



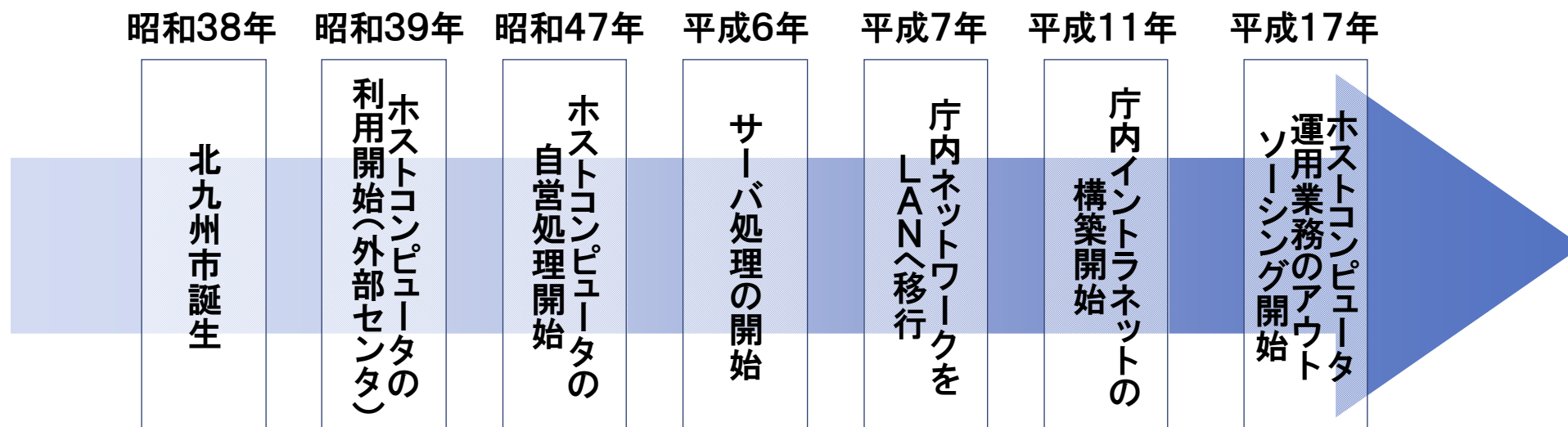
北九州市の情報システムの再編について



平成24年2月15日

北九州市総務企画局
情報政策室

情報システムの歴史



ホストコンピュータに関連するシステムは情報政策室が一括して管理し、それ以外のシステムは、業務所管課が個別に調達・管理する方針であった。

また、システム導入に当たっては、個々の案件に対して最適化を図ること、効果を最大化することを目的とした「個別最適」の方針で進められてきた。

平成17年度の時点では、情報システムの総数は、200を大きく超えるまでになっていた。

情報システムの問題

(1) 個別導入による複雑化

<発生している問題>

- ✓ 1つの情報システムが全体に及ぼす影響の測定、推測が困難
- ✓ 情報システムの新規構築時の設計が困難
- ✓ 情報システム改修で予期せぬ障害が多い
- ✓ 電子市役所構築や地域情報プラットフォーム等の新しいニーズへの対応も困難
- ✓ 個人情報を含む重要データが情報システムごとに管理され、セキュリティレベルが不均一、またその対策が困難

(2) 重複による無駄の発生

<発生している問題>

- ✓ 個別に冗長化の仕組みを導入し、実際は稼動していないハードウェアが多い
- ✓ ハードウェアリソースの利用率が低い情報システムが多い
- ✓ OS及びミドルウェアのライセンス料を重複して支払っている
- ✓ 同様の機能をそれぞれの情報システムで構築・保有

情報システムの問題

(3)ホストコンピュータにかかるコスト

<発生している問題>

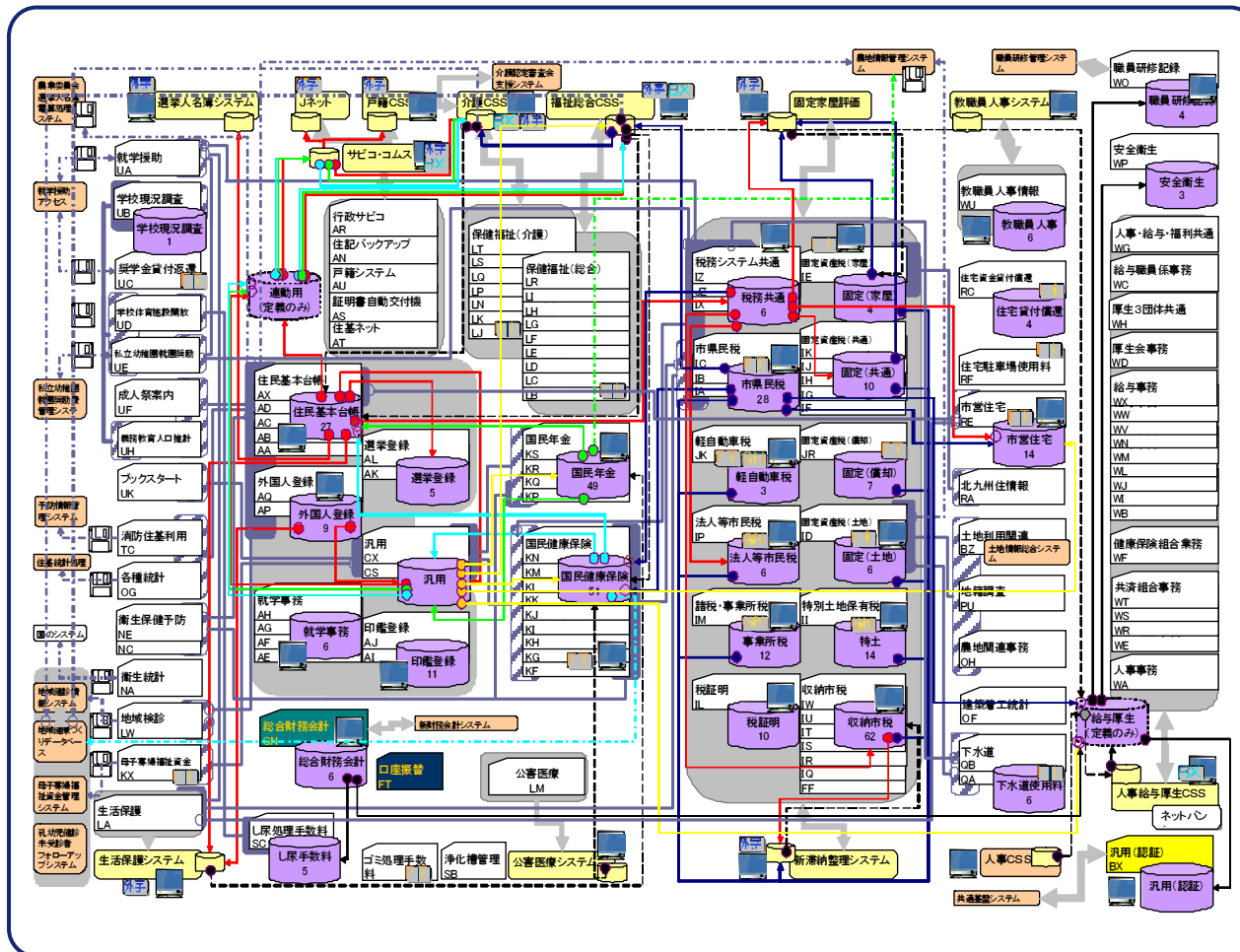
- ✓ 随意契約(特命)による経費の高止まり
- ✓ コスト構造の透明性が担保できない

これらの問題を解消し、今後の電子自治体システムへの対応を実現するため市の基幹システム全体を再構築。

ホストコンピュータとオープン系システムのそれぞれの長所を取り入れ、今後調達される業務システムの全体最適化を支えるものとして、「システム基盤」を整備することとした。

データ・処理連携機能導入までのスパゲティ状態

個別管理・個別最適の下、システム化また改修を重ねてきたため、全体の統一性に欠け、また、システム同士が複雑に絡み合った構造になっていた。

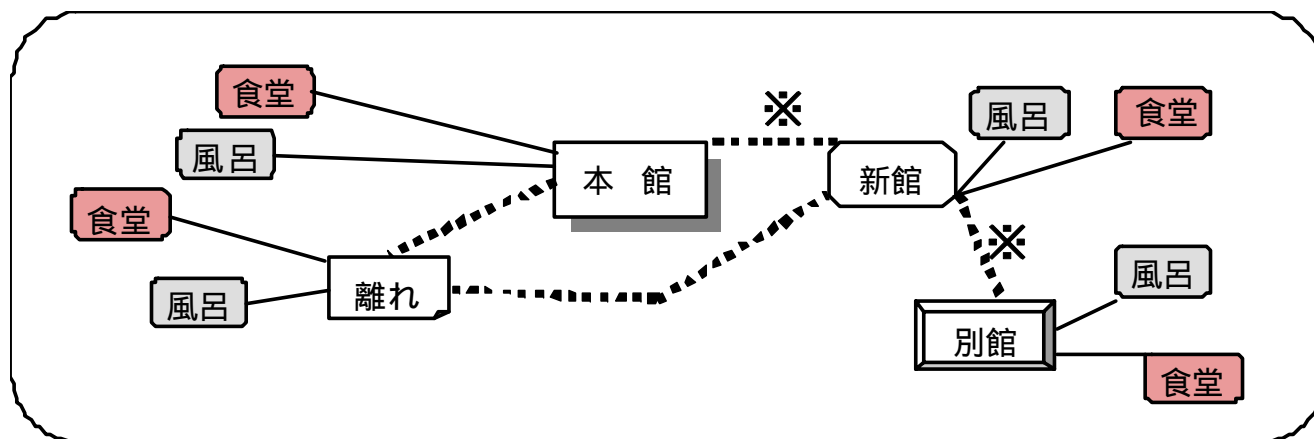


問題点

- 1つの業務アプリケーションが全体へ及ぼす影響の測定が困難
 - システムの追加/改修が困難
 - 重複機能や重複データが多数存在
 - 運用/保守コストの肥大化
 - セキュリティホールとなりやすい
- データ連携が多い

など

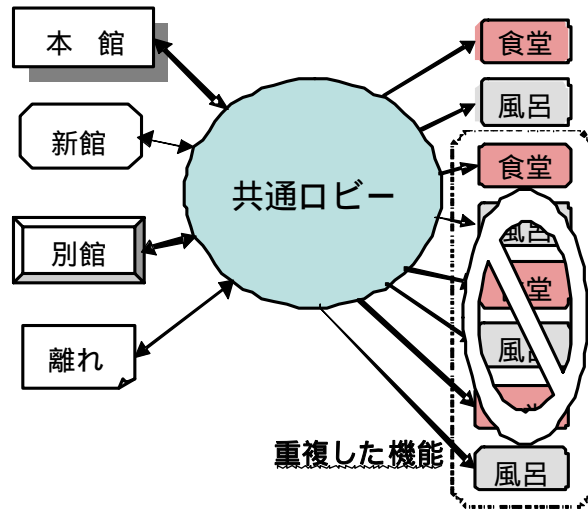
再編へのアプローチ (古い大型旅館の再生を例えに)



【問題点】

- ・ 通路が迷路: 別館へは新館を通り抜けて行く必要あり(※)
- ・ 災害時の対応が困難
- ・ サービス提供効率も低下: 食堂、風呂などの施設が重複

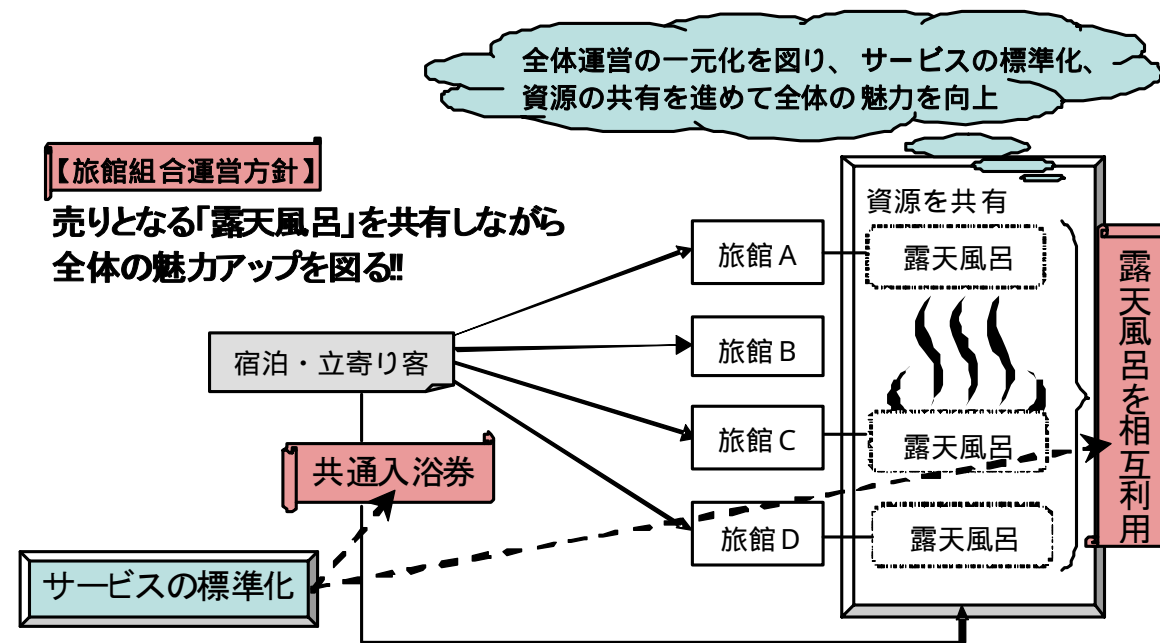
効率化



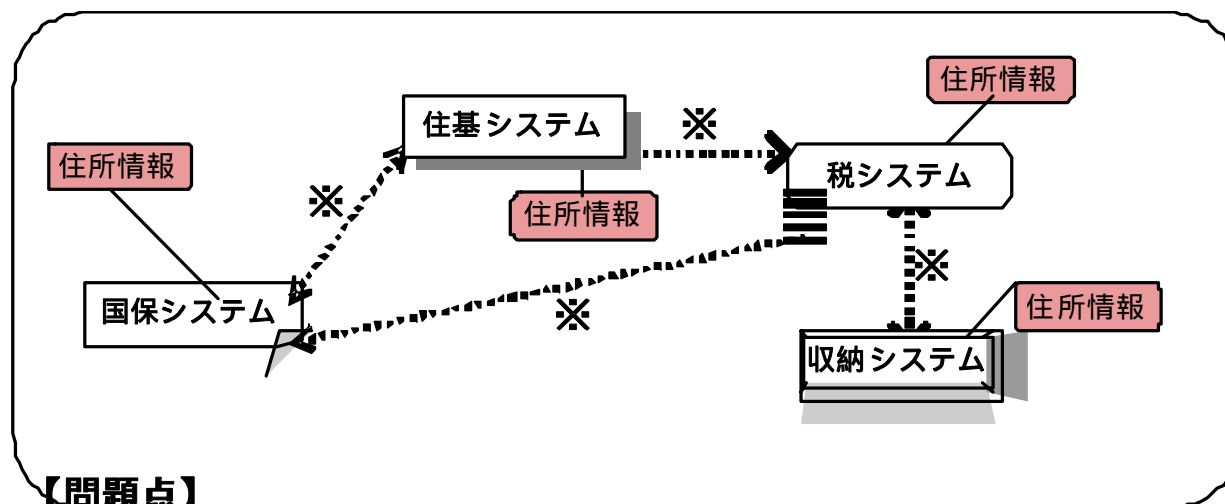
- ◇ 「本館」、「新館」、「別館」、「離れ」の共通ロビーを設置し、必ずそこを経由することにより迷路だった通路を整理。
- ◇ 各建屋がそれぞれに備えていた「食堂」、「浴室」も共通ロビーからアクセスする。
- ◇ 重複している「食堂」、「浴室」の施設を整理統合することで、更なる効率化が可能。

さらに

■ 成功した(勝ち組)温泉地の仕組み



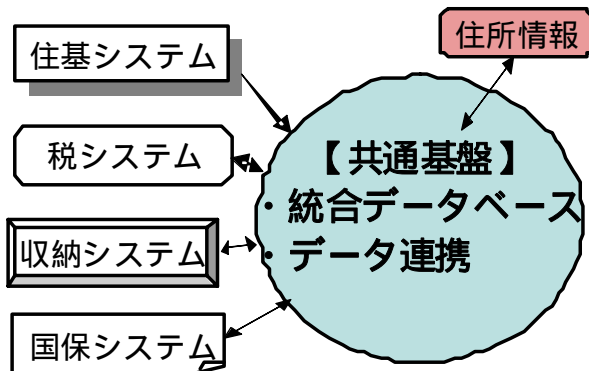
再編へのアプローチ (情報システムの場合)



【問題点】

- ・ 情報の通路が迷路: データ受け渡しのシステムがそれぞれに必要 (*)
- ・ 保守・運用が複雑、非効率: 各システムで住所情報が重複
⇒ 住所情報の整合性保証が困難
- ・ 一つの改修が他のシステムへ直接影響する可能性が大

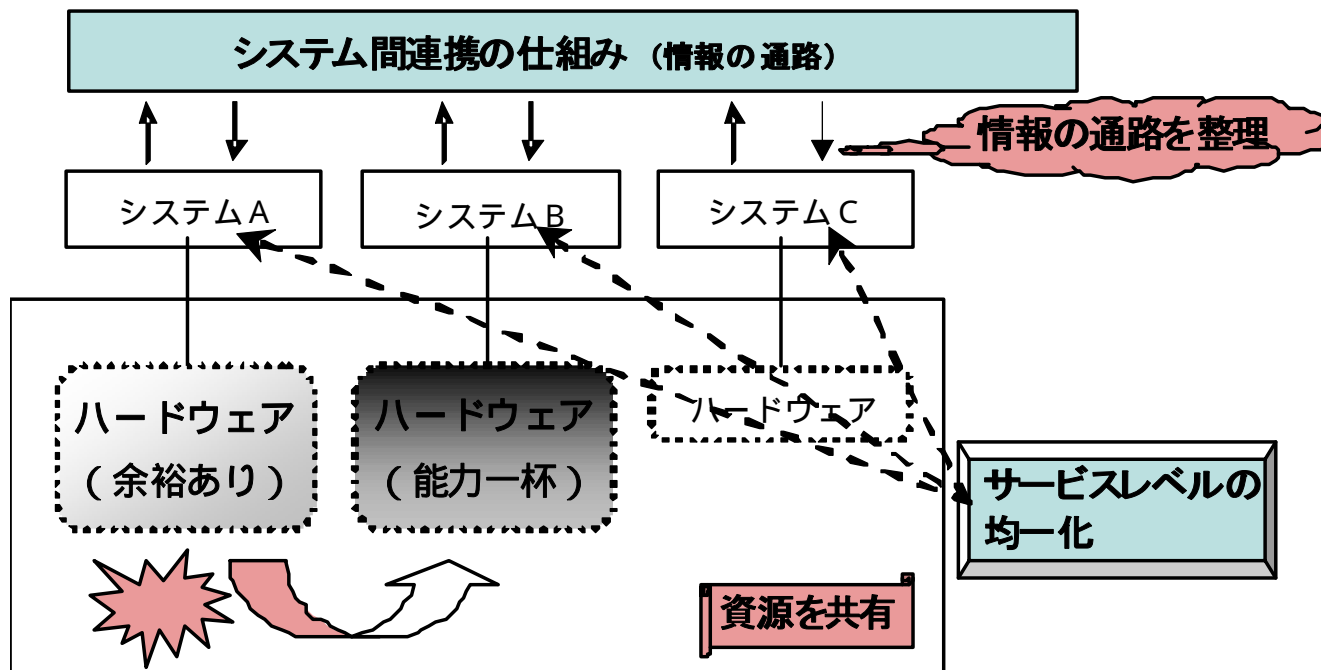
効率化



- ◇ 共通の情報通路として、「共通基盤」を必ず利用する。
- ◇ 共通して使われる住所情報を、一つに集約。
- ◇ 住民情報などが、効率的に伝達可能となる。

さらに

■ 情報システムのあるべき姿
 (★情報システムの再編イメージ)



目指すべき情報システムの姿

情報システムの再編成後の目指すシステム像



『レガシーシステム再構築』と『分散システムの統合』
(システム運用経費の20~30%削減)



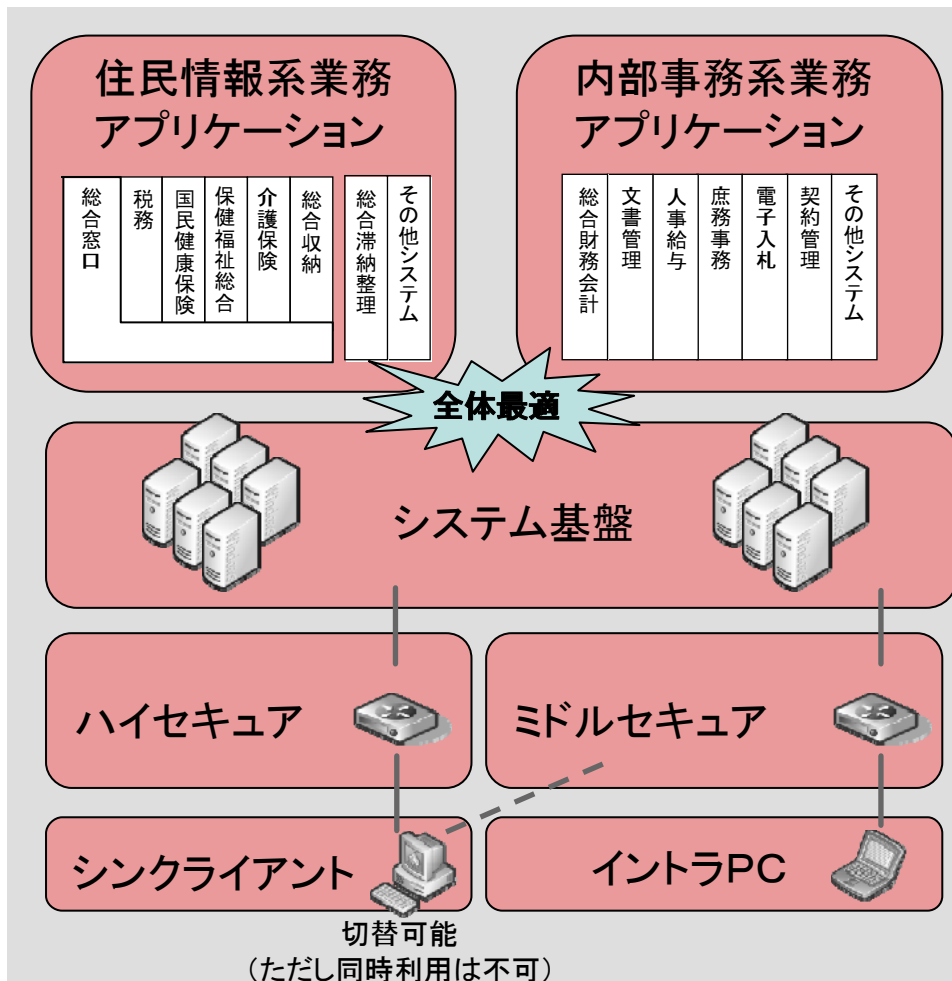
多数の業務システムを一括して処理する「システム基盤」を構築

- ホストコンピュータの利点である集中管理による安定した運用性
- サーバの利点である柔軟な運用性

目指す情報システムの姿

特徴

「ハードウェアおよび共通ソフトウェア」と「業務アプリケーション」の分離を徹底させ、「システム基盤」上に「業務アプリケーション」を搭載するホスティング形式とした。



業務アプリケーション

※ 標準的な仕様(地域情報PF)を前提とする

- ・優良なソフトウェアを持つ中小企業の参加を促す
- ・ベンダーによる囲い込みを抑制し、競争性を確保
- ・情報の連携を容易とする

41業務

ハードウェア及び共通ソフトウェア

- ・単一業者による統一的な運用
- ・重複による無駄(機器・機能)の削減
- ・環境の統制による硬直化の抑制

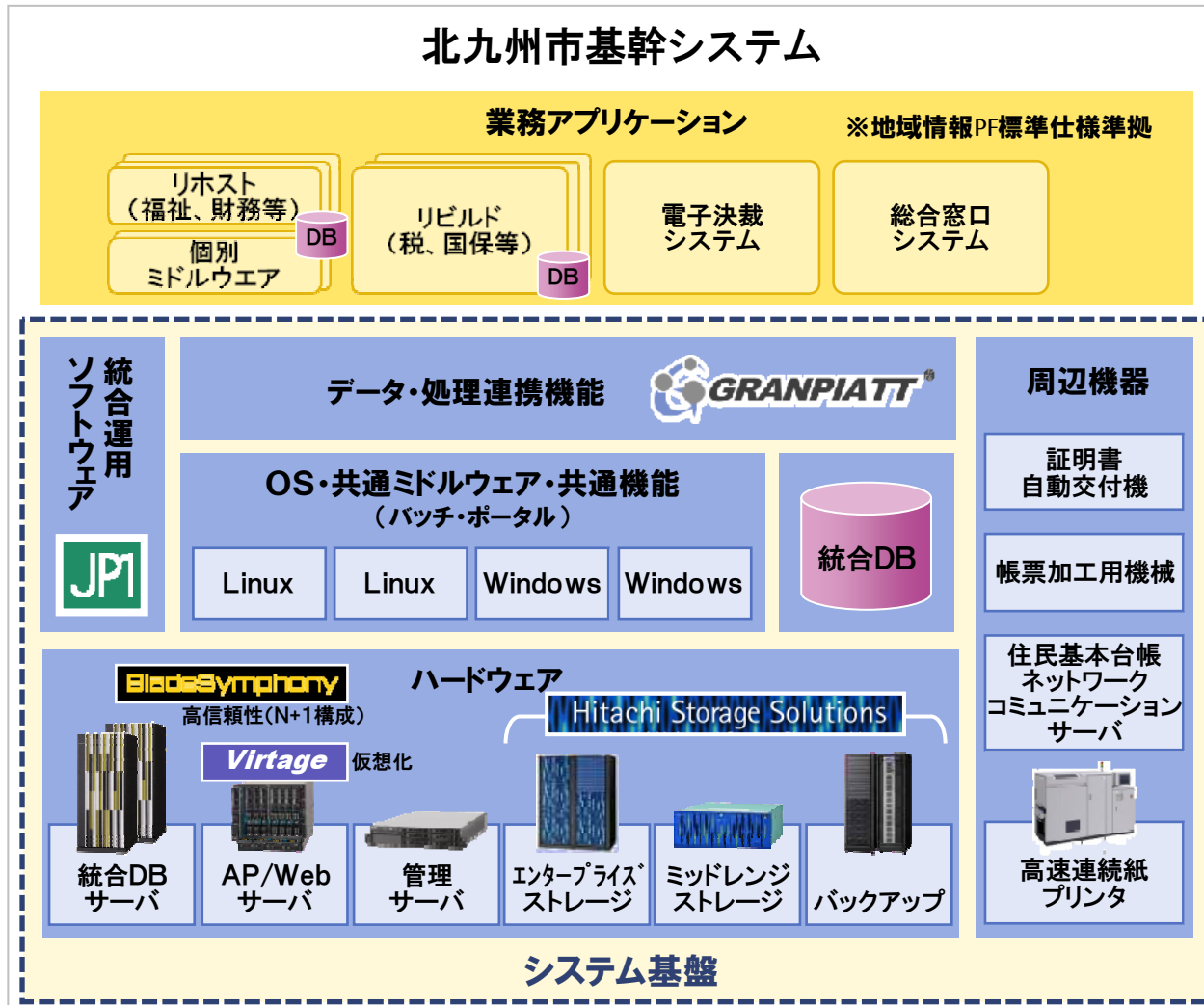
ネットワーク

- ・基幹系ネットワーク(住民情報)
- ・情報系ネットワーク(内部事務)の分離を徹底

端末

- ・住民情報系業務は、シンクライアントからのみ利用可能

基幹システムの全体イメージ



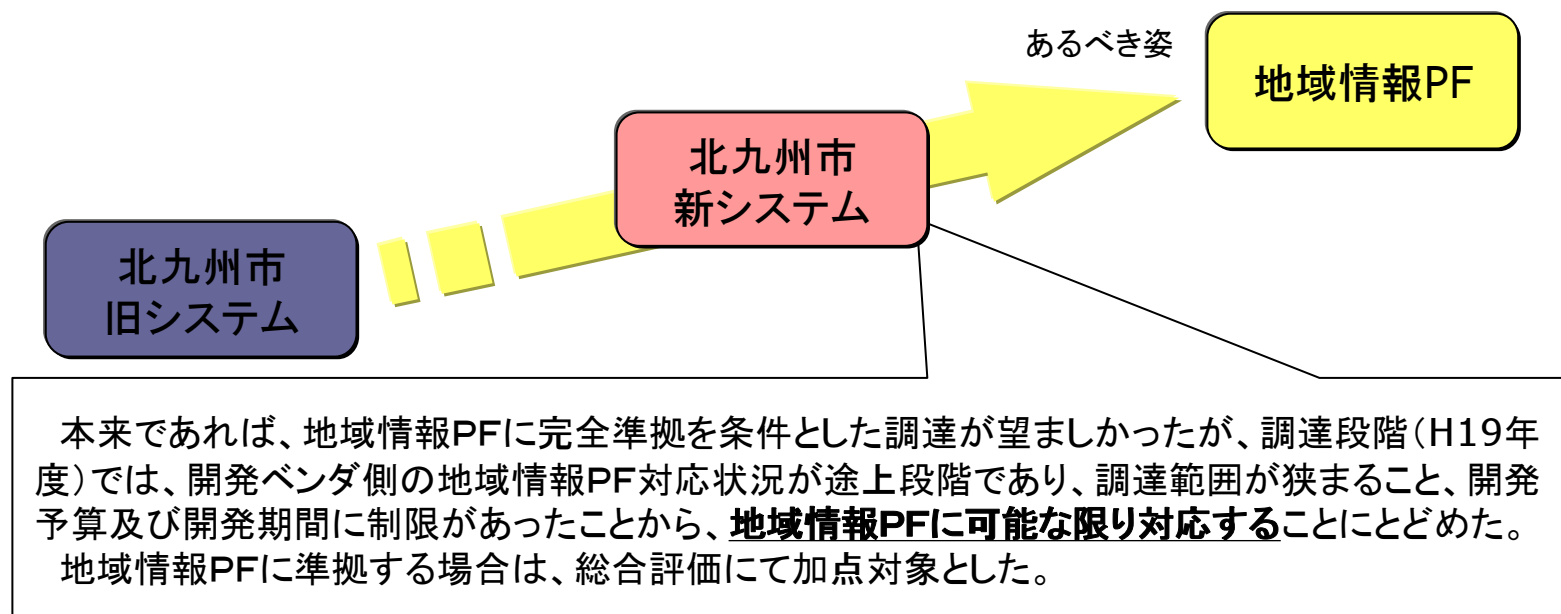
ポイント

- 公開された仕様・製品で構築 (地域情報PFの標準仕様準拠)
 - ・業務アプリケーションのカセット化を実現
 - ・競争性を確保し、コストを抑制
- 共通機能を一元管理して提供
 - ・システム管理性能向上
 - ・ライセンス料等の多重支払いを抑制
- ホスティング(PaaS)形式
 - ・業務システムは全てアプリケーションとして搭載
 - ・安定した運用、メンテナンス性確保、独自仕様の排除
 - ・仮想化技術の採用による最適な構成を実現

地域情報プラットフォーム対応方針

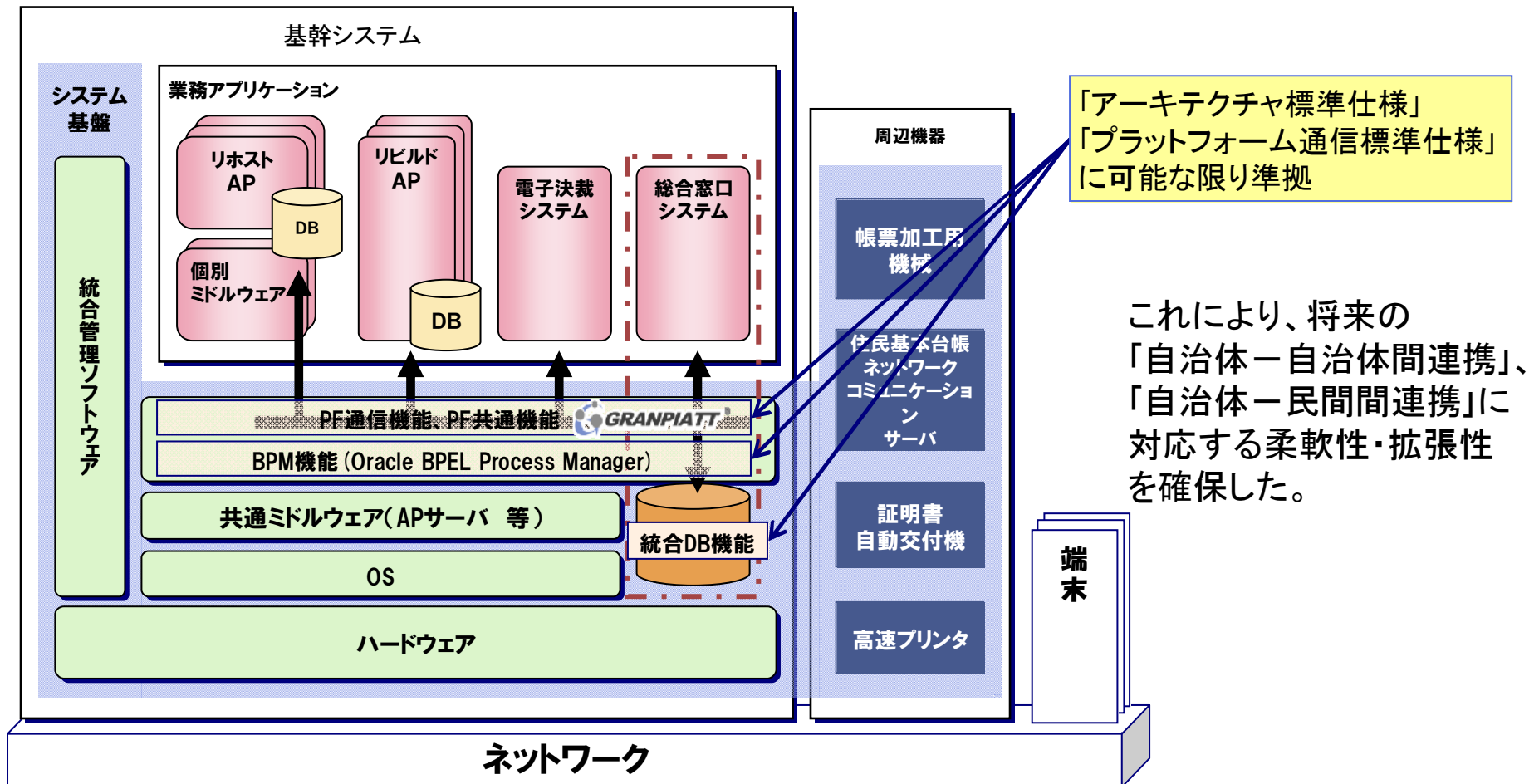
- 目的
 - ◆ 総合窓口の設置（システム連携の基本方針）
 - ◆ 将来性、競争性、公平性を担保
 - ◆ 将来の外部連携への対応
 - ◆ 優良な製品を持つ中小企業の参画を促す

- 情報システム再構築では、現行と地域情報PFの延長線上にあることを、常に意識



データ・処理連携機能によるシステム間連携

地域情報プラットフォームに準拠した製品を採用することにより、
将来の多様な連携に対する柔軟性・拡張性を確保した。

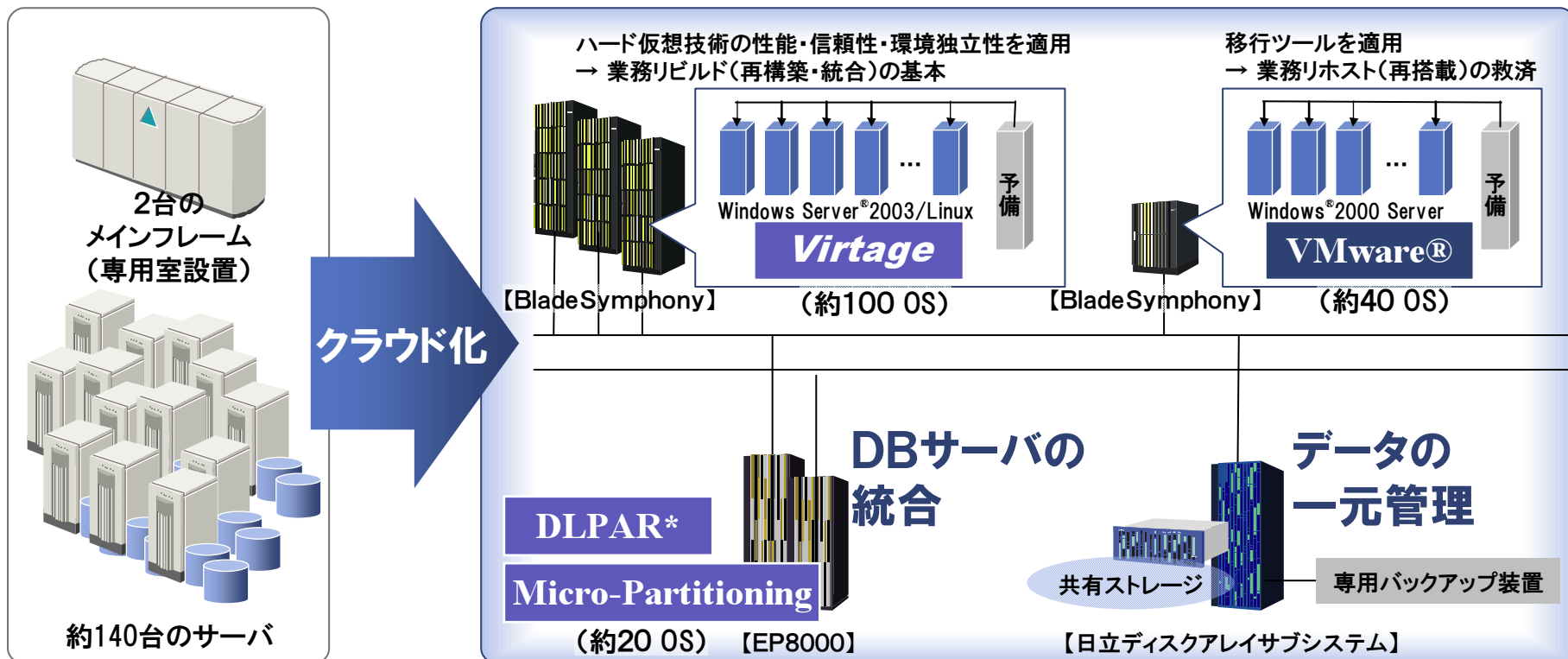


「アーキテクチャ標準仕様」
「プラットフォーム通信標準仕様」
に可能な限り準拠

これにより、将来の
「自治体-自治体間連携」、
「自治体-民間間連携」に
対応する柔軟性・拡張性
を確保した。

クラウド化による統合集約の効果

統合・仮想化でサーバ台数・スペースを **1/5** に削減、管理を統合



適用前

サーバ約140台(50ラック) +
メインフレーム2台(一部屋占有)

適用後

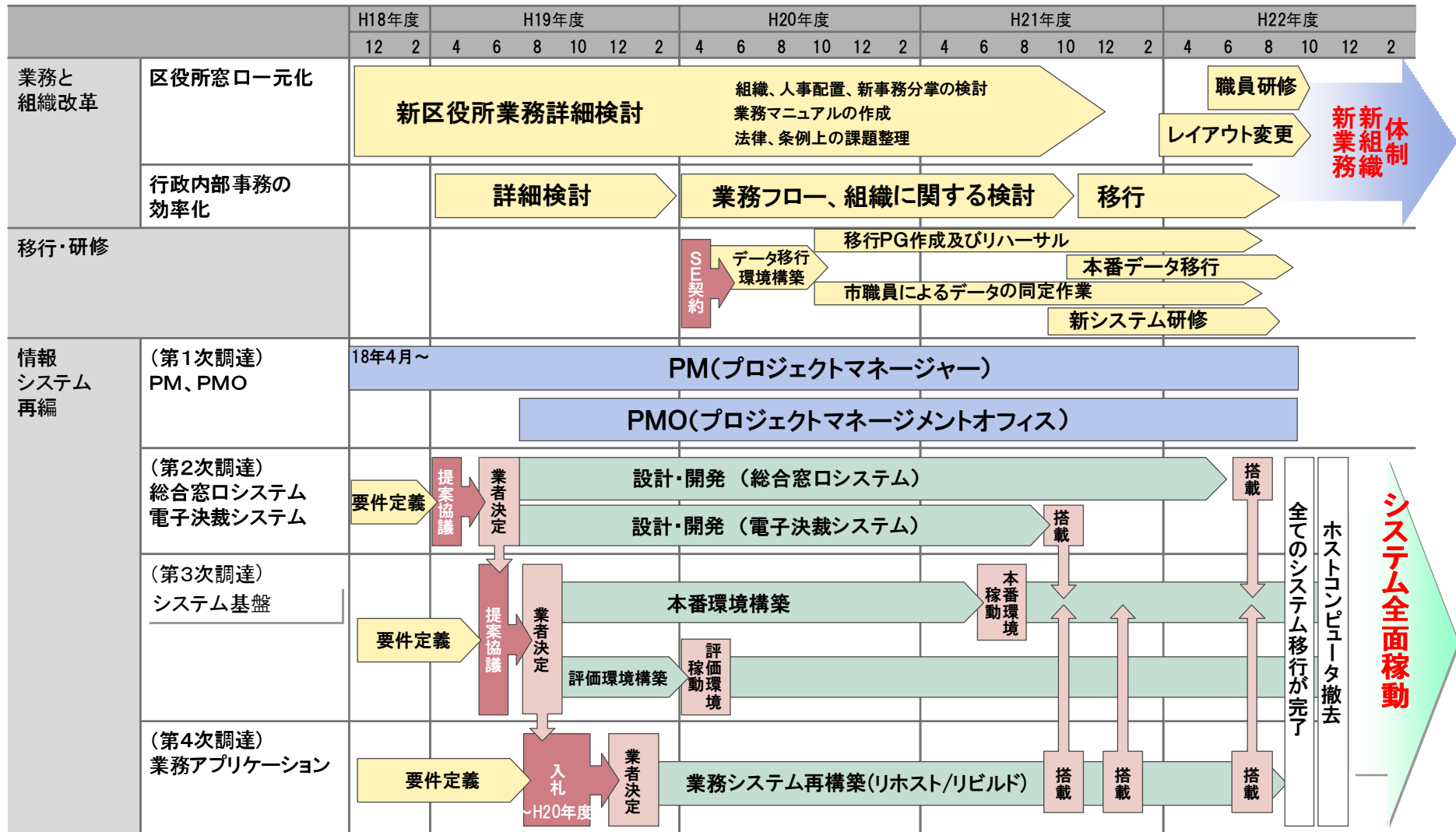
約50サーバ(10ラック)

* DLPAR : 動的論理分割機能(Dynamic LPAR)



参考資料

構築スケジュール(概要)



調達方式

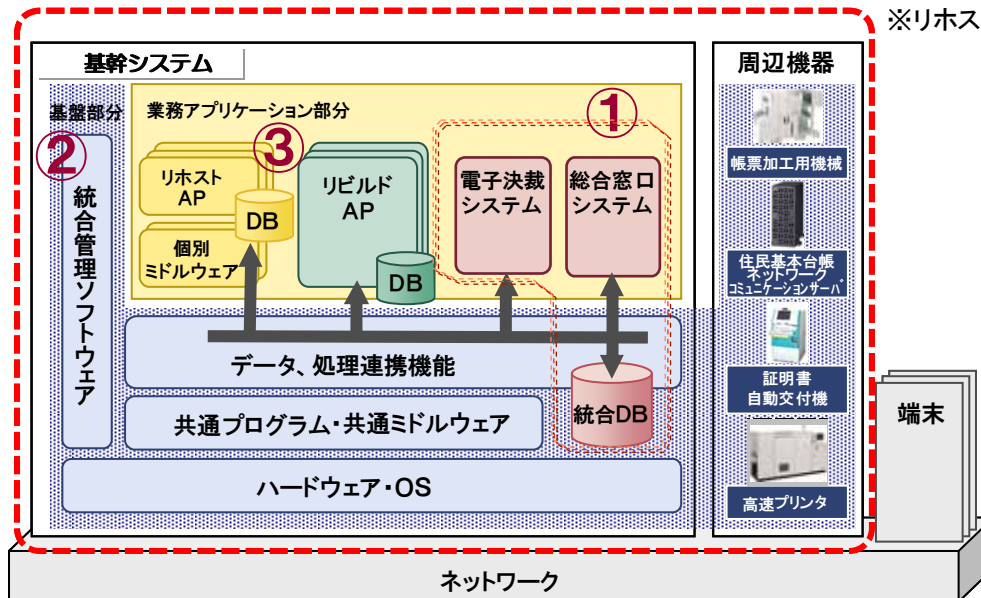
基幹システムの契約内容及び選定方法

システム分類	契約内容	選定方法
システム基盤	構築及び運用(10年契約)	総合評価方式一般競争入札
業務アプリケーション (総合窓口・電子決裁)	構築及び運用 (10年契約)	総合評価方式一般競争入札
業務アプリケーション (新規、リビルド)	構築のみ (運用は別途単年度契約)	総合評価方式一般競争入札、 一般競争入札
業務アプリケーション (リホスト)	構築のみ (運用は別途単年度契約)	原則として、既存ベンダとの 特命随意契約

重複禁止規定

調達内容	基本計画 要求仕様 特定仕様	PM	PMO	総合窓口 総合DB	電子決裁	基盤部分	業務AP (リビルド)	業務AP (リホスト)
基本計画 要求仕様 特定仕様	○	○	○	○	○	○	○	○
PM	○	○	○	×	×	×	○	○
PMO	○	○	○	×	×	×	○	○
総合窓口、総合DB	○	×	×	○	○	×	○	○
電子決裁	○	×	×	○	○	×	○	○
基盤部分	○	×	×	×	×	○	×	○
業務AP(リビルド)	○	○	○	○	○	×	○	○(複製)
業務AP(リホスト)	○	○	○	○	○	○	○	○(複製)

※リビルド・・・ 既存業務アプリケーションを廃止し、抜本的に再構築
 ※リホスト・・・ 既存の業務アプリケーションを残し、システム基盤に移植



①～③は、調達順序

	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24～H28	H29年度
情報システム再編								
(第1次調達) PM, PMO	進捗管理 (～H22までの契約)							
(第2次調達) 総合窓口システム 電子決裁システム	開発業務 保守・運用 (H19～H29の長期契約)							
(第3次調達) システム基盤								
(第4次調達) 業務アプリケーション	開発 (～H22までの契約)	開発 (～H22までの契約)	運用	運用	運用	運用	運用	運用

初期費用の合計 = 約50億円

各業務アプリケーションの開発・運用にかかる費用は、
 情報政策室が一括して予算要求・予算管理する。
 情報政策室から予算を再配当し、契約は業務所管課が行う。
 Copyright (C) 2012 CITY OF KITAKYUSHU All Rights Reserved.

システム基盤の全体像



自治体クラウドを先取り

総合評価競争方式一般競争入札により
「日立・NTTデータ企業連合」に決定

● 効果

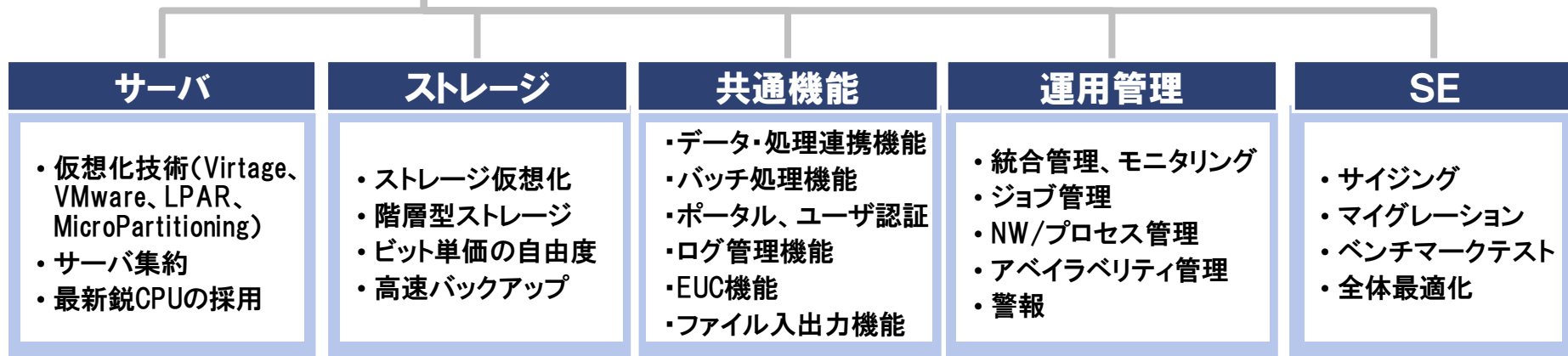
- ・適材適所のシステム構築
- ・マルチベンダ化の推進による透明性・競争性の確保
- ・情報基盤継続性の確保

システム基盤

- ・APPLIC標準準拠
- ・仮想化

● コンセプト

- ・公開された仕様、製品で構築
- ・メインフレームや百数十台のサーバを統合化
- ・インフラと共通機能を一元管理して提供
- ・インフラと業務アプリケーションの完全分離



システム基盤の構成

評価環境

ストレージ装置

基盤DBサーバ

標準WEB/APサーバ、管理サーバ



北九州市 システム基盤(フロントパネルを外した状態)

システム概要(ハードウェア)

機器		概要
サーバ	基盤DBサーバ	基幹システム内のデータベースを取り扱うサーバ。 基盤DBに適さない一部のシステムには、データベースを本サーバ外で管理するものもある。
	標準Web/APサーバ	業務アプリケーション(APサーバ等のミドルウェアを含む)を搭載するサーバ。
	レガシーシステム延命サーバ	レガシーシステム(Windows2000Server他)を延命させる為のサーバ。
周辺機器	ストレージ	データを一元的に保存・管理するストレージシステム。 障害発生に備えて設置するデータバックアップ装置及び媒体を含む。
	プリンタ	<ul style="list-style-type: none"> ・カット紙プリンタ(フルカラー) 単票無地の汎用カット紙への高速かつ低コストで印刷を行うカラープリンタ。 ・連続紙プリンタ(モノクロ) 大量帳票及び特殊帳票(納税通知書、国民健康保険証、三ツ折ハガキ等)を高速プリント出力するための機器。
	証明書自動交付機	住民票等の証明書を自動発行するための機器。 区役所、出張所、行政サービスコーナー等に設置する。
	帳票加工用機器	プリンタで出力された帳票を納品可能な状態まで加工処理するための機器。

システム概要(ソフトウェア)

区分		概要
基本ソフトウェア(OS)	基盤DBサーバ	AIX 5.3L
	標準Web/APサーバ	Red Hat Enterprise Linux 5.2 Advanced Platform(標準OS) ※Red Hat Enterprise Linux AS 4.5、Windows Server 2003も選択可能
ミドルウェア	DBMS	Oracle Database 10g(標準DBMS)
	Webアプリケーション 実行基盤	Oracle WebLogic Server Advantage Edition 9.2J (標準Webアプリケーション実行基盤)
	ジョブ実行管理機能	JP1/Automatic Job Management System2
	帳票ミドル	SVF for PDF 8.0及びSVF for Java Print 8.0Universal Connect /X 8.0

システム概要（共通機能）

機能	概要
データ・処理 連携機能	業務アプリケーション間の各種処理や情報の連携、メッセージやデータの受け渡し、コード変換、フォーマット変換等を統合的に行う機能。
バッチ処理機能	大量帳票の印刷、システム外部からのデータの登録、賦課情報の計算等、大規模業務の一括処理を行う。 スケジューリング、ジョブの起動、実行状況の監視、処理結果の出力、履歴管理機能を統合的に管理する機能。
ポータルサイト	ユーザ認証機能とあわせ、シングルサインオン環境を実現し、業務アプリケーションのリンク起動等を行う。各業務アプリケーションは認証済みのユーザ情報をシステム基盤から受け取る。
ユーザ認証機能	基幹システム利用のためのユーザ認証機能を構築する。システム利用者の権限に応じた業務アプリケーション及び機能の制限を行う。
ログ管理機能	ユーザの認証履歴、ポータルサイトの利用状況等、業務アプリケーションの利用ログをシステム基盤上で管理する機能。
EUC機能	基幹システム上のデータベースからの汎用的なデータ抽出を実現する機能。
ファイル入出力 機能	基幹システムに関連するファイル入出力を総合的に行う機能。 EUC機能で抽出したデータ及び電子帳票のダウンロード、大量印刷代行データおよびパンチ入力データ等のアップロードを行う。

仮想化の概要

高効率な仮想化を実現（OS搭載表）

全システムのサーバ台数と必要コア数を算出し、全体最適なOS配置を綿密に検討
（机上計算及びAP業者から想定トランザクション等の情報をヒアリング）

代表的なシステムについてはベンチマークテストを実施し、その結果を考慮し、更なるサイジング

The table is a grid with multiple columns and rows. The columns represent different system components and configurations, while the rows represent individual servers or system instances. The cells are color-coded according to a legend on the right, which includes categories like 'OSバージョン' (OS Version) and 'CPUコア数' (CPU Core Count). The colors range from red and orange to yellow, green, and blue.

- 信頼性確保 ⇒シャーシ分散配置、ブレード分散配置
 - 仮想空間に必要なリソースの積み上げ ⇒CPUの最低保証、論理CPU数を最適化
 - 業務システムのピーク性・特性 ⇒仮想OS搭載位置の最適化
 - ソフトウェアライセンス体系 ⇒CPUライセンスを最適化
- ※この表は、今回独自に作成した「OS搭載表」⇒市とベンダの情報共有ツール

ワンストップサービスを実現する統合データベース

