



# **MIRACLE System Savior による**

## **Exadata バックアップ／リストア検証報告書**

サイバートラスト株式会社  
OSS/IoT 事業統括 OSS 技術本部  
高橋 賢人

# 文書情報

## 変更履歴

日付	作成者	Revision	変更内容
2020/05/18	高橋	1.0.0	初版作成
2023/06/21	高橋	2.0.0	Exadata X9M について追記

### 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、サイバートラスト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。

© サイバートラスト株式会社

# 目次

MIRACLE System Savior による	0
Exadata バックアップ／リストア検証報告書	0
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	8
5.1. 前提	8
5.2. 検証手順	11
6. 検証結果	12

# 1. はじめに

本書はバックアップソフトウェア MIRACLE System Savior for Exadata (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

Oracle Exadata Database Machine (以下 Exadata) において、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

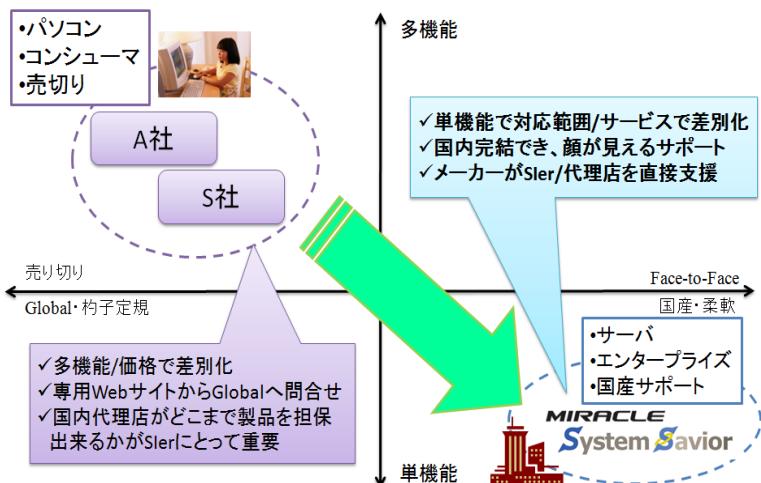
MIRACLE System Savior についてご紹介します。

#### 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・パッカー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 故障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 マルチバス、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

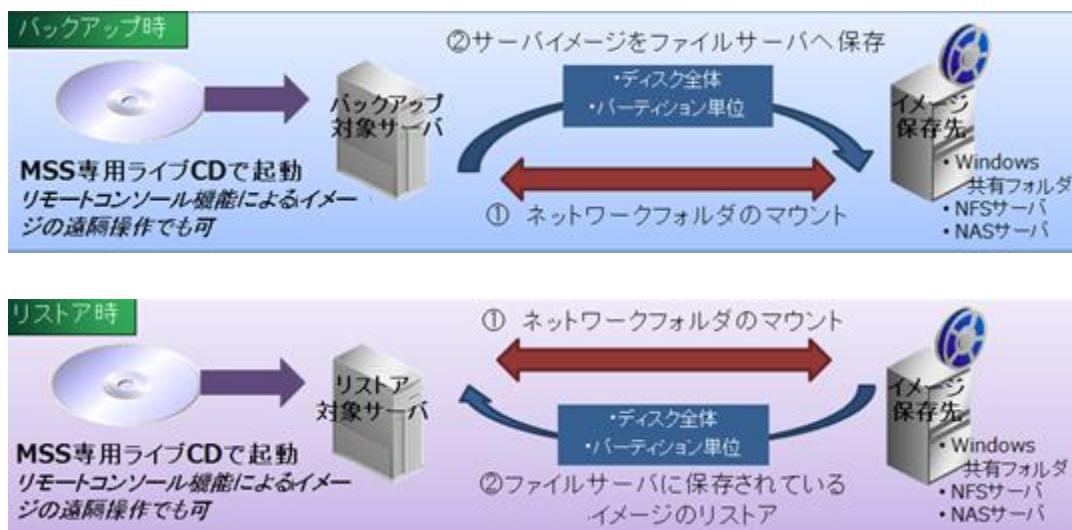
##### ● サポート

- ✓ 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

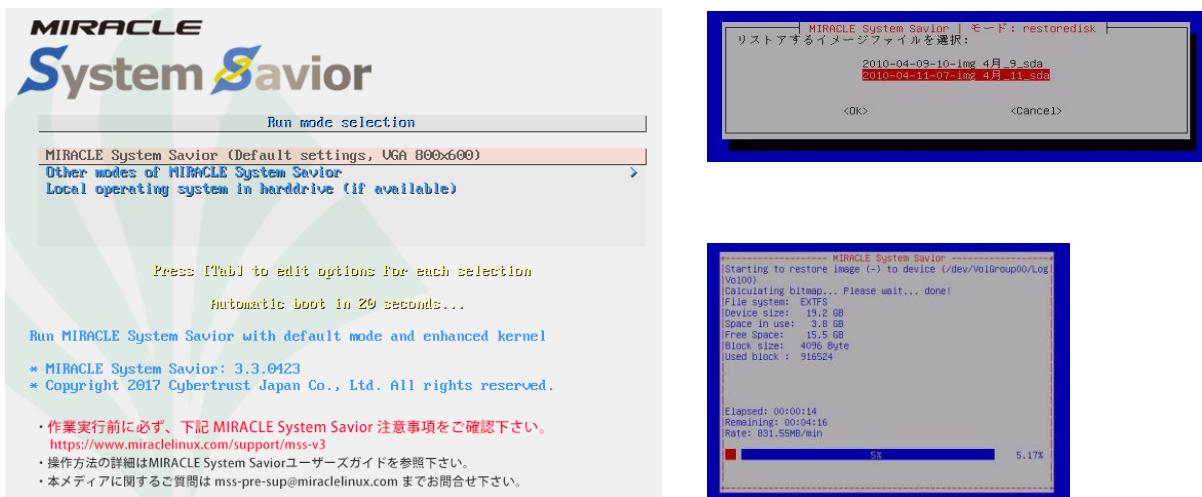
### 3.3. 機能



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 Exadata の Oracle Integrated Lights Out Manager (以下 ILOM) 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。
- ・本検証では同一ネットワーク上に 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。

Exadata X8M の検証で使用したハードウェア情報および MSS の情報を以下に記載します。NIC 型番はバックアップ用のネットワークに接続されているものを記載しています。

ハードウェア情報		
プロダクト名	Oracle Server X8M-2 (2 台)	
CPU	Intel(R) Xeon(R) Platinum 8260	
メモリ容量	384GB	
NIC 型番	BCM57417 NetXtreme-E 10GBASE-T RDMA Ethernet Controller	
LUN	接続方法	SCSI
	パスの冗長化	マルチパスなし
	ディスク容量	3350GB
	ディスク形式	GPT
	RAID コントローラ	MeagRAID SAS-3 3316

ソフトウェア情報	
MSS バージョン	MIRACLE System Savior for Exadata V3R4 (3.4.0433)
バックアップ対象 OS	Oracle Linux Release 7 Update 7
アーキテクチャ	x86_64

Exadata X9M の検証で使用したハードウェア情報および MSS の情報を以下に記載します。NIC 型番はバックアップ用のネットワークに接続されているものを記載しています。

ハードウェア情報		
プロダクト名	Oracle Exadata Database Machine X9M-2 (2 台)	
CPU	Intel(R) Xeon(R) Platinum 8358	
メモリ容量	1TB	
NIC 型番	Intel Corporation I210 Gigabit Network Connection	
LUN1	接続方法	NVMe
	ディスク容量	8GB
	ディスク形式	GPT
	RAID	Intel RST RAID
LUN2	接続方法	NVMe
	ディスク容量	3.5TB
	ディスク形式	GPT
	RAID	Linux Software RAID

ソフトウェア情報	
MSS バージョン	MIRACLE System Savior for Exadata V4R1 (4.1.0446)
バックアップ対象 OS	Oracle Linux Server release 7.9
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。
- ✓ バックアップは OS をインストールしているディスクと EFI パーティションを持つディスクを対象とする。

X8M では sda

X9M では nvme0n1/nvme1n1/nvme0n2/nvme1n2

- ✓ バックアップ/リカバリは 1 台ずつ行う。
- ✓ HA 構成については全台停止してバックアップ/リストアを行う。

Exadata X8M のパーティション情報を以下に記載します。

デバイス名	番号	タイプ	サイズ	ファイル システム	備考 (VolumeGroup)
sda1	1	論理	512MB	xfs	
sda2	2	論理	256MB	vfat	
sda3	3	論理	3350GB	LVM	VGExaDb
LVDbSys1	4	LVM	15GB	xfs	
LVDbSys2	5	LVM	15GB	N/A	
LVDbSwap1	6	LVM	16GB	swap	
LVDbOra1	7	LVM	100GB	xfs	
LVDbTmp	8	LVM	50GB	xfs	
LVDbVarLog	9	LVM	18GB	xfs	
LVDbVar1	10	LVM	2GB	xfs	
LVDbVarLogAudit	11	LVM	1GB	xfs	
LVDbHome	12	LVM	4GB	xfs	
LVDbVar2	13	LVM	2GB	N/A	
LVDoNotRemoveOrUse	14	LVM	2GB	N/A	
LVDbVdX8MDB01DATA1	15	LVM	128MB	DATA 領域	
LVDbVdX8MDB01RECO1	16	LVM	128MB	RECO 領域	

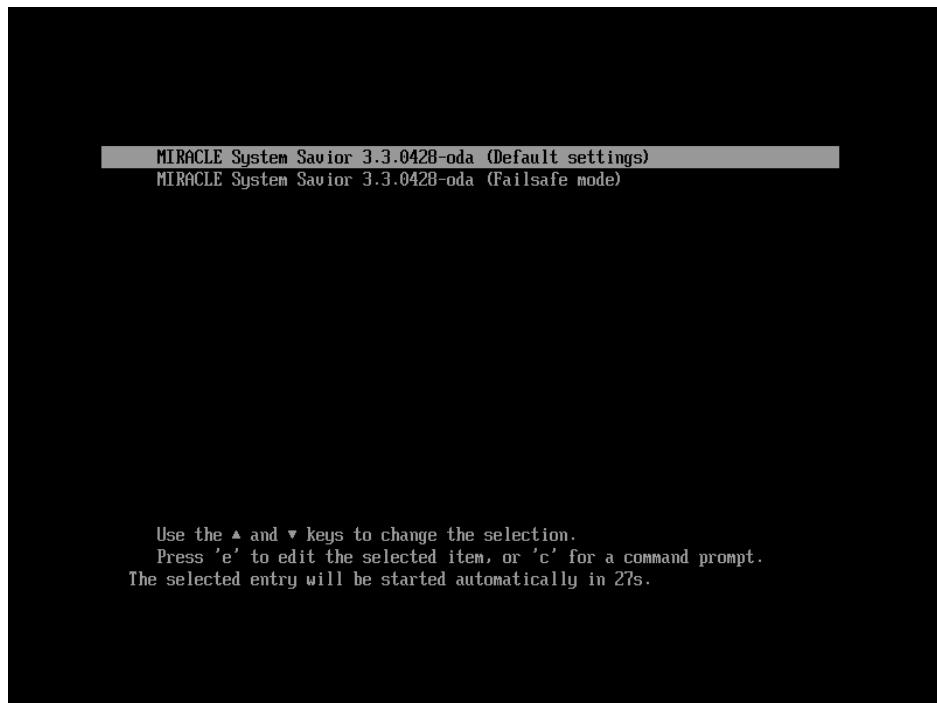
Exadata X9M のパーティション情報を以下に記載します。RAID のデバイス名 mdXXX は MSS で認識されるデバイス名を記載しており、元の OS でのデバイス名と一致しない場合があります。

デバイス名	番号	タイプ	サイズ	ファイルシステム	備考 (VolumeGroup)
nvme0n1		物理	8GB		md125 の RAID メンバ
nvme1n1		物理	8GB		md125 の RAID メンバ
nvme0n2		物理	3829GB		md127 の RAID メンバ
nvme1n2		物理	3829GB		md127 の RAID メンバ
md125		RAID	7.5 GB		nvme0n1/nvme1n1
md125p1	1	論理	7.2 GB	XFS	EFI パーティション
md125p2	2	論理	256 MB	VFAT	EFI パーティション
md127		RAID	3.5 TB		nvme0n2/nvme1n2 VGExaDb
LVDbHome		LVM	4GB	XFS	
LVDbOra1		LVM	200GB	XFS	
LVDbSwap1		LVM	16GB	swap	
LVDbSys1		LVM	15GB	XFS	
LVDbSys2		LVM	15GB	XFS	
LVDbTmp		LVM	3GB	XFS	
LVDbVar1		LVM	2GB	XFS	
LVDbVar2		LVM	2GB	XFS	
LVDbVarLog		LVM	18GB	XFS	
LVDbVarLogAudit		LVM	1GB	XFS	
LVDbVdCANCERDB01DATA1		LVM	128MB	DATA 領域	
LVDbVdCANCERDB01RECO1		LVM	128MB	RECO 領域	
LVDoNotRemoveOrUse		LVM	2GB	N/A	

## 5.2. 検証手順

以下の手順で検証します。

- ・ Web ブラウザより ILOM 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

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

検証では、バックアップ／リストアのイメージ保存先として NFS サーバを使用しました。

## 6. 検証結果

MSSによるExadataのバックアップ／リカバリ検証結果をご紹介します。

- ・バックアップ／リストアは正常に完了しました。
- ・それぞれのデバイスについて、使用量やバックアップ／リストアにかかった時間などを以下に記載します。サーバ2台のうち1台についての結果となります。

Exadata X8Mでの検証結果を以下に記載します。ファイルシステムがN/AのデバイスとDATA領域、RECO領域はddコマンドによりデバイス全体をバックアップ／リストアを実施しています。

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
sda1	xfs	512MB	55.3MB	7.44秒	6.37秒
sda2	vfat	256MB	12.2MB	7.24秒	6.06秒
LVDbSys1	xfs	15GB	9.1GB	110.61秒	151.32秒
LVDbSys2	N/A	15GB	15GB	197.00秒	137.92秒
LVDbOra1	xfs	100GB	60.2GB	610.48秒	912.15秒
LVDbTmp	xfs	50GB	120.4MB	11.40秒	18.45秒
LVDbVarLog	xfs	18GB	2.3GB	19.52秒	33.15秒
LVDbVar1	xfs	2GB	91.2MB	7.15秒	6.11秒
LVDbVarLogAudit	xfs	1GB	125.5MB	7.14秒	6.11秒
LVDbHome	xfs	4GB	11.1MB	7.12秒	6.05秒
LVDbVar2	N/A	2GB	2GB	31.99秒	25.84秒
LVDoNotRemoveOrUse	N/A	2GB	2GB	30.89秒	15.89秒
LVDbVdX8MDB01DATA1	DATA領域	128MB	128MB	1.72秒	1.37秒
LVDbVdX8MDB01RECO1	RECO領域	128MB	128MB	2.01秒	1.39秒

Exadata X9M での検証結果を以下に記載します。ファイルシステムが N/A のデバイスと DATA 領域、RECO 領域は dd コマンドによりデバイス全体をバックアップ／リストアを実施しています。

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
nvme0n1	N/A	8 GB		6.58 秒	13.81 秒
nvme1n1	N/A	8 GB		5.09 秒	13.48 秒
LVDbHome	XFS	4 GB	10.7 MB	7.01 秒	6.01 秒
LVDbOra1	XFS	200 GB	45.6 GB	419.19 秒	359.36 秒
LVDbSys1	XFS	15 GB	7.2 GB	69.31 秒	63.73 秒
LVDbSys2	XFS	15 GB	10.6 MB	7.03 秒	6.01 秒
LVDbTmp	XFS	3 GB	91.9 MB	7.45 秒	6.4 秒
LVDbVar1	XFS	2.0 GB	115.1MB	7.01 秒	6.08 秒
LVDbVar2	XFS	2 GB	10.6 MB	7.01 秒	6.01 秒
LVDbVarLog	XFS	18 GB	772.6 MB	9.07 秒	8.48 秒
LVDbVarLogAudit	XFS	1 GB	121.3 MB	7.01 秒	6.09 秒
LVDbVdCANCERDB01DATA01	DATA 領域	128 MB		0.1 秒	0.24 秒
LVDbVdCANCERDB01RECO01	RECO 領域	128 MB		0.1 秒	0.23 秒
LVDoNotRemoveOrUse	N/A	2 GB		1.19 秒	3.85 秒

以上