

最新技術を活用したサーバ統合モデルの策定

－見えて来た、全体最適化－

アブストラクト

1. 研究の背景 ～仮想化技術への着目～

最近、IT系雑誌やWEB・新聞で「仮想化によるサーバ統合」のキーワードを頻繁に目にするようになってきている。

調査会社 IDC も、2009年の仮想化サーバ市場を150億ドル規模に拡大すると予測しており、今後のITプラットフォームのメインストリームの1つを形成していくと考える。

しかし、実際にこの技術を活用したサーバ統合事例はまだまだ少ないのが実情である。そのため、当分科会では最新技術をソフトウェア仮想化技術として定義し、それによるサーバ統合（以下、仮想化統合と呼ぶ）の実用性、有益性について研究することとした（図表1）。

図表1 すばらしき仮想化？

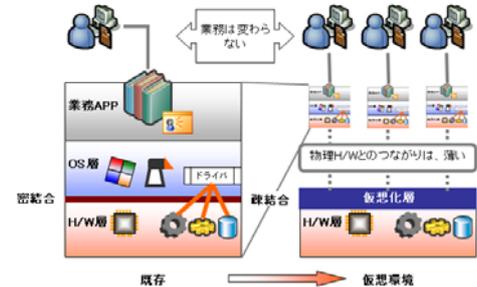


2. 研究のアプローチ

ソフトウェア仮想化技術はどの程度浸透しているのだろうか。当分科会の参加企業で調査を行ったところ、実際に導入している企業は15社中2社であり、まだまだ広まりを見せていない。そこで、その特徴について研究を進めたところ、仮想化統合は従来の統合手法における多くの問題点を解決し得る非常に有効な技術であることが確認できた。一方で、仮想化統合を実際に行なおうにも、**統合プロセス、性能や信頼性、効果測定方法**、といった点において不安を持つ企業が多いことも分かった。

そのため、これらの不安を仮想化統合における課題ととらえ、実機による検証や机上のシミュレーションを通じてそれらの解決を図ることとした（図表2）。

図表2 サーバ仮想化技術



3. 研究内容・成果

統合プロセスの課題に対しては、従来のサーバ統合プロセスと比較した仮想化統合の違いを明らかにし、仮想化統合の**プロセスモデル**と、各フェーズにおける**チェックリスト**の作成を行った。これらの成果物には、試行錯誤しながら実際に仮想化統合を実現した先行企業のノウハウがふんだんに盛り込まれており、これから仮想化統合を始めようとする実務担当者の方が、最小の労力でサーバ統合を実現できる内容となっている。

性能や信頼性への課題に対しては、実際にVMware・Xenを使って仮想化環境を構築し、CPUやI/Oなどの単体のオーバヘッド測定、業務アプリケーションを使った性能特性の評価、物理サーバ・仮想サーバのさまざまな異常が、どのように影響を及ぼしあうのかといった信頼性観点での評価を実施した。

その結果、実際のソフトウェア仮想化によるオーバヘッド特性が明らかとなり、統合してよい範囲や統合度などを判断するための、プロセスモデルや評価モデルの作成における基礎データとして活用することができた。

効果測定方法への課題に対しては、なるべく汎用的に適用できるような定量的な指標を重視し、実際に仮想化統合を行った場合にどのようなコストメリットが得られるかを算出する**評価ツール**の作成を行った。本ツールの作成を通じて、仮想化統合のさまざまな利点が見える化し、研究への理解を深める上でも有益な取り組みであった。ここで作成した評価モデルを適用することにより、仮想化統合による

効果を定量的に算出することが可能となり、シミュレーションや仮想化統合の意思決定において直ちに活用できるツールとなっている。

4. 評価

作成したプロセスモデルや評価ツールがどれほど有効か、分科会参加メンバ企業に適用することで検証した。その結果、当分科会で作成した評価ツールが実際のコスト削減効果とほぼ一致し、実体に即したツールであることが確認できた。また、仮想化統合を実施していない企業においてもその効果を実感するため、モデル企業のサーバ統合を想定し、プロセスモデル・評価モデルを適用してみたところ、図表 3 に示しているとおり、コストで 53%、物理サーバ台数を 85%、ラックを 80%削減できるという効果を確認することができた。

さらに、当評価ツールを分科会参加企業へ持ち帰り、自社の業務システムを統合した場合のケーススタディを実施したところ、平均で 20-70%のコスト削減効果があることと結果を得た。このことから、仮想化統合が非常に有効な統合手法であることを定量的に確認することができた。

5. 仮想化統合の先にある IT 基盤の最適化

仮想化技術を活用したサーバ統合が、従来の統合手法と何が本質的に違うのか。その違いを、当分科会では、「**業務システムとハードウェアとの完全な分離**」であると結論付けた。この物理的制約からの解放が、サーバ統合時の複雑性を排除し、柔軟なサーバ統合を実現に大きく寄与しているのである。

また、業務システムとハードウェアとの完全な分離は、サーバ統合を低コストで実現することのほかに、統合後においても様々なメリットあることが分かった。それは、ソフトウェア仮想化技術によってもたらされる**カプセル化**、および、**リソースプール**による効果である。

カプセル化とは、仮想サーバとその上位の OS や業務アプリケーションをまとめてファイルとして管理できる機能を意味する。これにより、統合後の新規サーバの導入やバックアップ、DR 対策が、ファイルの複製で実現できるため、作業が大幅に効率化される。また、ファイルの移動により簡単に別の物理サーバへ業務システムを移動することが可能となる。

リソースプールとは、複数の物理サーバによって構成される CPU・メモリ・ハードディスク・ネットワークなどのリソース全体を意味するものである。管理者は、リソースプール内の範囲であれば割り当て済みのリソースを柔軟に再配分することが可能となるため、容易にリソースの配分を適正化でき、結果としてシステムの稼働率向上に寄与する。また、個々の業務システムに対するリソース不足については柔軟な対応が図れることから、これらのリソースについての厳密な管理責任が軽減され、リソースプール全体のキャパシティにのみ注目すればよい。

このように、仮想化統合は統合時のコストや効率性のみならず、統合後においても運用管理工数の軽減と運用品質の向上が期待されるため、IT 基盤の最適化を実現する上で非常に有効な手段であると考えられる。

6. 仮想化技術の今後

当分科会では、仮想化統合の実用性・有益性を明らかにし、統合を実際に行うための具体的なプロセスモデルやチェックシート、統合効果を測定する評価モデルを作成できたことで、これから統合を進める方々へ具体的な指針を示すことができたことと自負している。是非、これらの実用的なツールを活用し、仮想化統合を始めて頂きたい。また、これまでの常識や、従来のルールでは対応できない新たな課題について当分科会の提言としてまとめている。各ベンダ、メーカー、ユーザーは心に留め置いて欲しい。

- ・ ソフトウェア仮想化環境への対応を！！
- ・ スモールスタート ～いますぐはじめよう～！！
- ・ 全社的な観点、企業全体の最適化を目指そう！！

図表 3 統合の定量効果

