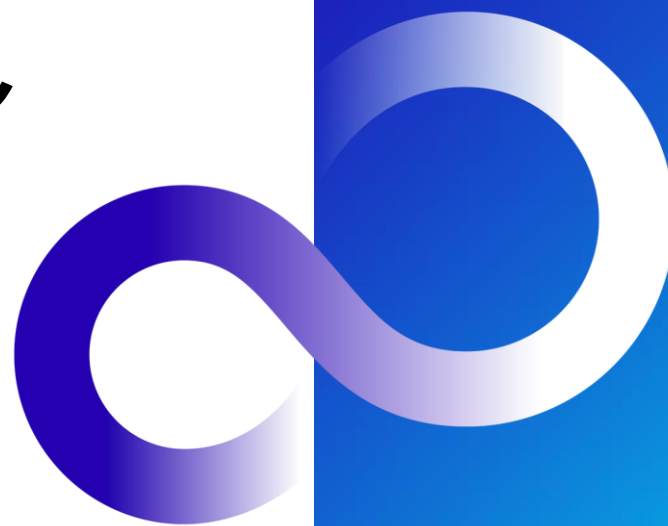


# SAN Boot コールドスタンバイ 活用ガイド

2016年7月（第1.0版）

富士通株式会社



- はじめに
- 1. SAN Boot コールドスタンバイの概要
- 2. SAN Boot コールドスタンバイの活用方法
- 3. サーバ切り替えの作業概要

## ■ 目的

- SAN Boot コールドスタンバイは、運用中のサーバに障害が発生した時に、手動で別のサーバに切り替える運用です。本書では、SAN Boot コールドスタンバイ構成を活用する方法について紹介します。

## ■ 対象読者

- SPARC M10の冗長化構成を検討されている方。
- SAN Boot コールドスタンバイの導入を検討されている方。
- 以下の知識をお持ちであることを前提としています。
  - Oracle Solaris 10の基礎知識
  - Oracle Solaris 11の基礎知識
  - SAN Bootの基礎知識

## ■ 留意事項

- Oracle SolarisをSolarisと表記することがあります。
- 本書では、サーバ仮想化(Oracle Solaris ゾーン、Oracle VM Server for Oracle)は対象としていません。

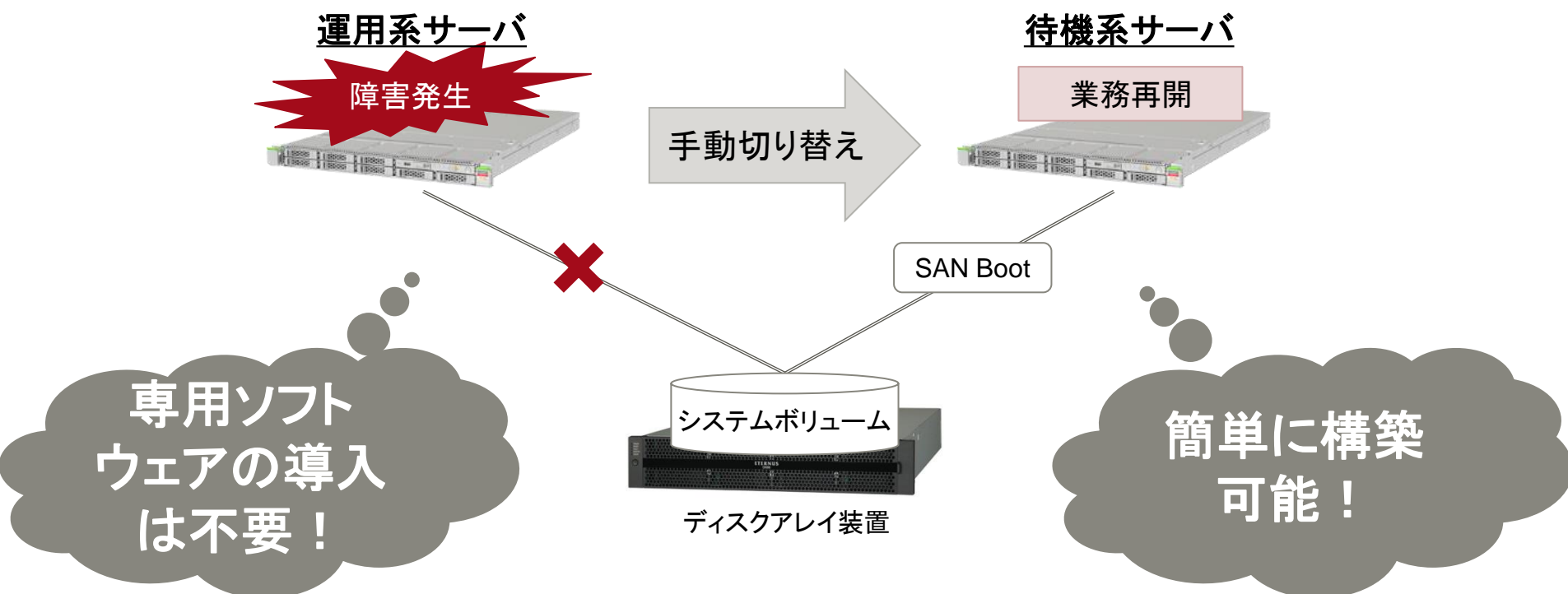
## ■ ドキュメントの位置付け



# 1. SAN Boot コールドスタンバイ の概要

## ■ SAN Boot コールドスタンバイとは

- SAN Boot を使用したサーバの冗長化の仕組みです。
- ハード障害などの理由によりサーバが使用できなくなった場合に、待機系のサーバを代替機として手動で切り替える形態です。
- システムボリュームをサーバ間で共有するため、運用系サーバと待機系サーバで同一の環境を起動できます。



## ■ ハードウェア動作条件

ハードウェア条件	
サーバ	SPARC M10-1 SPARC M10-4 SPARC M10-4S
FCスイッチ	ゾーニング機能を持つFCスイッチ ※手動で切り替える場合は不要。(P11参照)
ディスクアレイ装置	FUJITSU Storage ETERNUS

## ■ ソフトウェア動作条件

ソフトウェア条件	
Solaris 10	Solaris 10 1/13 + PTF R14111以降
Solaris 11	Solaris 11.2 + SRU15032(SRU11.2.8.5.0)以降
XCPファームウェア	XCP2240以降

- SPARC M10-4Sのビルディングブロック構成を使用する場合、1物理パーティション構成(3ビルディングブロック以内)とする必要があります。

## ■ ハードウェア構成

- 運用系サーバと待機系サーバは、CPU、メモリ、PCIカード、内蔵ディスクなどのハードウェアコンポーネントの搭載数および搭載位置が同一である必要があります。また、以下の内容も一致する構成としてください。
  - PCIカードのファーム版数
  - サーバの機種
  - サーバのXCP版数
  - CPUの周波数
  - メモリサイズ

## ■ システム(OS)の設定

- 運用系サーバと待機系サーバでシステムを二重起動させないようにするため、OSの自動起動パラメータ(auto-boot)を無効(false)に設定することを推奨します。
- システムボリュームを含むディスクについては、容量を2TiB以下として、SMIレベルを指定する必要があります。

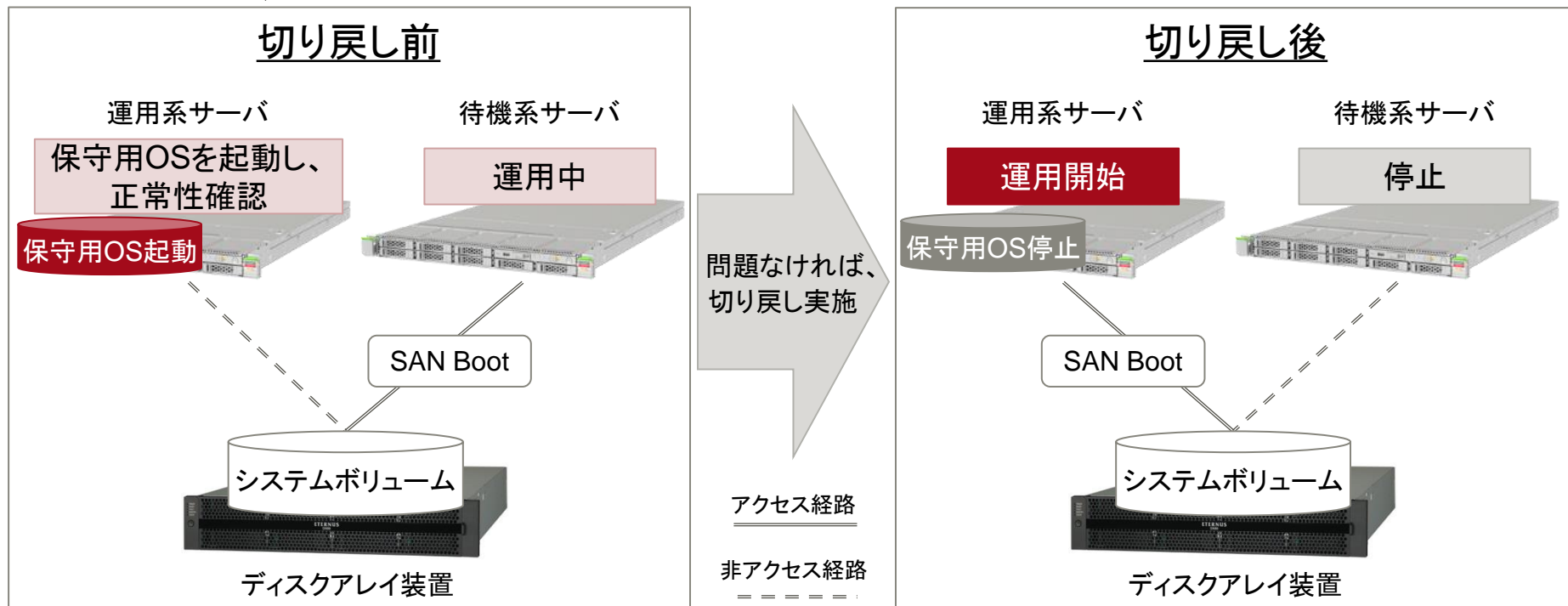


## ■ 運用

- XSCFの内部時計のずれを防止するために、少なくとも半年に1度は、待機系サーバを起動させることを推奨します。
- 業務システム用のシステムボリュームの他に、保守用のシステムボリューム(保守用OS)が必要になります。  
⇒次ページに詳細を記載

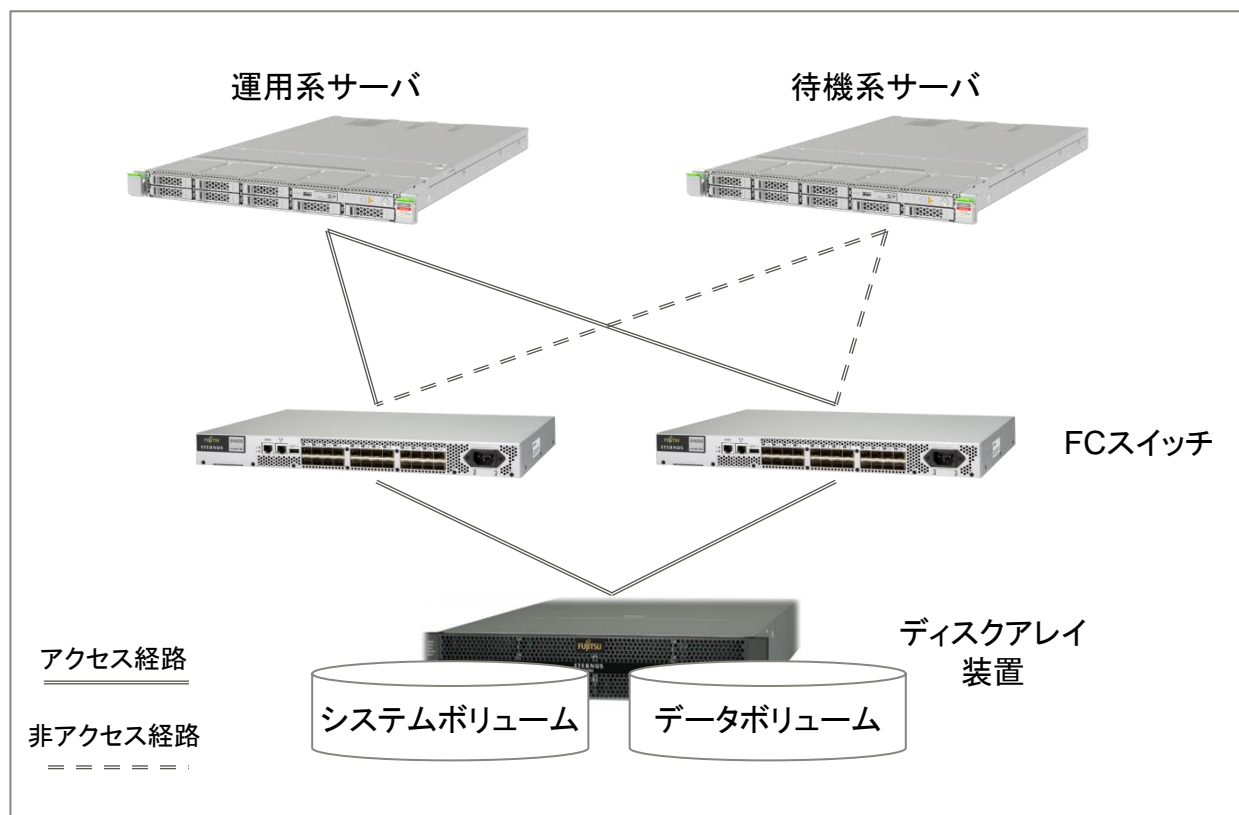
## ■ 業務システムのOSとは別に、保守用のOSを構築しておきます。

- ・ 障害などで待機系サーバに切り替えて運用している際、運用系のサーバに切り戻す前に、装置の正常性確認が必要です。その際に保守用OSを使用します。



- ・ 保守用OSからは、業務で使用するシステムボリュームへのアクセスができないように設定してください。
- ・ 保守用OSの領域は、内蔵ディスク、外部ストレージ、およびネットワークブート環境のいずれも利用可能です。
- ・ 互換性の問題を防ぐために、パッチ／SRUの版数を業務用OSと一致させてください。
- ・ 装置の正常性確認とは、OSが正常に起動できること、障害が解消されている確認などを指します。

- 運用系サーバと待機系サーバでシステムボリュームを共有します。
  - システムボリュームと同様に、データボリュームを共有することも可能です。



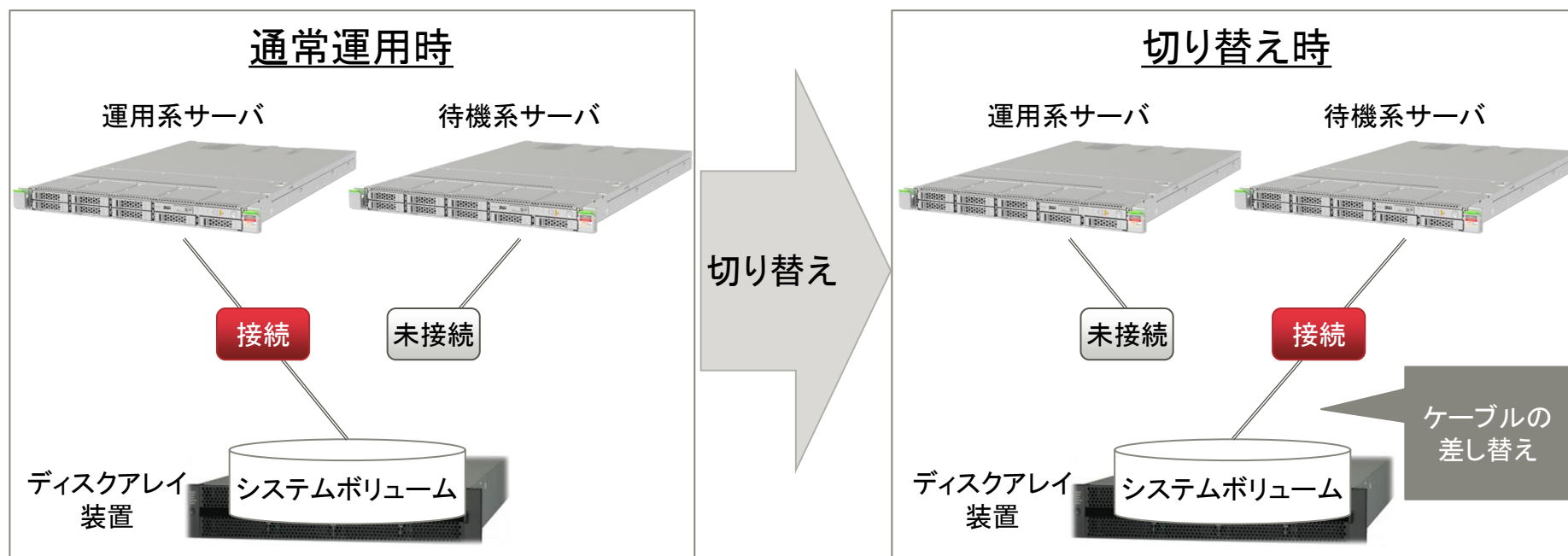
## 特長

- ・運用系、待機系サーバで同じシステムボリュームを共有するため、環境を複数構築する必要がありません。
- ・サーバ切り替え後もOS上の障害情報が確認可能です。
- ・ディスクアレイ装置側で、FCのアクセスパスの排他を設定することで、運用系サーバと待機系サーバの二重起動を回避可能です。

## ■ サーバとディスクアレイ装置を直結する構成も可能です。

### ■ サーバ切り替え時にケーブルの差し替え作業が必要となります。

- 本構成でケーブルを差し替える場合は、運用系サーバのケーブルのディスクアレイ装置側を抜いて、待機系サーバから来ているケーブルを同じ口に差ししてください。
- 本構成の場合は、ディスクアレイ装置側でFCのアクセスパスの排他設定をするのではなく、両サーバからアクセス可能な設定とする必要があります。



- FCスイッチを使用した構成の場合、リモートでサーバ切り替えが可能です。
- 本書では、FCスイッチを使用した構成を中心に記述しています。

## ■ HAクラスタとの比較

- サーバ冗長化の代表的な方法であるHAクラスタと比較して、以下のような特性があります。

	SAN Boot コールドスタンバイ	HAクラスタ
構築の容易さ	専用ソフトウェアの導入が不要	HAクラスタソフトウェアの導入や設定が必要
コスト	専用ソフトウェアの費用は不要	HAクラスタソフトの費用が必要
パッチ適用時の 業務停止時間	OSのリブートなどの時間は業務停止が必要	サーバを切り替えて、1台ずつ適用できるため、停止時間は最小限
切替時の 業務停止時間	手動でサーバを切り替える必要があるため、比較的時間を要する	自動でサーバが切り替わるため、停止時間を最小限にできる

## ■ SAN Bootコールドスタンバイの適用シーン

- 導入コストを抑えて、サーバを冗長化させる場合に適しています。

## 2. SAN Boot コールドスタンバイ の活用方法

## 活用方法①

### ■ 1台の待機系サーバで、複数台の運用系サーバをカバー

- ・システムボリュームを共有できるため、複数の運用系サーバの内どれが停止しても、1台の待機系のサーバで、同様の環境で起動することができます。

## 活用方法②

### ■ 待機系サーバを開発環境として有効活用

- ・通常、コールドスタンバイの待機系サーバは停止状態ですが、開発環境として使用することで、待機系サーバも有効に活用できます。

## 活用方法③

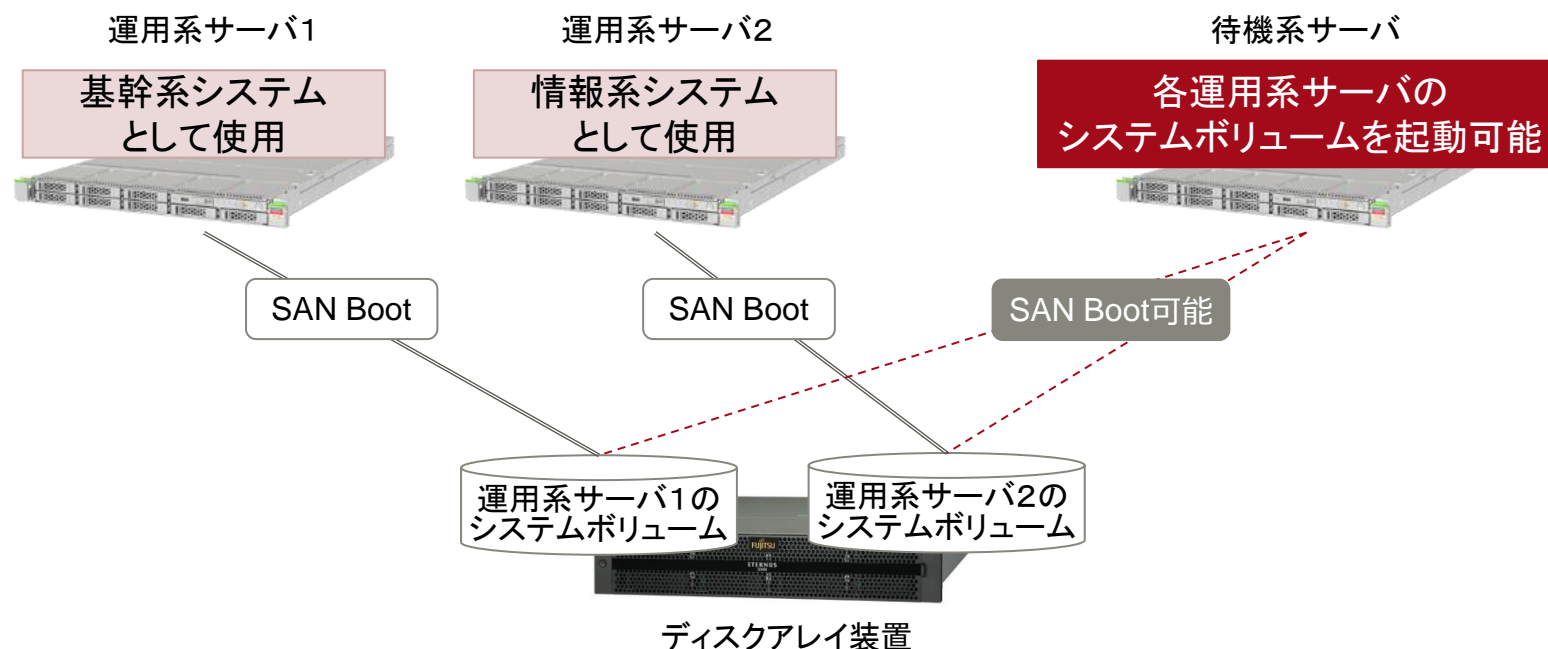
### ■ 待機系サーバのCPUの費用を削減

- ・CPUコア アクティベーション機能を使用して、待機系サーバに切り替える際に運用系のCPUライセンス(コア アクティベーション)を待機系に移動することが可能です。待機系サーバのCPUの費用を最小限にして、コストを削減できます。

(次ページ以降に各内容を詳しく記載しています。)

## ■ 1台の待機系サーバで、複数台の運用系サーバをカバー

- 複数台の運用系サーバで1台の待機系サーバを共有する、「N+1」の構成も導入できます。このように、待機系サーバの台数を削減することができます。

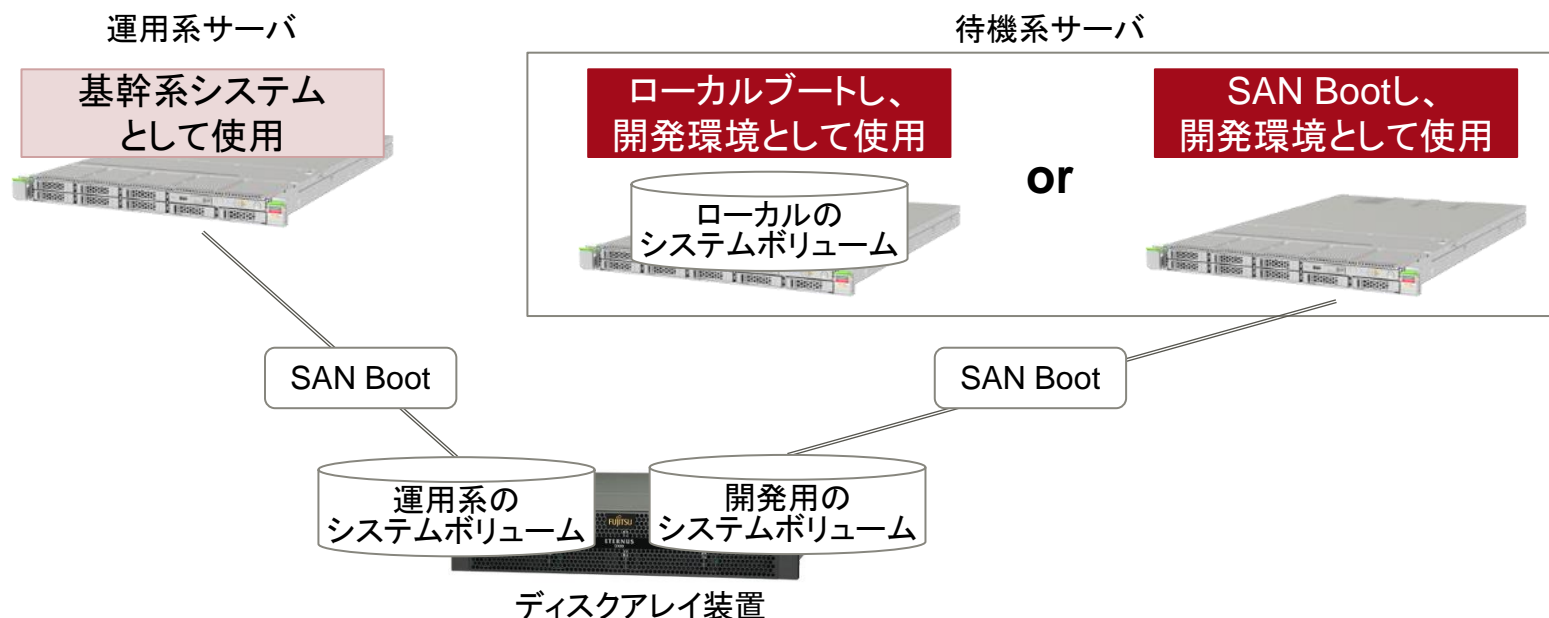


- 2台以上の運用系サーバで障害が発生した場合は、1台の待機系サーバでは対応できません。2台以上のサーバ障害を考慮する場合については、待機系サーバを2台以上用意する必要があります。



## ■ 待機系サーバを開発環境として有効活用

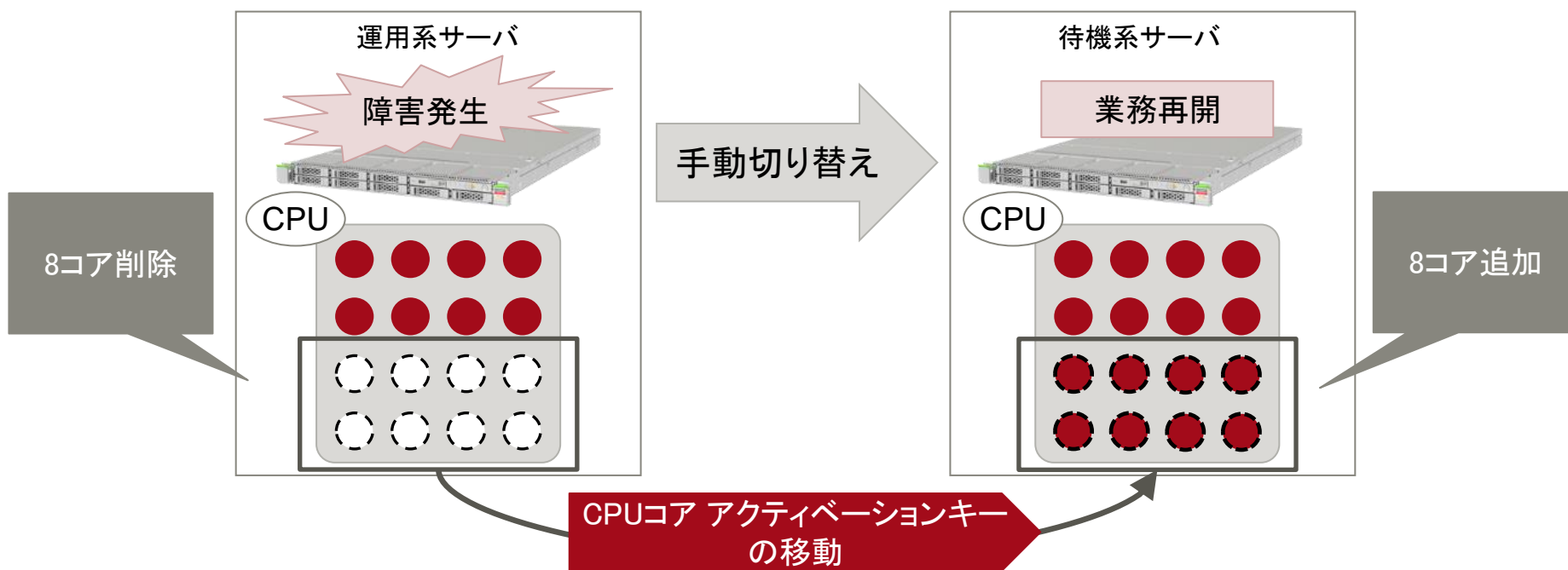
- 通常時は待機系サーバを開発環境などの用途に使用できます。
  - ・ 待機系サーバをローカルディスクや運用系と別の外部ディスクなどで起動させます。



- ・ 運用系サーバのシステムボリュームには影響なく、待機系サーバを開発環境として使用することが可能です。

## ■ 待機系サーバのCPUの費用を削減

- 待機系サーバへ切り替える際に、運用系サーバで使用していたCPUコア アクティベーションキーを待機系に移動して運用することができます。
- 切り替え時にCPUコア アクティベーションキーを待機系サーバへ移動するため、待機系サーバのCPUを最小限の構成にすることが可能になります。



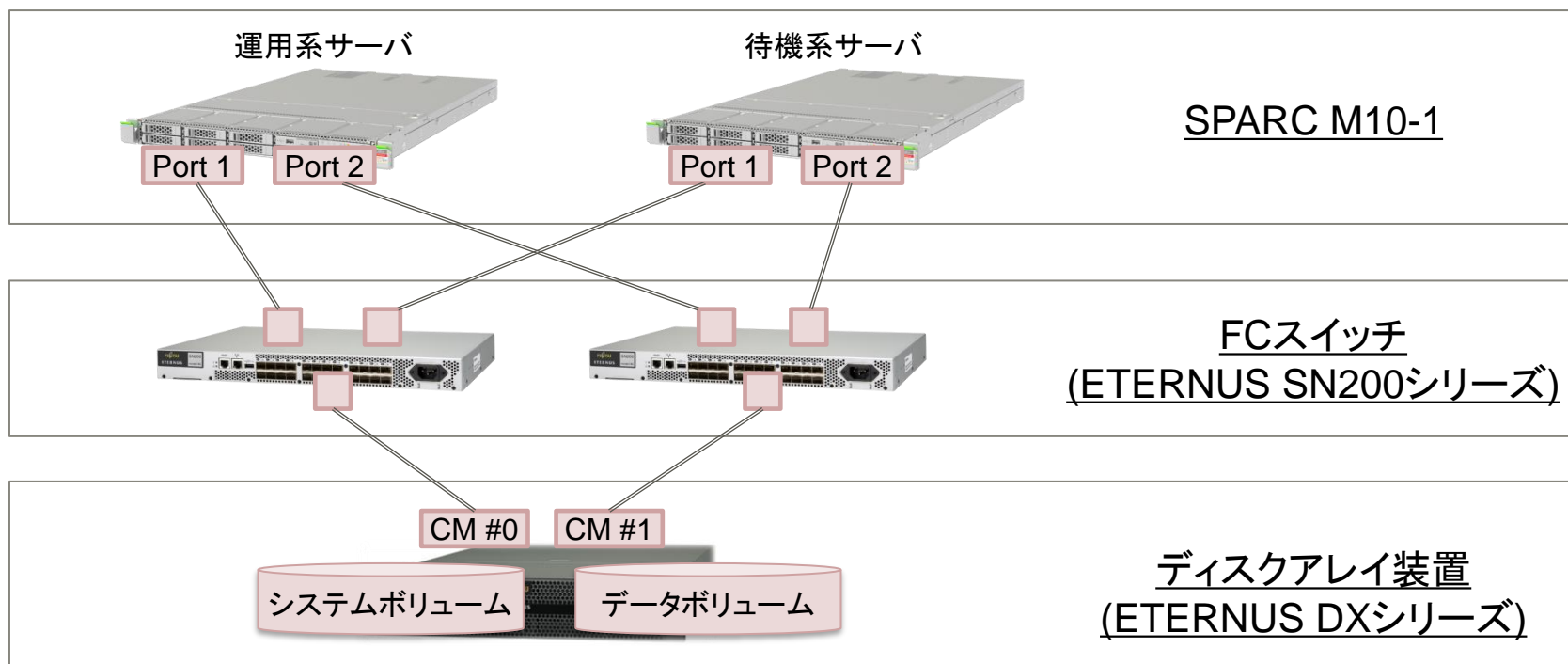
- CPUコア アクティベーションキーの移動は、XSCF上から手動で実施する必要があります。
- CPUコア アクティベーション機能の詳細については、以下をご参照下さい。

<http://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/unix/sparc/featurestories/technology/scalability/cod/>

# 3. サーバ切り替えの作業概要

- 運用系サーバから待機系サーバへ業務を切り替える際の、大まかな手順と作業内容を解説します。

- 本章は、以下の構成をベースに解説しています。
  - SPARC M10-1を2台、FCスイッチ(ETERNUS SN200シリーズ)、およびディスクアレイ装置(ETERNUS DXシリーズ)で構成しています。



- 別冊の運用手順書についても、この構成に基づいています。

## ■ 運用系サーバ作業

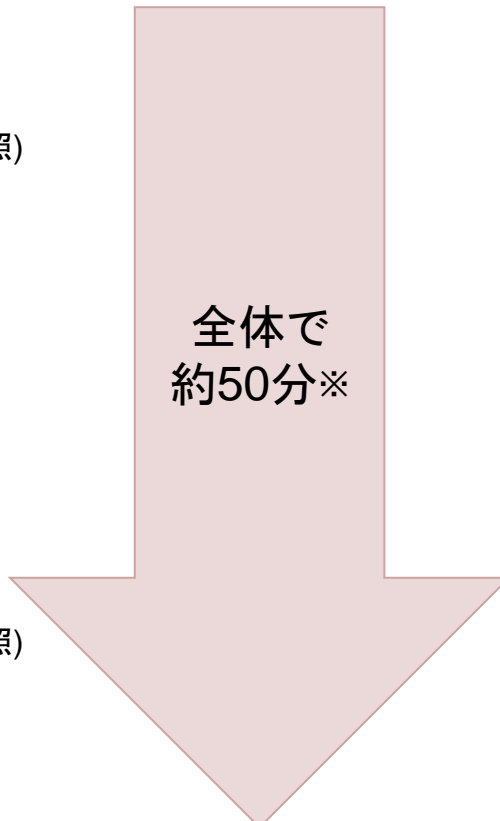
1. サーバの停止 (既に停止している場合は不要)
2. CPUコア アクティベーションキーの削除  
(CPUコア アクティベーションの移動を実施しない場合は不要です。P17を参照)

## ■ ディスクアレイ装置作業

3. ボリュームアクセスの設定変更  
(ETERNUSのLUNグループ関連付け設定の変更)

## ■ 待機系サーバ作業

4. サーバの停止 (既に停止している場合は不要)
5. CPUコア アクティベーションキーの追加  
(CPUコア アクティベーションの移動を実施しない場合は不要です。P17を参照)
6. 時刻確認／設定
7. サーバの起動
8. ZFSプールのインポート (必要に応じて実施)



全体で  
約50分※

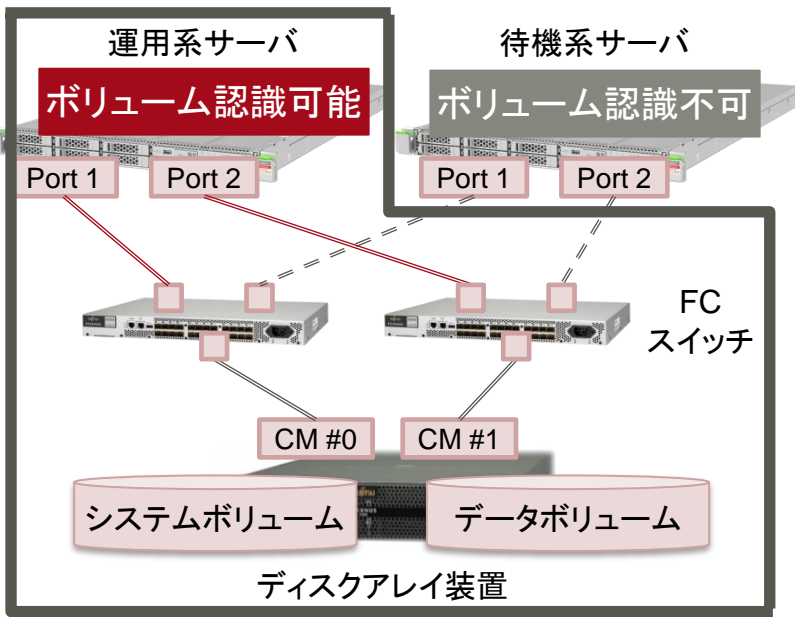
※作業時間は、検証環境で測定した例であるため、  
環境により変動します。

- 時刻の設定は、切り替え時に待機系サーバの時刻が現在時刻と合っていない場合に実施します。
- ZFSプールのインポートについては、データボリュームを使用時に必要な場合があります。
- 別途、運用系サーバの障害情報の採取や調査が必要になります。
- 環境によっては、上記作業以外にミドルウェアやアプリケーションの再設定が必要な場合があります。

## ■ 排他制御としてLUNグループ関連付け設定の変更が必要です。

- ディスクアレイ装置のLUNグループ関連付け設定の変更によって、各ボリュームと各サーバのWWPNの組み合わせを変更し、ボリュームの認識できるサーバを切り替えます。

### 通常運用時

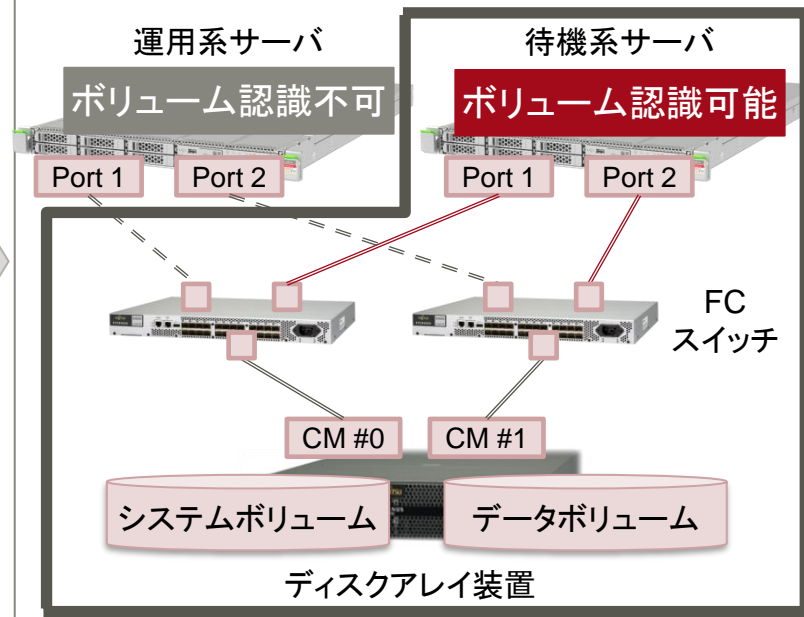


LUNグループ  
関連付け設定  
の変更

アクセス経路

非アクセス経路  
=====

### 設定変更時



- WWPNとは、各々のFCポートに固有の値で設定されている識別番号のことです。
- LUNグループ関連付け設定の変更手順については、ディスクアレイ装置のマニュアルに従ってください。

- 障害発生後は、以下を参照し、XSCFおよびOSの障害情報を採取してください。

- **SPARCシリーズのログ**

- <https://eservice.fujitsu.com/webrepair/docs/extract-log/SPARC/>

- 障害情報の取得は以下のタイミングで取得してください。

- 切り替え前の運用系サーバ上で取得

- 既にサーバにアクセスできない場合や、切り替えを急ぐ場合を除きます。

- 切り替え後の待機系サーバ上で取得

- 切り替え前の運用系サーバで取得不可だった場合に行ってください。

- 待機系サーバへの切り替え後は、同じシステムボリュームで起動することにより運用系サーバで検出した障害情報が残っている場合があります。その場合は、待機系サーバ起動後に障害情報の削除を行ってください。

## ■ SPARC/Solarisの構築に役立つドキュメントが満載

- ハイパーバイザーベースの仮想化:

Oracle VM Server for SPARC

- Solarisベースの仮想化:

Oracle Solaris ゾーン

- 最新ファイルシステム:

ZFS (Zetta-byte File System)

- Solaris 8/9環境をそのままSolaris 10へ:

Oracle Solaris Legacy Containers

など

今すぐクリック!!



<http://www.fujitsu.com/jp/sparc-technical/>



版数	更新日時	更新内容
第1.0版	2016年7月	新規作成

## 使用条件

- 著作権・商標権・その他の知的財産権について  
コンテンツ(文書・画像・音声等)は、著作権・商標権・その他の知的財産権で保護されています。本コンテンツは、個人的に使用する範囲でプリントアウトまたはダウンロードできます。ただし、これ以外の利用(ご自分のページへの再利用や他のサーバへのアップロード等)については、当社または権利者の許諾が必要となります。
- 保証の制限  
本コンテンツについて、当社は、その正確性、商品性、ご利用目的への適合性等に関して保証するものではなく、そのご利用により生じた損害について、当社は法律上のいかなる責任も負いかねます。本コンテンツは、予告なく変更・廃止されることがあります。
- 輸出または提供  
本製品を輸出又は提供する場合は、外国為替及び外国貿易法及び米国輸出管理関連法規等をご確認の上、必要な手続きをおとり下さい。

## 商標

- UNIXは、米国およびその他の国におけるオープン・グループの登録商標です。
- SPARC Enterprise、SPARC64、SPARC64ロゴ、およびすべてのSPARC商標は、米国SPARC International, Inc.のライセンスを受けて使用している、同社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
- OracleとJavaは、Oracle Corporation およびその子会社、関連会社の米国およびその他の国における登録商標です。
- その他各種製品名は、各社の製品名称、商標または登録商標です。

