

SigmaSystemCenter 3.0
構築実践

～仮想化運用編～

—第 1 版—

免責事項

本書の内容はすべて日本電気株式会社が所有する著作権に保護されています。

本書の内容の一部または全部を無断で転載および複製することは禁止されています。

本書の内容は将来予告なしに変更することがあります。

日本電気株式会社は、本書の技術的もしくは編集上の間違い、欠落について、一切責任を負いません。

日本電気株式会社は、本書の内容に関し、その正確性、有用性、確実性その他いかなる保証もいたしません。

商標

▪ SigmaSystemCenter、WebSAM、Netvisor、iStorage、ESMPRO、EXPRESSBUILDER、EXPRESSSCOPE、およびSIGMABLADEは日本電気株式会社の登録商標です。

▪ Microsoft、Windows、Windows Server、Windows Vista、Internet Explorer、SQL ServerおよびHyper-V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。

▪ LinuxはLinus Torvalds氏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。

▪ Red Hatは、Red Hat, Inc.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。

▪ Intel、Itaniumは、Intel社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。

▪ Apache、Apache Tomcat、Tomcatは、Apache Software Foundationの登録商標または商標です。

その他、本書に記載のシステム名、会社名、製品名は、各社の登録商標もしくは商標です。

なお、® マーク、TMマークは本書に明記していません。

目次

1. システム概要	6
1.1. 想定するシステム運用	6
1.2. システム構成の概要	7
1.3. システム構成詳細	9
1.4. ソフトウェア構成	10
2. SigmaSystemCenterの共通設定	11
2.1. 運用グループの設定	11
2.1.1. 稼動中グループ	11
2.1.2. 性能情報監視の設定	11
2.2. 仮想リソース	13
2.3. ポリシー	14
2.4. マシンプロファイル	16
2.5. ホストプロファイル	17
2.6. 仮想マシンサーバ・仮想マシンの管理	19
3. 省電力	22
3.1. 運用概要	22
3.1.1. 背景と目的	22
3.1.2. 運用構成	22
3.1.3. 運用シナリオ	23
3.2. 実際の運用	24
3.2.1. 省電力運用の設定	24
3.2.2. ポリシーの割り当て	27
3.2.3. イベント通報	27
3.2.4. ポリシーによるVM移動・ESXサーバシャットダウン実施	29
4. 負荷分散	31
4.1. 運用概要	31
4.1.1. 背景と目的	31
4.1.2. 運用構成	31
4.1.3. 運用シナリオ	32
4.2. 実際の運用	33
4.2.1. 負荷分散の設定	33
4.2.2. ポリシーの割り当て	33
4.2.3. イベント通報	33
4.2.4. ポリシーによるESXサーバ起動・VM移動実施	35
5. 配置制約	37
5.1. 運用概要	37
5.1.1. 背景と目的	37
5.1.2. 運用構成	37
5.1.3. 運用シナリオ	38
5.2. 実際の運用	40
5.2.1. 配置制約の設定	40
5.2.2. ポリシー割り当て	42
5.2.3. イベント通報	42
5.2.4. ポリシーによるFailover実施	42
5.2.5. 復旧作業	43
5.2.6. 配置制約の適用	45

6. 最適起動	47
6.1. 運用概要	47
6.1.1. 背景と目的	47
6.1.2. 運用構成	47
6.1.2.1. 運用シナリオ	48
6.2. 実際の運用	49
6.2.1. 最適起動を有効化する	49
6.2.2. 仮想マシンの一斉起動を実行する	52
6.2.3. 最適な仮想マシンサーバで運用が開始される	54
7. マシンスケールアップ	56
7.1. 運用概要	56
7.1.1. 背景と目的	56
7.1.2. 運用シナリオ	56
7.2. 実際の運用	57
7.2.1. マシンプロファイルを作成する	57
7.2.2. 対象となる仮想マシンのプロファイルを置き換える	58
7.2.3. 再構成を実施する	59
8. 最適VM作成	63
8.1. 運用概要	63
8.1.1. 背景と目的	63
8.1.2. 運用構成	63
8.1.3. 運用シナリオ	64
8.2. 実際の運用	65
8.2.1. 最適作成に必要な指標を入力する	65
8.2.2. VM作成を自動で行う	66
9. VM移動	73
9.1. 運用概要	73
9.1.1. 背景と目的	73
9.1.2. 運用構成	73
9.1.3. 運用シナリオ	74
9.2. 実際の運用	75
9.2.1. システム管理者がESXサーバの負荷の高まりを検出する	75
9.2.2. システム管理者が負荷の低いESXサーバへ仮想マシンを移動させる	78
9.2.3. ESXサーバの負荷が平準化される	79
10. まとめ	81

はじめに

対象読者と目的

本書は、SigmaSystemCenter 3.0 を用いて仮想環境の管理を行うシステム管理者を対象読者としていません。仮想化基盤には主流な仮想化ソフトウェアベンダである VMware 社の VMware vSphere 5.0 を使用しています。

本書では、実際の仮想環境のシステム運用を意識し、SigmaSystemCenter 3.0 を利用した運用ケースを記述していきます。読者が運用の手順やポイントを理解して、スムーズに運用を開始できるようになることを本書の目的としています。

本書を理解することによって、以下のことができるようになります。

- SigmaSystemCenter 3.0 の各種機能を使用した仮想環境の運用

なお、本書におけるシステム構成、運用ケース、設定値は一例ですので、実際のシステム構成や運用ケースに合わせて、適宜置き換えて読み進めてください。

本書の構成

1. 「システム概要」: 本書で構築を行うシステムに関して説明します。
2. 「SigmaSystemCenter の共通設定」: 3 章から 9 章までの運用ケースにおける SigmaSystemCenter の共通の設定について説明します。
3. 「省電力」: SigmaSystemCenter を利用した省電力を伴う運用について説明します。
4. 「負荷分散」: SigmaSystemCenter を利用した負荷分散を伴う運用について説明します。
5. 「配置制約」: SigmaSystemCenter を利用した配置制約を伴う運用について説明します。
6. 「最適起動」: SigmaSystemCenter を利用した最適起動を伴う運用について説明します。
7. 「マシンスケールアップ」: SigmaSystemCenter を利用した再構成を伴う運用について説明します。
8. 「最適 VM 作成」: SigmaSystemCenter を利用した最適 VM 作成を伴う運用について説明します。
9. 「VM 移動」: SigmaSystemCenter を利用した VM 移動を伴う運用について説明します。
10. 「まとめ」: SigmaSystemCenter を利用した各機能の応用について考察します。

関連文書

本書で参照するドキュメントは下記です。

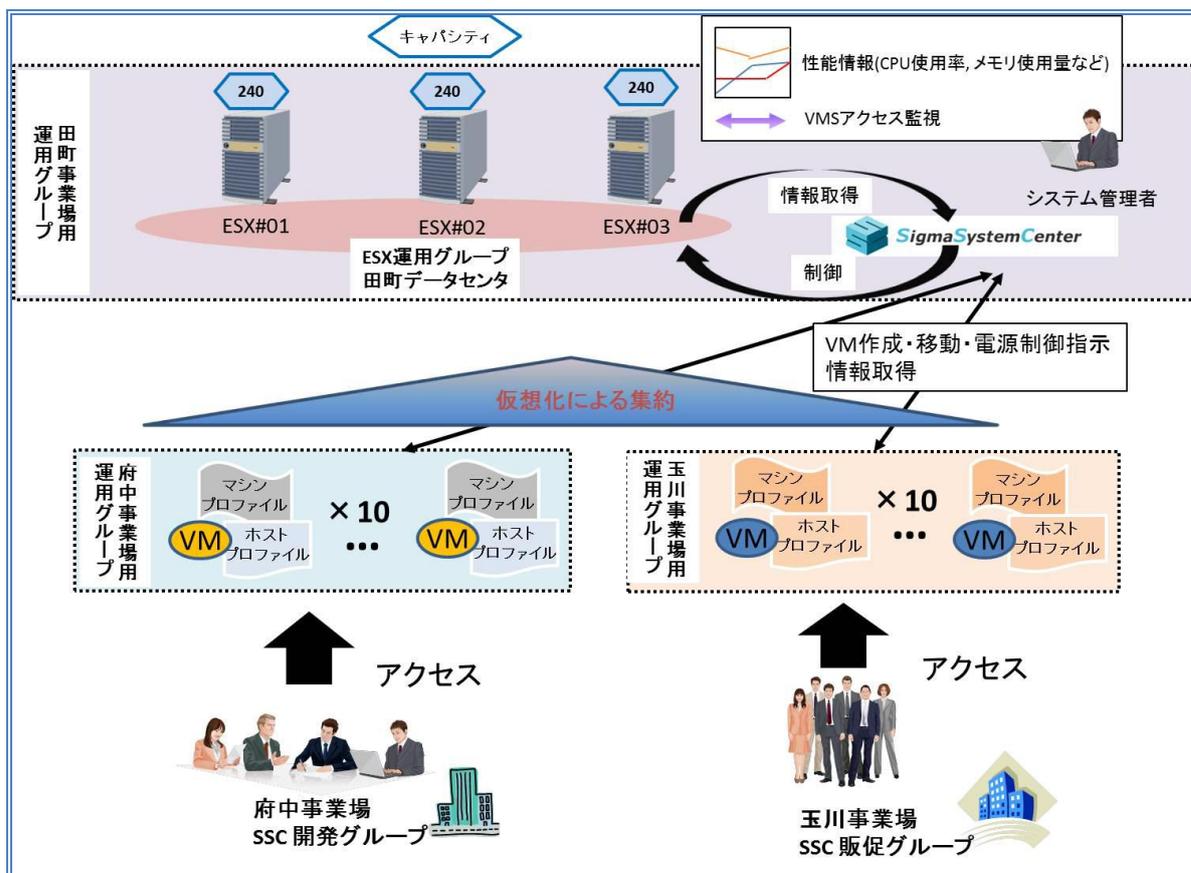
1. SigmaSystemCenter 3.0 リファレンスガイド 概要編
SigmaSystemCenter 3.0 製品添付のドキュメントを参照してください。
2. SigmaSystemCenter 3.0 構築実践 ～仮想化基盤編～
<http://www.nec.co.jp/middle/WebSAM/products/SigmaSystemCenter/download.html>
3. SigmaSystemCenter 3.0 クラウド環境構築・運用手順
<http://www.nec.co.jp/middle/WebSAM/products/SigmaSystemCenter/download.html>

1. システム概要

本章では、SigmaSystemCenter 3.0 を用いた仮想環境の運用に関して説明します。

1.1. 想定するシステム運用

本書では、下図のシステム運用を想定します。3 章以降では、このシステムを元に、運用ケース毎に SigmaSystemCenter の機能を使い分けた仮想環境の運用方法について記述していきます。



府中事業場用運用グループは、SSC 開発グループのメンバーが使用できる仮想マシンのグループです。システム管理者により管理・制御されています。

玉川事業場用運用グループは、SSC 販促グループのメンバーが使用できる仮想マシンのグループです。システム管理者により管理・制御されています。

田町事業場用運用グループは、府中事業場と玉川事業場の仮想マシンを集約する ESX サーバの運用グループです。物理的なハードウェアリソースは、田町事業場のデータセンターにあるものとします。システム管理者は、ハードウェア異常が生じた場合に直接データセンターで修復作業をすることになります。

1. システム概要

システム管理者は、府中事業場と玉川事業場に提供している仮想マシンと、田町事業場の ESX サーバを管理・監視・制御します。システム管理者は、各事業場に提供する仮想マシン用のテンプレートと、ハードウェア・システムの設定情報であるマシンプロファイル・ホストプロファイルを作成します。そして、各事業場から要望を受け付け、それに対応したマシンプロファイルとホストプロファイルを使用して、テンプレートから仮想マシンを作成します。同一テンプレートから様々なハードウェア・ホスト情報を組み合わせて仮想マシンを作成できます。

運用を開始すると、各 ESX サーバから CPU 使用率・メモリ使用量などの性能情報の取得や、ESX サーバとの通信可否を確認します。また、仮想マシンからも同様に性能情報を取得します。これらの情報を元に、システム管理者は、仮想マシンの移動や電源制御を実施します。あらかじめイベントとアクションを定めたポリシーを使用することで、SigmaSystemCenter はポリシーに基づいた自律的な処理を実現できます。性能情報を元にしたポリシーアクションを実行するためには、あらかじめ、運用における高負荷境界・稼動目標域・低負荷境界を設定する必要があります。利用する仮想環境のシステムの状況に合わせた設定をしておくことで、省電力・負荷分散の処理を自律的に実施することが可能となります。これにより、システム管理者の負担は軽減されると共に、データセンタの運用を最適化することができます。

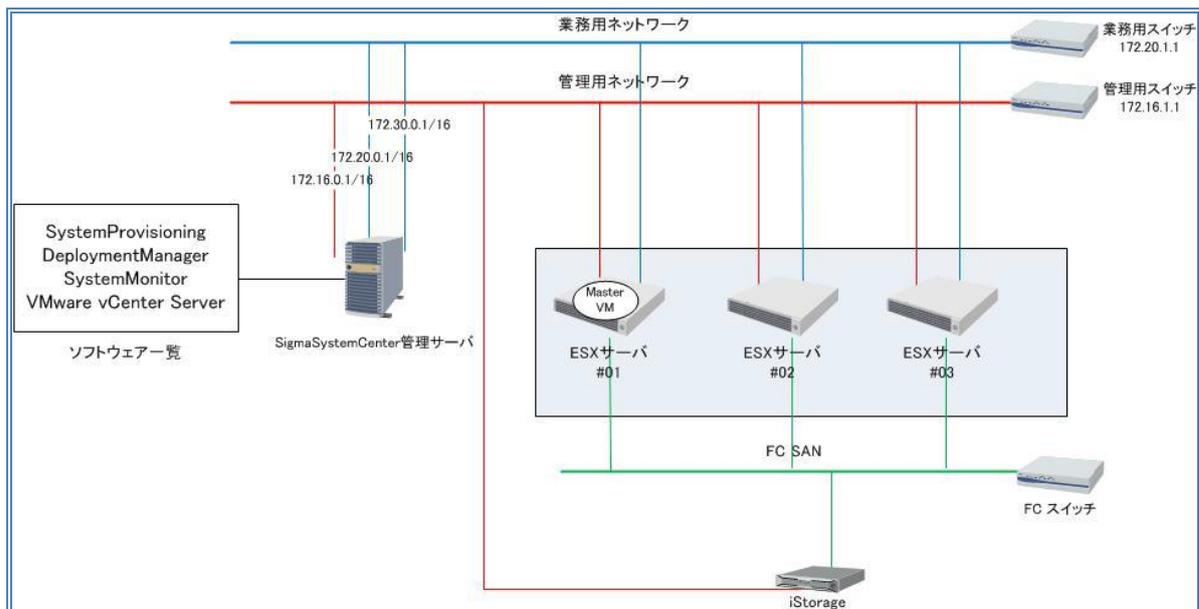
運用における負荷境界の設定とは別に SigmaSystemCenter の特徴ある設定値として、VM サーバの**キャパシティ値**と、VM の**コスト値**があります。SigmaSystemCenter による VM 運用の重要な設定値であり、リソースの最適な運用を実現することができます。

コスト値を決定する指標として、vCPU 数や vCPU の周波数、仮想メモリのサイズを用います。キャパシティ値を決定するためには、ESX ホストの障害を考慮する必要があります。ESX ホストの障害が発生しても、他のホストに VM を集約できるよう十分な余裕を持たせます。

本運用では、ハードウェアリソースの中で CPU 数を基準とし、それに合わせた運用をするようにキャパシティプランニングしています。

1.2. システム構成の概要

本章では、1.1 章で示したシステム運用を実現するためのシステム構成に関して記載します。



1. システム概要

SigmaSystemCenter 管理サーバは、ESX サーバ、仮想マシン、業務・管理用スイッチ、ストレージを管理・制御します。時々刻々と変化する環境に応じて仮想マシンサーバと仮想マシンの配置関係の最適な組み換えや、性能情報異常や障害に対する迅速な対応が可能です。

ESX サーバは、ネットワーク、ストレージの接続が確立されたマシンです。本システムでは、ローカルディスクに VMware ESX をインストールしています。各 ESX サーバは共有データストアを有します。全 ESX サーバ上に玉川事業場、府中事業場用の仮想マシンを 20 台稼働させています。

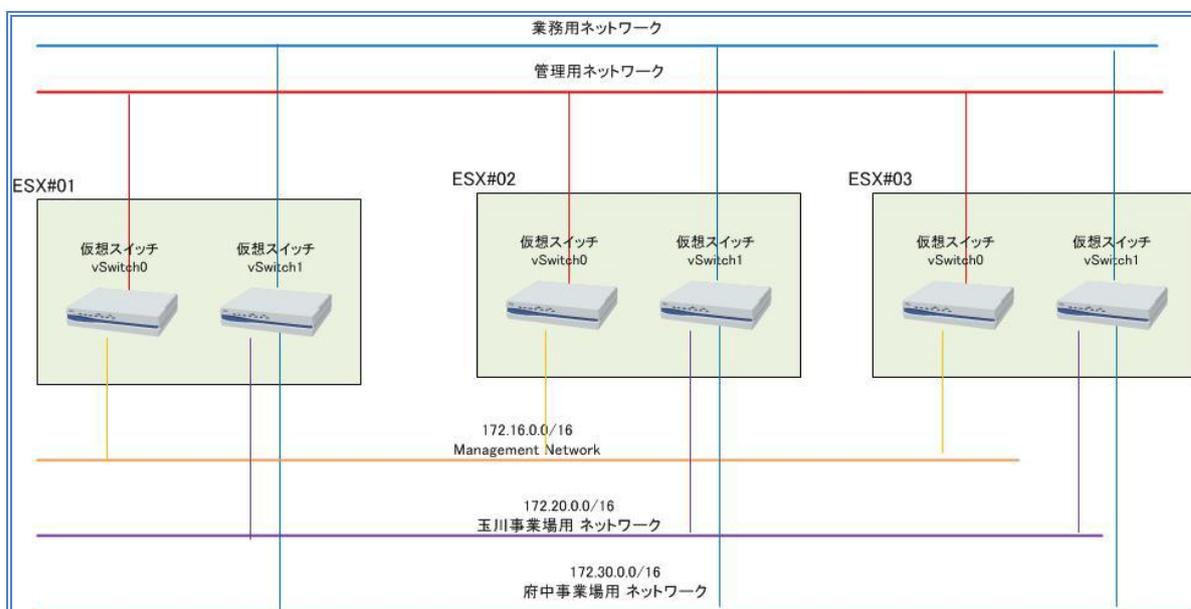
iStorage シリーズをストレージとして利用します。ストレージ上には、データストア用の論理ディスクを作成しています。データストアは、全ての ESX サーバからアクセス可能な共有ディスクであり、データストア上に仮想マシンを配置していきます。

MasterVM は、クローン VM を作成するために必要となるテンプレートの元となる VM です。本書では、MasterVM の OS に Windows Server 2008 R2 Enterprise を利用します。MasterVM は、ESX#01 のローカルディスクに作成しています。MasterVM を元にした Full Clone 用のテンプレートも作成済みです。

管理用ネットワークは、SigmaSystemCenter 管理サーバから、ESX サーバの管理・制御を行うためのネットワークです。管理用ネットワークは、ESX サーバの仮想スイッチ「vSwitch0」と繋がっています。また、本システムでは、Out Of Band 用通信も兼ねており、ESX サーバに対して、より確実な電源操作を可能とします。

業務用ネットワークは、ユーザが ESX サーバ上の仮想マシンへの接続や、各種サービスを提供するためのネットワークです。業務用ネットワークは、ESX サーバの仮想スイッチ「vSwitch1」と繋がっています。

ESX サーバ上の仮想ネットワーク構成は下図です。



Management 用ネットワークは、SigmaSystemCenter による各 ESX サーバの管理・監視用の通信に使用します。Management 用ネットワークは、vMotion 用のネットワークとしても使用します。本ネットワークに属していない ESX サーバ同士では、仮想マシンの移動を行うことが出来ません。

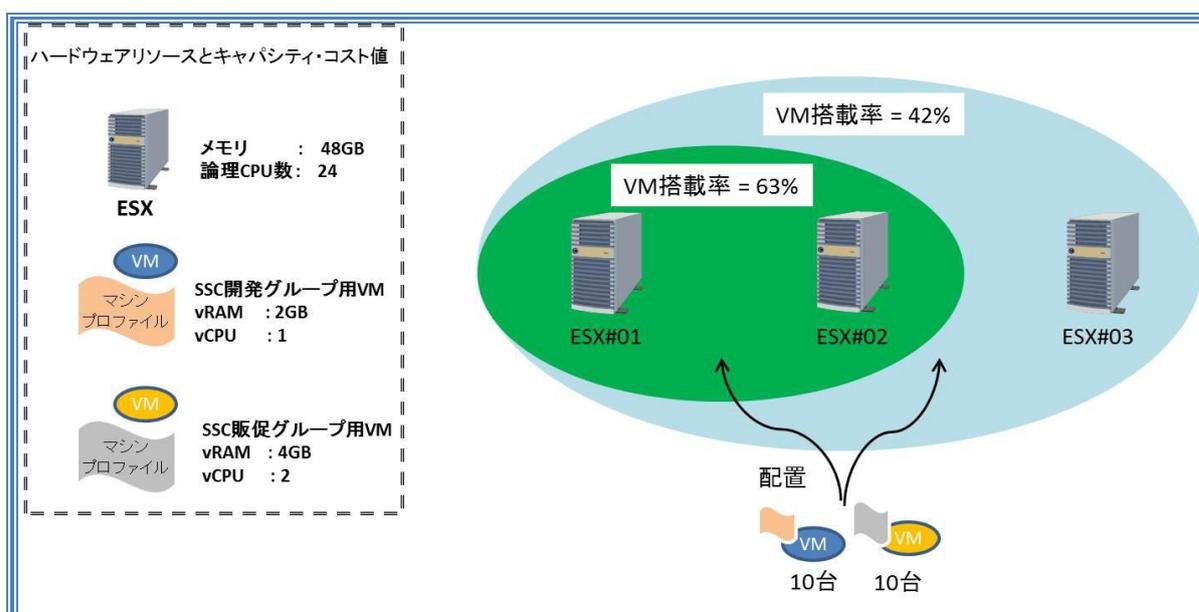
玉川事業場・府中事業場用ネットワークは、仮想マシンが業務用サービスの提供や、ユーザからのアクセスを受け付けるためのネットワークです。各事業場間はセキュリティを考慮し、ネットワークセグメントを分けており、通信することはできません。

以降、システム構成詳細とソフトウェアの詳細を記載します。

1.3. システム構成詳細

本運用ケースにおける SigmaSystemCenter 上でのキャパシティプランニングと ESX サーバ、仮想マシンのスペックについて記載します。

ハードウェア選定の際に、1 台の仮想マシンサーバが故障や省電力運用のために停止状態になったとしても、SSC 開発グループと SSC 販促グループの仮想マシンを他の 2 台の仮想マシンサーバで十分余裕を持った運用を可能とするようにシステム設計をしています。そのため、ESX サーバの論理 CPU 数が配置される仮想マシンの論理 CPU 数の合計値をある程度上回るようにします。SigmaSystemCenter のキャパシティプランニングでは、それに合わせた設定をします。下図は、ハードウェアリソースの CPU 個数を基準として、3 台の仮想マシンサーバで全グループの仮想マシンを搭載した場合の割合 (42%) と、2 台の仮想マシンサーバに搭載した場合の割合 (63%) を表示しています。



例えば、2 台の仮想マシンサーバで運用している場合の VM 搭載率は、下記で計算しています。

$$\{ 10 \text{ (台)} \times 1 \text{ (SSC 販促グループ用仮想マシンの論理 CPU 数)} + 10 \text{ (台)} \times 2 \text{ (SSC 開発グループ用仮想マシンの論理 CPU 数)} \} / \{ 2 \text{ (台)} \times 24 \text{ (仮想化サーバに搭載された CPU 数)} \} \times 100 = 63 \text{ (\%)}$$

本運用では、この論理 CPU 数を基準にキャパシティプランニングをするため、仮想マシンサーバのキャパシティ値をホストの CPU 数に合わせて 240 とし、仮想マシンのコスト値を論理 CPU 数に合わせて、10 と 20 を設定しています。

もし、仮想マシンのスケールアップ、スケールアウトにより、VM 搭載率がシステム管理者の定める目標域を超えてしまう場合には、仮想マシンサーバの拡張を検討してください。8 割を超える場合には、仮想マシンサーバの拡張をお勧めします。

1. システム概要

下記に、ESX サーバと仮想マシンのハードウェア構成と、そのキャパシティ値・コスト値を記載します。

◆ ESX サーバのハードウェア構成とキャパシティ値

サーバ名	論理CPU数	メモリサイズ [GB]	キャパシティ値
ESXサーバ#01	24	48	240
ESXサーバ#02	24	48	240
ESXサーバ#03	24	48	240

◆ 仮想マシンのハードウェア構成とコスト値

仮想マシン	論理CPU数	メモリサイズ[GB]	コスト値
玉川運用グループ仮想マシン	1	2	10
府中運用グループ仮想マシン	2	4	20

1.4. ソフトウェア構成

SigmaSystemCenter 管理サーバにインストール済みのソフトウェアについて説明します。
SigmaSystemCenter 管理サーバにインストール済みのソフトウェアは、下記の表となります。

ソフトウェア	役割
SigmaSystemCenter 3.0	VMware ESXサーバ、ストレージ機器、ネットワーク機器を管理・制御を行うソフトウェアです。ESXサーバの制御は、VMware vCenter Serverを介して行います。 SigmaSystemCenterがVMware vCenter Serverを介して、ESXサーバ、仮想スイッチ、データストア、テンプレートの管理・制御の指示を行います。
VMware vCenter Server 5.0	仮想化環境の管理を行う基盤となるソフトウェアです。

2. SigmaSystemCenter の共通設定

本章では、1章で挙げたシステムを運用するためのSigmaSystemCenterの設定について記載します。

2.1. 運用グループの設定

2.1.1. 稼動中グループ

運用グループでは、下図のように ESX サーバと仮想マシンを運用しています。

運用 > 玉川事業場 > SSC販売グループ

全般

基本情報

名前	SSC販売グループ
プライオリティ	1
OS種別	Windows Server
ポリシー名	
グループウェア利用方式	GroupOnly
説明	

ホスト一覧

表示件数: 20

マシンの個別操作...

[新規割当 | VM削除 | マスタ登録 | 起動 | シャットダウン]

<input type="checkbox"/>	ホスト名	状態	電源	IPアドレス	リソース	モデル	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-01	正常	Running	172.20.10.1	ssc-sales-01	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-02	正常	Running	172.20.10.2	ssc-sales-02	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-03	正常	Running	172.20.10.3	ssc-sales-03	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-04	正常	Running	172.20.10.4	ssc-sales-04	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-05	正常	Running	172.20.10.5	ssc-sales-05	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-06	正常	Running	172.20.10.6	ssc-sales-06	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-07	正常	Running	172.20.10.7	ssc-sales-07	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-08	正常	Running	172.20.10.8	ssc-sales-08	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-09	正常	Running	172.20.10.9	ssc-sales-09	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-10	正常	Running	172.20.10.10	ssc-sales-10	sscsales	

カテゴリには、[玉川事業場]、[田町事業場]、[府中事業場]を作成しています。他の事業場のグループへの仮想マシンの提供を行う要望が上がってきた際には、新規にカテゴリを追加して対応します。

各カテゴリ配下にグループを作成しています。玉川事業場には [SSC 販売グループ] を作成し、府中事業場には、[SSC 開発グループ] を作成しています。各事業場で新規に他のグループに対して仮想マシンの提供を行う要望が上がってきた際には、それぞれの事業場の配下に新規グループを作成します。田町事業場にデータセンターがあるため、[田町事業場] のカテゴリ配下の [仮想化サーバグループ] で ESX サーバを運用しています。データセンターの拡張が実施され、他の仮想化基盤が導入された場合には、[田町事業場] カテゴリ配下に各仮想化基盤に対応したグループを作成します。

2.1.2. 性能情報監視の設定

2. SigmaSystemCenter の共通設定

SigmaSystemCenter が管理対象マシンの性能情報を監視するためには、運用グループにて管理対象マシンを稼働させる前に、性能情報監視のための監視設定をしておく必要があります。設定完了後に管理対象マシンを運用グループで稼働させた時点から性能情報の取得を実施します。

性能情報監視は、仮想マシンの最適配置や、ESX サーバの省電力・負荷分散運用に必要な指標となりますので、忘れずに設定をしてください。

下図は、田町事業場の仮想化サーバグループにて稼働している ESX サーバの性能情報を取得するための設定です。[仮想化サーバグループ] の [グループプロパティ] の [性能監視] タブから設定します。

The screenshot shows the configuration page for performance monitoring in SigmaSystemCenter. The breadcrumb path is '運用 > 田町事業場 > 仮想化サーバグループ'. The '性能監視' (Performance Monitoring) tab is selected. The '性能データ収集設定' (Performance Data Collection Settings) section is checked. The configuration includes:

- Profile name: Standard Monitoring Profile (1min)
- SystemMonitor management server IP: 127.0.0.1
- SystemMonitor management server port: 26200
- Account: root
- Option: パスワード更新 (Update Password)

本システム運用では、リアルタイムに近い状態で各マシンの負荷状態を監視するために、性能監視を実行するプロファイルに [Standard Monitoring Profile (1min)] を割り当てています。管理対象マシンへのアクセスに必要なアカウントとパスワードは、ESX サーバに設定済みの root とそのパスワードを適切に設定してください。正しく入力されていないと性能情報を取得できませんので、注意してください。

仮想化サーバグループと同様に、SSC 販促グループと開発グループの仮想マシンの性能情報監視も設定します。これにより、仮想マシンの瞬間的な性能情報だけでなく、過去の性能情報の履歴を管理することができ、仮想マシン毎の傾向を元に適切な仮想マシンサーバで稼働させる判断材料にすることができます。

下図は、SSC 販促グループで稼働中の仮想マシンの性能情報を監視するための設定です。[グループプロパティ] の [性能監視] タブから設定します。

2. SigmaSystemCenter の共通設定

The screenshot shows the '性能監視' (Performance Monitoring) tab in the SigmaSystemCenter configuration tool. The breadcrumb path is '運用 > 玉川事業場 > SSC販促グループ'. The main title is 'グループプロパティ設定'. The '性能監視' tab is selected, and the '性能データ収集設定' (Performance Data Collection Settings) section is expanded. It includes a checkbox for '性能データ収集設定' which is checked. Below this, there are instructions and several input fields: 'VM Standard Monitoring Profile (5min)' is selected in the 'プロファイル名' dropdown; 'SystemMonitor管理サーバ' is the selected '性能監視サーバ'; 'IPアドレス' is '127.0.0.1'; 'ポート番号' is '26200'; 'アカウント' is 'administrator'; and 'パスワード' is masked with dots. A 'パスワード更新' checkbox is present and unchecked.

プロファイルは、[VM Standard Monitoring Profile (5min)] を割り当てています。また、管理対象マシンへのアクセスに必要なアカウントとパスワードは、ホストプロファイルに設定しているアカウントとそのパスワードを適切に設定してください。正しく入力されていないと性能情報を取得できませんので、注意してください。

2.2. 仮想リソース

SigmaSystemCenter の既定のキャパシティ値とコスト値は、それぞれ [200] と [10] です。既定では、1 台の仮想マシンサーバあたり 20 台までの仮想マシンを稼働させることが可能です。本システムでは、キャパシティ値に [240]、SSC 開発グループ用仮想マシンのコスト値に [20]、SSC 販促グループ用仮想マシンのコスト値に [10] を割り当てています。なお、ESX サーバの拡張に伴い、これらの値の見直しが必要となる場合があります。既定のキャパシティ値とコスト値を変更する場合には、下図のように [管理] ビューの [環境設定] の [仮想リソース] タブを選択し、キャパシティ値とコスト値を変更してください。

2. SigmaSystemCenter の共通設定

管理 > 環境設定

環境設定

全般 通報 ログ 仮想リソース 表示 死活監視 その他

仮想マシンサーバの「キャパシティ値」、仮想マシンの「コスト値」を設定します。ここで設定した値は既定値として使用されます。

起動中の仮想マシンのコスト値の合計がキャパシティ値を超えないようにすることによって、仮想マシンサーバ上で稼動可能な仮想マシン数を制限します。

キャパシティ値	240
コスト値	10

フェイルオーバー、VM作成/再構成、コンソール表示等で使用するVMware ESX 仮想マシンサーバの root パスワードの既定値を設定します。

各VMware ESX仮想マシンサーバのパスワード情報は管理ビューのサブシステムで設定できます。設定されていない場合にこのパスワードが使用されます。

root パスワード更新

root パスワード

root パスワード確認

MACアドレスプール機能

ヒント: この機能を有効にすると、Hyper-V上に作成される仮想マシンや運用状態の仮想マシンのMACアドレスを静的に設定します。これにより、VM移動を行ってもMACアドレスの変更が行われなくなります。また、仮想マシンの作成時には、MACアドレスを自動的に指定します。

適用

仮想マシンのコスト値は、作成する仮想マシンのスペックの違いから SSC 開発グループと販促グループで異なる値を設定します。コスト値は、マシンプロファイルで設定します。

また、フェイルオーバーや VM 作成/再構成のために仮想マシンサーバのパスワードを正しく入力します。

2.3. ポリシー

ポリシーを用いることで、自律的な運用を実現できます。本書では、省電力、負荷分散、Failover の際にポリシーによる自律的な運用をします。ここでは、それぞれの運用において共通で使用するポリシーの作成を説明します。

[管理] ビューから [ポリシー] をクリックします。

管理 > ポリシー

ポリシー一覧

ポリシー名	説明	プロパティ
<input type="checkbox"/> システムポリシー(マネージャ)	マネージャ用の適用済みシステムポリシー Hint...	
<input type="checkbox"/> 標準ポリシー	標準ポリシーテンプレート	
<input type="checkbox"/> 標準ポリシー(仮想マシン)	仮想マシン用の標準ポリシーテンプレート	
<input type="checkbox"/> 標準ポリシー(仮想マシンサーバ)	VMサーバ用の標準ポリシーテンプレート	

設定

ポリシー追加

操作

画面更新

[ポリシー追加] をクリックします。

2. SigmaSystemCenter の共通設定

管理 > ポリシー > ポリシー追加

ポリシー追加

名前

説明

テンプレート

OK キャンセル

[名前] に [省電力・負荷分散・Failover 用ポリシー] と入力し、[テンプレート] には、[標準ポリシー(仮想マシンサーバ省電力)] を選択して、[OK] をクリックしてください。

下図のようにポリシーの作成が完了します。

管理 > ポリシー

ポリシー一覧

<input type="checkbox"/>	ポリシー名	説明	プロパティ
<input type="checkbox"/>	システムポリシー(マネージャ)	マネージャ用の適用済みシステムポリシー Hint...	
<input type="checkbox"/>	標準ポリシー	標準ポリシーテンプレート	
<input type="checkbox"/>	標準ポリシー(仮想マシン)	仮想マシン用の標準ポリシーテンプレート	
<input type="checkbox"/>	標準ポリシー(仮想マシンサーバ)	VMサーバ用の標準ポリシーテンプレート	
<input type="checkbox"/>	省電力・負荷分散・Failover用ポリシー	VMサーバ用省電力の標準ポリシーテンプレート	

|コピー|削除|

既定では、ESX サーバのアクセス不可・回復に対するアクションが有効化されていません。VMware vCenter Server に管理された ESX サーバへの監視は、死活監視ではなく VMS アクセス監視のみを使用してください。

下図のように、[VMS アクセス不可] と [VMS アクセス回復] イベントに対するアクションを有効化します。

2. SigmaSystemCenter の共通設定

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	無効	
<input type="checkbox"/>	CPU温度回復	何もしない	無効	
<input type="checkbox"/>	CPU障害	センサー診断・故障設定	無効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆:ファン/冷却装置異常	稼働中のVMを移動・サーバシャットダウン	無効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆:ファン/冷却装置異常回復	何もしない	無効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆:ファン/冷却装置正常回復	何もしない	無効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆:電圧異常	稼働中のVMを移動・サーバシャットダウン	無効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆:電圧異常回復	何もしない	無効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆:電圧正常回復	何もしない	無効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆:電源装置異常	稼働中のVMを移動・サーバシャットダウン	無効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆:冷却水漏れ	稼働中のVMを移動・サーバシャットダウン	無効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆:筐体温度正常回復	何もしない	無効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆:筐体温度異常	稼働中のVMを移動・サーバシャットダウン	無効	
<input type="checkbox"/>	HW予兆:筐体温度異常回復	何もしない	無効	
<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"/>	クラスノード停止	故障ステータス設定	無効	
<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"/>	メモリ診断障害	センサー診断・故障設定	無効	
<input type="checkbox"/>	メモリ障害	センサー診断・故障設定	無効	
<input type="checkbox"/>	メモリ障害回復	何もしない	無効	
<input type="checkbox"/>	クラスノード回復	正常ステータス設定	無効	
<input type="checkbox"/>	HyperVProvider			
<input type="checkbox"/>	OptimizedPlacement	スケールアウト提案	有効	
<input type="checkbox"/>	OptimizedPlacement	リソースフル消費量 警告(致命的)通知	通報する	
<input type="checkbox"/>	OptimizedPlacement	リソースフル消費量 警告通知	通報する	
<input type="checkbox"/>	SystemMonitorPerf	高負荷検出(SystemPerf)	負荷分散	
<input type="checkbox"/>	SystemMonitorPerf	低負荷検出(SystemPerf)	省電力	

また、[ターゲットアクセス不可] と [ターゲットアクセス回復] にチェックを入れて、無効化してください。

2.4. マシンプロファイル

マシンプロファイルとは、新規に仮想マシンを作成する際に使用するハードウェア情報を格納したプロファイルです。SigmaSystemCenter は、[Small]、[Medium]、[Large] の 3 種類のマシンプロファイルを用意しています。本システムでは、下図のように各グループに新規にマシンプロファイルを作成しています。

名前	サマリ情報	公開範囲	適用グループ	編集
<input type="checkbox"/>	Large	4 vCPU, 4096MB メモリ	Public	
<input type="checkbox"/>	Medium	2 vCPU, 2048MB メモリ	Public	
<input type="checkbox"/>	Small	1 vCPU, 1024MB メモリ	Public	
<input type="checkbox"/>	SSCDev-MProfile	2 vCPU, 4096MB メモリ	Public	
<input type="checkbox"/>	SSCSales-MProfile	1 vCPU, 2048MB メモリ	Public	

[SSCDev-MProfile] は、SSC 開発グループ用のマシンプロファイルであり、[SSCSales-MProfile] は、SSC 販促グループ用のマシンプロファイルです。それぞれのグループに割り当て済みです。

マシンプロファイルでは、下図の [SSCSales-MProfile] と [SSCDev-MProfile] のように仮想マシンに対して割り当てるコスト値を設定することができます。

- ◆ SSC 販促グループ用のマシンプロファイル [SSCSales-MProfile]

2. SigmaSystemCenter の共通設定

システムリソース > プロファイル > マシンプロファイル > SSCSales-MPr...

マシンプロファイル編集

名前: SSCSales-MProfile

公開範囲: Public Private

グループへの割り当て: 設定なし

コスト情報

コスト値:

CPU情報

CPU数:

CPUシェア

最高(4000)

高(2000)

標準(1000)

低(500)

最低(250)

手動で設定する

CPU予約: MHz

CPUリミット(0=unlimited): MHz

各仮想基盤の既定値	
VMware	設定値 * CPU数
Xen	設定値 * 256 / 1000
Hyper-V	設定値 / 10
KVM	設定値 * 1024 / 1000

メモリ情報

メモリサイズ: MB

メモリシェア

高(2000)

標準(1000)

低(500)

手動で設定する

メモリ予約: MB

メモリリミット(0=unlimited): MB

各仮想基盤の既定値	
VMware	設定値 * メモリサイズ / 100
Xen	設定不可
Hyper-V	設定値 * 5
KVM	設定不可

販売グループ用の仮想マシンには、コスト値に [10] を設定しています。

◆ SSC 開発グループ用のマシンプロファイル [SSCDev-MProfile]

システムリソース > プロファイル > マシンプロファイル > SSCDev-MProfile

マシンプロファイル編集

名前: SSCDev-MProfile

公開範囲: Public Private

グループへの割り当て: 設定なし

コスト情報

コスト値:

CPU情報

CPU数:

CPUシェア

最高(4000)

高(2000)

標準(1000)

低(500)

最低(250)

手動で設定する

CPU予約: MHz

CPUリミット(0=unlimited): MHz

各仮想基盤の既定値	
VMware	設定値 * CPU数
Xen	設定値 * 256 / 1000
Hyper-V	設定値 / 10
KVM	設定値 * 1024 / 1000

メモリ情報

メモリサイズ: MB

メモリシェア

高(2000)

標準(1000)

低(500)

手動で設定する

メモリ予約: MB

メモリリミット(0=unlimited): MB

各仮想基盤の既定値	
VMware	設定値 * メモリサイズ / 100
Xen	設定不可
Hyper-V	設定値 * 5
KVM	設定不可

開発グループ用の仮想マシンには、コスト値に [20] を設定しています。

2.5. ホストプロファイル

2. SigmaSystemCenter の共通設定

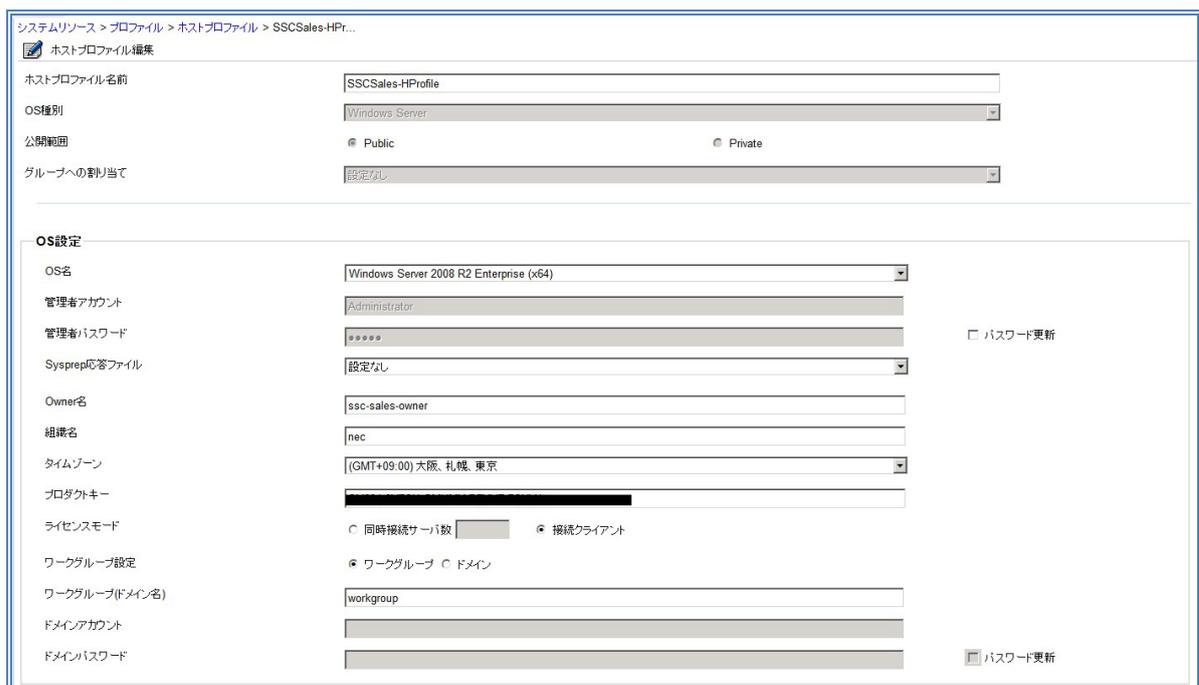
ホストプロファイルとは、仮想マシン作成時に OS 設定を反映させるためのプロファイルのことです。ホストプロファイルを使用することで、ホストの設定の簡易化や、グループに依存せず一元管理をすることが可能となり、効率的に構築作業ができます。

ホストプロファイルは、既定では作成されていません。本システムでは、下図のように SSC 開発グループ用と、SSC 販促グループ用に [SSCDev-HProfile] と [SSCSales-HProfile] を作成しています。



各ホストプロファイルの詳細な設定値は、下図の値を設定しています。

◆ SSC 販促グループ用のホストプロファイル [SSCSales-HProfile]



◆ SSC 開発グループ用のホストプロファイル [SSCDev-HProfile]

2. SigmaSystemCenter の共通設定

システムリソース > プロファイル > ホストプロファイル > SSCDev-HProfile

ホストプロファイル編集

ホストプロファイル名前: SSCDev-HProfile

OS種別: Windows Server

公開範囲: Public Private

グループへの割り当て: 設定なし

OS設定

OS名: Windows Server 2008 R2 Enterprise (x64)

管理者アカウント: Administrator

管理者パスワード: ***** パスワード更新

Sysprep応答ファイル: 設定なし

Owner名: ssc-dev-owner

組織名: nec

タイムゾーン: (GMT+09:00) 大阪、札幌、東京

プロダクトキー: [REDACTED]

ライセンスモード: 同時接続サーバ数 接続クライアント

ワークグループ設定: ワークグループ ドメイン

ワークグループ(ドメイン名): workgroup

ドメインアカウント: [REDACTED]

ドメインパスワード: [REDACTED] パスワード更新

SSC 開発グループと SSC 販促グループに提供する仮想マシンは、ともに Windows Server 2008 R2 Enterprise (x64)です。よって、[OS 名] には該当する [Windows Server 2008 R2 Enterprise] を選択します。

2.6. 仮想マシンサーバ・仮想マシンの管理

[リソース] ビュー、[仮想] ビュー、[管理] ビューにおける仮想マシンサーバと仮想マシンの管理について記載していきます。[リソース] ビューでは、各 ESX サーバと、作成済みの仮想マシンを管理することができます。また、ホストプロファイル、マシンプロファイルの作成・削除等も [リソース] ビューにて実施できます。

本システム構成における [リソース] ビューの状態は下図のようになっています。

2. SigmaSystemCenter の共通設定

名前	スロット...	種別	状態	電源	稼動グループ	MACアドレス
ssc-dev-01	0	VMware,Virtual M...	正常	Running	SSC開発グループ	00:50:56:B1:41:E5
ssc-dev-02	0	VMware,Virtual M...	正常	Running	SSC開発グループ	00:50:56:B1:41:E6
ssc-dev-03	0	VMware,Virtual M...	正常	Running	SSC開発グループ	00:50:56:B1:41:E8
ssc-dev-04	0	VMware,Virtual M...	正常	Running	SSC開発グループ	00:50:56:B1:41:EA
ssc-dev-05	0	VMware,Virtual M...	正常	Running	SSC開発グループ	00:50:56:B1:41:EC
ssc-dev-06	0	VMware,Virtual M...	正常	Running	SSC開発グループ	00:50:56:B1:41:EE
ssc-dev-07	0	VMware,Virtual M...	正常	Running	SSC開発グループ	00:50:56:B1:41:ED
ssc-dev-08	0	VMware,Virtual M...	正常	Running	SSC開発グループ	00:50:56:B1:41:EB
ssc-dev-09	0	VMware,Virtual M...	正常	Running	SSC開発グループ	00:50:56:B1:41:E9
ssc-dev-10	0	VMware,Virtual M...	正常	Running	SSC開発グループ	00:50:56:B1:41:E7
ssc-sales-01	0	VMware,Virtual M...	正常	Running	SSC販売グループ	00:50:56:B1:41:E4
ssc-sales-02	0	VMware,Virtual M...	正常	Running	SSC販売グループ	00:50:56:B1:41:EF
ssc-sales-03	0	VMware,Virtual M...	正常	Running	SSC販売グループ	00:50:56:B1:41:F1
ssc-sales-04	0	VMware,Virtual M...	正常	Running	SSC販売グループ	00:50:56:B1:41:F3
ssc-sales-05	0	VMware,Virtual M...	正常	Running	SSC販売グループ	00:50:56:B1:41:F5
ssc-sales-06	0	VMware,Virtual M...	正常	Running	SSC販売グループ	00:50:56:B1:41:F6
ssc-sales-07	0	VMware,Virtual M...	正常	Running	SSC販売グループ	00:50:56:B1:41:F7
ssc-sales-08	0	VMware,Virtual M...	正常	Running	SSC販売グループ	00:50:56:B1:41:F4
ssc-sales-09	0	VMware,Virtual M...	正常	Running	SSC販売グループ	00:50:56:B1:41:F2
ssc-sales-10	0	VMware,Virtual M...	正常	Running	SSC販売グループ	00:50:56:B1:41:F0

[リソース] ビューの [マシン] 配下に [VMware] フォルダを作成しています。このフォルダ配下に ESX サーバを管理しています。リソースの拡張により ESX サーバの追加をした場合、この [VMware] フォルダ配下に登録していきます。

[MasterVM] フォルダ配下には、テンプレートの元となるマスタ VM を配置しています。新規にテンプレートを作成する場合には、新しくマスタ VM を作成する必要があります。その場合には、この [MasterVM] フォルダ配下に仮想マシンを追加していきます。

[VM] フォルダは、各事業場に提供している仮想マシンを一括して管理するフォルダにしています。このフォルダを選択することで、事業場間をまたがったリソース状態の監視や制御を実施できます。

SigmaSystemCenter では、主要な仮想化基盤ソフトウェアを一括して管理することが可能です。データセンタ拡張に伴い、新規の仮想化基盤を導入した場合には、新規に[Hyper-v] フォルダ、[KVM] フォルダ、[XenServer] フォルダを作成して、同様の管理を行うことで、リソース拡張に対して柔軟かつ同一の操作性で管理をすることができます。多様な仮想化基盤をサポートしていることは、複雑になりがちなシステムをシンプルに管理することができるメリットをもたらします。

[仮想] ビューでは、仮想マシンサーバと仮想マシンの配置関係を管理することができます。また、仮想マシンに対して VMware vCenter を使用した場合と同等以上の操作を実施することができます。

2. SigmaSystemCenter の共通設定

The screenshot displays the SigmaSystemCenter interface for a virtual machine environment. On the left, a tree view shows the hierarchy: 仮想 (Virtual) > localhost > DataCenter > esx01. The main panel shows details for 'localhost > DataCenter'. It includes a '基本情報' (Basic Information) section with fields for '名前' (Name: DataCenter) and '説明' (Description). Below this are two tables:

VMサーバー一覧 (VM Server List)

VMサーバー名	状態	電源	接続状態	使用量/キャパシティ	IPアドレス	VM数
esx01	正常	Running	接続可能	100/240	172.16.10.1	10
esx02	正常	Running	接続可能	100/240	172.16.10.2	6
esx03	正常	Running	接続可能	100/240	172.16.10.3	5

テンプレート一覧 (Template List)

テンプレート名	VMサーバー名	種別	イメージ名	世代	編集
ws08-template	esx01	Full	ws08-template	1	[編集]

仮想マシンと仮想マシンサーバの適切な配置位置は、システム運用方針によって異なります。中小規模の仮想化案件では、システム管理者が常に VM/VMS の配置関係を意識し、システム管理者の権限のもとに仮想マシンの再配置を実施したいという要件もあります。一方、大規模案件では、システム管理者が個々の状態を常に監視することは非常に困難であり、あらかじめイベントに対するアクションを定めたポリシーを元に SigmaSystemCenter による自律的なデータセンタ最適化を実施したいという要件もあります。

システム管理者が仮想マシンの再配置を実施する場合には、[仮想]ビューから実施します。

[管理] ビューでは、SigmaSystemCenter と関連システムの連携設定をすることができます。[管理] ビューの [サブシステム] では、SigmaSystemCenter と VMware vCenter Server は、下図のように正常に連携が行われています。

The screenshot shows the '管理 > サブシステム' (Management > Subsystem) view. It displays a table of connected subsystems:

製品名	接続状態	バージョン	アドレス	編集
DeploymentManager	接続可能	6.02-19604	localhost:80	[編集]
VMware ESXi	接続可能	5.0.0	esx03:443	[編集]
VMware ESXi	接続可能	5.0.0	esx02:443	[編集]
VMware ESXi	接続可能	5.0.0	esx01:443	[編集]
VMware vCenter Server	接続可能	5.0.0	localhost:20443	[編集]

ここまでの設定が既の実施され、正常に ESX サーバと仮想マシンの管理が完了している状態から、以降の章で仮想化運用のケース毎に説明をしていきます。運用ケースにより追加で必要な設定や構成の組み換えが生じる章もありますが、随時説明を加えます。

仮想化環境の構築については、「SigmaSystemCenter 3.0 構築実践 ～仮想化基盤編～」を参考にしてください。

3. 省電力

3.1. 運用概要

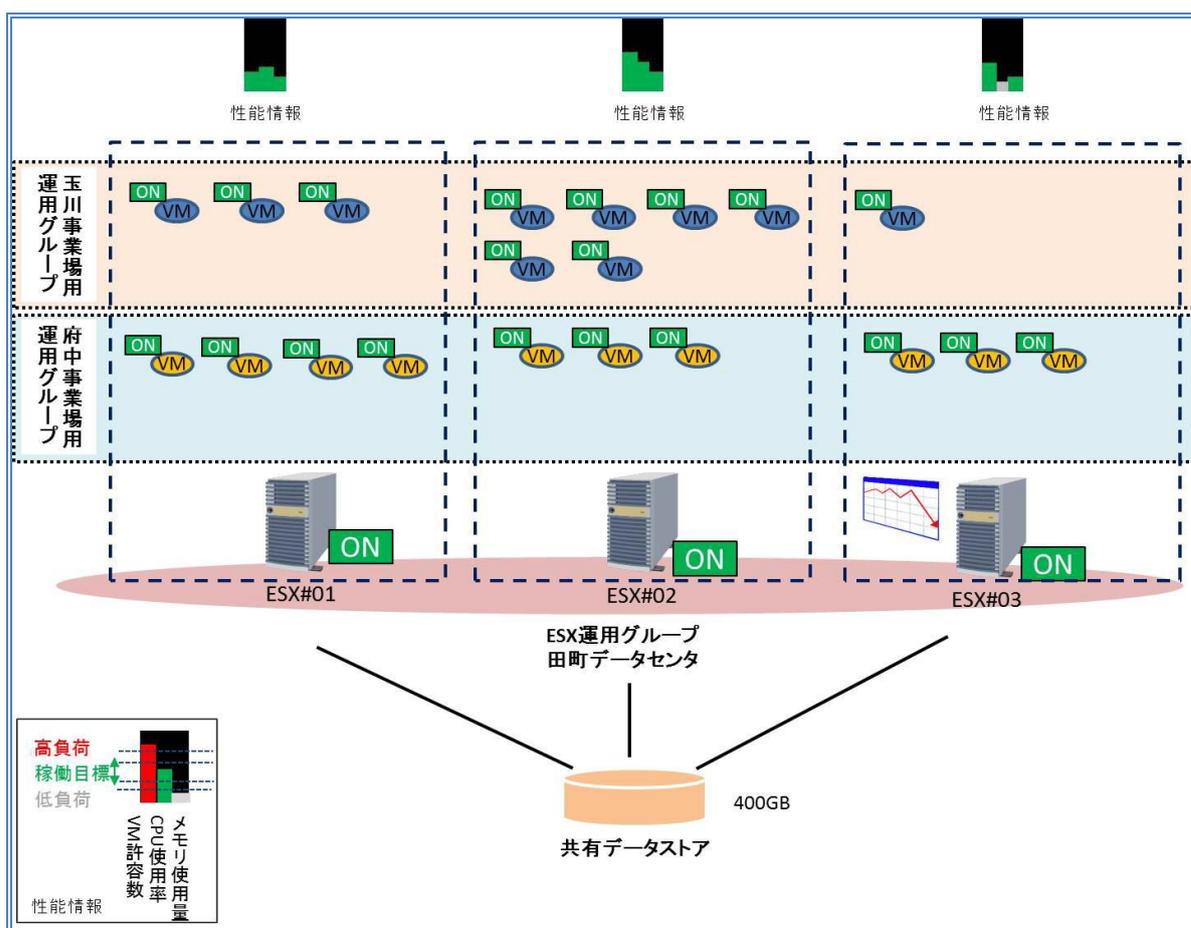
3.1.1. 背景と目的

背景 業務外時間帯となる夜間は、仮想マシンの負荷が少なく、ホストである ESX サーバが継続して低負荷状態を保つことが過去の性能情報の傾向から分かっています。

目的 継続した低負荷状態を検出した際には、低負荷状態の ESX サーバ上で稼動している仮想マシンを他の ESX サーバに移動させ、仮想マシンの管理をしていない ESX サーバの電源シャットダウンを実施し、電力を節約したいという要望があります。このような要求を実現します。

3.1.2. 運用構成

本運用ケースで想定するシステム構成と運用状態について記載します。本章では、下図のシステム構成で運用しています。



ここで、各 ESX サーバが接続しているストレージ上から論理ディスクを切り出し、共有データストアとして VMware vCenter Server に登録されています。

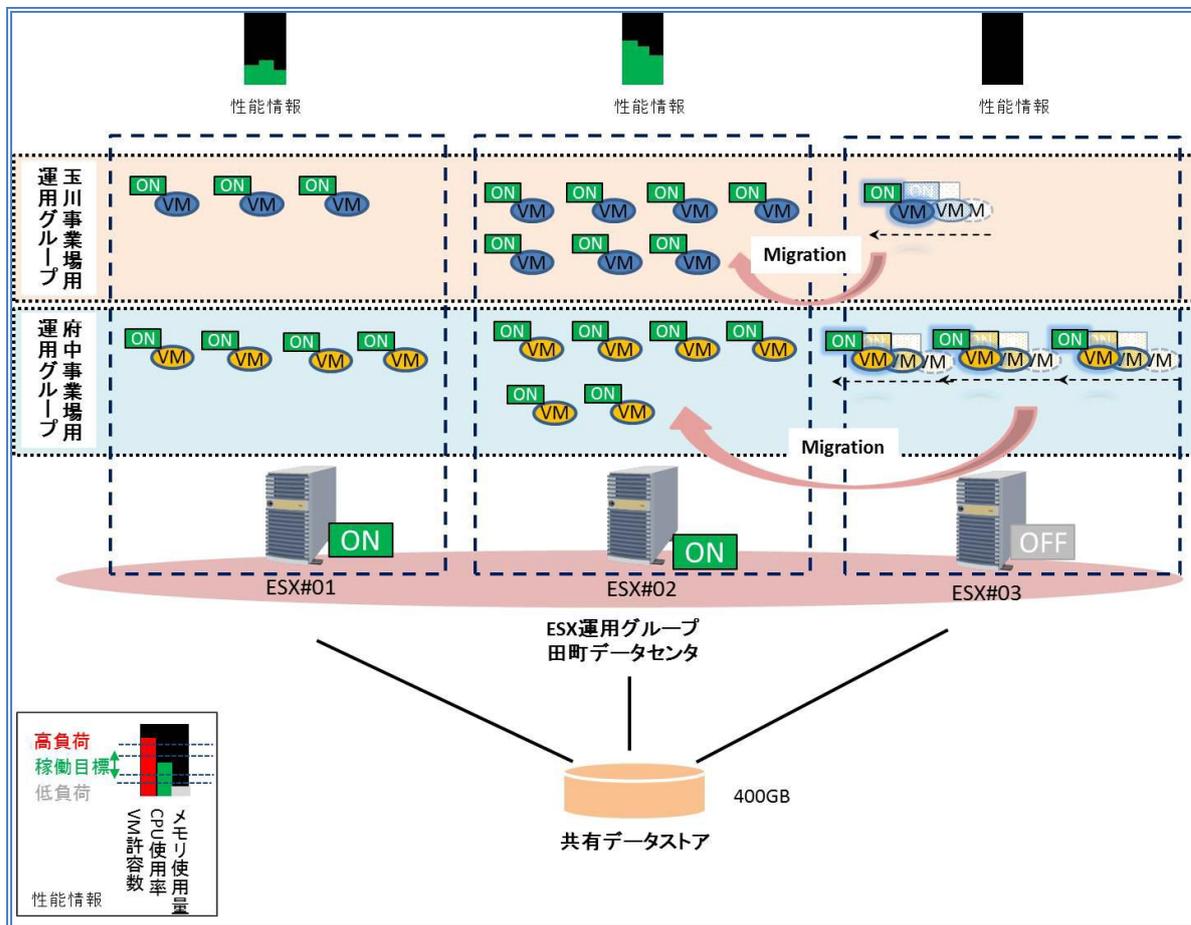
全ての ESX サーバは稼動状態であり、それぞれの ESX サーバ上に玉川事業場と府中事業場の仮想マシンが稼動しています。

3. 省電力

ESX#03 は、継続した低負荷状態となっています。

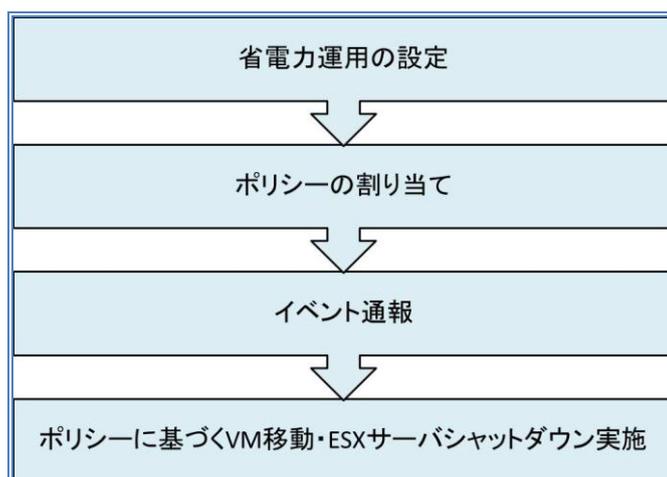
3.1.3. 運用シナリオ

本運用ケースで想定する運用シナリオを記述します。運用シナリオの概要図は下図です。



ESX サーバの低負荷イベントを検出した際には、省電力運用を実施するポリシーを運用グループに対して適用します。

ESX#03 では、継続して低負荷状態が続きます。そして、SigmaSystemCenter は、ESX#03 がシステム管理者の定めた低負荷境界に陥ったというイベントを検出し、ポリシーに従い自律的に低負荷状態の ESX サーバ上の仮想マシンを他の ESX サーバへと移動します。正常に仮想マシンを退避させた後に、ESX サーバの電源を落とします。これにより、業務外の時間帯では、電力使用量が削減されます。下図の運用シナリオに従って、実際に操作をしていきます。



3.2. 実際の運用

3.2.1. 省電力運用の設定

負荷監視を有効化し、システム管理者が定める負荷の境界を決めます。

[運用] ビューから [仮想サーバグループ] の [モデルプロパティ] を開きます。[モデルプロパティ設定] の [VM 最適配置] タブを選択します。

運用 > 田町事業場 > 仮想化サーバグループ > 仮想化サーバ

モデルプロパティ設定

全般 ソフトウェア **VM最適配置** データストア設定 仮想ネットワーク 死活監視 性能監視

負荷分散・省電力・最適起動で使用する設定を行います

高負荷境界 (%)

稼動目標域 (%) ~ (%)

低負荷境界 (%)

負荷監視を有効にする(負荷分散・省電力)

負荷の変動に対応するため、停止せずに待機する予備マシンの台数(省電力)

適用 戻る

ここで、システム管理者が定める高負荷境界・低負荷境界・稼動目標域を設定します。本運用ケースでは、過去の性能情報の傾向から判断して、60%以上を高負荷、15%~50%を稼動目標、低負荷境界を10%以下と定めています。高負荷境界の値と稼動目標域の上限値に開きを持たせる理由は、些細な負荷の変動に伴う過剰な仮想マシンの移動を抑制するためです。同様の理由で、低負荷境界の値と稼動目標域の下限値に開きを持たせません。また、[負荷監視を有効にする(負荷分散・省電力)] にチェックを入れてください。

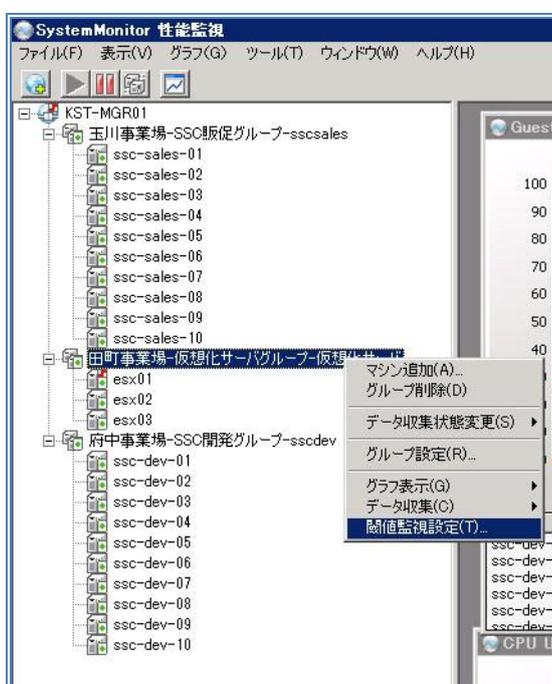
3. 省電力

ESX サーバの過去の性能情報の傾向を元に、停止せずに待機する予備マシンの台数を決定してください。予備マシンとは、仮想マシンが起動しておらず、かつ故障状態やメンテナンス状態にない仮想マシンサーバを指しています。本運用ケースにおいては、夜間に急激な負荷の変動は生じないことを前提に、予備マシンの台数を [0] に設定しています。これにより、低負荷状態の仮想マシンサーバが存在した場合には、省電力のためにシャットダウンを実施します。ただし、SigmaSystemCenter で推奨する既定値は、負荷の変動を考慮して [1] としています。運用に応じて十分考慮した値を設定してください。

性能情報の監視は、SystemMonitor 性能監視で実施されます。SystemMonitor 性能監視では、モデルプロパティの VM 最適配置で設定した値を反映して性能情報監視を実施します。そして、高負荷もしくは、低負荷の状態になった時に、SigmaSystemCenter へ通報を上げます。通報を上げるタイミングについては、SystemMonitor 性能監視で設定します

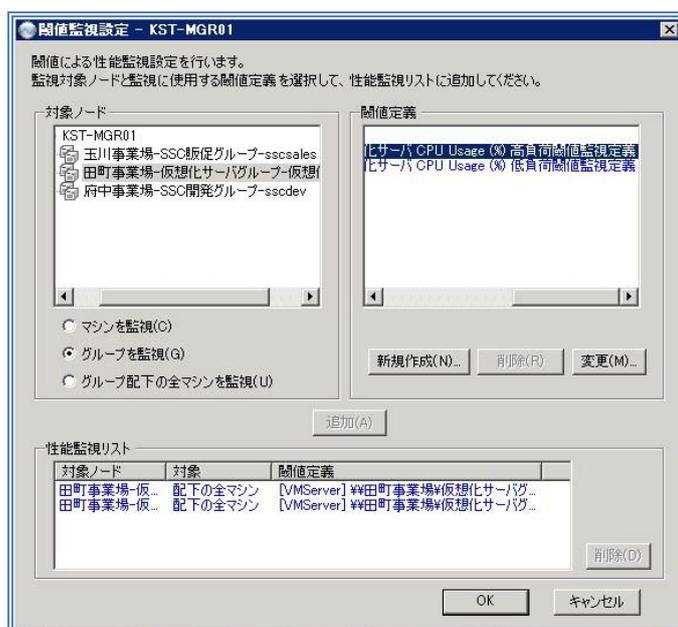
ここでは、SystemMonitor 性能監視でのイベント通報設定について記載します。

下図は、SystemMonitor 性能監視上で SigmaSystemCenter から情報を取得して性能監視が実施されている状態を示しています。ここで、仮想化サーバグループのイベント通報設定を行います。

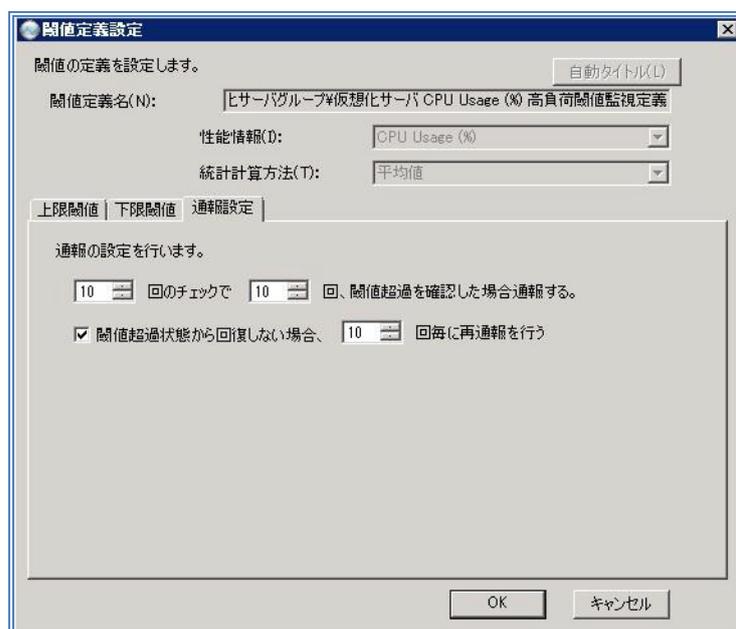


[玉川事業場/仮想化サーバグループ/仮想化サーバグループ] を右クリックし、[閾値監視設定] を選択してください。選択すると、下図のような画面が表示されます。

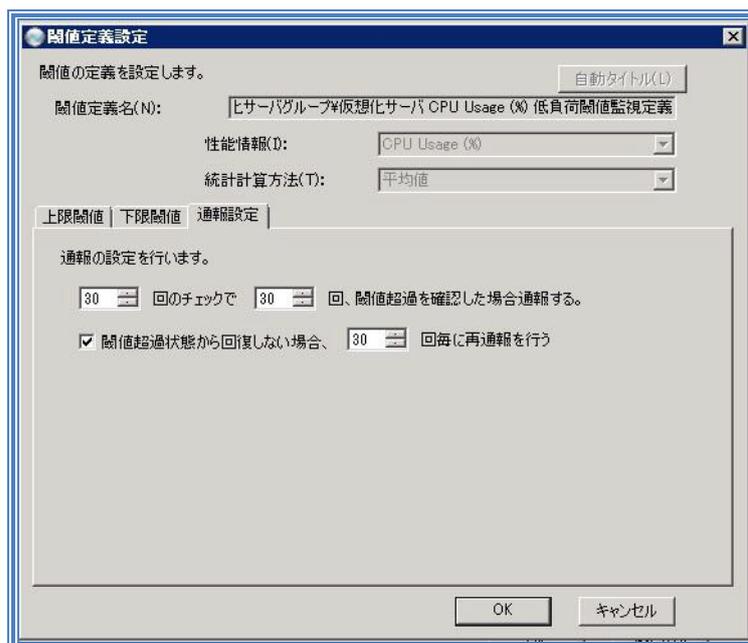
3. 省電力



閾値定義には、SigmaSystemCenter のモデルプロパティで設定した値が反映されています。ここで、[高負荷閾値監視定義] を選択して、[変更] をクリックしてください。[変更] をクリックすると、下図が表示されます。ここで、イベントの通報は、運用するシステム特性を考慮して修正してください。SystemMonitor 性能監視の既定では、10 回のチェックで、10 回とも異常状態であれば SigmaSystemCenter に通報します。本運用では、既定値を使用します。



同様に、低負荷閾値監視の設定も運用に従って変更してください。SystemMonitor 性能監視の既定では、30 回のチェックで、30 回とも異常状態であれば SigmaSystemCenter に通報します。



低負荷閾値の設定も既定値を使用します。

高負荷状態が継続すると運用への影響が大きいため、低負荷状態よりも高負荷状態の監視回数を少なく設定しています。

3.2.2. ポリシーの割り当て

ポリシーを運用グループに割り当てます。ポリシーの適用後に、イベントが通報された場合、ポリシーの設定に基づいて SigmaSystemCenter が自律的に処理を実施します。

[運用] ビューから [仮想サーバグループ] の [グループプロパティ] を開いてください。[グループプロパティ設定] の [全般] タブの [ポリシー名] プルダウンボックスに [省電力・負荷分散ポリシー・Failover 用ポリシー] を選択してください。

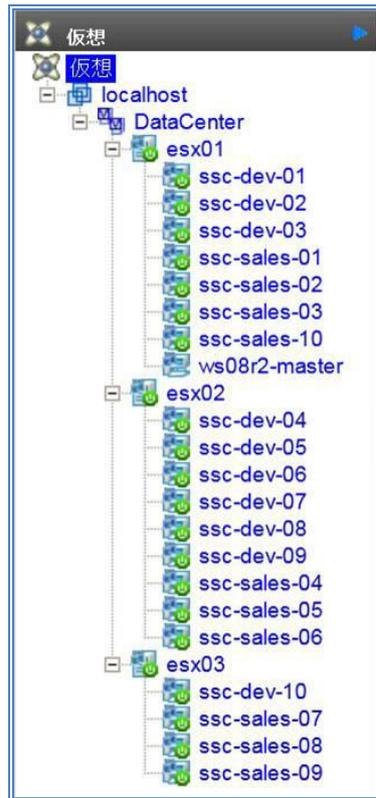


画面最下部の [OK] をクリックするとポリシーが適用されます。

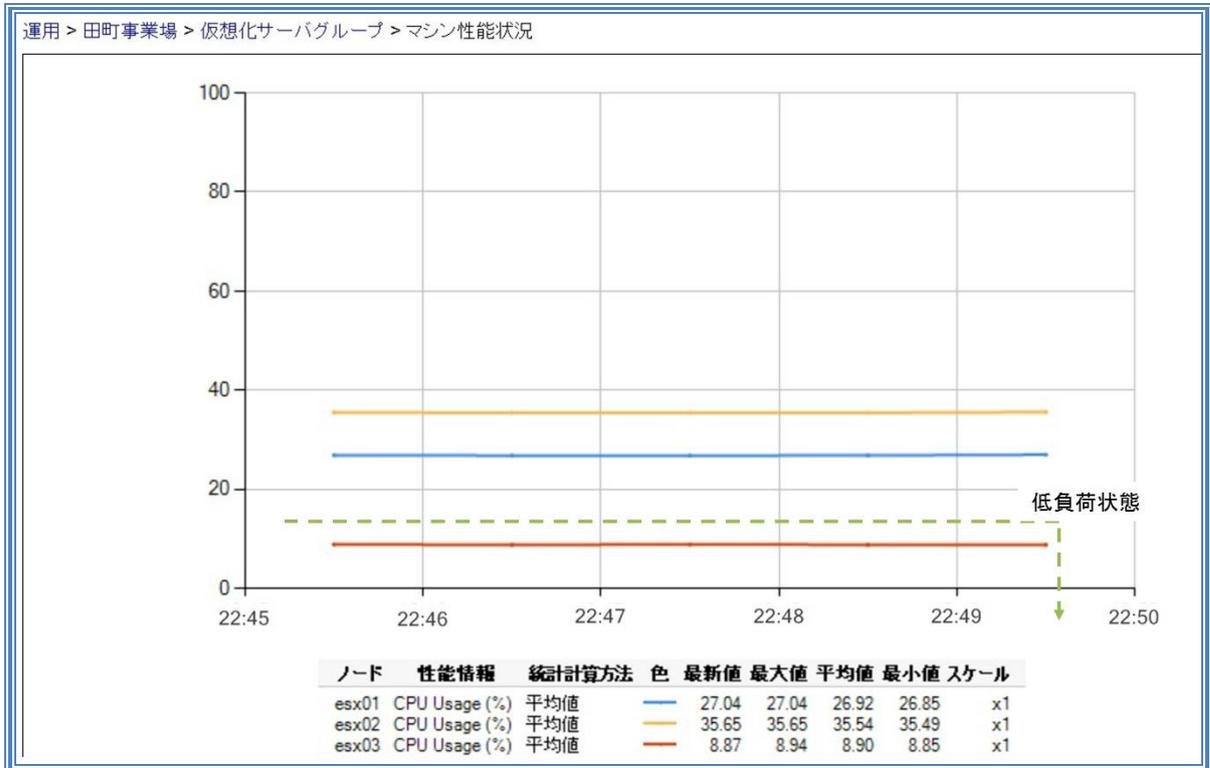
3.2.3. イベント通報

イベント発生前の ESX サーバと仮想マシンの組み合わせは下図のようになっています。

3. 省電力



各 ESX サーバの負荷状態は下図です。esx03 が継続して低負荷状態となっています。



3. 省電力

esx02 では、夜間でもバッチ処理をしている開発グループ用の仮想マシンが動作しているために、他の ESX サーバよりも負荷が高いと考えられます。夜間では、特に販促グループ用の仮想マシンの負荷が低下することで、ESX サーバ全体の負荷が低下する傾向がありました。

esx03では、30 分間低負荷状態であったために、SystemMonitor 性能監視から低負荷状態イベントが SigmaSystemCenter に通報されます。

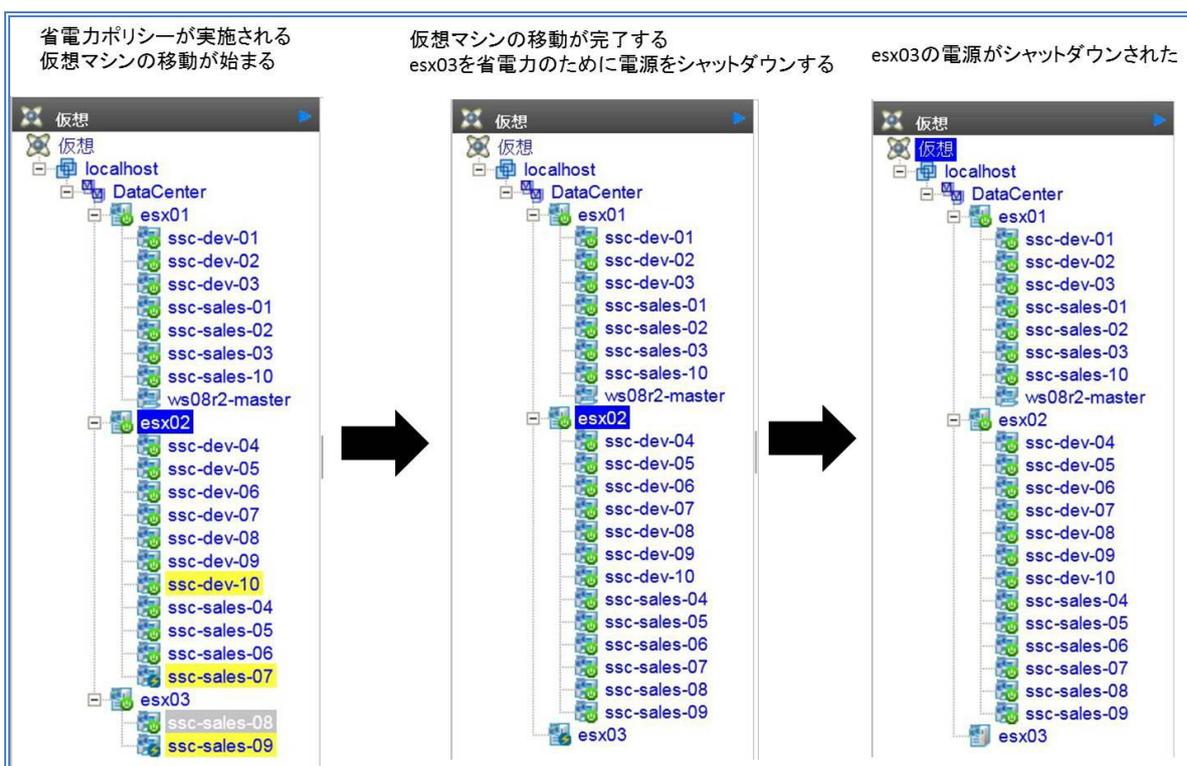
3.2.4. ポリシーによる VM 移動・ESX サーバシャットダウン実施

SigmaSystemCenter が低負荷状態イベントを受信しました。

監視 > イベント履歴						
<input type="checkbox"/>		RE409104	2012/03/02 22:55:00	Completed	SystemMonitorPerf UUID [30381c00-d7	[イベント区分]VMサーバ用通報 [通報元]SystemMonitorPerf [イ ベント]11000007 [概要]マシン esx03(SystemProvisioning/パ ス:\田町事業場\仮想化サーバグ ループ\仮想化サーバ(esx03)の性 能情報'CPU Usage (%)'が異常値 (10)になりました。

イベント一覧は、[監視] ビューの [イベント履歴] を選択すると確認できます。

SigmaSystemCenter がイベントを検出し、低負荷イベントを検出した esx03 上の仮想マシンを別の ESX サーバへと退避させます。仮想マシンの移動が完了すると、次に esx03 のシャットダウンを実施します。



[監視] ビューの [運用ログ] からポリシー実施のジョブを確認できます。

3. 省電力

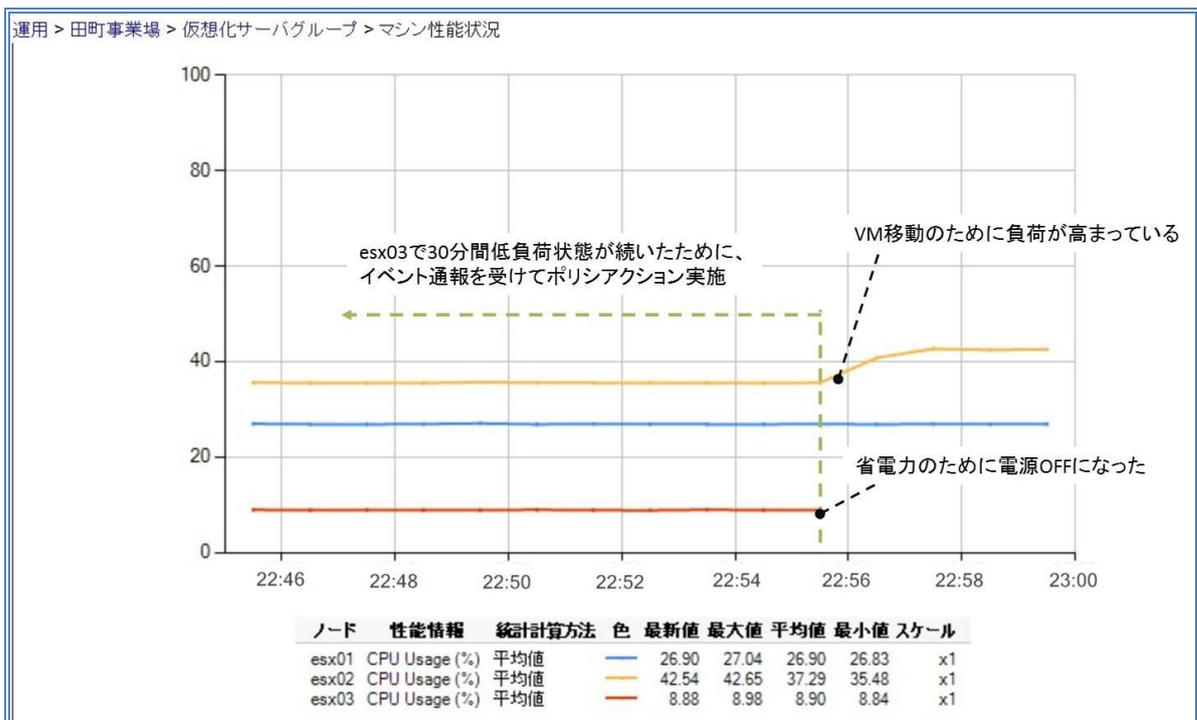
ジョブ	番号	開始日時	終了日時	状態	概要
□	49041-00	2012/03/02 22:55:01	2012/03/02 22:56:51	Success	VMS操作/VMS/パワーセーブ(省電力)

日時	レベル	ジョブID	メッセージ
2012/03/02 22:56:51	通常	49041	ジョブが正常終了しました。(UUID [30381c00-d797-11dd-0002-001697a70040])
2012/03/02 22:56:51	通常	49041-00	アクション (VMS操作/VMS/パワーセーブ(省電力)) が (UUID [30381c00-d797-11dd-0002-001697a70040]) で正常終了しました。
2012/03/02 22:55:01	通常	49041-00	アクション (VMS操作/VMS/パワーセーブ(省電力)) を (UUID [30381c00-d797-11dd-0002-001697a70040]) で実行します。
2012/03/02 22:55:00	通常	49041	ジョブを開始します。(UUID [30381c00-d797-11dd-0002-001697a70040]) : 1
2012/03/02 22:55:00	通常		通報を受信しました。(UUID [30381c00-d797-11dd-0002-001697a70040]) : [イベント区分]VMサーバ用通報 [通報元]SystemMonitorPerf [イベント]11000007 [概要]マシンesx03(SystemProvisioning/パス:\田町事業場\仮想化サーバグループ\仮想化サーバesx03)の性能情報CPU Usage (%)が異常値(10)になりました。

省電力処理が2分程度で完了したことが分かります。

今回の省電力の運用ケースでは、仮想マシンを一箇所に集約したとしても移動先の ESX サーバの負荷状態は稼動目標域に収まると SigmaSystemCenter が判断し、esx02 に仮想マシンの集約を実施しました。もし、esx01 が低負荷状態になり、esx02 への仮想マシンの集約が可能であれば、esx01 も省電力ポリシーが実施されます。

ポリシー実施後の性能情報は下図のようになります。



esx03 は省電力ポリシーのために電源が落とされたので、性能情報の取得は行われなくなります。

なお、[負荷の変動に対応するため、停止せずに待機する予備マシンの台数(省電力)] を 1 に設定していた場合には、esx03 上の仮想マシンの移動は実施されますが、esx03 のシャットダウンまでは実行されません。esx01 と esx02 が急に高負荷になった場合に、esx03 がシャットダウンされていると、負荷分散処理における esx03 の起動処理に時間を要してしまいます。これを回避するために esx03 を起動しておくことで、素早く負荷分散を実施できます。

4. 負荷分散

4.1. 運用概要

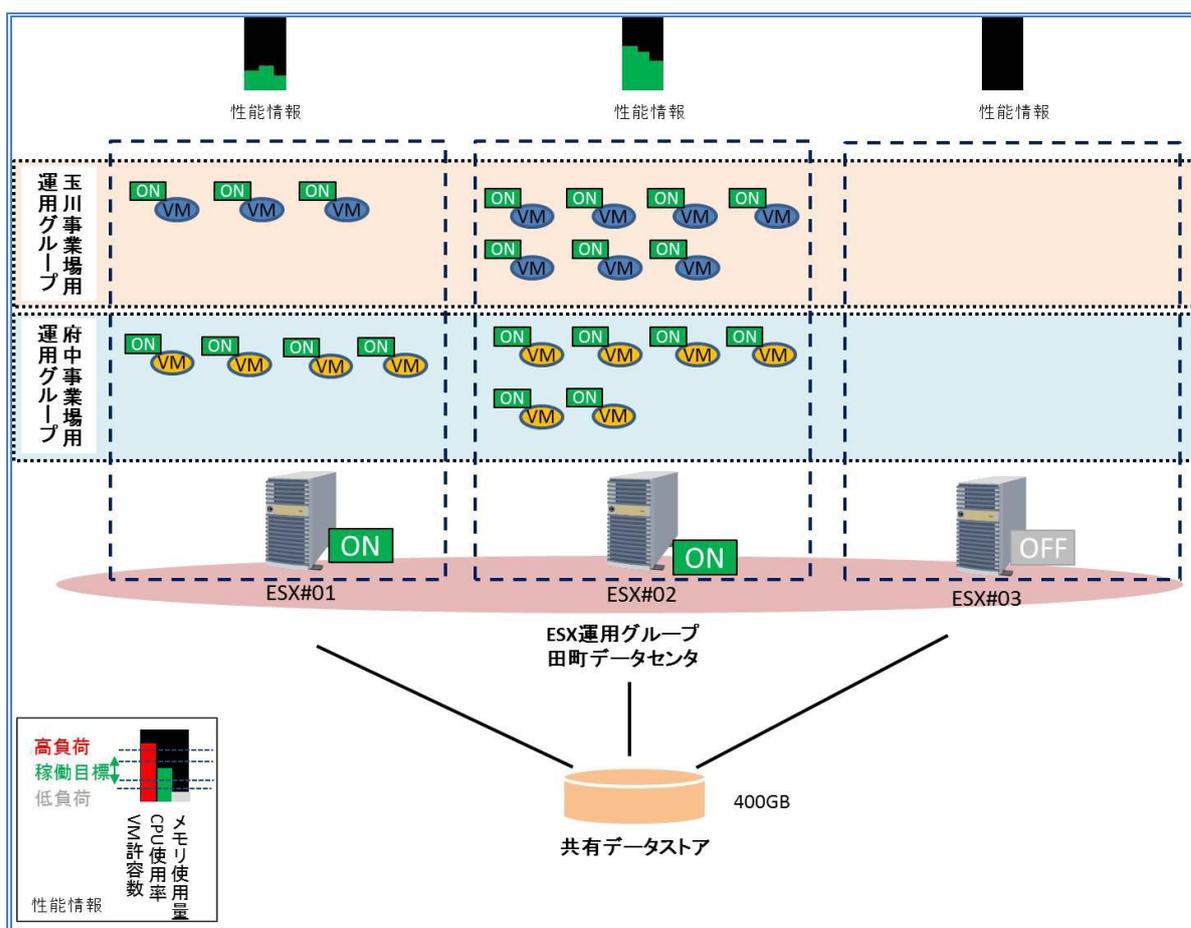
4.1.1. 背景と目的

背景 早朝から夕方にかけての業務時間帯では、開発グループと販促グループの仮想マシンの処理が高まり、ESX サーバの負荷が高まることが分かっています。

目的 夜間の業務外時間帯では、省電力運用のポリシーのために、停止状態になっている ESX サーバが存在する場合があります。業務時間帯に高負荷状態を検出したら、自律的に停止している ESX サーバの電源を立ち上げて仮想マシンの移動を実施することで、負荷分散を実施したいという要望があります。

4.1.2. 運用構成

本運用ケースで想定するシステム構成と運用状態について記載します。本章では、下図のシステム構成で運用しています。

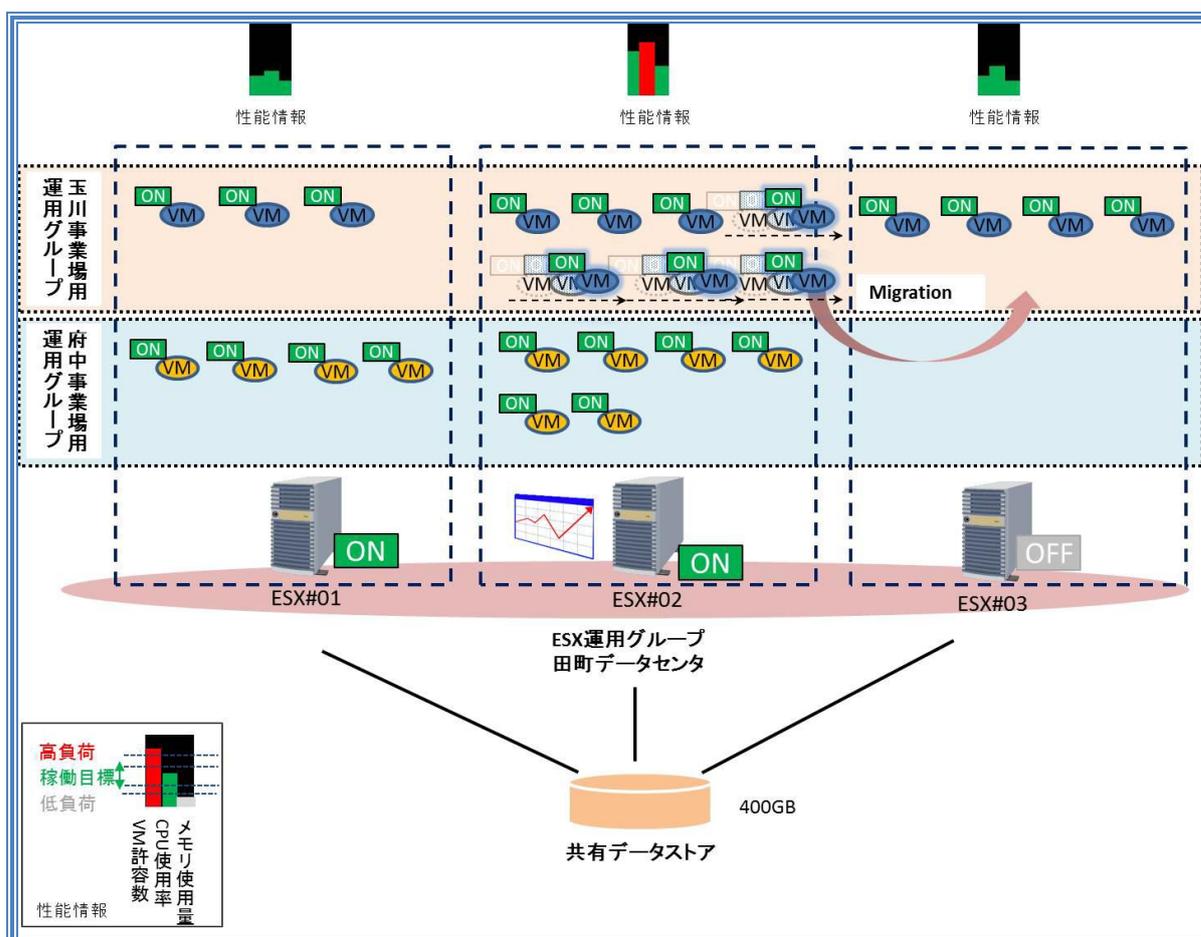


4. 負荷分散

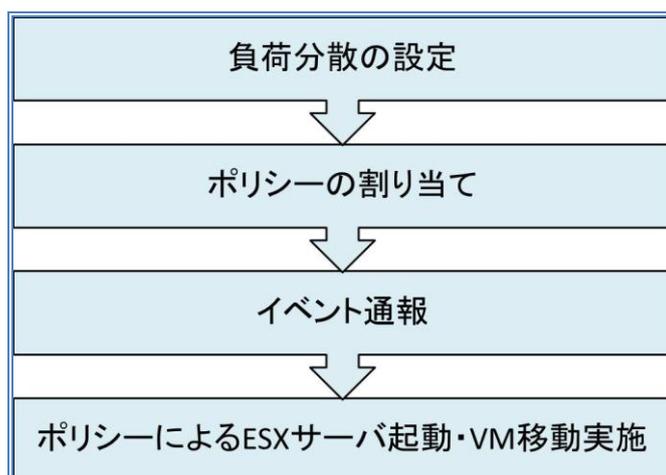
各 ESX サーバが接続しているストレージ上から新規に論理ディスクを切り出し、共有データストアとして VMware vCenter Server に登録されています。ESX#03 は省電力運用のために、電源停止になっていますが、残りの ESX#01 と ESX#02 で玉川事業場と府中事業場用の仮想マシンが稼働しています。

4.1.3. 運用シナリオ

本運用ケースで想定する運用シナリオを記述します。運用シナリオの概要図は下図です。



ESX サーバの高負荷イベントを検出した際には、負荷分散を実施するポリシーを運用グループに対して適用します。業務時間帯になり開発グループと販促グループに提供している仮想マシンの負荷が高まり、2 台の ESX サーバは、高負荷状態に陥ってしまいました。SigmaSystemCenter は、高負荷状態イベントを検知し、ポリシーに従い停止していた ESX#03 を起動し、仮想マシンを移動させて負荷の平準化を実施します。これにより、業務に支障のない運用をすることが可能です。下図の運用シナリオに従って、実際に操作をしていきます。



4.2. 実際の運用

4.2.1. 負荷分散の設定

負荷分散の設定は、3.2.1 で設定したモデルプロパティの VM 最適配置と同様の負荷境界を設定します。60%以上の CPU 負荷を高負荷境界、15%~50%を稼動目標域、10%以下を低負荷境界と設定します。

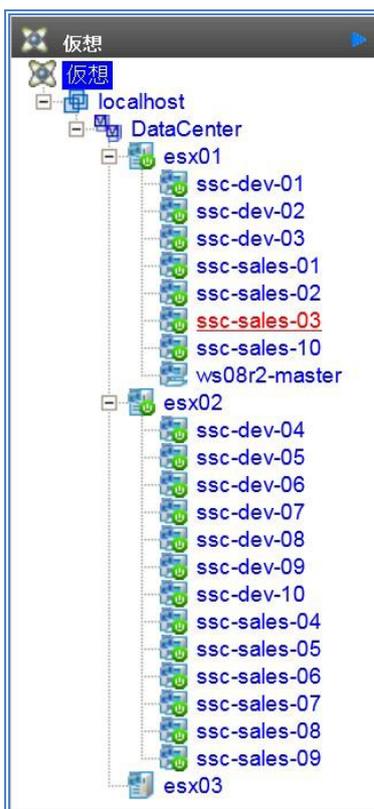
4.2.2. ポリシーの割り当て

3.2.2 で仮想化サーバグループにポリシーを割り当てた方法と同様の作業を実施して、[省電力・負荷分散ポリシー・Failover 用ポリシー] のポリシーを割り当ててください。

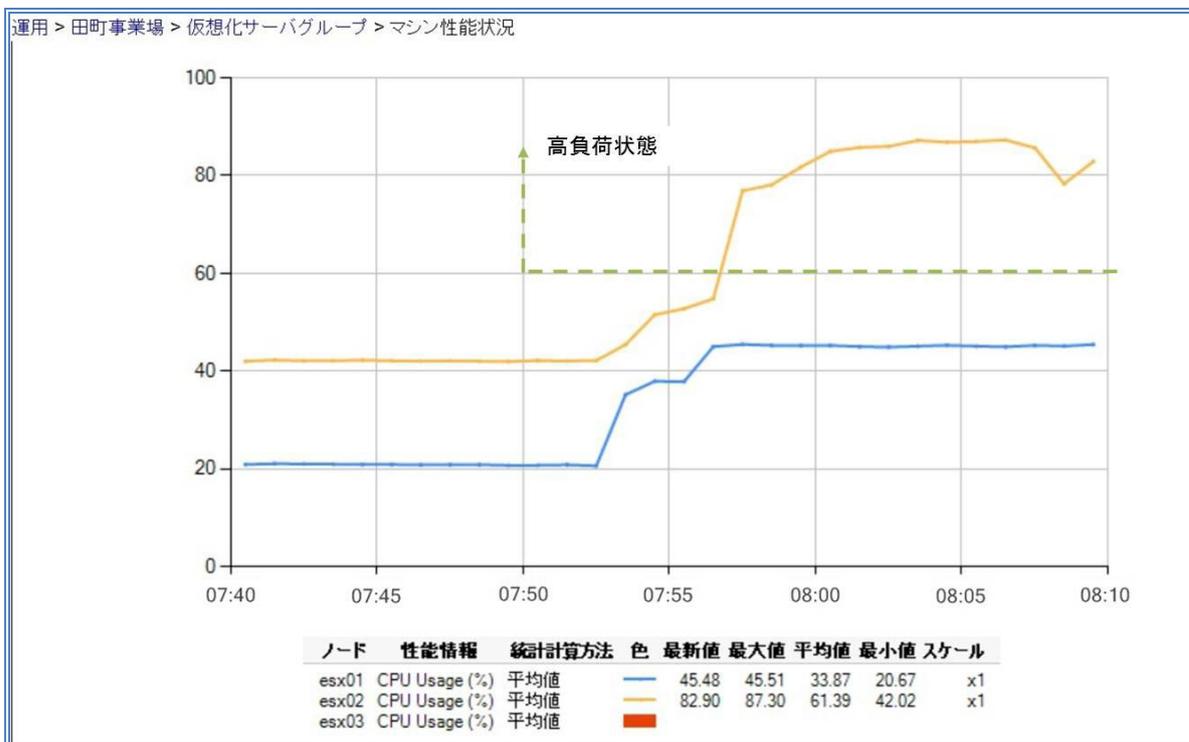
4.2.3. イベント通報

仮想マシンと仮想マシンサーバの配置関係は、下図のようになっています。

4. 負荷分散



業務時間帯となり開発グループと販促グループの使用している仮想マシンが高負荷になりました。これに伴い、各仮想マシンサーバの負荷も上昇しました。esx02 に関しては、高負荷状態になっています。



4. 負荷分散

esx02 では、10 分間高負荷状態となったために SystemMonitor 性能監視から高負荷状態イベントが SigmaSystemCenter に通報されます

4.2.4. ポリシーによる ESX サーバ起動・VM 移動実施

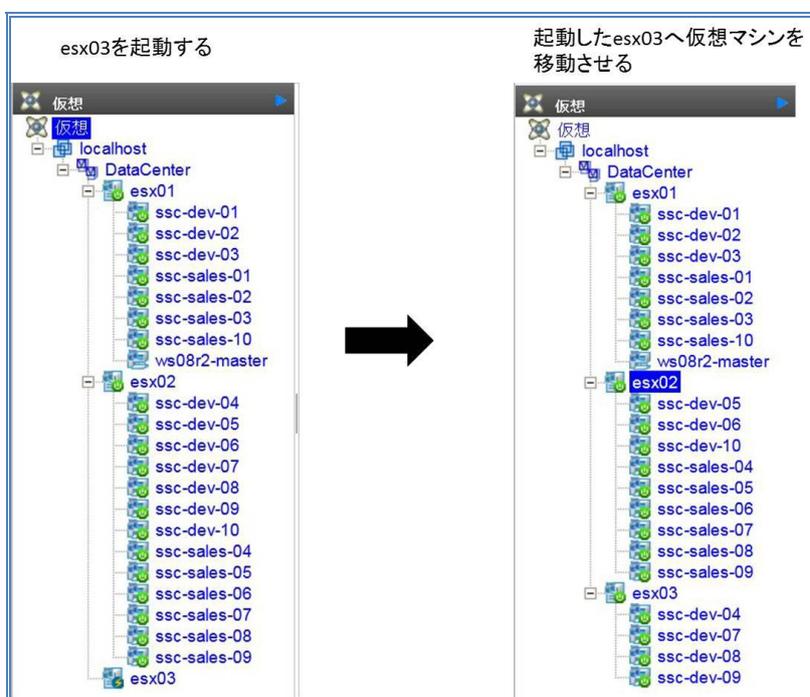
SigmaSystemCenter が高負荷状態イベントを受信しました。

監視 > イベント履歴	RE409681	2012/03/05 08:07:00	Completed	SystemMonitorPerf	UUID [30381c00-d797-11dd-0001-001697a70020]	[イベント区分]VMサーバ用通報 [通報元]SystemMonitorPerf [イベントID]11000006 [概要]マシン esx02(SystemProvisioning)が田町事業場仮想化サーバグループ(仮想化サーバesx02)の性能情報CPU Usage (%)が異常値(60)になりました。
<input type="checkbox"/>						

高負荷状態イベントを受信したために、割り当て済みのポリシーが実行され、負荷分散の処理を実施します。

まず、省電力運用のために停止している esx03 を起動します。

次に、負荷分散のために仮想マシン [ssc-sales-04]、[ssc-sales-07]、[ssc-sales-08]、[ssc-sales-09] を esx03 へ移動します。



ポリシーの実施は、[監視] ビューの [運用ログ] から確認をすることができます。

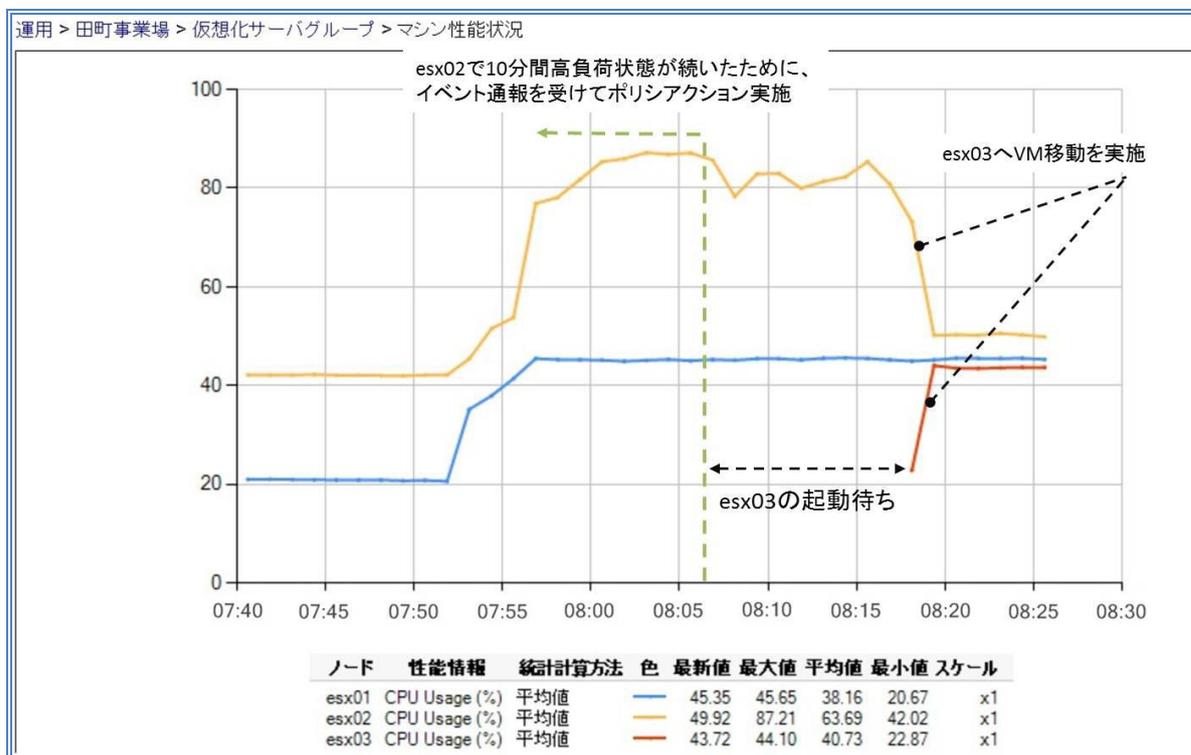
ジョブ	番号	開始日時	終了日時	状態	概要
<input type="checkbox"/>	49063-00	2012/03/05 08:07:00	2012/03/05 08:17:22	Success	VMS操作/ VMSロードバランス

日時	レベル	ジョブID	メッセージ
2012/03/05 08:17:22	通常	49063	ジョブが正常終了しました。(UUID [30381c00-d797-11dd-0001-001697a70020])
2012/03/05 08:17:22	通常	49063-00	アクション (VMS操作/ VMSロードバランス) が (UUID [30381c00-d797-11dd-0001-001697a70020]) で正常終了しました。
2012/03/05 08:07:00	通常	49063-00	アクション (VMS操作/ VMSロードバランス) を (UUID [30381c00-d797-11dd-0001-001697a70020]) で実行します。
2012/03/05 08:07:00	通常	49063	ジョブを開始します。(UUID [30381c00-d797-11dd-0001-001697a70020]) : 1
2012/03/05 08:07:00	通常		通報を受信しました。(UUID [30381c00-d797-11dd-0001-001697a70020]) : [イベント区分]VMサーバ用通報 [通報元]SystemMonitorPerf [イベントID]11000006 [概要]マシン esx02(SystemProvisioning)が田町事業場仮想化サーバグループ(仮想化サーバesx02)の性能情報CPU Usage (%)が異常値(60)になりました。

4. 負荷分散

負荷分散処理が8:07から8:17の10分間で実施されていることが分かります。処理時間の大半が esx03 の起動完了の待ち時間となっています。「3.2.1 の省電力運用の設定」で設定した [負荷の変動に対応するため、停止せずに待機する予備マシンの台数(省電力)] に関連しますが、既定値の [1] を設定している場合には、少なくとも 1 台は予備マシンがいることになるので、負荷分散処理が素早く実施されることになります。

ポリシー実施後の性能情報は下図のようになります。



esx03 が起動され、全体の負荷が平準化されていることが分かります。esx03 が起動するまでに、高負荷状態の警告が再度 SigmaSystemCenter へ通報されますが、ポリシー実行中であるために、重複して実行されることはありません。

5. 配置制約

5.1. 運用概要

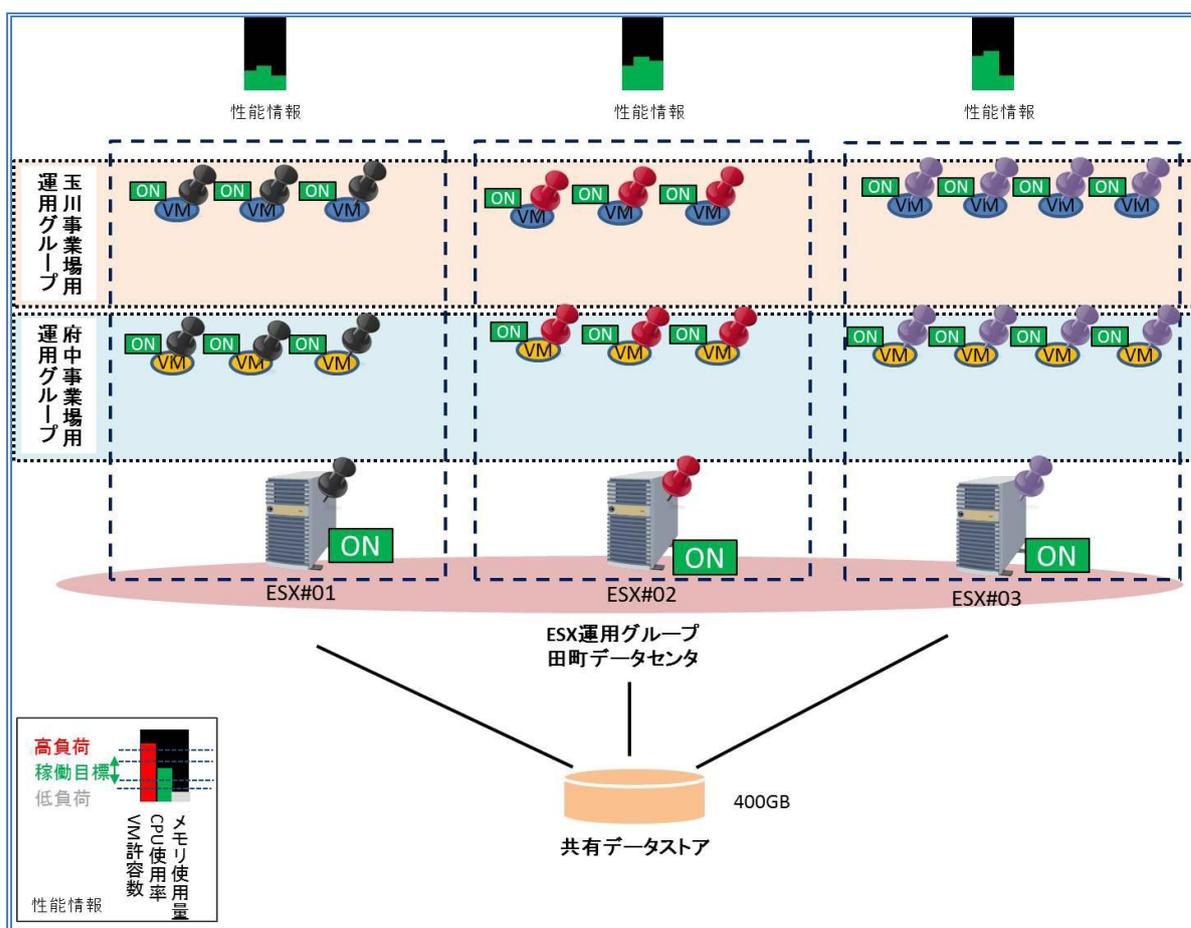
5.1.1. 背景と目的

背景 開発グループと販促グループに提供している仮想マシンが一斉に使用できなくなってしまうと、業務が完全に停止してしまいます。

目的 各グループの仮想マシンを均等にそれぞれの ESX サーバに配置し、一斉に各グループの運用が停止に陥らないようにします。また、ESX サーバの障害による Failover が生じた場合でも、簡単に切り戻しを実施できるようにしたいという要望があります。このような要求を実現します。

5.1.2. 運用構成

本運用ケースで想定するシステム構成と運用状態について記載します。本章では、下図のシステム構成で運用しています。



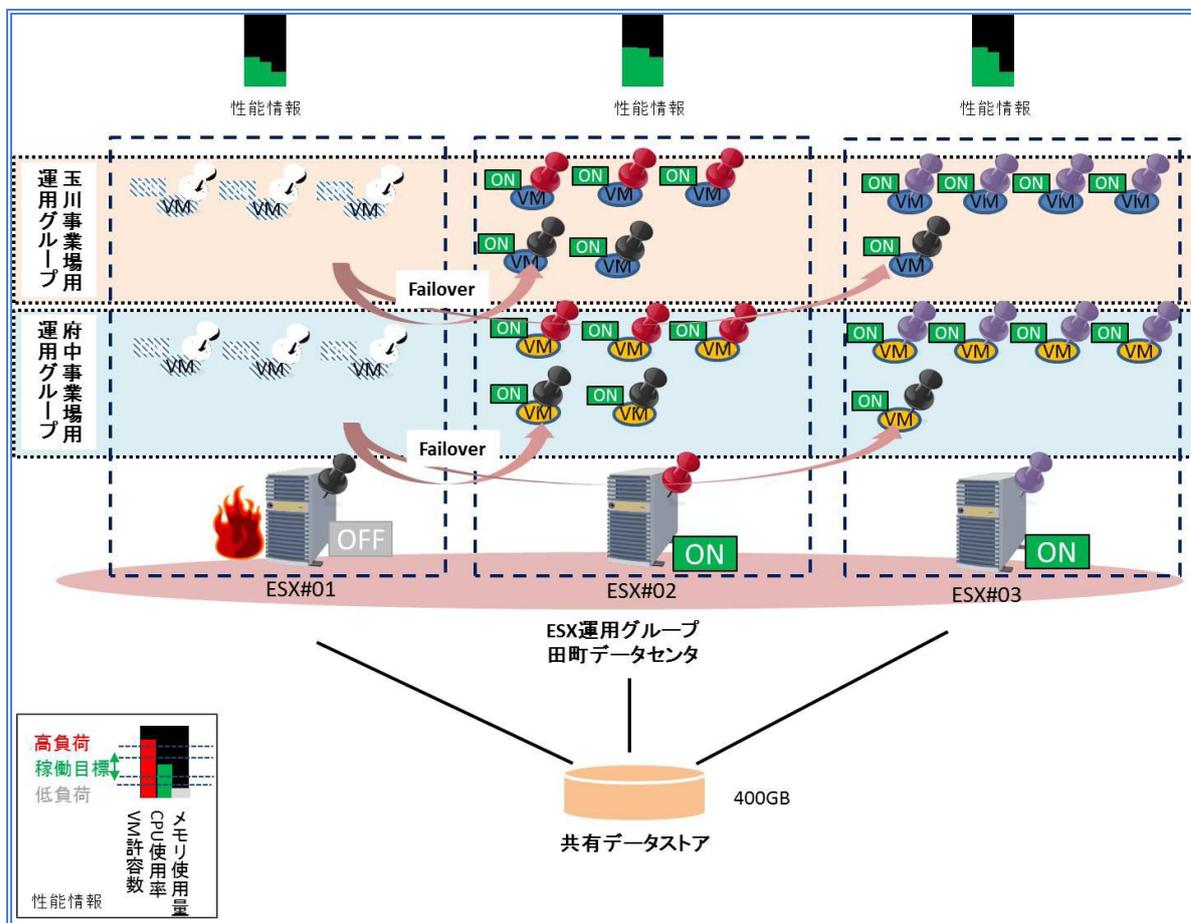
ここで、各 ESX サーバが接続しているストレージ上から論理ディスクを切り出し、共有データストアとして VMware vCenter Server に登録されています。

5. 配置制約

全ての ESX サーバは稼働状態であり、それぞれの ESX サーバ上に玉川事業場と府中事業場用の仮想マシンが稼働しています。また、仮想マシンと仮想マシンサーバの配置制約を設定しています。

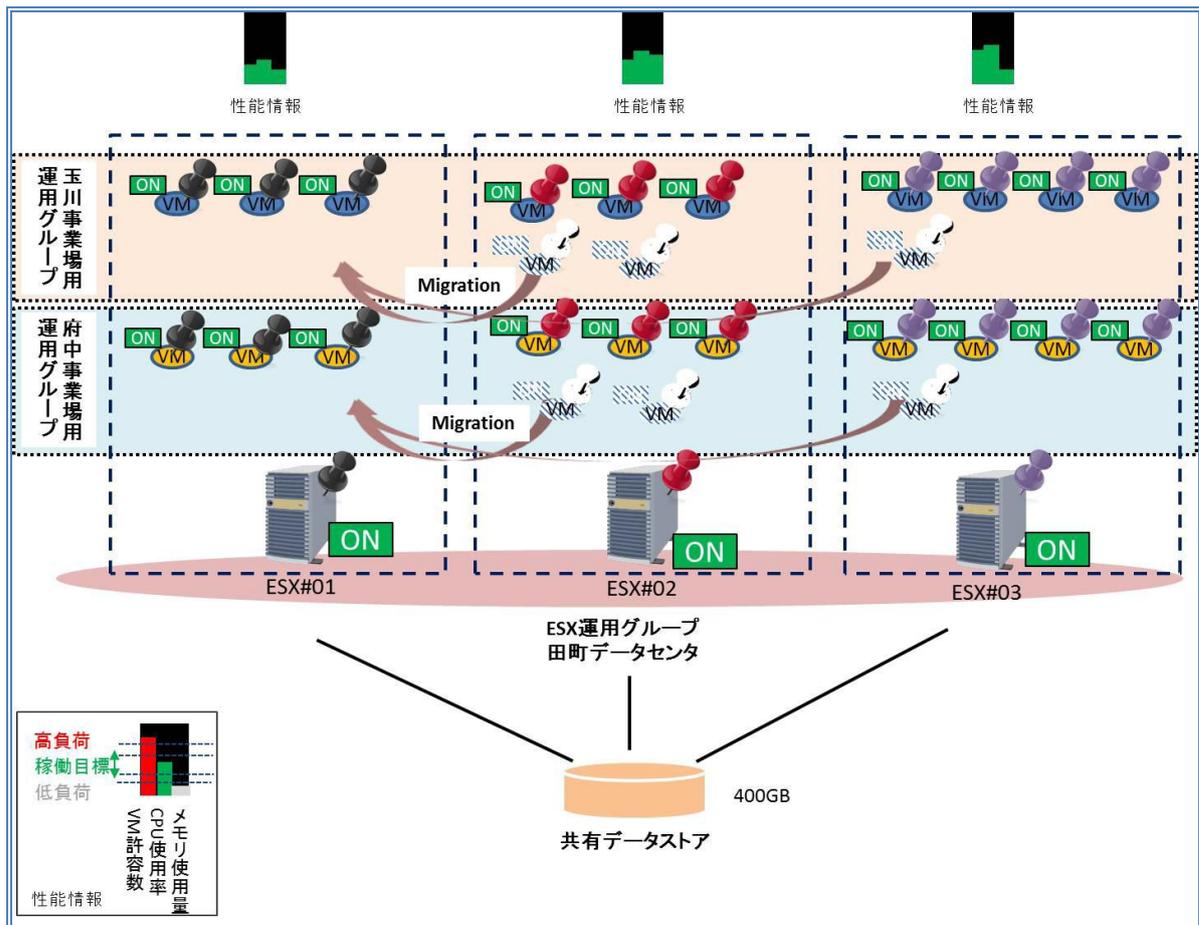
5.1.3. 運用シナリオ

本運用ケースで想定する運用シナリオを記述します。運用シナリオの概要図は下図です。



仮想マシンサーバと仮想マシンの関連付けをする配置制約を作成します。また、自律的な運用をするために、障害に対する Failover を実施するポリシーを割り当てます。そして、ESX#01 から障害が発生します。ここで、SigmaSystemCenter は、登録されたポリシーに従い障害イベントを検出すると、SigmaSystemCenter は、Failover を実施します。

5. 配置制約



Failover 実施後に、障害発生した ESX#01 の復旧作業をします。復旧完了後に、配置制約を適用すると、指定した配置関係に仮想マシンを移動させます。

下図の運用シナリオに従って、実際に操作をしていきます。

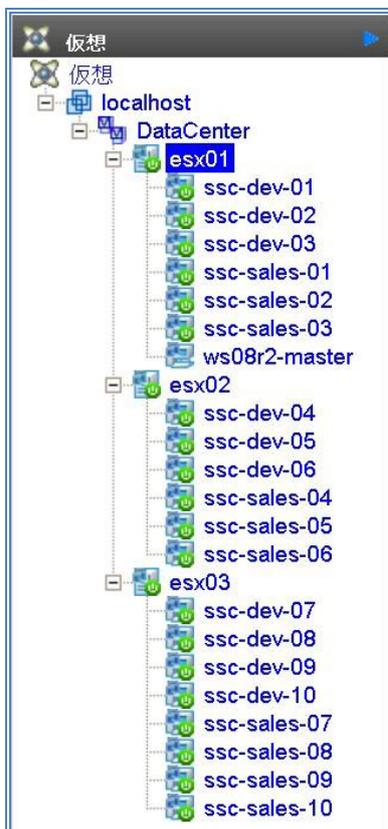


5.2. 実際の運用

5.2.1. 配置制約の設定

配置制約は、コマンドラインから実施する必要があります。

下図の配置状況を配置制約で固定化します。



コマンドラインから現在の配置制約の状態を確認します。「ssc vmop show-rule」を実行してください。

```
管理者: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Administrator>ssc vmop show-rule
#GroupName,Restriction
//田町事業場/仮想化サーバグループ/仮想化サーバ,Disabled
C:\Users\Administrator>
```

配置制約は無効化されていますので、まず配置制約を有効化します。「ssc vmop enable-rule //田町事業場/仮想化サーバグループ/仮想化サーバ」を実行してください。

5. 配置制約

```
管理者: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Administrator>ssc vmop enable-rule //田町事業場/仮想化サーバグループ/仮想化サーバ
C:\Users\Administrator>ssc vmop show-rule
#GroupName,Restriction
//田町事業場/仮想化サーバグループ/仮想化サーバ,Enabled
C:\Users\Administrator>_
```

次に、ESX サーバと、開発グループの仮想マシンの配置制約を設定します。「ssc vmop set-rule 田町事業場/仮想化サーバグループ/仮想化サーバ 府中事業場/SSC 開発グループ/ssc-dev-01 田町事業場/仮想化サーバグループ/esx01 -type pinned」を実行してください。

```
管理者: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Administrator>ssc vmop set-rule 田町事業場/仮想化サーバグループ/仮想化サーバ 府中事業場/SSC開発グループ/ssc-dev-01 田町事業場/仮想化サーバグループ/esx01 -type pinned
C:\Users\Administrator>_
```

このコマンドにより ssc-dev-01 の仮想マシンが esx01 への配置制約の設定がされました。同様に全ての仮想マシンと仮想マシンサーバに対する制約を実施します。

設定後に配置制約の情報を確認します。「ssc vmop show-rule 田町事業場/仮想化サーバグループ/仮想化サーバ」を実行してください。

```
管理者: コマンド プロンプト
C:\>ssc vmop show-rule 田町事業場/仮想化サーバグループ/仮想化サーバ
#GroupName,Restriction,SourceHost,TargetHost,Type,Priority,Flag
仮想化サーバ,Enabled,ssc-dev-01,esx01,Pinned,1,none
仮想化サーバ,Enabled,ssc-dev-02,esx01,Pinned,1,none
仮想化サーバ,Enabled,ssc-dev-03,esx01,Pinned,1,none
仮想化サーバ,Enabled,ssc-dev-04,esx02,Pinned,1,none
仮想化サーバ,Enabled,ssc-dev-05,esx02,Pinned,1,none
仮想化サーバ,Enabled,ssc-dev-06,esx02,Pinned,1,none
仮想化サーバ,Enabled,ssc-dev-07,esx03,Pinned,1,none
仮想化サーバ,Enabled,ssc-dev-08,esx03,Pinned,1,none
仮想化サーバ,Enabled,ssc-dev-09,esx03,Pinned,1,none
仮想化サーバ,Enabled,ssc-dev-10,esx03,Pinned,1,none
仮想化サーバ,Enabled,ssc-sales-01,esx01,Pinned,1,none
仮想化サーバ,Enabled,ssc-sales-02,esx01,Pinned,1,none
仮想化サーバ,Enabled,ssc-sales-03,esx01,Pinned,1,none
仮想化サーバ,Enabled,ssc-sales-04,esx02,Pinned,1,none
仮想化サーバ,Enabled,ssc-sales-05,esx02,Pinned,1,none
仮想化サーバ,Enabled,ssc-sales-06,esx02,Pinned,1,none
仮想化サーバ,Enabled,ssc-sales-07,esx03,Pinned,1,none
仮想化サーバ,Enabled,ssc-sales-08,esx03,Pinned,1,none
仮想化サーバ,Enabled,ssc-sales-09,esx03,Pinned,1,none
仮想化サーバ,Enabled,ssc-sales-10,esx03,Pinned,1,none
C:\>_
```

本運用ケースでは、上記の配置制約を設定しています。

5.2.2. ポリシー割り当て

ポリシーの割り当てを実施します。

[運用] ビューの [仮想化サーバグループ] の [グループプロパティ設定] を開き、[全般] タブから [ポリシー名] に [省電力・負荷分散・Failover 用ポリシー] を選択してください。

画面の最後尾の [適用] をクリックすると、ポリシーが適用されます。

5.2.3. イベント通報

運用中に SigmaSystemCenter と ESX#01 の間でネットワーク通信障害が発生しました。そして、SigmaSystemCenter が ESX#01 から VMS アクセス不可のイベントを受信しました。

ID	発生時刻	ステータス	発生元	メッセージ
RE409010	2012/03/02 18:58:48	Started	VMwareProvider	VC[https://local... esx01 上のアラーム「ホストの接続とパワー状態」が緑から赤に変わりました]

5.2.4. ポリシーによる Failover 実施

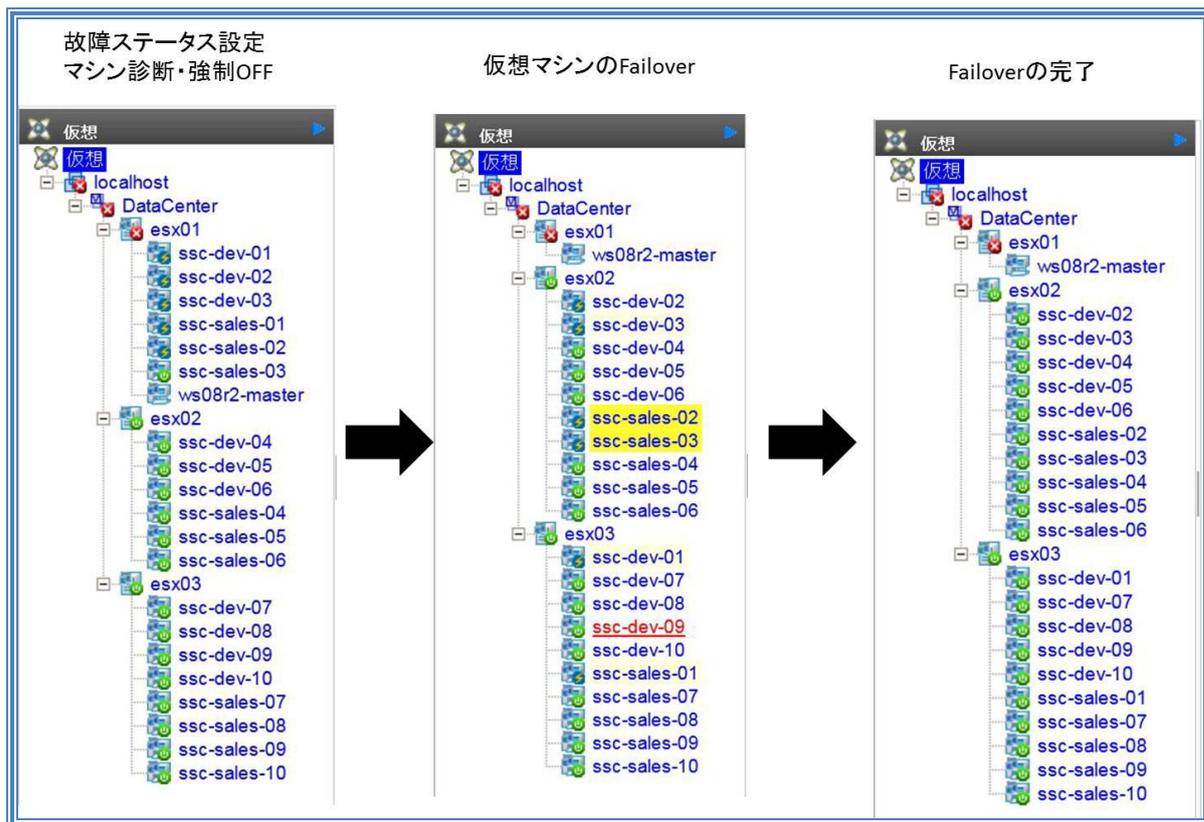
SigmaSystemCenter は、ポリシーに従い Failover 処理を実施します。

まず、esx01 に対して故障ステータスを設定します。

次に、esx01 に対して、マシン診断を実施し、診断結果に従って強制 OFF を実施します。

最後に、VM の Failover を実施します。

5. 配置制約



[ws08r2-master] のマスタ VM は共有データストア上ではなく、ローカルディスク上に配置しているため、Failover の対象外となっています。

ポリシーの処理内容は、ジョブ一覧から参照することが可能です。

[監視] ビューの [ダッシュボード] を選択すると、下図のようにジョブ一覧を参照できます。

名前	接続状態	種別	URL
esx01	接続不可	VMware ESXi	

ジョブID	開始日時	状態	ソース	概要	進捗率
49033	2012/03/02 18:58:48	Started	VC [https://localhost:20443/sdk] DataCenter [DataCenter] ESX[esx01]	esx01 上のアラーム「ホストの接続とパワー状態」が緑から赤に変わりました	
49033-00	2012/03/02 18:58:48	Success		通報/ E-mail通報、イベントログ出力	2012/03/02 18:58:48
49033-01	2012/03/02 18:58:48	Success		マシン設定/ ステータス設定 故障	2012/03/02 18:58:48
49033-02	2012/03/02 18:58:48	Success		マシン操作/ マシン診断・強制OFF	2012/03/02 18:59:25
49033-03	2012/03/02 18:59:25	In-process		VMS操作/ 稼働中のVMを移動(Migration, Failover)	80%

5.2.5. 復旧作業

まず、障害原因を特定し、リカバリ作業を実施します。本運用ケースでは、ネットワークケーブルの物理的な断線が原因でしたので、ケーブルの取り替えを実施しました。

次に、SigmaSystemCenter から停止していた esx01 の電源を起動します。

5. 配置制約

esx01 の電源を起動します。[マシン個別操作] から [起動] を選択してください。

運用 > 田町事業場 > 仮想化サーバグループ

全般

基本情報

名前	仮想化サーバグループ
プライオリティ	1
OS種別	Linux
ポリシー名	省電力・負荷分散・Failover用ポ
グループプール利用方式	GroupOnly
説明	

ホスト一覧

表示件数 20

<input type="checkbox"/>	ホスト名	状態	電源	IPアドレス	リン
<input checked="" type="checkbox"/>	esx01	故障	Running	172.16.10.1	esx01
<input type="checkbox"/>	esx02	正常	Running	172.16.10.2	esx02
<input type="checkbox"/>	esx03	正常	Running	172.16.10.3	esx03

マシン個別操作...

- 起動
- 再起動
- シャットダウン
- マシンの収集
- リソース割り当て
- マスタマシン登録
- バックアップ
- リストア
- 割り当て解除
- マシンの置換
- 構成変更
- マシンの用途変更
- ソフトウェア配布
- マシン性能状況
- 性能情報比較
- 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
- メンテナンスオフ

マシン個別操作...

| マスタ登録 | 起動 | シャットダウン |

マシンを起動後にアクセス回復イベントを受信します。

監視 > イベント履歴

<input type="checkbox"/>	RE409046	2012/03/02 19:16:06	Completed	VMwareProvider VC[https://loc...	esx01 上のアラーム「ホストの接続とパワー状態」が赤から緑に変わりました
--------------------------	----------	---------------------	-----------	----------------------------------	--

VMS アクセス回復イベントを受け、ポリシーが実行されます。

監視 > ダッシュボード

ジョブリソース

<input type="checkbox"/>	ジョブID	開始日時	状態	ソース	概要	進捗率
<input type="checkbox"/>	49035	2012/03/02 19:16:06	Completed	VC [https://localhost:20443/sdk] DataCenter [DataCenter] ESX[esx01]	esx01 上のアラーム「ホストの接続とパワー状態」が赤から緑に変わりました	
	○ 49035-00	2012/03/02 19:16:06	Success		通報/ E-mail通報、イベントログ出力	2012/03/02 19:16:06
	○ 49035-01	2012/03/02 19:16:06	Success		マシン設定/ ステータス設定 正常	2012/03/02 19:18:33

復旧処理の中で、esx01 の故障状態を正常に変更しています。

5. 配置制約

運用 > 田町事業場 > 仮想化サーバグループ

全般

基本情報

名前	仮想化サーバグループ
プライオリティ	1
OS種別	Linux
ポリシー名	省電力・負荷分散・Failover用ポリシー
グループプール利用方式	GroupOnly
説明	

ホスト一覧

表示件数: 20

マシン個別操作... | マスタ登録 | 起動 | シャットダウン |

<input type="checkbox"/>	ホスト名	状態	電源	IPアドレス	リソース	モデル	
<input checked="" type="checkbox"/>	esx01	正常	Running	172.16.10.1	esx01	仮想化サーバ	
<input type="checkbox"/>	esx02	正常	Running	172.16.10.2	esx02	仮想化サーバ	
<input type="checkbox"/>	esx03	正常	Running	172.16.10.3	esx03	仮想化サーバ	

マシン個別操作... | マスタ登録 | 起動 | シャットダウン |

以上で、マシンが正常に復旧されました。

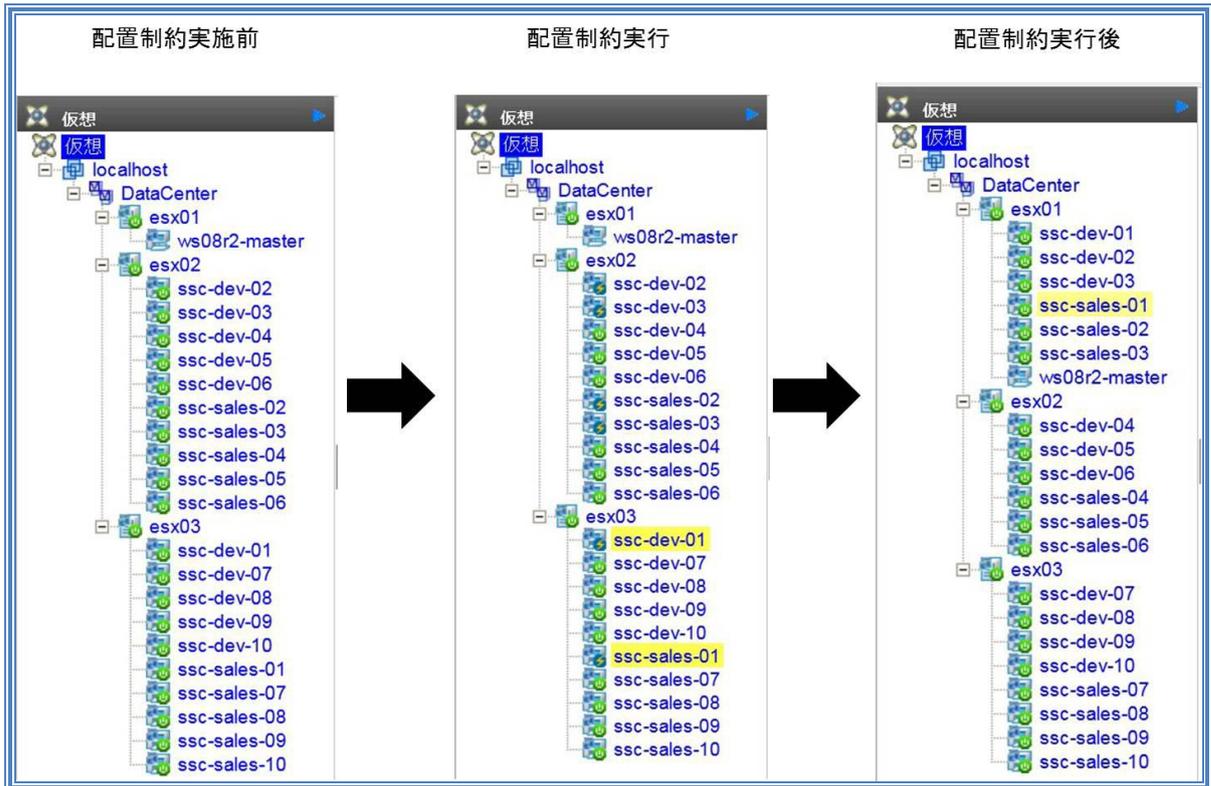
5.2.6. 配置制約の適用

指定した配置状態に戻すために、配置制約を実施します。配置制約の実施は、コマンドラインから実行します。「ssc vmop apply-rule 田町事業場/仮想化サーバグループ/仮想化サーバ」を実行してください。

```
C:\> ssc vmop apply-rule 田町事業場/仮想化サーバグループ/仮想化サーバ
ジョブID:49036 進捗率[0] フェイズ:job start
ジョブID:49036 進捗率[20] フェイズ:仮想マシン(ssc-sales-02)を(esx01)へ移動します。
ジョブID:49036 進捗率[20] フェイズ:仮想マシン(ssc-sales-03)を(esx01)へ移動します。
ジョブID:49036 進捗率[36] フェイズ:仮想マシン(ssc-sales-01)を(esx01)へ移動します。
ジョブID:49036 進捗率[84] フェイズ:仮想マシン(ssc-dev-02)の(esx01)への移動が完了しました。
ジョブID:49036 進捗率[84] フェイズ:仮想マシン(ssc-dev-01)の(esx01)への移動が完了しました。
ジョブID:49036 進捗率[100] フェイズ:処理の終了(配置制約の適用)
ジョブID:49036 進捗率[100] フェイズ:Complete
-----
[Success] VM配置制約を適用する (Group is ¥¥田町事業場¥¥仮想化サーバグループ¥¥仮想化サーバ)
正常終了 : 1
異常終了 : 0
C:\>
```

上記コマンドを実施すると、下図のように配置状態が指定した配置関係に切り戻されます。

5. 配置制約



なお、本運用ケースにおける配置制約の適用は、コマンドラインから実施しましたが、VMS アクセス回復イベントを検出した時のポリシーアクションとして配置制約を適用することも可能です。

6. 最適起動

6.1. 運用概要

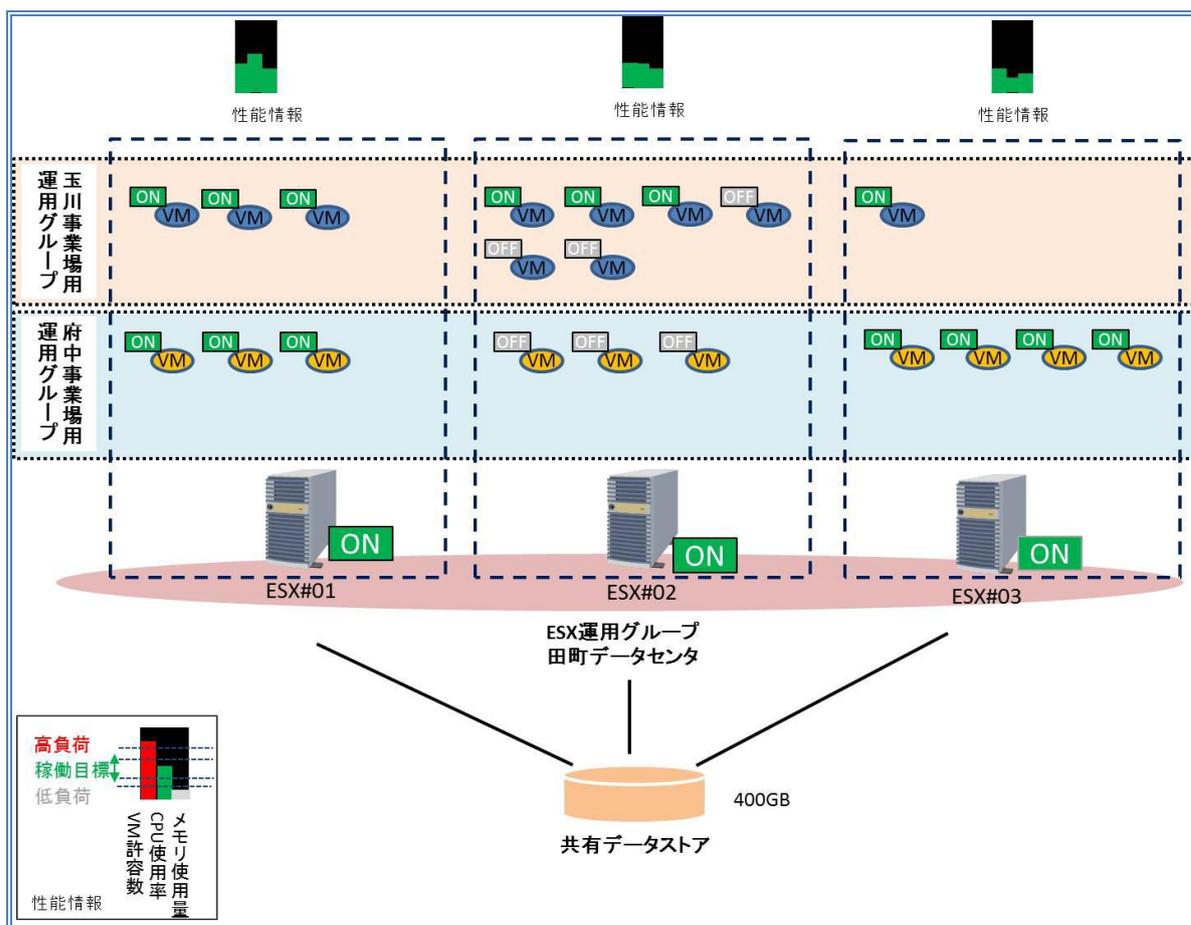
6.1.1. 背景と目的

背景 業務の負荷が低いために、各グループの仮想マシンを複数台シャットダウンして運用をしています。しかし、各グループからシャットダウンをしていた仮想マシンを業務で使用したいという要望を受け付けました。

目的 各グループ用の仮想マシンを一斉に起動します。一斉起動のために仮想マシンサーバの負荷が一時的に高くなってしまいますが、運用中の仮想マシンには影響を与えたくありません。仮想マシンサーバの負荷状況を考慮しつつ、適切に仮想マシンを一斉起動したいという要望があります。このような要望を実現します。

6.1.2. 運用構成

本運用ケースで想定するシステム構成と運用状態について記載します。本章では、下図のシステム構成で運用しています。

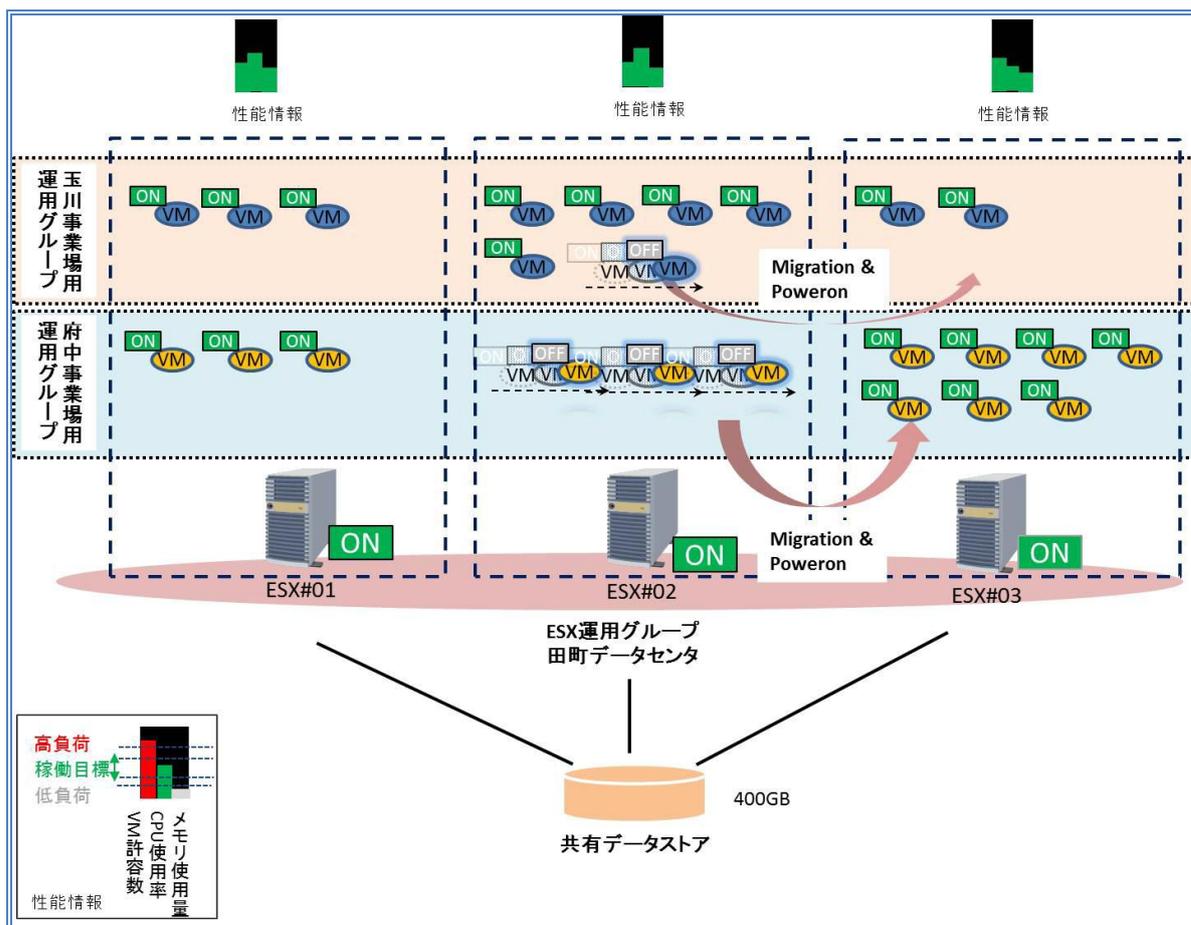


6. 最適起動

各 ESX サーバが接続しているストレージ上から論理ディスクを切り出し、共有データストアとして VMware vCenter Server に登録されています。全ての ESX サーバは稼働状態であり、それぞれの ESX サーバ上に玉川事業場と府中事業場の仮想マシンが稼働しています。業務負荷が低いために、各グループに提供している一部の仮想マシンを停止しています。また、仮想マシンと仮想マシンサーバの配置制約は無効化されています。

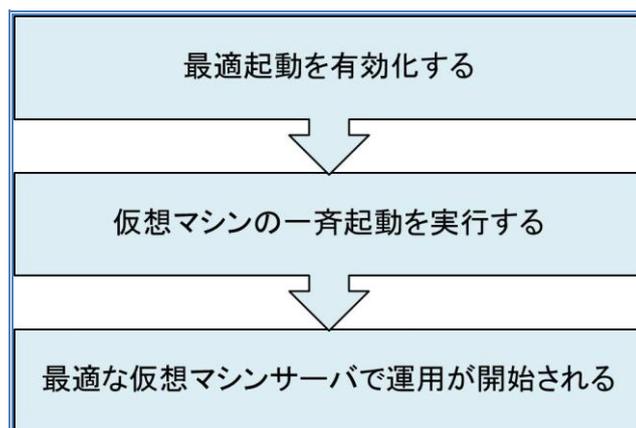
6.1.2.1. 運用シナリオ

本運用ケースで想定する運用シナリオを記述します。運用シナリオの概要図は下図です。



あらかじめ、最適起動の有効化をしておきます。そして、システム管理者は、各グループからの省電力運用のために停止をしていた仮想マシンの起動の要求を受け付け、一斉に停止中の仮想マシンの起動を実施します。全ての仮想マシンを起動してしまうと、ESX#02 の負荷が高まってしまうために、各仮想マシンサーバの負荷状態を考慮し、一部の仮想マシンを負荷の低い ESX#03 に移動させて起動を実施します。これにより、仮想マシンサーバの負荷の高まりにより稼働中の仮想マシンの運用に影響を及ぼすことを避けることができます。

下図の運用シナリオに従って、実際に操作をしていきます。



6.2. 実際の運用

実際の運用を想定して、SigmaSystemCenter にて操作をしていきます。

6.2.1. 最適起動を有効化する

最適起動では、SigmaSystemCenter に設定した負荷境界の値と管理対象マシンから取得した性能情報を元に、リソース負荷の低い仮想マシンサーバで起動します。

最適起動に必要な設定は、負荷境界の設定と、運用グループでの最適起動の有効化と、分散レベルの設定です。

◆ 負荷状態の設定

[運用] ビューの [仮想化サーバグループ] の [グループプロパティ設定] から、[モデル] タブを選択します。



[モデルプロパティ] をクリックします。

[モデルプロパティ] の [VM 最適配置] をクリックします。クリックすると下図が表示されます。

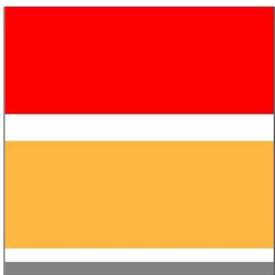
6. 最適起動

運用 > 田町事業場 > 仮想化サーバグループ > 仮想化サーバ

モデルプロパティ設定

全般 ソフトウェア **VM最適配置** データストア設定 仮想ネットワーク 死活監視 性能監視

負荷分散・省電力・最適起動で使用する設定を行います



高負荷境界 (%)

稼動目標域 (%) ~ (%)

低負荷境界 (%)

負荷監視を有効にする(負荷分散・省電力)

負荷の変動に対応するため、停止せずに待機する予備マシンの台数(省電力)

適用 戻る

ここで、システム管理者が定める高負荷境界・低負荷境界・稼動目標域を設定します。本運用ケースでは、過去の性能情報の傾向から判断して、60%以上を高負荷、10%~50%を稼動目標、低負荷境界を5%以下と定めています。

◆ 運用グループでの最適起動の有効化

最適起動の有効化は、カテゴリ単位とグループ単位で設定をすることができます。カテゴリに対して設定した場合には、そのカテゴリ配下の全てのグループに対して設定が反映されます。本ケースでは、グループ単位で最適起動を有効化しています。

[運用] ビューから [SSC 販促グループ] を選択し、[設定] メニューから [プロパティ] をクリックしてください。[全般] タブを選択し、[最適起動] の [有効] を選択してください。

6. 最適起動

運用 > 玉川事業場 > SSC販売グループ

グループプロパティ設定

全般 | モデル | ホスト | ソフトウェア | **LB設定** | マシンプロファイル | ホストプロファイル | 性能監視

親グループ名: 玉川事業場

グループ名: SSC販売グループ

プライオリティ: 1

ポリシー名: 設定なし
[指定ポリシーを参照する](#)

リソースプール: 設定なし

DPMサーバ: 設定なし

最適起動: 有効

グループ説明:

同様に、SSC 開発グループも最適起動を有効化してください。

◆ 分散レベルの設定

分散レベルは、既定で 1 となっています。この起動レベルによって最適起動の動作が異なってきます。運用に合った起動レベルを選択することが重要です。

本運用では、稼働中の ESX サーバの負荷を分散することを目的として、SSC 販売グループと SSC 開発グループの分散レベルを 2 に設定します。

コマンドプロンプトから「ssc update group ¥¥玉川事業場¥SSC 販売グループ¥sscsales -balancelevel 2」と、「ssc update group ¥¥府中事業場¥SSC 開発グループ¥sscdev -balancelevel 2」を実行して分散レベルの設定をしてください。

```
C:\Users\Administrator>ssc update group ¥¥玉川事業場¥SSC販売グループ¥sscsales -balancelevel 2
C:\Users\Administrator>ssc update group ¥¥府中事業場¥SSC開発グループ¥sscdev -balancelevel 2
C:\Users\Administrator>
```

コマンドプロンプトから「ssc show group ¥¥玉川事業場¥SSC 販売グループ -model sscsales」と「ssc show group ¥¥府中事業場¥SSC 開発グループ -model sscdev」を実行して分散レベルが正しく設定されているか確認してください。

6. 最適起動

```
C:\Users\Administrator>ssc show group ¥¥玉川事業場¥SSC販促グループ -model sscsales
*operation://玉川事業場/SSC販促グループ
[Model-01]
Group Name           : SSC販促グループ
Model Name           : sscsales
Model Type           : VM
Priority              : 1
Policy Name          :
DPM Manager IPAddress :
VMServer Model Name  : None
BalanceLevel         : 2
Description          :
C:\Users\Administrator>
```

分散レベルが2に設定されている

```
C:\Users\Administrator>ssc show group ¥¥府中事業場¥SSC開発グループ -model sscdev
*operation://府中事業場/SSC開発グループ
[Model-01]
Group Name           : SSC開発グループ
Model Name           : sscdev
Model Type           : VM
Priority              : 1
Policy Name          :
DPM Manager IPAddress :
VMServer Model Name  : None
BalanceLevel         : 2
Description          :
C:\Users\Administrator>
```

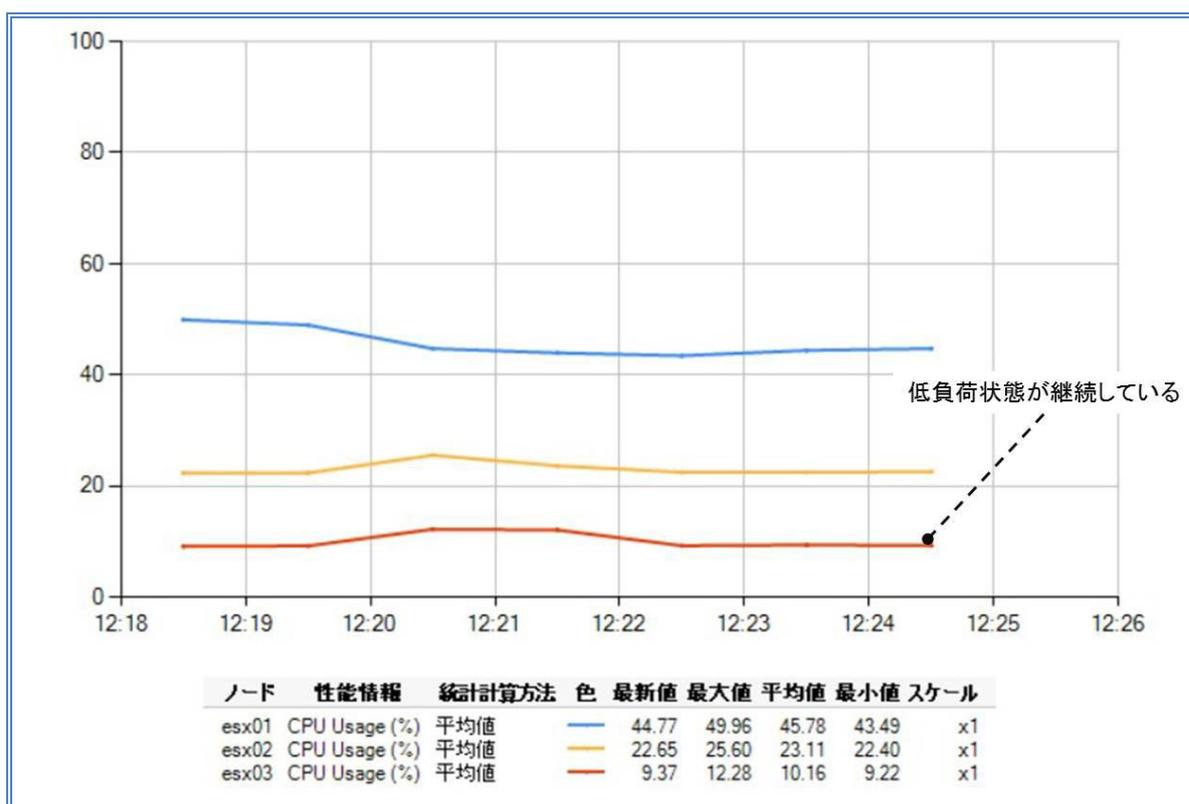
分散レベルが2に設定されている

最適起動の分散レベルの詳細は、「SigmaSystemCenter 3.0 リファレンスガイド 概要編」の「2.11.6 VM 最適起動」を参照してください。

6.2.2. 仮想マシンの一斉起動を実行する

稼動している各 ESX サーバの性能情報を確認します。

6. 最適起動



負荷状態の変動は少なく、esx03 サーバが低負荷状態となっています。

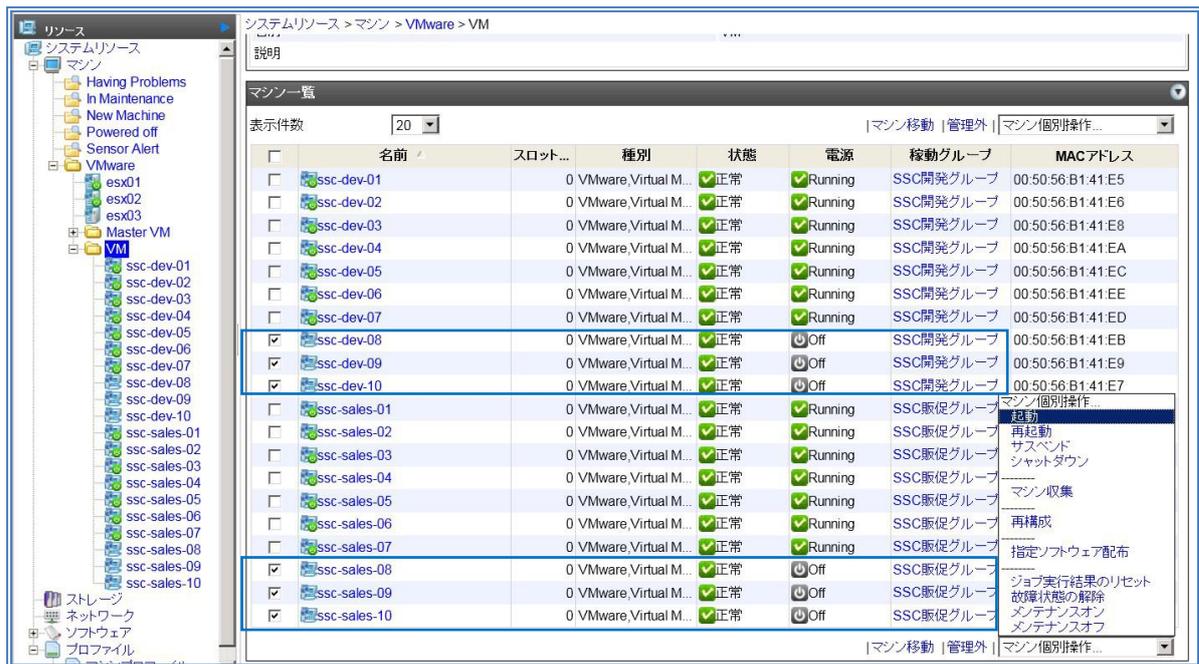
各グループからの要望を受け付け、シャットダウンをしている各グループの仮想マシンを一斉起動します。

全仮想マシンに対する操作は、[リソース] ビューから実施できます。

[リソース] ビューから [マシン] 配下の [VMware] フォルダ配下の [VM] フォルダを選択してください。SSC 開発グループと SSC 販促グループ用の仮想マシンが一覧表示され、各仮想マシンに対する処理を実施することが可能です。

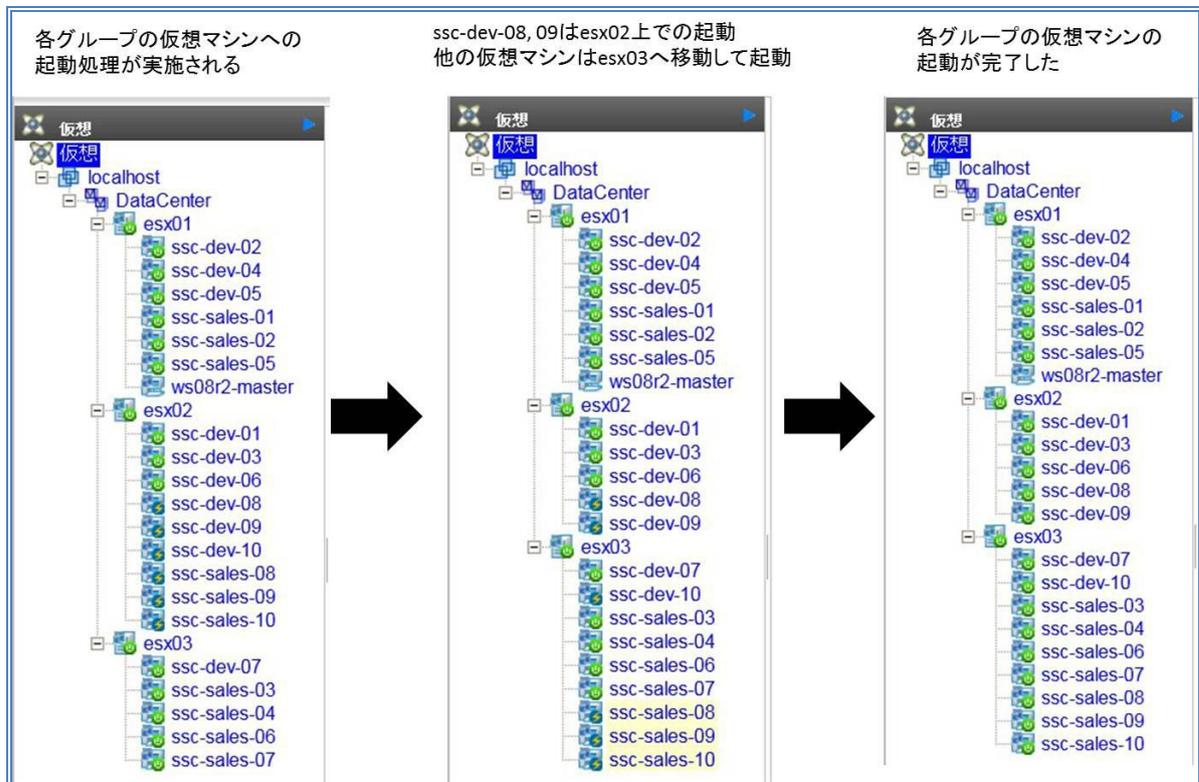
現在、電源停止にしている仮想マシン([ssc-dev-08] , [ssc-dev-09] , [ssc-dev-10] , [ssc-sales-08] , [ssc-sales-09] , [ssc-sales-10]) にチェックを入れ、[マシン個別操作] から [起動] を選択してください。

6. 最適起動



6.2.3. 最適な仮想マシンサーバで運用が開始される

esx02 で停止していた各グループ用の仮想マシンに対する最適起動が開始されています。下図は、最適起動実行から、開発グループ用の仮想マシンの起動完了までの様子です。

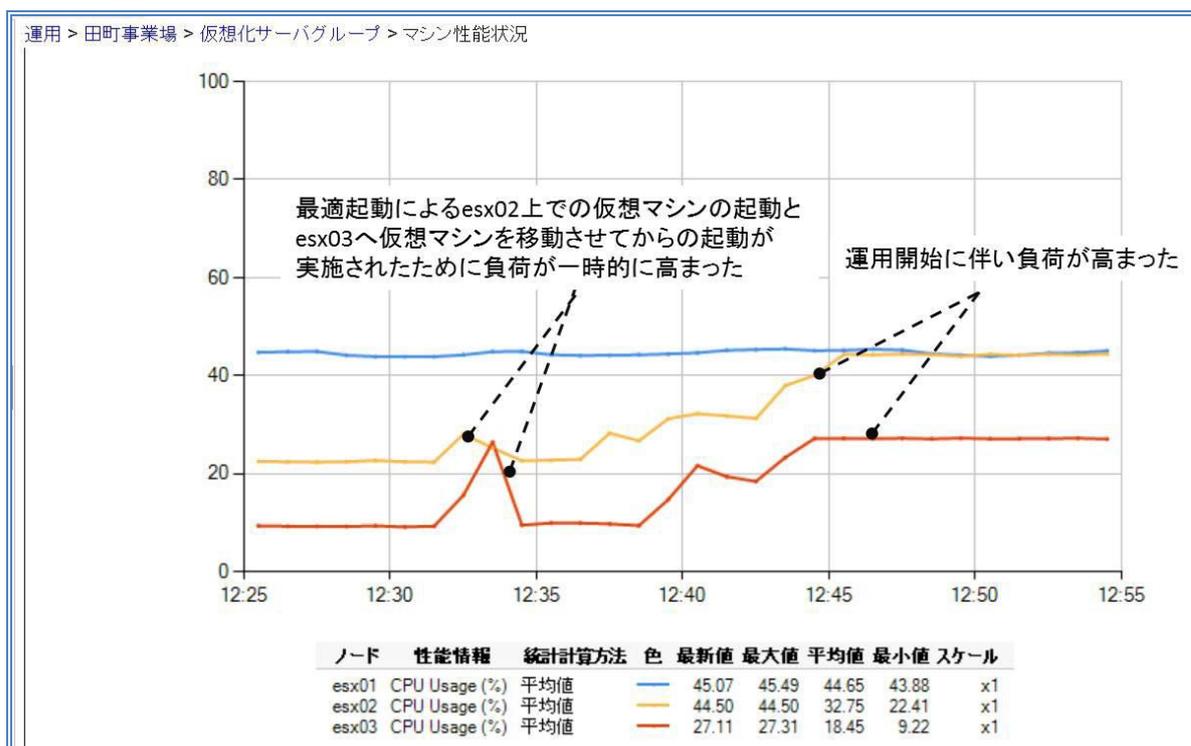


6. 最適起動

esx02 では、各仮想マシンを起動させたとしてもキャパシティ値を超えませんが、他にリソース負荷の低い仮想マシンサーバがあります。分散レベル 2 では、稼働中の仮想マシンサーバのリソース負荷を平準化することを目的とし、低負荷状態の仮想マシンサーバがあれば、仮想マシンを移動させて起動することを優先します。よって、リソース負荷が平準化するように、esx02 上で仮想マシンを起動させると共に、一部の仮想マシンを esx03 へ移動させて仮想マシンの起動を並行して実施します。

ここで、分散レベルを既定の 1 に設定をしていた場合には、電源 OFF 状態の仮想マシンを配置している仮想マシンサーバでの起動が優先されるために、リソース負荷の上限を超過しなければ、全ての仮想マシンが esx02 上で起動されます。

最適起動の前後の性能情報は下図です。仮想マシンの起動後、運用が開始されたために負荷が高まっています。



7. マシンスケールアップ

7.1. 運用概要

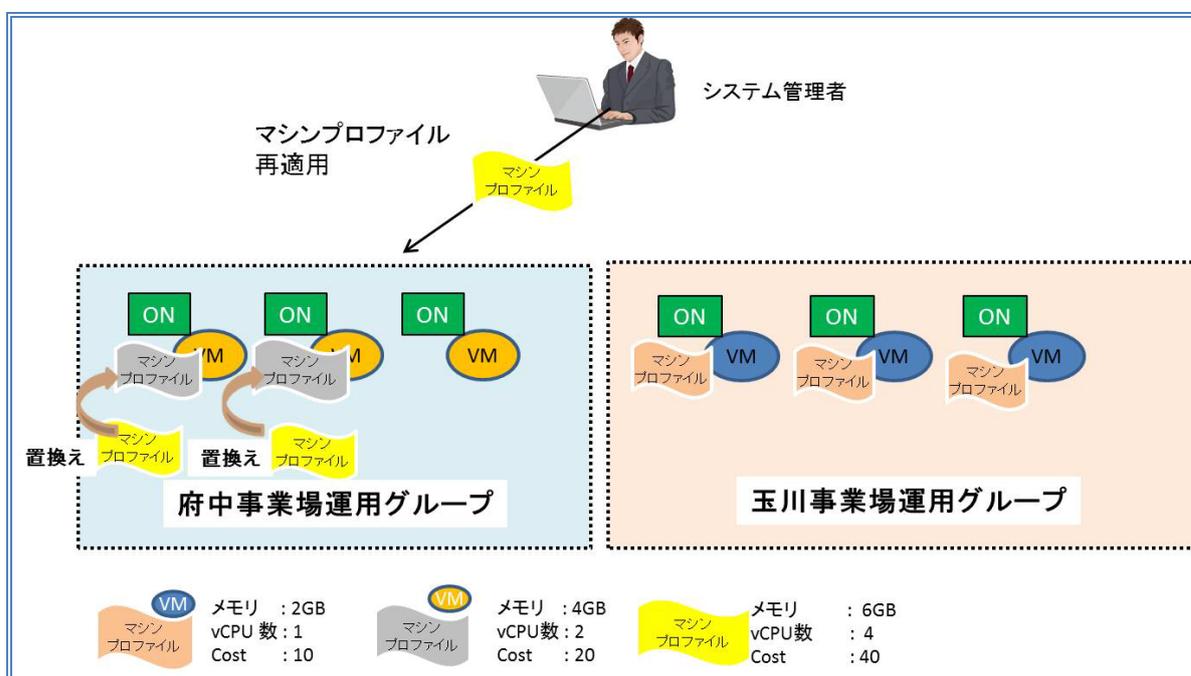
7.1.1. 背景と目的

背景 開発グループで高スペックのマシンが複数台必要になりました。

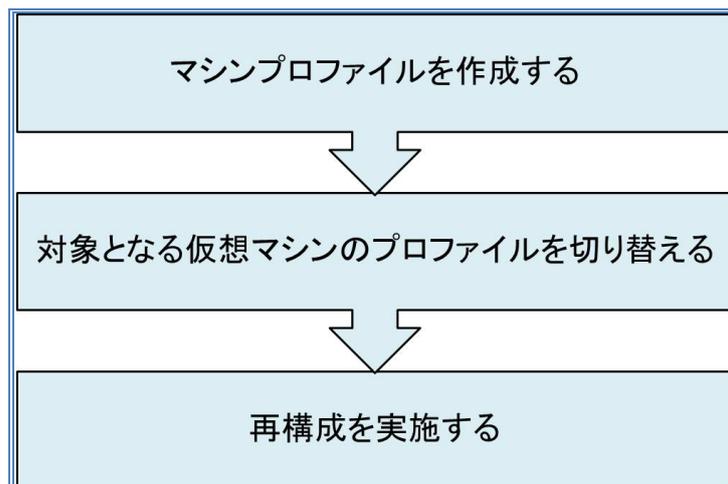
目的 開発グループに提供している既存の仮想マシンのハードウェア構成の組み換えを一括して実施したいという要望があります。このような要望を実現します。

7.1.2. 運用シナリオ

本運用ケースで想定する運用シナリオを記述します。運用シナリオの概要図は下図です。



システム管理者が開発グループから要望のあったマシンスペックに対応するマシンプロファイルを新規に作成します。作成したマシンプロファイルを既に移動している仮想マシンのマシンプロファイルと置き換えます。それから、マシンプロファイルの再適用を実施します。これにより、仮想マシンのスケールアップが実行されます。



7.2. 実際の運用

7.2.1. マシンプロファイルを作成する

まず、SSC 開発グループから要望のあったスペックを満たすマシンプロファイルを作成します。既存のマシンプロファイルは、[リソース] ビューの [プロファイル] 配下の [マシンプロファイル] を選択すると確認できます。下図のようにマシンプロファイルが登録されています。

マシンプロファイル一覧					
表示件数		20	追加 削除		
<input type="checkbox"/>	名前 ▲	サマリ情報	公開範囲	適用グループ	編集
<input type="checkbox"/>	Large	4 vCPU, 4096MB メモリ	Public		
<input type="checkbox"/>	Medium	2 vCPU, 2048MB メモリ	Public		
<input type="checkbox"/>	Small	1 vCPU, 1024MB メモリ	Public		
<input type="checkbox"/>	SSCDev-MProfile	2 vCPU, 4096MB メモリ	Public		
<input type="checkbox"/>	SSCSales-MProfile	1 vCPU, 2048MB メモリ	Public		

| 追加 | 削除 |

新規に作成するために、上図の画面から [追加] をクリックします。

新規のマシンプロファイルを下図のように作成します。

7. マシンスケールアップ

システムリソース > プロファイル > マシンプロファイル > 新規

マシンプロファイル追加

名前

公開範囲 Public Private

グループへの割り当て

マシンプロファイルの参照

コスト情報

コスト値

CPU情報

CPU数

CPUシェア

- 最高(4000)
- 高(2000)
- 標準(1000)
- 低(500)
- 最低(250)
- 手動で設定する

CPU予約 MHz

CPUリミット(0=unlimited) MHz

各仮想基盤の設定値

VMware	設定値 * CPU数
Xen	設定値 * 256 / 1000
Hyper-V	設定値 / 10
KVM	設定値 * 1024 / 1000

メモリ情報

メモリサイズ MB

メモリシェア

- 高(2000)
- 標準(1000)
- 低(500)
- 手動で設定する

メモリ予約 MB

メモリリミット(0=unlimited) MB

各仮想基盤の設定値

VMware	設定値 * メモリサイズ / 100
Xen	設定不可
Hyper-V	設定値 * 5
KVM	設定不可

既存の [SSCDev-MProfile] を参照し、[CPU 数] と [メモリサイズ] を変更しています。
 下図のようにマシンプロファイル [SSCDev-Gold-MProfile] を作成しました。

マシンプロファイル一覧

表示件数 | [追加](#) | [削除](#) |

<input type="checkbox"/>	名前	サマリ情報	公開範囲	適用グループ	編集
<input type="checkbox"/>	Large	4 vCPU, 4096MB メモリ	Public		
<input type="checkbox"/>	Medium	2 vCPU, 2048MB メモリ	Public		
<input type="checkbox"/>	Small	1 vCPU, 1024MB メモリ	Public		
<input type="checkbox"/>	SSCDev-Gold-MProfile	4 vCPU, 6144MB メモリ	Public		
<input type="checkbox"/>	SSCDev-MProfile	2 vCPU, 4096MB メモリ	Public		
<input type="checkbox"/>	SSCSales-MProfile	1 vCPU, 2048MB メモリ	Public		

| [追加](#) | [削除](#) |

7.2.2. 対象となる仮想マシンのプロファイルを置き換える

開発グループからスケールアップの指定をされた仮想マシンに対するマシンプロファイルの入れ替えを実施します。

[運用] ビューから SSC 開発グループのグループプロパティを表示します。[マシンプロファイル] タブを選択し、[既定のプロファイルからコピーする] をクリックし、新規に作成した [SSCDev-Gold-MProfile] を選択します。そして、[ネットワーク情報] の仮想 NIC#01 で [fuchu-network] を選択してください。

7. マシンスケールアップ

[適用] をクリックすると、設定が反映されます。以上で運用グループでの設定は完了です。

7.2.3. 再構成を実施する

まず、再構成を実施する仮想マシンの現状のスペックを確認しておきます。

[仮想] ビューから構成変更を実施する仮想マシンを選択して、スペックを確認しておきます。下図は、再構成予定の仮想マシンの [ssc-dev-01] を選択して、スペックを表示しています。

コスト値が [20]、CPU 数が [2]、メモリサイズが [4] GB となっています。

次に、仮想マシンのスケールアップを実施するマシンを選択し、再構成を実施します。

[運用] ビューから SSC 開発グループを選択し、再構成を実施する仮想マシンを選択します。

ここでは、開発グループから要望のあった [ssc-dev-01] から [ssc-dev-03] を選択しています。

7. マシンスケールアップ

[マシン個別操作] から [再構成] を選択します。

運用 > 府中事業場 > SSC開発グループ

全般

基本情報

名前	SSC開発グループ
プライオリティ	1
OS種別	Windows Server
ポリシー名	
グループポリシー利用方式	GroupOnly
説明	

ホスト一覧

表示件数: 20

ホスト名	状態	電源	IPアドレス	リソース
ssc-dev-01	正常	Running	172.30.10.1	ssc-dev-01
ssc-dev-02	正常	Running	172.30.10.2	ssc-dev-02
ssc-dev-03	正常	Running	172.30.10.3	ssc-dev-03
ssc-dev-04	正常	Running	172.30.10.4	ssc-dev-04
ssc-dev-05	正常	Running	172.30.10.5	ssc-dev-05
ssc-dev-06	正常	Running	172.30.10.6	ssc-dev-06
ssc-dev-07	正常	Running	172.30.10.7	ssc-dev-07
ssc-dev-08	正常	Running	172.30.10.8	ssc-dev-08
ssc-dev-09	正常	Running	172.30.10.9	ssc-dev-09
ssc-dev-10	正常	Running	172.30.10.10	ssc-dev-10

マシンの個別操作...

- 再起動
- シャットダウン
- サスペンド
-
- マシン収集
- リソース割り当て
- 新規リソース割り当て
- マスタマシン登録
- バックアップ
- リストア
-
- 割り当て解除
- 構成変更
- VM移動
- 再構成
- VM削除

再構成を実施する画面が表示されます。[マシンプロファイル適用] を選択して、[停止後に適用] にチェックします。ここで、最大同時実行数を増やすことで、全体の処理時間を短くすることが可能となります。ただ、多重度が上がるにつれて、ホストサーバにかかる負荷が高まりますので、他の運用中の仮想マシンに影響を与えない範囲で調節してください。本運用ケースでは、既定の値のままで再構成を実施します。

運用 > 府中事業場 > SSC開発グループ > 再構成

再構成

マシンの一覧

- ssc-dev-01
- ssc-dev-02
- ssc-dev-03

Reconstruct
 Revert
 マシンプロファイル適用

停止後に適用

ヒント: 電源ON状態の場合、シャットダウン後に構成が変更されます。

最大同時実行数:

実行間隔: 秒

ヒント: 実行時の負荷を減らすためには実行間隔を指定してください。0が指定出来る最小の値です。

OK キャンセル

[OK] をクリックすると、処理が実行されます。下図のように 1 台 1 台、再構成が実施されます。

7. マシンスケールアップ

ホスト一覧

表示件数 マシン個別操作...

| 新規割当 | VM削除 | マスタ登録 | 起動 | シャットダウン |

ホスト名	状態	電源	IPアドレス	リソース	モデル
ssc-dev-01	処理中	Running	172.30.10.1	ssc-dev-01	sscdev
ssc-dev-02	正常	Running	172.30.10.2	ssc-dev-02	sscdev
ssc-dev-03	正常	Running	172.30.10.3	ssc-dev-03	sscdev
ssc-dev-04	正常	Running	172.30.10.4	ssc-dev-04	sscdev
ssc-dev-05	正常	Running	172.30.10.5	ssc-dev-05	sscdev
ssc-dev-06	正常	Running	172.30.10.6	ssc-dev-06	sscdev
ssc-dev-07	正常	Running	172.30.10.7	ssc-dev-07	sscdev
ssc-dev-08	正常	Running	172.30.10.8	ssc-dev-08	sscdev
ssc-dev-09	正常	Running	172.30.10.9	ssc-dev-09	sscdev
ssc-dev-10	正常	Running	172.30.10.10	ssc-dev-10	sscdev

[ssc-dev-01] に対する再構成処理が完了すると、[ssc-dev-02] の再構成処理を実施します。

ホスト一覧

表示件数 マシン個別操作...

| 新規割当 | VM削除 | マスタ登録 | 起動 | シャットダウン |

ホスト名	状態	電源	IPアドレス	リソース	モデル
ssc-dev-01	正常	Running	172.30.10.1	ssc-dev-01	sscdev
ssc-dev-02	処理中	Off	172.30.10.2	ssc-dev-02	sscdev
ssc-dev-03	正常	Running	172.30.10.3	ssc-dev-03	sscdev
ssc-dev-04	正常	Running	172.30.10.4	ssc-dev-04	sscdev
ssc-dev-05	正常	Running	172.30.10.5	ssc-dev-05	sscdev
ssc-dev-06	正常	Running	172.30.10.6	ssc-dev-06	sscdev
ssc-dev-07	正常	Running	172.30.10.7	ssc-dev-07	sscdev
ssc-dev-08	正常	Running	172.30.10.8	ssc-dev-08	sscdev
ssc-dev-09	正常	Running	172.30.10.9	ssc-dev-09	sscdev
ssc-dev-10	正常	Running	172.30.10.10	ssc-dev-10	sscdev

仮想マシンに対する再構成が実施されると、高スペックのマシンプロファイル [SSCDev-Gold-MProfile] が適用されたことが分かります。

仮想 > localhost > DataCenter > esx02 > ssc-dev-01

基本情報	運用情報
VM名: ssc-dev-01	ホスト名: ssc-dev-01
リソースパス: resource/VMware/VM/ssc-dev-01	稼働グループ: operations/府中事業場/SSC開発グループ
構成ファイル: [datastore] ssc-dev-01/ssc-dev-01.vmx	OS種別: Windows Server
コスト値: 40	サマリストータス: 正常
CPU数: 4	電源状態: On
CPUシェア: 1000	稼働ステータス: On
CPU予約: 0MHz	OSステータス: On
CPUリミット: 0MHz	ハードウェアステータス: 正常 (状態詳細)
メモリサイズ: 6144MB	実行ステータス: -
メモリシェア: 1000	ポリシー状態: 全て有効
メモリ予約: 0MB	メンテナンスステータス: Off
メモリリミット: 0MB	管理状態: 管理中
NIC数: 1	NIC1: ネットワークアダプタ 1 (00:50:56 B1:41:E5) fuchu-network
OS名: Microsoft Windows Server 2008 R2 (64ビット)	
作成方法: Full Clone	
作成元イメージ: ws08-template	
作成日時: 2012/02/13 16:01:35	

仮想ディスク一覧	名前	使用量(GB)	サイズ(GB)	タイプ
[datastore] ssc-dev-01/ssc-dev-01.vmdk		7.24	16.00	VMDK,Thin,Sys

コスト値が [40]、CPU 数が [4]、メモリサイズが [6] GB にスケールアップしています。

7. マシンスケールアップ

本運用ケースにおける再構成では、SSC 開発グループに提供している仮想マシンがオフラインになります。もし、運用を停止せずに構成変更をする場合には、VMware vCenter Server と SigmaSystemCenter の双方の設定が必要となります。

SigmaSystemCenter の設定は、「SigmaSystemCenter 3.0 リファレンスガイド 概要編」の「2.2.13 起動中の仮想マシンに対する構成変更について」を参照してください。

8. 最適 VM 作成

8.1. 運用概要

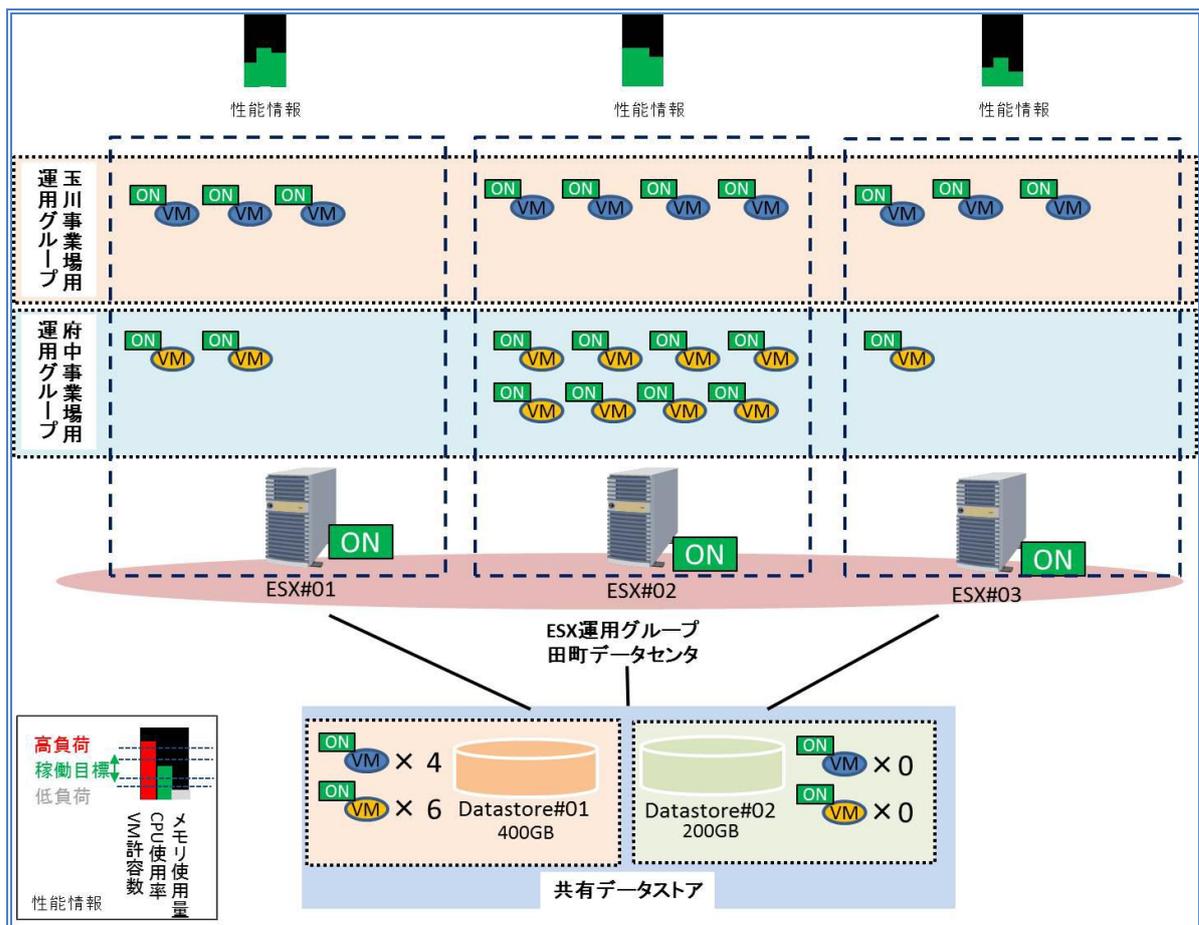
8.1.1. 背景と目的

背景 販促グループでメンバーの増員に伴い、仮想マシンの追加要望が上がりました。システム管理者は、今後の更なる要望に対応するために、新規にデータストアを追加しました。

目的 複数の共有データストアが接続されたシステム構成に対して、システム管理者が仮想マシン作成の際に、データストア容量や、配置済み仮想マシン台数、仮想マシンの負荷状態などを気にすること無く、容易な操作で最適なデータストアと仮想マシンサーバに複数台のVMを配置したいという要望があります。このような要求を実現します。

8.1.2. 運用構成

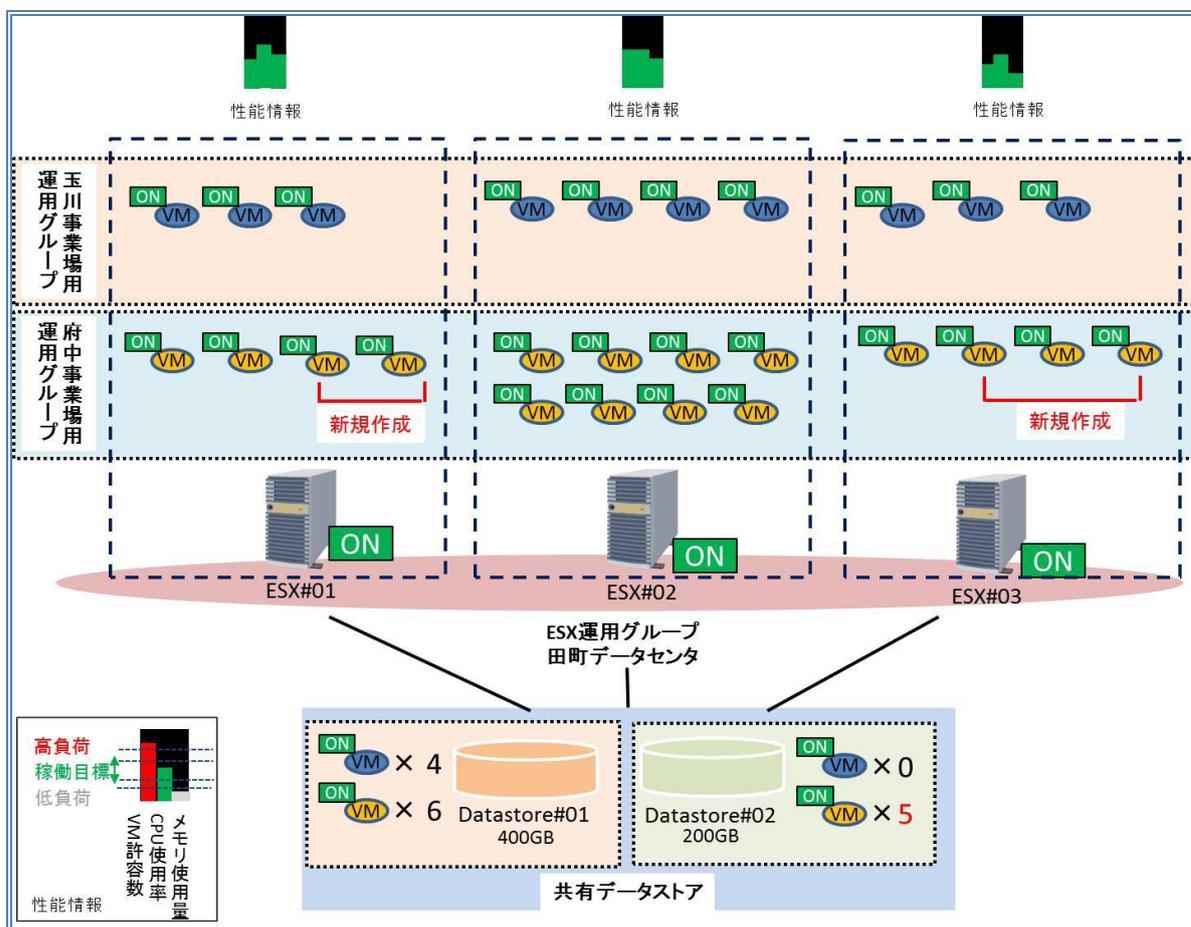
本運用ケースで想定するシステム構成と運用状態について記載します。本章では、下図のシステム構成で運用しています。



各ESXサーバが接続しているストレージ上から論理ディスクを2台切り出し、共有データストアとしてVMware vCenter Serverに登録されています。仮想マシンは、既に運用していたDatastore#01に全て配置されています。

8.1.3. 運用シナリオ

本運用ケースで想定する運用シナリオを記述します。運用シナリオの概要図は下図です。

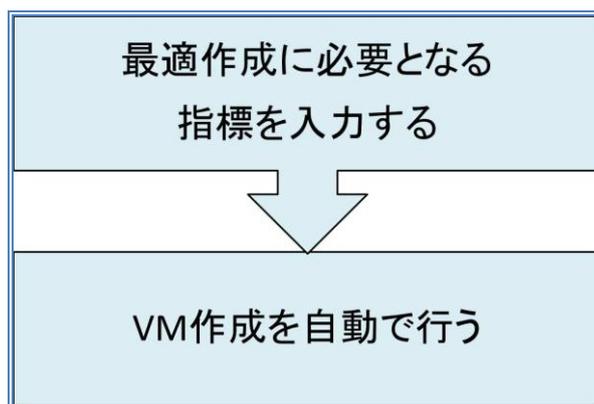


SigmaSystemCenter では、データストアに対して優先度をつけることができます。この優先度と、実際にデータストアに配置された仮想マシン数をデータストアの作成先候補の指標にします。

まず、SigmaSystemCenter で最適 VM 作成の設定をします。

次に、システム管理者が販促グループから要求があった 5 台の仮想マシンの新規作成を実施します。作成時に仮想マシンの配置先、作成先データストアを全て SigmaSystemCenter が最適な稼働先・配置場所を選択します。

下図の運用シナリオに従って、実際に操作をしていきます。



8.2. 実際の運用

8.2.1. 最適作成に必要な指標を入力する

データストアの使用率の上限と、VM 数の上限を設定します。

これらの値を適切に設定することで、過度の並行したストレージアクセスを制限し、一定の I/O 性能を確保した仮想マシン運用を実現することができます。

[仮想] ビューから [esx01] を選択します。[データストア一覧] から、接続済みのデータストア一覧が表示されます。ここで、データストア [datastore02] の編集をクリックします。

データストア名	サイズ(GB)	使用量(GB)	使用率/上限(%)	VM数/上限	タグ	編集
datastore	399.75	221.42	55/80	20/100		
datastore02	199.75	0.95	0/80	0/100		
esx50-01_system	11.00	0.86	8/80	0/100		

データストア [datastore02] の編集をクリックすると、下図のような画面が表示されます。この画面で、データストアの使用率上限と、配置可能な VM 数上限を設定することができます。本運用ケースでは、既定値をそのまま使用します。I/O 性能の低下を防ぐ目的がある場合には、この VM 数上限を運用に合わせて少なく変更してください。

仮想 > localhost > DataCenter > esx01 > datastore02

データストア編集

データストア名: datastore02

使用率上限: 80 %

VM数上限: 100

タグ: []

OK キャンセル

次に、データストアに対する優先度を設定します。

[運用] ビューから [仮想化サーバグループ] の [グループプロパティ] を開きます。[グループプロパティ設定] 中の [データストア設定] タブを選択してください。下図の画面が表示されます。

8. 最適 VM 作成

運用 > 田町事業場 > 仮想化サーバグループ > 仮想化サーバ

モデルプロパティ設定

全般 ソフトウェア VM最適配置 データストア設定 仮想ネットワーク 死活監視 性能監視

データストア一覧 | 設定を破棄 |

<input type="checkbox"/>	データストア名	サイズ(GB)	使用率/上限(%)	VM数/上限	優先度	VM作成先	定義場所	編集
<input type="checkbox"/>	datastore	399.75	55/80	20/100	1	✓	既定値	
<input checked="" type="checkbox"/>	datastore02	199.75	0/80	0/100	1	✓	既定値	
<input type="checkbox"/>	esx50-01_system	11.00	8/80	0/100	1		グループ	
<input type="checkbox"/>	esx50-02_system	11.00	8/80	0/100	1		グループ	
<input type="checkbox"/>	esx50-03_system	9.75	9/80	0/100	1		グループ	

データストアの優先度を変更するには、変更対象のデータストアを選択し、編集をクリックします。ここでは、新規に追加した [datastore02] を選択し、[編集] をクリックしてください。クリックすると、下図が表示されます。

データストア設定

定義場所 グループ

データストア名 datastore02

優先度 1

VM作成先候補に含める

本運用ケースでは、[datastore] と [datastore02] の優先度は、同様に 1 にしておきます。

8.2.2. VM 作成を自動で行う

現在は [datastore] に全ての仮想マシンが配置されている状態です。新規に追加した datastore02 には仮想マシンが配置されていません。

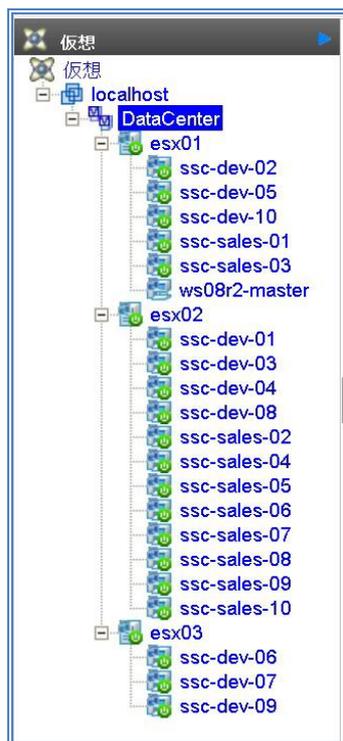
仮想 > localhost > DataCenter > esx01

データストア一覧

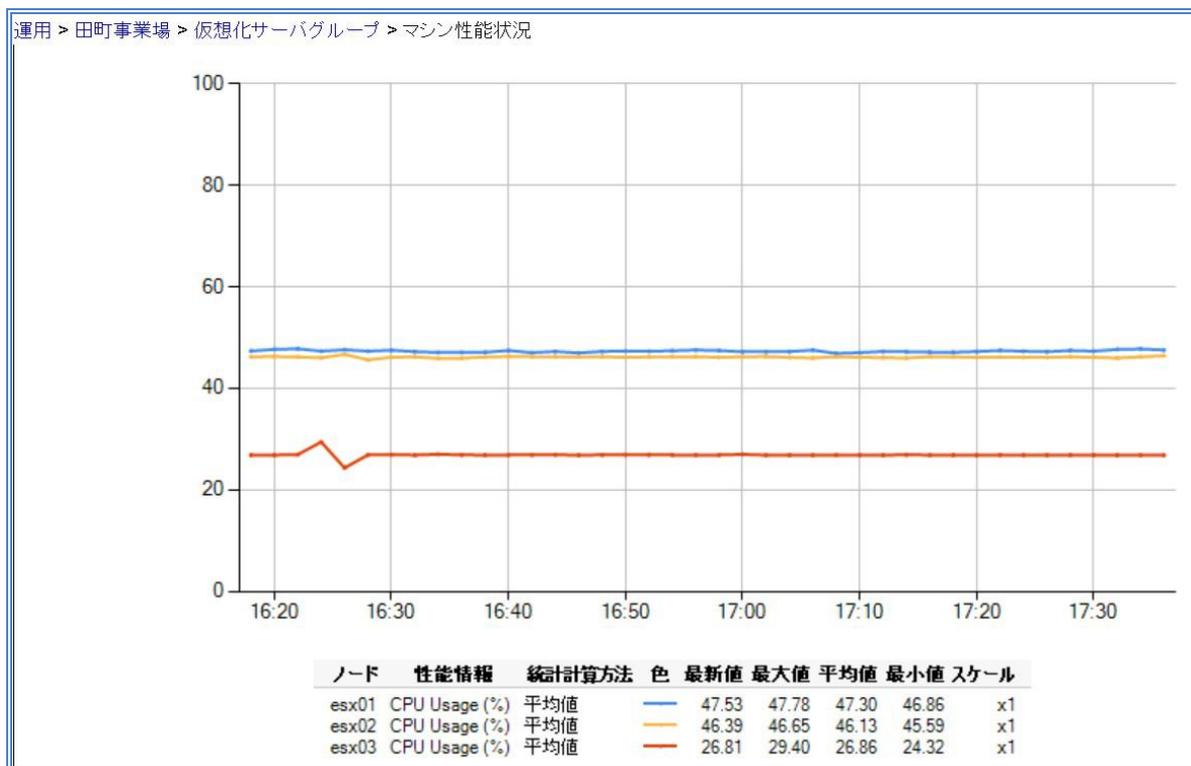
データストア名	サイズ(GB)	使用量(GB)	使用率/上限(%)	VM数/上限	タグ	編集
datastore	399.75	221.42	55/80	20/100		
datastore02	199.75	0.95	0/80	0/100		
esx50-01_system	11.00	0.86	8/80	0/100		

仮想マシンサーバと仮想マシンの配置状況は下図となっています。

8. 最適 VM 作成



ここで、各 ESX サーバの性能情報は、下図となっています。



この状態で SSC 販促用の仮想マシンの作成を実施します。

[運用] ビューから [SSC 販促グループ] を選択します。作成するホスト [ssc-sales-11] から [ssc-sales-15] までをチェックし、[新規割当] をクリックします。

8. 最適 VM 作成



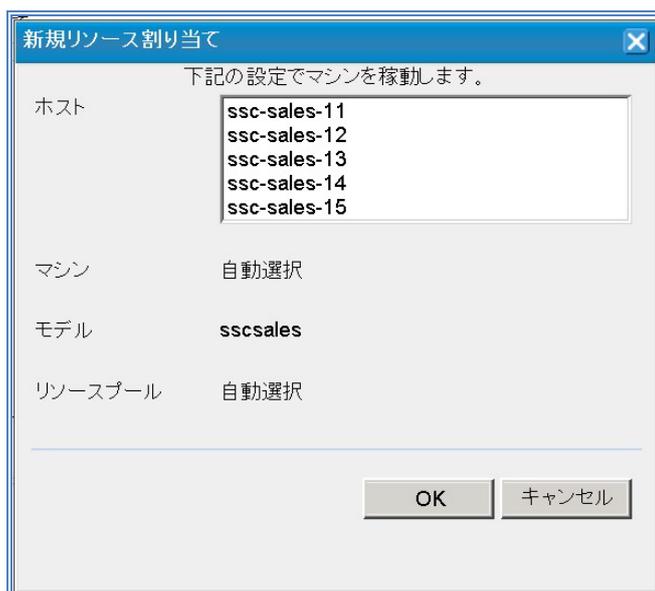
クリックを実施すると下図の画面が表示されます。



[VM サーバを自動選択する] にチェックをして [OK] をクリックします。

下図のように最終確認を促す画面が表示されますので、内容確認後に [OK] をクリックしてください。

8. 最適 VM 作成



VM 新規割当処理が実施されます。

運用 > 玉川事業場 > SSC販促グループ

ホスト一覧

表示件数: 20

マシン個別操作...

| 新規割当 | VM削除 | マスタ登録 | 起動 | シャットダウン |

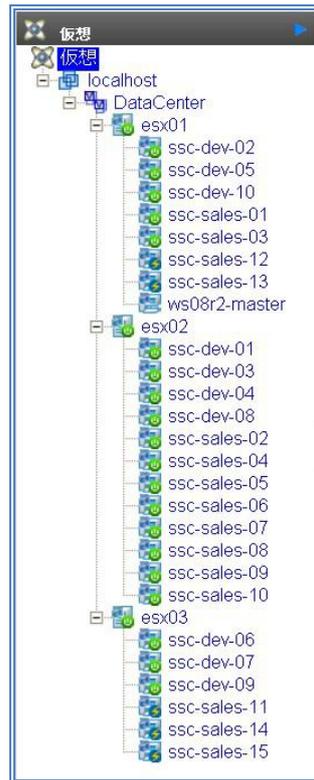
<input type="checkbox"/>	ホスト名	状態	電源	IPアドレス	リソース	モデル	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-01	正常	Running	172.20.10.1	ssc-sales-01	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-02	正常	Running	172.20.10.2	ssc-sales-02	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-03	正常	Running	172.20.10.3	ssc-sales-03	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-04	正常	Running	172.20.10.4	ssc-sales-04	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-05	正常	Running	172.20.10.5	ssc-sales-05	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-06	正常	Running	172.20.10.6	ssc-sales-06	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-07	正常	Running	172.20.10.7	ssc-sales-07	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-08	正常	Running	172.20.10.8	ssc-sales-08	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-09	正常	Running	172.20.10.9	ssc-sales-09	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-10	正常	Running	172.20.10.10	ssc-sales-10	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-11	処理中	Off	172.20.10.11	ssc-sales-11	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-12	処理中	Off	172.20.10.12	ssc-sales-12	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-13	処理中	Off	172.20.10.13	ssc-sales-13	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-14	処理中	Off	172.20.10.14	ssc-sales-14	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-15	処理中	Off	172.20.10.15	ssc-sales-15	sscsales	

マシン個別操作...

| 新規割当 | VM削除 | マスタ登録 | 起動 | シャットダウン |

本運用ケースの構成・設定・作成時の性能情報から算出されたプランでは、下図のように esx01 と esx03 へ VM が割り当てられます。

8. 最適 VM 作成



正常に VM 作成処理が完了しました。

運用 > 玉川事業場 > SSC販売グループ

ホスト一覧

表示件数 マシン個別操作...

| 新規割当 | VM削除 | マスタ登録 | 起動 | シャットダウン |

<input type="checkbox"/>	ホスト名	状態	電源	IPアドレス	リソース	モデル	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-01	正常	Running	172.20.10.1	ssc-sales-01	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-02	正常	Running	172.20.10.2	ssc-sales-02	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-03	正常	Running	172.20.10.3	ssc-sales-03	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-04	正常	Running	172.20.10.4	ssc-sales-04	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-05	正常	Running	172.20.10.5	ssc-sales-05	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-06	正常	Running	172.20.10.6	ssc-sales-06	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-07	正常	Running	172.20.10.7	ssc-sales-07	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-08	正常	Running	172.20.10.8	ssc-sales-08	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-09	正常	Running	172.20.10.9	ssc-sales-09	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-10	正常	Running	172.20.10.10	ssc-sales-10	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-11	正常	Running	172.20.10.11	ssc-sales-11	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-12	正常	Running	172.20.10.12	ssc-sales-12	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-13	正常	Running	172.20.10.13	ssc-sales-13	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-14	正常	Running	172.20.10.14	ssc-sales-14	sscsales	
<input type="checkbox"/>	ssc-sales-15	正常	Running	172.20.10.15	ssc-sales-15	sscsales	

マシン個別操作...

| 新規割当 | VM削除 | マスタ登録 | 起動 | シャットダウン |

8. 最適 VM 作成

下図のように [運用] ビューの [仮想化サーバグループ] の [グループプロパティ設定] の [データストア設定] タブを表示すると、データストア [datastore02] に全ての仮想マシンが作成されたことが分かります。

運用 > 田町事業場 > 仮想化サーバグループ

グループプロパティ設定

全般 モデル ホスト ソフトウェア ネットワーク設定 LB設定 ホストプロファイル **データストア設定** 死活監視 性能監視

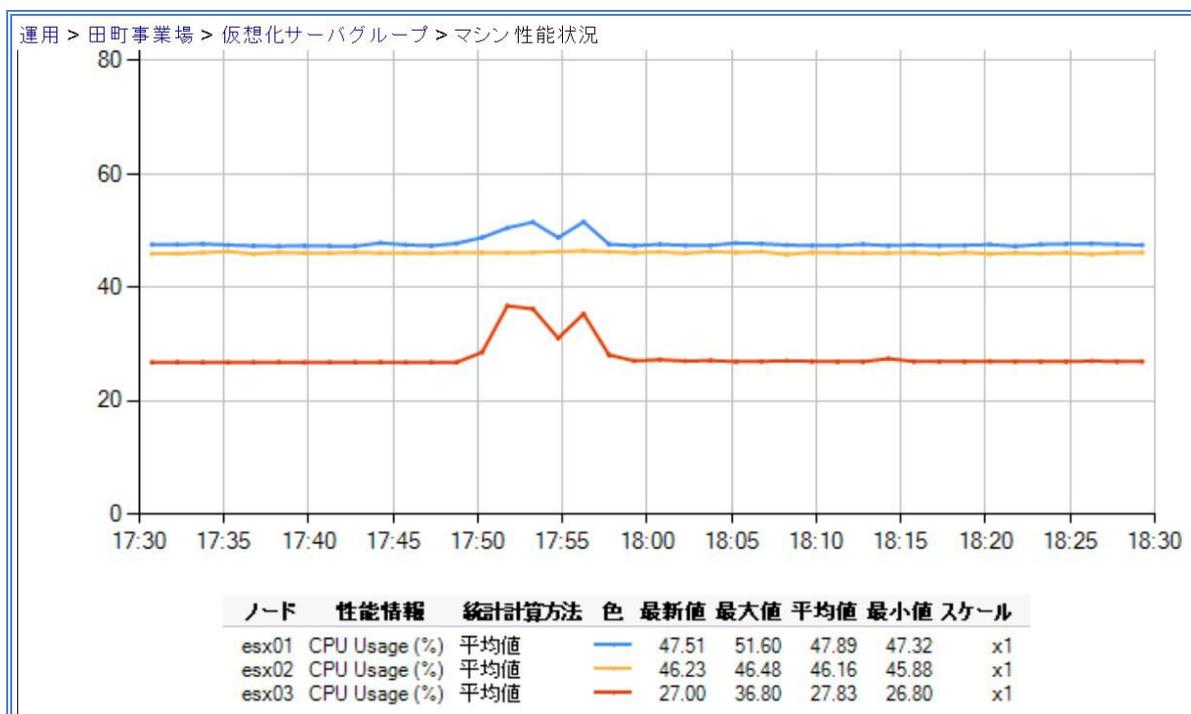
データストア一覧 | 設定を破棄 |

<input type="checkbox"/>	データストア名	サイズ(GB)	使用率/上限(%)	VM数/上限	優先度	VM作成先	定義場所	編集
<input type="checkbox"/>	datastore	399.75	55/80	20/100	1	✓	既定値	
<input checked="" type="checkbox"/>	datastore02	199.75	19/80	5/100	1	✓	既定値	
<input type="checkbox"/>	esx50-01_system	11.00	8/80	0/100	1		グループ	
<input type="checkbox"/>	esx50-02_system	11.00	8/80	0/100	1		グループ	
<input type="checkbox"/>	esx50-03_system	9.75	9/80	0/100	1		グループ	

戻る

最適 VM 作成では、仮想マシンサーバの負荷状態と仮想マシンのリソース情報を元に配置先を決定します。最適作成の指標としては、今後の運用でどのようになるかを意識した配置を行います。

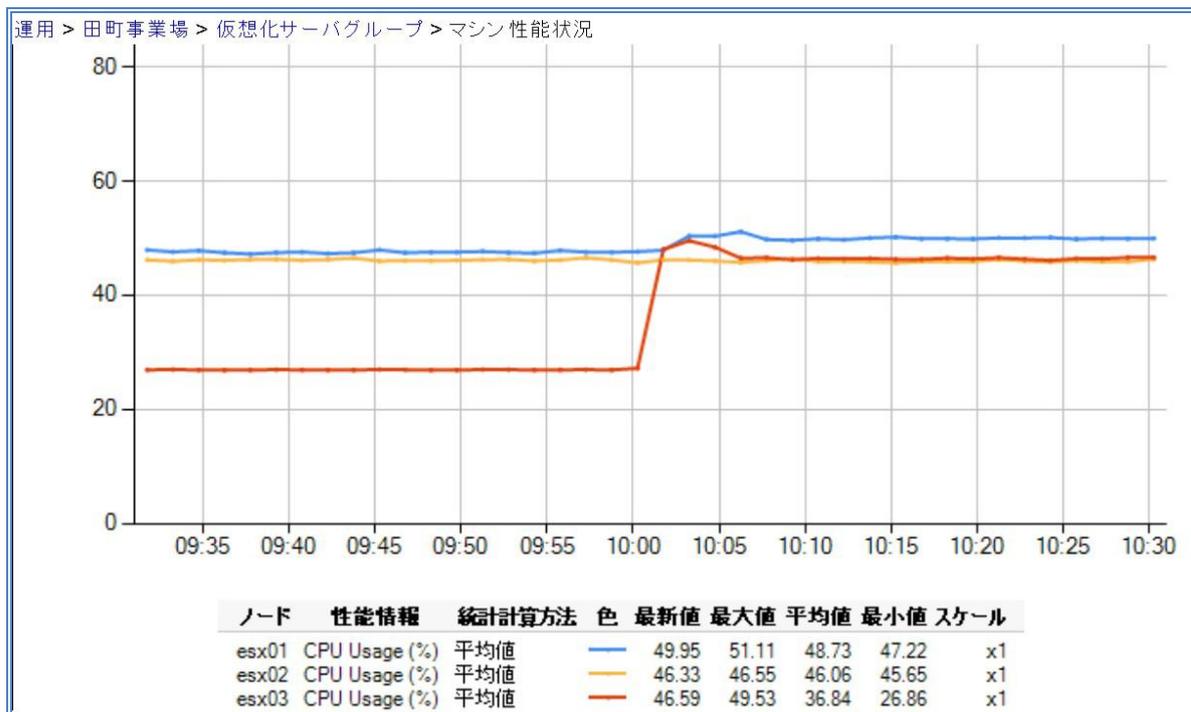
作成時の仮想マシンサーバの性能情報は下図となっています。



仮想マシンの作成時に ESX サーバの負荷が一時的に上がりますが、仮想マシンが本番運用されていないので、その後の負荷状態に特に変化は見られません。

8. 最適 VM 作成

販促グループに仮想マシンの提供を行い、本番運用が開始されると、下図のように負荷が上昇します。



あらかじめ、VM 最適作成時に仮想マシンのリソースを考慮した配置を実施しているために、仮想マシンが本番運用を開始しても、ESX サーバの負荷が均一となります。

9. VM 移動

9.1. 運用概要

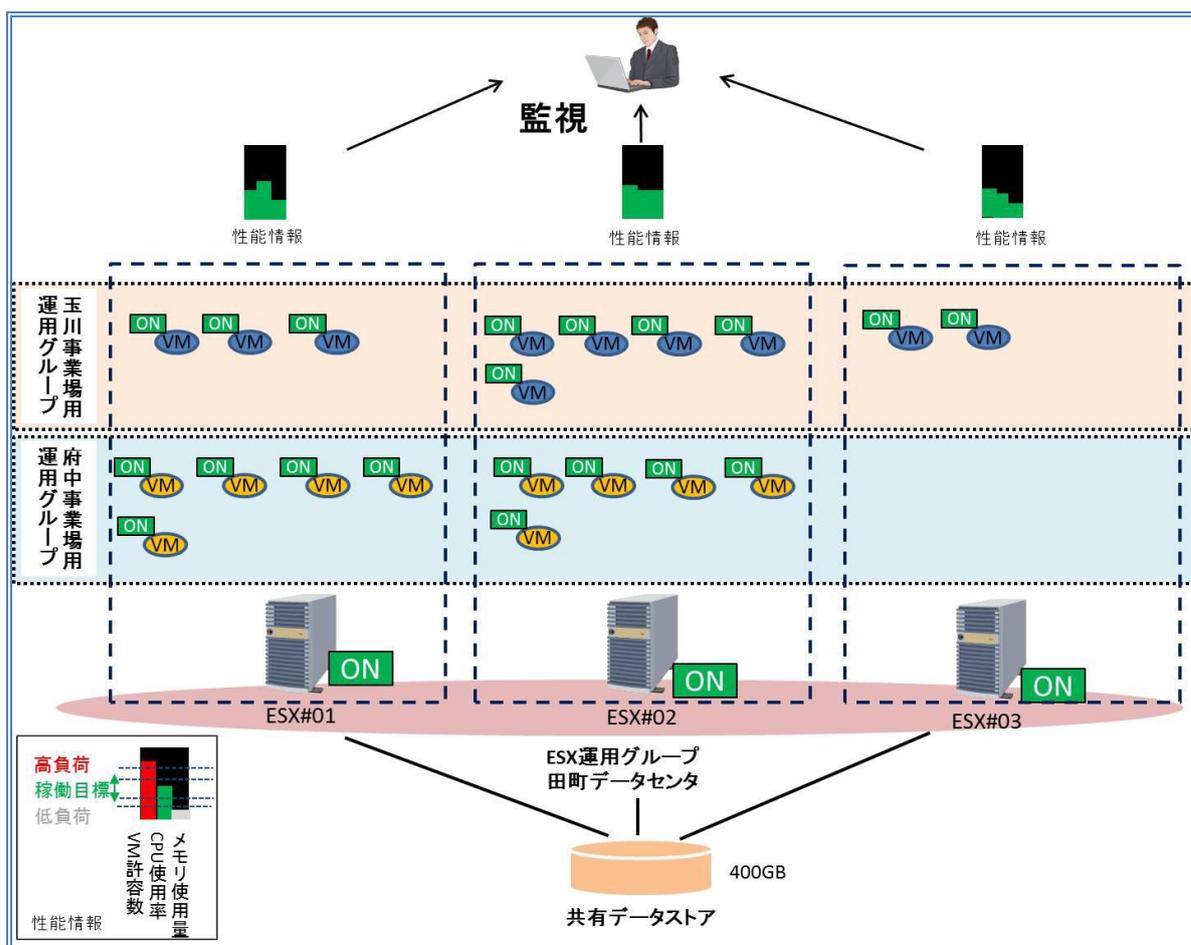
9.1.1. 背景と目的

背景 システム管理者が各事業場に提供している仮想マシンを一元管理しており、仮想マシンと仮想マシンサーバの配置関係を常に把握して運用をしています。また、データセンタに配置された ESX サーバの性能情報をシステム管理者が監視しています。

目的 ESX サーバの負荷が高負荷状態になりました。この時に、システム管理者の判断のもとに別の ESX サーバに移動させて ESX サーバの負荷を平準化したいという要望があります。このような要求を実現します。

9.1.2. 運用構成

本運用ケースで想定するシステム構成と運用状態について記載します。本章では、下図のシステム構成で運用しています。

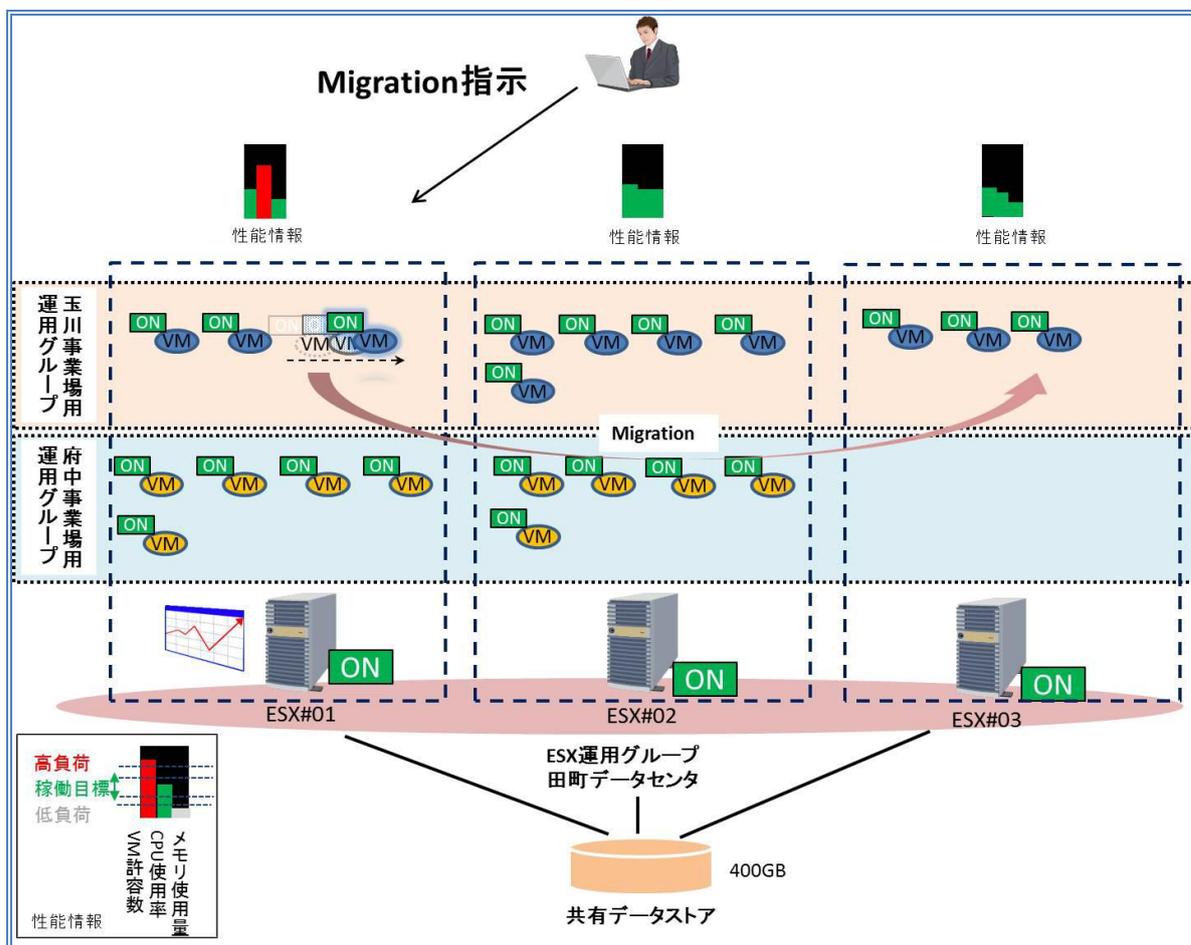


各 ESX サーバが接続しているストレージ上から論理ディスクを切り出し、共有データストアとして VMware vCenter Server に登録されています。

全ての ESX サーバは稼働状態であり、それぞれの ESX サーバ上に玉川事業場と府中事業場用の仮想マシンが稼働しています。システム管理者は、各 ESX サーバと仮想マシンの性能情報を取得し、負荷異常が生じていないかを監視しています。

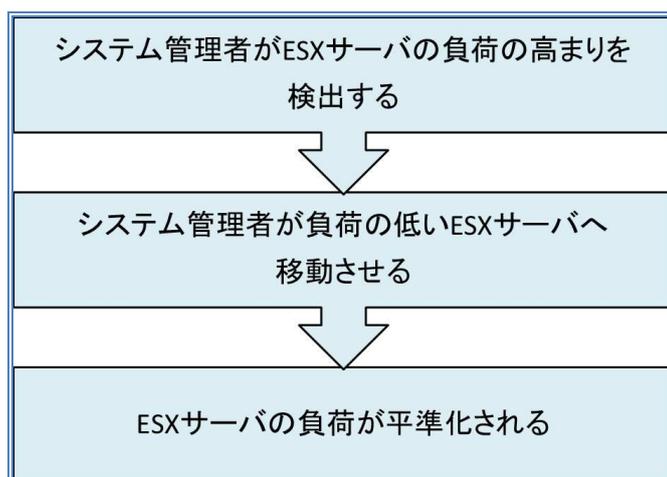
9.1.3. 運用シナリオ

本運用ケースで想定する運用シナリオを記述します。運用シナリオの概要図は下図です。



ESX サーバ#01 の負荷が長期間に高負荷状態となっていることをシステム管理者が気づきました。このままの状態を継続した場合、高負荷となっている ESX サーバ上の仮想マシン全体の運用に影響を与えるおそれがあります。そこで、システム管理者は、負荷の高まりの原因となっている仮想マシンを見つけます。仮想マシンの性能情報を確認し、高負荷となっている仮想マシンを確認します。ESX サーバの負荷を減らすために、高負荷状態となっている仮想マシンを他の負荷が低い仮想マシンサーバへと退避させます。システム管理者が一連の作業を実施することで、ESX サーバの負荷状態を手動にて平準化することが可能となります。

下図の運用シナリオに従って、実際に操作をしていきます。



9.2. 実際の運用

実際の運用を想定して、SigmaSystemCenter にて操作をしていきます。

9.2.1. システム管理者が ESX サーバの負荷の高まりを検出する

性能情報取得の設定は完了済みであり、本番運用中であるために、各 ESX サーバの性能情報を SigmaSystemCenter の [運用] ビューから確認することが可能です。

[運用] ビューから [田町事業場] 配下の [仮想化サーバグループ] を選択してください。

稼動中の全ての ESX サーバを選択し、[マシン個別操作] から [マシン性能状況] をクリックしてください。

The screenshot shows the SigmaSystemCenter interface. On the left, a tree view shows the hierarchy: 運用 > 田町事業場 > 仮想化サーバグループ. The main area is titled '運用 > 田町事業場 > 仮想化サーバグループ' and has a '全般' (General) tab selected. Below the tab are sections for '基本情報' (Basic Information) and 'ホスト一覧' (Host List). The 'ホスト一覧' section shows a table of hosts with columns for 'ホスト名' (Host Name), '状態' (Status), '電源' (Power), 'IPアドレス' (IP Address), and 'リソース' (Resource). A context menu is open over the table, with 'マシン性能状況' (Machine Performance Status) highlighted.

ホスト名	状態	電源	IPアドレス	リソース
esx01	正常	Running	172.16.10.1	esx01
esx02	正常	Running	172.16.10.2	esx02
esx03	正常	Running	172.16.10.3	esx03

[マシン性能状況] をクリックすると、性能情報のグラフの表示とその設定画面が表示されます。

グラフ設定

性能情報

グラフ種類

リアルタイムグラフ グラフ更新間隔

履歴グラフ

表示期間

開始時刻

期間

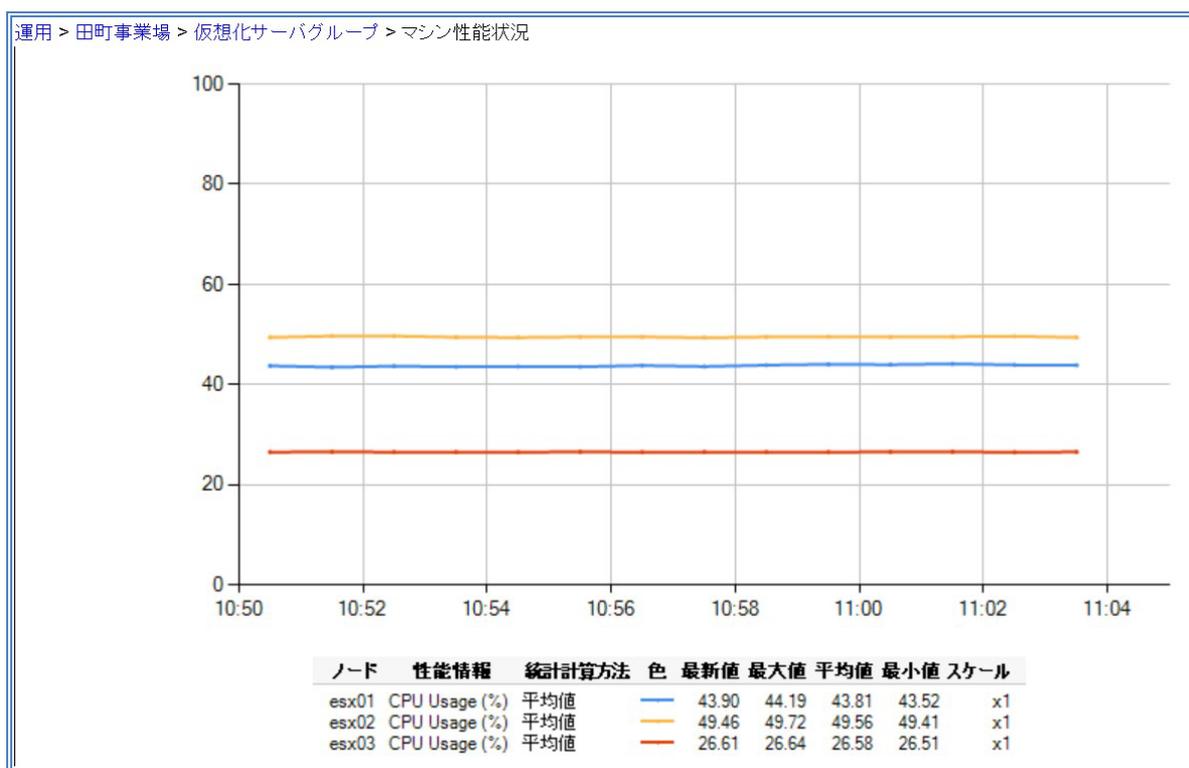
プロット間隔

自動調整

OK

ここで、性能情報に [CPU Usage (%)] を選択し、[グラフ種類] に [リアルタイムグラフ] を選択して、[グラフ更新間隔] に [1 分] を設定しています。ここで、ESX サーバの運用グループプロパティで設定した性能情報監視の設定では、[Standard Monitoring Profile (1min)] のプロファイルを適用しています。よって、グラフ更新間隔を 1 分にすると、1 分毎に情報が更新されます。もし、性能情報監視の設定においてプロファイルを 5 分に設定している場合には、グラフの更新間隔が 1 分になっていたとしても、情報の更新は行われませんので、注意してください。

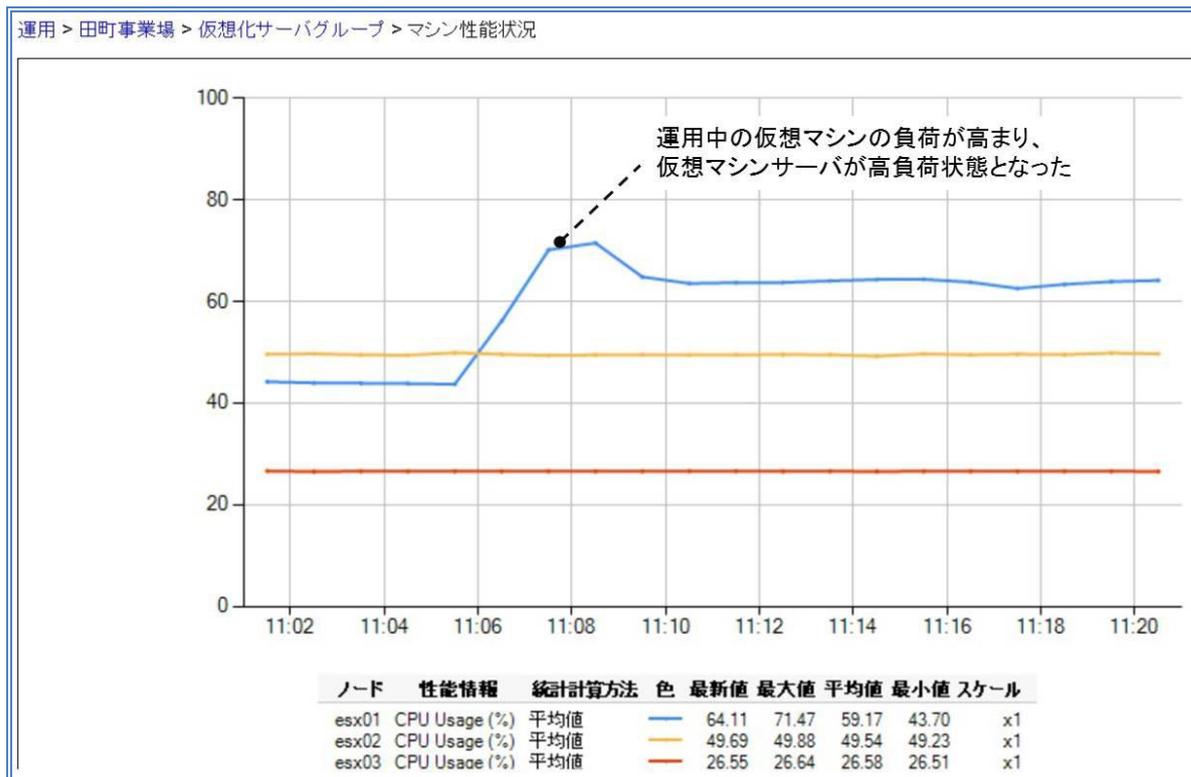
上述の設定でグラフ表示を実施すると、下図のように性能情報を取得しています。



監視時点では、各 ESX サーバの負荷状態の変動はありません。

一定時間経過後、再度システム管理者が性能情報を監視すると、下図のように esx01 の負荷が高まっているのを検出しました。

9. VM 移動



このまま esx01 が高負荷状態を継続したままになると、esx01 上に配置されている仮想マシンの運用に影響が生じるおそれがあります。よって、システム管理者は負荷を平準化するために、esx01 上で高負荷となっている仮想マシンを他の ESX サーバへ移動する必要があります。そのために、どの仮想マシンが高負荷状態になっているのかを確認します。各 ESX サーバ上に配置している仮想マシンの負荷状態は、[仮想] ビューで確認することが可能です。

[仮想] ビューを選択し、[localhost] 配下の [DataCenter] 配下の [esx01] を選択してください。次に、[設定] メニューから [性能情報] をクリックしてください。

仮想 > localhost > DataCenter > esx01

基本情報		運用情報	
マシン名	esx01	ホスト名	esx01
リソースパス	resource/VMware/esx01	稼動グループ	operations/田町事業場/ 仮想化サーバグループ
UUID	30381C00-D797-11DD-0000-001697A70000	サマリステータス	✓正常
キャパシティ値	240	電源状態	✓On
使用量	170	接続状態	接続可能
マネージャURL	esx01	稼動ステータス	✓On
製品名	VMware ESXi	OSステータス	✓On
バージョン	5.0.0	ハードウェアステータス	✓正常 (状態詳細)
CPU種別	Intel(R) Xeon(R) CPU E5645 @ 2.40GHz	実行ステータス	-
プロセッサ	24 (2 Socket) x 2.4GHz	ポリシー状態	✓全て有効
メモリサイズ	49143MB	メンテナンスステータス	Off
説明		管理状態	✓管理中

稼動中VM一覧
表示件数: 20

設定
VMサーバ編集
VMサーバ削除
VM作成(テンプレート)
ポートグループ追加
性能情報
権限設定

操作
VMサーバの操作
- 起動
- 再起動
- シャットダウン
- 収集
- マシン収集
- 再接続
- 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

[性能情報] をクリックすると、[サマリ]，[VMリソース]，[パフォーマンス] タブが表示されます。各仮想マシンの性能情報を取得するために、[パフォーマンス] タブをクリックしてください。

9. VM 移動

仮想 > localhost > DataCenter > esx01 > 性能情報

サマリ VM リソース **パフォーマンス**

情報取得時刻:2012/03/05 11:23:18 情報再取得

パフォーマンス

表示件数 | 起動 | 再起動 | シャットダウン | サスペンド |

VM名	稼働時間	CPU 使用量	ホスト CPU 使用量	メモリサイズ	メモリ使用量	ホストメモリ使用量
ssc-dev-01		86% 4152 MHz	14% 4152 MHz	4096 MB	4% 163 MB	4% 1823 MB
ssc-dev-02		85% 4104 MHz	13% 3792 MHz	4096 MB	3% 122 MB	2% 1071 MB
ssc-dev-03		81% 3912 MHz	13% 3696 MHz	4096 MB	1% 40 MB	2% 1040 MB
ssc-sales-01		84% 2016 MHz	7% 1944 MHz	2048 MB	6% 122 MB	4% 1890 MB
ssc-sales-02		66% 1584 MHz	5% 1512 MHz	2048 MB	5% 102 MB	4% 1934 MB
ssc-sales-03		82% 1968 MHz	5% 1560 MHz	2048 MB	3% 61 MB	4% 1745 MB
ssc-sales-06		65% 1560 MHz	5% 1512 MHz	2048 MB	7% 143 MB	4% 2004 MB
ssc-sales-10		63% 1512 MHz	5% 1440 MHz	2048 MB	4% 81 MB	4% 1778 MB
ws08r2-master				2048 MB		

| 起動 | 再起動 | シャットダウン | サスペンド |

[パフォーマンス] タブをクリックすると、SSC 開発グループで運用している仮想マシンが高負荷であることが分かります。esx01 の負荷を減らすために、[ssc-dev-01]の仮想マシンを別の ESX サーバへと退避させます。

9.2.2. システム管理者が負荷の低い ESX サーバへ仮想マシンを移動させる

高負荷の仮想マシン [ssc-dev-01] を低負荷である esx03 へと移動させます。

[運用] ビューを選択し、高負荷となっている仮想マシン [ssc-dev-01] を選択し、[マシン個別操作] から [VM 移動] を選択します。

9. VM 移動

運用 > 府中事業場 > SSC開発グループ

ホスト一覧

表示件数

マシンの個別操作...

<input type="checkbox"/>	ホスト名	状態	電源	IPアドレス	リソース
<input checked="" type="checkbox"/>	ssc-dev-01	正常	Running	172.30.10.1	ssc-dev
<input type="checkbox"/>	ssc-dev-02	正常	Running	172.30.10.2	ssc-dev
<input type="checkbox"/>	ssc-dev-03	正常	Running	172.30.10.3	ssc-dev
<input type="checkbox"/>	ssc-dev-04	正常	Running	172.30.10.4	ssc-dev
<input type="checkbox"/>	ssc-dev-05	正常	Running	172.30.10.5	ssc-dev
<input type="checkbox"/>	ssc-dev-06	正常	Running	172.30.10.6	ssc-dev
<input type="checkbox"/>	ssc-dev-07	正常	Running	172.30.10.7	ssc-dev
<input type="checkbox"/>	ssc-dev-08	正常	Running	172.30.10.8	ssc-dev
<input type="checkbox"/>	ssc-dev-09	正常	Running	172.30.10.9	ssc-dev
<input type="checkbox"/>	ssc-dev-10	正常	Running	172.30.10.10	ssc-dev
<input type="checkbox"/>	ssc-dev-11	定義のみ		172.30.10.11	
<input type="checkbox"/>	ssc-dev-12	定義のみ		172.30.10.12	
<input type="checkbox"/>	ssc-dev-13	定義のみ		172.30.10.13	
<input type="checkbox"/>	ssc-dev-14	定義のみ		172.30.10.14	
<input type="checkbox"/>	ssc-dev-15	定義のみ		172.30.10.15	

マシンの個別操作...

- 起動
- 再起動
- シャットダウン
- サスペンド
-
- マシン収集
-
- リソース割り当て
- 新規リソース割り当て
- マスタマシン登録
- バックアップ
- リストア
-
- 割り当て解除
- 構成変更
- VM移動**
- 再構成
- VM削除
-
- ソフトウェア配布
-
- マシン性能状況
- 性能情報比較
-
- 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
- メンテナンスオフ

新規割当 | VM削除 | マス

移動先の ESX サーバに低負荷状態である [esx03] を選択し、移動方法として [Migration] のみを選択します。

運用 > 府中事業場 > SSC開発グループ > VM移動

移動先VMサーバー一覧

移動先データセンター名

ヒント: 仮想マシンが電源OFF時のみ別のデータセンターに移動可能

選択	VMサーバ名	状態	電源	使用量/キャパシティ	IPアドレス	VM数
<input type="radio"/>	esx01	正常	Running	110/240	172.16.10.1	9
<input type="radio"/>	esx02	正常	Running	160/240	172.16.10.2	10
<input checked="" type="radio"/>	esx03	正常	Running	30/240	172.16.10.3	2

VM移動方法の指定

Migration

サスペンド後に移動(Quick Migration)

Storage Migration

停止後に移動(Move)

拡張ディスクを移動対象から除外する

Failover

この移動方法では、他の ESX サーバへ移動する際に、オンラインのまま移動するので SSC 開発グループの仮想マシンの運用が止まることはありません。

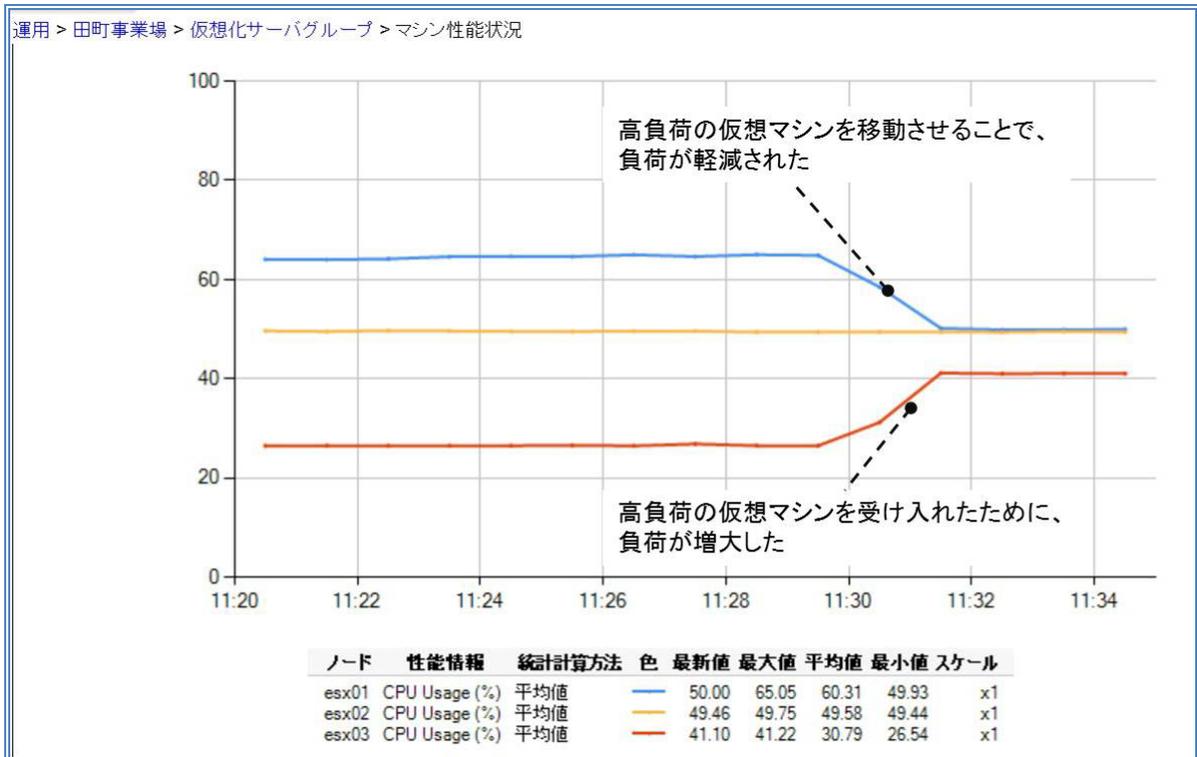
ジョブが正常に終了すれば、Migration は成功です。

9.2.3. ESX サーバの負荷が平準化される

9. VM 移動

仮想マシンを他の ESX サーバへ退避させた後に、再度運用グループから各 ESX サーバの性能情報を確認します。

本運用ケースでは、下図のように負荷が平準化していることを確認できました。



10. まとめ

これまで SigmaSystemCenter の機能を利用した仮想環境の運用方法をケース毎に説明してきました。最後に本書で紹介した SigmaSystemCenter の機能のまとめとその応用を記載します。

◆ ポリシー

あらかじめ決められたイベントとそれに対するアクションを柔軟かつ容易に設定できる仕組みです。

応用: 省電力運用、負荷分散運用、障害発生時の自律的な復旧、N+1 運用、スケールアウト運用、予兆イベントを契機に仮想マシンを退避させる高い SLA を満たす必要がある運用

◆ キャパシティとコスト

SigmaSystemCenter で独自の VM 運用をするための設定値です。ハードウェアリソースの中から基準を選択し、それに合わせて設定します。キャパシティ値を超える仮想マシンの配置はできません。

応用: 手動操作の VM 再配置時に制約をかける運用、同一リソースの仮想マシン間での VM 集約率に差をつける運用

◆ マシンプロファイル、ホストプロファイル

イメージと設定情報の分離による柔軟な仮想マシンの作成を可能とします。

応用: 一括管理による構築コストの軽減

◆ 仮想化環境に対する操作

VMware vCenter Server が提供する機能を [仮想] ビューにて実現できます。仮想化基盤、仮想マシンに対して処理を実施できます。

応用: ヘテロな仮想化環境に対する統一した操作性

◆ 再構成

仮想マシンに対して、Reconstruct、Revert、マシンプロファイルの適用を実行することができます。

応用: システム領域のリフレッシュ、仮想マシンの一括したパッチやソフトウェアの適用、仮想マシンのスケールアップ/ダウン

◆ 最適起動

仮想マシンサーバと仮想マシンの状態を考慮し、最適な仮想マシンサーバでの起動や、ホスト・データストアの負荷集中を避けるために仮想マシンの時間差をつけた起動を提供します。最適起動の動作は、分散レベルを変更することで運用に柔軟に合わせるすることができます。

応用: 計画停電からの仮想化基盤・仮想マシンの停止状態からの一括した最適な起動、大規模仮想環境におけるホスト・データストアの負荷を考慮した仮想マシンの最適な起動・再起動

◆ 最適 VM 作成

システム管理者がストレージ状態、仮想マシンサーバ状態、作成する仮想マシンのスペックなどの様々な要因を考慮しなくても、最適なデータストア・仮想マシンサーバへの仮想マシンの配置を容易に実施できます。

応用: クラウド運用における各テナントへの仮想マシンの最適な作成

◆ 配置制約

仮想マシンと仮想マシンに対する制約(Pin 制約)と、仮想マシンと仮想マシンサーバに対する制約(EQ 制約)を実施することができます。定めた配置制約は、コマンドラインから「ssc vmop apply-rule」を実施することで適用することができます。

応用: ライセンスフィー(ミドルウェアライセンスや仮想化ベンダ毎のライセンス体系)を意識した特定サーバへ集約する運用、WebServer/DBServer などの特定業務用の仮想マシンを同一仮想マシンサーバで稼働させるような運用、仮想マシンの共倒れ防止運用

本書では、仮想化環境の主力ベンダである VMware に対する SigmaSystemCenter でできる事を記載しました。SigmaSystemCenter では、VMware だけにとどまらず、Hyper-V、KVM、XenServer といった主流な仮想化ソフトウェアを一括して管理・制御することが可能です。各仮想化基盤に対する統一的な操作や実施可能な機能はほぼ統一されています。

加えて、物理環境の管理も同様の操作性で実施可能です。統一的な操作性は、システム管理者の負担を大幅に軽減すると共に、今後のシステム拡張に対しても柔軟に対応することができます。

更に、近年主流な技術となっているクラウドに対して、SigmaSystemCenter3.0 以降から対応機能を拡充しています。本書の例では、システム管理者が、田町事業場のデータセンタと、玉川府中事業場と玉川事業場への仮想マシン提供・運用を一括して担っています。これは、システム管理者の負担が大きく、また自由に各事業場の利用者が自身の仮想マシンサーバの操作や拡張を出来ないという欠点があります。SigmaSystemCenter のクラウドを意識した機能を使用すると、各事業場に対して専用の管理者(テナント管理者)をたて、各事業場のグループの運用はそのテナント管理者に任せて、テナント単位で自由に割り当てられたリソースで仮想マシンに対する操作や拡張を実施することが可能となります(ポータルサイト)。また、システム管理者はデータセンタに保有する仮想化基盤の管理をするだけとなり、負担が軽減されます。SigmaSystemCenter3.0 からは、データセンタの複雑なリソースを抽象化して管理しやすいものとしたリソースプールや論理ネットワークなどの機能なども追加されており、管理性が向上しています。

また、クラウドにおいて時々刻々と生じるリソース拡張・開放・故障や、仮想マシンの作成・構成変更・削除に迅速に対応することは重要です。例えば、リソース拡張をする場合には、OS インストール、ネットワーク制御、ストレージから論理ディスクの切り出し、ホストとの LUN マスキング、データストア登録までを最低限実施する必要があります。これらは、多くの作業工数を必要とします。SigmaSystemCenter では、これらの一連の処理を一括して容易に実施することができ、作業工数を大幅に削減可能であると共に、変化に対して迅速に対応することができます。

クラウドを意識した構築・運用手順は、「クラウド環境構築・運用手順」を参照してください。