

オンデマンド基盤構築ソリューション “Fine Platform Solutions”

伊藤正裕* 萱野重実*
草場信夫*
山田健策*

“Fine Platform Solutions” : On-demand Platform Integration Solutions

Masahiro Ito, Nobuo Kusaba, Kensaku Yamada, Shigemi Kayano

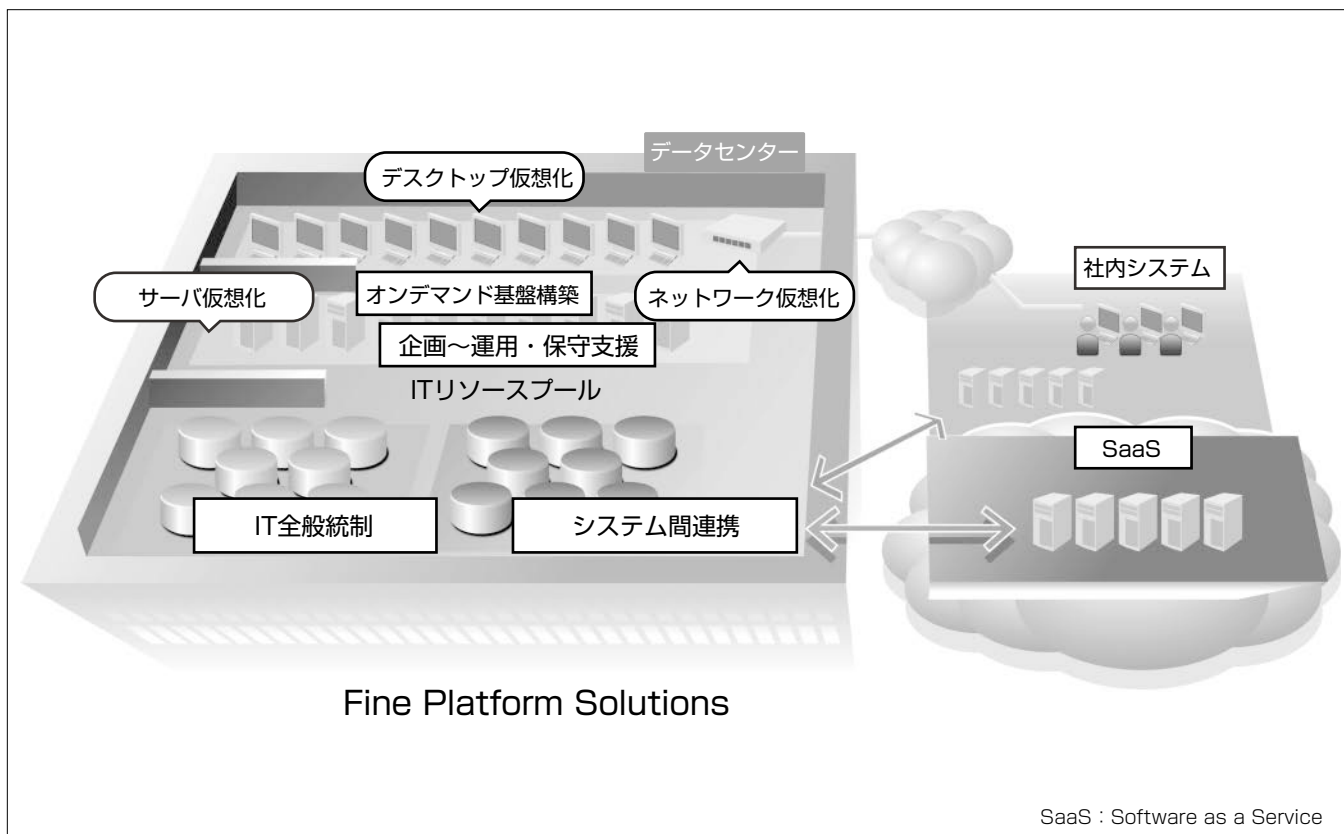
要 旨

近年、IT (Information Technology) インフラやアプリケーションをサービスとして提供するクラウド・コンピューティング(以下“クラウド”という。)が伸展してきている。三菱電機インフォメーションテクノロジー(株)(MDIT)は、クラウドの特性を活(い)かしながら、基幹系システムの稼働に耐えうるITインフラ環境を構築するために、オンデマンド基盤構築ソリューション“Fine Platform Solutions”を提供している。Fine Platform Solutionsは、オンデマンド基盤の企画検討、要件分析、設計、構築、運用支援、保守までワンストップで提供する。

Fine Platform Solutionsの特長は次のとおりである。

①現状システムを正しく把握しオンデマンド基盤の要件を明確にする“アセスメントサービス”

- ②マルチベンダーハードウェア及びミドルウェア製品による設計、構築
 - ③オンデマンド基盤を利用者自らが容易に運用管理するための“セルフサービスポータル”構築
 - ④外部とのデータの“つなぎ”を可能とする“システム間連携”の設計、構築
 - ⑤“いつ、どこで、だれが、どのような操作をしたか”という履歴(ログ)を、監査証跡として一元管理し、常に把握することができる“IT全般統制”の設計、構築
- 今後は、クラウドの特質の1つである“ITリソースの自動管理”を実現するなど、更なる効率化を目指し、基幹業務処理に耐えられる性能を維持しながら、各種機能を強化していく。



オンデマンド基盤構築ソリューション“Fine Platform Solutions”

Fine Platform Solutionsは、サーバ、デスクトップ、ネットワーク、ストレージといったITリソースのプール化を実現するためのオンデマンド基盤構築ソリューションである。外部とのデータの“つなぎ”を可能とする“システム間連携”、セキュリティ対策を万全とし、安心な運用を実現するための“IT全般統制”等の機能も実現することができることを特長としている。

1. ま え が き

近年、ITインフラやアプリケーションをサービスとして提供するクラウドが伸展してきている。ITインフラのクラウド化は、サーバ、デスクトップ、ネットワーク、ストレージといったITリソースのプール化によって、必要な時にリソースを確保し、不要になれば開放して再利用に備えることが容易に行え、ITコスト削減、迅速なIT環境の提供を可能とする。

本稿では、企業内に構築するITインフラのクラウド基盤の構築・運用の課題を示し、その解決策としてオンデマンド基盤構築ソリューションFine Platform Solutionsについて述べる。

2. オンデマンド基盤

2.1 プライベート・クラウドのメリット

ITインフラのクラウド化では、ITリソースの配置形態によって、ほかの企業とITリソースを共用するパブリック・クラウドと企業自らがITリソースを占有するプライベート・クラウドがある。プライベート・クラウドは、自社でITリソースを占有することから、自社のセキュリティポリシーの適用が可能であること、サービスレベルの独自定義が可能なことから、企業の基幹系業務を稼働させるITインフラとして需要が高まっている(表1)。

2.2 オンデマンド基盤とは

サーバ仮想化とプライベート・クラウドの違いには明確なものはない。サーバ仮想化は、

- ・必要な時に、ハードウェアを準備せずに仮想サーバの作成が可能
- ・導入、電気代などのコスト削減/CO₂排出量の削減が可能
- ・設置スペースの削減が可能
- ・新サーバでは稼働しない旧OS(Operating System)システムの延命が可能

といったメリットがあるが、運用の統合・自動化、システム連携、IT全般統制を付加すると、仮想化効果が更に向上する。MDITは、これをオンデマンド基盤と称している。

MDITでは、三菱電機オンデマンドITサービス“DIAX-aaS”のもと、IaaS(Infrastructure as a Service)及びPaaS

(Platform as a Service)対応のオンデマンド基盤構築ソリューションFine Platform Solutionsを提供している。

3. Fine Platform Solutions

3.1 プライベート・クラウド構築課題と解決法

クラウドの特性を活かしたプライベートなITインフラ構築には、現在、様々な課題がある。

(1) ITリソースの柔軟な活用を可能とする設計が必要

ITリソースを統合し集中管理することになるため、現状を正しく把握した上で、将来を見据えてのIT機器の選定、可用性及び災害対策を考慮したシステム設計を行うことが必要となる。

(2) オンデマンド・セルフサービスの実現

オンデマンド基盤の特長を活かすには、必要な時に自分自身で、迅速にリソースを確保/開放するための仕組みとユーザー・インターフェースが必要となる。しかも、このユーザー・インターフェースでは、ログインしているユーザーがどのリソースを操作できるのか、どこまでの操作が許されるのかといった権限を意識した作りとなっている必要がある。

(3) 外部SaaS(Software as a Service)システムとの連携

アプリケーションを新たなプラットフォーム(ハードウェア、OS)に追従させるための維持コストを削減するとともに、最新機能を開発投資せず享受するために、社外サービスであるSaaSを活用することが重要となる。そのために、既存システムとSaaSを無理なく連携させる手段が必要となる。

(4) クラウド故のセキュリティ対策

クラウドでは、システム作成/削除、ITリソース変更などが容易に行え、システムの利便性は向上する。しかし、承認されていないシステムの生成、必要なシステムが故意に削除される、ほかへの影響を無視したITリソースの変更などの危険性もある。さらに、様々な端末からネットワーク経由でアクセス可能とすることで、不正アクセスの不安も出てくる。これらセキュリティの課題は、パブリック・クラウドだけでなく、プライベート・クラウドでも同様である。クラウドの特性を活かした便利なITインフラを構築し運用するためには、しっかりとしたIT全般統制が必要である。

表1. パブリック・クラウドとプライベート・クラウドの比較

配置形態	メリット	デメリット
パブリック・クラウド	<ul style="list-style-type: none"> ・設備の初期投資が不要 ・ITリソースの拡大・縮小が容易 	<ul style="list-style-type: none"> ・全く知らない他社とITリソースを共有するため、セキュリティが不安 ・サービスレベルはクラウド事業者のメニューからの選択のみ ・ITリソースの設置場所がどの国を含めて不明な場合がある
プライベート・クラウド	<ul style="list-style-type: none"> ・自社のセキュリティポリシー適用が可能 ・サービスレベルの独自定義が可能 ・ITリソース利用は、自社に閉じるための安心感あり ・ITリソースの設置場所が明確 	<ul style="list-style-type: none"> ・設備の初期投資が必要 ・ITリソースの拡大は、自社で用意したリソースが上限

3.2 提供するサービス

Fine Platform Solutionsは、プライベート・クラウドを構築・運用する際のこれら課題を解決するために、MDITが持つ技術と実績による仮想化技術、システム間連携技術、ログ収集・蓄積・分析技術を総合的にワンストップで提供する(図1)。

3.2.1 アセスメントサービス

オンデマンド基盤構築の第一歩は、現状を正しく把握し既存システムをどのように統合化するか、将来の拡張をどのように計画するかである。これを定量的なデータとして可視化するために、既存システムのCPU(Central Processing Unit)/メモリ/ディスク/ネットワーク負荷が処理が増大する月次処理を挟んで収集し、分析する必要がある。これを実現するために、Fine Platform Solutionsでは、“CentAnalyzer”を開発し、データ収集・分析するサービスを提供している。

CentAnalyzerは、図2のように、Windows^(注1) OSであれば、WMI(Windows Management Instrumentation)を用い、Linux^(注2) OSであれば、SSH(Secure SHell)を用いて、パフォーマンス情報をデータベースに収集する。WMI、SSHを用いることで、測定対象のサーバには情報収集エージェントを入れることなく、情報の採取が行える。また、データ収集後、要件に基づき統合後の最適システム構成案や予測負荷を自動算出する。自動算出では、仮想化オーバーヘッド、プロセッサ性能差、仮想サーバ割当て優先度付け等を考慮している。このようにして収集したデータは、ローカルデータベースに格納することで情報漏洩

(注1) Windowsは、Microsoft Corp. の登録商標である。
 (注2) Linuxは、Linus Torvalds氏の登録商標である。

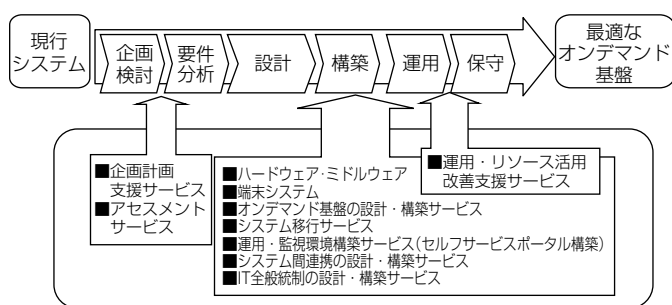


図1. Fine Platform Solutionsが提供するサービス

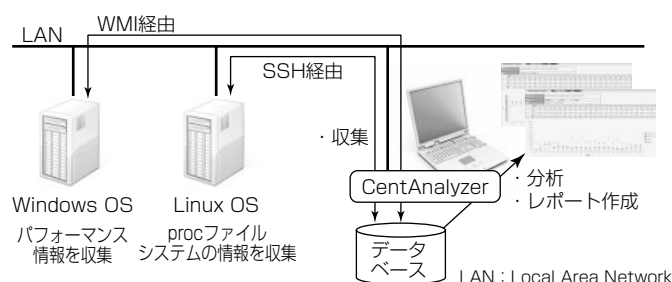


図2. CentAnalyzerの仕組み

(ろうえい)を防ぐとともに、収集したデータの分析・加工を容易にし、多角的な分析・統合計画の支援を可能としている。レポートの例を図3に示す。

3.2.2 オンデマンド基盤の設計・構築サービス

オンデマンド基盤の運用で、“運用統合・自動化”技術が不可欠である。

(1) 運用の統合化

管理部門が統合的に管理することで、利用部門は割り当てられたリソースプール内で、仮想サーバ作成、ITリソースの変更を行える。また、物理サーバ、仮想サーバ、その他IT機器類を統合的に運用・監視することで、管理部門、ユーザー部門ともに運用コストの削減が可能となる。さらに、仮想化されたサーバを統合運用しリソースの空き/不足を監視することによって、リソースの最適配置が可能となり、無駄なサーバ追加などコストを抑制することができる。

(2) 運用の自動化・可用性向上

仮想化によるHA(High Availability)を用いることで物理ハードウェア障害発生時にほかのサーバで仮想サーバの自動立ち上げが可能となる。

Fine Platform Solutionsでは、これらオンデマンド基盤を顧客要件にあわせ、最適なハードウェア、ミドルウェアを選択し、マルチベンダー対応で設計・構築することが可能である。

3.2.3 セルフサービスポータル

クラウドの特質として、必要な時に自分自身で、迅速にリソースを確保/開放することが必要とされる。これを実現する機能が“セルフサービスポータル”である。MDITは、導入顧客の要件に合わせてセルフサービスポータルを構築するためのフレームワークを提供する。このフレームワークは、仮想化ミドルウェアVMware社ESXサーバに対応している。基本機能として、VMware^(注3)のAPI(Application Programming Interface)を駆使してゲストOSの起動、停止、再起動や、ゲストOSの作成、ゲストOSなどの

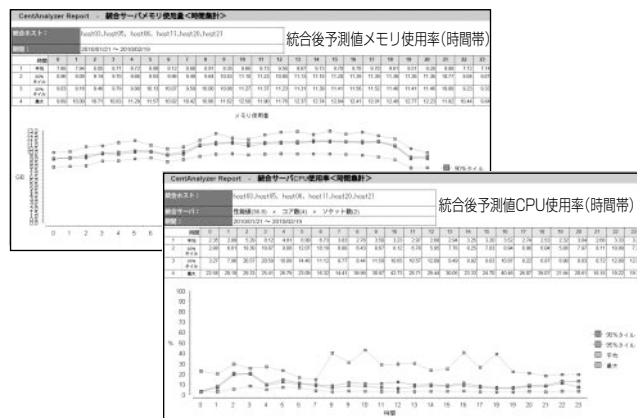


図3. アセスメントサービス：分析レポート(サンプル)



図 4. セルフサービスポータル操作画面

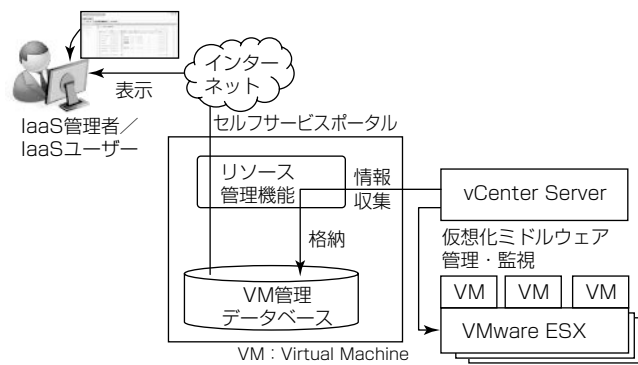


図 5. 情報表示の高速化

負荷の監視、データベースなどのアプリケーションを監視する機能を提供する(図4)。

ゲストOSなどの負荷状況監視は、ユーザーが要求する度にVMware vCenter Serverに問い合わせを実施すると、システム負荷が高くなるため、定期的に情報を採取し、内蔵のデータベースに情報を保管するなど工夫をして実装している。これによって、多数のユーザーからの要求を即座にポータル上に表示することを可能とした(図5)。

(注3) VMwareは、VMware, Inc.の登録商標である。

3.2.4 システム間連携の設計・構築サービス

従来のシステムでは、関連する複数のシステムの間はスバゲティ状態で密結合している場合が多い。今後、システムを改修/拡張/更なる連携を進める上で、密結合は問題となる。将来の拡張性を考慮して疎結合化することは、システムの一部をパブリック・クラウド上のSaaSに置き換える場合にも有効である。Fine Platform Solutionsでは、外部とのデータの“つなぎ”の機能として“トランザクションHUB”を提供する。トランザクションHUBは、システム間のデータの流れを、統一されたやり方、統一されたインタフェースで扱え、データの“つなぎ”の構築/運用/保守を容易にする(図6)。

3.2.5 IT全般統制の設計・構築サービス

Fine Platform Solutionsでは、“いつ、どこで、だれが、どのような操作をしたか”というコンピュータの操作やアクセスの履歴(ログ)を、監査証跡として一元管理し、常に把握することができる機能を提供する。システムを統合化し管理するオンデマンド基盤では、大量な何種類ものログ

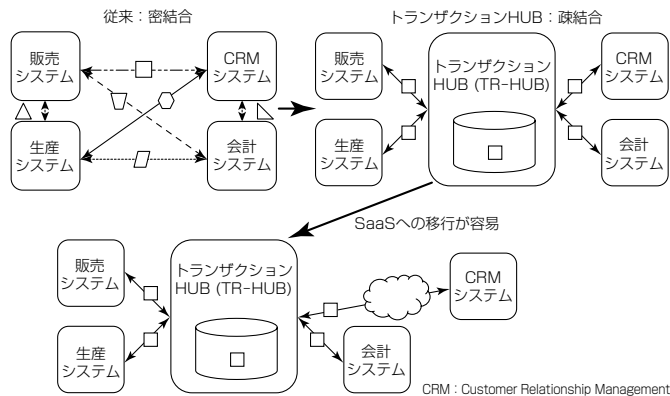


図 6. トランザクションHUBによるシステム間連携

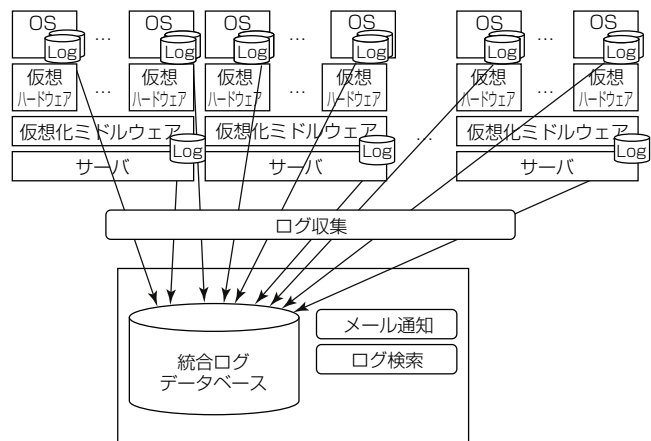


図 7. IT全般統制対応ログ管理

が出力される。これら大容量のログの蓄積、分析を高速に行うために、“データ圧縮技術”(データ量を1/10以下に圧縮し、ストレージコスト低減と高速化を実現)、“並列処理技術”(データ規模に応じた処理速度と高スケーラビリティの実現)、“高速文字列照合技術”(ログ形式判別や、索引を使用しない検索を高速に実現)等の当社独自の高速処理技術を採用しオンデマンド基盤に適用した(図7)。

4. む す び

MDITは、プライベート・クラウド構築対応で、オンデマンド基盤構築ソリューションFine Platform Solutionsを提供している。今後、クラウドの特質の1つである“ITリソースの自動管理”を実現するなど、さらなる効率化を目指し、基幹業務処理に耐えられる性能を維持しながら、各種機能を強化していく。

参 考 文 献

- (1) 河井弘安, ほか: 企業環境の変化に対応するシステム間データ連携基盤, 三菱電機技報, 84, No. 7, 387~390 (2010)
- (2) 多種多様なログを統合し一元管理する“LogAuditor”, 三菱電機技報, 81, No. 1, 23 (2007)