

# Information On Demand Conference



セッション : B-3

## DB2 ViperによるXML電子自治体モデル ～ Closed $\beta$ プログラムレポート ～

株式会社テクノフェイス

取締役

石田 崇



IBM Information Management software

コントロールを取り戻せ  
TAKE BACK CONTROL

- 株式会社テクノフェイス沿革と事業概要
- 共同アウトソーシング構想と  
北海道電子自治体プラットフォーム「HARP」
- 国・地方連携システム事業と  
DB2 Viper Closed  $\beta$  プログラム
- 評価まとめ



新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO) 委託研究開発  
平成13年 即効型地域新生コンソーシアム研究開発事業  
「ITサービス事業共有基盤向けミドルウェア (*OpenSOAP*) の開発」

- 北海道大学, 東京大学と北海道地域IT企業5社の産官学連携
- 成果をオープンソース化
- 地域ITベンチャーの発展基盤形成
- 北海道内の高度IT人材育成

2001.Jun: 開発開始

2002.Mar: Core package 1.0 リリース・プロジェクト終了

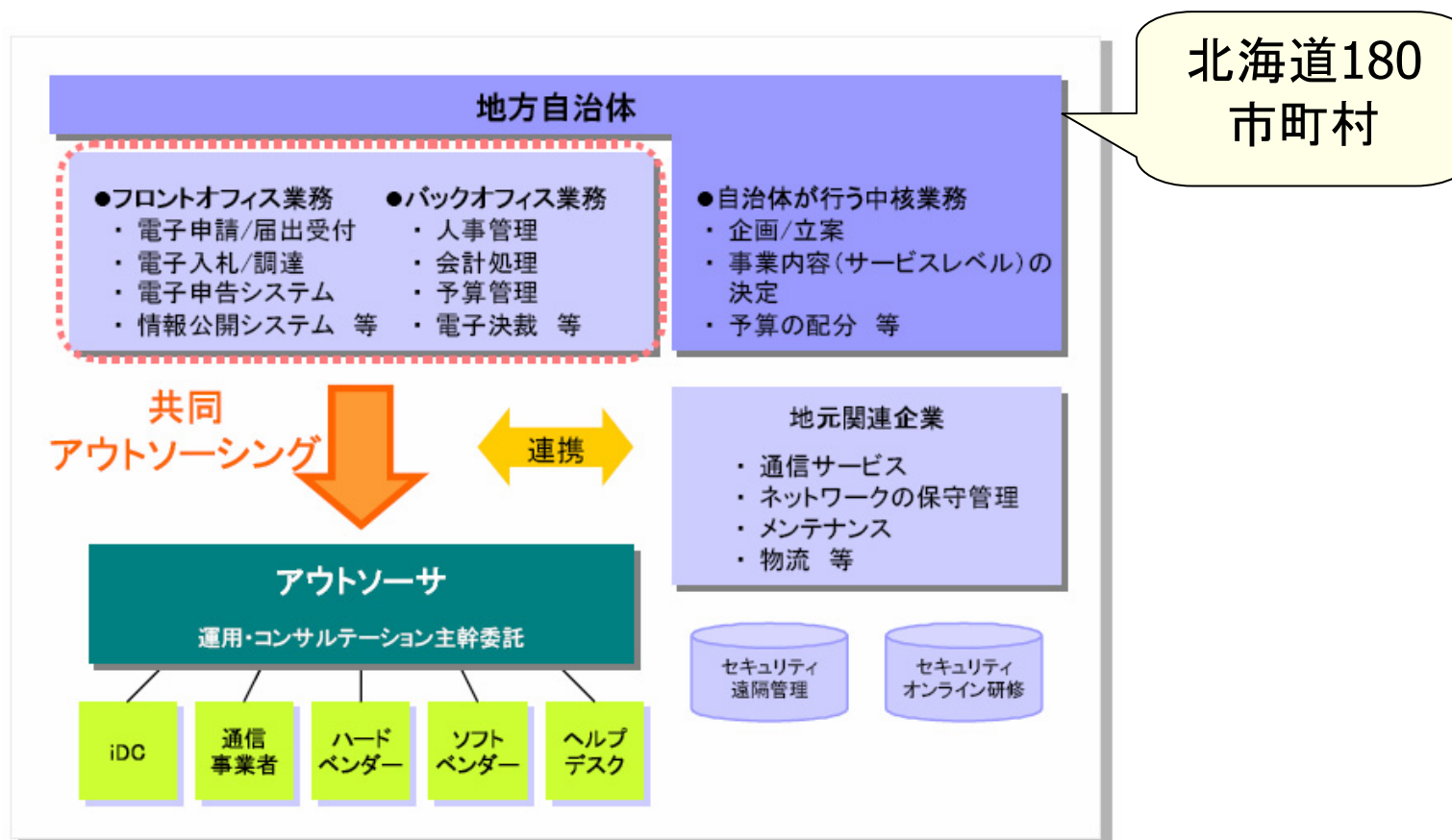
2002.Apr: 北大発ITベンチャー(株)テクノフェイス設立



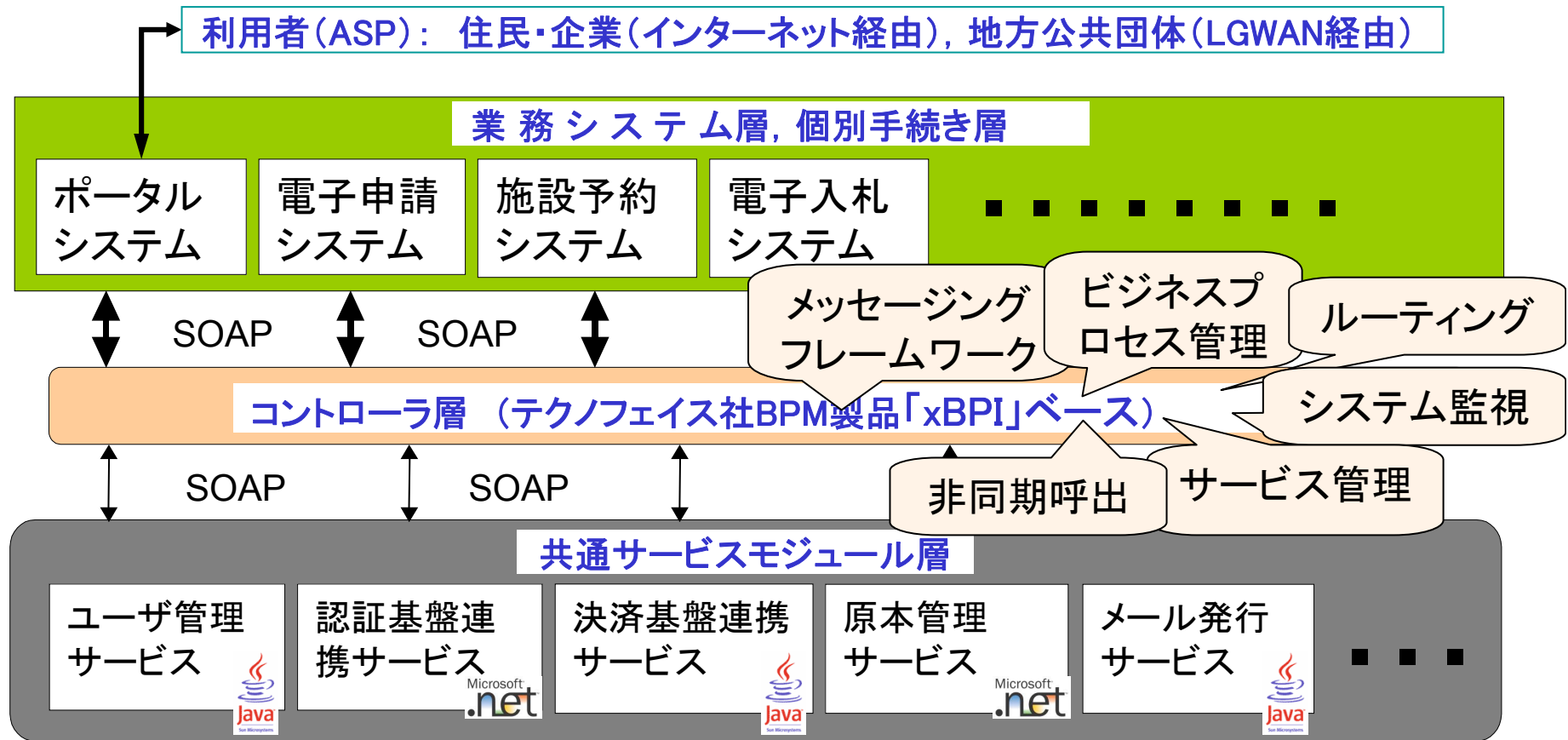
### XML, SOAP, Webサービス, SOA関連技術研究開発

- 組み込み型Webサービス: マルチテレメトリ
  - OpenSOAPの活用例
  - 任意のセンサを組み合わせることでXMLでデータ収集
- au携帯電話用SOAミドルウェアスイート
  - XMLプロセッサ, SOAPミドルウェア, DBMS, HTTP1.1モジュール, 文字コード変換他...
- 北海道電子自治体プラットフォーム「HARP」
  - SOA連携基盤となる, “コントローラ”システムの開発
  - クロスプラットフォーム型共同アウトソーシングモデル

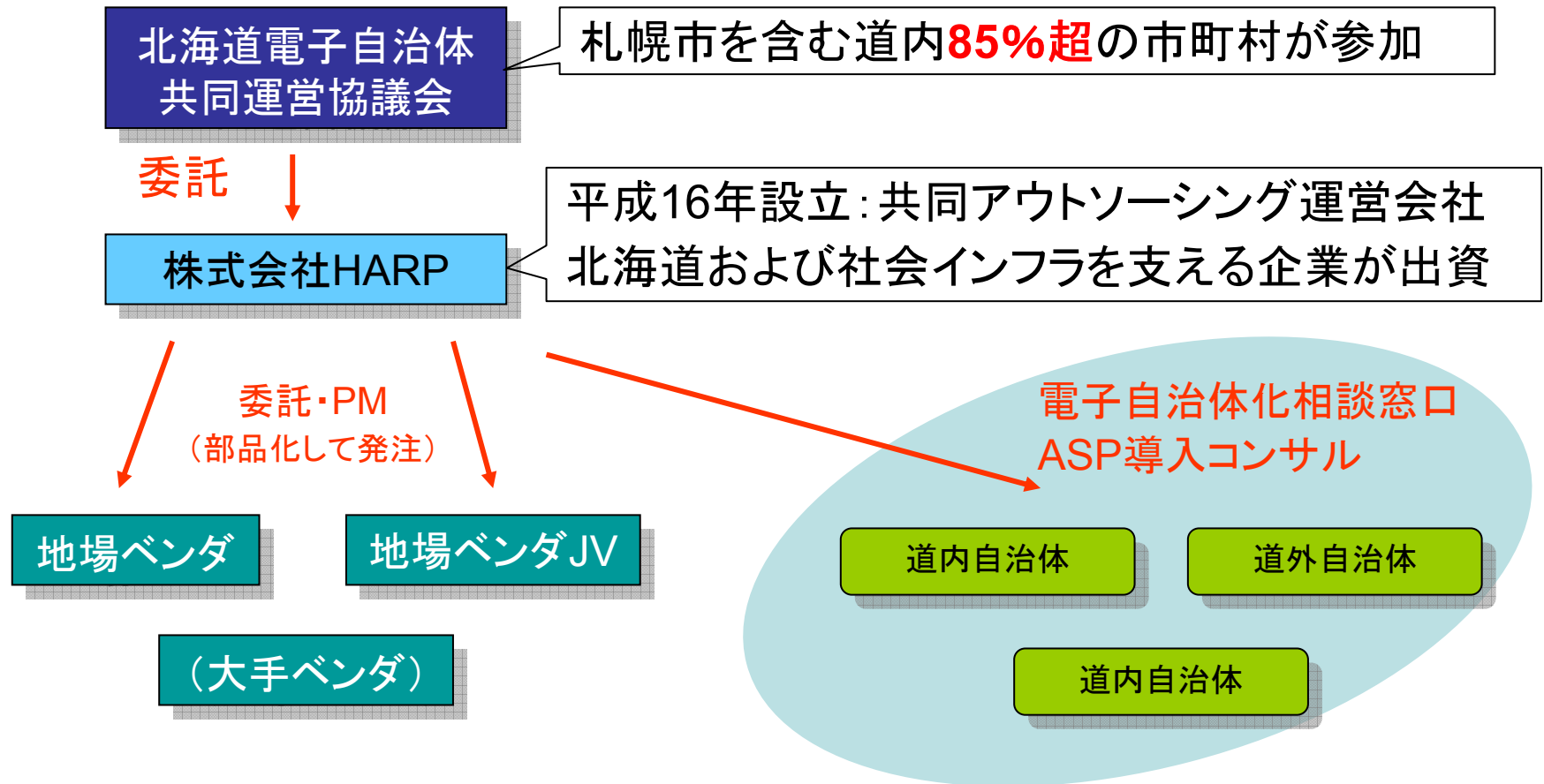
- 地方自治体の共同アウトソーシング構想  
⇒ 大幅なコスト削減, 雇用の創出等, 地域経済の活性化



- HARP = 業務共通機能まで分解したSOA共同アウトソーシング  
→ 共通基盤に4層構造のWebサービス技術を採用



# 北海道共同アウトソーシング電子自治体体制 Information On Demand Conference

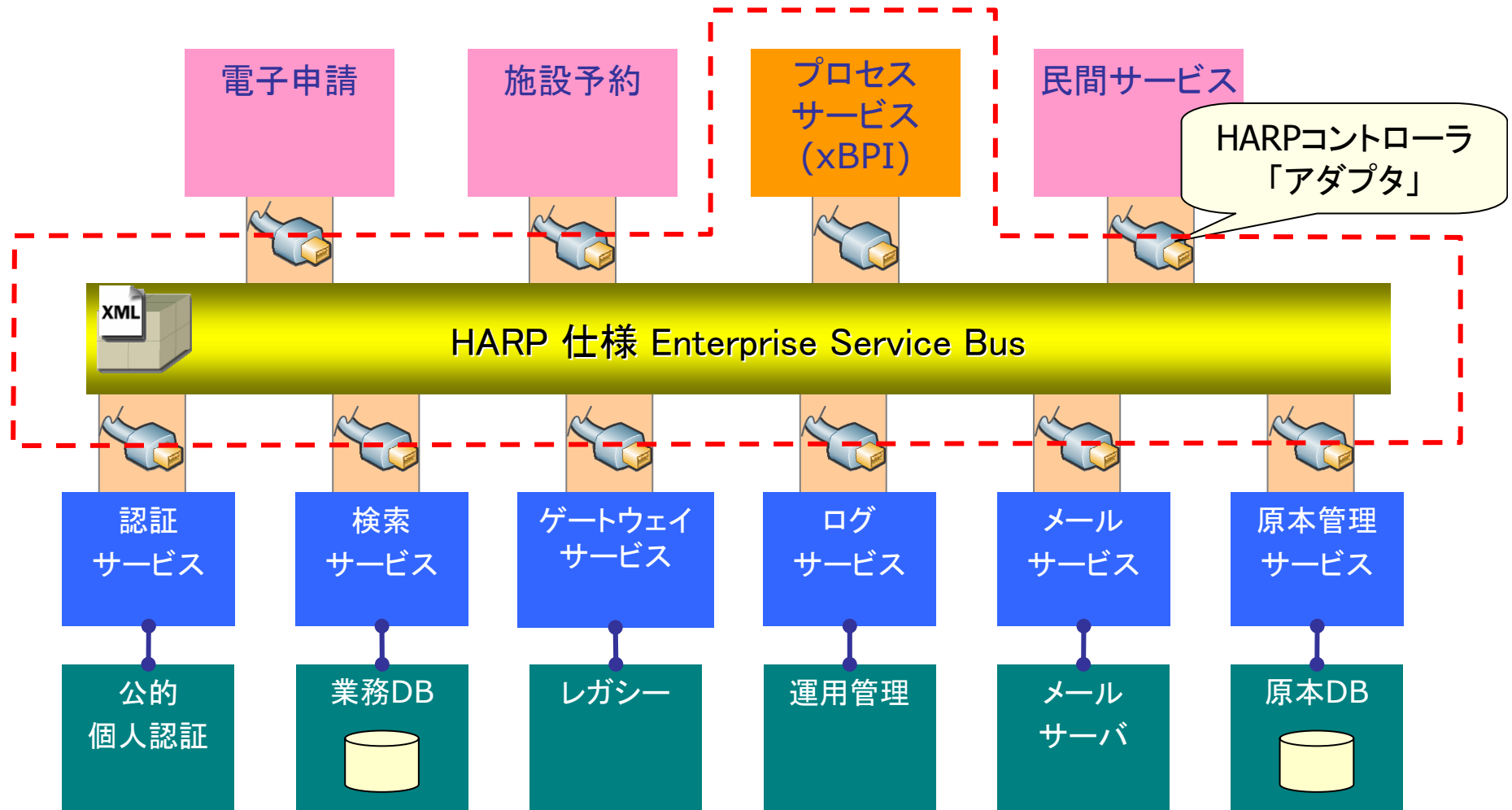


- 平成17年4月～
  - 道内企業を中心とした**30社**が  
参画・開発開始

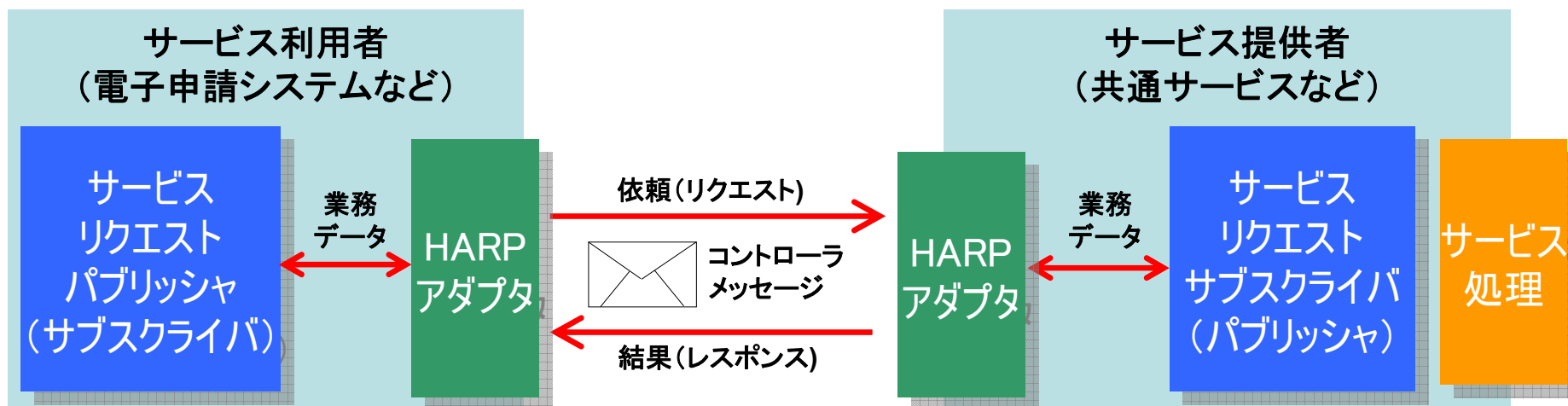
- 平成18年4月
  - 電子申請、住民用/職員用ポータル  
システム運用開始

## (株)テクノフェイス社受託:HARPコントローラシステム概要

- メッセージング(インターフェイス)フレームワーク
  - SOAPをベースに, 業務, 運用向けの上位スキーマを定義
  - 共通サービス設計, 運用の指針定義
- アダプタ(Java版, .NET版)
  - メッセージングフレームワーク実装
  - 同期・非同期処理, 添付ファイル, セキュリティ
- ビジネスプロセス管理(「xBPI」)
  - プロセスステータス管理, モニタリング
  - ビジネスランザクション管理
- 運用監視(「Tivoli」)およびインフラストラクチャ
  - 障害検知, システムログ監視
  - ロードバランシング, 可用性

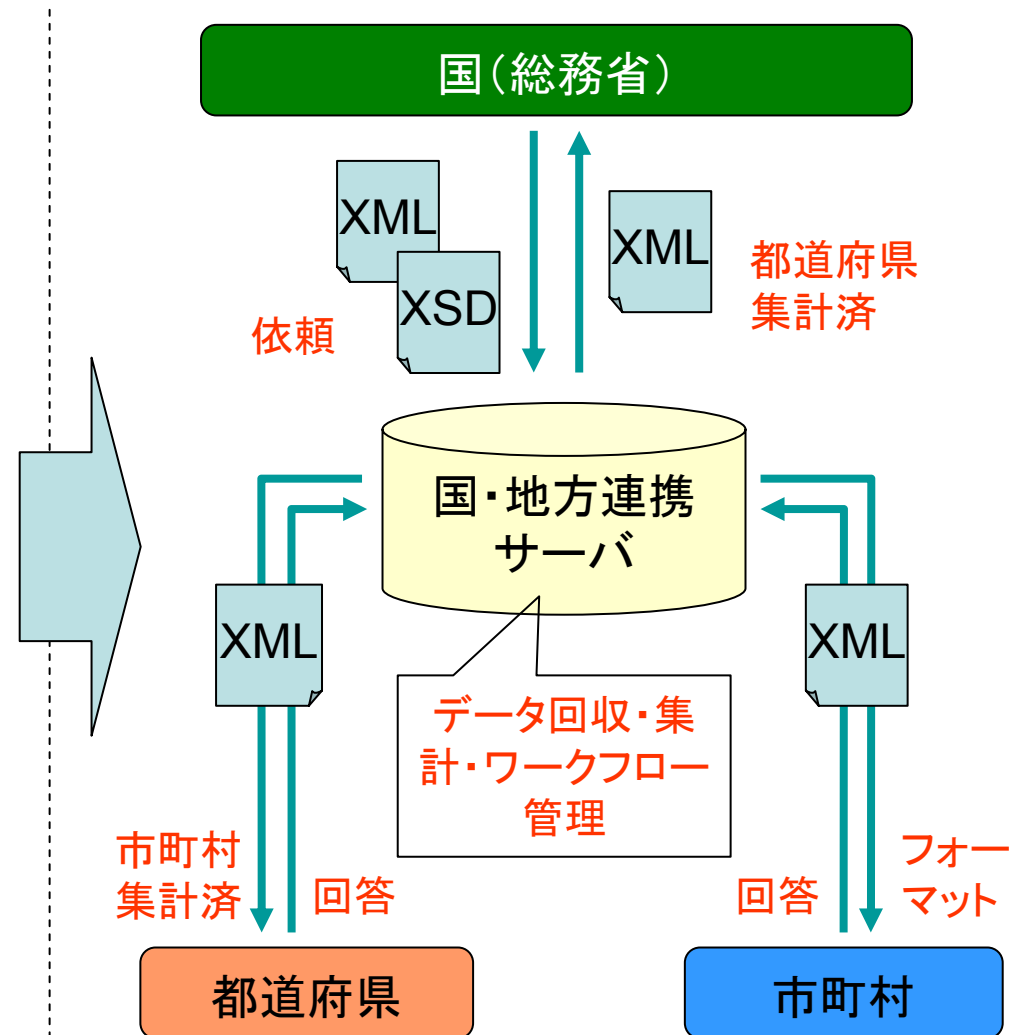
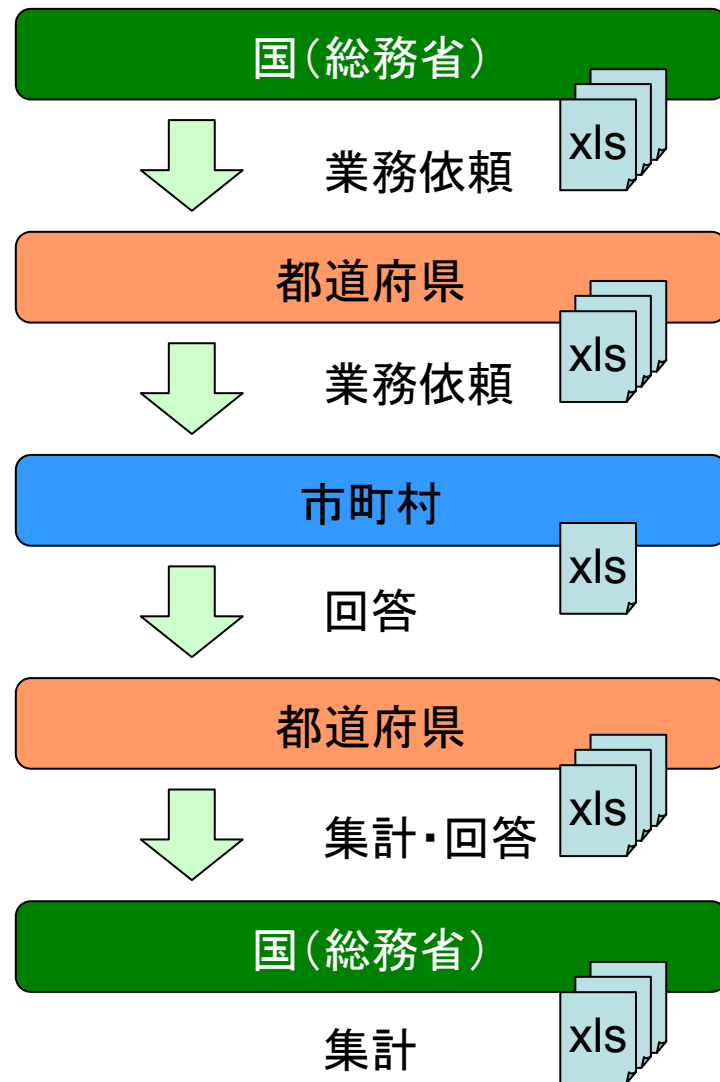


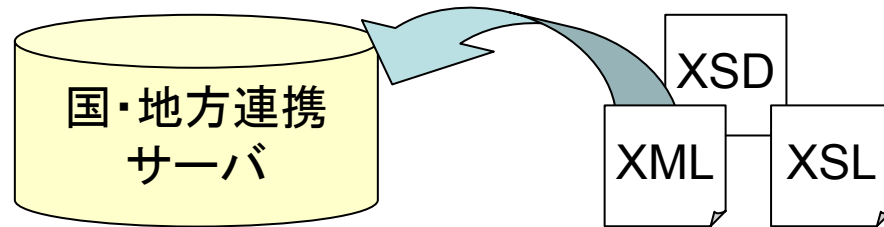
1. 開発者からメッセージ仕様の複雑さを隠蔽してメッセージングフレームワークを提供します。
2. 状況、サービスの性質に応じて、同期、非同期処理が利用できます。
3. 同じフレームワークでビジネスプロセスサービスを利用できます。
4. サービスやクライアントとの結合を疎として、仕様やミドルウェアの修正、拡張をアプリケーションに影響させません。
5. Java用、.NET用を用意しており、要件に応じて開発言語(環境)を選択できます。
6. 相互運用性はアダプタが保証します。



- 総務省電子自治体関連事業:2004年度～
  - 国・地方連携データのXML化とワークフローの検討
  - 国・地方連携モデルシステムの開発
  - 報告徴収業務の最適化計画策定
- 10照会業務を対象(実証実験) • XML化のメリット
  - 地方財政状況調査
  - 道府県税徴収実績調査
  - 地方公務員給与実態調査
  - etc・・・
  - オープン性
  - データ再利用性

[出展:総務省 <http://www.soumu.go.jp/denshijiti/>]



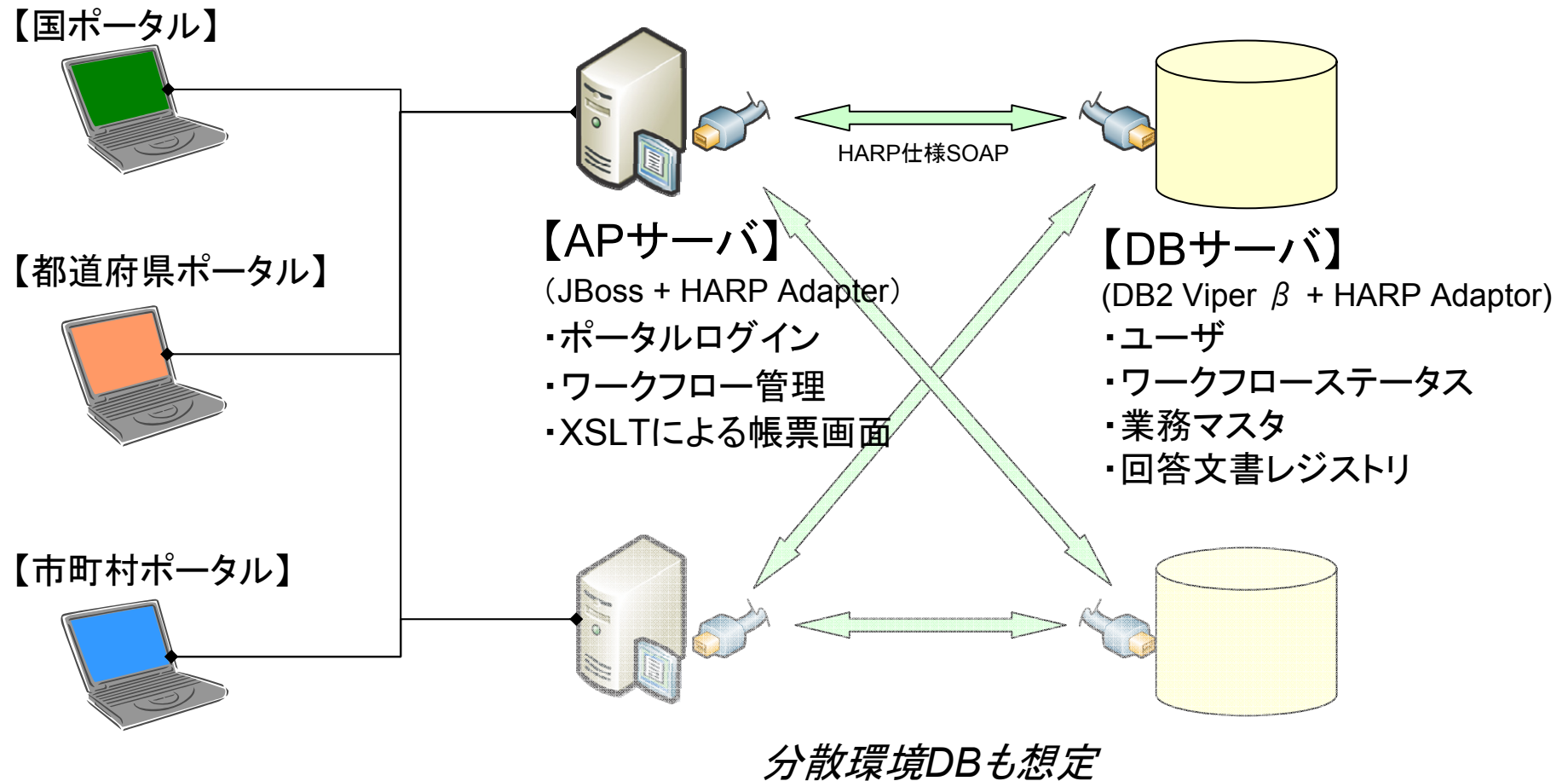


- XMLでの文書交換モデルである以上,  
XML対応DBでの実装が望ましいのでは・・・
  - スキーマバリデーションによる体裁チェック
  - XMLで標準化された文書をそのままデータとして処理
  - XQueryによる市町村/都道府県の横断的集計
  - SOA型プラットフォームに高い親和性(サービス化)
  - 業務ごとのO/Rマッピングからの解放(開発者)

- 目的: 実運用に近いモデルでDB2次期バージョン評価
- 対象: 国地方連携モデル: 業務依頼・回答文書処理
- 期間: 2006年2月～7月
- 体制:
  - 実装・評価: (株)テクノフェイス, (株)ソフトコム
  - 技術指導: IBM(株)
  - 協力: (株)HARP
- メリット:
  - DB2次期バージョンの無償出荷前評価
  - IBM社の技術支援(米IBM技術担当者からの直接サポートも)
  - 開発元への機能要求が可能
  - (共同ニュースリリース, 本日IODCでの講演・・・)

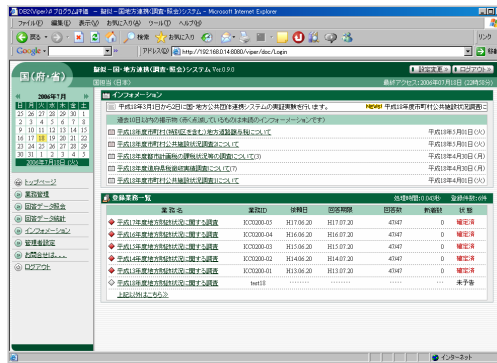
※ 以降の説明は、総務省の国地方連携システムを直接示すものではありません。  
用語、名称等は 株式会社テクノフェイスが説明用に命名したものです。

- 国地方連携における依頼・回答・照会業務を DB2 Viper + HARPモデルで実現



- オンデマンド型自治体ASP

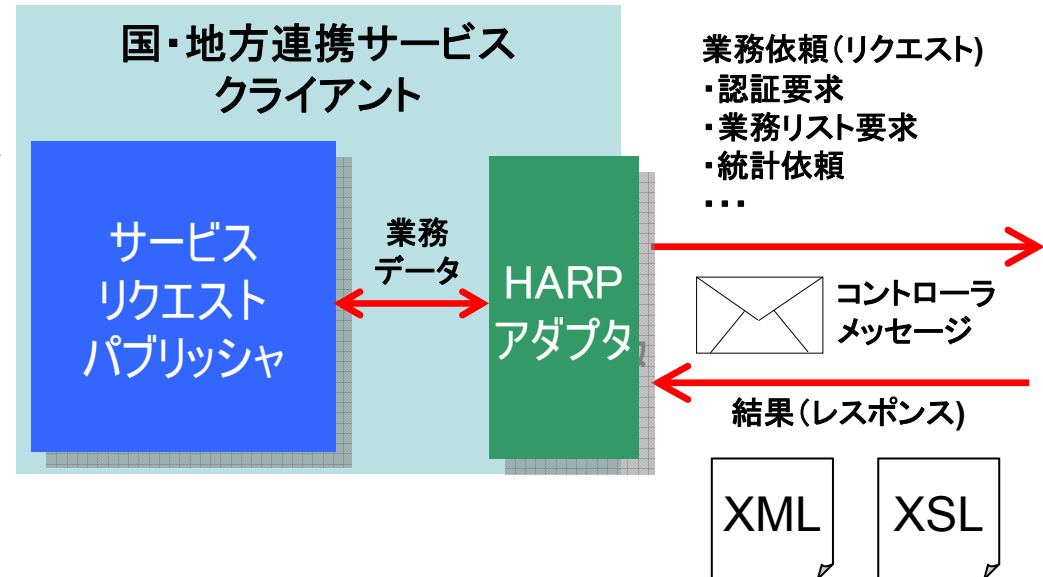
- データモデル(XSD, XML)とView(XSL)はDBから取得
- 業務サービスとの分離(HARPモデル)
- JSP画面生成からの開放による生産性の向上



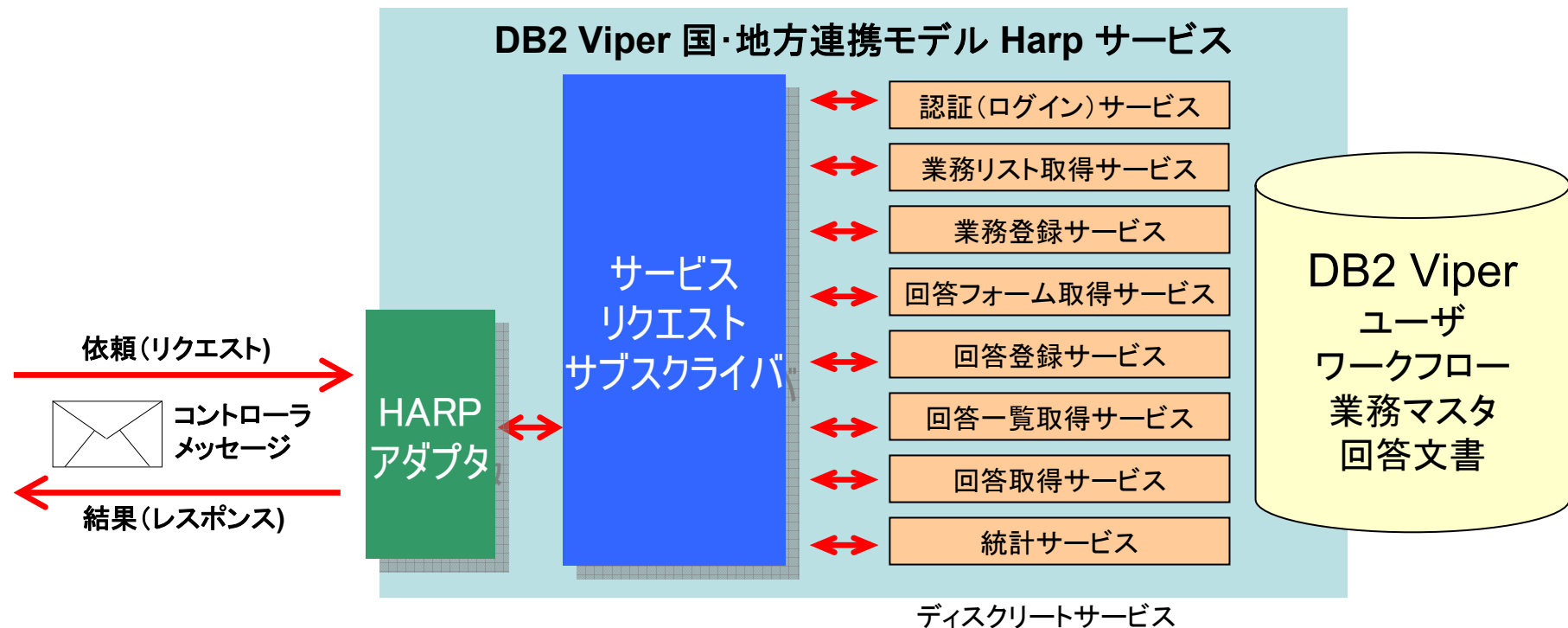
ポータル, ワークフロー管理

区分	年度	科目	予算	実績	残高
1. 事業費	年度計	0274	0759	07033	
	繰越中	02	345	077	
2. 決算残額	繰入	05251	06430	011691	
	繰出	05247	07676	015925	
3. 収支	繰越額	0000	0000	0000	
	収支差	0540	0739	01540	
4. 経理システム等から見た状況	高予算額	0134	0762	01196	
	高予算	0704	0566	0221	
	赤字事業費	0188	062	0460	
	赤字額	0617	0764	0460	
繰越前年度(前)	0704	0704	0704		

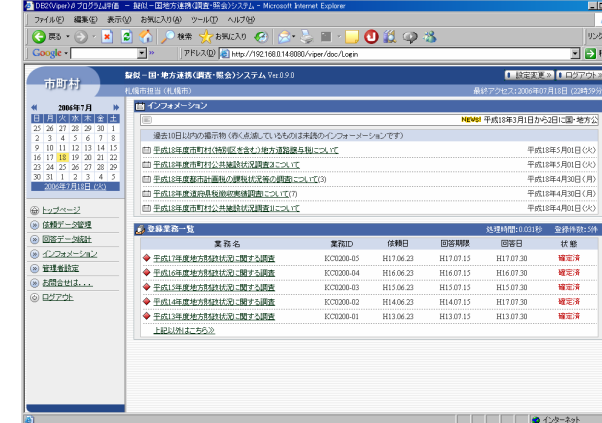
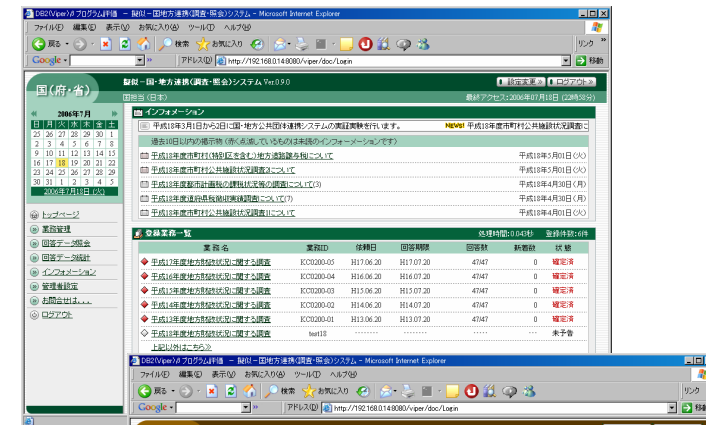
XSLTによる帳票入力・閲覧・サマリ



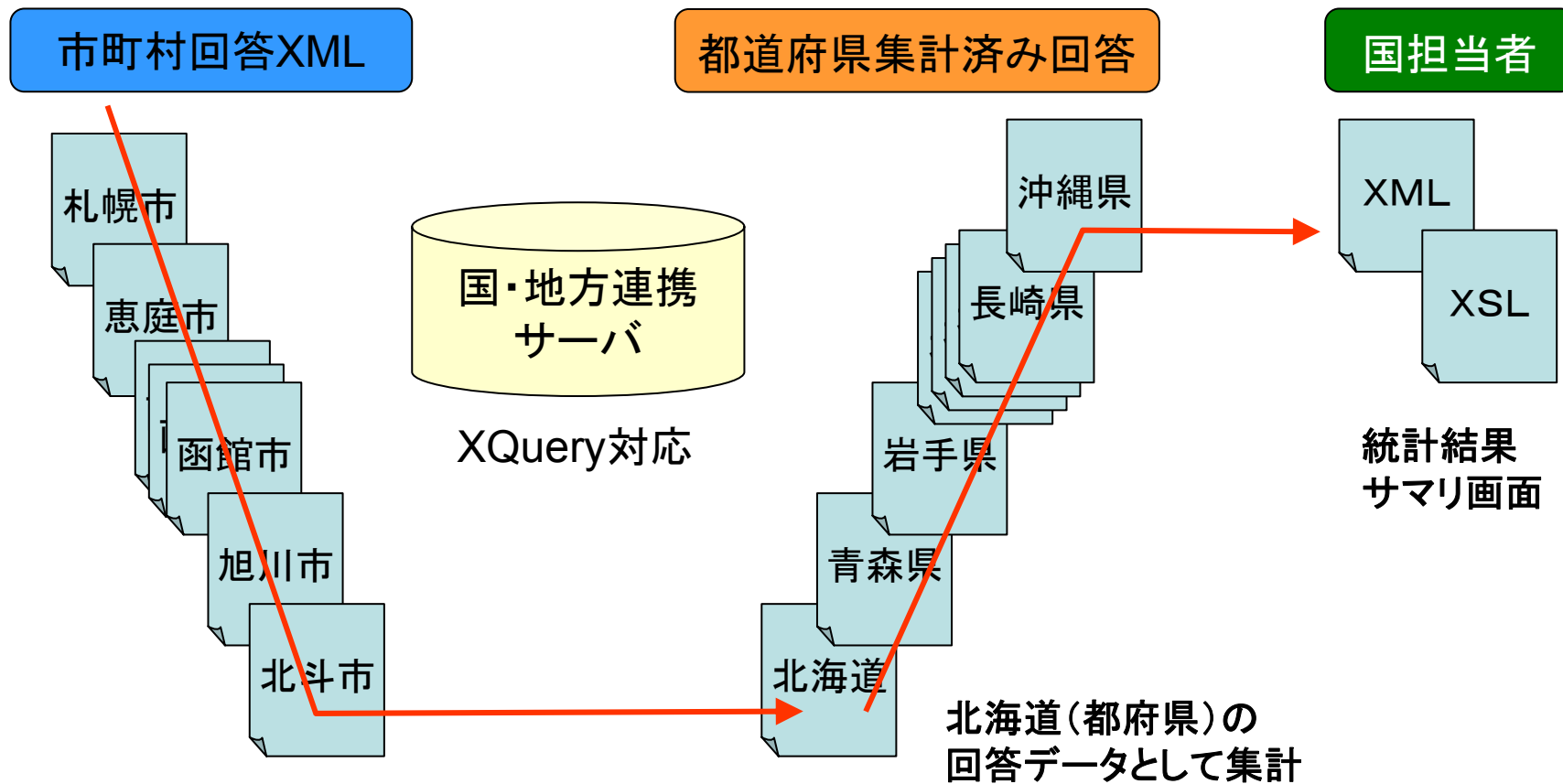
- HARPメッセージングフレームワーク準拠
  - 1システムに対して複数のサービスメニュー
  - サービスメニューは業務の単位
  - 回答文書は種別・構造を意識しないXML格納
  - 回答フォーム・照会用画面 (View) もマスタとしてXSLを格納



- 国担当者ができること
  - 都道府県の回答データ照会
  - 都道府県の回答データ統計(サマリ)
  - 都道府県への依頼送信
- 都道府県担当者ができること
  - 国からの依頼参照
  - 国への回答データ記入
  - 市町村の回答データ照会
  - 市町村の回答データ統計(サマリ)
  - 市町村への依頼送信
- 市町村担当者ができること
  - 都道府県からの依頼参照
  - 都道府県への回答データ記入



- 集計用アプリの開発不要
  - DBサービスが任意の集計を担当
  - 集計結果表(画面)もXSLでデータとして用意

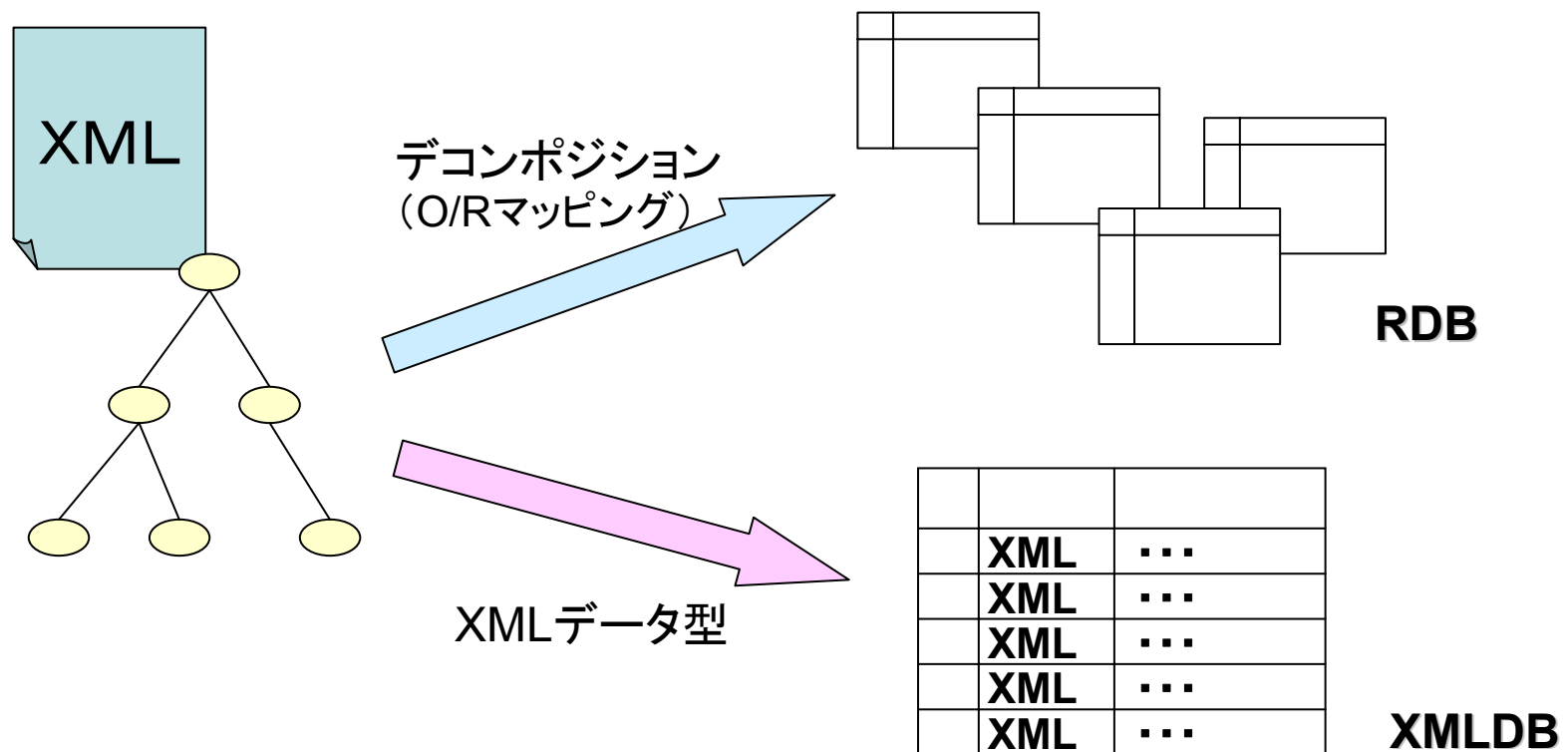


- 国地方連携モデルの性能要件
  - 従事担当者数, 1年間当たりの業務数から算出
  - 1時間あたり平均処理件数: 530件
  - 1時間あたりピーク時処理件数: 8,130件
  - 1件あたりのトランザクション数: 最大10程度

- 実験環境
  - DBサーバ構成
    - OS : SUSE LINUX Enterprise Server 9 for AMD64(R)
    - CPU : AMD Athlon64 3200
    - Memory : PC3200 Unbuffer non-ECC 2GB
    - HDD : SATA 160GB
    - DB2 Viper Release Candidate 1 (Default Settings)
    - HARP Adapter for Java 1.0
- 結果
  - HARPクライアントからの回答文書登録サービスについて

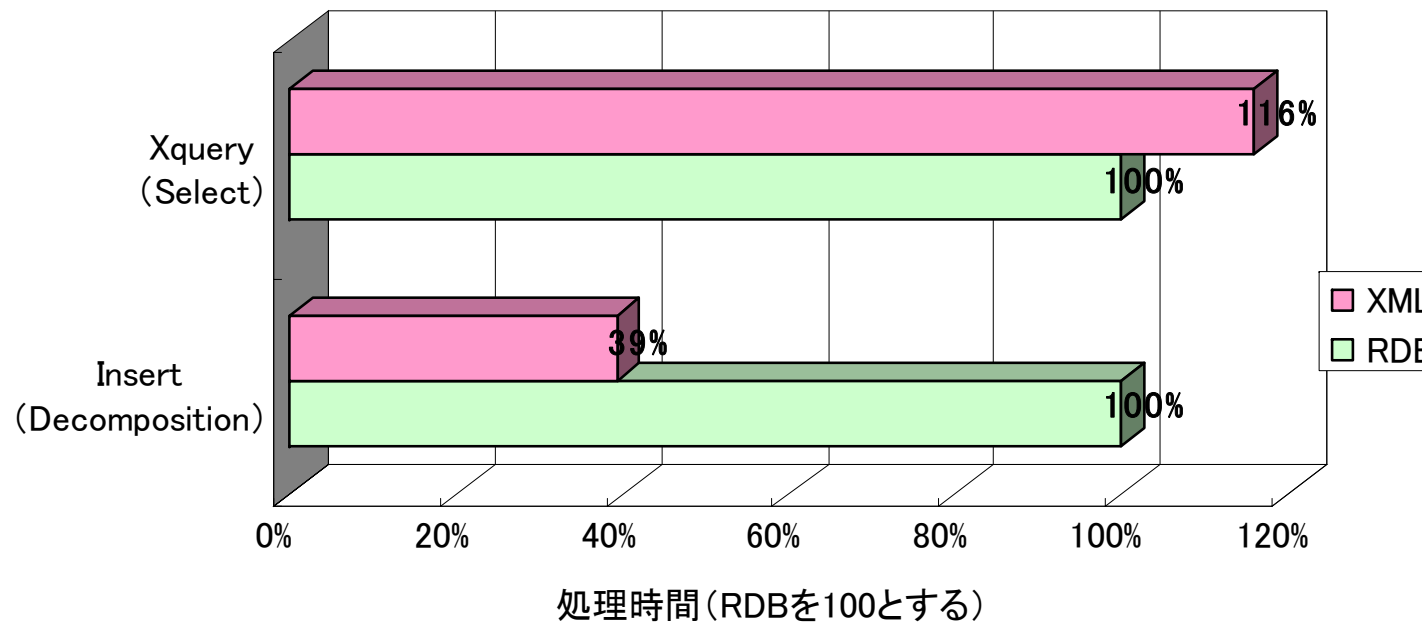
毎秒トランザクション数:11.6  
(1時間あたり約42000トランザクション)

- XMLデータ(単表)の連続挿入/検索処理時間の比較
  - RDB: Decomposition → XML構造に従って分解されたテーブルへ (SQL)
  - XMLDB: XMLデータ型での格納, XQueryによる検索処理
  - SuSE9.1 Linux PCサーバによる検証, (DBチューニング無し)



- XMLデータ(単表)の連続挿入/検索処理時間の比較
  - データ格納時の性能差が際立つ
  - XQueryによる検索もRDBに対して遜色がない印象

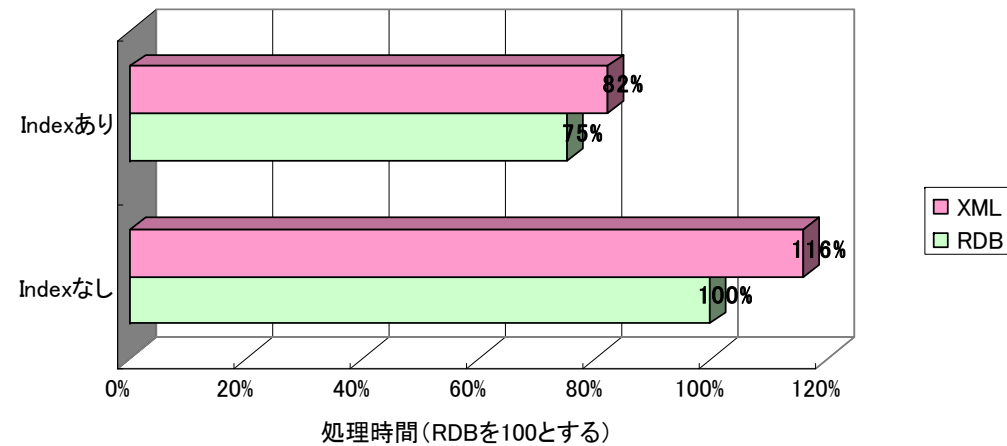
Viper : RDB と XMLDB の XMLデータ処理性能比較



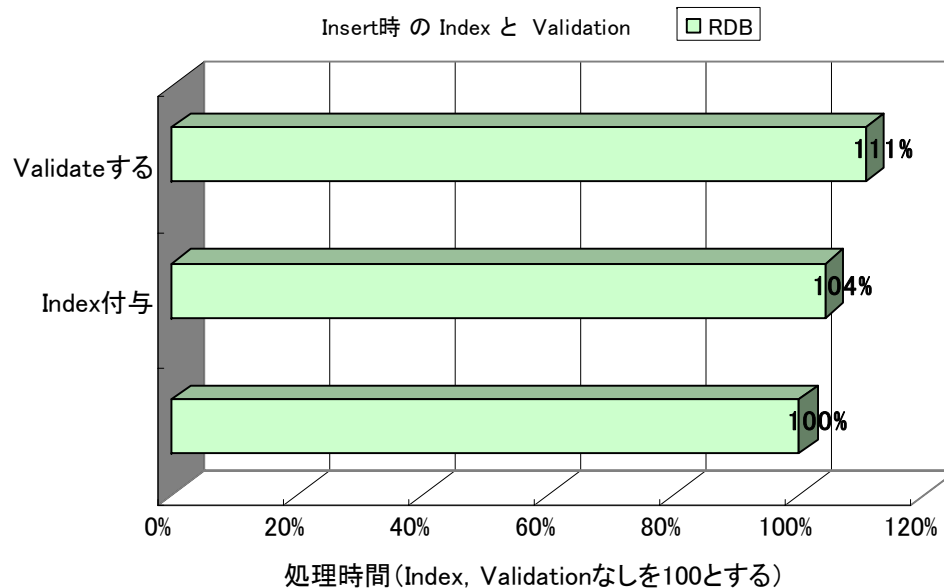
# ハイブリッドDBの性能評価 (RDB vs XMLDB) Information On Demand Conference

- Indexの効果
  - RDB, XMLDB共にデータ検索時の性能が改善
- Insert時のValidation
  - Indexing, Validationともに性能への影響は小さい

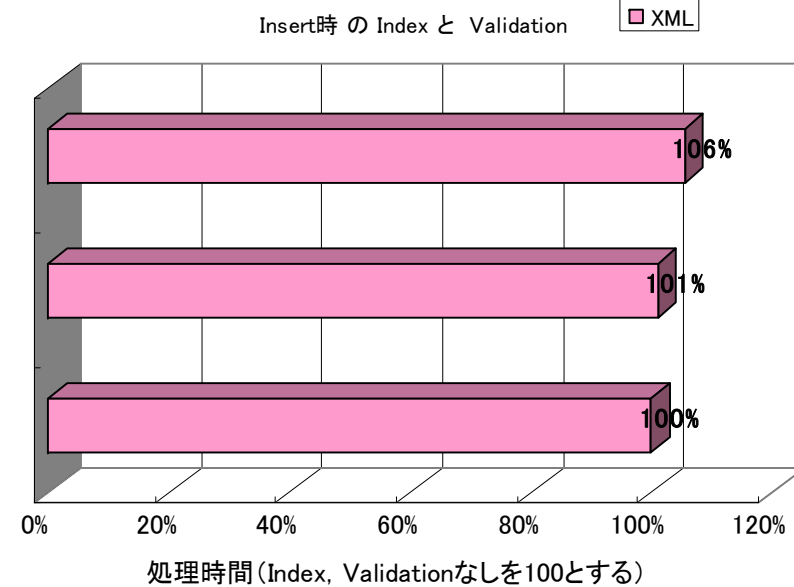
Xquery (Select) 時の Index の効果



Insert時の Index と Validation



Insert時の Index と Validation



- $\beta$  プログラム評価のまとめ
  - HARPモデルにViper XMLDBを適用
    - ストレージサービスとして非常に親和性がよい
    - チューニング無のPCサーバでも性能要件を充足する可能性
  - XMLDBの性能
    - XMLDBとしての機能が予想以上に高性能
  - 開発者のメリット
    - ORマッピングからの開放・脱却, DB設計コストを大幅に圧縮
    - XML+XSLTでJSPによる画面プログラミングの2倍以上の生産性
  - 自治体ASPモデルの限界からの脱却
    - XMLで業界標準化された多種の業務を一括管理
    - Viewをデータとして持つことによるオンデマンド型ASP
    - 自治体ごとのカスタマイズ, 業務様式差異に対応

Techno **FACE**

株式会社テクノフェイス

<http://www.technoface.co.jp/>

[info@technoface.co.jp](mailto:info@technoface.co.jp)

Tel: 011-242-6606 Fax: 011-242-6607