

クラウド環境でのSAP基幹システムのフルアウトソーシングサービス

百本征弘* 佐藤雄蔵*
丸山隆久*
関 吉隆*

Full Outsourcing Service for SAP System on Cloud Environment

Yukihiro Momomoto, Takahisa Maruyama, Yoshitaka Seki, Yuzo Sato

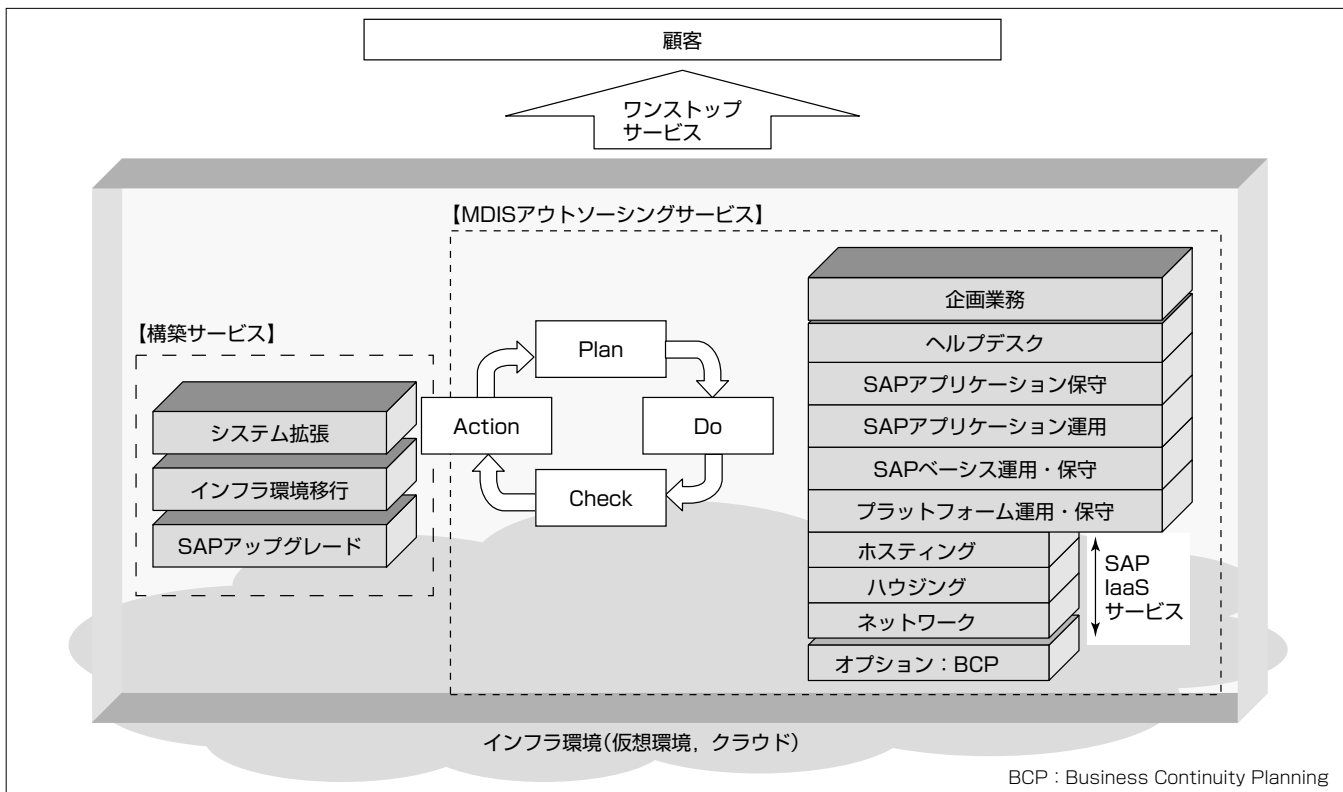
要 旨

三菱電機インフォメーションシステムズ株式会社(MDIS)では、製造業顧客向けに、企業向けエンタープライズソフトウェア最大手のSAP社ERP(Enterprise Resource Planning)製品を核としたソリューション(以下“SAPソリューション”という。)を主に提供している。SAPソリューション提供では、情報システムの運用を含めたTCO(Total Cost of Ownership)削減、さらにはアウトソース化ニーズの高まりもあり、顧客向けサービスの向上を目的として、運用保守の提供やハウジング・IaaS(Infrastructure as a Service)化にも取り組んでいる。

MDISのSAPソリューション事業では、蓄積されたノウハウを活用し、構築から運用までの“ワンストップサービス”を提供する柱として、アプリケーションからインフラまでシステム全般の運用保守に対するフルアウトソーシングサービスをメニュー化し提供している。

サービスの特長としては、顧客ごとに必要なサービスを選択・組み合わせることによってプラットフォームからアプリケーション・ビジネス領域まで対応できること、SLA(Service Level Agreement)によるサービスマネジメント対応であること、グローバル対応であること等が挙げられる。

また現在、MDISのSAPソリューション事業のクラウド対応としては、仮想化環境構築(プライベートクラウド)及びIaaS上でのSAPシステム構築、さらにはこれら環境へのシステム移行サービスがある。仮想環境利用で、I/O(Input/Output)性能を十分に引き出すためには仮想ソフトウェア・SAPの設定及びディスクレイアウト設計が重要であり、IaaSサービス活用では、パッケージ化されたハードウェア構成や運用を維持しつつ、メモリチューニングや運用環境面での対応によって補完していくことが重要である。



MDISのインフラ環境提供及び運用保守サービス

基幹システム再構築、SAPシステム導入済み顧客に対するSAPアップグレードやインフラ環境移行サービス、さらにはSAPシステム安定運用を実現するアウトソーシングサービスを、ワンストップで提供している。インフラ環境面では、物理サーバ及び仮想サーバを、顧客管理下の設備に設置するオンプレミスの形式に加えIaaSによるサービス提供を、アウトソーシングサービスでは、運用保守サービスから稼働評価の上での改善提案や追加開発への対応までをサービス提供する。

1. ま え が き

MDISでは、製造業向けソリューションとして、SAP社ERPパッケージを基軸としたSAPソリューション事業を展開している。事業の特長としては、三菱電機(株)の基幹システム構築及び運用ノウハウを基にした製造業向けソリューションの展開、インフラ面ではマルチベンダー対応、フルアウトソーシング対応等が挙げられる。

ここ数年、運用コスト削減、及びハードウェアの自社での所有からサービス化への移行ニーズが高まる中で、クラウドコンピューティングの概念が具体的なサービスとして出始め、SI(System Integration)構築からサービス活用への転換が起きている。また、セキュリティ対策やBCP対策として、基幹システムを安全な場所へ設置するニーズも高まっている。この背景の下、SAPソリューション事業でもクラウド対応に取り組んでいるが、サービス型のインフラ提供ではSAPシステム固有のサイジング基準を満足することが必要であり技術検証が必須となっている。

本稿では、MDISが提供するSAPシステムのフルアウトソーシングサービスの内容、サービス型インフラ提供に関する取組み及び実プロジェクトでの事例について述べる。

2. フルアウトソーシングサービス

MDISではSAPシステムをコアとしたアウトソーシングサービスを約10年間、複数の顧客に提供している。この実績からSAPのインフラ、アプリケーションに関する技術、知識を蓄積してきており、これを基盤としてSAPシステムを対象としたAMO(Application Management Outsourcing)及びITO(Information Technology Outsourcing)のサービスメニュー、サービス提供体制を整備している。顧客は、MDISのサービスを利用することで、情報システム部門の人員を最小化することが可能となり、その人員をより付加価値の高い業務に割り当てることができる。

AMOサービスでは、問合せ対応のアプリケーション保守からシステム運用全般まで、さらには顧客システムの将来像のプランニングまで含めた改善を提案・提供している。

またAMOではアカウントマネージャーを設定し、顧客志向を取り入れた企画・運用サービス提供を行っている。一方ITOサービスでは、インフラレベルのホスティングサービスの提供だけではなく、専門スキルを持つSAPのBASIS(パッケージ運用・改善)分野に特化したエンジニアを配置して、システム全体を包含した運用サービス提供を行っている。

MDISのSAPシステムアウトソーシングサービスのメリットとして、次の点が挙げられる。

- (1) 顧客に合わせたサービスの選択・組合せが可能
インフラからアプリケーションまで、サービスメニューの中から必要なサービスを選択・組み合わせることで顧客の要求に合ったサービスを提供できる(表1)。
- (2) SAP専門要員の配置による安定したサービス提供
SAPシステムの運用保守に必須のSAP製品に精通した要員を配置している。SAP専門のアウトソーシングサービス提供体制を図1に示す。
- (3) サービスの見える化
サービスごとのSLAと実績データを継続的にモニタリングし、SLA未達のサービス、課題があれば改善を実施することができる。
- (4) 24時間×365日対応のグローバルサポート

国内外ユーザーへの対応、製造業顧客のシステム稼働時間要件への対応が可能である。

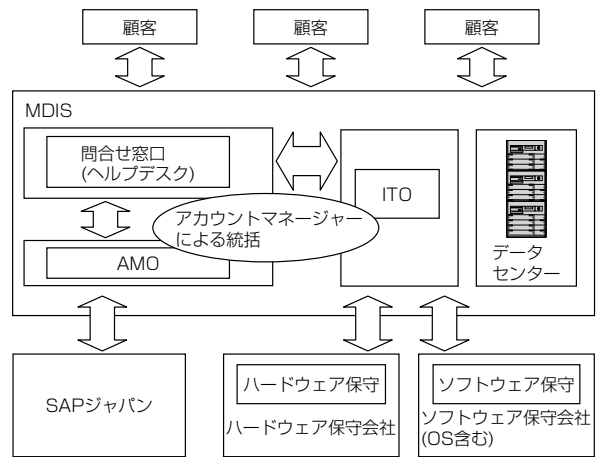


図1. アウトソーシングサービス提供体制

表1. SAP基幹システムを対象としたMDISのアウトソーシングサービス

分類	サービスメニュー	アウトソーシングサービスパターン			メリット	参考: アウトソーシング 未実施時の対応	
		フルアウト ソーシング	運用保守+ インフラ提供	保守中心 (インフラは顧客)			
AMO 対象: アプリケーション	企画業務	MDIS	顧客	顧客	(1) 顧客体制・予算からサービスメニューを顧客要件に合わせて、自由に選択 (2) 料金=基本+チケットでの従量制 →顧客IT部門の固定費用から、サービス活用による変動費用とすることで顧客コスト削減	顧客IT部門で運営 SAPスキル習得必要 =体制固定 =固定費用	
	ヘルプデスク		顧客	顧客			
SAP: 生産, 販売, 在庫購買, 会計, 原価アドオン	SAPアプリケーション保守	MDIS	MDIS	MDIS	(1) SAPを対象とした、大/中/小規模用バックを準備。バック選択によって、システム構築をオダメイドからレディメイドにすることで、工期、コストの削減が可能 (2) オプションでBCP対応メニューを提供	顧客IT部門で運営 SAPスキル習得必要 =体制固定 =固定費用 顧客資産で運営 =顧客ごとの構築	
	SAPアプリケーション運用		顧客	顧客			
ITO 対象: データセンター, ネットワーク, ハードウェア, OS, ミドルウェア	SAPベース運用・保守	MDIS	MDIS	MDIS			
	プラットフォーム運用・保守		顧客	顧客			
	ホスティング		MDIS	顧客			顧客
	ハウジング						
	ネットワーク						
SAP: BASIS(ベース)	オプション: BCP						

3. サービス型SAPインフラ

3.1 インフラ提供方法

インフラ環境としては、従来のオンプレミス中心から、規模感／用途／稼働要件／運用要件等に応じて自社資産を持たないサービス型環境も提供しサポートしている(図2)。現在MDISのSAPソリューション事業で推進するクラウド環境は、仮想化(プライベートクラウド)及びIaaSの活用である。

3.2 SAP ERP環境の仮想化及びIaaS対応への取組み

企業の情報システムインフラの選択肢が増えている状況下で、MDISのSAPソリューション事業でも、サービス提供型インフラとして、①仮想化技術検証(2010年度)、②IaaSサービスメニュー化(2011年度)、③実サービス化(2012年度)と、段階的に取り組んできた。

3.2.1 SAP仮想化技術検証

2010年から社内モデルによる実機検証を通じた実現性の検討を行ってきた。検討にあたっては、仮想化ソリューションとしてVMware vSphere^(注1)を対象とし、SAP社技術情報の仮想化ガイドラインに基づくインフラ設計、SAP環境の物理環境から仮想環境へのシステム移行(P2V(Physical to Virtual))、仮想環境上でのSAP本稼働を踏まえた性能面・運用面の評価を実施した。

実現性検討の結果、システム性能に影響を及ぼすのはディスクI/Oの負荷増であり、仮想サーバごとに競合しない設計とすること、及びP2Vによるシステム移行ではイメージ形式でバックアップを取得するツールを用いたシステム移行が可能であり有効であることを確認し、その成果をSAPシステム仮想化ガイドとしてまとめた。

(注1) VMware vSphereは、VMware Inc. の登録商標である。

3.2.2 IaaSを利用したSAP構築・運用

IaaS利用にあたっては、SAPシステムとしての特長を考慮し、サイジング結果及び非機能要件を中心としたFit&Gap評価(適合性評価)を行い、数百ユーザー程度の小規模システムに対し、IaaSサービス提供可能な構成を構築できると判断した。ここで主なFit&Gap評価項目は、①拡張性(ユーザー数やトランザクション数、及びそれを踏まえたCPU／メモリ拡張性)、②ストレージ性能(I/O処理能力)、③バックアップ(処理時間・業務停止時間等)、④可用性(連続運転性)、⑤コストといった点である。

定型化された機器構成や運用の中で、低価格化・環境提供の短納期化・顧客運用負荷軽減といった点はサービス化の目処(めど)が立ったが、SAPシステムとしての非機能要件を満たし、SAPシステムとしての運用実現にあたっては、以下の点の個別対応が必要であった。

(1) 大規模データベースにおけるバックアップ運用

基幹系システムで求められる高稼働率やグローバルへの対応のため、データバックアップで停止する時間を極小化することが必要である。IaaSサービスでは通常、システム稼働状態によらずに定時起動でバックアップ処理が実行されることもあり、バックアップに伴う許容停止時間やリカバリーポイントを踏まえ、SAPシステム用にDBMS(Database Management System)機能によるオンラインバックアップの雛形(ひながた)を作成し、運用要件を満たすソリューションとした。

(2) SAP及びDBMSのパラメータ設計・設定

IaaS環境では、ストレージは共用で利用するため、I/Oが多く発生する業務では性能への影響も懸念される。この課題には、必要なメモリを搭載した上で、サーバ上のメモリを有効活用できるようなSAP及びDBMSのパラメータ設計を行い、ディスクI/Oを極小化させることで対処した。

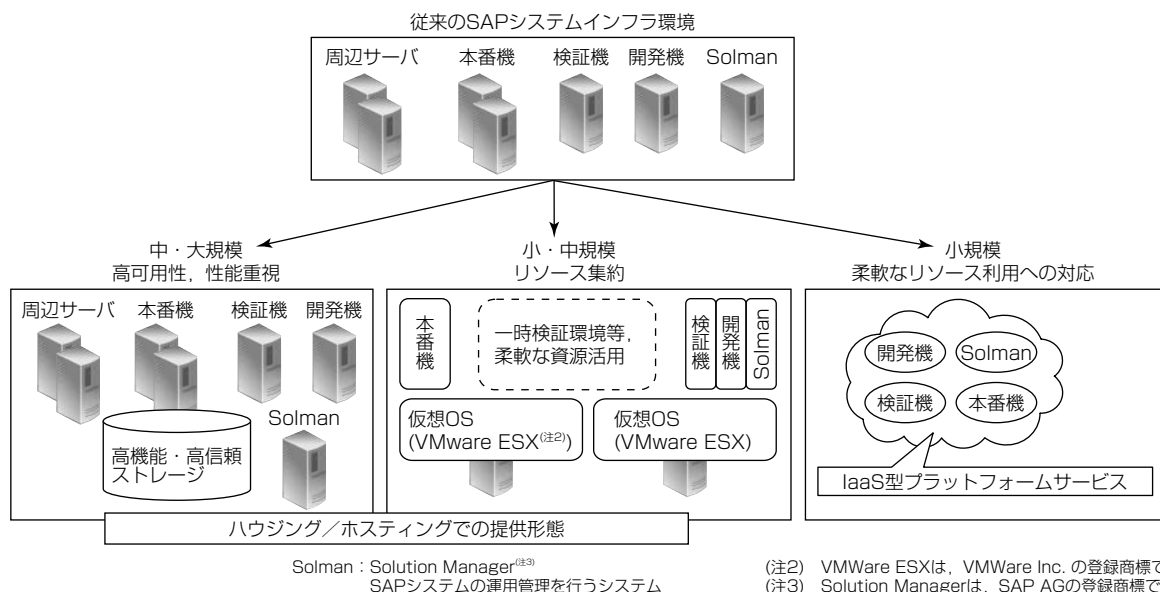


図2. MDISの提供するSAPシステムのインフラ環境

4. 事例

SAP導入済みの顧客システムをクラウド環境に移行する場合、①仮想環境へシステム移行する場合、②IaaS環境へシステム移行する場合の2つの場合があり、それらの事例について述べる。

4.1 SAP本番システムの仮想環境への移行事例

この事例での顧客は、ハードウェアは顧客自身で購入して自社に機器を設置し、アプリケーション保守をMDISが実施していた。

システム移行は、SAPの最新バージョンアップに伴うIT基盤強化、ハードウェア保守期限対応、TCO削減、BCP対策等を目的としたものである(図3)。本番環境を含めた仮想化へのニーズ、重要システムに対する性能や可用性要件も考慮し、IaaSサービスではなく、顧客が購入済みの機器上に仮想環境を構築するという方法を選択した。その結果、仮想化によるサーバ集約、及び、データセンターへのシステム移行に伴う顧客運用負荷軽減を実現することができた。

仮想環境へのシステム移行にあたっての技術的ポイントを次に挙げる。

- (1) 移行元・移行先のOSバージョン及び移行元環境の特性(仮想化された環境か否か)によって、移行手順は異なる。確実なシステム移行実施には、各組合せによる移行検証が必要である。

- (2) SAP利用環境におけるSAP社及びVMware社推奨設定情報から、Ethernet^(注4)やSCSI(Small Computer System Interface)関連仮想ドライバではスループットを最適化する仮想ドライバの選定が必要である。

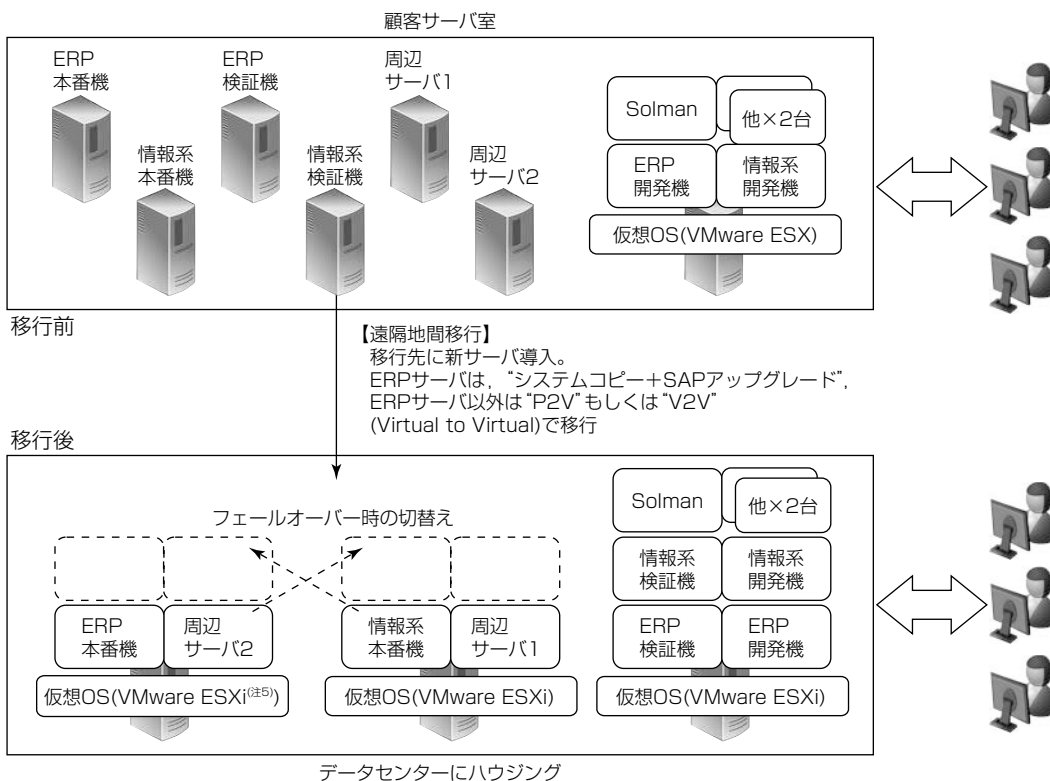
なお、移行後の機器レイアウトの最適配置を考慮したディスクレイアウト設計、及び新旧の構成差異を踏まえた環境移行が必要である。今後、これらの事項もSAPシステム仮想化ガイドにまとめ、導入設計及び移行手順の標準化を推進していく。

(注4) Ethernetは、富士ゼロックス(株)の登録商標である。

4.2 SAPシステムのIaaS環境への移行事例

この事例の顧客システムでは、冗長化構成のサーバ及びストレージをデータセンターに設置し、またこの顧客はインフラ運用保守及びアプリケーション保守としてMDISアウトソーシングサービスを利用していた。

この顧客の情報システム部門の方針としては、従来型のハードウェア所有から運用のサービス化を志向し、情報系から順次クラウド化を進めているという状況にあった。今回、インフラ運用負荷軽減とBCP対策もねらい、SAPシステムのクラウド化を実施した。その際、サービスメニューベースへの運用見直し、さらにはSAP対応モデルへの適用性も踏まえ、IaaS環境へのシステム移行とした(図4)。ただし、対象システムが基幹系システムであり、安定したバッチ処理性能が要求されることから、1台の物理サーバに複数顧客システムが同居する形態ではなく、顧客専用の



(注5) VMware ESXiは、VMWare Inc. の登録商標である。

図3. 仮想環境へのシステム移行事例

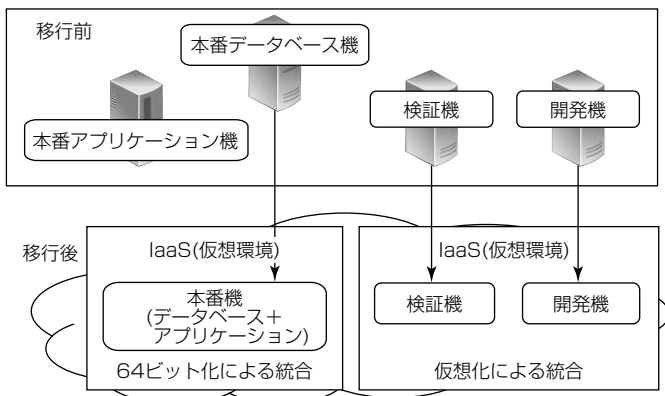


図 4. IaaS環境へのシステム移行事例

サーバ上に仮想環境として提供されるIaaSモデルを採用した。また、IaaSモデルの場合、必要に応じて構成増強ができるため、最低限のインフラ構成とすることとした。

移行にあたっては、最低限の構成を実現するために運用を見直し、サーバ冗長構成の簡易化や、リカバリー用スナップショットの取得タイミングの削減を行った。システム的には、DBMSの64ビット化を新たに行うことで、メモリ空間拡大を可能とし、本番データベースサーバとアプリケーションサーバの統合及び稼働実績を踏まえたサーバ台数削減を実現した。

一方クラウドサービスのストレージ部分は共用で利用するものであり、競合時の負荷にも対応できるように、システムに余裕を持たせることが重要である。今後はオンメモリ化の実施など、より一層クラウド環境に見合った構成への変更が必要と考えている。

5. むすび

MDISのSAPソリューション事業では、従来のハードウェアを導入し、SI構築を行うというモデルに加えて、稼働後の効率的な運用を意識したサービス提供型のモデルの重要性が増してきている。そのためのソリューションが、基幹システムのフルアウトソーシングである。フルアウトソーシングでは、顧客のパートナーとしてインフラの運用を行うとともに、ライフサイクルに対応したサービスを継続的に提供していくことが重要である。今後は、対象領域をSAPシステム中心から非SAPのアプリケーション領域へと拡大し、またインメモリやモバイルソリューションといった新技術クラウド環境にも取り組み、アウトソーシングサービスでの提供を目指していく所存である。

参考文献

- (1) 松田昇平，ほか：ITサービスインテグレーション“BizFLEX”，三菱電機技報，85，No.8，449～452（2011）