

## 仮想化システム向け統合プラットフォームにおける DR 設定簡単化 Simplified Management Method of DR configuration for Converged Infrastructure of Virtualized Platform

永見 明久†  
Akihisa Nagami

寺山 充実†  
Atsumi Terayama

坂田 匡通†  
Masayuki Sakata

### 1. はじめに

近年仮想化が進む企業情報システムにおいては、高可用で高信頼、かつ運用管理の容易な仮想化プラットフォームが求められており、ディザスタリカバリ(DR)も重要な要件の一つである。従来、DR 環境の構築においては、ストレージ装置の設定は操作難易度が高いため、ストレージ管理者が実施する必要があり、管理者間の調整など運用管理工数が大きいという課題があった。本稿では、仮想環境管理者向けの統合プラットフォームにおける DR 設定の簡単化方式として、仮想環境の情報に基づいた DR 設定、ベストプラクティスに基づく自動化を提案する。提案方式により、仮想環境管理者による DR 設定を可能にすることで、運用管理工数の削減を実現する。

### 2. 仮想環境における DR 設定の現状

#### 2.1 仮想環境における DR 設定の要件

図 1 に仮想環境における DR 設定の概要を示す。仮想環境において DR を実現するためには、ハードウェア層の設定として、保護対象である VM が格納されている正サイトのボリューム(P-vol)のデータが、副サイトのストレージのボリューム(S-vol)にコピー(replication)されている必要である。また、副サイトのボリュームは、正サイトのシステム障害時に VM がフェイルオーバーするサーバ/クラスタに接続されている必要がある。

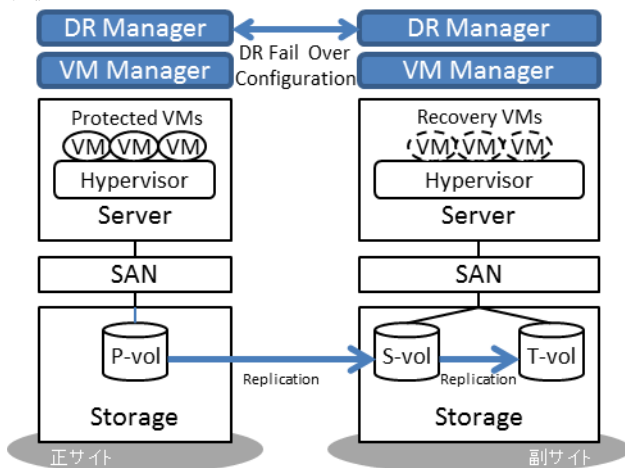


図 1 仮想環境における DR 設定

また、DR の運用においては定期的なフェイルオーバーのテストが必要である。この際テストに用いるボリュームとして、S-vol を利用しようとする、その際 P-vol からのコピーを停止する必要があり、その間 P-vol は Single Point of Failure(SPoF)になるという課題がある。これを避けた

めには、テストに利用するボリューム(T-vol)が S-vol のコピーとして設定されている必要がある。

このようなハードウェア層の設定が実施されたあと、仮想化層における DR 設定が必要となる。

#### 2.2 仮想環境における DR 設定の課題

前節で述べたようなハードウェア層の設定が必要となる中で、下記のような点が課題となり運用管理工数が増大している。

##### (1) 仮想環境管理者とハードウェア管理者間の調整

ハードウェア層の設定は大規模な情報システムにおいては、個別のハードウェア管理者に管理されている場合が多い。特にストレージの設定に関しては、操作の難易度が高いことから、専任のストレージ管理者が設けられていることが多い。このような場合、管理者間で設定を依頼し、依頼した設定の完了を待ってから、その後の設定を実施するなどの調整が必要になる。このように、複数の管理者がかかわると、その調整に手間がかかるうえに、設定したいと思った時にすぐに設定ができないという課題がある。

##### (2) 自動化されていない個々の設定

DR にかかわる個々の設定項目数が多いことがもう一つの課題である。ストレージ管理者は、仮想環境管理者から DR でデータ保護したいボリュームの情報を伝えられた後、下記のような操作を実施する必要があり、それらの個々の設定自体に時間がかかるという課題がある。

- ① 保護するデータストアのボリューム ID を特定
- ② S-vol と T-vol として、P-vol と同じサイズのボリュームを副サイトのストレージに作成
- ③ 副サイトで作成した S-vol と T-vol をフェイルオーバー先のサーバ/クラスタに接続
- ④ 冗長パス含め SAN のゾーンを作成
- ⑤ P-vol と S-vol のペアを設定
- ⑥ S-vol と T-vol のペアを設定

### 3. 提案方式

#### 3.1 仮想化システム向け統合プラットフォーム

近年、仮想化が進む中で運用管理工数の削減に向けて仮想化システム向け統合プラットフォームが注目されている[1][2][3]。特に我々の提案する仮想化システム向け統合プラットフォーム[3]においては、各ハードウェアの構成が事前検証済み、かつ事前構築済みであるため、導入後すぐに利用可能であること、また、定型のハードウェア構成により各コンポーネントが一元管理可能、という特長がある。

例えば、仮想サーバやクラスタにデータストアを追加する場合には、サーバ/クラスタを指定して、容量を指定するだけでよく、ストレージ装置におけるボリューム作成や

† (株) 日立製作所横浜研究所, YRL Hitachi Ltd.

指定されたサーバの WWN を使ったストレージポートの接続設定, SAN のゾーン設定, ボリュームのフォーマットなど, 個々のハードウェアに必要な設定が自動化されている。

本稿では, 仮想化システムにおける DR 設定簡単化の基盤として, この統合プラットフォームを活用し, DR 設定を含めた仮想環境管理のさらなる運用管理工数削減を狙う。

### 3.2 仮想環境の情報に基づいた DR 設定

本稿では, 仮想環境管理者が DR 設定をできるようにするため, 指定する識別子を仮想環境管理で用いる識別子で指定可能にすることを提案する。サーバの UUID や, HBA の WWN といったハードウェア管理に用いる識別子ではなく, 仮想サーバ名や仮想サーバのクラスタ名で指定する。また, ストレージのボリュームも, ボリューム ID や LUN ID ではなく, データストア名で指定する。

仮想環境管理者は, ①どのサーバ/クラスタに接続されている, ②どのデータストアを, ③どのサーバ/クラスタにフェイルオーバーできるようにするかを指定する。前節で述べたとおり, 提案する統合プラットフォームにおいては各コンポーネントの構成や設定を一元管理していることから, 仮想環境管理者に指定された仮想化層の情報を, DR 統合管理ソフトウェアがハードウェア層の識別子に変換し, 各ハードウェアに対して設定することが可能である。

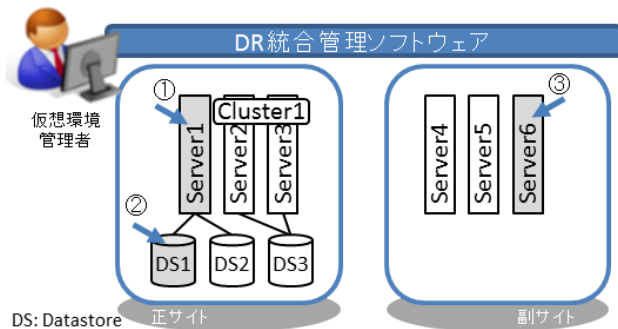


図2 仮想環境管理者がDR設定時に指定すべき項目

これにより, 仮想環境管理者は, 普段の運用管理で利用している仮想環境の情報を指定することで, DR 設定ができるようになる。

### 3.3 ベストプラクティスに基づく自動化

2.1 節にて述べたとおり, DR 環境の運用管理においては, 定期的なフェイルオーバーのテストが必要である。このテストの最中に正ボリュームが SPoF になること避けるため, テストボリュームとして副ボリュームのコピーを用意しておくことが, DR 設定におけるベストプラクティスとなっている。

そのため, 提案する DR 設定簡単化方式においては, このベストプラクティスに基づいた自動化を行い, 仮想環境管理者にテストボリュームの作成を指定させることなく, テスト用のボリュームを作成し, 副ボリュームとのコピーペア設定を実施する。

これにより, テスト用ボリュームの作成を明示的に指定することなく, フェイルオーバーのテストの際に, 保護対象のボリュームが SPoF にならない, DR 環境を作り上げることができる。

## 4. 評価

仮想化システム向け統合プラットフォームにおける DR 設定の簡単化について提案方式を評価するため, ①DR 設定に必要な設定項目数, ②管理者間の調整回数の観点で評価した。

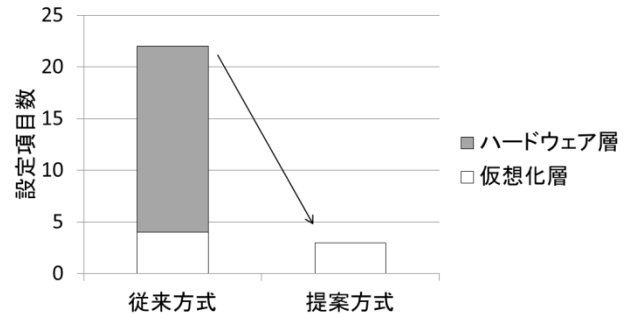


図3 評価結果①（設定項目数）

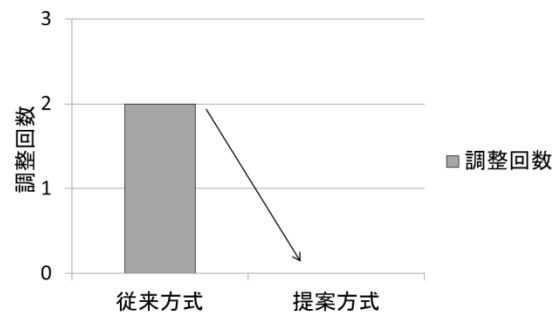


図4 評価結果②（管理者間の調整回数）

評価結果①に示す通り, DR 設定時の設定項目数を 86% 削減するとともに, ハードウェア層の設定項目数をゼロ化した。このことから, 仮想環境管理者が, ハードウェア管理者に設定を依頼することなく DR 設定できるようになり, 評価結果②に示す通り, 管理者間の調整回数もゼロ化することができた。

つまり, 仮想環境管理者は, 他の管理者と調整することなく, 最小限の設定項目数で DR 設定を実現できるようになった。

## 5. まとめ

仮想化システム向け統合プラットフォームにおける DR 設定の簡単化方式として, 仮想環境の情報に基づいた DR 設定, ベストプラクティスに基づく自動化を提案した。これにより, DR 設定に必要な設定項目数を 86%削減し, かつハードウェア層の設定項目をなくすことで, 仮想環境管理者による DR 設定を可能にした。

提案方式により, 管理者間の調整が不要になり, 最小限の設定項目で DR 設定できるようになることから, 運用管理工数の削減が可能になると考える。

### 参考文献

- [1] VCE, “VBLOCK SYSTEMS OVERVIEW”  
<http://www.vce.com/products/vblock/overview/>, (2014)
- [2] NetApp, “FlexPod Solutions”  
<http://www.netapp.com/us/solutions/flexpod/>, (2014)
- [3] 日立, “Hitachi Unified Compute Platform”  
<http://www.hitachi.co.jp/products/it/unified/>, (2014)

以上