

クラウド時代に向けて進化する アプリケーション基盤

～クラウドを活用して、
お客様の業務システム改善を加速するには～

2011/11/17

株式会社 日立製作所
情報・通信システム社
ソフトウェア事業部 AP基盤ソリューションセンター

小林 敦

Contents

- 1. 企業をとりまくビジネス環境の変化への対応**
- 2. クラウドを活用したビジネスのスピードアップ**
- 3. クラウドサービスを支える業務アプリケーション基盤**
- 4. まとめ**

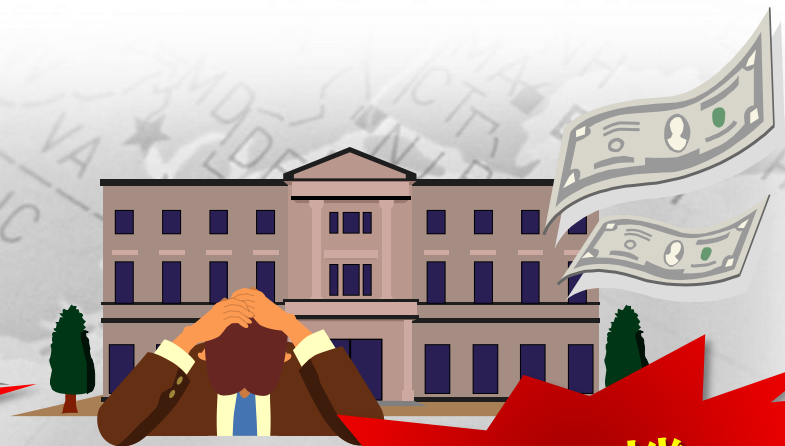
1

企業をとりまくビジネス環境の 変化への対応

1-1. 企業を取り巻く環境変化の波・・・



自然災害



金融危機



サイバー攻撃



歴史的な円高

歴史的な円高

自然災害

金融危機

サイバー攻撃



ビジネスを継続させるために・・・
更なるビジネス拡大のために・・・

環境変化に、素早く対応したい！

- サプライチェーンの見直し - 生産拠点の分散化 ...
- 成長市場での市場創造 - 新興国市場への進出 ...
- コスト競争力の強化 - 業務改善によるコスト低減 ...

環境変化に、素早く対応したい！

- サプライチェーンの見直し - 生産拠点の分散化 ...
- 成長市場での市場創造 - 新興国市場への進出 ...
- コスト競争力の強化 - 業務改善によるコスト低減 ...



IT部門のニーズ

環境変化に、ITも素早い対応が求められる

- システム開発のスピードアップ
- システム変更への素早い対応 と システムの安定稼働

クラウドへの期待

スピード

&

信頼性

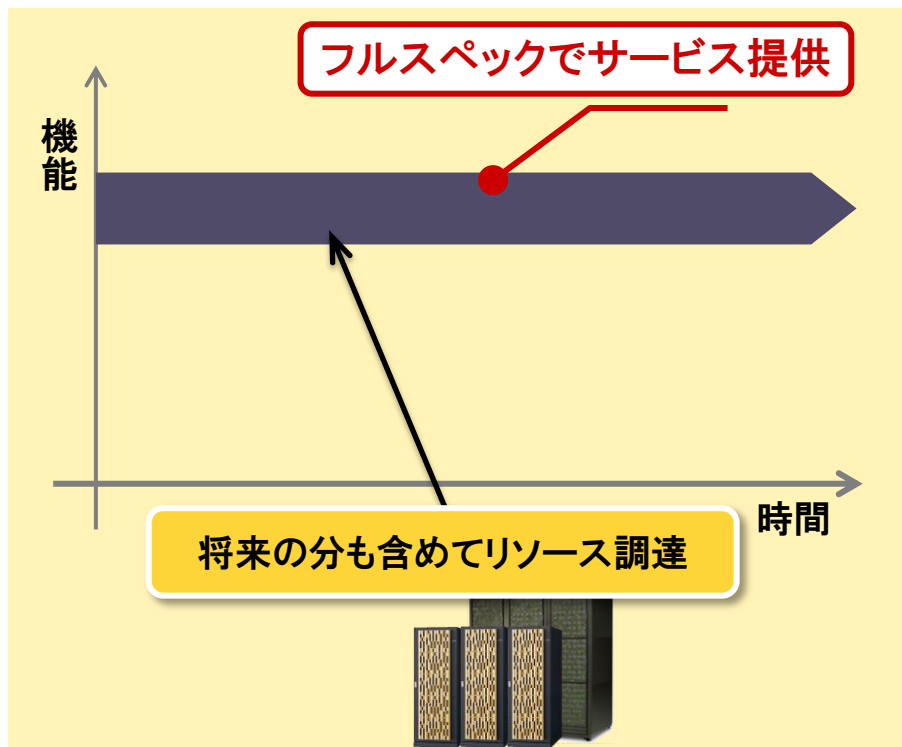


期間短縮から、限られた時間内での対応へ

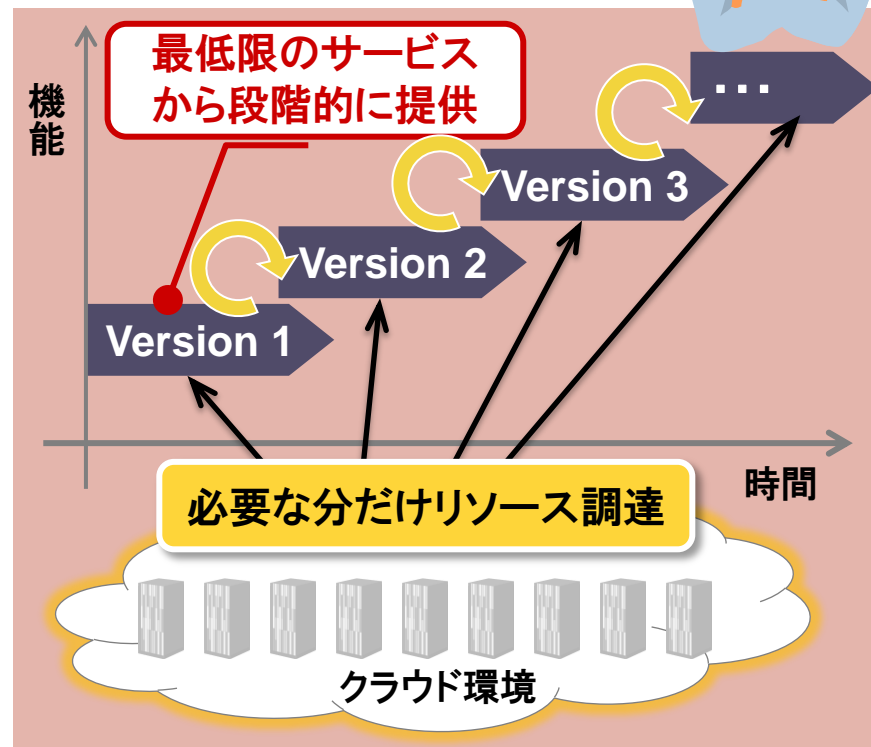
クラウドなら、それが可能に!

- これからのシステム開発
... 小さく始めて、小刻みに充実度を高めていく

これまでのシステム開発



これからのシステム開発



早いサービス提供と、システムの安定稼働を両立

- クラウドでは、ひとつの問題が、複数のサービスに影響する
- これからのサービス提供
 - … 問題の予兆を検知し、迅速に対処することで安定稼働を実現

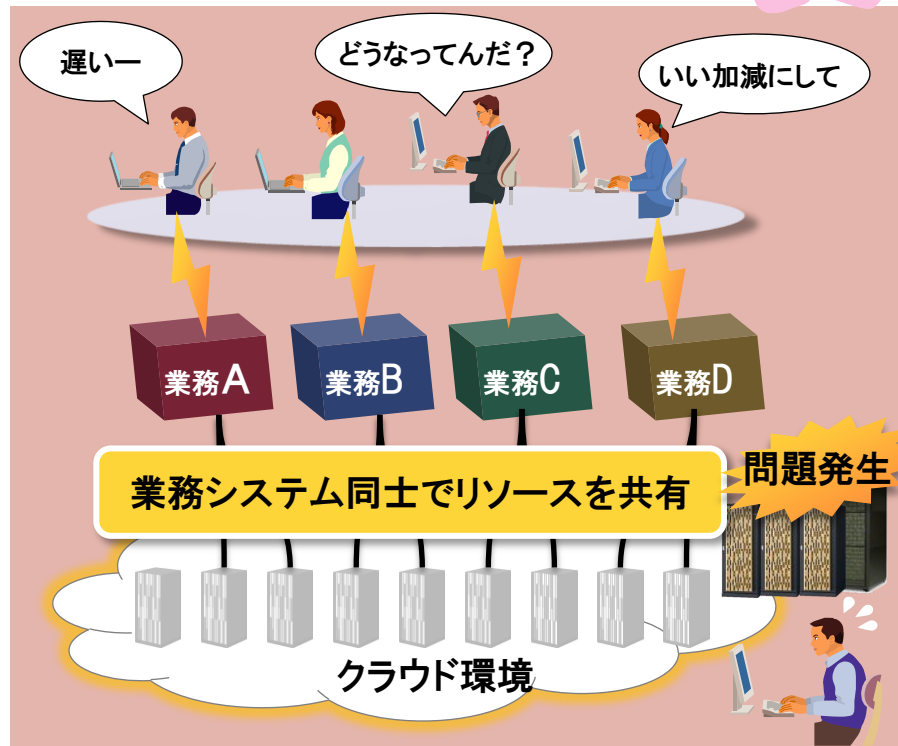
クラウドで、それを可能に!



これまでのサービス提供



これからのサービス提供



1-6. スピードアップと安定したサービス提供の両立

クラウドと新幹線の共通点

高密度に、
高速な輸送サービスを安定して提供

ITリソースを高密度に活用して
素早く安定したサービスを提供



人間のスキルと判断だけでは、
安定したサービスを提供できない。

1-7. 安定したサービス提供に向けた取組み

クラウドと新幹線の共通点

新幹線

運行管理システム

- ・列車の走行状況を確認。
- ・ダイヤが乱れた場合、
指令員による運転整理を実施。

進路制御機能

- ・ダイヤどおりの進路を自動で制御。
- ・列車の在線位置と進路制御データ
から時刻・順序・進路の競合や設備
状態などのチェックを実施。

リソース全体最適化

複数システムで、ITリソースを共有。
リソース利用状況の確認と最適化。

予兆検知・迅速な対処

サービスの提供状況を確認。
問題の予兆検知と、迅速な対処。

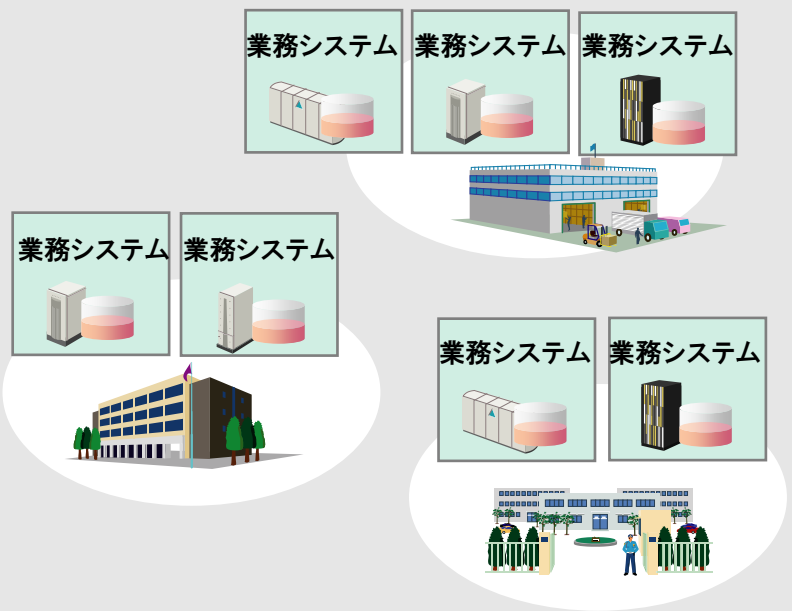
2

クラウドを活用した ビジネスのスピードアップ

クラウド技術を活用し、業務システム全体でインフラを最適化

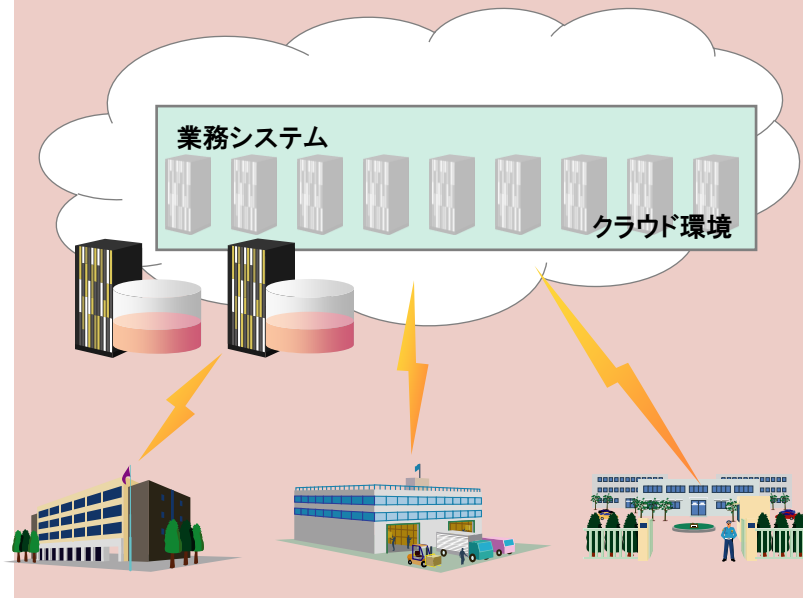
これまでのシステム形態

- 拠点・部署ごとに業務システムを構築
- 業務要件に合ったシステムを導入



これからのシステム形態

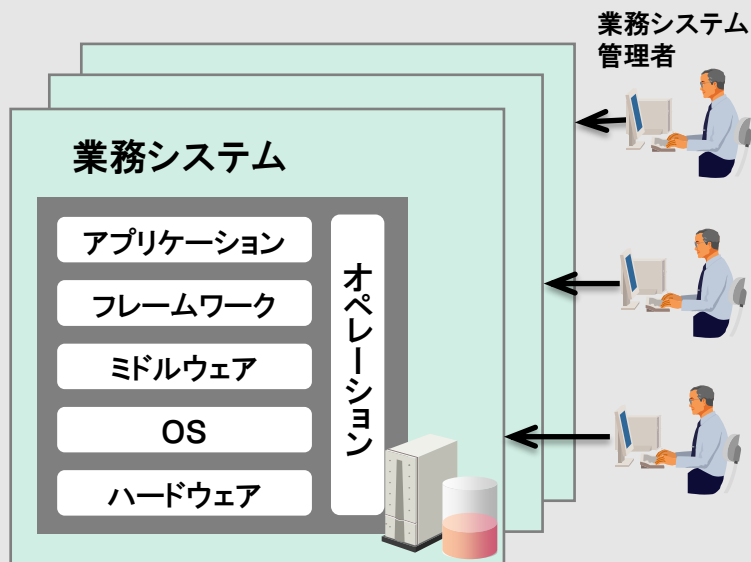
- 各拠点・部門に分散していたサーバを全社で統合
- ムダを省き、業務スピードを向上



アプリケーションとインフラで分離して管理ようになる

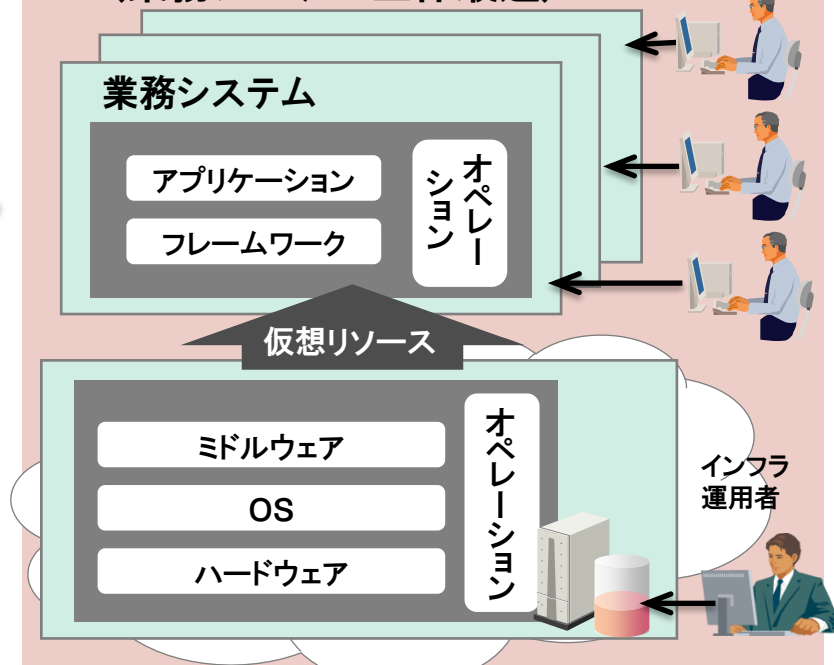
これまでのシステム形態

- 業務システムごとに、**インフラを所有** (業務システムごとに、個別最適)
- ハードウェアからアプリケーションまで業務システム全体を運用管理



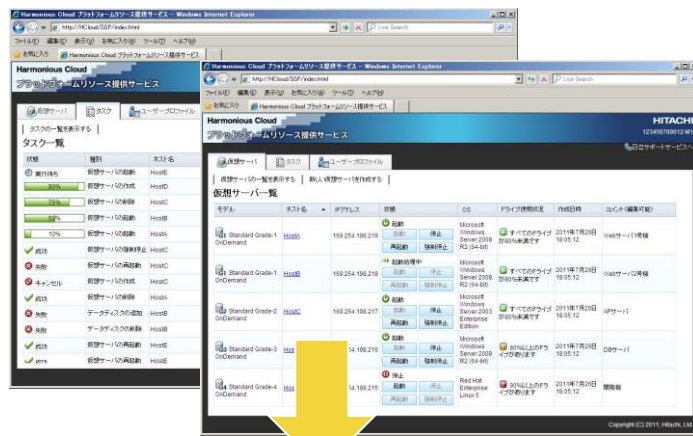
これからのシステム形態

- **インフラサービスを利用して**、業務システムを運用 (業務システム全体最適)



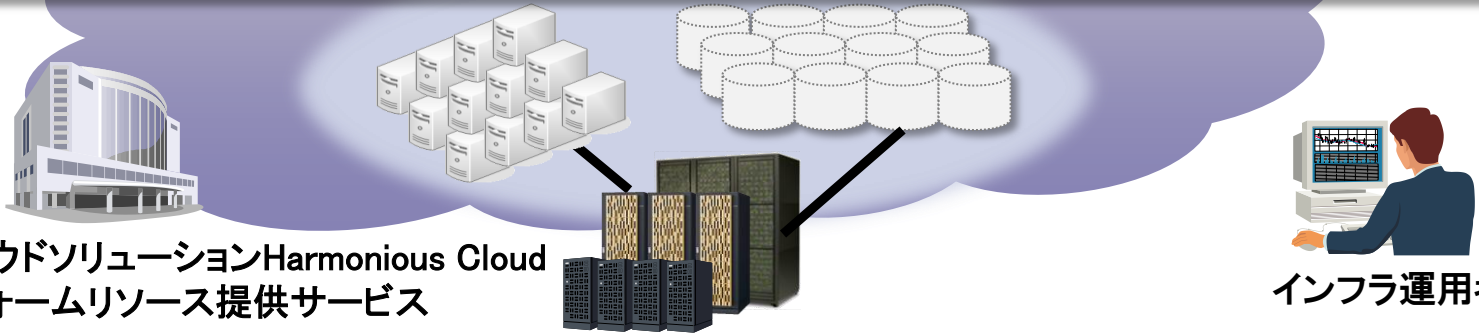
セルフサービスを使って、仮想サーバをオンデマンドで利用

● 新サービスを迅速に立ち上げると同時にIT投資リスクを軽減



プラットフォームリソース提供サービス(※)

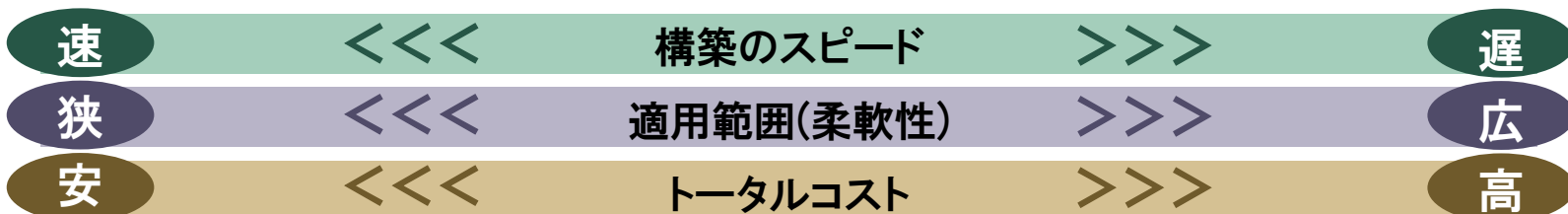
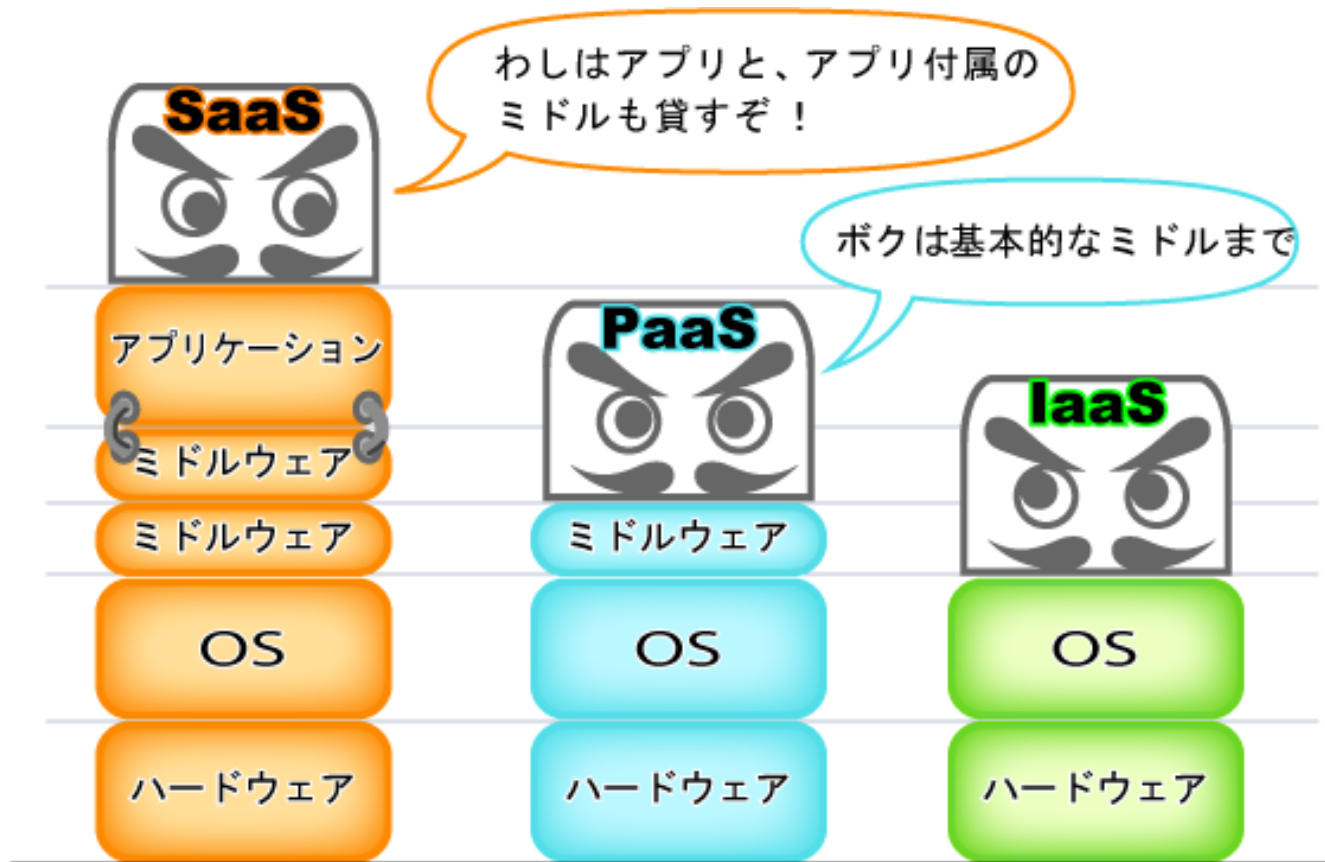
- 仮想サーバ追加/削除
- 仮想サーバ起動/停止
- 仮想サーバグレード変更
- 仮想サーバ状態保存/復元
- 仮想ディスク追加
- 従量課金



※日立クラウドソリューションHarmonious Cloud
プラットフォームリソース提供サービス
uVALUE



2-4. 3つのクラウドサービス提供形態



●SaaS(Software as a Service) ●PaaS(Platform as a Service) ●IaaS(Infrastructure as a Service)

最終的には、適材適所でクラウドサービスを活用

これからの企業のシステム形態

企業内システム

クラウドに移行
するメリッ
のないシステム

業務システム

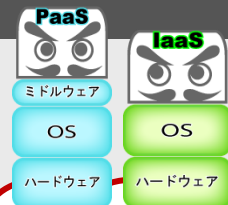
プライベートクラウド

業務システム



外部サービス

SaaS



パブリッククラウド

業務サービス

パブリッククラウド

エンドユーザ提供サービス

企業内ユーザ

エンドユーザ



ミドルウェア

OS

ハードウェア

ミドルウェアを含めたインフラの運用負担の軽減

PaaS = IaaS + 追加サービス(各種ミドルウェアやフレームワークなど)

PaaS



設計・構築のスピードアップ

ミドルウェアを含む
業務システムを短期間で構築

サービスレベルの維持

業務システムの負荷に応じて、
素早くスケール変更

インフラリソース
活用の全体最適化

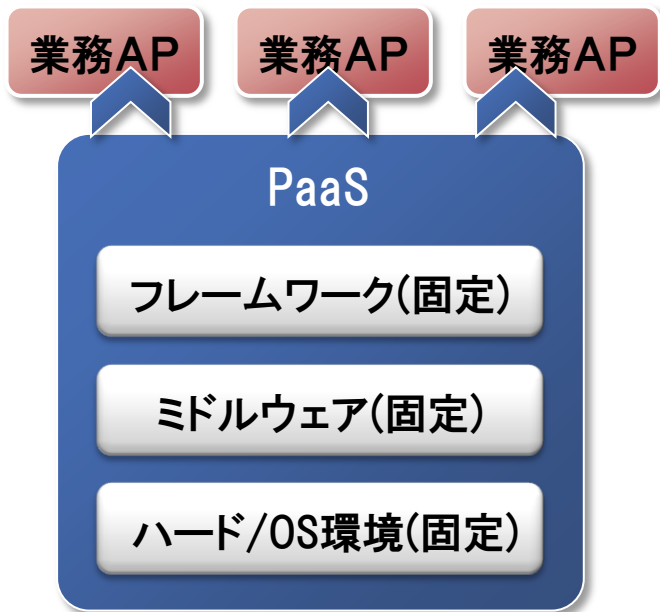
仮想環境

IaaS

PaaSは、用途によって幾つかの構成モデルがある

● オールインワンモデル

業務の新規開発
短期間のシステムを構築



● SIモデル

既存業務の移行
ミドルなどを柔軟に使用したい場合



新規開発

<<<

業務AP特性

>>>

既存システム移行

狭い

<<<

適用範囲(柔軟性)

>>>

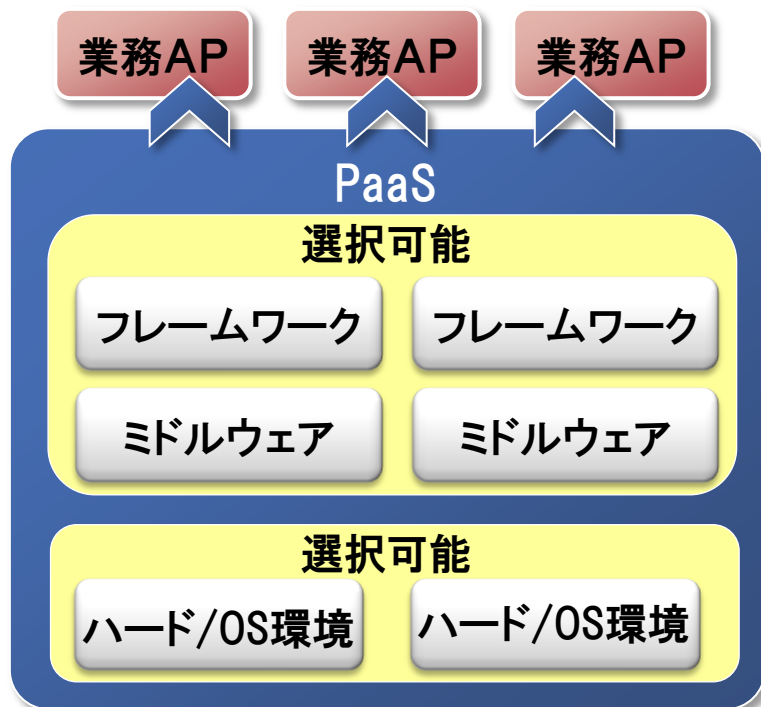
広い

SIモデルのPaaSでスピードとサービスレベル維持を両立

SIモデルのPaaSの特長

- ミドルウェアやハードウェアの選択ができ、柔軟性に富む
- 既存資産がそのまま使用できる

設計・構築の
スピードアップ



サービスレベル
の維持

システム構築をパターン化し、設計・構築作業を短期間で実現

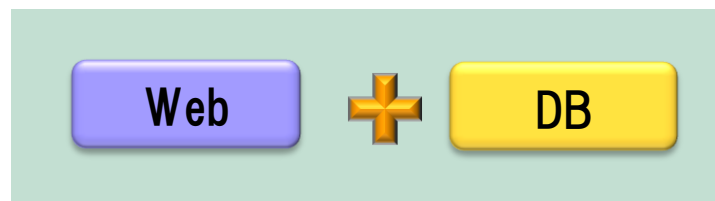
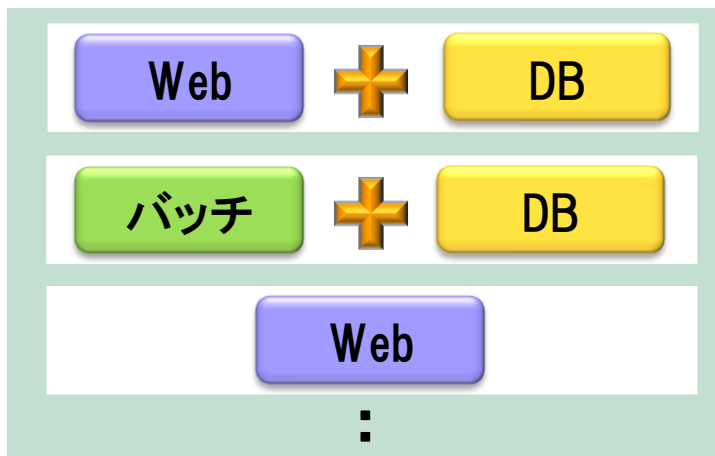
システム構築のパターン化



パターン選択



システム構築



設計・構築作業が
短期間で実現！



ミドルウェア

OS

ハードウェア

信頼性の高いシステムをスピーディーに構築します

予兆検知とスケール変更でサービスレベルを維持

予兆検知

しきい値検知だけでなく、問題発生の予兆を検知

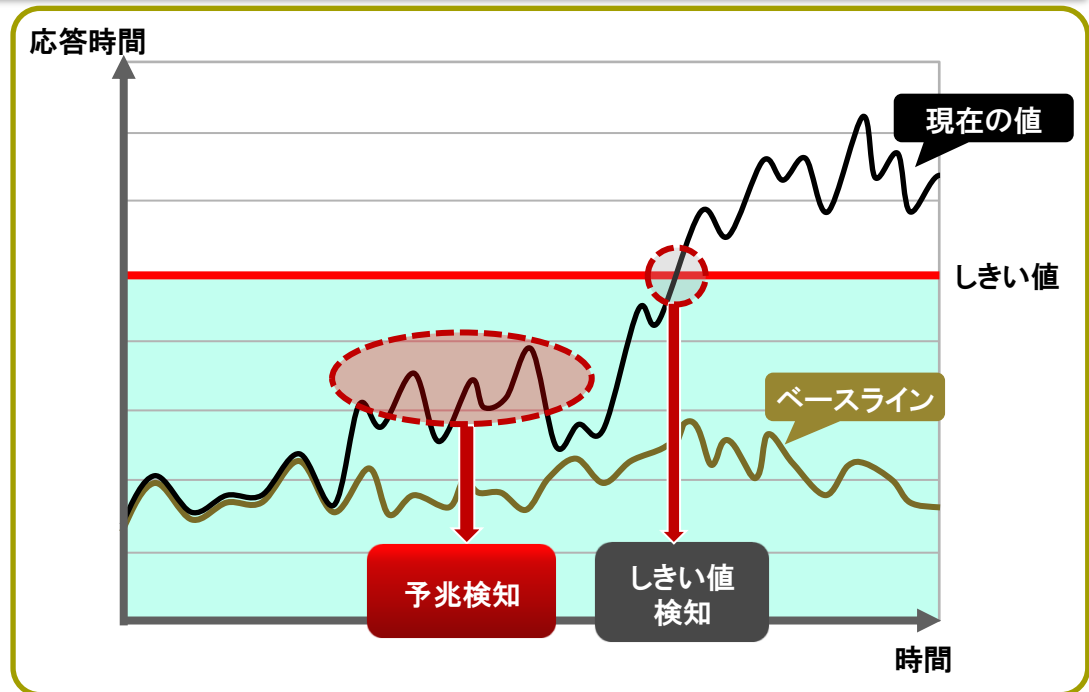
スケール変更

問題発生の予兆に対して、短時間でスケール変更



予兆検知とスケール変更で
スローダウン、システムダウン
を未然に防止

予兆検知されるから、
素早く対処できる



ビジネスの拡大に向けて、クラウドを賢く活用

環境構築のスピードアップ

システム構成のパターン化

サービスレベルの維持

予兆検知
スケール変更

実現

日立のPaaS

スピード

&

信頼性

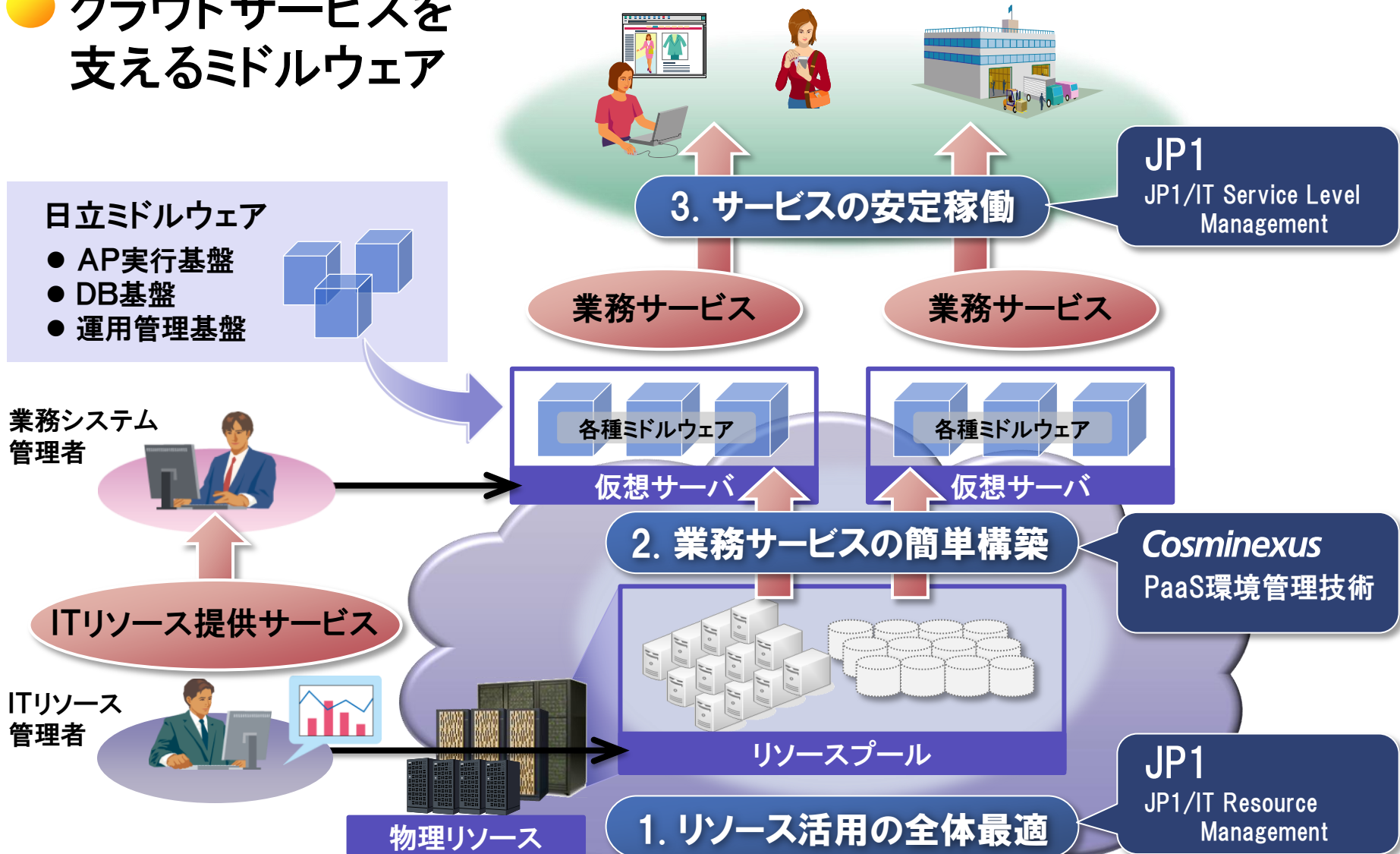
- システム開発のスピードアップ
- システム変更への素早い対応 と システムの安定稼働

3

クラウドサービスを支える 業務アプリケーション基盤

3-1. クラウドサービスを支えるミドルウェア

● クラウドサービスを支えるミドルウェア

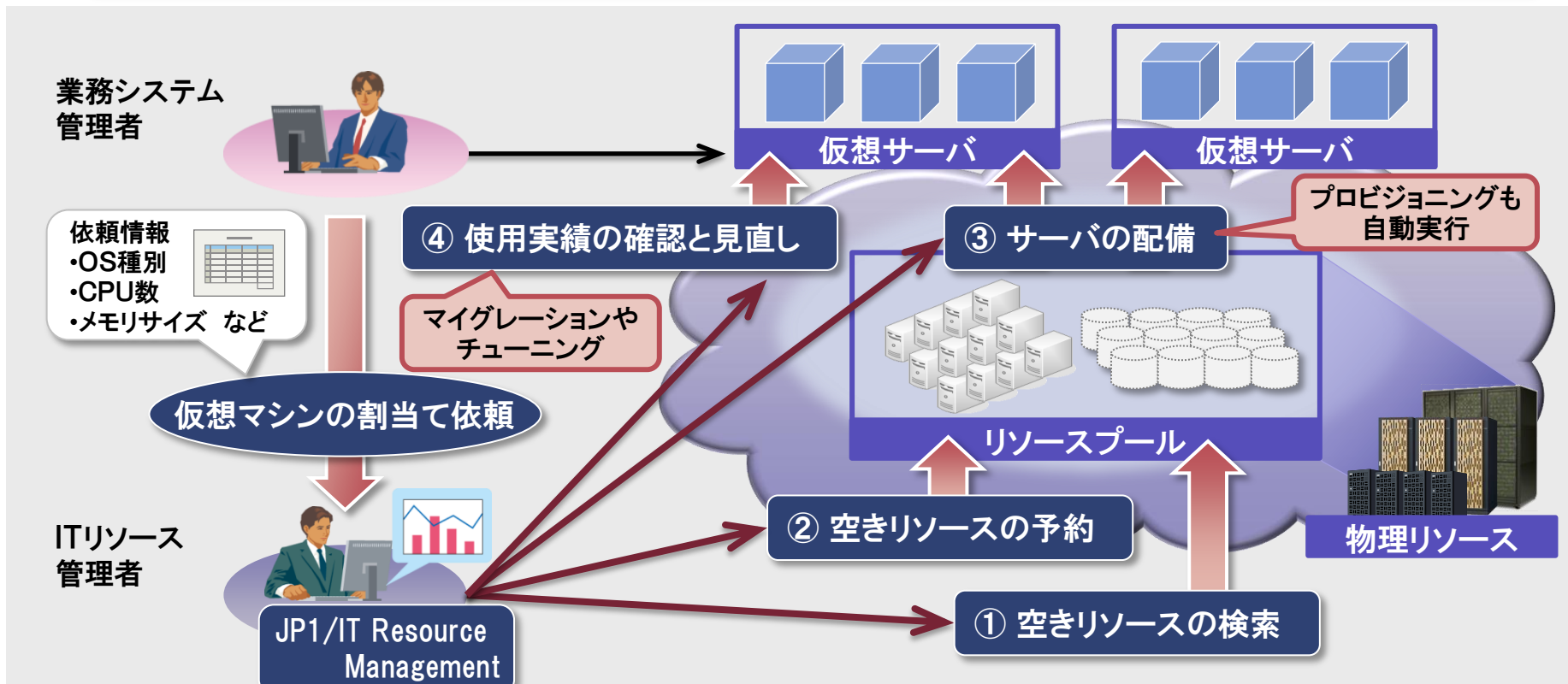
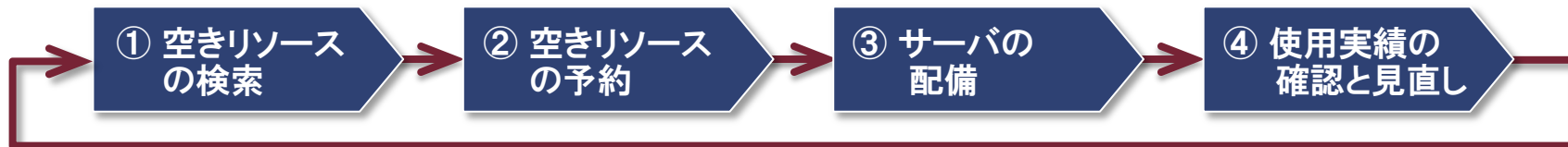


3-2. リソース活用の全体最適に向けて

1. リソース活用の全体最適

JP1 JP1/IT Resource Management

● ITリソース管理者の、運用ライフサイクル全般に渡る作業を1つの製品で管理。



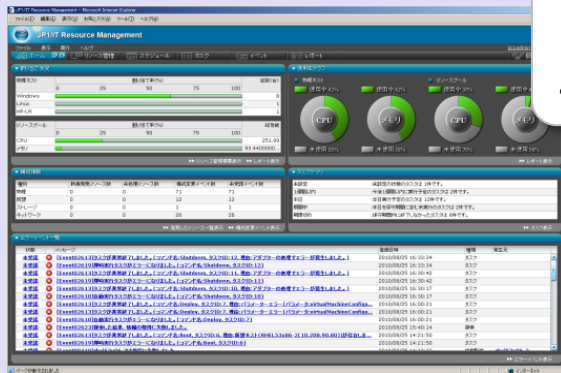
3-3. リソース活用の全体最適に向けて

1. リソース活用の全体最適

JP1 JP1/IT Resource Management

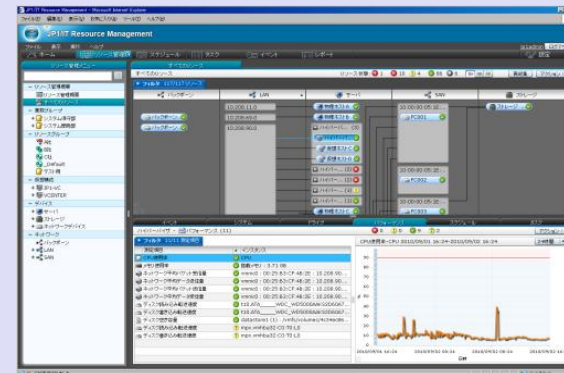
● ITリソース活用の全体最適を実現する運用ライフサイクル管理機能を提供

割り当て状況・構成情報



- ・エージェントレスで構成情報を自動検出
- ・初期導入容易、運用負担軽減

リソース管理(トポロジー、稼働状況表示)



ITリソースの現状把握
(割当て計画)

ITリソースの使用
確認と最適化

ITリソースの割当て
(割当て実行)

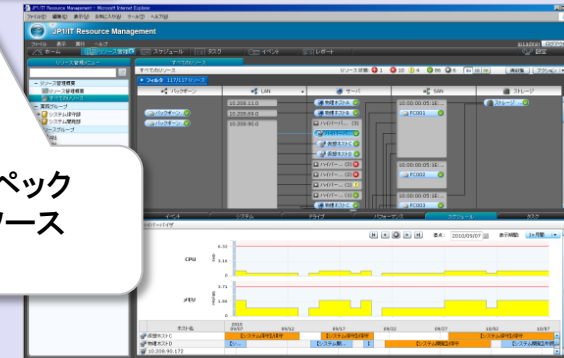
レポート

予約スケジュール

- ・イベントの発生状況やランキング、物理サーバの割当て実績などをレポート



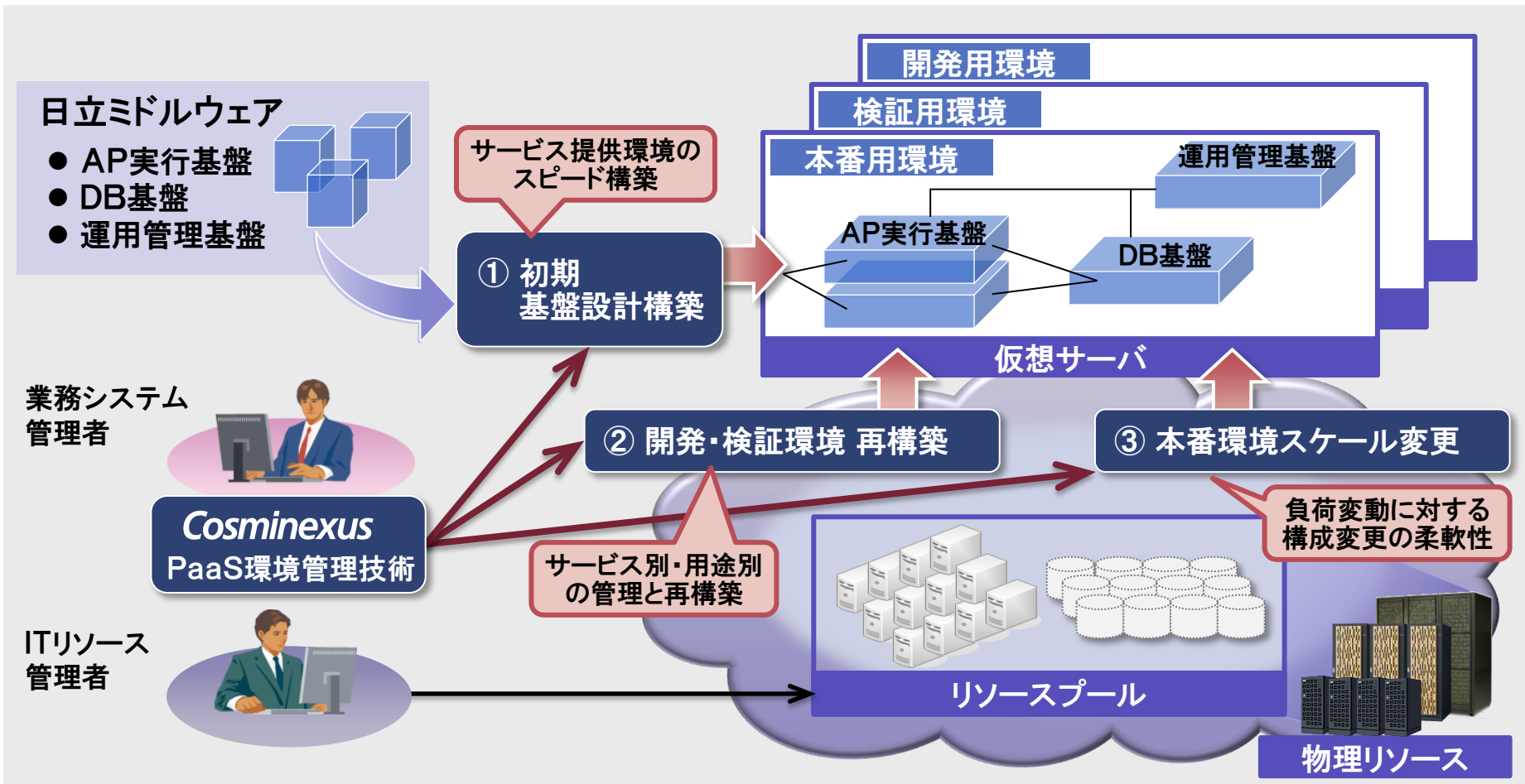
- ・利用したいITリソースのスペックや利用期間を満たすITリソースを検索し、予約可能



3-4. 業務の簡単構築のためには ~サービス実行環境~

2. 業務サービスの簡単構築 Cosminexus PaaS環境管理技術

● 業務システム管理者の初期基盤設計構築、再構築、構成変更作業を容易化



3-5. 基盤構築のスピードアップ ~テンプレート利用~

2. 業務サービスの簡単構築 *Cosminexus* PaaS環境管理技術

課題

ミドルウェアも含めた業務サービス基盤の構築に時間と手間が掛かる。

解決

テンプレートを利用し、ミドルウェアも含めた高品質な業務サービス基盤を短期間で構築できる。

Before(IaaS利用)

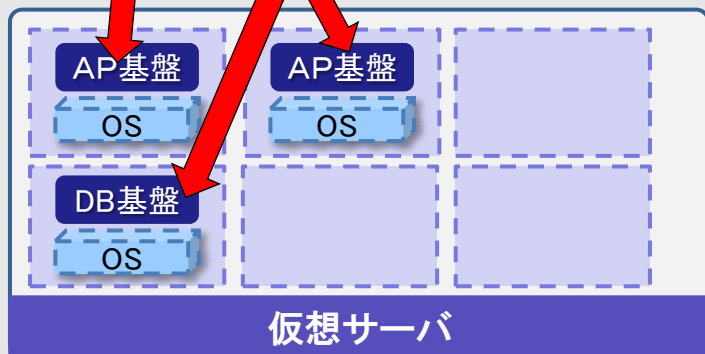
・システム構築を手作業で実施

人手で設計



N台分

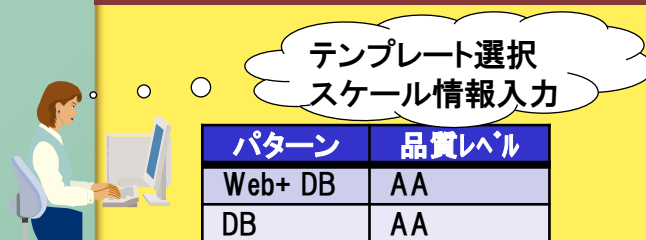
手動で設定



After(PaaS利用)

・テンプレートを適用し、構築を半自動化

テンプレートに基づく構築



一括で設定



3-6. 環境再構築のスピードアップ ~マスタイメージ利用~

2. 業務サービスの簡単構築 *Cosminexus* PaaS環境管理技術

課題

アプリ改修のたびに、テスト環境や検証環境の再構築に時間が掛かる。

解決

業務システムの構成がマスタイメージとして、用途別に管理されている。
必要なマスタイメージを選択し、一括で環境を再構築。

Before (IaaS利用)

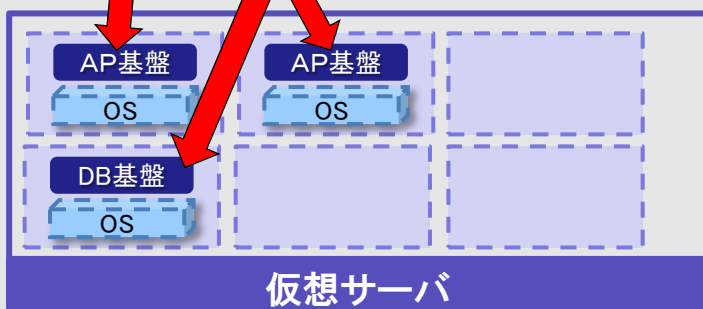
- ・ 人手でシステム構成を台帳管理
- ・ 手動で環境を再構築

人手で構成管理

業務システム台帳

| 業務 | 用途 | 構成 |
|----|-----|-----------------|
| 受注 | 本番用 | Web1, Web2, ... |
| | 開発用 | Web1, DB1 |
| | 検証用 | Web1, DB1 |

手動で回復



After (PaaS利用)

- ・ マスタイメージでシステム構成を管理
- ・ 一括で環境を再構築

構成確認と回復指示

マスタイメージで構成管理

システム一覧

| 業務 | 用途 | 状態 | 構成 |
|----|----|-----|-----|
| 受注 | 本番 | 配備 | ... |
| | 開発 | 未配備 | ... |
| | 検証 | 未配備 | ... |

300分が90分に!
70%時間短縮*

一括で再構築



3-7. 性能要件変化への対応 ~マスタイメージ利用~

2. 業務サービスの簡単構築 *Cosminexus* PaaS環境管理技術

課題

性能要件の変化へ対応に時間と手間が掛かる。
手作業であるため、人為的ミスを引き起こす可能性がある。

解決

業務システム基盤の構成確認、スケール変更の指示が可能。
マスタイメージで構成確認して変更指示できるため、ミス防止が可能。

Before (IaaS利用)

- ・ 人手でシステム構成を台帳管理
- ・ 手動で変更

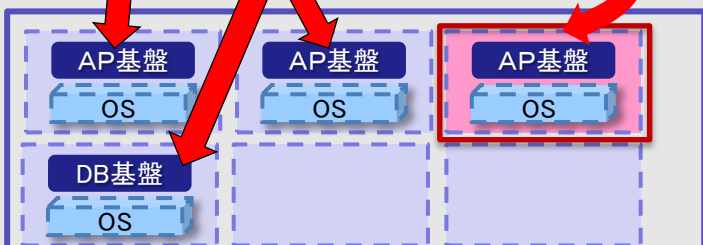
人手で構成管理

業務システム台帳

| 業務 | 用途 | 構成 |
|----|-----|-----------------|
| 受注 | 本番用 | Web1, Web2, ... |
| | 開発用 | Web1, DB1 |
| | 検証用 | Web1, DB1 |

手動で変更

追加



仮想サーバ

After (PaaS利用)

- ・ マスタイメージでシステム構成を管理
- ・ 一括で変更

構成確認と変更指示

マスタイメージで構成管理

受注システムの構成情報

| サーバ名称 | リソース |
|--------|---------|
| 受注Web1 | 2コア, 4G |
| 受注Web2 | 2コア, 4G |
| 受注DB | 4コア, 8G |

一括で変更



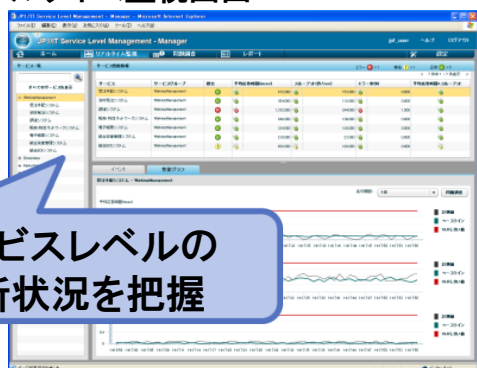
仮想サーバ

3-8. サービスの安定稼働のためには

3. サービスの安定稼働 JP1 JP1/IT Service Level Management

- サービス利用者の実際のアクセスを収集・分析し、サービスレベルの評価指標 (SLO)を監視します。サービスの最新状況の把握や、定期的な評価ができ、サービスレベルの維持・向上を支援

<リアルタイム監視画面>



サービスレベルの最新状況を把握

<レポート画面>



月次など一定期間のSLO評価結果を確認

業務システム
管理者

JP1/IT Service Level
Management

業務サービス

業務サービス

各種ミドルウェア

仮想サーバ

各種ミドルウェア

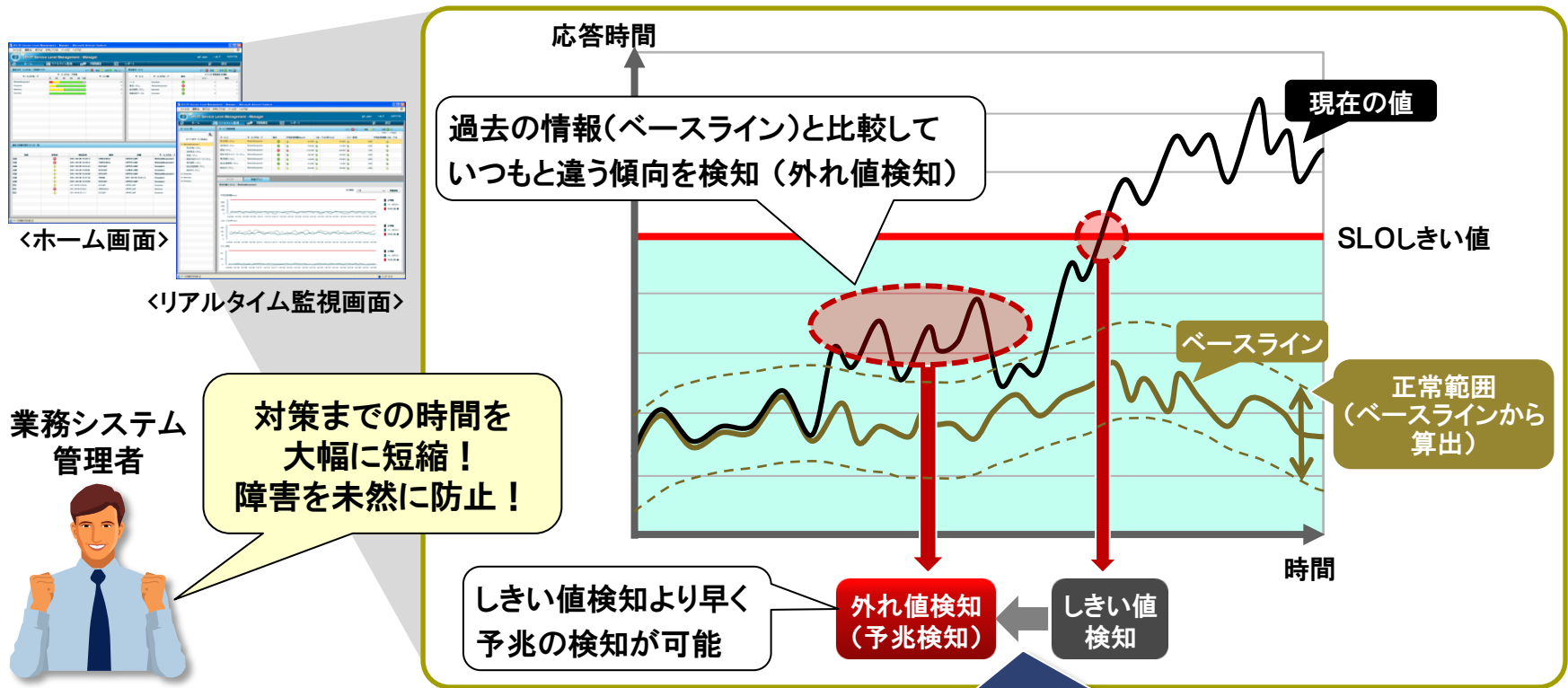
仮想サーバ

利用者の実際の
アクセスを収集・分析

SLO:Service Level Objective

3. サービスの安定稼働 JP1 JP1/IT Service Level Management

- データの傾向からいつも(正常時)と違う予兆をリアルタイムに検知し、問題が発生する前に対処可能



ストリーム技術を活用した
予兆検知により、問題発生前に対処できる

3. サービスの安定稼働 JP1 JP1/IT Service Level Management

サービス特性に合わせた、柔軟で自律的な予兆検知を実現

- ・現在と過去の実測値を比較して予兆検知を行うため、サービス特性に合わせた柔軟な検知が可能。
- ・サービス管理者が設定した検知条件をもとに、リアルタイムに分析するため、自律的な監視が可能。

| # | 監視項目 | 概要 | イメージ図 |
|---|--------------------|---|-------|
| 1 | 傾向監視 | 直近の状態(傾向)から将来の予測値がしきい値を超えるサービスを検知。 ⇒しきい値を超える可能性のあるサービスを検知 | |
| 2 | 外れ値検知 | 直近の状態(値)が、過去の状態(値)と比べて、外れているサービスを検知。 ⇒いつもと違うサービス状態を検知 | |
| 3 | 外れ値検知 + 相関関係 | 外れ値検知に加え、直近の状態(値)が、過去の応答時間とスループットとの相関関係と比べて、外れているサービスを検知。 ⇒いつもと違うシステム状態を検知 | |

- 設計・構築のスピードアップとサービスレベルの維持を両立させる PaaS環境管理ライフサイクルを実現

PaaS運用ライフサイクル

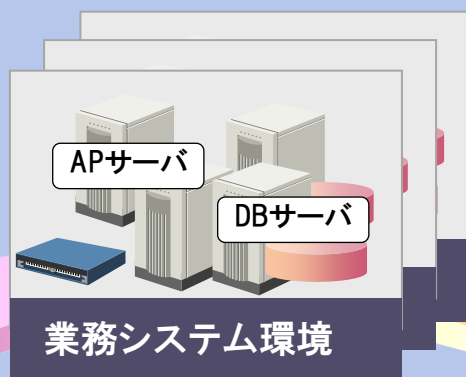
構成の可視化

サービスレベルに応じて
システムの構成(スケール)
を迅速に変更

設計・構築のスピードアップ

ミドルウェアを含む
業務システムを短時間で構築

評価する



作る

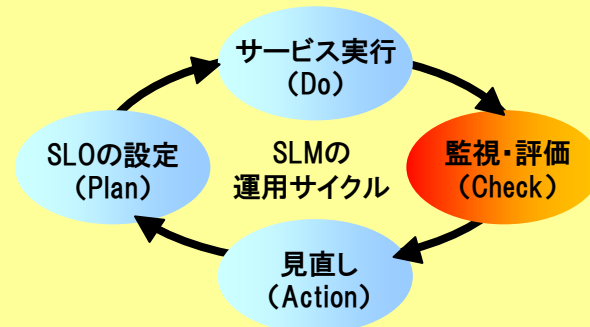
動かす

再構築のスピードアップ

業務システムを用途別に
管理し、短時間で再構築

サービスレベルの監視

サービスレベル管理(SLM)の
運用サイクルとして、
サービスの監視・評価(Check)
を支援



● 日立クラウドソリューション Harmonious Cloudへの適用を推進

パブリッククラウド

高信頼なITリソースや各業種/業務に対応したアプリケーションをサービスとして提供

- プラットフォームリソース提供サービス
- Microsoft®統合開発環境提供サービス
- SecureOnline統制IT基盤提供サービス
- 情報共有基盤サービス
- 日立企業間ビジネスメディアサービス「TWX-21」
- SecureOnline在宅勤務サービス
- SaaS型環境情報管理サービス「EcoAssist-Enterprise-Light」
- 特許情報提供サービス「Sharesearch」
- クラウド帳票サービス「帳票スクエア」
- SaaS型連携納税ソリューション C-Taxconductorサービス
- 指静脈認証サービス
- デジタルサイネージプラットフォーム「MediaSpace」
- SaaS型セキュリティサービス
- ビジュアルコミュニケーションサービス
- コンタクトセンターサービス
- 特定保健指導支援サービス「はらすまダイエット/保健指導」 など

プライベートクラウド

お客さま企業/グループ専用のクラウドシステムの構築・運用を支援

- プライベートクラウドソリューション
- レディメイド型パッケージ
Harmonious Cloud Packaged Platform など

クラウドを支えるプラットフォーム

高信頼クラウドを支えるプラットフォーム製品

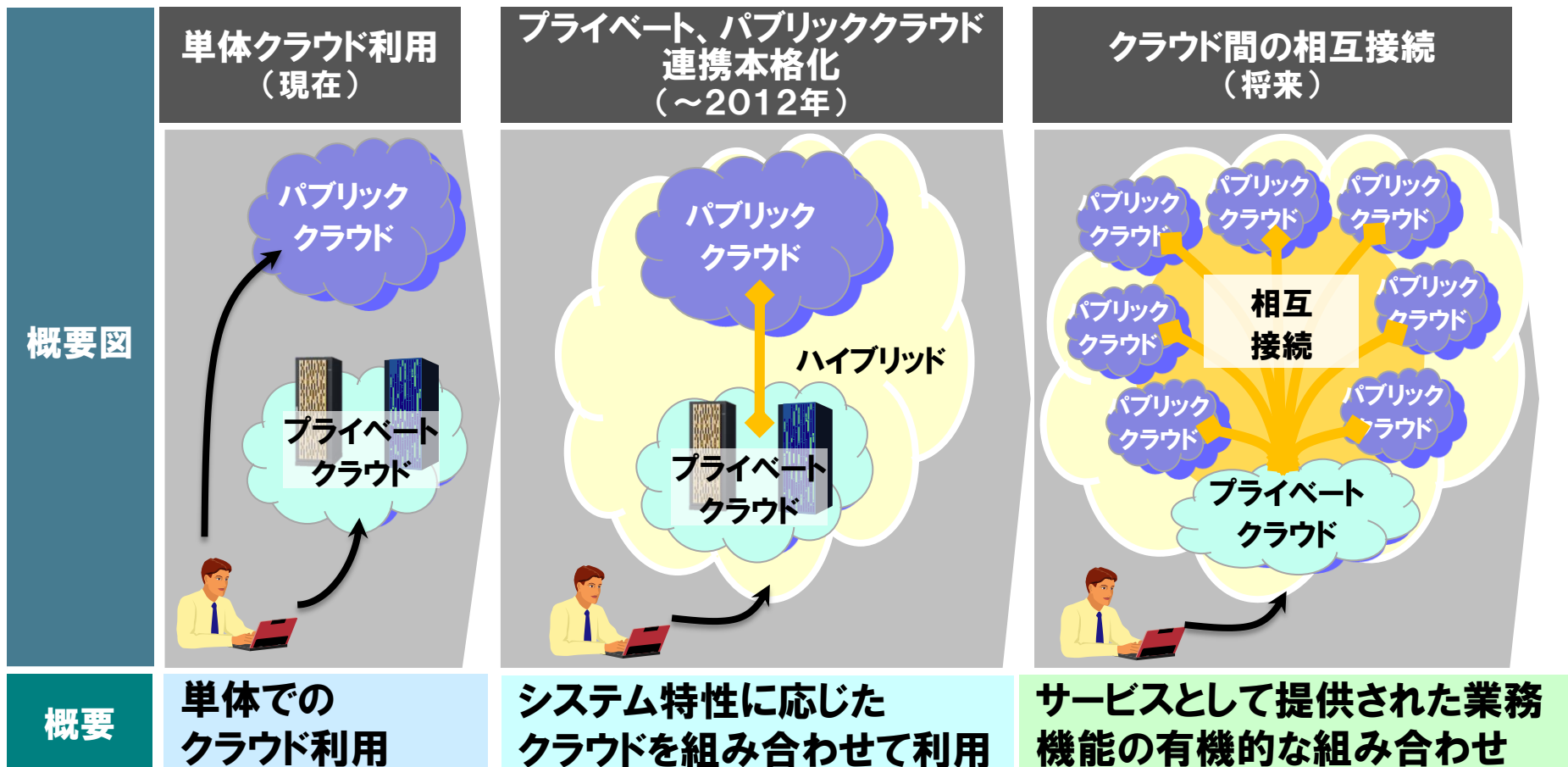
- 統合サービスプラットフォーム
BladeSymphony
- 日立アドバンストサーバ
HA8000シリーズ
- スイッチ CommuniMax AXシリーズ
- 統合システム運用管理JP1
- クラウドサービスプラットフォーム Cosminexusなど

業種・業務向けサービス

特定の業種や業務に特化したクラウドソリューションを提供

- 日立自治体クラウドソリューション「SUSTINAD」
- インターネットバンキング共同センターサービス「FINEMAX」
- LSI/プリント基板設計ユーティリティサービス
- 大量データ分散処理アセスメントサービス
など

● クラウド間連携による、企業情報システムのさらなる柔軟性向上



日立はクラウド間連携をけん引するHarmonious Cloud Frameworkを整備中

4

まとめ

4-1. お客様と共にビジネス環境変化に素早く対応

協創のパートナーとして
お客様と共にビジネス環境変化に素早く対応

uVALUE



システム環境構築のスピードアップ

システム環境変化への素早い対応とシステムの安定稼働

ビジネスの拡大に向けて、クラウドを賢く活用

JP1

Hitachi Command Suite

Cosminexus

iRDB

《謝辞》

- ・uCosminexus Service Platform、uCosminexus Service Architect、uCosminexus Application Server、uCosminexus Developerは、経済産業省が2003年度から3年間実施した「ビジネスグリッドコンピューティングプロジェクト」の技術開発の成果を含みます。

《他社所有名称に対する表示》

- ・Microsoft, Windows, およびInternet Explorerは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- ・その他記載の会社名、製品名は、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

uVALUE

HITACHI
Inspire the Next 