

【道路交通情報Webサービスを使った複合Webサービス実証実験成果資料】

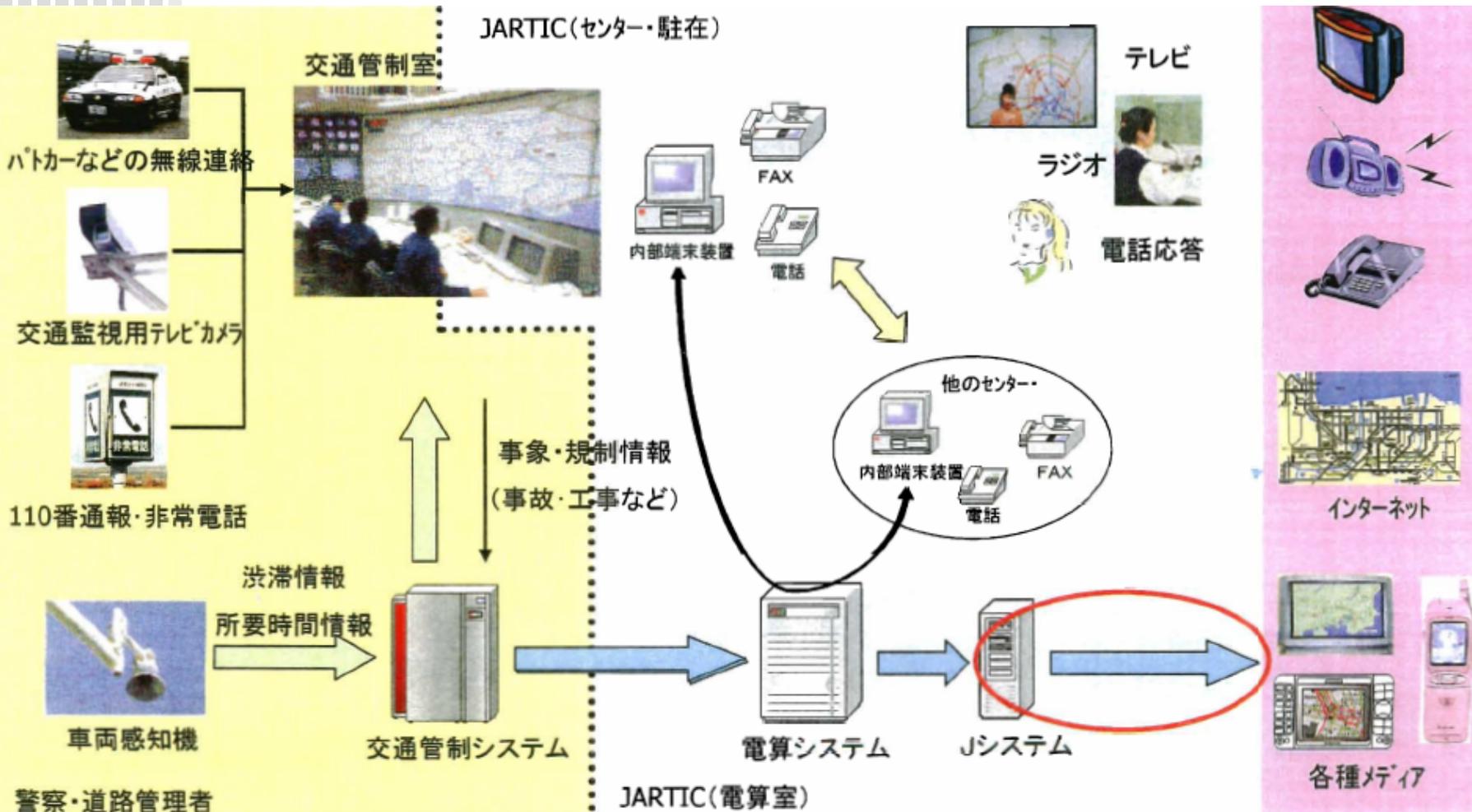
# Web2.0的視点から見た

## **PLAT** プロジェクト by XML Consortium

2006年3月24日

XMLコンソーシアム エバンジェリスト  
松山 憲和 (PFUアクティブラボ株式会社)  
matsuyama.nori@pfu.fujitsu.com

# 道路交通情報の流れ



出典：財団法人日本道路交通情報センター（JARTIC）

# Jシステムについて

## 特徴

Jシステムは、道路交通情報を利用しやすいデータ形式で、オンラインにより提供する汎用的なシステム

- ✓オンライン（専用線）で24時間提供
- ✓様々なメディアで利用可能なデータ形式の情報を提供
- ✓情報は、1分周期又は5分周期で更新され、常に最新の情報を提供

## 情報の種類

情報の種類	内容
渋滞・規制情報	高速道路等及び一般道路の通行止め、交通渋滞、交通事故、道路工事等による交通規制、降雨や降雪により速度規制等に関する情報
所要時間情報	高速道路等及び一般道路の所要時間情報
都市高速道路入り口閉鎖情報	都市高速道路の閉鎖されている入口に関する情報
駐車場情報(VICS符号型のみ)	一般道路の駐車場の位置や、満車・空車に関する情報
SA・PA情報(VICS符号型のみ)	高速道路等のサービスエリア・パーキングエリアの位置や満車・空車等の情報

## 情報の形式

情報の形式	情報の内容	用途
テキスト型	渋滞・規制、所要時間、都市高速入り口閉鎖	文字情報を表示するための用いられる。
フリガナ		50音順での検索や音声合成の基礎データとして利用に適する
簡易図形型	渋滞・規制	簡易図(デフォルト図)で表示するために用いられる。
VICS符号型	渋滞・規制、所要時間、都市高速入り口閉鎖、駐車場情報、SA・PA情報	デジタル道路地図で表示するための用いられる。

出典：財団法人日本道路交通情報センター（JARTIC）

# 道路交通情報を活用した サービス/アプリケーション

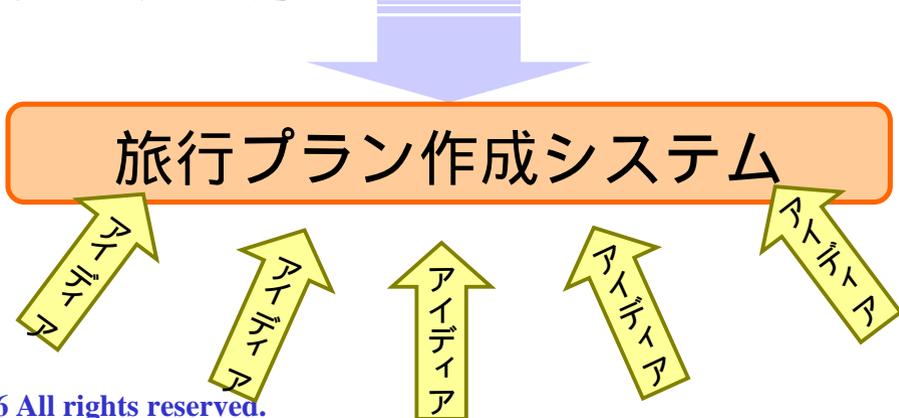
## 道路交通情報Webサービスを試験提供

財団法人日本道路交通情報センター様が道路交通情報の用途拡大、民間ビジネス拡大を視野に入れ、Webサービスとして試験提供

- 『ITS世界会議名古屋』開催期間中（2004年10月18日～24日）
- 『愛・地球博』開催期間中（2005年3月25日～9月25日）
- Jシステム相当の情報
- 定時配信（Pull型）、随時配信（Push型）

## 道路交通情報Webサービスを利用したアプリケーション

- ✓ 道路交通情報を使った既存システム（TV、Web、カーナビ）にはないアプリケーション
- ✓ 自分たちが使ってみたい身近なサービス



### 旅行プラン作成システム



# 旅行プラン作成時の課題/要望

- 愛・地球博(愛知県)に旅行を計画中のAさん一家。
- 久しぶりの家族旅行なので、愛・地球博だけではなく、時間を有効に使って、目一杯遊びたい。

行先は地図から選択したい  
(ex.観光地の位置関係が分かれば効率的)

通常地図  
衛星地図

天気によって目的地も変わってくる  
(ex.雨だったら、屋内施設)

気象情報

不慣れな土地では道路事情が分からないため  
渋滞などでスケジュールが狂うこともよくある

道路交通情報

事前に観光情報を知っておきたい  
(ex,名古屋城に関連する情報：織田信長..)

観光情報

観光ガイドには載っていないような最新の穴場  
(ex,地元で有名なレストランや観光地)

Blog

こんな要望に叶える

## 旅行プラン作成システム：My Travel Planner

道路交通事情、衛星地図、気象情報、観光情報から、最適な旅行プランを作成できるシステム

# 基本設計

## 旅行プラン作成時に使用する機能

### 衛星地図から目的地を簡単選択

- 商用で世界最高の解像度の衛星地図上に、観光地や宿泊施設、イベントなど30種類以上の情報をアイコン表示
- Blog情報も衛星地図上にアイコン表示
- アイコンを使って目的地を簡単に選択

### 詳細情報の表示

- 選択されたアイコンの詳細な情報を表示：観光地、宿泊施設...
- 詳細情報に関連する情報を表示
- Blogサイトにリンク
- 日本語だけではなく、英語、中国語、韓国語に自動翻訳

### 旅行プランの作成

- 道路交通情報から次の目的地までの所要時間が推定
- 目的地到着時点の天気予報

## 旅行中/旅行後に使用する機能

### 出発予定時刻のメール通知

- 次の目的地の到着予定時刻に間に合うような出発時刻に携帯メールで通知
- 最新の交通情報を使って、メール通知時間を自動的に調整

### 観光情報の登録/発信

- 携帯電話を使って、静止画や動画を含んだ旅行情報を登録/発信

# 実証実験としての目的

## Webサービス技術を使って上質なサービスを短期に構築

① 日本道路交通情報センター様が構築した道路交通情報Webサービスに加え、下記のWebサービスを構築し、SOAの観点からWebサービス連携を行い、上質なサービスを短期に構築する場合のWebサービス技術の有用性を検証する。

- 道路交通情報Webサービス
- 観光情報Webサービス(スキップあいちを利用)
- 宿泊施設情報Webサービス
- 気象情報Webサービス
- 衛星地図情報Webサービス
- 多国語翻訳Webサービス
- 関連知識検索Webサービス
- Blog連携Webサービス(メタデータ連携:RSS、静止画像、動画像)

## 実証実験参加者以外の方が体験できる

- ① 実証実験システムを実体験することで、Webサービスの普及促進。
- ② インターネット上に公開(XMLコンソーシアム会員企業向け試験公開)

## 道路交通情報の民間ビジネス化に向けた試金石

- ① 日本道路交通情報センター様と共同で道路交通情報の民間ビジネス化における技術的課題、道路交通情報の標準化を調査、検証。

# 実証実験としての狙い

(財)日本道路交通情報センター (JARTIC) が実験的に提供する道路交通情報Webサービスの利用



他のWebサービス ( 気象情報、観光情報など ) と BPEL を使って連携

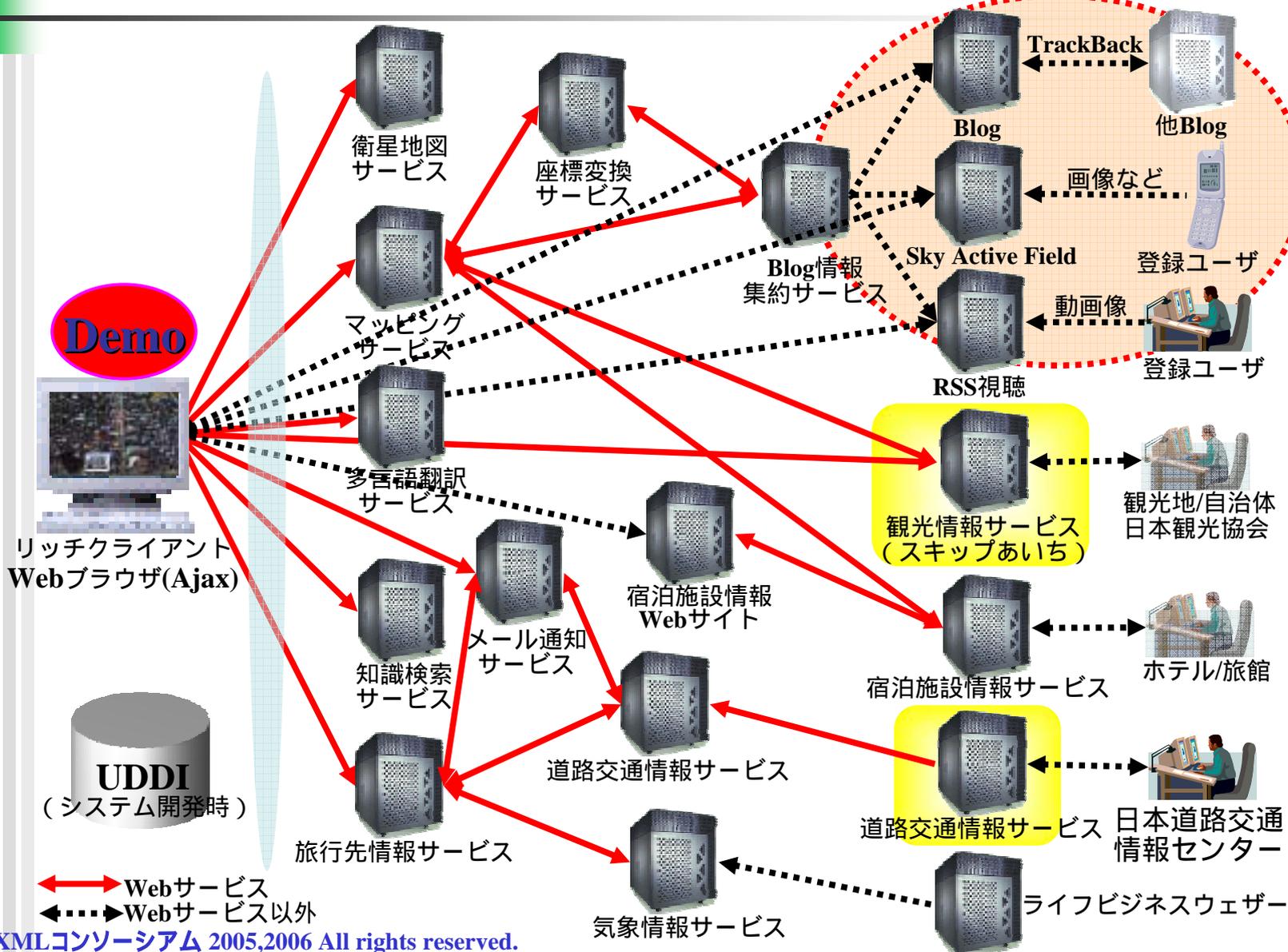
- WS-BPEL: WS-Business Process Execution Language
- ビジネスプロセスの記述
- XMLドキュメントとして標準化 ( OASISのTCでBPEL4WS制定 )
- ポータビリティがある
- BPELエンジン(実行ソフトウェア)が必要

狙い



- BPELの有効性 ( 便利か?、簡単か?、性能は? )
- 標準化されていることによる相互運用性は?

# 全体システム構成



XML Consortium

# リッチクライアント

## 機能概要

旅行プランを作成するためのクライアントアプリケーション

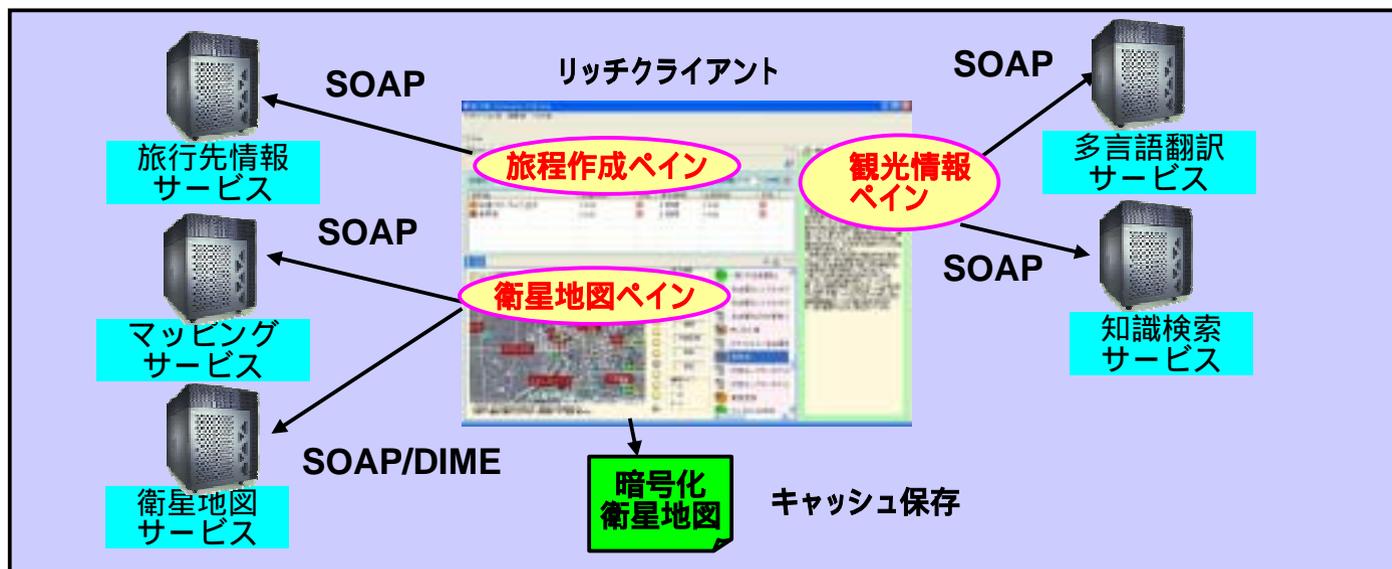
## 特徴

SWT/JFaceによる対話型の高機能UI。

衛星地図、旅行予約、翻訳などのアプリケーションをそれぞれコンポーネントとして開発し、プラグインとして実行可能。

非同期・マルチスレッドでSOAPリクエストを実行。

一度読み込んだ画像を暗号化してキャッシュしセキュア保存



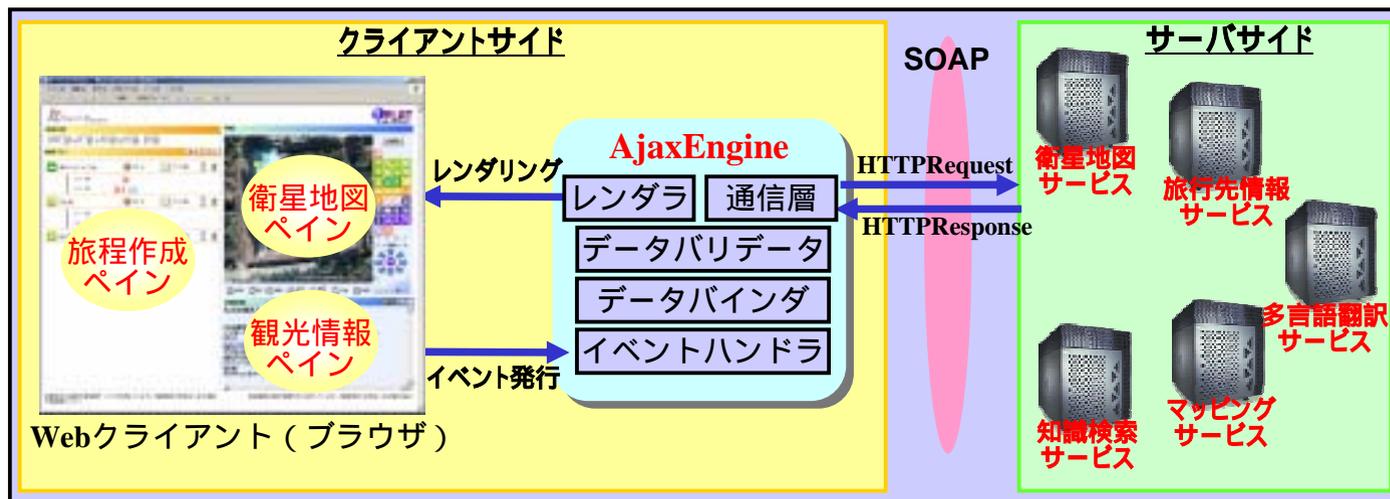
# Webクライアント

## 機能概要

旅行プランを作成するためのWeb版クライアント

## 特徴

独自のAjaxフレームワークを使ったWebアプリケーション。  
非同期でSOAPリクエストの送信、レンダリングを実行。  
従来型Webアプリケーションのような画面全体の再描画ではなく部分的再描画を行なうことで、快適な操作性を実現。  
各画面部品を再利用可能なコンポーネントとして開発。



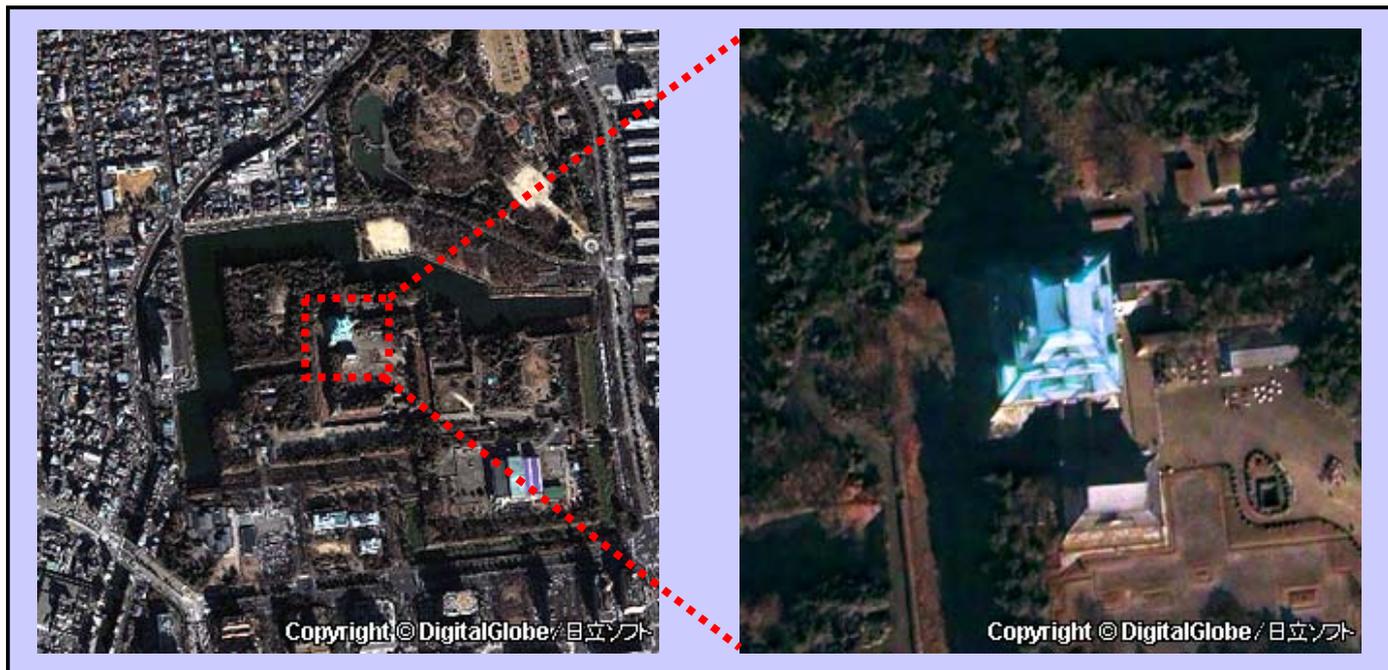
# 衛星地図Webサービス

## 機能概要

高解像度の衛星地図を提供するサービス

## 特徴

衛星画像はSOAP AttachmentによりDIME形式で返す



# 観光情報Webサービス

## 機能概要

観光情報を提供

『スキップあいち』が提供する機能(Webサービス)をそのまま使用



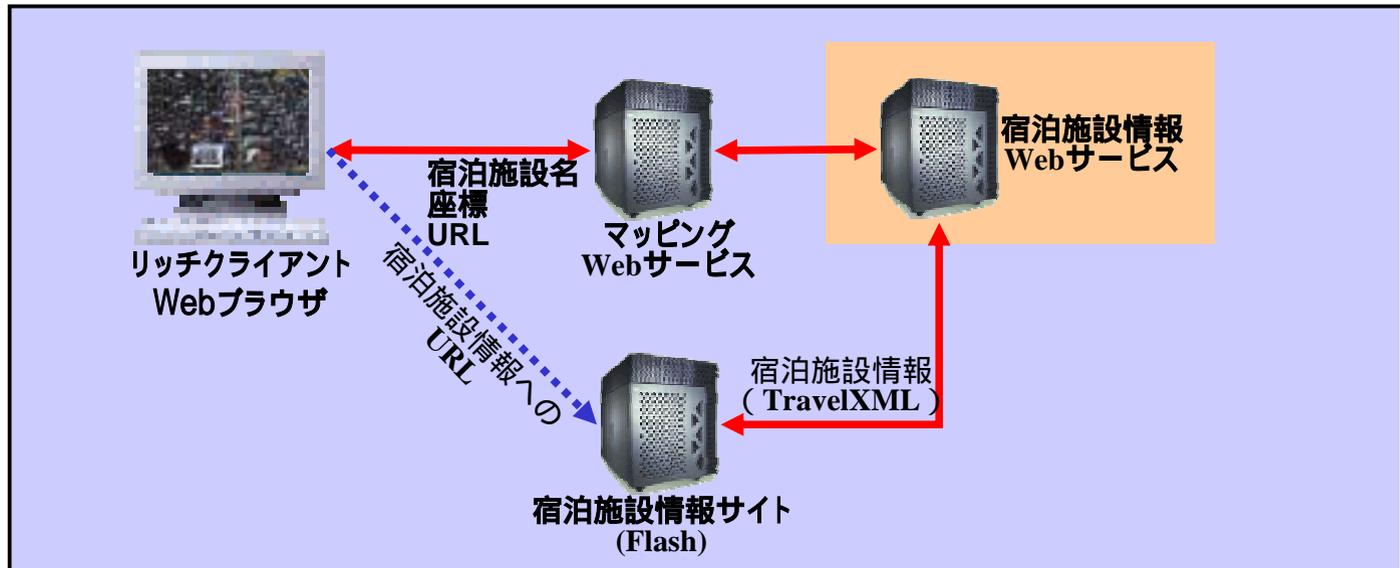
<http://www.skip.pref.aichi.jp/> (2005年10月のサービス終了)

## 機能概要

宿泊施設に関する情報を提供

## 特徴

(社)日本旅行業協会とXMLコンソーシアムが共同で開発を進めている旅行業界における旅行商品取引の標準規格TravelXMLに準拠



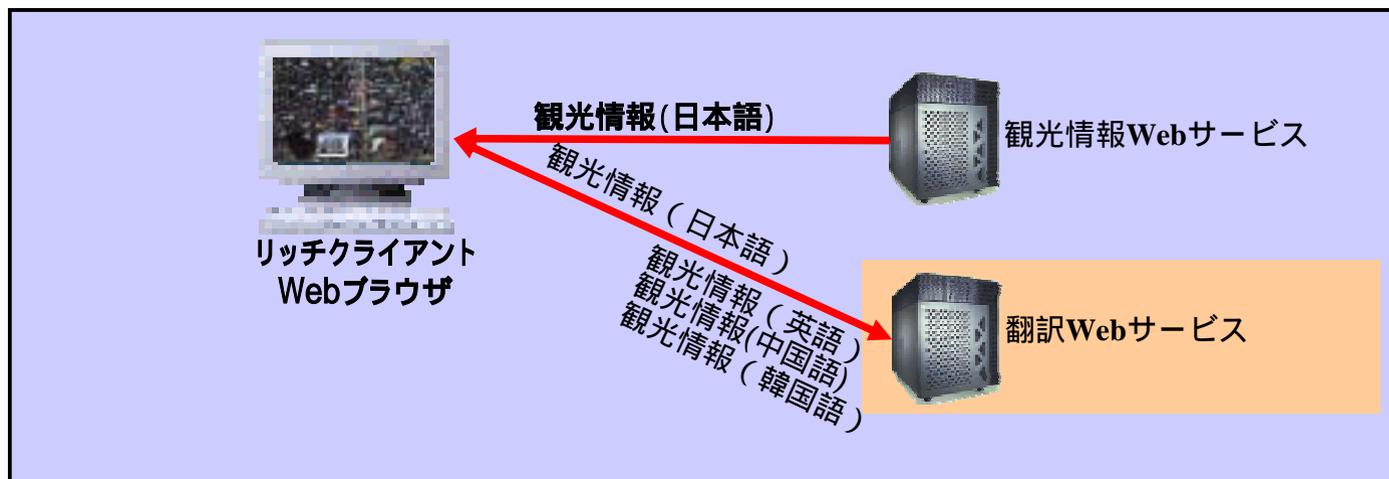
# 翻訳Webサービス

## 機能概要

日本語を英語、中国語、韓国語に翻訳

## 特徴

XMLやHTMLでも、タグを考慮した翻訳を行うことができる



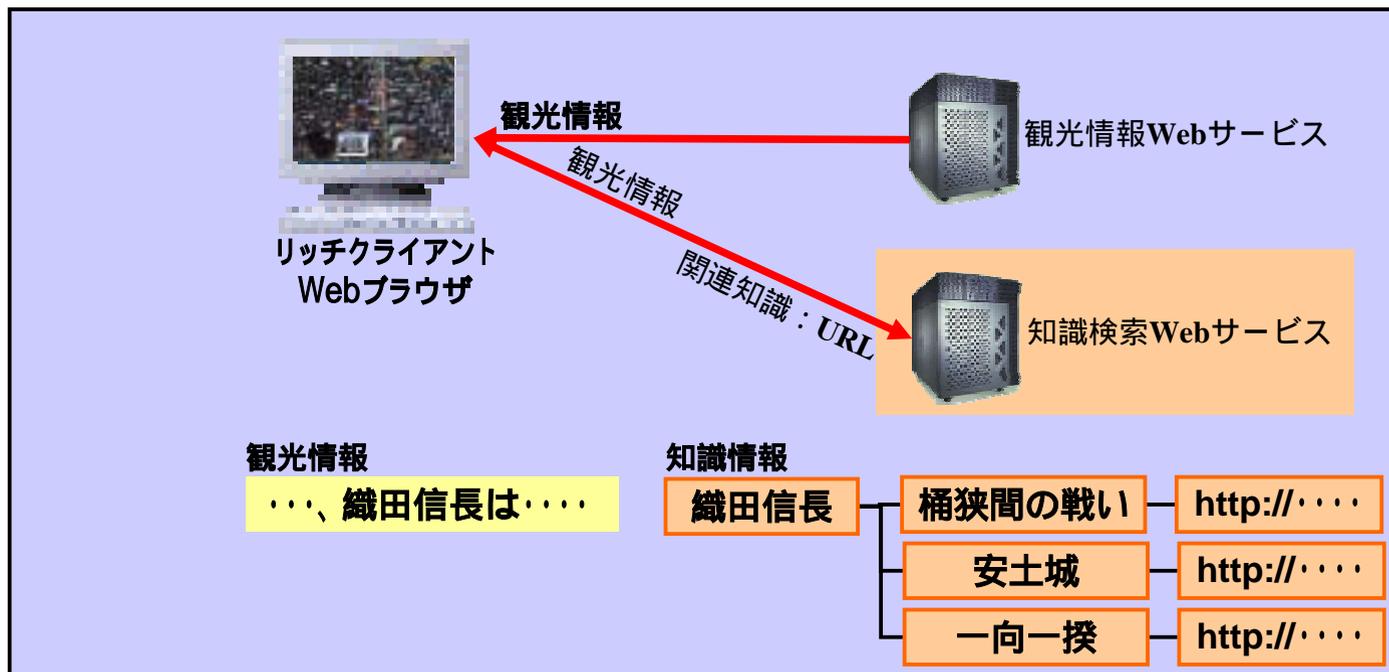
# 知識検索Webサービス

## 機能概要

観光情報など日本語文字列に含まれている単語に関連する知識を検索し、その知識情報へのリンク(URL)を返す。

## 特徴

知識情報として百科事典を使用。



# マッピングWebサービス

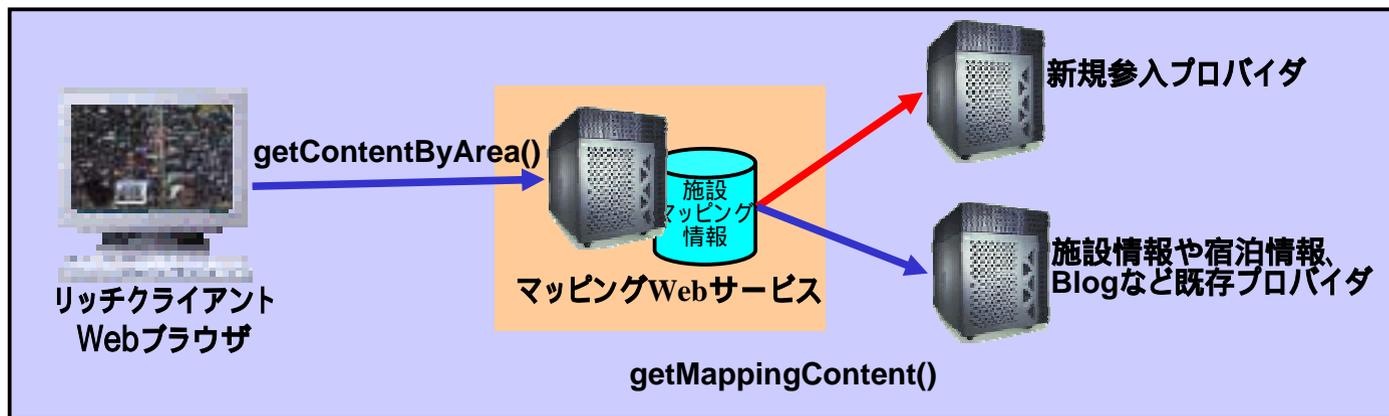
## 機能概要

衛星地図に表示するためのメタ情報を提供するサービス  
クライアントからマッピングサービスへは範囲指定で検索を実行する。検索結果には位置情報を含むコンテンツのメタ情報が返る。

マッピングサービスから各プロバイダへは範囲指定検索、もしくはキーワード検索を実行する。

## 特徴

あらゆるプロバイダのコンテンツ情報を地図表示可能なメタ情報として集約する。範囲指定検索とキーワード検索に対応。実行時に緯度経度 UTM変換も行う。



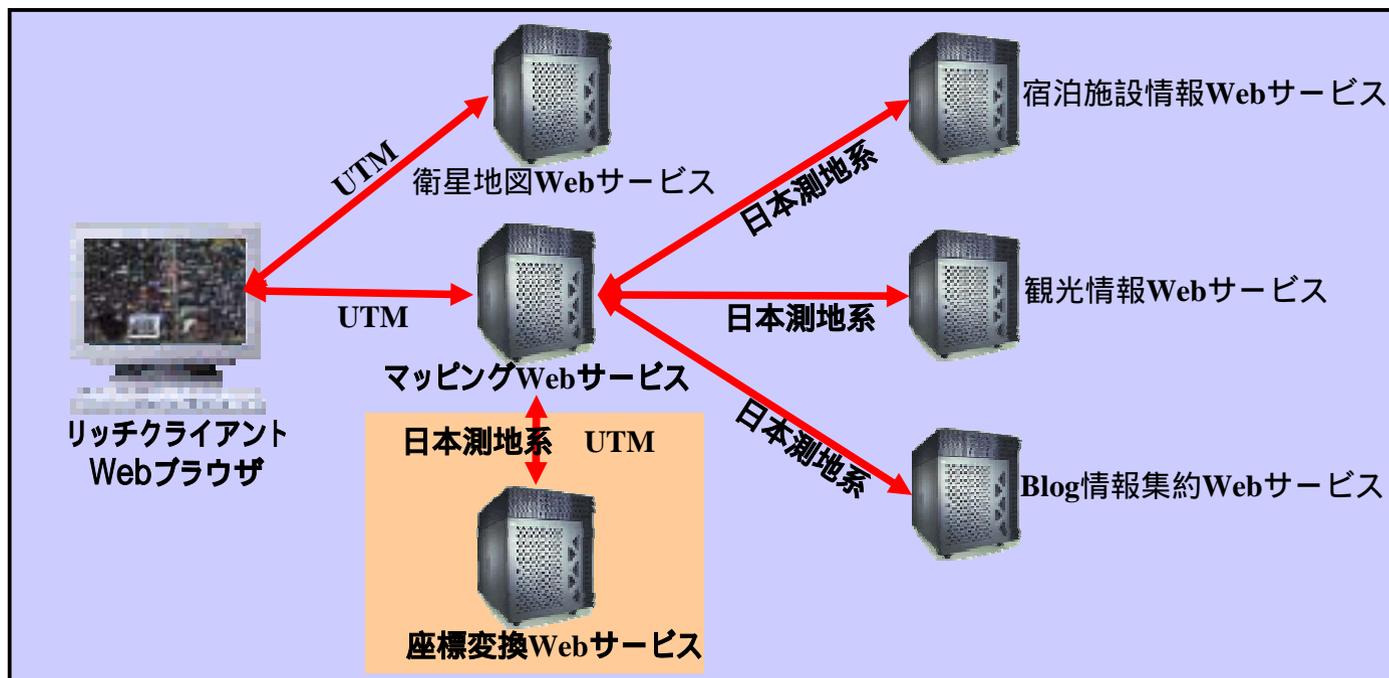
# 座標変換Webサービス

## 機能概要

本システムで使用する座標系(日本測地系,世界測地系,UTM)の相互変換を行う

## 特徴

まとめて複数の座標を変換することで変換処理性能をアップ

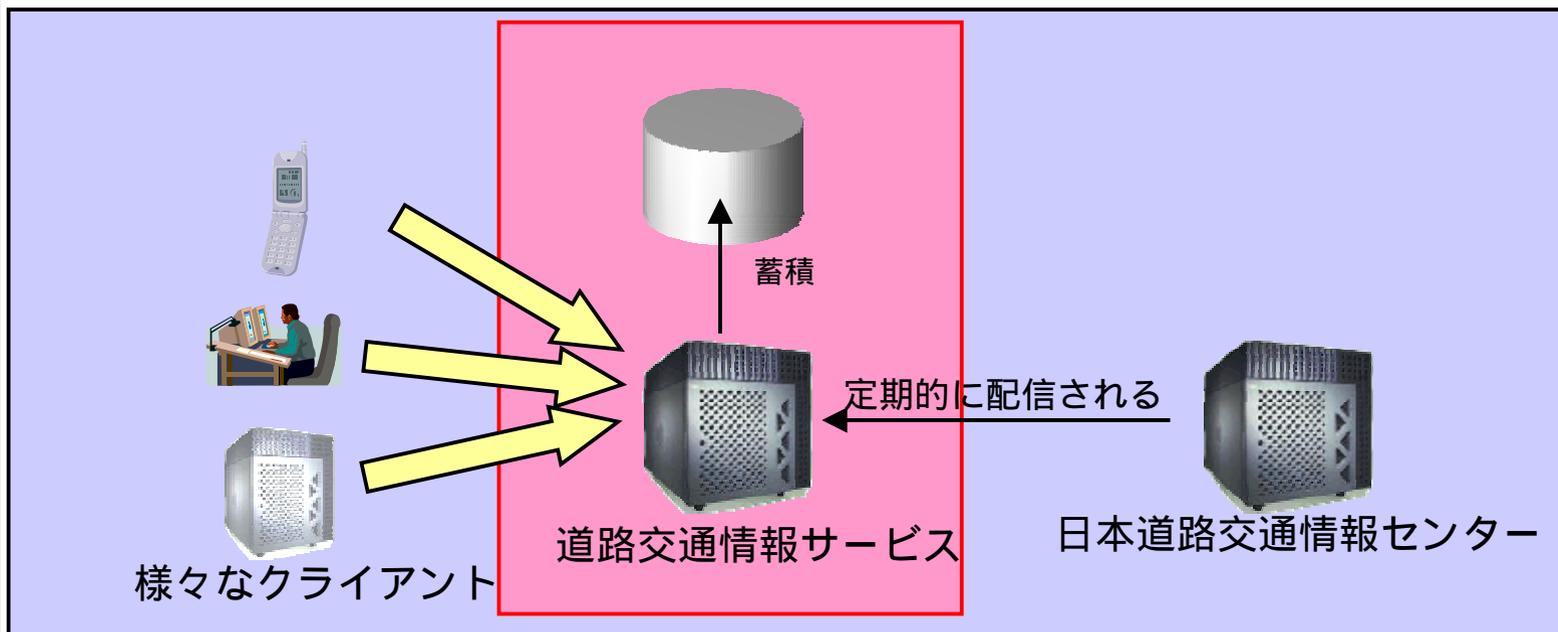


## 機能概要

日本道路交通情報センターから道路交通情報を取得・蓄積しておき、その情報を元にした付加価値サービスを提供する

## 特徴

- 2点の緯度・経度と日時を指定すると、以下の値を返す
- ・ 2点間の直線距離（緯度・経度から算出）
  - ・ 所要時間



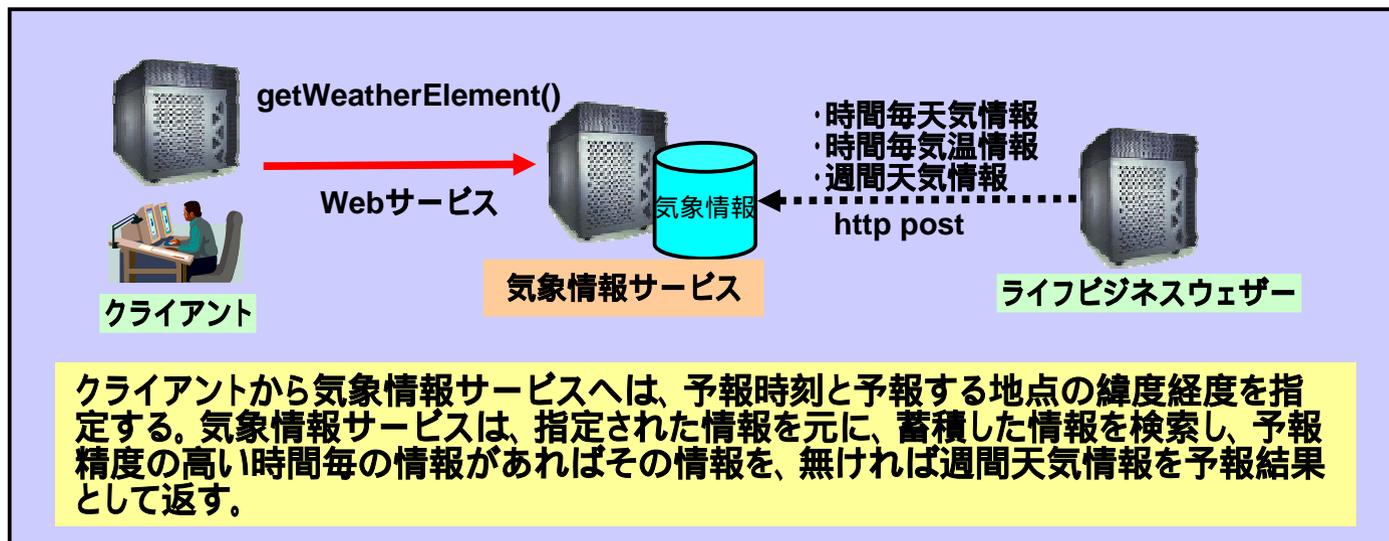
# 気象情報Webサービス

## 機能概要

ライフビジネスウェザー様提供の気象情報を蓄積し、予報する地点・時刻に応じた情報を提供するサービス

## 特徴

インターネットを介し送信されてくる全国市区町村毎の気象情報(一時間毎の気象情報・週間天気情報)を整理蓄積し、リクエストされた予報時刻の緯度経度に該当する市区町村の気象データを提供する。



クライアントから気象情報サービスへは、予報時刻と予報する地点の緯度経度を指定する。気象情報サービスは、指定された情報を元に、蓄積した情報を検索し、予報精度の高い時間毎の情報があればその情報を、無ければ週間天気情報を予報結果として返す。

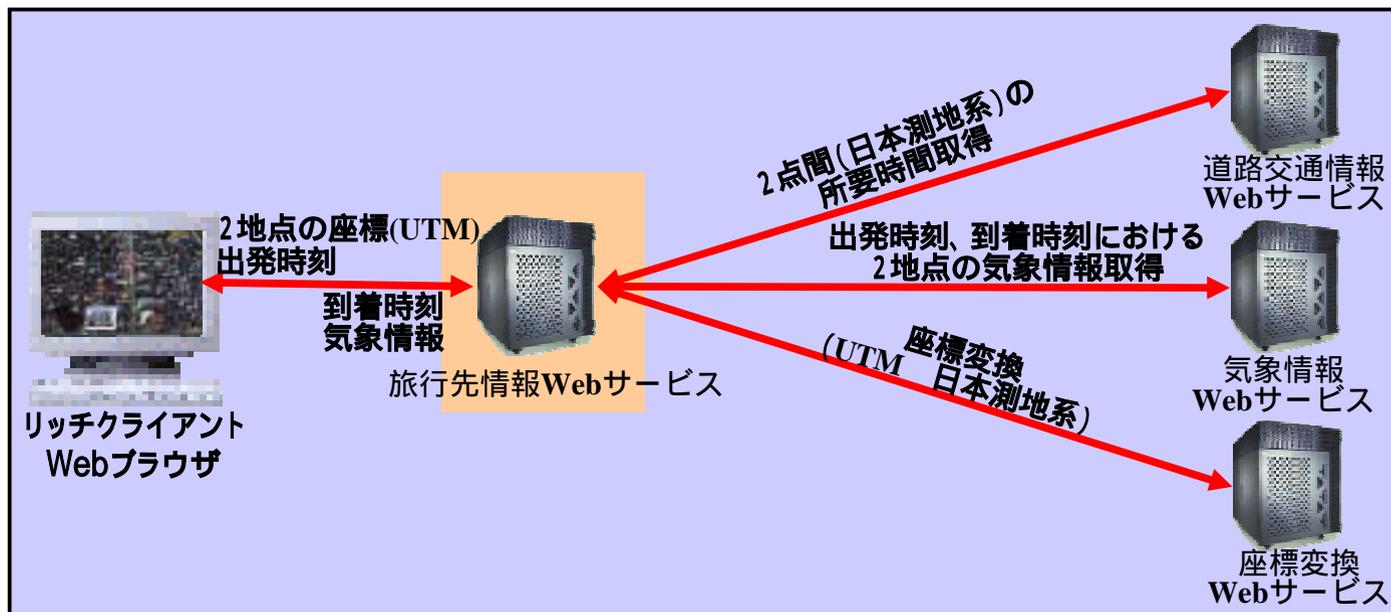
# 旅行先情報Webサービス

## 機能概要

目的地の到着時刻、および気象情報（最高気温、最低気温）を提供

## 特徴

道路交通情報Webサービス、気象情報Webサービス、座標変換WebサービスをWS-BPEL(Web Services Business Process Execution Language)を使って集約することで、呼び出し元は3つのサービスを1つのサービスのように利用することが可能。



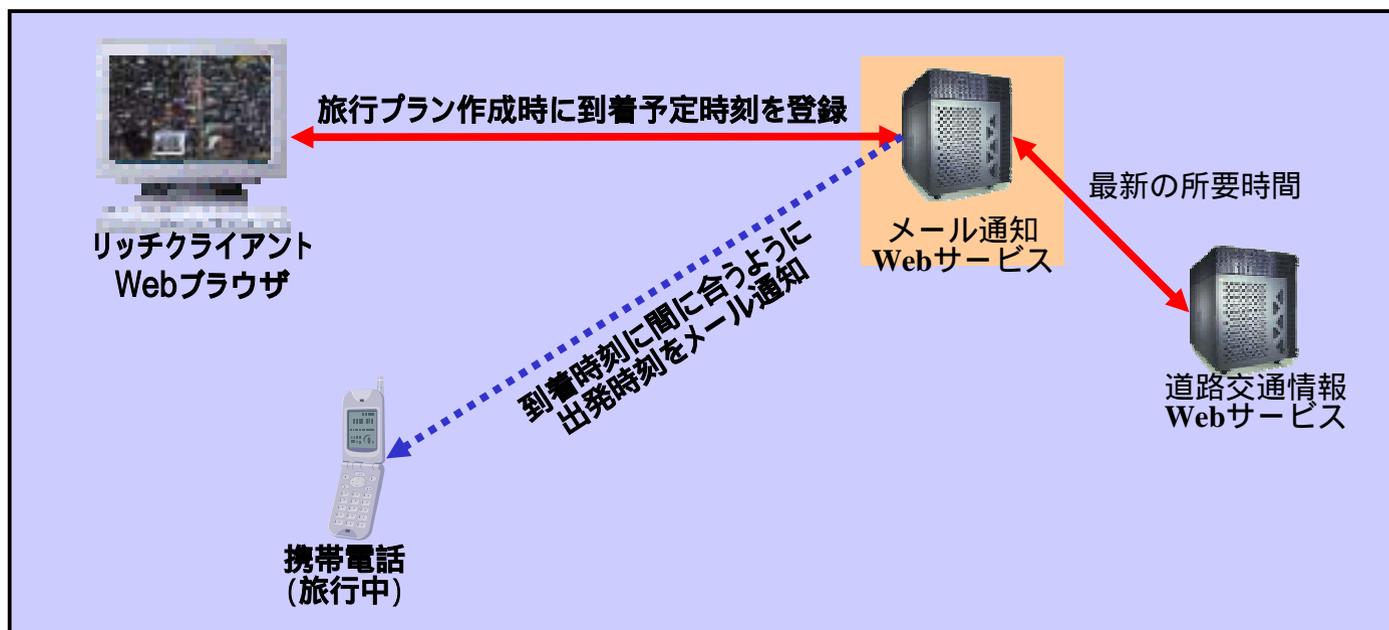
# メール通知Webサービス

## 機能概要

指定された時刻に目的地に到着できるようにメールを送信して出発時刻を通知

## 特徴

道路事情の変化に応じて出発時刻を調整。



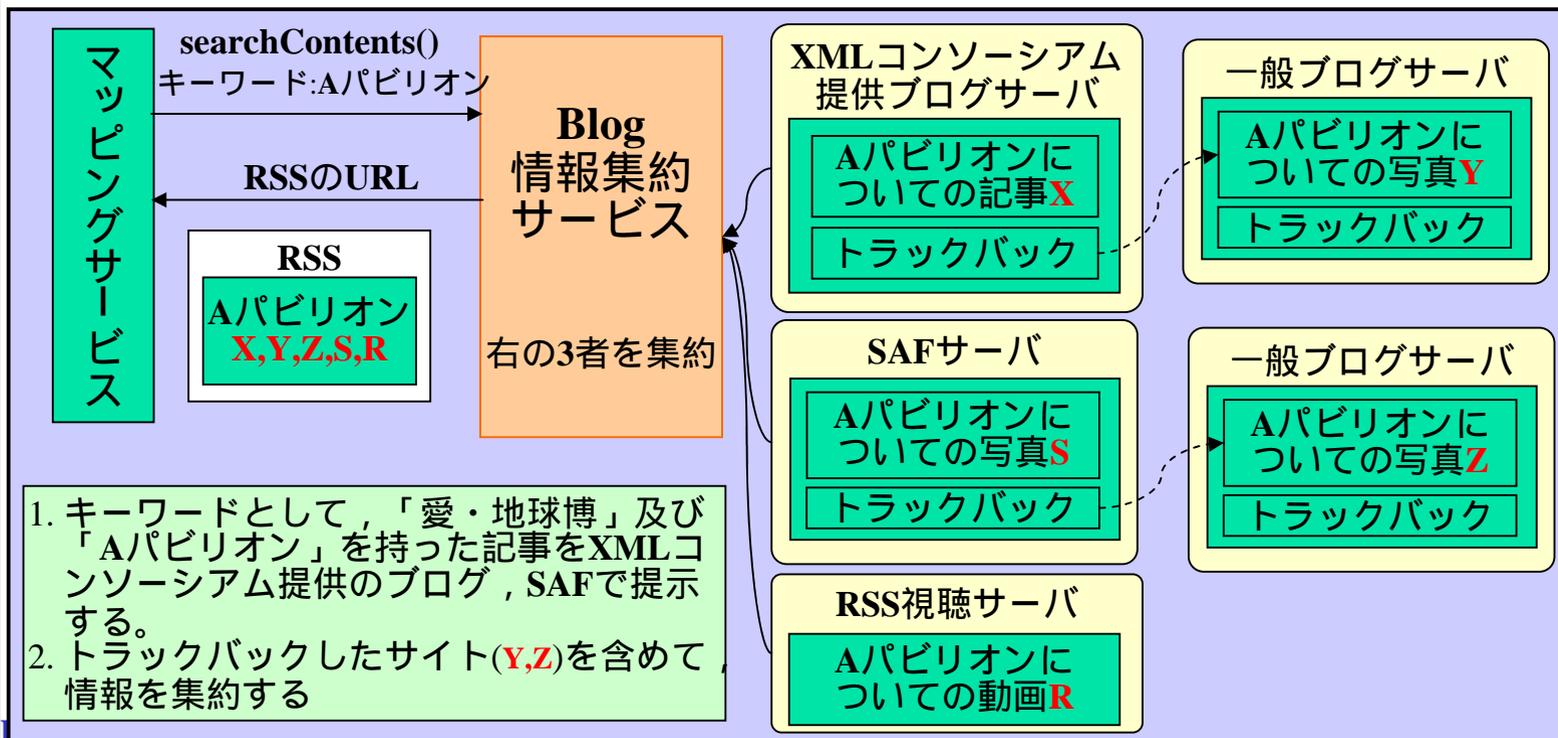
# Blog情報集約Webサービス

## 機能概要

RSSを使って集約したBlog、SKY SACTIVE FIELD、RSS視聴に登録されたコンテンツをキーワード検索する

## 特徴

Blog、SAF、RSS視聴の情報を集約しWebサービスとして提供する。トラックバックされたコンテンツも検索可能。



# Blog

## 機能概要

愛・地球博，パビリオンの記事，周辺を紹介するコンテンツが掲載されたBlog。

## 特徴

キーワードごとに分別されたコンテンツに，他のサイトからトラックバックすることができる。

Blogタイトル

- 名古屋城のこと
- 愛知万博
- 名古屋ドーム

メニュー等

RSS

Track back

リンク

暦

Book Mark

iPlatBlogの記事にトラックバック

# SKY ACTIVE FIELD

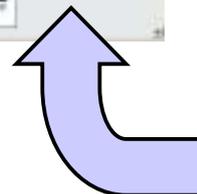
## 機能概要

SKY ACTIVE FIELDは、カメラ付き携帯電話の利便性を利用し、現場の情報をリアルタイムに収集管理することができるシステム。

## 特徴



- 画像付きの現地レポートを、携帯電話から簡単に作成できます。
- 携帯から送信された画像の位置情報をデータベースで管理します。
- Blog関連情報集約サービスからのリクエストに対して、Atomフィードで指定エリア内の情報を返します。



# RSS視聴

## 機能概要

コンテンツリストから選択されたコンテンツに対し、その内容を一覽させ望みの場所から視聴することができる。

## 特徴

コンテンツリストはRSSで配信され、各コンテンツの目次内容もRSSで記述されている。

The screenshot shows a web browser window with the following elements and annotations:

- コンテンツリスト (RSS):** A list of news items on the left side of the page, with an arrow pointing to it from the label.
- 動画再生:** A video player interface in the center, with an arrow pointing to it from the label.
- コンテンツの目次編集用ペイン:** A control panel on the right side of the video player, with an arrow pointing to it from the label.
- 視聴率:** A bar chart below the video player, with an arrow pointing to it from the label.
- コンテンツの目次 (RSS):** A detailed content list below the video player, with an arrow pointing to it from the label.

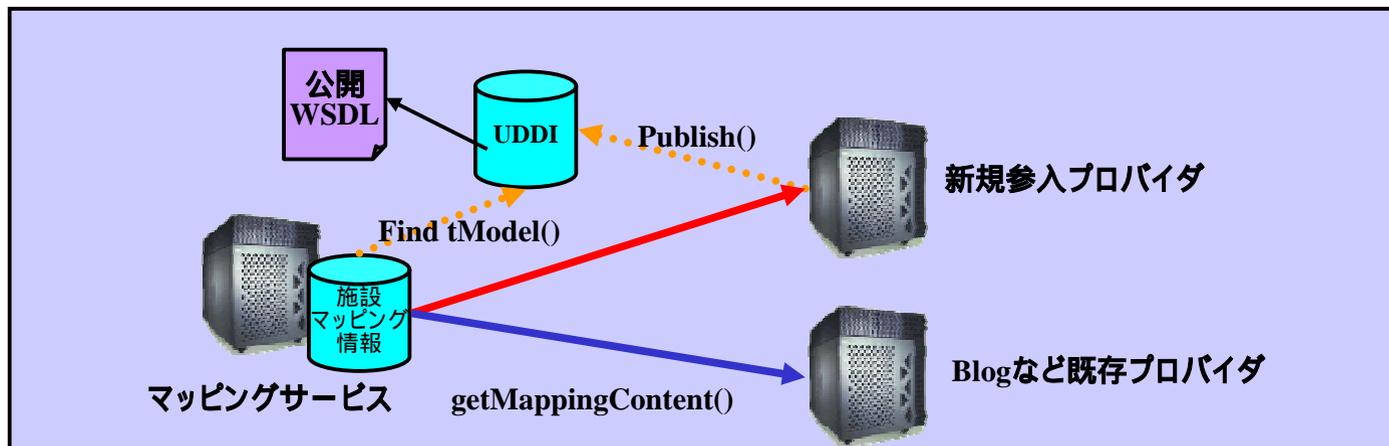
# UDDI

## 機能概要

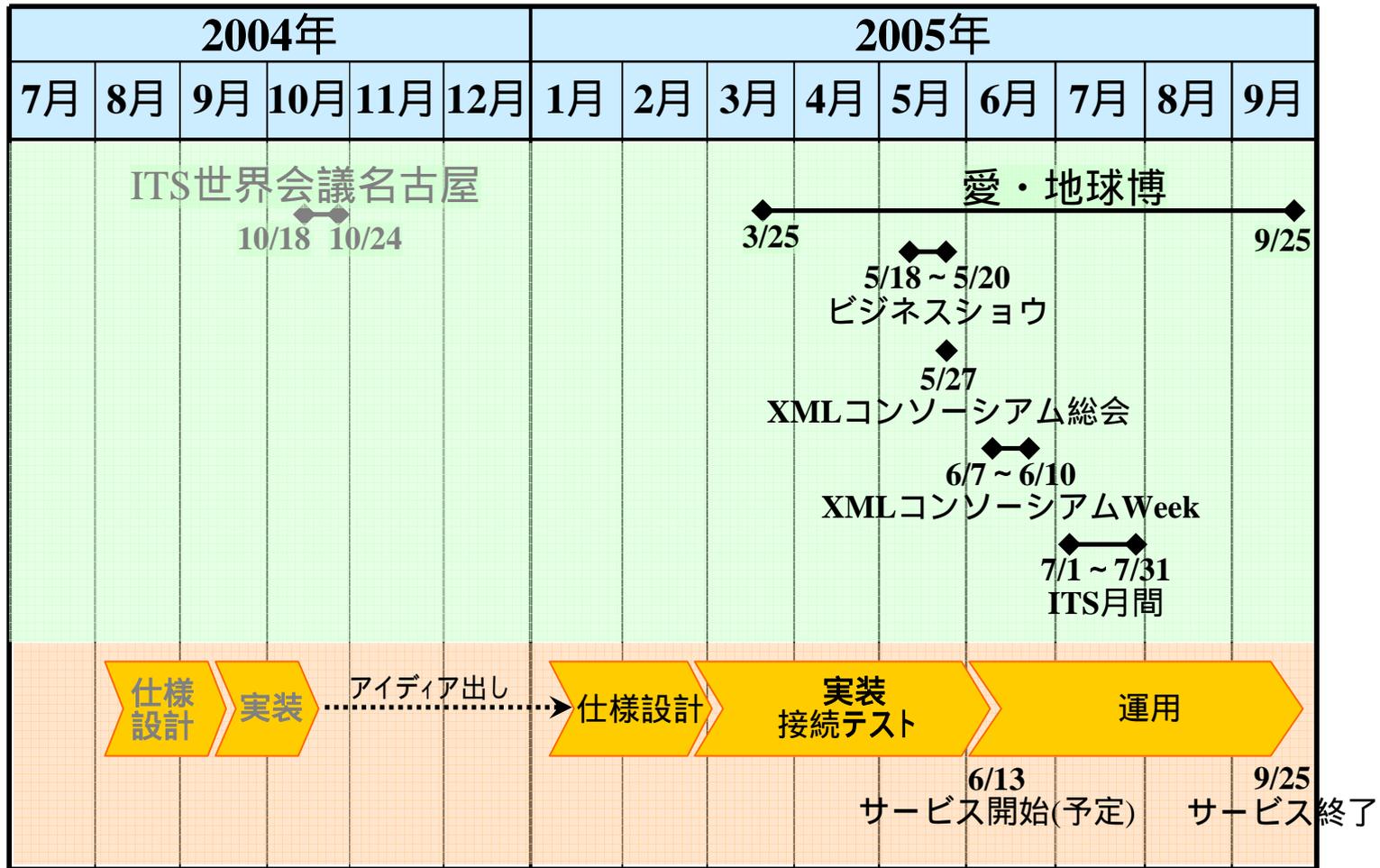
サービスに関する最新のWSDLとエンドポイントを一元管理するマッピングサービスから各プロバイダへは共通のサービスで実行する。

## 特徴

今回は開発時のWSDL管理に使用。  
UDDIにあるWSDLを元にプロバイダを実装しエンドポイントを登録することでダイナミックに情報が反映され衛星地図にマッピングされる。将来においてWSDLを公開することでプロバイダのダイナミックな新規参入が可能。



# 開発スケジュール



# 実証実験参加/協力企業(会員)



実証実験参加企業(会員)	
1	アドソル日進株式会社
2	株式会社内田洋行
3	NECソフト株式会社
4	株式会社エルザ
5	株式会社ジャストシステム
6	Sky株式会社
7	東京エレクトロン株式会社
8	日本電気株式会社
9	日本アイオナテクノロジーズ株式会社
10	日本アイ・ビー・エム株式会社
11	日本オラクル株式会社
12	日本ユニシス株式会社
13	株式会社ノムラシステムコーポレーション
14	株式会社日立システムアンドサービス
15	株式会社 日立製作所
16	日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社
17	PFUアクティブラボ株式会社
18	株式会社フジミック
19	株式会社ブレインワークス
20	株式会社リコー
実証実験協力企業(会員)	
1	株式会社NTTデータ 愛知県観光情報
2	マイクロソフト株式会社 Windows2003Server

【道路交通情報Webサービスを使った 複合Webサービス実証実験】  
**実証実験協力企業/団体(会員以外)**



**実証実験協力企業/団体(会員以外)**

1	愛知県企画振興部情報企画課	愛知県観光情報：スキップあいち
2	ITS Japan	実証実験
3	株式会社高電社	中国語、韓国語の翻訳エンジン
4	社団法人日本観光協会	愛知県観光情報：スキップあいち
5	財団法人日本道路交通情報センター	道路交通情報
6	有限会社ミントジャムス	衛星画像暗号化(リッチクライアント)
7	株式会社ライフビジネスウェザー	気象情報

# 使用したWebサービス関連の 製品/ツールおよび開発環境



## 使用したWebサービス関連製品/ツールおよび開発環境

1	Apache Tomcat 4.1.31
2	Apache AXIS 1.1
3	BEA Weblogic Server (R) 8.1J
4	DataPower XS40 XML Security Gateway
5	gSOAP 2.7.1
6	Hitachi Cosminexus Version 6.5
7	IBM WebSphere Application Server, Version 5.1
8	IBM Workplace Client Technology, Micro Edition – Enterprise Offering Ver5.8.1
9	IBM Rational® XDE® Ver 2003.06.13
10	NEC ActiveGlobe BizEngine (参考出展)
11	NEC ActiveGlobe WebOTX Ver6.2
12	Oracle BPEL Process Manager 10.1.2
13	Oracle Application Server 10g 10.1.2

# Webサービス関連以外の使用した 製品/ツール/サービス

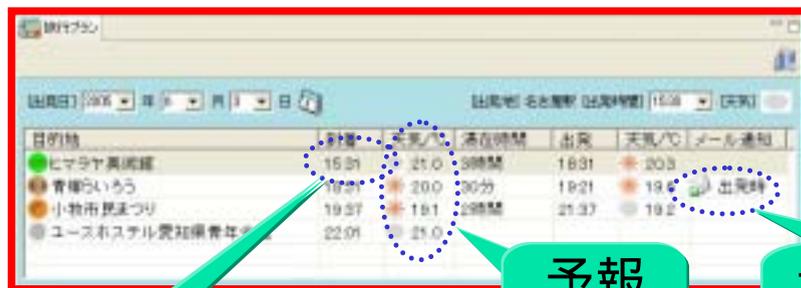
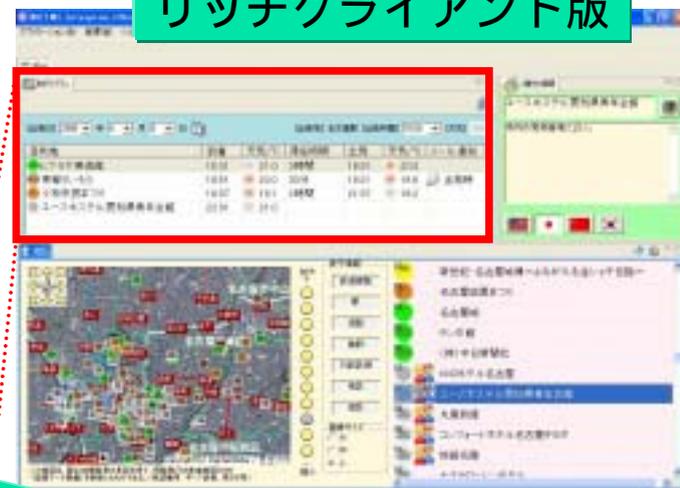


Webサービス関連以外の使用した製品/ツール/サービス		
1	イントラネット向け翻訳システム <b>CROSSROAD for Enterprise V2</b>	日本電気(株)
2	カメラ付き携帯電話レポートシステム <b>SKY ACTIVE FIELD</b>	Sky(株)
3	衛星画像ASPサービス <b>piXterra</b>	日立ソフトウェアエンジニアリング(株)
4	PKI対応セキュリティコンポーネント <b>iTRUTH FRAMEWORK v3.0</b>	(有)ミントジャムス
5	百科事典『マイペディア』	(株)日立システムアンドサービス

# BPELの活用(1)

- ✚ 旅行プラン作成時における、目的地到着時刻、天候等の情報を集約して提供
- ✚ メール通知機能の情報設定

リッチクライアント版

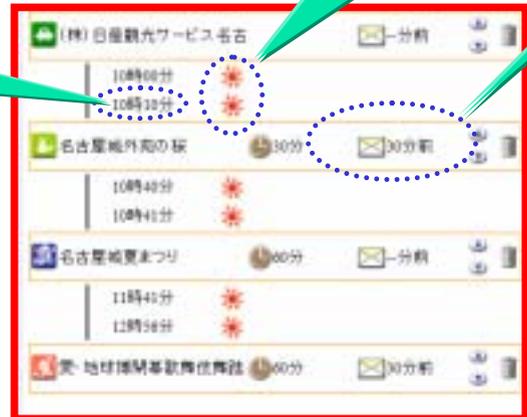


到着時刻

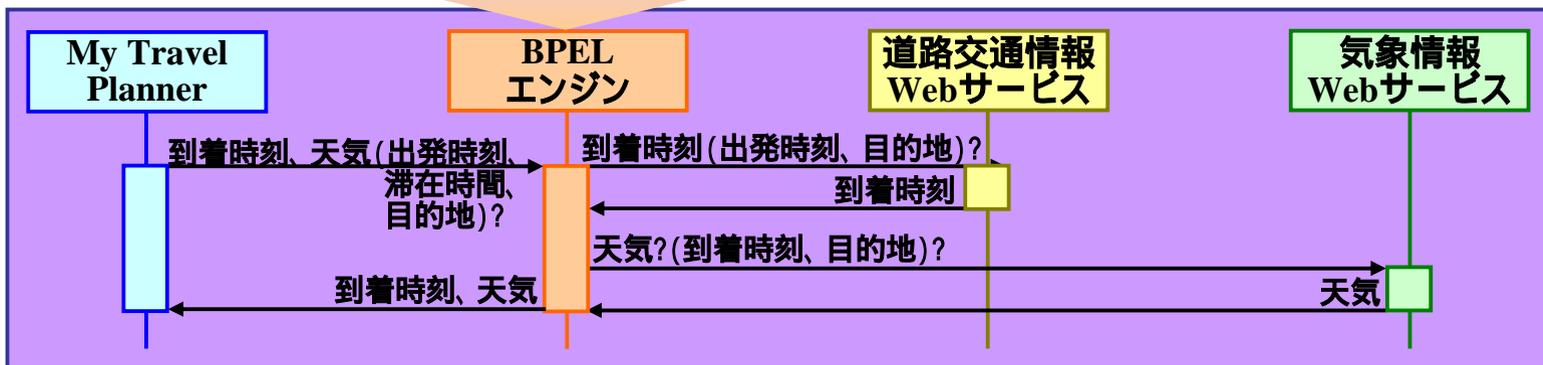
予報天気

携帯メール通知の設定

Web版



# BPELの活用(2)



- 既存のWebサービスの再利用化を促進
- 早く簡単にシステム構築

複数のWebサービスを1つのサービスに統合  
Webサービスのインタフェースを簡潔化



XML Consortium

Web2.0視点からみた **iPLAT**  
by XML Consortium

# Web2.0視点



データは次世代の「インテル・インサイド」

プラットフォームとしてのWeb

リッチなユーザ経験

ロングテール

ユーザは協力者、集合知の利用 / ユーザ参加型

進歩的性善説

フォークソノミー

進歩的分散志向

軽量なプログラミングモデル

単一デバイスの枠を超えたソフトウェア

ソフトウェア・リリースサイクルの終焉

## コンテンツが命！

- 道路交通情報
- 衛星画像
- 観光データ
- 宿泊施設データ
- 気象データ
- 翻訳辞書
- 百科事典
- ブログ
- 静止画像
- 動画

単一のコンテンツとしても  
十分価値を持っているが...

利用シーンによる  
コンテンツの組み合わせによって  
更に、価値が高まる。

組み合わせるには...

## 命であるコンテンツを生かすために！

- コンテンツを外部から利用するためのインタフェース（OSでいうAPI）が必要
- Webサービス by SOAP、Webサービス by REST どちらでも
- 一概には言えないが
  - ・トランザクション系/データ項目が多い/複雑な場合：SOAP
  - ・単発処理、データ項目が少ない/単純な場合：REST
- とはいえ  では、コンテンツ提供側のインタフェースやコンテンツ利用者側の使い勝手に使い分け。
  - ・道路交通情報、気象情報、宿泊施設情報、翻訳... SOAP
  - ・ブログ、携帯画像、動画... REST
  - ・衛星画像：SOAP+REST



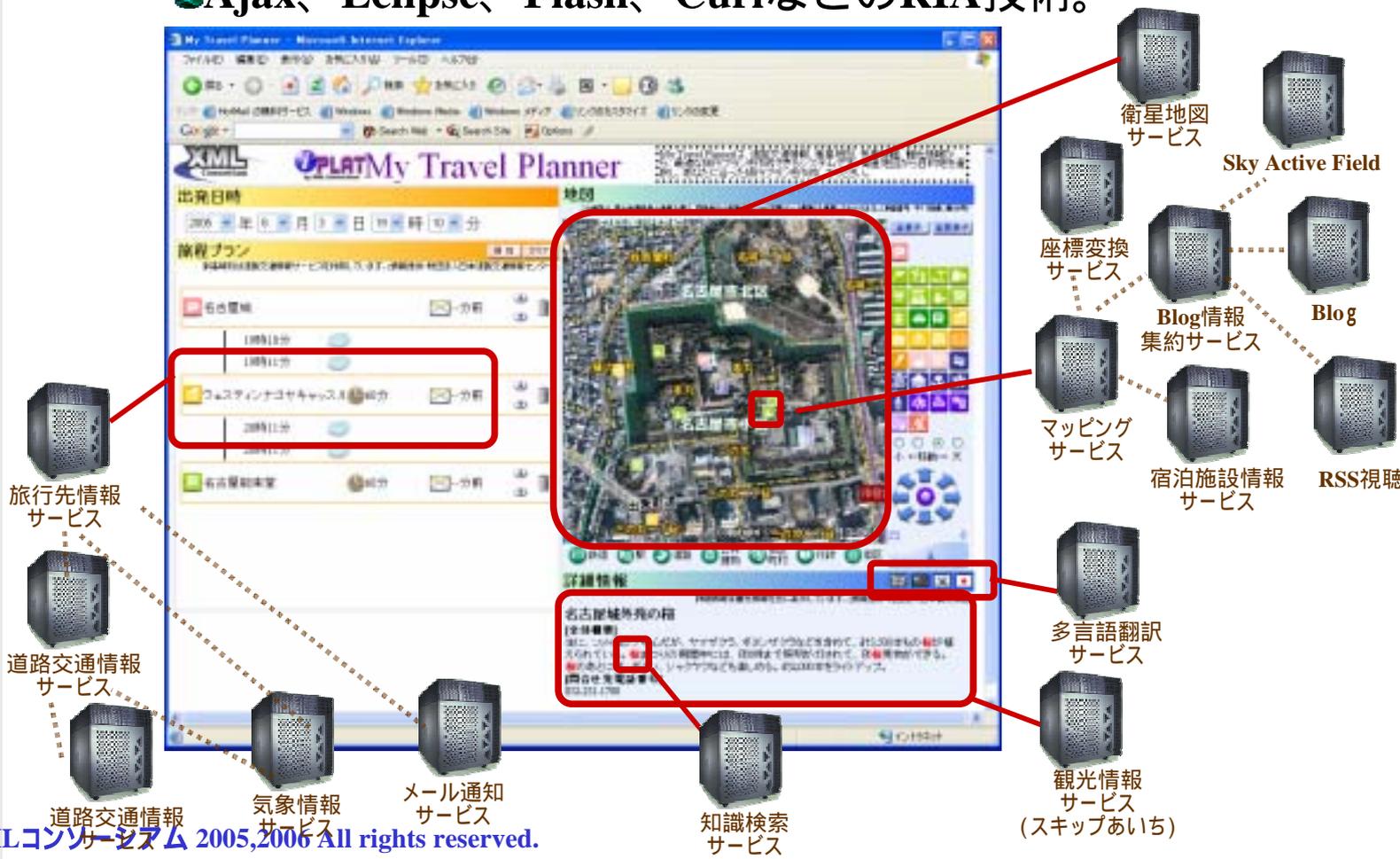
コンテンツの組み合わせ利用には  
インタフェースが必要

APIだけあっても  
利用者は使えない..

# リッチなユーザ経験 (1)

コンテンツを効果的に利用するために！

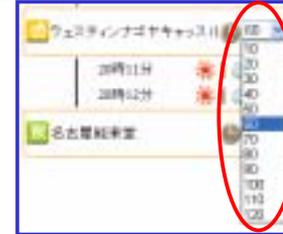
- リッチユーザインタフェースが必要
- Ajax、Eclipse、Flash、CurlなどのRIA技術。



# リッチなユーザ経験(2)



をクリックすると、滞在時間の選択ボックスを表示

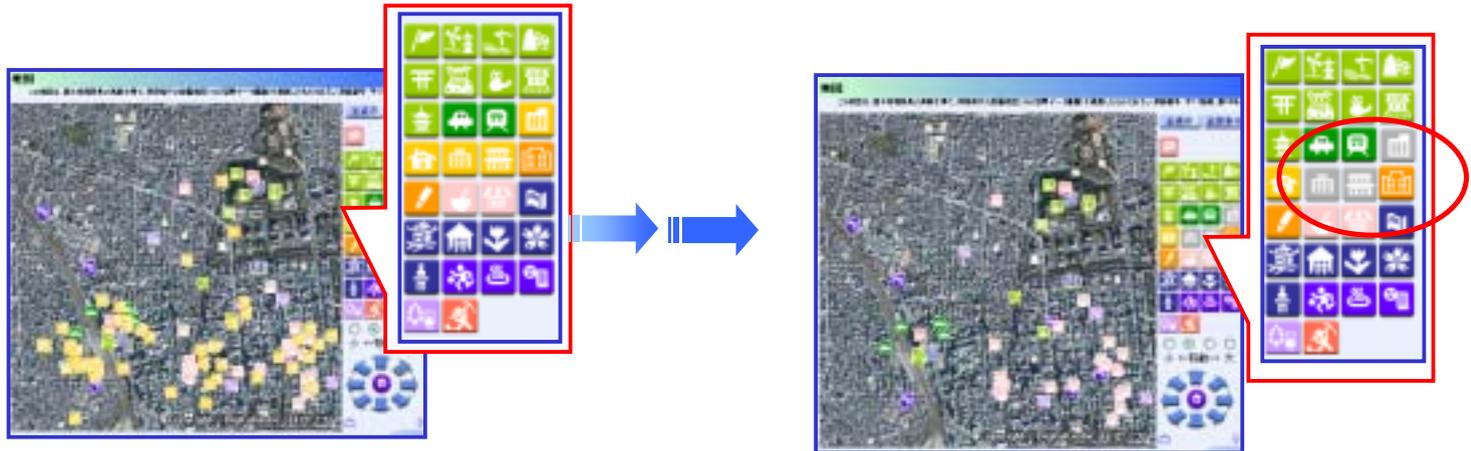


情報アイコンをクリックすると、ツールボックスを表示



# リッチなユーザ経験(3)

フィルタボタンをクリックすると、情報アイコンを非表示



キーワードをクリックすると、関連知識のキーワード一覧を表示

詳細情報

詳細情報は観光情報を元に表示しています。(情報提供:社団法人日本観光協会)

### 名古屋城外苑の桜

[全体概要]  
主に、ソメイヨシノ中心だが、ヤマザクラ、ボタンザクラなどを含めて、計3,500本もの桜が植えられている。桜まつりの期間中には、夜8時まで照明が灯されて、夜桜見物ができる。桜のあとには、ボ...

[同合せ先電話番号] 052-231-1700

- 森林公園の桜
- 御津桜まつり
- 大井池

# ロングテール ユーザは協力者、集合知の利用/ユーザ参加型 進歩的性善説

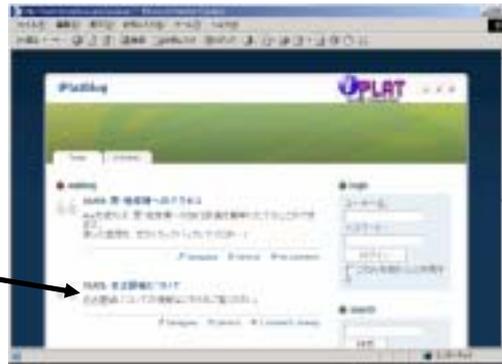


ブログ/カメラ付き携帯電話レポートシステムを使い  
コンテンツを自由に追加

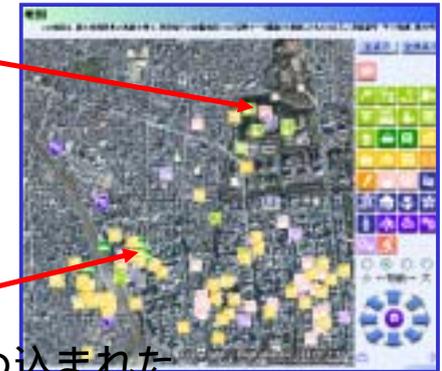
一般ブログサーバ

観光地についての  
記事/写真

トラックバック



観光地名などの名称



画像に埋め込まれた  
位置情報(緯度/経度)



権威ある観光情報だけではなく  
口コミ情報など“ロングテール”部分の  
幅広い情報を活用

情報の信頼性は？

- 利用母数が少ないため評価できず
- 情報フィルタリングは必要か
- それとも量的性善説に任せるか

## 何をキーに連携するのか

- 位置情報（緯度/経度、）
- 観光地名（建物名、パビリオン名）
- イベント名（愛・地球博 or 愛知万博...）



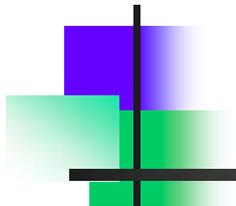
観光地名やイベント名は  
フォークソノミーによる  
分類/関連付けが有効

...Web2.0を意識して、実証実験を行なったわけではないのですが...

## 果たして、このシステムは『Web2.0』か？

Web2.0を構成する要素		本システムの機能/特徴/コンセプト
1	ユーザは協力者 集合知の利用/ユーザ参加型	BlogやSKY ACTIVE FIELDによる観光情報の追加 プローブカーによる交通情報の提供
2	進歩的性善説	“正当な”観光情報と口コミ観光情報(Blog)などのmix
3	ロングテール	飲食店や特産品へ地図や観光情報からリンク
4	リッチなユーザ経験	リッチクライアントとAjaxによるユーザビリティ向上
5	進歩的分散志向	マッピングWebサービスにより、分散したサービス/コンテンツを簡単に地図上にマッピング可能
6	フォークソノミー	観光情報(メタデータ)のカテゴライズ
7	データは次世代の「インテル・インサイド」	道路交通情報、衛星画像、観光情報、気象情報、翻訳辞書、百科事典などのデータベースをWebサービス経由で利用
8	ソフトウェア・リリースサイクルの終焉	実証実験期間中、どんどん進化していった機能
9	軽量のプログラミングモデル	RSSによる疎連携とWebサービスによる“密”連携
10	単一デバイスの枠を超えたソフトウェア	カーナビ/TV/携帯電話/PDA/キオスク端末でも使えそう？
11	プラットフォームとしてのWeb	各Webサービスは、この実証実験のクライアントからだけではなく、それぞれ単独でもアプリケーションのWebコンポーネントとしてのパフォーマンスを持っている

『Web2.0』的要素を持ったアプリケーション

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of a vertical black line and a horizontal black line intersecting at a point. To the left of the intersection, there are two overlapping squares: a purple one on top and a green one on the bottom, both with a gradient effect.

# まとめ

**2006年3月3日**

**松山 憲和 (PFUアクティブラボ株式会社)**

# Web2.0 for Enterprise (Enterprise Web2.0)



## Web2.0の思想/技術は企業システムに利用できるか？

- Web2.0システムを利用する場合は比較的敷居が低い
  - ✓ Google Mapを社内システムと組み合わせて利用
- 社内システムのWeb2.0の思想/技術を活用
  - ✓ Ajaxなどの要素技術は即導入
  - ✓ Web2.0視点での相違（インターネットとエンタープライズ）
    - 量的相違（over 数十万人 vs 数十人～数万人）
    - 価値観相違（個人の価値観 vs 組織としての価値観）
    - 力関係（対等な力関係 vs 組織として統制）
  - ✓ 社内はSOA、社外はWeb2.0？
  - ✓ とはいえ、このような相違の影響が少ない部分から導入が進む
    - 技術的/人的な情報共有（既にBlog/Wikiは導入済み）



XML Consortium

*END*