NEC

ユーザーズガイド

NEC NX7700x シリーズ

NX7700x/A4010M-4, A4012M-4, A4012L-2, A4012L-1

1章　概　要

2章　準　備

3章　セットアップ

4章　付　録

80.111.01-001.01
2017年 7月 Rev.1.30

© NEC Corporation 2016

本製品のドキュメント

本製品のドキュメントは、次のように、冊子として添付されているもの(📖)、EXPRESSBUILDER 内(💿)に電子マニュアル(📄)として格納されているものがあります。

📖スタートアップガイド	本機の開梱から運用までを順を追って説明しています。はじめにこのガイドを参照して、本機の概要を把握してください。

💿 EXPRESSBUILDER

PDF ユーザーズガイド

1 章 概要	本機の概要、各部の名称、および機能について説明しています。
2 章 準備	オプションの増設、周辺機器との接続、および適切な設置場所について説明しています。
3 章 セットアップ	システム BIOS の設定、EXPRESSBUILDER の概要、およびリモートマネージメントの使い方について説明しています。
4 章 付録	本機の仕様などを記載しています。

PDF インストレーションガイド（Windows 編）

1 章 Windows のインストール	Windows、ドライバーのインストール、およびインストール時に知っていただきたいことについて説明しています。
2 章 バンドルソフトウェアのインストール	ESMPRO、Universal RAID Utility など、標準添付されているソフトウェアのインストールについて説明しています。

PDF インストレーションガイド(Linux 編)

1 章 Linux のインストール	Linux のインストール、およびインストール時に知っていただきたいことについて説明しています。
2 章 バンドルソフトウェアのインストール	ESMPRO、Universal RAID Utility など、標準添付されているソフトウェアのインストールについて説明しています。

PDF メンテナンスガイド

1 章 保守	本機の保守とトラブルシューティングについて説明しています。
2 章 便利な機能	便利な機能の紹介、システム BIOS、RAID コンフィグレーションユーティリティー、および EXPRESSBUILDER の詳細について説明しています。
3 章 付録	エラーメッセージ、Windows イベントログ一覧を記載しています。

PDF その他のドキュメント

ESMPRO、Universal RAID Utility の操作方法など、詳細な情報を提供しています。

目　次

本製品のドキュメント 2
目　次 3
本書で使う表記 9
本文中の記号 9
「光ディスクドライブ」の表記 9
「ハードディスクドライブ」の表記 9
「リムーバブルメディア」の表記 9
オペレーティングシステムの表記(Windows) 10
オペレーティングシステムの表記(Linux) 10
「POST」の表記 10
「BMC」の表記 10
「WEB コンソール」の表記 11
商　標 12
本書についての注意、補足 13
最新版 13
使用上のご注意(必ずお読みください) 14
安全にかかわる表示について 14
本書と警告ラベルで使用する記号とその内容 15
安全上のご注意 16
全般的な注意事項 16
ラックの設置･取り扱いに関する注意事項 17
電源･電源ケーブルに関する注意事項 18
設置･装置の移動･保管･接続に関する注意事項 19
お手入れ･内蔵機器の取り扱いに関する注意事項 20
運用中の注意事項 21
警告ラベル 21
外　観 22
取り扱い上のご注意(正しくお使いいただくために) 23
取り扱い上のご注意(静電気対策について) 24
第 1 章　概　要 26
1. はじめに 27
2. 付属品の確認 28
3. 特長 29
3.1 モデル毎の特長 32
3.1.1 A4010M-4 モデル、A4012M-4 モデル 32
3.1.2 A4012L-2 モデル 33
3.1.3 A4012L-1 モデル 34
3.1.4 モデル名の確認方法 35
4. 導入にあたって 36
4.1 システム構築のポイント 36
4.1.1 運用方法の検討 36
4.1.2 稼動状況･障害の監視および保守 36
4.2 システム構築･運用にあたっての留意点 39
4.2.1 出荷時の状態を確認しましょう 39
4.2.2 セットアップの手順を確認しましょう 39
4.2.3 各運用管理機能を利用するにあたって 41
4.3 管理機能 42
4.3.1 ストレージ管理 43

4.3.2 電源管理 45
4.3.3 ネットワーク管理 45
4.3.4 リモート管理 45
4.4 ファームウェアおよびソフトウェアのバージョン管理 46
5. 各部の名称と機能 47
5.1 前　面(フロントベゼル) 47
5.2 前　面(フロントベゼルを取り外した状態) 48
5.3 背　面 50
5.4 外　観 51
5.5 内　部 52
5.6 ランプ表示 53
5.6.1 SYSTEM POWER ランプ 53
5.6.2 UID ランプ 53
5.6.3 SYSTEM STATUS ランプ 54
5.6.4 DISK アクセスランプ 54
5.6.5 FRU(CPU、MEM、PCI、PSU/FAN、NEXT、MISC)ランプ 55
5.6.6 CNFG ランプ 55
5.6.7 VLT/TMP ランプ 55
5.6.8 Location ランプ 56
5.6.9 RCB(リアコネクタボード)上のランプ 57
5.6.10 ハードディスクドライブランプ 59
5.6.11 光ディスクドライブランプ 60
5.6.12 電源ユニットランプ 60
5.6.13 冷却ファンランプ 61

第 2 章　準　備 62
1. 内蔵オプションの取り付け/取り外し 63
1.1 安全上のご注意 64
1.2 静電気対策 65
1.3 取り付け/取り外しが可能な部品 67
1.4 取り付け/取り外しの概要 69
1.5 サーバーの確認(UID スイッチ) 71
1.6 フロントベゼルの取り外し 72
1.7 光ディスクドライブ 73
1.7.1 取り付け 73
1.7.2 取り外し 74
1.8 ハードディスクドライブ 76
1.8.1 取り付け 77
1.8.2 取り外し 79
1.8.3 内蔵ハードディスクドライブによる RAID システム 80
1.8.4 RAID システムでのハードディスクドライブの交換について(オートリビルド) 81
1.9 電源ユニット 83
1.9.1 取り付け 85
1.9.2 取り外し 86
1.10 冷却ファン 89
1.10.1 交換 89
1.11 EXPRESSBUILDER 組込みキット 94
1.11.1 取り付け 94
1.12 プロセッサー(CPU) 95
1.12.1 取り付け 95
1.12.2 作業完了後 95
1.13 メモリライザー(MR) 95
1.13.1 取り付け 95
1.14 DIMM 96
1.14.1 サポートする最大メモリ容量 96
1.14.2 メモリクロック 97
1.14.3 メモリ RAS 機能 98
1.14.4 取り付け 99

1.14.5 作業完了後 99
1.14.6 メモリ機能の利用 100
1.15 RAID コントローラー用フラッシュバックアップユニット 120
1.15.1 取り扱い上の注意 120
1.15.2 取り付け 120
1.16 PCI カード 121
1.16.1 注意事項 121
1.16.2 取り付け 122
1.16.3 RAID コントローラーの取り付け手順 123
1.17 フロントベゼルの取り付け 124
1.18 SUV ケーブル 125
1.18.1 取り付け 125
1.18.2 取り外し 127
1.19 TPM キット 128
2. 設置と接続 129
2.1 設　置 129
2.1.1 ラックの設置 129
2.1.2 ラックへの取り付け/ラックからの取り外し 131
2.2 接　続 145
2.2.1 電源ケーブルの接続について 147
2.2.2 無停電電源装置(UPS)への接続について 149

第 3 章　セットアップ 150
1. セットアップを始める前に 151
1.1 EXPRESSBUILDER がサポートしているサービスパック 151
1.2 EXPRESSBUILDER がサポートしているオプションボード 151
2. セットアップ 153
2.1 管理 PC のセットアップ 153
2.2 ハードウェアのセットアップ 153
2.3 オペレーティングシステムのセットアップ 155
2.3.1 Windows Server 2012 R2 のセットアップ 155
2.3.2 RedHat Enterprise Linux version 6 / version 7 のセットアップ 157
2.3.3 その他 OS のセットアップについて 158
2.4 障害処理のためのセットアップ 159
2.4.1 メモリダンプ(デバッグ情報)の設定 159
2.4.2 ユーザーモードプロセスダンプの取得方法 159
2.4.3 ネットワークモニターのインストール 159
2.4.4 通報の設定 159
2.5 応用セットアップ 160
2.5.1 論理ドライブが複数存在するときのセットアップ 160
3. 電源の ON 161
3.1 POST のチェック 163
3.1.1 POST の流れ 163
3.1.2 POST のエラーメッセージ 164
4. システム BIOS のセットアップ(SETUP の説明) 165
4.1 概要 165
4.2 起動と終了 166
4.2.1 起動 166
4.2.2 終了 166
4.3 キー操作と画面の説明 167
4.4 設定が必要なケース 169
4.5 EFI シェル 172
4.5.1 EFI Shell コマンド 173
5. EXPRESSSCOPE エンジン SP3 175
5.1 概　要 175
5.2 ネットワークデフォルト設定値 175
5.2.1 A4010M-4 175

5.2.2 A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1 175
5.3 HTTP/HTTPS 176
5.4 LDAP/Active Directory サーバを使ったログイン 176
5.5 EXPRESSSCOPE エンジン SP3 のネットワーク設定 177
5.5.1 保守 LAN 経由で WEB コンソール/SMASH-CLP からの設定 177
5.5.2 マネージメント LAN 経由で WEB コンソール/SMASH-CLP からの設定 178
5.5.3 BIOS の Off-line TOOL の「BMC Configuration」からの設定 178
5.5.4 リモート端末の設定 182
5.5.5 利用ポート番号 187
5.5.6 注意事項 188
5.5.7 トラブルシュート 199
6. EXPRESSBUILDER 205
6.1 EXPRESSBUILDER が提供する機能 205
6.2 EXPRESSBUILDER の起動 205
7. リモートマネージメントの使い方 206
7.1 ログイン･ログアウト 206
7.1.1 ログイン画面 206
7.1.2 ログアウト 210
7.2 ヘッダーメニュー 211
7.3 サーバパネル 213
7.4 システム 215
7.4.1 概要 215
7.4.2 構成情報 216
7.4.3 IPMI 情報 222
7.4.4 アクセス情報 227
7.5 リモートアクセス 230
7.5.1 電源制御 230
7.5.2 システム操作 233
7.5.3 セッション管理 234
7.6 リモート KVM 235
7.7 設定 238
7.7.1 BMC 239
7.7.2 SystemBIOS 297
7.7.3 バックアップ･リストア 300
7.8 アップデート 302
7.8.1 BMC ファームウェア 302
7.8.2 System BIOS 305
7.9 保守 308
7.9.1 ハードウェアログ 308
7.9.2 コンポーネントステータス 311
7.9.3 デバイスオンライン/オフライン 314
7.9.4 診断 317
7.9.5 BMC OFF 319
7.10 キャパシティ 320
7.11 スタンバイ WEB コンソール 324
7.11.1 フェールオーバー 324
7.12 BMC Web コンソール権限レベル 326
7.13 BMC Web コンソール 言語･ヘルプ機能 328
7.13.1 Languages 328
7.13.2 環境 329
7.13.3 EXPRESSSCOPE エンジン SP3 について 331
7.13.4 HELP 331
8. SMASH-CLP 334
8.1 概要 334
8.2 接続方法 334
8.3 ログイン･ログアウト 336
8.3.1 ログイン 336
8.3.2 ログアウト 336
8.4 基本コマンド 337

8.4.1 cd ... 337
8.4.2 exit ... 337
8.4.3 help ... 338
8.4.4 reset ... 338
8.4.5 set ... 338
8.4.6 show ... 338
8.4.7 start ... 339
8.4.8 stop ... 339
8.4.9 version ... 339
8.5 リモート制御 ... 340
8.5.1 電源オン ... 340
8.5.2 強制電源オフ ... 340
8.5.3 OS シャットダウン ... 340
8.5.4 システムリセット ... 340
8.6 リモートコンソール ... 341
8.7 UID スイッチ制御 ... 343
8.8 システムイベントログ ... 344
8.8.1 システムイベントログの表示 ... 344
8.8.2 システムイベントログの設定変更 ... 345
8.9 アクセスログ ... 346
8.9.1 アクセスログの表示 ... 346
8.9.2 アクセスログのクリア ... 347
8.9.3 アクセスログの設定 ... 347
8.10 ユーザ設定 ... 349
8.11 ネットワーク設定 ... 350
8.12 電力制御 ... 355
8.13 システム情報の確認 ... 356
8.14 特殊拡張コマンド ... 360
8.14.1 状態取得 ... 360
8.14.2 動的組み込み/切り離しコマンド ... 362
8.14.3 ファームウェアアップデート ... 362
8.14.4 SOL ログ表示 ... 363
8.14.5 BMCOFF ... 364
8.14.6 ユーザアップデート SSL サーバ証明書のリセット ... 364
8.15 サーバ設定情報の参照と設定 ... 365
8.16 スタンバイ BMC のコマンドラインインターフェース ... 369
8.16.1 接続方法 ... 369
8.16.2 ログイン･ログアウト ... 370
8.16.3 基本コマンド ... 370
9. WS-Management ... 374
9.1 概要 ... 374
9.2 電源制御 ... 375
9.2.1 電源 On ... 376
9.2.2 強制電源 Off ... 377
9.2.3 OS シャットダウン ... 378
9.2.4 ハードリセット ... 379
9.2.5 Force Dump ... 380
9.2.6 パワーサイクル ... 381
9.3 センサー情報の表示 ... 382
9.3.1 一覧表示 ... 382
9.3.2 個別表示 ... 383
10. ソフトウェアのインストール ... 384
11. 電源の OFF ... 385

第４章 付 録 ... 387
1. 仕 様 ... 388
1.1 NX7700x/A4010M-4 (1/2) ... 388
1.2 NX7700x/A4010M-4 (2/2) ... 390

1.3 NX7700x/A4012M-4 (1/2) 392
1.4 NX7700x/A4012M-4 (2/2) 394
1.5 NX7700x/A4012L-2 (1/2) 396
1.6 NX7700x/A4012L-2 (2/2) 398
1.7 NX7700x/A4012L-1 (1/2) 400
1.8 NX7700x/A4012L-1 (2/2) 402
2. 動作モード 404
3. OS 毎/SMS 毎の設定 424
4. フェールオーバー機能セットアップ手順 425
4.1. 対象 OS と対象バージョン 425
4.2. フェールオーバーセットアップ手順 Windows Server 2012 R2 426
4.3. セーフモードでの OS 起動手順と BMC フェールオーバー操作手順 431
4.4. マスターBMC 切り替え後の設定手順 436
5. 改版履歴 460
ライセンス通知 461

本書で使う表記

本文中の記号

本書では安全にかかわる注意記号のほかに 3 種類の記号を使用しています。これらの記号は、次のような意味があります。

	ハードウェアの取り扱い、ソフトウェアの操作などにおいて、守らなければならないことについて示しています。記載の手順に従わないときは、ハードウェアの故障、データの損失など、**重大な不具合が起きるおそれがあります。**
	ハードウェアの取り扱い、ソフトウェアの操作などにおいて、確認しておかなければならないことについて示しています。
	知っておくと役に立つ情報、便利なことについて示しています。

「光ディスクドライブ」の表記

本機は、購入時のオーダーによって以下のいずれかのドライブを装備できます。本書では、これらのドライブを「光ディスクドライブ」と記載しています。

- DVD-ROM ドライブ
- DVD Super MULTI ドライブ

「ハードディスクドライブ」の表記

本書で記載のハードディスクドライブ(HDD)とは、特に記載のない限り以下の両方を意味します。

- ハードディスクドライブ(HDD)
- ソリッドステートドライブ(SSD)

「リムーバブルメディア」の表記

本書で記載のリムーバブルメディアとは、以下を意味します。

- USB メモリ

オペレーティングシステムの表記(Windows)

本書では、Windows オペレーティングシステムを次のように表記します。

本機でサポートしている Windows OS の詳細は、「インストレーションガイド(Windows 編)」を参照してください。

本書の表記	サポート対象のWindows OS (*1)
Windows Server 2012 R2	Windows Server 2012 R2 Standard
	Windows Server 2012 R2 Datacenter
Windows Server 2016 *2	Windows Server 2016 Standard
	Windows Server 2016 Datacenter

*1　サポート OS に関する最新情報につきましては、弊社営業担当へご確認ください。

*2　Windows Server 2016 に関するサポート情報の詳細は、以下の Web サイトを参照してください。

http://jpn.nec.com/nx7700x/support/ws2016/ws2016.html

オペレーティングシステムの表記(Linux)

本書では、Linux オペレーティングシステムを次のように表記します。

本機でサポートしている Linux OS の詳細は、「インストレーションガイド(Linux 編)」を参照してください。

本書の表記	サポート対象のLinux OS (*1)
Red Hat Enterprise Linux 6	Red Hat Enterprise Linux 6 (x86_64)
Red Hat Enterprise Linux 7	Red Hat Enterprise Linux 7 (x86_64)

*1　サポート OS に関する最新情報につきましては、弊社営業担当へご確認ください。

「POST」の表記

本書で記載のPOSTとは以下を意味します。

- **Power On Self-Test**

「BMC」の表記

本書で記載のBMCとは以下を意味します。

- **Baseboard Management Controller**

「WEB コンソール」の表記

本書で記載の WEB コンソール とは以下を意味します。

- **HTTP/HTTPSプロトコル経由で EXPRESSSCOPE エンジン SP3(BMC)によるリモートマネージメントを利用するための Web ブラウザー、およびリモートマネージメント制御を行うためのコンテンツ**

商　標

EXPRESSBUILDERとESMPRO、EXPRESSSCOPE® 、ExpressUpdateは日本電気株式会社の登録商標です。Microsoft、Windows、Windows Serverは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。Intel®、Xeon®は米国Intel Corporationの登録商標です。ATは米国International Business Machines Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。Adaptecとそのロゴ、SCSISelectは米国Adaptec, Inc.の登録商標または商標です。DLTとDLTtapeは米国Quantum Corporationの商標です。LTOはInternational Business MachinesCorporation、Hewlett-Packard CompanyおよびSeagate Technologyの米国における商標です。PCI EXPRESSはPeripheral Component Interconnect Special Interest Groupの商標です。 Linux®は、Linus Torvalds氏の日本およびその他の国における商標または登録商標です。RedHat®、Red Hat Enterprise Linuxは、米国Red Hat, Inc.の米国およびその他の国における商標または登録商標です。OracleとJavaは、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。

その他、記載の会社名および商品名は各社の商標または登録商標です。

本書についての注意、補足

1. **本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁じられています。**
2. **本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。**
3. **弊社の許可なく複製・改変などを行うことはできません。**
4. **本書は内容について万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら、弊社営業担当、または、お買い求めの販売店へご連絡ください。**
5. **運用した結果の影響については、上記の 4.項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。**
6. **本書の説明で用いられているサンプル値は、すべて架空のものです。**

この説明書は、必要なときすぐに参照できるよう、お手元に置いておくようにしてください。

最新版

本書は作成日時点の情報をもとに作られており、画面イメージ、メッセージ、または手順などが**実際のものと異なるときがあります。** 変更されているときは適宜読み替えてください。
また、ユーザーズガイドをはじめとするドキュメントは、次の Web サイトから最新版をダウンロードすることができます。

http://jpn.nec.com/nx7700x/support/index.html

使用上のご注意(必ずお読みください)

本製品を安全に正しくご使用になるために必要な情報が記載されています。また、本文中の名称については本書の「1 章(5. 各部の名称と機能)」の項を参照してください。

安全にかかわる表示について

本製品を安全にお使いいただくために、このユーザーズガイドの指示に従って操作してください。
ユーザーズガイドは、本機のどこが危険でどのような危険に遭うおそれがあるか、どうすれば危険を避けられるかなどについて説明しています。また、本機で危険が想定される箇所またはその付近には警告ラベルが貼り付けられています(印刷されている場合もあります)。

ユーザーズガイド、および警告ラベルでは、危険の程度を表す言葉として、「警告」と「注意」という用語を使用しています。それぞれの用語は次のような意味を持つものとして定義しています。

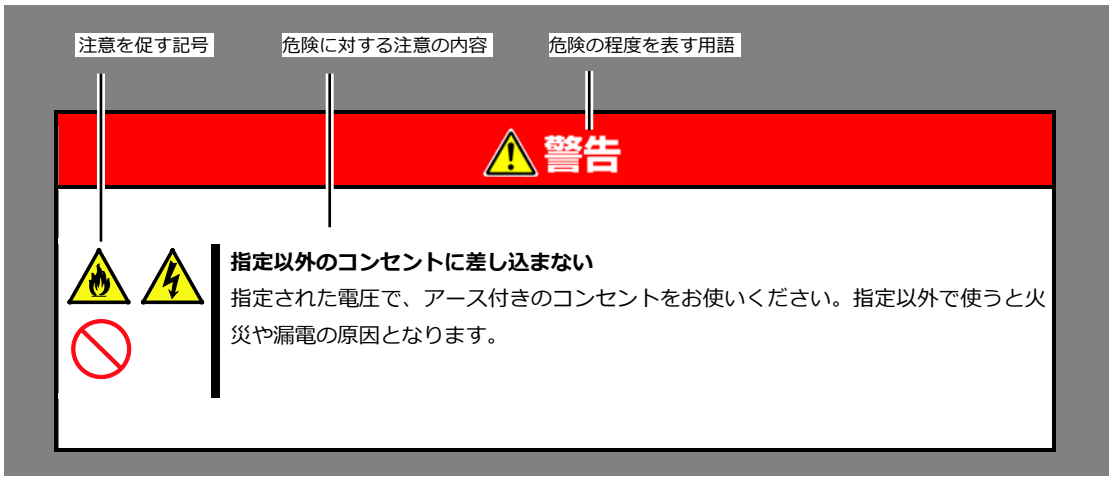
警告 人が死亡する、または重傷を負うおそれがあることを示します。

注意 火傷やけがなどを負うおそれや物的損害を負うおそれがあることを示します。

危険に対する注意･表示は次の 3 種類の記号を使って表しています。それぞれの記号は次のような意味を持つものとして定義しています。

	注意の喚起	この記号は危険が発生するおそれがあることを表します。記号の中の絵表示は危険の内容を図案化したものです。	(例) (感電注意)
	行為の禁止	この記号は行為の禁止を表します。記号の中や近くの絵表示は、してはならない行為の内容を図案化したものです。	(例) (分解禁止)
	行為の強制	この記号は行為の強制を表します。記号の中の絵表示は、しなければならない行為の内容を図案化したものです。危険を避けるためにはこの行為が必要です。	(例) (電源プラグを抜け)

(ユーザーズガイドでの表示例)



本書と警告ラベルで使用する記号とその内容

注意の喚起

	感電のおそれのあることを示します。		指がはさまれてけがをするおそれがあることを示します。
	高温による傷害を負うおそれがあることを示します。		けがをするおそれがあることを示します。
	爆発または破裂のおそれがあることを示します。		レーザー光による失明のおそれがあることを示します。
	発煙または発火のおそれがあることを示します。		特定しない一般的な注意･警告を示します。

行為の禁止

	本機を分解･修理･改造しないでください。感電や火災のおそれがあります。		ぬれた手で触らないでください。感電するおそれがあります。
	指定された場所以外には触らないでください。感電や火傷などの傷害のおそれがあります。		水や液体がかかる場所で使用しないでください。水にぬらすと感電や発火のおそれがあります。
	火気に近づけないでください。発火するおそれがあります。		特定しない一般的な禁止を示します。

行為の強制

	本機の電源プラグをコンセントから抜いてください。火災や感電のおそれがあります。		特定しない一般的な使用者の行為を指示します。説明に従った操作をしてください。
	必ず接地してください。感電や火災のおそれがあります。		

安全上のご注意

本製品を安全にお使いいただくために、ここで説明する注意事項をよく読んでご理解し、安全にご活用ください。記号については、「安全にかかわる表示について」を参照してください。

全般的な注意事項

⚠警告

人命に関わる業務や高度な信頼性を必要とする業務には使用しない

本機は、医療機器･原子力設備や機器、航空宇宙機器･輸送設備や機器など、人命に関わる設備や機器および高度な信頼性を必要とする設備や機器などへの組み込みやこれらの機器の制御などを目的とした使用は意図されておりません。これら設備や機器、制御システムなどに本機を使用した結果、人身事故、財産損害などが生じても弊社はいかなる責任も負いかねます。

煙や異臭、異音がしたまま使用しない

万一、煙、異臭、異音などが生じた場合は、ただちに電源をOFFにして電源プラグをコンセントから抜いてください。その後、保守サービス会社にご連絡ください。そのまま使用すると火災の原因となります。

針金や金属片を差し込まない

通気孔や光ディスクドライブのすきまから金属片や針金などの異物を差し込まないでください。感電の危険があります。

規格以外のラックで使用しない

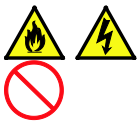
本機はEIA規格に適合した19型(インチ)ラックにも取り付けて使用できます。EIA規格に適合していないラックに取り付けて使用しないでください。本機が正常に動作しなくなるばかりか、けがや周囲の破損の原因となることがあります。本機で使用できるラックについては保守サービス会社にお問い合わせください。

指定以外の場所で使用しない

本機を取り付けるラックを設置環境に適していない場所には設置しないでください。

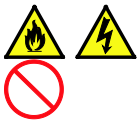
本機やラックに取り付けているその他のシステムに悪影響をおよぼすばかりでなく、火災やラックの転倒によるけがなどをするおそれがあります。設置場所に関する詳細な説明や耐震工事についてはラックに添付の説明書を読むか保守サービス会社にお問い合わせください。

⚠注意



海外で使用しない

本機は、日本国内用として製造･販売しています。海外では使用できません。本機を海外で使用すると火災や感電の原因となります。



本機内に水や異物を入れない

本機内に水などの液体、ピンやクリップなどの異物を入れないでください。火災や感電、故障の原因となります。もし入ってしまったときは、すぐ電源をOFFにして、電源プラグをコンセントから抜いてください。分解せずに、保守サービス会社にご連絡ください。

ラックの設置･取り扱いに関する注意事項

⚠注意

1人で搬送･設置をしない

ラックの搬送･設置は2人以上で行ってください。ラックが倒れてけがや周囲の破損の原因となります。特に高さのあるラック(44Uラックなど)はスタビライザーなどによって固定されていないときは不安定な状態にあります。かならず2人以上でラックを支えながら搬送･設置をしてください。

荷重が集中してしまうような設置はしない

ラック、および取り付けた装置の重量が一点に集中しないようスタビライザーを取り付けるか、複数台のラックを連結して荷重を分散してください。ラックが倒れてけがをするおそれがあります。

1人で部品の取り付けをしない/ラック用ドアのヒンジピンの状態を確認する

ラック用のドアやレールなどの部品は2人以上で取り付けてください。また、ドアの取り付け時には上下のヒンジピンが確実に差し込まれていることを確認してください。部品を落として破損させるばかりではなく、けがをするおそれがあります。

ラックが不安定な状態で本機をラックから引き出さない

ラックから本機を引き出す際は、必ずラックを安定させた状態(スタビライザーの設置や耐震工事など)で引き出してください。ラックが倒れてけがをするおそれがあります。

複数台の装置をラックから引き出した状態にしない

複数台の装置をラックから引き出すとラックが倒れてけがをするおそれがあります。装置は一度に1台ずつ引き出してください。

電源の定格を超える配線をしない

火傷や火災、本機の損傷を防止するためにラックに電源を供給する電源分岐回路の定格負荷を超えないようにしてください。なお、電源設備の設置や配線に関しては、電源工事を行った業者や管轄の電力会社にお問い合わせください。

電源･電源ケーブルに関する注意事項

⚠警告

ぬれた手で電源プラグを持たない

ぬれた手で電源プラグの抜き差しをしないでください。感電するおそれがあります。

⚠注意

指定以外のコンセントに差し込まない

指定された電圧でアース付のコンセントをお使いください。指定以外で使うと火災や漏電の原因となります。また、延長ケーブルが必要となるような場所には設置しないでください。本機の電源仕様に合っていないケーブルに接続すると、ケーブルが過熱して火災の原因となります。

クラス0 I のアース線付のACケーブルセットを使用する場合は、接地接続は必ず、電源プラグを電源につなぐ前に行ってください。接地接続を外す場合は、必ず電源プラグを電源から切り離してから行ってください。

たこ足配線にしない

コンセントに定格以上の電流が流れることによって、過熱して火災の原因となるおそれがあります。

中途半端に差し込まない

電源プラグは根元までしっかりと差し込んでください。中途半端に差し込むと接触不良のため発熱し、火災の原因となることがあります。また差し込み部にほこりがたまり、水滴などが付くと発熱し、火災の原因となるおそれがあります。

指定以外の電源ケーブルを使わない

本機に添付されている電源ケーブル以外のケーブルを使わないでください。電源ケーブルに定格以上の電流が流れると、火災の原因となるおそれがあります。

また、電源ケーブルの破損による感電や火災を防止するために次の注意をお守りください。

- ケーブル部分を引っ張らない。
- 電源ケーブルを折り曲げない。
- 電源ケーブルをねじらない。
- 電源ケーブルを踏まない。
- 電源ケーブルを束ねたまま使わない。
- 電源ケーブルをステープラなどで固定しない
- 電源ケーブルをはさまない。
- 電源ケーブルに薬品類をかけない。
- 電源ケーブルの上にものを載せない。
- 電源ケーブルを改造･加工･修復しない。
- 損傷した電源ケーブルを使わない。(損傷した電源ケーブルはすぐ同じ規格の電源ケーブルと取り替えてください。交換に関しては、保守サービス会社にご連絡ください。)

添付の電源ケーブルを他の装置や用途に使用しない

添付の電源ケーブルは本機に接続し、使用することを目的として設計され、その安全性が確認されている物です。決して他の装置や用途に使用しないでください。火災や感電の原因となるおそれがあります。

電源ケーブルを持って引き抜かない

電源ケーブルを抜くときはコネクタ部分を持ってまっすぐに引き抜いてください。ケーブル部分を持って引っ張ったりコネクタ部分に無理な力を加えたりするとケーブル部分が破損し、火災や感電の原因となります。

設置･装置の移動･保管･接続に関する注意事項

⚠注意

3人以下で持ち上げない

本機の質量は最大55kg(構成によっては異なる)あります。3人以下で運ぶと腰を痛めるおそれがあります。本機は4人以上で底面をしっかりと持って運んでください。また、フロントベゼルを取り付けた状態で持ち上げないでください。フロントベゼルが外れて落下し、けがの原因となります。

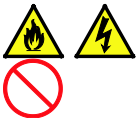
指定以外の場所に設置･保管しない

本機を次に示すような場所や本書で指定している場所以外に置かないでください。火災の原因となるおそれがあります。

- ほこりの多い場所。
- 給湯器のそばなど湿気の多い場所。
- 直射日光が当たる場所。
- 不安定な場所。

腐食性ガスの存在する環境で使用または保管しない

腐食性ガス(二酸化硫黄、硫化水素、二酸化窒素、塩素、アンモニア、オゾンなど)の存在する環境に設置し、使用しないでください。また、ほこりや空気中に腐食を促進する成分(塩化ナトリウムや硫黄など)や導電性の金属などが含まれている環境へも設置しないでください。装置内部のプリント板が腐食し、故障および発煙･発火の原因となるおそれがあります。もしご使用の環境で上記の疑いがある場合は、保守サービス会社にご相談ください。



カバーを外したまま取り付けない

本機のカバー類を取り外した状態でラックに取り付けないでください。本機内部の冷却効果を低下させ、誤動作の原因となるばかりでなく、ほこりが入って火災や感電の原因となることがあります。

指を挟まない

ラックへの取り付け･取り外しの際にレールなどで指を挟んだり、切ったりしないよう十分注意してください。

ラックから引き出した状態にある本機に荷重をかけない

ラックから引き出された状態にある本機の上から荷重をかけないでください。フレームが曲がり、ラックへ搭載できなくなります。また、本機が落下し、けがをするおそれがあります。

プラグを差し込んだままインターフェースケーブルの取り付けや取り外しをしない

ホットプラグ可能なデバイスを除き、インターフェースケーブルの取り付け/取り外しは電源ケーブルをコンセントから抜いて行ってください。たとえ電源をOFFにしても電源ケーブルを接続したままケーブルやコネクタに触ると感電したり、ショートによる火災を起こしたりすることがあります。

指定以外のインターフェースケーブルを使用しない

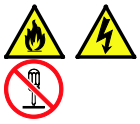
インターフェースケーブルは、弊社が指定するものを使用し、接続する装置やコネクタを確認した上で接続してください。指定以外のケーブルを使用したり、接続先を誤ったりすると、ショートにより火災を起こすことがあります。

また、インターフェースケーブルの取り扱いや接続について次の注意をお守りください。

- 破損したケーブルコネクタを使用しない。
- ケーブルを踏まない。
- ケーブルの上にものを載せない。
- ケーブルの接続がゆるんだまま使用しない。
- 破損したケーブルを使用しない。

お手入れ･内蔵機器の取り扱いに関する注意事項

⚠警告



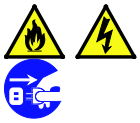
自分で分解･修理･改造はしない

本書に記載されている場合を除き、絶対に分解したり、修理･改造を行ったりしないでください。本機が正常に動作しなくなるばかりでなく、感電や火災の危険があります。

リチウムバッテリーやニッケル水素バッテリー、リチウムイオンバッテリーを取り外さない

本機内部にはリチウムバッテリーやニッケル水素バッテリーもしくは、リチウムイオンバッテリーが取り付けられています(オプションデバイスの中にはリチウムバッテリーやニッケル水素バッテリーもしくは、リチウムイオンバッテリーを搭載したものもあります)。バッテリーを取り外さないでください。バッテリーは火を近づけたり、水に浸けたりすると爆発するおそれがあります。

また、バッテリーの寿命で本機が正しく動作しなくなったときは、ご自分で分解･交換･充電などをせずに保守サービス会社に連絡してください。



電源プラグを差し込んだまま取り扱わない

お手入れや本機内蔵用オプション(ホットプラグ可能なデバイスを除く)の取り付け/取り外しは、本機の電源をOFF にして、電源プラグをコンセントからすべて抜いて行ってください。たとえ電源をOFF にしても、電源ケーブルを接続したまま本機内の部品に触ると感電するおそれがあります。また、電源プラグはときどき抜いて、乾いた布でほこりやゴミをよくふき取ってください。ほこりがたまったままで、水滴などが付くと発熱し、火災の原因となるおそれがあります。

⚠注意

高温注意

本機の電源をOFFにした直後は、内蔵型のハードディスクドライブなどをはじめ本機内の部品が高温になっています。十分に冷めたことを確認してから取り付け/取り外しを行ってください。

中途半端に取り付けない

電源ケーブルやインターフェースケーブル、ボードは確実に取り付けてください。中途半端に取り付けると接触不良を起こし、発煙や発火の原因となるおそれがあります。

感電注意

本機の冷却ファン、ハードディスクドライブ、および電源ユニットはホットプラグに対応しています。通電中に部品の交換をする際は、内部の部品の端子部分などに触れて感電しないよう十分注意してください。

運用中の注意事項

⚠注意

ラックから引き出したり取り外したりしない
本機をラックから引き出したり、ラックから取り外したりしないでください。本機が正しく動作しなくなるばかりでなく、ラックから外れてけがをするおそれがあります。

雷がなったら触らない
雷が鳴りだしたら、ケーブル類を含めて本機には触れないでください。また、機器の接続や取り外しも行わないでください。落雷による感電のおそれがあります。

ペットを近づけない
本機にペットなどの生き物を近づけないでください。排泄物や体毛が本機内部に入って火災や感電の原因となります。

光ディスクドライブのトレーを引き出したまま放置しない
引き出したトレーの間からほこりが入り誤動作を起こすおそれがあります。また、トレーにぶつかりけがをするおそれがあります。

動作中に装置をラックから引き出さない
本機が動作しているときにラックから引き出したり、ラックから取り外したりしないでください。本機が正しく動作しなくなるばかりでなく、ラックから外れてけがをするおそれがあります。

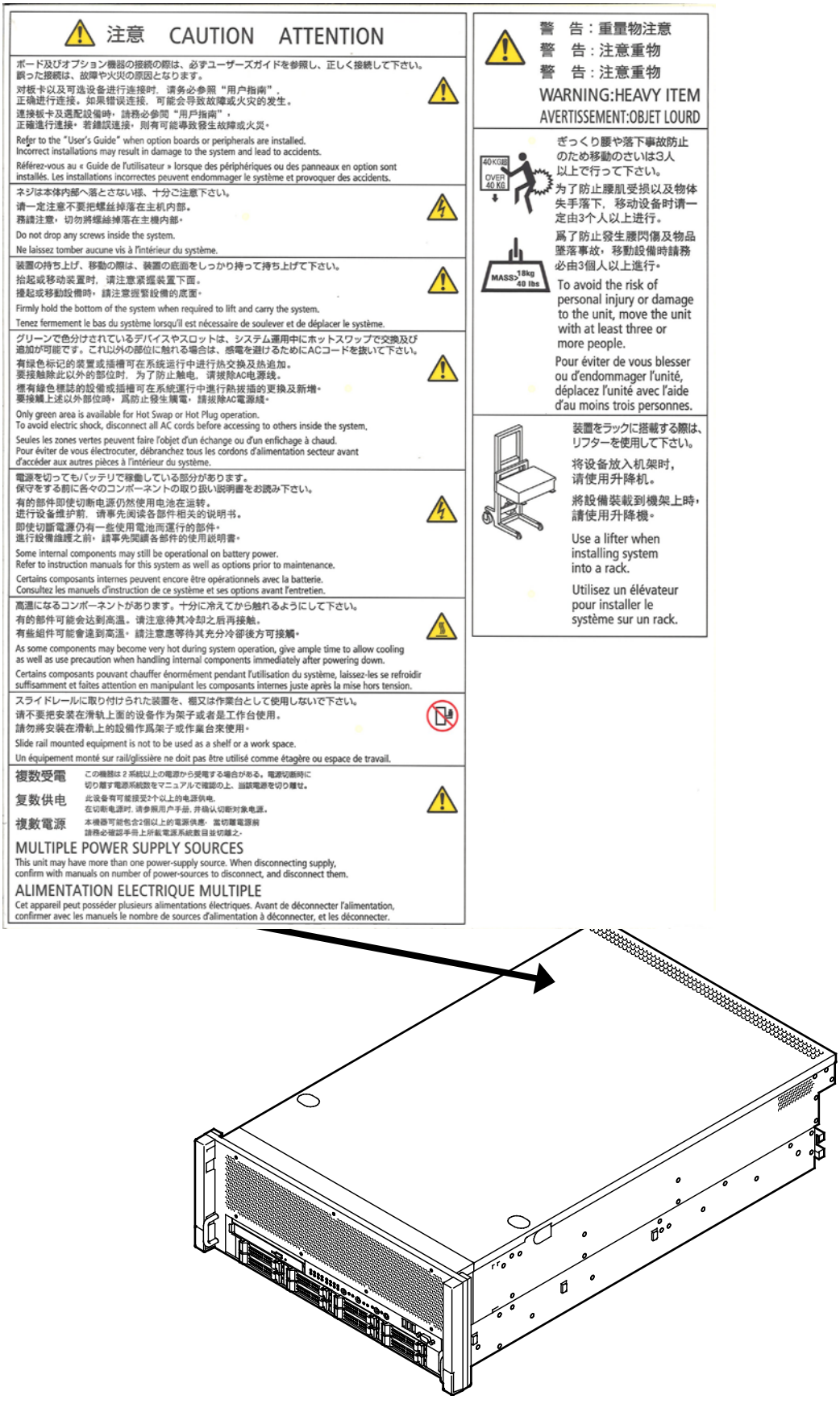
本機の上にものを載せない
本機がラックから外れてけがや周辺の家財に損害を与えるおそれがあります。

巻き込み注意
本機の動作中は背面にある冷却ファンの部分に手や髪の毛を近づけないでください。手をはさまれたり、髪の毛が巻き込まれたりしてけがをするおそれがあります。

警告ラベル

危険性のある部品やその周辺には警告ラベルがあります(警告ラベルは印刷されているか、貼り付けられています)。これは、本製品を取り扱う際、考えられる危険性を常にお客様に意識していただくためのものです(ラベルをはがしたり、塗りつぶしたり、汚したりしないでください)。もし、このラベルが貼り付けられていない、はがれかかっている、汚れている、印刷されていないなどのときは弊社営業担当、または、お買い求めの販売店まで連絡してください。

外　観


注意　CAUTION　ATTENTION
ボード及びオプション機器の接続の際は、必ずユーザーズガイドを参照し、正しく接続して下さい。
誤った接続は、故障や火災の原因となります。
対板卡以及可选设备进行连接时，请务必参照“用户指南”，
正确进行连接。如果错误连接，可能会导致故障或火灾的发生。
連接板卡及選配設備時，請務必參閱“用戶指南”，
正確進行連接，若錯誤連接，則有可能導致發生故障或火災。
Refer to the “User’s Guide” when option boards or peripherals are installed.
Incorrect installations may result in damage to the system and lead to accidents.
Référez-vous au « Guide de l’utilisateur » lorsque des périphériques ou des panneaux en option sont installés. Les installations incorrectes peuvent endommager le système et provoquer des accidents.
ネジは本体内部へ落とさない様、十分ご注意下さい。
请一定注意不要把螺丝掉落在主机内部。
務請注意，切勿將螺絲掉落在主機內部。
Do not drop any screws inside the system.
Ne laissez tomber aucune vis à l’intérieur du système.
装置の持ち上げ、移動の際は、装置の底面をしっかり持って持ち上げて下さい。
抬起或移动装置时，请注意紧握装置下面。
擡起或移動設備時，請注意握緊設備的底面。
Firmly hold the bottom of the system when required to lift and carry the system.
Tenez fermement le bas du système lorsqu’il est nécessaire de soulever et de déplacer le système.
グリーンで色分けされているデバイスやスロットは、システム運用中にホットスワップで交換及び追加が可能です。これ以外の部位に触れる場合は、感電を避けるためにACコードを抜いて下さい。
有绿色标记的装置或插槽可在系统运行中进行热交换及热追加。
要接触除此以外的部位时，为了防止触电，请拔除AC电源线。
標有綠色標誌的設備或插槽可在系統運行中進行熱拔插的更換及新增。
要接觸上述以外部位時，爲防止發生觸電，請拔除AC電源綫。
Only green area is available for Hot Swap or Hot Plug operation.
To avoid electric shock, disconnect all AC cords before accessing to others inside the system.
Seules les zones vertes peuvent faire l’objet d’un échange ou d’un enfichage à chaud.
Pour éviter de vous électrocuter, débranchez tous les cordons d’alimentation secteur avant d’accéder aux autres pièces à l’intérieur du système.
電源を切ってもバッテリで稼働している部分があります。
保守をする前に各々のコンポーネントの取り扱い説明書をお読み下さい。
有的部件即使切断电源仍然使用电池在运转。
进行设备维护前，请事先阅读各部件相关的说明书。
即使切斷電源仍有一些使用電池而運行的部件。
進行設備維護之前，請事先閱讀各部件的使用說明書。
Some internal components may still be operational on battery power.
Refer to instruction manuals for this system as well as options prior to maintenance.
Certains composants internes peuvent encore être opérationnels avec la batterie.
Consultez les manuels d’instruction de ce système et ses options avant l’entretien.
高温になるコンポーネントがあります。十分に冷えてから触れるようにして下さい。
有的部件可能会达到高温。请注意待其冷却之后再接触。
有些組件可能會達到高溫。請注意應等待其充分冷卻後方可接觸。
As some components may become very hot during system operation, give ample time to allow cooling as well as use precaution when handling internal components immediately after powering down.
Certains composants pouvant chauffer énormément pendant l’utilisation du système, laissez-les se refroidir suffisamment et faites attention en manipulant les composants internes juste après la mise hors tension.
スライドレールに取り付けられた装置を、棚又は作業台として使用しないで下さい。
请不要把安装在滑轨上面的设备作为架子或者是工作台使用。
請勿將安裝在滑軌上的設備作爲架子或作業台來使用。
Slide rail mounted equipment is not to be used as a shelf or a work space.
Un équipement monté sur rail/glissière ne doit pas être utilisé comme étagère ou espace de travail.
複数受電
この機器は２系統以上の電源から受電する場合がある。電源切断時に切り離す電源系統数をマニュアルで確認の上、当該電源を切り離せ。
复数供电
此设备有可能接受2个以上的电源供电。
在切断电源时，请参照用户手册，并确认切断对象电源。
複數電源
本機器可能包含2個以上的電源供應，當切離電源前請務必確認手冊上所載電源系統數目並切離之。
MULTIPLE POWER SUPPLY SOURCES
This unit may have more than one power-supply source. When disconnecting supply, confirm with manuals on number of power-sources to disconnect, and disconnect them.
ALIMENTATION ELECTRIQUE MULTIPLE
Cet appareil peut posséder plusieurs alimentations électriques. Avant de déconnecter l’alimentation, confirmer avec les manuels le nombre de sources d’alimentation à déconnecter, et les déconnecter.
警　告：重量物注意
警　告：注意重物
警　告：注意重物
WARNING:HEAVY ITEM
AVERTISSEMENT:OBJET LOURD
40 KG
OVER 40 KG
ぎっくり腰や落下事故防止のため移動のさいは3人以上で行って下さい。
为了防止腰肌受损以及物体失手落下，移动设备时请一定由3个人以上进行。
爲了防止發生腰閃傷及物品墜落事故，移動設備時請務必由3個人以上進行。
MASS>18kg 40 lbs
To avoid the risk of personal injury or damage to the unit, move the unit with at least three or more people.
Pour éviter de vous blesser ou d’endommager l’unité, déplacez l’unité avec l’aide d’au moins trois personnes.
装置をラックに搭載する際は、リフターを使用して下さい。
将设备放入机架时，请使用升降机。
將設備裝載到機架上時，請使用升降機。
Use a lifter when installing system into a rack.
Utilisez un élévateur pour installer le système sur un rack.

取り扱い上のご注意(正しくお使いいただくために)

本製品を正しく動作させるため、次の注意事項を守ってください。これらの注意を無視した取り扱いをすると誤動作や故障の原因になります。

- 電波による影響を避けるため、本機の近くでは携帯電話や PHS の電源を OFF にしてください。
- 本書の「2 章(2. 設置と接続)」を参照し、適切な場所へ本機を設置してください。
- プラグアンドプレイに対応していない周辺機器のケーブル接続/取り外しは、本機の電源が OFF になっていることを確認し、電源ケーブルをコンセントから外した後に行ってください。
- 電源を入れるときは、100V または 200V のコンセントへ添付の電源ケーブルを接続してください。
- 電源の OFF や光ディスクの取り出しは、アクセスランプが消灯しているのを確認してから行ってください。電源を OFF にした後、再び ON にするときは 30 秒以上経過してからにしてください。無停電電源装置(UPS)に接続している場合も、30 秒以上経過してから ON になるようにスケジュールを設定してください。
- 本機を移動させるときは、電源を OFF にして、電源プラグをコンセントから抜いてください。
- 定期的に清掃してください(清掃は「メンテナンスガイド」の「1 章(2. 日常の保守)」で説明しています)。
- 落雷などが原因で瞬間的に電圧が低下することがあります。この対策として UPS などを使うことをお勧めします。
- CD 規格に準拠しない「コピーガード付き CD」などのディスクは、本機の光ディスクドライブによる再生は保証できません。
- 次の条件に当てはまる場合は、運用の前にシステム時計の確認･調整をしてください。
  - 輸送後
  - 長期に保管した後
  - 動作を保証する環境(温度:10℃~40℃･湿度:20%~80%)から外れた状態で休止状態にした後
- システム時計は毎月 1 回程度の割合で確認してください。また、高精度な時刻を要求するシステムの場合は、タイムサーバー(NTP サーバー)などを利用することをお勧めします。
- 長期に保管する場合は、保管環境条件(温度:-10℃~55℃、湿度:20%~80%、ただし、結露しないこと)を守って保管してください。
- 電源 ON 後、POST 終了までは、電源 OFF、リセット、または電源ケーブルを抜かないでください。
- 本機、内蔵型のオプション機器、バックアップ装置にセットするメディア(テープカートリッジ)などは、寒い場所から暖かい場所に急に持ち込むと結露が発生し、そのまま使用すると誤作動や故障の原因になります。保管した大切なデータや資産を守るためにも、使用環境に十分になじませてからお使いください。

  参考:冬季(室温と 10 度以上の気温差)の結露防止に有効な時間

  ディスク装置:約 2~3 時間　　メディア　:約 1 日
- オプションは弊社の純正品をお使いになることをお勧めします。取り付けや接続ができても、弊社が動作を確認していない機器については、正常に動作しないばかりか、本機が故障することがあります。これらの製品が原因となって起きた故障や破損については保証期間中でも有償修理となります。

保守サービスについて

本製品は、専門的な知識を持つ保守員による定期的な診断･保守サービスを用意しています。よい状態で使い続けるためにも、保守サービス会社と定期保守サービスを契約することをお勧めします。

取り扱い上のご注意(静電気対策について)

本機内部の部品は、静電気に弱い電子部品で構成されています。取り付け/取り外しの際は、静電気による製品の故障を防止するために以下の注意事項に従ってください。

- 静電気対策用リストストラップや静電気防止手袋などの着用

  リストストラップを手首に巻き付けアース線を接地してから作業してください。リストストラップがないときは、部品を触る前に接地された筐体の塗装されていない金属表面に触れて身体に蓄積された静電気を放電してください。また、作業中も定期的に金属表面に触れて静電気を放電するようにしてください。
- 作業場所の確認
  - 静電気防止処理が施された床、またはコンクリートの上で作業してください。
  - カーペットなど静電気の発生しやすい場所で作業するときは、静電気防止処理をした上で作業してください。
- 作業台の使用

  静電気防止マットの上に本機を置き、その上で作業してください。
- 着衣
  - ウールや化学繊維でできた服を身につけて作業しないでください。
  - 静電気防止靴を履いて作業してください。
  - 取り付け前に貴金属(指輪や腕輪、時計など)を外してください。
- 部品の取り扱い
  - 部品は、本機に組み込むまで静電気防止用の袋に入れておいてください。
  - 各部品の縁の部分を持ち、端子や実装部品に触れないでください。
  - 部品を保管･運搬するときは、静電気防止用の袋などに入れてください。
- ケーブルの取り扱い

  LAN ケーブル等のケーブルを接続する場合も床面との摩擦によって静電気が帯電することがあります。帯電した状態で入出機器に接続すると機器を破壊することがありますので接続する前には除電キット等を使用して除電することを推奨します。

  注) 静電気除電キットについて

  下記の静電気除電キットについては、お買い求めの販売店または保守サービス会社にご相談ください。

  品名:LAN ケーブル除電治具

  型名:SG001 (東京下田工業(株)製)
- オプションの取り付け/取り外しについて
  - 危険防止及び故障防止のため作業を行う際には、本体装置の電源スイッチを OFF にし、電源プラグをコンセントから抜いてください。

    但し、ホットプラグ対象製品の取り付け/取り外し時の電源スイッチの OFF および電源プラグのコンセントからの取り外しは除きます。
  - オプション製品は、静電気に弱い電子部品で構成されています。製品の取り付け/取り外しの際は、静電気による製品の故障を防止するため静電気対策用リストストラップなどの装着により静電気を除去してください。

    また、リストストラップを使用する場合は、接地された箇所にアース線を接続して使用してください。

健康を損なわないためのアドバイス

コンピューター機器を長時間連続して使用すると、身体の各部に異常が起こることがあります。コンピューターを使用するときは、主に次の点に注意して身体に負担がかからないよう心掛けましょう。

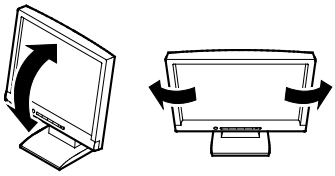
よい作業姿勢で

コンピューターを使用するときの基本的な姿勢は、背筋を伸ばして椅子にすわり、キーボードを両手と床がほぼ平行になるような高さに置き、視線が目の高さよりもやや下向きに画面に注がれているという姿勢です。『よい作業姿勢』とはこの基本的な姿勢をとったとき、身体のどの部分にも余分な力が入っていない、つまり緊張している筋肉がもっとも少ない姿勢のことです。

『悪い作業姿勢』、たとえば背中を丸めたかっこうやディスプレイ装置の画面に顔を近づけたままの状態で作業を行うと、疲労の原因や視力低下の原因となることがあります。

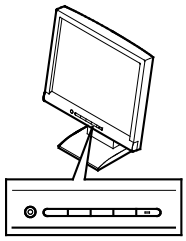
ディスプレイの角度を調節する

ディスプレイの多くは上下、左右の角度調節ができるようになっています。まぶしい光が画面に映り込むのを防いだり、表示内容を見やすくしたりするためにディスプレイの角度を調節することは、たいへん重要です。角度調節をせずに見づらい角度のまま作業を行うと『よい作業姿勢』を保てなくなりすぐに疲労してしまいます。ご使用の前にディスプレイを見やすいよう角度を調整してください。



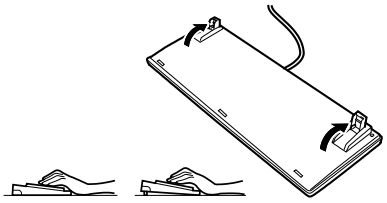
画面の明るさ･コントラストを調節する

ディスプレイは明るさ(ブライトネス)･コントラストを調節できる機能を持っています。年齢や個人差、まわりの明るさなどによって、画面の最適なブライトネス･コントラストは異なりますので､状況に応じて画面を見やすいように調節してください。画面が明るすぎたり、暗すぎたりすると目に悪影響をもたらします。



キーボードの角度を調節する

オプションのキーボードには、角度を変えることができるよう設計されているものもあります。入力しやすいようにキーボードの角度を変えることは、肩や腕、指への負担を軽減するのにたいへん有効です。



機器の清掃をする

機器をきれいに保つことは、美観の面からだけでなく、機能や安全上の観点からも大切です。特にディスプレイの画面は、ほこりなどで汚れると、表示内容が見にくくなりますので定期的に清掃する必要があります。

疲れたら休む

疲れを感じたら手を休め、軽い体操をするなど、気分転換をはかることをお勧めします。

NEC NX7700x シリーズ

NX7700x/A4010M-4, A4012M-4, A4012L-2, A4012L-1

1

概　要

本製品を導入する際に知っておいていただきたいことについて説明します。

1. **はじめに**

2. **付属品の確認**

   本製品の付属品について説明しています。

3. **特　長**

   本製品の特長とシステム管理について説明しています。

4. **導入にあたって**

   本機を導入するにあたって重要なポイントについて説明しています。

5. **各部の名称と機能**

   各部の名称と機能についてパーツ単位で説明しています。

1. はじめに

このたびは、NEC の NX7700x シリーズ製品をお買い求めいただき、まことにありがとうございます。
本機は、最新のマイクロプロセッサー「インテル® Xeon®プロセッサー」を搭載した高性能サーバーです。

弊社の最新テクノロジーとアーキテクチャーにより、従来のサーバーでは実現できなかったハイパワー、ハイスピードを実現します。
高信頼、高拡張を考慮して設計され、エンタープライズサーバーとして幅広くご利用いただけます。
本機の持つ機能を最大限に引き出すためにも、ご使用になる前に本書をよくお読みになり、製品の取り扱いを十分にご理解ください。

2. 付属品の確認

梱包箱の中にはさまざまな付属品が入っています。これらの付属品は、セットアップ、保守などにおいて必要となりますので**大切に保管してください**。

- ラックマウントキット
- EXPRESSBUILDER *1
- SUV ケーブル
- 保証書
- スタートアップガイド
- コードワード通知書(COPT 対応モデルのみ)
- TeDoLi(システム診断ツール、CD 媒体)

*1　ドキュメントは、「EXPRESSBUILDER」内に格納されています。参照するには、Adobe Reader が必要となりますので、あらかじめご使用の PC へインストールしておいてください。

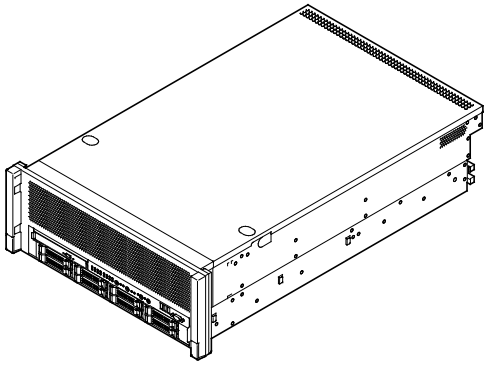
すべてが揃っていることを確認してください。その上で、それぞれの状態について点検してください。万一足りないものや損傷しているものがあるときは、弊社営業担当、または、お買い求めの販売店まで連絡してください。

本機には、製品の製造番号などが記載された銘板や、保守ラベルが貼ってあります。銘板に記載の製造番号と保証書の番号が一致しているか確認してください。これらが一致していませんと、保証期間内に故障したときでも保証を受けられないことがあります。万一違うときは、弊社営業担当、または、お買い求めの販売店まで連絡してください。

セットモデルや BTO(工場組込み出荷)製品などは「組込製品･添付品リスト」も併せて確認してください。

3. 特長

本製品の特長は次のとおりです。
(☆‥モデル/OS差分がある機能)



高性能

·インテル® Xeon® プロセッサー E7-8800/4800 v4 製品ファミリーを搭載
·インテル® ターボ·ブースト·テクノロジー機能
·インテル® ハイパースレッディング·テクノロジー機能
·高速メモリアクセス(DDR4 1866MHz 対応)
·高速ディスクアクセス(SAS 12Gb/s 対応)

高信頼性、高可用性

·MCA リカバリー機能 *1 ☆
·軽障害多発プロセッサーの予兆コア縮退機能 *4 ☆
·軽障害多発プロセッサーのコアスペアリング機能 *8 ☆
·メモリ監視機能(エラー訂正/エラー検出)
·メモリ縮退機能(障害を起こしたデバイスの論理的な切り離し)
·メモリ SDDC/DDDC 機能
·メモリミラーリング機能/メモリロックステップ機能/メモリスペアリング機能
·メモリスクラビング機能
·DDR4 リカバリー機能
·部分的なメモリアドレス範囲のミラーリング *4 ☆
·軽障害多発メモリの予兆メモリページ縮退機能 *7 ☆
·I/O カードの二重化機能
·I/O カードのホットアッド/ホットリムーブ機能 *5 ☆
·PCIe エラーリカバリー機能 *4 ☆
·Advanced Mission Critical I/O Failover 機能 *4 ☆
·Mission Critical I/O Failover 機能(Windows) *6 ☆
·RAID システム(ディスクアレイ)(オプションカード実装が必要)
·RAID システム構築時のオートリビルド機能(ホットプラグ対応)
·電源ユニット冗長(ホットプラグ対応)
·冷却ファン冗長(ホットプラグ対応)
·予備クロック/PCH(Platform Controller Hub)/BMC *3 ☆

管理機能

・サーバー管理ソフトウェア(ESMPRO プロダクト)
・遠隔監視機能(EXPRESSSCOPE® エンジン SP3)
・RAID システム管理ユーティリティー(Universal RAID Utility)
・ハードディスクドライブ監視
・電源監視機能
・温度監視機能
・電圧監視機能
・ファン回転数監視機能
・電力監視機能

省電力・静音性

・プロセッサースロットリング機能
・メモリスロットリング機能
・ダイナミック CKE 機能
・環境/負荷/構成に応じた最適な電源ユニットの選択が可能
・電力制御機能
・80 PLUS® Platinum 取得の高効率電源
・環境/負荷/構成に応じたきめ細やかな FAN 制御
・Enhanced Intel SpeedStep® Technology に対応
・HW コンポーネントの無効化機能
・インターフェースの無効化機能

拡張性

・プロセッサーのアップグレード可能 ☆
  最大 4 マルチプロセッサー(A4010M-4/A4012M-4 のみ)
・大容量メモリ ☆
  A4010M-4/A4012M-4/A4012L-2:最大 4TB、A4012L-1:最大 2TB
・豊富な I/O オプションスロット ☆
  A4010M-4/A4012M-4/A4012L-2:16 スロット、A4012L-1:9 スロット
・ハードディスクドライブベイ:8 スロット
・マネージメント専用 LAN を装備 ☆
  A4010M-4:1 ポート、A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1:2 ポート
・USB2.0 対応(前面:3 ポート、背面:1 ポート、内部:1 ポート)

すぐに使える

・BTO(工場組込み出荷)で、オプション組み込みが実施済み
・ハードディスクドライブと増設用電源ユニットはケーブルを必要としないワンタッチ取り付け (ホットプラグ対応)

豊富な機能搭載

・ソフトウェア Power Off
・リモートパワーオン機能
・AC リンク機能
・コンソールレス機能
・フロントにディスプレイコネクタを装備
・IPMI v2.0 に準拠したベースボードマネージメントコントローラー(BMC)を搭載
・BID(Build-In Diagnostics)を使った障害部位指摘
・BIOS パスワード機能

自己診断機能

・Power On Self-Test(POST)
・システム診断(T&D)ユーティリティー

便利なセットアップユーティリティー

・EXPRESSBUILDER(セットアップユーティリティー)
・BIOS セットアップユーティリティー(SETUP)

保守機能

・オフラインツール
・NMI(DUMP)ボタン機能
・EXPRESSSCOPE プロファイルキーによる BIOS/BMC 設定情報のバックアップリストア機能

*1: モデル=A4010M-4/A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1、全 OS でサポート
*2: モデル=A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1、全 OS でサポート
*3: モデル=A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1、全 OS でサポート
(A4012L-1 モデルは、PCH/BMC 切り替え後、システム再起動を行いません)
*4: モデル=A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1、OS=RHEL(*9)でサポート
*5: モデル=A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1、OS=RHEL(*9) / Windows でサポート
*6: モデル=A4010M-4/A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1、OS=Windows でサポート
*7: モデル=A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1、全 OS 及び
モデル=A4010M-4、Windows/VMware でサポート
*8: モデル=A4012M-4 COPT モデル、OS=RHEL(*9)でサポート
*9: RHEL は Red Hat Enterprise Linux の略

3.1 モデル毎の特長

本機では下記 4 種類のモデルを用意しています。

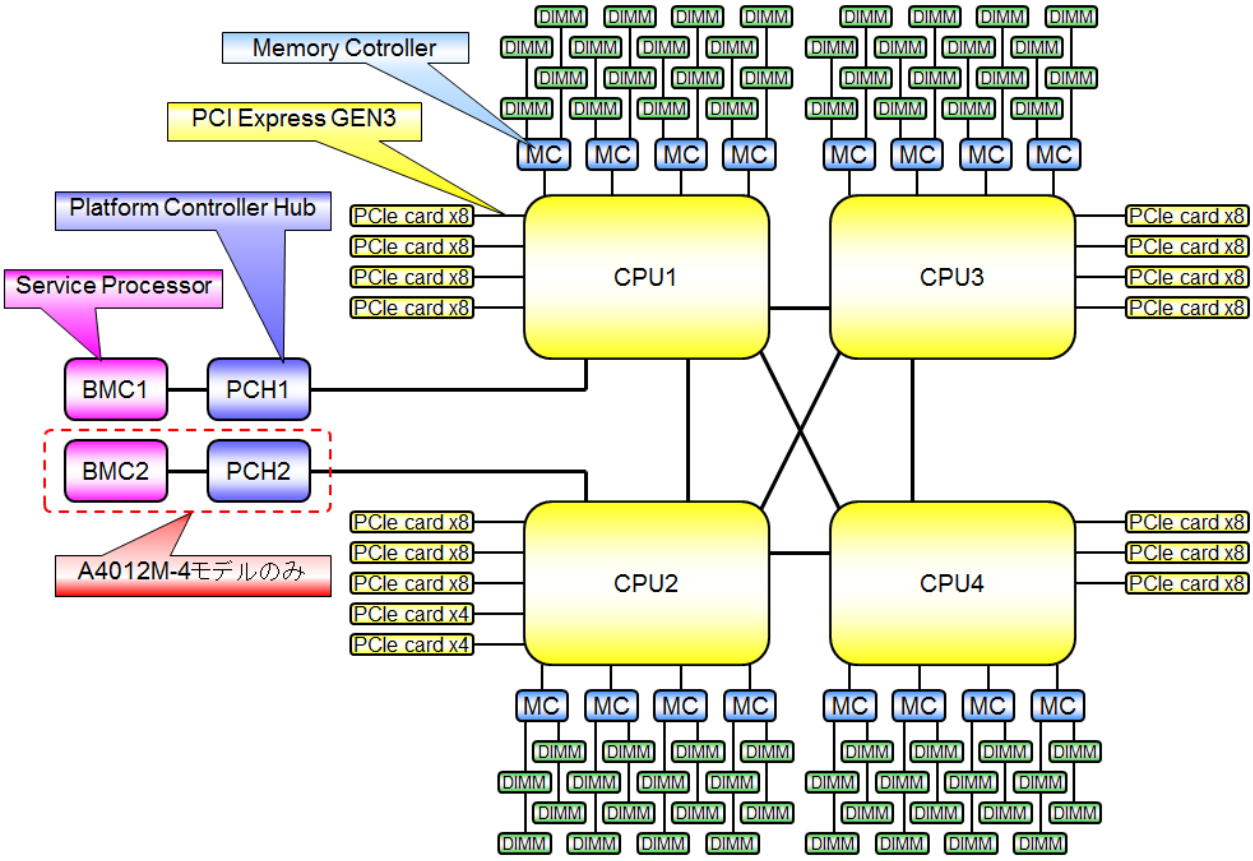
- **A4010M-4 モデル**
- **A4012M-4 モデル**
- **A4012L-2 モデル**
- **A4012L-1 モデル**

3.1.1 A4010M-4 モデル、A4012M-4 モデル

A4010M-4 モデル、A4012M-4 モデルは、最大でプロセッサーを 4 つ、メモリを 4TB(64GB*64)、PCI Express Card (Gen3)を 16 枚(x8*14、x4*2)搭載可能です。

A4010M-4 モデル、A4012M-4 モデルは、必要な CPU、メモリ、IO リソースをバランスよく搭載することによりシステム性能を向上させることを指向したモデルです。

A4010M-4 モデル、A4012M-4 モデルでは、以下の最大構成を取ることが可能です。

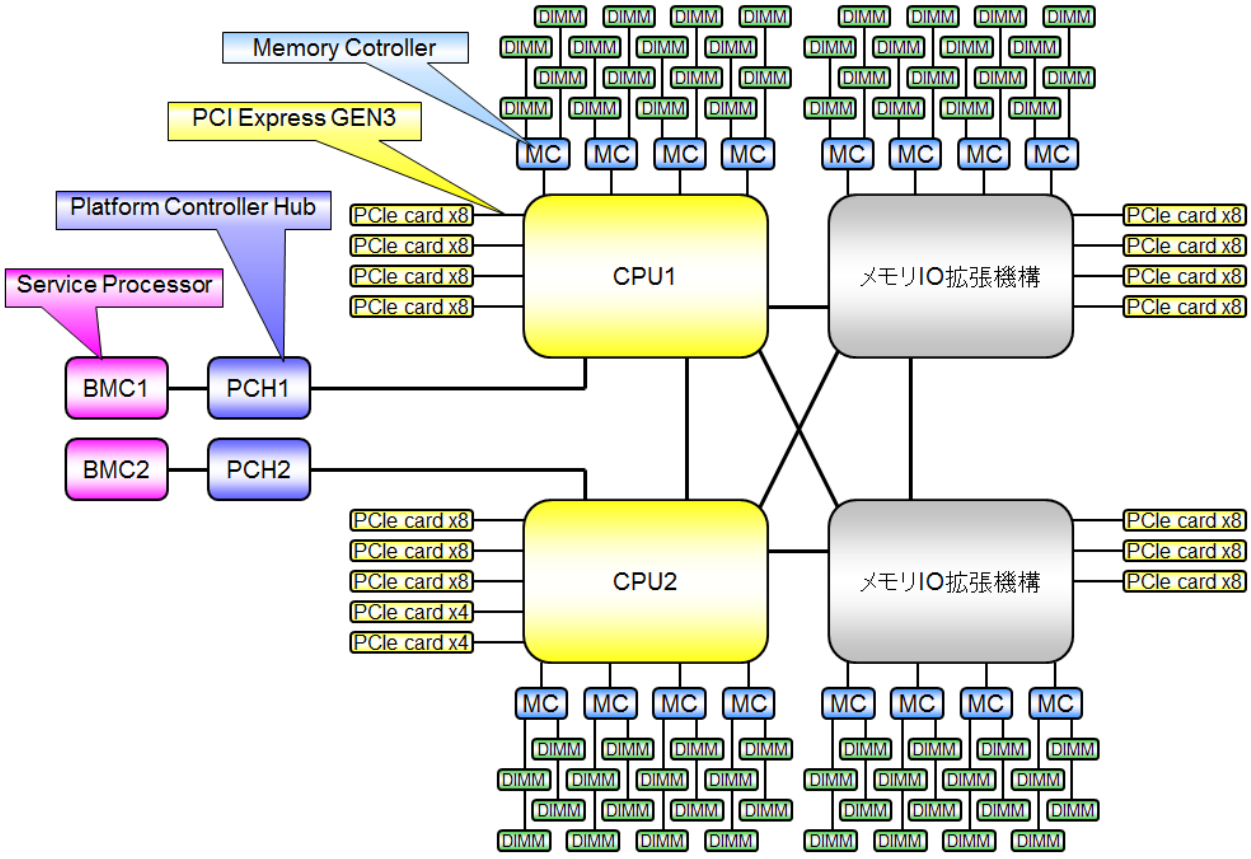


3.1.2 A4012L-2 モデル

A4012L-2 モデルは、最大でプロセッサーを 2 つ、メモリを 4TB(64GB*64)、PCI Express Card(Gen3)を 16 枚(x8*14、x4*2)搭載可能です。

A4012L-2 モデルはメモリ IO 拡張機構を有し、潤沢なメモリ容量、PCI Express Card(Gen3) Slot をお客様にご提供することを指向したモデルです。

A4012L-2 モデルでは、以下の最大構成を取ることが可能です。

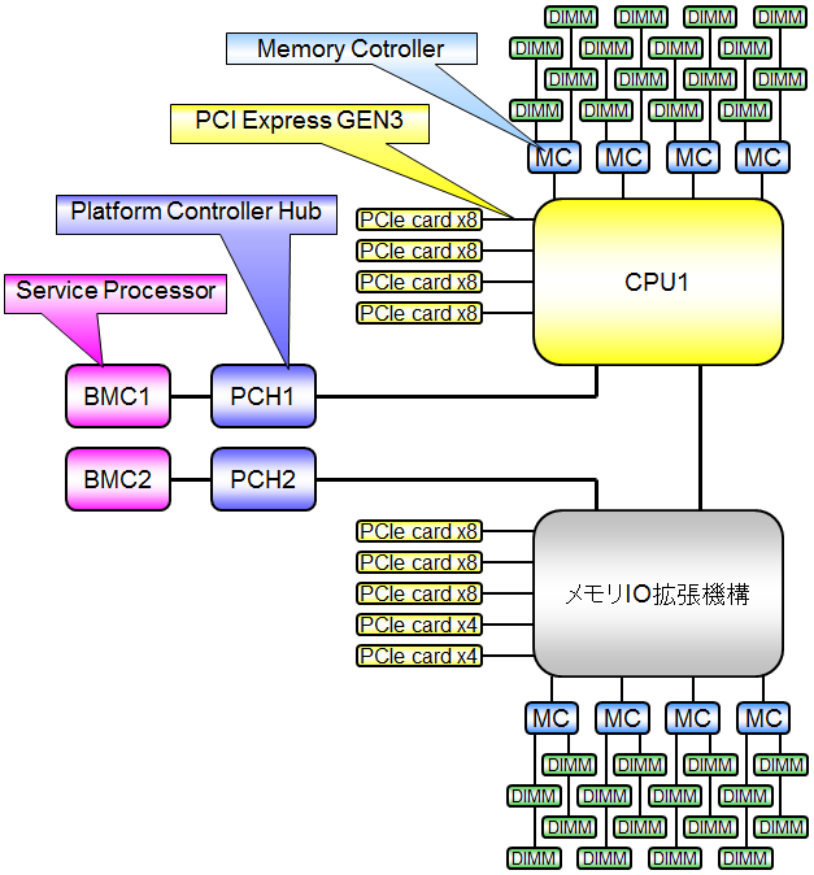


3.1.3 A4012L-1 モデル

A4012L-1 モデルは、最大でプロセッサーを 1 つ、メモリを 2TB(64GB*32)、PCI Express Card (Gen3)を 9 枚(x8* 7、x4*2)搭載可能です。

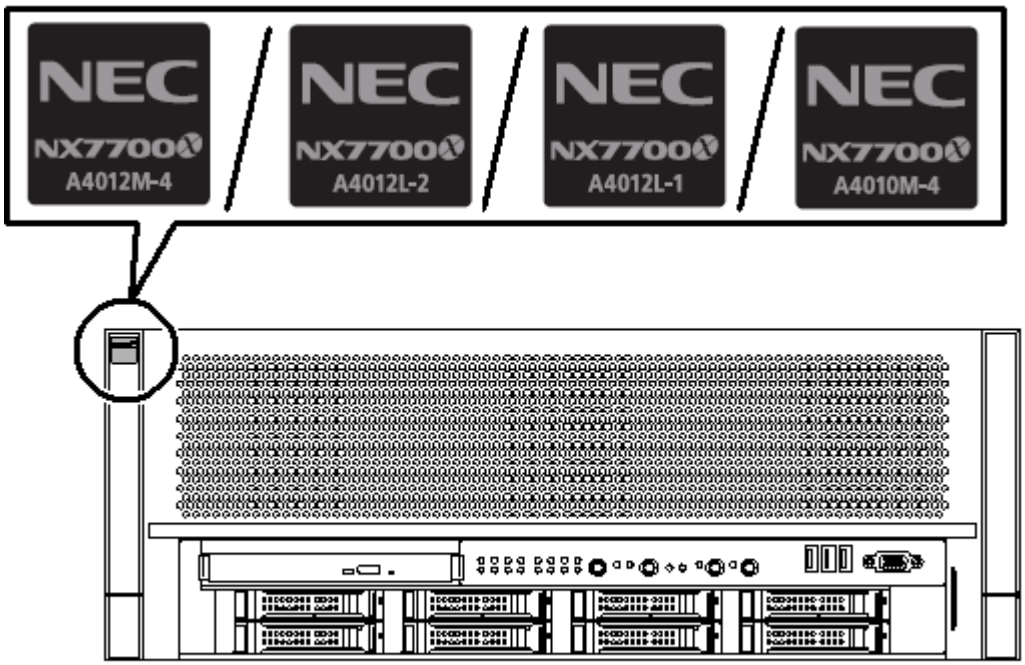
A4012L-1 モデルではメモリ IO 拡張機構を有し、潤沢なメモリ容量、PCI Express Card(Gen3) Slot をお客様にご提供することを指向したモデルです。

A4012L-1 モデルでは、以下の最大構成を取ることが可能です。



3.1.4 モデル名の確認方法

本機前面の左上の位置に表示されているモデル名を確認してください。



本機前面

4. 導入にあたって

本機を導入するにあたって重要なポイントについて説明します。

4.1 システム構築のポイント

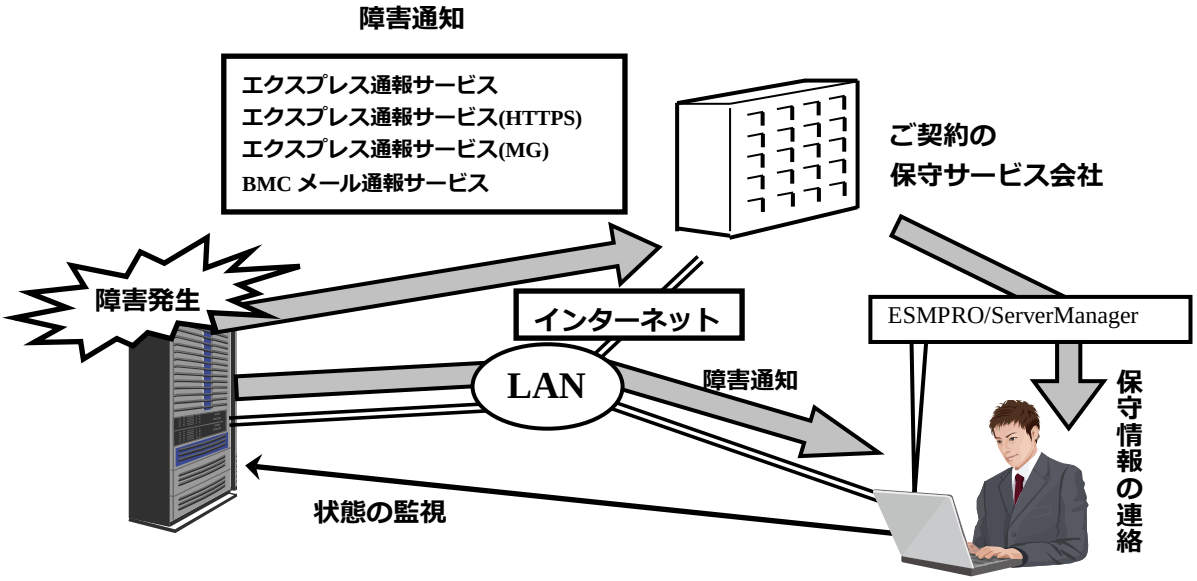
実際にセットアップを始める前に、以下の点を考慮してシステムを構築してください。

4.1.1 運用方法の検討

本書の「1 章(3. 特長)」での説明のとおり、本機では運用管理･信頼性に関する多くのハードウェア機能や添付ソフトウェアを備えています。
システムのライフサイクルの様々な局面において、「各ハードウェア機能および添付ソフトウェアのどれを使用して、どのように運用するか?」などを検討し、それに合わせて必要なハードウェアおよびソフトウェアのインストール/設定を行ってください。

4.1.2 稼動状況･障害の監視および保守

本機に標準添付された「ESMPRO/ServerManager」、「ESMPRO/ServerAgentService」を利用することにより、リモートから本機の稼動状況や障害の監視を行い、障害を事前に防ぐことや万一の場合に迅速に対応することができます。
本機を運用する際は、「ESMPRO/ServerManager」、「ESMPRO/ServerAgentService」を利用して、万一のトラブルからシステムを守るよう心がけてください。

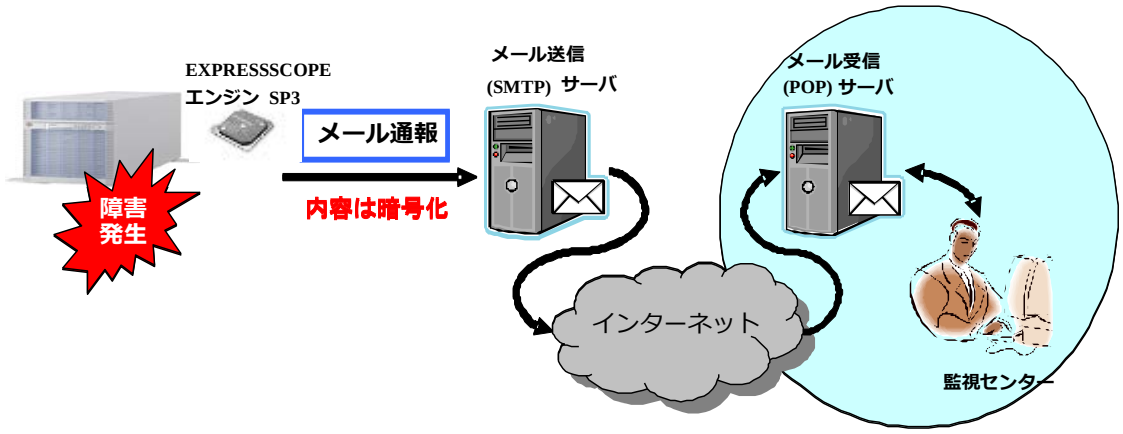


なお、本機に障害が発生した際に、ご契約の保守サービス会社がアラート通報を受信して保守を行う「エクスプレス通報サービス/エクスプレス通報サービス(HTTPS)/エクスプレス通報サービス(MG)」を利用すれば、NX7700x シリーズの障害監視･保守を行うことができます。

さらに、本機では、エクスプレス通報サービスを強化する位置づけで、障害が起きたとき、より早く、確実に障害から復旧できるように、EXPRESSSCOPE エンジン SP3 から、障害内容をより詳しくご契約の保守サービス会社へ直接通報する、メール通報サービスをサポートしています(以降「BMC メール通報サービス」と記載します)。

ハードウェア保守サービス契約には、エクスプレス通報サービスとともに、BMC メール通報サービスも含まれます。「エクスプレス通報サービス/エクスプレス通報サービス(HTTPS)/エクスプレス通報サービス(MG)」と合わせて、「BMC メール通報サービス」をご利用することをご検討ください。BMC メール通報サービスの設定については次ページを参照してください。

BMC メール通報サービス



本機での、各 OS に対応した、通報サービスの組み合わせ推奨は以下となります。

OS 種別 / 通報サービス	Windows (*1)	Windows (*2)	Linux	VMware	通報手段
エクスプレス通報サービス	○	—	○ (*1)	—	メール
エクスプレス通報サービス(HTTPS)	○	—	— (*3)	—	HTTPS
エクスプレス通報サービス(MG)	—	○	—	○	メールまたは HTTPS
BMC メール通報サービス	○	○	○	○	メール

* 1 : ESMPRO/ServerAgentService サービスモード利用時

* 2 : ESMPRO/ServerAgentService 非サービスモード利用時または、OS＋BMC 監視のみ利用時

* 3 : HTTPS 通報機能は「エクスプレス通報サービス」に含まれています

【 BMC メール通報サービスの設定 】

本機のハードウェア保守サービスをご契約いただき、BMC メール通報サービスを利用するためには、WEB コンソール上で下記項目の設定を行ってください。

宛先設定 (WEB コンソール - 「設定」タブ - 「通報」 - 「メール通報」 - 「宛先設定」)

項目	項目説明	設定する値	選択肢
宛先(To)	宛先アドレス	A1080a-BMC@fielding.nec.co.jp	
暗号化方式	暗号化方式	AES Encryption	Local Encryption AES Encryption
パスワード	パスワード(AES暗号用)	【保守契約時に発行されるユーザーシステムコードを記入します。詳しくは保守会社にお問い合わせください】	
返信先 (Reply-To)	返信先アドレス	【お客様の環境に合わせて設定してください】	
件名(Subject)	件名	【空欄のままにしてください】	
メッセージ	メッセージ	【空欄のままにしてください】	

SMTP サーバ設定 (WEB コンソール -「設定」タブ - 「通報」 - 「メール通報」 - 「SMTP サーバ設定」)

項目	項目説明	設定する値	選択肢
SMTPサーバ応答待ち時間	SMTPサーバへの接続が成功するまでのタイムアウト時間	【お客様の環境に合わせて設定してください】	30 ~ 600
サーバ	送信メールサーバのフルドメイン名、または IPv4 アドレス、IPv6 アドレス	【お客様の環境に合わせて設定してください】	
ポート番号	送信メールサーバのポート番号	【お客様の環境に合わせて設定してください】	1 ~ 65535
認証方式	SMTP認証方式	【お客様の環境に合わせて設定してください】	CRAM-MD5 LOGIN PLAIN
ユーザ名	SMTP認証で使用するユーザ名	【お客様の環境に合わせて設定してください】	
パスワード	SMTP認証で使用するパスワード	【お客様の環境に合わせて設定してください】	
差出人	差出人名	【お客様の環境に合わせて設定してください】	
X-Priority	メールの重要度を示す“X-Priority”をメールヘッダに埋め込む。Microsoft Office Outlookで使用され、メールの重要度マークが付く。	付加する（デフォルト値）のままにしてください。	付加する 付加しない

BMC メール通報に関する項目の詳細については、本書の「3 章(7.7.1 BMC (3) (a) メール通報)」を参照してください。なお、BMC メール通報の利用には、マネージメント LAN の設定が必要です。マネージメント LAN の設定の詳細については、本書の「3 章(5. EXPRESSSCOPE エンジン SP3)」を参照してください。

4.2 システム構築・運用にあたっての留意点

実システムを構築･運用する前に、次の点について確認してください。

4.2.1 出荷時の状態を確認しましょう

お買い求めになった本機を導入する前に、以下に示す本機の出荷時の状態を確認してください。

- **本機に搭載されるハードウェアや接続される周辺機器について**
- **出荷時のシステムやサーバー構成について**

4.2.2 セットアップの手順を確認しましょう

システムを構築するにあたり、本機のセットアップ作業は重要なポイントです。本機のセットアップを始める前にセットアップをどのような順序で進めるべきか十分に検討してください。
必要の無い手順を含めたり、必要な手順を省いたりすると、システムの構築スケジュールを狂わせるばかりでなく、本機が提供するシステム全体の安定した運用と機能を十分に発揮できなくなります。

(1) 運用方針と障害対策の検討

本機のハードウェアが提供する機能や採用するオペレーティングシステムによって、運用方針やセキュリティー、障害への対策方法が異なります。
本書の「1 章(3. 特長)」に示す本機のハードウェアやソフトウェアが提供する機能を十分に利用したシステムを構築できるよう検討してください。また、システム構築にあたり、ご契約の保守サービス会社、および弊社営業担当にご相談されることも一つの手だてです。

(2) ハードウェアのセットアップ

本機の電源を ON にできるまでのセットアップを確実に行います。この後の「システムのセットアップ」を始めるために運用時と同じ状態にセットアップしてください。詳しくは、本書の「3 章(2.2 ハードウェアのセットアップ)」を参照してください。
ハードウェアのセットアップには、ラックの設置やオプションの取り付け、周辺装置の接続に加えて、BIOS の設定などの内部的なパラメーターのセットアップも含まれます。ご使用になる環境に合わせたパラメーターの設定はオペレーティングシステムや管理用ソフトウェアと連携した機能を利用するために大切な手順のひとつです。

(3) システムのセットアップ

オプションの取り付けや BIOS の設定といったハードウェアのセットアップが終わりましたら、ハードディスクドライブのパーティションの設定や RAID システムの設定、オペレーティングシステムや管理用ソフトウェアのインストールに進みます。
オペレーティングシステムや管理ソフトウェアのインストールについては「インストレーションガイド(Windows 編)」、「インストレーションガイド(Linux 編)」を参照してください。

(4) 障害処理のためのセットアップ

障害が起きたときにすぐに原因の見極めや解決ができるよう障害処理のためのセットアップをしてください。
Windows Server OS に関しては、本機添付の EXPRESSBUILDER に格納されている、以下のドキュメントを参照してください。

- インストレーションガイド(Windows 編)

(5) 管理用ソフトウェアのインストールとセットアップ

インストールが完了したソフトウェアの各種パラメーターを、使用するハードウェア/ネットワーク環境へ合うように設定します。
また、本機に接続可能なネットワーク上へ管理 PC を定義し、管理監視用のソフトウェアをインストールします。
詳しくは「メンテナンスガイド」の「2 章(6. ESMPRO)」を参照してください。

(6) システム情報のバックアップ

ハードウェアの構成変更や、BIOS の設定変更を行った後は、リモートマネージメントのバックアップ・リストア機能でシステム情報をバックアップしてください。詳しくは本書の「3 章(7.7.3 バックアップ・リストア)」を参照してください。故障等によりシステム情報が消えた場合には、この情報をリストアすることによって交換以前と同じ状態にすることができます。

4.2.3 各運用管理機能を利用するにあたって

本機で障害監視などの運用管理を行うには、本機に添付された ESMPRO/ServerAgentService、ESMPRO/ServerManager または別売のソフトウェアが必要となります。インストレーションガイド(Windows 編/Linux 編)やソフトウェアの説明書(別売の場合)に従って各ソフトウェアのインストールおよび必要な設定を行ってください。

各運用管理機能を利用する際には、以下の点にご注意ください。

サーバー管理機能を利用するにあたって

本機の各コンポーネント(プロセッサー/メモリ/ディスク/冷却ファン)の使用状況の監視やオペレーティングシステムのストール監視など、監視項目によっては ESMPRO/ServerManager でしきい値などの設定が必要になります。詳細は、各ソフトウェアに関する説明やオンラインヘルプなどを参照してください。

ストレージ管理機能を利用するにあたって

RAID システムの管理を行うには、RAID コントローラー(オプション)と ESMPRO/ServerAgentService に加えて次のソフトウェアが必要です。

- RAID システムを使用する場合
  RAID システムを使用する場合、Universal RAID Utility をインストールします。
  なお、オプションボードを使用する場合は、各ボードの添付マニュアルを参照してインストールしてください。

- バックアップファイルシステムを使用する場合
  テープドライブを使用する場合はクリーニングテープを使って定期的にヘッドを清掃するよう心がけてください。ヘッドの汚れはデータの読み書きエラーの原因となり、データを正しくバックアップ/リストアできなくなります。

電源管理機能を利用するにあたって

- 無停電電源装置(UPS)を利用するには、専用の制御用ソフトウェアのセットアップが必要です。
- 無停電電源装置を利用する場合、自動運転や停電回復時の本機の自動起動を行うにはご使用になる環境に合った設定に変更してください。

4.3 管理機能

本機では、高い信頼性を確保するためのさまざまな機能を提供しています。
各種リソースの冗長化や、RAID システムなどといったハードウェア本体が提供する機能と、本機に添付されている ESMPRO などのソフトウェアが提供する監視機能との連携により、システムの障害を未然に防止または早期に復旧することができます。
また、停電などの電源障害から本機を守る無停電電源装置、万一のデータ損失に備えるためのバックアップ装置などといった各種個別のオプション製品により、さらなる信頼性を確保することができます。

各機能はそれぞれ以下のハードウェアおよびソフトウェアにより実現しています。

管理分野	必要なハードウェア	必要なソフトウェア
サーバー管理	サーバー本体機能	ESMPRO/ServerManager ESMPRO/ServerAgentService
ストレージ管理 ●ディスク管理 ●バックアップ管理	RAID コントローラー DAT/LTO など	ESMPRO/ServerManager ESMPRO/ServerAgentService Universal RAID Utility ARCserve , BackupExec , NetBackup, NetVault,NetWorker
電源管理	無停電電源装置(UPS)	ESMPRO/AutomaticRunningController ESMPRO/AC Enterprise ESMPRO/AC Enterpriseマルチサーバーオプション
ネットワーク管理	各種ネットワークカード	WebSAM/Netvisor など
リモート管理	本体標準装備の EXPRESSSCOPE エンジン SP3	ESMPRO/ServerManager ESMPRO/ServerAgentService

4.3.1 ストレージ管理

大容量のストレージデバイスを搭載･接続できる本機を管理するために次の点について留意してください。

(1) ディスク管理

ハードディスクドライブの耐障害性を高めることは、直接的にシステム全体の信頼性を高めることにつながります。
オプションの RAID コントローラ(ディスクアレイコントローラー)を使用することにより､ハードディスクドライブをグループ化して冗長性を持たせることでデータの損失を防ぐとともに、ハードディスクドライブの稼働率を向上することができます。

重要

外付けの RAID コントローラ(NE3303-H004)をご利用の場合は､SMASH-CLP(BMC のコマンドラインインターフェース)を使用し、「oemnec_CoolingTimeExtension」プロパティの値を「enabled」に変更してください。詳しくは、本書の「3 章(8.15 サーバ設定情報の参照と設定)」を参照してください。

また、RAID システム管理ユーティリティーは、ハードディスクドライブの障害に対して迅速に対処するために ESMPRO/ServerManager や ESMPRO/ServerAgentService と連携し､RAID システムの状態をトータルに監視します。

ヒント

ESMPRO/ServerManager や ESMPRO/ServerAgentService、Universal RAID Utility は、本機に標準で添付しています。ソフトウェアのインストール方法や使用方法は、各ソフトウェアの説明書を参照してください。

重要

パトロールリードによる予防保守
ハードディスクドライブの後発不良に対する予防保守としてパトロールリードが有効です。パトロールリードにより、後発不良を早期に発見できます。

RAIDコントローラーの機能	機能の概要
RAIDレベル	12Gbps SAS HW RAID 0/1/5/6/10/50/60 12Gbps SAS SW RAID 0/1/10
ホットプラグ	システムが稼働している状態でハードディスクドライブを交換することができます。
オートリビルド	故障したハードディスクドライブを新品のハードディスクドライブに交換した後、残りのハードディスクドライブのデータから故障したハードディスクドライブが持っていたデータを自動的に復元します。
ホットスペア	障害が発生したハードディスクドライブを置き換えるためにあらかじめ用意しておくハードディスクドライブです。ホットスペアを用意しておくことで、障害発生時に自動的にリビルド機能が働き、RAIDシステムを回復します。

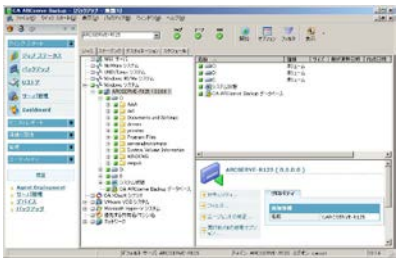
(2) バックアップ管理

定期的なバックアップは、不意の本機のシステムダウンに対する備えとして最も基本的な対応です。
本機には、データバックアップ用のデバイスと自動バックアップのための各種ソフトウェアが用意されています。容量や転送スピード、バックアップスケジュールの設定など、ご使用になる環境に合わせて利用してください。

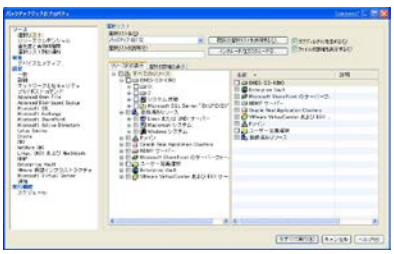
デバイス名	説明
LTO	基幹業務等大規模システム向けの高性能バックアップ装置。

ソフトウェア名	説明
ARCserve (CA社)	PCサーバーのバックアップツール。スケジュール運用が可能で、集合バックアップ装置、DBオンラインバックアップなどに対応可能。
BackupExec (Symantec社)	PCサーバーのバックアップツール。NTBackupと同一テープフォーマットを使用。スケジュール運用が可能で、集合バックアップ装置、DBオンラインバックアップなどに対応可能。
NetBackup (Symantec社)	異種プラットホーム環境で統合的な制御/管理を実現した、BackupExecの上位バックアップツール。基幹業務など大規模システムまで対応。オープンファイルバックアップ、Disaster Recoveryを標準サポート。DBオンラインバックアップなどに対応可能。
NetVault (BakBone社)	PCサーバーのバックアップツール。Linux/Windowsで利用され、スケジュール管理･集合バックアップ装置、DBオンラインバックアップなどに対応可能。
NetWorker (EMC社)	大規模から中小規模システムに対応し、マルチプラットホーム環境において統合的なバックアップシステムを実現。Oracle、SQLServer、NASのなどのバックアップ･リストアが可能。他にもHyper-Vなどの仮想化環境や、バックアップサーバーのクラスタリングなど、あらゆるバックアップ環境に対応。

ARCserve

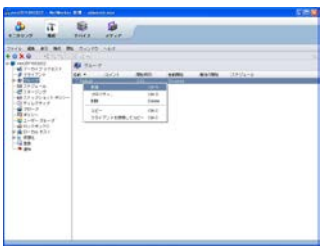


BackupExec



NetBackup

Networker



NetVault

4.3.2 電源管理

商用電源のトラブルは、システムを停止させる大きな原因のひとつです。
停電や瞬断に加え、電圧低下、過負荷配電、電力設備の故障などがシステムダウンの要因となる場合があります。
無停電電源装置(UPS)は、停電や瞬断で通常使用している商用電源の電圧が低下し始めると、自動的にバッテリーから電源を供給し、システムの停止を防ぎます。システム管理者は、その間にファイルの保存など、必要な処理を行うことができます。さらに電圧や電流の変動を抑え、電源装置の寿命を延ばして平均故障間隔(MTBF)の延長にも貢献します。また、スケジュール等による本機の自動・無人運転を実現することもできます。

4.3.3 ネットワーク管理

ESMPRO/ServerManager を使用することにより、本機に接続されている LAN のエラーパケットの監視を行うことができます。また、Windows 版では、別売の WebSAM/Netvisor などを利用することにより、ネットワーク全体の管理を行うことができます。

4.3.4 リモート管理

本機標準装備の EXPRESSSCOPE エンジン SP3 と ESMPRO/ServerManager を使用することにより、LAN/WAN を介した本機のリモート監視や管理をすることができます。
EXPRESSSCOPE エンジン SP3 はシステム管理用 LSI を用いて実現されています。EXPRESSSCOPE エンジン SP3 が提供する管理機能は以下の通りです。

- 電源ユニットの監視
- 温度/電圧/冷却ファン/電力の監視
- ハードウェア障害のシステムイベントログ(SEL)生成機能
- ウォッチドッグタイマーによる OS ストール監視
- OS ストップエラー発生後の通報処理
- Web ブラウザーを使用したリモート制御(本体装置のリセット、電源 ON/OFF、システムイベントログ(SEL)の確認など)
- リモート KVM 機能
- ESMPRO/ServerManager による LAN/WAN 経由でのリモート制御、複数台装置の集中管理 KVM 機能

Web ブラウザーを使用したリモート制御やリモート KVM 機能については本書の「3 章(5. EXPRESSSCOPE エンジン SP3)」をご覧ください。

温度/電圧/冷却ファン/電力の測定値には、誤差があります。動作環境によっては、十数%の誤差となる場合もあります。

4.4 ファームウェアおよびソフトウェアのバージョン管理

EXPRESSSCOPE エンジン SP3 を使うことにより、本機の BMC ファームウェアおよびシステム BIOS のバージョン確認と更新パッケージを適用して更新することができます。

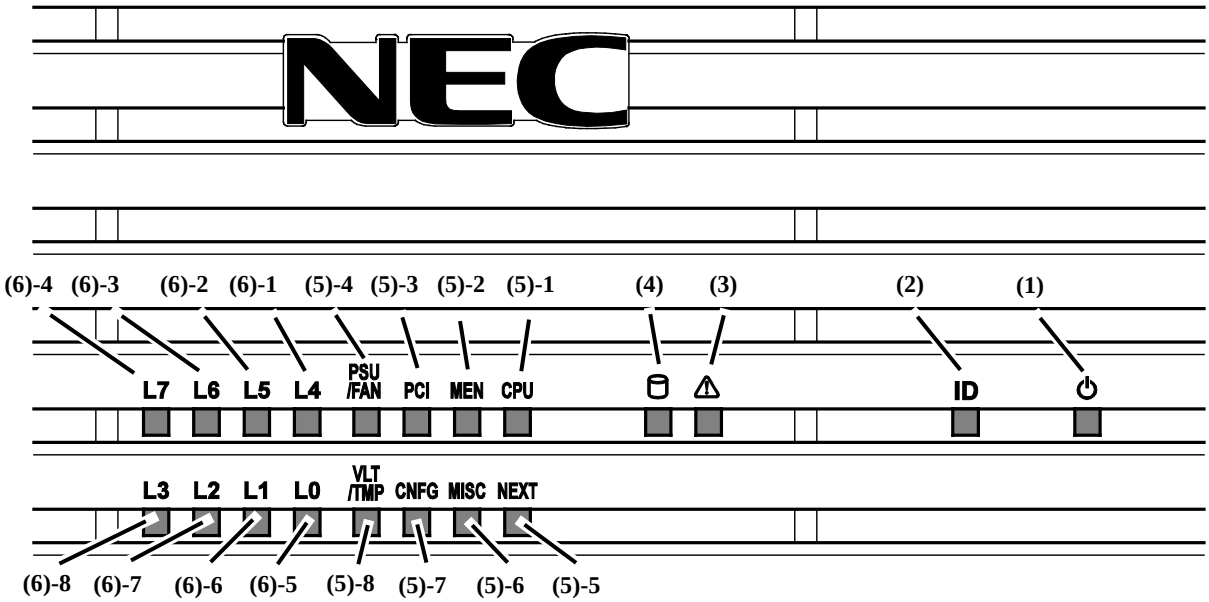
また、ESMPRO/ServerManager、ExpressUpdate Agent を使うことにより、本機の ExpressUpdate 対応のソフトウェアのバージョンを管理し、更新パッケージを適用して更新することができます。

ESMPRO/ServerManager から更新パッケージの適用を指示するだけで、ExpressUpdate 対応の複数のモジュールに対し、システムを停止せずに自動で更新します。

5. 各部の名称と機能

各部の名称について説明します。

5.1 前 面(フロントベゼル)



(1) SYSTEM POWERランプ( )

本機の電源ON/OFFの状態を示すランプ。

(→本書の「1章(5.6.1 SYSTEM POWERランプ)」)

(2) UID(ユニットID)ランプ

筐体識別用のランプ

(→本書の「1章(5.6.2 UIDランプ)」)

(3) SYSTEM STATUSランプ( )

本機の状態を示すランプ

(→ 本書の「1章(5.6.3 SYSTEM STATUSランプ)」

(4) DISKアクセスランプ( )

全ハードディスクドライブの状態を示す代表ランプ。

(→ 本書の「1章(5.6.4 DISKアクセスランプ)」)

(5) 集合ランプ

故障した部品の名称を示すランプ。括弧数字の後の数字は以下を示す。

(5)-1: CPUランプ

(5)-2: MEMランプ

(5)-3: PCIランプ

(5)-4: PSU/FANランプ

(5)-5: NEXTランプ

(5)-6: MISCランプ

(→ 本書の「1章(5.6.5 FRUランプ)」)

(5)-7: CNFGランプ

(→ 本書の「1章(5.6.6 CNFGランプ)」)

(5)-8: VLT/TMPランプ

(→ 本書の「1章(5.6.7 VLT/TMPランプ)」)

(6) Locationランプ

故障した部品の場所を示すランプ。括弧数字の後の数字は以下を示す。

(6)-1: Location(#4)

(6)-2: Location(#5)

(6)-3: Location(#6)

(6)-4: Location(#7)

(6)-5: Location(#0)

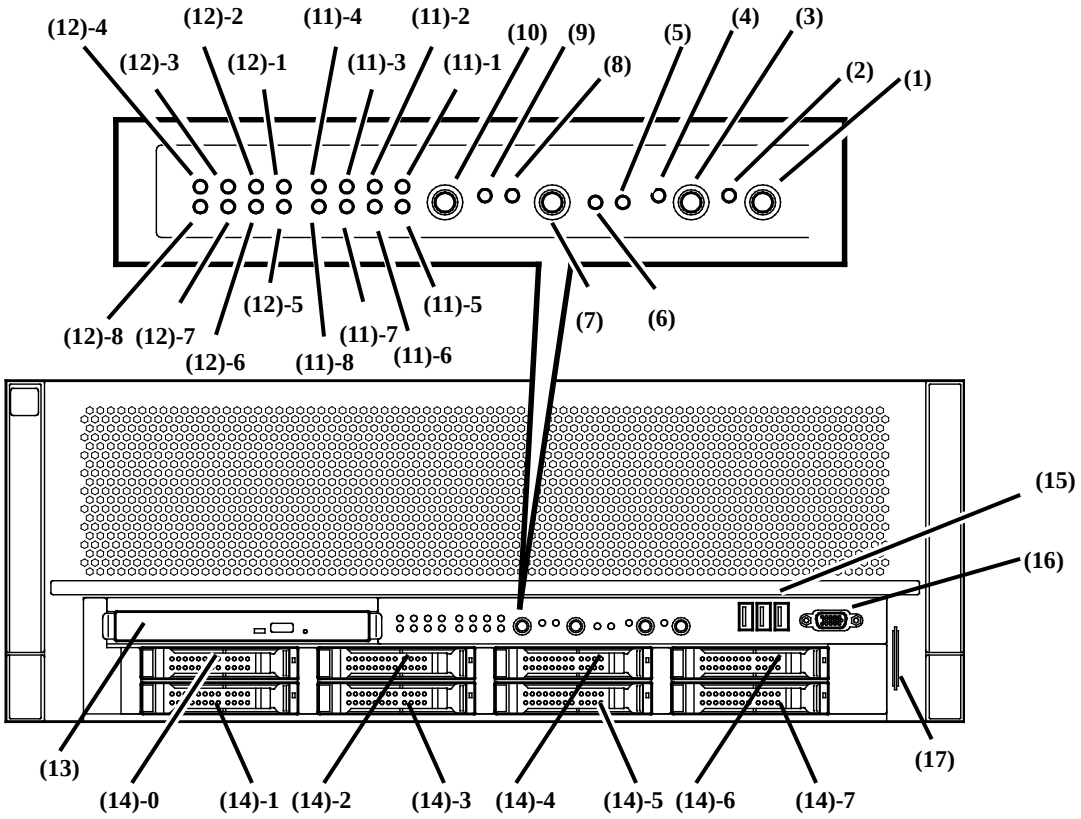
(6)-6: Location(#1)

(6)-7: Location(#2)

(6)-8: Location(#3)

(→ 本書の「1章(5.6.8 Locationランプ)」)

5.2 前 面(フロントベゼルを取り外した状態)



(1) SYSTEM POWERスイッチ

電源をON/OFFするスイッチ。一度押すとSYSTEM POWERランプが点灯し、ONの状態になる。もう一度押すと電源をOFFにする。

4秒以上長押しした場合、強制的に本機の電源をOFFにする。

(2) SYSTEM POWERランプ

本機の電源ON/OFFの状態を示すランプ。

(→本書の「1章(5.6.1 SYSTEM POWERランプ)」)

(3) UID(ユニットID)スイッチ

前面/背面にあるUIDランプをON/OFFするスイッチ。一度押すとUIDランプが点灯し、ONの状態になる。もう一度押すとUIDランプが消灯し、OFFの状態になる。また、ソフトウェアからのコマンドによってもUIDランプの点灯(または点滅)が可能。

(4) UID(ユニットID)ランプ

筐体識別用のランプ

(→本書の「1章(5.6.2 UIDランプ)」)

(5) RESETスイッチ

本機をリセットするスイッチ。

(6) NMIスイッチ

押すとメモリダンプを実行する。

(7) BMC OFFスイッチ

4秒以上長押しした場合、強制的に本機のBMCをシャットダウンするスイッチ。

(8) SYSTEM STATUSランプ

本機の状態を示すランプ

(→ 本書の「1章(5.6.3 SYSTEM STATUSランプ)」)

(9) DISKアクセスランプ

全ハードディスクドライブの状態を示す代表ランプ。

(→ 本書の「1章(5.6.4 DISKアクセスランプ)」)

(10) Nextスイッチ

NEXTスイッチを短押しした場合、次の故障情報が表示される(故障情報が一つしかない場合には、表示は変化しない。現在表示されている故障情報が最後の故障情報の場合は、最初の故障情報が表示される)。

NEXTスイッチを4秒以上長押しした場合、全ての故障情報はクリアされる

(11) 集合ランプ

故障した部品の名称を示すランプ。括弧数字の後の数字は以下を示す。

(11)-1: CPUランプ

(11)-2: MEMランプ

(11)-3: PCIランプ

(11)-4: PSU/FANランプ

(11)-5: NEXTランプ

(11)-6: MISCランプ

(→ 本書の「1章(5.6.5 FRUランプ)」)

(11)-7: CNFGランプ

(→ 本書の「1章(5.6.6 CNFGランプ)」)

(11)-8: VLT/TMPランプ

(→ 本書の「1章(5.6.7 VLT/TMPランプ)」)

(12) Locationランプ

故障した部品の場所を示すランプ。括弧数字の後の数字は以下を示す。

(12)-1: Location(#4)

(12)-2: Location(#5)

(12)-3: Location(#6)

(12)-4: Location(#7)

(12)-5: Location(#0)

(12)-6: Location(#1)

(12)-7: Location(#2)

(12)-8: Location(#3)

(→ 本書の「1章(5.6.8 Locationランプ)」)

(13) 光ディスクドライブベイ

光ディスクドライブを取り付けるベイ。

購入時のオーダーによって、以下いずれかのオプションドライブが搭載される。

- DVD-ROMドライブ
- DVD Super MULTIドライブ

(14) 2.5型ハードディスクドライブベイ

ハードディスクドライブを搭載するベイ。

末尾の数字はポート番号を表す。

標準では、すべての空きスロットにHDDダミートレーが搭載されている。

(15) USBコネクタ

USBインターフェースに対応している機器と接続する。

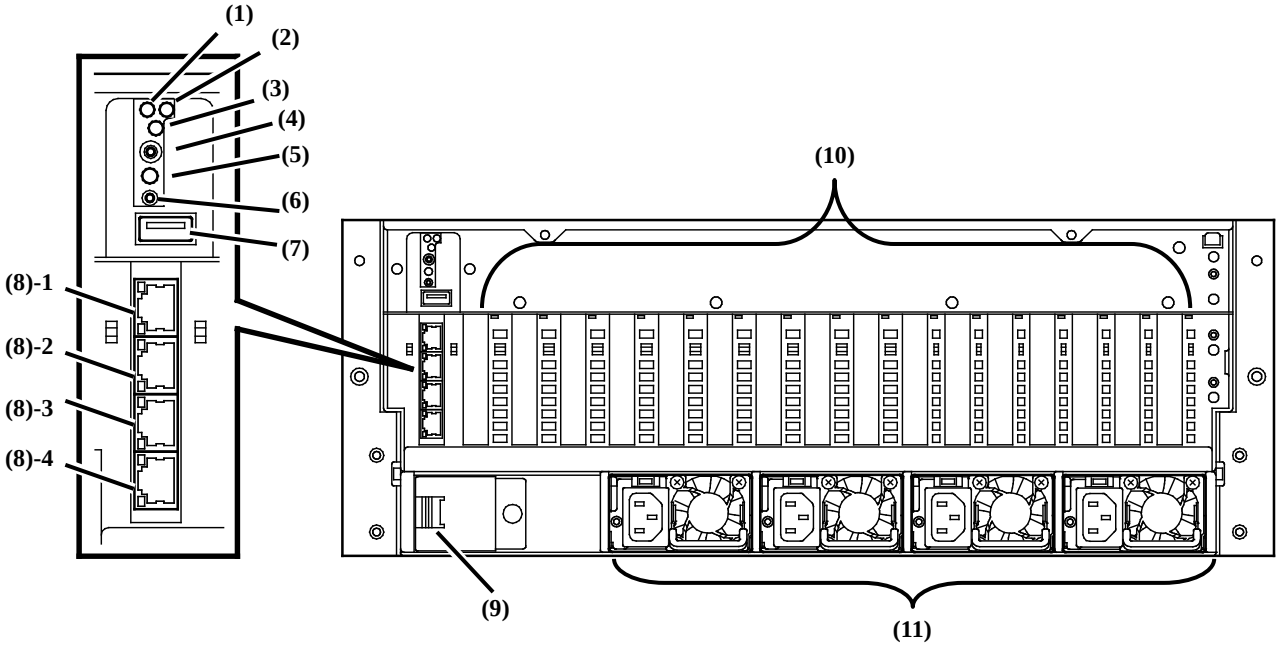
(16) VGAコネクタ

ディスプレイと接続する。

(17) スライドタグ

本機のNコード型番、製造番号、および製造番号のバーコードが印字されているタグ。

5.3 背 面



(1) MGB#1 Status ランプ

MGB(BMC)#1の状態を示すランプ。

(→ 本書の「1章(5.6.9 RCB上のランプ)」)

(2) MGB#2 Status ランプ

MGB(BMC)#2の状態を示すランプ。

(→ 本書の「1章(5.6.9 RCB上のランプ)」)

(3) UID ランプ

UIDランプの点灯状態を示すランプ

(→ 本書の「1章(5.6.9 RCB上のランプ)」)

(4) UID スイッチ

前面/背面にあるUIDランプをON/OFFするスイッチ。一度押すとUIDランプが点灯し、ONの状態になる。もう一度押すとUIDランプが消灯し、OFFの状態になる。また、ソフトウェアからのコマンドによってもUIDランプの点灯(または点滅)が可能。

(5) BMC#1 Reset スイッチ

BMC#1をリセットするスイッチ。

(6) BMC#2 Reset スイッチ

BMC#2をリセットするスイッチ。

(7) USB コネクタ

USBインターフェースに対応している機器と接続する。

(8) LAN コネクタ

1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T対応のコネクタ。括弧数字の後の数字は以下を示す。

(8)-1: MGB1メンテナンス用LAN

(8)-2: MGB1マネージメント用LAN

(8)-3: MGB2メンテナンス用LAN

(8)-4: MGB2マネージメント用LAN

(→ 本書の「1章(5.7.9 RCB上のランプ)」)

(9) SUVケーブルコネクタ

シリアルインターフェースを持つ装置、USBインターフェースに対応している機器、およびディスプレイと接続する。

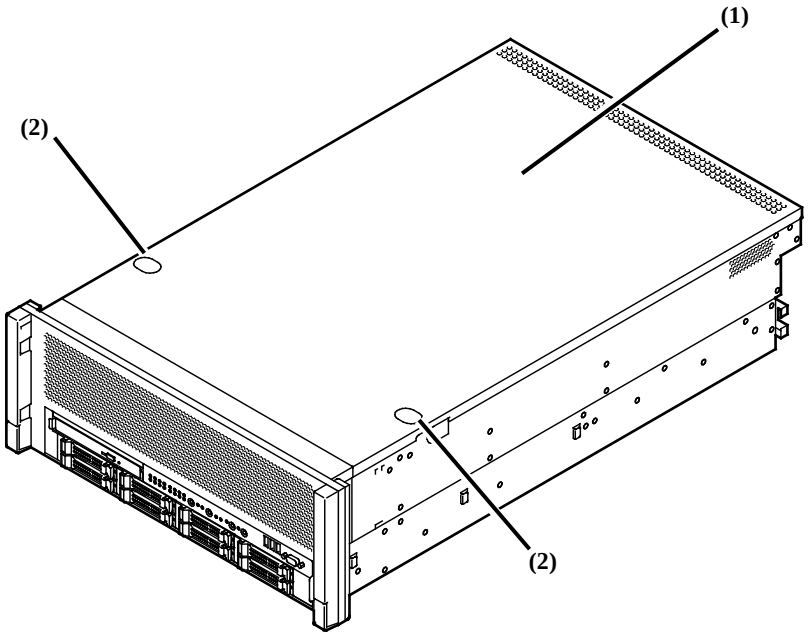
(10) PCIカード増設用スロット(#1~#16)

ロープロファイルのPCIカードを取り付けるスロット。左から#1~#16を示す。

(11) 電源ユニット(#1~#4)

本機にDC電源を供給する。左から#1~#4を示す。

5.4 外 観

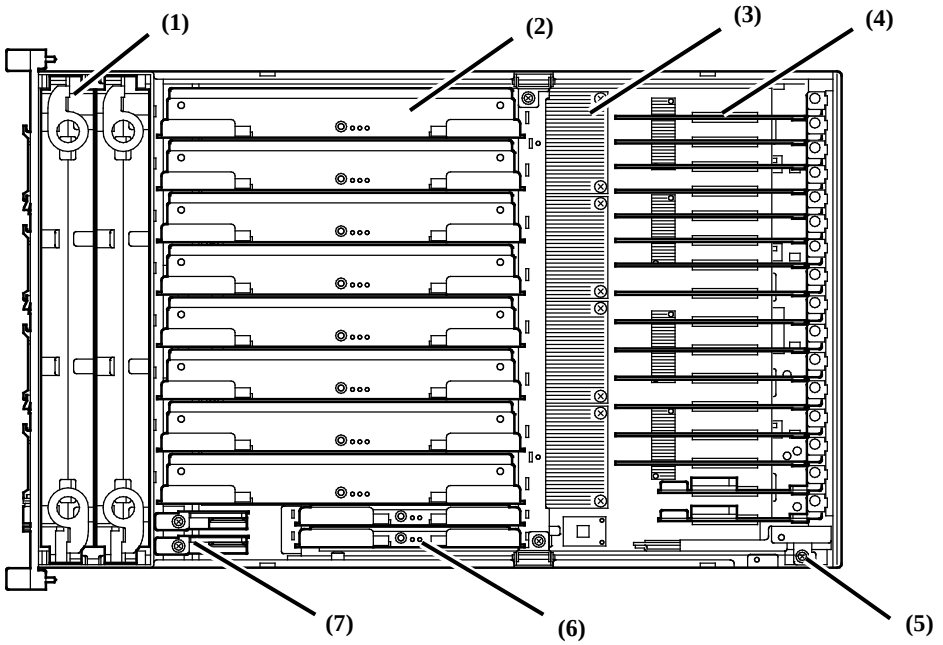


(1) トップカバー

(2) ロックレバー

5.5 内 部

図は、ダクトを省略しています。



(1) 冷却ファン

冷却ファンユニット(1ユニットに4個の冷却ファンを搭載)を標準で2台搭載。合計8個の冷却ファンを搭載。

(2) メモリライザー(MR)

最大8台まで搭載可能。メモリライザー1台に最大8枚のDIMMが搭載可能。

(3) プロセッサー(CPU)

ヒートシンクの下に取り付けられている。最大4台まで搭載可能。

(4) PCIカード

ロープロファイルPCIカードを最大16枚搭載可能。

(5) リアコネクタボード(RCB)

各コネクタやランプを装備。

(6) MGB(Management Board)

マネージメントボード。A4010M-4では1台、A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1では2台搭載。

(7) FBU(Flash Backup Unit)

RAIDコントローラー用のフラッシュバックアップユニット。最大で2台搭載可能。さらにプロセッサーのヒートシンク上(図の(3)の位置)にも搭載可能。

5.6 ランプ表示

本機のランプ表示とその意味は次のとおりです。

5.6.1 SYSTEM POWER ランプ (☀)

本機の電源 ON/OFF 状態を表示しています。

次に、SYSTEM POWER ランプの状態、その意味を説明します。

SYSTEM POWERランプの状態	意 味
緑色に点灯	本機の電源がONの状態である。 正常に動作している。
アンバー色に点灯	BMCの初期化中である。 電源ケーブル接続時に40秒間点灯します。 アンバー色に点灯中は本機の電源をONできません。 アンバー色消灯後に本機の電源をONできます。
消灯	本機の電源がOFFの状態である。 本機が停止している。

5.6.2 UID ランプ

前面と背面に 1 個ずつあります。前面または背面にある UID スイッチを押すと点灯し、もう一度押すと消灯します。ソフトウェアからのコマンドを受信したときは点滅します。ラックに搭載された複数のサーバーの中から、特定の装置を識別したいときなどに使います。特に、ラック背面からのメンテナンスのときは、このランプを点灯させておくと、対象装置を間違えずに作業することができます。

次に、UID ランプの状態、その意味を説明します。

UIDランプの状態	意 味
青色に点灯または点滅	UIDスイッチがONの状態である。
消灯	UIDスイッチがOFFの状態である。

リモート管理ソフトウェアなどからランプを点灯させることができます。

5.6.3 SYSTEM STATUS ランプ (⚠)

システムが正常に動作していると、SYSTEM STATUS ランプは緑色に点灯します。SYSTEM STATUS ランプが消灯しているときや、アンバー色に点灯/点滅しているときは、システムになんらかの異常が起きたことを示します。

次に、SYSTEM STATUS ランプの状態、その意味、および対処方法について説明します。

ESMPRO をインストールすると、エラーログを参照することで故障の原因を確認することができます。

SYSTEM STATUSランプの状態	意 味	対処方法
緑色に点灯	正常に動作している。	-
消灯	電源がOFFになっている。	電源をONにしてください。
	POST中である。	POST完了後、しばらくすると緑色に点灯します。
アンバー色に点灯	メモリダンプリクエスト中である。(DUMPスイッチ(NMI)押下時など) ※ソフトウェア要因のダンプ中は緑点灯 のままです。	ダンプを採取し終わるまでお待ちください。ダンプを採取し終わり、システムがShutdownした後には、障害情報をクリア(Clear All Faults の実行)してください(Clear All Faults の実行方法については、本書の「3 章(7.9.2 コンポーネントステータス (1) 障害情報)」を参照してください)。
	上記以外の致命レベルのエラー (Critical) を検出した。	保守サービス会社に連絡してください。
アンバー色に点滅	温度警告を検出した。	装置前面の吸気口近くに遮蔽物があれば、取り除いてください。それでも表示が変わらないときは、保守サービス会社に連絡してください。
	上記以外の警告レベルのエラー(Non Critical)を検出した。	保守サービス会社に連絡してください。

5.6.4 DISK アクセスランプ(🛢)

前面にある DISK アクセスランプは本機内ハードディスクドライブの状態を代表で示します。それぞれのハードディスクドライブの状態は個別のハードディスクドライブランプで確認できます。

次に、DISK アクセスランプの状態、その意味および対処方法について説明します。

DISKアクセスランプの状態	意 味	対処方法
緑色に点滅	ハードディスクドライブにアクセスしている。	-
アンバー色に点灯	ハードディスクドライブが故障している。	保守サービス会社に連絡してください。
緑色とアンバー色に交互に点滅 (RAIDシステム構成時のみ)	リビルド中である。	-
消灯	停止している。	-

5.6.5 FRU(CPU、MEM、PCI、PSU/FAN、NEXT、MISC)ランプ

FRU ランプにより、故障 FRU を確認できます(FRU とは、Field Replaceable Unit の略称であり、故障時に交換が可能な全ての部品(モジュール/ユニット)の総称です)。また、Location ランプとの組み合わせによって、より詳細な故障部品の特定が可能です(Location ランプについては本書の「1 章(5.6.8 Location ランプ)」を参照してください)。次に、FRU ランプの状態、その意味および対処方法について説明します。

ランプ	ランプの状態	意味	対処方法
CPU	アンバー色に点灯	故障FRUがプロセッサー(CPU)である。	保守サービス会社に連絡してください
MEM	アンバー色に点灯	故障FRUがメモリライザー(MR)、もしくはDIMM(Pair含む)である。	保守サービス会社に連絡してください
PCI	アンバー色に点灯	故障FRUがPCIカードである。	保守サービス会社に連絡してください
PSU/FAN	アンバー色に点灯	故障FRUがPSU(電源ユニット)、もしくは冷却ファンである。	Locationランプで故障FRUを特定し交換するか、保守サービス会社に連絡してください
NEXT	アンバー色に点灯	FRUの故障情報が複数存在する。	-
MISC	アンバー色に点灯	故障FRUが上記以外か、もしくは故障FRUが2つ以上あるなど、故障FRUを明確に特定できない。	保守サービス会社に連絡してください
-	消灯	FRUの故障情報が無い。	-

5.6.6 CNFG ランプ

本機の構成状態を示します。

次に、構成異常(CNFG)ランプの状態、その意味および対処方法について説明します。

構成異常(CNFG)ランプの状態	意 味	対処方法
アンバー色に点灯	立ち上げ不可な構成、もしくは故障FRUが2つ以上あるなど、故障FRUを明確に特定できない。	保守サービス会社に連絡してください
消灯	立ち上げ可能な構成である。	-

5.6.7 VLT/TMP ランプ

本機の電圧異常、もしくは温度異常の状態を示します。

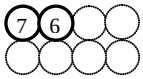
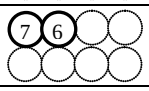
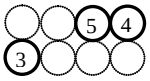
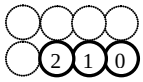
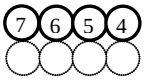
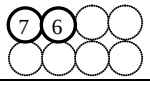
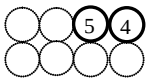
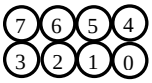
次に、電圧/温度異常(VLT/TMP)ランプの状態、その意味および対処方法について説明します。

電圧/温度異常(VLT/TMP)ランプの状態	意 味	対処方法
アンバー色に点灯	電圧異常状態である。	保守サービス会社に連絡してください
アンバー色に点滅	温度異常状態である。	保守サービス会社に連絡してください
消灯	正常に動作している。	-

5.6.8 Location ランプ

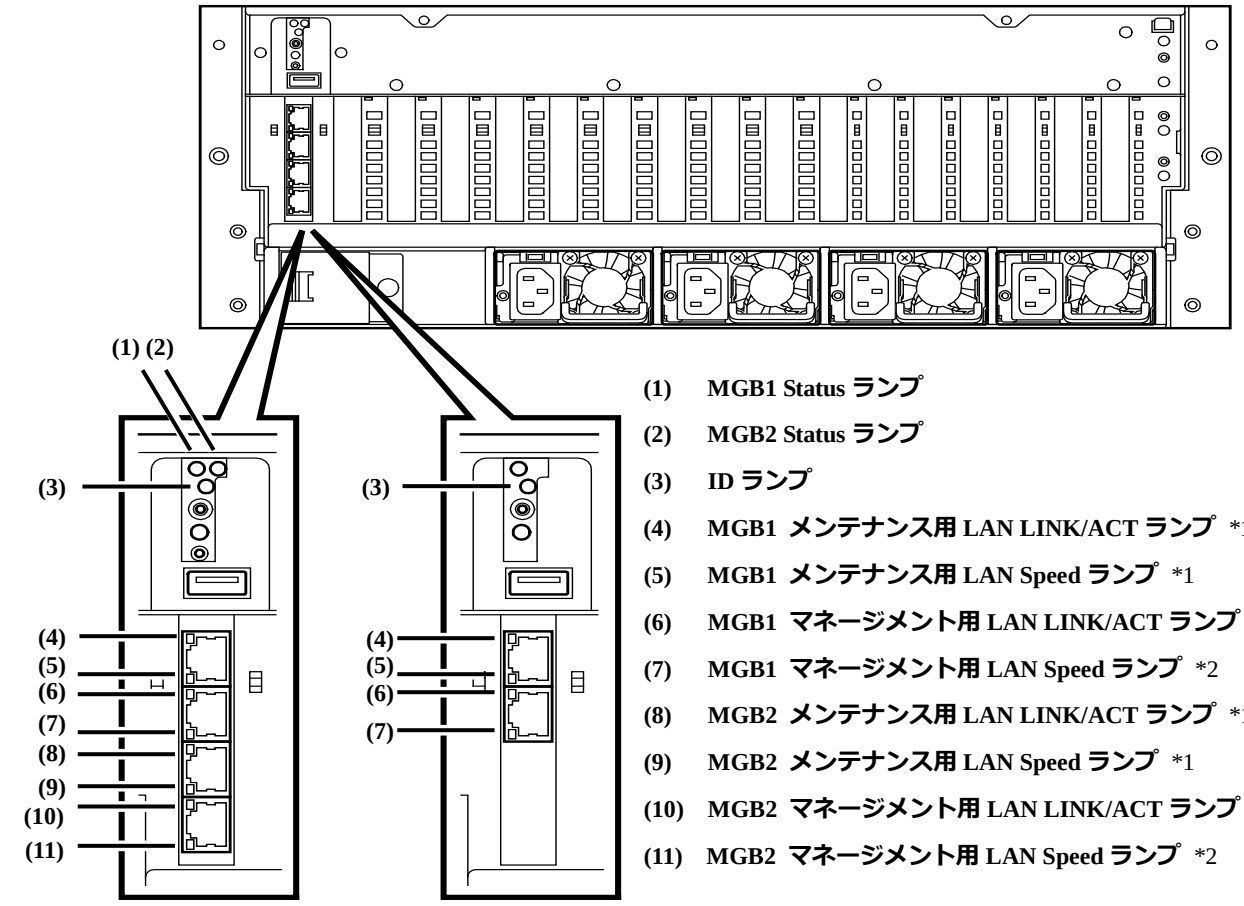
FRU ランプとの組み合わせによって、より詳細な故障部品の特定が可能です(FRU ランプについては本書の「1章(5.6.5 FRU ランプ)」を参照してください)。Location ランプは 8 個あります。Location ランプが点灯する場合、該当する FRU ランプ(CPU、MEM、PCI、PSU/FAN、MISC のいずれか)も同時に点灯します。

次に、Location ランプの状態、その意味を説明します。

点灯FRUランプ	**Location**ランプ	ランプの状態	意味 (○:非点灯/ ●:点灯)
CPU		緑色に点灯	故障したCPU 番号を示す。 ⑦⑥: CPU#1、⑦❻: CPU#2、❼⑥: CPU#3、❼❻: CPU#4
MEM		緑色に点灯	DIMM の故障、PAIR の故障、もしくはMR の故障かを示す。 ⑦⑥: DIMM 故障、⑦❻: PAIR 故障、❼⑥: MR 故障
		緑色に点灯	MR故障の場合、故障したMR 番号を示す。 ⑤④③: MR#1、⑤④❸: MR#2、⑤❹③: MR#3、⑤❹❸: MR#4、 ❺④③: MR#5、❺④❸: MR#6、❺❹③: MR#7、❺❹❸: MR#8
		緑色に点灯	DIMM 故障の場合、故障したDIMM 番号を示す。 ②①⓪: DIMM#1、②①❿: DIMM #2、②❶⓪: DIMM #3、 ②❶❿: DIMM #4、❷①⓪: DIMM #5、❷①❿: DIMM #6、 ❷❶⓪: DIMM #7、❷❶❿: DIMM #8 PAIR 故障の場合、故障したPAIR 番号を示す。 ②①⓪: PAIR #1、②①❿: PAIR #2、②❶⓪: PAIR #3、 ②❶❿: PAIR #4、MR故障の場合は未使用(②①⓪)
PCI		緑色に点灯	PCIスロット番号を示す。 ⑦⑥⑤④: スロット#1、⑦⑥⑤❹: スロット#2、 ⑦⑥❺④: スロット#3、⑦⑥❺❹: スロット#4、 ⑦❻⑤④: スロット#5、⑦❻⑤❹: スロット#6、 ⑦❻❺④: スロット#7、⑦❻❺❹: スロット#8、 ❼⑥⑤④: スロット#9、❼⑥⑤❹: スロット#10、 ❼⑥❺④: スロット#11、❼⑥❺❹: スロット#12、 ❼❻⑤④: スロット#13、❼❻⑤❹: スロット#14、 ❼❻❺④: スロット#15、❼❻❺❹: スロット#16
PSU/FAN		緑色に点灯	PSU(電源ユニット)、SFM(冷却ファン) のどちらの故障かを示す。 ⑦⑥: PSU、❼⑥:SFM
		緑色に点灯	PSU(電源ユニット)故障の場合、PSU(電源ユニット)番号を示す。 ⑤④: PSU#1、⑤❹: PSU#2、❺④: PSU#3、❺❹: PSU#4 SFM(冷却ファン)故障の場合、SFM(冷却ファン)番号を示す。 ⑤④: SFM#1、⑤❹: SFM#2
MISC		緑色に点灯	上記以外の故障FRU を示す。 ⑦⑥⑤④③②①⓪: BM、 ⑦⑥⑤④③②①❿: (MB 実装の)バッテリー、 ⑦⑥⑤④③②❶⓪: FDM、⑦⑥⑤④③②❶❿: DVD、 ⑦⑥⑤④③❷①⓪: MGB#1、⑦⑥⑤④③❷①❿: MGB#2、 ⑦⑥⑤④③❷❶⓪: MGB#1 バッテリー、 ⑦⑥⑤④③❷❶❿: MGB#2 バッテリー、 ⑦⑥⑤④❸②①⓪: SPI Mezz#1、 ⑦⑥⑤④❸②①❿: SPI Mezz#2、⑦⑥⑤④❸②❶⓪: RCB、 ❼⑥⑤④③②①⓪: 故障FRUが特定困難

5.6.9 RCB(リアコネクタボード)上のランプ

リアコネクタボードのランプの位置と説明を以下に示します。



NX7700x/A4012M-4, A4012L-2, A4012L-1

NX7700x/A4010M-4

(1)　**MGB1 Status ランプ**
(2)　**MGB2 Status ランプ**
(3)　**ID ランプ**
(4)　**MGB1 メンテナンス用 LAN LINK/ACT ランプ** *1
(5)　**MGB1 メンテナンス用 LAN Speed ランプ** *1
(6)　**MGB1 マネージメント用 LAN LINK/ACT ランプ** *2
(7)　**MGB1 マネージメント用 LAN Speed ランプ** *2
(8)　**MGB2 メンテナンス用 LAN LINK/ACT ランプ** *1
(9)　**MGB2 メンテナンス用 LAN Speed ランプ** *1
(10)　**MGB2 マネージメント用 LAN LINK/ACT ランプ** *2
(11)　**MGB2 マネージメント用 LAN Speed ランプ** *2

*1 : 保守員用メンテナンス LAN

*2 : お客様用マネージメント LAN

重要

保守員用メンテナンス LAN は、保守員専用でありお客様は利用できませんので、ご注意ください。

	意 味	対処方法
(1)(2)	緑色に点灯	MGBが正常に動作している。
	緑色に点滅	MGBが正常に動作しており、かつBMCFWがブート中、もしくはシャットダウン処理中である。
	アンバー色に点灯	MGBが故障している。
	アンバー色に点滅	MGBが故障しており、かつBMCFWがブート中、もしくはシャットダウン処理中である。
	消灯	MGBが停止状態である。
(3)	青色に点灯または点滅	UIDスイッチがONの状態である。
	消灯	UIDスイッチがOFFの状態である。
(4)(6)(8)(10)	緑色に点灯	ネットワークに正常に接続されている。
	緑色に点滅	ネットワークにアクセスしている。
	消灯	ネットワークに接続されていない。
(5)(7)(9)(11)	黄色に点灯	1000BASE-Tで動作している。
	緑色に点灯	100BASE-TXで動作している。
	消灯	10BASE-Tで動作している。

補足

LINK/ACT ランプ(1、2、M1、M2) :(4)、(6)、(8)、(10)

LAN ポートの状態を示します。本機と HUB に電力が供給されていて、かつ正常に接続されている間、緑色に点灯します(LINK)。LAN ポートが送受信を行っているときに緑色に点滅します(ACT)。

ネットワークケーブルを接続しているにもかかわらずランプが点灯しない場合は、ネットワークケーブルの状態やケーブルの接続状態を確認してください。それでもランプが点灯しない場合は、ネットワーク(LAN)コントローラーが故障している場合があります。お買い求め先、または保守サービス会社まで連絡してください。

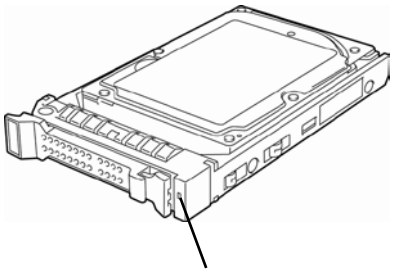
SPEED ランプ(1、2、M1、M2) :(5)、(7)、(9)、(11)

LAN ポートの通信モードが、どの規格で動作しているかを示します。

黄色に点灯しているときは、1000Mbps で動作していることを示します。緑色に点灯しているときは、100Mbps で動作していることを示します。消灯しているときは、10Mbps で動作していることを示します。

5.6.10 ハードディスクドライブランプ

ハードディスクドライブは、ドライブごとにハードディスクドライブランプを装備しています。



次に、ハードディスクドライブランプの状態、その意味および対処方法について説明します。

ハードディスクドライブ ランプの状態	意　味	対処方法
緑色に点滅	ハードディスクドライブにアクセスしている。	-
アンバー色に点灯	ハードディスクドライブが故障している。	保守サービス会社に連絡してください。
緑色とアンバー色に交互に点滅 (RAIDシステム構成時のみ)	再構築(リビルド)中である。 RAIDシステムでは、故障したハードディスクドライブを交換すると自動的にリビルドします(オートリビルド機能)。	-
消灯	ハードディスクドライブにアクセスしていない。	-

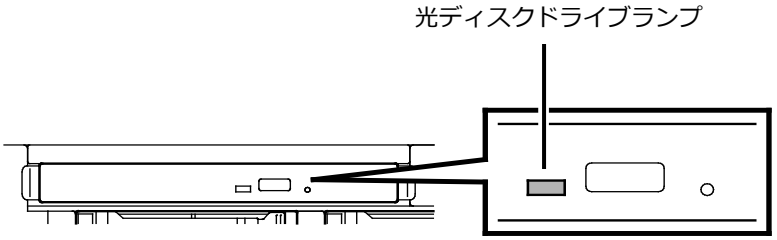
重要

オートリビルド機能を使うときは次の注意事項を守ってください。

- **リビルド中は本機の電源 OFF、または再起動を行わないでください。**
- **ハードディスクドライブの取り外し/取り付けの間隔は 90 秒以上あけてください。**
- **他のリビルド中のハードディスクドライブが存在するときは、ハードディスクドライブを交換しないでください。**

5.6.11 光ディスクドライブランプ

光ディスクドライブランプは、光ディスクドライブへのアクセス状態を示します。

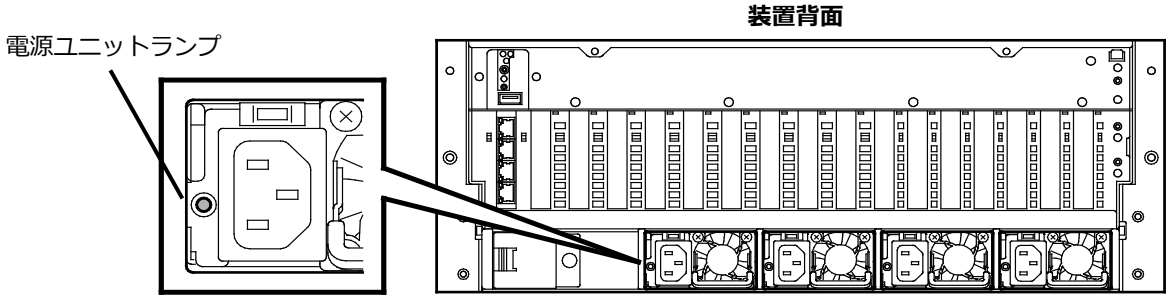


次に、光ディスクドライブランプの状態、その意味を説明します。

光ディスクドライブランプの状態	意 味
緑色に点滅	光ディスクドライブにアクセスしている。
消灯	光ディスクドライブにアクセスしていない。

5.6.12 電源ユニットランプ

電源ユニットランプは、電源ユニットの状態を示します。



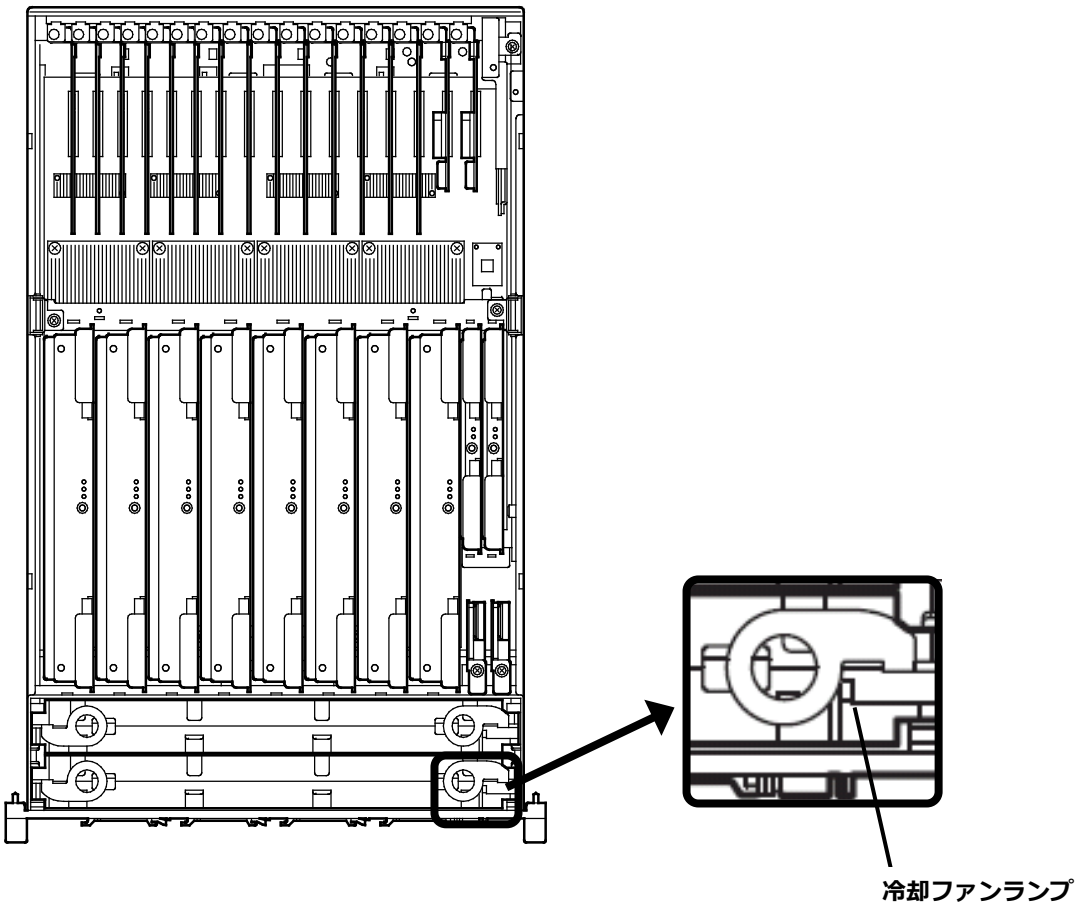
次に、電源ユニットランプの状態、その意味を説明します。

電源ユニットランプの状態	意 味	対処方法
緑色に点灯	本機の電源がONの状態である。	-
緑色に点滅	電源ケーブルが接続されて、AC電源を受電している (DC電源はOFF)。	-
アンバー色に点灯	冗長電源構成で電源ユニットに電源ケーブルが接続されていない。	-
	電源ユニットが故障している。	保守サービス会社に連絡してください。
アンバー色に点滅	電源ユニットが故障している。	保守サービス会社に連絡してください。

5.6.13 冷却ファンランプ

本機の冷却ファンが故障すると、故障した冷却ファンのランプがアンバー色に点灯します。故障した冷却ファンはホットプラグで交換することができます。

- 故障していない冷却ファンは取り外さないでください。冷却ファンが故障した場合は、そのまま運用を続けず、すみやかに交換するか、保守サービス会社に連絡して交換を依頼してください。
- 故障した冷却ファンは交換する時まで取り外さないでください。取り外した後は 60 秒以内に正常な冷却ファンを取り付けてください。



次に、冷却ファンランプの状態、その意味を説明します。

冷却ファンランプの状態	意 味
消灯	冷却ファンが正常に動作している。
アンバー色に点灯	冷却ファンが故障している。

NEC NX7700x シリーズ

NX7700x/A4010M-4, A4012M-4, A4012L-2, A4012L-1

2 準　備

本機を使う前に準備することについて説明します。

1. **内蔵オプションの取り付け/取り外し**
   オプションの取り付け/取り外しの方法と注意事項について説明しています。
   オプションを購入していないとき、または「BTO(工場組込み出荷)」でオプションをすべて組み込み指示したとき、ここで説明している手順は省略できます。

2. **設置と接続**
   本機の設置にふさわしい場所とケーブルの接続について説明しています。

1. 内蔵オプションの取り付け/取り外し

オプションの取り付け/取り外しと注意事項について説明します。
オプションを購入していないとき、または「BTO(工場組込み出荷)」でオプションをすべて組み込み指示したとき、この節(「1. 内蔵オプションの取り付け/取り外し」)で説明している手順は省略できます。

- **ここで示す取り付け/取り外しはお客様ご自身でも行えますが、この場合の本機および部品の破損または運用した結果の影響についてはその責任を負いかねますのでご了承ください。本機について詳しく、専門的な知識を持った保守サービス会社の保守員に取り付け/取り外しを行わせる事をお勧めします。**
- **オプションおよびケーブルは、弊社指定の部品を使用してください。指定以外の部品を取り付けた結果起きた本機の誤動作または故障・破損についての修理は有料となります。**

- **オプションの取り付け/部品の交換を行う際は、作業中の Alert 通報を抑止するため、メンテナンスモードを設定しておく必要があります。作業後は、メンテナンスモード設定を解除してください。メンテナンスモードの設定/解除は、WEB コンソールで行うことが可能です。**
- **作業終了後は、メンテナンスモードを必ず解除してください。**
  ただし、お客様が解除しない場合でも、6 分後(Default 設定時)には自動的に解除されます。
- **通報サービスの保守契約をされている場合でも、メンテナンスモード設定中は通報を抑止しますので、作業後にメンテナンスモードを解除しない場合、自動解除までの間に発生した障害が通報されませんのでご注意ください。**

1.1 安全上のご注意

安全にオプションの取り付け/取り外しを行うため、次の注意事項を必ず守ってください。

⚠警告

本機を安全にお使いいただくために次の注意事項を必ずお守りください。人が死亡する、または重傷を負うおそれがあります。詳しくは、本書の「使用上のご注意」の「安全上のご注意」をご覧ください。

- 自分で分解･修理･改造はしない
- リチウムバッテリーやニッケル水素バッテリー、リチウムイオンバッテリーを取り外さない

⚠注意

本機を安全にお使いいただくために次の注意事項を必ずお守りください。火傷やけがなどを負うおそれや物的損害を負うおそれがあります。詳しくは、本書の「使用上のご注意」の「安全上のご注意」をご覧ください。

- 落下注意
- 本機を引き出した状態にしない
- 中途半端に取り付けない
- カバーを外したまま取り付けない
- 指を挟まない
- 高温注意
- 感電注意

1.2 静電気対策

本機内部の部品は静電気に弱い電子部品で構成されています。取り付け/取り外しの際は、静電気による製品の故障に十分注意してください。

- **静電気対策用リストストラップや静電気防止手袋などの着用**

  リストストラップを手首に巻き付けアース線を接地してから作業してください。リストストラップがないときは、部品を触る前に接地された筐体の塗装されていない金属表面に触れて身体に蓄積された静電気を放電してください。また、作業中も定期的に金属表面に触れて静電気を放電するようにしてください。

- **作業場所の確認**
  - **静電気防止処理が施された床、またはコンクリートの上で作業してください。**
  - **カーペットなど静電気の発生しやすい場所で作業するときは、静電気防止処理をした上で作業してください。**

- **作業台の使用**

  静電気防止マットの上に本機を置き、その上で作業してください。

- **着衣**
  - **ウールや化学繊維でできた服を身につけて作業しないでください。**
  - **静電気防止靴を履いて作業してください。**
  - **取り付け前に貴金属(指輪や腕輪、時計など)を外してください。**

- **部品の取り扱い**
  - **部品は、本機に組み込むまで静電気防止用の袋に入れておいてください。**
  - **各部品の縁の部分を持ち、端子や実装部品に触れないでください。**
  - **部品を保管・運搬するときは、静電気防止用の袋などに入れてください。**

- **ケーブルの取り扱い**

  LAN ケーブル等のケーブルを接続する場合も床面との摩擦によって静電気が帯電することがあります。帯電した状態で入出機器に接続すると機器を破壊することがありますので接続する前には除電キット等を使用して除電することを推奨します。

  注) 静電気除電キットについて

  下記の静電気除電キットについては、お買い求めの販売店または保守サービス会社にご相談ください。

  品名:LAN ケーブル除電治具

  型名:SG001(東京下田工業(株)製)

- **オプションの取り付け/取り外しについて**
  - **危険防止及び故障防止のため作業を行う際には、本体装置の電源スイッチを OFF にし、電源プラグをコンセントから抜いてください。**

    但し、ホットプラグ対象製品の取り付け/取り外し時の電源スイッチの OFF および電源プラグのコンセントからの取り外しは除きます。

- **オプション製品は、静電気に弱い電子部品で構成されています。製品の取り付け/取り外しの際は、静電気による製品の故障を防止するため静電気対策用リストストラップなどの装着により静電気を除去してください。**
  また、リストストラップを使用する場合は、接地された箇所にアース線を接続して使用してください。

1.3 取り付け/取り外しが可能な部品

本機には、故障/増設時にお客様設置環境下で取り付け/取り外しが可能な部品が存在し、CRU と FRU の 2 種類に分類されます。

CRU とは、Customer Replaceable Unit の略称であり、お客様による故障交換あるいは増設などが行える部品(モジュール/ユニット)が対象となります。

FRU とは、Field Replaceable Unit の略称であり、故障時に交換が可能な全ての部品(モジュール/ユニット)が対象となり、交換作業は保守員が実施します。

本機における CRU は光ディスクドライブ、ハードディスクドライブ、電源ユニット、冷却ファン、および SUV ケーブルの 5 つです。

これらの CRU はお客様による交換・増設が行えますが、保守サービス会社に依頼することも可能です。

·交換部品一覧表

No.	略称	名称	本書での記載名称	CRU / FRU
1	DVD	Digital Versatile Disk	光ディスクドライブ	CRU
2	HDD	Hard Disk Drive	ハードディスクドライブ	CRU
3	PSU	Power Supply Unit	電源ユニット	CRU
4	FAN	FAN Module	冷却ファン *1	CRU
5	—	—	SUV ケーブル	CRU
6	—	—	EXPRESSBUIDER 組込みキット	FRU
7	—	—	プロセッサー(CPU)	FRU
8	—	—	メモリライザー(MR)	FRU
9	—	—	DIMM	FRU
10	—	—	フラッシュバックアップユニット	FRU
11	—	—	PCI カード	FRU
12	—	—	TPM キット	FRU

*1:冷却ファンの取り付け/取り外しは、本機をラックから引き出す必要があります。

上表の略称は､障害発生時に WEB コンソールに故障被疑指摘が表示されるときにこの略称を使用しています。お客様による交換が行えない FRU につきましては、保守サービス会社に連絡し、交換を依頼してください。

下表に CRU の交換条件と付随する作業を示します。

交換条件と必要な付加作業	**CRU**(Customer Replaceable Unit)の略称				
	HDD	**PSU**	**DVD**	**FAN**	**SUV ケーブル**
電源 ON(オンライン)交換	可能*1	可能*2	不可	可能	可能
電源 OFF(オフライン)交換	可能	可能	可能	可能	可能
ラックから本機の引出/収納	不要	不要	不要	必要	不要

*1:RAID システムを構築している場合(RAID0 以外)

*2:電源冗長構成を構築している場合

CRU の取り付け/取り外し方法の説明を以降に示します。

なお、電源 OFF(オフライン)で CRU の取り付け/取り外しを行った際は、動作確認のため診断試験を実施してください。
診断試験の実行方法については、「メンテナンスガイド」の「1 章(8 システム診断)」を参照してください。

1.4 取り付け/取り外しの概要

次の手順に従って、部品の取り付け/取り外しをします。
光ディスクドライブ、ハードディスクドライブ、電源ユニットおよび冷却ファンを除く内蔵部品の取り付け/取り外しの作業は、弊社認定保守サービス会社の保守員に作業を依頼してください。

⚠注意

本機を安全にお使いいただくために次の注意事項を必ずお守りください。火傷やけがなどを負うおそれや物的損害を負うおそれがあります。詳しくは、本書の「使用上のご注意」をご覧ください。

- 落下注意
- 本機を引き出した状態にしない
- カバーを外したまま取り付けない
- 高温注意
- 指を挟まない

1. ラックに搭載しているときは、必要に応じて、UID スイッチを使って作業対象のサーバーを識別しやすくしておきますと便利です。UID スイッチにつきましては、本書の「2 章(1.5 サーバーの確認(UID スイッチ))」を参照してください。
2. メンテナンスモードに設定します(メンテナンスモードの設定については本書の「3 章(7.7.1 BMC (7) 拡張設定)」をご参照ください)。
3. フロントベゼルを取り付けているときは、フロントベゼルを取り外します。
   本書の「2 章(1.6 フロントベゼルの取り外し)」を参照してください。
4. 電源が ON のときは、電源を OFF します。
   電源の OFF については、本書の「3 章(11. 電源の OFF)」を参照してください。
   ただし、DVD ドライブを除く、CRU(ハードディスクドライブ/電源ユニット/冷却ファン) は、電源 ON(オンライン)のまま取り付け/取り外しができます。
5. 取り付け/取り外しする部品に応じて順に作業します。
   本書の「2 章(1.7 光ディスクドライブ~1.19 TPM キット)」を参照してください。
6. 取り外した部品を元どおりに取り付けます。
   取り付けや交換の際に取り外した部品(フロントベゼル等)やケーブルは元どおりに取り付けてください。
   取り付けを忘れたり、ケーブルを引き抜いたままにして組み立てると誤動作の原因となります。また、部品やケーブルは中途半端に取り付けず、確実に取り付けてください。
   フロントベゼルの取り付けについては、本書の「2 章(1.17 フロントベゼルの取り付け)」を参照してください。
7. 本機内部に部品やネジを置き忘れていないか確認します。
   特にネジなどの導電性の部品を置き忘れていないことを確認してください。導電性の部品がマザーボード上やケーブル端子部分に置かれたまま電源を ON すると誤動作の原因となります。

8. 本機内部の冷却効果について確認します。
   内部に配線したケーブルが冷却用の穴をふさいでいないことを確認してください。冷却効果を失うと本機内部の温度の上昇により誤動作を引き起こします。
9. ツールを使って動作の確認をします。
   取り付けや交換した部品によっては、診断ユーティリティーや BIOS セットアップユーティリティーなどのツールを使って正しく取り付けられていることを確認しなければいけないものがあります。それぞれの部品の取り付け/交換手順を参照してください。
10. SYSTEM STATUS ランプを消灯します。
    電源 ON(オンライン)のまま CRU の取り付け/取り外しを行うと、SYSTEM STATUS ランプがアンバー色に点灯したままになる場合があります。この場合、障害情報をクリア(Clear All Faults の実行)し、SYSTEM STATUS ランプを消灯してください。

Clear All Faults の実行は、障害によるすべての交換対象コンポーネントの交換を行った後に実施してください。まだ障害による交換対象のコンポーネントが残っている場合は、次の交換作業を進めてください。障害による交換対象コンポーネントが未交換のまま残っているかは、本書の「1 章(5.6.5 FRU(NEXT、PROC、MEM、PCI、PSU/FAN、MISC)ランプ)」の NEXT ランプで確認できます。NEXT ランプがアンバー色に点灯している場合は、未交換の障害による交換対象コンポーネントが残っていることを示します。何らかの理由で、障害による交換対象コンポーネントが未交換のまま Clear All Faults を実行する場合は、先に障害コンポーネントの情報(コンポーネント種別、搭載位置等)を控えた後、Clear All Faults を実行してください。Clear All Faults の実行方法については、本書の「3 章(7.9.2 コンポーネントステータス (1) 障害情報)」を参照してください。

ハードディスクドライブの故障が発生すると、SYSTEM STATUS ランプと DISK アクセスランプ、および個別のハードディスクドライブに対応したハードディスクドライブランプがアンバー色に点灯します。
電源 ON 状態でハードディスクドライブを交換した場合、DISK アクセスランプとハードディスクドライブランプは自動で消灯します。その後、Clear All Faults を実行し、SYSTEM STATUS ランプを消灯してください。
電源 OFF 状態でハードディスクドライブを交換した場合、DISK アクセスランプとハードディスクドライブランプはアンバー色に点灯したままとなりますが、この状態で Clear All Faults を実行し、SYSTEM STATUS ランプを消灯してください。DISK アクセスランプとハードディスクドライブランプは、本機の再起動を行い、POST が終了するときに自動で消灯します。

11. メンテナンスモードを解除します(メンテナンスモードの解除については本書の「3 章(7.7.1 BMC (7) 拡張設定)」をご参照ください)。
12. UID ランプを点灯(点滅)させている場合は、UID スイッチを使って消灯してください。

以上で、内蔵オプションの取り付け/取り外しは完了です。
引き続き、本書の「2 章(2.2 接続)」を参照して、セットアップを続けてください。

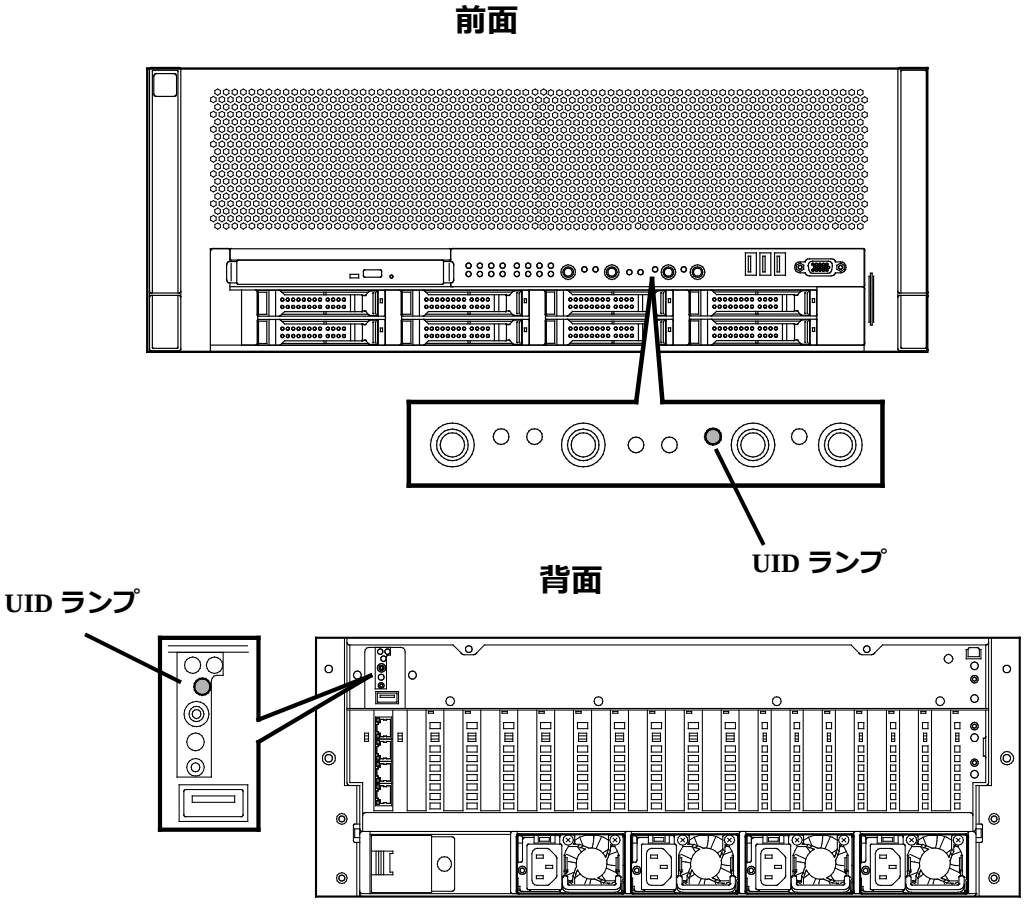
1.5 サーバーの確認(UID スイッチ)

UID(ユニット ID)スイッチを使うと、目的のサーバーがどれか見分けることができます。
UID ランプの点灯(点滅)/消灯は以下の 3 つの方法で行えます。

1) WEB コンソールの画面上の UID スイッチを使う方法
目的のサーバーの設置位置が不明の場合、WEB コンソールの画面上で目的のサーバーの UID スイッチを押すと、目的のサーバーの UID ランプ(前面および背面)が点灯します。もう一度押すと消灯します。

2) 本機に取り付けられている UID スイッチを使う方法
目的のサーバーの設置位置は分かっている場合に、前面から背面に回って保守作業する必要があるときは、前面の UID スイッチを押すと、UID ランプ(前面および背面)が点灯します。
これにより、背面に回った際に目的のサーバーを特定する事が容易になります。背面の UID スイッチを押して前面に回って作業する場合も同様です。もう一度押すと消灯します。

3) ソフトウェアからコマンドを使う方法
ソフトウェアからのコマンド(IPMI コマンド)を使用すると、目的のサーバーの UID ランプ(前面および背面)は点滅します。もう一度コマンドを実行すると、消灯します。

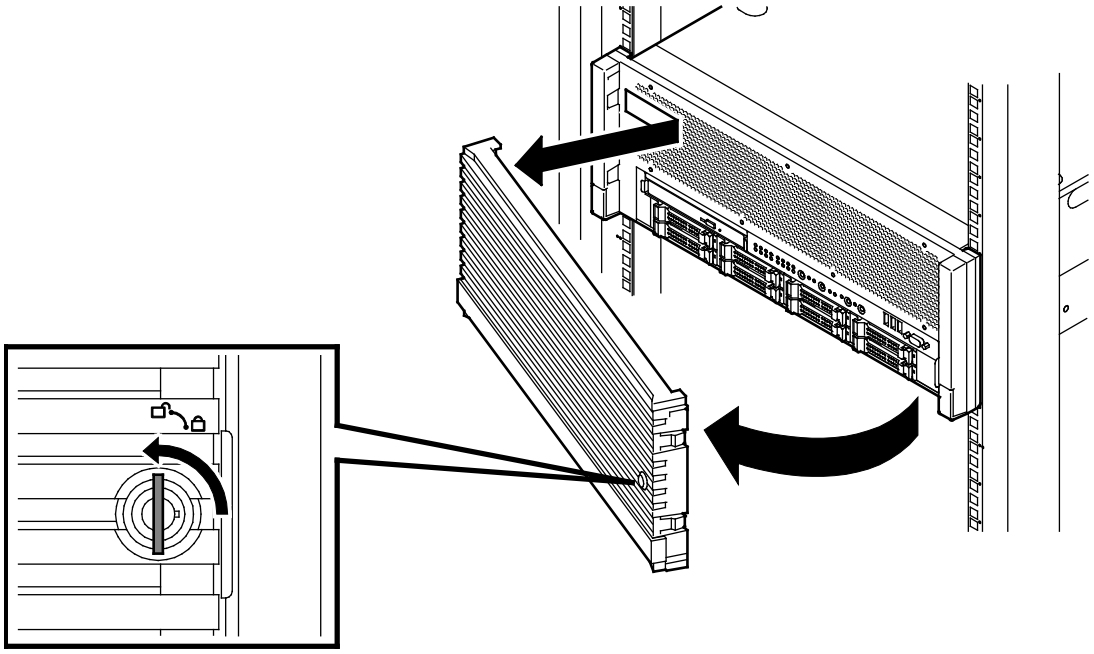


1.6 フロントベゼルの取り外し

SYSTEM POWER スイッチなどの操作を行うときは、フロントベゼルを取り外します。

チェック　フロントベゼルを購入していない場合は、この手順は不要です。

キースロットにベゼルロックキーを差し込み、キーをフロントベゼル側に軽く押しながら回して、ロックを解除し、フロントベゼルを右に少しスライドさせてタブをフレームから外し、本機から取り外します。



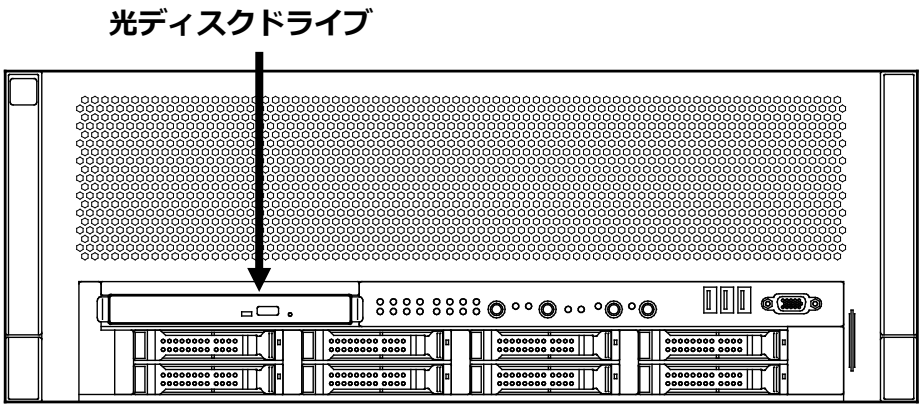
ロック解除

重要　**フロントベゼルの取り外し時に SYSTEM POWER スイッチを押さないよう注意してください。**

1.7 光ディスクドライブ

光ディスクドライブを取り付ける手順について説明します。

重要　**サポートしていない光ディスクドライブを取り付けないでください。**



1.7.1 取り付け

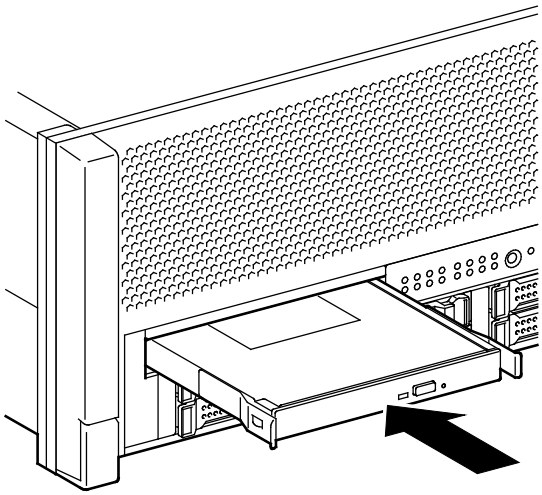
次に示す手順で光ディスクドライブを取り付けます。

1. メンテナンスモードに設定します(メンテナンスモードの設定については本書の「3 章(7.7.1 BMC (7) 拡張設定)」をご参照ください)。

2. 本書の「2 章(1.4 取り付け/取り外しの概要)」の手順 3~4 を参照して準備します。

3. 光ディスクドライブのスロットに光ディスクドライブを挿入します。

4. 光ディスクドライブを押し、光ディスクドライブの左右のロックレバーが、カチッと音がしてロックされるまで完全に押し込みます。



重要

光ディスクドライブは、まっすぐに挿入してください。差し込む途中でななめにしたり、上下左右に力を加えたりすると、光ディスクドライブと内部の接続コネクタを破損するおそれがあります。

5. 本書の「2 章(1.4 取り付け/取り外しの概要)」の手順 6~10 を参照して作業後の確認を行います。

6. オフライン(電源 OFF)で取り付けた場合は、「メンテナンスガイド」の「1 章(8 システム診断)」を参照して診断試験を実施します。

7. 手順 1 で設定したメンテナンスモードを解除します(メンテナンスモードの解除については本書の「3 章(7.7.1 BMC (7) 拡張設定)」をご参照ください)。また、UID ランプを点灯(点滅)させている場合は、UID スイッチを使って消灯してください。

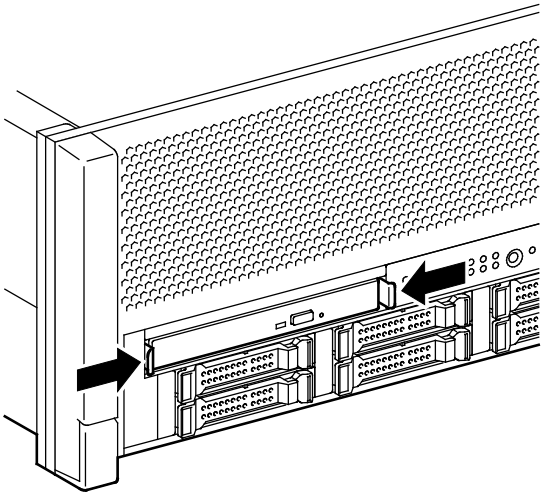
1.7.2 取り外し

次に示す手順で光ディスクドライブを取り外します。

1. メンテナンスモードに設定します(メンテナンスモードの設定については本書の「3 章(7.7.1 BMC (7) 拡張設定)」をご参照ください)。

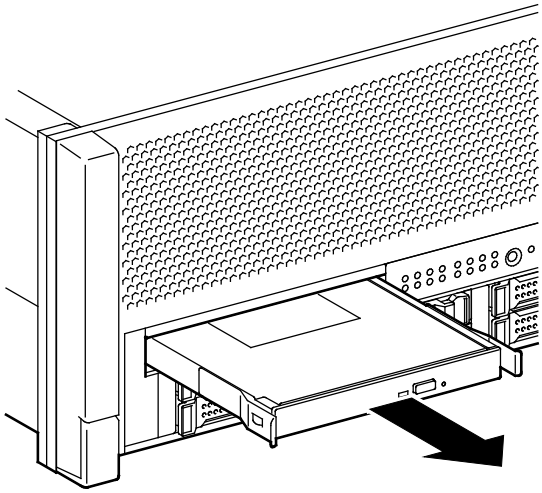
2. 本書の「2 章(1.4 取り付け/取り外しの概要)」の手順 3~4 を参照して準備します。

3. 光ディスクドライブの左右にあるロックレバー2 つを内側に押します。



4. 手順 3 のロックレバーを押したまま光ディスクドライブを前方に引き出します。

5. ロックが外れたら、光ディスクドライブを完全に引き出します。



光ディスクドライブは、まっすぐに引き出してください。引き出す途中でななめにしたり、上下左右に力を加えたりすると、光ディスクドライブと内部の接続コネクタを破損するおそれがあります。

6. 本書の「2 章(1.4 取り付け/取り外しの概要)」の手順 6~10 を参照して作業後の確認を行います。

7. 手順 1 で設定したメンテナンスモードを解除します(メンテナンスモードの解除については本書の「3 章(7.7.1 BMC (7) 拡張設定)」をご参照ください)。また、UID ランプを点灯(点滅)させている場合は、UID スイッチを使って消灯してください。

1.8 ハードディスクドライブ

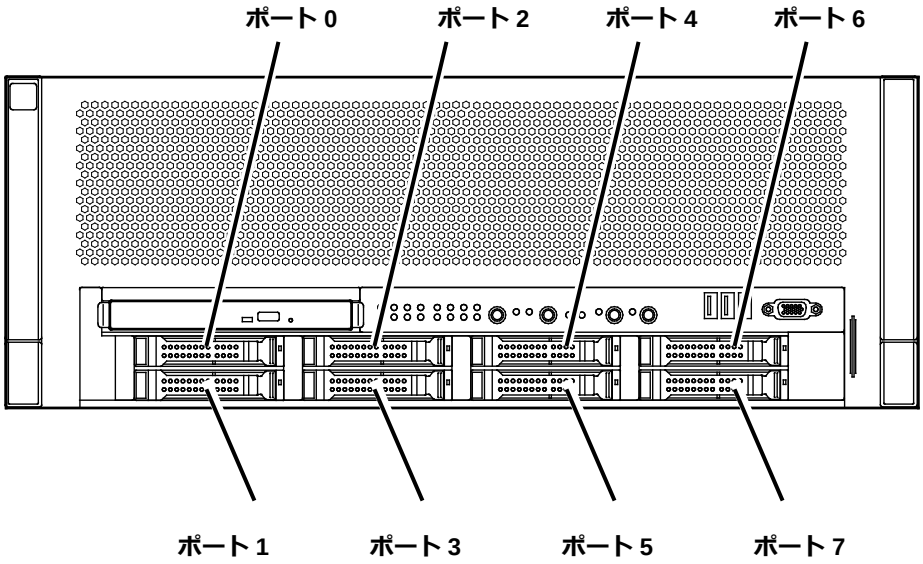
本機の前面には、ハードディスクドライブを接続するための拡張ベイがあります。
ハードディスクドライブは、専用のトレーに搭載された状態で購入できます。また、トレーに搭載された状態のまま本機に取り付けます。ハードディスクを増設するときは、以下の順序で増設してください。
・内蔵 RAID カード 1 枚時:ポート 0 → 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7
・内蔵 RAID カード 2 枚時:ポート 0 → 4 → 1 → 5 → 2 → 6 → 3 → 7

重要

弊社で指定していないハードディスクドライブを使用しないでください。サードパーティーのハードディスクドライブなどを取り付けると、ハードディスクドライブだけでなく本機が故障するおそれがあります。

取り付けるときは、以下に注意してください。
- 異なるインターフェースや回転数のハードディスクドライブが混在することはできません。

ベイには最大で 8 台のハードディスクドライブを搭載することができます。
搭載するスロットには固有のポート番号が割り当てられています。



1.8.1 取り付け

次の手順に従ってハードディスクドライブを取り付けます。

チェック

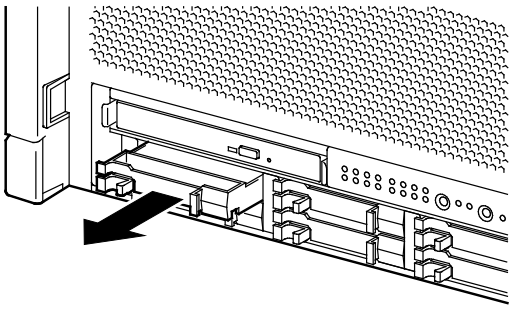
RAID システムの場合、同じ仕様(同一容量、同一回転数、同一規格)のハードディスクドライブを使用してください。

1. メンテナンスモードに設定します(メンテナンスモードの設定については本書の「3 章(7.7.1 BMC (7) 拡張設定)」をご参照ください)。

2. 本書の「2 章(1.4 取り付け/取り外しの概要)」の手順 3~4 を参照して準備します。
   ハードディスクドライブは、オンライン(電源 ON)の状態で取り付けが可能です。

3. ハードディスクドライブを取り付けるスロットを確認します。
   スロットは本機に 8 つあります。ポート番号の小さい順から取り付けてください。

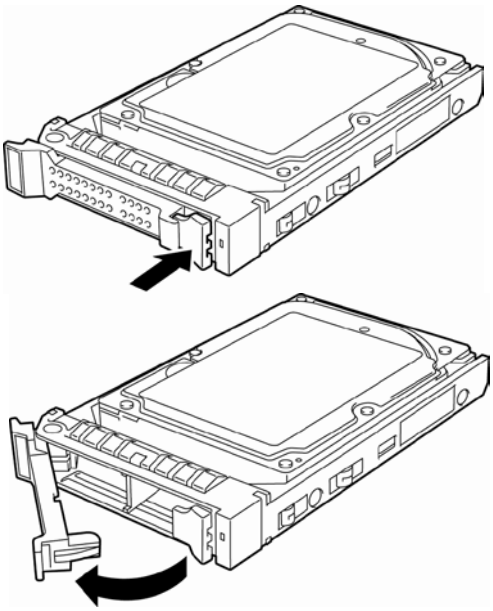
4. HDD ダミートレーを取り外します。



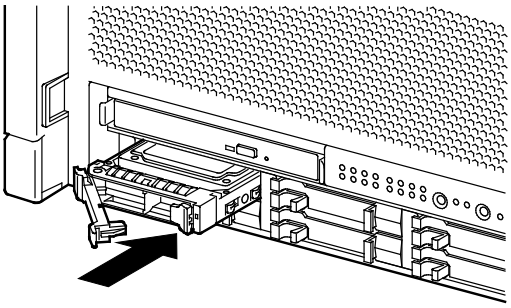
チェック

取り外した HDD ダミートレーは、大切に保管してください。

5. ハンドルのロック解除ボタンを押して、ロックを解除し、ハンドルを開いておきます。

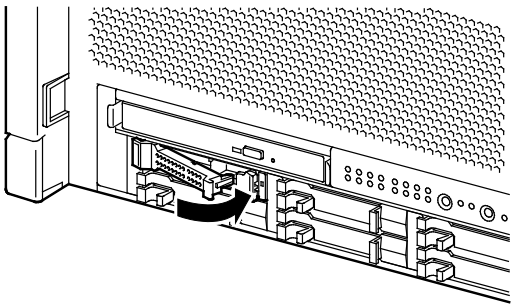


6. トレーをしっかりと持ってスロットへ挿入します。



チェック
ハンドルのフックがフレームに当たるまで押し込んでください。
トレーは両手でしっかりとていねいに持ってください。

7. ハンドルをゆっくりと閉じます。
「カチッ」と音がしてロックされます。
ハードディスクドライブをスロットへ挿入した後は 10 秒ほどお待ちください。ハードディスクドライブの挿入後、10 秒以内にハードディスクドライブをスロットから引き出すと、障害の通知が行われる場合があります。



チェック
押し込むときにハンドルのフックがフレームに引っかかっていることを確認してください。

8. BIOS セットアップユーティリティー(SETUP) を起動し、[Boot]メニューで起動順位の設定をします。
詳細は、本書の「3 章(4. システム BIOS のセットアップ(SETUP の説明))」を参照してください。

ヒント
ハードディスクドライブを増設するとそれまで記憶されていた起動順位の設定がクリアされます。

9. 本書の「2 章(1.4 取り付け/取り外しの概要)」の手順 6~10 を参照して作業後の確認を行ってください。

10. オフライン(電源 OFF)で取り付けた場合は、「メンテナンスガイド」の「1 章(8 システム診断)」を参照して診断試験を実施します。

11. 手順 1 で設定したメンテナンスモードを解除します(メンテナンスモードの解除については本書の「3 章(7.7.1 BMC (7) 拡張設定)」をご参照ください)。また、UID ランプを点灯(点滅)させている場合は、UID スイッチを使って消灯してください。

1.8.2 取り外し

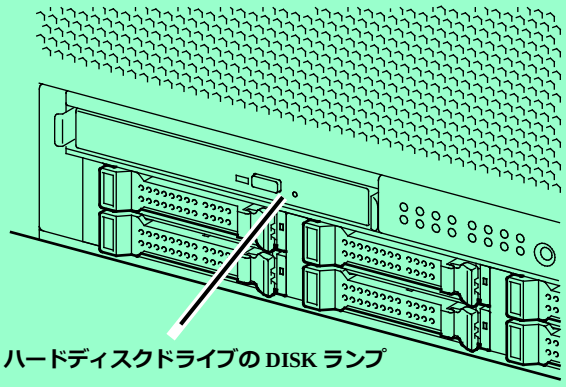
次の手順でハードディスクドライブを取り外します。
なお、取り外したハードディスクドライブを廃棄または譲渡するときは、「メンテナンスガイド」の「1 章(譲渡･移動･廃棄)」に従って、お客様の責任において確実にデータを消去してください。

重要

データの消去をしないまま、譲渡(または売却)し、大切なデータが漏洩したとき、弊社ではその責任は負いかねます。

チェック

故障が原因でハードディスクドライブを取り外す場合には、ハードディスクドライブにある DISK ランプがアンバー色に点灯しているかを確認してください。

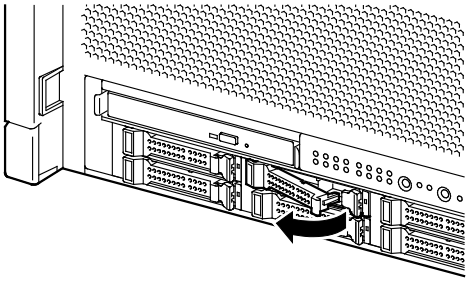


ハードディスクドライブの DISK ランプ

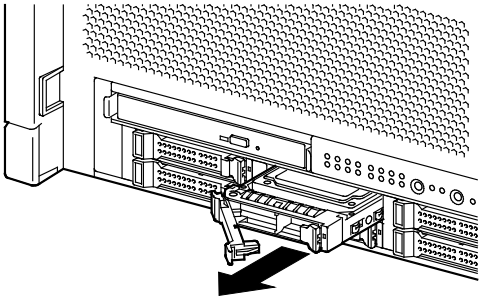
1. メンテナンスモードに設定します(メンテナンスモードの設定については本書の「3 章(7.7.1 BMC (7) 拡張設定)」をご参照ください)。

2. 本書の「2 章(1.4 取り付け/取り外しの概要)」の手順 3~4 を参照して準備します。
   ハードディスクドライブは、オンライン(電源 ON)の状態で取り外しが可能です。

3. ロック解除ボタンを押してロックを解除し、ハンドルを開きます。(ハンドルを開くことでトレーが手前に少し引き出されます)



4. トレーをしっかりと持って手前に引き出します。
   ハードディスクドライブをスロットから引き出した後は 10 秒ほどお待ちください。ハードディスクドライブの引き出し後、10 秒以内に再びハードディスクドライブをスロットへ挿入すると、障害の通知が行われる場合があります。



ハンドルを持って引き出さないでください。ハンドルが破損するおそれがあります。

5. ハードディスクドライブを取り外したまま本機を使用する場合は、空いているスロットに HDD ダミートレーを取り付けます。

6. BIOS セットアップユーティリティー(SETUP)を起動し、[Boot]メニューで起動順位の設定をします。詳細は、本書の「3 章(4. システム BIOS のセットアップ(SETUP の説明))」を参照してください。

ハードディスクドライブを取り外すと、それまで記憶されていた起動順位の設定がクリアされます。

7. 本書の「2 章(1.4 取り付け/取り外しの概要)」の手順 6~10 を参照して作業後の確認を行ってください。

8. 手順 1 で設定したメンテナンスモードを解除します(メンテナンスモードの解除については本書の「3 章(7.7.1 BMC (7) 拡張設定)」をご参照ください)。また、UID ランプを点灯(点滅)させている場合は、UID スイッチを使って消灯してください。

1.8.3 内蔵ハードディスクドライブによる RAID システム

内蔵のハードディスクドライブを RAID システムで利用するときの方法について説明します。

RAID システムに変更するとき、または RAID レベルを変更するとき、ハードディスクドライブを初期化します。ハードディスクドライブに大切なデータがあるときは、バックアップしてから RAID コントローラーの取り付け、RAID システムの構築を行ってください。

RAID システムは、ディスクアレイごとに同じ仕様(同一容量、同一回転数、同一規格)のハードディスクドライブを使ってください。

論理ドライブは、ハードディスクドライブが 1 台でも作成できます。

RAID システムを構築するときは、次の点について注意してください。

- 各 RAID レベルで必要となるハードディスクドライブの台数が異なります。

RAIDレベル	RAIDシステム構築に必要となる ハードディスクドライブの最小数 (RAIDコントローラー(NE3303-177/178/H004)使用時)
RAID 0	1
RAID 1	2
RAID 5	3
RAID 6	3
RAID 10	4
RAID 50	6
RAID 60	6

- ハードディスクドライブは、すべて同じ容量、同じ回転数のものを使用してください。
- RAID システムに OS をインストールする場合は、最初に RAID システムの構築を行います。オフラインユーティリティー(HII 等)を使用する場合や、RAID システム構築に関する詳細な説明は、「メンテナンスガイド」の「2 章(3. RAID システムのコンフィグレーション)」や、オプションの RAID コントローラー(NE3303-177/178/H004)に添付の説明書を参照してください。

RAID システム構築時は、休止状態、スタンバイへ移行しないでください。
RAID システムは、ディスクアレイごとに同じ仕様(同一容量、同一回転数、同一規格)のハードディスクドライブを使ってください

1.8.4 RAID システムでのハードディスクドライブの交換について(オートリビルド)

RAID を構成している場合には、故障前の状態に戻すオートリビルド機能が利用可能です。
RAID0 構成を除き、故障したハードディスクドライブをホットプラグ(電源 ON の状態での交換)するだけで、オートリビルドが自動的に行われます。
オートリビルドの実行中は、ハードディスクドライブにある DISK ランプが、緑色とアンバー色に交互に点灯します。

オートリビルドの実施時は、以下の注意事項を守ってください。

- オートリビルドが完了するまで、本機の電源は OFF にしないでください。
- 故障したハードディスクドライブの取り外しから新しいハードディスクドライブの取り付けまでは、90 秒以上の間隔をあけてください。
- 他にリビルド中のハードディスクドライブがあるときは、ハードディスクドライブの交換を行わないでください。(リビルド中はハードディスクドライブにある DISK ランプが緑色とアンバー色に交互に点灯しています)

[リビルド時間の目安]

本値はサーバー稼働中のアプリケーション等からのハードディスクドライブのアクセス頻度が少ない場合の値であり、ハードディスクドライブの負荷が高い場合は、下表に掲げた目安時間より長時間を要する場合がありますので、あくまでも目安として参考にしてください。

Nコード	品名	リビルド時間
NE3350-479M	増設用300GB HDD(10,000 rpm) 512Bセクタ	26分
NE3350-481M	増設用600GB HDD(10,000 rpm) 512Bセクタ	55分
NE3350-482M	増設用900GB HDD(10,000 rpm) 512Bセクタ	79分
NE3350-483M	増設用1.2TB HDD(10,000 rpm) 512Bセクタ	110分
NE3350-485M	増設用300GB HDD(15,000 rpm) 512Bセクタ	23分
NE3350-486M	増設用450GB HDD(15,000 rpm) 512Bセクタ	34分
NE3350-518M	増設用600GB HDD(15,000 rpm) 512Bセクタ	45分

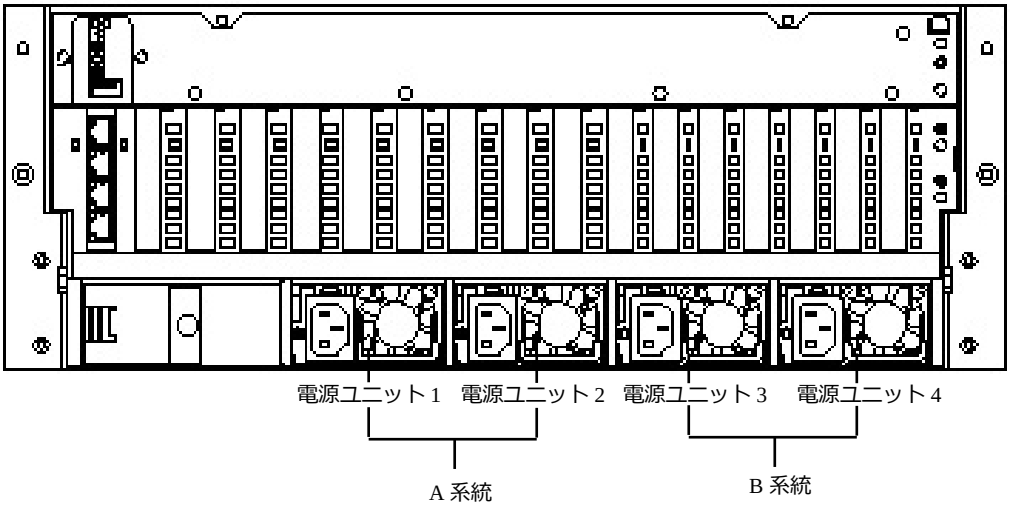
[注意事項]

ホットスペアが構成されているシステムおいて、ハードディスクドライブと RAID コントローラの両方を交換するケース(同時に交換する場合だけではなく、順番に交換する場合も含みます)では、設定されていたホットスペア構成情報が正しく引き継がれない可能性があります。従って、上述のようなケースの保守交換の実施後は、ホットスペアの構成情報を確認し、構成情報が正しく引き継がれていない場合にはオフラインユーティリティや Universal RAID Utility 等を利用し、ホットスペア設定の復旧を実施してください。

1.9 電源ユニット

本機には電源ユニットを搭載するスロットが 4 箇所あるため、ホットプラグ(電源 ON 状態での取り付け/交換)に対応した電源ユニットの搭載数によって電源の冗長構成を実現することが出来ます。この場合、冗長分の電源ユニットが故障しても、システムを停止することなく運用を続けることができます。
電源ユニットを増設するときは、電源ユニット 1 → 電源ユニット 3 → 電源ユニット 2 → 電源ユニット 4 の順序で取り付けてください。

本機の電源ユニット構成は、2N (冗長)がデフォルト設定です。N(非冗長)もしくは N+1(冗長)の電源ユニット構成を選択する場合には、必ず、初回電源 ON 前に動作モード[PSU Redundancy]を適切な設定に変更してください。詳しくは、本書の「4 章(2. 動作モード (2) リモートマネージメント)」を参照してください。



- N (非冗長) ： 電源ユニットは最大 4 台まで搭載できます。
  冗長なしを選択した場合は、システムの運用に最低必要な電源ユニットのみを分電盤に接続した構成で運用することができます。

- N+1 (冗長) ： 電源ユニットの 1 つが故障しても動作可能となります。
  例えば、最低必要な電源ユニットが 2 つの場合、1 台追加して 3 台を搭載しておけば、3 台のうちいずれかが故障した場合でも、残る 2 台の電源ユニットで継続運用が可能となります。

- 2N (冗長) ： 搭載された電源ユニットの半数を冗長電源ユニットとして使用します。
  この構成では、A 系統、B 系統へ別々の電力会社から電力を供給することで片方の系統への電力供給が停止した場合でも動作可能となります。

システムの稼働に最低必要な電源ユニットの数(N)は、各モデルや構成によって異なります。詳しくは、次ページの表をご確認ください。

電源電圧	モデル名	電源ユニット	CPU 数	電源ユニット数量		
				非冗長構成	N+1 構成	2N 構成
200V	A4012M-4	1000W	2/3/4	2	3	4
		800W	2	2	3	4
			3/4	3	4	構成不可
	A4012L-2	1000W	2	2	3	4
		800W	2	3	4	構成不可
	A4012L-1	1000W	1	2	3	4
		800W	1	2	3	4
	A4010M-4	1000W	1	1	2	2
			2/3/4	2	3	4
		800W	1/2	2	3	4
			3/4	3	4	構成不可
100V	A4012M-4	1000W	2/3	2	3	4
			4	3	4	構成不可
		800W	2	2	3	4
			3/4	3	4	構成不可
	A4012L-2	1000W	2	3	4	構成不可
		800W	2	3	4	構成不可
	A4012L-1	1000W	1	2	3	4
		800W	1	2	3	4
	A4010M-4	1000W	1	1	2	2
			2/3	2	3	4
			4	3	4	構成不可
		800W	1/2	2	3	4
			3/4	3	4	構成不可

1.9.1 取り付け

次の手順に従って電源ユニットを取り付けます。

1. メンテナンスモードに設定します(メンテナンスモードの設定については本書の「3 章(7. 7.1 BMC (7) 拡張設定)」を参照してください)。

2. 本書の「2 章(1.4 取り付け/取り外しの概要)」の手順 3~4 を参照して準備します。
   オンライン(電源 ON)の状態で取り付けが可能です。

3. 電源ユニットブランクカバーを取り外します。

   チェック
   取り外した電源ユニットブランクカバーは、大切に保管してください。

4. 「カチッ」と音がしてロックされるまで、電源ユニットを差し込みます。

   チェック
   電源ユニットを本機へ差し込んだ後、ロックされたことを確認するため、電源ユニットのハンドルを水平にし、ハンドルを持ってゆっくりと本機背面方向へ引っ張り、電源ユニットが本機から抜けないことを確認してください。
   また、本機から電源ユニットが抜けないことの確認後は、念のためもう一度、すべての電源ユニットを本機前面方向へしっかりと押し込んでください。

   電源ユニットを本機へ差し込んだ後は 10 秒ほど待ってから、電源ケーブルを電源ユニットに接続してください。電源ユニットを差し込んだ後、10 秒以内に電源ケーブルを電源ユニットに接続すると、障害の通知が行われる場合があります。

5. 電源ケーブルを接続します。
   電源ユニットに添付されているケーブルを使ってください。
   ケーブルを接続すると、電源ユニットランプが緑色に点滅します。このとき、ケーブルを接続していない電源ユニットのランプはアンバー色に点灯します。
   すべての電源ユニットに電源ケーブルを接続すると、電源ユニットのランプが緑色に点滅します。
   電源ケーブルを電源ユニットに接続した後は 10 秒ほどお待ちください。電源ケーブルの接続後、10 秒以内に電源ケーブルを電源ユニットから取り外すと、障害の通知が行われる場合があります。

   ヒント
   電源冗長構成のように、本機の電源ユニットが DC 電源 ON(オンライン)の状態で電源ユニットを取り付け、電源ケーブルを接続したときは、電源ユニットランプが緑色に点灯します。
   一方、電源非冗長構成のように、DC 電源 OFF(オフライン)の状態で電源ユニットを取り付け、電源ケーブルを接続したときは、電源ユニットランプは緑色に点滅し、DC 電源を ON にすると電源ユニットランプが緑色に点灯します。

6. 本機の電源を ON にします。
   電源ユニットランプが緑色に点灯します。

7. SYSTEM STATUS ランプや POST で電源ユニットに関するエラーがないことを確認します。
   エラーの詳細については、「メンテナンスガイド」の「3 章(1. POST 中のエラーメッセージ)」を参照してください。
   また、電源ユニットランプが消灯している場合は、電源ユニットを取り付け直してください。それでも同じエラーがでたときは保守サービス会社に連絡してください。

- **AC-ON 中(ひとつ以上の電源ユニットが搭載されており、その電源ユニットに既に AC 電源が供給されている状態)に追加の電源ユニットを取り付けると、以下のようなメッセージが WEB コンソール上(「設定」タブを選択し、メニューツリーから「構成情報」 - 「電源」を選択)に表示され、SYSTEM STATUS ランプがアンバー色に点灯しますが異常ではありません。**

  WEB コンソール上の表示メッセージ : 回復 入力異常(AC/DC)

  この場合、メンテナンスモード解除前に障害情報をクリア(Clear All Faults の実行)し、SYSTEM STATUS ランプを消灯した後で、運用を開始してください。ただし、Clear All Faults の実行は、障害によるすべての交換対象コンポーネントの交換を行った後に実施してください。まだ障害による交換対象のコンポーネントが残っている場合は、ここでの Clear All Faults の実行は行わず、次の交換作業を進めてください。障害による交換対象コンポーネントが未交換のまま残っているかは、本書の「1 章 (5.6.5 FRU(NEXT、PROC、MEM、PCI、PSU/FAN、MISC)ランプ)」の NEXT ランプで確認できます。NEXT ランプがアンバー色に点灯している場合は、未交換の障害による交換対象コンポーネントが残っていることを示します。何らかの理由で、障害による交換対象コンポーネントが未交換のまま Clear All Faults を実行する場合は、先に障害コンポーネントの情報(コンポーネント種別、搭載位置等)を控えた後、Clear All Faults を実行してください。Clear All Faults の実行方法については、本書の「3 章(7.9.2 コンポーネントステータス (1) 障害情報)」を参照してください。

- **SYSTEM STATUS ランプを消灯せずにメンテナンスモードを解除すると、通報サービスの保守契約をされている場合、WEB コンソール上に表示されたメッセージにしたがった障害の通知が行われますのでご注意ください。**

8. 本書の「2 章(1.4 取り付け/取り外しの概要)」の手順 6~10 を参照して作業後の確認を行ってください。

9. 手順 1 で設定したメンテナンスモードを解除します(メンテナンスモードの解除については本書の「3 章(7. 7.1 BMC (7) 拡張設定)」を参照してください)。また、UID ランプを点灯(点滅)させている場合は、UID スイッチを使って消灯してください。

1.9.2 取り外し

取り外しは電源ユニットが故障したときのみ行います。

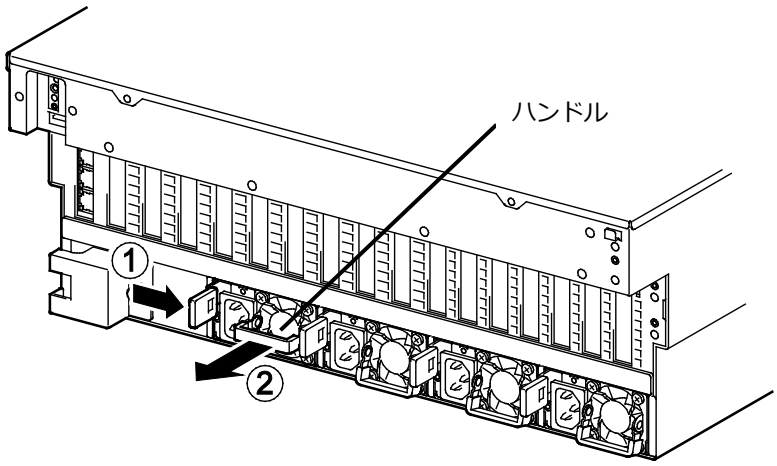
正常に動作している電源ユニットを取り外さないでください。

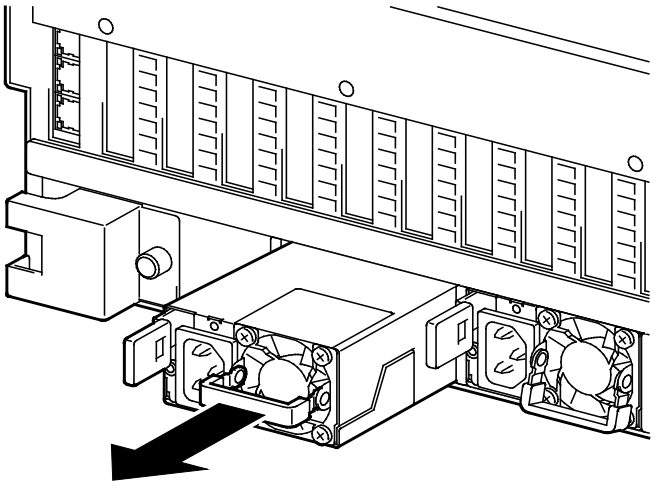
本機を冗長電源構成で動作させていて、最小台数が正常に動作(電源ユニットランプが緑色に点灯)している場合は、システム稼働中(電源 ON の状態)でも故障した電源ユニットの交換が行えます。

1. メンテナンスモードに設定します(メンテナンスモードについては本書の「3 章(7.7.1 BMC (7) 拡張設定)」を参照してください)。
2. 本書の「2 章(1.4 取り付け/取り外しの概要)」の手順 3~4 を参照して準備します。
   電源ユニットの冗長構成を構築している場合は、電源 ON の状態で取り外しが可能です。
   冗長構成で無い場合は、電源 OFF が必要です。
3. 電源ケーブルを取り外します。
   電源ユニットから電源ケーブルを取り外した後は 10 秒ほど待ってから、電源ユニットを本機から引き抜いてください。電源ケーブルを取り外した後、10 秒以内に電源ユニットを本機から引き抜くと、処理が正しく行われない場合があります。

4. ①電源ユニットのロックを解除しながら、②ハンドルを持ってゆっくりと背面側に引き出し、取り外します。
   電源ユニットを本機から引き抜いた後は 10 秒ほどお待ちください。電源ユニットを引き抜いた後、10 秒以内に再び電源ユニットを本機へ差し込むと、障害の通知が行われる場合があります。

電源ユニットはまっすぐに引き出してください。引き出す途中でななめにしたり、上下左右に力を加えたりすると、電源ユニットと内部の接続コネクタを破損するおそれがあります。





重要

- **電源冗長構成で動作している本機の電源ユニットを電源 ON(オンライン)の状態で取り外した場合は、以下のようなメッセージが WEB コンソール上(「設定」タブを選択し、メニューツリーから「構成情報」 - 「電源」を選択)に表示され、SYSTEM STATUS ランプがアンバー色に点灯しますが異常ではありません。**

  WEB コンソール上の表示メッセージ : 異常 入力異常(AC/DC)

  この場合、メンテナンスモード解除前に障害情報をクリア(Clear All Faults の実行)し、SYSTEM STATUS ランプを消灯した後で、運用を開始してください。ただし、Clear All Faults の実行は、障害によるすべての交換対象コンポーネントの交換を行った後に実施してください。まだ障害による交換対象のコンポーネントが残っている場合は、ここでの Clear All Faults の実行は行わず、次の交換作業を進めてください。障害による交換対象コンポーネントが未交換のまま残っているかは、本書の「1 章(5.6.5 FRU(NEXT、PROC、MEM、PCI、PSU/FAN、MISC)ランプ)」の NEXT ランプで確認できます。NEXT ランプがアンバー色に点灯している場合は、未交換の障害による交換対象コンポーネントが残っていることを示します。何らかの理由で、障害による交換対象コンポーネントが未交換のまま Clear All Faults を実行する場合は、先に障害コンポーネントの情報(コンポーネント種別、搭載位置等)を控えた後、Clear All Faults を実行してください。Clear All Faults の実行方法については、本書の「3 章(7.9.2 コンポーネントステータス (1) 障害情報)」を参照してください。

- **SYSTEM STATUS ランプを消灯せずにメンテナンスモードを解除すると、通報サービスの保守契約をされている場合、WEB コンソール上に表示されたメッセージにしたがった障害の通知が行われますのでご注意ください。**

5. 本書の「2 章(1.4 取り付け/取り外しの概要)」の手順 6~10 を参照して作業後の確認を行います。

6. 手順 1 で設定したメンテナンスモードを解除します(メンテナンスモードの設定解除については本書の「3 章(7.7.1 BMC (7) 拡張設定)」を参照してください)。また、UID ランプを点灯(点滅)させている場合は、UID スイッチを使って消灯してください。

1.10 冷却ファン

本機には冷却ファンを搭載するスロットが 2 箇所あり、冷却ファンは標準で 2 台搭載されています。
本機の冷却ファンはオンライン交換が可能です。

重要

冷却ファンは、オンライン(DC ON)状態で交換することができます。一つの冷却ファンを取り外すと、もう一方の冷却ファンは高速回転になります。故障した冷却ファンを取り外したスロットに冷却ファンを取り付けますと正常回転に戻ります。
オンライン状態で交換する場合には、温度異常を検出してシャットダウンされる場合がありますので、以下の点に注意してください。
- **同時に 2 つの冷却ファンを取り外さないでください。**
- **冷却ファンの交換(取り外しから取り付けまで)は 60 秒以内に行ってください。**

1.10.1 交換

交換は冷却ファンが故障した場合に行います。

重要

正常に動作している冷却ファンを取り外さないでください。

(1) 本機のラックからの引き出し

冷却ファンの交換作業は本機をラックから引き出した状態で行います。

⚠注意

本機を安全にお使いいただくために次の注意事項を必ずお守りください。火傷やけがなどを負うおそれや物的損害を負うおそれがあります。詳しくは、本書の「使用上のご注意」をご覧ください。

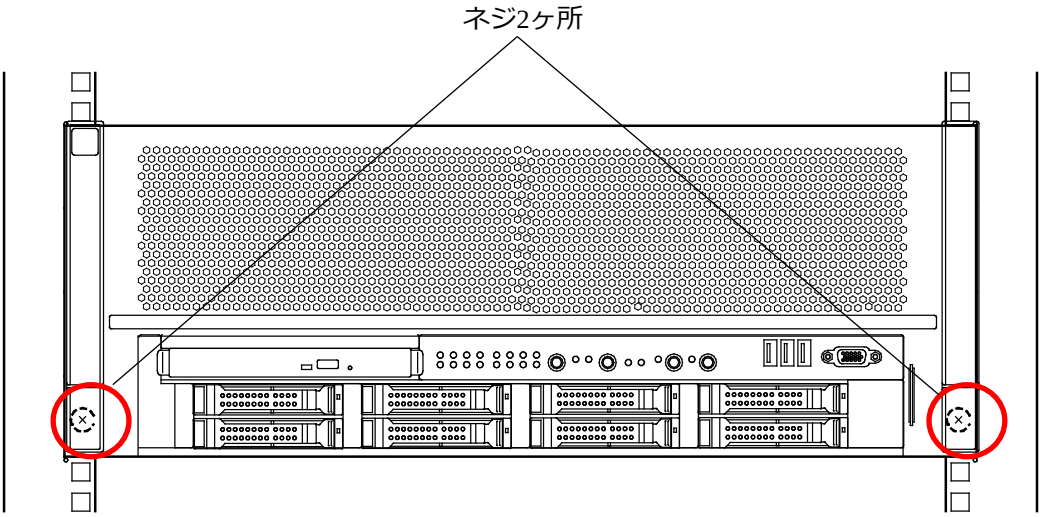
·指を挟まない
·高温注意
·ラックが不安定な状態で本機をラックから引き出さない
·ラックの耐震施工またはラック前面底部にスタビライザーが取り付けられていることを確認のうえ作業を行う。
·複数台の本機をラックから引き出した状態にしない

1. メンテナンスモードに設定します(メンテナンスモードの設定については本書の「3 章(7.7.1 BMC (7) 拡張設定)」を参照してください)。

2. 本書の「2 章(1.4 取り付け/取り外しの概要)」の手順 3~4 を参照して準備します。
冷却ファンは、オンライン(電源 ON)の状態で交換が可能です。

3. ラックが耐震施工されていること、またはラック前面底部に転倒防止のためのスタビライザーが取り付けられていることを確認します。

4. 前面両側のネジ(2 本)をゆるめます。



5. ゆっくりと静かにラックから本機を引き出します。「カチッ」と音がしてラッチされるまで引き出してください。

重要

冷却ファンの交換を運用中(電源 ON の状態)に実施する場合、本機をラックから無理に引き出すとケーブル抜け/破損の恐れがありますので、慎重に作業してください。

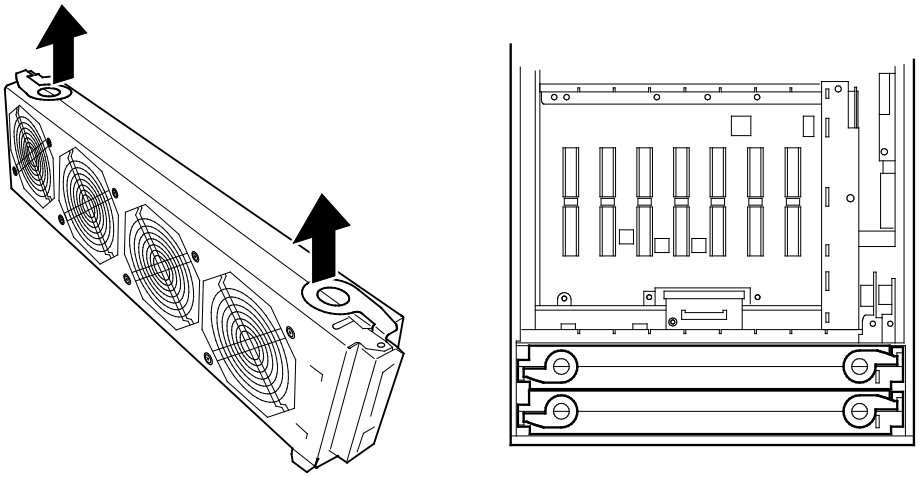
(2) 冷却ファンの取り外し

1. 本機のトップカバーを開けます。

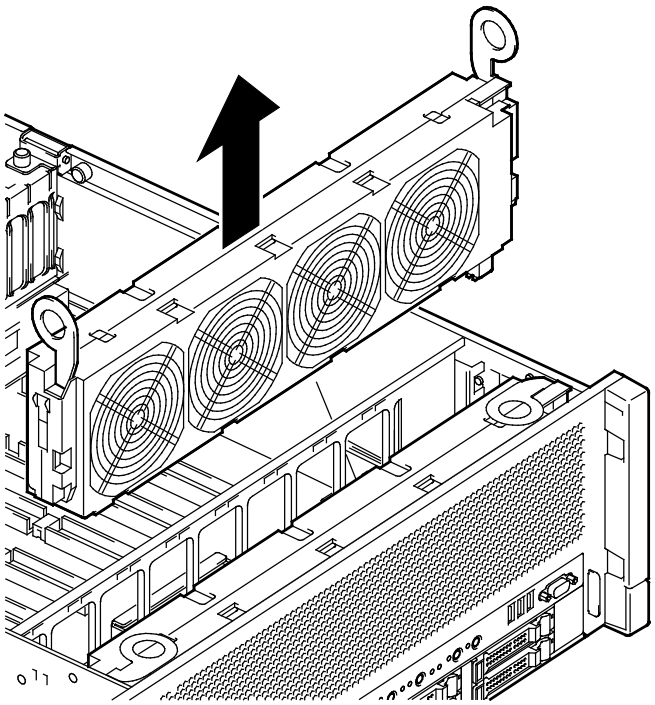
> **重要**
> **故障指摘されたロケーションの冷却ファンランプがアンバー色に点灯していることを確認してください。**

2. 交換対象の冷却ファンを確認します。

3. 冷却ファン左右の端にあるロックレバーを引き上げて、ロックを解除します。



4. 手順 3 の状態を保ちながら、冷却ファンを上方に引き出し、取り外します。



(3) 冷却ファンの取り付け

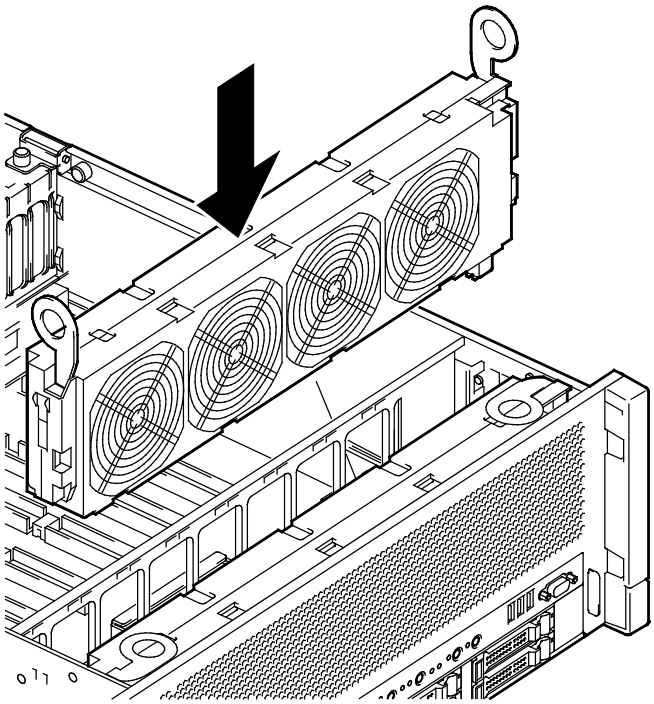
1. 冷却ファンの向きを確認します。

   本機前面から見て底面右端に接続コネクタがあります。
   なお、冷却ファンは裏表反対向きに挿入できない構造になっています。

   重要

   冷却ファンを取り付けるときは、冷却ファンの向きに注意してください。裏表を逆に挿入できない構造になっていますので、表裏を確認して取り付けてください。

2. 新しい冷却ファン上面の穴を人差し指で持ち、本体のガイドに沿わせてゆっくりと下ろします。



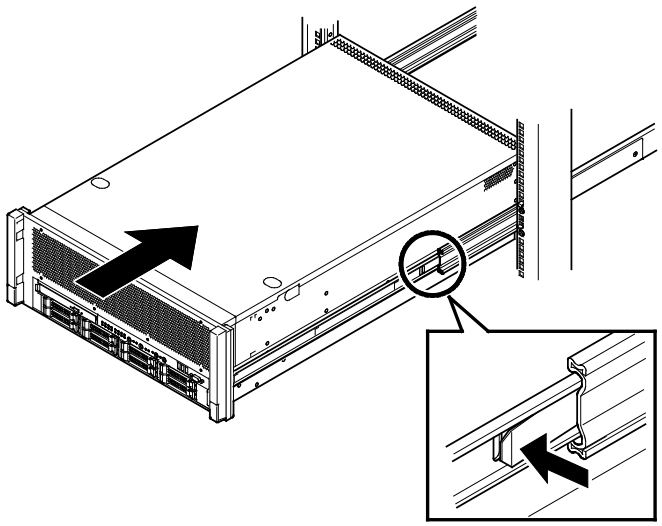
3. ロックレバーがカチッと音がしてロックされるまで、冷却ファンを上から押し込みます。

4. 本書の「2 章(1.4 取り付け/取り外しの概要)」の手順 6~10 を参照して作業後の確認を行います。

5. 本機のトップカバーを閉じます。

(4) 本機をラックに戻す

1. 本機左右にあるインナーレールのロックを解除して、本機をラックの奥へ挿入します。



2. 「本機のラックからの引き出し」の手順 4 でゆるめた前面両側のネジ 2 本をしめます。

3. 「本機のラックからの引き出し」の手順 1 で設定したメンテナンスモードを解除します(メンテナンスモードの設定解除については本書の「3 章(7.7.1 BMC (7) 拡張設定)」を参照してください)。また、UID ランプを点灯(点滅)させている場合は、UID スイッチを使って消灯してください。

1.11 EXPRESSBUILDER 組込みキット

オプションの EXPRESSBUILDER 組み込みキットを利用しますと、本体マザーボード内へ EXPRESSBUILDER をコピーして運用することができます。
この場合、DVD を用いることなく、POST から EXPRESSBUILDER を起動することができ、迅速なセットアップおよびメンテナンスが可能となります。

1.11.1 取り付け

弊社認定保守サービス会社の保守員に作業を依頼してください。保守員は、取り付け完了後、電源を ON し、正常動作確認後、お客様へ本機をお引き渡します。

1.12 プロセッサー(CPU)

プロセッサー(CPU)は 1 個以上最大 4 個まで搭載可能です。

指定以外のプロセッサー(CPU)を使用しないでください。指定以外のプロセッサー(CPU)などを取り付けると、プロセッサー(CPU)だけでなくマザーボードが故障するおそれがあります。これらの製品が原因となった故障や破損についての修理は保障期間中でも有償になります。

1.12.1 取り付け

弊社認定保守サービス会社の保守員に作業を依頼してください。保守員は、取り付け完了後、電源を ON し、正常動作確認後、お客様へ本機をお引き渡します。

1.12.2 作業完了後

取り付け/交換作業完了後、BIOS セットアップユーティリティー(SETUP)を起動して下記 CPU 情報をご確認ください。BIOS セットアップユーティリティーについては、「メンテナンスガイド」の「2 章(1. システム BIOS)」を参照してください。

[Advanced] - [Processor Configuration] - [Processor Information]

・CPU ID

・L2 Cache RAM

・L3 Cache RAM

1.13 メモリライザー(MR)

メモリライザー(MR)はマザーボード上に CPU 毎に 1~2 個、4CPU 構成であれば最大で 8 個まで搭載可能です。

1.13.1 取り付け

弊社認定保守サービス会社の保守員に作業を依頼してください。保守員は、取り付け完了後、電源を ON し、正常動作確認後、お客様へ本機をお引渡します。

1.14 DIMM

DIMM(Dual Inline Memory Module)は、メモリライザー上の DIMM スロットに取り付けます。メモリライザー毎に最大 8 個まで DIMM の取り付けが可能です。

弊社指定以外の DIMM を使用しないでください。指定以外の DIMM などを取り付けると、DIMM だけでなくメモリライザーが故障するおそれがあります。これらの製品が原因となった故障や破損についての修理は保証期間中でも有償になります。

メモリは 4CPU 構成時最大 4TB まで増設できます。

1.14.1 サポートする最大メモリ容量

本機は、基本アーキテクチャーと OS の仕様により、使用可能な最大のメモリ容量が変わります。

最大メモリ容量一覧

OS	各OSがサポートする最大メモリ容量	本機がサポートする最大メモリ容量
Windows Server 2012 R2 Standard Windows Server 2012 R2 Datacenter	4TB	4TB
Windows Server 2016 Standard Windows Server 2016 Datacenter	24TB	4TB
RedHat Enterprise Linux 6 (x86_64)	6TB	4TB
RedHat Enterprise Linux 7 (x86_64)	6TB	4TB
VMware ESXi 6	6TB	4TB

1.14.2 メモリクロック

本機は、DDR4-1333/1600/1866MHz のメモリクロック周波数をサポートしておりますが、DIMM 構成、メモリ RAS 機能により動作するメモリクロック周波数が異なります。

メモリ RAS 機能に関しては、本書「2 章(1.14.3 メモリ RAS 機能)」および「2 章(1.14.6 メモリ機能の利用)」をご確認ください。

(1) DIMM タイプが RDIMM

1 Rank DIMM の N コード型番:NE3302-H040/H050/H060

2 Rank DIMM の N コード型番:NE3302-H045/H042/H055/H052/H065/H062

遠端 Slot (DIMM 1/2/3/4)	**近端 Slot (DIMM 5/6/7/8)**	**サポート周波数 (MHz) (Voltage 1.2 V)**	
		Independent 機能	**Lock Step 機能**
DIMM 枚数 = 1 枚			
1 Rank DIMM	absent or disable	1333, 1600	1600, 1866
2 Rank DIMM	absent or disable	1333, 1600	1600, 1866
DIMM 枚数 = 2 枚			
1 Rank DIMM	1 Rank DIMM	1333, 1600	1600, 1866
2 Rank DIMM	1 Rank DIMM	1333, 1600	1600, 1866
2 Rank DIMM	2 Rank DIMM	1333, 1600	1600, 1866

(2) DIMM タイプが LRDIMM

4 Rank DIMM の N コード型番:NE3302-H043/H044/H053/H054

遠端 Slot (DIMM 1/2/3/4)	**近端 Slot (DIMM 5/6/7/8)**	**サポート周波数 (MHz) (Voltage 1.2 V)**	
		Independent 機能	**Lock Step 機能**
DIMM 枚数 = 1 枚			
4 Rank DIMM	absent or disable	1333, 1600	1600, 1866
DIMM 枚数 = 2 枚			
4 Rank DIMM	4 Rank DIMM	1333, 1600	1600, 1866

1.14.3 メモリ RAS 機能

本機は、次のようなメモリ RAS 機能をサポートしています。
なお、各機能の利用に際しては、搭載するメモリに制約がありますので、本書「2 章(1.14.6 メモリ機能の利用)」を参照し、利用したい機能に応じて制約を確認してください。

メモリ RAS 機能の設定は BIOS のセットアップメニューで行います。設定の詳細は「メンテナンスガイド」の「2 章(1.2.2 Advanced (2) Memory Configuration サブメニュー)」を参照してください。

- Independent 機能
- Independent + Rank Sparing 機能
- Independent + Mirroring 機能
- Independent + Addr Mirroring 機能
- Independent + Reliable Memory 機能
- Lock Step 機能
- Lock Step + Rank Sparing 機能
- Lock Step + Mirroring 機能
- Lock Step + Addr Mirroring 機能
- Lock Step + Reliable Memory 機能
- メモリスクラビング機能

増設メモリによりサポートしているメモリ RAS 機能が異なります。
次の一覧で増設メモリがサポートしている機能を確認してください。

増設メモリがサポートしている機能

N code **製品名**	**Independent or Lock Step**	**Independent or Lock Step + Rank Sparing**	**Independent or Lock Step + Mirroring or Addr Mirroring or Reliable Memory**
NE3302-H040 16GB 増設メモリ (8GB DIMMx2)	○	×	×
NE3302-H045 32GB 増設メモリ (16GB DIMMx2)	○	×	×
NE3302-H042 64GB 増設メモリ (32GB DIMMx2)	○	×	×
NE3302-H043 64GB 増設メモリ (32GB DIMMx2)	○	×	×
NE3302-H044 128GB 増設メモリ (64GB DIMMx2)	○	×	×
NE3302-H050 32GB 増設メモリ メモリスペアリング用 (8GB DIMMx4)	×	○	×
NE3302-H055 64GB 増設メモリ メモリスペアリング用 (16GB DIMMx4)	×	○	×
NE3302-H052 128GB 増設メモリ メモリスペアリング用 (32GB DIMMx4)	×	○	×

N code 製品名	Independent or Lock Step	Independent or Lock Step + Rank Sparing	Independent or Lock Step + Mirroring or Addr Mirroring or Reliable Memory
NE3302-H053 128GB 増設メモリ メモリスペアリング用 (32GB DIMMx4)	×	○	×
NE3302-H054 256GB 増設メモリ メモリスペアリング用 (64GB DIMMx4)	×	○	×
NE3302-H060 32GB 増設メモリ メモリミラーリング用 (8GB DIMMx4)	×	×	○
NE3302-H065 64GB 増設メモリ メモリミラーリング用 (16GB DIMMx4)	×	×	○
NE3302-H062 128GB 増設メモリ メモリミラーリング用 (32GB DIMMx4)	×	×	○

○:サポート　×:未サポート

1.14.4 取り付け

弊社認定保守サービス会社の保守員に作業を依頼してください。保守員は、取り付け完了後、電源を ON し、正常動作確認後、お客様へ本機をお引き渡します。

1.14.5 作業完了後

保守員の作業が完了し、本機お引き渡し後、下記内容の確認を実施してください。

BIOS セットアップユーティリティー(SETUP)を起動して[Advanced] - [Memory Configuration] - [Memory Information]の順でメニューを選択し、増設した DIMM の容量表示が正しいことを確認します(「メンテナンスガイド」の「2 章(1. システム BIOS)」を参照してください)。

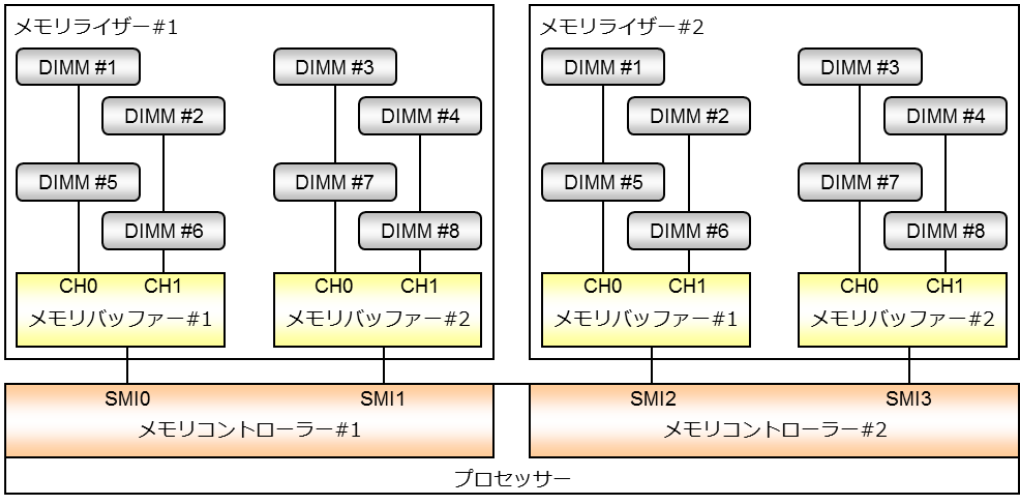
1.14.6 メモリ機能の利用

本機は、メモリ RAS 機能として「Independent 機能」、「Independent + Rank Sparing 機能」、「Independent + Mirroring 機能」、「Independent + Addr Mirroring 機能」、「Independent + Reliable Memory 機能」、「Lock Step 機能」、「Lock Step + Rank Sparing 機能」、「Lock Step + Mirroring 機能」、「Lock Step + Addr Mirroring 機能」、「Lock Step + Reliable Memory 機能」および「メモリスクラビング機能」を持っています。

チェック

- メモリ RAS 機能を利用する場合は、「1.14.3 メモリ RAS 機能　増設メモリがサポートしている機能一覧」をご確認ください。
- 増設メモリボードがサポートしている機能以外はご利用できません。
- 「Independent + Addr Mirroring 機能」および「Lock Step + Addr Mirroring 機能」は Linux OS でのみサポートされます。また、専用ツール(necmemras)による設定が必要です。詳しくは、MCSCOPE 媒体内の「NX7700x/A4012M-4,A4012L-2,A4012L-1, A4010M-4 necmemras ご利用の手引き Linux 編」を参照してください。
- 「Independent + Reliable Memory 機能」および「Lock Step + Reliable Memory 機能」は VMware OS でのみサポートされます。

本機は、プロセッサーあたり 2 個のメモリコントローラーがあり、メモリコントローラーとメモリライザーが 1:1 で接続されます。また、メモリライザー内には 8 個の DIMM と 2 個のメモリバッファーがあり、メモリを制御するための「メモリチャネル(CH)」が 4 系統に分かれています。



Rank Sparing 機能利用時の注意点

メモリ RAS 機能として「Independent + Rank Sparing 機能」および「Lock Step + Rank Sparing 機能」の利用時には、BIOS セットアップユーティリティー上での Spare Rank 数の選択に関して、以下の表に示す制約がありますのでご注意ください(BIOS セットアップユーティリティー上での設定方法に関しては、「メンテナンスガイド」の「2 章(1.2.2 Advanced (2) Memory Configuration サブメニュー)」を参照してください)。

メモリ	スペア Rank 数と構成可否		構成不可となるスペア Rank 数が選択された場合のシステム動作
NE3302-H050 RDIMM 8GB 1 Rank DIMM	チャネル内の DIMM 枚数 = 1 枚		・当該チャネル内の Rank Sparing 機能を「無効」に設定します。 ・Rank Sparing 機能を「無効」に設定したことを示す以下の Activity Log を登録し、システムの立ち上げを継続します。 [Activity Log] This Channel could not be setup Rank Sparing because rank number was not enough for sparing. (MR#/MEMBUFFER#/CH# = %d/%d/%d)
	1Rank Spare	× 構成不可	
	2Rank Spare	× 構成不可	
	3Rank Spare	× 構成不可	
	4Rank Spare	× 構成不可	
	チャネル内の DIMM 枚数 = 2 枚		・ 当該チャネル内のスペア Rank 数を「1」に設定します。 ・BIOS セットアップユーティリティーで選択されたスペア Rank 数が構成不可であることを示す以下の Activity Log を登録し、システムの立ち上げを継続します。 [Activity Log] The number of spare ranks selected in BIOS setup is too large. (MR#/MEMBUFFER#/CH# = %d/%d/%d)
	1Rank Spare	○ 構成可能	
	2Rank Spare	× 構成不可	
	3Rank Spare	× 構成不可	
	4Rank Spare	× 構成不可	
NE3302-H055 RDIMM 16GB 2 Rank DIMM	チャネル内の DIMM 枚数 = 1 枚		・ 当該チャネル内のスペア Rank 数を「1」に設定します。 ・BIOS セットアップユーティリティーで選択されたスペア Rank 数が構成不可であることを示す以下の Activity Log を登録し、システムの立ち上げを継続します。 [Activity Log] The number of spare ranks selected in BIOS setup is too large. (MR#/MEMBUFFER#/CH# = %d/%d/%d)
	1Rank Spare	○ 構成可能	
	2Rank Spare	× 構成不可	
	3Rank Spare	× 構成不可	
	4Rank Spare	× 構成不可	
	チャネル内の DIMM 枚数 = 2 枚		・ 当該チャネル内のスペア Rank 数を「2」に設定します。 ・BIOS セットアップユーティリティーで選択されたスペア Rank 数が構成不可であることを示す以下の Activity Log を登録し、システムの立ち上げを継続します。 [Activity Log] The number of spare ranks selected in BIOS setup is too large. (MR#/MEMBUFFER#/CH# = %d/%d/%d)
	1Rank Spare	○ 構成可能	
	2Rank Spare	○ 構成可能	
	3Rank Spare	× 構成不可	
	4Rank Spare	× 構成不可	

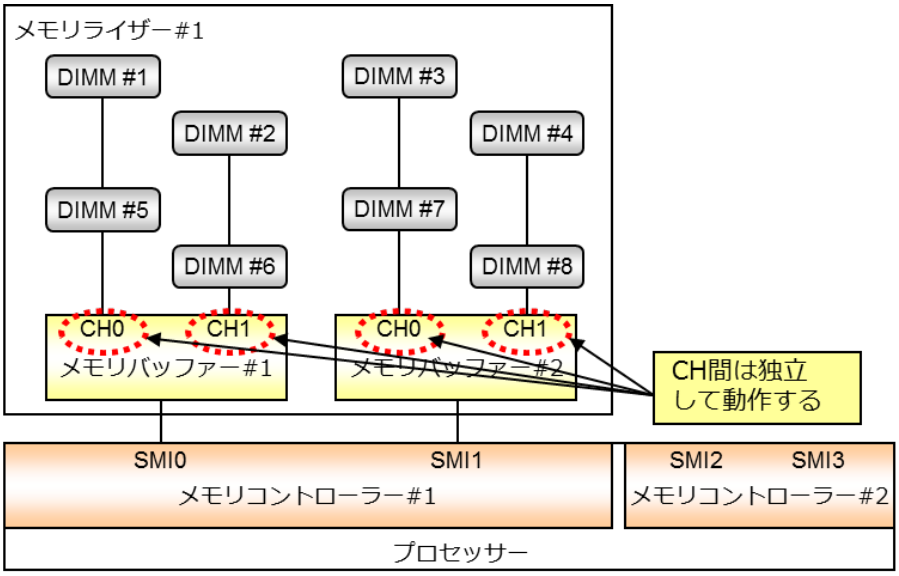
<table>
<tr><th>メモリ</th><th colspan="2">スペア Rank 数と構成可否</th><th>構成不可となるスペア Rank 数が選択された場合のシステム動作</th></tr>
<tr><td rowspan="10">NE3302-H052
RDIMM
32GB
2 Rank DIMM</td><td colspan="2">チャネル内の DIMM 枚数 = 1 枚</td><td rowspan="5">・当該チャネル内のスペア Rank 数を「1」に設定します。
・BIOS セットアップユーティリティーで選択されたスペア Rank 数が構成不可であることを示す以下の Activity Log を登録し、システムの立ち上げを継続します。
[Activity Log]
The number of spare ranks selected in BIOS setup is too large.
(MR#/MEMBUFFER#/CH# = %d/%d/%d)</td></tr>
<tr><td>1Rank Spare</td><td>○ 構成可能</td></tr>
<tr><td>2Rank Spare</td><td>× 構成不可</td></tr>
<tr><td>3Rank Spare</td><td>× 構成不可</td></tr>
<tr><td>4Rank Spare</td><td>× 構成不可</td></tr>
<tr><td colspan="2">チャネル内の DIMM 枚数 = 2 枚</td><td rowspan="5">・当該チャネル内のスペア Rank 数を「2」に設定します。
・BIOS セットアップユーティリティーで選択されたスペア Rank 数が構成不可であることを示す以下の Activity Log を登録し、システムの立ち上げを継続します。
[Activity Log]
The number of spare ranks selected in BIOS setup is too large.
(MR#/MEMBUFFER#/CH# = %d/%d/%d)</td></tr>
<tr><td>1Rank Spare</td><td>○ 構成可能</td></tr>
<tr><td>2Rank Spare</td><td>○ 構成可能</td></tr>
<tr><td>3Rank Spare</td><td>× 構成不可</td></tr>
<tr><td>4Rank Spare</td><td>× 構成不可</td></tr>
</table>

(1) Independent(Performance)機能

Independent 機能は、4 つのメモリチャネルが独立して動作する機能です。また、ECC 訂正(64Bit Data+8BitECC)や 1 個の DRAM 故障に対してエラー訂正を行う SDDC(Single Device Data Correction)をサポートしています。(6)の Lock Step 機能と比べ、メモリ性能は優れています(*1)が、RAS 機能においては劣ります。

チェック

Independent 機能を利用する場合には、NE3302-H040/H045/H042/H043/H044 増設メモリを搭載してください。



この機能固有の制約は特にありません。

*1　Independent 機能と Lock Step 機能で同じメモリクロックで動作した時の比較になります。本機では Lock Step 機能の方が高速なメモリクロックをサポートしているケースがありますので、詳しくは「1.14.2 メモリクロック」を確認してください。

(2) Independent + Rank Sparing 機能

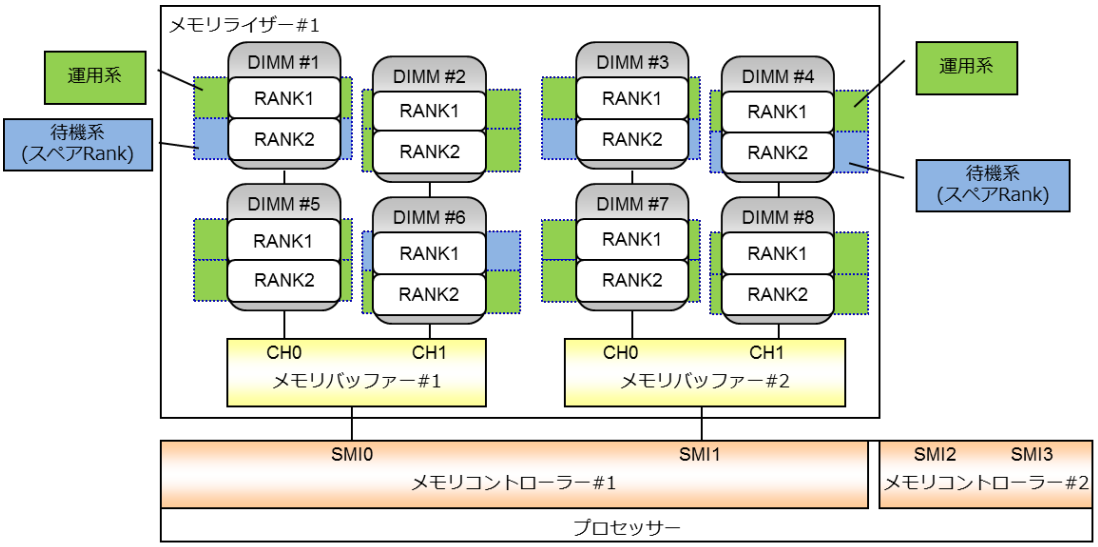
Independent + Rank Sparing 機能は、(1)の Independent 機能にスペア Rank を設けて運用し、運用中の Rank で故障の予兆を検出した際に、データを同じチャネル上のスペア Rank にコピーして置き換えることで処理を継続させる機能です。また、ECC 訂正(64Bit Data+8BitECC)や 1 個の DRAM 故障に対してエラー訂正を行う SDDC(Single Device Data Correction)をサポートしています。

(1)の Independent 機能に比べ、RAS 機能は優れていますが、OS が利用可能なメモリ容量は搭載したメモリからスペア Rank 分減ります。

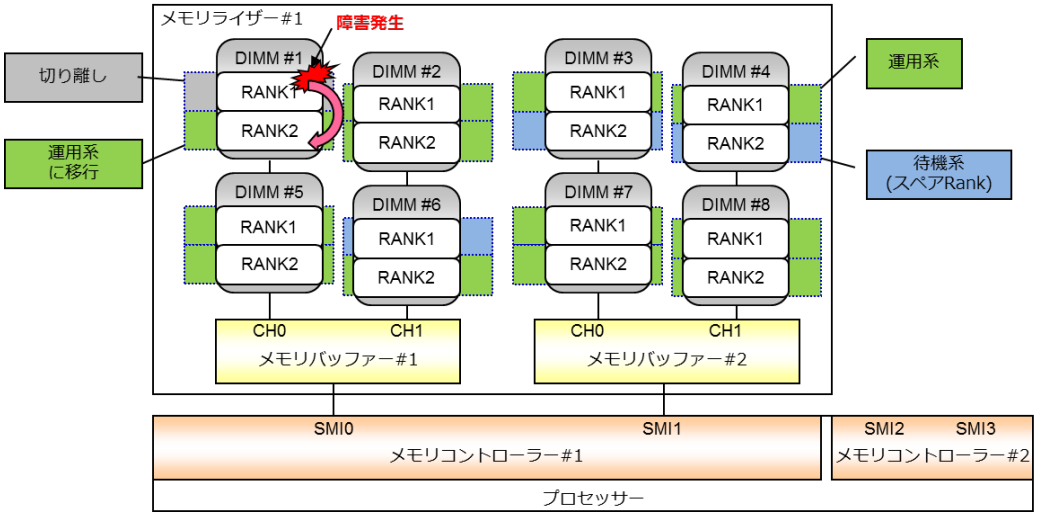
チェック

Independent+Rank Sparing 機能を利用する場合には、NE3302-H050/H055/H052/H053/H054 増設メモリを搭載してください。

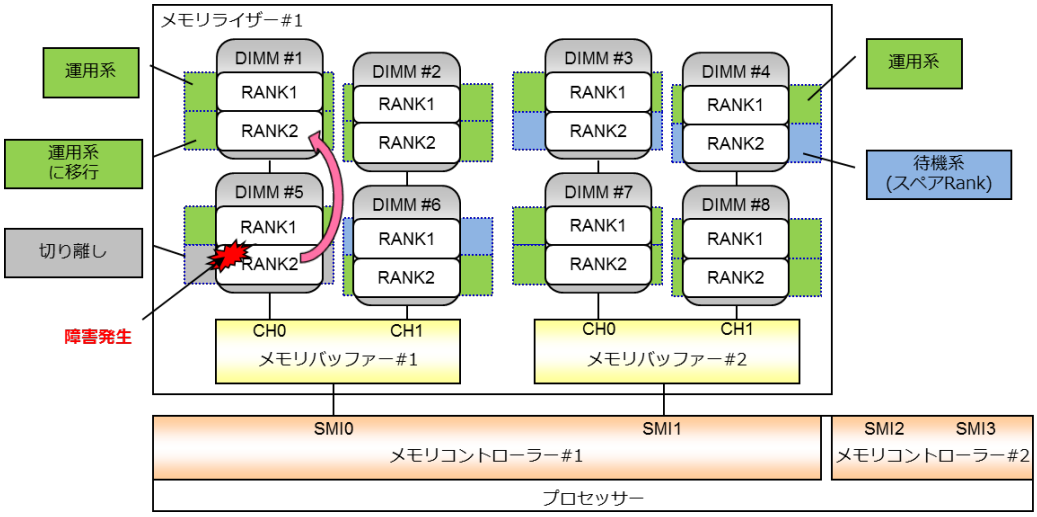
【Rank Spare (スペア Rank 数 = 1) の場合】



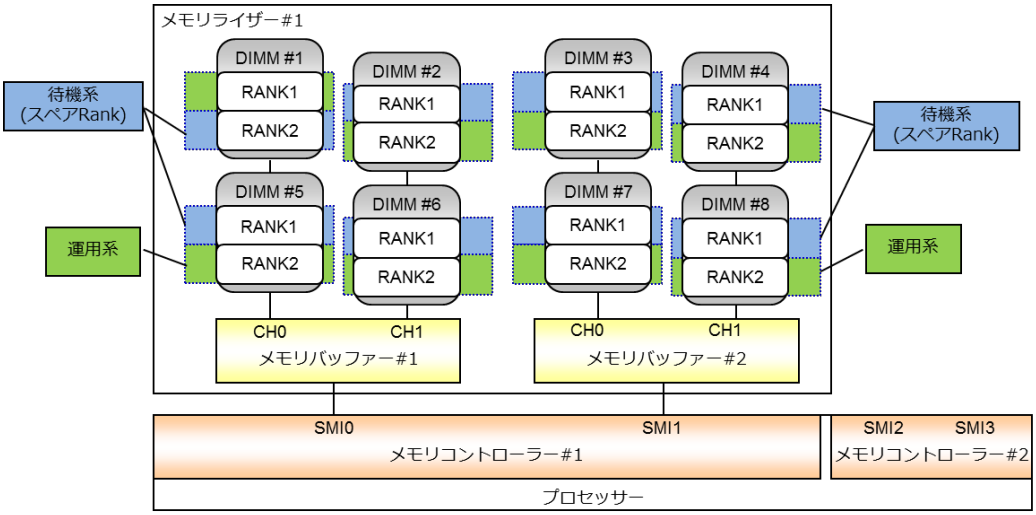
(a) 障害発生時に、障害が発生した Rank と同じ DIMM 内の Rank がスペア Rank となる場合



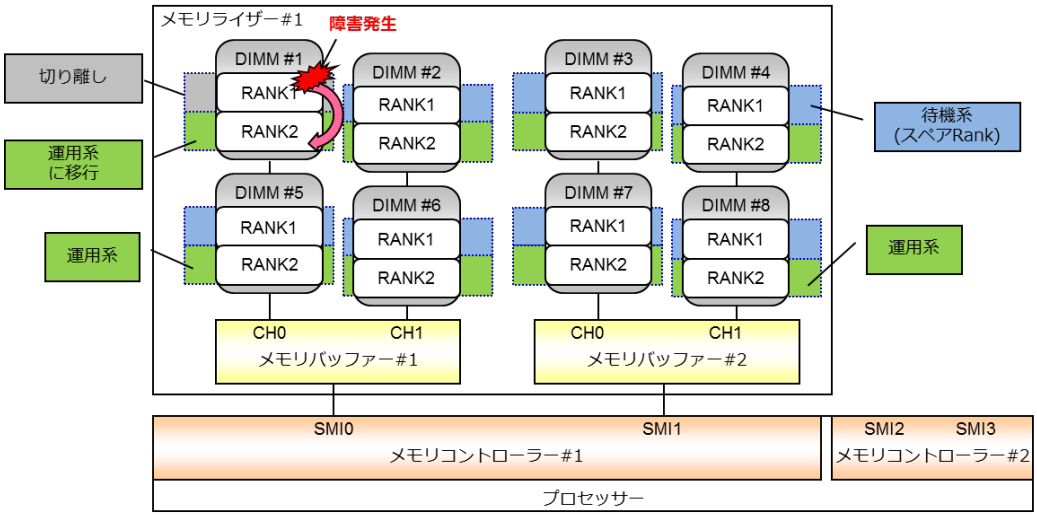
(b) 障害発生時に、障害が発生した Rank とは異なる DIMM 内の Rank がスペア Rank となる場合



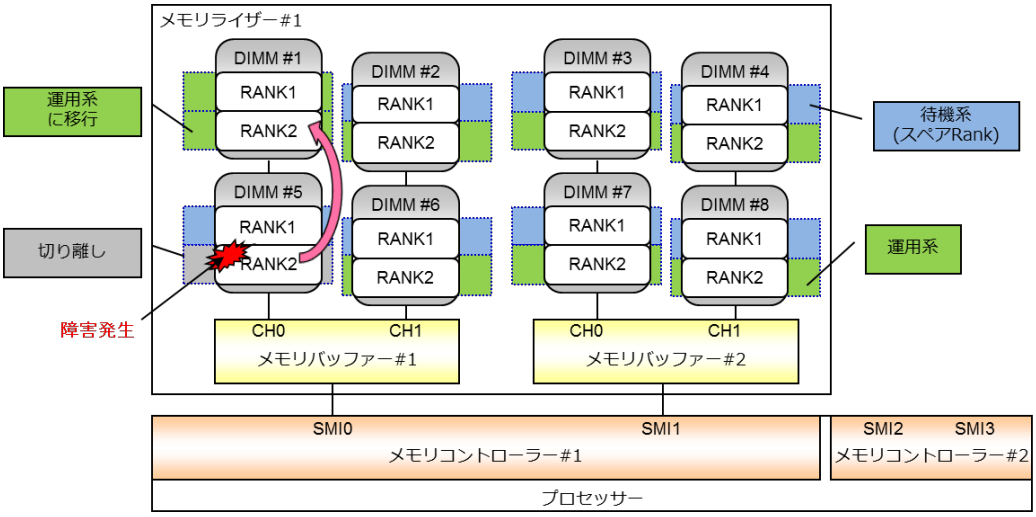
【Multi Rank Spare (スペア Rank 数 = 2) の場合】



(a) 障害発生時に、障害が発生した Rank と同じ DIMM 内の Rank がスペア Rank となる場合



(b) 障害発生時に、障害が発生した Rank とは異なる DIMM 内の Rank がスペア Rank となる場合



この機能を利用するための条件は次の通りです。

- 各メモリチャネル内で 2 つ以上の Rank が必要です。
- スペアとなる Rank はシステム側で決定します。お客様による指定はできません。

(3) Independent + Mirroring 機能

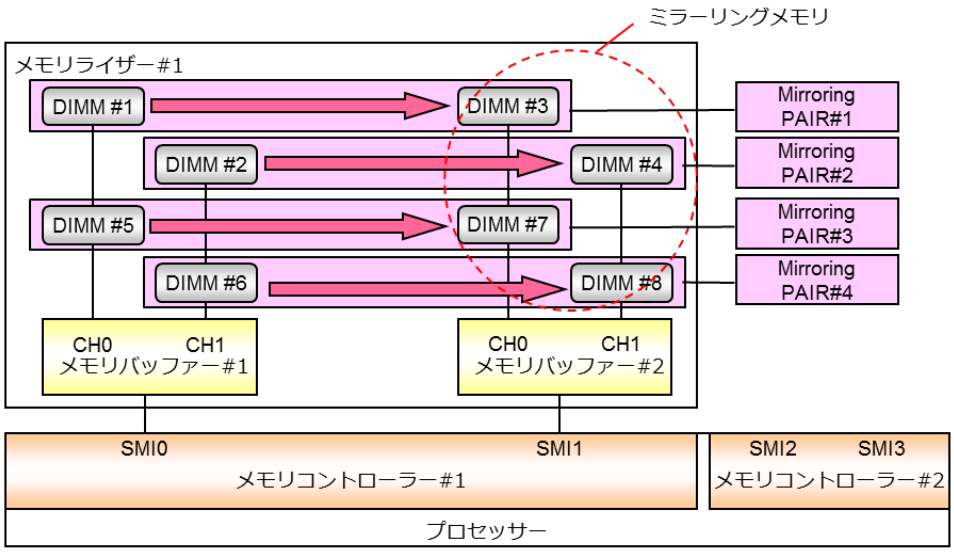
Independent + Mirroring 機能は、(1)の Independent 機能にミラーリングメモリを設けて運用し、ミラーリングメモリにメモリの内容を常時丸ごと複製(ミラー)しておき、メモリ故障を検出した際に、ミラーリングメモリに切り替えて処理を継続させる機能です。また、ECC 訂正(64Bit Data+8BitECC)や 1 個の DRAM 故障に対してエラー訂正を行う SDDC(Single Device Data Correction)をサポートしています。

下図のようにメモリコントローラー内の SMI チャネル間でミラーリングを行います。原則として、若番の SMI チャネル側(SMI0)が複製元となります。

(1)の Independent 機能、(2)の Independent + Rank Sparing 機能に比べ、RAS 機能は優れていますが、OS が利用可能なメモリ容量は、搭載したメモリ容量の半分に減ります。

チェック

- Independent+Mirroring 機能を利用する場合には、NE3302-H060/H065/H062 増設メモリを搭載してください。
- Mirroring PAIR に搭載する DIMM は同一 DIMM を搭載してください。



この機能を利用するための条件は次の通りです。

- SMI チャネル間の Mirroring Pair(DIMM#1/3、DIMM#2/4、DIMM#5/7、DIMM#6/8)の両 DIMM は同一 DIMM である事が必要になります。

(4) Independent + Addr Mirroring 機能

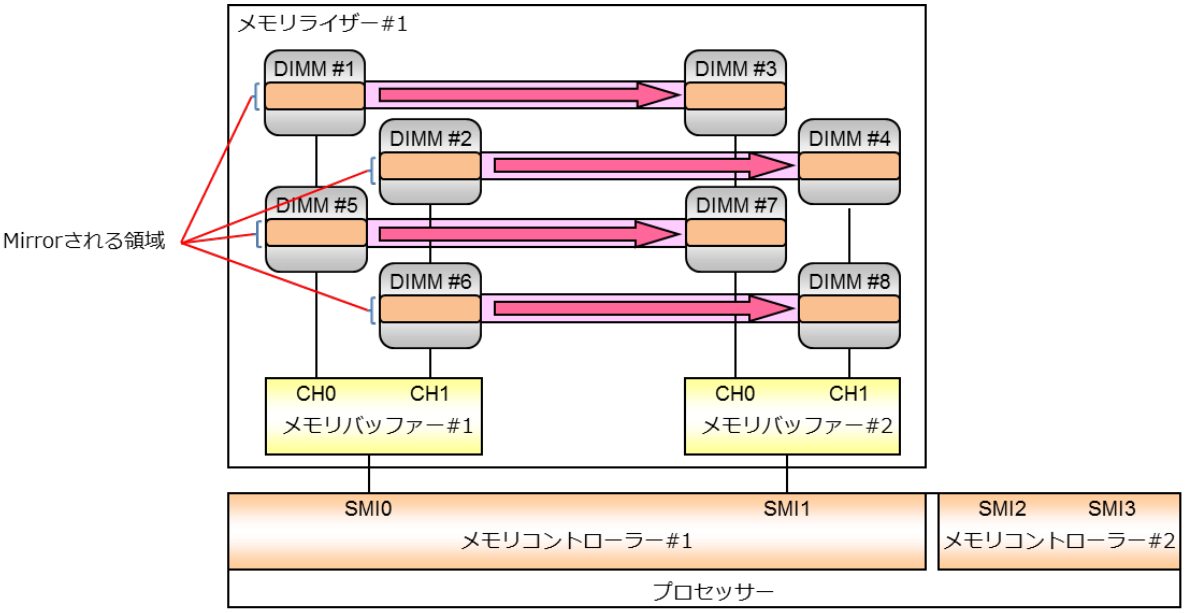
Independent + Addr Mirroring 機能は、(1)の Independent 機能にミラーリングメモリを設けて運用し、Linux カーネルが配置される 4GB 以下の領域をミラーリングメモリに複製(ミラー)しておき、メモリ故障を検出した際には、ミラーされていた情報によってエラーを訂正することで処理を継続させる機能です。また、ECC 訂正(64Bit Data+8BitECC)や 1 個の DRAM 故障に対してエラー訂正を行う SDDC(Single Device Data Correction)をサポートしています。

下図のようにメモリコントローラー内の SMI チャネル間でミラーリングを行います。原則として、若番の SMI チャネル側(SMI0)が複製元となります。

(3)の Independent + Mirroring 機能に比べ、RAS 機能は劣りますが、OS が利用可能なメモリ容量の減少はミラーリングされる領域分のみとなるため、メモリの利用効率面で優れています。

チェック

- 本機能は Linux OS でのみサポートされます。また、専用ツール(necmemras)による設定が必要です。詳しくは、MCSCOPE 媒体内の「NX7700x/A4012M-4,A4012L-2, A4012L-1,A4010M-4 necmemras ご利用の手引き Linux 編」を参照してください。
- Independent+ Addr Mirroring 機能を利用する場合には、NE3302-H060/H065/H062 増設メモリを搭載してください。
- Mirroring PAIR に搭載する DIMM は同一 DIMM を搭載してください。



この機能を利用するための条件は次の通りです。

- SMI チャネル間の Mirroring Pair の両 DIMM は同一 DIMM である事が必要になります。

(5) Independent + Reliable Memory 機能

Independent + Reliable Memory 機能には、3 つのモード（Hypervisor Memory Mirroring、Partial Memory Mirroring、Whole Memory Mirroring）があります。

Hypervisor Memory Mirroring と Partial Memory Mirroring は、(1)の Independent 機能にミラーリングメモリを設けて運用し、VMware カーネルまたは仮想マシンが配置される領域をミラーリングメモリに複製(ミラー)しておき、メモリ故障を検出した際には、ミラーされていた情報によってエラーを訂正することで処理を継続させる機能です。また、ECC 訂正(64Bit Data+8BitECC)や 1 個の DRAM 故障に対してエラー訂正を行う SDDC(Single Device Data Correction)をサポートしています。

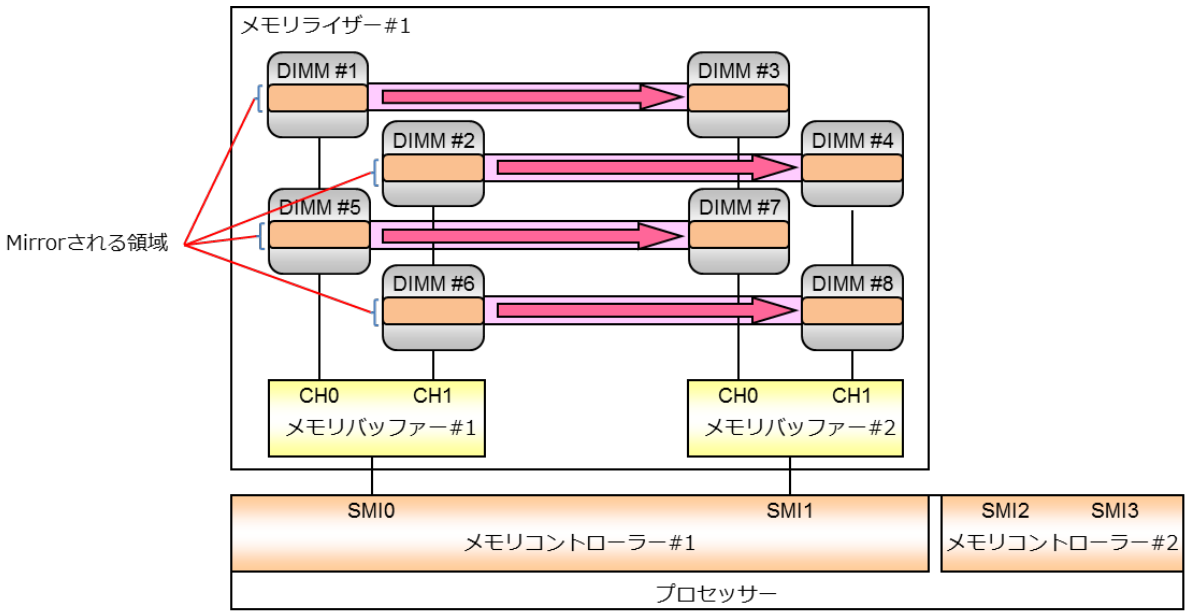
Hypervisor Memory Mirroring は、プロセッサー毎に 8GB の領域をミラーリングします。VMware カーネルをミラーリングしたい場合には、このモードを選択してください。

Partial Memory Mirroring は、プロセッサー毎に搭載したメモリサイズの 1/4 の領域をミラーリングします。VMware カーネルと仮想マシンをミラーリングしたい場合には、このモードを選択してください。ただし、仮想マシンがミラーリングされるか否かは、ミラーリングされた領域のサイズに因りますので、もし全ての仮想マシンをミラーリングしたい場合は、Whole Memory Mirroring を選択してください。

Hypervisor Memory Mirroring と Partial Memory Mirroring では、下図のようにメモリコントローラー内の SMI チャネル間でミラーリングを行います。原則として、若番の SMI チャネル側(SMI0)が複製元となります。
Hypervisor Memory Mirroring と Partial Memory Mirroring では、(3)の Independent + Mirroring 機能に比べ、RAS 機能は劣りますが、OS が利用可能なメモリ容量の減少はミラーリングされる領域分のみとなるため、メモリの利用効率面で優れています。

チェック

- 本機能は VMware OS でのみサポートされます。
- Independent+ Reliable Memory+ Hypervisor Memory Mirroring or Partial Memory Mirroring 機能を利用する場合には、NE3302-H060/H065/H062 増設メモリを搭載してください。
- Mirroring PAIR に搭載する DIMM は同一 DIMM を搭載してください。



この機能を利用するための条件は次の通りです。

- SMI チャネル間の Mirroring Pair の両 DIMM は同一 DIMM である事が必要になります。

Whole Memory Mirroring は、(3) Independent + Mirroring 機能と同様に、(1)の Independent 機能にミラーリングメモリを設けて運用し、ミラーリングメモリにメモリの内容を常時丸ごと複製(ミラー)しておき、メモリ故障を検出した際に、ミラーリングメモリに切り替えて処理を継続させる機能です。また、ECC 訂正(64Bit Data+8BitECC)や 1 個の DRAM 故障に対してエラー訂正を行う SDDC(Single Device Data Correction)をサポートしています。

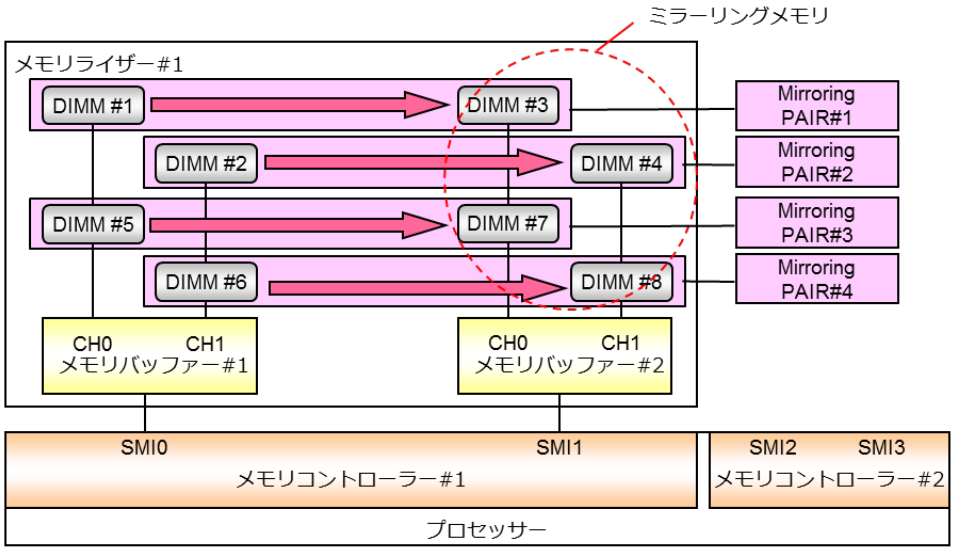
Whole Memory Mirroring は、システム全体のメモリをミラーリングしますので、VMware カーネルと全ての仮想マシンをミラーリングすることができます。

Whole Memory Mirroring では、下図のようにメモリコントローラー内の SMI チャネル間でミラーリングを行います。原則として、若番の SMI チャネル側(SMI0)が複製元となります。

Whole Memory Mirroring では、(1)の Independent 機能、(2)の Independent + Rank Sparing 機能に比べ、RAS 機能は優れていますが、OS が利用可能なメモリ容量は、搭載したメモリ容量の半分に減ります。

チェック

- 本機能は VMware OS でのみサポートされます。
- Independent+ Reliable Memory+Whole Memory Mirroring 機能を利用する場合には、NE3302-H060/H065/H062 増設メモリを搭載してください。
- Mirroring PAIR に搭載する DIMM は同一 DIMM を搭載してください。



この機能を利用するための条件は次の通りです。

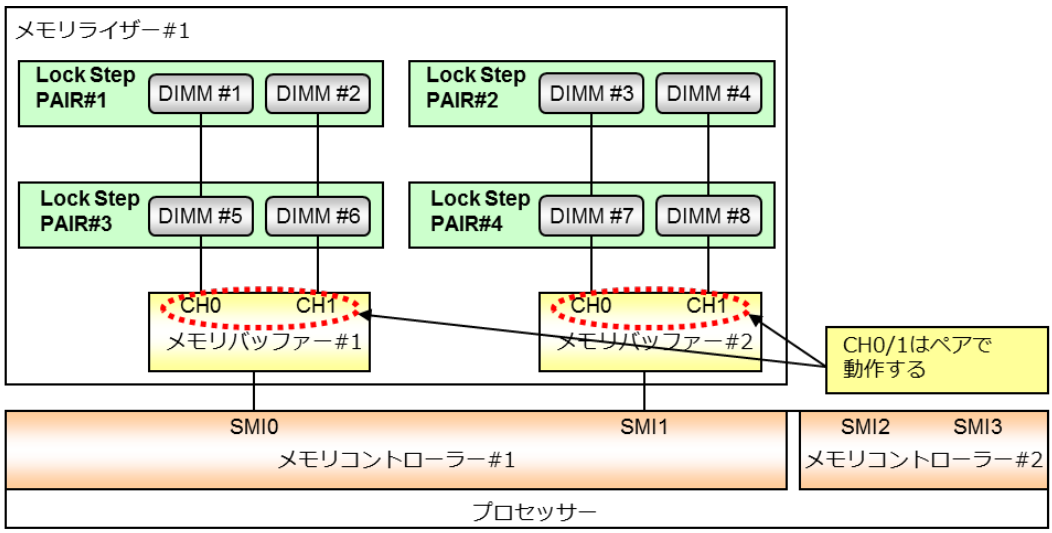
- SMI チャネル間の Mirroring Pair(DIMM#1/3、DIMM#2/4、DIMM#5/7、DIMM#6/8)の両 DIMM は同一 DIMM である事が必要になります。

(6) Lock Step 機能

Lock Step 機能は、SMI0 側のメモリチャネル 0 とメモリチャネル 1 を、また SMI1 側のメモリチャネル 0 とメモリチャネル 1 をペアで使用し、128Bit データアクセスを行う機能です。また、ECC 訂正(128bit Data+16BitECC)や 2 個の DRAM 故障に対してエラー訂正を行う DDDC(Double Device Data Correction)をサポートしています。(1)の Independent 機能と比べ、メモリ性能は劣ります(*1)が、RAS 機能においては優れています。

チェック

- Lock Step 機能を利用する場合には、NE3302-H040/H045/H042/H043/H044 増設メモリを搭載してください。
- Lock Step PAIR に搭載する DIMM は同一 DIMM を搭載してください。



この機能を利用するための条件は次の通りです。

- Lock Step Pair(DIMM#1/2、DIMM#3/4、DIMM#5/6、DIMM#7/8)の両 DIMM は同一 DIMM である事が必要になります。

*1 Independent 機能と Lock Step 機能で同じメモリクロックで動作した時の比較になります。本機では Lock Step 機能の方が高速なメモリクロックをサポートしているケースがありますので、詳しくは「1.14.2 メモリクロック」を確認してください。

(7) Lock Step + Rank Sparing 機能

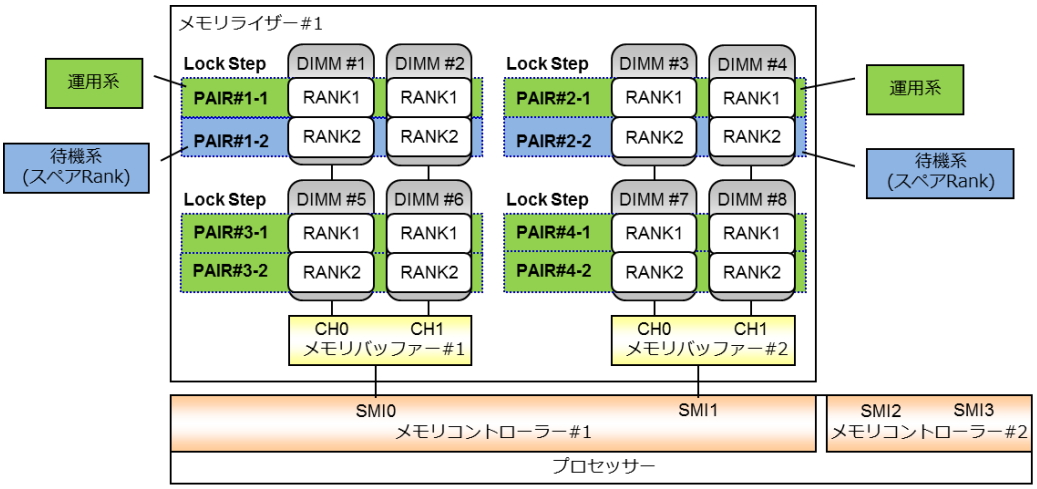
Lock Step + Rank Sparing 機能は、(6)の Lock Step 機能にスペア Rank を設けて運用し、運用中の Rank で故障の予兆を検出した際に、データを同じチャネル上のスペア Rank に Lock Step PAIR 単位でコピーして置き換えることで処理を継続させる機能です。また、ECC 訂正(128bit Data+16BitECC)や 2 個の DRAM 故障に対してエラー訂正を行う DDDC(Double Device Data Correction)をサポートしています。

(6)の Lock Step 機能に比べ、RAS 機能は優れていますが、OS が利用可能なメモリ容量は搭載したメモリからスペア Rank 分減ります。

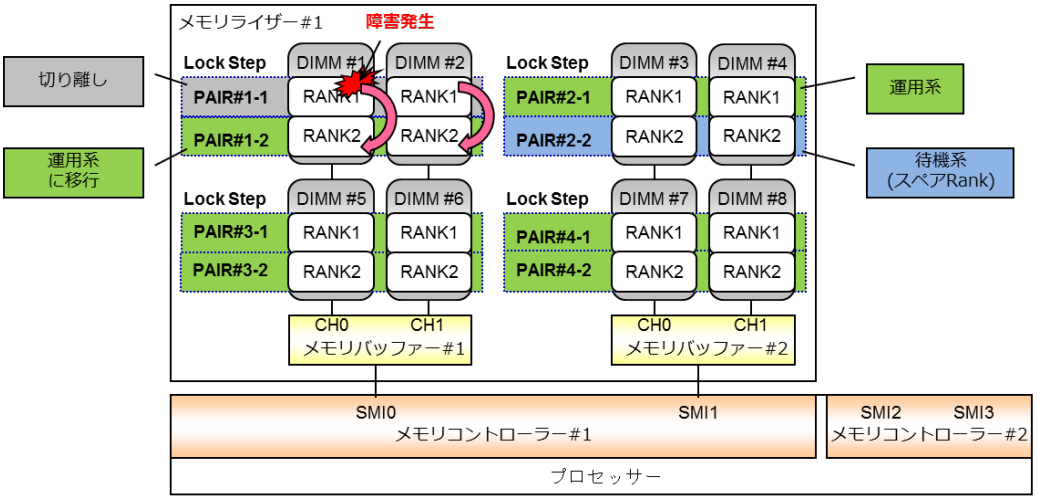
チェック

- Lock Step+RankSparing 機能を利用する場合には、NE3302-H050/H055/H052/H053/H054 増設メモリを搭載してください。
- Lock Step PAIR に搭載する DIMM は同一 DIMM を搭載してください。

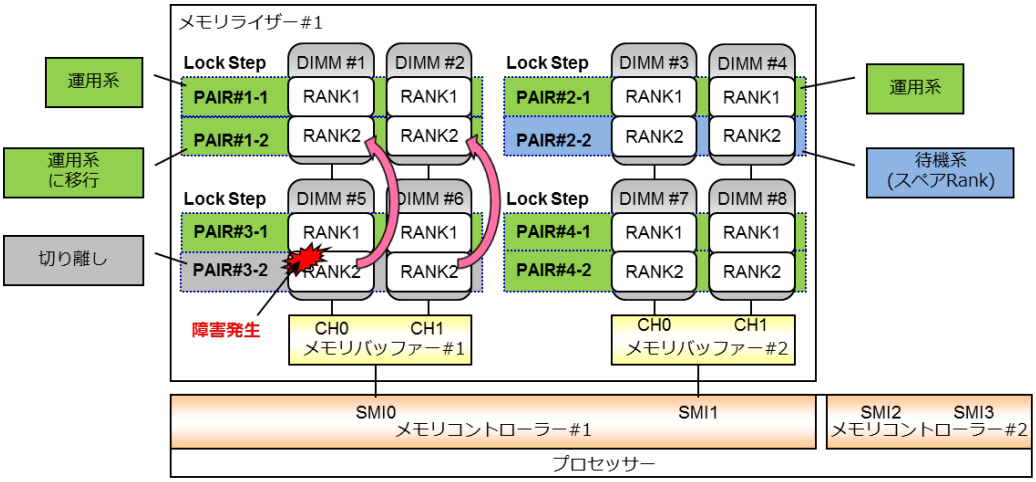
【Rank Spare (スペア Rank 数 = 1) の場合】



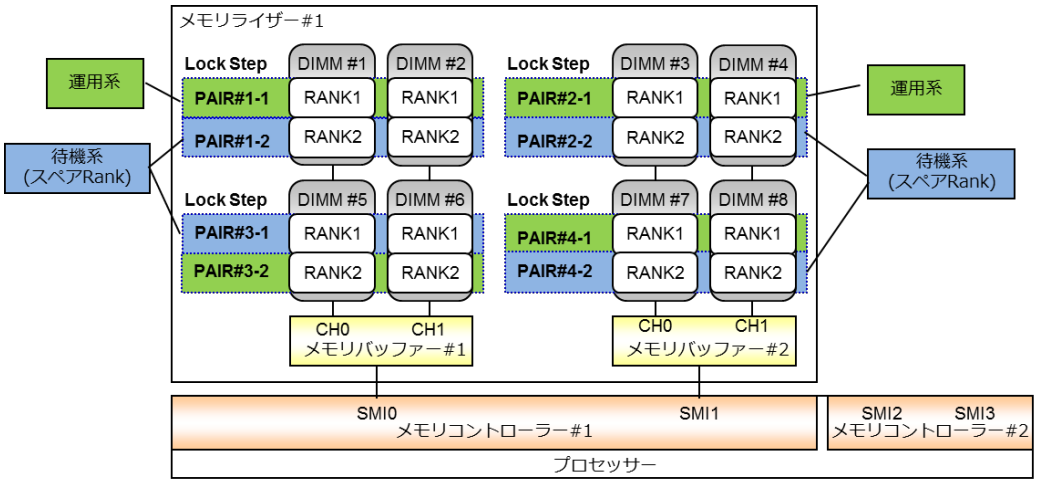
(a) 障害発生時に、障害が発生した Rank と同じ DIMM 内の Rank がスペア Rank となる場合



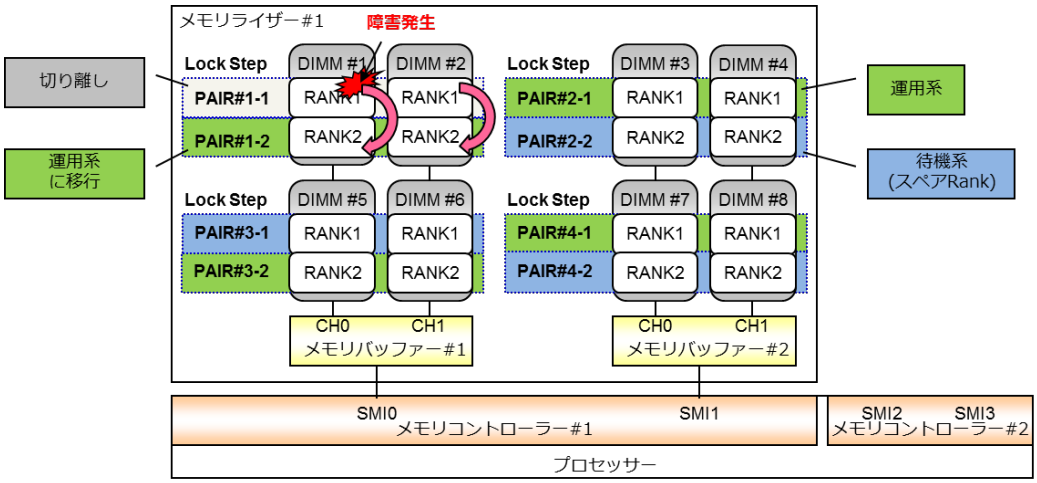
(b) 障害発生時に、障害が発生した Rank とは異なる DIMM 内の Rank がスペア Rank となる場合



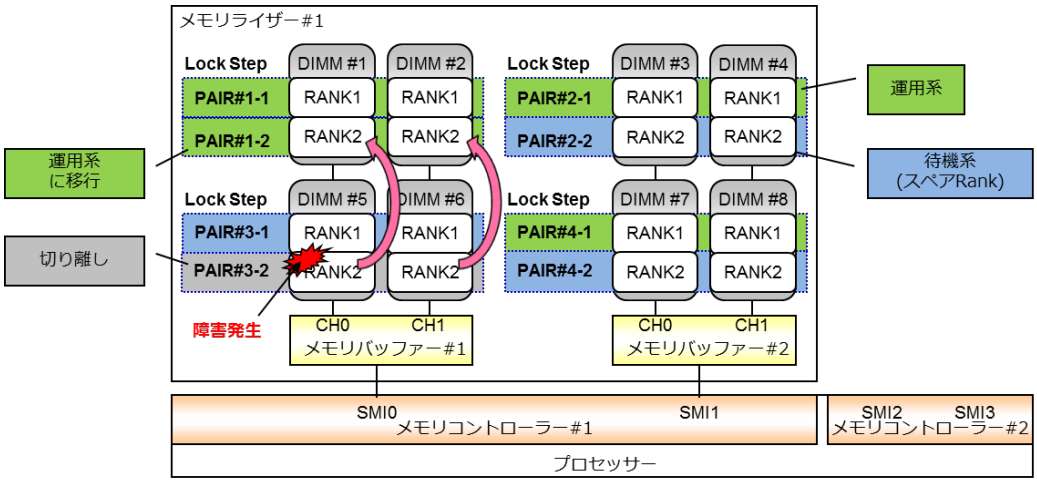
【Multi Rank Spare (スペア Rank 数 = 2) の場合】



(a) 障害発生時に、障害が発生した Rank と同じ DIMM 内の Rank がスペア Rank となる場合



(b) 障害発生時に、障害が発生した Rank とは異なる DIMM 内の Rank がスペア Rank となる場合



この機能を利用するための条件は次の通りです。

- Lock Step Pair(DIMM#1/2、DIMM#3/4、DIMM#5/6、DIMM#7/8)の両 DIMM は同一 DIMM である事が必要になります。
- 各メモリチャネル内で 2 つ以上の Rank が必要です。
- スペアとなる Rank はシステム側で決定します。お客様による指定はできません。

(8) Lock Step + Mirroring 機能

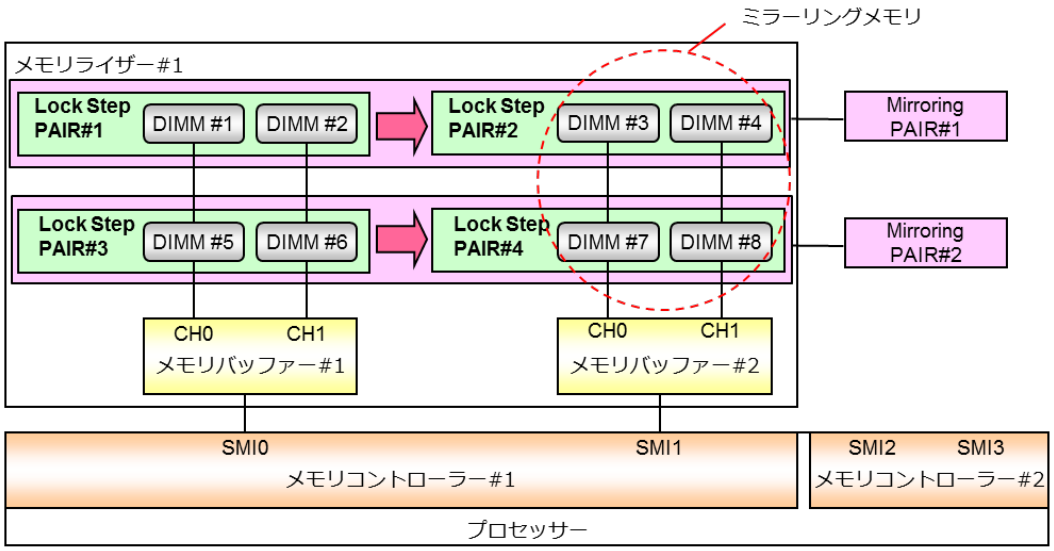
Lock Step + Mirroring 機能は、(6)の Lock Step 機能にミラーリングメモリを設けて運用し、ミラーリングメモリにメモリの内容を常時丸ごと複製(ミラー)しておき、メモリ故障を検出した際に、ミラーリングメモリに切り替えて処理を継続させる機能です。また、ECC 訂正(128bit Data+16BitECC)や 2 個の DRAM 故障に対してエラー訂正を行う DDDC(Double Device Data Correction)をサポートしています。

下図のようにメモリコントローラー内の SMI チャネル間でミラーリングを行います。原則として、若番の SMI チャネル側(SMI0)が複製元となります。

(6)の Lock Step 機能、(7)の Lock Step + Rank Sparing 機能に比べ、RAS 機能は優れていますが、OS が利用可能なメモリ容量は、搭載したメモリ容量の半分に減ります。

チェック

- Lock Step+Mirroring 機能を利用する場合には、NE3302-H060/H065/H062 増設メモリを搭載してください。
- Lock Step PAIR と Mirroring PAIR に搭載する DIMM は同一 DIMM を搭載してください。



この機能を利用するための条件は次の通りです。

- Lock Step Pair と SMI チャネル間の Mirroring Pair を合わせた(DIMM#1/2/3/4、DIMM#5/6/7/8)の 4 個の DIMM は同一 DIMM である事が必要になります。

(9) Lock Step + Addr Mirroring 機能

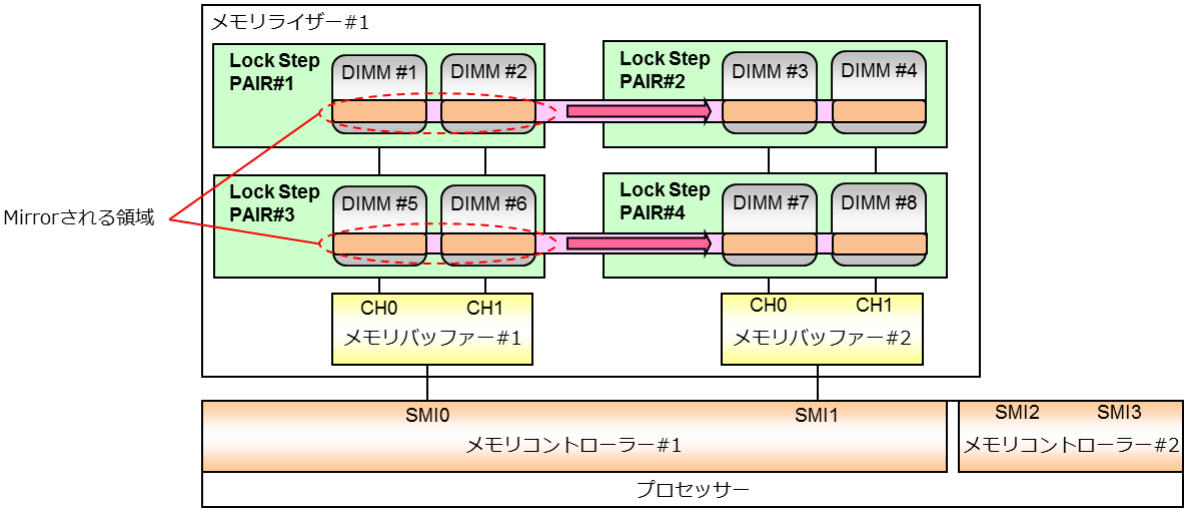
Lock Step + Addr Mirroring 機能は、(6)の Lock Step 機能にミラーリングメモリを設けて運用し、Linux カーネルが配置される 4GB 以下の領域をミラーリングメモリに複製(ミラー)しておき、メモリ故障を検出した際には、ミラーされていた情報によってエラーを訂正することで処理を継続させる機能です。また、ECC 訂正(128bit Data+16BitECC)や 2 個の DRAM 故障に対してエラー訂正を行う DDDC(Double Device Data Correction)をサポートしています。

下図のようにメモリコントローラー内の SMI チャネル間でミラーリングを行います。原則として、若番の SMI チャネル側(SMI0)が複製元となります。

(8)の Lock Step + Mirroring 機能に比べ、RAS 機能は劣りますが、OS が利用可能なメモリ容量の減少はミラーリングされる領域分のみとなるため、メモリの利用効率面で優れています。

チェック

- 本機能は Linux OS でのみサポートされます。また、専用ツール(necmemras)による設定が必要です。詳しくは、MCSCOPE 媒体内の「NX7700x/A4012M-4,A4012L-2, A4012L-1,A4010M-4 necmemras ご利用の手引き Linux 編」を参照してください。
- Lock Step+Addr Mirroring 機能を利用する場合には、NE3302-H060/H065/H062 増設メモリを搭載してください。
- Lock Step PAIR と Mirroring PAIR に搭載する DIMM は同一 DIMM を搭載してください。



この機能を利用するための条件は次の通りです。

- Lock Step Pair と SMI チャネル間の Mirroring Pair を合わせた 4 個の DIMM は同一 DIMM である事が必要になります。

(10) Lock Step + Reliable Memory 機能

Lock Step + Reliable Memory 機能には、３つのモード（Hypervisor Memory Mirroring、Partial Memory Mirroring、Whole Memory Mirroring）があります。

Hypervisor Memory Mirroring と Partial Memory Mirroring は、(6)の Lock Step 機能にミラーリングメモリを設けて運用し、VMware カーネルまたは仮想マシンが配置される領域をミラーリングメモリに複製(ミラー)しておき、メモリ故障を検出した際には、ミラーされていた情報によってエラーを訂正することで処理を継続させる機能です。また、ECC 訂正(128bit Data+16BitECC)や 2 個の DRAM 故障に対してエラー訂正を行う DDDC(Double Device Data Correction)をサポートしています。

Hypervisor Memory Mirroring は、プロセッサー毎に 8GB の領域をミラーリングします。VMware カーネルをミラーリングしたい場合には、このモードを選択してください。

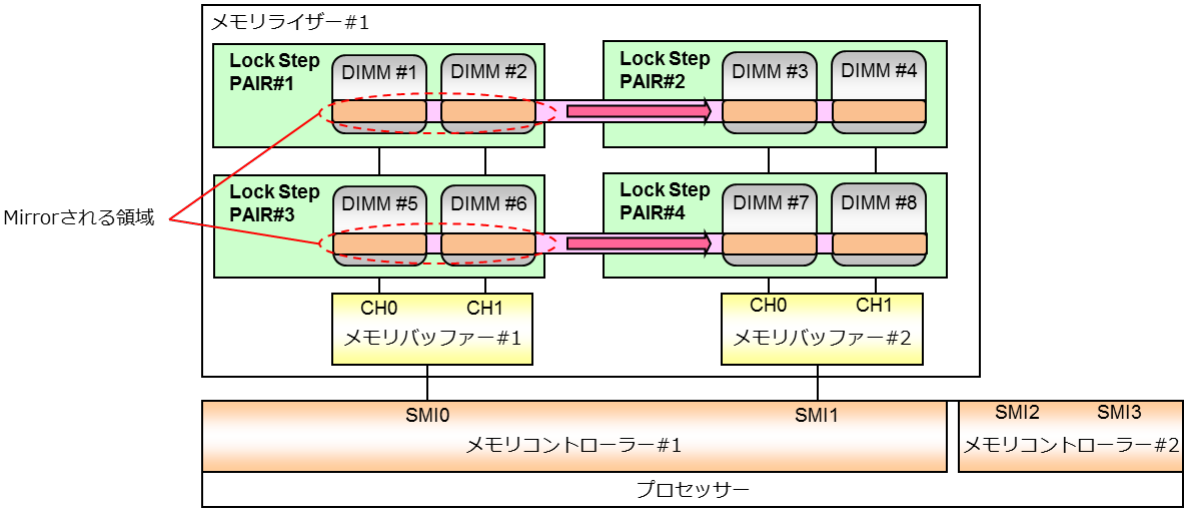
Partial Memory Mirroring は、プロセッサー毎に搭載したメモリサイズの 1/4 の領域をミラーリングします。VMware カーネルと仮想マシンをミラーリングしたい場合には、このモードを選択してください。ただし、仮想マシンがミラーリングされるか否かは、ミラーリングされた領域のサイズに因りますので、もし全ての仮想マシンをミラーリングしたい場合は、Whole Memory Mirroring を選択してください。

Hypervisor Memory Mirroring と Partial Memory Mirroring では、下図のようにメモリコントローラー内の SMI チャネル間でミラーリングを行います。原則として、若番の SMI チャネル側(SMI0)が複製元となります。

Hypervisor Memory Mirroring と Partial Memory Mirroring では、(8)の Lock Step + Mirroring 機能に比べ、RAS 機能は劣りますが、OS が利用可能なメモリ容量の減少はミラーリングされる領域分のみとなるため、メモリの利用効率面で優れています。

チェック

- 本機能は VMware OS でのみサポートされます。
- Lock Step+Reliable Memory+ Hypervisor Memory Mirroring or Partial Memory Mirroring 機能を利用する場合には、NE3302-H060/H065/H062 増設メモリを搭載してください。
- Lock Step PAIR と Mirroring PAIR に搭載する DIMM は同一 DIMM を搭載してください。



この機能を利用するための条件は次の通りです。

- Lock Step Pair と SMI チャネル間の Mirroring Pair を合わせた 4 個の DIMM は同一 DIMM である事が必要になります。

Whole Memory Mirroring は、(8) Lock Step + Mirroring 機能と同様に、(6)の Lock Step 機能にミラーリングメモリを設けて運用し、ミラーリングメモリにメモリの内容を常時丸ごと複製(ミラー)しておき、メモリ故障を検出した際に、ミラーリングメモリに切り替えて処理を継続させる機能です。また、ECC 訂正(128bit Data+16BitECC)や 2 個の DRAM 故障に対してエラー訂正を行う DDDC(Double Device Data Correction)をサポートしています。

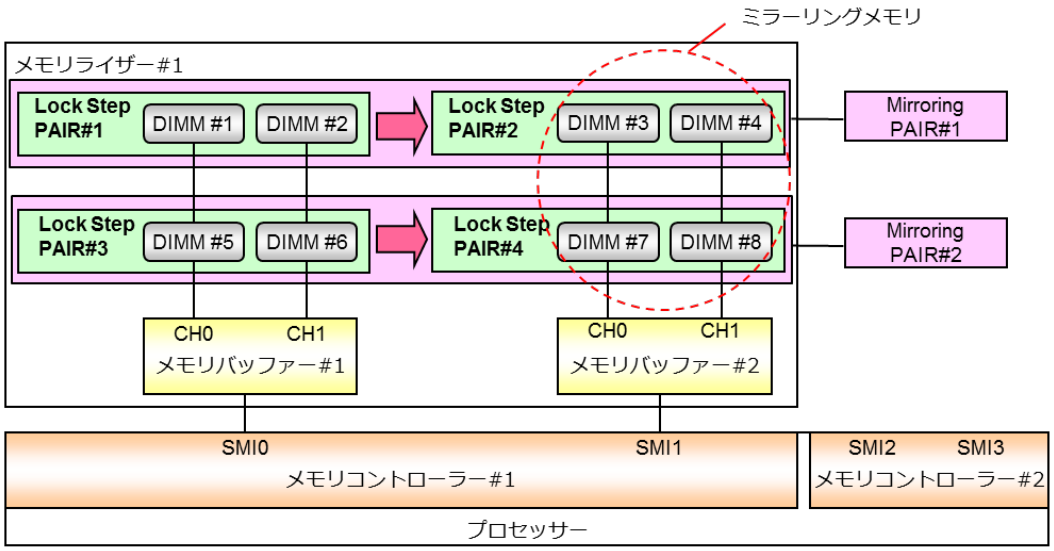
Whole Memory Mirroring は、システム全体のメモリをミラーリングしますので、VMware カーネルと全ての仮想マシンをミラーリングすることができます。

Whole Memory Mirroring では、下図のようにメモリコントローラー内の SMI チャネル間でミラーリングを行います。原則として、若番の SMI チャネル側(SMI0)が複製元となります。

Whole Memory Mirroring では、(6)の Lock Step 機能、(7)の Lock Step + Rank Sparing 機能に比べ、RAS 機能は優れていますが、OS が利用可能なメモリ容量は、搭載したメモリ容量の半分に減ります。

チェック

- 本機能は VMware OS でのみサポートされます。
- Lock Step+Reliable Memory+Whole Memory Mirroring 機能を利用する場合には、NE3302-H060/H065/H062 増設メモリを搭載してください。
- Lock Step PAIR と Mirroring PAIR に搭載する DIMM は同一 DIMM を搭載してください。



この機能を利用するための条件は次の通りです。

- Lock Step Pair と SMI チャネル間の Mirroring Pair を合わせた(DIMM#1/2/3/4、DIMM#5/6/7/8)の 4 個の DIMM は同一 DIMM である事が必要になります。

(11) メモリスクラビング機能

本機ではパトロールスクラビング機能とデマンドスクラビング機能を持っています。

- パトロールスクラビング機能
  システムメモリ内を定期的にアクセスし、シングルビットエラーなどの訂正可能障害を検出した際に、訂正後のデータをメモリに書き戻し、メモリをエラーのない状態に復旧します。
- デマンドスクラビング機能
  運用中の処理におけるメモリアクセスで、シングルビットエラーなどの訂正可能障害を検出した際に、訂正後のデータをメモリに書き戻し、メモリをエラーのない状態に復旧します。

あらかじめエラーを訂正しておくことで、訂正不可能障害が発生する可能性を低減させることが出来ます。

1.15 RAID コントローラー用フラッシュバックアップユニット

RAID コントローラー(NE3303-177/178/H004)を実装するとき、オプションのフラッシュバックアップユニットを装備することで、Write Back 設定であっても電源断などの不慮の事故によるデータ損失を回避できます。フラッシュバックアップユニットは RAID コントローラーによって型番が異なります。

- NE3303-H003 : NE3303-177/178 用フラッシュバックアップユニット
- NE3303-H005 : NE3303-H004 用フラッシュバックアップユニット

1.15.1 取り扱い上の注意

フラッシュバックアップユニットを使用するときは、以下について注意してください。これらの注意を無視すると、資産(データやその他の装置)が破壊されるおそれがあります。

- RAID コントローラーに対応した専用のフラッシュバックアップユニットをご使用ください。
- フラッシュバックアップユニットは大変デリケートな電子装置です。取り付けの前に、本機の金属フレーム部分などに触れて身体の静電気を逃がしてください。
- フラッシュバックアップユニットを落としたり、ぶつけたりしないでください。
- フラッシュバックアップユニットのリサイクルと廃棄に関しては、フラッシュバックアップユニットのユーザーズガイドを参照してください。

1.15.2 取り付け

弊社認定保守サービス会社の保守員に作業を依頼してください。保守員は、取り付け後、電源を ON し、正常動作確認後、お客様へ本機をお引き渡します。

1.16 PCI カード

本機は、ロープロファイル PCI カードを取り付けることのできる 16 個のスロットを備えています。
内蔵の RAID コントローラーは PCI スロット 1、PCI スロット 2 に取り付けができます(PCI スロット 1、PCI スロット 2 は RAID コントローラー以外のカードも取り付けることができます)。

本書の「2 章(1.2 静電気対策)」を参照し、静電気対策した上で作業してください。

1.16.1 注意事項

PCI カードの取り付け/取り外しでは、次の点について注意してください。

- 本機の起動時の PCI バススロットのサーチ順位は次のとおりです。

  [PCH#1 がマスターの場合]
  スロット#1->#3->#4->#5->#2->#6->残りスロット順

  [PCH#2 がマスターの場合]
  スロット#2->#6->#7->#8->#9->#1->#3->#4->#5->#10->残りスロット順

- LAN アダプターを増設した場合、LAN コネクタに接続したケーブルを抜くときは、ケーブルのツメが押しにくくなっているため、マイナスドライバーなどを使ってください。その際、マイナスドライバーなどが LAN コネクタやその他のボードを破損しないよう十分に注意してください。

- RAID コントローラー、LAN アダプター(ネットワークブート)、または Fibre Channel コントローラーで、OS がインストールされたハードディスクドライブを接続しない場合、そのカードのオプション ROM 展開を無効にしてください。設定方法については、本書「3 章(4. システム BIOS のセットアップ(SETUP の説明))」を参照してください。

- LAN アダプターの WOL(Wake On LAN)は、PCI スロット#5、#9 で使用することができます。PXE ブート、iSCSI ブートは、PCI スロット#4、#5、#7、#9 で使用することができます。他の PCI スロットでは、これらの機能は使用できませんので、注意してください。

- NX7700x/A4012M-4, A4012L-2 で、サーバーOS として Windows Server OS をご使用の場合、PCI カードの増設、抜去、搭載スロットの変更を行った際には、フェールオーバー発生後、およびフェールオーバー解消後のそれぞれのマスターBMC に合わせて、構成変更を反映した設定が必要です。設定方法の詳細ついては、本書「4 章(4. フェールオーバー機能セットアップ手順)」を参照してください。

1.16.2 取り付け

弊社認定保守サービス会社の保守員に作業を依頼してください。保守員は、取り付け後、電源を ON し、正常動作確認後、お客様へ本機をお引き渡します。

NX7700x/A4012M-4,A4012L-2 で、サーバーOS として Windows Server OS をご使用の場合、PCI カードの増設、抜去、搭載スロットの変更を行った際には、フェールオーバー発生後、およびフェールオーバー解消後のそれぞれのマスターBMC に合わせて、構成変更を反映した設定が必要です。設定方法の詳細ついては、本書「4 章(4. フェールオーバー機能セットアップ手順)」を参照してください。

RAID コントローラー用フラッシュバックアップユニットを取り付けるときは、本書の「2 章(1.15 RAID コントローラー用フラッシュバックアップユニット)」を参照してください。

1.16.3 RAID コントローラーの取り付け手順

弊社認定保守サービス会社の保守員に作業を依頼してください。保守員は、取り付け後、電源を ON し、正常動作確認後、お客様へ本機をお引き渡します。
なお、本機では、内蔵 HDD と接続する RAID コントローラーの実装を最大 2 個までサポートしており、それぞれ実装可能なスロットが下記のとおり固定で決まっています。

・1 個目 RAID コントローラーカード → スロット#1 に固定
・2 個目 RAID コントローラーカード → スロット#2 に固定

(1) オプションの RAID コントローラー(NE3303-177/178/H004)を利用する場合

詳細な説明は、オプションの RAID コントローラー(NE3303-177/178/H004)に添付の説明書を参照してください。

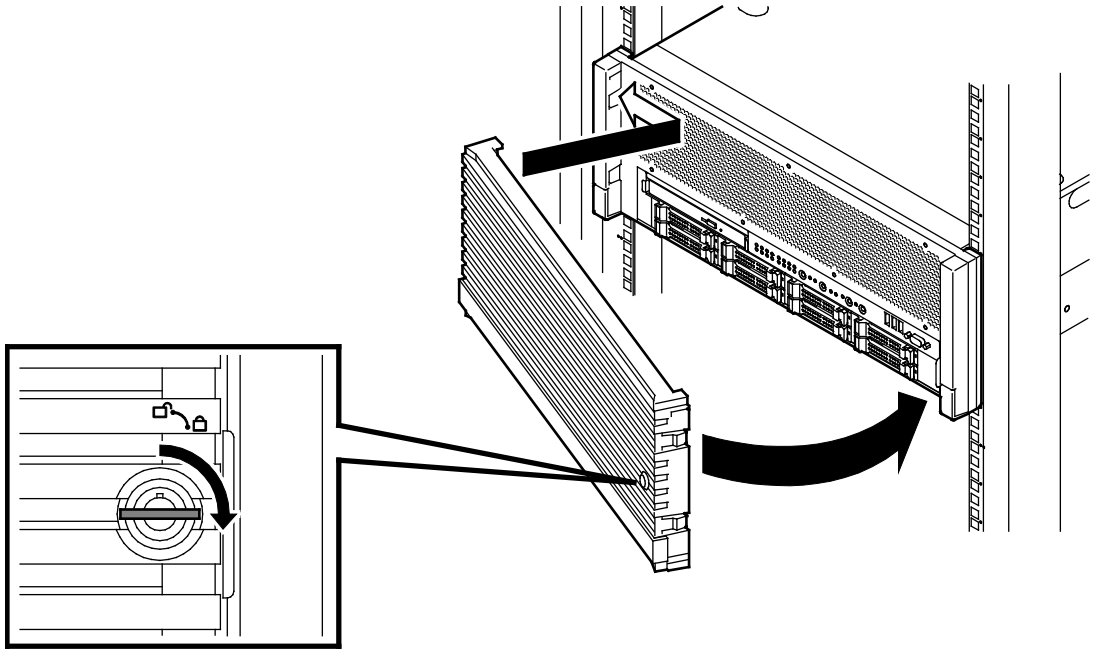
本書の「2 章(1.2 静電気対策)」を参照し、静電気対策した上で作業してください。
RAID システム構築時は、休止状態へ移行しないようにしてください。

- オプションの RAID コントローラーを取り付ける場合は、BIOS セットアップユーティリティーの[Advanced] - [PCI Configuration] - [PCI Slot xx ROM(xx は PCI スロット番号)]のパラメーターが「Enabled」になっていることを確認してください。
- RAID コントローラーを接続する場合、BIOS セットアップユーティリティーの Boot メニューにおける優先順位を 8 番め以内に設定してください。設定が 9 番め以降の場合、RAID コントローラーのコンフィグレーションメニューが起動できません。

1.17 フロントベゼルの取り付け

チェック　フロントベゼルを購入していない場合は、この手順は不要です。

フロントベゼルを取り付けるときは、フロントベゼルの左端のタブを本機のフレームに差し込むようにしながら取り付けます。取り付けた後はキーでロックしてください。

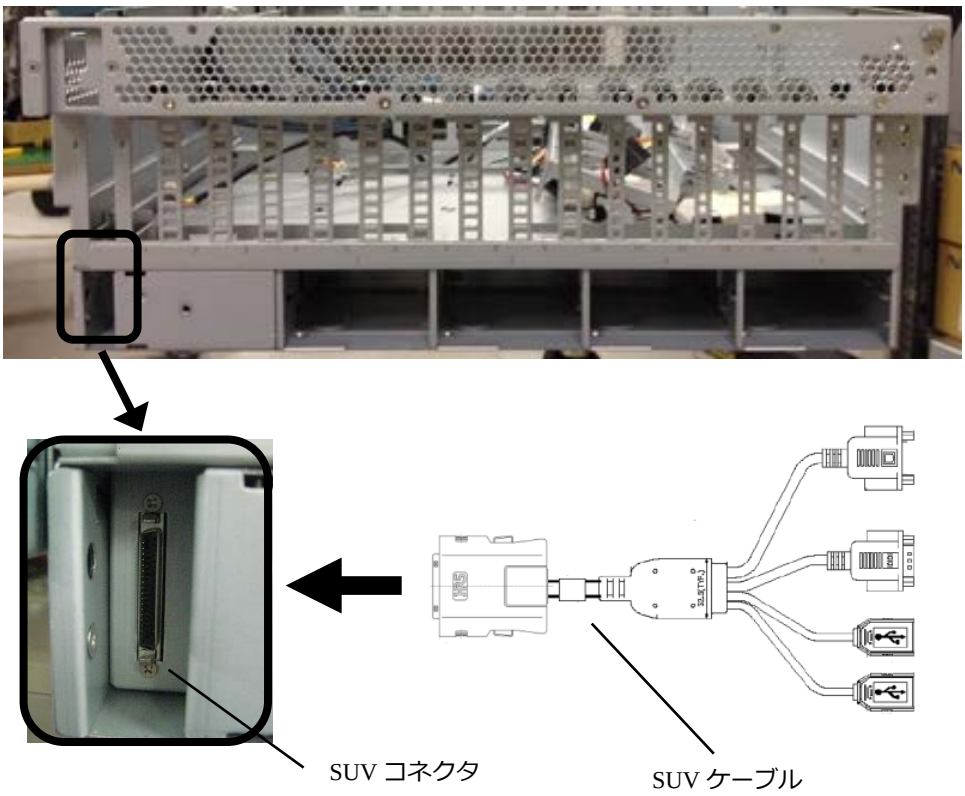


ロックする

重要　**フロントベゼルの取り付け時に SYSTEM POWER スイッチを押さないよう注意してください。**

1.18 SUV ケーブル

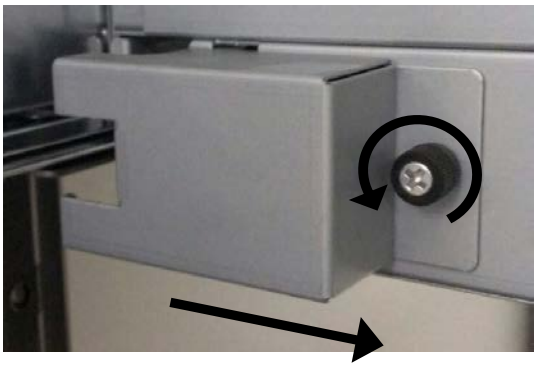
SUV ケーブルを取り付ける手順について説明します。



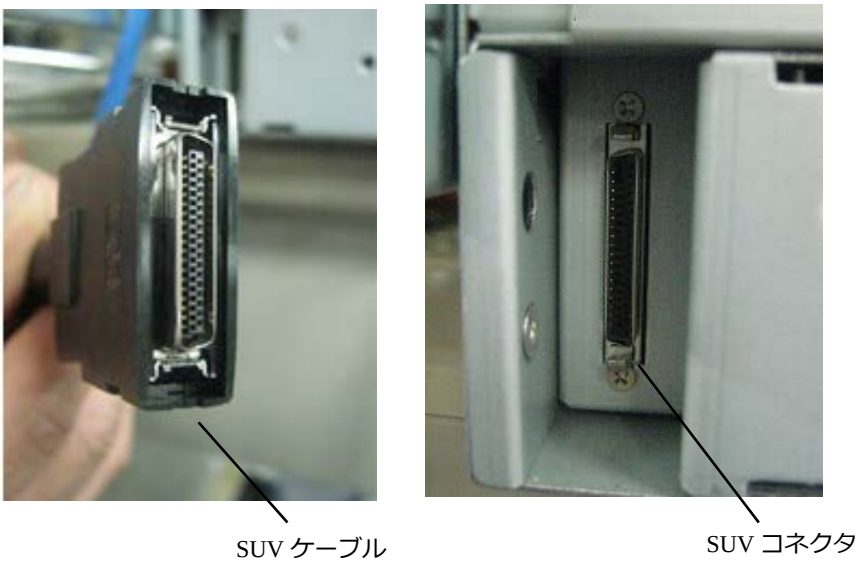
1.18.1 取り付け

次に示す手順で SUV ケーブルを取り付けます。

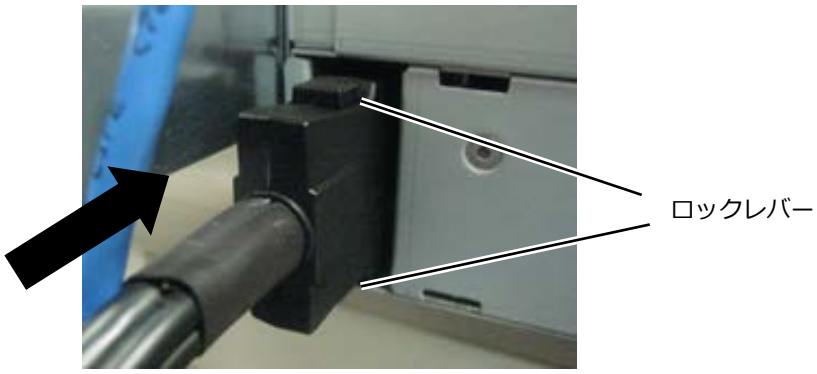
1. カバーが付いているときは、ネジをゆるめ、カバーを右にスライドさせて外します。



2. SUV ケーブルの差し込み口と本機側の SUV コネクタの形状と向きを確認してください。



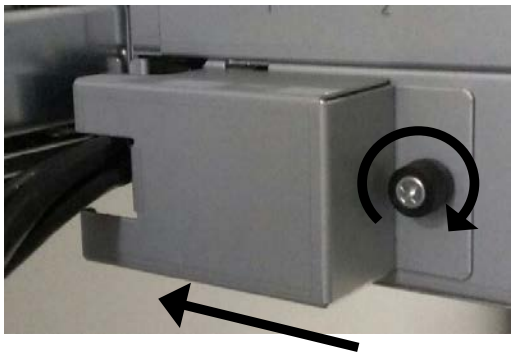
3. SUV ケーブルを差し込み、上下のロックレバーが、カチッと音がしてロックされるまで完全に押し込みます。



重要

SUV ケーブルは、まっすぐに挿入してください。差し込む途中でななめにしたり、上下左右に力を加えたりすると、SUV ケーブルの差し込み口と本機内部の接続コネクタが破損するおそれがあります。

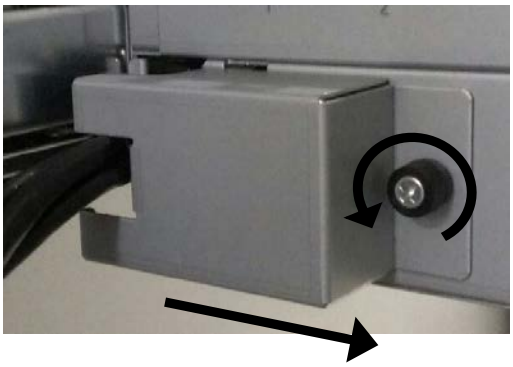
4. カバーを左にスライドさせて取り付け、ネジを締めます。



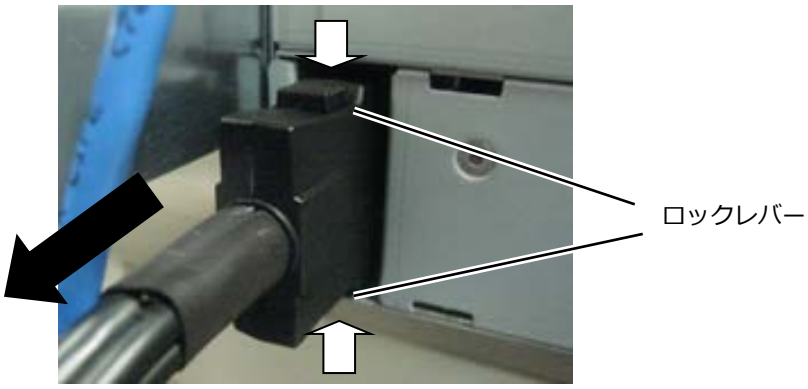
1.18.2 取り外し

次に示す手順で SUV ケーブルを取り外します。

1. ネジをゆるめ、カバーを右にスライドさせて外します。



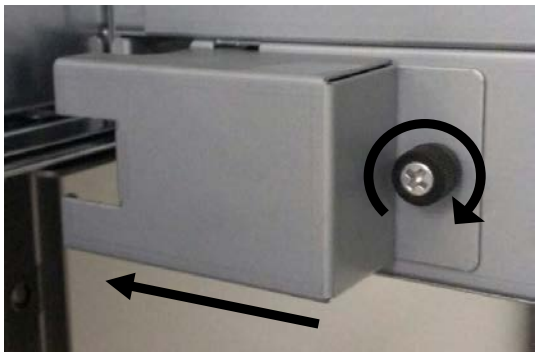
2. SUV ケーブルの上下にあるロックレバーを押しながら、引き抜きます。



重要

SUV ケーブルは、まっすぐに引き出してください。引き出す途中でななめにしたり、上下左右に力を加えたりすると、SUV ケーブルの差し込み口と本機内部の接続コネクタが破損するおそれがあります。

3. 1.で取り外したカバーを左にスライドさせて取り付け、ネジを締めます。



1.19 TPM キット

オプションの TPM(Trusted Platform Module) キットを利用しますと、ハードディスクドライブの暗号化など、強化されたセキュリティー機能の使用が可能となります。本機能を利用する場合には BIOS 設定の変更が必要です。詳細は、「メンテナンスガイド」の「2 章(1.2.3 Security (1) Trusted Computing サブメニュー)」を参照してください。また、VMware ESXi 環境での TPM 機能の利用は未サポートです。

TPM キットは本機出荷時のみ購入可能なオプションです。本機出荷後の購入はできません。

2. 設置と接続

本機の設置と接続について説明します。

2.1 設　置

本機は EIA 規格に適合したラックに取り付けて使用します。

2.1.1 ラックの設置

ラックの設置については、ラックに添付の説明書を参照するか、保守サービス会社にお問い合わせください。
ラックの設置作業は保守サービス会社に依頼することもできます。

⚠ 警告

本機を安全にお使いいただくために次の注意事項を必ずお守りください。人が死亡する、または重傷を負うおそれがあります。詳しくは、本書の「使用上のご注意」の「安全上のご注意」をご覧ください。

- **指定以外の場所で使用しない**
- **アース線をガス管につながない**

⚠ 注意

本機を安全にお使いいただくために次の注意事項を必ずお守りください。火傷やけがなどを負うおそれや物的損害を負うおそれがあります。詳しくは、本書の「使用上のご注意」の「安全上のご注意」をご覧ください。

- **1 人で搬送・設置をしない**
- **荷重が集中してしまうような設置はしない**
- **1 人で部品の取り付けをしない/ラック用ドアのヒンジピンの状態を確認する**
- **ラックが不安定な状態で本機をラックから引き出さない**
- **複数台の本機をラックから引き出した状態にしない**
- **定格電源を越える配線をしない**
- **腐食性ガスの発生する環境で使用しない**

次のような場所には**設置しないでください**。誤動作の原因となります。

- 本機をラックから完全に引き出せないような狭い場所。
- ラックや搭載する本機の総重量に耐えられない場所。
- スタビライザーが設置できない場所や耐震工事を施さないと設置できない場所。
- 床におうとつや傾斜がある場所。
- 温度変化の激しい場所(暖房機、エアコン、冷蔵庫などの近く)。
- 強い振動の発生する場所。
- 腐食性ガス(二酸化硫黄、硫化水素、二酸化窒素、塩素、アンモニア、オゾンなど)の存在する場所。また、ほこりや空気中に腐食を促進する成分(塩化ナトリウムや硫黄など)や導電性の金属などが含まれている場所。
- 薬品類の近くや薬品類がかかるおそれのある場所。
- 帯電防止加工が施されていないじゅうたんを敷いた場所。
- 物の落下が考えられる場所。
- 強い磁界を発生させるもの(テレビ、ラジオ、放送/通信用アンテナ、送電線、電磁クレーンなど)の近く(やむを得ない場合は、保守サービス会社に連絡してシールド工事などを行ってください)。
- 本機の電源ケーブルを他の接地線(特に大電力を消費する装置など)と共有しているコンセントに接続しなければならない場所。
- 電源ノイズ(商用電源をリレーなどで ON/OFF する場合の接点スパークなど)を発生する装置の近く(電源ノイズを発生する装置の近くに設置するときは電源配線の分離やノイズフィルターの取り付けなどを保守サービス会社に連絡して行ってください)。
- 本機が動作を保証していない環境。

2.1.2 ラックへの取り付け/ラックからの取り外し

本機のラックへの取り付け/取り外しの手順について説明します。

⚠警告

本機を安全にお使いいただくために次の注意事項を必ずお守りください。人が死亡する、または重傷を負うおそれがあります。詳しくは、「使用上のご注意」の「安全上のご注意」をご覧ください。

- **規格外のラックで使用しない**
- **指定以外の場所で使用しない**

⚠注意

本機を安全にお使いいただくために次の注意事項を必ずお守りください。火傷やけがなどを負うおそれや物的損害を負うおそれがあります。詳しくは、「使用上のご注意」の「安全上のご注意」をご覧ください。

- **落下注意**
- **本機を引き出した状態にしない**
- **カバーを外したまま取り付けない**
- **指を挟まない**

重要

ラック内部の温度上昇とエアフローについて

複数台の装置を搭載したり、ラック内部の通気が不十分だったりすると、ラック内部の温度が各装置から発する熱によって上昇し、誤動作するおそれがあります。運用中にラック内部の温度が保証範囲を超えないようラック内部、および室内のエアフローについて十分な検討と対策をしてください。
本機は、前面から吸気し、背面へ排気します。

(1) 取り付け手順

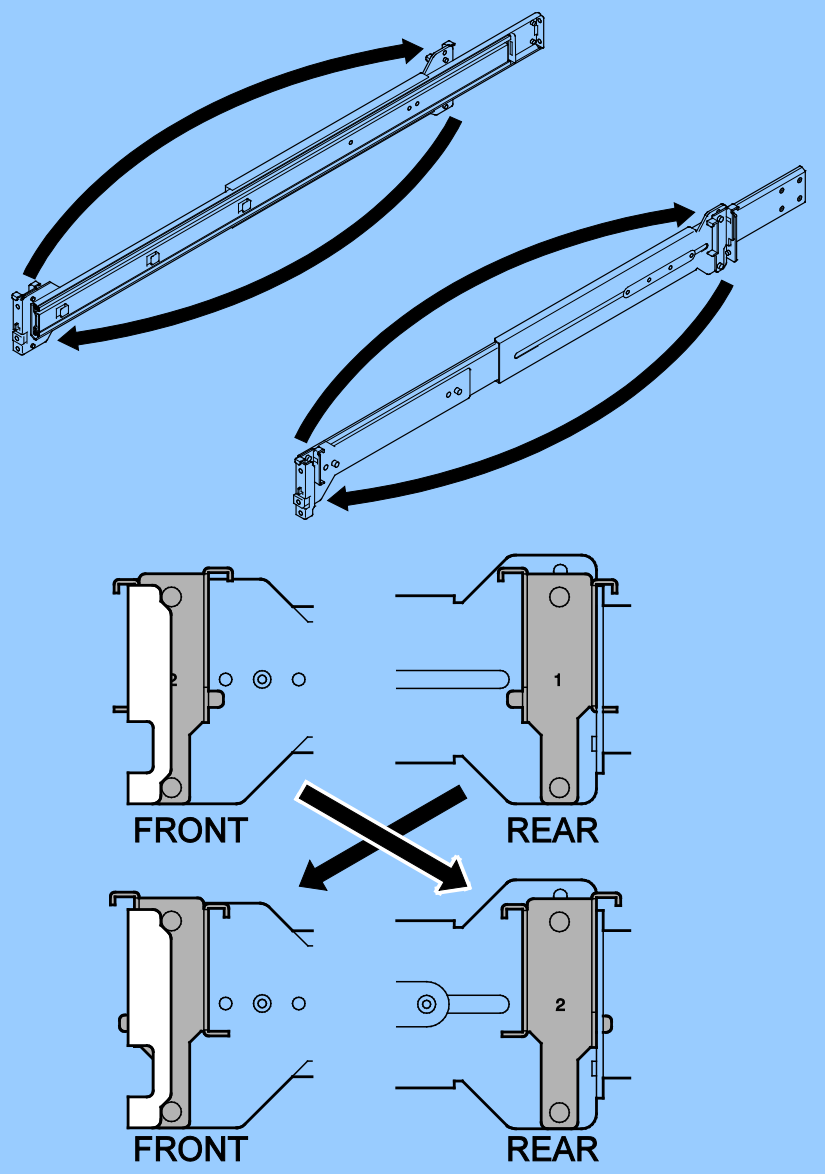
本機は弊社および他社製ラックに取り付けることができます。次の手順でラックへ取り付けます。
ラックへの取り付け作業は必ず、4 人以上で行ってください。

- **ラック搭載前の準備**

  運搬時の脱落防止のため、工場出荷時、レールは左右ともに側面がテープで固定されています。
  ラックへ取り付ける前に、テープをはがしてください。

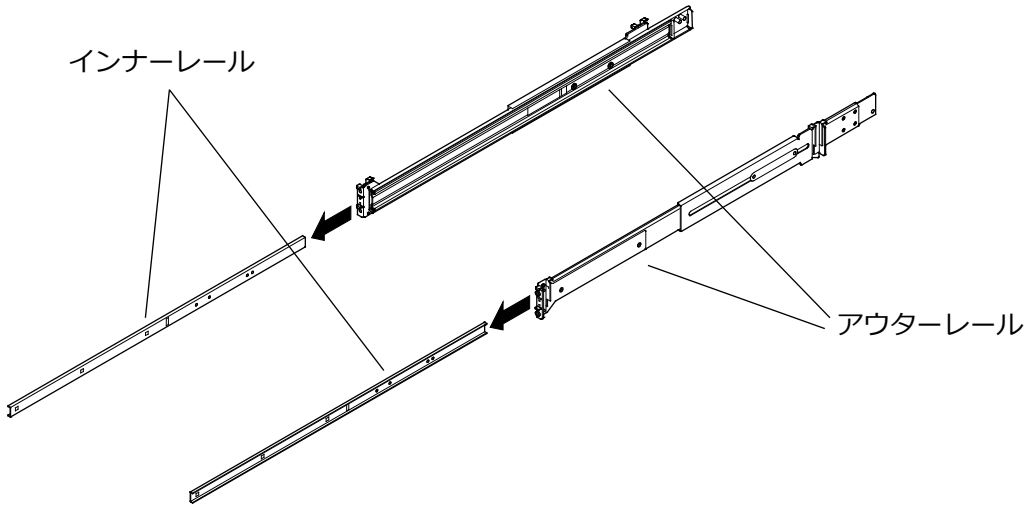
重要

丸穴ラックへマウントキットを取り付ける場合は、事前にマウントキットの前後の金具を入れ替えてください。以下の図を参照してください。

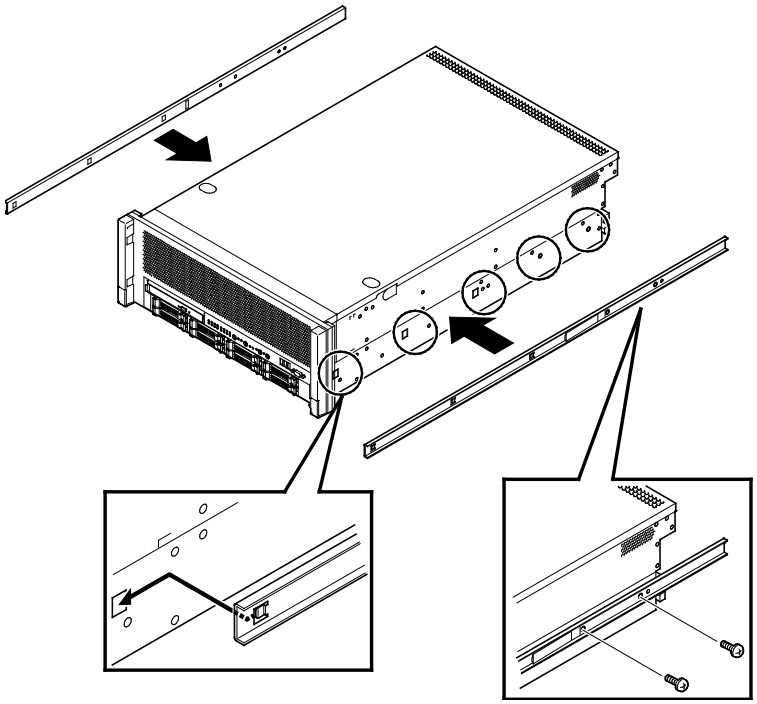


- **マウントキットのラックへの取り付け**

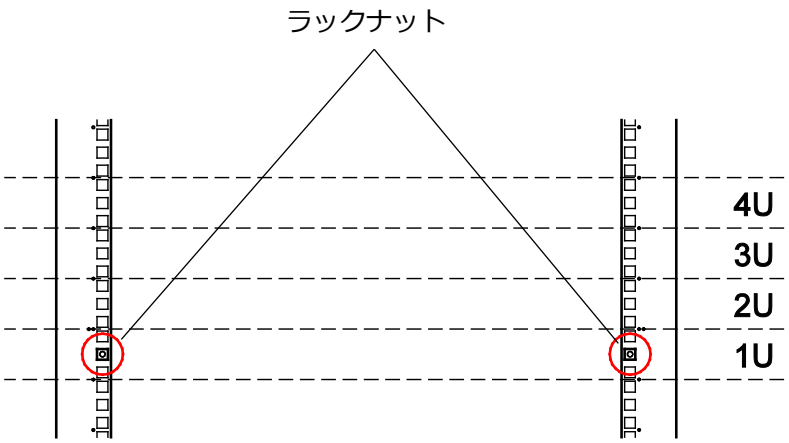
1. マウントキットからインナーレールを取り外します。



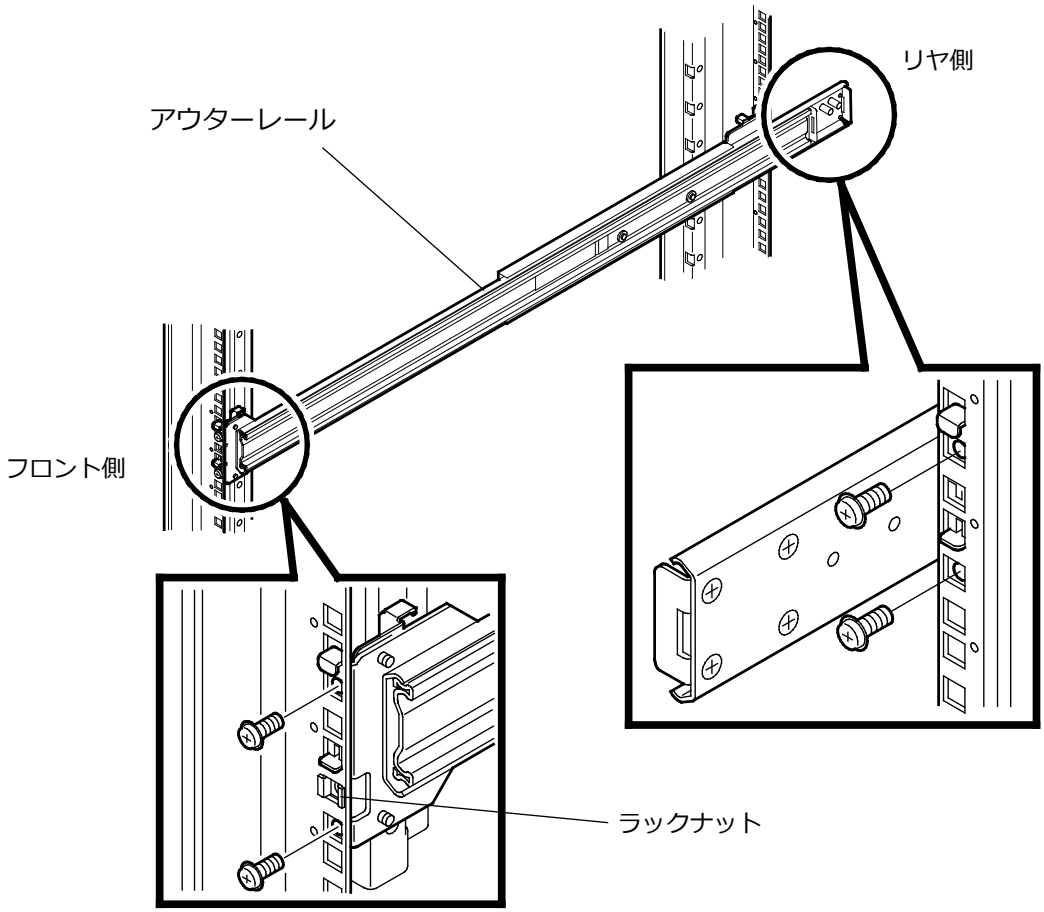
2. インナーレールを本体へ取り付けます。前側 3 ヶ所を引っ掛け、後側 2 ヶ所をネジで止めます。

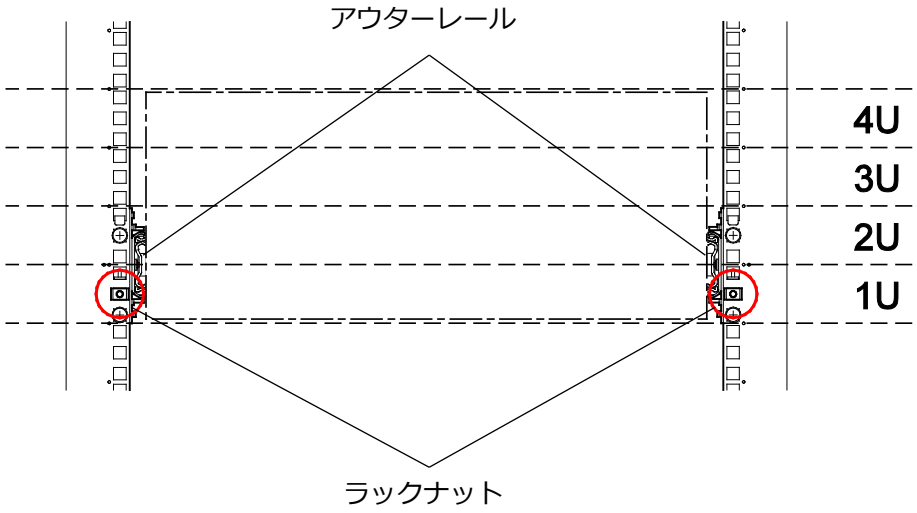


3. 本体をラックに固定するためのラックナットをラック前面の 2 ヶ所に取り付けます。



4. ラックにアウターレールを取り付けます。フロント側 2 ヶ所、リヤ側 2 ヶ所をネジ止めして固定します。

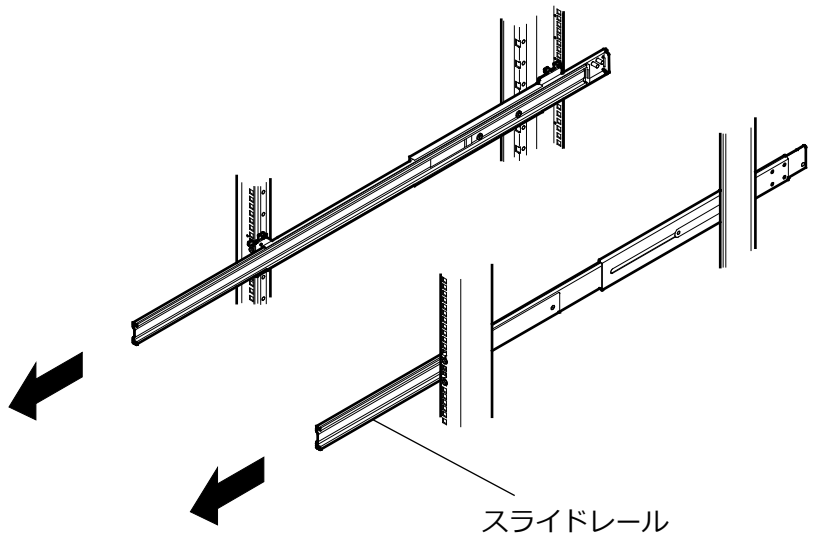




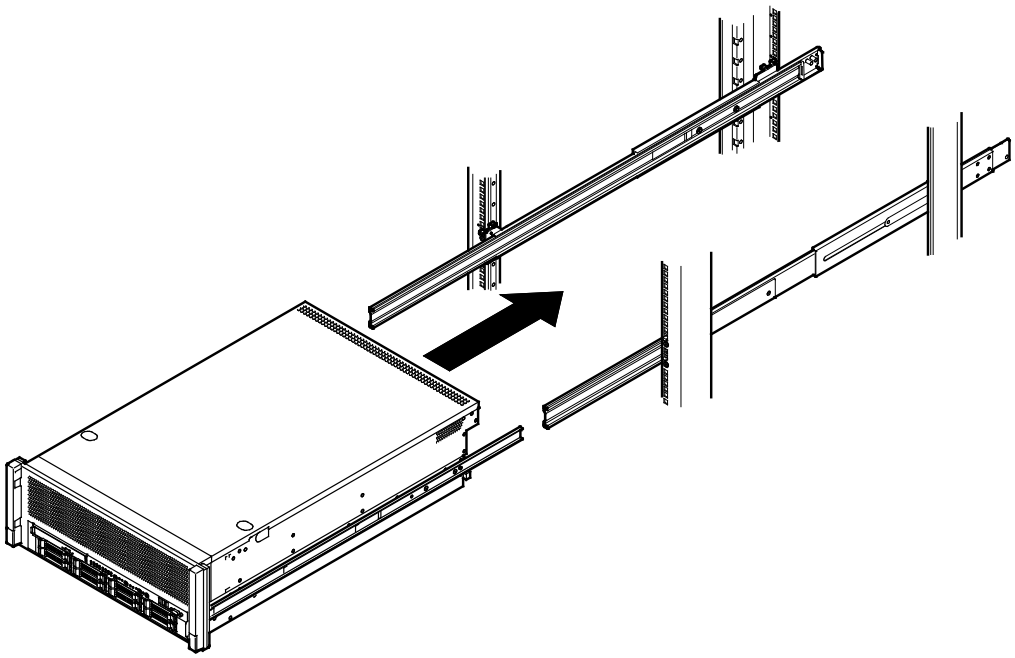
5. 反対側のアウターレールを手順 4 と同様の手順で取り付けます。

- **本機のラックへの取り付け**

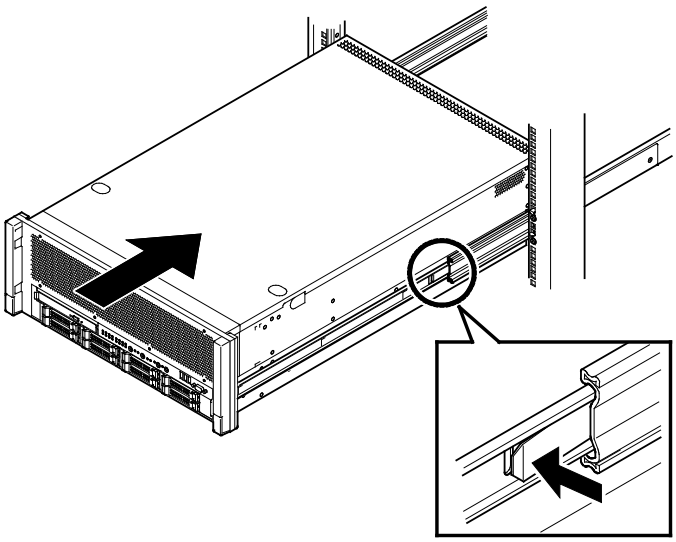
1. アウターレールからスライドレールをロックされるまで引き出します。



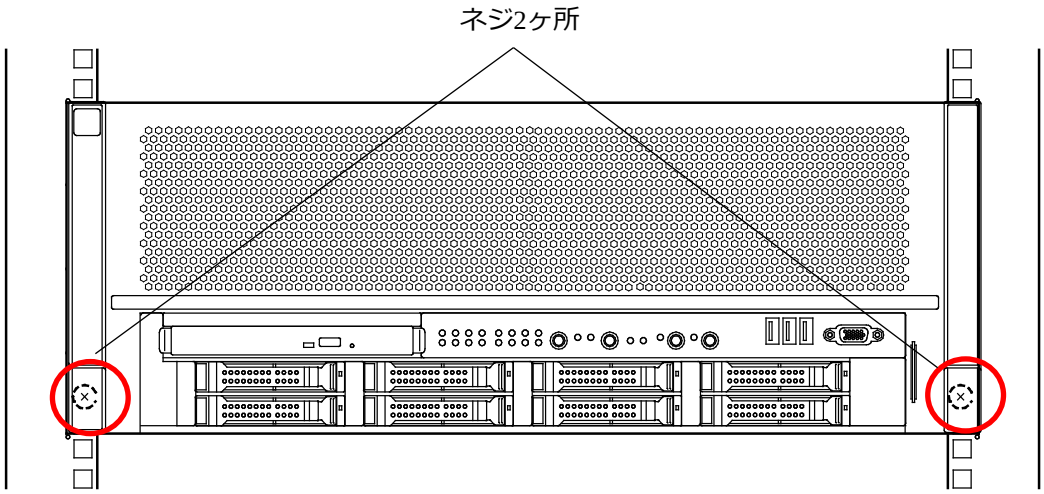
2. スライドレールに沿って、本機を挿入していきます。



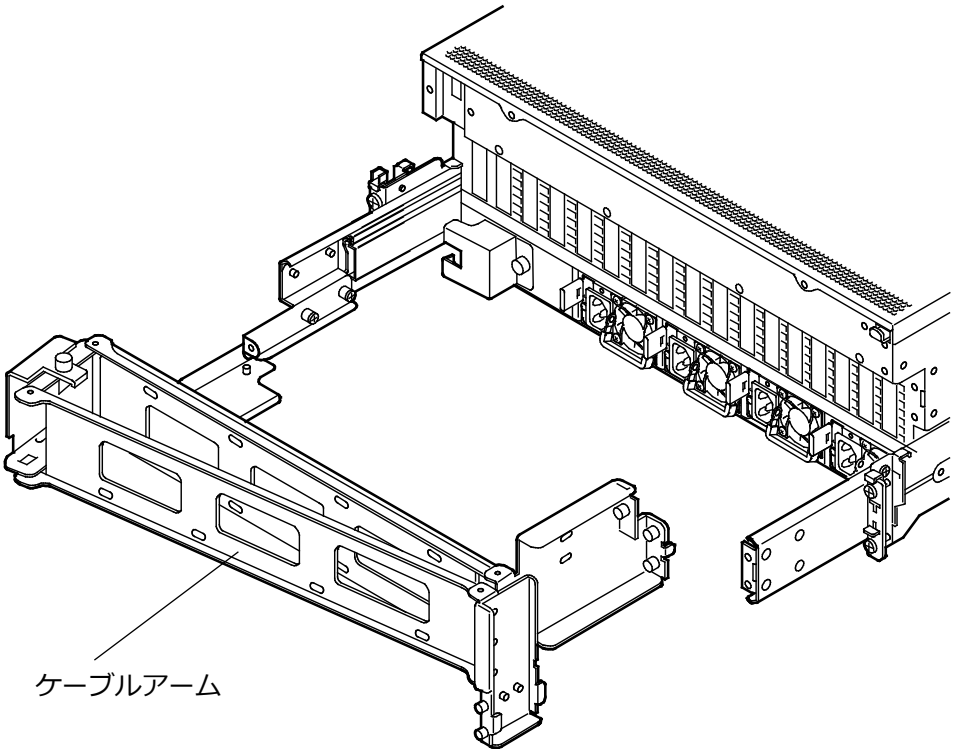
3. 本機左右にあるインナーレールのロックを解除して、本機をラックの奥へ挿入します。



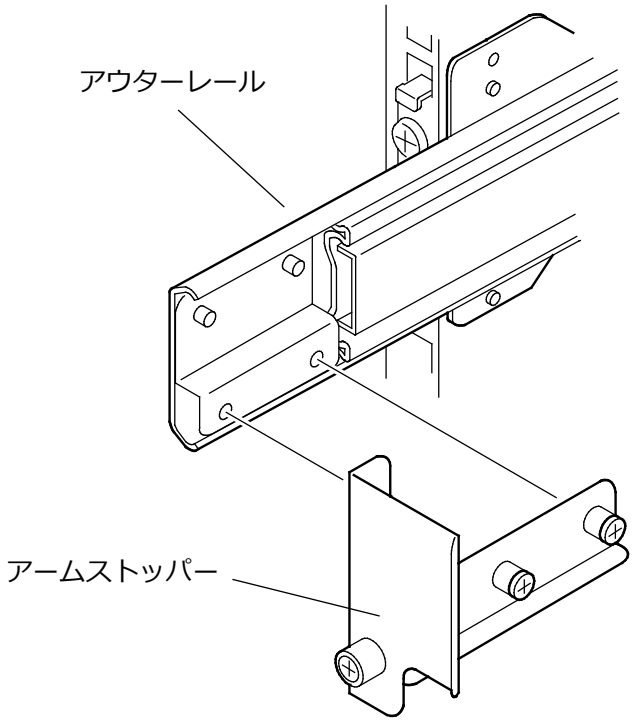
4. 本機前面の左右下部にあるネジ 2 ヶ所で本体をラックに固定します。「マウントキットのラックへの取り付け」の手順 3.で取り付けたラックナットに固定します。



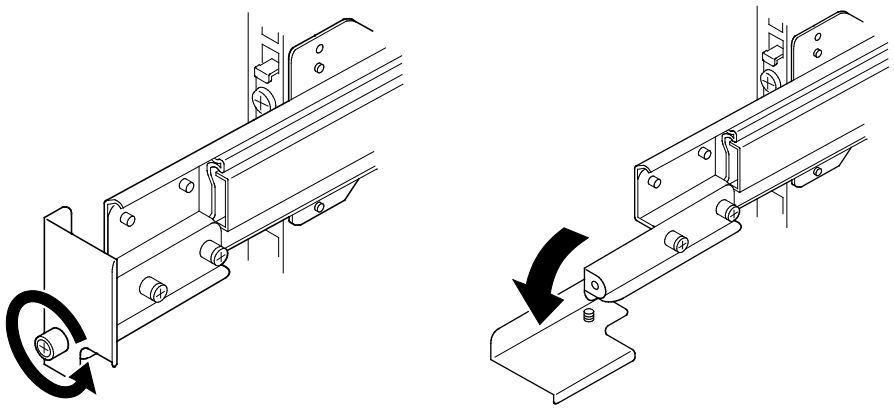
- **ケーブルアームの取り付け**



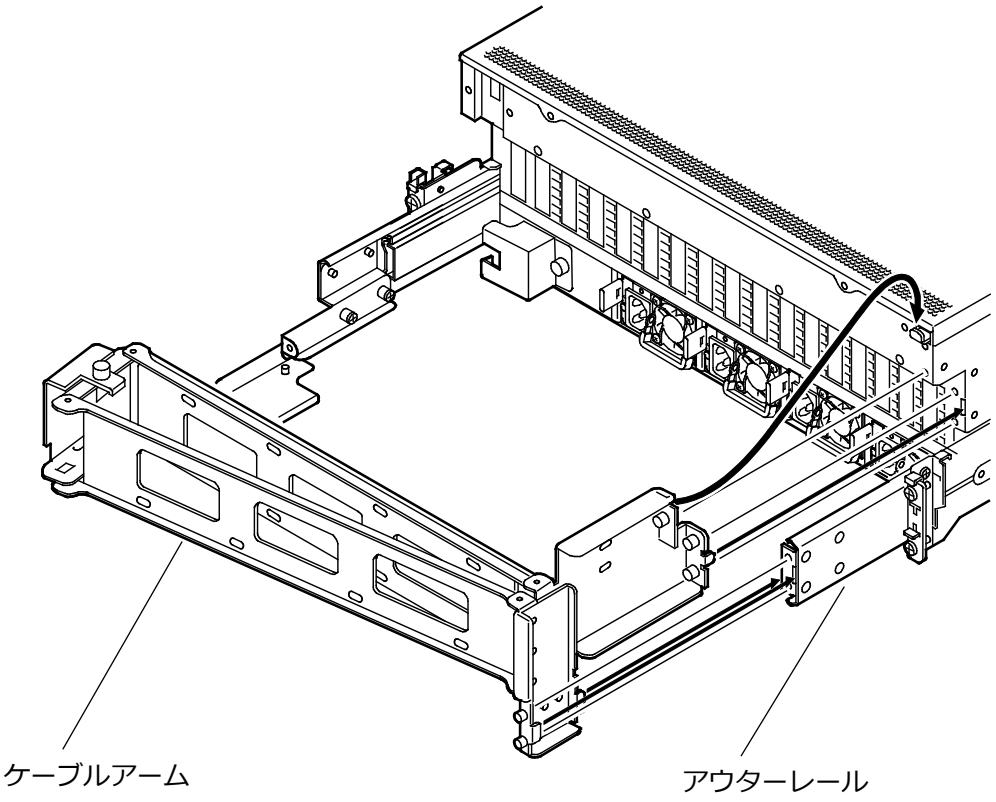
1. アウターレールにアームストッパーを取り付けます。



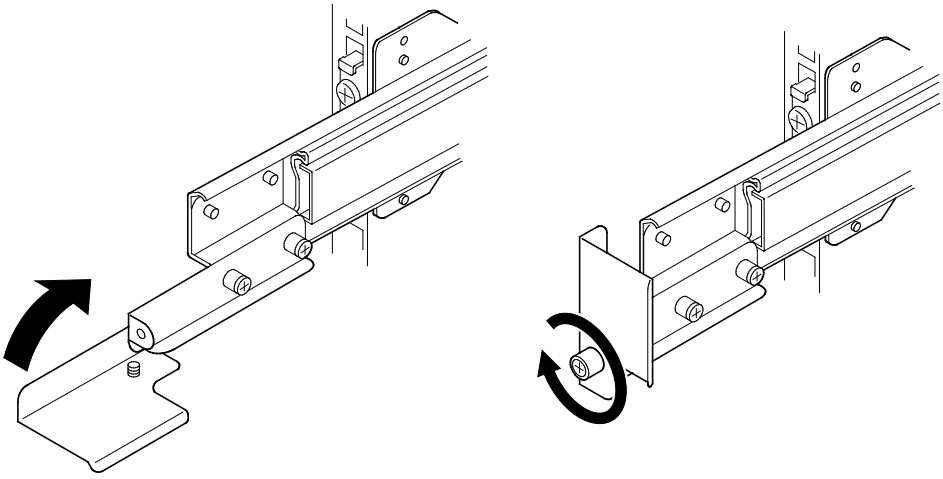
2. アームストッパーのネジをゆるめ、倒しておきます。



3. ケーブルアームを本機とアウターレールに取り付けます。本機への取り付けは、2 ヶ所を引っ掛けて、3 ヶ所をネジで固定、アウターレールへの取り付けは、2 ヶ所を引っ掛けて、2 ヶ所をネジで固定します。



4.　アームストッパーを元に戻し、2.でゆるめたねじをしめます。

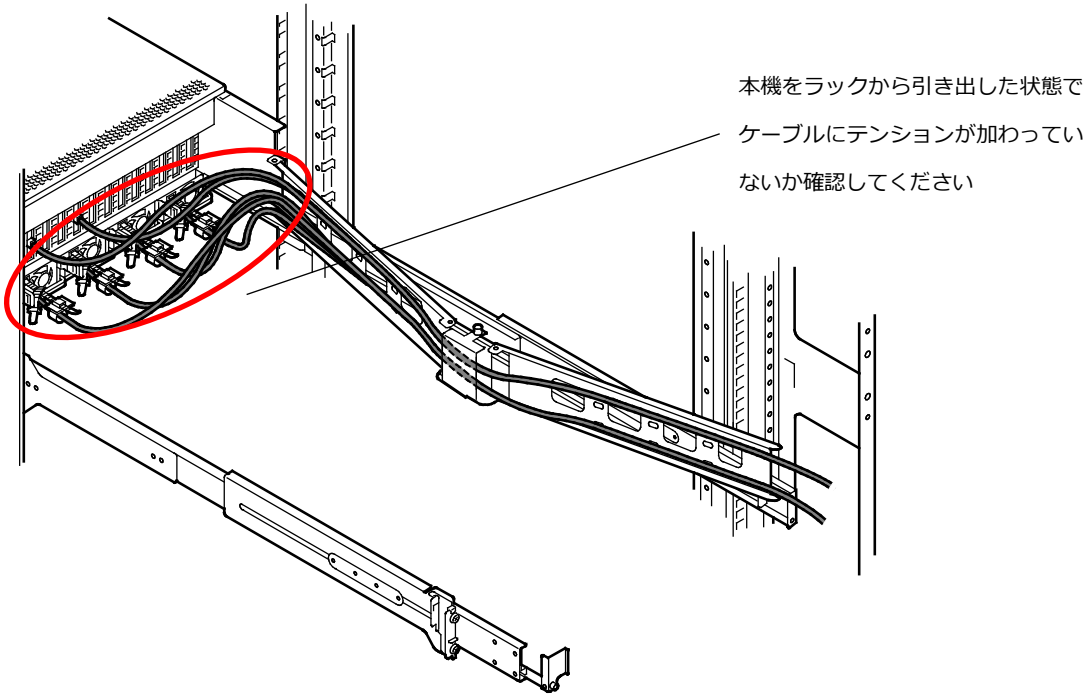


以上で本機のラックへの取り付けは完了です。

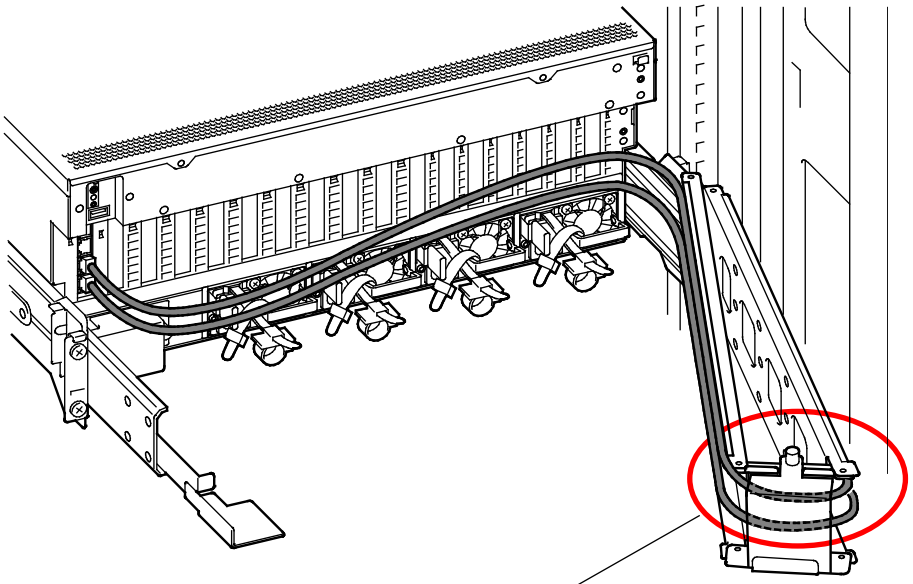
次に、ケーブルアームへのケーブルの配線イメージを示します。ケーブルをケーブルアームに取り付ける場合は、以下 2 つの状態でケーブルにテンションが加わっていないかを確認してください。

● **ケーブルの配線イメージ**

(1) ラックから本機を引き出した状態

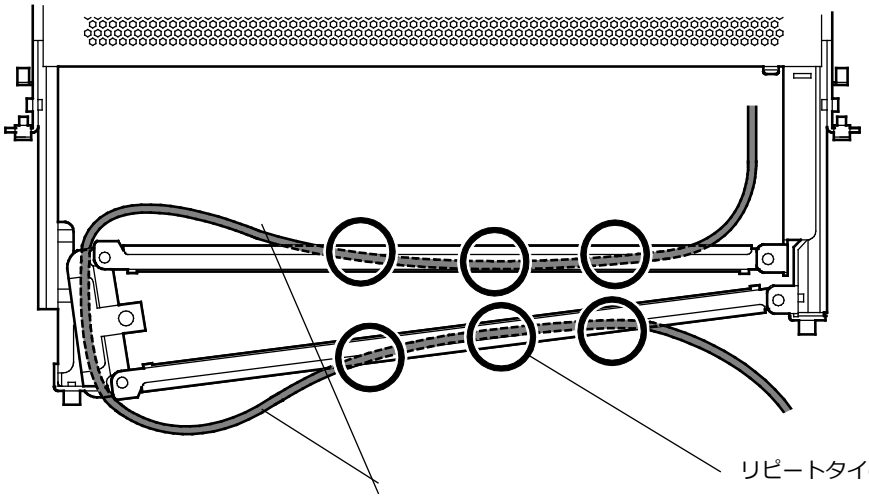


(2) ラックへ本機を収容した状態(1)



本機をラックへ収納した状態で、ケーブルアームの関節部にテンションが加わっていないか確認してください

(3) ラックへ本機を収容した状態(2)



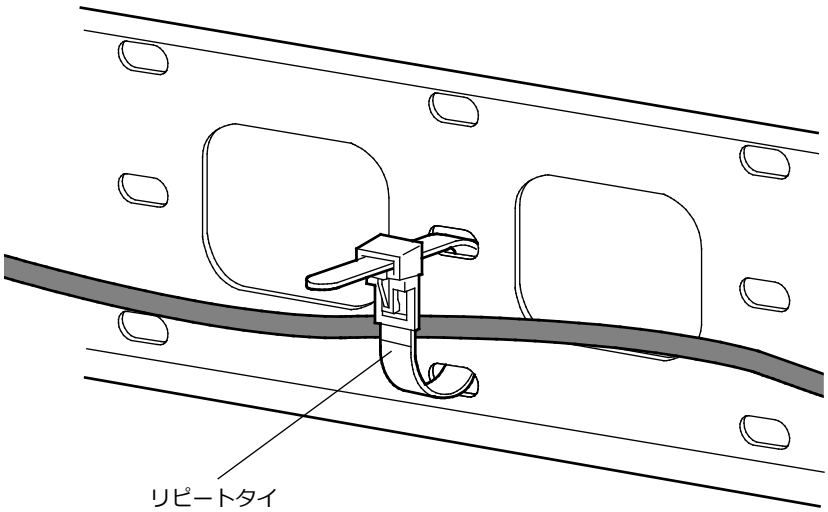
リピートタイの固定位置

ケーブルアームの開閉でケーブルにテンションが加わらないようにややこの部分を膨らませるように配線してください

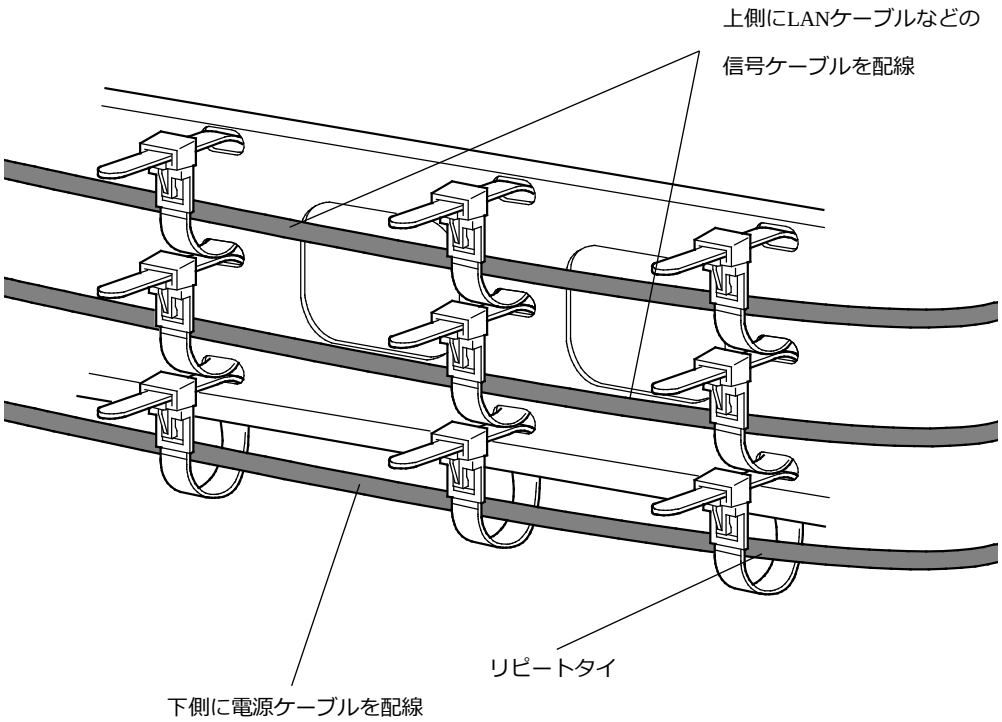
● **リピートタイの取り付け**

(1) リピートタイの取り付け方法

以下のようにリピートタイをケーブルアームへ取り付けます



(2) リピートタイの取り付位置とケーブル種による配線位置



(2) 取り外し手順

次の手順で本機をラックから取り外します。ラックからの取り外し作業は必ず、4 人以上で行ってください。

⚠ 注意

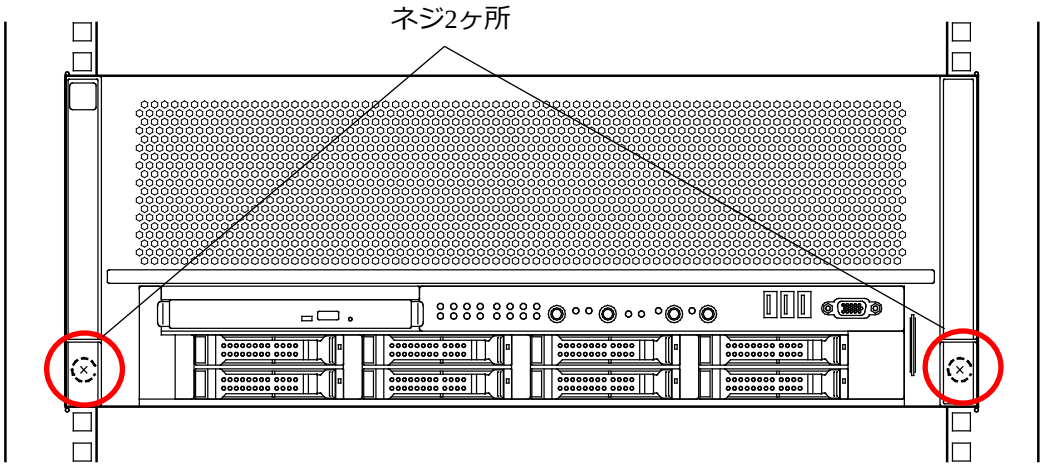
本機を安全にお使いいただくために次の注意事項を必ずお守りください。火傷やけがなどを負うおそれや物的損害を負うおそれがあります。詳しくは、「使用上のご注意」の「安全上のご注意」をご覧ください。

- **落下注意**
- **本機を引き出した状態にしない**
- **カバーを外したまま取り付けない**
- **指を挟まない**

1. 本機の電源が OFF になっていることを確認し、本機に接続している電源ケーブルやインターフェースケーブルをすべて取り外します(ケーブルアームを取り付けている場合は、取り外してください)。

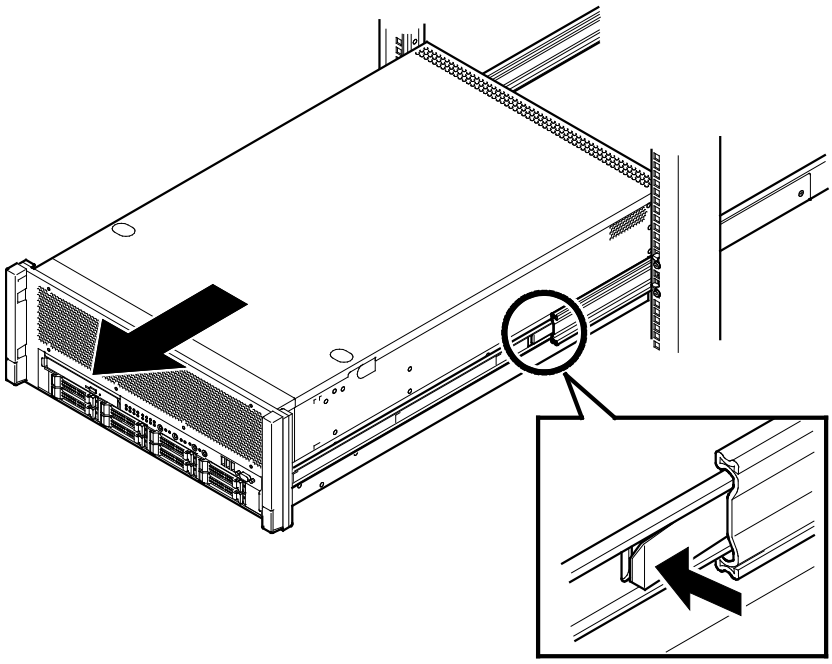
2. ラックが耐震施工されていること、またはラック前面底部に転倒防止のためのスタビライザーが取り付けられていることを確認します。

3. 本機前面の左右下部にあるネジ(2 本)をゆるめます。



4. ゆっくりと本機をラックから引き出します。「カチッ」と音がしてラッチされます。

5. 左右にあるインナーレールのロックを解除しながら、ゆっくりと本機をレールから引き出します。



重要

レバーやレールで指を挟まないよう十分に注意してください。

6. 本機をしっかりと持ってラックから取り外します。

重要

- **複数名で本機の底面を支えながらゆっくりと引き出してください。**
- **本機を引き出した状態で、本機の上部に荷重をかけないでください。落下するおそれがあり、危険です。**

2.2 接　続

本機に周辺装置を接続します。
本機の前面と背面には、さまざまな周辺装置と接続できるコネクタが用意されています。次ページの図は標準の状態で接続できる周辺機器とそのコネクタの位置を示します。

⚠ 警告

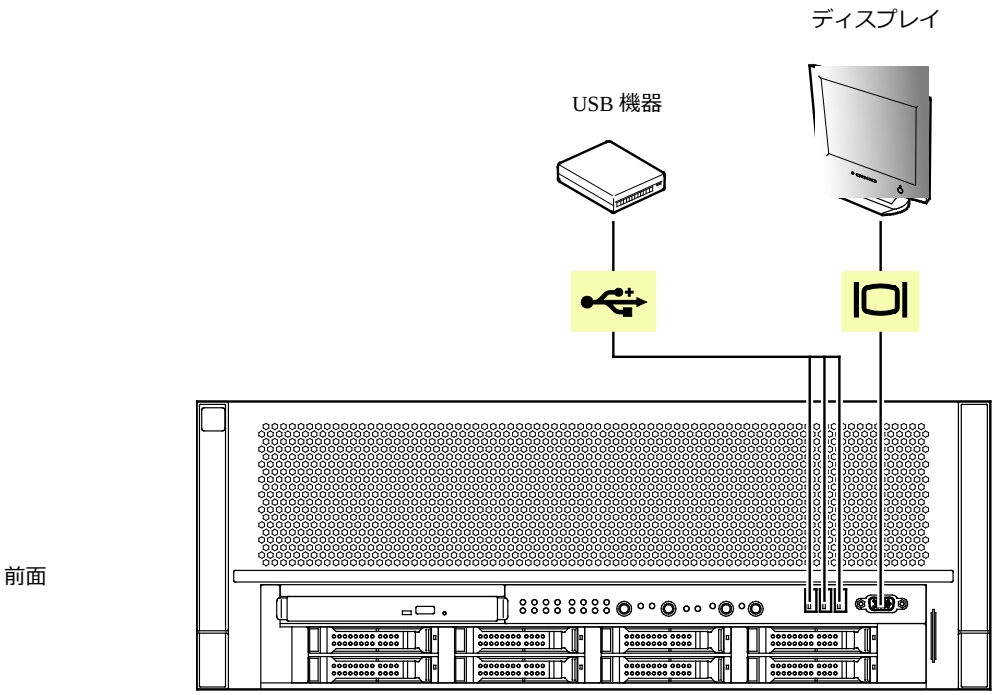
本機を安全にお使いいただくために次の注意事項を必ずお守りください。人が死亡する、または重傷を負うおそれがあります。詳しくは、「使用上のご注意」の「安全上のご注意」をご覧ください。

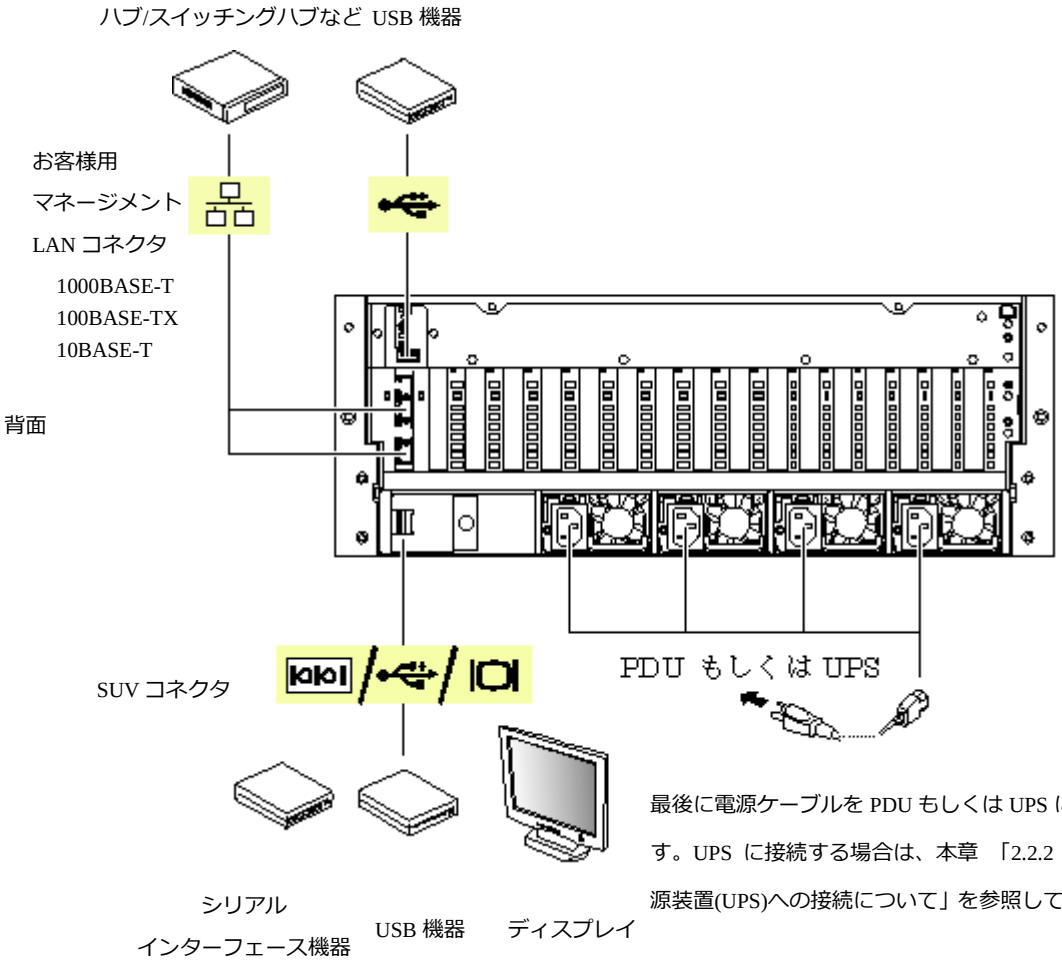
- **ぬれた手で電源プラグを持たない**
- **アース線をガス管につながない**

⚠ 注意

本機を安全にお使いいただくために次の注意事項を必ずお守りください。火傷やけがなどを負うおそれや物的損害を負うおそれがあります。詳しくは、「使用上のご注意」の「安全上のご注意」をご覧ください。

- **指定以外のコンセントに差し込まない**
- **たこ足配線にしない**
- **中途半端に差し込まない**
- **指定以外の電源ケーブルを使わない**
- **プラグを差し込んだままインターフェースケーブルの取り付けや取り外しをしない**
- **指定以外のインターフェースケーブルを使用しない**





最後に電源ケーブルを PDU もしくは UPS に接続します。UPS に接続する場合は、本章 「2.2.2　無停電電源装置(UPS)への接続について」を参照してください。

チェック　回線に接続する場合は、認定機関に申請済みのボードを使用してください。

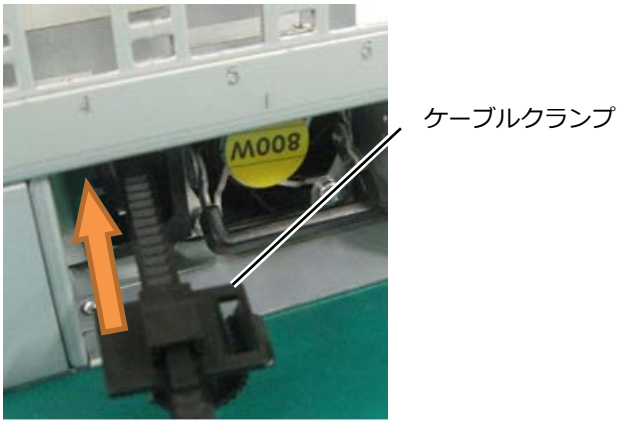
接続にあたっては、以下について注意してください。

- プラグアンドプレイに対応していない機器は、電源を OFF にしてから接続してください。
- 弊社以外(サードパーティー)の周辺機器、およびインターフェースケーブルを接続する場合は、お買い求めの販売店で、それらの機器が本機で使用できることをあらかじめ確認してください。
- 電源ケーブルやインターフェースケーブルは、ケーブルタイで固定してください。
- 電源ケーブルのプラグ部分が圧迫されないようにしてください。

2.2.1 電源ケーブルの接続について

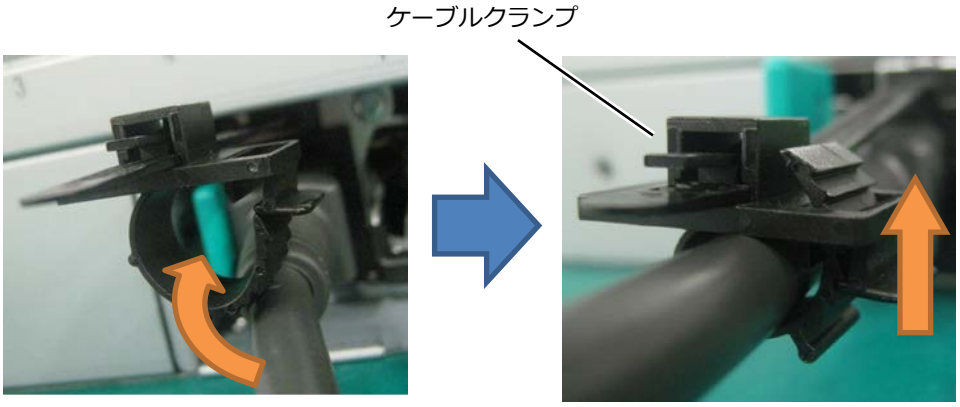
電源ケーブルの接続手順について説明します。

1. ケーブルクランプ(電源ユニットに付属)を下図のように挿し込み、電源ユニットに取り付けます。



2. 電源ケーブルを電源ユニットの AC インレットに挿入します。

3. 抜け防止用のケーブルクランプで電源ケーブルを固定します。



4. AC 電源を ON にします。

a) PDU(コンセントボックス)を使用している場合は、PDU を ON にします。

b) UPS(無停電電源装置)を使用している場合は、UPS を ON にします。

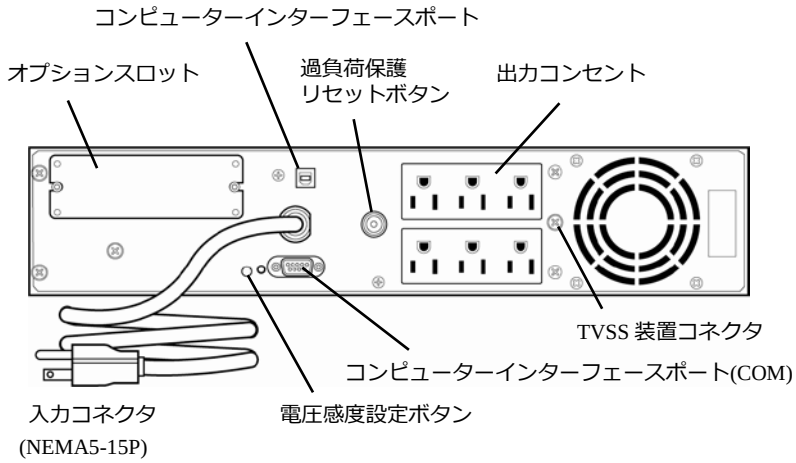
上記に当てはまらず、AC 供給部のブレーカーを落としている場合は、そのブレーカーをあげます。

5. 電源ユニットランプが緑色に点滅することを確認します。

2.2.2 無停電電源装置(UPS)への接続について

本機を無停電電源装置(UPS)に接続するときは、UPS の背面にある出力コンセントに電源ケーブルを接続します。詳しくは UPS に添付の説明書を参照してください。

<例>



本機の電源と UPS からの電源供給を連動(リンク)させるときは、WEB コンソールから本機の BMC の設定を変更してください。

[電源オプション設定] - [AC-LINK] パラメーターで設定することができます(UPS を利用した自動運転を行う場合は、[Power On]を選択してください)。詳しくは、本書の「3 章(7.7.1 BMC (6) その他)」を参照してください。

NEC NX7700x シリーズ
NX7700x/A4010M-4, A4012M-4, A4012L-2, A4012L-1

3 セットアップ

本機のセットアップについて説明します。

1. **セットアップを始める前に**
   セットアップを始める前の確認事項について説明しています。

2. **セットアップ**
   セットアップの順序について説明しています。

3. **電源のON**
   本機の電源をONにする手順について説明しています。

4. **システムBIOSのセットアップ(SETUPの説明)**
   BIOSの設定方法について説明しています。

5. **EXPRESSSCOPE エンジン SP3**
   本機に搭載しているEXPRESSSCOPE エンジン SP3 について説明しています。

6. **EXPRESSBUILDER**
   EXPRESSBUILDERについて説明しています。

7. **リモートマネージメントの使い方**
   リモートマネージメントの使い方ついて説明しています。

8. **SMASH-CLP**
   SMASH-CLP について説明しています。

9. **WS-Management**
   WS-Management について説明しています。

10. **ソフトウェアのインストール**
    OS、バンドルソフトウェアのインストールについて説明しています。

11. **電源のOFF**
    本機の電源をOFFにする手順について説明しています。

1. セットアップを始める前に

セットアップを始める前の確認事項について説明します。
セットアップはハードウェアから始めます。

1.1 EXPRESSBUILDER がサポートしているサービスパック

本体に添付の「EXPRESSBUILDER」では、以下の OS インストールメディアおよびサービスパックの組み合わせをサポートしています。

- Windows Server 2012 R2
  - OS インストールメディア (Service Pack なし)

※ Windows Server 2016 に関するサポート情報の詳細は、以下の Web サイトを参照してください。
http://jpn.nec.com/nx7700x/support/ws2016/ws2016.html

1.2 EXPRESSBUILDER がサポートしているオプションボード

添付の「EXPRESSBUILDER」でサポートしているオプションボードは、以下になります。
もし、下記以外のオプションボードを接続するときは、オプションボード添付の説明書を参照してセットアップしてください。

- EXPRESSBUILDER にて OS のインストールをサポートしているオプションボード
  - NE3303-177 RAIDコントローラ(12Gbps/ 1GB, RAID 0/ 1/ 5/ 6) (内蔵ディスク用)
  - NE3303-178 RAIDコントローラ(12Gbps/ 2GB, RAID 0/ 1/ 5/ 6) (内蔵ディスク用)

- その他のオプション
  - NE3303-142 SASコントローラ(6Gbps)
  - NE3303-184 SASコントローラ(12Gbps)
  - NE3303-H004 RAIDコントローラ(12Gbps/ 2GB) (外付けディスク装置用)
  - NE3390-159 Fibre Channel コントローラ(1port/ 8G)
  - NE3390-160 Fibre Channel コントローラ(2port/ 8G)
  - NE3390-157A Fibre Channel コントローラ(1port/ 16G)
  - NE3390-158A Fibre Channel コントローラ(2port/ 16G)
  - NE3304-151M 1000BASE-T接続ボード(2ch)
  - NE3304-152M 1000BASE-T接続ボード(4ch)
  - NE3304-149 10GBASE接続基本ボード(SFP+/2ch)
  - NE3304-157 10GBASE-T接続ボード(2ch)

Windows Server 2012 R2 環境にて、NE3303-184 SAS コントローラを使用する際は、NE3303-184 SAS コントローラを実装しない状態で OS のインストール、StarterPack の適用を実施し、以下の修正プログラムを適用してから、対象コントローラを実装してください(ドライバが自動的にインストールされます)。

https://support.microsoft.com/en-us/kb/3018489

2. セットアップ

本機のセットアップを効率よく行うため、以下に示す順序でセットアップを進めてください。

2.1 管理 PC のセットアップ

Web ブラウザーからのリモートコントロール、および設定情報やログ情報を Web ブラウザーから参照するため、管理用の PC を最低 1 台は準備してください。管理 PC が満たすべき要件については本書の「3 章(5.5.4 リモート端末の設定)」を参照ください。
管理 PC は通常の運用時だけではなく、本機のセットアップ時にも使用しますので、事前に準備していると本機のセットアップを効率よく行えます。

2.2 ハードウェアのセットアップ

次の順序でハードウェアをセットアップします。

1. ラックを設置します。
   本書の「2 章(2.1.1 ラックの設置)」を参照してください。
2. 別途購入したオプションを取り付けます。
   本書の「2 章(1. 内蔵オプションの取り付け/取り外し)」を参照してください。
3. 本機をラックに取り付けます。
   本書の「2 章(2.1.2 ラックへの取り付け/ラックからの取り外し)」を参照してください。
4. ディスプレイ装置やキーボード、ネットワーク機器などの周辺装置を本機に接続します。
   本書の「2 章(2.2 接続)」を参照してください。

   重要　**マネージメント LAN ポートには LAN ケーブルを接続しないでください。LAN ケーブルは、マネージメント LAN ポートの設定を行った後に接続します。**

5. 本機添付の電源ケーブルを本機と PDU(コンセントボックス)あるいはコンセントに接続します。
   本書の「2 章(2.2.1 電源ケーブルの接続について)」を参照してください。
6. 本機のマネージメント LAN ポートを設定し、LAN ケーブルを接続します。
   マネージメント LAN ポートの設定については、本書の「3 章(5. EXPRESSSCOPE エンジン SP3)」を参照してください。

   重要　**A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1 モデルでは、必ず MGB#1、MGB#2 の両方のマネージメント用 LAN ポートに LAN ケーブルを接続してください。A4010M-4 モデルでは、MGB#1 のマネージメント LAN ポートに LAN ケーブルを接続してください。**

   ヒント　マネージメント LAN ポートの設定時に Off-line TOOL を使用する場合には、DC-ON の実施と設定後の DC-OFF 操作が必要です。

7. WEB コンソールに接続し、各種設定を行います。
   本書の「3 章(7. リモートマネージメントの使い方)」を参照してください。

8. 電源を ON し、サーバーを起動します。
   本書の「3 章(3. 電源の ON)」を参照してください。
9. 本機の構成やシステムの用途に応じて BIOS の設定を変更します。
   「メンテナンスガイド」の「2 章(1. システム BIOS)」、および本書の付録「4 章 (3. OS 毎/SMS 毎の設定)」を参照してください。

日付や時間が正しく設定されているか、BIOS の設定を必ず確認してください。

10. オフラインユーティリティを起動し、バーチャルディスクを作成します。
    オフラインユーティリティ(Ctrl-R もしくは HII) に関しては、オプションの RAID コントローラー(NE3303-177/178/H004)に添付の説明書を参照してください。

オフラインユーティリティ上から、OS をインストールするバーチャルディスクのみ作成してください。

バーチャルディスクとは

RAID では、複数のハードディスクドライブは 1 つのディスクアレイ(ディスクグループ)として構成されます。RAID コントローラーは、ディスクアレイを複数の論理ドライブに分けて設定できます。この論理ドライブをオフラインユーティリティ上では「バーチャルディスク」と呼びます。
OS は、各論理ドライブを 1 つの物理ドライブとして認識します。

11. OS インストールの準備をします。

(1) OS によっては BMC や BIOS の設定を出荷時の値から変更する必要が有ります。インストールする OS に合わせて設定してください。設定方法は本書の付録「4 章 (3. OS 毎/SMS 毎の設定)」を参照してください。
※設定を変更した場合は、必ず再起動してください。

(2) OS のインストール媒体を光ディスクドライブに挿入し、システムを再起動してください。
※適切な OS インストール媒体を確認する場合や、実際に OS をインストールする場合には、本書の「3 章(2.3 オペレーティングシステムのセットアップ)」を参照してください。

(3) EFI Shell からのインストール方法と DVD を起動してインストールする方法があります。EFI Shell からインストールするには、BIOS が起動したら BIOS メニューに入り、[Boot]メニューから EFI Shell をブートオーダーの先頭にして[Save&Exit]メニューから Save&Exit を選択して Boot してください。DVD を起動してインストールするには、同じく[Boot]メニューから DVD をブートオーダーの先頭にして[Save&Exit]メニューから Save&Exit を選択して Boot してください。

引き続き、オペレーティングシステムのセットアップへ進んでください。

2.3 オペレーティングシステムのセットアップ

ハードウェアのセットアップ完了後、オペレーティングシステムのセットアップを進めてください。

2.3.1 Windows Server 2012 R2 のセットアップ

Windows Server 2012 R2 をセットアップします。

Windows Server 2012 R2 のセットアップについては、本機添付の EXPRESSBUILDER に格納されている、以下のドキュメントを参考にしてください。

- インストレーションガイド(Windows 編)

NX7700x/A4012M-4,A4012L-2 モデルで Windows Server OS をご使用の場合には、仕様上の制限および運用上の制約がありますので、以下を必ずお読みください。

NX7700x/A4012M-4,A4012L-2 では、スタンバイ BMC が標準で搭載されています。マスターBMC が故障した場合には、次回起動時にスタンバイ BMC に切り替えて運用を継続します。
スタンバイ BMC に切り替わって起動した場合、PCI スロットのハードウェア ID 番号が振り替えられますが、Windows Server OS ではこの ID 番号の変更時に以下の事象が発生します。

- **スタンバイ BMC に切り替わった時に Boot パスが引き継げず、起動できない。**
- **スタンバイ BMC に切り替わった時に 一部の IO 関連情報（以下）が引き継げず、ネットワークや Hyper-V 上の仮想スイッチ・HDD ディスクが正常に使用できない。**

■ 対象となる “IO 関連情報”
- ✓ **ネットワークアダプタ　アダプタ情報（MTU 等）**
- ✓ **ネットワークアダプタ　IP 設定情報（IP アドレス、Gateway 等）**
- ✓ **ネットワークアダプタ　チーミング設定**

Hyper-V ご利用時には、以下も対象となります。
- ✓ **Hyper-V 仮想スイッチ設定 （Hyper-V マネージャー上から設定）**
- ✓ **Hyper-V ストレージ設定　物理ハードディスクダイレクト接続方式**
  （Hyper-V マネージャー上から設定、HDD 仮想ディスクイメージ接続方式は対象外）

このため、以下の仕様制限および運用上の制約があります。なお、運用上の制約つきましては、今後、自動で処理を行うツールを提供予定です。

■ 仕様制限
- **・iSCSI ブート 未サポート**
- **・Sever Core 未サポート**
- **・最小サーバーインターフェース 未サポート**

■ 運用上の制約（以下の手順の詳細ついては、本書「4 章(4. フェールオーバー機能セットアップ手順)」を参照してください）

① OS のインストール後に、一度だけスタンバイ BMC に切り替えて OS を起動してください。また、運用を開始しましたら、運用中の BMC の番号を控えておいてください(BMC の切り替え発生の有無を確認する際に使用します)。

＜作業の概要＞

1. マスターBMC で OS インストール後、セーフモードでの OS 起動を設定
2. スタンバイ BMC に切り替えて OS を起動
3. セーフモードを解除して OS をシャットダウン
4. マスターBMC に戻して OS を起動 ⇒ 運用開始

② 障害により、前回起動時から BMC が切り替わって起動された場合、OS 上から IO 関連情報（前述）を再設定のうえ、再起動してください。

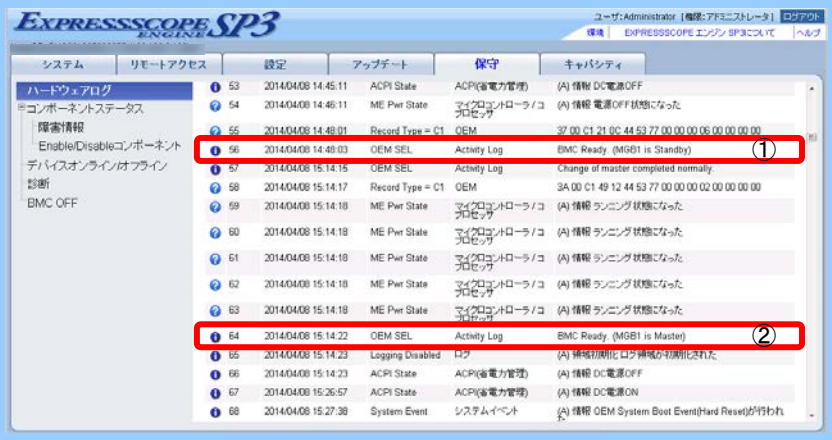
運用中の BMC の確認方法（a.）と、BMC の切り替え発生を示すログの確認方法（b.）を以下に示します。なお、確認操作にはアドミニストレーター権限でログインする必要があります。

a. 運用中の BMC の確認方法

マスターBMC は BMC#1、スタンバイ BMC は BMC#2 になります。BMC#1 での運用を基本としているため、BMC#1 の故障発生により BMC#2 に切り替えて運用していた場合、保守介入による復旧後は BMC#1 に戻されます。下図の例は BMC#1 が運用中の BMC であることを示しています。

b. BMC の切り替え発生を示すログの確認方法

ハードウェアログ上の Activity Log から、BMC の切り替え発生を確認できます。



[ログ説明]

① MGB#1 → MGB#2 に切り替わった際に登録されるログです
（スタンバイ BMC に切り替わった）

② MGB#2 → MGB#1 に切り替わった際に登録されるログです
（マスターBMC に切り替わった）

【 注意事項 】

以下に示すような事象が発生した場合、次回起動時に BMC が切り替わる可能性があります。
この場合には、BMC の切り替え発生の有無について必ずご確認ください。

- **障害通知（本書 1 章 4.1.2 項 参照）により障害発生を確認した場合**
- **SYSTEM STATUS ランプが点灯した場合**

また、上記に関わらず、システム再起動後にネットワークが使用できないといった事象が発生した場合についても、BMC の切り替え発生の有無についてご確認ください。また、切り替え発生が確認できた場合には、本項および本書「4 章(4. フェールオーバー機能セットアップ手順)」を参照し、適切な対応を実施してください。

2.3.2 RedHat Enterprise Linux version 6 / version 7 のセットアップ

RedHat Enterprise Linux version 6 / version 7 をセットアップします。

RedHat Enterprise Linux version 6 / version 7 のセットアップについては、本機添付の EXPRESSBUILDER に格納されている、以下のドキュメントを参考にしてください。

- インストレーションガイド(Linux 編)

2.3.3 その他 OS のセットアップについて

その他の OS のセットアップに関しては、別途提供されている各 OS のインストールガイドを参考にしてください。

2.4 障害処理のためのセットアップ

障害が起きたとき、より早く、確実に障害から復旧できるように、あらかじめ次のようなセットアップをしておいてください。

2.4.1 メモリダンプ(デバッグ情報)の設定

本体内のメモリダンプ(デバッグ情報)を採取するための設定です。システム障害発生時の原因解析に利用します。

添付の EXPRESSBUILDER に格納されている「インストレーションガイド(Windows 編)」、「インストレーションガイド(Linux 編)」を参照して設定してください。

2.4.2 ユーザーモードプロセスダンプの取得方法

アプリケーションエラー発生時の情報を記録したファイルの取得方法です。

添付の EXPRESSBUILDER に格納されている「インストレーションガイド(Windows 編)」、「インストレーションガイド(Linux 編)」を参照して設定してください。

2.4.3 ネットワークモニターのインストール

ネットワーク障害発生時の調査や対処のために、ネットワークモニターをインストールします。

添付の EXPRESSBUILDER に格納されている「インストレーションガイド(Windows 編)」、「インストレーションガイド(Linux 編)」を参照して設定してください。

2.4.4 通報の設定

本機では、メール通報機能と SNMP 通報の 2 つの通報機能を提供します。

(1) メール通報

E メールによる通報を行います。宛先は最大 6 つまで登録することができます。メール通報では、
通報先を指定するための「宛先設定」とメールを送信するための「SMTP サーバー」の設定が必要です。
設定に関しては、本書の「3 章(7.7.1 BMC (3) (a) メール通報)」を参照してください。

(2) SNMP 通報

SNMP による通報を行います。
設定に関しては、本書の「3 章(7.7.1 BMC (3) (b) SNMP 通報)」を参照してください。

2.5 応用セットアップ

2.5.1 論理ドライブが複数存在するときのセットアップ

詳細は添付の EXPRESSBUILDER に格納されている「インストレーションガイド(Windows 編)」、「インストレーションガイド(Linux 編)」を参照してください。

セットアップをはじめる前に、万一の場合に備えて必ずデータをバックアップしてください。

3. 電源の ON

本機の電源は、前面の SYSTEM POWER スイッチを押すと ON の状態になります。
次の順序で電源を ON にします。

- **電源ケーブルを接続した後、SYSTEM POWER ランプのアンバー色が消えるまでは電源を ON しないでください。**
- **電源を OFF にした後は、電源が OFF の状態から SYSTEM POWER スイッチを押すまでに 30 秒以上の時間をあけてください。**
- **本機の電源ユニット構成は、2N (冗長)がデフォルト設定です。N(非冗長)もしくは N+1(冗長)の電源ユニット構成を選択する場合には、必ず、初回電源 ON 前に動作モード[PSU Redundancy]を適切な設定に変更してください。詳しくは、本書の「4 章(2. 動作モード (2) リモートマネージメント)」を参照してください。**

1. ディスプレイと周辺機器の電源を ON にします。

無停電電源装置(UPS)などの電源制御装置と電源ケーブルが接続しているときは、電源制御装置の電源が ON になっていることを確認してください。

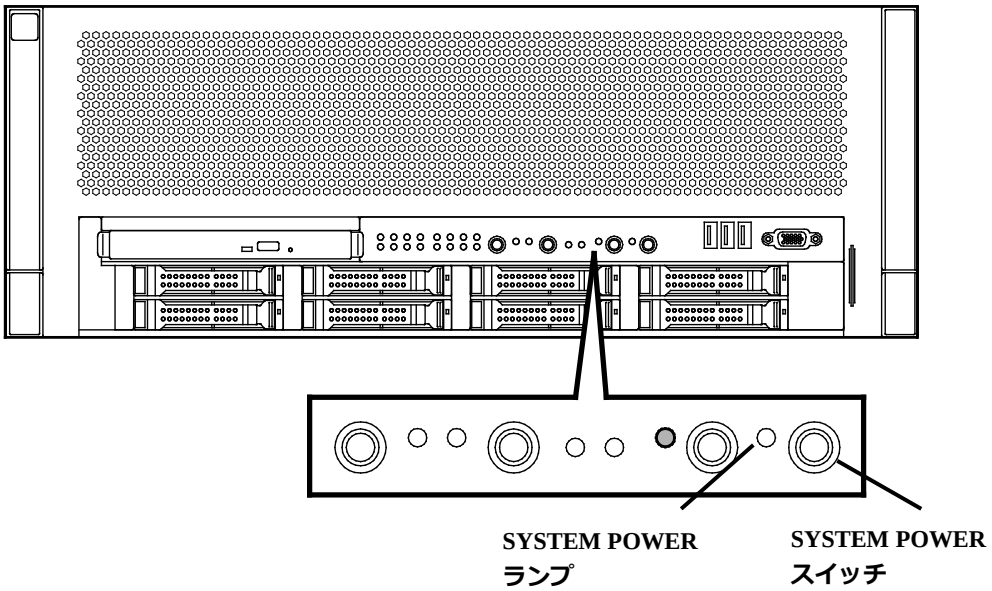
2. フロントベゼルを取り付けている場合は、フロントベゼルを取り外します。

3. 前面の SYSTEM POWER スイッチを押します。
   SYSTEM POWER ランプが緑色に点灯し、しばらくするとディスプレイに POST の内容が表示されます。

POST 中に外付け USB デバイスを接続したり、外したりしないでください。また同様に、POST 中にリモートメディアの接続・切断を実施しないでください。

電源 ON 後に BIOS セットアップユーティリティー画面に移行した場合には、WEB コンソールから Activity ログを確認してください。Activity ログ内に「Secure Boot Authentication Failed」と登録されている場合には、BIOS のブートエントリとして登録された起動デバイスが Secure Boot 認証に失敗しています。この場合は、BIOS セットアップユーティリティーの「Boot」メニューから、Secure Boot 用に正しく署名されたファームウェア・OS ローダーが保存されているデバイスを起動デバイスに設定してください。同様に、予定外の起動デバイスから起動した場合についても、BIOS のブートエントリとして登録されている起動順位がより高いデバイスが Secure Boot 認証に失敗している可能性があります。この場合も、WEB コンソールから Activity ログを確認してください。また、やむを得ず、正しく署名されていないファームウェア・OS ローダーが保存されたデバイスから起動する場合には、BIOS セットアップユーティリティーの「Security」メニュー － 「Secure Boot Configuration」－「Secure Boot」の設定値を[Enabled]から[Disabled]に変更してください。

- BIOS の設定で 「Advanced」メニューの「BIOS Redirection Port」を[Disabled]に設定し、且つ、「Boot」メニューの「Quiet Boot」を[Enabled]に設定していると、POST を実行している間ディスプレイには POST の内容ではなく「NEC」ロゴが表示されます。
- ディスプレイにロゴが表示されるまでの時間は、構成により 3 分から 17 分程度です。
- WEB コンソールの「リモート」タブにて BIOS リセットを有効にした時や、「設定」タブにて BIOS 関連の設定を変更した直後の起動時は、ロゴ表示までの時間が延びる場合があります。



POST の内容を表示している間、自己診断プログラム(POST)が動作してハードウェアを診断します。詳しくは、本書の「3 章(3.1 POST のチェック)」を参照してください。

3.1 POST のチェック

POST(Power On Self-Test)は、本機に標準装備されている自己診断機能です。POST は、本機の電源を ON にすると自動的に実行し、マザーボード、DIMM、プロセッサー(CPU)などをチェックします。また、POST の実行中は、各種ユーティリティーの起動メッセージなども表示されます。
通常は、POST の内容を確認する必要はありません。次のようなとき、POST で表示されるメッセージを確認してください。

- 導入時
- 「故障かな?」と思ったとき
- ディスプレイになんらかのエラーメッセージが表示されたとき

3.1.1 POST の流れ

次に、POST のチェックについて、順を追って説明します。

1. 本機の電源を ON にすると、POST が始まります。

キーボードは POST の内容を表示した後に操作できるようになります。

2. BIOS セットアップユーティリティー(SETUP)で「Security」メニューの「Password On Boot」を「Enabled」にすると、POST の内容が表示された後にパスワードを入力する画面が表示されます。
パスワード入力を 3 回誤ると POST が停止します(これより先の操作を行えません)。
この場合、いったん本機の電源を OFF にして、再び電源を ON にしてください。

OS をインストールするまではパスワードを設定しないでください。

3. BIOS セットアップユーティリティー(SETUP)で「Advanced」メニューの「BIOS Redirection Port」を[Disabled]に設定し、且つ、「Boot」メニューの「Quiet Boot」を[Enabled]に設定していると、POST を実行している間ディスプレイには「NEC」ロゴが表示されます。

出荷時の設定では、POST の内容が表示されます。

4. POST では、いくつかのメッセージを表示されます。これらは SystemBIOS や BMC の情報を知らせるメッセージです。

5. しばらくすると、次のようなメッセージが画面に表示されます。
   `Press <F2> SETUP, ...`（※環境によってメッセージが変わります）

   メッセージにしたがってファンクションキーを押すと、POST 終了後に、次のような機能を呼び出すことができます。

   〈F2〉キー: BIOS セットアップユーティリティー(SETUP)を起動します。「メンテナンスガイド」の「2 章(1. システム BIOS)」を参照してください。

   〈F3〉キー: 内蔵フラッシュメモリ(オプション)から EXPRESSBUILDER を起動します。本書の「3 章(6. EXPRESSBUILDER)」を参照してください。

   〈F4〉キー: オフラインツールを起動します。「メンテナンスガイド」の「1 章(9. オフラインツール)」を参照してください。

   チェック
   - BTO(工場組込み出荷)で「EXPRESSBUILDER 組込みキット」を購入していない場合は、<F3>キーのメッセージは表示されません。
   - ファンクションキーはメッセージを表示してから、数秒間だけキー入力を受け付けます。キー入力の受け付け時間は BIOS セットアップユーティリティー(SETUP)で変更できます。
   - Maintenance Mode が有効の場合は、ファンクションキーを押してもこれらの機能は呼び出せず、ブートデバイスを選択する画面が自動的に表示されます。また、<F2>キーのメッセージの代わりに、"The system is in Maintenance Mode."のメッセージが表示されます。

6. 専用 BIOS を持ったコントローラーを搭載しているときは、それぞれのボード設定をするための専用ユーティリティーの起動を促すメッセージが表示されます。

   ユーティリティーの詳細については、各オプションボードに添付の説明書を参照してください。
   構成によっては、ディスプレイに「Press Any Key」とキー入力を要求するときがあります。これは、オプションボードの BIOS の動作によるものであるため、オプションボードの説明書を確認してから操作してください。

7. POST が終了すると OS が起動します。

3.1.2 POST のエラーメッセージ

POST 中にエラーを検出すると、ディスプレイにエラーメッセージが表示されます。エラーメッセージの意味、その原因、および対処方法については、「メンテナンスガイド」の「3 章(1. POST 中のエラーメッセージ)」を参照してください。

チェック
保守サービス会社に連絡するときは、ディスプレイの表示をメモしておいてください。アラーム表示は保守を行うときに有用な情報となります。

4. システム BIOS のセットアップ(SETUP の説明)

BIOS(Basic Input Output System)の設定方法について説明します。
導入時、オプションの取り付け/取り外しの際には、ここで説明する内容をよく理解して、正しく設定してください。

- **システム BIOS のセットアップ及び EFI Shell の入力は、104 キーボードとして扱われるため、日本語キーボードで入力されるキーコードと異なります。日本語キーボードでキーコードが異なる文字は以下のとおりです。**

  <shift>+0 →)
  <shift>+9 → (
  <shift>+8 → *
  <shift>+7 → &
  <shift>+6 → ^
  <shift>+2 → @
  <shift>+- → _
  <shift>+@ → {
  <shift>+[→ }
  <shift>+] → |
  <shift>+^ → +
  <shift>+: → "
  @ → [
  [→]
  **] → **
  ^ → =
  : → '

4.1 概要

BIOS セットアップユーティリティー(SETUP)は、本機の BIOS を設定するためのユーティリティーです。このユーティリティーは本機のフラッシュメモリに標準でインストールされているため、起動用のメディアがなくても実行できます。

本書の「3 章(4.4 設定が必要なケース)」に記載のケースを確認し、該当する場合には必要な設定をしてください。

4.2 起動と終了

4.2.1 起動

本書の「3 章(3.1.1 POST の流れ)」にしたがって POST を進めます。
しばらくすると、次のメッセージが画面左下に表示されます。

Press <F2> SETUP, ... (※環境によってメッセージが変わります)

ここで<F2>キーを押すと、POST 終了後に SETUP が起動して Main メニュー画面を表示します。

Maintenance Mode が有効の場合は、<F2>キーを押しても SETUP は起動せず、ブートデバイスを選択する画面が自動的に表示されます。また、<F2>キーのメッセージの代わりに、”The system is in Maintenance Mode.”のメッセージが表示されます。

パスワードについて

パスワードを設定すると、パスワード入力を促すメッセージが表示されます。

```
Enter password [                ]
```

パスワードの入力は、3 回まで行えます。**3 回とも誤ったパスワードを入力すると、動作を停止します。**
これ以上は操作できませんので、電源を OFF にしてください。

4.2.2 終了

SETUP で設定した内容を保存したいときは、「Save & Exit」メニューの「Save Changes and Exit」または「Save Changes and Power Off」にて終了します。設定した内容を破棄したいときは、「Save & Exit」メニューの「Discard Changes and Exit」または「Discard Chanages and Power Off」にて終了します。

4.3 キー操作と画面の説明

画面の表示例と操作方法について説明します。SETUP は、キーボードを使って操作します。

1. カーソルキー(<↑>、<↓>)

   項目を選択します。文字が反転している項目が、現在選択されている項目です。

2. カーソルキー(<←>、<→>)

   [Main]、[Advenced]、[Security]、[Server]、[Boot]、[Save & Exit]などのメニューを選択します。

3. <->キー/<+>キー

   選択している項目の値(パラメーター)を変更します。サブメニュー(項目の前に「▶」がついているもの)を選択しているとき、このキーは無効です。

4. <Enter>キー

   選択したパラメーターを決定するときに押します。

5. <Esc>キー

   一つ前の画面に戻ります。押し続けると以下の画面が表示されます。[Yes]を選択すると、変更した項目のパラメーターを元の設定に戻して SETUP を終了します。

Quit without saving?
[Yes]　　No

6. <F1>キー

   ヘルプが表示されます。SETUP の操作でわからないことがあったときはこのキーを押してください。<Esc>キーを押すと、元の画面に戻ります。

7. 〈F2〉キー

このキーを押すと以下の画面が表示されます。[Yes]を選択すると、変更した項目のパラメーターを元の設定に戻します。

Load Previous Values?
[Yes]　　No

8. 〈F3〉キー

このキーを押すと以下の画面が表示されます。[Yes]を選択すると、現在表示している項目のパラメーターをデフォルトのパラメーターに戻します(**出荷時のパラメーターと異なるときがあります**)。

Load Setup Defaults?
[Yes]　　No

9. 〈F4〉キー

このキーを押すと以下の画面が表示されます。[Yes]を選択すると、設定したパラメーターを保存して SETUP を終了します。

Save configuration and exit?
[Yes]　　No

4.4 設定が必要なケース

次に示す設定内容に該当するとき、SETUP を操作して工場出荷値からパラメーターを変更してください。それ以外のときは、工場出荷値の状態で運用してください。SETUP のパラメーター一覧、および工場出荷値については、**「メンテナンスガイド」の「2 章(1. システム BIOS)」**に記載しています。

カテゴリー	設定内容	変更箇所	備考
基本設定	日付･時刻を変更する。	[Main] → [System Date]で日付を設定してください。 [Main] → [System Time]で時刻を設定してください。	OSからも設定できます。
	電源ON時のNumLockのオンに設定する。	[Boot] → [Bootup Numlock State] を[ON]に設定してください。	
メモリ関連	メモリRAS機能を使う。	[Advanced] → [Memory Configuration] → [Memory RAS Mode]を設定してください。	[Independent] 、 [Independent + Rank Sparing] 、 [Independent + Addr Mirroring](*1)、[Independent + Mirroring]、[Independent + Reliable Memory]、[Lock Step]、 [Lock Step + Sparing]、[Lock Step + Mirroring] 、 [Lock Step + Addr Mirroring](*1) 、 [Lock Step + Reliable Memory] のいずれかを選択できます。 (*1) Address Based Memory Mirroring 機能を使用する場合は、MCSCOPE媒体内の「NX7700x/A4012M-4,A4012L-2, A4012L-1, A4010M-4 necmemrasご利用の手引き」を参照してください。
	各 DDR Channel の Spare Rank数の設定を行う。	[Advanced] → [Memory Configuration] → [MRx/MEMBUFFERy/CHz] で Spare Rank数を設定してください。	Memory RAS Modeで [Independent + Rank Sparing]、または[Lock Step + Rank Sparing]を選択した場合にメニュー項目が表示されます。 xはMR番号、yはMemory Buffer番号、zはChannel番号を示します。
	各MRのMirroring設定を行う。	[Advanced] → [Memory Configuration] → [Memory Mirroring MRx]で [Enabled]/[Disabled]を設定してください。	Memory RAS Modeで [Independent + Mirroring]、または[Lock Step + Mirroring]を選択した場合にメニュー項目が表示されます。 xは、MR番号を示します。
	Reliable Memory設定を行う。	[Advanced] → [Memory Configuration] → [Reliable Memory Region]でMirroringする領域を設定してください。	Memory RAS Modeで [Independent + Reliable Memory]、または[Lock Step + Reliable Memory]を選択した場合にメニュー項目が表示されます。

カテゴリー	設定内容	変更箇所	備考
オプションボード	RAIDコントローラーボードを取り付ける。	[Advanced] → [PCI Configuration] → [PCI Device Controller and Option ROM Settings] → [PCIn Slot Option ROM]を[Enabled]に設定してください。	nはRAIDコントローラーのPCIスロット番号を示します。
	LANアダプターからiSCSIブートを行う。	[Advanced] → [PCI Configuration] → [PCI Device Controller and Option ROM Settings] → [PCIn Slot Option ROM]を[Enabled]に設定してください。 [Advanced] → [iSCSI Configuration]で適切な値を設定してください。	nはLANアダプターのPCIスロット番号を示します。 VLANを利用するには、VLAN IDを先に設定する必要があります。
	LANアダプターからPXEブートを行う。	[Advanced] → [PCI Configuration] → [PCI Device Controller and Option ROM Settings] → [PCIn Slot Option ROM]を[Enabled]に設定してください。	nはLANアダプターのPCIスロット番号を示します。 PXEブートでLANアダプターのポートを指定したい場合は、再起動後にBootメニューのNetwork BBS Prioritiesで設定します。VLANを利用するには、VLAN IDを先に設定する必要があります。
	LANアダプターのポートにVLAN IDを設定する。	[Advanced] → [VLAN Configuration (MAC: XXXXXXXXXXXX)] → [Enter Configuration Menu] でVLAN IDを設定してください。	XXXXXXXXXXXXは、LANポートのMAC アドレスを示します。
起動関連	デバイスの起動順序を変える。	[Boot] → [Boot Option Priorities] で起動順序を変更してください。	CD/DVD媒体のEXPRESSBUILDERを使うときは、CD/DVDを一番高い順位としてください。
セキュリティ	パスワードによってSETUPの操作を制限する。	[Security] → [Administrator Password] でパスワードを設定してください。 [Security] → [User Password]でパスワードを設定してください。 (Administrator、Userの順に設定します)	パスワードは「Administrator」、「User」の2種類があります(Userは、Administratorに比べ、確認、変更できる設定に制限があります)。
	パスワードによってブートを制限する。	[Security] → [Password On Boot]を[Enabled]に設定してください。	

設定内容の保存

設定が完了しましたら、[Save & Exit] → [Save changes and Exit]にて保存して終了します。
設定した内容を破棄して終了したいときは、[Save & Exit] → [Discard changes and Exit]で終了してください。

また、設定をデフォルト値に戻すときは、[Save & Exit] → [Load Setup Defaults]を選択してください。
(**デフォルト値は、工場出荷値と異なるときがあります**)

WEB コンソールから「BIOS リセット」を有効にしてシステムを起動することでも、システム BIOS の SETUP 設定をデフォルト値に戻すことができます。この操作では、SETUP 設定だけでなく OS を起動させるためのブートエントリ情報もクリアされますが、BIOS でブートエントリ情報を再作成します。その場合、OS が作成したブートエントリ名と違う場合があります。ブートエントリ情報を完全に復旧させるには、WEB コンソールの「バックアップ･リストア」機能にてあらかじめバックアップしておいた設定ファイルをリストアするか、OS 上のツールで再設定を行ってください。

4.5 EFI シエル

EFI Shell は、Boot メニューの Boot Option #1 を”UEFI: Built-in EFI Shell”に設定し、システムを再起動することで起動します。

EFI Shell を起動すると、以下のような画面が表示されます。

```
Loading.: EFI Shell [Built-in]
EFI Shell version 2.31 [1.00]
Device mapping table
  fs0   :HardDisk - Alias hd8b blk0
         PciRoot(0x0)/Pci(0x2,0x0)/Pci(0x0,0x0)/VenHw(CF31FAC5-C24E-11D2-85
  fs1   :Removable BlockDevice - Alias f32b0d0a2 blk1
         PciRoot(0x0)/Pci(0x1D,0x0)/USB(0x1,0x0)/USB(0x3,0x0)/Scsi(0x0,0x2)
  blk0 :HardDisk - Alias hd8b fs0
         PciRoot(0x0)/Pci(0x2,0x0)/Pci(0x0,0x0)/VenHw(CF31FAC5-C24E-11D2-85
  blk1 :Removable BlockDevice - Alias f32b0d0a2 fs1
         PciRoot(0x0)/Pci(0x1D,0x0)/USB(0x1,0x0)/USB(0x3,0x0)/Scsi(0x0,0x2)
  blk2 :HardDisk - Alias (null)
         PciRoot(0x0)/Pci(0x2,0x0)/Pci(0x0,0x0)/VenHw(CF31FAC5-C24E-11D2-85
  blk3 :HardDisk - Alias (null)
         PciRoot(0x0)/Pci(0x2,0x0)/Pci(0x0,0x0)/VenHw(CF31FAC5-C24E-11D2-85
  blk4 :BlockDevice - Alias (null)
         PciRoot(0x0)/Pci(0x2,0x0)/Pci(0x0,0x0)/VenHw(CF31FAC5-C24E-11D2-85
  blk5 :BlockDevice - Alias (null)
         PciRoot(0x0)/Pci(0x1F,0x5)/Ata(Primary,Master,0x0)
Shell>
```

システムが認識する Disk ドライブ一覧

“fsX”(X=0,1,2…)は、ファイルシステムを示します。先頭のファイルシステムに移動する場合は、”fs0:”と入力してください。

内蔵 HDD 上のファイルシステムでは、fsX:に続けて”HardDisk”と表示されます。外付け HDD では”Removable HardDisk”と表示されます。

内蔵 CD/DVD 上のファイルシステムでは、fsX:に続けて”CDRom”と表示されます。外付け CD/DVD では”Removable CDRom”と表示されます。

4.5.1 EFI Shell コマンド

EFI Shell 上で実行できる Shell コマンドの一覧とそれぞれの機能は以下の通りです。EFI shell コマンドを入力して Enter キーを押すと、Shell コマンドが実行されます。

コマンド	オプション	説　明
alias	alias [-d|-v|-b] [sname] [value]	EFI Shell環境下における別名定義を表示/作成/削除します。
attrib	attrib [+a|-a] [+s|-s] [+h|-h] [+r|-r] [-b] [file ...] [directory ...]	ファイル/ディレクトリーの属性を表示/変更します。
cd	cd [path]	カレントディレクトリーを表示/変更します。
cls	cls [color]	標準出力をクリアします。
comp	comp file1 file2	2つのファイルの中身を比較します。
config	config [-v]	BIOS SETUPの設定情報を表示します。
connect	connect [-r] handle# | deviceHandle# driverHandle#	EFIドライバーをデバイスへバインドし、ドライバーを開始します。
cp	cp [-r] src [src ...] [dst]	ファイル/ディレクトリーをコピーします。
date	date [mm/dd[yy]yy]	日付を表示/設定します。
dblk	dblk device [Lba] [blocks]	ブロックデバイスをダンプします。
devices	devices [-b] [-l language]	EFIドライバーが管理するデバイスの一覧を表示します。
devtree	devtree [-b] [-l language] [-d] [deviceHandle]	デバイスツリーを表示します。
dh	dh [-l lang] [handle | -p prot_id] [-d] [-v]	EFI handle 情報を表示します。
dir	dir [-r] [-a[attrib]] [file]	ファイル/ディレクトリーの一覧を表示します。
dmem	dmem [Address] [Size] [;MMIO]	メモリをダンプします。
dmpstore	dmpstore [-b] [-d] [variable]	NvRAM変数を表示します。
drivers	drivers [-l language]	ドライバー情報の一覧を表示します。
drvcfg	drvcfg [-l language] [-c] [-f <type>|-v] [driverHandle [deviceHandle [childHandle]]]	EFI DriverConfigurationProtocol を起動します。
drvdiag	drvdiag [-c] [-l language] [-s|-e|-m] [driverHandle [deviceHandle [childHandle]]]	EFI DriverDiagnosticsProtocol を起動します。
echo	echo [-on | -off] echo [message]	メッセージを表示、または、エコーオン/オフを切り替えます。
edit	edit [file]	ASCII/UNICODEファイルを編集します。

コマンド	オプション	説　明
err	err [ErrorLevel]	エラーレベルを表示/変更します。
exit	exit	EFI Shellを終了します。
help	help [-b] | [cmd]	ヘルプ情報を表示します。
load	load file [file ...]	EFIドライバーをロードします。
ls	ls [-b] [-r] [-a [attrib]] [file]	ディレクトリー/ファイルリストを表示します。
map	map [-r|-v|-d] [sname] [handle] [-b]	マッピング情報を表示/定義します。
mem	mem [-b] [address] [size] [-MMIO]	システムやデバイスのメモリの中身を表示します。
memmap	memmap [-b]	メモリマップを表示します。
mkdir	mkdir dir [dir ...]	ディレクトリーを作成します。
mm	mm Address [Width 1|2|4|8] [;MMIO| ; MEM| ; IO | ;PCI] [:Value] [-n]	MEM/IO/PCIを表示/変更します。
mode	mode [row col]	コンソール出力デバイスのモードを表示/変更します。
mv	mv src [src ...] [dst]	ファイル/ディレクトリーを移動します。
openinfo	openInfo Handle	ハンドル/エージェントのプロトコルを表示します。
pci	pci [Bus Dev [Func] [-i] [-s [Seg]]]	PCIデバイスのコンフィグレーション空間を表示します。
reset	reset [-w|-s [string]]	システムをリセット、または、シャットダウンします。
rm	rm [-q] file [file ...]	ファイル/ディレクトリーを削除します。
set	set [-d|-v|-b] [sname [value]]	EFI環境変数を表示/作成/変更/削除します。
smbiosview	smbiosview [-t smbiosType]|[-h smbios handle]|[-s]|[-a]	SMBIOS情報を表示します。
time	time [hh:mm[:ss]]	現在時刻の表示または時刻を設定します。
timezone	timezone [-s hh:mm | -l] [-b] [-f]	タイムゾーンの表示または設定をします。
type	type [-a|-u] [-b] file [file ...]	ファイルのコンテンツを表示します。
unload	unload [-n] [-v] handleIndex	プロトコルイメージをアンロードします。
ver	ver [-s]	バージョン情報を表示します。
vol	vol [fs] [-n <volume label>]	ファイルシステムのボリューム情報を表示します。

Shell コマンドの標準オプションは以下の通りです。上表のオプション欄に記載があるコマンドで使用できます。
コマンドに固有のオプションは、コマンドのヘルプを参照してください。

オプション	説　明
-b (break)	1ページ毎にコマンドの出力を一時停止します。
-q (quiet)	コマンドの出力を抑制します。
-v (verbose)	コマンドの出力が詳しくなります。
-? (help)	コマンドのヘルプを表示します。

5. EXPRESSSCOPE エンジン SP3

5.1 概　要

EXPRESSSCOPE エンジン SP3 は、システム管理用 LSI である BMC(ベースボードマネージメントコントローラ)を使ってさまざまな機能を実現しています。

EXPRESSSCOPE エンジン SP3 は、本機の電源ユニット、ファン、温度、電圧などの状態を監視することができます。また、マネージメント専用 LAN をネットワーク接続することにより、Web ブラウザや SSH クライアントなどを使って遠隔地から次のような制御ができます。

- 本機の管理
- 遠隔地からキーボード、ビデオ、マウス(KVM)の操作
- 遠隔地の CD/DVD/フロッピーディスク/ISO イメージ/USB メモリへアクセス

5.2 ネットワークデフォルト設定値

本装置をネットワークに接続する場合のデフォルト設定値を以下に記載します。

5.2.1 A4010M-4

IPv4 アドレス: 192.168.1.100,
IPv6 アドレス: リンクローカルアドレス(*2)、グローバルアドレスはなし
ユーザ名: Administrator
パスワード: Administrator

HTTP: 有効
HTTPS: 有効(*1)
SSH: 有効

5.2.2 A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1

IPv4 アドレス: 192.168.1.100, 192.168.1.101,
IPv6 アドレス: リンクローカルアドレス(*2)、グローバルアドレスはなし
ユーザ名: Administrator
パスワード: Administrator

HTTP: 有効
HTTPS: 有効(*1)
SSH: 有効

(*1) スタンバイ BMC では無効になります。
(*2) BMC のネットワークインターフェースに付与されるアドレスで、1 つのリンク(サブネット)内で一意になるように自動生成されます(FE80::/64)。IPv6 設定が無効でも、常に付与されます。

DHCP サーバを使用せずに接続する場合は、上記デフォルトの IP アドレスが使用可能なローカルなネットワーク内で、このアドレスにアクセスしてください。デフォルトで設定されている IP アドレスが使用できない環境では、サーバ本体にて Off-line TOOL の「BMC Configuration」もしくは保守 LAN を利用して、マネージメント用 LAN の IP アドレスを設定してください。設定方法については本書の「3 章(7.7.1 BMC (1) ネットワーク(a) IPv4 プロパティ(マスタ))」を参照してください。

- **セキュリティ上の理由から、お客さまの環境に合わせたユーザ名・パスワード・IP アドレスに設定し直してください。**
- **IPv6 では、IP アドレスの設定方法として手動と RA(Router Advertisement)をサポートしますが、DHCP と DNS はサポートしません。また、IPv6 で利用できるユーザインターフェースは、WEB コンソール接続・SMASH-CLP 接続・メール通報のみです。詳細は、本書の「3 章(7. リモートマネージメントの使い方)」、「3 章(8. SMASH-CLP)」を参照してください。**
- **Administrator のパスワードを忘れてしまった場合は、Off-line TOOL の「BMC Configuration」から設定の初期化を実施してください。**
- **Administrator アカウントの権限を Administrator 権限以下に変更して、Administrator 権限を持つアカウントが存在しなくなり、新規ユーザアカウント設定が出来なくなってしまった場合は、Off-line TOOL の「BMC Configuration」から Administrator アカウントを指定して Privilege を Administrator に設定し直すか、Administrator 権限を持つアカウントを新規に追加してください。**

5.3 HTTP/HTTPS

ログイン時に HTTPS を利用してユーザ認証を行う為、HTTP のみを有効に設定することはできません。HTTP を有効とすると HTTPS も自動で有効となります。
スタンバイ BMC の WEB コンソールでは、ログイン時に HTTP のみを使用できます。

保守用ネットワーク(保守 LAN)を介して Web コンソールにアクセスする際は HTTP のみ使用可能です。HTTPS でのアクセスはサポートしていません。

5.4 LDAP/Active Directory サーバを使ったログイン

LDAP、Active Directory のアカウントを使用したログイン時に HTTP、または HTTPS でログイン可能です。

5.5 EXPRESSSCOPE エンジン SP3 のネットワーク設定

EXPRESSSCOPE エンジン SP3 をネットワーク経由で使用する場合は、ネットワーク設定を行う必要があります。ネットワーク設定を変更するには、以下の 3 通りがあります。

(a) 保守 LAN 経由で Web コンソールおよび SMASH-CLP から設定する。
(b) マネージメント LAN 経由で Web コンソールおよび SMASH-CLP から設定する。
(c) BIOS の Off-line TOOL の「BMC Configuration」から設定する。

次に示す IP アドレスは、本装置内で予約済みのため、ご利用いただくことはできません。
•169.254.0.0/16(169.254.0.0 ~ 169.254.255.255)

A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1 においては、2 つの BMC に対して、同一サブネットの IP アドレスを設定してください。2 つの BMC に異なるサブネットの IP アドレスを設定した場合、フェールオーバーが発生してマスタ BMC が切り替わるため、マスタ WEB コンソールへの接続、およびマスタ BMC からの通報が送信できなくなることがあります。

マスタ BMC とスタンバイ BMC の IP アドレスが競合した場合は、マネージメント LAN に接続できないことがあります。保守 LAN および ROM Utility から IP アドレスの再設定をお願いします。

保守 LAN は、保守員専用でありお客様は利用できませんので、ご注意ください。

それぞれの設定方法について、以下に示します。

5.5.1 保守 LAN 経由で WEB コンソール/SMASH-CLP からの設定

リモート端末と BMC を保守 LAN で接続し、WEB コンソールおよび SMASH-CLP からネットワーク設定を行うことができます。マネージメント LAN 経由と同様に設定変更によりリモート端末と BMC 間の接続が切れることがあります。

設定の流れは以下の通りです。

1. リモート端末と BMC を保守 LAN で接続する。
2. リモート端末から”169.254.255.254”という IP アドレスで、WEB コンソールおよび SMASH-CLP にログインする。
3. WEB コンソールおよび SMASH-CLP からネットワーク設定を行う。

保守 LAN 接続方法の詳細は、「保守説明書」の「10 章(1.2. 保守員専用メンテナンス LAN の接続について)」を参照してください。

5.5.2 マネージメント LAN 経由で WEB コンソール/SMASH-CLP からの設定

リモート端末と BMC をマネージメント LAN で接続し、WEB コンソールおよび SMASH-CLP からネットワーク設定を行うことができます。BMC のネットワーク設定はマネージメント LAN に対するものであるため、設定変更によりリモート端末と BMC 間の接続が切れることがあります。

設定の流れは以下の通りです。

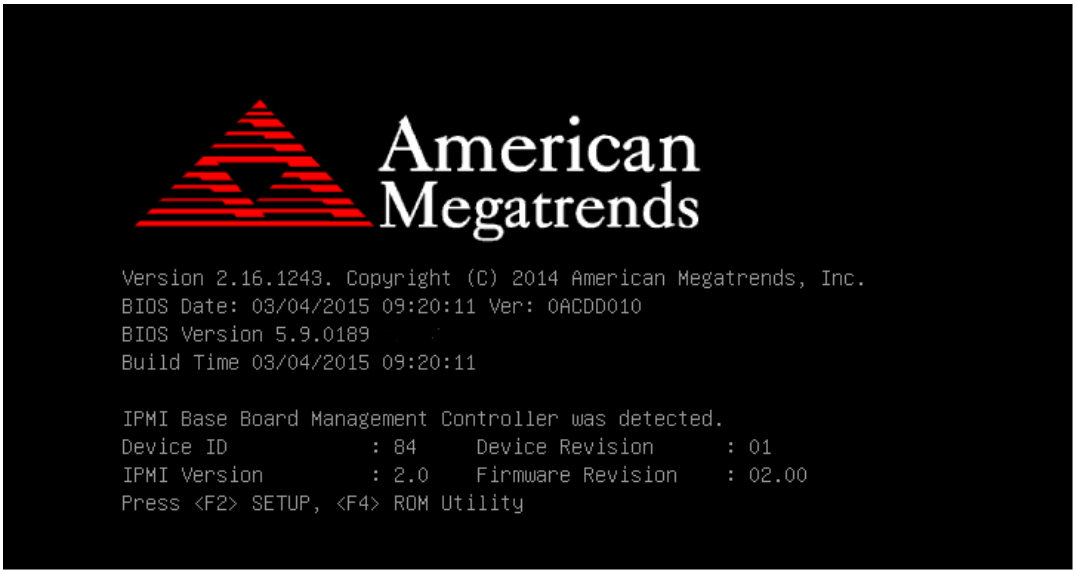
1. リモート端末と BMC をマネージメント LAN で接続する。
2. リモート端末からデフォルトの IP アドレスで、WEB コンソールおよび SMASH-CLP にログインする。
3. WEB コンソールおよび SMASH-CLP からネットワーク設定を行う。

5.5.3 BIOS の Off-line TOOL の「BMC Configuration」からの設定

Off-line TOOL の「BMC Configuration」 からのネットワーク設定変更の例は、次の通りです。

1. 本書の「3 章(3.1.1 POST の流れ)」に従って POST を進めます。ロゴ表示後、次のメッセージが画面に表示されます。

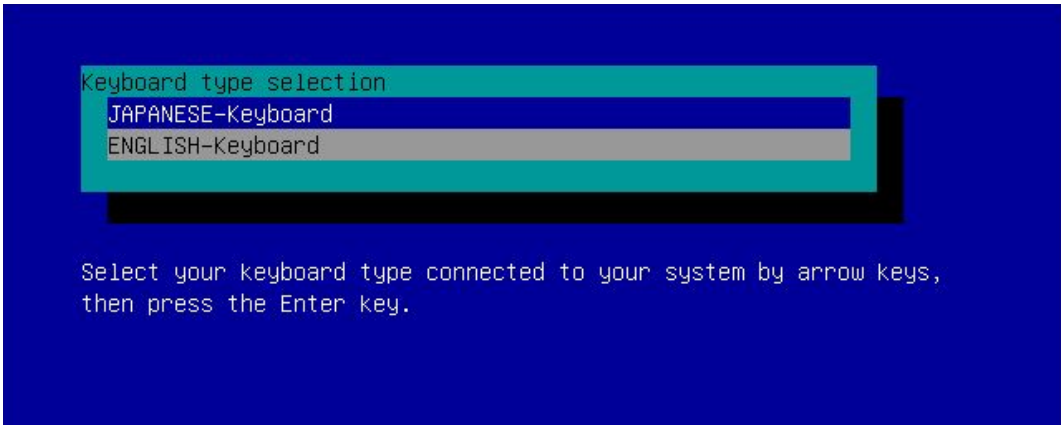
```
Press <F2> SETUP, <F4> ROM Utility
```



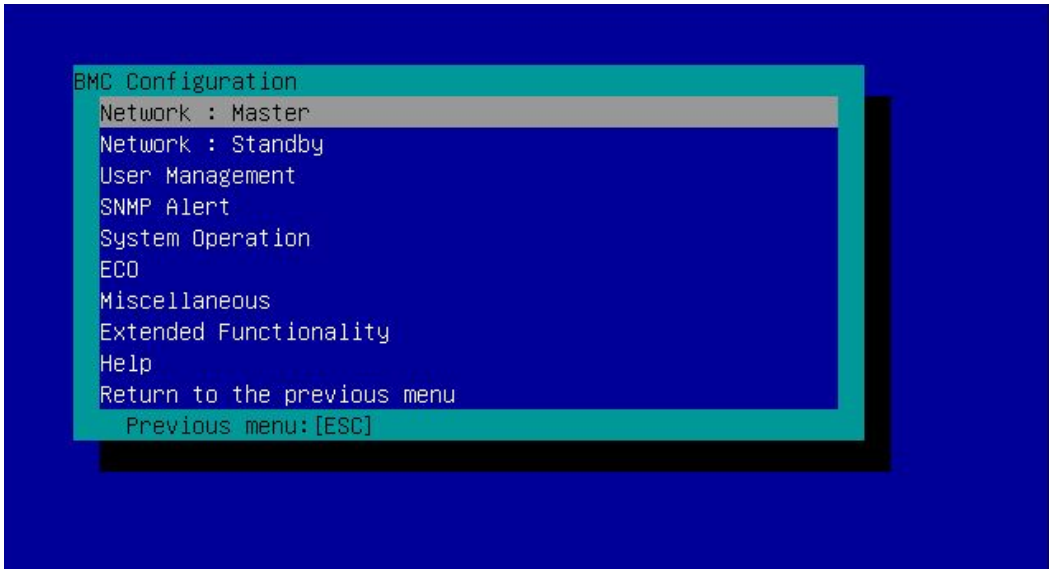
2. ここで<F4>キーを押すと、次のメッセージが表示され、POST 終了後にオフラインツールが起動します。
   ロゴが表示されているときに<F4>キーを押しても Off-line TOOL の「BMC Configuration」 MENU 画面へ進みます。

```
Entering ROM Utility . . .
```

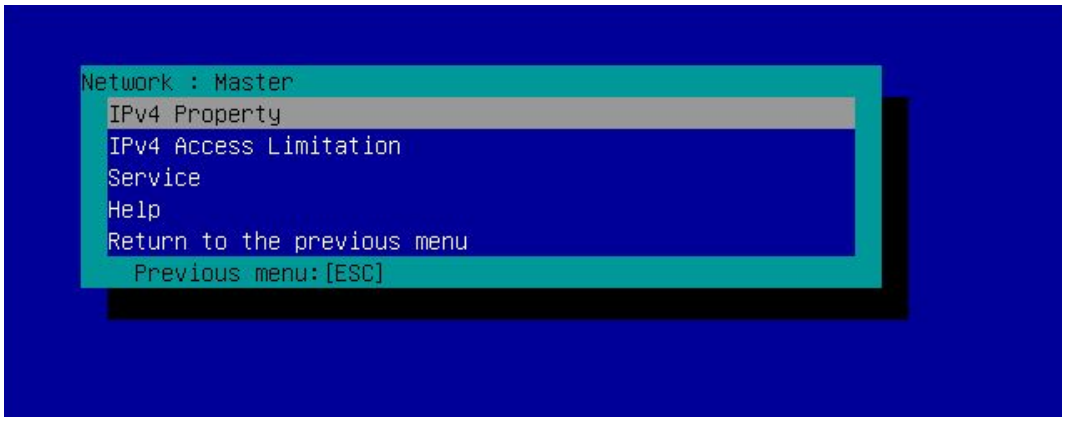
3. キーボード選択画面が表示されますので、キーボードを選択してください。
   Off-line TOOL の「BMC Configuration」 MENU 画面が表示されます。ここで EXPRESSSCOPE エンジン SP3 のネットワーク設定を行います。

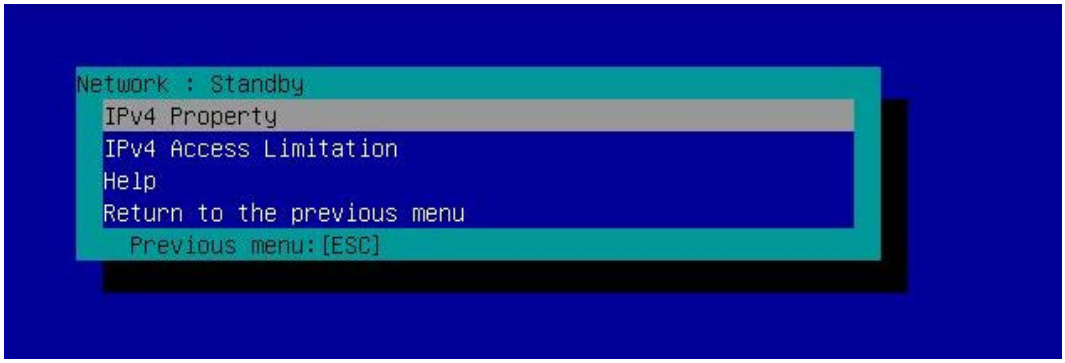


4. Off-line TOOL の「BMC Configuration」MENU が表示されましたら、[BMC Configuration]→[BMC Configuration]と選択してください。
   A4010M-4 の場合は、[Network: Master]のみが表示されます。
   A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1 の場合は、BMC が 2 つ存在しますので、[Network: Master]と[Network: Standby]の 2 項目が表示されます。
   モデルに応じて、すべての BMC に対してネットワーク設定をお願いします。

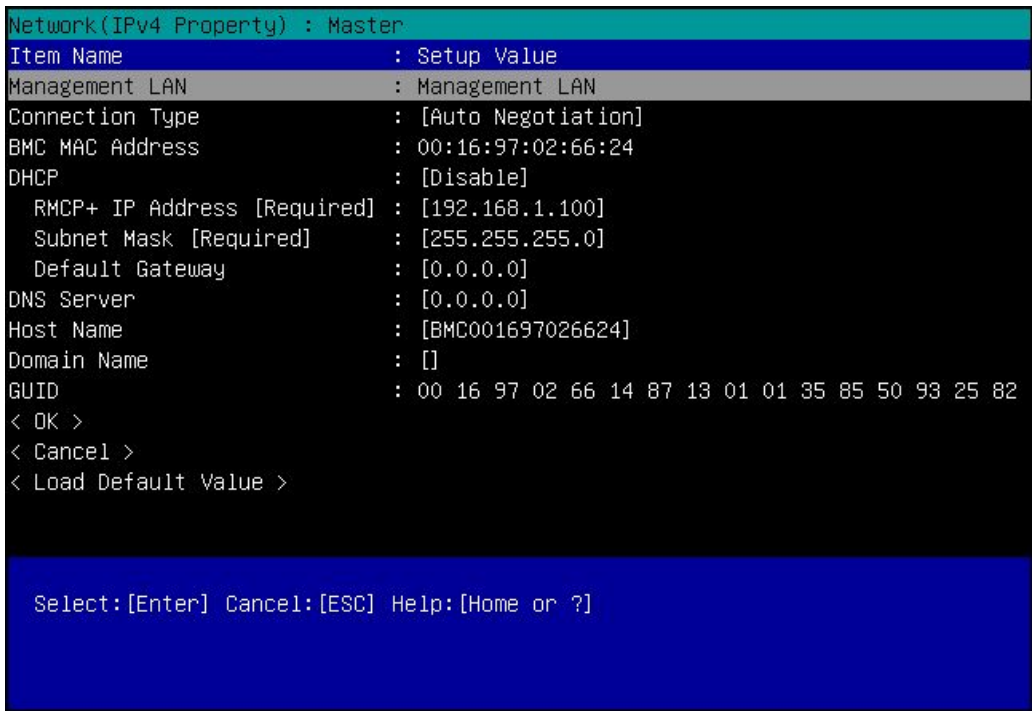


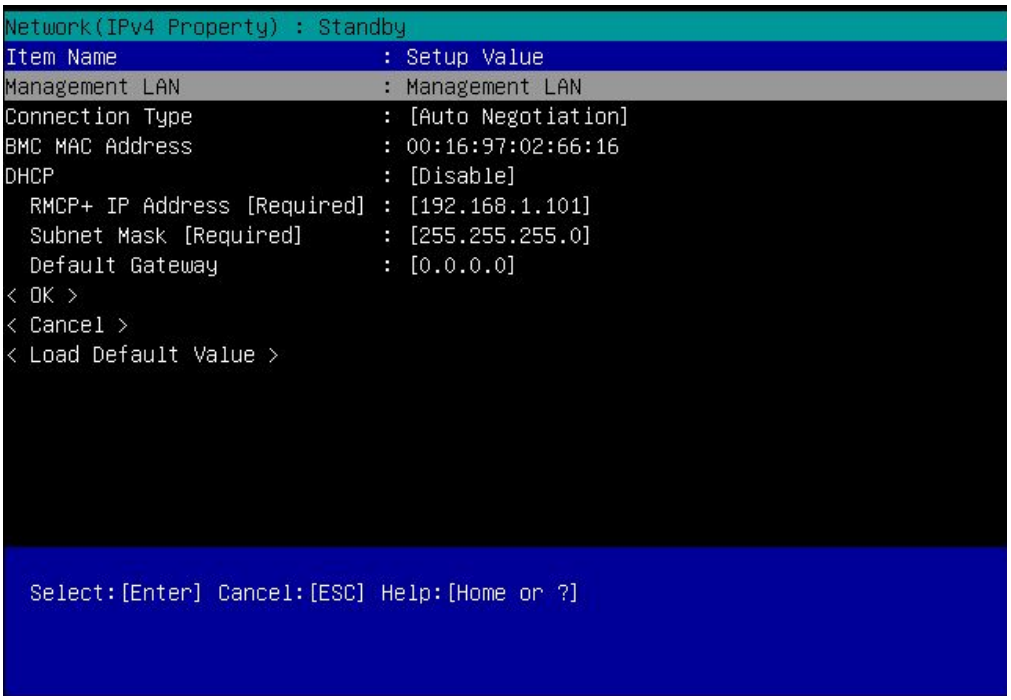
5. Off-line TOOL の「BMC Configuration」 MENU が表示されましたら、[BMC Configuration]→[BMC Configuration]→[Network:Master or Standby]→[IPv4 Property]と選択してください。





6. [IPv4 Property]を選択すると次の画面が表示されますので、DHCP を使う設定(DHCP の項目が[Enable])とするか、または IP Address/Subnet Mask などを設定してください。
設定変更後に<OK>を選択すると、設定値が BMC へ反映されます。





7. マネージメント専用 LAN コネクタに LAN ケーブルを接続してネットワークにつなげてください。設定に従って、リモート端末の Web ブラウザから WEB コンソールへアクセスすればご使用になれます。

重要

Off-line TOOL から「BMC Configuration Initialization」を実行した際、下記の設定項目は初期化対象となりません。

- **本書「3 章(7.7.1 BMC (3) (b) SNMP 通報)」記載の通報レベル設定の各項目**
- **本書「3 章(7.7.1 BMC (7) 拡張設定)」記載の各項目**
- **本書「3 章(8.15 サーバ設定情報の参照と設定)」記載の各プロパティ項目**
  (但し、設定不可の項目は対象外)

上記項目をデフォルトに戻す場合には、Web コンソールの各編集画面にて、デフォルト適用を行ってください。

5.5.4 リモート端末の設定

本章では本機能が搭載された本体装置との接続を行うにあたり、リモート端末で考慮しなければならない内容について説明します。

(1) Web ブラウザの設定

以下の設定を行ってください。

- 下記の SSL 設定に記載の設定を行ってください。
- JavaScript の実行を許可してください。
- Java の実行を許可してください。
- Cookie の利用を許可してください。
- ポップアップを許可してください。
- スタイルシートを有効にしてください。

※Microsoft Internet Explorer をご利用の場合、以下の設定が必要です。

- BMC のアドレスを信頼済みサイトに登録してください。
- 信頼済みサイトのセキュリティレベルは「中」にしてください。
- セキュリティ強化の構成が有効の場合、信頼済みサイトに「about:blank」の登録が必要になる場合があります。
- [インターネットオプション]→[詳細設定]→[セキュリティ]から「暗号化されたページをディスクに保存しない」のチェックを外しておくことが必要になる場合があります。
- [インターネットオプション]→[詳細設定]→[マルチメディア]から「Web ページのアニメーションを再生する」のチェックを行っておくことが必要になる場合があります。
- Internet Explorer 9 でグローバル IP アドレスを使用したネットワーク環境でご利用の場合、[インターネットオプション]→[詳細設定]→[セキュリティ]から「TLS1.0 を使用する」のチェックを外して、「TLS1.1 の使用」および「TLS1.2 の使用」のチェックを行っておくことが必要です(Windows Vista の場合、TLS1.1/1.2 はサポート外のため対象外です)。
- [インターネットオプション]→[セキュリティ]→[レベルのカスタマイズ]から、「ファイルのダウンロード時に自動的にダイアログを表示」を有効にしてください。

※Mozilla Firefox(Linux OS のみサポート)をご利用の場合、以下の設定が必要です。

- URL に"about:config"を入力して"network.http.max-persistent-connections-per-server"の値を 4 に変更しておくことが必要です。
- Linux OS 上で SELinux 機能が有効となっている場合、かつ root 権限で Firefox を使用する場合は、WEB コンソールの Java アプレットが起動に失敗するため、端末上から、

  # setsebool -P unconfined_mozilla_plugin_transition 0

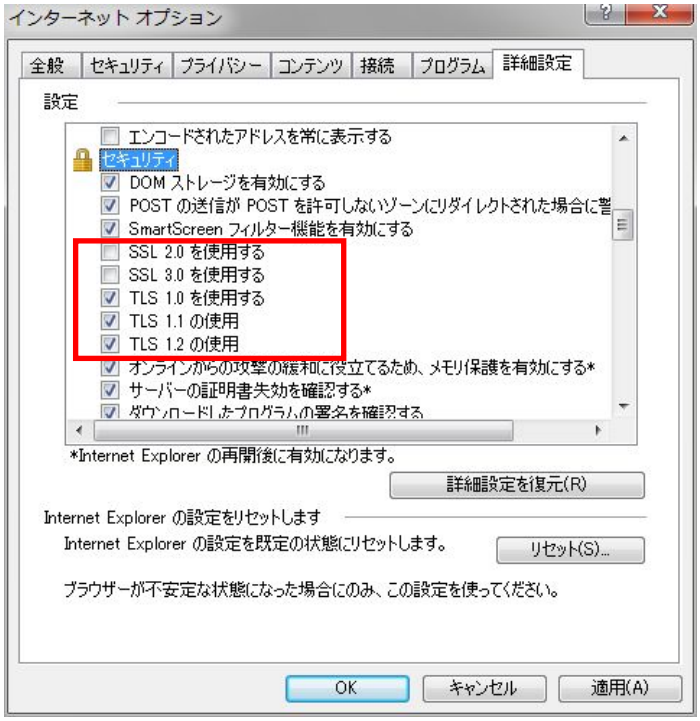
  と実行し、Firefox の SELinux 制御を無効とする必要があります。

※ブラウザからの操作が正常に行えない場合、ブラウザ設定の初期化、管理 PC の再起動、またはブラウザの再インストールを試してみてください。

※SSL3.0 の脆弱性(CVE-2014-3566)対策のため、Web ブラウザ及び Java において下記の設定を行ってください。

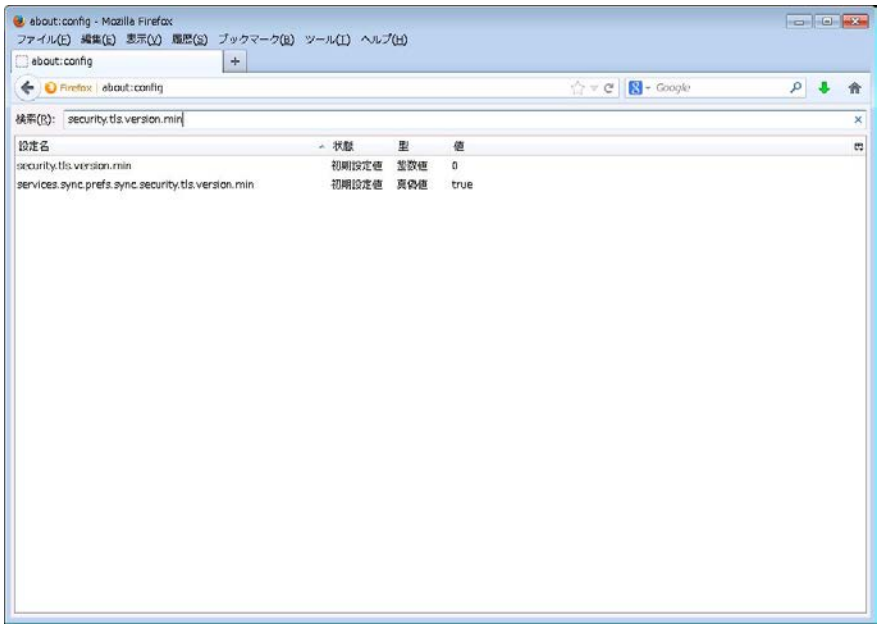
- **Internet Explorer の場合**

管理 PC のブラウザ(Internet Explorer)を起動し、「ツールメニュー」→「インターネットオプション」→「詳細設定」→[セキュリティ] から SSL/TLS に関する項目において下図のように「TLS 1.0 を使用する」、「TLS 1.1 の使用」、および「TLS 1.2 の使用」(TLS 1.0 以上)にチェックを入れ、「SSL2.0 を使用する」および「SSL3.0 を使用する」のチェックを外してください。



- **Firefox ESR 38.4 以降の場合**

①　「検索」欄に”security.tls.version.min”と入力して値を確認してください。



② 「0」の場合、「security.tls.version.min」をダブルクリックして表示されるウィンドウへ「1」を入力して「OK」ボタンをクリックしてください。

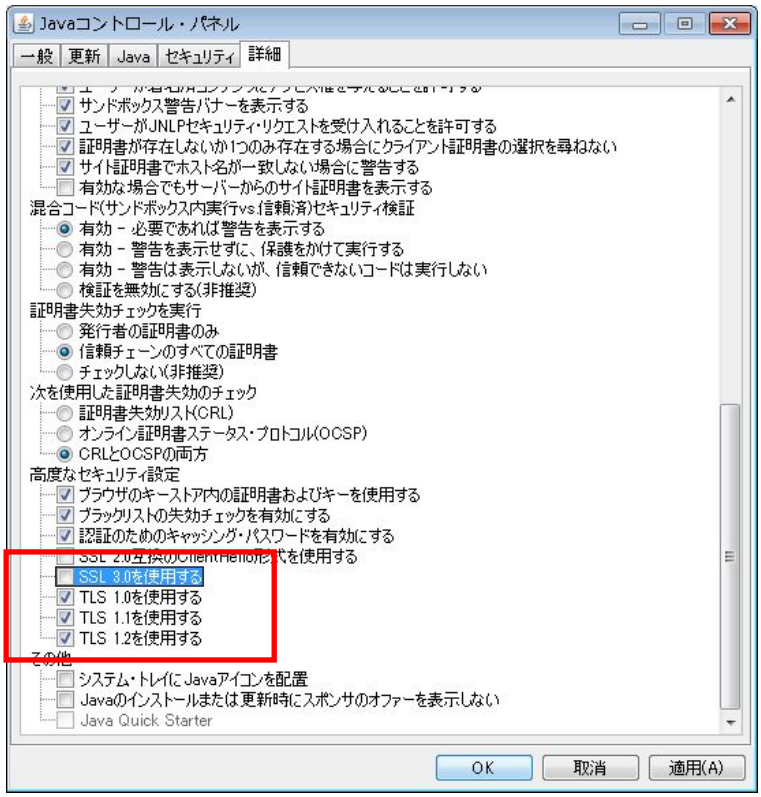
③ Web ブラウザを再起動してください。

- **Java の設定**

① Java がインストールされたコンピュータのコントロールパネルより Java を選択し、Java コントロールパネルを開きます。

② [詳細] →[高度なセキュリティ設定] から下図のように「SSL 3.0 を使用する」のチェックを外し、「TLS 1.0 を使用する」、「TLS 1.1 を使用する」、および「TLS 1.2 を使用する」(TLS 1.0 以上)にチェックを入れてください。

JAVA Version 8 Update 31(Java8u31)以降は、「TLS 1.0 を使用する」、「TLS 1.1 を使用する」、および「TLS 1.2 を使用する」(TLS 1.0 以上)にチェックを入れてください。 「SSL 3.0 を使用する」のチェック項目は存在しません。



(2) クライアント OS

サポートするリモート端末側のクライアント OS は以下の通りです。

Windows

- Windows Vista(SP2)
- Windows 7
- Windows 8.1
- Windows10
- Windows Server 2008
- Windows Server 2008 R2 (SP1)
- Windows Server 2012
- Windows Server 2012 R2

Linux

- Red Hat Enterprise Linux(version 6)
- Red Hat Enterprise Linux(version 7)

※IPv6 使用時については下記の通りです。

- Windows 7
- Windows 8.1
- Windows 10
- Windows Server 2012
- Windows Server 2012 R2

(3) 動作対応 Web ブラウザ

Windows

- Microsoft Internet Explorer 9.0
- Microsoft Internet Explorer 10.0
- Microsoft Internet Explorer 11.0

Linux

- Firefox　ESR 38.4

※IPv6 使用時については下記の通りです。

- Microsoft Internet Explorer 10.0
- Microsoft Internet Explorer 11.0

(4) J2SE Runtime Environment

Version 8

※Windows 端末では、32 ビット版 Oracle J2SE Runtime Environment を使用してください。

●Linux 版 Firefox の利用手順を下記に示します。

1. Linux 端末に Oracle Java(64bit 版)を導入します。
2. デフォルトで入っている OpenJDK は、Java Web Start をサポートしていないので、alternatives コマンドを使って、java コマンドの PATH を Oracle Java に切り替えてください。
3. “java –version”で、Oracle Java のバージョンを確認します。
4. ~/.mailcap ファイルに下記の一行を追加します。
   application/x-java-jnlp-file; /usr/bin/javaws %s
5. Firefox からプラグインとして Java を認識させます。
6. 必要に応じて、Java のセキュリティ設定を行います。

(5) 動作確認環境

ディスプレイ解像度

- 1024x768 ピクセル以上

管理 PC スペック

- CPU: Intel Pentium 4 1.3GHz 以上、または同等クラスの互換プロセッサを推奨
- メモリ: OS、ブラウザの動作に必要なメモリ + Java の動作に必要なメモリ + 1GB 以上
- ネットワーク: 100BASE-TX 相当以上(10Mbps 以上の帯域が必要)

5.5.5 利用ポート番号

本機能では、以下のポートを使用しますので、ファイヤーウォールを設置されているネットワーク環境では、ファイヤーウォールでの対応が必要となります。

モジュール名	ポート番号	プロトコル	BMCから 見た方向	モジュール名	ポート番号
リモートメディア (暗号化無効時)	不定	TCP	IN	BMC	5120(CD/DVD) 5122(USB MEM) 5123(FD) (*1)
リモートメディア (暗号化有効時)	不定	TCP	IN	BMC	5124(CD/DVD) 5126(USB MEM) 5127(FD) (*1)
WEBコンソール (暗号化無効時)	不定	TCP	IN	BMC	80(*1)
スタンバイWEB コンソール(暗号化無効時)	不定	TCP	IN	BMC	5080(*1)
WEBコンソール (暗号化有効時)	不定	TCP	IN	BMC	443(*1)
リモートKVM (暗号化無効時)	不定	TCP	IN	BMC	7578(*1)
リモートKVM (暗号化有効時)	不定	TCP	IN	BMC	7582(*1)
SSH	不定	TCP	IN	BMC	22(*1)
スタンバイ SSH	不定	TCP	IN	BMC	5022(*1)
SMTP	25(*1)	TCP	OUT	BMC	不定
LDAP	389(*1)	TCP	OUT	BMC	不定
SNMPトラップ	162	UDP	OUT	BMC	不定
DHCP	68	UDP	OUT	BMC	不定
RMCP+	不定	UDP	IN	BMC	623
CLUSTERPRO連携	162	UDP	OUT	BMC	不定
CLUSTERPRO連携	5570	UDP	OUT	BMC	不定
DNS	53	TCP/UDP	OUT	BMC	不定
WS-MAN (暗号化無効時)	不定	TCP	IN	BMC	80(*1)
WS-MAN (暗号化有効時)	不定	TCP	IN	BMC	443(*1)
保守LAN向けRMCP+	不定	UDP	IN	BMC	52331(*2)
保守LAN向け WEBコンソール	不定	TCP	IN	BMC	5080(*3)、80(*1)
保守LAN向けSSH	不定	TCP	IN	BMC	5022(*3)、22(*1)

(*1) 設定変更は可能です。

(*2) マスタ BMC 側の保守 LAN(169.254.255.254)に対してのみ有効です。設定変更はできません。

(*3) 設定変更はできません。

5.5.6 注意事項

(1) ネットワーク環境

(a) プロキシ経由の接続

BMC は HTTP プロキシサーバ経由での接続をサポートしておりません。

(b) Shared LAN 設定の変更について

本装置では Shared LAN をサポートしておりません。

(c) 通信タイプ設定の変更について

通信タイプの設定を 10Mbps もしくは 100Mbps もしくは 1Gbps に設定する場合は、必ずストレートケーブルをご利用ください。

(2) リモートマネージメント

(a) Web ブラウザのボタン

ログイン後はリロード、進む、および戻る等の Web ブラウザのボタン(機能)は利用しないでください。

(b) 二重ログインの禁止

一台のリモート端末から一つの BMC に対して二重にログインはしないでください。

(c) 仮想化 OS 環境

本体装置を仮想化 OS で動作させている場合､リモート KVM のマウス機能とリモートメディア機能はサポートされません。コンソールとキーボード機能は使用可能です。

(3) リモート KVM/メディア

(a) 権限

リモート KVM/メディア機能を利用する為にはアドミニストレーター権限を持ったユーザでログインする必要があります。

(b) ライセンスキー

本機能を利用するために、ライセンスキーを登録する必要はありません。

(c) 同時リモート KVM セッション数

2 台のリモート端末からリモート KVM を同時に利用することができます。3 台目からは利用不可になります。

(d) リモート KVM 解像度

リモート KVM は、以下の 6 種類の解像度をサポートしています。

- 1600 x 1200 256 色、16 ビットカラー、24 ビットカラー、32 ビットカラー
- 1280 x 1024 256 色、16 ビットカラー、24 ビットカラー、32 ビットカラー
- 1152 x 864 256 色、16 ビットカラー、24 ビットカラー、32 ビットカラー
- 1024 x 768 256 色、16 ビットカラー、24 ビットカラー、32 ビットカラー

- 800 x 600 256 色、16 ビットカラー、24 ビットカラー、32 ビットカラー
- 640 x 480 256 色、16 ビットカラー、24 ビットカラー、32 ビットカラー

(*) 本体装置や OS によってはサポートされない解像度があります。
また、本体装置側ディスプレイがサポートしている解像度以外の解像度を指定した場合、本体装置側ディスプレイに表示されなくなる場合がありますのでご注意ください。

(e) 本体装置自身でのリモート KVM の使用

本体装置のローカルコンソールから、自身の BMC に対してログインした場合、リモート KVM は絶対に開かないでください。キーボードやマウスの入力が不可能な状態になってしまいます。

(f) キーボード LED 状態

リモート KVM 使用時にはリモート端末と本体装置のキーボード LED の状態が一致しなくなることがあります。

(g) キーボード言語

リモート端末で Web ブラウザを起動して操作を行う前に、本体装置とリモート端末の OS 上のキー入力言語を一致させておく必要があります。

例:BIOS(EFI shell)

- Windows7 の場合

「コントロールパネル」→「キーボードまたは入力方法の変更」→「キーボードと言語」→「キーボードの変更」から全般タブから「英語(米国)-US」を追加し、既定の言語でそれを選択する。

(h) デバイス表示

リモート端末の OS によっては、他のソフトウェアが使用中のドライブは接続できない場合があります。

(i) マルチパーティション対応 USB Memory

マルチパーティションに対応した USB Memory はデバイスとして認識されません。

(j) Linux デバイス

リモート端末が Linux OS の場合、デバイス検索で認識されない場合あります。その場合は、root 権限を持ったユーザアカウントで実行してください。

(k) 接続パターン

リモートメディアは以下の組み合わせで登録可能です。

- FD + CD/DVD
- FD + USB Memory
- FD + CD イメージ
- FD + USB イメージ
- FD イメージ + CD/DVD
- FD イメージ + USB Memory
- FD イメージ + CD イメージ
- FD イメージ + USB イメージ

- CD/DVD + USB Memory
- CD/DVD + FD イメージ
- CD/DVD + USB イメージ
- CD/DVD イメージ + USB Memory
- CD/DVD イメージ + FD イメージ
- CD/DVD イメージ + USB イメージ

- USB Memory + FD + CD/DVD
- USB Memory + FD + CD/DVD イメージ
- USB Memory + FD イメージ + CD/DVD
- USB Memory + FD イメージ + CD/DVD イメージ
- USB イメージ + FD + CD/DVD
- USB イメージ + FD イメージ + CD/DVD イメージ

[*1] Red Hat Enterprise Linux および Oracle Linux では、X Window System(GNOME)上でのリモートメディアの automount に失敗することがあります(下図参照)。

上記エラーは automount に失敗しているという意味であり、手動でマウントすることで、リモートメディアにアクセスすることができるようになります。

```
# mount /dev/sr1 /media/cdrom
```

別の手段として、GNOME ではなく、KDE を選択することで、automount に失敗することなくリモートメディアを利用することができます。

[*2] 3 接続(USB+FD+CD/DVD)している状態で、FD イメージのみを切断すると、USB Memory および CD/DVD が一瞬切断されることがあります。

(l) 接続までの時間

「接続」ボタンを押してから本体装置にリモートメディアが認識されるまで数秒かかります。
OS によっては、USB 接続型フロッピードライブの認識に、数分かかることがあります。

(m) ドライブアクセス中の接続/切断

アクセス中の CD/DVD-ROM で「接続」「切断」を実施すると、本体装置で正しくドライブを認識できません。
CD/DVD-ROM のアクセスランプが消灯したことを確認した上で「接続」「切断」を実施してください。

(n) 仮想ドライブ

リモートメディアの FD/CD/DVD または USB Memory は、BIOS セットアップユーティリティからは以下のデバイスとして認識されます。

- "AMI Remote FD"
- "AMI Remote CD/DVD"
- "AMI Remote USB MEM"
- “AMI Virtual Flash”(BIOS アップデート用)

リモートメディアを 1 つでも接続すると、ホスト OS には、”USB composite device”として上記のデバイスが認識されます。すべてのリモートメディアを切断すると、ホスト OS から認識されなくなります。
これらのデバイスを無効にする場合は、BIOS の setup(Security Menu - Remote KM and VMedia)から設定を行ってください。

(o) Linux デバイスタイプ

本体装置で動作している OS が Linux の場合、Device Type が FDD のドライブは、OS からは SCSI Device の USB Disk として認識されます。

(p) デバイス検索権限

リモート端末の OS が Windows Vista 以降 の場合、Web ブラウザを管理者権限で実行する必要があります。
接続できないメディアがあります(USB Memory)。
また、管理者権限に昇格したリモート KVM からはネットワークドライブが見えなくなります。接続するイメージファイルは、ローカルドライブに置いてください。

(q) 接続中の電源 OFF、システムリセット

リモートメディアのアクセス中に本体装置、及びリモート端末の電源 OFF やシステムリセットを行わないでください。
アクセス中のファイルが破損することがあります。

(r) リモートメディア FD アクセスランプ

リモート端末 のフロッピーディスクドライブの種類によっては、接続後アクセスランプが点灯したままとなります。

(s) EXPRESSBUILDER をリモートメディア経由で利用される場合

接続中に CD/DVD-ROM メディアの交換が必要な場合は、リモートメディアを一旦「切断」した後に、CD/DVD-ROM メディアを交換し、再度「接続」 を実施してください。一旦「切断」しない場合、変換後のメディアが EXPRESSBUILDER から正しく認識されない場合があります。

(t) 未サポートリモートメディア

未サポートのリモートメディアは以下の通りです。

- DVD+R DL
  ※ DVD+R DL 媒体を使用する場合は、リモートメディア機能ではなく、装置に内蔵している DVD ドライブを使用してください。

(u) リモートメディア性能

リモートメディアの通信の暗号化を有効にすると、リモートメディアのアクセス・スピードが遅くなります。リモートメディア通信のセキュリティ設定が不要で、アクセス・スピードを上げたい場合は、リモートメディア通信の暗号化を無効にしてください。

(4) WEB コンソール

(a) ネットワーク設定を変更した場合(マネージメント LAN)

ネットワーク設定を変更する場合、「更新」をクリックして BMC への設定が完了した時点で、現在の接続は切断されます。一度 Web ブラウザを終了し、再度、新しく設定した値でログインしなおしてください。

(b) DNS ホスト名命名時の注意

BMC は、装置の OS とは独立した LAN コントローラを使用しますので、BMC のホスト名およびドメイン名を装置の OS のものと全く同じにすることはできません。所属するネットワークドメインが異なるのであれば、ホスト名を同じにすることは可能です。

(c) DHCP 使用時の注意

DHCP を利用できない環境で DHCP による自動取得を有効に設定すると、BMC と通信を行うことができなくなります。この状態から再度 BMC との通信を行えるようにするためには、BMC コンフィグレーションツールで IP アドレスなどの設定を行ってください。設定に関しては、本書「3 章(7.7.1 BMC (1) ネットワーク(a) IPv4 プロパティ(マスタ)」を参照してください。
フェールオーバーが発生すると、スタンバイ BMC の IP アドレスが切り替わります。
この時 ESMPRO/ServerManager がスタンバイ BMC の状態監視を行っている場合、スタンバイ BMC の状態を取得できなくなります。スタンバイ BMC の IP アドレスは、マスタ WEB コンソールにログインし、ネットワークの設定を参照して、確認してください。

(d) Web サーバ機能

Web サーバ機能で現在使用している HTTP Interface または、HTTPS Interface を無効にすると現在の接続は切断され、以降 Web ブラウザを使用しての接続は行えなくなります。再度 Web サーバ機能を有効にするには BMC コンフィグレーションツールから行うことができます。

(e) Web サーバポート変更

HTTP ポート番号、HTTPS(SSL)ポート番号を変更すると現在の接続は切断されます。いったん Web ブラウザを終了させ、再度、新しく設定したポート番号を Web ブラウザに入力してログインしてください。

(f) 通報&通報テスト

送信テストは、通報メール設定をすべて完了させた後に行ってください。使用されるネットワークや通報先の SMTP サーバの設定によって通報メール機能をご利用になれないことがあります。

(g) BMC ファームウェアアップデート

BMC ファームウェアの更新は、ファームウェアアップデート用の手順書等、弊社の他のドキュメントにて BMC ファームウェアの更新機能使用の指示がある場合にのみご使用ください。それ以外では使用しないでください。

電源 ON 状態でファームウェアのアップデートを行った場合、下記の操作を行った際に新しいファームウェアで BMC が再起動します。

- OS シャットダウン、強制電源 OFF 等によるシステム停止時
- システムリセット、パワーサイクル等によるシステム再起動時

「即時適用」にチェックを入れた場合は、電源 ON 状態においても、アップデート完了後に自動的に新しいファームウェアで BMC が再起動します。

電源 OFF 状態でファームウェアの更新を行った場合、アップデート完了後に自動的に新しいファームウェアで BMC が再起動します。なお、BMC が再起動後、システムの再起動が可能となります。
ファームウェア更新中は他の操作を行わないでください。

(h) System BIOS ファームウェアアップデート

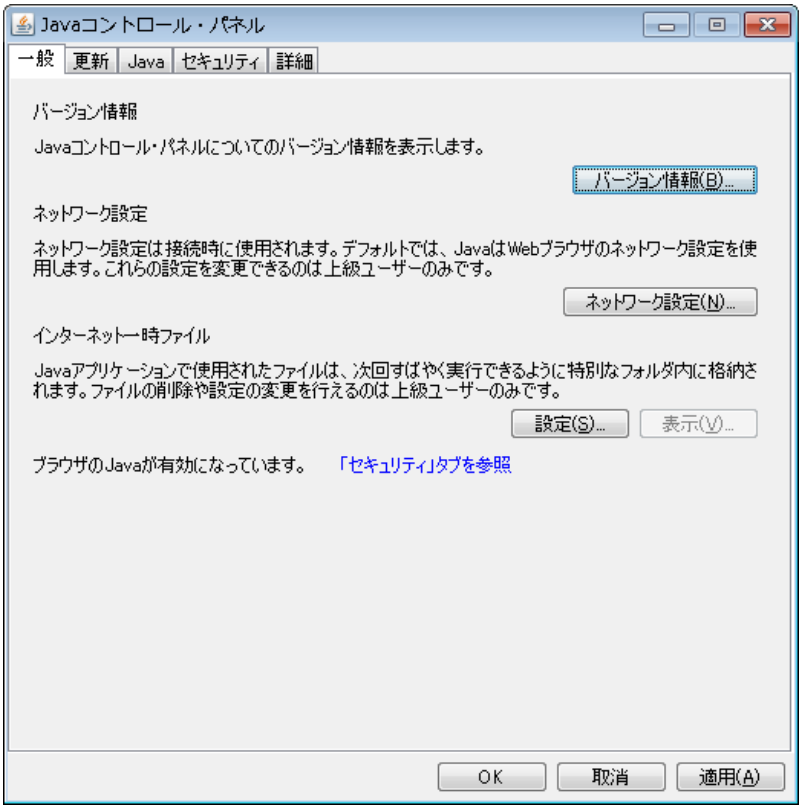
本体装置の電源状態が電源オン状態で、更新フラグに 1 が表示されている状態で、System BIOS のアップデートを再度実行すると、 アップデートに失敗した旨のエラーが表示されます。このような場合、本体装置の電源を電源オン(電源オン状態時は再起動)して、 System BIOS 自身によるアップデート処理完了後に再度 System BIOS のアップデート操作を行ってください。

(5) J2SE Runtime Environment

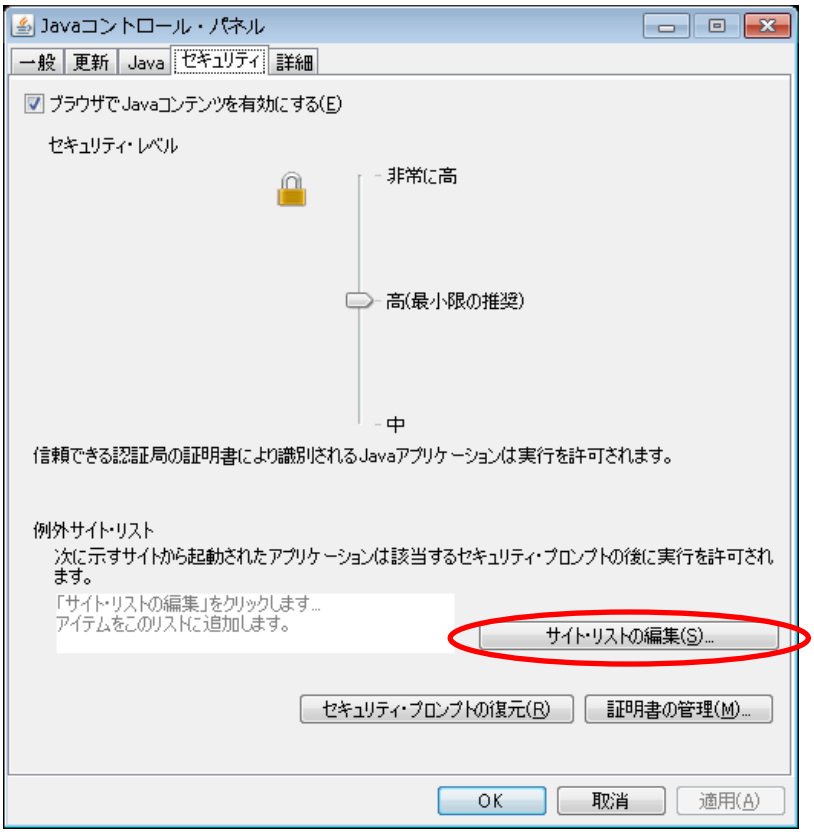
- **例外サイト設定手順**

Web コンソールでは、リモート管理機能に Java アプレット/アプリケーションを使用しております。Java の Update により、セキュリティ機能の強化が図られており、Java7 Update51(7u51)以降、リモート管理機能の使用が制限される場合があります。継続してリモート管理機能を使用するには、セキュリティ設定の変更(接続している装置の IP アドレスを例外サイトとして登録)が必要になります。例外サイト(Exception Site List)への登録手順について記載しています。

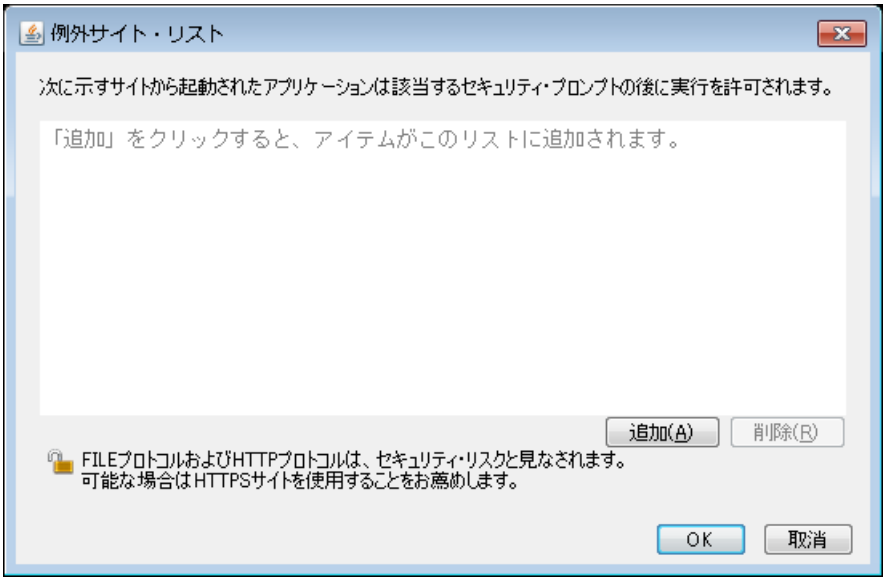
① Java がインストールされたコンピュータのコントロールパネルより Java を選択し、Java のコントロールパネルを開きます。



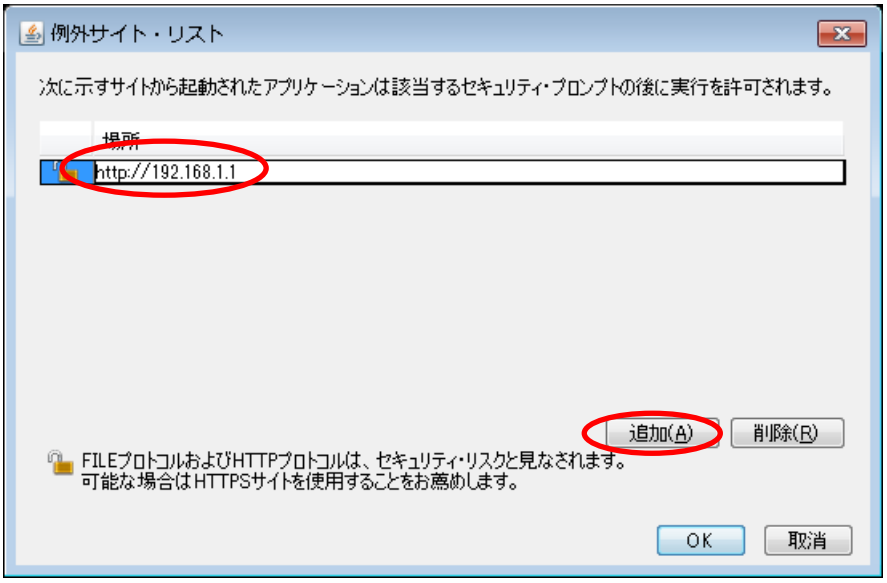
② セキュリティタブを選択し、「サイト･リストの編集(S)...」ボタンを押下します。
JAVA8 の場合セキュリティ・レベル設定では、中の項目はありません。



③ 以下の画面が表示されるので、「追加(A)」ボタンを押下します。



④　場所に http://接続対象の IP アドレスを入力して、「追加(A)」ボタンを押下します。

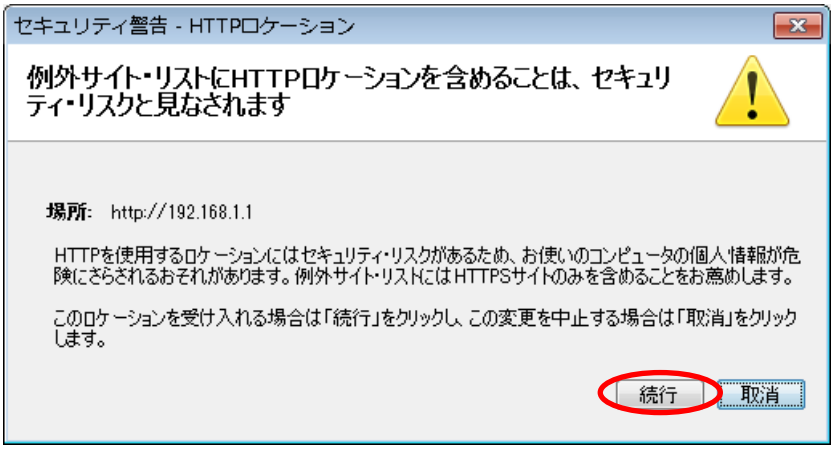


重要

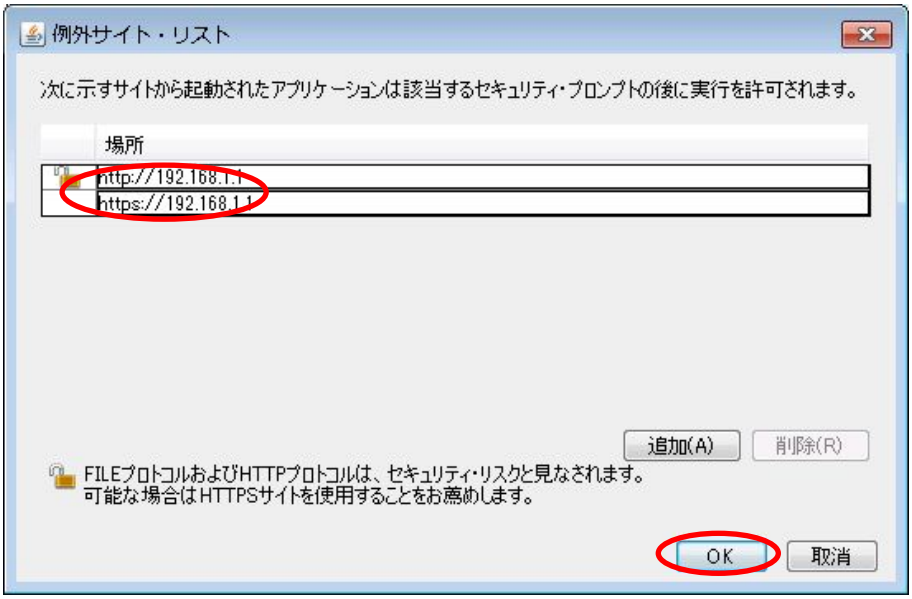
80 以外のポート番号を使用している場合は次のようにポート番号も含めて入力します。

http://接続対象の IP アドレス:ポート番号

⑤　http の場合、以下の画面が表示されますので、「続行」ボタンを押下します。



⑥　続いて、場所に https://接続対象の IP アドレスを入力して、「OK」ボタンを押下します。

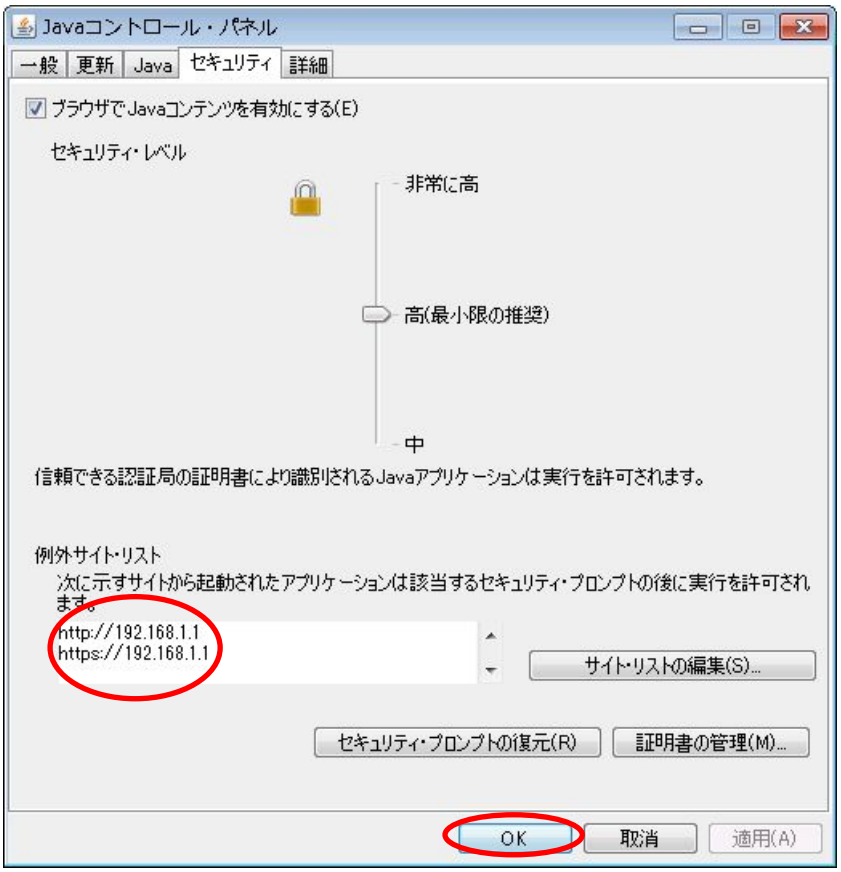


重要

443 以外のポート番号を使用している場合は次のようにポート番号も含めて入力します。

https://接続対象の IP アドレス:ポート番号

⑦　例外サイト･リストに入力した接続対象の IP アドレスが表示されていることを確認します。問題なければ、「OK」ボタンを押下します。



- **その他注意事項**

「コントロールパネル」→「Java」→「詳細」から「Java Plug-in」の項目で「次世代の Java Plug-in を有効にする(ブラウザの再起動が必要)」がチェックしている事を確認してください。本項目のチェックが外れている場合、Web コンソールの機能の一部が正常に動作しない場合があります。

SSL サーバ証明書は SHA-256 に対応していますが、リモート KVM およびリモートメディアの暗号化設定において暗号化が有効に設定されている場合、リモート KVM およびリモートメディアの暗号化通信には SHA-128 アルゴリズムが使用されます。

区分	サポートアルゴリズム
SSL サーバ証明書	SHA-256
SSL/TLS	SHA-256/SHA-128
JAVA コード署名	SHA-128

5.5.7 トラブルシュート

(1) Web ページを表示できない、または、コマンドラインインターフェースのログインプロンプトを表示できない場合

- LAN ケーブルが正しく接続されていますか?
- ファイヤーウォールやゲートウェイで接続制限されていませんか?
- 管理用 LAN の LAN Connection Type(リンク速度とデュプレックス設定)と接続先のスイッチ(HUB)の設定は同じですか?
- "ネットワーク" - "プロパティ"を確認してください。
- Web ブラウザのキャッシュクリアを行ってください。

  Microsoft Internet Explorer9.0 以降のご使用の際は、[インターネットオプション]→[全般]→[閲覧の履歴の削除]から「お気に入り Web サイトデータを保持する」のチェックを外す必要があります。
- A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1 では、BMC フェールオーバー発生中の可能性があるため、3 分待ってから再接続願います。

(2) リモート KVM が起動しない場合

リモート KVM が起動しない場合。

- リモート端末に Java Runtime Environment(JRE)がインストールされているか確認してください。
- アドミニストレーター権限のあるユーザでログインしているか確認してください。
- Java Web Start の「JNLP ファイル内の JAR リソースが単一の証明書によって署名されていません。」というエラーで起動しない場合、リモート端末上の Java コントロールパネルからインターネット一時ファイルの削除を実施してみてください。
- Web ブラウザのプロキシ例外設定に接続先 BMC の IP アドレスを含むネットワークアドレスが設定されている場合、例外設定の構文書式によっては Java が例外設定を正しく解釈出来ず、BMC に接続出来ない可能性があります。

  この場合、Java コントロールパネルのネットワークプロキシ設定で、「Web ブラウザの設定を使用」以外の設定を試してみてください。

以上の試行でも起動できない場合は、OS および Web ブラウザのセキュリティ機能が影響している可能性があります。リモート KVM が起動できない場合は、代替手段としてリモートコンソール(SOL)を利用してください。ただし、リモートコンソールでは下記の機能が制限されるため、それぞれについては以下に示す代替の方法での対応をお願いします。

・BIOS setup メニューの起動

リモートコンソールでは、ターミナルソフトによっては F2 キーが押下できない場合があります。その場合は、メンテナンスモードを有効にしてサーバを起動すると、リモートコンソールがブートデバイス選択画面で停止し、当該画面から setup メニューに入ることができます。

・Off-line TOOL(ROM Utility)の起動

リモートコンソールでは、ターミナルソフトによっては F4 キーが押下できない場合があります。その場合は、ローカル VGA から F4 キーを押下してください。

･オフラインユーティリティの起動
リモートコンソールからはオフラインユーティリティが利用できません。ローカル VGA から使用してください。

(3) リモート KVM に、本体装置のコンソール画面が現れない場合

- 本体装置の解像度設定が正しいことを確認してください。
- リモート KVM の画面をリフレッシュしてください。

(4) マウスポインターの同期ができない場合

リモート KVM に表示されるマウスポインターとリモート端末のマウスポインターがずれてしまうことがあります。

- マウス座標モードを変更してみてください。(設定->システム操作->マウス設定の Absolute<-->Relative)リモート KVM を終了し、"BMC" - "システム操作"で変更し、再度リモート KVM を起動してください。
- マウスポインターの同期を実施してみてください。(リモート KVM の[マウス] - [マウス同期])

※オフラインユーティリティではマウスポインターの同期が行えません。キーボードで操作してください(TAB:移動、SPACE:決定)。

(5) リモートメディアで接続しても本体装置にドライブが認識されない場合

- 「切断」「接続」を再度試してみてください。
- 本体装置のリブートを実行してみてください。

(6) リモートメディアを取り出しできない場合

- 正しい手順で「切断」してください。
- リモート端末を再起動してください。

(7) ログイン名/パスワードを忘れてしまった場合

- BMC の設定を工場出荷時の状態に戻してください。
- BMC コンフィグレーションツールで工場出荷状態に戻すことができます。

(8) リモートメディアでデバイスが検出されない場合

- 最新の Service Pack を適用してください。
- リモート端末の OS が Windows の場合、最新の Service Pack を適用せずにご利用になると、リモートメディアでデバイスが検出できない場合がありますので、必ず最新の Service Pack を適用してください。
- リモート端末のデバイスを使用するソフトウェアのプロセスが動作していませんか?
- リモート端末の OS が Windows の場合、Windows Media(R) Player のように、リモート端末のデバイスを使用するソフトウェアのプロセスが動作していると、リモートメディアでデバイスが検出されないことがあります。タスクマネージャのプロセスタブで、それらのソフトウェアのプロセス(wmplayer.exe 等)が動作していないことをご確認の上、再度検索を実施してください。

(9) リモート KVM 上の日本語の物理キー入力について

リモート端末 OS によっては、日本語入力モードのスペースによる変換ができない場合があります。また、カーソルキーや TAB キーが 2 回分入力されることがあります。以下の何れかの方法で回避してください。

- リモート端末 OS 側の日本語入力モードをオフ、本体装置側 OS の日本語入力モードをオンにして使用してください。
- ソフトウェアキーボードを使用してください。

(10) 特殊キーが効かない場合

リモート KVM で、[CapsLock],[Scroll Lock],[Num Lock] ,[半角/全角]のキー入力が効かなくなることがあります。
リモート KVM で、物理 Alt キーを伴うショートカットキー入力が効かなくなることがあります。

- リモート KVM のホットキーエリアの Alt ボタンを押した状態でキー入力を行ってください。
- ソフトウェアキーボードを使用してください。

(11) リモート KVM に本体装置側のマウスポインターが表示されない場合

本体装置の OS が Linux の場合、リモート KVM に本体装置側のマウスポインターが表示されない場合があります。 その場合はハードウェアカーソル設定を無効にしてください。

(例) MIRACLE LINUX V4.0 の場合の手順

1. エディターで/etc/X11/xorg.conf を開き、グラフィックスデバイスを示す
   Section "Device"の部分に以下の記載があるか確認し、記載がない場合は追加する。
   Option "HWCursor" "off"

   (参考例)

```
Section "Device"
   Identifier "Matrox Millennium G200"
   Driver "mga"
   VendorName "Videocard vendor"
   BoardName "Matrox G200e"
   Option "HWCursor" "off"
EndSection
```

2. エディターを保存終了して、本体装置の OS を再起動させる。

(12) ウィンドウ操作できない場合

リモートメディアウィンドウから操作ができない、または IPMI 情報、リモート KVM/メディアの各機能を選択してもウィンドウが起動しない場合があります。

- Web ブラウザを再起動してください。
- Web ブラウザの再起動でも回復しない場合は、Java コントロールパネルのインターネット一時ファイルから一時ファイルの削除を行ってください。

(13) Web ブラウザが異常終了する場合

- リモート端末の動作環境を確認してください。

(14) リモート KVM が二重に起動する場合

Internet Explorer で、リモート KVM/メディアが自動的に 2 重に起動してしまう場合、2 回目に起動しているリモート KVM/メディアを閉じることで、先に起動したリモート KVM/メディアを通常通り利用できます。2 重に起動させたくない場合は、SmartScreen フィルター機能を無効に設定してください。

(15) リモート KVM 接続が切断されてしまう場合

リモート KVM 起動中に本体装置側の解像度が頻繁に切り替わるような操作が行われた場合､リモート KVM 接続が切断されてしまうことがごく稀にあります。その場合、再度リモート KVM を起動し直してください。

(16) RHEL6 上で IPMI 情報表示が文字化けする場合

クライアント OS に RHEL6 をご使用の場合、IPMI 情報表示(SEL、SDR、FRU、MC、バックアップ)が正常表示されないことがあります。その場合、以下の手順で JRE インストールディレクトリの/jre/lib/fonts に"fallback"というサブディレクトリを作り、日本語表示用フォントのシンボリック･リンクを作成してください。

mkdir <JRE インストールディレクトリ>/jre/lib/fonts/fallback
cd <JRE インストールディレクトリ>/jre/lib/fonts/fallback
ln -s /usr/share/fonts/ipa-gothic/ipag.ttf
ln -s /usr/share/fonts/ipa-mincho/ipam.ttf
ln -s /usr/share/fonts/ipa-pgothic/ipagp.ttf
ln -s /usr/share/fonts/ipa-pmincho/ipamp.ttf
ln -s /usr/share/fonts/vlgothic/VL-Gothic-Regular.ttf
ln -s /usr/share/fonts/vlgothic/VL-PGothic-Regular.ttf

(17) RHEL 上で IPMI 情報が表示されない場合

RHEL の Firefox で https ログインをご使用の場合、ログイン直後に IPMI 情報表示(SEL、SDR、FRU、MC、バックアップ)のウィンドウが表示されません。その場合、ログイン後に約 60 秒程度待ってから再度試してください。

(18) IPv6 アドレス指定で Web コンソールログイン後に JAVA アプレットが起動出来ない場合

下記の JAVA がインストールされたリモート端末から、IPv6 アドレスを指定して Web コンソールで HTTPS アクセス(例：https://[2001:1::3])してログインを行うと、JAVA の問題により JAVA の起動に失敗し、「JAVA アプレットの起動に失敗しました」が表示されログインできません。

Java8 Update45 以降の JAVA を使用してください。

- Java8 Update25, Java8 Update31

(19) Java アプレット起動失敗のポップアップウィンドウが表示され WEB コンソールにログイン不可となる場合

本書の「3 章(7.1.1 ログイン画面)」にある重要事項に記載されている手順を実施しても Java アプレット起動失敗のポップアップウィンドウが表示される場合は、以下の手順で対処してください。

① Java コントロール・パネルを起動して、「詳細」タブの、「デバッグ」-「ロギングを有効にする」と、「Java コンソール」-「コンソールを表示する」をチェックして、「適用」ボタンをクリックしてください。

② WEB コンソールにログイン後に、「JAVA アプレットの起動に失敗しました。 ...」の Java アプレット起動失敗ポップアップが表示された場合には、[X]ボタンクリックで閉じず、「このアプリケーションを実行しますか。 …(名前:IPMIViewer)」の Java アプリケーション起動確認ポップアップが表示されるまで、もしくは Java コンソール上にアプレット起動成功メッセージの「IPMI Viewer is loaded successfully!!」が表示されまでお待ちください。前回の Java アプリケーション起動確認ポップアップ表示時に「上記の発行者と場所からのアプリケーションについては、次回から表示しない(D)」をチェックした場合には、Java コンソールにアプレット起動成功メッセージが表示されるまでお待ちください。

③ Java アプリケーション起動確認ポップアップが表示されたら、「実行」をクリックしてください。前回起動時に起動確認ポップで「次回から表示しない」を選択した場合は、本ステップは省略してください。

④ Java アプレット起動失敗ポップアップの[X] ボタンをクリックし、WEB ブラウザを再起動し、WEB コンソールにログインしなおしてください。

(20) リモート KVM が Java 例外発生により異常終了する、またはリモート KVM のマウスポインターが動作しない場合

リモート端末のクライアント OS に RHEL7 をご使用の場合、リモート端末にて リモート KVM が Java 例外発生により異常終了する、またはリモート KVM のマウスポインターが動作しない場合があります。その場合、以下の手順を行ってください。

1. リモート KVM 画面の[X]ボタン押下により、リモート KVM を終了してください。
2. Java コンソールを有効にします。Java コントロール・パネルを起動して、「詳細」タブの「Java コンソール」-「コンソールを表示する」をチェックして、「適用」ボタンをクリックしてください。
3. リモート KVM を再起動してください。リモート KVM が Java 例外発生により異常終了する、またはリモート KVM のマウスポインターが動作しない現象が再現した場合、次の手順 4 に移行してください。
4. 2 で有効にした Java コンソール上に「java.lang.IllegalArgumentException: Width (0) and height (0) must be non-zero」のメッセージが表示されているか確認してください。本メッセージを確認した場合は、次の手順 5 に移行してください。もし本メッセージが確認できなかった場合はリモート KVM およびマウスに関連するトラブルシュート(2)または(4)を確認してください。
5. Kernel Mode Setting(KMS)を無効化します。現在ご使用のリモート端末のグラフィックドライバによっては KMS を無効化するカーネルパラメータが異なります。下記に設定例を示します。

Kernel Mode Setting(KMS)無効化手順例

クライアント OS の root 権限で下記操作 1)と 2)を実施して下さい。

1) エディターで/etc/default/grub を開き、"GRUB_CMDLINE_LINUX"に"nomodeset"を追加してください。
(参考例)

GRUB_CMDLINE_LINUX="crashkernel=auto rd.lvm.lv=rhel/root rd.lvm.lv=rhel/swap rhgb quiet"

↓

- 一般的な設定例

  GRUB_CMDLINE_LINUX="crashkernel=auto rd.lvm.lv=rhel/root rd.lvm.lv=rhel/swap rhgb quiet nomodeset"

- Intel のグラフィックカードの場合

GRUB_CMDLINE_LINUX="crashkernel=auto rd.lvm.lv=rhel/root rd.lvm.lv=rhel/swap rhgb quiet nomodeset i915.modeset=0"

- Nvidia のグラフィックカードの場合
  GRUB_CMDLINE_LINUX="crashkernel=auto rd.lvm.lv=rhel/root rd.lvm.lv=rhel/swap rhgb quiet nomodeset nouveau.modeset=0"

2) /etc/default/grub の変更を反映させるため以下のコマンドを実施してください。
   - BIOS ベースのマシンの場合
     # grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg

   - UEFI ベースのマシンの場合
     # grub2-mkconfig -o /boot/efi/EFI/redhat/grub.cfg

   - メニューエントリーの編集詳細に関しましては OS(RHEL7)のマニュアルを参照してください。

6. リモート端末のクライアント OS を再起動してください。
7. WEB コンソールにログイン後にリモート KVM を再起動し、リモート KVM が正常起動すること、リモート KVM のマウスポインターが動作することを確認してください。

6. EXPRESSBUILDER

「EXPRESSBUILDER」を使うと、OS インストール、本機のメンテナンスなどができます。

6.1 EXPRESSBUILDER が提供する機能

EXPRESSBUILDER は、次のような機能を提供しています。

機能名	説明
セットアップ機能 (OS再インストール)	本機へWindowsをインストールする機能です。RAID構築からアプリケーションのインストールまで簡単に実施できます。この機能を利用するには、ブート後のメニューで「OS installation」を選択します。
バンドルソフトウェアの提供(※)	ESMPRO/ServerAgentServiceなど、本機のバンドルソフトウェアを格納しています。
メンテナンス機能	本機をシステム診断できます。この機能を利用するには、ブート後のメニューで「Tool menu」を選択します。
ドキュメントの提供(※)	本書を含む各種ドキュメントを格納しています。

※EXPRESSBUILDER 組込みキット(オプション)には、ドキュメント、および一部のソフトウェアは格納していません。

6.2 EXPRESSBUILDER の起動

RAID の構築、OS のインストールが必要なときは、次のいずれかの方法により EXPRESSBUILDER を起動します。

標準添付の DVD メディア

DVD メディアを光ディスクドライブにセットして電源を ON にするか、または〈Ctrl〉+〈Alt〉+〈Delete〉キーで本機を再起動させてください。EXPRESSBUILDER が DVD メディアからブートします。

バンドルソフトウェアのインストールまたはドキュメントを確認したいときは、Windows が起動している PC へ DVD メディアをセットしてください。自動的にメニューが起動します。

EXPRESSBUILDER 組込みキット(オプション)

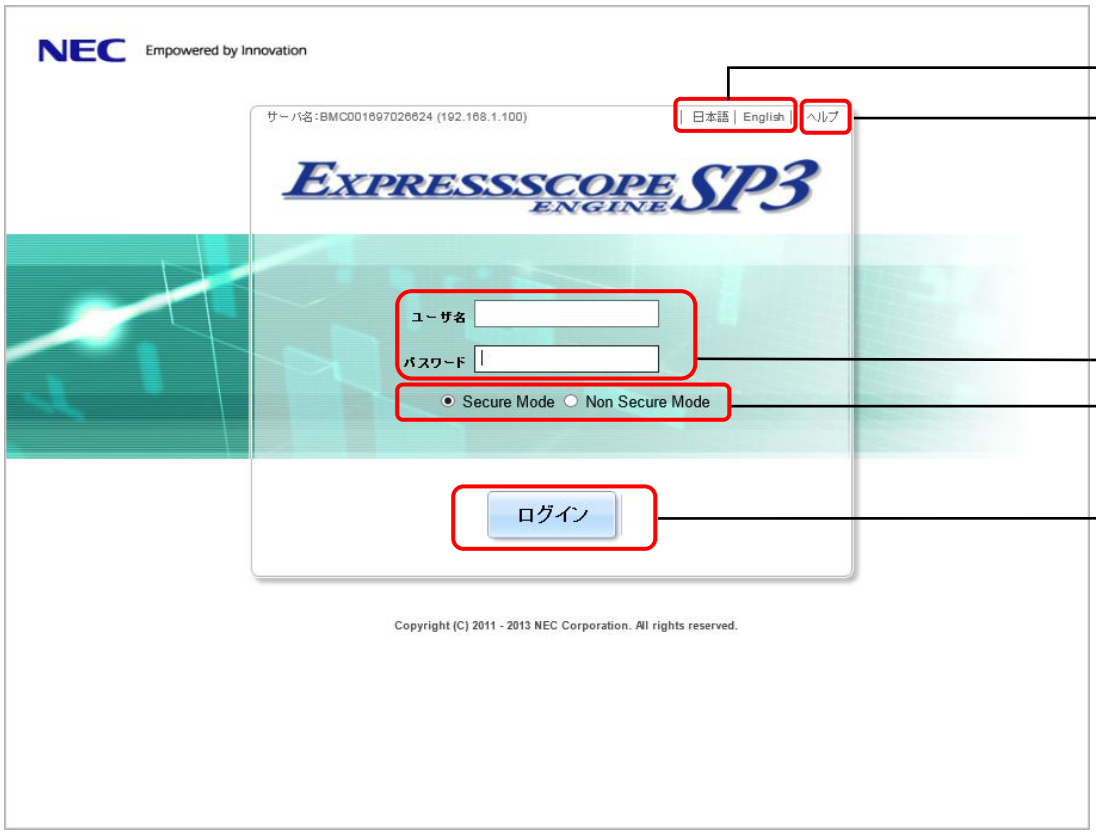
POST 時に〈F3〉キーを押してください。なお、このモードで起動するときは、**光ディスクドライブから DVD メディアを取り出しておいてください。**

7. リモートマネージメントの使い方

本章を読む前に、「3 章(5. EXPRESSSCOPE エンジン SP3)」を熟読願います。

7.1 ログイン･ログアウト

7.1.1 ログイン画面



① ユーザ名/パスワードを入力

ユーザ名/パスワードを入力してください。

出荷時(初期状態)では、下記のデフォルトのユーザ名/パスワードを入力してログインしてください。

- デフォルトの IP アドレス: 192.168.1.100(*1)
- デフォルトのユーザ名: Administrator
- デフォルトパスワード: Administrator

(*1) スタンバイ BMC では 192.168.1.101 になります。

② Secure Mode / Non Secure Mode

ログイン後の通信を、"Non Secure Mode(http)"を使用するか"Secure Mode(https)"を使用するかを設定します。

より安全に通信を行う"Secure Mode"の使用を推奨します。

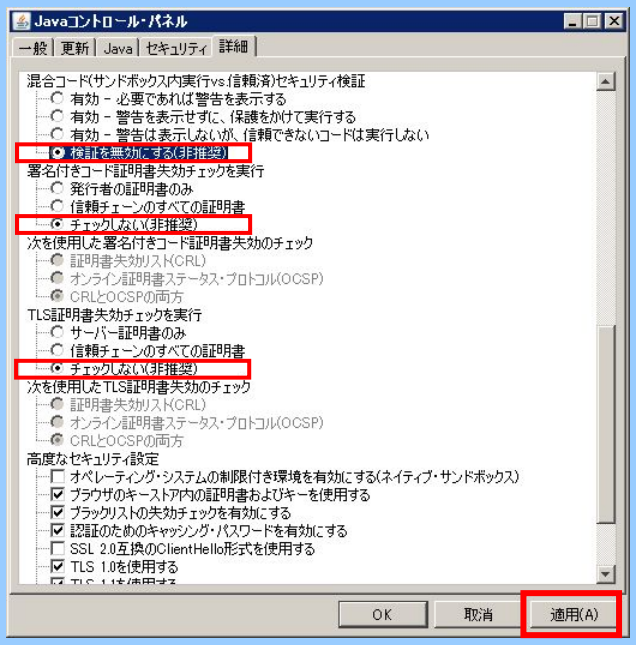
③ ログインボタン
ユーザ名/パスワードを入力し、ログインボタンをクリックしてください。

④ 言語表示
英語または日本語に表示を切り替えることができます。初回に表示される言語は、ブラウザーの言語が日本の場合は「日本語」、日本語以外の場合は「英語」になります。画面右上の"English"をクリックすると英語表示に切り替わります。"Japanese"をクリックすると日本語表示に切り替わります。ログイン言語は cookie に保存(30 日間)されます。

⑤ ヘルプ
ヘルプを表示します。

WEB ブラウザーのプロキシ サーバ設定が有効になっていない場合(Internet Explorer の場合：インターネット オプション」→「接続」→「LAN の設定」→「プロキシ サーバ」の設定で、「LAN にプロキシ サーバを使用する」が有効になっていない場合、もしくは要項でプロキシサーバ設定が設定されていない場合)、Java コントロール・パネルを起動して、「詳細」タブを選択し、下記の設定が選択されているかを確認してください。選択されていない場合は下記のように選択し、「適用」ボタンを押下して、変更を反映してください。

- **「混合コード（サンドボックス内実行 vs.信頼済み）セキュリティ検証」にて、「検証を無効にする(非推奨)」を選択してください。**
- **「署名付きコード証明書失効チェックを実行」にて、「チェックしない(非推奨)」を選択してください。**
- **「TLS 証明書失効チェックを実行」にて、「チェックしない(非推奨）」を選択してください。**

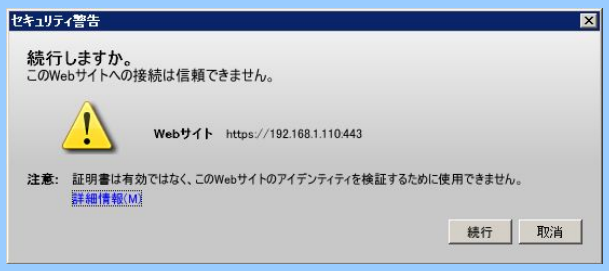


※JAVA Version 8 Update 31(Java8u31)以降は、「SSL 3.0 を使用する」の項目は削除されました。

重要

- **WEB コンソールへログイン後に「このアプリケーションを実行しますか。」のポップアップウィンドウが表示されます。「上記の発行者と場所からのアプリケーションについては、次回から表示しない(D)」をチェックして「実行(R)」ボタンを押下すると、次回からこのポップアップウィンドウは表示されなくなります。チェックしない場合、ログイン後に毎回本ポップアップウィンドウが表示されます。**

- **証明書の期限が切れている場合、WEB コンソールへログイン後に「続行しますか。」のポップアップウィンドウが表示されます。「続行」を押下してください。**



上記の後、「このアプリケーションを実行しますか。」の JAVA セキュリティ警告のポップアップウィンドウが表示されます。「リスクを受けて入れて、このアプリケーションを起動します。(I)」をチェックして、「実行(R)」ボタンを押下してください。証明書の有効期限は、「詳細情報」→「詳細情報の表示」→「有効性」で確認できます。

重要

上記のアプリケーションの実行確認で、「取消」ボタン押下もしくはポップアップウィンドウの閉じる[×]を実行した場合には、以下の操作および表示ができなくなりますので、ログアウトして、再度ログインし直してください。

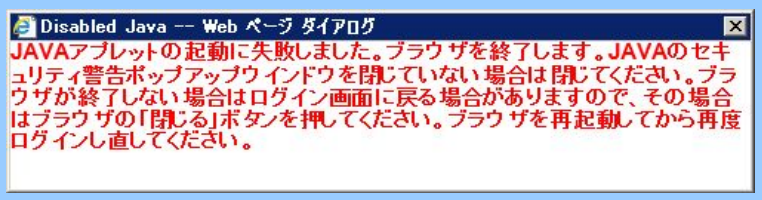
①　「IPMI 情報」画面での全ての操作が不可

②　「アップデート」画面での[アップデート]操作不可

③　「環境」画面での「OS バージョン」と「JRE 情報」とが表示されません。

重要

JAVA アプレット起動中は、画面上に「JAVA アプレットを起動しています...」のメッセージが表示されます。この間、「JAVA のセキュリティ警告」のポップアップウィンドウが起動されても絶対にポップアップウィンドウの「X」ボタンを押下しないでください。JAVA アプレット起動から 30 秒経過しても JAVA アプレットが起動しない場合は、下記のポップアップが表示されます。下記ポップアップウィンドウが表示された場合、このポップアップウィンドウの「X」ボタンを押下してください。Web ブラウザーが自動的に終了します。もし Web ブラウザーが自動的に終了しない場合は、Web ブラウザーの「X」ボタンを押下して、Web ブラウザーの再起動を行ってください。



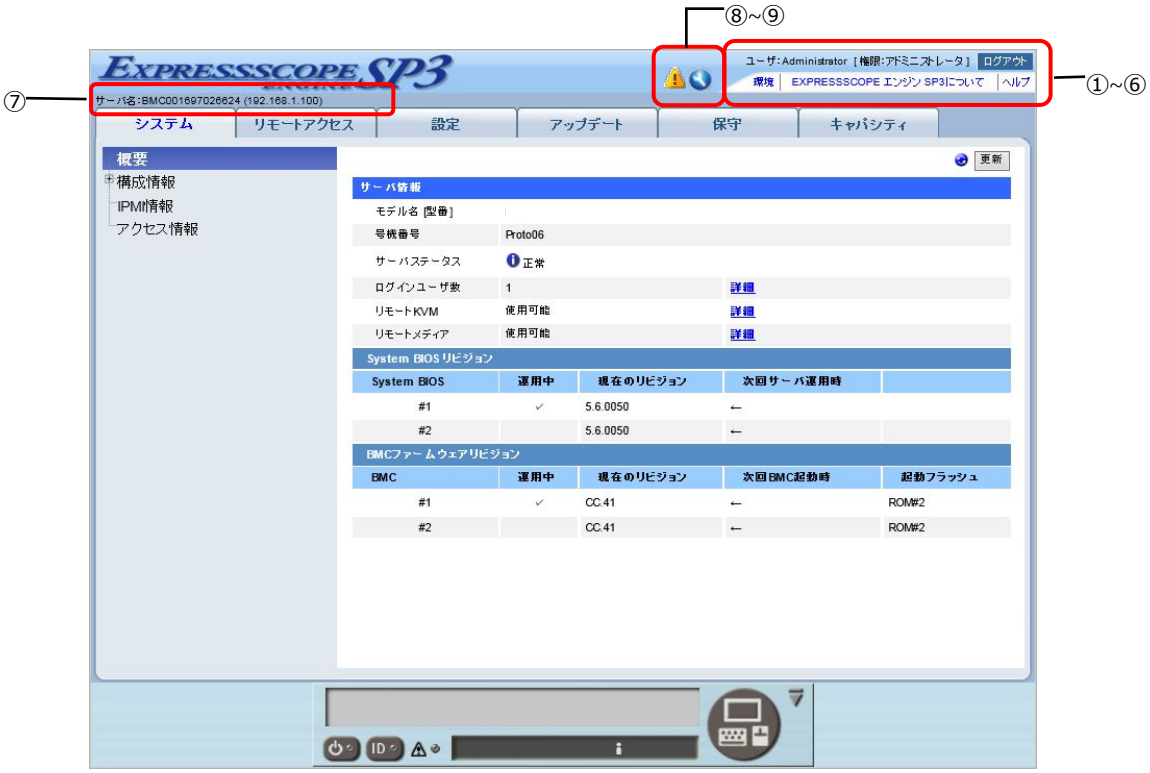
上記 を実施しても、上記ポップアップウィンドウが表示される場合、5.5.7 のトラブルシュート(19) 「Java アプレット起動失敗のポップアップウィンドウが表示され WEB コンソールにログイン不可となる場合」を参照してください。

7.1.2 ログアウト

ログアウトする場合は、画面右上の"ログアウト"をクリックしてください。

ログアウトすると、ログインページに戻ります。また、ログイン中に起動していたリモート KVM/メディアなどのウィンドウも閉じられます。

7.2 ヘッダーメニュー



① ユーザ

ログインしているユーザ名を表示します。

② 権限

ログインしているユーザの権限を表示します。

権限の詳細については"ユーザアカウント"を参照してください。

③ ログアウト

ログアウトします。

④ 環境

管理 PC(クライアント)の環境を表示します。

⑤ EXPRESSSCOPE エンジン SP3 について

EXPRESSSCOPE エンジン SP3 の概要を表示します。

⑥ ヘルプ

ヘルプを表示します。

⑦ サーバ名

ログインしているサーバのサーバ名と IP アドレスを表示します。

⑧ メンテナンスアイコン

保守員が、「保守」-「BMC」-「拡張設定」-「Maintenance Mode」を Enable にした場合、Maintenance Mode 有効期間中に アイコンが表示されます。Maintenance Mode 有効期間が過ぎた場合は表示されなくなります。

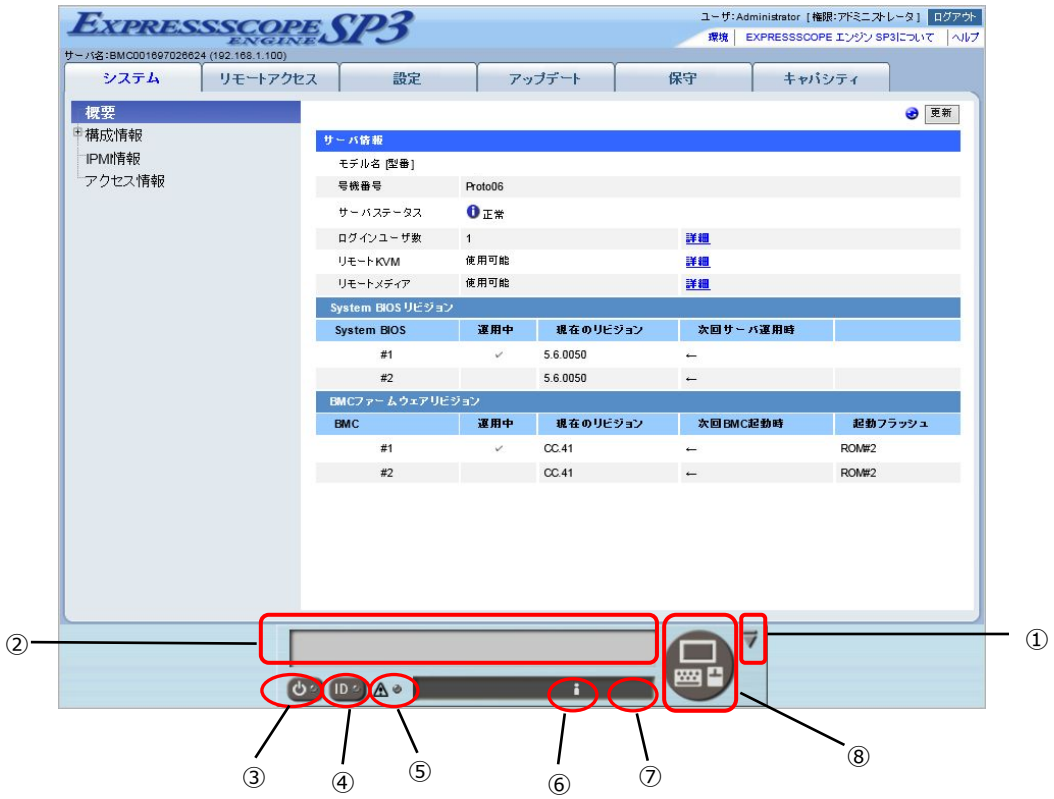
⑨ BMCFW バージョン不一致通知アイコン

BMC が二個搭載されているモデルにおいて、各 BMC 上で動作する BMC FW のバージョンが同一でない場合に アイコンが点滅します。

7.3 サーバパネル

サーバパネルとは、ブラウザー画面最下部に表示されるエリアのことを指します。

サーバパネルは、自動的に情報を更新するため、常に最新の状態を示しています。



① サーバパネル最小化/最大化ボタン

▽△により、サーバパネルの表示を最小化/最大化します。

② 仮想 LCD メッセージ表示エリア

BMC やシステムからのメッセージを表示します。また、メッセージ表示エリアの背景色は STATUS ランプと同じ状態を反映しています。

色	状態
	正常
	警告、または異常を検出
	警告、または異常を検出(電源OFF)
	POST中
	STATUSランプ消灯時

③ POWER ランプ表示、ボタン

本ボタンの押下により、本体装置の POWER スイッチを押下したのと同じ効果があります。

色	状態	可能操作
消灯	電源OFF状態	電源ON
グリーン点灯	電源ON状態	強制電源オフ

④ UID(ユニット ID)ランプ表示、ボタン

本ボタンの押下により、UID ランプの点灯、及び消灯を行うことができます。点滅指示は IPMI コマンドで行うことができます。

色	状態
ブルー点灯	本体装置のUIDランプが点灯
ブルー消灯	本体装置のUIDランプが消灯
ブルー点滅	本体装置のUIDランプが点滅

⑤ STATUS ランプ

本体装置の STATUS ランプの状態を表示します。

色	状態
グリーン点灯	システムは正常
消灯	電源OFFかPOST中、またはエラー検出
アンバー点灯	エラーを検出
アンバー点滅	警告を検出

⑥ ログインユーザ数

WEB コンソールにログインしている人数を表示します。

アイコン	状態
	1人だけがログインしていることを示す
	自身を含めて複数人が同時にログインしていることを示す

⑦ リモートメディア接続状態

リモートメディアの接続状態を表示します。

アイコン	状態
	リモートFDを接続中
	リモートUSBメモリを接続中
	リモートCD/DVDを接続中

⑧ リモート KVM/メディアの起動ボタン

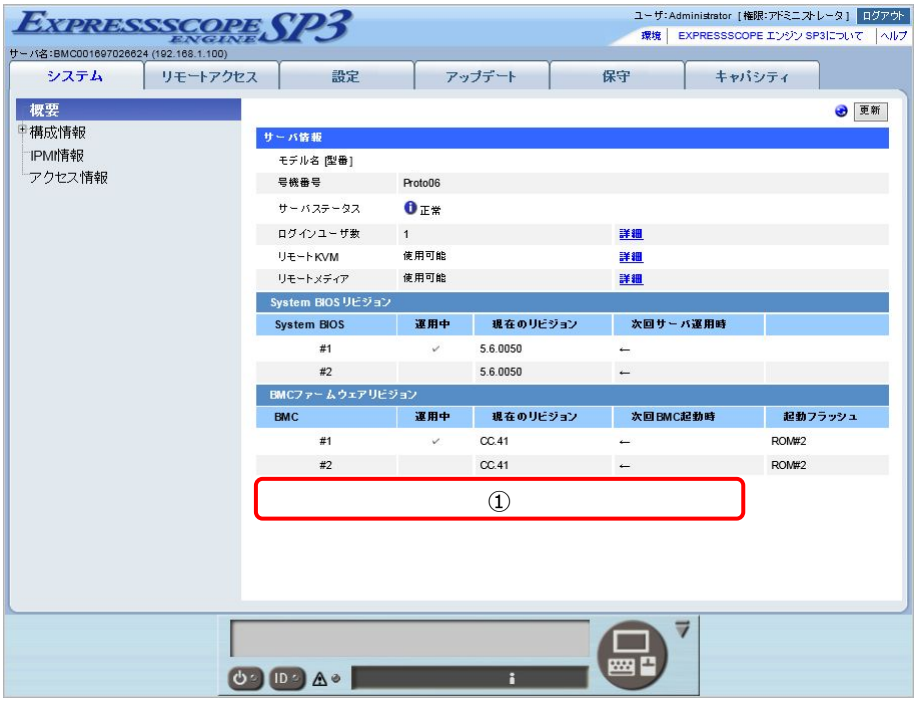
リモート KVM/メディアを起動します。

7.4 システム

7.4.1 概要

サーバ情報、BMC、BIOS リビジョンを表示します。

- 「システム」タブをクリックして選択可能なメニューを表示します。
- 左メニューツリーから「概要」を選択すると、サーバ情報を表示します。



ヒント　モデル名、型番は製品によって異なります。

ヒント　マスタ BMC がマネージメントボードのどちら側(#1 or #2)で動作しているかは、System BIOS および BMC の「運用中」のチェックで判別することができます。

① BMCFW バージョン不一致発生メッセージ
BMC が二個搭載されているモデルにおいて、各 BMC 上で動作する BMC FW のバージョンが同一でない場合に「BMC ファームウェアリビジョン不一致が発生しています」が表示されます。

7.4.2 構成情報

装置を構成するシステムコンポーネントの実装状態、ステータスを表示します。

- 「システム」タブをクリックして選択可能なメニューを表示します。
- 左メニューツリーから「構成情報」を選択すると、参照可能な各コンポーネントメニューが表示されます。表示させたいコンポーネントを選択すると、詳細情報が表示されます。下記は「プロセッサ」選択時の例です。

各コンポーネントの状態にはアイコンが表示されます。

アイコン	状態
	障害でない情報イベント発生(Informationイベント)
	正常状態
	警告レベルの障害イベント(Non Criticalイベント)
	致命レベルの障害イベント(Criticalイベント)
	不明なイベント

(1) プロセッサ

プロセッサ毎のクロック周波数、コア･スレッド数、キャッシュ情報を表示します。

最大 4 ソケット分の情報が表示されます。

(2) メモリ

DIMM 毎の DIMM 実装状態、DIMM 容量、クロック周波数を表示します。

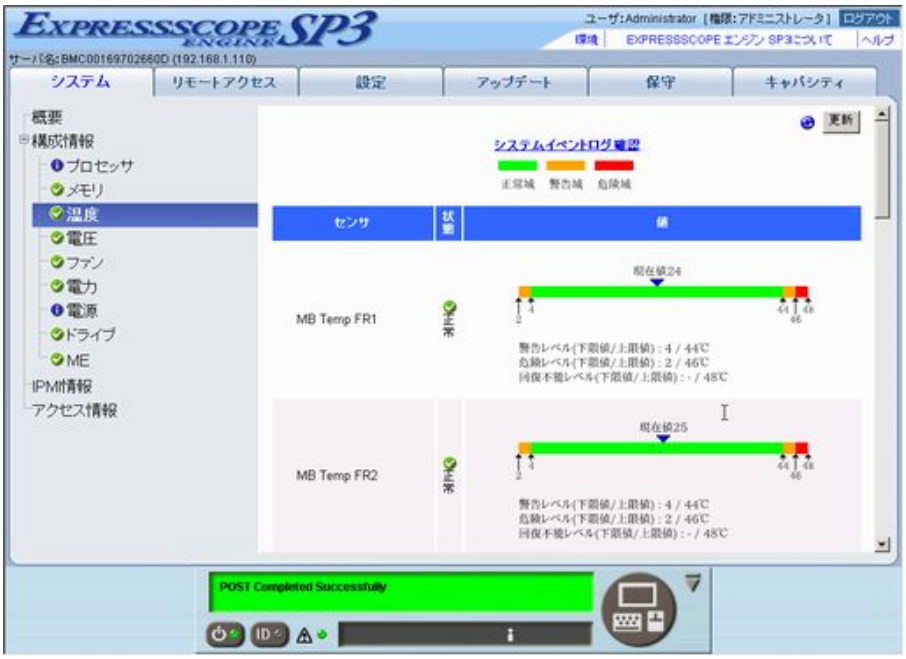
MR(Memory Riser)は最大 8 スロット搭載され、1 つの MR につき DIMM は 8 スロット実装可能であるため、最大 64 スロットの DIMM 情報を表示されます。

ヒント

「スペアランクあり」のイベントに関して、スペアランクに関する詳細は「2 章 (1.14.6.(2) Independent + Rank Sparing 機能)」を参照してください。

(3) 温度

温度閾値センサの現在センサ値を表示します。

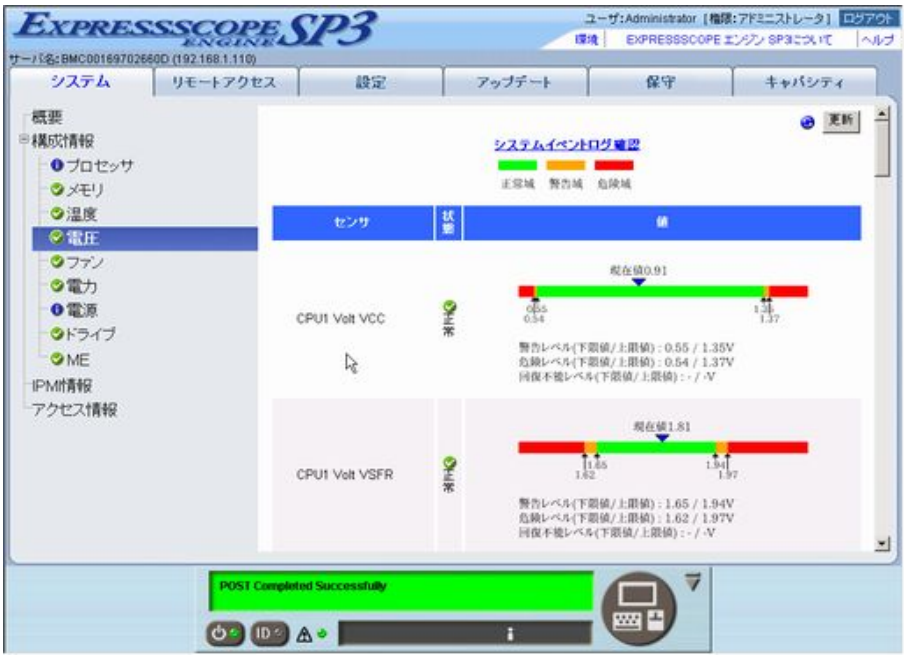


ヒント

CPUx Therm Ctrl センサ(x:1-4)のセンサ値は、各 CPU でサーマルスロットリング機能が作動した時間の割合(%)を示します。本センサは、下限値監視対象ではないため警告、危険、及び回復不能レベルの下限値には"-"が表示されます。

(4) 電圧

電圧閾値センサの現在センサ値を表示します。



(5) ファン

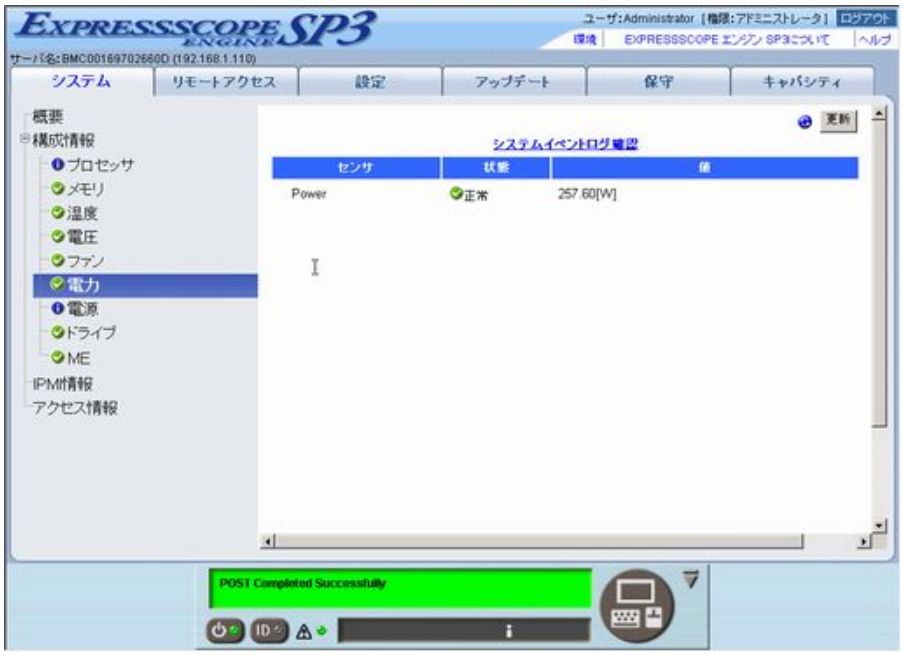
ファン回転数センサの現在センサ値を表示します。

重要

FAN の回転数監視が無効の場合に、一時的に赤色の危険域が表示されなくなり、全て正常域の状態が表示される事がありますが、監視が有効になった際に危険域が表示されるようになります。

(6) 電力

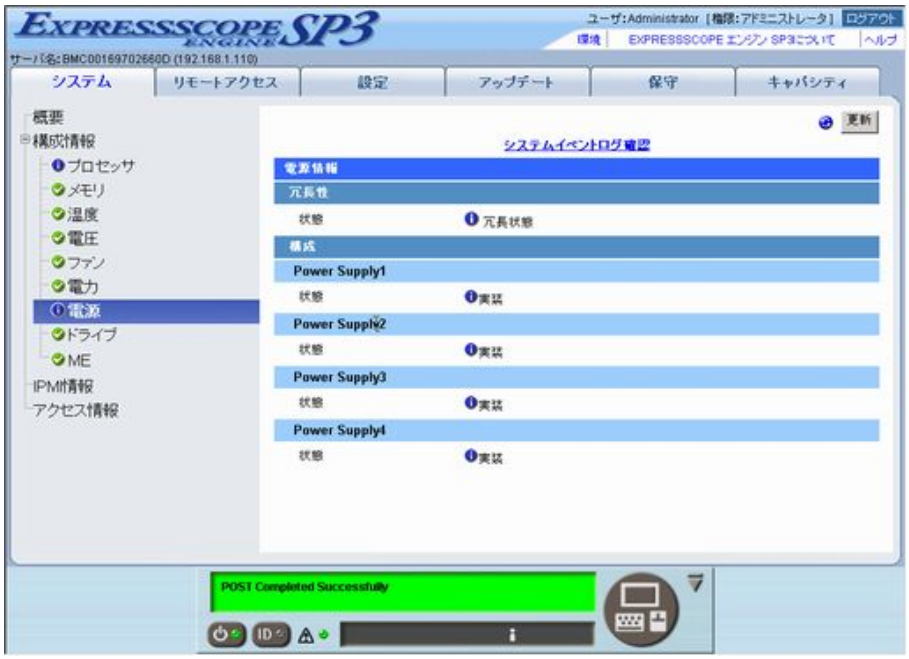
電力センサのステータスと消費電力を表示します。



(7) 電源

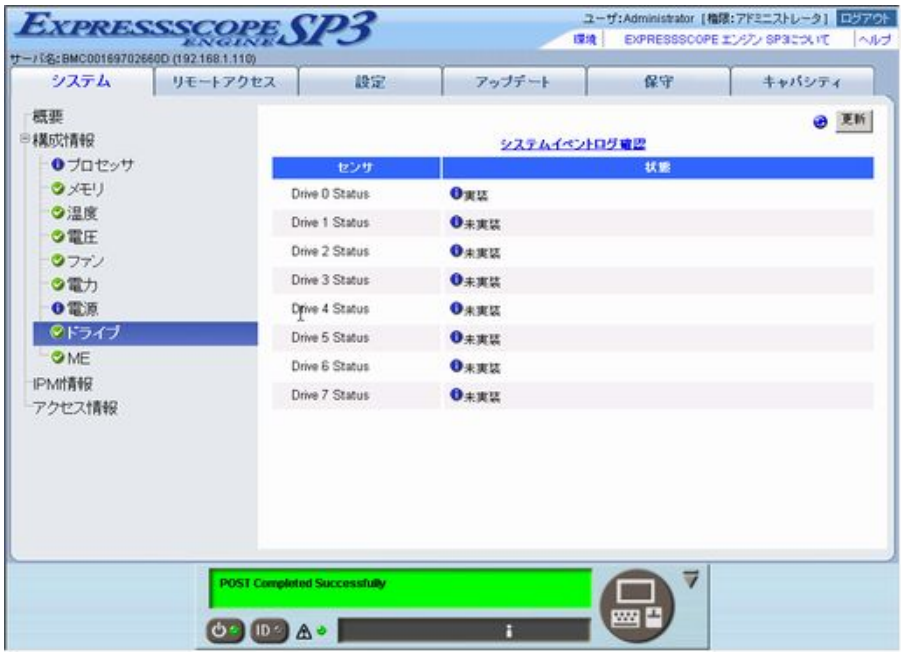
管理対象サーバに搭載されている電源の状態を表示します。

電源が複数搭載されている場合は、冗長性等の状態や電源毎の状態を表示します。



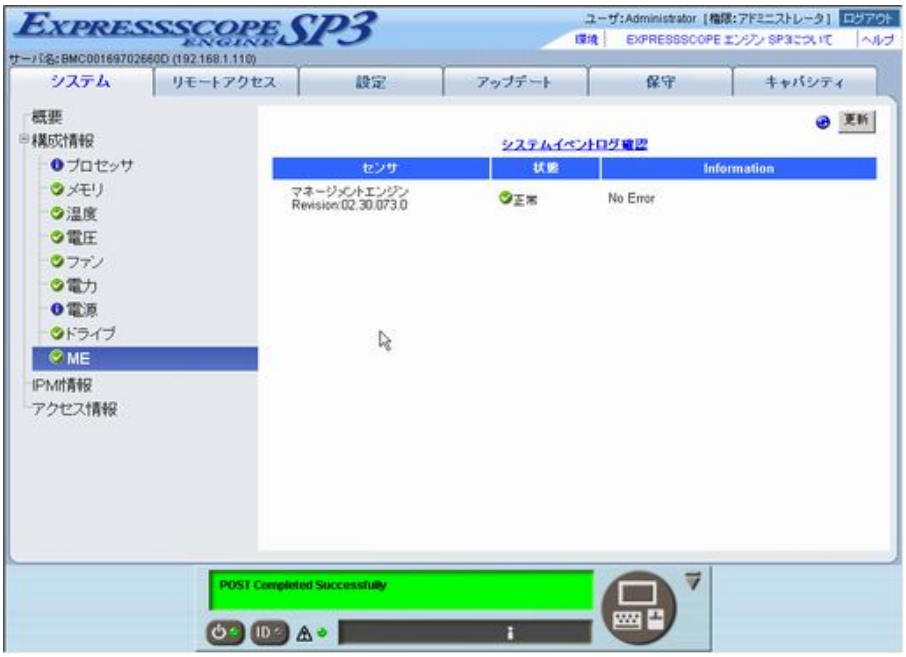
(8) ドライブ

ディスクドライブの状態を表示します。最大 8 スロット分の情報が表示されます。



(9) ME

マネージメントボードに搭載されるマネージメント･エンジンのリビジョン(マスタ BMC 側)を表示します。A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1 においては、スタンバイ BMC 側のマネージメント･エンジンのリビジョンは、スタンバイ BMC をフェールオーバーさせることで確認することができます。



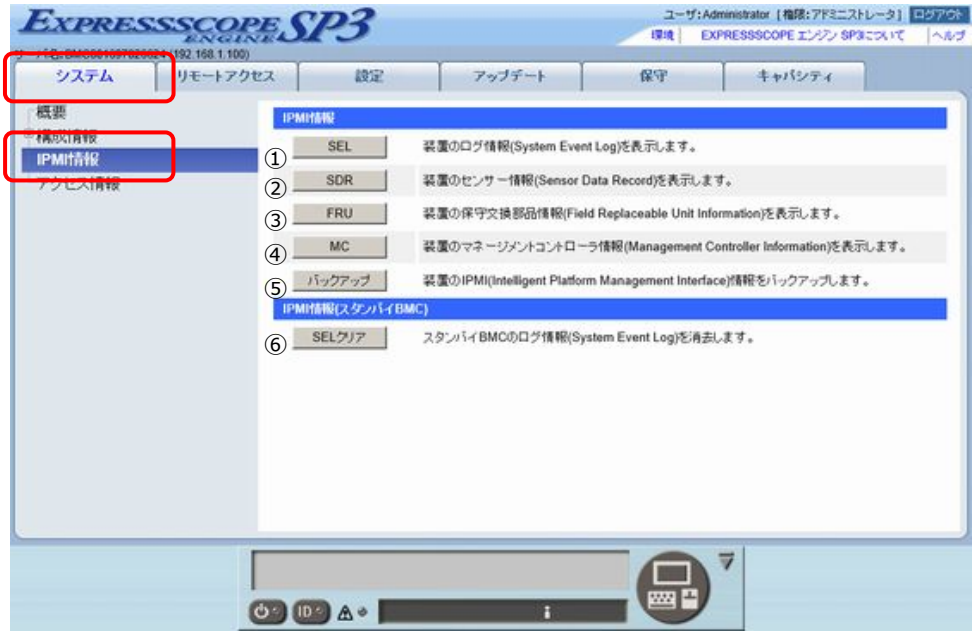
ヒント

マネージメント･エンジンのリビジョンの形式は、<Major 番号>.<Minor 番号>.<Build 番号>.<Patch 番号>となります。

7.4.3 IPMI 情報

IPMI 情報では、SEL、SDR、FRU、マネージメントコントローラの情報表示と IPMI 情報のバックアップ、スタンバイ BMC の SEL の消去(A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1 のみ)を行うことができます。

- 「システム」タブをクリックして選択可能なメニューを表示します。
- 左メニューツリーから「IPMI 情報」を選択します。



ボタン説明

① 「SEL ボタン」
詳細は「SEL」を参照してください。

② 「SDR」ボタン
詳細は「SDR」を参照してください。

③ 「FRU」ボタン
詳細は「FRU」を参照してください。

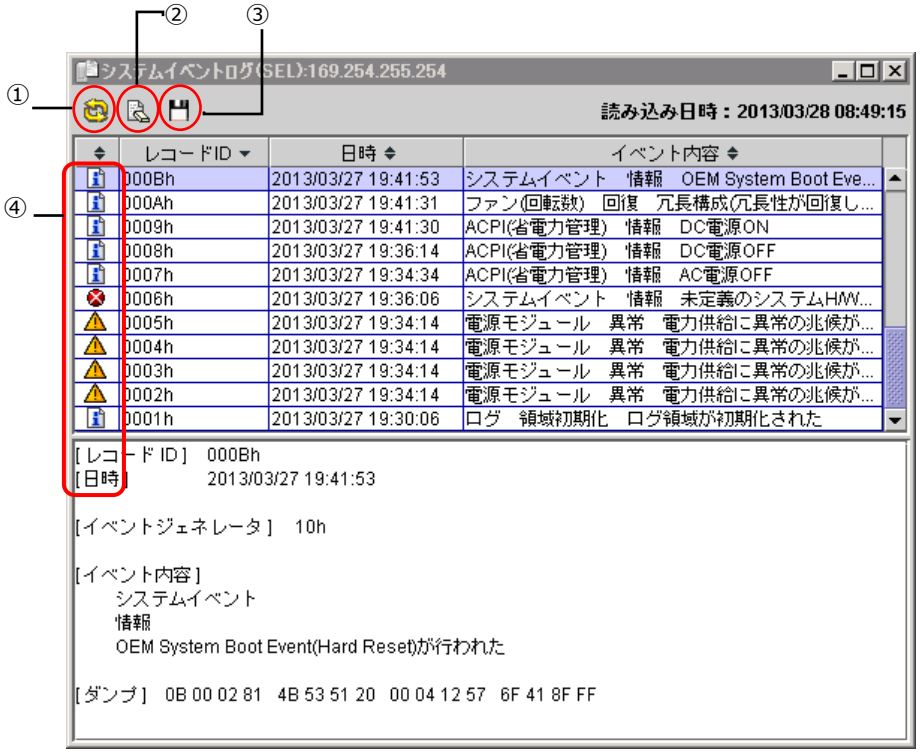
④ 「MC」ボタン
詳細は「MC」を参照してください。

⑤ 「バックアップ」ボタン
詳細は「バックアップ」を参照してください。

⑥ 「SEL クリア」ボタン
詳細は「SEL クリア」章を参照してください。

(1) SEL

システムイベントログを表示します。



ボタン説明

① 最新の情報に更新します。

② SEL をクリアします。

本ボタンを押下すると、マスタ BMC 内に保存されている SEL のクリアを行います。「消去の確認」のポップアップメッセージが表示された後に「はい」ボタンを押下すると、SEL の消去が行われます。SEL の消去後は全削除実行を示す SEL だけが登録された状態になります。全削除実行を示す SEL が登録されるまで時間がかかるとその間に登録された SEL が表示される場合があります。

本操作では Activity Log はクリアされません。

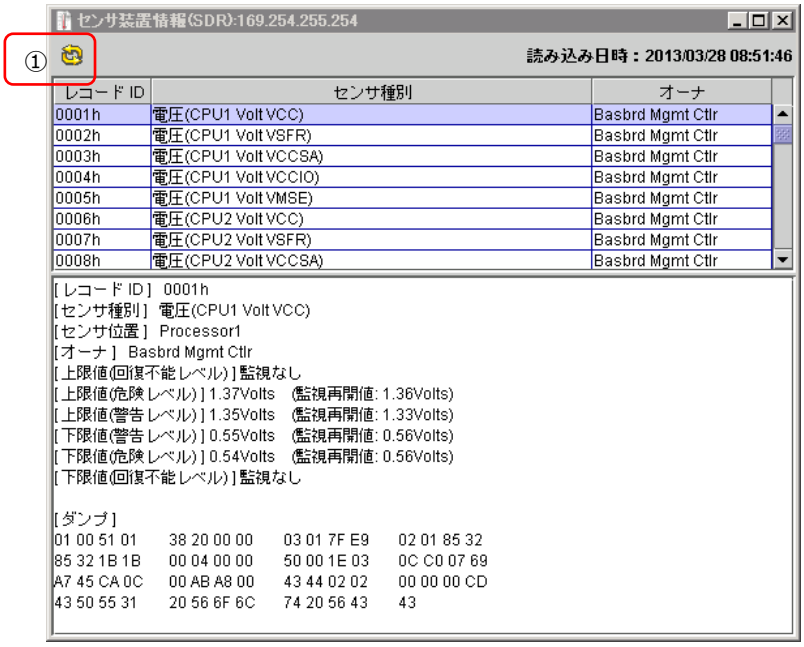
③ SEL をテキスト形式で保存します。

④ SEL の Severity をアイコンで表します。

	障害でない情報イベント、または障害回復イベント(Information / OK)
	警告レベルの障害イベント(Non Critical)
	危険レベルの障害イベント(Critical) 回復不能レベルの障害イベント(Non-Recoverable)
	障害レベルを持たない情報イベント(OS固有SELなど)

(2) SDR

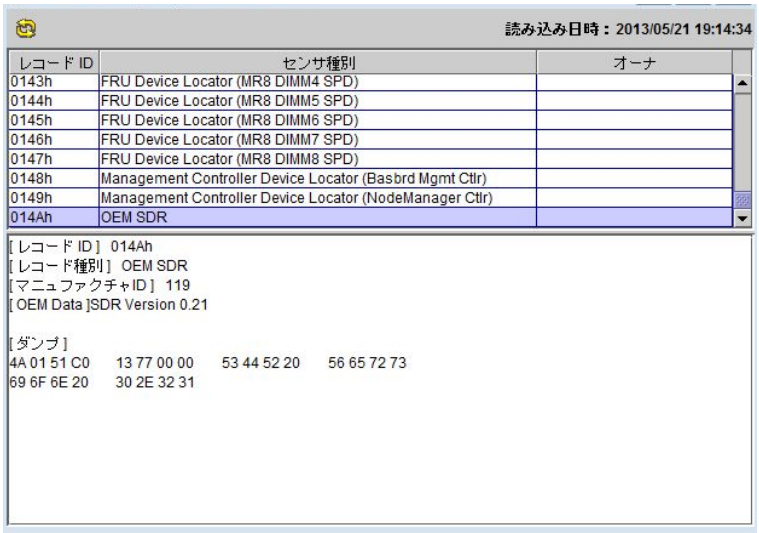
センサ装置情報(Sensor Data Record)の情報を表示します。



ボタン説明

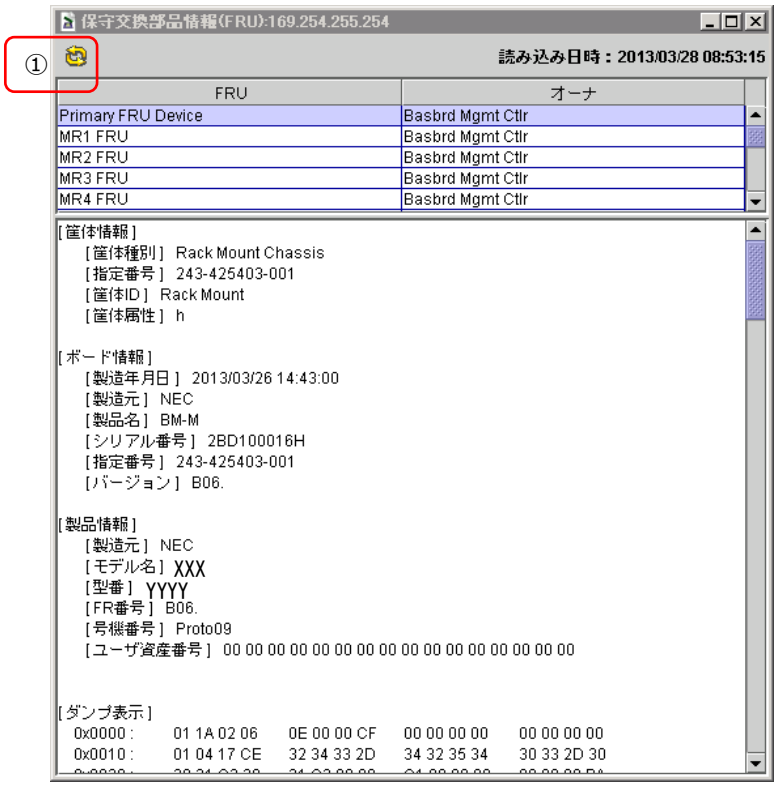
① 最新の情報に更新します。

末尾の OEM SDR を参照することで、SDR リビジョンが分かります。



(3) FRU

保守交換部品(Field Replaceable Unit)の情報を表示します。



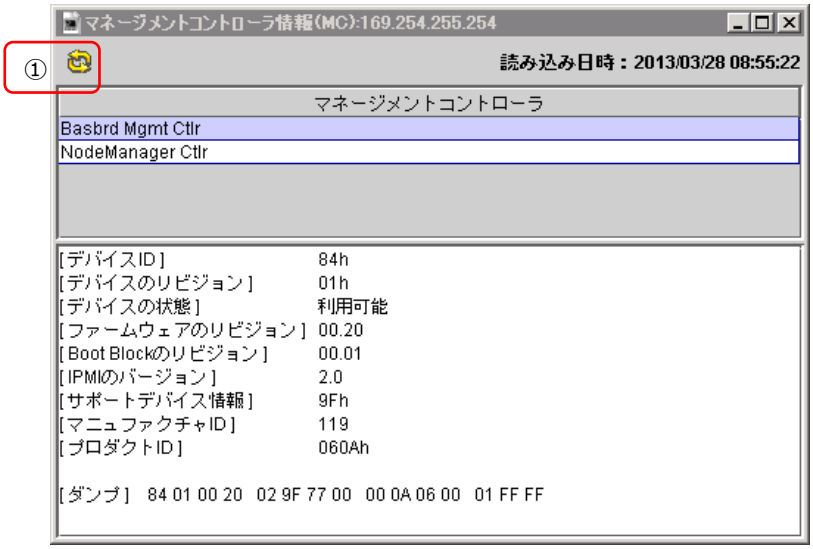
ボタン説明

① 最新の情報に更新します。

モデル名、型番は製品によって異なります。

(4) MC

マネージメントコントローラの情報を表示します。



ボタン説明

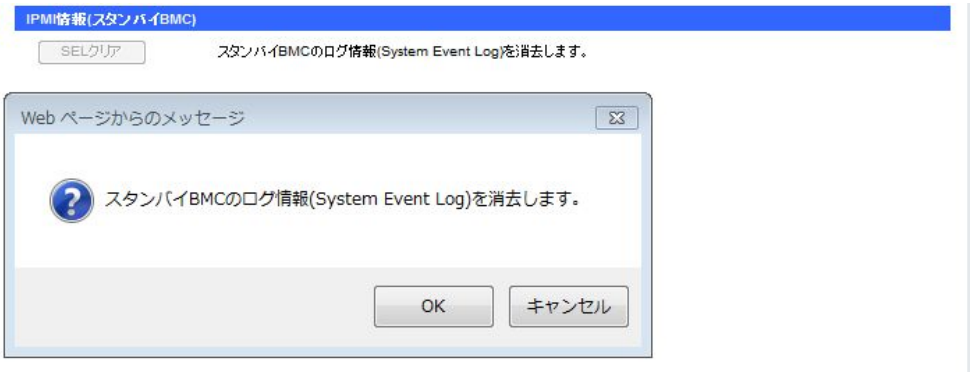
①　最新の情報に更新します。

ヒント

Basbrd Mgmt Ctlr は BMC ファームウェアのバージョン、NodeManager Ctlr はマネージメント・エンジンのバージョンを表します。本画面でのマネージメント・エンジンのリビジョンの形式は、<Major 番号>.<Minor 番号>です。

(5) SEL クリア

A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1 において、スタンバイ BMC の SEL(システムイベントログ)をクリアします。クリア実行後は、全削除実行を示す SEL だけが登録された状態になります。



「SEL クリア」ボタンを押下すると、スタンバイ BMC 内に保存されている SEL のクリアを行います。「消去の確認」のポップアップメッセージが表示された後に「はい」ボタンを押下すると、SEL の消去が行われます。SEL の消去後は全削除実行を示す SEL だけが登録された状態になります。

ヒント

本操作では Activity Log はクリアされません。Activity Log に関して本書「3 章 (7.9.1 ハードウェアログ)」を参照してください。

7.4.4 アクセス情報

WEB コンソールへのアクセスログを表示します。

デフォルトでは非表示となっているため、「設定 - その他 - アクセスログ設定」で設定が必要です。

- 「システム」タブをクリックして選択可能なメニューを表示します。
- 左メニューツリーから「アクセス情報」を選択します。

アクセスログに登録されるイベント内容は以下の通りです。

イベント分類	イベント内容
セッションイベント	パスワードログイン成功
	鍵認証ログイン成功
	通常ログアウト
	オートログアウト
	認証エラー
	IPアドレス接続制限
操作イベント	電源OFF
	電源ON
	パワーサイクル
	システムリセット
	NMI
	OSシャットダウン
	リモートKVM起動
	リモートKVM終了
	Bootデバイス変更
	BMCリセット
	他ユーザの切断
	SELクリア
	アクセスログクリア

イベント分類	イベント内容
	BMC Dump採取
	マスタActivityログクリア
	スタンバイActivityログクリア
	Clear All Faults
	Enable/Disableコンポーネント
	デバイスオンライン/オフライン
	診断実行
	BMC OFF
	Reset Param BIOS設定
	BIOS PASSWORD Clear設定
	BIOS Recovery設定
	バックアップ
	リストア
設定イベント	その他設定
	ユーザアカウント設定
	ネットワーク設定(IPv4マスタプロパティ設定)
	ネットワーク設定(マスタサービス設定)
	CSR作成成功
	CSR作成失敗
	メール通報設定
	SNMP通報設定
	操作設定
	ECO設定
	LDAP設定
	Active Directoryプロパティ設定
	Active Directoryグループ設定
	BIOS設定
	ネットワーク設定(IPv4スタンバイプロパティ設定)
	ネットワーク設定(IPv6マスタプロパティ設定)
	サービス設定(スタンバイサービス設定)
	拡張設定
	コードワード設定
	モード設定/Disableコア設定
アップデートイベント	BMC FWアップデート成功
	BMC FWアップデート失敗
	BIOSアップデート成功
	BIOSアップデート失敗
	サーバ証明書アップデート成功
	サーバ証明書アップデート失敗
	SSH公開鍵アップデート成功
	SSH公開鍵アップデート失敗

ボタン説明

① 「更新」ボタン
　最新の情報に更新します。

② 「クリア」ボタン
　アクセスログの消去を行います。

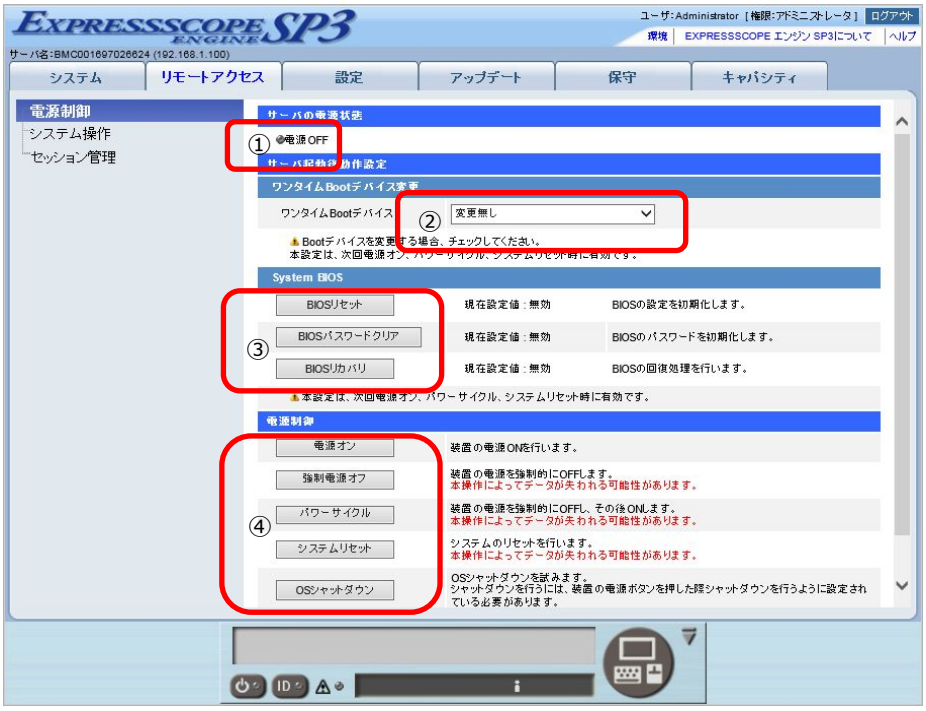
IPv6 経由での WEB コンソールへログイン、ログアウト、及び操作イベントの IP アドレスは下位 4 バイト分のアドレス(10 進数表記)が表示されます。IPv6 経由での SMASH-CLP へのログイン、ログアウト、及び操作イベントの IP アドレス表示は未サポートです。

7.5 リモートアクセス

7.5.1 電源制御

サーバの電源状態の確認、BIOS 操作、サーバの電源操作を行います。

- 「リモートアクセス」タブをクリックして選択可能なメニューを表示します。
- 左メニューツリーから「電源制御」を選択します。



ボタン説明

① サーバの電源状態(電源 ON/電源 OFF)を示します。
② Boot デバイスを変更することができます。
③ BIOS 起動時の設定を変更することができます。
④ 電源の制御を行うことができます。

(1) ワンタイム Boot デバイス変更

Boot デバイスを変更する場合、変更無し以外を選択してください。本設定は、本画面からの次回サーバの電源オン、システムリセット、パワーサイクル操作時に有効です。装置の電源ボタンや仮想の電源ボタンでの電源操作には有効になりません。

設定	Bootデバイス
変更無し	本装置のSystemBIOSの設定に従います。
Preboot eXecution Environment(PXE)	PXE Bootを行います。
Hard Drive	ハードディスクドライブから起動します。ハードディスクドライブにブートエントリがない場合は、1GBを超えるリムーバブルメディアから起動します。
FD/Primary removable media	1GB未満のリムーバブルメディアから起動します。
CD/DVD Drive	内蔵の光ディスクドライブから起動します。内蔵の光ディスクドライブにブートエントリがない場合は外付け(USB接続)の光ディスクドライブ、またはリモートCD/DVDから起動します。
リモートメディア(FD)	リモートFDから起動します。
リモートメディア(CD/DVD)	リモートCD/DVDから起動します。
リモートメディア(USB Memory)	リモートUSBメモリから起動します。

- ワンタイム Boot デバイス変更は BIOS セットアップユーティリティーの Boot Mode が UEFI Mode のときのみサポートしており、Legacy Mode はサポートしていません。
- ワンタイム Boot デバイスに複数のブートエントリが存在する場合、設定したデバイスの中で最も優先順位の高いブートエントリのみが起動対象となります。起動できなかった場合は、System BIOS の設定に従います。優先順位の変更については「メンテナンスガイド」の「2 章(1.2.5 Boot)」を参照してください。

(2) System BIOS

BIOS 起動時の設定を変更する場合、ボタンを押下してください。本設定は、次回パワーON、リセット、パワーサイクル、OS リブート時に有効です。

「BIOS リカバリ」に関しては、別途専用の CD-ROM 媒体が必要です。詳細は、「保守説明書」の「10 章(6.4 BIOS リカバリー)」を参照してください。

設定	現在設定値
BIOSリセット	有効/無効 有効時、BIOSの設定を初期化します
BIOSパスワードクリア	有効/無効 有効時、BIOSのパスワードを初期化します
BIOSリカバリ	有効/無効 有効時、BIOSの回復処理を行います BIOSリカバリは、BIOSアップデートが失敗してブート出来なくなった時に、SATA DVDのCD/DVD媒体からBIOSをアップデートし直す機能です。 当該機能は、保守員専用であり、お客様は利用できませんので、ご注意ください。本機能をご利用になる場合は、弊社認定保守サービス会社の保守員に作業を依頼してください。

(3) 電源制御

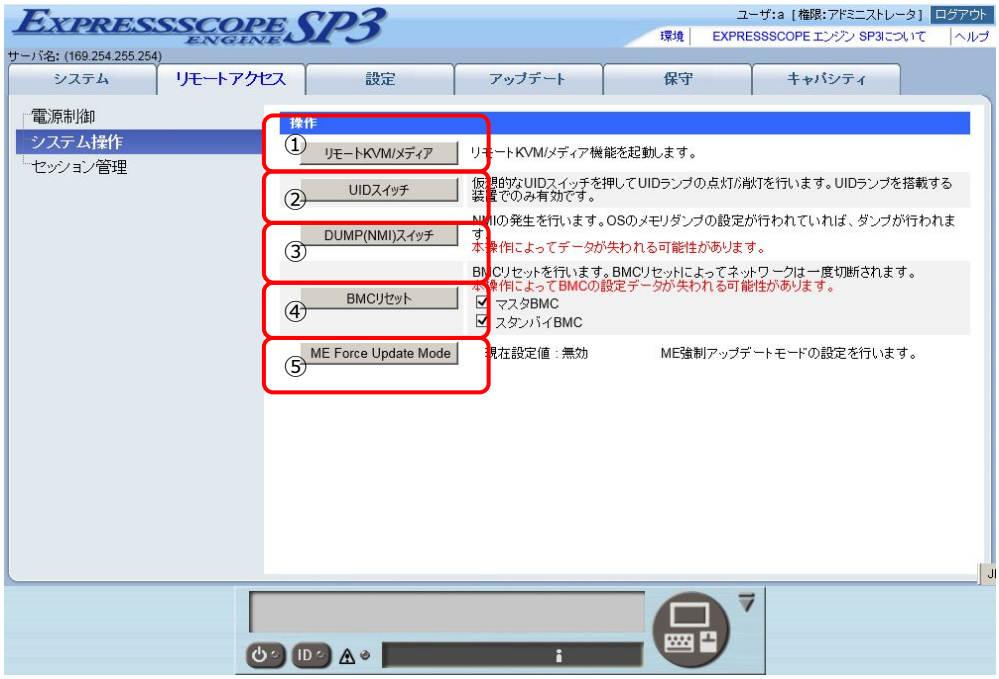
電源状態の制御には、アドミニストレータかオペレータの権限が必要です。

ボタン	ボタン押下時の動作
電源オン	管理対象サーバの電源をオンにします。サーバの電源状態がオンの場合は、効果はありません。
強制電源オフ	管理対象サーバの電源を強制的にオフにします。サーバの電源状態がオフの場合は、効果はありません。 本操作によってデータが失われる可能性があります。
パワーサイクル	管理対象サーバの電源を強制的にオフにし、その後オンにします。サーバの電源状態がオフの場合は、効果はありません。 本操作によってデータが失われる可能性があります。
システムリセット	管理対象サーバのリセットを行います。サーバの電源状態がオフの場合は、効果はありません。 本操作によってデータが失われる可能性があります。
OSシャットダウン	OSのシャットダウンを試みます。シャットダウンを行うには、装置の電源ボタンを押した際シャットダウンを行うように、OS側に設定されている必要があります。サーバの電源状態がオフの場合は、効果はありません。

7.5.2 システム操作

リモート KVM、UID ランプ制御、OS の強制 DUMP、BMC リセット、ME FW の強制アップデートモード切り替えを行います。

- 「リモートアクセス」タブをクリックして選択可能なメニューを表示します。
- 左メニューツリーから「システム操作」を選択します。



ボタン説明

①「リモート KVM/メディア」ボタン

本ボタン押下によって、リモート KVM/メディアを起動します。詳細は本書「3 章(7.6 リモート KVM)」を参照してください。

②「UID スイッチ」ボタン

本ボタン押下によって、サーバパネルの UID ランプの点灯･消灯を行います。詳細は本書「3 章(7.3 サーバパネル)」を参照してください。

③「DUMP(NMI)スイッチ」ボタン

本ボタン押下によって、OS の強制ダンプ採取を行います。

④「BMC リセット」ボタン

本ボタン押下によって、BMC のリセットを行います。

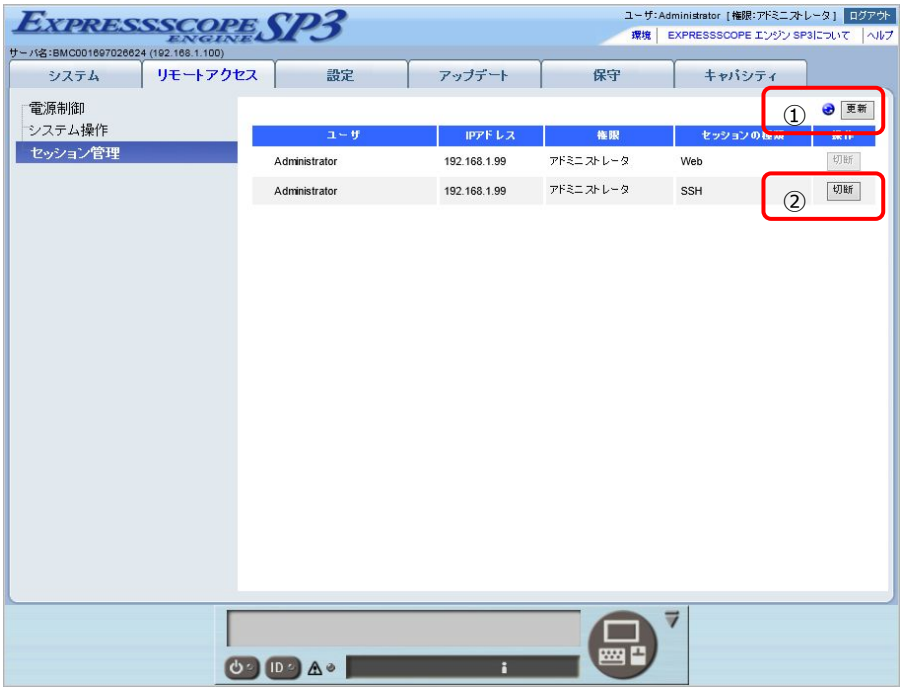
- A4010M-4 モデル：マスタ BMC のリセットを行います。
- 上記外のモデル　：マスタ BMC、スタンバイ BMC のいずれか、あるいは両方選択が可能で、選択された BMC のリセットを行います。

⑤「ME Force Update Mode」ボタン

本ボタン押下によって、ME の強制アップデートモードへの切り替えを行います。当該操作は保守作業での使用に限定されるため、お客様が直接本操作を行う必要性はありません。

7.5.3 セッション管理

BMC に接続されているセッションの管理を行います。セッション情報の表示と強制切断を行うことができます。
本操作には、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。



ボタン説明

① 「更新」ボタン
「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

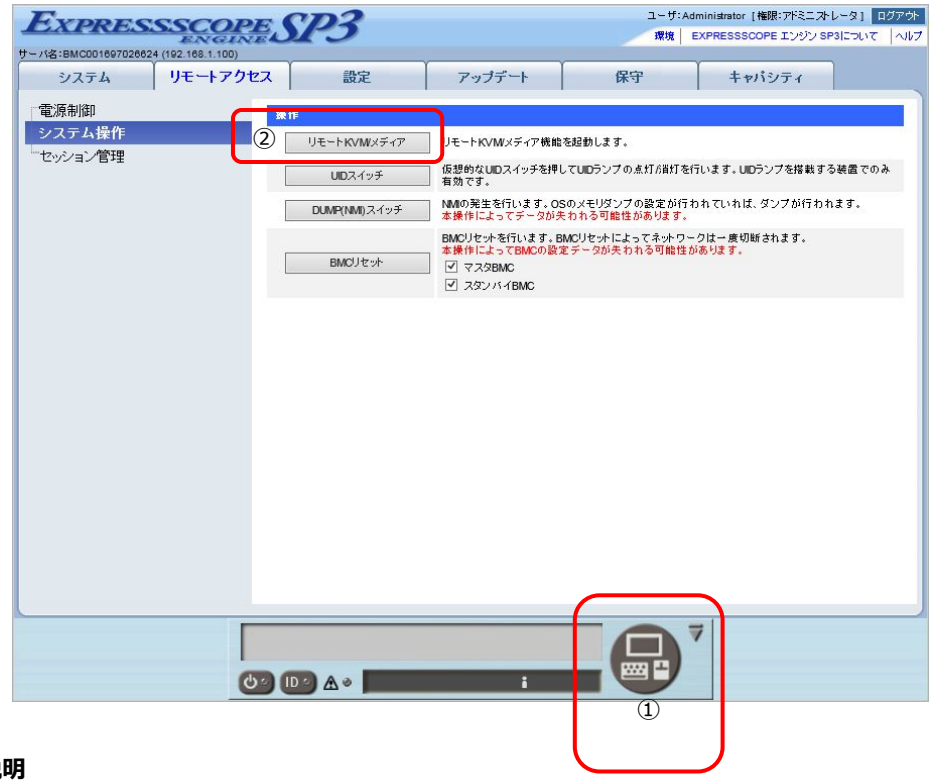
② 「切断」ボタン
「切断」ボタン押下によって、対象のセッションの強制切断を行います。

重要

IPv6 経由での WEB コンソールへログイン、ログアウト、及び操作イベントの IP アドレスは下位 4 バイト分のアドレス(10 進数表記)が表示されます。
IPv6 経由での SMASH-CLP へのログイン、ログアウト、及び操作イベントの IP アドレス表示・切断は未サポートです。

7.6 リモート KVM

リモートからホスト OS の画面表示、キーボードおよびマウス操作、リモートメディア操作(USB、CD/DVD のマウント、マウント解除)を行います。リモート KVM 画面では、OS または BIOS 画面を表示します。



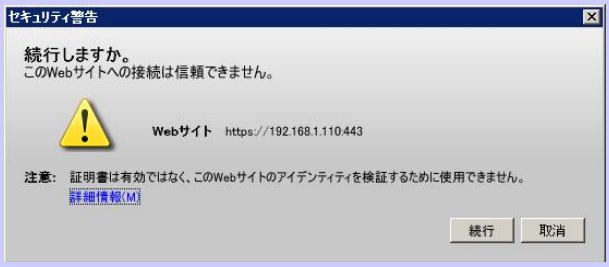
ボタン説明

① サーバパネルの「リモート KVM」アイコンボタンボタンを押下すると、リモート KVM 画面を起動します。

② 「システム操作」メニューより「リモート KVM/メディア」ボタンを押下すると、リモート KVM 画面を起動します。

ヒント

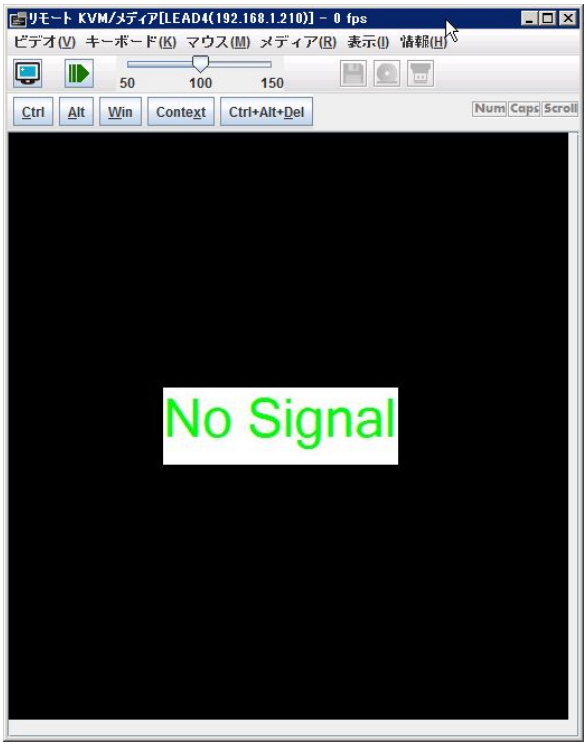
- リモート KVM 起動時に「続行しますか。」のポップアップウィンドウが表示されます。「続行」を押下してください。



- 次に「このアプリケーションを実行しますか。」のポップアップウィンドウが表示されます。「実行(R)」ボタンを押下してください。

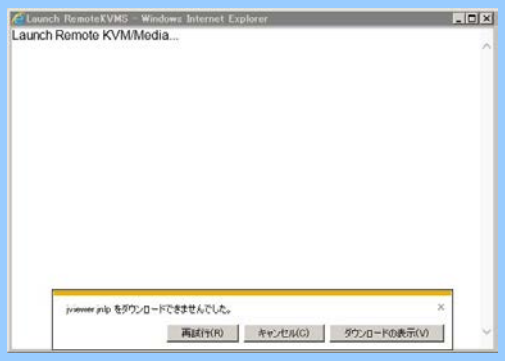
リモート KVM 画面

BIOS または OS の VGA 画面が表示されます。VGA からの出力信号がない場合は、”No Signal”と表示されます。



設定可能なオプションなどは、画面右上のヘルプを参照してください。

Internet Explorer 10、11 では、リモート KVM 起動ボタン押下後に「jviewer.jnlp をダウンロードできませんでした。」のメッセージが表示される場合があります。本メッセージが表示された場合、「再試行(R)」ボタンを押下して再試行してください。



特殊キーボタン

ボタン	説明
Ctrl	Ctrlキー入力操作と同等です。
Alt	Altキー入力操作と同等です。
Win	Windowsキー入力操作と同等です。
Context	選択されたコンテキストメニューを表示します。マウスの右クリック操作と同等操作です。
Ctrl+Alt+Del	CtrllとAltとDelキーの同時キー入力操作と同等です。

仮想キーボード

キーボードから仮想キーボードを選択すると、仮想キーボードが起動されます。

ボタン	説明
Lock	キーのホールドを行います。ホールド状態時は、Lockキーの背景と文字色が反転表示されます。特殊キー(Shift、Ctrl、Alt、PSC、Slk、Windowsキー)以外のキーは反転表示しません。
その他	ハードウェアキーボードでのキーと同じです。

- **Lock キーを押下した状態で、仮想キーボードウィンドウの[X]ボタンクリック、または「キーボード」-「終了」で仮想キーボードを終了した場合は、リモート KVM 画面の再起動を行ってください。**
- **特殊キー(Shift、Ctrl、Alt、PSC、Slk、Windows キー)が押下された場合でも Lock ボタンの押下に関わらず、特殊キーはロックされた状態となり反転表示されます。**

7.7 設定

サーバの各種設定の確認、または設定変更を行います。

- 「設定」タブをクリックして選択可能なメニューを表示します。
- 左メニューツリーから設定変更する項目を選択します。下記例では「IPv4 プロパティ(マスタ)」の画面を表示しています。

メニュー

1. ネットワーク
   BMC の IP アドレス設定や、サービス設定、SSL 公開鍵作成を行います。
2. ユーザ管理
   BMC にログインできるユーザの作成、編集、削除や SSH の公開鍵の登録を行います。また、Active Directory や LDAP の設定を行います。
3. 通報
   BMC からメールや SNMP で通報する設定を行います。
4. システム操作
   リモート KVM/メディアの設定を行います。
5. ECO
   消費電力やスロットリング状況の表示や、天井電力制御の設定を行います。
6. その他
   SEL、アクセスログ、AC-LINK、PEF、管理ソフトウェアから管理するための設定を行います。
7. 拡張設定
   電源、メンテナンス、冷却、Fault Handling などの設定を行います。
8. System BIOS
   System BIOS の一部の機能が設定可能です。
9. バックアップ･リストア
   設定した各項目のバックアップとリストアを行います。

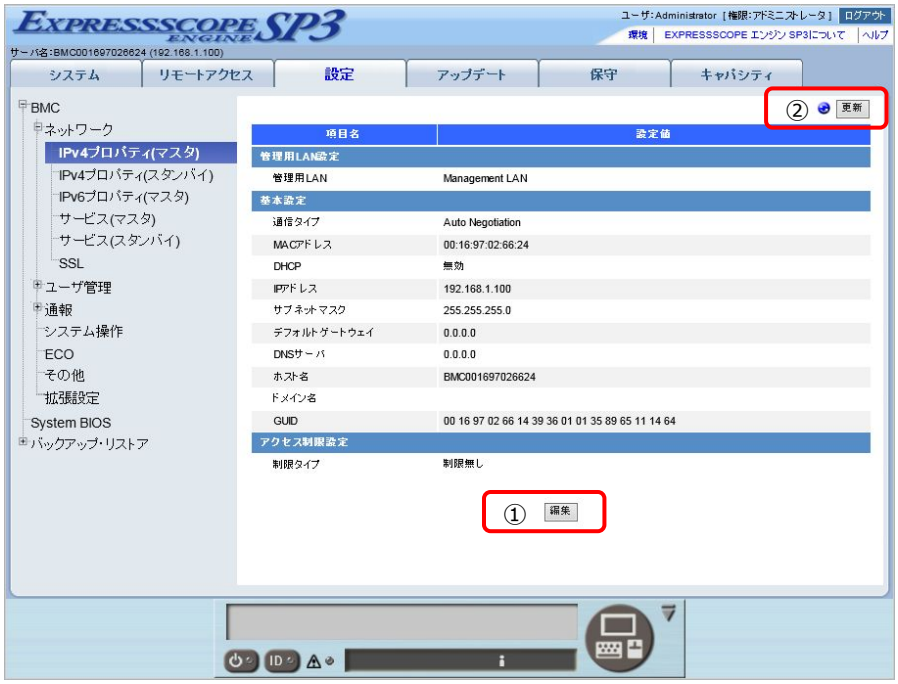
7.7.1 BMC

(1) ネットワーク

(a) IPv4 プロパティ(マスタ)

概要

マスタ BMC の IPv4 ネットワーク設定を行います。設定の変更には、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。



ボタン説明

① 「編集」ボタン

「編集」ボタン押下によって、各項目の設定値を編集することができます。

② 「更新」ボタン

「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

編集画面

設定範囲とデフォルト値

項目名	設定値(*1)	デフォルト設定値(*2)
管理用LAN設定		
管理用LAN	BMCと通信するLANポートを表示します。 Management LAN(*3) Shared BMC LAN(*4)	Management LAN
基本設定		
通信タイプ(*5)	通信設定を選択します。 Auto Negotiation 1Gbps Full Duplex 1Gbps Half Duplex 100Mbps Full Duplex 100Mbps Half Duplex 10Mbps Full Duplex 10Mbps Half Duplex	Auto Negotiation
MACアドレス	BMCのManagement LANのMACアドレスを表示します。	
DHCP	DHCPの有効･無効状態を設定します。 有効 無効	無効
IPアドレス	IPアドレスを設定します。	192.168.1.100(*9)
サブネットマスク	サブネットマスクのアドレスを設定します。	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	デフォルトゲートウェイのアドレスを設定します。	0.0.0.0
ダイナミックDNS(*6)	ダイナミックDHCPの有効･無効状態を設定します。 有効 無効	無効
DNSサーバ	DNSサーバアドレスを設定します。	0.0.0.0
ホスト名	ホスト名を設定します。	空白

項目名	設定値(*1)	デフォルト設定値(*2)
ドメイン名	ドメイン名を設定します。	空白
GUID(*10)	System GUIDを表示します。	
アクセス許可･拒否アドレス(*7)		
制限タイプ	アクセス制限の種類を設定します。 制限無し 許可アドレス 拒否アドレス	制限なし
IPアドレス(*8)	"許可"、または"拒否"するIPアドレスの範囲を",(カンマ)"で区切って設定します。"*" はワイルドカードとして使用できます 例) 192.168.1.*,192.168.2.1,192.168.2.254	空白

(*1) 記載されているアドレスや文字列は、例です。
(*2) 出荷時に設定されている値。
(*3) BMC のアクセスに Management 専用の LAN ポートを使用します。
(*4) BMC のアクセスに System の LAN ポートを共有して使用します。Shared LAN をサポートしている装置のみ設定可能です。本装置では Shared LAN は未サポートです。
(*5) "Management LAN"を選択した場合に設定できます。通信タイプの設定を 10Mbps もしくは 100Mbps、1Gbps に設定する場合は、必ずストレートケーブルをご利用ください。接続先(HUB 等)の設定がオートネゴシエーション(Auto Negotiation)の場合は、管理用 LAN の設定もオートネゴシエーション設定で使うようにしてください。接続先の設定をオートネゴシエーション設定以外の設定にする場合は接続先の設定を行った後で管理用 LAN を同じ設定にしてください。
(*6) DHCP が"有効"の場合に表示されます。
(*7) BMC にアクセスする IP アドレスを許可、または拒否する設定を行います。
(*8) 制限タイプが"許可アドレス"、または"拒否アドレス"の場合に表示されます。
(*9) スタンバイ BMC のデフォルト IP アドレスは、192.168.1.101 になります。
(*10) スタンバイ BMC では表示されません。また、DHCP 有効時、マスタ BMC の DHCP クライアント ID としても使われます。

ボタン説明

① 「適用」ボタン
編集した設定値を適用し、一覧表示画面に戻ります。

② 「デフォルト設定」ボタン
出荷時に設定されている値を設定します。「適用」ボタンを押下されるまでは適用されません。

③ 「キャンセル」ボタン
編集した設定値を適用することなく、一覧表示画面に戻ります

- **「適用」ボタン押下時、設定に失敗したメッセージが表示された場合でも、「サブネットマスク」が変更されることがあります。**
- **設定に失敗した場合は、「サブネットマスク」が正しく設定されていることを確認してください。**

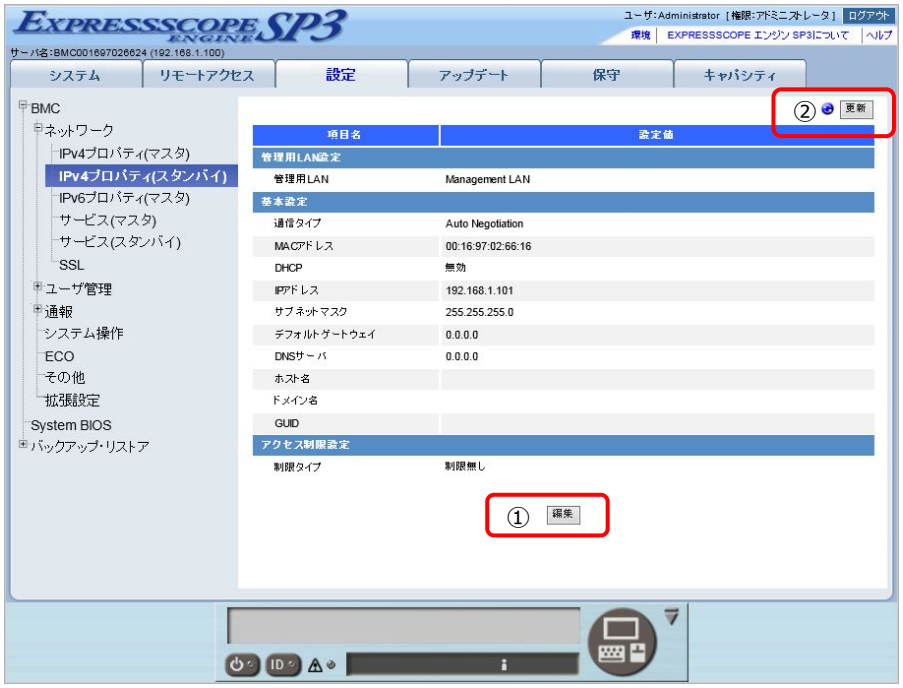
- 許可･不許可 IP アドレスは、IPv4 プロパティ(スタンバイ)と共通の設定となります。
- IPv4 プロパティ(マスタ)で許可･不許可 IP アドレス編集中に別セッションの WEB コンソールで IPv4 プロパティ(スタンバイ)の許可･不許可 IP アドレス編集を行わないでください。逆の操作も同じです。
- 「ホスト名」を設定した場合、スタンバイ BMC を一度リセットすることで、スタンバイ WEB コンソール上のホスト名が変更されます。

IPv4 プロパティ(スタンバイ)

概要

スタンバイ BMC の IPv4 ネットワーク設定を行います。本画面は A4010M-4 モデルではサポートされておりません。

参照画面



ボタン説明

① 「編集」ボタン

「編集」ボタン押下によって、各項目の設定値を編集することができます。

② 「更新」ボタン

「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

重要

- **オペレータ権限で本画面を表示すると、「情報の取得に失敗しました」のエラーメッセージが表示され、各項目の設定値には何も表示されません。**
- **設定値を参照、編集するにはアドミニストレータ権限でログインする必要があります。**

編集画面

設定範囲とデフォルト値

本書「3 章 (7.7.1 (1) (a) プロパティ(マスタ))」を参照してください。

- 許可･不許可 IP アドレスは、IPv4 プロパティ(スタンバイ)と共通の設定となります。
- IPv4 プロパティ(マスタ)で許可･不許可 IP アドレス編集中に別セッションの WEB コンソールで IPv4 プロパティ(スタンバイ)の許可･不許可 IP アドレス編集を行わないでください。逆の操作も同じです。
- “DNS サーバ”、”ホスト名”、”ドメイン名”は、設定不可です。

ボタン説明

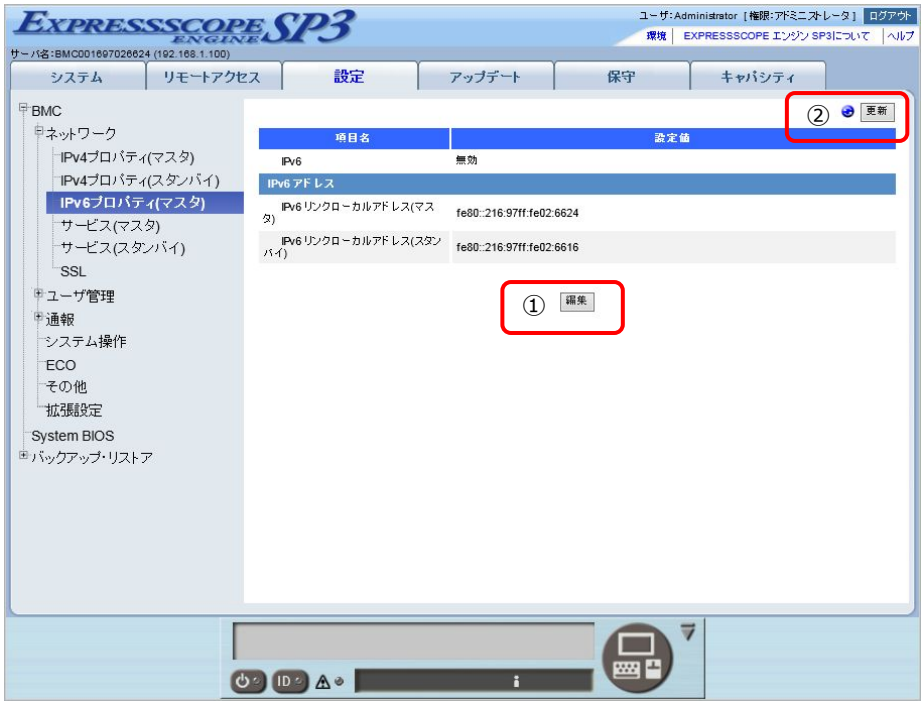
本書「3 章 (7.7.1 (1) (a) プロパティ(マスタ))」を参照してください。

(b) IPv6 プロパティ(マスタ)

概要

BMC の IPv6 ネットワーク設定を行います。

A4012M-4, A4012L-2, A4012L-1 モデルでは、本画面からマスタ BMC とスタンバイ BMC の IPv6 ネットワーク設定とができます。



ボタン説明

① 「編集」ボタン

「編集」ボタン押下によって、各項目の設定値を編集することができます。

② 「更新」ボタン

「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

重要

- **オペレータ権限で本画面を表示すると、「情報の取得に失敗しました」のエラーメッセージが表示され、各項目の設定値には何も表示されません。**
- **設定値を参照、編集するにはアドミニストレータ権限でログインする必要があります。**

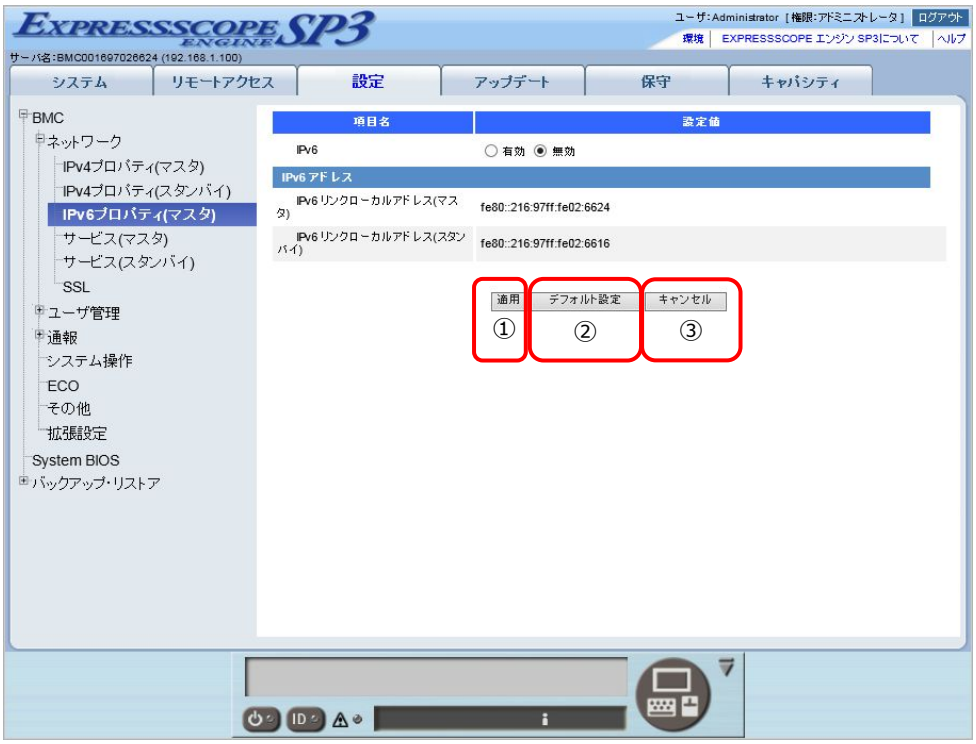
IPv6 の編集画面では、現在の設定状態に応じて編集画面が異なります。

- IPv6 無効時の有効･無効設定
- IPv6 有効時の IPv6 アドレス割り当てモード切り替え(静的⇔動的)
- IPv6 有効時の静的 IPv6 アドレス割り当て設定

編集画面(IPv6 無効時)

本編集画面では、以下の設定変更ができます。IPv6 リンクローカルアドレスは、設定できません。

- IPv6 の有効･無効設定



編集画面(IPv6 有効時+IPv6 アドレス割り当てモード動的時)

本編集画面では、以下の設定変更ができます。IPv6 リンクローカルアドレスは、設定できません。

- IPv6 の有効･無効設定
- IPv6 アドレス割り当てモードの静的･動的設定

編集画面(IPv6 有効時+IPv6 アドレス割り当てモード静的時)

本編集画面では、以下の設定変更ができます。IPv6 リンクローカルアドレスは、設定できません。

- IPv6 の有効･無効設定
- IPv6 アドレス割り当てモードの静的･動的設定
- 静的アドレス設定(IPv6 カレント静的アドレス、IPv6 プリフィックス長、IPv6 ゲートウェイアドレス)

設定範囲とデフォルト値

項目名	設定値(*1)	デフォルト設定値 (*2)
IPv6	IPv6の有効･無効を設定します。 有効/無効	無効
IPv6 アドレス割り当てモード(*3)	IPv6アドレス割り当てモードを設定します。 静的/動的	動的
IPv6 アドレス		
IPv6 リンクローカルアドレス(マスタ)	IPv6 リンクローカルアドレスを表示します。(*5)	
IPv6 リンクローカルアドレス(スタンバイ)	IPv6 リンクローカルアドレスを表示します。(*5) A4010M-4モデルの場合は表示されません。	
IPv6 カレント静的アドレス(*3)	カレント静的アドレスを設定します。(*8) 設定例:2012:629:1409:ABCD::2	0::0
IPv6 プリフィックス長(*3)(*4)	0~64の範囲でIPv6 プリフィックス長 を設定します。(*9)	64
IPv6グローバルアドレス(*6)(*7)	RAで付与されるIPv6グローバルアドレスを表示します。	
IPv6 ゲートウェイアドレス(*3)		
IPv6 ゲートウェイアドレス(*3)	IPv6 ゲートウェイアドレスを設定します。(*8) 設定例:2012:629:1409:ABCD::4	0::0

(*1) 記載されているアドレスや文字列は、例です。

(*2) 出荷時に設定されている値。

(*3) IPv6 が"有効"で IPv6 アドレス割り当てモードが”静的”の場合に表示されます。動的設定では RA(Router Advertisement)をサポートします。DHCP はサポートしません。

(*4) IPv6 アドレス割り当てモードが"静的"の場合に表示されます。
(*5) IPv6 が”無効”の場合においても、常にリンクローカルアドレスは付与されます。
(*6) IPv6 グローバルアドレスはマスタ BMC に付与されます。スタンバイ BMC には設定することができません。
(*7) IPv6 アドレス割り当てモードが”動的”の場合に表示されます。
(*8) 使用可能文字は、ASCII 半角英数字(「A - F」、「a – f」、「0 – 9」、及び「:」)で、39 文字まで使用可能です。
(*9) 使用可能文字は、ASCII 半角数字(「0 – 9」)で 0 から 64 までの数字です。

ボタン説明

① 「適用」ボタン
編集した設定値を適用し、一覧表示画面に戻ります。

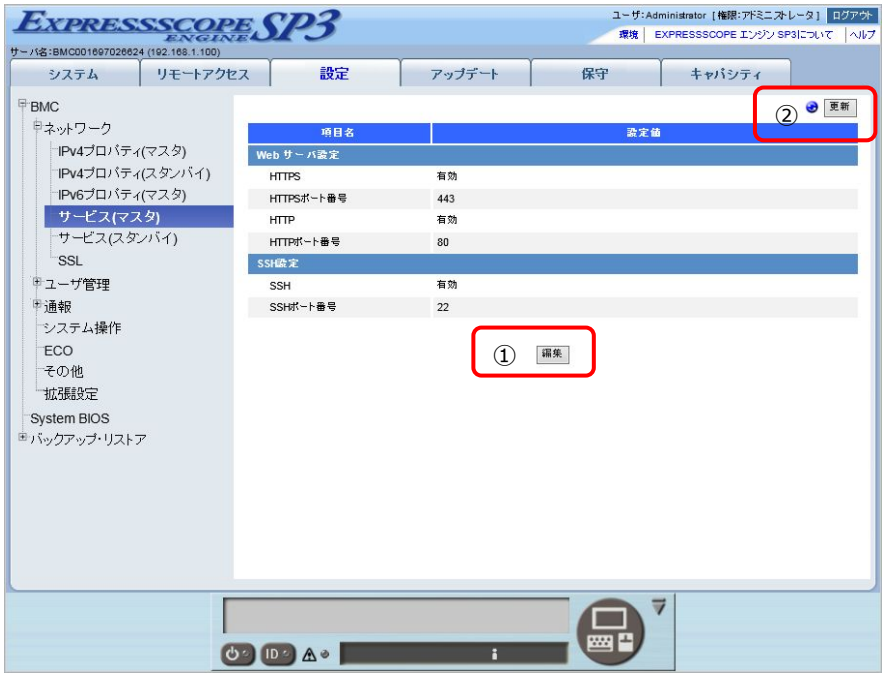
② 「デフォルト設定」ボタン
出荷時に設定されている値を設定します。「適用」ボタンを押下されるまでは適用されません。

③ 「キャンセル」ボタン
編集した設定値を適用することなく、一覧表示画面に戻ります

(c) サービス(マスタ)

概要

マスタ BMC のサービスが使用するポート番号の設定を行います。設定の変更には、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。



ボタン説明

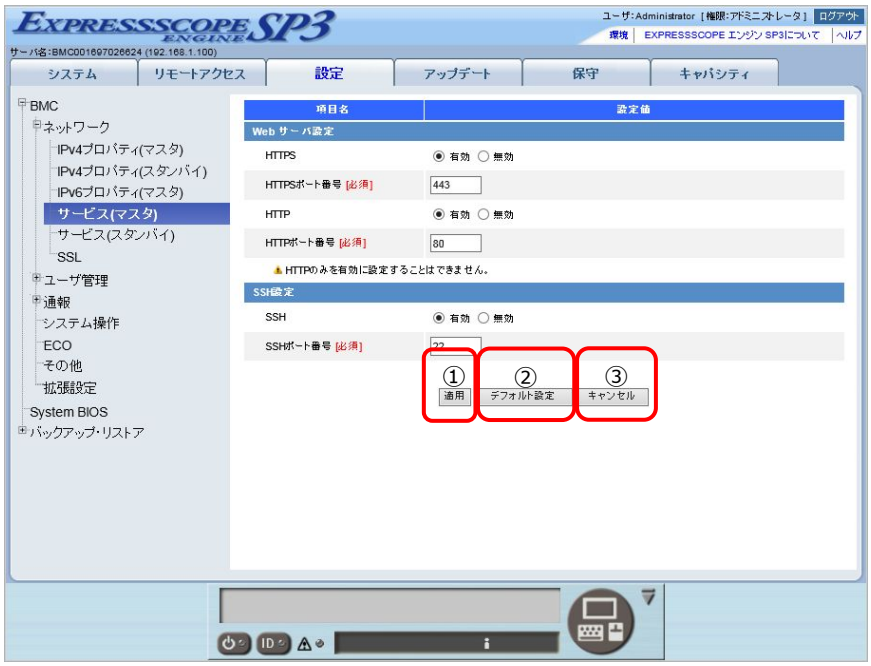
① 「編集」ボタン

「編集」ボタン押下によって、各項目の設定値を編集することができます。

② 「更新」ボタン

「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

編集画面



設定範囲とデフォルト値

項目名	設定値	デフォルト設定値(*1)
Webサーバ設定		
HTTPS	HTTPSの有効･無効を設定します。 有効/無効	有効
HTTPSポート番号	HTTPSのポート番号を設定します。 1~65535	443
HTTP(*2)	HTTPの有効･無効を設定します。 有効/無効	有効
HTTPポート番号	HTTPのポート番号を設定します。 1~65535	80
SSH設定		
SSH	SSHの有効･無効を設定します。 有効/無効	有効
SSHポート番号	SSHのポート番号を設定します。 1~65535	22

(*1)　出荷時に設定されている値。

(*2)　HTTP だけを有効にすることはできません。

HTTP のみ有効にはできません。また、HTTPS を無効にすると、自動的に HTTP も無効になります。従って、HTTPS 無効状態で HTTP アクセス(http://<WEB コンソールアドレス>)はできません。HTTPS 有効状態で、HTTP アクセス(http://<WEB コンソールアドレス>)は可能です。

ボタン説明

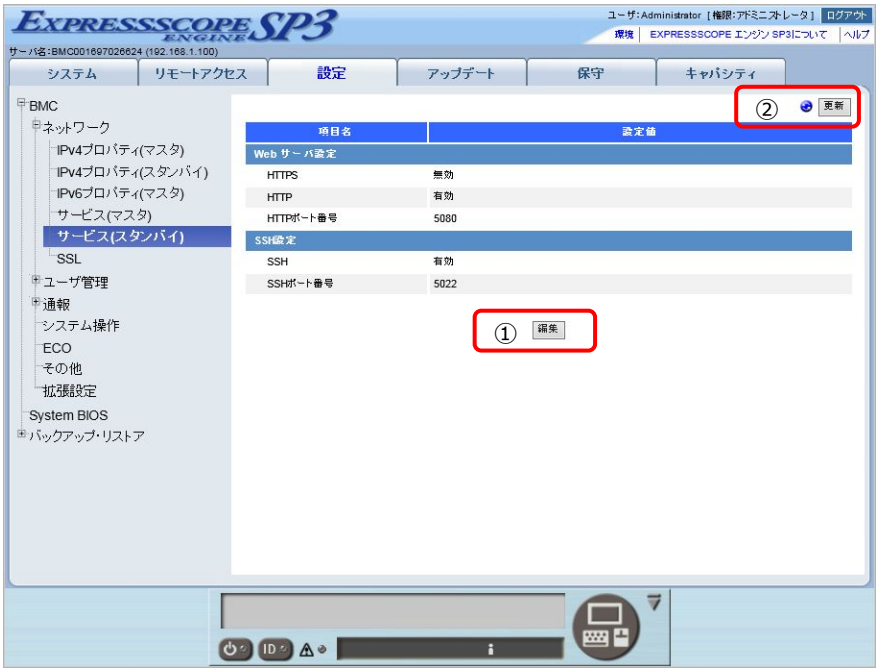
① 「適用」ボタン
　編集した設定値を適用し、一覧表示画面に戻ります。
② 「デフォルト設定」ボタン
　出荷時に設定されている値を設定します。「適用」ボタンを押下されるまでは適用されません。
③ 「キャンセル」ボタン
　編集した設定値を適用することなく、一覧表示画面に戻ります

(d) サービス(スタンバイ)

概要

スタンバイ BMC のサービスが使用するポート番号の設定を行います。本画面は A4010M-4 モデルではサポートされておりません。設定の変更には、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。

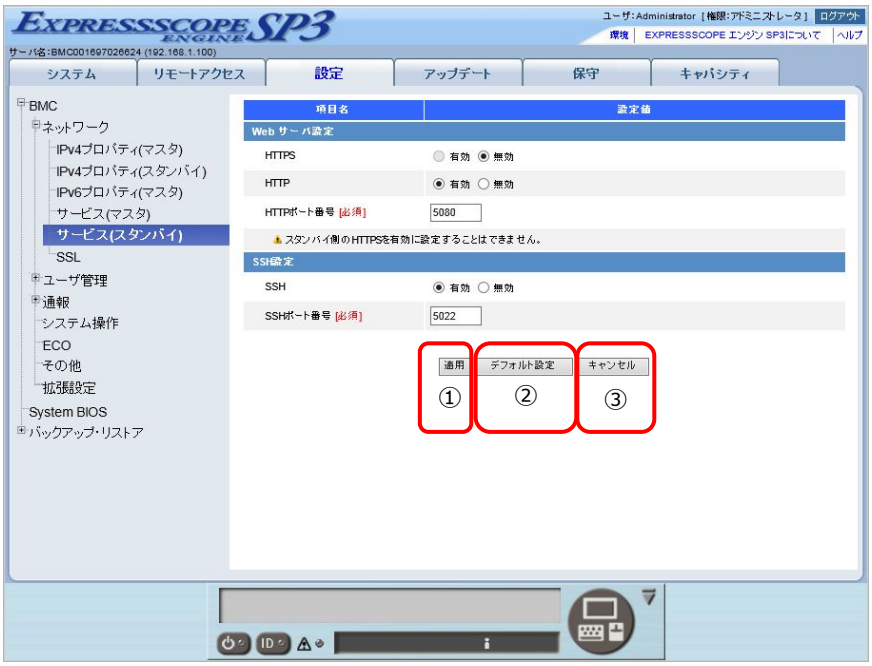
参照画面



ボタン説明

① 「編集」ボタン
　「編集」ボタン押下によって、各項目の設定値を編集することができます。
② 「更新」ボタン
　「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

編集画面



設定範囲とデフォルト値

項目名	設定値	デフォルト設定値(*1)
Webサーバ設定		
HTTPS	設定不可です。	設定不可
HTTPSポート番号	設定不可です。	設定不可
HTTP(*2)	HTTPの有効･無効を設定します。 有効/無効	有効
HTTPポート番号(*3)	HTTPのポート番号を設定します。 1~65535	5080
SSH設定		
SSH	SSHの有効･無効を設定します。 有効/無効	有効
SSHポート番号(*3)	SSHのポート番号を設定します。 1~65535	5022

(*1)　出荷時に設定されている値。

(*2)　HTTP だけを有効にすることはできません。

(*3)　マスタ BMC と同じポート番号を指定することはできません。必ず、異なる番号に設定してください。

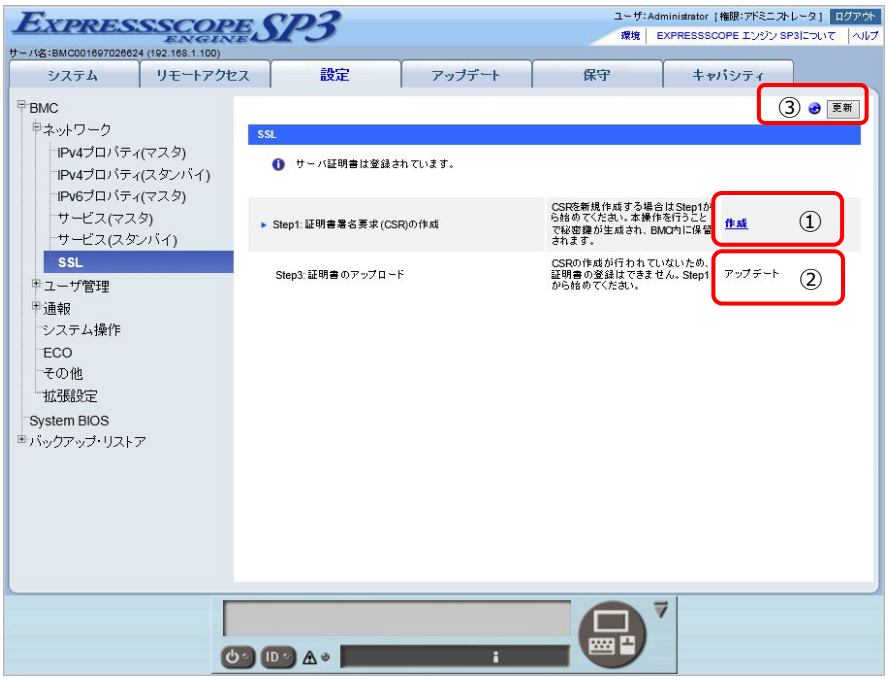
ボタン説明

本書 「3 章 (7.7.1 BMC (1) ネットワーク (d) サービス(マスタ))」を参照してください。

(e) SSL

概要

SSL(Secure Socket Layer)に関する情報の表示、作成等を行います。操作には、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。



ボタン説明

① 「作成」

「Step1: 証明書署名要求(CSR)の作成」画面に遷移し、証明書署名要求の作成と証明書の作成を行うことができます。

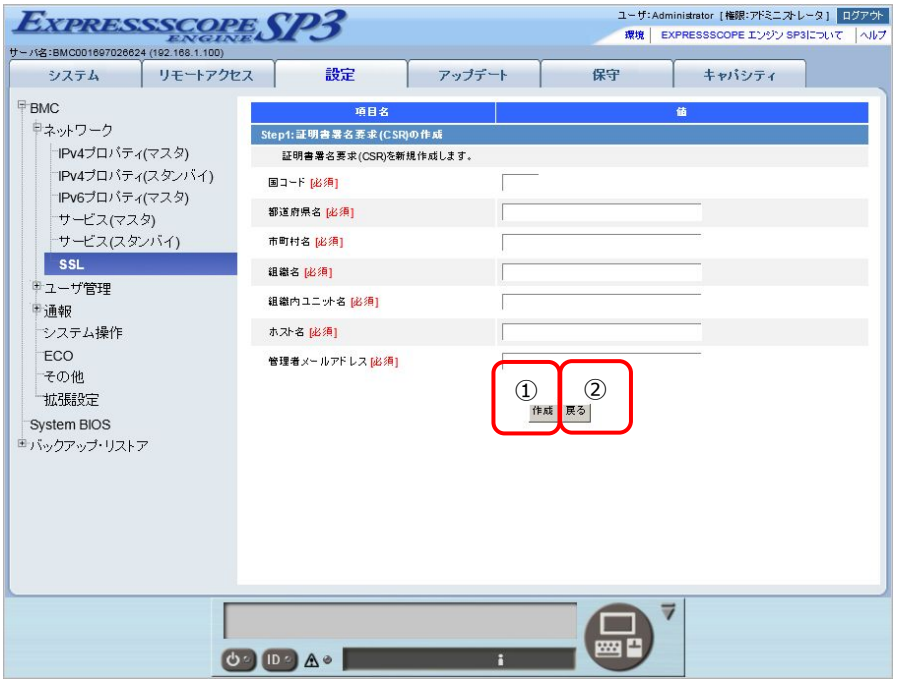
② 「アップデート」

「Step3:証明書のアップロード」画面に遷移し、証明書署名要求の作成と証明書の作成を行うことができます。

③ 「更新」ボタン

情報を更新し再表示します。

Step1:証明書署名要求(CSR)の作成



CSR を新規作成する場合は Step1 から初めてください。本操作(「作成」をクリック)を行うことで秘密鍵が生成され、BMC 内に保留されます。"入力例"を参考にして、必須項目を入力してください。

項目名(*1)	値	入力例
国コード	2文字(*2)	JP
都道府県名	最大64文字(*3)	Tokyo
市町村名	最大64文字(*3)	Minato-ku
組織名	最大64文字(*3)	NEC
組織内ユニット名	最大64文字(*3)	Server
ホスト名 (FQDN)	最大64文字(*4)	example
管理者メールアドレス	最大64文字(*4)	test@example.com

(*1) 全て入力してください
(*2) 半角英数字のみ使用可能です。
(*3) 半角英数字、「.」、「-」(マイナス記号)、「_」(アンダースコア)、及び「 」(スペース)のみ使用可能です。
(*4) 半角英数字、「-」、「_」、「.」、及び「@」のみ使用可能です。

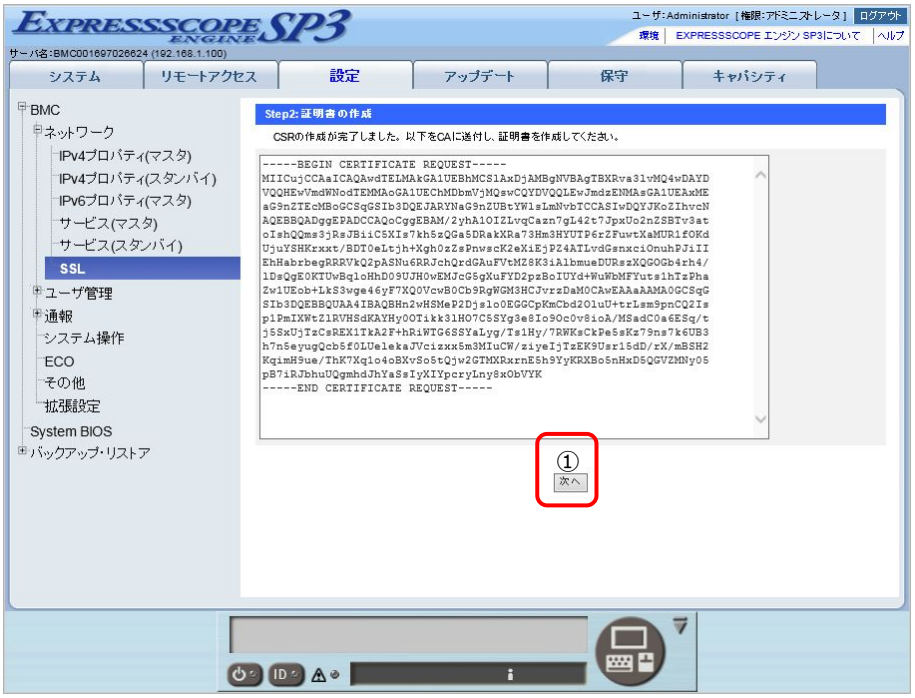
ボタン説明

① 「作成」ボタン
「作成」ボタン押下によって、証明書署名要求(CSR)の作成し、Step2 の画面に遷移します。
この処理には時間がかかることがあります。

② 「戻る」ボタン
証明書は作成されず、元の画面に戻ります。

Step2:証明書の作成

表示されている文字列を CA(Certificate Authority)に送付し、証明書を入手して「次へ」ボタンを押下してください。SSL サーバ証明書のアップデートの画面(Step3)に遷移します。

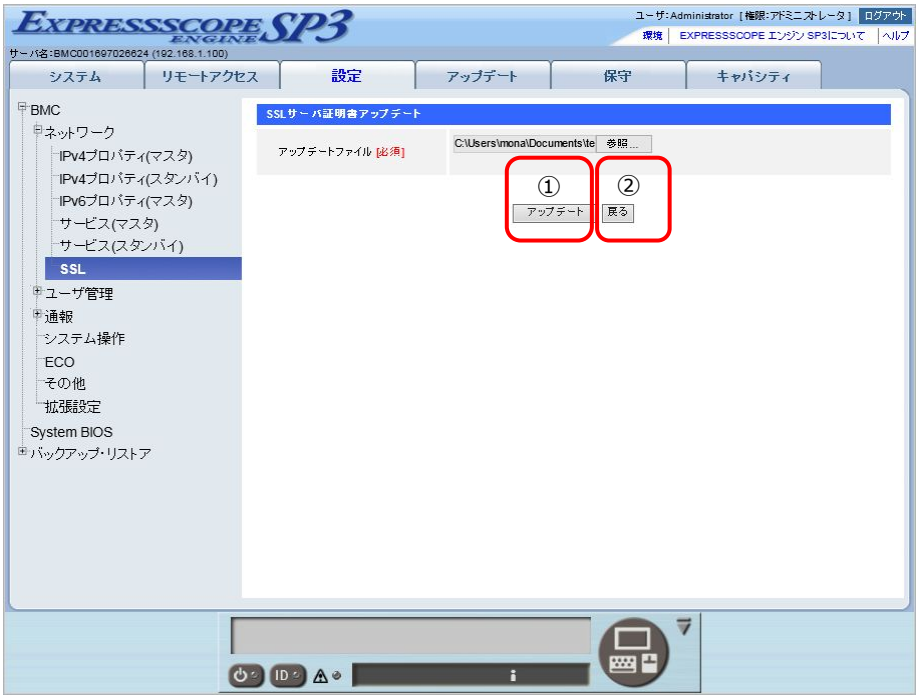


ボタン説明

①　「次へ」ボタン

「アップデート」ボタン押下によって、証明書署の更新を行います。

Step3:証明書のアップロード



「参照」ボタンを押下して、Step2 で入手したファイルを選択し、「アップデート」ボタンを押下してください。証明書、または秘密鍵のアップデートを実行し、進捗画面へ遷移します。アップデートが完了したら"証明書の更新が完了しました。"と表示されます。
「戻る」ボタン押下によって、元の画面に遷移します。

ボタン説明

① 「アップデート」ボタン
「アップデート」ボタン押下によって、証明書署の更新を行います。

② 「戻る」ボタン
証明書のアップデートを実行せず、元の画面に戻ります。

- **サーバ証明書は PEM 形式である必要があります。**
- **証明書のアップロード後、BMC リセットが必要です。**

(2) ユーザ管理

(a) ユーザアカウント

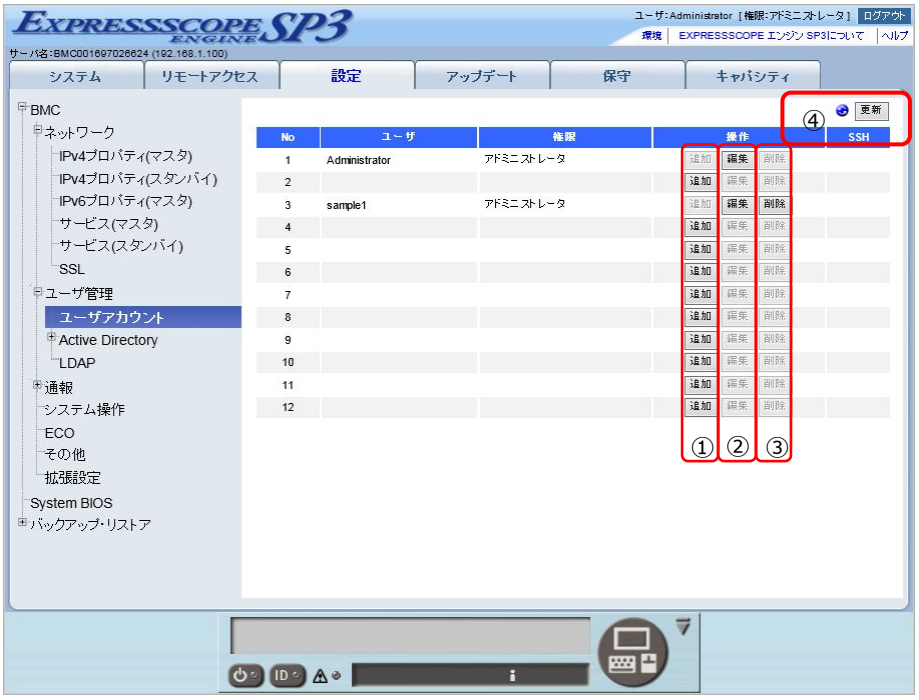
概要

設定タブを選択し、「ユーザアカウント」を選択することで表示されます。

ユーザアカウントでは WEB コンソール、IPMI(RMCP+)、SMASH-CLP で BMC にログインするためのユーザ名の追加と削除、パスワードの変更ができます。

BMC を利用するユーザ設定の管理を行います。ユーザは最大 12 エントリまで登録することができます。

操作を行うには、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。



ボタン説明

①　「追加」ボタン

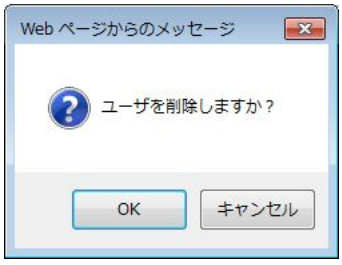
新規のユーザエントリを追加します。

②「編集」ボタン

既存ユーザエントリの各項目を編集します。

③「削除」ボタン

既存のユーザエントリを削除します。本ボタンを押下すると、下記のポップアップメッセージが表示されます。「OK」ボタンを押下すると削除を行います。



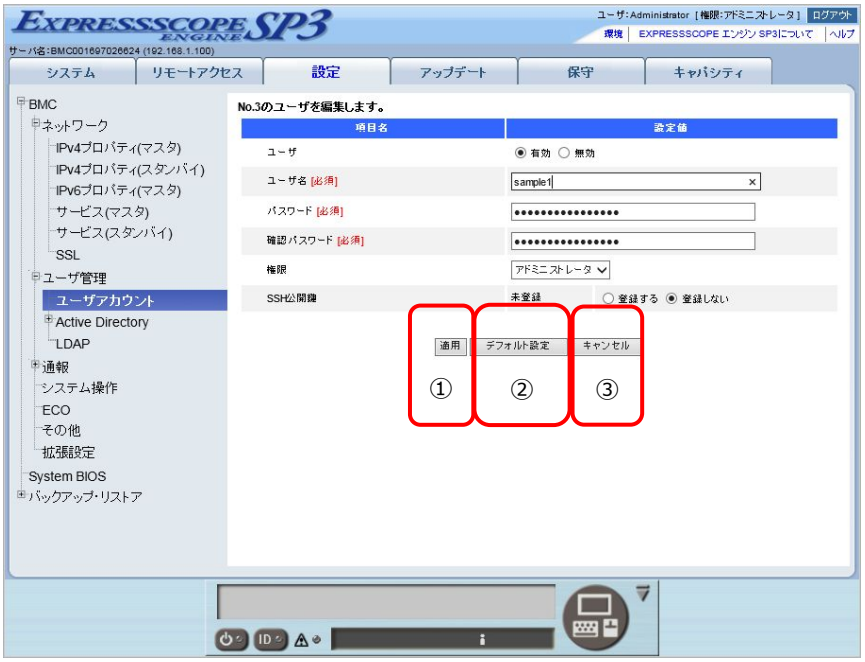
④「更新」ボタン

情報を更新し再表示します。

ユーザー覧表示

項目	説明	
No.	ユーザに割り付けられている番号を表示します。	
ユーザ	ログインユーザ名を表示します。 ユーザが無効の場合は網掛け表示となります。	
権限	権限を表示します。	
	アドミニストレータ	管理者権限を持つユーザです。全ての操作を行えます。
	オペレータ	装置の操作を行えるユーザです。セッション管理、ライセンス登録、リモートKVM/メディア、設定全般、アップデートは行えません。
	ユーザ	一般的なユーザです。IPMI情報を表示する以外の操作は行えません。
操作	ユーザに対する操作を行うボタンを表示します。 アドミニストレータ権限でログインしている場合のみ操作可能です。	
SSH	SSH公開鍵の登録有無をアイコンで表示します。	

ユーザアカウント編集画面



「編集」ボタン押下によって、ユーザ編集画面を表示します。本画面での設定項目を以下に示します。

項目名	設定値
ユーザ	ユーザの有効/無効を選択します。
ユーザ名	ユーザ名を設定します。15文字まで入力可能です。(*1)
パスワード	パスワードを設定します。19文字まで入力可能です。(*2)
確認パスワード	パスワードと同じ文字列を入力します。(*2)
権限	ユーザ権限を設定します。 アドミニストレータ/オペレータ/ユーザの何れかが選択可能です。
SSH公開鍵	SSH公開鍵の登録･登録しないを選択します。

	SSHで公開鍵認証を行なう場合に「登録する」を選択する必要があります。
SSH公開鍵の登録	SSH公開鍵を登録する場合は、ファイルを選択して登録します。「登録する」を選んだ場合には登録が必須となります。

(*1) 半角英数字と「-」、「_」のみ使用可能。但し、「-」はユーザ名の先頭には使用できません。

(*2)「 (空白)」、"」、「&」、「?」、「=」、「¥」(バックスラッシュ)、「#」を除く ASCII 文字列のみ使用可能。1 文字以上の文字列を入力してください。当該パスワードは、WEB コンソール·SMASH-CLP(SSH パスワード認証)·IPMI RMCP+のユーザ認証に使用されます。SSH 公開鍵に対する秘密鍵に付与するパスワードは、当該パスワードと同一にする必要はありません。

ボタン説明

①　「適用」ボタン

「適用」ボタン押下によって、ユーザの編集が行われ、ユーザー覧表示画面に戻ります。

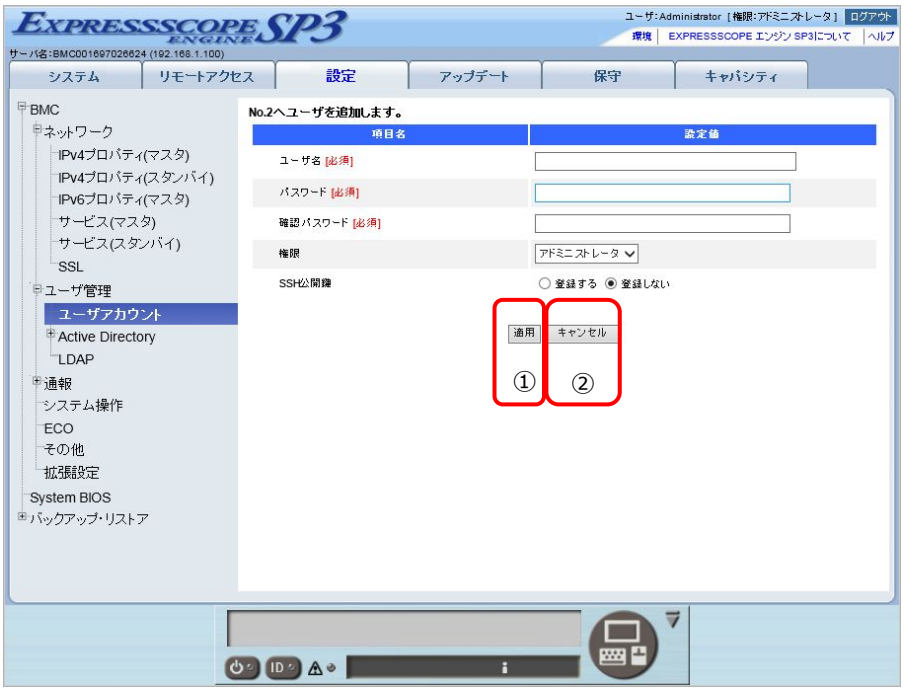
③　「デフォルト設定」ボタン

「デフォルト設定」ボタン押下によって、”ユーザ”は有効、"ユーザ名"、"パスワード"、及び"確認パスワード"は空欄になります。

③　「キャンセル」ボタン

「キャンセル」ボタン押下によって、ユーザー覧表示画面に戻ります。

新規ユーザアカウント登録画面



「追加」ボタン押下によって、ユーザ追加画面を表示します。本画面での設定項目を以下に示します。

項目名	設定値
ユーザ名	ユーザ名を設定します。15文字まで入力可能です。(*1)
パスワード	パスワードを設定します。19文字まで入力可能です。(*2)
確認パスワード	パスワードと同じ文字列を入力します。(*2)
権限	ユーザ権限を設定します。

	アドミニストレータ/オペレータ/ユーザの何れかが選択可能です。
SSH公開鍵	SSH公開鍵の登録･登録しないを選択します。 SSHで公開鍵認証を行う場合に「登録する」を選択する必要があります。
SSH公開鍵の登録	SSH公開鍵を登録する場合は、ファイルを選択して登録します。「登録する」を選んだ場合には登録が必須となります。

(*1) 半角英数字と「-」、「_」のみ使用可能。但し、「-」はユーザ名の先頭には使用できません。
また、"root"、"MWA"、“Maintenance”、"Administrator"の各文字列は BMC によって予約されていますので追加及び削除はしないでください。

(*2) 「(空白)」、「"」、「&」、「?」、「=」、「¥」(バックスラッシュ)、「#」を除く ASCII 文字列のみ使用可能。1 文字以上の文字列を入力してください。

ボタン説明

① 適用」ボタン
「適用」ボタン押下によって、ユーザの追加が行われ、ユーザ一覧表示画面に戻ります。

② 「キャンセル」ボタン
「キャンセル」ボタン押下によって、ユーザ一覧表示画面に戻ります。

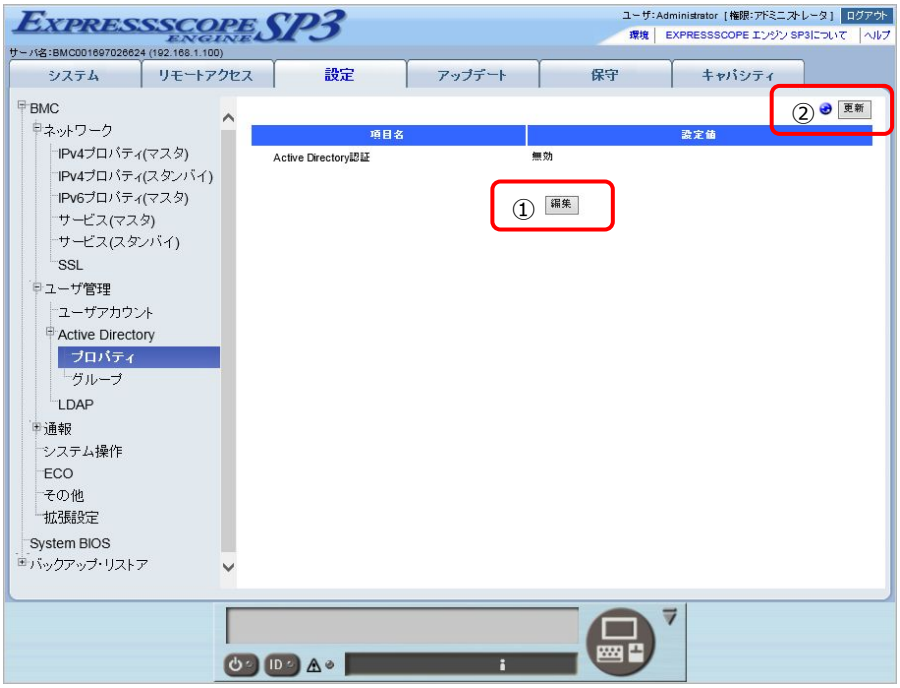
- **“root”, “MWA”, “Maintenance”の各ユーザカウントは BMC によって予約されていますので、ユーザ名として追加および削除は行わないでください。ユーザアカウントは IPMI のユーザアカウントと同期する仕様となっております。IPMI コマンドツール等でユーザを追加および削除する場合、User ID 5~16 までをご使用になれます。**
- **“Administrator”アカウントは削除できません。また、本アカウントは編集画面において、ユーザ名の変更、および権限の変更を許可していません。**

(b) Active Directory プロパティ

概要

Active Directory に関する情報の表示と設定を行います。Active Directory 認証が有効の場合に認証上の表示、および設定の変更が可能です。Active Directory 認証を使用する場合は、プロパティにて Active Directory 認証を有効にしてください。操作を行うには、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。

Active Directory 認証無効時の参照画面



ボタン説明

① 「編集」ボタン

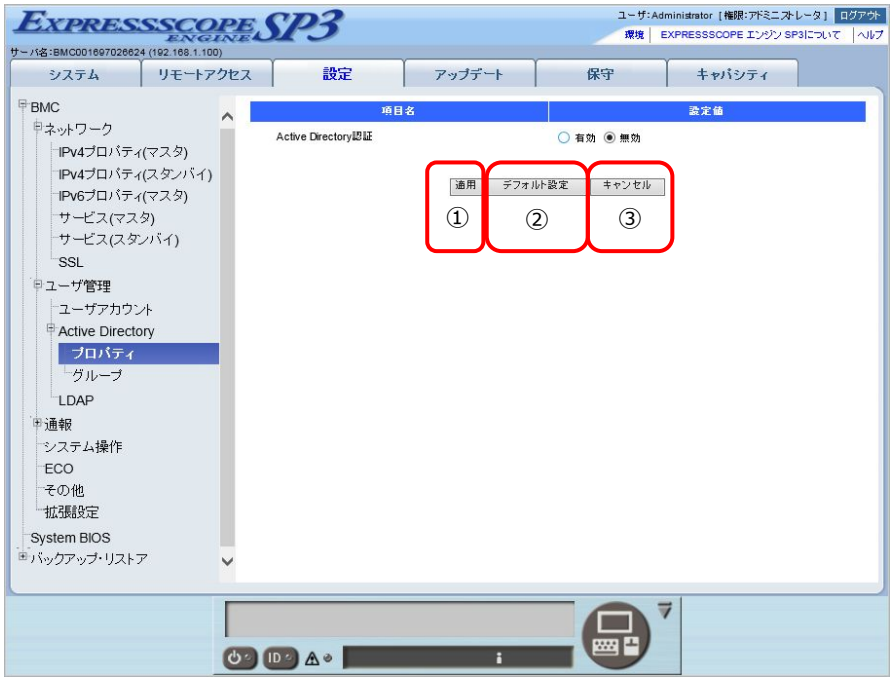
「編集」ボタン押下によって、各項目の設定値を編集することができます。

② 「更新」ボタン

「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

Active Directory 認証無効時の編集画面

Active Directory 認証の有効、または無効を選択することができます。



ボタン説明

① 「適用」ボタン

編集した設定値を適用し、一覧表示画面に戻ります。

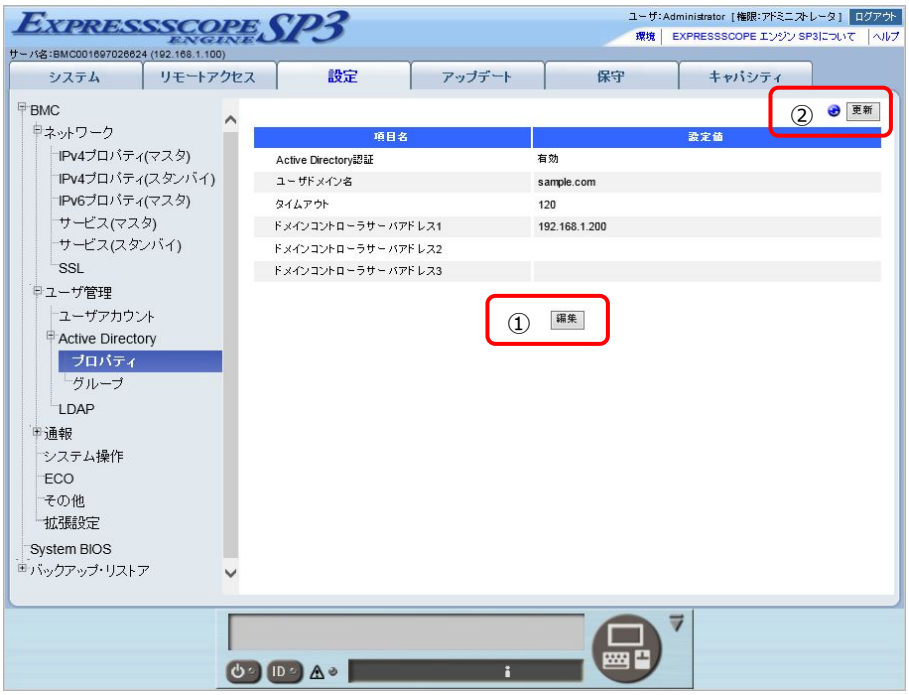
② 「デフォルト設定」ボタン

出荷時に設定されている値を設定します。「適用」ボタンを押下されるまでは適用されません。

③ 「キャンセル」ボタン

編集した設定値を適用することなく、一覧表示画面に戻ります

プロパティ画面



ボタン説明

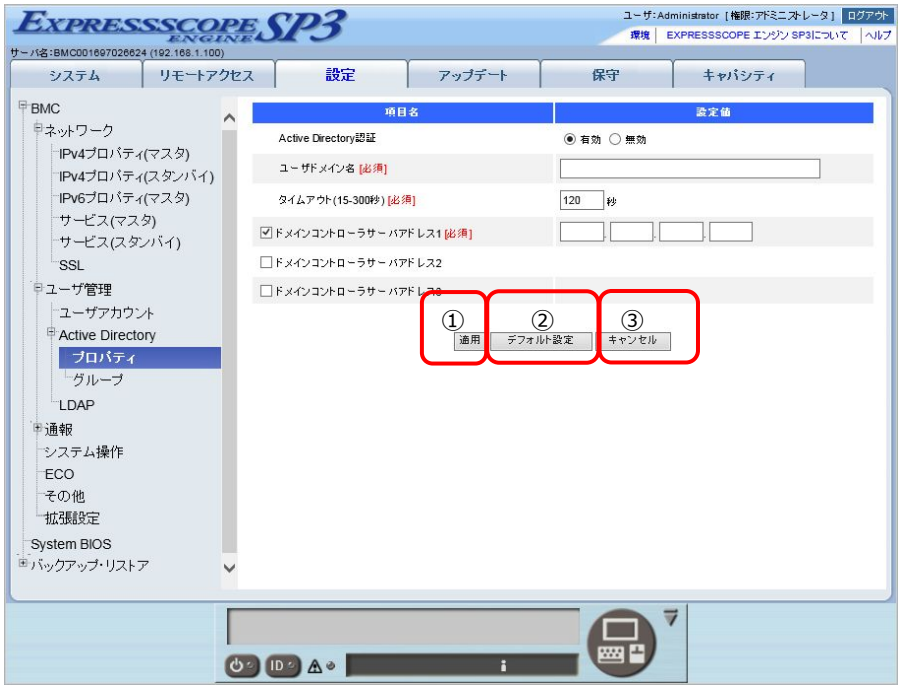
① 「編集」ボタン

「編集」ボタン押下によって、各項目の設定値を編集することができます。

② 「更新」ボタン

「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

プロパティ編集画面



ボタン説明

① 「適用」ボタン

編集した設定値を適用し、一覧表示画面に戻ります。

② 「デフォルト設定」ボタン

出荷時に設定されている値を設定します。「適用」ボタンを押下されるまでは適用されません。

設定範囲とデフォルト値

項目名	設定値	デフォルト設定値
Active Directory認証	Active Directory認証の有効/無効を設定します。	無効
ユーザドメイン名(*1)	ユーザドメイン名を設定します。 例:sample.com	空白
タイムアウト(*1)(*3)	認証タイムアウト時間を設定します。 15~300(秒)まで設定可能です。	120
ドメインコントローラサーバアドレス1(*1)	一つめのドメインコントローラサーバのアドレスを設定します。	0.0.0.0
ドメインコントローラサーバアドレス2(*1)	二つめのドメインコントローラサーバのアドレスを設定します。	空白(*2)
ドメインコントローラサーバアドレス3(*1)	三つめのドメインコントローラサーバのアドレスを設定します。	空白(*2)

(*1) Active Directory 認証有効時に表示されます。

(*2)ドメインコントローラがチェックされている状態では”0.0.0.0”が表示されます。

(*3)本設定は実際の認証タイムアウト時間として機能しません。タイムアウト時間は固定で 15 秒です。

③ 「キャンセル」ボタン

編集した設定値を適用することなく、一覧表示画面に戻ります

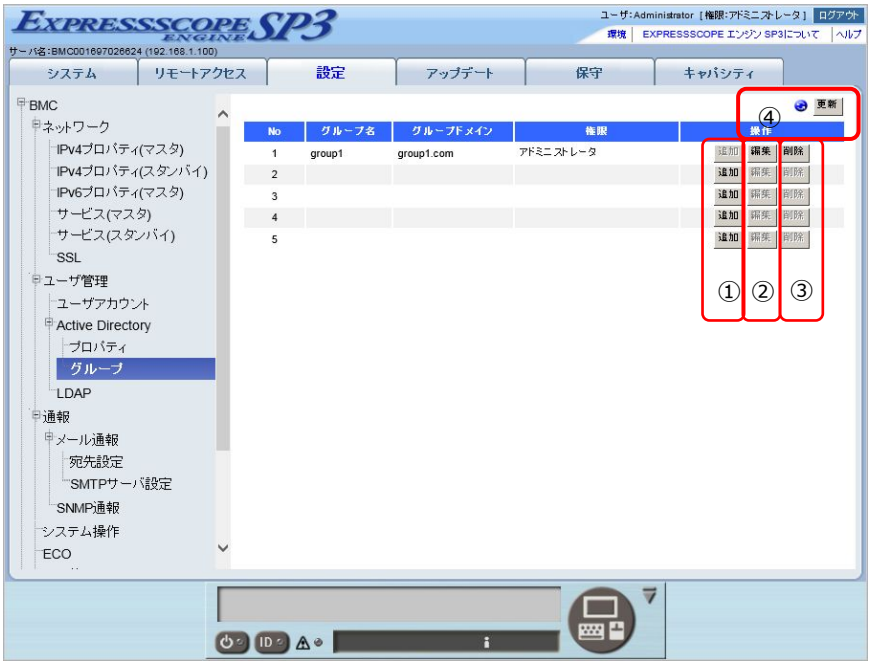
スタンバイ WEB コンソールには、Active Directory、LDAP 認証を使用してログインすることはできません。

(c) Active Directory グループ

概要

Active Directory のグループに関する情報の表示と設定を行います。

Active Directory 認証が有効の場合に認証上の表示、および設定の変更が可能です。Active Directory 認証を使用する場合は、プロパティにて Active Directory 認証を有効にしてください。操作を行うには、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。



項目	説明
No.	グループに割り付けられている番号を表示します。
グループ名	グループ名を表示します。
グループドメイン	ActiveDirectoryのドメイン名を表示します。
権限	権限を表示します。 アドミニストレータ/オペレータ/ユーザ
操作	グループに対する操作を行うボタンを表示します。 操作できない場合は、ボタンはグレーとなり押下できません。

重要

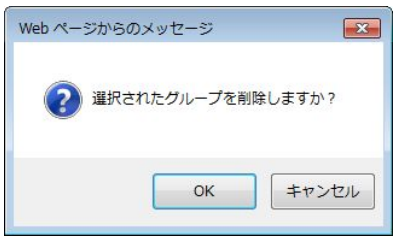
Active Directory のグループの追加、削除、及び編集は、Administrator 権限のアカウントからしかできません。

ボタン説明

① 追加ボタン
新規グループエントリが追加可能になります。

② 編集ボタン
各項目が編集可能になります。

③ 削除ボタン
既存グループエントリが削除されます。本ボタンを押下すると、下記のポップアップメッセージが表示されます。「OK」ボタンを押下すると削除を行います。

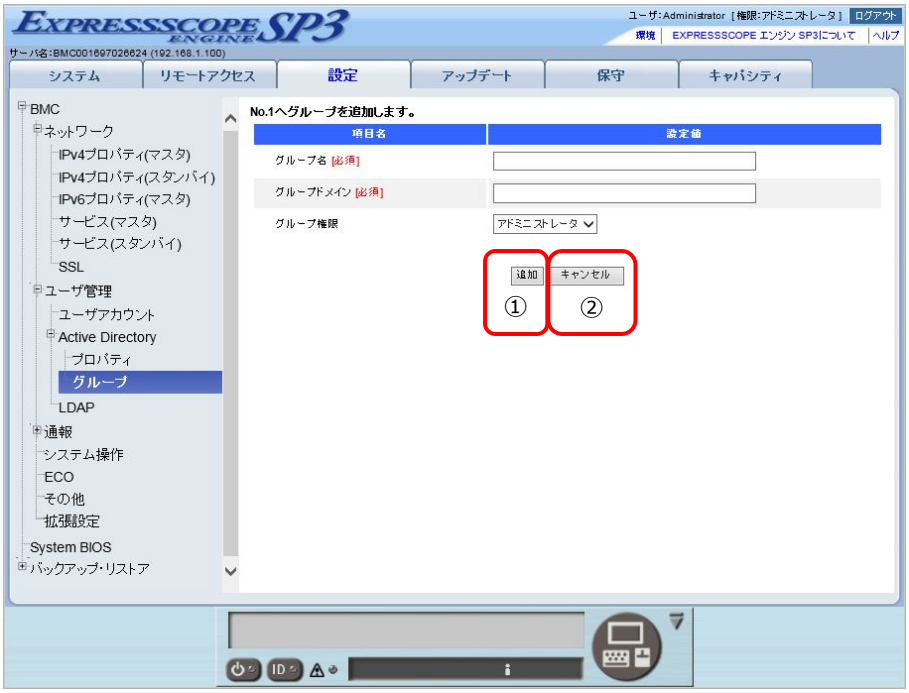


④ 「更新」ボタン

情報を更新し再表示します。

追加画面

グループの編集を行います。



設定範囲とデフォルト値

項目	説明
グループ名	グループ名を設定します。本項目は入力必須項目です。
グループドメイン	グループドメイン名を設定します。本項目は入力必須項目です。
グループ権限	権限を設定します。 アドミニストレータ/オペレータ/ユーザ

ボタン説明

① 「追加」ボタン

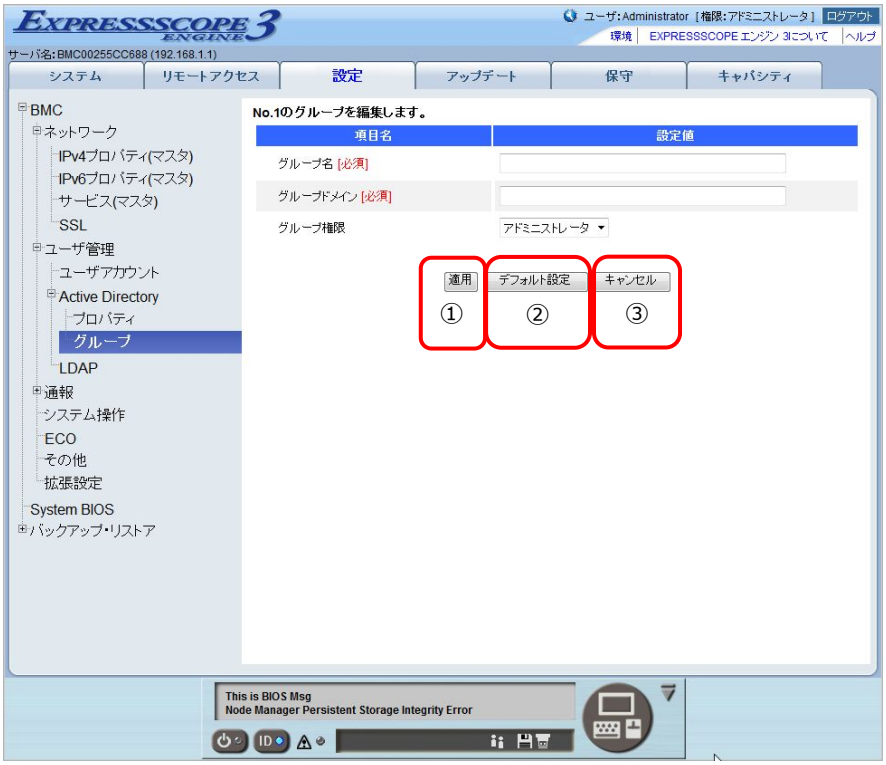
新規グループを追加します。

② 「キャンセル」ボタン

編集した設定値を適用することなく、一覧表示画面に戻ります。

編集画面

グループの編集を行います。



設定範囲とデフォルト値

追加画面を参照してください。

ボタン説明

① 「適用」ボタン

編集した設定値を適用し、一覧表示画面に戻ります。

② 「デフォルト設定」ボタン

出荷時に設定されている値を設定します。「適用」ボタンを押下されるまでは適用されません。

③ 「キャンセル」ボタン

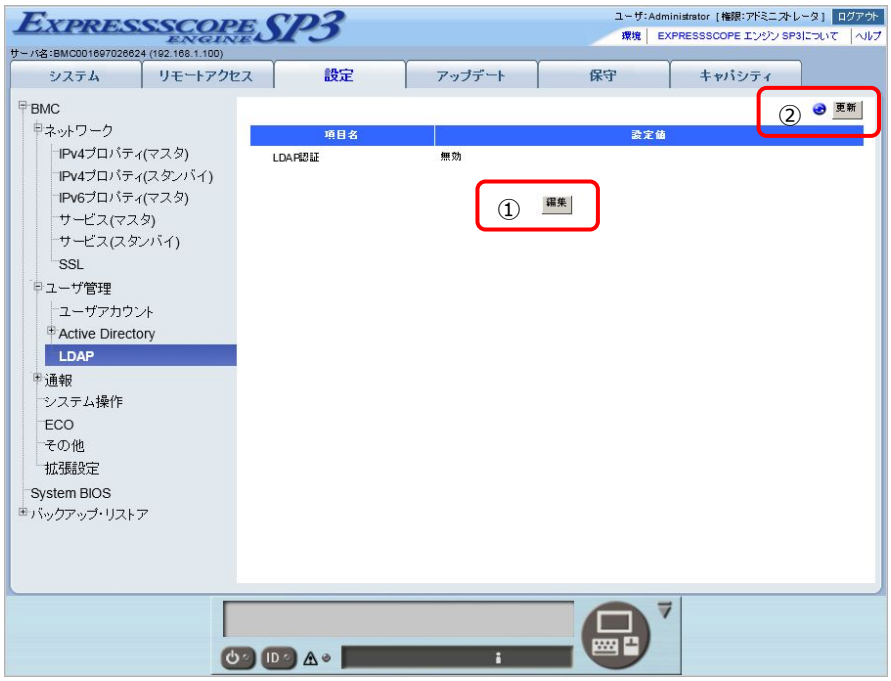
編集した設定値を適用することなく、一覧表示画面に戻ります。

(d) LDAP

概要

LDAP に関する情報の表示と設定を行います。LDAP 認証が有効の場合に認証情報の表示、および設定変更が可能です。LDAP 認証を使用する場合は、LDAP 認証を有効にしてください。操作を行うには、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。

LDAP 認証無効時の参照画面



ボタン説明

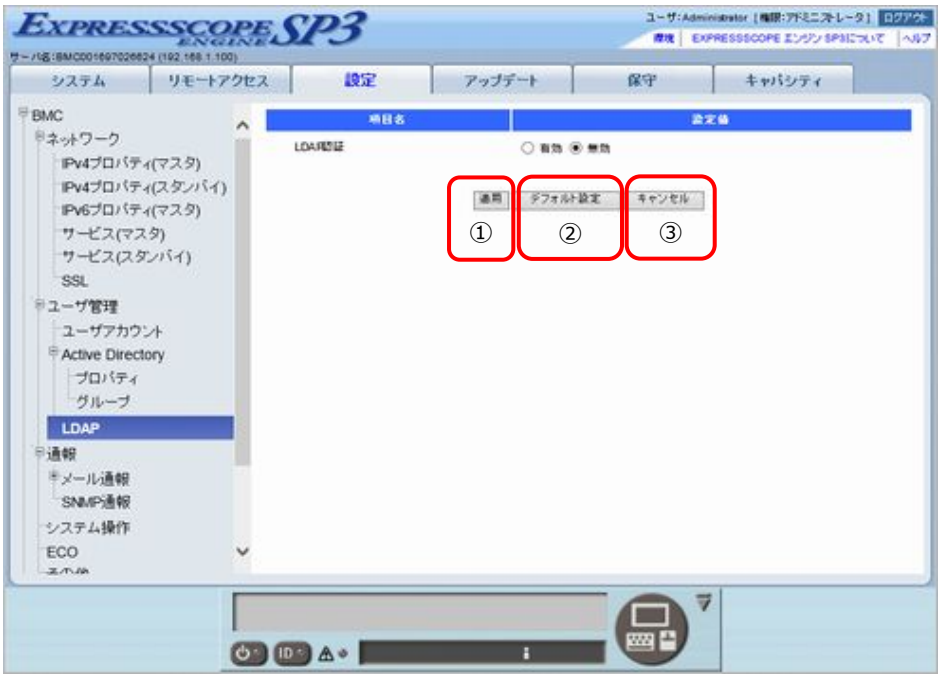
① 「編集」ボタン

「編集」ボタン押下によって、各項目の設定値を編集することができます。

② 「更新」ボタン

「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

LDAP 認証無効時の編集画面



ボタン説明

① 「適用」ボタン

編集した設定値を適用し、一覧表示画面に戻ります。

② 「デフォルト設定」ボタン

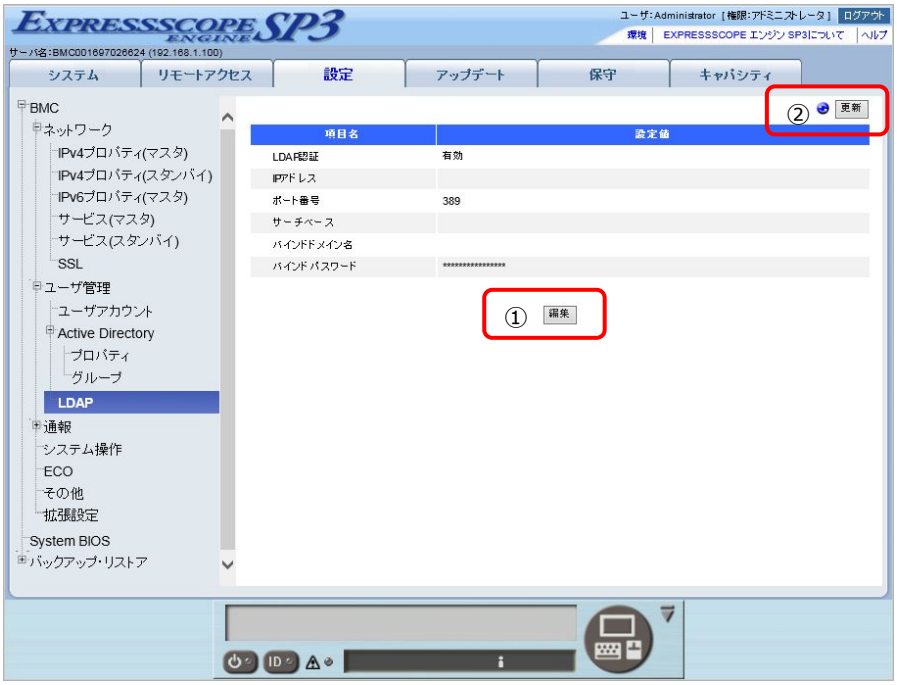
出荷時に設定されている値を設定します。「適用」ボタンを押下されるまでは適用されません。

③ 「キャンセル」ボタン

編集した設定値を適用することなく、一覧表示画面に戻ります

LDAP 認証有効時の参照画面

LDAP 認証のための認証情報を表示します。



ボタン説明

① 「編集」ボタン

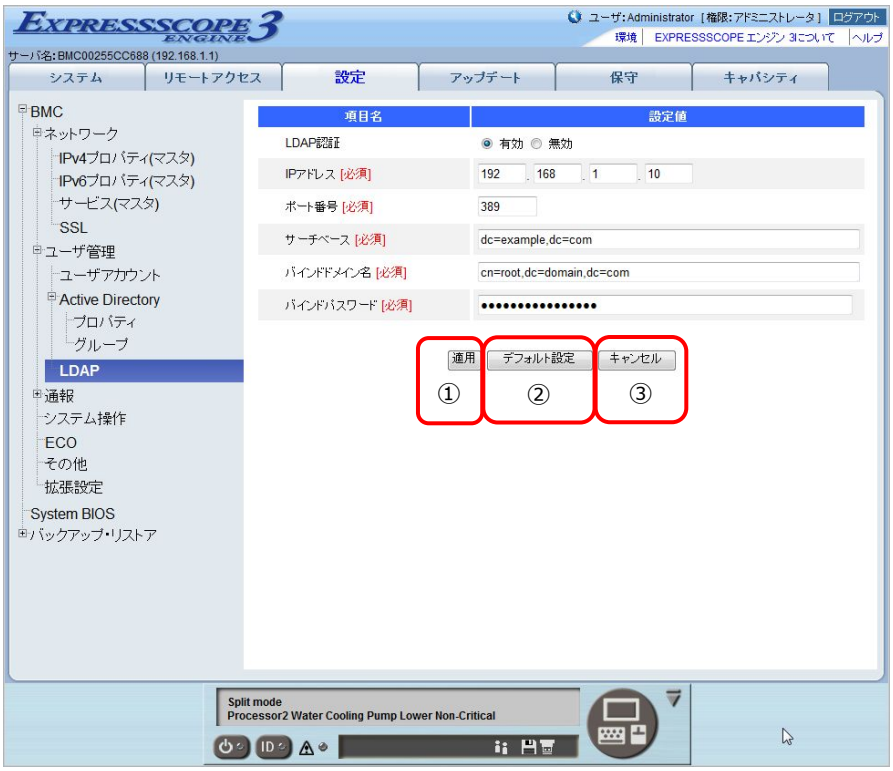
「編集」ボタン押下によって、各項目の設定値を編集することができます。

② 「更新」ボタン

「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

LDAP 認証有効時の編集画面

LDAP 認証のための認証情報の編集を行います。



設定範囲とデフォルト値

項目名	設定値	デフォルト設定値
LDAP認証	有効/無効が選択可能です。	無効
IPアドレス(*1)	IPアドレスを設定します。	0.0.0.0
ポート番号(*1)	ポート番号を設定します。 設定可能範囲:1 ~ 65535	389
サーチベース(*1)	サーチベース(ベースDN)を設定します。 例:dc=example,dc=com	空白
バインドドメイン名(*1)	バインドドメイン名を設定します。 例:cn=root,dc=example,dc=com	空白
バインドパスワード(*1)	バインドパスワードを設定します。	空白

(*1) LDAP 認証有効時に表示されます。

ボタン説明

① 「適用」ボタン

編集した設定値を適用し、一覧表示画面に戻ります。

② 「デフォルト設定」ボタン

出荷時に設定されている値を設定します。「適用」ボタンを押下されるまでは適用されません。

③ 「キャンセル」ボタン

編集した設定値を適用することなく、一覧表示画面に戻ります

重要

スタンバイ WEB コンソールには、ActiveDirectory、LDAP 認証を使用してログインすることはできません。

重要

LDAPS(LDAP over SSL/TLS)は未サポートです。ポート番号に 636 ポートを指定しないでください。ポート番号に 636 を設定した状態で、LDAP ユーザで Web コンソールにログイン(ログインボタン押下)すると、「ユーザ名もしくはパスワードが正しくありません。」のエラーが表示されます。

重要

Web コンソールへの LDAP 認証によるログイン後の権限は、LDAP ユーザの権限に関係なく Administrator 権限となります。LDAP 認証を行うためには、予めバインドユーザと LDAP ユーザとが LDAP サーバに登録されている必要があります。 Web コンソールの認証時には LDAP ユーザを指定してください。

- **バインドユーザ：LDAP サーバにバインドを行うためのユーザ**
- **LDAP ユーザ：Web コンソールに LDAP 経由でログインするためのユーザ**

(3) 通報

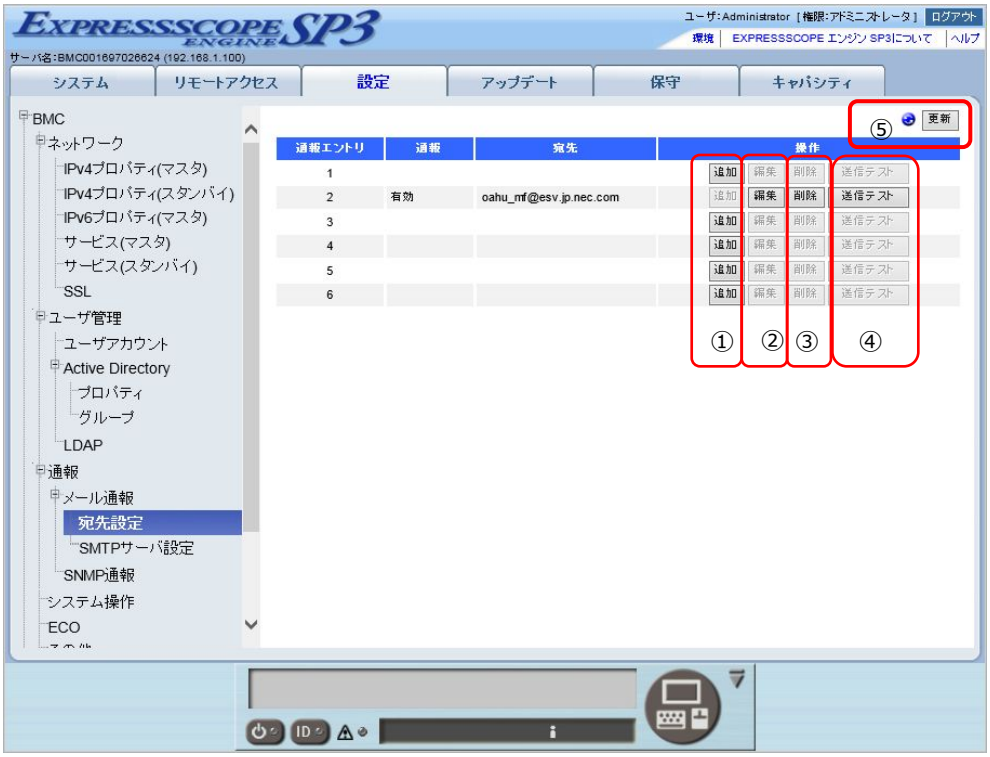
概要

本装置では、メール通報と SNMP 通報の 2 つの通報機能を提供します。以下にそれぞれの通報機能に関する設定項目について説明します。

(a) メール通報

BMC からの E メールによる通報設定の表示と編集を行います。宛先は最大 6 つまで登録することができます。メール通報には、通報先を指定する為の「宛先設定」とメールを送信する為の「SMTP サーバ設定」の設定が必要です。操作を行うには、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。

メール通報の宛先は「設定」タブを選択し、画面左側のツリー表示から「通報」-「メール通報」-「宛先設定」を選択することで現在の設定を確認、及び、変更が出来ます。



項目	説明
通報	有効/無効を表示します。
宛先	宛先アドレスを表示します。
操作	宛先に対する操作を行うボタンを表示します。 アドミニストレータ権限でログインしている場合のみ操作可能です。
送信テスト	「送信テスト」ボタン押下によって、設定した宛先に擬似イベントの通報を行います。

ボタン説明

① 追加ボタン

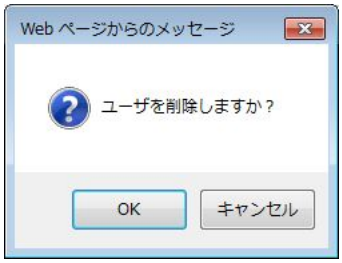
新規グループエントリが追加可能になります。

② 編集ボタン

各項目が編集可能になります。

③ 「削除」ボタン

既存の宛先を削除します。本ボタンを押下すると、下記のポップアップメッセージが表示されます。「OK」ボタンを押下すると削除を行います。



④ 「送信テスト」ボタン

宛先にテストメールを送信します。

⑤ 「更新」ボタン

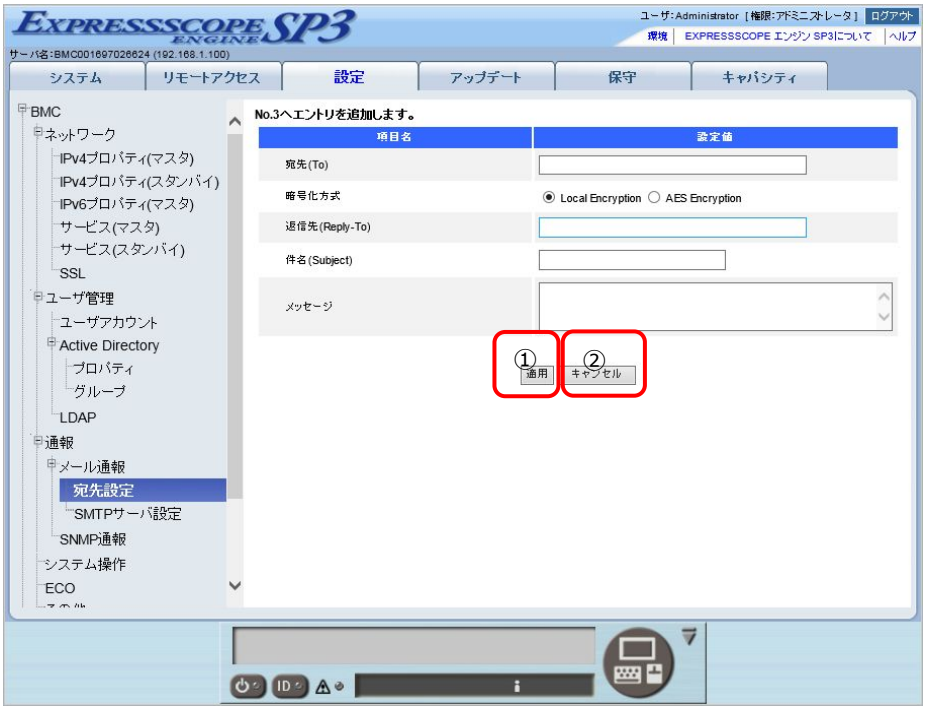
「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

重要

- **オペレータ権限で本画面を表示すると、「通報」および「宛先」が空欄表示となります。**
- **設定値の参照または操作を行うにはアドミニストレータ権限でログインする必要があります。**

「追加」画面

新規に宛先を追加します。「追加」ボタンを押下後に通報を「有効」に選択すると編集可能となります。



項目名	設定値(1*)
宛先(To)	宛先を設定します。255文字までの宛先が設定可能です。 例:alert1@example.com(*2)
暗号化方式	暗号化方式を設定します。 Local Encryption(ローカル暗号方式) AES Encryption(AES暗号方式)
パスワード(*6)	4文字以上14文字までのパスワード(AES暗号用)を設定します(*3)。
返信先(Reply-To)	返信先を設定します。255文字までの返信先が設定可能です。 例:root@example.com(*2)
件名(Subject)	63文字までの件名を設定します(*4)。
メッセージ	255文字までのメッセージを設定します(*5)。

(*1)　記載されているアドレスや文字列は、例です。

(*2)　255文字までの半角英数字、「-」、「_」、「.」及び「@」のみ使用可能です。

(*3)「 (空白)」を除くASCII文字列のみ使用可能です。

(*4)　63文字までの、「+」、「"」、「?」、「=」、「<」、「>」、「¥」(バックスラッシュ)、「#」を除くASCII文字列が使用可能です。

(*5)　255文字までの半角英数字及び「 (空白)」のみが使用可能です。

(*6)　AES Encryptionが"有効"の場合に表示されます。

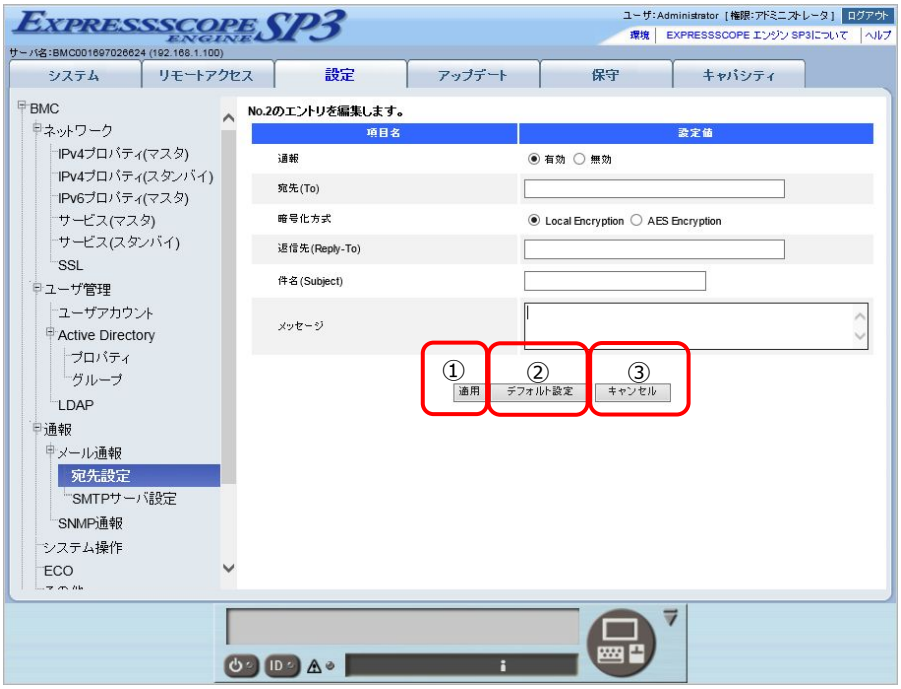
ボタン説明

①　「適用」ボタン押下によって、宛先の追加が行われ、宛先一覧表示画面に戻ります。

②　「キャンセル」ボタン押下によって、宛先一覧表示画面に戻ります。

「編集」画面

既存の宛先に関する設定を変更します。「編集」ボタンを押下後に通報を「有効」に選択すると編集可能となります。



項目名	設定値	デフォルト設定値
通報	有効/無効を選択します。	無効
宛先(To)(*1)	「追加」画面での設定ルールと同じです。	空白
暗号化方式(*1)	「追加」画面での設定ルールと同じです。	Local Encryption
パスワード(*1)	「追加」画面での設定ルールと同じです。	空白
返信先(Reply-To)(*1)	「追加」画面での設定ルールと同じです。	空白
件名(Subject)(*1)	「追加」画面での設定ルールと同じです。	空白
メッセージ(*1)	「追加」画面での設定ルールと同じです。	空白

(*1)　通報が"有効"の場合に表示されます。

ボタン説明

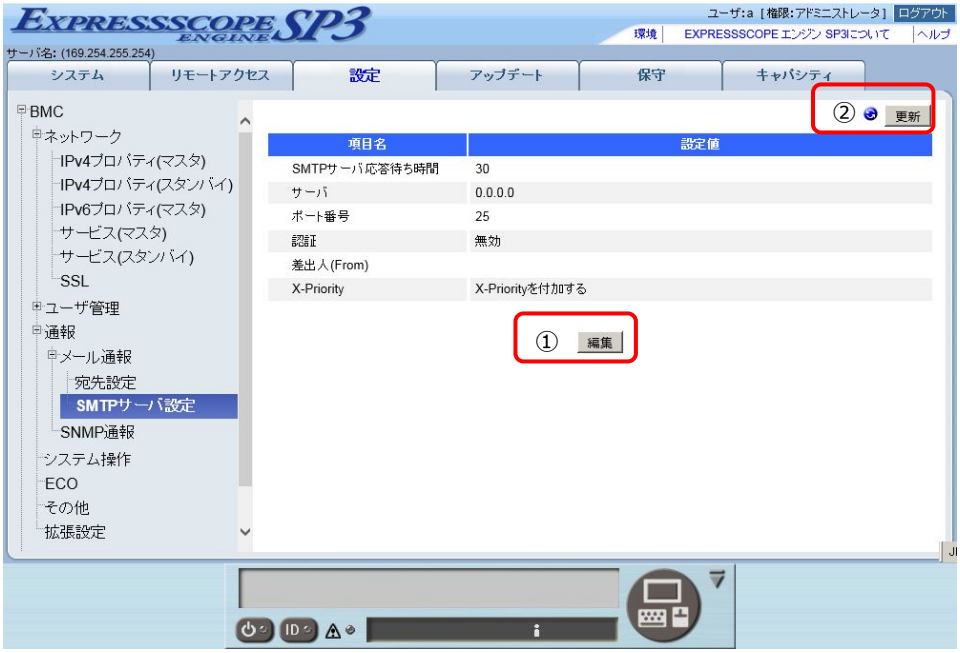
① 「適用」ボタン押下によって、宛先の編集が行われ、宛先一覧表示画面に戻ります。

② 「デフォルト設定」ボタン押下によって、"宛先(To)"、"パスワード"、"返信先(Reply-To)"、"件名(Subject)"、及び"メッセージ"が空欄になります。

③ 「キャンセル」ボタン押下によって、宛先一覧表示画面に戻ります。

SMTP サーバ設定画面

メール通報の SMTP サーバは「設定」タブを選択し、画面左側のツリー表示から「通報」-「メール通報」-「SMTP サーバ設定」を選択することで現在の設定を確認、及び、変更が出来ます。



ボタン説明

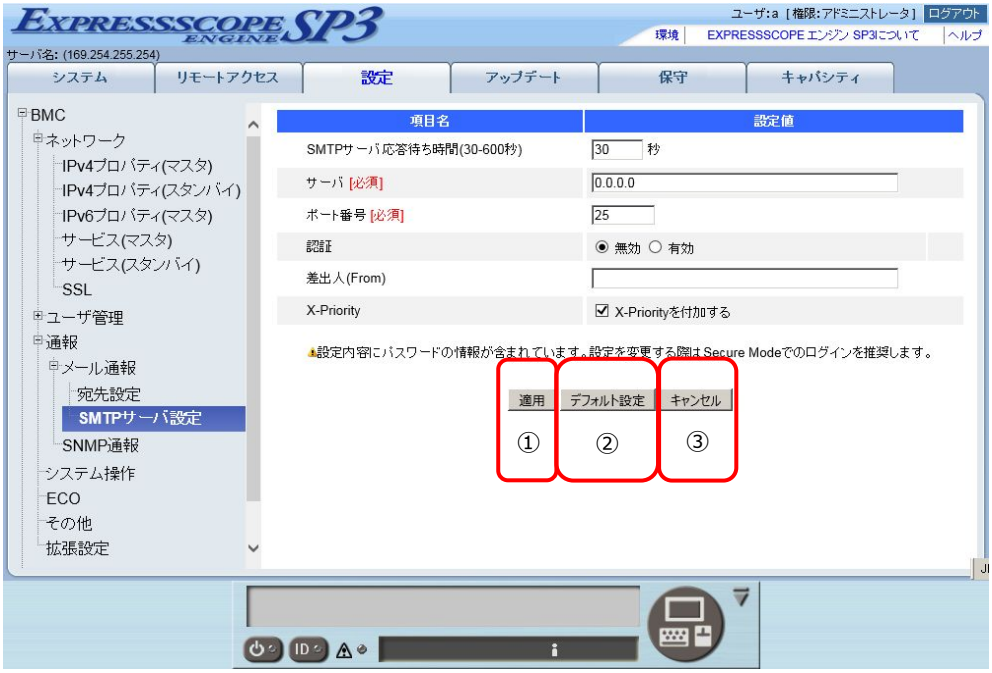
① 「編集」ボタン

「編集」ボタン押下によって、各項目の設定値を編集することができます。

② 「更新」ボタン

「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

STMP サーバ編集画面



項目名	設定値(*1)	デフォルト設定値(*2)
SMTPサーバ応答待ち時間(秒)(*3)	30 ~ 600	30
サーバ	smtp.example.com(*4)	空白
ポート番号	1 ~ 65535	25
認証	無効/有効	無効
認証方式(*5)	SMTP認証方式を選択します(*6) CRAM-MD5 LOGIN PLAIN	CRAM-MD5
ユーザ名(*5)	SMTP認証で使用するユーザ名(*7)	空白
パスワード(*5)	SMTP認証で使用するパスワード(*8)	空白
差出人	差出人名(*9)	空白
X-Priority(*10)	「X-Priorityをメールヘッダに付加する」設定の有効・無効をチェックボックスで選択します。 チェックあり(有効) チェックなし(無効)	チェックあり(有効)

(*1)　記載されているアドレスや文字列は、あくまでもサンプルです。

(*2)　出荷時に設定されている値。

(*3)　Eメール送信を行ってSMTPサーバへの接続が成功するまでのタイムアウト時間を設定します。

(*4)　255文字までの半角英数字、「-」及び「.」のフルドメイン名、またはIPv4アドレス、IPv6アドレスが指定可能です。

(*5)　認証が"有効"の場合に表示されます。

(*6)　少なくとも1つ以上選択する必要があります。

(*7)　64文字までの、「 」(空白)、「"」、「?」、「=」、「<」、「>」及び「#」を除くASCII文字列が指定可能です。

(*8)　19文字までの、「 」(空白)、「"」、「?」、「=」、「<」、「>」及び「#」を除くASCII文字列が指定可能です。

(*9)　255文字までの半角英数字、「-」、「_」、「.」及び「@」のみ指定可能です。

(*10)　重要度を示す情報です。1（高）で示します。

ボタン説明

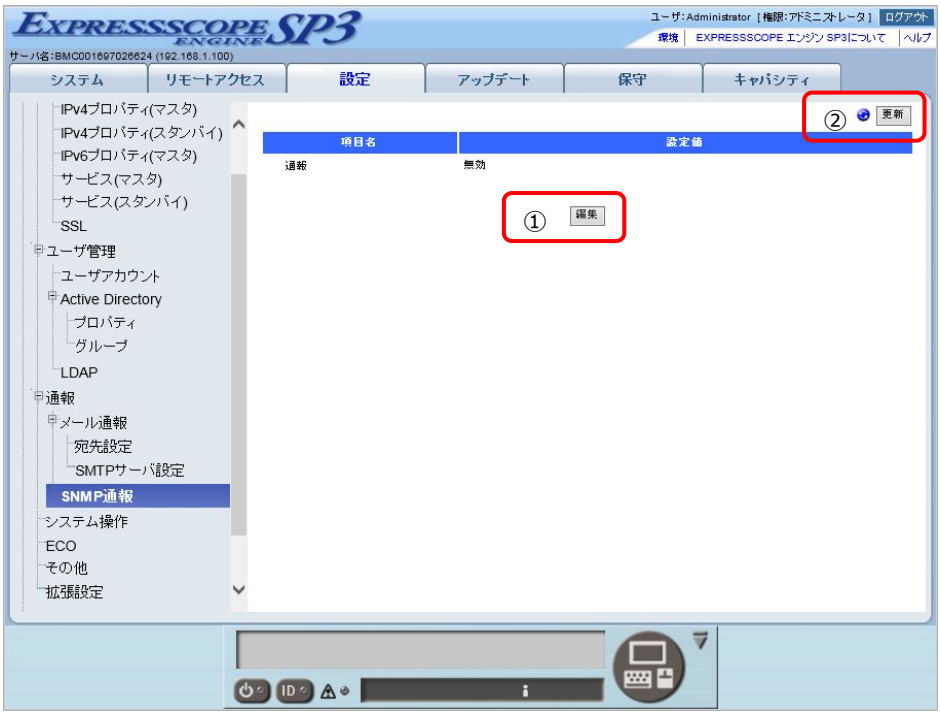
① 「適用」ボタン
　編集した設定値を適用し、設定表示画面に戻ります。
② 「デフォルト設定」ボタン
　出荷時に設定されている値を設定します。「適用」ボタンを押下されるまでは適用されません。
③ 「キャンセル」ボタン
　編集した設定値を適用することなく、設定表示画面に戻ります。

(b) SNMP 通報

BMC からの SNMP による通報設定の表示と編集を行います。通報が有効の場合に認証上の表示、および設定の変更が可能です。SNMP 通報を使用する場合は、通報を有効にしてください。操作を行うには、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。

- 「設定」タブをクリックして選択可能なメニューを表示します。
- 左メニューツリーから「SNMP 通報」を選択します。

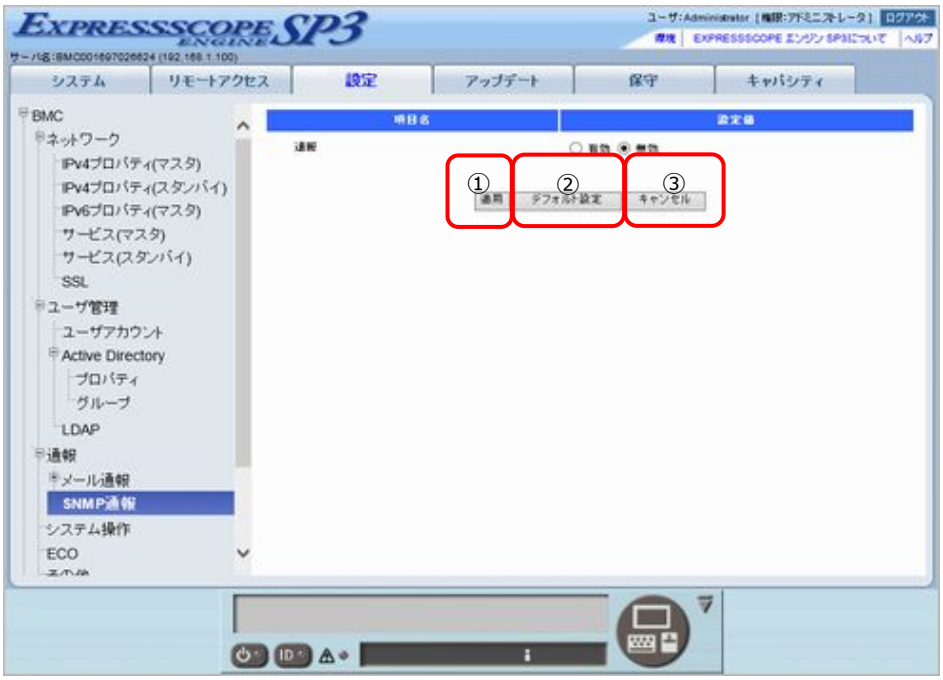
通報設定無効時の参照画面



ボタン説明

① 「編集」ボタン
　「編集」ボタン押下によって、以下の各項目の設定値を編集することができます。

通報無効設定時の編集画面



ボタン説明

① 「適用」ボタン

編集した設定値を適用し、一覧表示画面に戻ります。

② 「デフォルト設定」ボタン

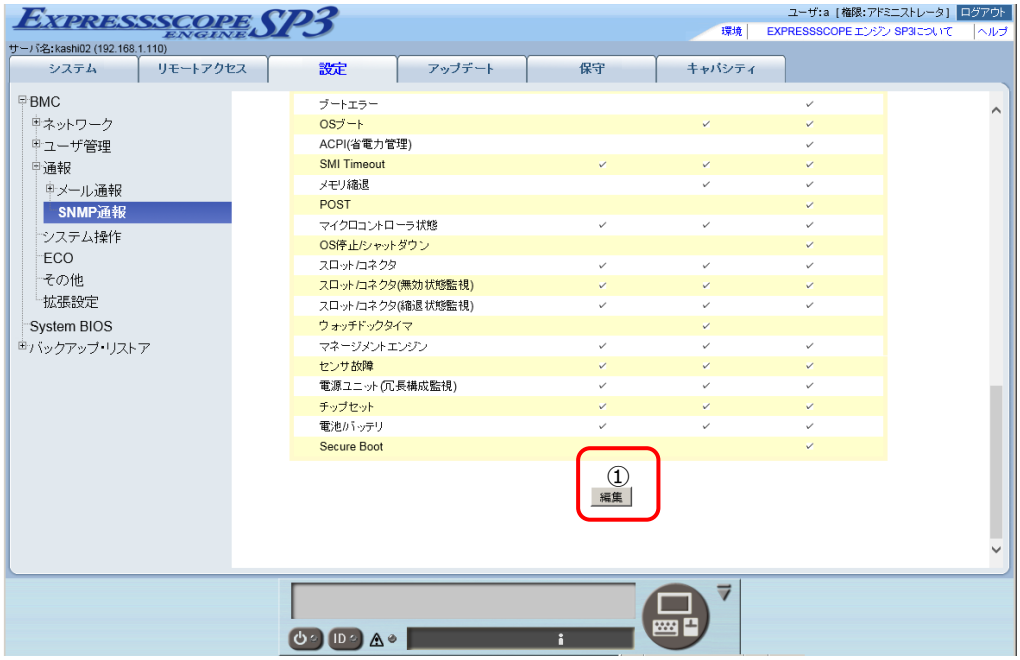
出荷時に設定されている値を設定します。「適用」ボタンを押下されるまでは適用されません。

③ 「キャンセル」ボタン

編集した設定値を適用することなく、一覧表示画面に戻ります。

通報有効時の参照画面

通報有効時に SNMP 通報設定を行います。



ボタン説明

① 「編集」ボタン
「編集」ボタン押下によって、以下の各項目の設定値を編集することができます。

② 「通報テスト」ボタン
「通報テスト」ボタン押下によって、設定した宛先に擬似イベントの通報を行います。

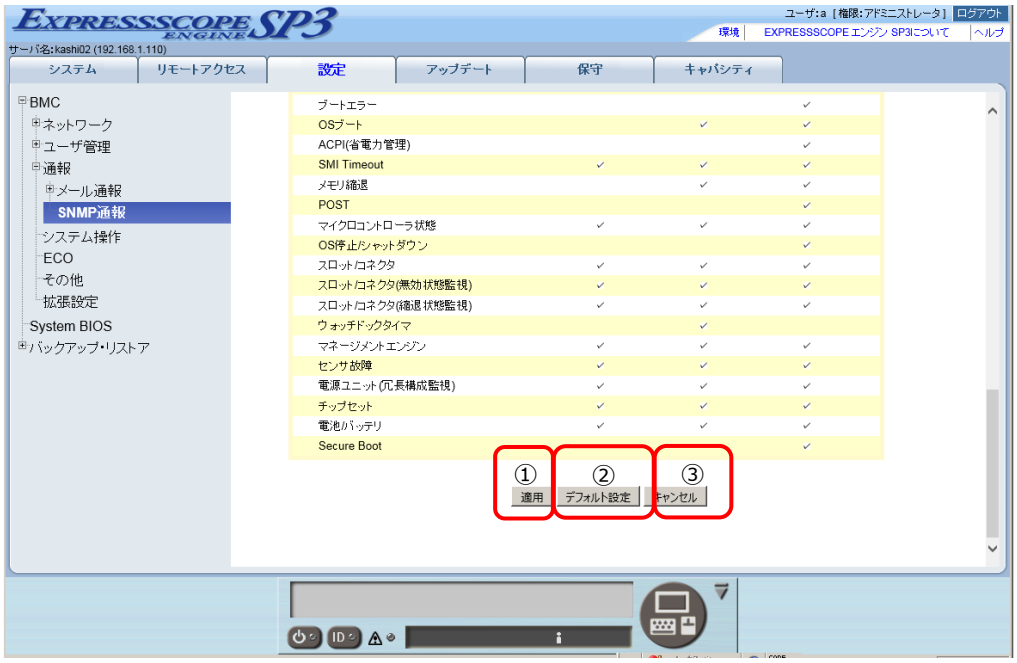
③ 「更新」ボタン
「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

ヒント

「通報テスト」では、通報リトライ回数の設定とは関係なく、一度でも失敗すると、「通報テストに失敗しました。」と表示します。

通報有効時の編集画面

通報有効時に SNMP 通報設定を行います。



ボタン説明

① 「適用」ボタン

編集した設定値を適用し、設定表示画面に戻ります。

② 「デフォルト設定」ボタン

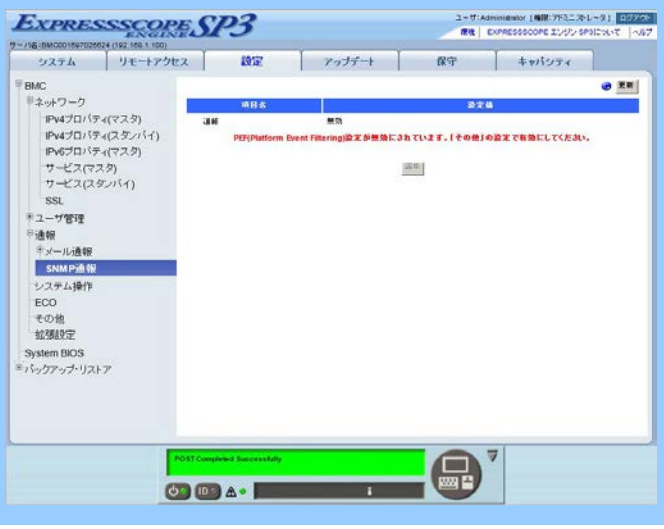
出荷時に設定されている値を設定します。「適用」ボタンを押下されるまでは適用されません。

③ 「キャンセル」ボタン

編集した設定値を適用することなく、設定表示画面に戻ります。

重要

「設定」タブの「その他」の設定にて PEF(Platform Event Filtering)設定が無効の場合、下記の表示となります。設定を変更するためには「PEF」を有効にしてください。



項目名	設定値(*1)	初期値(*2)
通報(*3)	有報の有効/無効を設定します。	無効
コンピュータ名(*4)(*5)	SNMP通報の中に入るホスト名を設定します。	空白
コミュニティ名(*4)	SNMP通報の中に入るコミュニティ名を設定します。	public
通報応答確認(*4)(*6)	通報時の通報先さらの応答確認の有効/無効設定を行います。	有効
通報手順(*4)	通報先を設定します。 1つの通報先 全ての通報先	1つの通報先
通報リトライ回数(*4) (*10)	通報時の送信リトライ数を設定します。0 ~ 7までが設定可能です。	3
通報タイムアウト(秒)(*4) (*10)	通報時の送信タイムアウト時間を設定します。3 ~ 30までが設定可能です。	6
強制PEFアクションモード(*4)	IPMI 仕様に定義されるPEFアクションモード設定値に関わらず、BMCが常時にPET通報を通報先に送信する強制通報モード設定の有効/無効設定を行います。 有効/無効	無効
1次通報先(*4)(*7)		
通報先IPアドレス	通報先IPアドレスを設定します。(*8)	0.0.0.0
2次通報先(*4)(*7)		
通報先IPアドレス	通報先IPアドレスを設定します。(*8)	空白
3次通報先(*4)(*7)		
通報先IPアドレス	通報先IPアドレスを設定します。(*8)	空白
通報レベル設定(*4)		
通報レベル	通報されるイベントの種類を設定します Critical Critical、Non-critical Critical、Non-critical、Information 個別設定(*9)	Critical、Non-critical

(*1)　記載されているアドレスや文字列は、例です。
(*2)　出荷時に設定されている値。
(*3)　設定→「その他」の"PEF(Platform Event Filtering)設定"が"有効"の場合に表示されます。
(*4)　通報が"有効"の場合に表示されます。
(*5)　コンピュータ名は半角英数字でなければなりません。
(*6)　ESMPRO/ServerManagerを用いて管理する場合は"有効"に設定してください。
(*7)　通報先は1つ以上が有効になっている必要があります。
(*8)　「通報テスト」ボタン押下により、擬似イベントが送信されます。
(*9)　センサタイプ毎に、通報するイベントを任意に設定することができます。
(*10) 通信環境により通報が失敗する場合、次の通報を行うまでには、「タイムアウト時間 x リトライ回数」(秒)の遅延が発生します。また、繰り返し通報が失敗する環境では遅延時間が累積され、通報が遅れる場合があります。設定値についてはイベントの発生頻度を考慮し、通報の遅延が許容できる範囲の値を設定してください。

VMware を使用する場合は、強制 PEF アクションモードを有効に設定してください。通報が正しく動作出来ない場合があります。

通報レベルを個別設定に変更後、Off-line TOOL から「BMC Configuration Initialization」を実行した場合、その後に SNMP 通報設定を無効(デフォルト)から有効に変更適用する際に通報レベル設定には「Critical、Non-critical」(デフォルト)もしくは個別設定の再設定を行ってください。通報レベル設定の変更を行わないと SNMP 有効設定変更が有効になりません。

(4) システム操作

概要

リモート KVM、及びリモートメディアに関する設定を行います。設定の変更には、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。

ボタン説明

① 「編集」ボタン

「編集」ボタン押下によって、各項目の設定値を編集することができます。

② 「更新」ボタン

「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

各設定値について、BMC の「デフォルト設定」の値は以下の表のようになっています。

項目名	設定値	デフォルト設定値(*1)
暗号化設定		
暗号化設定	リモートKVMの通信の暗号化有無を設定します。	有効
リモートKVMのポート番号を設定(*2)		
ポート番号設定(暗号化無効時)	暗号化無効時の使用するポート番号を設定します。 1024 ~ 65535	7578
ポート番号設定(暗号化有効時)	暗号化有効時の使用するポート番号を設定します。 1024 ~ 65535	7582
マウス設定		
カーソルモード(*3)	カーソルの表示モードを設定します。 Single/Dual	Dual
座標モード(*4)	カーソルの動作モードを設定します。 Relative/Absolute(*5)	Absolute
キーボード設定(*6)		
キーボード言語	キーボード言語を設定します。 Japanese(JP) English(US) French(FR) German(DE)	Japanese(JP)
リモートメディア設定		
暗号化設定		
リモートメディア暗号化設定	リモートメディアの通信の暗号化有無を設定します。	有効
ポート番号設定(暗号化無効時) (*2)		
リモートCD/DVD	ポート番号を設定します。 1024 ~ 65532	5120
リモートUSB Memory	ポート番号を表示します。 リモートCD/DVD ポート番号+ 2が表示されます。	5122
リモートFD	ポート番号を設定します。 リモートCD/DVD ポート番号+ 3が表示されます	5123
ポート番号設定(暗号化有効時)(*2)		
リモートCD/DVD	ポート番号を設定します。 1024 ~ 65532	5124
リモートUSB Memory	ポート番号を表示します。 リモートCD/DVDのポート番号+ 2が表示されます。	5126
リモートFD	ポート番号を表示します。 リモートCD/DVD のポート番号+ 3が表示されます。	5127

(*1) 出荷時に設定されている値です。

(*2) ポート番号はそれぞれ重複することはできません。

(*3) リモート KVM 画面に表示するマウスカーソルモードを選択する。"Single"は本体装置のカーソルのみを表示、"Dual"は本体装置のカーソル及びローカルのカーソルを表示します。

(*4) 管理 PC から本体装置に送るマウスカーソルの座標の表現方法を選択します。"Absolute"はリモート KVM 画面の座標(0,0)から現在のマウスの絶対座標を本体装置へ送信し、"Relative"は移動前のマウス位置から移動後のマウス位置までの相対座標を本体装置へ送信します。リモート KVM を起動している場合は、変更を反映させるために終了してください。

(*5) 通常は Absolute モードを推奨します。マウスカーソルの座標の同期が取れないような場合は、Relative モードに変更して調整してください。

(*6) 管理 PC 側で Web ブラウザーを起動して操作を行う前に、本体装置と管理 PC の OS 上のキー入力言語を一致させておく必要があります.

「編集」画面

ボタン説明

① 「適用」ボタン

編集した設定値を適用し、設定表示画面に戻ります。

② 「デフォルト設定」ボタン

出荷時に設定されている値を設定します。「適用」ボタンを押下されるまでは適用されません。

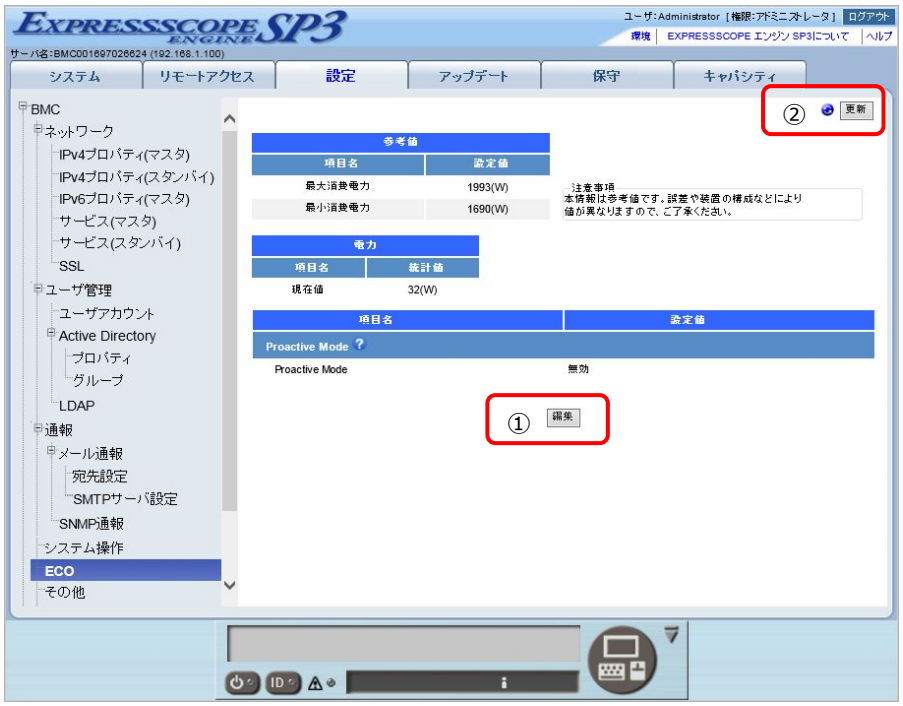
③ 「キャンセル」ボタン

編集した設定値を適用することなく、設定表示画面に戻ります。

(5) ECO

概要

サーバの省電力設定と表示を行います。設定の変更には、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。



ボタン説明

① 「編集」ボタン

「編集」ボタン押下によって、各項目の設定値を編集することができます。

② 「更新」ボタン

「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

参考値

管理対象サーバの構成や稼動状況による、消費電力の参考値を表示します。

項目名	設定値
最大消費電力(*1)	各構成、動作状態における消費電力
最小消費電力(*1)	各構成、動作状態における消費電力

(*1) 表示している数値は参考値であり、装置の構成などにより異なる場合があります。

電力

管理対象サーバの現在の消費電力を表示します。

項目名	統計値
現在値	現在の消費電力

Proactive Mode

本体装置の消費電力を指定した上限閾値以下に抑止したい場合に利用します。CPU クロックの変更を行い、システムのパフォーマンスを低下させる替わりに消費電力を削減します。

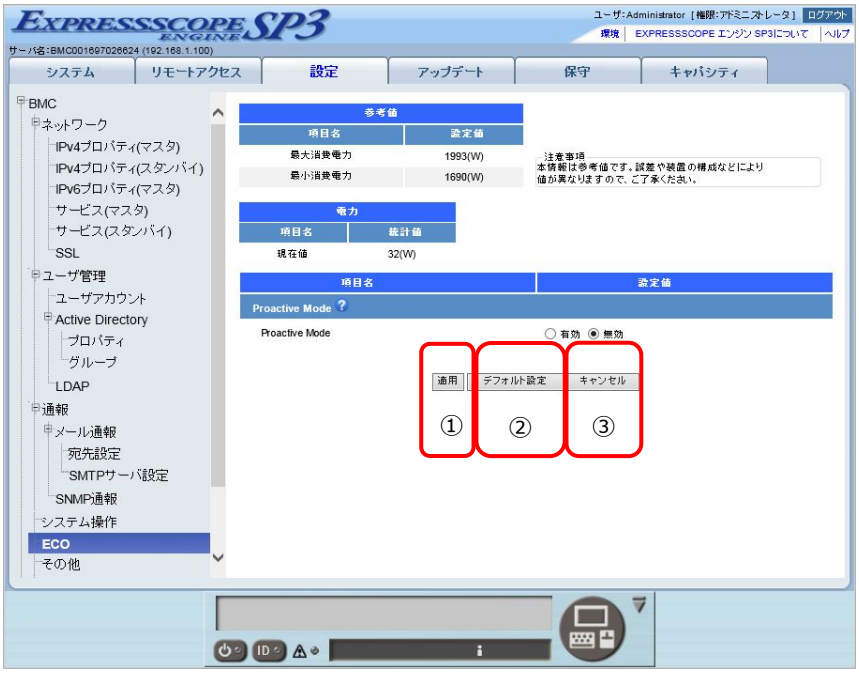
項目名	説明	設定値	デフォルト
Proactive Mode	Proactive Modeの有効/無効を設定します。	有効/無効	無効
Power Threshold(Pa)	Proactive Modeの電力閾値を設定します。	最小消費電力値[W]~最大消費電力[W](*1)	最大消費電力(*1)

(*1) Proactive Mode 有効時に表示されます。装置によっては(最小値~最大値)[W]の設定可能な範囲が異なります。(デフォルトの値は、設定可能な範囲の最大値)

重要

- **OS 動作中の設定は、即時反映されます。また、DC 電源オフ時に設定した場合、次の OS 起動時に設定が反映されます。**
- **DC 電源オフ時から OS 起動までの期間は、設定しないようにしてください。**
- **オペレータ権限で本画面を表示すると、「情報の取得に失敗しました」のエラーメッセージが表示され、各項目の設定値には何も表示されません。設定値を参照、編集するにはアドミニストレータ権限でログインする必要があります。**
- **装置構成を変更した場合は、新しい装置構成に準じた Power Threshold(Pa)値の再設定が必要になります。**
- **装置構成の変更に伴い、現在の Power Threshold(Pa)値が構成変更後の設定範囲外の値になった場合は、WEB コンソール上に下記のメッセージが表示されます。**
  「装置の構成が変更されたため、参考電力値が更新されました。Power Threshold が設定可能範囲外の値になっているため、電力制御が期待通り動作しない可能性があります。」

編集画面



ボタン説明

① 「適用」ボタン

編集した設定値を適用し、設定表示画面に戻ります。

② 「デフォルト設定」ボタン

出荷時に設定されている値を設定します。「適用」ボタンを押下されるまでは適用されません。

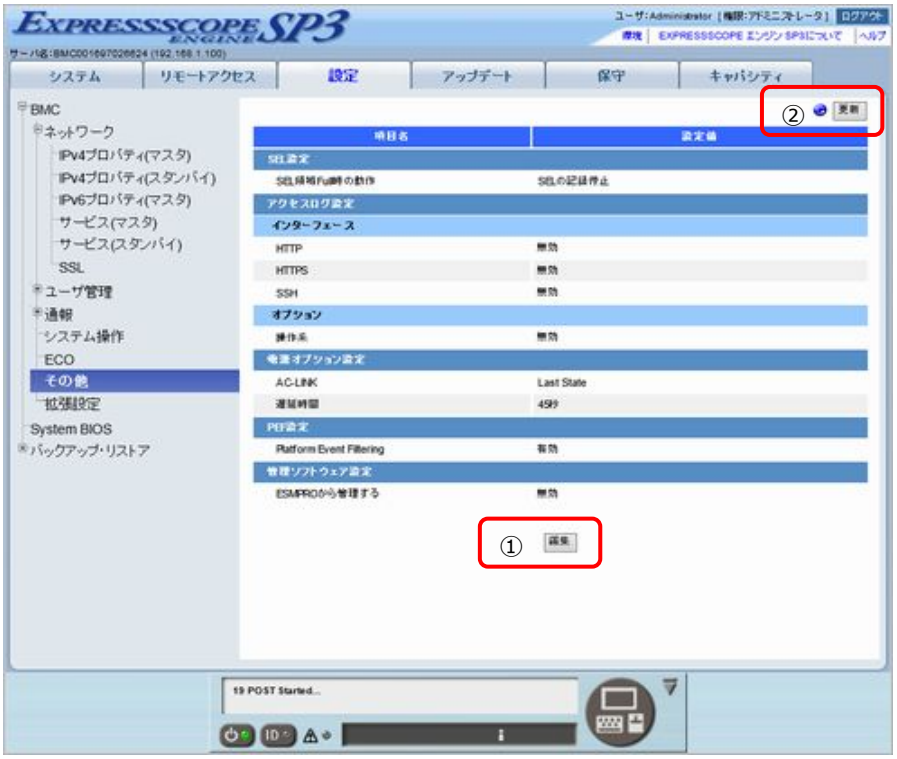
③ 「キャンセル」ボタン

編集した設定値を適用することなく、設定表示画面に戻ります。

(6) その他

概要

BMC の様々な機能の設定を行います。設定の変更には、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。



ボタン説明

① 「編集」ボタン

「編集」ボタン押下によって、各項目の設定値を編集することができます。

② 「更新」ボタン

「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

項目名		説明	設定値	デフォルト設定値 (*1)
SEL設定	SEL領域Full時の動作(*2)	イベントログ(SEL)の記録方法に関する設定です。イベントログが一杯になった(SELフル)後の新規発生イベントに関する記録方法を選択設定することができます。	-SELの記録停止(*3) SELフル時に新規のイベントログは採取されません。 本設定は管理ソフトウェアESMPRO/ServerAgentServiceを導入されたお客様向けの設定です(サービスモード時)。 ESMPRO/ServerAgentServiceがSELを吸い上げ、SELクリアを行います。 導入されていない場合、新規イベントログが採取されなくなります。	SELの記録停止
			-SELの全クリア SELフル時に、それまで記録されて全てのイベントログを消去します。	
			-古いSELを上書き SELフル時に、採取時刻が古い順にイベントログを上書きします。	
アクセスログ設定(*4)	操作系	アクセスログに記録するイベントを設定します。	有効/無効	無効
	HTTP		有効/無効	無効
	HTTPS		有効/無効	無効
	SSH		有効/無効	無効
電源オプション設定	AC-LINK	ACオン時のDC電源動作モード設定を行います。	-Stay Off DC電源オンしない	Last State
			-Last State AC電源オフした時と同じ電源状態になる	
			-Power On 常にDC電源オン	
	遅延時間(秒)(*5)	AC電源オンからサーバの電源をオンするまでの遅延時間(秒)を設定します。 遅延時間の設定変更は、「AC-LINK」の設定が「Last State」、もしくは「Power On」の時に可能です。	45~ 600 指定する遅延時間は、 ランダムもしくは手動設定を選択することができます。 手動設定: マニュアルで遅延時間を指定する場合に選択します。45~600秒の範囲で設定可能です。 ランダム: BMCがランダムに45~ 600秒の範囲で遅延時間を自動的に設定します。	45
PEF(*6)	Platform Event Filtering	SNMP通報(PEF)の有効/無効設定を行います。 無効にすると、SNMP通報が通知されません。SNMP通報を通知させたい場合は、本設定を有効にしてください。	有効/無効	有効

項目名		説明	設定値	デフォルト設定値 (*1)
管理ソフトウェア設定	ESMPROから管理する(*7)	管理ソフトウェアESMPRO/ServerManagerから本サーバの監視･管理を有効するか否かの設定を行います。 本設定を有効にするとESMPRO/ServerManagerから本サーバのリモート制御･管理が可能となります。 ESMPRO/ServerManagerから制御･管理しない場合は無効にしてください。	有効/無効	有効 ※デフォルトボタンの操作では変更はしません。
	認証キー(*8)	ESMPRO管理有効時のBMCアクセス用の認証キーを設定します。	ESMPRO/ServerManagerから管理する場合の認証キー(*9)	guest
	リダイレクション(LAN)(*8)	管理ソフトウェアESMPRO/ServerManagerからSerialOverLan(SOL)画面を表示する機能の有効･無効を設定します。	有効/無効	有効

(*1) 出荷時に設定されている値。
(*2) "古い SEL を上書き"から他の設定へ、または他の設定から"古い SEL を上書き"への変更時に SEL はクリアされます。
(*3) ESMPRO/ServerAgentService を使用される場合は本設定にしてください。
(*4) 操作系ログ設定を有効にするには、少なくとも一つのインターフェースを有効にする必要があります。
(*5) AC-Link が"Stay Off"の場合は表示されません。AC 電源オンから DC 電源オンするまでの遅延時間を指定します。
(*6) BMC からの通報機能の"有効"、"無効"を設定。"無効"にした場合、SNMP 通報はされません。
(*7) ESMPRO/ServerManager から BMC を直接管理できるようにする場合は"有効"に設定してください。
(*8) ESMPRO から管理する設定が"有効"の場合のみ表示されます。
(*9) 16 文字までの半角英数字が使用可能です。

編集画面

ボタン説明

① 「適用」ボタン

編集した設定値を適用し、設定表示画面に戻ります。

② 「デフォルト設定」ボタン

出荷時に設定されている値を設定します。「適用」ボタンを押下されるまでは適用されません。

③ 「キャンセル」ボタン

編集した設定値を適用することなく、設定表示画面に戻ります。

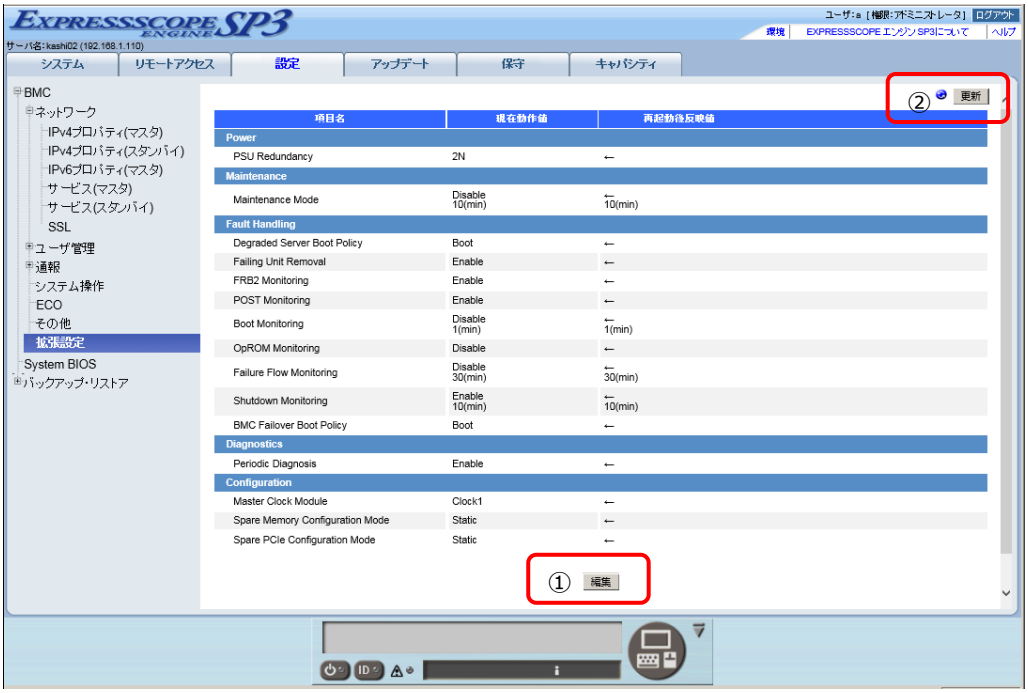
重要

VMware を使用する場合は、PEF 設定の Platform Event Filtering を有効に設定してください。通報が正しく動作出来ない場合があります。

(7) 拡張設定

概要

管理対象サーバの拡張設定の設定表示を行います。設定の変更には、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。



ボタン説明

①　「編集」ボタン

「編集」ボタン押下によって、各項目の設定値を編集することができます。

②　「更新」ボタン

「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

設定範囲とデフォルト値

項目	内容	適用	デフォルト値(*1)
Power			
PSU Redundancy	電力冗長モードを設定します。 -2N　:受電系統冗長モード(2N冗長) -N+1 :電源ユニット冗長モード(N+1冗長) -N　:非冗長モード(N構成)	次回サーバ起動時	2N
Maintenance			
Maintenance Mode	保守員が保守実行時の有効設定および保守モード有効時間(有効範囲: 6-1440)を分単位で設定します。 本モード動作時は、画面右上にメンテナンスアイコンが表示されます。ただし、スタンバイWEBコンソール上ではメンテナンスアイコンは表示されません。 -Disable : メンテナンス有効時間(デフォルト):0分 -Enable　: メンテナンス有効時間(デフォルト):6分	即時	Disable
Maintenance Account Password	Maintenanceユーザのパスワードを設定します。(*4)	即時	「*」で表示する

項目	内容	適用	デフォルト値(*1)
Fault Handling			
Failing Unit Removal	障害が発生したハードウェアコンポーネントの自動切り離しの有効･無効を設定します。 -Disable -Enable Enable:Enables automatically removing of the failing units (障害コンポーネントの切り離しを行う) Disable:Disables automatically removing of the failing units (障害コンポーネントの切り離しを行わない)	次回サーバ起動時	Enable
Degraded Server Boot Policy	サーバ障害が発生し、ハードウェアコンポーネントが切り離しされた時のサーバリブートポリシを設定します。 本設定をNot-Bootにする場合は、「Failing Unit Removal」を「Enable」に設定してください。 -Boot -Not-Boot	次回サーバ起動時	Boot
FRB2 Monitoring	サーバ(HWとBIOS)の立ち上げ監視(FRB2フェーズ)の有無について設定します。当該機能が有効の場合、立ち上げが失敗した場合、Hard Resetを自動でかけ、再度立ち上げを試みます。 -Disable -Enable	即時	Enable
POST Monitoring	サーバ(HWとBIOS)の立ち上げ監視(POSTフェーズ)の有無について設定します。当該機能が有効の場合、立ち上げが失敗した場合、Hard Resetを自動でかけ、再度立ち上げを試みます。 -Disable -Enable	即時	Enable
Boot Monitoring	OSの立ち上げ監視の有無について設定します。当該機能が有効の場合、立ち上げが失敗した場合、Hard Resetを自動でかけ、再度立ち上げを試みます。 -Disable -Enable	即時	Disable
	有効時監視時間:1-60分	即時	1 (*3)
OpROM Monitoring	サーバ(HWとBIOS)の立ち上げ監視(OpROM起動フェーズ)の有無について設定します。当該機能が有効の場合、立ち上げが失敗した場合、Hard Resetを自動でかけ、再度立ち上げを試みます。 -Disable -Enable	即時	Disable
Failure Flow Monitoring	障害発生時に行われる障害処理の監視の有効･無効を設定します。 -Disable -Enable	即時	Disable
	有効時監視時間:1-60分	即時	30 (*3)
Shutdown Monitoring	サーバの立ち下げ(シャットダウン)の監視機能の有効･無効について設定します。当該機能が有効の場合、立ち下げが失敗した場合、強制的に立ち下げを行います。 -Disable	即時	Enable

項目	内容	適用	デフォルト値(*1)
	-Enable		
	有効時監視時間:1-60分	即時	10 (*3)
BMC Failover Boot Policy	BMC Failoverにより、BMC(MGB)#2の役割がスタンバイからマスタへ変更となった状態時のサーバブートポリシ(管理サーバの電源オンをするか否か)を設定します。 -Boot -Not-Boot	DC OFF時 ⇒ 即時	Boot
Diagnostics(*2)			
Periodic Diagnosis(*2)	予備HWコンポーネントに対する定期自動診断の有効/無効を設定します。 -Disable -Enable	即時	Enable
Configuration			
Master Clock Module(*2)	マスタCLKをPrimary CLK(最若番)に割り当てるかSecondary CLKに割り当てるかの切り替えを設定します。 -Clock1 -Clock2	DC OFF時 ⇒ 即時 それ以外 ⇒ 次回起動時	Clock1
Spare Memory Configuration Mode(*2)	メモリの動的･静的構成変更モードの設定を行います。 -Static -Dynamic	次回サーバ起動時	Static
Spare PCIe Configuration Mode(*2)	PCIeの動的･静的構成変更モードの設定を行います。 -Static -Dynamic	次回サーバ起動時	Static

(*1) 出荷時に設定されている値。

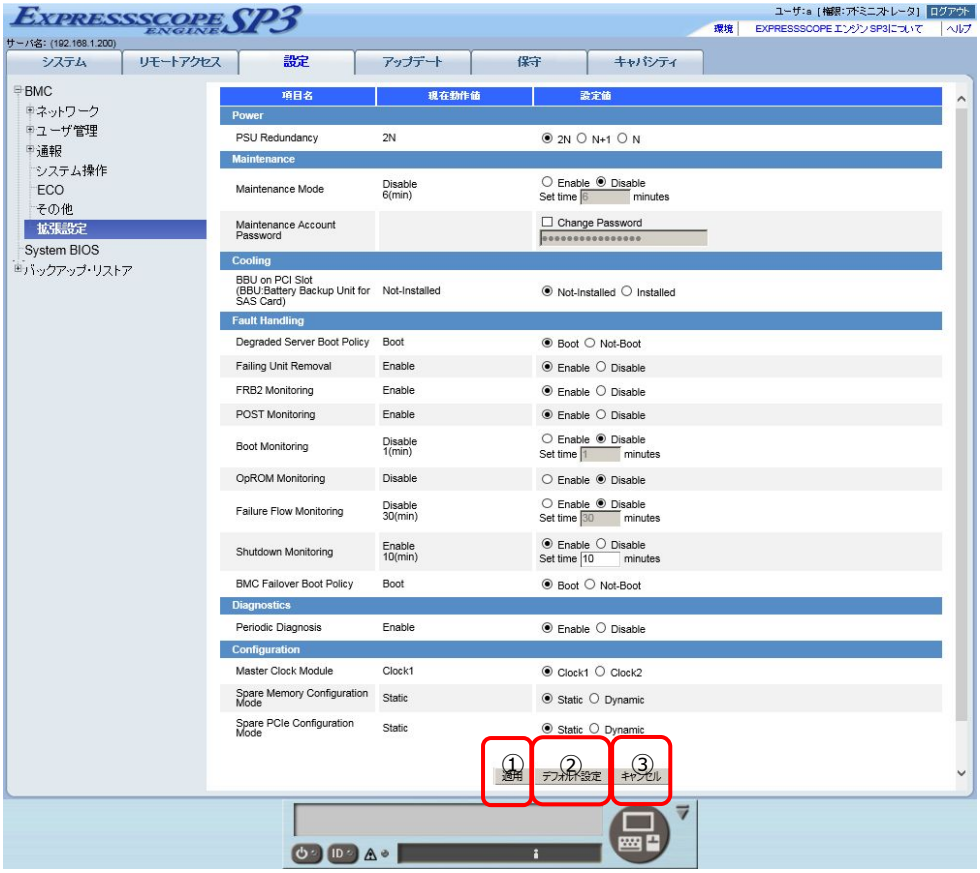
(*2) 装置のモデルによって選択可能な場合のみ表示されます。当該機能は、NX7700x/A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1 モデルのみサポートされます。

(*3) Disable から Enable に変更した際の有効時監視時間は､以前の設定値に依らず､デフォルト値になります。デフォルトボタン押下後に、Shutdown Monitoring の値を変更する場合は、一旦 Disable を選択し、再度 Enable を選択して、テキストボックスの値を変更してください。

(*4) パスワードには、「 (空白)」、「"」、「&」、「?」、「=」、「¥」(バックスラッシュ)、「#」を除く ASCII 文字列のみ使用可能で、1 文字以上の 19 文字までの文字列を入力してください。

本装置では、「Spare Memory Configuration Mode 」は未サポートです。但し、操作変更自体は可能です。

編集画面



ボタン説明

① 「適用」ボタン

編集した設定値を適用し、設定表示画面に戻ります。

② 「デフォルト設定」ボタン

出荷時に設定されている値を設定します。「適用」ボタンを押下されるまでは適用されません。

③ 「キャンセル」ボタン

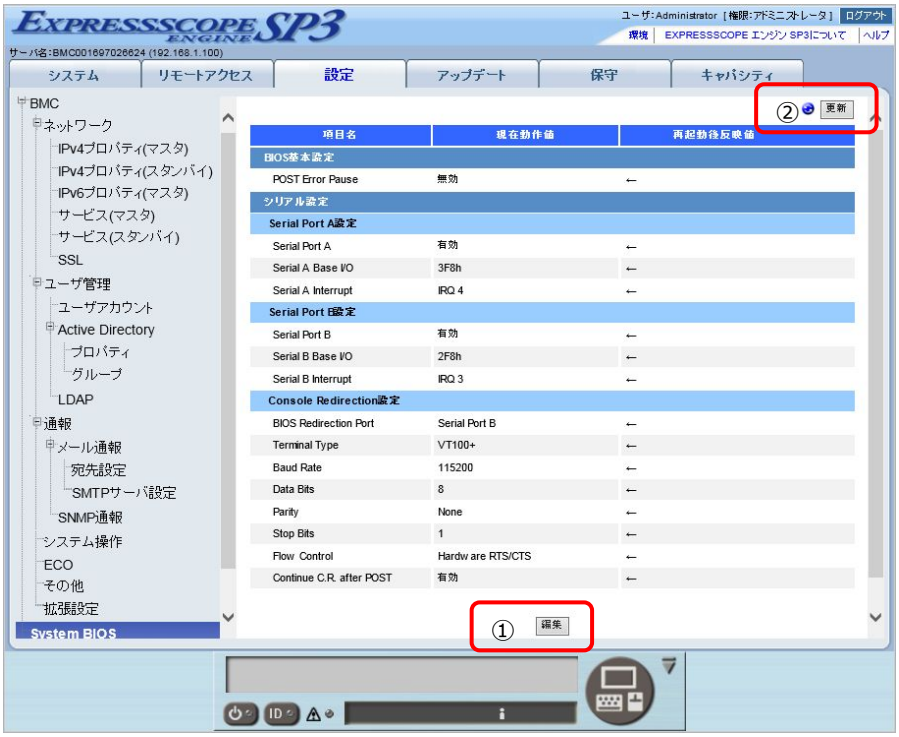
編集した設定値を適用することなく、設定表示画面に戻ります。

「Maintenance Mode」は、保守員が補修作業に設定する項目で、また「Maintenance Account Password」は保守専用のアカウント「Maintenance」用のパスワード設定項目となっています。これらは、お客様が設定、および変更する必要はありません。

7.7.2 SystemBIOS

概要

管理対象サーバの System BIOS の設定表示を行います。設定可能な項目は BIOS セットアップメニューで設定可能な項目の一部です。設定の変更には、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。



ボタン説明

① 「編集」ボタン

「編集」ボタン押下によって、各項目の設定値を編集することができます。

② 「更新」ボタン

「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

項目名	設定可能な値	デフォルト設定値(*1)
BIOS基本設定		
POST Error Pause	有効/無効	無効
Serial Port A設定		
Serial Port A	有効/無効	有効
Serial A Base I/O	2E8h 2F8h 3E8h 3F8h	3F8h
Serial A Interrupt	IRQ 3 IRQ 4	IRQ 4
Serial Port B設定		
Serial Port B	有効/無効	有効

項目名	設定可能な値	デフォルト設定値(*1)
Serial B Base I/O	2E8h 2F8h 3E8h 3F8h	2F8h
Serial B Interrupt	IRQ 3 IRQ 4	IRQ 3
Console Redirection設定		
BIOS Redirection Port	Disabled Serial Port A Serial Port B	Serial Port B
Terminal Type	VT100+ VT-UTF8 PC-ANSI	VT100+
Baud Rate	9600 19200 57600 115200	115200
Data Bits	7 8	8
Parity	None Even Odd	None
Stop Bits	1 2	1
Flow Control	None Hardware RTS/CTS	Hardware RTS/CTS
Continue C.R. after POST	有効/無効	有効

(*1) 出荷時に設定されている値。

ヒント

設定可能な項目の詳細に関しては、「メンテナンスガイド」の「2 章(1. システム BIOS)」を参照してください。

重要

本装置では、「System BIOS」設定の HELP 画面(設定タブ-System BIOS)の設定項目一覧に記載されている下記項目は未サポートです。

- **Memory Error**
- **CLI SETUP**
- **Power Save**

編集画面

ボタン説明

① 「適用」ボタン

編集した設定値を適用し、設定表示画面に戻ります。

② 「デフォルト設定」ボタン

出荷時に設定されている値を設定します。「適用」ボタンを押下されるまでは適用されません。

③ 「キャンセル」ボタン

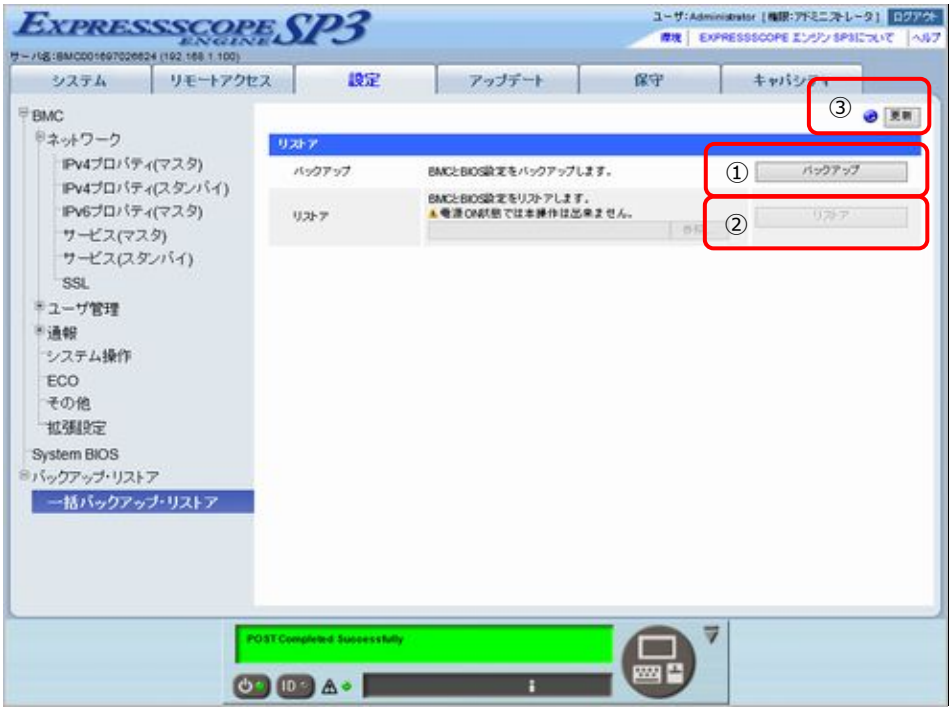
編集した設定値を適用することなく、設定表示画面に戻ります。

7.7.3 バックアップ･リストア

概要

バックアップ･リストア機能により、WEB コンソールの「設定」タブの各種設定項目をファイルへの保存(バックアップ)、ファイルからの復旧(リストア)することが出来ます。操作を行うには、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。

バックアップ･リストアは「設定」タブを選択し、画面左側のツリー表示から「バックアップ･リストア」-「一括バックアップ･リストア」より操作画面を表示させることが出来ます。



ボタン説明

① 「バックアップ」ボタン
バックアップ情報を収集し、バックアップファイルを生成します。生成が完了すると、ファイルのセーブ先を確認するダイアログボックスが表示されます。セーブ先、及び、ファイル名を指定し、「OK」ボタンを押下してください。

② 「リストア」ボタン
バックアップファイルを指定し、設定内容を復旧します。バックアップファイルは「参照」ボタンを押下しダイアログボックスよりバックアップファイルを指定してください。尚、他の装置からセーブしたバックアップファイルからリストアすることは出来ません。

③ 「更新」ボタン
「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

バックアップ･リストア対象

下記の設定項目および内部情報がバックアップおよびリストア対象となります。各種設定に項目に関しては、本書「3 章(7.7 設定)」を参照してください。

種別	項目
バックアップ	ネットワーク
	SSL [*1]
	ユーザ管理 [*2]
	通報
	システム操作
	ECO
	その他
	拡張設定
	System BIOS設定
	構成情報
	内部情報
リストア	ネットワーク
	SSL[*1]
	ユーザ管理 [*2]
	通報
	システム操作
	ECO
	その他
	拡張設定
	System BIOS設定
	構成情報
	内部情報

[*1] SSL サーバ証明書も含まれます。
[*2] SSH 公開鍵も含まれます。

重要

[バックアップ]ボタン押下後、処理が完了した場合に「バックアップ・リストア処理が完了しました。」のポップアップメッセージが表示されます。[OK]ボタンをクリックしてファイルの保存を行ってください。
上記のポップアップメッセージが表示されてから、5 分以上経過した後に[OK]ボタンをクリックした場合、「ファイル取得に失敗しました。」のポップアップメッセージが表示されます。[OK]ボタンをクリックすると、次に「セッションが無効になりました。再度ログインしなおしてください。」のポップアップメッセージが表示されます。ここで[OK]ボタンをクリックすると、ログイン画面に戻ります。この場合、ファイルはまだ保存されていないため、再度ログインしてからもう一度操作し、ファイルの保存を行ってください。

重要

バックアップ・リストア対象のデータには、System BIOS に関する設定情報も含まれます。バックアップファイルを紛失した場合には、WEB コンソール上から System BIOS に関する設定の再設定を行う、または BIOS 起動後に BIOS セットアップユーティリティー(SETUP)にて再設定を行う必要があります。

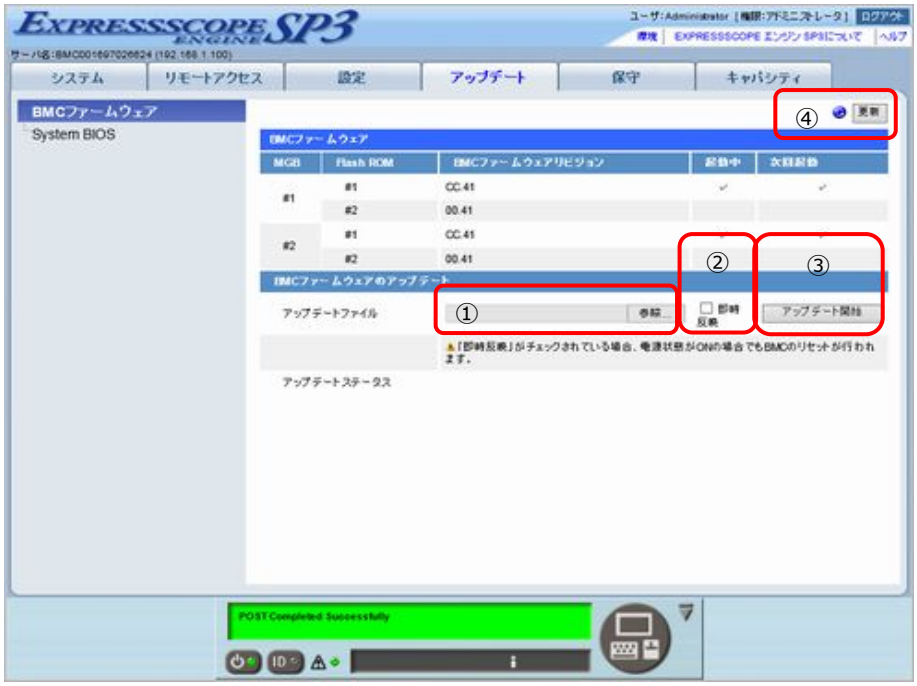
7.8 アップデート

7.8.1 BMC ファームウェア

BMC のファームウェアアップデートを行います。

ファームウェアのアップデートを行うには、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。

- A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1 モデルでは、BMC は二重化構成されており、最大 2 つの BMC のリビジョンが表示されます。
- それ以外のモデルでは、一つの BMC のリビジョンが表示されます。



- ファームアップデート用のバイナリーモジュールの拡張子は、「.ima」です。
- ダウンロードサイトからダウンロードしたアップデート物件(システム BMC ファームウェアアップデートモジュール(Windows 版/Linux 版))は、通常 zip 形式となっています。zip ファイルを展開後、展開された Readme ファイルを確認し、本装置の BMC が対象に該当しているか、確認を行ってください。展開後のファイルで、拡張子が「.ima」のものが、BMC のアップデートイメージファイルです。

MGB*1	Flash ROM*2	BMCファームウェアリビジョン*3	起動中*4	次回起動*5
#1	#1	0C.22		✓
	#2	38.4E	✓	
#2	#1	0C.22		✓
	#2	38.4E	✓	

*1: BMC 番号を示します。

*2: 各 BMC の Flash ROM 領域は二つのバンクに分かれています。そのバンク番号を示します。

*3: 各 BMC のバンク毎にインストールされた BMC のバージョンを表示します。

*4: 現在起動中のバンクを示します。対象にはバンクに「✓」が表示されます。
*5: BMC 再起動時の次回起動バンクを示します。対象起動バンクに「✓」が表示されます。

アップデート手順

1. 「参照」ボタンを押下して、アップデートするイメージファイルを選択します。
2. 「アップデート開始」ボタンを押下すると、アップデートを開始します。
3. アップデートステータスに表示されるメッセージで進捗状態を確認することができます。アップデート完了時は、"アップデート完了"の表示がされます。

- **サーバの電源オフ時にアップデートした場合、"即時反映"チェックボックスのチェックに関わらず、60 秒経過後 BMC が自動的にリセットされ、新しい BMC ファームウェアが再起動します。**
- **サーバの電源オン時にアップデートを行う場合、次回サーバの電源オフ時、自動的に BMC リセットされ、新しい BMC ファームウェアが起動します。**
- **アップデート完了後、ブラウザーのキャッシュクリアを行ってください。Microsoft Internet Explorer 9.0 以降のご使用の際は、[インターネットオプション] → [全般] → [閲覧の履歴の削除]から「お気に入り Web サイトデータを保持する」のチェックを外す必要があります。**

ボタン説明

① 「参照」ボタン
「参照」ボタン押下によって、アップデートするイメージファイルの選択を行います。

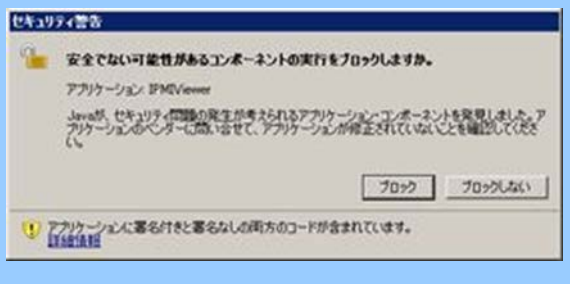
②「即時適用」
サーバが電源オフ状態時、もしくは「サーバが電源オン状態」でかつ「即時適用がチェック」されている場合、アップデート完了後に 60 秒経過後に BMC 自動的にリセットされ、BMC ファームウェアの更新を行います(アップデート完了後、画面に「強制ログアウトまで X 秒」のカウントダウン(X=10～1 秒)が表示され、強制ログアウト実施後、約 50 秒で BMC がリセットされ、BMC との接続が切れます)。

③ 「アップデート開始」ボタン
本ボタン押下によって、アップデートを開始します。

④「更新」ボタン
「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

重要

アップデート開始時に以下のセキュリティ警告のポップアップメッセージが表示される場合があります。本ポップアップメッセージが表示された場合、「ブロックしない」を選択してください。「ブロック」を選択すると、アップデートが正しく実行されません。
また下記のポップアップメッセージが表示されないようにするには、「コントロールパネル」→「Java」→「詳細」から「混合コード(サンドボックス内実行 vs 信頼済)セキュリティ検証する」の項目で「有効 - 警告を表示せずに、保護をかけて実行する」にチェックしてください。



重要

BMC ファームウェアのアップデート実行中は、以下の操作を行わないでください。また下記の操作実行中にも BMC ファームウェアのアップデートを実行しないでください。

- **HW ログ採取**
- **Enable/Disable コンポーネント**
- **デバイスオンライン/オフライン**
- **診断**
- **BMC OFF**
- **フェールオーバー**

重要

アップデート開始後に「通信に失敗しました。環境をご確認のうえ、ログインしなおしてください」のポップアップメッセージが表示された場合、「OK」ボタンをクリックして操作を継続してください。
上記のポップアップメッセージが表示されてから、5 分以上経過した後に[OK]ボタンをクリックした場合、「～に失敗しました。」(～の部分は実行中の処理によって異なります)のポップアップメッセージが表示されます。[OK]ボタンをクリックすると、次に「セッションが無効になりました。再度ログインしなおしてください。」のポップアップメッセージが表示されます。ここで[OK]ボタンをクリックすると、ログイン画面に戻ります。この場合、再度ログインしてからもう一度操作を行ってください。

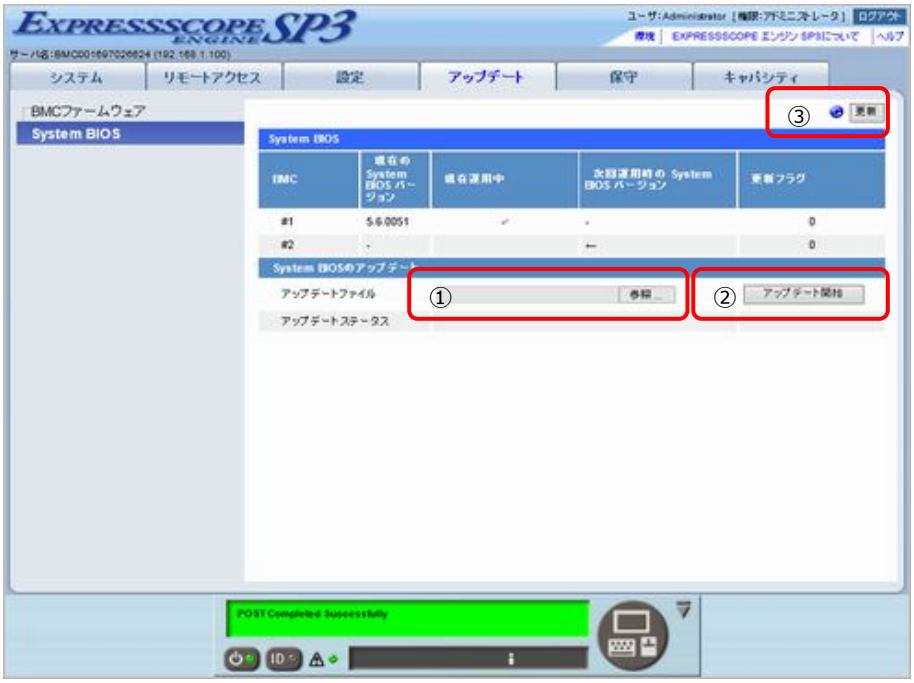
ヒント

A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1 モデルの場合、WEB コンソールから BMC ファームウェアのアップデートを行うと、一回のアップデート操作により、BMC#1 と BMC#2 の両方の BMC ファームウェアのアップデート処理を自動的に実行し、両 BMC に同じバージョンの BMC ファームウェアを適用します。また、「即時反映」チェックボックスがチェックされていた場合、アップデート完了時に両方の BMC ファームウェアのリセット処理も自動的に実行し、アップデートの適用を行います。

7.8.2 System BIOS

BMC を利用して、管理対象装置の System BIOS のアップデートを行うことができます。 System BIOS のアップデートを行うには、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。

- A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1 モデルでは、BIOS は二重化構成されており、最大 2 つの BIOS のリビジョンが表示されます。
- それ以外のモデルでは、一つの BIOS リビジョンが表示されます。



- ファームアップデート用のバイナリーモジュールの拡張子は、「.dat」です。
- ダウンロードサイトからダウンロードしたアップデート物件(システム BIOS アップデートモジュール)は、zip 形式となっています。 zip ファイルを展開後、展開された Readme ファイルを確認し、本装置の BIOS が対象に該当しているか、確認を行ってください。対象外のファイルを選択した場合、次回 POST でのアップデート動作は異常終了となり、アップデートは実行されません。展開後のファイルで、「BiosUpdt.dat」が、BIOS のアップデートイメージファイルです。

BMC*1	現在の System BIOSバージョン*2	現在運用中*3	次回運用時の System BIOSバージョン*4	更新フラグ*5
#1	5.6.0015	✓	5.6.0020	1
#2	5.6.0015		5.6.0020	0

*1:　対応する BMC の BMC 番号を示します。
*2:　現在運用中の BIOS の BIOS バージョンを表示します。
*3:　現在運用中の BIOS に対応する BMC に「✓」が表示されます。
*4:　次回サーバ起動時の適用される BIOS のバージョンを表示します。「現在の System BIOS バージョン」と同じバージョンの場合、”←”が表示されます。また、バージョン情報が不明な場合は、”-“が表示されます。

*5:　サーバ再起動時に適用される BIOS の有無を示します。更新フラグが 1 の場合には更新予定の BIOS がある事を示します。0 の場合は更新予定の BIOS がない事を示します。

アップデート手順(A4010M-4 モデル)

1. 「参照」ボタンを押下して、アップデートするイメージファイルを選択します。
2. 「アップデート開始」ボタンを押下すると、アップデートを開始します。
3. アップデートステータスに表示されるメッセージで進捗状態を確認することができます。アップデート完了時は、"アップデート完了"と表示されます。この時、更新フラグは 0 から 1 になります。また、次回運用時の System BIOS バージョンに適用されるシステム BIOS のバージョンが表示されます。
4. サーバの電源オン操作もしくは電源オン時はシステムリセットを行い、システム BIOS の起動を行います。
5. システム BIOS 自身によるアップデート処理が行われます。
6. サーバの再起動が自動的に行われます。サーバ再起動後にサーバ起動が完了すると、更新フラグは 1 から 0 になります。

- **次回の管理対象サーバの起動時に、アップデートした System BIOS が適用されます。**
- **システム BIOS のアップデートを実行(アップデート開始)が正常に完了すると更新フラグが 0 から 1 に変化します(更新フラグに 1 が表示されている状態では、システム BIOS 自身によるアップデート処理は行われておらず、システム BIOS の適用は完了しておりません)。サーバの電源を電源オン(電源オン状態時はサーバ再起動)にしてシステム BIOS 起動するとシステム BIOS 自身によるアップデート処理が行われ自動的にサーバの再起動が行われます。システム BIOS 自身によるアップデートが正常に行われ、サーバの再起動が完了すると、更新フラグの表示が 1 から 0 に変わります。**
- **サーバの電源状態が電源オン状態で、更新フラグに 1 が表示されている状態で、システム BIOS のアップデートを再度実行(アップデート開始)すると、アップデートに失敗した旨のエラーが表示されます。このような場合、サーバの電源を電源オン(電源オン状態時はサーバ再起動)にしてシステム BIOS 自身によるアップデート処理完了後に再度システム BIOS のアップデート操作を行ってください。**
- **アップデートに失敗する場合、System BIOS のアップデートでは BIOS セットアップユーティリティーにて「Security」-「Remote KM and VMedia」を 有効(Enabled) に設定する必要があります。有効に設定していない場合は、設定を行ってください。設定の詳細は「メンテナンスガイド」の「2 章(1.2.3 Security)」を参照してください。**
- **アップデートステータスに「アップデートの準備に失敗しました。240 秒後に再度画面を開き、アップデートを行ってください。」と表示された場合、アップデート開始から 240 秒経つまで画面を遷移させないでください。240 秒経つとアップデートステータスのメッセージが消えますので、再度アップデート手順を繰り返してください。万一画面を遷移させるとアップデートステータスの「アップデートの準備に失敗しました。240 秒後に再度画面を開き、アップデートを行ってください。」というメッセージは消えてしまいますが、240 秒経過後に再度アップデート手順を繰り返せば問題ありません。**

ボタン説明

① 「参照」ボタン

「参照」ボタン押下によって、アップデートするイメージファイルの選択を行います。

② 「アップデート開始」ボタン

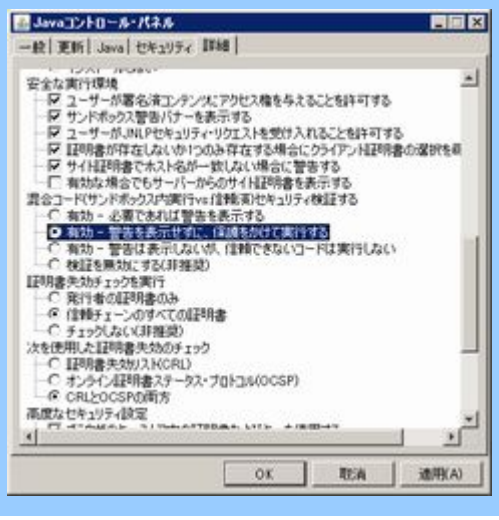
本ボタン押下によって、アップデートを開始します。

③ 「更新」ボタン

「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

重要

アップデート開始時に以下のセキュリティ警告のポップアップメッセージが表示される場合があります。本ポップアップメッセージが表示された場合、「ブロックしない」を選択してください。「ブロック」を選択すると、アップデートが正しく実行されません。
また下記のポップアップメッセージを表示されないようにするには、「コントロールパネル」→「Java」→「詳細」から「混合コード(サンドボックス内実行 vs 信頼済)セキュリティ検証する」の項目に「有効 - 警告を表示せずに、保護をかけて実行する」にチェックしてください。



7.9 保守

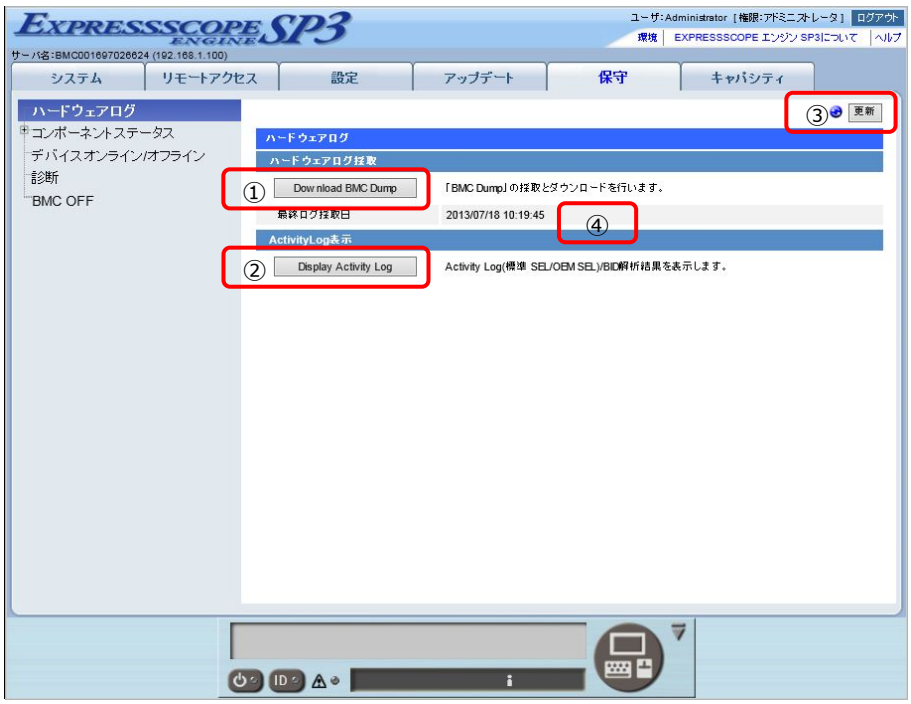
7.9.1 ハードウェアログ

概要

サーバ内のハードウェアログ情報の採取、Activity ログの表示を行います。

ハードウェアログの採取、クリアには、アドミニストレータ権限が必要です。

- 「保守」タブをクリックして選択可能なメニューを表示します。
- 左メニューツリーから「ハードウェアログ」を選択します。



ボタン説明

① Download BMC Dump ボタン

「Download BMC Dump」ボタン押下によって、BMC Dump の実行(HW ログ収集、BMC 内部ログ収集)とログファイルのダウンロードを行います。

② Display Activity Log ボタン

「Display Activity Log」ボタン押下によって、Activity Log のログ一覧画面を表示します。Activity Log には OEM SEL と IPMI 仕様で定義される標準 SEL とが含まれます。

③ 更新ボタン

「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

④ ステータス表示

①ボタン押下後、ログの採取状況が表示されます。

(1) HW ログ採取

Download BMC Dump ボタンを押下します。

採取が完了するまで最大で約 3 分程度かかります。

ハードウェアログの採取が完了した場合、「ハードウェアログ採取が完了しました」のポップアップメッセージが表示されます。ここで「OK」ボタンを押下すると、ファイルを開くか、保存するかのポップメッセージが表示されるので、「保存」を選択してダウンロードしたハードウェアログをリモート端末側に保存してください。

(2) Activity Log 表示

Display Activity Log ボタンを押下し、Activity ログの一覧表示を行います。

Activity ログが複数ページある場合は、ページ番号を選択して表示ログを切り替えます。また、Log Category を選択することでログをフィルタリング表示することが出来ます。

ボタン説明

① マスタログクリアボタン

マスタ BMC 側の ActivityLog、SEL(System Event Log)情報のクリアを行います。

② スタンバイログクリアボタン

スタンバイ BMC 側の ActivityLog、SEL(System Event Log)情報のクリアを行います。

③ BID ボタン

BID 解析結果を表示します。

④ 更新ボタン

「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

⑤　Log Category

イベントを指定のカテゴリでフィルタリングし、対象のログのみを表示します。カテゴリには以下のタイプがあります。

- All Event:全イベントを表示します。
- Threshold:閾値センサイベントのみ表示します。
- Discrete Event:Discrete センサイベントのみを表示します。
- OEM:OEM レコードに分類されるイベント、HW ログ等の OEM SEL を表示します。

Activity Log の以下の項目を表示します。

項目	説明
(空白)	イベントの重要度(Severity)をアイコンで表示します。
Event ID	ログのEvent IDを表示します。
Time Stamp	イベントが発生した時刻を表示します。
Sensor Name	センサ名を表示します。
Sensor Type	センサタイプを表示します。
Description	イベントの内容を表示します。BIDボタンが表示される場合は、「BID」ボタン押下でBIDログを取得して表示します。 Descriptionに表示される(A)または(D)は、イベント変化方向を示します。 (A):Assertion Event (D):Deassertion Event

イベント重要度アイコン

アイコン	状態
	正常、もしくは情報イベント発生(Informationイベント)
	警告レベルの障害イベント(Non Criticalイベント)
	致命レベルの障害イベント(Critical/Non-Recoverableイベント)
	不明なイベント

ハードウェアログの最終ログ採取日、Activity Log の TimeStamp は、BMC 時刻を表しており、定期的にホスト OS の RTC と同期しています。OS の種類や設定によって、BMC 時刻が協定世界時(UTC)となる場合があります。

[Download BMC Dump]ボタン押下後、ログ採取が完了した場合に「ハードウェアログ採取が完了しました。」のポップアップメッセージが表示されます。[OK]ボタンをクリックしてファイルの保存を行ってください。
上記のポップアップメッセージが表示されてから、5 分以上経過した後に[OK]ボタンをクリックした場合、「ファイル取得に失敗しました。」のポップアップメッセージが表示されます。[OK]ボタンをクリックすると、次に「セッションが無効になりました。再度ログインしなおしてください。」のポップアップメッセージが表示されます。ここで[OK]ボタンをクリックすると、ログイン画面に戻ります。この場合、ダウンロードされたファイルはまだ保存されていないため、再度ログインしてからもう一度操作し、ファイルの保存を行ってください。

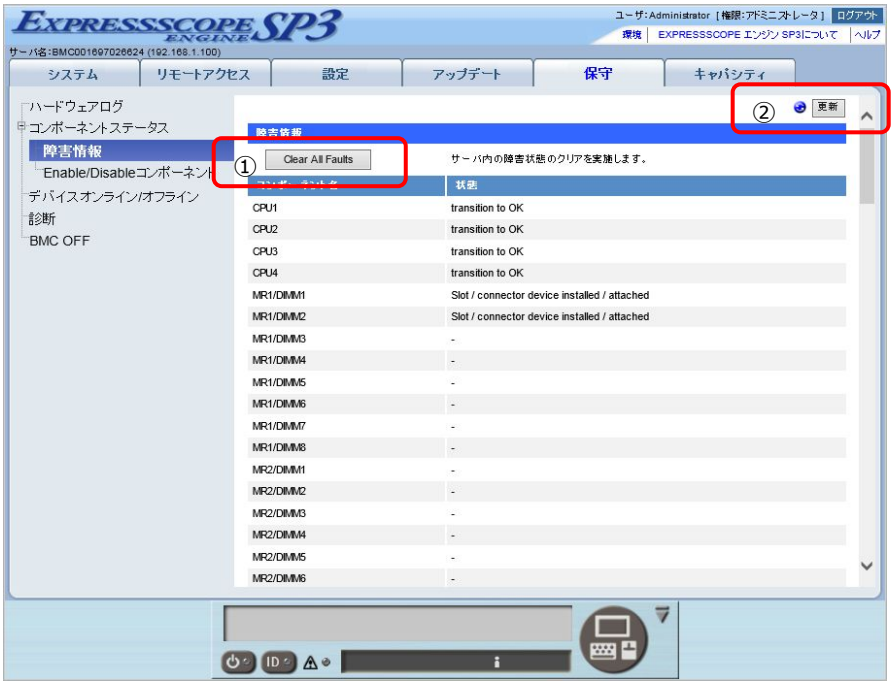
7.9.2 コンポーネントステータス

(1) 障害情報

概要

サーバに属するハードウェアコンポーネントの状態を表示、または障害状態のクリアを行います。
障害情報のクリアには、アドミニストレータ権限が必要です。

- 「保守」タブをクリックして選択可能なメニューを表示します。
- 左メニューツリーから「障害情報」を選択します。



ボタン説明

① Clear All Faults ボタン
「Clear All Faults」ボタン押下によって、HW コンポーネントの障害状態のクリアを実行し、ステータスを正常値に戻します。実行するには、アドミニストレータ権限が必要です。

② 更新ボタン
「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

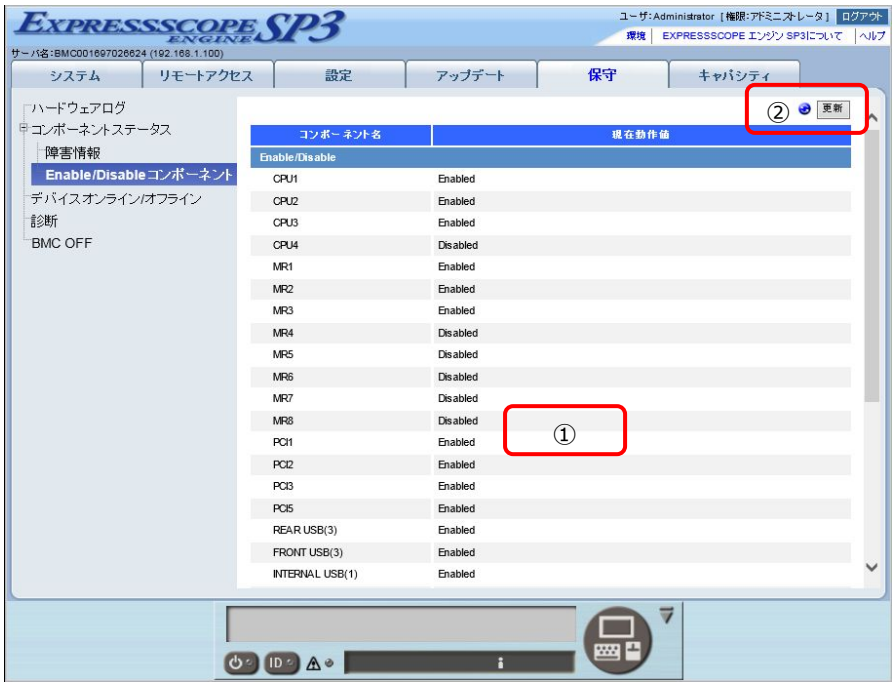
重要

マスタ BMC がマネージメントボード#2 側で動作中に、Clear All Faults 機能によりマネージメントボード#1 側の障害情報がクリアされると、フェールオーバーが発生し、マスタ BMC およびスタンバイ BMC への通信が切断されます。その場合は BMC への通信が切断されてから 3 分後、Web コンソールにログインしなおして、再度マネージメントボード#1 側(マスタ BMC 側)で Clear All Faults を実行してください。

(2) Enable/Disable コンポーネント

サーバに属する特定コンポーネントの有効/無効状態(Disable/Enable)の確認と状態変更の設定を行います。
設定の変更には、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。

- 「保守」タブをクリックして選択可能なメニューを表示します。
- 左メニューツリーから「Enable/Disable コンポーネント」を選択します。

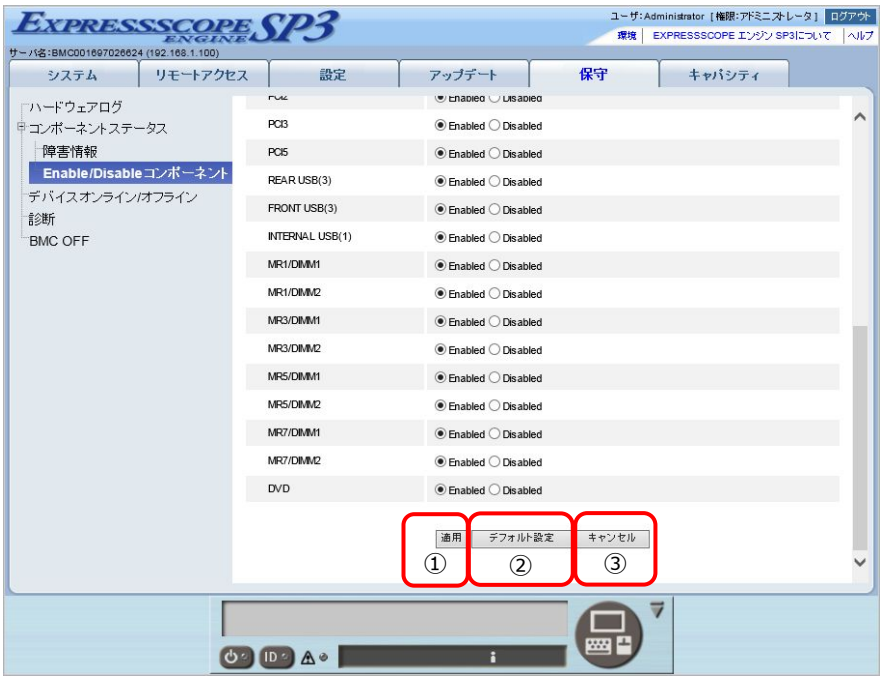


ボタン説明

① 「編集」ボタン
「編集」ボタン押下によって、各項目の設定値を編集することができます。アドミニストレータ権限が必要です。

② 「更新」ボタン
「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

編集画面



サーバに属する特定コンポーネントの有効･無効状態(Enable/Disable)変更の設定を行います。

コンポーネント名	設定値	デフォルト設定値
CPU	Enabled/Disabled	Enabled
MR	Enabled/Disabled	Enabled
PCI[*1]	Enabled/Disabled	Enabled
DVD	Enabled/Disabled	Enabled
DIMM	Enabled/Disabled	Enabled
REAR USB	Enabled/Disabled	Enabled
FRONT USB	Enabled/Disabled	Enabled
INTERNAL USB	Enabled/Disabled	Enabled

[*1] VMWare 以外を使用する場合は NX7700x A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1 モデルのみ、システム運用中にも変更可能です。

ボタン説明

① 「適用」ボタン
編集した設定値を適用し、一覧表示画面に戻ります。

② 「デフォルト設定」ボタン
出荷時に設定されている値を設定します。「適用」ボタンを押下されるまでは適用されません。

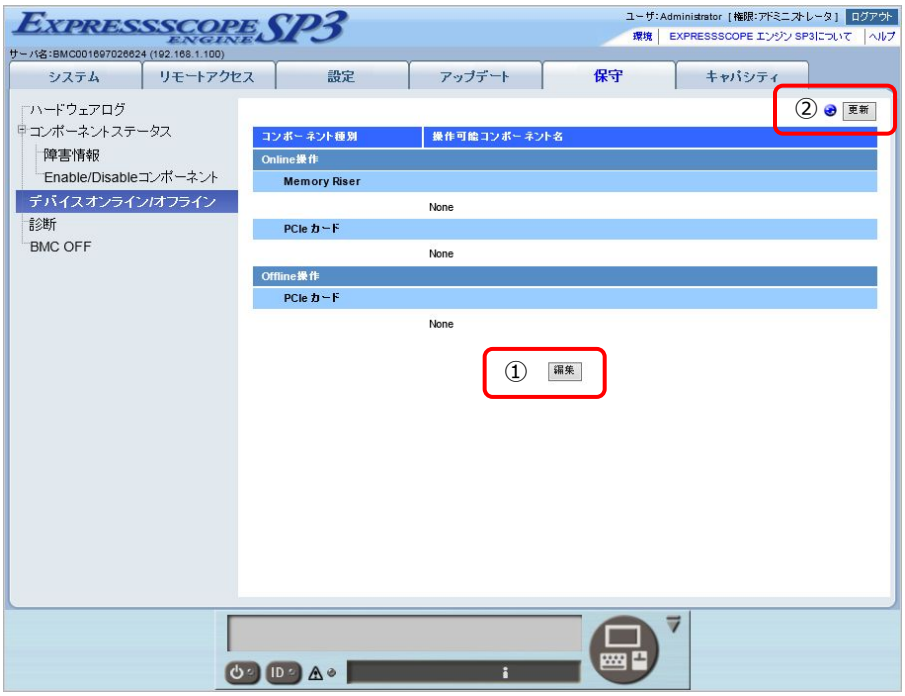
③ 「キャンセル」ボタン
編集した設定値を適用することなく、一覧表示画面に戻ります。

7.9.3 デバイスオンライン/オフライン

概要

オフライン状態の有効な予備ハードウェアコンポーネント(MR(Memory Riser)、PCIe カード)の稼働中 OS への Online 操作(稼働中 OS への指定デバイスの動的組み込み)、または稼働中 OS に組み込まれているコンポーネント(PCIe カード)の Offline 操作(デバイスの動的切り離し)を行います。操作を行うには、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。

- 「保守」タブをクリックして選択可能なメニューを表示します。
- 左メニューツリーから「デバイスオンライン/オフライン」を選択します。



ボタン説明

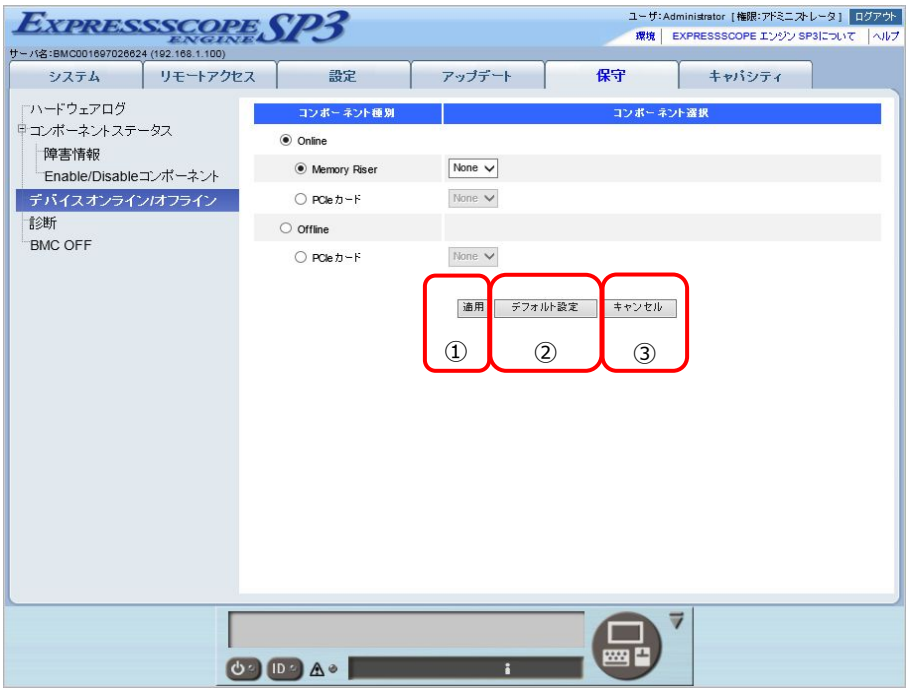
① 「編集」ボタン

編集ボタンを押すと、各項目が編集可能になります。

② 「更新」ボタン

「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

編集画面



コンポーネント種別とコンポーネント選択で選択可能なコンポーネント一覧は以下の通りです。Online 操作を実行する場合は、Online をチェックし、Offline 操作をしたい場合は Offline にチェックしてください。

Online 操作を実施する場合は、さらにコンポーネント種別を MR か PCIe カードのいずれかを選択することができます。各コンポーネントのどれを選択するかはコンポーネント選択のリストから選択することができます。

コンポーネント種別	コンポーネント選択(*1)	デフォルト設定値(*2)
Online操作		
Memory Riser	1~8(*1)	1(*1)(*3)
PCIe カード	1~16(*1)	1(*1)
Offline操作		
PCIe カード	1~16(*1)	1(*1)

(*1)　選択が可能なコンポーネントのみ表示されます。
(*2)　出荷時に設定されている値。
(*3)　デフォルト押下では、Online - Memory Riser が選択されます。

操作可能な予備 HW コンポーネントがない場合、「コンポーネント選択」リストには”None”が表示されます。

本操作は、サーバの電源状態が電源オン状態の場合に実行することが可能です。電源オフ状態では実行されません。

当該機能は、NX7700x/A4012M-4,A4012L-2,A4012L-1 モデルのみサポートされます。

重要

- **Online 操作前に OS 稼働中に予め MR もしくは PCIe カードが対象スロットに挿入されている必要があります。**
- **PCIe カードの Online/Offline 操作を行う前に「設定」タブを選択してメニューツリーから「拡張設定」をクリックし、PCIe の構成制御モード(Spare PCIe Configuration Mode)が動的構成モード(Dynamic)になっていることを確認してください。Dynamic になっていない場合は、予め「Dynamic」に設定しておく必要があります。**
- **MR を Online にするには、あらかじめ OS に専用のツールが導入されている必要があります。また、どの MR を Online にするかについても OS 側の事前設定が必要です。詳細は、Windows をご利用の場合は EXPRESSBUILDER DVD の 011¥win¥captools ディレクトリ内の、Linux (Enterprise Linux with Dependable Support)をご利用の場合は MC SCOPE CD メディアの RASMOD ディレクトリ内の、「MR Hot-Add 機能利用の手引き」を参照してください。**
- **MR の Online/操作を行う前に「設定」タブを選択してメニューツリーから「拡張設定」をクリックし、MR の構成制御モード(Spare Memory Configuration Mode)が動的構成モード(Dynamic)になっていることを確認してください。Dynamic になっていない場合は、予め「Dynamic」に設定しておく必要があります**

重要

本装置では、MR の Online/Offline 機能は未サポートです。

ボタン説明

① 「適用」ボタン
編集した設定値を適用し、一覧表示画面に戻ります。

② 「デフォルト設定」ボタン
出荷時に設定されている値を設定します。「適用」ボタンを押下されるまでは適用されません。

③ 「キャンセル」ボタン
編集した設定値を適用することなく、一覧表示画面に戻ります。

重要

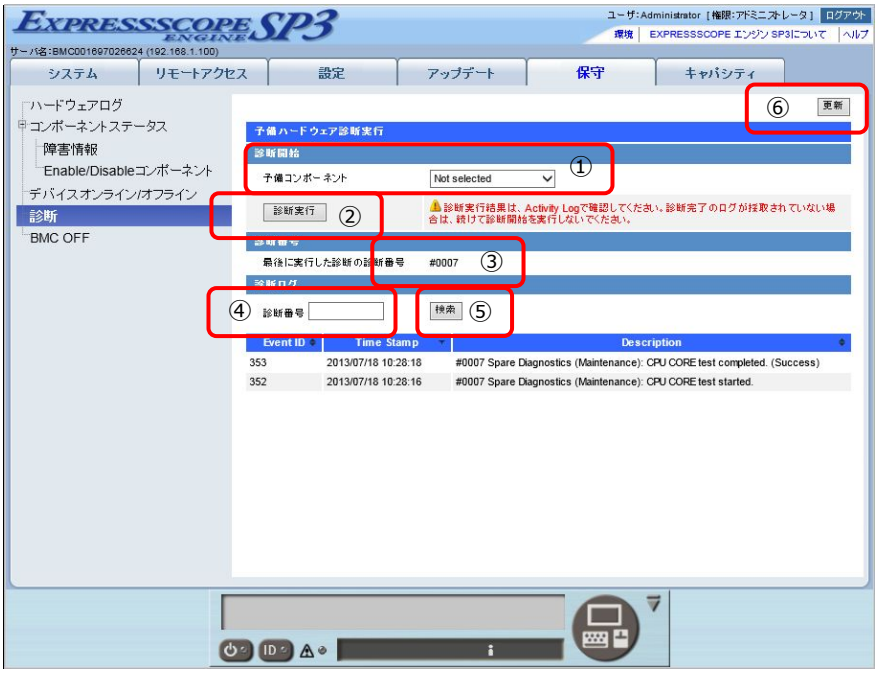
サーバが稼働中の状態で操作を行う必要があります。 Online/Offline 操作中は実行できません。操作完了までお待ちください。

7.9.4 診断

概要

予備ハードウェアコンポーネント(稼働中の OS に組み込まれていないハードェアコンポーネント)の診断を実行します。操作を行うには、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。

- 「保守」タブをクリックして選択可能なメニューを表示します。
- 左メニューツリーから「診断」を選択します。



ボタン説明

① 「予備コンポーネント」

診断を実施する予備 HW コンポーネントを選択します。診断可能な予備コンポーネントは以下の通りです。

- Not Selected：デフォルトでは未選択となります。
- MR(x)：指定 MR(x=1~8)が診断対象となります。
- PCI(y)：指定 PCI(y=1~16)が診断対象となります。
- CPUs：予備の CPU コア全てが診断対象となります。
- PCIs：予備の PCIe カードの全てが診断対象となります。
- All Spare Components：全予備コンポーネントが診断対象となります

② 「診断実行」ボタン

「診断実行」ボタン押下によって、①で選択された予備コンポーネントに対して診断を実行します。本操作にはアドミニストレータ権限が必要です。

③ 「診断番号」

最後に実行した診断の診断番号を表示します。

④ 「診断ログ」
検索する診断番号を入力します。
⑤ 「検索」ボタン
診断ログを一覧表示します。また、診断番号入力し、「検索」ボタン押下で該当する診断ログを表示します。
⑥ 「更新」ボタン
「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

診断ログ一覧

診断ログには、以下の情報が表示されます

- Event ID：診断ログの Event ID を表示します。
- Time Stamp：イベントが発生した時刻を表示します。
- Description：イベントの内容を表示します。

当該機能は、NX7700x/A4012M-4,A4012L-2,A4012L-1 モデルのみサポートされます。

オペレータ権限でも「診断実行」ボタンの押下が可能ですが、ボタン押下後、ボタンが押下不可な状態となります。本操作はアドミニストレータ権限のユーザで実行してください。

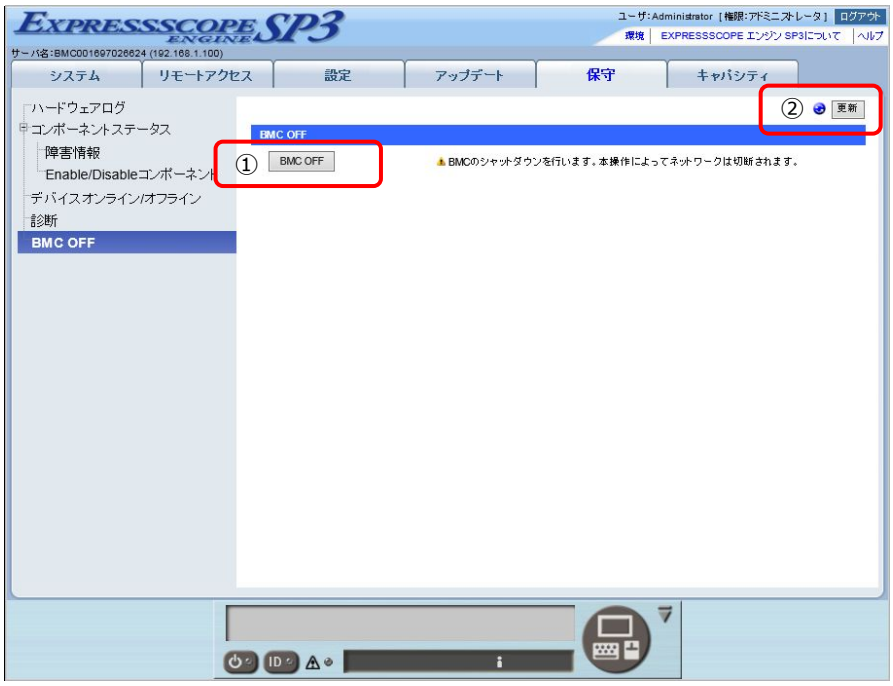
本装置では、MR の診断機能は未サポートです。

7.9.5 BMC OFF

概要

BMC の電源オフ(シャットダウン)操作を行います。本操作は BMC を安全な状態にして BMC ボードを交換するために行う操作です。操作を行うには、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。

- 「保守」タブをクリックして選択可能なメニューを表示します。
- 左メニューツリーから「BMC OFF」を選択します。



ボタン説明

① 「BMC OFF」ボタン
BMC のシャットダウンを実行し BMC を安全な状態で交換できる状態にします。

② 「更新」ボタン
「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

重要

- **本操作は、サーバの電源状態が電源 OFF でなければ実行できません。**
- **全 MGB の Status ランプが消灯するまで、30 秒待ってください。**

7.10 キャパシティ

概要

サーバ内のプロセッサのコアの情報の表示と、システムで使用するコア数の設定等を行います。
設定の参照･変更には、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。

- 「キャパシティ」タブをクリックして選択可能なメニューを表示します。
- 左メニューツリーから「コア情報」を選択します。

重要

- **オペレータ権限でコア情報画面を表示すると、「情報の取得に失敗しました」のエラーメッセージが表示され、装置情報(モデル名を除く)の設定値欄、及び、コア数は表示されません。**
- **「モード設定/Disable コア数」の編集をするにはアドミニストレータ権限でログインする必要があります。**

ボタン説明

① 「コードワード設定」ボタン(A4012M-4 COPT モデルのみ)
「コードワード設定」ボタン押下によって、コードワード(ライセンス入力)することができます

② 編集」ボタン
「編集」ボタン押下によって、各項目の設定値を編集することができます。

③ 「更新」ボタン
「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

装置情報

サーバの情報を表示します。

- モデル名：管理対象サーバのモデル名を表示します。
- 個体固有番号：管理対象サーバの個体固有番号を表示します。
- CPU SKU：サーバに実装しているプロセッサの SKU 番号を表示します。
- 最大コア数：管理対象サーバの CPU SKU 情報を表示します。
- ライセンス数：管理対象サーバでユーザが使用できるプロセッサ･コアの総数を表示します。A4012M-4 COPT モデルのみ表示されます。

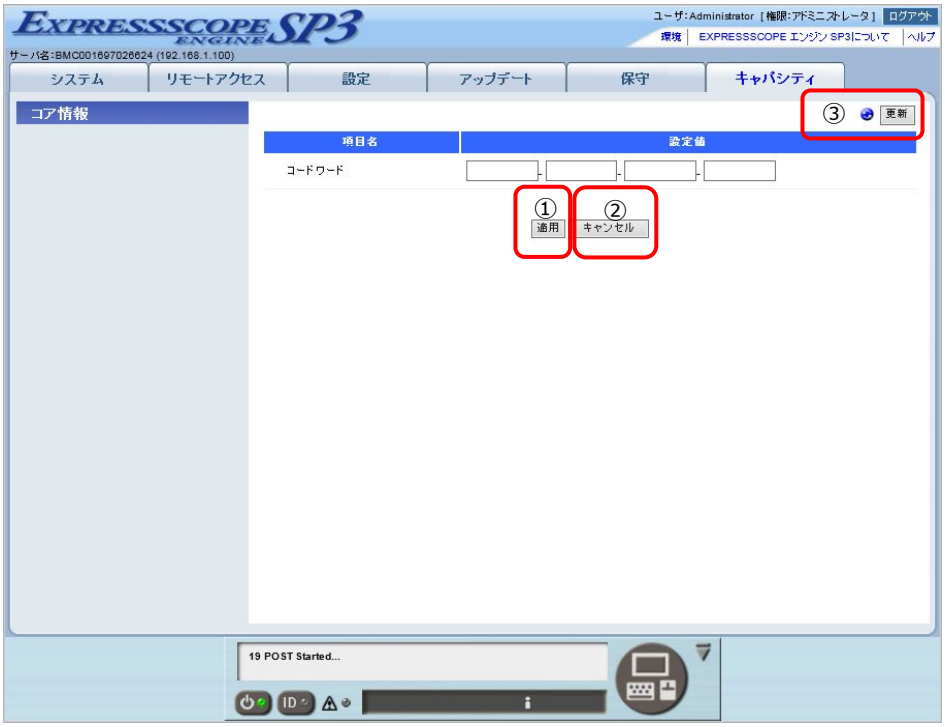
コア数

管理対象サーバに実装されたプロセッサ毎の有効コア数、予備コア数、及び、障害コア数を表示します。

- 有効コア数：管理対象サーバの運用に使用している有効コア数を表示します。サーバ停止中は前回サーバ立ち上げ時の値が表示されます。本表示にはアドミニストレータ権限が必要です。
- 予備コア数：有効化されていない(稼働中の OS に組み込まれていない)代替コア数を表示します。
- 障害コア数：障害発生により未使用となっているコアの数を表示します。

コードワード設定画面(A4012M-4 COPT モデルのみ)

予備コアを有効化するためのコードワードの設定を行うことができます。本操作によって装置内の無効コアを有効化することができます。有効化されるコアは、コア割り当て動作モードに依存し、有効化タイミングはコア構成変更モードに依存します。本操作にはアドミニストレータ権限が必要です。



ボタン説明

① 「適用」ボタン
入力したコードワードを適用し、一覧表示画面に戻ります。
② 「キャンセル」ボタン
入力したコードワードを適用することなく、一覧表示画面に戻ります。
③ 「更新」ボタン
「更新」ボタン押下によって、情報を更新し再表示します。

重要

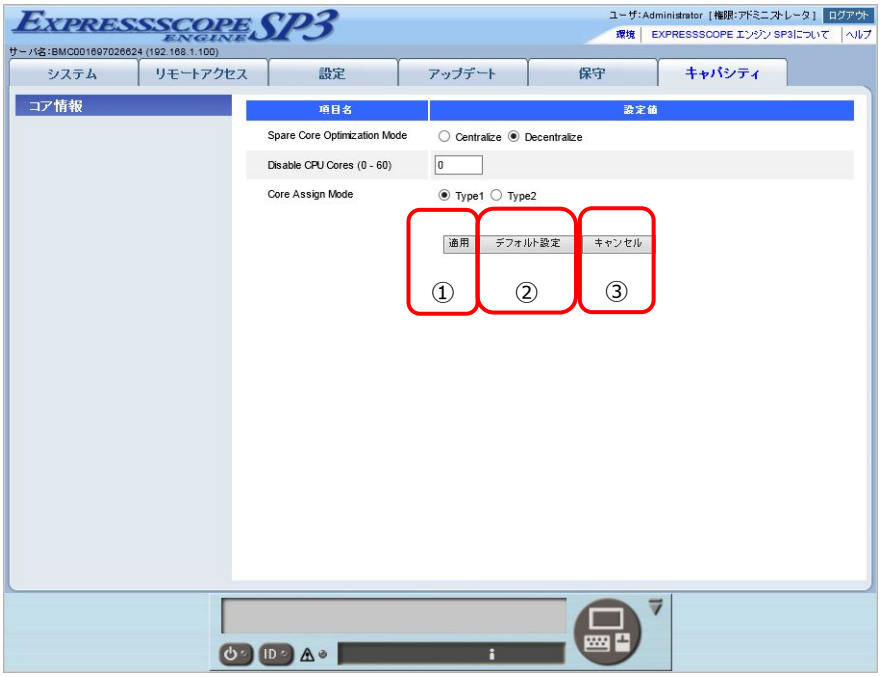
- **本設定は、A4012M-4 モデルのみサポートされています。それ以外のモデルではサポートされていません。**
- **本操作を行う場合、「NX7700x/A4012M-4 Capacity Optimization(COPT)ご利用の手引き」を参照してください。**

ヒント

モデルによって表示内容が異なります。

モード設定/Disable コア数画面

モード設定、Disable コア数の設定を行うことが出来ます。本操作にはアドミニストレータ権限が必要です。



項目名	現在動作値	デフォルト設定値
Spare Core Optimization Mode	コア割り当て動作モードを設定します。 Centralize(集中):ソケット毎に集中的にコアの有効化を行います。したがって、各ソケットで有効コア数に偏りが生じます。 Decentralize(分散):各ソケットに分散させてコアの有効化を行います。	Decentralize
Spare Core Configuration Mode	コア構成変更モードを設定します。	Static

	Dynamic(動的):OS稼働時時にコアの有効化(コードワード設定)を行うモードです。 Static(静的):OS未稼働時にコアの有効化を行うモードです。	
Disable CPU Cores	コアの無効化を行うコア数を設定します。 0~最大コア数 ※最大コア数は装置によって異なります。	0
Core Assign Mode	CPUソケット毎にコア数の均等配分を行うか否かの設定を行います。 Type1: コア数を均等配分しません。 Type2: コア数を均等配分します。	Type1

モード設定/Disable コア数での設定・参照項目「Spare Core Optimization Mode」、および「Spare Core Configuration Mode」は、A4010M-4、A4012L-1 と A4012L-2 モデルではサポートされていません。

ボタン説明

① 「適用」ボタン
　編集した設定値を適用し、設定表示画面に戻ります。
② 「デフォルト設定」ボタン
　出荷時に設定されている値を設定します。「適用」ボタンを押下されるまでは適用されません。
③ 「キャンセル」ボタン
　編集した設定値を適用することなく、設定表示画面に戻ります。

VMware を使用する場合は、「Core Assign Mode」に必ず Type2 を選択してください。本設定が行われていない場合、VMware が正しくコア数を認識できず、VMware が正しく動作出来ない場合があります。

7.11 スタンバイ WEB コンソール

スタンバイ BMC の IP アドレスを使用してスタンバイ BMC の WEB コンソールに接続可能です。スタンバイ BMC のデフォルト IP アドレスは、192.168.1.101:5080 です。192.168.1.101(:80)にアクセスすると、マスタ BMC の WEB コンソールに接続されます。ユーザアカウント、パスワードは、マスタ BMC への WEB コンソールへログインする際に使用するユーザアカウントとパスワードと同じものを使用してください。ログイン時、Secure Mode はサポートされません。

スタンバイ BMC の WEB コンソールでは、「保守タブ」のみ選択することができ、フェールオーバー操作が可能です。

ヒント　スタンバイ BMC の WEB コンソール接続は、NX7700x/A4012M-4,A4012L-2,A4012L-1 モデルのみサポートされます。

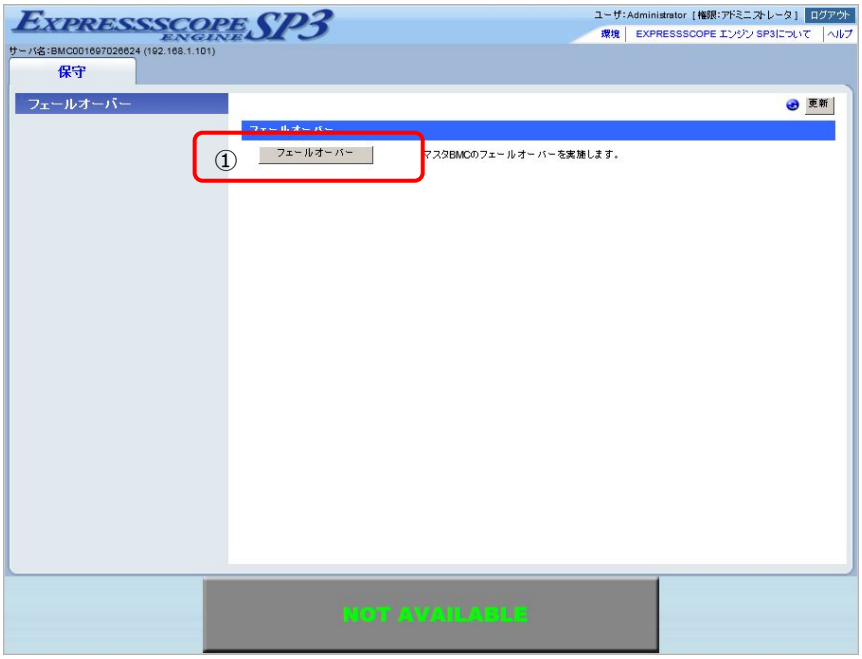
重要
- **スタンバイ WEB コンソールには、ActiveDirectory、LDAP 認証を使用してログインすることはできません。**
- **スタンバイ Web コンソールでの操作は保守作業での使用に限定されるため、お客様が直接本コンソールでの操作を行う必要性はありません。**

7.11.1 フェールオーバー

概要

スタンバイ BMC のフェールオーバー(マスタ昇格)を行います。本操作によって、現在のマスタ BMC とスタンバイ BMC の役割が入れ替わります。本操作実施後にしばらく(3 分)待つと、マスタ BMC およびスタンバイ BMC の WEB コンソールに接続可能となります。サーバの電源が電源オン状態では、当該機能は利用できません。

本機能は A4012L-1/A4010M-4 モデルではサポートされておりません。操作を行うには、アドミニストレータ権限でログインしている必要があります。



ボタン説明

① 「フェールオーバー」

本ボタンを押下すると、フェールオーバーが実施されます。

本操作は、サーバの電源状態が電源オフ時のみ使用可能です。本操作実施前にサーバの電源状態を確認し、サーバの電源状態が電源オン状態の場合は、事前に電源オフ操作を実施してください。
マスタ BMC がマネージメントボードのどちら側(#1 or #2)で動作しているかは、WEB コンソールのシステムタブの概要で確認することができます。

NX7700x/A4012M-4,A4012L-2 モデルで、サーバ OS として Windows Server OS をご使用の場合、フェールオーバーを実施した際には、フェールオーバー発生後、およびフェールオーバー解消後のそれぞれのマスタ BMC に合わせて、構成変更を反映した設定が必要です。設定方法の詳細ついては、本書「4 章(4. フェールオーバー機能セットアップ手順)」を参照してください。

7.12 BMC Web コンソール権限レベル

各 BMC Web コンソールの操作において、各操作可能条件を下表に示します。

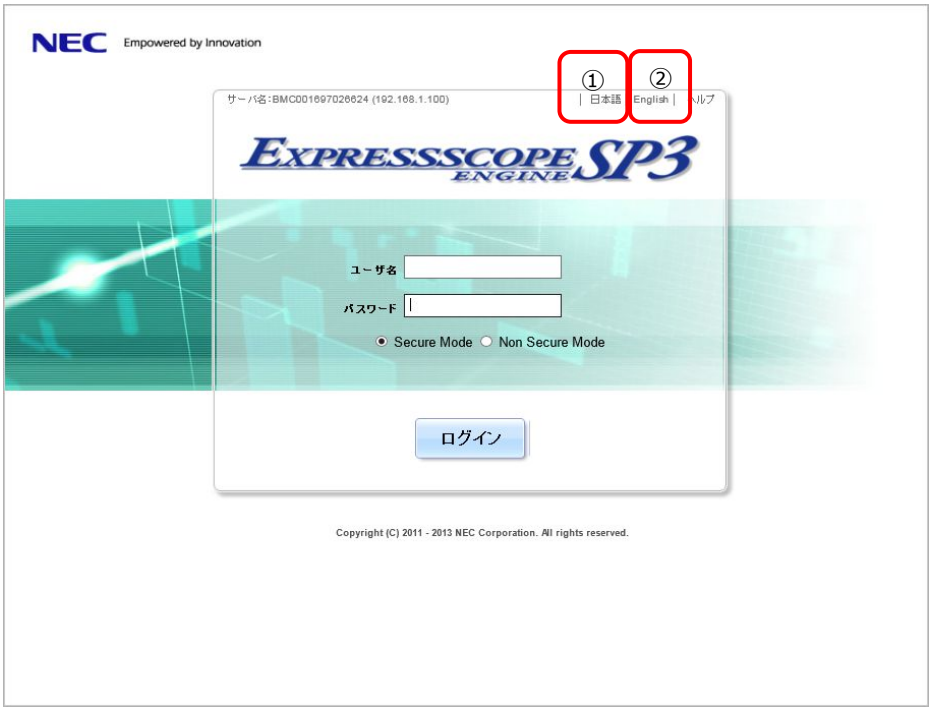
画面				権限レベル条件
システム	概要			-
	構成情報	プロセッサ		-
		メモリ		-
		温度		-
		電圧		-
		ファン		-
		電力		-
		電源		-
		ドライブ		-
		ME		-
	IPMI情報			-
	アクセス情報			-
リモート アクセス	電源制御			Administrator/Operator権限レベルが必要である
	システム操作			同上
	セッション管理			操作にはAdministrator権限レベルが必要である
設定	BMC	ネットワーク	IPv4プロパティ(マスタ)	参照にはOperator権限が、設定変更にはAdministrator権限レベルが必要である
			IPv4プロパティ (スタンバイ)	参照及び設定変更にはAdministrator権限レベルが必要である
			IPv6プロパティ(マスタ)	同上
			サービス(マスタ)	参照にはOperator権限が、設定変更にはAdministrator権限レベルが必要である
			サービス(スタンバイ)	同上
			SSL	Administrator権限レベルが必要である
		ユーザ管理	ユーザアカウント	参照にはOperator権限が、設定変更にはAdministrator権限レベルが必要である
			Active Directory	同上
			LDAP	同上
		通報	メール通報	同上
			SNMP通報	同上
		システム操作		同上
		ECO		Administrator権限レベルが必要

画面				権限レベル条件
				である
		その他		参照にはOperator権限が、設定変更にはAdministrator権限レベルが必要である
		拡張設定		同上
	System BIOS			同上
	バックアップ･リストア	一括バックアップ･リストア		Administrator権限レベルが必要である
		設定一覧表示		Operator権限レベル以上が必要である
アップデート	BMCファームウェア			Administrator権限レベルが必要である
	System BIOS			同上
保守	ハードウェアログ	ハードウェアログ採取		Administrator権限レベルが必要である
		ActivityLog表示		-
		ハードウェアログクリア		Administrator権限レベルが必要である
	コンポーネントステータス	障害情報	Faultセンサ表示	-
			Clear All Faults	Administrator権限レベルが必要である
		Enable/Disableコンポーネント	表示	-
			設定変更	Administrator権限レベルが必要である
	デバイスオンライン/オフライン	オンラインオフライン対象コンポーネント表示		-
		オンラインオフライン操作		Administrator権限レベルが必要である
	診断			同上
	BMCシャットダウン			同上
	フェールオーバー			同上
キャパシティ	コア情報	装置情報表示		同上
		コードワード入力		同上
		モード設定/Disable コア数設定		同上

7.13 BMC Web コンソール 言語･ヘルプ機能

各 BMC Web コンソールには、英語･日本語入力切り替え機能と HELP 表示機能があります。

7.13.1 Languages



① 「日本語」を押下すると日本語表記に切り替わります。
② 「English」を押下すると英語表記に切り替わります。

7.13.2 環境

WEB コンソールが起動されている端末側の OS 情報、ブラウザー情報、JRE(Java Runtime Environment)に関する情報と WEB コンソールで各種画面にて自動的に表示内容を更新するための設定情報の参照と編集を行います。

「参照」画面

「編集」画面

項目名	説明	デフォルト設定値
自動更新	表示情報の自動更新の有無の設定を行います。	自動
自動更新間隔	自動更新を行う間隔を設定します。 30,60,90,120のいずれかが設定可能です。	60秒

WEB コンソールへのログイン後に表示されるセキュリティ警告のポップアップウィンドウにてアプリケーションの実行を取消した場合、「OS バージョン」と「JRE 情報」とが表示されなくなります。詳細は、本書の「3 章(7.1.1 ログイン画面)」の重要事項を参照してください。

重要

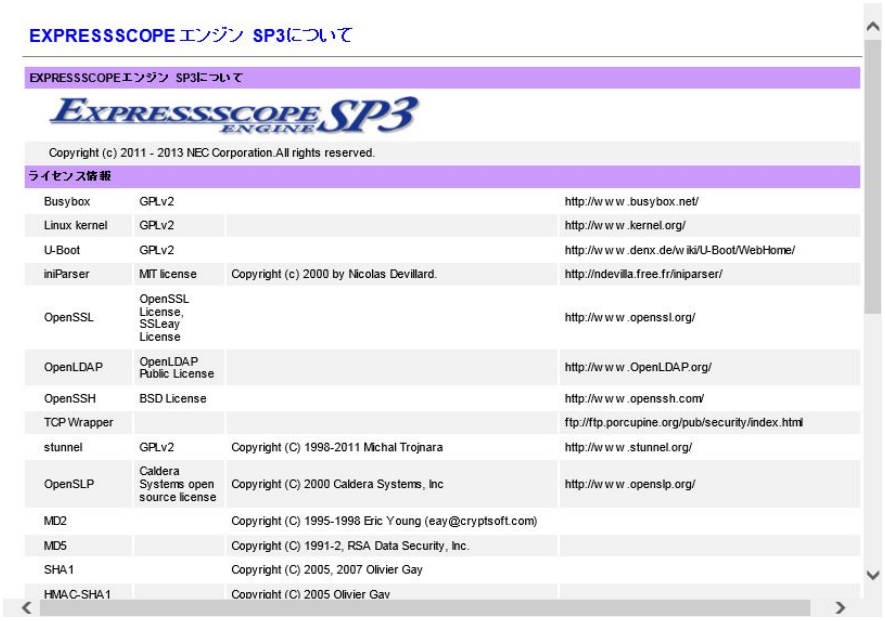
Linux 版 Firefox ESR ブラウザーの場合、「Firefox について(A)」におけるバージョン表示形式は、XX.Y.Z(例:45.1.0）となる場合がありますが、WEB コンソールの「環境」画面におけるブラウザーのバージョン表示形式は、常に XX.0(例:45.0)となります。また、ブラウザー名には Firefox と表示されます。

重要

本画面を表示したまま 5 分以上経過すると接続が切断されます。その場合、本画面を閉じてログインし直してください。

7.13.3 EXPRESSSCOPE エンジン SP3 について

コピーライトを表示します。



本画面を表示したまま 5 分以上経過すると接続が切断されます。その場合、本画面を閉じてログインし直してください。

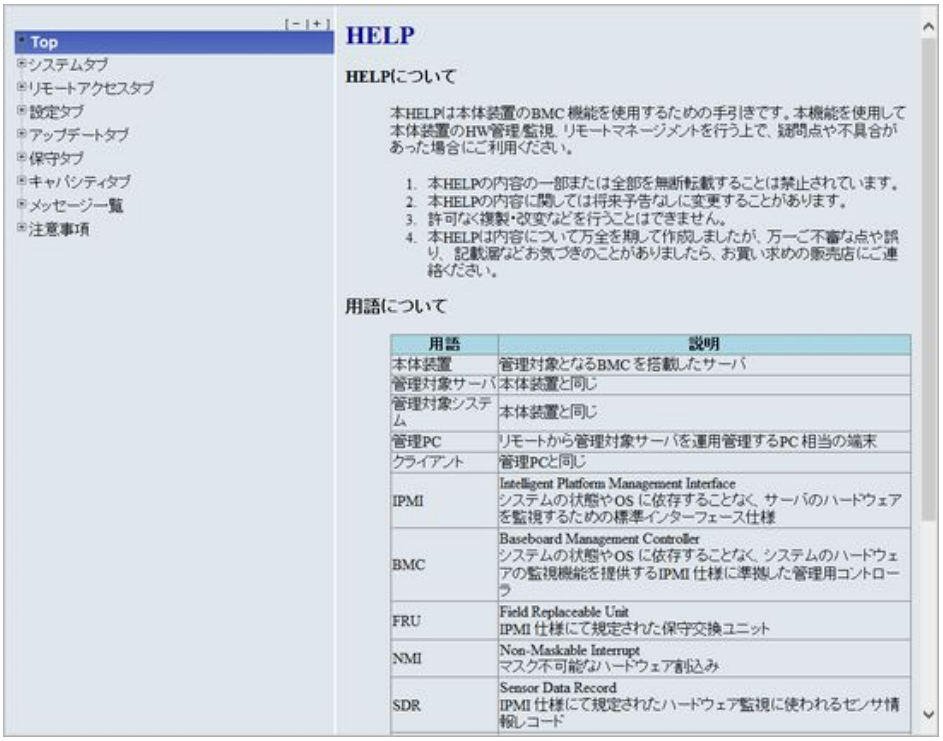
7.13.4 HELP

HELP 画面は「EXPRESSSCOPE エンジン SP3」 機能を使用するための手引きです。本機能を使用して本体装置の HW 管理/監視、リモートマネージメントを行う上で、疑問点や不具合があった場合にご利用ください。

HELP 画面を表示するには、ログイン画面にて「Help」ボタンを押下するか、各コンテンツメニューの「ヘルプ」を押下することで「HELP」画面が起動します。

① 「ヘルプ」をクリックするとヘルプ画面が表示されます。

HELP 画面は、各タブのコンテンツメニュー毎に参照可能です。
また、HELP ボタン押下時、現在開いている画面に関連するヘルプページが、別ウィンドウで開かれます。
ウィンドウを閉じる際は、ブラウザーの「閉じる」ボタン[×]を押下してください。


[- | +]
Top
システムタブ
リモートアクセスタブ
設定タブ
アップデートタブ
保守タブ
キャパシティタブ
メッセージ一覧
注意事項
HELP
HELPについて
本HELPは本体装置のBMC機能を使用するための手引きです。本機能を使用して本体装置のHW管理/監視、リモートマネージメントを行う上で、疑問点や不具合があった場合にご利用ください。
1. 本HELPの内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
2. 本HELPの内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
3. 許可なく複製・改変などを行うことはできません。
4. 本HELPは内容について万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載漏などお気づきのことがありましたら、お買い求めの販売店にご連絡ください。
用語について
用語
説明
本体装置
管理対象となるBMCを搭載したサーバ
管理対象サーバ
本体装置と同じ
管理対象システム
本体装置と同じ
管理PC
リモートから管理対象サーバを運用管理するPC相当の端末
クライアント
管理PCと同じ
IPMI
Intelligent Platform Management Interface
システムの状態やOSに依存することなく、サーバのハードウェアを監視するための標準インターフェース仕様
BMC
Baseboard Management Controller
システムの状態やOSに依存することなく、システムのハードウェアの監視機能を提供するIPMI仕様に準拠した管理用コントローラ
FRU
Field Replaceable Unit
IPMI仕様にて規定された保守交換ユニット
NMI
Non-Maskable Interrupt
マスク不可能なハードウェア割込み
SDR
Sensor Data Record
IPMI仕様にて規定されたハードウェア監視に使われるセンサ情報レコード

8. SMASH-CLP

8.1 概要

BMC のコマンドラインインターフェースを使用し、SSH クライアントから本体装置のリモート制御を行うことができます。
サポートしているプロトコルは SSH(バージョン 2)です。

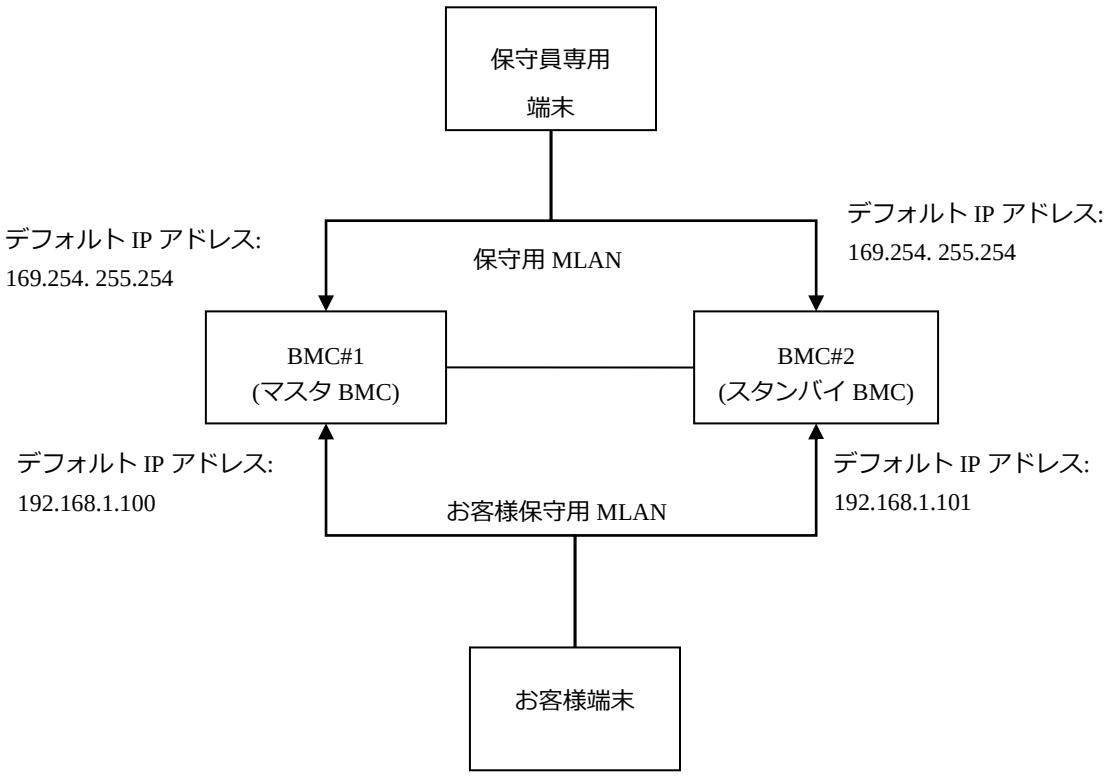
8.2 接続方法

管理 PC 上の SSH クライアントで BMC の IP アドレス(お客様保守用 MLAN IP アドレスもしくは保守 LAN IP アドレス)または DNS ホスト名に接続を行ってください。BMC のデフォルトの IP アドレスは、192.168.1.100 です。

コマンドラインインターフェースを使用するためには、Off-line/On-line TOOL の BMC Configuration、または Web ブラウザからの設定のいずれかで、コマンドラインインターフェース(SSH で利用する接続)を有効に設定してください。設定は、本書「3 章(7.7.1 BMC (1) ネットワーク (a) IPv4 プロパティ(マスタ))」を参照してください。

- BMC が SSH で使用するポート番号は、Off-line/On-Line TOOL の BMC Configuration、または、Web ブラウザから変更可能です。デフォルト設定では

  SSH:　22
  となっております。
- SSH を使用した接続を行う場合、サーバ証明書に関するセキュリティ警告が表示される場合があります。
- SSH にて、login プロンプト表示後、入力が無い状態が 1 分経過すると接続が自動的に切断されます。
- ターミナルソフトの画面サイズは”100x32”に設定してください。画面サイズを”100x32”に設定できない場合には、文字が画面に正しく表示されない場合があります。


保守員専用
端末
デフォルト IP アドレス:
169.254. 255.254
保守用 MLAN
デフォルト IP アドレス:
169.254. 255.254
BMC#1
(マスタ BMC)
BMC#2
(スタンバイ BMC)
デフォルト IP アドレス:
192.168.1.100
お客様保守用 MLAN
デフォルト IP アドレス:
192.168.1.101
お客様端末

8.3 ログイン･ログアウト

8.3.1 ログイン

ログインプロンプトが表示されたらユーザ名/パスワードを入力してください。
ログインに成功すると、コマンドプロンプトが表示されます。
また、公開鍵認証によるログインも可能です。

- ユーザアカウントは WEB コンソールのログインに使用するものと共通です。
- コマンドラインインターフェースを使用して、同時にログインできるユーザは最大 3 ユーザです。他の SSH クライアントから既に 3 ユーザログインしていると、新たにログインすることはできません。ログインできない場合は他の SSH クライアントからログインしているユーザの人数を確認してください。
- キャラクターベースのリモートコンソールを同時に使用できるのは、コマンドラインインターフェース、または ESMPRO/ServerManager を使用しているユーザの中で 1 ユーザだけです。キャラクターベースのリモートコンソールが利用できない場合は他の SSH クライアント、または ESMPRO/ServerManager からキャラクターベースのリモートコンソールを利用していないか確認してください。
- SSH の公開鍵の登録は、本書の「3 章(7. リモートマネージメントの使い方)」の「設定」の章を参照してください。

8.3.2 ログアウト

コマンドプロンプトで exit コマンドを入力してください。ログアウトを行うと BMC との接続は切断されます。

8.4 基本コマンド

ここでは、コマンドラインインターフェースで使用する基本コマンドを説明します。これら基本コマンドはDMTF(Distributed Management Task Force)で提唱している、コマンド(verb)とターゲット(管理対象)の概念を用いてシステム管理を行います。

各コマンドは指定されたターゲットに対して機能します。ターゲットはファイルシステムのファイルへのパス名に似た表記で管理対象を表します。また、絶対(先頭に"/"を付けた指定)と相対、両方のパス指定が可能であり、"."は現在のターゲットを示し、".."は親のターゲットを示します。

各基本コマンドで<target>を省略した場合は現在のデフォルトターゲットに対して機能します。現在のデフォルトターゲットは cd コマンドで変更できます。コマンドラインインターフェースのセッション開始時(ログイン時)の現在のデフォルトターゲットは"/admin1"です。

現在のデフォルトターゲットは、コマンドプロンプト("->")の左側に表示されます。

各コマンドの<options>に -h を指定した場合は、各コマンドのヘルプ(構文)が表示されます。
また、以下の説明で、[ ] で示されている引数は省略可能です。

基本コマンドを実行するためには、ログインしたユーザのユーザレベルに、以下のユーザ権限が必要です。

- **cd, exit, help, show, version は全てのユーザ権限で利用できます。**
- **stop, start, reset は Operator または、Administrator 権限が必要です。**
- **set は Administrator 権限が必要です。**

コマンドラインインターフェースの文字入力は最大 250 文字までです。

8.4.1 cd

構文

cd [<options>] [<target>]

説明

現在のデフォルトターゲットを<target>の指定に変更します。

8.4.2 exit

構文

exit [<options>]

説明

ターミナルを切断しログアウトします。

8.4.3 help

構文

help [<options>] [<help topics>]

説明

<help topics>には基本コマンド(<command>)が指定可能です。<command> を指定した場合は、基本コマンドのヘルプを表示します。

8.4.4 reset

構文

reset [<options>] [<target>]

説明

<target>に対してリセットを行います。<target>には/admin1/system1 または、/admin1/sp1 が指定可能です。<target>として、/admin1/system1 を指定した場合は、本体装置のシステムリセットを行います。/admin1/sp1 を指定した場合は BMC のリセットを行います。

NX7700x A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1 モデルでは、BMC は二つ実装されており、<option>に<-oemnectarget > パラメーターを指定してリセットを行う BMC を指定可能です。1 が指定された場合はマスタ BMC を、2 が指定された場合はスタンバイ BMC をそれぞれリセットします。3 が指定された場合は、両方の BMC のリセットを行います。

reset [-oemnectarget <1/2/3> /admin1/sp1

BMC のリセットは BMC に問題が発生している場合のみ使用してください。通常運用時は使用しないでください。また BMC リセットを行うと、Web ブラウザや SSH クライアントとの接続が切断されます。

8.4.5 set

構文

set [<options>] [<target>] <propertyname>=<value>

説明

本コマンドは、<target>で指定したターゲットの一つ以上のプロパティを設定します。本コマンドは、設定を行う、<target>と、複数の連なった<propertyname>=<value>の組を引数として受け付けます。<propertyname>は設定するプロパティ名を指定し、<value>には設定する新しい値を指定します。(<propertyname>=<value>の組の記述はそれぞれの組の間をスペースで区切って複数指定可能です。)

本コマンドは、-h を<options>に指定しているとき以外は、コマンドラインで引数<propertyname>=<value>が必須です。

8.4.6 show

構文

show [<options>] [<target>] [<properties>]

説明

本コマンドは、<target>で指定したターゲットに関する情報を表示します。本コマンドで最初に表示される行は指定したターゲットを示します。<target>が省略された場合は、現在のデフォルトターゲットを最初の行に表示します。ここで、デフォルトの表示では、Targets 文字列の後に、指定したターゲットが持つ他の(配下の)ターゲットを表示し、Properties 文字列の後には、指定したターゲットがもつプロパティを property=value 形式で表示します。更に、Verbs 文字列の後には、指定したターゲットで実行可能な基本コマンド(verb)と特殊拡張コマンドを表示します。本コマンドに<properties>を指定した場合は、指定したプロパティを property=value 形式で表示します。<properties>を指定しなかった場合は含まれている全てのプロパティを表示します。

<options>に指定可能な、本コマンド固有のオプションとしては -display <arg values>があります。このオプションは、ターゲットに関して表示する情報の種類を指定します。ここで有効な<arg values>は"targets"、"properties"、"verbs"、そして、"all"です。これらは、それぞれ上記 Targets、Properties、Verbs の表示を選択できます。"all"は全てを表示します。デフォルトは"all"です。

8.4.7 start

構文

start [<options>] [<target>]

説明

本コマンドの<target>には /admin1/system1 と/admin1/system1/textredirectsvc1 が指定可能です。

/admin1/system1 を指定した場合は本体装置の電源オンを行います。

/admin1/system1/textredirectsvc1 を指定した場合は、キャラクターベースのリモートコンソールを開始します。

リモートコンソール開始時、ボーレートパラメータでボーレート値を指定する事が可能です。

指定可能なボーレート値に関しては、「8.6 リモートコンソール」章を参照してください。ボーレートパラメータ指定がない場合はデフォルトのボーレートで動作します。

構文

start [-oemnecbaudrate <ボーレート値>]

8.4.8 stop

構文

stop [<options>] [<target>]

説明

本コマンドは、電源オフ指示(OS Shutdown 要求)または、強制電源オフを行います。<target>には/admin1/system1 が有効で、本体装置の電源オフ指示(OS Shutdown 要求)を行います。<options>に-f(または-force)を指定した場合は、本体装置の強制電源オフを行います。

8.4.9 version

構文

version [<options>]

説明

サポートしているコマンドラインプロトコル仕様の version を表示します。

8.5 リモート制御

コマンドプロンプトから装置のリモート制御を行うことができます。

- **OS が動作している状態でこれらの操作を行うことで、本体装置のデータが失われる可能性があります。**
- **リモート制御を行うには Operator または Administrator 権限が必要です。**

8.5.1 電源オン

コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力してください。

start /admin1/system1

8.5.2 強制電源オフ

コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力してください。

stop -force /admin1/system1

または

stop -f /admin1/system1

8.5.3 OS シャットダウン

コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力してください。

stop /admin1/system1

本操作は装置の電源ボタンを押した場合と同じ動作になります。シャットダウンを行うには、装置の POWER スイッチを押した際にシャットダウンを行うように OS が設定されている必要があります。

8.5.4 システムリセット

コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力してください

reset /admin1/system1

電源オフ状態で本操作を行うことはできません。

8.6 リモートコンソール

キャラクターベースのリモートコンソール(Serial Over Lan)を開始するには、コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力してください。

start /admin1/system1/textredirectsvc1

キャラクターベースのリモートコンソール中に、<ESC>stop(ESC キー押下後、s キー、t キー、o キー、p キー、とキー入力)を押すことにより、コマンドラインインターフェースのセッションに戻ります。

- **リモートコンソール機能を使う場合、本体装置の標準シリアルポート B を他の機器接続等に使用できません。BMC がシリアルポート B を占有します。**
- **キャラクターベースのリモートコンソールを使用するためには、事前に BIOS セットアップユーティリティでシリアルポートの Console Redirection が可能な設定にしてください。**
  特に下記項目は下記設定でご使用ください。
  •BIOS Redirection Port : Serial Port B
  •Terminal Type : VT100+
  •Baud Rate : 115200
  •Flow Control : Hardware RTS/CTS
  BIOS セットアップユーティリティに関しては、本体装置の「メンテナンスガイド」の「2 章(1. システム BIOS)」を参照してください。

キャラクターベースのリモートコンソールを同時に使用できるのは、コマンドラインインターフェース、または ESMPRO/ServerManager を使用しているユーザの中で 1 ユーザだけです。

- SOL キーバインド

キーバインド	機能
<ESC+stop> ※キーボードの”ESC”キー押下後、”s”キー、”t”キー、”o”キー、”p”キーを順次入力	OS コンソールから SMASH-CLP へ戻る
<ESC+brak> ※キーボードの”ESC”キー押下後、”b”キー、”r”キー、”a”キー、”k”キーを順次入力	ブレーク信号を送信する

- SOL サポートボーレート

  SOL では以下のボーレートをサポートしています。デフォルト値は 115200 です。

  ” /admin1/system1/textredirectsvc1”ターゲットにおいて、start コマンドのパラメーターとしてボーレート値を指定可能です。ただし BIOS 設定と同期している必要があります。

  指定方法に関しては、「8.4.7 start」章を参照してください。

サポートボーレート一覧
9600
19200
57600
115200(デフォルト)

キャラクターベースのリモートコンソールが利用できない場合、コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力することで、他の SMASH-CLP(SSH クライアント)からキャラクターベースのリモートコンソールを利用していないか確認することができます。

show /admin1/system1/textredirectsvc1/textredirectsap1

この時表示される"Properties"の EnabledState の値(2: SMASH-CLP からリモートコンソール使用中、6: SMASH-CLP からリモートコンソール未使用)で他のユーザのリモートコンソール使用状況を確認できます。

- **他のユーザが使用しているキャラクターベースのリモートコンソールを強制終了させても良いかどうか、十分に注意してから実行してください。**
- **リモートコンソールの強制終了を行うには Administrator 権限が必要です。**

既に SOL 起動中のセッションがあり、SMASH-CLP からの SOL 起動時に「Method Execution failed.」が表示される場合、下記のいずれかの方法で起動中の SOL セッションを強制切断してください。

① SMASH-CLP のリモートコンソールが既に起動中の場合(EnabledState プロパティが 2 の場合)、EnabledState に 6 を設定することで他の SMASH-CLP コンソールから実行中のリモートコンソールを強制的に終了させる事ができます。

- **例 1**

```
cd /admin1/system1/textredirectsvc1/textredirectsap1
show
set EnabledState=6
```

- **例 2**

```
show /admin1/system1/textredirectsvc1/textredirectsap1
set /admin1/system1/textredirectsvc1/textredirectsap1 EnabledState=6
```

本操作によって強制的に SMASH-CLP での SOL セッションを切断します。本操作実行後にも同じエラーが表示される場合(LAN ケーブル抜けによりセッション残留時や、SMASH-CLP 以外の IPMI クライアントまたは ESMPRO/ServerManager から SOL 接続中)には、下記②の方法で強制セッション切断を行ってください。

② SMASH-CLP 以外の IPMI クライアント、または ESMPRO/ServerManager から SOL 接続中の場合、WEB コンソールの「リモートアクセス」タブ-「セッション管理」で表示されるセッション一覧中に「セッションの種類」が「リモートコンソール(CUI)」と表示されます。SMASH-CLP で接続している場合は「SSH」と表示されます。セッションの強制切断を行うには「操作」欄に表示されている「切断」ボタンを押下してください。尚、ESMPRO/ServerManager のリモートコンソールで SOL 接続中の場合は、「ユーザ」欄に「管理ソフトウェア」が表示されます。

リモート端末の性能に依存して、SOL 画面上でコマンドが正しく実行されない場合があります。この場合には、再度コマンドを入力し、実行してください。

8.7 UID スイッチ制御

コマンドラインインターフェースから、仮想的な UID(Unit ID)スイッチを押して UID ランプの点灯/消灯を行います。

コマンドラインインターフェースで、UID スイッチ制御(UID ランプの点灯/消灯)を行うためには、set コマンドを使用するため、Administrator 権限が必要です。

UID ランプ点灯
コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力してください。
本体装置の UID スイッチで UID ランプを点灯させた場合と同じ状態になります。
set /admin1/system1/led1 ActivationState=2

UID ランプ消灯
コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力してください。
本体装置の UID スイッチで UID ランプを消灯させた場合と同じ状態になります。
set /admin1/system1/led1 ActivationState=4

UID ランプの点灯状態確認
コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力してください。
show /admin1/system1/led1

この時表示される、"Properties"の ActivationState の値(2: UID スイッチによる点灯状態、3: マネージメントソフトウェアによる点滅状態、4:UID スイッチによる消灯状態)で UID ランプの点灯状態を確認できます。

- UID ランプが搭載されていない本体装置の場合は、サーバパネルの仮想的な UID ランプにのみ機能します。UID ランプの説明については、本体装置のユーザーズガイドをご覧ください。
- UID ランプは、ESMPRO/ServerManager 等のマネージメントソフトウェアの筐体識別機能で制御した場合は点滅、本体装置の UID スイッチ又は、BMC の Web サーバやコマンドラインインターフェースの UID スイッチ制御機能で制御した場合は点灯します。UID ランプの実際の表示について、両方同時に制御した場合(点灯状態かつ点滅状態)は、点滅表示が優先されます。
- マネージメントソフトウェアで点滅させた UID ランプは、マネージメントソフトウェアでのみ消灯できます。また、本体装置の UID スイッチ又は、BMC の Web サーバやコマンドラインインターフェースの UID スイッチ制御機能で点灯させた UID ランプは、本体装置の UID スイッチ又は、BMC の Web サーバ又やコマンドラインインターフェースの UID スイッチ制御機能でのみ消灯できます。

8.8 システムイベントログ

コマンドラインインターフェースから、システムイベントログの表示、設定変更を行うことができます。

8.8.1 システムイベントログの表示

コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力して、現在のデフォルトターゲットを、/admin1/system1/log1 に移動します。

cd /admin1/system1/log1

ここで、以下のコマンドを入力すると、システムイベントログ(SEL)の総数が確認できます。以下のコマンドで表示される targets の項目に record<N>が表示されます。<N>は 1 からシステムイベントログの総数まで表示されます。

show

show コマンドを使ってシステムイベントログ(SEL)の総数を表示する際、SEL の登録件数に依存しますが、最大件数(3638 件)の場合には 4 分ほど時間が掛かる場合があります。

次に、以下のコマンドを入力すると、指定したレコードの詳細を Properties の項目に表示します。ここで、<N>は表示を希望するレコードの番号を指定してください。

show record<N>

例えば、1 番目のレコードを表示する場合は以下の様にコマンドを入力します。

show record1

この場合の表示例を以下に示します。

```
-> show record1
Command Status: COMMAND COMPLETED

ufip=/admin1/system1/log1/record1
Properties:
RecordID=1
CreationTimeStamp=20110324130745.000000+000
RecordFormat=*RecordID*RecordType*TimeStamp*GeneratorID*EvMRev*SensorType*SensorNumber*EventType*E
ventData1*EventData2*EventData3*
RecordData=*1*2*1300972065*32*4*16*9*111*66*143*255*
        Verbs:
cd
exit
help
show
version
```

重要

SMASH-CLP で表示対象とするシステムイベントログ(SEL)は IPMI 仕様で定義される Record Type が system event record(0x02)のレコードのみです。そのため Web コンソールの[システム] → [IPMI 情報] → [SEL]で表示されるシステムイベントログの総数と異なる場合があります。

SMASH-CLP での SEL データ表示例：

RecordData=*1*2*1300972065*32*4*16*9*111*66*143*255*

上記の例で、二つめの"*"の次の数値が"2"であるログのみ表示します。

8.8.2 システムイベントログの設定変更

コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力して、現在のデフォルトターゲットを、/admin1/sysmte1/log1 に移動します。

cd /admin1/system1/log1

ここで、以下のコマンドを入力すると、Properties の項目にシステムイベントログの現在の設定が表示されます。

show

設定を変更する場合は以下のコマンドを実行します。

set <プロパティ>=<新しい値>

表示･設定可能なプロパティは以下になります。

- oemnec_selbehavior
  システムイベントログが一杯になった際の動作を設定します。設定可能な値は以下のとおりとなります。この設定は即座に反映されます。なお、"2"から他の設定への変更を行うとシステムイベントログがクリアされます。

  0 = システムイベントログの記録停止。ログが一杯になると、システムイベントログのそれ以上の記録を停止します。(デフォルト)

  1 = システムイベントログの自動クリア。ログが一杯になると自動的にクリアします。

  2 = 古いシステムイベントログの上書き。ログが一杯になると、古いログから上書きしていきます。

設定の例を以下に示します。

例) システムイベントログの自動クリア設定を有効にする場合

set oemnec_selbehavior=1

重要

コマンドラインインターフェースで、システムイベントログの設定変更を行うためには Administrator 権限が必要です。

8.9 アクセスログ

アクセスログとは、HTTP/HTTPS/SSH 接続でのログイン/ログアウト、Web ブラウザ経由でのシステム制御や設定変更操作に関するログを記録するものです。コマンドラインインターフェースから、アクセスログ情報の表示、クリア、設定を行うことができます。

コマンドラインインターフェースで、システムイベントログの設定変更を行うためには Administrator 権限が必要です。

- アクセスログでサポートされるイベントは以下の通りです。
  - HTTP/HTTPS/SSH 接続のログイン/ログアウトに関するイベント
  - Web ブラウザ経由のシステム制御(電源オフ･オン等)、操作に関するイベント
  - 設定変更(ネットワーク設定等)に関するイベント
  - リモート KVM の起動に関するイベント

8.9.1 アクセスログの表示

コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力し、現在のデフォルトターゲットを、/admin1/sp1/log1/record1 に移動します。

cd /admin1/sp1/log1/record1

ここで、以下のコマンドを入力すると、アクセスログの一覧が表示されます。

show

アクセスログの表示例を以下に示します。

```
timestamp       user        ipaddress          protocol            event
----------+--------+----------------+----------+--------------------------
06/10/2009      ope         192.168.2.14       SSH           Login Successful
  13:52:19
-------------------------------------------------------------------------------
06/10/2009    admin         192.168.2.14       SSH           Login Successful
  13:53:14
-------------------------------------------------------------------------------
06/10/2009    user          192.168.2.14       HTTP          Login Successful
  13:55:49
```

以下の条件を指定して一致するログのみを表示することができます。

- timestamp
  日付を MM/DD/YYYY の形式で指定します。
- user
  ユーザ名を指定できます。
- ipaddress

管理 PC の IP アドレスを XXX.XXX.XXX.XXX の形式で指定します。

- protocol
  プロトコルを HTTP,HTTPS,SSH から選択します。
- event
  登録されたログがエラーか否かを normal,error から選択します。

また、以下のオプションを指定してログ表示の順序と表示件数の指定ができます。

- oemnec_headlog <表示件数>
  新しいログから<表示件数>件分のログを表示します。
- oemnec_taillog <表示件数>
  古いログから<表示件数>件分のログを表示します。

条件を付けた場合の表示方法の使用例を以下に示します。

例 1) ユーザ名が Administrator であるログを表示

```
show user==Administrator
```

例 2) IP アドレスが 192.168.1.100、protocol が HTTP、エラーイベントであるログを表示

```
show ipaddress==192.168.1.100,protocol==HTTP,event==error
```

例 3) 日付が 01/01/2010、プロトコルが HTTPS、古いログから 100 件分のログを表示

```
show -oemnec_taillog 100 timestamp==01/01/2010,protocol==HTTPS
```

- ユーザ情報が登録されないログについて、user 条件で指定することはできません。
- 本体装置が AC ON 後から DC ON するまでに登録されたログについて、timestamp 条件で正しく表示できない場合があります。

8.9.2 アクセスログのクリア

コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力し、現在のデフォルトターゲットを、/admin1/sp1/log1/record1 に移動します。

```
cd /admin1/sp1/log1/record1
```

コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力してください。

```
delete
```

8.9.3 アクセスログの設定

コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力し、現在のデフォルトターゲットを、/admin1/sp1/log1 に移動します。

```
cd /admin1/sp1/log1
```

アクセスログがプロパティとして持っている設定を表示する場合は、以下のコマンドを実行します。

```
show
```

設定を変更する場合は以下のコマンドを実行します。

set <プロパティ>=<新しい値>

表示･設定可能なプロパティは以下になります。

- oemnec_operationlog_enable
  Web ブラウザ経由でのシステム制御や設定変更操作に関するアクセスログの有効･無効を設定します。
  oemnec_operationlog_enable=2 : アクセスログの有効
  oemnec_operationlog_enable=3 : アクセスログの無効
- oemnec_sshlog_enable
  SSH のログイン/ログアウトに関するアクセスログの有効･無効を設定します。
  oemnec_sshlog_enable=2 : アクセスログの有効
  oemnec_sshlog_enable=3 : アクセスログの無効
- oemnec_httpslog_enable
  HTTPS のログイン/ログアウトに関するアクセスログの有効･無効を設定します。
  oemnec_httpslog_enable=2 : アクセスログの有効
  oemnec_httpslog_enable=3 : アクセスログの無効
- oemnec_httplog_enable
  HTTP のログイン/ログアウトに関するアクセスログの有効･無効を設定します。
  oemnec_httplog_enable=2 : アクセスログの有効
  oemnec_httplog_enable=3 : アクセスログの無効

アクセスログ設定の例を以下に示します。

例) HTTPS のログイン/ログアウトに関するアクセスログの設定を有効にする場合

set oemnec_httpslog_enable=2

8.10 ユーザ設定

ここでは、コマンドラインインターフェース経由でのユーザ設定の表示･修正手順を示します。

コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力して、ユーザアカウント設定を表示または修正したいユーザアカウントに現在のカレントターゲットを移動します。以下で account<N>の<N>は 1 から 12 の整数で、account1 から account12 が指定可能です。この<N>は、Web ブラウザ経由で行うユーザアカウントの設定画面で上からの順番に対応しています。

cd /admin1/sp1/account<N>

選択したユーザがプロパティとして持っている設定を表示する場合は、以下のコマンドを実行します。

show

設定を変更する場合は以下のコマンドを実行します。

set <プロパティ>=<新しい値>

選択されたユーザが持っているプロパティは以下になります。

- UserID
  ユーザ名を示します。変更時、この設定は次回 Login 時に有効になります。
- UserPassword
  ユーザのパスワードを示します。表示は"UserPassword="のみ表示され設定値は表示されません。変更時、この設定は次回 Login 時に有効になります。
- oemnec_Group
  ユーザのユーザレベルを示します。このプロパティで有効な値は、User, Operator, Administrator です。変更時、この設定は次回 Login 時に有効になります。

ユーザ名には 15 文字以内の英数字および 、「-」(マイナス記号)と、「_」(アンダースコア)を使用してください。なお、ユーザ名の先頭には「-」は使用できません。
パスワードには 19 文字以内の「 」(空白)、「”」、「&」、「?」、「=」を除く ASCII 文字列を指定してください。

設定したユーザでログインできるようにするためには、そのユーザの全てのプロパティに有効な値が設定されている必要があります。

8.11 ネットワーク設定

マネージメント専用 LAN のイーサネットポート設定の表示手順を示します。イーサネットポートを選択するため、コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力し、現在のデフォルトターゲットを、/admin1/sp1/enetport1 に移動します。

cd /admin1/sp1/enetport1

イーサネットポートのプロパティとして持っている設定を表示する場合は、以下のコマンドを実行します。

show

表示可能なイーサネットポートのプロパティは以下になります。

- PermanentAddress
  BMC の MAC アドレスを"PermanentAddress="文字列の右側に表示します。このプロパティは表示のみです。
- AutoSense
  イーサネットポートの Connection Type に関してオートネゴシエーション(Auto Negotiation)が有効(TRUE)か無効(FALSE)かを示します。本プロパティの値は、TRUE 又は、FALSE であることに注意願います。このプロパティは表示のみです。
- FullDuplex
  イーサネットポートの Connection Type に関してオートネゴシエーション(AutoSense)が無効(FALSE)の場合に、Full Duplex Mode が有効(TRUE)か無効(FALSE)かを示します。本プロパティの値は、"TRUE"又は、"FALSE"であることに注意願います。オートネゴシエーション(AutoSense)が有効(TRUE)の場合は、本プロパティは表示されません。このプロパティは表示のみです。
- PortType
  イーサネットポートの Connection Type に関してオートネゴシエーション(AutoSense)が無効(FALSE)の場合に、通信速度(10Base-T/100Base-TX)を示します。オートネゴシエーション(AutoSense)が有効(TRUE)の場合は、本プロパティは表示されません。このプロパティは表示のみです。

ネットワーク経由でのアクセス制限を行うためには、コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力して、現在のデフォルトターゲットを、/admin1/sp1/enetport1/lanendpt1 に移動します。

cd /admin1/sp1/enetport1/lanendpt1

ネットワーク経由でのアクセス制限のプロパティとして持っている設定を表示する場合は、以下のコマンドを実行します。

show

設定を変更する場合は以下のコマンドを実行します。

set <プロパティ>=<新しい値>

表示･設定可能なアクセス制御のプロパティは以下になります。

- oemnec_allowedaccessips
  ネットワークからのアクセスを許可する IP アドレスを設定します。複数の IP アドレスを指定する場合は“,”で区切るか(192.168.1.2,192.168.1.2,…)、アスタリスク(192.168.1.*)を用いてください。設定をクリアする場合は、”0.0.0.0”の値、または、値を記述しないで(*)設定してください。この設定は次回ログイン時に反映されます。oemnec_deniedaccessips の設定を行った場合には、本設定はクリアされます。

  * 値を記述しないで設定する場合は、以下の例の様に"="の直後に[Enter]を入力してください。

    set oemnec_allowedaccessips=[Enter]

- oemnec_deniedaccessips
  ネットワークからのアクセスを拒否する IP アドレスを設定します。複数の IP アドレスを指定する場合は“,”で区切るか(192.168.1.2,192.168.1.2,…)、アスタリスク(192.168.1.*)を用いてください。設定をクリアする場合は、”0.0.0.0”の値、または、値を記述しないで(*)設定してください。この設定は次回ログイン時に反映されます。oemnec_allowedaccessips の設定を行った場合には、本設定はクリアされます。

  * 値を記述しないで設定する場合は、以下の例の様に"="の直後に[Enter]を入力してください。

    set oemnec_deniedaccessips=[Enter]

アクセス制限設定の例を以下に示します。

例) 192.168.1.*と 192.168.3.4 からのアクセスのみ許可する場合

```
set oemnec_allowedaccessips=192.168.1.*,192.168.3.4
```

- マネージメント専用 LAN に対する IP アドレスのアクセス制限を行わない場合は、全ての設定をクリアしてください。
- ESMPRO/ServerManager との通信も本設定の対象となります。ESMPRO/ServerManager を使用する場合は、ESMPRO/ServerManager の IP アドレスからの接続を許可してください。
- BMC の SSH サーバにログインしている IP アドレスからの接続を禁止することはできません。この場合、一旦ログアウト後、アクセスを許可された別の IP アドレスからログインして設定を変更してください。
- アクセス制限設定は、222 文字まで設定可能です。show コマンドによる表示は、255 文字まで表示されます。Web ブラウザ経由からのアクセス制限設定は、255 文字まで可能です。
- oemnec_allowedaccessips と oemnec_deniedaccessips のプロパティ表示､及び設定変更はマスタ BMC からのみ可能です。

DHCP 設定を行うためには、コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力して、デフォルトターゲットを、/admin1/sp1/enetport1/lanendpt1/ipendpt1 に移動します。

```
cd /admin1/sp1/enetport1/lanendpt1/ipendpt1
```

DHCP のプロパティとして持っている設定を表示する場合は、以下のコマンドを実行します。

```
show
```

設定を変更する場合は以下のコマンドを実行します。

set <プロパティ>=<新しい値>

表示･設定可能な DHCP 関係のプロパティは以下になります。

- AddressOrigin
  ネットワークに対して DHCP を無効(3)にするか有効(4)にするかを設定します。本プロパティの値は、"3" 又は、"4"であることに注意願います。この設定は即座に反映されます。
- IPv4Address
  BMC の IP アドレス(RMCP+用)を表示します。このプロパティは表示のみです。
- SubnetMask
  ネットワークのサブネットマスクを表示します。このプロパティは表示のみです。

DHCP 設定の例を以下に示します。

例) DHCP の設定を有効にする場合

set AddressOrigin=4

ゲートウェイ設定表示を行うためには、コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力して、デフォルトターゲットを/admin1/sp1/enetport1/lanendpt1/ipendpt1/gateway1 に移動します。

cd /admin1/sp1/enetport1/lanendpt1/ipendpt1/gateway1

ネットワークのプロパティとして持っている設定を表示する場合は、以下のコマンドを実行します。

show

表示可能なゲートウェイのプロパティは以下になります。

- InfoFormat
  ”InfoFormat=3"が表示される。IPv4 アドレスであることを示します。このプロパティは表示のみです。
- AccessInfo
  ネットワークのデフォルトゲートウェイの IP アドレスを設定します。このプロパティは表示のみです。

DHCP 無効時のネットワーク設定を行うためには、コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力して、デフォルトターゲットを/admin1/sp1/enetport1/lanendpt1/ipendpt1/staticipsettings1 に移動します。

cd /admin1/sp1/enetport1/lanendpt1/ipendpt1/staticipsettings1

ネットワーク設定のプロパティとして持っている設定を表示する場合は、以下のコマンドを実行します。

show

設定を変更する場合は以下のコマンドを実行します。

set <プロパティ>=<新しい値>

表示･設定可能なネットワーク設定のプロパティは以下です。

- oemnec_FloatingIPv4Address
  DHCP 無効時の BMC の IP アドレス(フローティング IP アドレス)を設定します。この設定は即座に反映されます。
- IPv4Address

DHCP 無効時の BMC の IP アドレス(RMCP+アドレス)を設定します。この設定は即座に反映されます。

- SubnetMask
  DHCP 無効時の BMC のサブネットマスクを設定します。この設定は即座に反映されます。
- GatewayIPv4Address
  DHCP 無効時の BMC のデフォルトゲートウェイの IP アドレスを設定します。この設定は即座に反映されます。

HTTP サービスの設定を行うためには、コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力して、デフォルトターゲットを、/admin1/sp1/httpsvc1 に移動します。

cd /admin1/sp1/httpsvc1

HTTP サービスのプロパティとして持っている設定を表示する場合は、以下のコマンドを実行します。

show

設定を変更する場合は以下のコマンドを実行します。

set <プロパティ>=<新しい値>

表示･設定可能な HTTP サービスのプロパティは以下です。

- EnabledState
  ネットワークに対して HTTP ポートを有効(2)にするか無効(3)にするかを設定します。本プロパティの値は、"2"又は、"3"です。この設定は即座に反映されます。
- oemnec_httpport
  ネットワークの HTTP ポート番号を設定します。この設定は即座に反映されます。

HTTPS サービスの設定を行うためには、コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力して、デフォルトターゲットを、/admin1/sp1/httpssvc1 に移動します。

cd /admin1/sp1/httpssvc1

HTTPS サービスのプロパティとして持っている設定を表示する場合は、以下のコマンドを実行します。

show

設定を変更する場合は以下のコマンドを実行します。

set <プロパティ>=<新しい値>

表示･設定可能な HTTPS サービスのプロパティは以下になります。

- EnabledState
  ネットワークに対して HTTPS ポートを有効(2)にするか無効(3)にするかを設定します。本プロパティの値は、"2"又は、"3"です。この設定は即座に反映されます。
- oemnec_httpsport
  ネットワークの HTTPS ポート番号を設定します。この設定は即座に反映されます。

SSH サービスの設定を行うためには、コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力して、デフォルトターゲットを、/admin1/sp1/sshsvc1 に移動します。

cd /admin1/sp1/sshsvc1

SSH サービスのプロパティとして持っている設定を表示する場合は、以下のコマンドを実行します。

show

設定を変更する場合は以下のコマンドを実行します。

set <プロパティ>=<新しい値>

表示･設定可能な SSH サービスのプロパティは以下になります。

- EnabledState
  ネットワークに対して SSH ポートを有効(2)にするか無効(3)にするかを設定します。本プロパティの値は、"2"又は、"3"です。この設定は即座に反映されます。
- oemnec_sshport
  ネットワークの SSH ポート番号を設定します。この設定は即座に反映されます。

RMCP サービスの設定を行うためには、コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力して、デフォルトターゲットを、/admin1/sp1/rmcpsvc1 に移動します。

cd /admin1/sp1/rmcpsvc1

RMCP サービスのプロパティとして持っている設定を表示する場合は、以下のコマンドを実行します。

show

設定を変更する場合は以下のコマンドを実行します。

set <プロパティ>=<新しい値>

表示･設定可能な RMCP サービスのプロパティは以下です。

- EnabledState
  RMCP ポートを有効(2)にするか無効(3)にするかを設定します。本プロパティの値は、"2"又は、"3"です。この設定は即座に反映されます。

8.12 電力制御

コマンドインターフェースから、本体装置の消費電力を制御することができます。

コマンドラインインターフェースで、電力制御を行うためには Administrator 権限が必要です。

電力制御を行うためには、コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力して、デフォルトターゲットを、/admin1/system1 に移動します。

cd /admin1/system1

電力制御の状態確認/設定

電力制御のプロパティとして持っている設定を表示する場合は、以下のコマンドを実行します。

show

設定を変更する場合は以下のコマンドを実行します。

set <プロパティ>=<新しい値>

表示･設定可能な電源制御関連のプロパティは以下になります。

- EnabledState
  常に有効(2)を返す。このプロパティは表示のみです。
- oemnec_PowerCapping
  電力センサ故障監視が有効(enabled)か無効(disabled)かを示します。この設定は即座に反映されます。工場出荷時には無効(disabled)が設定されます。
- oemnec_PowerCappingUpperLimit
  電力制御が行われる電力値の設定を行います。設定はサーバ再起動後に反映されます。なお、電力制御(oemnec_PowerCapping)が無効(disabled)の場合は、”N/A”と表示されます。
- oemnec_PowerCappingRange
  指定可能の電力制御値の範囲を表示します。このプロパティは表示のみです。

表示例を以下に示します。

oemnec_ProactivePowerCappingRange=1836[W]-2148[W]

oemnec_ProactivePowerCappingValue=N/A[W]

oemnec_ProactivePowerCapping=disabled

電力制御を有効に設定にして実際に電力制御が行われた場合、システムの消費電力を下げるために CPU の周波数等システム性能が低下します。

8.13 システム情報の確認

ここでは、コマンドラインインターフェース経由でのシステム情報(製品情報、BIOS/BMC ファームウェアのリビジョン、CPU、メモリ)の確認手順を示します。

システム情報に関係するプロパティの値に関して、本体装置でサポートしていない項目の値は表示されません。また、本体装置でサポートしている項目でも、システムの電源状態やデバイスなどの実装状態によってプロパティの値が表示されない場合があります。

製品情報の確認

コマンドラインインターフェースから、製品情報を確認する方法は、コマンドプロンプトから以下の基本コマンドを入力することにより可能です。

```
show /admin1/system1


oemnec_serialnumber=Proto06
oemnec_modelnumber=YYY
oemnec_productname=XXX
```

この時、"Properties"の項目で oemnec_productname プロパティは「モデル名」を表します。同様に、oemnec_modelnumber プロパティは「型番」を表し、oemnec_serialnumber プロパティは「号機番号」を表します。これらの製品情報に関するプロパティは表示のみ可能です。

モデル名、型番は製品によって異なります。

/admin1/system1 配下の show コマンドは、全プロセッサ数(最大 4)、全 DIMM 数(最大 64)、DIMM の実装数によって実行時間が変わりますが、最大で 5 分かかります。

システム BIOS リビジョンの確認

コマンドラインインターフェースから、システム BIOS のリビジョンを確認する方法は、コマンドプロンプトから以下の基本コマンドを入力することにより可能です。

```
show /admin1/system1/swid1
```

この場合の表示例を以下に示します。

```
ufip=/admin1/system1/swid1
Properties:
    VersionString=5.6.0015
Verbs:
    cd
    exit
    help
```

show
version

この時、システム BIOS のリビジョンを"Properties"の項目の"VersionString="文字列の右側に表示します。

BMC ファームウェアリビジョンの確認

コマンドラインインターフェースから、BMC ファームウェアのリビジョンを確認する方法は、コマンドプロンプトから以下の基本コマンドを入力することにより可能です。

show /admin1/sp1/swid1

この場合の表示例を以下に示します。

ufip=/admin1/sp1/swid1
Properties:
VersionString=00.20
oemnec_sdrversion=SDR Version 0.18
Verbs:
cd
exit
help
show
version

この時、BMC ファームウェアのリビジョンを"Properties"の項目の"VersionString="文字列の右側に表示します。同様に、SDR のリビジョンを"Properties"の項目の"oemnec_sdrversion ="文字列の右側に表示します。

CPU 情報の確認

コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力して、現在のデフォルトターゲットを /admin1/system1 に移動します。

cd /admin1/system1

ここで、以下のコマンドを入力すると CPU の全てのターゲットが確認できます。CPU のターゲットは Targets の項目に cpu<N> として表示されます。<N>は 1 から始まる整数です。<N>の最大値は 4 です。

show

次に、以下のコマンドを入力すると、指定した CPU ターゲットの情報を Properties の項目に表示します。ここで、<N>は表示を希望する CPU ターゲットの番号を指定してください。

show cpu<N>

CPU ターゲットの情報で EnabledState プロパティの値が"2"の場合は CPU 実装状態を表示します。
未実装・無効状態の場合、target として表示されません。 また、本体装置でサポートしていない項目はプロパティの値が表示されません。

例えば、CPU#1 の情報を表示する場合は以下のコマンドを入力します。

```
show cpu1
```

この場合の表示例を以下に示します。

```
ufip=/admin1/system1/cpu1
    Properties:
        EnabledState=2
        oemnec_clock=2600MHz
        oemnec_validcore=15
        oemnec_maxcore=15
        oemnec_validthread=30
        oemnec_maxthread=30
        oemnec_l1cache=960KB
        oemnec_l2cache=3840KB
        oemnec_l3cache=38400KB
    Verbs:
        cd
        exit
        help
        show
        version
```

メモリ情報の確認

コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力して、現在のデフォルトターゲットを /admin1/system1 に移動します。

```
cd /admin1/system1
```

ここで、以下のコマンドを入力するとメモリ(DIMM)の全てのターゲットが確認できます。メモリ(DIMM)のターゲットは Targets の項目に memory<N>として表示されます。<N>は 1 から始まる整数です。<N>の最大値は 64 です。

```
show
```

次に、以下のコマンドを入力すると、指定したメモリスロットターゲットの情報を Properties の項目に表示します。ここで、<N>は表示を希望するメモリスロットターゲットの番号を指定してください。メモリスロットは 1 から最大 64 個まで表示されます。

```
show memory<N>
```

メモリ(DIMM)ターゲットの情報で EnabledState プロパティの値が"2"の場合はメモリ(DIMM)実装、"3"の場合はメモリ(DIMM)無効を示します。未実装の場合は、target として表示されません。また、本体装置でサポートしていない項目はプロパティの値が表示されません。
EnabledState プロパティの値が"3"の場合は、oemnec_clocksize プロパティには空白が表示されます。

例えば、memory1(MR1_DIMM1)の情報を表示する場合は以下のコマンドを入力します。

show memory1

この場合の表示例を以下に示します。

・メモリ実装、有効時

ufip=/admin1/system1/memory1

Properties:

enabledstate=2

oemnec_slotname=MR1_DIMM1

oemnec_clocksize=8192MB 1066MHz

Verbs:

cd

exit

help

show

version

・メモリ実装、無効時

ufip=/admin1/system1/memory1

Properties:

enabledstate=3

oemnec_slotname=MR1_DIMM1

Verbs:

cd

exit

help

show

version

AC-OFF を実施せずに DIMM を交換した場合には、新規構成情報を反映するため、”show /admin1/system1/memory*” の実行前に、一度だけ ”show /admin1/system1”を実行してください。

8.14 特殊拡張コマンド

ここでは、状態取得(powerstate, lampstate)や、OS ダンプ用割り込みを生成する(nmidump)、基本コマンドとは異なった構文を用いる、特殊拡張コマンドに関して示します。

8.14.1 状態取得

コマンドプロンプトから本体装置の状態取得を行うことができます。

状態取得は全てのユーザが実行可能です。

(1) 電源状態取得

電源状態取得コマンド(powerstate)は現在のデフォルトターゲットが“/admin1”または“/admin1/system1”の時のみ実行可能です。現在のデフォルトターゲットが“/admin1”または“/admin1/system1”でない場合は、コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力してください。

cd /admin1

または

cd /admin1/system1

コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力してください。

powerstate

本体装置の電源状態に応じて以下のレスポンスが返ります。

power on
　本体装置が電源オン状態であることを示します。

power off
　本体装置が電源オフ状態であることを示します。

(2) ランプ状態取得

ランプ取得コマンド(lampstate)は現在のデフォルトターゲットが“/admin1”、“/admin1/system1”または、”/admin1/system1/led1”の時のみ実行可能です。現在のデフォルトターゲットが“/admin1”、“/admin1/system1”または、”/admin1/system1/led1”でない場合は、コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力してください。

cd /admin1

または

cd /admin1/system1

または

cd /admin1/system1/led1

STATUS ランプ状態取得

コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力してください。

lampstate -statuslamp

本体装置の STATUS ランプの状態に応じて以下のレスポンスが返ります。

off
STATUS ランプが消灯していることを示します。

green on
STATUS ランプが緑色に点灯していることを示します。

amber on
STATUS ランプがアンバー色に点灯していることを示します。

amber blink
STATUS ランプがアンバー色に点滅していることを示します。

STATUS ランプの状態とその意味は本体装置によって異なります。詳細は、本書の「1 章 (5.6 ランプ表示)」を参照してください。

UID ランプ状態取得

コマンドプロンプトから以下のコマンドを入力してください。

lampstate -uidlamp

本体装置の UID ランプの実際の表示状態に応じて以下のレスポンスが返ります。

off
UID ランプが消灯していることを示します。

on
UID ランプが点灯していることを示します。

blink
UID ランプが点滅していることを示します。

UID ランプが搭載されていない本体装置の場合は、サーバパネルの仮想的な UID ランプにのみ機能します。UID ランプの説明については、本書の「1 章(5.6 ランプ表示)」を参照してください。

8.14.2 動的組み込み/切り離しコマンド

本コマンドは、PCIe カードとメモリモジュール(MR)の状態取得とサーバに組み込み可能な PCIe もしくはメモリモジュールの動的組み込みとサーバに組み込まれている PCIe カードの動的切り離しを行うことができます。

- 構文

  oemneccomponent -get/-set <online/offline> [-dev_type <pci/mr> -dev_num <1-16(pci)/1-8(mr)>]

- パラメーター

  — get offline/online:動的切り離しまたは動的組み込み可能なデバイスの状態を表示します。

  > oemneconline -get

  PCI15　　Offline
  PCI16　　Offline
  MR7　　Offline
  MR8　　Offline

  — set online:指定デバイスのサーバへの動的組み込み操作を行います。
  — dev_type [pci/mr]　　:デバイス種別を指定する。
  — dev_num [1-16(pci)/1-8(mr)]　　:デバイス番号を指定する。

  — set offline:指定デバイスのサーバへの動的切り離し操作を行います。
  — dev_type [pci]　　:予備デバイス種別を指定する。
  — dev_num [1-16]　　:予備デバイス番号を指定する。

本操作は、サーバの電源状態が電源オン状態の場合に実行することが可能です。電源オフ状態では実行されません。

本装置では、MR の Online/Offline 機能は未サポートです。

8.14.3 ファームウェアアップデート

本コマンドは、BMC FW と BIOS のアップデートを行います。
本コマンドを操作するためには、tftp サーバ環境が必要です。本コマンドを実行することによって tftp サーバからバイナリイメージをダウンロードして BMC もしくは BIOS の FW アップデートが行われます。

- 構文

  oemnecload　-source <URI> [-oemnecfiletype <bmcfw/bios/bmcfw2/bios2>]

- パラメーター

  — source <URI>:TFTP サーバの URI を指定する

  — oemnecfiletype
  bmcfw:　BMCFW のアップデートを行います。
  bios:　BIOS のアップデートを行います。

bmcfw2:　BMC が二つ搭載されたモデル(NX7700x　A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1)では、マスタ BMC とスタンバイ BMC の BMCFW のアップデートを行います。

bios2:　BMC が二つ搭載されたモデル(NX7700x　A4012M-4/A4012L-2/A4012L-1)では、マスタ BMC とスタンバイ BMC 側の BIOS のアップデートを行います。

本コマンド実行中で tftp サーバからのイメージファイル転送中、CTRL+C キー入力によって、データ転送の中断ができます。
なお、本コマンド実行中、以下の各フェーズにおける進捗割合を示すメッセージを表示されます。

表示例：

- Uploading: 3487232/16777216(20%)[受信バイト総数/期待データ長(受信率%)]
- Verifying: 48%
- Writing　: 26%

BMCFW アップデートにおいて、サーバの電源状態が電源オン状態では、自動で BMC の再起動(BMC リセット)を行わないため、以下の様な BMC リセット後にアップデート適用が行われる旨の完了メッセージが表示されます。
サーバの電源状態が電源オフ状態では、60 秒後に自動的に BMC が再起動されます。

```
-> oemnecload -source tftp://192.168.2.14/rom.ima -oemnecfiletype bmcfw
   Writing  : 97%
   OEMNECLOAD has been completed.
   BMC Firmware Update is successful.You need to reset BMCs to apply
update.
   Please execute reset command at /admin1/sp1 target.
   Command Status: COMMAND COMPLETED

->
```

NX7700x/A4010M-4 モデルでは oemnecfiletype には bmcfw2 または bios2 を指定しないでください。

8.14.4 SOL ログ表示

本コマンドは、直近の SOL (Serial Over Lan)コンソールログの表示を行います。ログファイルの最大サイズは 1M バイトで、最大 3 世代分保持されます。

- 構文

  oemnecsollog
- パラメーター

  なし

以下に、本コマンド実行中のキーバインドを示します。

キーバインド	機能
+	1つページを進める
-	1つページを戻る
F	最古のページへ戻る
L	最新のページへ戻る
q	SMASH-CLP コンソールへ戻る
?	コマンドラインヘルプ

8.14.5 BMCOFF

本コマンドは、マネージメントボードの保守交換時または AC 電源を落とす場合に BMC を安全な状態にしてオフするためのコマンドです。

- 構文

  oemnecbmcoff [-oemnectarget <1/2/3>]
- パラメーター
  - oemnectarget <1/2/3>
    ※本オプションは、省略可能です。省略時は 3.と同じです。
    1. マスタ BMC のシャットダウン
    2. スタンバイ BMC のシャットダウン
    3. マスタおよびスタンバイ BMC のシャットダウン

8.14.6 ユーザアップデート SSL サーバ証明書のリセット

本コマンドは、WEB コンソールからアップデートされた SSL サーバ証明書(7.7.1.(1).(f) SSL)をデフォルトの SSL サーバ証明書に戻すためのコマンドです。

- 構文

  oemnecresetcert
- パラメーター

  なし

重要

本コマンド実行後に変更を適用するために、下記コマンドを実行して BMC を再起動させる必要があります。

reset –oemnectarget 3 /admin1/sp1

8.15 サーバ設定情報の参照と設定

SMASH-CLP の/admin1/system1 ターゲットにおいて以下のプロパティの変更を行うことでサーバの動作設定を変更できます。
尚、参照には show コマンドを、設定には set コマンドを使用します。

- oemnec_PowerRedundancy
  電源ユニット(PSU)の冗長モード設定に関するプロパティです。設定可能な冗長モードには 2N 冗長、N+1 冗長、非冗長モードがあります。

- oemnec_PeriodicDiagnostis
  サーバ内で自動的に CPU、メモリ、PCIe カードの自動診断を定期的に行うか否かに関するプロパティです。set コマンドによって設定変更可能です。Enabled が設定されている場合、サーバ内で自動的に診断が実行されます。診断結果は、Activity Log に格納されます。Activity Log はリモートマネージメントコンソールの「保守タブ」→「ハードウェアログ」→「ActivityLog 表示」で参照可能です。

- oemnec_SpareClock
  サーバに搭載される最大二つのクロックモジュール(ClocK#1、Clock#2)の内、どちらを予備クロックとするかを設定変更するためのプロパティです。

- oemnec_SpareMemoryConfigurationMode
  動作中 OS に組み込まれていない予備 MR(メモリモジュール)カードの組み込み方法に関するプロパティです。set コマンドによって設定変更可能です。OS 運用時に組み込み可能な動的組み込みモードと、OS 非運用時に組み込む静的組み込みモードとが設定可能です。

- oemnec_SparePciConfigurationMode
  動作中 OS に組み込まれていない予備 PCIe カードの組み込み方法に関するプロパティです。OS 運用時に組み込み可能な動的組み込みモードと、OS 非運用時に組み込む静的組み込みモードとが設定可能です。

- oemnec_FailingUnitRemoval
  障害発生時に障害ユニット切り離し後にサーバ再起動を行うか否かの動作モードに関するプロパティです。本設定に”enabled”に設定されている場合、障害発生時に、障害ユニットを切り離し、サーバを再起動します。”disabled”が設定されている場合、障害コンポーネントの切り離しは行われず、運用は継続されます。

- oemnec_Degraded Server Boot
  障害発生によるパーティションがデグレード状態になった場合に、サーバの再起動を自動的に行うか否かに関するプロパティです。”Boot”が指定されている場合、デグレード装置を含むサーバの再起動が実施されます。
  ”Notboot”が指定されている場合、デグレード装置を含むサーバの再起動が実施されません。

- oemnec_Frb2Monitoring
  FRB2 ストールのタイムアウト監視の有効･無効設定を行います。

- oemnec_PostMonitoring
  POST ストールのタイムアウト監視の有効･無効設定を行います。

- oemnec_BootMonitoring
  Boot ストールのタイムアウト監視の有効･無効設定と、監視時間に関するプロパティです。

- oemnec_OpRomMonitoring
  OpROM ストールのタイムアウト監視の有効･無効設定を行います。
  set コマンドによって設定変更可能です。

- oemnec_FailureFlowMonitoring
  重障害(Fatal)発生後、自動的にサーバ再起動するかどうかの有効･無効設定と、監視時間に関するプロパティです。

- oemnec_Shutdownonitoring
  OS shutdown ストールのタイムアウト監視の有効･無効設定と有効時の監視時間の設定を行います。

- oemnec_CoreAssignMode
  コアの均等割り当てを行うか否かの設定を行います。
  Type1: ソケット毎にコアを均等に割り当てしません。
  Type2: ソケット毎にコアを均等に割り当てします。

- oemnec_SpareCoreOptimizationMode
  コア割り当て動作モードを設定します。
  centralized(集中): ソケット毎に集中的にコアの有効化を行います。したがって、各ソケットで有効コア数に偏りが生じます。
  decentralized(分散): 各ソケットに分散させてコアの有効化を行います。

- oemnec_SpareCoreConfigurationMode
  コア構成変更モードを設定します。
  dynamic(動的): OS 稼働時時にコアの有効化(コードワード設定)を行うモードです。
  static(静的): OS 未稼働時にコアの有効化を行うモードです。

重要

- **A4012L-2 と A4012L-1 モデルでは「oemnec_SpareCoreOptimizationMode」と「oemnec_SpareCoreConfigurationMode」プロパティの参照および設定変更はサポートされていません。show コマンドでは、本プロパティは”N/A”と表示されます。**
- **A4010M-4 モデルでは「oemnec_SpareCoreConfigurationMode」プロパティの参照および設定変更はサポートされていません。show コマンドでは、本プロパティは”N/A”と表示されます。**

- oemnec_DisableCoreNumber
  コアの無効化を行うコア数を設定します。

- oemnec_CoolingTimeExtension
  電源オフ時のクーリング時間(冷却時間)延長の有効･無効を設定します。
  enabled: 電源オフから電源オン状態遷移時のクーリング時間の延長を行います。
  disabled: 電源オフから電源オン状態遷移時のクーリング時間の延長を行いません。

- oemnec_ProactivePowerCappingRange
  Proactive モード有効時の設定可能な最大電力値範囲を以下の形式で表示します。本プロパティは表示のみで、設定変更はできません。
  設定可能最大電力値範囲:設定可能電力最小値[W]-設定可能電力最大値[W]。
  例:oemnec_ProactivePowerCappingRange = 549[W] - 2085[W]

- oemnec_ProactivePowerCappingValue
  Proactive モード有効時の設定可能な最大電力値を表示･設定します。
  例:oemnec_ProactivePowerCappingRange = 2000[W]

- oemnec_ProactivePowerCapping=disabled
  Proactive モードの有効･無効状態を設定します。

各プロパティで設定可能な値とデフォルト値を以下に示します。

プロパティ名	設定範囲	デフォルト値	ターゲット	適用タイミング
oemnec_PowerRedundancy	0/1/2 - 2N :2N冗長 - N+1 :N+1冗長 - N :非冗長	0	system1	次回サーバ起動
oemnec_PeriodicDiagnostis	enabled/disabled	enabled	system1	即時
oemnec_SpareClock	0/1	0	system1	即時/次回サーバ起動
oemnec_SpareMemoryConfigurationMode	static/dynamic	static	system1	次回サーバ起動
oemnec_SparePciConfigurationMode	static/dynamic	static	system1	次回サーバ

				起動
oemnec_FailingUnitRemoval	enabled/disabled	enabled	system1	次回サーバ起動
oemnec_Degraded Server Boot	notboot/boot	notboot	system1	次回サーバ起動
oemnec_Frb2Monitoring	enabled/disabled	enabled	system1	即時
oemnec_PostMonitoring	enabled/disabled	enabled	system1	即時
oemnec_BootMonitoring	1-60 [minutes] 0:disabled	0	system1	次回サーバ起動
oemnec_OpRomMonitoring	enabled/disabled	enabled	system1	次回サーバ起動
oemnec_FailureFlowMonitoring	1-60 [minutes] 0:disabled	0	system1	次回サーバ起動
oemnec_Shutdownonitoring	enabled/disabled	enabled	system1	次回サーバ起動
oemnec_CoreAssignMode	type1/type2	type1	system1	次回サーバ起動
oemnec_SpareCoreOptimizationMode	centralized/ decentralized	centralized	system1	次回サーバ起動
oemnec_SpareCoreConfigurationMode	dynamic/static	static	system1	次回サーバ起動
oemnec_DisableCoreNumber	0-最大コア数 ※最大コア数は装置によって異なります。	0	system1	次回サーバ起動
oemnec_CoolingTimeExtension	disabled/enabled	disabled	system1	即時
oemnec_ProactivePowerCappingValue	oemnec_ProactivePowerCappingRangeでの範囲	現在設定値	system1	即時。サーバ起動時。
oemnec_ProactivePowerCapping	enabled/disabled	disabled	system1	即時。サーバ起動時。

8.16 スタンバイ BMC のコマンドラインインターフェース

スタンバイ BMC の SMASH-CLP では、以下のコマンドが実施可能です。

スタンバイ BMC の SMASH-CLP は、NX7700x/A4012M-4,A4012L-2,A4012L-1 モデルのみサポートされます。

スタンバイ BMC の SMASH-CLP での操作は保守作業での使用に限定されるため、お客様が直接本コンソールでの操作を行う必要性はありません。

8.16.1 接続方法

リモートマネージメントコンソールの「設定」→「BMC」→「ネットワーク」→「IPv4 プロパティ(スタンバイ)」の「IP アドレス」項目に表示される IP アドレスに SSH クライアントから SSH 接続することでスタンバイ BMC の SMASH-CLP に接続できます。スタンバイ BMC のデフォルト IP アドレスは、192.168.1.101:5022 です。192.168.1.101:22 にアクセスすると、マスタ BMC の SMASH-CLP に接続されます。

ユーザアカウントは Web ブラウザを使用したリモートと共通です。

コマンドラインインターフェースを使用するためには、Off-line/On-line TOOL の BMC Configuration、または Web ブラウザからの設定のいずれかで、コマンドラインインターフェース(SSH で利用する接続)を有効に設定してください。設定は、本書「3 章 7.7.1 BMC (1) ネットワーク (b) IPv4 プロパティ(スタンバイ))」を参照してください。

- BMC が SSH で使用するポート番号は、Off-line/On-line TOOL の BMC Configuration、または、Web ブラウザから変更可能です。デフォルト設定では

  SSH:　　5022

  となっております。

  スタンバイ BMC の SMASH-CLP に接続する場合は、ポート番号に 5022 を指定してください。スタンバイ BMC の SSH ポート番号を変更した場合は、そのポート番号を必ず指定してください。
- SSH を使用した接続を行う場合、サーバ証明書に関するセキュリティ警告が表示される場合があります。
- SSH にて、login プロンプト表示後、入力が無い状態が 1 分経過すると接続が自動的に切断されます。

8.16.2 ログイン･ログアウト

(1) ログイン

ログインプロンプトが表示されたらユーザ名/パスワードを入力してください。
ログインに成功すると、コマンドプロンプトが表示されます。
また、公開鍵認証によるログインも可能です。

- ユーザアカウントは WEB コンソールのログインに使用するものと共通です。
- コマンドラインインターフェースを使用して、同時にログインできるユーザは最大 3 ユーザです。他の SSH クライアントから既に 3 ユーザログインしていると、新たにログインすることはできません。ログインできない場合は他の SSH クライアントからログインしているユーザの人数を確認してください。
- キャラクターベースのリモートコンソールを同時に使用できるのは、コマンドラインインターフェース、または ESMPRO/ServerManager を使用しているユーザの中で 1 ユーザだけです。キャラクターベースのリモートコンソールが利用できない場合は他の SSH クライアント、または ESMPRO/ServerManager からキャラクターベースのリモートコンソールを利用していないか確認してください。
- SSH の公開鍵の登録は、本書「3 章 (7. リモートマネージメントの使い方)」の「設定」の項を参照してください。
- SMASH-CLP は、LDAP、Active Directory 認証をサポートしていないため、WEB コンソール、SMASH-CLP、IPMI で設定したユーザアカウント、パスワードでログインしてください。

(2) ログアウト

コマンドプロンプトで exit コマンドを入力してください。ログアウトを行うと BMC との接続は切断されます。

8.16.3 基本コマンド

スタンバイ BMC のコマンドラインインターフェースで操作可能なコマンドを以下に示します。

(1) cd

構文
cd [<options>] [<target>]

説明
現在のデフォルトターゲットを<target>の指定に変更します。

(2) exit

構文
exit [<options>]

説明
ターミナルを切断しログアウトします。

(3) help

構文

help [<options>] [<help topics>]

説明

<help topics>には基本コマンド(<command>)が指定可能です。<command>を指定した場合は、基本コマンドのヘルプを表示します。

(4) reset

構文

reset [<options>] [<target>]

説明

<target>に対してリセットを行います。<target>には/admin1/sp1 が指定可能です。本コマンドを実行した場合はスタンバイ BMC のリセットを行います。

BMC のリセットは BMC に問題が発生している場合のみ使用してください。通常運用時は使用しないでください。また BMC リセットを行うと、Web ブラウザや SSH クライアントとの接続が切断されます。

(5) set

構文

set [<options>] [<target>] <propertyname>=<value>

説明

本コマンドは、<target>で指定したターゲットの一つ以上のプロパティを設定します。本コマンドは、設定を行う、<target>と、複数の連なった<propertyname>=<value>の組を引数として受け付けます。<propertyname>は設定するプロパティ名を指定し、<value>には設定する新しい値を指定します。(<propertyname>=<value>の組の記述はそれぞれの組の間をスペースで区切って複数指定可能です。)

本コマンドは、-h を<options>に指定しているとき以外は、コマンドラインで引数<propertyname>=<value>が必須です。

スタンバイ BMC の SMASH-CLP で set コマンドが使用可能なターゲットは以下です。設定可能なプロパティに関しては、本書「3 章 (8.11 ネットワーク設定)」を参照してください。

- /admin1/sp1/enetport1
- /admin1/sp1/enetport1/lanendpt1
- /admin1/sp1/enetport1/lanendpt1/ipendpt1
- /admin1/sp1/enetport1/lanendpt1/ipendpt1/gateway1
- /admin1/sp1/enetport1/lanendpt1/ipendpt1/staticipsettings1

(6) show

構文

show [<options>] [<target>] [<properties>]

説明

本コマンドは、<target>で指定したターゲットに関する情報を表示します。本コマンドで最初に表示される行は指定したターゲットを示します。<target>が省略された場合は、現在のデフォルトターゲットを最初の行に表示します。ここで、デフォルトの表示では、Targets 文字列の後に、指定したターゲットが持つ他の(配下の)ターゲットを表示し、Properties 文字列の後には、指定したターゲットがもつプロパティを property=value 形式で表示します。更に、Verbs 文字列の後には、指定したターゲットで実行可能な基本コマンド(verb)と特殊拡張コマンドを表示します。本コマンドに<properties>を指定した場合は、指定したプロパティを property=value 形式で表示します。<properties>を指定しなかった場合は含まれている全てのプロパティを表示します。
<options>に指定可能な、本コマンド固有のオプションとしては-display <arg values>があります。このオプションは、ターゲットに関して表示する情報の種類を指定します。ここで有効な<arg values>は"targets"、"properties"、"verbs"、そして、"all"です。これらは、それぞれ上記 Targets、Properties、Verbs の表示を選択できます。"all"は全てを表示します。デフォルトは"all"です。

(7) version

構文

version [<options>]

説明

サポートしているコマンドラインプロトコル仕様の version を表示します。

(8) oemnecfailover コマンド

本コマンドは、スタンバイ BMC のフェールオーバー(マスタ昇格)を行うために使用します。本コマンド実施前のマスタとスタンバイ BMC の役割を入れ替える際に使用します。

- 構文
  oemnecfailover
- パラメーター
  なし

当該コマンドを実行すると、マスタ BMC とスタンバイ BMC の両方がリセットされます。しばらく(3 分)待つと、マスタ BMC およびスタンバイ BMC の SMASH-CLP にログイン可能です。

本操作は、サーバの電源状態が電源オフ時のみ使用可能です。本操作実施前にサーバの電源状態を確認し、サーバの電源状態が電源オン状態の場合は、事前に電源オフ操作を実施してください。
マスタ BMC がマネージメントボードのどちら側(#1 or #2)で動作しているかは、WEB コンソールのシステムタブの概要で確認することができます。

NX7700x/A4012M-4,A4012L-2,A4012L-1 モデルで、サーバ OS として Windows Server OS をご使用の場合、フェールオーバーを実施した際には、フェールオーバー発生後、およびフェールオーバー解消後のそれぞれのマスタ BMC に合わせて、構成変更を反映した設定が必要です。設定方法の詳細ついては、本書「4 章(4. フェールオーバー機能セットアップ手順)」を参照してください。

9. WS-Management

9.1 概要

WS-Management プロトコルを使用して、サーバーの電源制御やセンサー情報の確認がご利用いただけます。

- WS-Management は、DMTF の Web Service for Management の 1.0.0 の仕様に基づいています。
- Windows Server 2012 R2 環境にて、WS-Management プロトコルに対応しているツールで動作確認を実施しています。

- **WS-Management を使用するためには、HTTPS 接続を有効に設定してください。設定方法については、本書の「3 章(7.7.1 BMC (1) ネットワーク (f) SSL)」を参照してください。**
- **WinRM を使用する場合は、事前に WinRM 使用開始と WinRM クライアントの設定変更を行い、以下のコマンドにて設定の確認を行ってください。**

  > winrm get winrm/config

Windows リモート管理サービス開始と WinRM 設定変更方法

- winrm quickconfig
- winrm set winrm/config @{MaxEnvelopeSizekb="10000"}
- winrm set winrm/config @{MaxTimeoutms="600000"}
- winrm set winrm/config/service @{EnumerationTimeoutms="600000"}
- winrm set winrm/config/client @{AllowUnencrypted="true"}
- winrm set winrm/config/client @{TrustedHosts="<Server IP Address>"}

<Server IP Address>には、EXPRESSSCOPE エンジン SP3 の IP アドレスを指定してください。

9.2 電源制御

サーバーの電源制御を行うことができます。以下の操作が可能です。

電源 On(Power ON)

強制電源 Off(Power OFF immediate)

OS シャットダウン(Soft Shutdown)

ハードリセット(Hard Reset)

Force Dump

パワーサイクル(Power Cycle)

- **OS が動作している状態でこれらの操作を行うことで、本体装置のデータが失われる可能性があります。**
- **Server に対する各操作を行う場合、操作例の"IP_ADDRESS"にはマスタ BMC の EXPRESSSCOPE エンジン SP3 の IP アドレスを、操作例の "USERNAME/PASSWORD"には EXPRESSSCOPE エンジン SP3 にログインする際のユーザ名/パスワードを設定してください。**
- **操作例の"PROTOCOL"には、http または https を指定してください。**
- **Web コンソール画面にて、下記操作実行中は、WS-Management での操作を行わないでください。**

タブ	操作画面	ボタン操作
リモートアクセス	電源制御	各種操作ボタン
	システム操作	各種操作ボタン
設定	IPv4 プロパティ(マスタ)	編集画面における「適用」ボタン
	IPv6 プロパティ(マスタ)	編集画面における「適用」ボタン
	サービス(マスタ)	編集画面における「適用」ボタン
	バックアップ・リストア	「バックアップ」、「リストア」
アップデート	BMC	「アップデート」
	BIOS	
	ハードウェアログ	「Download BMC Dump」
	デバイスオンライン/オフライン	編集画面における「適用」ボタン
	診断	「診断実行」

WS-Management で、電源制御を行うためには Operator 権限または Administrator 権限が必要です。

9.2.1 電源 On

WinRM を使用する場合、ファイル input-RequestPowerStateChange2.xml を作成し、以下のように実行してください。PowerState が 2(On)の RequestPowerStateChange 要求を BMC に発行します。

```
winrm invoke RequestPowerStateChange
"http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/CIM_PowerManagementService?__cimnamespace=root/cim
v2+Name=IPMI Power
Service+CreationClassName=CIM_PowerManagementService+SystemName=Unknown.IPMI BMC
DeviceID.32+SystemCreationClassName=Host_ComputerSystem" -r:PROTOCOL:// IP_ADDRESS /wsman
-username: USERNAME -password: PASSWORD -auth:basic -encoding:utf-8 -skipCAcheck -skipCNcheck
-skipRevocationcheck -format:xml -file:input-RequestPowerStateChange2.xml
```

input-RequestPowerStateChange2.xml

```
<n1:RequestPowerStateChange_INPUT
xmlns:n1="http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/CIM_PowerManagementService"
xmlns:wsa="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/08/addressing"
xmlns:wsman="http://schemas.dmtf.org/wbem/wsman/1/wsman.xsd">
<n1:PowerState>2</n1:PowerState>
<n1:ManagedElement>
<wsa:ReferenceParameters>
<wsman:ResourceURI>http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/Host_ComputerSystem</wsman
:ResourceURI>
<wsman:SelectorSet>
<wsman:Selector Name='__cimnamespace'>root/cimv2</wsman:Selector>
<wsman:Selector Name='CreationClassName'>Host_ComputerSystem</wsman:Selector>
<wsman:Selector Name='Name'>Unknown.IPMI BMC DeviceID.32</wsman:Selector>
</wsman:SelectorSet>
</wsa:ReferenceParameters>
</n1:ManagedElement>
</n1:RequestPowerStateChange_INPUT>
```

本操作は、Web コンソールの「リモートアクセス」→「電源制御」画面での「電源オン」ボタン操作に相当します。

9.2.2 強制電源 Off

WinRM を使用する場合、ファイル input-RequestPowerStateChange6.xml を作成し、以下のように実行してください。PowerState が 6(Off - Hard)の RequestPowerStateChange 要求を BMC に発行します。

```
winrm invoke RequestPowerStateChange
"http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/CIM_PowerManagementService?__cimnamespace=root/cim
v2+Name=IPMI Power
Service+CreationClassName=CIM_PowerManagementService+SystemName=Unknown.IPMI BMC
DeviceID.32+SystemCreationClassName=Host_ComputerSystem" -r:PROTOCOL:// IP_ADDRESS /wsman
-username: USERNAME -password: PASSWORD -auth:basic -encoding:utf-8 -skipCAcheck -skipCNcheck
-skipRevocationcheck -format:xml -file:input-RequestPowerStateChange6.xml
```

input-RequestPowerStateChange6.xml

```
<n1:RequestPowerStateChange_INPUT
xmlns:n1="http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/CIM_PowerManagementService"
xmlns:wsa="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/08/addressing"
xmlns:wsman="http://schemas.dmtf.org/wbem/wsman/1/wsman.xsd">
<n1:PowerState>6</n1:PowerState>
<n1:ManagedElement>
<wsa:ReferenceParameters>
<wsman:ResourceURI>http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/Host_ComputerSystem</wsman
:ResourceURI>
<wsman:SelectorSet>
<wsman:Selector Name='__cimnamespace'>root/cimv2</wsman:Selector>
<wsman:Selector Name='CreationClassName'>Host_ComputerSystem</wsman:Selector>
<wsman:Selector Name='Name'>Unknown.IPMI BMC DeviceID.32</wsman:Selector>
</wsman:SelectorSet>
</wsa:ReferenceParameters>
</n1:ManagedElement>
</n1:RequestPowerStateChange_INPUT>
```

本操作は、Web コンソールの「リモートアクセス」→「電源制御」画面での「強制電源オフ」操作に相当します。

9.2.3 OS シャットダウン

WinRM を使用する場合、ファイル input-RequestPowerStateChange8.xml を作成し、以下のように実行してください。PowerState が 8(Off - Soft)の RequestPowerStateChange 要求を BMC へ発行します。

```
winrm invoke RequestPowerStateChange
"http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/CIM_PowerManagementService?__cimnamespace=root/cim
v2+Name=IPMI Power
Service+CreationClassName=CIM_PowerManagementService+SystemName=Unknown.IPMI BMC
DeviceID.32+SystemCreationClassName=Host_ComputerSystem" -r:PROTOCOL:// IP_ADDRESS /wsman
-username: USERNAME -password: PASSWORD -auth:basic -encoding:utf-8 -skipCAcheck -skipCNcheck
-skipRevocationcheck -format:xml -file:input-RequestPowerStateChange8.xml
```

input-RequestPowerStateChange8.xml

```
 <n1:RequestPowerStateChange_INPUT
xmlns:n1="http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/CIM_PowerManagementService"
xmlns:wsa="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/08/addressing"
xmlns:wsman="http://schemas.dmtf.org/wbem/wsman/1/wsman.xsd">
<n1:PowerState>8</n1:PowerState>
<n1:ManagedElement>
<wsa:ReferenceParameters>
<wsman:ResourceURI>http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/Host_ComputerSystem</wsman
:ResourceURI>
<wsman:SelectorSet>
<wsman:Selector Name='__cimnamespace'>root/cimv2</wsman:Selector>
<wsman:Selector Name='CreationClassName'>Host_ComputerSystem</wsman:Selector>
<wsman:Selector Name='Name'>Unknown.IPMI BMC DeviceID.32</wsman:Selector>
</wsman:SelectorSet>
</wsa:ReferenceParameters>
</n1:ManagedElement>
</n1:RequestPowerStateChange_INPUT>
```

本操作は、Web コンソールの「リモートアクセス」→「電源制御」画面での「OS シャットダウン」操作に相当します。

9.2.4 ハードリセット

WinRM を使用する場合、ファイル input-RequestPowerStateChange10.xml を作成し、以下のように実行してください。PowerState が 10(Master Bus Reset)の RequestPowerStateChange 要求を BMC へ発行します。

winrm invoke RequestPowerStateChange
"http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/CIM_PowerManagementService?__cimnamespace=root/cimv2+Name=IPMI Power Service+CreationClassName=CIM_PowerManagementService+SystemName=Unknown.IPMI BMC DeviceID.32+SystemCreationClassName=Host_ComputerSystem" -r:PROTOCOL:// IP_ADDRESS /wsman -username: USERNAME -password: PASSWORD -auth:basic -encoding:utf-8 -skipCAcheck -skipCNcheck -skipRevocationcheck -format:xml -file:input-RequestPowerStateChange10.xml

input-RequestPowerStateChange10.xml

```
<n1:RequestPowerStateChange_INPUT
xmlns:n1="http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/CIM_PowerManagementService"
xmlns:wsa="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/08/addressing"
xmlns:wsman="http://schemas.dmtf.org/wbem/wsman/1/wsman.xsd">
<n1:PowerState>10</n1:PowerState>
<n1:ManagedElement>
<wsa:ReferenceParameters>
<wsman:ResourceURI>http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/Host_ComputerSystem</wsman:ResourceURI>
<wsman:SelectorSet>
<wsman:Selector Name='__cimnamespace'>root/cimv2</wsman:Selector>
<wsman:Selector Name='CreationClassName'>Host_ComputerSystem</wsman:Selector>
<wsman:Selector Name='Name'>Unknown.IPMI BMC DeviceID.32</wsman:Selector>
</wsman:SelectorSet>
</wsa:ReferenceParameters>
</n1:ManagedElement>
</n1:RequestPowerStateChange_INPUT>
```

本操作は、Web コンソールの「リモートアクセス」→「電源制御」画面での「システムリセット」操作に相当します。

9.2.5 Force Dump

WinRM を使用する場合、ファイル input-RequestPowerStateChange11.xml を作成し、以下のように実行してください。PowerState が 11(Diagnostic Interrupt (NMI))の RequestPowerStateChange 要求を BMC へ発行します。

```
winrm invoke RequestPowerStateChange
"http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/CIM_PowerManagementService?__cimnamespace=root/cim
v2+Name=IPMI Power
Service+CreationClassName=CIM_PowerManagementService+SystemName=Unknown.IPMI BMC
DeviceID.32+SystemCreationClassName=Host_ComputerSystem" -r:PROTOCOL:// IP_ADDRESS /wsman
-username: USERNAME -password: PASSWORD -auth:basic -encoding:utf-8 -skipCAcheck -skipCNcheck
-skipRevocationcheck -format:xml -file:input-RequestPowerStateChange11.xml
```

input-RequestPowerStateChange11.xml

```
<n1:RequestPowerStateChange_INPUT
xmlns:n1="http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/CIM_PowerManagementService"
xmlns:wsa="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/08/addressing"
xmlns:wsman="http://schemas.dmtf.org/wbem/wsman/1/wsman.xsd">
<n1:PowerState>11</n1:PowerState>
<n1:ManagedElement>
<wsa:ReferenceParameters>
<wsman:ResourceURI>http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/Host_ComputerSystem</wsman
:ResourceURI>
<wsman:SelectorSet>
<wsman:Selector Name='__cimnamespace'>root/cimv2</wsman:Selector>
<wsman:Selector Name='CreationClassName'>Host_ComputerSystem</wsman:Selector>
<wsman:Selector Name='Name'>Unknown.IPMI BMC DeviceID.32</wsman:Selector>
</wsman:SelectorSet>
</wsa:ReferenceParameters>
</n1:ManagedElement>
</n1:RequestPowerStateChange_INPUT>
```

- 本操作は、Web コンソールの「リモートアクセス」→「システム操作」画面での「DUMP(NMI)スイッチ」操作に相当します。
- OS が動作している状態でこれらの操作を行うことで、各サーバーのデータが失われる可能性があります。

9.2.6 パワーサイクル

WinRM を使用する場合、ファイル input-RequestPowerStateChange9.xml を作成し、以下のように実行してください。PowerState が 9(Power Cycle (Off-Hard))の RequestPowerStateChange 要求を BMC へ発行します。

```
winrm invoke RequestPowerStateChange
"http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/CIM_PowerManagementService?__cimnamespace=root/cim
v2+Name=IPMI Power
Service+CreationClassName=CIM_PowerManagementService+SystemName=Unknown.IPMI BMC
DeviceID.32+SystemCreationClassName=Host_ComputerSystem" -r:PROTOCOL:// IP_ADDRESS /wsman
-username: USERNAME -password: PASSWORD -auth:basic -encoding:utf-8 -skipCAcheck -skipCNcheck
-skipRevocationcheck -format:xml -file:input-RequestPowerStateChange9.xml
```

input-RequestPowerStateChange9.xml

```
<n1:RequestPowerStateChange_INPUT
xmlns:n1="http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/CIM_PowerManagementService"
xmlns:wsa="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/08/addressing"
xmlns:wsman="http://schemas.dmtf.org/wbem/wsman/1/wsman.xsd">
<n1:PowerState>9</n1:PowerState>
<n1:ManagedElement>
<wsa:ReferenceParameters>
<wsman:ResourceURI>http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/Host_ComputerSystem</wsman
:ResourceURI>
<wsman:SelectorSet>
<wsman:Selector Name='__cimnamespace'>root/cimv2</wsman:Selector>
<wsman:Selector Name='CreationClassName'>Host_ComputerSystem</wsman:Selector>
<wsman:Selector Name='Name'>Unknown.IPMI BMC DeviceID.32</wsman:Selector>
</wsman:SelectorSet>
</wsa:ReferenceParameters>
</n1:ManagedElement>
</n1:RequestPowerStateChange_INPUT>
```

本操作は、Web コンソールの「リモートアクセス」→「電源制御」画面での「パワーサイクル」操作に相当します。

9.3 センサー情報の表示

センサー情報の一覧表示と指定したセンサー番号のセンサー情報表示を行うことができます。

9.3.1 一覧表示

WinRM を使用して、閾値を持つセンサー(システムパワー、温度、電圧センサー、FAN 回転数)を表示する場合、以下のように実行してください。

```
winrm enumerate http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/CIM_NumericSensor
-username:USERNAME -password:PASSWORD -r:PROTOCOL://IP_ADDRESS/wsman -auth:basic
-encoding:utf-8 -skipCAcheck -skipCNcheck -skipRevocationcheck
```

WinRM を使用して、閾値を持たないセンサー(各種イベントやプロセッサー、電源モジュール、メモリ、FAN 等の状態等を示すセンサー)を表示する場合、以下のように実行してください。

```
winrm enumerate http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/CIM_Sensor -username:USERNAME
-password:PASSWORD -r:PROTOCOL://IP_ADDRESS/wsman -auth:basic -encoding:utf-8 -skipCAcheck
-skipCNcheck -skipRevocationcheck
```

- **操作例の”IP_ADDRESS”には EXPRESSSCOPE エンジン SP3 の IP アドレスを、操作例の”USERNAME/PASSWORD”には EXPRESSSCOPE エンジン SP3 にログインする際のユーザ名/パスワードを設定してください。**
- **操作例の“PROTOCOL”には、http または https を指定してください。**

9.3.2 個別表示

指定したセンサーの情報を個別に表示することも可能です。
WinRM を使用して、閾値を持つセンサー番号 0 のセンサーを表示する場合、以下のように実行してください。

```
winrm get
"http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/CIM_NumericSensor?SystemCreationClassName=CIM_Co
mputerSystem+CreationClassName=CIM_NumericSensor+SystemName=Unknown.IPMI BMC
DeviceID.32+DeviceID=1.0.0.32.1.99" -r:PROTOCOL://IP_ADDRESS/wsman -username:USERNAME
-password:PASSWORD -auth:basic -encoding:utf-8 -skipCAcheck -skipCNcheck -skipRevocationcheck
```

WinRM を使用して、閾値を持たないセンサー番号 1 のセンサーを表示する場合、以下のように実行してください。

```
winrm get
"http://schemas.dmtf.org/wbem/wscim/1/cim-schema/2/CIM_Sensor?SystemCreationClassName=CIM_ComputerSy
stem+CreationClassName=CIM_Sensor+SystemName=Unknown.IPMI BMC DeviceID.32+DeviceID=
2.1.0.32.b.0" -r:PROTOCOL://IP_ADDRESS/wsman -username:USERNAME -password:PASSWORD -auth:basic
-encoding:utf-8 -skipCAcheck -skipCNcheck -skipRevocationcheck
```

- **操作例の”IP_ADDRESS”には EXPRESSSCOPE エンジン SP3 の IP アドレスを、操作例の”USERNAME/PASSWORD”には EXPRESSSCOPE エンジン SP3 にログインする際のユーザ名/パスワードを設定してください。**
- **操作例の“PROTOCOL”には、http または https を指定してください。**
- **SystemName には”Unknown.IPMI BMC DeviceID.32”を指定してください。**

10. ソフトウェアのインストール

引き続き、OS など各ソフトウェアをセットアップします。

次のドキュメントを参照して、指示に従ってください。

- Windows をインストールするとき:　　インストレーションガイド(Windows 編)

※ Windows Server 2016 に関するサポート情報の詳細は、以下の Web サイトを参照してください。

http://jpn.nec.com/nx7700x/support/ws2016/ws2016.html

- Linux をインストールするとき:　　インストレーションガイド(Linux 編)

11. 電源の OFF

次の手順で DC 電源を OFF にします(DC OFF)。

1. OS をシャットダウンします。
2. OS のシャットダウン後に本機の電源が OFF になります。SYSTEM POWER ランプが消灯することを確認します。
3. 周辺機器の電源を OFF にします。

DC OFF 後に、AC 電源の OFF(AC OFF)まで実施する場合には、以下に示す 2 つの手順の内、何れか 1 つを選択して、実施してください。

本節で示す AC OFF 手順が適切に実施されない場合、BIOS SETUP 画面や WEB コンソールから行った各種設定、および障害による障害部位の切り離し情報が失われる可能性があります。その場合でも再度 AC ON および DC ON を行うことで Boot は可能ですが、各種設定値はデフォルト値となり、また、切り離し部位は無いものとなります。各種設定情報は DC ON 前にあらかじめリストアを行うことで復旧可能ですが、切り離し情報の復旧はできませんので、Boot 時あるいは Boot 後の運用時に以前と同じ障害を検出する可能性があります。これを避けるためには以前の障害情報を基に障害部位を特定し、障害コンポーネントを取り外すか、Web コンソール上で障害コンポーネントの Disable 操作を行う必要があります。

AC 電源が ON(AC ON)のままで実施可能なオプション部品(CRU)の交換では、以下の AC OFF 手順の実施は不要です。

① DC OFF 完了後、70 秒以上待ってから AC OFF を実施：AC OFF 実施手順①を参照してください。
② DC OFF 完了後、BMC を停止させた後に AC OFF を実施：AC OFF 実施手順②を参照してください。

本機の電源ケーブルを UPS に接続しているときは、UPS に添付の説明書、もしくは UPS を制御しているアプリケーションの説明書を参照してください。

[AC OFF 実施手順①]

1. DC OFF 完了後、70 秒以上お待ちください。
2. AC 電源を OFF にします。
   電源ケーブルをコンセントから抜き、本機からも外します。本機の電源ケーブルを UPS に接続している場合は、UPS の電源を OFF にします。

AC OFF 完了後、次の作業を実施する場合は 30 秒ほどお待ちください。AC OFF 完了後、30 秒ほどの間、マザーボード上の部品は動作を続けている可能性があります。

[**AC OFF 実施手順②**]

1. 本機前面の BMC OFF スイッチを 4 秒以上長押しし、BMC を停止します（BMC の停止には 30 秒ほどかかる場合があります）。
2. 本機背面の全 MGB の Status ランプの消灯を確認します。

MGB の Status ランプの消灯を確認後、30 秒ほどお待ちください。

3. AC 電源を OFF にします。
   電源ケーブルをコンセントから抜き、本機からも外します。本機の電源ケーブルを UPS に接続している場合は、UPS の電源を OFF にします。

AC OFF 完了後、次の作業を実施する場合は 30 秒ほどお待ちください。AC OFF 完了後、30 秒ほどの間、マザーボード上の部品は動作を続けている可能性があります。

NEC NX7700x シリーズ
NX7700x/A4010M-4, A4012M-4 A4012L-2, A4012L-1

4

付　録

1. **仕　様**

   本機の仕様を記載しています。

2. **動作モード**

   本機のサポートする動作モードについて説明しています。

3. **OS 毎/SMS 毎の設定**

   OS 毎の BMC 設定、および BIOS 設定について説明しています。また、SMS 毎の BMC 設定ついて説明しています。

4. **フェールオーバー機能セットアップ手順**

   フェールオーバー機能のセットアップ手順について説明しています。

5. **改版履歴**

   本書の改版履歴です。

1. 仕 様

1.1 NX7700x/A4010M-4 (1/2)

型名			NE3300-121Y	NE3300-122Y	NE3300-123Y	NE3300-124Y
CPU	搭載CPU		インテル® Xeon® プロセッサー E7-8800/4800			
			E7-8890 v4	E7-8880 v4 *1	E7-8867 v4	E7-8855 v4
	動作周波数		2.2GHz		2.4GHz	2.1GHz
	標準搭載数/最大搭載数		1/4			
	三次キャッシュ		60MB	55MB	45MB	35MB
	コア数(C)/スレッド(T) (1CPU)		24C / 48T	22C / 44T	18C / 36T	14C / 28T
チップセット			インテル® C602-J チップセット			
メモリ	搭載容量 標準/最大		標準搭載なし/ 4TB (64x64GB)			
	搭載メモリ		DDR4-2133 Registered DIMM(8GB/16GB/32GB) / DDR4-2133 Load Reduced DIMM(32GB/64GB)			
	最大動作周波数		1866MHz			
	誤り検出･訂正		ECC、x4 SDDC(インディペンデントモード)、x4 DDDC(ロックステップモード)			
	ランクスペアリング		対応			
	メモリミラーリング		対応			
補助記憶装置	ハードディスクドライブ	内蔵標準	–			
		内蔵最大	HDD : SAS 9.6TB(8x 1.2TB), SSD : SAS 3.2TB(8x 400GB)			
		ホットプラグ	対応			
	インターフェース規格とRAID構成		SAS 12Gb/s : RAID 0 / 1 / 5 / 6 / 10 / 50 / 60			
	光ディスクドライブ		内蔵ドライブ(オプション)			
	拡張ベイ		なし			
拡張スロット	対応スロット		14x PCI EXPRESS 3.0(x8レーン、x8ソケット) (ロープロファイル、167.6mmサイズ)			
			2x PCI EXPRESS 3.0(x4レーン、x8ソケット) (ロープロファイル、167.6mmサイズ)			
グラフィックス	搭載チップ/ビデオRAM		マネージメントコントローラーチップ内蔵 / 8MB			
	グラフィック表示と解像度		1677万色: 640x480、800x600、1,024x768、1,152x864、1,280x1,024、1,600x1,200			
標準インターフェース			5x USB 2.0(3x 前面、1x 背面、1x 内部)、1x アナログRGB (ミニD-sub15ピン、1x 前面)、1x SUV (2x USB / 1x VGA / 1x シリアル、1x 背面)			
			1x メンテナンス用LANコネクタ(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T対応、RJ45、1x 背面)			
			1x マネージメント用LANコネクタ(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T対応、RJ45、1x 背面)			
電源			標準搭載:0台 / 最大搭載:4台			
			800W or 1000W(*2) 80 Plus® Platinum取得電源(二極並行アース付きコンセント) (ホットプラグ可)			
			AC 100/200V±10%、50/60Hz			
冗長電源			対応(ホットプラグ可)			

冗長ファン		対応(標準、ホットプラグ可)			
外形寸法(幅x奥行きx高さ)		443.0 x 719.3 x 174.5 mm (突起物含まず), 482.6 x 891.0 x 175.5 mm (突起物/インナーレール含む)			
質量(最小/最大)		35Kg/53Kg			
消費電力(100V最大構成時、25℃待機時)		1291VA / 1265W	1291VA / 1265W	1291VA / 1265W	1291VA / 1265W
消費電力(100V最大構成時、25℃高負荷時)		2311VA / 2265W	2250VA / 2205W	2311VA / 2265W	2209VA / 2165W
消費電力(200V最大構成時、25℃待機時)		1285VA / 1259W	1285VA / 1259W	1285VA / 1259W	1285VA / 1259W
消費電力(200V最大構成時、25℃高負荷時)		2300VA / 2254W	2239VA / 2194W	2300VA / 2254W	2198VA / 2154W
発熱量(KJ/h)		8334	8118	8334	7974
省エネ法(2011年度基準)に基づくエネルギー消費効率(7.4以下 / 区分L) *4		対象外	対象外	対象外	対象外
温度/湿度条件		動作時: 10~40℃ / 20~80%、 保管時: -10~55℃ / 20~80%(動作時/保管時ともに結露しないこと)			
主な添付品		EXPRESSBUILDER (ESMPRO/ServerManager(Windows版/Linux版)、ESMPRO/ServerAgentService、ユーザーズガイド(電子マニュアル)含む)、スタートアップガイド、保証書、ラックマウントキット、TeDoLi(システム診断ツール)、SUVケーブル			
無償保障内容		3年オンサイト保守サービス(月~金、9:00~17:00、翌営業日対応、国民の祝日および年末年始等のNEC指定日を除く)、3年パーツ保証			
インストールOS		–			
サポートOS	NECサポート	Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Standard, Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Datacenter Microsoft® Windows Server® 2016 Standard, Microsoft® Windows Server® 2016 Datacenter Red Hat® Enterprise Linux® 6.8 (x86_64) *3 Red Hat® Enterprise Linux® 7.3 (x86_64) *3 VMware® ESXi™ 6.0 Update 2 VMware® ESXi™ 6.5			

*1 CTO生産品となり、リードタイムが通常品と異なります。

*2 100V印加時 1000W、200V印加時 1200W

*3 Enterprise Linux with Dependable Supportの購入が必要です。

*4 エネルギー消費効率とは、省エネ法で定める測定方法により測定された消費電力を、省エネ法で定める複合理論性能(単位 ギガ演算で除したものです。

1.2 NX7700x/A4010M-4 (2/2)

型名			NE3300-125Y	NE3300-126Y	NE3300-127Y	NE3300-128Y
CPU	搭載CPU		インテル® Xeon® プロセッサー E7-8800/4800			
			E7-4820 v4	E7-4809 v4	E7-8891 v4	E7-8893 v4
	動作周波数		2.0GHz	2.1GHz	2.8GHz	3.2GHz
	標準搭載数/最大搭載数		1/4			
	三次キャッシュ		25MB	20MB	60MB	
	コア数(C)/スレッド(T) (1CPU)		10C / 20T	8C / 16T	10C / 20T	4C / 8T
チップセット			インテル® C602-J チップセット			
メモリ	搭載容量 標準/最大		標準搭載なし/ 4TB (64x64GB)			
	搭載メモリ		DDR4-2133 Registered DIMM(8GB/16GB/32GB) / DDR4-2133 Load Reduced DIMM(32GB)			
	最大動作周波数		1866MHz			
	誤り検出･訂正		ECC、x4 SDDC(インディペンデントモード)、x4 DDDC(ロックステップモード)			
	ランクスペアリング		対応			
	メモリミラーリング		対応			
補助記憶装置	ハードディスクドライブ	内蔵標準	-			
		内蔵最大	HDD : SAS 9.6TB(8x 1.2TB), SSD : SAS 3.2TB(8x 400GB)			
		ホットプラグ	対応			
	インターフェース規格とRAID構成		SAS 12Gb/s : RAID 0 / 1 / 5 / 6 / 10 / 50 / 60			
	光ディスクドライブ		内蔵ドライブ(オプション)			
	拡張ベイ		なし			
拡張スロット	対応スロット		14x PCI EXPRESS 3.0(x8レーン、x8ソケット) (ロープロファイル、167.6mmサイズ)			
			2x PCI EXPRESS 3.0(x4レーン、x8ソケット) (ロープロファイル、167.6mmサイズ)			
グラフィックス	搭載チップ/ビデオRAM		マネージメントコントローラーチップ内蔵 / 8MB			
	グラフィック表示と解像度		1677万色: 640x480、800x600、1,024x768、1,152x864、1,280x1,024、1,600x1,200			
標準インターフェース			5x USB 2.0(3x 前面、1x 背面、1x 内部)、1x アナログRGB (ミニD-sub15ピン、1x 前面)、1x SUV (2x USB / 1x VGA / 1x シリアル、1x 背面)			
			1x メンテナンス用LANコネクタ(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T対応、RJ45、1x 背面)			
			1x マネージメント用LANコネクタ(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T対応、RJ45、1x 背面)			
電源			標準搭載:0台 / 最大搭載:4台			
			800W or 1000W(*2) 80 Plus® Platinum取得電源(二極並行アース付きコンセント) (ホットプラグ可)			
			AC 100/200V±10%、50/60Hz			
冗長電源			対応(ホットプラグ可)			
冗長ファン			対応(標準、ホットプラグ可)			

外形寸法(幅x奥行きx高さ)		443.0 x 719.3 x 174.5 mm (突起物含まず), 482.6 x 891.0 x 175.5 mm (突起物/インナーレール含む)			
質量(最小/最大)		35Kg/53Kg			
消費電力(100V最大構成時、25℃待機時)		1291VA / 1265W	1291VA / 1265W	1291VA / 1265W	1291VA / 1265W
消費電力(100V最大構成時、25℃高負荷時)		2107VA / 2065W	2107VA / 2065W	2311VA / 2265W	2209VA / 2165W
消費電力(200V最大構成時、25℃待機時)		1285VA / 1259W	1285VA / 1259W	1285VA / 1259W	1285VA / 1259W
消費電力(200V最大構成時、25℃高負荷時)		2096VA / 2054W	2096VA / 2054W	2300VA / 2254W	2198VA / 2154W
発熱量(KJ/h)		7614	7614	8334	7974
省エネ法(2011年度基準)に基づくエネルギー消費効率(7.4以下 / 区分L) *4		対象外	対象外	対象外	対象外
温度/湿度条件		動作時: 10~40℃ / 20~80%、			
		保管時: -10~55℃ / 20~80%(動作時/保管時ともに結露しないこと)			
主な添付品		EXPRESSBUILDER (ESMPRO/ServerManager(Windows版/Linux版)、ESMPRO/ServerAgentService、ユーザーズガイド(電子マニュアル)含む)、スタートアップガイド、保証書、ラックマウントキット、TeDoLi(システム診断ツール)、SUVケーブル			
無償保障内容		3年オンサイト保守サービス(月~金、9:00~17:00、翌営業日対応、国民の祝日および年末年始等のNEC指定日を除く)、3年パーツ保証			
インストールOS		-			
サポートOS	NECサポート	Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Standard, Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Datacenter Microsoft® Windows Server® 2016 Standard, Microsoft® Windows Server® 2016 Datacenter Red Hat® Enterprise Linux® 6.8 (x86_64) *3 Red Hat® Enterprise Linux® 7.3 (x86_64) *3 VMware® ESXi™ 6.0 Update 2 VMware® ESXi™ 6.5			

*1 CTO生産品となり、リードタイムが通常品と異なります。

*2 100V印加時 1000W、200V印加時 1200W

*3 Enterprise Linux with Dependable Supportの購入が必要です。

*4 エネルギー消費効率とは、省エネ法で定める測定方法により測定された消費電力を、省エネ法で定める複合理論性能(単位 ギガ演算で除したものです。

1.3 NX7700x/A4012M-4 (1/2)

型名 ()内は長期保守モデル			NE3400-121Y (NE3400-121L)	NE3400-122Y	NE3400-123Y	NE3400-124Y
			NE3400-131Y **	NE3400-132Y **	NE3400-133Y **	NE3400-134Y **
CPU	搭載CPU		インテル® Xeon® プロセッサー E7-8800/4800			
			E7-8890 v4	E7-8880 v4 *1	E7-8867 v4	E7-8855 v4
	動作周波数		2.2GHz		2.4GHz	2.1GHz
	標準搭載数/最大搭載数		2/4			
	三次キャッシュ		60MB	55MB	45MB	35MB
	コア数(C)/スレッド(T) (1CPU)		24C / 48T	22C / 44T	18C / 36T	14C / 28T
チップセット			インテル® C602-J チップセット			
メモリ	搭載容量 標準/最大		標準搭載なし/ 4TB (64x64GB)			
	搭載メモリ		DDR4-2133 Registered DIMM(8GB/16GB/32GB) / DDR4-2133 Load Reduced DIMM(32GB/64GB)			
	最大動作周波数		1866MHz			
	誤り検出･訂正		ECC、x4 SDDC(インディペンデントモード)、x4 DDDC(ロックステップモード)			
	ランクスペアリング		対応			
	メモリミラーリング		対応			
補助記憶装置	ハードディスクドライブ	内蔵標準	-			
		内蔵最大	HDD : SAS 9.6TB(8x 1.2TB), SSD : SAS 3.2TB(8x 400GB)			
		ホットプラグ	対応			
	インターフェース規格とRAID構成		SAS 12Gb/s : RAID 0 / 1 / 5 / 6 / 10 / 50 / 60			
	光ディスクドライブ		内蔵ドライブ(オプション)			
	拡張ベイ		なし			
拡張スロット	対応スロット		14x PCI EXPRESS 3.0(x8レーン、x8ソケット) (ロープロファイル、167.6mmサイズ)			
			2x PCI EXPRESS 3.0(x4レーン、x8ソケット) (ロープロファイル、167.6mmサイズ)			
グラフィックス	搭載チップ/ビデオRAM		マネージメントコントローラーチップ内蔵 / 8MB			
	グラフィック表示と解像度		1677万色: 640x480、800x600、1,024x768、1,152x864、1,280x1,024、1,600x1,200			
標準インターフェース			5x USB 2.0(3x 前面、1x 背面、1x 内部)、1x アナログRGB (ミニD-sub15ピン、1x 前面)、1x SUV (2x USB / 1x VGA / 1x シリアル、1x 背面)			
			2x メンテナンス用LANコネクタ(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T対応、RJ45、2x 背面)			
			2x マネージメント用LANコネクタ(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T対応、RJ45、2x 背面)			
電源			標準搭載:0台 / 最大搭載:4台			
			800W or 1000W(*2) 80 Plus® Platinum取得電源(二極並行アース付きコンセント) (ホットプラグ可)			

		AC 100/200V±10%、50/60Hz			
冗長電源		対応(ホットプラグ可)			
冗長ファン		対応(標準、ホットプラグ可)			
外形寸法(幅x奥行きx高さ)		443.0 x 719.3 x 174.5 mm (突起物含まず), 482.6 x 892.5 x 175.5 mm (突起物/インナーレール含む)			
質量(最小/最大)		36Kg/54Kg			
消費電力(100V最大構成時、25℃待機時)		1291VA / 1265W	1291VA / 1265W	1291VA / 1265W	1291VA / 1265W
消費電力(100V最大構成時、25℃高負荷時)		2311VA / 2265W	2250VA / 2205W	2311VA / 2265W	2209VA / 2165W
消費電力(200V最大構成時、25℃待機時)		1285VA / 1259W	1285VA / 1259W	1285VA / 1259W	1285VA / 1259W
消費電力(200V最大構成時、25℃高負荷時)		2300VA / 2254W	2239VA / 2194W	2300VA / 2254W	2198VA / 2154W
発熱量(KJ/h)		8334	8118	8334	7974
省エネ法(2011年度基準)に基づくエネルギー消費効率(7.4以下 / 区分L) *4		対象外	対象外	対象外	対象外
温度/湿度条件		動作時: 10~40℃ / 20~80%、 保管時: -10~55℃ / 20~80%(動作時/保管時ともに結露しないこと)			
主な添付品		EXPRESSBUILDER (ESMPRO/ServerManager(Windows版/Linux版)、ESMPRO/ServerAgentService、ユーザーズガイド(電子マニュアル)含む)、スタートアップガイド、保証書、ラックマウントキット、TeDoLi(システム診断ツール)、SUVケーブル、コードワード通知書(COPT対応モデルのみ)			
無償保障内容		3年オンサイト保守サービス(月~金、9:00~17:00、翌営業日対応、国民の祝日および年末年始等のNEC指定日を除く)、3年パーツ保証			
インストールOS		-			
サポートOS	NECサポート	Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Standard, Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Datacenter Microsoft® Windows Server® 2016 Standard, Microsoft® Windows Server® 2016 Datacenter Red Hat® Enterprise Linux® 6.8 (x86_64) *3 Red Hat® Enterprise Linux® 7.3 (x86_64) *3 VMware® ESXi™ 6.0 Update 2 VMware® ESXi™ 6.5			

** COPT対応モデルです。

*1 CTO生産品となり、リードタイムが通常品と異なります。

*2 100V印加時 1000W、200V印加時 1200W

*3 Enterprise Linux with Dependable Supportの購入が必要です。

*4 エネルギー消費効率とは、省エネ法で定める測定方法により測定された消費電力を、省エネ法で定める複合理論性能(単位 ギガ演算)で除したものです。

1.4 NX7700x/A4012M-4 (2/2)

型名 ()内は長期保守モデル			NE3400-125Y	NE3400-126Y	NE3400-127Y (NE3400-127L)	NE3400-058Y (NE3400-128L)
			NE3400-135Y **	NE3400-136Y **	NE3400-137Y **	NE3400-138Y **
CPU	搭載CPU		インテル® Xeon® プロセッサー E7-8800/4800			
			E7-4820 v4	E7-4809 v4	E7-8891 v4	E7-8893 v4
	動作周波数		2.0GHz	2.1GHz	2.8GHz	3.2GHz
	標準搭載数/最大搭載数		2/4			
	三次キャッシュ		25MB	20MB	60MB	
	コア数(C)/スレッド(T) (1CPU)		10C / 20T	8C / 16T	10C / 20T	4C / 8T
チップセット			インテル® C602-J チップセット			
メモリ	搭載容量 標準/最大		標準搭載なし/ 4TB (64x64GB)			
	搭載メモリ		DDR4-2133 Registered DIMM(8GB/16GB/32GB) / DDR4-2133 Load Reduced DIMM(32GB/64GB)			
	最大動作周波数		1866MHz			
	誤り検出･訂正		ECC、x4 SDDC(インディペンデントモード)、x4 DDDC(ロックステップモード)			
	ランクスペアリング		対応			
	メモリミラーリング		対応			
補助記憶装置	ハードディスクドライブ	内蔵標準	-			
		内蔵最大	HDD : SAS 9.6TB(8x 1.2TB), SSD : SAS 3.2TB(8x 400GB)			
		ホットプラグ	対応			
	インターフェース規格とRAID構成		SAS 12Gb/s : RAID 0 / 1 / 5 / 6 / 10 / 50 / 60			
	光ディスクドライブ		内蔵ドライブ(オプション)			
	拡張ベイ		なし			
拡張スロット	対応スロット		14x PCI EXPRESS 3.0(x8レーン、x8ソケット) (ロープロファイル、167.6mmサイズ)			
			2x PCI EXPRESS 3.0(x4レーン、x8ソケット) (ロープロファイル、167.6mmサイズ)			
グラフィックス	搭載チップ/ビデオRAM		マネージメントコントローラーチップ内蔵 / 8MB			
	グラフィック表示と解像度		1677万色: 640x480、800x600、1,024x768、1,152x864、1,280x1,024、1,600x1,200			
標準インターフェース			5x USB 2.0(3x 前面、1x 背面、1x 内部)、1x アナログRGB (ミニD-sub15ピン、1x 前面)、1x SUV (2x USB / 1x VGA / 1x シリアル、1x 背面)			
			2x メンテナンス用LANコネクタ(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T対応、RJ45、2x 背面)			
			2x マネージメント用LANコネクタ(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T対応、RJ45、2x 背面)			
電源			標準搭載:0台 / 最大搭載:4台			
			800W or 1000W(*2) 80 Plus® Platinum取得電源(二極並行アース付きコンセント) (ホットプラグ可)			
			AC 100/200V±10%、50/60Hz			
冗長電源			対応(ホットプラグ可)			

冗長ファン		対応(標準、ホットプラグ可)			
外形寸法(幅x奥行きx高さ)		443.0 x 719.3 x 174.5 mm (突起物含まず), 482.6 x 892.5 x 175.5 mm (突起物/インナーレール含む)			
質量(最小/最大)		36Kg/54Kg			
消費電力(100V最大構成時、25℃待機時)		1291VA / 1265W	1291VA / 1265W	1291VA / 1265W	1291VA / 1265W
消費電力(100V最大構成時、25℃高負荷時)		2107VA / 2065W	2107VA / 2065W	2311VA / 2265W	2209VA / 2165W
消費電力(200V最大構成時、25℃待機時)		1285VA / 1259W	1285VA / 1259W	1285VA / 1259W	1285VA / 1259W
消費電力(200V最大構成時、25℃高負荷時)		2096VA / 2054W	2096VA / 2054W	2300VA / 2254W	2198VA / 2154W
発熱量(KJ/h)		7614	7614	8334	7974
省エネ法(2011年度基準)に基づくエネルギー消費効率(7.4以下 / 区分L) *4		対象外	対象外	対象外	対象外
温度/湿度条件		動作時: 10~40℃/ 20~80%、 保管時: -10~55℃ / 20~80%(動作時/保管時ともに結露しないこと)			
主な添付品		EXPRESSBUILDER (ESMPRO/ServerManager(Windows版/Linux版)、ESMPRO/ServerAgentService、ユーザーズガイド(電子マニュアル)含む)、スタートアップガイド、保証書、ラックマウントキット、TeDoLi(システム診断ツール)、SUVケーブル、コードワード通知書(COPT対応モデルのみ)			
無償保障内容		3年オンサイト保守サービス(月~金、9:00~17:00、翌営業日対応、国民の祝日および年末年始等のNEC指定日を除く)、3年パーツ保証			
インストールOS		-			
サポートOS	NECサポート	Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Standard, Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Datacenter Microsoft® Windows Server® 2016 Standard, Microsoft® Windows Server® 2016 Datacenter Red Hat® Enterprise Linux® 6.8 (x86_64) *3 Red Hat® Enterprise Linux® 7.3 (x86_64) *3 VMware® ESXi™ 6.0 Update 2 VMware® ESXi™ 6.5			

** COPT対応モデルです。

*1 CTO生産品となり、リードタイムが通常品と異なります。

*2 100V印加時 1000W、200V印加時 1200W

*3 Enterprise Linux with Dependable Supportの購入が必要です。

*4 エネルギー消費効率とは、省エネ法で定める測定方法により測定された消費電力を、省エネ法で定める複合理論性能(単位 ギガ演算)で除したものです。

1.5 NX7700x/A4012L-2 (1/2)

型名			NE3400-141Y	NE3400-142Y	NE3400-143Y	NE3400-144Y
CPU	搭載CPU		インテル® Xeon® プロセッサー E7-8800/4800			
			E7-8890 v4	E7-8880 v4 *1	E7-8867 v4	E7-8855 v4
	動作周波数		2.2GHz		2.4GHz	2.1GHz
	標準搭載数/最大搭載数		2/2			
	三次キャッシュ		60MB	55MB	45MB	35MB
	コア数(C)/スレッド(T) (1CPU)		24C / 48T	22C / 44T	18C / 36T	14C / 28T
チップセット			インテル® C602-J チップセット			
メモリ	搭載容量 標準/最大		標準搭載なし/ 4TB (64x64GB)			
	搭載メモリ		DDR4-2133 Registered DIMM(8GB/16GB/32GB) / DDR4-2133 Load Reduced DIMM(32GB/64GB)			
	最大動作周波数		1866MHz			
	誤り検出･訂正		ECC、x4 SDDC(インディペンデントモード)、x4 DDDC(ロックステップモード)			
	ランクスペアリング		対応			
	メモリミラーリング		対応			
補助記憶装置	ハードディスクドライブ	内蔵標準	-			
		内蔵最大	HDD : SAS 9.6TB(8x 1.2TB), SSD : SAS 3.2TB(8x 400GB)			
		ホットプラグ	対応			
	インターフェース規格とRAID構成		SAS 12Gb/s : RAID 0 / 1 / 5 / 6 / 10 / 50 / 60			
	光ディスクドライブ		内蔵ドライブ(オプション)			
	拡張ベイ		なし			
拡張スロット	対応スロット		14x PCI EXPRESS 3.0(x8レーン、x8ソケット) (ロープロファイル、167.6mmサイズ)			
			2x PCI EXPRESS 3.0(x4レーン、x8ソケット) (ロープロファイル、167.6mmサイズ)			
グラフィックス	搭載チップ/ビデオRAM		マネージメントコントローラーチップ内蔵 / 8MB			
	グラフィック表示と解像度		1677万色: 640x480、800x600、1,024x768、1,152x864、1,280x1,024、1,600x1,200			
標準インターフェース			5x USB 2.0(3x 前面、1x 背面、1x 内部)、1x アナログRGB (ミニD-sub15ピン、1x 前面)、1x SUV (2x USB / 1x VGA / 1x シリアル、1x 背面)			
			2xメンテナンス用LANコネクタ(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T対応、RJ45、2x 背面)、			
			2xマネージメント用LANコネクタ(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T対応、RJ45、2x 背面)			
電源			標準搭載:0台 / 最大搭載:4台			
			800W or 1000W(*2) 80 Plus® Platinum取得電源(二極並行アース付きコンセント) (ホットプラグ可)			
			AC 100/200V±10%、50/60Hz			

冗長電源		対応(ホットプラグ可)			
冗長ファン		対応(標準、ホットプラグ可)			
外形寸法(幅x奥行きx高さ)		443.0 x 719.3 x 174.5 mm (突起物含まず), 482.6 x 892.5 x 175.5 mm (突起物/インナーレール含む)			
質量(最小/最大)		36Kg/54Kg			
消費電力(100V最大構成時、25℃待機時)		1291VA / 1265W	1291VA / 1265W	1291VA / 1265W	1291VA / 1265W
消費電力(100V最大構成時、25℃高負荷時)		2311VA / 2265W	2250VA / 2205W	2311VA / 2265W	2209VA / 2165W
消費電力(200V最大構成時、25℃待機時)		1285VA / 1259W	1285VA / 1259W	1285VA / 1259W	1285VA / 1259W
消費電力(200V最大構成時、25℃高負荷時)		2300VA / 2254W	2239VA / 2194W	2300VA / 2254W	2198VA / 2154W
発熱量(KJ/h)		8334	8118	8334	7974
省エネ法(2011年度基準)に基づくエネルギー消費効率(7.4以下 / 区分L) *4		対象外	対象外	対象外	対象外
温度/湿度条件		動作時: 10~40℃ / 20~80%、 保管時: -10~55℃ / 20~80%(動作時/保管時ともに結露しないこと)			
主な添付品		EXPRESSBUILDER (ESMPRO/ServerManager(Windows版/Linux版)、ESMPRO/ServerAgentService、ユーザーズガイド(電子マニュアル)含む)、スタートアップガイド、保証書、ラックマウントキット、TeDoLi(システム診断ツール)、SUVケーブル			
無償保障内容		3年オンサイト保守サービス(月~金、9:00~17:00、翌営業日対応、国民の祝日および年末年始等のNEC指定日を除く)、3年パーツ保証			
インストールOS		-			
サポートOS	NECサポート	Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Standard, Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Datacenter Microsoft® Windows Server® 2016 Standard, Microsoft® Windows Server® 2016 Datacenter Red Hat® Enterprise Linux® 6.8 (x86_64) *3 Red Hat® Enterprise Linux® 7.3 (x86_64) *3 VMware® ESXi™ 6.0 Update 2 VMware® ESXi™ 6.5			

*1 CTO生産品となり、リードタイムが通常品と異なります。

*2 100V印加時 1000W、200V印加時 1200W

*3 Enterprise Linux with Dependable Support の購入が必要です。

*4 エネルギー消費効率とは、省エネ法で定める測定方法により測定された消費電力を、省エネ法で定める複合理論性能(単位 ギガ演算)で除したものです。

1.6 NX7700x/A4012L-2 (2/2)

型名			NE3400-145Y	NE3400-146Y	NE3400-147Y	NE3400-148Y
CPU	搭載CPU		インテル® Xeon® プロセッサー E7-8800/4800			
			E7-4820 v4	E7-4809 v4	E7-8891 v4	E7-8893 v4
	動作周波数		2.0GHz	2.1GHz	2.8GHz	3.2GHz
	標準搭載数/最大搭載数		2/2			
	三次キャッシュ		25MB	20MB	60MB	
	コア数(C)/スレッド(T) (1CPU)		10C / 20T	8C / 16T	10C / 20T	4C / 8T
チップセット			インテル® C602-J チップセット			
メモリ	搭載容量 標準/最大		標準搭載なし/ 4TB (64x64GB)			
	搭載メモリ		DDR4-2133 Registered DIMM(8GB/16GB/32GB) / DDR4-2133 Load Reduced DIMM(32GB/64GB)			
	最大動作周波数		1866MHz			
	誤り検出･訂正		ECC、x4 SDDC(インディペンデントモード)、x4 DDDC(ロックステップモード)			
	ランクスペアリング		対応			
	メモリミラーリング		対応			
補助記憶装置	ハードディスクドライブ	内蔵標準	-			
		内蔵最大	HDD : SAS 9.6TB(8x 1.2TB), SSD : SAS 3.2TB(8x 400GB)			
		ホットプラグ	対応			
	インターフェース規格とRAID構成		SAS 12Gb/s : RAID 0 / 1 / 5 / 6 / 10 / 50 / 60			
	光ディスクドライブ		内蔵ドライブ(オプション)			
	拡張ベイ		なし			
拡張スロット	対応スロット		14x PCI EXPRESS 3.0(x8レーン、x8ソケット) (ロープロファイル、167.6mmサイズ)			
			2x PCI EXPRESS 3.0(x4レーン、x8ソケット) (ロープロファイル、167.6mmサイズ)			
グラフィックス	搭載チップ/ビデオRAM		マネージメントコントローラーチップ内蔵 / 8MB			
	グラフィック表示と解像度		1677万色: 640x480、800x600、1,024x768、1,152x864、1,280x1,024、1,600x1,200			
標準インターフェース			5x USB 2.0(3x 前面、1x 背面、1x 内部)、1x アナログRGB (ミニD-sub15ピン、1x 前面)、1x SUV (2x USB / 1x VGA / 1x シリアル、1x 背面)			
			2xメンテナンス用LANコネクタ(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T対応、RJ45、2x 背面)			
			2xマネージメント用LANコネクタ(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T対応、RJ45、2x 背面)			
電源			標準搭載:0台 / 最大搭載:4台			
			800W or 1000W(*2) 80 Plus® Platinum取得電源(二極並行アース付きコンセント) (ホットプラグ可)			
			AC 100/200V±10%、50/60Hz			

冗長電源		対応(ホットプラグ可)			
冗長ファン		対応(標準、ホットプラグ可)			
外形寸法(幅x奥行きx高さ)		443.0 x 719.3 x 174.5 mm (突起物含まず), 482.6 x 892.5 x 175.5 mm (突起物/インナーレール含む)			
質量(最小/最大)		36Kg/54Kg			
消費電力(100V最大構成時、25℃待機時)		1291VA / 1265W	1291VA / 1265W	1291VA / 1265W	1291VA / 1265W
消費電力(100V最大構成時、25℃高負荷時)		2107VA / 2065W	2107VA / 2065W	2311VA / 2265W	2209VA / 2165W
消費電力(200V最大構成時、25℃待機時)		1285VA / 1259W	1285VA / 1259W	1285VA / 1259W	1285VA / 1259W
消費電力(200V最大構成時、25℃高負荷時)		2096VA / 2054W	2096VA / 2054W	2300VA / 2254W	2198VA / 2154W
発熱量(KJ/h)		7614	7614	8334	7974
省エネ法(2011年度基準)に基づくエネルギー消費効率(7.4以下 / 区分L) *4		対象外	対象外	対象外	対象外
温度/湿度条件		動作時: 10~40℃ / 20~80%、 保管時: -10~55℃ / 20~80%(動作時/保管時ともに結露しないこと)			
主な添付品		EXPRESSBUILDER (ESMPRO/ServerManager(Windows版/Linux版)、ESMPRO/ServerAgentService、ユーザーズガイド(電子マニュアル)含む)、スタートアップガイド、保証書、ラックマウントキット、TeDoLi(システム診断ツール)、SUVケーブル			
無償保障内容		3年オンサイト保守サービス(月~金、9:00~17:00、翌営業日対応、国民の祝日および年末年始等のNEC指定日を除く)、3年パーツ保証			
インストールOS		-			
サポートOS	NECサポート	Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Standard, Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Datacenter Microsoft® Windows Server® 2016 Standard, Microsoft® Windows Server® 2016 Datacenter Red Hat® Enterprise Linux® 6.8 (x86_64) *3 Red Hat® Enterprise Linux® 7.3 (x86_64) *3 VMware® ESXi™ 6.0 Update 2 VMware® ESXi™ 6.5			

*1 CTO生産品となり、リードタイムが通常品と異なります。

*2 100V印加時 1000W、200V印加時 1200W

*3 Enterprise Linux with Dependable Support の購入が必要です。

*4 エネルギー消費効率とは、省エネ法で定める測定方法により測定された消費電力を、省エネ法で定める複合理論性能(単位 ギガ演算)で除したものです。

1.7 NX7700x/A4012L-1 (1/2)

型名			NE3400-151Y	NE3400-152Y	NE3400-153Y	NE3400-154Y
CPU	搭載CPU		インテル® Xeon® プロセッサー E7-8800/4800			
			E7-8890 v4	E7-8880 v4 *1	E7-8867 v4	E7-8855 v4
	動作周波数		2.2GHz		2.4GHz	2.1GHz
	標準搭載数/最大搭載数		1/1			
	三次キャッシュ		60MB	55MB	45MB	35MB
	コア数(C)/スレッド(T) (1CPU)		24C / 48T	22C / 44T	18C / 36T	14C / 28T
チップセット			インテル® C602-J チップセット			
メモリ	搭載容量 標準/最大		標準搭載なし/ 2TB (32x64GB)			
	搭載メモリ		DDR4-2133 Registered DIMM(8GB/16GB/32GB) / DDR4-2133 Load Reduced DIMM(32GB/64GB)			
	最大動作周波数		1866MHz			
	誤り検出･訂正		ECC、x4 SDDC(インディペンデントモード)、x4 DDDC(ロックステップモード)			
	ランクスペアリング		対応			
	メモリミラーリング		対応			
補助記憶装置	ハードディスクドライブ	内蔵標準	-			
		内蔵最大	HDD : SAS 9.6TB(8x 1.2TB), SSD : SAS 3.2TB(8x 400GB)			
		ホットプラグ	対応			
	インターフェース規格とRAID構成		SAS 12Gb/s : RAID 0 / 1 / 5 / 6 / 10 / 50 / 60			
	光ディスクドライブ		内蔵ドライブ(オプション)			
	拡張ベイ		なし			
拡張スロット	対応スロット		7x PCI EXPRESS 3.0(x8レーン、x8ソケット) (ロープロファイル、167.6mmサイズ)			
			2x PCI EXPRESS 3.0(x4レーン、x8ソケット) (ロープロファイル、167.6mmサイズ)			
グラフィックス	搭載チップ/ビデオRAM		マネージメントコントローラーチップ内蔵 / 8MB			
	グラフィック表示と解像度		1677万色: 640x480、800x600、1,024x768、1,152x864、1,280x1,024、1,600x1,200			
標準インターフェース			5x USB 2.0(3x 前面、1x 背面、1x 内部)、1x アナログRGB (ミニD-sub15ピン、1x 前面)、1x SUV (2x USB / 1x VGA / 1x シリアル、1x 背面)			
			2xメンテナンス用LANコネクタ(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T対応、RJ45、2x背面)、			
			2xマネージメント用LANコネクタ(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T対応、RJ45、2x 背面)			
電源			標準搭載:0台 / 最大搭載:4台			
			800W or 1000W(*2) 80 Plus® Platinum取得電源(二極並行アース付きコンセント) (ホットプラグ可)			
			AC 100/200V±10%、50/60Hz			

冗長電源		対応(ホットプラグ可)			
冗長ファン		対応(標準、ホットプラグ可)			
外形寸法(幅x奥行きx高さ)		443.0 x 719.3 x 174.5 mm (突起物含まず), 482.6 x 892.5 x 175.5 mm (突起物/インナーレール含む)			
質量(最小/最大)		36Kg/48Kg			
消費電力(100V最大構成時、25℃待機時)		1291VA / 1265W	1291VA / 1265W	1291VA / 1265W	1291VA / 1265W
消費電力(100V最大構成時、25℃高負荷時)		2311VA / 2265W	2250VA / 2205W	2311VA / 2265W	2209VA / 2165W
消費電力(200V最大構成時、25℃待機時)		1285VA / 1259W	1285VA / 1259W	1285VA / 1259W	1285VA / 1259W
消費電力(200V最大構成時、25℃高負荷時)		2300VA / 2254W	2239VA / 2194W	2300VA / 2254W	2198VA / 2154W
発熱量(KJ/h)		8334	8118	8334	7974
省エネ法(2011年度基準)に基づくエネルギー消費効率(7.4以下 / 区分L) *4		対象外	対象外	対象外	対象外
温度/湿度条件		動作時: 10~40℃ / 20~80%、 保管時: -10~55℃ / 20~80%(動作時/保管時ともに結露しないこと)			
主な添付品		EXPRESSBUILDER (ESMPRO/ServerManager(Windows版/Linux版)、ESMPRO/ServerAgentService、ユーザーズガイド(電子マニュアル)含む)、スタートアップガイド、保証書、ラックマウントキット、TeDoLi(システム診断ツール)、SUVケーブル			
無償保障内容		3年オンサイト保守サービス(月~金、9:00~17:00、翌営業日対応、国民の祝日および年末年始等のNEC指定日を除く)、3年パーツ保証			
インストールOS		-			
サポートOS	NECサポート	Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Standard, Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Datacenter Microsoft® Windows Server® 2016 Standard, Microsoft® Windows Server® 2016 Datacenter Red Hat® Enterprise Linux® 6.8 (x86_64) *3 Red Hat® Enterprise Linux® 7.3 (x86_64) *3 VMware® ESXi™ 6.0 Update 2 VMware® ESXi™ 6.5			

*1 CTO生産品となり、リードタイムが通常品と異なります。

*2 100V印加時 1000W、200V印加時 1200W

*3 Enterprise Linux with Dependable Support の購入が必要です。

*4 エネルギー消費効率とは、省エネ法で定める測定方法により測定された消費電力を、省エネ法で定める複合理論性能(単位 ギガ演算)で除したものです。

1.8 NX7700x/A4012L-1 (2/2)

型名			NE3400-155Y	NE3400-156Y	NE3400-157Y	NE3400-158Y
CPU	搭載CPU		インテル® Xeon® プロセッサー E7-8800/4800			
			E7-4820 v4	E7-4809 v4	E7-8891 v4	E7-8893 v4
	動作周波数		2.0GHz	2.1GHz	2.8GHz	3.2GHz
	標準搭載数/最大搭載数		1/1			
	三次キャッシュ		25MB	20MB	60MB	
	コア数(C)/スレッド(T) (1CPU)		10C / 20T	8C / 16T	10C / 20T	4C / 8T
チップセット			インテル® C602-J チップセット			
メモリ	搭載容量 標準/最大		標準搭載なし/ 2TB (32x64GB)			
	搭載メモリ		DDR4-2133 Registered DIMM(8GB/16GB/32GB) / DDR4-2133 Load Reduced DIMM(32GB/64GB)			
	最大動作周波数		1866MHz			
	誤り検出･訂正		ECC、x4 SDDC(インディペンデントモード)、x4 DDDC(ロックステップモード)			
	ランクスペアリング		対応			
	メモリミラーリング		対応			
補助記憶装置	ハードディスクドライブ	内蔵標準	-			
		内蔵最大	HDD : SAS 9.6TB(8x 1.2TB), SSD : SAS 3.2TB(8x 400GB)			
		ホットプラグ	対応			
	インターフェース規格とRAID構成		SAS 12Gb/s : RAID 0 / 1 / 5 / 6 / 10 / 50 / 60			
	光ディスクドライブ		内蔵ドライブ(オプション)			
	拡張ベイ		なし			
拡張スロット	対応スロット		7x PCI EXPRESS 3.0(x8レーン、x8ソケット) (ロープロファイル、167.6mmサイズ)			
			2x PCI EXPRESS 3.0(x4レーン、x8ソケット) (ロープロファイル、167.6mmサイズ)			
グラフィックス	搭載チップ/ビデオRAM		マネージメントコントローラーチップ内蔵 / 8MB			
	グラフィック表示と解像度		1677万色: 640x480、800x600、1,024x768、1,152x864、1,280x1,024、1,600x1,200			
標準インターフェース			5x USB 2.0(3x 前面、1x 背面、1x 内部)、1x アナログRGB (ミニD-sub15ピン、1x 前面)、1x SUV (2x USB / 1x VGA / 1x シリアル、1x 背面)			
			2xメンテナンス用LANコネクタ(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T対応、RJ45、2x 背面)			
			2xマネージメント用LANコネクタ(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T対応、RJ45、2x 背面)			
電源			標準搭載:0台 / 最大搭載:4台			
			800W or 1000W(*2) 80 Plus® Platinum取得電源(二極並行アース付きコンセント) (ホットプラグ可)			
			AC 100/200V±10%、50/60Hz			

冗長電源		対応(ホットプラグ可)			
冗長ファン		対応(標準、ホットプラグ可)			
外形寸法(幅x奥行きx高さ)		443.0 x 719.3 x 174.5 mm (突起物含まず), 482.6 x 892.5 x 175.5 mm (突起物/インナーレール含む)			
質量(最小/最大)		36Kg/48Kg			
消費電力(100V最大構成時、25℃待機時)		1291VA / 1265W	1291VA / 1265W	1291VA / 1265W	1291VA / 1265W
消費電力(100V最大構成時、25℃高負荷時)		2107VA / 2065W	2107VA / 2065W	2311VA / 2265W	2209VA / 2165W
消費電力(200V最大構成時、25℃待機時)		1285VA / 1259W	1285VA / 1259W	1285VA / 1259W	1285VA / 1259W
消費電力(200V最大構成時、25℃高負荷時)		2096VA / 2054W	2096VA / 2054W	2300VA / 2254W	2198VA / 2154W
発熱量(KJ/h)		7614	7614	8334	7974
省エネ法(2011年度基準)に基づくエネルギー消費効率(7.4以下 / 区分L) *4		対象外	対象外	対象外	対象外
温度/湿度条件		動作時: 10~40℃ / 20~80%、 保管時: -10~55℃ / 20~80%(動作時/保管時ともに結露しないこと)			
主な添付品		EXPRESSBUILDER (ESMPRO/ServerManager(Windows版/Linux版)、ESMPRO/ServerAgentService、ユーザーズガイド(電子マニュアル)含む)、スタートアップガイド、保証書、ラックマウントキット、TeDoLi(システム診断ツール)、SUVケーブル			
無償保障内容		3年オンサイト保守サービス(月~金、9:00~17:00、翌営業日対応、国民の祝日および年末年始等のNEC指定日を除く)、3年パーツ保証			
インストールOS		-			
サポートOS	NECサポート	Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Standard, Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Datacenter Microsoft® Windows Server® 2016 Standard, Microsoft® Windows Server® 2016 Datacenter Red Hat® Enterprise Linux® 6.8 (x86_64) *3 Red Hat® Enterprise Linux® 7.3 (x86_64) *3 VMware® ESXi™ 6.0 Update 2 VMware® ESXi™ 6.5			

*1 CTO生産品となり、リードタイムが通常品と異なります。

*2 100V印加時 1000W、200V印加時 1200W

*3 Enterprise Linux with Dependable Support の購入が必要です。

*4 エネルギー消費効率とは、省エネ法で定める測定方法により測定された消費電力を、省エネ法で定める複合理論性能(単位 ギガ演算)で除したものです。

2. 動作モード

本機は、下記の動作モードをサポートしており、設定および変更する事が可能です。

各々の設定は、BIOS セットアップユーティリティー(SETUP)、リモートマネージメントから変更可能です。設定方法などの詳細については、以下の該当する項を参照してください。

BIOS セットアップユーティリティー(SETUP) ： 「メンテナンスガイド」の「2 章(1. システム BIOS)」
リモートマネージメント ： 本書の「3 章(7. リモートマネージメントの使い方)」

(1) BIOS セットアップユーティリティー(SETUP)

- プロセッサー関連(電源管理)

「Advanced メニュー → Processor Configuration → Processor Power Management」

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
Processor C3 Report	[Disabled] Enabled	次回起動時	OSによるC3 State遷移機能の有効/無効を設定します。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : プロセッサーの負荷状況によりC3 State (Deep Sleep:クロック停止) に遷移させ最適な性能を維持しつつエネルギー使用量を削減します。
Processor C6 Report	Disabled [Enabled]	次回起動時	OSによるC6 State遷移機能の有効/無効を設定します。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : プロセッサーの負荷状況によりC6 State (Deep Power Down: SRAM以外への電力供給停止) に遷移させ最適な性能を維持しつつエネルギー使用量を削減します。
Package C-state Limit	[C0] C2 C6 No Limit	次回起動時	Package C-Stateの上限を設定します。C0は通常運用状態です。C0よりC2、C2よりC6の方がシステムの低負荷状態のときのエネルギー使用量の削減効果が大きくなりますが、その状態からC0状態に復帰するまでにかかる時間が増えますので、頻繁にC2、C6ステート遷移とC0ステートへの復帰が行われると性能低下につながる可能性があります。本機ではC0以外のCステートは未サポートです。 C0 : 常にPackage C0 Stateとなります。 C2 : システムの負荷状態によりC0ステートからC2ステートへ遷移します。 C6 : システムの負荷状態によりC0からC2、C6ステートへ遷移します。 No-Limit : 使用可能な、どのCステートへも遷移し

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
			ます。
EIST	Disabled [Enabled]	次回起動時	Enhanced Intel SpeedStep Technology機能の有効/無効を設定します。本機能をサポートしたプロセッサーが搭載されたときのみ表示されます。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : 機能を有効にします。
OS Performance Tuning	Disabled [Enabled]	次回起動時	OSによるPerformance Tuningを許可するかしないかを設定します。 Disabled : 機能を無効にする。 Enabled : 機能を有効にする。
Energy Performance	Performance [Balanced Performance] Balanced Energy Energy Efficient	次回起動時	プロセッサーの動作を性能優先とするか、省電力優先とするかを設定します。この項目は、「OS Performance Tuning」がDisabledに設定されたときのみ表示されます。 Performance : 性能優先とします。 Balanced Performance : 性能と省電力のバランスのとれた設定とします。Balanced Energyより性能優先です。 Balanced Energy : 性能と省電力のバランスのとれた設定とします。Balanced Performanceより省電力優先です。 Energy Efficient : 省電力を最優先とします。
Turbo Boost	Disabled , [Enabled]	次回起動時	Intel(R) Turbo Boostテクノロジーの有効/無効を設定します。本機能をサポートしたプロセッサーが搭載され、「EIST」をEnabledに設定したときのみ表示されます。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : 機能を有効にします。
Hardware P-State	[Disabled] Autonomous	次回起動時	プロセッサーのHardware P-Stateのモードを設定します。本機能をサポートしたプロセッサーが搭載されたときのみ表示されます。 Disabled : 機能を無効にします。 Autonomous : Autonomous Modeに設定します。
Autonomous C-State	[Disabled] Enabled	次回起動時	プロセッサーのAutonomous C-Stateの有効／無効を設定します。本機能をサポートしたプロセッサーが搭載されたときのみ表示されます。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : 機能を有効にします。

- プロセッサー関連(その他)

「Advanced メニュー → Processor Configuration」

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
DCU IP Prefetcher	Disabled [Enabled]	次回起動時	プロセッサーのDCU IP プリフェッチャの有効/無効を設定します。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : 現在使用中のデータに、最も関連性が高いデータをプリフェッチします。その結果、性能が向上することがあります。
DCU Streamer Prefetch	Disabled [Enabled]	次回起動時	プロセッサーのDCU Stremerプリフェッチャの有効/無効を設定します。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : キャッシュアクセスパターンを分析し、L1 キャッシュ内で最も関連性の高いデータをプリフェッチします。 その結果、性能が向上することがあります。
Hardware Prefetcher	Disabled [Enabled]	次回起動時	ハードウェアのプリフェッチャの有効/無効を設定します。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : プロセッサーは、一定時間の連続したメモリ空間へのアクセスをきっかけとし、次にアクセスされると予想されるメモリデータの1stデータキャッシュへのプリフェッチを行います。その結果、性能が向上することがあります。
Adj Cache Line Prefet (Adjacent Cache Line Prefetch)	Disabled [Enabled]	次回起動時	LLC (Last Level Cache)のプリフェッチ機能の有効/無効を設定します。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : メモリロード時、隣接する64Bのメモリデータも使用されるものと予測し、本来のメモリロードと同時に、隣接する64Bのメモリロードも行われます。その結果、性能が向上することがあります。
Execute Disable Bit	Disabled [Enabled]	次回起動時	不正実行プログラムからのメモリ保護機能の有効/無効を設定します。本設定項目は、本機能をサポートしたプロセッサーが搭載されたときのみ表示されます。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : 機能を有効にします。OSが機能をサポートしている必要があります。
VT-x	Disabled [Enabled]	次回起動時	Intelのプロセッサー仮想化支援HW機能であるIntel(R) VT-xの有効/無効を設定します。本設定項目は、本機能をサポートしたプロセッサーが表示されたときのみ表示されます。Intel TXT Supportが

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
			[Enabled]に設定されているときは、設定を変更することができません。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : 機能を有効にします。
PPIN Support	[Disabled] Enabled	次回起動時	Protected Processor Inventory Number (PPIN)の有効／無効を設定します。本機能をサポートしているプロセッサーが搭載されたときのみ表示されます。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : 機能を有効にします。
Hyper-Threading	Disabled [Enabled]	次回起動時	Intel(R) Hyper-Threadingテクノロジーの有効/無効を設定します。本設定項目は、本機能をサポートしたプロセッサーが搭載されたときのみ表示されます。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : 1つのプロセッサーコアで2つのスレッドが動作します。論理プロセッサー数がプロセッサーコア数の2倍になります。
x2APIC	Disabled [Enabled]	次回起動時	プロセッサーのx2APIC機能の無効/有効を設定します。 Enabled :プロセッサーのx2APIC機能を有効にします。通常はこの状態で運用してください。 また、この設定で運用する場合は、必ず"VT-d"の項目もEnabledに設定してください。 Disabled :プロセッサーのx2APIC機能を無効にします。
Processor Error Mode	LOM [Poison]	次回起動時	データの訂正不可能障害を検出した際の障害処理の種類を設定します。 LOM : 障害を検出した時点で通常運用を停止し、障害処理を開始します。 Poison : 障害を検出した時点では障害処理を開始しません。実際にそのデータが使用される際に、OSがリカバリーを試みます。

- メモリ関連

「Advanced メニュー → Memory Configuration」

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
Memory Freq. Limit	[Auto] 1333MHz 1600MHz 1866MHz	次回起動時	メモリの動作周波数の上限を設定します。メモリの構成によっては、設定された上限値よりも低い動作周波数となることがあります。 Auto : BIOSがDIMM構成を確認し、最も早い動作周波数でDIMMを動作させます。 1333MHz : 1333MHzを超えない範囲でDIMMを動

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
			作させます。 1600MHz : 1600MHzを超えない範囲でDIMMを動作させます。 1866MHz : 1866MHzを超えない範囲でDIMMを動作させます。
NUMA	Disabled [Enabled]	次回起動時	NUMA(Non Uniform MemoryAccess)機能の有効/無効を設定します。機能を有効にすると、OSがCPUコアおよびメモリの配置構成を認識し、性能が発揮できるように構成に合わせたリソース割り当てを行います。 Enabled : 機能を有効にします。 Disabled : 機能を無効にします。
Cluster On Die	[Disabled] Enabled	次回起動時	Cluster On Die機能の有効／無効を設定します。 本項目は本機能をサポートしているプロセッサーを搭載されたときのみ表示されます。 本項目は4CPU且つ8MR構成(*1)の場合に、「NUMA」を[Enabled]、「Memory RAS Mode」を[Independent]に設定すると選択することができます。 [Enabled]に設定後は、4CPU且つ8MR構成(*1)以外では起動することができません。また、ひとつ以上のプロセッサーのコアが、障害によりDisableになった場合も、起動することができません。 Enabled : 機能を有効にします。 Disabled : 機能を無効にします。 本項目を有効にしたときにOSが正しく動作するためには、OSがCluster On Dieをサポートしている必要があります。 (*1) 8個のMRは同一のDIMM構成でなければなりません。 また、各MRのDIMM構成は以下のいずれかでなければなりません。 ・DIMM#1、DIMM#2 ・DIMM#1、DIMM#2、DIMM#3、DIMM#4 ・DIMM#1、DIMM#2、DIMM#5、DIMM#6 ・DIMM#1、DIMM#2、DIMM#3、DIMM#4、DIMM#5、DIMM#6、DIMM#7、DIMM#8 DIMMの実装位置の詳細は、ユーザーズガイドの「2章(1.14.6 メモリ機能の利用)」を参照してください。
Memory RAS Mode	Independent Independent + Rank Sparing Independent + Mirroring Independent + Addr Mirroring Independent + Reliable Memory [Lock Step] Lock Step + Rank Sparing	次回起動時	メモリのRASモードを設定します。 各モードの特徴については、本書の「2章(1.14.6 メモリ機能の利用)」を参照してください。 Addr Mirroringの項目については、Linux上でnecmemrasを実行後、選択できるようになります。

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
	Lock Step + Mirroring Lock Step + Addr Mirroring Lock Step + Reliable Memory		詳細はMCSCOPE媒体内の「NX7700x/A4012M-4,A4012L-2,A4012L-1,A4010M-4 necmemrasご利用の手引き Linux編」を参照してください。
Memory Interleave	Disabled [Intra]	次回起動時	メモリインターリーブ機能の有効/無効を設定します。 Disabled : 機能を無効にします。 Intra : ソケット内のメモリをインターリーブで使用します。
Patrol Scrub	Disabled [Enabled]	次回起動時	パトロールスクラビング機能を有効にします。 Disabled : 機能を無効にします。 Enable : 定期的にメモリアクセスを行い、訂正可能障害を検出した際には、訂正後データをメモリに書き戻すことで、メモリをエラーのない状態に復旧します。
Demand Scrub	Disabled [Enabled]	次回起動時	デマンドスクラビング機能を有効にします。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : 通常の運用中処理におけるメモリアクセスリクエストで訂正可能障害を検出した際には、訂正後データをメモリに書き戻す事で、メモリをエラーのない状態に復旧します。
Double Refresh	[Disabled] Enabled	次回起動時	DRAMのリフレッシュレートを通常の2倍にする機能の有効/無効を設定します。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : DRAMリフレッシュレートをDisabled時の2倍にします。これによりDRAM障害の発生を低減できますが、メモリアクセス性能は低下する可能性があります。
Memory P.E. Retry	Disabled [Enabled]	次回起動時	DDR4 CMD/ADDR Parity Error Retry機能の有効/無効を設定します。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : メモリアクセス時にCMD/ADDR Parity Errorを検出した場合にリトライ処理を行います。これによりDRAM障害の発生を低減できますが、メモリアクセス性能は低下する可能性があります。
MRx/MEMBUFFERy/CHz	Spare Disable [1Rank Spare] 2Rank Spare 3Rank Spare 4Rank Spare	次回起動時	メモリRAS機能(Rank Sparing)が有効な場合に、各DDR Channelのスペア Rank数を設定します。 Spare Disable : 該当DDR Channelで機能を無効にします。 [1-4]Rank Spare : 該当DDR Channel上に選択した数のスペアRankを設けます。 設定するスペアRank数については、保守説明書の

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
			「9章 (3.2.1 搭載ルール)」を参照してください。
Memory Mirroring MRx	Disabled [Enabled]	次回起動時	メモリRAS機能(Mirroring)が有効な場合に、各メモリライザーのMirroringの有効/無効を設定します。 Disabled : 該当メモリライザーで機能を無効にします。 Enabled : 該当メモリライザーで機能を有効にします。
Reliable Memory Region	[Hypervisor Memory Mirroring] Partial Memory Mirroring Whole Memory Mirroring	次回起動時	メモリRAS機能(Reliable Memory)が有効な場合に、Mirroringする領域を設定します。 設定に関しては、本書の「2章(1.14.6 メモリ機能の利用)」を参照してください。

重要

- **Cluster On Die を有効にすると、障害等によりサポートされる構成ではなくなった場合にシステムを起動することができなくなります。**
- **Cluster On Die を有効にした後に「EXPRESSSCOPE エンジン SP3」で Disable CPU Cores を設定しないでください。また、「EXPRESSSCOPE エンジン SP3」で Disable CPU Cores を設定した場合も、Cluster On Die を有効にしないでください。Disabled CPU Cores の設定の詳細は、ユーザーズガイドの「３章(7.10 キャパシティ)」を参照してください。**

- I/O 関連(Option ROM 設定)

「Advanced メニュー → PCI Configuration → PCI Device Controller and Option ROM Settings」

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
PCI1-16 Slot Option ROM	Disabled [Enabled] (※スロット#1の場合) [Disabled] Enabled (※スロット#1以外の場合)	次回起動時	PCIカードに搭載されたオプションROMを実行するかを設定します。 Enabled : 該スロット上のPCIカードに搭載されたオプションROMを実行します。 Disabled : 該スロット上のPCIカードに搭載されたオプションROMを実行しません。

- I/O 関連(PCI Link Speed 設定)

「Advanced メニュー → PCI Configuration → PCI Link Speed Settings」

動作モード	選択肢 ([ ]が Default)	設定反映 タイミング	説明
PCI1-16 LinkSpeed Limit	2.5GT/s 5.0GT/s [8.0GT/s]	次回起動時	PCIスロットのLinkスピードの上限値を設定します。 2.5GT/s : 2.5GT/sで動作させます。 5.0GT/s : 5.0GT/sで動作させます。 8.0GT/s : 8.0GT/sで動作させます。

- I/O 関連(その他)

「Advanced メニュー → PCI Configuration」

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
MMIOH	[Disabled] Enabled	次回起動時	MMIOH (4GB超のメモリマップドI/O空間)の有効/無効を設定します。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : MMIOHをサポートするIO Cardを使用する際に有効とします。
Fixed PCI Bus F.O.	Disabled [Enabled]	次回起動時	BMCのフェールオーバー時に、PCIカードに割り当てるバス番号を固定とするか変更するかを設定します。本設定はA4010M-4モデル以外で表示されます。また、フェールオーバーに関しては、本書「4章(4. フェールオーバー機能セットアップ手順)」を参照してください。 Enabled : BMCのフェールオーバー前後で、PCIカードに割り当てるPCIバス番号は同一となります。 Linux OS、VMware ESXを使用する場合はこの設定にしてください。 Disabled : BMCのフェールオーバー前後で、PCIカードに割り当てるPCIバス番号が変わります。 Windows Serverを使用する場合はこの設定にしてください。
I/O Space Skip List	Disabled [Enabled]	次回起動時	特定のPCIカードに対するLegacy I/O空間の割り当てをスキップする機能の有効/無効を設定します。明確にLegacy I/O空間の割り当てが必要になる場合を除いては、機能を有効に設定してください。 Enabled : 機能を有効にします。特定のPCIカードに対してLegacy I/O空間が割り当てられなくなります。 Disabled : 機能を無効にします。特定のPCIカードに対しても、通常のPCIカードと同様にLegacy I/O空間が割り当てられます。

- LSI 関連

「Advanced メニュー → Advanced Chipset Configuration」

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
QPI Frequency Limit	[Auto] 6.4 GT/s 8.0 GT/s 9.6 GT/s	次回起動時	QPIのLinkスピードの上限値を設定します。 Auto : 最も早いLinkスピードで動作させます。 6.4GT/s : 6.4GT/sで動作させます。 8.0GT/s : 8.0GT/sで動作させます。

			9.6GT/s : 9.6GT/sで動作させます。
VT-d	Disabled [Enabled]	次回起動時	Intel(R)Virtualization Technology for Directed I/O機能(I/Oの仮想化支援機能)の有効/無効を設定します。本機能をサポートしたプロセッサーが搭載されたときのみ表示されます。また、Intel TXT Supportが[Enabled]に設定されているときは、設定を変更することができません。 Enabled : 機能を有効にします。 Disabled : 機能を無効にします。
I/OAT	[Disabled] Enabled	次回起動時	Intel(R) I/O Acceleration Technology機能の有効/無効を設定します。Intel(R) I/O Acceleration Technologyは、Intel社が開発したネットワークおよびストレージのI/Oパフォーマンス･信頼性･効率を高めるための技術です。 Enabled : 機能を有効にします。 Disabled : 機能を無効にします。
SR IOV Support	[Disabled] Enabled	次回起動時	Single Root I/O Virtualization機能の有効/無効を設定します。Single Root I/O VirtualizationはPCIデバイス側で仮想化をサポートする機能です。本機ではSR IOVは未サポートです。
Wake On LAN/PME	Disabled [Enabled]	次回起動時	ネットワーク経由のリモートパワーオン機能の有効/無効を設定します。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : 機能を有効にします。

- ストレージ関連

「Advanced メニュー → Storage Configuration」

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
SATA Mode	Disabled IDE Mode [AHCI Mode]	次回起動時	SATAの使用モードを設定します。 Disabled : 機能を無効にします。 IDE Mode : IDEエミュレーションモードで使用します。 AHCI Mode : AHCIモードで使用します。

- USB 関連

「Advanced メニュー → USB Configuration」

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
Device Reset Timeout	10 sec [20 sec] 30 sec 40 sec	次回起動時	USB Mass Storage DeviceへStart Unitコマンドを発行したときのタイムアウト時間を設定します。
Controller Timeout	1 sec 5 sec	次回起動時	USBコントローラーへControl, BulkおよびInterrupt

	10 sec [20 sec]		Transferコマンドを発行したときのタイムアウト時間を設定します。

- セキュリティー関連(TPM/VT 機能)

「Security メニュー → Trusted Computing」

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
TPM Support	[Disabled] Enabled	次回起動時	TPM機能の有効/無効を設定します。Intel TXT SupportがEnabledに設定されているときは、設定を変更することができません。VMware ESXi環境でのTPM機能の利用は未サポートです。 Enabled : 機能を有効にします。TPMを使ったセキュリティー機能を使用するには、下記のTPM Stateも有効に設定する必要があります。 Disabled : 機能を無効にします。
TPM State	[Disabled] Enabled	次回起動時	TPM機能の状態の有効/無効を設定します。本項目はTPM Supportを[Enabled]に設定後、次回立ち上げで設定できるようになります。Intel TXT Supportが Enabledに設定されているときは、設定を変更することができません。 Enabled : TPMを使ったセキュリティー機能を使用できる状態にします。 Disabled : TPMを使ったセキュリティー機能を使用できない状態にします。
Pending TPM operation	[None] TPM Clear	次回起動時	TPM機能の操作(TPM Operation)を設定します。ここで設定した操作は次回起動時に実行されます。 None : 何の操作も行いません。 TPM Clear : TPMの設定をクリアします。
Intel TXT Support	[Disabled] Enabled	次回起動時	Intel(R) Trusted Execution Technology機能の有効/無効を設定します。Intel(R) Trusted Execution Technologyは、Intel社が開発したTPMを利用してコンピューターの信頼性を高めるための技術です。VT-x、VT-dおよびTPM Stateメニューを[Enabled]に設定すると選択できます。 Enabled : 機能を有効にします。 Disabled : 機能を無効にします。
VT-x	Disabled [Enabled]	次回起動時	Intel(R)Virtualization Technology機能(プロセッサーの仮想化支援機能)の有効/無効を設定します。本設定項目は、本機能をサポートしたプロセッサーが表示されたときのみ表示されます。Intel TXT SupportがEnabledに設定されているときは、設定を変更することができません。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : 機能を有効にします。

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
VT-d	Disabled [Enabled]	次回起動時	Intel(R)Virtualization Technology for Directed I/O 機能(I/Oの仮想化支援機能)の有効/無効を設定します。本機能をサポートしたプロセッサーが搭載されたときのみ表示されます。また、Intel TXT Support が[Enabled]に設定されているときは、設定を変更することができません。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : 機能を有効にします。

- セキュリティー関連(Secure Boot)

「Security メニュー → Secure Boot Configuration」

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
Secure Boot	Disabled [Enabled]	次回起動時	Secure Boot機能の有効／無効を設定します。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : 機能を有効にします。
Secure Boot Mode	[Standard] Custom	即時	キーを追加／削除する場合、[Custom]を設定します。キーの追加／削除は、Key Managementサブメニューで行います。Key Managementサブメニューの項目についてはメンテナンスガイドの「2章(1. システムBIOS)」を参照してください。
Invalid Signature Detection	[Boot Next Device] Halt	次回起動時	Secure Boot機能により、不正な署名データを検出した場合の動作を設定します。 Halt: POST中にポップアップメッセージを表示します。OKを選択すると、次に優先順位の高いデバイスから起動します。 Boot Next Device: メッセージは表示せず、次の優先順位の高いデバイスから起動します。

- セキュリティー関連(その他)

「Security メニュー」

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
Password on Boot	[Disabled] Enabled	次回起動時	パスワードによるブート制限機能の有効/無効を設定します。本項目は「Administrator Password」を設定すると選択できます。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : 機能を有効にします。
Disable USB Ports	[Disabled] Front Rear Internal Front+ Rear Front+ Internal	次回起動時	無効にするUSBポートを設定します。 内部USBポートが無効に設定されているときは、EXPRESSBUILDER組込みキットを使用できませ

	Rear+ Internal Front + Rear + Internal		ん。 Disabled : 全てのUSBポートを使用できます。 Front : 筐体前面のUSBポートを使用できません。 Rear : 筐体背面のUSBポートを使用できません。 Internal : 筐体内部のUSBポートを使用できません。 Front + Rear : 筐体前面と背面のUSBポートを使用できません。 Front + Internal : 筐体前面と内部のUSBポートを使用できません。 Rear + Internal : 筐体背面と内部のUSBポートを使用できません。 Front + Rear + Internal : 全てのUSBポートを使用できません。
Remote KM and VMedia	Disabled [Enabled]	次回起動時	BMCがサポートするリモートキーボード、リモートマウス、および仮想メディア機能の有効/無効を設定します。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : 機能を有効にします。

- サーバー関連

「Server メニュー」Boot 関連

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
POST Error Pause	[Disabled] Enabled	次回起動時	POST中にエラーを検出したときに、ユーザー入力があるまでOSの起動を抑止する機能の有効/無効を設定します。[Disable]にすると、POST中にエラーを検出しても、ユーザーの指示を待つことなくOS起動を試みます。ここでいうPOST中のエラーとはコレクタブルエラー (HWで障害訂正の上、システム運用継続可能なエラー) ですので、[Disabled]を推奨します。 コレクタブルエラーであっても、その後の運用を許さないようなシステムにおいては[Enabled]に設定します。
Power Switch Inhibit	[Disabled] Enabled	次回起動時	SYSTEM POWERスイッチの抑止機能の有効/無効を設定します。 Disabled : 機能を無効にします。 Enabled : 機能を有効にします。
Fast Reboot	[Disabled] Enabled	次回起動時	システムのReboot時に実施するHW初期診断の有効/無効を設定します。[Disabled]にすると、メモリとPCIカードの初期診断が実行されますが、その処理の分、Reboot時間が長くなります。 Reboot時の障害検出能力よりもReboot時間短縮を重視される場合は[Enabled]とすることも可能です。
Clear All Faults	[No] Yes	次回起動時	障害情報をクリアするために使用します。 この項目は、障害コンポーネントの交換を行った際に押下するボタンであり、設定項目ではありません。詳しくは障害コンポーネントの交換手順の説明を参照してください。

「Boot メニュー」

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
Quiet Boot	Disabled [Enabled]	次回起動時	POST中のNECロゴ表示機能の有効/無効を設定します。[Disabled]に設定すると、NECロゴではなくPOST実行内容が表示されます。また「BIOS Redirection Port」が有効なときは「Unavailable」と表示され、設定を変更することができません (自動的に[Disabled]設定で動作します)。
Bootup NumLock State	On [Off]	次回起動時	キーボードのNumLockの有効/無効を設定します。お客様の用途に合わせ任意に設定可能です。
Setup Prompt Timeout	[0] (0-65535の範囲で設定可能)	次回起動時	SETUPを起動するための<F2>キー入力待ち時間を設定します。0-65534秒の任意の時間を設定できます。ただし、時間を長くすると<F2>キーを入力しない場合に、自動起動時間が長くなります。65535秒を設定すると無限待ちになります。
Boot mode select	[UEFI] Legacy	次回起動時	OSの起動モードを設定します。 本機ではUEFIのみサポートしております。

(2) リモートマネージメント

- サーバー関連

「設定メニュー → 拡張設定」

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
POWER/ PSU Redundancy	N N+1 [2N]	次回起動時	電源ユニットの冗長構成を設定します。 N : 非冗長構成です。Nの電源ユニット構成を選択する場合には、初回電源ON前にWEBコンソールから本設定をNに変更してください。この変更を行わずに電源ONした場合には、以下のようなメッセージが表示されます(サーバーの起動は停止します)。 メッセージ:(A) 異常 非冗長構成(システム運用に必要なリソースが不足) WEBコンソールが使用可能な場合には、WEBコンソールからClear All Faultsを実行し、本設定をNに変更した後、サーバーの再起動を行ってください。 WEBコンソールが使用できない場合には、弊社認定保守サービス会社の保守員にご連絡ください。 N+1 : 搭載された電源ユニットのうちの1台を冗長電源ユニットとして使用します。N+1の電源ユニット構成を選択する場合には、初回電源ON前にWEBコンソールから本設定をN+1に変更してください。この変更を行わずに電源ONした場合には、以下のようなメッセージが表示されます(サーバーは起動します)。 メッセージ:(A) 情報 非冗長構成(システム運用に必要な最小限のリソースで動作中) 上記のメッセージが表示された場合でも、その後、WEBコンソールもしくはBIOSセットアップ画面から本設定をN+1に変更し、サーバーの再起動を行うことで正常な状態となります。 2N : 搭載された電源ユニットの半数を冗長ユニットとして使用します。
Fault Handling/ Failing Unit Removal	Disable [Enable]	次回起動時	障害後、次のBoot前に故障部位の切り離しを行うかを設定します。故障部位の切り離しを行うと装置構成は縮退しますが、運用継続できる確率は高くなります。切り離しを行わない場合、再度同じ障害を検出しShutdownすることがあります。 Disable : 次のBoot前に障害部位の切り離しを行いません。 Enable : 次のBoot前に障害部位の切り離しを行います。
Fault Handling/ Degraded Server Boot Policy	[Boot] Not-Boot	次回起動時	障害が発生しShutdownした後、自動的にBootを実施し運用継続を試みるかを設定します。

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
			Boot : Shutdown後、自動的にBootし運用継続を試みます。 Not-Boot : Shutdownし、停止します。
Fault Handling/ FRB2 Monitoring	Disable [Enable]	即時	サーバー(HWとBIOS)の立ち上げ監視(FRB2フェーズ)の有無について設定します。当該機能が有効の場合、立ち上げが失敗した場合、Hard Resetを自動で実行し、再度立ち上げを試みます。
Fault Handling/ POST Monitoring	Disable [Enable]	即時	POST完了までの時間を監視し、タイムアウトとなった場合には本機のDCをOffします。 Disabled : POST完了までの時間の監視を行いません。 Enabled : POST完了までの時間の監視を行います。
Fault Handling/ Boot Monitoring	[Disable] Enable 1 - 60 minutes (有効化時のDefaultは[1] minute)	即時	起動監視機能の有効/無効を設定します。 本機能はESMPRO/ServerAgentServiceがインストールされているOS環境でご使用ください。 ESMPRO/ServerAgentServiceがインストールされていないOS環境で使用する際は、本機能を[Disable]としてください。
Fault Handling/ OpROM Monitoring	[Disable] Enable	即時	OpROMストールのタイムアウト監視の有効/無効を設定します。 Enable : 機能を有効にします。 Disable : 機能を無効にします。
Fault Handling/ Failure Flow Monitoring	[Disable] Enable 1- 60 minutes (有効化時のDefaultは[30] minutes)	即時	Critical障害発生によるHW障害処理開始から完了まで、またはNMIボタン押下によるOSダンプの採取指示から完了までの時間監視の有効/無効を設定します。 Enable : 機能を有効にします。 Disable : 機能を無効にします。
Fault Handling/ Shutdown Monitoring	Disable [Enable] 1- 60 minutes (Defaultは[10] minutes)	次回起動時	サーバーの立ち下げ(シャットダウン)の監視機能の有効/無効を設定します。当該機能が有効の場合、立ち下げが失敗した場合、強制的に立ち下げを行います。
Fault Handling/ BMC Failover Boot Policy	[Boot] Not-Boot	DC OFF時 ⇒ 即時	BMC Failoverにより、BMC(MGB)#2の役割がスタンバイからマスタへ変更となった状態時のサーバブートポリシ(管理サーバの電源オンをするか否か)を設定します。
Periodic Diagnosis	Disable [Enable]	即時	装置に搭載されているが使用されていない予備HWの定期的な故障診断機能を有効にするかを設定します。対象は予備CPU Core、予備Memory Riserです。この機能を有効にすると、予備HWを実際に使用する以前に自動的に発見することが可能になります。 Enable :予備HWのスケジューリング診断機能を有

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
			効にします。 Disable :予備HWのスケジューリング診断機能を無効にします。
Master Clock Module	[Clock1] Clock2	DC OFF時 ⇒ 即時 それ以外 ⇒ 次回起動時	マスターCLKをPrimary CLK(最若番)に割り当てるかSecondary CLKに割り当てるかの切り替えを設定します。
Spare Memory Configuration Mode	[Static] Dynamic	次回起動時	Memory Riser CardのAddをOS Running中に実施可能とするかを設定します。なお、Memory Riser CardのRemoveは本モードによらずDC Off中にのみ実施可能です。 Static : DC Off中にのみMemory Riser CardのAddを実施できます。OSランニング中にそれらの処理を行ってもすべて無視されます。 Dynamic : OSランニング中でもMemory Riser CardのAddを実施できます。
Spare PCIe Configuration Mode	[Static] Dynamic	次回起動時	PCIe CardのAddとRemoveをOS Running中に実施可能とするかを設定します。 Static : DC Off中にのみPCIe CardのAddおよびRemoveを実施できます。OSランニング中にそれらの処理を行ってもすべて無視されます。 Dynamic : OSランニング中でもPCIe CardのAddおよびRemoveを実施できます。

- BIOS 関連

「設定メニュー → SystemBIOS」

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
BIOS基本設定/ POST Error Pause	有効 [無効]	次回起動時	POST中にエラーを検出したときに、ユーザー入力があるまでOSの起動を抑止する機能の有効/無効を設定します。[無効]にすると、POST中にエラーを検出しても、ユーザーの指示を待つことなくOS起動を試みます。ここでいうPOST中のエラーとはコレクタブルエラー (HWで障害訂正の上、システム運用継続可能なエラー) ですので、[無効]を推奨します。 コレクタブルエラーであろうと、その後の運用を許さないようなシステムにおいては[有効]設定します。

- COPT 関連

「キャパシティ」

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
Spare Core Optimization Mode	[Decentralize] Centralize	BIOS処理 フェーズ	複数のCPUソケットを搭載する装置でCOPT機能使用する場合に、論理的に有効化されたCPUコアを、複数CPUソケットに均等になるように割り付けるか、できるだけ少ないCPUソケットのみを使用するように割り付けるかを設定します。 Decentralize : 論理的に有効化されたCPUコアを複数のCPUソケットに均等になるように割り付けます。例えば9個のCPUコアが有効化されており、3個のCPUソケットを搭載した装置の場合、3個のCPUソケット上でそれぞれ3個のCPUコアが有効化されます。CPUソケットをひとつしか搭載しない装置の場合は、そのひとつのCPUソケット上で9個のCPUコアが有効化されます。この設定は、各CPUのリソースを均等に使用し、CPUソケットごとの負荷を分散することで性能の向上に期待することができます。 Centralize : 論理的に有効化されたCPUコアをできるだけ少ないCPUソケットのみを使用するように割り付けます。例えば9個のCPUコアが有効化されており、3個のCPUソケットを搭載した装置の場合、1個のCPU上で9個のCPU コアが有効化され、残りの2個のCPUソケット上のCPU コアは有効化されません。この設定は、使用するCPUソケット数を最小とすることで、CPUソケット数でライセンスフィが決まるソフトウェアを使用している場合にそのソフトウェアライセンスフィを低減することが期待できます。
Spare Core Configuration Mode	[Static] Dynamic	次回起動時	COPT機能使用時に、論理的に有効化するCPUコアの数の変更や、有効化するCPUコアの物理的な割り付け位置の変更を、OS Running中に実施可能とするかを設定します。 Static : DC Off中にのみ有効core数変更、有効core割り付け位置の変更を実施できます。OSランニング中にそれらの処理を行ってもすべて無視されます。 Dynamic : OSランニング中でも有効core数変更、有効core割り付け位置の変更を実施できます。
Disable CPU Cores	[0] ~最大コア数 ※最大コア数は装置によって異なります。	次回起動時	コアの無効化を行うコア数を設定します。
Core Assign Mode	[Type1]: コア数を均等配分	次回起動時	CPUソケット毎にコア数の均等配分を行うか否か

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
	しません。 Type2: コア数を均等配分します。		の設定を行います。

- その他

「設定メニュー → その他」

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
SEL設定	[SELの記録停止] SELの全クリア 古いSELを上書き	即時	イベントログ(SEL)の記録方法に関する設定です。 イベントログが一杯になった(SELフル)後の新規発生イベントに関する記録方法を選択設定することができます。 SELの記録停止: SELフル時に新規のイベントログは採取されません。本設定は管理ソフトウェアESMPRO/ServerAgentServiceを導入されたお客様向けの設定です(サービスモード時)。 ESMPRO/ServerAgentServiceがSELを吸い上げ、SELクリアを行います。導入されていない場合、新規イベントログが採取されなくなります。 SELの全クリア: SELフル時に、それまで記録されて全てのイベントログを消去します。 古いSELを上書き: SELフル時に、採取時刻が古い順にイベントログを上書きします。
電源オプション設定/ AC-LINK	Stay Off [Last State] Power On	次回起動時	AC-LINK機能を有効化するかを設定します。 Stay Off : AC-Onされた後、DC Onの自動実行は行いません。 Last State : AC-OffされたときのDCの状態に復帰します。通常AC-OffはDC Off状態で行われますので、その場合はAC-Onされた後、DC Onの自動実行は行いません。しかし、誤ってAC Cableを抜く、PSU故障したなど、DC On中に突然ACの供給が停止した場合は、次にAC Onされた後、DC Onの自動実行を行います。 Power On : AC-Onされた後、DC Onの自動実行を行います。
電源オプション設定/ 遅延時間	ランダム [手動設定 (45)]	次回起動時	AC Linkを開始する時間を設定します。 本設定は、AC Linkの設定に"Power On"が設定されている場合に、電源ONするまでの遅延時間を設定できます。 ランダム: BMCが600秒未満のランダムな値を設定します。 手動設定: マニュアルで遅延時間を指定する場合に選択します。0~600秒の範囲で設定可能です。

動作モード	選択肢 ([ ]がDefault)	設定反映 タイミング	説明
PEF/ Platform Event Filtering	[有効] 無効	即時	SNMPトラップ(PEF)の有効/無効を設定します。 無効にすると、SNMP通報が通知されません。SNMP通報を通知させたい場合は、本設定を有効にしてください。
管理ソフトウェア設定 / ESMPROから管理する	[有効] 無効	即時	管理ソフトウェアESMPRO/ServerManagerから本サーバーの監視･管理の有効/無効を設定します。 本設定を有効にするとESMPRO/ServerManagerから本サーバーのリモート制御･管理が可能となります。ESMPRO/ServerManagerから制御･管理しない場合は無効にしてください。
管理ソフトウェア設定 / リダイレクション (LAN)	[有効] 無効	即時	管理ソフトウェアESMPRO/ServerManagerからSerialOverLan(SOL)画面を表示する機能の有効/無効を設定します。

3. OS 毎/SMS 毎の設定

OS のインストールおよびブートを行う場合、OS によっては BMC や BIOS の設定を出荷時の値から変更する必要があります。BMC の設定の詳細は、本書の「3 章(7. リモートマネージメントの使い方)」を、BIOS の設定の詳細は、「メンテナンスガイド」の「2 章(1. システム BIOS)」を参照してください。

BMCの設定	出荷時の設定	Windows Server 2012 R2	Red Hat Enterprise Linux 6.8	VMware ESXi 6.0 Update 2	Red Hat Enterprise Linux 7.3	VMware ESXi 6.5	Windows Server 2016
Core Assign Mode *1	Type1	任意	任意	Type2	任意	Type2	任意
Spare Core Configuration Mode *1	Static	Static	任意	Static	Dynamic	Static	Static
Spare Memory Configuration Mode *2	Static	Static	任意	Static	任意	Static	Static
Spare PCIe Configuration Mode *2	Static	任意	任意	Static	任意	Static	任意
Disable CPU Cores	0	任意	任意	任意	0	任意	任意

*1: 設定の確認/変更につきましては、本書「3 章(7.10 キャパシティ)」を参照してください。
*2: 設定の確認/変更につきましては、本書「3 章(7.7.1 BMC (7) 拡張設定)」を参照してください。

BIOSの設定	出荷時の設定	Windows Server 2012 R2	Red Hat Enterprise Linux 6.8	VMware ESXi 6.0 Update 2	Red Hat Enterprise Linux 7.3	VMware ESXi 6.5	Windows Server 2016
x2APIC *1 *2	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled
VT-d *1 *2	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled
Fixed PCI Bus F.O.*3	Enabled	Disabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Disabled
Hardware P-State	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Secure Boot	Disabled	任意	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	任意

*1: 設定の確認/変更につきましては、「メンテナンスガイド」の「2 章(1.2.2 Advanced)」を参照してください。
*2:「x2APIC」、「VT-d」につきましてはセットで設定する必要があります。OS 環境に合わせて適切に設定してください。
*3: フェールオーバーに関しては、本書「4 章(4. フェールオーバー機能セットアップ手順)」を参照してください。

使用する SMS によっては BMC の設定を出荷時の値から以下の設定へ変更することを推奨します。BMC の設定の詳細は、本書の「3 章(7. リモートマネージメントの使い方)」を参照してください。

BMC の推奨設定	ESMPRO/ServerAgentService を使用する		ESMPRO/ServerAgentService を使用しない
	サービスモード時	非サービスモード時	
SEL 領域 Full 時の動作	SEL の記録停止	古い SEL を上書き	古い SEL を上書き

4. フェールオーバー機能セットアップ手順

本章は、NX7700x/A4012M-4, A4012L-2, A4012L-1 モデルに Windows Server 2012 R2 を導入・運用するにあたり、必要な設定箇所、作業、重要事項をまとめた手順書です。本書に記載の手順を守って、システム導入を実施してください。

4.1. 対象 OS と対象バージョン

対象となる OS は以下の通りです。

Windows Server 2012 R2	全SP対象

※ Windows Server 2012 R2 Standard/ Datacenter に対応しています。ServerCore には対応しておりません。

4.2.フェールオーバーセットアップ手順 Windows Server 2012 R2

本節では Windows Server 2012 R2 に対するフェールオーバーセットアップ手順を説明します。

NX7700x/A4012M-4, A4012L-2, A4012L-1 では、障害またはユーザー操作により BMC フェールオーバーが実施されると、特定の PCI スロットに実装している IO カードの Windows OS から見た認識順序が変更になるため、本手順書に従った設定の変更が必要になります。フェールオーバーによって変更される個所は PCI スロットに接続される IO カードだけで、PCI スロットに直接接続されていない VGA、USB ポート、内蔵 DVD ドライブの見え方は変わりません。

- システム導入時または OS クリアインストール時
  Windows OS インストール後に BMC フェールオーバーが発生した時､IO カードの認識順序が変更になった状態を OS に反映させるため、一旦セーフモードで OS を立ち上げる必要があります。セーフモードで OS を立ち上げる作業はシステム導入時、または OS クリアインストール後に 1 回だけ必要となります。
  ⇒4.2.2 項「システム導入時の設定作業の流れ」を参照してください。
- システム運用中に BMC フェールオーバーが発生し、OS の shutdown,reboot が実施される場合
  マスターBMC が切り替わった後、ネットワーク設定の設定作業が必要になります。
  ⇒4.2.3 項「BMC フェールオーバー発生時のシステム運用手順の流れ」を参照してください。
- BMC フェールオーバーが解消され、マスターBMC が切り替える場合
  ⇒4.2.4 項「BMC フェールオーバーが解消されるときのシステム運用手順の流れ」を参照してください。
- IO カードの増設、抜去、搭載スロットの変更を行った場合
  マスターBMC 切り替え発生後は、構成変更後の構成に従った設定が必要になります。
  ⇒4.2.6 項「システム構成変更時の設定作業の流れ」を参照してください。

4.2.1. ネットワークアダプターの搭載スロットの確認方法

マスターBMC が切り替わったことによりネットワークの名前とデバイス名が変更になる場合がありますが、ネットワークアダプターの搭載スロットは、マスターBMC の切り替えがおこなわれても変更になりません。表 4-1 の PCI バス番号対応表を参照する事で「ネットワークと共有センター」に表示されるネットワークアダプターの搭載スロットを確認可能です。ネットワーク設定を行う際にネットワークの名前が変更になっていた場合は、以下の手順でネットワークアダプターの搭載スロットをキーに、マスターBMC 切り替え前後のネットワークの名前、デバイス名の対応を紐付し、読み替えを行ってください。

1) タスクバーの通知領域のネットワークアイコンを右クリックし、「ネットワークと共有センターを開く」を選択して、「ネットワークと共有センター」を起動してください。
2) 「ネットワークと共有センター」の「アダプターの設定の変更」をクリックし、ネットワーク接続の一覧を表示してください。
3) 確認する「ネットワーク接続」の上で右クリックし、プロパティを開いてください。次に「ネットワーク」タブ上で「構成」をクリックしてください。

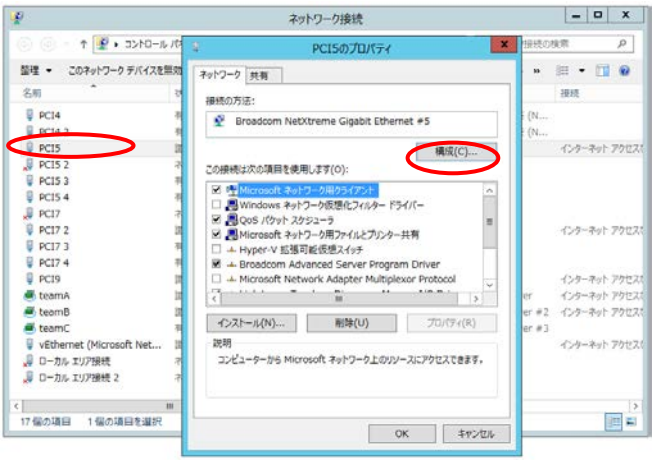


図 4-52 ： ネットワーク接続のプロパティ画面

4)　「プロパティ」パネルの「全般」タブ上の「場所」に記載の PCI バスが、PCI バス番号です。

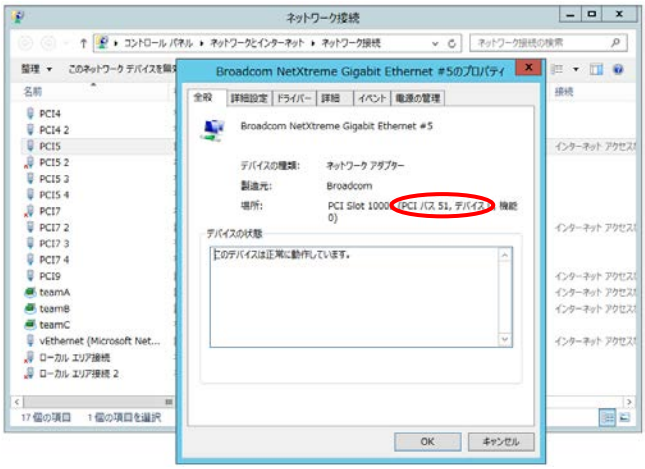


図 4-53 : PCI バス番号の確認

5)　表 4-1. より、PCI バス番号からネットワークアダプターの搭載スロットを確認してください。

表 4-1.　PCI バス番号対応表

搭載スロット	BMC#1 がマスターの場合	BMC#2 がマスターの場合
Slot#1	33	96
Slot#2	96	33
Slot#3	39	102
Slot#4	45	108
Slot#5	51	114
Slot#6	102	39
Slot#7	108	45
Slot#8	114	51
Slot#9	120	57
Slot#10	193	193
Slot#11	199	199
Slot#12	205	205
Slot#13	211	211
Slot#14	225	225
Slot#15	231	231
Slot#16	237	237

4.2.2. システム導入時の設定作業の流れ

システム導入時または OS のクリアインストールを行った後は、以下のフローに従い BMC のフェールオーバーを実施し、BMC#2 をマスターBMC に昇格させて、セーフモードで OS を立ち上げます。

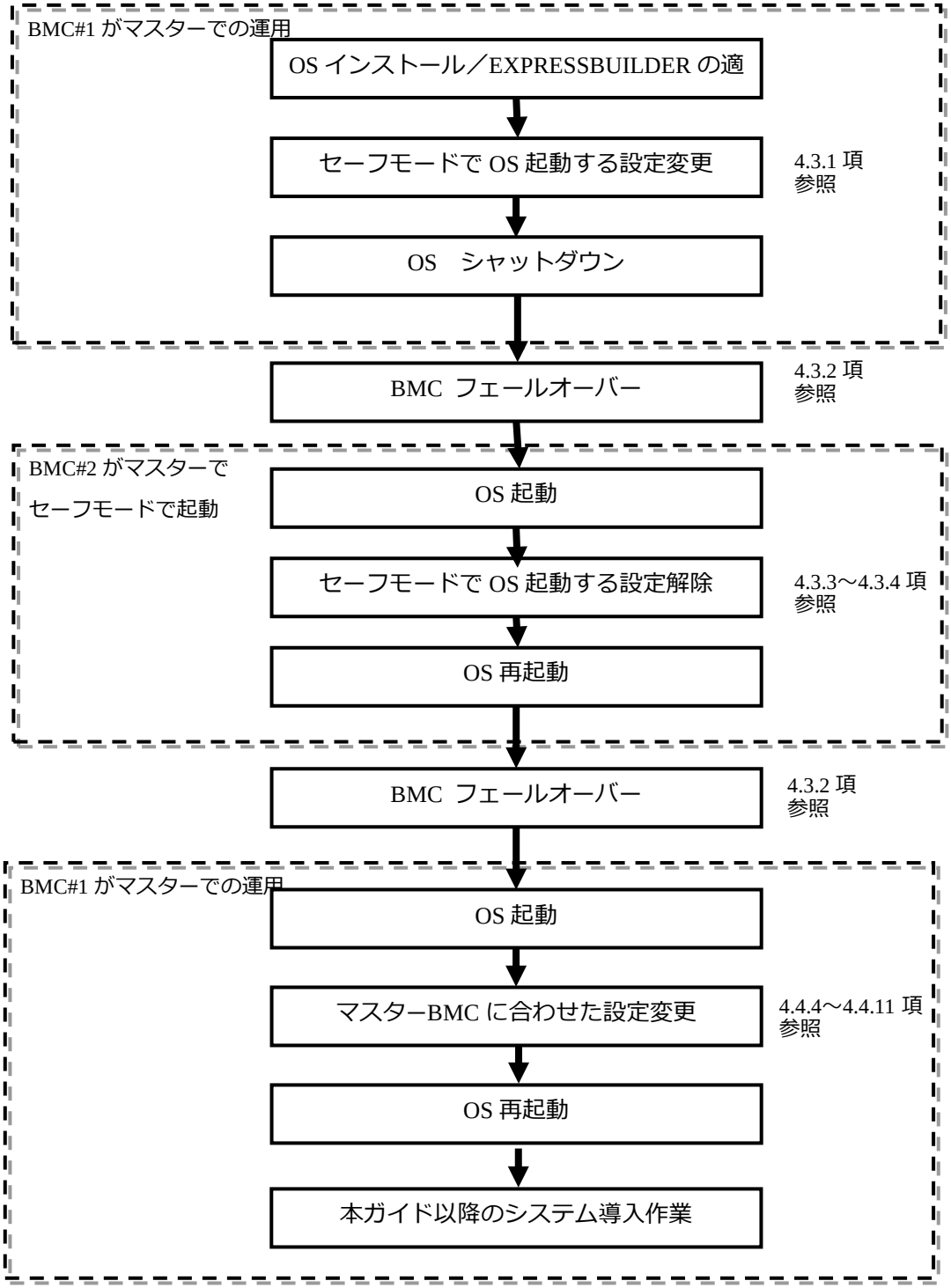


図 4-54 : システム導入時の設定作業

4.2.3. BMC フェールオーバー発生時のシステム運用手順の流れ

BMC フェールオーバーが発生した後の OS 再起動の際は、以下のフローに従って、マスターとなった BMC に合わせたネットワーク設定の再設定を実行してください。

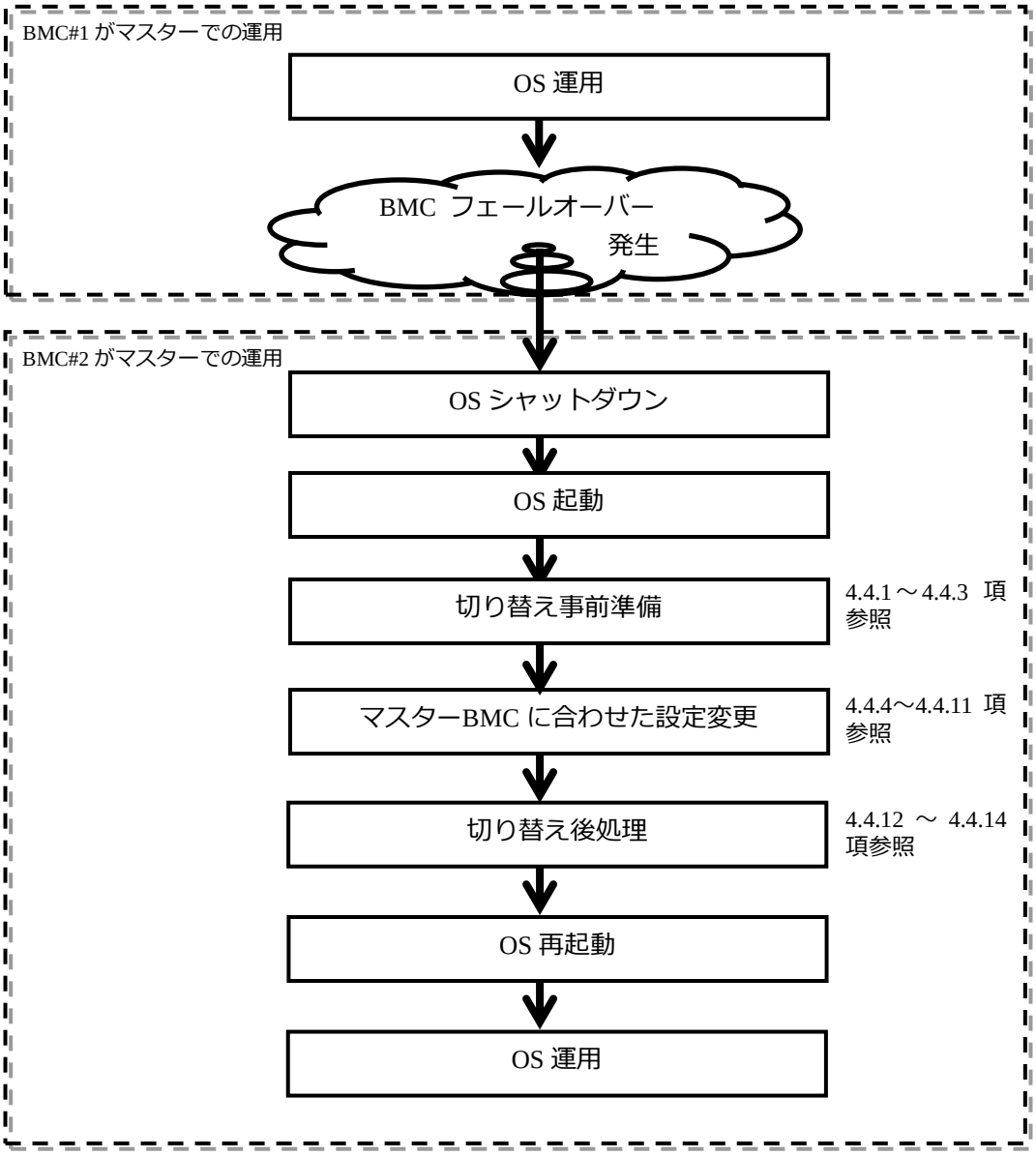


図 4-55 : BMC フェールオーバー時の運用手順

4.2.4. BMC フェールオーバーが解消される時のシステム運用手順の流れ

故障個所の保守交換によりマスターBMC の切り替えを行う場合、以下のフローに従いネットワーク設定を再設定してください。

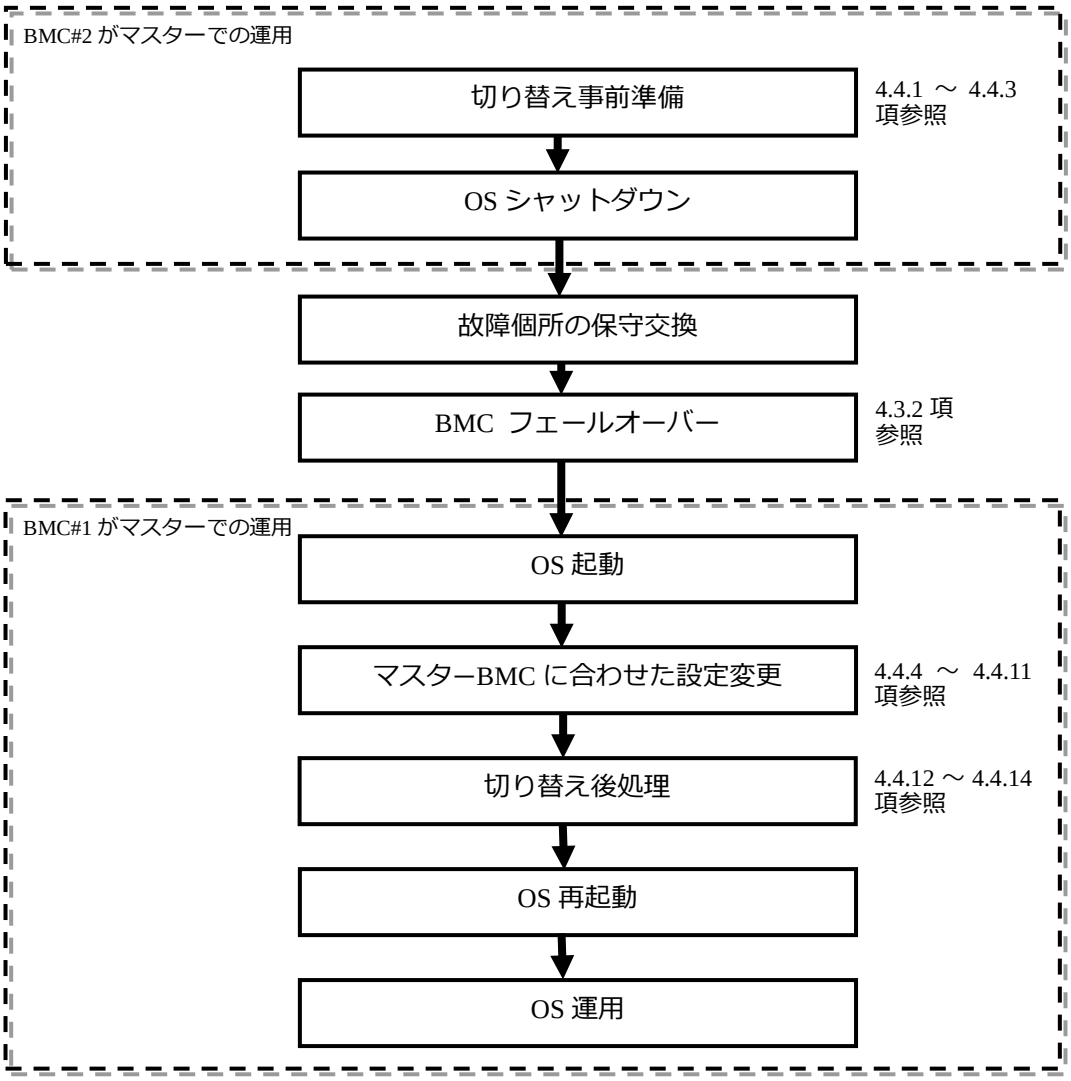


図 4-56 : BMC フェールオーバーが解消される時の設定作業

4.2.5. 通常保守時の運用手順の流れ

BMC フェールオーバーを伴わない部品の保守交換、故障 IO カードの同一 IO カードへの保守交換の場合は、OS 上の特別な手順は不要です。

4.2.6. システム構成変更時の設定作業の流れ

IO カードの増設、抜去、搭載スロット変更を行った場合、BMC フェールオーバー後（図 4-55）、BMC フェールオーバー解消後(図 4-56)のマスターBMC に合わせた設定変更作業において、システム構成変更を反映した設定をおこなってください。BMC フェールオーバーを伴わない PCIe HotPlug を行った場合は、装置の保守説明書に従って作業を行ってください。

4.3. セーフモードでの OS 起動手順と BMC フェールオーバー操作手順

4.3.1. セーフモードで OS を起動する手順

1)　「検索」へ msconfig と入力し、システム構成ツールを起動してください。

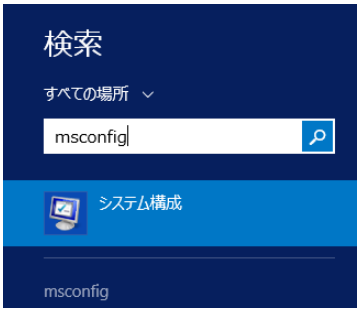


図 4-57：システム構築ツールの起動

2)　システム構成ツールの「ブート」タブをクリックしてください。

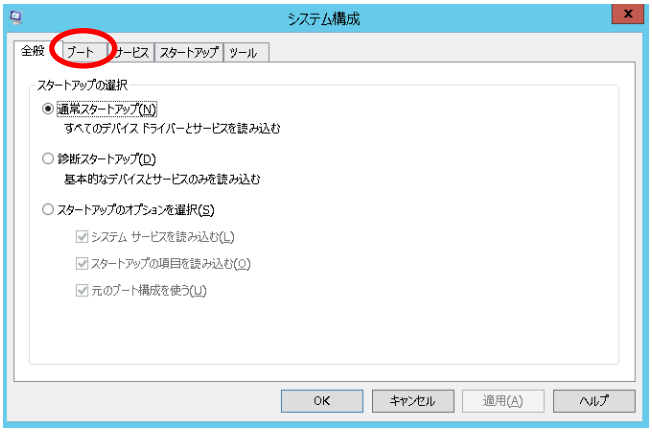


図 4-58：システム構築

3)　「ブート」タブの中から「ブートオプション」　→　「最小」　をチェックした後、「OK」をクリックしてください。

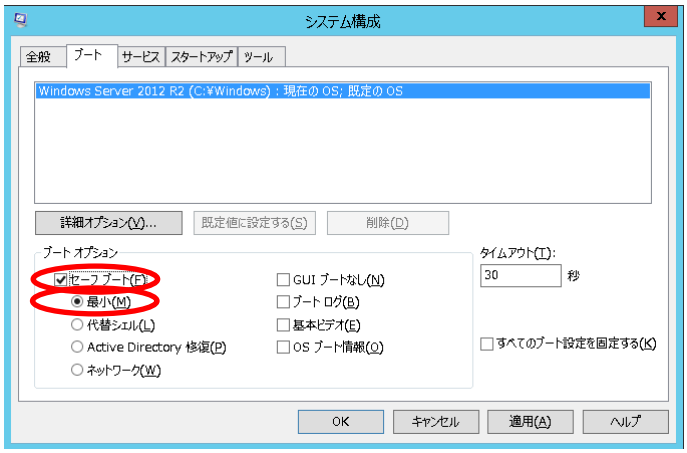


図 4-59：セーフブートの設定

4) BMC フェールオーバーを行う場合は DC オフにする必要があります。リブートの確認画面が表示された時は「再起動をしないで終了する」を選択してください。その後、OS のシャットダウンを行って DC をオフしてください。

4.3.2. BMC フェールオーバー操作手順

EXPRESSSCOPE ENGINE SP3 を用いて BMC をフェールオーバーさせてください。
EXPRESSSCOPE ENGINE SP3 の操作方法の詳細は、本書の「3 章 (7.11 スタンバイ WEB コンソール)」を参照してください。

1) Web ブラウザから、EXPRESSSCOPE ENGINE SP3 へ接続し、ログインしてください。
2) 装置が DC-ON 状態では「フェールオーバー」ボタンは操作できません。装置が DC-OFF されていることを確認してください。

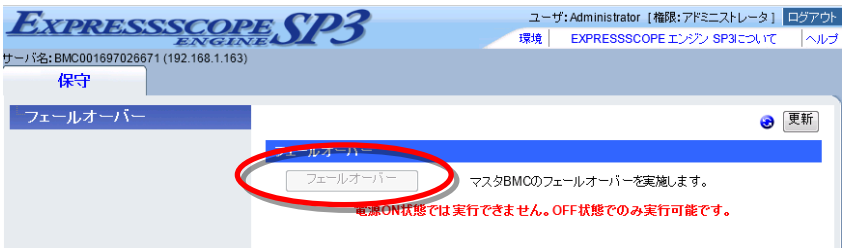


図 4-60 : BMC フェールオーバーできない状態

3) 「フェールオーバー」ボタンをクリックしてください。

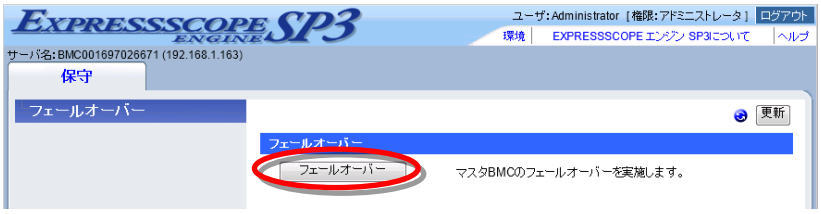


図 4-61 : BMC フェールオーバーの実行

4) フェールオーバー中は EXPRESSSCOPE ENGINE SP3 と接続されないので、フェールオーバー完了までお待ちください。フェールオーバーが完了すると、EXPRESSSCORPE ENGINE SP3 のログイン画面が再表示されます。ログイン画面が表示されない場合、本書の「3 章(5.5.7 トラブルシュート)」に従って確認を行ってください。

5) EXPRESSCORP ENGINE SP3 に再接続の後、電源投入し、OS を起動してください。システムタブにて現在運用中の BMC が#1/#2 のいずれであるかがわかります。図 4-62 の例では BMC#1 がマスターBMC として運用中です。

図 4-62 : マスターBMC の確認

4.3.3. セーフモードを解除する手順

1) OS 起動後、「システム構成ツール」を起動し、「ブート」タブを表示してください。
2) セーフブートのチェックを外して、「OK」をクリックしてください。

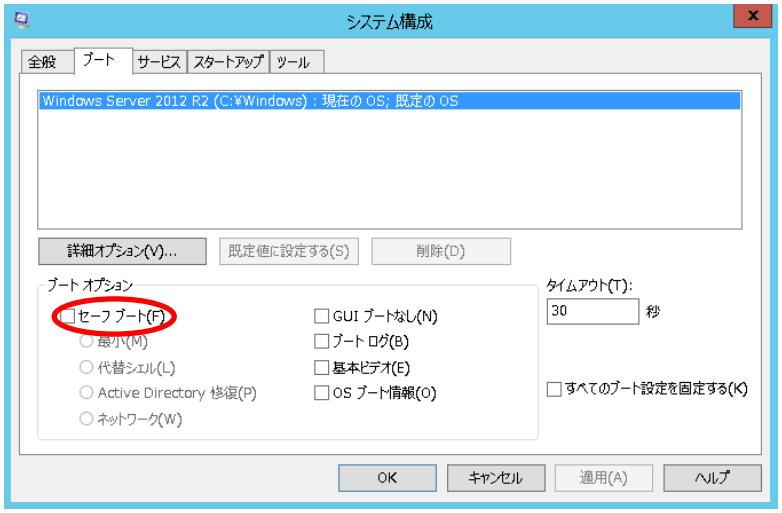


図 4-63 : セーフモードの解除

3) BMC フェールオーバーを行う必要がない場合は、リブートの確認画面が表示された時は「再起動」を選択して、OS 再起動を行ってください。BMC フェールオーバーを行う場合は DC オフにする必要があります。リブートの確認画面が表示された時は「再起動をしないで終了する」を選択してください。その後、OS のシャットダウンを行って DC をオフしてください。

4.3.4. ディスクのオンライン

PCI スロットに実装している IO カードの Windows OS から見た認識順序が変わるため、ディスクの認識も変わりオフライン状態になっている場合があります。

1) タスクバーの「サーバーマネージャー」をクリックするか、スタート画面のサーバーマネージャーを

クリックして、サーバーマネージャーを起動してください。

2) 「サーバーマネージャー」→「ツール」メニュー→「コンピューターの管理」をクリックしてください。

3) 「ディスクの管理」を選択してください。

4) オフラインになっているディスクがあれば、右クリックし、メニューからオンラインをクリックしてください。

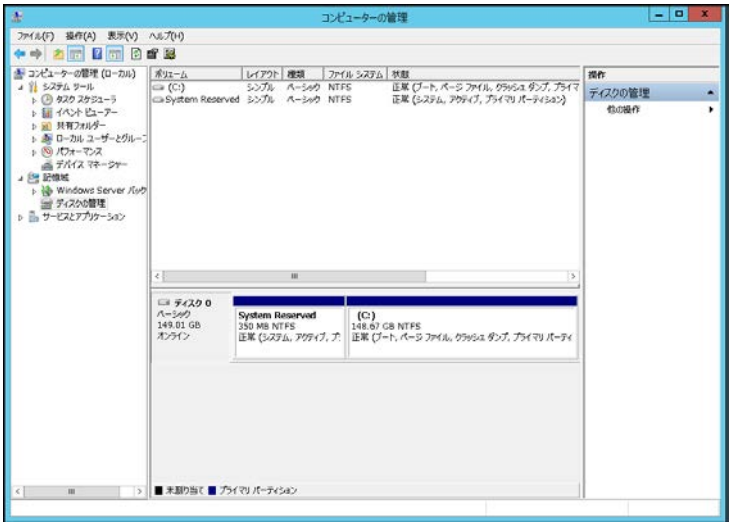


図 4-64 : ディスクのオンライン

4.4. マスターBMC 切り替え後の設定手順

BMC フェールオーバーの発生、または BMC 保守により、マスターBMC の切り替えが発生した後に、ネットワークなどシステムの設定を変更するために必要な作業です。ネットワーク設定状態を確認する参考資料として、システムのネットワーク設定情報(ネットワークパラメータシートや構築作業の手順など(以降ネットワーク仕様書と記す)を準備してください。なお、ネットワーク仕様書の内容は、システム構築後の設定変更も反映されていることを前提にします。

- **本章の作業は Windows OS のローカルの Administrator(または管理者権限のあるアカウント)でログオンする必要があります。また、作業中に OS との LAN 接続が切断されます。このため、作業にはネットワークを経由したリモート接続は使えません。**
- **設定変更後は再起動が必要となります。再起動後は Windows OS のローカルの Administrator(または管理者権限のあるアカウント)でログオンし、次の作業ステップに進んでください。**
- **ネットワーク再設定のための情報は、実機の各設定を確認するか、対象システムのネットワーク設定を記述したネットワーク仕様書にて確認してください。なお、後日のためにも実機で確認した設定は、ネットワーク仕様書へも反映するようにしてください。デバイス名が変更されることがあります。「route add」コマンドにて if オプションでインターフェイスを指定する場合など、設定パラメータにデバイス名を含む場合は、名前をキーにしたデバイス名の読み替えが必要になることがありますので注意してください。**

4.4.1. アプリケーションの停止

ネットワーク設定変更中はネットワーク接続が切断された状態が続きますので、設定が完了するまではネットワークを使用するアプリケーションはすべて停止してください。特に監視系アプリケーションは、ネットワーク異常検出による代替処理が動作してしまう恐れがありますので、必ず停止するようにしてください。監視系アプリケーションには、NEC CLUSTERPRO や Oracle RAC 等のクラスタソフトを含みます。クラスタソフト等の場合は作業サーバー上のアプリケーション停止だけでなく、作業サーバーをクラスタシステムから切り離す必要もあります。

また、更新作業中に何度か再起動が行われるため、停止したアプリケーションが自動起動されないように設定変更してください。

4.4.2. Hyper-V 役割有無の確認

Hyper-V の役割の有無を以下の手順で確認してください。

1) タスクバーの「サーバーマネージャー」をクリックし、サーバーマネージャーを起動してください。
2) 「Hyper-V」を選択します。サーバー名に、自サーバーの表示の有無を確認してください。図 4-65 は Hyper-V の表示がありますので、「Hyper-V 役割有」と判断します。Hyper-V の表示が無い場合は「Hyper-V 役割無」と判断します。

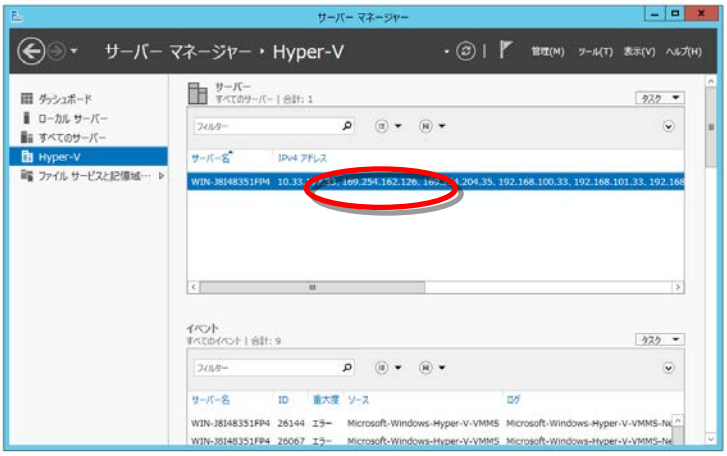


図 4-65 : サーバーマネージャーによる Hyper-V の確認

※ 「Hyper-V 役割有」と判断された場合、サーバーマネージャーは以降の処理でも使用しますので起動したままにしてください。「Hyper-V 役割無」と判断された場合はサーバーマネージャーを終了してください。

4.4.3. Hyper-V 仮想スイッチの設定の変更

4.4.2 項「Hyper-V 役割有無の確認」で確認した結果、Hyper-V 機能を利用していない場合、4.4.4 項「チームの削除」へ進んでください。

Hyper-V 機能を利用している場合、Hyper-V の仮想ネットワークに接続したままで、物理ポートの設定変更を実施すると、想定外の動作が発生する可能性があります。このため、Hyper-V 環境の更新手順には、仮想ネットワークからの物理ポートの切り離し/再組込み処理を含んでいます。これらにより、更新作業中に仮想ネットワークの状態が変化しますので、事前に仮想マシンを停止してください。
続いて以下の手順で仮想ネットワークを外部ネットワークから切り離してください。

1) タスクバーの「サーバーマネージャー」をクリックするか、スタート画面のサーバーマネージャーをクリックして、サーバーマネージャーを起動してください。
2) 「サーバーマネージャー」→「ツール」メニュー→「Hyper-V マネージャー」（図 4-66）をクリックして、Hyper-V マネージャーを起動してください。

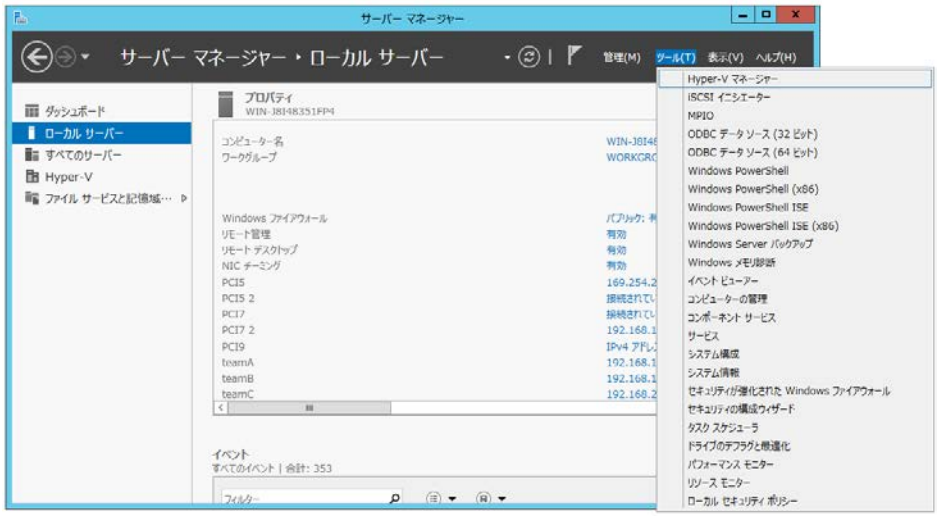


図 4-66 : サーバーマネージャーから Hyper-V マネージャーを起動

3) Hyper-V マネージャーのナビゲーションウィンドウで、サーバー（図 4-67 の①）を選択してください。「操作」ウィンドウで「仮想スイッチマネージャー」（図 4-67 の②）をクリックして、仮想スイッチマネージャーを起動してください。

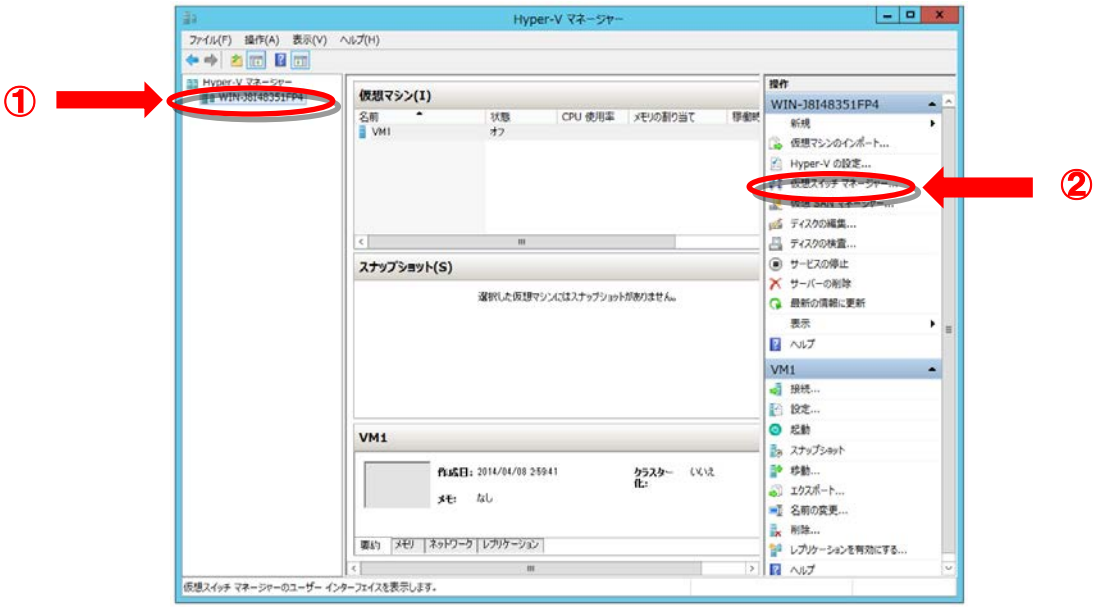


図 4-67 : Hyper-V マネージャー

4) 各仮想スイッチの接続の種類を「外部ネットワーク」から「内部ネットワーク」に変更(図 4-68)し、「適用」をクリックして変更を反映してください。

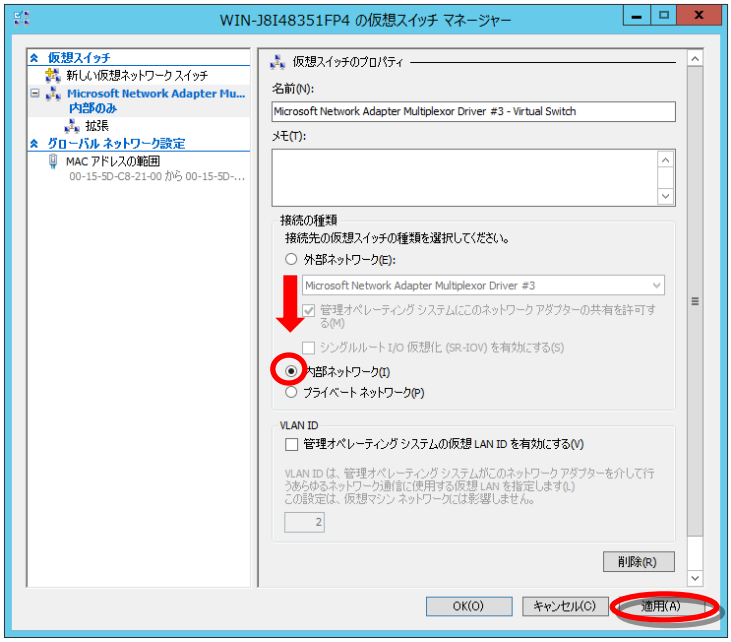


図 4-68 : 仮想スイッチの接続先設定変更

5) 「適用」をクリックすると「ネットワークの変更の適用」の確認ポップアップが表示されることがありますが、「はい」をクリック(図 4-69)してください。

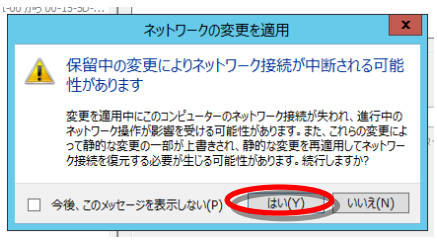


図 4-69 ： 仮想ネットワークの変更の適用

6). 「適用」をクリックすると「仮想スイッチマネージャー」のエラー（図 4-70）が表示されることがありますが、「閉じる」をクリックしてください。「仮想スイッチマネージャー」の「キャンセル」をクリックして終了させた後、「仮想スイッチマネージャー」を再起動してください。仮想スイッチの接続の種類が「内部ネットワーク」に変更されている事を確認してください。

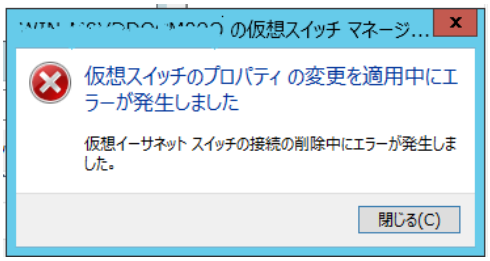


図 4-70 : プロパティ変更のエラー

4.4.4. チームの削除

構成メンバーの一部が消失したチームのプロパティを変更する際、エラーが発生する場合がありますので、チーム削除の後、再作成します。

1) タスクバーから「PowerShell」を起動してください。
2) 以下のコマンドを実行して、フェールオーバー前のアダプター構を含むチームを削除してください。
Get-NetLbfoTeam | Remove-NetLbfoTeam

4.4.5. チーミングの設定

チーミングを利用する場合、以下の手順に従って、チーミングの再設定を行ってください。

1) サーバーマネージャーのコンソールツリーで「ローカルサーバー」を選んでください。詳細ウィンドウのプロパティから「NIC チーミング」 の「有効」（図 4-71）をクリックしてください。

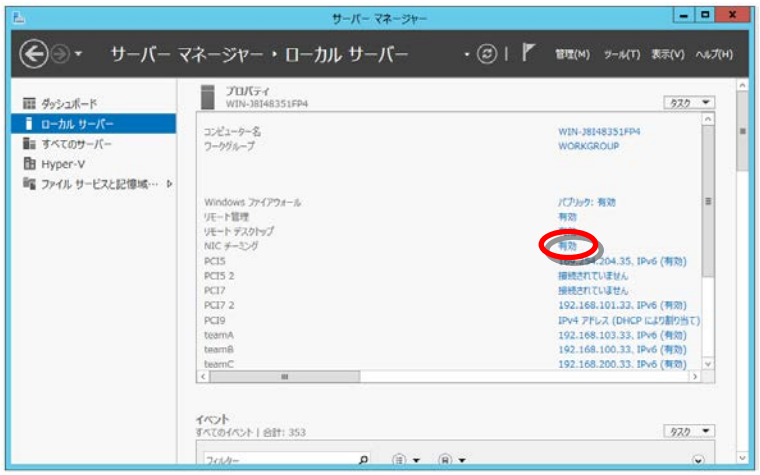


図 4-71 : NIC チーミング設定の起動

2) 「NIC チーミング」ウィンドウ（図 4-72）が開きます。以下の手順でチームを構築してください。

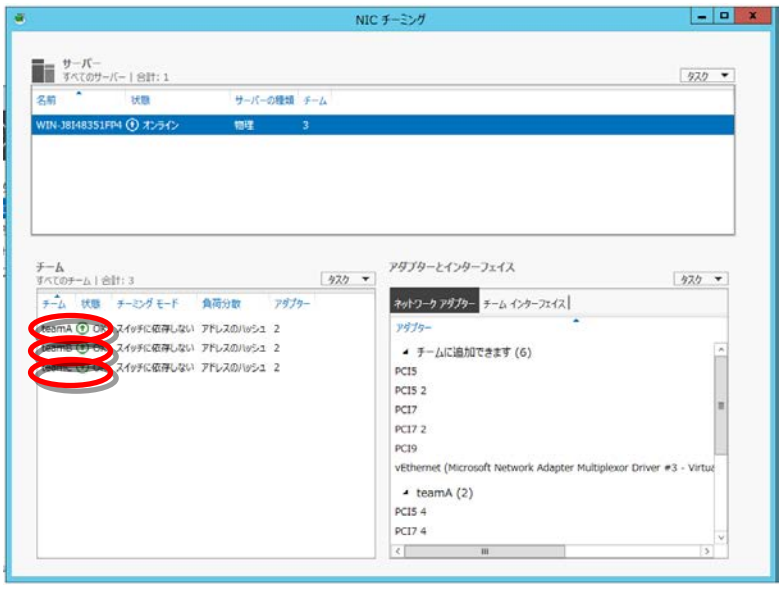


図 4-72 : NIC チーミングウィンドウ

3)　ウィンドウ左下の「チーム」項目のタスクから「チームの新規作成」をクリックします。

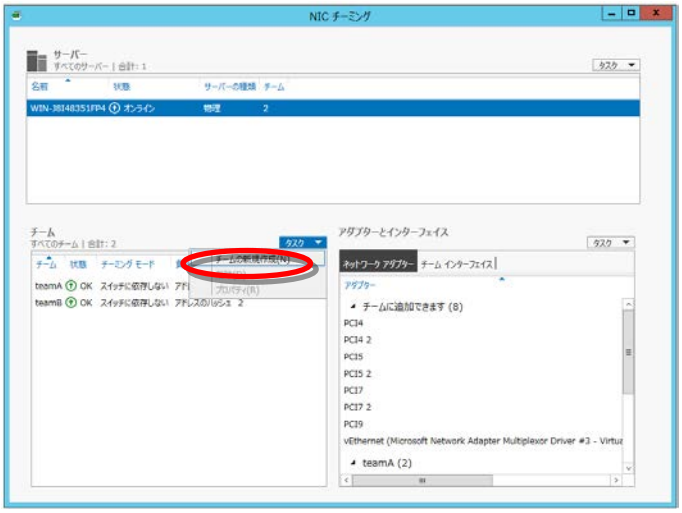


図　4-73：チーム新規作成の起動

4)　「チームの新規作成」ウィンドウが開きます。「追加のプロパティ(A)」（図 4-74）を開きます。

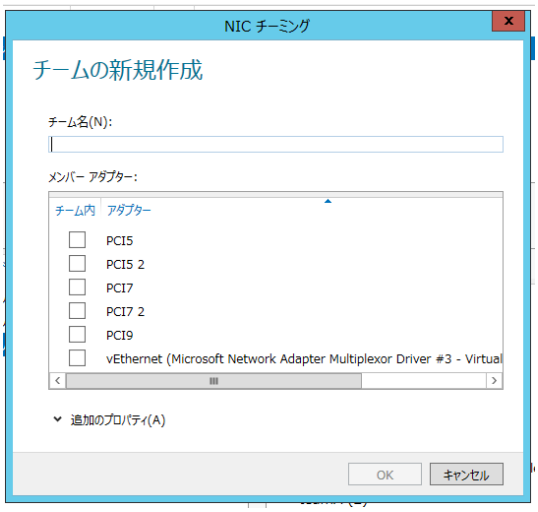


図　4-74：チームの新規作成

5)　「チーム名(N)」、チームを構成する「メンバーアダプター」、「チーミングモード(T)」、「負荷分散モード(L)」、「スタンバイアダプタ(S)」を設定し、「OK」ボタンを押します。

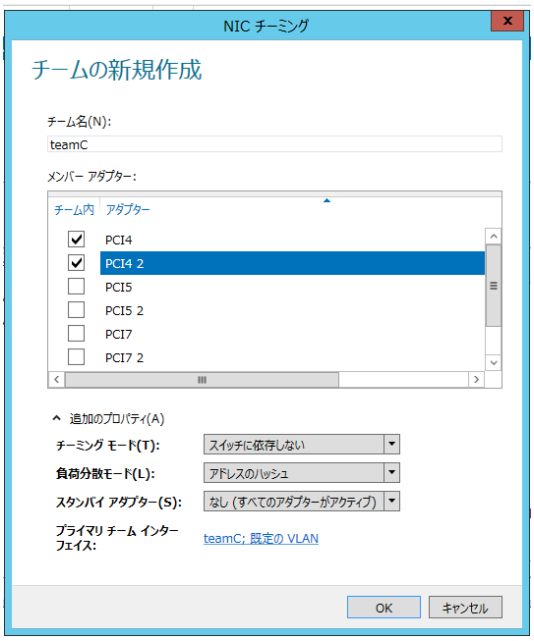


図 4-75：追加のプロパティを展開したチームの新規作成ウィンドウ

全てのチームのネットワークアダプターの組込みが終了するまで、4)～5)の操作を行ってください。

すべてのチーミングの設定が終了しましたら、「4.4.6 ネットワークアダプターの設定」を実施してください。

4.4.6. ネットワークアダプターの設定

重要

BMC のフェールオーバーにより、BMC フェールオーバー前のネットワーク設定では通信できなくなります。必ず,「4.4.6 ネットワークアダプターの設定」、「4.4.7 ネットワーク接続設定」に従い、すべてのアダプターのネットワーク設定を環境に合わせて再設定していただき、通信できることを確認してください。

ネットワーク仕様書の記載内容に従い、ネットワークアダプターの設定を以下の手順で設定してください。
ネットワーク仕様書に記載されていない設定については、本手順による設定の必要はありません。

1) タスクバーから「ネットワークと共有センター」を開いてください。
2) 「ネットワークと共有センター」の「アダプターの設定変更」（図 4-76）をクリックして、ネットワーク接続を開いてください。

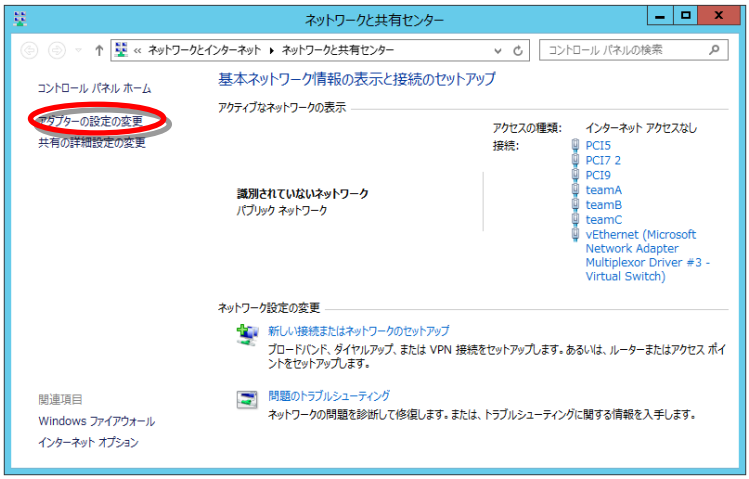


図 4-76：ネットワークと共有センター

3) 有効にしないネットワーク接続を右クリックメニューの「無効にする(B)」（図 4-77 の④）をクリックして無効状態（図 4-77 の②）にしてください。
マスターBMC が切り替わったことによりネットワークの名前（図 4-77 の①）と、デバイス名（図 4-77 の③）が変更になっていることがあります。4.2.1 項「ネットワークアダプターの搭載スロットの確認方法」に従って、マスターBMC 切り替え前後のデバイス名との対応を取って、読み替えて設定を行ってください。

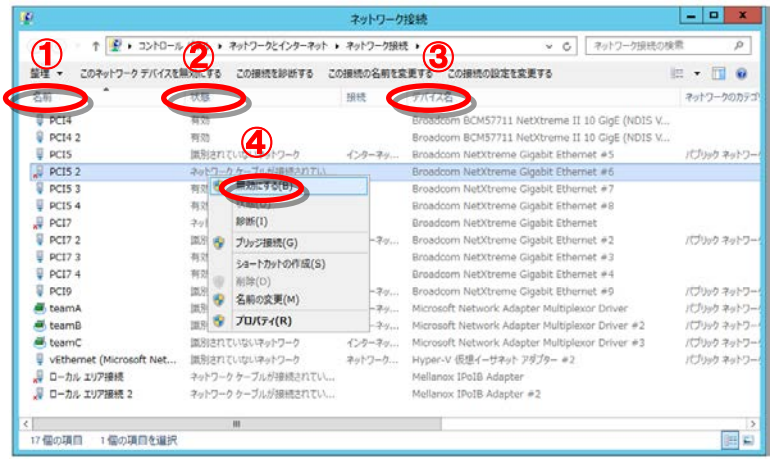


図 4-77：ネットワーク接続の無効化

重要

ネットワークの名前を変更する場合、BMC 切り替え前に使用していたネットワークの名前と同じ名前は利用できません。別の名前を設定してください。

4) ネットワーク接続を選択して、右クリックメニューの「プロパティ」をクリックして、「プロパティ」を表示してください。

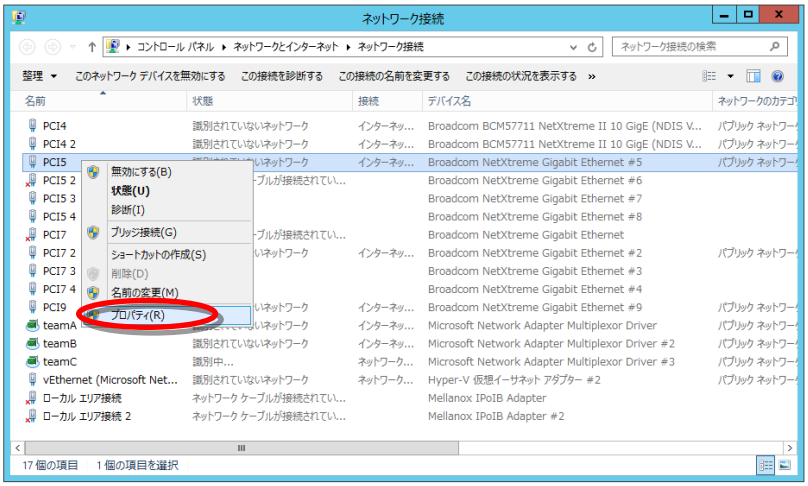


図 4-78 : ネットワーク接続のプロパティの表示

5) 表示された「プロパティ」パネルの「構成」ボタンをクリックしてください。

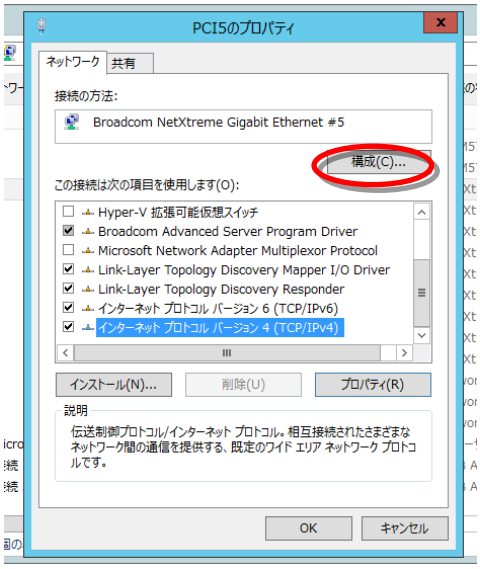


図 4-79 : ネットワーク接続のプロパティ

6) 表示されたパネルの「詳細設定」タブをクリックしてください。

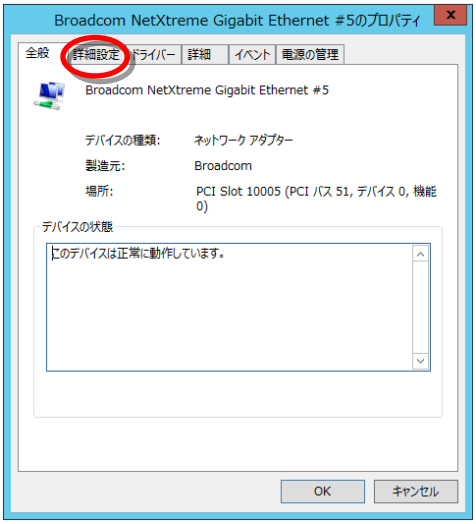


図 4-80 : ネットワークアダプターの詳細設定の表示

7) 各プロパティの設定値を設定してください。

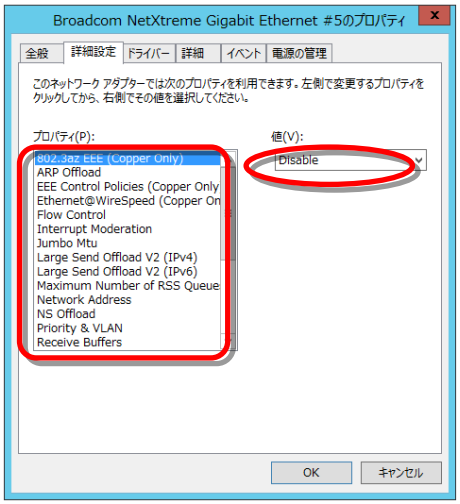


図 4-81 : ネットワークアダプターの詳細設定

4.4.7. ネットワーク接続設定

ネットワーク仕様書の記載内容に従い、ネットワーク接続の設定を以下の手順で設定してください。
ネットワーク仕様書に記載されていない設定については、本手順による設定の必要はありません。

1) タスクバーの「ネットワークと共有センター」を開き、「アダプターの設定変更」をクリックし、ネットワーク接続を開いてください。
2) ネットワーク接続を選択して、右クリックメニューの「プロパティ」をクリックして、「プロパティ」を表示してください。
3) 表示された「プロパティ」で表示される各接続項目のチェックボックス（図 4-82）の状態を設定してください。
   また、接続項目がデフォルトでインストールされている接続項目にない場合は、ネットワーク仕様書に従ってインストール設定してください。

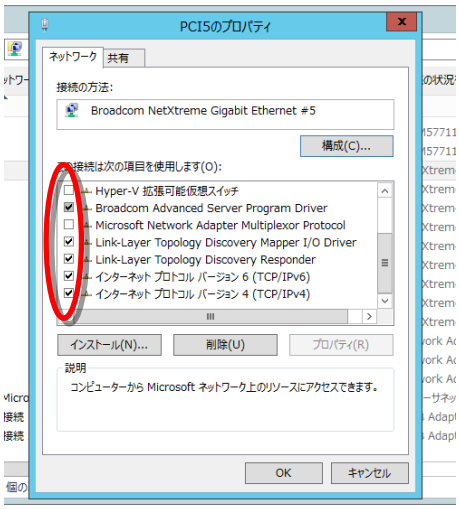


図 4-82 : ネットワークのプロパティ

4) 「ネットワークのプロパティ」ウィンドウ（図 4-83）より「インターネット プロトコル バージョン 4(TCP/IPv4)」を選択して「プロパティ」をクリックしてください。

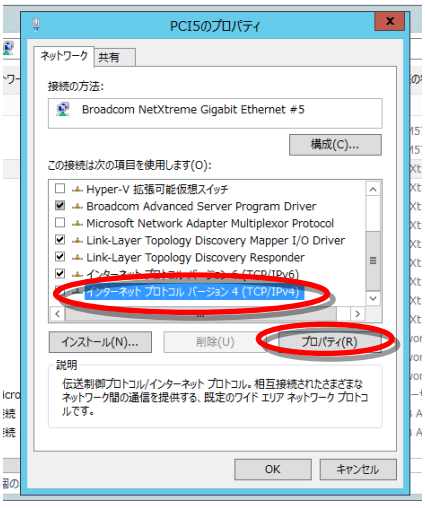


図 4-83 : TCP/IPv4 のプロパティ表示

5) 表示された「プロパティ」に「代替の構成」が表示されている場合、「代替の構成」タブ(図 4-84)をクリックして「代替の構成」に切り替えます。「代替の構成」の表示がない場合には、7)項へ進んでください。なお、この「代替の構成」は、「全般」タブで「IP アドレスを自動的に取得する(O)」にチェックが付いている場合にのみ表示されます。「IP アドレスを自動的に取得する(O)」にチェックが付いていない場合には表示されませんので、表示されなくても異常ではありません。

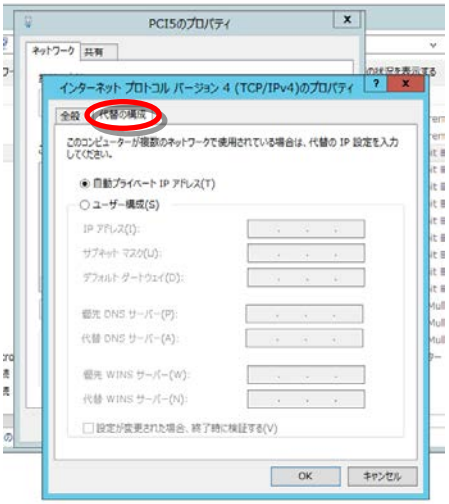


図 4-84 : TCP/IPV4 プロパティ 代替の構成タブ

6) 代替の構成を使用する場合、表示された「代替の構成」タブ内の設定してください。図 4-84 がデフォルト状態です。「ユーザー」構成(S)」にチェックが付いていた場合には、各値の再設定が必要です。
再設定を行ったら「OK」ボタンをクリックしてください。

7) 再度「インターネット プロトコル バージョン 4(TCP/IPv4)」を選択して「プロパティ」をクリックして、「全般」タブを表示してください。
「全般」タブの「詳細設定」（図 4-85）をクリックして、詳細設定を表示してください。

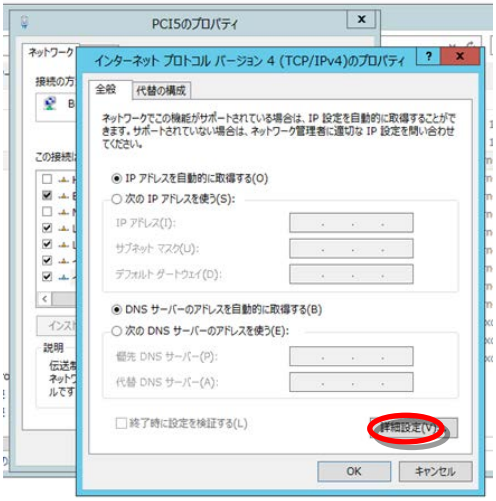


図 4-85 : TCP/IPv4 プロパティ 全般タブ

8)　「TCP/IPv4 の詳細」ウィンドウの「IP 設定」タブ内の IP アドレス（図 4-86 の①）、サブネットマスク（図 4-86 の②）、デフォルト ゲートウェイ（図 4-86 の③）、メトリック（図 4-86 の④）を設定して、「OK」をクリックしてください。

図　4-86 : IPV4 TCP/IP 詳細　IP 設定タブ

9)　「全般」タブに戻っていますので「詳細設定」をクリックして詳細設定を表示し、「DNS」タブ（図 4-87）に切り替えて、DNS サーバーアドレス、サフィックス関連の設定を行い、「OK」をクリックしてください。

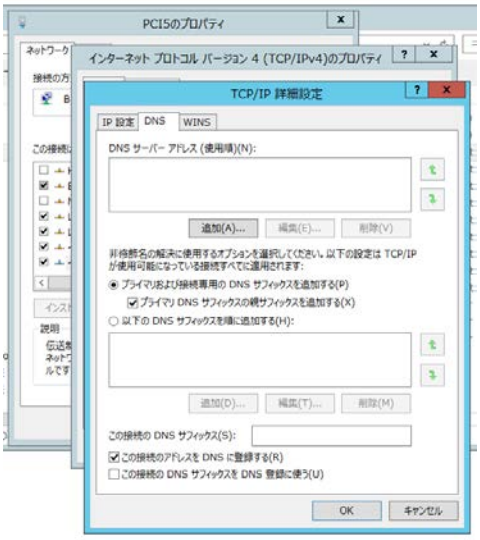


図　4-87 : IPV4 TCP/IP 詳細　DNS 設定タブ

10) 「全般」タブに戻っていますので「詳細設定」をクリックして詳細設定を表示し、「WINS」タブに切り替えて、「WINS」タブ（図 4-88）内の設定を行い、「OK」をクリックしてください。

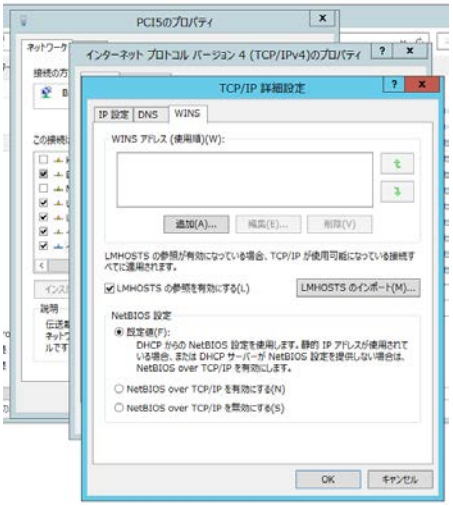


図 4-88 ： IPV4 TCP/IP 詳細 WINS 設定タブ

11) TCP/IPv4 のプロパティの「全般」タブが表示されますので、この画面でも「OK」ボタンをクリックして設定を反映してください。
メッセージが出力される場合がありますが、「はい(Y)」ボタンをクリックして、設定を反映してください。

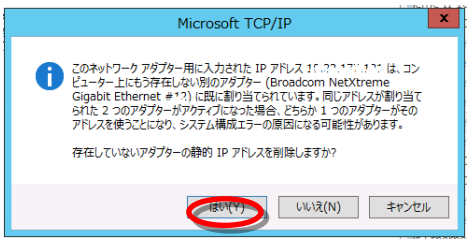


図 4-89 ： TCP/IP の確認

12) 表示された「プロパティ」の「インターネット プロトコル バージョン 6(TCP/IPv6)」を選択して「プロパティ」(図 4-90)をクリックしてください。

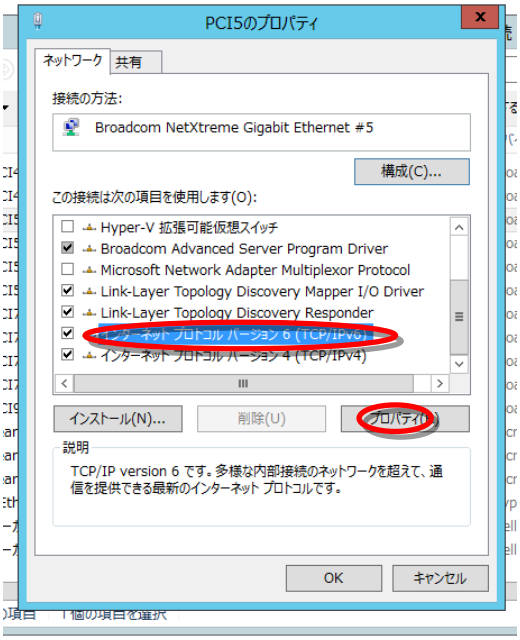


図 4-90 ： TCP/IPv6 のプロパティ表示

13) 全般タブ内のすべての設定を行い、「OK」をクリックしてください。図 4-91 が全般タブのデフォルト設定です。

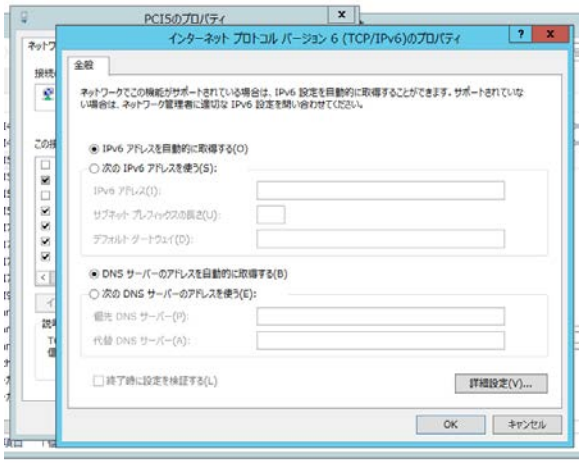


図 4-91 ： TCP/IPv6 のプロパティ

14) 再度「インターネット プロトコル バージョン 6(TCP/IPv6)」を選択して「プロパティ」をクリックして、「全般」タブを表示してください。

15) 「詳細設定」をクリックして、TCP/IP 詳細設定を表示してください。

16) 「IP 設定」タブ内の各設定（図 4-92）を設定して、「OK」をクリックしてください。

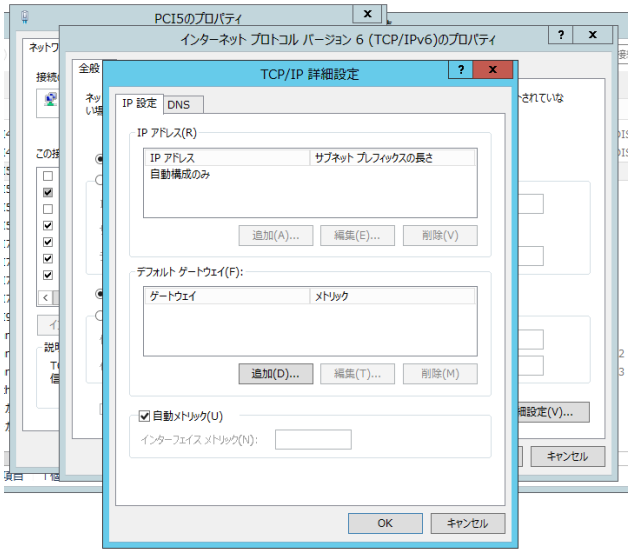


図 4-92 ： IPV6 TCP/IP 詳細 IP 設定タブ

17) 再度「詳細設定」をクリックして、詳細設定を表示し、「DNS」タブに切り替え、「DNS」タブ（図 4-93）内の各設定を行い、「OK」をクリックしてください。

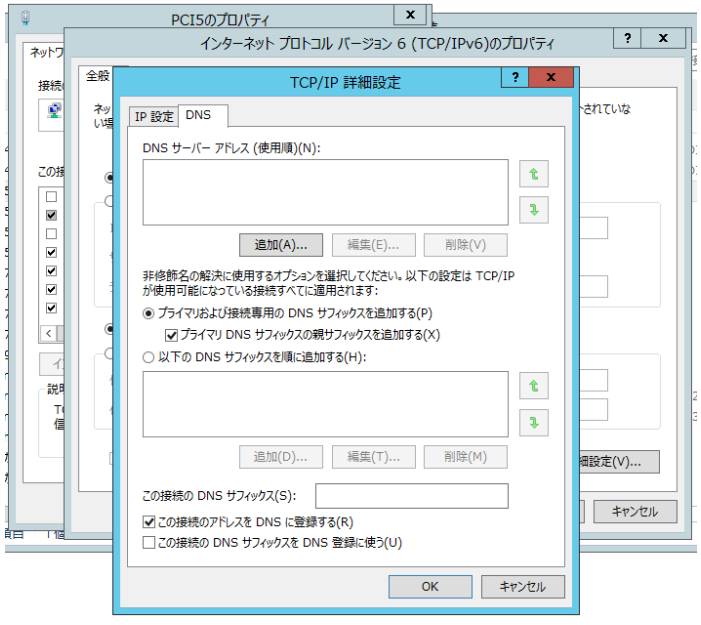


図 4-93 ：IPV6 TCP/IP 詳細 DNS 設定タブ

18) TCP/IPv6 のプロパティの「全般」タブが表示されますので、この画面でも「OK」ボタンをクリックして設定を反映してください。複数のネットワーク接続が表示された場合、すべてのネットワーク接続で 2)～17)を実行してください。

4.4.8. Hyper-V の設定

4.4.2 項「Hyper-V 役割有無の確認」で確認した結果、Hyper-V 機能を利用していない場合、4.4.11 項「スタティックルートの設定」へ進んでください。

4.4.9. 仮想ネットワークの設定

以下の手順で仮想ネットワークを外部ネットワークに接続してください。

1)　「サーバーマネージャー」→「ツール」メニュー→「Hyper-V マネージャー」をクリックして、Hyper-V マネージャーを起動してください。(図 4-94)

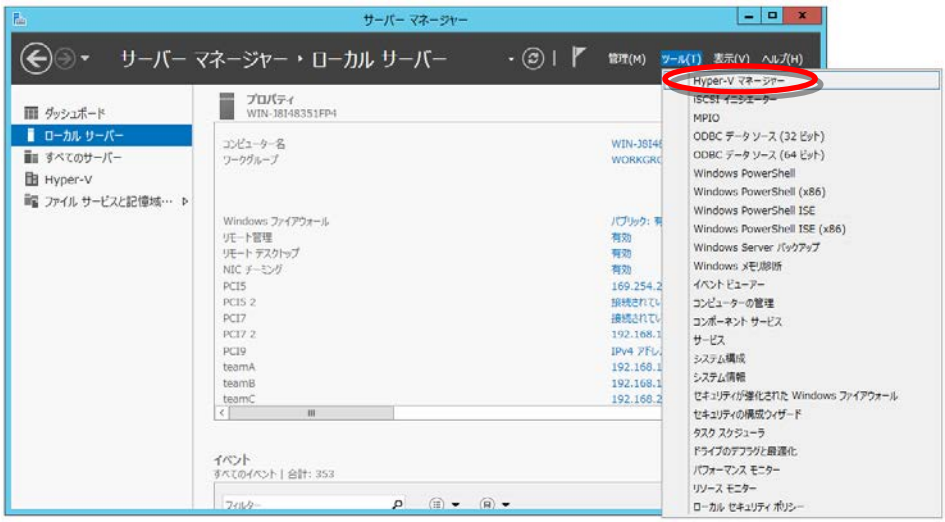


図　4-94 : Hyper-V マネージャーの起動

2)　Hyper-V マネージャーのナビゲーションウィンドウで、サーバーを選択してください。「操作」ウィンドウで「仮想ネットワークマネージャー」をクリックして、仮想ネットワークマネージャーを起動してください。(図 4-95)

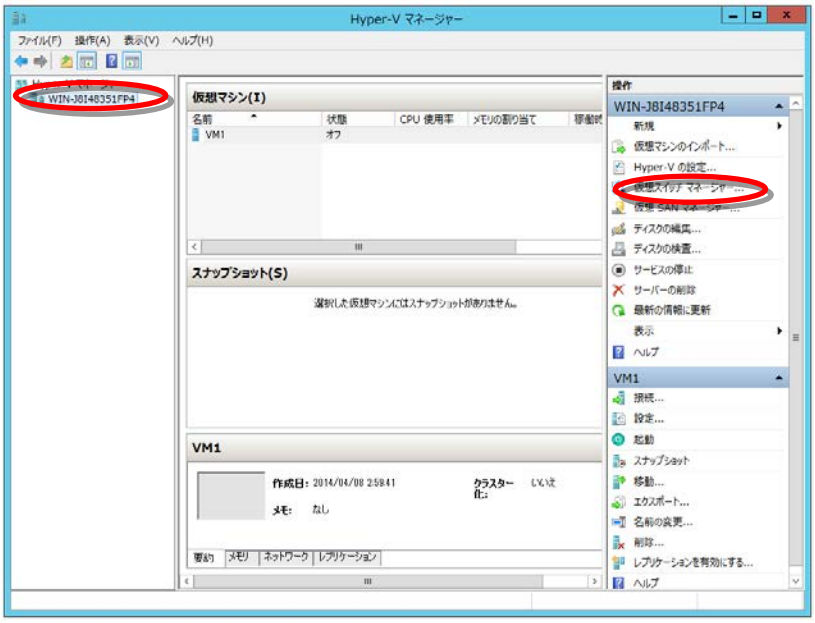


図 4-95 : 仮想ネットワークマネージャーの起動

3)　「外部」接続する仮想ネットワークの設定を、仮想ネットワークの名前（図 4-96 の①）と対応し各設定内容(図 4-96 の②～⑥)に設定して、適用をクリックしてください。
また、図 4-96 の③はデバイス名を指定しますが、マスターBMC が切り替わったことにより名前が変更されていることがあります。4.2.1 項「ネットワークアダプターの搭載スロットの確認方法」に従って、マスターBMC 切り替え前後のデバイス名を読み替えて設定を行ってください。
仮想ネットワークが複数定義されていた場合は、すべての仮想ネットワークで実施してください。

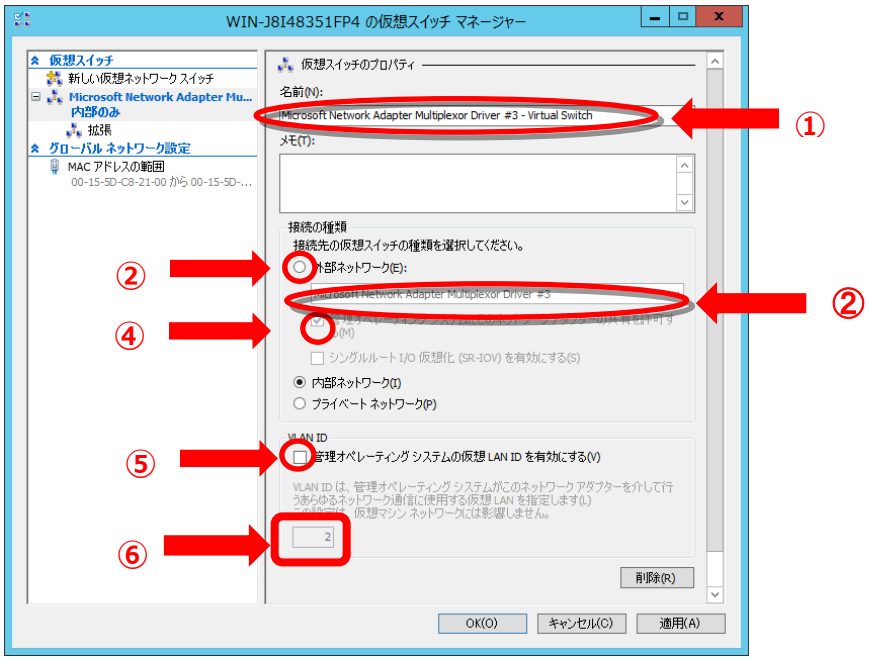


図 4-96：仮想ネットワーク設定の復元

4)　「適用」をクリックすると「ネットワークの変更の適用」の確認ポップアップが表示されることがありますので、「はい」をクリックして、進んでください。

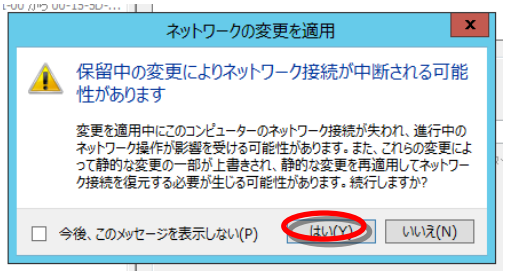


図 4-97：ネットワークの変更の適用確認

4.4.10. 仮想マシンのディスクの設定

Hyper-V 機能を利用している場合、Hyper-V の仮想マシンが物理ハードディスクを使用する設定のままで、物理ポートの設定変更を実施すると、想定外の動作が発生する可能性があります。このため、Hyper-V 環境の更新手順には、物理ハードディスクの切り離し/再組込み処理を含んでいます。これらにより、更新作業中に仮想マシンのディスクの接続が変化しますので、更新作業中は仮想マシンも停止しておいてください。以下のように、仮想マシンの IDE コントローラー、SCSI コントローラーに物理ハードディスクが接続されていた場合、以下の手順で仮想マシンのハードドライブの設定を切り替えてください。

1) タスクバーの「サーバーマネージャー」をクリックするか、スタート画面のサーバーマネージャーをクリックして、サーバーマネージャーを起動してください。
2) 「サーバーマネージャー」→「ツール」メニュー→「Hyper-V マネージャー」をクリックして、Hyper-V マネージャーを起動し、さらにサーバーを選択してください。
3) 選択した仮想マシンの右ペインの「設定」をクリックして、仮想マシンの設定を起動してください。
4) IDE コントローラー、および SCSI コントローラー配下(図 4-98 の①)のハードドライブのメディアの設定が「物理ハードディスク」に設定されて、「物理ハードディスク」の接続先が（図 4-98 の②）が「見つかりません」になっていた場合、プルダウンメニューから正しい物理ハードディスクを選択し、適用(図 4-98 の③)してください。

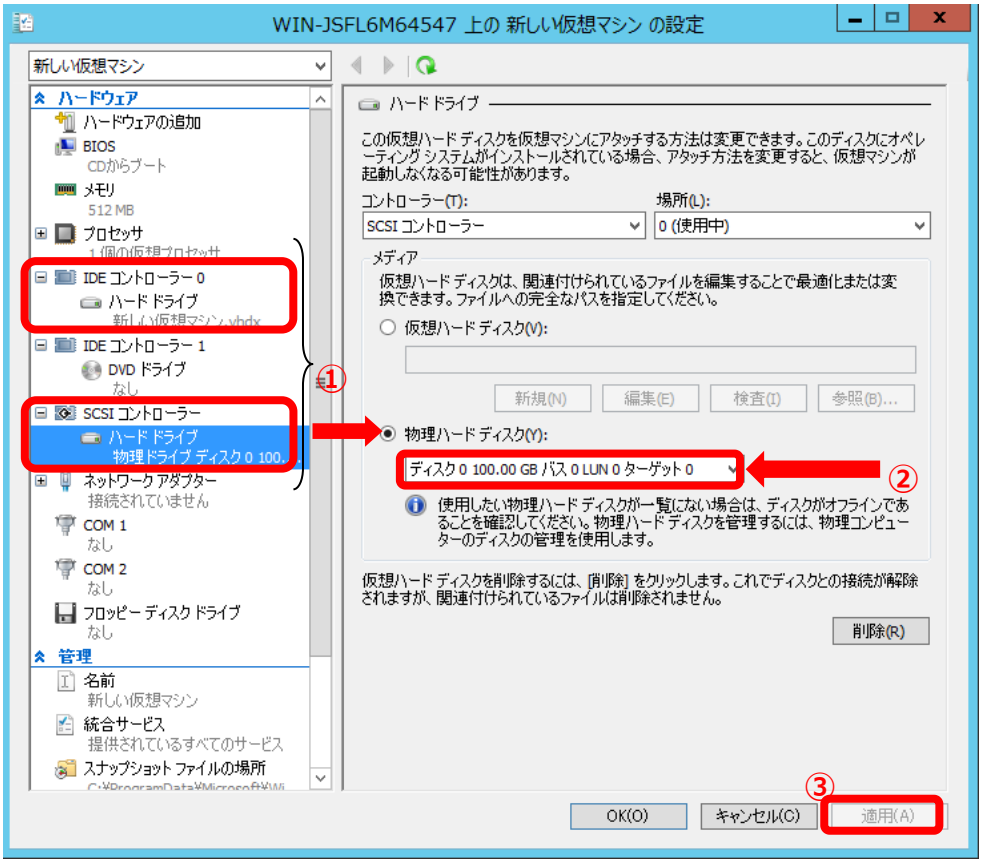


図 4-98:仮想マシンの設定

4.4.11. スタティックルートの設定

ネットワーク仕様書の記載内容に従い、スタティックルートの設定を以下の手順で設定してください。
ネットワーク仕様書に記載されていない設定については、本手順による設定の必要はありません。

1) 「スタート」ボタン → 「すべてのプログラム」 → 「アクセサリ」 → 「コマンドプロンプト」を右クリックし、「管理者として実行」をクリックして、コマンドプロンプトを起動としてください。

2) コマンドプロンプト上で「**netsh interface ipv4 show route store=persistent**」と入力してください。スタティックルートの設定情報(図 4-99 の①)が表示されます。この表示されていない「プレフィックス」に対応したスタティックルートの設定が必要になります。
なお、表示されていない「プレフィックス」は複数あることがあります。
また、何も表示されないことがありますが、異常ではありません。

【参考】本項での対象外のスタティックルート設定
「プレフィックス」が「0.0.0.0/0」の場合は、デフォルト ゲートウェイの設定により登録されます。
また、Idx の値が 0 の場合(以下の例では、「プレフィックス」が 192.168.2.0/24 のスタティックルート)は、「route add」を使用して if オプションの指定無しで登録したものであり、設定が保持されています。

3) スタティックルートの情報を設定するには、コマンドプロンプト上で「**netsh interface ipv4 add route <プレフィックス> "<名前>" <ゲートウェイ/インターフェイス名> metric=<Met> publish=<発行>**」と入力してください。「発行」は日本語で表示(はい/いいえ)されたものを英語(yes/no)に読み替えて入力してください。
表示されていない「プレフィックス」が複数あった場合は、すべての「プレフィックス」で実行してください。

以下の例では、設定が必要なスタティックルートの設定は「プレフィックス」が「192.168.1.0/24」のものとなります。また、入力内容は「netsh interface ipv4 add route 192.168.1.0/24 "ローカル エリア接続 2" 192.168.0.20 metric=1 publish=no」となります。

表 4-4 スタティックルートの設定情報

発行	種類	Met	プレフィックス	Idx	ゲートウェイ/インターフェイス名	名前
はい	その他	1	192.168.2.0/24	0	192.168.0.20	Idx=0
はい	その他	既定値	0.0.0.0/0	10	192.168.0.20	ローカル エリア接続
いいえ	その他	1	192.168.1.0/24	18	192.168.0.20	ローカル エリア接続 2

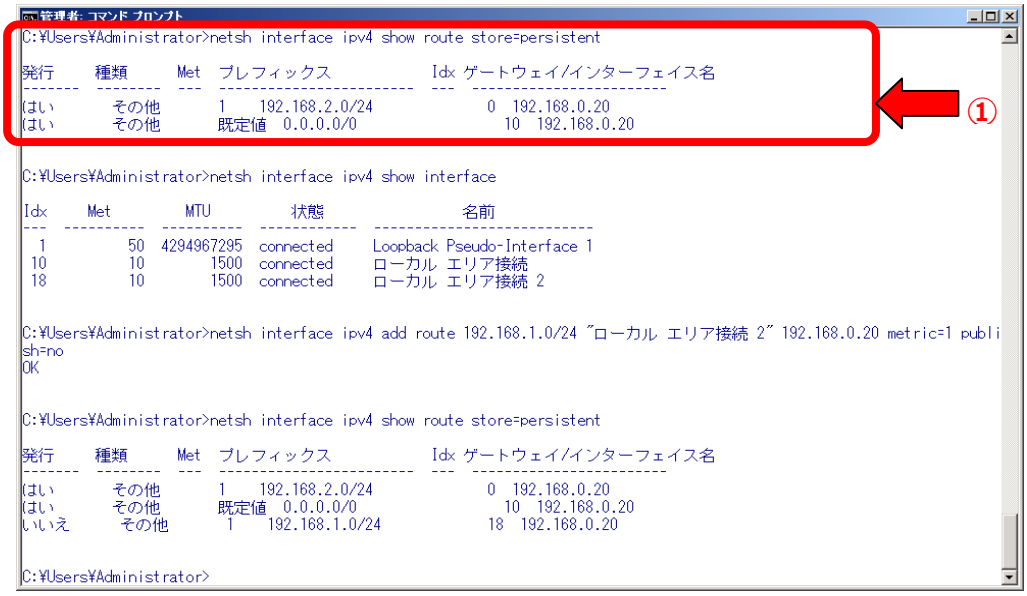


図 4-99:スタティックルートの設定情報

4.4.12. アプリケーションの起動

4.4.1 項「アプリケーションの停止」で停止した各アプリケーションの起動設定を戻してください。
また、NEC ClusterPro や Oracle RAC 等のクラスタソフトでは、作業サーバー上のアプリケーションの起動設定を戻すだけでなく、クラスタシステムへの組み込みも必要となります。

4.4.13. Hyper-V 仮想マシンの再開

4.4.3 項「Hyper-V 仮想スイッチの設定の変更」で更新作業中に停止しておいた各仮想マシンは、必要に応じて起動してください。

4.4.14. ネットワーク仕様書による確認

システムのネットワーク仕様書が準備できている場合には、デフォルトから設定変更している部分の設定漏れや設定が間違っていないかを確認してください。設定漏れや設定の間違いがあった場合は、ネットワーク仕様書に従って設定を行ってください。

4.4.15. 動作確認

各ネットワークに接続されている他のサーバー等に対して通信できることを確認してください。

以上で Windows Server 2012 R2 のフェールオーバー設定作業は終了です。

5. 改版履歴

Rev.No	発行年月	改版内容
Rev.1.00	2016 年 7 月	新規作成
Rev.1.10	2017 年 1 月	RHEL 7.3 対応
Rev.1.20	2017 年 4 月	VMware ESXi 6.5 対応(Reliable Memory 機能追記)
Rev.1.30	2017 年 7 月	1 章「5.6.5 FRU ランプ」NEXT ランプの意味に関しての記載を修正、 2 章「1.9.1 取り付け」電源ユニット取り付け後の注意事項を追記、 Windows Server 2016 対応。

ライセンス通知

本製品の一部(システム BIOS)には下記ライセンスのオープンソースソフトウェアが含まれています。

EDK2 FROM TIANOCORE.ORG

Any product redistribution that you make must also include this license and notice for EDK from Tianocore.org. Where applicable include the following license text in your redistributions.

BSD License from Intel

Copyright (c) 2012, Intel Corporation

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of the Intel Corporation nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Copyright (c) 2004 - 2007, Intel Corporation
All rights reserved. This program and the accompanying materials are licensed and made available under the terms and conditions of the BSD License which accompanies this distribution. The full text of the license may be found at http://opensource.org/licenses/bsd-license.php
THE PROGRAM IS DISTRIBUTED UNDER THE BSD LICENSE ON AN "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR REPRESENTATIONS OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED.

UEFI SHELL

Any product redistribution that you make must also include this license and notice for UEFI Shell. Where applicable include the following license text in your redistributions.

Copyright (c) 2012, Intel Corporation. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions dand the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED

TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

UEFI NETWORK STACK II and iSCSI

Any product redistribution that you make must also include this license and notice for UEFI Network Stack 2. Where applicable include the following license text in your redistributions.

OpenSSL License

Copyright (c) 1998-2011 The OpenSSL Project. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer

2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgment:
"This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit. (http://www.openssl.org/)"

4. The names "OpenSSL Toolkit" and "OpenSSL Project" must not be used to endorse or promote products derived from this software without prior written permission. For written permission, please contact openssl-core@openssl.org.

5. Products derived from this software may not be called "OpenSSL" nor may "OpenSSL" appear in their names without prior written permission of the OpenSSL Project.

6. Redistributions of any form whatsoever must retain the following acknowledgment:
"This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit (http://www.openssl.org/)"

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE OpenSSL PROJECT ``AS IS'' AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE OpenSSL PROJECT OR ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

This product includes cryptographic software written by Eric Young (eay@cryptsoft.com).
This product includes software written by Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).

CRYPTO PACKAGE USING WPA SUPPLICANT

Any product redistribution that you make must also include this license and notice for Crypto Package using WPA Supplicant. Where applicable include the following license text in your redistributions.

WPA Supplicant

Copyright (c) 2003-2012, Jouni Malinen <j@w1.fi> and contributors
All Rights Reserved.

This program is licensed under the BSD license (the one with advertisement clause removed).

If you are submitting changes to the project, please see CONTRIBUTIONS file for more instructions.

License

This software may be distributed, used, and modified under the terms of
BSD license:

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

3. Neither the name(s) of the above-listed copyright holder(s) nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOTLIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

本製品の一部(オフラインツール)には下記ライセンスのオープンソースソフトウェアが含まれています。

EDK FROM TIANOCORE.ORG

Any product redistribution that you make must also include this license and notice for EDK from Tianocore.org. Where applicable include the following license text in your redistributions.

BSD License from Intel

Copyright (c) 2004, Intel Corporation

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of the Intel Corporation nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Copyright (c) 2004 - 2007, Intel Corporation
All rights reserved. This program and the accompanying materials are licensed and made available under the terms and conditions of the BSD License which accompanies this distribution. The full text of the license may be found at http://opensource.org/licenses/bsd-license.php
THE PROGRAM IS DISTRIBUTED UNDER THE BSD LICENSE ON AN "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR REPRESENTATIONS OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED.

本製品の一部(BMC)には下記ライセンスのオープンソースソフトウェアが含まれています。

本製品は下記のオープンソースソフトウェアを利用しています。

■ GNU General Public Licsense

- Busybox
- Linux Kernel
- U-Boot
- stunnel

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.,
51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies
of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Lesser General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.

c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on

the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt

otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

<one line to give the program's name and a brief idea of what it does.>
Copyright (C) <year> <name of author>

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by

the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or
(at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful,
but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along
with this program; if not, write to the Free Software Foundation, Inc.,
51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA.

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

If the program is interactive, make it output a short notice like this
when it starts in an interactive mode:

Gnomovision version 69, Copyright (C) year name of author
Gnomovision comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details type `show w'.
This is free software, and you are welcome to redistribute it
under certain conditions; type `show c' for details.

The hypothetical commands `show w' and `show c' should show the appropriate
parts of the General Public License. Of course, the commands you use may
be called something other than `show w' and `show c'; they could even be
mouse-clicks or menu items--whatever suits your program.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your
school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if
necessary. Here is a sample; alter the names:

Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the program
`Gnomovision' (which makes passes at compilers) written by James Hacker.

<signature of Ty Coon>, 1 April 1989
Ty Coon, President of Vice

This General Public License does not permit incorporating your program into
proprietary programs. If your program is a subroutine library, you may
consider it more useful to permit linking proprietary applications with the
library. If this is what you want to do, use the GNU Lesser General
Public License instead of this License.

■ GNU Lesser General Public Licsense

- glibc

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE
Version 2.1, February 1999

Copyright (C) 1991, 1999 Free Software Foundation, Inc.
51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies
of this license document, but changing it is not allowed.

[This is the first released version of the Lesser GPL. It also counts
as the successor of the GNU Library Public License, version 2, hence
the version number 2.1.]

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public Licenses are intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users.

This license, the Lesser General Public License, applies to some specially designated software packages--typically libraries--of the Free Software Foundation and other authors who decide to use it. You can use it too, but we suggest you first think carefully about whether this license or the ordinary General Public License is the better strategy to use in any particular case, based on the explanations below.

When we speak of free software, we are referring to freedom of use, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish); that you receive source code or can get it if you want it; that you can change the software and use pieces of it in new free programs; and that you are informed that you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid distributors to deny you these rights or to ask you to surrender these rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the library or if you modify it.

For example, if you distribute copies of the library, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that we gave you. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. If you link other code with the library, you must provide complete object files to the recipients, so that they can relink them with the library after making changes to the library and recompiling it. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with a two-step method: (1) we copyright the library, and (2) we offer you this license, which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the library.

To protect each distributor, we want to make it very clear that there is no warranty for the free library. Also, if the library is modified by someone else and passed on, the recipients should know that what they have is not the original version, so that the original author's reputation will not be affected by problems that might be introduced by others.

Finally, software patents pose a constant threat to the existence of any free program. We wish to make sure that a company cannot effectively restrict the users of a free program by obtaining a restrictive license from a patent holder. Therefore, we insist that any patent license obtained for a version of the library must be consistent with the full freedom of use specified in this license.

Most GNU software, including some libraries, is covered by the ordinary GNU General Public License. This license, the GNU Lesser General Public License, applies to certain designated libraries, and is quite different from the ordinary General Public License. We use this license for certain libraries in order to permit linking those libraries into non-free programs.

When a program is linked with a library, whether statically or using a shared library, the combination of the two is legally speaking a combined work, a derivative of the original library. The ordinary General Public License therefore permits such linking only if the

entire combination fits its criteria of freedom. The Lesser General Public License permits more lax criteria for linking other code with the library.

We call this license the "Lesser" General Public License because it does Less to protect the user's freedom than the ordinary General Public License. It also provides other free software developers Less of an advantage over competing non-free programs. These disadvantages are the reason we use the ordinary General Public License for many libraries. However, the Lesser license provides advantages in certain special circumstances.

For example, on rare occasions, there may be a special need to encourage the widest possible use of a certain library, so that it becomes a de-facto standard. To achieve this, non-free programs must be allowed to use the library. A more frequent case is that a free library does the same job as widely used non-free libraries. In this case, there is little to gain by limiting the free library to free software only, so we use the Lesser General Public License.

In other cases, permission to use a particular library in non-free programs enables a greater number of people to use a large body of free software. For example, permission to use the GNU C Library in non-free programs enables many more people to use the whole GNU operating system, as well as its variant, the GNU/Linux operating system.

Although the Lesser General Public License is Less protective of the users' freedom, it does ensure that the user of a program that is linked with the Library has the freedom and the wherewithal to run that program using a modified version of the Library.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow. Pay close attention to the difference between a "work based on the library" and a "work that uses the library". The former contains code derived from the library, whereas the latter must be combined with the library in order to run.

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE
TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License Agreement applies to any software library or other program which contains a notice placed by the copyright holder or other authorized party saying it may be distributed under the terms of this Lesser General Public License (also called "this License"). Each licensee is addressed as "you".

A "library" means a collection of software functions and/or data prepared so as to be conveniently linked with application programs (which use some of those functions and data) to form executables.

The "Library", below, refers to any such software library or work which has been distributed under these terms. A "work based on the Library" means either the Library or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Library or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated straightforwardly into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".)

"Source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For a library, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated

interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the library.

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running a program using the Library is not restricted, and output from such a program is covered only if its contents constitute a work based on the Library (independent of the use of the Library in a tool for writing it). Whether that is true depends on what the Library does and what the program that uses the Library does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Library's complete source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and distribute a copy of this License along with the Library.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Library or any portion of it, thus forming a work based on the Library, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

a) The modified work must itself be a software library.

b) You must cause the files modified to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

c) You must cause the whole of the work to be licensed at no charge to all third parties under the terms of this License.

d) If a facility in the modified Library refers to a function or a table of data to be supplied by an application program that uses the facility, other than as an argument passed when the facility is invoked, then you must make a good faith effort to ensure that, in the event an application does not supply such function or table, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful.

(For example, a function in a library to compute square roots has a purpose that is entirely well-defined independent of the application. Therefore, Subsection 2d requires that any application-supplied function or table used by this function must be optional: if the application does not supply it, the square root function must still compute square roots.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Library, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Library, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Library.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Library with the Library (or with a work based on the Library) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may opt to apply the terms of the ordinary GNU General Public License instead of this License to a given copy of the Library. To do this, you must alter all the notices that refer to this License, so that they refer to the ordinary GNU General Public License, version 2, instead of to this License. (If a newer version than version 2 of the ordinary GNU General Public License has appeared, then you can specify that version instead if you wish.) Do not make any other change in these notices.

Once this change is made in a given copy, it is irreversible for that copy, so the ordinary GNU General Public License applies to all subsequent copies and derivative works made from that copy.

This option is useful when you wish to copy part of the code of the Library into a program that is not a library.

4. You may copy and distribute the Library (or a portion or derivative of it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange.

If distribution of object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place satisfies the requirement to distribute the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

5. A program that contains no derivative of any portion of the Library, but is designed to work with the Library by being compiled or linked with it, is called a "work that uses the Library". Such a work, in isolation, is not a derivative work of the Library, and therefore falls outside the scope of this License.

However, linking a "work that uses the Library" with the Library creates an executable that is a derivative of the Library (because it contains portions of the Library), rather than a "work that uses the library". The executable is therefore covered by this License. Section 6 states terms for distribution of such executables.

When a "work that uses the Library" uses material from a header file that is part of the Library, the object code for the work may be a derivative work of the Library even though the source code is not. Whether this is true is especially significant if the work can be linked without the Library, or if the work is itself a library. The threshold for this to be true is not precisely defined by law.

If such an object file uses only numerical parameters, data structure layouts and accessors, and small macros and small inline functions (ten lines or less in length), then the use of the object file is unrestricted, regardless of whether it is legally a derivative

work. (Executables containing this object code plus portions of the Library will still fall under Section 6.)

Otherwise, if the work is a derivative of the Library, you may distribute the object code for the work under the terms of Section 6. Any executables containing that work also fall under Section 6, whether or not they are linked directly with the Library itself.

6. As an exception to the Sections above, you may also combine or link a "work that uses the Library" with the Library to produce a work containing portions of the Library, and distribute that work under terms of your choice, provided that the terms permit modification of the work for the customer's own use and reverse engineering for debugging such modifications.

You must give prominent notice with each copy of the work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License. You must supply a copy of this License. If the work during execution displays copyright notices, you must include the copyright notice for the Library among them, as well as a reference directing the user to the copy of this License. Also, you must do one of these things:

a) Accompany the work with the complete corresponding machine-readable source code for the Library including whatever changes were used in the work (which must be distributed under Sections 1 and 2 above); and, if the work is an executable linked with the Library, with the complete machine-readable "work that uses the Library", as object code and/or source code, so that the user can modify the Library and then relink to produce a modified executable containing the modified Library. (It is understood that the user who changes the contents of definitions files in the Library will not necessarily be able to recompile the application to use the modified definitions.)

b) Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (1) uses at run time a copy of the library already present on the user's computer system, rather than copying library functions into the executable, and (2) will operate properly with a modified version of the library, if the user installs one, as long as the modified version is interface-compatible with the version that the work was made with.

c) Accompany the work with a written offer, valid for at least three years, to give the same user the materials specified in Subsection 6a, above, for a charge no more than the cost of performing this distribution.

d) If distribution of the work is made by offering access to copy from a designated place, offer equivalent access to copy the above specified materials from the same place.

e) Verify that the user has already received a copy of these materials or that you have already sent this user a copy.

For an executable, the required form of the "work that uses the Library" must include any data and utility programs needed for reproducing the executable from it. However, as a special exception, the materials to be distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies

the executable.

It may happen that this requirement contradicts the license restrictions of other proprietary libraries that do not normally accompany the operating system. Such a contradiction means you cannot use both them and the Library together in an executable that you distribute.

7. You may place library facilities that are a work based on the Library side-by-side in a single library together with other library facilities not covered by this License, and distribute such a combined library, provided that the separate distribution of the work based on the Library and of the other library facilities is otherwise permitted, and provided that you do these two things:

a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities. This must be distributed under the terms of the Sections above.

b) Give prominent notice with the combined library of the fact that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

8. You may not copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

9. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Library or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Library (or any work based on the Library), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Library or works based on it.

10. Each time you redistribute the Library (or any work based on the Library), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute, link with or modify the Library subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

11. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Library at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Library by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Library.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply, and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

12. If the distribution and/or use of the Library is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Library under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

13. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library does not specify a license version number, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

14. If you wish to incorporate parts of the Library into other free programs whose distribution conditions are incompatible with these, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

15. BECAUSE THE LIBRARY IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE LIBRARY, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE LIBRARY "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE LIBRARY IS WITH YOU. SHOULD THE LIBRARY PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY

AND/OR REDISTRIBUTE THE LIBRARY AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE LIBRARY (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE LIBRARY TO OPERATE WITH ANY OTHER SOFTWARE), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Libraries

If you develop a new library, and you want it to be of the greatest possible use to the public, we recommend making it free software that everyone can redistribute and change. You can do so by permitting redistribution under these terms (or, alternatively, under the terms of the ordinary General Public License).

To apply these terms, attach the following notices to the library. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

<one line to give the library's name and a brief idea of what it does.>
Copyright (C) <year> <name of author>

This library is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.

This library is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU Lesser General Public License along with this library; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the library, if necessary. Here is a sample; alter the names:

Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the library `Frob' (a library for tweaking knobs) written by James Random Hacker.

<signature of Ty Coon>, 1 April 1990
Ty Coon, President of Vice

That's all there is to it!

■ OpenSSL ツールキット

本製品には OpenSSL ツールキットで使用するために OpenSSL プロジェクトで開発されたソフトウェアが含まれています。(http://www.openssl.org/)

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit (http://www.openssl.org/)

本製品には Eric Young 氏（eay@cryptsoft.com）が開発した暗号化ソフトウェアが含まれています。
This product includes cryptographic software written by Eric Young (eay@cryptsoft.com)

LICENSE ISSUES
==============

The OpenSSL toolkit stays under a dual license, i.e. both the conditions of
the OpenSSL License and the original SSLeay license apply to the toolkit.
See below for the actual license texts. Actually both licenses are BSD-style
Open Source licenses. In case of any license issues related to OpenSSL
please contact openssl-core@openssl.org.

OpenSSL License

```
/* ====================================================================
 * Copyright (c) 1998-2011 The OpenSSL Project.  All rights reserved.
 *
 * Redistribution and use in source and binary forms, with or without
 * modification, are permitted provided that the following conditions
 * are met:
 *
 * 1. Redistributions of source code must retain the above copyright
 *    notice, this list of conditions and the following disclaimer.
 *
 * 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
 *    notice, this list of conditions and the following disclaimer in
 *    the documentation and/or other materials provided with the
 *    distribution.
 *
 * 3. All advertising materials mentioning features or use of this
 *    software must display the following acknowledgment:
 *    "This product includes software developed by the OpenSSL Project
 *    for use in the OpenSSL Toolkit. (http://www.openssl.org/)"
 *
 * 4. The names "OpenSSL Toolkit" and "OpenSSL Project" must not be used to
 *    endorse or promote products derived from this software without
 *    prior written permission. For written permission, please contact
 *    openssl-core@openssl.org.
 *
 * 5. Products derived from this software may not be called "OpenSSL"
 *    nor may "OpenSSL" appear in their names without prior written
 *    permission of the OpenSSL Project.
 *
 * 6. Redistributions of any form whatsoever must retain the following
 *    acknowledgment:
 *    "This product includes software developed by the OpenSSL Project
 *    for use in the OpenSSL Toolkit (http://www.openssl.org/)"
 *
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE OpenSSL PROJECT ``AS IS'' AND ANY
 * EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE
 * IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR
 * PURPOSE ARE DISCLAIMED.  IN NO EVENT SHALL THE OpenSSL PROJECT OR
 * ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL,
 * SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT
 * NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES;
 * LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)
 * HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT,
 * STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE)
 * ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED
```

```
 * OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
 * ====================================================================
 *
 * This product includes cryptographic software written by Eric Young
 * (eay@cryptsoft.com).    This product includes software written by Tim
 * Hudson (tjh@cryptsoft.com).
 *
 */

 Original SSLeay License
 -----------------------

/* Copyright (C) 1995-1998 Eric Young (eay@cryptsoft.com)
 * All rights reserved.
 *
 * This package is an SSL implementation written
 * by Eric Young (eay@cryptsoft.com).
 * The implementation was written so as to conform with Netscapes SSL.
 *
 * This library is free for commercial and non-commercial use as long as
 * the following conditions are aheared to.    The following conditions
 * apply to all code found in this distribution, be it the RC4, RSA,
 * lhash, DES, etc., code; not just the SSL code.    The SSL documentation
 * included with this distribution is covered by the same copyright terms
 * except that the holder is Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).
 *
 * Copyright remains Eric Young's, and as such any Copyright notices in
 * the code are not to be removed.
 * If this package is used in a product, Eric Young should be given attribution
 * as the author of the parts of the library used.
 * This can be in the form of a textual message at program startup or
 * in documentation (online or textual) provided with the package.
 *
 * Redistribution and use in source and binary forms, with or without
 * modification, are permitted provided that the following conditions
 * are met:
 * 1. Redistributions of source code must retain the copyright
 *       notice, this list of conditions and the following disclaimer.
 * 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
 *       notice, this list of conditions and the following disclaimer in the
 *       documentation and/or other materials provided with the distribution.
 * 3. All advertising materials mentioning features or use of this software
 *       must display the following acknowledgement:
 *       "This product includes cryptographic software written by
 *         Eric Young (eay@cryptsoft.com)"
 *       The word 'cryptographic' can be left out if the rouines from the library
 *       being used are not cryptographic related :-).
 * 4. If you include any Windows specific code (or a derivative thereof) from
 *       the apps directory (application code) you must include an acknowledgement:
 *       "This product includes software written by Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com)"
 *
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY ERIC YOUNG ``AS IS" AND
 * ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE
 * IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE
 * ARE DISCLAIMED.    IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR OR CONTRIBUTORS BE LIABLE
 * FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL
 * DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS
 * OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)
 * HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT
 * LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY
 * OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF
 * SUCH DAMAGE.
```

```
 *
 * The licence and distribution terms for any publically available version or
 * derivative of this code cannot be changed.  i.e. this code cannot simply be
 * copied and put under another distribution licence
 * [including the GNU Public Licence.]
 */
```

■ MIT License

- iniParser

Copyright (c) 2000-2011 by Nicolas Devillard.

- jQuery

Copyright (c) 2011 John Resig, http://jquery.com/

- canvas-text

Copyright (c) 2008 Fabien Menager

- jQuery TreeView

Copyright (c) 2007 Jorn Zaefferer

- jQuery tablesorter

Copyright (c) 2007 Christian Bach

- typeface.js

Copyright (c) 2008, David Chester (davidchester@gmx.net)

- JSDeferred

Copyright (c) 2007 cho45 (www.lowreal.net)

- jQuery upload

Copyright (c) 2010 lagos

- jQuery LoadMask

Copyright (c) 2009 Sergiy Kovalchuk (serg472@gmail.com)

- flot

Copyright (c) 2007-2009 IOLA and Ole Laursen (http://code.google.com/p/flot/)

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy
of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal
in the Software without restriction, including without limitation the rights
to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell
copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is
furnished to do so, subject to the following conditions:
The above copyright notice and this permission notice shall be included in
all copies or substantial portions of the Software.
THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR
IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY,
FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE
AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER
LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM,
OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN
THE SOFTWARE.

■ その他のオープンソースソフトウェア

■ OpenSSH

```
This file is part of the OpenSSH software.

The licences which components of this software fall under are as
follows.  First, we will summarize and say that all components
are under a BSD licence, or a licence more free than that.

OpenSSH contains no GPL code.
```

1)

```
 * Copyright (c) 1995 Tatu Ylonen <ylo@cs.hut.fi>, Espoo, Finland
 *                    All rights reserved
 *
 * As far as I am concerned, the code I have written for this software
 * can be used freely for any purpose.  Any derived versions of this
 * software must be clearly marked as such, and if the derived work is
 * incompatible with the protocol description in the RFC file, it must be
 * called by a name other than "ssh" or "Secure Shell".

[Tatu continues]
 *  However, I am not implying to give any licenses to any patents or
 * copyrights held by third parties, and the software includes parts that
 * are not under my direct control.  As far as I know, all included
 * source code is used in accordance with the relevant license agreements
 * and can be used freely for any purpose (the GNU license being the most
 * restrictive); see below for details.

[However, none of that term is relevant at this point in time.  All of
these restrictively licenced software components which he talks about
have been removed from OpenSSH, i.e.,

 - RSA is no longer included, found in the OpenSSL library
 - IDEA is no longer included, its use is deprecated
 - DES is now external, in the OpenSSL library
 - GMP is no longer used, and instead we call BN code from OpenSSL
 - Zlib is now external, in a library
 - The make-ssh-known-hosts script is no longer included
 - TSS has been removed
 - MD5 is now external, in the OpenSSL library
 - RC4 support has been replaced with ARC4 support from OpenSSL
 - Blowfish is now external, in the OpenSSL library

[The licence continues]

Note that any information and cryptographic algorithms used in this
software are publicly available on the Internet and at any major
bookstore, scientific library, and patent office worldwide.  More
information can be found e.g. at "http://www.cs.hut.fi/crypto".

The legal status of this program is some combination of all these
permissions and restrictions.  Use only at your own responsibility.
You will be responsible for any legal consequences yourself; I am not
making any claims whether possessing or using this is legal or not in
your country, and I am not taking any responsibility on your behalf.


                                NO WARRANTY

BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY
FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW.  EXCEPT WHEN
OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES
PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED
OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF
MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.  THE ENTIRE RISK AS
TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU.  SHOULD THE
PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING,
REPAIR OR CORRECTION.

IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING
```

```
WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR
REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES,
INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING
OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED
TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY
YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER
PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE
POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

2)
The 32-bit CRC compensation attack detector in deattack.c was
contributed by CORE SDI S.A. under a BSD-style license.

 * Cryptographic attack detector for ssh - source code
 *
 * Copyright (c) 1998 CORE SDI S.A., Buenos Aires, Argentina.
 *
 * All rights reserved. Redistribution and use in source and binary
 * forms, with or without modification, are permitted provided that
 * this copyright notice is retained.
 *
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED
 * WARRANTIES ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL CORE SDI S.A. BE
 * LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY OR
 * CONSEQUENTIAL DAMAGES RESULTING FROM THE USE OR MISUSE OF THIS
 * SOFTWARE.
 *
 * Ariel Futoransky <futo@core-sdi.com>
 * <http://www.core-sdi.com>

3)
ssh-keyscan was contributed by David Mazieres under a BSD-style
license.

 * Copyright 1995, 1996 by David Mazieres <dm@lcs.mit.edu>.
 *
 * Modification and redistribution in source and binary forms is
 * permitted provided that due credit is given to the author and the
 * OpenBSD project by leaving this copyright notice intact.

4)
The Rijndael implementation by Vincent Rijmen, Antoon Bosselaers
and Paulo Barreto is in the public domain and distributed
with the following license:

 * @version 3.0 (December 2000)
 *
 * Optimised ANSI C code for the Rijndael cipher (now AES)
 *
 * @author Vincent Rijmen <vincent.rijmen@esat.kuleuven.ac.be>
 * @author Antoon Bosselaers <antoon.bosselaers@esat.kuleuven.ac.be>
 * @author Paulo Barreto <paulo.barreto@terra.com.br>
 *
 * This code is hereby placed in the public domain.
 *
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHORS ''AS IS'' AND ANY EXPRESS
 * OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED
 * WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE
 * ARE DISCLAIMED.  IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR CONTRIBUTORS BE
 * LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR
 * CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF
```

```
 * SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR
 * BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY,
 * WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE
 * OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE,
 * EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
```

5)

One component of the ssh source code is under a 3-clause BSD license, held by the University of California, since we pulled these parts from original Berkeley code.

```
 * Copyright (c) 1983, 1990, 1992, 1993, 1995
 *      The Regents of the University of California.  All rights reserved.
 *
 * Redistribution and use in source and binary forms, with or without
 * modification, are permitted provided that the following conditions
 * are met:
 * 1. Redistributions of source code must retain the above copyright
 *    notice, this list of conditions and the following disclaimer.
 * 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
 *    notice, this list of conditions and the following disclaimer in the
 *    documentation and/or other materials provided with the distribution.
 * 3. Neither the name of the University nor the names of its contributors
 *    may be used to endorse or promote products derived from this software
 *    without specific prior written permission.
 *
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE REGENTS AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND
 * ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE
 * IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE
 * ARE DISCLAIMED.  IN NO EVENT SHALL THE REGENTS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE
 * FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL
 * DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS
 * OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)
 * HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT
 * LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY
 * OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF
 * SUCH DAMAGE.
```

6)

Remaining components of the software are provided under a standard 2-term BSD licence with the following names as copyright holders:

```
      Markus Friedl
      Theo de Raadt
      Niels Provos
      Dug Song
      Aaron Campbell
      Damien Miller
      Kevin Steves
      Daniel Kouril
      Wesley Griffin
      Per Allansson
      Nils Nordman
      Simon Wilkinson
```

Portable OpenSSH additionally includes code from the following copyright holders, also under the 2-term BSD license:

```
      Ben Lindstrom
      Tim Rice
      Andre Lucas
```

Chris Adams
Corinna Vinschen
Cray Inc.
Denis Parker
Gert Doering
Jakob Schlyter
Jason Downs
Juha Yrjölä
Michael Stone
Networks Associates Technology, Inc.
Solar Designer
Todd C. Miller
Wayne Schroeder
William Jones
Darren Tucker
Sun Microsystems
The SCO Group
Daniel Walsh

```
* Redistribution and use in source and binary forms, with or without
* modification, are permitted provided that the following conditions
* are met:
* 1. Redistributions of source code must retain the above copyright
*    notice, this list of conditions and the following disclaimer.
* 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
*    notice, this list of conditions and the following disclaimer in the
*    documentation and/or other materials provided with the distribution.
*
* THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR
* IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES
* OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED.
* IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT,
* INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT
* NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE,
* DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY
* THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT
* (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF
* THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
```

8) Portable OpenSSH contains the following additional licenses:

a) md5crypt.c, md5crypt.h

```
* "THE BEER-WARE LICENSE" (Revision 42):
* <phk@login.dknet.dk> wrote this file.  As long as you retain this
* notice you can do whatever you want with this stuff. If we meet
* some day, and you think this stuff is worth it, you can buy me a
* beer in return.   Poul-Henning Kamp
```

b) snprintf replacement

```
* Copyright Patrick Powell 1995
* This code is based on code written by Patrick Powell
* (papowell@astart.com) It may be used for any purpose as long as this
* notice remains intact on all source code distributions
```

c) Compatibility code (openbsd-compat)

Apart from the previously mentioned licenses, various pieces of code
in the openbsd-compat/ subdirectory are licensed as follows:

Some code is licensed under a 3-term BSD license, to the following
copyright holders:

   Todd C. Miller
   Theo de Raadt
   Damien Miller
   Eric P. Allman
   The Regents of the University of California
   Constantin S. Svintsoff

   * Redistribution and use in source and binary forms, with or without
   * modification, are permitted provided that the following conditions
   * are met:
   * 1. Redistributions of source code must retain the above copyright
   *   notice, this list of conditions and the following disclaimer.
   * 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
   *   notice, this list of conditions and the following disclaimer in the
   *   documentation and/or other materials provided with the distribution.
   * 3. Neither the name of the University nor the names of its contributors
   *   may be used to endorse or promote products derived from this software
   *   without specific prior written permission.
   *
   * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE REGENTS AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND
   * ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE
   * IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE
   * ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE REGENTS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE
   * FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL
   * DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS
   * OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)
   * HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT
   * LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY
   * OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF
   * SUCH DAMAGE.

Some code is licensed under an ISC-style license, to the following
copyright holders:

   Internet Software Consortium.
   Todd C. Miller
   Reyk Floeter
   Chad Mynhier

   * Permission to use, copy, modify, and distribute this software for any
   * purpose with or without fee is hereby granted, provided that the above
   * copyright notice and this permission notice appear in all copies.
   *
   * THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS" AND TODD C. MILLER DISCLAIMS ALL
   * WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES
   * OF MERCHANTABILITY AND FITNESS. IN NO EVENT SHALL TODD C. MILLER BE LIABLE
   * FOR ANY SPECIAL, DIRECT, INDIRECT, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES
   * WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION
   * OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN
   * CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.

Some code is licensed under a MIT-style license to the following
copyright holders:

   Free Software Foundation, Inc.

   * Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a *
   * copy of this software and associated documentation files (the   *

```
* "Software"), to deal in the Software without restriction, including      *
* without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish,      *
* distribute, distribute with modifications, sublicense, and/or sell       *
* copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is    *
* furnished to do so, subject to the following conditions:                 *
*                                                                          *
* The above copyright notice and this permission notice shall be included  *
* in all copies or substantial portions of the Software.                   *
*                                                                          *
* THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS  *
* OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF               *
* MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT.   *
* IN NO EVENT SHALL THE ABOVE COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM,   *
* DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR    *
* OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR    *
* THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.                               *
*                                                                          *
* Except as contained in this notice, the name(s) of the above copyright   *
* holders shall not be used in advertising or otherwise to promote the     *
* sale, use or other dealings in this Software without prior written       *
* authorization.                                                           *
****************************************************************************/
```

■ OpenSLP

The following copyright and license is applicable to the entire OpenSLP project (libslp, slpd, and related documentation):

Copyright (C) 2000 Caldera Systems, Inc

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Neither the name of Caldera Systems nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE CALDERA SYSTEMS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

■ OpenLDAP

Copyright 1998-2009 The OpenLDAP Foundation
All rights reserved.
Redistribution and use in source and binary forms, with or without
modification, are permitted only as authorized by the OpenLDAP
Public License.
A copy of this license is available in the file LICENSE in the

top-level directory of the distribution or, alternatively, at
<http://www.OpenLDAP.org/license.html>.
OpenLDAP is a registered trademark of the OpenLDAP Foundation.
Individual files and/or contributed packages may be copyright by
other parties and/or subject to additional restrictions.
This work is derived from the University of Michigan LDAP v3.3
distribution. Information concerning this software is available
at <http://www.umich.edu/~dirsvcs/ldap/ldap.html>.
This work also contains materials derived from public sources.
Additional information about OpenLDAP can be obtained at
<http://www.openldap.org/>.

Portions Copyright 1998-2008 Kurt D. Zeilenga.
Portions Copyright 1998-2006 Net Boolean Incorporated.
Portions Copyright 2001-2006 IBM Corporation.
All rights reserved.
Redistribution and use in source and binary forms, with or without
modification, are permitted only as authorized by the OpenLDAP
Public License.

Portions Copyright 1999-2008 Howard Y.H. Chu.
Portions Copyright 1999-2008 Symas Corporation.
Portions Copyright 1998-2003 Hallvard B. Furuseth.
Portions Copyright 2008-2009 Gavin Henry.
Portions Copyright 2008-2009 Suretec Systems Ltd.
All rights reserved.
Redistribution and use in source and binary forms, with or without
modification, are permitted provided that this notice is preserved.
The names of the copyright holders may not be used to endorse or
promote products derived from this software without their specific
prior written permission. This software is provided ``as is''
without express or implied warranty.

Portions Copyright (c) 1992-1996 Regents of the University of Michigan.
All rights reserved.
Redistribution and use in source and binary forms are permitted
provided that this notice is preserved and that due credit is given
to the University of Michigan at Ann Arbor. The name of the
University may not be used to endorse or promote products derived
from this software without specific prior written permission. This
software is provided ``as is'' without express or implied warranty.

■ TCP Wrapper

```
/************************************************************************
* Copyright 1995 by Wietse Venema.    All rights reserved.    Some individual
* files may be covered by other copyrights.
*
* This material was originally written and compiled by Wietse Venema at
* Eindhoven University of Technology, The Netherlands, in 1990, 1991,
* 1992, 1993, 1994 and 1995.
*
* Redistribution and use in source and binary forms are permitted
* provided that this entire copyright notice is duplicated in all such
* copies.
*
* This software is provided "as is" and without any expressed or implied
* warranties, including, without limitation, the implied warranties of
* merchantibility and fitness for any particular purpose.
************************************************************************/

/*
```

```
 * Copyright (c) 1987 Regents of the University of California.
 * All rights reserved.
 *
 * Redistribution and use in source and binary forms are permitted
 * provided that the above copyright notice and this paragraph are
 * duplicated in all such forms and that any documentation,
 * advertising materials, and other materials related to such
 * distribution and use acknowledge that the software was developed
 * by the University of California, Berkeley.  The name of the
 * University may not be used to endorse or promote products derived
 * from this software without specific prior written permission.
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED ``AS IS'' AND WITHOUT ANY EXPRESS OR
 * IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THE IMPLIED
 * WARRANTIES OF MERCHANTIBILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.
 */
```

■ sblim-sfcb

```
/*
 *
 * (C) Copyright IBM Corp. 2005
 *
 * THIS FILE IS PROVIDED UNDER THE TERMS OF THE ECLIPSE PUBLIC LICENSE
 * ("AGREEMENT"). ANY USE, REPRODUCTION OR DISTRIBUTION OF THIS FILE
 * CONSTITUTES RECIPIENTS ACCEPTANCE OF THE AGREEMENT.
 *
 * You can obtain a current copy of the Eclipse Public License from
 * http://www.opensource.org/licenses/eclipse-1.0.php
 *
*/
/* ---------------------------------------------------------------------- */
/*                                                                        */
/* Copyright (c) 2006 The Open Group                                      */
/*                                                                        */
/* Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a   */
/* copy of this software (the "Software"), to deal in the Software without   */
/* restriction, including without limitation the rights to use, copy,        */
/* modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of     */
/* the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished     */
/* to do so, subject to the following conditions:                            */
/*                                                                           */
/* The above copyright notice and this permission notice shall be included   */
/* in all copies or substantial portions of the Software.                    */
/*                                                                           */
/* THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS   */
/* OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF                */
/* MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT.    */
/* IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY      */
/* CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT */
/* OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR  */
/* THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.                                */
/*                                                                           */
/* ---------------------------------------------------------------------- */
```

■ SQLite

SQLite is in the Public Domain

All of the deliverable code in SQLite has been dedicated to the public domain by the authors. All code authors, and representatives of the companies they work for, have signed affidavits dedicating their contributions to the public domain and originals of those signed affidavits are stored in a firesafe at the main offices of Hwaci. Anyone is free to copy, modify, publish, use, compile, sell, or distribute the original SQLite code, either in source code form or as a compiled binary, for any purpose, commercial or non-commercial, and by any means.

The previous paragraph applies to the deliverable code in SQLite - those parts of the SQLite library that you actually bundle and ship with a larger application. Portions of the documentation and some code used as part of the build process might fall under other licenses. The details here are unclear. We do not worry about the licensing of the documentation and build code so much because none of these things are part of the core deliverable SQLite library.

All of the deliverable code in SQLite has been written from scratch. No code has been taken from other projects or from the open internet. Every line of code can be traced back to its original author, and all of those authors have public domain dedications on file. So the SQLite code base is clean and is uncontaminated with licensed code from other projects.

■ MD2

```
/* crypto/md2/md2.c */
/* Copyright (C) 1995-1998 Eric Young (eay@cryptsoft.com)
* All rights reserved.
*
* This package is an SSL implementation written
* by Eric Young (eay@cryptsoft.com).
* The implementation was written so as to conform with Netscapes SSL.
*
* This library is free for commercial and non-commercial use as long as
* the following conditions are aheared to. The following conditions
* apply to all code found in this distribution, be it the RC4, RSA,
* lhash, DES, etc., code; not just the SSL code. The SSL documentation
* included with this distribution is covered by the same copyright terms
* except that the holder is Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).
*
* Copyright remains Eric Young's, and as such any Copyright notices in
* the code are not to be removed.
* If this package is used in a product, Eric Young should be given attribution
* as the author of the parts of the library used.
* This can be in the form of a textual message at program startup or
* in documentation (online or textual) provided with the package.
*
* Redistribution and use in source and binary forms, with or without
* modification, are permitted provided that the following conditions
* are met:
* 1. Redistributions of source code must retain the copyright
* notice, this list of conditions and the following disclaimer.
* 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
* notice, this list of conditions and the following disclaimer in the
* documentation and/or other materials provided with the distribution.
* 3. All advertising materials mentioning features or use of this software
* must display the following acknowledgement:
* "This product includes cryptographic software written by
* Eric Young (eay@cryptsoft.com)"
* The word 'cryptographic' can be left out if the rouines from the library
* being used are not cryptographic related :-).
```

```
* 4. If you include any Windows specific code (or a derivative thereof) from
* the apps directory (application code) you must include an acknowledgement:
* "This product includes software written by Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com)"
*
* THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY ERIC YOUNG ``AS IS'' AND
* ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE
* IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE
* ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR OR CONTRIBUTORS BE LIABLE
* FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL
* DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS
* OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)
* HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT
* LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY
* OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF
* SUCH DAMAGE.
*
* The licence and distribution terms for any publically available version or
* derivative of this code cannot be changed. i.e. this code cannot simply be
* copied and put under another distribution licence
* [including the GNU Public Licence.]
*/
```

■ MD5

```
/* MD5C.C - RSA Data Security, Inc., MD5 message-digest algorithm
 */

/* Copyright (C) 1991-2, RSA Data Security, Inc. Created 1991. All
     rights reserved.

     License to copy and use this software is granted provided that it
     is identified as the "RSA Data Security, Inc. MD5 Message-Digest
     Algorithm" in all material mentioning or referencing this software
     or this function.

     License is also granted to make and use derivative works provided
     that such works are identified as "derived from the RSA Data
     Security, Inc. MD5 Message-Digest Algorithm" in all material
     mentioning or referencing the derived work.

     RSA Data Security, Inc. makes no representations concerning either
     the merchantability of this software or the suitability of this
     software for any particular purpose. It is provided "as is"
     without express or implied warranty of any kind.

     These notices must be retained in any copies of any part of this
     documentation and/or software.
 */
```

■ SHA1/2

```
/*
 * FIPS 180-2 SHA-224/256/384/512 implementation
 * Last update: 02/02/2007
 * Issue date:   04/30/2005
 *
 * Copyright (C) 2005, 2007 Olivier Gay <olivier.gay@a3.epfl.ch>
 * All rights reserved.
```

```
 *
 * Redistribution and use in source and binary forms, with or without
 * modification, are permitted provided that the following conditions
 * are met:
 * 1. Redistributions of source code must retain the above copyright
 *        notice, this list of conditions and the following disclaimer.
 * 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
 *        notice, this list of conditions and the following disclaimer in the
 *        documentation and/or other materials provided with the distribution.
 * 3. Neither the name of the project nor the names of its contributors
 *        may be used to endorse or promote products derived from this software
 *        without specific prior written permission.
 *
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE PROJECT AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND
 * ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE
 * IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE
 * ARE DISCLAIMED.    IN NO EVENT SHALL THE PROJECT OR CONTRIBUTORS BE LIABLE
 * FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL
 * DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS
 * OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)
 * HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT
 * LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY
 * OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF
 * SUCH DAMAGE.
 */
```

■ HMAC-SHA1/2

```
/*-
 * HMAC-SHA-224/256/384/512 implementation
 * Last update: 06/15/2005
 * Issue date:    06/15/2005
 *
 * Copyright (C) 2005 Olivier Gay <olivier.gay@a3.epfl.ch>
 * All rights reserved.
 *
 * Redistribution and use in source and binary forms, with or without
 * modification, are permitted provided that the following conditions
 * are met:
 * 1. Redistributions of source code must retain the above copyright
 *        notice, this list of conditions and the following disclaimer.
 * 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
 *        notice, this list of conditions and the following disclaimer in the
 *        documentation and/or other materials provided with the distribution.
 * 3. Neither the name of the project nor the names of its contributors
 *        may be used to endorse or promote products derived from this software
 *        without specific prior written permission.
 *
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE PROJECT AND CONTRIBUTORS ``AS IS'' AND
 * ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE
 * IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE
 * ARE DISCLAIMED.    IN NO EVENT SHALL THE PROJECT OR CONTRIBUTORS BE LIABLE
 * FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL
 * DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS
 * OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)
 * HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT
 * LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY
 * OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF
 * SUCH DAMAGE.
 */
```

- ExplorerCanvas
- js-tables

Apache License
Version 2.0, January 2004
http://www.apache.org/licenses/

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems,

and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

(a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and

(b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and

(c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and

(d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside

or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided
that such additional attribution notices cannot be construed
as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and
may provide additional or different license terms and conditions
for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or
for any such Derivative Works as a whole, provided Your use,
reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with
the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise,
any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work
by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of
this License, without any additional terms or conditions.
Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify
the terms of any separate license agreement you may have executed
with Licensor regarding such Contributions.

6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade
names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor,
except as required for reasonable and customary use in describing the
origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or
agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each
Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS,
WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or
implied, including, without limitation, any warranties or conditions
of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A
PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the
appropriateness of using or redistributing the Work and assume any
risks associated with Your exercise of permissions under this License.

8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory,
whether in tort (including negligence), contract, or otherwise,
unless required by applicable law (such as deliberate and grossly
negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be
liable to You for damages, including any direct, indirect, special,
incidental, or consequential damages of any character arising as a
result of this License or out of the use or inability to use the
Work (including but not limited to damages for loss of goodwill,
work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all
other commercial damages or losses), even if such Contributor
has been advised of the possibility of such damages.

9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing
the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer,
and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity,
or other liability obligations and/or rights consistent with this
License. However, in accepting such obligations, You may act only
on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf
of any other Contributor, and only if You agree to indemnify,
defend, and hold each Contributor harmless for any liability
incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason
of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work.

To apply the Apache License to your work, attach the following

boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets "[]"
replaced with your own identifying information. (Don't include
the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate
comment syntax for the file format. We also recommend that a
file or class name and description of purpose be included on the
same "printed page" as the copyright notice for easier
identification within third-party archives.

Copyright 2006 Google Inc.

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
See the License for the specific language governing permissions and
limitations under the License.

■ IPA Font License Agreement v1.0

The Licensor provides the Licensed Program (as defined in Article 1 below) under the terms of this license agreement (“Agreement”). Any use, reproduction or distribution of the Licensed Program, or any exercise of rights under this Agreement by a Recipient (as defined in Article 1 below) constitutes the Recipient’s acceptance of this Agreement.
Article 1 (Definitions)

1. “Digital Font Program” shall mean a computer program containing, or used to render or display fonts.
2. “Licensed Program” shall mean a Digital Font Program licensed by the Licensor under this Agreement.
3. “Derived Program” shall mean a Digital Font Program created as a result of a modification, addition, deletion, replacement or any other adaptation to or of a part or all of the Licensed Program, and includes a case where a Digital Font Program newly created by retrieving font information from a part or all of the Licensed Program or Embedded Fonts from a Digital Document File with or without modification of the retrieved font information.
4. “Digital Content” shall mean products provided to end users in the form of digital data, including video content, motion and/or still pictures, TV programs or other broadcasting content and products consisting of character text, pictures, photographic images, graphic symbols and/or the like.
5. “Digital Document File” shall mean a PDF file or other Digital Content created by various software programs in which a part or all of the Licensed Program becomes embedded or contained in the file for the display of the font (“Embedded Fonts”). Embedded Fonts are used only in the display of characters in the particular Digital Document File within which they are embedded, and shall be distinguished from those in any Digital Font Program, which may be used for display of characters outside that particular Digital Document File.
6. “Computer” shall include a server in this Agreement.
7. “Reproduction and Other Exploitation” shall mean reproduction, transfer, distribution, lease, public transmission, presentation, exhibition, adaptation and any other exploitation.
8. “Recipient” shall mean anyone who receives the Licensed Program under this Agreement, including one that receives the Licensed Program from a Recipient.

Article 2 (Grant of License)

The Licensor grants to the Recipient a license to use the Licensed Program in any and all countries in accordance with each of the provisions set forth in this Agreement. However, any and all rights underlying in the Licensed Program shall be held by the Licensor. In no sense is this Agreement intended to transfer any right relating to the Licensed Program held by the Licensor except as specifically set forth herein or any right relating to any trademark, trade name, or service mark to the Recipient.

1. The Recipient may install the Licensed Program on any number of Computers and use the same in accordance with the provisions set forth in this Agreement.

2. The Recipient may use the Licensed Program, with or without modification in printed materials or in Digital Content as an expression of character texts or the like.

3. The Recipient may conduct Reproduction and Other Exploitation of the printed materials and Digital Content created in accordance with the preceding Paragraph, for commercial or non-commercial purposes and in any form of media including but not limited to broadcasting, communication and various recording media.

4. If any Recipient extracts Embedded Fonts from a Digital Document File to create a Derived Program, such Derived Program shall be subject to the terms of this agreement.

5. If any Recipient performs Reproduction or Other Exploitation of a Digital Document File in which Embedded Fonts of the Licensed Program are used only for rendering the Digital Content within such Digital Document File then such Recipient shall have no further obligations under this Agreement in relation to such actions.

6. The Recipient may reproduce the Licensed Program as is without modification and transfer such copies, publicly transmit or otherwise redistribute the Licensed Program to a third party for commercial or non-commercial purposes (“Redistribute”), in accordance with the provisions set forth in Article 3 Paragraph 2.

7. The Recipient may create, use, reproduce and/or Redistribute a Derived Program under the terms stated above for the Licensed Program: provided, that the Recipient shall follow the provisions set forth in Article 3 Paragraph 1 when Redistributing the Derived Program.

Article 3 (Restriction)

The license granted in the preceding Article shall be subject to the following restrictions:

1. If a Derived Program is Redistributed pursuant to Paragraph 4 and 7 of the preceding Article, the following conditions must be met :

* (1)The following must be also Redistributed together with the Derived Program, or be made available online or by means of mailing mechanisms in exchange for a cost which does not exceed the total costs of postage, storage medium and handling fees:
    - o (a)a copy of the Derived Program; and
    - o (b)any additional file created by the font developing program in the course of creating the Derived Program that can be used for further modification of the Derived Program, if any.
* (2)It is required to also Redistribute means to enable recipients of the Derived Program to replace the Derived Program with the Licensed Program first released under this License (the “Original Program”). Such means may be to provide a difference file from the Original Program, or instructions setting out a method to replace the Derived Program with the Original Program.
* (3)The Recipient must license the Derived Program under the terms and conditions of this Agreement.
* (4)No one may use or include the name of the Licensed Program as a program name, font name or file name of the Derived Program.
* (5) Any material to be made available online or by means of mailing a medium to satisfy the requirements of this paragraph may be provided, verbatim, by any party wishing to do so.

2. If the Recipient Redistributes the Licensed Program pursuant to Paragraph 6 of the preceding Article, the Recipient shall meet all of the following conditions:

* (1)The Recipient may not change the name of the Licensed Program.
* (2)The Recipient may not alter or otherwise modify the Licensed Program.
* (3)The Recipient must attach a copy of this Agreement to the Licensed Program.

3. THIS LICENSED PROGRAM IS PROVIDED BY THE LICENSOR “AS IS” AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTY AS TO THE LICENSED PROGRAM OR ANY DERIVED PROGRAM, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, WARRANTIES OF TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE LICENSOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXTENDED, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO; PROCUREMENT OF SUBSTITUTED GOODS OR SERVICE; DAMAGES ARISING FROM SYSTEM FAILURE; LOSS OR CORRUPTION OF EXISTING DATA OR PROGRAM; LOST PROFITS), HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE INSTALLATION, USE, THE REPRODUCTION OR OTHER EXPLOITATION OF THE LICENSED PROGRAM OR ANY DERIVED PROGRAM OR THE EXERCISE OF ANY RIGHTS GRANTED HEREUNDER, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

4. The Licensor is under no obligation to respond to any technical questions or inquiries, or provide any other user support in connection with the installation, use or the Reproduction and Other Exploitation of the Licensed Program or Derived Programs thereof.

Article 4 (Termination of Agreement)

1. The term of this Agreement shall begin from the time of receipt of the Licensed Program by the Recipient and shall continue as long as the Recipient retains any such Licensed Program in any way.

2. Notwithstanding the provision set forth in the preceding Paragraph, in the event of the breach of any of the provisions set forth in this Agreement by the Recipient, this Agreement shall automatically terminate without any notice. In the case of such termination, the Recipient may not use or conduct Reproduction and Other Exploitation of the Licensed Program or a Derived Program: provided that such termination shall not affect any rights of any other Recipient receiving the Licensed Program or the Derived Program from such Recipient who breached this Agreement.

Article 5 (Governing Law)

1. IPA may publish revised and/or new versions of this License. In such an event, the Recipient may select either this Agreement or any subsequent version of the Agreement in using, conducting the Reproduction and Other Exploitation of, or Redistributing the Licensed Program or a Derived Program. Other matters not specified above shall be subject to the Copyright Law of Japan and other related laws and regulations of Japan.

2. This Agreement shall be construed under the laws of Japan.

■ Oracle の Code sample ライセンスについて

[Oracle Code sample] Copyright © 2008, 2010 Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. Use is subject to license terms.

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

- Neither the name of Oracle Corporation nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

■ ntpd

The following copyright notice applies to all files collectively called the Network Time Protocol Version 4 Distribution. Unless specifically declared otherwise in an individual file, this notice applies as if the text was explicitly included in the file.

```
***********************************************************************
*                                                                     *
* Copyright (c) University of Delaware 1992-2012                      *
*                                                                     *
* Permission to use, copy, modify, and distribute this software and   *
* its documentation for any purpose with or without fee is hereby     *
* granted, provided that the above copyright notice appears in all    *
* copies and that both the copyright notice and this permission       *
* notice appear in supporting documentation, and that the name        *
* University of Delaware not be used in advertising or publicity      *
* pertaining to distribution of the software without specific,        *
* written prior permission. The University of Delaware makes no       *
* representations about the suitability this software for any         *
* purpose. It is provided "as is" without express or implied          *
* warranty.                                                           *
*                                                                     *
***********************************************************************
```

■ selinux

This is the Debian packe for libselinux, and it is built from sources obtained
from: http://www.nsa.gov/selinux/code/download5.cfm. This package was debianized by Colin Walters on
Thu, 3 Jul 2003 17:10:57 -0400.
This library (libselinux) is public domain software, i.e. not copyrighted.
Warranty Exclusion ----------
You agree that this software is a non-commercially developed program that may contain "bugs"
(as that term is used in the industry) and that it may not function as intended. The software is licensed
"as is". NSA makes no, and hereby expressly disclaims all, warranties, express, implied, statutory,
or otherwise with respect to the software, including noninfringement and the implied warranties of
merchantability and fitness for a particular purpose.
Limitation of Liability ----------
In no event will NSA be liable for any damages, including loss of data, lost profits, cost of cover,
or other special, incidental, consequential, direct or indirect damages arising from the software or
the use thereof, however caused and on any theory of liability.
This limitation will apply even if NSA has been advised of the possibility of such damage.
You acknowledge that this is a reasonable allocation of risk.

In addition, The Debian specific package was modified to include an excerpt from the GNU libc package
in the file utils/ia64-inline-syscall.h.
The GNU C Library is distributed under the terms of the GNU Lesser General Public License as published
by the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.
You should have received a copy of the GNU Lesser General Public License along with the GNU C Library;
if not, write to Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin St, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301,
USA.
On Debian systems, the complete text of the GNU Library General Public License can be found in
`/usr/share/common-licenses/LGPL-2.1'.

This package is maintained by Manoj Srivastava . The Debian specific changes are 息 2005, 2006,
Manoj Srivastava , and distributed under the terms of the GNU General Public License, version 2.
On Debian GNU/Linux systems, the complete text of the GNU General Public License can be found
in `/usr/share/common-licenses/GPL'. A copy of the GNU General Public License is also available at .
You may also obtain it by writing to the Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin St, Fifth Floor,
Boston,
MA 02110-1301, USA. Manoj Srivastava arch-tag: d4250e44-a0e0-4ee0-adb9-2bd74f6eeb27

■ libcap

This package was debianized by Michael Vogt on Tue, 25 Jul 2000 19:28:22 +0200.
It was downloaded from ftp://ftp.kernel.org/pub/linux/libs/security/linux-privs/Upstream
Author: Andrew G. Morgan Copyright: Unless otherwise *explicitly* stated, the following text describes the licensed conditions under which the contents of this libcap release may be used and distributed:

Redistribution and use in source and binary forms of libcap, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain any existing copyright notice, and this entire permission notice in its entirety, including the disclaimer of warranties.
2. Redistributions in binary form must reproduce all prior and current copyright notices, this list of conditions, and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. The name of any author may not be used to endorse or promote products derived from this software without their specific prior written permission.

ALTERNATIVELY, this product may be distributed under the terms of the GNU General Public License, in which case the provisions of the GNU GPL are required INSTEAD OF the above restrictions.
(This clause is necessary due to a potential conflict between the GNU GPL and the restrictions contained in a BSD-style copyright.)
THIS SOFTWARE IS PROVIDED ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR(S) BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

You can find the GPL in /usr/share/common-licenses/GPL

NEC NX7700x シリーズ

NX7700x/A4010M-4, A4012M-4, A4012L-2, A4012L-1
ユーザーズガイド

2017 年 7 月 Rev.1.30
日 本 電 気 株 式 会 社
東京都港区芝五丁目 7 番 1 号
TEL(03)3454-1111 (大代表)

落丁、乱丁はお取り替えいたします
©NEC Corporation 2016
日本電気株式会社の許可なく複製･改変などを行うことはできません。

<本装置の利用目的について>

本製品は、高速処理が可能であるため、高性能コンピュータの平和的利用に関する日本政府の指導対象になっております。
ご使用に際しましては、下記の点につきご注意いただけますよう、よろしくお願いいたします。

1. 本製品は不法侵入、盗難等の危険がない場所に設置してください。
2. パスワード等により適切なアクセス管理をお願いいたします。
3. 大量破壊兵器およびミサイルの開発、ならびに製造等に関わる不正なアクセスが行われるおそれがある場合には、事前に弊社担当営業までご連絡ください。
4. 不正使用が発覚した場合には、速やかに弊社担当営業までご連絡ください。

この装置は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

高調波適合品

この装置は、高調波電流規格 JIS C 61000-3-2適合品です。
:JIS C 61000-3-2適合品とは、日本工業規格「電磁両立性-第3-2部:限度値-高調波電流発生限度値(1相当たりの入力電流が20A以下の機器)」に基づき、商用電力系統の高調波環境目標レベルに適合して設計･製造した製品です。

回線への接続について

本体を公衆回線や専用線に接続する場合は、本体に直接接続せず、技術基準に適合し認定されたボードまたはモデム等の通信端末機器を介して使用してください。

電源の瞬時電圧低下対策について

この装置は、落雷等による電源の瞬時電圧低下に対し不都合が生じることがあります。電源の瞬時電圧低下対策としては、交流無停電電源装置(UPS)等を使用されることをお勧めします。

レーザ安全基準について

この装置にオプションで搭載される光学ドライブは、レーザに関する安全基準(JIS C-6802、IEC 60825-1)クラス1に適合しています。

日本国外でのご使用について

この装置は、日本国内での使用を前提としているため、海外各国での安全規格等の適用を受けておりません。したがって、この装置を輸出した場合に当該国での輸入通関および使用に対し罰金、事故による補償等の問題が発生することがあっても、弊社は直接･間接を問わず一切の責任を免除させていただきます。