



LifeKeeper の MIRACLE System Savior バックアップ検証報告書

MIRACLE System Savior を使用した LifeKeeper
環境のシステムバックアップ／リカバリ検証報告書

はじめに	3
共同検証実施の背景	3
検証内容	3
MIRACLE System Savior	4
概要	4
特徴	4
機能	5
	5
共有	6
ディスク型クラスタ検証	6
システム構成	6
Linux 共有ディスク型	6
Windows 共有ディスク型	7
LifeKeeper 構成概要	8
前提	8
検証シナリオ	8
検証手順	8
全ノード破壊からの復帰手順	9
片ノード破壊からの復帰手順	9
結果	10
留意事項	10
共有ディスク型クラスタのリカバリ	11
共有ディスクの扱い方	11
全ノード破壊からのリカバリ	11
片ノード破壊からのリカバリ	12
ミラーディスク型クラスタ検証	13
システム構成	13
Linux ミラーディスク型	13
Windows ミラーディスク型	14

Linux 仮想 OS ミラーディスク型	15
Windows 仮想 OS ミラーディスク型	16
LifeKeeper 構成概要	18
前提	18
検証シナリオ	18
検証手順	18
全ノード破壊からの復帰手順	18
片ノード破壊からの復帰	19
結果	20
留意事項	20
ミラーディスク型クラスタのリカバリ	21
ミラーディスクの扱い方	21
全ノード破壊からのリカバリ	21
片ノード破壊からのリカバリ	22
<i>MIRACLE System Saviour</i> の操作	23
共通操作	23
バックアップ操作	25
リストア操作	27
<i>LifeKeeper</i> の操作	29
LifeKeeper 留意事項	31
LifeKeeper 製品に関して	31
検証報告書について	31

はじめに

本書は、サイオステクノロジー社の協力の元、ミラクル・リナックス社で、LifeKeeper クラスタシステムを MIRACLE System Savior でシステムバックアップおよびリストアの共同検証を実施した報告書である。

共同検証実施の背景

システムバックアップは、システムが障害で破壊された場合、システムの早期復旧のために必要不可欠なソリューションである。しかし、従来の多くのシステムバックアップソフトウェアでは、エンタープライズ環境で一般的に活用されているテクノロジーに対して、技術的に対応していないという問題があった。

主に必要となる対応は、以下である。

- クラスタソフトウェア対応
- FC マルチパス対応
- SANBoot 対応
- 仮想化プラットフォーム上でのシステムバックアップ対応

そのため、これらの問題を解決するため、サイオステクノロジー社とミラクル・リナックス社で協力し、共同検証を実施し、技術的な問題がないことを確認することとした。

そのソリューション開発に必要な検証作業は、以降で説明する項目となる。

検証内容

LifeKeeper を使用して PostgreSQL データベースのクラスタ環境を構成したシステムにおいて、ハードウェア障害を想定し、MIRACLE System Savior を使用したシステムバックアップ/リストアによって、クラスタシステムが正常に復帰できることを検証する。

- 共有ディスク型クラスタ検証
- ミラーディスク型クラスタ検証

これらの検証で実施する MIRACLE System Savior および LifeKeeper の操作手順は、どちらの検証でも、同じとなるために、後半にまとめて記述する。

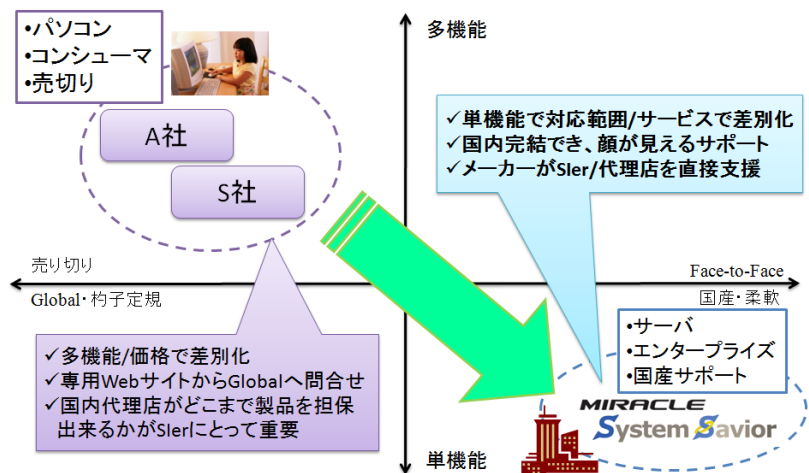
MIRACLE System Savior

概要

MIRACLE System Savior(以下 MSS)は、複雑化するエンタープライズ環境向け IT システムにおいて、日本 HP テクニカルコンサル部隊の協力を受け、ミラクル・リナックス社がシステムバックアップとして必要となる機能を開発・実装したシステムバックアップソフトウェアである。システムバックアップとは、OS 全体のバックアップを意味し、ハードウェア障害時に備え、障害が発生した場合、早期の回復実現を図ることが主要な目的になる。

特徴

MSS は、エンタープライズ IT 環境において、必要となる最新のテクノロジーを活用した、複雑なシステム環境を確実にバックアップ、リカバリすることに重点をおいた製品である。エンタープライズ IT 環境では、多機能であるが、複雑なシステム環境をバックアップできないことよりも、たくさんの機能は存在しなくとも、確実にそれらの環境をバックアップし、リカバリできることが求められる。



また、製品として機能だけ

でなく、エンタープライズユーザが安心して使用できるように、24 時間 356 日サポートおよびシステムの長期保守の提供が必要となる。

● 複雑なシステムに対応

- ✓ FC マルチパス、SANBoot 構成、EFI/uEFI マシンに対応
- ✓ Linux, Windows, VMwareESX (VMFS), XenServer, KVM に対応

● 充実で安心のサポート

- ✓ 国内完結のサポート体制
- ✓ 販売期間 5 年、最長サポート期間 7 年

- ✓ 平日サポート、24 時間サポート、複数年サポート(1,3,5 年)の提供

- 柔軟なデバイスドライバの対応

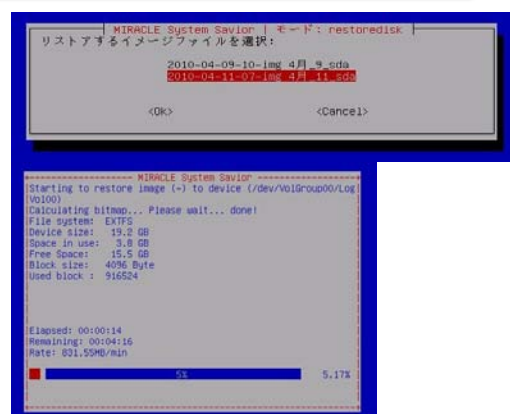
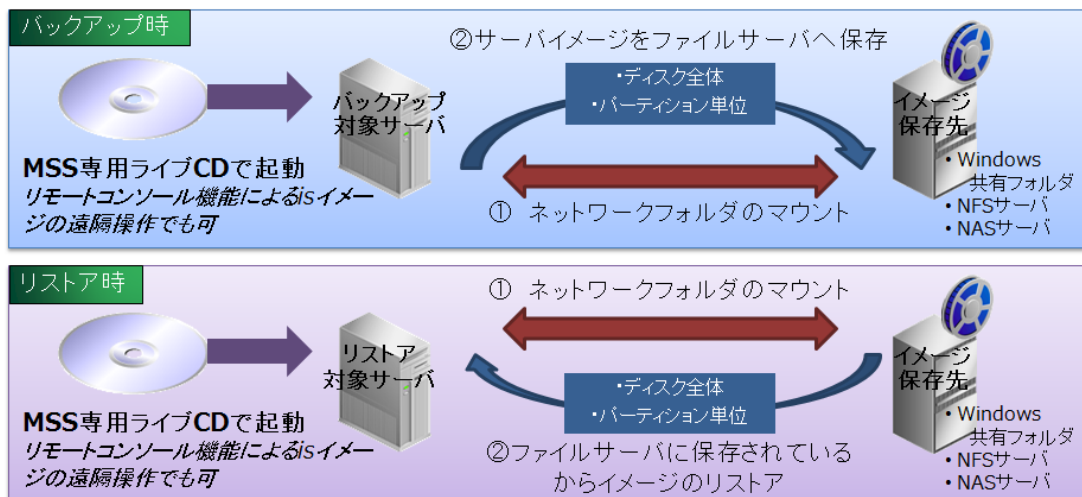
- ✓ ドライバディスク読み込み機能
- ✓ ドライバ自体の製品への組み込み対応

機能

MSS では、サーバを停止した状態で、Linux ベースの専用ライブ CD でブートし、静的にバックアップ/リストアを行う。バックアップ保存先は、ローカルディスク、Windows 共有、NFS サーバ、USB ストレージなどが指定できる。

バックアップ対象は、NTFS, FAT, ext2,ext3,ext4, VMFS ネイティブ対応であり、使用ブロックのみバックアップ/リストアの対象とする。

また、シンプルな CUI メニューの単純操作の実現により、HP Integrated Lights-Out などのリモート管理ソフトから確実な操作が可能となっている。



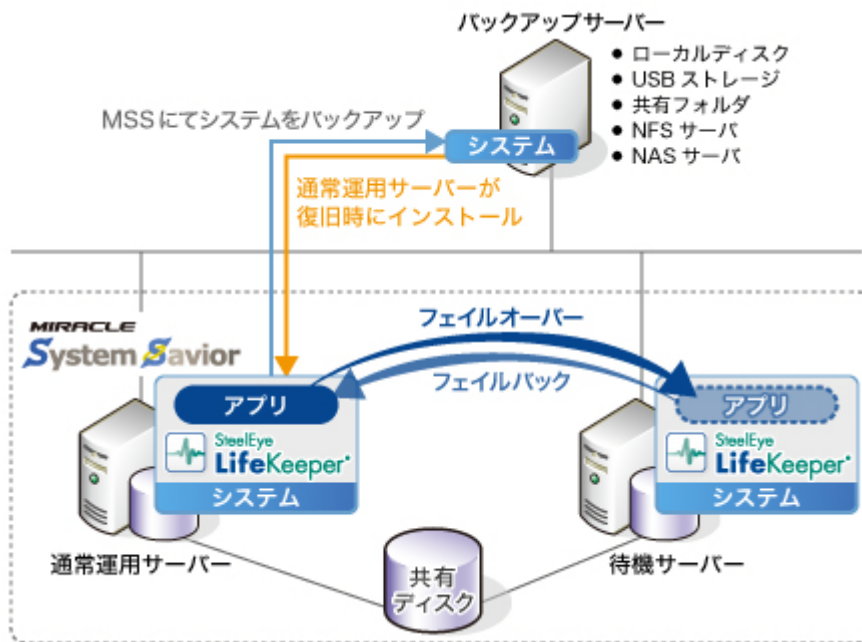
共有

ディスク型クラスタ検証

システム構成

以下のシステム構成について検証を実施する。

Linux 共有ディスク型



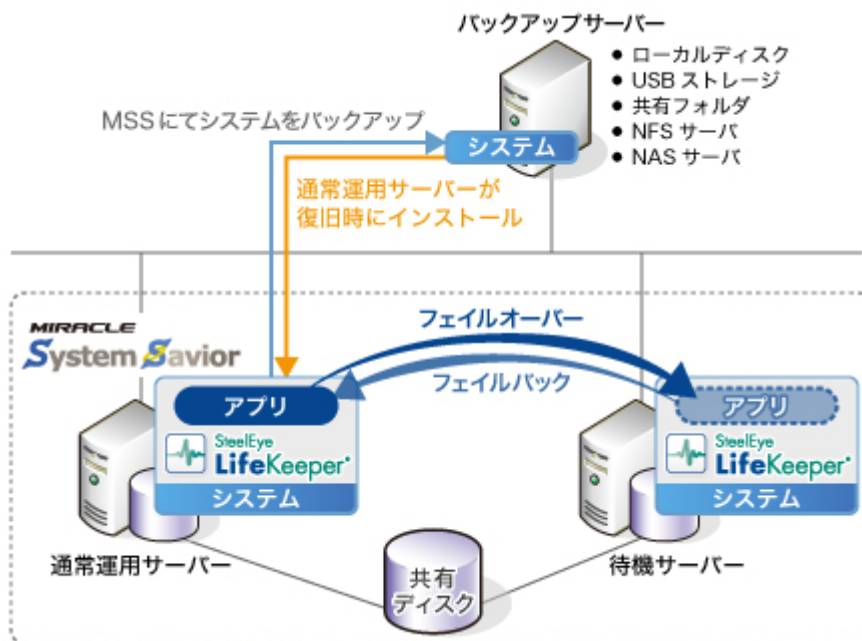
バックアップ元構成

区分	製品	バージョン
サーバ	HP ProLiant BL465c G5	G5
ストレージ	HP Modular Smart Array 2000fc	2012
クラスタ	LifeKeeper for Linux	7.3.0
OS	Red Hat Enterprise Linux 5.5(x86-64)	5 update 5
アプリケーション	PostgreSQL	9.0.4
MSS	MIRACLE System Savior V1R2+	1.2.0125

バックアップ先構成

区分	製品	バージョン
サーバ	HP ProLiant BL280c G6	G6
OS	Red Hat Enterprise Linux 5.5(x86-64)	5 update5
アプリケーション	NFS	V4

Windows 共有ディスク型



バックアップ元構成

区分	製品	バージョン
サーバ	HP ProLiant BL465c G5	G5
ストレージ	HP Modular Smart Array 2000fc	2012
クラスタ	LifeKeeper for Windows	7.2.0
OS	Windows Server 2008 R2 (x86-64)	2008 R2 SP1
アプリケーション	PostgreSQL	9.0.4
MSS	MIRACLE System Savior V1R2+	1.2.0125

バックアップ先構成

区分	製品	バージョン
サーバ	HP ProLiant BL280c G6	G6
OS	Red Hat Enterprise Linux 5.5(x86-64)	5 update5
アプリケーション	NFS	V4

LifeKeeper 構成概要

LifeKeeper のリソース構成は Linux、Windows 共通で以下とする。

リソースの種類	依存関係	備考
アプリケーションリソース	●	PostgreSQL
IP リソース	L●	上に依存
ファイルシステムリソース	L●	上に依存

前提

以下の前提で検証を実施するものとする。

- ✓ 共有ディスク型の場合、共有ディスク上のデータはシステムバックアップの対象としない。
- ✓ リストア前後で同型ハードウェア、同サイズディスクの環境とする。
- ✓ リストア前後でクラスタ構成情報の変更はしない。

検証シナリオ

以下の 2 シナリオについて、それぞれの環境で検証する。

- ① 全ノード破壊からの復帰
- ② 片ノード破壊からの復帰

検証手順

検証シナリオについて、それぞれ以下の手順で検証する。各手順の詳細は MSS については「MIRACLE System Saviour の操作」、LifeKeeper については「LifeKeeper の操作」でそれぞれ記述する。

全ノード破壊からの復帰手順

- ① クラスタシステム停止(両系 OS 正常停止)
- ② MSS による両系オフライン・バックアップ実施
- ③ クラスタシステム起動
- ④ 現用系ノードで PostgreSQL データベース更新(テーブル作成 : test0)
- ⑤ クラスタシステム異常停止(両系 OS リセット)

----- 同機種ハードウェアへ入れ替え -----

- ⑥ MSS による両系オフライン・リストア実施
- ⑦ 両ノード OS 起動確認
- ⑧ クラスタ正常復帰確認
- ⑨ PostgreSQL データベースのデータ確認(test0 が存在しない。バックアップ取得時の状態に戻る)

片ノード破壊からの復帰手順

- ① クラスタシステム停止(両系 OS 正常停止)
- ② MSS による両系オフライン・バックアップ実施
- ③ クラスタシステム起動
- ④ 現用系ノードで PostgreSQL データベース更新(テーブル作成 : test1)
- ⑤ 現用系ノード停止(現用系 OS リセット)、フェイルオーバー発生(サービス継続)
- ⑥ (新)現用系ノードで PostgreSQL データベース更新(テーブル作成 : test2)

----- 同機種ハードウェアへ入れ替え -----

- ⑦ MSS による(旧)現用系ノードでオフライン・リストア実施
- ⑧ (旧)現用系ノードで OS 起動確認
- ⑨ クラスタ正常復帰確認
- ⑩ PostgreSQL データベースのデータ確認(test1, test2 が存在する)

結果

検証結果を以下にまとめる。

シナリオ 環境	シナリオ① 全ノード破壊からの復帰	シナリオ② 片ノード破壊からの復帰
Linux 共有ディスク型	◎	◎
Windows 共有ディスク型	◎	◎

◎: 問題なくクラスタノードが復帰できたことを示す。

留意事項

ベアメタルリカバリを行う場合は、LifeKeeper のライセンスキーの再インストールが必要となるため「LifeKeeper 留意事項」を参照。

共有ディスク型クラスタのリカバリ

ここでは MSS を使用し、共有ディスク型クラスタのリカバリを行う場合の流れを記述する。

共有ディスクの扱い方

共有ディスクには、フェイルオーバー発生時に待機系ノードへ引き継ぐアプリケーションなどのユーザーデータを格納する。これらはサービスにより日々更新されるデータであるため MSS とは別のバックアップ方法で、バックアップを取得することを推奨する。

全ノード破壊からのリカバリ

全ノード破壊からリカバリする場合は、クラスタノードの代替筐体を用意し、MSS で取得したバックアップを用いて代替筐体へリストアする。また、その際に共有ディスク上のデータも破損が存在しないことを確認するか、リカバリを行う必要がある。具体的な流れは以下となる。

- ① 代替筐体を用意する。
代替筐体は使用していたノード筐体と、同型・同構成のハードウェアであることが望ましい。特に、ディスク周りの構成が異なる場合は、MSS によるリストアが失敗する可能性がある。
- ② 代替ノードに対して MSS を使用してリストアを行う。
MSS でのリストア手順は「MIRACLE System Saviour の操作」を参照。
- ③ 共有ディスク上のデータを復元する。
共有ディスク上のデータをバックアップしている場合は、バックアップからリカバリする。共有ディスク上のデータに破損がなくリカバリの必要がない場合は、本工程をスキップする。
- ④ リカバリした筐体で LifeKeeper ライセンスの rehost 処理を行う。
LifeKeeper ライセンスの rehost 処理手順は、「LifeKeeper 留意事項」を参照。
- ⑤ システムの動作確認を行う。
アプリケーションなどは個別に動作確認が必要となる。

片ノード破壊からのリカバリ

片ノード破壊からリカバリする場合は、クラスタノードの代替筐体を用意し、MSS で取得したバックアップを用いて代替筐体へリストアする。共有ディスク上のデータは、破壊されたクラスタノードとは別のクラスタノードにフェイルオーバーしているため、共有ディスクに対しての操作は不要となる。

具体的な流れは以下となる。

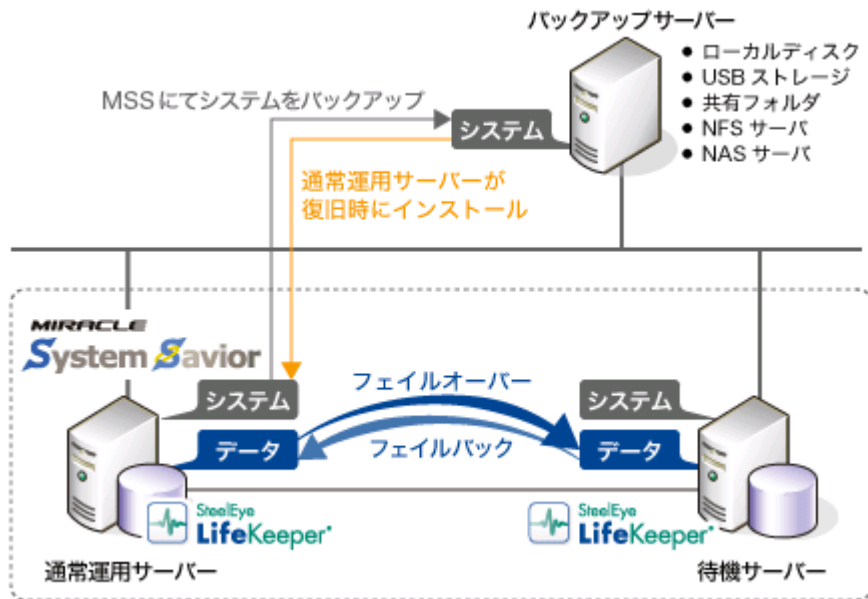
- ① 代替筐体を用意する。
代替筐体は使用していたノード筐体と、同型・同構成のハードウェアであることが望ましい。
特にディスク周りの構成が異なる場合は、MSS によるリストアが失敗する可能性がある。
- ② 代替ノードに対して MSS を使用してリストアを行う。
MSS でのリストア手順は「MIRACLE System Saviour の操作」を参照。
- ③ リカバリした筐体側で LifeKeeper ライセンスの rehost 処理を行う。
LifeKeeper ライセンスの rehost 処理手順は「LifeKeeper 留意事項」を参照。
- ④ システムの動作確認を行う。

ミラーディスク型クラスタ検証

システム構成

以下のシステム構成について検証を実施する。

Linux ミラーディスク型



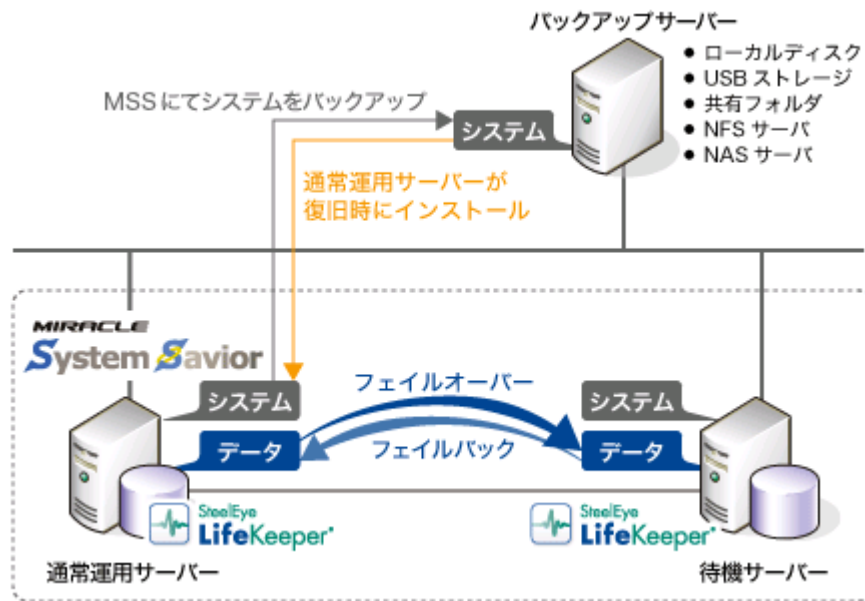
バックアップ元構成

区分	製品	バージョン
サーバ	HP ProLiant BL465c G5	G5
クラスタ	Protection Suite for Linux	7.3.0
OS	Red Hat Enterprise Linux 5.5(x86-64)	5 update 5
アプリケーション	PostgreSQL	9.0.4
MSS	MIRACLE System Savior V1R2+	1.2.0125

バックアップ先構成

区分	製品	バージョン
サーバ	HP ProLiant BL280c G6	G6
OS	Red Hat Enterprise Linux 5.5(x86-64)	5 update5
アプリケーション	NFS	V4

Windows ミラーディスク型



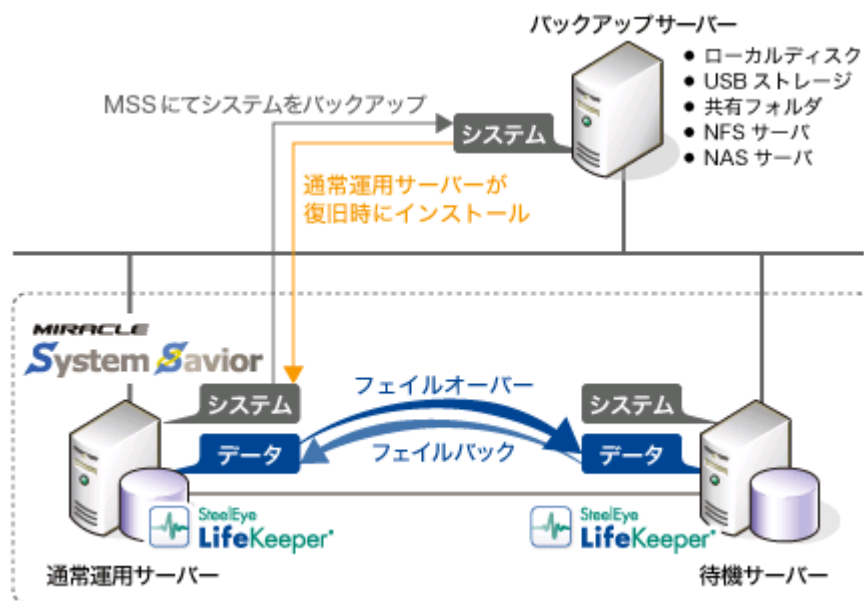
バックアップ元構成

区分	製品	バージョン
サーバ	HP ProLiant BL465c G5	G5
クラスタ	Protection Suite for Windows	7.2.0
OS	Windows Server 2008 R2 (x86-64)	2008 R2 SP1
アプリケーション	PostgreSQL	9.0.4
MSS	MIRACLE System Savior V1R2+	1.2.0125

バックアップ先構成

区分	製品	バージョン
サーバ	HP ProLiant BL280c G6	G6
OS	Red Hat Enterprise Linux 5.5(x86-64)	5 update5
アプリケーション	NFS	V4

Linux 仮想 OS ミラーディスク型



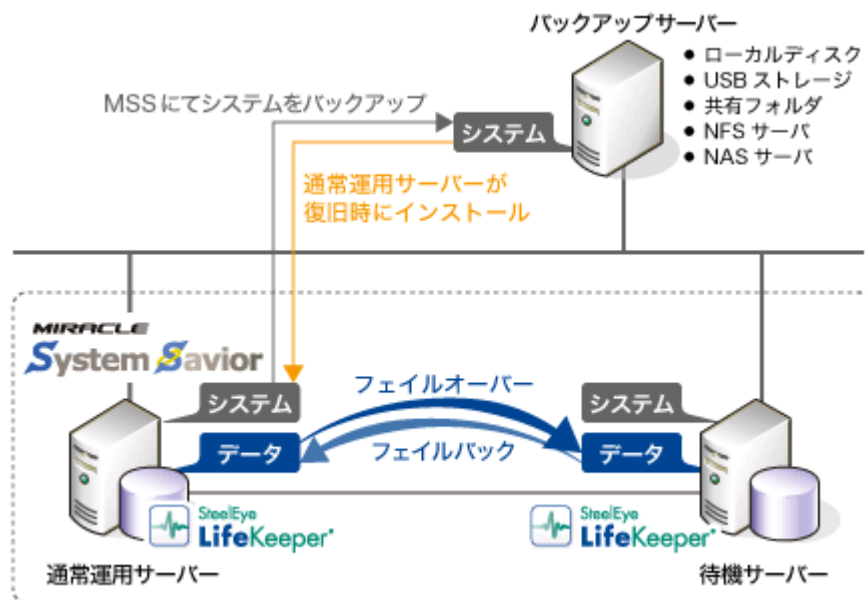
バックアップ元構成

区分	製品	バージョン
サーバ	HP ProLiant BL465c G5	G5
仮想	VMware vSphere4.1	4.1
クラスタ	LifeKeeper for Linux	7.3.0
OS	Red Hat Enterprise Linux 5.5(x86-64)	5 update 5
アプリケーション	PostgreSQL	9.0.4
MSS	MIRACLE System Savior V1R2+	1.2.0125

バックアップ先構成

区分	製品	バージョン
サーバ	HP ProLiant BL280c G6	G6
OS	Red Hat Enterprise Linux 5.5(x86-64)	5 update5
アプリケーション	NFS	V4

Windows 仮想 OS ミラーディスク型



バックアップ元構成

区分	製品	バージョン
サーバ	HP ProLiant BL465c G5	G5
仮想	VMware vSphere4.1	4.1
クラスタ	LifeKeeper for Windows	7.2.0
OS	Windows Server 2008 R2 (x86-64)	2008 R2 SP1
アプリケーション	PostgreSQL	9.0.4
MSS	MIRACLE System Savior V1R2+	1.2.0125

バックアップ先構成

区分	製品	バージョン
サーバ	HP ProLiant BL280c G6	G6
OS	Red Hat Enterprise Linux 5.5(x86-64)	5 update5
アプリケーション	NFS	V4

LifeKeeper 構成概要

LifeKeeper のリソース構成は、Linux、Windows 共通で以下とする。

リソースの種類	依存関係	備考
アプリケーションリソース	●	PostgreSQL
IP リソース	L●	
データレプリケーションリソース	L●	Windows 環境は DataKeeper for Windows にてレプリケーション

前提

以下の前提で検証を実施するものとする。

- ✓ VMware ESX 構成では、ハイパーバイザ本体(仮想 OS 全体を含む)をバックアップ対象とする。
- ✓ リストア前後で同型ハードウェア、同サイズディスクの環境とする。
- ✓ リストア前後でクラスタ構成の情報の変更はしない。

検証シナリオ

以下の 2 シナリオについて、それぞれの環境で検証する。

- ① 全ノード破壊からの復帰
- ② 片ノード破壊からの復帰

検証手順

検証シナリオについて、それぞれ以下の手順で検証する。各手順の詳細は MSS については「MIRACLE System Saviour の操作」、LifeKeeper については「LifeKeeper の操作」でそれぞれ記述する。

全ノード破壊からの復帰手順

- ① クラスタシステム停止(両系 OS 正常停止)
- ② MSS による両系オフライン・バックアップ実施
- ③ クラスタシステム起動

- ④ 現用系ノードで PostgreSQL データベースの更新(テーブル作成: test0)
- ⑤ クラスタシステム異常停止(両系 OS リセット)

----- 同機種ハードウェアへ入れ替え -----

- ⑥ MSS による両系オフライン・リストア実施
- ⑦ 両ノード OS 起動確認
- ⑧ クラスタ正常復帰確認
- ⑨ PostgreSQL データベースのデータ確認(test0 が存在しない。バックアップ取得時の状態に戻る)

片ノード破壊からの復帰

- ① クラスタシステム停止(両系 OS 正常停止)
- ② MSS による両系オフライン・バックアップ実施
- ③ クラスタシステム起動
- ④ 現用系ノードで PostgreSQL データベースの更新(テーブル作成: test1)
- ⑤ 現用系ノード停止(現用系 OS リセット)、フェイルオーバー発生(サービス継続)
- ⑥ (新)現用系ノードで PostgreSQL データベースの更新(テーブル作成: test2)

----- 同機種ハードウェアへ入れ替え -----

- ⑦ MSS による(旧)現用系ノードでオフライン・リストア実施
- ⑧ (旧)現用系ノードで OS 起動確認
- ⑨ クラスタ正常復帰確認
- ⑩ (新)現用系ノードから(旧)現用系ノードへ強制全体ミラー再同期実施
- ⑪ PostgreSQL データベースのデータ確認(test1, test2 が存在する)

結果

検証結果を以下にまとめる。

シナリオ 環境	シナリオ① 全ノード破壊からの復帰	シナリオ② 片ノード破壊からの復帰
Linux ミラーディスク型	◎	◎※
Windows ミラーディスク型	◎	◎※
Linux 仮想 OS ミラーディスク型	◎	◎※
Windows 仮想 OS ミラーディスク型	◎	◎※

◎: 問題なくクラスタノードが復帰出来たことを示す。

※片ノードリストア後に、強制全体ミラー再同期を実施する。

留意事項

- ミラーディスク型の場合には、ミラーのメタ情報(差分情報)が古い状態に戻される。そのため、必ず現用系サーバから、リストアで復帰した(新)待機系サーバへ強制全体ミラー同期を実施する必要がある。その間、サービスは継続されるが、ミラー再同期中はフェイルオーバーできない時間帯となる。
- ベアメタルリカバリを行う場合は、LifeKeeper のライセンスキーの再インストールが必要となるため「LifeKeeper 留意事項」を参照してください。

ミラーディスク型クラスタのリカバリ

ここでは MSS を使用しミラーディスク型クラスタのリカバリを行う場合の流れを記述する。

ミラーディスクの扱い方

ミラーディスク型では、サーバ内のローカルディスクを、クラスタの他ノードのローカルディスクと相互にミラーリングを行い、データを保持する。このミラーディスク領域にはフェイルオーバー発生時に待機系ノードへ引き継ぐアプリケーションなどのユーザーデータを格納する。共有ディスク型クラスタと同様に、これらはサービスにより日々更新されるデータであるため、MSS とは別のバックアップ方法でバックアップを取得することを推奨する。

一方、ミラーディスク領域はローカルディスクに作成することが一般的なため、ユーザーデータ量によっては、MSS を使用し、OS データと合わせて、ユーザーデータをバックアップすることも可能である。リカバリの際は稼働しているクラスタノードからリカバリしたノードへミラー同期を行い、整合性を図る。

全ノード破壊からのリカバリ

全ノード破壊からリカバリする場合は、クラスタノードの代替筐体を用意し、MSS で取得したバックアップを用いて代替筐体へリストアする。

具体的な流れは以下となる。

- ① 代替筐体を用意する。
代替筐体は使用していたノード筐体と、同型・同構成のハードウェアであることが望ましい。
特にディスク周りの構成が異なる場合は、MSS によるリストアが失敗する可能性がある。
- ② 代替ノードに対して MSS を使用してリストアを行う。
MSS でのリストア手順は「MIRACLE System Saviour の操作」を参照。
- ③ リカバリした筐体で LifeKeeper ライセンスの rehost 処理を行う。
LifeKeeper ライセンスの rehost 処理手順は「LifeKeeper 留意事項」を参照。
- ④ システムの動作確認を行う。
アプリケーションなどは個別に動作確認が必要となる。

片ノード破壊からのリカバリ

片ノード破壊からリカバリする場合は、クラスタノードの代替筐体を用意し、MSS で取得したバックアップを用いて代替筐体へリストアする。リカバリしたノードはミラーディスク領域もバックアップ時点に戻る。そのため、稼働しているクラスタノードから、リカバリしたクラスタノードへミラー同期をさせる必要がある。

具体的な流れは以下となる。

- ① 代替筐体を用意する。
代替筐体は使用していたノード筐体と、同型・同構成のハードウェアであることが望ましい。特にディスク周りの構成が異なる場合は、MSS によるリストアが失敗する可能性がある。
- ② 代替ノードに対して MSS を使用してリストアを行う。
MSS でのリストア手順は「MIRACLE System Saviour の操作」を参照。
- ③ リカバリした筐体側で LifeKeeper ライセンスの rehost 処理を行う。
LifeKeeper ライセンスの rehost 処理手順は「LifeKeeper 留意事項」を参照。
- ④ リカバリしたノードに対してミラー同期を行う。
最新のデータを維持するため、稼働しているクラスタノードから、リカバリしたノードへミラー同期を行う。
- ⑤ システムの動作確認を行う。

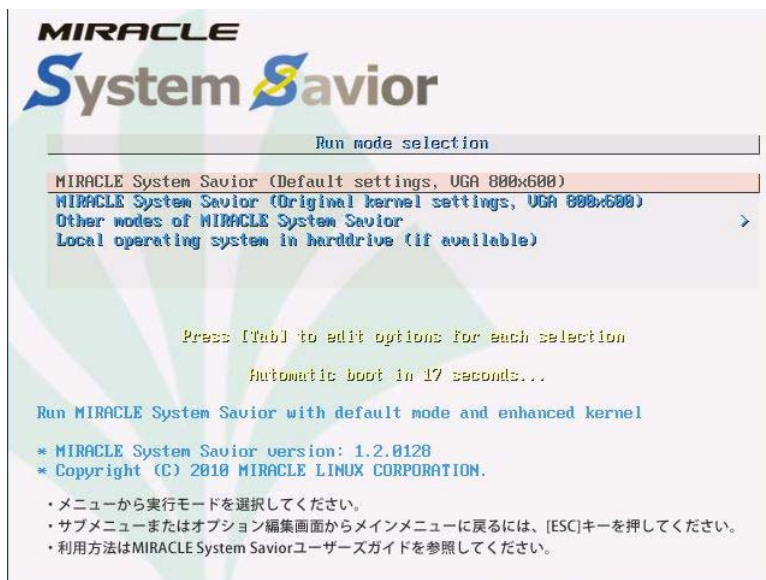
MIRACLE System Saviour の操作

ここではバックアップ/リカバリで実施した MSS 操作を記述する。今回、LifeKeeper の各ノードのバックアップ/リカバリでは、NFS サーバをバックアップイメージの保存先としている。MSS でのシステムバックアップ、リカバリの詳細手順については、MSS ユーザズガイドを参照。

<https://www.miraclelinux.com/jp/online-service/download/manual/mss-users-guide>

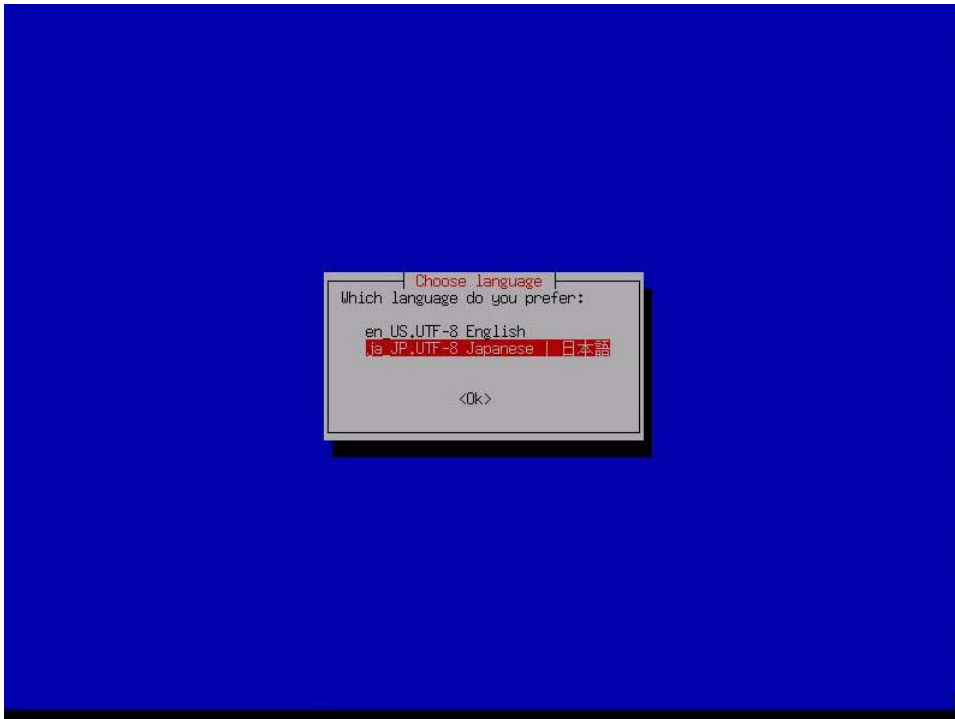
共通操作

起動モードの選択は「Default settings, VGA 800x600」を選択する。

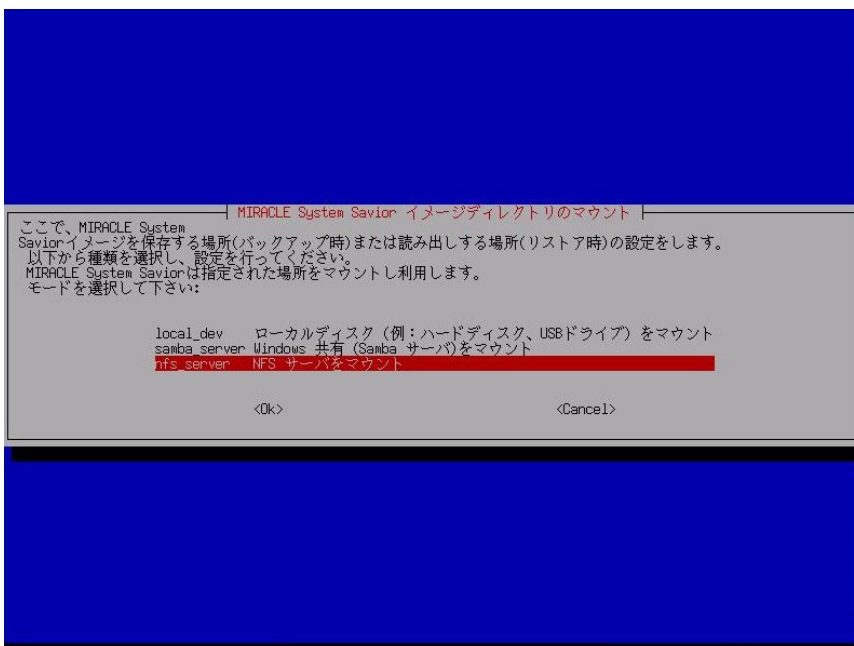


言語の選択は「ja_JP.UTF-8 Japanese | 日本語」を選択する。

また、次のキーボードの選択は「jp106 日本語」を選択する。

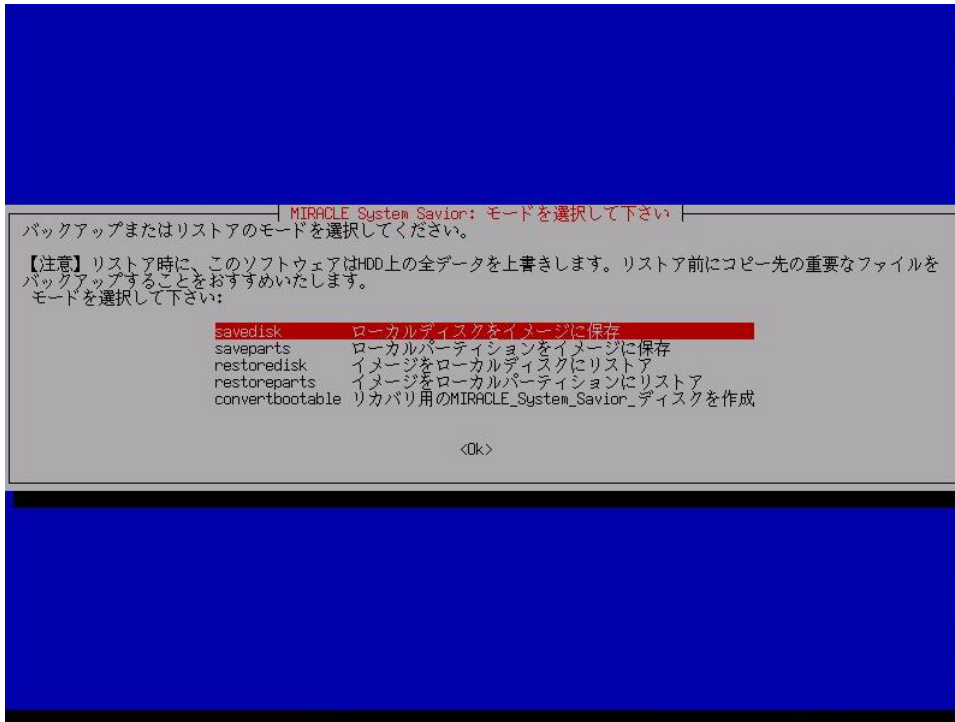


イメージの保存場所の選択は、バックアップ時のイメージの保存、およびリストア時のイメージの読み出し場所を設定する。今回は「nfs_server NFS サーバをマウント」を選択する。なお、この後のネットワーク設定については、環境固有のため省略する。

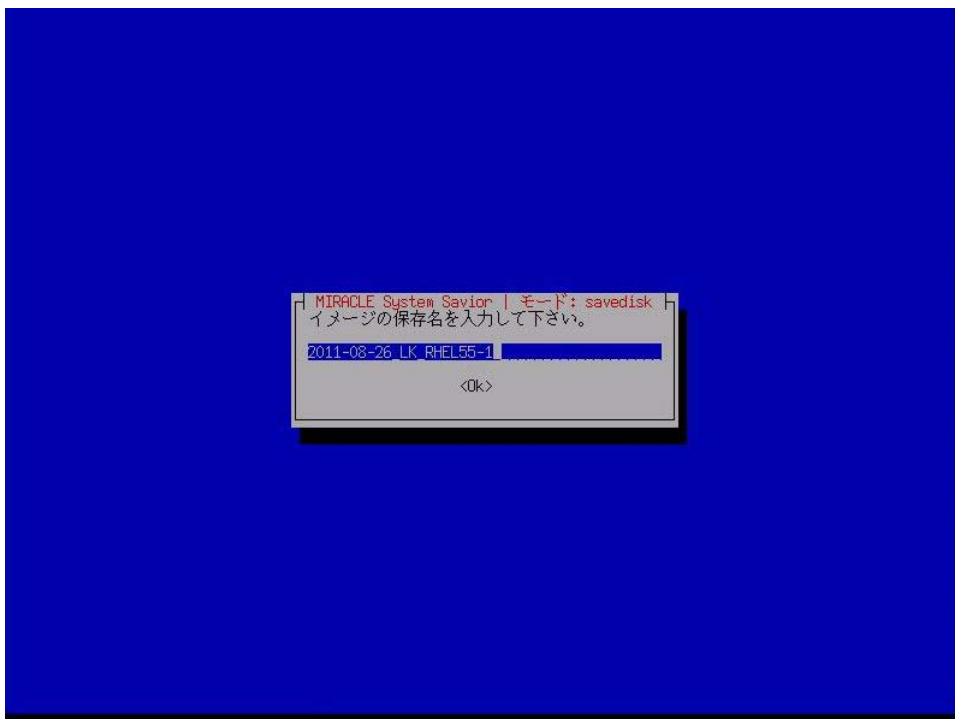


バックアップ操作

バックアップモードの選択は、ディスク単位でのバックアップおよびリストアを行う。そのため、今回は「savedisk ローカルディスクをイメージに保存」を選択する。

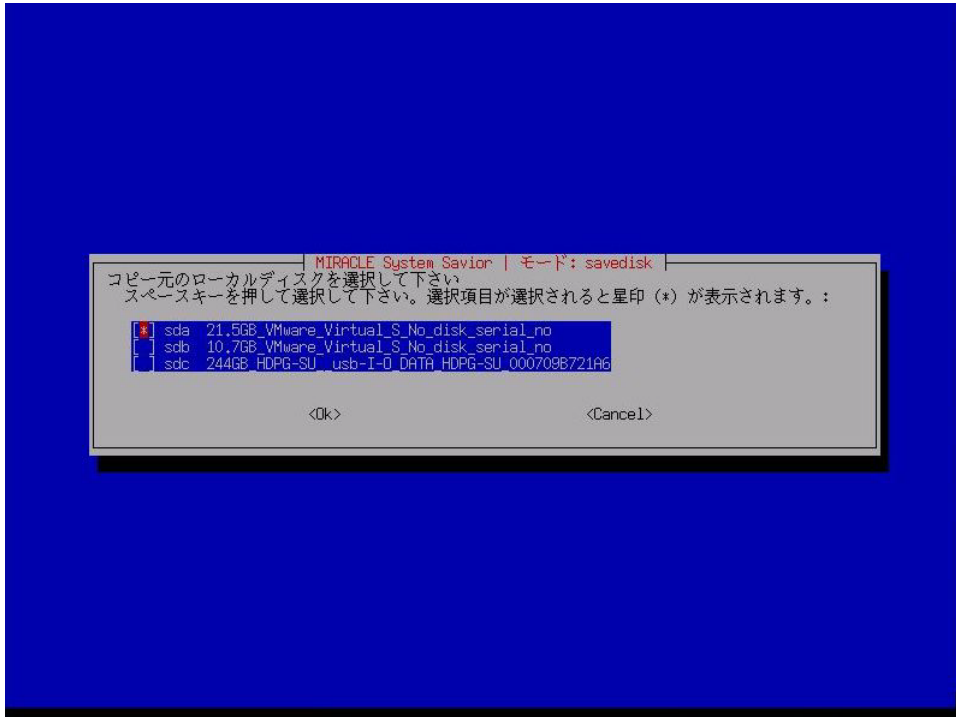


イメージの保存名は、ユニークな一意の名称を入力する。今回は「2011-08-26_LK_RHEL55-1」と入力する。



コピー元のディスクの選択では、バックアップするディスクを選択する。今回は「sda」を選択する。

次に「本当に続けてもよろしいですか？(y/n)」と確認されるので、「y」を応答する。

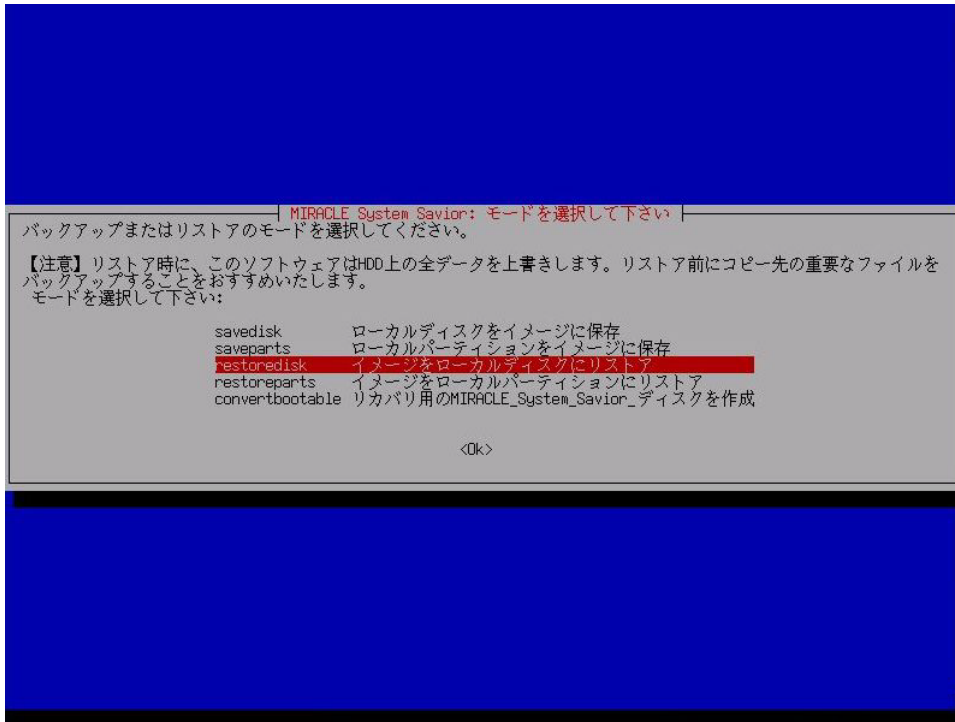


エラーによる中断が発生せず、以下の画面が表示されれば、バックアップは終了となる。

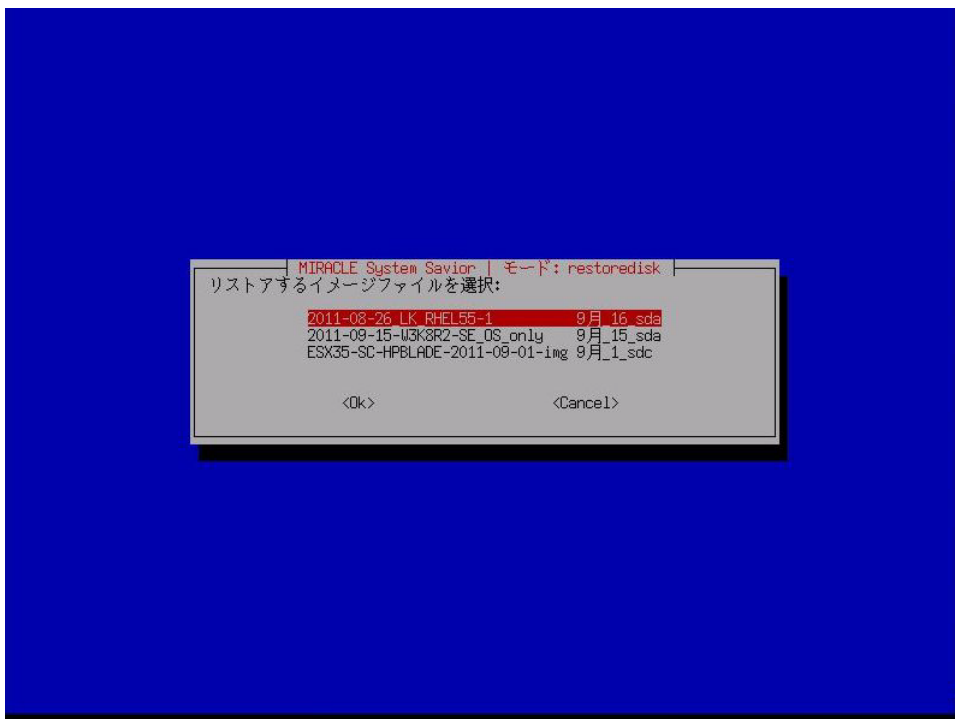
```
*****
run partclone: partclone.ext3 -L /tmp/partclone_img_info.VT7982 -c -s /dev/sda2 --output - | gzip -c --fast | sp
lit -b 2000m - /home/partimag/2011-08-26_LK_RHEL55-1/sda2.ext3-ptcl-img.gz.
Starting to clone device (/dev/sda2) to image (-)
Reading Super Block
Calculating bitmap...
Elapsed: 00:00:07, Remaining: 00:00:00, Completed:100.00%,
Total Time: 00:00:07, 100.00% completed!
File system: EXTFS
Device size: 19.2 GB
Space in use: 3.5 GB
Free Space: 15.7 GB
Block size: 4096 Byte
Used block : 857132
Elapsed: 00:08:16, Remaining: 00:00:00, Completed:100.00%, Rate: 424.70MB/min,
Total Time: 00:08:16, Ave. Rate: 424.7MB/min, 100.00% completed!
Syncing... OK!
MIRACLE System Savior successfully cloned the device (/dev/sda2) to the image (-)
Checking the disk space...
>>> Time elapsed: 504.44 secs (~ 8.407 mins)
*****
Finished saving /dev/sda2 as /home/partimag/2011-08-26_LK_RHEL55-1/sda2.ext3-ptcl-img.gz
*****
Saving hardware info by lshw...
Saving DMI info...
Saving PCI info...
Saving package info...
*****
Saving swap partition sda3 info in /home/partimag/2011-08-26_LK_RHEL55-1/swappt-sda3.info if it exists...
Saving swap /dev/sda3 info in /home/partimag/2011-08-26_LK_RHEL55-1/swappt-sda3.info...
*****
*****
Finished.
Now syncing - flush filesystem buffers...
*****
終了時に通常の電源OFF /再起動処理を行うために、次のメニューの指示に従って下さい。
使用している起動メディアが書き込み可能なデバイス(USBメモリ等)でデバイスがマウントされている場合、次の手順以外の方
法で電源OFF / 再起動を行うと次回起動時に障害を引き起こすおそれがあります。
*****
「Enter」を押してください。 █
```

リストア操作

リストアモードの選択は、ディスク単位でのリストアを行う。そのため、今回は「restoredisk イメージをローカルディスクにリストア」を選択する。

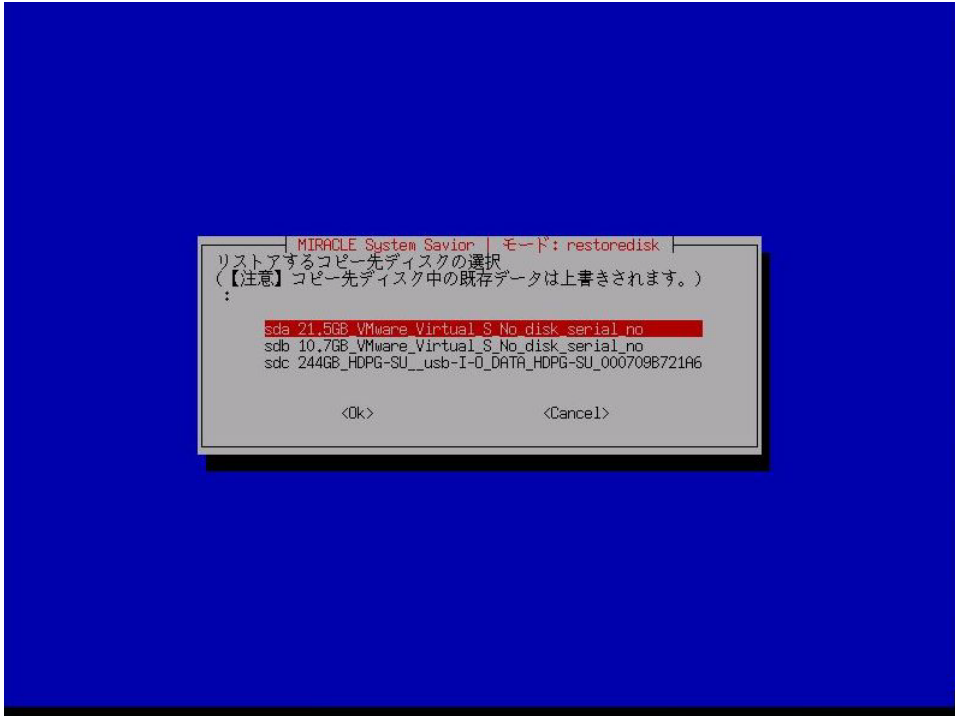


リストアイメージの選択では、バックアップしたイメージを選択する。今回は「2011-08-26_LK_RHEL55-1」を選択する。

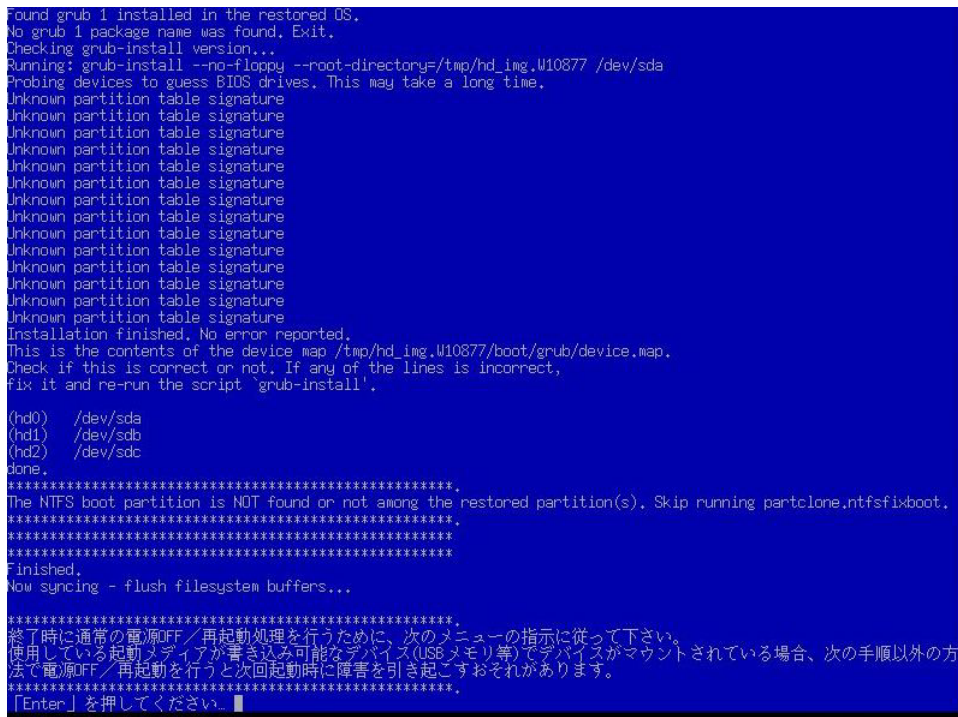


コピー先のディスクの選択では、リストアするディスクを選択する。今回は「sda」を選択する。

次に「本当に続けてもよろしいですか？(y/n)」と2度確認されるので、「y」を応答する。



エラーによる中断が発生せず、以下の画面が表示されれば、リストアは終了となる。

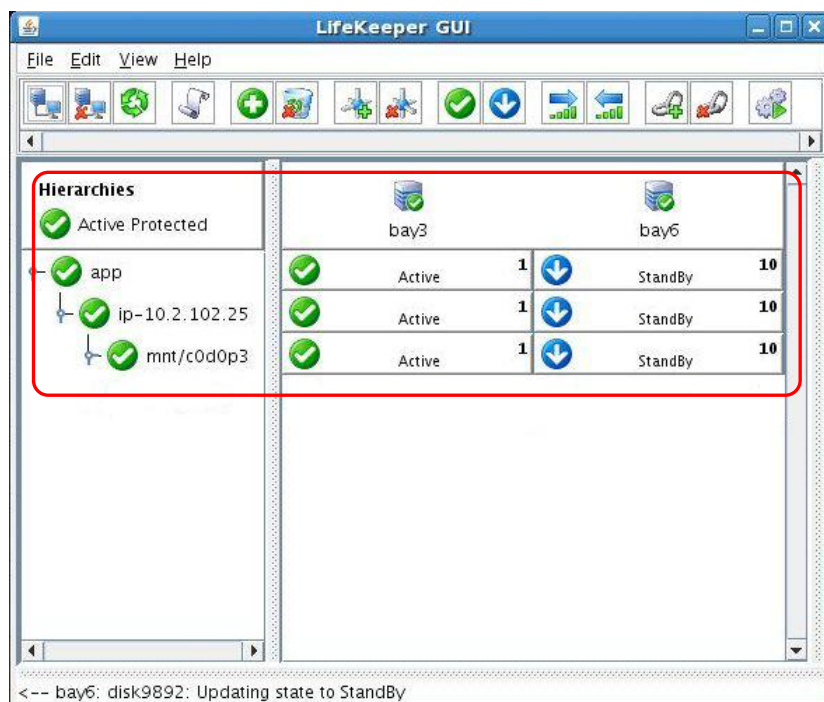


LifeKeeper の操作

LifeKeeper の”クラスタ正常復帰確認”は、GUI より実施し、”強制全体ミラー再同期”の操作は、GUI(Windows のみ) またはコマンドにより実行する。

- ・ クラスタ正常復帰確認(Linux/Windows)

LifeKeeper GUI 上でステータスを確認する。



※画像はミラーディスク型 Linux 物理環境で確認した場合である

- ・ 強制全体ミラー再同期(Linux)

<ミラー一時停止>

```
# mirror_acton <ミラーリソースタグ名> pause <ソースサーバ名> <ターゲットサーバ名>
```

例) # mirror_acton datarep-c0d0p3 fullresync node01 node02

<ミラー再同期>

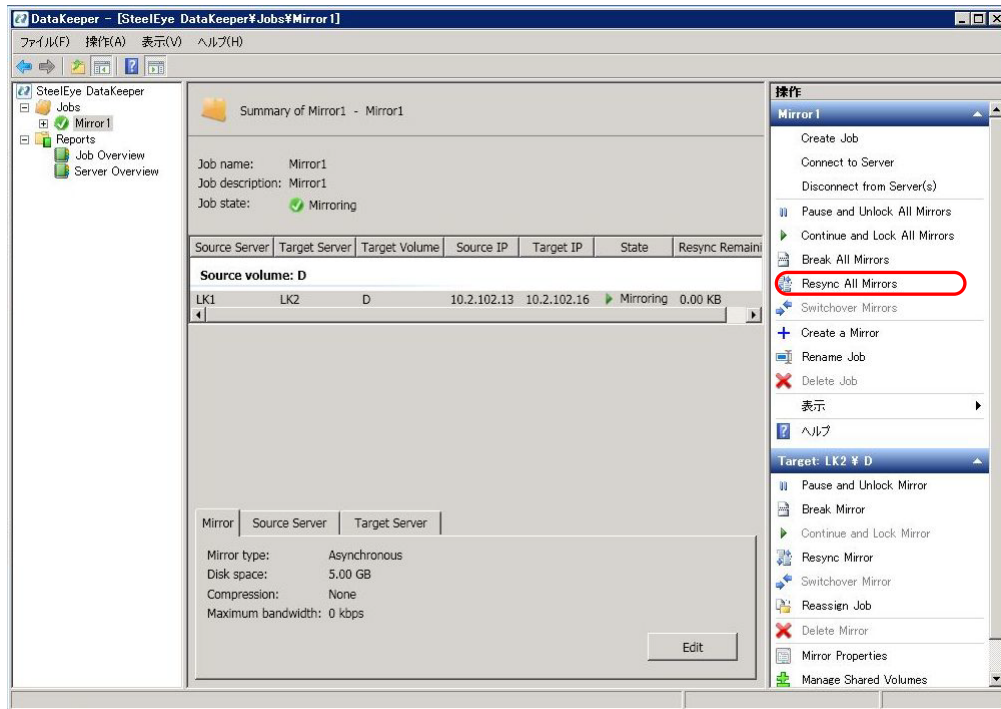
```
# mirror_acton<ミラーリソースタグ名> fullresync <ソースサーバ名> <ターゲットサーバ名>
```

例) # mirror_acton datarep-c0d0p3 fullresync node01 node02

- ・ 強制全体ミラー再同期 (Windows)

<GUI 操作>

DataKeeper の GUI 上から「Resync All Mirrors」を実行する。



※画像は Windows 物理環境で確認した場合である

<コマンド操作>

C:¥> emcmd <ソースシステム名> resyncmirror <ボリューム番号> <ターゲットシステム名>

例) # emcmd LK1 resyncmirror E LK2

LifeKeeper 留意事項

障害前後でハードウェアを入れ替え、ベアメタルリカバリを行う場合は、ライセンスキーの rehost 処理が必要となる。この処理は、LifeKeeper のライセンスキーが MAC アドレスに紐づく仕様によるものである。今回の検証では、障害前後でハードウェアを入れ替えていないため、この処理の実施していない。

ライセンスキーの rehost 処理は、以下のサイオステクノロジー社ライセンスポータルサイトより実施する。

<https://license.steeleye.com/portal/>

なお、rehost 処理についての概要、注意事項に関しては、以下のサイオステクノロジー社のユーザーサイトを参照。

<http://sios-steeleye.sios.com/modules/smartfaq/faq.php?faqid=225>

LifeKeeper 製品に関して

LifeKeeper については、以下の URL を参照。

<http://www.sios.com/products/bcp/lkdk/index.html>

検証報告書について

本ドキュメントは、検証作業や検証結果についてまとめられているものであり、本ドキュメントに関する内容について、ミラクル・リナックス株式会社、およびサイオステクノロジー株式会社が動作を保証するものではありません。各ソフトウェアのバージョンおよび環境等の違いにより本書で解説される機能が正常に稼働しない場合があります。導入前の十分な検証を推奨いたします。

記載された会社名および製品名などは該当する各社の商標または登録商標です。

© ミラクル・リナックス株式会社