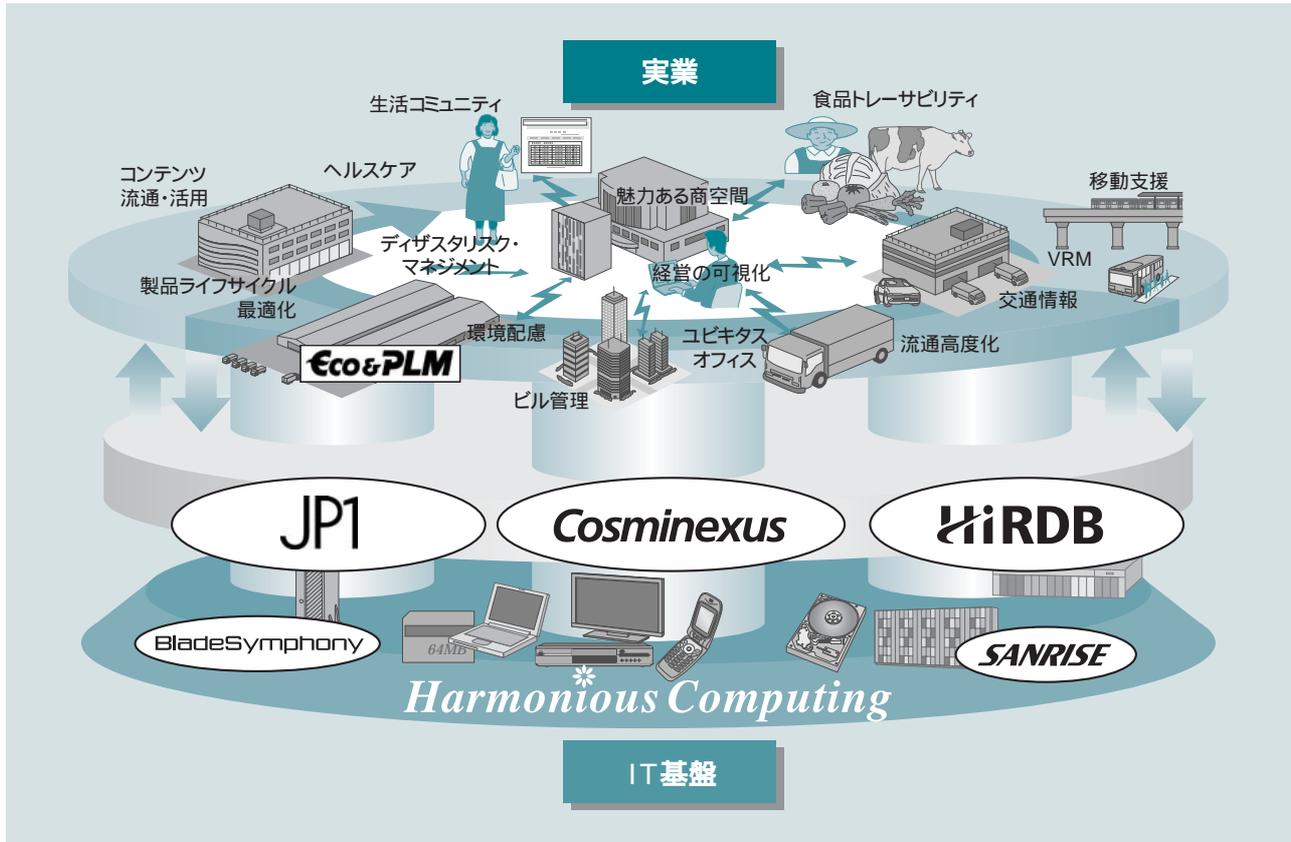


日立オープンミドルウェアの進化と今後の展望

Strategy and Future Vision of the Hitachi Open Middleware for a Ubiquitous Information Society

中島 雅彦 Masahiko Nakashima
前田 英巳子 Emiko Maeda

牧口 邦治 Kuniharu Makiguchi



注:略語説明 VRM(Vehicle Relationship Management)

図1 ユビキタス情報社会を支えるIT基盤と日立オープンミドルウェア
 きたるべきユビキタス情報社会を、Harmonious Computingコンセプトに基づく高信頼なIT基盤が支えていく。

1.はじめに

近年、顧客ニーズの多様化、日本版SOX(Sarbanes-Oxley)法に代表される各種法改正、企業統合など、企業を取り巻く環境の変化は激しさを増すばかりである。

このような中で企業がコアビジネスに集中するためには、経営と密接に結び付く企業情報システムを、さまざまな環境の変化に対し、迅速かつ柔軟に対応させることが重要である。また、目線を将来に向けると、ユビキタス情報社会の到来に向けたITシステムのあり方が問われてくる。そこでは、ユビキタス技術のイノベーションに伴うビジネスモデルの変化、グローバルイゼーションのさらなる拡大が起こると考える。そして、社会イ

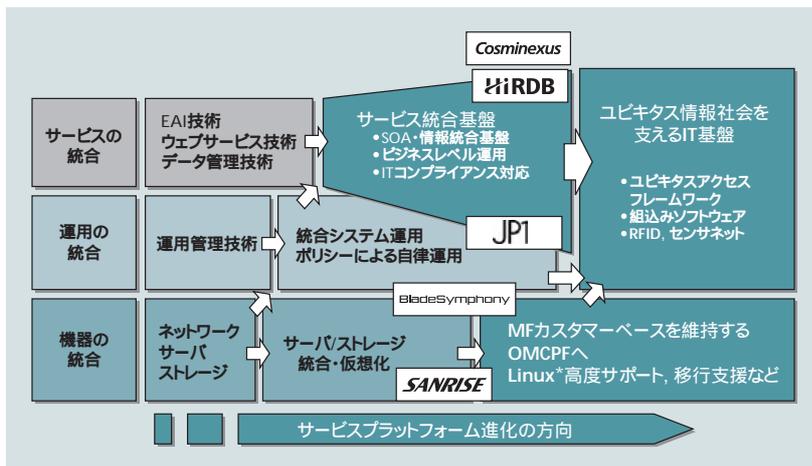
ンフラとしてのIT基盤の重要性はさらに増すことが予想される。

ここでは、ビジネス基盤を支えるミドルウェア戦略と、今後の展望について述べる(図1参照)。

2.日立ミドルウェア全体戦略

日立製作所は、お客様のビジネスを取り巻く変化や技術の急速な進化など、さまざまな環境の変化に対応しつつ、将来にわたりお客様のビジネスの価値を向上し続けることが可能なサービスプラットフォームとして、高信頼サービスプラットフォームコンセプト Harmonious Computing を提唱し、取り組んでいる(図2参照)。

メガバンクの誕生に代表される企業統合、日本版SOX法や個人情報保護法等の制定など、企業を取り巻くビジネス環境の変化は激しくなっている。また、相次ぐ企業情報、個人情報流出事件により、今まで以上にコンプライアンスが重要視される。このような経営環境の変化に対し、企業のITシステムもすばやく対応していく必要がある。日立製作所は、サービスプラットフォームコンセプト Harmonious Computing に基づき、ビジネス環境の変化に柔軟かつ迅速に対応できるサービス基盤を支えるミドルウェア群を提供していく。



注：略語説明は EAI(Enterprise Application Integration) , SOA(Service-Oriented Architecture)
MF(Mainframe) , OMCPF(Open Mission Critical Platform)
* Linuxは、Linus Torvaldsの米国およびその他の国における登録商標あるいは商標である。

図2 サービスプラットフォームの進化

日立オープンミドルウェアは、「サービスの統合」、「運用の統合」を推し進めて「サービス統合基盤」を実現し、さらにコピキタス情報社会に向けたIT基盤へと進化させていく。

このようなサービスプラットフォームの実現のためには、散在するサーバ・ストレージ・ネットワークなどの機器を一括して管理・制御し、「リソース利用効率を向上させる」機器の統合、「分散したシステムの構築・運用を容易化する」運用の統合、「そして分散した情報を必要なシステム・利用者にジャストインタイムで提供する」サービスの統合が必要である。さらに、「サービスの統合」を進化させ、ビジネスの変化に即応する「サービス統合基盤」とするためには、次の取り組みが不可欠である。

(1) SOA(Service-Oriented Architecture)情報統合基盤

全体最適化と変化に強いIT基盤の実現

(2) ビジネスレベル運用

ビジネスプロセス全体の最適なPDCA(Plan-Do-Check-Act)サイクルの実現

(3) ITコンプライアンス対応

企業コンプライアンスに対応したIT基盤の実現

この三つの観点で、ミドルウェア製品群を強化し、柔軟かつ信頼性の高いサービス統合基盤の実現を目指していくとともに、ユビキタス情報社会の到来をにらみ、RFID(Radio-Frequency Identification)やセンサネットといったユビキタス機

器への対応やそれらを統一的に取り扱うためのフレームワーク、および組み込みソフトウェアにも取り組んでいく。

以下に、「サービスの統合」の中心製品となる「Cosminexus Version 7」、および「運用の統合」を実現する「JP1 Version 8」について述べる。

3. 日立的考えるSOAとそれを支えるCosminexus Version 7

変化の激しいビジネス環境に対応するために、近年注目されているのがSOAである(図3参照)。SOAとは、ビジネスプロセスの構成単位に合わせて構築・整理されたソフトウェア部品や機能を相互に連携させることにより、柔軟なエンタープライズシステム、企業間ビジネスプロセス実行システムを構築するシステムアーキテクチャである。SOAを実現するためのCosminexusを中心としたサービス統合基盤アーキテクチャを

図4に示す。

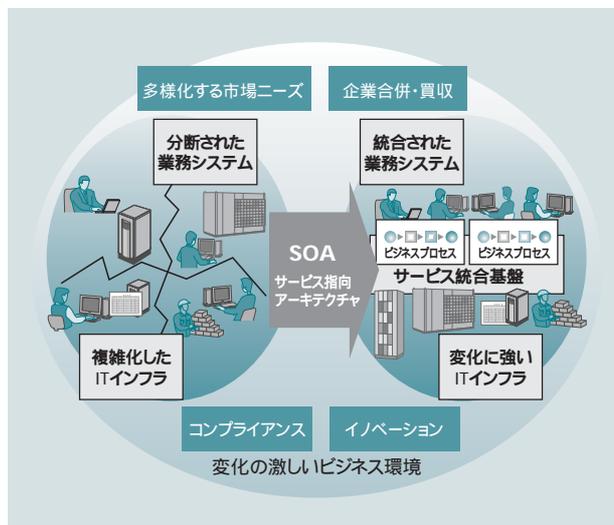


図3 SOAによる業務システムの革新
企業のSOAに対する取り組みが本格化している。

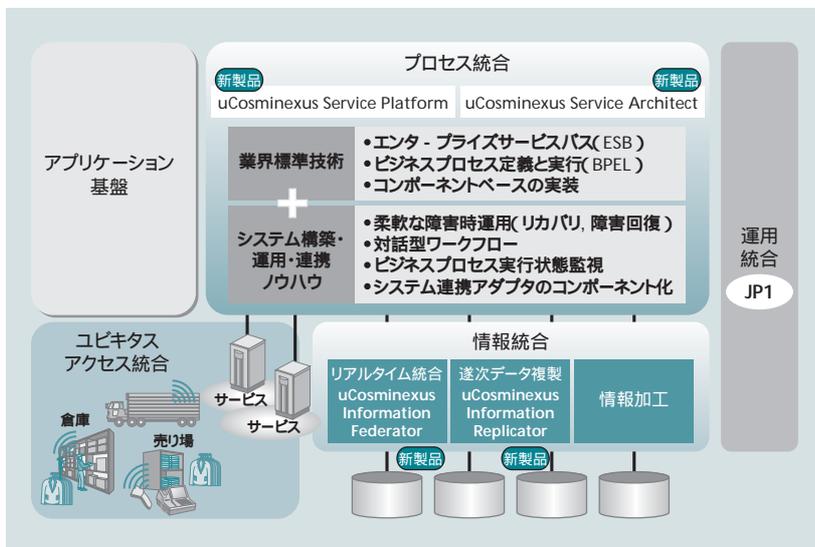


図4 Cosminexusサービス統合基盤アーキテクチャ
業務処理を迅速・容易に統合する「プロセス統合」、分散された情報へ透過的にアクセス可能な「情報統合」、およびそれらの一元的な運用管理により、「サービス統合基盤」の実現を図る。

業界標準であるESB(Enterprise Service Bus)やBPEL (Business Process Execution Language)の実装に加え、システム構築や運用を容易化する日立独自の技術を含めて製品化している。

3.1 プロセス統合

Cosminexus Version 7では、BPELに基づきビジネスプロセスのフローを定義できる「uCosminexus Service Architect」を新製品として開発した。uCosminexus Service Architectは、業務の各プロセスを業務アプリケーションの汎用的な構成要素として扱い、それらを組み合わせることで目的の業務アプリケーションの開発を可能とするものである。これにより、従来、開発者が行っていた各アプリケーション間を連携させるための作り込み作業の部分について、約3倍の開発効率向上を図っている。

さらに、uCosminexus Service Architectで定義したビジネスプロセスフローを、既存アプリケーションとのインターフェースを備え、業務プロセスを統合する基盤の役割を果たす「uCosminexus Service Platform」上で実行することにより、既存アプリケーション資産の有効活用を図り、アプリケーション開発の迅速化を支援する。

3.2 情報統合

業務プロセスを組み合わせるアプリケーションを開発することに加え、既存アプリケーションが処理する各種の業務データを連携させるなど、業務データに対

してもそれらを統合・連携させるための手段を有することは、アプリケーション開発効率化の面で重要なポイントになる。

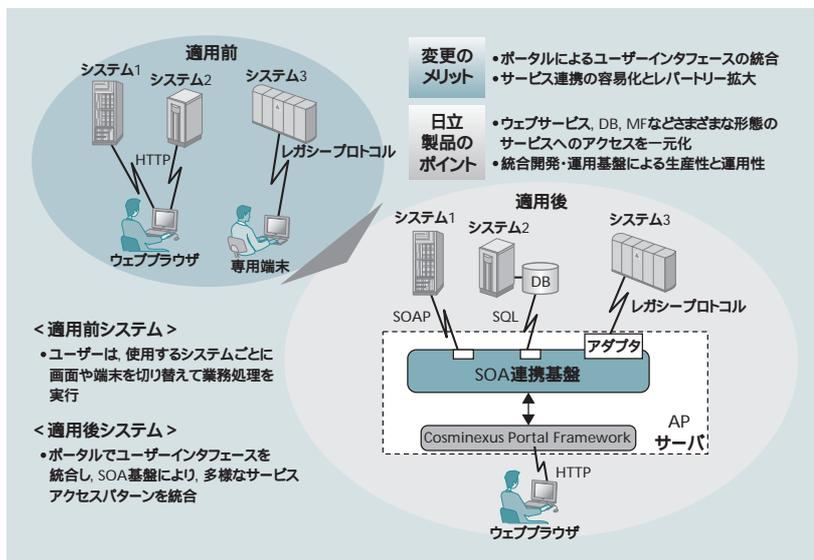
「uCosminexus Information Federator」は、企業内に分散している各種業務データを目的に応じて仮想的に一元化する。例えば、メインフレーム上の取引先別銀行資産DB(Database)と、サーバ上の取引先別証券資産DBとにおのおの分かれて格納・利用されているデータを抽出して仮想的に統合することなどができ、異種分散DB環境での透過的・一元的な業務データ利用を可能とする。また、データの抽出元となる分散DB側で更新が発生した際、それらの更新差分データを逐次同期して統合DB側に反映する「uCosminexus

Information Replicator」により、鮮度の高いデータ利用が可能となり、これらによって業務データの連携面からもアプリケーション開発の迅速化を支援する。

3.3 システム構築・運用と適用例

Cosminexus Version 7では、これらのSOA関連の機能充実に加え、さらなる運用コストの低減、システム稼働率の向上、開發生産性の向上などに関連する機能も多数充実させている。

(1) 運用コスト削減関連機能:システムパラメータ設計支援機能、アプリケーション入れ替え支援機能ほか
(2) システム稼働率向上関連機能:処理負荷の高い業務実行時の影響を軽減する負荷分散機能ほか



注:略語説明 HTTP(Hypertext Transfer Protocol), DB(Database), SOAP(Simple Object Access Protocol) SQL(Structured Query Language), AR(Application)

図5 SOA適用前・適用後のシステム例
SOA連携基盤の導入とインターフェース統合を行った例を示す。

(3) 開発生産性向上関連機能:開発環境 (Eclipse)プラグイン機能ほか

以上のようにCosminexusでは、標準技術をベースとしたSOAアーキテクチャに、日立の実績あるSI (System Integration) ノウハウを融合しているのが特長である。

SOAおよびCosminexusを採用することにより、お客様にとつてさまざまなメリットが生まれる。

その一つの例が、分散したシステム1, 2, 3のそれぞれにSOAアーキテクチャを適用することで、インタフェースの統合を図り、多様なサービスアクセスパターンを統合可能とすることである(図5参照)。従来のシステム間連携やEAI (Enterprise Application Integration) でも同様のことはできたが、標準技術ベースのSOA連携基盤を採用することで、サービスの追加・

変更や外部サービスの利用がさらに容易になる。また、個々のサービス開発については、前述の開発環境を活用するとともに、SOAの特長であるサービスコンポーネント再利用により、大幅な効率向上を図ることができる。

このように日立が考えるSOAでは、ジャストインタイムでビジネスに必要な情報を把握し、ITシステムをビジネス環境の変化に対応して迅速かつ柔軟に変更することが可能となる。

4 .ビジネスレベル運用を実現する「JP1 Version 8」

4.1 運用管理の方向性

ビジネス環境の激しい変化に対応するために、ITシステムの運用管理にも新たな要件が求められる。つまり、個別の機器や業務プロセスという「個別の運用最適化」ではなく、ビジネスの観点を取り入れて、運用プロセスのPDCAサイクルを最適化する、ビジネスレベルでのシステム運用管理が必要となる(図6参照)。

2006年5月に発表した統合システム運用管理「JP1 Version 8」は、ビジネスレベル運用の実現に向け、以下に示す三つの観点でアプローチしている。

- (1) サービス品質を維持するための「モニタリング」
- (2) ビジネス継続性を確保するための「オペレーション自動化」
- (3) IT全般統制の徹底を図るための「ITコンプライアンス対応」

さらに、JP1 Version 8の製品群を「モニタリング」、「オートメーション」、「ITコンプライアンス」、「ファウンデーション」の四つのコンセプト・カテゴリに再編し、それぞれのカテゴリを進化させていき、ビジネスレベルでのPDCAサイクルを実現する(図7参照)。

JP1 Version 8では、この中でモニタリングとITコンプライアンスのカテゴリを特に強化している。

4.2 モニタリングの強化

サービス品質を維持するためには、常にサービスの状態を監視し、サービス品質の低下やその予兆を発見した場合は迅速に対処することが必要であるが、従来は運用管理者のノウハウに依存する部分が大きかった。しかし、JP1 Version 8で

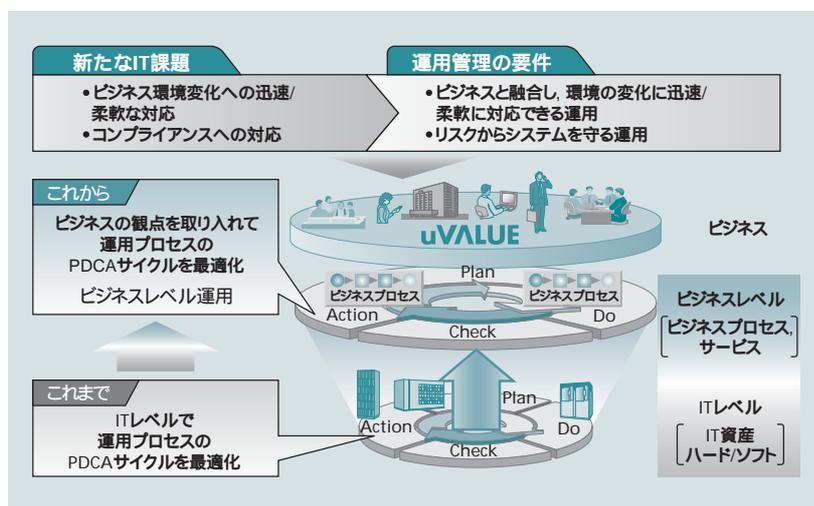


図6 課題解決に向けた運用管理の方向性

今後はこれまでのITシステムの最適化から、ビジネスとITが融合したビジネスレベルでのシステム運用が求められる。

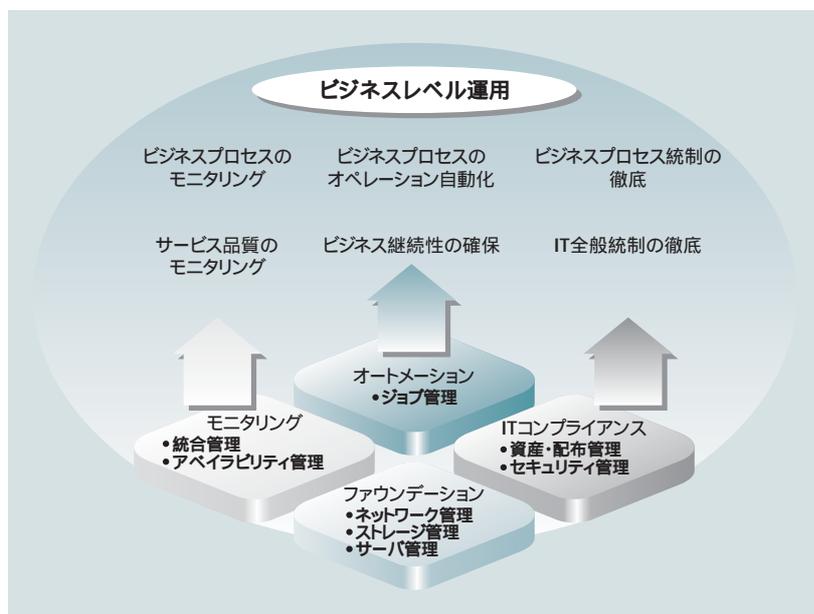


図7 ビジネスレベル運用へのアプローチ

ビジネスレベル運用の実現に向けて、JP1 Version 8は四つのコンセプトカテゴリで支える。

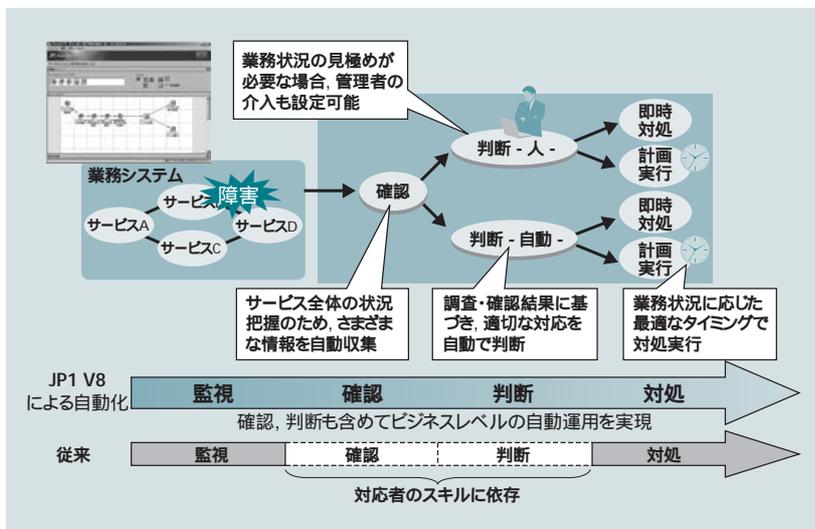


図8 ルール定義によるビジネスレベルでの自動運用
運用ノウハウをルールとしてシステム化し、業務システムの問題発生から対応までの作業を効率化する。

は、監視だけのモニタリングから範囲を広げ、システム内で発生した事象を検知し、サーバの稼動状況など複数事象の確認とそれに基づく判断、および適切な対応まで一連の操作をルールとして定義・実行することにより、サービス品質を維持するモニタリングへ進化する機能強化を行っている。

例えば、チケット販売を行うシステムにおいて、今までの運用は業務負荷が増大し、サーバの追加が必要になったときに、サーバの負荷増大の警告事象が発生すると、即座に自動実行(管理者に通知、即時シナリオ実行など)であったが、JP1 Version 8では、より人間の判断に近い自動化ができるようになった。サーバの負荷増大に伴い投入されたジョブが一定時

間以上遅延している場合は、CPU(Central Processing Unit)利用率や機器構成、サーバを再起動してもサービスの継続運用が可能かなど、複数事象を元にシステムが自動的に確認、判断を行い、適切なサーバを選択するといった対応を自動実行する。また、判断のプロセスでは、管理者に判断させることもでき、ビジネス状況を見極めたうえで最適な対応を選択実行できる。さらに、即実行だけでなく、事象の重要度によって就業時間後にDBメンテナンス処理を実行するなど、計画的な自動実行もできる(図8参照)。

このように、今まで人手で行っていた高度な判断も含め、確認・判断の運用をモニタリングに取り込むことで、サービス品質を維持し、ビジネス変化に迅速・柔軟に対応することができる。

4.3 ITコンプライアンス

個人情報保護法、日本版SOX法など企業のコンプライアンスへの取り組みがますます重要になっている。しかし、ウイルスや従業員の不正などによる情報流出事件は後を絶たず、これによる企業の社会的信用失墜は多大なものがある。

JP1 Version 8では、このようリスクを排除するために、IT全般統制の実現に向け、ITコンプライアンスへ進化する機能強化を行っている。特に、企業内で統制徹底が難しいクライ

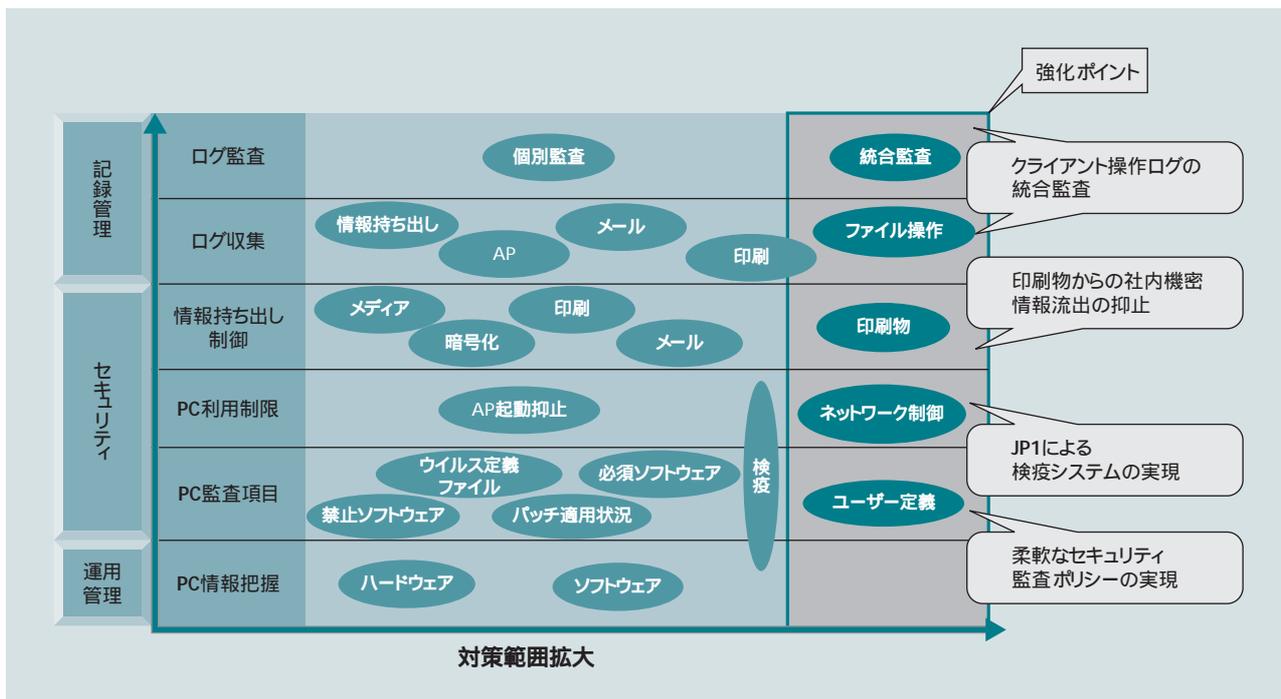


図9 IT全般統制の強化ポイント
ユーザー操作記録、検疫システム、印刷制御など広範なクライアント環境統制機能により、IT全般統制を強化している。

ント環境の統制を実現している(図9参照)。

(1) クライアント操作ログの統合監査

ユーザーのクライアント操作を一連の流れとして記録可能としたことにより、従業員によるファイルの不正コピー、移動、印刷、削除、不正なアプリケーションのインストール、起動などが記録可能となり、不正なユーザー操作を抑止することができる。

(2) 印刷物からの社内機密情報流出の抑止

プリンタ出力に関する持ち出しポリシーを設定することで、強制的に透かし文字を入れることができ、印刷した機密情報の取り扱いモラルを向上させることができる。

(3) JP1による検疫システムの実現

ウイルス感染や情報漏洩(えい)につながるようなセキュリティポリシーを満たさないクライアントPC(Personal Computer)を社内ネットワークに接続しようとした場合、検疫システムの「認証・検査」、「隔離」、「治療」、「回復」という一連のフェーズをJP1で実現できる。また、部署ごとのセキュリティ監査ポリシーや、PC監査項目を自由に設定できるので、ユーザーの運用に合わせた柔軟なセキュリティ監査を実現できる。

このように、従業員の不正やミスによる情報流出のリスクを排除することで、ITコンプライアンスに対応し、企業の社会的信用維持を図ることができる。

5. 今後の展望

今後、ユビキタス情報社会の到来をにらみ、日立ミドルウェアは、次の方針で強化を図っていく(図10参照)。

- (1) Web 2.0など新しい技術動向への対応
- (2) ユビキタスとエンタープライズを融合するユビキタスアクセスフレームワークの充実
- (3) ユビキタス情報社会における情報統合基盤の確立
- (4) ビジネスレベル運用の強化
- (5) ユビキタス機器への組み込みソフトウェアへの取り組み

6. おわりに

ここでは、現在の経営環境が企業情報システムに求める要件、ITシステムの抱える課題と、その解決に向けた日立ミド



図10 ユビキタス情報社会へ向けた新たな取り組み
サービス統合基盤をさらに進化させるとともに、組み込みデータベース「Entier(エンティア)」の開発など、ユビキタスへの取り組みを強化していく。

ルウェアの考え方について述べた。

日立製作所は、これからも、ミドルウェアの充実を図り、お客様のビジネスの価値を向上し続けるサービスプラットフォームの実現と進化を支えていく。

執筆者紹介



中島 雅彦
1992年日立製作所入社、情報・通信グループ ソフトウェア事業部 企画本部 計画部 所属
現在、サーバおよびプラットフォーム関連の事業企画に従事



前田 英巳子
1999年日立製作所入社、情報・通信グループ ソフトウェア事業部 企画本部 計画部 所属
現在、Cosminexus、HIRDB、情報統合基盤の事業企画に従事



牧口 邦治
1990年日立製作所入社、情報・通信グループ ソフトウェア事業部 企画本部 計画部 所属
現在、運用管理関連製品の事業企画に従事