



中小規模組織向け **UCS** バックアップ ソリューション テスト (ディスク ツー テープ) - **SAS**

初版 : 2013 年 04 月 02 日

最終更新 : 2013 年 04 月 03 日

シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先 : シスコ コンタクトセンター

0120-092-255 (フリーコール、携帯・PHS含む)

電話受付時間 : 平日 10:00~12:00、13:00~17:00

<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/>

【注意】 シスコ製品をご使用になる前に、安全上の注意（www.cisco.com/jp/go/safety_warning/）をご確認ください。本書は、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、弊社担当者にご確認ください。



目次

バックアップソリューション テスト 1

概要 1

バックアップ テストの戦略 2

テスト構成と構成詳細 5

テスト構成 5

環境マトリクス 6

テストの実装および対象となる機能 7

設計と実装 7

テスト対象機能 8

Symantec Backup Exec 2012 を使用した UCS のテスト シナリオ 13

ディスクへのバックアップとテープへの複製 13

UCS Central のバックアップ 15

バックアップ テスト : 既知の問題 16

関連資料 16



第 1 章

バックアップソリューションテスト

- [概要, 1 ページ](#)
- [バックアップテストの戦略, 2 ページ](#)

概要

このプログラム（バックアップテスト - ディスクへのバックアップとテープへの複製）では、Cisco UCS 環境の Windows および Linux オペレーティングシステムのデータバックアップと、テープライブラリ（Quantum Super Loader）に保存されたバックアップデータを検証します。バックアップテストの目的は、テスト対象機能の項で説明する、データリポジトリモデルを使用したバックアップソフトウェア（Symantec Backup Exec 2012）によるデータ/データベースおよび仮想マシン全体のバックアップと復元を検証することです。

略語

| 略語 | 説明 |
|--------|---|
| 10 GbE | 10 Gigabit Ethernet（10 ギガビットイーサネット） |
| CIMC | Cisco Integrated Management Controller |
| CNA | Converged Network Adapter（統合型ネットワークアダプタ） |
| DB | Database（データベース） |
| HDD | Hard Disk Drive（ハードディスクドライブ） |
| JOS | Japanese Operating System（日本語版オペレーティングシステム） |
| MDS | Multilayer Director Switch（マルチレイヤディレクタスイッチ） |
| MS | Microsoft |
| OS | Operating System（オペレーティングシステム） |
| RAID | Redundant Array of Independent Disks |

| 略語 | 説明 |
|------|--|
| RDM | Raw Device Mapping (Raw デバイス マッピング) |
| RHEL | Red Hat Enterprise Linux |
| SAN | Storage Area Network (ストレージエリア ネットワーク) |
| SAS | Serial Attached SCSI |
| SP | Service Pack (サービス パック) |
| SQL | Structured Query Language (構造化照会言語) |
| UCS | Unified Computing System |
| UCSM | Unified Computing System Manager |
| VIC | Virtual Interface Card (仮想インターフェイス カード) |
| VM | Virtual Machine (仮想マシン) |
| vNIC | Virtual Network Interface Card (仮想ネットワーク インターフェイス カード) |
| VSS | Volume Shadow Copy Service |

バックアップテストの戦略

収集されたバックアップテスト（ディスクへのバックアップとテープへの複製）の要件は日本での使用状況と市場に固有のものです。

以下の要件は、Cisco Japan のソリューション エンジニアが提供した情報や優先事項に基づいています。

- Cisco UCS B シリーズ サーバ (B22 M3、B200 M3、B200 M2、B230 M2、B250 M2) にインストールされた ESXi 5.1 で仮想マシンを利用できます。
- Symantec Backup Exec 2012 がバックアップ ソフトウェアとして使用されます。
- Symantec Backup Exec 2012 は、C240 M3 のローカル HDD にインストールされている Windows Server 2008 R2 SP1 日本語版オペレーティング システムにインストールします。
- Backup Server C240 M3 は LSI 9285CV-8e MegaRAID コントローラを使用して SAS 接続により Quantum SuperLoader に接続します
- バックアップ データは C240 M3 のローカル HDD に保存し、Symantec Backup Exec 2012 を使って Quantum SuperLoader に複製します。
- UCS B シリーズ サーバ (B22 M3、B 200 M3、B200 M2、B230 M2、B250 M2) にインストールされている ESXi 5.1 サーバからすべての仮想マシンをバックアップします。仮想マシンは Windows クライアント/サーバまたは Linux オペレーティング システムにインストールされています。

- 仮想マシンとしてインストールされた、Windows 7およびRHEL 6.1の日本語版オペレーティングシステムからデータをバックアップします。データファイルにはMicrosoft Excel、Microsoft Word、およびPDFが含まれます。
- 仮想マシンとしてインストールされた Windows Server 2008 R2 SP1 日本語版オペレーティングシステム上の MS SQL Server 2008 R2 からデータベースをバックアップします。



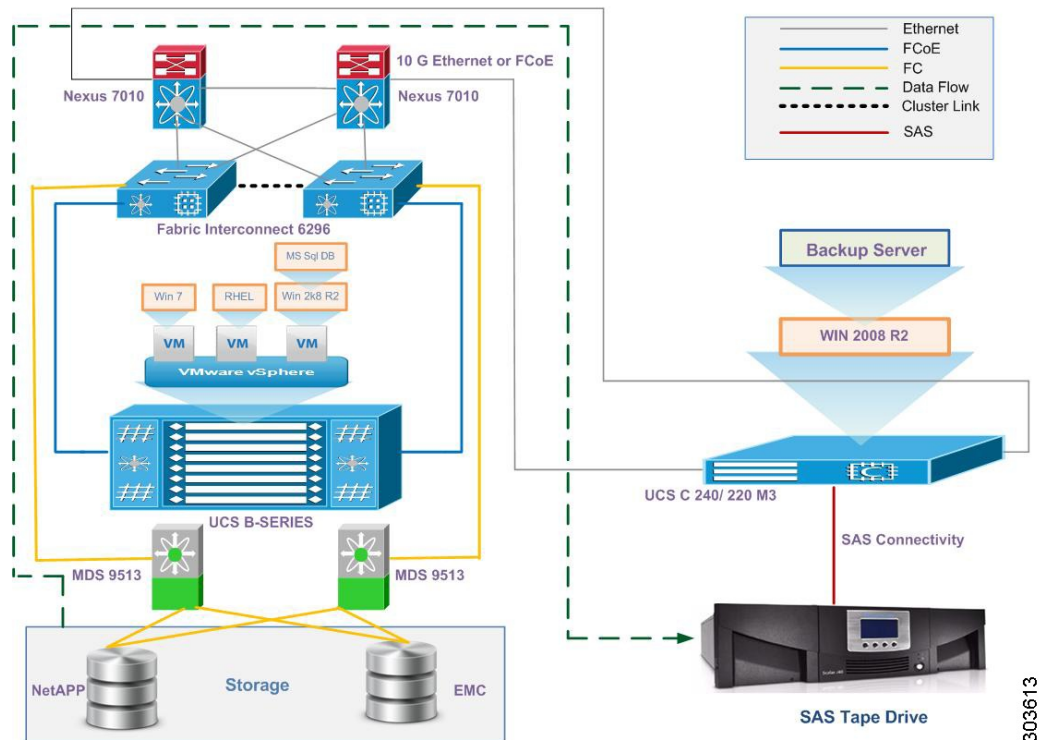
第 2 章

テスト構成と構成詳細

- テスト構成, 5 ページ
- 環境マトリクス, 6 ページ

テスト構成

図 1: バックアップテスト **SAS** 構成 (バックアップサーバをスタンドアロン C シリーズサーバに配置)



303613

環境マトリクス

| コンポーネント | バージョン |
|---------------------------|--|
| UCS | |
| 1. ブレード サーバ | B 200 M3、 B 200 M2、 B 230 M2、 B 250 M2、 B 22 M3 |
| 2. ラック サーバ | C240 M3 |
| 3. UCSM | 2.1(1d) |
| 4. C シリーズ サーバ CIMC | 1.5(1f) |
| バックアップ ソフトウェア | |
| Symantec Backup Exec 2012 | 2012 |
| オペレーティング システム | |
| 1. Windows Server | Windows Server 2008 R2 SP1 x64 (日本語版) |
| 2. Windows OS | Windows 7 Enterprise SP1 x64 (日本語版) |
| 3. RHEL | Redhat Enterprise Linux 6.1 x64 (日本語版) |
| データベース | |
| MS SQL Server | Microsoft SQL Server 2008 R2 Enterprise x64 (日本語版) |
| ハイパーバイザ | |
| ESXi | VMware ESXi 5.1 |
| ストレージ | |
| 1. EMC CX4-120 | 04.30.000.5.525 |
| 2. NetApp 3240 | 8.0.2. |
| SuperLoader | |
| Quantum SuperLoader 3 | V86.0 (0056.0h) |
| FC スイッチ | |
| MDS | 5.2 (6b) |
| PCI アダプタ | |
| Cisco P81E VIC | 2.1.0.20/2.2.0.13 |



第 3 章

テストの実装および対象となる機能

- [設計と実装, 7 ページ](#)
- [テスト対象機能, 8 ページ](#)

設計と実装

このプログラムは、Symantec Backup Exec 2012 の機能を日本語環境における Cisco UCS サーバに対して確認し、検証します。

バックアップサーバコンポーネント（サーバおよびクライアント）は日本語版 OS にインストールされ、B シリーズサーバから C シリーズサーバへのバックアップがスケジュールされます。

実装段階では以下のアクティビティが実行されました。

- SAN からブートするよう設定された B シリーズサーバ（B22 M3、B200 M3、B200 M2、B230 M2、および B250 M2）に VMware ESXi 5.1 をインストールしました。
- RAID 5（シングルパリティ）に設定されている C シリーズサーバ（C240 M3/C220 M3）のローカル HDD に Windows Server 2008 R2 日本語版オペレーティングシステムをインストールしました。
- ESXi 5.1 がインストールされている B シリーズサーバで 3 台の仮想マシンを作成し、それぞれに以下の日本語版オペレーティングシステムをインストールしました。
 - Windows 7 Enterprise SP1 x64
 - Windows Server 2008 R2 SP1 x64
 - Redhat Enterprise Linux 6.1 x64
- Nexus 7k によるバックアップデータの読み取り/書き込み処理のために、C シリーズサーバ（Cisco P81E VIC）と B シリーズサーバ間に 10 GbE の接続を確立しました。
- LSI 9285CV-8e MegaRAID コントローラを使用してバックアップサーバ（C240 M3）と Quantum SuperLoader 3 間を SAS 接続しました。

- C シリーズ サーバに Windows Server 2008 R2 SP1 x64 日本語版オペレーティング システムをインストールし、さらに Symantec Backup Exec 2012 をインストールしました。
- 仮想マシンには Symantec Backup Exec 2012 ソフトウェア クライアント エージェントがインストールされました。
- バックアップ クライアントをバックアップ サーバに追加しました。
- UCS B シリーズ サーバ上にインストールされた ESXi 5.1 サーバで仮想マシンが作成されました。Backup Exec サーバに ESXi サーバを追加します。Windows および Linux オペレーティングシステムを含む仮想マシン全体をバックアップし、その仮想マシンを同じまたは異なる ESXi ホストでリストアします。
- Symantec Backup Exec 2012 では、Microsoft SQL データベース バックアップ用に特定のプラグインが使用されます。Microsoft SQL Server 2008 R2 のインストールとデータベースの作成は RDM で行われました。
- Cisco UCS Central は VMware ESXi 5.0 に仮想マシンとして配置しました。UCS Central のバックアップは Backup Exec 2012 から実行し、UCS Central をアクティブ ステージで復元できます。

テスト対象機能

以下のバックアップ方法でデータ バックアップをテストしました。

フルバックアップ

フルバックアップは他のすべてのタイプのバックアップの開始点であり、バックアップ対象として選択したフォルダおよびファイル内のすべてのデータが含まれます。フルバックアップではすべてのファイルとフォルダが格納されるため、フルバックアップを頻繁に実行すると、復元操作がより迅速かつシンプルになります。

差分バックアップ

差分バックアップには、前回のフルバックアップ以降に変更されたすべてのファイルが含まれます。差分バックアップを行うメリットは、フルバックアップや増分バックアップに比べて、復元時間が短くなることです。ただし、差分バックアップをあまりに頻繁に実行すると、差分バックアップのサイズがベースラインのフルバックアップより大きくなる可能性があります。

増分バックアップ

増分バックアップでは、前回のフルバックアップ、差分バックアップ、または増分バックアップ以降に変更されたすべてのファイルが格納されます。増分バックアップの利点は、完了するまでの時間が最も短いことです。ただし、復元操作中に各増分バックアップが処理される必要があり、復元ジョブに時間がかかることがあります。

1 回限りのバックアップ

1 回限りのバックアップは、繰り返しのインスタンスのない、1 度だけ実行するジョブです。サーバのアップグレードや新しいソフトウェアのインストールを行う前にサーバのベースラインを作成するため、1 回限りのバックアップを作成することがあります。

圧縮

元の形式でデータをメディアにコピーします（非圧縮）。データ圧縮のいくつかの形式を使用すると、バックアップが高速化され、ストレージ領域を保持できることがあります。ハードウェアのデータ圧縮は、ハードウェア圧縮をサポートするストレージデバイスがこの機能を持たないデバイスと交互に使用されている環境では使用できません。この場合、ハードウェア圧縮は自動的にディセーブルになります。サポートされているドライブでハードウェア圧縮を手動で有効にできますが、メディアが不整合になります。ハードウェア圧縮をサポートするドライブに障害が発生した場合、圧縮されたメディアは、非圧縮ドライブでリストアできません。データがストレージデバイスに送信される前にデータを圧縮する、STAC ソフトウェア データ圧縮を使用します。

暗号化

Backup Exec は、128 ビットの Advanced Encryption Standard (AES) と 256 ビットの AES という、暗号化の 2 つのセキュリティ レベルをサポートします。256 ビット AES 暗号化はより強力なセキュリティ レベルを提供します。これは、128 ビット AES よりも 256 ビット AES の方がキーが長いからです。ただし 128 ビット AES 暗号化のほうが速くバックアップジョブを処理できます。T10 標準を使用したハードウェア暗号化では 256 ビット AES が必要です。

ソフトウェア暗号化

Backup Exec のインストール時に、Backup Exec サーバと、Backup Exec エージェントを使用するリモートコンピュータに暗号化ソフトウェアがインストールされます。Backup Exec は Backup Exec エージェントを使用するコンピュータでデータを暗号化し、Backup Exec Server にその暗号化データを転送します。Backup Exec はその後で、テープまたはバックアップ ツーディスク フォルダにセットごとに暗号化データを書き込みます。

Backup Exec は次のタイプのデータを暗号化します。

- ファイルや Microsoft Exchange データベースなどのユーザ データ。
- ファイル名、属性、オペレーティング システム情報などのメタデータ。
- オンテープのカatalog ファイルとディレクトリ情報。

Backup Exec は、Backup Exec のメタデータまたはオンディスクのカatalog ファイルやディレクトリ情報は暗号化しません。

暗号化済み

バックアップジョブ中にデータを暗号化するために誰でもキーを使用できますが、キーオーナー以外のユーザは、パス フレーズを知っている必要があります。キー オーナー以外のユーザが暗号化されたデータをリストアしようとするすると、Backup Exec がパス フレーズを入力するように求めます。キーの正しいパス フレーズを提供できない場合、データはリストアできません。

高度なオープン ファイル オプション

Backup Exec は、バックアップの際に開いているファイルを検出するために、スナップショットテクノロジーを使用できます。ユーザはオープン ファイルのデフォルト オプションを設定できます。この設定は、バックアップ ジョブの作成時に継承されます。また、バックアップ ジョブを作成するときに、デフォルトのオープン ファイル設定を上書きすることもできます。

スナップショット テクノロジー

バックアップジョブ用にスナップショットテクノロジーの使用を有効にします。

スナップショットテクノロジーの自動選択

Backup Execがバックアップするデータのタイプに最適なスナップショット方式を選択できるようにします。

Microsoft Volume Shadow Copy サーバ (Windows 2003 以降)

サードパーティのハードウェアおよびソフトウェアベンダーは、Microsoftのテクノロジーで使用するスナップショットアドインを作成できます。Microsoft およびその他のサードパーティソフトウェアベンダーは、多くの場合、VSSと連携する追加コンポーネントを提供しています。これらのコンポーネントは、ライタと呼ばれます。ライタは、コンピュータのメモリに存在するアプリケーションデータまたはファイルデータ（ファイルが開いている場合）をフラッシュします。データは、Microsoft Volume Shadow Copy サービスがバックアップするボリュームのスナップショットを作成する前にフラッシュされます。

スナップショットプロバイダー

ジョブ用に次のスナップショットプロバイダーの1つを選択できます。

- [Automatic]-VSSがスナップショットプロバイダーを選択できるようにします。VSSが選択したボリュームに最適なプロバイダーを選択できるようにするには、このオプションを選択します。スナップショットプロバイダーが選択される順序は、まずハードウェアプロバイダーで、次にシステムプロバイダーです。
- [System]- Microsoft Software Shadow Copy プロバイダーを使用します。
- [Hardware]- ハードウェア製造業者が提供するテクノロジーを使用します。

スナップショットプロバイダーとして [Hardware] を選択すると、次が適用されます。

- 複数のボリュームが選択された場合、同じタイプのプロバイダーがすべてのボリュームのスナップショットを作成できる必要があります。
- ハードウェアプロバイダーの両方を使用して、同じジョブで異なるボリュームのスナップショットを作成することはできません。別のジョブを作成するか、[Process logical volumes for backup one at a time] オプションを選択する必要があります。

SQL バックアップ オプション

バックアップ前の整合性チェック

バックアップ前に実行する次の整合性チェックの1つを指定します。

- チェックなし。バックアップ前に整合性チェックを実行しません。Symantecは、バックアップ前に必ず整合性チェックを実行することを推奨しています。
- インデックスを除くフルチェック。整合性チェックからインデックスを除外します。インデックスがチェックされない場合、整合性チェックが迅速化されますが、完全なチェックではありません。
- インデックスを含むフルチェック。整合性チェックにインデックスを含めます。すべてのエラーがログに記録されます。

- 物理的なチェックのみ。データベースの物理的整合性の低オーバーヘッドチェックを実行します。このオプションでは、ページの物理構造の整合性だけを検査します。このオプションは、デフォルトで選択されます。

仮想マシンのフルバックアップ

VMware Virtual Infrastructure (VMware 向けエージェント) の仮想マシンのバックアップおよびリストア用の Symantec Backup Exec Agent。Backup Exec は、すべてのゲスト仮想マシンと、ゲスト仮想マシンにインストールされている VSS 対応アプリケーションを保護するため、単一パスのバックアップを実行します。Backup Exec の Granular Recovery Technology (GRT) は、ジョブ用にデフォルトで有効になります。仮想マシン全体をリストアせずに Windows ゲスト仮想マシンから個々のファイルおよびフォルダをリストアするために、GRT 対応バックアップを使用できます。

VMware 向けエージェントの追加機能は、次を実施します。

- ゲスト仮想マシンから別のフォルダ、データストア、ホスト、またはネットワークへのデータのリストアをリダイレクトします。
- ディスク デバイスまたはテープ ドライブにバックアップします。
- 増分および差分バックアップ ジョブを実行します。

統合バックアップ

統合バックアップ機能を使うと、対象のリモートリソースを定期的にフルバックアップする必要がなくなります。統合バックアップではフルバックアップ（ベースラインと呼ばれる）とその後に実行する増分バックアップで構成されます。作成される統合バックアップが新しいベースラインになります。次の統合バックアップが作成されるまで増分バックアップのみ必要です。統合バックアップはそれに含まれる直近の増分バックアップ時点の内容となります。

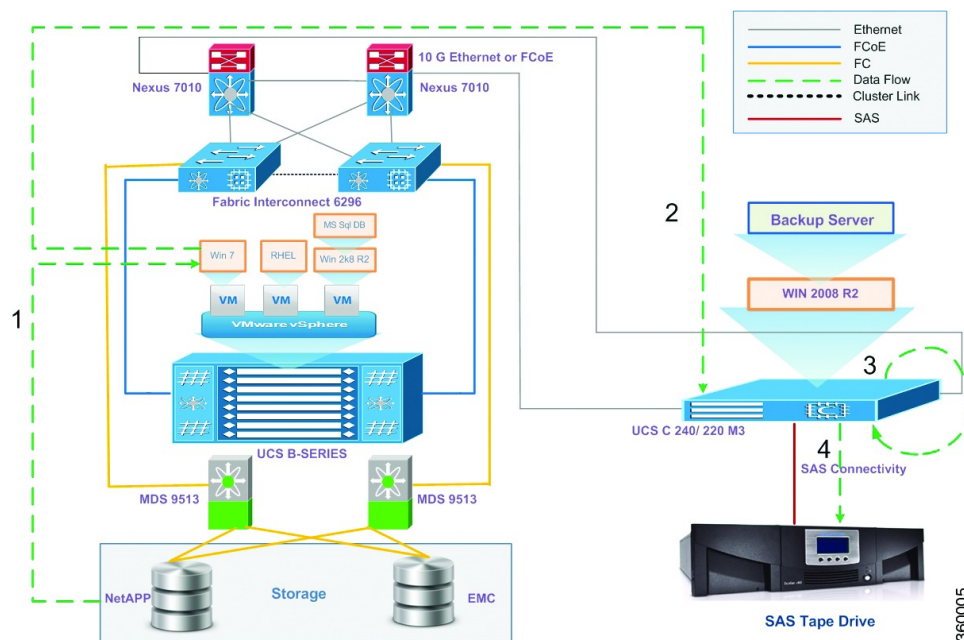


第 4 章

Symantec Backup Exec 2012 を使用した UCS のテスト シナリオ

- ディスクへのバックアップとテープへの複製, 13 ページ
- UCS Central のバックアップ, 15 ページ
- バックアップテスト : 既知の問題, 16 ページ
- 関連資料, 16 ページ

ディスクへのバックアップとテープへの複製



| バックアップ データ フロー : | | |
|------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 手順 | バックアップ元 | バックアップ先 |
| 1 | ディスク アレイ (NetApp および EMC) | 各 B シリーズ SAN ベースのサーバ (バックアップクライアント) |
| 2 | 各 SAN ベースのサーバ (バックアップクライアント) | C シリーズサーバ (バックアップサーバ) |
| 3 | C シリーズサーバ (バックアップサーバ) | C シリーズサーバ (バックアップサーバ) のローカル HDD |
| 4 | C シリーズサーバ (バックアップサーバ) のローカル HDD | Quantum SuperLoader 3 |

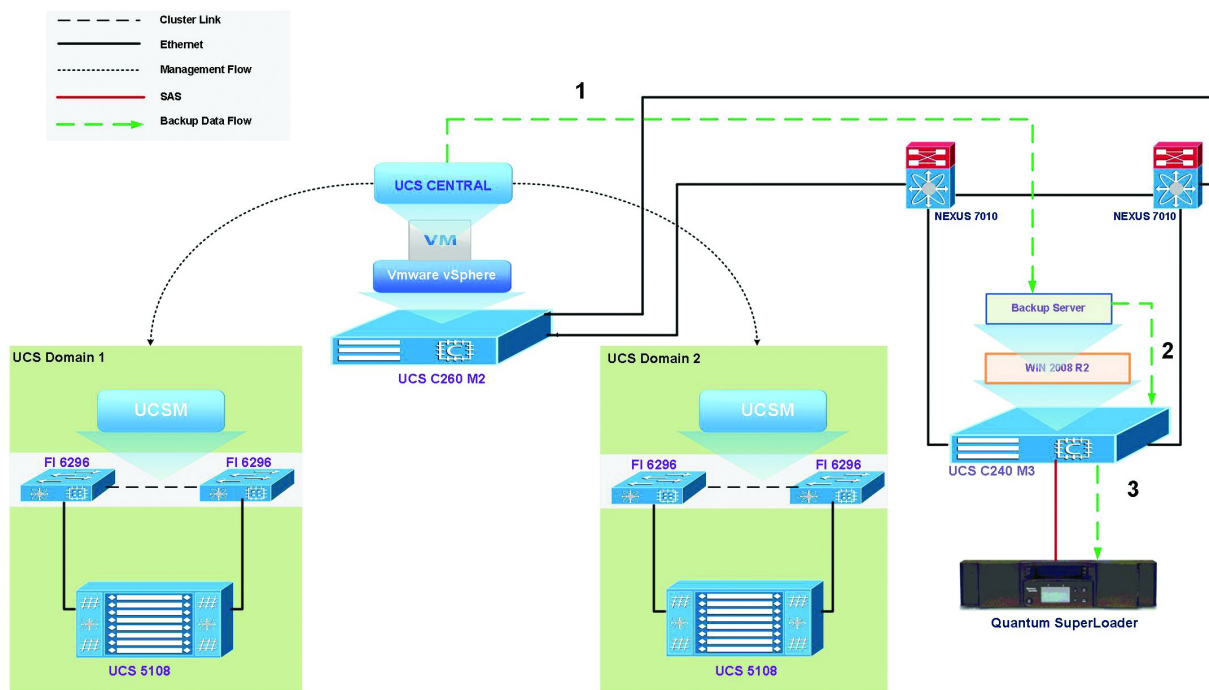
説明

- Backup Exec 2012 バックアップ ソフトウェアを使用して、Windows 7 および RHEL 6.1 日本語版オペレーティング システムのデータファイル (Word、PDF、Excel) を C シリーズサーバのローカル HDD にバックアップし、同じデータを Quantum SuperLoader 3 に複製します。
- Backup Exec 2012 バックアップソフトウェアを使用して、Windows 2008 R2 日本語版オペレーティング システムの MS SQL データベースを C シリーズサーバのローカル HDD にバックアップし、同じデータを Quantum SuperLoader 3 に複製します。
- Backup Exec 2012 ソフトウェアを使用して、ESXi 5.1 ホストから C シリーズサーバのローカル HDD に仮想マシン全体をバックアップし、同じデータを Quantum SuperLoader 3 に複製し、同じデータを復元します。

テストした組み合わせ

| バックアップクライアント用に使用したストレージ | バックアップクライアント用に使用した UCS | バックアップサーバ用に使用した UCS | バックアップサーバ用に使用したストレージ |
|----------------------------------|---|---------------------|---|
| NetApp FAS 3240 および EMC CLARiiON | B22 M3、B200 M3、B200 M2、B230 M2、および B250 M2。 | C240 M3 | C240 M3 のローカル HDD と Quantum SuperLoader 3 |

UCS Central のバックアップ



バックアップ データ フロー :

| 手順 | バックアップ元 | バックアップ先 |
|----|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 | UCS Central (仮想マシン) | Cシリーズサーバ (バックアップサーバ) |
| 2 | Cシリーズサーバ (バックアップサーバ) | Cシリーズサーバ (バックアップサーバ) のローカル HDD |
| 3 | Cシリーズサーバ (バックアップサーバ) のローカル HDD | Quantum SuperLoader 3 |

説明

- Backup Exec 2012 ソフトウェアを使用して、UCS Central アプリケーションを実行する ESXi 5.0 ホストの仮想マシンをバックアップし、復元します。

バックアップテスト：既知の問題

Backup Exec 2012 Server を使ってテープから **UCS Central** 仮想マシンを復元するとネットワーク接続が喪失する (**CSCuf93276**)

説明：

- 1 Backup Exec 2012 を使って ESXi 5.0 ホストから UCS Central 仮想マシンをテープにバックアップします。
- 2 バックアップ後、UCS Central 仮想マシンを既存ホストから削除します。
- 3 UCS Central 仮想マシンをテープから同じ ESXi ホストに復元します。
- 4 UCS Central 仮想マシンをテープから別の ESXi ホストに復元します。
- 5 前述のシナリオ両方で、復元後に UCS Central 仮想マシンのネットワーク接続が喪失しました。

関連資料

Cisco サーバ - ユニファイド コンピューティング

<http://www.cisco.com/en/US/products/ps10265/index.html>

Cisco UCS ハードウェアとソフトウェアの相互運用性

<http://www.cisco.com/web/techdoc/ucs/interoperability/matrix/matrix.html>

Cisco UCS Central

http://www.cisco.com/en/US/docs/unified_computing/ucs/ucs-central/deployment-guide/1.0/b_UCSC_Deployment_Guide_10_chapter_011.html#task_F6BF334977D143E3AF12724DD8751DF9

Symantec Backup Exec

<http://www.symantec.com/backup-exec>

『Symantec Backup Exec 2012 Administrator's Guide』

<http://www.symantec.com/business/support/index?page=content&id=doc5211>

『Backup Exec 2012 Software Compatibility List』

http://www.symantec.com/business/support/index?page=content&id=TECH175581&key=15047&basecat=COMPATIBILITY_LIST&actp=LIST

Quantum SuperLoader

<http://www.quantum.com/autoloaders/>

<http://www.quantum.com/ServiceandSupport/SoftwareandDocumentationDownloads/SuperLoader3/Index.aspx>

LSI MegaRAID SAS 9285CV-8e

<http://www.lsi.com/channel/products/storagecomponents/Pages/MegaRAIDSAS9285CV-8e.aspx>

LSI MegaRAID SAS 9266CV-8e

<http://www.lsi.com/products/storagecomponents/Pages/MegaRAIDSAS9266-8i.aspx>

