



**MIRACLE System Savior による**

**HPE ConvergedSystem 500 for SAP HANA**

**バックアップ／リストア検証報告書**

ミラクル・リナックス株式会社

テクニカルアライアンス部

瀧崎 信也

# 文書情報

## 変更履歴

| 日付         | 作成者 | Revision | 変更内容 |
|------------|-----|----------|------|
| 2017/03/22 | 瀧崎  | 1.0.0    | 初版作成 |
|            |     |          |      |
|            |     |          |      |

### 本書について

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

# 目次

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 文書情報 .....                     | 1  |
| 目次 .....                       | 2  |
| 1. はじめに .....                  | 3  |
| 2. 目的 .....                    | 3  |
| 3. MIRACLE System Savior ..... | 4  |
| 3.1. 概要 .....                  | 4  |
| 3.2. 特徴 .....                  | 4  |
| 3.3. 機能 .....                  | 5  |
| 4. 環境 .....                    | 6  |
| 4.1. システム構成 .....              | 6  |
| 5. 検証 .....                    | 7  |
| 5.1. 前提 .....                  | 7  |
| 5.2. 検証手順 .....                | 8  |
| 5.2.1. バックアップ/リストア .....       | 8  |
| 6. 検証結果 .....                  | 9  |
| 別紙 MSS V3R1 検証結果 .....         | 10 |

# 1. はじめに

本書はバックアップソフトウェア MIRACLE System Savior（以下 MSS）により実施した、システムバックアップ/リストア検証結果を纏めた報告書です。

## 2. 目的

HPE ConvergedSystem 500 for SAP HANA を構成する HPE ProLiant DL580 Gen9（以下、DL580 Gen9）にインストールされた OS を対象に、MSS によるバックアップ/リストア動作確認、処理性能確認を目的に検証を実施しました。

# 3. MIRACLE System Savior

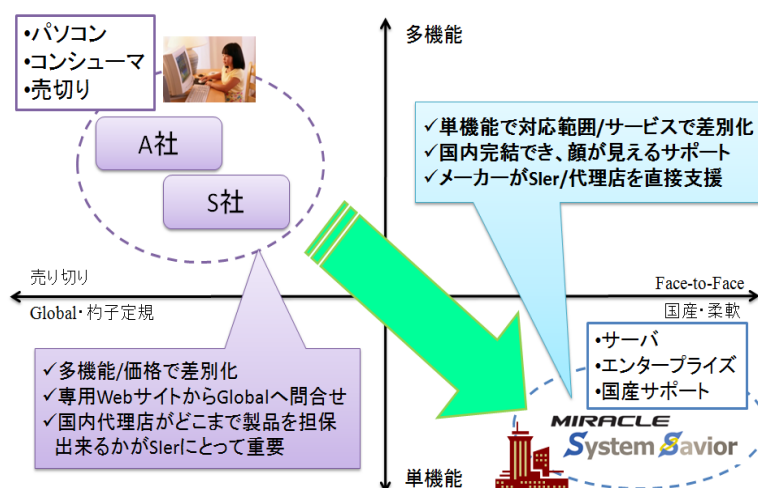
MIRACLE System Savior についてご紹介します。

## 3.1. 概要

MIRACLE System Savior は複雑化するエンタープライズ環境向けに日本ヒューレット・パッド テクニカルコンサル部隊と開発されたシステムバックアップ・ソフトです。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、HW 障害時に備えるのが主な目的になります。

## 3.2. 特徴

機能を限定し、ハイエンドユーザ様のより複雑な環境でも確実にバックアップ、リストアを実施出来ることに重点をおいています。また、企業ユーザで安心してお使いいただけるようなサポート体制を引いています。具体的な特徴は以下の通りです。



### ● 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), Xen Server, KVM に対応
- ✓ CLUSTERPRO, LifeKeeper, ServiceGuard、MSFC などクラスタ環境にも対応

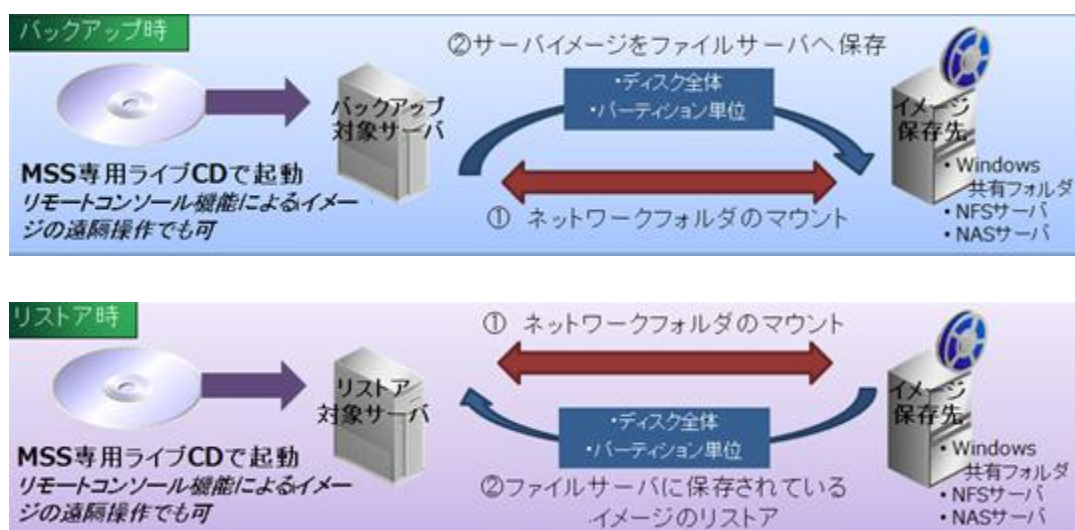
### ● サポート

- ✓ 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で対応
- ✓ ドライバソースがあれば、製品に組み込むことも

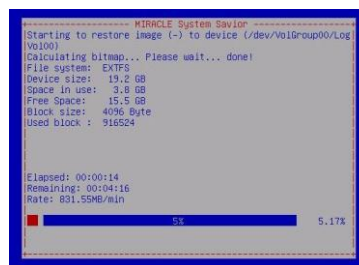
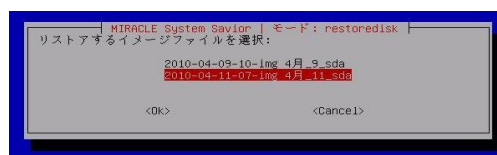
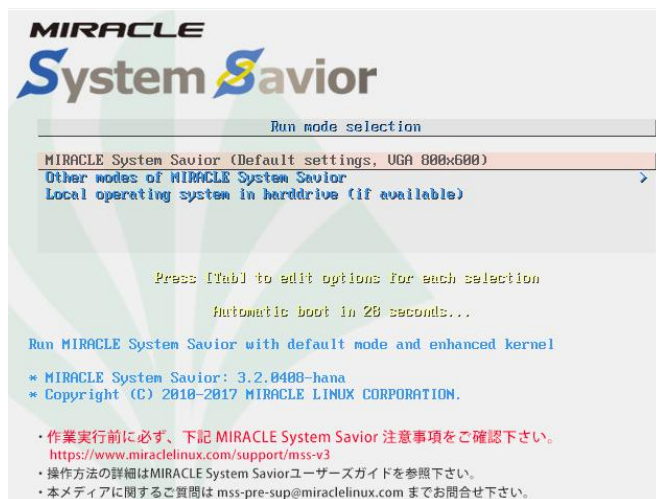
### 3.3. 機能



サーバーを停止した状態で、Linux ベースの専用ライブ CD でブートし、静的・確実にバックアップ及びリストアを行います。バックアップ保存先は、ローカルディスク、Windows 共有、NFS サーバー、USB ストレージなどが指定できます。

バックアップ対象として NTFS, FAT, ext2,ext3,ext4, xfs, VMFS はネイティブに対応し、使用ブロックのみバックアップ及びリストアの対象とします。

シンプルな CUI メニューの単純操作で、iLO などリモート管理ソフトからも確実な操作が可能です。



## 4. 環境

検証環境についてご紹介します。

### 4.1. システム構成

- ・ MSS は光学ドライブより CD ブートを行い、バックアップ／リカバリ用のシステムを起動しバックアップを行う仕組みとなっています。本検証では DL580 Gen9 の HPE Integrated Lights-Out 4 (以下、iLO 4)より MSS の ISO メディアをリモートマウントして、MSS ブートさせています。
- ・ DL580 Gen9 に SUSE Linux Enterprise Server 12(以下、SLES 12)、Red Hat Enterprise Linux Server release 7.2(以下、RHEL 7.2)をインストールします。
- ・ SLES 12 に Btrfs ファイルシステムを用意します。
- ・ 本検証では同一ネットワーク上の ProLiant DL380 Gen9 に NFS サーバを用意し、バックアップ保存先として使用します。

DL580 Gen9、および MSS の情報を以下に記載します。

| ハードウェア情報  |  |         |
|-----------|--|---------|
| サーバプロダクト名 | ProLiant DL580 Gen9  |         |
| CPU       | Intel(R) Xeon(R) CPU E7-4850 v4 @ 2.10GHz  |         |
| メモリ容量     | 1TB  |         |
| NIC 型番    | HPE Ethernet 10Gb 2-port 561FLR-T Adapter<br>HPE Ethernet 10Gb 2-port 561T Adapter |         |
| LUN1      | 接続方法   | SATA    |
|           | パスの冗長化   | マルチパスなし |
|           | ディスク容量   | 40TB    |
|           | ディスク形式   | GPT     |

| ソフトウェア情報    |   |
|-------------|---|
| MSS バージョン   | V3R2(3.2.0408-hana)                         |
| バックアップ対象 OS | SUSE Linux Enterprise Server 12             |
|             | Red Hat Enterprise Linux Server release 7.2 |
| アーキテクチャ     | x86_64                                      |

## 5. 検証

検証内容についてご紹介します。

### 5.1. 前提

本検証では以下を前提とします。

- ✓ リストア前後で同型 HW、同サイズ Disk の環境とする。
- ✓ バックアップ/リカバリは 1 OS ずつ行う。
- ✓ SLES 12、RHEL 7.2 のパーティション構成を以下に記載する。

#### 【SLES 12】

| LUN1     |           | 番号 | タイプ  | size | ファイルシステム | 備考<br>(Label, VolumeGroup) |
|----------|-----------|----|------|------|----------|----------------------------|
|          | /dev/sda1 | 1  | 論理   | 148M | vfat     | /boot/efi                  |
|          |           |    |      |      |          |                            |
|          | /dev/sda3 | 2  | 論理   | 254G | btrfs    | /                          |
|          |           | 3  | 論理   | 254G | btrfs    | /.snapshots                |
|          |           | 4  | 論理   | 254G | btrfs    | /boot/grub2/i386-pc        |
|          |           | 5  | 論理   | 254G | btrfs    | /boot/grub2/x86_64-efi     |
|          |           | 6  | 論理   | 254G | btrfs    | /opt                       |
|          |           | 7  | 論理   | 254G | btrfs    | /srv                       |
|          |           | 8  | 論理   | 254G | btrfs    | /tmp                       |
|          |           | 9  | 論理   | 254G | btrfs    | /usr/local                 |
|          |           | 10 | 論理   | 254G | btrfs    | /var/crash                 |
|          |           | 11 | 論理   | 254G | btrfs    | /var/lib/mailman           |
|          |           | 12 | 論理   | 254G | btrfs    | /var/lib/named             |
|          |           | 13 | 論理   | 254G | btrfs    | /var/lib/pgsql             |
|          |           | 14 | 論理   | 254G | btrfs    | /var/log                   |
|          |           | 15 | 論理   | 254G | btrfs    | /var/opt                   |
|          |           | 16 | 論理   | 254G | btrfs    | /var/spool                 |
|          |           | 17 | 論理   | 254G | btrfs    | /var/tmp                   |
| /dev/sdb | 1         | 論理 | 1.5T | xfs  | /usr/sap |                            |
|          | -         |    |      |      |          |                            |

#### 【RHEL 7.2】

| LUN1 |           | 番号 | タイプ | size | ファイルシステム | 備考<br>(Label, VolumeGroup) |
|------|-----------|----|-----|------|----------|----------------------------|
|      | /dev/sda1 | 1  | 論理  | 192M | vfat     | /boot/efi                  |
|      | /dev/sda2 | 2  | 論理  | 504M | xfs      | /boot                      |
|      | /dev/sda4 | 3  | 論理  | 392M | xfs      | /home                      |
|      | /dev/sda5 | 4  | 論理  | 253G | xfs      | /                          |
|      | /dev/sdb  | 5  | 論理  | 1.5T | xfs      | /hana/log                  |
|      | /dev/sdc  | 6  | 論理  | 1.5T | xfs      | /hana/data                 |
|      | /dev/sdd  | 7  | 論理  | 1.5T | xfs      | /hana/shared               |
|      | /dev/sde  | 8  | 論理  | 50G  | xfs      | /usr/sap                   |
|      | /dev/sdf  | 9  | 論理  | 422G | xfs      | /hana/backup               |
|      |           | -  |     |      |          |                            |

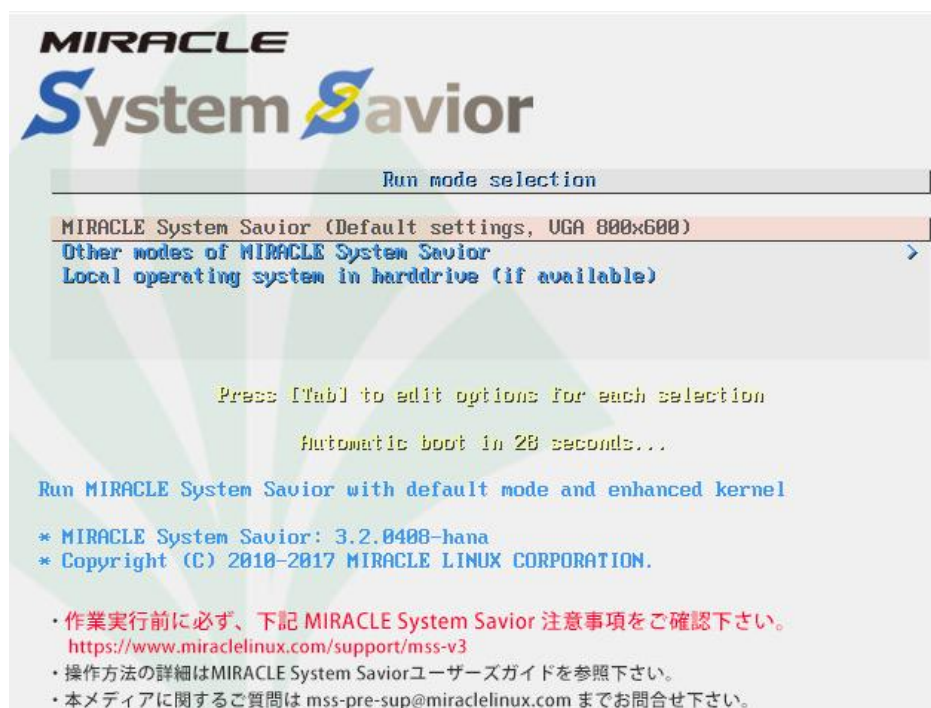


## 5.2. 検証手順

以下の手順で検証します。

### 5.2.1. バックアップ／リストア

- ・ Web ブラウザより iLO 4 Web 管理画面へアクセスします。
- ・ リモートコンソールより OS を再起動し、MSS を ISO メディアよりブートします。
- ・ MSS 起動後のバックアップ／リストアの手順は CD ブートでの MSS と同様です。



MSS 起動後の詳細手順は以下を参照してください。

MIRACLE System Savior バックアップ／リストア作業手順書

<http://www.miraclelinux.com/online-service/download/manual/docs/mss-operation>

## 6. 検証結果

MSS V3R2 による DL580 Gen9 のバックアップ／リカバリ検証結果をご紹介します。

- ・イメージバックアップ／リストアは正常に完了しました。
- ・OS 種別による秒間の処理性能に大きな差はありませんでした。測定結果を以下に記載します。

### 【処理性能：Summary】

|                    |        | SLES 12 | RHEL 7.2 |
|--------------------|--------|---------|----------|
| バックアップ対象領域 (GB)    |        | 9074    | 5694     |
| バックアップデータサイズ (GB)  |        | 8.19    | 7.62     |
| バックアップ<br>時間(Secs) | バックアップ | 145.01  | 119.62   |
|                    | 整合性確認  | 85.45   | 68.96    |
|                    | 合計     | 230.46  | 188.58   |
| リストア時間 (Secs)      |        | 124.26  | 110.76   |

### 【処理性能：SLES 12】

| デバイス名     | ファイルシステム | デバイスサイズ  | 使用量      | バックアップ時間   | リストア時間     |
|-----------|----------|----------|----------|------------|------------|
| /dev/sda1 | FAT16    | 155.2 MB | 5.3 MB   | 7.76 secs  | 6.23 secs  |
| /dev/sda3 | BTRFS    | 272.6 GB | 4.3 GB   | 64.29 secs | 60.97 secs |
| /dev/sdb  | XFS      | 1.6 TB   | 779.1 MB | 14.24 secs | 11.43 secs |
| /dev/sdc  | XFS      | 1.6 TB   | 805.8 MB | 13.41 secs | 11.27 secs |
| /dev/sdd  | XFS      | 53.7 GB  | 26.5 MB  | 7.22 secs  | 6.06 secs  |
| /dev/sde  | XFS      | 4.9 TB   | 2.1 GB   | 29.84 secs | 21.75 secs |
| /dev/sdf  | XFS      | 453.2 GB | 221.8 MB | 8.25 secs  | 6.55 secs  |

### 【処理性能：RHEL 7.2】

| デバイス名     | ファイルシステム | デバイスサイズ  | 使用量      | バックアップ時間   | リストア時間     |
|-----------|----------|----------|----------|------------|------------|
| /dev/sda1 | FAT16    | 201.3 MB | 10.1 MB  | 7.65 secs  | 6.67 secs  |
| /dev/sda2 | XFS      | 534.8 MB | 130.6 MB | 8.55 secs  | 8.17 secs  |
| /dev/sda4 | XFS      | 417.3 MB | 7.3 MB   | 7.05 secs  | 6.02 secs  |
| /dev/sda5 | XFS      | 271.6 GB | 4.9 GB   | 40.86 secs | 43.40 secs |
| /dev/sdb  | XFS      | 1.6 TB   | 779.1 MB | 13.23 secs | 11.28 secs |
| /dev/sdc  | XFS      | 1.6 TB   | 805.8 MB | 13.39 secs | 11.32 secs |
| /dev/sdd  | XFS      | 1.6 TB   | 805.8 MB | 13.41 secs | 11.31 secs |
| /dev/sde  | XFS      | 53.7 GB  | 26.5 MB  | 7.22 secs  | 6.06 secs  |
| /dev/sdf  | XFS      | 453.2 GB | 221.8 MB | 8.26 secs  | 6.53 secs  |

## 別紙 MSS V3R1 検証結果

参考情報として、旧バージョンのMSS V3R1(3.1.0387-hana)による同検証結果をご紹介します。

### 【処理性能 : Summary】

|                    |        | SLES 12 | RHEL 7.2 |
|--------------------|--------|---------|----------|
| バックアップ対象領域 (GB)    |        | 9074    | 5694     |
| バックアップデータサイズ (GB)  |        | 276.39  | 7.62     |
| バックアップ<br>時間(Secs) | バックアップ | 598.75  | 121.1    |
|                    | 整合性確認  | 446.06  | 67.96    |
|                    | 合計     | 1044.81 | 189.06   |
| リストア時間 (Secs)      |        | 784.96  | 110.19   |

### 【処理性能 : SLES 12】

| デバイス名     | ファイルシステム | デバイスサイズ  | 使用量      | バックアップ時間    | リストア時間      |
|-----------|----------|----------|----------|-------------|-------------|
| /dev/sda1 | FAT16    | 155.2 MB | 5.3 MB   | 9.54 secs   | 8.21 secs   |
| /dev/sda3 | BTRFS    | 272.5 GB | -        | 519.67 secs | 720.22 secs |
| /dev/sdb  | XFS      | 1.6 TB   | 779.1 MB | 14.55 secs  | 11.18 secs  |
| /dev/sdc  | XFS      | 1.6 TB   | 805.8 MB | 13.07 secs  | 11.21 secs  |
| /dev/sdd  | XFS      | 53.7 GB  | 26.5 MB  | 7.23 secs   | 6.05 secs   |
| /dev/sde  | XFS      | 4.9 TB   | 2.1 GB   | 26.54 secs  | 21.53 secs  |
| /dev/sdf  | XFS      | 453.2 GB | 221.8 MB | 8.15 secs   | 6.56 secs   |

### 【処理性能 : RHEL 7.2】

| デバイス名     | ファイルシステム | デバイスサイズ  | 使用量      | バックアップ時間   | リストア時間     |
|-----------|----------|----------|----------|------------|------------|
| /dev/sda1 | FAT16    | 201.3 MB | 10.1 MB  | 9.90 secs  | 7.43 secs  |
| /dev/sda2 | XFS      | 534.8 MB | 130.6 MB | 8.37 secs  | 6.07 secs  |
| /dev/sda4 | XFS      | 417.3 MB | 7.3 MB   | 7.05 secs  | 6.01 secs  |
| /dev/sda5 | XFS      | 271.6 GB | 4.9 GB   | 41.41 secs | 44.32 secs |
| /dev/sdb  | XFS      | 1.6 TB   | 779.1 MB | 12.90 secs | 11.21 secs |
| /dev/sdc  | XFS      | 1.6 TB   | 805.8 MB | 13.04 secs | 11.27 secs |
| /dev/sdd  | XFS      | 1.6 TB   | 805.8 MB | 13.10 secs | 11.26 secs |
| /dev/sde  | XFS      | 53.7 GB  | 26.5 MB  | 7.20 secs  | 6.06 secs  |
| /dev/sdf  | XFS      | 453.2 GB | 221.8 MB | 8.13 secs  | 6.56 secs  |



tel: 03-6205-9502



fax: 03-6205-9501



mail: [info@miraclelinux.com](mailto:info@miraclelinux.com)

以上