HP Serviceguard Solution for Linux（11.20）の MIRACLE System Savior バックアップ検証報告書

MIRACLE System Savior を使用した **HP Serviceguard Solution for Linux（11.20）** 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 2

共同検証実施の背景 2

検証内容 2

MIRACLE System Savior 2

概要 3

特徴 3

機能 4

クラスタ検証 5

システム構成 5

前提 6

検証シナリオ 6

検証手順 6

全ノード破壊からの復帰 6

片ノード破壊からの復帰 7

結果 7

クラスタのリカバリ 7

共有ディスクの扱い方 7

全ノード破壊からのリカバリ 8

片ノード破壊からのリカバリ 8

MSS の操作 9

共通操作 9

バックアップ操作 12

リストア操作 14

HP Serviceguard Solution for Linux（11.20） 製品に関して 16

検証報告書について 16

はじめに

本書は、日本ヒューレット・パッカード社の協力の元、ミラクル・リナックス社で、HP Serviceguard Solution for Linux（11.20）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、日本ヒューレット・パッカード株式会社とミラクル・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となる検証作業は、以降で説明する項目となる。

検証内容

HP Serviceguard Solution for Linux（11.20）（以下 SGLX）を使用して Oracle 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。

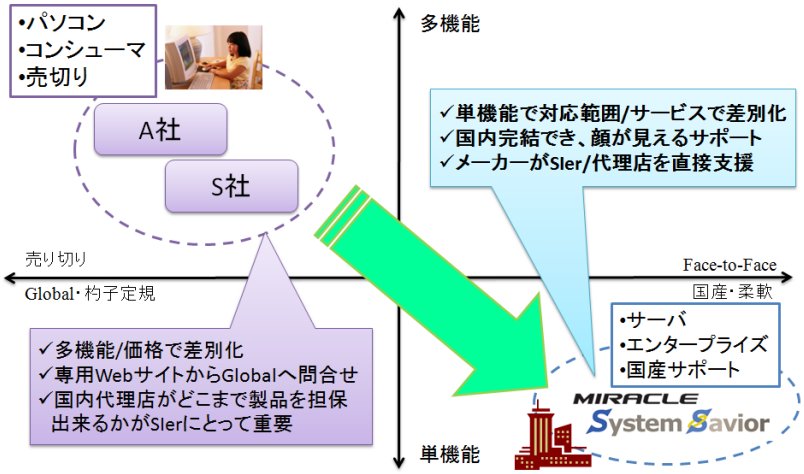
MIRACLE System Savior の操作手順は、後半に記述する。SGLX の操作手順については、今回の報告書では割愛する。

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、日本ヒューレット・パッカード社の協力を受け、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、仮想 I/O テクノロジー
  - ✓ Linux, Windows, VMwareESX, Hyper-V, 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**

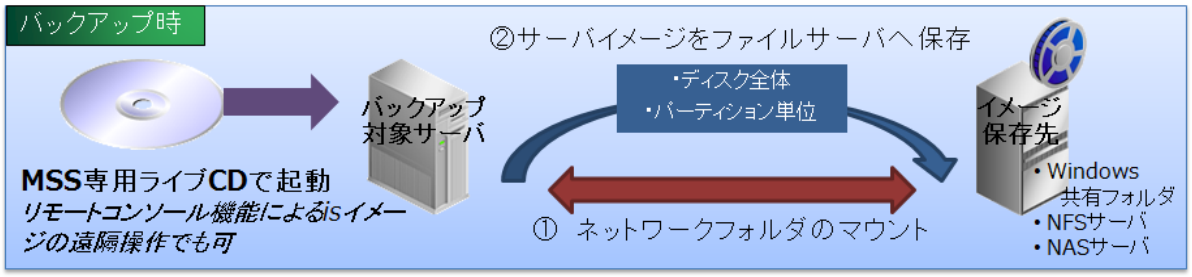
  ✓ ドライバ自体の製品への組込み対応

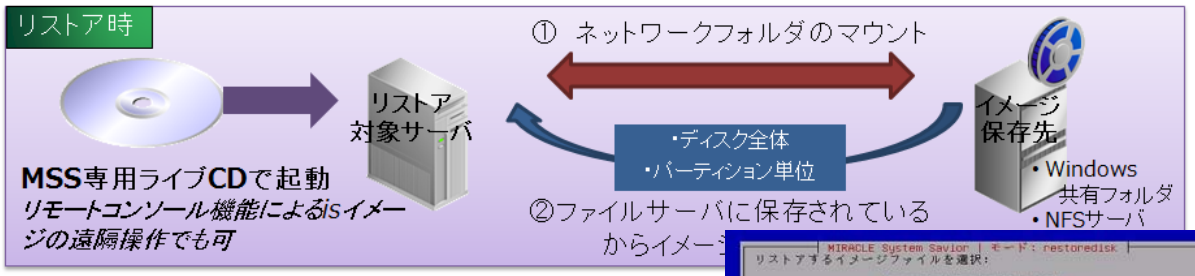
機能

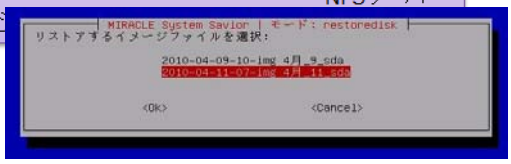
MSS では、サーバを停止した状態で、Linux ベースの専用ライブ CD でブートし、静的にバックアップ/リストアを行う。バックアップ保存先は、ローカルディスク、Windows 共有、NFS サーバ、USB ストレージなどが指定できる。

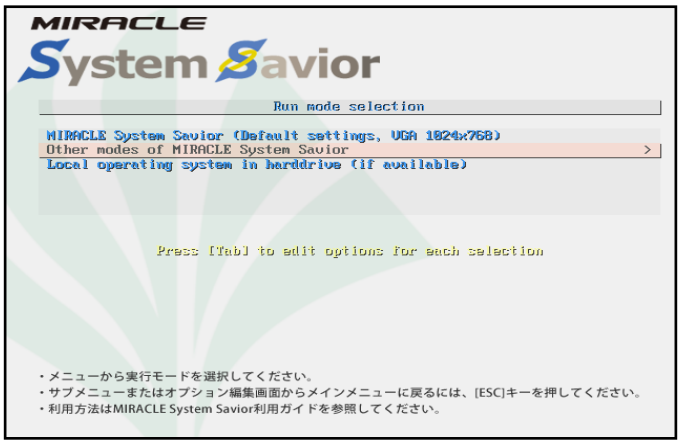
バックアップ対象は、NTFS, FAT, ext2,ext3,ext4, VMFS ネイティブ対応であり、使用ブロックのみバックアップ/リストアとする。

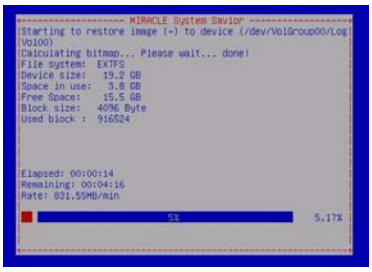
　また、シンプルな CUI メニューの単純操作の実現により、HP Integrated Lights-Out などのリモート管理ソフトから確実な操作が可能となっている。







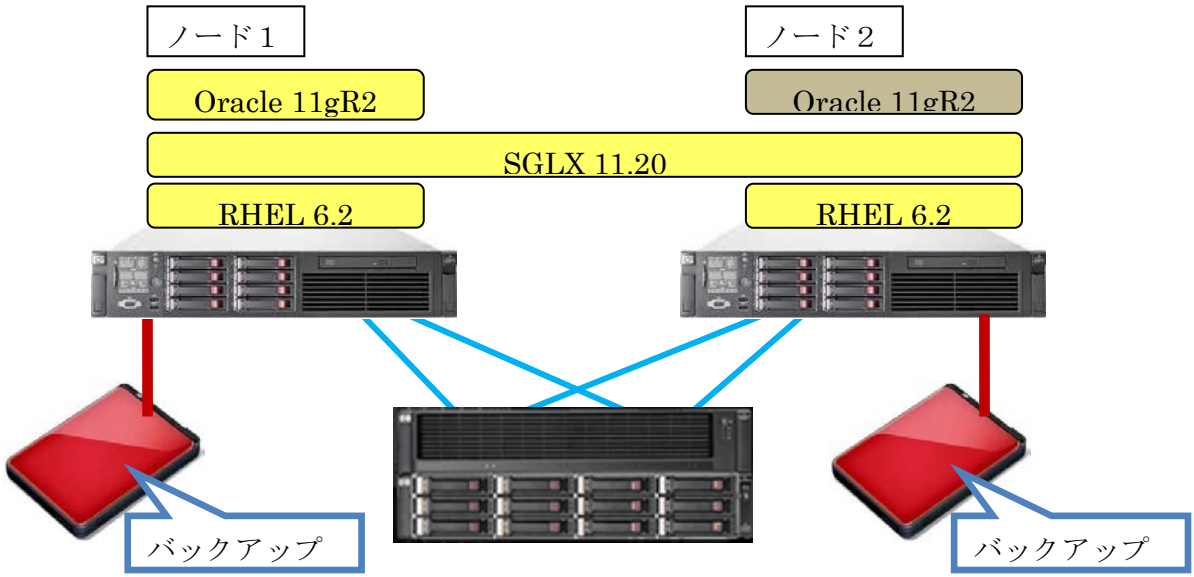




クラスタ検証

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。



バックアップ元構成

区分	製品	バージョン
サーバ	HP ProLiant DL380 G7	G7
ストレージ	HP P6000 Eenterprise Virtual Array	P6000
クラスタ	HP Serviceguard Solution for Linux（11.20）for Linux	11.20
OS	Red Hat Enterprise Linux 6.2(x86-64)	6 update 2
アプリケーション	Oracle Database 11g R2	11.0.2
MSS	MIRACLE System Savior V2R1	2.1.0241

バックアップ先構成

区分	製品	バージョン
USB ストレージ	BUFFALO MiniStation	N/A

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。

- 全ノード破壊からの復帰
- 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「MSS の操作」に記述する。

全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 両系オフライン・バックアップ実施
③ 両ノードとも起動し、クラスタ/Oracle の正常稼働を確認
④ 両ノードのルートファイルシステムを破壊
⑤ 両ノードの電源瞬断
⑥ 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/Oracle の正常稼働を確認
※SGLX：cmviewcl,cmhaltpkg,cmrunpkg にて確認、Oracle：SQL*Plus にて確認

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 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 ノード 1 ⇒ ノード 2 へサービスを移動
⑤ ノード 1 のルートファイルシステムを破壊
⑥ ノード 1 の電源瞬断
⑦ ノード 1 でオフライン・リストア実施
⑧ クラスタ/Oracle の正常稼働を確認
※SGLX：cmviewcl,cmhaltpkg,cmrunpkg にて確認、Oracle：SQL*Plus にて確認

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
SGLX	◎	◎

◎：問題なくクラスタノードが復帰出来たことを示す。

クラスタのリカバリ

ここでは MSS を使用し、SGLX のクラスタ環境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場合がある。

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「MSS 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 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場合がある。
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「MSS の操作」を参照。
③ システムの動作確認を行う。

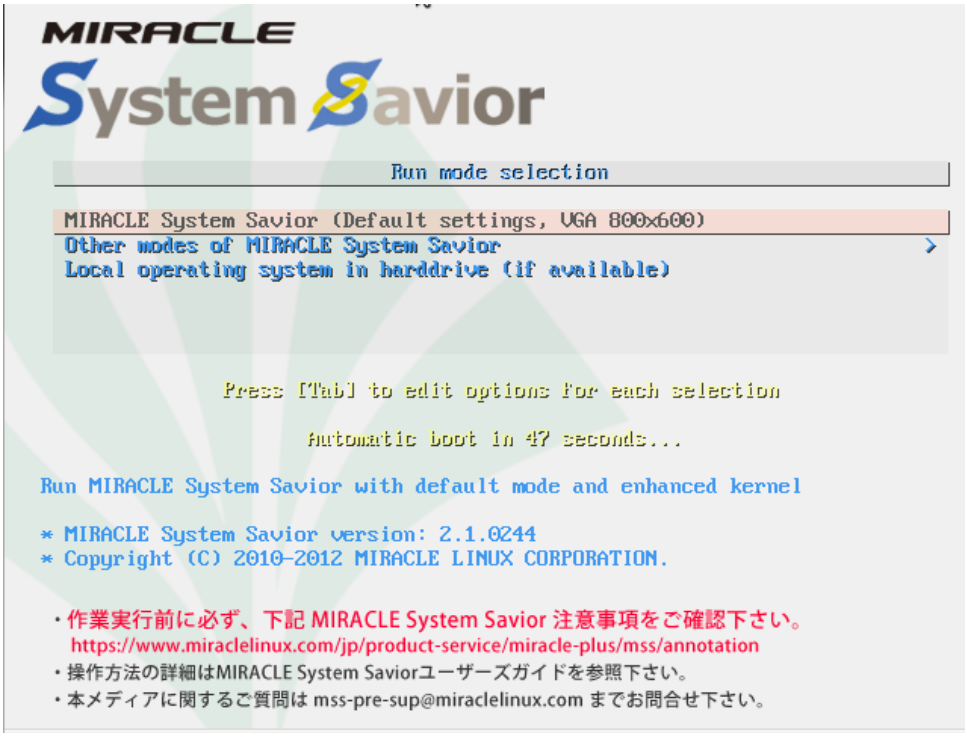
MSS の操作

今回、SGLX の各ノードのバックアップ/リカバリでは、USB ストレージをバックアップイメージの保存先としている。また、今回は特に MSS から外部ディスク（EVA P6000）を認識しない設定で作業を実施しているが、特に必須の作業ではない。

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。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 ユーザーズガイドを参照。
https://www.miraclelinux.com/jp/online-service/download/manual/mss-users-guide

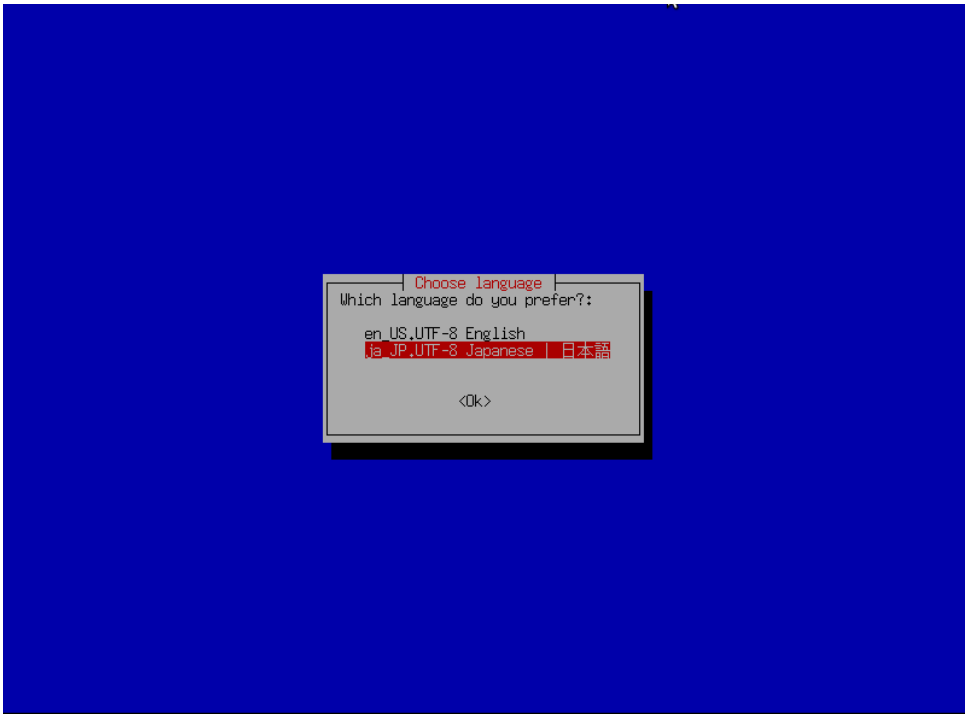
共通操作

起動後、Tab キーをたたき、パラメーター追加モードに変更する。

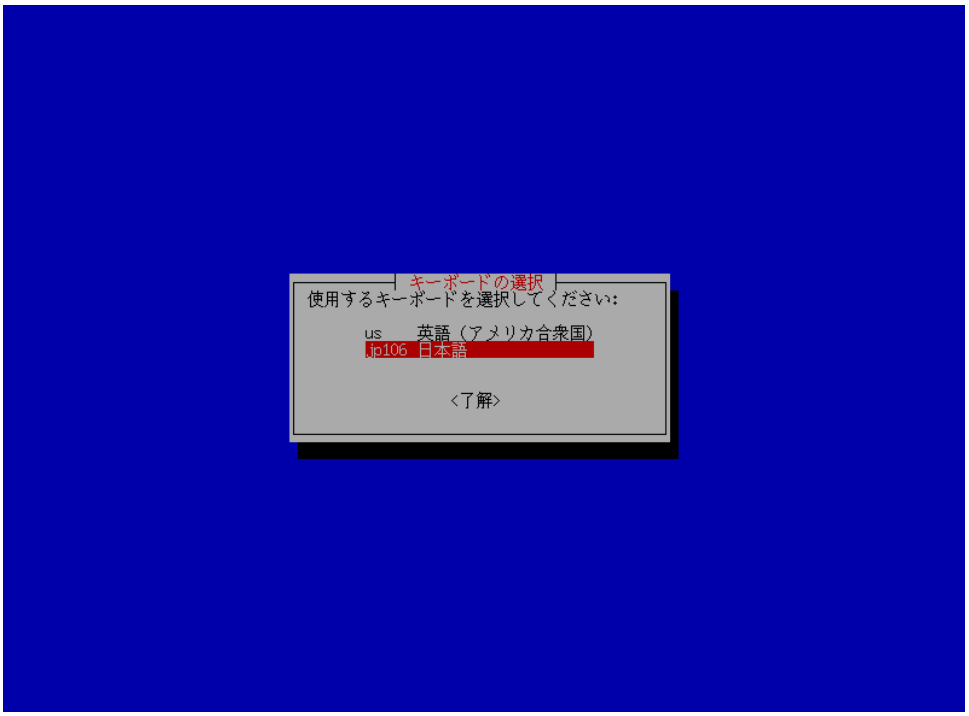


パラメーターの末尾に” blacklist=qla1280,qla2xxx,qla4xxx”を追加し、MSS から外部ディスク（EVA P6000）が認識しないように設定し、起動する。

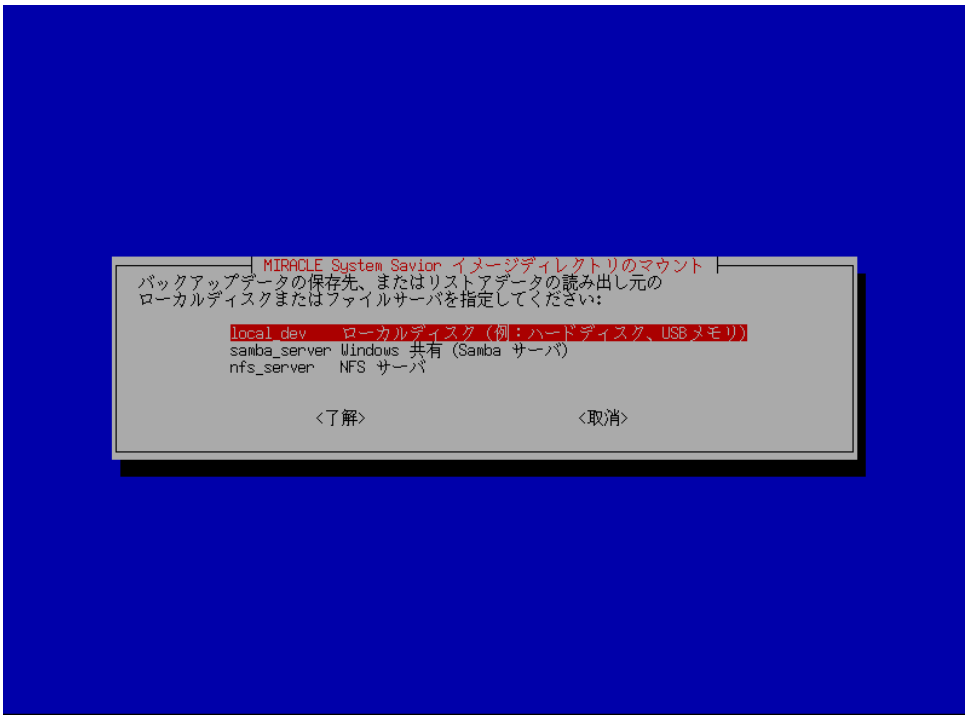
言語の選択は「ja_JP.UTF-8 Japanese | 日本語」を選択。



また次のキーボードの選択は「jp106 日本語」を選択。

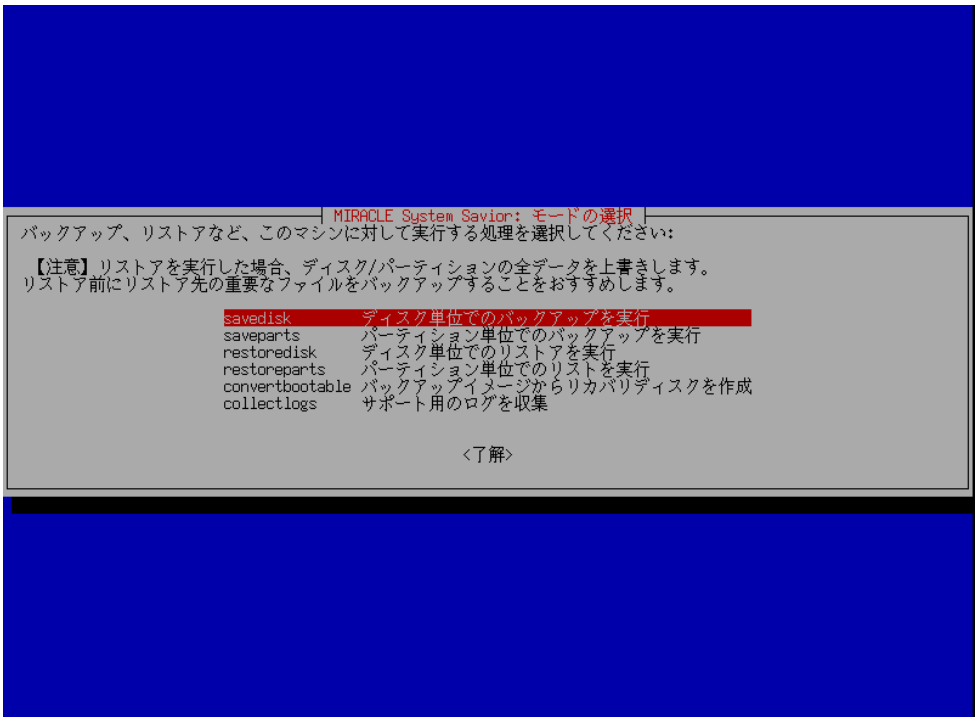


イメージの保存場所の選択は、バックアップ時のイメージの保存、およびリストア時のイメージの読み出し場所を設定する。　今回は「local_dev ローカルディスク」を選択し、USB ストレージにバックアップを取得する。



バックアップ操作

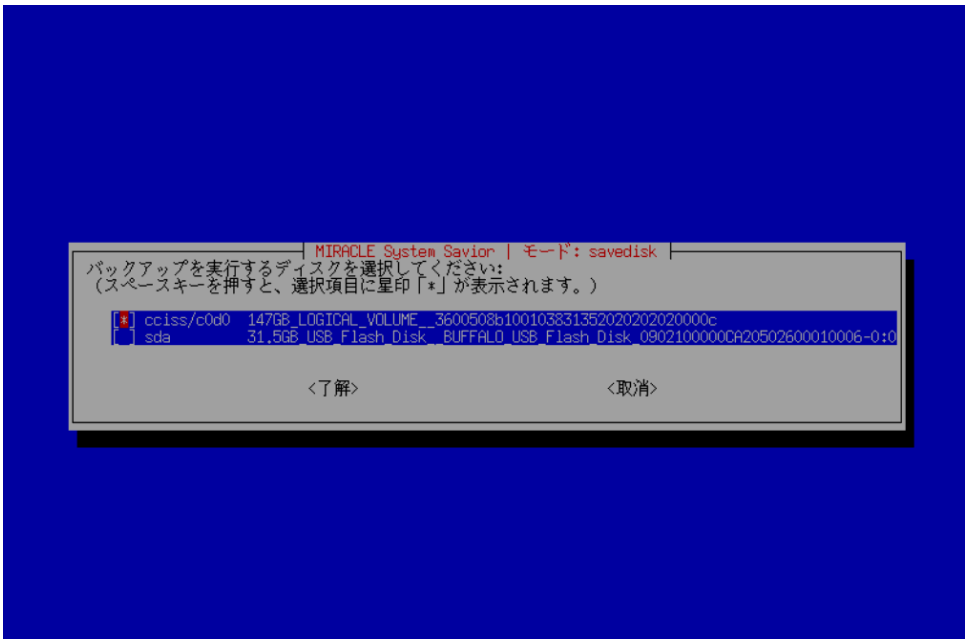
バックアップモードの選択はディスク単位でのバックアップおよびリストアを行うため、今回は「savedisk ローカルディスクをイメージに保存」を選択。



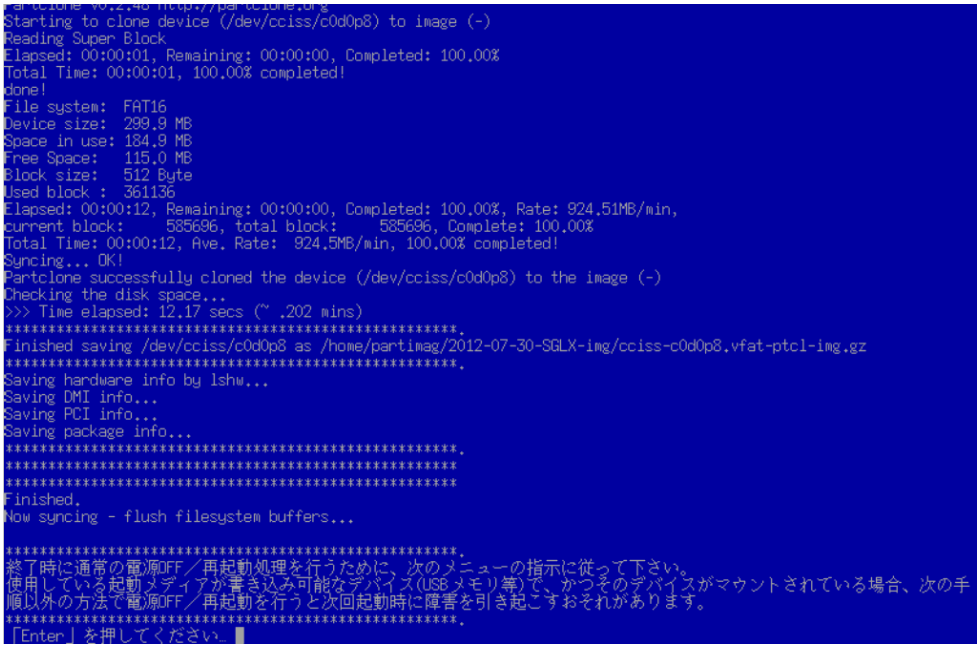
イメージの保存名はユニークとなる名称を入力する。今回は「2017-07-30-SGLX-img」と入力。

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「cciss/c0d0」を選択。

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。

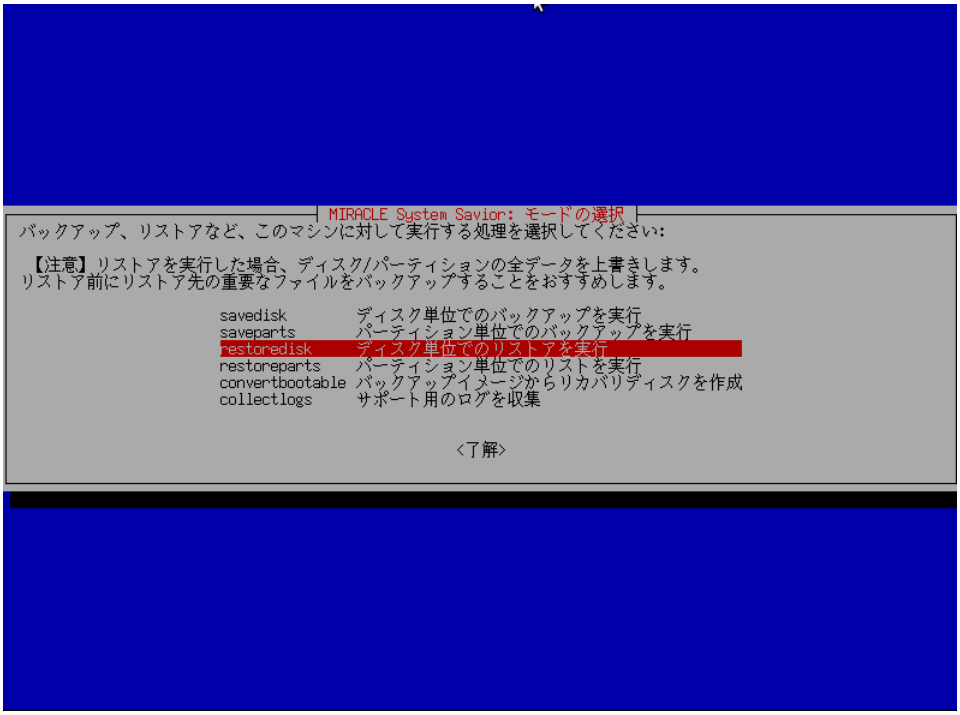


エラーによる中断が発生せず以下の画面が表示されれば、バックアップは終了となる。



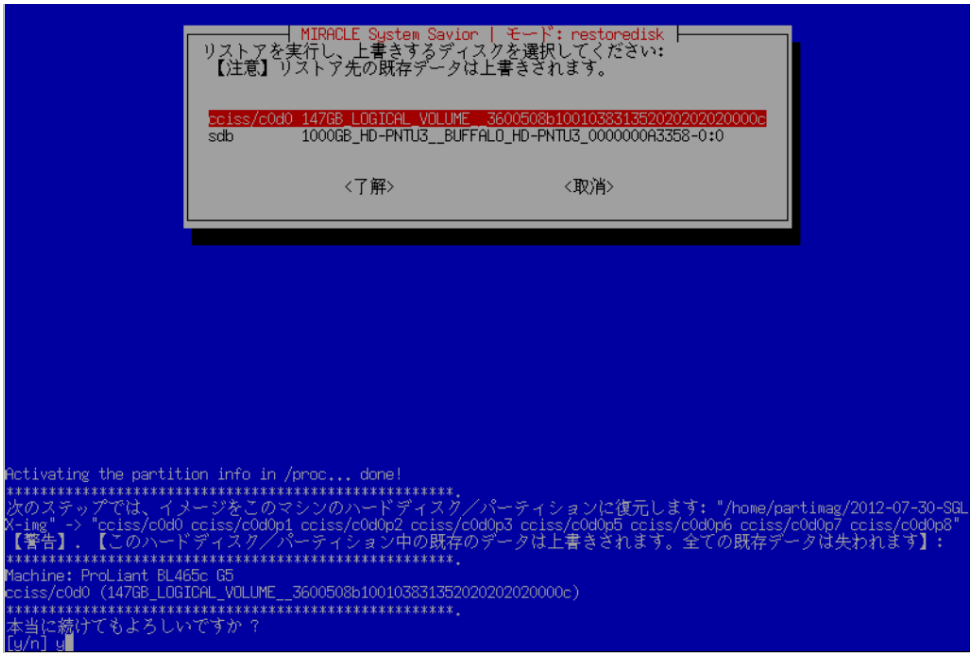
リストア操作

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。

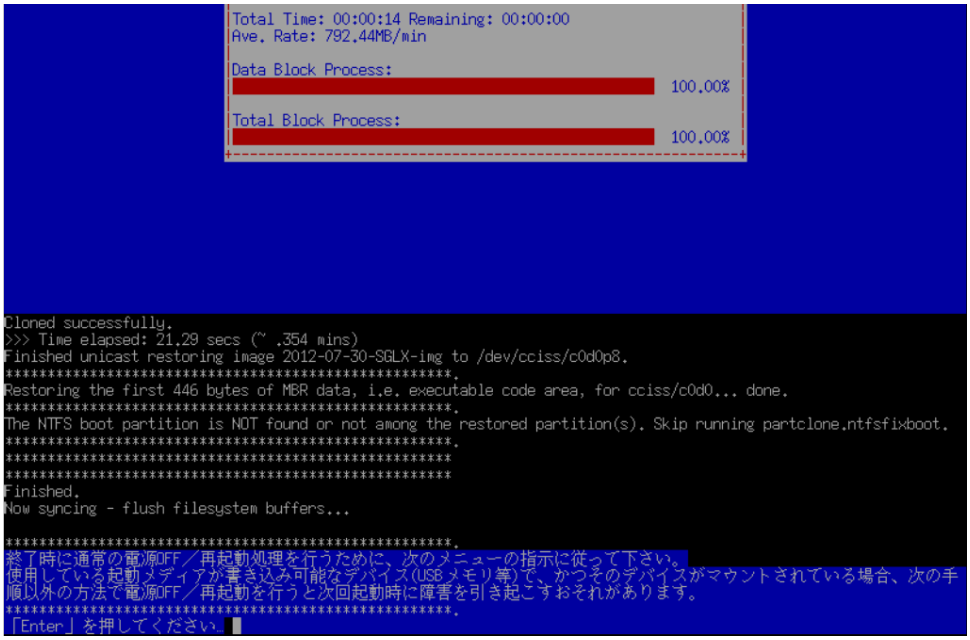


リストアイメージの選択ではバックアップしたイメージを選択。今回は「2011-08-26_LK_RHEL55-1」を選択。

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「cciss/c0d0」を選択。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。



HP Serviceguard Solution for Linux（11.20） 製品に関して

HP Serviceguard Solution for Linux（11.20）については、以下の URL を参照。

http://h50146.www5.hp.com/products/servers/proliant/svglinux/

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、および日本ヒューレット・パッカード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