uVALUE

業務運用の自動化からはじまる 内部統制の強化

～業務の自動実行による正しい運用の実現～

2007.6.6

HITACHI
Inspire the Next

株式会社 日立製作所 ソフトウェア事業部
JP1販売推進センタ
天野　茂

Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

uVALUE

Contents

1. 業務運用とリスクの排除：内部統制の強化

2. JP1を使った業務の自動化：正しい運用の実現

3. まとめ

HITACHI
Inspire the Next

Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

uVALUE

1

業務運用とリスクの排除：内部統制の強化

1-1. 業務の運用に潜むリスクとその制御
1-2. JP1による主な内部統制支援
1-3. プロセスの成熟度と「自動化」の位置付け
1-4. 業務に人が介在することのリスク
1-5. 業務の自動化によるリスクの回避
1-6. 業務自動化における運用の流れ

HITACHI
Inspire the Next

Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

1-1 業務の運用に潜むリスクとその制御

■内部統制とは、
経営者・従業員の不正・ミスによるリスクを無くすための仕組み、および組織的活動

不正・ミス

- ◆財務諸表の改ざん/不当表示
  ー費目の付け替え、期末の押し込み
- ◆オペレーションミス
- ◆犯罪（会社資産の個人使用）
- ◆ミス/不正の隠匿

事前対策により
リスクを防ぐ

リスク

- ◆資本市場からの信頼喪失→株価暴落、上場廃止
- ◆顧客からの信頼喪失→不買運動による業績低下
- ◆行政処分

統制
（コントロール）

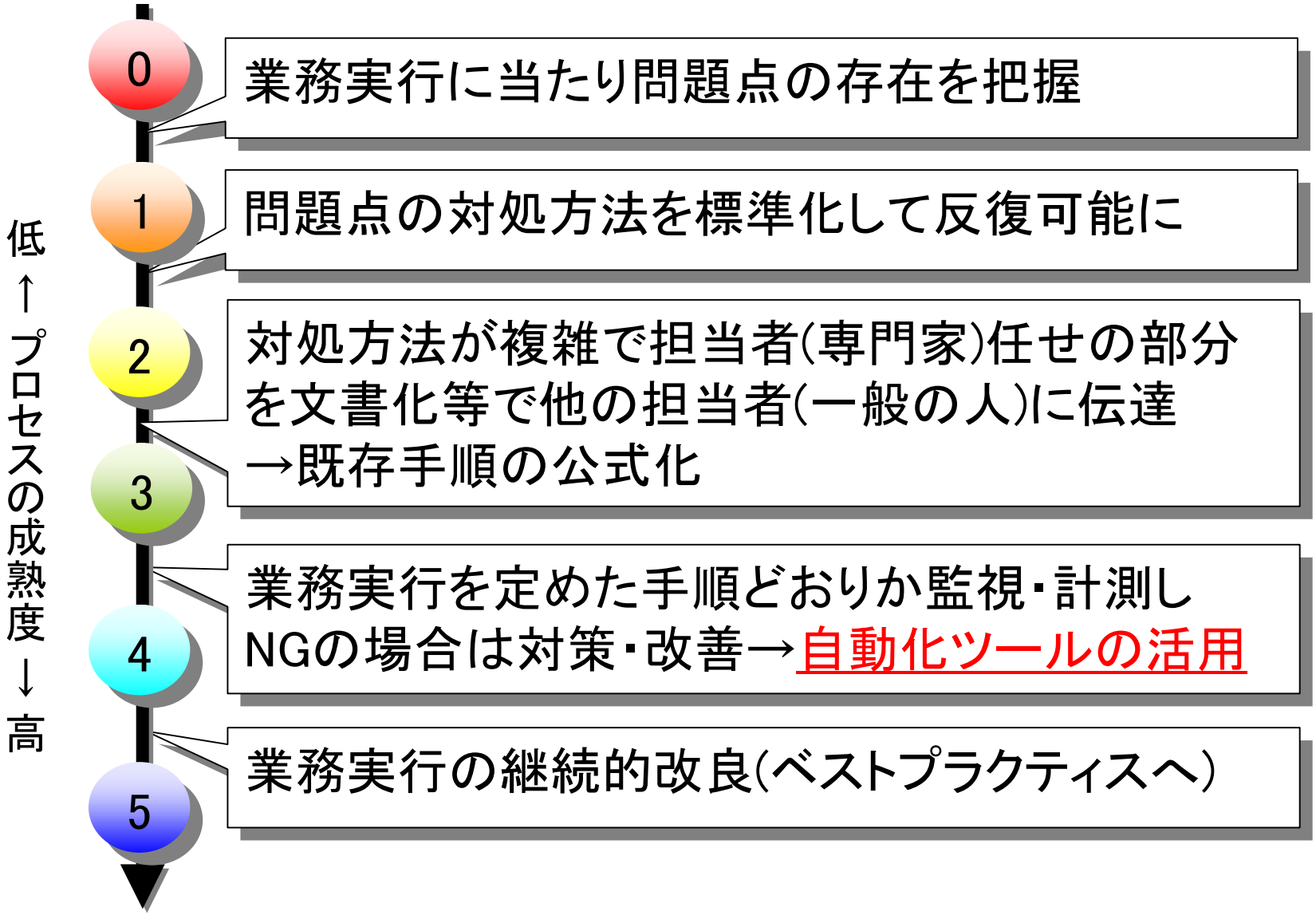
- ➢規則/手順の存在
- ➢規則通り業務/活動が行われていることに関する組織的なチェック等の活動

Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

1-2 JP1による主な内部統制支援

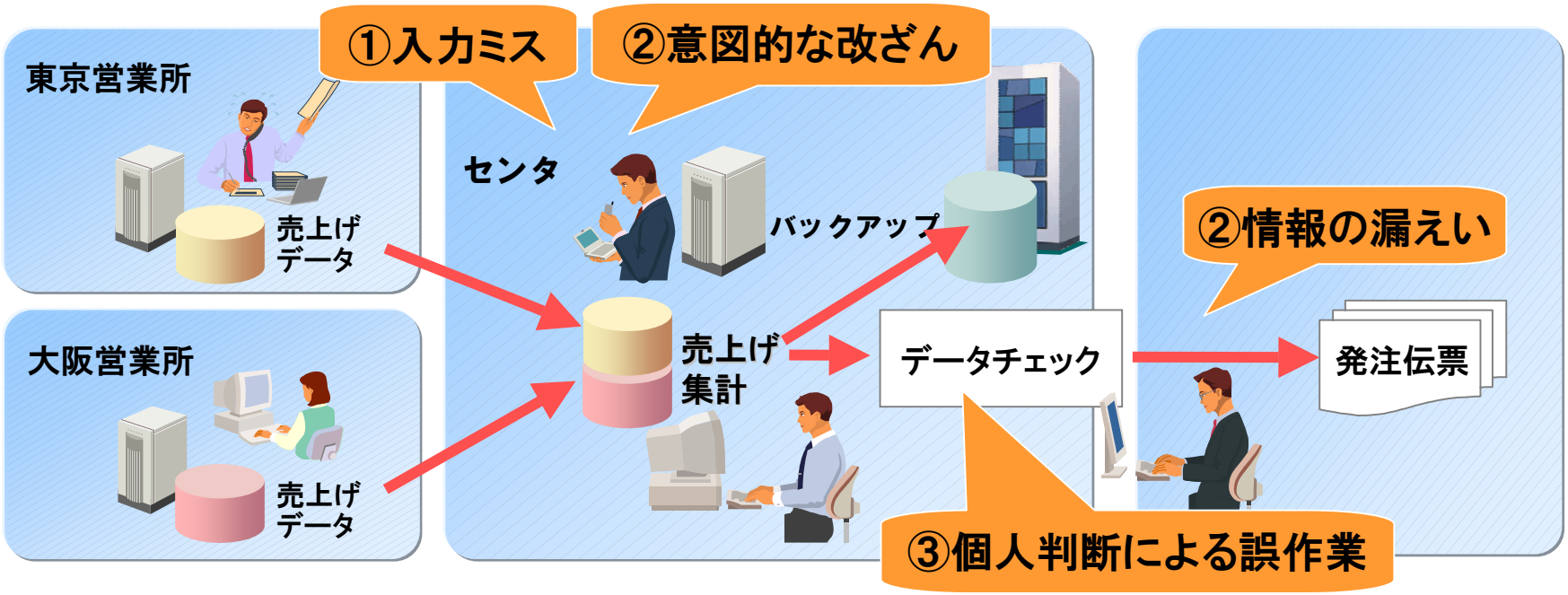
Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

1-3 プロセスの成熟度と「自動化」の位置付け



Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

1-4 業務に人が介在することのリスク



■考えられるリスク

① データ入力ミスによる誤ったデータをチェックする手段が不十分
② 担当者に必要以上の権限を与えているため、データの改ざん・漏えいが発生しやすい環境になっている
③ 担当者の勝手な判断による誤作業 など

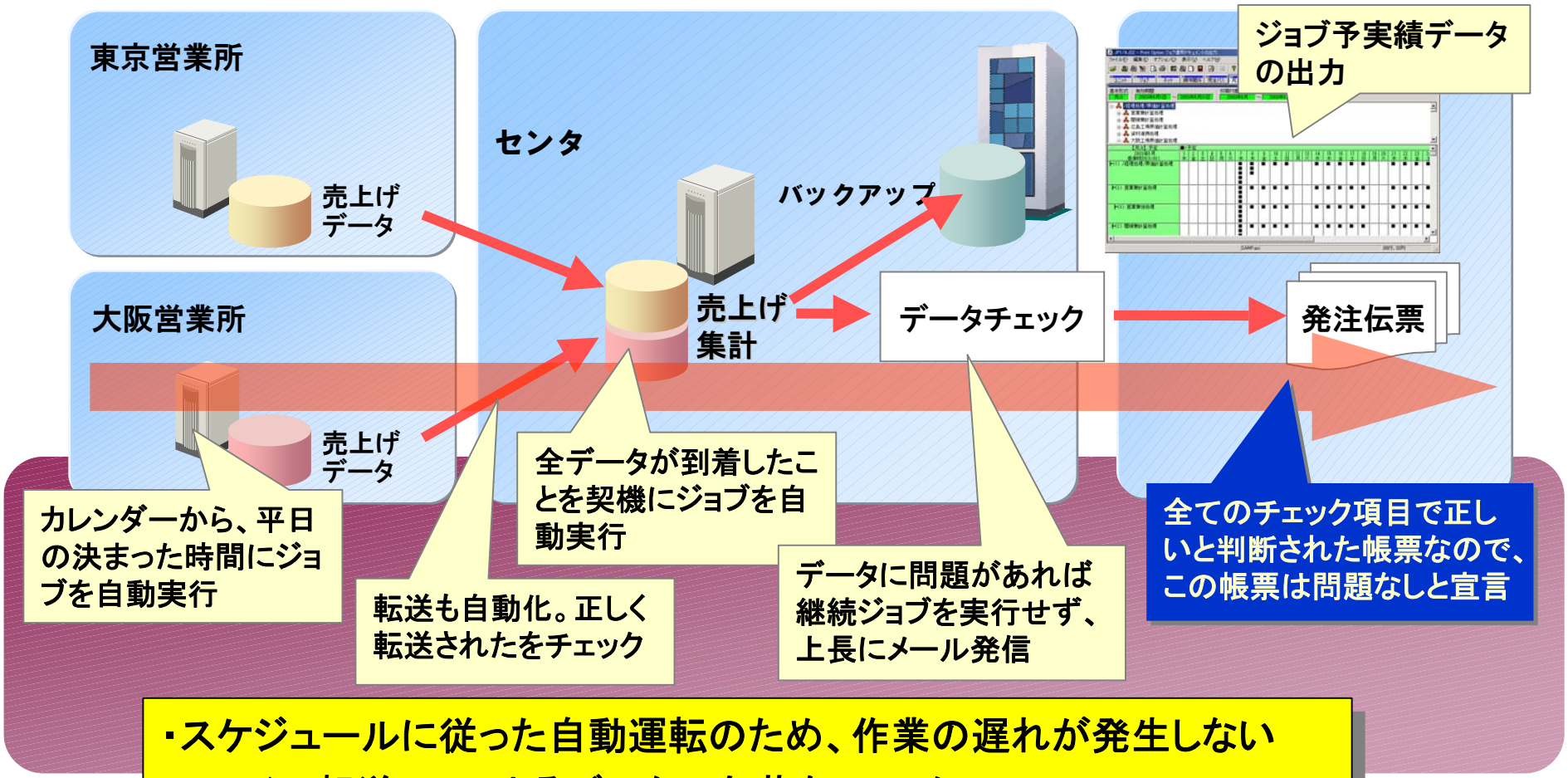
ITを使って整備すること

業務の自動化 業務を自動化することでミスや不正を排除する

安定したサービスの提供

Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

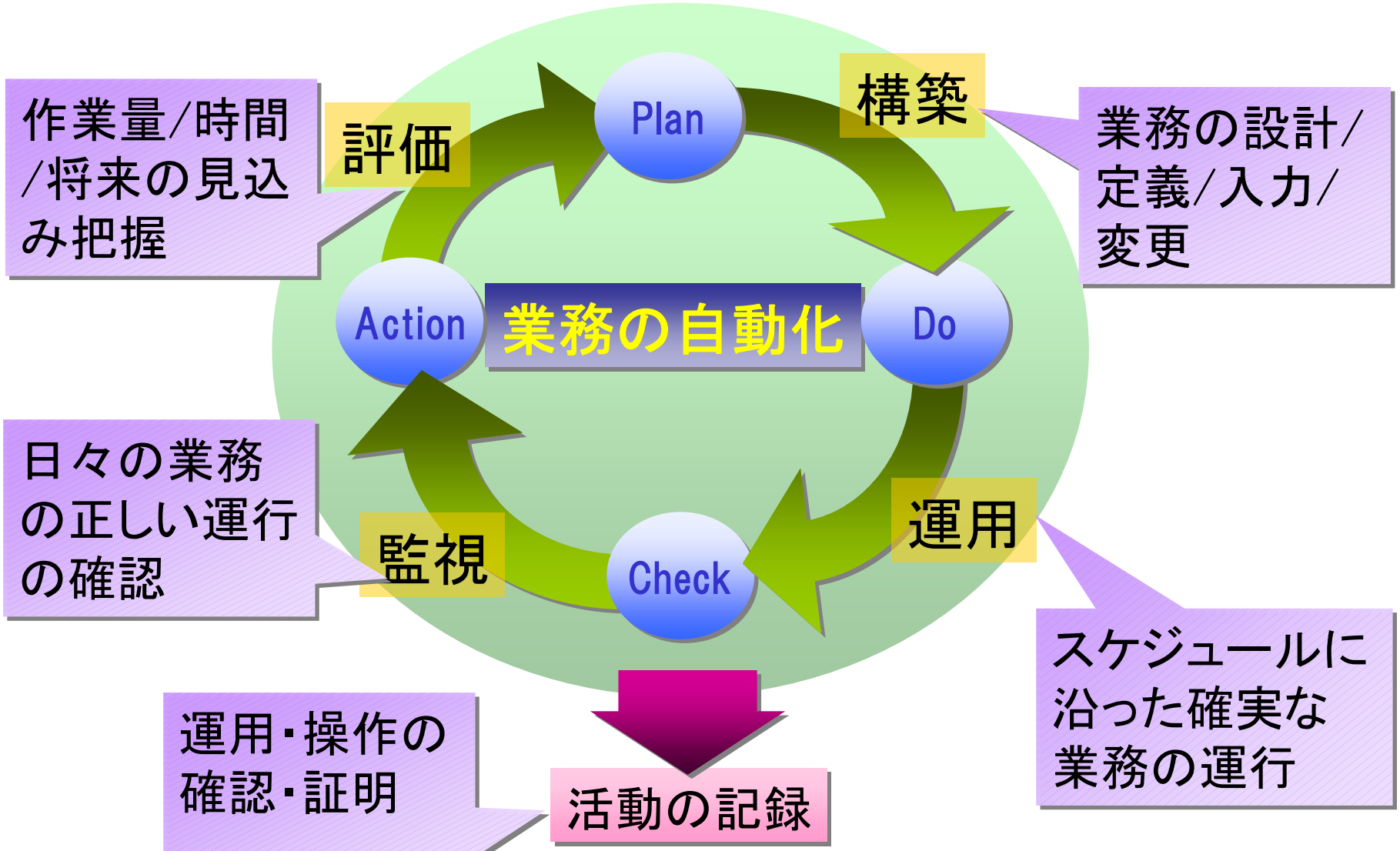
1-5 業務の自動化によるリスクの回避



- スケジュールに従った自動運転のため、作業の遅れが発生しない
- ファイル転送ミスによるデータの欠落をチェック
- 全データがそろってから計算を実施
- チェックも自動化、問題があれば、継続の処理を中断

Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

1-6 業務自動化における運用の流れ



Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

uVALUE

2

JP1を使った業務の自動化：正しい運用の実現

2-1. 業務システムモデルケース
2-2. 自動化における「構築」
2-3. 自動化における「運用」
2-4. 自動化における「監視」
2-5. 自動化における「評価」
2-6. 自動化における「活動の記録」

HITACHI
Inspire the Next

Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-1 今回のモデルケース：顧客案件管理システム

顧客案件管理システム
オンライン処理・バッチ処理の混在システム

Webサーバ
APサーバ

DBサーバ

バックアップシステム

機能概要
- 案件情報を管理
- 見積依頼/見積回答
- 顧客情報検索
- 担当者フォロー
- 週/月毎処理

Webサービス

メールサーバ

①

②

③

④

⑤

案件管理
スケジュール管理

案件管理システム

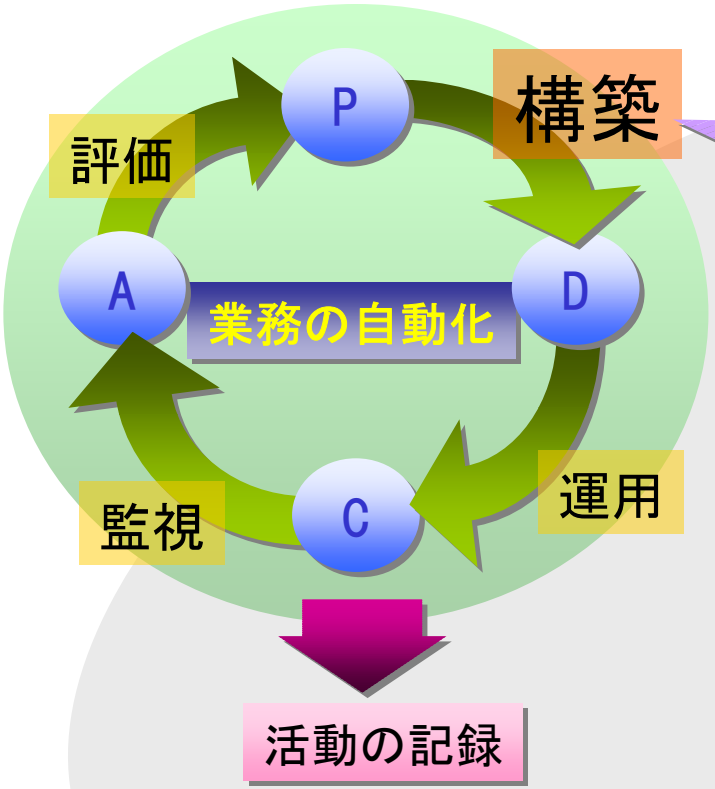
地域情報検索サービス

バッチ処理概要
①定期的にDBをバックアップ
②定期的に取引情報をアクセスし、
　ステータスに合ったアクション実行
③放置作業、期限切れのフォロー
④取引先ローカル情報をアクセス
⑤④の情報含め帳票を印刷

：オンライン処理
：バッチ処理

Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-2 業務運用の流れ：自動化における「構築」



業務の設計/定義/入力/変更

「構築」のポイント

●定義ミスを犯さない仕組み
・直感的に業務の流れを把握
・多量のデータを効率良く入力
・変更作業が効率良く実施可能

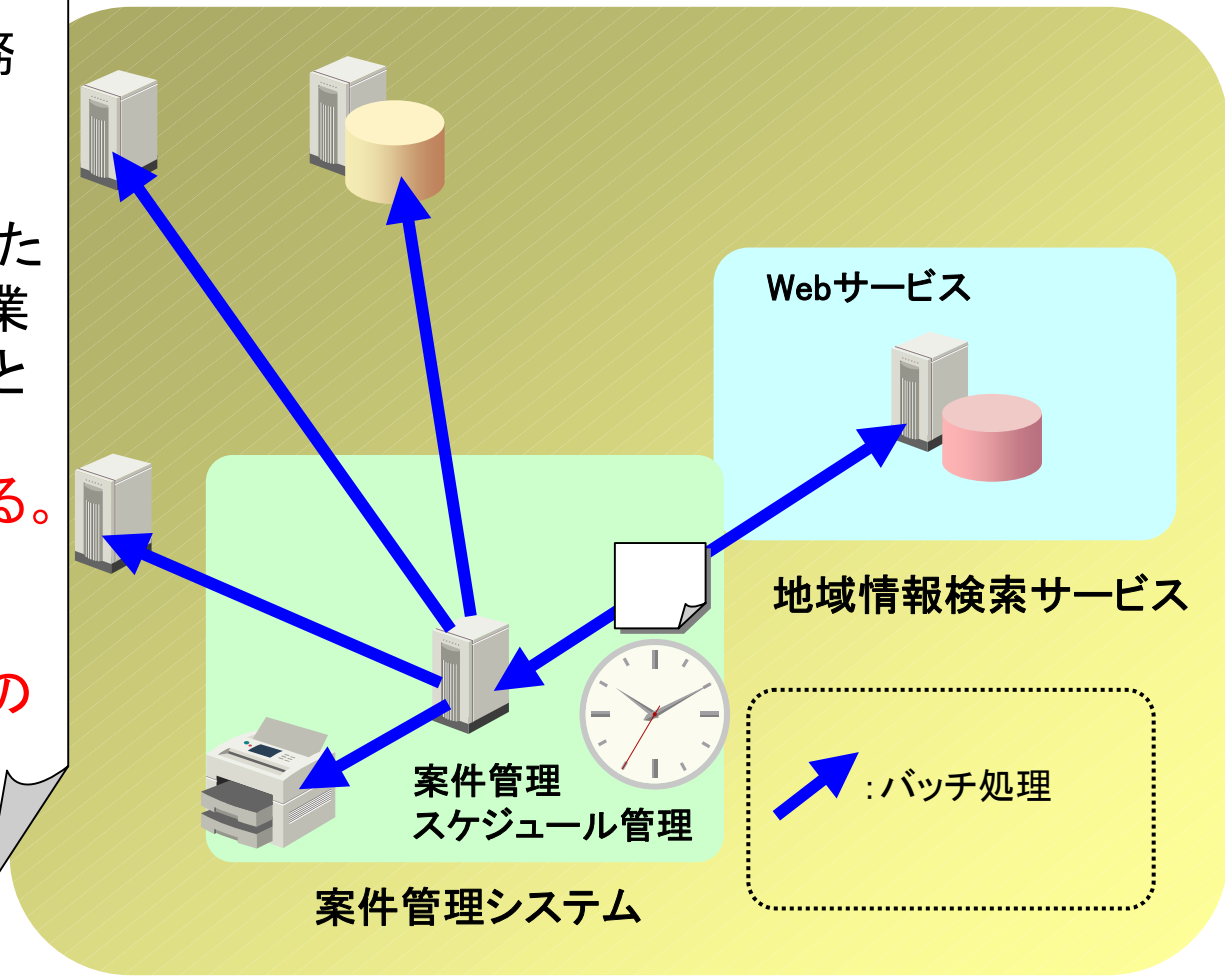
●定義情報保護の仕組み
・操作を担当者に限定

Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-2 今回のモデルケース:「構築」の観点で評価

今回の業務の特徴
～構築の観点から～

●一日/週/月単位の業務が入り乱れている。
→ジョブの数が多い。
●新たな業務が追加されたり、廃止されたりと、実行業務の内容が変更されることがある。
→ジョブの定義変更がある。
●複数のサーバで業務を実行させている。
→処理が分散して、全体の把握が難しい。

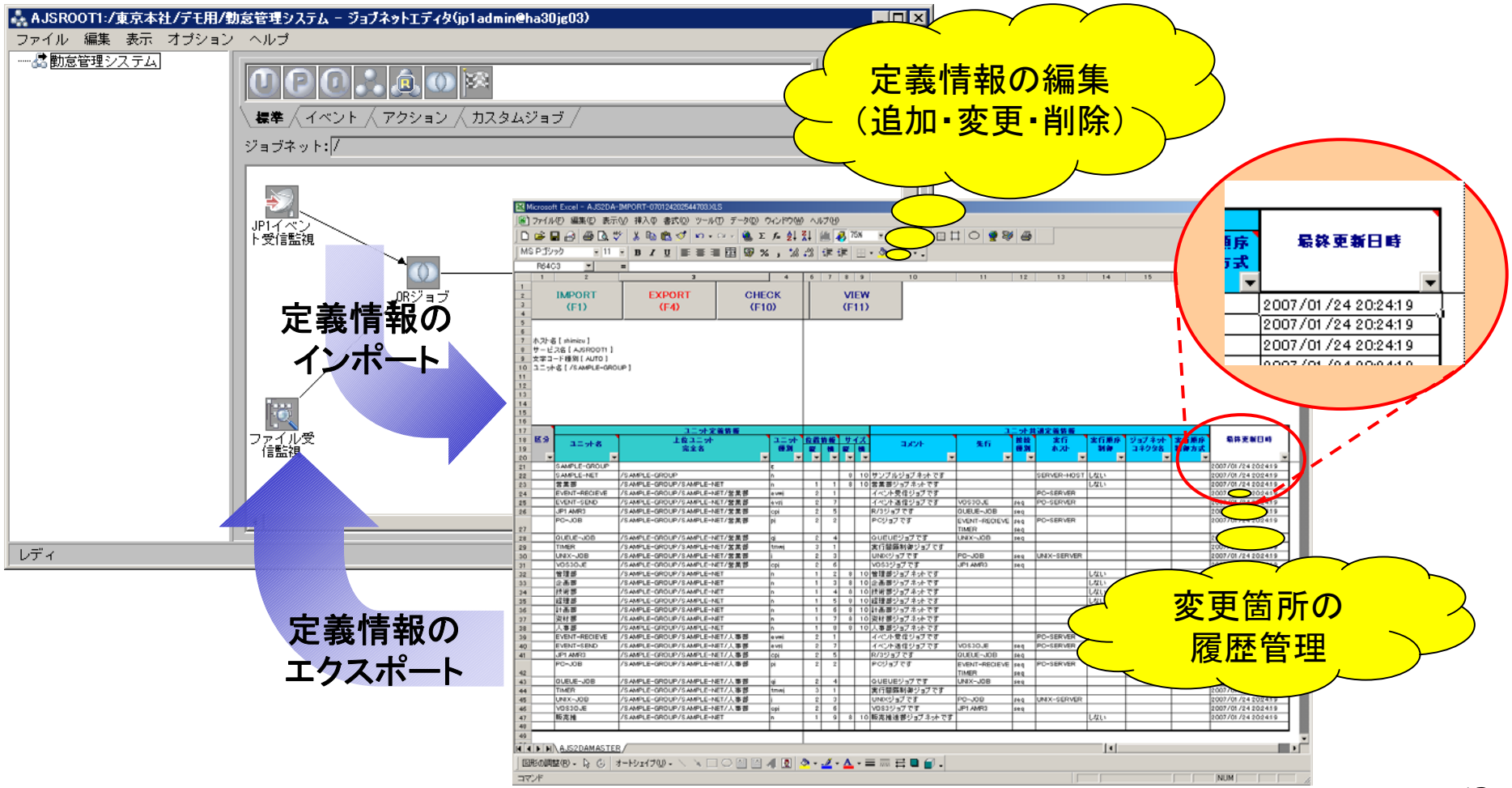


Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-2 ジョブの一括作成/変更/削除による作業効率化

JP1/Automatic Job Management System 2 – Definition Assistant

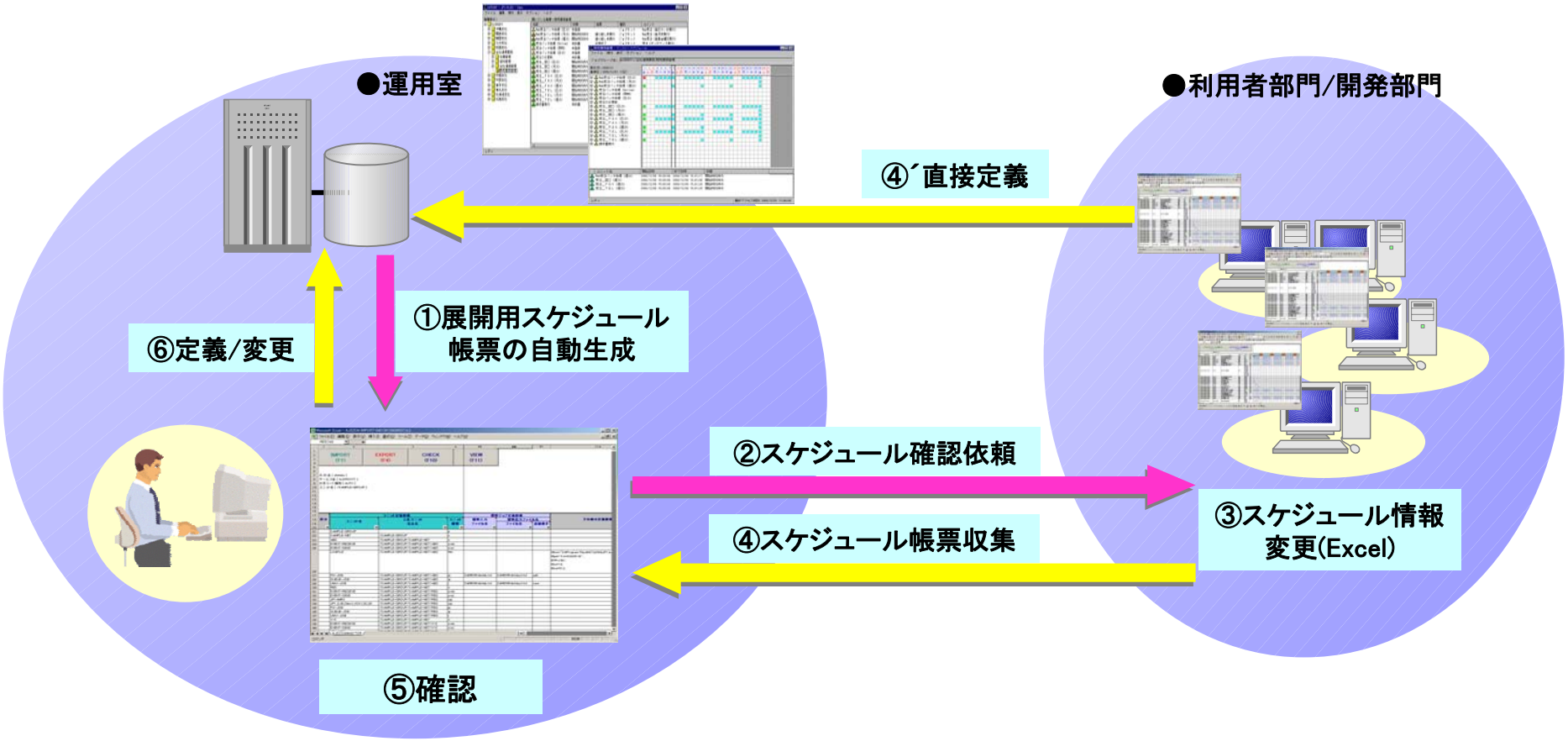
大量のジョブの一括定義には表形式のインタフェースを利用して作業を効率化



Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-2 ジョブの一括定義の運用：操作ミス削減

使い慣れたExcelでの情報収集～反映
→大量のジョブネット／ジョブの新規作成・一括変更が効率良く実現
→操作ミスの防止実現、業務の信頼性向上



Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-2 直感的に業務(ジョブ定義内容)の流れを把握

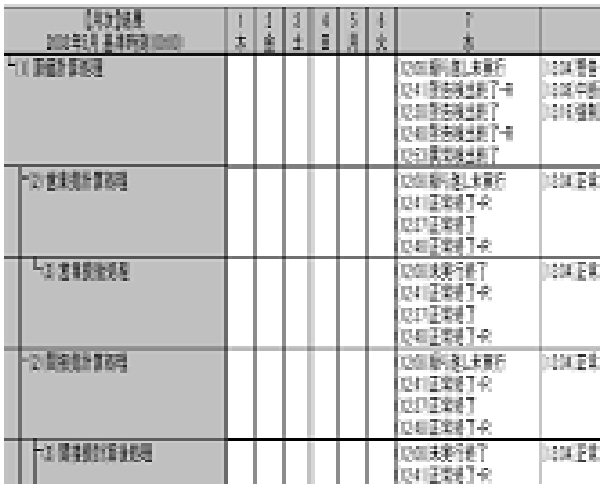
JP1/Automatic Job Management System 2 – Print Option

→用途に合わせて出力するフォーマットで出力

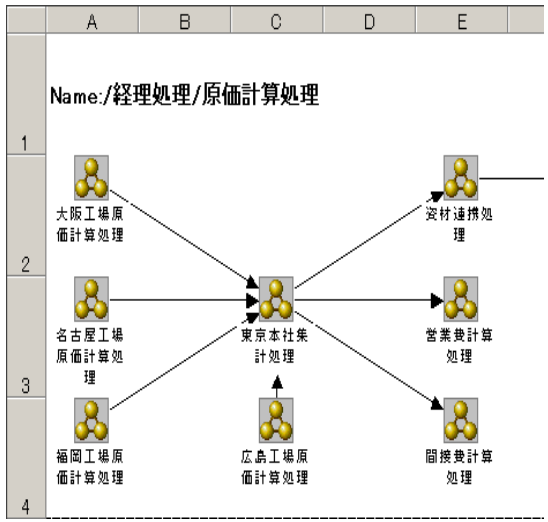
ジョブやジョブネットの関連図を帳票として出力

定義情報と関連図を一枚にしたフローチャート形式

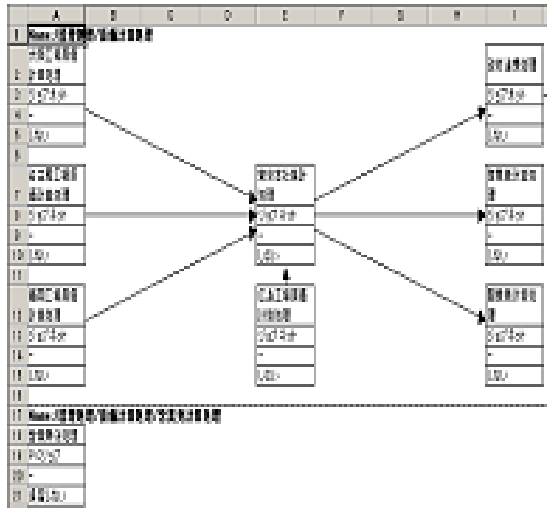
＜実行予実績出力画面＞



＜関連図マップ出力画面＞



＜フローチャートマップ出力画面＞

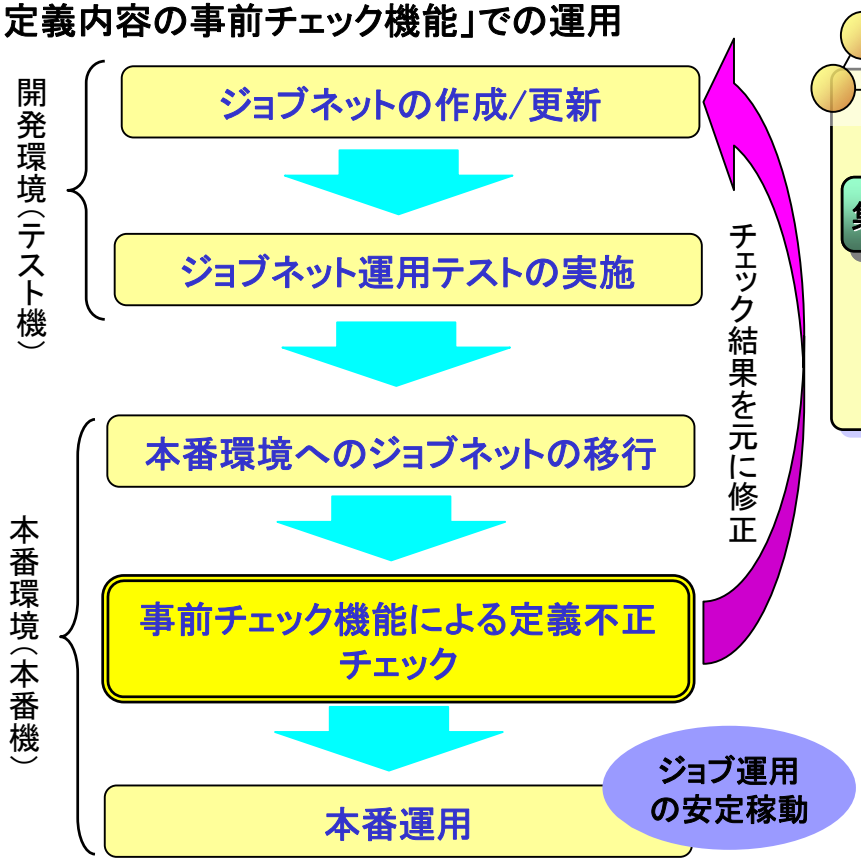


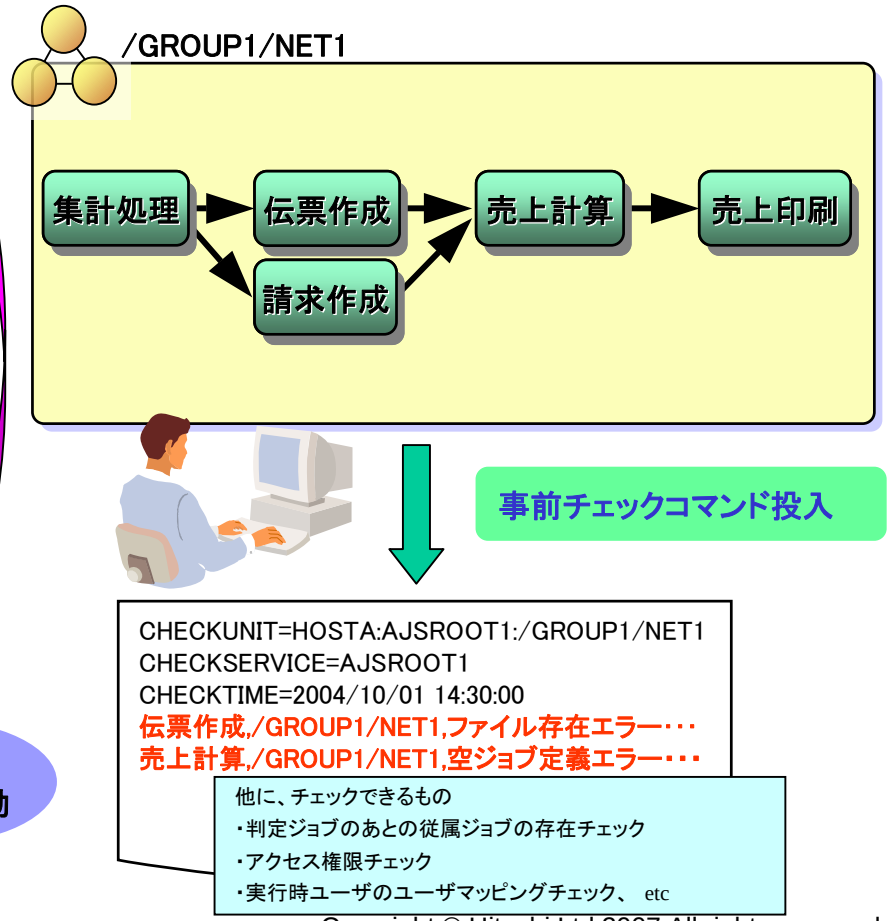
Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-2 ジョブ定義内容の自動チェックによる定義ミス防止

JP1/Automatic Job Management System 2
→本番業務運用前に、ジョブネットの定義内容に誤りがないかを事前にチェック可能
→定義ミスを原因とする障害を本番運用開始後に未然防止

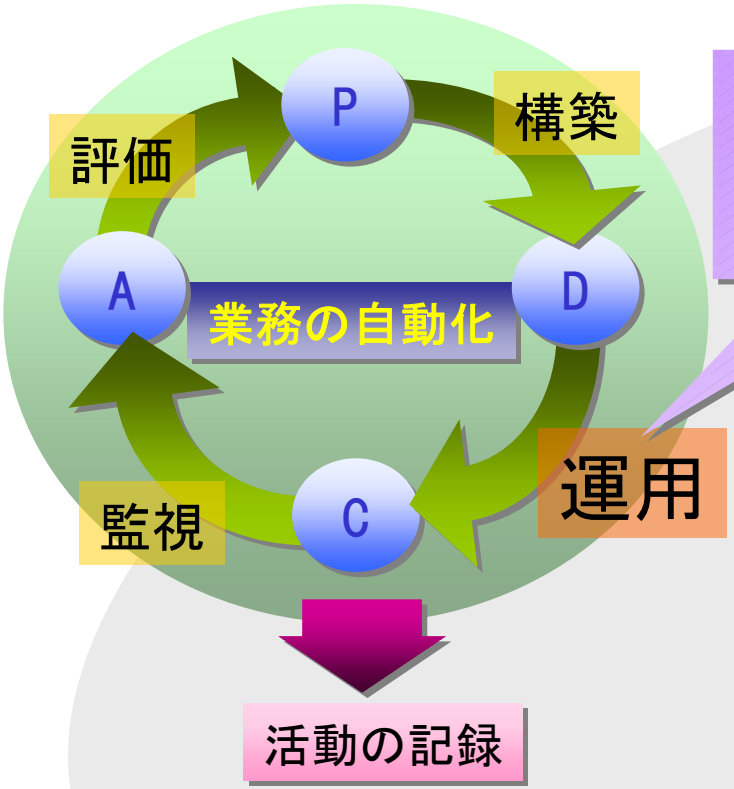
・「定義内容の事前チェック機能」での運用





Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-3 業務運用の流れ：自動化における「運用」



スケジュールに沿った確実な業務の運行

「運用」のポイント

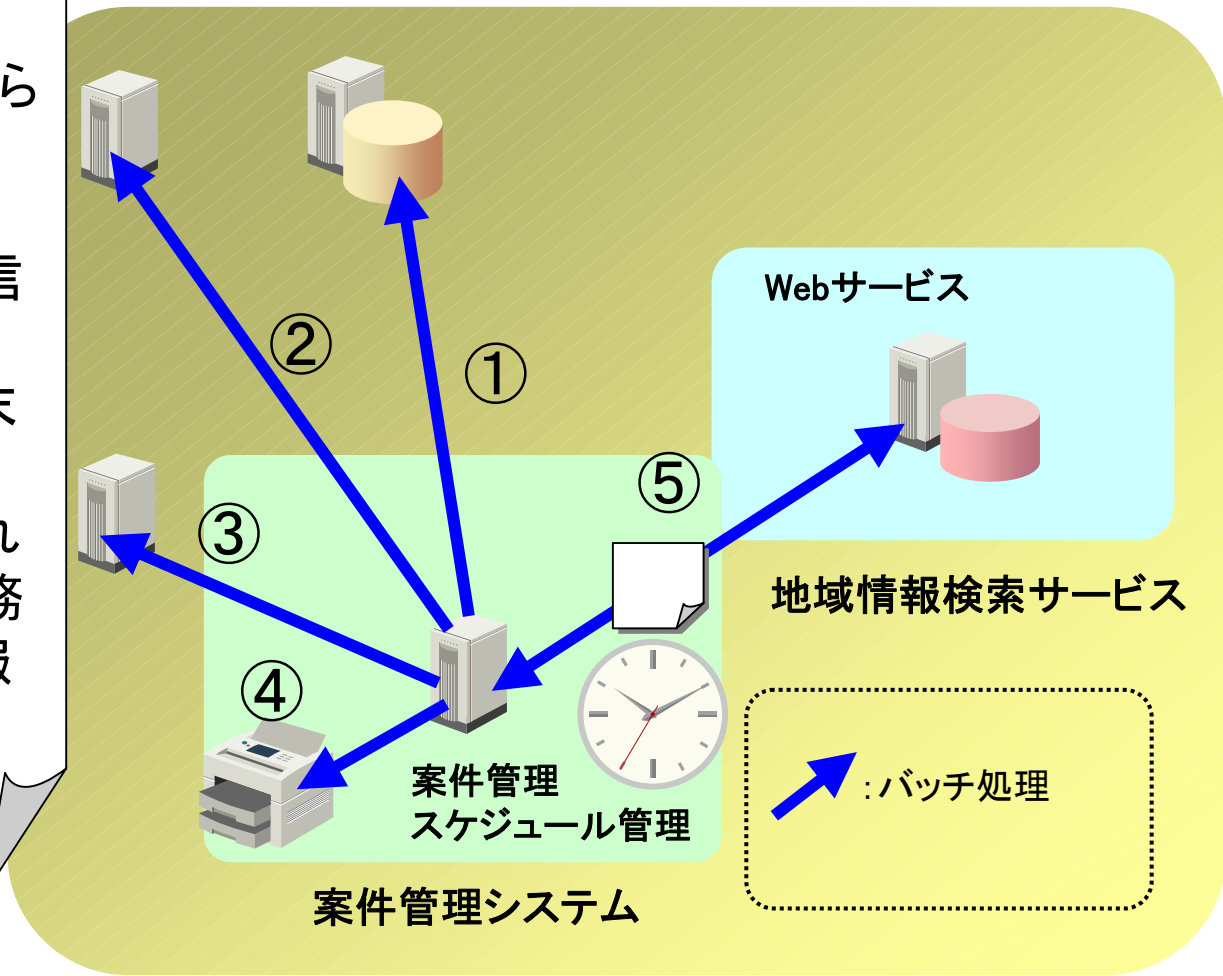
●運用ミスを犯さない仕組み
・定型業務は人手を介さない
・安定したインフラ上で運用
・異常時に備え直感的に業務の流れを把握
●運行業務への保護の仕組み
・操作を担当者に限定

Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-3 今回のモデルケース:「運用」の観点で評価

今回の業務の特徴
～運用の観点から～

①他の業務が終了してからバックアップを指示
②繰り返しの問合せ処理
③条件によってメール発信(フォローメール)
④カレンダに連動して月末決済処理
⑤Webサービスで提供される情報を取得しながら業務実行。後続のジョブで情報利用。



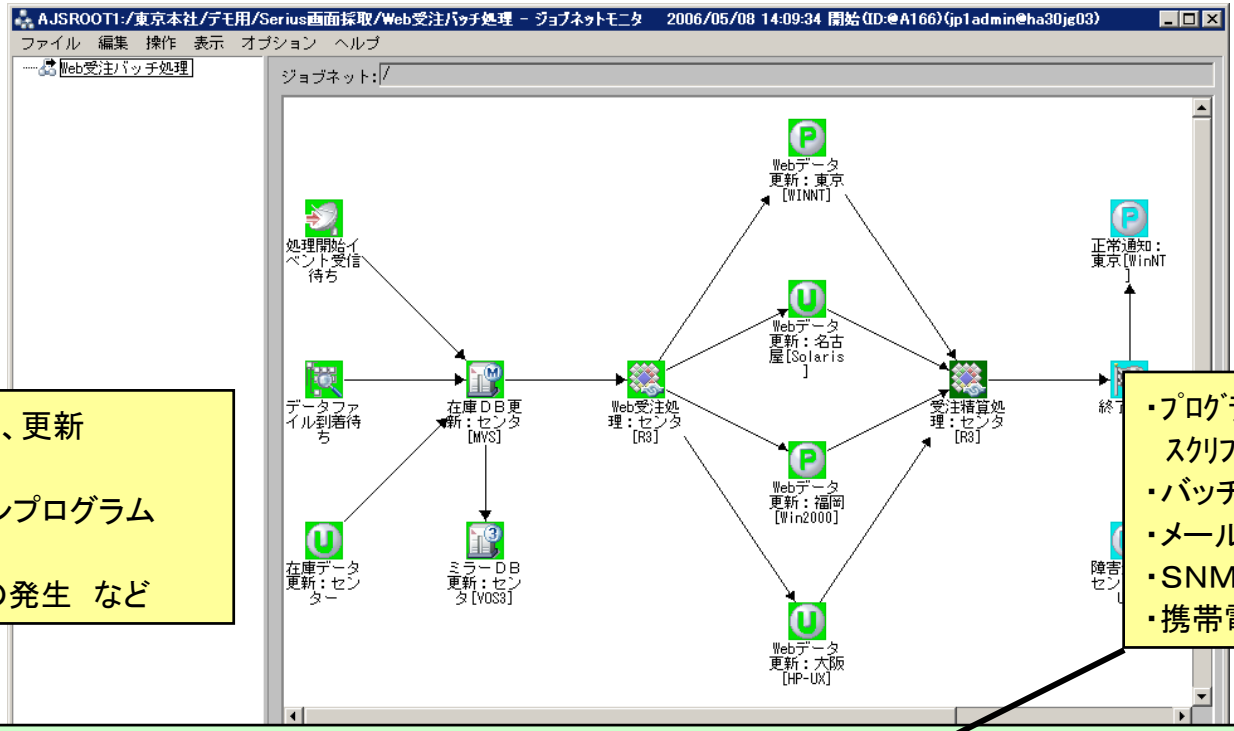
Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-3 安全で柔軟な業務運用

JP1/Automatic Job Management System 2

→さまざまな事象を契機に、人手を介さない業務運用の自動化を実現

→複雑な業務の流れをビジュアル画面で直感的に把握



・ファイルの作成、更新
・メールの受信
・アプリケーションプログラムでの事象発生
・システム事象の発生　など

・ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ、BATﾌｧｲﾙ、ｽｸﾘﾌﾟﾄ、ｼﾞｮﾌﾞﾈｯﾄなどを実行
・バッチジョブを登録
・メールの送信
・SNMPのトラップを発行
・携帯電話を鳴らす　など

＜事象の発生＞

何かをきっかけに

＋

＜自動アクション＞

何らかの処理をする。

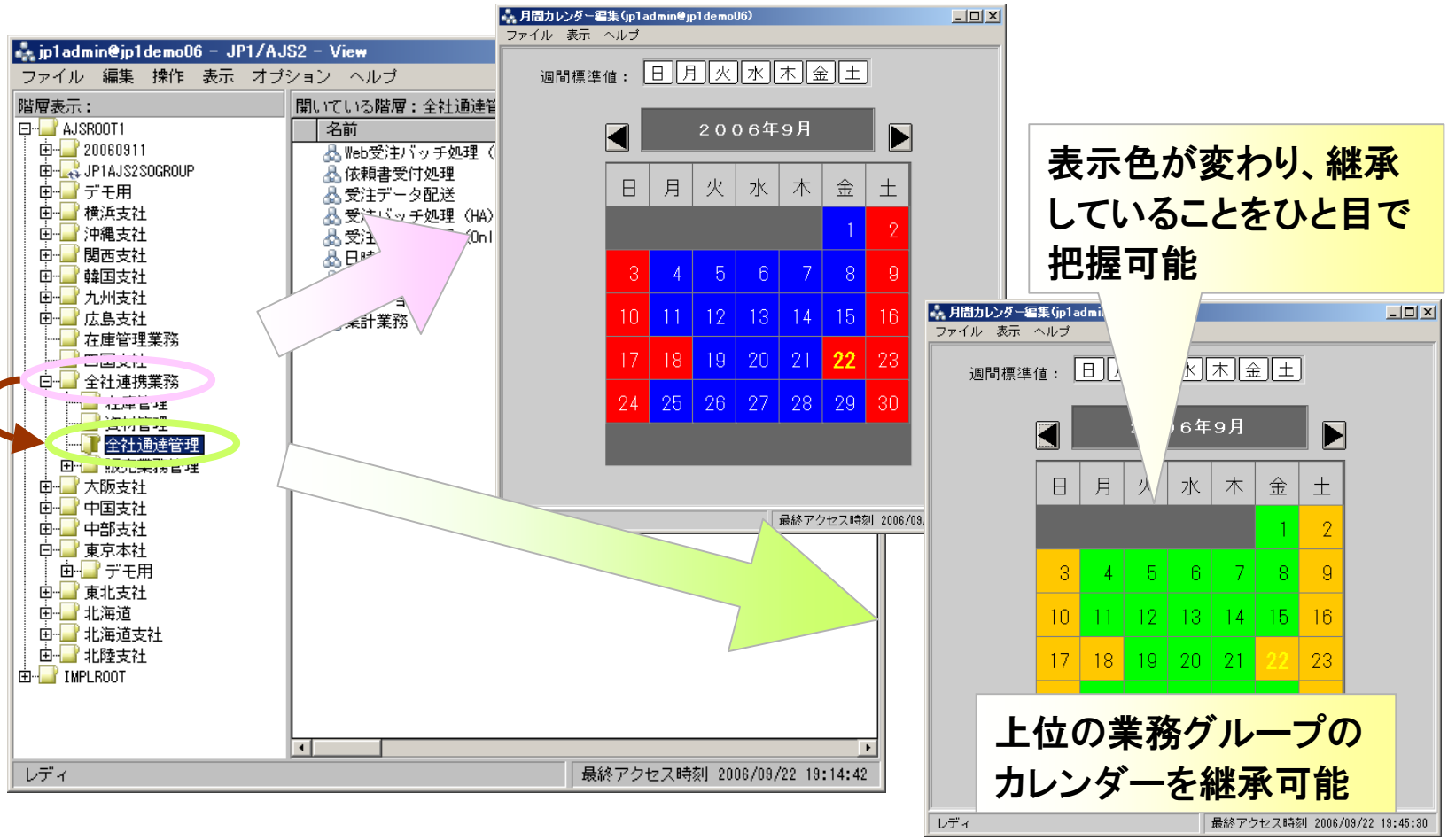
このような運用シナリオもジョブネットだけで簡単に実現

Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-3 業務の自動実行スケジュール：カレンダー連動

JP1/Automatic Job Management System 2

→カレンダーと連動した柔軟なスケジュール設定が可能



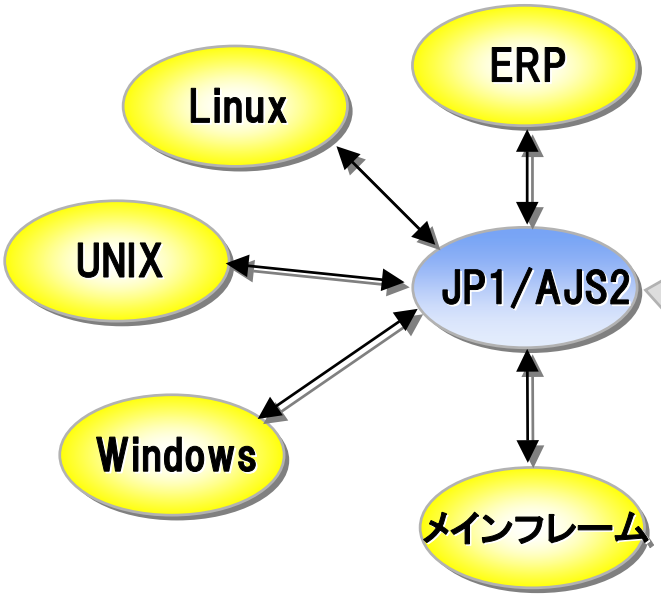
[月間カレンダー編集]画面

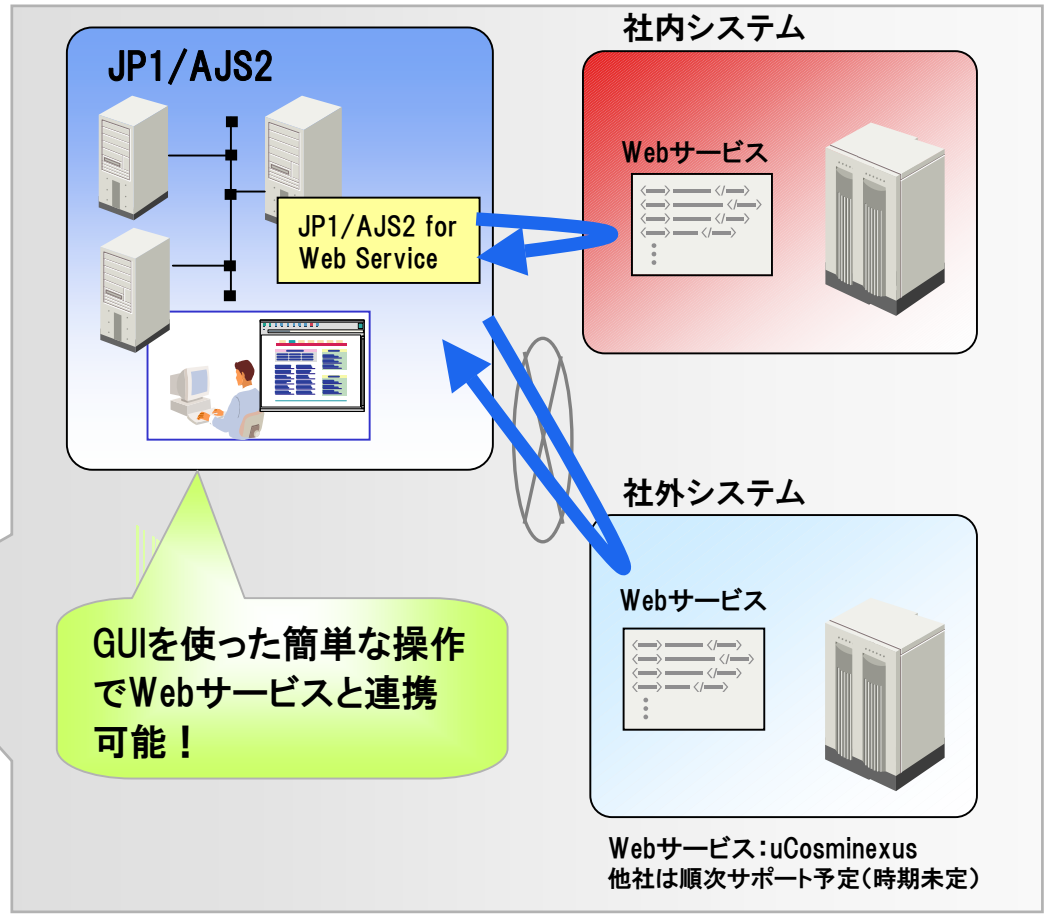
Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-3 幅広い業務運用の範囲と統制範囲

JP1/AJS2 for Web Service
→ジョブネットの1つとして、Webサービスのジョブを簡単に定義・実行
→SOA環境を含むシステムの自動化を強力に支援

メインフレームやWebシステムなど、さまざまなシステムを活用した複雑な業務においても、JP1では自動化をワンシステムイメージで実現

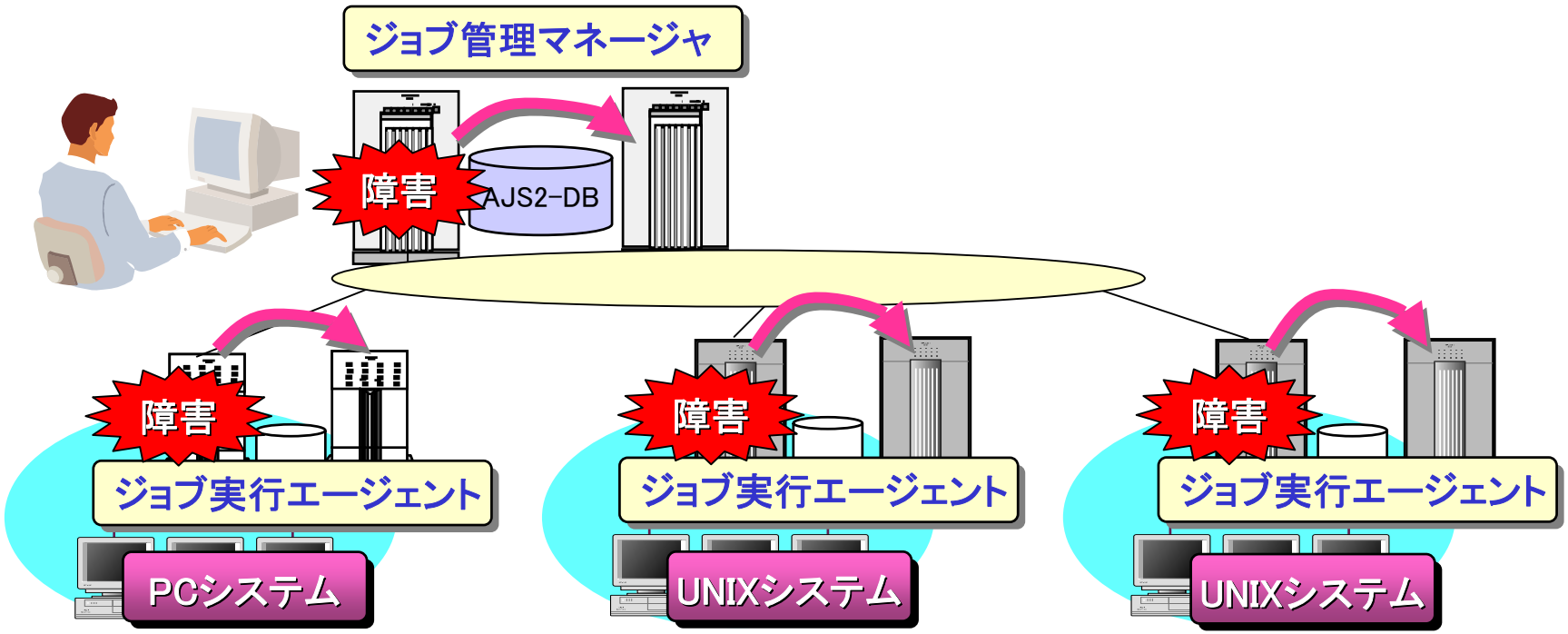




Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-3 止まらない業務運用の実現：クラスタ対応

ミッションクリティカルな業務運用対応として障害時のフェイルオーバ機能をマネージャ、 エージェント共に標準搭載



DNCWARE Cluster Perfect
PRIMECLUSTER
HACMP

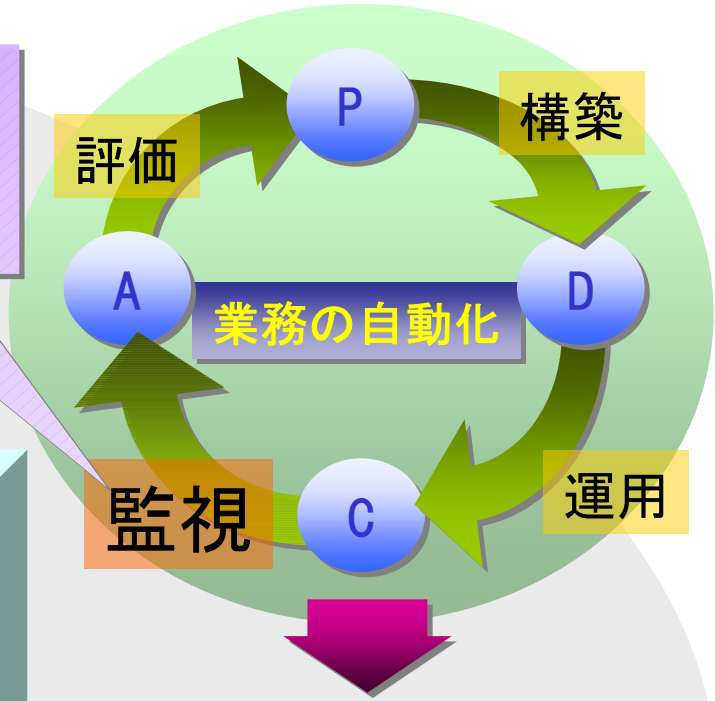
SUN Cluster
MC/Service Guard

VERITAS Cluster Server
HAモニタ
Microsoft Cluster Service

Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-4 業務運用の流れ：自動化における「監視」

日々の業務の正しい運行の確認



「監視」のポイント

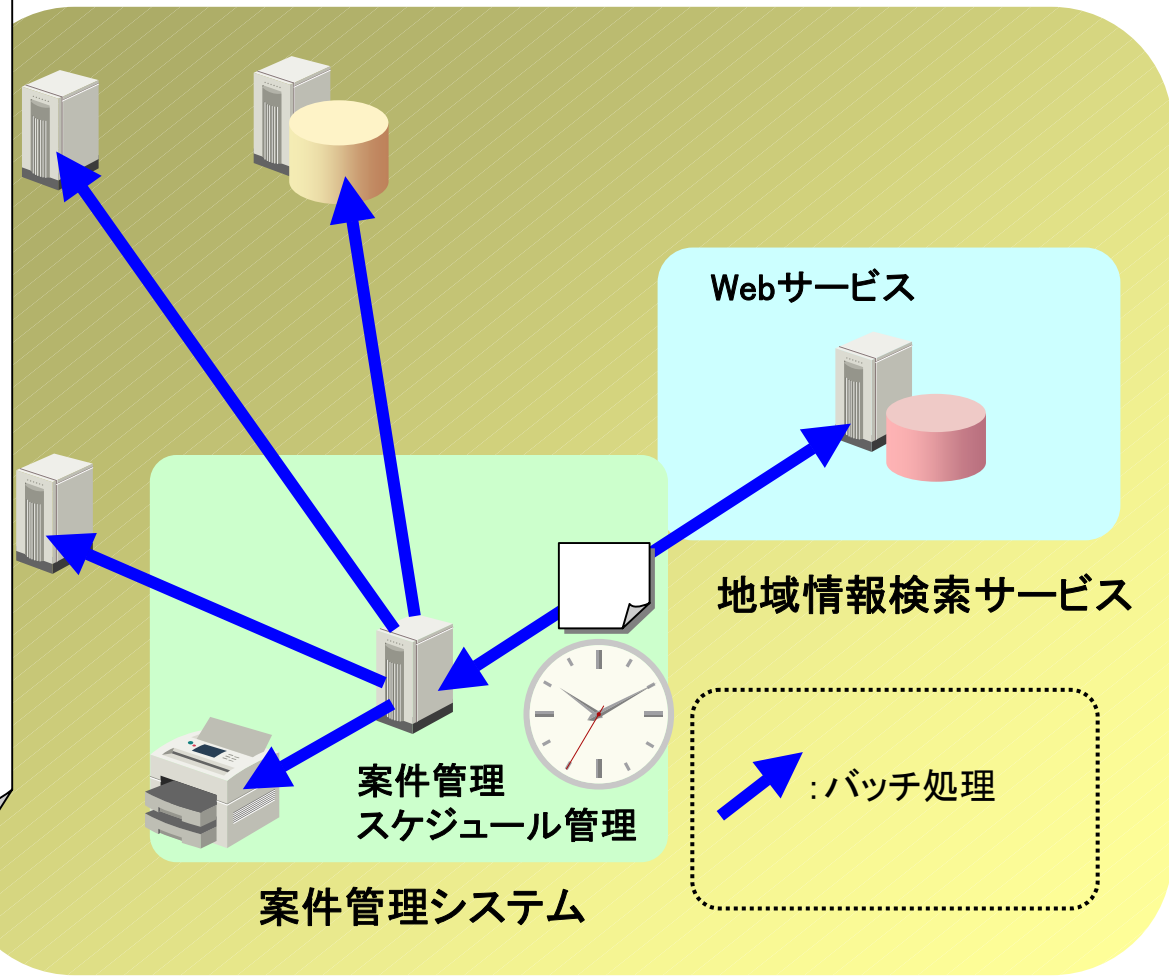
●運用ミスを見逃さない仕組み
・異常な兆候をとらえ、障害を事前防止
●業務停止時間短縮の仕組み
・障害発生時に障害業務を直感的に確認し短時間に回復

Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-4 今回のモデルケース:「監視」の観点で評価

今回の業務の特徴
～監視の観点から～

●システムの停止は夜間以外は業務に大きな影響を与える。
→障害時は早期検知と対策が必要。
●短いスパンのサイクリックな処理に遅延が発生すると業務に影響する。
→性能ウォッチと警告が必要なところもある。
●利用ユーザ数は増加傾向。扱うデータも増加する。

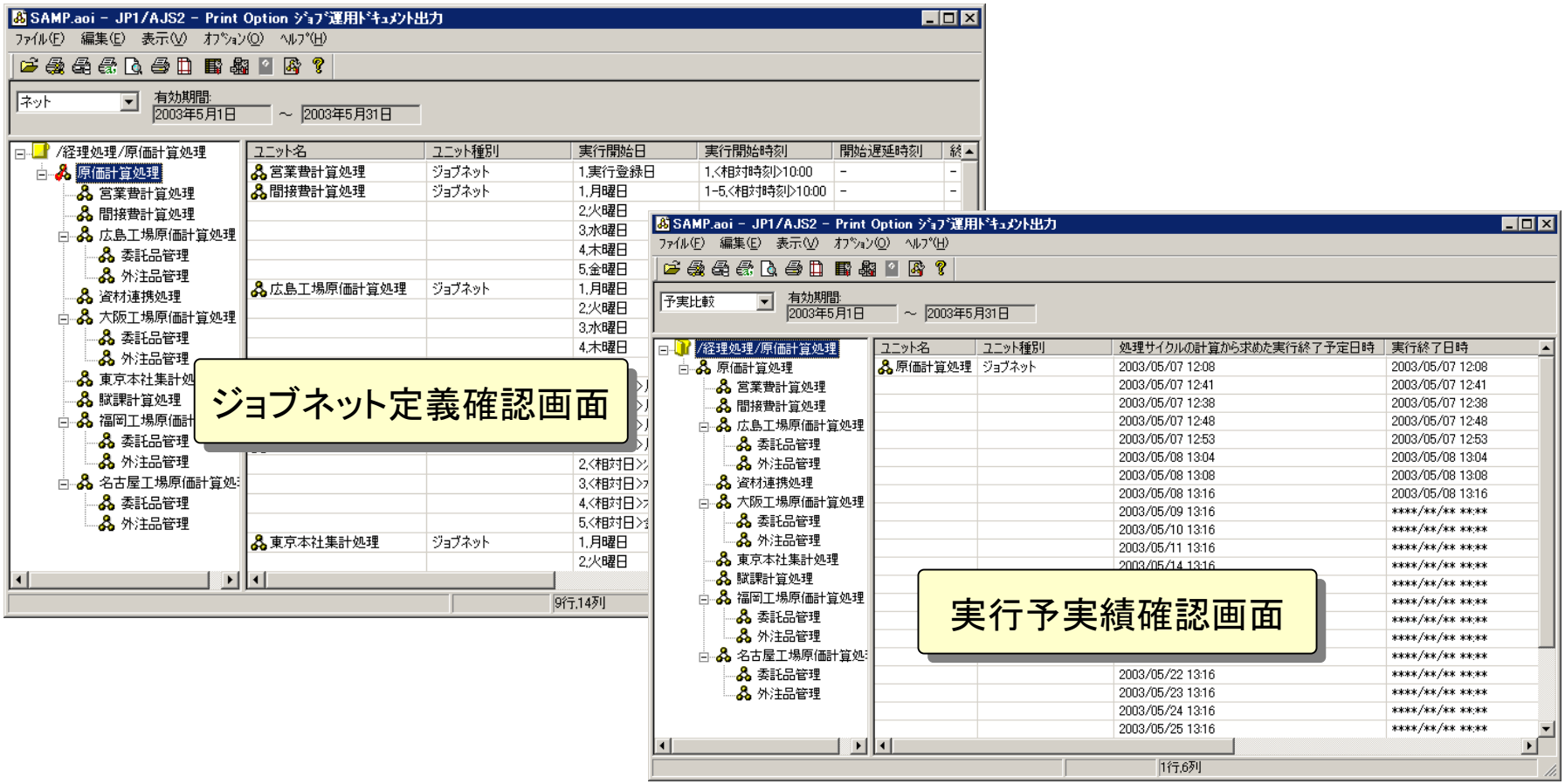


Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-4 業務運用の実行確認：日々の確実な予実績管理

JP1/Automatic Job Management System 2 – Print Option

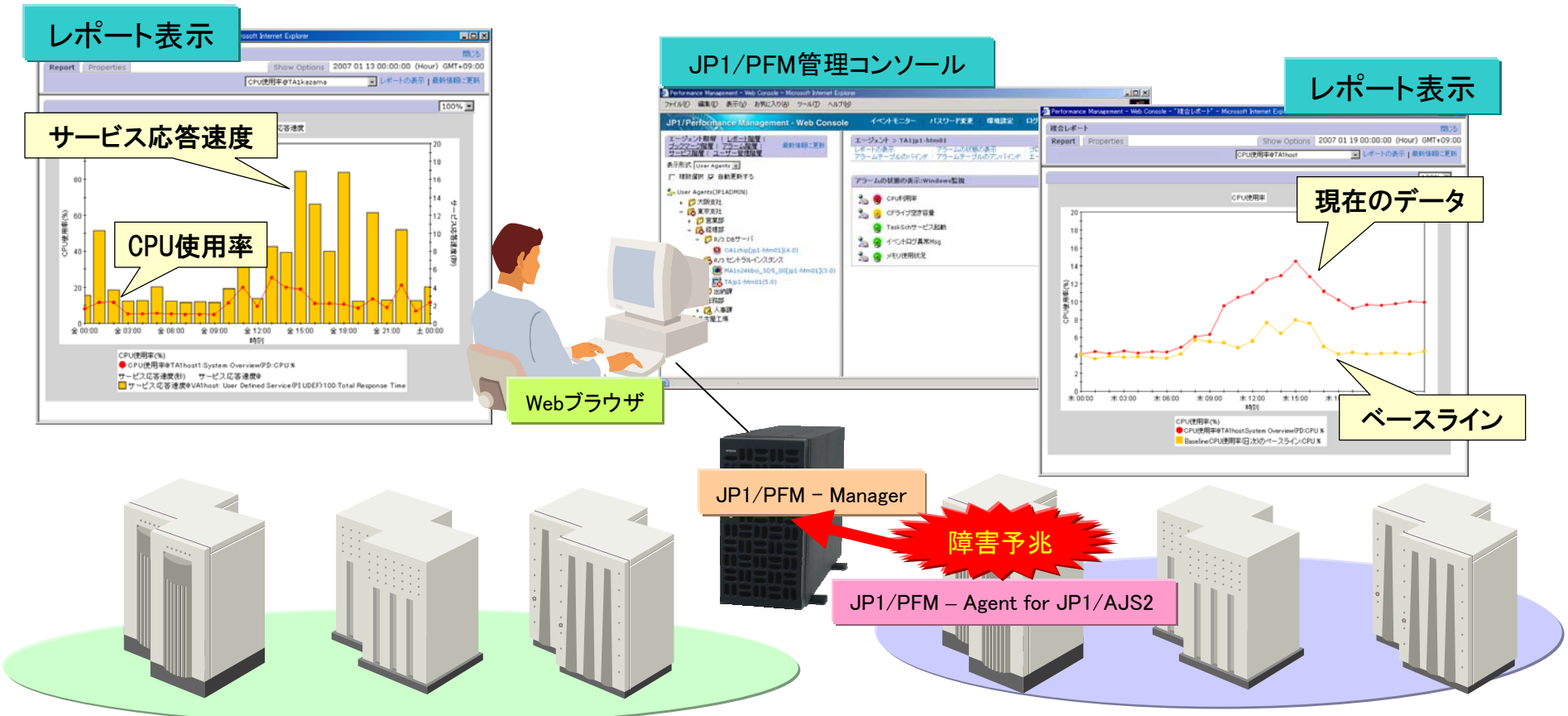
→ジョブネットの定義・スケジュール情報・実行予実績をドキュメント化可能
→業務の実行監視を帳票で実施可能



Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-4 業務実行時のリソースを監視して安定稼働を支援

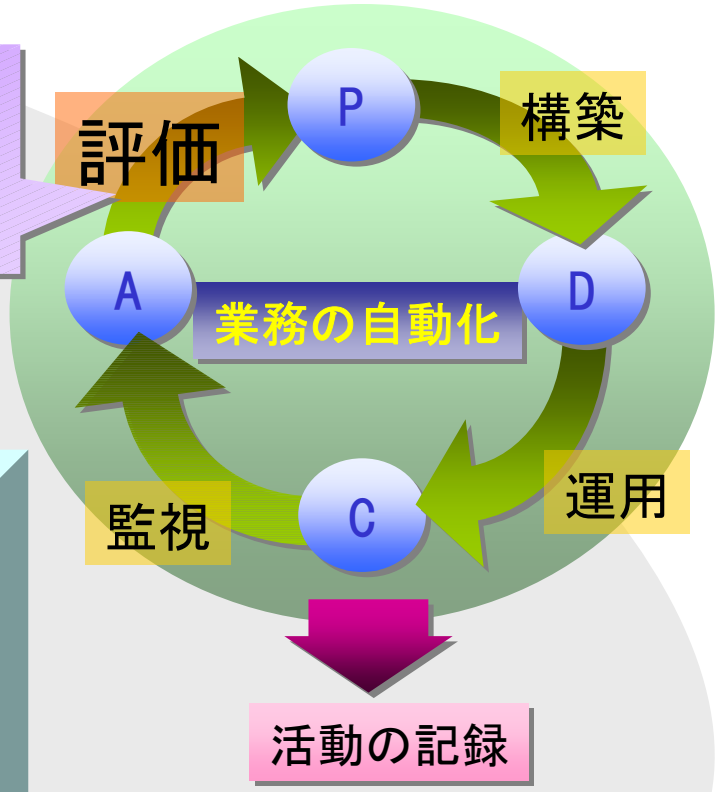
JP1/Performance Management - Agent Option for JP1/AJS2
→ジョブの滞留時間や実行数を監視することで業務サーバの稼働状況を監視
→業務のレスポンスの悪化、システム障害の予兆を捉え障害を未然防止



Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-5 業務運用の流れ：自動化における「評価」

作業量/時間/将来の見込み把握



「評価」のポイント

●潜在する問題点の見落としミスをしない仕組み

・問題が潜在することを可視化して、分析の工数削減

・ボトルネック把握を容易に認識できる仕組み

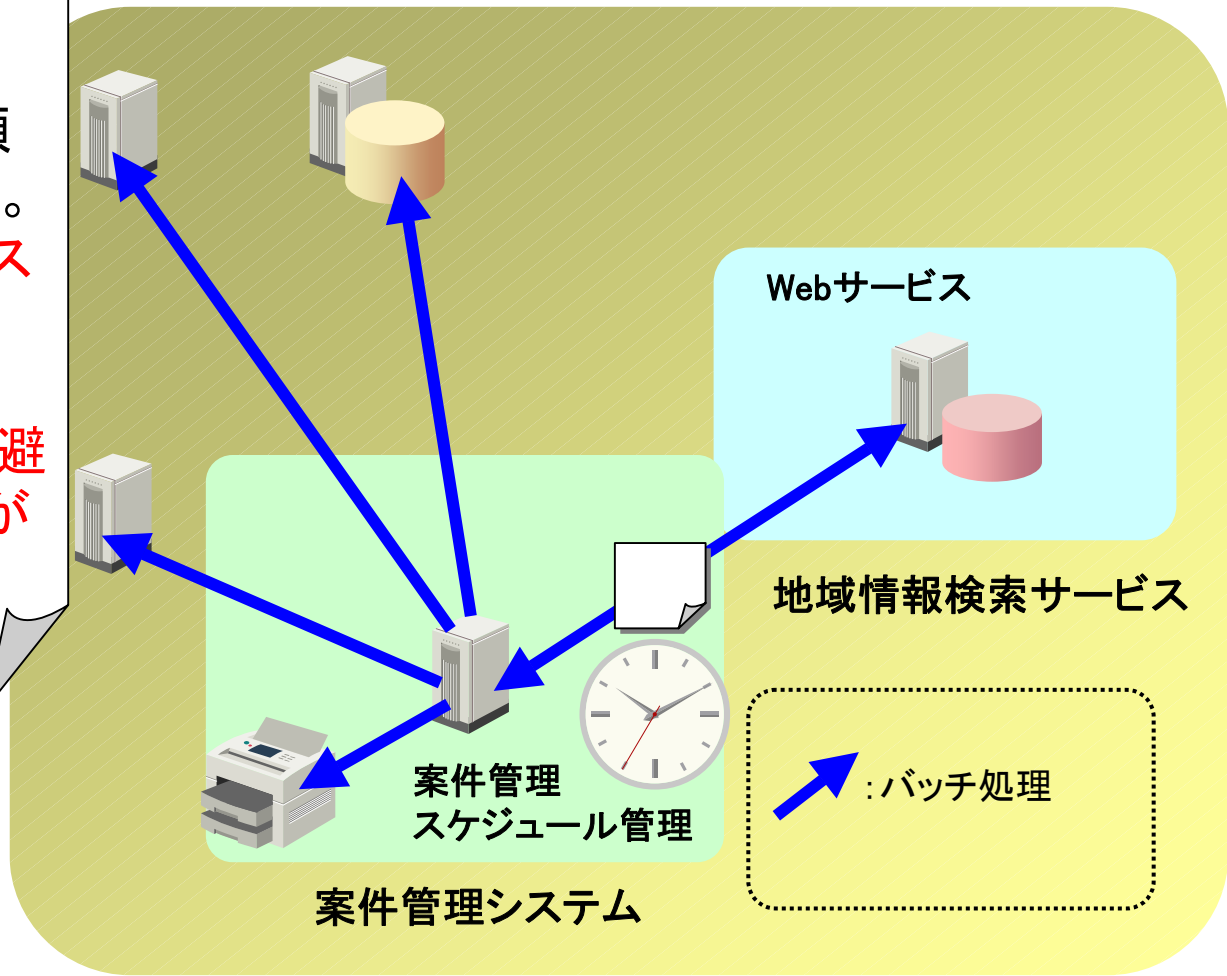
・手作業による確認作業排除

Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-5 今回のモデルケース:「評価」の観点で評価

今回の業務の特徴
～評価の観点から～

●利用ユーザ数は増加傾向。扱うデータも増加する。
→いつの間にかレスポンスタイムが遅延したり、スケジュールどおりにジョブが実行できないということは避けるため、定期的な評価が必要。



Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-5 業務運用の性能実績から将来のシステム計画へ

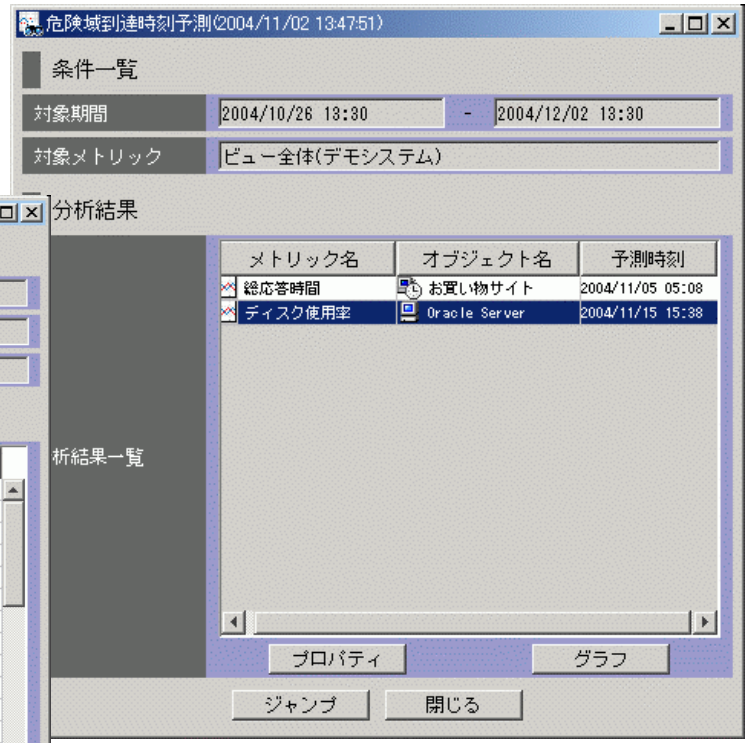
JP1/Performance Management - Agent Option for JP1/AJS2

JP1/Performance Management - Analysis Manager

→業務サーバより収集したリソース情報より、多角的に性能情報を分析

- ●特定のメトリックのトレンド(傾向)表示
- ●特定のメトリックの将来の予測線表示
- ●指定した期間内のメトリック値の危険域到達の一覧/予測時刻表示

メトリック値ランキング分析結果画面



危険域到達時刻予測分析結果画面

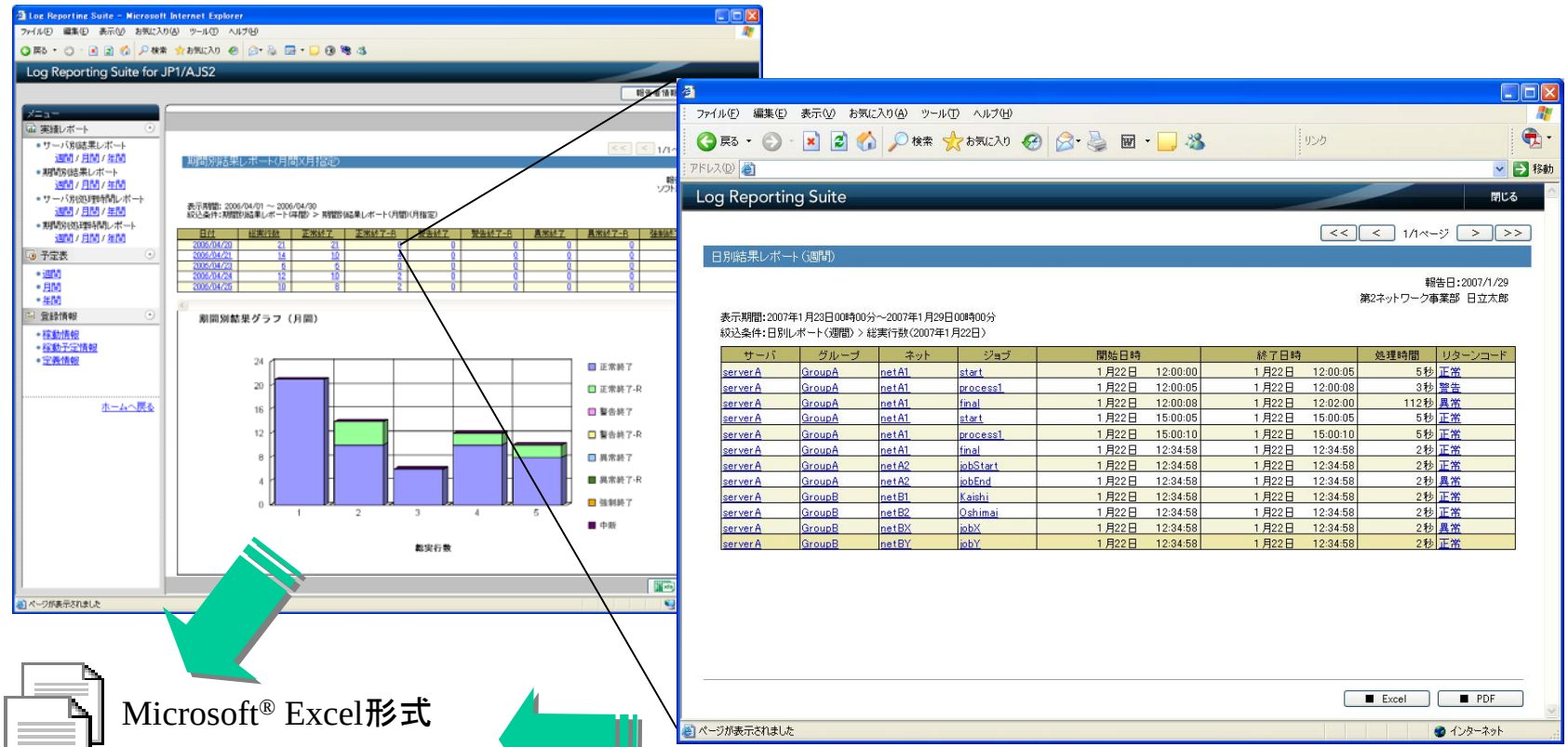
Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-5 稼働状況や業務処理状況を様々な観点で分析

Log Reporting Suite for JP1/AJS2

→システム稼働状況や、業務処理状況を様々な観点で分析・活用するためのログ集計を自動化

→業務サーバより収集した実行記録より、多角度から運行状況を分析

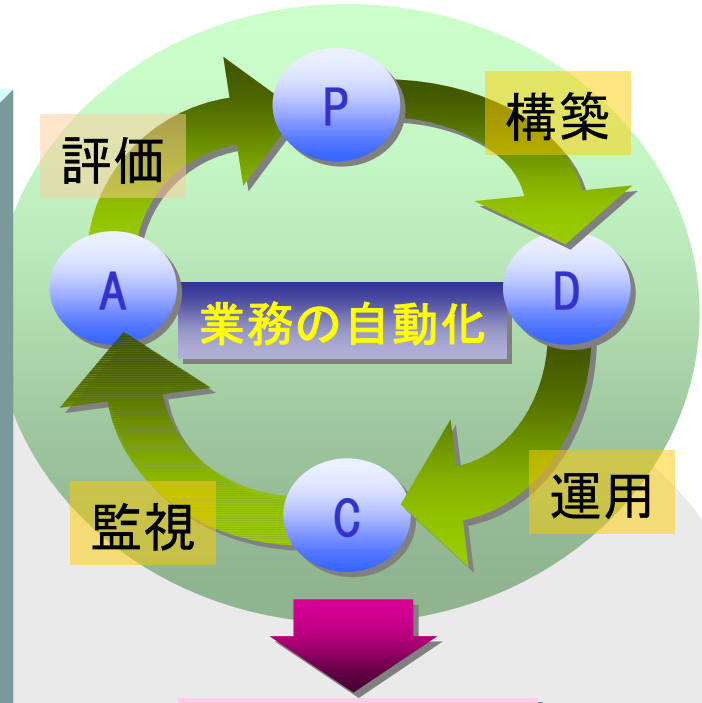


Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-6 業務運用の流れ：自動化における「活動の記録」

「活動の記録」のポイント

●業務が正しい手順でミスなく漏れなく実行されたことを確認
・「いつ」「だれが」「どこで」実行したか分かる仕組み
・多量の情報から実行内容を容易に検索できる仕組み



活動の記録

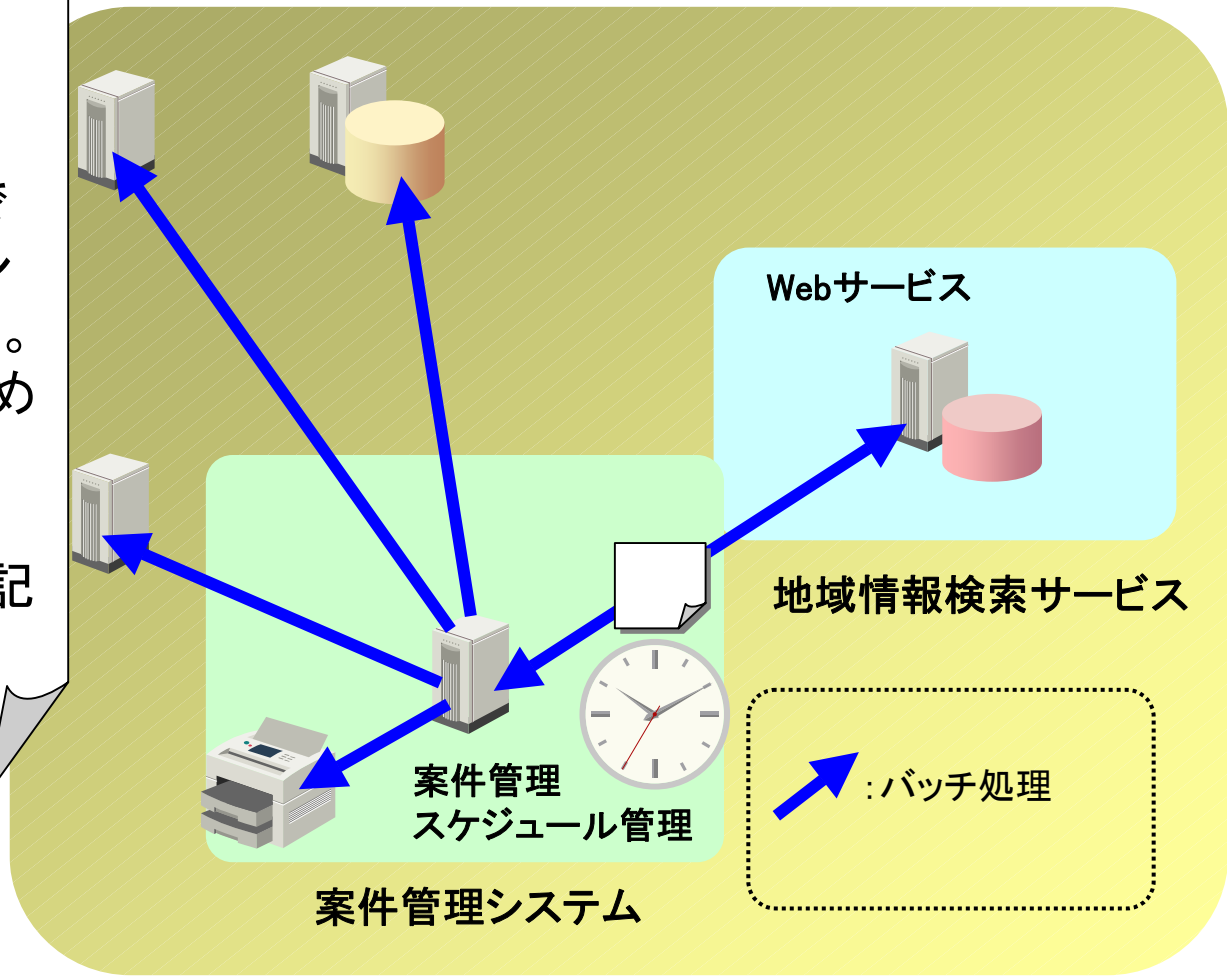
運用・操作の確認・証明

Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-6 今回のモデルケース:「活動の記録」の観点で評価

今回の業務の特徴
～活動の記録の
観点から～

●トラブルが発生しないでほぼ自動で運用しても、システム動作の記録は残す。
●ジョブの定義変更は定められた運用手順がある。
●障害時の対処については、対処者とその内容の記録を残す。



Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-6 業務の運用履歴管理の強化

JP1/Automatic Job Management System 2 – Definition Assistant
「いつ」「だれが」「どこで」実行したという記録を、業務の変更と運用の両面から採取

業務の変更履歴

開発・テスト環境

JP1/AJS2 - Manager

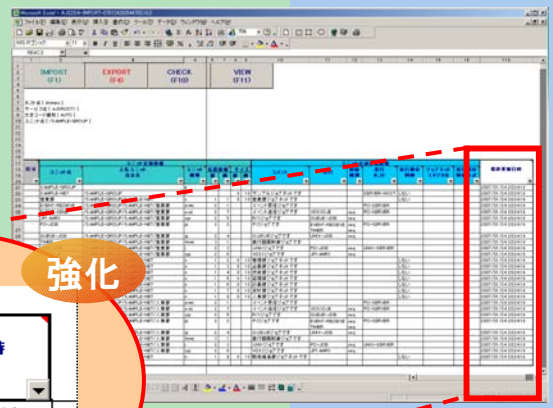
業務開発者

ジョブの定義・テスト

ジョブの承認

ジョブ定義情報の出力

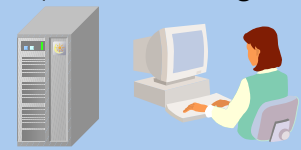
JP1/AJS2 - DA



強化

本番環境

JP1/AJS2 - Manager



業務管理者

ジョブ定義情報の本番環境へのリリース

監査ログ

業務(ジョブ)の変更履歴管理の強化

強化

いつ、誰が、どこから、どんな手段で、どのジョブ定義を、変更した

業務運用の変更履歴

本番環境

【業務運用の変更】
- ジョブの実行登録
- ジョブの実行登録の取り消し
- ジョブの実行スケジュールの一時変更
- ジョブの実行中断／再実行
- ジョブの強制終了　など

JP1/AJS2 - Manager

運用管理者

監査ログ

業務(ジョブ)の運用に対する操作履歴管理の強化

強化

いつ、誰が、どこから、どんな手段で、どのジョブに対して、何をした

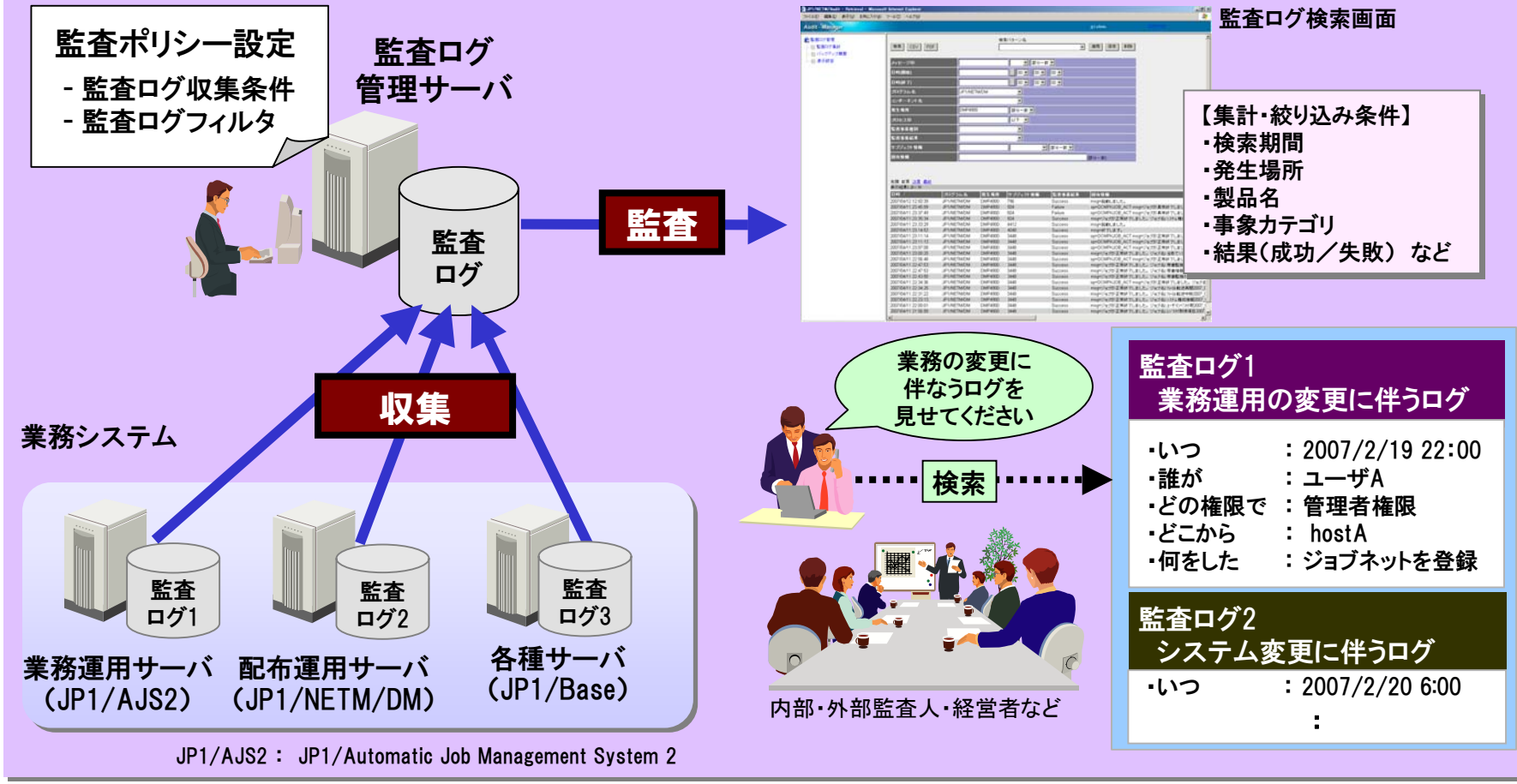
JP1/AJS2 - DA：JP1/Automatic Job Management System 2 - Definition Assistant

Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-6 運用実績の記録を収集・監査

JP1/NETM/Audit
→JP1を利用した業務システムの運用に対し、自動的に監査ログを収集
→収集したログの監査は、さまざまな観点から、きめ細かく実施可能

監査証跡管理の提供



Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

2-6 収集できる証跡記録

JP1製品（JP1/Base、JP1/AJS2、JP1/NETM/DM）が出力する証跡記録を収集できます。
証跡記録からは、「いつ」「誰が」「どのような権限で」「何を」「どうした」といった内容が分かります。
さらにOS（Windows）が出力する監査に必要なアカウント情報も収集できます。
収集した監査記録は正規化ルールに従った正規化ログとして蓄積されます。

JP1/Baseの代表的な証跡

- 指定した期間に作成されたユーザー一覧を抽出
- 指定した期間に変更されたユーザー一覧を抽出
- 指定した期間に削除されたユーザー一覧を抽出
- 指定したユーザが作成されていることを検出
- 指定した不必要となったユーザが削除されていることを検出
- 期間内にパスワードが変更されていることを検出
- 権限レベルに対する操作を検出
- JP1資源グループに対する操作を検出

JP1/AJS2の代表的な証跡

- 指定した期間にJP1/AJS2 - Viewから接続してきたホストを検出
- 指定した期間にJP1/AJS2 - SOから接続してきたホストを検出
- 指定した期間に登録されたジョブネット一覧を抽出
- 指定した期間に登録の取り消しが行なわれたジョブネット一覧を抽出
- 指定した期間に一時変更されたジョブネット一覧を抽出
- 指定した期間に実行が中断されたジョブネット一覧を抽出
- 指定した期間に再実行されたジョブネット一覧を抽出
- 指定した期間にサスペンド/サスペンド解除されたジョブネット一覧を抽出
- 指定した期間に強制終了したジョブネット一覧を抽出

OSの代表的な証跡

- 指定した期間に作成されたユーザー一覧を抽出
- 指定した期間に変更されたユーザー一覧を抽出
- 指定した期間に削除されたユーザー一覧を抽出
- 指定したユーザが作成されていることを検出
- 指定した不必要となったユーザが削除されていることを検出
- 期間内にパスワードが変更されていることを検出
- 指定した期間にロックアウトされたユーザー一覧を抽出
- 指定した不必要となったユーザ権限グループが削除されていることを検出
- 指定したユーザ権限グループが作成されている/されていないことを検出
- 指定した期間にログインしていたユーザの一覧を抽出
- 指定したユーザがログインしていることを検出
- 許可時間以上ログインしているユーザがいないことを検出
- 一定期間内で指定回数以上ログインに失敗しているユーザを検出

JP1/NETM/DMの代表的な証跡

- 指定した期間にログインしたユーザー一覧を抽出
- 指定した期間にソフトウェアをパッケージングした一覧を抽出
- 指定した期間に再実行されたジョブの一覧を抽出
- 指定した期間に実行されたジョブの一覧を抽出
- 指定した期間に正常に実行されたジョブの一覧を抽出
- 指定した期間に失敗したジョブの一覧を抽出

JP1/NETM/Audit - Managerも証跡記録を出力します。

Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

uVALUE

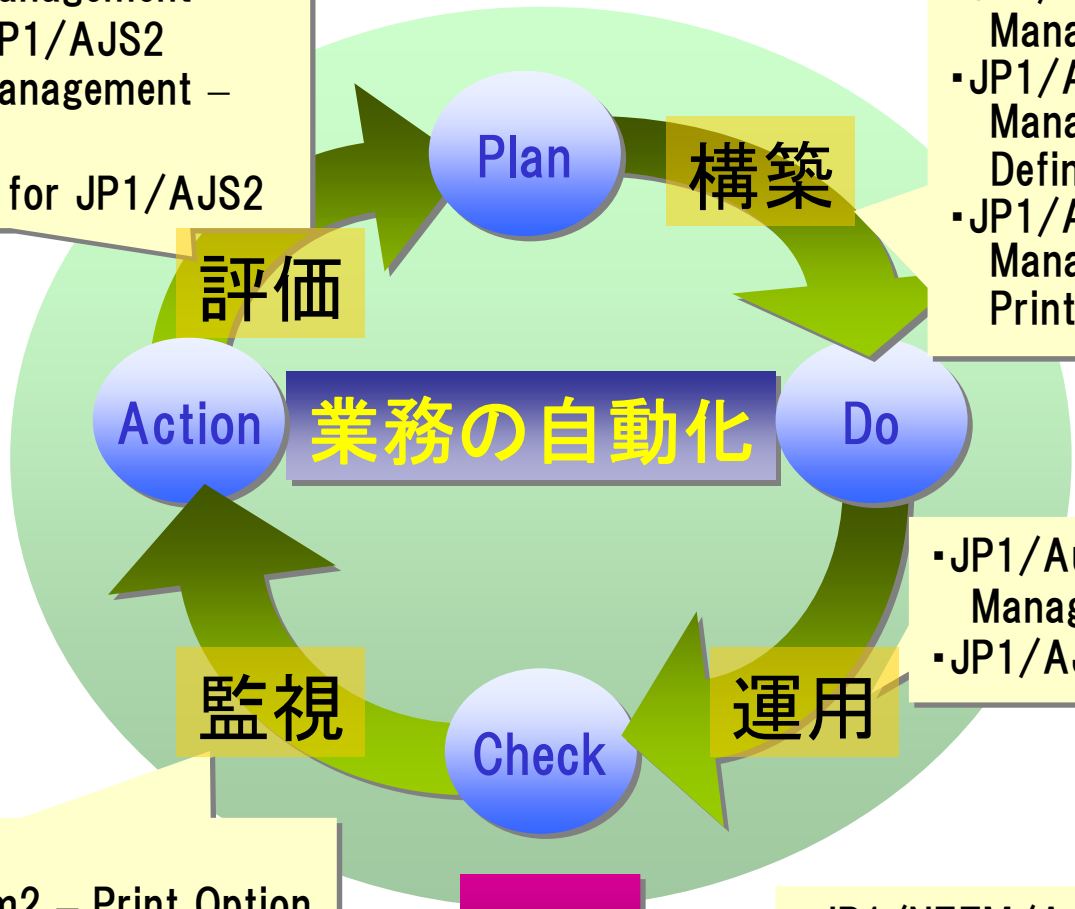
3

まとめ

HITACHI
Inspire the Next

Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

3 「業務運用の自動化による統制」を支援するJP1



- JP1/Performance Management – Agent Option for JP1/AJS2
- JP1/Performance Management – Analysis Manager
- Log Reporting Suite for JP1/AJS2

- JP1/Automatic Job Management System2
- JP1/Automatic Job Management System 2 – Definition Assistant
- JP1/Automatic Job Management System2 – Print Option

- JP1/Automatic Job Management System2
- JP1/AJS2 for Web Service

- JP1/Automatic Job Management System2 – Print Option
- JP1/Performance Management – Agent Option for JP1/AJS2

活動の記録

- JP1/NETM/Audit
- JP1/Automatic Job Management System 2 – Definition Assistant

Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.

他社商品名、商標等の引用に関する表示

他社商品名、商標等の引用に関する表示
•AIXは、米国における米国International Business Machines Corp.の登録商標です。
•BEA WebLogic Serverは、BEA Systems, Inc.の登録商標です。
•DB2は、米国における米国International Business Machines Corp.の登録商標です。
•HPは、米国Hewlett-Packard Companyの会社名です。
•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す。
•IBMは、米国における米国International Business Machines Corp.の登録商標です。
•ITIL（IT Infrastructure Library）は、英国および欧州連合各国における英国政府OGC（Office of Government Commerce）の商標または登録商標です。
•Java、およびJava に関連するすべての商標およびロゴマークは、米国 Sun Microsystems, Inc. の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
•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す。
•Microsoftは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標です。
•ORACLEは、米国Oracle Corporation の登録商標です。
•R/3は、SAP AGのドイツおよびその他の国における登録商標または商標です。
•SAPは、SAP AGのドイツおよびその他の国における登録商標または商標です。
•Solarisは、米国Sun Microsystems,Inc. の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
•Sunは、米国Sun Microsystems,Inc. の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
•Windowsは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標です。
•その他記載されている会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。

HITACHI
Inspire the Next

✧本製品を輸出される場合には、外国為替　及び外国貿易法並びに米国の
輸出管理関連法規などの規制をご確認の上、必要な手続きをお取りください。
なお、ご不明な場合は、弊社担当営業に お問い合わせください。

●画面表示をはじめ、製品仕様は、改良のため変更することがあります。

Copyright © Hitachi,Ltd.2007 All rights reserved.