

WHITE PAPER

クラウド基盤を支えるストレージ運用機能 ～富士通ストレージ ETERNUS の戦略的利用価値～

Sponsored by: 富士通

鈴木 康介

January 2011

調査概要

世界経済が回復へと向かう中で、国内企業もその流れに後れをとるまいと経営改善の努力が続いている。その改革において、IT の有効利用は主要な要素の 1 つになっており、経営層の情報システム部に対する期待は高い。中でも、社内にあるデータをいかに連携させ、そこから価値を引き出すかというデータマネージメントには未解決な課題も多く、その改革をサポートするためのストレージインフラの役割が重要性を増している。また、IT インフラの最適化を考える上で、クラウドの利用／構築が現実的な選択肢になってきており、コスト、機能の両面で社内システムの競争力を向上させる手段として、価値が高まってきた。

本調査レポートでは、IT インフラ／ストレージ基盤の効率化と柔軟性確保に取り組むビジネス上の意義を考察すると共に、仮想化環境／プライベートクラウドのストレージ運用基盤として富士通のストレージ ETERNUS を利用することの価値について考察する。

概況

IT に求められる要件の変化

国内企業はさまざまな変化に向き合っている。大きな流れとしては、産業構造の変化やグローバル化があり、さらに自社が属する業界にも M&A や業種の境界を越えた新規参入などによる構造変化が起きている。また、企業／組織において競争力のある生産性を維持する上では、ソーシャルメディアやモバイル機器の活用など、IT 技術の変化にも対応する必要が高まっている。

従来の企業内アプリケーションは、個々の業務効率を重視して構築されており、硬直化したものが多い。IT が事務処理の高速化という限定的な役割を果たすかぎりにおいてはそれで良かったが、前述のような変化に対応していくため、人間の意思決定を支援する役目が IT に期待される時代においては、システムの柔軟性、拡張性、迅速性といったこれまでとは方向性の異なる特徴が重視されるようになっていく。折しも、仮想化技術の普及、クラウドへの流れといった前述の要件を満たすテクノロジーの変化が起こっており、その波が IT の進化を加速している。

高まる仮想化／プライベートクラウドへのニーズ

変化に対応しようとする企業や組織をサポートする意味で、IT インフラを仮想化し、プライベートクラウドの構築を推し進めることは 2 つの点で重要になる。1 つには、仮想化環境が IT の柔軟性、拡張性、迅速性を具現化する上で適した仕組みであることである。その仮想化技術を利用し、プライベートクラウドへシステムを段階的に統合することは、IT の競争力を高める現実的なソリューションとして有効である。

もう 1 点は、競争力強化のための新規 IT 構築に必要な原資を捻出するには既存システムの運用コスト削減が必要であり、それには仮想化技術の導入によるコスト削減が最も効果的であるということである。仮想化環境に移行することのコスト効果は、既存システムの運用費削減だけでなく、開発コストにも影響を及ぼすことにも留意すべきである。サーバーやストレージを開発プロジェクト向けに新たに購入することと、仮想化されたリソースプールから一時的に使用することには、コスト差が生まれ、リソースの再利用性まで含めて考慮するとその差は大きい。

クラウドの自社構築かクラウドサービス利用か

IT に柔軟性を付加し、コスト負担を下げるもう 1 つの方法として注目されているのがクラウドサービスの利用である。その導入効果だけを比較すると、ユーザー企業にとって、オンプレミス（社内構築システム）をクラウド化すべきか、クラウドサービスを利用すべきか、というのはどちらかを選ぶといった並列の選択肢かのようにも思えるが、現実にはそうではない。

まず、クラウドサービスを利用する際に考えておくべきこととしてポータビリティ（移植性）がある。ポータビリティはコストコントロールを含めたリスク管理の観点で重要である。クラウドサービスでは、システムの使われ方が固定化したり、大規模化するなど、必ずしもクラウドサービスの利用が経済的とは限らない場合がでてくる。また、システム要件が変化することでレイテンシーやセキュリティが課題となり、オンプレミスに戻す可能性もゼロではない。そうした場合に社内システムが仮想化技術によって柔軟な仕組みになっていれば、移植のコストが抑えられ、ロックインに悩まされることのない最適な選択が常に可能になる。ユーザーの視点からは、クラウドの自社構築とクラウドサービスの利用は二者択一的な選択肢ではなく、併用することで相乗効果を得るべきものといえるであろう。

進む仮想化環境への移行

これらの観点から、IDC では仮想化の普及は順調に進むとみている。Figure 1 は、国内でサーバー仮想化の普及が始まった 2007 年と比較して、2014 年のサーバー市場、サーバー環境に仮想化技術の浸透がどのように進んでいるかを IDC が予測したものである。

FIGURE 1

サーバー仮想化技術浸透の予測：2007 年と 2014 年の比較

2007年	仮想化関連市場	2014年
75億円	バーチャルマシンソフトウェア市場	354億円
4万台	仮想化サーバー新規出荷台数	14万台
7%	仮想化サーバー出荷台数の割合	25%
2.9台	1台当たり搭載論理サーバー台数	6.8台
8 : 2	物理サーバー vs 論理サーバー	3 : 7

Source: IDC Japan, 2011

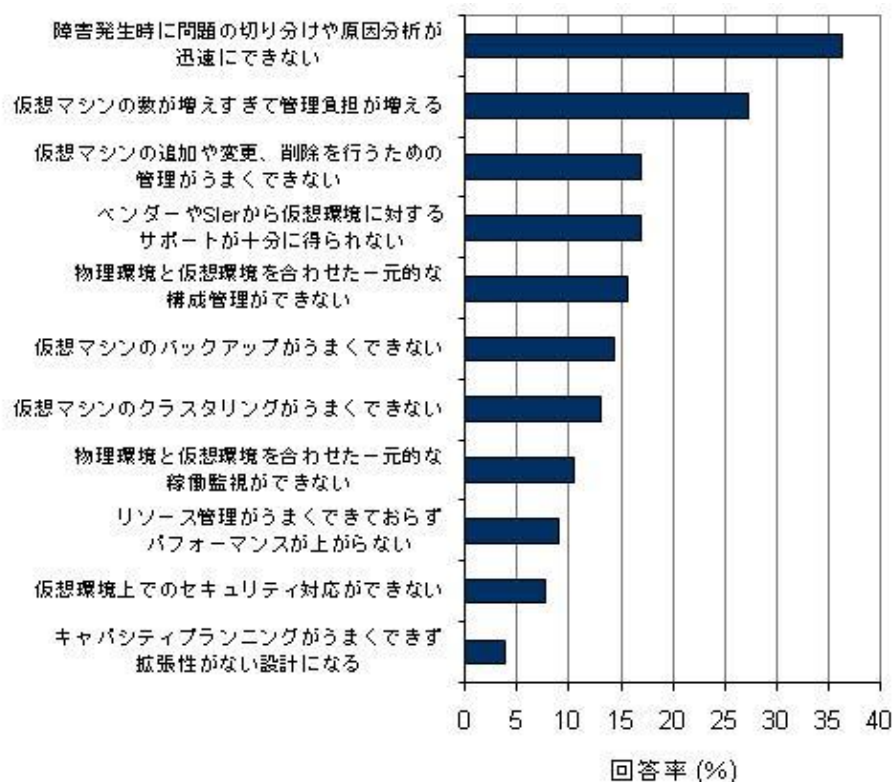
仮想化サーバーの新規出荷台数は 2007 年から 2014 年にかけて 3.5 倍に増加し、1 台当たり搭載される論理サーバー台数も平均で 2.9 台から 6.8 台へと集約の度合いが高まると IDC ではみている。ユーザー層に関してもサーバー仮想化技術は一般的なものになり、その採用企業は中小企業まで広がるとみられる。

仮想化環境への移行に伴う課題

しかし、このように利点が認識され、普及が確実とみられる仮想化技術にも課題はある。Figure 2 はハイパーバイザーで仮想化したシステムの運用で問題となっている点について、IDC が 2010 年 3 月に Web によるアンケートを実施した結果である。これは国内企業および公的機関（ただし、従業員数が 50 人以上）を対象にした調査で、この質問への有効回答数は 77 社であった。チャートに示す通り、最も多い回答は「障害発生時に問題の切り分けや原因分析が迅速にできない」という課題であった。これは、アプリケーションとインフラを切り離すことで手にする利便性の副作用ともいえるべき問題であるが、実際、従来システムを仮想環境に移行しようとするユーザーにとって、最も憂慮すべき課題となっている。

FIGURE 2

ハイパーバイザーで仮想化したシステムの運用における問題



n = 77

Notes:

- 複数回答
- 『2010 年 国内インフラストラクチャソフトウェア／ミドルウェア市場 ユーザー利用実態調査 (IDC #J10460101、2010 年 7 月発行)』

Source: IDC Japan, July 2010

富士通ストレージ「ETERNUS」の仮想化ソリューション

このような仮想化環境／プライベートクラウドの構築ニーズに対する富士通のストレージソリューションが「ETERNUS」である。ETERNUS はハードウェア、ソフトウェアの幅広い製品ポートフォリオから構成されたもので、さまざまなユーザー環境に応じたプライベートクラウドの構築を可能にしている。

ユーザーが ETERNUS を選択することの価値は、その機能や製品組み合わせの豊富さだけでなく、富士通の多角的なクラウドへの取り組みからくるノウハウの蓄積、豊富なシステム構築経験からくるプライベートクラウド基盤の提供へのアプローチにもある。

クラウドへの多角的な取り組みが富士通の強み

クラウドサービス、クラウドコンピューティングは特定の新技术を指すものではなく、新たな IT の提供形態であり、現在、発展が盛んな分野である。そのため、ビジネスの要件に合わせるための押さえ所やシステム規模が拡大していく際の課題などは、今まさに現場で経験が積まれていく過程にある。富士通は自らがクラウドサービスのプロバイダーを営むと共に、サービスプロバイダーへの IT ソリューション提供者でもある。クラウドサービスの運用現場との多角的な関わりを持つことで、現在、富士通はクラウドの構築／運用に関する幅広いノウハウを集めている。たとえば、同社の沼津ソフトウェア開発クラウドセンターは、社内のソフト開発システムでのプライベートクラウド移行を実践するショーケースであると共に、今後、顧客のプライベートクラウド構築の移行検証、効果検証を行う拠点としても活動していく。

システムインテグレーションからパブリッククラウドのサービスプロバイダーまでの幅広い経験は、ユーザー企業のプライベートクラウドの構築における要件の多様性に対応する意味で重要となる。顧客の要求にはミッションクリティカルな基幹系アプリケーションをクラウド型のプラットフォームに移行したいケースもあるし、大量データを分散型のファイルシステムで管理したいケースもある。また、大企業であれば、社内のシステムにも複数の性質の異なる要件が共存することになる。そのような場合、富士通が蓄積している経験が構築支援に生きることになると IDC では評価している。

FIGURE 3

富士通の包括的なクラウドソリューション



Source: 富士通, 2011

クラウド基盤提供における富士通のコンセプト

クラウドのノウハウと共に、クラウドへの取り組み姿勢やコンセプトも、ユーザー企業がソリューションを選択する上で重要になる。なぜなら、クラウドは広い範囲に使われている用語であり、ベンダーごとに目指す方向性には差異があるからである。富士通が提供するプライベートクラウド基盤について IDC が取材する中で、ソリューション提供コンセプトの特徴と判断した点を次の3項にまとめた。

1. 物理環境においてこれまで行ってきたこと、たとえば実行状況やマシンステータスの把握などは、仮想化環境／プライベートクラウドにおいても同じことを可能とする運用ツールを提供する。
2. 仮想化環境／プライベートクラウドへの移行に際して、プラットフォームの差異に起因するユーザー負担が増えないことを重視する。アプリケーションを現行のまま移行したいのであれば、環境の違いによって必要となる変更を最小限に留める。
3. ユーザー環境に合わせた、アプリケーションの要件に応じた、柔軟な運用をサポートする。均一なツールの利用を勧めるのではなく、顧客の要望に応じたカスタマイズサービスを重視する。

多くの国内企業はすでにプライベートクラウドの利点を理解していると思われる。しかし、ただちにそれに移行できないのは、何かを犠牲にしてクラウドの利便性、柔軟性を手に入れるというトレードオフが生じてしまうと、具体的な検討の段階でリスクを取れなくなってしまうからである。これまで行っていた運用がそのまま適用でき、移行リスクを抑えることができるとなれば多くのユーザー企業はプライベートクラウドを選択するであろう。

プライベートクラウドのストレージ基盤を支える ETERNUS SF Storage Cruiser の運用機能

それぞれのユーザーが持つプライベートクラウド構築要件は多様であり、さらに1社の中でもサービスレベル要求はシステムごとに異なる。幅広い製品ポートフォリオを持つ ETERNUS シリーズは、すべてのモデルが同じ機能を SLA (Service Level Agreement) に応じて提供できる点でも統合プラットフォームとしての適格を持つ。そして、そのストレージプラットフォームの運用管理の中核となるのがストレージ基盤ソフトウェア「ETERNUS SF Storage Cruiser」である。Storage Cruiser は業務によって異なる性能、可用性、信頼性のニーズに対して、均質な運用環境を提案し、ストレージインフラ全体の効率化、運用簡素化を支援する。Storage Cruiser が提供するプライベートクラウドのストレージ基盤向けの運用機能には以下のようなものがある。

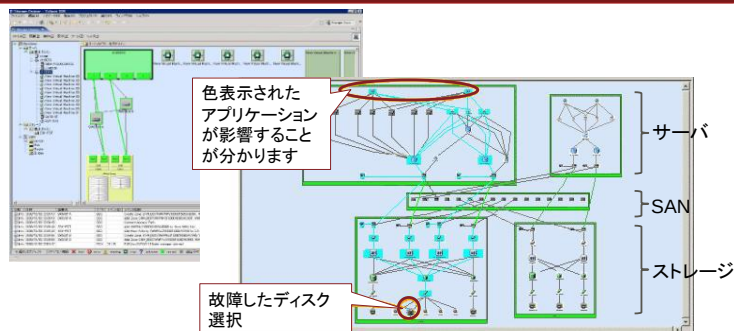
- ☒ **シンプロビジョニング**：少ない物理ディスク容量で大容量の仮想ディスクをサーバーに割り当てて運用できる。容量の見積もりにおいて、個々のアプリケーションが想定される最大容量の確保を要求すると大きな無駄につながる恐れがあるが、この機能によってストレージ容量の利用率を上げ、効率的な運用を可能にする。また、物理ディスク容量の可視化／閾値監視を行うことで物理ディスクの増設時期を計画することが容易になる。
- ☒ **性能ボトルネックの把握**：管理対象になるファイバーチャネルスイッチやストレージ性能情報をグラフ表示し、装置の動作状況や、負荷状況、ボトルネックリソースを簡単に把握できる。また、装置に閾値を設定することで、閾値を超えた場合、アラーム通知する。さらに、アラーム通知をクリックすることで、アラームに関連する対策指針を知ることができ、性能問題の解決を助ける。

- ☒ **サーバー仮想化環境での監視**：仮想サーバーと接続されているストレージシステムの運用状況を監視し、故障個所の状態や故障によって影響を受ける VM ゲストを迅速に把握し、GUI によって表示し、ストレージ装置から VM ゲストまでの関係を可視化する。さらにトラブルの発生時にはただちに電子メールで通報する（Figure 4 参照）。

FIGURE 4

サーバー仮想化環境での監視

ETERNUS SF Storage Cruiserによるストレージ装置とVMゲストの関係管理GUI

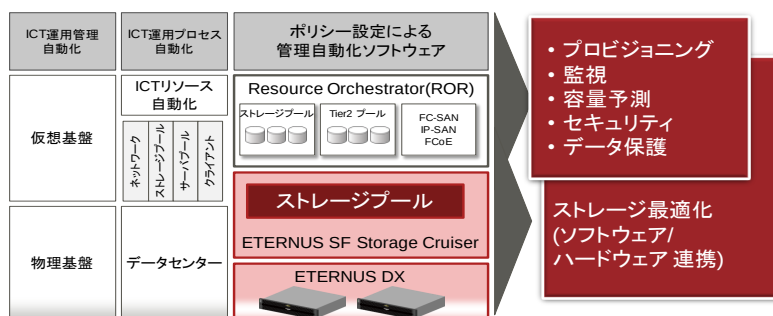


Source: 富士通, 2011

- ☒ **省電力**：バックアップ業務と連動した省電力運用の設定が可能である。バックアップデータを格納するディスクはバックアップ作業時のみディスクを回転させることで消費電力を抑制する。また、ディスクの回転状態を可視化することで、省電力運用の効果が確認できる。
- ☒ **セキュリティ**：複数サーバーとストレージ装置を接続する際に重要な作業となる Zoning 設定も簡明かつ確実に行える。これによって個々のサーバーとストレージリソースとの接続を隔離できるため、セキュリティを確保しつつ、ストレージ装置を共有して使用できる。

FIGURE 5

クラウド環境に向けた ETERNUS のストレージ運用基盤



Source: 富士通, 2011

システム管理とストレージ管理の連携

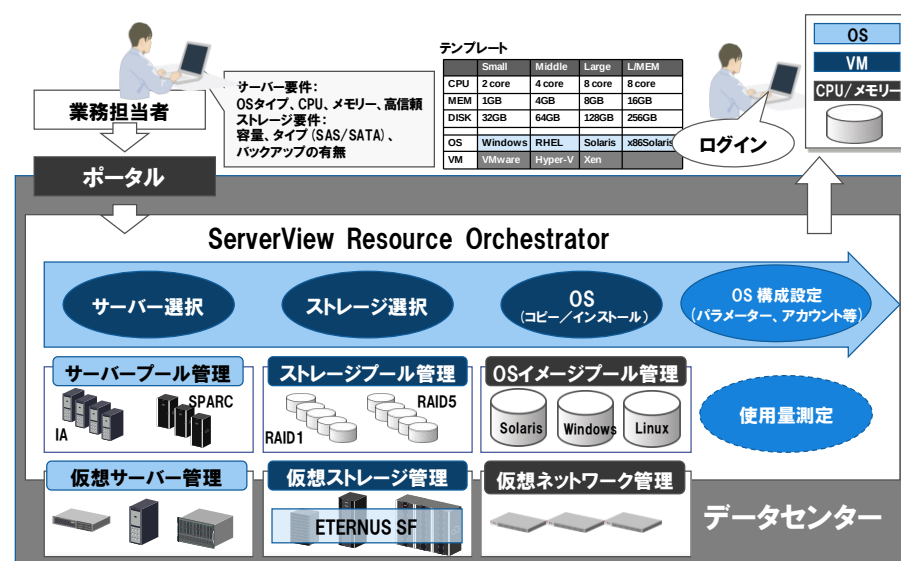
前項で述べた富士通 ETERNUS の強みをさらに強固にしているのは、システム管理機能との連携である。物理／仮想を含めた ICT リソースを管理層で統合することによって、プライベートクラウドの利点は最大化されると IDC では評価している。

ストレージインフラの進化過程において過去に見られた現象であるが、システムの一部に先進的なプラットフォームが導入されても、従来の運用を続ける部分との統合が十分でない場合には運用の簡素化が期待したほど進まない。ストレージインフラとして SAN (Storage Area Network) が導入された時にも、孤立した SAN で運用される部分が生じてしまうという「SAN アイランド」の課題がでてきて、導入効果を下げることになった。仮想化の導入においても、「仮想化アイランド」が問題となることを防ぎ、コスト削減効果、運用プロセスの簡素化効果を十分に発揮させるため、物理／仮想を統合管理できるツールは大きな意味を持つ。

富士通のシステム運用ソリューションでは、動的リソース管理を実現する「ServerView Resource Orchestrator」によって、物理サーバー、仮想サーバー、ネットワーク、ストレージを一元管理し、プライベートクラウド環境のリソースを最適化できる。ストレージ管理において仮想環境の「見える化」を ETERNUS SF Storage Cruiser が提供したのと同様に、サーバー管理においても自動化、可視化ソフトウェア「ServerView Resource Coordinator VE」を始めとする仮想化基盤管理のための製品が揃っており、ユーザーは安心して仮想環境への移行が行える。富士通の現在の製品展開からすると、今後スイッチや各種ゲートウェイの仮想化製品についても充実が図られると IDC ではみており、プラットフォームの発展性ではユーザーに安心感を与えるであろう。

FIGURE 6

ServerView Resource Orchestrator と ETERNUS SF の連携によるシステム展開の自動化



Source: 富士通, 2011

富士通ストレージ ETERNUS 仮想化ソリューションの 市場機会と課題

仮想化技術を導入すること、さらにはプライベートクラウドを自社内に構築することのメリットはすでに多くのユーザーには理解されている。しかし、その移行によって、たとえ一時期であろうとも運用の信頼性が低下するなどのデメリットは避けたいと考えるユーザーも多い。そのような移行への不安を抱えるユーザーに対して、富士通が提供する総合的クラウド基盤とその移行をサポートするプロフェッショナルサービスは、顧客に安心を提供するソリューションとして利用価値が評価されるであろう。仮想化環境／プライベートクラウドの構築には多くの新テクノロジーが用いられることから、その適材適所な利用や効率的運用のノウハウをベンダー側から提供することは、現在、多くのユーザーから求められている。特にシステム全体のコスト、運用効率、柔軟性、信頼性などを決める要所としてストレージを重視するユーザーは多く、富士通のストレージ ETERNUS 仮想化ソリューションのビジネス機会は拡大していくと IDC ではみている。富士通の製品やサービスを利用することのメリットは、ユーザーの要件と現行製品のポートフォリオの適合だけでなく、将来、ユーザーのシステムに新たな要件が加わった場合にも、サーバー、ストレージ、ミドルウェア、ネットワーク全般に渡り、継続性を持ってシステムを拡張していける点も安心感に含まれる。

ソリューション提供者としての富士通の課題はサービスの標準化を急ぐことであろう。プライベートクラウドの構築に際しては特定のパッケージソフトウェアを当てはめるのではなく、顧客に合わせてカスタマイズサービスを提供する方法を重視していることから、標準化はサービステンプレートを整備するという方向で進められるとみられる。この点で明るい材料は、富士通がサービスの標準化という面で、業界をリードする仕組みと経験を持っていることである。同社の「インフラ構築のためのテンプレート」などもその例であるが、多岐に渡る SI 案件の数からくるスケールメリットによって、現場のノウハウを水平展開し、最速で標準化につなげられるポジションにあるのが富士通であると IDC では評価している。富士通はその強みを生かし、サービス提供による顧客ニーズへのきめ細かい対応を通じて、多くの業種、さまざまな IT 環境に置かれたユーザーへプライベートクラウドのメリットを届けることが今後も期待される。

Copyright Notice

本レポートは、IDC の製品として提供されています。本レポートおよびサービスの詳細は、IDC Japan 株式会社セールス（Tel：03-3556-4761、jp-sales@idcjapan.co.jp）までお問い合わせ下さい。また、本書に掲載される「Source: IDC Japan」および「Source: IDC」と出典の明示された Figure や Table の著作権は IDC が留保します。

Copyright 2011 IDC Japan 無断複製を禁じます。