

仮想環境における ネットワーク運用管理

- 中堅技術者なのに仮想化新人の方へのメッセージ -

アブストラクト

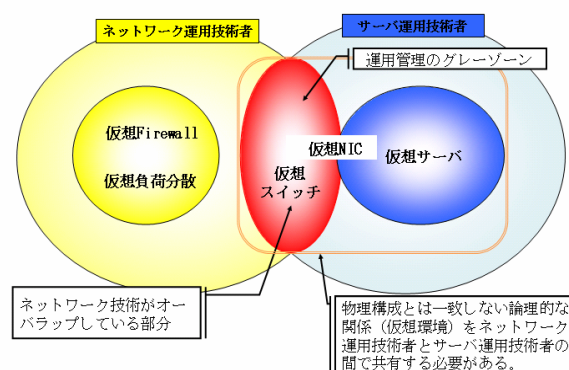
1. 研究の背景

2009年頃から仮想化技術が実績面で安心して利用できると評価されており、仮想化技術の導入が急速に普及してきている。しかし実際は仮想化技術の導入による運用管理の変化点が十分に検討されないまま導入が進んでしまっており、そこには表面化していない多くの問題が潜んでいる可能性がある。

2. 仮想化技術における環境の変化

一口に仮想化と言っても多種存在する。サーバ環境においては物理的なサーバ内に仮想サーバを複数動作させることが可能となり、ネットワーク環境においてもファイアウォール、負荷分散装置などで同一の装置内に仮想的に複数の機器を定義できる機能が登場している。そのため研究を進めるにあたってターゲットを絞ったモデルを定義する必要があると判断した。そして最も大きな変化点は、サーバ上の仮想化ソフトウェア内で動作する仮想ネットワーク機器が登場したことである。これらはサーバ内に構築されるものの、サーバ管理者とネットワーク管理者のいずれもが運用しうるものであり「運用管理のグレーゾーン」となっている。そのため、仮想化環境の運用にグレーゾーンの明確化が求められる。

図表1 ネットワーク環境変化図



3. 仮想環境の現実社会への比喩を使用したアプローチ

当分科会メンバーで実際の現場の状況を確認すると、各メンバーは中堅の技術者だが仮想化においては新人同様のレベルであることが判明した。これは他の会社の運用担当者でも同じ状況であることが予想される。そこでうまく現実社会の比喩を使って誰にでも分かりやすいアプローチができないか検討し「商店街」と「ショッピングモール」の関係が非仮想化環境と仮想環境に似ており、グレーゾーンを非常にうまく説明できることが分かった。この比喩を使用して課題の抽出にも取り組む事とした。

4. 課題の抽出とアプローチ

課題の抽出にあたり、前項の比喩による比較検討に加え、分科会メンバーへの「各社で抱える悩み」のヒヤリング及び「仮想環境モデルの定義」の検討を行うことにより以下の3つの研究課題を抽出した。

(1) 仮想化技術における構成管理手法の変化

構成管理においては物理機器が仮想機器に置き換わるだけであり大きな変更は認められない。そのため仮想化により新たに必要となる項目、利用シーンを洗い出して明確化すれば従来の管理手法を最小限の変更で適用できるのではないかと仮説を立て、それを検証する。

(2) ネットワーク管理者、サーバ管理者の役割分担の変化

まず本分科会参加各社にて利用しているWBSにより現状の役割分担のモデル収集を行う。その情報をもとに、「作業項目」及び「参照・更新する管理ドキュメント」「担当者」「担当者間の連携」に着目したWBSを作成し役割分担の明確化を図り、グレーゾーンの解消を狙う。作成した成果物は、各社の仮想環境の運用担当者へのアンケートを実施したうえで、「過不足項目の洗い出し」及び「有効性の検証」を行う。

(3)仮想環境における障害解析プロセスの変化

従来の障害解析のプロセスに仮想化環境の要素が加わった。この事が障害解析のプロセスにどのような変化が現れるのかを「予防」と「対処」という側面から捉え、「障害が発生する前のノウハウ」と、「障害が発生した後のノウハウ」との二つに手法を分けて検討する。そして、それぞれを活用ツールとして提供する。作成したツールは過去の仮想化環境における障害事例と照合しその有用性の検証を行う。

5. 各課題における研究成果

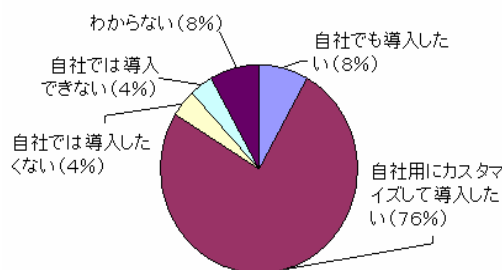
(1)仮想化技術における構成管理手法の確立

構成管理項目においてはやはり大きな変化点は見受けられず、管理項目をいくつか追加する(MACアドレスなど)ことで従来どおりの管理が可能であることを、当分科会の各メンバーが自社の運用で実際に適用することで確認した。グレーゾーンの存在によりネットワーク管理者がサーバ管理者の管理ドキュメントを参照する機会が増える。そのため各管理帳票間の参照整合性に矛盾が生じた場合、運用に混乱が生じるため参照整合性を維持する仕組みの構築が強く推奨される。

(2)ネットワーク管理者、サーバ管理者の役割分担の明確化

従来はなかった仮想環境でのサーバ追加・削除運用の作業を網羅し、役割分担も明確に記載した「WBS」及び運用を効率的に行うための補足資料「フローチャート」「ヒヤリングシート」を作成した。これによりグレーゾーンの役割分担を明確化できた。各社へのアンケートにより、仮想化によって業務分担の境界が明確でなくなってしまうという悩みを解決すると評価された。

図表2 アンケート結果



(3)仮想環境における障害解析の手段、方法の確立

監視項目そのものには、物理環境時のものと変化点が見られないことを確認すると同時に、項目の重要性の変化に着目し、それを明確化した。また、それら変化点を仮想化後のポイントとして監視項目と共に記載した「監視項目一覧」を作成した。さらに、仮想環境で障害が発生した際にどう対応するかを表した、グレーゾーンの障害解析についても対応可能な障害対応フローを作成し、実際の事例を使って検証することでその有用性を示した。

図表3 監視項目の重要度変化

監視項目	監視手段	重要度の変化	監視に対する負荷	重要度の変化	備考
ハードウェア故障	オペレータによるハードウェアのランシブ・電源・異常音等	4	↓	↑	監視項目は「オペレータ」ただし、物理した場合は、全
死活監視	継続的な死活監視(ツール利用によるPing)	0	→	→	仮想化された
ログの監視・確認	アラートログ監視(機器管理コンソール、ログ転送によるSMTPトラ	4	→	↑	ただし、物理分(ランシブ)ため、ログが

6. まとめ

仮想化によりネットワーク運用は確実に複雑化し多くの問題点を生み出している。問題点は従来のネットワーク運用の範疇に留まらず、サーバ運用の範囲まで広がってきている。それらを明確化し、浮き彫りにすることで我々と同じ悩みを抱えるネットワーク管理者、サーバ管理者に対して効果的なメッセージを提供できたと考える。仮想環境下での「運用管理のグレーゾーン」も解消する効果を確認できた。一番のポイントは、やはり「サーバ管理者」「ネットワーク管理者」の連携促進であり、活用ツールの利用によって両者の相互理解につながりそれが実現可能になると考える。

図表4 運用管理のグレーゾーン解決の為に活用ツール利用イメージ

