

XMLを用いたWebデータベース 運用システムの構築

学生氏名 清水 悠哉

指導教授 皆川 勝

2002.2.13

はじめに

■ XMLとは

- 1998年2月W3C勧告(XML1.0勧告)
- Extensible Markup Language
- 拡張可能なマークアップ言語

■ 注目される理由

- インターネットにおいて情報共有を行えるように設計されている

■ 注目される技術応用

- XMLデータベースおよびWebアプリケーションとの連携

建設産業とXML

- 国土交通省の各種要領(案)・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)
 - デジタル写真管理基準(案)
 - ✓ 建設CALS/ECの実現を目指す
 - ✓ 運用のための言語としてXMLを採用

建設産業とXML

■ 各種要領(案)・基準(案)実施状況

- 2001年度より一部の直轄事業で実施

- 順次対象事業を拡大する予定

- ✓ 2004年度には全ての直轄事業で実施予定

- ✓ CALS/ECの取り組みにおいてもXMLは適用・注目されている技術

土木分野における既往の研究

■ XMLデータベースに関する研究

- 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
- 知的情報共有のためのXMLデータベース構築

土木分野における既往の研究

■ 研究例は多くない

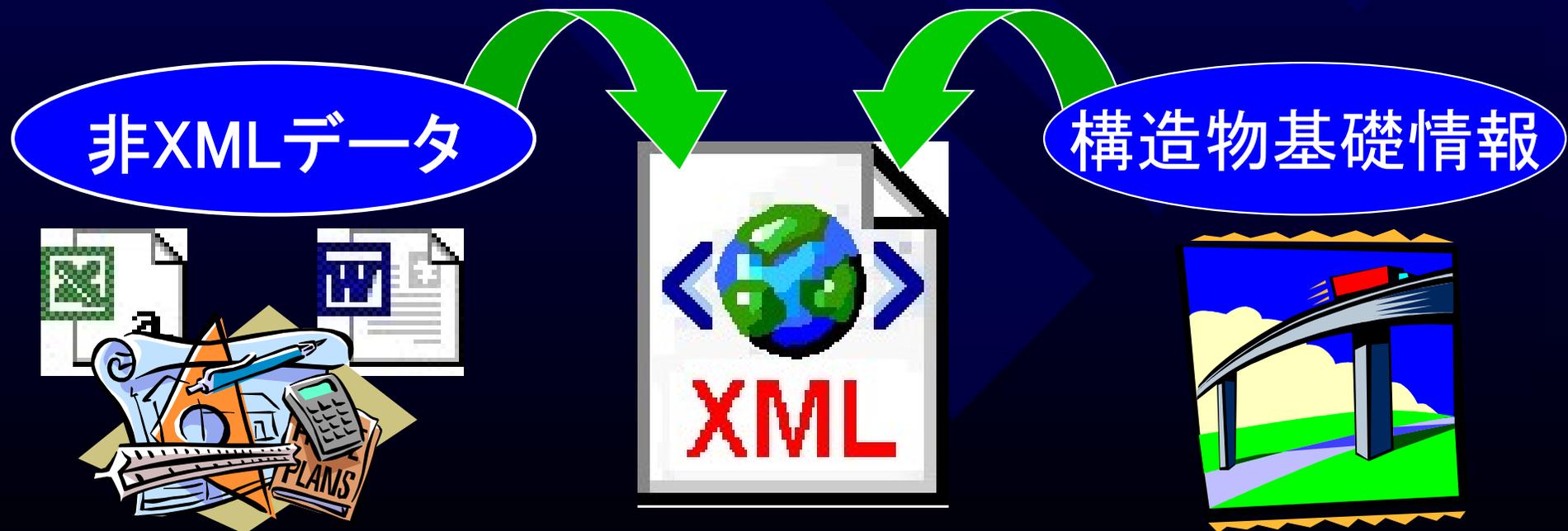
- ✓ XML技術が新しい

- ✓ XML関連技術がXML以上に新しく発展途上

XMLデータベースとインターネットを連携させた研究は少ない

国土交通省各種要領(案)・基準(案)の特徴

- 非XMLデータをXMLデータで管理する
 - ライフサイクル各段階で発生する各種データの管理項目
(ワープロ文書, 表計算, CAD, etc...)
 - 構造物の基礎的な情報



本研究の目的

- 非XMLデータをXMLデータにより管理する手法に着目, データベースを構築する
- Webアプリケーションと連携したXMLデータベースシステム(Web-XMLデータベースシステム)の一例を開発する
- XML関連技術に関する基礎的な調査を踏まえてWeb-XMLデータベースシステム構築に関する考察を加える

対象データの選定理由

- 修士学位論文・卒業論文を対象データとした理由
 - XMLデータベースはCALS/ECに限らず知的情報管理の分野にも有効
 - 中小規模のデータベースにも有効
 - データの構造化からWeb-XMLデータベースシステムの構築までを研究対象とした

XMLデータベースの特長

- データの厳密な構造化
- 高い互換性
- インターネット対応
- 標準技術

XMLデータベースの特長

■ データの厳密な構造化

- XMLは必要なタグを自由に定義できる
- 定義したタグによってデータを厳密に構造化できる
- スタイル情報が重ならず、純粹にデータを構造化できる
 - ✓ 以上3つはHTMLでは実現できない
- データが構造情報そのものをタグによって持つことができる
 - ✓ CSV形式やタブ区切り形式では不可能

XMLデータベースの特長

■ 高い互換性

- XMLデータはテキストファイルであるため、特定のプラットフォーム・アプリケーションに依存しない
 - ✓ Windows, Mac, UNIX, いずれでも扱える
- XMLデータが純粹な構造情報を持っているため、データを交換するシステム間に厳密なデータ型に関する取り決めが無くてもデータ交換が可能
 - ✓ CSV形式などでは厳密な取り決めが必要

XMLデータベースの特長

■ インターネット対応

- インターネットでの柔軟なデータ交換が目的
- インターネット技術の標準化を図る団体W3Cによって作られた技術
- XMLデータベースとWebアプリケーションの連携については、プレゼンテーション層・アプリケーション層・データベース層が厳密に分離できる

XMLデータベースの特長

■ 標準技術

- XMLならびにXMLを使用するための関連技術が主にW3Cによって標準化・公開されている
 - ✓ デファクトスタンダードではない
- 対応ソフトウェアが多くのメーカーからリリースされている
 - ✓ 多選択肢
 - ✓ 必要に応じた組み合わせで容易かつ安価にシステム構築

Web-XMLデータベースシステムの構築

■ スキーマを記述しないメリット

- スキーマ変更・修正時に記述を修正する必要が無い

✓ 構築コストの低減

■ どのような場合に有効か

- 開発者が限定されているプロトタイプ
- 他のシステムとデータ交換を行わないなど、小規模なシステム

✓ XMLはDTDを必須としていない

Web-XMLデータベースシステムの構築

■ 特長

- 拡張性とインターネット対応のXMLを採用
- 従来資産である非XMLデータファイルを格納・活用できる柔軟性
- XMLの特徴的な要素を使用した明確な検索項目
- XML対応ブラウザ不要（サーバサイド変換）
- XML専用データベース統合環境システムの使用

Web-XMLデータベースシステムの構築

<http://pc02.ais.civil.musashi-tech.ac.jp/gtdb/info/>

- スキーマの作成
- システム概要
 - (クライアントからXMLデータベースまで)
- 検索システム概要
 - 検索システムとデータの関係
- プレゼンテーション方法
 - XSLTによるサーバサイド変換の採用

結論

- 従来資産である非XMLデータを汎用性の高い標準技術であるXMLデータによって管理する手法に着目した
- XMLデータベースと検索サービスをインターネットに提供するWebアプリケーションの連携システムの一例を示した
- XMLおよび関連技術の汎用性などの特長を背景にXMLデータベースとWebアプリケーションの連携システムは情報活用に有効である



図1(a)

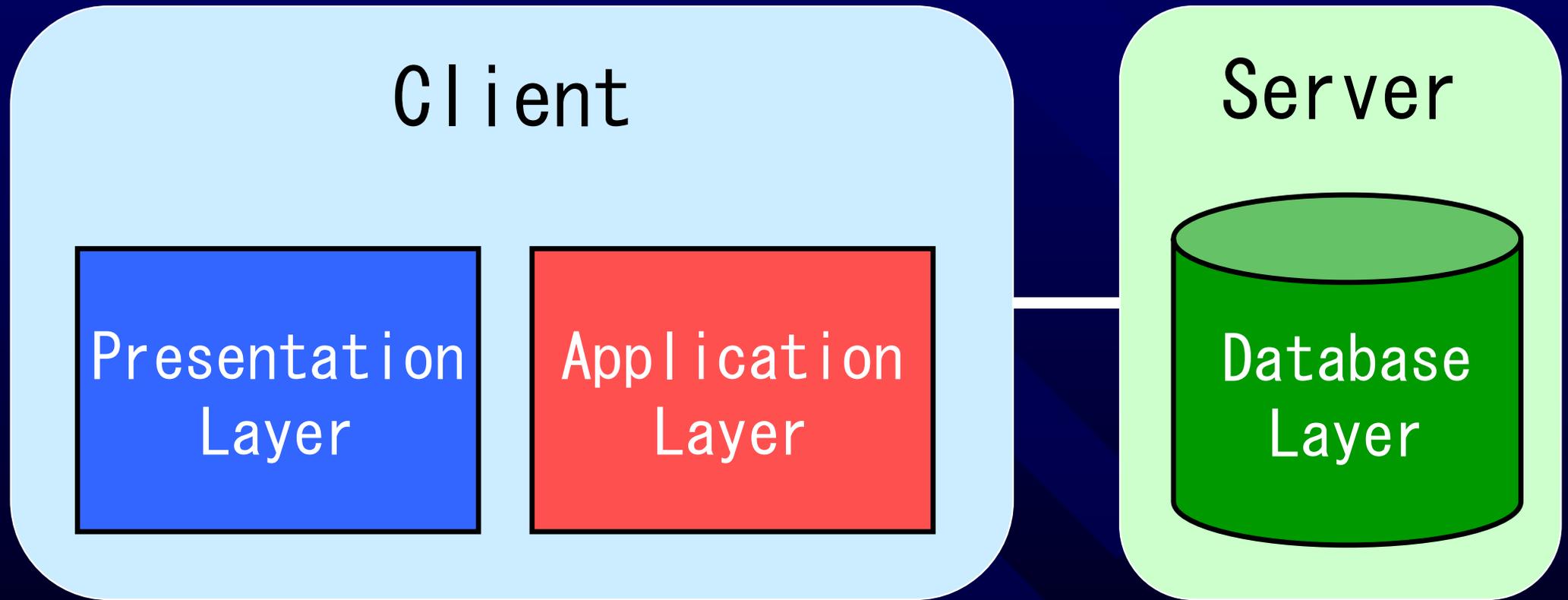


図1(b)

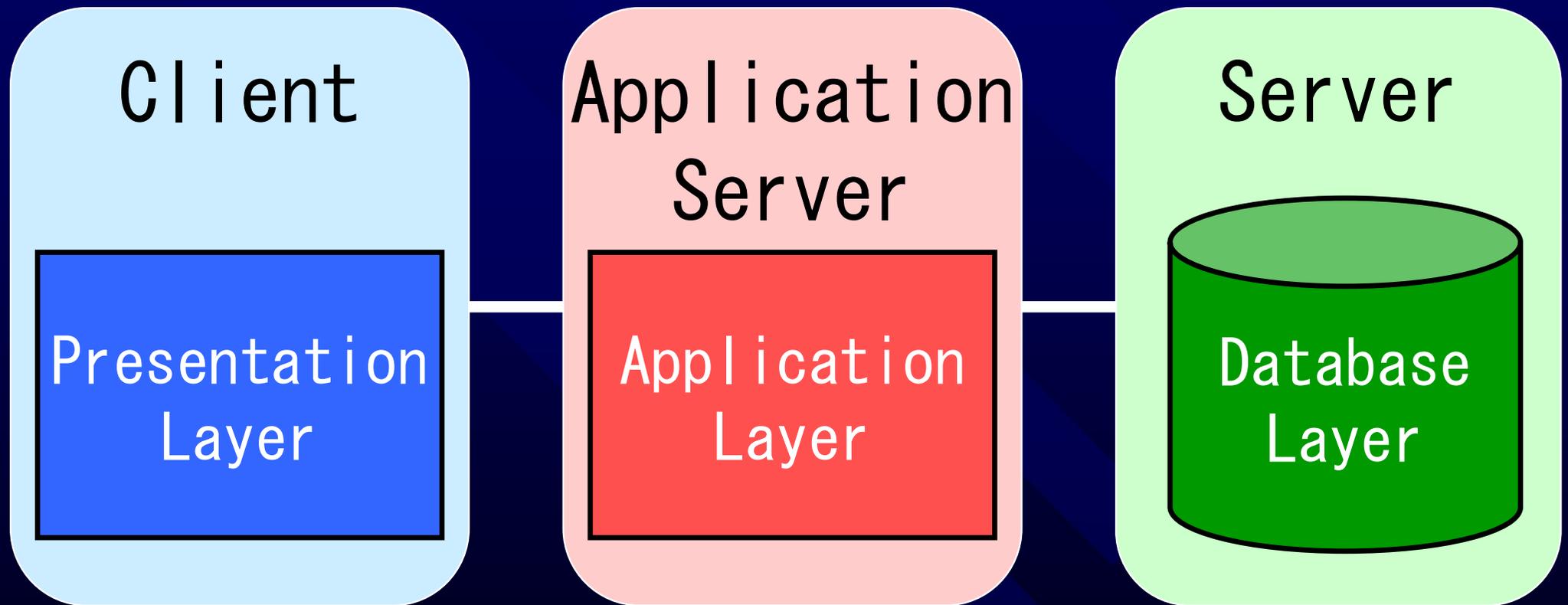


図1(c)

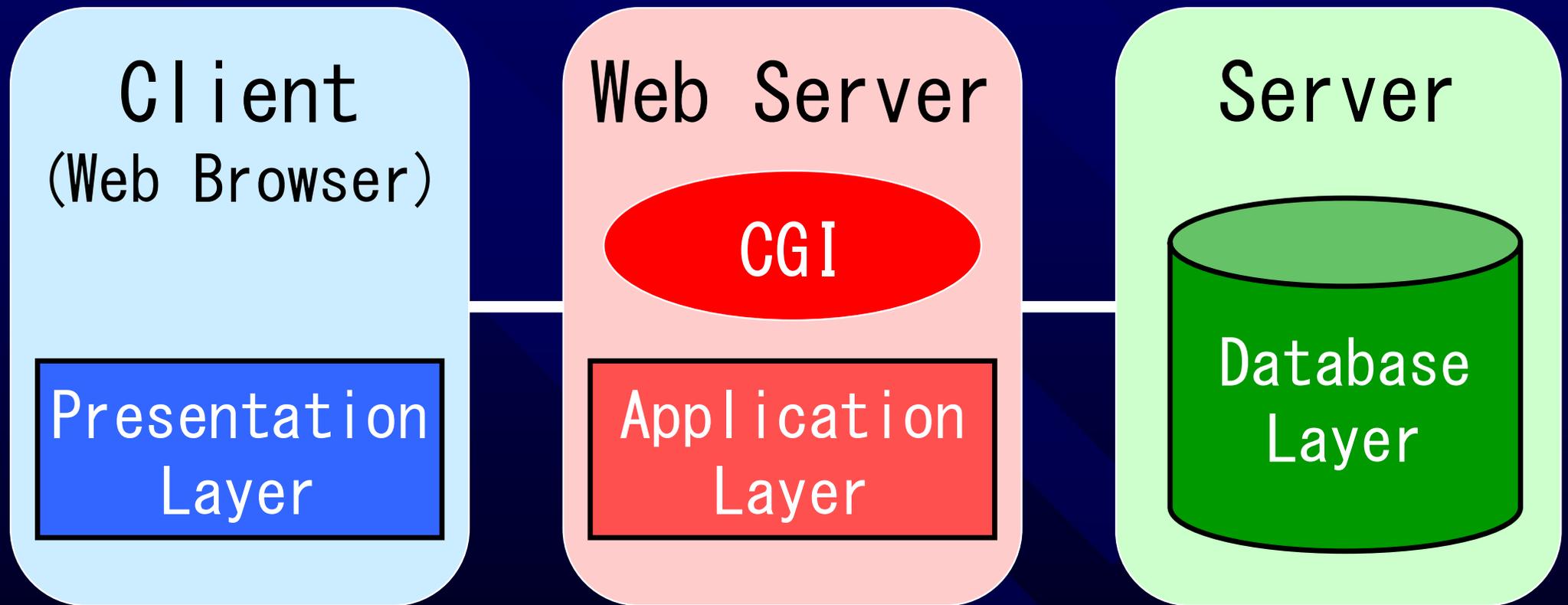


図1(d)

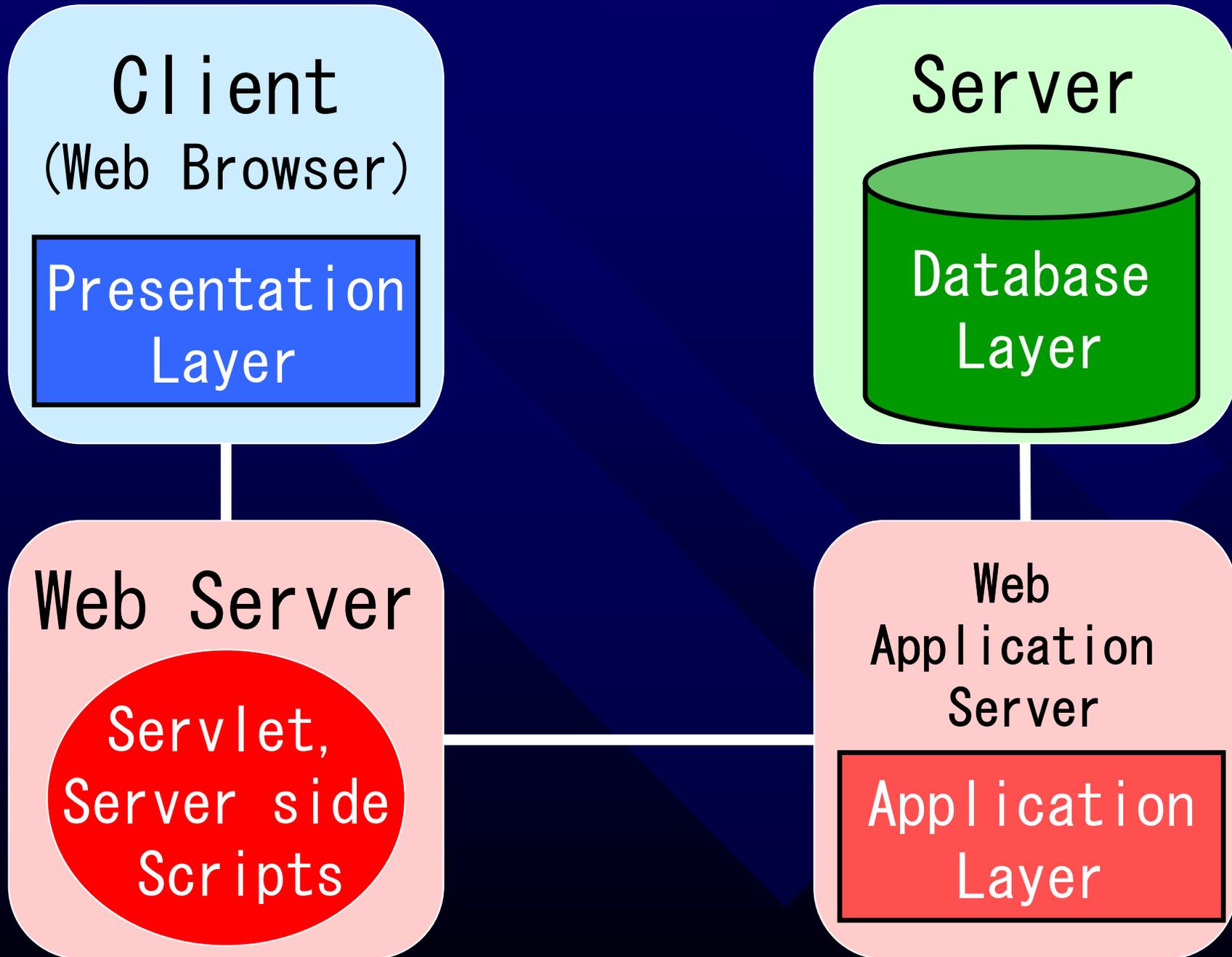


図2

```
<table>  
  <tr>  
    <td>XML周辺技術の現状について</td>  
    <td>20010421</td>  
    <td>清水悠哉</td>  
  </tr>  
</table>
```

図3

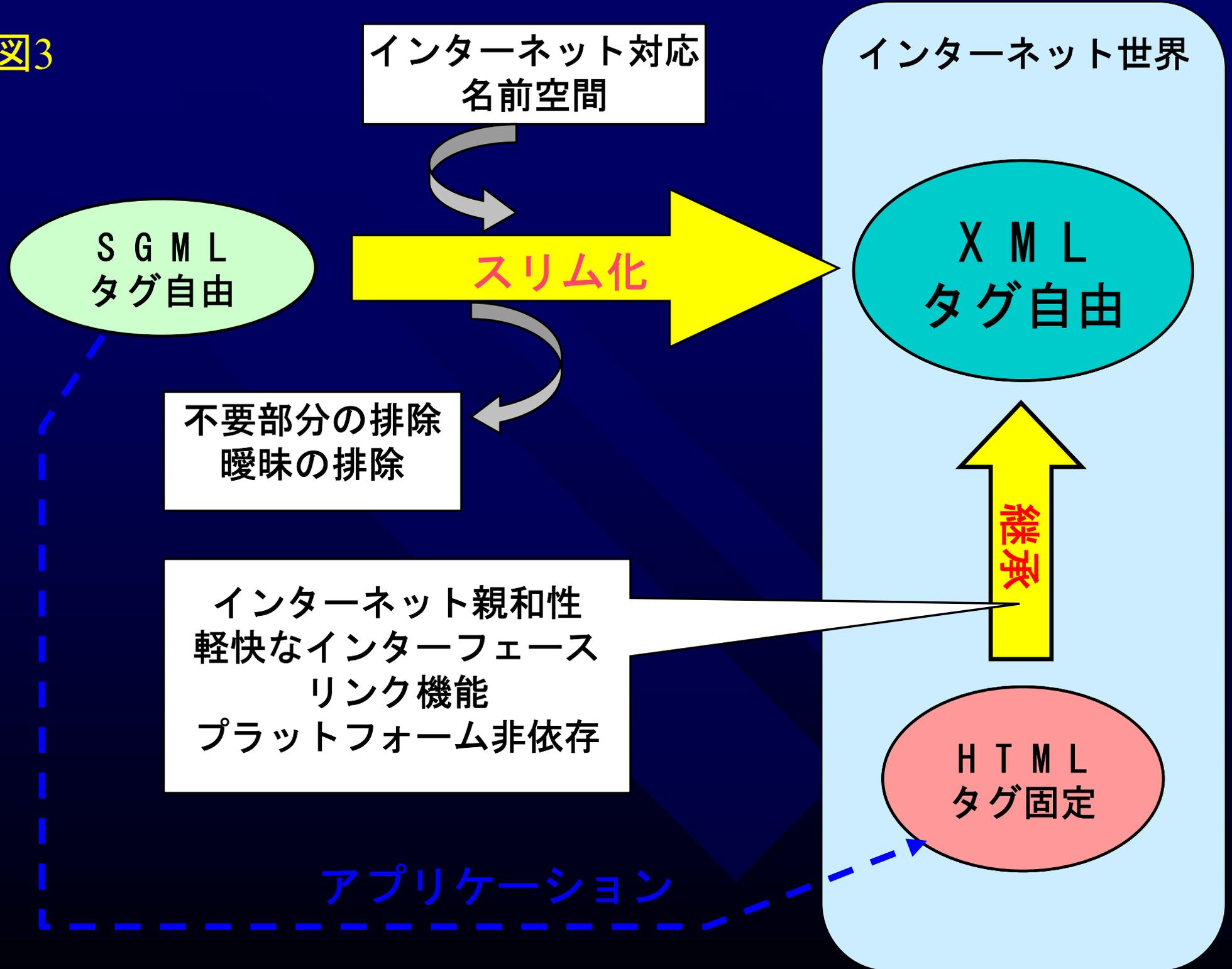


図4

<レポート一覧>

<レポート>

<タイトル>XML周辺技術の現状について</タイトル>

<日付>20010421</日付>

<著者>清水悠哉</著者>

</レポート>

</レポート一覧>

図5

レポート一覧, ,

XML周辺技術の現状について, 20010421, 清水悠哉

図6

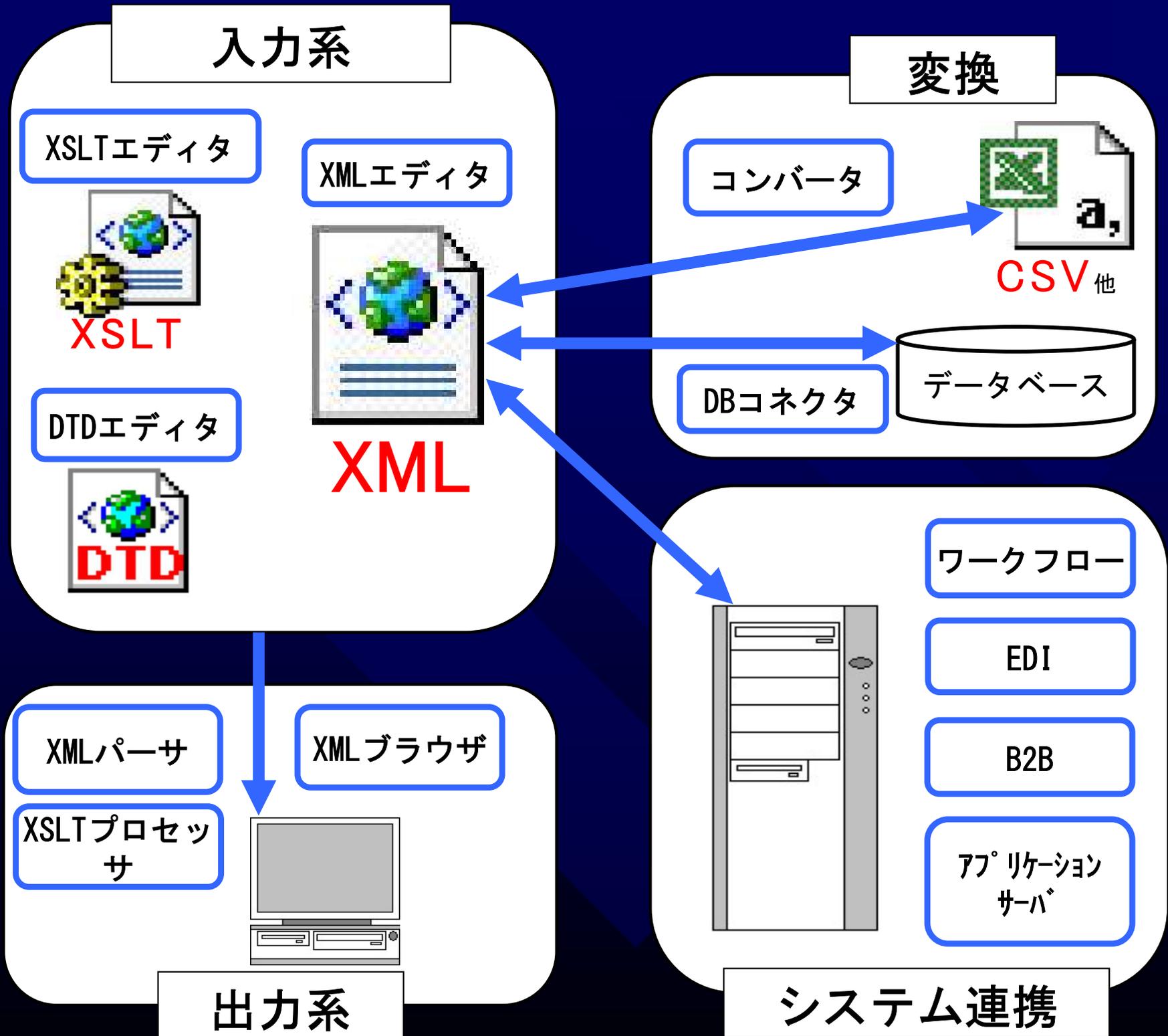
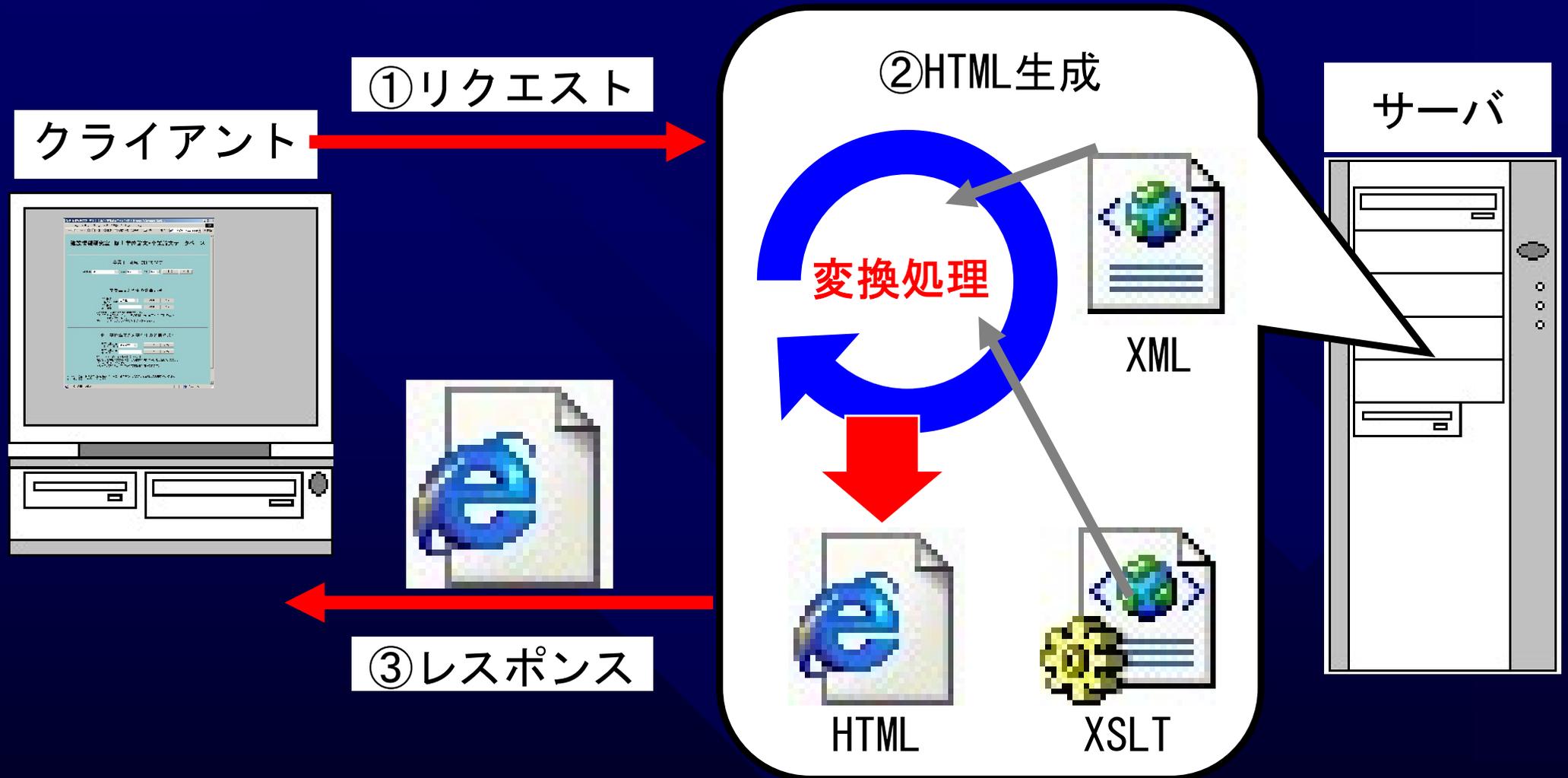


図7(a)





7(b)

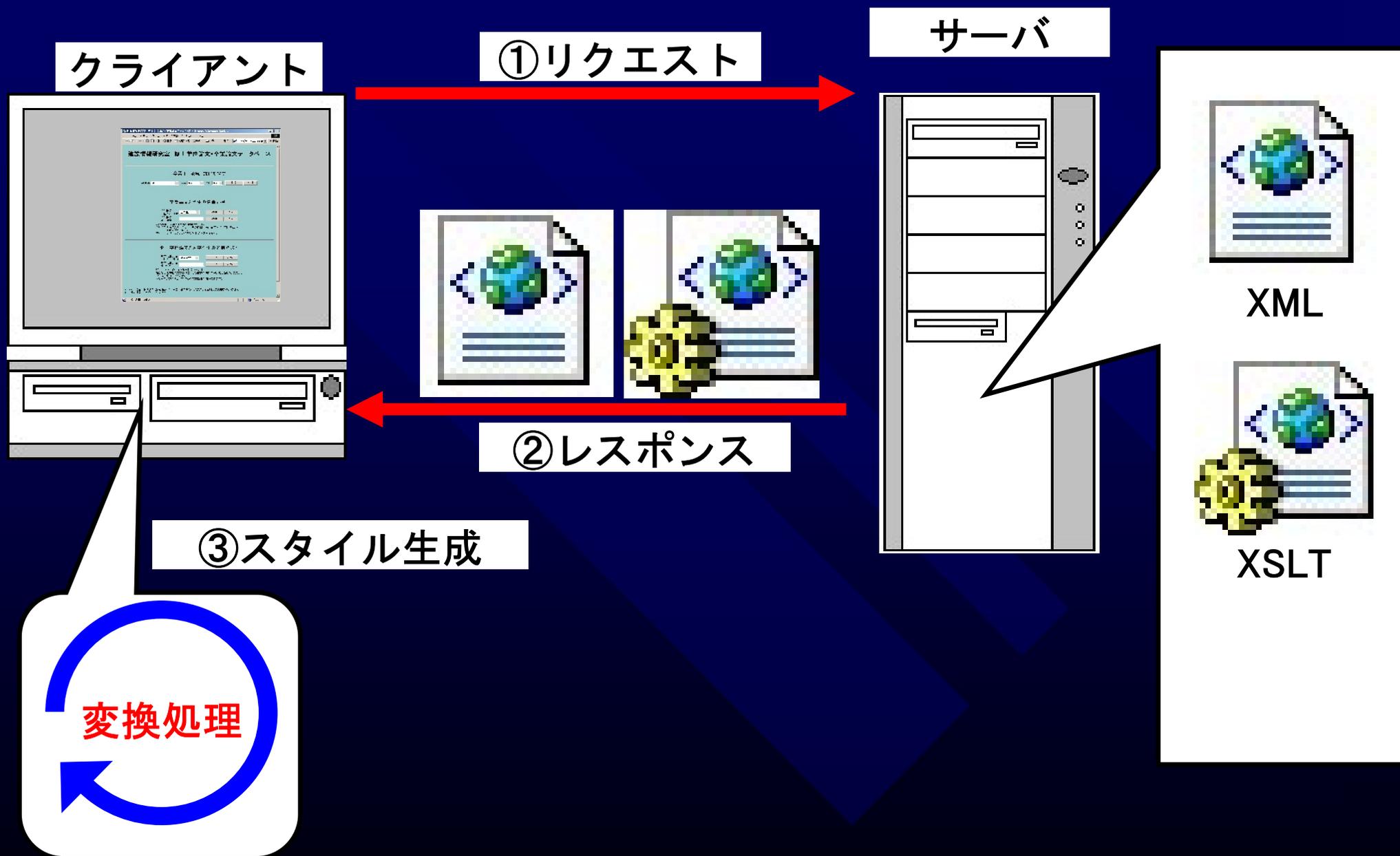


表1

	サーバサイド 変換	クライアントサイ ド変換
--	--------------	-----------------

サーバ負荷

高

低

クライアント負荷

低

高

クライアント
性能依存性

無し

有り

図9

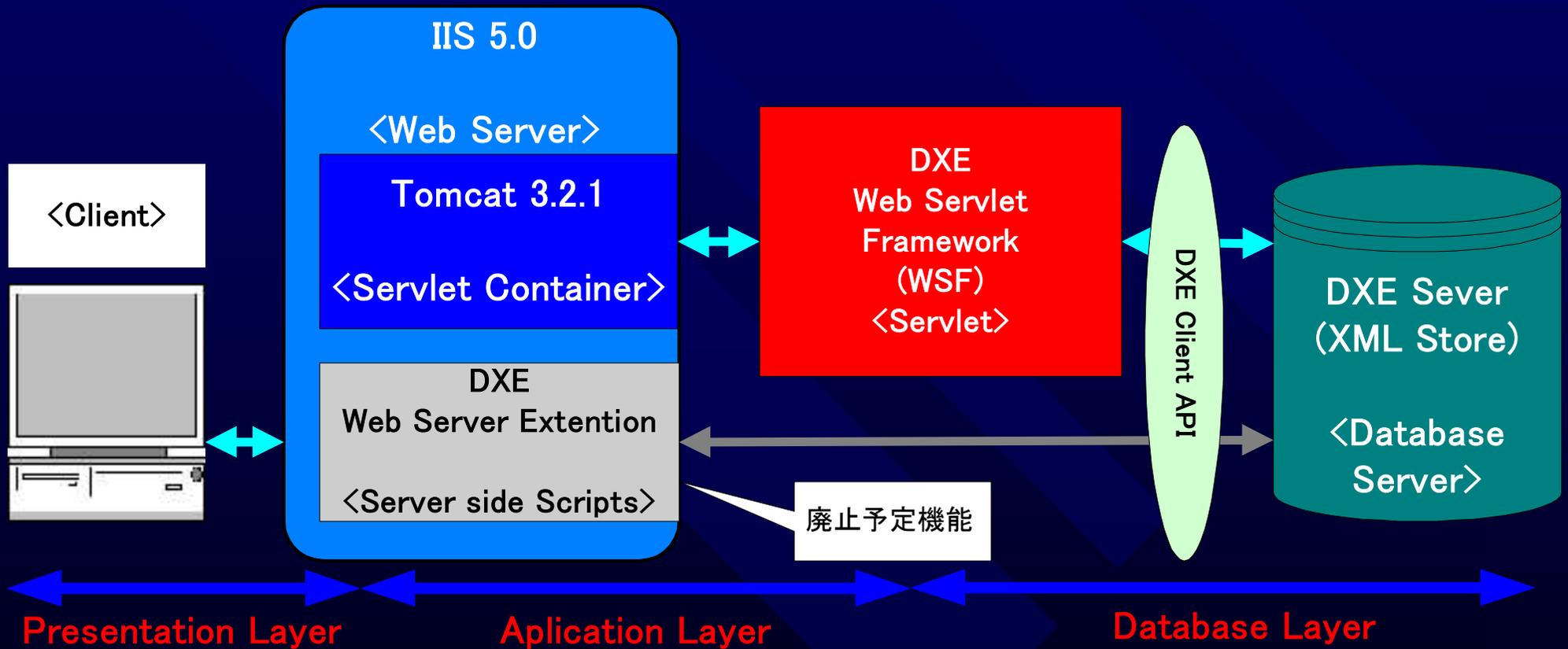


図10

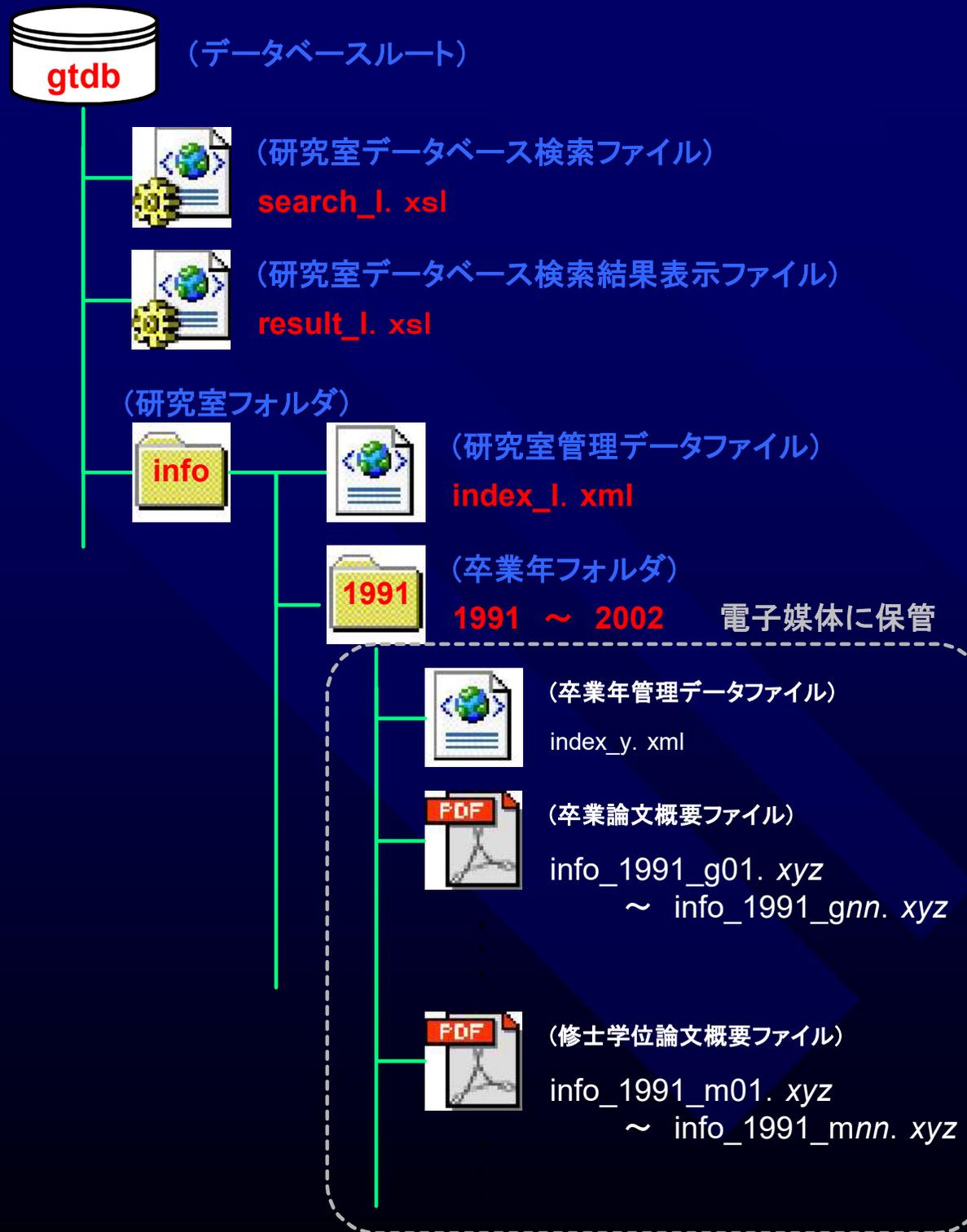
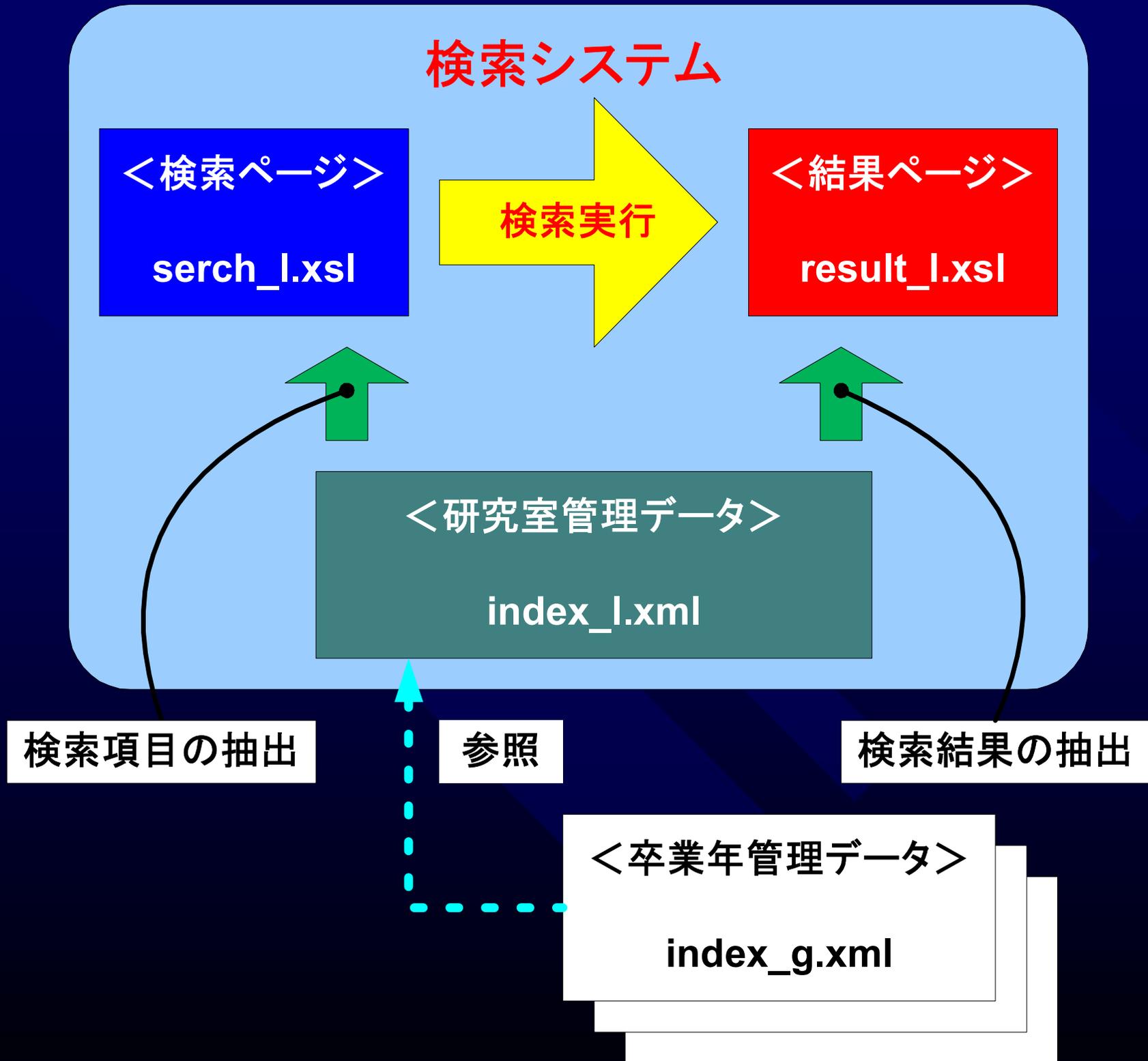


図11



建設情報研究室 修士学位論文・卒業論文データベース - Microsoft Internet Explorer

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

建設情報研究室 修士学位論文・卒業論文データベース

卒業年, 系統, 課程で探す

卒業年 系統 課程

卒業論文を学生の名前で探す

学生氏名

一覧リスト検索

学生氏名

部分検索

部分検索では漢字1字から検索できます。
 姓と名の両方を入力する場合、その間は半角1文字分だけ空けてください。
 AND・OR検索はできません。
 何も入力しない場合、すべての学生が検索されます。

修士学位論文を大学院生の名前で探す

大学院生氏名

一覧リスト検索

大学院生氏名

部分検索

部分検索では漢字1字から検索できます。
 姓と名の両方を入力する場合、その間は半角1文字分だけ空けてください。
 AND・OR検索はできません。
 何も入力しない場合、すべての大学院生が検索されます。

- 1992年は皆川勝助教授(当時, 講師)が, 米国へ留学中であったため, 卒業研究は実施されていません。
- 一部の概要書ファイルはありません。



 PDFファイルをご覧になるにはAdobe Acrobat Readerが必要です