

リアルタイム地震被害推定情報の提供について

防災科学技術研究所
REIC

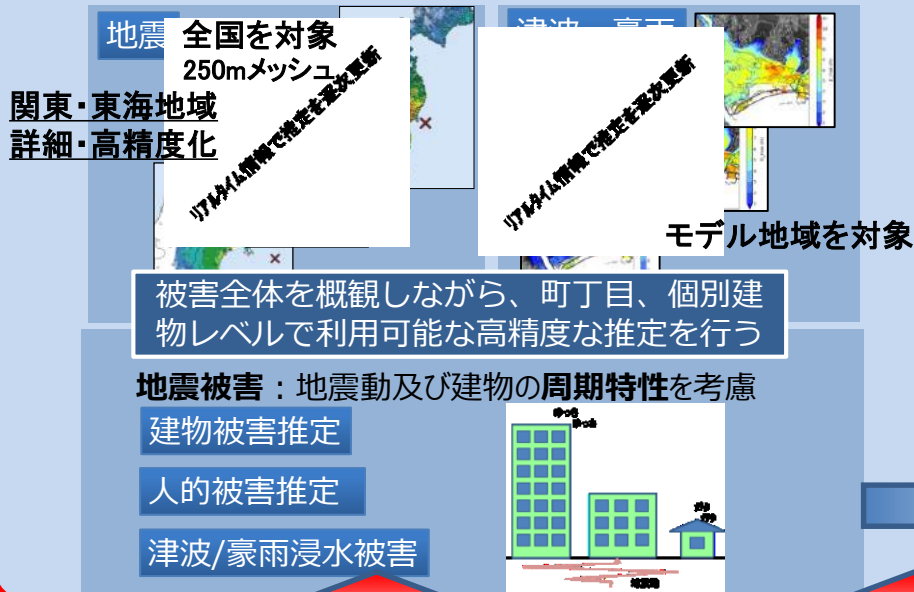
戦略的イノベーション想像プログラム(SIP)での研究開発

リアルタイム被害推定・状況把握技術及びシステムの開発

地震、津波、豪雨を対象に被害全体をリアルタイムに推定、状況を把握することで概観でき、かつ詳細な推定により町丁目単位、個別建物レベルでも利用可能とし、迅速かつ適切な対応を支援する2次利用可能な情報提供を目的とした高精度なリアルタイム被害推定・状況把握に関する技術開発及びシステムの構築を実施する。(実施期間:H26年度~H30年度)

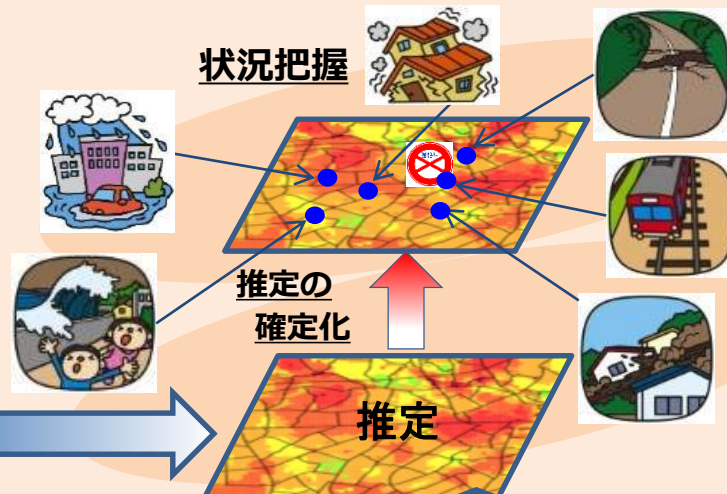
リアルタイム被害推定・状況把握システム

リアルタイム被害推定



被害状況把握

各府省庁や関係機関等で集約される被害状況に関する情報を取り入れ、推定情報の確定化、被害状況の把握



- 地震観測データ
- 地下構造モデル
- 建物・人口モデル

津波・豪雨情報及び
インフラ被災情報
地域連携

被害状況に関する情報

提供実験の位置づけ

- ◆ SIPの成果である全国概観版リアルタイム地震被害推定情報(以下、リアルタイム情報)の社会実装に向けた取り組みの一環として、本実験を位置づける。
- ◆ 実験参加機関、及びそれを仲介する機関(REIC)と共同で、リアルタイム情報を活用する体制作りを、実際のシステム構築を通して、検討する。
- ◆ 実験を踏まえ、リアルタイム情報の社会実装を実現するための具体的な課題やニーズの抽出と、その解決に向けた取り組みを今後の研究開発に反映させる。



「ハザード・リスク実験コンソーシアム」の立ち上げ

- ・「**情報配信サービス機関**」と「**ユーザー**(企業や自治体)」で構成
 - ・情報配信サービス機関: 情報配信と活用のサポート
 - ・ユーザー: 個々の活動のニーズに応じた新たな情報の創造
- ・防災科研は、情報配信サービス機関にリアルタイム被害推定情報の1次配信を実施

ハザード・リスク実験コンソーシアムの目的、役割

目的

SIP防災における研究成果の一つである「リアルタイム地震被害推定情報」の民間企業や自治体等における利活用を促進するために、本格的な運用に向けた望ましい枠組みの検討・構築を行うことを目的とする。

役割

- ・防災科研から提供されるリアルタイム地震被害推定情報(シーズ)と、個々の民間企業や自治体等がもつニーズの出会いの場を提供
- ・実践的な活用を通して、情報の配信方法やコンソーシアムの組織運営のあり方の検討
- ・ユーザーからの意見聴取等による課題抽出
- ・本格運用に向けた情報配信やその利活用に関する望ましい枠組みの具体化
- ・新規のニーズやユーザーの発掘に向けた取組みの検討

コンソーシアムの概要

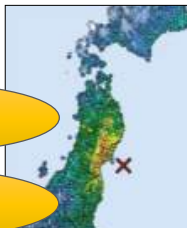
シーズ



防災科学技術研究所

リアルタイム被害推定

対象: 全国
250mメッシュ

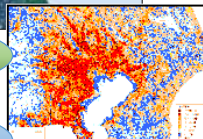


建物被害

人的被害

震度曝露人口

地震動分布



その他の(非公開)
推定情報

種々のデータベース

ハザード・リスク実験コンソーシアム

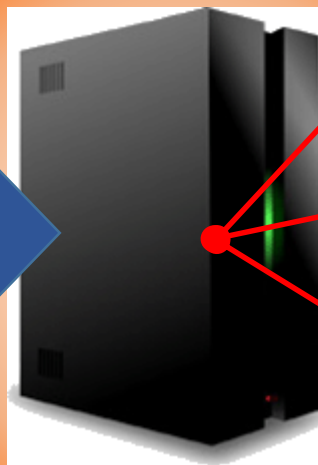


特定非営利活動法人
リアルタイム地震・
防災情報利用協議会

- ・コンソーシアムの運営・管理
- ・ユーザーやニーズの発掘
- ・サーバー・データの管理

テストフィールドの提供

デジタル
データ



ニーズ

民間企業

BCP、CSR
顧客対応
サプライチェーン
.....



自治体

避難所設営
安否確認
救援物資
.....



研究機関

被害推定
複合災害
ハザード・リスク
評価
.....



Ect

システムの概要

地震動による被害を対象とした全国を概観する リアルタイム被害推定・状況把握システム

実験で用いるシステム

時間

被害推定

被害状況把握

リアルタイム被害推定

昨年度作成した基礎データ
・滞留人口
・建物モデル
・増幅率

・建物周期を考慮した建物被害
・死者、重傷者、避難者等を推定

K-NET、KiK-net
自治体、気象庁

基礎データ

観測データ

建物被害

人的被害

震度曝露人口

地震動分布

250m

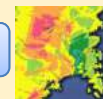
情報提供

地震動分布、建物被害、人的被害の数値情報を提供

被害推定情報

NetCDF

WMS配信



SIP④府省庁連携
防災情報共有システム

被害推定分布の提供

SIP⑤連携

利活用システム
自治体確認情報

国総研
インフラ被災情報

JAXA ALOS-2
分析データ

NICT SNS分析
災害状況要約

情報連携

実被害情報との融合

分析

状況把握

全壊○棟
全半壊○棟

A市 ○棟
B市 ○棟
...

情報の
更新

地震動から人的被害推定までの流れ

計測震度

↓ 藤本・翠川(2005)

地表最大速度

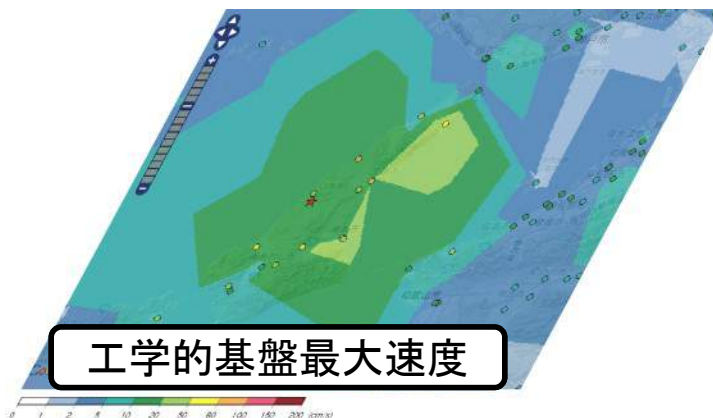
↓ ÷ 増幅率 (J-SHIS公開データ、
広域地盤モデル)

工学的基盤
最大速度

AVS30(松岡・若松, 2008)
→ 増幅率(藤本・翠川, 2006)

↓ Delaunay三角形補間、IDW補間
(250mメッシュ)

面的
工学的基盤
最大速度

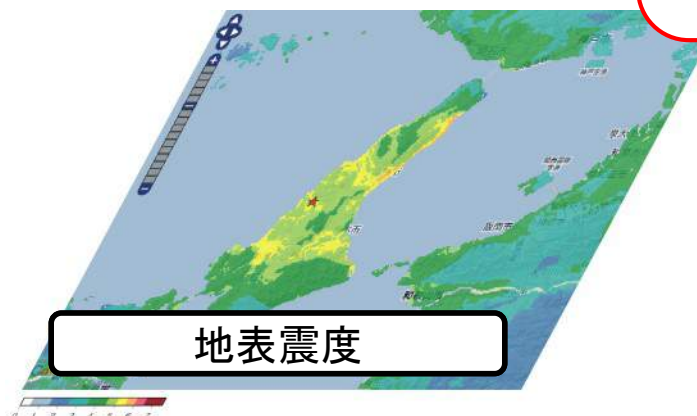


工学的基盤最大速度

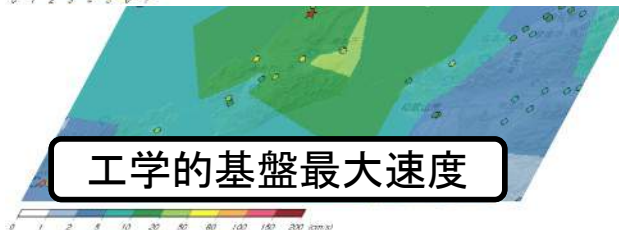
地震動

地震動から人的被害推定までの流れ

データ処理の流れ



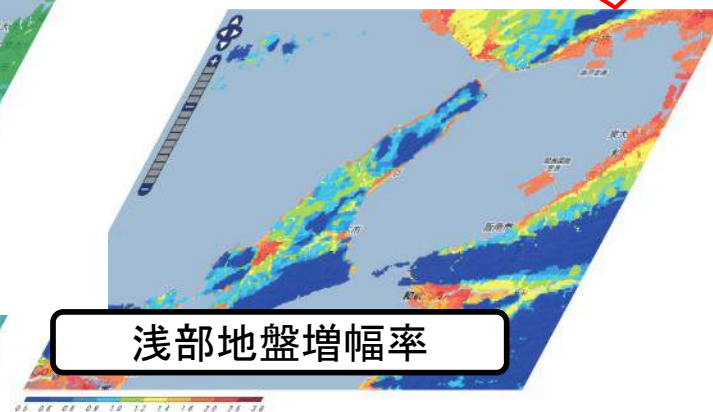
地表震度



工学的基盤最大速度

地震動

× 増幅率 (J-SHIS公開データ、
広域地盤モデル)
AVS30 (松岡・若松, 2008)
→ 増幅率 (藤本・翠川, 2006)

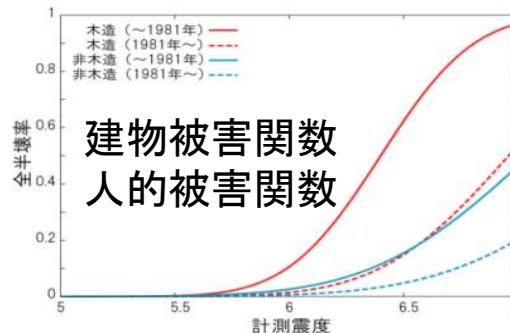


浅部地盤増幅率

基礎データ

地震動から人的被害推定までの流れ

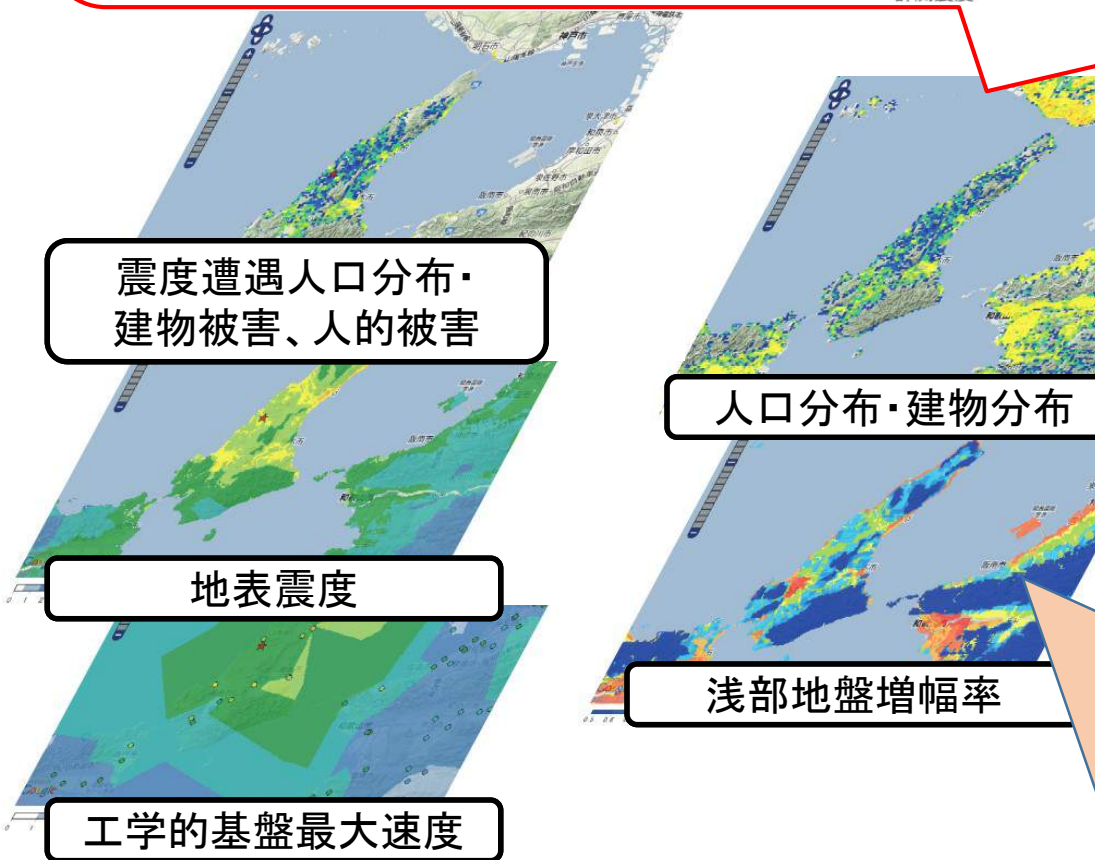
地震発生の際に応じて
夜間・昼間・時間帯別人口
を選択
各震度階の揺れに遭遇した
人口をメッシュ毎に抽出



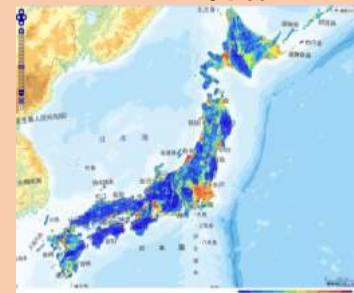
複数の組み合わせ
の被害関数

↓
推定結果に幅

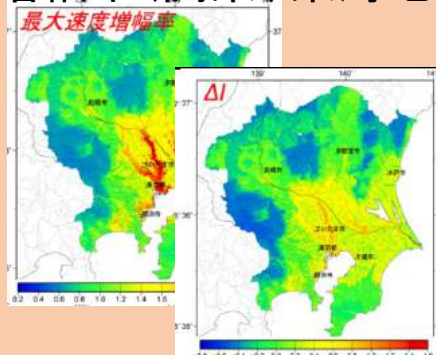
データ処理の流れ



J-SHIS増幅率

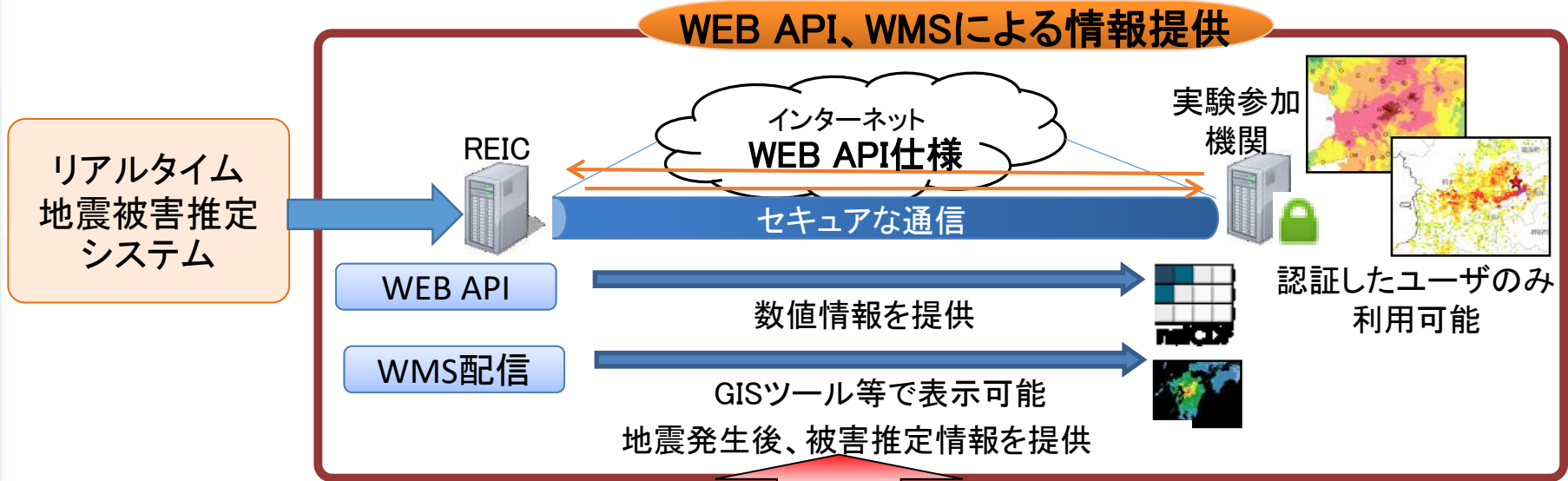


広域地盤モデルに基づく
増幅率(関東、東海地域)



地震被害推定情報の提供 (WEB API、WMS)

リアルタイム地震被害推定システムより、各種地震動分布、震度曝露人口、建物被害推定結果(全壊、全半壊棟数)、人的被害推定結果を、WEB APIを用い、2次利用可能な数値データとして提供する。



地震被害推定情報(地震動分布、建物被害、人的被害)

提供データ

地震動分布

地表	震度
	最大速度
	最大加速度
工学的基盤	SI値、速度応答
	最大速度
	最大加速度

2種類の地盤増幅率を利用した推定結果を提供



震度曝露人口

5弱以上、5強以上、 6弱以上、6強以上 × 昼間・夜間・発生時	250mメッシュ 都道府県別 市区町村別
--	----------------------------

建物被害

全壊・全半壊棟数 × 構造物 × 年代等	250mメッシュ
	都道府県別
	市区町村別

人的被害

死者、重傷者、 負傷者、避難者等	250mメッシュ
	都道府県別
	市区町村別