【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】

道路交通情報Ｗｅｂサービス

アドソル日進株式会社 荒本道隆

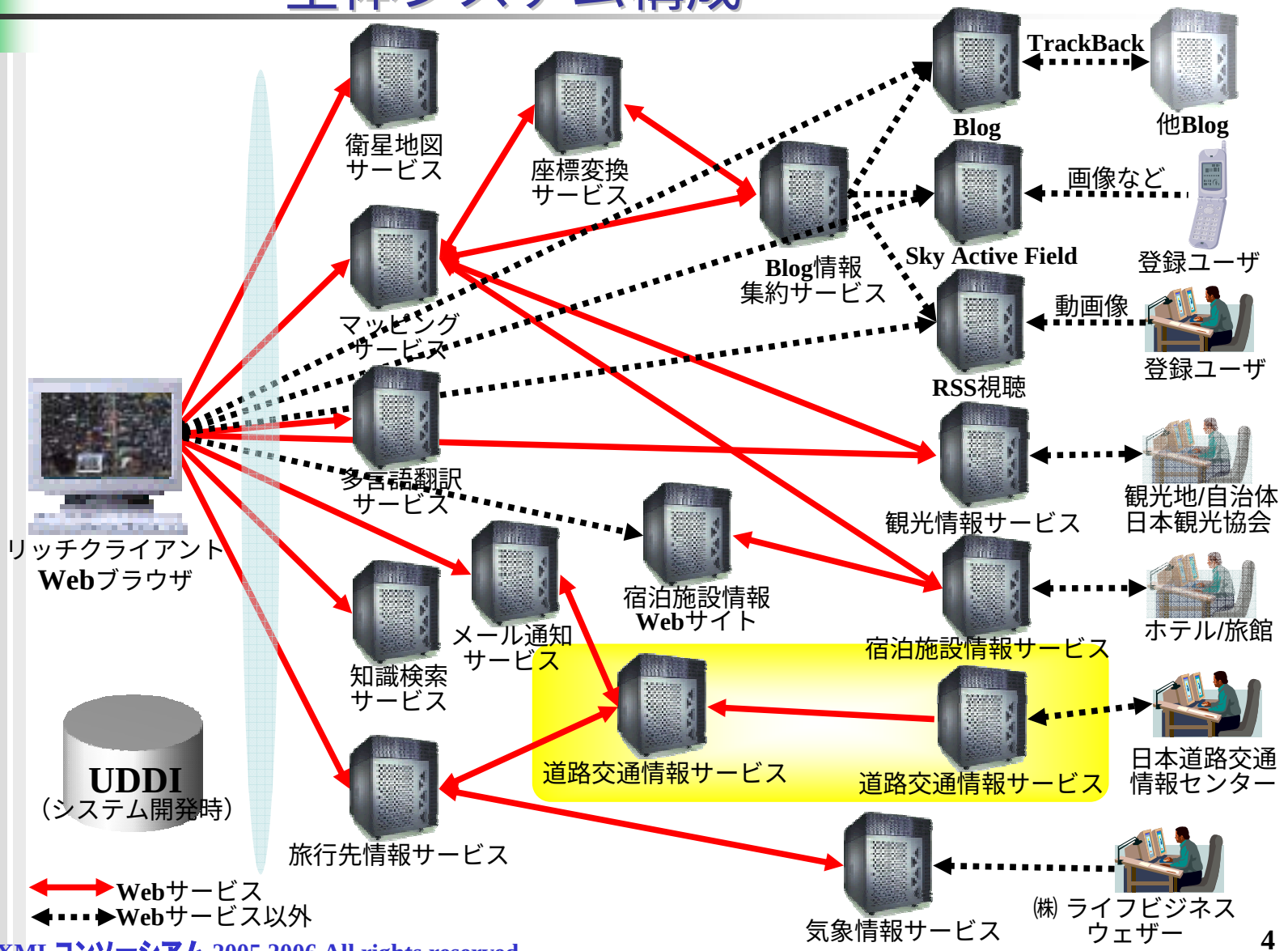
アジェンダ

- 道路交通情報Webサービスの目的
- 全体システム構成
- 道路交通情報Webサービス
- デモでの利用方法
- 道路交通情報の流れ
- Jシステムについて
- 道路交通情報センターとの接続について
- 道路交通情報ついて
- Webサービスの作成について

道路交通情報Ｗｅｂサービスの目的

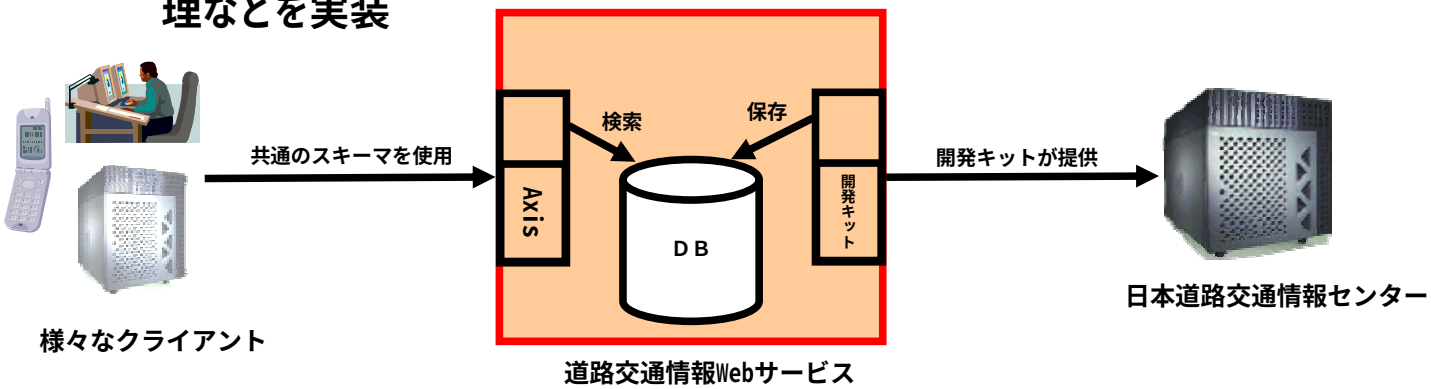
- Ｊシステムの情報を多目的に利用
  - 仮想一次事業者として、道路交通情報センターから道路交通情報ＸＭＬを受信し、色々な用途に使用するモデルを実証する
- 機能を限定する事で、インターフェイスを簡略化
  - 道路交通情報センターに検索をリクエストしようとすると、XPath/XQueryでできるけど….
  - インターフェイスには、iPlatプロジェクト共通のスキーマを使用
- 応答速度をできるだけ早く
  - ユーザーインターフェイスでの利用が前提
  - データ件数が非常に多いので、検索速度が心配

愛地球博試験運用向け
全体システム構成



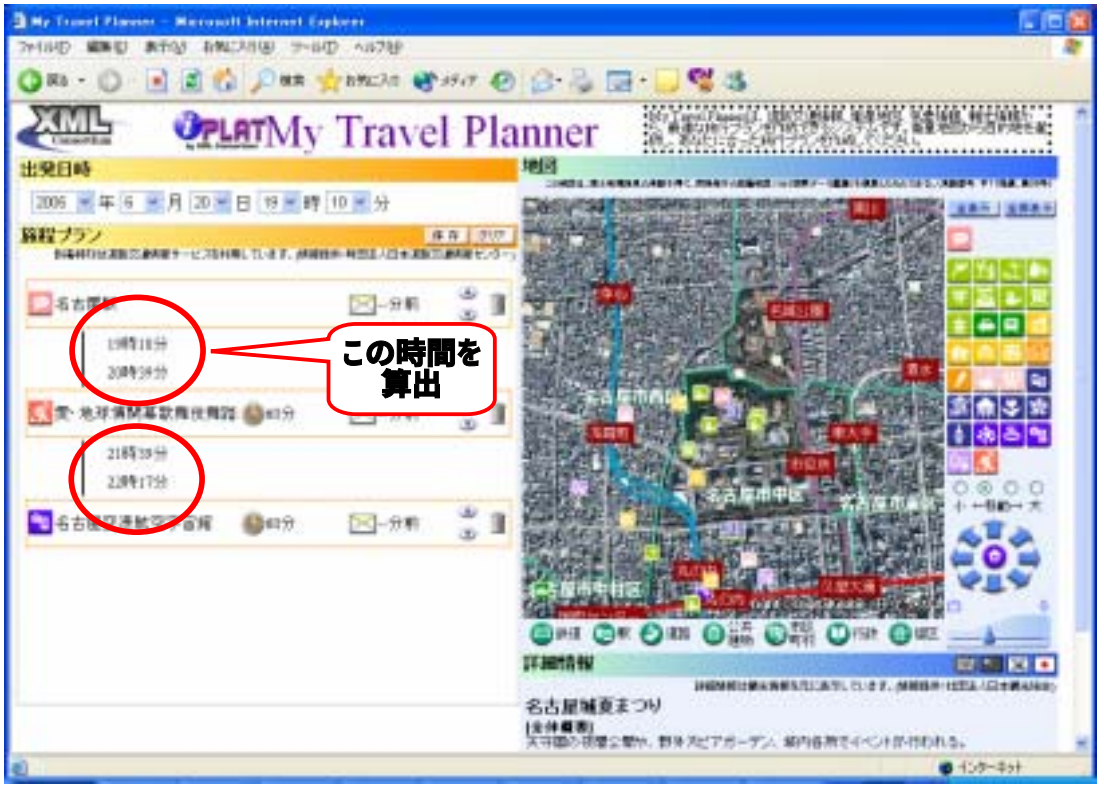
道路交通情報Webサービス

- **動作環境**
  - Windows 2003
  - Sun JDK1.4.2
  - Apache 2.0.53 + Jakarta Tomcat 4.1.31
  - Axis 1.1
  - PostgreSQL 8.0.2
  - **開発キット（道路交通情報センター）**
- **開発方法**
  - **道路交通情報センターへのアクセス**
    - **開発キットのサンプル（Java版）を流用**
  - **道路交通情報Webサービス**
    - WSDL **から** Axis**の** WSDL2Java **でスケルトンを作成し、**impl **に検索処理などを実装**



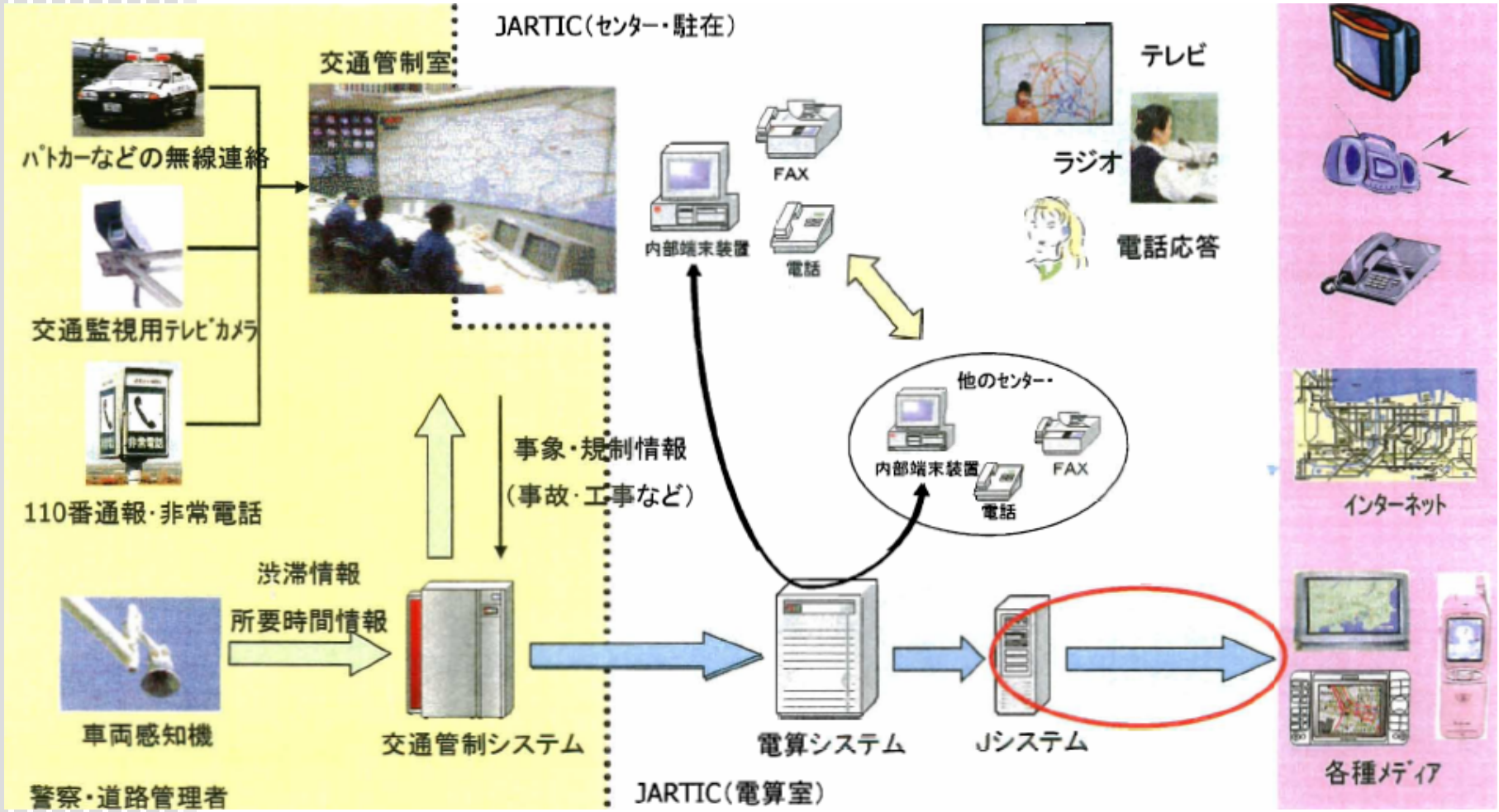
デモでの利用方法

- プランを立てる時に、移動時間の目安を算出



- メール通知直前に、最新の実測値を参照
  - メール通知サービスがメールを送る直前に補正

道路交通情報の流れ



出典：財団法人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

5分周期で配信される

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（デフォルメ図）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：財団法人本道路交通情報センター（JARTIC）

道路交通情報センターとの接続について

- **道路交通情報XMLの取得方法**
  - **定時送信** (Push型)
    - 5分周期でデータが配信される
    - 大量のデータが配信されるので、必要な情報のみを蓄積･利用する
  - **随時送信** (Pull型)
    - 必要な時に XPath/XQuery で検索
  - **今回は、開発キットのサンプルをほぼそのまま使用**
    - XMLがStringで渡されるので、DOM化して操作するコードを追加
    - まずは『データ種別』を見て、処理を振り分ける

道路交通情報XMLついて

- **定時送信の受信データ例**

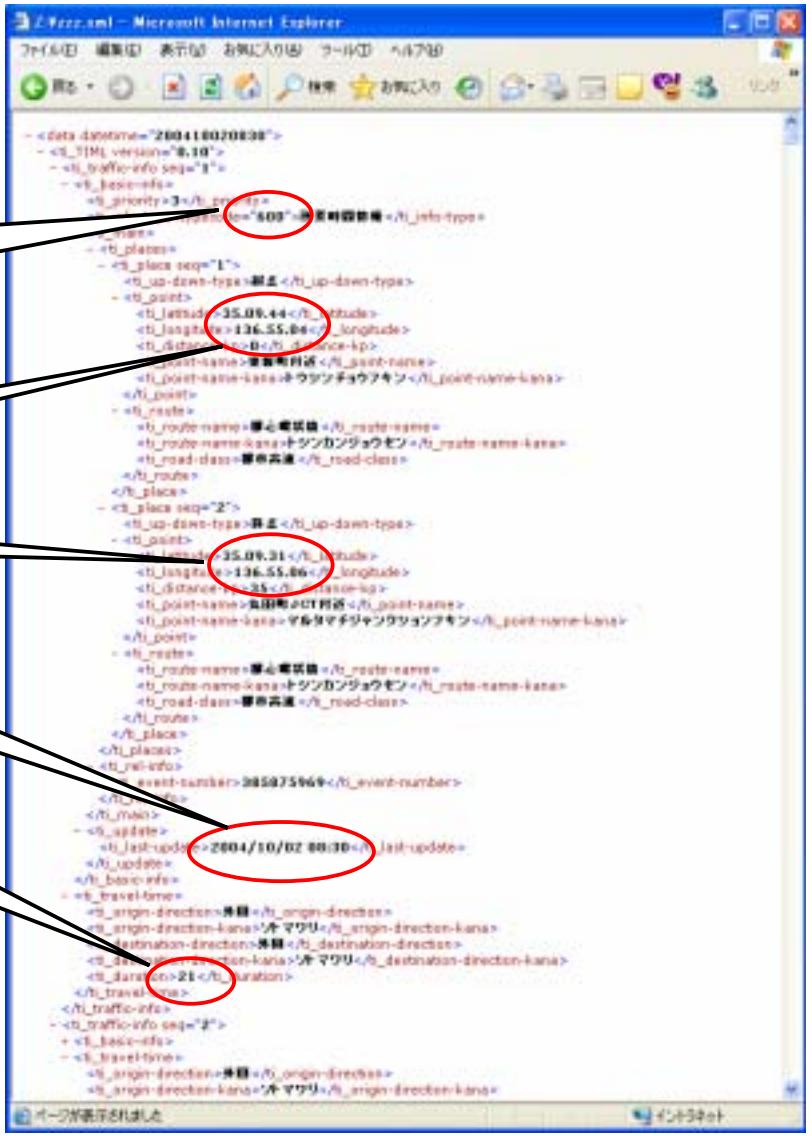
データ種別
１００番台：リンク情報
２００番台：簡易図形情報
３００番台：渋滞規制情報
６００番台：所要時間情報
８００番台：都市高速道路入口閉鎖情報

始点の緯度・経度

終点の緯度・経度

最終更新日時

所要時間（秒）



Webサービスの作成について(1)

- **提供するWebサービス**
  - Calendar getArriveDate(TravelPlanBasicType arriveDateRequest)
    - **出発日時を指定すると、到着日時を算出する**
    - **到着日時を指定すると、出発日時を算出する**
  - int getDuration(TravelPlanBasicType durationRequest)
    - **出発日時か到着日時を指定すると、所要時間(秒)を算出する**
  - int getDistance(TravelPlanBasicType distanceRequest)
    - **2点間の距離(m)を算出する(緯度･経度により、直線距離で算出)**

  説明:
    - TravelPlanBasicType **は、**iPlat**用に定義した共通のスキーマ**
    - **指定した日時の、もっと近い過去のデータを使用する**
    - **未来の日時を指定した場合には、同じ曜日･同じ時間の平均値を使用する**
    - **日時に**null**を指定した場合には、最新のデータを使用する**

Webサービスの作成について(2)

- **大量のデータを格納**
  - **1日のデータ件数(愛知県内のみ)**
    - 459件×12回／時間×24時間／日＝132,192件／日
  - **毎回ほとんど変わらない部分をマスター化**
    - **始点･終点の座標･名称、道路の名称などは滅多に変わらない**
    - **1件あたりのデータ量：最大**2900Byte→70Byte
    - XML**のままだと、1件あたり**5KByte**程度**
- **検索時のパフォーマンス**
  - **曜日･時間ごとの平均値を予め算出**
  - **「指定された時間に最も近いデータ」を探すのは、意外に大変**
    - 『select max(LastUpdate) from TravelInfo where ID=? and LastUpdate <= ?』**は蓄積件数が多くなると遅くなる**
  - **経路検索で頻繁に使用するマスター情報は、すべてメモリ上に読み込んでおく**

ー開発を終えてー

- **他システムとのインターフェイスの部分は、まったく苦労しなかった**
  - 開発キットのサンプル、WSDLが提供されたおかげ
- **道路交通情報ＸＭＬのスキーマが提供されていない**
  - XMLをDOM化して自前で操作しなければならない
- **とにかく、検索速度の高速化が大変だった**
  - 最初は早かったのに、データの量が増えてくると遅くなっていく
  - ＤＢのバッファ、別プロセスからのＤＢへの書き込みなど、ＤＢアクセスの検索速度が一定にならない
  - たまたまキャッシュが効いていたために、「早い」と勘違いした事もあった
- **経路検索を独自に開発してみたものの…**
  - 『所要時間情報』がある経路から探すとなると候補が少ない
  - 近い場所や、大きな道路がない場所は、該当する候補がない
  - 今回は、候補がない場合には、2点間の距離を算出し、想定速度で割ることで時間を出した