

どこまでできるHyper-Vクラスタ

～低予算・短納期の過酷な挑戦～

(株)創風システム 田畑 紀彦

イントロダクション？

● 上司のムチャ振り

- 停まらない仮想サーバー作っというて、2ヶ月以内に！
- Windowsが動く環境にしてね
- 当然、Linuxも動くよね
- 予算？もちろん無いよ、そんなの
- 当然ディザスタ・リカバリできるんでしょ？
- ハード？買わなきゃダメなの？じゃ、必要最小限で！

現実的にはどんな要件？

～サービス提供を前提に要件を整理～

現実的にはどんな要件？

- どうせやるなら、こんなサービス
 - ・ 停まらない(すぐに復帰する)

現実的にはどんな要件？

- どうせやるなら、こんなサービス
 - ・ 停まらない(すぐに復帰する)
 - ・ 契約したらすぐに使える

現実的にはどんな要件？

● どうせやるなら、こんなサービス

- 停まらない(すぐに復帰する)
- 契約したらすぐに使える
- 簡単に性能アップ／ダウンできる

(動的にリソースの拡張／縮退が可能)

現実的にはどんな要件？

● どうせやるなら、こんなサービス

- 停まらない(すぐに復帰する)
- 契約したらすぐに使える
- 簡単に性能アップ／ダウンできる
(動的にリソースの拡張／縮退が可能)
- リーズナブルなサービス料金

ハイパーバイザの選択

～要件を満たせる製品の検討～

ハイパーバイザの選択

◎ 機能

- クラスタリングができれば幸せ
- ライブマイグレーションは当然！
- リソースの割当て設定をできれば動的に
- 管理用のツールがわかりやすい
- 無償で使える機能が多い

ハイパーバイザの選択

◎ パフォーマンス

- ハイパーバイザのオーバーヘッド
- インスタンスの同時実行時の性能低下

ハイパーバイザの選択

○ ライセンス／コスト

- 欲しい機能を盛り込んだらソフトウェアは何が必要？
- 実現に必要なハード要件は？

リソース	基準	備考
CPU	4Core × 2=8Core	コアあたり2Threadで16Thread同時実行
メモリ	16GB以上	できれば積めるだけ積みたい！
HDD	1TB以上	ローカルディスクとして(バックアップにも使用)
	2TB以上	クラスタ用共有ディスクとして

※ノードあたり10インスタンスを想定

小規模クラスタ実現の壁

～ハイパーバイザ＋クラスタ構成の検討～

小規模クラスタ実現の壁

有名どころをざっと機能比較

	ESXi 4.1	ESXi 4.1	ESXi 4.1
高可用性	有償	有償	無償※1
ライブマイグレーション	有償	無償	無償
動的リソース割当て	有償	有償	有償
管理ツール	—	—	—

ESXi単体では非対応
(vShpereとして提供？)

ADドメインが必要！

来年公開のSP1で
大幅に拡張！

が必要

小規模クラスタ実現の壁

参考:

VMWare vSphereエディションごとの機能比較

http://www.vmware.com/jp/products/vsphere/buy/editions_comparison.html

XenServerエディションごとの機能比較

<http://www.citrix.co.jp/products/xenser/edition.html>

Windows 2008 Hyper-Vホーム

<http://www.microsoft.com/japan/windowsserver2008/default.mspx>

小規模クラスタ実現の壁

- 小規模でクラスタ構成は高くつく！？
 - ・ ハイパーバイザ製品は無償...でも管理ツールは有償

小規模クラスタ実現の壁

- 小規模でクラスタ構成は高くつく！？
 - ・ ハイパーバイザ製品は無償...でも管理ツールは有償
 - ・ クラスタを組んだ途端にコスト倍増！

小規模クラスタ実現の壁

● 小規模でクラスタ構成は高くつく！？

- ハイパーバイザ製品は無償...でも管理ツールは有償
- クラスタを組んだ途端にコスト倍増！
- シングル構成とは勝手が違いました

Hyper-Vでやってみました

● で、けっきょくどれを選べば...

- どれを選んでも一長一短
- それならなじみのOSで
- 手持ちの資産を最大限に活用してみましょ！

Hyper-Vでやってみました

● 基本的な構成条件のおさらい

- Hyper-V Server 2008 R2を採用
- ノードあたり10インスタンス付近を想定
- 当然クラスタリング構成
- ゲストOSは別途手配

Hyper-Vでやってみました

● Hyper-V Server でクラスタ時の制限事項

- Hyper-V ServerにはGUIがない
(Server Coreモードでしか動作しない)
- Hyper-V Server自身はADサーバになれない
- MSFCには、IP-SANまたは、
FC-SANによる共有ディスク領域が必要
- ゲストOSのライセンスは個別に手配が必要

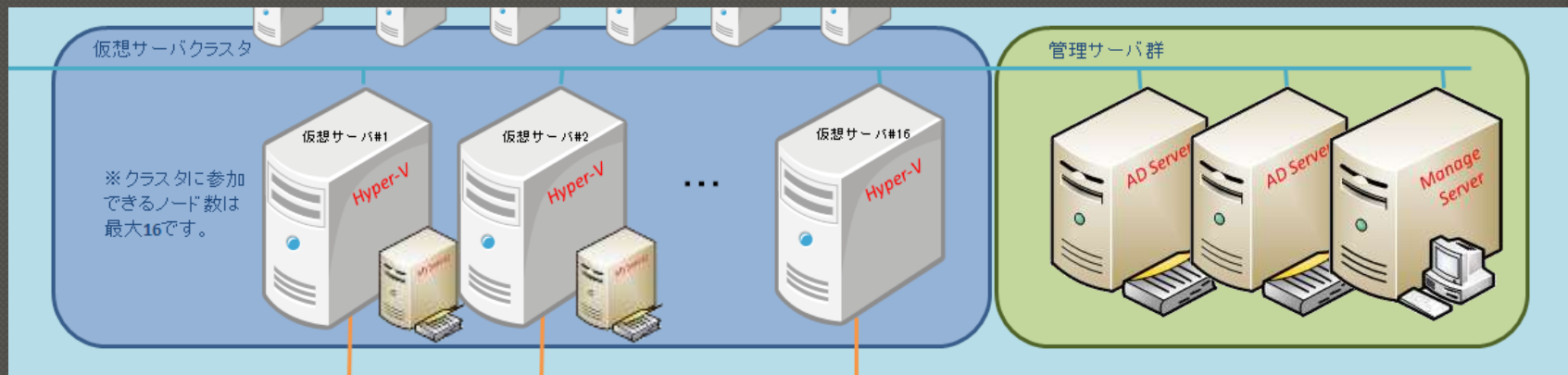
Hyper-Vでやってみました

標準的な構成はどんなもの？



Hyper-Vでやってみました

- 節約！どこから手を付けよう？
 - ADサーバを仮想化！



- いくつか注意事項はありましたが...

<http://support.microsoft.com/kb/888794/en-us>

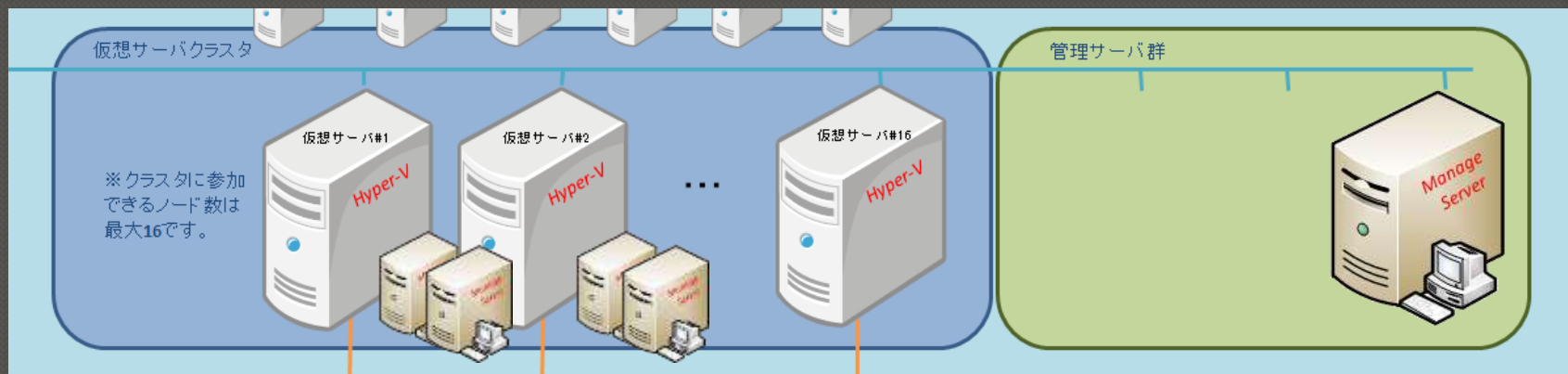
...何とかなっちゃいました！！

Hyper-Vでやってみました

◎ 節約！どこから手を付けよう？

- 管理用サーバも仮想化！

PCからもリモート管理できる(予定だ)し、出番の少ないサーバは仮想環境で十分かな？と...

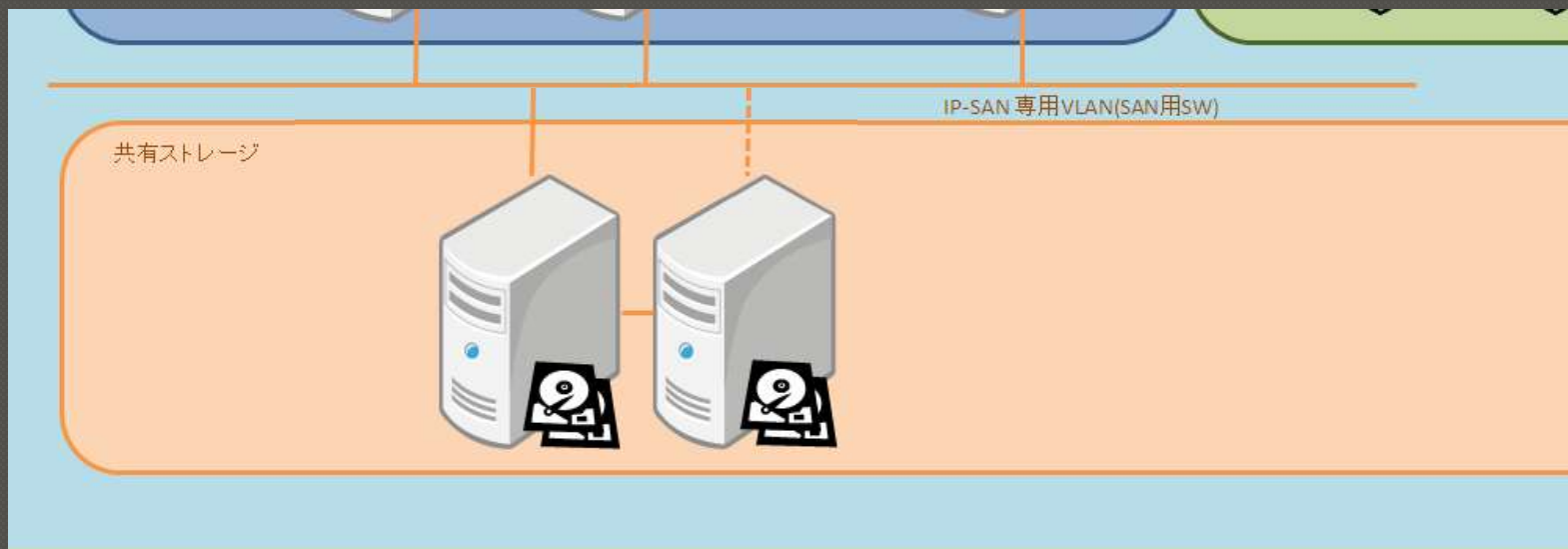


Hyper-Vでやってみました

● 節約！どこから手を付けよう？

- IP-SAN(iSCSI)は、Linux系で何とかならない？

パツと見た感じLinux系でいろいろありそうでしたので、部下に押し付けましたw

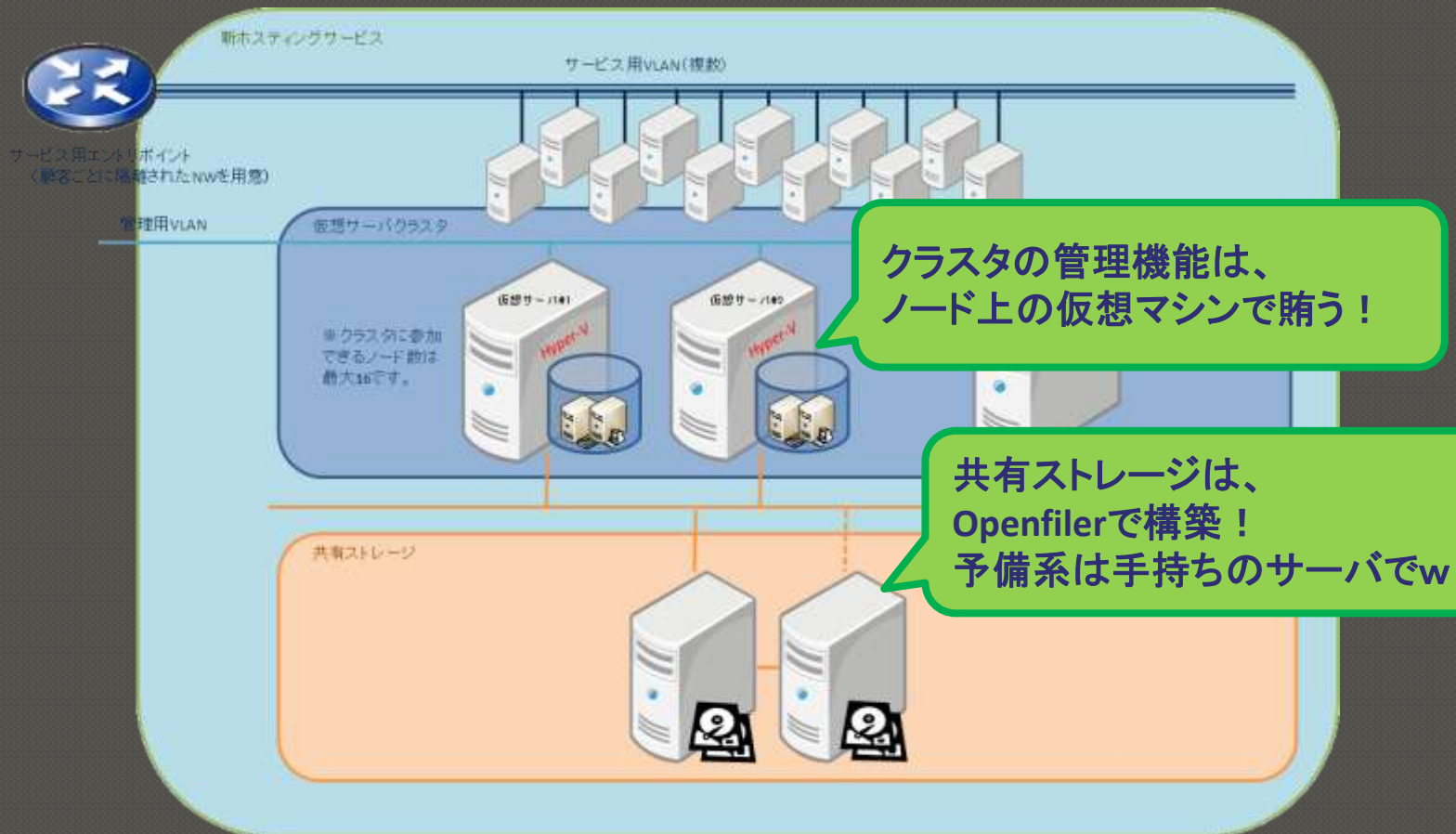


Hyper-Vでやってみました

- ストレージデバイスの要件
 - 筐体間のミラーまたはレプリカ機能
 - 自動フェイルオーバー機能
 - 市販のエントリーNASよりは良いパフォーマンスで
 - SCSI-3 永続的な予約のサポート

Hyper-Vでやってみました

- 頑張ってコンパクト(当社比1/3の価格)に！



Hyper-Vでやってみました

- 無事に構成できてめでたしめでたし！？

Hyper-Vにやられました

● 予想外の伏兵...CPUエラッタとHotFix

- Xeon5500系の罠

省電力機能関連でブルースクリーン

<http://support.microsoft.com/kb/975530/en-us>

Hyper-Vにやられました

● 予想外の伏兵...CPUエラッタとHotFix

- Xeon5500系の罠

省電力機能関連でブルースクリーン

<http://support.microsoft.com/kb/975530/en-us>

- 正式リリース前のHotFixがぼろぼろとw

KB974598、KB974672、KB974909、KB975354、KB977894、
KB979903、KB981791、KB981836、KB982210...

Hyper-Vにやられました

● 予想外の伏兵...CPUエラッタとHotFix

- Xeon5500系の罠

省電力機能関連でブルースクリーン

<http://support.microsoft.com/kb/975530/en-us>

- 正式リリース前のHotFixがぼろぼろとw

KB974598、KB974672、KB974909、KB975354、KB977894、
KB979903、KB981791、KB981836、KB982210...

- ほんとにこれで大丈夫？

他にもちょろちょろと怪しい挙動がw

まだまだ、枯れた製品とは言えないようです。

Hyper-Vにやられました

○ 参考：導入時点で判明していたHotFix

KB番号	不具合の内容
KB975354	Windows Server 2008 R2用のHyper-Vロールアップパッケージ
KB975530	Intel Xeon processors 5500シリーズを搭載したマシンにおいて、Windows Server 2008 R2でSTOPエラー (0x00000101 - CLOCK_WATCHDOG_TIMEOUT) が発生する問題の修正プログラム
KB974672	サーバーの起動時にゲストOSがハングし、Vmms.exeがクラッシュする問題の修正プログラム
KB974909	ゲストOSのネットワーク接続が失われ、仮想マシンのネットワークアダプターが無効になる問題の修正プログラム
KB974598	C-stateをサポートしているプロセッサを搭載したWindows Server 2008 R2ホストにてHyper-Vを有効化すると、最初の再起動後にSTOPエラー (0x0000007E) が発生する問題の修正プログラム
KB977894	Windows Server 2008 Hyper-V脆弱性によりサービス拒否が起こる問題の修正プログラム
KB979903	Windows Server 2008 R2 Hyper-Vを使用している環境でシステムダウン (STOPエラー: 0x0000000A) が発生する問題
KB981791	Windows Server 2008 R2 Hyper-Vを使用している環境でシステムダウン (STOPエラー: 0x0000001A) が発生する問題
KB982210	仮想マシンのバックアップ時にホストOS上でVSS (Volume Shadow Copy Service) を使用してバックアップの実績がある場合、Windows Server 2008 R2 Hyper-V を使用している環境で、ホストOSの起動時間が長くなる問題の修正プログラム
KB981836	Windows Server 2008 R2 Hyper-V を使用している環境で、ゲストOSがWindows Server 2003の場合にネットワーク通信が失われる問題の修正プログラム

※2010年5月現在の情報です

ひとまず任務完了

◎ 低予算

- サーバ4台と補機類の調達で150万円弱...
手持ちのOSを流用したりとかなりズルしてます

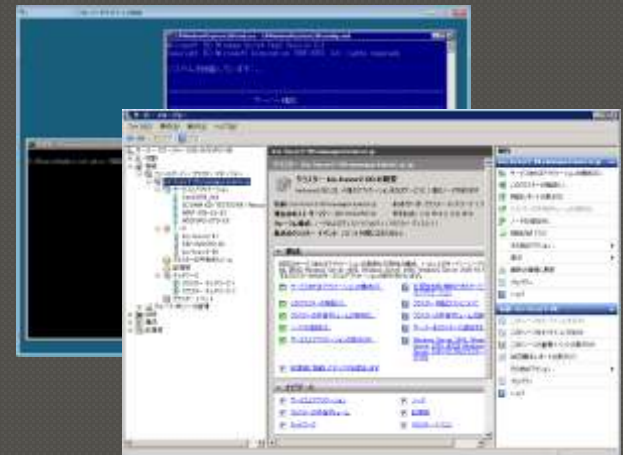
◎ 短納期

- 調査からリリースまでで2か月程度...
実装まで1か月、その後機能検証に1か月程度です

...とりあえず、及第点かな？と。

管理ツールはどうなった？

- Hyper-V ServerはGUIがない
 - なんちゃって管理者(私)にはちと荷が重いのです
 - そんな方にはリモート管理ツール



C:\Windows\System32\cmd.exe - C:\Windows\system32\sconfig.cmd

Microsoft (R) Windows Script Host Version 5.8
Copyright (C) Microsoft Corporation 1996-2001. All rights reserved.

システムを検査しています...

=====

サーバー構成

=====

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| 1) ドメイン/ワークグループ: | ドメイン: |
| 2) コンピューター名: | |
| 3) ローカル管理者の追加 | |
| 4) リモート管理の構成 | |
| 5) Windows Update の設定: | 手動 |
| 6) 更新プログラムのダウンロードとインストール | |
| 7) リモート デスクトップ: | 有効 (すべてのクライアント) |
| 8) ネットワーク設定 | |
| 9) 日付と時刻 | |
| 10) ログイン時にこのメニューを表示しない | |
| 11) フェールオーバー クラスタリング機能 | 有効 |
| 12) ユーザーのログオフ | |
| 13) サーバーの再起動 | |
| 14) サーバーのシャットダウン | |
| 15) 終了してコマンド ラインに戻る | |

選択するオプションの番号を入力してください: █

C:\ 管理者: C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\administrator.VMANAGE>

管理ツールはどうなった？

● Hyper-V Server上で追加設定#1

- リモート管理の構成 (sconfig.cmd で出来ます)
 - リモートデスクトップの接続許可
 - リモート管理を許可
 - Windows PowerShell を有効にする
 - サーバマネージャのリモート管理を許可する
- ディスクの管理をリモートで行えるようにする
 - net start vds
 - sc config vds start= auto

管理ツールはどうなった？

◎ Hyper-V Server上で追加設定#2

- FireWallに管理用の例外を追加

```
netsh advfirewall firewall set rule group="リモート管理" new enable=yes
```

```
netsh advfirewall firewall set rule group="Windows Management Instrumentation (WMI)" new enable=yes
```

```
netsh advfirewall firewall set rule group="Hyper-V" new enable=yes
```

```
netsh advfirewall firewall set rule group="Windows ファイアウォール リモート管理" new enable=yes
```

```
netsh advfirewall firewall set rule group="パフォーマンス ログと警告" new enable=yes
```

```
netsh advfirewall firewall set rule group="リモート イベントのログ管理" new enable=yes
```

```
netsh advfirewall firewall set rule group="ファイルとプリンターの共有" new enable=yes
```

```
netsh advfirewall firewall set rule group="リモート ボリューム管理" new enable=yes
```

管理ツールはどうなった？

● 管理サーバ上で追加設定

- FireWallに管理用の例外を追加

```
netsh advfirewall firewall set rule group="リモート ボリューム管理" new enable=yes
```

- 他にもいくつかごによごによと追加設定

PnPのリモートアクセスを許可してみたり

管理ツールはようになった？

● 手動で管理するなら標準機能で何とか

- Windows Server 2008 R2系ならServer Managerで
- Windows 7ならRSAT(Remote Server Administration Tools)で



サーバー マネージャー

ファイル(F) 操作(A) 表示(V) ヘルプ(H)

サーバー マネージャー (KIS-HVSVR2-99)

- 役割
- 機能
 - フェールオーバー クラスター マネージャー
 - kis-hvsrv2-00.vmanage.kisnet.or.jp**
 - サービスとアプリケーション
 - CentOS54_X64
 - SCVMM KIS-TESTSVR01 Resour
 - WIN7-X86-UL-E3
 - WS2K8R2-STD-E3
 - ノード
 - kis-hvsrv2-01
 - KIS-HVSVR2-02
 - kis-hvsrv2-99
 - クラスターの共有ボリューム
 - 記憶域
 - ネットワーク
 - クラスター ネットワーク 1
 - クラスター ネットワーク 2
 - クラスター イベント
- グループ ポリシーの管理
- 診断
- 構成
- 記憶域

kis-hvsrv2-00.vmanage.kisnet.or.jp

クラスター kis-hvsrv2-00.vmanage.kisnet.or.jp

クラスター kis-hvsrv2-00 の概要

kis-hvsrv2-00 には、4 個のアプリケーションまたはサービスと 3 個のノードがあります

名前: kis-hvsrv2-00.vmanage.kisnet.or.jp ネットワーク: クラスター ネットワーク 1, クラスター ネットワーク 2

現在のホスト サーバー: KIS-HVSVR2-02 サブネット: 2 の IPv4 と 0 の IPv6

クォーラム構成: ノードおよびディスク マジョリティ (クラスター ディスク 2)

最近のクラスター イベント: この 24 時間にはありません

構成

特定のサービスまたはアプリケーションの高度な可用性の構成、1 つ以上のサーバー (ノード) を追加、または Windows Server 2003、Windows Server 2008、Windows Server 2008 R2 からクラスターからのサービスとアプリケーションの移行を行います。

- サービスまたはアプリケーションの構成(S)...
- このクラスターの検証(L)...
- クラスターの共有ボリュームの有効化...
- ノードの追加(N)...
- サービスとアプリケーションの移行(M)...
- 可用性を高く構成できるサービスとアプリケーション
- クラスター 検証テストについて
- クラスターの共有ボリュームの詳細
- サーバーをクラスターに追加する
- Windows Server 2003、Windows Server 2008、または Windows Server 2008 R2 からクラスターに移動する

記憶域に移動してディスクを追加します

ナビゲート

- サービスとアプリケーション
- クラスターの共有ボリューム
- ネットワーク
- ノード
- 記憶域
- クラスター イベント

操作

kis-hvsrv2-00.vmanage.kisnet.or.jp

- サービスまたはアプリケーションの構成(S)...
- このクラスターの検証(L)...
- 検証レポートの表示(D)
- クラスターの共有ボリュームの有効化...
- ノードの追加(N)...
- 接続の終了(C)
- その他のアクション...
- 表示
- 最新の情報を更新
- プロパティ
- ヘルプ

名前: kis-hvsrv2-00

- このリソースをオンラインにする(B)
- このリソースをオフラインにする(N)
- このリソースの重要イベントの表示(H)
- 依存関係レポートの表示(Y)
- その他のアクション...
- プロパティ
- ヘルプ

管理ツールはようになった？

- 便利に使うならSCVMM(有償製品)を
(正式名称: **S**ystem **C**enter **V**irtual **M**achine **M**anager)
- 他社製ハイパーバイザも管理できるようす
- リソース監視 & 自律制御にはこれが必要！！

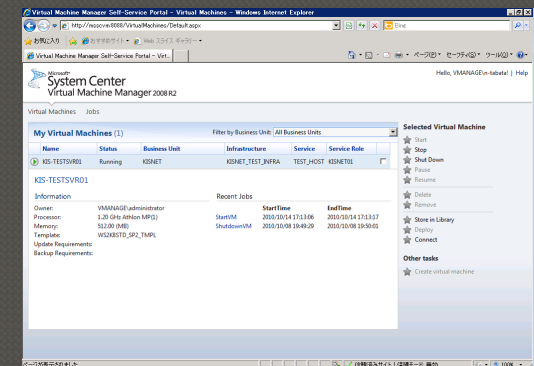


管理ツールはどうなった？

● 管理ツールの種類

- SCVMM Self-Service Portal 2.0ってなに？

- ポータルサイトから仮想マシンのリソース申請が可能に！
- 利用料の管理もできる！？
- プライベートクラウド作るなら便利かも



Hello, VMANAGE\n-tabata! | [Help](#)

Virtual Machines Jobs

My Virtual Machines (1)

Filter by Business Unit: All Business Units

Name	Status	Business Unit	Infrastructure	Service	Service Role	
 KIS-TESTSVR01	Running	KISNET	KISNET_TEST_INFRA	TEST_HOST	KISNET01	☐

KIS-TESTSVR01

Information

Owner: VMANAGE\administrator
Processor: 1.20 GHz Athlon MP(1)
Memory: 512.00 (MB)
Template: WS2K8STD_SP2_TMPL
Update Requirements:
Backup Requirements:

Recent Jobs

	StartTime	EndTime
StartVM	2010/10/14 17:13:06	2010/10/14 17:13:17
ShutdownVM	2010/10/08 19:49:29	2010/10/08 19:50:01

Selected Virtual Machine

- ★ Start
- ★ Stop
- ★ Shut Down
- ★ Pause
- ★ Resume

- ★ Delete
- ★ Remove

- ★ Store in Library
- ★ Deploy
- ★ Connect

Other tasks

- ★ Create virtual machine

Hyper-V以外も触ってみたいかも？

- ◎ Proxmox VEがいい感じにみえます
 - OS仮想化と準/完全仮想化が一緒に使える
 - 管理ツールが成熟(日本語にも対応！！)

...どなたかご存じないですか？

おしまい

お付き合いいただき
ありがとうございました