

# クラウドに向けた適材適所な仮想化活用

～日立サーバ・ストレージ・ミドルと仮想化で出来ること～

2011/11/17

株式会社 日立製作所  
情報・通信システム社 ソフトウェア事業部  
プラットフォームコンピテンスセンタ  
主任技師

高山 ひろみ

クラウドに向けた適材適所な仮想化活用  
～日立サーバ・ストレージ・ミドルと仮想化で出来ること～

## *Contents*

1. サーバ仮想化とは
2. 適材適所な活用方法
3. 活用例ご紹介

# 1. サーバ仮想化とは

1-1. はじめに

1-2. サーバ仮想化とは

1-3. サーバ仮想化の目的と活用例

2. 適材適所な活用方法

3. 活用例ご紹介

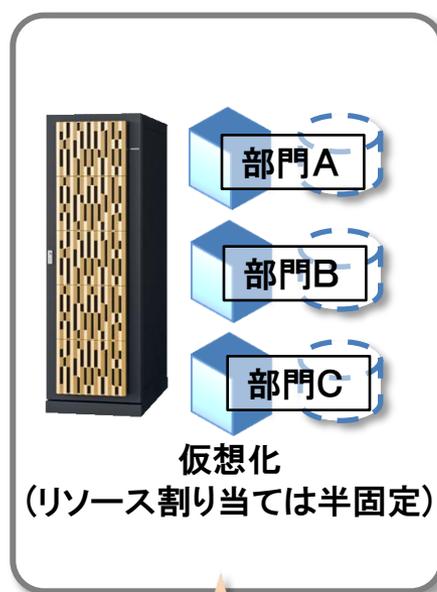
## サイロ化



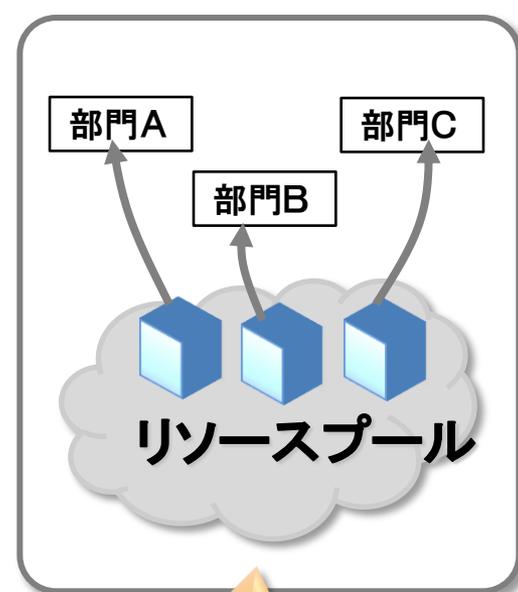
## センタ集約



## サーバ統合



## プライベートクラウド

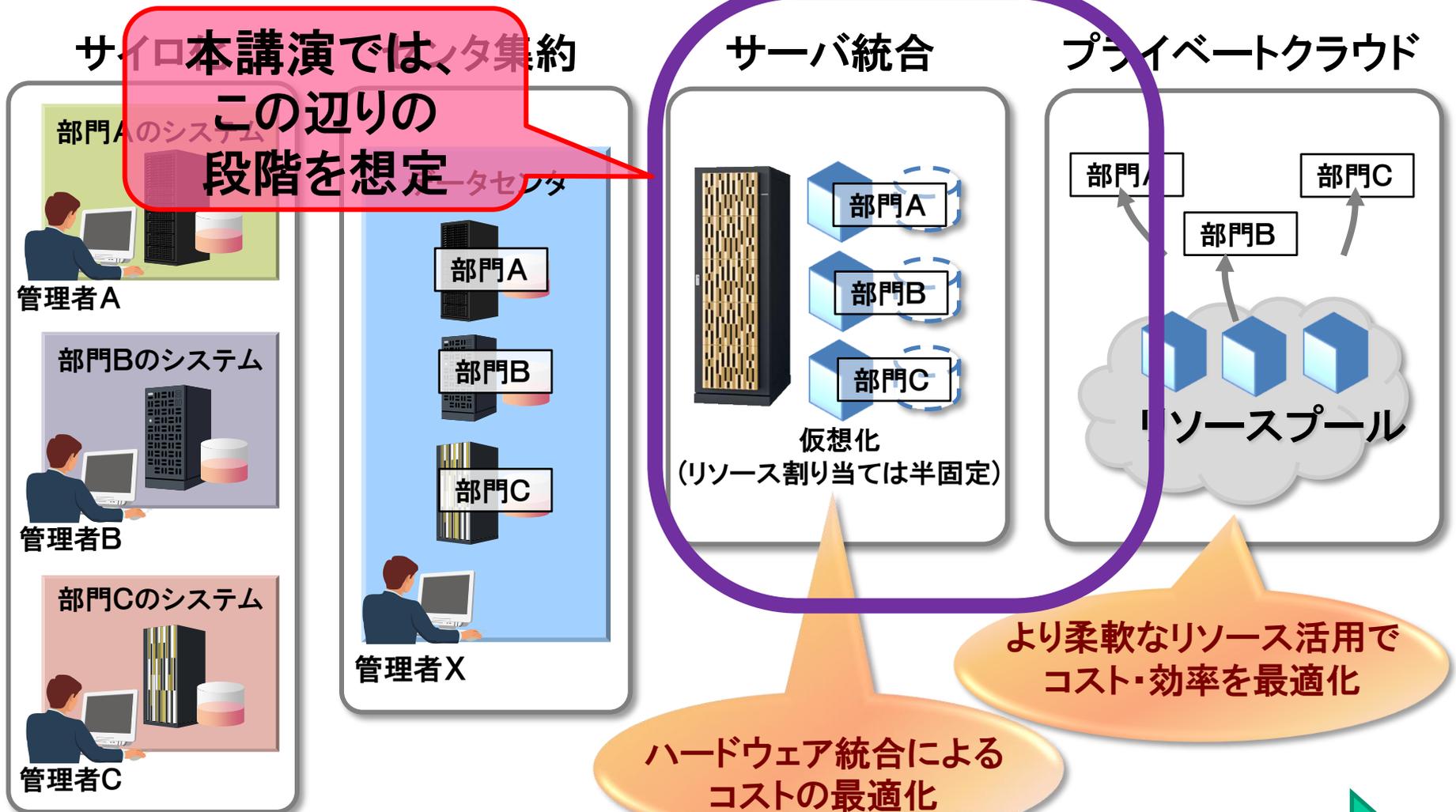


ハードウェア統合による  
コストの最適化

より柔軟なリソース活用で  
コスト・効率を最適化

コスト削減に向けたシステム最適化への流れ

# 1-1.[2] クラウド活用のステップ

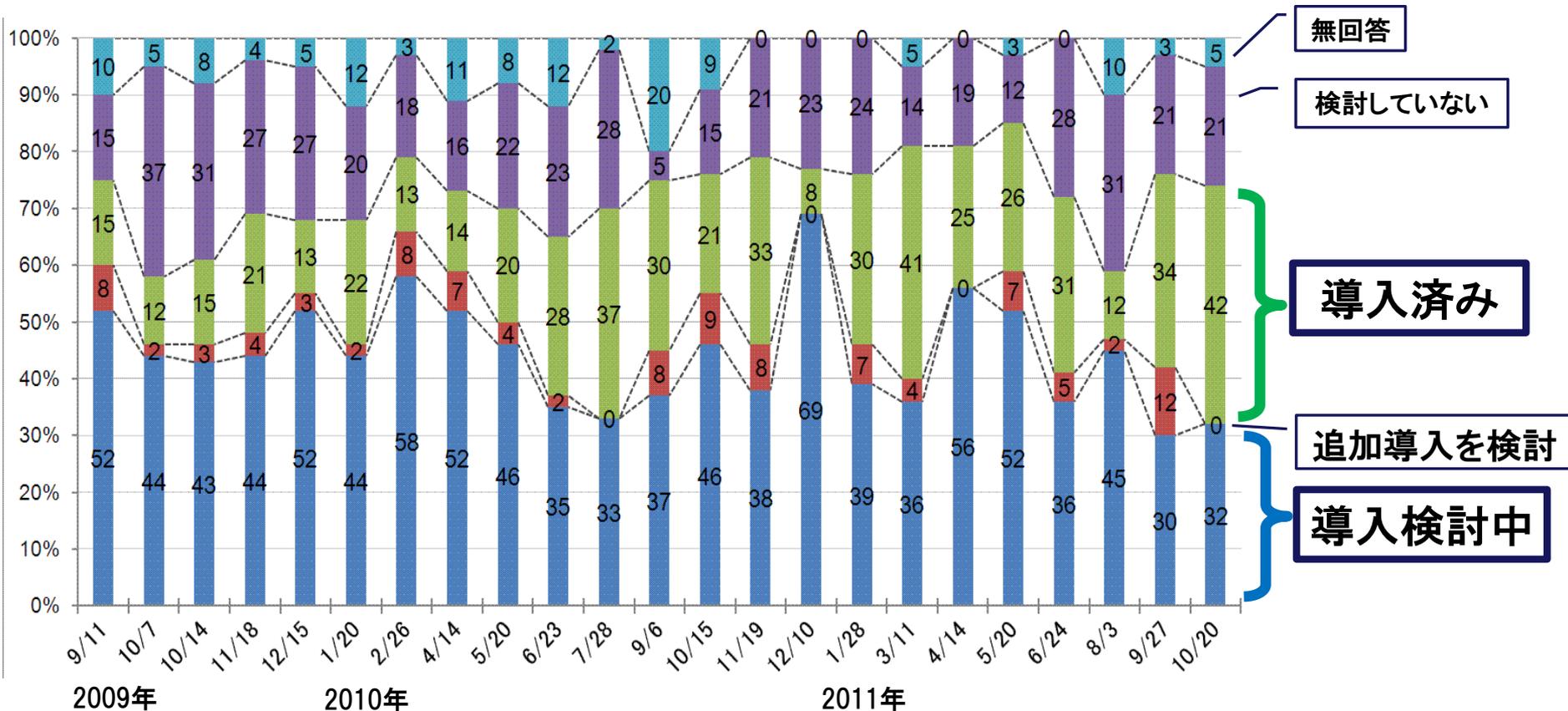


コスト削減に向けたシステム最適化への流れ

# 1-1.[3] 仮想化導入状況 ～ 日立セミナーアンケートから ～

(約900件の累計回答数より)

- 仮想化導入済みユーザは確実に増加(2年間で1割から4割へ)
- 導入検討中段階のユーザも現在約3割



<参考データ>

日立Etude Tokyo「VMware + JP1セミナー」

アンケート回答 2009年9月～2011年10月 累計回答数約900件

(基調講演から)

## ● クラウド環境の要件

## 日立ミドルウェア

- アプリケーション実行基盤
- データベース基盤
- 運用管理基盤

業務システム  
管理者

Cosminexus

PaaS環境管理技術

ITリソース  
管理者  
JP1

JP1

業務サービス

③ サービスの安定稼働

業務サービス

② 業務サービスの簡単構築

各種ミドルウェア

仮想サーバ

各種ミドルウェア

仮想サーバ

① リソースの迅速な調達

本講演で  
ご紹介する  
レイヤ

# 1. サーバ仮想化とは

1-1. はじめに

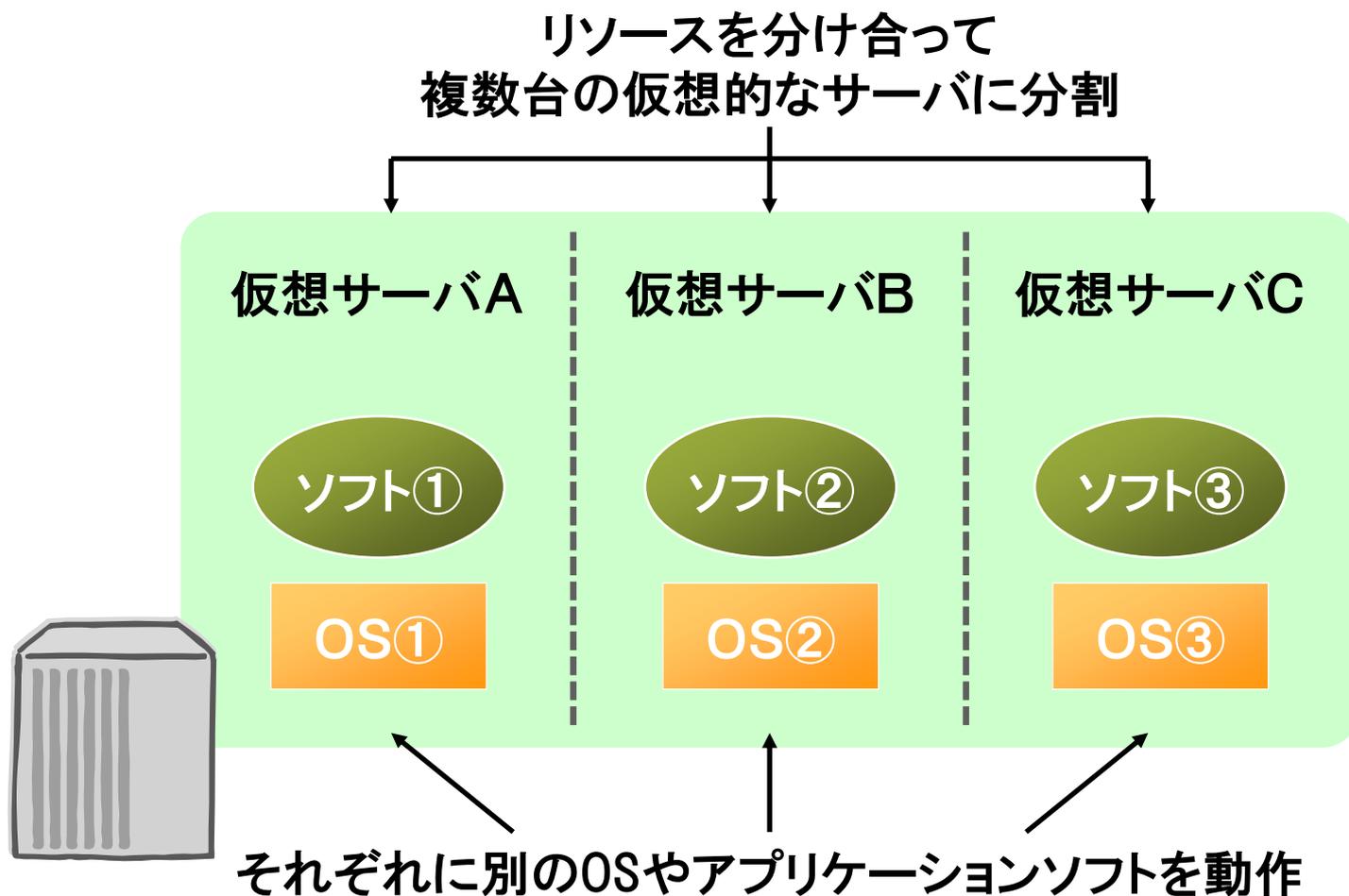
1-2. サーバ仮想化とは

1-3. サーバ仮想化の目的と活用例

2. 適材適所な活用方法

3. 活用例ご紹介

## 図解すると…



## 物理環境と仮想環境の違い

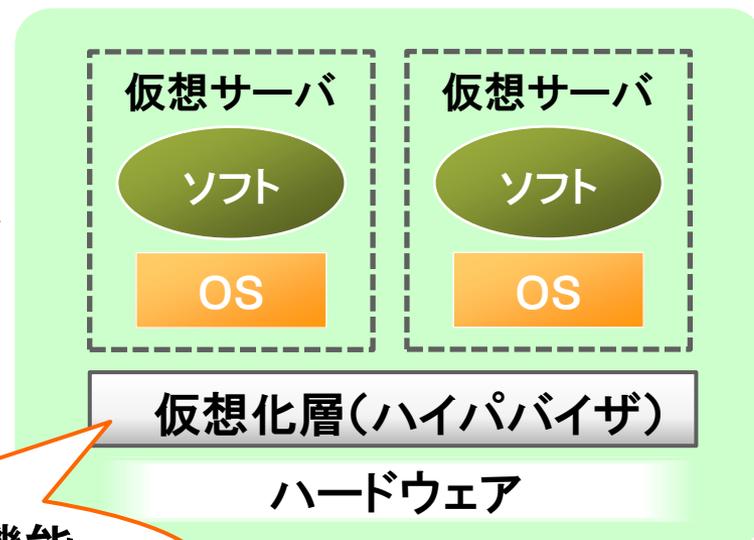
### ● 物理環境

1つの物理サーバに1つのOS



### ● 仮想環境

1つの物理サーバに複数のOS



仮想化

仮想化を実現する機能  
(リソースを分け与える)

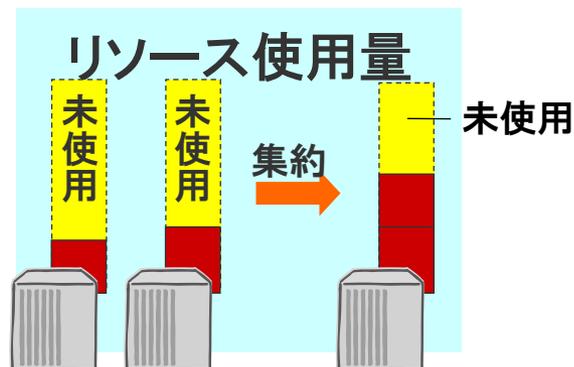
## 業務の効率化とTCOの削減を実現

### ● サーバリソースを有効に活用できる

サーバ性能/空き容量を無駄なく、適正に利用可能

周辺設備削減  
(電源・冷却設備など)

リソース  
使用率向上



### ● 柔軟にシステムを構築できる

サーバの追加に手間と時間が掛からない  
環境の変更、削除、移行も容易

物理サーバのような  
発注・搬入などが不要

即座に  
作成・削除



<仮想化の目的>

- サーバリソースを有効に活用できる
- 柔軟にシステムを構築できる



仮想化によるサーバ統合で物理サーバの台数削減。  
⇒トータル消費電力を削減。

【例】

5年前のサーバだと



HA8000/110W GC  
(2005年12月出荷モデル)  
575w × 5台 = 2,875w



省電力サーバへ

80%減



仮想サーバ  
仮想サーバ  
仮想サーバ  
仮想サーバ  
仮想サーバ

仮想化機構

HA8000/RS210 AL  
(2011年5月出荷モデル)  
557w × 1台 = 557w

省電力サーバへの進化

モデル名		RS220 Gモデル (7年11月モデル)	RS220 K1モデル (10年11月モデル)	RS220 Lモデル 省電力部材 (11年5月モデル)
プロセッサ	プロセッサ (周波数)	E5310 (1.60GHz)	E5620 (2.4GHz)	L5630 (2.13GHz)
	消費電力	160W (80W×2)	160W (80W×2)	80W (40W×2)
	性能 (SPEC int rate 2006)	54.7	208	173
電力比(性能比)		1(1)	3.8(3.8)	6.4(3.2)

※ HA8000/RS220 Lモデルの標準構成での概算割合

<仮想化の目的>

- サーバリソースを有効に活用できる
- 柔軟にシステムを構築できる



【例】OS2種類×ミドル2種類のテスト環境を構築する場合

仮想化なし

4種類の環境を準備...

- ・台数分のマシン手配  
手配するまでに時間とコストが掛かる
- ・サーバマシンの借用  
マシン借用やソフトウェア追加が難しい場合も
- ・インストール/アンインストールの繰り返し  
1台だと手間が掛かる上に、環境が維持できない



仮想化環境

サーバ1台で実現

仮想サーバ	仮想サーバ	仮想サーバ	仮想サーバ
A社ミドル	B社ミドル	A社ミドル	B社ミドル
Windows Server <sup>(R)</sup> 2003	Windows Server <sup>(R)</sup> 2003	RHEL 5	RHEL 5

環境を構築するまでに掛かる時間、コストを大幅に削減

## 1. サーバ仮想化とは

# 2. 適材適所な活用方法

### 2-1. サーバ仮想化機構と実装方式

### 2-2. クラウド活用を見据えて求められる要件

### 2-3. 実装方式別 特徴と活用方法

## 3. 活用例ご紹介

**● VMware vSphere® ESXi™**

VM方式

- ・VMware<sup>(R)</sup>社提供のサーバ仮想化機構

【仮想化基本方式】VM方式

【入出力装置の仮想化方式】エミュレーション型

【対応日立サーバ】BladeSymphony、HA8000

**● Hyper-V**

VM方式

- ・Microsoft社提供のサーバ仮想化機構

【仮想化基本方式】VM方式

【入出力装置の仮想化方式】サービスVM型

【対応日立サーバ】BladeSymphony、HA8000

**● Virtage** バタージュ

LPAR方式

- ・日立独自のサーバ仮想化機構

【仮想化基本方式】LPAR方式

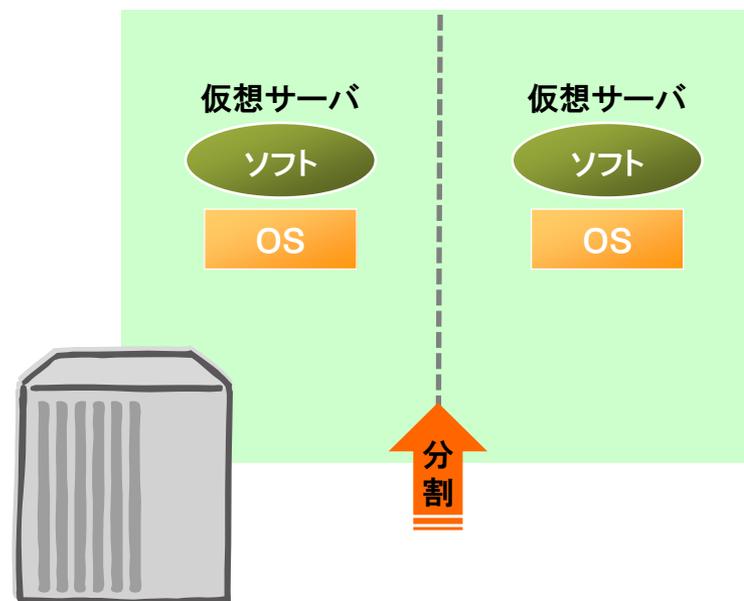
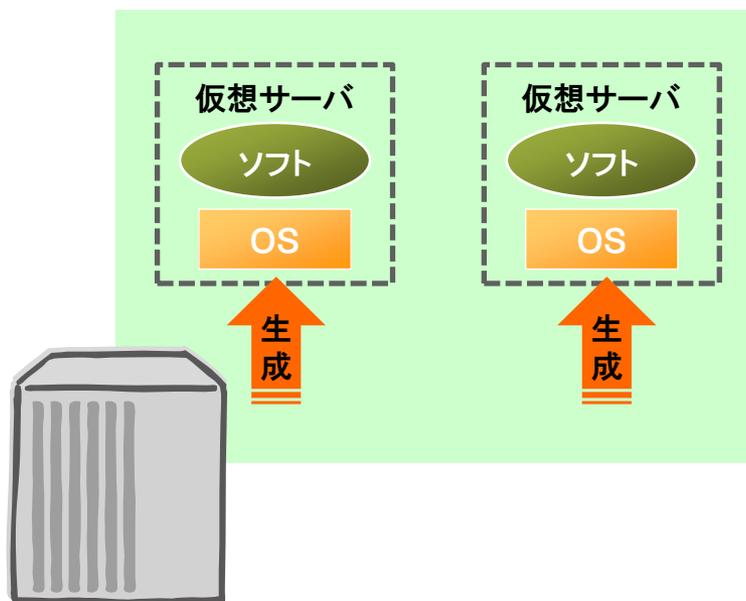
【入出力装置の仮想化方式】パススルー型

【対応日立サーバ】BladeSymphony

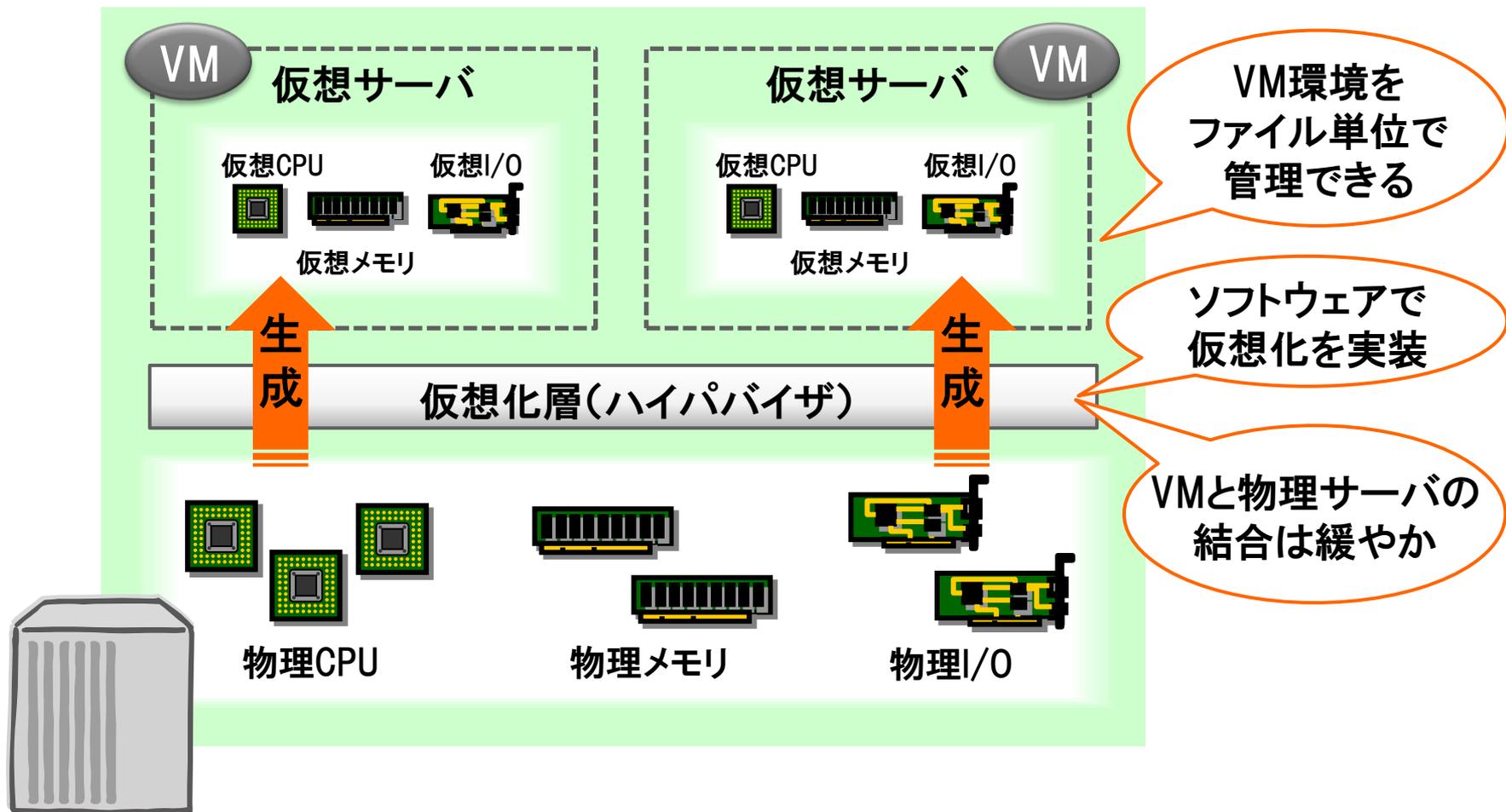
## リソースの分け与え方は2種類

- VM (Virtual Machine)  
“生成”によって仮想サーバを実現

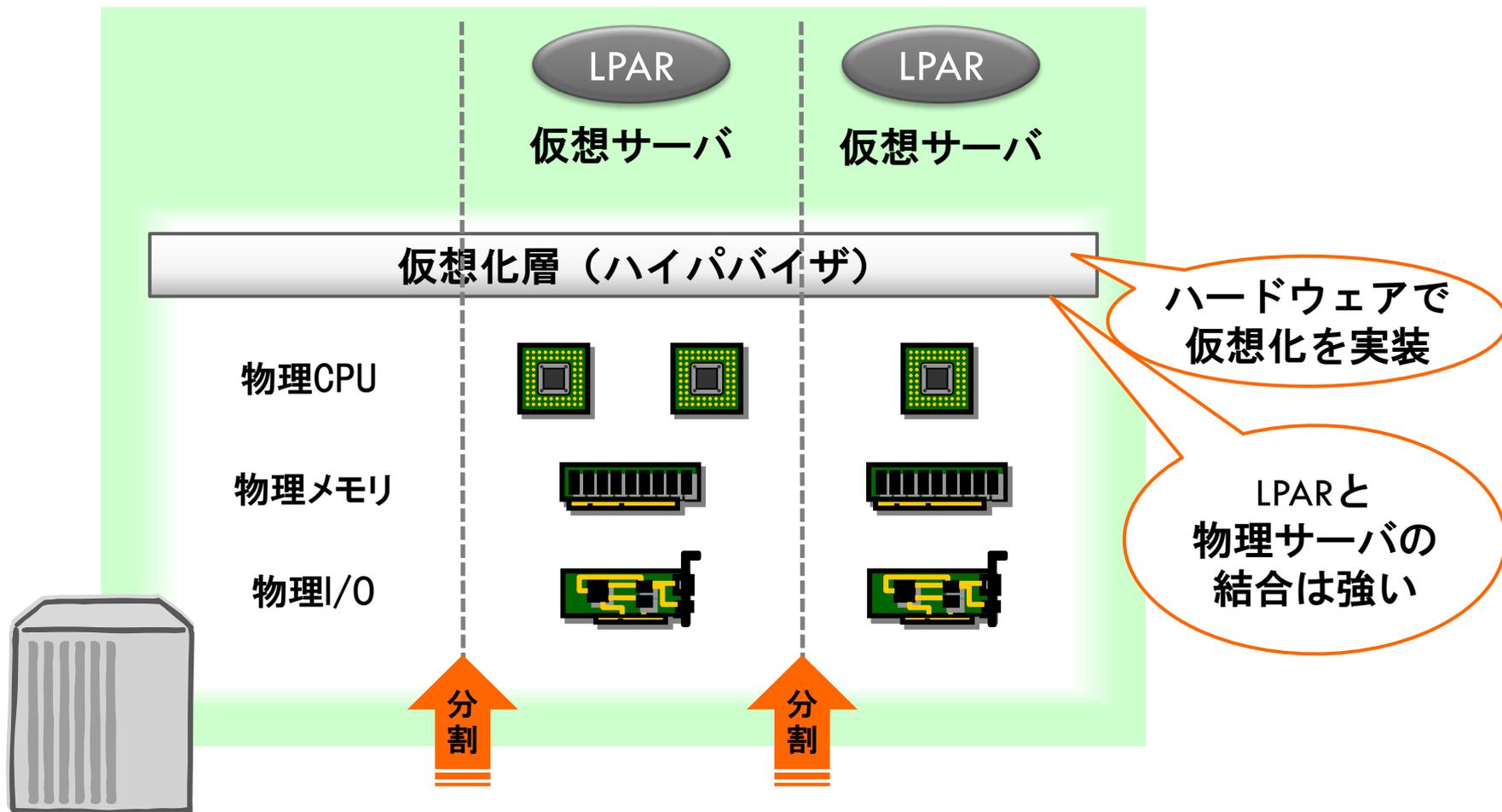
- LPAR (Logical Partitioning)  
“分割”によって仮想サーバを実現



## VM:「生成」された仮想的なハードウェアを使用する仮想サーバ

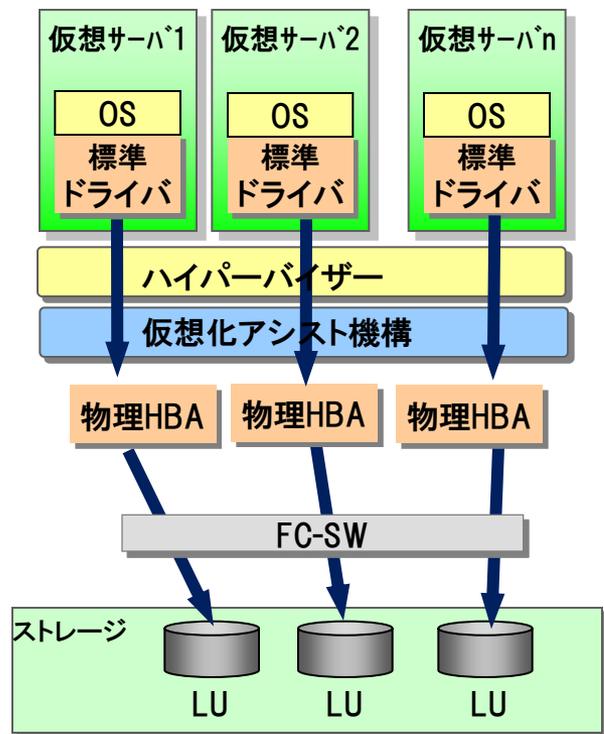


## LPAR: 論理的に「分割」されたハードウェアを使用する仮想サーバ



## ● パススルー方式

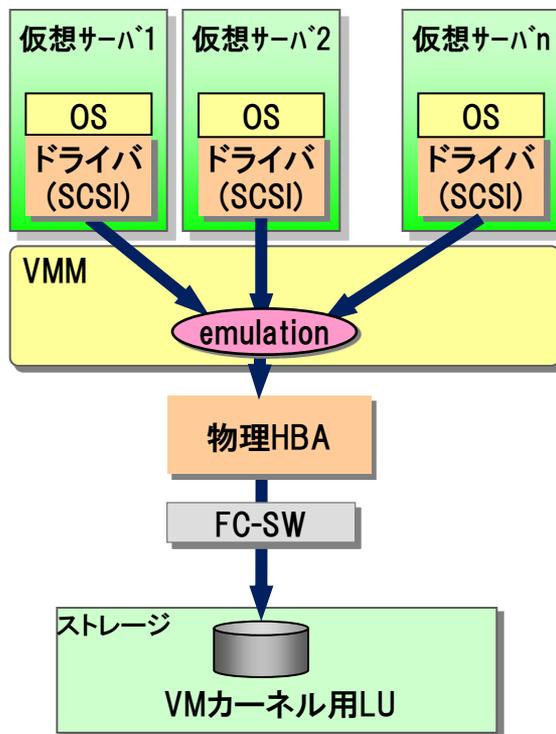
ゲストOSから物理ハードウェアを直接操作できる。仮想サーバのI/O要求を物理ハードウェア上で直接処理できる為、物理環境に近い性能を提供しやすい。



Virtage、メインフレーム、UNIXサーバなど

## ● エミュレーション方式

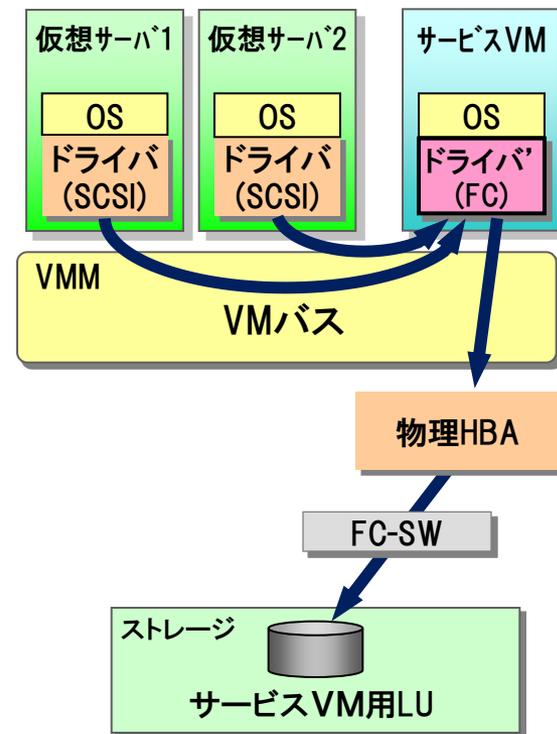
ハイパーバイザまたはホストOSが、仮想的な装置をエミュレーションする方式。



vSphere ESXi

## ● サービスVM方式

物理デバイスの制御を、管理OSに依頼する方式。



Hyper-V、Xenなど

## 1. サーバ仮想化とは

# 2. 適材適所な活用方法

### 2-1. サーバ仮想化機構と実装方式

### 2-2. クラウド活用を見据えて求められる要件

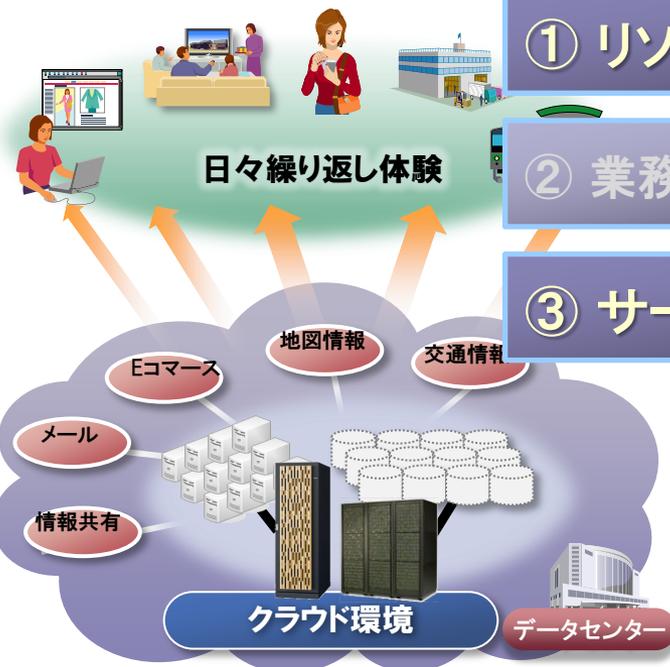
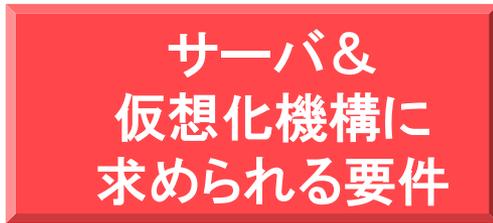
### 2-3. 実装方式別 特徴と活用方法

## 3. 活用例ご紹介

いつでもどこからでも使える

新しいことがすぐにできる

落ちない、遅くならない



① リソースの迅速な調達

豊富なゲストOS

② 業務サービスの簡単構築

柔軟な運用

③ サービスの安定稼働

性能が安定

仮想サーバ間の  
独立性確保

クラウド環境の要件	サーバ&仮想化機構に求められる要件	
		メリット
リソースの迅速な調達	豊富なゲストOS	VM方式
	柔軟な運用	VM方式
サービスの安定稼働	性能が安定	LPAR方式
	仮想サーバ間の独立性確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・LPAR方式</li> <li>・パススルー方式</li> </ul>

サーバ&仮想化機構に加え、ミドルウェア、アプリケーション、システム運用でクラウド環境要件に対応

1. サーバ仮想化とは

**2. 適材適所な活用方法**

2-1. サーバ仮想化機構と実装方式

2-2. クラウド活用を見据えて求められる要件

**2-3. 実装方式別 特徴と活用方法**

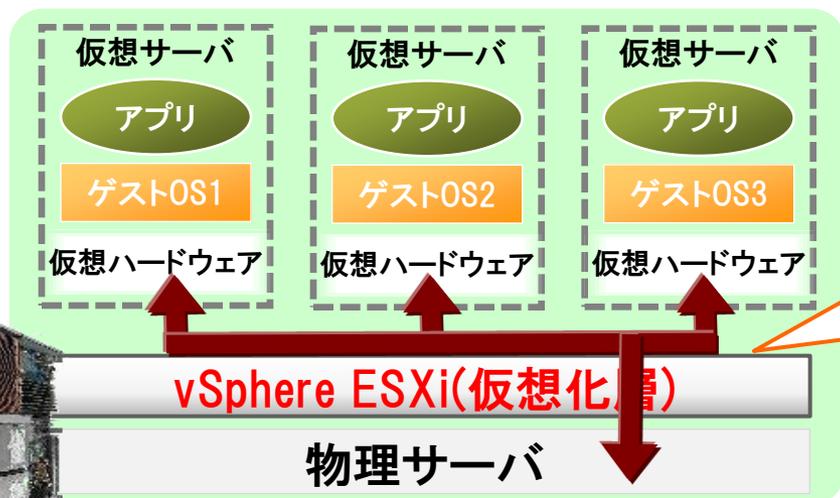
3. 活用例ご紹介

## メリット

- ✓ ソフトウェア実装方式のため、豊富なOSをゲストOSとして利用可能
- ✓ 比較的多様なサーバ/ストレージを利用可能
- ✓ 柔軟なシステム運用がGUIで可
  - ・VMware vSphere® vMotion®
  - ・Hyper-V Live Migration等

## デメリット

- ✓ ソフトウェア実装(VM型)のため、性能オーバヘッドあり



<例> vSphere ESXiの構成  
仮想化層を  
ソフトウェアで実装

VM型

↔ : I/O処理

- レガシーOS含めさまざまなOSがゲストOSとして稼働可能
- さまざまな業務プログラムがそのまま利用可能

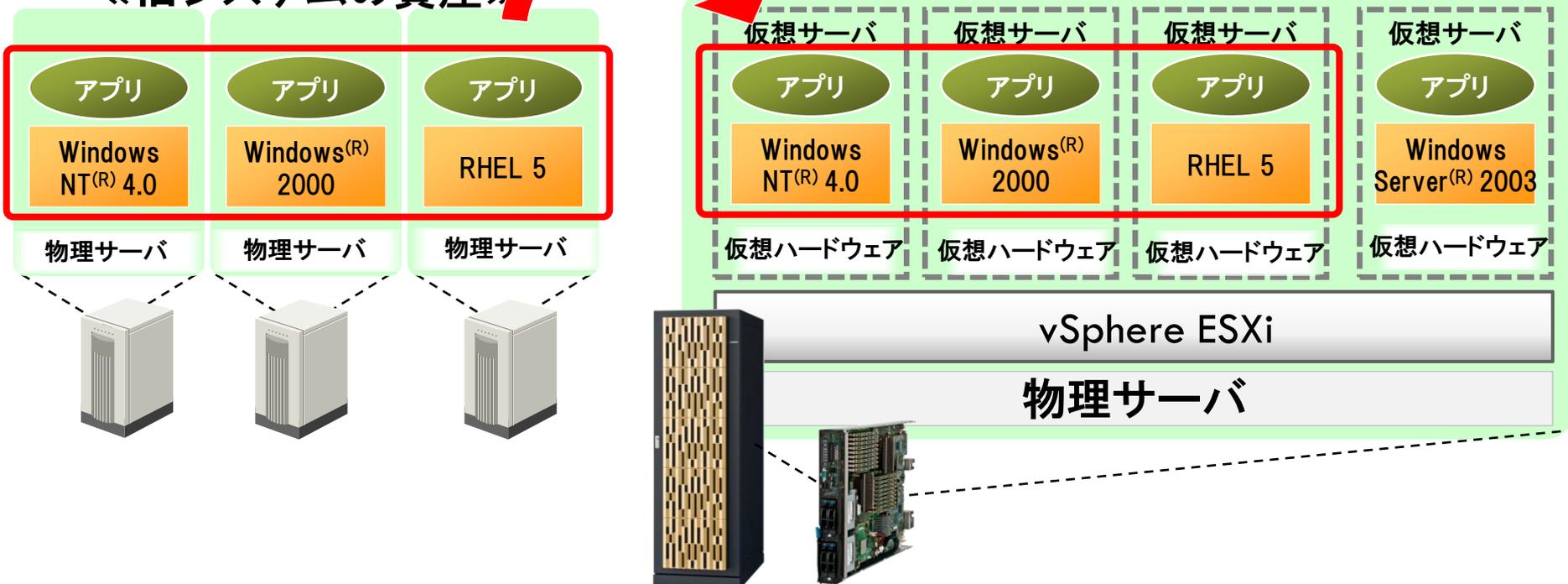
最新のハードウェア上で旧OS(Windows 2000SP4等)を動作可能

【VM方式の活用例】

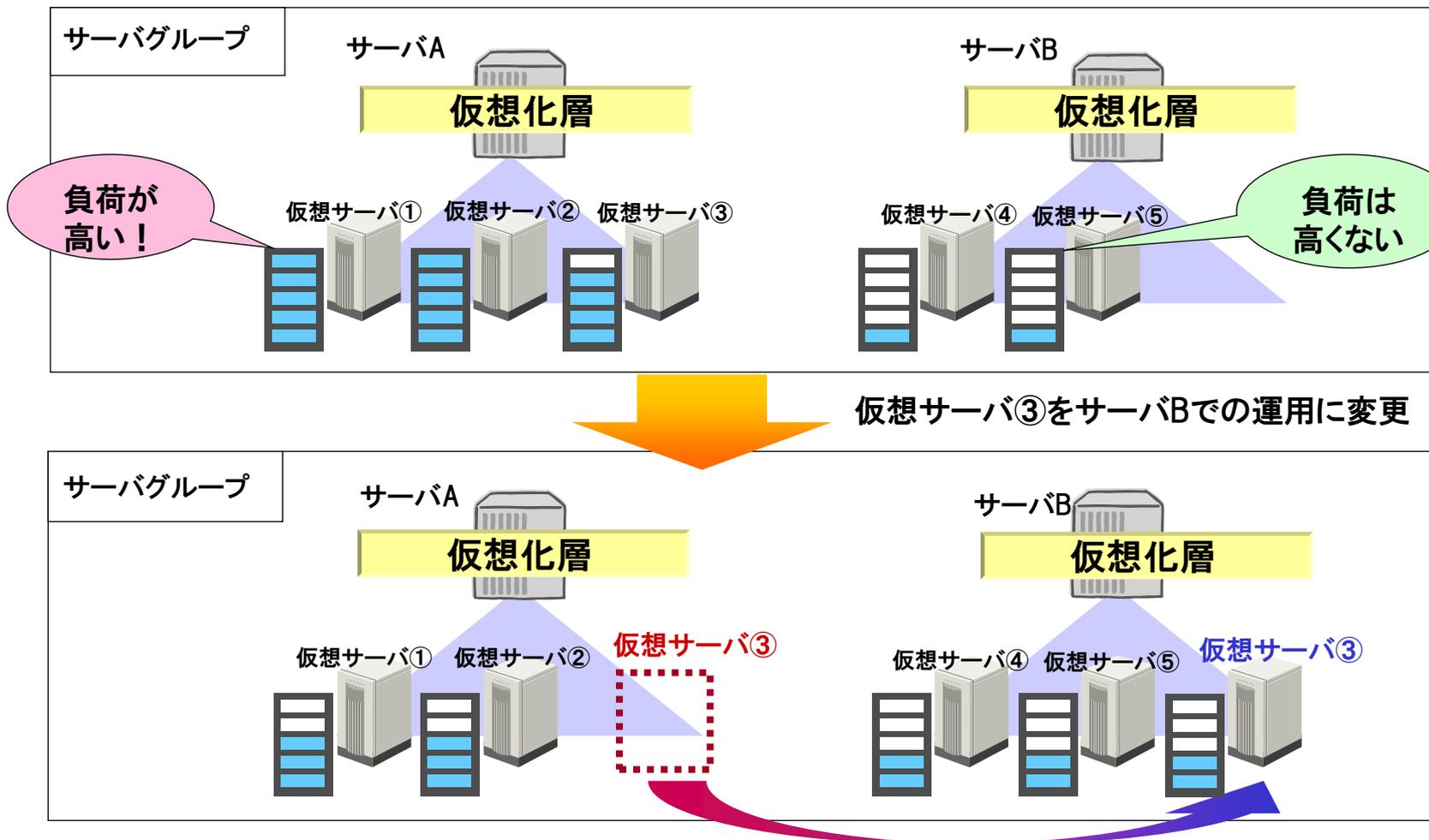
すべて移行可能

《旧システムの資産》

《新システム》



- 業務負荷変動に応じた、ハードウェアリソースの有効活用が可能  
サーバグループ内で稼働中の仮想サーバ環境を動的に移行  
(vSphere vMotion、Hyper-V Live Migration)

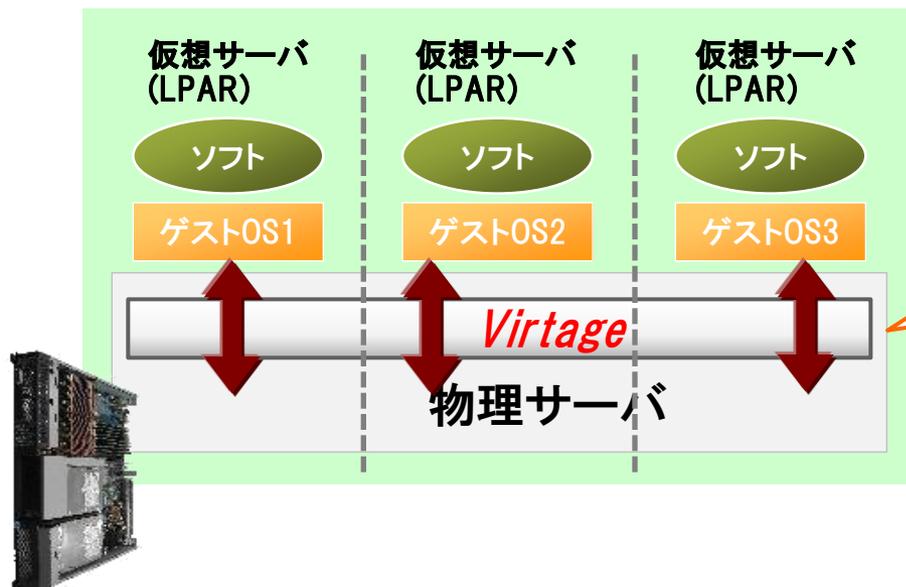


## メリット

- ✓ ハードウェア実装(LPAR型)のため
  - ・性能オーバーヘッドが小さい  
(占有割り当てにより性能の帯域保証が可能)
  - ・ゲストOSのメモリを保護し、仮想サーバ利用者のセキュリティ確保
  - ・電源ON後、すぐに仮想環境が利用可能
  - ・ハードウェア部分障害への対応が可能

## デメリット

- ✓ 物理サーバと同じOSのみサポート



< Virtageの構成 >  
仮想化層を  
ハードウェアで実装

LPAR型

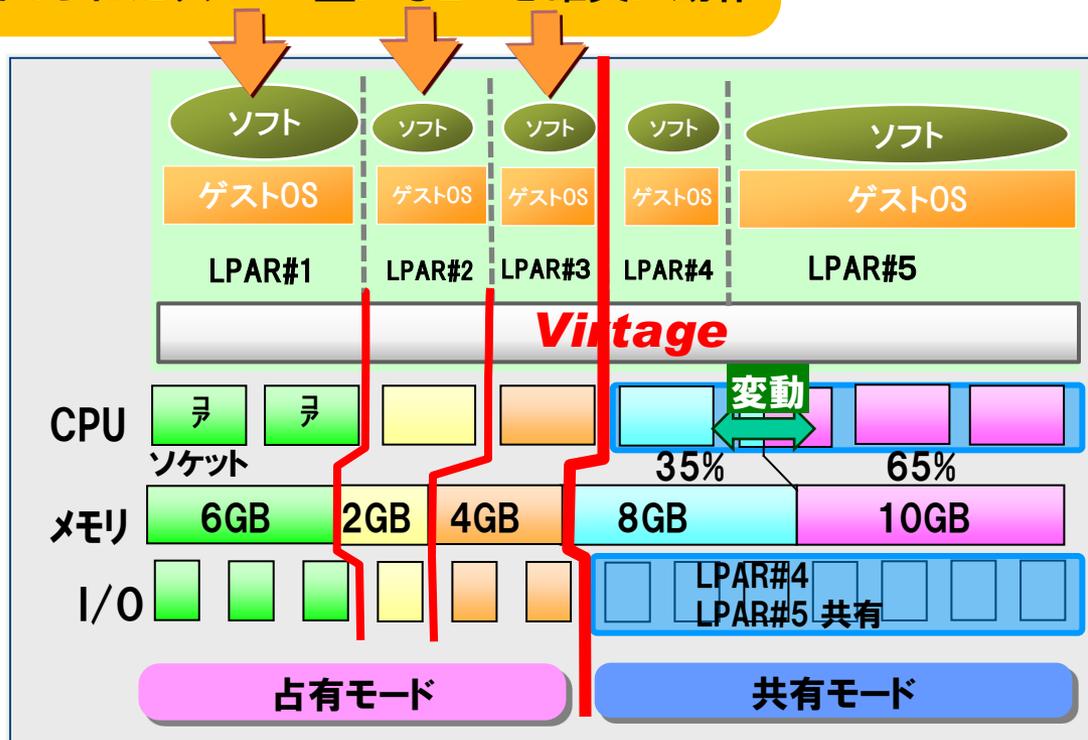
↔ : I/O処理

# 2-3.[5] LPAR方式の特徴と活用方法(1): 性能が安定(1)

● 性能重視のハードウェア占有モードでバッチ型ジョブなどを確実に処理

占有モード	コア単位でCPUを独占	ジョブ処理に必要なCPU性能を確保 スケジューリングのオーバヘッドを削減	<b>日立独自機能</b>
共有モード	複数LPARでCPUを共有	負荷状況に応じてCPUサービス率を変更 柔軟なリソース配分を実現	

割り当てられたリソース量にもとづき確実に動作

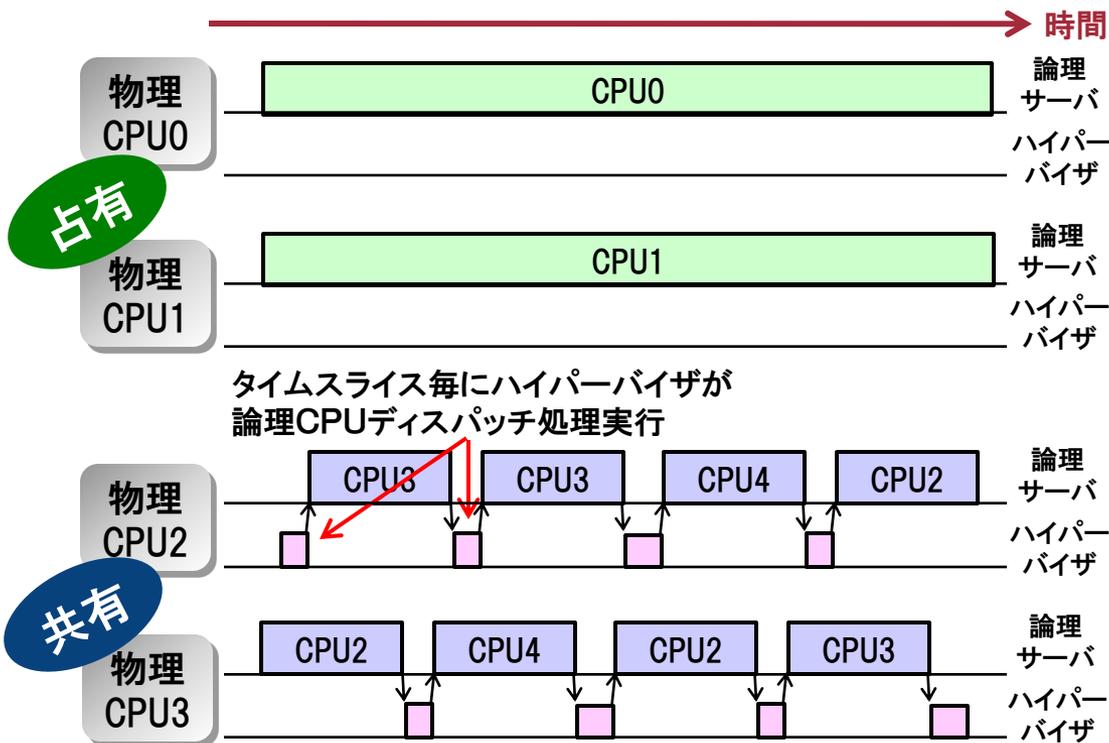
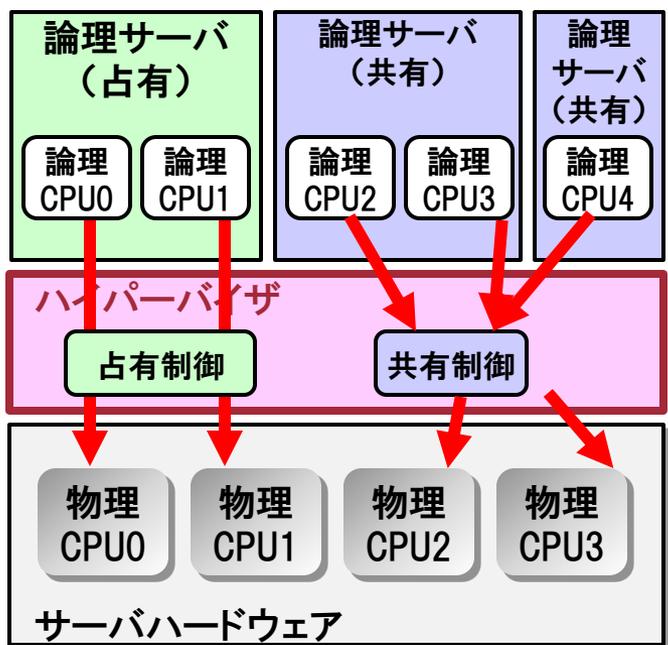


BladeSymphonyでは占有/共有モードを選択可能です。

解説!

■ CPU占有モードでは、共有モードより少ないディスパッチオーバーヘッド  
CPU占有モードの性能向上要因

- ・ ハイパーバイザのディスパッチオーバーヘッドが少ない。
- ・ 特定論理プロセッサくりつけのため、アドレス変換バッファ、キャッシュの乱れが少ない。



(注) 本タイムチャートは概念説明のため簡略化したものです。タイムスケールは実際と異なります。また外部割り込み、特権命令エミュレーションなどの要因は省略しています。

# パススルー方式の特徴

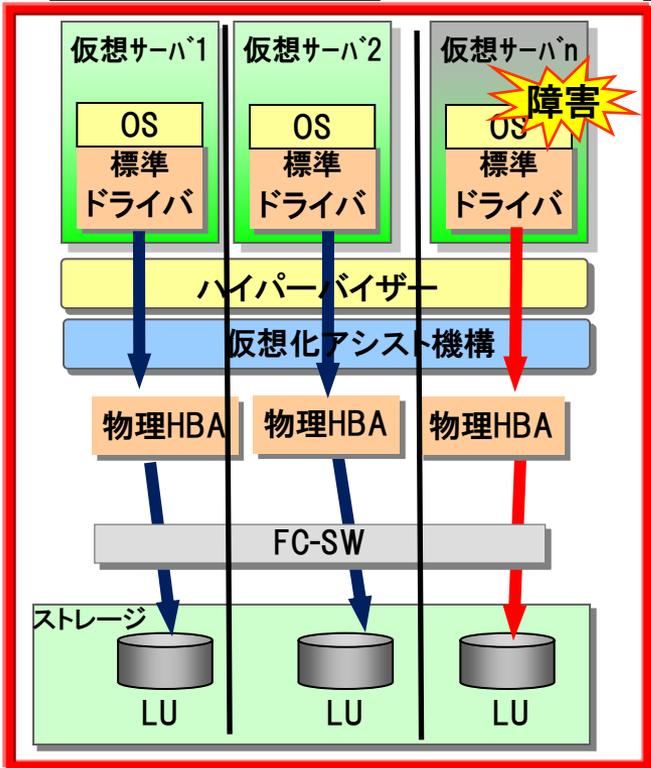
- 特定仮想サーバで発生した障害の波及を防止、局所性を確保

障害箇所の分離、  
縮退運転が比較的容易

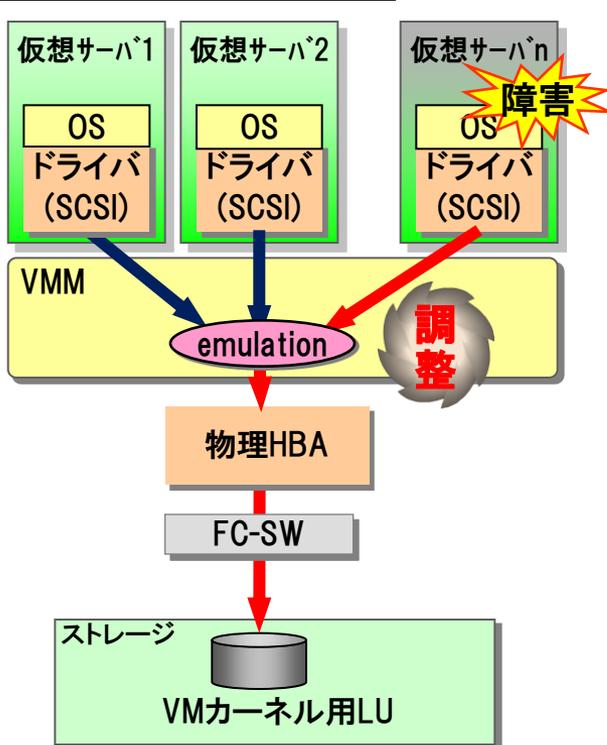
ローカルな障害でも  
全体に影響する場合あり

サービスVMで障害発生すると  
全仮想サーバに影響

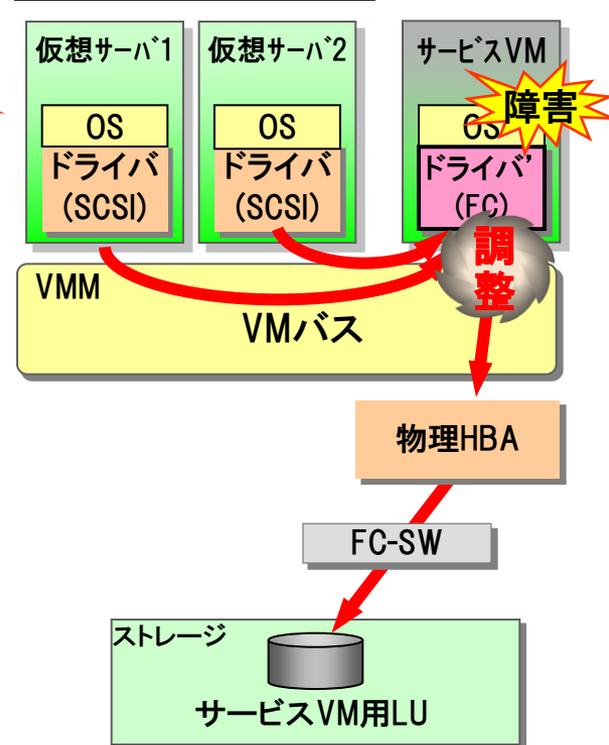
## パススルー方式



## エミュレーション方式



## サービスVM方式



Virtage、メインフレーム、UNIXサーバなど

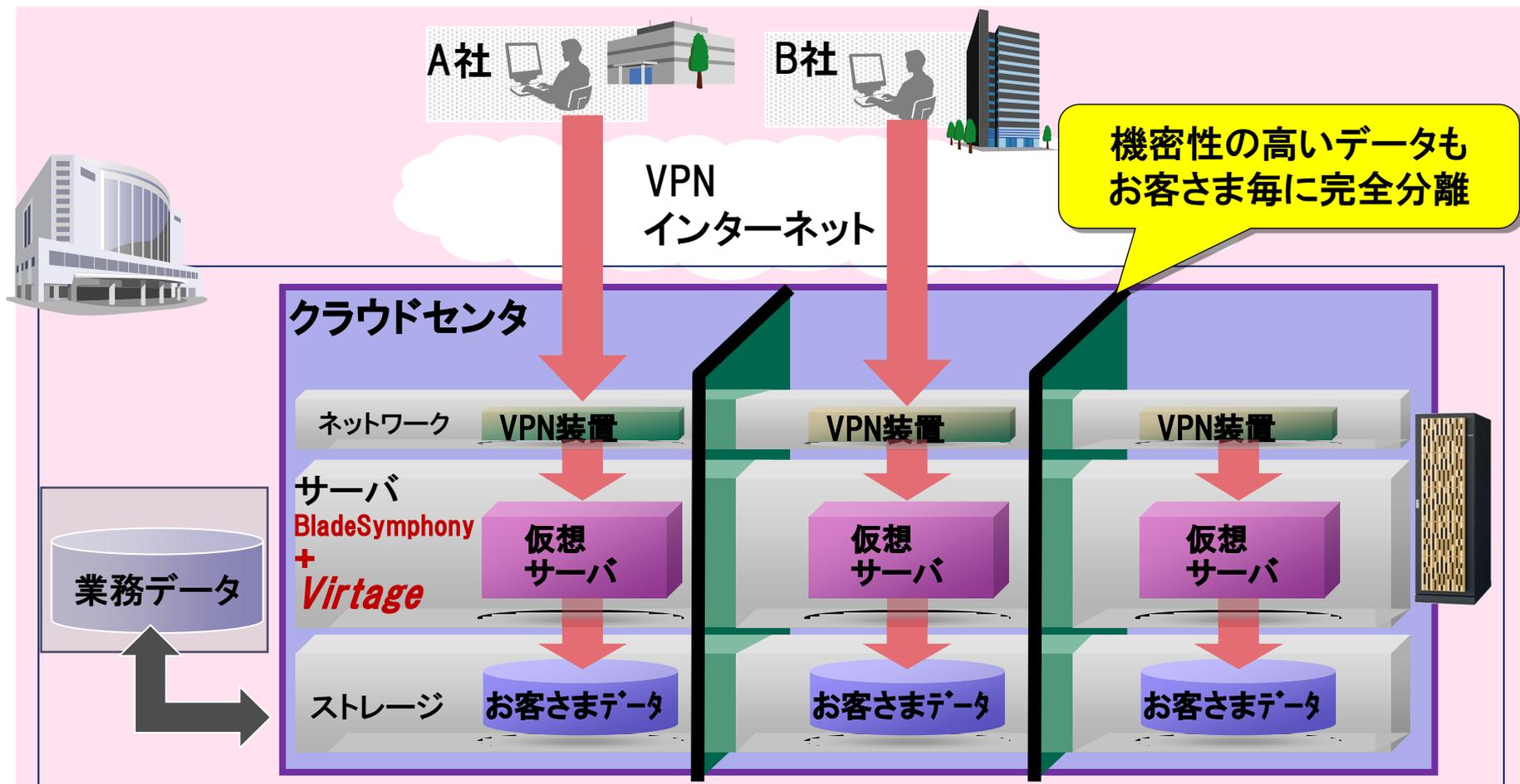
vSphere ESXi

Hyper-V、Xenなど

## 2-3.[8] LPAR、パススルー方式の活用方法: 仮想サーバ間の独立性確保

## ● クラウドへの適用

障害箇所の局所化やサーバ毎の性能に確保されるため、ユーザーごとに物理サーバを保有をしなくても、ユーザー間の独立性確保を実現。



1. サーバ仮想化とは
2. 適材適所な活用方法
- 3. 活用例ご紹介**

# 3.[1] 仮想化・日立サーバ・ストレージ・ミドル 活用例ご紹介

本章では、注目のテーマである省電力／災害対策／クラウドの実現を支援する日立サーバ・ストレージ・ミドルウェア・仮想化機構の連携活用例をご紹介します。

## 日立製品ラインアップ

### サーバ



統合サービスプラットフォーム BladeSymphony

ハイエンドモデル BS2000



【対応する仮想化機構】vSphere ESXi、Hyper-V、Virtage  
ブレードサーバトップクラスのI/O性能、拡張性、柔軟性、信頼性を実現



小型高集積モデル BS320

【対応する仮想化機構】vSphere ESXi、Hyper-V、Virtage  
先進の技術で省スペース、軽量化、省電力性を実現

日立アドバンストサーバ  
HA8000



【対応する仮想化機構】  
vSphere ESXi、Hyper-V  
優れた処理能力、省電力性、静音性を実現

### ストレージ



Hitachi Virtual Storage Platform(VSP)  
エンタープライズストレージ

ストレージ階層の仮想化及びボリューム容量の仮想化、  
ストレージデバイスの仮想化、という3つの先進仮想化  
ソリューションを同時に提供



Hitachi Adaptable Modular Storage(AMS)  
ミッドレンジストレージ

「ボリューム容量の仮想化」を全モデルに  
標準搭載したミッドレンジ仮想化ストレージ

### ミドルウェア

統合システム運用管理

JP1

SOAプラットフォーム

Cosminexus

高性能・高信頼データベース

iRDB

ストレージ管理ソフトウェア

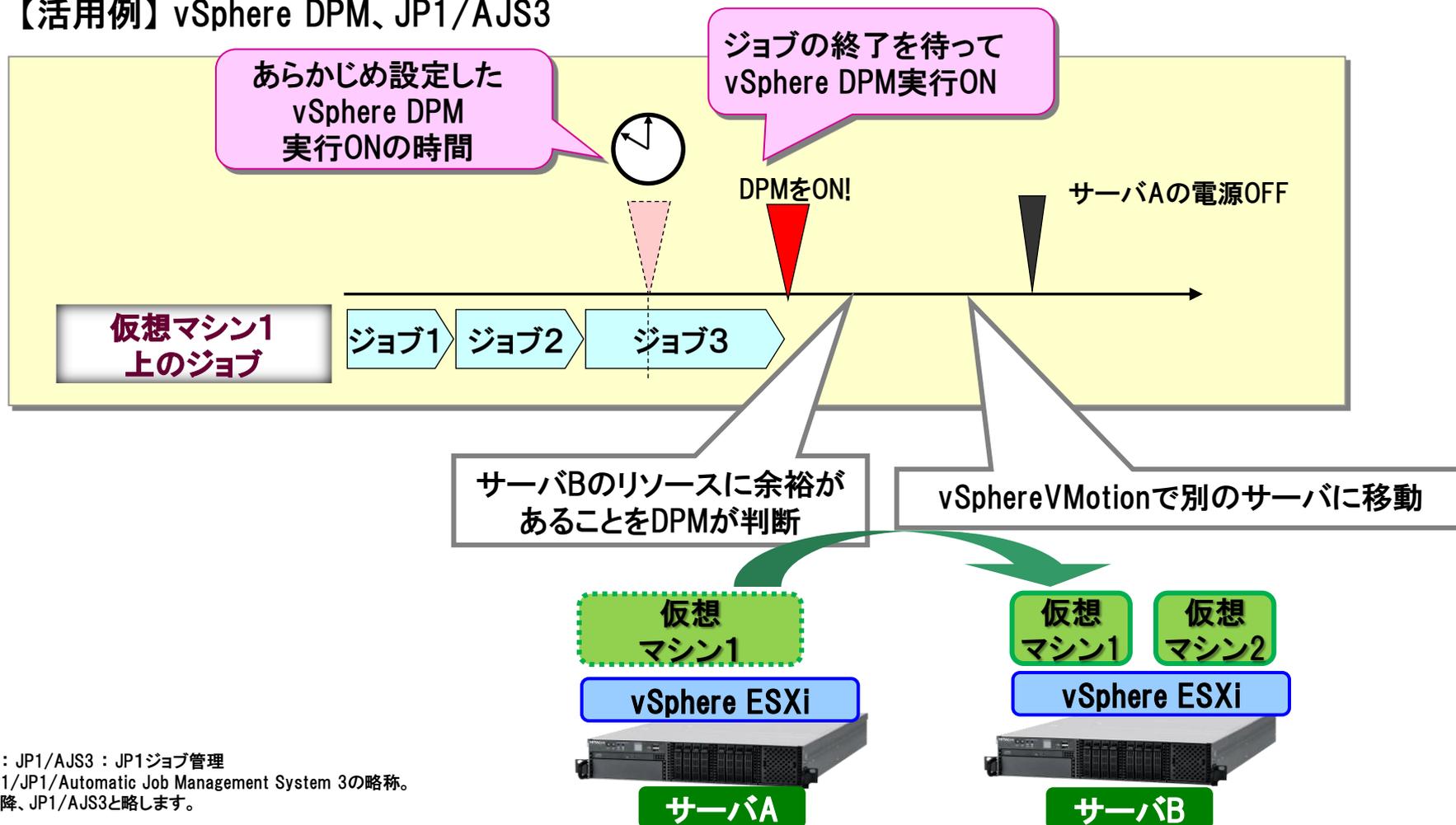
Hitachi Command Suite

## VMware機能連携による省電力運用自動化

## VMwareの省電力化機能(\*1)とジョブ終了連動による、効果的な片寄せ自動化

※1: VMwareの省電力機能 VMware vSphere® Distributed Power Management(vSphere DPM) :  
電源ONするホスト数を限定化し、1サーバあたりの負荷集中化する機能。

## 【活用例】 vSphere DPM、JP1/AJS3



\*1: JP1/AJS3 : JP1ジョブ管理  
JP1/JP1/Automatic Job Management System 3の略称。  
以降、JP1/AJS3と略します。

## 省電力機能付きストレージの活用

一定期間アクセスしないHDD群をスピンドアウン(ドライブの回転停止)する省電力技術(MAID: Massive Array of Idle Disks)搭載ストレージを活用し、消費電力削減を実現。利用価値に応じたデータ保管でコスト削減も支援。

例: 3世代(3RAID Group)バックアップ試算

AMS2300 電力比較 (バックアップ2世代分を18時間/日スピンドアウン)	消費電力比※
<p>SAS 10TB SAS 10TB SAS 10TB</p>	100
<p>SAS 10TB <u>スピンドアウン</u> SAS 10TB SAS 10TB</p>	73

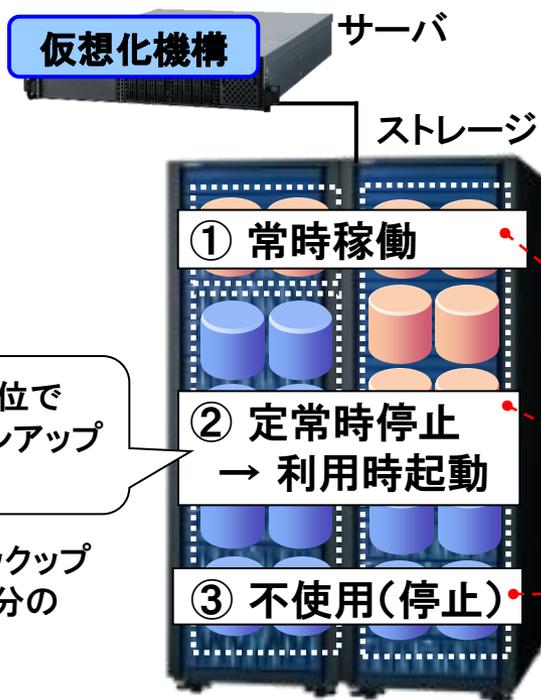
27%  
減

※ Power Savingを適用しない場合(ALL SAS)を100%としたときの比較  
HDD : SAS 300GB使用で計算

例: スピンドアウン/スピンドアアップ時間の制御  
(稼働 / 停止)



~ RAIDグループ単位で電源制御 ~



RAIDグループ単位でスピンドアウン/スピンドアアップを制御

例えば、バックアップ(古い世代)分の電力を節約

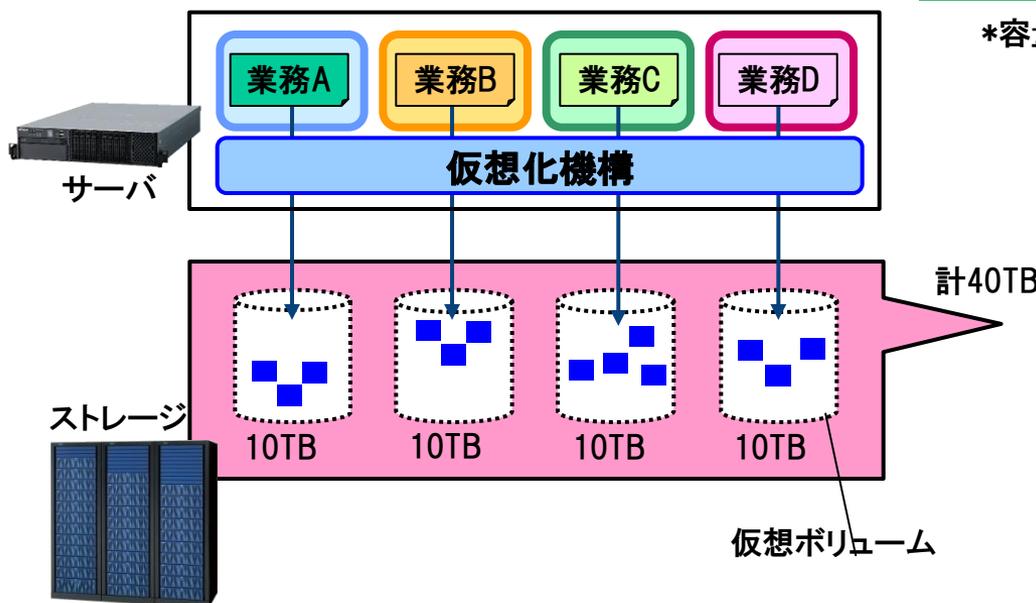
Hitachi Adaptable Modular Storage 2000

●使用しないドライブを増設筐体単位に停止することで、更なる省電力化も可能です。(付録5 ご参照)

## ディスク未導入部分の電力消費をなくし、省電力化

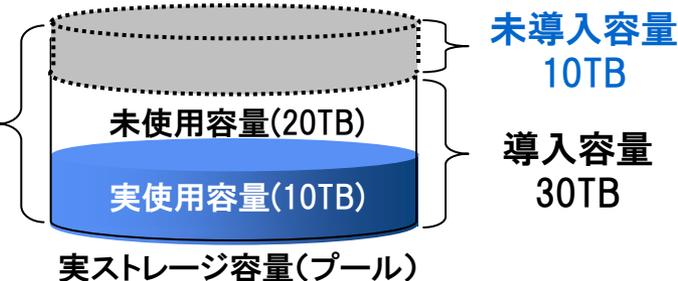
ボリューム容量の仮想化により、実際にデータが格納される領域のみが  
 “導入容量” = 消費電力あり。最低限のハードディスク台数で、スモールスタートが可能！

【ボリューム容量の仮想化(Hitachi Dynamic Provisioning)適用例】



非適用時(初期導入40TB)に比べ  
消費電力 13%\*低減

\*容量1.6倍/年成長で、2年間の消費電力を比較した場合



- ストレージ階層の仮想化(Hitachi Dynamic Tiering)により、業務要件に応じた最適なドライブ選択、コストと電力抑制も可能です。(付録6. ご参照)

3.[5]

# 仮想環境におけるデータバックアップ

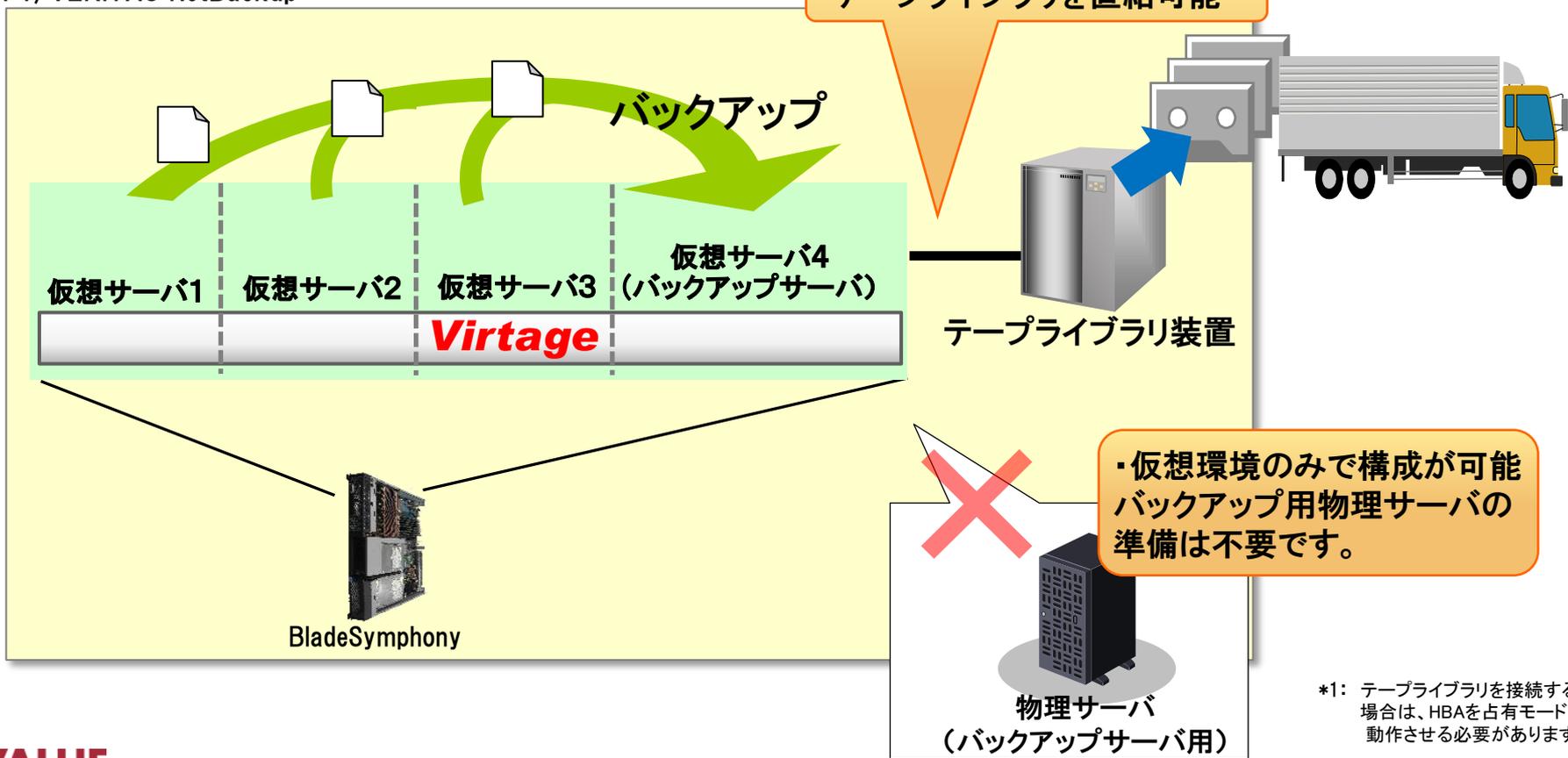
パススルー方式のVirtageなら、物理サーバと同じ方法で仮想サーバのバックアップが可能  
⇒仮想サーバ上のバックアップサーバにテープ装置を直結してバックアップ可能

## 災害時もバックアップデータを迅速に別地保管

【活用例】

- BladeSymphony(Virtage)
- JP1/VERITAS NetBackup

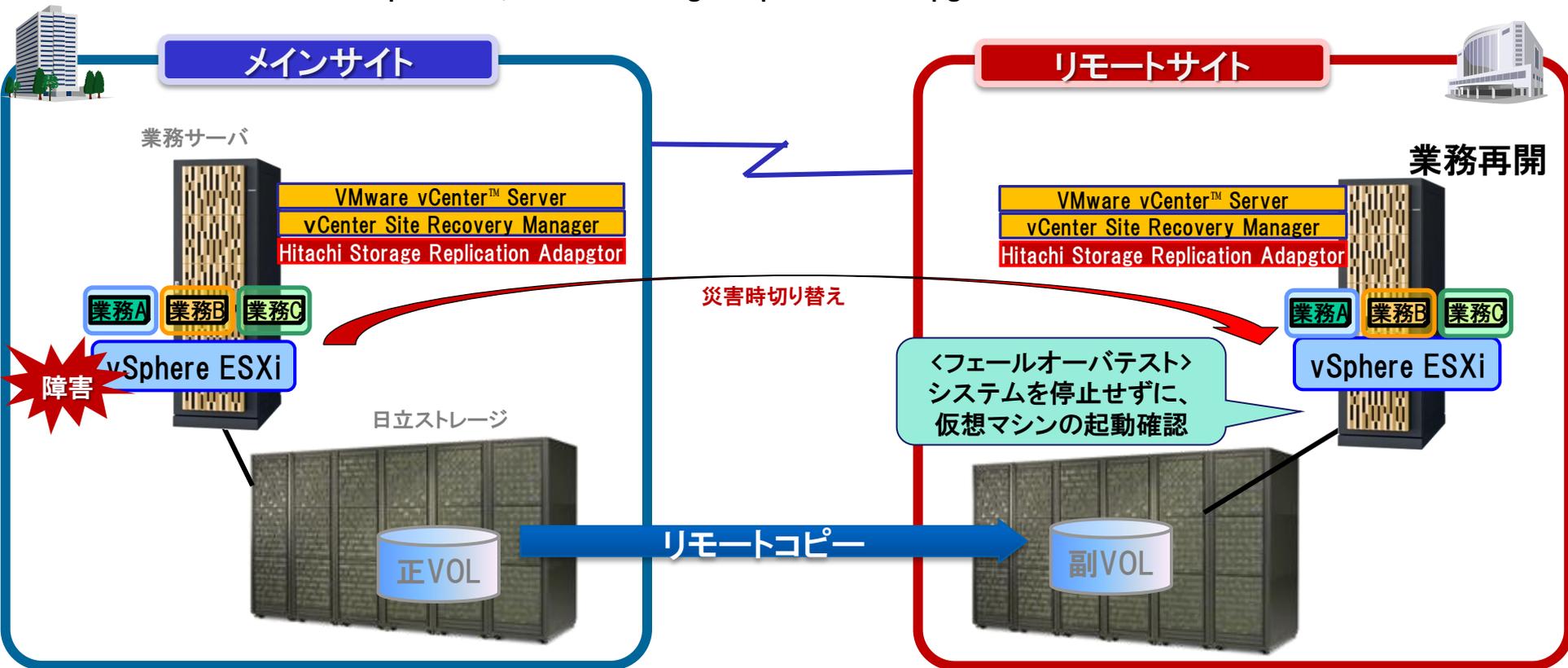
・テープライブラリを直結可能 \*1



# 3.[6] VMwareリカバリ機能連携による確実なサイト切り替え (1)

- ✓ VMware vCenter™ Serverから、サーバ&ストレージの一括したフェイルオーバーを実行可能。
- ✓ 一連の動作は自動実行可能。運用工数およびサーバ負荷を低減。

- 【活用例】
- ・ VMware vCenter™ Site Recovery Manager
  - ・ 日立ストレージ UniversalReplicator、Hitachi Storage Replication Adapgtor



## 3.[7]

## VMwareリカバリ機能連携による確実なサイト切り替え (2)

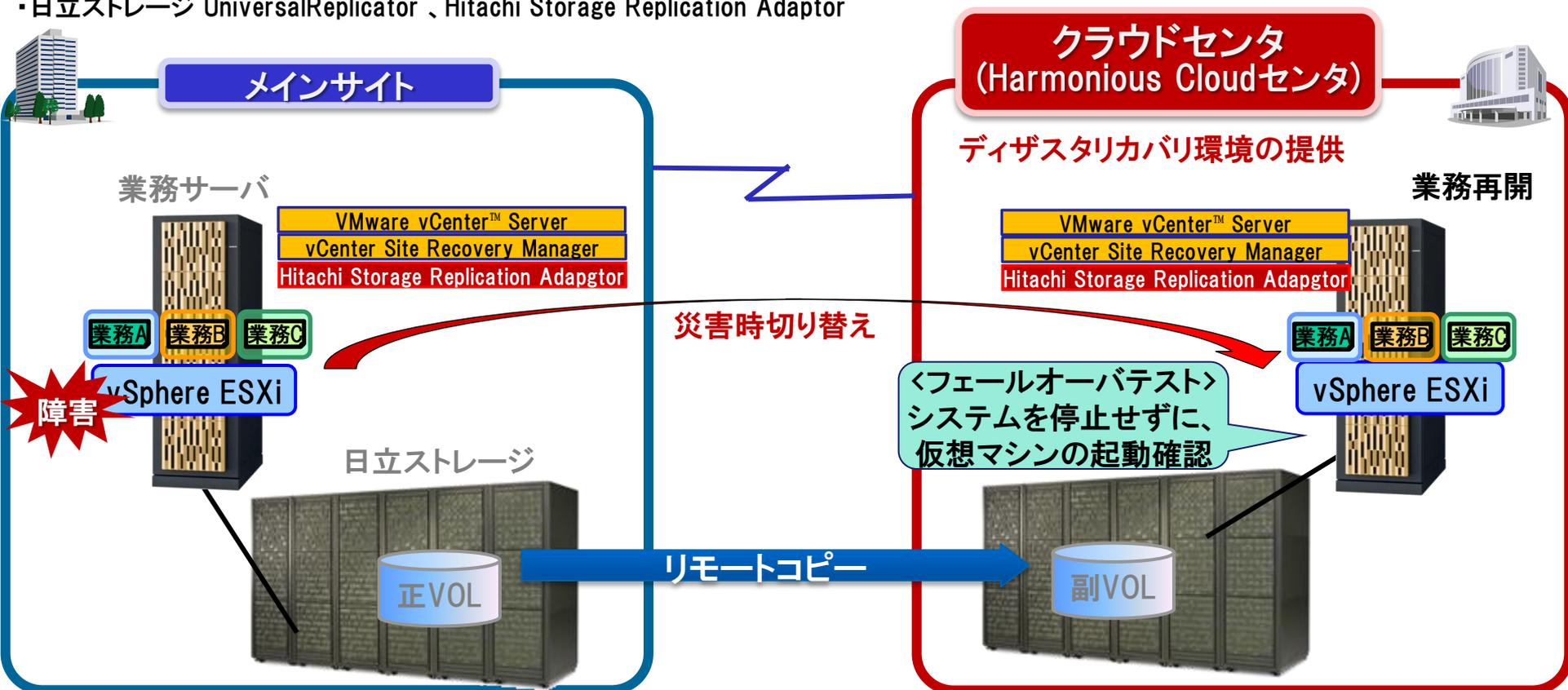
前ページでご紹介したVMwareリカバリ機能連携ディザスタリカバリ環境を、ハイブリッドクラウドクラウド形態で実現。

災害時には、クラウドセンタから提供される実績豊富な切替方式や運用手順を活用。

## 【活用例】

- ・Harmonious Cloud
- ・vCenter Site Recovery Manager
- ・日立ストレージ UniversalReplicator、Hitachi Storage Replication Adaptor

被災時にも業務継続が求められるミッションクリティカル業務に



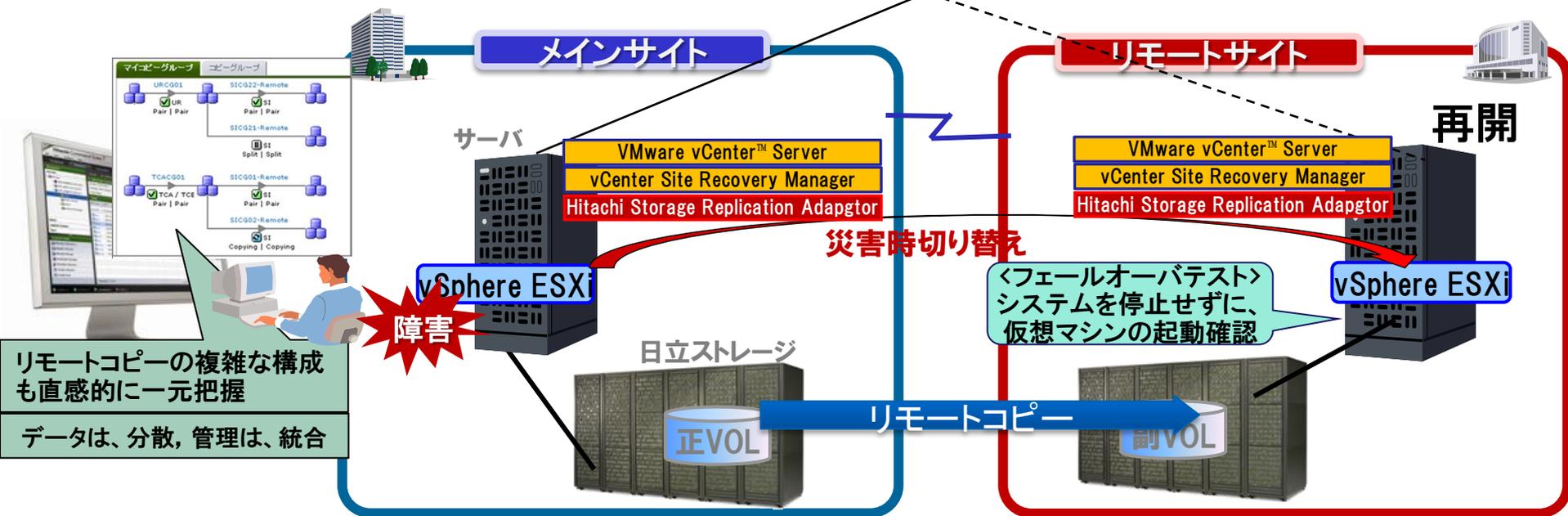
3.[8]

# 在宅勤務環境も災害対策

VMware View仮想デスクトップ環境も災害時のリモートサイト切り替え対象に  
災害時に備えた確実な在宅勤務環境を実現

【活用例】

- ・VMware View
- ・vCenter Site Recovery Manager
- ・日立ストレージ UniversalReplicator、Hitachi Storage Replication Adapgtor
- ・Hitachi Command Suite 7



「BS320」+「日立ストレージ」+「VMware®」でSAP基幹システムを仮想化

2011年1月時点

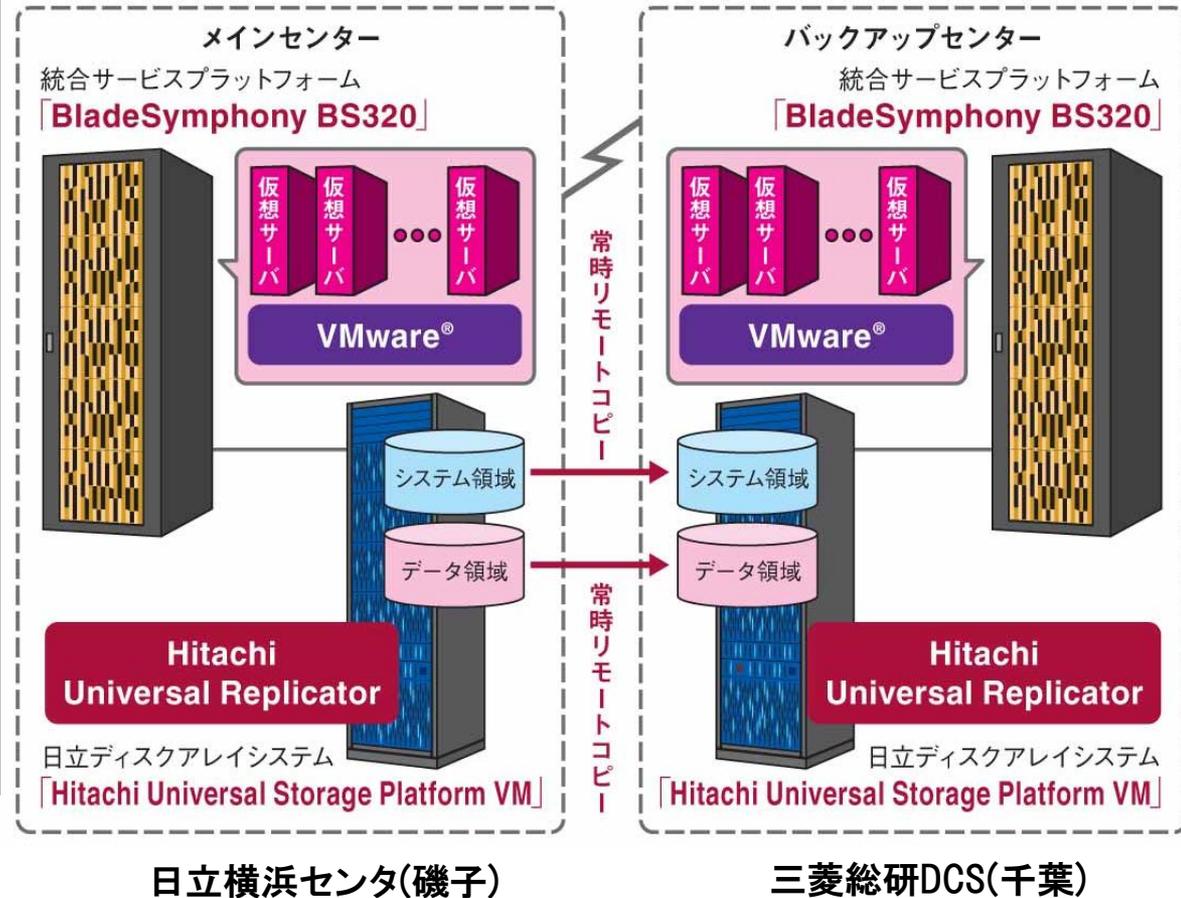
①運用コスト最適化

- ・スペースを1/6に削減  
フルラック4本⇒1シャーシ  
21台⇒7ブレード
- ・HP-UXからWindowsへの  
マイグレーション  
運用とライセンス費の最適化

②災害時の迅速復旧可能

- システム復旧時間を大幅短縮  
4日間⇒約4時間

③プライベートクラウドを推進



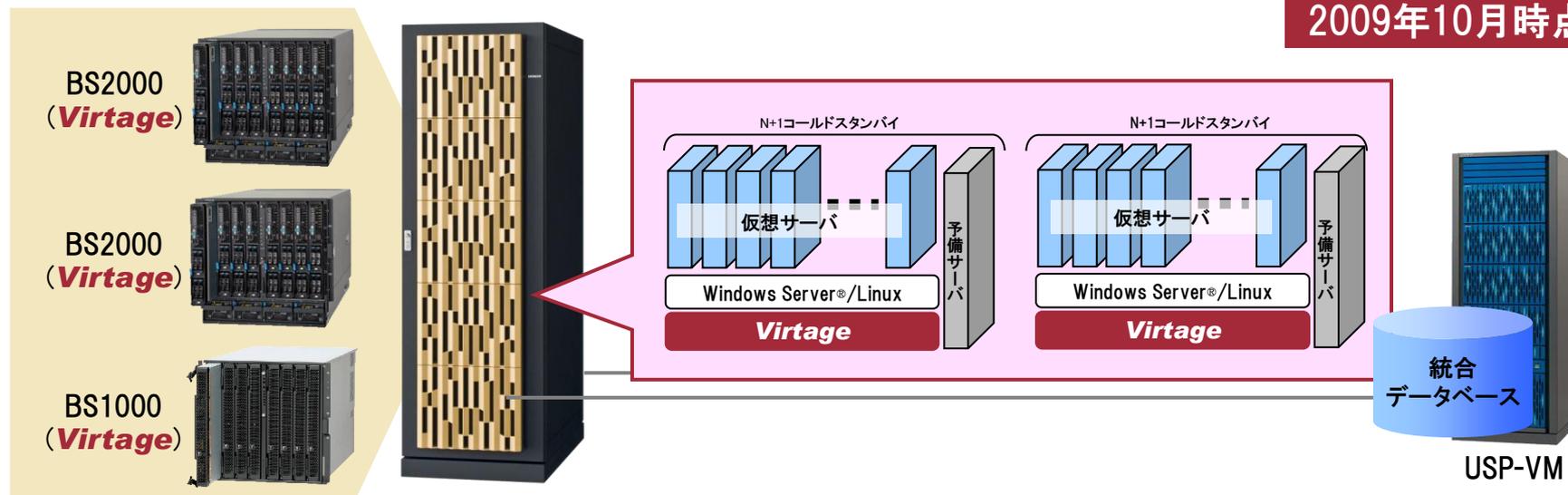
●下記サイトでもご紹介しています。ご参照ください。

[http://www.hitachi.co.jp/products/bladesymphony/case/nikkei\\_com\\_03.html](http://www.hitachi.co.jp/products/bladesymphony/case/nikkei_com_03.html)

## 3.[10] 事例：北九州市様 基幹業務システム統合

■ **Virtage**を、自治体クラウドを先取りした次期システム基盤に採用

2009年10月時点



## &lt;採用ポイントと導入効果&gt;

- シンプルな構成と最適化された運用性をサポートするプラットフォーム
  - ・ ハードウェアベンダーと仮想化ベンダーが同一の、ワンストップ&トータルサポート
- ハードウェアによる仮想化で高いパフォーマンスを実現
  - ・ 低オーバーヘッドによりCPU数を多く要する業務も集約
  - ・ 業務アプリケーションへの最適かつ動的なリソース配分が可能
- リソースの利用効率を大幅に向上、サーバ台数とスペースを1/5に削減
  - ・ 約100台の仮想サーバを約30ブレードで稼働、システム全体で50ラック分のシステム⇒10ラック分に集約

http://www.hitachi.co.jp/products/bladesymphony/case/index.html

日立 ブレードサーバ 事例

検索

統合サービスプラットフォーム BladeSymphony uVALUE 実業 × IT HITACHI Inspire the Next

製品 ソリューション 仮想化 省電力 事例 [ダウンロード](#) [→ サイトマップ](#) [→ お問い合わせ](#)

[🏠 サイトトップ](#) > [事例](#) > [事例検索](#)

### 事例検索

BladeSymphonyを導入した実際の事例を検索いただけます。  
検索条件を指定して、「検索する」ボタンを押してください。

[全ての事例一覧を見る](#)

検索条件の指定(条件の指定なしで全表示となります)

業種	OS	機種
<a href="#">指定しない</a>	<a href="#">指定しない</a>	<a href="#">指定しない</a>

[検索する](#) [クリアする](#)

キーワード(複数選択できません)

<input type="checkbox"/> 仮想化	<input type="checkbox"/> サーバー統合	<input type="checkbox"/> シンクライアント	<input type="checkbox"/> メインフレーム移行	
<input type="checkbox"/> TCO最適化	<input type="checkbox"/> 信頼性向上	<input type="checkbox"/> ERP	<input type="checkbox"/> 拡張性	<input type="checkbox"/> 省スペース
<input type="checkbox"/> 省電力	<input type="checkbox"/> 統合運用	<input type="checkbox"/> マルチOS	<input type="checkbox"/> NH コールドスタンバイ	
<input type="checkbox"/> SANポート	<input type="checkbox"/> ロングライフサポート			

[検索する](#) [クリアする](#)

[全ての事例一覧を見る](#)

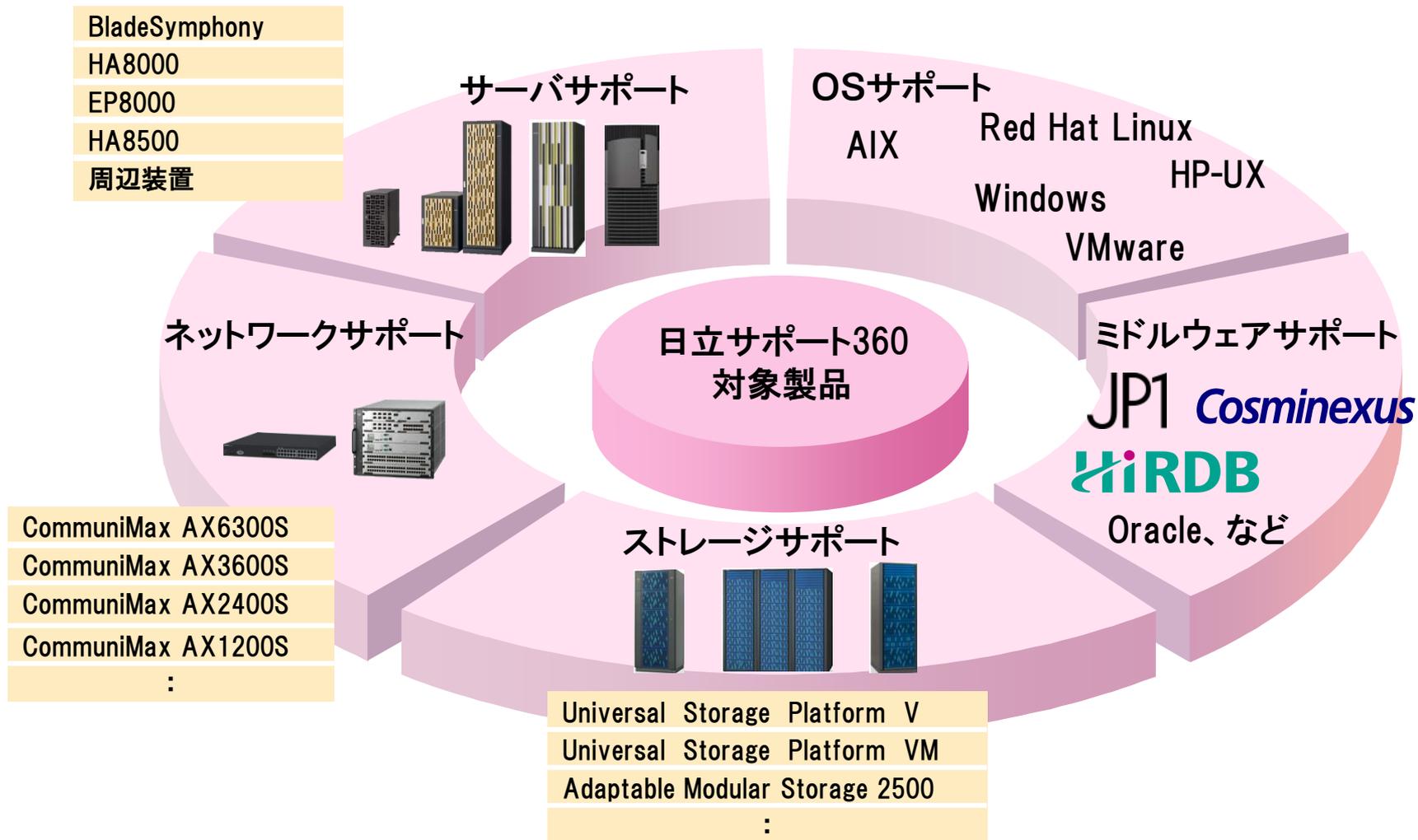
キーワード検索が可能です。  
「仮想化」「メインフレーム移行」など

是非ご参照ください。

1. サーバ仮想化とは
2. 適材適所な活用方法
3. 活用例ご紹介

## 付録.

仮想化製品も含め、システム全体をワンストップ・全方位サポート



## 手間要らずで、仮想化環境を使用してみたい方へおすすめ

- 仮想プラットフォーム基盤を工場出荷前にプリセット  
⇒ 迅速な立ち上げをサポート
- 運用管理ソフトVM Simple Console utility(\*)を標準バンドル  
⇒ 運用に不慣れな方でも直感的に操作確認できるGUI画面
- VMware vSphere™キット(Essentials)にも対応  
⇒ 小規模環境(3台までの物理サーバ)の統合に最適

VM Simple Console utility 画面イメージ

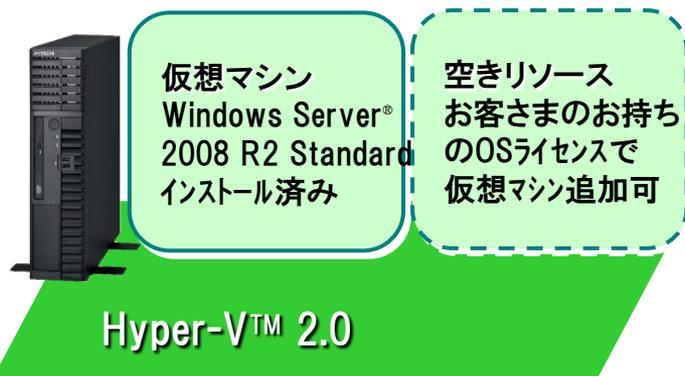


- ・電源ON/OFF、シャットダウン等の運用操作が可能
- ・ひとつの画面で仮想マシンと仮想化サーバを一元管理

\*「HA8000 かんたん仮想化ソリューション」専用のソフトウェアです。

### 仮想サーバ Easy Start サービス Light

- Hyper-V™による仮想環境導入容易モデル
- お客様にて仮想マシン増設可能



### 仮想サーバ Easy Start サービス

- サーバ/ストレージを構築済で出荷(標準構成時8VM)
- 運用支援マニュアル/操作トレーニング付き

標準構成例



● 通常の基盤設計～構築約1ヶ月かかるものを、構築済プラットフォーム基盤納入を12営業日で実現した事例も！

システムの省エネ化を推進のため、省電力部品や省電力機能を強化！  
高効率電源を採用し、省電力基準に適合した環境にやさしい製品を提供します。

省電力キーワード		ラックサーバ				タワーサーバ		
		RS440	RS220	RS210	RS110	TS20	TS10	SS10
部品	低電圧CPU [Gモデル(7年11月～)]	-	○	○	-	-	-	-
	低電圧メモリー [K1モデル(10年11月～)]	○	○	○	-	-	-	-
	2.5型HDD [Jモデル(9年6月～)]	○	○	○	○	○	○	○
	SSD [Kモデル(10年4月～)]	○	○	○	○	○	○	-
	AC200V電源 [Gモデル(7年11月～)]	○	○	○	-	-	-	-
	サーモサイフォン [K1モデル(10年11月～)]	-	○	-	-	-	-	-
機能	パワーキャッピング [静的Kモデル(10年4月～)] [動的K1モデル(10年11月～)]	-	○	○	-	○	-	-
電源	80PLUS電源 [JEモデル(9年12月～)]	GOLD				BRONZE	GOLD	SILVER
基準	ENERGY STAR適合 [Kモデル(10年4月～)]	○	○	○	○	-	○	○

## 最新省電力機能を搭載

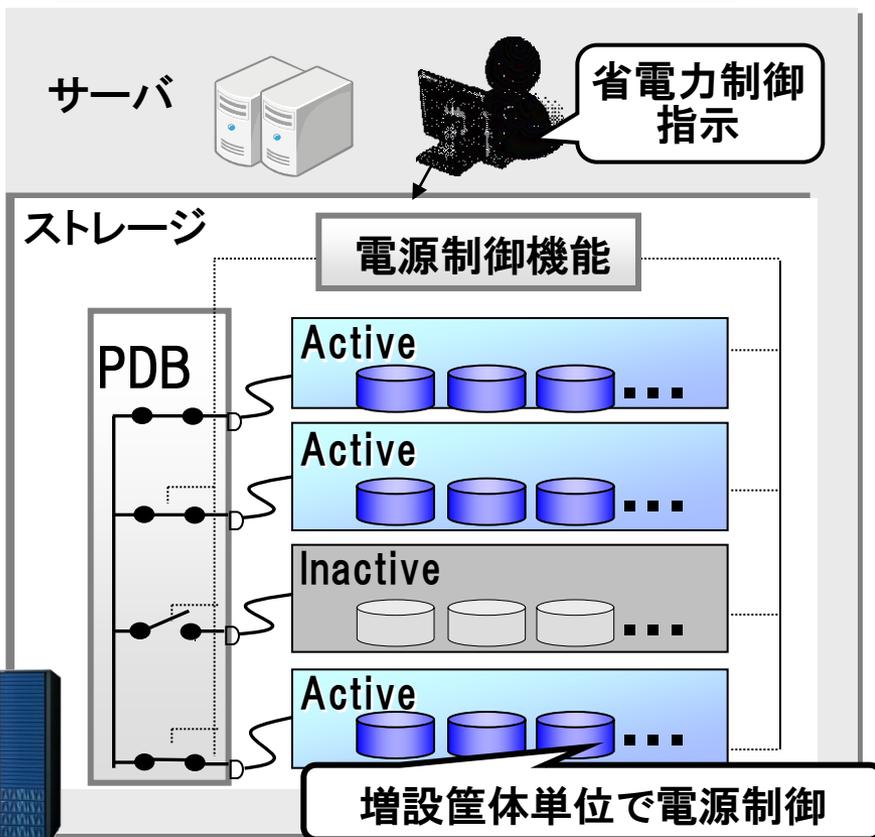
## ■ BladeSymphony 省電力機能一覧

【効果】①トータルの電力量を削減②電力ピークを抑える

構成要素	省電力機能	効果	BS2000	BS320
部品レベル	低電圧プロセッサ、低電圧メモリ	①	—	○
	高効率電源	①	○:Gold	○:Silver
	回転数自動制御FAN	①	○	○
装置レベル	電力監視機能	—	○	○
	パワーキャッピング	②	○	○
	DBS(Demand-Based Switching)	①	○	○
	電源モジュール最適制御	①	○	○
運用レベル	仮想化 Virtage LPARマイグレーション vSphere DPM	①	○	○
	システム最適管理 運用ソフトJP1	①	○	○
	AirSense連携	①	○	○
設備連携	モジュール型データセンタ	①	○	○
	FMACS連携	①	○	○

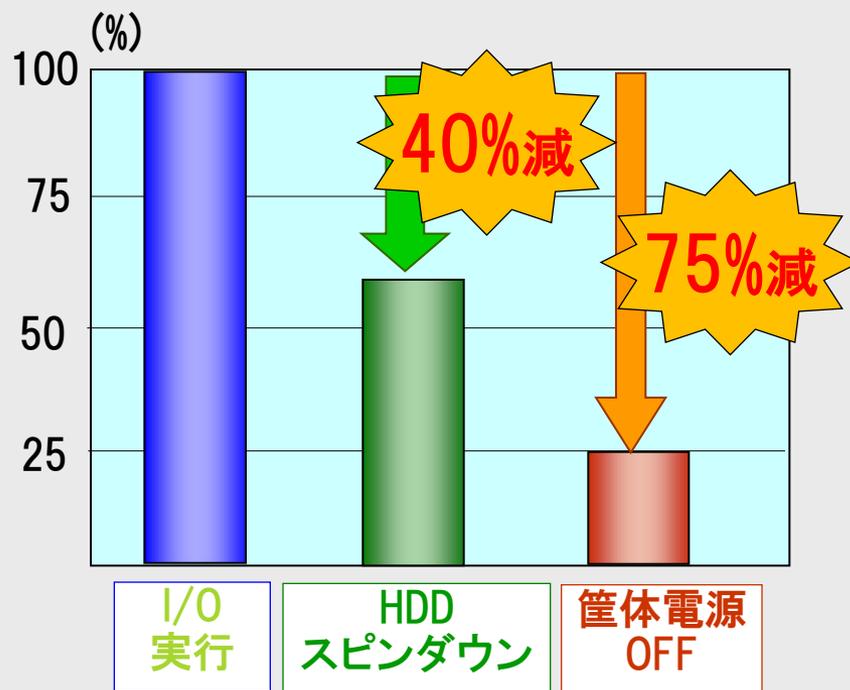
HDDのスピンドウンに加え、HDDを搭載する筐体毎電源までOFF  
バックアップボリューム搭載筐体の電源をOFFする事で更なる省電力化を実現

## ■増設筐体電源制御機構 概要



PDB: Power Distribution Box

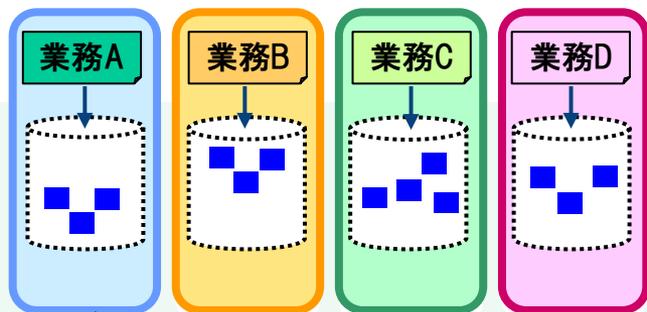
## ■省エネルギー運転による効果



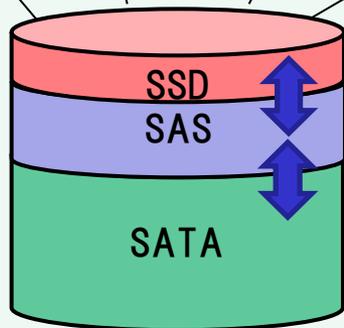
((基本筐体x1+増設筐体x19)/Systemを想定した場合)

## 業務要件に応じた最適なドライブを選択し、コストと電力を抑制

(例)ストレージ階層の仮想化(Hitachi Dynamic Tiering)がもたらす効果



仮想ボリューム



実ストレージ



### ストレージ階層の仮想化

- データ要件に応じてデータを自動再配置
  - 高性能が求められるデータはSSD
  - アクセス頻度が低いデータはSATA
- ドライブ種類、台数を最適化



全SASドライブ構成と比較して

ドライブコストを約**35%**削減

(ストレージ階層をSSD:SAS:SATA=5%:15%:80%の比率で配置した場合)

+

2.5型ドライブ適用で消費電力をさらに低減

# 付7. Oracle RAC on Virtageによる基幹DBサーバ統合

高い信頼性と性能安定性を提供するVirtage(LPAR型仮想化機構)と、  
高い拡張性と可用性を提供するOracle RACの組み合わせにより、  
ミッションクリティカル性の高い基幹データベースの統合、共通基盤化(DBクラウド)を実現。

## RAC認定により信頼性を要求される業務も統合可能

- Oracle RAC+Virtageでワンストップのサポートが提供可
- 統合対象の選択肢が増え、集約度向上によるコストメリット

## ブレードサーバの特徴を生かした柔軟な拡張性

- 統合対象増加によるリソース不足時はブレードやLPARの追加が容易

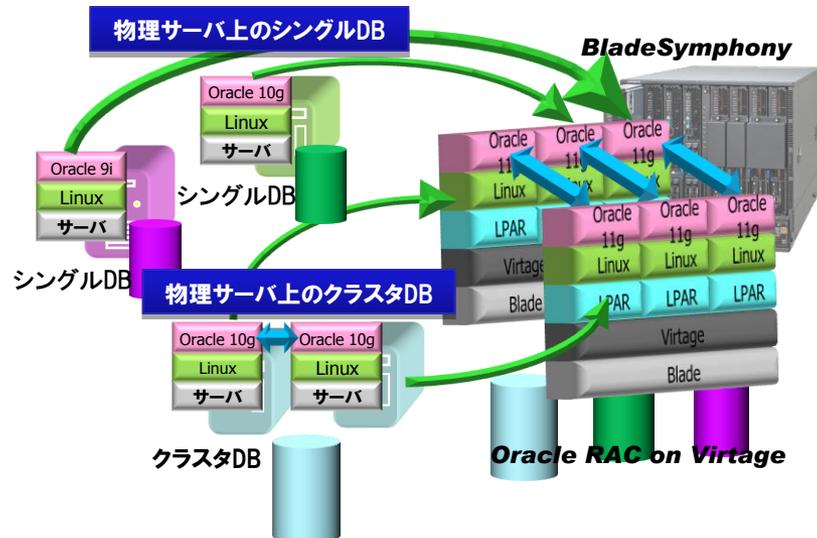
## サーバ間の独立性確保による管理性向上

- DB共通基盤(DBクラウド)への統合時にLPARやDB毎に設定変更やリブートが可能



Hitachi  
BladeSymphony

ORACLE  
DATABASE 11g



<http://www.hitachi.co.jp/products/it/portal/itkeyword/virtual/>

日立 IT 仮想化 **検索** ←

IT(情報・通信)
uVALUE 実業 × IT
HITACHI  
Inspire the Next

ソリューション・サービス
製品
ニュース
導入事例
イベント・情報誌
サポート
事業紹介
→ サイトマップ
→ お問い合わせ

IT(情報・通信)トップ > 仮想化

仮想化



↓ 日立統合仮想化ソリューション ↓ ニュースリリース ↓ 最新事例 ↓ お問い合わせ

**日立統合仮想化ソリューション**

実績ある製品群による総合力と、これまで培ってきたノウハウを活かし、さまざまな仮想化ニーズにトータルでお応えします！

企業内に乱立するサーバへの対策として、『サーバ環境の仮想化』を導入する企業が増えています。仮想化技術により、1台の物理サーバに複数の役割(=仮想サーバ)を持たせることが可能となり、『既存資産・サーバリソースの有効活用』、『省スペース・省エネルギー』、『運用保守の効率化・コスト削減』を実現することができます。

**乱立する既存 IT 資産**  
(各種サーバ、DISK、業務システム…)



**日立統合仮想化ソリューション**

BladeSymphony



JP1



Hitachi Storage Solutions



サーバ統合ソリューション



Cosminexus



IT 環境の再構築を高い投資対効果で実現し、企業活動の継続的な成長をご支援いたします。

- ▶ TCO 削減・運用効率向上
- ▶ エコ化・クリーン化
- ▶ ROI 向上
- ▶ 拡張性の向上
- ▶ 信頼性・サービスレベルの向上

仮想化

ERP

e-文書化

**関連リンク**

→ 事業コンセプト uVALUE

→ サービスプラットフォームコンセプト Harmonious Computing

**uVALUE**

© Hitachi, Ltd. 2011. All rights reserved.

51

- Itanium, Intel Xeonは、アメリカ合衆国およびその他の国におけるIntel Corporationの商標です。
- Linuxは、Linus Torvalds氏の日本およびその他の国における登録商標または商標です。
- Microsoft, Hyper-V, Windows, Windows Server, Windows Vista, およびWindows NTは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- MicrosoftおよびSQL Serverは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Microsoft Exchange Serverは、米国Microsoft Corporationの商品名称です。
- Microsoft Officeは、米国Microsoft Corporationの商品名称です。
- Windows PowerShell, およびActive Directoryは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Pentiumは、アメリカ合衆国およびその他の国におけるIntel Corporationの商標です。
- Red Hatは、米国およびその他の国でRed Hat, Inc. の登録商標若しくは商標です。
- UNIXは、The Open Groupの米国ならびに他の国における登録商標です。
- VMware, VMware vSphere, VMware vCenter, ESX, ESXi, Virtual SMP, vMotion, Storage vMotionは、VMware, Inc.の米国および各国での登録商標または商標です。

その他記載の会社名、製品名は、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

**uVALUE**

**HITACHI**  
**Inspire the Next**