



第2回 災害リスク情報プラットフォーム研究プロジェクトシンポジウム  
2009年12月10日 午前の部

# 災害リスク情報プラットフォーム プロジェクトの展開

独立行政法人 防災科学技術研究所  
防災システム研究センター  
災害リスク情報プラットフォーム研究プロジェクト

## 発表目次

1

### プロジェクト全体のコンセプトと進捗状況

藤原 広行 プロジェクトディレクター

2

### 地域主体で実施する災害リスクガバナンスの再編手法 ～被害想定・防災マップ・災害リスクシナリオの作成による災害リスクコミュニケーションを通じて～

長坂 俊成 リスク研究グループ長

3

### 地域主体で運用・活用する災害リスク情報活用システム ～「知」を可視化し地域活動を支える「eコミュニティ・プラットフォーム」と「地域防災キット」～

臼田 裕一郎 主任研究員

4

### 手段・道具の地域への適用と実証事例 ～地域特性を考慮した防災活動のあり方と新たな関係の創出～

須永 洋平 研究員

独立行政法人 防災科学技術研究所  
防災システム研究センター  
災害リスク情報プラットフォームプロジェクト

〒305-0006  
茨城県つくば市天王台3-1  
TEL: 029-863-7553  
FAX: 029-863-7541

Webページ <http://bosai-drip.jp>  
Twitterアカウント [bosai\\_drip](#)

## プロジェクト全体のコンセプトと進捗状況

独立行政法人 防災科学技術研究所  
防災システム研究センター  
プロジェクトディレクター  
藤原 広行



## 研究の背景・位置づけ

### 長期戦略指針「イノベーション25」(平成19年6月1日閣議決定)

イノベーション25は、2025年までを視野に入れ、豊かで希望に溢れる日本の未来をどのように実現していくか、そのための研究開発、社会制度の改革、人材の育成等短期中長期にわたって取り組むべき政策を示したもの

その具体的施策である「社会還元加速プロジェクト」の一つとして、「きめ細かい災害情報を国民一人ひとりに届けるとともに、災害対応に役立つ情報通信システムの構築」が挙げられている。

これを受け、独立行政法人防災科学技術研究所は、平成20年度より、社会還元加速プロジェクトの一つとして「災害リスク情報プラットフォーム」の研究開発に着手した。

### 地震調査研究推進本部「新総合基本施策」

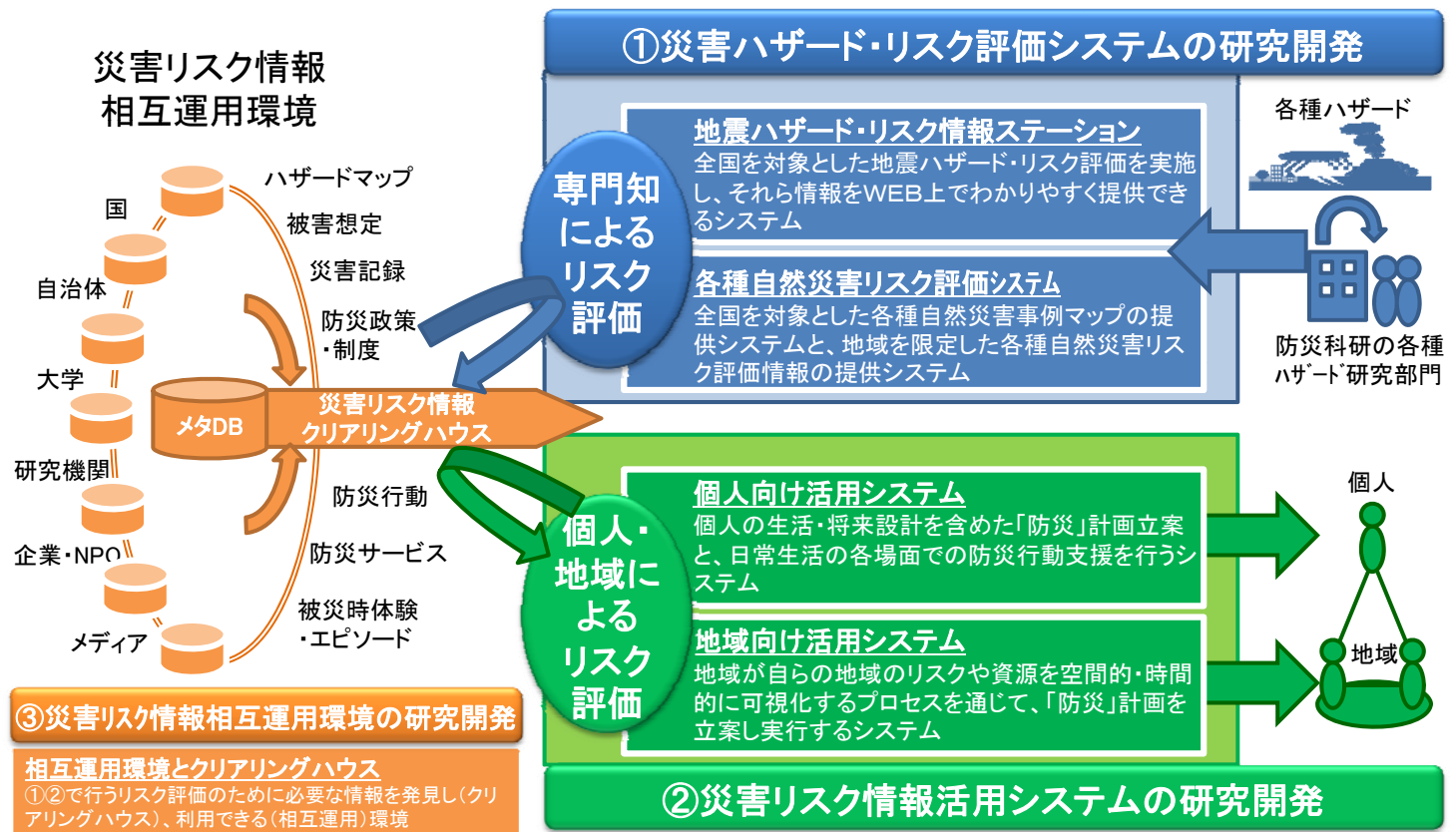
「防災・減災に向けた工学及び社会科学研究を促進するための橋渡し機能の強化」が基本目標として位置づけられた。

災害リスク情報プラットフォームでは、従来から実施してきた地震ハザード評価の高度化に関する研究に加え、上記基本目標達成に資するため地震リスク評価およびそれらの利活用に関する研究開発を実施する予定。

# 災害リスク情報プラットフォームの開発

目的: 個人一人ひとりや地域が、それぞれ、自ら「防災」を計画・実行することができるよう、

- ①地震災害をはじめ各種災害に関するハザード・リスク情報(素材)を提供する
- ②それを活用して自ら「防災」を計画・実行できる環境(道具と手段)を提供する



# 災害リスク情報プラットフォームの開発

## ①災害ハザード・リスク評価システムの研究開発

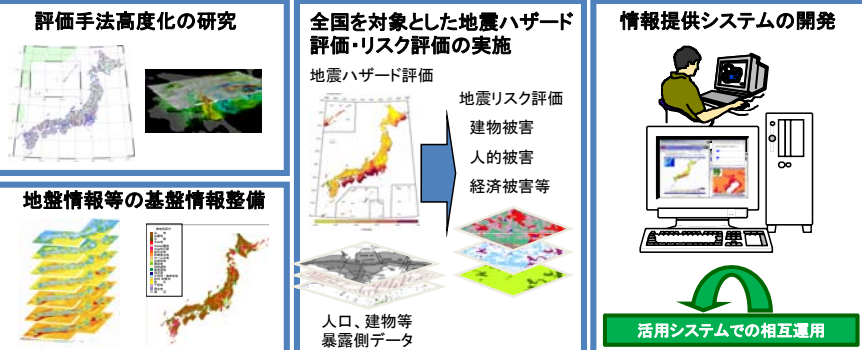
地震ハザード・リスク情報ステーション／各種自然災害リスク評価システム

### 地震ハザード・リスク情報ステーション

### 各種自然災害リスク評価システム

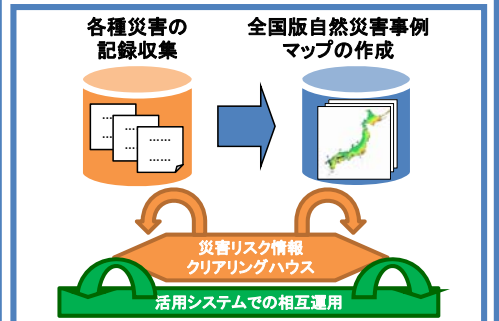
#### ◎ 全国版地震ハザード・リスク情報ステーション

全国を対象とし、地震調査研究の成果の集大成である地震動予測地図を高度化し、地震リスク評価を実施する。WebGIS等の技術を用いて、地震ハザード・リスク情報、地下構造データ等の関連情報を網羅的に提供可能な情報ステーションを構築する。



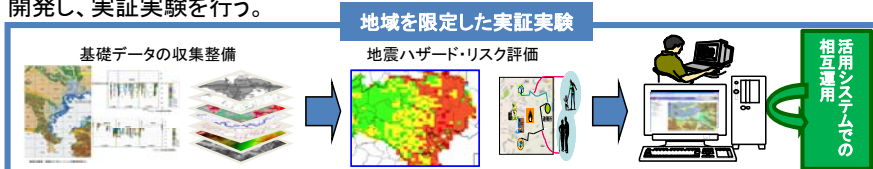
#### ◎ 全国版自然災害事例マップシステム

全国を対象とし、各種自然災害共通の「災害が発生したという事実」を「今後も発生するというリスク」として集約した自然災害事例マップを作成・提供する。



#### ◎ 地域詳細版地震ハザード・リスク情報ステーション(実証実験)

市区町村程度の限られた領域において、詳細な地震ハザード評価を行い、それらデータをもとに、詳細なリスク評価を実施する。これら情報を提供するためのシステムを開発し、実証実験を行う。



#### ◎ 地域詳細版自然災害リスク評価システム

地域を限定し、各種災害のリスク評価を実施し、それら情報を配信(相互運用)する実証実験を行う。



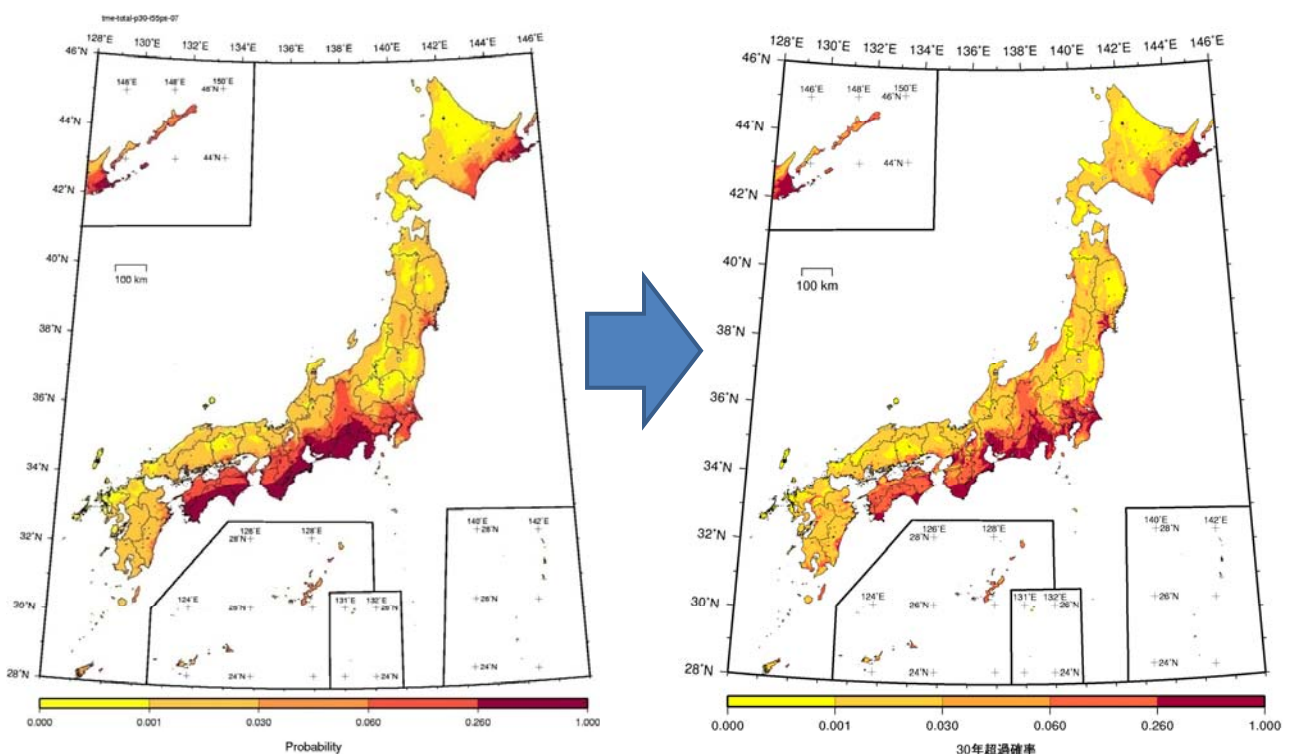
専門知により構築・評価されたハザード・リスク情報を提供

# 地震ハザード・リスク評価

- 地震動予測地図の高度化と情報公開
- 地震動予測地図に基づいた全国的な地震リスク評価、そのための基盤情報整備
- 地域を限定した詳細な地震ハザード・リスク評価の実施、それら情報の利活用

5

## 全国地震動予測地図の作成



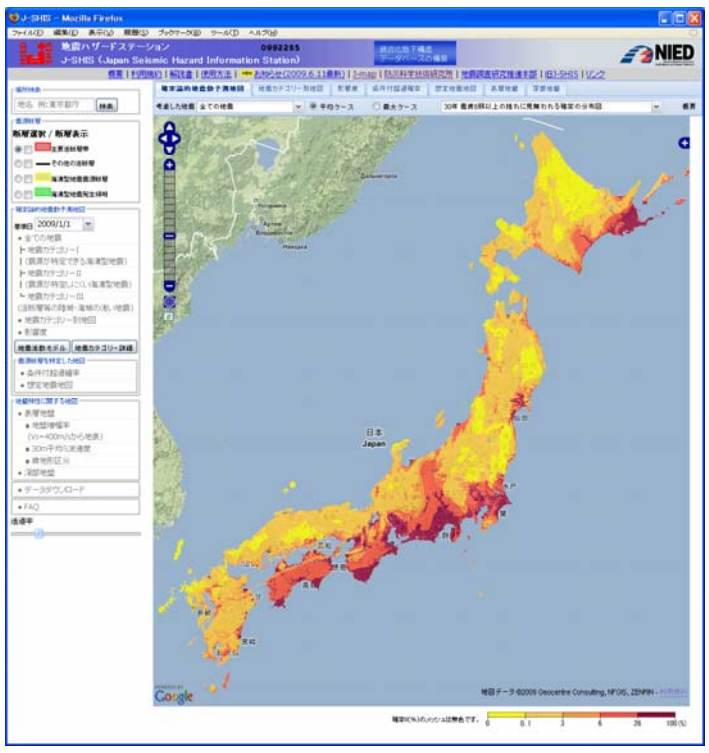
2009年7月、地震本部から、高度化された地震動予測地図(250mメッシュ)が公表された

主要断層帯すべてについて、詳細な強震動評価(約500ケース)を実施し、それらデータを公開。

6

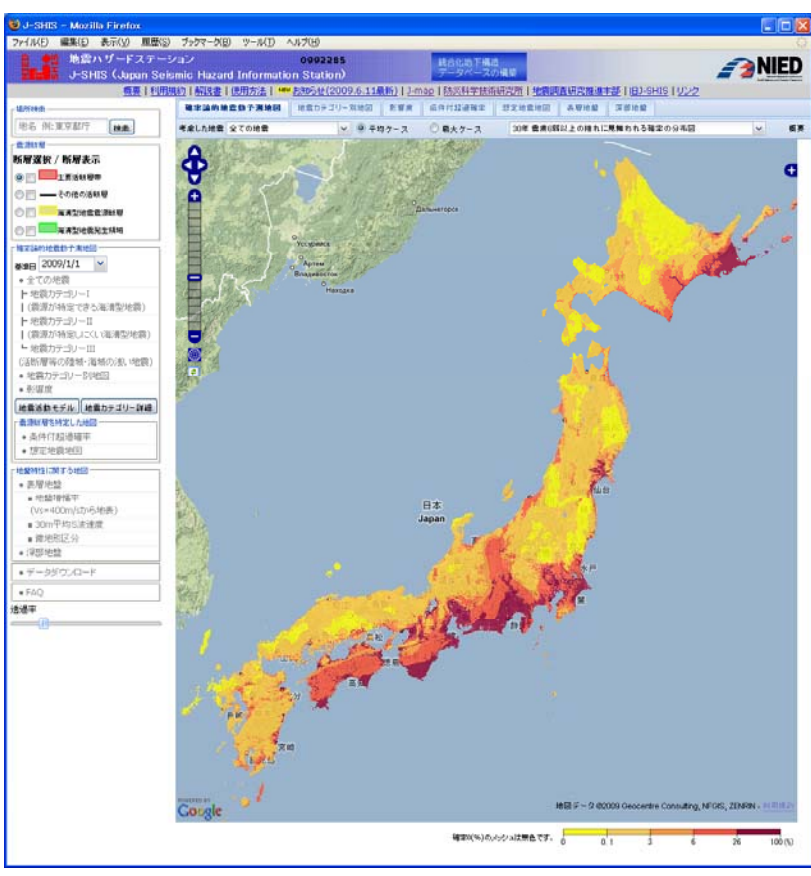
# 地震ハザードステーション J-SHIS

- J-SHIS: Japan Seismic Hazard Information Station の略
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会が公表する「全国を概観した地震動予測地図」をWeb上で閲覧したり、作成に用いられたデータの公開等を行うシステム
- 2005年5月9日より運用
- 2009年7月21日より新システム運用開始



<http://www.j-shis.bosai.go.jp>

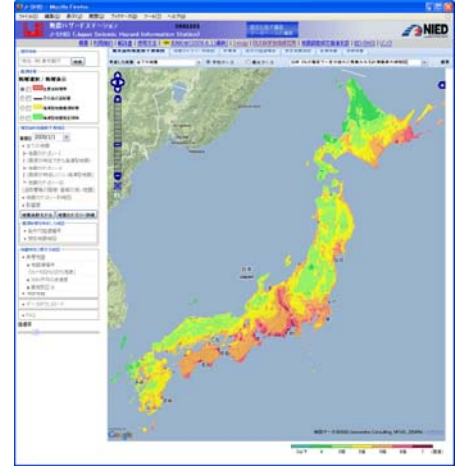
## 確率論的地震動予測地図



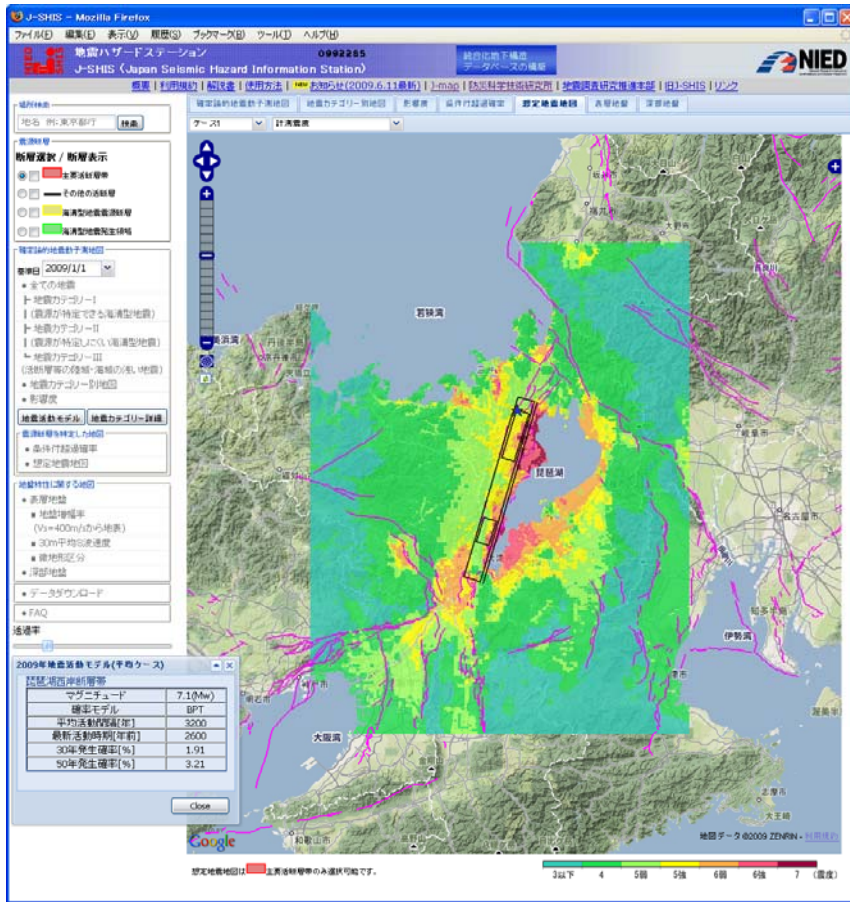
期間: 30年及び50年

超過確率を固定した場合の地震動強さの分布図  
 30年3%、6%  
 50年2%、5%、10%、39%

地震動強さを固定した場合の超過確率の分布図  
 震度5弱、震度5強、震度6弱、震度6強



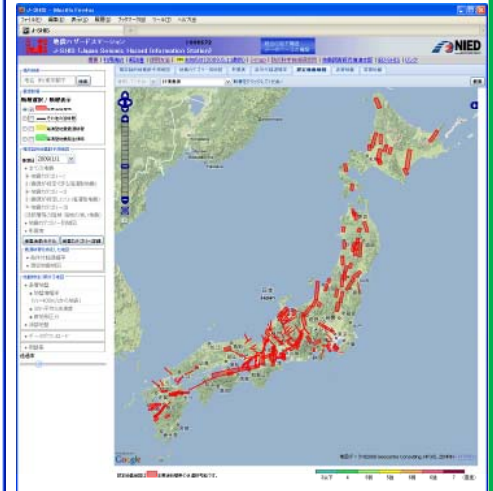
# 想定地震地図 (震源断層を特定した地震動予測地図)



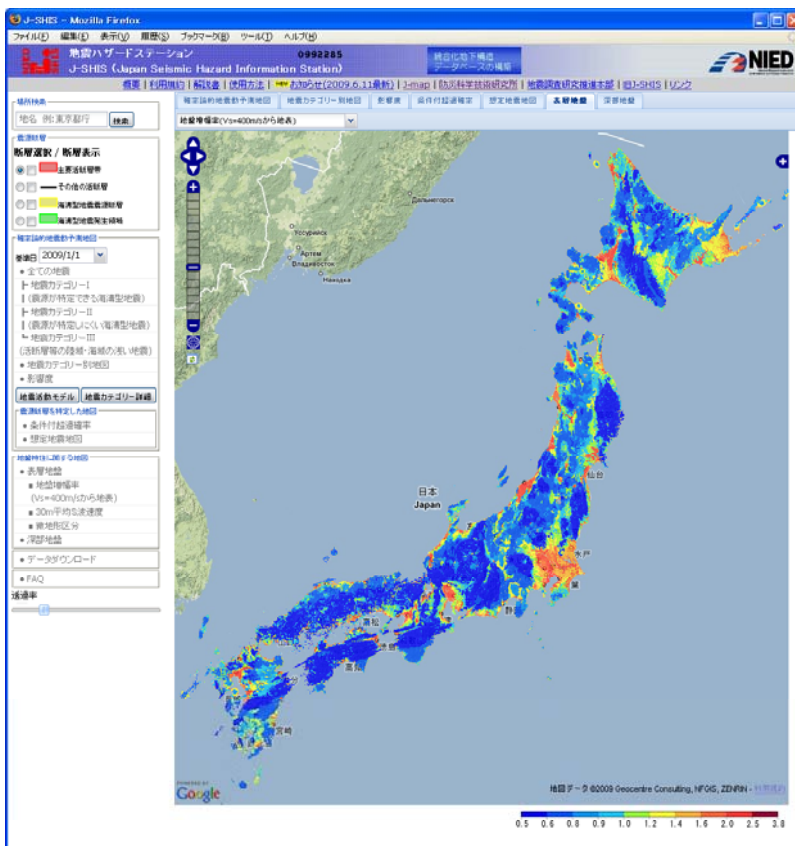
対象とする地震  
主要断層帯の地震  
(詳細法、簡便法)

その他の断層帯の地震  
(簡便法)

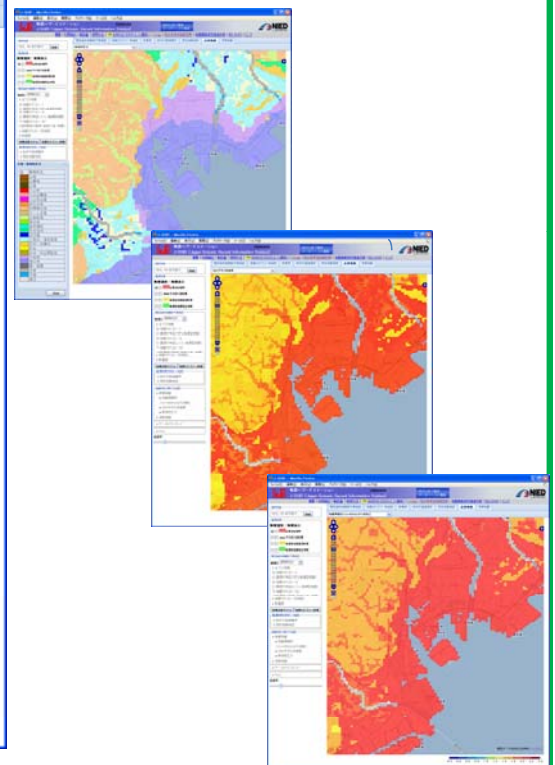
震源特定の海溝型地震  
(簡便法)



# 表層地盤増幅率

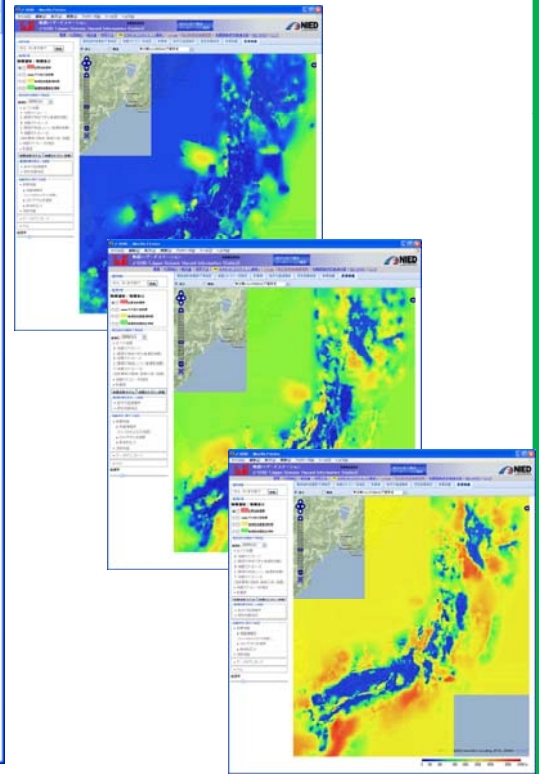
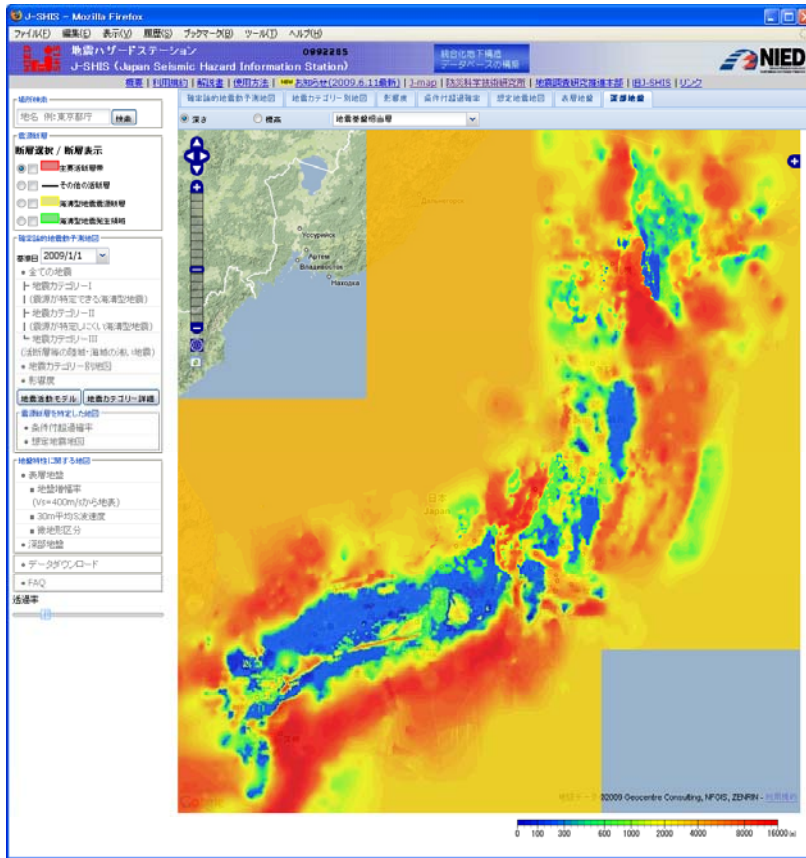


1/4メッシュ(約250mメッシュ)  
全国約600万メッシュ  
微地形分類  
表層30mの平均S波速度  
表層地盤増幅率



# 全国深部地盤モデル

全国の深い地盤構造を  
28層でモデル化  
地震動評価のための物性値  
(S波速度、P波速度)モデル



# 専門家向け データダウンロード機能

全国地震動予測地図の地図データ、及び関連する地盤データ等、必要なデータを地図上または表から選択し、ダウンロードすることができる。

# 全国的な地震リスク評価

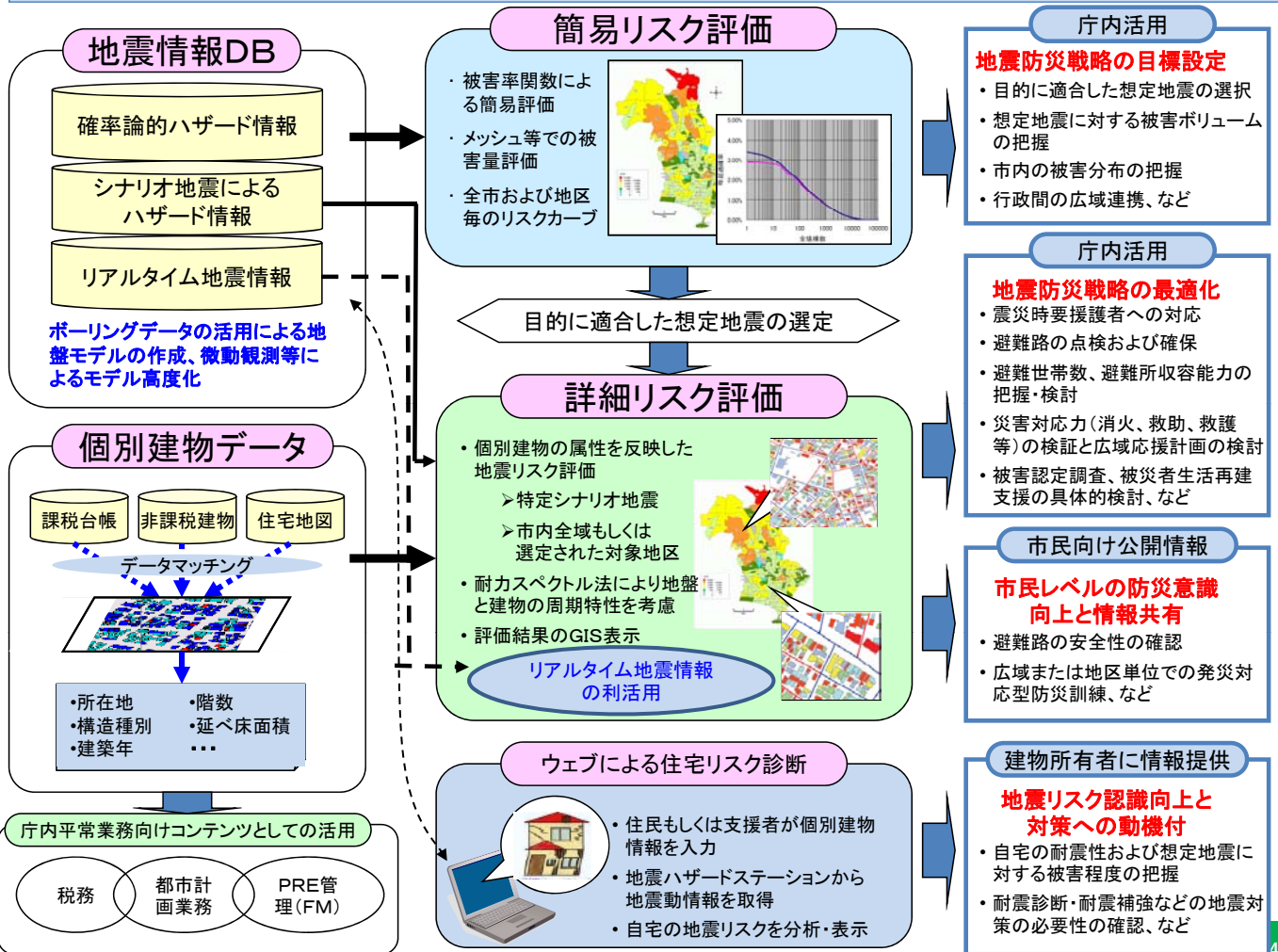
## ■ 地震タイプの特徴を踏まえた地震対策立案に資する地震リスク評価

- (1) 震源が特定できる海溝型地震(例:東海・東南海・南海地震)
- (2) 震源が特定できない海溝型地震(例:首都直下地震)
- (3) 活断層で発生する地震
- (4) 震源が特定できない地震

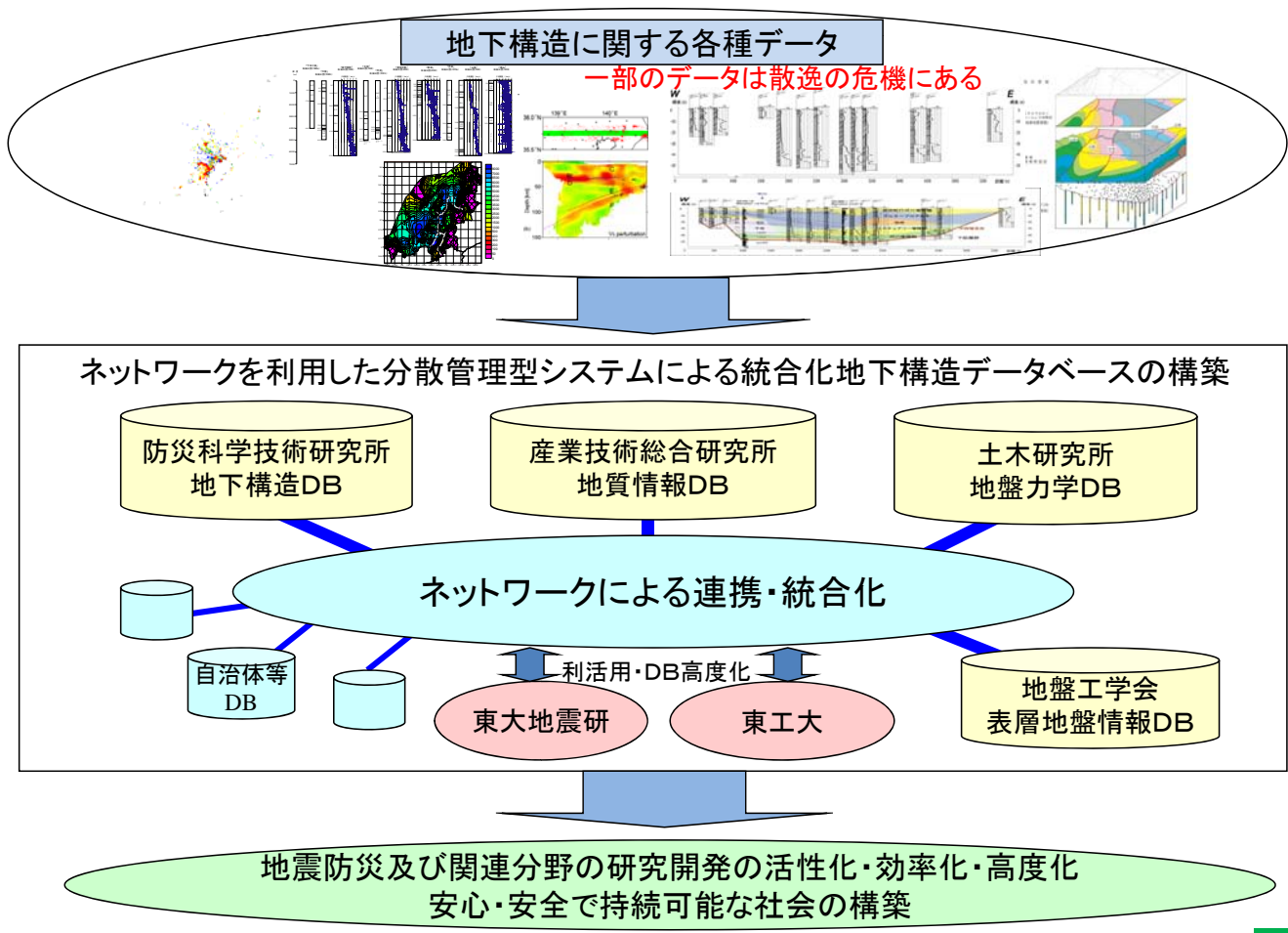
## ■ 今後30年程度を見据えた、中長期的な地震対策立案に資する地震リスク評価

### 上記リスク評価に資する各種基盤情報の整備

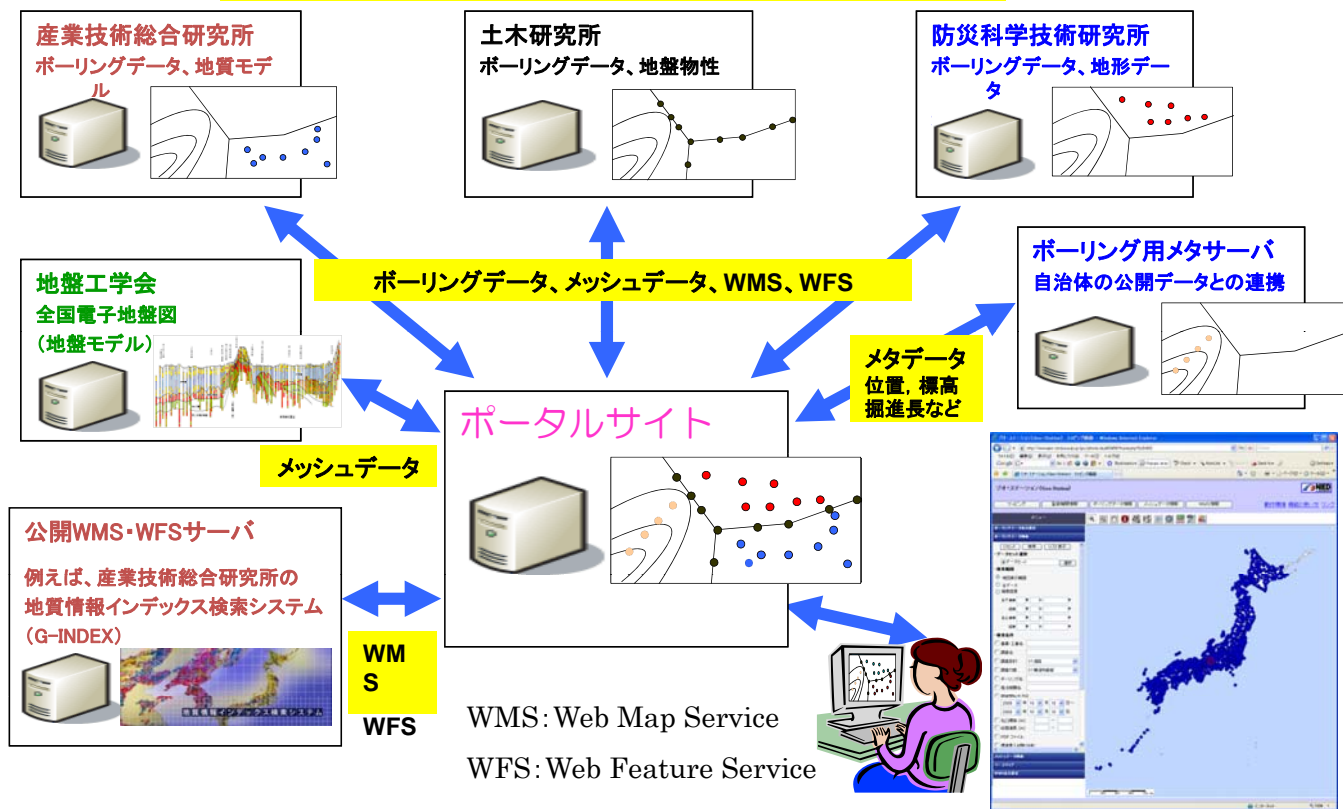
### 地域詳細版地震リスク評価と利活用に向けて



統合化地下構造データベースの構築(科学技術振興調整費)



統合化地下構造DBポータルサイト (Geo-Station) の概念図



Geo-Station 2009年9月より試験公開を開始

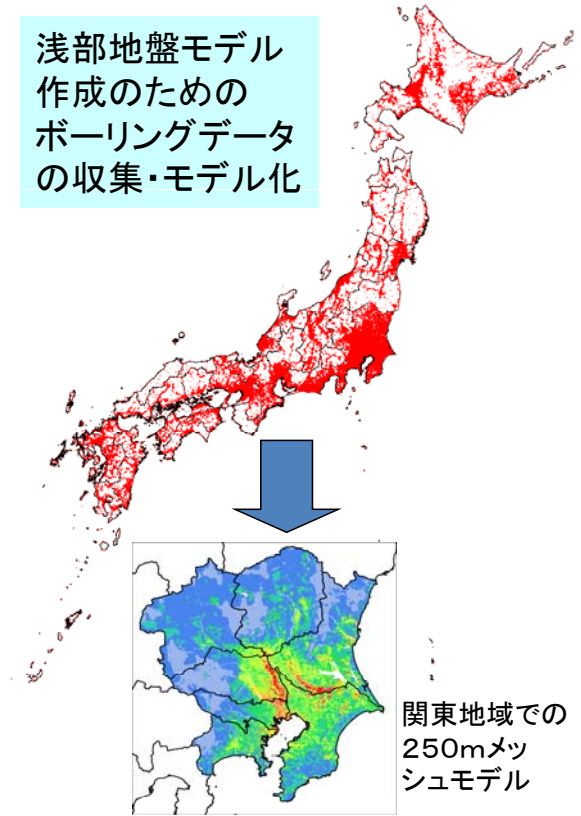
国・自治体及び公的機関等から収集したボーリングデータ数

国・自治体および公的機関等から収集して地下構造DBに登録したボーリングデータ数

2009年3月末

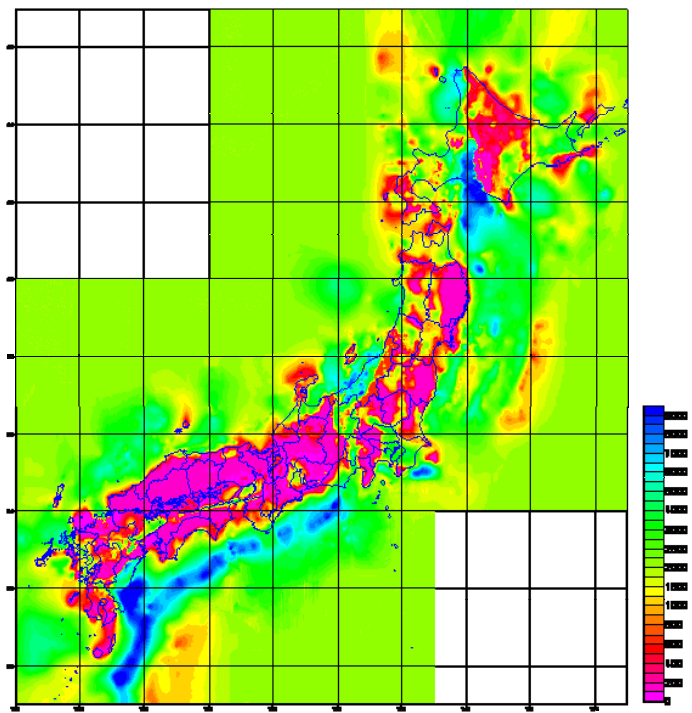
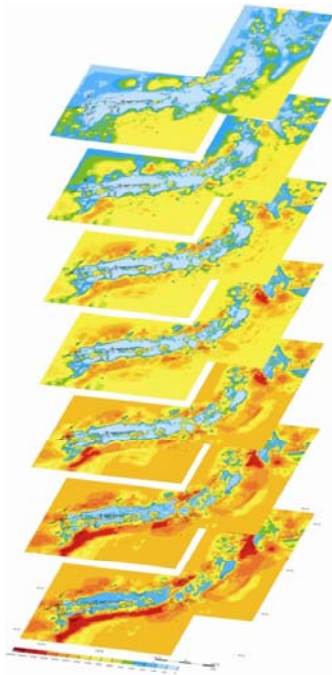
機関	本数	機関内訳	本数内訳		
国	142,492	国土交通省	90,542		
		文部科学省 (防災科研を含む)	51,950		
都道府県	128,760	北海道地方	11,242		
		東北地方	8,229		
		関東地方	77,180		
		北陸地方	6,681		
		中部地方	21,630		
		近畿地方	3,698		
		四国地方	100		
		北海道内	315		
市町村	36,090	栃木県内	777		
		千葉県内	2,196		
		埼玉県内	1,560		
		神奈川県内	24,098		
		静岡県内	2,419		
		新潟県内	169		
		福井県内	342		
		石川県内	4,201		
		福岡県内	13		
		その他	93,719	学会関係	79,645
				旧公団・公社等	3,652
地盤図等	10,422				
合計	401,061				

浅部地盤モデル作成のためのボーリングデータの収集・モデル化



深部地盤全国モデル改良版

初期モデル



地震基盤上面深度

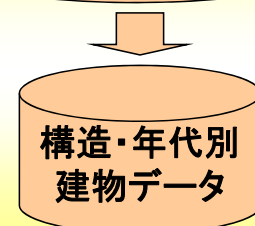
初期モデル(藤原・他2006)を改良し作成。28層モデル。地震本部の、全国地震動予測地図における主要活断層帯で発生する地震の詳細な地震動評価に利用

# 全国250mメッシュ建物分類データベースの構築

## ○全国250mメッシュでの建物データ推定手法の開発

- 構造別・年代別建物棟数の推定
  - 構造別(木造/非木造)
  - 建設年代別(1980年以前/1981年以降)

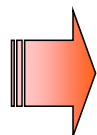
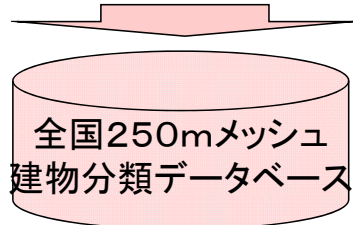
統計データ/住宅地図



## ○建物データ推定手法の精度検証と高度化

推定精度のばらつきと精度向上を目指した検討

- ◆公開情報に基づく建物データの推定
- ◆全国統一手法による建物データの推定
- ◆詳細かつ高精度な建物データの推定



家屋を対象とした地震リスク評価に資する基礎データ



# 災害リスク情報プラットフォームの開発

## ②災害リスク情報活用システムの研究開発

個人向け活用システム/地域向け活用システム

### 個人向け活用システム「i-防災」

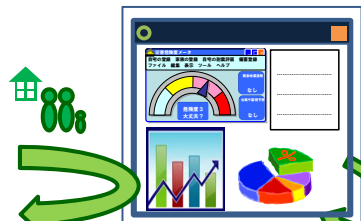
専門知によるリスク評価を踏まえ  
個人/地域が自ら行う  
リスク評価・リスクマネジメント

### 地域向け活用システム「地域防災キット」

#### ◎ 将来防災生活設計機能

一人ひとりの生活設計に必要なリスク情報とそれを支援する各種公的支援や民間サービスを自動推奨し、リスク情報に基づく将来の生活設計を立案

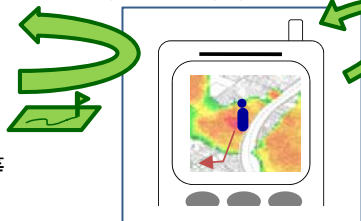
属性(健康状態等)、所持物件、将来計画、等



個人固有のリスク評価

個人

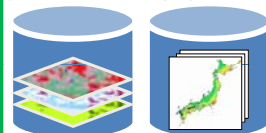
通勤経路、出張・旅行計画、GPS位置情報等



#### ◎ 日常防災行動支援機能

リスクの変動と個人の行動(位置)の変化に合わせて、いつ、どこにいても、その時その場で必要となるリスク情報と、それに即した防災行動を推奨

専門知によるリスク評価  
地震ハザード・各種自然災害  
リスクステーション 評価システム



災害リスク情報  
クリアリングハウス



各種地図 体験・エピソード  
制度・サービス・行動  
災害リスク情報  
相互運用環境

#### ◎ 防災マップ作成機能

その地域のリスクマップ上に、地域固有の防災施設(避難所、消火設備等)や危険箇所等を追加し、議論を踏まえて、地域固有の防災マップを作成



地域固有のリスク評価

地域固有の空間情報(ヒヤリハット、防災機材等)



地域固有の災害文化(近所関係、慣習、考え方等)

#### ◎ 災害リスクシナリオ作成機能

全国における様々な災害体験を基に、その地域に発生しうるリスクを時系列でシナリオ化し、それに沿って地域固有の対策を立案

#### ◎ 自治体防災システムとの連携機能

自治体が保有する防災システムと連携し、情報を集約・受発信

# 個人防災対策システム「i-防災」

リスク情報を活用して、一人ひとりの防災対策の  
 ・検討  
 ・立案  
 ・実行  
 を支援

## 個人向け活用システム「i-防災」

### 1-1 将来防災生活設計機能

一人ひとりの生活設計に必要なリスク情報とそれを支援する各種公的支援や民間サービスを自動推奨し、リスク情報に基づく将来の生活設計を立案

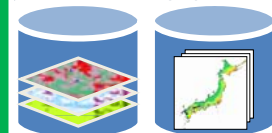
属性(健康状態等)、所持物件、将来計画、等

個人

通勤経路、出張・旅行計画、GPS位置情報等



専門知によるリスク評価  
 地震ハザード・各種自然災害  
 リスクステーション 評価システム



災害リスク情報  
 クリアリングハウス



各種地図 体験・エピソード  
 制度・サービス・行動  
 災害リスク情報相互運用環境

### 1-2 日常防災行動支援機能

リスクの変動と個人の行動(位置)の変化に合わせて、いつ、どこにいても、その時その場で必要となるリスク情報と、それに即した防災行動を推奨

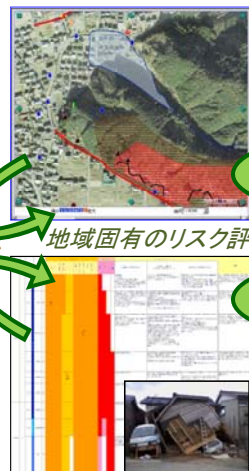
「現在」と「将来」の2つの観点

# 地域向け活用システム「地域防災キット」

## 地域向け活用システム「地域防災キット」

### 2.1 防災マップ作成機能

その地域のリスクマップ上に、地域固有の防災施設(避難所、消火設備等)や危険箇所等を追加し、議論を踏まえて、地域固有の防災マップを作成



地域固有の空間情報(ヒヤリハット、防災機材等)



地域固有の災害文化(近所関係、慣習、考え方等)

### 2.2 災害リスクシナリオ作成機能

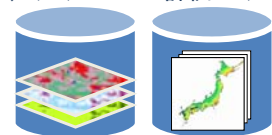
全国における様々な災害体験を基に、その地域に発生しうるリスクを時系列でシナリオ化し、それに沿って地域固有の防災対策を立案

### 2.3 自治体防災システムとの連携機能

自治体が保有する防災システムと連携し、情報を集約・受発信

リスク情報を活用し地域防災力向上を支援  
 ・参加型リスク評価  
 ・協働型対策立案  
 ・持続的事前対策行動  
 ・ガバナンスの再編

専門知によるリスク評価  
 地震ハザード・各種自然災害  
 リスクステーション 評価システム



災害リスク情報  
 クリアリングハウス

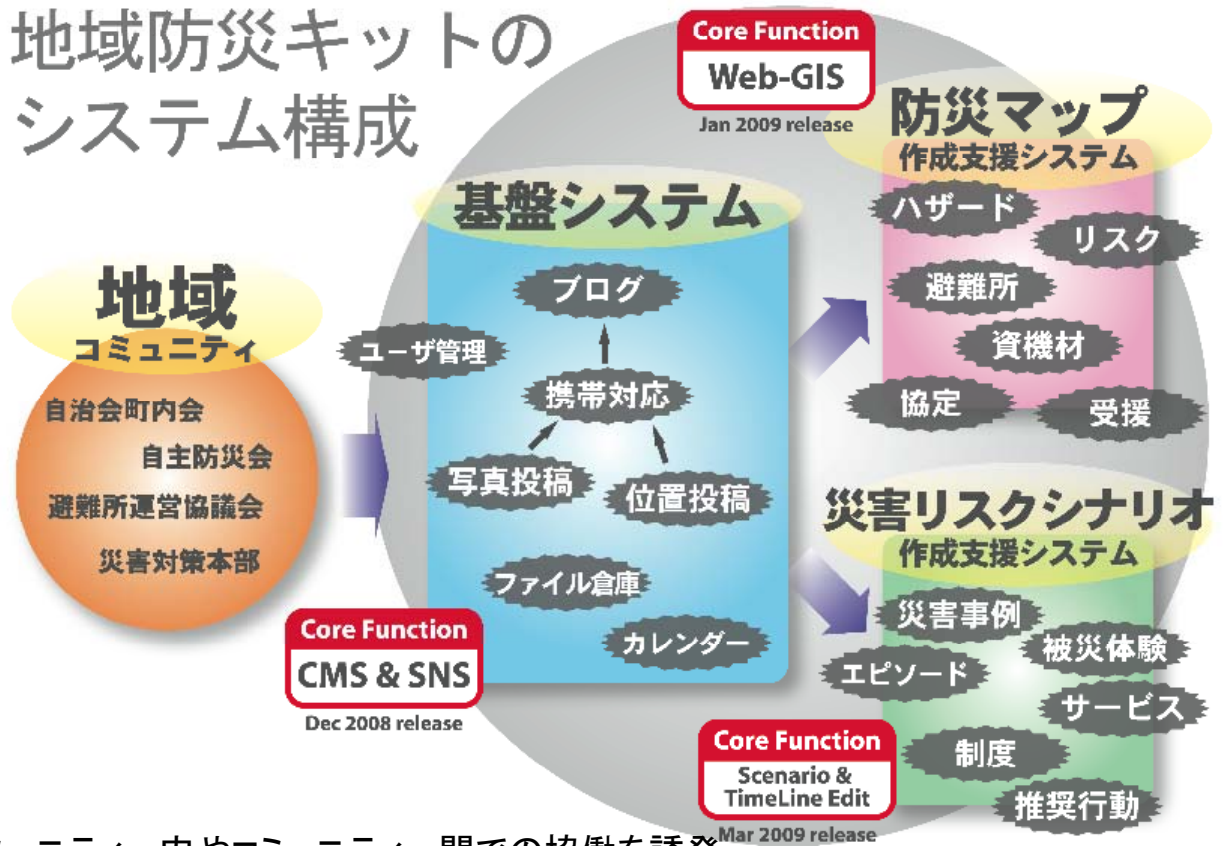


各種地図 体験・エピソード  
 制度・サービス・行動

災害リスク情報  
 相互運用環境

「マップ」という空間的な観点と  
 「シナリオ」という時間的な観点

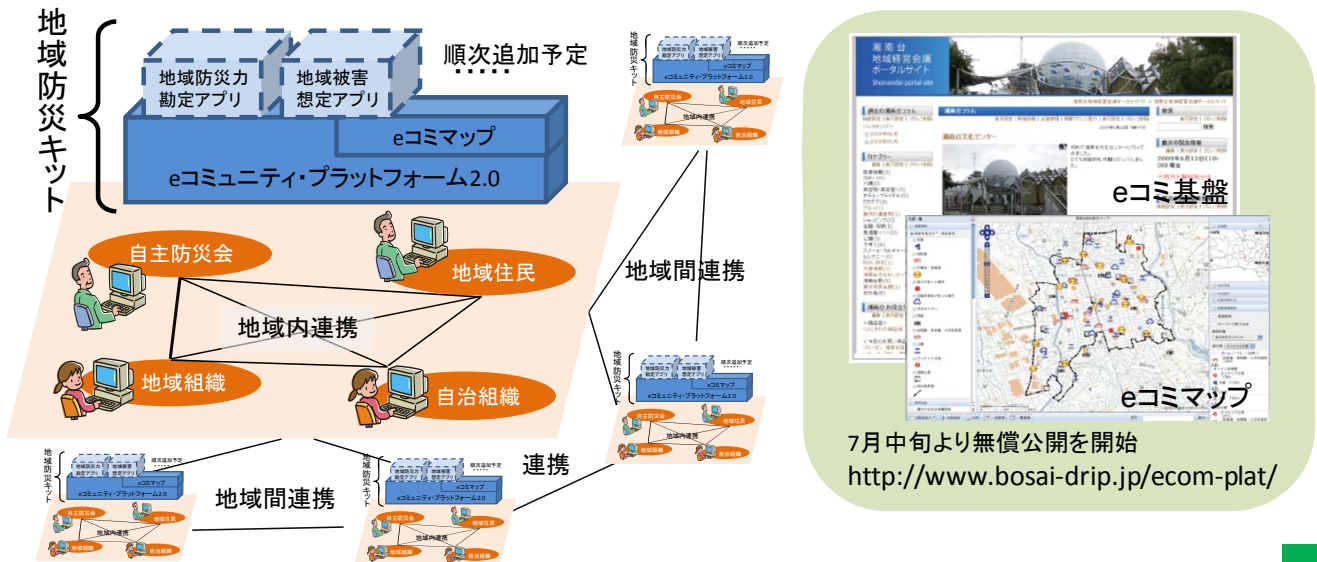
# 地域防災キットのシステム構成



コミュニティー内やコミュニティー間での協働を誘発し、その地域特性に合わせた防災対策の立案や実行のためのサービスの研究開発を行います。

## eコミュニティ・プラットフォーム2.0

- 地域コミュニティのつながりを重視し、地域の防災力や問題解決能力の向上へ資する新たなWebシステム
  - » 地域内外の各コミュニティとの連携や、コミュニティ内での情報共有や話し合いをする場を提供可能
  - » eコミを基盤にした、防災向けアプリケーションを開発中
    - 地域防災キットへ



# eコミマップと相互運用gサーバー



分散している災害リスク情報を、地域住民側で情報を動的に引き出し、地域住民自らが情報を追加することが可能なWebマッピングシステム

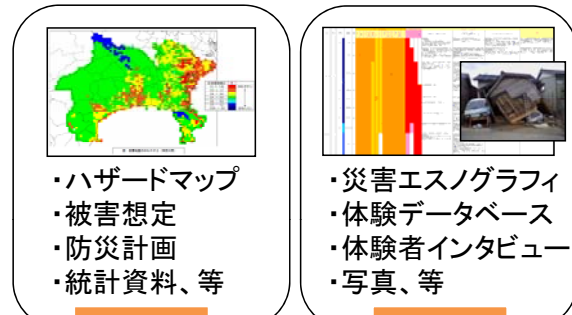
- ・専門機関等の災害リスク情報(GISデータ)
- ・他の分散相互運用環境へのデータの提供が可能

※地理空間情報はWMS,WFS,WCS,WPS等の国際標準に準拠

# 災害リスクシナリオ作成支援システム

## リスク知再編手法としての「リスクシナリオ」

リスクをシナリオの形で整理して考えることで、災害を時系列的に理解し、対応や事前対策を具体的に想起しやすくする

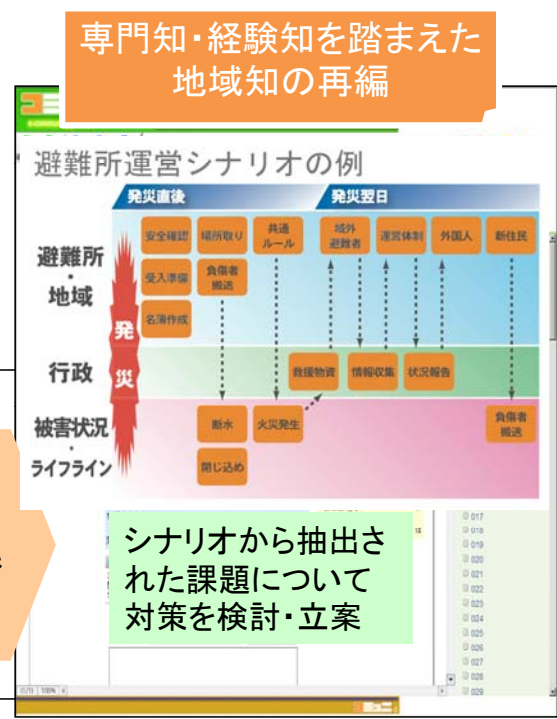


アンケート、インタビュー、ワークショップ、...



その地域で起こりうる災害リスクのシナリオを協働で構築

地域知

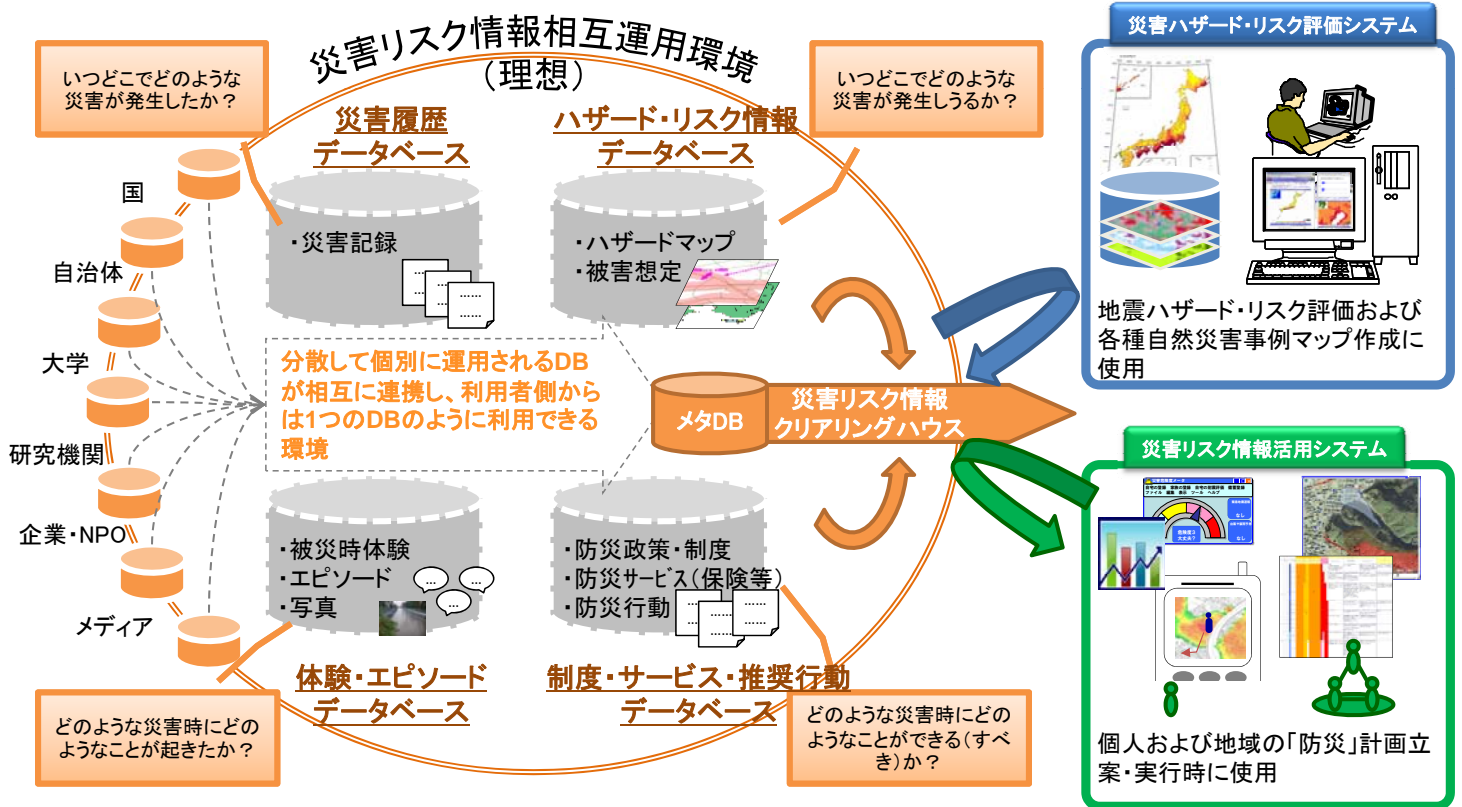


# 災害リスク情報プラットフォームの開発

## ③災害リスク情報相互運用環境の研究開発

「総体」として、ハザード・リスク情報/災害事例/体験・エピソード/制度・サービス・行動を活用できる環境

①②で行うリスク評価のために必要な情報を発見し(クリアリングハウス)、利用できる(相互運用)環境を、社会全体のネットワーク(総体)として実現することを目指す。その有効性と課題を示すために、相互運用環境を模したデータベースに各種情報を整備し、仮想的な相互運用環境と位置づけて実証実験を行う。

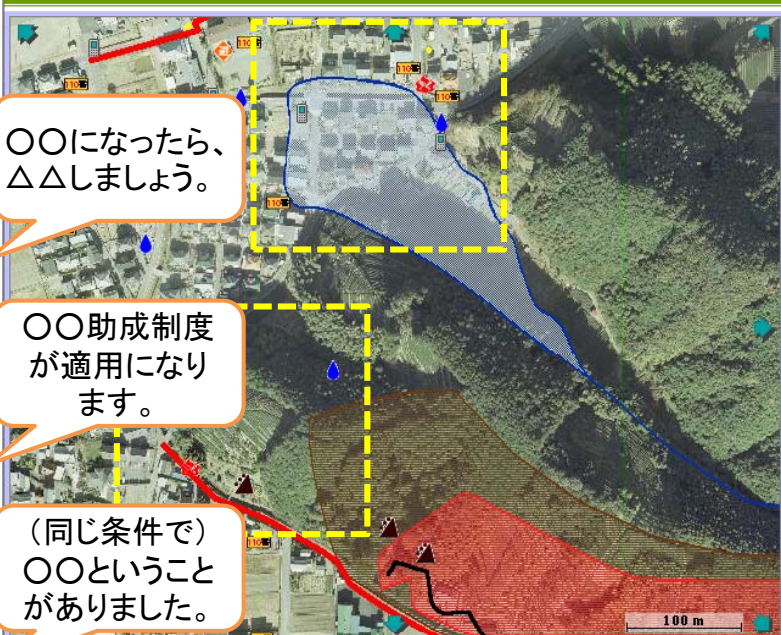


## 相互運用インターフェース

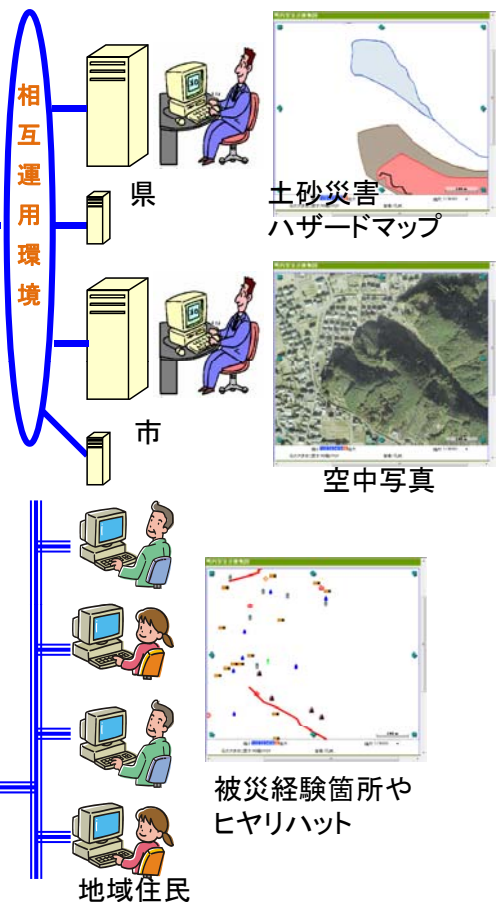
個人や地域側から必要な情報を動的に獲得できるようなインターフェースの採用

※WMS,WFS,WCS,WPS等の国際標準技術に準拠

町内安全点検地図



「地域防災キット」上での防災マップ作成事例



# 災害リスク情報クリアリングハウス

個人や地域側から必要な情報を発見できるサービスの実現

専門用語に不慣れな市民が使用しても、必要・有効なコンテンツにたどり着く工夫  
(オントロジー技術等の導入)

例:

「揺れやすさ」で検索

↓

「揺れやすさマップ」

...だけでなく、

「地盤データ」

「過去の空中写真」

「過去の土地利用」

「土地条件」「地形分類」等

## 災害リスク情報クリアリングハウス

検索



データリスト:

- 地震ハザード
- 地震動予測
- 揺れやすさ
- 液状化
- [土地利用\(1974年\)](#)
- 地震リスク
- 建物倒壊リスク
- 人命リスク
- ...

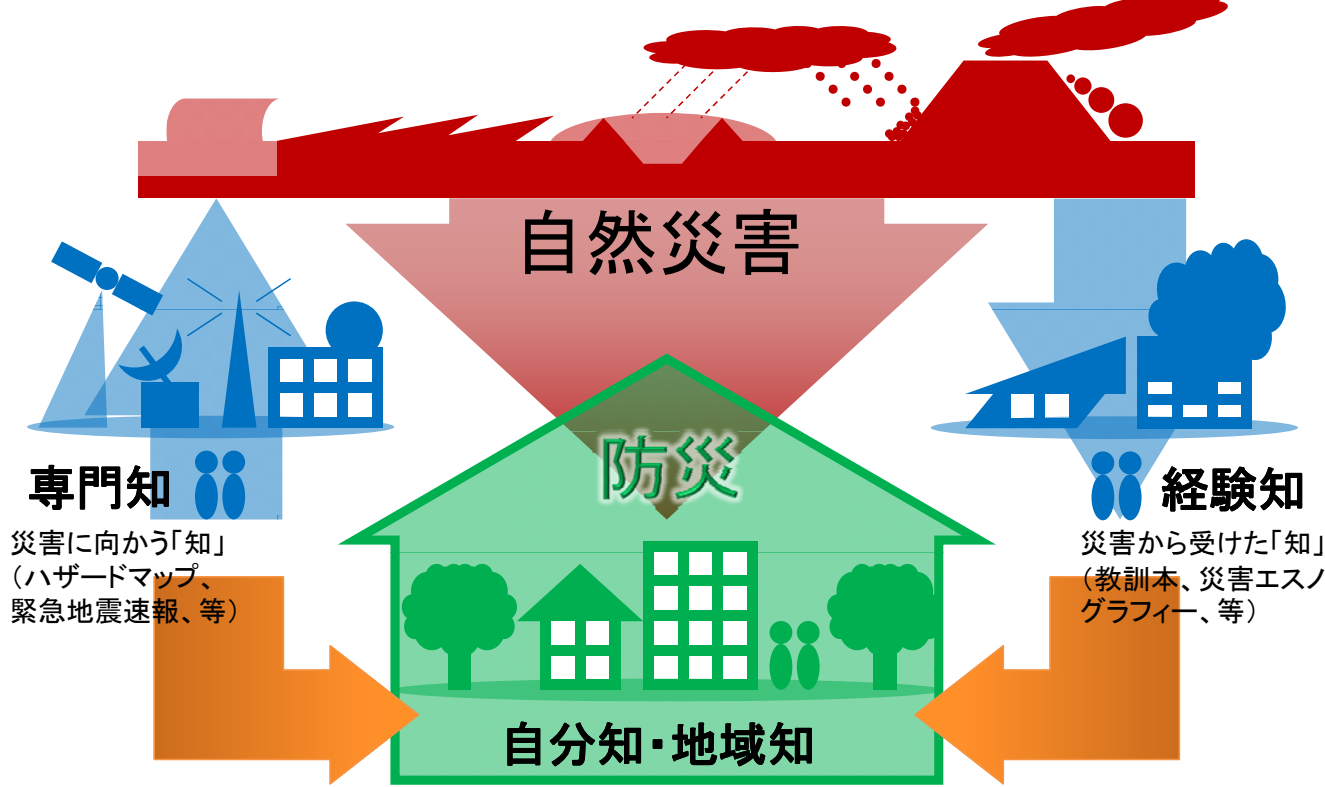
関連情報:

- + 災害履歴
- + [1870年〇〇県南部地震](#)
- + [1930年台風△△号水害](#)
- + .....
- + 災害エピソード
- + .....
- + .....
- + 災害制度・サービス
- + .....
- + .....
- + .....

## 災害リスク情報プラットフォームが目指す個人・地域の「防災」像

### 「知」の多様性とその融合

地震／高潮・津波／洪水・浸水／豪雪・雪崩／噴火／土砂崩れ・地すべり／etcの自然現象



分散して存在する「専門知」や「経験知」を、個人や地域が自ら獲得・活用して、「自分知・地域知」を高度化し、自ら「防災」を行ってゆく社会へ

## 地域主体で実施する災害リスクガバナンスの再編手法

被害想定・防災マップ・災害リスクシナリオの作成による  
災害リスクコミュニケーションを通じて

独立行政法人 防災科学技術研究所  
防災システム研究センター

リスク研究グループ長  
長坂 俊成



## 地域防災力研究の目的

1. 災害リスクが孕む不確実性に対する地域社会の対応力を高度化する。
2. 専門知や経験知を地域知に統合し、地域社会のリスクガバナンスを再編し、有効な防災行動を創発するリスクコミュニケーション手法を開発する。

「リスクコミュニケーション」は、相互理解の過程に留まらず、リスクガバナンスの再編過程や、リスクアセスメント及びリスクマネジメントの実践過程を含む。

- ① 参加型のリスク評価
- ② 現状の防災対策の水準の評価と見直し
- ③ 役割の再編と協働ネットワークの構築
- ④ リスクレベルに応じた新たな主体の形成
- ⑤ 制度や計画への健全な懐疑と改善
- ⑥ 政策や施策の再編・統合
- ⑦ 社会資源の活用

## 地域防災力に関する仮説

1. 「災害リスク情報」(専門知・経験知・地域知)を統合するリスクコミュニケーション過程を通じてリスクガバナンスが高度化される。
2. リスクガバナンスが高度化された状態とは、「直接的防災力」が「潜在的防災力」(平時のコミュニティガバナンス)に裏打ちされた状態(事前の意図的な関係づくり)であり、災害時に両者が相俟って有効な災害対応力として顕在化する蓋然性が高い。

## リスクガバナンスの定義

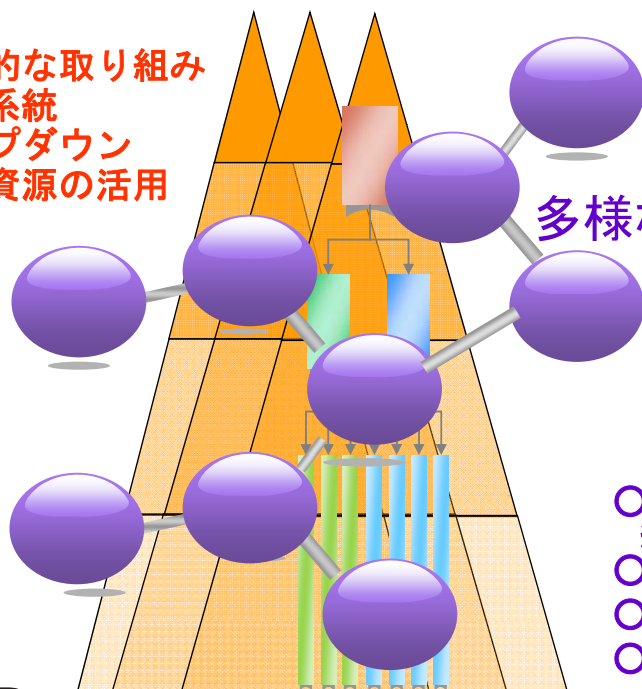
- リスク情報に基づく多様な主体間の相互作用(RC)を通じて、ネットワークを形成し、協働してリスクを統治すること。

リスクガバナンスを支える災害リスク情報プラットフォームの構築と運用が必要

# リスクガバナンスのイメージ

## 公的機関による垂直的な指揮系統

- 制度的な取り組み
- 指揮系統
- トップダウン
- 公的資源の活用



不確実性を孕むリスク  
に社会全体で対応する  
しくみ

多様な主体による協働

- 非制度的・自発的な取り組み
- 水平的なネットワーク
- ボトムアップ
- 社会資源の活用



## □地域防災力とは ＝直接的防災対策

ハード対策＋重層的自主防災体制＋訓練＋演習等

＊

## 潜在的防災力

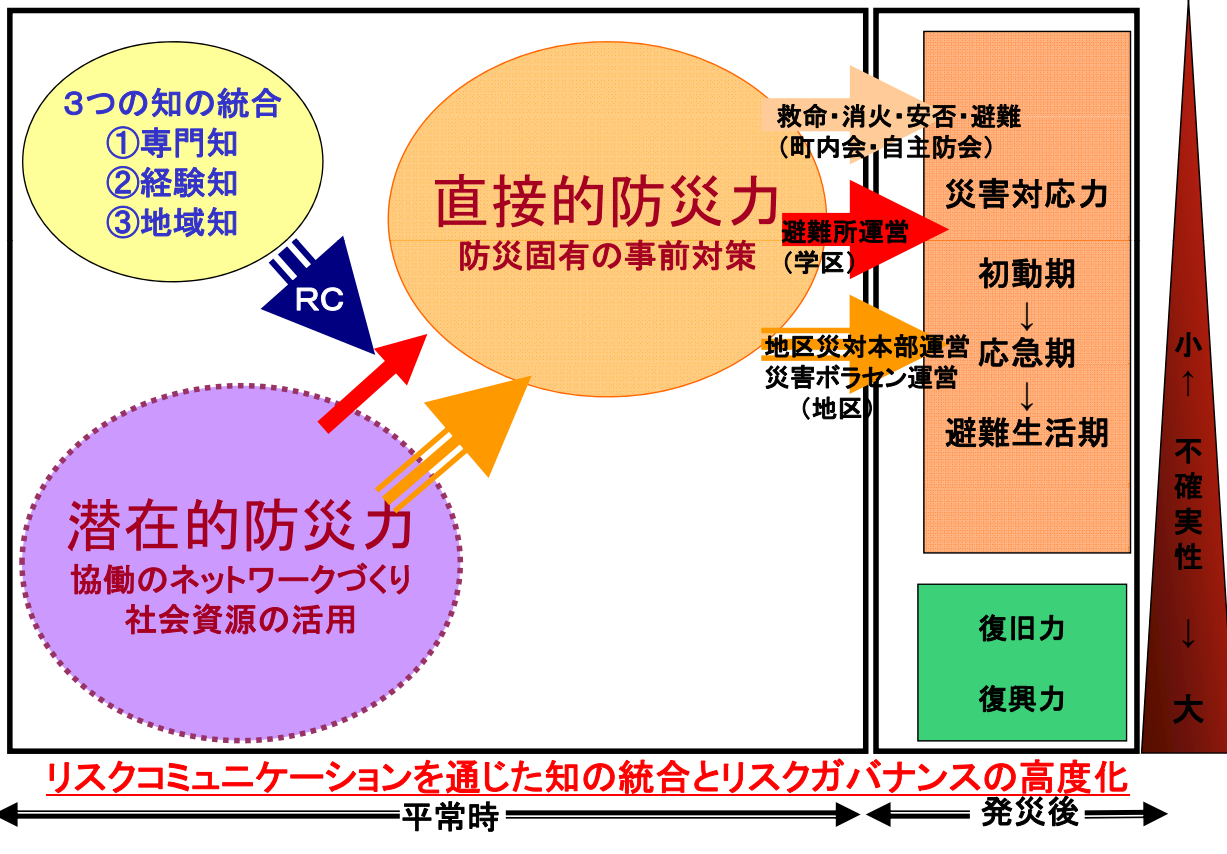
地域資源の活用力＋包括的地区自治力  
＋地域外への開放性とネットワーク力等

＊

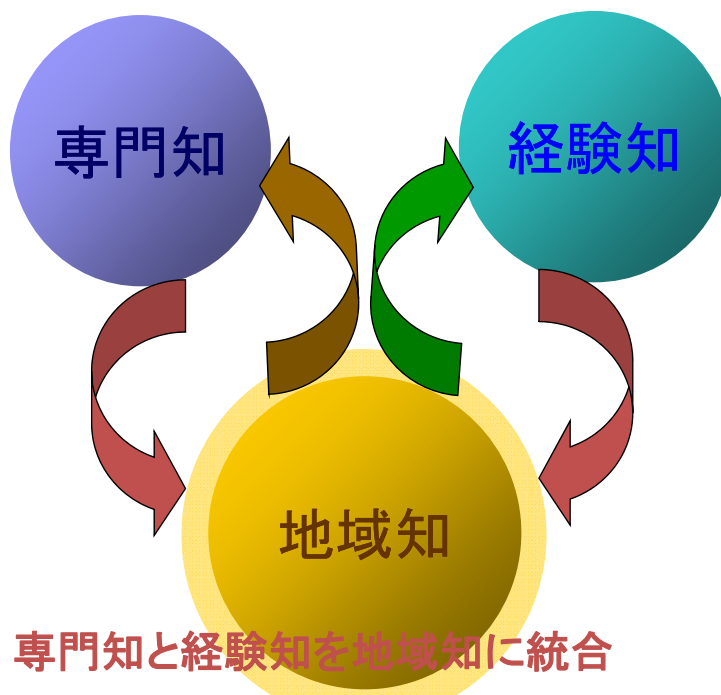
## 災害リスクの理解と共有

工学的な脆弱性＋社会的な脆弱性等

# 地域防災力の顕在化過程のモデル化



# 知の統合に向けたコミュニケーション戦略

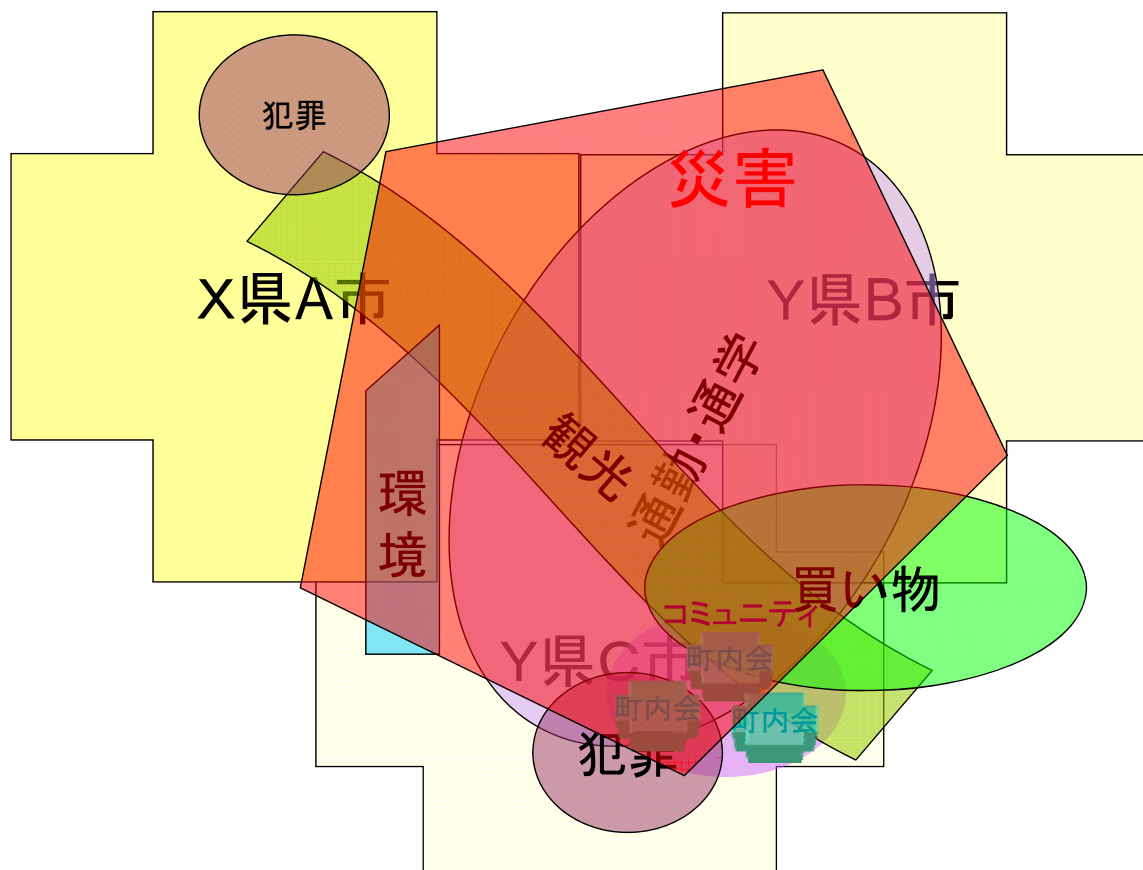


- 1 専門知と経験知を地域知に統合
- 2 地域知から専門知へのフィードバック・提案  
(計画への反映、対策の見直し、制度の創設など)
- 3 地域知の地域を越えた共有(ご近所の底力)

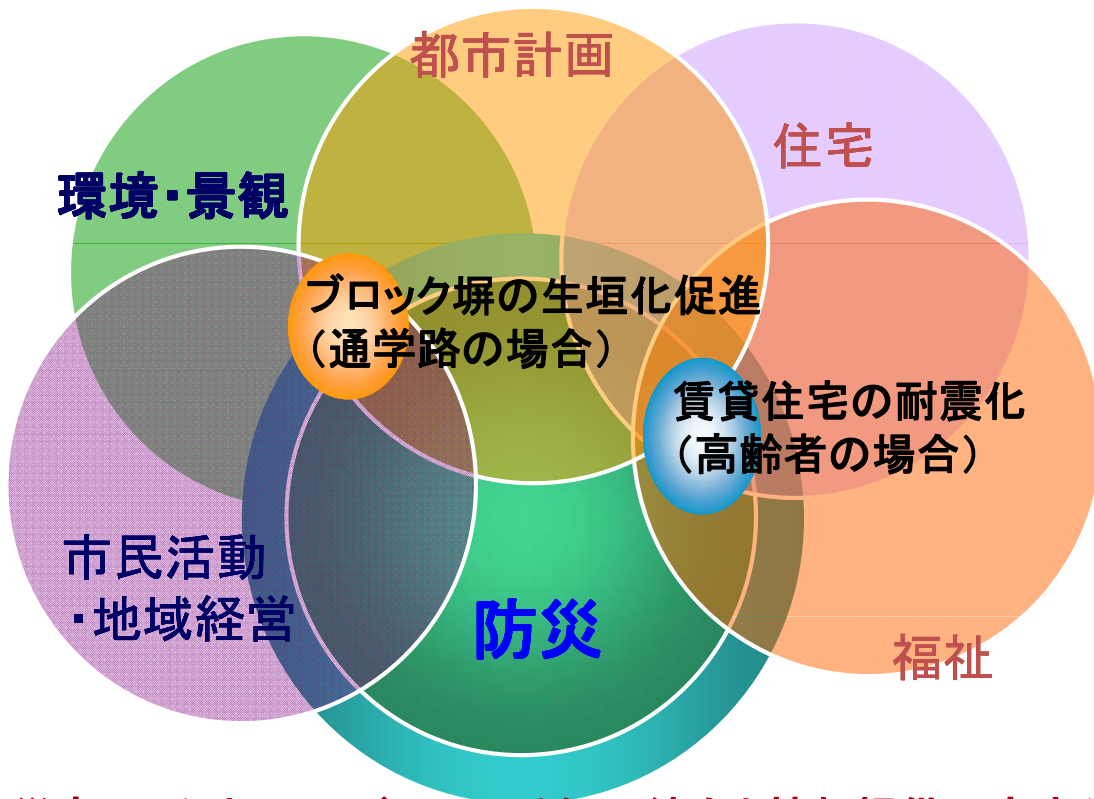
## 地域防災力における「地域」とは

1. 「地域」とは行政界にとらわれず、**平時の生活圏域**と**災害時の対応空間**(資源の地理的分布や連携の実現可能性・有効性)としてとらえる。
2. 上からサイズダウンする「地域」ではなく、災害対応の求められるタスクとそれが求める資源や協働の視点から、**ボトムアップ(下からの補完性)**に「地域」と対応の主体とガバナンス(協働の多様性と関係性)をデザインする。
3. 大規模災害など**広域災害**の場合には、**当該地域の地域内外の相対的なリスク**を考慮し、また、**地域外の資源の活用、援助の受け入れ**を考慮した「地域」のガバナンスを構成することが望ましい。

## 生活圏域と防災活動の範囲



# 政策統合と市民協働によるリスク低減



災害リスクオンтоロジーによる知の統合と情報提供の高度化手法

# リスクコミュニケーション手法

## ① 防災マップ

ハザードマップ・被害想定図

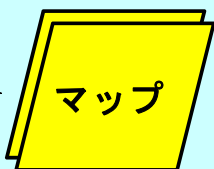


被害実績図  
災害体験  
ヒヤリハット



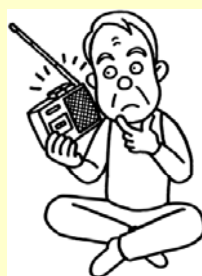
まちあるき

危険  
資源  
行動



## ② 防災ドラマ

シナリオづくり



ラジオドラマで放映したり・・・

## ③ 訓練計画づくりと実施

避難所運営及び  
地区本部運営の組織形成と  
ネットワーク化



# マップを活用した リスクコミュニケーション

—地区被害想定から対策の検討まで—

## 相互運用型の防災マップのコンセプト

### 1. 危険マップ ⊖

ハザードマップ、  
危険度マップ  
被害想定図など

災害リスクの認知



従来のハザードマップ

### 2. 資源マップ ⊕

避難所、防災  
倉庫、井戸、  
機材、消火栓、  
防火水槽など

災害への備え



従来の防災マップ

### 3. 行動マップ ⊕ ⊖ × ÷

避難行動マップ、消火活動マップ、要援護者  
救護マップ、受援マップ、被災生活マップなど



3つのマップを合わせて「防災マップ」

# 多様な主体による防災マップの共用

防災訓練等を通じた、  
防災マップの周知と  
情報の追加登録  
→マップの更新

地域内での連携、企  
業やお店などとの関  
係強化、ボランティア  
→対策の誘発

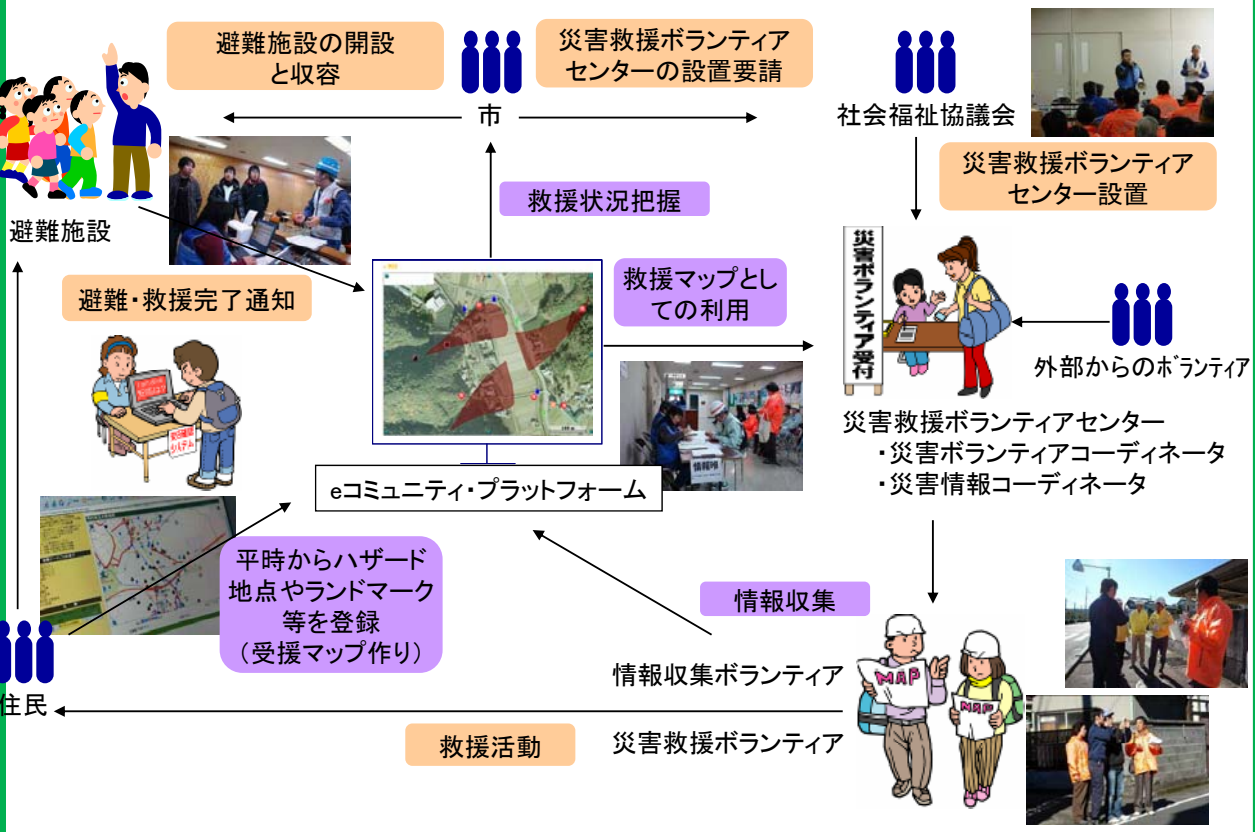


住民による町内の  
危険と資源の点検  
フィールドワーク  
→地域知の利用

ワークショップによる情報の  
共有と話し合いの実施  
→災害リスク評価  
(被害想定)

マップを共用しながら地域知を統合し、地域の災害リスクを評価した上で、具体的な防災対策を実施するサイクルが重要

# 防災マップの災害時の活用手法





# 地域発・防災ドラマづくり

知の統合とガバナンスの再編を目指す  
リスクコミュニケーション手法

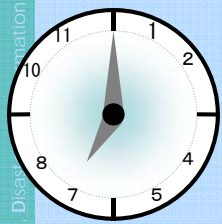
## シナリオでリスクを考える

1. 被害想定や前提条件を設定し、**時間**の流れの中で、災害リスクを具体的にイメージし理解する。
2. 付与された状況の中で、災害対応課題の解決に向けて、関係者の**役割**や**その限界**を理解し、**連携関係**を評価する。
3. 具体的な**地域**の**生活文脈**の中で、**社会的脆弱性**や**社会資源**を考慮した**災害対応**を検討し、**事前対策**の課題を抽出する。

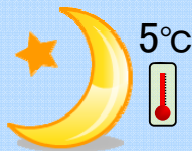
災害時に起こりうる状況と課題を想定し、  
多様なステークホルダーの役割になりきって  
求められる対応を演じ、記録する



### 状況



19:00



停電して暗いため、体育館をはじめ  
として施設の安全性がよくわからない。  
懐中電灯で照らすと壁や柱に亀  
裂が入っているようにも見える。集  
まった関係者の中には、まだ建築の  
専門家はいない。

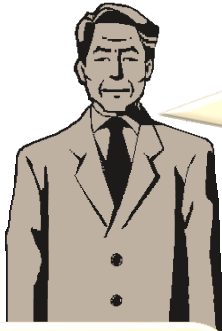
### 課題

1

施設の安全性を判断するために、そ  
れぞれの立場で何をするか発言して  
ください。

# 自分の意見ではなく与えられた役割を演じる

校長先生



私は施設管理者である校長の立場として、建物の安全性が確保できないうちは、近隣住民といえども、簡単に中に入ってもよいとは言えません。専門家を呼びましょう。

家族に障害のある娘がいるので、ほかの避難者の人たちとは別の部屋にしていただけませんか？



避難者B

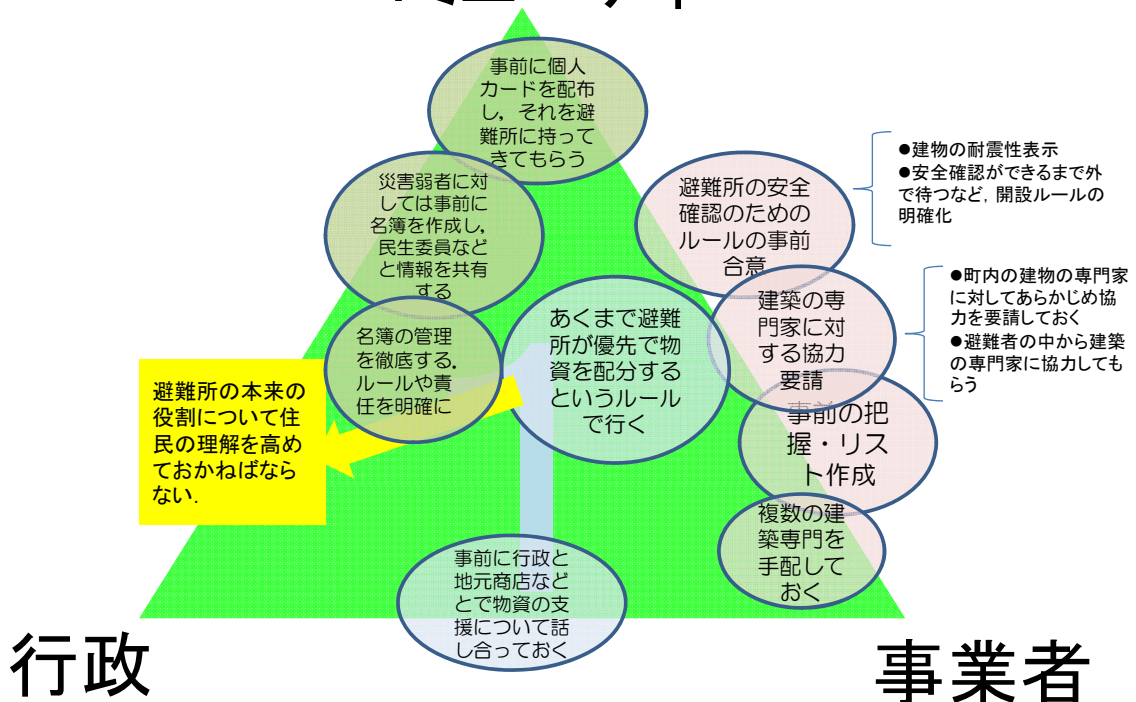
町会役員の立場としては、一刻も早く避難者を受け入れられるよう、避難所の開設をしたい。市のマニュアルにしたがって、建物のチェックをして、皆で判断しようじゃないか。



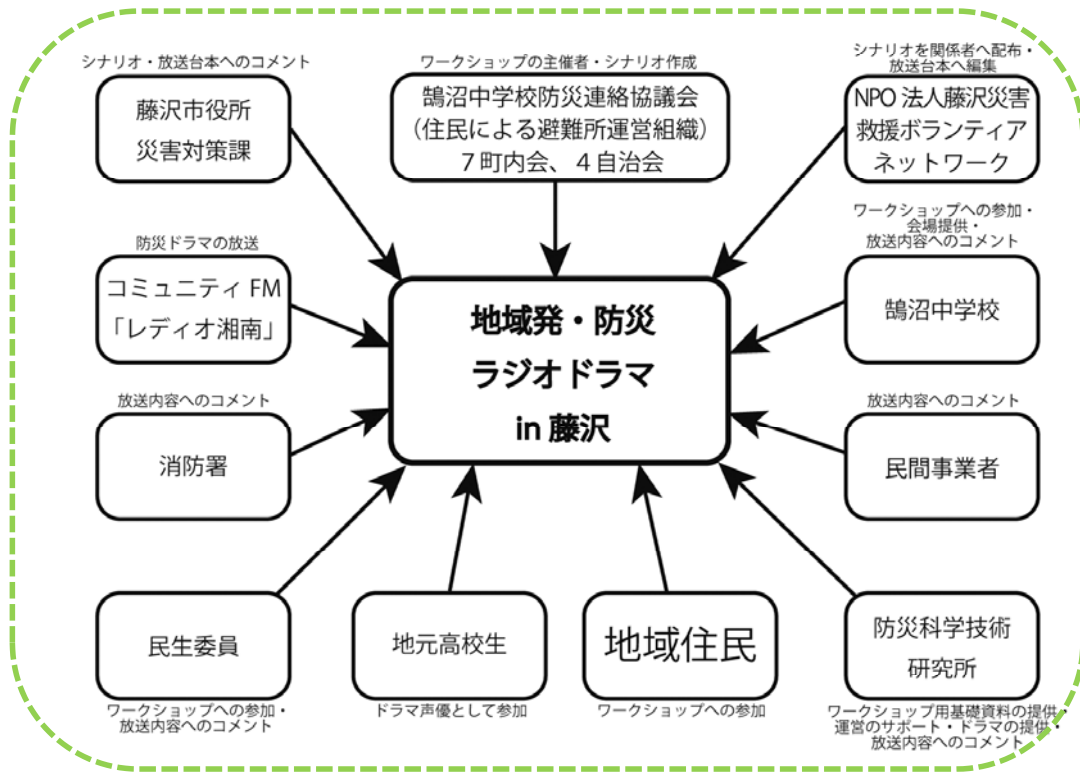
町会役員

## 事前対策における ステークホルダー間の協働関係の検討

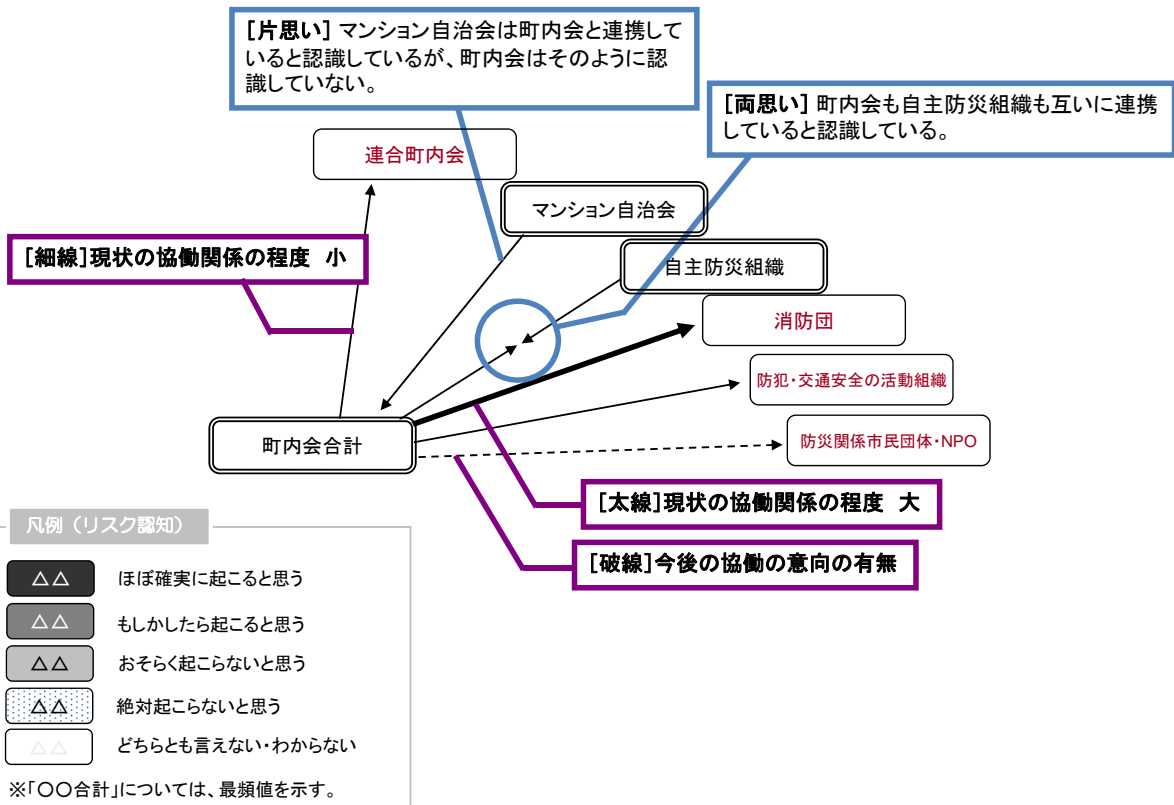
### コミュニティ



# リスクガバナンスを支える多様な主体



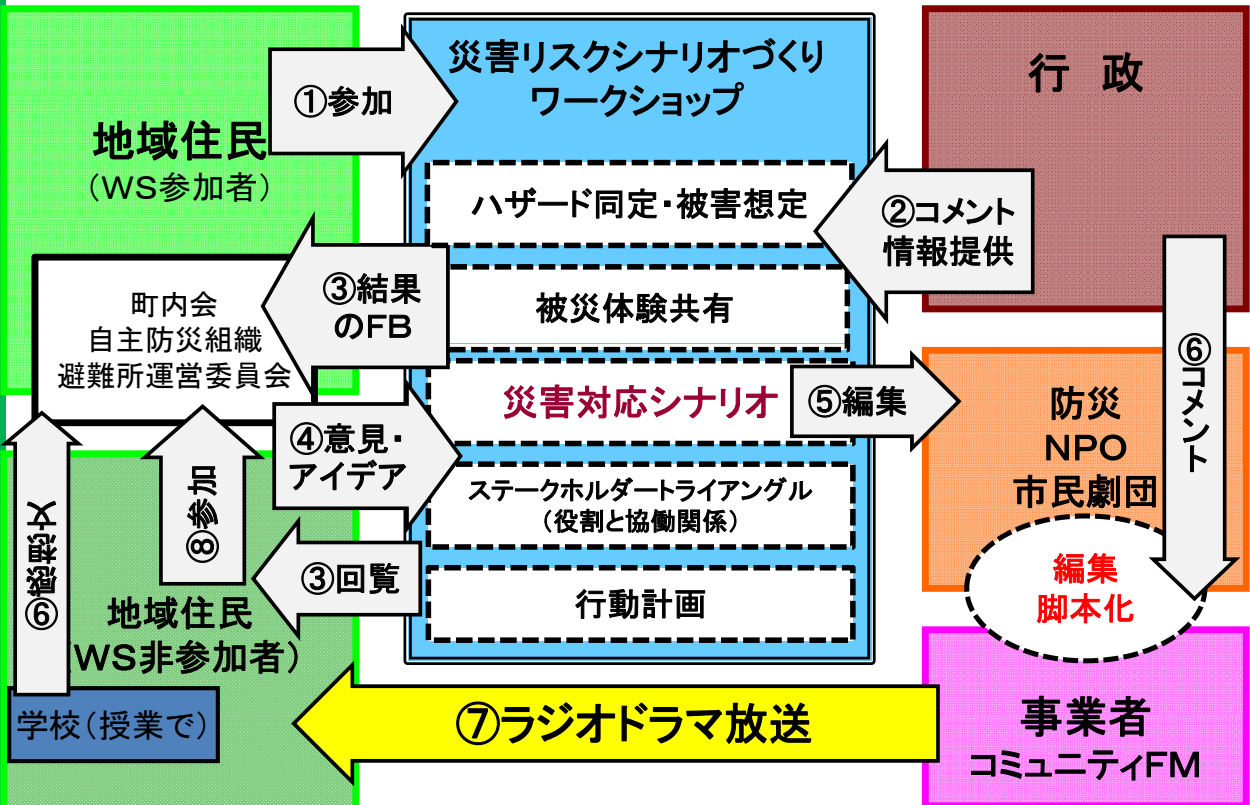
# リスクガバナンス構造の可視化手法の研究



# 地域発・防災ラジオドラマ 収録風景



## 災害リスクシナリオに基づく リスクコミュニケーション過程



## 地域発・防災ドラマづくりが目指すもの(1)

- ① 住民による地域ドラマづくりの過程で、**地域課題と地域資源**、**社会関係を可視化**し、新たな課題解決のための**主体形成**や**ネットワーク化**を促進し、行政、住民組織、NPO、事業者等の協働によって地域の課題を解決する。
- ② 「防災」をテーマとする地域ドラマづくりに先立って、「**災害リスクシナリオワークショップ**」を実施し、専門家の知見(**専門知**)と、被災地の知恵(**経験知**)を活用し、当該地域固有の災害リスクや災害文化(**地域知**)を統合的に利用した**被害想定**を行うことで、一般論ではなく、具体的、実践的な対応や対策のあり方を検討する。
- ③ 災害時の災害対応や被災生活にとって必要不可欠な地域情報を受発信できるコミュニティFM局や地域ポータルサイトなどの**地域メディアとの顔の見える信頼関係**を構築する。

## 地域発・防災ドラマづくりが目指すもの(2)

- ④ 脚本づくりから、声の出演、ドラマの収録に、町内会の役員や自主防災組織に留まらず、一般住民や生徒、学生などが参加することや、**インターネットで送信**したり、**地元の中学校等の校内放送**で放送するなどにより、防災に関心を持たないより広い市民層が地域の災害リスクと住民の役割を理解することを狙いとする。
- ⑤ 大規模災害時の住民主体の**避難所運営**(藤沢市)や**集落単位の災害対応**(長岡市山古志地区)のあり方や、内水氾濫の**要援護者の避難誘導**(藤沢市)、**地域ケアの災害時事業継続**(つくば市)などのドラマづくりの実証実験中。

# 訓練計画の策定過程を活用したリスクコミュニケーション

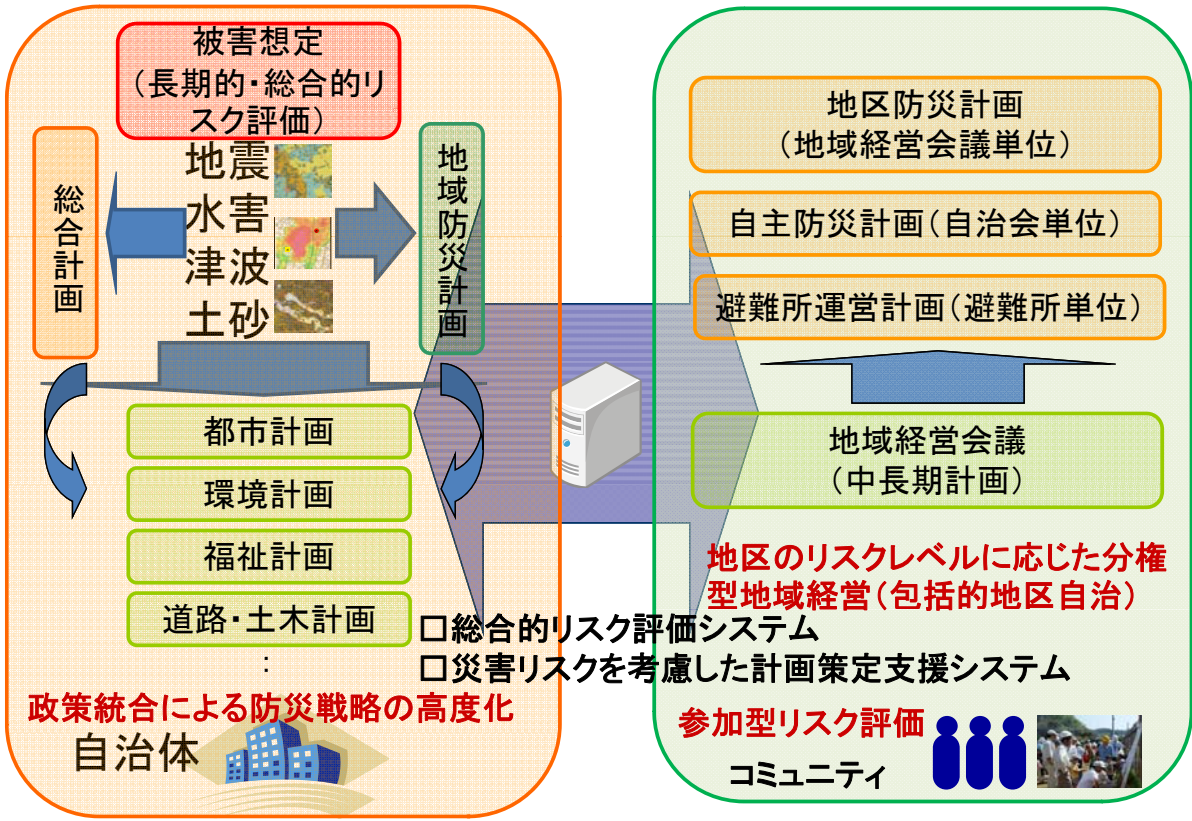
住民主体の防災訓練計画策定～実施～評価過程をリスクコミュニケーション過程として再構成し、リスクガバナンスの再編・高度化の視点からその有効性を評価する。



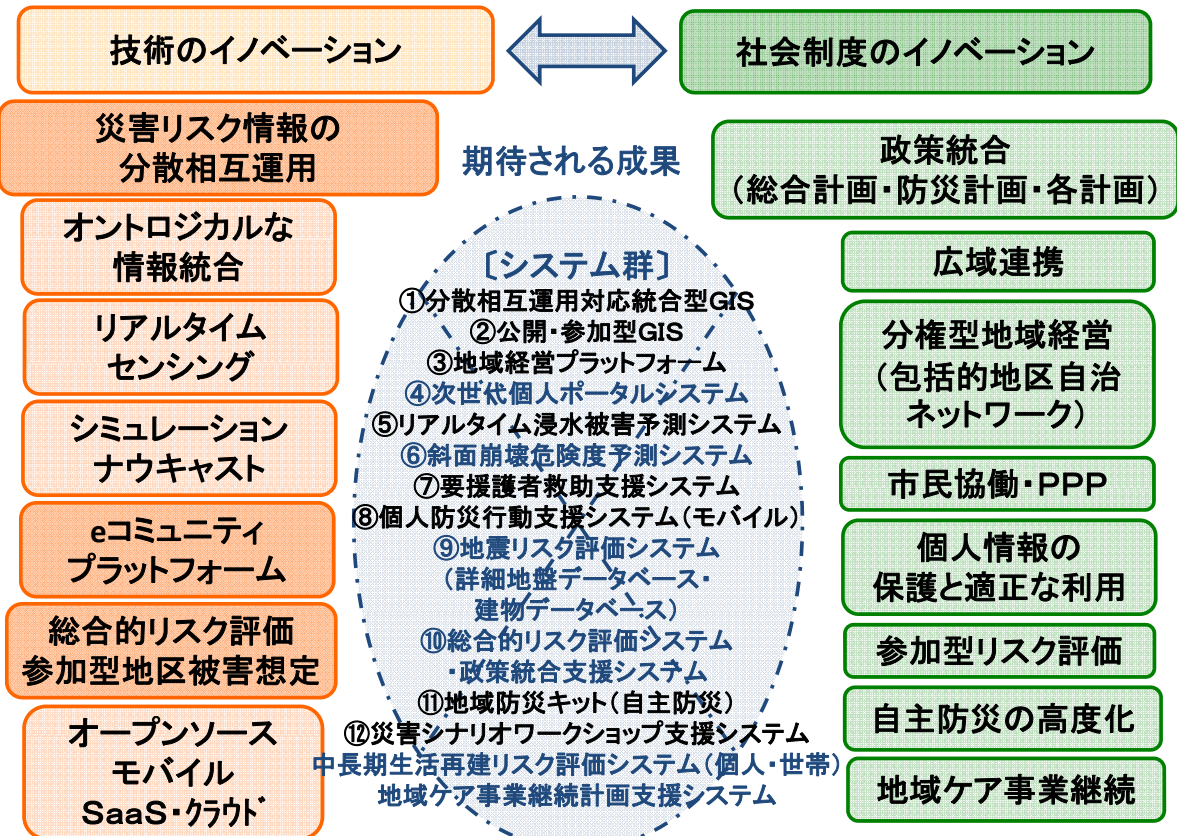
## 長岡市山古志地区の訓練計画づくりの例

1. 対象ハザードの特定(行政と専門家との協働)
2. 住民参加による地区ごとの概括的な被害想定(行政と住民、専門家、NPOとの協働)
3. 概括的な被害想定(リスク)とエンドポイントの設定
4. 災害対応シナリオ作成のための前提条件の設定
5. 現状の防災体制の検証と対策水準の評価
6. 状況と課題の設定(WSの準備段階の作業)
7. 住民ワークショップによる災害対応シナリオの検討
8. マップによる被害想定とタスクの付与の作成
9. 訓練シナリオ・計画の策定
10. 訓練の実施
11. 訓練の事後評価
12. 住民参加・市民協働による防災ラジオドラマづくり(台本共同編集は1ヶ月、収録は半日、放送番組は30分×2回分)
13. SH間の継続的なリスクコミュニケーションと持続的な防災協働の実践

# 長期・広域災害リスク政策研究



# リスクガバナンスの実現(アウトカム)



## 研究開発のための研究会等の構成

1. 長期・広域災害リスク政策研究会
2. 地域ケア事業継続ガイドライン研究会
3. 災害リスクオントロジー研究会
4. 長期生活再建シナリオ研究会
5. 学校・大学BCP研究会
6. 災害リスク情報相互運用ガイドライン研究会
7. つくば市民レポーター編集会議
8. 地区被害想定手法(RC)研究会(予定)
9. 地域経営(地域プロデュース)研究会(予定)
10. eコミュニティプラットフォーム開発・利用推進協議会(仮称・準備中)

## 地域主体で運用・活用する災害リスク情報活用システム

「知」を可視化し地域活動を支える  
「eコミュニティ・プラットフォーム」と「地域防災キット」

独立行政法人 防災科学技術研究所  
防災システム研究センター

主任研究員  
臼田 裕一郎



### はじめに

#### ■ 災害リスク情報活用システムのコンセプト

- » 災害リスク情報プラットフォームが目指す「防災」像
- » 災害リスク情報活用システムの全体構成

#### ■ 「地域防災キット」の構想と展開

- » 情報活用システムとしてできること
  - 知が流通する情報環境…「災害リスク情報相互運用環境」
  - 空間的見地からの地域防災…「防災マップ作成システム」
  - 時間的見地からの地域防災…「災害リスクシナリオ作成システム」
  - 地域活動・協働を支援…「eコミュニティ・プラットフォーム」
- » 地域における実践事例
- » 地域主体・協働型災害リスクマネジメント支援としての「地域防災キット」

#### ■ まとめ

- » 災害リスク情報プラットフォームが目指す「情報システム」像
- » 今後の展開について

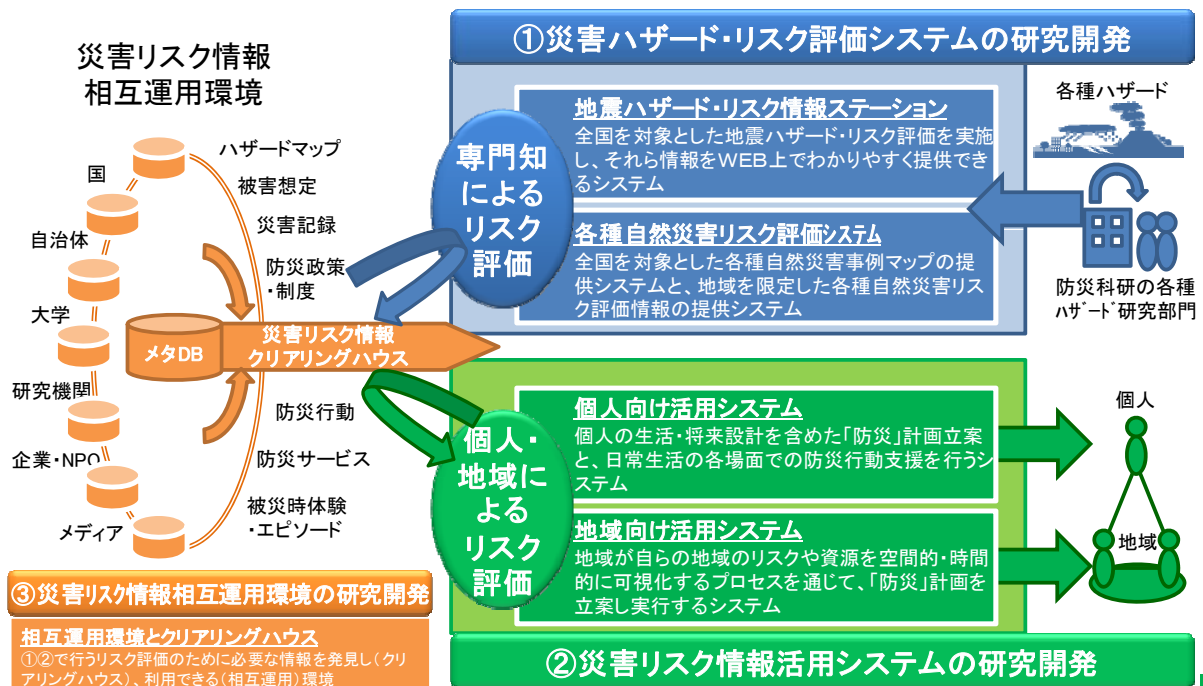
# 災害リスク情報プラットフォームが目指す「防災」像

高潮・津波／地震／洪水・浸水／豪雪・雪崩／噴火／土砂崩れ・地すべり／etcの自然現象



# 災害リスク情報プラットフォーム研究プロジェクト全体像

**目的:** 個人一人ひとりや地域が、それぞれ、自ら「防災」を計画・実行することができるよう、  
 ①地震災害をはじめ各種災害に関するハザード・リスク情報(素材)を提供する  
 ②それを活用して自ら「防災」を計画・実行できる環境(道具と手段)を提供する



# 災害リスク情報活用システムの概要



## 知の可視化と地域活動を支え、「地域防災力」を高めるために

### ■ 知の可視化⇒「災害リスク情報」

- » 専門知…ハザードマップ、調査研究成果、警報・注意報、etc.
- » 経験知…災害体験集、災害記録集、推奨行動集、etc.
- » 地域知…土地勘、防災資源(人材・物材)、関係性、etc.

### ■ 災害リスク情報を活用し、地域活動を支え、地域防災力を高めるために、情報活用システムとしてできること

#### (1) 地域が、専門知・経験知を取り込む仕組み

- 知が流通する情報環境…「**災害リスク情報相互運用環境**」

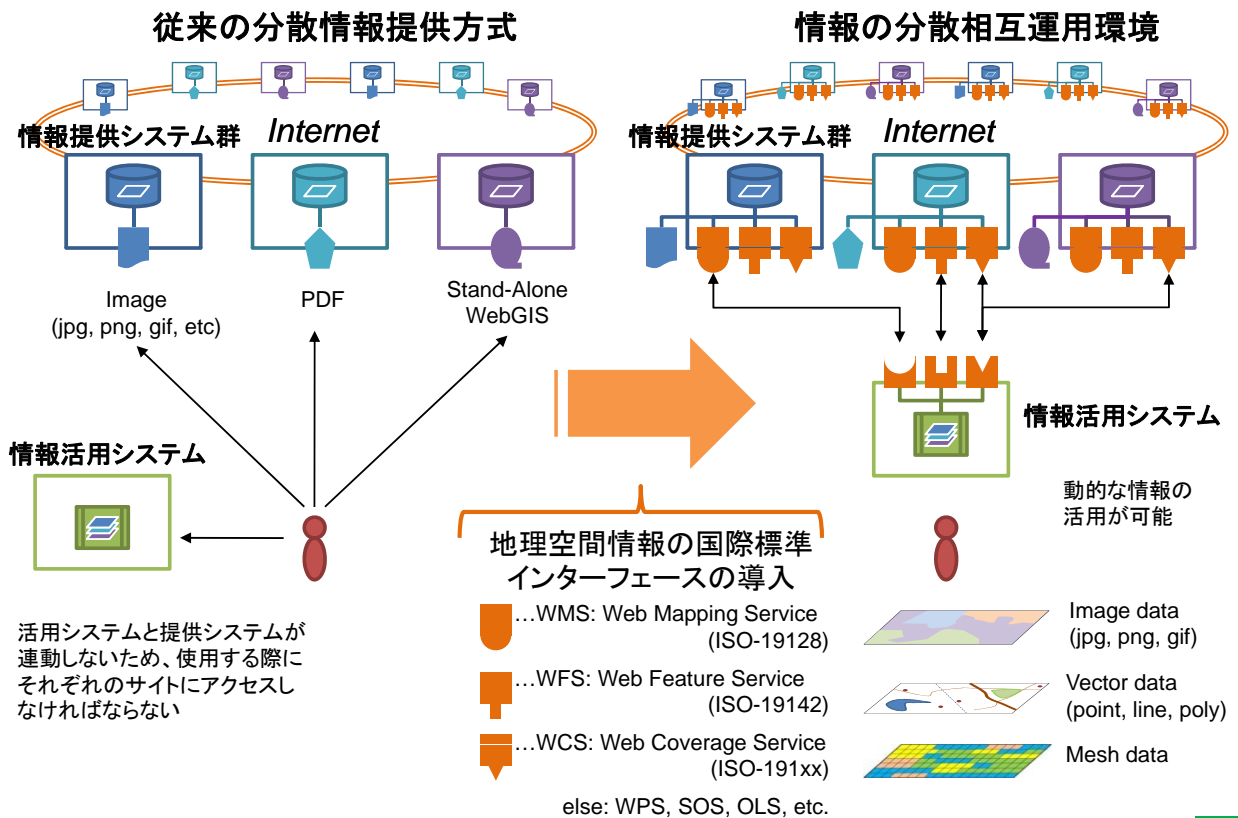
#### (2) 地域が、自らの地域知を可視化し、そこに専門知・経験知を加え、新たな地域知を創出し、それを基に自ら「防災」を計画・実行する仕組み

- 空間的見地から実行支援…「**防災マップ作成システム**」
- 時間的見地から実行支援…「**災害リスクシナリオ作成システム**」

#### (3) 地域が、上記を自らの協働運営(ガバナンス)で行う仕組み

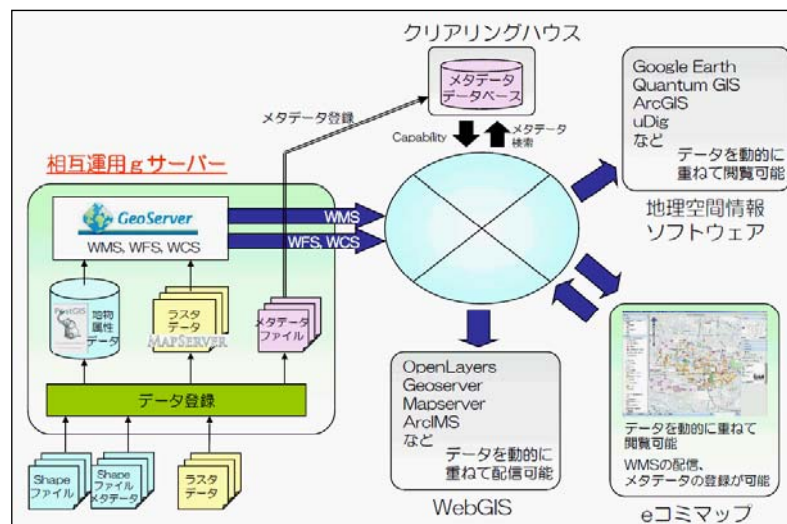
- 地域活動・協働を支援…「**eコミュニティ・プラットフォーム**」

## 【知の流通】…災害リスク情報相互運用環境



## 【知の流通】…相互運用環境の実現に向けて

- 相互運用形式に準拠した「流通する」情報提供の仕組み
  - » 「相互運用gサーバー」の開発・無償提供
  - » 「運用に関するガイドライン」の作成（・普及）
- 情報を探し、見つけ、引き出してくる仕組み
  - » 「災害リスク情報クリアリングハウス」の開発・公開

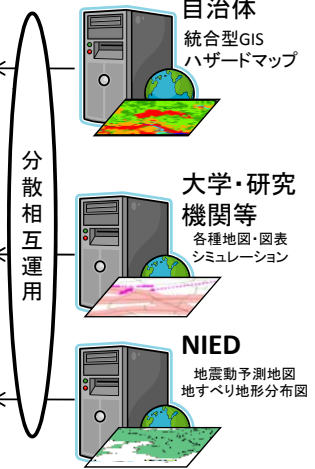
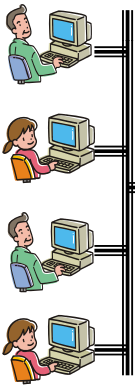


## 【空間的見地】…防災マップ作成システム

- 専門知・経験知・地域知を地図上で可視化し、統合的に共有・議論・検討できるツール

出力例

地域住民



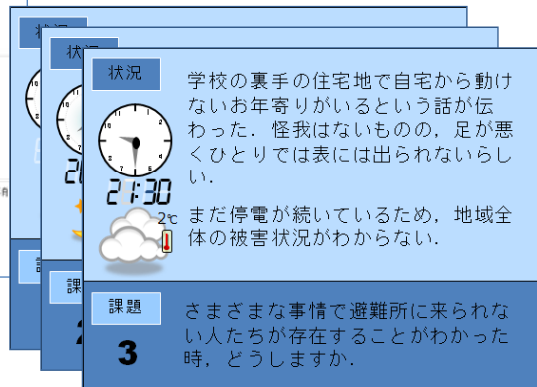
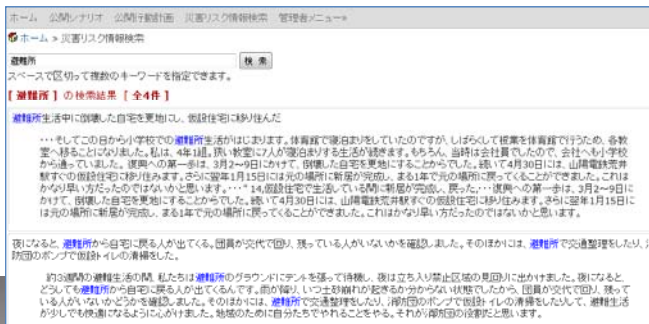
分散している地理空間情報に対し、地域住民側が、情報を動的に引き出し、その上で情報を追加することが可能なWebマッピングシステム

- 専門機関等の地理空間情報 (GISデータ)
- 他の分散相互運用環境へのデータの提供が可能

## 【時間的見地】…災害リスクシナリオ作成システム

- 地域に起こりうる出来事を、専門知や経験知を踏まえ、地域特有の考えや資源(地域知)を基に、時系列的に課題や対応を検討するツール

出力例



※ システム上で利用することも可能だが、現時点では地域でのワークショップでの利用を想定した活用方法を検討・評価・検証中

## 【地域活動・協働支援】…eコミュニティ・プラットフォーム

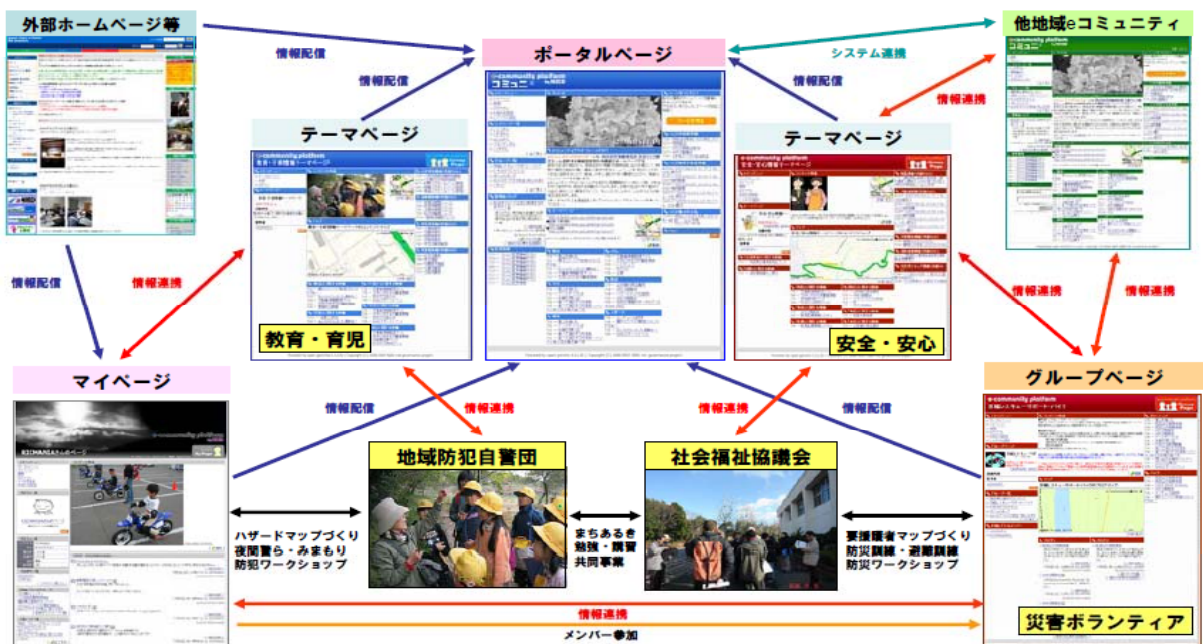
出力例

- 地域外からの情報獲得
  - » RSSリーダー、タグリーダー、検索、etc.
- 地域内での情報収集、意見交換・議論
  - » 掲示板、アンケート、市民レポーター機能、etc.
- 地域内での活動支援
  - » グループ管理、スケジュール管理、ファイル管理、etc.
- 地域内外への情報発信
  - » ブログ、RSS配信、etc.
- 地域間連携
  - » 特定地域間RSS受配信、eコミ間連携機能、etc.

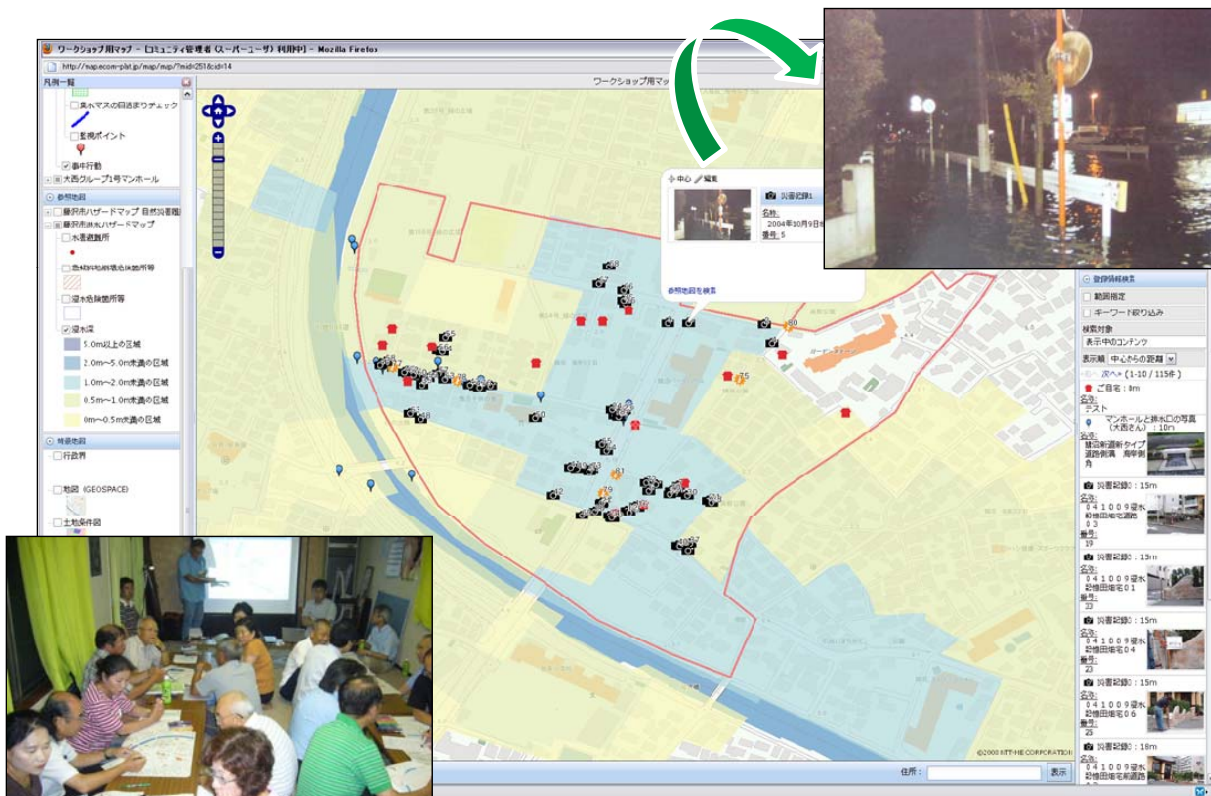


## 【地域活動・協働支援】…地域内外での主体間連携

- 個人やグループが、テーマに応じて連携できる仕組み



# 【実践事例】災害記録の地域共有と専門知の蓋然性確認

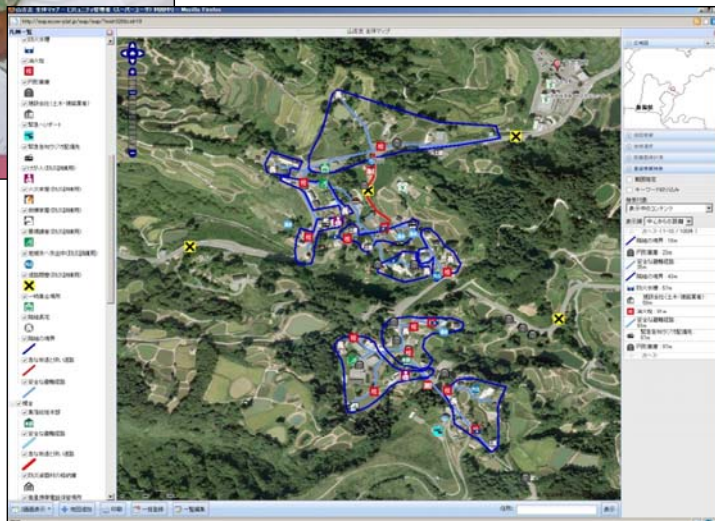


過去の災害記録を市のハザードマップ上で共有・確認

# 【実践事例】アナログとデジタルの有機的活用



地域のNPOや中学生がデジタル入力



紙に出力して地域で議論

## 【実践事例】防災マップづくりを通じた地域防災サイクル

防災訓練等を通じた、  
防災マップの周知と  
情報の追加登録  
→マップの更新



地域内での連携、企  
業やお店などの関  
係強化  
→事前対策の誘発



### 防災マップ

危険マップ、資源マップ  
行動マップ



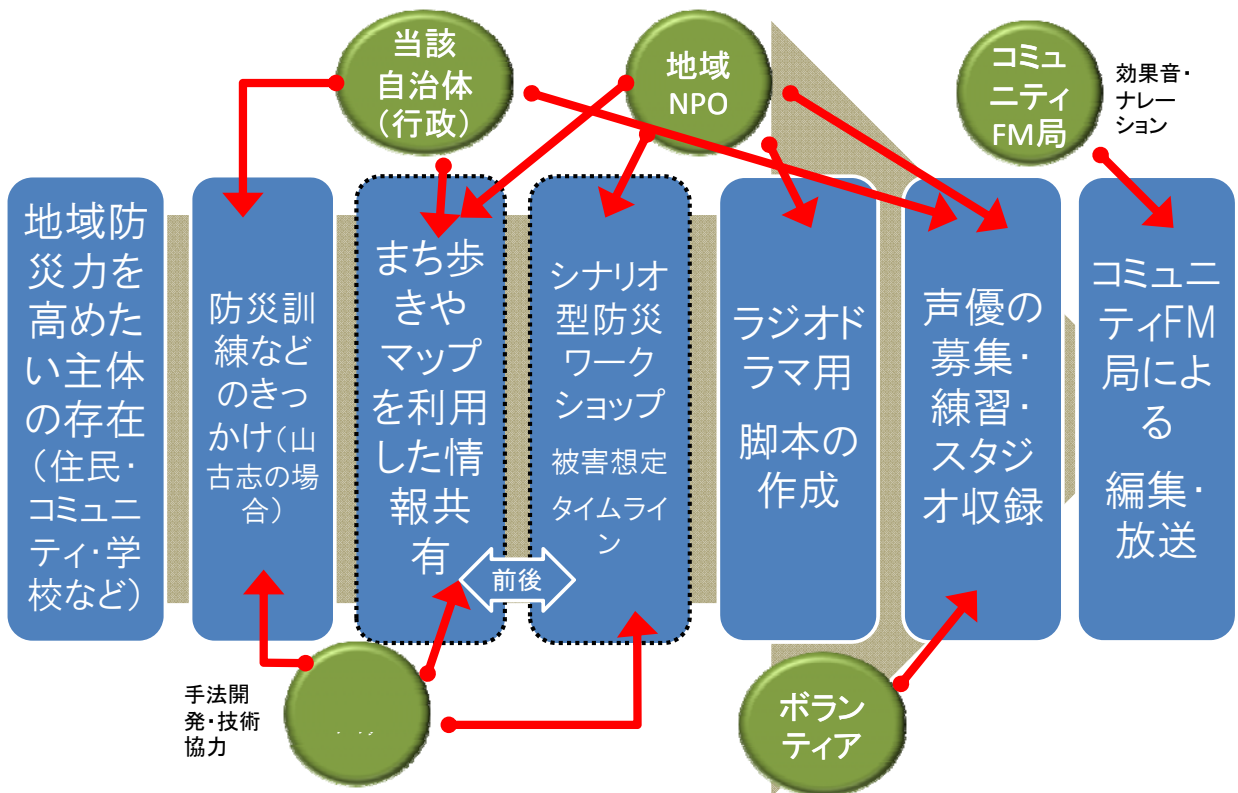
住民による町内の危  
険と資源の点検フィ  
ールドワーク  
→地域知の確認



ワークショップによる  
情報の共有と話し合  
いの実施  
→災害リスクの評価

マップを更新しながら地域知を融合し、地域の災害リスクを評  
価した上で、具体的な防災を誘発させるサイクルが重要

## 【実践事例】マップ→シナリオ→ドラマへの展開

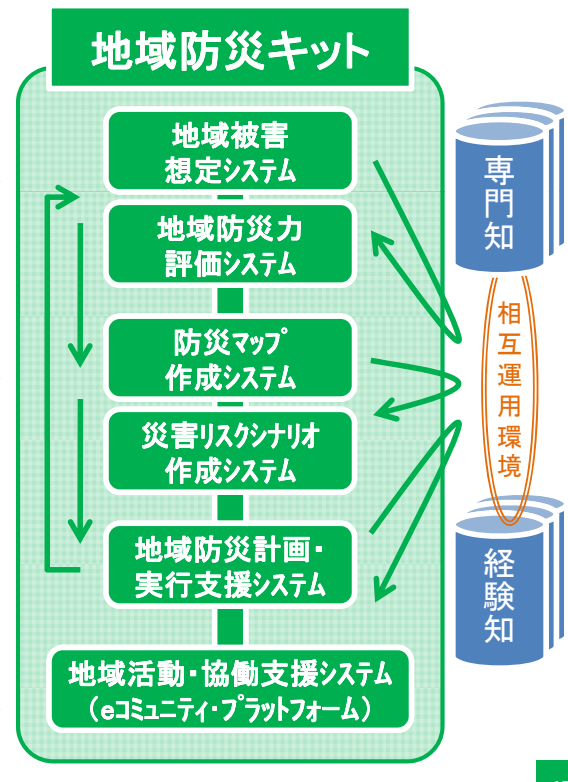


# 「地域防災キット」としての展開

## ■ 地域主体・協働型災害リスクマネジメント実行支援システム

### ◎ 地域での実行手順

- (1) 敵を知り、自分を知る
    - 敵＝地域の被害を想定する
    - 自分＝地域の防災力を評価する
  - (2) すべき対応策を考える
    - 空間的見地(マップ)から考える
    - 時間的見地(シナリオ)から考える
  - (3) すべき対応策を実行する
    - 防災計画を立案し、実行していく
- ※ 上記を地域の複数主体が協働で実施する



# 地域被害想定システム

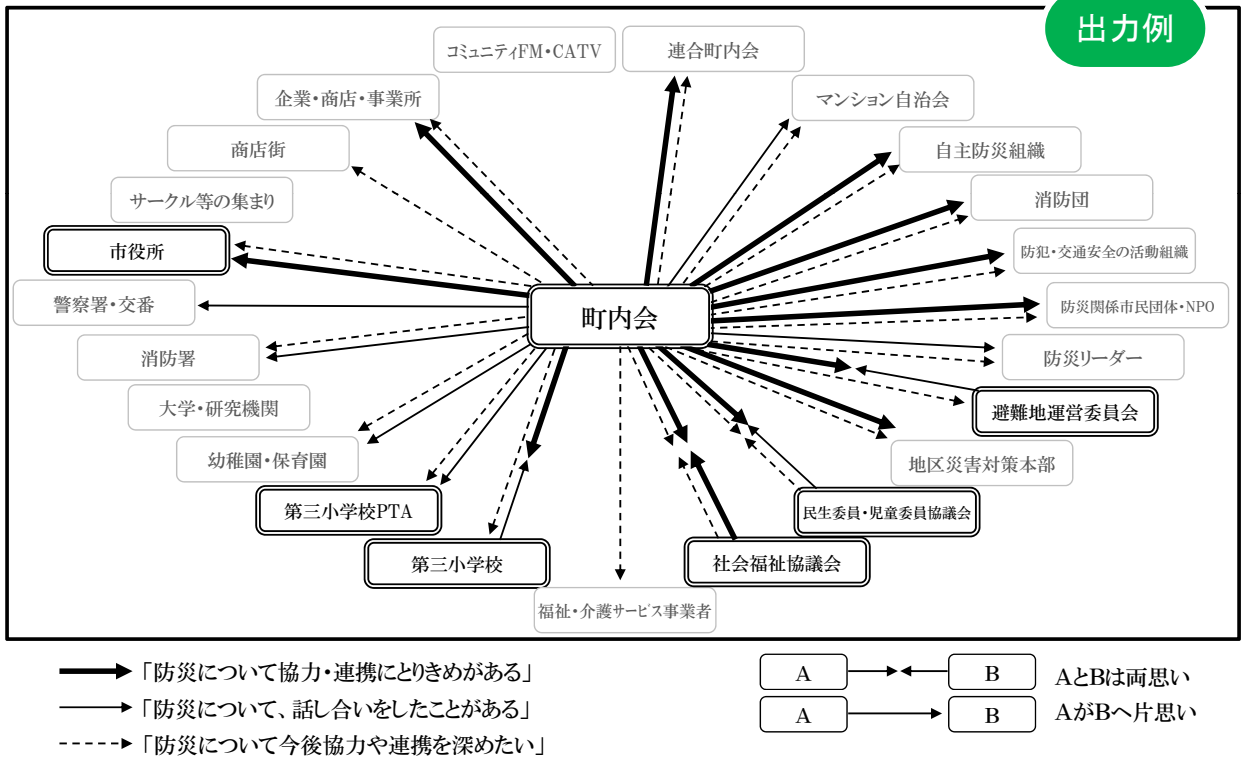
## ■ 地域が被りうる被害・リスクを可視化するツール

出力例

被害項目		上大島	国松	沼田	筑波
①人の被害	死者	約2名	約1名	約1名	0名
	負傷者	約28名	約7名	約11名	約1名
②家の被害	全壊・大規模半壊	約27棟	約5棟	約10棟	約1棟
	半壊・一部損壊	約82棟	約15棟	約28棟	約2棟
③まちの被害	ブロック塀	古いものや補強されていないものは転倒の危険			
	地盤	液状化		がけ崩れ	
④ライフライン被害	電気	1～2日間停止			
	上・下水道	1～2週間断水			
	ガス	プロパンガスボンベの一部転倒（都市ガスのような被害は少ない）			
	電話・携帯電話	一時的通話規制（携帯メールは利用可）			
⑤交通の被害	道路	液状化とブロック塀の転倒により通行規制		がけ崩れや路面の亀裂・凍結により通行規制	
	バス	3～4日間運休（間引き運行の可能性あり）			
⑥帰宅困難者	小学生	筑波小学校で待機する可能性			
	外への通勤者	通行規制により地区に戻れない可能性			
	観光客	ほとんどいない		通行規制で帰れない可能性	

# 地域防災力評価システム

## ■ 地域の防災体制(ガバナンス構造)を可視化するツール



# 地域防災計画・実行支援システム

## ■ マップづくりやシナリオづくりを経て、地域で実行すべき課題が洗い出されたところで、そのための行動計画を作成し、実行に移すためのシステム

**行動計画整理用紙**

行動：視覚障害者の避難所受け入れ態勢を整える

主体(組織・個人)	<input checked="" type="checkbox"/> 避難所運営組織 <input type="checkbox"/> 地区災害対策本部 <input type="checkbox"/> 自治会・町内会 <input type="checkbox"/> 自主防災組織 <input type="checkbox"/> その他 ( )
協働者(組織・個人)	・避難所となる学校関係者 ・地域の視覚障害者(当事者) ・医療・福祉関係者
行動内容(項目)	点字による避難所の見取り図を校舎内に掲示する。  そのために、 ・避難所施設として避難者に知らせるべき項目を列挙する。 ・視覚障害者にとって危険な箇所をチェックする。 ・視覚障害者の避難所における動線を検討する。 ・平時の避難所施設との調和を配慮する。 ・点字にする(誰が? = ボランティアに依頼)。 ・案内板を制作する。 ・実際に掲示してみて使い勝手を確認する。
実施時期	学校が夏季休暇となる時期に行う。

**出力例**

5W1Hを明確にした行動計画と進捗管理、そして、長期・継続的に運用可能な地域防災計画立案・実行支援



# 手段・道具の地域への適用と実証事例

地域特性を考慮した防災活動のあり方と新たな関係の創出

独立行政法人 防災科学技術研究所  
防災システム研究センター

研究員  
須永 洋平



## 1. はじめに

### ■ 本発表の概要

背景

地域防災力の向上には、**地域の事情や特徴を考慮しながら、様々な主体の協働関係を構築、すなわちリスクガバナンスの高度化が必要である。**

取組

災害リスク情報を活用可能な**システム**を用いた**災害リスクコミュニケーション**を、全国各地で展開中。**地域での新しい自治と絆が生まれつつある。**

目的

日本各地で行っている事例の中から4事例について、**取り組みの状況**と、**取り組みによる効果**を報告する。

## 2. 取り組みの概要

### 2-1. コンセプト

#### ■ リスクガバナンスとは

多様な主体の社会的な相互作用(災害リスク情報に基づくリスクコミュニケーション)と社会ネットワークの形成による協働を通じて、災害リスクを協治すること(長坂・池田2008)

#### ■ 災害リスクガバナンスを高度化するための3要件

災害リスク情報の多元性(専門知、経験知、地域知)と横断的共有

多様な利害関係者による熟慮ある対話と討議に基づく社会的  
意思決定

社会関係や私的インセンティブを活用した、社会の多様な組織  
や個人による水平的かつ非制度的な協働の仕組みの構築

### 2-2. リスクコミュニケーション手法

#### ① 防災マップ

ハザードマップ・被害想定図

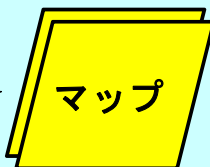


被害実績図  
災害体験  
ヒヤリハット



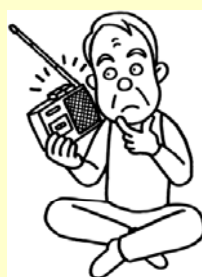
まちあるき

危険  
資源  
行動



#### ② 防災ドラマ

シナリオづくり



ラジオドラマで放映したり・・・

#### ③ 訓練計画づくりと実施

避難所運営及び  
地区本部運営の組織形成と  
ネットワーク化



## 2-3. リスク・コミュニケーションを支えるシステム(例)

### eコミュニティ・プラットフォーム2.0 (eコミ2.0)

地域を構成する**様々な主体が協働で地域を経営**していくために、必要な機能を盛り込んだ、**地域情報活用基盤**。

### eコミマップ

各主体が発信して**地理空間情報を引き出し**、その上で**地域住民が情報を追加**することが可能な**Webマッピングシステム**。

### 地域被害想定システム

**地域内**で起こりうる被害を容易にイメージできるように、**被害の程度を明確化**するためのシステム。

### 地域防災力評価システム

**地域のガバナンス構造を可視化**することで、各主体の連携状況を把握、**必要な連携作りを促進**するシステム。

## 3. 取り組みの実施概要

### 3-1. 各地域での取り組みの種類

#### ① 防災マップ



- ・長岡市山古志
- ・つくば市筑波
- ・吉良町おやじの会
- ・田原市野田
- ・春日井ネオポリス
- ・田原市清田
- ・半田市亀崎
- ・吉良町赤馬 など

#### ② 防災ドラマ



- ・長岡市山古志
- ・藤沢市鵜沼海岸5
- ・春日井市中央台
- ・つくば市筑波
- ・豊前の国
- ・藤沢市六会天神町
- ・吉良町赤馬

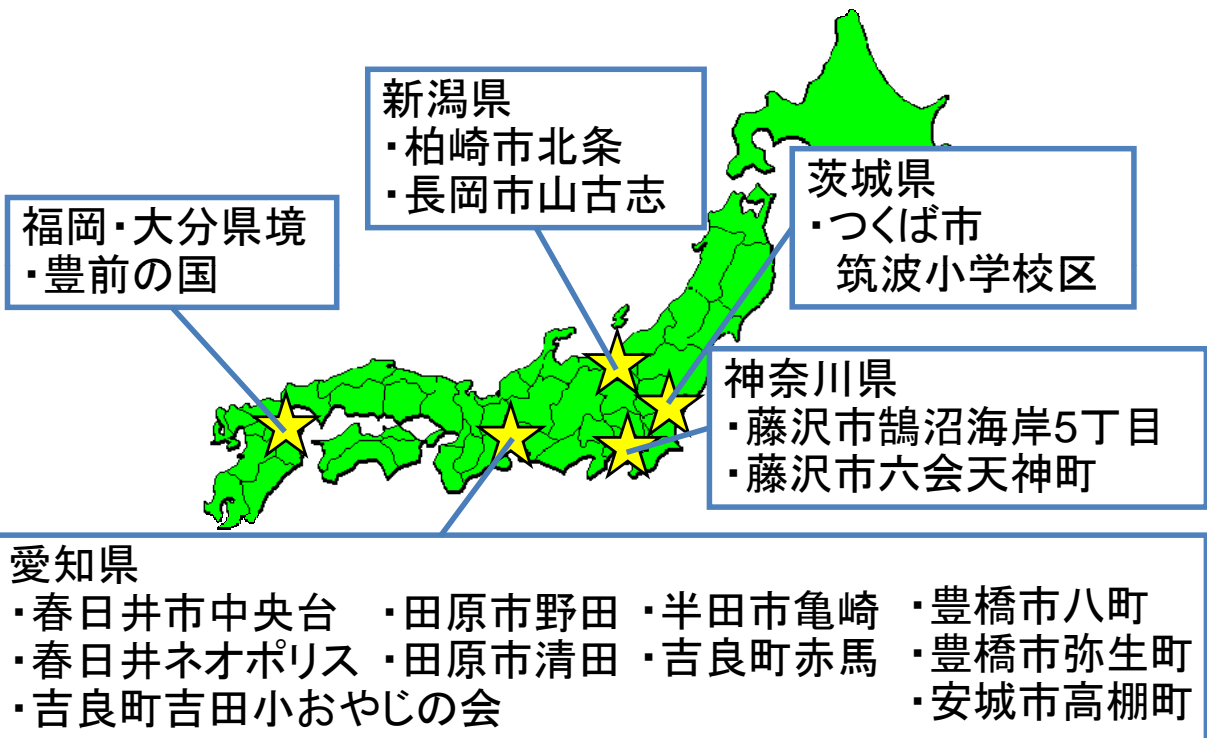
#### ③ 訓練計画づくりと実施



- ・長岡市山古志
- ・柏崎市北条
- ・つくば市筑波
- ・安城市高棚町

赤:実施済み  
青:実施中or準備中  
(2009/12/10時点)

### 3-2. 取り組み実施地域

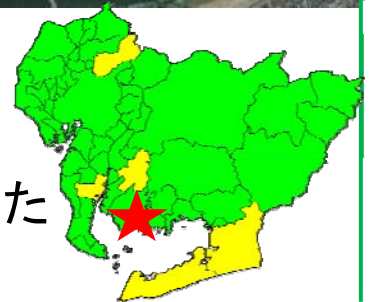


※システム利用のみの地域は除く

### 3-3. 防災マップづくり事例(おやじの会)

#### ■ 吉良町吉田小学校おやじの会

- » 吉良町: 6864世帯、22,875人、35.98km<sup>2</sup>
- » 防災リーダー研修会修了生を中心とした組織「防災サポート赤馬」が今年設立。
- » おやじの会は、吉良町立吉田小学校(生徒数345人)に通う児童の父親の会。
- » おやじの会主催の「学校で泊まろう2009」にて、防災マップづくりを実施。



項目	概要	
日時	まちあるき	8/22(土) 13:00~15:00
	PC入力	8/23(日) 8:30~11:00
参加者	おやじ:約40名 小学生:約60名	

### 3-3. 防災マップづくり事例(おやじの会)

#### ■ まちあるき



- » 10グループに分かれて防災資源と危険個所を探索。
- » 携帯電話で写真を撮影、位置情報と一緒にeコミマップへデータを送信した。

### 3-3. 防災マップづくり事例(おやじの会)

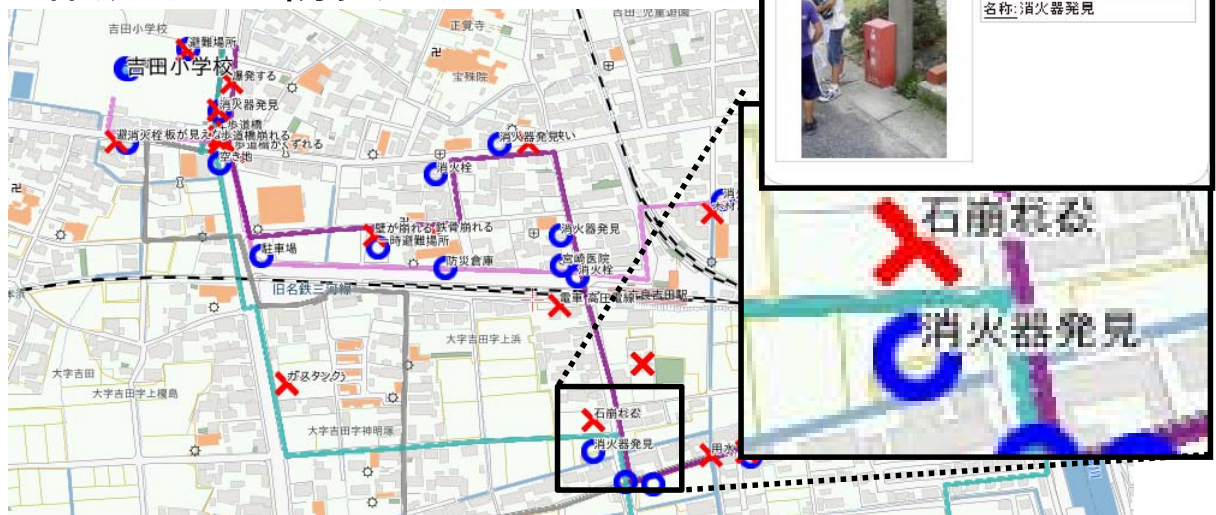
#### ■ パソコンを使ったeコミマップの操作



- » 小学校のパソコンルームでeコミマップを操作し、写真以外のデータを入力、マップを印刷した。

### 3-3. 防災マップづくり事例(おやじの会)

#### ■ 作成された防災マップ



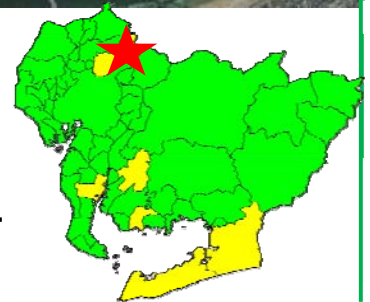
#### ■ インタビュー結果

- » ブロック塀を生垣に変えるなど、**行政に提案したい。**  
(特に**重点的に変えてほしい場所は特定したい**)
- » **防災サポート赤馬との連携**を取りたい。

### 3-4. 防災シナリオづくり事例(中央台)

#### ■ 春日井市中央台自主防連合会

- » 中央台: 5123人、約0.85km<sup>2</sup>。
- » 名古屋の**ベッドタウン**として、30年以上前から開発。現在、**高齢化**が課題。
- » **町内会**と**自治会**があり、両者を包括した組織として、**中央台コミュニティークラブ(CCC)**が近年設立された。
- » 中央台自主防災会連合会はCCCの一組織で、地域内にある13の自主防災会の連合体。



項目	概要
日時	9月27日 13:00～16:30
参加者	自主防、町内会、自治会、社協、PTA、老人会など43名

## 3-4. 防災シナリオづくり事例(中央台)

### ■ 被害の想定

» 東海・東南海地震が11月平日、午前11時に発生、6弱。

被害項目		被害状況	被害項目		被害状況
人	死者	若干	ライフライン	電気	停電(3日後復旧)
	要救出者	10~20名		ガス	遮断(3日後復旧)
	重傷者	若干		水道	断水(7日後復旧)
	軽傷者	50名		電話	非常につながり難い
建物	全壊/半壊	若干		携帯	非常につながり難い
	一部損壊	屋根やドアなどが損傷		鉄道	運転見合わせ 普及見込みは不明
	出火件数	若干		道路	名古屋方面からの 道路は寸断。
	エレベータ	使用不可			

▶ 中央台よりも被害が大きい地域が沢山ある。  
 ▶ 自分たちの力で対処しなくてはならない。

## 3-4. 防災シナリオづくり事例(中央台)

### ■ ロールプレイによる震災対策シナリオづくり

場面	防災会長	避難誘導班	住民	民生委員	先生
安否確認	○	○	○	○	
負傷者の救出	○		○		
小学校との協力	○		○		○

※行政職員は被害の大きい市南西部へ人手を回していると想定し、役割を設けなかった



## 3-4. 防災シナリオづくり事例(中央台)

### ■ 個人・家庭・地域で解決する課題の洗い出し



#### » 個人・家庭

- 家具を固定する
- 家族との連絡方法
- 隣近所付き合い
- 事前に家族で話し合う

#### » 地域

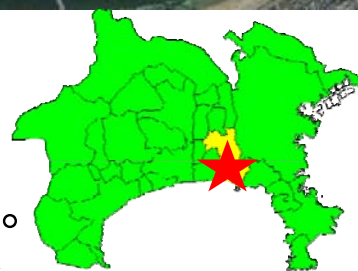
- 地域危険箇所チェック
- 人材・要援護者リスト作成
- 学校などと防災協定
- ご高齢の方への支援

» 現在、課題解決に向けた対話を実施するために、連合会が準備中。(学校などへ呼びかけ)

## 3-5. 防災ドラマづくり事例(鵜沼海岸5丁目)

### ■ 藤沢市鵜沼海岸5丁目町内会

- » 700世帯ほどの規模の町内会。
- » 自主防災組織の活動について模索中。
- » 2004年の台風22号で床上、床下浸水。



日時	概要
6月17日	ワークショップ事前ミーティング
7月 18、25日	シナリオづくりワークショップ 台風による水害への対応を、事前・事中・事後に分けて検討。(参加者約20名)
	ラジオドラマ台本の作成
9月30日	収録
10月～	放送(全3話、毎週木曜日午後1時から30分)

## 3-5. 防災ドラマづくり事例(鵜沼海岸5丁目)

### ■ 浸水被害の共有

藤沢市の洪水ハザードマップと  
住民の災害体験の重ね合わせ



» 2004年での浸水被害状況を共有。被害が甚大だった場所の特定や安全な場所を把握。



## 3-5. 防災ドラマづくり事例(鵜沼海岸5丁目)

### ■ シナリオづくり



» レディオ湘南や脚本家などと連携。新たな絆が生まれる。

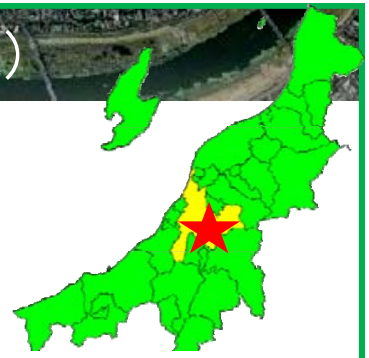
» 地元企業への駐車場の提供をお願いするなど、新しい連携を模索

### ■ ラジオドラマ収録



## 3-6. ドラマ&訓練の事例(山古志)

- 新潟県長岡市山古志地域竹沢集落
  - » 70世帯ほどの規模の集落。
  - » 2004年の中越地震で大きな被害。



日時	概要
6月16日	ワークショップ事前ミーティング(山古志支所)
7月2日	シナリオづくりワークショップ。震災により集落が孤立した状況を想定。安否確認や情報伝達、二次避難を検討。
8月4、19日	訓練シナリオの検討。防災マップの作成し、具体的な被害の発生場所を想定しました。
	ドラマ台本の作成
10月18日	震災訓練
10月31日	収録
12月1、2日	放送(全2話)

## 3-6. ドラマ&訓練の事例(山古志)

### ■ シナリオづくり



- » 震災後に配備された衛星電話の使い方を実践で学びたい。

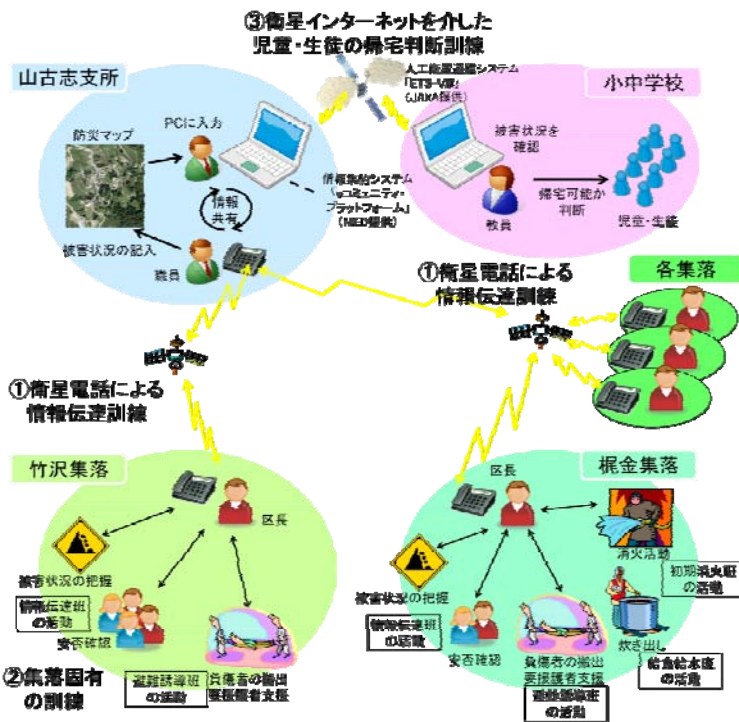
### ■ マップを使って 訓練シナリオの検討



- » 各組の避難ルートを確認
- » 訓練の想定として、負傷者や道路閉塞箇所を検討

## 3-6. ドラマ&訓練の事例(山古志)

### ■ 震災訓練



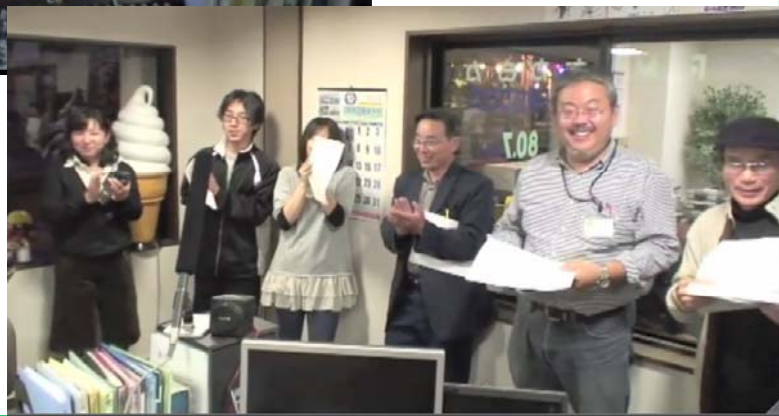
» 反省会では学校との絆作り

## 3-6. ドラマ&訓練の事例(山古志)

### ■ ドラマづくり



» 演劇活動を行っている市民団体や地元NPOの協力でドラマが作成。



## 4. まとめ

- 本リスクコミュニケーション手法で取り組みを実施することによって、ガバナンス変容の必要性を地域住民が認知する、より広域(地域的、主体の種類)の主体との協力関係が構築されるなどの効果が表れつつある。
- 各事例ともガバナンスの構造が変わりつつある状況。どのようにガバナンスが変容していくのか、追加調査をするとともに、残りの事例についても精力的に進めていきたい。
- 午後のセッションでは山古志と鵜沼海岸5丁目のパネルディスカッションを行います。