

小規模な地域企業で実現可能な情報システムの早期業務復旧(DR)の検討

日下孝二

津山工業高等専門学校 教育研究支援センター

1. はじめに

現在、企業や自治体においては、災害・障害時に特定された重要業務が中断しないこと、また万一事業活動が中断した場合に目標復旧時間内に機能を再開させることが重要な課題とされている。地域企業においても情報システムに災害が発生した場合、早期に業務復旧(DR)が求められる。しかし、予算面や人材不足により、躊躇している地域企業も多くみられる。

そこで、仮想化技術を利用して、小規模な地域企業で実現可能な情報関連の早期業務復旧システムを検討した内容を報告する。

2. 仮想化技術

仮想化とは、1台の物理サーバ上に複数の仮想マシンを作り、それぞれに別々のOSを入れて動かす技術である。これを実現するためにサーバの仮想化を導入する。サーバの仮想化とは仮想的なサーバ(仮想サーバ)を構築して利用する仕組みである。それぞれの仮想サーバは、あたかも独立したコンピュータのように使用することができるため、サーバの台数を適正な数にするなどのリソースの有効活用や、消費電力、運用管理のコスト低減などを可能にすることができる。

3. 早期業務復旧システムの検討

地域企業も日ごろから情報システムのバックアップを取り、対策を講じている。しかし、災害発生時にコンピュータ・システムをバックアップデータから復旧するためには、正常に動作していた時点と同じハードウェア構成のコンピュータが必要となり、部品調達に時間を要する。そこで情報システム部門のコンピュータに仮想化環境を構築し、仮想サーバOS上で動作する仮想マシンを作成する。それぞれのサービスはこの仮想マシンが提供する。障害が発生した場合、その仮想マシンを動的に別の異なるハードウェア構成のコンピュータに移動することで、素早い復旧対応が可能となる(図1)。

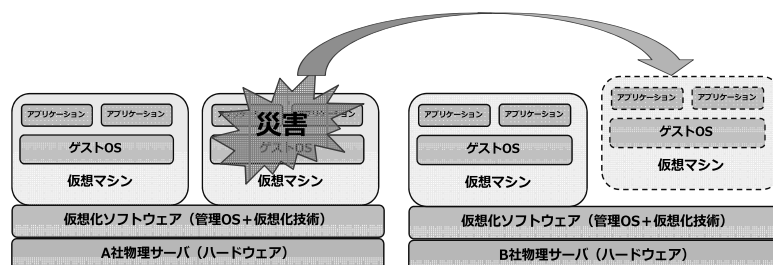


図1 仮想マシンの移動による復旧

4. 仮想マシンの移動方法・手順

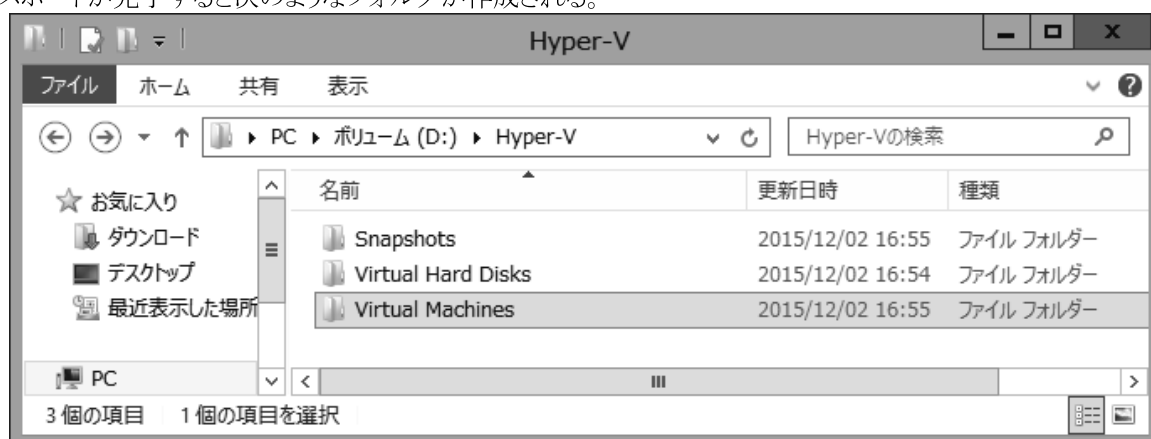
今回は比較的導入し易いと思われる Windows Server 2012 R2 の Hyper-V を使用することにした。

- ◆ ハードウェア構成の異なる2台のサーバ(サーバ A・サーバ B)を準備する。
- ◆ それぞれのサーバに Windows Server 2012 R2(ホスト OS)をインストール後、Hyper-V を構成して仮想マシンを作成する。
- ◆ サーバ A の仮想マシンに Active Directory を構築してドメインサービスを提供する。
- ◆ サーバ A の Hyper-V マネージャーのエクスポート機能を使用して仮想マシンのバックアップを取る。
- ◆ サーバ A に障害が発生したと想定する。
- ◆ サーバ B の Hyper-V マネージャーのインポート機能を使用してサーバ A の仮想マシンをリストアする。(仮想マシンの移動)
- ◆ サーバ B に作成されたサーバ A の仮想マシンの Active Directory ドメインサービスにクライアント PC からログオン可能か検証する。

今回検証した仮想マシンのネットワーク環境はホスト OS と同じセグメントで利用できるように設定した。したがって、異なるサーバに仮想マシンを移動してもそのままネットワークが利用できる。

5. 仮想化による効果

- ◆ エクスポート・インポート機能を利用して短時間で復旧が完了した。
エクスポートが完了すると次のようなフォルダが作成される。



- 仮想マシンのハードディスクイメージファイルは.VHDX となる。
- インポートには以下の種類がある。
 - ◇ “仮想マシンをインプレースで登録する”
 - ・ エクスポートされた構成をそのまま使う。
 - ・ 一番早くインポートできる。
 - ・ 同じ Hyper-V 上にはインポートできない。
 - ◇ “仮想マシンを復元する”
 - ・ Hyper-V の標準的な構成を使う。
 - ・ 同じ Hyper-V 上にはインポートできない。
 - ◇ “仮想マシンをコピーする”
 - ・ 同じ Hyper-V 上にインポートできる。
 - ・ エクスポート元の仮想マシンとは別に追加される。
 - ・ 仮想マシンのファイルを保存する場所や仮想ハードディスクの保存場所を聞かれるので、適切な場所を指定する。

今回は“仮想マシンをコピーする”を選択した。

- ◆ マニュアルを用意しておけば、システム管理者以外の人でも簡単な操作手順で復旧が可能。
- ◆ ハードウェア非依存のため、メインで動作しているサーバよりも安価なサーバでも復旧が可能。

6. 今後の予定

今回は Windows Server 2012 R2 Hyper-V のエクスポート・インポート機能に絞って検証を行った。他の機能として“Hyper-V レプリカ”が標準搭載されている。今後は DR (Disaster Recovery: 災害復旧) 対策として“Hyper-V レプリカ”を利用したシステムの検証を行いたいと考えている。東京－大阪などの離れた拠点を想定し、メインサーバからサブサーバにレプリケーションされ、最新の状態に保たれる方法である。これにより、災害が発生してもサブサーバがメインサーバの役割をはたすため、非常に短時間で復旧できることが期待される。

今回の検証結果を技術支援資料として蓄積し、地域企業への技術支援に役立てたいと考えている。

7. おわりに

また、本研究は平成 27 年度科学研究費補助金(奨励研究)を受けたものである。私は今年度はじめに喉の病気を患い声帯を摘出する手術を行ったため、声を失いました。ポスター発表の質疑応答の代弁にもご協力をいただき三木技術職員に深甚の感謝の意を表したい。