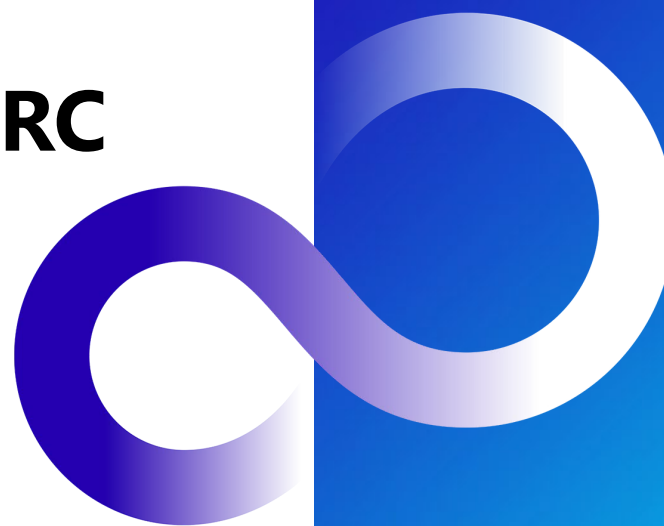


# Oracle VM Server for SPARC V2V移行ガイド

2019年12月（第1.1版）

富士通株式会社



## ■ 目的

- 本書では、SPARCサーバの仮想化機能「Oracle VM Server for SPARC」によって構築した仮想環境（ゲストドメイン）を別のサーバに移行する方法（V2V : Virtual to Virtual）を紹介します。

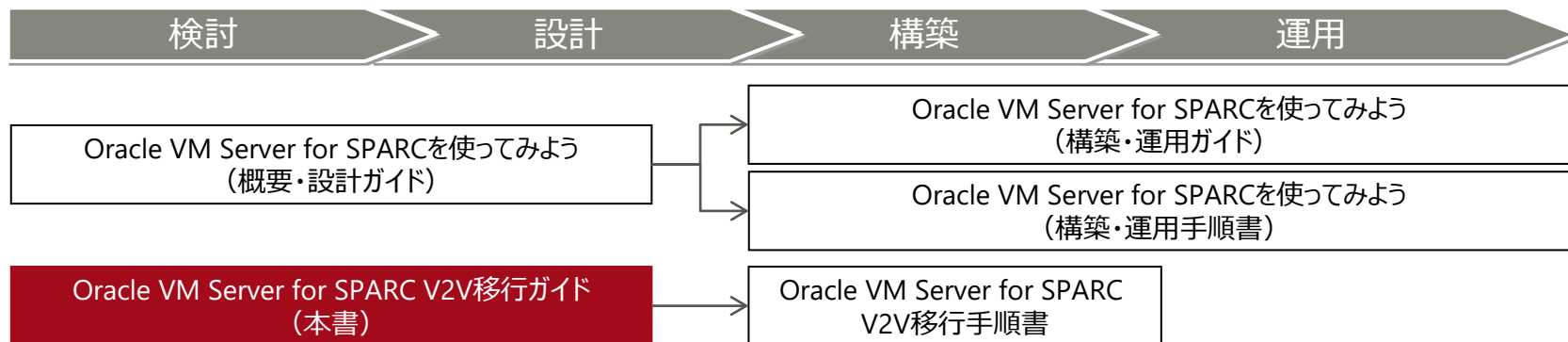
## ■ 対象読者

- Oracle VM Server for SPARCのゲストドメインの移行をお考えの方
- Oracle VM Server for SPARCの基礎知識を有している方
- Oracle Solarisの基礎知識を有している方

## ■ 留意事項

- 本書は、Oracle VM Server for SPARCで構築したゲストドメインを移行対象としています。
  - 移行元および移行先のサーバは、Oracle VM Server for SPARCが動作するサーバ（sun4vアーキテクチャ）である必要があります。
  - 移行するゲストドメインは、Oracle Solaris 11またはOracle Solaris 10を対象としています。
    - ※ Oracle Solarisゾーンの仮想環境（ノングローバルゾーンとカーネルゾーン）は対象外です。
    - ※ 仮想SCSIホストバスアダプタ（vHBA）を割り当てているゲストドメインは対象外です。
  - 移行元制御ドメイン／移行先制御ドメイン／移行するゲストドメインはSolaris 11.4まで対応しています。

## ■ ドキュメントの位置づけ



- Oracle VM Server for SPARCを使ってみよう  
<https://www.fujitsu.com/jp/sparc-technical/document/solaris/#ovm>
- Virtual to Virtual (V2V) 移行 (Oracle VM Server for SPARC)  
<https://www.fujitsu.com/jp/sparc-technical/document/proposal/index.html#migration>

## ■ 本書での表記

- コマンドのセクション番号は省略しています。  
例：
  - ls(1) ⇒ lsコマンド
  - shutdown(1M) ⇒ shutdownコマンド
- 以下の用語は略称を用いて表記する場合があります。

略称	正式名称
Solaris	Oracle Solaris
Oracle VM	Oracle VM Server for SPARC
ESF	Enhanced Support Facility

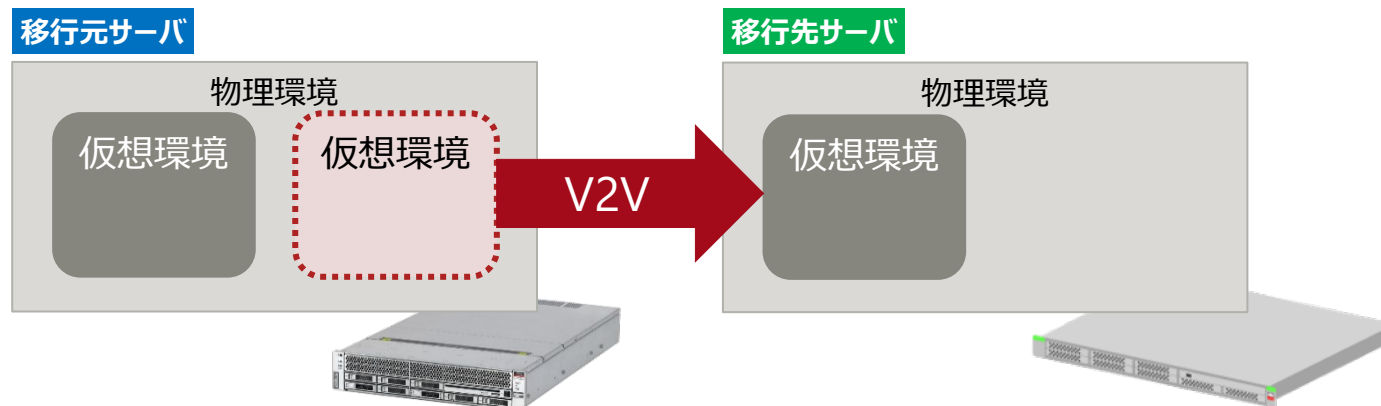
- Oracle VM Server for SPARCのV2Vの概要と特徴
- ゲストドメインV2V移行の構成例
- ゲストドメインの移行作業の概要
- ゲストドメインの移行方法
  - 1. 事前準備
  - 2. 移行作業
  - 3. 移行後の作業
- 付録

# Oracle VM Server for SPARCのV2V の概要と特徴

Oracle VM Server for SPARCのV2Vの概要や特徴を説明します。

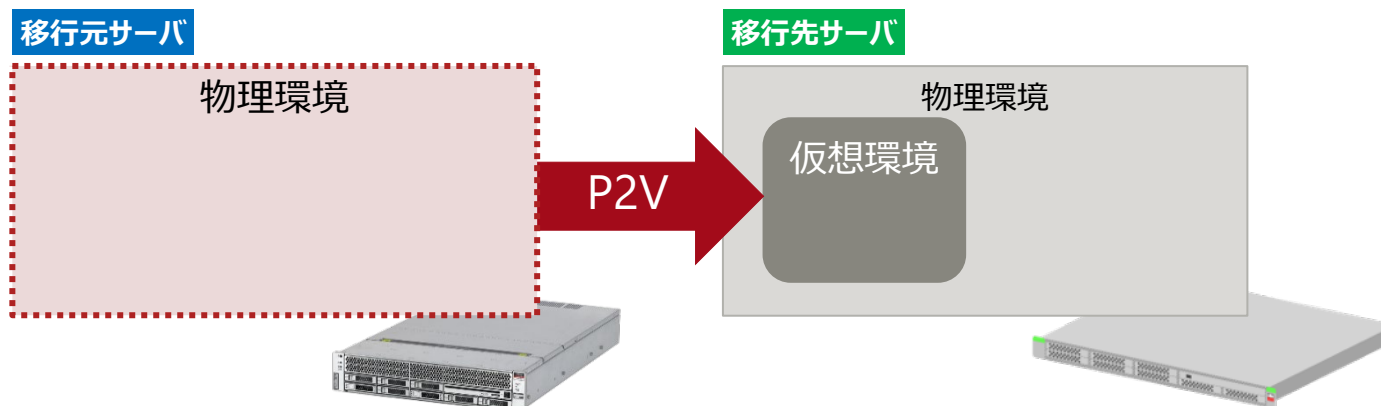
## ■ V2V (Virtual to Virtual) とは

- サーバ上の仮想環境を別のサーバの仮想環境に移行します。

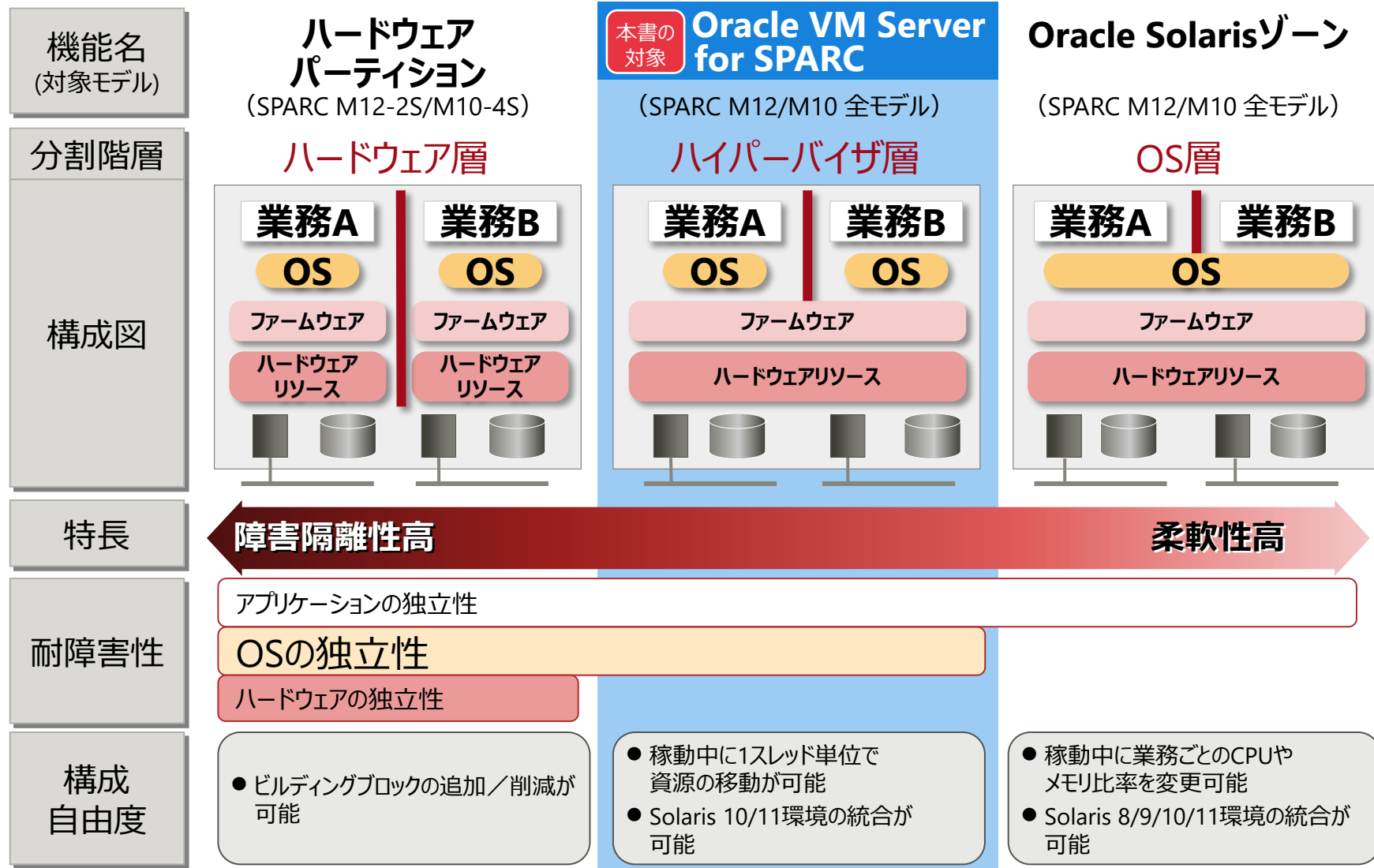


## 《参考》P2V (Physical to Virtual)

- サーバの物理環境を別のサーバ上の仮想環境に移行します。



多彩な仮想化機能により、高い信頼性／柔軟性を最適なバランスで実現



1台のサーバ内に複数のドメイン = 仮想マシンを構築し、各ドメインで独立したOSを稼動できます。

## ■ 無償

- Oracle VMは、無償で使用できます。
  - ・ドメインを何個作成しても、追加コスト（OSのライセンス費用など）は発生しません。

## ■ リソースの有効活用

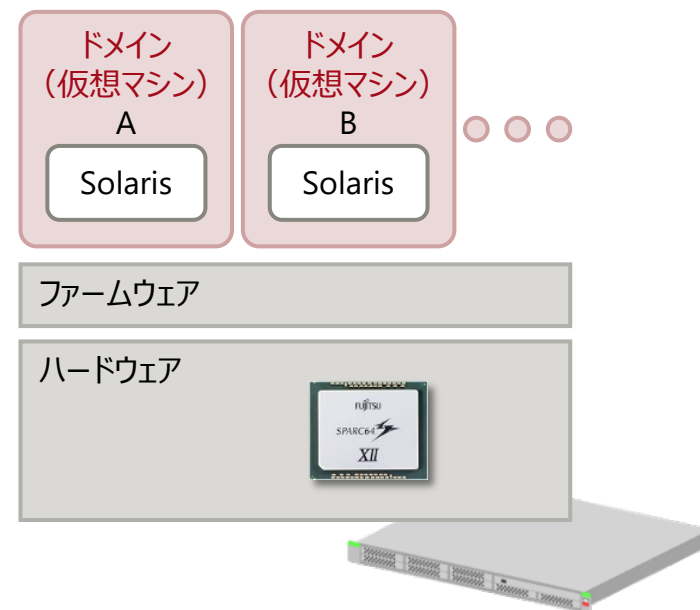
- 各ドメインに、リソースを柔軟に割り当てられます。（CPU：1スレッド単位、メモリ：4 MB単位）

## ■ 少ない性能オーバーヘッド

- 仮想化による性能オーバーヘッドは、ほとんどありません。
- 各ドメインの性能は、物理サーバのCPU数・メモリ容量と同様に、見積もれます。

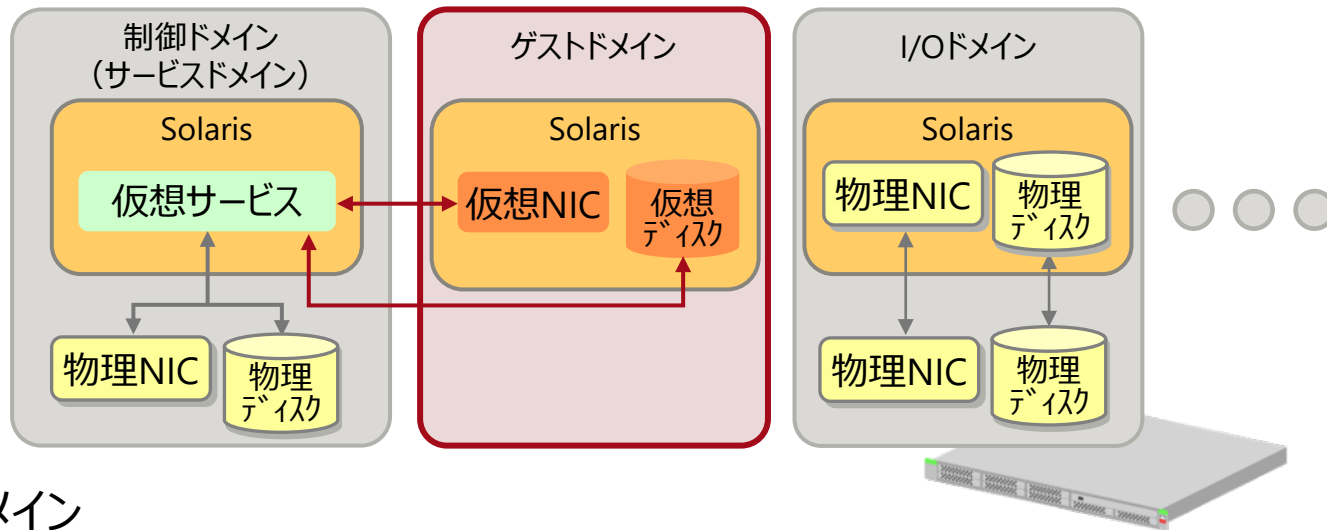
## ■ 障害の隔離性

- Oracle VMでは、ドメインごとにOSをインストールします。
  - ・そのため、1つのゲストOS上で障害（パニック）が生じて、ほかのドメインには影響を与えません。





## ■ ドメインの種類



### ■ 制御ドメイン

- Oracle VMの管理（ドメインの作成やリソースの割り当てなど）を行うドメインです。

### ■ サービスドメイン

- 仮想ディスクや仮想スイッチなどの仮想サービスを提供するドメインです。

### ■ ゲストドメイン（本書の対象ドメイン）

- 仮想サービスを利用し、業務アプリケーションを動作させるドメインです。

### ■ I/Oルートドメイン・I/Oドメイン

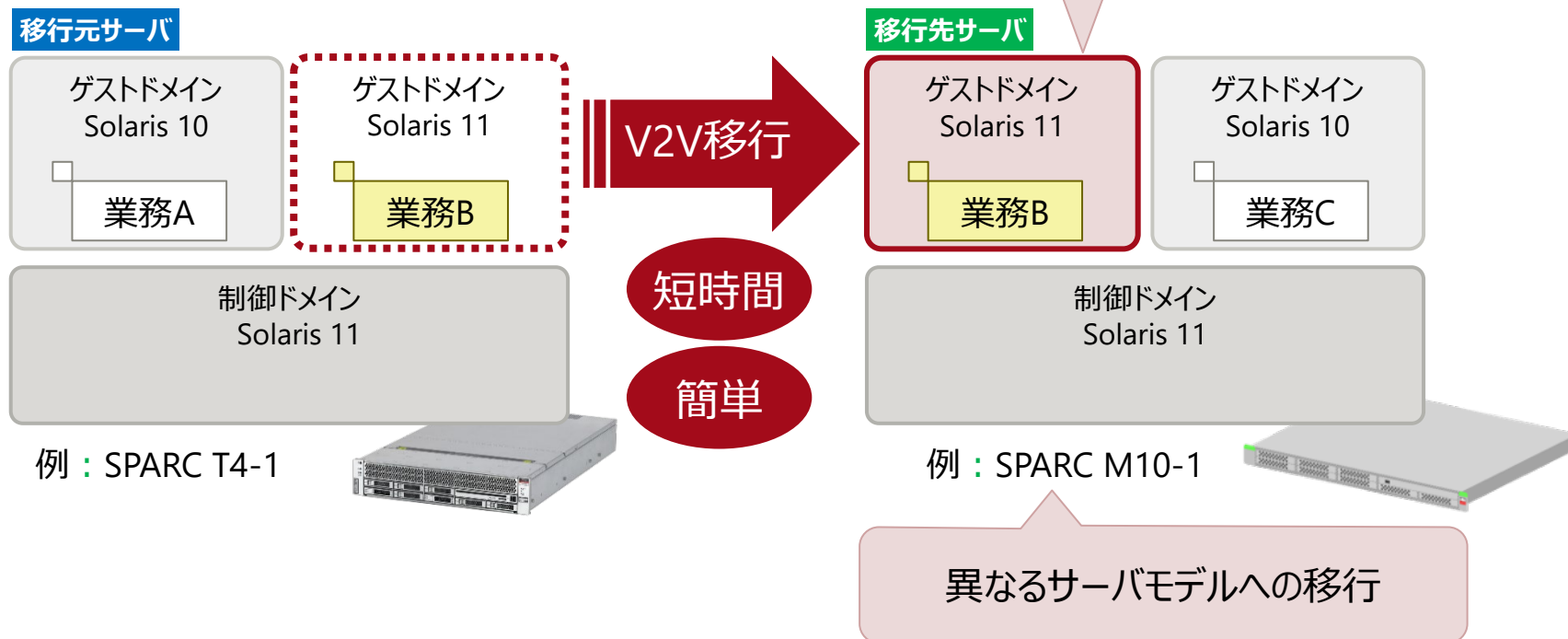
- 物理I/Oデバイス（PCIカードやディスクなど）に直接アクセスできるドメインです。



- 本書は、「ゲストドメインの移行」を対象としています。  
※制御ドメインおよびI/Oドメイン（I/Oルートドメイン、I/Oドメイン（SR-IOV）含む）の移行は対象外です。

## ■ 本資料で解説するV2V移行の特徴

- Solaris 11またはSolaris 10のゲストドメインを移行
- 別途、ソフトウェアの購入は不要（Oracle Solaris標準の機能のみで移行可能）



以下のようなシーンでご利用いただけます。

- 既存サーバのリプレースに伴い、ゲストドメインを新規のサーバに移行
- 既存サーバの複数のゲストドメインを、1台のサーバに集約

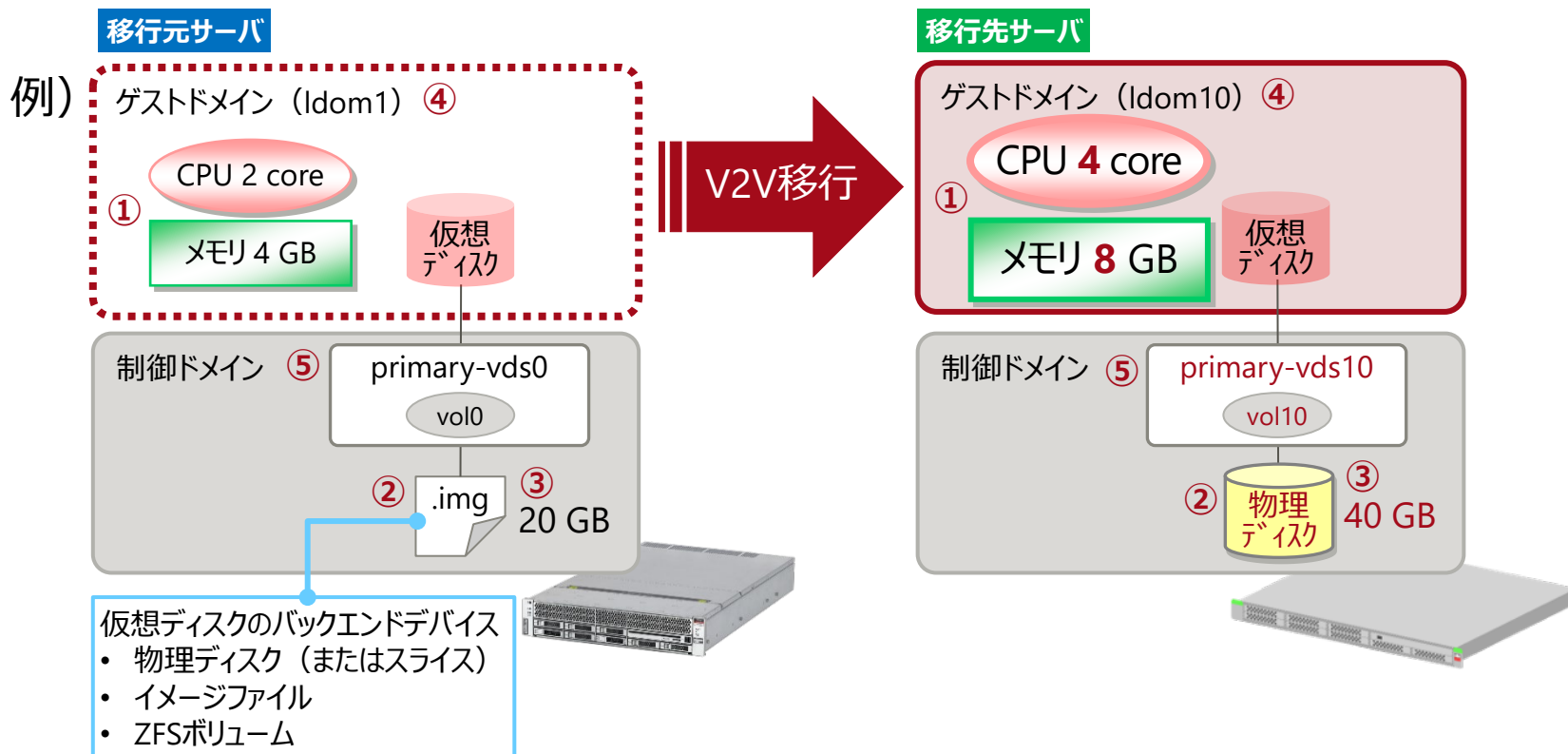
## ■ 柔軟にゲストドメインの環境を変更できます。

- CPU数／メモリ容量 (①)
- 仮想ディスクのバックエンドデバイスの種類 (②)
- 仮想ディスクのバックエンドデバイスのディスク容量 (容量を増やせます) (③)



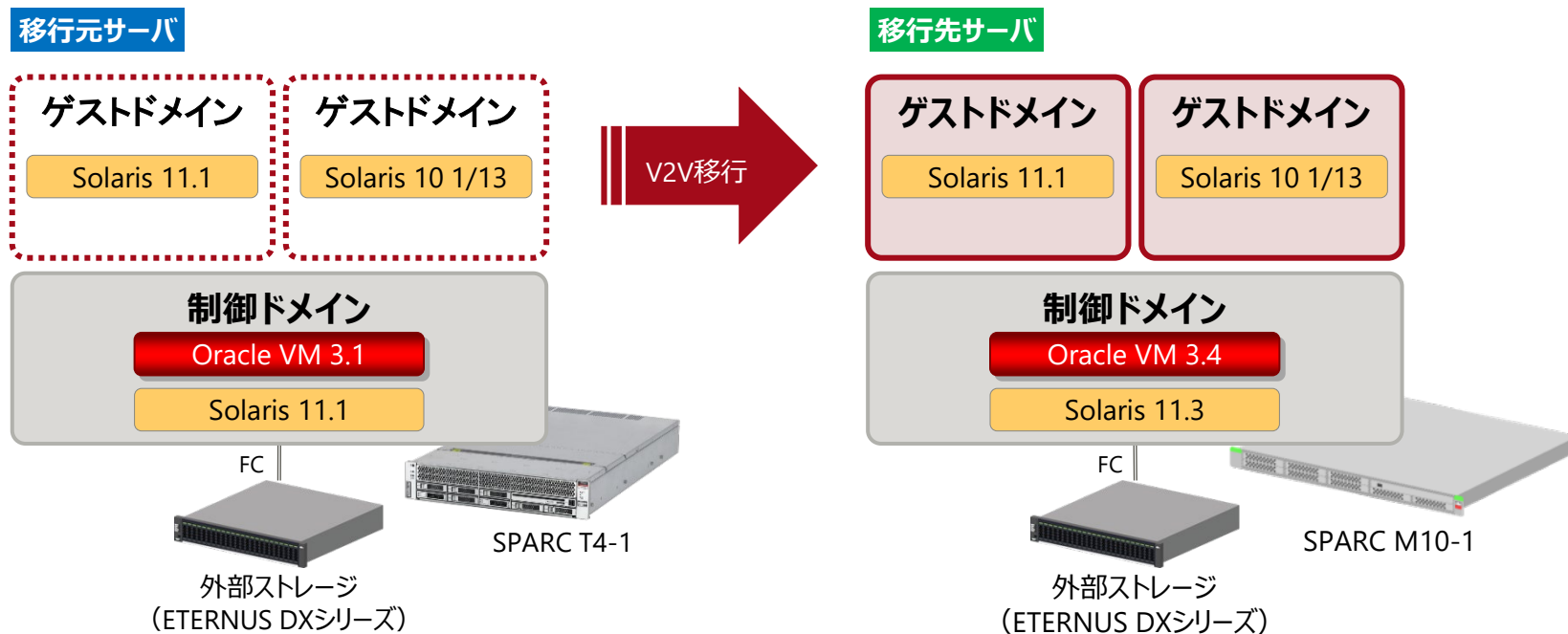
以下のゲストドメインの環境も変更できますが、移行元と同じ設定にすることを推奨します。

- ゲストドメイン名 (④)
- 仮想サービス名 (⑤)



# ゲストドメインV2V移行の構成例

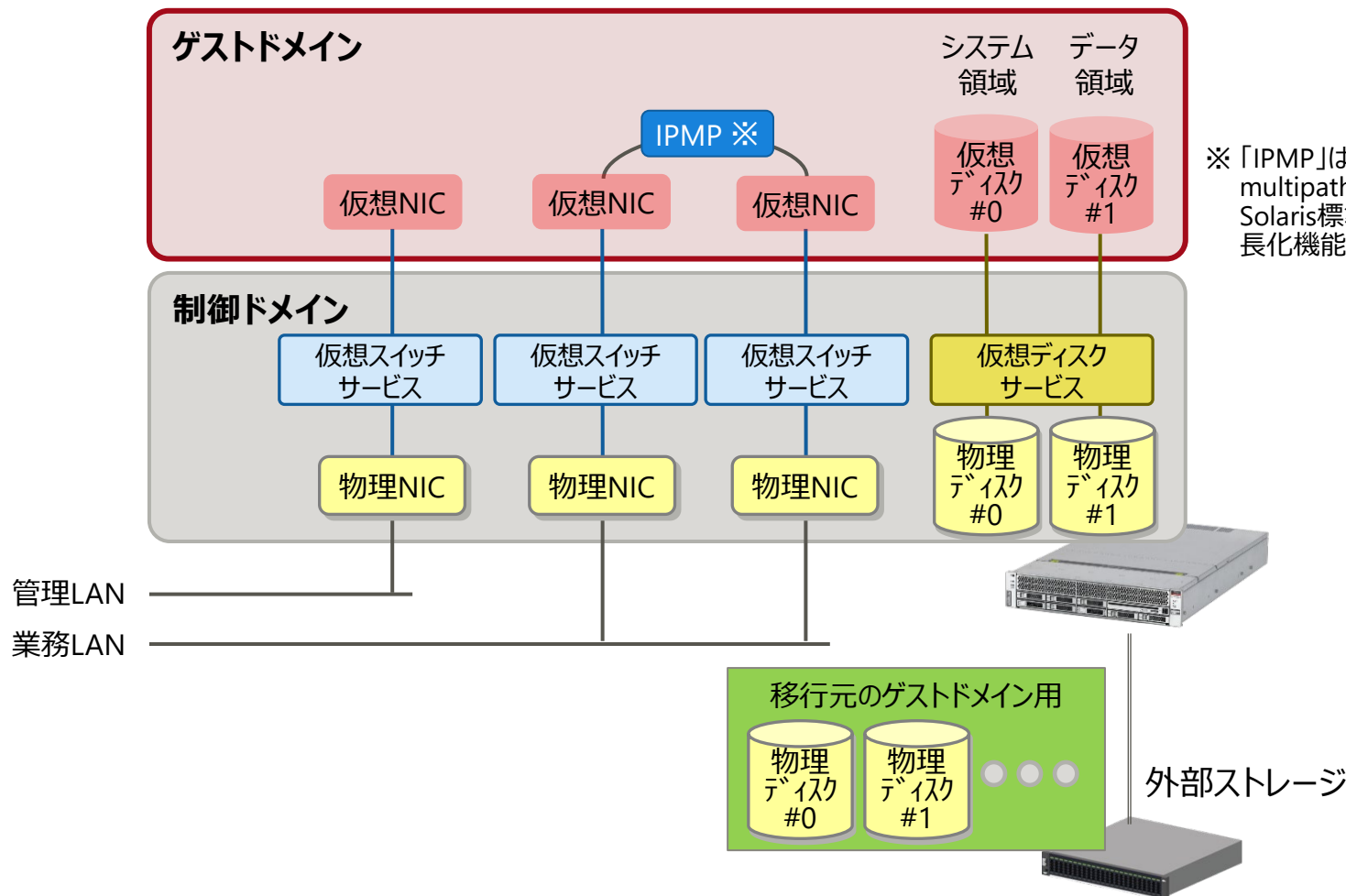
ゲストドメインV2V移行の構成例を示します。



💡 『Oracle VM Server for SPARC V2V移行手順書』では、Solaris 11とSolaris 10のゲストドメインの移行手順を紹介しています。また、移行するゲストドメインがSolaris 11.4の場合や移行元制御ドメインがSolaris 10の場合についても解説しています。

# 仮想ネットワークと仮想ディスクの構成例

## 移行元サーバ



※「IPMP」は、「IP network multipathing」の略称です。Solaris標準のネットワーク冗長化機能です。



- 移行先サーバの仮想ネットワークと仮想ディスクは、移行元サーバと同じ構成にします。
- 『Oracle VM Server for SPARC V2V移行手順書』で、上記の構成の移行手順を紹介しています。

# ゲストドメインの移行作業の概要

ゲストドメインのV2V移行作業の概要を示します。

## 移行元サーバでの作業

## 移行先サーバでの作業

### 1. 事前準備

#### Step1 : 移行元と移行先の環境確認

- ① 移行元制御ドメインのシステム環境の確認
- ② 移行元ゲストドメインのシステム環境の確認
- ③ 移行元のOracle VM環境の確認

- ④ 移行先制御ドメインのシステム環境の確認

#### Step2 : 移行先で仮想サービスとゲストドメインを作成

### 2. 移行作業

#### Step1 : アーカイブの作成と仮想ディスクの復元

- 移行元でバックアップアーカイブを作成
- バックアップアーカイブを移行先制御ドメインに送信

- 移行先で仮想ディスクを復元

### 3. 移行後の作業

#### Step1 : 移行後の作業

- システム環境の設定確認
- ESFの削除とインストール
- データ領域の移行



## 1. 事前準備

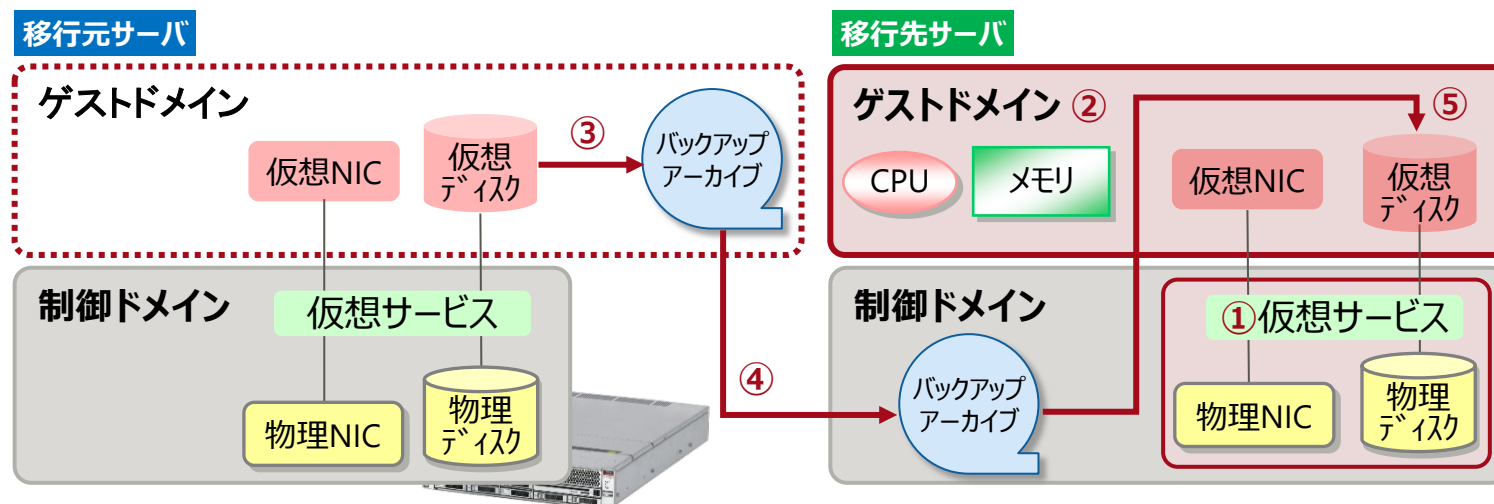
- 移行元サーバでOS（システム）とOracle VMの環境、移行先サーバでOS（システム）の環境を確認します。
- 移行先サーバで、仮想サービスを作成します。（①）
  - ・ 仮想スイッチサービス、仮想ディスクサービス、および仮想コンソールサービスを作成
  - ・ 仮想ディスクサービスに仮想ディスクのバックエンドデバイスを登録
- 移行先サーバで、ゲストドメインを作成します。（②）
  - ・ ドメインの基盤を作成し、CPUとメモリリソースを割り当て
  - ・ ゲストドメインへ仮想I/Oデバイスを割り当て（仮想NIC、仮想ディスク、仮想コンソールポート）

## 2. 移行作業

- 移行元サーバで、ゲストドメインのシステム領域（仮想ディスク）のバックアップアーカイブを作成します。（③）
- 移行元サーバで作成したバックアップアーカイブを、移行先サーバの制御ドメインに送信します。（④）
- 移行先サーバで、バックアップアーカイブからゲストドメインのシステム領域を復元します。（⑤）

## 3. 移行後の作業

- 移行先サーバでゲストドメインを起動し、移行元サーバのゲストドメインと環境が同じであることを確認します。



## 移行元制御ドメインの環境

Oracle VM版数 OS版数 および 必須パッチ	移行元サーバの動作要件に準ずる (※)
ファイルシステム	ZFS/UFS

## 移行させるゲストドメインの環境

OS版数 および 必須パッチ	移行先サーバの動作要件に準ずる (※)
ファイルシステム	ZFS/UFS
仮想ディスク (システム領域) のバック エンドデバイス	以下の3種類 ・物理ディスク (またはスライス) ・イメージファイル (mkfile コマンドで作成した領域) ・ZFSボリューム

## 移行先制御ドメインの環境

Oracle VM版数 OS版数 および 必須パッチ	移行先サーバの動作要件に準ずる (※)
ファイルシステム	ZFS/UFS

※ 本書はOracle Solaris 11.4まで対応しています。

※ SPARC Tシリーズの動作要件は、Oracle社のマニュアルをご参照ください。

※ SPARC M12/M10 シリーズの動作要件は、『Oracle VM Server for SPARC ご使用にあたって』をご参照ください。

<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/unix/sparc/downloads/manual/index.html>



- ・ 事前に、ミドルウェアが移行先のサーバとOSでサポートされていることを確認してください。
- ・ ミドルウェアについては、ミドルウェアのマニュアルを参照してください。

# ゲストドメインの移行方法

## 1.事前準備

1.事前準備

2.移行作業

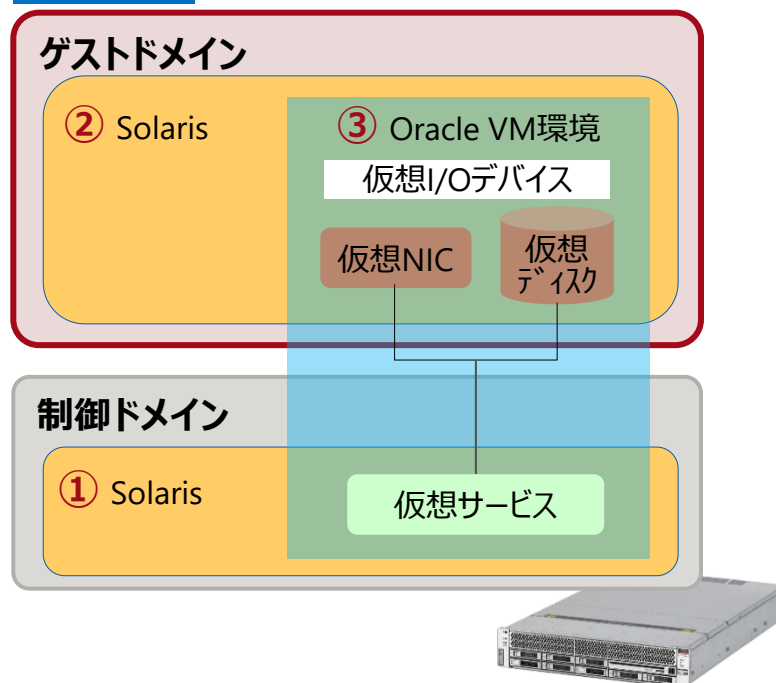
3.移行後の作業

# Step1：移行元と移行先の環境確認

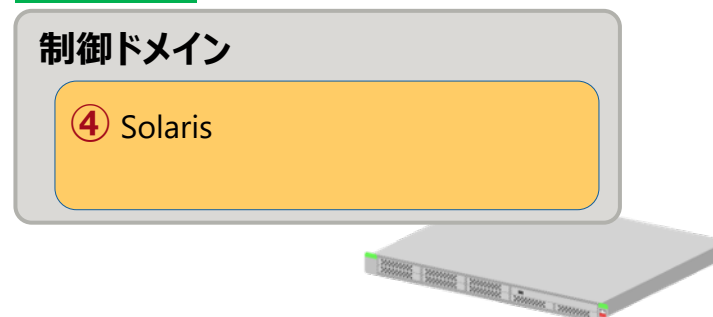
移行元のシステム環境とOracle VM環境、および移行先のシステム環境を確認します。

- 移行元制御ドメインのシステム環境を確認します。(①)
- 移行元ゲストドメインのシステム環境を確認します。(②)
- 移行元のOracle VM環境を確認します。(③)
- 移行先制御ドメインのシステム環境を確認します。(④)

## 移行元サーバ



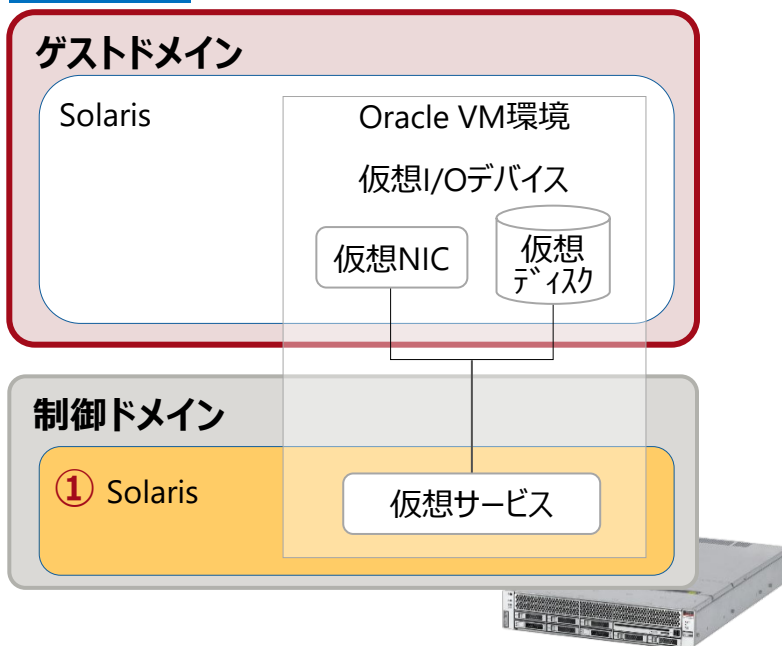
## 移行先サーバ



# Step1 : ①移行元制御ドメインのシステム環境の確認

OS/SRU版数などを確認します。

## 移行元サーバ



## 移行先サーバ



### ■ OSの版数の確認

```
T4# cat /etc/release
Oracle Solaris 11.1 SPARC
Copyright (c) 1983, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Assembled 06 November 2013
```

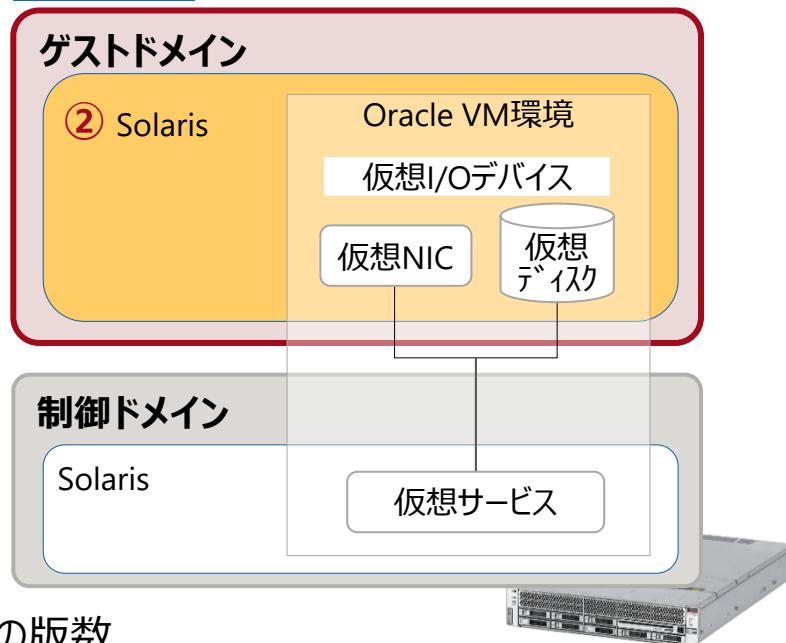
### ■ SRUの版数の確認

```
T4# pkg info entire
Name: entire
Summary: entire incorporation including Support Repository Update (Oracle Solaris 11.1.18.5.0).
```

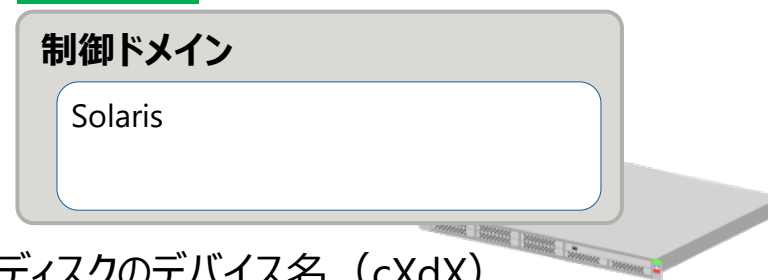
# Step1 : ②移行元ゲストドメインのシステム環境の確認

OS/SRU版数、ディスク名、およびネットワークインターフェース名などを確認します。

## 移行元サーバ



## 移行先サーバ



### ■ OSの版数

```
ldom1-T4# cat /etc/release
Oracle Solaris 11.1 SPARC
~ (省略) ~
```

### ■ SRUの版数

```
ldom1-T4# pkg info entire
Name: entire
Summary: entire incorporation including
Support Repository Update
(Oracle Solaris 11.1.18.5.0).
```

### ■ ディスクのデバイス名 (cXdX)

```
ldom1-T4# zpool status
NAME      STATE
rpool    c2d0s0  ONLINE
errors: No known data errors
```

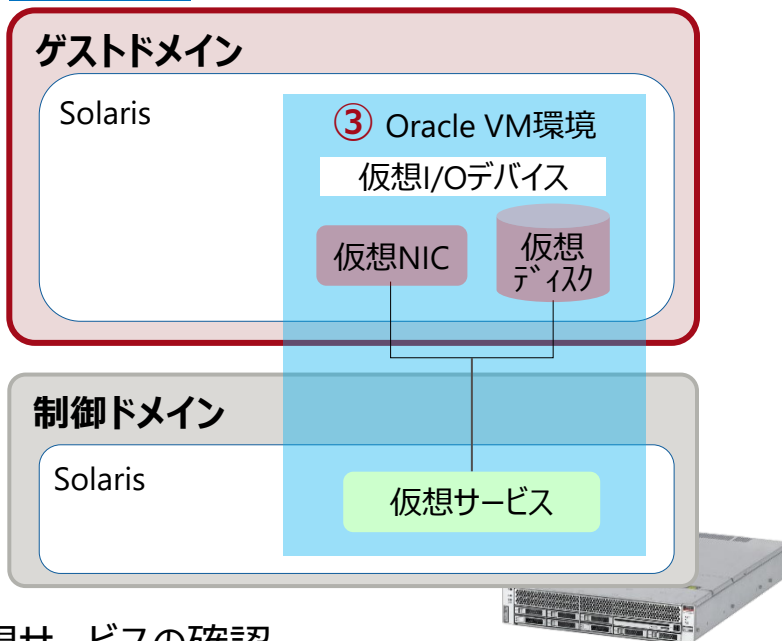
### ■ ネットワークインターフェース名 (netX)

```
ldom1-T4# dladm show-phys
LINK      MEDIA      STATE ~ (省略) ~ DEVICE
net0      Ethernet  up      vnet0
net1      Ethernet  up      vnet1
net2      Ethernet  up      vnet2
```

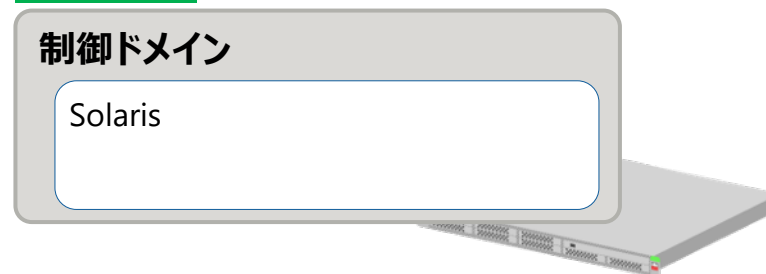
# Step1 : ③移行元のOracle VM環境の確認 1/3

仮想サービス、仮想I/Oデバイス名、および仮想I/Oデバイスの設定などを確認します。

## 移行元サーバ



## 移行先サーバ



## ■ 仮想サービスの確認

```
T4# ldm list-services
```

VCC

NAME	LDOM	PORT-RANGE
primary-vcc0	primary	5000-5100

仮想コンソール  
サービス

VSW

NAME	LDOM	MAC	NET-DEV	ID	DEVICE
primary-vsw0	primary	00:14:4f:f8:d7:82	net0	0	switch@0
primary-vsw1	primary	00:14:4f:f9:40:e3	net1	1	switch@1
primary-vsw2	primary	00:14:4f:f9:26:3f	net2	2	switch@2

仮想スイッチ  
サービス

VDS

NAME	LDOM	VOLUME	DEVICE
primary-vds0	primary	vol0	/dev/dsk/c0t600000E00D0000000001034600000000d0s2

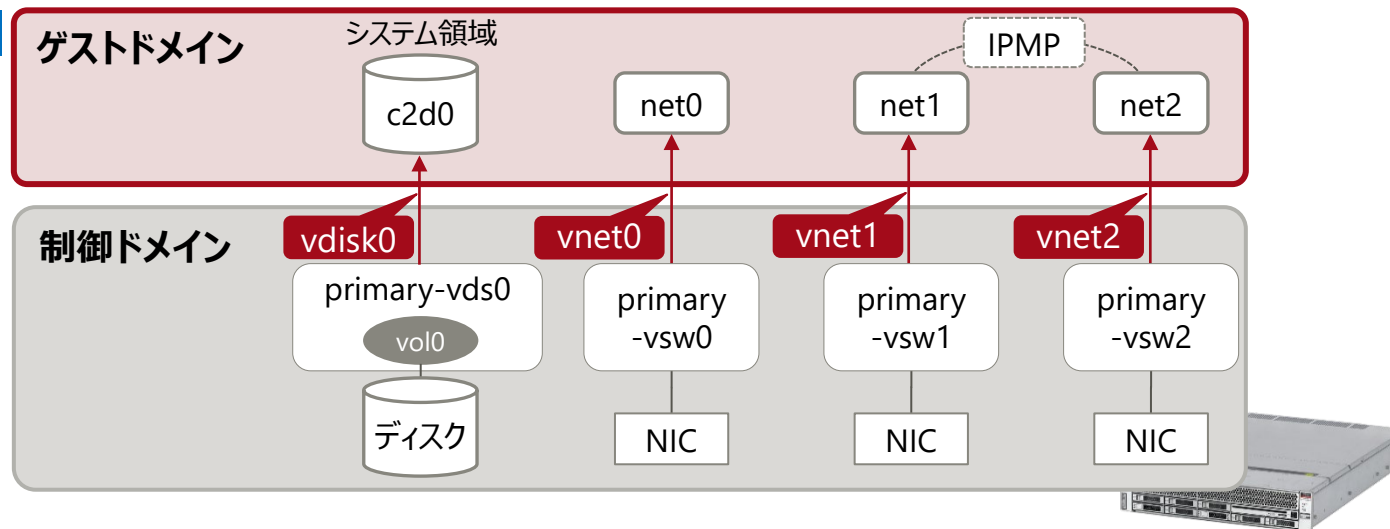
仮想ディスク  
サービス

# Step1 : ③移行元のOracle VM環境の確認 2/3

## ■ 仮想I/Oデバイス名の確認

※ 仮想I/Oデバイス名は、制御ドメインからゲストドメインへ仮想I/O（vnet、vdisk）を割り当てる際のデバイス名です。

移行元サーバ



### ● 仮想ディスク名

```
T4# ldm list-domain -o disk ldom1
```

NAME

ldom1

DISK

NAME	VOLUME	TOUT	ID	DEVICE	SERVER	MPGROUP
<b>vdisk0</b>	vol0@primary-vds0		0	disk@0	primary	

### ● 仮想NIC名

```
T4# ldm list-domain -o network ldom1
```

NETWORK

NAME	SERVICE	ID	DEVICE	MAC	MODE	PVID	VID	MTU	MAXBW	LINKPROP
<b>vnet0</b>	primary-vsw0@primary	0	network@0	00:14:4f:fa:b2:02		1		1500		
<b>vnet1</b>	primary-vsw1@primary	1	network@1	00:14:4f:fb:4f:df		1		1500		phys-state
<b>vnet2</b>	primary-vsw2@primary	2	network@2	00:14:4f:f8:14:10		1		1500		phys-state



● 運用上、移行先のゲストドメインに対して、移行元と同じ仮想I/Oデバイス名を割り当てることを推奨します。



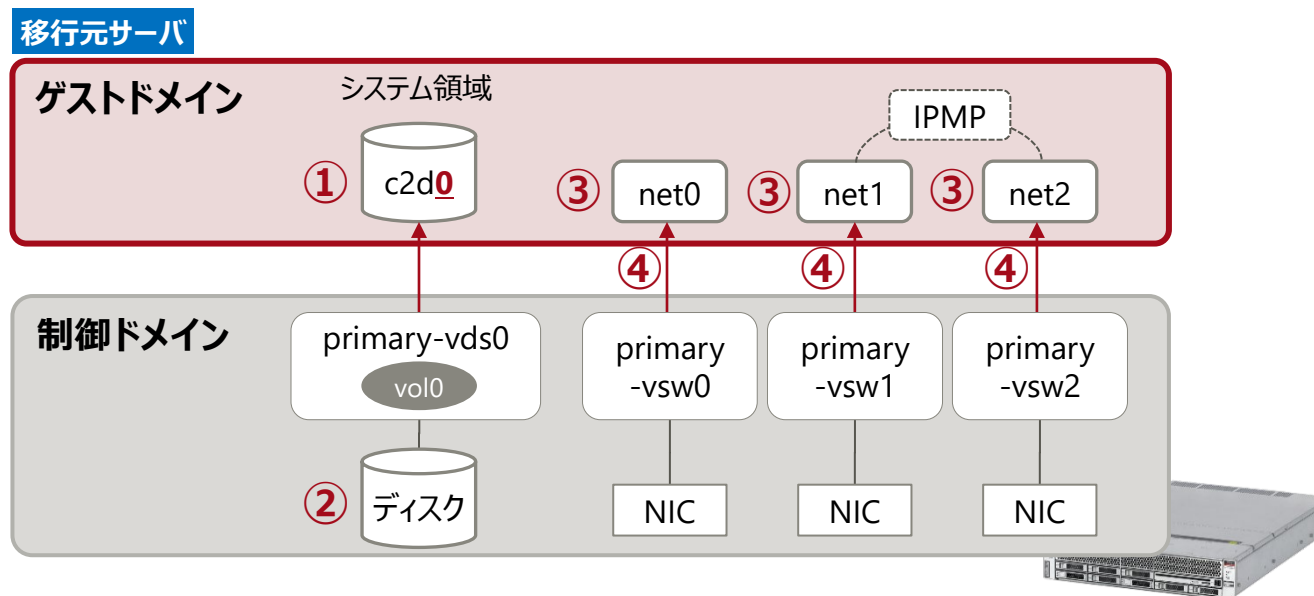
## ■ 仮想I/Oデバイスの設定確認

### • 仮想ディスク

- システム領域のデバイス名 (cXd~~X~~) から、デバイス番号 (ID) を確認します。  
「d~~X~~」がIDです。 (①)
- 「formatコマンド」でバックエンドデバイスのディスク容量を確認します。 (②)

### • 仮想NIC

- 「/etc/path\_to\_inst」ファイルから、各仮想NICのIDを確認します。 (③)
- VLAN ID、MTU、LINKPROPなどのオプション設定を確認します。 (④)

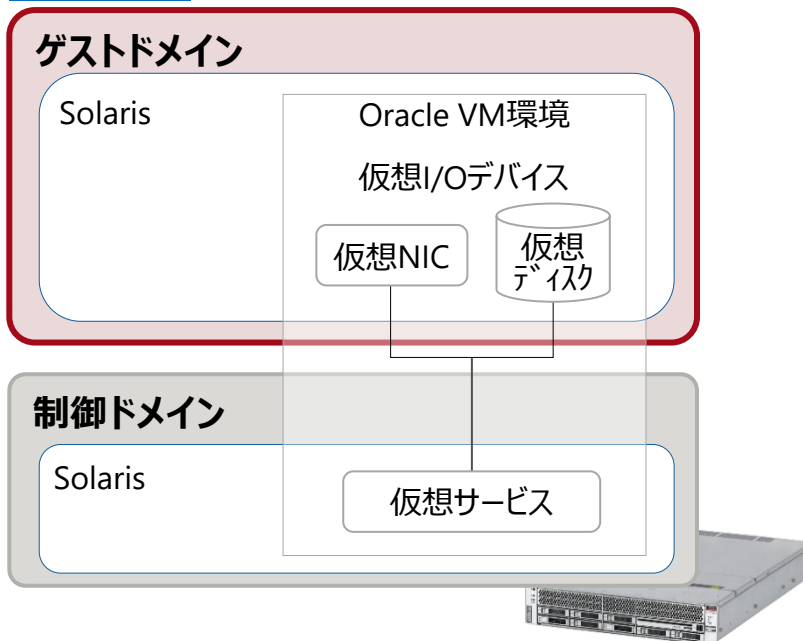


- 確認した内容を、移行先の仮想I/Oデバイスに設定します。

# Step1 : ④移行先制御ドメインのシステム環境の確認

OS/SRU版数などを確認します。

## 移行元サーバ



## 移行先サーバ



### ■ OSの版数の確認

```
M10# cat /etc/release
Oracle Solaris 11.3 SPARC
Copyright (c) 1983, 2015, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Assembled 06 October 2015
```

### ■ SRUの版数の確認

```
M10# pkg info entire
Name: entire
Summary: entire incorporation including Support Repository Update (Oracle Solaris 11.3.8.7.0).
```

## ■ 仮想サービスの作成

- 移行先制御ドメインで、仮想サービスを作成します。
  - 仮想ディスクサービス、仮想スイッチサービス、および仮想コンソールサービスを作成します。(①)
  - 仮想ディスクサービスに仮想ディスクのバックエンドデバイスを登録します。(②)

## ■ ゲストドメインの作成

- 移行先制御ドメインで、ゲストドメインを作成します。
  - ゲストドメインの基盤を作成します。(③)
  - CPUとメモリリソースを割り当てます。(④)

### 移行先サーバ

#### ③ ゲストドメイン

④

CPU

メモリ



以下の環境は、移行元と異なる設定ができます。

- CPU数、メモリ容量
- 仮想ディスクのバックエンドデバイスの種類
- 仮想ディスクのバックエンドデバイスの容量  
(容量を増やせます)

#### 制御ドメイン

①

仮想  
サービス

primary-vds0

vol0

vol\_iso

primary-vsw0

primary-vcc0

②

ディスク

iso

NIC

システムディスクの  
バックエンドデバイス

Solaris OS テキストインストーラ  
(ISOイメージ) (※1)



以下の環境も移行元と異なる設定にできますが、  
移行元と同じ設定にすることを推奨します。

- ゲストドメイン名
- 仮想サービス名 (vds, vsw, vcc)

※1 復元用のOS環境として、以下のいずれかが  
必要です。

- Solaris OS テキストインストーラ  
(ISOイメージ)
- 復元用システム
- ネットワークブート環境

## ■ ゲストドメインに仮想I/Oデバイスを割り当て

### ■ 仮想ディスクを割り当てます。(①)

#### ・ システム領域用の仮想ディスク

- 「[Step1 : ③移行元のOracle VM環境の確認 2/3](#)」で確認した**仮想ディスク名**を設定
- 「[Step1 : ③移行元のOracle VM環境の確認 3/3](#)」で確認した**ID (デバイス番号)**を設定

```
M10# ldm add-vdisk id=0 vdisk0 vol0@primary-vds0 ldom1
```

#### ・ ゲストドメインのリストア環境用のISOイメージ

(Solaris OS テキストインストールまたは復元用システム (SRU・パッチが適用された復元用イメージ) )

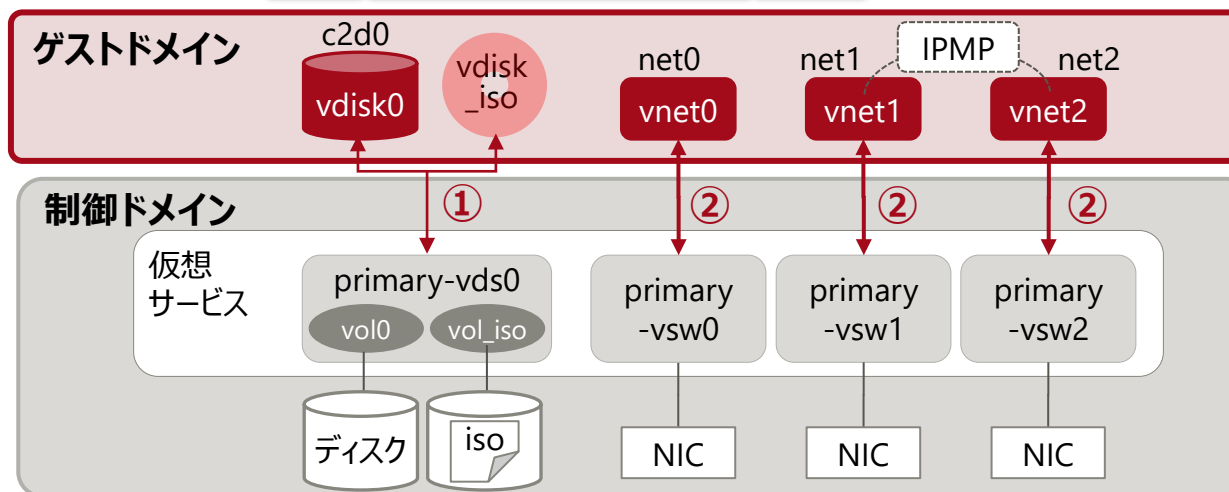
```
M10# ldm add-vdisk vdisk_iso vol_iso@primary-vds0 ldom1
```

### ■ 仮想NICを割り当てます。(②)

- 「[Step1 : ③移行元のOracle VM環境の確認 2/3](#)」で確認した**仮想NIC名**を設定
- 「[Step1 : ③移行元のOracle VM環境の確認 3/3](#)」で確認した**IDとオプション**を設定

```
M10# ldm add-vnet id=0 vnet0 primary-vsw0 ldom1
M10# ldm add-vnet id=1 linkprop=phys-state vnet1 primary-vsw1 ldom1
M10# ldm add-vnet id=2 linkprop=phys-state vnet2 primary-vsw2 ldom1
```

移行先サーバ



# ゲストドメインの移行方法

## 2.移行作業

1.事前準備

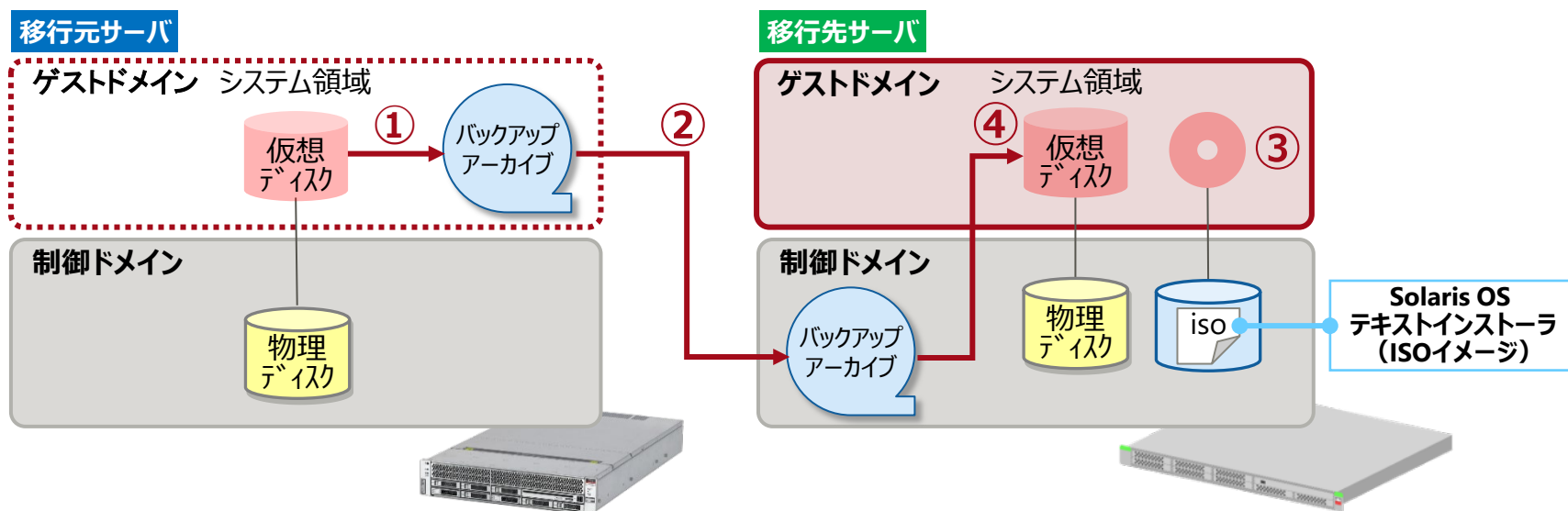
2.移行作業

3.移行後の作業

# Step1 : アーカイブ作成と仮想ディスクの復元

移行元でアーカイブを作成し、移行先で仮想ディスクを復元します。

- 「**移行元のゲストドメイン**」上で、システム領域の**バックアップアーカイブ**を作成します。(①)
  - OSのバックアップと同様の手順で、アーカイブを作成します (zfs send, ufsdump コマンド)。
- 移行先制御ドメインに、**作成したバックアップアーカイブを送信**します。(②)
  - 本書では、NFS共有した移行先制御ドメインのバックアップ領域に送信します。
- 事前準備で作成した移行先のゲストドメインを起動した後、**復元用のOSを起動**します。(③)
  - 本書では、Solaris OS のテキストインストーラを使用します。
- 移行先のゲストドメインでシステム領域を作成し、**バックアップアーカイブからリストア**を実行して仮想ディスクを復元します。(④)
  - OSのリストアと同様の手順で、バックアップアーカイブからリストアします (zfs receive, ufsrestore コマンド)。



# ゲストドメインの移行方法

## 3.移行後の作業

1.事前準備

2.移行作業

3.移行後の作業

## ■ システム環境の設定確認

移行先のゲストドメインを起動し、移行元のゲストドメインと環境が同じであることを確認します。  
確認方法は、「1.事前準備」の「[Step1 : ②移行元ゲストドメインのシステム環境の確認](#)」を参照してください。

## ■ ESFの削除とインストール

ゲストドメインの移行が完了した後、ESFを削除し、改めてESFをインストールします。

ESFの削除とインストールについては、『Enhanced Support Facility インストールガイド』をご参照ください。

■『Enhanced Support Facility インストールガイド』については、  
富士通マニュアル検索「<https://software.fujitsu.com/jp/manual/>」で、「Enhanced Support Facility」と入力して検索してください。

## ■ データ領域の移行

ESFの削除とインストールを完了した後、移行元サーバのデータ領域を移行先サーバに任意の方法で移行してください。



# 付録

『Oracle VM Server for SPARCを使ってみよう』

『Oracle VM Server for SPARC Idmコマンドクイックリファレンス』

<https://www.fujitsu.com/jp/sparc/technical/document/solaris/#ovm>

『Oracle VM Server for SPARC Documentation Library』（Oracle社）

<https://www.oracle.com/technetwork/server-storage/vm/documentation/index.html>

## SPARCサーバ／Oracle Solarisの技術情報を掲載



今すぐアクセス！！！！

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

版数	改版年月	改版内容
第1.0版	2018年1月	新規作成
第1.1版	2019年12月	Oracle Solaris 11.4対応

## ■ 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の規制をご確認の上、必要な手続きをお取りください。

## ■ 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。

