

CLUSTERPRO X for Solaris 製品ご紹介資料

2017年10月
日本電気株式会社
クラウドプラットフォーム事業部
CLUSTERPROグループ
(グローバル・プロモーションチーム)



Orchestrating a brighter world

未来に向かい、人が生きる、豊かに生きるために欠かせないもの。
それは「安全」「安心」「効率」「公平」という価値が実現された社会です。

NECは、ネットワーク技術とコンピューティング技術をあわせ持つ
類のないインテグレーターとしてリーダーシップを発揮し、
卓越した技術とさまざまな知見やアイデアを融合することで、
世界の国々や地域の人々と協奏しながら、
明るく希望に満ちた暮らしと社会を実現し、未来につなげていきます。

目次

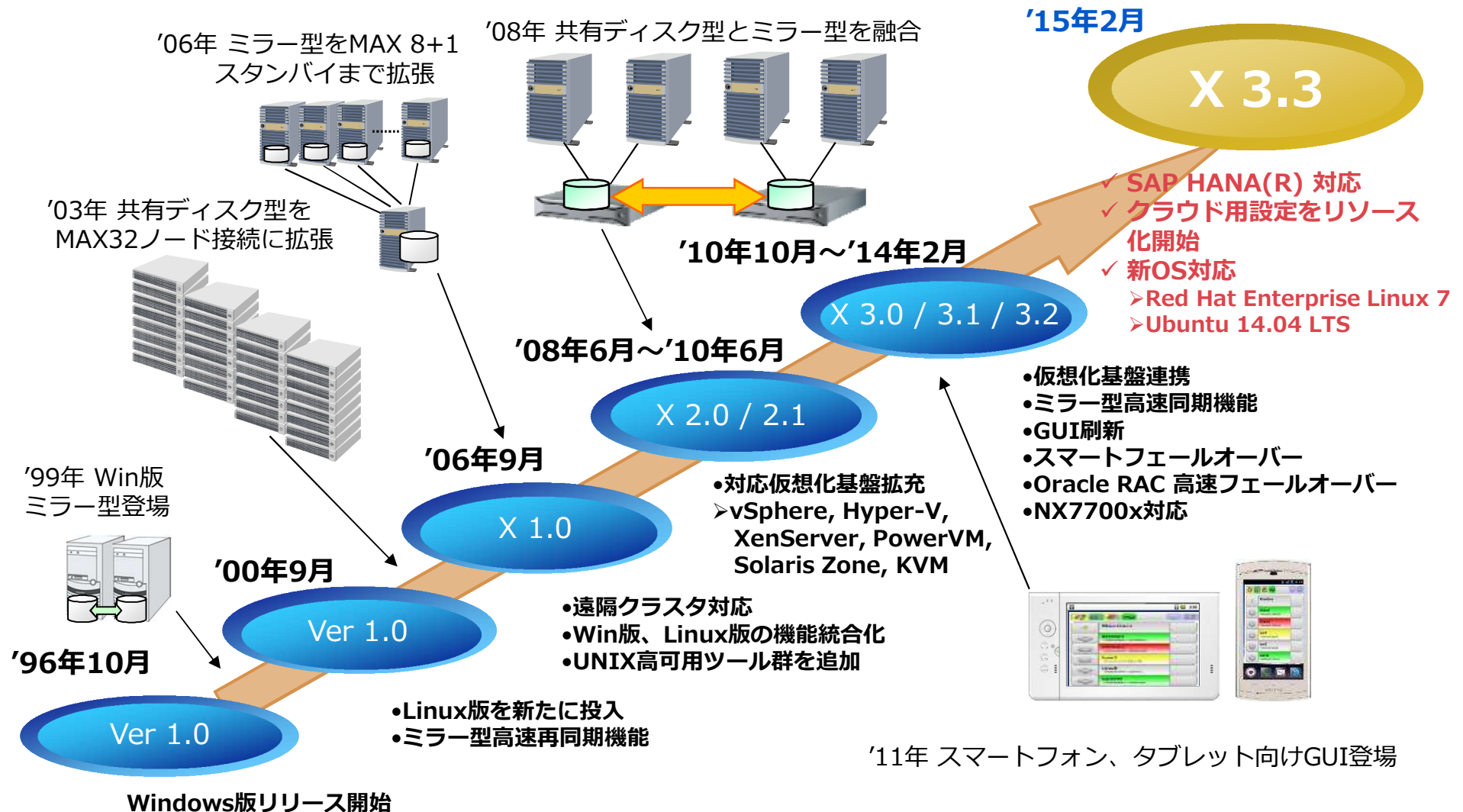
製品紹介

1. CLUSTERPROの歩み
2. シェア状況
3. CLUSTERPRO Xシリーズ製品体系
4. 特長
5. 機能
6. Solaris特化機能
7. 製品体系・ライセンス体系
8. 動作環境
9. 注意事項
10. 製品ご紹介サイト／お問い合わせ先
11. 参考

付録 CLUSTERPROのここがすごい！

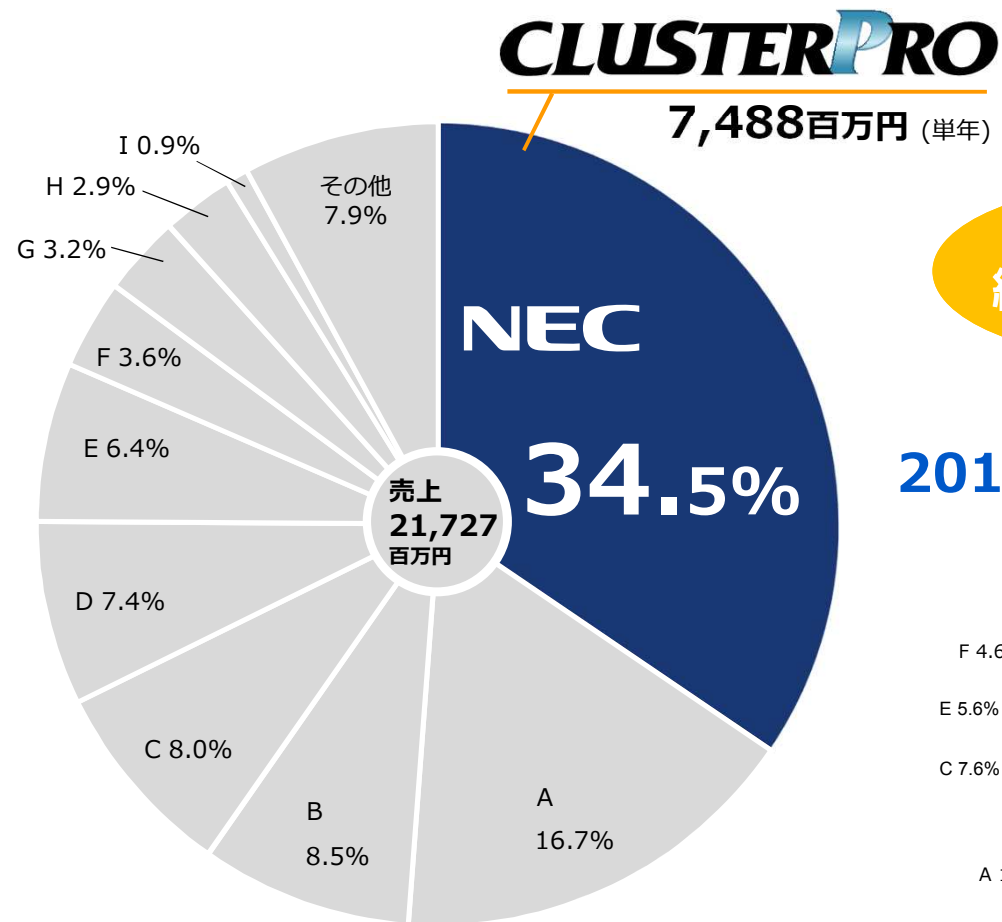
1.CLUSTERPROの歩み

おかげさまで19周年



2.16年連続・国内Windows+Linux 高可用クラスソフトNo.1

国内シェアNo.1 V16達成！

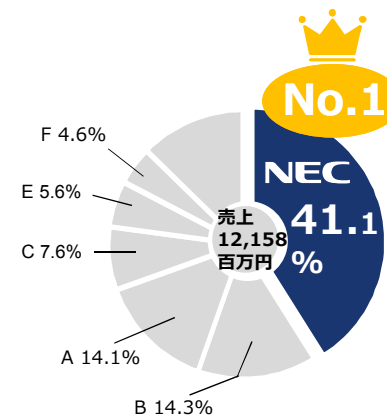


2016年
総合売上No.1

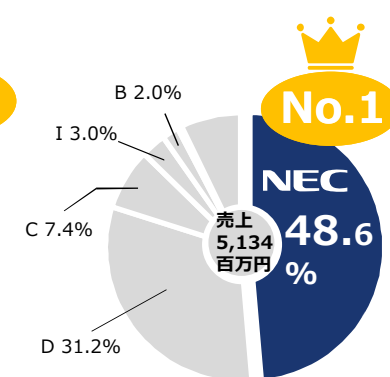
UNIX+Linux+Windowsの総合
ライセンス売上+メンテナンス
売上が調査対象。



2016年 OS別売上



Linux



Windows

出典：IDC Japan、2017年6月 「国内システムソフトウェア市場シェア、2016年：Linuxの成長で高まるオープンソースソフトウェアの存在感」 (JPJ41780117) Share by Vendor

3. CLUSTERPRO X シリーズ製品体系

クラスタソフトと、周辺の可用性向上ツールを含んだ製品体系

CLUSTERPRO



HAクラスター 付加機能

- 主要アプリケーション向け
サービス状態監視機能
- 通報拡張機能

HAクラスター 基本機能*

- M+Nスタンバイ構築機能
- ディスク障害検知機能
- NIC障害検知機能
- OSハングアップ検知機能
- プロセス消滅検知機能
- フローティングIPアドレス付替機能
- システムログ出力機能
- ストレージ排他制御機能

OS標準クラスタ 連携機能

- 操作性向上機能
- 運用統合化機能
- プロセス監視機能等

単体サーバー 可用性向上機能

- ディスク障害検知機能
- NIC障害検知機能
- OSハングアップ検知機能
- プロセス消滅検知機能
- システムログ出力機能

● HAクラスタリングソフト

基本機能

- CLUSTERPRO X 3.3
- CLUSTERPRO X CD 3.3

付加機能

- CLUSTERPRO X Database Agent
- CLUSTERPRO X File Server Agent
- CLUSTERPRO X Alert Services

● HAアドバンスドツール

OS標準クラスタ連携機能

- CLUSTERPRO X OperationHelper for WSFC
- CLUSTERPRO MC RootDiskMonitor
- CLUSTERPRO MC ProcessSaver 等

● サーバー可用性向上ソフト

単体サーバー可用性向上機能

- CLUSTERPRO X SingleServerSafe 3.3

*:HAクラスター基本機能は Windows, Linux, Solaris x86 版を準備

4. 特長

- ① 障害発生時にも業務継続
- ② 計画メンテナンスでも、業務継続できて安心
- ③ 安心の国内開発・サポート

4. 特長

① 障害発生時にも業務継続

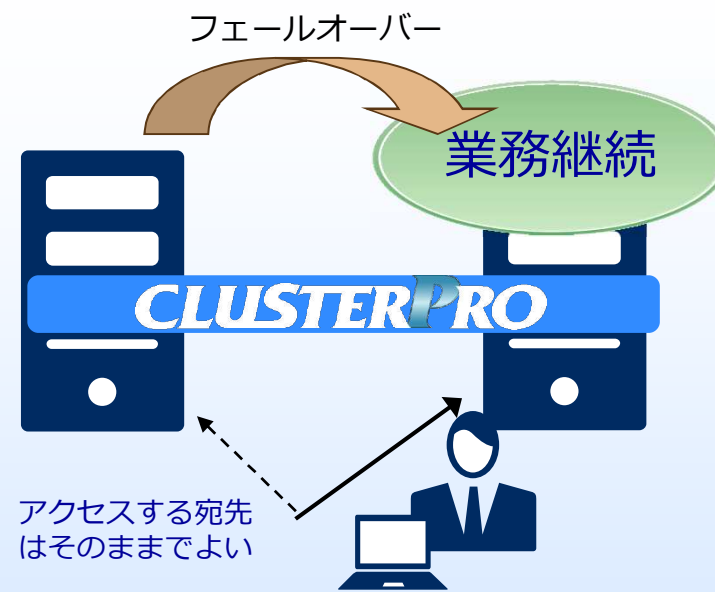
システム異常を確実に検知し、業務をフェールオーバー

シングルサーバーの場合



- ・ 保守担当が駆けつけるまで業務停止
- ・ ビジネス機会損失
- ・ 企業としての「信用」失墜

HAクラスターの場合



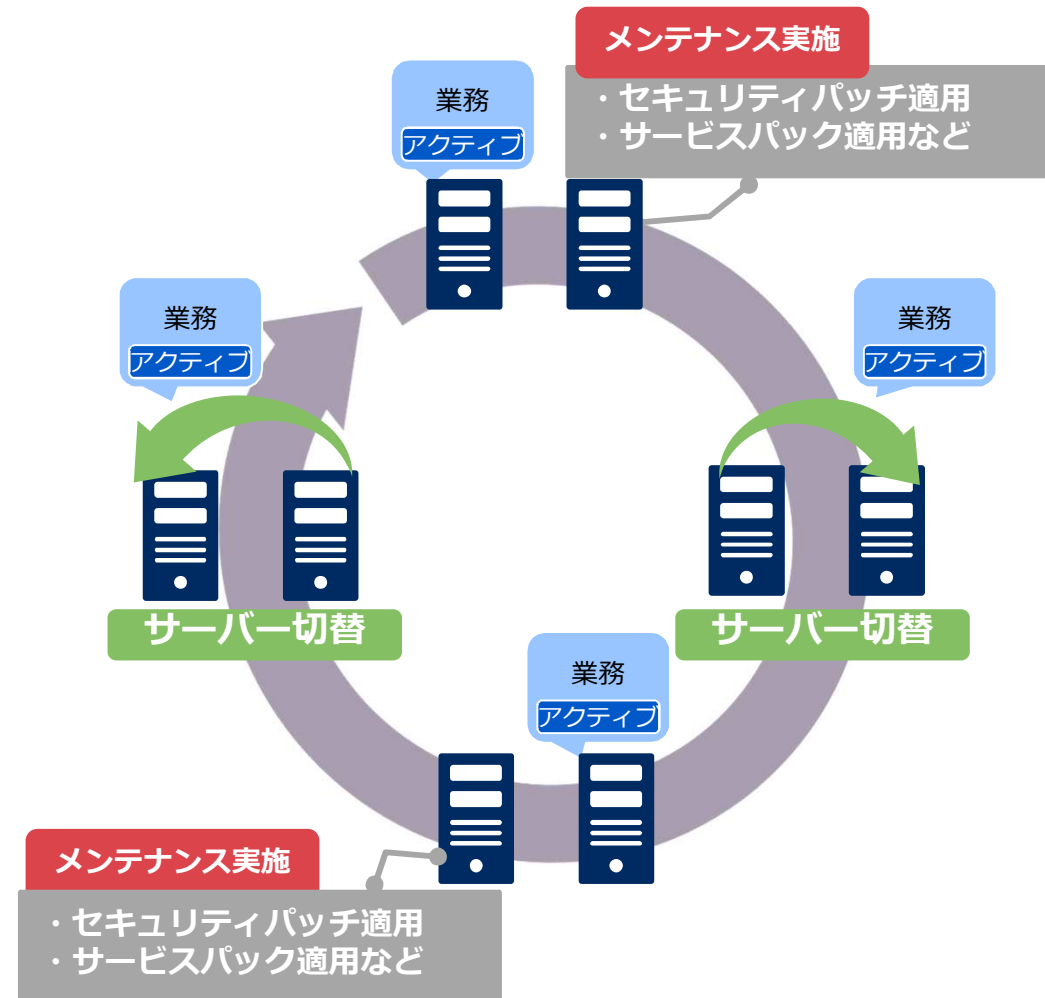
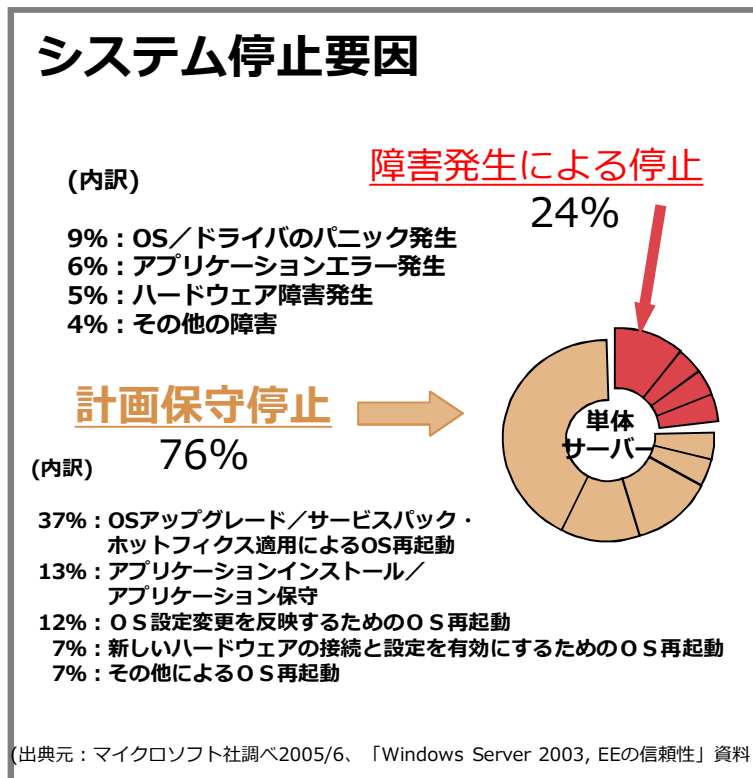
- ・ 別のサーバーが自動的に業務継続
- ・ ビジネス機会の損失を最小限に抑える
- ・ 導入した企業は安心してビジネスに臨める

※ 検出可能な障害については、「[5.機能](#) ③検出可能な障害」を参照

4. 特長

② 計画メンテナンスでも、業務継続できて安心

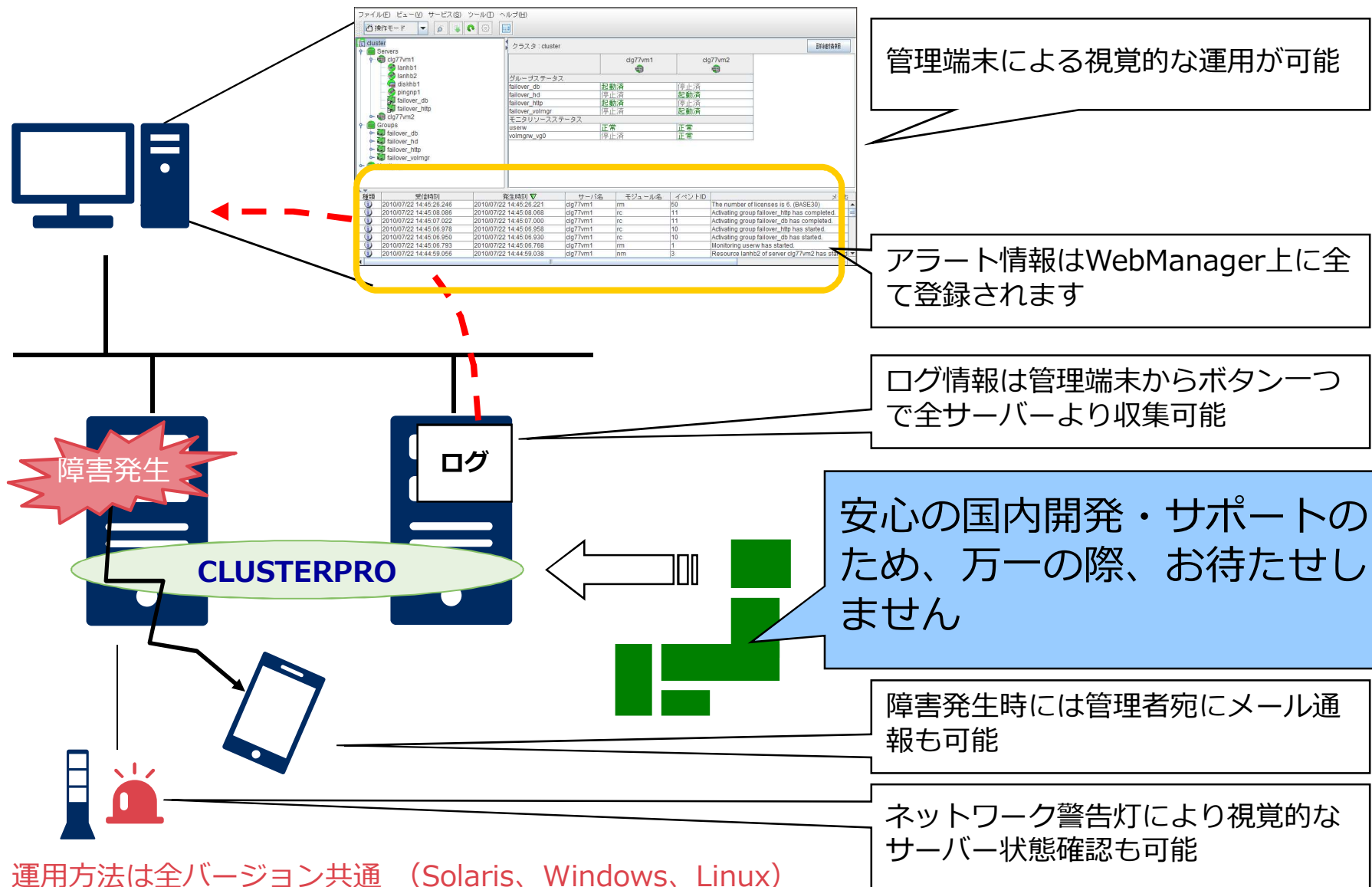
待機系からメンテナンスすることで、フロント業務を止めない*



* : クラスター化で、保守による業務停止時間を業務移行時間だけでOK !

4. 特長

③ 安心の国内開発・サポート



5.機能

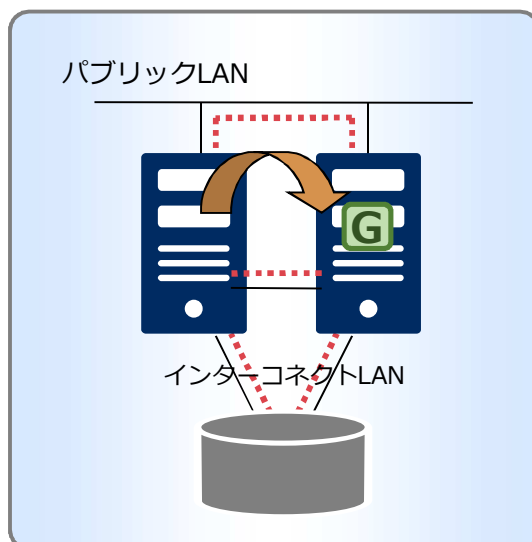
- ① クラスター構成
- ② 迅速にフェールオーバーし業務継続
- ③ 検出可能な障害
- ④ 検出可能な特定アプリケーション障害
- ⑤ アラートサービス
- ⑥ 多様な運用形態
- ⑦ ユーザインタフェース

5. 機能

① クラスター構成

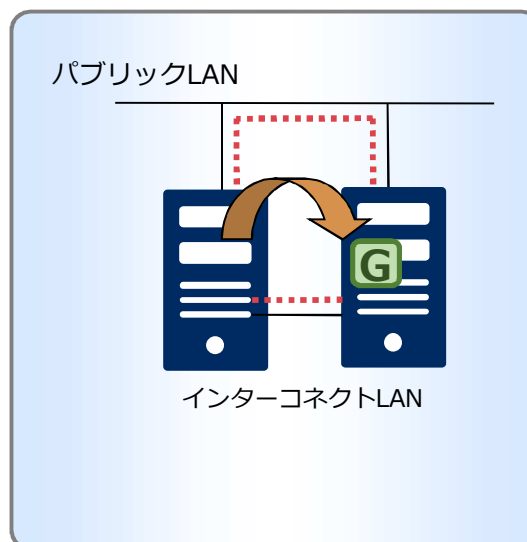
業務のデータ容量、お客様の環境に応じたディスク構成が選択頂けます

SAN接続、共有ディスク型



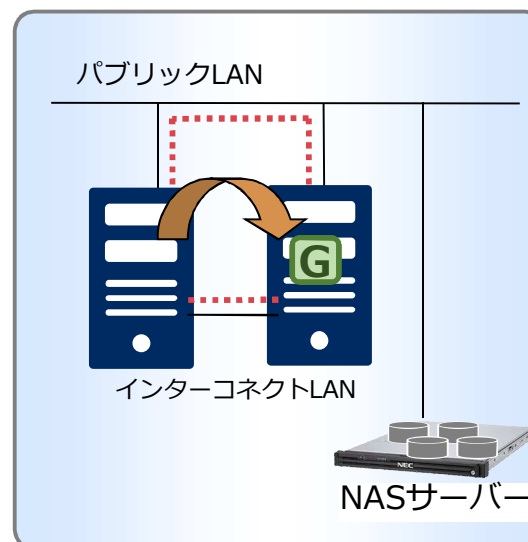
- ・共有ディスクを業務データ引継ぎに利用したクラスター
- ・共有ディスクの特長である高性能/高信頼/大容量を活かしたシステムが構築可能

ディスクレス型



- ・引継ぎが必要な業務データを持たないクラスター
- ・HW、OS、APが最もシンプルに冗長化されたシステム構築が可能

NAS接続、共有ディスク型



- ・サーバー間での業務データの引継ぎ場所として、SANストレージ代わりにNAS上のパーティションを利用したクラスター
- ・業務システムの開発環境などに使え、利便性が向上

..... ハートビート経路



フェールオーバーグループ

(注) Windows版、Linux版のミラーディスク型、ハイブリッドディスク型は現在Solaris版では利用できません。

5. 機能

① クラスター構成 共有ディスク型

拡張性に富み、大規模構成が可能な共有ディスク型構成

- 共有ディスクを業務データ引継ぎに利用したクラスター
- ZFSに対応し、高性能/高信頼/大容量を活かしたシステムが構築可能
(対応ファイルシステム：ZFS,UFS)



- サーバー台数 最大32台での共有ディスク構成が可能
- M:N構成が可能でミッションクリティカル
の要求に応じて待機系をN台用意

アクティブ



アクティブ



アクティブ



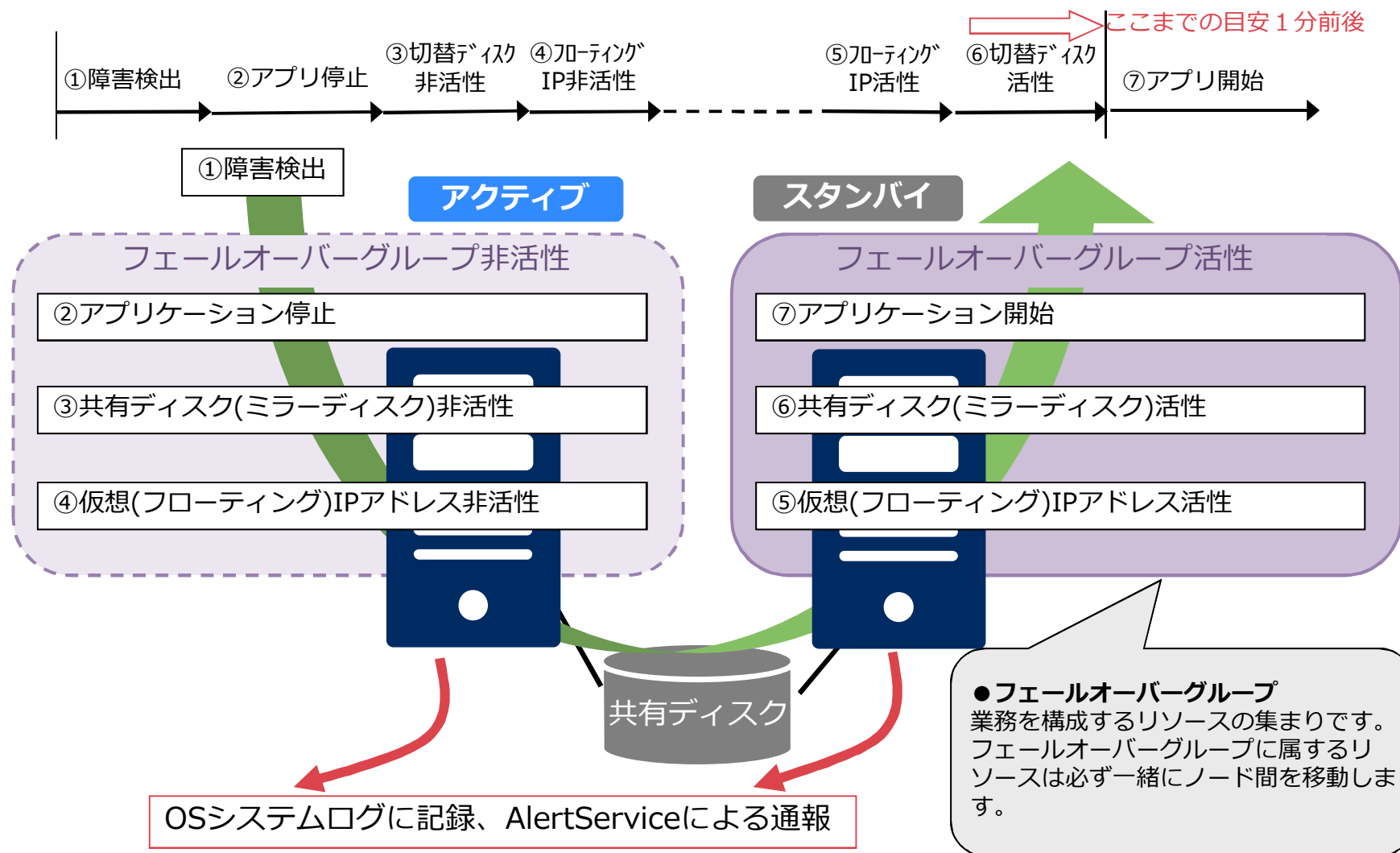
スタンバイ



5. 機能

② 迅速にフェールオーバーし業務継続

だいたい1分前後でサーバーは切り替わる

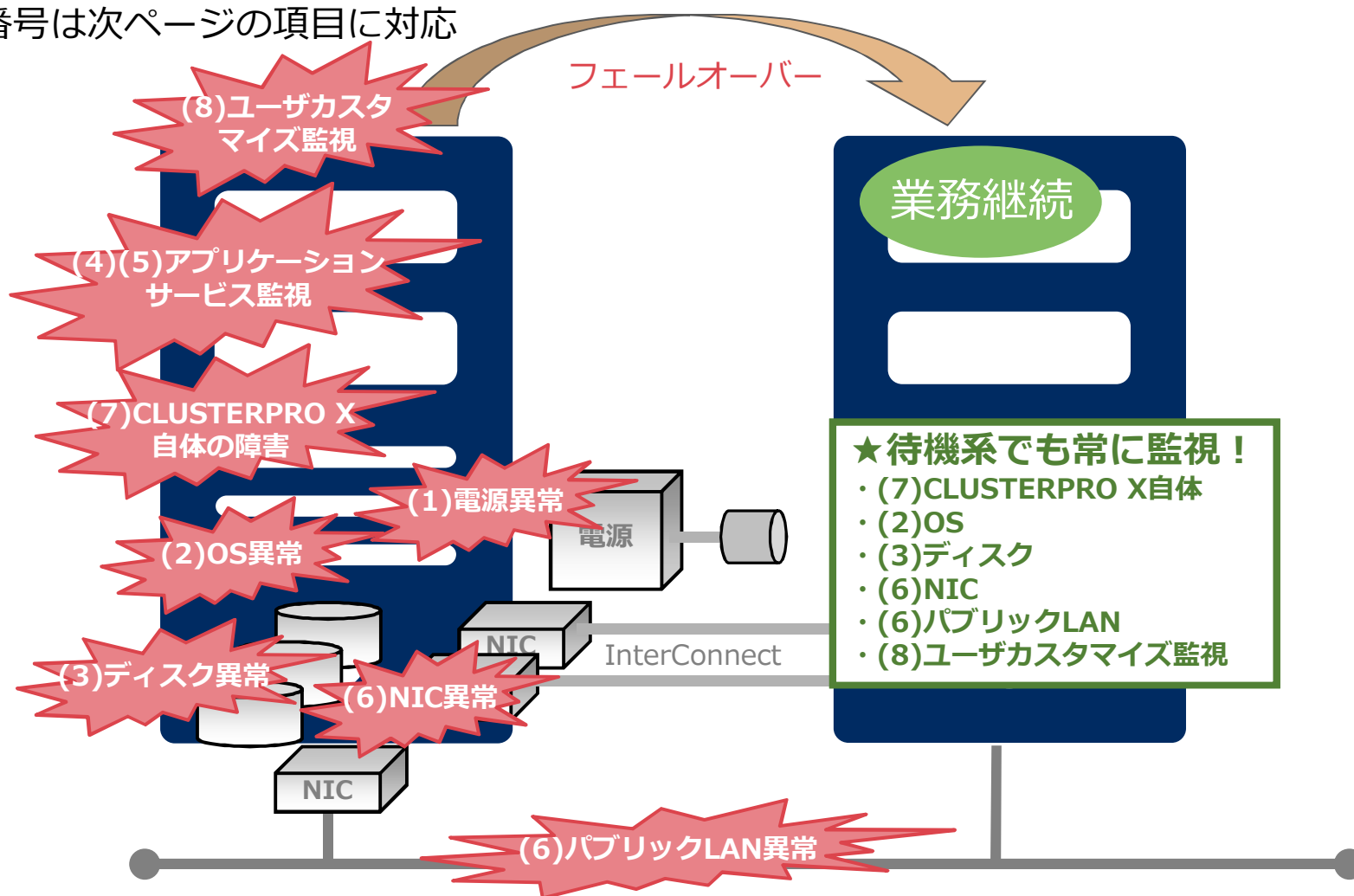


5. 機能

③ 検出可能な障害1

OS障害、DB障害など様々な障害を検知し、フェールオーバー

※番号は次ページの項目に対応



業務継続可能な障害と切り替えても業務継続できない障害があります

以下の障害時には、フェールオーバーが発生し、業務の継続運用が可能です。
また、アラートサービスによる通報で*1、迅速な障害対応が可能です。

(1) サーバーのシャットダウン/電源ダウン
(2) OSのパニック/完全ハングアップ
(3) OSの部分的な障害（ディスクI/Oのハングアップ）
(4) アプリケーションあるいはサービスの停止
(5) アプリケーションあるいはサービスのハングアップ *2
(6) NIC や Public LANの異常
(7) CLUSTERPRO Xサーバーモジュール自体の異常
(8) ユーザがカスタマイズ(作成)した監視機構で検出した異常

*1 アラートサービス製品が必要になります。
(7.オプション製品 参照)

*2 エージェント製品が必要になります。
(7.オプション製品 参照)

- ・データベース
 - ・インターネットサーバー
 - ・ファイルサーバー
 - ・アプリケーションサーバー
- の各エージェントを提供

以下の障害時には、フェールオーバーしても業務の継続運用ができません。

不正データ混在など、待機系に切り替えても同じ障害が発生する場合

性能不足で、待機系に切り替えても性能不足が発生する場合

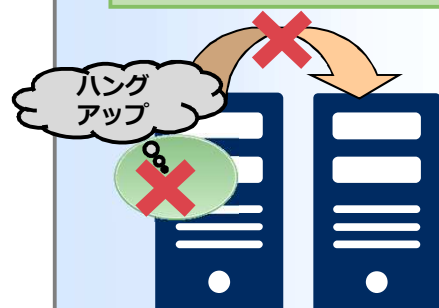
5. 機能

④ 検出可能な特定アプリケーション障害

監視Agent(オプション)の導入によりハングアップ・異常応答状態まで
きっちり監視できる！

- 単なるアプリケーションの存在監視だけでなく、定期的に正常応答が返るか確認します。
- もしもハングアップや異常を検知した場合、フェールオーバーして業務を継続できます。

Agent(オプション)なしの場合



プロセスが消滅すると
異常と判定するが

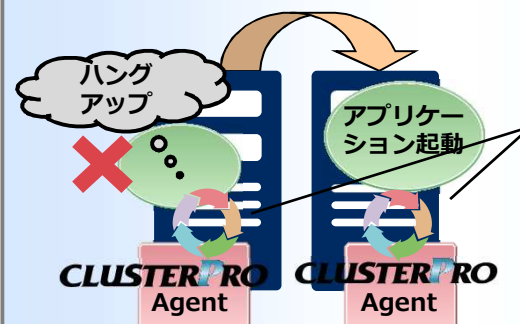
アプリケーションの
ハングアップは
異常と判定しない

× アプリケーションのハングアップ検出

× アプリケーションからのレスポンス異常検出

○ アプリケーションの異常終了(要:存在監視設定)

Agent(オプション)ありの場合



Agentが対象の
アプリケーションの
応答をチェック

アプリケーションの
ハングアップを
検出できる。

○ アプリケーションのハングアップ検出

○ アプリケーションからのレスポンス異常検出

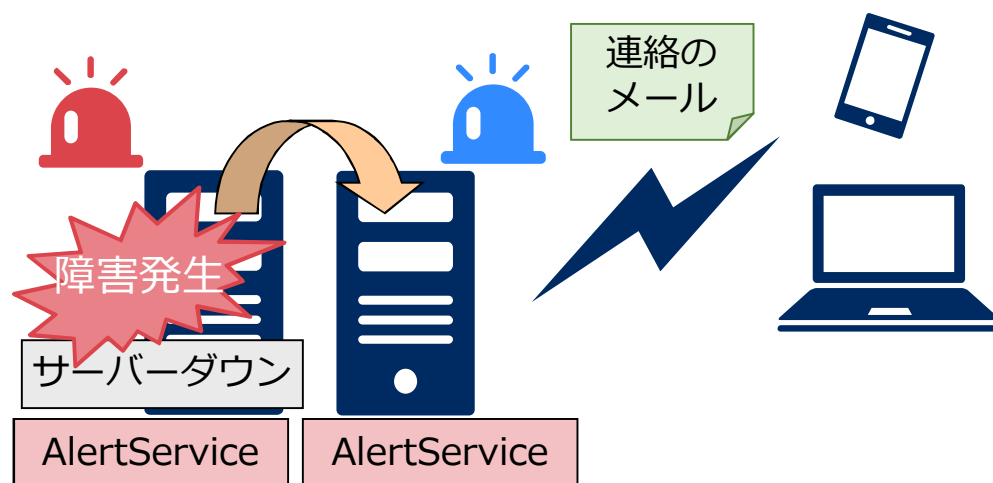
○ アプリケーションの異常終了 (要: 存在監視設定)

5. 機能

⑤ アラートサービス

サーバーダウンなどの重要イベントを電子メールで通知

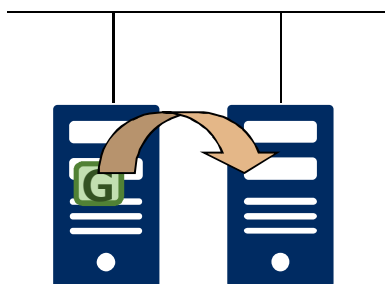
- CLUSTERPRO Xのサーバーで発生する重要なイベントを電子メールで通報。通報先を複数設定することも可能。また、携帯電話先への通報も可能で、離れた場所においても電子メールで通知を受けることができます。
- フェールオーバーグループの正常起動を、設定により通報することができます。
- メールサーバー情報と通報先メールアドレスを設定するだけで、運用を開始することができます。また、メールサーバーのSMTP認証に対応するため、ユーザIDやパスワード等を設定することができます。
- サーバー起動およびサーバーダウン時の状態を警告灯*で表示。



*対応警告は、製品サイト参照
<http://jpn.nec.com/clusterpro/> →動作環境

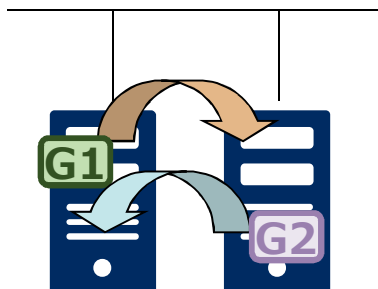
スケールアウトが可能です！

アクティブ-スタンバイ
(片方向スタンバイ)



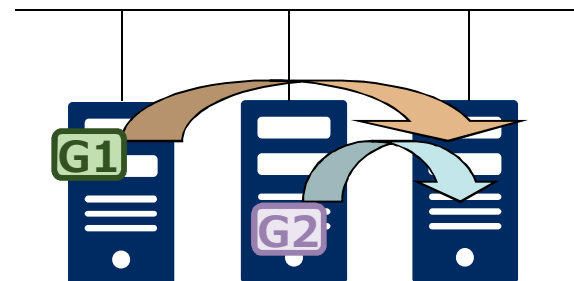
- ・最も典型的なクラスター形態
- ・大抵の業務サービスはこの形態でクラスタリング可能
- ・現用系に異常が発生した場合、待機系へフェールオーバーする

アクティブ-アクティブ
(双方向スタンバイ)




- ・待機系のCPUを有効活用したい場合のクラスター形態
- ・異なる業務サービスでこの形態がとれる。同種の業務サービスでも多重実行(起動)ができる場合には、この形態がとれる場合がある
- ・業務ごとに業務データを引き継ぐためのディスクを分けて構成する
- ・フェールオーバーした場合は、1台のサーバーで2台分の業務を実行することになる点に注意が必要

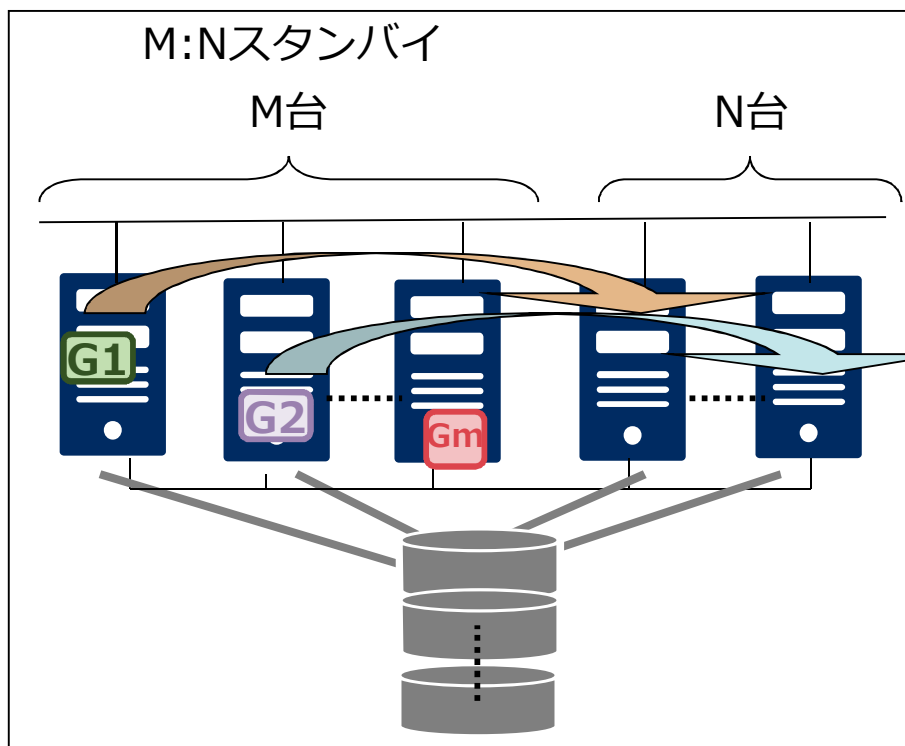
N : 1スタンバイ



- ・双方向スタンバイ型の留意点を回避したい場合のクラスター形態
- ・1台の現用系に異常が発生してフェールオーバーしても、もう1台の現用系のパフォーマンスに影響が及ばない

 フェールオーバーグループ

スケールアウトが可能です！



- ・ N:1を発展させたクラスタ形態
- ・ 高価な共有ディスクに多数のサーバーを接続することでコストパフォーマンスが得られる構成
- ・ 待機系を複数台用意しておくことで、万が一、複数台の現用系に異常が発生した場合でも、1台の待機系に負荷が集中するのを回避できる
- ・ 多重実行(起動)ができない業務サービスの場合でも、待機系を複数台用意しておくことで可用性が得られる

5. 機能

⑦ ユーザーインターフェース:監視/制御の画面

CLUSTERPRO X なら異なる用途、異なるOSのサーバーでも
同じ方法で統合管理できる！

統合WebManager

共通のGUI！同じ操作感！

- Solaris版
- Windows版
- Linux版

画面起動

サーバーの状態
が一目瞭然

WebManagerと
ClusterBuilderが一体化！

WebManager

コマンド

全サーバーのコマン
ド操作を統一

複数クラスタの参照・管理が可能

グループステータス	dg77vm1	dg77vm2
failover_db	起動済	停止済
failover_hd	停止済	起動済
failover_http	起動済	停止済
failover_volmgr	停止済	起動済
モニタリソースステータス		
USERW	正常	正常
volmonk_vo0	停止済	正常

モジュール名	イベントID
rm	
rc	
rc	
rc	
rc	
rc	
rm	
nm	

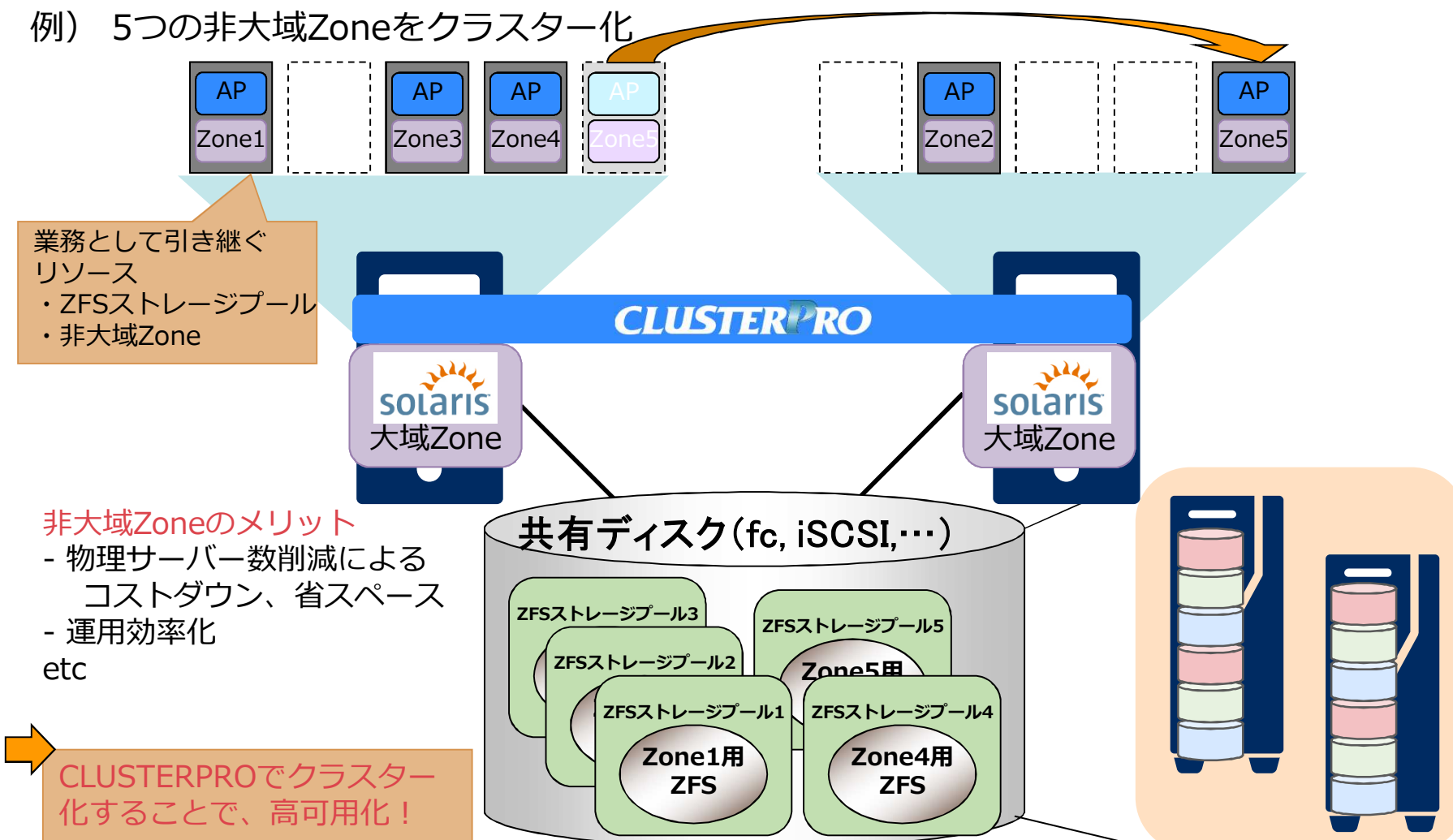
```
Every 2s: clpstat
Cluster : Cluster
Cluster ST
server1 .....: Online
lanhb1 .....: Normal
lanhb2 .....:
*server2 .....:
LAN Heartbeat
LAN Heartbeat
LAN Heartbeat
DB2 mirror disk
EDS mirror disk
```

6.Solaris特化機能

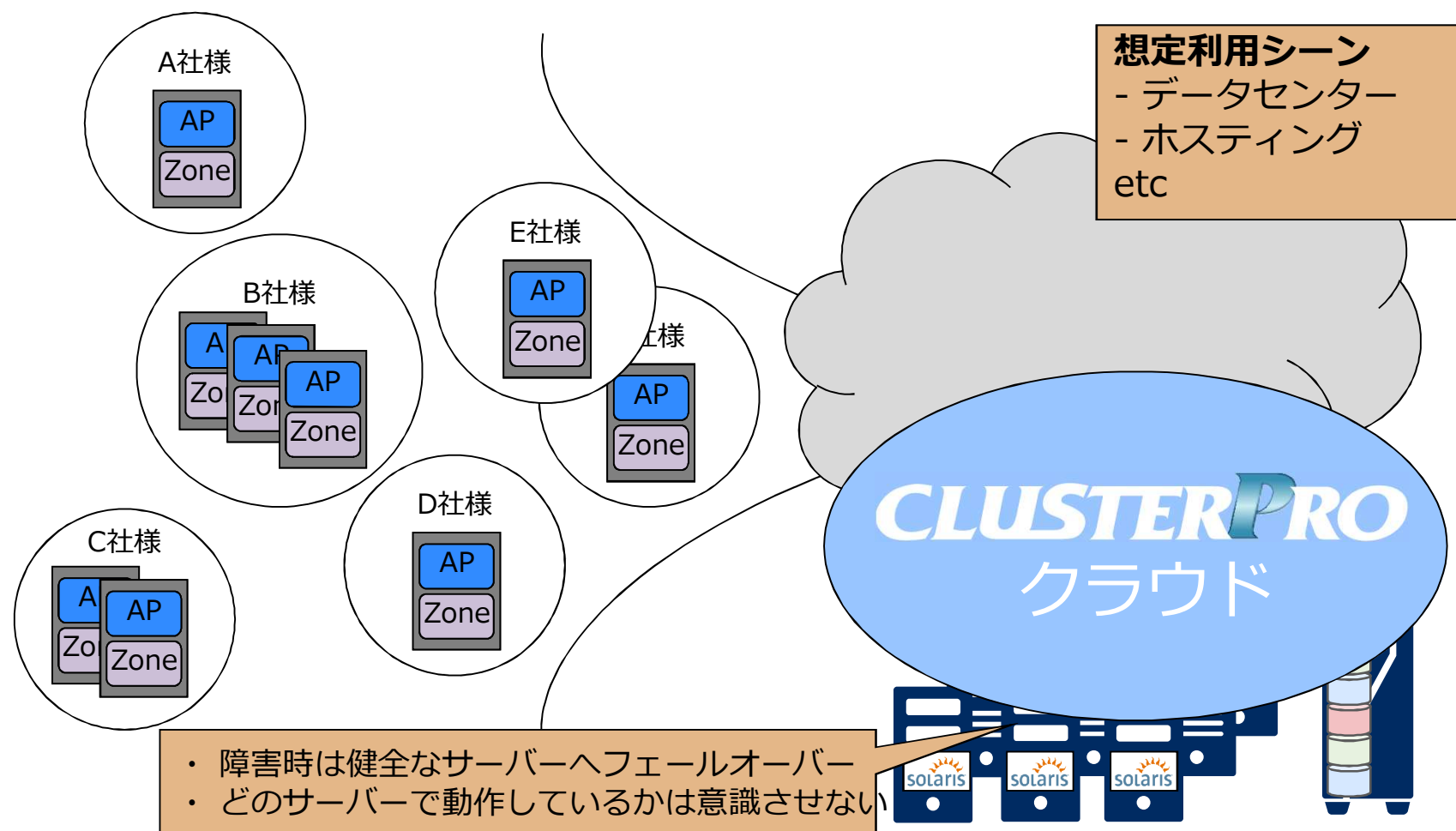
- ① ZFS対応
- ② 非大域Zone対応
- ③ 非大域Zoneクラスター想定利用シーン

非大域Zoneをクラスター化し、可用性向上！

例) 5つの非大域Zoneをクラスター化



ZFS & 非大域Zone & CLUSTERPROの組み合わせにより、
大容量かつ高可用なクラウドサービスを提供できる



7.製品体系・ライセンス体系

- ① 製品体系
- ② ライセンス体系
- ③ 型番/価格
- ④ 構成例/概算見積り

7. 製品体系・ライセンス体系

① 製品体系

	製品名	概要
本体製品	CLUSTERPRO X 3.3	本体製品。共有ディスクへのアクセス機能を含む。
オプション製品	CLUSTERPRO X Database Agent 3.3 CLUSTERPRO X File Server Agent 3.3	主要アプリケーションに定期的にアクセスし、異常応答やハングアップを検出する機能。
	CLUSTERPRO X Alert Service 3.3	障害発生時にメールで通知可能。 サーバー状態をネットワーク警告灯で通知可能。
製品CD	CLUSTERPRO X CD 3.3 for Solaris	プログラムバイナリを収録したインストールCD。 日本語版/英語版共通。

A) CPUカウント方式

対象製品	説明
CLUSTERPRO X 3.3	<p>本体ライセンス。別途CD3.3が必須。 ライセンス数量は各サーバーの実装CPU数の総和に等しいか、それ以上が必要。※待機系側もカウント対象に含む。 CPUの空きスロット数をカウントしない。 <u>※コア(デュアルコア等)/ハイパースレッドについては2重カウントしない</u> <u>※ftサーバーおよび仮想マシン(VMware等)の場合、OSが認識するCPU数でカウントするが、コアやスレッドではカウントしない</u></p>

B) サーバー台数カウント方式

対象製品	説明
CLUSTERPRO X Database Agent 3.3 CLUSTERPRO X File Server Agent 3.3 CLUSTERPRO X Alert Service 3.3	<p>オプション製品。 サーバー台数分が必要(待機系側のライセンスも必要) ※待機系側のライセンスも必要。</p>

C) クラスタカウント方式

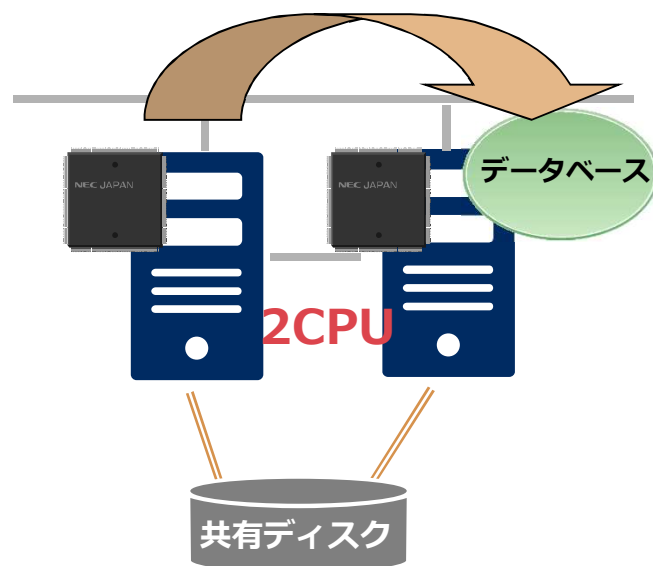
対象製品	説明
CLUSTERPRO X CD 3.3	媒体。1クラスタ毎に1個が必要。

7. 製品体系・ライセンス体系

③ 型番/価格

型番	製品名	ライセンス	希望小売価格 (円・税抜)	月額標準サポート料金
UYQM00-2NF700	CLUSTERPRO X CD 3.3 for Solaris	1クラスタ	10,000円	—
UYQM11-2N0700	CLUSTERPRO X 3.3 for Solaris	1CPU	300,000円	本製品のサポートに関しては、 info@clusterpro.jp.nec.com までお問合せください。
UYQM12-2N0700	CLUSTERPRO X 3.3 for Solaris	2CPU	600,000円	
UYQM13-2N0700	CLUSTERPRO X 3.3 for Solaris	4CPU	1,200,000円	
UYQM14-2N0700	CLUSTERPRO X 3.3 for Solaris	8CPU	2,160,000円	
UYQM15-2N0700	CLUSTERPRO X 3.3 for Solaris	16CPU	3,600,000円	
UYQMGA-2N0700	CLUSTERPRO X Database Agent 3.3 for Solaris	1ノード	150,000円	
UYQMGB-2N0700	CLUSTERPRO X Database Agent 3.3 for Solaris	2ノード	300,000円	
UYQMJA-2N0700	CLUSTERPRO X File Server Agent 3.3 for Solaris	1ノード	150,000円	
UYQMJB-2N0700	CLUSTERPRO X File Server Agent 3.3 for Solaris	2ノード	300,000円	
UYQMKA-2N0700	CLUSTERPRO X Alert Service 3.3 for Solaris	1ノード	100,000円	
UYQMKB-2N0700	CLUSTERPRO X Alert Service 3.3 for Solaris	2ノード	200,000円	

例) 2ノード・共有ディスク型データベース



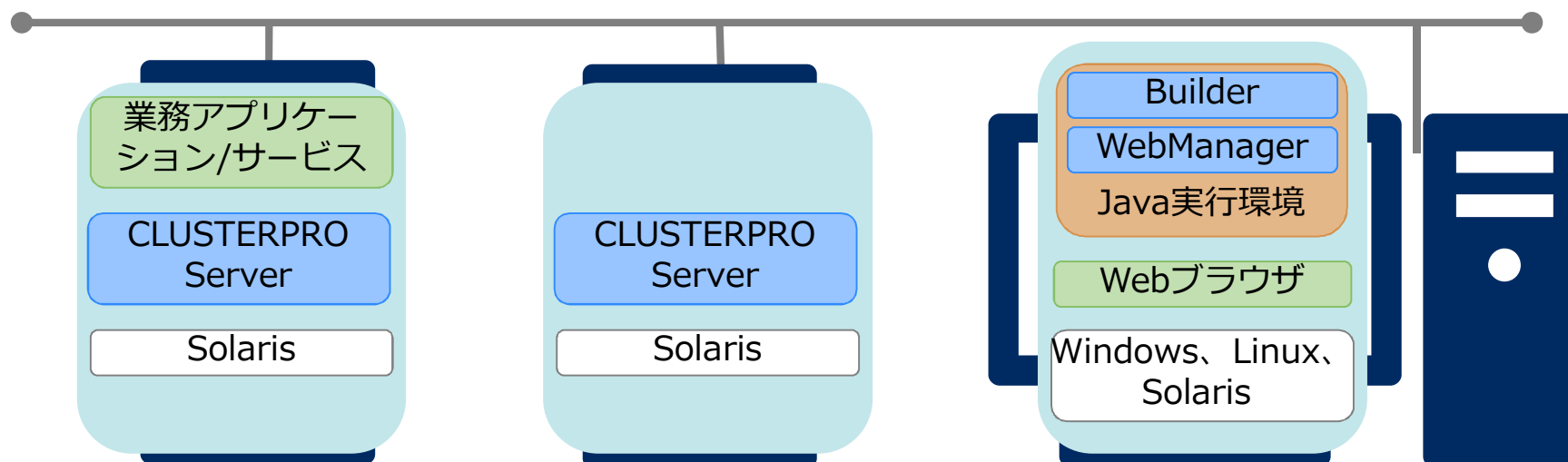
(ご参考)

アプリケーションのライセンスカウントは、アプリケーション側に依存します。クラスタ構成を考慮したライセンス定義のアプリケーションは、必ずしもクラスタ内の全サーバーにライセンスが必要ではない場合があります。

必須	型番	製品名	希望小売価格	数量
◎	UYQM11-2N0700	CLUSTERPRO X 3.3 (1CPUライセンス)	30万円	2
◎	UYQM00-2NF700	CLUSTERPRO X CD 3.3 for Solaris	1万円	1
○	UYQMGA-2N0700	CLUSTERPRO X Database Agent 3.3 (1ノードライセンス)	15万円	2
	UYQMKA-2N0700	CLUSTERPRO X Alert Service 3.3 (1ノードライセンス)	10万円	2
必須◎、準必須○の合計希望小売価格：91万円				

8. 動作環境

CLUSTERPRO X は大きく 3つのモジュールから構成される



CLUSTERPRO X を構成するモジュールと動作環境

- CLUSTERPRO Server
 - Solaris (Solaris 11/10 x86)
- CLUSTERPRO WebManager (WebManager)
 - Java 2 対応ブラウザ、Java実行環境
- CLUSTERPRO Builder (Builder)
 - Java 2 対応ブラウザ、Java実行環境

WebManager、Builder は WebブラウザとJava実行環境があれば、サーバーでもどこでも動作可能！

CLUSTERPRO Server	
対象機種	下記のOSが動作可能なPC
対象OS	i86pc(x86) Solaris10 10/9 、 Solaris10 10/8、 Solaris10 9/10、 Solaris10 8/11 、 Solaris10 1/13 i86pc(x86_64) Solaris11 11/11、 Solaris11.3、 Solaris11.2 Solaris10 10/9 、 Solaris10 10/8、 Solaris10 9/10、 Solaris10 8/11 、 Solaris10 1/13
必要メモリ容量	i86pc(x86) ユーザモード: 64MB i86pc(x86_64) ユーザモード: 64MB
必要ディスク容量	i86pc(x86) インストール直後 :20MB 運用時最大 :1.1GB i86pc(x86_64) インストール直後 :20MB 運用時最大 :1.1GB

詳細は製品サイト参照 <http://jpn.nec.com/clusterpro/clp/environment.html>

■ CLUSTERPROで動作確認済みのアプリケーションの代表例

詳細は、下記の製品Webを参照してください。

【社外URL】

<http://jpn.nec.com/clusterpro/clp/environment.html>

■ CLUSTERPRO対応条件の代表例

- 動的データを共有ディスクに配置
- CLUSTERPRO制御下での共有ディスクへのアクセス開始・アクセス停止
具体的には
 - ・ クラスタスクリプトがAPを開始する以前に共有ディスクをアクセスしないこと
 - ・ クラスタスクリプトがAPを停止した以降は共有ディスクをアクセスしないこと

1. カウント数の大きいCPUライセンスを購入し、複数のクラスタへ分割させて使用することはできません。
2. CPUライセンスが不足している場合、クラスタ起動時に警告が表示されます。
3. 運用開始後にCPUを増設する場合、追加するCPU数分の本製品のライセンスを追加登録してください。
4. 上位アプリケーションのライセンス定義は、各アプリケーション側の定義に従います。
5. CLUSTERPROでは、CPUライセンスにおいて、コア(デュアルコア)やハイパースレッドでは重複カウントしません。

10. 製品ご紹介サイト/お問い合わせ先

製品紹介サイト

<http://jpn.nec.com/clusterpro/>
(フル機能が使える試用版をダウンロードできます!)
(ドキュメント多数公開中: (随時更新中))

お問い合わせ先

info@clusterpro.jp.nec.com

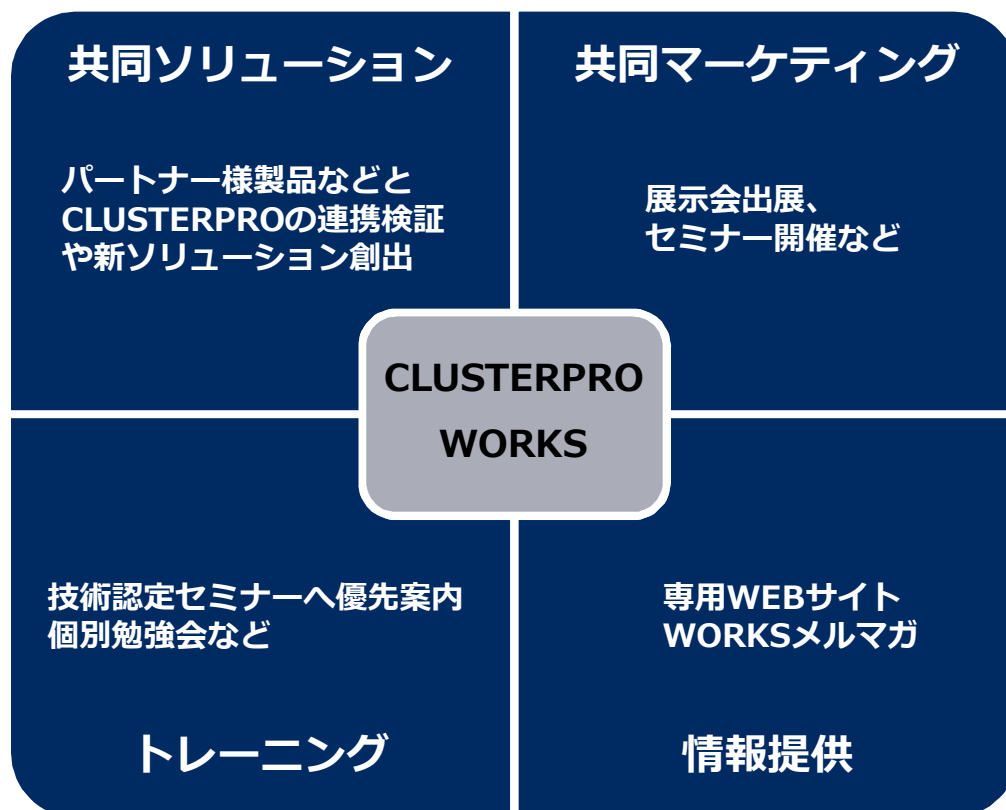
参考

- ① パートナー制度
- ② 海外展開

11. 参考

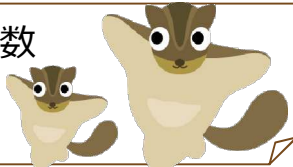
① パートナー制度「CLUSTERPRO WORKS」

2002年より、SIer/ISV/IHV/クラウド事業各社様と協業しております



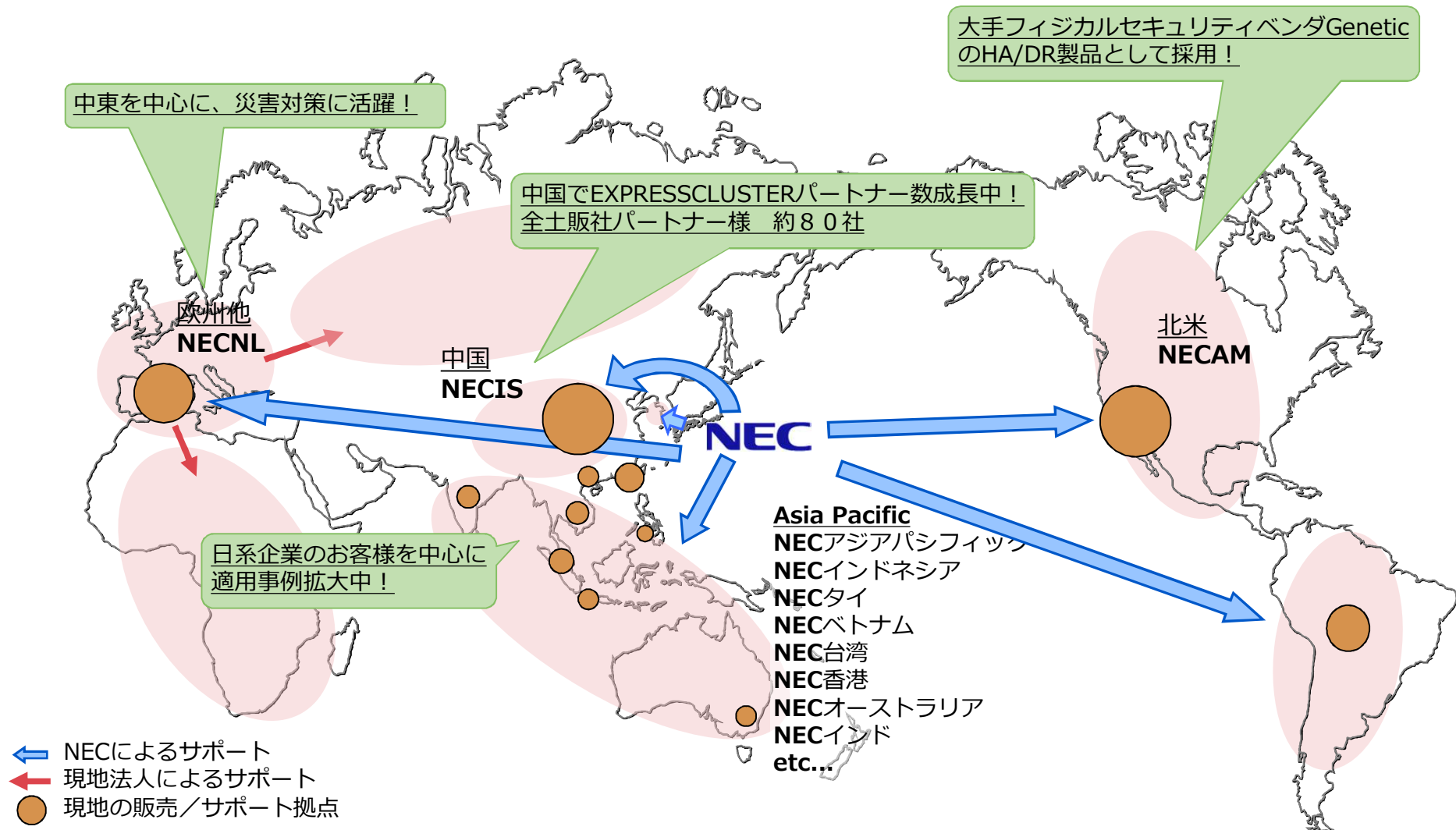
株式会社アイエスエイ 株式会社アイ・ティ・フロンティア 株式会社アイビス アイレット株式会社 株式会社アーキシステム 株式会社ACCESS 株式会社アシスト 株式会社アスカクリエイト アステック株式会社 株式会社アデネコンピュータシステム 株式会社アプレッソ イアス株式会社 株式会社アイエス ウィ キャン 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 株式会社インフォース 株式会社ウィズダム ウイングアーク株式会社 有限会社 エコーシステムクリエイター SRA OSS, Inc. 日本支社 株式会社エスエーティー SAPジャパン株式会社 株式会社NSD NTTコミュニケーションズ株式会社 F5ネットワークスジャパン株式会社 エムワイ・ワークステーション株式会社 株式会社大塚商会 オープンソース・ソリューション・ テクノロジー株式会社 キーウェアソリューションズ株式会社 株式会社キーゴール 京セラ丸善システムインテグレーション 株式会社 有限会社 空間考房 ギャルズリー 株式会社クラスキャット クラスメッド株式会社 株式会社クロスパワー クワンティ株式会社 株式会社ケネス 国際ソフトウェア株式会社	株式会社 コサット コネクト株式会社 株式会社コムスクエア コムチュアネットワーク株式会社 株式会社サーバークス 株式会社 サムテック 株式会社サンブリッジソリューションズ 株式会社シェネコム シスコスシステムズ合同会社 株式会社システナ 株式会社システムズ 株式会社シマンテック 株式会社ジュッポワークス 株式会社スブラッシュ 株式会社スマートスタイル 株式会社 セゾン情報システムズ センコー情報システム株式会社 株式会社ソフトクオリティ ソフトバンクコマース & サービス株式会社 ダイワボウ情報システム株式会社 ターボリナックス株式会社 株式会社中電シーティーアイ 株式会社データ・アプリケーション テクノバン株式会社 デル株式会社 デル・ソフトウェア株式会社 東京エレクトロンデバイス株式会社 ドットビルシステムズ株式会社 トレンドマイクロ株式会社 日本アイ・ビー・エム株式会社 日本オラクル株式会社 CA Technologies 日本ストラタステクノロジー株式会社 日本ビジネスシステムズ株式会社 日本ビューレット・バックカード株式会社 日本プロセス株式会社 日本ユニシス株式会社 ニューコン株式会社	株式会社ニューシステムテクノロジー 株式会社ニューテック ネクスアローズ株式会社 株式会社ネットジャパン ノベル株式会社 株式会社野村総合研究所 パシフィック・コンピュータ・ エクスチェンジ株式会社 パットシステムソリューションズ有限公司 株式会社バトライト 有限会社/バンザイクリエイティブ 株式会社 日立製作所 株式会社日立ソリューションズ 株式会社日立ソリューションズ東日本 株式会社ヒューマンシステム 株式会社PFU ファイルメーカー株式会社 ファルコンシステムコンサルティング株式会社 株式会社pnop 株式会社プレントラスト 株式会社ブレオン 日本マイクロソフト株式会社 マイクロフォーカス株式会社 マカフィー株式会社 三井情報株式会社 三菱スペース・ソフトウェア株式会社 三菱電機インフォメーションネットワーク 株式会社 株式会社Minoriソリューションズ ミラクル・リナックス株式会社 株式会社メディア・トラスト メディアマート株式会社 ユニアデックス株式会社 株式会社菱友システムズ 菱洋エレクトロニクス株式会社 レッドハット株式会社 レノボ・エンタープライズ・ ソリューションズ株式会社 株式会社ワン
---	--	---

現在加入社数
127社
※2016年12月現在



CLUSTERPRO WORKS
<http://jpn.nec.com/clusterpro/works.html>

ワールドワイドでの販売・サポート、順調に拡大中！



付録

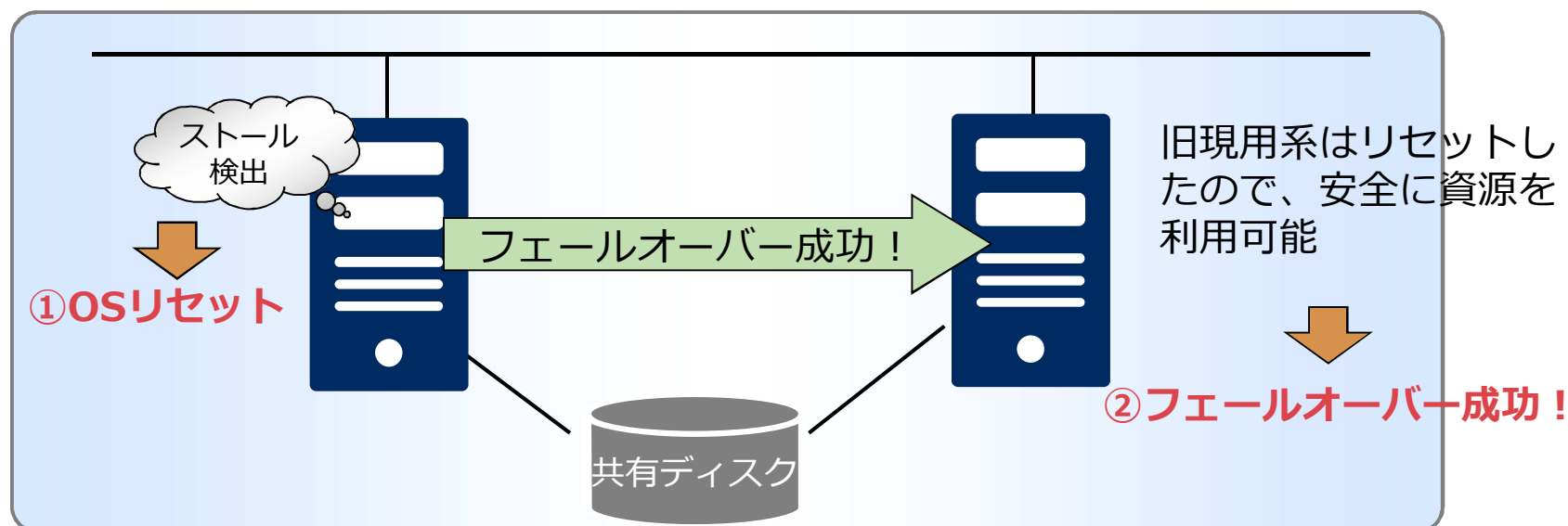
CLUSTERPROのここがすごい！

- ① OSストール時、フェールオーバーを成功させる工夫
- ② スプリットブレインを解決する工夫
- ③ 計画的な負荷による誤認タイムアウトを防ぐ工夫
- ④ 構成情報ファイルの利便性が高く、再利用が可能
- ⑤ 業務を動かしたままで、計画メンテナンスできるので便利
- ⑥ シングルウィンドウで統合監視が可能
- ⑦ クラスタ間連携機能により、業務連動できて便利

OSストール時、フェールオーバーを成功させる工夫①

ユーザ空間ストール時は、kernel空間よりOSをリセットしフェールオーバーできる

- CLUSTERPROはユーザ空間の状態を定期監視する機能があります。
- ユーザ空間のストールを検出した場合、OSをソフトリセットします。



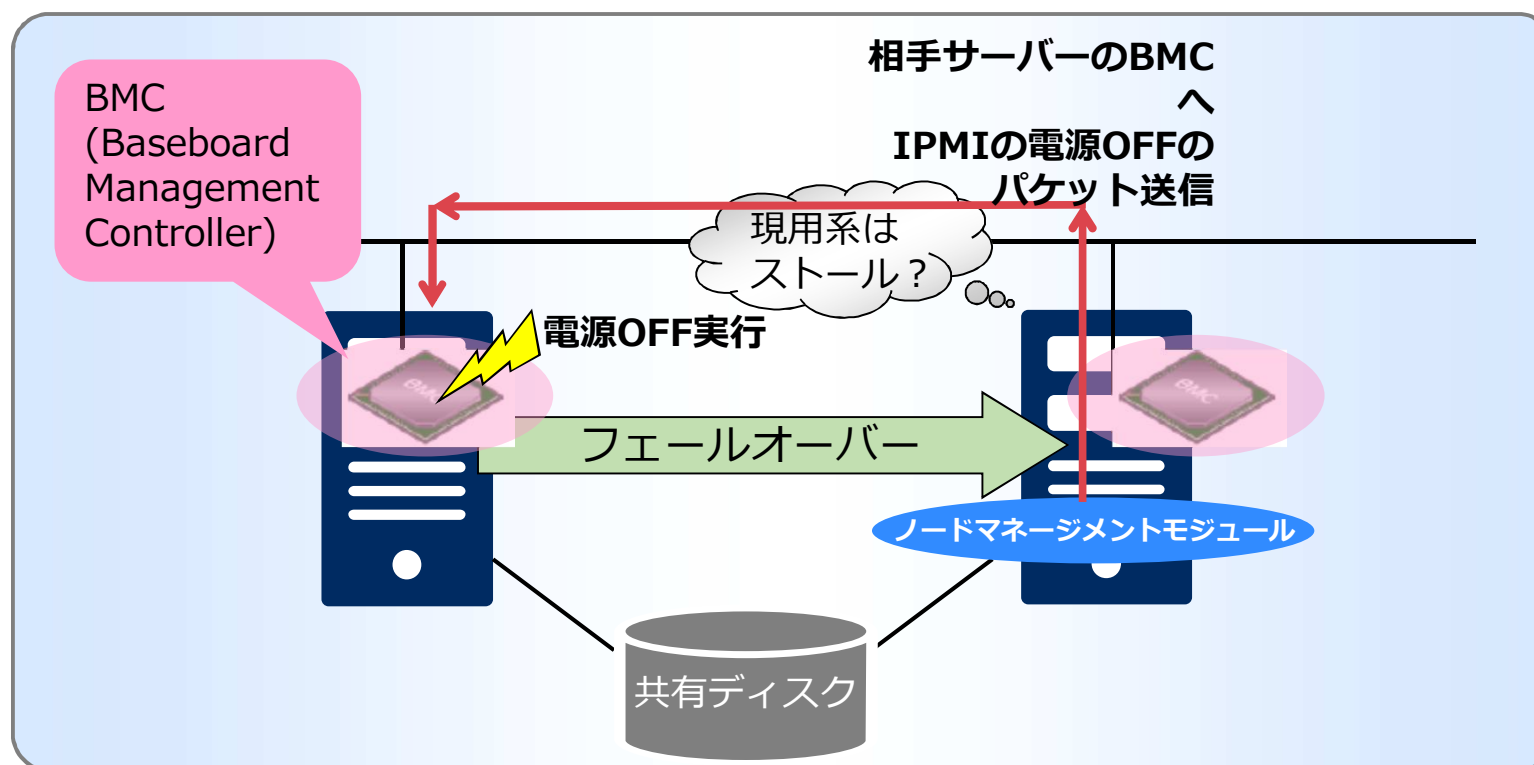
■ 現用系で業務の非活性が失敗し、仮想IPアドレスなどの資源をリリースできなかった場合でも、以下の機能によりOSを強制的にリセットし、安全に業務を引き継ぎます。

- 非活性異常による緊急シャットダウンのストールを監視する「シャットダウンストール監視」機能
- リソース非活性異常時のアクションにOSをリセットする項目を選択

OSストール時、フェールオーバーを成功させる工夫②

ストールしたサーバーをハードウェアより、電源OFFできるので、安心です

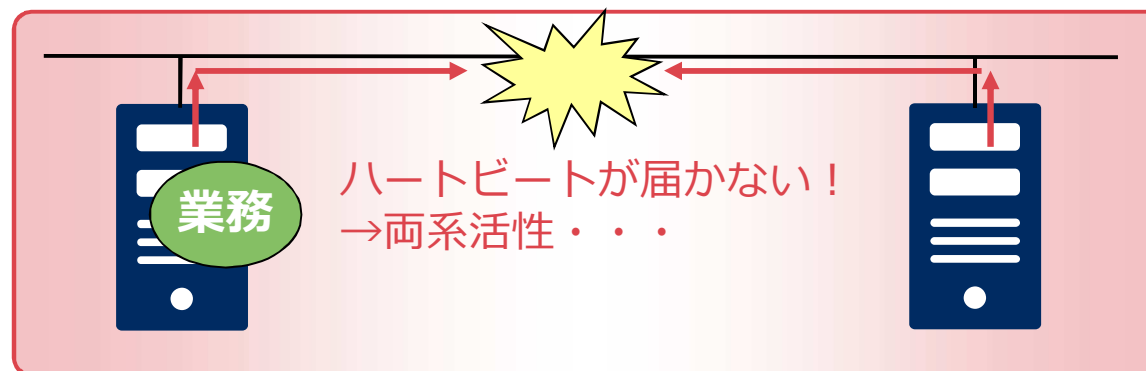
■ 現用系サーバーのダウンを認識したときに待機系サーバーから、IPMIの機能を使用して強制的にサーバーを停止させることができます。



■ ダウンを認識したサーバーを確実に停止することで、フェールオーバー失敗を回避

スプリットブレインを解決する工夫①

スプリットブレインの解決はクラスタソフトの「キモ」、CLUSTERPROなら安心

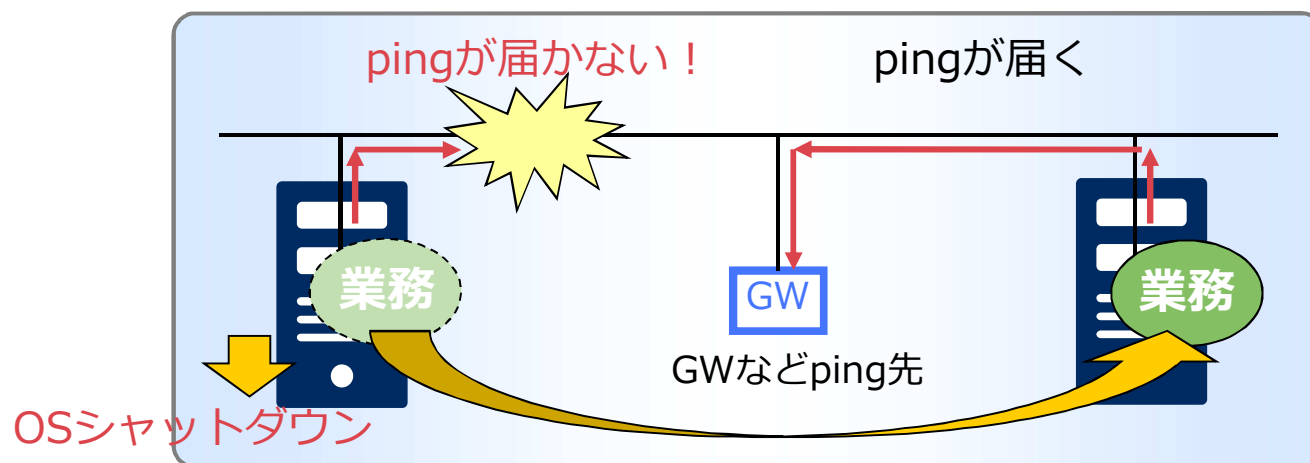


- サーバー1とサーバー2間のハートビート通信がタイムアウトした時点で、スプリットブレイン状態となる。
- お互いのサーバーはそれぞれ、「相手ノードがダウンした」とみなし、業務をフェールオーバーする。
➡ **業務の両系活性となり、業務データの破壊が起こりうる**
- この状態で万が一通信が復活した場合、リソース排他によるデータ保護の観点から、両サーバーとも緊急シャットダウンを実行する。（CLUSTERPROの仕様）
➡ **業務停止に至る**

CLUSTERPROにはスプリットブレイン状態を解決する機能が備わっています！

スプリットブレインを解決する工夫②

スプリットブレイン状態時に、ハートビート断線経路を自動判別し、業務LANの接続が健全なサーバーが業務継続する



スプリットブレイン状態になった場合

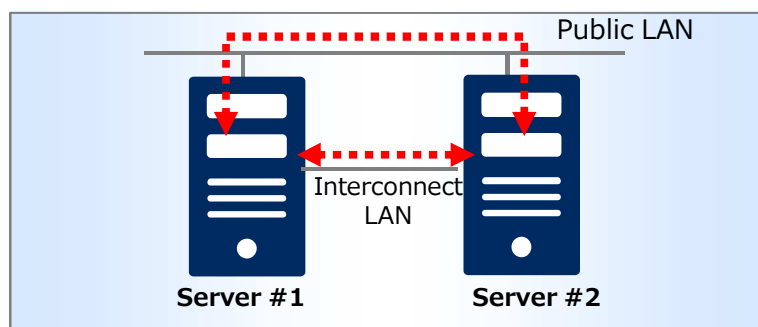
- GWなどの ping先に ping 疎通できるサーバーは「自分はネットワークから切り離されていない」と判断し、業務をフェールオーバーする。（既に起動済みの場合は、そのまま）
- GWなどの ping先に ping 疎通できないサーバーは、「自分はネットワークから切り離された」と判断し、OSをシャットダウンする。

両系活性によるデータ破壊を防止できて、安心です

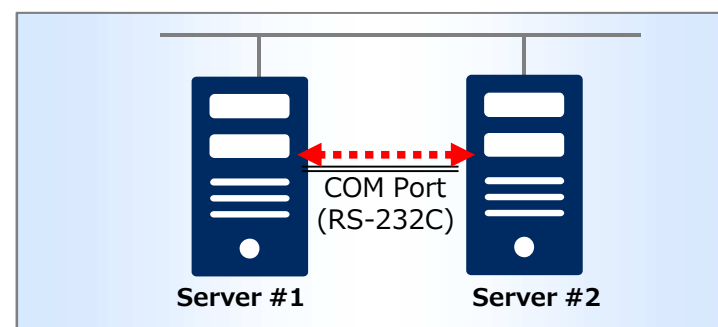
スプリットブレインを解決する工夫③

多彩なスプリットブレイン防止方法を用意

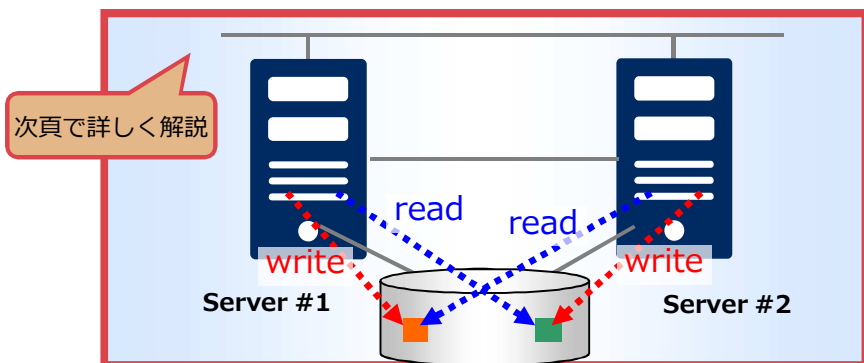
LANハートビート



COMハートビート



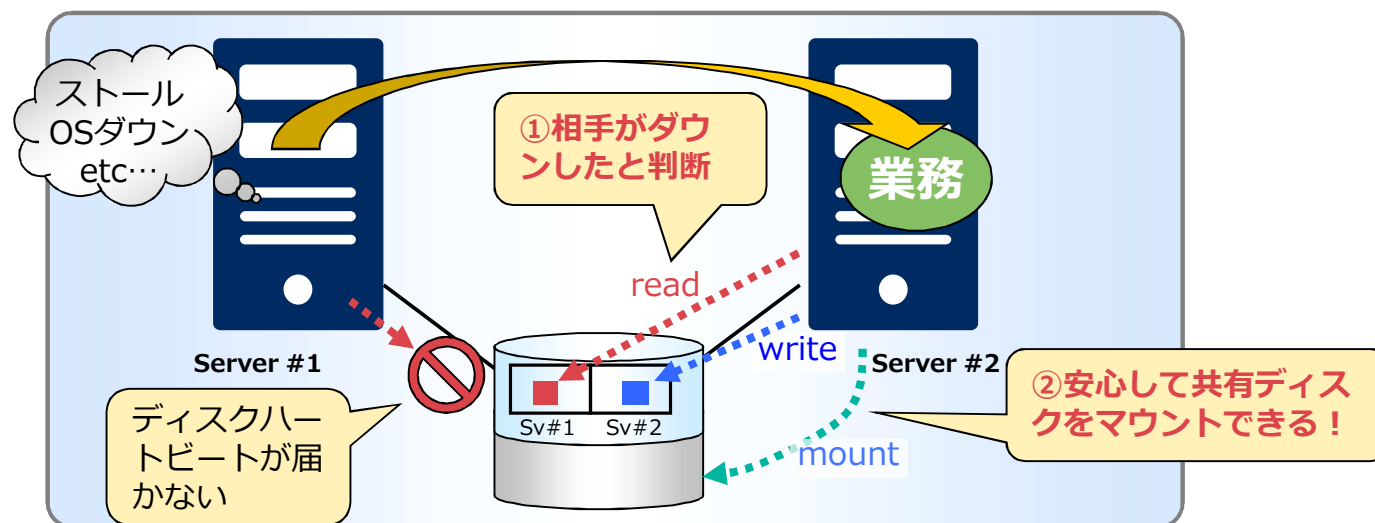
ディスクハートビート 共有ディスク排他制御のキモ



多様なハートビート経路を設定でき、サーバーダウンとスプリットブレイン状態を高精度で区別できて、安心です

スプリットブレインを解決する工夫④

ディスクハートビートが共有ディスクを守る！



ディスクハートビートとは

- 共有ディスク上に専用のRAWパーティションを用意し、両サーバーからアクセスすることでサーバー間の死活監視をする仕組みです。
- 両サーバーからのアクセスが禁止される**共有ディスクの排他制御を確実にします**。
- LANなどの他のハートビートの全滅に加え、ディスクハートビートが届かなくなって初めて、業務をフェールオーバーするので、安心して共有ディスクをマウントできます。

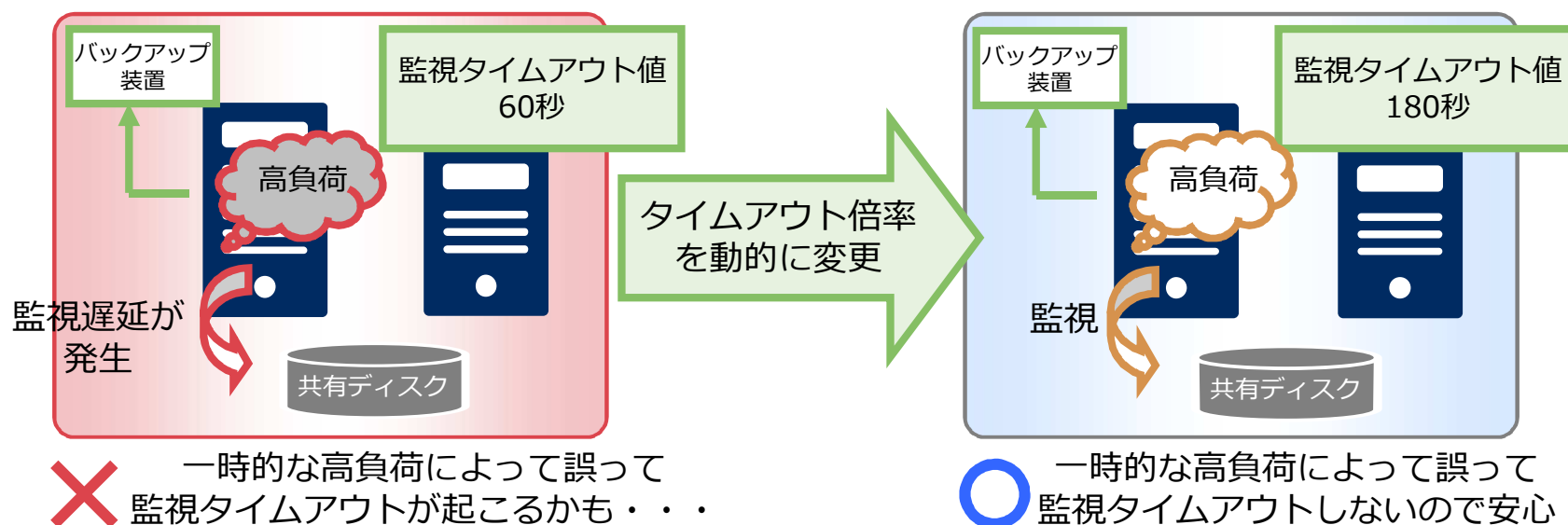
両サーバーから共有ディスクをマウントする危険性を排除し、
大切なデータを守ります

計画的な負荷による誤認タイムアウトを防ぐ工夫

システムのバックアップ時など一時的に高負荷になる場合、クラスタ稼働中に各種タイムアウト値を動的に変更することで、誤ったフェールオーバーを防止できます

動的に変更できるタイムアウト値

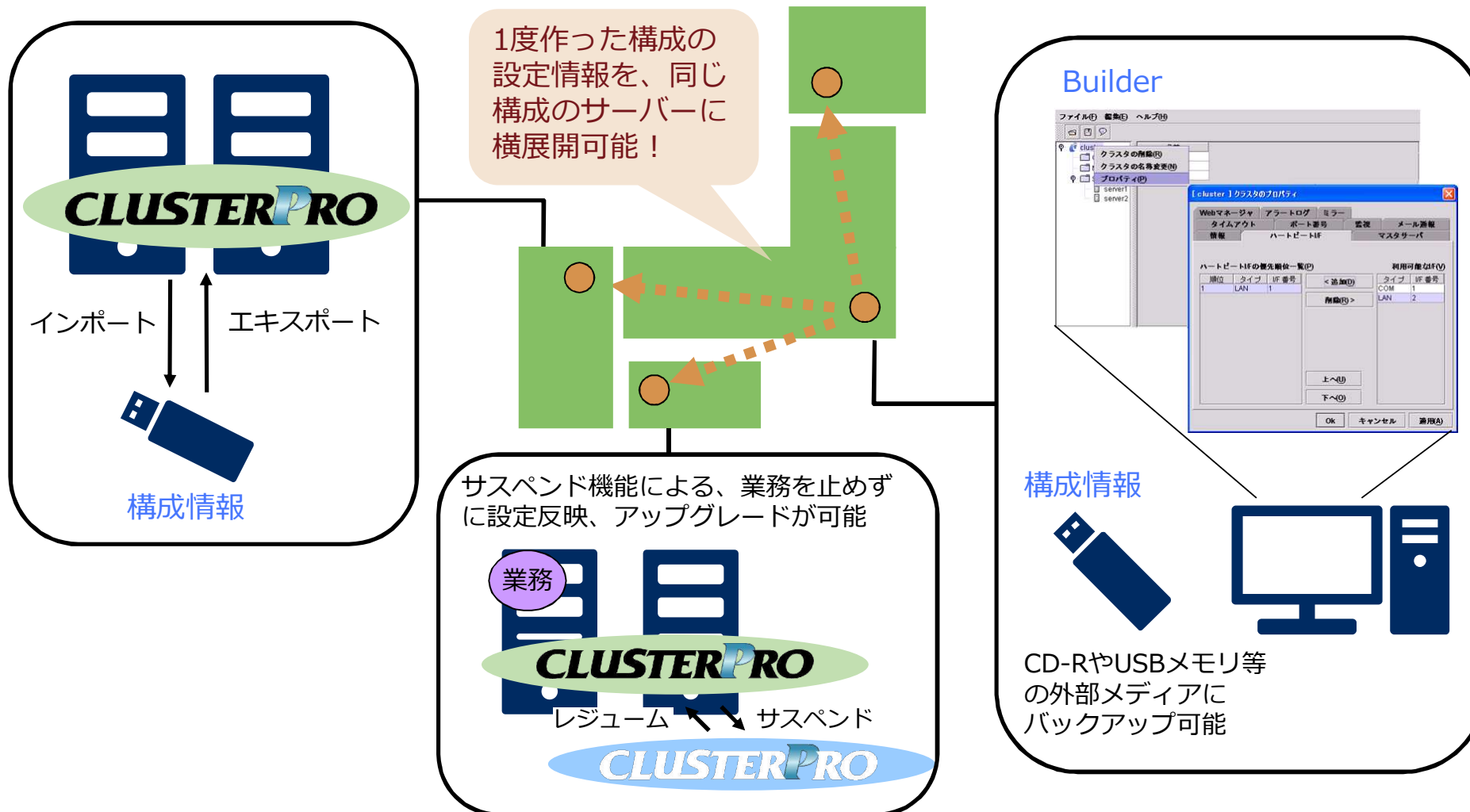
- ハートビートタイムアウト
- 監視タイムアウト
- ミラー機能のタイムアウト
- アラート同期および、WebManagerのタイムアウト



計画的で一時的な高負荷によって起こりうる
誤認タイムアウトを防ぐことができます

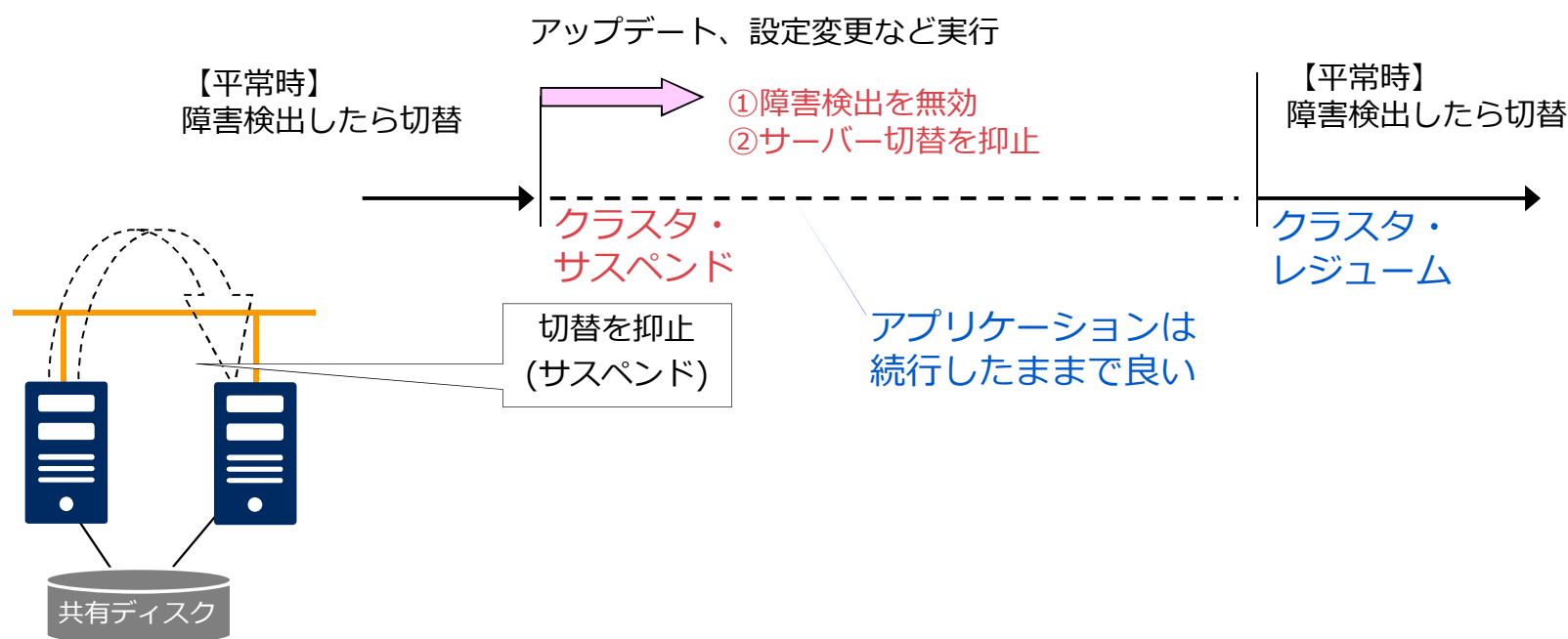
構成情報ファイルの利便性が高く、再利用が可能

オフラインでも設定でき、横展開が非常に簡単！



業務を動かしたままで、計画メンテナンスできるので便利

サスペンド・リジューム機能により、業務を運用したまま計画メンテナンスできる。
サスペンド状態では、異常検出・フェールオーバーを抑制することができる



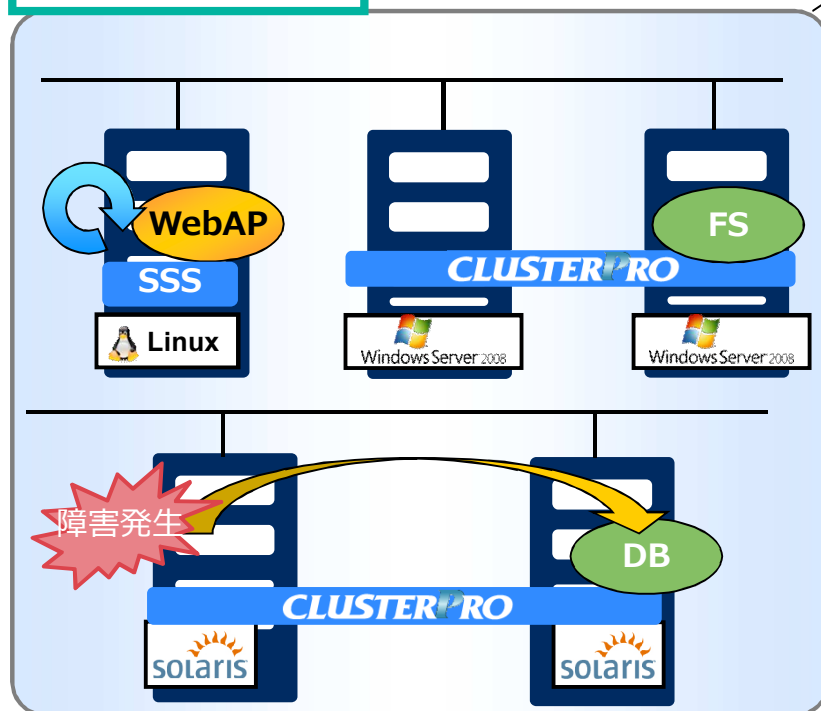
業務無停止で、CLUSTERPRO自身のアップデート、
ノード増設、設定変更が可能！

シングルウィンドウで統合監視が可能

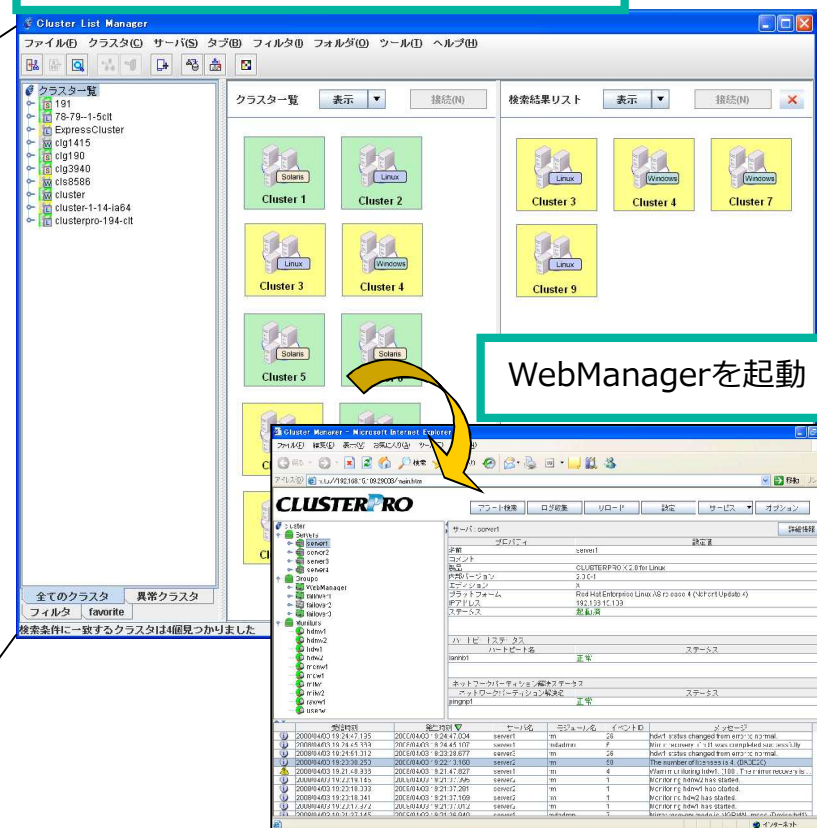
異なるOSが存在するヘテロ環境で、統合管理できる

- CLUSTERPROおよびシングルサーバー向け製品(SingleServerSafe)がインストールされたサーバー群を管理できる
- Linux, Windows, Solaris x86 に対応

運用イメージ

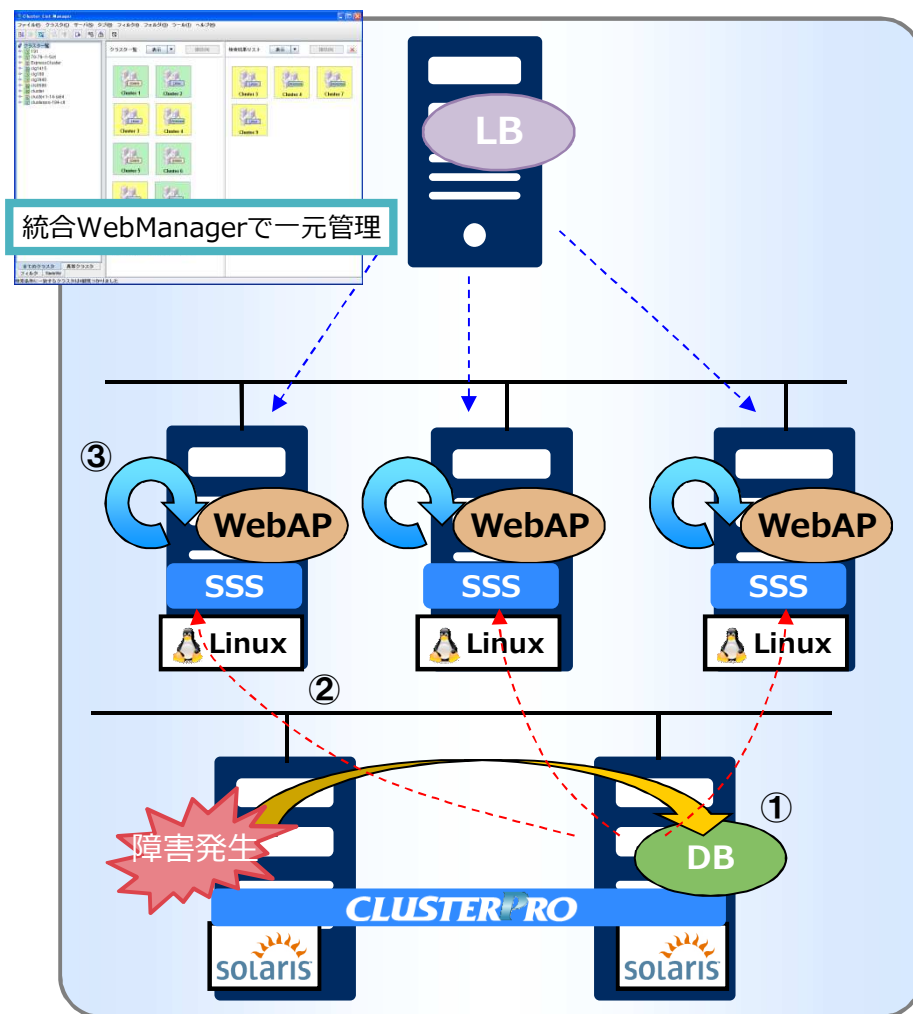


統合WebManagerで一元管理



クラスター間の連携機能により、業務連動できて便利

複数のクラスターおよび、シングルサーバーの間で連携した自動アクションが可能



連携例)

Webアプリケーションサーバーへのアクセスをロード
バランシングされたシステム。Webアプリケーション
サーバーはDBを利用。

Webアプリケーションサーバー

- OS : Linux
- SingleServerSafeで可用性向上

DBサーバー

- OS : Solaris 11/10 x86
- CLUSTERPROでクラスターリング

クラスター間連携機能

- ① DBサーバーに障害が発生しフェールオーバー
- ② DBサーバーがフェールオーバーしたことを、
Webアプリケーションサーバーへ通知
- ③ WebAPサーバーは業務APを再起動

➡ DBサーバーが待機系に切り替わったことによって発生する通信タイムアウトを待たず、より早く確実に業務APを再起動できる！

Linux、Windows、Solaris x86 に対応

CLUSTERPRO

日本電気株式会社
クラウドプラットフォーム事業部
CLUSTERPROグループ
(グローバルプロモーションチーム)

製品ウェブ <http://jpn.nec.com/clusterpro/>
メールアドレス info@clusterpro.jp.nec.com
窓口営業時間 平日 8:30~17:00

プリセールスでの構成の見積もりに関するご質問、
導入支援サービスに関するご相談など、
お気軽にお問い合わせください。

※本紙に掲載された社名、商品名は各社の商標または登録商標です。
※本製品（ソフトウェア含む）が、外国為替および外国貿易法の規定により、輸出規制に該当する場合は、
日本国外に持ち出す際に日本国政府の輸出許可申請等必要な手続きをお取りください。

 **Orchestrating** a brighter world

NEC