

# CLUSTERPRO

# MC StorageSaver 2.7 for Windows

## ユーザーズガイド

## (vSphere 対応版)

© 2022 (Apr) NEC Corporation

- 製品の概要
- 製品の機能
- 設定ファイル
- 操作・運用手順
- CLUSTERPRO との連携
- イベントログメッセージ
- 注意・制限事項について
- リファレンス
- 付録

## 改版履歴

版数	改版	内容
1.0	2015.3	新規作成
2.0	2015.6	仮想 OS サポート環境の追記
3.0	2016.3	H/W 構成変更時の設定手順追加、Srgconfig.exe コマンドのオプション追加、イベントログファイル名誤記の修正、対応ストレージ機器の追加 vSphere 6.0 の対応
4.0	2017.4	バージョンアップに伴い改版
5.0	2017.9	CLUSTERPRO 連携記述内容の修正
6.0	2018.4	半角スペースを含むデータストア名への対応
7.0	2018.6	障害解析情報、商標の記載の修正
8.0	2019.4	バージョンアップに伴い改版 CLUSTERPRO X 4.1 の連携記述を追加
9.0	2020.4	バージョンアップに伴い改版
10.0	2021.4	バージョンアップに伴い改版 はしがきの内容修正 設定ファイルの自動生成手順 リファレンス (hauserctrl) の内容修正
11.0	2022.4	バージョンアップに伴い改版 新サポートOS (WindowsServer2022) の記載を追加 新サポートストレージ (PowerStore) の記載を追加 システム定義ファイルの下限値の記載を変更 (システム定義ファイルの設定例) ・TimeDiskFault、TimeLinkDown、TimeInqInterval、TimeDiskStall Srgadmin の追加オプション(-c param)の記載を追加

## はしがき

本書は、CLUSTERPRO MC StorageSaver 2.7 for Windows(以後 StorageSaver と記載します)による ディスク装置監視の基本的な動作について説明したものです。

(1) 本書は以下のオペレーティングシステムに対応します。

vSphere 6.0、6.5、6.7、7.0 の仮想 OS として動作する下記の OS

- Microsoft Windows Server 2012 Standard
- Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
- Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard
- Microsoft Windows Server 2012 R2 Datacenter
- Microsoft Windows Server 2016 Standard
- Microsoft Windows Server 2016 Datacenter
- Microsoft Windows Server 2019 Standard
- Microsoft Windows Server 2019 Datacenter
- Microsoft Windows Server 2022 Standard
- Microsoft Windows Server 2022 Datacenter

(2) 商標および商標登録

- ✓ Dell, EMC, および Dell, EMC が提供する製品およびサービスにかかる商標は、米国 Dell Inc. またはその関連会社の商標または登録商標です。
- ✓ CLUSTERPRO は、日本電気株式会社の登録商標です。
- ✓ log4net は、Apache Software Foundation の登録商標または商標です。  
著作権、所有権の詳細につきましては以下の LICENSE ファイルを参照してください。  
【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥LICENSE.txt
- ✓ その他記載の製品名および会社名は、すべて各社の商標または登録商標です。
- ✓ なお、本書では®、TM マークを明記しておりません。

(3) 参考ドキュメント

- ・ 「CLUSTERPRO MC StorageSaver 2.7 for Windows 導入ガイド」
- ・ 「CLUSTERPRO MC StorageSaver 2.7 for Windows リリースメモ」
- ・ 「CLUSTERPRO MC StorageSaver 2.7 for Windows はじめての StorageSaver (vSphere 対応版)」

(4) 本リリースの強化点について

StorageSaver 2.7 vSphere 対応版 (2022 年 4 月出荷版) では、下記の機能を強化しています。

- ・ Microsoft Windows Server 2022 をサポートしました。  
Microsoft Windows Server 2022 に対応しました。
- ・ Dell EMC 社製ストレージ装置をサポートしました。  
Dell EMC 社製 PowerStore シリーズに対応しました。

(5) これまでの強化点について

StorageSaver 2.2 vSphere 対応版 (2017 年 4 月出荷版) では、下記の機能を強化しています。

- ・ ESXi 6.5 をサポートしました。  
ESXi 6.5 上のゲスト OS における監視をサポートしました。

StorageSaver 2.3 vSphere 対応版 (2018 年 4 月出荷版) では、下記の機能を強化しています。

- ・ 半角スペースを含むデータストア名の環境をサポートしました。  
半角スペースを含む名前のデータストア上にあるゲスト OS における監視をサポートしました。

StorageSaver 2.4 vSphere 対応版 (2019 年 4 月出荷版) では、下記の機能を強化しています。

- ・ ESXi 6.7 をサポートしました。  
ESXi 6.7 上のゲスト OS における監視をサポートしました。
  
- ・ コードワードが未登録でもインストールできるようになりました。  
従来は、インストール時にライセンスをチェックするため、事前にコードワードの登録が必要でした。  
本リリースからは、コードワードが未登録でもインストールが可能となりました。  
その場合、コードワードはインストール後に登録してください。

StorageSaver 2.5 vSphere 対応版 (2020 年 4 月出荷版) では、下記の機能を強化しています。

- ・ vSphere ESXi 上のゲスト OS における監視機能を強化しました。  
vSphere ESXi と iSCSI 接続されたディスクアレイ装置に対する物理パスの監視を行えるよう監視機能を強化しました。

StorageSaverVC 2.6 (2021 年 4 月出荷版) では、下記の機能を強化しています。

- ・ ESXi 7.0 をサポートしました。  
ESXi 7.0 上のゲスト OS における監視をサポートしました。

# 目次

1. 製品の概要 .....	1
1.1. 製品概要について .....	1
1.2. 製品の構成について .....	3
1.3. 製品導入に関する注意 .....	4
2. 製品の機能 .....	5
2.1. ディスク装置のリソース監視手順 .....	5
2.2. リソース監視で異常を検出すると .....	8
2.3. アクションの定義について .....	9
2.4. オンライン保守機能 .....	10
2.5. クラスタウェアとの連携機能について .....	11
3. 設定ファイル .....	12
3.1. 本製品の導入 .....	12
3.2. 設定ファイルの自動生成手順 .....	13
3.3. 設定ファイルの記述 .....	20
4. 操作・運用手順 .....	31
4.1. 運用管理コマンドの操作手順 .....	31
4.2. オンライン保守コマンドの操作手順 .....	41
4.3. 障害復旧時の操作 .....	43
4.4. HW 構成変更時の設定手順 .....	45
4.5. 常時アクセスを行わないディスクの監視運用手順 .....	47
4.6. 機能制限について .....	51
5. CLUSTERPRO との連携 .....	52
5.1. CLUSTERPRO との連携の概要 .....	52
5.2. カスタムモニタリソースによる CLUSTERPRO との連携 .....	53
6. イベントログメッセージ .....	54
7. 注意・制限事項について .....	58
7.1. 注意・制限事項 .....	58
7.2. オンライン保守における注意事項 .....	60
8. リファレンス .....	61
9. 付録 .....	78
9.1. 運用管理コマンド .....	78
9.2. Srgquery による設定ファイル自動生成手順 .....	80
9.3. CLUSTERPRO X 4.0 以前との連携手順 .....	82
9.3.1. CLUSTERPRO 連携設定 .....	82
9.3.2. 動作確認 .....	89
9.4. CLUSTERPRO X 4.1 以降との連携手順 .....	92
9.4.1. CLUSTERPRO 連携設定 .....	92

9.4.2.	動作確認.....	100
9.5.	障害解析情報の採取.....	103
9.5.1.	<b>本製品の障害解析情報</b> .....	103

# 1. 製品の概要

## 1.1. 製品概要について

本製品には以下の機能があります。

- ◆ 仮想 OS での物理パスのリソース監視機能  
vSphere ESXi 上の仮想 OS から、ESXi ホストに接続された物理 I/O パス(以後物理パスと記載します)の監視を実現します。  
仮想 OS 上から物理パスの状態を確認するために、VMware 社が提供する vSphere CLI(以後 CLI と記載します)を使用し物理パス情報を取得します。
- ◆ 仮想 OS での物理パスの自動閉塞機能  
異常が検出された物理パスの閉塞を CLI を使用し、ESXi ホストに指示します。

注意:閉塞機能は、FC 接続および iSCSI 接続された物理パスに対してのみ有効です。

- ◆ クラスタウェア連携機能  
仮想 OS が使用するディスク装置へのすべてのインタフェース機構の異常により、ユーザーデータへのアクセスができなくなると、クラスタウェアと連携し、パッケージの移動やノード切り替えにより業務の継続的な運用を実現します。

注意:本機能は、クラスタウェアが導入されたクラスタシステムで使用可能です。

- ◆ オンライン保守機能  
仮想 OS 上からの物理パスの閉塞、復旧、一括復旧を実現します。  
これにより、障害が発生した際に、異常が検出された物理パスの特定化と保守員によるシステム無停止保守を可能とします。
- ◆ 運用管理機能  
物理パスの監視状態の表示や仮想 OS 上からの手動による閉塞といった運用管理機能をコマンドインタフェースで提供します。

注意:閉塞機能は、FC 接続および iSCSI 接続された物理パスに対してのみ有効です。

- ◆ オートコンフィグレーション機能  
設定ファイルの自動生成機能です。  
ESXi ホストに接続された物理パスを監視対象として設定ファイルを作成します。

注意:オートコンフィグレーション機能は、監視対象となる仮想 OS のディスクを以下の構成で作成した場合のみ有効です。

<vSphere Client(6.0)の場合>

- ・「ディスクの選択」で「新規仮想ディスク」を選択している
- ・「詳細オプション」で「仮想デバイスノード」に「SCSI」を選択している

<vSphere Web Client(6.0)の場合>

- ・「新規デバイス」で「新規ハードディスク」を選択している
- ・「仮想デバイスノード」に「SCSI コントローラー」を選択している

※vSphere のバージョンによって適宜読み替えてください

◆ プロセス監視機能

本製品で提供するデーモンプロセスやリソース監視コマンドの動作状態を監視し、異常を検出すると自動的に再起動します。これにより、継続的なリソース監視を実現します。

## 1.2. 製品の構成について

- (1) StorageSaver は、下記のコンポーネントにより構成されます。

仮想環境用物理パスのリソース監視の運用管理を行う機能です。

下記のデーモンプロセスおよびコマンドにより構成されます。

• Srgd.exe	リソース監視デーモン
• Srgping.exe	リソース監視モニター
• Srgvping.exe	リソース監視モニター(vSphere 環境用)
• Srgadmin.exe	運用管理コマンド
• Srgquery.exe	設定ファイル生成コマンド
• Srgconfig.exe	設定ファイル確認コマンド
• Srgstat.exe	クラスターウェア連携用コマンド
• Srgwatch.exe	プロセス監視デーモン
• Srgextend.exe	手動復旧コマンド
• Srgreduce.exe	手動閉塞コマンド
• Srgrecover.exe	構成復旧コマンド
• Srgdisplay.exe	状態表示コマンド

下記のフォルダーを使用します。

• 実行形式ディレクトリ	【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin
• 設定ファイル管理ディレクトリ	【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf
• ログ管理ディレクトリ	【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥log

### 1.3. 製品導入に関する注意

本製品は、HW 構成、SW 構成、運用環境によってはご利用いただける機能が制約される場合があります。導入にあたっては、十分な検証を実施してください。

- (1) HW 構成的なサポート範囲は下記のとおりです。

インターフェース

- vSphere ESXi が推奨(対応)している FC 接続および iSCSI 接続

ディスク装置

- vSphere ESXi がサポート対象としているかつ、NEC が正式販売しているディスク装置が対象となります。

2022 年 4 月時点でサポート済みのディスクアレイ装置は以下のとおりです。

- ・NEC 社製 iStorage 全シリーズ (ただし、E1 シリーズ、HS シリーズは除きます)
- ・Dell EMC 社製 CLARiX シリーズ
- ・Dell EMC 社製 Symmetrix DMX シリーズ
- ・Dell EMC 社製 Symmetrix VMAX シリーズ、VMAX3 シリーズ
- ・Dell EMC 社製 VNX シリーズ、XtremIO、XtremIO X2、VPLEX、Unity シリーズ、Unity XT シリーズ
- ・日立社製 Hitachi VSP シリーズ
- ・HPE 社製 3PAR シリーズ
- ・Dell EMC 社製 PowerMax ファミリー
- ・Dell EMC 社製 PowerStore シリーズ

個別対応のディスク装置や上記以外のディスク装置を接続、監視する場合は、開発部門までお問い合わせください。

- (2) SW 構成的なサポート範囲は下記のとおりです。

I/O パス管理製品

- StoragePathSavior
- Dell EMC 社製 PowerPath

個別対応の I/O パス管理製品を使用する場合は、開発部門までお問い合わせください。

- (3) 仮想 OS の構成的なサポート範囲は下記のとおりです。

- 仮想ディスクの構成：仮想ディスク
- 仮想デバイスノード：SCSI

※用語は vSphere Client(6.0)に合わせています。バージョンなどによって適宜読み替えてください。

## 2. 製品の機能

### 2.1. ディスク装置のリソース監視手順

仮想 OS が使用するディスク(LUN)の物理パスに対して定期的に ESXi ホストからの情報を取得することで物理パスの障害を早期に検出します。

また、ESXi ホストから物理パスの情報が取得できなかった場合は、仮想ディスクに対して Test/O(READ) を発行します。

障害状況をレポートし、障害の波及を防止するために物理パスの自動閉塞やノード切り替え等のコンフィグレーションで規定されたアクションを実行します。

また、物理パス監視の後に Test/O(READ)による仮想ディスクの監視を実施できます。

その場合は、仮想ディスク用システム定義ファイル(srg\_v.config)のパラメーターを変更してください。

物理パスの監視対象となる検査項目は下記のとおりです。

- ESXi ホストに接続されている物理パスの状態監視

仮想ディスクへの Test/O の監視対象となる検査項目は下記のとおりです。

- 仮想ディスクの死活監視
- I/O リクエストのストール監視

仮想ディスクへの Test/O(READ) は、設定ファイルに定義されたデバイス(ドライブレター)に対して直接 read を発行します。

- (1) 対象となるディスク装置  
vSphere ESXi がサポート対象としているかつ、NEC が正式販売しているディスク装置が対象となります。
- (2) 物理パスおよび仮想ディスクのリソース監視手順
  1. ESXi ホストから物理パスの状態情報を取得します。
  2. 仮想ディスクに対して TestI/O (READ) を発行します。
- (3) TestI/O による監視項目について
  - 仮想ディスクの死活監視
  - I/O リクエストのストール監視(注)ディスク装置のメディアエラーは検出できません。
- (4) 監視対象となるリソースについて  
設定ファイルに登録された ESXi ホスト上の物理パスが状態監視の対象となります。  
設定ファイルに登録された仮想ディスクが TestI/O の対象となります。  
下記のように監視対象から切り離されている物理パスおよび仮想ディスクは監視対象とはなりません。
  - 閉塞状態、障害状態の物理パス
  - オンライン保守実施中の物理パス
  - 接続できない仮想ディスク※ 仮想ディスクが保存されている物理ディスクの全物理パスが異常もしくは閉塞状態
- (5) 物理パスに対する監視の 実行手順について  
物理パスの障害を検出するために、ESXi ホストから物理パスの情報取得をします。  
正常に物理パスの情報取得できれば、デフォルト 20 秒間隔で ESXi ホストからの物理パスの情報取得を繰り返します。  
正常に物理パスの情報取得ができない場合は、デフォルト 3 回リトライし、それ以上失敗した場合は、次回の物理パスの情報取得タイミングまで待機します。
- (6) 仮想ディスクに対する TestI/O 実行手順について  
仮想ディスクの障害を検出するために TestI/O を実行します。  
仮想ディスクが正常応答すれば、デフォルト 20 秒間隔で TestI/O を繰り返します。  
仮想ディスクが正常応答しない場合は、デフォルト 180 秒の間 TestI/O を継続実行しこのリトライ時間以内に復旧しなければ、仮想ディスクを障害状態として扱い TestI/O を終了します。

注意:仮想 OS では、仮想ディスクに対する TestUnitReady command の発行では正しく状態を取得できない場合があるため、仮想ディスクへの TestI/O は、設定ファイルに定義されたデバイス(ドライブレター)に対して直接 read を発行します。

(7) 物理パスおよび仮想ディスクの死活管理について

物理パスレベルのステータスとして ESXi ホストから取得した物理パスの状態をレポートします。

- up  
物理パスが正常に動作している状態です。
- down  
物理パスが異常であり、利用不可な状態です。

仮想ディスクレベルのステータスとして TestI/O の実行を以下の状態でレポートします。

- up  
TestI/O が正常終了し仮想ディスクが正常に動作している状態です。
- down  
TestI/O が異常終了し仮想ディスクが利用不可な状態です。

DriveLetter レベルのステータスとして以下の状態をレポートします。

- up  
DriveLetter が正常に動作している状態です。
- suspend  
DriveLetter を構成する片系の仮想ディスクに異常を検出した状態です。
- down  
DriveLetter に異常があり、利用不可な状態です。

仮想ディスクレベルの組み込み状態を示す Online status として、以下の状態をレポートします。

- extended  
仮想ディスクが正常(監視対象)状態です。
- reduced  
仮想ディスクが異常(監視対象外)状態です。
- unknown、alive  
仮想ディスクの状態が不明です。

物理パスレベルの組み込み状態を示す Online status として、以下の状態をレポートします。

- extended  
物理パスが正常状態です。
- reduced  
物理パスが閉塞状態です。
- unknown、alive  
物理パスの状態が不明です。

## 2.2. リソース監視で異常を検出すると

物理パス監視および仮想ディスクへの TestI/O で 異常を検出すると、コンフィグレーションで指定されたオペレーションを実行します。

物理パス監視で検査できる監視項目は下記のとおりです。

- 物理パスの状態監視で異常を検出

TestI/O で検査できる監視項目は下記のとおりです。

- Test I/O リクエストのストール状態を検出
- 仮想ディスク へのアクセス不可を検出

### (1) 物理パスの状態監視で異常を検出

物理パスの状態が一定期間(デフォルト 180 秒)、異常であった場合、以下のオペレーションを選択できます。

- 物理パスを閉塞する
- 物理パスを閉塞しない

すべての物理パスの状態が一定期間(デフォルト 60 秒)、異常であった場合、以下のオペレーションを選択できます

- ノードを切り替える
- ノードを切り替えない

### (2) 仮想ディスクへの I/O(READ)リクエストのストールを検出

I/O リクエストが I/O ストール監視時間(デフォルト 360 秒)以内に終了しない場合、以下のオペレーションを選択できます。

- ノードを切り替える
- ノードを切り替えない

### (3) 仮想ディスクへの I/O(READ)でアクセス不可を検出

I/O(READ)で異常応答を検出した場合、以下のオペレーションを選択できます。

- ノードを切り替える
- ノードを切り替えない

発生要因として以下の障害が考えられます。

- すべての物理パス(全経路)で障害を検出
  - ハード的な要因
    - ・ 全 FC スイッチ障害
    - ・ 全 FC カード障害
    - ・ 全 SCSI カード障害
    - ・ ディスク装置本体の故障
  - ソフト的な要因
    - ・ ESXi ホストでの構成変更
      - データストアの削除や仮想ディスクの削除など

## 2.3. アクションの定義について

(1) 物理パスの状態監視で異常を検出した場合、下記のアクションを指定できます。

- 異常時アクションを行わない。
- 物理パスを自動閉塞する

① アクションを選択しない場合

アクションを選択しない場合でも、イベントログに障害メッセージを出力します。

② 物理パスを自動閉塞する

物理パスでリンクダウンが断続的に発生すると物理パスの切り替えが多発し、ユーザー I/O のリトライにより I/O 遅延が発生します。

この機能はリンクダウン等の障害を検出した物理パスを速やかに ESXi ホストから切り離すことで、正常な物理パスでの運用に切り替えます。

(2) すべての物理パスで異常を検出した場合、または、TestI/O(READ)で異常を検出した場合、下記のアクションを指定できます。

- 異常時アクションを行わない。
- ノードを切り替える(クラスターウェア連動)

① アクションを選択しない場合

アクションを選択しない場合でも、イベントログに障害メッセージを出力します。

② ノードを切り替える

この機能は、物理的な障害(FC カードやスイッチ等の二重故障)で仮想ディスクが利用できなくなり、業務の続行が不可能な状況に陥った場合に実行中の業務を待機ノードに切り替えます。

クラスターウェアにより構築されたクラスターシステムで利用可能です。

## 2.4. オンライン保守機能

- (1) オンライン保守機能の目的  
本製品は、ESXi ホストに接続されたディスク装置のオンライン保守を円滑に行うために専用のコマンドを提供します。
- (2) オンライン保守ユーティリティの機能  
本製品の提供する機能は以下のとおりです。
  - ・ 物理パス単位の閉塞機能  
物理パス単位で閉塞することにより他の仮想 OS からのディスク装置へのアクセスを一括してコントロールできます。  
閉塞を指示した仮想 OS 以外の仮想 OS の監視状況は、reduced(閉塞)となり、対象の物理パスの監視を停止します。
    - ※ 閉塞した物理パスの監視を再開する場合は、関連のある(対象の物理パスを監視している)仮想 OS すべてで復旧処理をおこなう必要があります。
  - ・ 物理パス単位の復旧機能  
閉塞した物理パスを物理パス単位で復旧します。
  - ・ 全物理パスの構成復旧機能  
すべての物理パスに対して構成復旧を実行します。
  - ・ 状態表示機能  
物理パスの運用状態を 全デバイス、FC 単位、パス単位で表示します。

## 2.5. クラスタウェアとの連携機能について

本製品の提供するクラスター連携機能を導入することで、クラスターウェアで構築したシステムにおいてストレージの障害発生時に、高速なノードの切り替えが実現できます。

以降、本製品ではクラスターウェア製品として、CLUSTERPRO を例に説明します。

連携機能は本体系障害、すべてのインタフェースカード障害、すべての FC スイッチ障害において有効ですが、ノードを切り替える手段として以下の手法があります。

- ① CLUSTERPRO のカスタムモニタリソースにクラスターウェア連携デーモン(srgstat)を登録する方式

具体的な連携の設定手順については、後述の "5. CLUSTERPRO との連携" を参照してください。

## 3. 設定ファイル

### 3.1. 本製品の導入

(1) インストール

仮想 OS からの物理パス監視を行うには、StorageSaver のインストールが必要です。

※インストール手順についての詳細は、「CLUSTERPRO MC StorageSaver 2.7 for Windows インストールガイド」をご覧ください。

(2) セットアップ

物理パスおよび、仮想ディスクを監視するには、設定ファイルの作成が必要です。設定ファイルは、【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf 配下に作成します。ファイル名は以下のとおりで、サンプルファイルを【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf¥sample 配下に提供しています。

- システム定義ファイル ( srg.config )  
ノード一意で使用する 設定を定義したファイルです。
- 仮想環境用システム定義ファイル ( srg\_v.config )  
仮想環境での動作を制御するパラメーターを定義したファイルです。
- 構成定義ファイル ( srg.map )  
仮想 OS の論理構成を定義したファイルです。
- リソース定義ファイル ( srg.rsc )  
物理パスのリソース情報を定義したファイルです。

設定ファイル自動生成コマンド Srgquery.exe コマンドを利用すると  
デバイス情報を検索し設定ファイルのテンプレートを自動生成できます。

※ 仮想環境用システム定義ファイル( srg\_v.config )は、設定ファイル自動生成コマンドでは作成されません。

Srgquery.exe コマンドを実行する前に手動でサンプルファイルをコピーし、  
必要なパラメーターを定義する必要があります。

設定ファイルの定義方法についての詳細は、別紙「はじめでの StorageSaver(vSphere 対応版)」を参照してください。

## 3.2. 設定ファイルの自動生成手順

Srgquery.exe による設定ファイル自動生成の手順を説明します。

- (1) はじめに  
クラスターウェア のクラスター環境構築が完了している場合には、  
Srgquery.exe により設定ファイルを自動生成することができます。

また、クラスターウェアを利用しないシングルノードの場合でも  
ソフトミラーの構築を完了してから Srgquery.exe により設定ファイルを自動生成してください。

注意:本バージョンではソフトミラー構成の設定ファイル自動生成は非サポートです。

- (2) 仮想環境用システム定義ファイル(srg\_v.config) の作成
1. 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf¥sample に保存されている srg\_v.config を  
【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf にコピーしてください。
  2. 各パラメーターを定義してください。  
下記は、必須項目です。
    - HostIP
    - LocallIP
    - DatastoreName
    - EsxCliPathその他の項目は、デフォルトのまま問題ありません。
- (3) ユーザー情報ファイルの作成  
ユーザー情報ファイルは hauserctrl.exe コマンドにより自動的に作成されます。

注意 : hauserctrl.exe コマンドについて  
vSphere のバージョンにより、実行するコマンドのフォルダーが異なります。  
・vSphere 6.5 未満の場合  
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥vSphere6.0¥hauserctrl.exe  
・vSphere 6.5 以上の場合  
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥hauserctrl.exe

注意 : ESXi ホストへ接続可能なユーザーが複数存在する場合、代表となるユーザー 1 名を登録してください。

また、登録したユーザー情報を変更したい場合、作成済みの  
ユーザー情報ファイル(【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf¥vicredentials.xml)  
を削除し、再度作成してください。

- ・vSphere 6.0 未満の場合

ESXi ホストへ接続するためのユーザー名、パスワードを指定して hauserctrl を実行してください。

## 1. ユーザー情報ファイルの作成手順

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥vSphere6.0¥hauserctrl.exe -a -u  
<ユーザー名> -p <パスワード>
```

### 実行例

```
SUCCESS : Successfully add user information.  
Server      User Name  
<ESXi ホストの IP アドレス> <ユーザー名>
```

"SUCCESS : Successfully add user information." の出力、および、指定したユーザー名が出力されることを確認します。

## ・vSphere 6.0 以上の場合

ESXi ホストへ接続するためのユーザー名、パスワード、thumbprint を指定して hauserctrl を実行してください。

## 1. thumbprint の確認手順

```
>【esxcli インストールフォルダー】¥esxcli -s <ESXi ホストの IP アドレス>
```

### 実行例

```
Connect to XX.XX.XX.XX failed. Server SHA-1 thumbprint:  
XX:XX:XX:XX:XX:XX:XX:XX:XX:XX:XX:XX:XX:XX:XX:XX (not trusted).
```

※thumbprint は "Server SHA-1 thumbprint" 以降に出力される文字列です。

((not trusted) は不要です)

※上記は vCLI 6.5 での出力例です。

ご使用の vCLI のバージョンにより出力メッセージが異なる場合がありますが、  
"Server SHA-1 thumbprint:" 以降の出力は同じです。

## 2. ユーザー情報ファイルの作成手順

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥vSphere6.0¥hauserctrl.exe -a -u  
<ユーザー名> -p <パスワード> -s <thumbprint>  
または、  
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥hauserctrl.exe -a -u  
<ユーザー名> -p <パスワード> -s <thumbprint>
```

vSphere のバージョンによって、切り替えてください。

※ユーザー名には、ESXi ホストに接続可能な管理者権限を持ったユーザーを指定してください。

※thumbprint には、手順 1. の実行結果に出力された thumbprint を指定します。

### 出力例

```
SUCCESS : Successfully add user information.  
Server      User Name  
<ESXi ホストの IP アドレス> <ユーザー名>  
  
Server      Thumbprint  
<ESXi ホストの IP アドレス> <thumbprint>
```

"SUCCESS : Successfully add user information." の出力、および、指定したユーザー名と thumbprint が出力されることを確認します。

- (4) 仮想 OS の VM 設定ファイル(VMX ファイル)を取得
1. vSphere Client を起動し、ESXi ホストに接続します。
  2. 画面左側のツリーから ESXi ホストを選択し、"構成" タブの "ストレージ" をクリックします。
  3. 表示されたデータストアの一覧から、Srgquery.exe を実行する仮想 OS の保存先データストアを選択した状態で右クリックし、"データストアの参照" を選択します。
  4. 画面左側のツリーから、Srgquery.exe を実行する仮想 OS を選択します。
  5. 画面右側に表示されているファイルの一覧から vmx のファイルを選択した状態で右クリックし、"ダウンロード" を選択します。
  6. ダウンロードしたファイルを、Srgquery.exe を実行する仮想 OS の【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf 配下に配置します。

- (5) Srgquery.exe による設定ファイル自動生成  
設定ファイルは、Srgquery.exe により自動的に作成されます。

- 物理構成が FC 接続および iSCSI 接続の仮想ディスクが対象

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgquery.exe -s  
<格納ディレクトリ>
```

注意:下記構成については設定ファイルの手動修正が必要であるため、注意事項を参照して修正してください。

- ・1つの仮想ディスクに複数のドライブレターを割り当てた構成

- (6) 設定ファイルの確認、適用手順  
設定ファイルを新規に作成、または変更した場合、Srgconfig.exe コマンドによりその妥当性および相関関係を確認した後にシステムに適用してください。

設定ファイルを実行環境に適用した場合は、サービスの再起動が必要です。

1. 設定ファイルの妥当性の確認手順

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgconfig.exe -c -s  
<確認対象設定ファイルの格納ディレクトリ>
```

2. 設定ファイル実行環境への適用手順

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgconfig.exe -a -s  
<確認対象設定ファイルの格納ディレクトリ>
```

3. サービスの再起動

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgconfig.exe -r
```

(7) 注意事項

- ・ 設定ファイルのバックアップについて  
設定ファイル(【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf 配下)は、バックアップすることをお奨めします。再インストールする場合の復旧が容易となります。
- ・ 設定ファイル更新時の注意  
接続されているディスクの構成や監視ポリシーを変更した場合は、設定ファイルの再作成、サービスの再起動が必要です。  
なお、ディスクの追加、削除、変更をおこなった際は Srgquery.exe 実行前に必ず【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf 配下の vmx ファイルを更新してください。
- ・ 1つの仮想ディスクに複数のドライブレターを割り当てた構成について  
1つの仮想ディスクに複数のドライブレターを割り当てた構成の場合、自動生成した設定ファイルを手動で修正する必要があります。以降に記載する修正手順にしたがい、設定ファイルを修正してください。

<修正手順>

設定ファイルでは、仮想ディスクに対し複数のドライブレターを割り当てることはできません。

1つの仮想ディスクに複数のドライブレターを割り当てた構成では、自動生成した設定ファイルには複数のドライブレターが出力されています。2つ目以降のドライブレターは不要ですので、設定ファイルから削除します。修正が必要な設定ファイルは、リソース定義ファイル(srg.rsc)と構成定義ファイル(srg.map)です。

## ①リソース定義ファイル(srg.rsc)の修正

DiskNum 行に複数のドライブレターが列記されています。先頭のドライブレター以外は不要なので削除してください。DiskNum 行は複数出力される場合があるので、すべての行で実施します。

修正前

```
#FC Name: iStorage_1_2 Name: vmhba3:C0:T1:L0
FC iSt1_2
fc.20000000c9bcb1d2:10000000c9bcb1d2-fc.200000255c3a0266:290000255c3a0266-eui.00255c3a026600aa
#DiskNum 1 G:H:
DISK Other 2:0:1:0

#FC Name: iStorage_1_2 Name: vmhba3:C0:T1:L0
FC iSt1_2
fc.20000000c9bcb1d2:10000000c9bcb1d2-fc.200000255c3a0266:290000255c3a0266-eui.00255c3a026600aa
#DiskNum 1 G:H:
DISK Other 2:0:1:0

#FC Name: iStorage_1_3 Name: vmhba3:C0:T0:L0
FC iSt1_3
fc.20000000c9bcb1d2:10000000c9bcb1d2-fc.200000255c3a0266:220000255c3a0266-eui.00255c3a026600aa
#DiskNum 1 G:H:
DISK Other 2:0:1:0

#FC Name: iStorage_1_4 Name: vmhba4:C0:T1:L0
FC iSt1_4
fc.20000000c9bcb1d2:10000000c9bcb1d2-fc.200000255c3a0266:220000255c3a0266-eui.00255c3a026600aa
#DiskNum 1 G:H:
DISK Other 2:0:1:0
```

2つ目以降のドライブレターを削除します

修正後

```
#FC Name: iStorage_1_2 Name: vmhba3:C0:T1:L0
FC iSt1_2
fc.20000000c9bcb1d2:10000000c9bcb1d2-fc.200000255c3a0266:290000255c3a0266-eui.00255c3a026600aa
#DiskNum 1 G:
DISK Other 2:0:1:0

#FC Name: iStorage_1_2 Name: vmhba3:C0:T1:L0
FC iSt1_2
fc.20000000c9bcb1d2:10000000c9bcb1d2-fc.200000255c3a0266:290000255c3a0266-eui.00255c3a026600aa
#DiskNum 1 G:
DISK Other 2:0:1:0

#FC Name: iStorage_1_3 Name: vmhba3:C0:T0:L0
FC iSt1_3
fc.20000000c9bcb1d2:10000000c9bcb1d2-fc.200000255c3a0266:220000255c3a0266-eui.00255c3a026600aa
#DiskNum 1 G:
DISK Other 2:0:1:0

#FC Name: iStorage_1_4 Name: vmhba4:C0:T1:L0
FC iSt1_4
fc.20000000c9bcb1d2:10000000c9bcb1d2-fc.200000255c3a0266:220000255c3a0266-eui.00255c3a026600aa
#DiskNum 1 G:
DISK Other 2:0:1:0
```

## ②構成定義ファイル(srg.map)の修正

ドライブレター情報がドライブレター単位に DRIVELETTER 行から DISK 行までワンセットで出力されています。前述の「①リソース定義ファイル(srg.rsc)の修正」で削除したドライブレター情報を削除してください。

修正前

```
PKG pkg1
DRIVELETTER G:
FSTYPE Ntfs
GROUP group0001
DISK 2:0:1:0
DRIVELETTER H:
FSTYPE Ntfs
GROUP group0002
DISK 2:0:1:0
```

ドライブレターの情報  
を削除します

修正後

```
PKG pkg1
DRIVELETTER G:
FSTYPE Ntfs
GROUP group0001
DISK 2:0:1:0
```

- 設定ファイル自動生成のサポート構成について  
物理構成が FC 接続および iSCSI 接続の I/O パスのみが自動生成の対象となります。  
なお、設定ファイル自動生成機能は設定ファイル作成の作業軽減のために設定ファイルのテンプレートを作成する機能であり、すべてのディスク構成をサポートしているわけではありません。  
したがって、構成によっては作成できない場合もあります。必ず作成された設定ファイルを確認し、実際の環境と差異があるか確認してください。

また、本バージョンではソフトミラー構成の設定ファイル自動生成は非サポートです。

- 構成変更後の設定ファイル自動生成について  
仮想 OS が起動している状態でディスクの削除等をおこなった場合、VM 設定ファイル(VMX ファイル)に削除したディスク情報が残り、設定ファイルが正しく作成されない場合があります。  
その場合、ESXi ホスト上の VM 設定ファイル(VMX ファイル)から、当該ディスク(scsiN:N.present の値が "FALSE" になっているディスク)に関する定義をすべて削除した状態で仮想 OS を再起動し、修正後の VM 設定ファイル(VMX ファイル)を【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf 配下に配置後、再度 Srgquery.exe を実行してください。

### 3.3. 設定ファイルの記述

- (1) 設定ファイルについて  
設定ファイル名は以下のとおりです。

【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf¥srg.config

以下に使用するキーワードを記述します。

項目	説明
<b>TimeDiskFault</b>	ボリュームグループの障害検出時間を指定します。 各ボリュームグループ配下の仮想ディスク に対する Test/O が失敗し始めてからドライブレターを異常と判定する時間を指定します。 このパラメーターはデフォルト値を使用することを推奨します。 指定値は 6 秒～、デフォルト 60 秒
<b>TimeLinkdown</b>	物理パスおよび仮想ディスクの障害検出時間を指定します。 物理パスが異常になる、あるいは Test/O(READ) が失敗し始めてから障害と判定するまでの時間を指定します。 指定値は 6 秒～、デフォルト 180 秒
<b>TimeInqInterval</b>	物理パス監視および Test/O(READ) の間隔を指定します。 物理パスの情報取得および Test/O(READ) の間隔をします。 障害検出時間を短縮したい場合は、本パラメーターを調整してください。 指定値は 1 秒 ~ 86400 秒(1 日)、デフォルト 20 秒
<b>TimeTurInterval</b>	仮想環境 (vSphere)では、使用しません。
<b>TimeReadInterval</b>	仮想環境 (vSphere)では、使用しません。
<b>TestIOFaultAction</b>	物理パスおよび Test/O 異常検出時のアクションを指定します。 <b>ActionNone</b> アクション指定なし。デフォルトです。 イベントログに障害情報を通知します。 <b>BlockPath</b> 物理パスを自動閉塞します。 障害が発生した物理パスの切り離しを行います。

## DiskFaultAction

ボリュームグループ異常検出時のアクションを指定します。

**ServiceCmdDisable** アクション指定なし。デフォルトです。  
イベントログに障害情報を通知します。

**ServiceCmdEnable** Srgstat.exe が停止します。  
CLUSTERPRO にて Srgstat.exe を  
監視し、Srgstat.exe の消滅を  
検知することでノードを切り替えます。

**TocExec** OS を強制停止させます。

## AutoRecovery

監視ステータス自動復旧の実行可否を指定します。

障害発生時、故障箇所が障害状態から復旧したことをオペレーターが  
確認した上で監視ステータスを復旧していただくため、本パラメーターは  
DISABLE に設定することを推奨しています。

運用上オペレーターによる確認が困難である場合は、本パラメーターを  
ENABLE に設定することで自動復旧機能を利用することができます。

**ENABLE** 自動復旧を行う。  
障害状態から復旧した物理パスを自動的に  
組み込み、監視を再開します。  
自動復旧を行う時間は、  
「DailyCheckTime」に指定された時間となります。  
**DISABLE** 自動復旧を行わない(デフォルト)。  
障害状態から復旧した場合にはオペレーターに  
よる確認、手動での復旧が必要です。

## TestIOMode

TestI/O の発行方法を指定します。

仮想環境 (vSphere) では、READ のみ実行できます。

READ 以外を設定した場合でも、無条件で READ が実施されます。

**Inq** -

**InqTur** -

**InqTurRead** -

**Read** システム定義ファイルに定義されたデバイス  
HW パスに対応するスペシャルファイルに  
対して直接 read を発行します。  
仮想環境 (仮想 OS) で使用する場合は、  
この値を指定します。

### 注意:

- ・ 仮想環境 (ゲスト OS) で本製品を使用する場合は、TestIOMode に READ を  
設定してください。
- ・ 上記タイマー値の上限値は MAXINT まで指定可能ですが、常識的な運用での適用を  
推奨します。

これ以降のパラメーターは変更できません。変更する場合は開発部門までお問い合わせください。

## 項目

## 説明

### BaseTimer

基本タイマーを指定します。

指定値は 0 秒～、デフォルト 10 秒

<b>TimeDiskStall</b>	I/O(READ)リクエストのストールを判定する時間を指定します。 このパラメーターはデフォルト値を使用することを推奨します。 指定値は 6 秒 ~ 86400 秒(1 日)、デフォルト 360 秒 なお、0 秒を指定すると I/O ストール監視を行いません。								
<b>DiskStallAction</b>	I/O(READ)リクエストのストール検出時のアクションを指定します。 <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>ServiceCmdDisable</b></td> <td>アクション指定なし。デフォルトです。 イベントログに障害情報を通知します。</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>ServiceCmdEnable</b></td> <td>Srgstat.exe が停止します。 CLUSTERPRO にて Srgstat.exe を監視し、Srgstat.exe の消滅を検知することでノードを切り替えます。</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>TocExec</b></td> <td>OS を強制停止させます。</td> </tr> </table>	<b>ServiceCmdDisable</b>	アクション指定なし。デフォルトです。 イベントログに障害情報を通知します。	<b>ServiceCmdEnable</b>	Srgstat.exe が停止します。 CLUSTERPRO にて Srgstat.exe を監視し、Srgstat.exe の消滅を検知することでノードを切り替えます。	<b>TocExec</b>	OS を強制停止させます。		
<b>ServiceCmdDisable</b>	アクション指定なし。デフォルトです。 イベントログに障害情報を通知します。								
<b>ServiceCmdEnable</b>	Srgstat.exe が停止します。 CLUSTERPRO にて Srgstat.exe を監視し、Srgstat.exe の消滅を検知することでノードを切り替えます。								
<b>TocExec</b>	OS を強制停止させます。								
<b>WaitTestIOInterval</b>	仮想環境 (vSphere)では、使用しません。								
<b>DailyCheckTime</b>	障害の発生している物理パスおよび DISK をイベントログへ定期通知する時刻を指定します。 自動復旧機能を使用する場合、ここで指定した時刻に自動復旧を行います。 指定値は 0~23 、デフォルト 10(10:00) です。								
<b>TestIOUse</b>	仮想環境 (vSphere)では、使用しません。 <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td><b>ENABLE</b></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>DISABLE</b></td> <td>-</td> </tr> </table>	<b>ENABLE</b>	-	<b>DISABLE</b>	-				
<b>ENABLE</b>	-								
<b>DISABLE</b>	-								
<b>ExecSyncEnable</b>	仮想環境 (vSphere)では、使用しません。 <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td><b>ENABLE</b></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>DISABLE</b></td> <td>-</td> </tr> </table>	<b>ENABLE</b>	-	<b>DISABLE</b>	-				
<b>ENABLE</b>	-								
<b>DISABLE</b>	-								
<b>TestIOModeMPIO</b>	Windows の Multipath I/O(MPIO)機能を使用した TestI/O を行うかどうかを指定します。 <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td><b>ENABLE</b></td> <td>MPIO を使用する。</td> </tr> <tr> <td><b>DISABLE</b></td> <td>MPIO を使用しない。(デフォルト)</td> </tr> </table>	<b>ENABLE</b>	MPIO を使用する。	<b>DISABLE</b>	MPIO を使用しない。(デフォルト)				
<b>ENABLE</b>	MPIO を使用する。								
<b>DISABLE</b>	MPIO を使用しない。(デフォルト)								
<b>TocExecLevel</b>	TocExec 時の OS の停止方法をしていします。 <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>1</b></td> <td>プロセスを強制的に終了させて、マシンの電源を切ります。</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>2</b></td> <td>プロセスを強制的に終了させて、マシンの電源が切れる状態にします。</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>3</b></td> <td>プロセスを終了させて、マシンの電源を切ります。</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>4</b></td> <td>プロセスを終了させて、マシンの電源を切れる状態にします。(デフォルト)</td> </tr> </table>	<b>1</b>	プロセスを強制的に終了させて、マシンの電源を切ります。	<b>2</b>	プロセスを強制的に終了させて、マシンの電源が切れる状態にします。	<b>3</b>	プロセスを終了させて、マシンの電源を切ります。	<b>4</b>	プロセスを終了させて、マシンの電源を切れる状態にします。(デフォルト)
<b>1</b>	プロセスを強制的に終了させて、マシンの電源を切ります。								
<b>2</b>	プロセスを強制的に終了させて、マシンの電源が切れる状態にします。								
<b>3</b>	プロセスを終了させて、マシンの電源を切ります。								
<b>4</b>	プロセスを終了させて、マシンの電源を切れる状態にします。(デフォルト)								

注意:上記タイマー値の上限値は MAXINT まで指定可能ですが、常識的な運用での適用を推奨します。

- (2) 仮想環境用設定ファイルの設定について  
ファイル名は、以下のとおりです。

【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf¥srg\_v.config

以下に使用するキーワードを記述します。

項目	説明
<b>HostIP</b>	ESXi ホストの IP アドレスを指定します。
<b>HttpsPort</b>	ESXi ホストの https ポートを指定します。
<b>DatastoreName</b>	自サーバー(仮想 OS) の OS ディスクの保存先データストア名を指定します。 本パラメーターに指定したデータストア内のディスクは設定ファイルの自動生成対象外となります。
<b>LocalIP</b>	自サーバー(仮想 OS) の IP を指定します。
<b>UserInfoFileName</b>	ユーザー情報ファイルをフルパスで指定します。 【デフォルト】 C:¥Program Files¥HA¥StorageSaver¥conf¥vicredentials.xml
<b>EsxcliPath</b>	Esxcli コマンドのインストールディレクトリを指定します。 【デフォルト】 C:¥Program Files (x86)¥VMware¥VMware vSphere CLI¥bin
<b>IfAction</b>	ESXi ホストとの IF アクションを指定します。 "vmcommand" のみ指定可能です。 それ以外の値は、指定できません。 <b>vmcommand</b> esxcli および SDK for perl を使用します。
<b>IfTimeOut</b>	IfAction のタイムアウト値を指定します。 指定値 : 5 ~ 60(秒) デフォルト : 10(秒)
<b>IfRetry</b>	IfAction のリトライ回数を指定します。 指定値 : 1 ~ 5(回) デフォルト : 3(回)
<b>MonitorType</b>	監視の構成を指定します。 <b>PhysicalAndVirtual</b> 他のゲスト OS で、仮想ディスク監視を実施している場合に指定します。(デフォルト) 物理パスの状態取得に失敗した場合のみ、仮想ディスクの監視を行います。 <b>Physical</b> 他のゲスト OS で、仮想ディスクの監視を実施していない場合に指定します。 物理パスの監視に続いて、仮想ディスクの監視を行います。

- (3) リソース定義ファイルの設定について  
ファイル名は、以下のとおりです。

【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf¥srg.rsc

以下に使用するキーワードを記述します。

**項目**    **説明**

**FC**        物理パス情報を定義します。  
FC 接続の場合は、FC を指定します。  
iSCSI 接続の場合は iSCSI を指定します。  
**alias 名**        監視対象の物理パスを保持するデータストア名を指定します。  
                  【定義例】  
                  データストア名\_x (x は 1 からの通番)  
**FC HW パス**      物理パスのランタイム名を指定します。  
                  ESXi ホストよりストレージ情報を確認し、物理パスの UID を取得してく  
                  ださい。  
                  【定義例】  
fc.20000000c9bcb1d2:10000000c9bcb1d2-fc.200000255c3a0266:220000255c3a0266-eui.00255c3a026600aa

**#DiskNum**      ディスク情報を定義します。  
                  管理対象となるディスク情報の定義です。  
**ディスク番号**      ディスク番号を指定します。  
**ドライブレター**    ドライブレターを指定します。  
                  複数指定はできません。

**注意:**  
・本項目は「DiskNum」ではなく「#DiskNum」です。設定ファイルでは#で始まる行はコメントとして扱いますが、本項目はコメントではありませんのでご注意ください。  
・ドライブレターは複数指定できません。

**DISK**        仮想ディスク情報を定義します。  
仮想 OS での論理ディスクを定義します。  
複数の仮想ディスクが存在する場合は、本パラメーターを列記します。  
**ディスクタイプ**      ディスク種別を指定します。  
**Other**              その他ディスク装置  
**デバイス HW path**    物理パスの経路を示すデバイス HW パスを指定します。

**注意:** 本ファイルはオートコンフィグレーション機能により自動設定されるため、通常運用において、内容を編集していただく必要はありません。  
なお、編集が必要となった場合は、FC パラメーターと複数の DISK パラメーターの組み合わせをひとつのセットで指定してください。

(4) 構成定義ファイルの設定について

ファイル名は以下のとおりです。

【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf¥srg.map

以下に使用するキーワードを記述します。

項目	説明
< 構成定義 > [リソース情報]	仮想ディスクの論理的な構成を指定します。
<b>PKG</b>	任意の文字列をパッケージ名として指定します。 パッケージ名は pkgxxxx(xxxx は 0001 ~ 9999)となるノード一意の数字です。
<b>DRIVELETTER</b>	OS で割り当てられたドライブレターを指定します。 以下の形式で記載します。 C:(最後にコロンを記載)
<b>RscAction</b>	デフォルトでは使用しません。省略してください。 ドライブレター単位で、ドライブレター障害発生時のアクションを変えたい場合に指定します。 <b>ServiceCmdDisable</b> Srgstat.exe が停止しません。 <b>ServiceCmdEnable</b> Srgstat.exe が停止します。 <b>TocExec</b> OSを強制停止させます。 (* ) 指定可能な値は srg.config の DiskFaultAction に指定する値と同一です。 省略された場合は DiskFaultAction に指定されているアクションを実行します。
<b>FSTYPE</b>	ディスクのファイルシステムを指定します。 デフォルトでは使用しません。省略可能です。 <b>Ntfs</b> ディスクを NTFS でフォーマットしている場合に指定します。 <b>Fat32</b> ディスクを Fat32 でフォーマットしている場合に指定します。 <b>RawDevice</b> 上記以外の場合に指定します。

**GROUP**

任意の文字列を GROUP 名として指定します。  
GROUP 名は groupxxxx (xxxx は 0001 ~ 9999) となる  
ノード一意の数字です。  
GROUP 定義には DISK 定義が必須となります。

ミラー構成を定義している場合は、ミラー番号を指定します。  
GROUP 名とミラー番号の間にはスペースが必要です。  
ミラー番号は mirrorxxxx (xxxx は 0001 ~ 9999) となるノード一意の数字です。

**DISK**

仮想ディスクを指定します。

注意: 上記タイマー値の上限値は MAXINT まで指定可能ですが、常識的な運用での適用を  
推奨します。

(5) 設定ファイルの定義例

**[システム定義ファイル]**

```
#####  
# User Config Area  
#####  
  
# Test/O interval timer for Disk is failed (seconds)  
# Disk status changes fail between this timer  
# minimum = 6, default = 60  
TimeDiskFault 60  
  
# FC linkdown detected timer value (seconds)  
# minimum = 6, default = 180  
TimeLinkdown 180  
  
# Test/O(Inquiry) interval timer value (seconds)  
# exec normal Test/O for PV between this timer  
# minimum = 1, max = 86400(1day), default = 20  
TimeInqInterval 20  
  
# Test/O(TestUnitReady) interval timer value (seconds)  
# exec normal Test/O for Disk between this timer  
# minimum = 0, default = 180. 0 mean TestUnitReady not run  
TimeTurInterval 180  
  
# Test/O fault action  
# select ActionNone(default), BlockPath  
TestIOFaultAction ActionNone  
  
# disk fault action  
# select ServiceCmdDisable(default), ServiceCmdEnable  
DiskFaultAction ServiceCmdDisable  
  
# Test/O use flag  
# used = ENABLE(default) : unused = DISABLE  
TestIOUse ENABLE  
  
# Auto recovery flag  
# used = ENABLE : unused = DISABLE(default)  
AutoRecovery DISABLE  
  
# Test/O mode  
# select Inq,InqTurRead,Read,InqTur(default)  
TestIOMode InqTur  
  
#####  
# Development Config Area  
# do not touch this field  
#####  
  
# srping status check timer (seconds)  
# default = 10  
BaseTimer 10
```

```
# I/O stall interval timer for Disk is failed (seconds)
# Disk status changes fail between this timer
# minimum = 6, default = 360. 0 mean I/O stall nocheck.
TimeDiskStall 360

# Disk stall find action
# select ServiceCmdDisable(default), ServiceCmdEnable
DiskStallAction ServiceCmdDisable

# Wait I/O for spt driver timer value (seconds)
# wait TestI/O between this timer
# minimum = 1, default = 5
WaitTestIOInterval 5

# Daily check time for check Disk status (o'clock)
# default = 10
DailyCheckTime 10

# Disk status sync flag
# used = ENABLE(default) : unused = DISABLE
ExecSyncEnable ENABLE

# TestI/O(Read) interval timer value (seconds)
# exec normal TestI/O for Disk between this timer
# minimum = 0, default = 180.
TimeReadInterval 180

# Test I/O mode change MPIO or SCSI
# MPIO = ENABLE, SCSI = DISABLE(default)
TestIOModeMPIO DISABLE

# TocExec Level
# Poweroff and Force = 1, Shutdown and Force = 2
# Poweroff and Forceifhung = 3, Shutdown and Forceifhung = 4(default)
TocExecLevel 4
```

### [仮想環境用システム定義ファイル]

```
#####  
# StorageSaver #  
# VMware system configuration file for StorageSaver #  
#####  
  
#####  
# System VM Config Area #  
#####  
HostIP 10.110.86.35  
HttpsPort 443  
DatastoreName DataStore1  
LocalIP 10.110.86.213  
UserInfoFileName C:\Program Files\HA\StorageSaver\conf\vicredentials.xml  
EsxcliPath C:\Program Files (x86)\VMware\VMware vSphere CLI\bin  
# select IfAction, vmcommand, vmapi  
IfAction vmcommand  
IfTimeOut 10  
IfRetry 3  
MonitorType PhysicalAndVirtual
```

### [構成定義ファイル]

```
#####  
# srg.map  
#####  
  
#  
# [FORMAT]  
# PKG PKGName  
# DRIVELETTER DriveLetterName  
# FSTYPE FileSystemType(Ntfs or Fat32)  
# GROUP GroupName MirroName  
# DISK I/OPath(Port:PathID:TargetID:Lun, ex; 1:0:0:0)  
# DISK I/OPath  
# :  
#  
  
PKG pkg1  
DRIVELETTER E:  
FSTYPE Ntfs  
GROUP group0002  
DISK 2:0:1:0
```

## [リソース定義ファイル]

```
#####  
# srg.rsc  
#####  
  
#  
# [FORMAT]  
# FC AliasName  
# DISK DiskType I/O Path(Port:PathID:TargetID:Lun、ex; 1:0:0:0)  
# DISK DiskType I/O Path  
# :  
#  
  
#FC Name: iStorage_1_1 Name: vmhba4:C0:T0:L0  
FC iSt1_1 fc.20000000c9bcb1d3:10000000c9bcb1d3-fc.200000255c3a0266:2a0000255c3a0266-eui.00255c3a026600aa  
#DiskNum 1 E:  
DISK Other 2:0:1:0  
  
#FC Name: iStorage_1_2 Name: vmhba3:C0:T1:L0  
FC iSt1_2 fc.20000000c9bcb1d2:10000000c9bcb1d2-fc.200000255c3a0266:290000255c3a0266-eui.00255c3a026600aa  
#DiskNum 1 E:  
DISK Other 2:0:1:0  
  
#FC Name: iStorage_1_3 Name: vmhba3:C0:T0:L0  
FC iSt1_3 fc.20000000c9bcb1d2:10000000c9bcb1d2-fc.200000255c3a0266:220000255c3a0266-eui.00255c3a026600aa  
#DiskNum 1 E:  
DISK Other 2:0:1:0  
  
#FC Name: iStorage_1_4 Name: vmhba4:C0:T1:L0  
FC iSt1_4 fc.20000000c9bcb1d2:10000000c9bcb1d2-fc.200000255c3a0266:220000255c3a0266-eui.00255c3a026600aa  
#DiskNum 1 E:  
DISK Other 2:0:1:0
```

## 4. 操作・運用手順

### 4.1. 運用管理コマンドの操作手順

(1) リソース監視の状態を表示します。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe
(monitor status = TRUE)
```

	: datastore	: path	: L status	: P status	: Online status
E:	: up	: pkg1			
DISK:		: 3:0:1:0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T0:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T1:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T0:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T1:L0	: up	: up	: extended

```

> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe
(monitor status = TRUE
-----
: datastore      : path
-----
E: : up
DISK: : ②データストア名 : 0
: iSt1          : vmhba3:C0:T0:L0 : up : up : ⑤物理パスのステータス
: iSt1          : vmhba3:C0:T1:L0 : up : up : extended
: iSt1          : vmhba4:C0:T0:L0 : up : up : extended
: iSt1          : vmhba4:C0:T1:L0 : up : up : extended
-----
⑥物理パスの組み込み状態
-----
: L status      : P status      : Online status
-----
④物理パスの論理ステータス
-----

```

① ドライブレターの監視状態を表示します。

表示	意味
up	パッケージを構成するすべての I/O パスが正常に動作している状態
suspend	パッケージを構成する I/O パスの一部に異常があり、片パスで運用されている状態
down	パッケージを構成する I/O パスに異常があり、ドライブレターが利用不可な状態
----	監視停止中

② 仮想ディスクの保存先データストア名を表示します。

③ 物理パスのランタイム名を表示します。

④ 物理パスの論理ステータス( 管理状態 )を L status として表示します。

表示	意味
up	正常動作中
down	障害状態
----	監視停止中

⑤ ESXi ホストから取得した物理パスのステータスを P status として表示します。

表示	意味
up	正常動作中
down	障害状態
----	監視停止中

⑥ 物理パスの組み込み状態( Online status )を表示します。

表示	意味
extended	組み込み済み
reduced	閉塞状態
alive	状態不明
unknown	状態不明

(2) 物理パスが異常になるとステータスがダウン状態になります。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe
(monitor status = TRUE)
```

	: datastore	: path	: L status	: P status	: Online status
E:	: up	: pkg1			
DISK:	: 3:0:1:0		: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T0:L0	: <b>down</b>	: <b>down</b>	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T1:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T0:L0	: up	: up	: extended
	: iS	: T1:L0	: up	: up	: extended

②物理パスの論理ステータス

①物理パスの物理ステータス

- ① 物理パスの状態が異常であった場合、物理ステータスが down となります。
- ② 物理パスの障害発生から TimeLinkDown 秒後に論理ステータスが down になります。

設定ファイルの TestIOFaultAction 値を BlockPath に設定している場合、物理パスの異常検出時に自動で閉塞します。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe
(monitor status = TRUE)
```

	: datastore	: path	: L status	: P status	: Online status
E:	: up	: pkg1			
DISK:	: 3:0:1:0		: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T0:L0	: <b>down</b>	: <b>down</b>	: <b>reduced</b>
	: iSt1	: vmhba3:C0:T1:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T0:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T1	: up	: up	: extended

③物理パスの状態

- ③ 物理パスの状態を示す Online status が閉塞状態である reduced になります。

注意:閉塞機能は、物理パスに対してのみ有効です。

(3) DISK 配下の全物理パスが異常になると DISK レベルのステータスもダウン状態になります。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe
(monitor status = TRUE)
```

	: datastore	: path	: L status	: P status	: Online status
E:	: up	: pkg1			
DISK:		: 3:0:1:0	: up	: <b>down</b>	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T0:L0	: up	: <b>down</b>	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T1:L0	: up	: <b>down</b>	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T0:L0	: up	: <b>down</b>	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T1:L0	: up	: <b>down</b>	: extended

② DISK の物理ステータス

① 物理パスの物理ステータス

- ① DISK 配下のすべての物理パスの障害を検出する。
- ② DISK の物理ステータスが down になります。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe
(monitor status = TRUE)
```

	: datastore	: L status	: P status	: Online status
E:	: <b>down</b>			
DISK:		: <b>down</b>	: down	: extended
	: iSt1	: down	: down	: extended
	: iSt1	: down	: down	: extended
	: iSt1	: down	: down	: extended
	: iSt1	: down	: down	: extended

④ DriveLetter のステータス

③ DISK の論理ステータス

- ③ Disk の障害発生から TimeLinkDown 秒後に論理ステータスが down になります。
- ④ DriveLetter を構成する DISK の一部が down となったため DriveLetter の監視状態が down になります。

(4) 機能制限中のリソース監視の状態表示について

コードワードの登録なしに本製品をインストールした場合、インストールから 30 日を経過した後に StorageSaver の機能が制限され、障害を検知しなくなります。  
機能制限については、「4.6. 機能制限について」を参照してください。

機能制限中にリソース監視の状態を表示した場合、最終行に機能制限中を示すメッセージ「Monitoring stop until activation succeeded.」を表示します。

注意:機能制限中は障害を検出しないため、以下のステータスは実際の状態と異なる場合があります。

L status  
P status

```
> 【インストールフォルダー】\HA\StorageSaver\bin\Srgadmin.exe  
(monitor status = TRUE)
```

	: datastore	: path	: L status	: P status	: Online status
E:	: up	: pkg1			
DISK:		: 3:0:1:0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T0:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T1:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T0:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T1:L0	: up	: up	: extended

**Monitoring stop until activation succeeded.**

①機能制限中を示すメッセージ

① 機能制限中を示すメッセージを表示します。

(5) リソース監視の停止と再開について

TestI/O の一時的な停止、再開を指定します。

リソース監視停止中は、ドライブレーターのステータスと L status、P status が「----」になります。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe -c stop
Change TESTIO.
E: START -> STOP
```

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe
(monitor status = TRUE)
=====
: datastore      : path           : L status  : P status  : Online status
=====
E: :----         : pkg1
DISK :             : 3:0:1:0       : ----     : ----     : extended
: iSt1          : vmhba3:C0:T0:L0 : ----     : ----     : extended
: iSt1          : vmhba3:C0:T1:L0 : ----     : ----     : extended
: iSt1          : vmhba4:C0:T0:L0 : ----     : ----     : extended
: iSt1          : vmhba4:C0:T1:L0 : ----     : ----     : extended
=====
```

再開する場合は start を指定してください。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe -c start
Change TESTIO.
E: STOP -> START
```

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe
(monitor status = TRUE)
=====
: datastore      : path           : L status  : P status  : Online status
=====
E: :up          : pkg1
DISK :             : 3:0:1:0       : up       : up       : extended
: iSt1          : vmhba3:C0:T0:L0 : up       : up       : extended
: iSt1          : vmhba3:C0:T1:L0 : up       : up       : extended
: iSt1          : vmhba4:C0:T0:L0 : up       : up       : extended
: iSt1          : vmhba4:C0:T1:L0 : up       : up       : extended
=====
```

(6) コンフィグレーション情報を表示します。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe -c parami
SG parameters
-----
TimeDiskFault                60
TimeLinkDown                 180
TimeInqInterval              20
TimeTurInterval              180
TimeReadInterval             180
TestIOFaultAction            ActionNone
DiskFaultAction               ServiceCmdDisable
AutoRecovery                  DISABLE
TestIOMode                    InqTur
TIOMonitor                    DISABLE
TIOFilePath                   C:¥Program Files¥HA¥StorageSaver¥¥log
TIOFileSize                   1
BaseTimer                     10
TimeDiskStall                 360
DiskStallAction               ServiceCmdDisable
WaitTestIOInterval           5
DailyCheckTime                10
TestIOUse                      ENABLE
ExecSyncEnable                ENABLE
TestIOModeMPIO                ENABLE
TocExecLevel                  4
-----

VM parameters
-----
HostIP                        192.168.10.999
HttpsPort                      65535
DatastoreName                  Win_datastore
LocalIP                        192.168.10.999
UserInfoFileName               C:¥Program Files¥HA¥StorageSaver¥conf¥vicredentials.xml
IfAction                        VmCommand
IfTimeOut                       60
IfRetry                          5
MonitorType                      Physical
EsxcliPath                       C:¥Program Files (x86)¥VMware¥esxcli
-----
```

(7) サービスの起動、終了について

本製品は、インストール時に Windows サービスとして登録されますので、OS 起動時に自動的に監視を開始します。

- サービスコントロールマネージャーからの起動、終了  
OS 起動( boot )を契機に自動起動、OS 終了を契機に自動終了されます。
- マニュアル起動、終了

[ スタート ]メニュー - [ コントロールパネル ] - [ 管理ツール ] - [ サービス ] を開きます。

サービスの一覧が表示されますので、[ HA StorageSaver ] を選択、右クリックし、開始を選択すると起動できます。 停止を選択するとサービスを終了できます。

また、コマンドからの起動、終了も可能です。

以下のコマンドで起動できます。

```
> net start "HA StorageSaver"
```

以下のコマンドで終了できます。

```
> net stop "HA StorageSaver"
```

上記コマンドで終了しない場合は、tasklist | findstr Srg で Srg から始まるプロセスの pid を検索して、taskkill /F /PID <pid> で終了させてください。

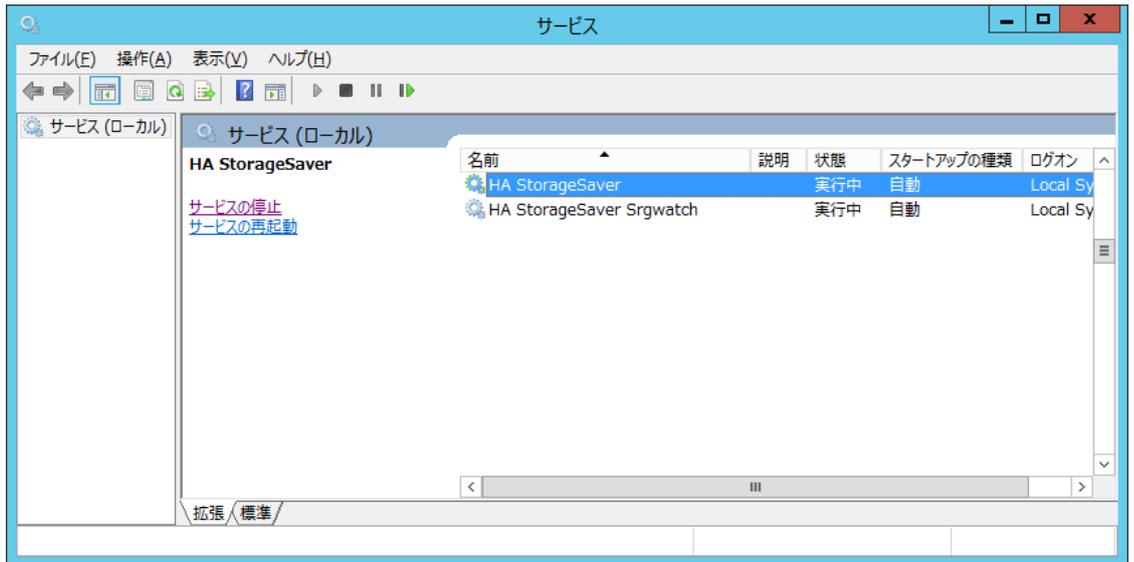
注意:[ HA StorageSaver Srgwatch ] を起動している場合は、  
[ HA StorageSaver Srgwatch ] を停止後に、[ HA StorageSaver ] を停止してください。

(8) サービスの自動起動を一時停止したい場合

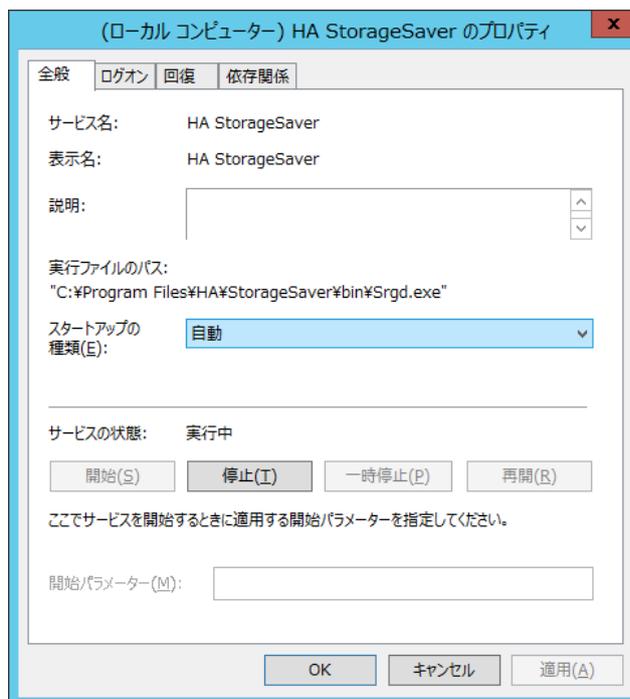
メンテナンス等で OS 起動時にディスク監視を行いたくない場合には、以下の手順で監視の一時停止が可能です。

- OS の再起動前に、サービスのプロパティを変更します。

[ スタート ] メニュー - [ コントロールパネル ] - [ 管理ツール ] - [ サービス ]  
上記手順により、下記画面を表示します。



[ HA StorageSaver ] を右クリックし、メニューから [ プロパティ ] を選択し、下記画面を表示します。



[ 全般 ] タブの [ スタートアップの種類 ] を [ 手動 ] に変更します。

- OS を再起動すると、サービスは起動されません。
- 手動でサービスを開始すると、監視を開始します。

```
> net start "HA StorageSaver"
```

## 4.2. オンライン保守コマンドの操作手順

(1) Srgreduce コマンドは、指定された物理パスの閉塞を実行します。

- 状態確認 (閉塞前)

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe
(monitor status = TRUE)
```

datastore	path	L status	P status	Online status
E:	pkg1	up	up	extended
DISK:	3:0:1:0	up	up	extended
iSt1	vmhba3:C0:T0:L0	up	up	extended
iSt1	vmhba3:C0:T1:L0	up	up	extended
iSt1	vmhba4:C0:T0:L0	up	up	extended
iSt1	vmhba4:C0:T1:L0	up	up	extended

- ① 2つ以上の FC(上記の場合は vmhba3, vmhba4)配下の物理パスがともに組み込み済(extended)であることが前提です。
- ②、③ 両 FC 配下の物理パスが up であることを確認してください。

- 閉塞実行

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgreduce.exe vmhba3:C0:T0:L0
```

- 状態確認 (閉塞後)

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe
(monitor status = TRUE)
```

datastore	path	L status	P status	Online status
E:	pkg1	up	up	extended
DISK:	3:0:1:0	up	up	reduced
iSt1	vmhba3:C0:T0:L0	up	up	extended
iSt1	vmhba3:C0:T1:L0	up	up	extended
iSt1	vmhba4:C0:T0:L0	up	up	extended
iSt1	vmhba4:C0:T1:L0	up	up	extended

- ① vmhba3:C0:T0:L0 の物理パスを閉塞すると Online status が reduced になります。
- ② L status は、監視状態が異常ではないため up のままとなります。
- ③ P status は、物理パスの状態が異常ではないため up のままとなります。

(2) Srgextend コマンドは、指定された物理パスの復旧を実行します。

- 状態確認 (復旧前)

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe
(monitor status = TRUE)
```

	: datastore	: path	: L status	: P status	: Online status
E:	: up	: pkg1			
DISK:		: 3:0:1:0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T0:L0	: up	: up	: <b>reduced</b>
	: iSt1	: vmhba3:C0:T1:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T0:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T1:L0	: up	: up	: extended

① 物理パスが閉塞(reduced)されていることを確認します。

- 復旧実行

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgextend.exe vmhba3:C0:T0:L0
```

- 状態確認 (復旧後)

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe
(monitor status = TRUE)
```

	: datastore	: path	: L status	: P status	: Online status
E:	: up	: pkg1			
DISK:		: 3:0:1:0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T0:L0	: up	: up	: <b>extended</b>
	: iSt1	: vmhba3:C0:T1:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T0:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T1:L0	: up	: up	: extended

① vmhba3:C0:T0:L0 の物理パスを復旧すると Online status が extended になります。

### 4.3. 障害復旧時の操作

障害を検出し、該当障害箇所を点検などして復旧を完了させるとともに、StorageSaver の監視ステータスを復旧する必要があります。

監視ステータスの復旧操作を実施しない状態で運用を継続すると、別の装置故障を契機に両系障害を誤検出する可能性がありますので必ず実施してください。

監視ステータスの復旧は Srgrecover コマンドを実行します。

- (1) Srgrecover コマンドで、すべての 物理パスの復旧を実行します。

- 状態確認 (復旧前)

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe
(monitor status = TRUE)
```

: datastore	: path	: L status	: P status	: Online status
E:	: up			
DISK:	: 3:0:1:0	: up	: up	: extended
: iSt1	: vmhba3:C0:T0:L0	: down	: down	: reduced
: iSt1	: vmhba3:C0:T1:L0	: down	: down	: reduced
: iSt1	: vmhba4:C0:T0:L0	: up	: up	: extended
: iSt1	: vmhba4:C0:T1:L0	: up	: up	: extended

- 復旧実行

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgrecover.exe
srgrecover が完了しました。
```

- 状態確認 (復旧後)

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe
(monitor status = TRUE)
```

: datastore	: path	: L status	: P status	: Online status
E:	: up			
DISK:	: pkg1			
DISK:	: 3:0:1:0	: up	: up	: extended
: iSt1	: vmhba3:C0:T0:L0	: up	: up	: extended
: iSt1	: vmhba3:C0:T1:L0	: up	: up	: extended
: iSt1	: vmhba4:C0:T0:L0	: up	: up	: extended
: iSt1	: vmhba4:C0:T1:L0	: up	: up	: extended

すべてのデバイス(DriveLetter・DISK・物理パス)が正常状態に復旧します。

## (2) 自動復旧機能について

障害を検出し、該当障害箇所を点検などして復旧を完了させるとともに、StorageSaver の監視ステータスを復旧する必要があります。

自動復旧機能を使用すると、物理パスの状態を定期的にチェックし、障害状態から復旧した物理パスを検出すると、Srgrecover コマンドを実行して復旧した物理パスを自動的に組み込みます。

ただし、一時的に物理パスの状態が正常および Test/I/O(READ) が通るような間欠故障が発生した場合に、自動復旧機能を使用して監視対象の自動組み込みを行うと、パスの切り替えが頻発することによる I/O の遅延が発生する可能性があります。

そのため、障害が発生した場合には障害箇所を点検し、確実に物理パスの状態が復旧したことを確認した後に、手動で Srgrecover コマンドを実行する運用を推奨します。運用上オペレーターの介入が困難であるなど、復旧作業を自動化せざるをえない場合はシステム定義ファイルの以下のパラメーターを ENABLE に変更し、サービスを再起動することで、自動復旧機能を利用することができます。

- システム定義ファイル (【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf¥srg.config) の変更

```
# Auto recovery flag
# used = ENABLE : unused = DISABLE(default)
AutoRecovery  ENABLE    ←ENABLE に変更します。
```

- サービスの再起動  
システム定義ファイルの変更後、サービスを再起動します。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgconfig.exe -r
```

## (3) オンライン保守中の自動復旧機能について

オンライン保守中は自動復旧機能を一時停止し、メンテナンス中の機器が自動で組み込まれることを防止します。

## 4.4.H/W 構成変更時の設定手順

接続構成や LUN 構成等、H/W 構成を変更する場合は、設定ファイルの再作成および適用操作を行う必要があります。

以下の手順を実行してください。

- (1) サービスを手動起動に変更する  
StorageSaver サービスを手動起動するように設定します。もともと手動起動である場合、この手順は不要です。  
※「4.1. 運用管理コマンドの操作手順」の(6)を参照
- (2) OS 停止
- (3) H/W 構成変更
- (4) OS 起動
- (5) 以前の構成情報を含む仮想 OS の VM 設定ファイル(VMX ファイル)を削除する  
【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf 配下の vmx ファイルを削除してください。
- (6) VM 設定ファイルのダウンロード
  1. vSphere Client を起動し、ESXi ホストに接続します。
  2. 画面左側のツリーから ESXi ホストを選択し、"構成" タブの "ストレージ" をクリックします。
  3. 表示されたデータストアの一覧から、Srgquery を実行する仮想 OS の保存先データストアを選択した状態で右クリックし、"データストアの参照" を選択します。
  4. 画面左側のツリーから、Srgquery を実行する仮想 OS を選択します。
  5. 画面右側に表示されているファイルの一覧から .vmx ファイルを選択した状態で右クリックし、"ダウンロード" を選択します。
  6. ダウンロードしたファイルを、Srgquery を実行する仮想 OS の  
【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf 配下に配置します。
- (7) 設定ファイルの自動生成を実施する  
設定ファイルは、Srgquery.exe により自動的に作成されます。

- ・ 物理構成が FC 接続および iSCSI 接続の仮想ディスクが対象

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgquery.exe -s <格納ディレクトリ>
```

- (8) 設定ファイルの整合性をチェックする

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgconfig.exe -c -s  
<確認対象設定ファイルの格納ディレクトリ>
```

- (9) 設定ファイルを実行環境へ適用する

新たに作成された設定ファイルは、システム定義ファイル (srg.config) がすべてデフォルト値で作成されています。以下コマンドを実行すると、リソース定義ファイル (srg.rsc) と、構成定義ファイル (srg.map) のみ適用され、システム定義ファイル (srg.config) は現行システムに適用しているファイルのまま使用できます。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgconfig.exe -a -d -s  
<確認対象設定ファイルの格納ディレクトリ>
```

(10) サービスを自動起動に戻す

手順(1)にて手動起動に変更した場合、同じ手順で自動起動に戻します。変更していない場合、この手順は不要です。

## 4.5. 常時アクセスを行わないディスクの監視運用手順

従来の StorageSaver は、サーバーからディスク装置が常にアクセス可能であることを前提として、ディスク装置を監視していたため、サーバーからアクセスを行わないタイミングがあるディスク装置の監視、および障害検出を行うことができませんでした。CLUSTERPRO MC StorageSaver 2.4 for Windows より、特定のディスクに対して監視停止および監視開始が可能となったため、常時アクセスを行わないディスクについても、必要なときにだけ監視を行うことが可能となりました。監視停止および監視開始が可能な単位は、以下となります。

1. パッケージ単位
2. ドライブレター単位

なお、特定のディスクに対して監視を停止した場合のそれぞれの機能については以下のとおりとなります。下記機能の詳細については、「1.1 (1) 製品の提供する主な機能」をご参照ください。

機能名	影響	監視を軽視した場合の動作
リソース監視機能	有	監視停止中のリソースについては監視(障害判定・通知)を行いません。
I/O パスの自動閉塞機能	有	監視停止中のリソースについては監視(障害判定・通知)は行われなため、自動閉塞も行いません。
クラスターウェア連携機能	有	監視停止中のリソースについては監視(障害判定・通知)は行われなため、クラスターウェアへの障害通知も行いません。
オンライン保守機能	無	監視停止中のリソースに対してもオンライン保守(srgreduce,srgextend や srgrecover)は可能です。
運用管理機能	無	監視停止中のリソースに対しても運用管理コマンド(srgadmin)の実行可能です。

上記運用を行う場合は、設定ファイル作成時に注意点ががあります。設定ファイルの自動生成時は、すべてのディスクを OS から認識させた状態で srgquery(自動生成コマンド)を実施し、すべてのディスク情報を設定ファイルに定義してください。設定ファイルの自動生成手順は、「3.2 設定ファイルの自動生成手順」をご参照ください。

運用中にメンテナンスを行いたい場合の、特定のディスクに対して監視停止をおこなう手順を記載します。

構成例(srg.map ファイル)

以下、メンテナンスに伴い、E: の監視停止を行います。

PKG	pkg1
DRIVELETTER	E:
FSTYPE	Ntfs
GROUP	group0002
DISK	2:0:1:0
PKG	pkg2
DRIVELETTER	F:
FSTYPE	Ntfs
GROUP	group0002
DISK	3:0:0:1

(1) Srgadmin で状態確認を行います。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe
(monitor status = TRUE)
```

	: datastore	: path	: L status	: P status	: Online status
E:	: up	: pkg1			
DISK:		: 2:0:1:0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T0:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T1:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T0:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T1:L0	: up	: up	: extended
F:	: up	: pkg2			
DISK:		: 3:0:0:1	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T0:L1	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T1:L1	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T0:L1	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T1:L1	: up	: up	: extended

監視状態の場合は、ドライブレターの状態、L status、P status は up であり、Online status は extended です。

(2) E: の監視を停止します。

-V オプションに監視を停止したいドライブレター名を指定してください。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe -c stop -V E:
Change TESTIO.(E:)
E: START -> STOP
```

(3) Srgadmin で状態確認を行います。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe
(monitor status = TRUE)
```

	: datastore	: path	: L status	: P status	: Online status
E:	: ---	: pkg1			
DISK:		: 2:0:1:0	: ---	: ---	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T0:L0	: ---	: ---	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T1:L0	: ---	: ---	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T0:L0	: ---	: ---	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T1:L0	: ---	: ---	: extended
F:	: up	: pkg2			
DISK:		: 3:0:0:1	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T0:L1	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T1:L1	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T0:L1	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T1:L1	: up	: up	: extended

監視を停止したので、ドライブレーのステータス、L status、P status は「---」となり、E: の監視が行われていることを確認してください。

(4) メンテナンス作業を実施します。

(5) Srgrecover でディスクの組み込みを行います。

-V オプションに復旧したいドライブレー名を指定してください。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgrecover.exe -V E:
srgrecover が完了しました。
```

「srgrecover が完了しました。」と出力されることを確認してください。

(6) Srgadmin で状態確認を行います。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe
(monitor status = TRUE)
```

	: datastore	: path	: L status	: P status	: Online status
E:	: ---	: pkg1			
DISK:		: 2:0:1:0	: ---	: ---	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T0:L0	: ---	: ---	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T1:L0	: ---	: ---	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T0:L0	: ---	: ---	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T1:L0	: ---	: ---	: extended
F:	: up	: pkg2			
DISK:		: 3:0:0:1	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T0:L1	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T1:L1	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T0:L1	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T1:L1	: up	: up	: extended

Online status が extended となっていることを確認してください。

(7) E: の監視を開始します。

-V オプションに監視を開始したいドライブレター名を指定してください。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe -c start -V E:  
Change TESTIO.(E:)  
E: STOP -> START
```

(8) Srgadmin で状態確認を行います。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe  
(monitor status = TRUE)
```

	: datastore	: path	: L status	: P status	: Online status
E:	: up	: pkg1			
DISK:		: 2:0:1:0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T0:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T1:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T0:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T1:L0	: up	: up	: extended
F:	: up	: pkg2			
DISK:		: 3:0:0:1	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T0:L1	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T1:L1	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T0:L1	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T1:L1	: up	: up	: extended

ドライブレターのステータス、L status、P status は up となり、E: の監視が開始されていることを確認してください。

手順は以上となります。

**注意:**

- 運用管理コマンド(Srgadmin)によって監視の停止を指示されたパスは、以降の監視は行われません。ただし、監視停止直前に発行された TestI/O が異常であった場合は、監視停止後にも障害が検出される可能性があります。
- 運用管理コマンド(Srgadmin)で監視停止しているリソースの監視を開始する際は、事前に復旧コマンド(Srgrecover)を実行し、パスの組み込みを行ってください。復旧コマンド(Srgrecover)実行時、「srgrecover が失敗しました。」と表示された場合は、ディスクに障害が発生していますので、復旧作業をお願いいたします。
- 運用管理コマンド(Srgadmin)でリソース監視の停止を実施していた場合、障害を検知しないため、クラスター連携用コマンド(Srgstat)では正常状態として報告します。

## 4.6. 機能制限について

CLUSTERPRO MC StorageSaver 2.3 for Windows までは、インストール時にライセンスをチェックするため、インストール前にコードワードの登録が必要でした。

CLUSTERPRO MC StorageSaver 2.4 for Windows より、コードワードが未登録でもインストールが可能となりました。なお、インストールから 30 日を経過してもコードワードが未登録の場合には StorageSaver の機能に制限がかかり、障害発生時でも障害を検知しなくなります。

コードワードが未登録の場合、以下の契機でメッセージが出力されます。

1. デーモンプロセスの起動
2. システム定義ファイル(srg.config) の DailyCheckTime に指定した時刻への到達(一日一回)

出力されるメッセージは、次のとおりです。

- ・ インストールから 30 日以内  
**After YYYYMMDD, monitoring function is stopped.**  
説明 : ライセンス認証に失敗しました。  
YYYYMMDD までは通常どおり使用できますが、経過後は機能制限を行います。  
機能制限中は障害が検知されません。
- ・ インストールから 30 日経過後  
**Monitoring stop until activation succeeded.**  
説明 : ライセンス認証に失敗しました。  
正しいコードワードの登録が確認できるまで StorageSaver の機能が制限されます。  
機能制限中は障害が検知されません。

これらのメッセージが表示される場合、コードワードを登録してください。

手順は『CLUSTERPRO MC StorageSaver 2.7 for Windows リリースメモ』の

「2.2.2. ソフトウェアパッケージのインストール後にコードワードを登録する方法」を参照してください。

## 5. CLUSTERPRO との連携

### 5.1. CLUSTERPRO との連携の概要

CLUSTERPRO と連携して、物理パスの障害により仮想ディスクへのアクセス異常発生時に待機ノードへフェールオーバーして業務を継続することができます。

StorageSaver(vSphere 対応版)が CLUSTERPRO と連携する場合、次の方式で行います。

- ① CLUSTERPRO のカスタムモニタリソースにクラスターウェア連携デーモン(Srgstat)を登録する方式

また、障害時に確実にフェールオーバーできるよう、フェールオーバー時の CLUSTERPRO の動作設定は「クラスターサービス停止と OS シャットダウン」を選択してください。

「クラスターサービス停止と OS シャットダウン」を選択していない場合、物理パス障害の影響でフェールオーバー処理が正しく完了せず、フェールオーバーに失敗したり、フェールオーバー完了が遅延したりする場合があります。

連携方式の説明は後述の章を参照してください。

## 5.2. カスタムモニタリソースによる CLUSTERPRO との連携

### (1) CLUSTERPRO との連携について

ディスク装置の動作状態をモニターするコマンド `Srgstat.exe` を CLUSTERPRO のカスタムモニタリソースとして登録することで、ディスク装置の障害時のノードダウン、ノード切り替えを実現します。

本機能を利用する場合は、StorageSaver のコンフィグレーション(`srg.config`)の **`DiskFaultAction`**、**`DiskStallAction`** に **`ServiceCmdEnable`** を指定してください。

この方式であれば、複数ノードクラスターシステムでのノード切り替えだけでなく縮退した状態でのノードダウンや 1 ノードのクラスターシステムでのノードダウンを実現できますので、非常に有用です。

### (2) Srgstat の運用について

物理パスおよび仮想ディスクに障害が発生すると、`Srgd.exe` が物理パスおよび DriveLetter レベルの管理ステータスを `down` 状態に変更し、イベントログにエラーメッセージを出力します。

`Srgstat.exe` は、`Srgd.exe` および `Srgvping.exe` のプロセスが起動され、ディスク装置の監視を行っている場合に有効に機能します。

以下のようなリソース監視を停止している場合は、DriveLetter の障害を検出できません。

- `Srgd.exe` および `Srgvping.exe` のプロセスが起動されていない。
- `Srgadmin.exe` のオペレーション操作でリソース監視停止を指示されている。

<イベントログメッセージの出力例>

下記の手順でイベントログにメッセージが出力されます。

ディスク装置へのファイル I/O が停止すると、イベントログに記録されない場合もあります。

- 最初に、I/O パスの片系障害(正系 LUN 障害)を検出  
パスが `down` になりました。(datastore = datastore1 : runtime = vmhba3:C0:T0:L0: uid = fc.20000000c9bcb1d3:10000000c9bcb1d3-fc.200000255c3a0266:2a0000255c3a0266-eui.00255c3a02660aa)
- 次に、I/O パスの両系障害(副系 LUN 障害)を検出  
ドライブレターが `down` になりました。(ドライブレター = E:)
- ドライブレターへのアクセス不可を検出し、`Srgstat.exe` が停止し、ノードダウンノード切り替えを実行  
`Srgstat.exe` に `TaskKill` コマンドを実行しました。

## 6. イベントログメッセージ

### (1) イベントログに出力するメッセージについて

本製品では、リソース監視で致命的な異常を検出すると イベントログにメッセージを出力します。  
イベントログファイルおよびイベントログの種類は以下のとおりです。

イベントログファイル名	【SystemRoot】¥System32¥ Winevt¥Logs¥Application.evtx
種類	エラー

### (2) 警報機能について

運用管理製品を利用してイベントログメッセージを監視することで、警報機能として使用することが可能です。

本製品では、下記のメッセージを監視することを推奨します。

### (3) 警報対象として登録することを推奨するメッセージ一覧

特に重要度の高いイベントログメッセージを記述します。

これらのメッセージが出力された場合は、ESXi ホストの状態に問題がないか確認してください。  
ESXi ホストに問題がなければ、HW 保守担当者に HW 検査を依頼してください。

- TestI/O のリソース監視で異常を検出した場合  
エラーの出力契機は以下のとおりです。

**パスが Down になりました。(datastore = `データストア名` : runtime = `物理パスランタイム名` :  
uid = `物理パス UID`)**

説明 : ESXi(ホスト)から取得した物理パスの異常を検知  
本メッセージは vSphere ESXi 上の仮想 OS でのみ出力される  
メッセージです。

処置 : 物理パス異常を検出しましたので、早急に該当パスおよびディスクの  
点検を行ってください。

**I/O リクエストが時間内に完了しませんでした。(DriveLetter = `ドライブ名`)**

説明 : TestI/O で I/O ストールを検出

処置 : I/O パス異常を検出しましたので、早急に該当ディスクの点検を行ってください。

**I/O リクエストが時間内に完了しませんでした。(Path = `パス情報`)**

説明 : TestI/O で I/O ストールを検出

処置 : I/O パス異常を検出しましたので、早急に該当ディスクの点検を行ってください。

**ドライブレターが Down になりました。(ドライブレター = `ドライブ名`)**

説明 : TestI/O でドライブレターレベルの異常(down)を検出

処置 : ドライブレターのすべての I/O パスが障害となっています。  
早急に該当ディスクの点検を行ってください。

● 設定ファイルに問題があった場合

**【インストールフォルダー】%HA%StorageSaver%conf%srg\_v.config の読み込みに失敗しました。**

説明:srg\_v.cofig ファイルを正しく読み込むことができませんでした。

処置:srg\_v.config ファイルの内容が不正な可能性があります。

不正箇所についてのメッセージも同時に出力されますので、  
ファイル内の不正箇所を修正してください。

**仮想環境用システム定義ファイルのフォーマットが不正です。(xxx)**

説明:srg\_v.cofig ファイルに設定可能ではないエントリが記載されています。

処置:ファイル内の不正箇所を修正してください。

**HostIP のフォーマットが不正です。(xxx)**

説明:srg\_v.cofig ファイルに定義されている HostIP が不正です。

処置:ファイル内の不正箇所を修正してください。

**HttpsPort のフォーマットが不正です。(xxx)**

説明:srg\_v.cofig ファイルに定義されている Httpsport が不正です。

処置:ファイル内の不正箇所を修正してください。

**LocalIP のフォーマットが不正です。(xxx)**

説明:srg\_v.cofig ファイルに定義されている LocalIP が不正です。

処置:ファイル内の不正箇所を修正してください。

**UserInfoFileName のフォーマットが不正です。(xxx)**

説明:srg\_v.cofig ファイルに定義されている UserInfoFileName が不正です。

処置:ファイル内の不正箇所を修正してください。

**IfAction のフォーマットが不正です。(xxx)**

説明:srg\_v.cofig ファイルに定義されている IfAction が不正です。

処置:ファイル内の不正箇所を修正してください。

**IfAction の設定可能な値は VmCommand です。(xxx)**

説明:srg\_v.config ファイルに定義されている IfAction に設定可能な値以外が  
設定されています。

処置:ファイル内の不正箇所を修正してください。

**IfTimeOut のフォーマットが不正です。(xxx)**

説明:srg\_v.cofig ファイルに定義されている IfTimeOut が不正です。

処置:ファイル内の不正箇所を修正してください。

**IfTimeOut の設定範囲は 5~60 です。(xxx)**

**IfTimeOut は default の値(10)を設定しました。**

説明:srg\_v.config ファイルに定義されている IfTimeOut に設定可能な値以外が設定されていたため、デフォルト値(10)で起動します。

処置:特に必要ありません。

※修正しない場合、起動時に毎回出力されます。

出力されないようにするには、不正箇所を修正してください。

**IfRetry のフォーマットが不正です。(xxx)**

説明:srg\_v.cofig ファイルに定義されている IfRetry が不正です。

処置:ファイル内の不正箇所を修正してください。

**IfRetry の設定範囲は 1~60 です。(xxx)**

**IfRetry は default の値(3)を設定しました。**

説明:srg\_v.config ファイルに定義されている IfRetry に設定可能な値以外が設定されていたため、デフォルト値(3)で起動します。

処置:特に必要ありません。

※修正しない場合、起動時に毎回出力されます。

出力されないようにするには、不正箇所を修正してください。

**MonitorType のフォーマットが不正です。(xxx)**

説明:srg\_v.cofig ファイルに定義されている MonitorType が不正です。

処置:ファイル内の不正箇所を修正してください。

**【インストールフォルダー】%HA%StorageSaver%conf%srg.rsc の読み込みに失敗しました。**

説明:srg.rsc ファイルを正しく読み込むことができませんでした。

処置:srg.rsc ファイルの内容が不正な可能性があります。

不正箇所についてのメッセージも同時に出力されますので、

ファイル内の不正箇所を手動で修正するか、

Srgquery コマンドで設定ファイルの自動生成を行ってください。

**【インストールフォルダー】%HA%StorageSaver%conf%srg.map の読み込みに失敗しました。**

説明:srg.map ファイルを正しく読み込むことができませんでした。

処置:srg.map ファイルの内容が不正な可能性があります。

不正箇所についてのメッセージも同時に出力されますので、

ファイル内の不正箇所を手動で修正するか、

Srgquery コマンドで設定ファイルの自動生成を行ってください。

- ESXi ホストとの連携に関する処理に問題があった場合

**ユーザー情報ファイルが存在しません。**

説明:ESXi ホストへ接続するためのユーザー管理ファイルが存在しません。  
処置:hauserctrl コマンドでユーザー管理ファイルを作成してください。

**パス情報取得が失敗しました。(リトライオーバー)**

説明:ESXi ホストの物理パス情報取得が失敗しました。  
物理パス情報取得処理を再度行います。

処置:特に必要ありません。

ただし、連続して発生している場合は、ESXi ホストへ接続できる環境が確認してください。

**パス情報取得が失敗しました。(タイムアウト)**

説明:ESXi ホストの物理パス情報取得がタイムアウトしました。  
物理パス情報取得処理を再度行います。

処置:特に必要ありません。

ただし、連続して発生している場合は、リソース不足の可能性があります。

(4) その他のメッセージ

- ライセンス不正を検出した場合

エラーの出力契機は以下のとおりです。

**ライセンスチェックに失敗。プロダクトキーは存在しません。**

説明:ライセンス認証に失敗しました。有償ロックキーが登録されていません。  
処置:ライセンスファイルに有償ロックキーを登録してください。

**ライセンスチェックに失敗。コードワードは違うプロダクトキーで生成されています。**

説明:ライセンス認証に失敗しました。有償ロックキーが一致していません。  
処置:発行されたコードワードが正しく登録できていることを確認してください。

**ライセンスチェックに失敗。コードワードは違うホスト ID で生成されています。**

説明:ライセンス認証に失敗しました。ホスト情報が一致していません。  
処置:発行されたコードワードが正しく登録できていることを確認してください。

**ライセンスチェックに失敗。ライセンスは期限切れです。**

説明:ライセンス認証に失敗しました。試用期限を過ぎています。  
処置:正式版のライセンスを登録してください。

## 7. 注意・制限事項について

### 7.1. 注意・制限事項

(1) 下記の注意事項があります。

- ログ用のディレクトリ(【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥log)配下に、ログファイルを保存するために、約 90MB 程度使用します。  
トレースファイルは、サイクリックとなっていますので、90MB を超えることはありません
- ディスクの間欠障害、部分的なメディアエラー等で異常を検出できない場合があります。
- 監視対象が iSCSI 接続のパスの場合、障害の種別によっては閉塞されない場合があります。
- 本製品における管理リソースの上限値は以下のとおりです。  
ESXi ホストへ接続している物理パスが 80 パス まで  
ドライブレター 全ドライブレター(A ~ Z)のうち、  
ストレージに割り当てることのできるドライブレター数
- StorageSaver で障害を検出すると、障害を検出した 物理パスおよび仮想ディスクの監視を停止します。  
自動閉塞機能を有効にしている場合は、障害を検出した物理パスおよび仮想ディスクの閉塞、監視の停止を行います。  
障害復旧後は必ず、障害を検出しているすべての仮想 OS 上で Srgrecovery.exe コマンドを実行し、閉塞した物理パスおよび仮想ディスクの復旧と監視の再開を行う必要があります。  
本復旧操作を実施しない状態で運用を継続すると、別の装置故障を契機に両系障害を誤検出する可能性がありますので必ず実施してください。  
詳細については『CLUSTERPRO MC StorageSaver ハードウェア障害復旧後の運用手順』をご覧ください。
- 一時的に物理パスおよび仮想ディスクが正常になるような間欠故障が発生した場合に、自動復旧機能を使用して物理パスおよび仮想ディスクの自動組み込みを行うと、パスの切り替えが頻発することによる I/O の遅延が発生する可能性があります。  
障害が発生した場合には障害箇所を点検し、確実に物理パスおよび仮想ディスクの状態が復旧したことを確認した後に、手動で Srgrecovery.exe コマンドを実行する運用を推奨します。
- 障害等で監視対象の仮想ディスク等が OS 起動時に認識されていない状態で StorageSaver が起動した場合、監視対象に組み込むには仮想ディスクの障害を復旧し、OS が正常に認識出来ていることを確認した後、デーモンプロセスの再起動が必要です。
- 本製品を利用する場合、VMware vSphere CLI がインストールされ、事前に esxcli コマンドが使用できる状態である必要があります。  
※インストールする VMware vSphere CLI のバージョンが 6.5 以降の場合、事前に Perl をインストールする必要があります。  
VMware vSphere CLI についての詳細は、VMware 社のマニュアルを参照してください。

- 設定ファイル自動生成のサポート構成について  
物理構成が FC 接続および iSCSI 接続の I/O パスのみが自動生成の対象となります。  
なお、設定ファイル自動生成機能は設定ファイル作成の作業軽減のために設定ファイルのテンプレートを作成する機能であり、すべてのディスク構成をサポートしているわけではありません。  
したがって、構成によっては作成できない場合もあります。必ず作成された設定ファイルを確認し、実際の環境と差異があるか確認してください。

また、本バージョンではソフトミラー構成の設定ファイル自動生成は非サポートです。

- 構成変更後の設定ファイル自動生成について  
仮想 OS が起動している状態でディスクの削除等をおこなった場合、VM 設定ファイル(VMX ファイル)に削除したディスク情報が残り、設定ファイルが正しく作成されない場合があります。  
その場合、ESXi ホスト上の VM 設定ファイル(VMX ファイル)から、当該ディスク(scsiN:N.present の値が "FALSE" になっているディスク)に関する定義をすべて削除した状態で仮想 OS を再起動し、修正後の VM 設定ファイル(VMX ファイル)を【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf 配下に配置後、再度 Srgquery.exe を実行してください。
- オートコンフィグレーション機能は、監視対象となる仮想 OS のディスクを以下の構成で作成した場合のみ有効です。なお、用語は vSphere Client(6.0) に合わせています。  
バージョンなどによって適宜読み替えてください。  
仮想ディスクの構成：仮想ディスク  
仮想デバイスノード：SCSI
- 運用管理コマンド(Srgadmin)によって監視の停止を指示されたパスは、以降の監視は行われません。ただし、監視停止直前に発行された TestI/O が異常であった場合は、監視停止後にも障害が検出される可能性があります。
- 運用管理コマンド(Srgadmin)で監視停止しているリソースの監視を開始する際は、事前に復旧コマンド(Srgrecover)を実行し、パスの組み込みを行ってください。  
復旧コマンド(Srgrecover)実行時、「srgrecover が失敗しました。」と表示された場合は、ディスクに障害が発生していますので、復旧作業をお願いいたします。
- 運用管理コマンド(Srgadmin)でリソース監視の停止を実施していた場合、障害を検知しないため、クラスター連携用コマンド(Srgstat)では正常状態として報告します。
- コードワードが未登録の状態インストールした場合でも、インストールから 30 日までは本製品のすべての機能を通常どおり使用できます。  
なお、インストールから 30 日を経過してもコードワードが未登録の場合には StorageSaver の機能に制限がかかり、障害発生時でも障害を検知しなくなります。  
詳細は「4.6. 機能制限について」を参照してください。

## 7.2. オンライン保守における注意事項

### (1) オンライン保守終了後の取り扱いについて

- オンライン保守終了後は、Srgrecover.exe で構成復旧を実施してください。  
なお、Srgrecover.exe は該当の物理パスを使用しているすべての仮想 OS 上で実行してください。
- ESXi ホストが物理パスを認識しないままでは、構成復旧コマンドを操作しても正常に動作しません。  
また、仮想 OS が監視対象の仮想ディスクを正常に認識出来ていることを確認した上で、Srgrecover.exe で構成復旧を実施してください。

### (2) 自動復旧機能を ON(ENABLE)にした状態でオンライン保守を行った場合、

以下の制限事項があります。

- オンライン保守中に自動復旧機能は動作しません。オンライン保守終了後、Srgrecover.exe もしくは Srgextend.exe コマンドの実行によりオンライン保守終了と判断し、自動復旧機能が動作するようになります。
- 複数の物理パスが閉塞された状態で 1 パスのみ指定して Srgextend を実行した場合、オンライン保守中を示すファイルが削除されるため自動復旧機能が再開されます。  
その場合、保守作業が完了していない状態で 物理パス が復旧される可能性があります。  
物理パスの閉塞、復旧を行う場合には 物理パスごとに閉塞、復旧を行うか、すべての保守作業が完了した時点で Srgrecover コマンドにより全 DISK を一括で復旧させてください。
- Srgreduce.exe コマンドの実行を中断した場合、オンライン保守中を示すファイルが作成されたまま残ってしまい、自動復旧機能が動作できなくなる可能性があります。  
Srgreduce.exe コマンドを中断した場合は、コマンドを再度実行してパスの閉塞を行うか、Srgrecover.exe もしくは Srgextend.exe コマンドを実行してパスを復旧させてください。

## 8. リファレンス

### Srgd

#### 名称

Srgd - StorageSaver リソース監視デーモン

#### 構文

Srgd

#### 機能説明

Srgd は、StorageSaver のリソース監視デーモンです。

Srgd は、仮想環境 (vSphere) 上のクラスターウェアで構築されたシステムで使用される物理パスおよび仮想ディスクの監視を行い、シングルノードまたはクラスターシステムの健全性を最大限に確保する機能を提供します。

Srgd は、Windows サービスとして起動されます。

GUI で Srgd を停止、再開させる場合、以下の操作を実行してください。

[ スタート ] メニュー - [ コントロールパネル ] - [ 管理ツール ] - [ サービス ] を選択する。

#### 停止時

サービスの一覧から [ HA StorageSaver ] を右クリックし、停止を選択する。

#### 再開時

サービスの一覧から [ HA StorageSaver ] を右クリックし、開始を選択する。

また、コマンドプロンプトからの停止、再開も可能です。

コマンドプロンプトから Srgd を停止、再開させる場合、以下のコマンドを実行してください。

#### 停止時

```
> net stop "HA StorageSaver"
```

#### 再開時

```
> net start "HA StorageSaver"
```

#### ファイル

【インストールフォルダー】%HA%StorageSaver%bin%

【インストールフォルダー】%HA%StorageSaver%conf%

【インストールフォルダー】%HA%StorageSaver%log%

#### 関連項目

Srgadmin, Srgconfig, Srgquery,  
Srgextend, Srgreduce, Srgrecover

## Srgadmin

### 名称

Srgadmin - 運用管理コマンド

### 構文

```
srgadmin [-c status]
          [-c start [-P PkgName | -V DriveLetterName]]
          [-c stop [-P PkgName | -V DriveLetterName]]
          [-c param]
          [-i]
          [-L]
```

### 機能説明

Srgadmin は、StorageSaver を制御する運用管理コマンドです。

### オプション

Srgadmin のオプションは以下のとおりです。

-c status	物理パスおよび仮想ディスクの監視状態を表示します。
-c start [-P PkgName   -V DriveLetterName]	すべての監視を開始します。 -Pオプションにパッケージ名を指定すると、 指定のパッケージ単位でI/Oパスの監視を開始します。 -Vオプションにドライブレター名を指定すると、 指定のドライブレター単位でI/Oパスの監視を開始します。
-c stop [-P PkgName   -V DriveLetterName]	すべての監視を停止します。 -Pオプションにパッケージ名を指定すると、 指定のパッケージ単位でI/Oパスの監視を停止します。 -Vオプションにドライブレター名を指定すると、 指定のドライブレター単位でI/Oパスの監視を停止します。
-c param	監視モニターのパラメータを表示します。
-i	物理パスの情報 (UID) を表示します。
-L	現在登録されているパスワードを確認して反映します。

### 実行例

- すべての物理パスおよび仮想ディスクの状態を表示します。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe -c status
```

- すべての物理パスおよび仮想ディスクの状態を詳細表示します。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe -i
```

- 監視モニターのパラメータを表示します。

```
> 【インストールフォルダー】 ¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe -c parami
```

関連項目

Srgd.exe

## Srgwatch

### 名称

Srgwatch - プロセス監視デーモン

### 構文

Srgwatch

### 機能説明

Srgwatch は StorageSaver の常駐プロセスを監視するデーモンです。

Srgwatch は監視対象プロセスの動作状態を、一定時間ごとに監視します。

監視対象プロセスが存在しないことを検出すると、ただちに指定されたコマンドを実行し、監視対象プロセスの再起動を行います。

Srgwatch は、Windows サービスとして起動されます。

GUI で Srgwatch を停止、再開させる場合、以下の操作を実行してください。

[ スタート ] メニュー - [ コントロールパネル ] - [ 管理ツール ] - [ サービス ] を選択する。

### 停止時

サービスの一覧から [ HA StorageSaver Srgwatch ] を右クリックし、停止を選択する。

### 再開時

サービスの一覧から [ HA StorageSaver Srgwatch ] を右クリックし、開始を選択する。

また、コマンドプロンプトからの停止、再開も可能です。

コマンドプロンプトから Srgwatch を停止、再開させる場合、以下のコマンドを実行してください。

### 停止時

```
> net stop "HA StorageSaver Srgwatch"
```

### 再開時

```
> net start "HA StorageSaver Srgwatch"
```

## Srgextend

### 名称

Srgextend - StorageSaver の監視リソースの復旧機能

### 構文

【ランタイム名を利用する場合】

Srgextend PathRuntime

【UID を利用する場合】

Srgextend UID

### 機能説明

Srgextend は、指定されたデバイスに対する物理パスを復旧します。

### オプション

Srgextend のオプションは以下のとおりです。

【ランタイム名を利用する場合】

PathRuntime

物理パスのランタイム名を指定します。  
指定された物理パスが復旧の対象となります。  
srgadmin で確認できるランタイム名を指定します。

【UID を利用する場合】

UID

物理パスの UID を指定します。  
指定された物理パスが復旧の対象となります。  
srg.rsc に定義した、UID を指定してください。

### 終了ステータス

成功すると 0 を返し、失敗するとそれ以外を返します。

### 実行例

・物理パス(vmhba3:C0:T0:L0)を復旧します。

【ランタイム名を利用する場合】

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgextend.exe vmhba3:C0:T0:L0
```

【UID を利用する場合】 (注) 複数行で例示していますが、1 ラインで実行してください。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgextend.exe  
fc.20000000c9bcb1d3:10000000c9bcb1d3-fc.200000255c3a0266:2a0000255c3a0266-eui.00255c  
3a026600aa
```

### 関連項目

Srgreduce, Srgrecover

## Srgreduce

### 名称

Srgreduce - StorageSaver の監視リソースの閉塞機能

### 構文

【ランタイム名を利用する場合】

Srgreduce PathRuntime

【UID を利用する場合】

Srgreduce UID

### 機能説明

Srgreduce は、指定されたデバイスに対応する物理パスを閉塞します。

### オプション

Srgreduce のオプションは以下のとおりです。

【ランタイム名を利用する場合】

PathRuntime

物理パスのランタイム名を指定します。  
指定された物理パスが閉塞の対象となります。  
srgadmin で確認できるランタイム名を指定します。

【UID を利用する場合】

UID

物理パスの UID を指定します。  
指定された物理パスが閉塞の対象となります。  
srg.rsc に定義した、UID を指定してください。

### 終了ステータス

成功すると 0 を返し、失敗するとそれ以外を返します。

### 実行例

・物理パス(vmhba3:C0:T0:L0)を閉塞します。

【ランタイム名を利用する場合】

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgreduce.exe vmhba3:C0:T0:L0
```

【UID を利用する場合】 (注) 複数行で例示していますが、1 ラインで実行してください。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgreduce.exe  
fc.20000000c9bcb1d3:10000000c9bcb1d3-fc.200000255c3a0266:2a0000255c3a0266-eui.00255c3  
a026600aa
```

### 関連項目

Srgextend, Srgrecover

## Srgrecover

### 名称

Srgrecover - StorageSaver の監視リソースの構成復旧コマンド

### 構文

#### 【ドライブレター名を利用する場合】

Srgrecover [ -V DriveLetterName ] [ -v ]

#### 【ランタイム名を利用する場合】

Srgrecover [ -H vmhba# ] [ -v ]

#### 【UID を利用する場合】

Srgrecover [ -H AdapterId ] [ -v ]

### 機能説明

Srgrecover は、指定されたデバイスに付随する物理パスを復旧します。

復旧されたことは Srgadmin コマンドの状態表示オプションで確認します。

### オプション

Srgrecover のオプションは以下のとおりです。

#### 【ドライブレター名を利用する場合】

- v 復旧結果を表示します。
- V DriveLetterName ドライブレター名を指定します。  
指定されたドライブレター配下の全物理パスを復旧します。

#### 【ランタイム名を利用する場合】

- v 復旧結果を表示します。
- H vmhba# 物理パスの vmhba# を指定します。  
指定された vmhba# 配下の全物理パスを復旧します。  
vmhba# は物理パスのランタイム名の以下の斜体部分です。  
**vmhba3**C0:T0:L0

#### 【UID を利用する場合】

- v 復旧結果を表示します。
- H AdapterId 物理パスの AdapterId を指定します。  
指定された AdapterId 配下の全物理パスを復旧します。  
AdapterId は物理パスの UID の以下の斜体部分です。  
**AdapterId**-TargetId-Device

## 終了ステータス

成功すると 0 を返し、失敗するとそれ以外を返します。

## 実行例

- すべての物理パスおよび、仮想ディスクに対して構成復旧を実行します。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgrecover.exe -v
```

- E: 配下の全物理パスの構成復旧を実行します。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgrecover.exe -v -V E:
```

- vmhba3 配下の全物理パスの構成復旧を実行します。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgrecover.exe -v -H vmhba3
```

- fc.20000000c9bcb1d3:10000000c9bcb1d3 配下の全物理パスの構成復旧を実行します。

(注) 複数行で例示していますが、1 ラインで実行してください。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgrecover.exe -v -H  
fc.20000000c9bcb1d3:10000000c9bcb1d3
```

## 自動復旧機能について

物理パスや仮想ディスクの故障等により障害が発生し、問題を解消した場合、手動で Srgrecover コマンドを実行して StorageSaver の管理ステータスを復旧する必要があります。

自動復旧機能を使用すると、物理パスおよび DISK の状態を定期的にチェックし、障害状態から復旧した監視対象デバイスを検出すると、Srgrecover コマンドを実行して自動的に組み込みます。

ただし、一時的に物理パスの状態が正常および Test/I/O(READ) が通るような間欠故障が発生した場合に、自動復旧機能を使用して監視対象の自動組み込みを行うと、パスの切り替えが頻発することによる I/O の遅延が発生する可能性があります。

そのため、障害が発生した場合には障害箇所を点検し、確実に物理パスの状態が復旧したことを確認した後に、手動で Srgrecover コマンドを実行する運用を推奨します。

運用上オペレーターの介入が困難であるなど、復旧作業を自動化せざるをえない場合はシステム定義ファイルの以下のパラメーターを ENABLE に変更し、サービスを再起動することで、自動復旧機能を利用することができます。

- システム定義ファイル (【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf¥srg.config) の変更

```
# Auto recovery flag  
# used = ENABLE : unused = DISABLE(default)  
AutoRecovery ENABLE ←ENABLE に変更します。
```

- サービスの再起動

システム定義ファイルの変更後、サービスを再起動します。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgconfig.exe -r
```

## 関連項目

Srgextend, Srgreduce

## Srgconfig

### 名称

Srgconfig - StorageSaver の設定ファイルの確認、適用コマンド

### 構文

```
Srgconfig -c [-s 適用対象ディレクトリ]
Srgconfig -a [-d] [-s 適用対象ディレクトリ]
Srgconfig -r
```

### 機能説明

設定ファイルの妥当性を確認し、実行環境に適用します。

### オプション

Srgconfig のオプションは以下のとおりです。

- c 指定されたディレクトリにある設定ファイルの妥当性、整合性をチェックします。
- a 指定されたディレクトリにある設定ファイルを Srg 実行環境に適用します。  
この場合 Srg デーモンの再起動契機で設定ファイルが有効となります。  
また、新しく作成した設定ファイルを適用する前に現在の設定ファイルの  
バックアップを【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf¥backup 配下に  
作成します。
- r サービスを再起動します。  
(プロセス監視デーモン(Srgwatch)が起動している場合、  
プロセス監視デーモン(Srgwatch)も再起動します)
- d 指定されたディレクトリにある srg.rsc ファイルと srg.map ファイルのみを  
Srg 実行環境に適用します。  
-a を指定したときのみ、指定することができます。
- s 対象となる設定ファイルのディレクトリを指定します。

一番目の書式および二番目の書式では、-s オプションを省略した場合  
カレントディレクトリ配下の設定ファイルを対象とします。

### 終了ステータス

成功すると 0 を返し、失敗するとそれ以外を返します。

### 注意事項

特になし。

### 実行例

・D:¥tmp 配下に作成した設定ファイルの妥当性を確認する。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgconfig.exe -c -s D:¥tmp
```

・D:¥tmp 配下に作成した設定ファイルを実行環境に適用する。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgconfig.exe -a -s D:¥tmp
```

- ・D:%tmp 配下に作成した構成ファイルのみを実行環境に適用する。

```
> 【インストールフォルダー】%HA%StorageSaver%bin%Srgconfig.exe -a -d -s D:%tmp
```

- ・サービスを再起動する。

```
> 【インストールフォルダー】%HA%StorageSaver%bin%Srgconfig.exe -r
```

#### 関連項目

Srgd,Srgquery

## Srgquery

### 名称

Srgquery - StorageSaver の設定ファイルテンプレート自動生成コマンド

### 構文

```
Srgquery [-s OutputDirectory]
Srgquery -M [-s OutputDirectory]
```

### 機能説明

StorageSaver の設定ファイルのテンプレートを自動生成します。

### オプション

Srgquery のオプションは以下のとおりです。

- |    |  |
|----|--|
| -s | 設定ファイルのテンプレートを作成するディレクトリを指定します。<br>-s 指定のない場合は、カレントディレクトリにテンプレートを作成します。<br>※設定ファイル管理ディレクトリ以外を指定してください。 |
| -M | パスのミラー情報を設定ファイルに反映しません。  |

### 終了ステータス

成功すると 0 を返し、失敗するとそれ以外を返します。

### 注意事項

- vSphere ESXi 上の仮想 OS にて本コマンドを実行する場合、必ず事前に仮想環境用システム定義ファイル (srg\_v.config) と VM 設定ファイル (vmx ファイル) を【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf 配下に配置してください。
- 仮想ディスクの追加、変更、削除等、ハードウェアの構成を変更した場合は必ず【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf 配下の VM 設定ファイル (vmx ファイル) を更新後、本コマンドを実行して設定ファイルを再作成してください。
- 仮想 OS が起動している状態でディスクの削除をおこなった場合、VM 設定ファイルに削除したディスク情報が残り、設定ファイルが正しく作成されない場合があります。  
その場合、ESXi ホスト上の VM 設定ファイル (vmx ファイル) から、削除したディスクに関する定義をすべて削除した状態で仮想 OS を再起動し、再度本コマンドを実行してください。
- 本コマンドは、diskpart、esxcli コマンドの実行結果、VM 設定ファイル (vmx ファイル) の情報を参照して、テンプレートを作成します。  
コマンドの実行結果が不完全であれば、自動生成したテンプレートも不完全となりますので手作業で更新してください。

## 実行例

・D:¥ 配下に、設定ファイルのテンプレートを作成する。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgquery.exe -s D:¥tmp
```

## ファイル

srg.config	システム定義ファイル
srg.map	構成定義ファイル
srg.rsc	リソース定義ファイル
srg_v.config	仮想環境用設定ファイル

## 関連項目

Srgconfig,Srgd

## Srgstat

### 名称

Srgstat - クラスタウェア連携用コマンド

### 構文

Srgstat [-h] [-P PkgName] [-V DriveLetterName] [-w WaitTime]

### 機能説明

StorageSaver がレポートするリソースステータスを監視します。  
Srgstat のプロセス状態、あるいは終了ステータスを参照することで、  
StorageSaver の監視対象リソースの状態を知ることができます。

-w オプションを指定すると Srgstat は常駐して StorageSaver がレポートするステータスを  
監視し続け、指定された ドライブレターが異常状態(down)になると異常終了します。

CLUSTERPRO と連携する場合のカスタムモニタリソースとして有効です。

StorageSaver のプロセスが動作していない場合、また Srgadmin でリソース監視の停止を  
指示された場合は、ドライブレターの異常を検出できないため、正常状態として報告します。

-w オプションを指定しない場合は、一回だけ StorageSaver がレポートするステータスを調べ終了します。

### オプション

Srgstat のオプションは以下のとおりです。

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| -h                    | コマンドの説明を表示します。   |
| -P PkgName            | 監視したいパッケージ名を指定します。<br>対象パッケージ名を1つだけ指定できます。<br>-P を指定しない場合は、StorageSaver が監視するすべてのドライブレターが<br>監視対象になります。<br>同一パッケージに複数ドライブレターが登録されている場合、少なくとも1つの<br>ドライブレターで DOWN が検出された時点で、Srgstat は<br>「StorageSaver の監視対象ディスクが異常」と判断します。 |
| -V<br>DriveLetterName | 監視したいドライブレター名を指定します。<br>対象ドライブレター名を1つだけ指定できます。<br>-V を指定しない場合は、StorageSaver が監視するすべてのドライブレターが<br>監視対象になります。<br>複数のドライブレターが監視対象になっている場合、少なくとも1つのドライブレターで<br>DOWN が検出された時点で、Srgstat は「StorageSaver の監視対象ディスクが異常」<br>と判断します。  |
| -w WaitTime           | ディスク監視を常駐させたい場合に指定します。<br>WaitTime には、監視間隔の時間(単位は秒)を指定します。<br>1 以上の値を指定してください。<br>もし 0 を指定した場合は、強制的に 1 に補正されます。  |

## 終了ステータス

-w オプションと StorageSaver がレポートするステータスによって、以下のように動作します。

-w オプションありの場合:

StorageSaver が監視するディスクの状態	Srgstat コマンド	終了ステータス
ディスク正常時	終了せずに常駐	-
ディスク異常時	終了	1 を返す
StorageSaver が動作していない	終了せずに常駐	-

-w オプションなしの場合:

StorageSaver が監視するディスクの状態	Srgstat コマンド	終了ステータス
ディスク正常時	終了	0 を返す
ディスク異常時	終了	1 を返す
StorageSaver が動作していない	終了	2 を返す

## 注意事項

- 本コマンドはメモリ上に常駐します。swap 領域に退避されません。
- StorageSaver サービスを起動していない状態、Srgadmin でリソース監視の停止を指示された状態であれば、ドライブレターの異常を検出できません。

## 実行例

ヘルプを表示する。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgstat.exe -h
```

pkg1 を監視対象とします。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgstat.exe -P pkg1
```

C: を監視対象とします。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgstat.exe -V C:
```

Srgstat を常駐させ、StorageSaver のステータスを 5 秒間隔で調べます。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgstat.exe -w 5
```

## 関連項目

Srgadmin, Srgd

## hauserctrl

### 名称

hauserctrl - ユーザー管理コマンド

### 構文

```
hauserctrl -h
hauserctrl -a -u username -p password [-s thumbprint]
hauserctrl -r -u username -p password
hauserctrl -l
hauserctrl -t
```

### 機能説明

ESXi ホストに接続するためのユーザー認証情報を管理します。

### オプション

hauserctrl のオプションは以下のとおりです。

- |               |  |
|---------------|--|
| -h            | コマンドの説明を表示します。   |
| -a            | ユーザー情報ファイルに指定のユーザー情報を追加します。  |
| -r            | ユーザー情報ファイルから指定のユーザー情報を削除します。   |
| -l            | ユーザー情報を表示します。  |
| -t            | ユーザー情報の妥当性を確認します。  |
| -u username   | ESXi ホストに登録されているユーザー名を指定します。<br>※ESXi の権限でストレージアクセスの権限を持ったユーザーを指定する必要があります。                |
| -p password   | ESXi ホストに登録されているユーザーのパスワードを指定します。  |
| -s thumbprint | ESXi ホストに接続するために必要な thumbprint を指定します。<br>※ご使用の環境が vSphere 6.0 未満の場合は thumbprint の指定は不要です。 |

### 実行例

- ユーザー情報ファイルにユーザーを追加します。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥vSphere6.0¥hauserctrl -a -u <ユーザー名> -p
</パスワード> -s <thumbprint>
または、
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥hauserctrl -a -u <ユーザー名> -p
</パスワード> -s <thumbprint>
```

- ユーザー情報ファイルからユーザーを削除します。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥vSphere6.0¥hauserctrl -r -u <ユーザー名> -p
</パスワード>
または、
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥hauserctrl -r -u <ユーザー名> -p
</パスワード>
```

#### ユーザー情報の妥当性確認

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥vSphere6.0¥hauserctrl -t  
または、  
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥hauserctrl -t
```

コマンド実行成功時には、下記のようなメッセージがコンソールに出力されます。

- ・ユーザー追加時  
SUCCESS : Successfully add user information.
- ・ユーザー削除時  
SUCCESS : Successfully delete user information.
- ・ユーザー情報の妥当性確認時  
SUCCESS : Successfully esxcli test.

コマンド実行失敗時には、下記のようなエラーメッセージがコンソールに出力されます。

- ・ユーザー追加時  
ERROR : Already registered user information.  
ERROR : Can't add user information.
- ・ユーザー削除時  
ERROR : Is not registered user information.  
ERROR : Can't delete user information.
- ・ユーザー情報の妥当性確認時  
ERROR : Is not registered user information.  
WARNING : It is possible that your password and user is not configured correctly.  
ERROR : Error esxcli test.

上記のエラーメッセージがコンソールに出力された場合には、次の対応を実施してください。

- ・ユーザー追加時、または、ユーザー情報の妥当性確認時  
ユーザー情報ファイル(C:\> 【インストールフォルダー】\HA\StorageSaver\conf\vicredentials.xml)が存在する場合は削除し、ユーザーを再登録してください。
- ・ユーザー削除時  
ユーザー情報ファイル(C:\> 【インストールフォルダー】\HA\StorageSaver\conf\vicredentials.xml)を削除してください。該当ファイルを削除することでユーザー情報が削除されます。

## 9. 付録

### 9.1. 運用管理コマンド

StorageSaver の運用管理コマンドの操作手順は下記のとおりです。

#### (1) サービス起動

コマンドラインからサービスを起動する場合は以下を実行します。

```
> net start "HA StorageSaver"
```

注意:通常は OS 起動時に自動起動されます

起動状態を確認

```
> tasklist | findstr Srg
Srgd.exe           3308 Services      0    19,060 K
Srgvping.exe       608 Services       0    20,184 K
Srgwatch.exe       3828 Services      0    21,016 K
```

注意:Srgvping は Srgd を起動後、約 1 分後に起動されます。

#### (2) サービス終了

コマンドラインからサービスを終了する場合は以下を実行します。

```
> net stop "HA StorageSaver"
```

注意:通常は OS 停止時に自動終了します

終了状態を確認

```
> tasklist | findstr Srg
```

前述の"Srgxxx"プロセスが表示されていないことを確認してください。

#### (3) 設定値の参照

システム定義ファイル	【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf¥srg.config
仮想環境用システム定義ファイル	【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf¥srg_v.config
構成定義ファイル	【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf¥srg.map
リソース定義ファイル	【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf¥srg.rsc

設定値の確認

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe -c param
```

(4) 監視リソースの状態確認

- リソース一覧の表示

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe -c status
```

- リソース詳細表示

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe -i
```

(5) 監視リソースの一括復旧

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgrecover.exe -v
```

注意:自動閉塞等により障害となった場合の復旧に使用します

(6) オンライン保守

- 障害箇所の閉塞

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgreduce.exe <PathRuntime>
```

- 状態表示

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe -i
```

注意:reduced になっていることを確認します。

- オンライン保守実施  
この間、障害箇所の監視は停止

- 障害箇所の復旧

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgrecover.exe -v
```

注意:-v オプションは復旧結果を表示します。

- 状態表示

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe -i
```

注意:extended になっていることを確認します。

## 9.2. Srgquery による設定ファイル自動生成手順

クラスターウェアで共有ディスク上に DriveLetter を構築している場合は、下記の手順で設定ファイルを自動生成します。

以降はクラスターウェアとして CLUSTERPRO を例に説明します。  
なお、下記の手順はクラスター内のすべてのノードで実行してください。

- (1) 仮想環境用システム定義ファイル(srg\_v.config)の作成
- (2) ユーザー情報ファイルの作成
- (3) VM 設定ファイルのダウンロード  
仮想環境用システム定義ファイル(srg\_v.config)の作成から VM 設定ファイルのダウンロードまでの手順は、「3.2. 設定ファイルの自動生成手順」を参照してください。

- (4) 設定ファイルの自動生成

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgquery.exe -s /
```

CLUSTERPRO と連携を行う場合は、自動生成後に、srg.config の DiskFaultAction の値を ServiceCmdEnable に変更してください。

I/O ストール検出時にも CLUSTERPRO との連携を行う場合は、同様に、システム定義ファイル (srg.config) にて DiskStallAction を ServiceCmdEnable に変更してください。

自動生成後、srg.config、srg.map、srg.rsc の内容を確認します。

### 注意：

- ◆ 設定ファイルの自動生成機能は設定ファイル作成の作業軽減のために設定ファイルのテンプレートを作成する機能であり、すべてのディスク構成をサポートしているわけではありません。  
したがって、構成によっては正しく設定ファイルが作成できない場合があります。  
必ず作成された設定ファイルを確認してください。
- ◆ 仮想 OS が起動している状態でディスクの削除等をおこなった場合、VM 設定ファイル (vmx ファイル) に削除されたディスク情報が残り、設定ファイルが正しく作成されない場合があります。  
その場合、ESXi ホスト上の VM 設定ファイル(vmx ファイル)から、当該ディスク (scsiN:N.present の値が "FALSE" になっているディスク)に関する定義をすべて削除した状態で仮想 OS を再起動し、修正後の VM 設定ファイル(vmx ファイル)を  
【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf 配下に配置後、再度 Srgquery を実行してください。

- (5) 設定ファイルの妥当性確認

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgconfig.exe -c -s /
```

- (6) 設定ファイル適用

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgconfig.exe -a -s /
```

- (7) サービス再起動

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgconfig.exe -r  
> tasklist | findstr Srg
```

Srgd.exe	3308 Services	0	19,060 K
Srgvping.exe	608 Services	0	20,184 K
Srgwatch.exe	3828 Services	0	21,016 K

注意:Srgvping は Srgd を起動後、約 1 分後に起動されます。

(8) 監視リソースの状態が正常であることの確認

```
> 【インストールフォルダー】¥HIA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe
(monitor status = TRUE)
=====
: datastore      : path           : L status      : P status      : Online status
=====
E:  : up           : pkg1
DISK: : 3:0:1:0       : up            : up            : extended
     : iSt1         : vmhba3:C0:T0:L0 : up            : up            : extended
     : iSt1         : vmhba3:C0:T1:L0 : up            : up            : extended
     : iSt1         : vmhba4:C0:T0:L0 : up            : up            : extended
     : iSt1         : vmhba4:C0:T1:L0 : up            : up            : extended
```

## 9.3. CLUSTERPRO X 4.0 以前との連携手順

### 9.3.1. CLUSTERPRO 連携設定

※ CLUSTERPRO X 3.3 を例とした設定手順となります。  
CLUSTERPRO X のバージョンにより画面が異なる場合がありますが、同様の手順で設定可能です。

本製品は、カスタムモニタリソースによる CLUSTERPRO との連携を行うことが可能です。

本書は、CLUSTERPRO Server をインストールしたサーバーの実 IP アドレスを[192.168.11.100]、ポート番号[29003(デフォルト値)]とした場合の例です。

接続例) <http://192.168.11.100:29003/>

CLUSTERPRO X 2.x および 3.x の場合、上記手順にて WebManager が表示されます。  
CLUSTERPRO X 4.0 の場合、上記手順にて Cluster WebUI が表示されます。  
Cluster WebUI のメニューバーから WebManager を選択してください。

また、『CLUSTERPRO WebManager』の設定を以下としています。

プロパティ	設定値
タイプ(モニタリソースのタイプ)	カスタム監視
名前 (カスタムモニタリソース名)	srgstat_mon
監視タイプ	非同期
回復対象	LocalServer
回復動作	最終動作のみ実行
最終動作	クラスターサービス停止と OS シャットダウン

上記設定を行うことによって、障害発生時にカスタムモニタリソース(srgstat\_mon) が Srgstat の消滅を検知して、現用系ノードをシャットダウンさせた後、待機系へノード切り替えを行います。

※ 本書で設定している各種プロパティの値は一例です。構築時にはそれぞれの環境に応じた値を設定してください。

## 1. 設定ファイルの確認

StorageSaver の設定を確認します。

- (1) StorageSaver のシステム定義ファイル (srg.config) にて DiskFaultAction および DiskStallAction が ServiceCmdEnable になっていることを確認します。

```
# disk fault action
# select ServiceCmdDisable(default), ServiceCmdEnable
DiskFaultAction    ServiceCmdEnable

# Disk stall find action
# select ServiceCmdDisable(default), ServiceCmdEnable
DiskStallAction    ServiceCmdEnable
```

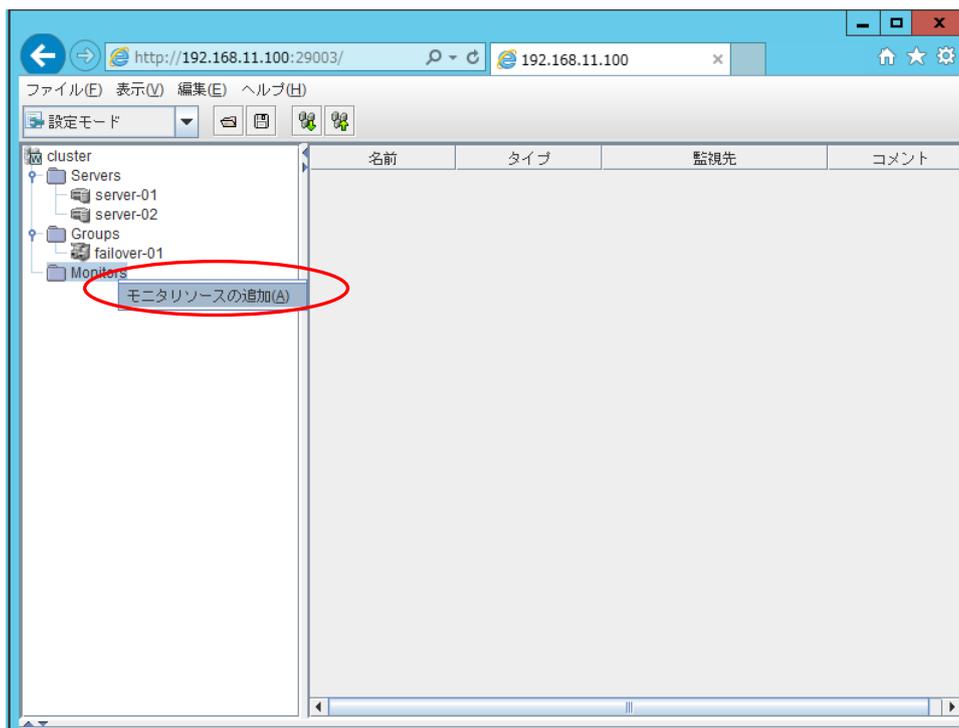
**DiskFaultAction**、**DiskStallAction** に **ServiceCmdEnable** が設定されていない場合は設定変更してください。

設定ファイルを変更した後は必ず StorageSaver の再起動を行う必要があります。  
「3.2 設定ファイルの自動生成手順 (7)設定ファイルの確認、適用手順」を参照し、StorageSaver を再起動してください。

## 2. カスタムモニタリソースの作成

Srgstat を監視するカスタムモニタリソースを作成します。  
CLUSTERPRO WebManager の [表示] メニューから [設定モード] を選択するか、ツールバーのドロップダウンメニューで [設定モード] を選択します。

- (1) 「Monitors」を右クリックし、「モニタリソースの追加」を選択します。



- (2) 『モニタリソースの定義』ダイアログボックスが表示されます。  
[タイプ] にて [カスタム監視] を選択し、[名前] にカスタムモニタリソース名 "srgstat\_mon" を入力します。  
次へ(N)を押してください。

The screenshot shows the 'Monitor Resource Definition' dialog box. On the left, there is a 'Steps' sidebar with 'Information' selected. The main area is titled 'Monitor Resource Definition' and contains the following fields:

- タイプ(T)**: A dropdown menu with 'カスタム監視' selected.
- 名前(M)**: A text input field containing 'srgstat\_mon'.
- コメント(C)**: An empty text input field.
- ライセンス情報取得(L)**: A button.
- 説明**: A text area containing the instruction 'モニタリソースの種類を選択して名前を入力してください。'

At the bottom right, there are three buttons: '<戻る(B)', '次へ(N) >', and 'キャンセル'. The '次へ(N) >' button is circled in red.

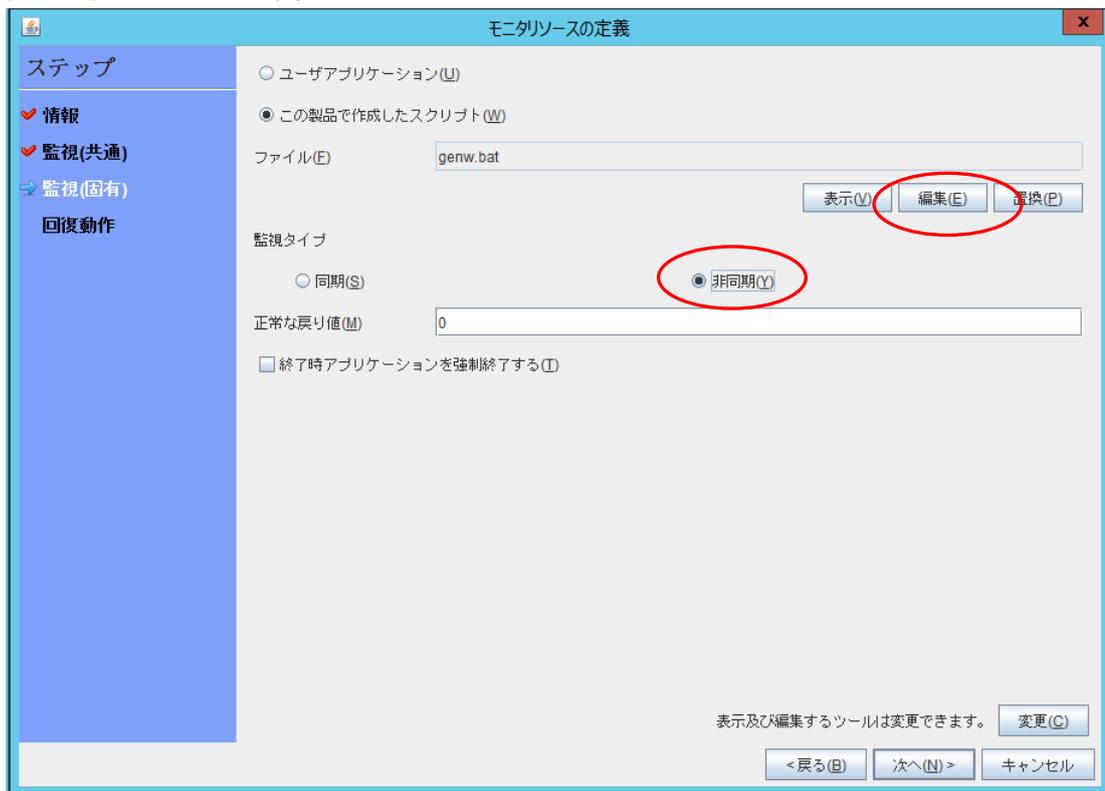
- (3) 監視条件を設定します。  
[リトライ回数] を "0" 回に変更してください。  
本書では、その他の項目はデフォルトのまま変更しません。次へ(N)を押してください。

The screenshot shows the 'Monitor Resource Definition' dialog box with monitoring conditions. The 'Steps' sidebar has 'Information' selected. The main area is titled 'Monitor Resource Definition' and contains the following fields:

- インターバル(I)**: A numeric input field set to '60' with the unit '秒'.
- タイムアウト(T)**: A numeric input field set to '120' with the unit '秒'.
- タイムアウト発生時にリトライしない(M)
- タイムアウト発生時に回復動作を実行しない(O)
- リトライ回数(R)**: A numeric input field set to '0' with the unit '回'. This field is circled in red.
- 監視開始待ち時間(S)**: A numeric input field set to '0' with the unit '秒'.
- 監視タイミング**: Radio buttons for '常時(L)' (selected) and '活性時(O)'.
- 対象リソース**: A text input field with a '参照(W)' button.
- 監視を行うサーバを選択する**: A 'サーバ(V)' button.

At the bottom right, there are three buttons: '<戻る(B)', '次へ(N) >', and 'キャンセル'. The '次へ(N) >' button is circled in red.

- (4) 監視条件を設定します。  
[非同期] を選択し、**編集(E)** を押します。

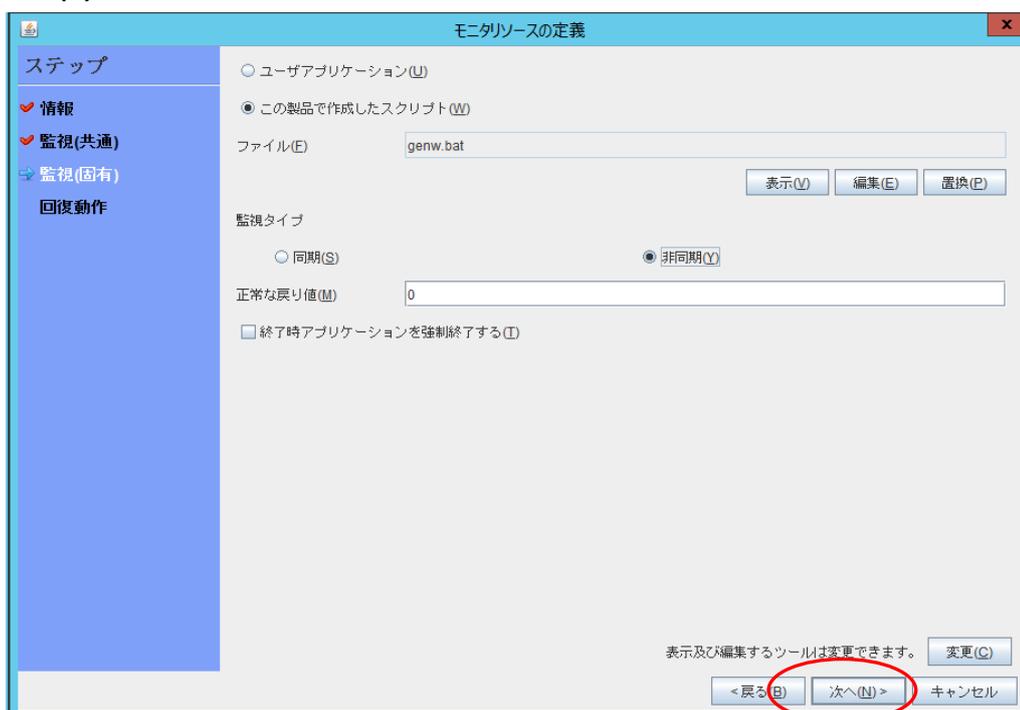


テキストエディターが開きますので、以下の内容で書き換えて、上書き保存してからファイルを閉じます。

```
"C:¥Program Files¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgstat.exe" -w 30
```

- ※本書では、StorageSaver のインストール先を(C:¥Program Files)として記述します。  
インストールパスにあわせて変更してください。
- ※「echo START」などの既存の内容は削除してください。

- (5) **次へ(N)** を押します。



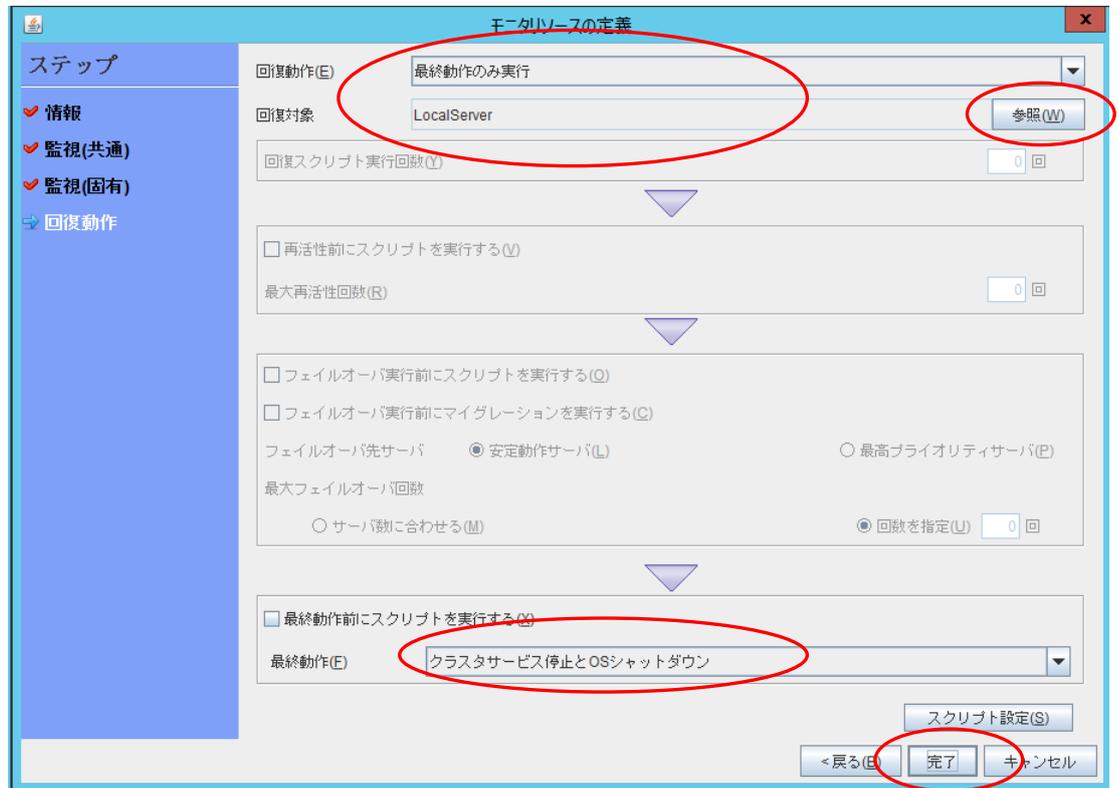
(6) 回復動作を設定します。

[回復動作] で [最終動作のみ実行] を選択します。

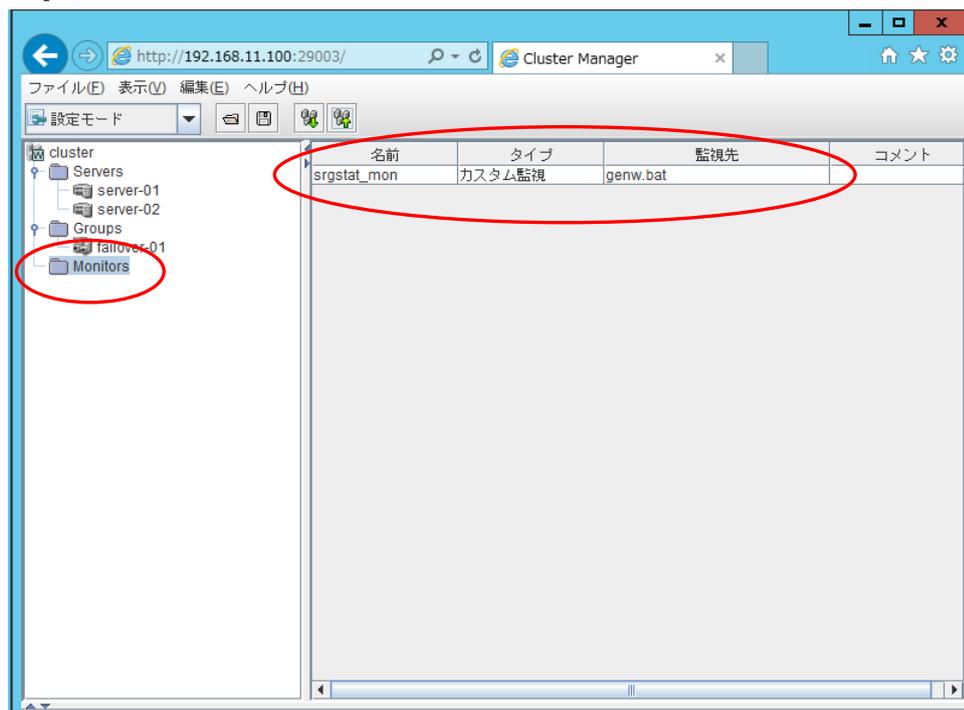
[回復対象] の **参照(W)** を押し、表示されるツリービューで "LocalServer" を選択して **OK** を押します。

[回復対象] に "LocalServer" が追加されたことを確認します。

[最終動作] で [クラスターサービス停止と OS シャットダウン] を選択し、**完了** を押します。



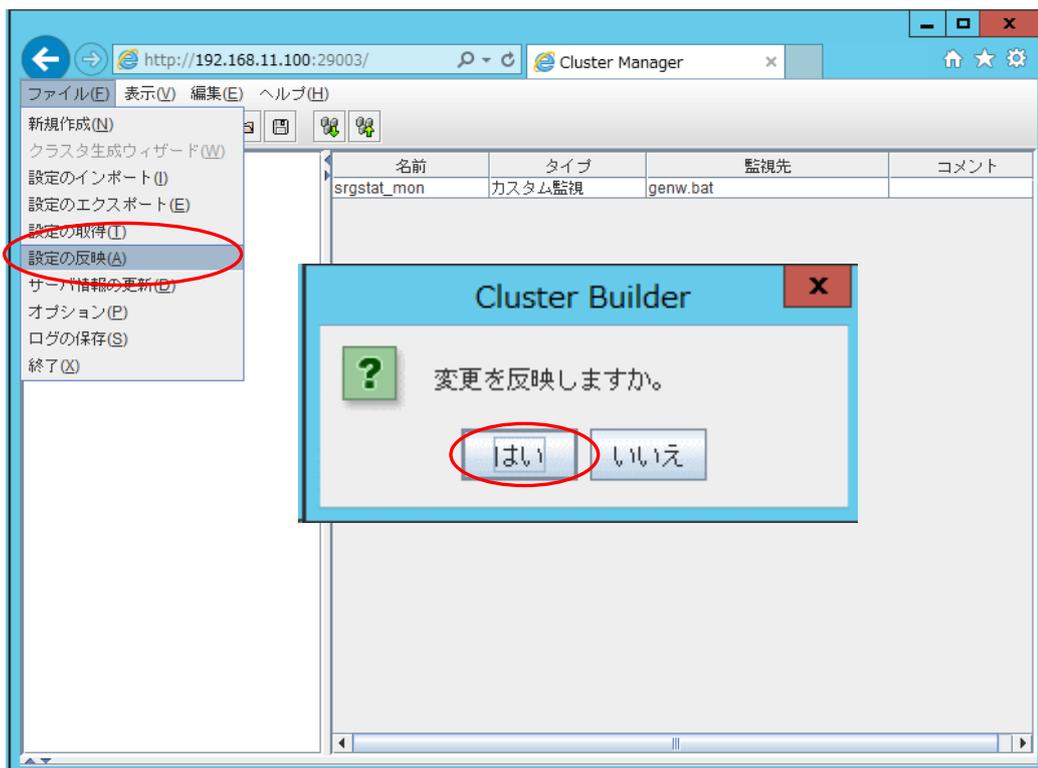
(7) [Monitor] を選択し、カスタムモニタリソースが登録されていることを確認します。



### 3. クラスタ構成情報のアップロード

- (1) クラスタ構成情報の内容を、CLUSTERPRO 本体の環境に反映します。  
[ファイル] メニューから [設定の反映] を選択します。  
確認ダイアログが表示されますので、**はい** を押します。

アップロードに成功すると、「反映に成功しました。」のメッセージが表示されますので、**了解** を押してください。  
アップロードに失敗した場合は、表示されるメッセージにしたがって操作を行ってください。

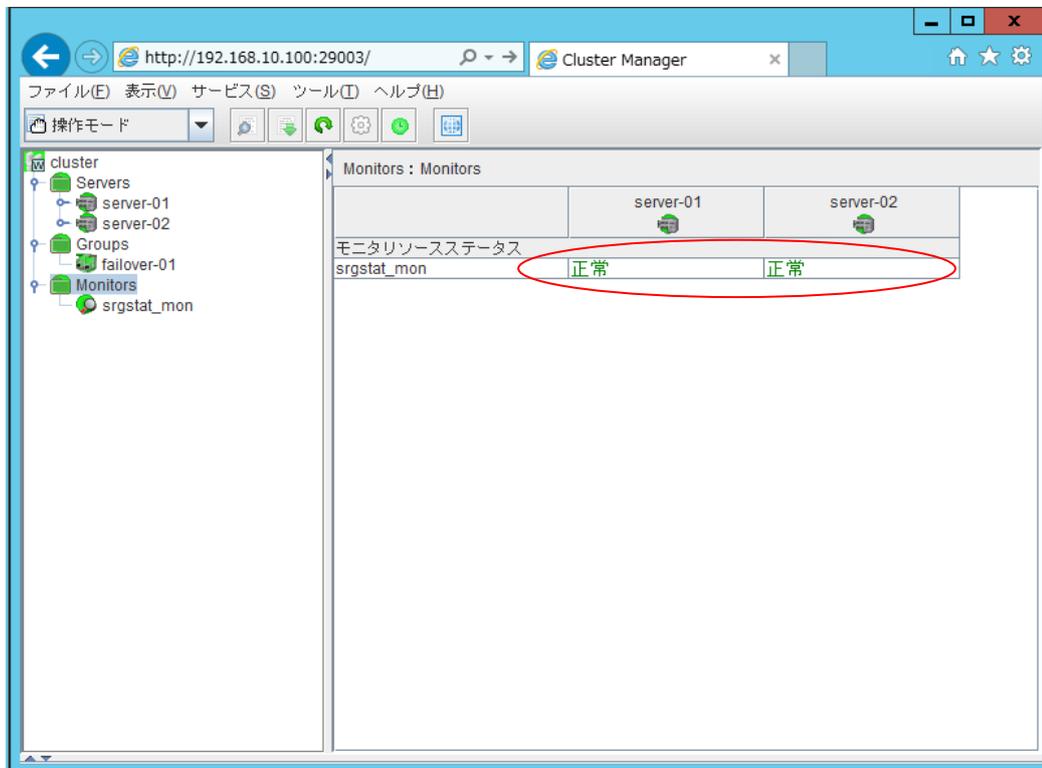


クラスタサスペンド状態、またはクラスタを停止している場合は、  
クラスタリジュームもしくは、クラスタを開始してください。

(2) 設定が反映されていることを確認します。

WebManager の [表示] メニューより [操作モード] を選択し、以下の項目を確認してください。

- ・ 現用系サーバー、待機系サーバーにて Srgstat.exe 監視用のモニタリソース [srgstat\_mon] のステータスが「正常」であること



以上で、CLUSTERPRO の設定は終了です。

## 9.3.2. 動作確認

以降の手順で StorageSaver および CLUSTERPRO の設定の動作確認を行います。  
FC 抜線により障害を発生させ、仮想ディスクにアクセスすることができなくなった際に  
フェールオーバーが発生することを確認します。

### 1. 現用系サーバーでの StorageSaver 動作確認

FC ケーブルが 2 本接続されている環境における動作確認手順を記載します。

- (1) 片方の FC ケーブルを抜線し、片系障害を発生させます。
- (2) 約 180 秒後に片系障害を検出することを確認してください。  
自動閉塞機能を有効にしている場合は、障害検出した物理パスの Online status が reduced になっていることも確認してください。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe  
(monitor status = TRUE)
```

	: datastore	: path	: L status	: P status	: Online status
E:	: up	: pkg1			
DISK:		: 3:0:1:0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T0:L0	: <b>down</b>	: <b>down</b>	: <b>reduced</b>
	: iSt1	: vmhba3:C0:T1:L0	: <b>down</b>	: <b>down</b>	: <b>reduced</b>
	: iSt1	: vmhba4:C0:T0:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T1:L0	: up	: up	: extended

- (3) 片系障害を発生させた場合、イベントログにメッセージが出力されます。  
以下のメッセージが出力されることを確認してください。

```
パスが Down になりました。(datastore = datastore1 : runtime = vmhba3:C0:T0:L0 : uid =  
fc.20000000c9bcb1d3:10000000c9bcb1d3-fc.200000255c3a0266:2a0000255c3a0266-eui.00255c3a026600aa)  
パスが Down になりました。(datastore = datastore1 : runtime = vmhba3:C0:T1:L0 : uid =  
fc.20000000c9bcb1d3:10000000c9bcb1d3-fc.200000255c3a0266:2a0000255c3a0266-eui.00255c3a026600aa)
```

- (4) 続いて、もう片方の FC ケーブルを抜線して両系障害を発生させます。

(5) 約 60 秒後に障害を検出し、DriveLetter のステータスが down になることを確認してください。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe
(monitor status = TRUE)
=====
: datastore          : path                : L status  : P status  : Online status
=====
E:   : down            : pkg1
DISK: :                 : 3:0:1:0        : down     : down     : reduced
      : iSt1            : vmhba3:C0:T0:L0 : down     : down     : reduced
      : iSt1            : vmhba3:C0:T1:L0 : down     : down     : reduced
      : iSt1            : vmhba4:C0:T0:L0 : down     : down     : reduced
      : iSt1            : vmhba4:C0:T1:L0 : down     : down     : reduced
```

(6) 両系障害を発生させた場合、イベントログにメッセージが出力されます。

```
ドライブレターが Down になりました。(ドライブレター = xx)
```

両系のディスクのステータスが down になったため、DriveLetter 状態も down となります。

(7) FC ケーブルの抜線を行ったサーバーが shutdown することを確認してください。

※ 本書の CLUSTERPRO の設定ではサーバーが shutdown するため、(5) (6) は確認できない場合があります。

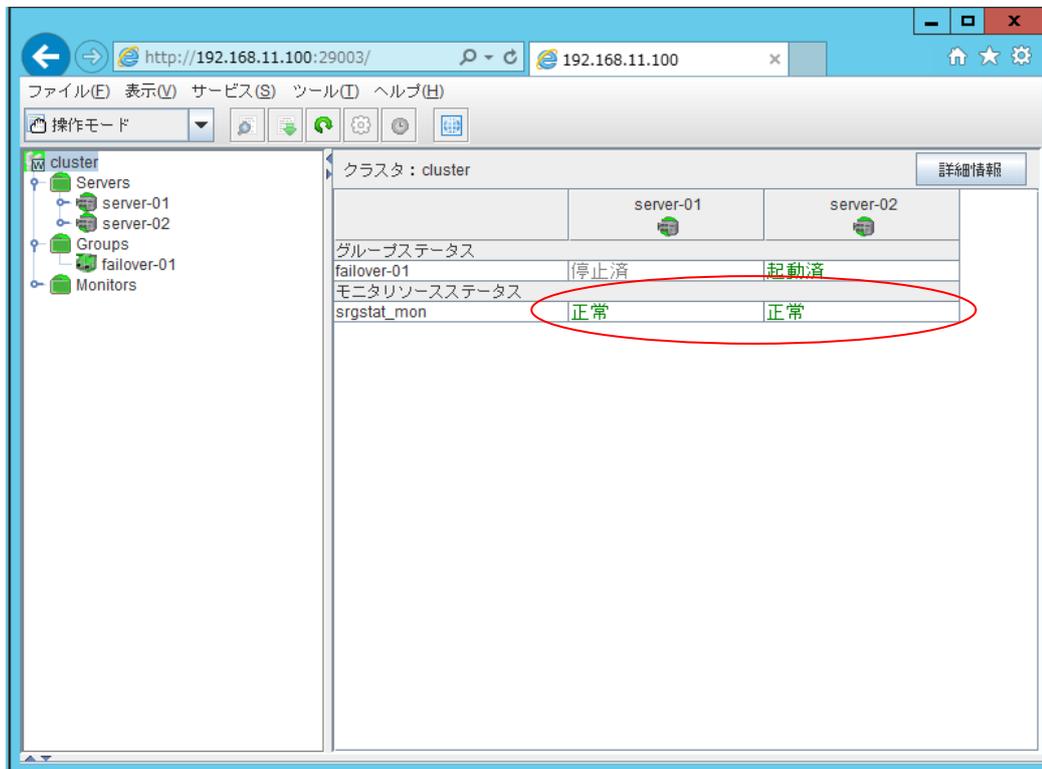
## 2. 待機系サーバーへのフェールオーバー確認

- (1) 前述の手順によりフェールオーバーとなり、[最終動作] に設定した [クラスターサービス停止と OS シャットダウン] が実行されますので、抜線した FC ケーブルを接続後、shutdown したサーバーを起動させてください。
- (2) 『CLUSTERPRO WebManager』のアラートログで以下のメッセージが出力されていることを確認します。

監視 srgstat\_mon が異常を検出したため、システムのシャットダウンが要求されました。  
internal よりシステムのシャットダウンが要求されました。

- (3) 『CLUSTERPRO WebManager』の [リロード] を選択し、以下の項目を確認してください。

- ・Srgstat.exe 監視用のモニタリソース [srgstat\_mon] のステータスが現用系、待機系にて [正常] であることを確認してください。



以上で動作確認完了となります。

## 9.4. CLUSTERPRO X 4.1 以降との連携手順

### 9.4.1. CLUSTERPRO 連携設定

※ CLUSTERPRO X 4.1 を例とした設定手順となります。  
CLUSTERPRO X のバージョンにより画面が異なる場合がありますが、同様の手順で設定可能です。

本製品は、カスタムモニタリソースによる CLUSTERPRO との連携を行うことが可能です。

本書は、CLUSTERPRO Server をインストールしたサーバーの実 IP アドレスを[192.168.11.100]、ポート番号[29003(デフォルト値)]とした場合の例です。

接続例) <http://192.168.11.100:29003/>

Cluster WebUI のメニューバーから [設定モード] を選択してください。

また、『CLUSTERPRO Cluster WebUI』の設定を以下としています。

プロパティ	設定値
タイプ(モニタリソースのタイプ)	カスタム監視
名前 (カスタムモニタリソース名)	srgstat_mon
監視タイプ	非同期
回復対象	LocalServer
回復動作	最終動作のみ実行
最終動作	クラスターサービス停止と OS シャットダウン

上記設定を行うことによって、障害発生時にカスタムモニタリソース(srgstat\_mon) が Srgstat の消滅を検知して、現用系ノードをシャットダウンさせた後、待機系へノード切り替えを行います。

※ 本書で設定している各種プロパティの値は一例です。構築時にはそれぞれの環境に応じた値を設定してください。

## 1. 設定ファイルの確認

StorageSaver の設定を確認します。

- (1) StorageSaver のシステム定義ファイル (srg.config) にて DiskFaultAction および DiskStallAction が ServiceCmdEnable になっていることを確認します。

```
# disk fault action
# select ServiceCmdDisable(default), ServiceCmdEnable
DiskFaultAction    ServiceCmdEnable

# Disk stall find action
# select ServiceCmdDisable(default), ServiceCmdEnable
DiskStallAction    ServiceCmdEnable
```

**DiskFaultAction**、**DiskStallAction** に **ServiceCmdEnable** が設定されていない場合は設定変更してください。

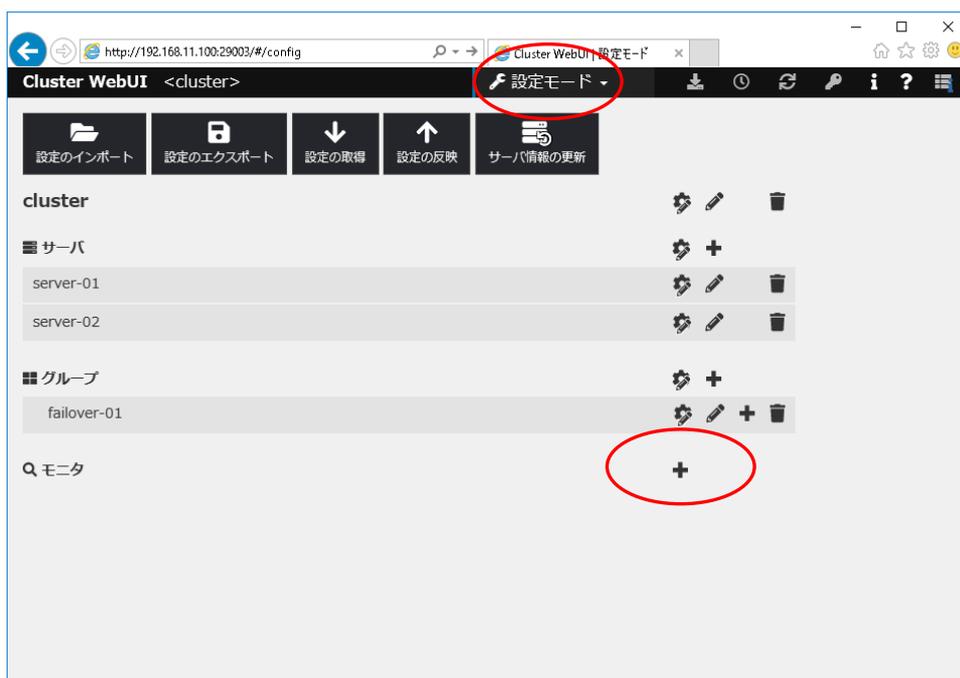
設定ファイルを変更した後は必ず StorageSaver の再起動を行う必要があります。「3.2 設定ファイルの自動生成手順 (7)設定ファイルの確認、適用手順」を参照し、StorageSaver を再起動してください。

## 2. カスタムモニタリソースの作成

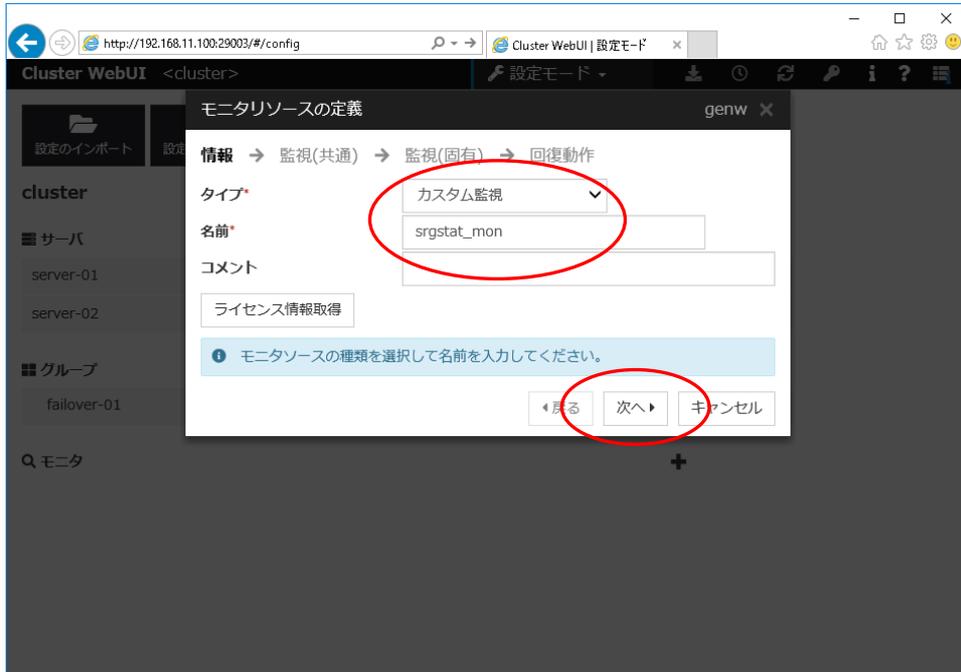
Srgstat を監視するカスタムモニタリソースを作成します。

Cluster WebUI ツールバーのドロップダウンメニューで [設定モード] を選択します。

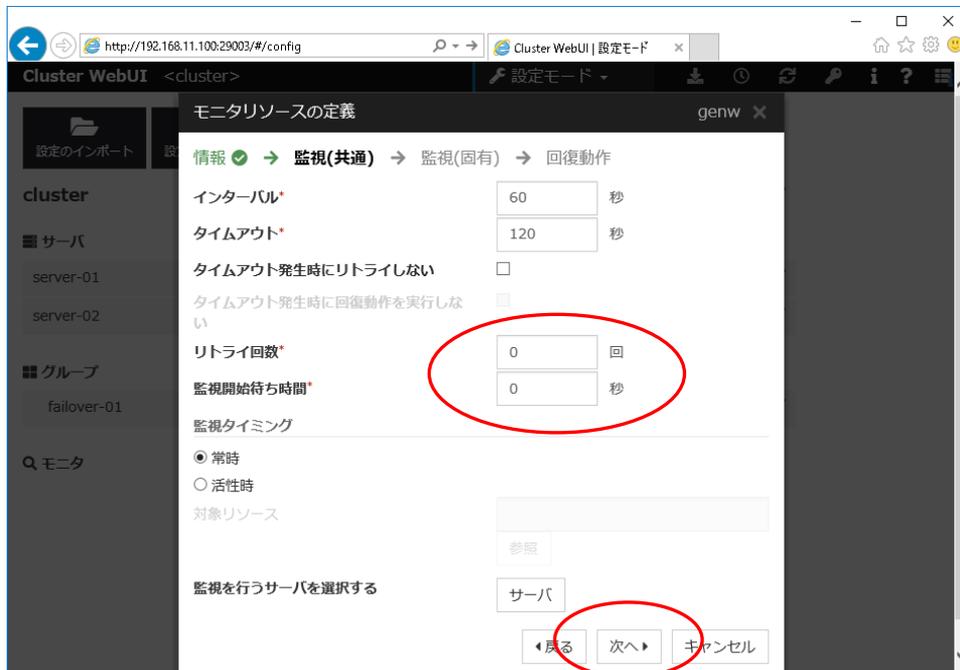
- (1) モニタの追加 [+] をクリックします。



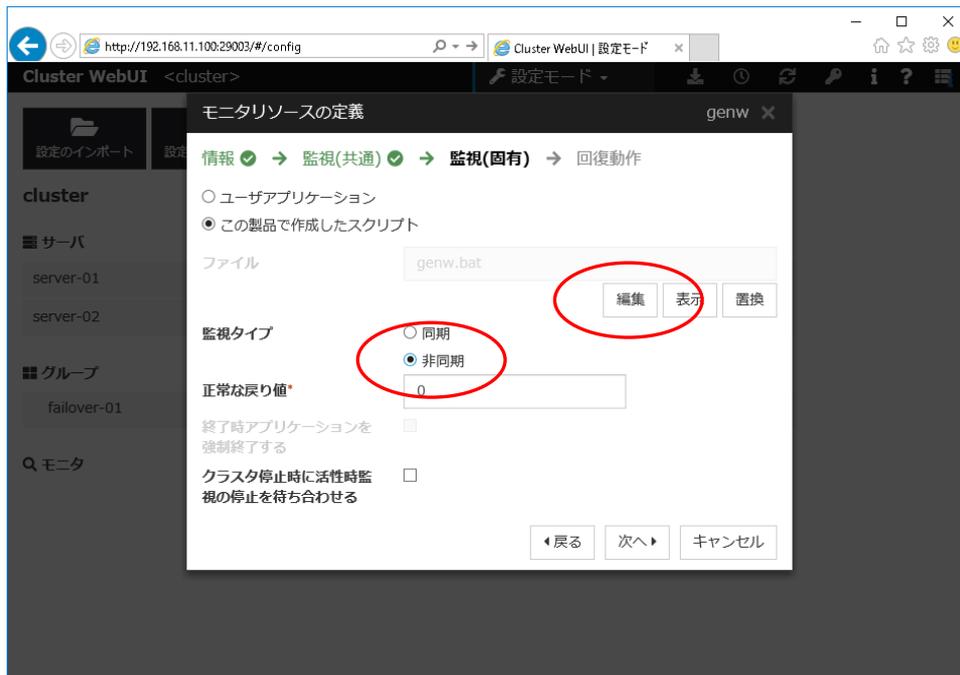
- (2) 『モニタリソースの定義』ダイアログボックスが表示されます。  
[タイプ] にて [カスタム監視] を選択し、[名前] にカスタムモニタリソース名 "srgstat\_mon" を入力します。  
次へ を押してください。



- (3) 監視条件を設定します。  
[リトライ回数] を "0" 回に変更してください。  
本書では、その他の項目はデフォルトのまま変更しません。次へ を押してください。



- (4) 監視条件を設定します。  
[非同期] を選択し、**編集** を押します。



テキストエディタが開きますので、以下の内容で書き換えて、上書き保存してからファイルを閉じます。

```
"C:¥Program Files¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgstat.exe" -w 30
```

- ※本書では、StorageSaver のインストール先を(C:¥Program Files)として記述します。  
インストールパスにあわせて変更してください。
- ※「echo START」などの既存の内容は削除してください。

- (5) **次へ** を押します。



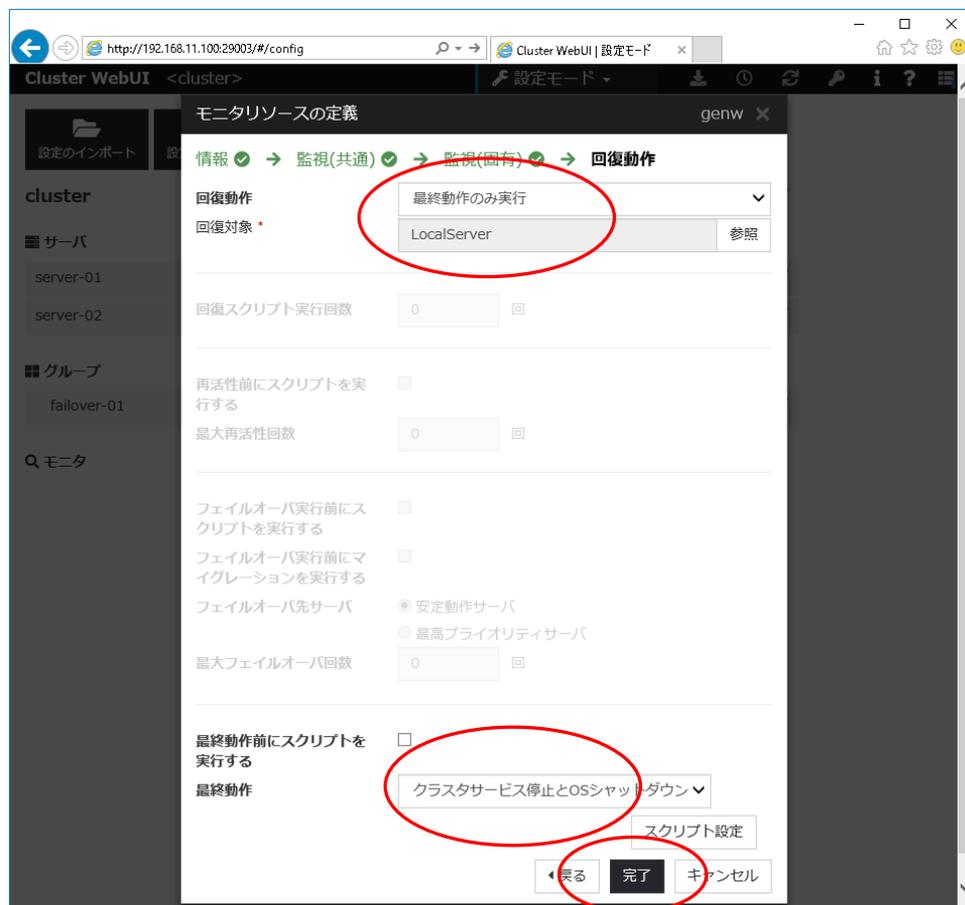
(6) 回復動作を設定します。

[回復動作] で [最終動作のみ実行] を選択します。

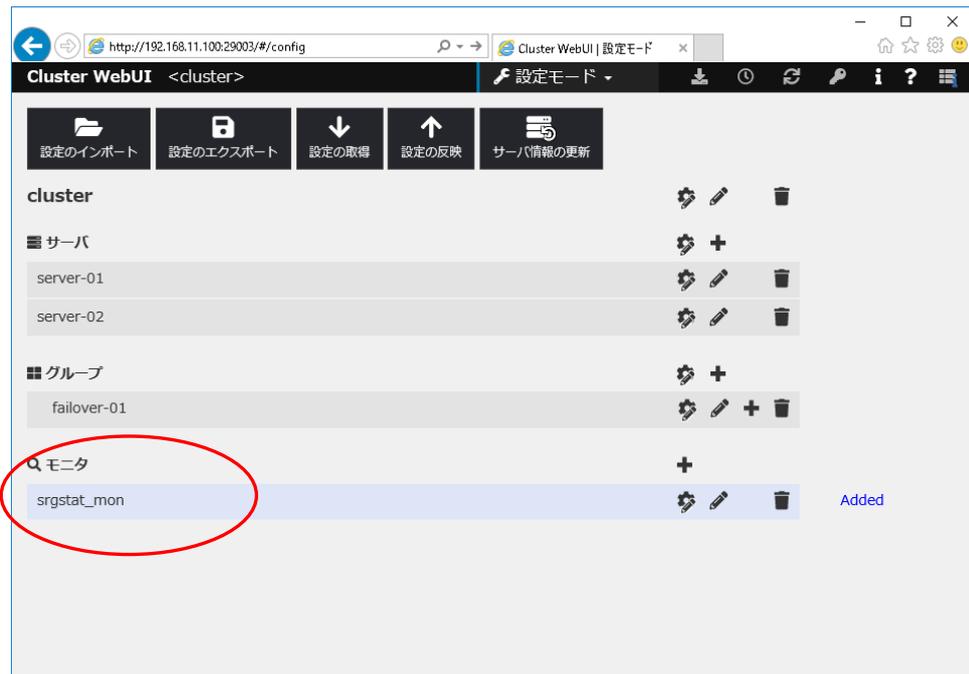
[回復対象] の **参照** を押し、表示されるツリービューで "LocalServer" を選択して **OK** を押します。

[回復対象] に "LocalServer" が追加されたことを確認します。

[最終動作] で [クラスターサービス停止とOSシャットダウン] を選択し、**完了** を押します。



(7) モニタに、カスタムモニタリソースが登録されていることを確認します。



### 3. クラスタ構成情報のアップロード

(1) クラスタ構成情報の内容を、CLUSTERPRO 本体の環境に反映します。

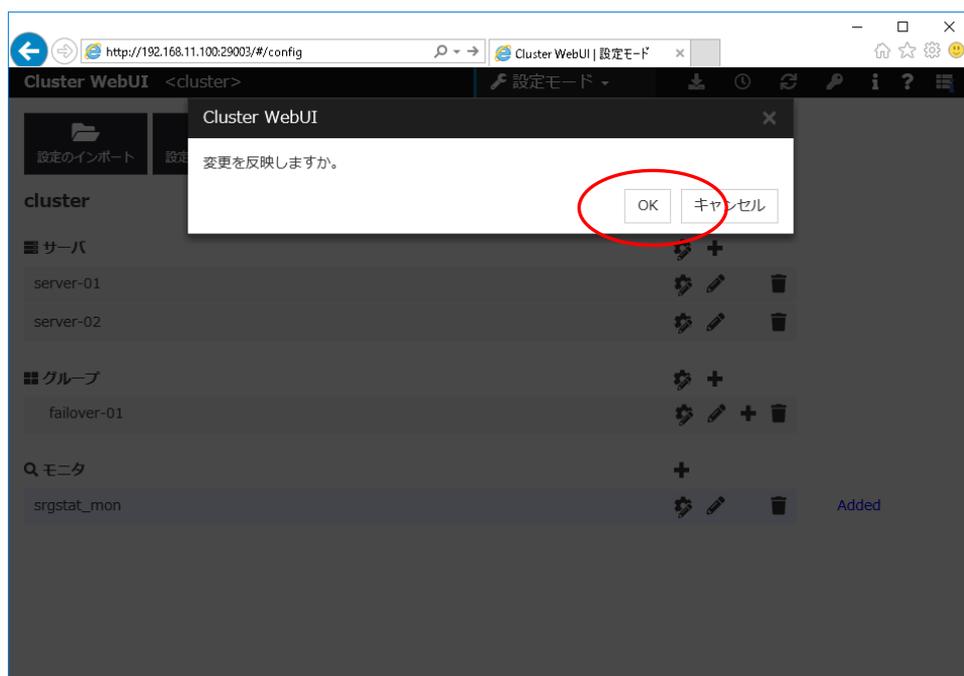
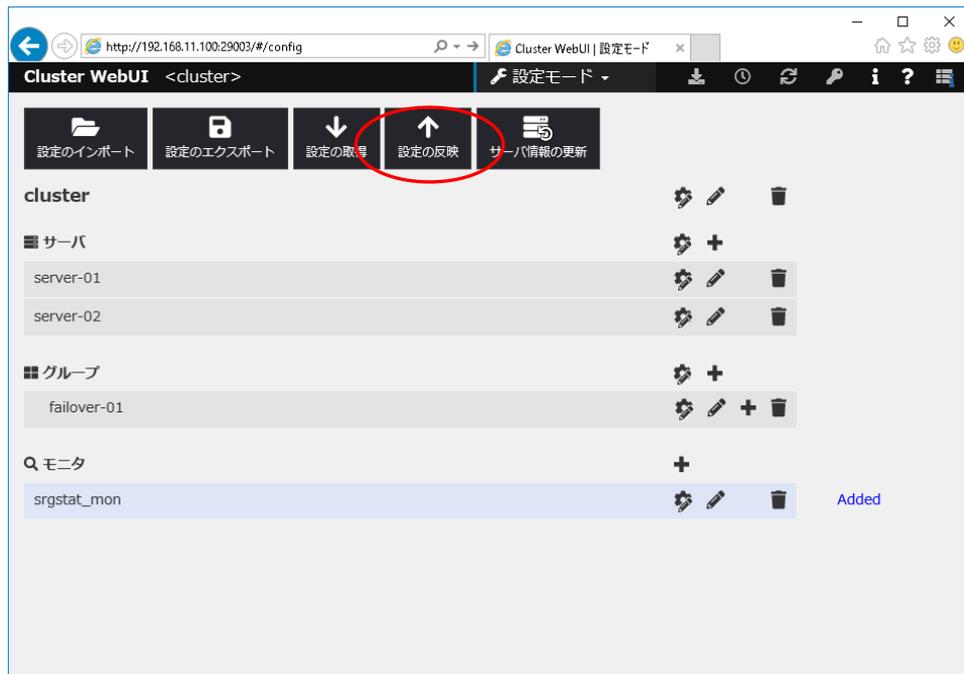
[設定の反映] をクリックします。

確認ダイアログが表示されますので、**OK** を押します。

アップロードに成功すると、「反映に成功しました。」のメッセージが表示されますので、

**OK** を押してください。

アップロードに失敗した場合は、表示されるメッセージにしたがって操作を行ってください。



クラスタースuspend状態、またはクラスタを停止している場合は、クラスタリジュームもしくは、クラスタを開始してください。

(2) 設定が反映されていることを確認します。

Cluster WebUI ツールバのドロップダウンメニューより [操作モード] を選択し、以下の項目を確認してください。

- ・ 現用系サーバー、待機系サーバーにて Srgstat.exe 監視用のモニタリソース [srgstat\_mon] のステータスが「正常」であること



以上で、CLUSTERPRO X の設定は終了です。

## 9.4.2. 動作確認

以降の手順で StorageSaver および CLUSTERPRO の設定の動作確認を行います。  
FC 抜線により障害を発生させ、仮想ディスクにアクセスすることができなくなった際に  
フェールオーバーが発生することを確認します。

### 1. 現用系サーバーでの StorageSaver 動作確認

FC ケーブルが 2 本接続されている環境における動作確認手順を記載します。

- (1) 片方の FC ケーブルを抜線し、片系障害を発生させます。
- (2) 約 180 秒後に片系障害を検出することを確認してください。  
自動閉塞機能を有効にしている場合は、障害検出した物理パスの Online status が reduced に  
なっていることも確認してください。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe  
(monitor status = TRUE)
```

	: datastore	: path	: L status	: P status	: Online status
E:	: up	: pkg1			
DISK:		: 3:0:1:0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba3:C0:T0:L0	: <b>down</b>	: <b>down</b>	: <b>reduced</b>
	: iSt1	: vmhba3:C0:T1:L0	: <b>down</b>	: <b>down</b>	: <b>reduced</b>
	: iSt1	: vmhba4:C0:T0:L0	: up	: up	: extended
	: iSt1	: vmhba4:C0:T1:L0	: up	: up	: extended

- (3) 片系障害を発生させた場合、イベントログにメッセージが出力されます。  
以下のメッセージが出力されることを確認してください。

```
パスが Down になりました。(datastore = datastore1 : runtime = vmhba3:C0:T0:L0 : uid =  
fc.20000000c9bcb1d3:10000000c9bcb1d3-fc.200000255c3a0266:2a0000255c3a0266-eui.00255c3a026600aa)  
パスが Down になりました。(datastore = datastore1 : runtime = vmhba3:C0:T1:L0 : uid =  
fc.20000000c9bcb1d3:10000000c9bcb1d3-fc.200000255c3a0266:2a0000255c3a0266-eui.00255c3a026600aa)
```

- (4) 続いて、もう片方の FC ケーブルを抜線して両系障害を発生させます。

(5) 約 60 秒後に障害を検出し、DriveLetter のステータスが down になることを確認してください。

```
> 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin.exe
(monitor status = TRUE)
=====
: datastore          : path                : L status  : P status  : Online status
=====
E:   : down            : pkg1
DISK: :                 : 3:0:1:0          : down     : down     : reduced
      : iSt1             : vmhba3:C0:T0:L0 : down     : down     : reduced
      : iSt1             : vmhba3:C0:T1:L0 : down     : down     : reduced
      : iSt1             : vmhba4:C0:T0:L0 : down     : down     : reduced
      : iSt1             : vmhba4:C0:T1:L0 : down     : down     : reduced
```

(6) 両系障害を発生させた場合、イベントログにメッセージが出力されます。

```
ドライブレターが Down になりました。(ドライブレター = xx)
```

両系のディスクのステータスが down になったため、DriveLetter 状態も down となります。

(7) FC ケーブルの抜線を行ったサーバーが shutdown することを確認してください。

※ 本書の CLUSTERPRO の設定ではサーバーが shutdown するため、(5) (6) は確認できない場合があります。

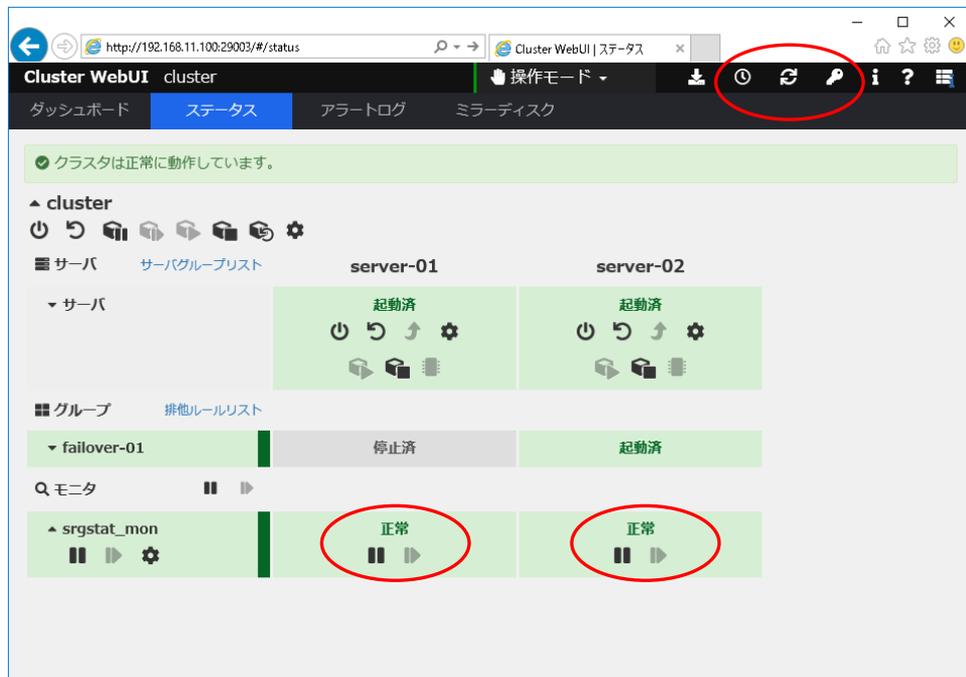
## 2. 待機系サーバーへのフェールオーバー確認

- (1) 前述の手順によりフェールオーバーとなり、[最終動作] に設定した [クラスターサービス停止と OS シャットダウン] が実行されますので、抜線した FC ケーブルを接続後、shutdown したサーバーを起動させてください。
- (2) 『Cluster WebUI』 のアラートログで以下のメッセージが出力されていることを確認します。

監視 srgstat\_mon が異常を検出したため、システムのシャットダウンが要求されました。  
internal よりシステムのシャットダウンが要求されました。

- (3) 『Cluster WebUI』 の [最新情報を取得] をクリックし、以下の項目を確認してください。

- ・Srgstat.exe 監視用のモニタリソース [srgstat\_mon] のステータスが現用系、待機系にて [正常] であることを確認してください。



以上で動作確認完了となります。

## 9.5. 障害解析情報の採取

本製品運用中に何らかの障害が発生した場合は、下記の手順にしたがって情報採取を行ってください。

### 9.5.1. 本製品の障害解析情報

本製品では、リソース監視で異常を検出すると、イベントログに警告メッセージを出力します。このときの動作履歴やオンライン保守による閉塞/復旧の運用履歴をトレースファイルに取得していますので、障害解析資料として、以下の情報を保存してください。なお、トレースファイルは、サイクリックログとなっているためディスク容量を圧迫することはありません。

#### ホスト情報

本製品を実行しているホスト上で、以下の情報を採取してください。

監視構成ファイル	【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥conf¥ 配下の全ファイル
トレースファイル	【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥log 配下の全ファイル
イベントログファイル	【windir】¥System32¥winevt¥Logs¥Application.evtx 【windir】¥System32¥winevt¥Logs¥System.evtx
コマンド出力結果	運用管理コマンドの以下の出力結果 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin -i 【インストールフォルダー】¥HA¥StorageSaver¥bin¥Srgadmin -c param

diskpart コマンドの以下の出力結果

```
list disk
list volume
list partition (※1)
esxcli -s <ESXi ホストの IP アドレス> storage core path list (※2)
esxcli -s <ESXi ホストの IP アドレス> storage vmfs extent list (※2)
```

(※1) すべてのディスクの結果を取得

(※2) vSphere ESXi 上の仮想 OS の場合

コマンドを実行し、以下のようなメッセージが出力された場合、環境変数の設定が必要です。

```
> esxcli -s <ESXi ホストの IP アドレス> storage core path list
Connect to <ESXi ホストの IP アドレス> failed. Server SHA-1
thumbprint: < thumbprint の情報>(not trusted).
```

以下の環境変数を設定した後に実行してください。

環境変数	設定値
VI_USERNAME	ESXi ホストに接続するためのユーザー名
VI_PASSWORD	ESXiホストに接続するユーザーのパスワード
VI_THUMBPRINT	Thumbprint の情報

■環境変数を設定する手順を以下に例示します。

環境変数 VI\_USERNAME を設定します。

```
> set VI_USERNAME=<<ユーザー名>
```

環境変数 VI\_PASSWORD を設定します。

```
> set VI_PASSWORD=<<パスワード>
```

環境変数 VI\_THUMBPRINT を設定します。

```
> set VI_THUMBPRINT=<<thumbprint の情報>
```

環境変数が設定されたことを確認します。

```
> set VI_
VI_USERNAME=<<ユーザー名>
VI_PASSWORD=<<パスワード>
VI_THUMBPRINT=<<thumbprint の情報>
```

■ 環境変数を削除する手順を以下に例示します。

環境変数 VI\_USERNAME を削除します。

```
> set VI_USERNAME=
```

環境変数 VI\_PASSWORD を削除します。

```
> set VI_PASSWORD=
```

環境変数 VI\_THUMBPRINT を削除します。

```
> set VI_THUMBPRINT=
```

環境変数が削除されたことを確認します。

```
> set VI_
環境変数 VI_ が定義されていません
```

ESXi システムログ  
(※) vSphere ESXi 上の  
仮想 OS の場合のみ

以下の手順で ESXi システムログをダウンロードしてください。

1. vSphere Client を起動し、ESXi ホストに接続します。
2. 画面左側のツリーから ESXi ホストを選択し、"ファイル" の "エクスポート" から "システムログのエクスポート" をクリックします。
3. 表示されたシステムログの選択画面にてデフォルトのチェック項目のまま "次へ" をクリックします。
4. ダウンロード先に任意のディレクトリを指定し、"次へ" をクリックします。

ダウンロードしたファイルを採取してください。

クラスター関連ファイル

(※) クラスター関連ファイルについては  
各クラスターウェア製品により異なりますので、  
製品ごとにマニュアルを参照してください。

CLUSTERPRO X の場合 cplogcc コマンド実行して収集します。  
使用するコマンド : cplogcc -o 【収集情報格納先フォルダー】

操作ログ

再現方法が明確な場合は、操作ログを採取してください。

CLUSTERPRO  
MC StorageSaver 2.7 for Windows  
ユーザーズガイド(vSphere 対応版)

2022 年 4 月 第 11 版  
日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目 7 番地 1 号  
TEL (03) 3454-1111(代表)

© NEC Corporation 2022

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。

保護用紙