

統合システム運用管理“JP1 Version 6”

—ASPやデータセンターなどの運用管理を支える技術—

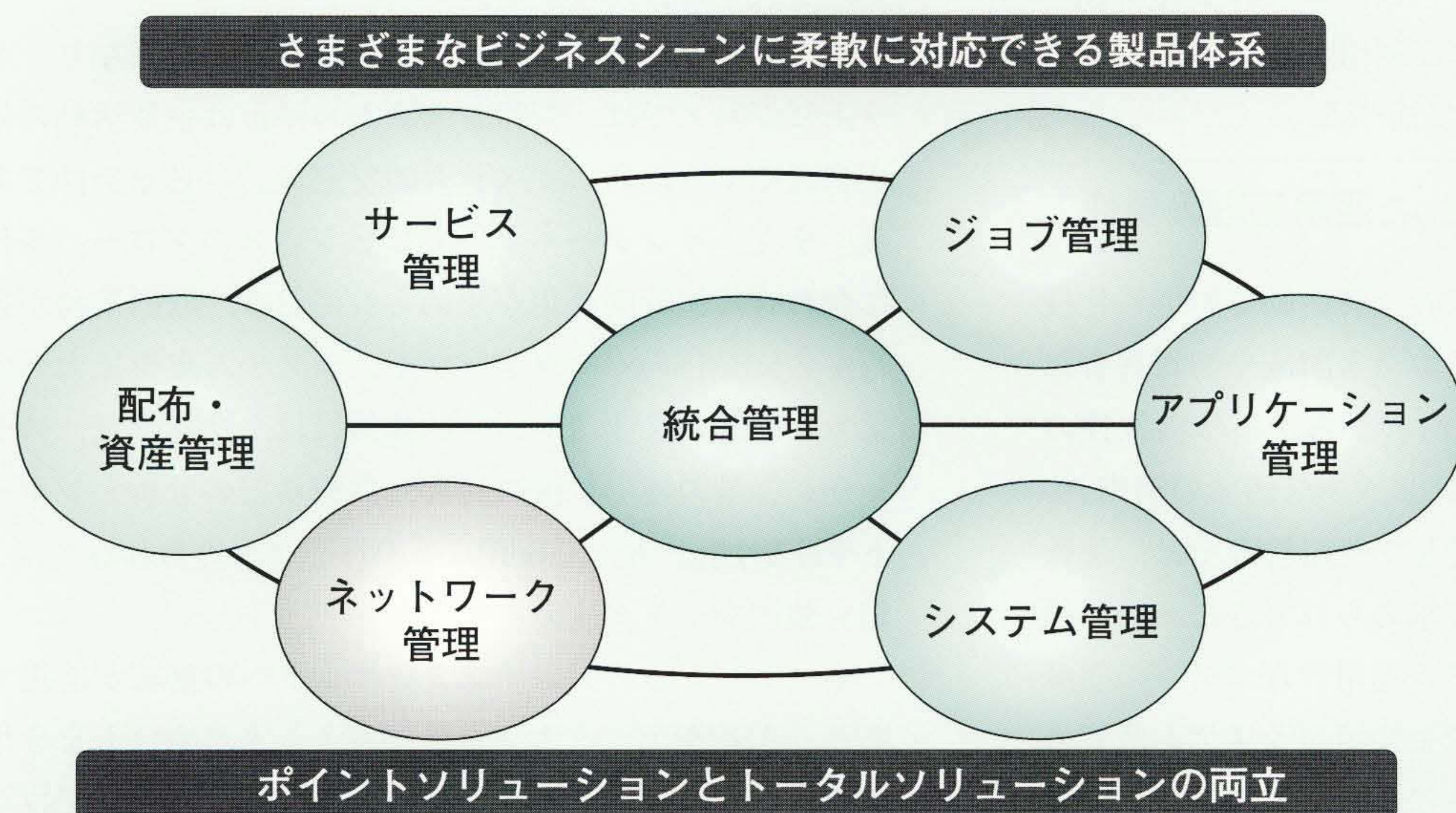
Integrated Management System “JP1 Version 6”

大矢雅章 Masaaki Ôya

平林元明 Motoaki Hirabayashi

渡邊友範 Tomonori Watanabe

坂田啓一 Keiichi Sakata



ポイントソリューションとトータルソリューションの両方に対応するJP1の製品体系

JP1は、ジョブ管理やネットワーク管理などの部分的な運用管理機能の導入と、それらを統合的にサポートするトータルソリューションの両方に対応する。

インターネットの浸透により、企業活動のあり方が大きく変化している。企業活動を支える企業情報システムの運用管理に求められる要件も、従来の信頼性や大規模への対応といったものだけでなく、インターネットを意識したセキュリティや広域化などの新たな要件が求められてきている。

日立製作所は、インターネットビジネス時代のシステム運用管理への対応に向けて“JP1 Version 6”を製品化した。JP1 Version 6では、中小規模から大規模までの企業情報システムを支えるとともに、ASP(Application Service Provider)やデータセンターに対応した統合運用管理機能の拡張と広域化への対応を強化している。また、機能中心の考え方から業務プロセスやソリューション中心の考え方にシフトし、プラットフォームを意識させない業務運用管理を実現したほか、拡大するホスティング対象への対応強化を目的としたメインフレーム統合、各種UNIX^{※1)}やグループウェアのユーザー管理拡張、機器資産の管理など、新製品の提供や製品体系の変更を行った。

1 はじめに

インターネットの急激な浸透により、企業活動のあり方が大きく変わろうとしている。企業と個人、企業と企業、個人と個人など、さまざまなコミュニケーションがインターネット上で実現され、その取引高は確実に増えている。インターネットを利用して物や情報を購入することは、着実に日常的なものになりつつある。インターネット上でビジネスを行うためのシステムは、コンテンツ、ウェブアプリケーション、ウェブサーバやDBMS(Database Management System)などのソフトウェア、

さらにサーバやルータなどの情報機器から成り立っている。これらのシステムを安定して稼働させるためには、さまざまな専門性を持った知識や経験が必要となる。例えば、ネットワークセキュリティに関しての知識だけでも、増大し続ける脅威に対応するためには、きわめて高度な知識を必要としており、増え続けるドットコム企業に対して、高度な技術者の供給が追いつかない状況である。企業活動が情報システムに大きく依存するようになることは、情報システムに対する高い信頼性、安定した性能、高度なセキュリティが求められることを意味する。さらに、それぞれの企業にとっての第一の目的を達成す

※1) UNIXは、X/Open Company Limitedが独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標である。

るために、最も効率のよい方式を選択する時代となってきた。ネットビジネスと呼ばれる、インターネット上に存在するビジネスにとっては、その企業の情報システムは企業活動の中核であり、これをいかに運用管理していくかは重要な課題である。

ここでは、インターネット時代に求められる運用管理の課題と対応のポイント、および運用管理を支える JP1 Version 6 の製品と技術について述べる。

2 ネットビジネスを中心とした運用管理の要件

ネットビジネスを含めた現在の企業活動での情報化投資の目的は、業務効率化によるコスト削減や情報共有による営業・販売力強化といったものから、競争優位性の獲得や顧客満足度の向上などの「ビジネス価値の創出」へと変化してきている。これに対して運用管理では、基幹系企業情報システムにこれまで求められてきた高い信頼性や大規模化への対応、トータル運用管理コストの削減に加えて、サービス品質向上や企業情報システム基盤の統合化の強化が求められるようになってきた。特にネットビジネスでは、急速なビジネス環境の変化にすばやく対応するために、自前によるデータセンター構築やAP (Application Program) 開発といった従来手法よりも、部分的なアウトソーシング(外部委託)やASP (Application Service Provider)、データセンターなどのサービスプロバイダの積極的活用が焦点になっている。これらのサービスプロバイダを中心とした情報システムでは、以下のような運用管理要件が必要となる。

(1) 大規模で複雑な業務運用の自動化・省力化

複数の会員企業のシステムを効率よく管理するためには、機器資産情報の一括管理が求められる。また、日常の運用では、機器障害の集中監視や自動オペレータ通報、自動オペレーションによる少ない要員での効率的な運用が必要である。少ない要員で多数のシステムを監視できれば監視要員のローテーションが柔軟になり、24時間監視によるサービス品質の向上へとつなげていくことができる。また、会員企業のシステム構築フェーズでは、容易なGUI (Graphical User Interface) 操作による業務の構築や、効率的業務スケジュールの設計などが求められる。

(2) マルチプラットフォームへの対応

個々の会員企業のシステムは、その目的や過去の経緯により、さまざまなプラットフォームやアプリケーションから構成されることがある。特に、会員企業のシステムを残し、または移設だけを行い、運用管理だけをアウ

トソーシングする場合には、運用管理システムもさまざまなプラットフォームに対応する必要がある。特に最近では、これまで別々に運用していた業務を組み合わせる統合的に利用する傾向にあり、異なる情報システムを一括して管理するニーズが高くなっている。

(3) システム稼働の安定性

単にウェブで情報を公開する利用方法とは異なり、ネットビジネスでは、情報システムの停止は企業活動の停止に直結するため、システムの安定稼働は必須条件である。また、インターネットではビジネスのグローバル化に合わせて24時間運用が求められており、取引業務が進行中のDBMSのバックアップや、システム規模拡大への柔軟な対応が必要である。具体的には、性能管理、ストレージ容量の使用状況の管理、負荷状況の分析とレポートやHA (High Availability) への対応が求められる。

(4) 強固なセキュリティ

ネットビジネスではインターネットへの接続が前提であり、ASPやデータセンターでもインターネットを専用線の代わりに利用する方向にあることから、ファイアウォールの設置やウイルス対策、セキュリティ監視が必要になっている。

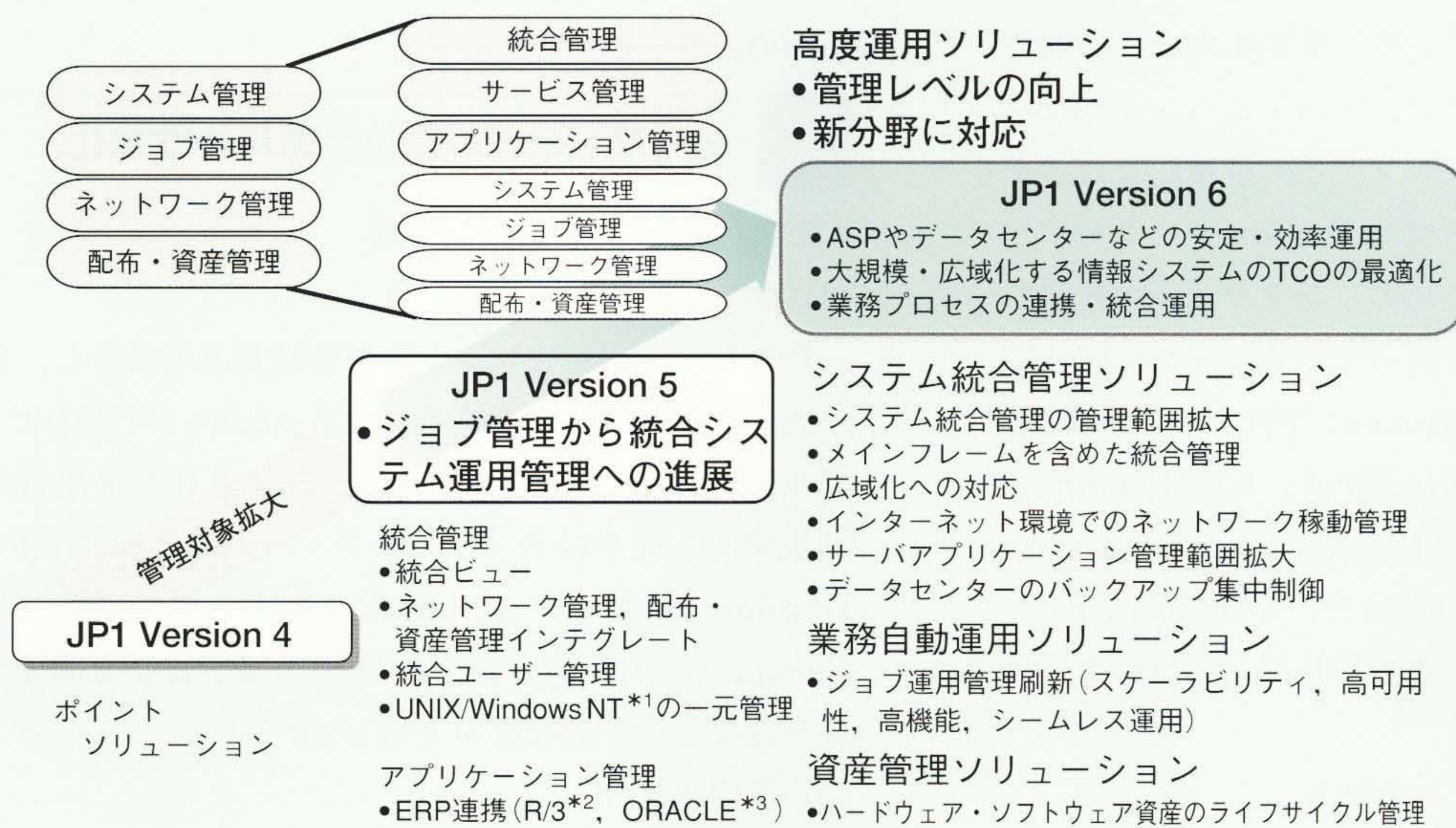
(5) 広域化

会員企業の業務の一部をアウトソーシングする場合には、データセンター内機器と会員企業内の機器をインターネットを経由して統合管理する必要がある。また、会員企業の複数の拠点をまたがる統合管理も求められる。さらに、データセンター内業務と会員企業内業務の連携や運用ツール間の連携も、これに加えて必要になる。

3 JP1 の基本コンセプト

JP1 は、ジョブ管理を中核として、配布・資産管理やネットワーク管理といった運用管理の要素技術を取り込んで発展してきている(図1参照)。前バージョンの JP1 Version 5 では、これらを統合監視するための統合管理機能を追加するとともに、ERP (Enterprise Resource Planning) 連携やアプリケーション管理を強化している。

新バージョンである JP1 Version 6 では、従来の基幹系企業情報システムへの対応を強化するとともに、資産やビジネスプロセスの高度運用を目的とした統合管理の強化やサービスレベルの管理向上を図り、インターネットビジネス時代のシステム運用管理へと進展させている。したがって、JP1 の基本的なコンセプトは次のようになる。



注：略語説明ほか

TCO (Total Cost of Ownership)

*1 Windows NTは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標である。

*2 R/3は、SAP AGの登録商標である。

*3 ORACLEは、ORACLE Corporationの登録商標である。

図1 JP1の進展

“JP1 Version 6”は、ビジネスプロセスを中心とした情報システムの高度運用ソリューションに対応する。

(1) ポイントソリューションとトータルソリューション

企業情報システムの運用管理にあたっては、その目的に合わせた適用が必要である。中小規模のシステムではバッチジョブの自動実行など業務そのものやDBMSのバックアップなどの一部に運用管理ツールを適用する場合もあれば、大規模システムでは多数の情報機器を集中監視することが重要になる場合もある。また、情報システムそのものが段階的に成長する場合には、その成長に合わせて運用管理の適用範囲も拡大する。最初から統合管理が唯一の答えではなく、部分的に運用管理ツールを適用していくほうが効率がよいこともある。JP1では、部分的な適用、すなわちポイントソリューションと、システム全体の統合的な管理、すなわちトータルソリューションの両方に適用できることを目指している。JP1は、ポイントソリューションを提供する六つの製品群とそれらを統合的に運用管理するための統合管理製品で構成し、企業情報システムの目的に応じて自由に組み合わせて利用することができるようにしている(7ページの図参照)。

(2) パートナー製品との連携によるソリューションの拡大

運用管理は、業務を構成する個々のアプリケーションと密接に関係している。顧客の業務はバッチジョブやオンラインシステムなどのAPだけでなく、DBMSやグループウェア、ERPなどのミドルソフトウェア、ネットワーク機器やプリンタなどのハードウェアによって構成する。これらはさまざまなベンダによって提供されており、高度な運用管理を提供するためにはパートナー製品との連携が欠かせない。また、これらの製品と連携し、ソリュー

ションのラインアップとして認定していくことにより、信頼性の高い製品を顧客に提供することができるようになる。

(3) エンタプライズTCOの最適化

大規模・広域化する情報システムのTCOを最適化し、IT (Information Technology) 資産の有効かつ高度な運用を行っていくことは、企業情報システムの重要な課題である。そのためのアプローチには次のようなものがある。

- (a) 統合画面によるシングルビューの実現
- (b) マルチプラットフォームのサポート
- (c) 異機種環境のシームレス運用
- (d) IT資産の一元管理

TCOの最適化のためには、企業活動の中核としての情報システムへの適切なコスト配分とバランスが重要である。

(4) オープン性と業界標準への対応

企業情報システムは、その業務ごとにシステムが構築されてきた歴史を持つことが多い。これまでの基幹系システムはメインフレームで構成し、近年ではUNIXを中心としたシステムが多い。また、Windows NTによる基幹系システム構築も定着しつつある。情報系システムでは、UNIXやWindows NTなどさまざまなシステムが使われている。これにウェブを中心としたシステムが加わり、さらにそれらを連携させた統合運用が必要になる。

JP1では、HP-UX*2), Solaris*3), AIX*4), Compaq Tru64 UNIX*5), HI-UX/WE2, Windows NT, Windows 2000*6), Linux*7), ほか複数のマルチプラットフォームへの対応を図っている。

また、さまざまなパートナー製品との連携を拡大するためには、連携仕様のオープン性と業界標準の積極的な対応が必要になる。このために、システムベンダやツールベンダ、アプリケーションベンダとの積極的なコラボレーションの推進や、他社アプリケーション・ツールとJP1をインテグレートするためのインタフェース仕様の公開とツールキットの提供を行っている。また、SNMP (Simple Network Management Protocol), DMI (Desktop Management Interface), CIM (Common Information Model), WBEM (Web-Based Enterprise Management), Java^{※8)}, CORBA^{※9)}, XML (Extensible Markup Language) などの業界標準仕様への対応も進めている。

(5) ソリューションサービスへの対応

各企業情報システムの課題に応じた適切なシステムを構築するためには、単に製品を提供するだけでなく、ソリューションの提供が重要になってくる。JP1では、情報システムの運用管理を中心とした、ソリューションメニューを提供する。

また、運用管理での個々のノウハウを「JP1 テクニカル

サービス」として行うコンサルテーションや、研修・教育のためのサービスを提供する。

4 JP1 Version 6 の統合運用管理強化

4.1 ジョブシステム運用管理

(1) プラットフォームの統合

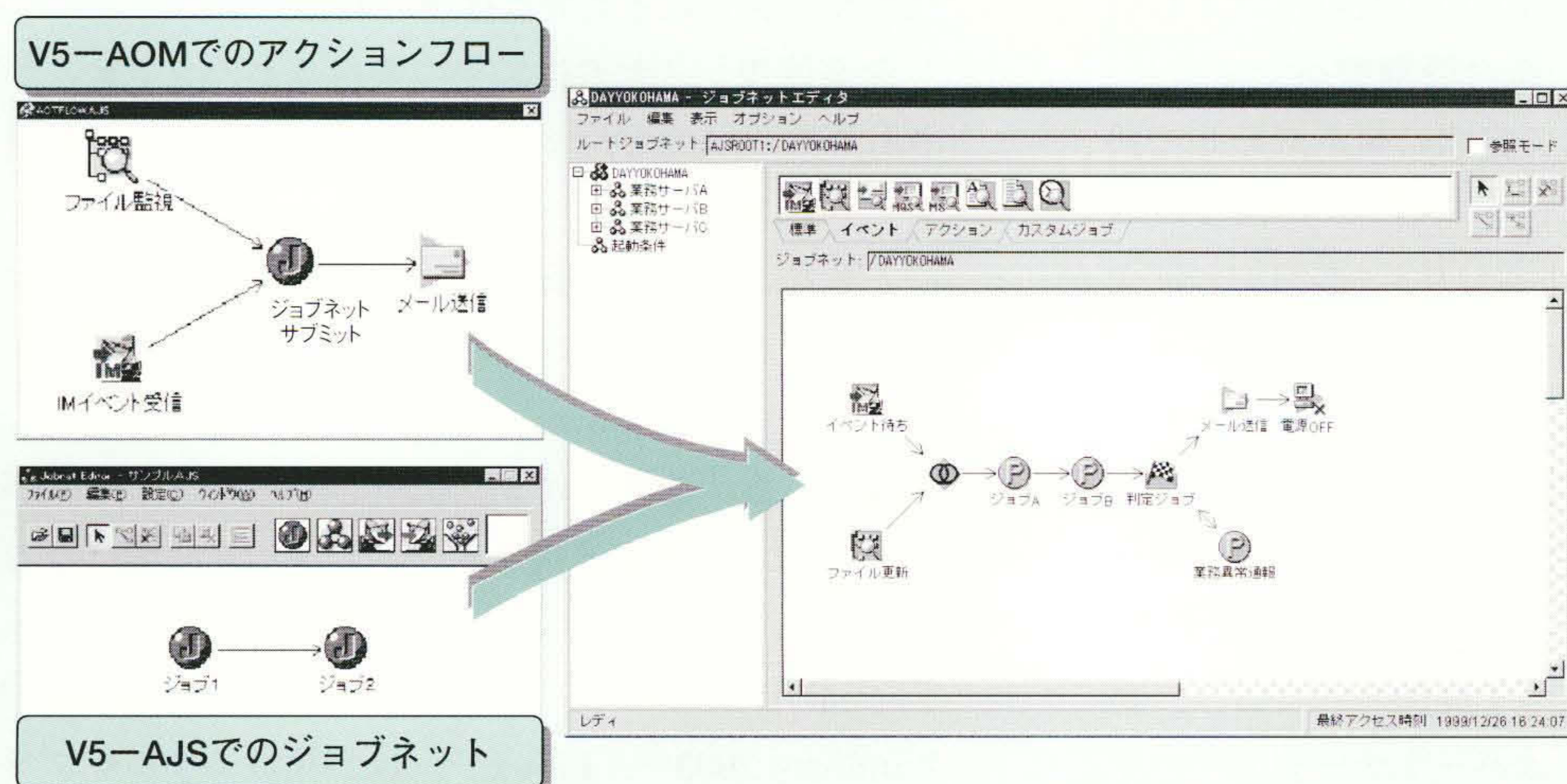
JP1 Version 6 では、ジョブ管理製品を統合し、顧客評価の高い、UNIX版の高機能とWindows NT版のビジュアル性、容易性を兼ね備えた、統合された運用管理を実現する。従来は各プラットフォームごとにMotif^{※10)}やWindowsのネイティブ画面で実現していたが、JP1 Version 6 では、Javaアプリケーションによる画面から統一的な運用管理操作を実現している。

(2) 機能の統合

従来は、ジョブネットやアクションフローなど機能単位での提供が中心であった。実際の業務の構築では、事象(ファイル到着、イベントなど)とジョブネットが連動して使われることが多い。このため、JP1 Version 6では、ジョブネットでアクションフローを吸収することにより、顧客システムの業務構築を中心とした製品形態に

- ※2) HP-UXは、米国Hewlett-Packard Companyのオペレーティングシステムの名称である。
- ※3) Solarisは、米国Sun Microsystems, Inc. の商品名称である。
- ※4) AIXは、米国における米国International Business Machines, Corp.の登録商標である。
- ※5) Compaq Tru64 UNIXは、米国Compaq Computer Corp.の商標である。
- ※6) Windowsは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標である。

- ※7) 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。
- ※8) JavaおよびすべてのJava関連の商標およびロゴは、米国およびその他の国における米国Sun Microsystems, Inc.の商標または登録商標である。
- ※9) CORBAは、Object Management Groupが提唱する分散処理環境アーキテクチャの名称である。
- ※10) Motifは、Open Software Foundation, Inc.の商標である。



注：略語説明

V5 (Version 5)
AOM (JP1/Automatic
Operation Monitor)
AJS (JP1/Automatic Job
Scheduler)

図2 ジョブネットとアクションフローの統合

JP1 Version 6では、業務視点で機能を統合した。

変更した(図2参照)。

(3) 操作環境の統合

ジョブ運用では、どこからでも統一した機能と操作性を実現する。ジョブ管理単独で操作する場合と統合画面からジョブを操作する場合では、操作方法や機能が異なっていたが、これらを統合した。これにより、拠点での操作と中央での操作が統一され、要員教育も容易になる。

4.2 サーバアプリケーション管理

複数のサーバ上で動いているジョブを統合的に管理したり、ネットワーク上のサーバやネットワーク機器の状態を統合的に表示したりするだけでは不十分である。各種サーバ上にはDBMSや、OLTP(Online Transaction Processing)、グループウェアなど業務上重要なプロセスが多数ある。これらも含めて、実運用に合わせたプロセス監視を強化した。

4.3 IT資産管理

今までのインベントリ情報の収集を中心とした資産管理に加え、IP(Internet Protocol)アドレス割り当てなどのネットワーク情報や、保守・リース契約情報なども含めて一括管理し、機器の購入から減却まで、IT資産のライフサイクル管理を支援する(図3参照)。

5

ネットビジネスに向けた 大規模・広域化への対応

5.1 システム統合管理

システム統合管理製品では、これまでは監視を中心と

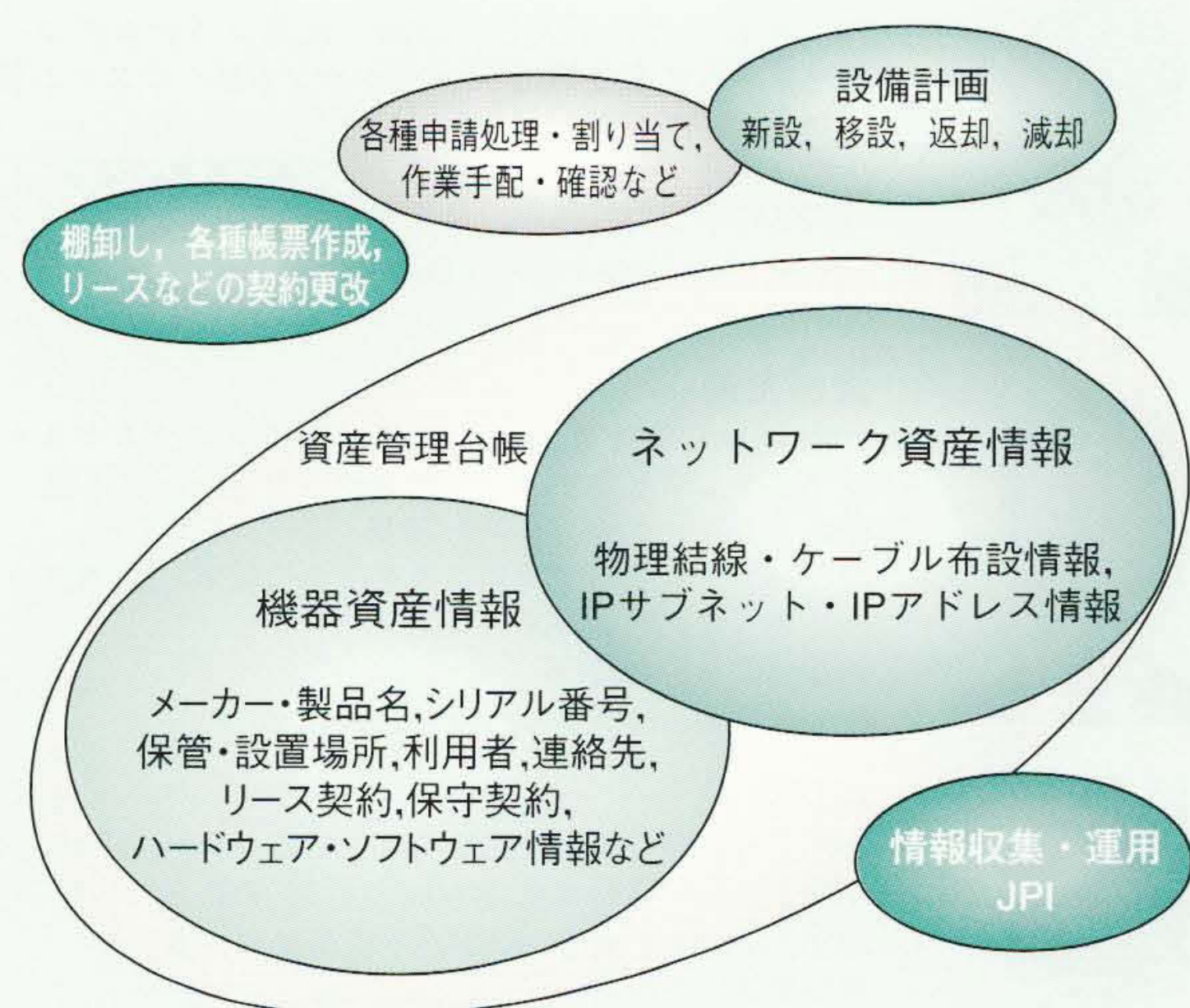


図3 資産台帳を中心としたIT資産管理

各運用ツールとの連携によって資産管理情報を集約し、資産導入から廃棄までを支援する。

した機能を提供してきた。JP1 Version 6 では、管理範囲を拡大し、監視中心から操作や運用の自動化を含めた統合管理へサービスレベルを一新し、運用サイクルの集中管理を実現した。また、イベントコンソールとイベントに対する自動アクションを統合し、顧客での使い方のシーンに合わせた提供方法にした。管理ビューはマネージャとは独立しているため、複数のマネージャを統合管理することもできる。これにより、顧客のシステムに合わせた最適な構成を組むことができるなど、これまでよりも柔軟性のあるシステムを構成することができる。また、統合管理マネージャでは階層構成を取ることが可能であり、中央のマネージャと拠点のサブマネージャで管理対象や範囲、単なる監視かアクションなどの管理を含めるかなどの管理レベルを変えることもできる。また、統合監視ではウェブブラウザからも監視できる。

ネットワークの監視では、稼動情報のウェブレポーティングをサポートするなど、インターネット環境でのウェブブラウザによる稼動性能管理の運用も可能である。

5.2 広域化への対応

物理的に離れている拠点では、配布先クライアントの電源オフによる配布・インストール失敗の未然防止や深夜の無人配布が行える“Wake on LAN”をサポートした。また、細い回線や配布のためのネットワーク負荷を軽減し、通常業務への悪影響を防ぐ目的で、流量制御を拡充している。さらに、従来の配布先数の制御に加えて、負荷分散配布を実現した。

ネットワーク管理では、インターネットを経由した分散拠点の監視や、ネットワークレポート機能の拡充などを強化した。

5.3 データセンターのバックアップ集中制御

ドットコム単位でのファイルバックアップを、1か所からシングルビューで集中運用をできるようにした。実行スケジュールや、媒体のライフサイクルも一元管理できる。バックアップ動作そのものは各ドットコム単位で行い、性能と信頼性の確保を図っている。

6 メインフレームを含めた統合管理

従来の基幹系システムは、メインフレームなどで構築されている場合が多い。また、高い信頼性が要求されたり、アプリケーションの再構築が必要など、さまざまな理由でUNIXなどのオープン系プラットフォームへ移行しないことも多い。しかし、一部の業務を再構築したり、新しい業務を追加するには、新規業務をオープン系プラ

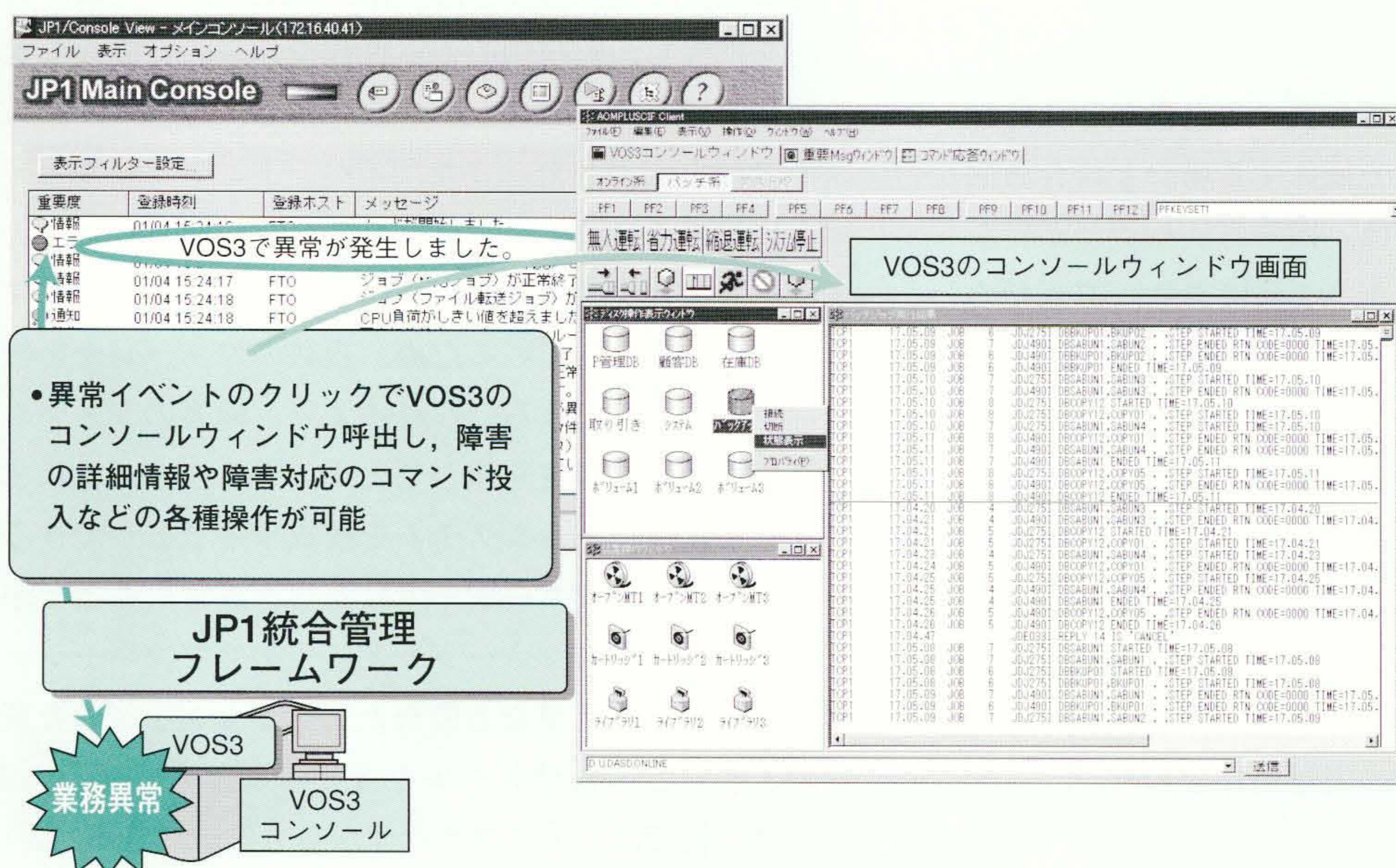


図4 統合コンソールからのVOS3操作

VOS3 の障害情報をイベントメッセージとしてJP1の統合コンソールから監視できるだけでなく、VOS3 のコンソールを起動して障害に対処することもできる。

ットフォーム上に構築する場合も多い。このようなときでも、メインフレーム上の業務とオープン系プラットフォーム上の業務を連携させたり、独立した業務であっても運用管理を統合して行うことが増えている。JP1 では、UNIXやWindows NTを利用するメインフレームが混在するシステムでも、一つのジョブネットでジョブのシームレスな運用ができる。さらに、JP1 Version 6 では、メインフレーム全体を含めたジョブ運用まで対象を拡大し、また、メインフレームの監視、操作も可能となる。VOS3側の異常イベントのイベントコンソールへの表示やVOS3のコンソールウィンドウの呼出しなど各種の操作が可能となり、VOSシリーズまで含めた企業情報システム全体を統合監視できるようになった(図4参照)。

7 おわりに

ここでは、インターネット時代に対応する“JP1 Version 6”のコンセプトと主要な目標、およびそれを実現する機能について述べた。

日立製作所は、メインフレーム時代から培ってきた運用管理の技術を基に、オープンシステム時代に対応するJP1 を開発し、これをインターネット時代に向けた、統合運用管理ツールへと発展させてきている。これからは、さらにサービスを中心とした時代へと変化していくことが確実視される。今後も、企業情報システムのライフサ

イクルに合わせたサービスレベルの管理などをさらに発展させていく考えである。

執筆者紹介



大矢雅章

1984年日立製作所入社、金融・流通システムグループソフトウェア事業部 ソリューション本部 システム管理ソフト設計部 所属
現在、統合システム運用管理JP1 の事業推進に従事
E-mail: ohya_m @ soft.hitachi.co.jp



平林元明

1980年日立製作所入社、金融・流通システムグループソフトウェア事業部 ソリューション本部 システム管理ソフト設計部 所属
現在、統合システム運用管理JP1 の事業推進に従事
情報処理学会会員
E-mail: hirabaya @ soft.hitachi.co.jp



渡邊友範

1986年日立製作所入社、金融・流通システムグループソフトウェア事業部 ネットワークソフトウェア本部 IPネットワーク推進センタ 所属
現在、ネットワーク関連の事業推進に従事(元、配布・資産管理プログラムの開発に従事)
情報処理学会会員
E-mail: watana_t @ soft.hitachi.co.jp



坂田啓一

1975年日立製作所入社、情報コンピュータグループソフトウェア開発本部 第10S 設計部 所属
現在、VOS3 と周辺プロダクトの開発に従事
情報処理学会会員
E-mail: sakata_k @ soft.hitachi.co.jp