

# 減災情報共有プラットフォーム を活用した減災について

平成19年10月26日

山梨大学大学院医学工学総合研究部教授  
特定非営利活動法人防災推進機構理事長  
鈴木 猛康

# 危機管理対応情報共有技術による減災対策

～減災情報共有プラットフォームとITの活用～

## 自然災害



## 人為的災害



減災の実現

●参画機関：防災科学技術研究所（研究代表機関）

- ・（独）建築研究所
- ・工学院大学
- ・（独）産業技術総合研究所
- ・総務省消防庁
- ・消防庁消防研究センター（消防研究所）
- ・東京大学（関澤研究室，竹内研究室（電気通信大学），目黒研究室）
- ・豊橋技術科学大学
- ・三菱重工業（株）
- ・東京電力（株）
- ・東京ガス（株）
- ・NPO安全・安心マイプラン（東急総研）



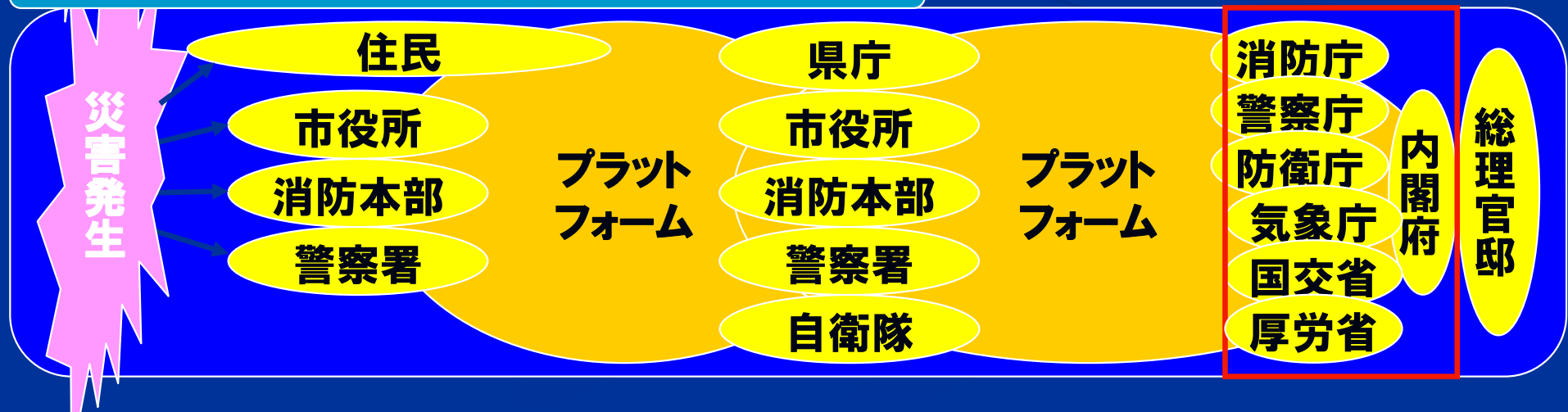
# 減災情報共有プラットフォームによる 情報共有の実現

現状：関係機関がそれぞれ収集・提供



府省庁間防災情報共有プラットフォーム  
(内閣府)

プラットフォーム構築後：災害情報の共有

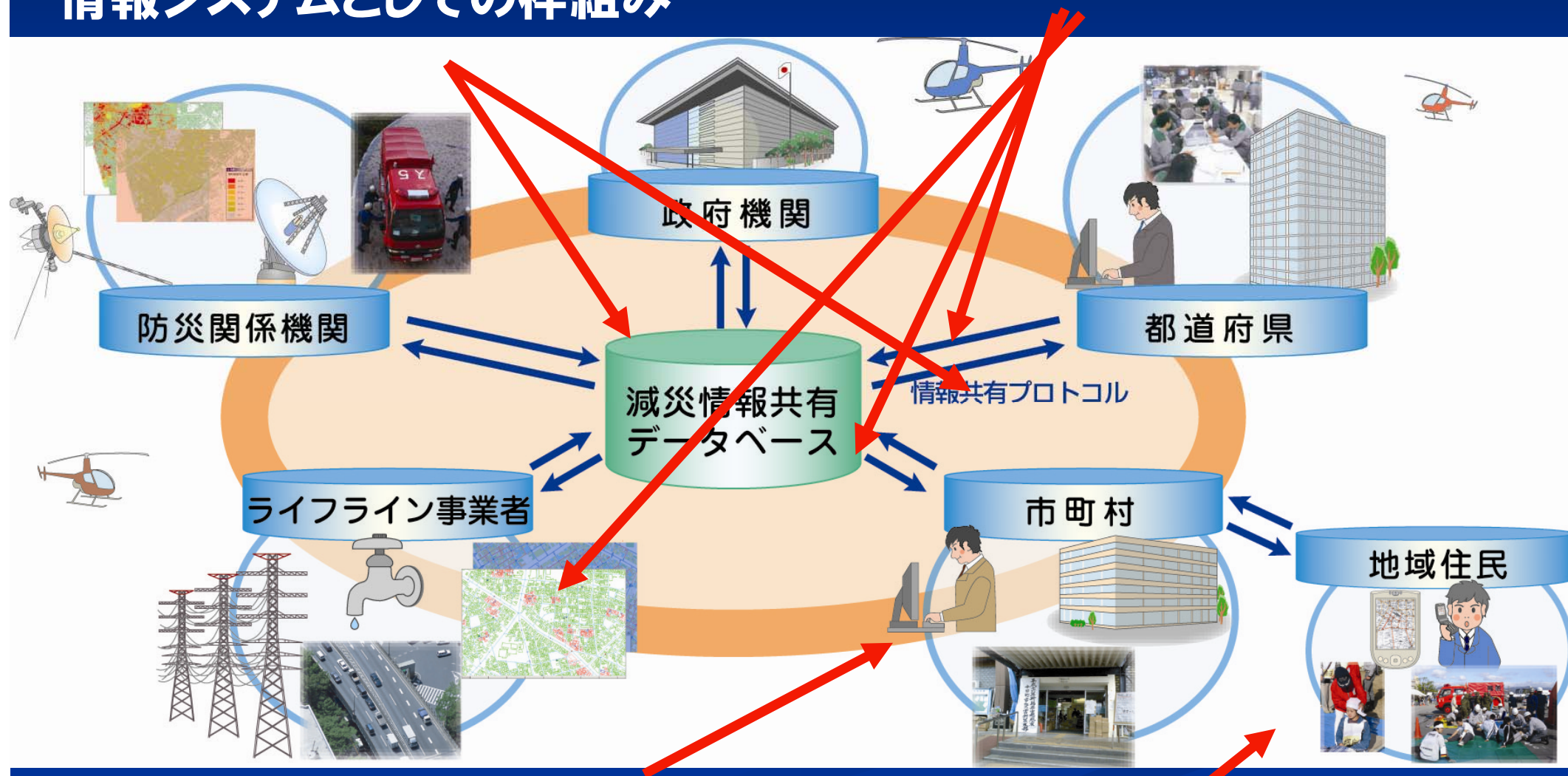


# 減災情報共有プラットフォームの定義

- **定義**: 災害対応, 減災に関わる行政機関や公共機関の様々な情報システムを連携するための枠組み
- **情報システムとしての枠組み**: プロトコル, データベーススキーマ, データベース接続ツール群
- **コンテンツならびにコンテンツ供給の仕組みに関する枠組み**
  - 地方自治体や行政機関, 公共機関の災害対応円滑化に資するコンテンツ
  - 各機関がプラットフォームに参画し, 情報共有のメリットを享受できる仕組み
  - コンテンツを用いた利活用技術の提供(災害対応管理システム、情報収集, 伝達, シミュレーション, …)

# 本研究の構成

情報システムとしての枠組み 情報コンテンツ(流通の仕組み含む)



プラットフォーム利活用技術

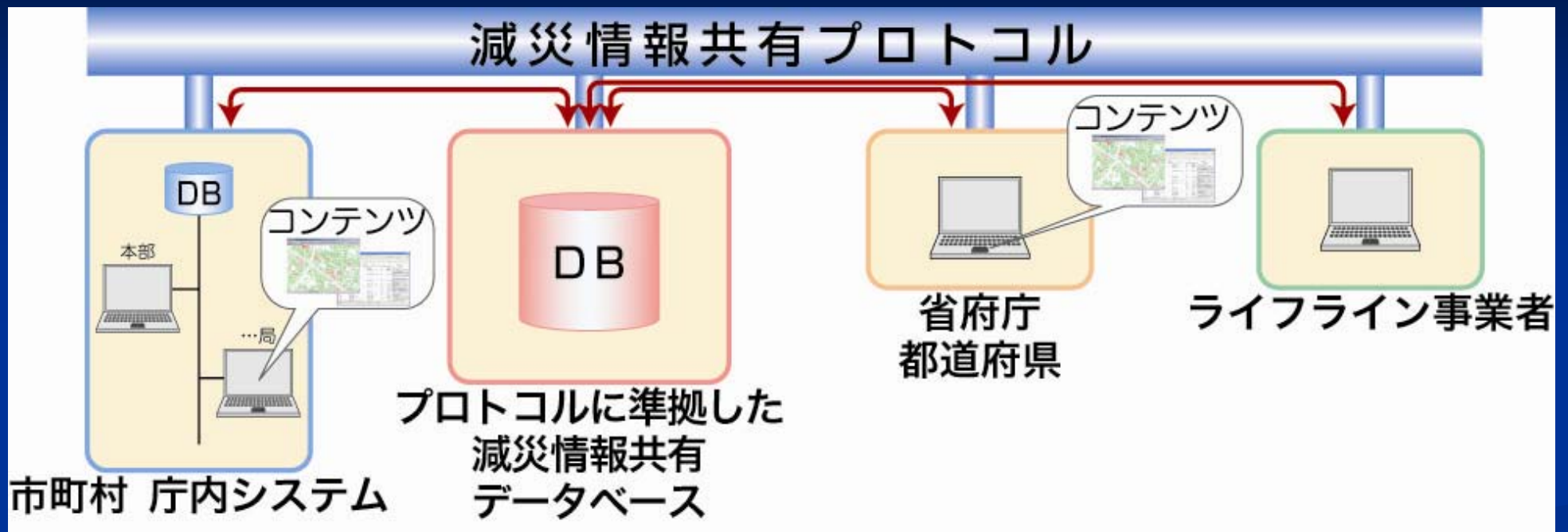
住民参加に対する取り組み

# 特徴

- **プロトコルを用いた緩やかなシステム統合**  
**減災情報共有プロトコル, M I S P**
  - ・ 情報システムの種類によらない（特定の G I S にも依存しない）
  - ・ 既存の情報システムとの連携が容易
  - ・ Web2.0の発想  
（個別インタフェースによる接続ではない）
  - ・ 情報システムの統一ではない



# 情報システムとしての枠組み



減災情報システム - Microsoft Internet Explorer

ログサイン: 災害対策本部 防災 太郎

通知受信情報

白ラウト

実況写真

災害名称: OC地震

災害対応状況

災害対応

始めに→

被害発生位置→

被害発生地図で

災害情報確認可

災害情報の表示

災害対応

対応指示:

→

被害情報参照

避難(下部)

避難(連絡所)

避難(避難所)

一時停止:

→

被災者情報

罹災情報

罹災情報

罹災情報

本部連絡:

→

被災者情報

罹災情報

罹災情報

罹災情報

最新の情報へ更新

被災者情報

罹災情報

罹災情報

罹災情報

備考一書: 優先順位を上げてください

<対応依頼・指示状況>

対応依頼・指示内容:

報告番号

依頼

送信日時

送信元

送信先

内容

台対応

依頼確認

対応回答

対応状況

指示可否

編集

詳細

1

依頼

2006/02/17 20:15

総務部

市民部

ボランティアの募集を行っています。

○

未確認

-

状況

-

-

詳細

2

指示

2006/02/17 20:15

教育部

教育人事事務局長室

人員の派遣（5名）をお願いします。

×

-

-

-

対応可

-

-

詳細

3

依頼

2006/02/17 20:15

総務部

市民部

人員の派遣（5名）をお願いします。

○

確認済

対応可

-

-

-

詳細

4

指示

2006/02/17 20:15

市民部

下水道課

地下道への入水を防いで下さい。

×

未確認

未対応

-

-

-

詳細

1

指示

2006/02/17 20:15

市民部

市民部

英語が話せる人員の派遣（5名）をお願いします。

○

-

-

-

対応可

-

-

詳細

<活動報告状況>

活動報告内容:

報告番号

報告日時

報告組織

活動状況

人的被害者(人)

物的被害者(人)

出動車両数(台)

出動人員数(人)

対応可否

詳細

1

2006/02/17 10:55

下水道部 河川水警班

地下道への入水は防止しました。

0

有り

有り

無し

20

10

×

詳細

2

2006/02/17 00:55

市民部 市民班

5名派遣致します。

5

無し

無し

有り

10

20

○

詳細

3

2006/02/17 00:01

総務部 総務班

消火活動は終了です。

10

有り

無し

無し

10

20

○

詳細

4

2006/02/16 21:05

市民部 市民班

ボランティアを派遣しました。

0

有り

無し

無し

10

20

○

詳細

一覧に戻る

# 災害対応管理システム

# アプリケーション

## 接続ツール

# アプリケーション

## 情報(情報スキーマ)

## 変換プロセッサ(JAVA)

# SQL

# MySQL

# PostgreSQL

# 減災情報共有データベース



# 減災情報共有データベース DaRuMa

Application

MISP

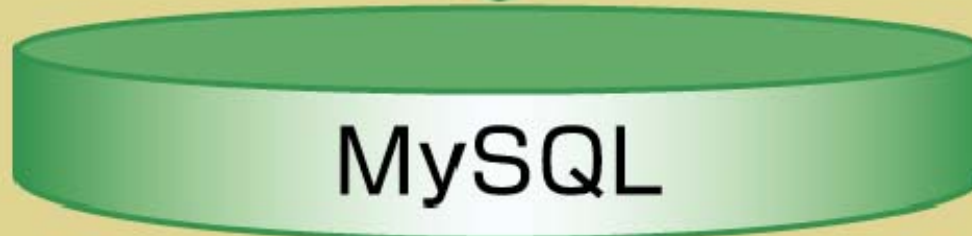
減災情報共有プロトコル

DaRuMa

MISP Processor  
(Java/Ruby)

SQL

MySQL



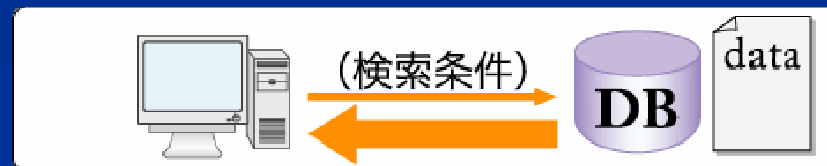
# 減災情報共有プロトコル

- 減災情報共有データベースへアクセスするための通信手段
- 既存の世界標準より構成  
データ表現：XML、地理情報表現：GML  
データベース検索：WFS  
Webサービス：SOAP
- 拡張機能：リアルタイムデータベース構造動的登録機能
- 防災科研と産総研で平成17年5月に公開  
<http://admire.jpn.org/gensaiproject/infossharp/index.html>  
→ 現在は防災推進機構で管理

# 減災情報共有プロトコル

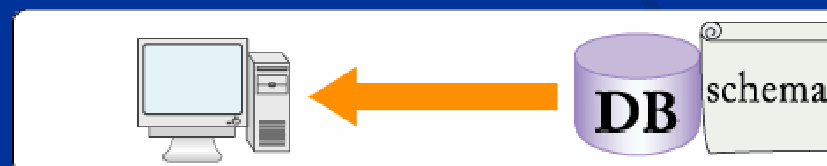
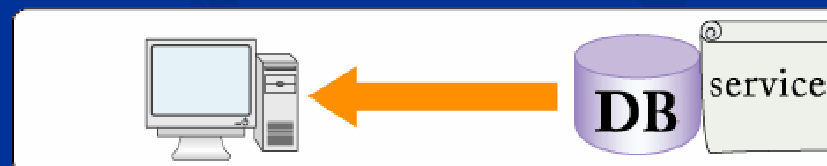
## データベース基本機能

- ◆ データ登録 (Insert)
- ◆ データ検索 (Get Feature)
- ◆ データ修正・削除 (Update・Delete)



## メタ機能

- ◆ サービス説明 (Get Capability)
- ◆ データ構造説明 (Describe Feature Type)
- ◆ データ登録説明 (Register Feature Type)



# 各種接続ツール

## 1) DaRuMa 接続ツール

### a) DaRuMa CSV接続ツール

減災情報共有プロトコルを用いてCSV形式でデータをやりとりするツール。これにより、広く利用されているCSV形式で入出力するシステムを減災情報共有データベースと連携させることができる。

### b) DaRuMa XML接続ツール

コマンドライン上で減災情報共有データベースと接続し、標準入出力を介して減災情報を入出力するためのツール。XMLを直接処理できるシステムはこれを利用して減災情報共有データベースとの接続を行うことができる。

## 2) 基盤データ変換ツール

プロジェクトで定めた標準の都市基盤データをMISPに対応したXML形式に変換するためのツール。

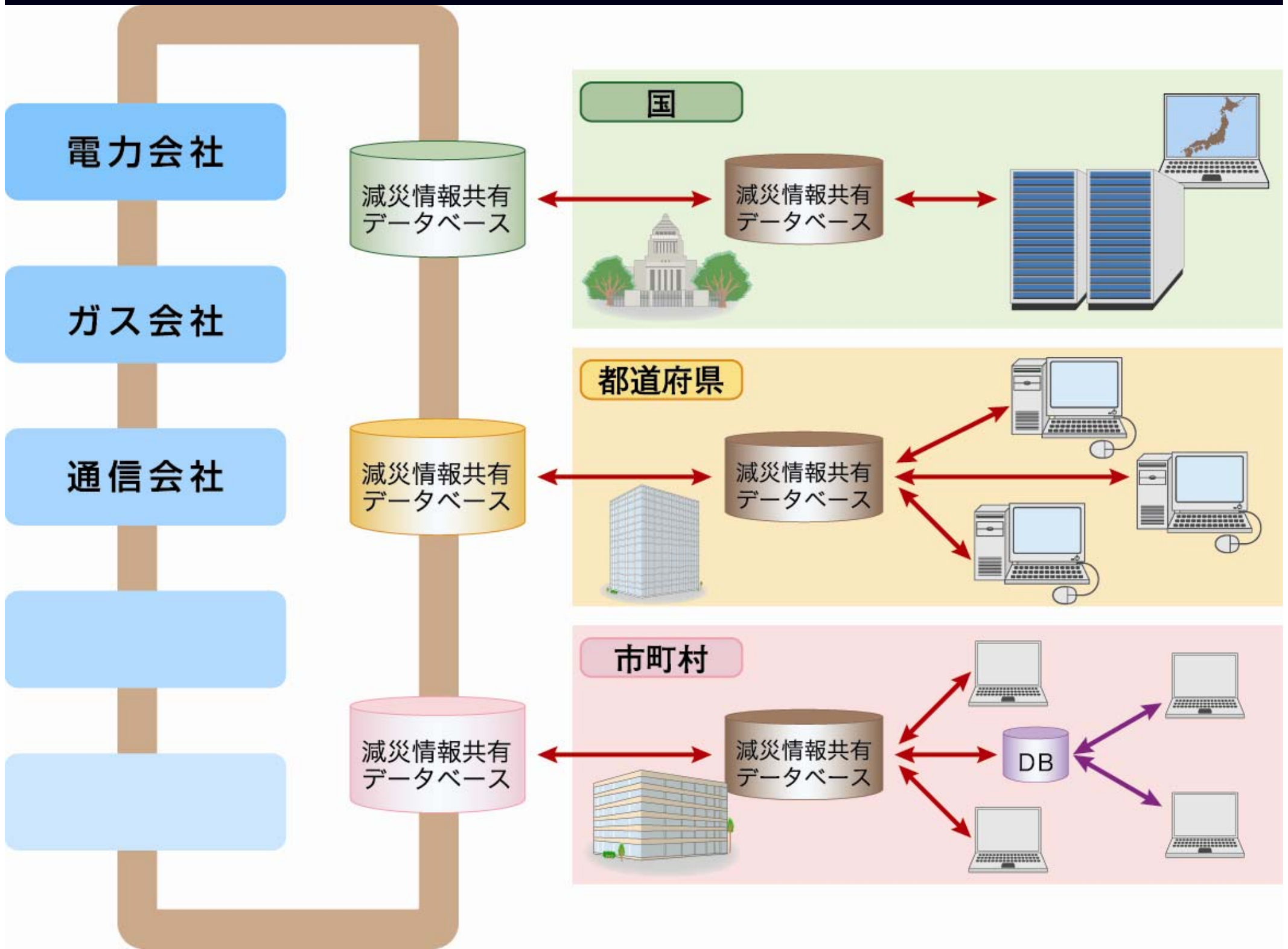
## 3) スキーマエディタ

減災情報共有データベース、減災情報共有プロトコルで用いる情報のXML表現の形式定義(スキーマ)をグラフィカルに設計するためのツール。

## 4) DaRuMa管理用ツール

ネットワーク上のDaRuMaあるいはMISP準拠のデータベースシステムを管理するためのグラフィカルなインターフェースを提供するツール。





# 情報コンテンツの枠組み 災害対応実態調査



柏崎市・見附市  
・新潟県中越地震  
・豪雨水害



福岡市  
・水害  
・福岡県西方沖地震



高松市  
・高潮水害  
・豪雨水害



宮崎県・宮崎市  
・豪雨水害

## アンケート・ヒアリング

府省庁

県災害対策本部

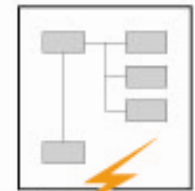
市災害対策本部

分析

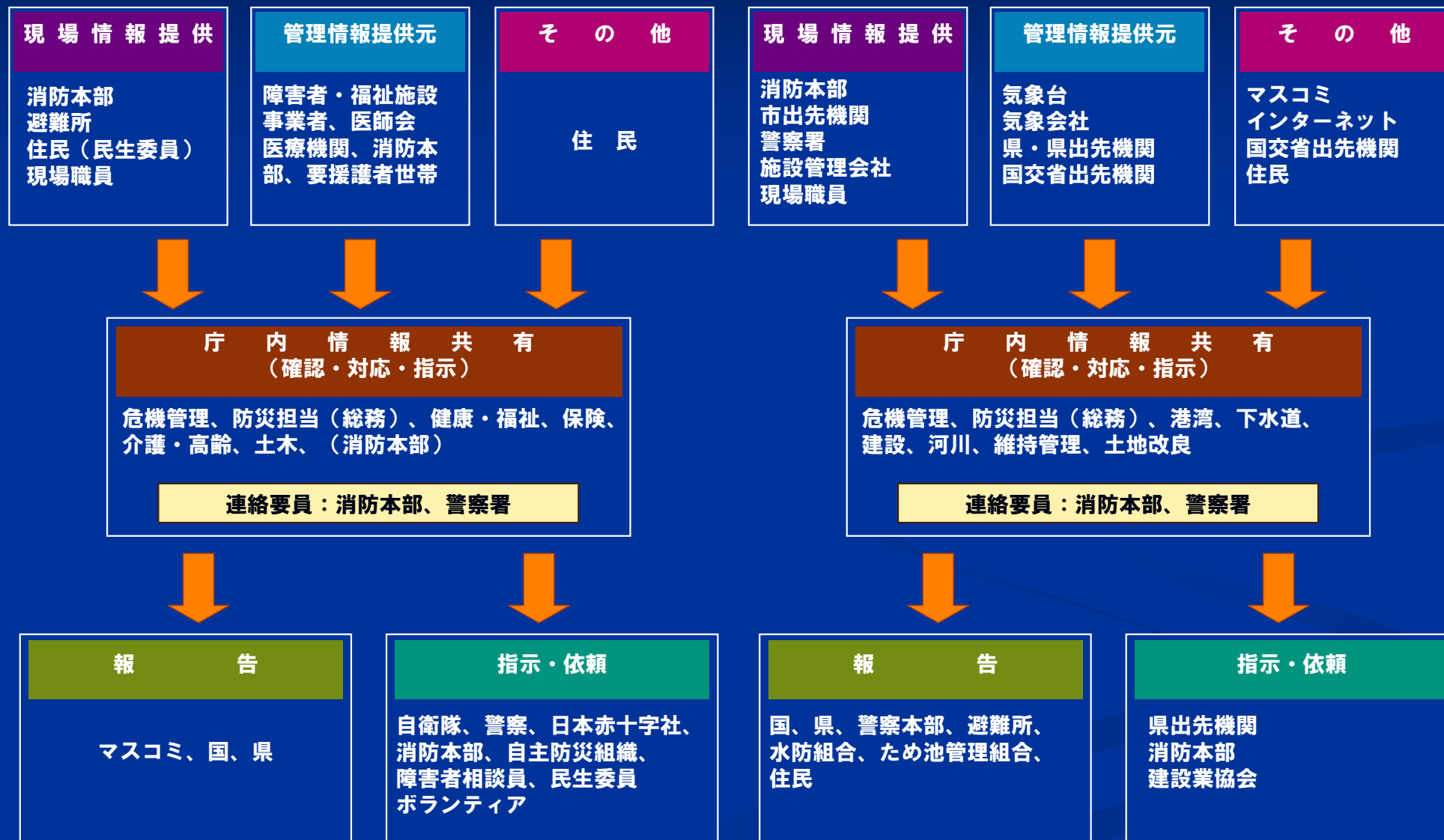
## 情報共有のルール

災害情報テーブル  
の作成

## スキーマの定義



# 情報処理フローの整理



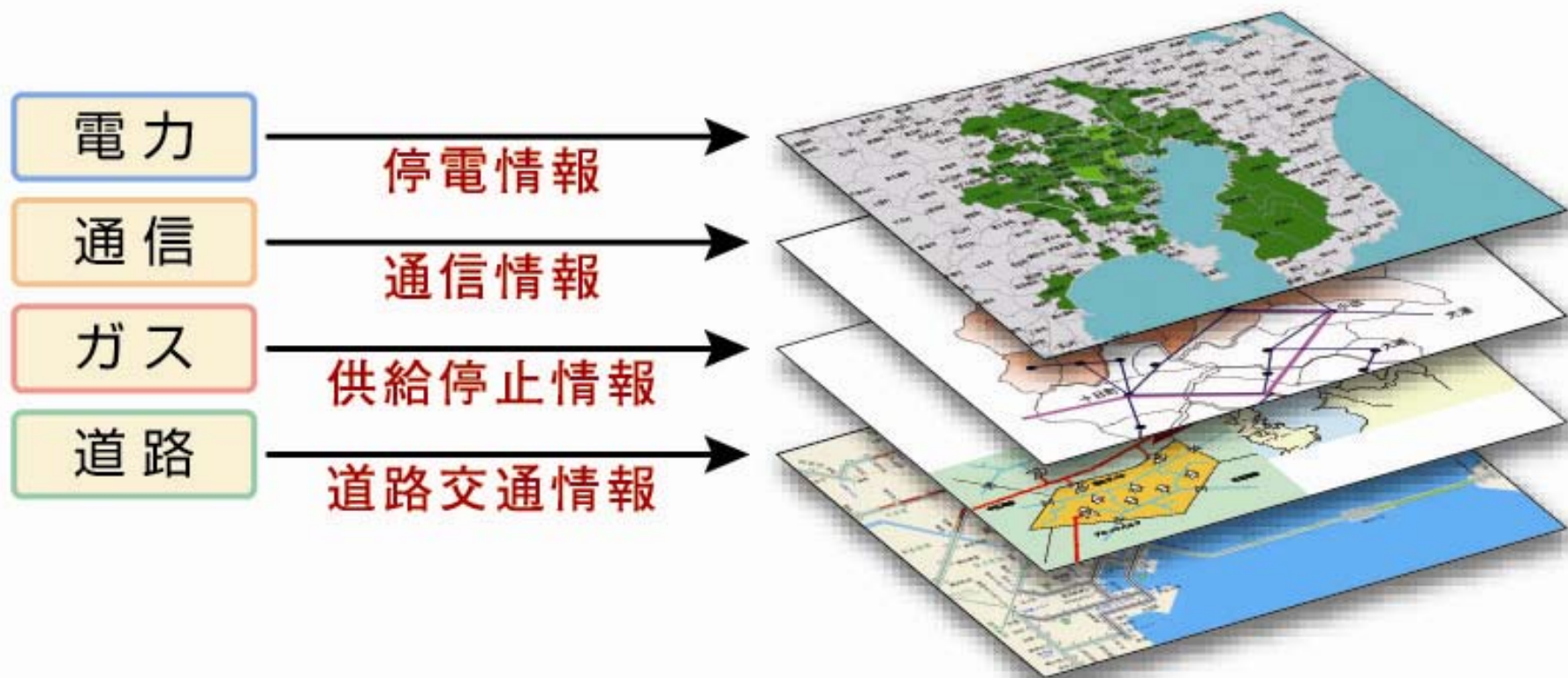
人的情報

観測情報



# 情報コンテンツ供給の仕組み (ライフライン事業者との情報共有)

内閣府, 国土交通省, 警察庁, 東京電力, 東京ガス, NTT東日本と防災科学技術研究所によるライフライン分科会(WG4)を構成し, 各機関が管理／把握している情報の種類や災害対応で必要とする情報のとりまとめを行った. →災害情報テーブル





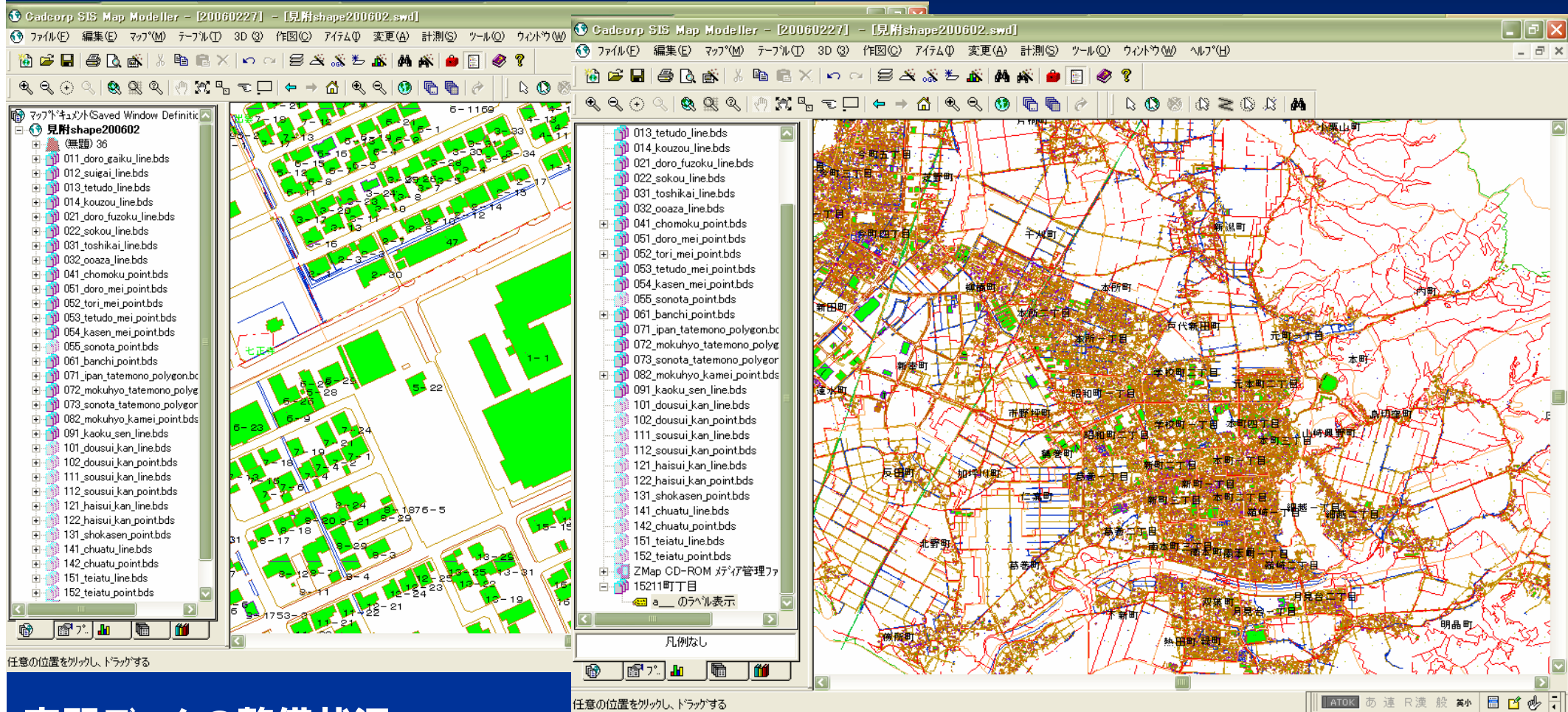
# 共有が望まれる情報

発災から2, 3日程度を対象

主体 把握情報(共有可能な情報) 必要な外部情報 用途 時間フェーズ

主体	把握情報		共有化が望まれる情報		
	情報項目	内容と精度	外部情報	用途	時間フェーズ
警察庁	交通規制情報、道路被害情報	幹線道路	ライフライン途絶情報	部隊運用判断	地震直後～
国土交通省	道路交通情報	幹線道路	ライフライン途絶情報	初動判断[1]	地震直後
	CCTV(Closed Circuit Television)情報	直轄国道2kmピッチ			
東京ガス	供給停止地域	ブロック単位	火災情報	復旧作業	地震直後
	地震情報	50mメッシュ単位、SI値・Gal値	ガス漏洩情報	緊急供給停止判断	地震直後～数日
			道路情報(渋滞・通行止)	緊急漏洩対応[2]	地震直後～
			電力情報	緊急漏洩対応 二次災害防止[3]	地震直後～ 電力復旧前
			上水道情報	緊急供給停止判断[4]	地震直後～
			航空写真	復旧計画[5]	地震直後～
				被害状況把握	
東京電力	供給停止情報	配電線単位	道路情報(幹線道路)	復旧作業	地震直後～
	重要施設の停電状況・非常用発電機稼働状況[6]	病院・避難所など	道路情報(施設周辺)	復旧作業	地震直後～
			航空写真・衛星画像	被害状況把握	地震直後～
			現場に入れない被害情報	復旧作業	地震直後～
			二次災害の予測情報	復旧作業	地震直後～
NTT東日本	通信装置の故障・アラーム情報	リモート管理しており、災害直後から把握可能。	道路情報(幹線道路・県道)	復旧作業	地震直後～
	通信装置への停電の有交換機[7]間等の通信拠点間の途絶情報				
	携帯電話基地局のアラーム・停電情報	1機で半径500m～1kmをカバーすることが可能。	電力情報	復旧作業	地震直後～
			避難所情報	特設公衆電話の設置	地震直後～
			二次災害の予測情報	復旧作業	地震直後～

# 情報コンテンツの枠組み(共有化のバックボーンとなる空間データの整備方法)



空間データの整備状況

市街地の特性と災害履歴に基づく  
データ整備地域の分類

減災に活用される地理情報



基盤データ整備マニュアル(案)

サンプルデータ(新潟県見附市実証実験用)



# 住民参加による災害情報の 収集および伝達1



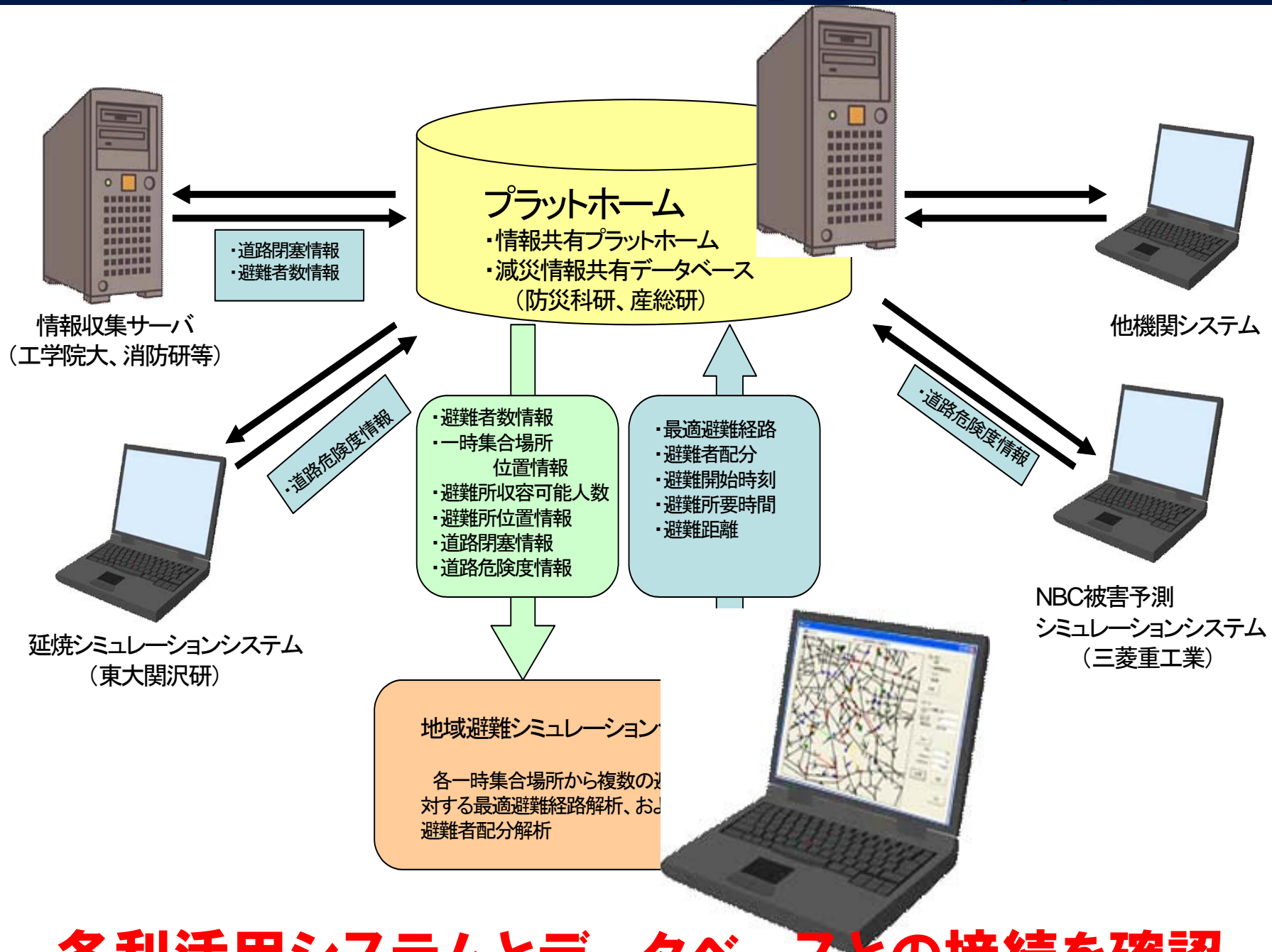
防災ワークショップ，防災訓練の実施（愛知県豊橋市）

# 住民参加による災害情報の 収集および伝達2



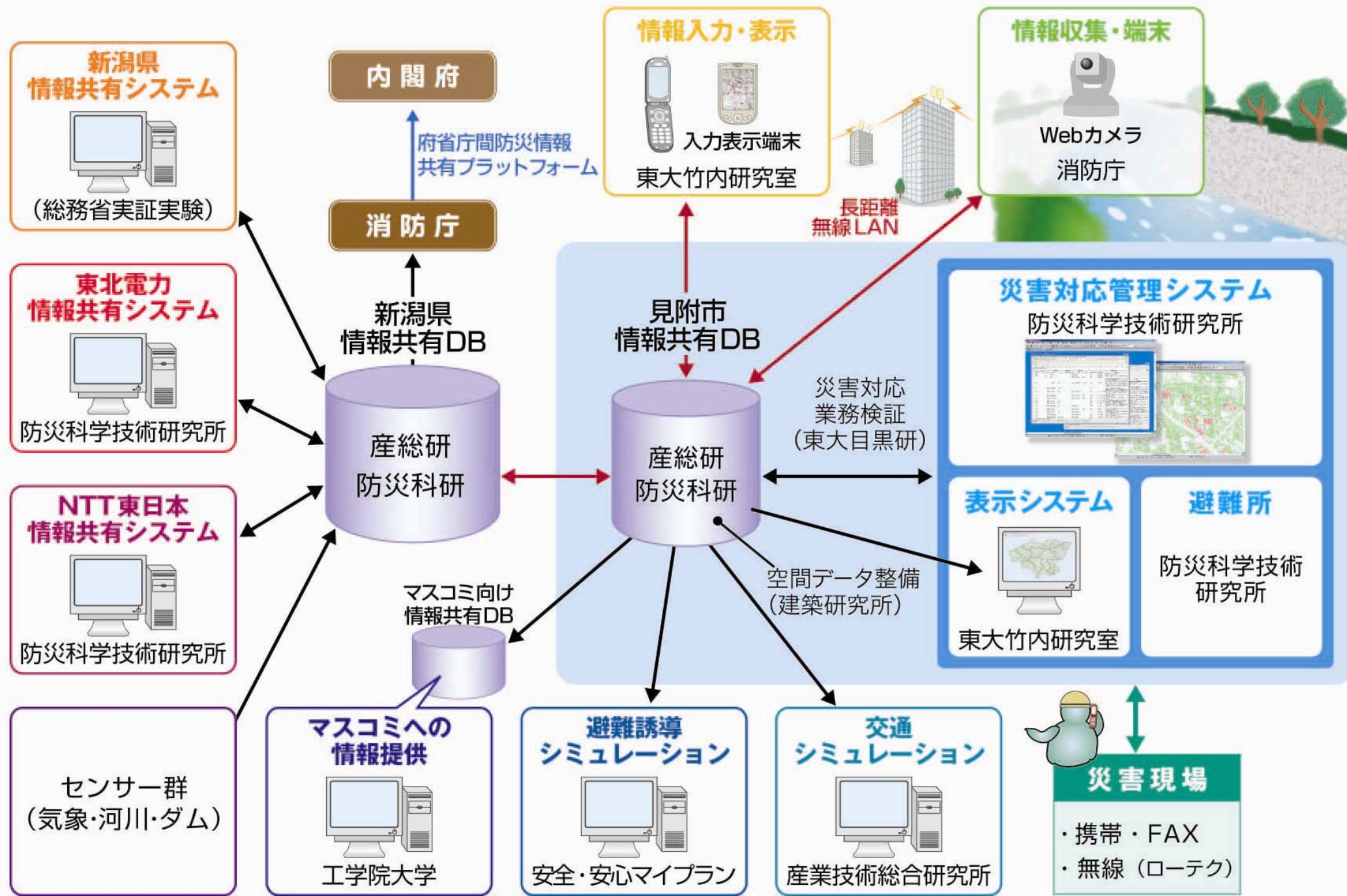


# プラットフォーム利活用技術



各利活用システムとデータベースとの接続を確認

# 見附市実証実験



# 見附市

新潟県  
NIIGATA

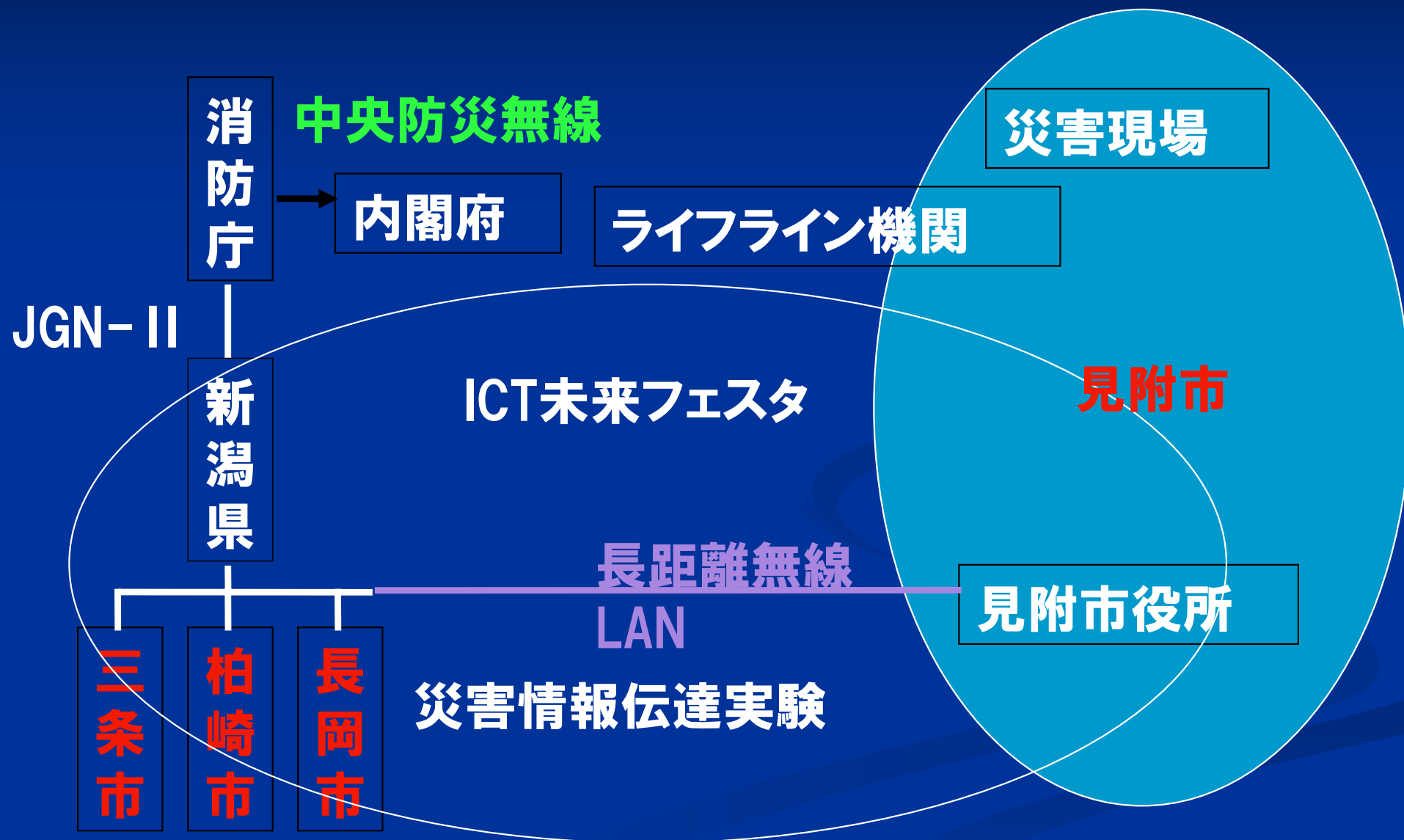


- 人口：44,013人\*
- 面積：77.96km<sup>2</sup>
- 東西：11.5km
- 南北：14.7km
- 標高：海拔最高300m  
最低10m



\*平成17年12月31日現在

# 総務省との連携





# 見附市実証実験 設定被害





# 実証実験実施状況（2006.10）







災害対策本部

消防本部

建設課 被害報告

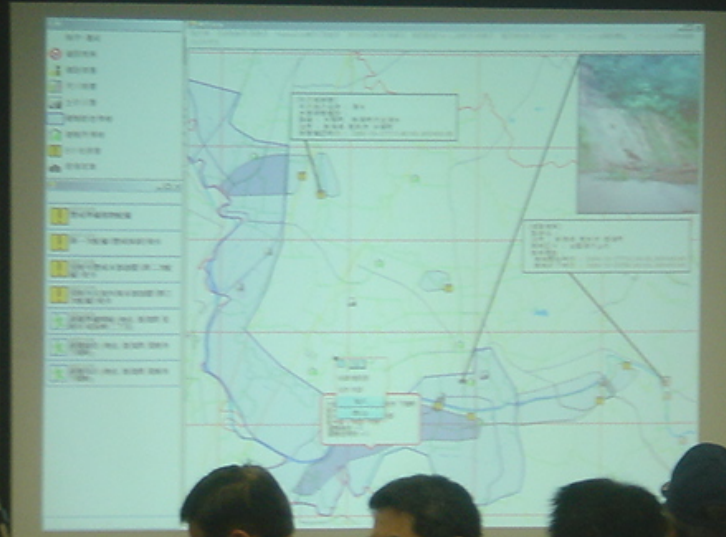
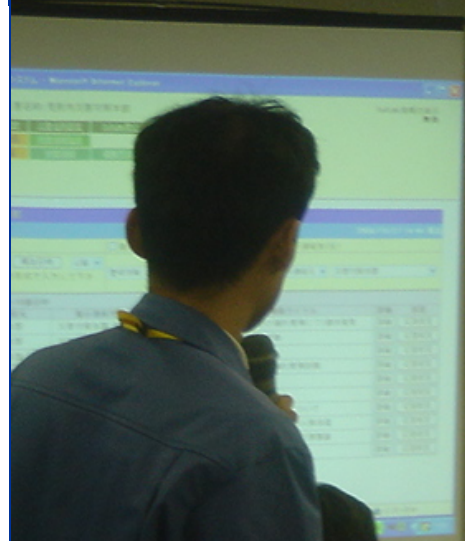
企画調整課

健康福祉課

避難所

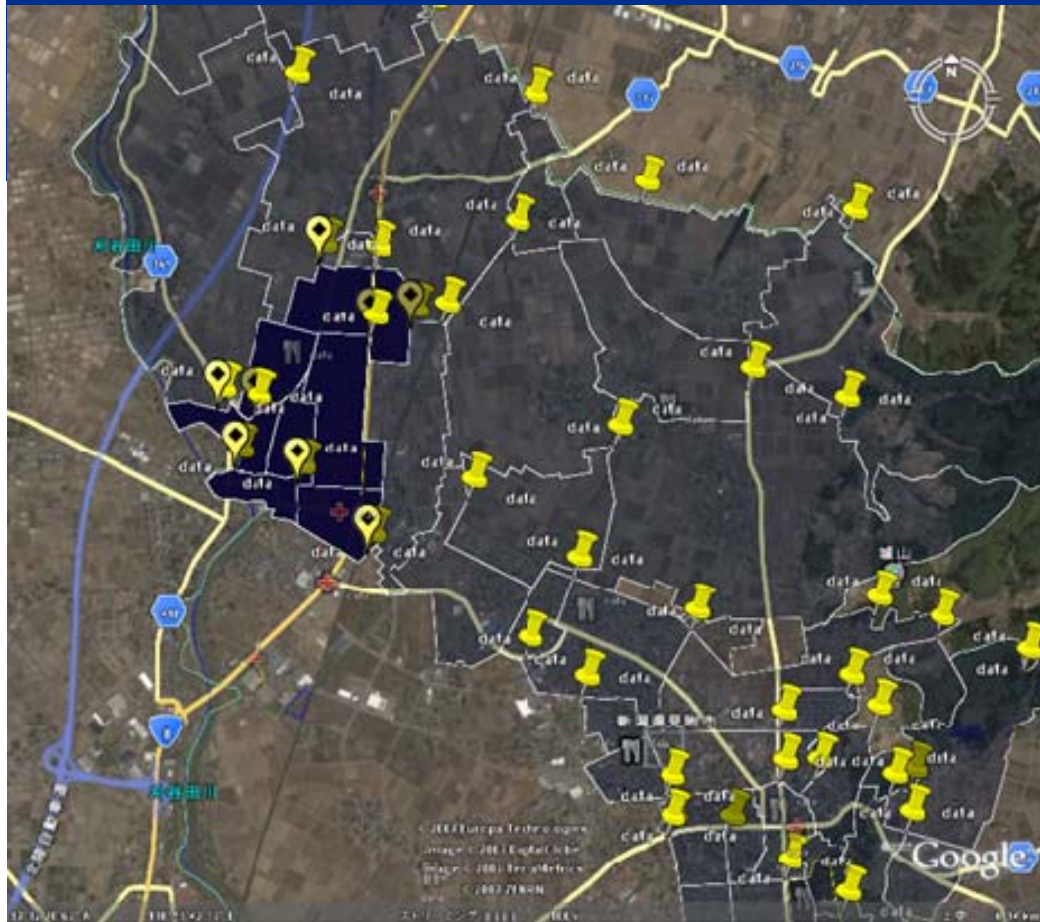




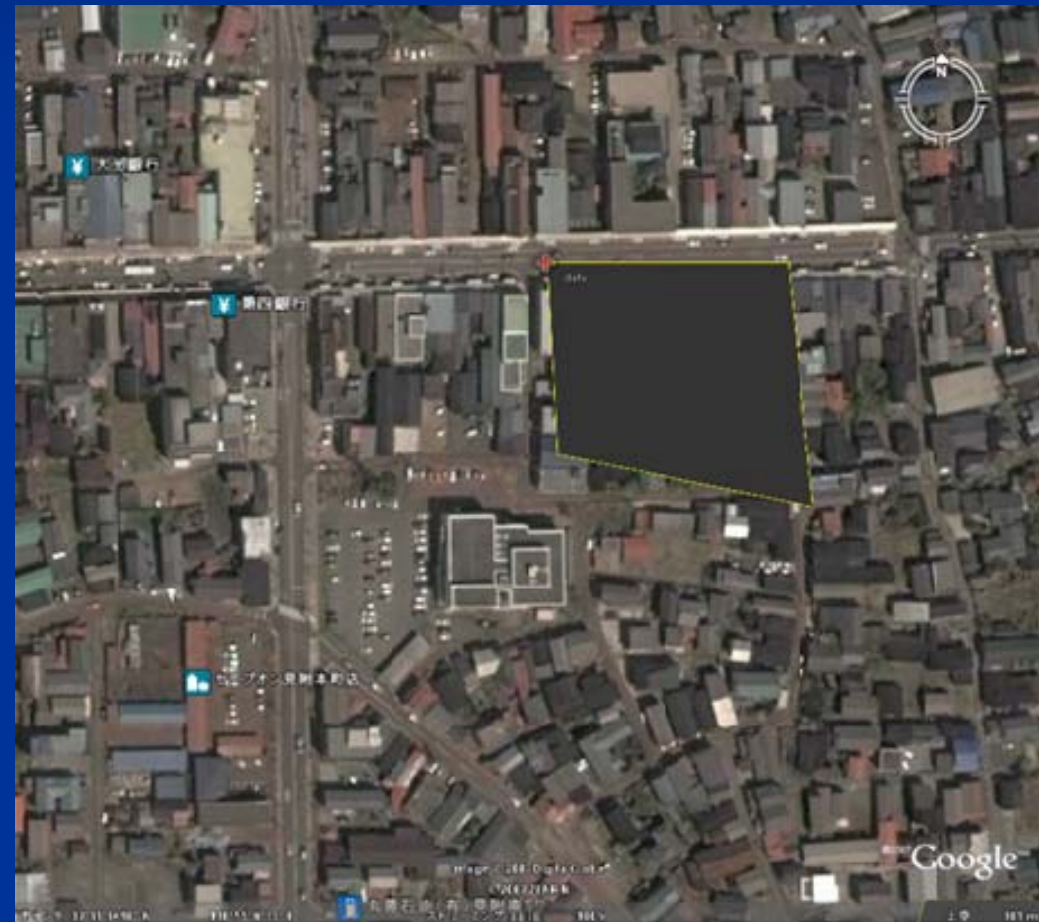




# Google Earth上に情報をプロット



見附市全域



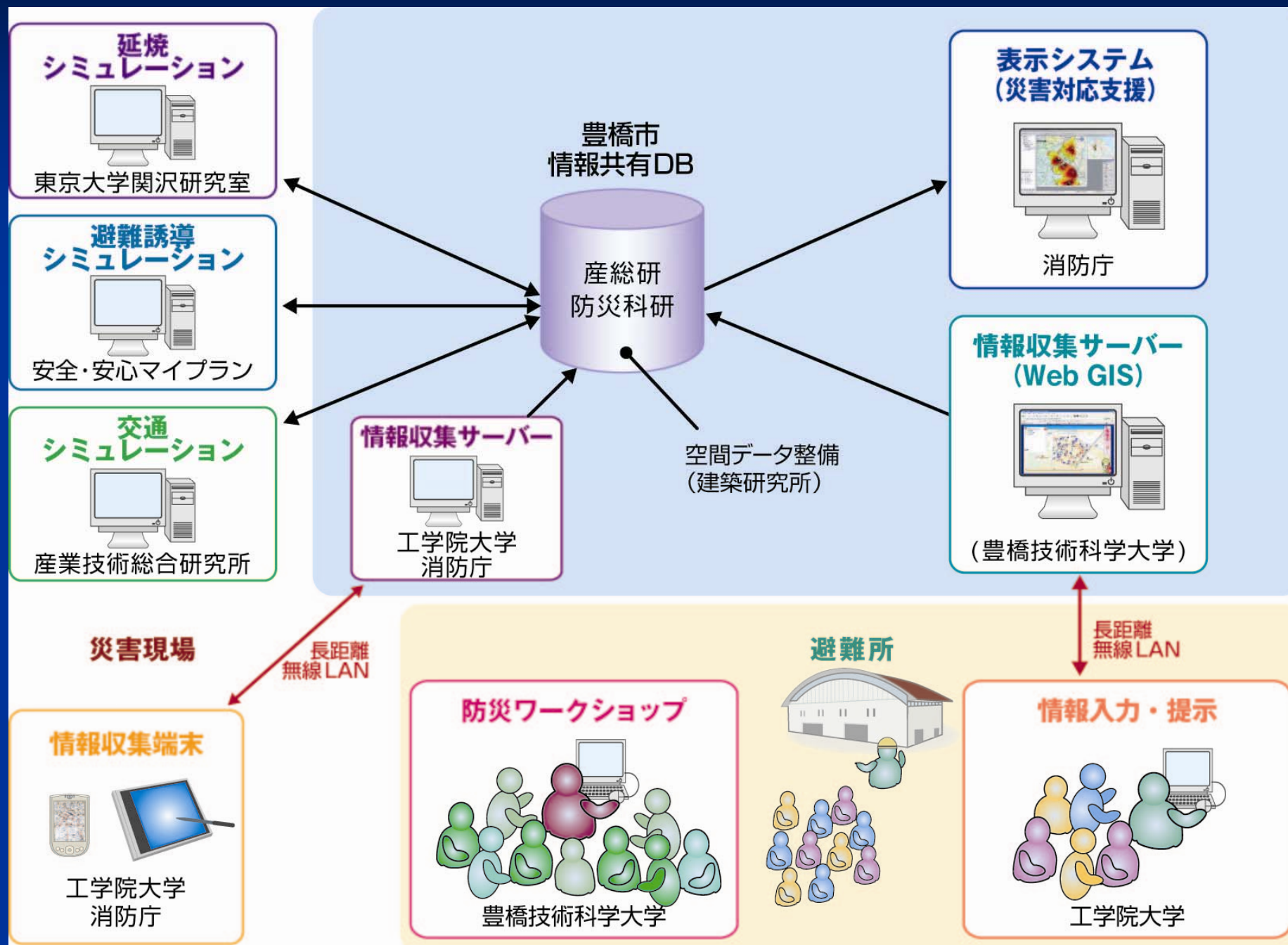
拡大した表示



内閣府, 消防庁, 国交省, 新潟県, 見附警察署, 東北電力, NTT東日本等による評価



# 豊橋市実証実験





# 愛知県豊橋市

## ■ 人口:約36万人

校区:51

避難所:90箇所

自主防災組織:435

## ■ 地震被害想定

死者:150~370人

負傷者:3500~7500人

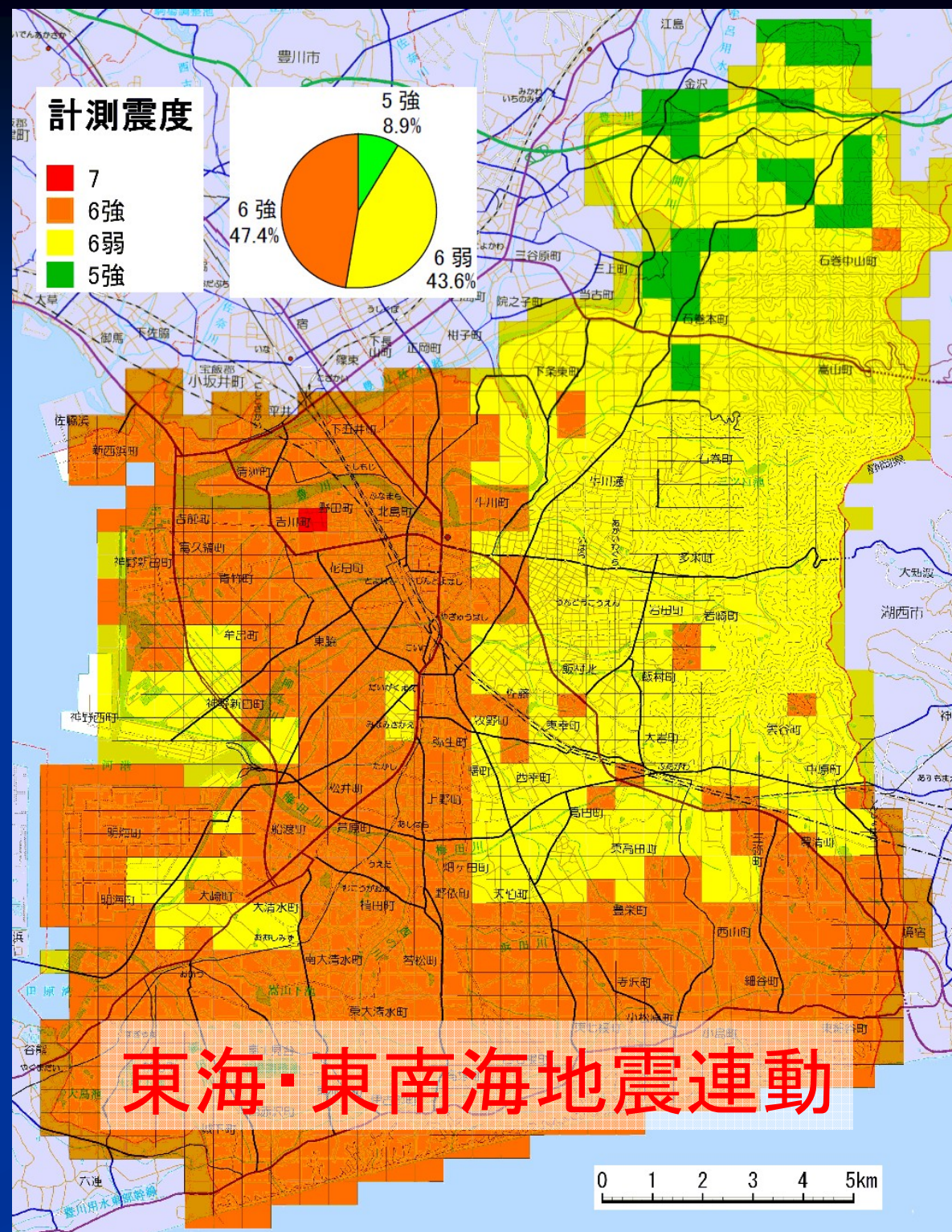
避難者:7万6千人

全壊家屋:約12000棟

半壊家屋:約23000棟

出火件数:50~150件

消失家屋:約10000棟





# 2006年実証実験の流れと概要

実施日:2006年11月12日(日)

対象地域:豊橋市

住民参加:八町校区、栄校区

## ① 情報収集・伝達

住民:情報収集、発災対応、マップ作成

参加機関:IT収集端末による情報収集

市:校区活動拠点・避難所設営

## ② シミュレーション・本部対応

市:情報の入力・伝達・集約(校区⇔市)

参加機関:各種シミュレーション開始

## ③ 住民への伝達・表示

参加機関:各種シミュレーション結果

市:情報伝達・表示(校区⇔市)

住民:避難勧告など情報伝達



# 実証実験が紹介された





●（財）全国地域情報化推進協会との相互協力のもとで、我が国の災害時情報共有プラットフォームの構築を目指している。

●文部科学省 首都直下地震防災・減災特別プロジェクト サブプロジェクト③ 広域的危機管理・減災体制の構築

●通れる道路情報を含めた「災害時道路情報の配信」に関する仕組みの構築