



Microsoft® Hyper-V™を基盤としたクラウド環境上での
Windows Server®及び Linux サーバ検証結果報告書

株式会社スカイアーチネットワークス

SKY CLOUD PROJECT TEAM

Microsoft

SKYARCH
あなたの側で、あなた以上に考える。



1. プロジェクト概要	3
1-1. 目的	3
1-2. 検証内容	3
2. 検証仕様	4
2-1. システム構成図	4
2-2. 仕様詳細	4
2-3. カバレッジ	5
2-4. ゲスト VM	5
3. 検証結果	6
3-1. 検証結果一覧	6
3-2. 詳細結果	6
3-2-1. System Center Virtual Machine Manager	6
3-2-2. System Center Data Protection Manager	7
3-2-3. System Center Operations Manager	9
3-2-4. Dynamic Data Center ToolKit	9
4. 検証総括	10
4-1. 考察	10
4-2. ロードマップ	10

1. プロジェクト概要

1—1. 目的

Microsoft® Hyper-V™ 及び Microsoft® System Center ファミリを活用したクラウドにおいて、技術情報や運用ノウハウの共有が課題となっている。また、Linux への対応に関してもどこまで可能であるかが、未だ模索状態である。

本プロジェクトは、こういった課題へのアプローチとして、以下の情報を提供するものとする。

- Hyper-V 上でのゲスト OS 構築 (Windows Server® 及び Linux)
- Microsoft 社テクノロジーを利用したクラウドへの試み
- System Center ファミリ導入支援

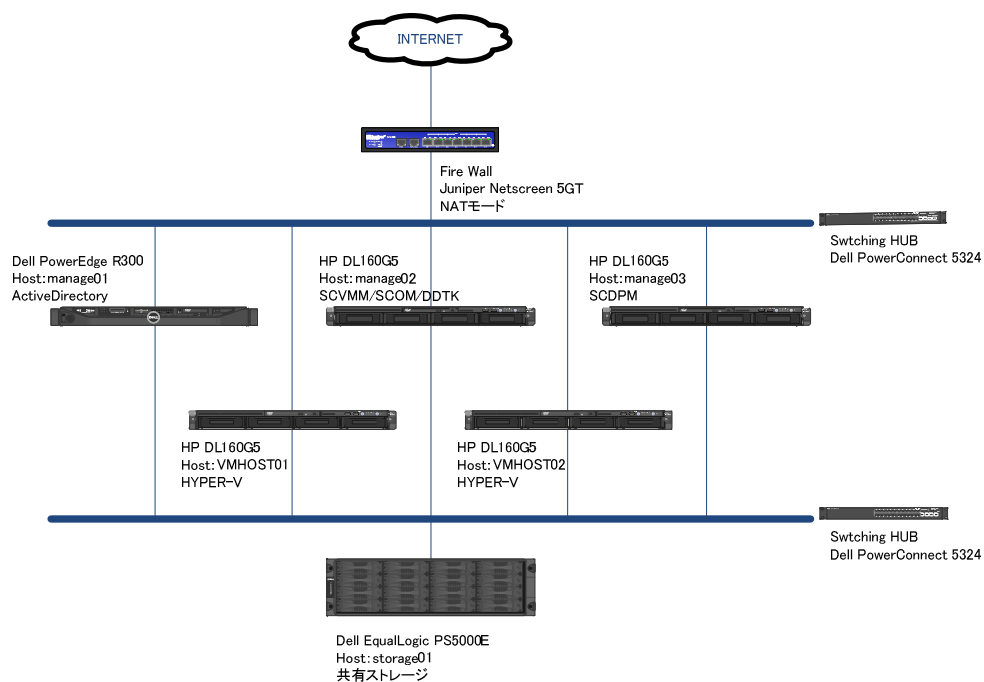
1—2. 検証内容

本プロジェクトで検証する内容は以下の通りとなる。

- System Center ファミリ の導入、及び挙動の検証
- ゲスト VM の作成
- Microsoft® Dynamic Datacenter Tool Kit によるユーティリティ開発

2. 検証仕様

2-1. システム構成図



2-2. 仕様詳細

- ファイアウォール
NAT モードで構築(172.16.34.0/24)し、2ゾーン構成でゾーニング設定実施。
- 各サーバ
各サーバの役割一覧を表 1 に列挙する。

「表 1.サーバ役割一覧」

ホスト名	ホスト OS	ホストアプリケーション
Manage01	Windows 2008 R2 Enterprise Edition	Active Directory(マスタドメインコントローラ)
Manage02	Windows 2008 R2 Enterprise Edition	System Center Virtual Machine Manager 2008
		System Center Operation Manager 2007
		SQL Server 2008 Standard Edition
		Dynamic Datacenter Tool Kit
Manage03	Windows 2008 R2 Enterprise Edition	System Center Data Protection Manager 2010

		SQL Server 2008 Express Edition
VMHost01	Windows 2008 R2 Enterprise Edition	Windows Server 2008 Hyper-V
VMHost02	Windows 2008 R2 Enterprise Edition	Windows Server 2008 Hyper-V

2-3. カバレッジ

検証の範囲は以下の通り。

- System Center Virtual Machine Manager (以下、SCVMM と略称)
 - 新規 VM 作成
 - チェックポイント設定
 - テンプレート作成
 - テンプレートからの VM 作成
 - ホスト内でのマイグレーション
 - ホスト間でのマイグレーション
- System Center Data Protection Manager (以下、SCDPM と略称)
 - ファイル単位でのバックアップ/リストア
 - VM 単位でのバックアップ/リストア
 - 別 VM へのリストア
 - タスクスケジューリング
- System Center Operations Manager (以下、SCOM と略称)
 - VM 死活監視
 - 監視(ポート・プロセス・サービス)
 - リアルタイムモニタリング
- Dynamic Datacenter Tool Kit (以下、DDTK と略称)
 - フロント実装
 - UI 操作

2-4. ゲスト VM

検証対象となるゲスト VM は以下の通り。

- Windows 2008 Server
- Windows 2003 Server
- Windows 2000 Server
- Cent OS 5.4
- SUSE Linux Enterprise Server 11

3. 検証結果

3-1. 検証結果一覧

検証結果を、「表 2 検証結果一覧」に記す。なお、動作の結果、特にエラーが発生せず正常に挙動したものは「問題ない」、エラーが出ても回避手段が確立できたものを「条件付き」、回避することが難しいエラーがあったものは「提供不可」と評価している。

「表 2.検証結果一覧」

対象	検証タスク	Win2008	Win2003	Win2000	Cent5.4	SLES11
SCVMM	新規 VM 作成	○	△	△	○	○
	チェックポイント設定	○	○	○	○	○
	テンプレート作成	○	△	△	○	○
	テンプレートからの VM 作成	○	○	○	○	○
	ホスト内でのマイグレーション	○	△	△	○	○
	ホスト間でのマイグレーション	○	△	△	○	○
SCDPM	ファイル単位でのバックアップ/リストア	○	○	○	×	×
	VM 単位でのバックアップ/リストア	○	○	○	○	○
	別 VM へのリストア	○	○	○	○	○
	タスクスケジューリング	○	○	○	○	○
SCOM	VM 死活監視	○	○	○	○	○
	リアルタイムモニタリング	○	○	○	○	○
DDTK	フロント実装	○(テンプレートにて開発)				
	UI 操作	○(テンプレートにて開発)				

【○】=問題ない

【△】=条件付き

【×】=提供不可

3-2. 詳細結果

各検証結果から、特筆すべきものを洗い出した。

3-2-1. System Center Virtual Machine Manager

- Windows 2000 および 2003 の挙動に関して

最新の Service Pack(2000 は SP4 以上、2003 は SP2 以上)を適用することで、正常な動作を確認した。

- Linux OS の挙動に関して

デフォルトでレガシーネットワークアダプタによるネットワークが構成される。(エミュレーションモードによるネットワーク接続)

この状態ではネットワークにおけるパフォーマンスの低下が想定され、サービス提供に支障が出ると思われる。また、現時点での対応 CPU 数に関しても、1CPU までしか対応されておらず、Windows OS との性能差が顕著に出た。

回避策として、Microsoft 社にて提供している「Linux Integration Services for Hyper-V」を適用することで、レガシーネットワークではなく、VMbus が利用出来るようになり、ネットワークのパフォーマンスも改善出来た。

また、β版ではあるが現時点での最新バージョンである 2.1 を適用したところ、CPU の利用範囲が 4 まで拡張されたことが確認できた。

- ジョブの多重起動時のパフォーマンスに関して

複数のジョブが多重起動した状態で、新たにジョブを起動させると、ジョブによってはパフォーマンスが著しく低下する場面があった。テンプレート化ジョブを 3 ジョブ同時に起動したところ、通常は 5 分ほどで作成出来たが、約 30 分掛かった。

原因は様々であるが、ネットワークやディスク I/O などにも要因があると思われるので、ホストインフラ環境のスペックは高めに設定することを推奨する。

- マイグレーションに関して

同 VM ホスト内及び別 VM ホスト(別筐体)でマイグレーションを実行したが、問題なく出来た。

- システム仕様について

導入条件を満たす為に、下記のコンポーネント及びアプリケーションを追加した。

- ・Active Directory Domain への参加
- ・セルフポータル利用する場合、IIS を追加する。
- ・Windows リモート管理 (WinRM)
- ・.NET Framework 3.0
- ・Windows PowerShell 1.0
- ・Windows Remote Management の Windows リモート管理サービスの開始
- ※Windows Server 2003 へ導入する場合は、バージョンアップ (WS-MANAGEMENT1.1) が必要
- ・MS SQL

3-2-2. System Center Data Protection Manager

- 導入に関して

SQL Server 内での DB 競合により、他の System Center ファミリ との共存が出来なかった。
基本的には、競合したものを解決するよりも、競合を起さないよう導入設計することが望ましい為、
別ホストで動作させることを推奨する。

- バックアップ / リストア時間に関して

30GB の VHD に対し、約 7 分でバックアップを取得することが可能。ただし、データ量が増えた場合は、7 分以上掛かると考えられる。

また、リストアに関しては回復ポイントを 4 時間起きに設定することが出来、さらに保有期間を調整することで、世代管理と同じように運用することが出来た。

- バックアップファイルの保管ディスクに関して

リモート経由ではバックアップファイルの保管が出来なかった為、同サーバ内にマウントしたストレージ領域へ保管した。

- Linux OS のバックアップに関して

ファイル単位でのバックアップは出来ない為、VM 単位でのバックアップを実施した。

特に問題なくバックアップ出来たが、特定ディレクトリのみバックアップを行う場合は、別にバックアップシステムを組む必要がある。

- システム仕様

導入条件を満たす為に、下記のコンポーネント及びアプリケーションを追加した。

- ・Active Directory Domain への参加

- ・IIS 追加

- ・Windows 展開サービス

- ・.NET Framework 3.0

- ・Windows PowerShell 1.0

- ・Single Instance Store (SIS) の導入

- ・MS SQL

- ・各種ホットフィックス追加

- KB940349 (Windows 2003 利用時のみ)

- KB968964 (DPM 2010 にて改善)

- DPM SP1 の適用 (DPM2010 利用時は不要)

- DPM Feature Pack (英語版)

- ・レポートの表示機能を使う場合、IIS 機能にて、スクリプトのアクセス許可を“有効”にする必要がある

3-2-3. System Center Operations Manager

- モニタリング状況

エージェントをインストールする事で、特に問題なくモニタ出来た。

- システム仕様

導入条件を満たす為に、下記のコンポーネント及びアプリケーションを追加した。

- ・Active Directory Domain への参加
- ・IIS 追加
- ・.NET Framework 3.0
- ・Windows PowerShell 1.0
- ・ASP.NET 2.0 AJAX Extensions 1.0

3-2-4. Dynamic Data Center ToolKit

- テンプレート適用状況

バージョン 1 でのテンプレートを利用し、パネル実装を行った。コンパイルは全て成功したが、System Center ファミリとの連動メソッドは要修正になる。

- バージョン 2 への対応について

バージョン 2 がリリースされたが、本検証で取り扱うには情報が少ないと判断し、バージョン 1 のみでの検証とした。

4. 検証総括

4-1. 考察

検証結果一覧からも分かる通り、ほぼ全ての検証にて、実運用に支障のない動作を確立することができた。

特に System Center ファミリを活用した統合環境は、Microsoft 社のテクノロジーを一括で管理、運用する事が出来ることから、クラウドのみならず仮想化統合や実サーバでの運用に関しても大変有効な手立てであることが分かる。

Linux への取り組みに関しては、Linux Integration Services for Hyper-V を活用することで、大幅にパフォーマンスが向上する。また、提供コア数や統合コンポーネントへの対応も可能となる。

反面、リアルタイムでのリソースチューニングが出来ない事や CPU コアへの対応状況、Redhat 以外の Linux (GNU ベース Linux や Soralis) については課題が残る。

4-2. ロードマップ

本検証を踏まえ、スカイアーチネットワークスは、クラウドインターフェースである Dynamic Datacenter Tool Kit を利用し、クラウドの構築支援サービスを展開する予定である。

また、旧 Windows Server (2000 や NT) に関しても、Hyper-V 上で動作させることで運用リスクを軽減させるサービスを展開する予定である。

以上