



NECのプラットフォーム運用管理
SigmaSystemCenter
ご紹介

2014年6月

日本電気株式会社
システムソフトウェア事業部

はじめに

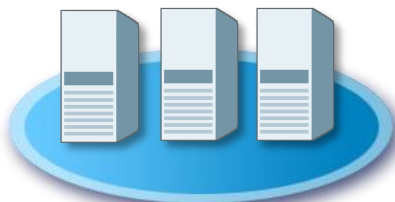


混在する物理サーバと仮想環境を統合管理

基盤部分の管理技術を一元化し、無理なく統合管理を実現
お客様環境の総合的な運用性を向上

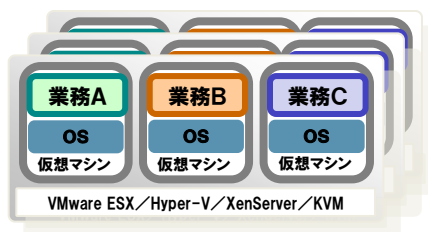
①物理サーバ

物理サーバ



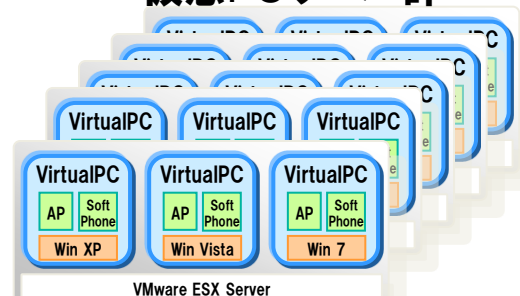
②仮想化/クラウド環境

仮想化されたサーバ
仮想化基盤サーバ群



③シンクライアント

仮想化されたPC
仮想PCサーバ群



パッチ一括適用

自律障害復旧

自律スケールアウト

HW障害検出

SigmaSystemCenter



※シンクライアント環境を管理する場合は、
別途VirtualPCCenterのライセンスが必要です。

混在する物理サーバと仮想環境を統合管理

物理サーバと仮想化環境を統合的に管理し、さらに運用を自動化することで、プラットフォーム管理の負荷を軽減

ハードウェア監視

OS/ソフト/パッチ
インストール

基盤障害の復旧

パフォーマンス管理

物理・仮想の関連性

リソース有効活用



リソースの切出し

キャパシティ管理

SigmaSystemCenter

日々の運用管理を強力にサポート

(参考)企業システムの利用形態に合わせたSSCの進化

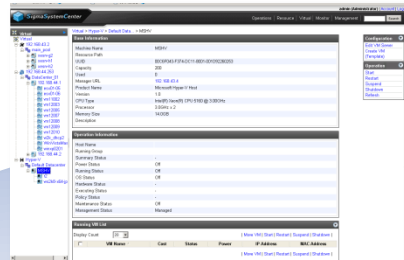
システムの変遷

ブレードサーバによるサーバ集約

仮想化によるサーバ統合

プライベートクラウド

ハイブリッドクラウド



SSC 2.0

物理サーバ/仮想化環境の
統合管理機能強化



SSC 1.0

ブレードサーバ/ラックサーバ管理機能強化



SSC 3.0

クラウド基盤・仮想化基盤の
管理機能強化

仮想化環境管理

■ 仮想化環境の監視と制御

■ ポリシー設定による自律運用

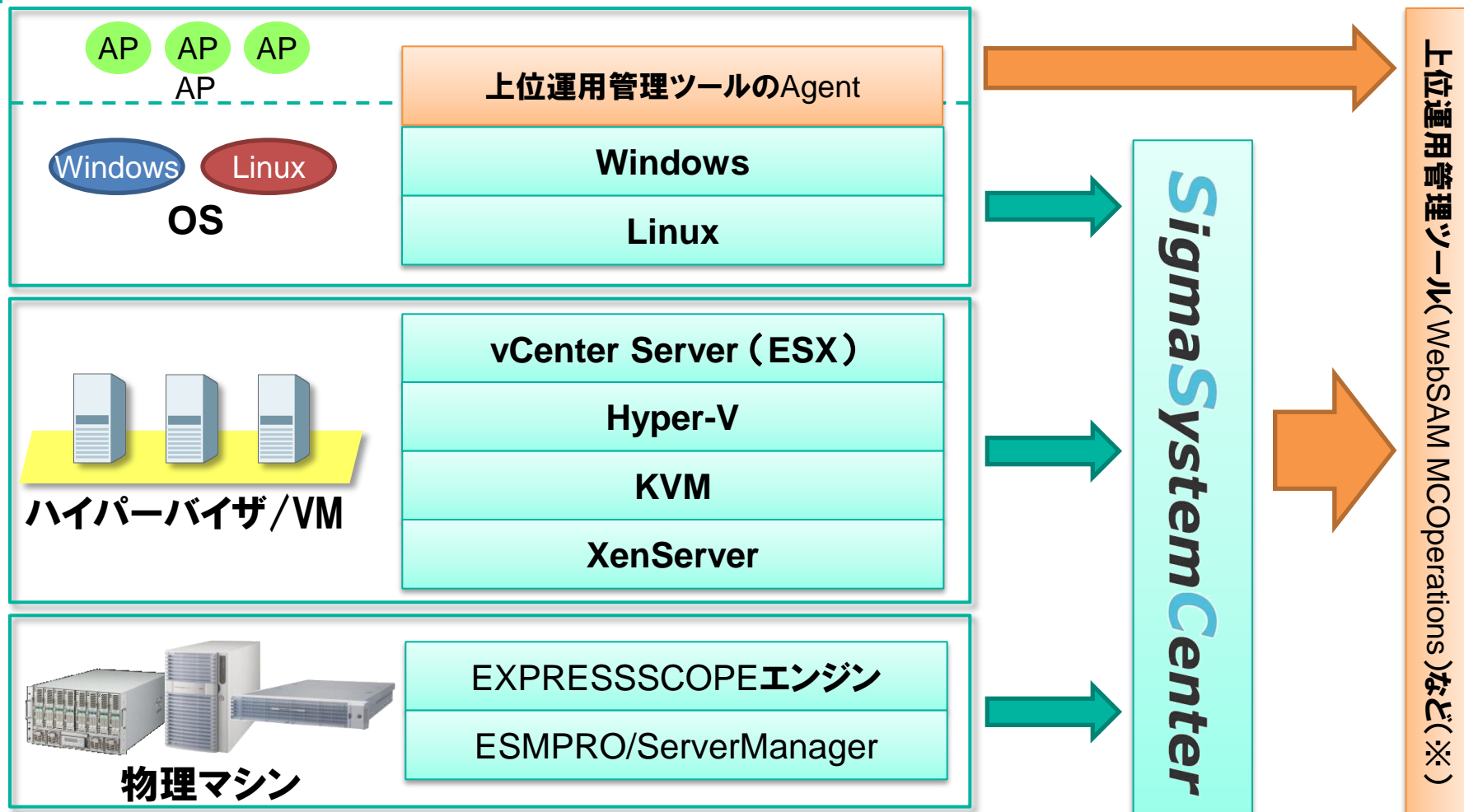
■ 「仮想化環境+α」でクラウド基盤構築

■ 物理マシン混在管理

■ OS/アプリケーション/パッチの一括配信

システム基盤の障害・負荷をSSCによって一元監視

マシン、ツール、OS、ハイパーバイザーの多種多様な監視情報を集約



※ストレージやネットワーク機器の監視を統合する場合、SigmaSystemCenterとは別にWebSAM NetovisorPro V、WebSAM iStorageManagerを上位運用管理ツールのWebSAM MCOperations、または、WebSAM SystemManagerと連携させる必要があります。

物理サーバと仮想化環境を一元監視・制御

さまざまなサーバ監視方式

- ESMPRO/ServerManagerとの連携によるハードウェア監視
- EXPRESSSCOPEエンジン経由のエージェントレス ハードウェア監視
- サーバ仮想化ソフトとの連携による仮想化環境監視
- Ping監視・ポート監視によるマシン死活監視

エージェントレスの性能情報収集

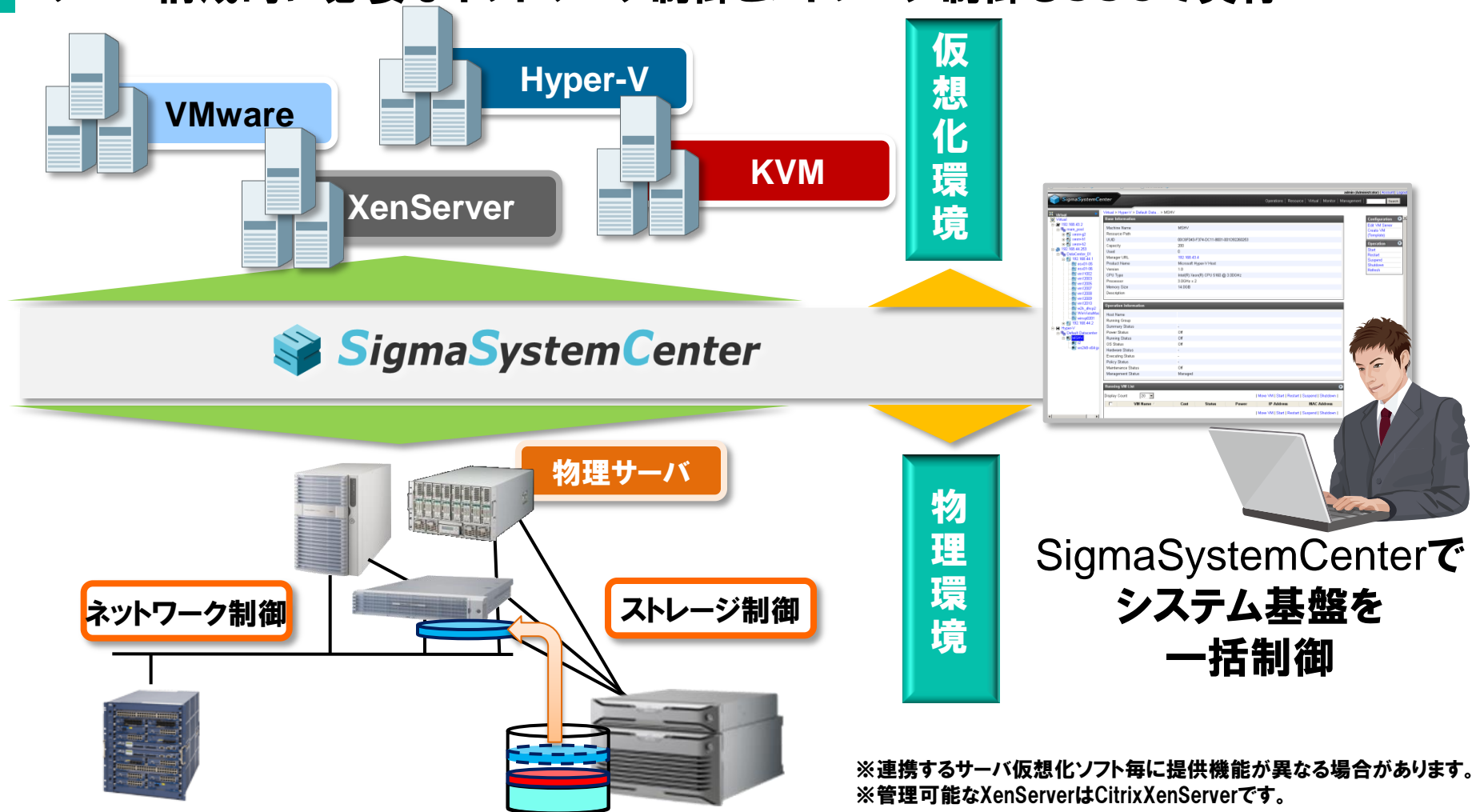
- CPU使用率、メモリ使用量、ディスク使用量、消費電力、...

物理マシン・仮想マシンのリモート制御

- 電源ON、シャットダウン、再起動
- 強制電源OFF、リセット
- ダンプ、LED点灯
- リモートコンソール
- バックアップ・リストア

システム基盤の物理構成と仮想化構成をシームレスに管理

- システム基盤の物理サーバ、仮想化サーバの構成を一元的に管理
- サーバ構成時に必要なネットワーク制御とストレージ制御もSSCで実行

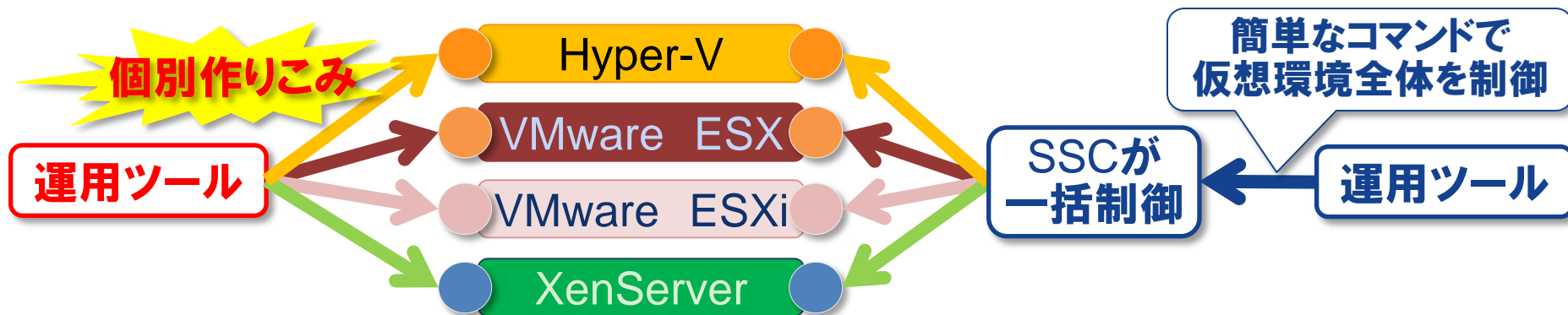


仮想化環境の管理機能を既存の運用管理ツールに提供

例えば、仮想化環境の管理機能をもたないツールと仮想化環境を連携させる場合は・・・



- ・管理対象となる仮想化環境ごとにAPI/CLIを用いた個別の作りこみが必要
- ・各仮想化環境のAPI/CLIには互換性がないため、相互流用は困難



SSCと組み合わせると・・・



SSCが環境ごとの差異を吸収

複数のサーバ仮想化ソフトに対応

VMware ESX

KVM

Microsoft Hyper-V

Citrix XenServer

仮想 > 192.168.10.102 > DC > esx1 > gSV01

基本情報

項目	値
VM名	gSV01
CPU	1000
CPU周波数	0MHz
メモリ	0MHz
メモリサイズ	1024MB
メモリシェア	1000
メモリ予約	0MB
メモリリミット	0MB
NIC数	1
OS名	Microsoft Windows Server 2003, Standard Edition (32-bit)
作成方法	Differential Clone
作成元イメージ	MasterW2k3R2SE-1-1-Im
作成日時	2011/08/30 04:38:02

運用情報

項目	値
ホスト名	gSV01
稼働グループ	operations:/laaS/イントラ用/グループウェア
OS種別	Windows Server
サマリステータス	✓正常
電源状態	✓On
稼働ステータス	✓On
OSステータス	✓On
ハードウェアステータス	✓正常 (状態詳細)
実行ステータス	-
ポリシー状態	✓全て有効
メンテナンスステータス	Off
管理状態	✓管理中
NIC1	00:50:56:00:00:00 VM

仮想ディスク一覧

名前	使用量(GB)	サイズ(GB)	タイプ
[iStorage1] gSV01/gSV01.vmdk	1.03	-	VMDK,Diff,Sys
[iStorage1] Replica-MasterW2k3R2SE-1-1-Image/R	1.88	40.00	VMDK,Thin,Sys

設定

- VM編集
- VM削除
- VMクローン
- テンプレート作成
- コンソール
- スナップショット管理
- 管理外
- 権限設定

操作

- 起動
- 再起動
- サスペンド
- シャットダウン
- 電源ON
- 電源OFF
- リセット
- VM移動
- 再構成
- ジョブ実行結果のリセット
- 故障状態の解除
- メンテナンスオン
- 画面更新

複数の仮想化基盤を同時に管理することも可能

利用するサーバ仮想化ソフトにかかわらず、操作性は同じ

Copyright © NEC Corporation 2003-2011. All rights reserved. Version: 3.0-18142, SystemProvisioning 6.0.0020

仮想化環境管理

■ 仮想化環境の監視と制御

■ **ポリシー設定による自律運用**

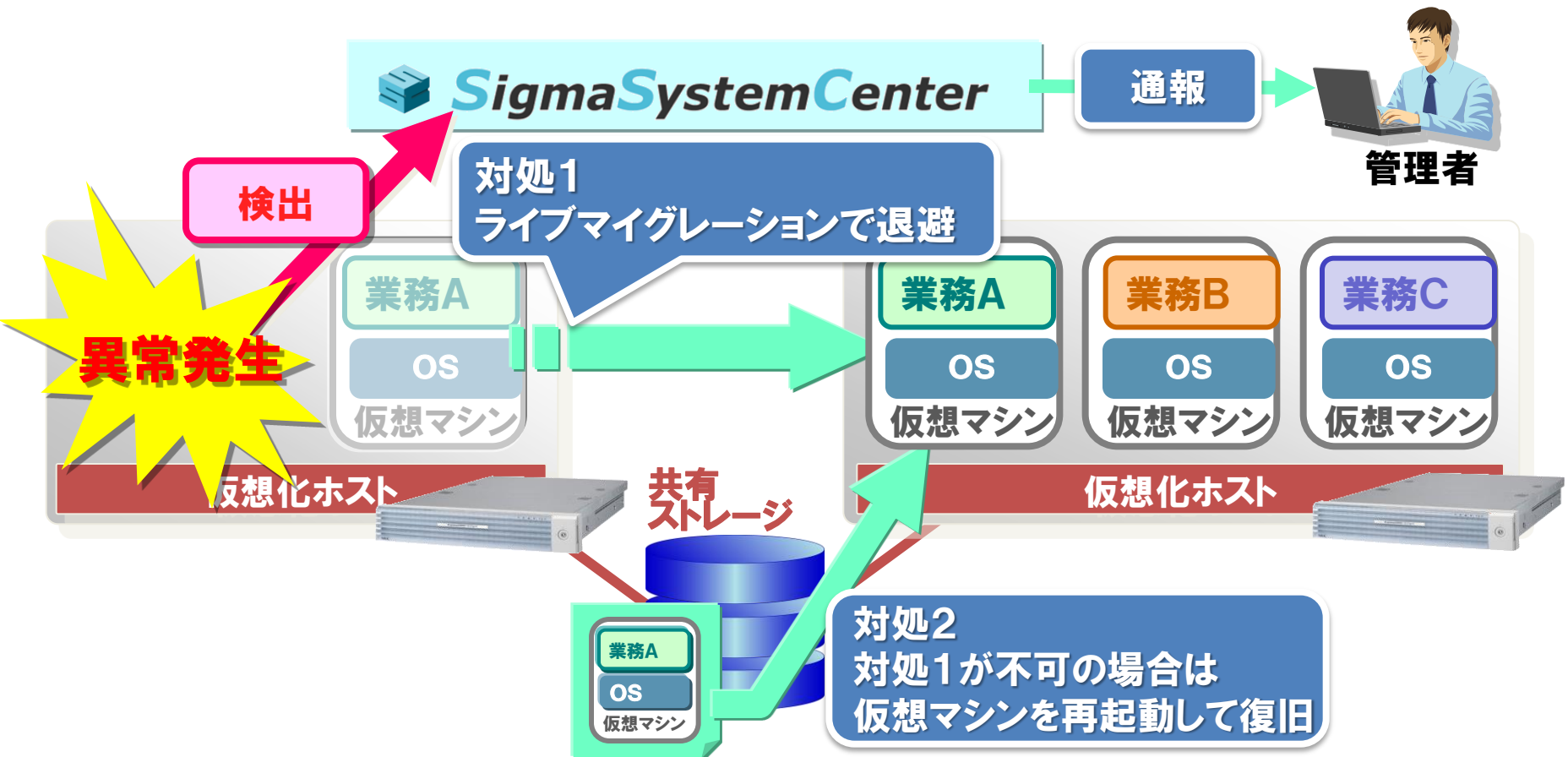
■ 「仮想化環境+α」でクラウド基盤構築

■ 物理マシン混在管理

■ OS/アプリケーション/パッチの一括配信

異常を検出した場合は自動で復旧処理を開始

- 詳細な監視で可能な限り予兆段階で対処し、業務停止を回避
- 予兆段階で対処できない場合でも、二段階の復旧処理で可用性を向上



予兆イベント・障害イベントを検出した際には...

マシン診断を実施し、診断結果に応じた復旧処理を実行

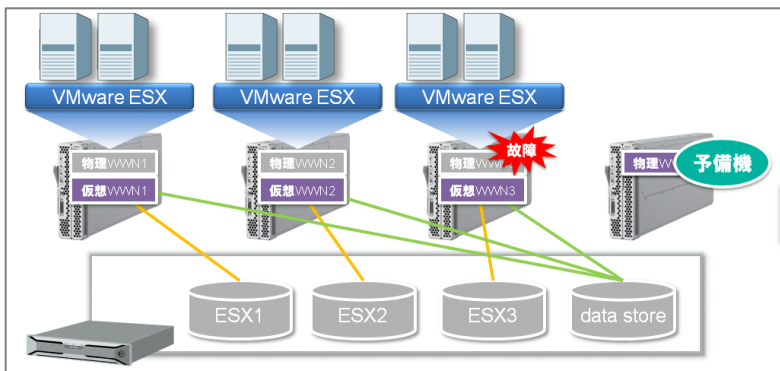
例えば...

- ✓ 一時的な高負荷による仮想化ホストへのアクセス不可能障害
管理者へ通報し、処理は終了。
- ✓ 複数の仮想化ホストに影響を及ぼす障害が発生
他の仮想化ホストに対してもマシン診断を実施。
1台のみの障害の場合は、VMをフェイルオーバー。
複数台で異常が認められると、管理者への通報のみを行って復旧処理は中止。
- ✓ 仮想化ホストの半死状態
仮想化ホストを強制電源OFFし、VMをフェイルオーバーを実行できる状態に。
- ✓ 管理用NIC故障
業務用LAN経由でVMをシャットダウンした後に、VMをフェイルオーバー。

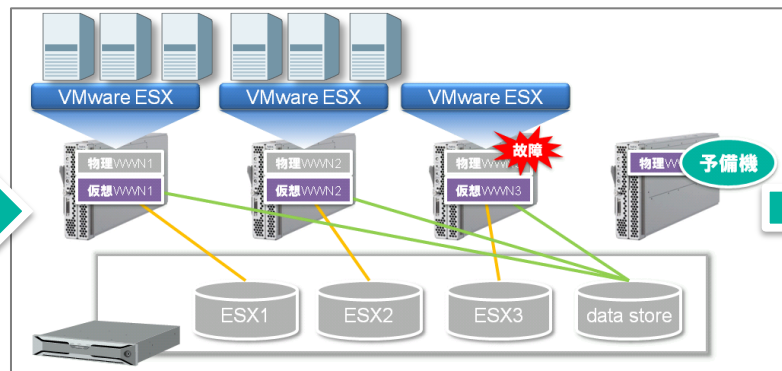
さらにSIGMABLADE vIOコントロール機能と連携することで..

仮想化ホストのN+1リカバリが可能に

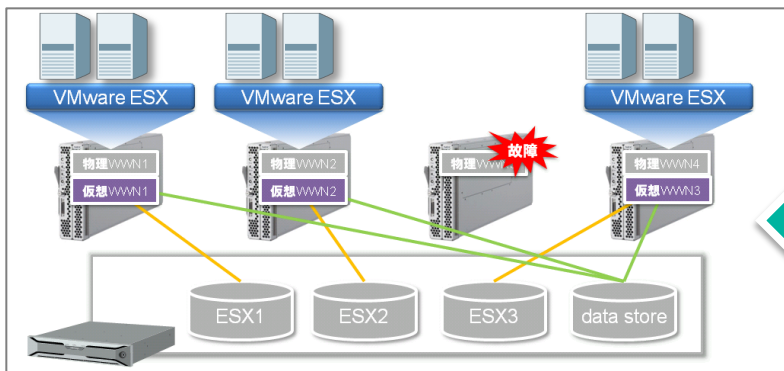
物理マシンに障害が発生



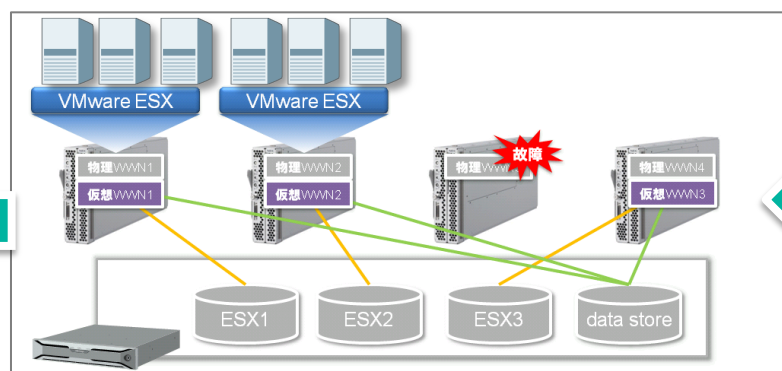
他のESX上にVMをライブマイグレーション/フェイルオーバー



ESXを起動し、VMを再配置



仮想UUID/仮想MAC/仮想WWNを予備機に付け替え



(参考)仮想I/O管理「vIOコントロール機能」

EMカードによる、仮想I/O(仮想MACアドレス、仮想WWNなど)を管理

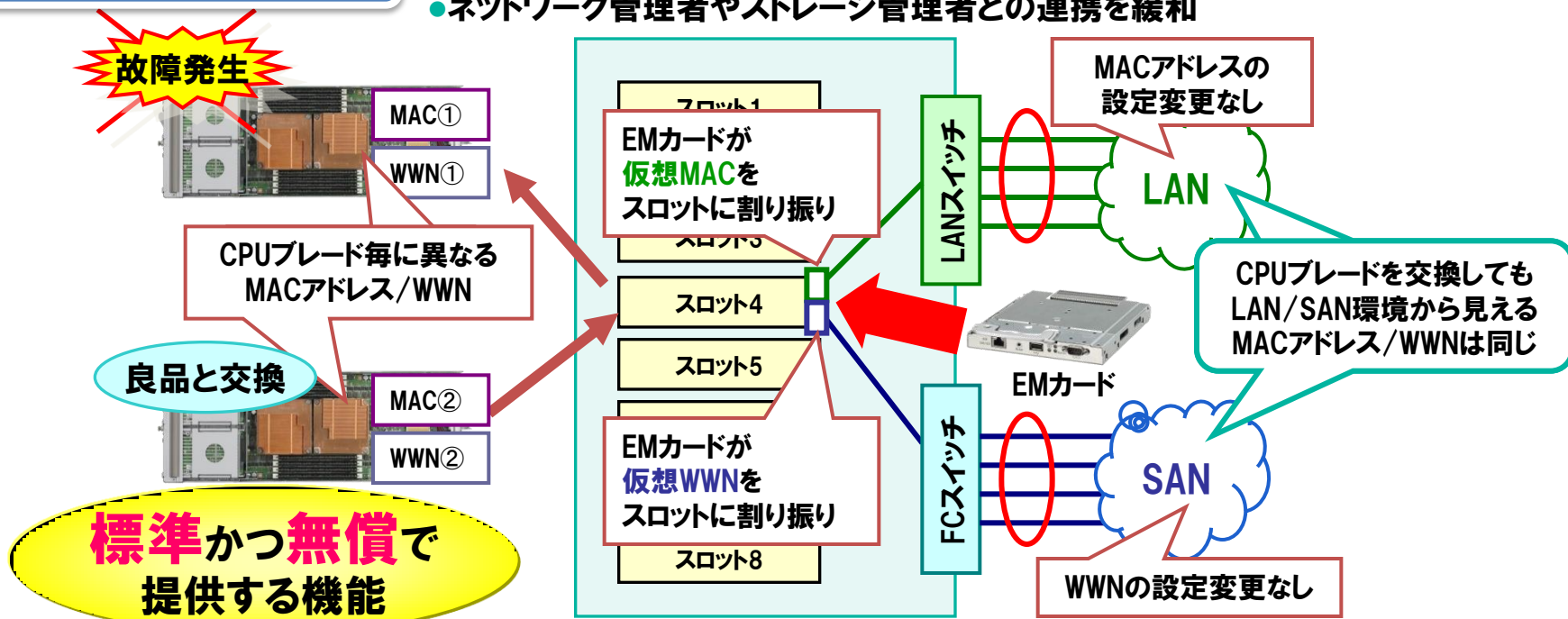
MACアドレスやWWNの仮想化により、サーバ交換や予備機への切り替えにおいて、スイッチ類の設定作業の手間を大幅に削減

従来

サーバ交換、予備機への切り替えに伴い、MACアドレスやWWNが変わるため、ネットワーク管理者やストレージ管理者との連携して、スイッチ類の設定変更も必要

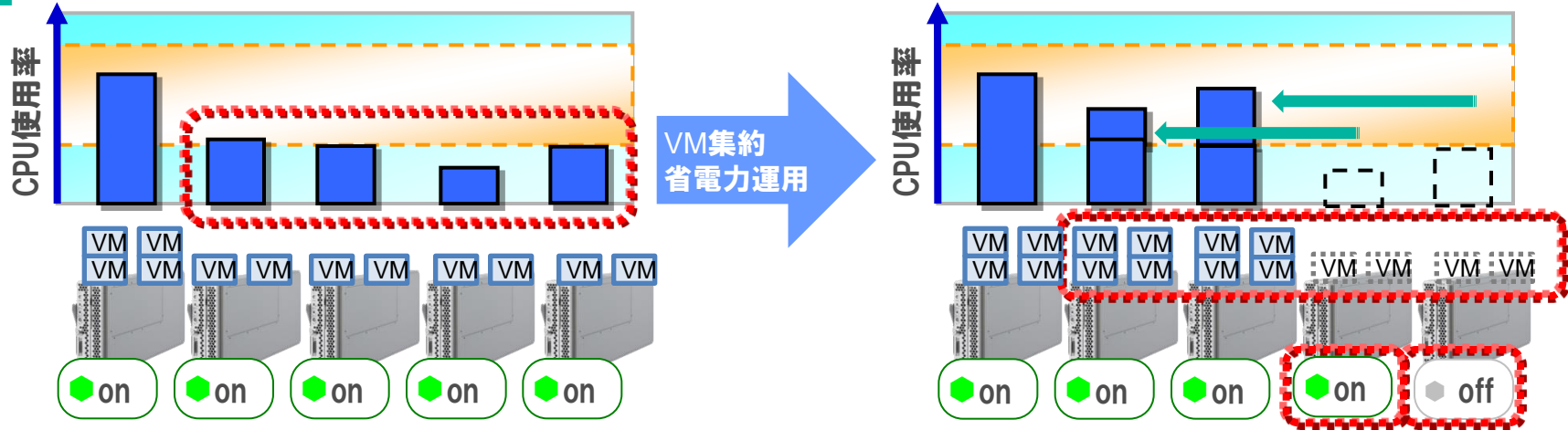
vIOコントロール機能

- 物理アドレス管理からの開放
- サーバ交換や予備サーバへの切替時でもスイッチ類の設定変更は不要
- ネットワーク管理者やストレージ管理者との連携を緩和

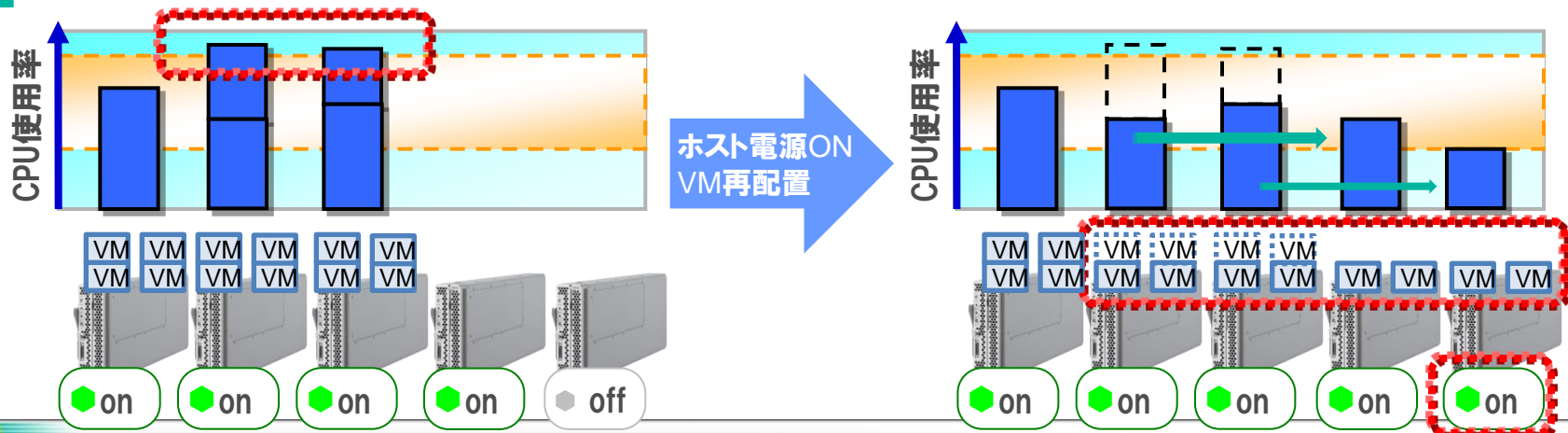


高負荷/低負荷を検出した場合も自律的な対処を実施し、ハードウェアリソースを有効活用

低負荷を検出したら必要最低限の仮想化ホストにVMを集約し、不要な仮想化ホストは電源OFFに一時的な高負荷に備えて、仮想化ホストを電源ONのまま待機させることも可能

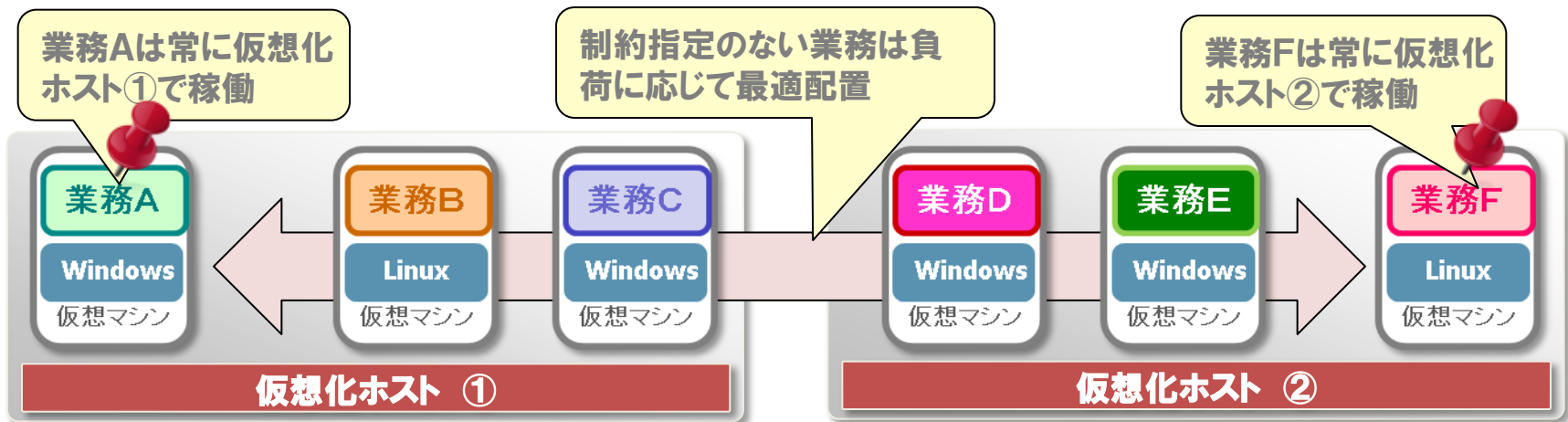


高負荷を検出したらVMを再配置
必要に応じて仮想化ホストを電源ONにすることも可能



仮想マシンを動作させる仮想化ホストを指定する必要がある場合は…

- 「配置制約」機能で仮想マシンを特定の仮想化ホストに結び付けて稼働させることが可能
- 指定された仮想マシンは、負荷平準化(負荷に応じた仮想マシンの自動再配置)や障害回避/復旧のポリシーの下でも指定された仮想化ホスト上で稼働



制約例)

- ◆ クラスタを構成した2台の仮想マシンを運用
 - ➡ 2台の仮想マシンが**同一の仮想化ホストで動作しないように制約**
- ◆ 業務上関連のある仮想マシンを運用
 - ➡ **必ず同一の仮想化ホスト上で動作するように制約**

配置制約例)性能と可用性確保の両立

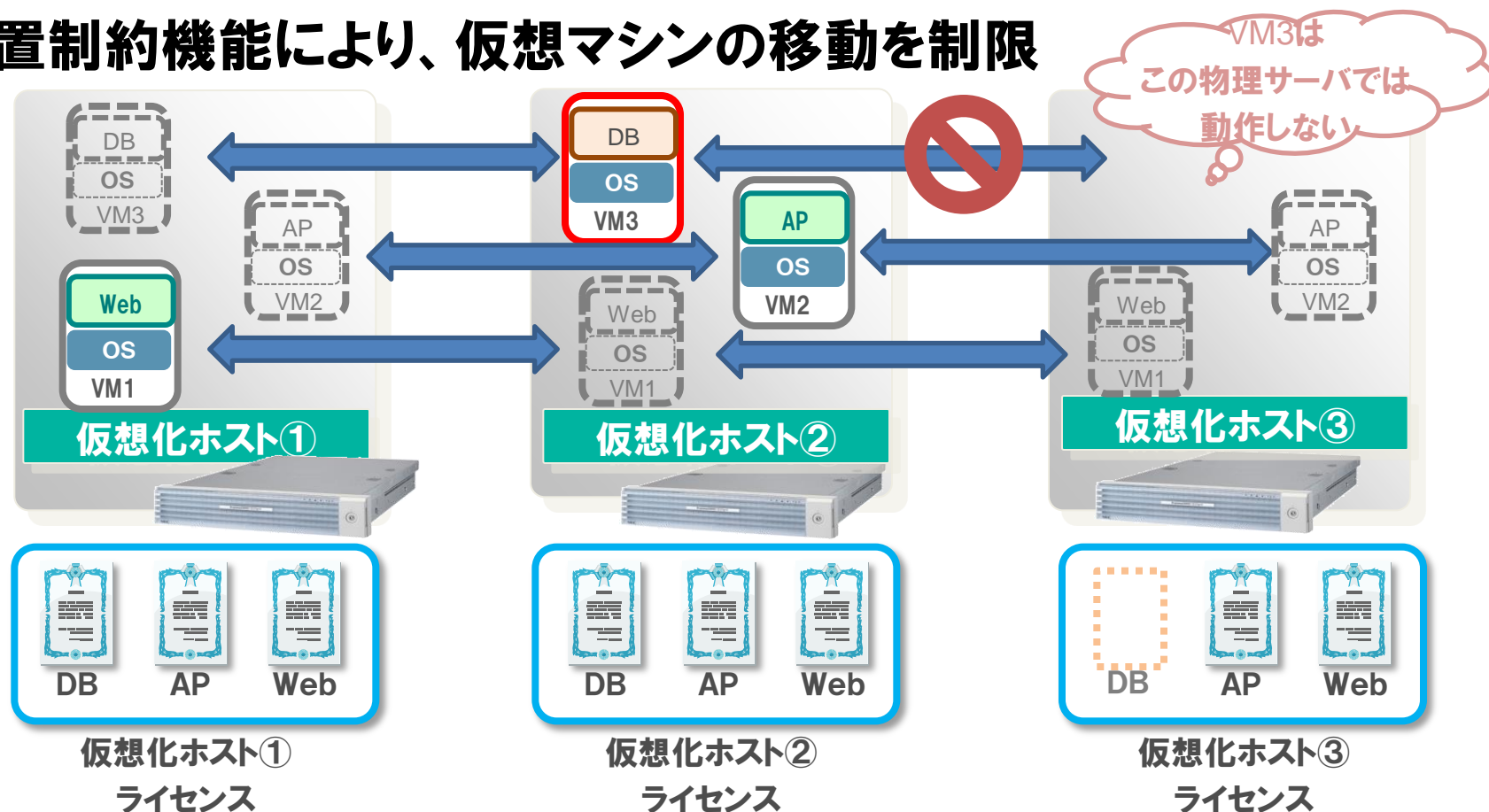


物理マシン1～3に障害が発生するとVMは物理マシン4にフェイルオーバーするため、他の仮想化ホスト上で動作するVMの処理性能に影響を与えることなく業務継続が可能

配置制約例)ミドルウェア/アプリケーションのライセンス数 削減

仮想マシンの移動は必要最低限に制限、ライセンスを節約

配置制約機能により、仮想マシンの移動を制限

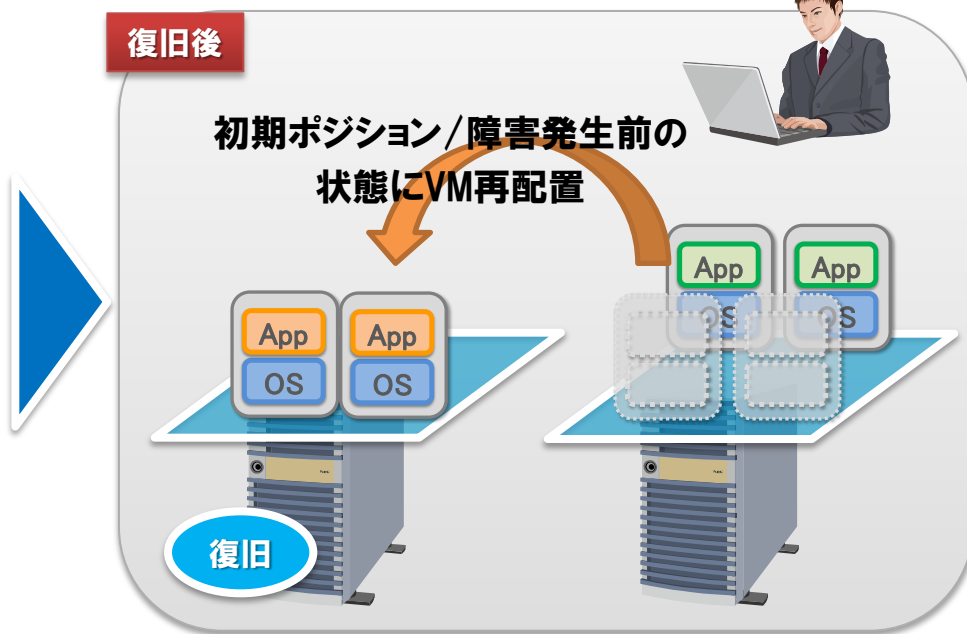
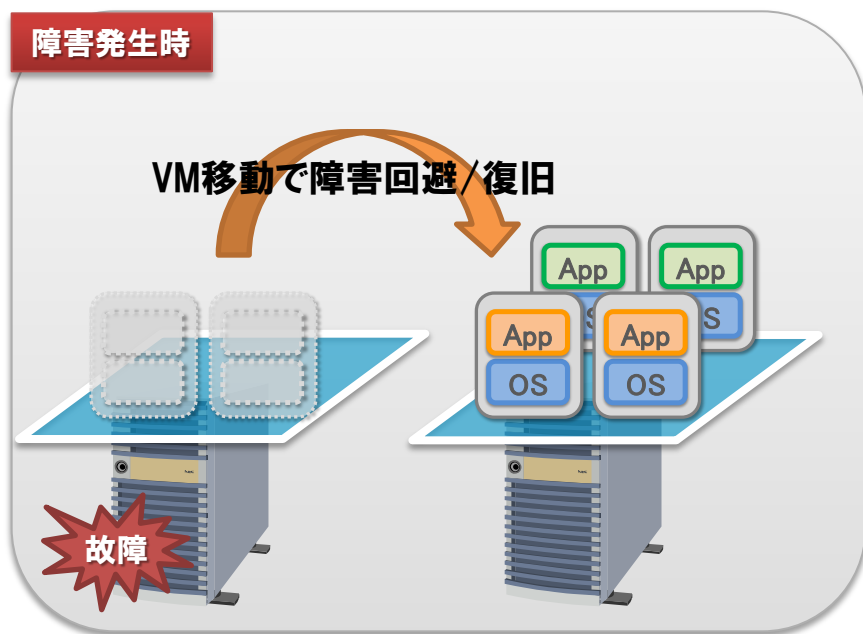


※ゲストOS上で動作するミドルウェア/アプリケーションのライセンスの考え方については、各ソフトウェアのライセンスポリシーをご確認ください。

自動で移動した仮想マシンも簡単に初期ポジションに再配置可能

VM配置制御機能により、メンテナンス作業の手間を大幅に削減

- 障害予兆/障害発生で他の仮想ホストにVMを移動した場合でも、
1度のSSCコマンド実行で、各VMを障害発生前の配置に切戻しが可能
- 仮想化ホストの定期メンテナンスでVMを片寄せした場合でも、
1度のSSCコマンド実行で、すべてのVMを初期ポジションに再配置



容易な障害発生時・負荷変動時の自律運用設定

「何のイベントに対して、どういう動作をするのか」をプルダウンメニューから選択するだけの簡単設定

アクションとして、任意のスクリプトを実行させることも可能

イベントに対する対応処置一覧

通報元	イベント	対応処置	イベント状態	編集
<input type="checkbox"/>	CPU温度異常	稼働中のVMを移動	有効	
<input type="checkbox"/>	CPU温度回復	何もしない	有効	
<input type="checkbox"/>	CPU障害	センサー診断・故障設定	有効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆: ファン/冷却装置異常	稼働中のVMを移動・サーバ...	有効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆: ファン/冷却装置異常回復	何もしない	有効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆: ファン/冷却装置正常回復	何もしない	有効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆: 電圧異常	稼働中のVMを移動・サーバ...	有効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆: 電圧異常回復	何もしない	有効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆: 電圧正常回復	何もしない	有効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆: 電源装置異常	稼働中のVMを移動・サーバ...	有効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆: 冷却水漏れ	稼働中のVMを移動・サーバ...	有効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆: 筐体温度正常回復	何もしない	有効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆: 筐体温度異常	稼働中のVMを移動・サーバ...	有効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆: 筐体温度異常回復	何もしない	有効	
<input type="checkbox"/>	VMSアクセス回復	正常ステータス設定	有効	
<input type="checkbox"/>	VMSアクセス不可	稼働中のVMを移動	有効	
<input type="checkbox"/>	クラスタノード停止	故障ステータス設定	有効	
<input type="checkbox"/>	ターゲットアクセス回復	正常ステータス設定	無効	
<input type="checkbox"/>	ターゲットアクセス不可	稼働中のVMを移動	無効	
<input type="checkbox"/>	メモリ縮退障害	センサー診断・故障設定	有効	
<input type="checkbox"/>	メモリ障害	センサー診断・故障設定	有効	
<input type="checkbox"/>	メモリ障害回復	何もしない	有効	
<input type="checkbox"/>	クラスタノード回復	正常ステータス設定	有効	
<input type="checkbox"/>	HyperVProvider	スケールアウト提案	通報する	
<input type="checkbox"/>	OptimizedPlacement	高負荷検出(SysmonPerf)	負荷分散	
<input type="checkbox"/>	SystemMonitorPerf	低負荷検出(SysmonPerf)	省電力	

| 追加 | 削除 | 有効/無効 |

① イベント (何がおきたら) を選択し

② 必要なアクション (どうする) を選ぶだけ

イベントに対する復旧処理

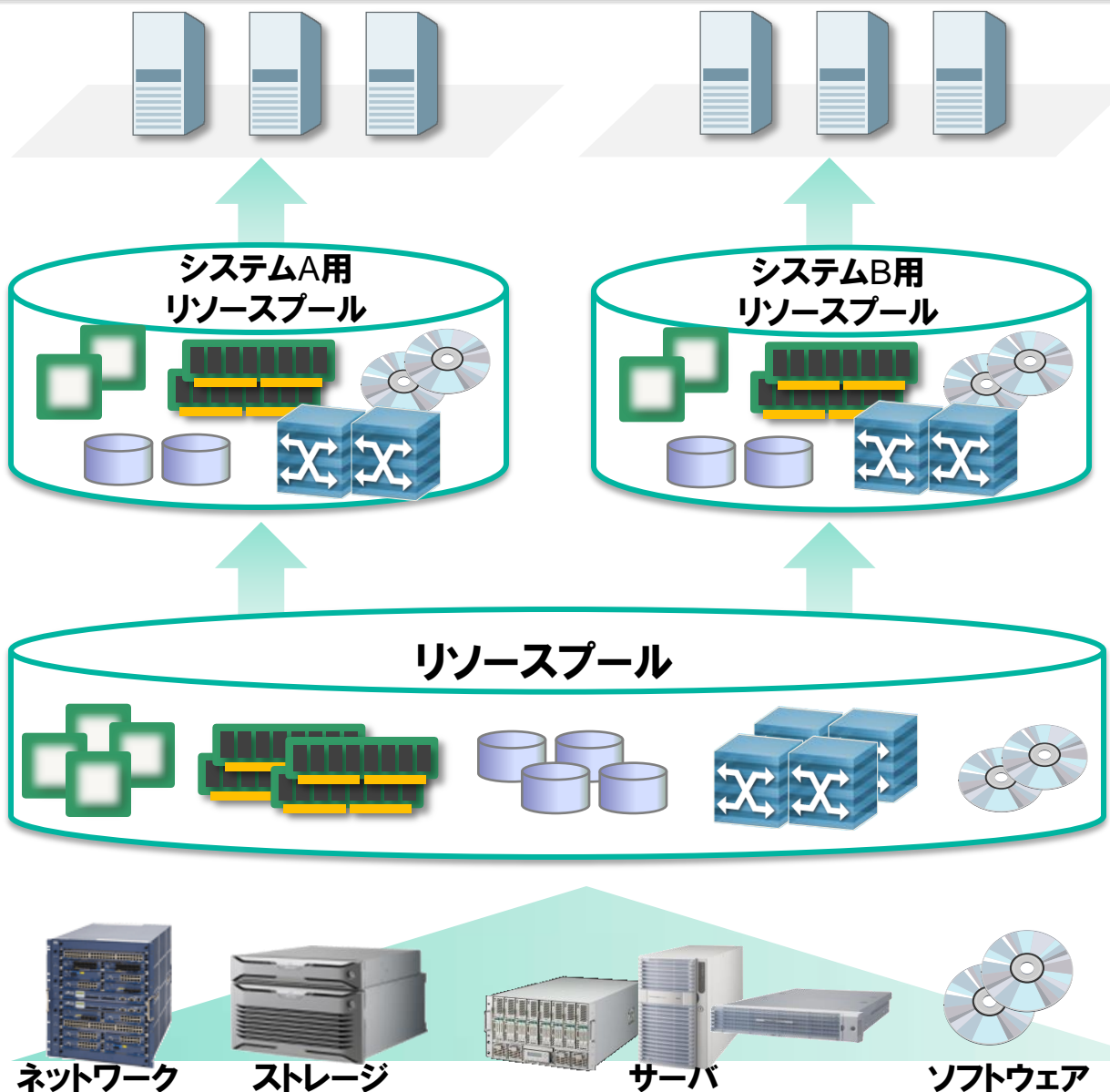
No.	ラベル	実行条件	アクション
<input type="checkbox"/>	1	Success	通報/ E-mail通報、イベントログ出力
<input type="checkbox"/>	2	Success	マシン設定/ ステータス設定 故障
<input type="checkbox"/>	3	Success	マシン操作/ マシン診断・強制OFF
<input type="checkbox"/>	4	Success	VMS操作/ 稼働中のVMを移動(Migration, Failover)
<input type="checkbox"/>		Success	

マシン設定/ 総合回復診断、ステータス設定 正常
マシン操作/ LED消灯
マシン操作/ LED点灯
マシン操作/ マシン起動
マシン操作/ マシン再起動
マシン操作/ マシン診断・強制OFF
マシン操作/ マシン置換
マシン操作/ マシン置換(直ちに強制OFF)
マシン操作/ マシン停止(シャットダウン)
ローカルスクリプト実行
通報/ E-mail通報、イベントログ出力

仮想化環境管理

- 仮想化環境の監視と制御
- ポリシー設定による自律運用
- 「仮想化環境+α」でクラウド基盤構築
- 物理マシン混在管理
- OS/アプリケーション/パッチの一括配信

仮想化で基盤を共通化し、必要に応じて各システムに リソース割り当てを行う「リソースプール管理機能」



サブリソースプールから
仮想マシンを切出し

システム毎に
サブリソースプール
を切出し

物理リソースを
リソースプール
として管理

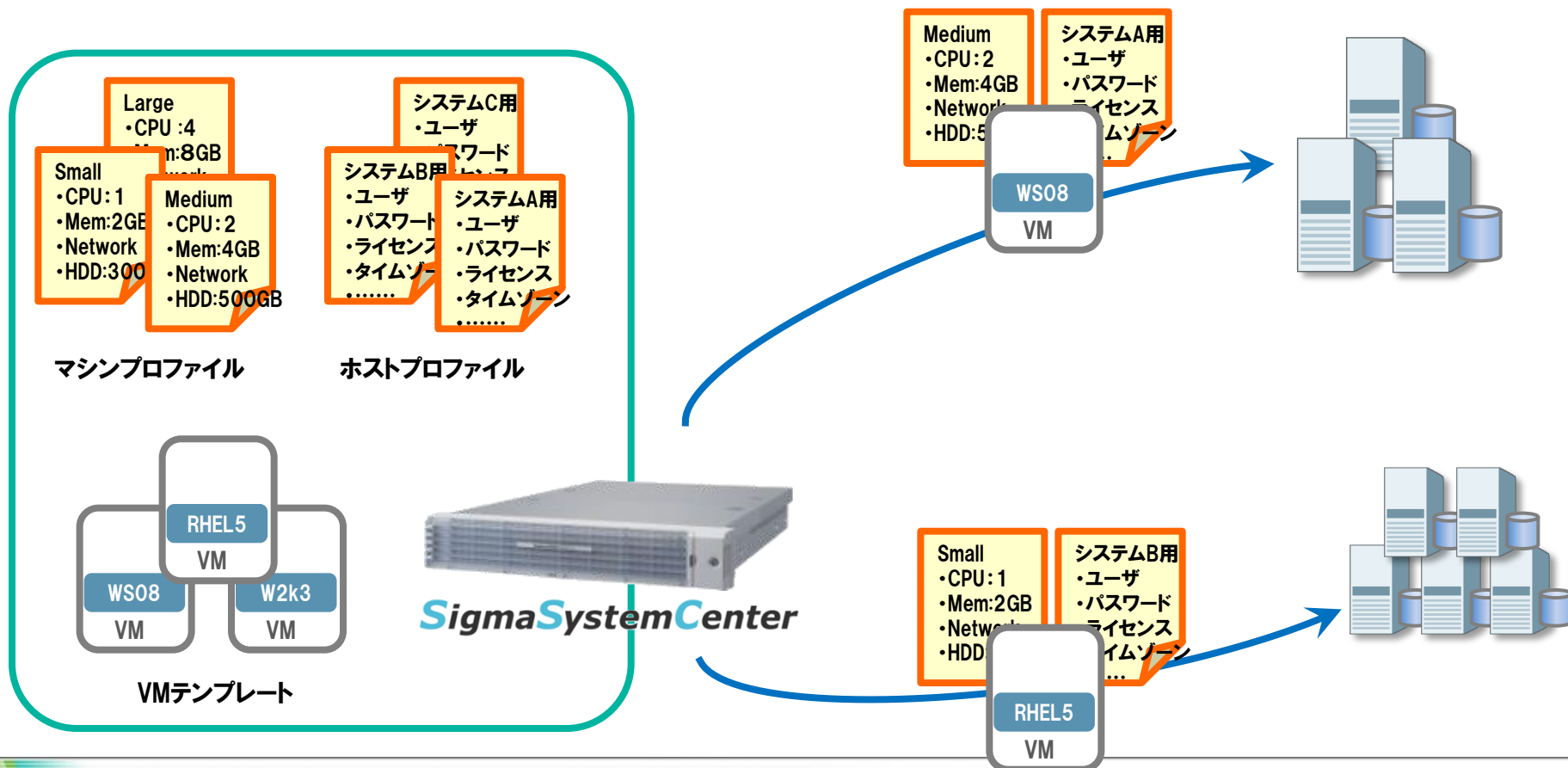
リソースプール総覧

種別	状態	総数	消費	未使用	予約済み	実際に消費
CPU	正常	63984 MHz	13%	8192 MHz	25792 MHz	25536 MHz
CPU数	正常	62	13%	8	64	64
メモリ	正常	98274 MB	8%	8192 MB	90082 MB	112000 MB
ストレージ	正常	331.40 GB	0%	128.00 GB	203.40 GB	350.00 GB
キャパシティ	正常	600	1%	40	560	400
VM数	正常	500	2%	8	492	32

リソースプール利用状況

柔軟なシステム展開・システム増強をサポートする 「マシンプロファイル/ホストプロファイル機能」

- VM作成に必要な基本情報をVMテンプレートから切り離して、
プロファイルとして管理
- プロファイルとVMテンプレートの組合せにより、さまざまな構成の
VMを一括自動作成することが可能に



権限に応じて操作機能を各ユーザに開放するポータル画面を提供

■ 利用者自身がVMの電源操作や使用リソースの確認をすることが可能

The screenshot displays the SigmaSystemCenter web portal interface. The top navigation bar includes the logo, user information (adminB), and links for account and login. The main content area is divided into several sections:

- Left Sidebar:** Contains navigation icons for '運用' (Operation), 'Bシステム' (B System), and 'Windows'.
- Breadcrumb:** Shows the path '運用 > Bシステム > Windows'.
- Basic Information (基本情報):** A table showing details for the 'Windows' group:

名前	Windows
プライオリティ	1
OS種別	Windows Server
ポリシー名	
グループルール利用方式	GroupOnly
説明	
- Host List (ホスト一覧):** A table showing a list of hosts with columns for checkboxes, host names, status, power, IP address, resources, and model.

	ホスト名	状態	電源	IPアドレス	リソース	モデル
<input type="checkbox"/>	TNA01	正常	Running	192.168.10.191	TNA01	small
<input type="checkbox"/>	TNA02	正常	Running	192.168.10.192	TNA02	small
- Group Rules (グループルール):** A section for managing group rules, including a table with columns for checkboxes, host names, status, power, IP address, resources, and model.

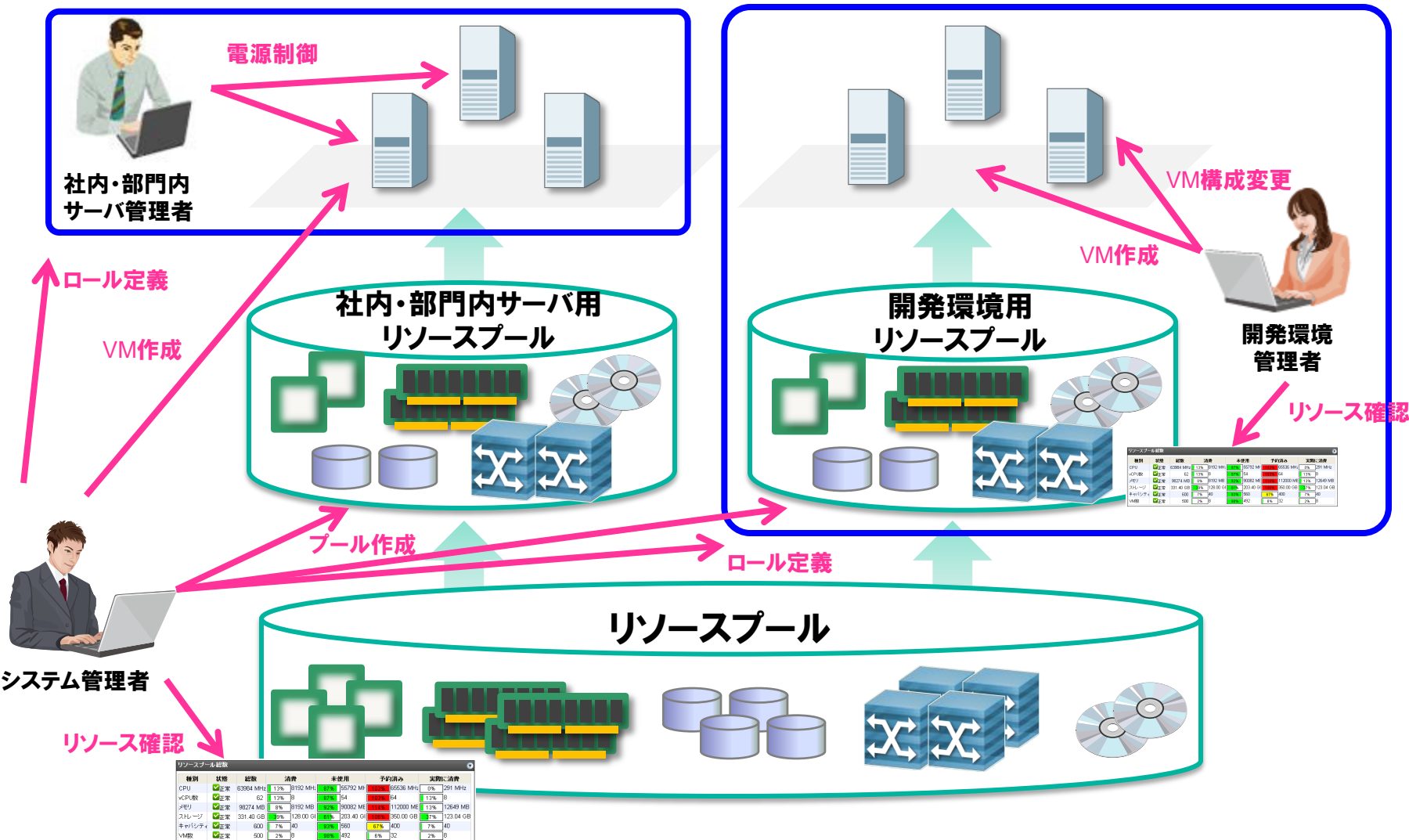
The right sidebar contains a '設定' (Settings) section with links for group management, properties, and permissions, and a '操作' (Operation) section with links for scaling, adding rules, and performing actions on all machines.

Copyright © NEC Corporation 2003-2011. All rights reserved. Version: 3.0-18142, SystemProvisioning 6.0.0020

仮想化環境を「簡易クラウド基盤」として利用することも可能に

✓ 社内・部門内サーバとして

✓ 開発環境として



仮想化環境管理

- 仮想化環境の監視と制御
- ポリシー設定による自律運用
- 「仮想化環境+α」でクラウド基盤構築
- **物理マシン混在管理**
- OS/アプリケーション/パッチの一括配信

仮想化環境を導入しても、全ての物理サーバが無くなるわけではない

- I/O負荷の高いものは、仮想化環境ではなく物理サーバとして稼働
- 特別な装置の接続が必要
- ソフトウェアの動作要件として、仮想化環境での動作が認められていない

...など

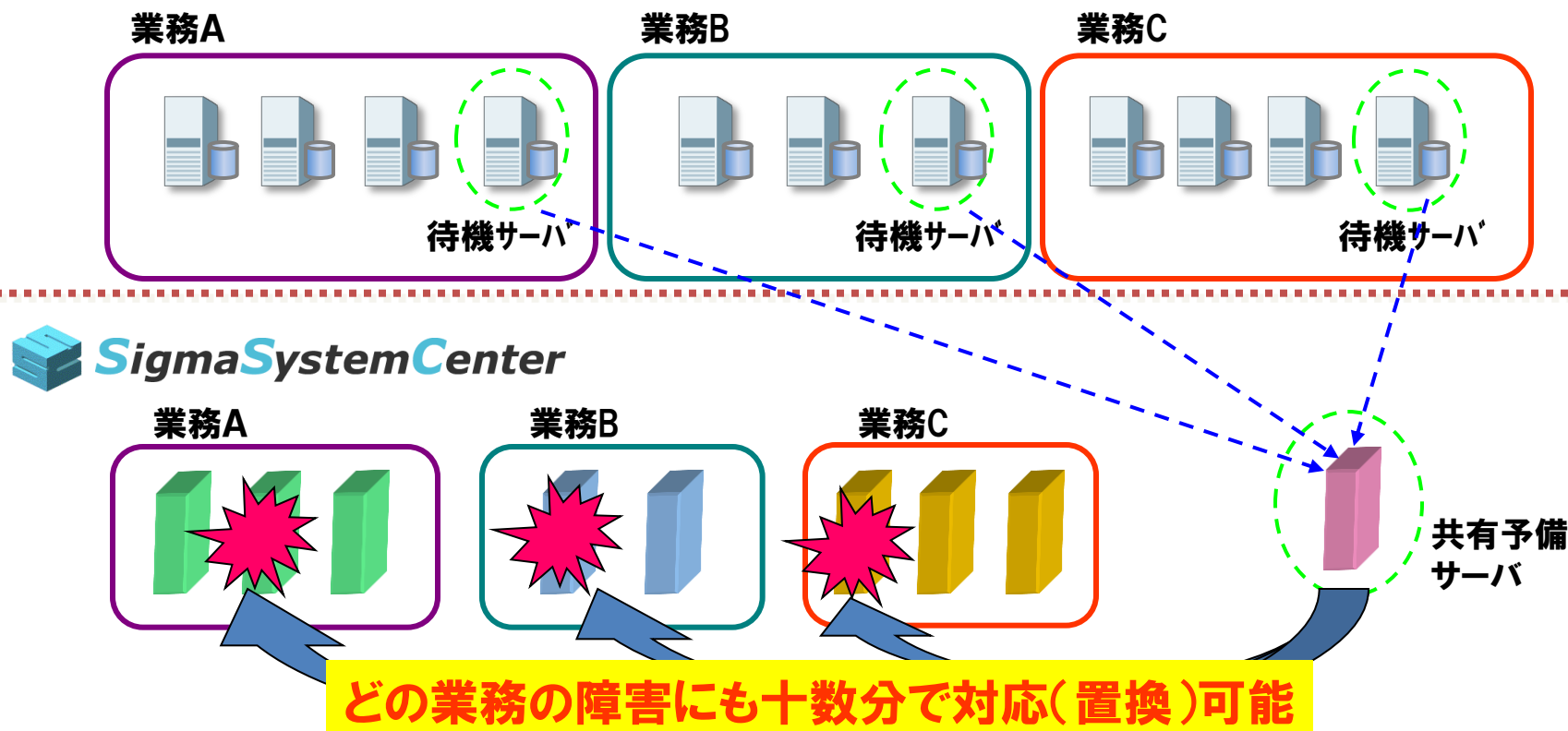
**物理サーバと仮想化環境を統合的に
管理できることがポイント**

物理サーバの異常時でも自律復旧が可能 ～N+1リカバリ～

複数の業務に対して最少1台の共有予備サーバを用意することで
どの業務の障害にも対処が可能

ブレードサーバだけでなく、ラック/タワー型サーバでも対応可能

従来は・・・ 可用性を高めたい業務には個々にクラスタ、待機系などの可用性向上措置を実施



バックアップ/リストア方式によるN+1リカバリ

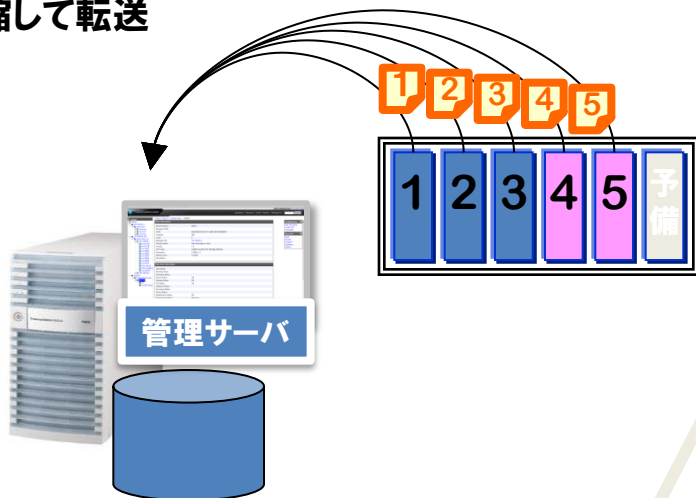
自動復旧／手動復旧の選択が可能

予備サーバは各業務で共用することが可能

予備サーバに対する事前構築は不要

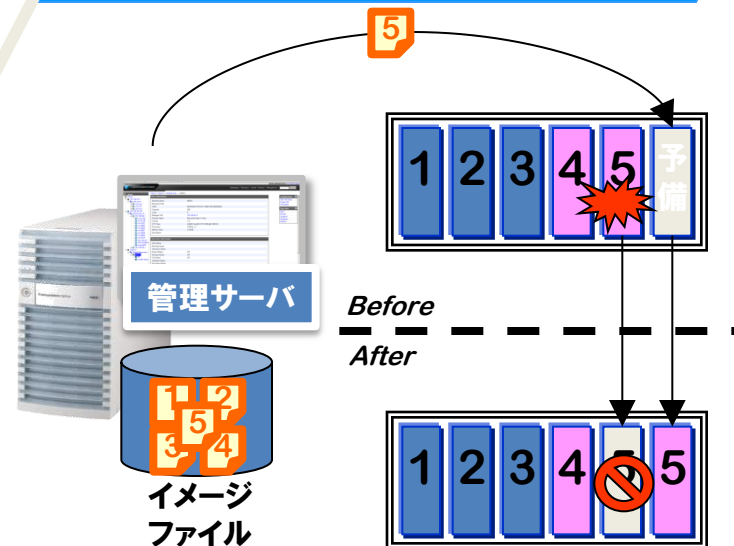
各サーバのデータをイメージファイルとしてバックアップ

- ▶ バックアップは実際に使用しているディスク領域のみ。
- ▶ バックアップデータは元データの約50～70%のサイズに圧縮して転送



平常時

障害発生時



イメージファイルを予備サーバにリストア

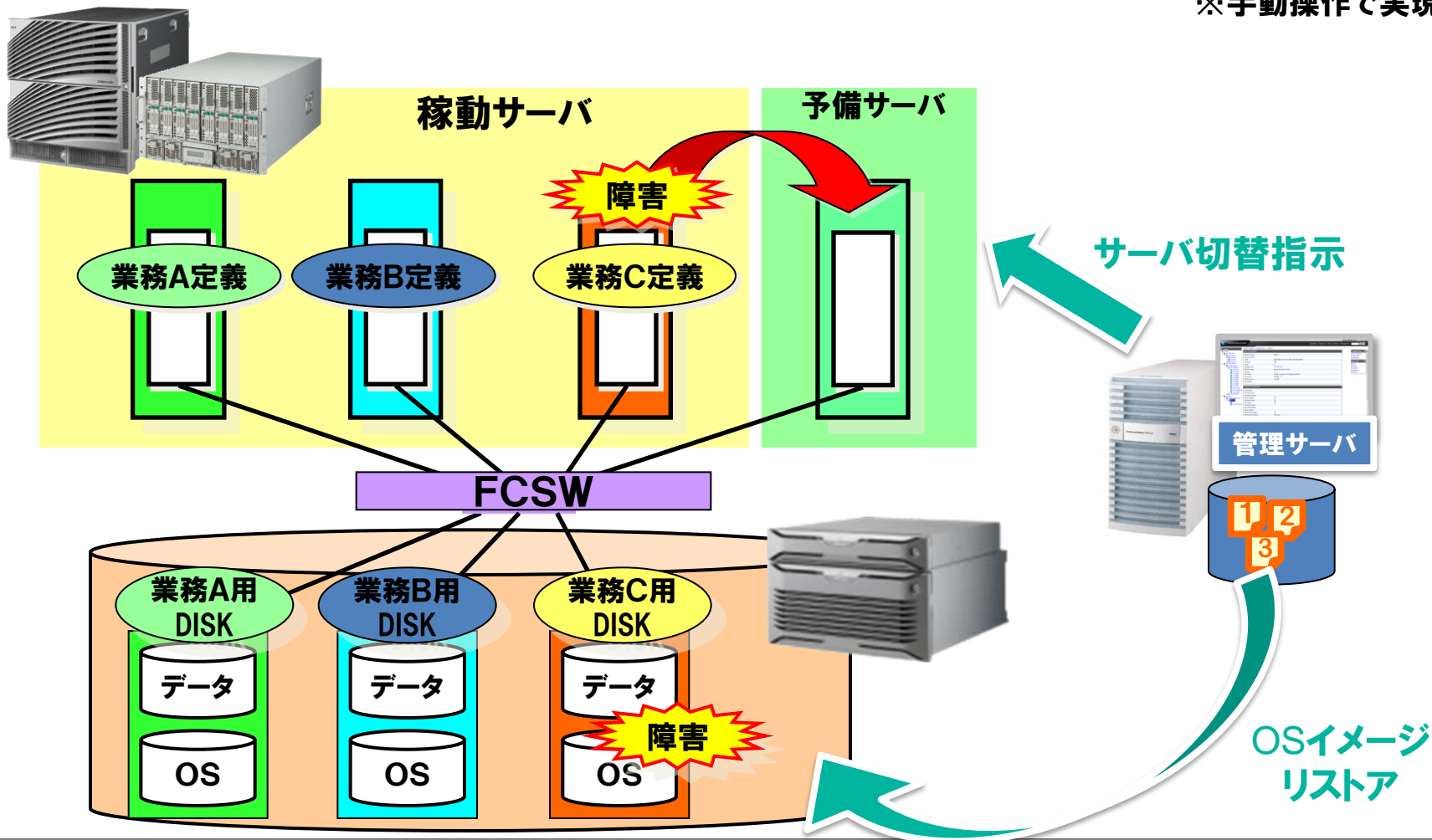
- ▶ 故障したサーバに対応するイメージファイルを予備サーバにリストア
- ▶ 故障したサーバは業務から切り離して保存。

SANブート方式によるN+1リカバリ

サーバ障害時には、ブートディスクを利用して予備サーバを起動

万一のブートイメージ破損時にも、OSイメージをリストア^(※)して復旧可能

※手動操作で実現

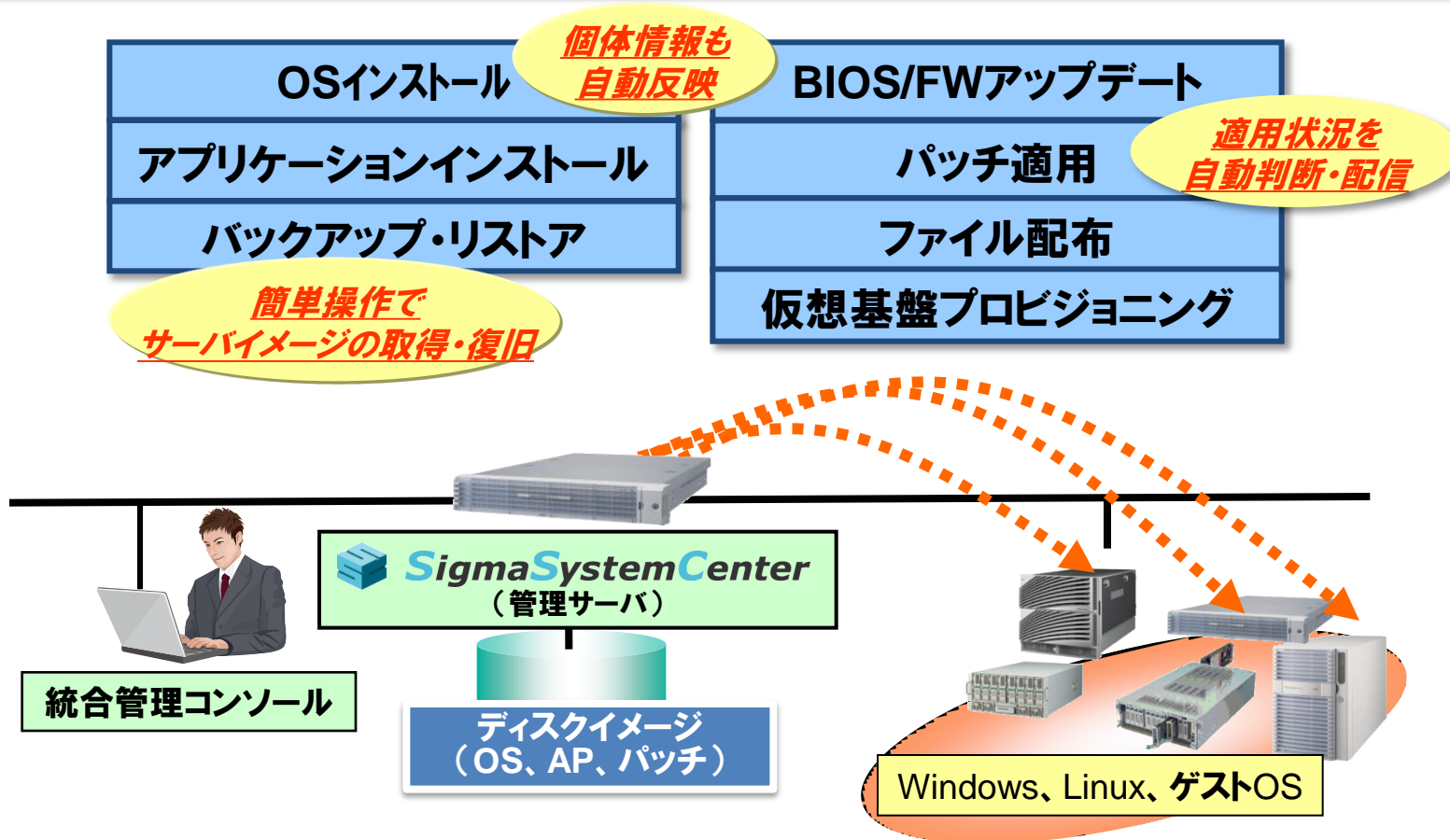


仮想化環境管理

- 仮想化環境の監視と制御
- ポリシー設定による自律運用
- 「仮想化環境+α」でクラウド基盤構築
- 物理マシン混在管理
- OS/アプリケーション/パッチの一括配信

ソフトウェア配信機能

OS/アプリケーション/パッチなど、煩雑なインストール作業を自動化
さらに対象マシンのイメージバックアップ/リストアも可能



まとめ



- **物理サーバ・仮想化環境を一元管理**
- **異なるサーバ仮想化ソフトの差異吸収と管理の統一**
- **自律化・自動化によるインフラ/リソースの最適利用**
- **仮想化環境＋SSCでクラウド基盤構築**

問い合わせ先／製品ご紹介サイト

WebSAMに関するお問い合わせ先

NEC プラットフォームビジネス本部

〒108-8424 東京都港区芝五丁目33番8号(第一田町ビル)

TEL:03(3798)7177

受付時間:9:00~12:00 13:00~17:00
月曜日～金曜日(祝日・NEC所定の休日を除く)

<http://jpn.nec.com/websam/sigmasystemcenter/>

WebSAM

検 索

※本資料に掲載の会社名、製品名は各社の商標または登録商標です

Empowered by Innovation

NEC