

# XMLを用いた携帯端末用教育 Webデータベースの構築と運用

学生氏名 田村 郷司  
指導教員 皆川 勝



# XMLとは

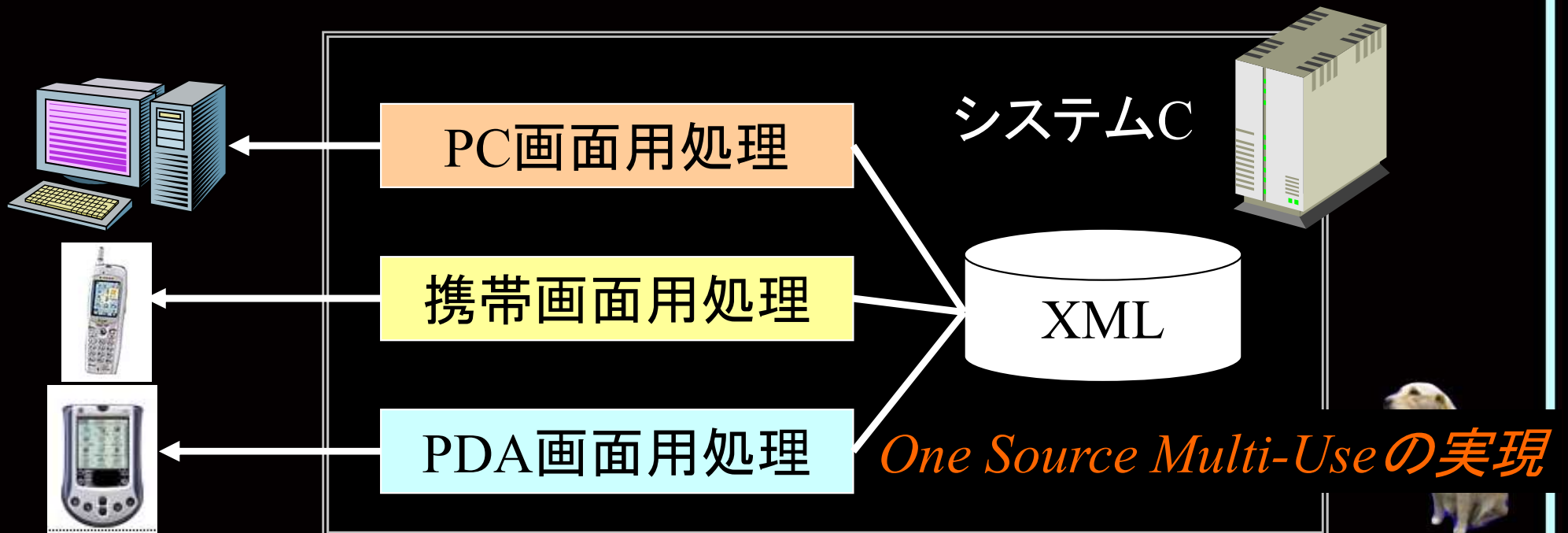
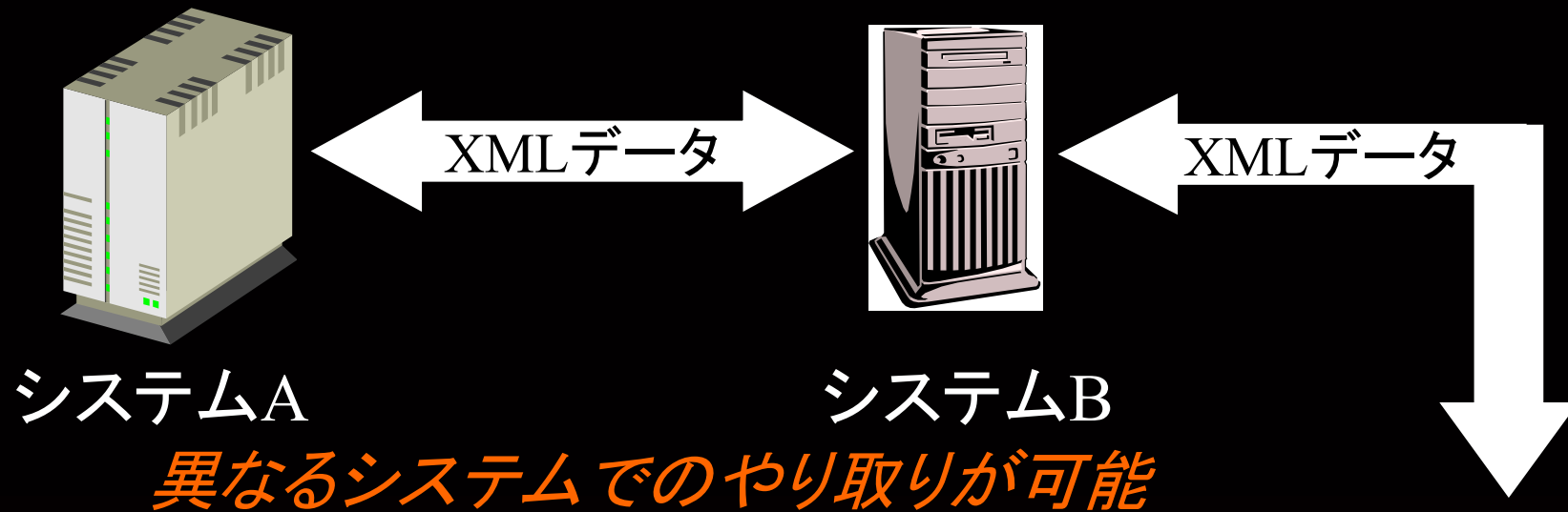
- XML (eXtensible Markup Language) は 1998年に W3C(World Wide Web Consortium)が勧告。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <データ>
  <タイトル>名簿</タイトル>
  - <教員>
    <氏名>皆川勝</氏名>
  </教員>
  - <学生>
    <氏名>田村郷司</氏名>
  </学生>
</データ>
```

XMLファイルをWebブラウザで開いた画面

インターネットにおいて柔軟に情報共有を行うことができるように設計された汎用データ記述言語

# XMLデータを用いた情報共有



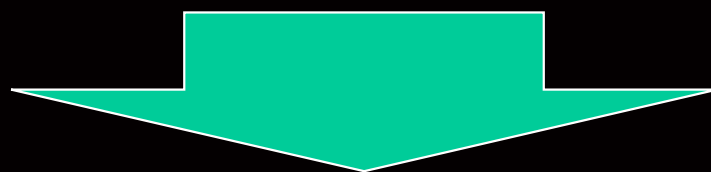
# 建設業務におけるXML

- ・ デジタル写真管理情報基準(案)
- ・ 土木設計業務等の電子納品要領(案)
- ・ 工事完成図書の電子納品要領(案)
- ・ CAD製図基準(案)
- ・ 地質調査資料整理要領(案)
- ・ 測量成果電子納品要領(案)

建設CALS/ECとの関連も含めてXMLは注目されている技術であり、建設業務において急速に普及しつつある

# 土木分野における既往の研究

- ▶ Web-GISをインターフェースとしたXMLデータベースと連携したシステム
- ▶ 維持管理業務のためのXMLデータベース
- ▶ 3次元プロダクトモデルをXMLで実装
- ▶ CALS/EC対応情報共有システム

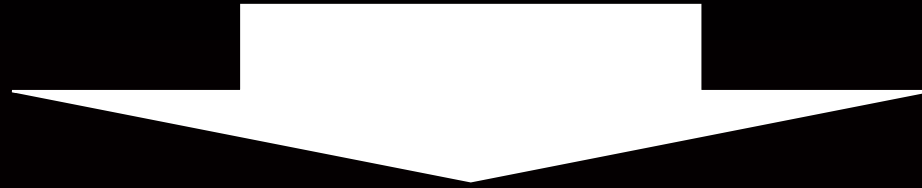


知識情報共有のためにXMLデータベースを  
構築した事例



# 本研究の概要

- ・ 大学などの教育機関においてはXMLをWeb上で用いることや、XMLを用いたシステムの利用は進んでいない。



建設CALS/ECを推進し、IT技術にも知識を持つ土木技術者を育成するにはXMLを用いたシステムの開発及び利用の促進が不可欠

# XMLを用いたWeb上で利用可能な都市基盤工学辞書の作成

- ▶都市基盤工学で用いられる主要な用語をXMLデータ化
- ▶XMLの関連規格であるXSLT及びXPathを併用し、携帯端末で閲覧可能な検索システムの構築
- ▶Webアプリケーションによる携帯端末からの新規XMLデータの書き込み



# システムの概略

XML専用データサーバ

都市基盤工学辞書

検索・閲覧



ユーザ

運用・保守

水理学

土質工学

土木計画学

コンクリート工学

応用力学

新規データ登録



ユーザ

メールで通知



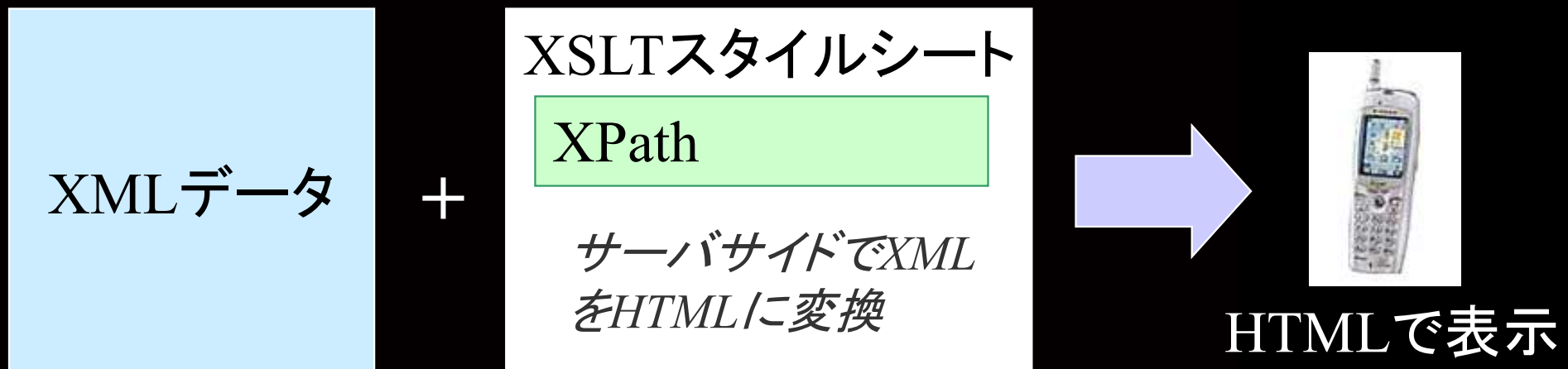
管理者

パスワード認証



# XMLデータの検索

- ・スタイル情報を持たせるXSLTにXMLデータのタグを指定するXPathを組み込むことによりXMLデータ内を検索
- ・この処理をサーバサイドで行い、検索画面及び検索結果画面をクライアントの環境に依存することなく表示させる



# Webアプリケーションによる 新規XMLデータの書き込み

## ➤ ASP(Active Server Pages)

- ・Microsoft社が提供しているWebサーバIIS(Internet Information Services)のみで動作する。

- ・Windowsのリソースを活用したアプリケーションが開発できるため、システムを短期間で構築できる。

## ➤ JSP(Java Server Pages)

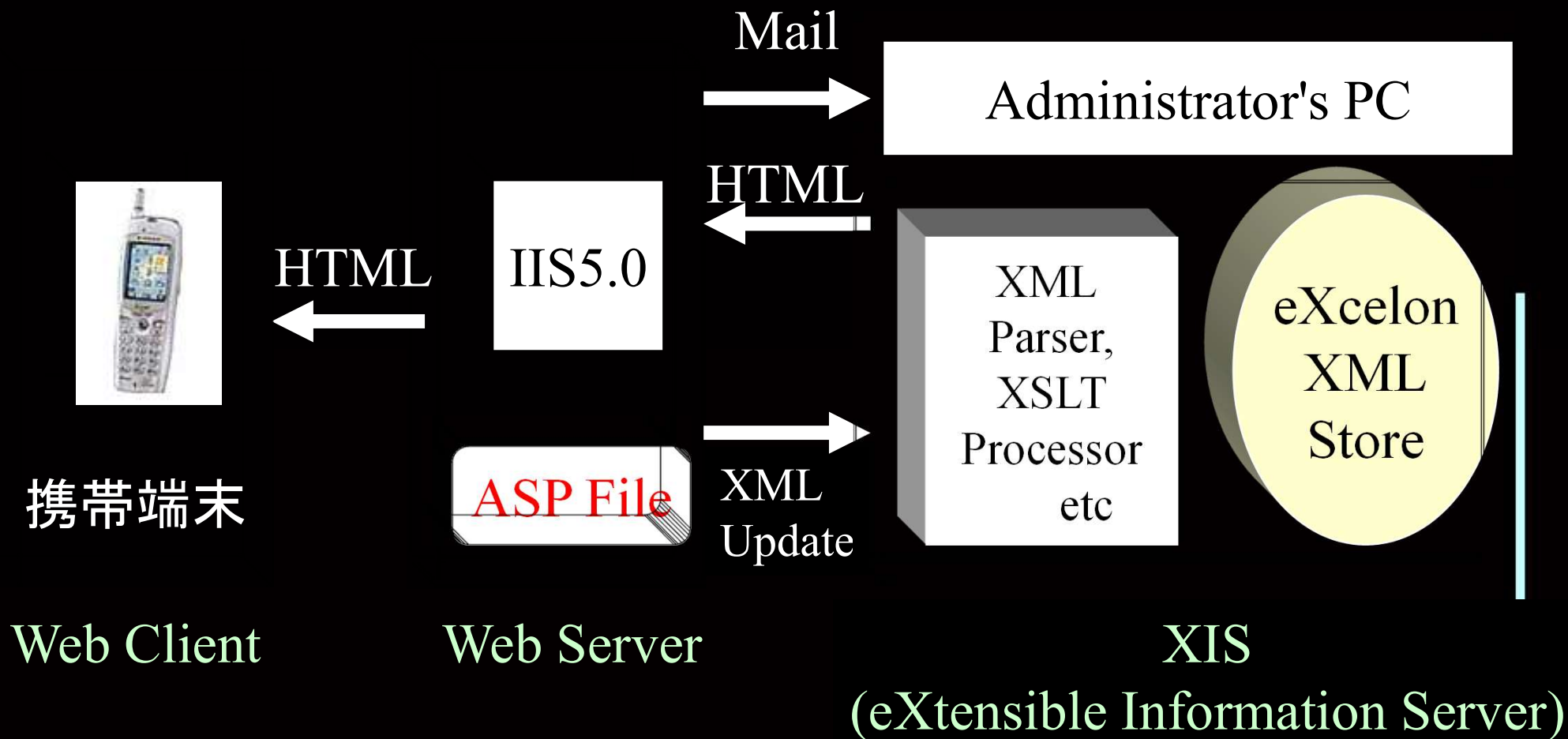
- ・サーバサイドで処理を行うJavaプログラム。

- ・サーブレットコンテナと呼ばれる実行環境を構築する

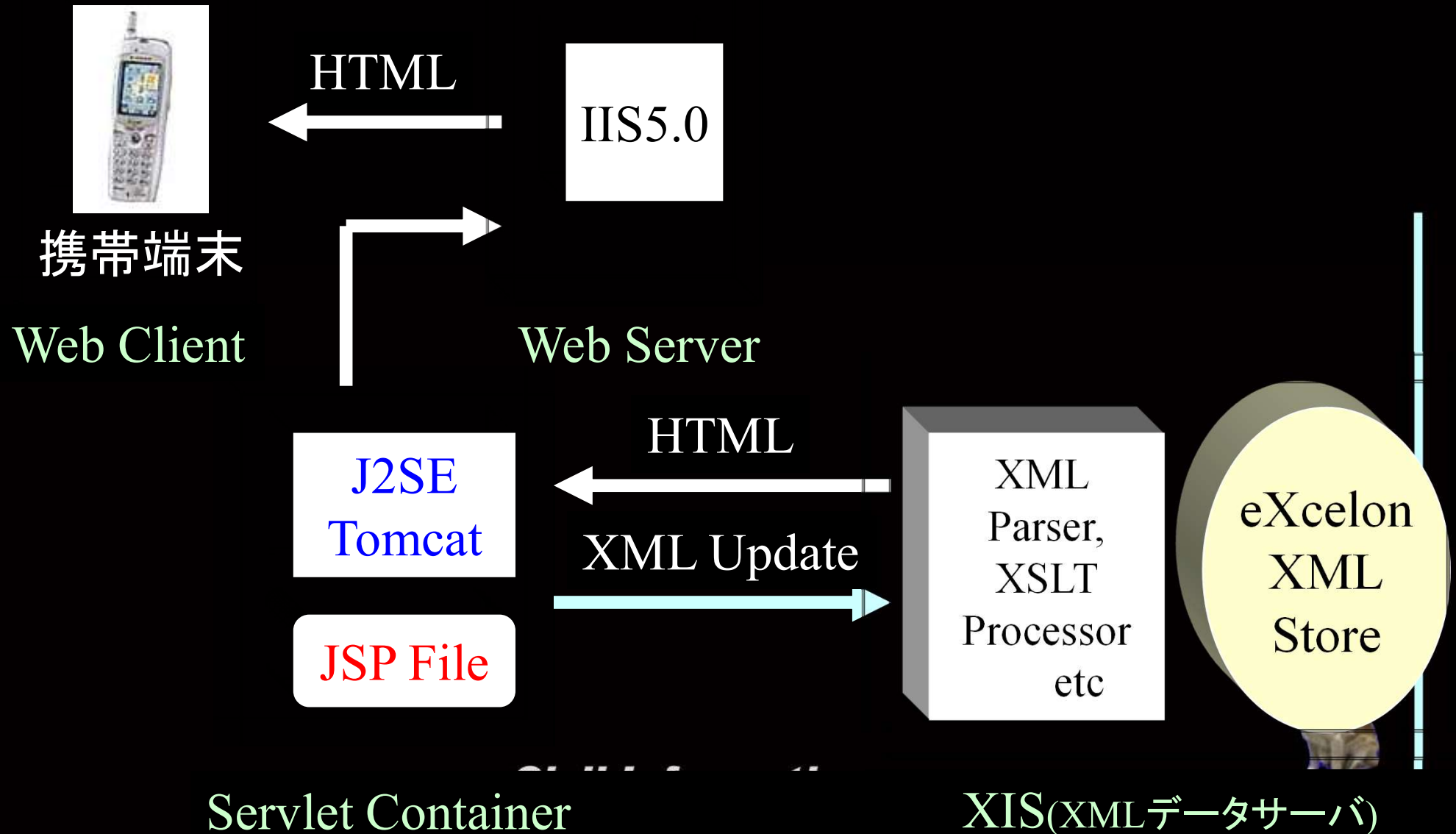
- ・マルチプラットフォームである。

- ・Java技術であるためXMLとの親和性が良い。

# ASPを用いた場合のシステム構築



# JSPを用いた場合のシステム構築



# 結論

## 都市基盤工学辞書の作成

各人の知識を効率的に蓄積し、その知識情報を閲覧することでインタラクティブなXMLデータのやり取りや情報の共有化、再利用

土木技術者育成のための支援ツール・  
セルフラーニングツールとして  
活用できるシステム



***Civil Information  
Laboratory***



# XMLの特徴

- インターネットの標準である
- タグのカスタマイズ及び拡張性
- ヒューマンリーダブルかつマシーンリーダブル  
人とアプリケーションの両方が理解し処理できる
- 階層構造による高度なデータ記述力  
タグの入れ子構造によりドキュメントを論理的な構造で記述する

<学生>

<氏名>田村郷司</氏名>

<学籍番号>0165019</学籍番号>

<専攻>土木工学</専攻>

</学生>



# 携帯端末で利用可能なシステム 構築の留意点

- 画面サイズ
- 表示できる容量

表示できる情報量が極端に少ないためページ階層が複雑になりやすいが、ユーザに分かりやすいようにページ階層をシンプルにする必要がある。

- 記述言語

NTTドコモ社「i-mode」・・・HTML

J-PHONE社「J-SKY」・・・HTML

KDDI社「EZweb」・・・HDML(Handheld Device Markup Language)



# WebブラウザでのXMLの表示

- XSLT(eXtensible Stylesheet Language Transformation)

- 1999年11月にW3Cより勧告されているXMLの関連規格

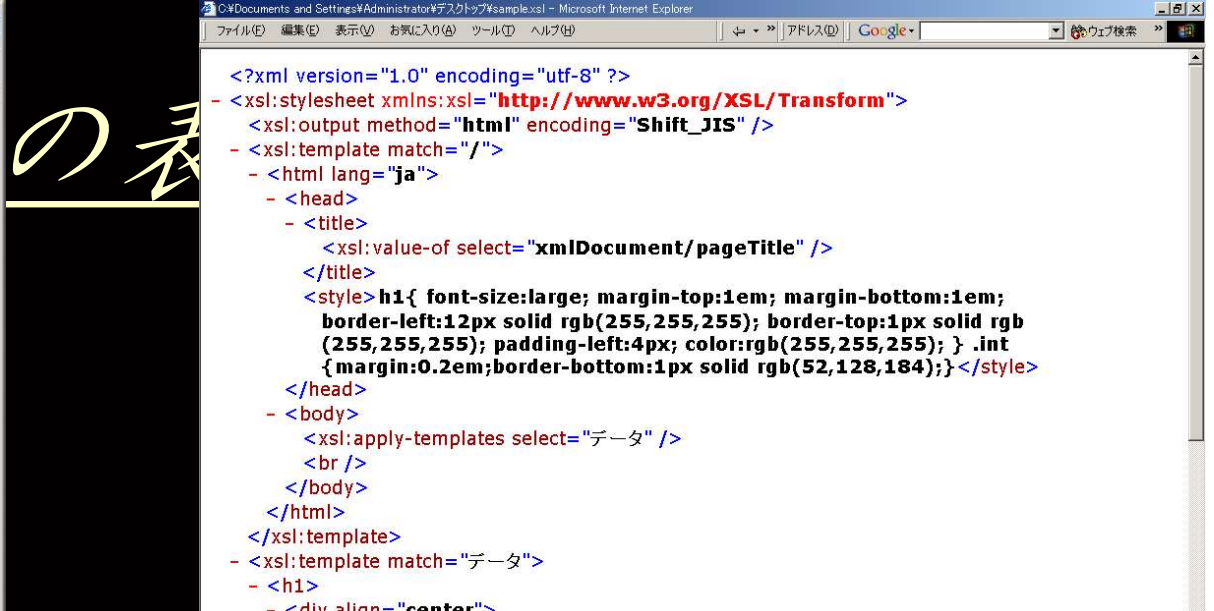
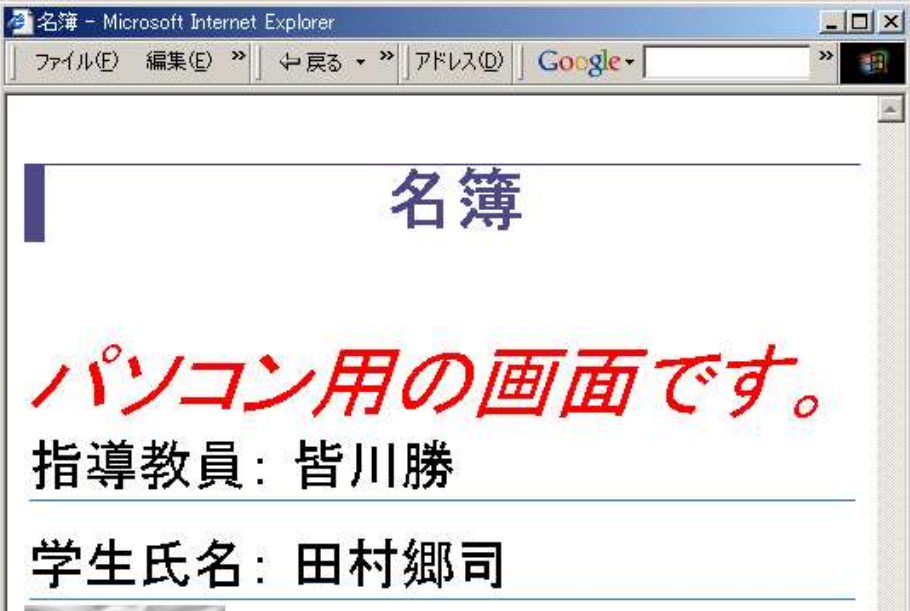
- ユーザが定義したタグに対して、どのフォントを用いてどのフォントサイズで表示させるかなどのスタイル情報を決めるスタイルシート

- XML専用データサーバを導入

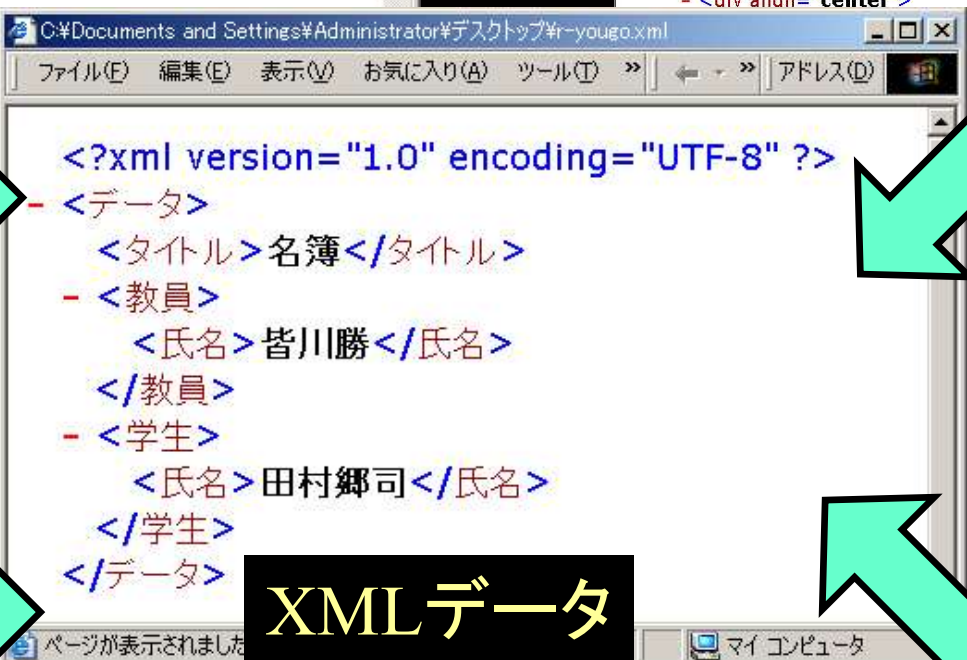
- プロGRESSソフトウェア社の提供しているXIS(eXtensible Information Server)の導入

- XISの機能によりXMLにXSLTを適用することでサーバサイドでHTMLデータを生成

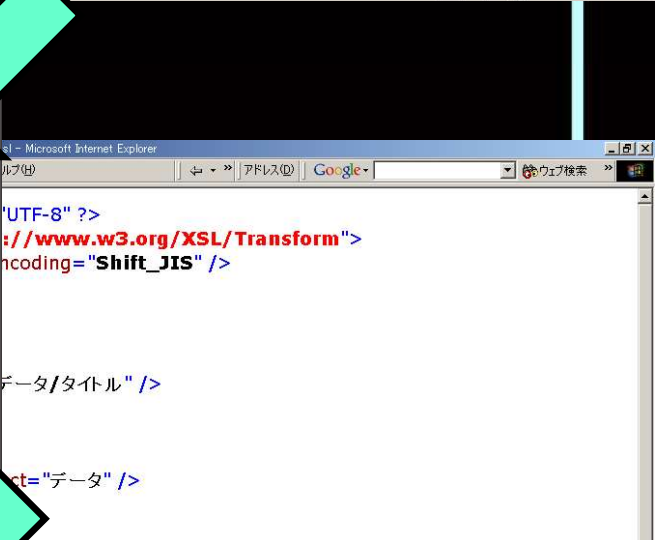
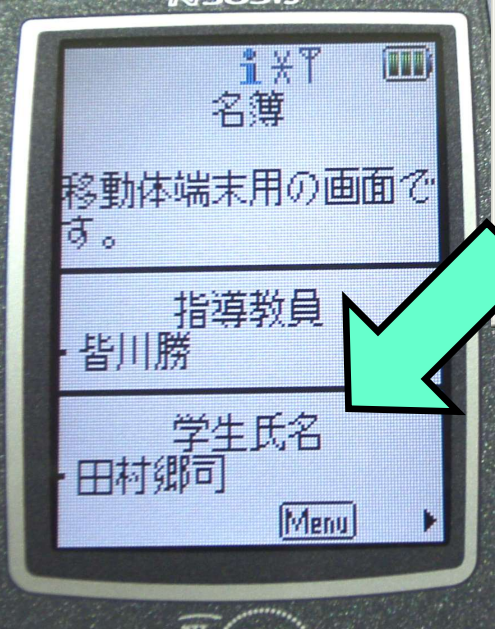




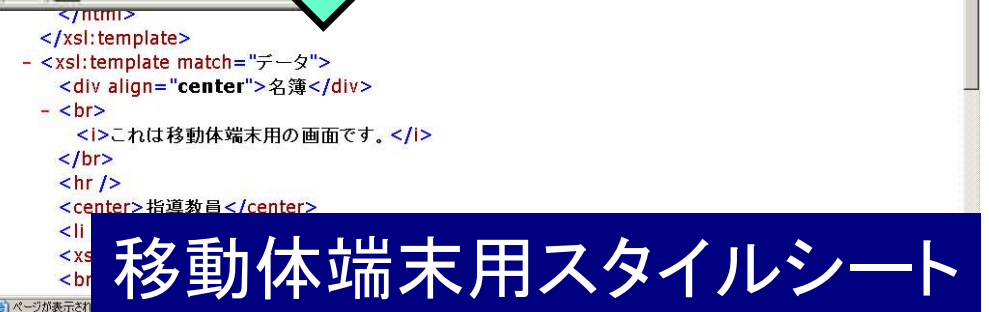
の表



PC用スタイルシート



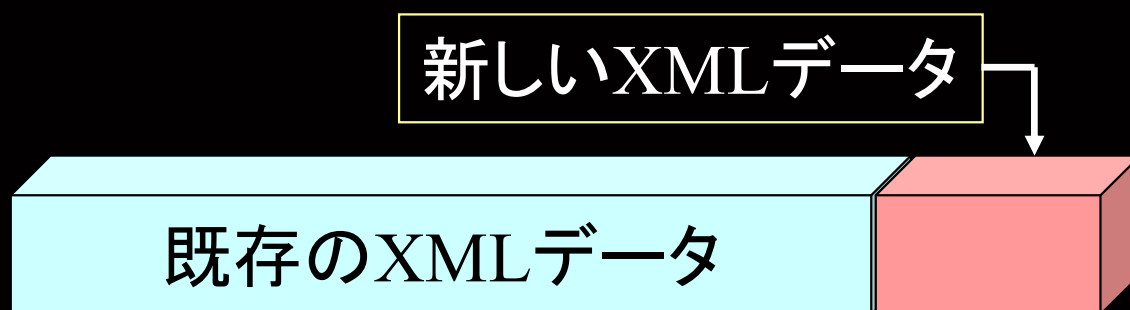
XMLデータ



移動体端末用スタイルシート

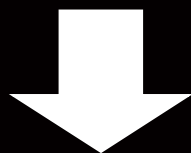
Civil Inform  
Laborat

# 携帯端末からの新規データの入力



- 用語集作成に必要な情報
- 個人情報

登録した情報は自動的に管理者にメールで通知



管理者が容易に新規データの妥当性を判断できる

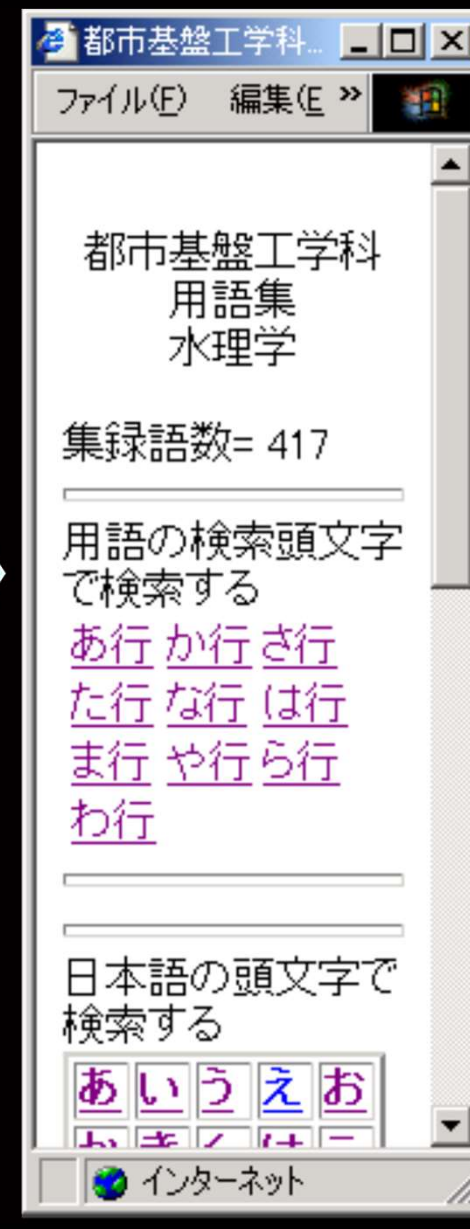
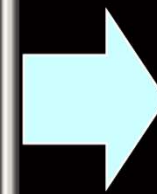
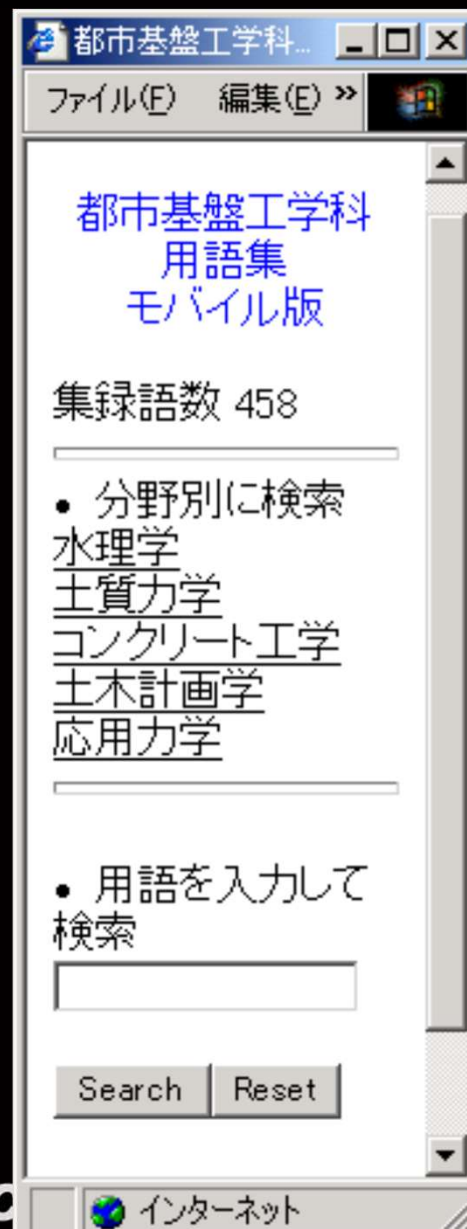
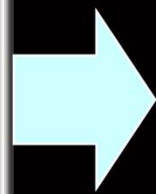
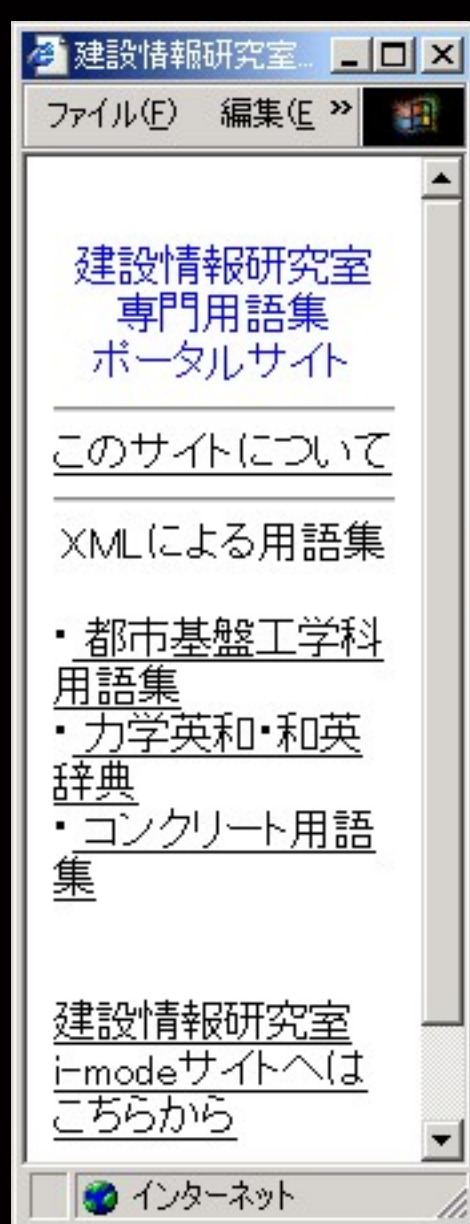
**Civil Information  
Laboratory**

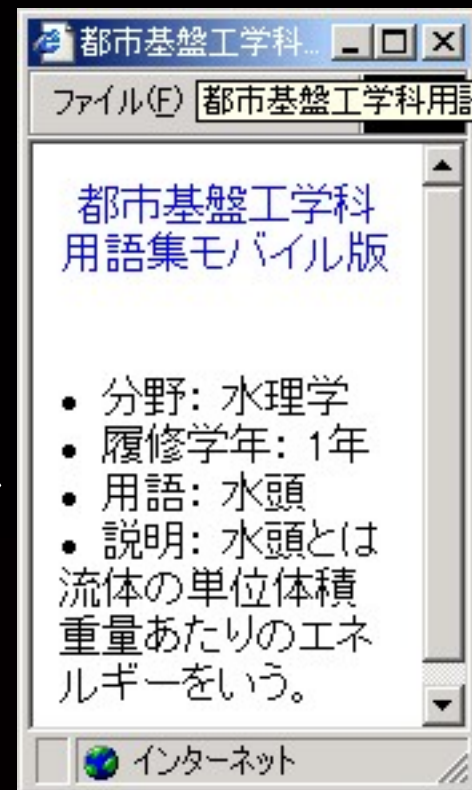
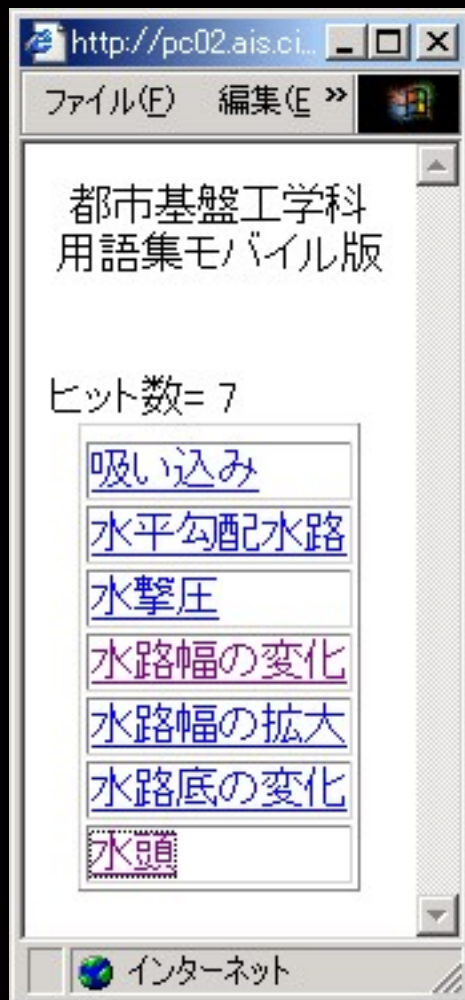
A screenshot of a web browser window displaying a registration form. The browser title is '都市基盤工学科...'. The page title is '都市基盤工学科用語集登録画面'. The form contains the following fields and options:

- number 458
- 分野: 水理学 (dropdown menu)
- 履修学年: 1年 (dropdown menu)
- 用語:
- 用語の頭文字:
- ローマ字で入力してください。例: あ→a, こ→ko
- 説明:
- 学籍番号:
- 氏名:
- E-MAIL:

At the bottom of the form are buttons for '登録' (Register) and 'Reset'. The browser's status bar at the bottom shows 'インターネット' (Internet).

# 携帯端末からの検索フロー





スタイルシートを活用して目的  
の用語に段階を追ってたどり  
着くことができる。

