

減災情報共有 プラットフォームの開発

---汎用情報共有プラットフォームに向けて---

独立行政法人
産業技術総合研究所
情報技術研究部門

野田五十樹



NATIONAL INSTITUTE OF
ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY (AIST)

減災情報共有プラットフォーム

● 減災情報共有プラットフォームとは？

▶ 災害救助・減災に関わる様々な情報システムを連携するための枠組み

■ 「さまざまな情報システム」

- 自治体における各種業務情報システム
- 事業者システム
- 被災者・ボランティア向け情報システム

■ 「枠組み」

○ システム連携のための 約束ごと

- ◇ プロトコル
- ◇ オントロジー

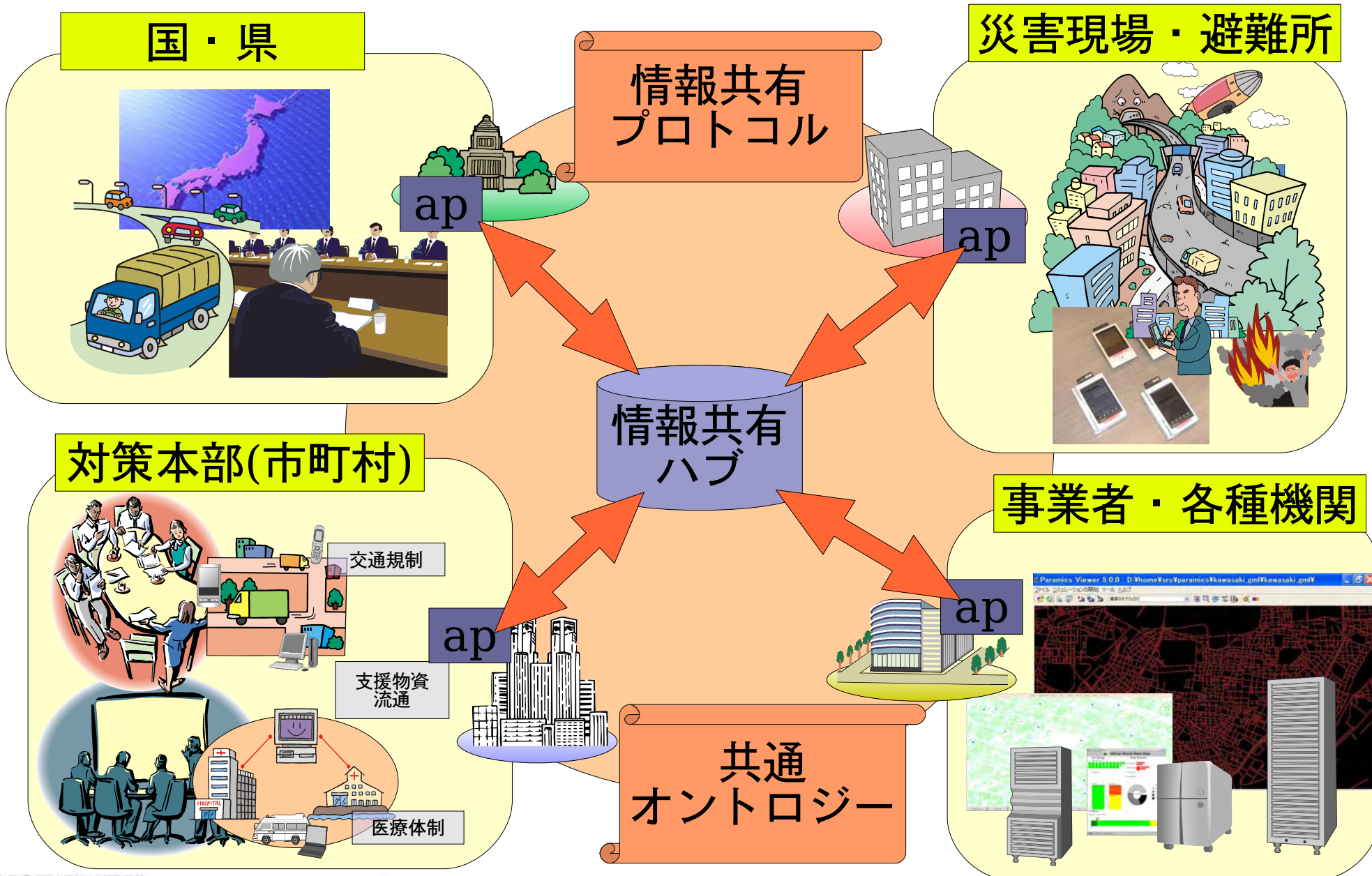
標準規格

○ システム連携のための 道具立て

- ◇ 情報共有ハブ(データベース)
- ◇ ツール・ライブラリ群

ソフトウェア群

プラットフォームを使った システム連携



情報共有プラットフォームの 設計方針

- 効果的な減災情報共有のためには

- ▶既存システムをつなぐ **柔軟性**

- ▶劣悪環境でも利用可能な **簡便性**

- ▶将来技術を取り込む **発展性**

標準規格

MISP

ソフトウェア

DaRuMa

MISP

減災情報共有プロトコル

- Mitigation Information Sharing Protocol
 - ▶ 情報共有ハブへアクセスするための通信手順
 - クライアント・サーバー形式
 - ▶ 各種世界標準から構成
 - GML: 地理情報表現
 - 世界標準。日本の各標準も準拠予定
 - WFS: データベース検索・管理プロトコル
 - 簡潔かつ必要十分な機能
 - SOAP: ウェブサービス標準形式
 - 世界標準。すでに幅広く利用。
 - ▶ 独自拡張
 - データ構造動的登録機能

MISPの設計方針

●柔軟性

- ▶ 任意の構造化情報が取扱い可能
 - XML Schema, GML
- ▶ 随時新しい構造の登録が可能
 - 動的登録機能

既存システム
繋ぎ込み

新規システム
追加

●簡便性

- ▶ 必要最小限の機能+軽量動作
 - WFS

劣悪環境から
大規模システムまで

●拡張性

- ▶ P2P, GRID 技術との親和性
 - SOAPの採用

新技術の
取り込み

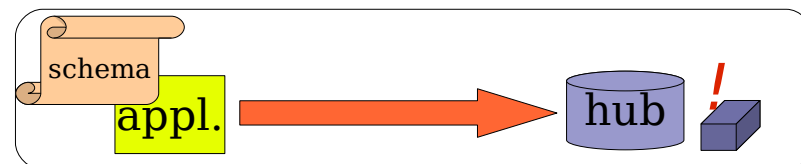
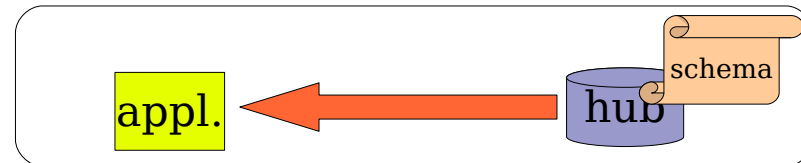
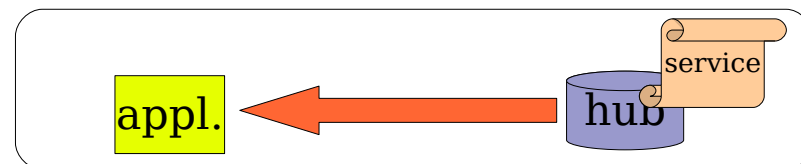
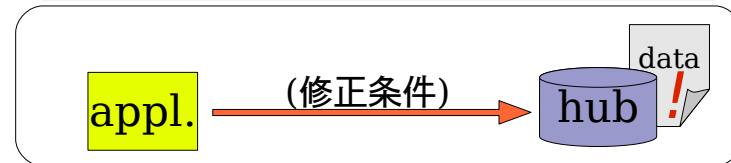
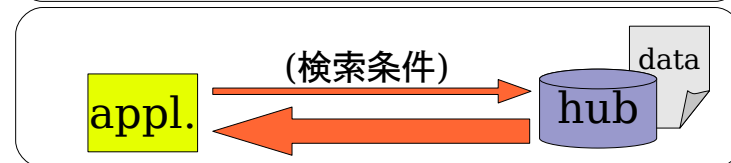
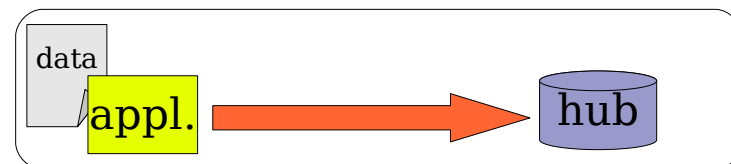
MISP の機能

● データベース基本機能

- ▶ データ登録 (Insert)
- ▶ データ検索 (GetFeature)
- ▶ データ修正・削除 (Update・Delete)

● メタ機能

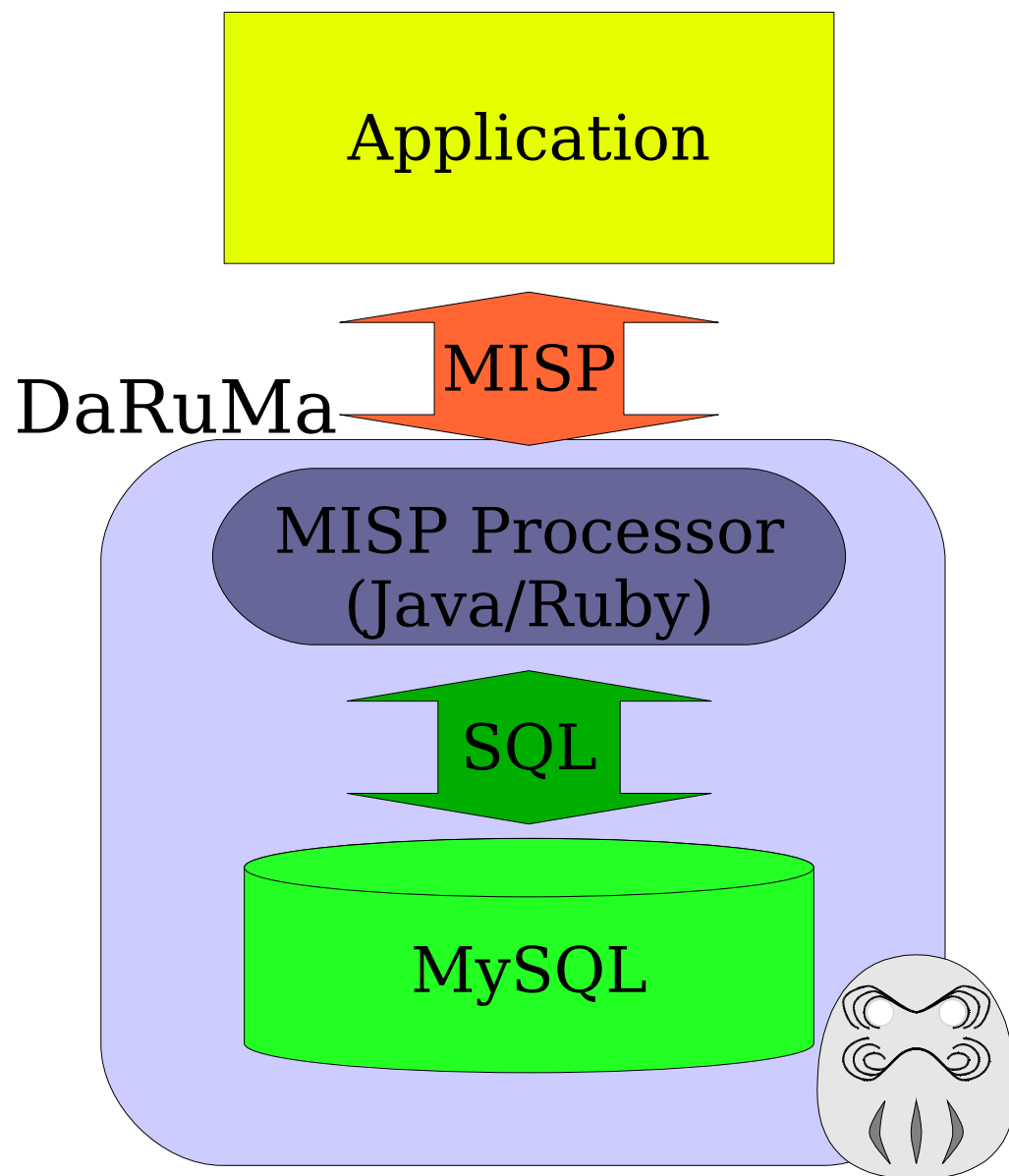
- ▶ サービス説明 (GetCapability)
- ▶ データ構造説明 (DescribeFeatureType)
- ▶ データ構造登録 (RegisterFeatureType)



DaRuMa

(Database for RescUe MAnagement)

- MISP 準拠のデータベースシステム
- 既存関係データベース(MySQL)+ミドルウェア(Java/Ruby)で構成



DaRuMa のココロ

● 達磨

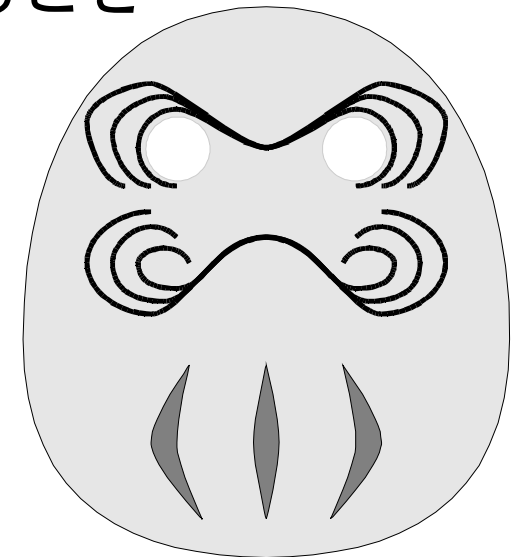
▶ 転んでもすぐ起きる

▶ 禅宗の始祖

■ 無駄・虚飾を取り去り本質を追求

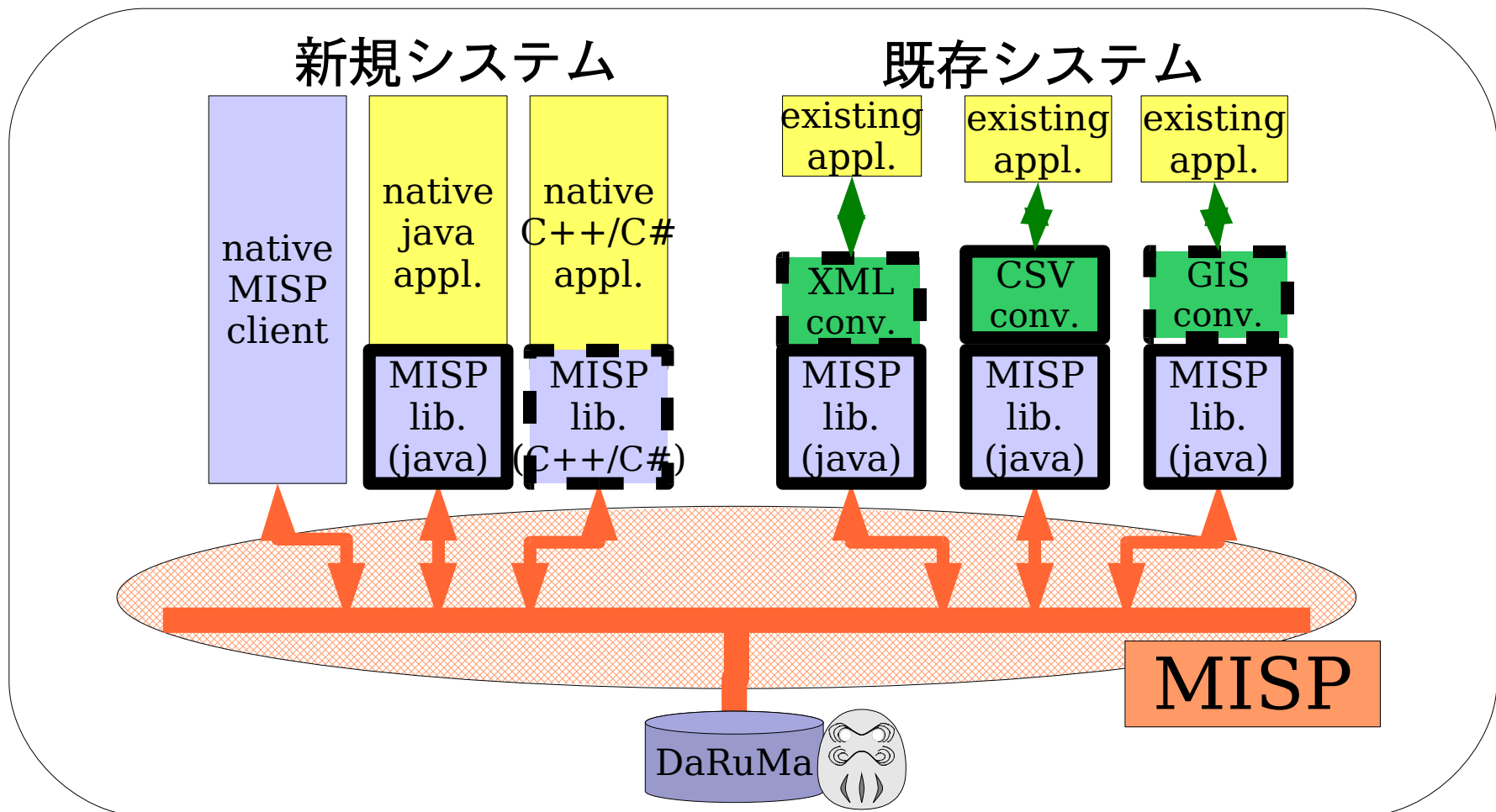
○ 「手も足も出ない」のではない

■ 壁観: 壁のように動ぜぬ境地で真理を観ずること



DaRuMa によるシステム連携

- ▶ 全てのシステムはクライアントとしてDaRuMaに接続。
- ▶ DaRuMaを介して情報を共有



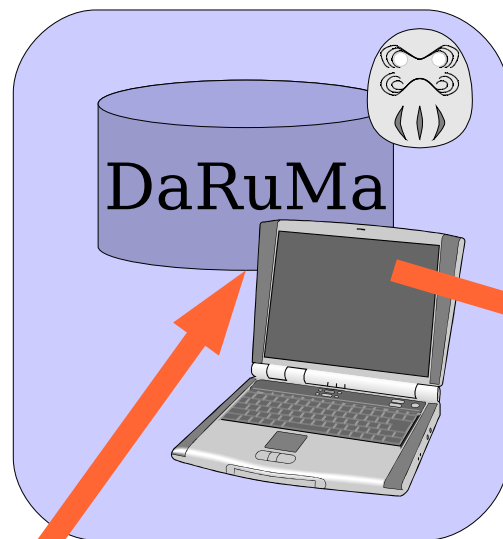
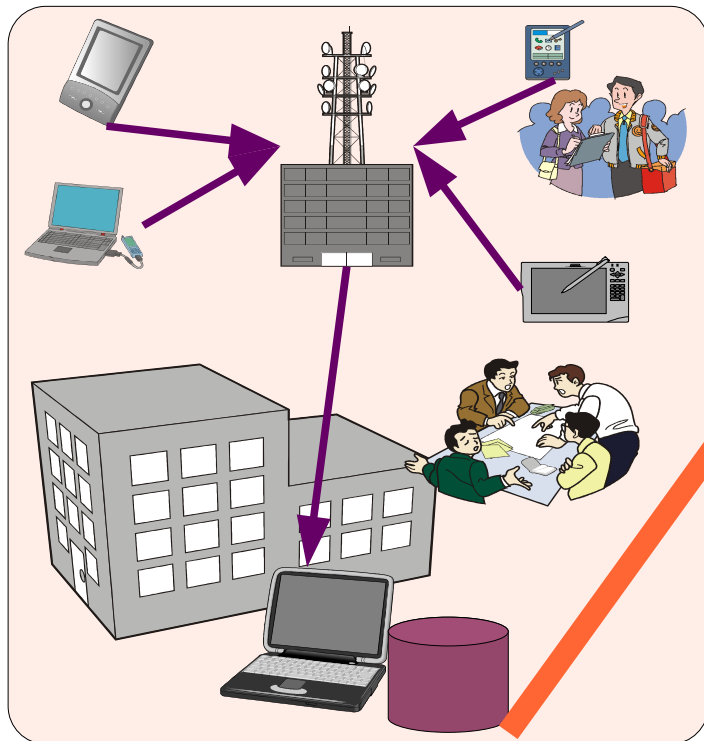
DaRuMaの特徴

- 高速・安定
 - ▶ 実績あるデータベース(MySQL)を採用
- 高い移植性
 - ▶ Linux, Windows, FreeBSD, (MacOS)
 - ▶ 完全ネットワークベース
 - 計算機単体でも、ネットワーク分散でも利用可能
- 軽量動作
 - ▶ ノートPC レベルでも動作可能
- オープンソース

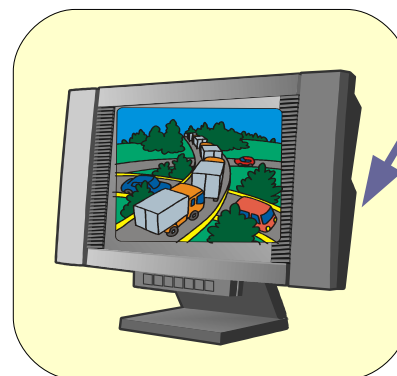
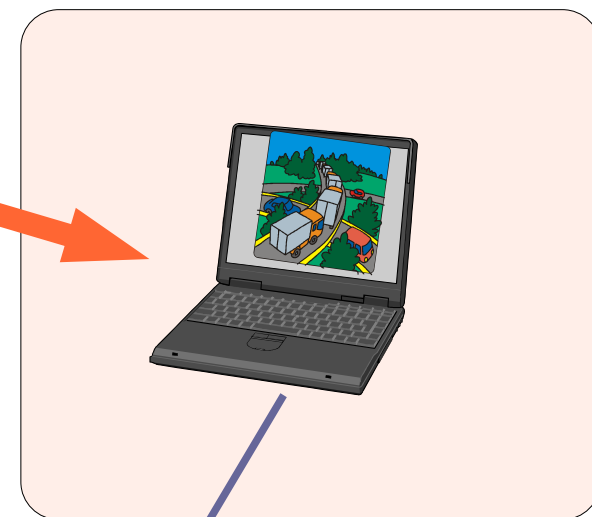
DaRuMa利用例(1)

● 豊橋市避難訓練(2005/11)

市民による災害情報収集
(工学院・消防研・NICT)



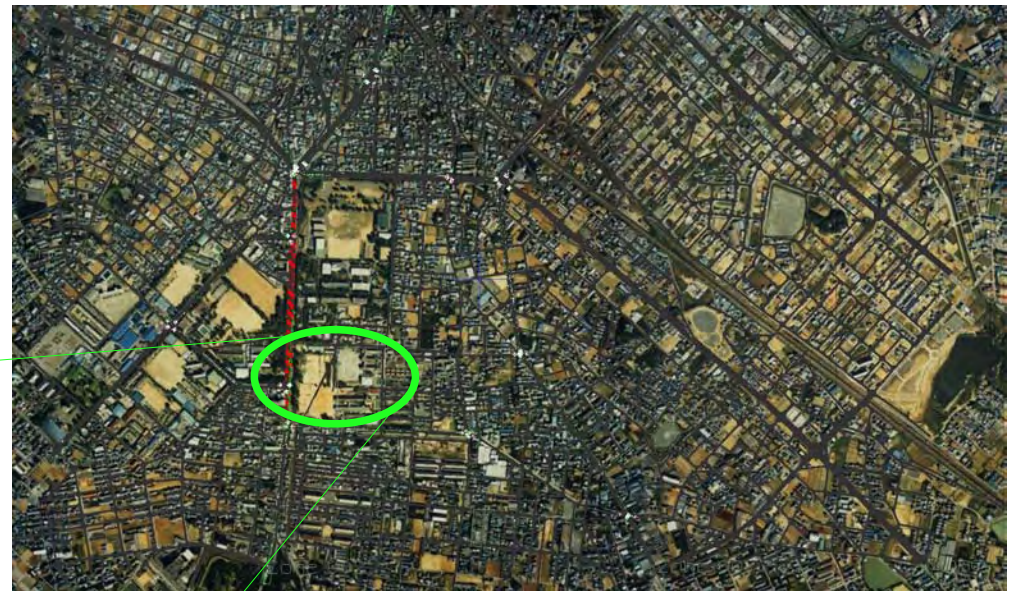
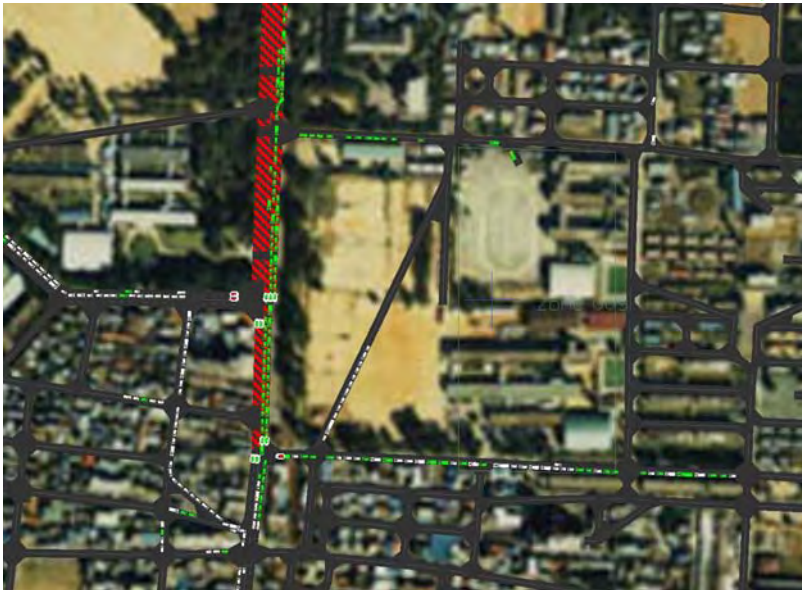
交通シミュレーション



情報提示

豊橋山田地区付近 シミュレーション結果

栄小学校付近拡大

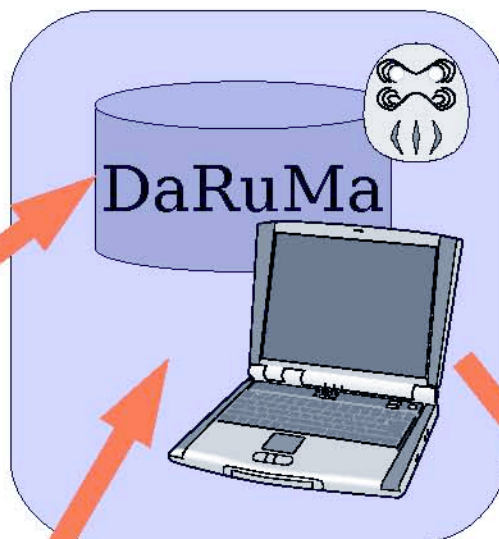
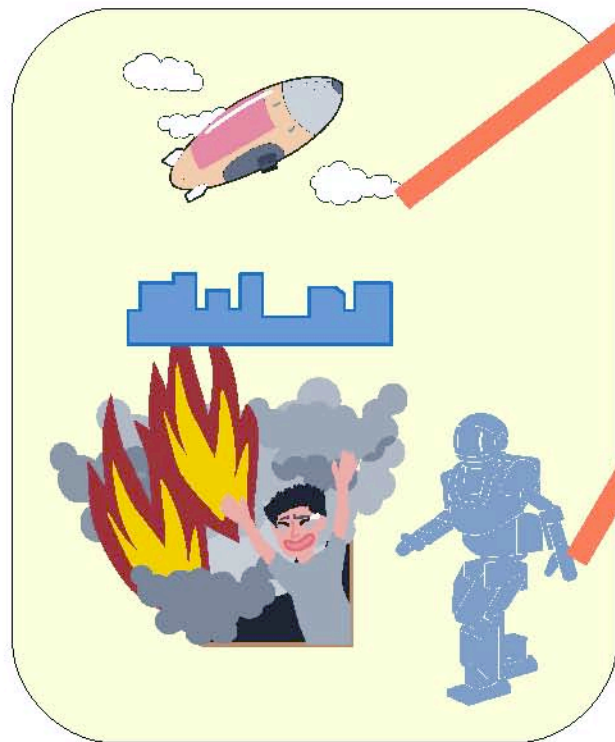


山田地区・栄小学校近辺

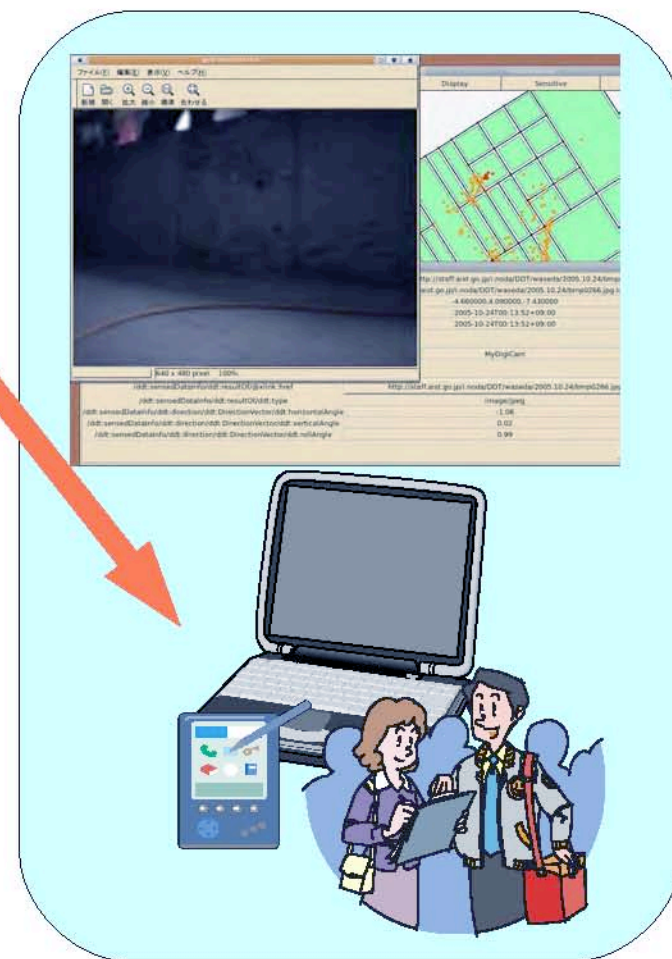
DaRuMa利用例(2)

●センサー・ロボット等との連携(2005/12)

センサー・ロボットによる
災害現場情報収集



収集情報表示

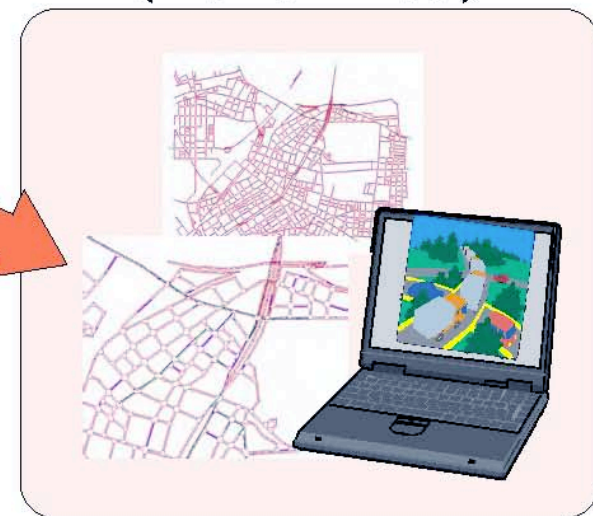


DaRuMa利用例(3)

●各種シミュレーション連携(2006/01)

交通シミュレーション
(Paramics)

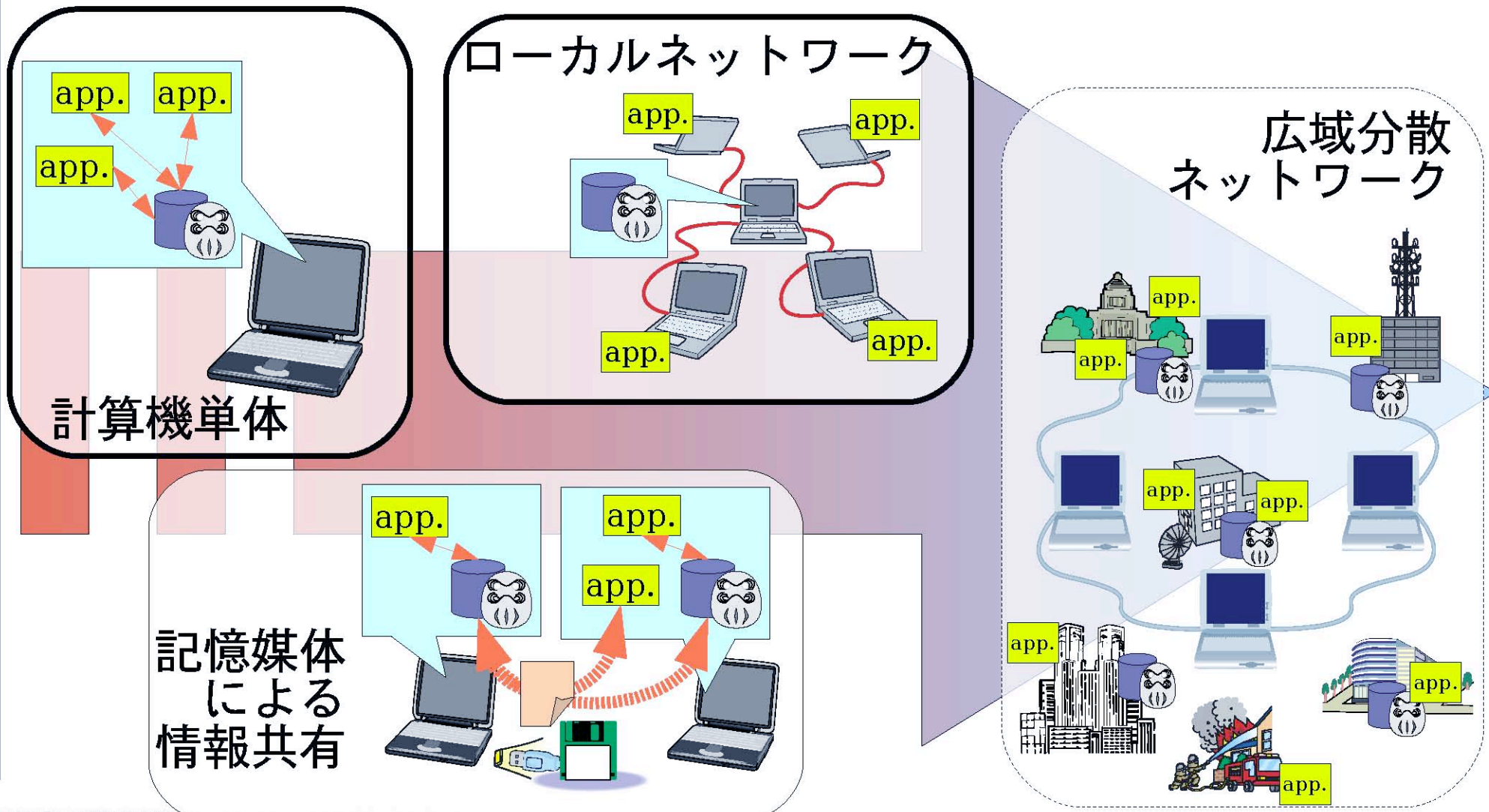
地域基盤情報



建物倒壊・道路閉塞
シミュレーション

DaRuMa/MISPによる システム連携(将来像)

- 計算機単体から広域分散ネットワークまで



来年度にむけて

- ライブラリ・ツール群整備
 - ▶ CSVを仲介とした既存システム連携
 - ▶ データ構造作成オーサリングツール
- データ構造の標準化
 - ▶ 代表的な情報のテンプレート作成
- 接続事例の増強
 - ▶ Windows アプリケーションとの連携
- 高速化・安定化

将来課題

- 実用的な情報共有プラットフォームとして
 - ▶ 分散データベース
 - P-to-P 技術、グリッド技術との融合
 - 整合性自動検証、矛盾検出、誤報処理
 - ▶ オントロジー
 - データ構造の形式的変換
 - 意味に基づく対応関係推定
 - ▶ セキュリティー
 - アクセス制限
 - 認証方式
 - 暗号化

先端技術との連携・融合

- Semantic Web
- Web Service
- Network Security