

地震本部の30年の成果と今後の展望

地震調査研究推進本部地震調査委員会 委員長
東京大学名誉教授 平田直

地震調査研究推進本部30周年
特別シンポジウム

日時: 令和7年10月14日(火) 14:35—15:05

場所: 文部科学省講堂

内容

1. 地震調査研究の推進について
2. 全国地震動予測地図
3. まとめと将来への展望

内容

1. 地震調査研究の推進について
2. 全国地震動予測地図
3. まとめと将来への展望

1. 地震調査研究の推進について（令和元年5月31日地震本部決定）

－ 地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策（第3期） －

1-1 これまでの主な成果

- ・世界にも類を見ない稠密かつ均質な基盤観測網の整備（Hi-net, GEONET）
- ・海溝型地震及び活断層の長期評価、全国地震動予測地図の公表
- ・緊急地震速報・津波警報の実装及び高度化

1-2 社会・自然環境の変化

- ・低頻度の超巨大海溝型地震の発生（平成23年東北地方太平洋沖地震）
- ・「本震－余震型」の発生様式に基づかない地震の発生（平成28年熊本地震）
- ・科学技術の著しい進展（IoT、ビッグデータ、AI など）
- ・社会での調査研究成果の活用 など

これからの地震調査研究推進本部の役割

新たな科学技術を積極的に活用した調査研究を推進させ、社会の期待とニーズを適切に踏まえた成果を創出

背景

1. 地震調査研究の推進について（令和元年5月31日地震本部決定）

－ 地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策（第3期） －

第3期総合基本施策の概要

○ 第3期総合的かつ基本的な施策に関する専門委員会において、これまでの地震調査研究の成果、地震調査研究を取り巻く環境の変化等を踏まえつつ、将来を展望した新たな地震調査研究の方針について議論を行い、「第3期総合基本施策」(案)を策定(平成30年6月～平成31年3月にかけて議論)。

・第1期:平成11年4月に「地震調査研究の推進について」を策定

・第2期:平成21年4月に「新たな地震調査研究の推進について」(東日本大震災での課題や教訓を踏まえて平成24年9月に改訂)を策定

1. 当面10年間に取り組むべき地震調査研究

(1) 海域を中心とした地震調査研究

- 海溝型地震の発生予測手法の高度化
- 津波即時予測及び津波予測(津波の事前想定)の高度化 など

(3) 地震動即時予測及び地震動予測の高度化

- 同時多点で発生した地震に対する地震動即時予測の精度向上を推進
- 長周期地震動に関する地震動即時予測技術の高度化 など

(2) 陸域を中心とした地震調査研究

- 内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化
- 大地震後の地震活動に関する予測手法の高度化 など

(4) 社会の期待を踏まえた成果の創出～新たな科学技術の活用～

- 理学・工学・社会科学分野の専門家や民間企業等と共に調査研究を推進
- 内閣府防災、地方自治体との連携を一層促進 など

2. 横断的な事項

① 基盤観測網等の維持・整備

- 南海トラフの西側の海域の地震・津波観測網の整備 など

② 人材の育成・確保

- 地震本部のみならず関係機関、研究者による地震調査研究の成果や魅力の発信 など

③ 地震調査研究の成果の広報活動の推進

- 一般国民から専門家まで幅広い層について対象に応じた情報提供方策の検討 など

④ 国際的な連携の強化

- 国際的な学会などでの発信、国際共同研究・海外調査の推進 など

⑤ 予算の確保及び評価の実施

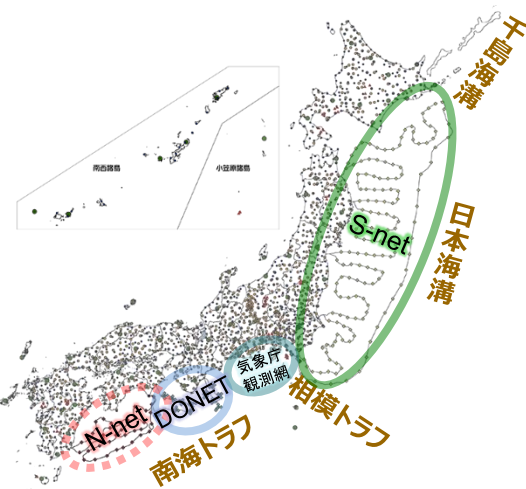
1-1 これまでの主な成果

- 総合基本施策等に基づき、観測網の整備、調査観測・研究を推進するとともに、長期評価、地震動予測地図をはじめとした地震に関する総合的評価を実施。

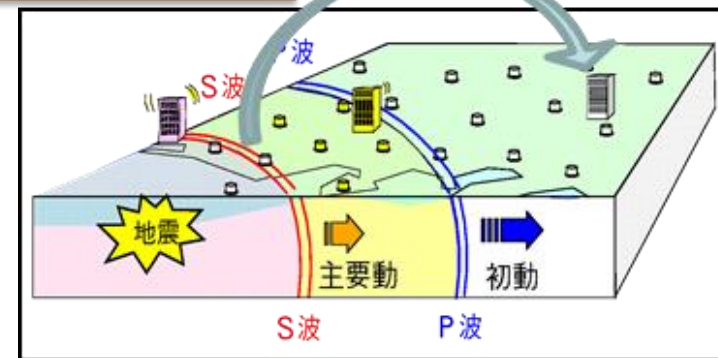
観測網の整備



陸域に稠密かつ均質な
基盤観測網を整備
海域にも観測網を展開



緊急地震速報



緊急地震速報の根幹となる即時震源推定技術を確立

活断層調査など



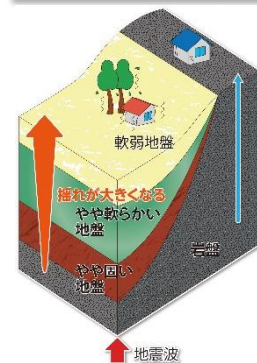
過去の地震発生履歴等を調査

長期評価



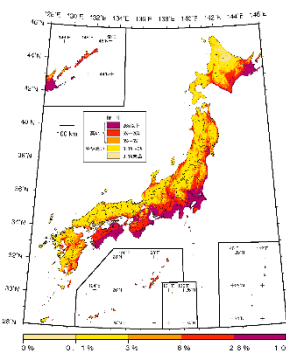
地震の規模や地震の
発生確率を予測

地下構造



地盤の揺れやすさ
のデータを整備

地震動予測地図

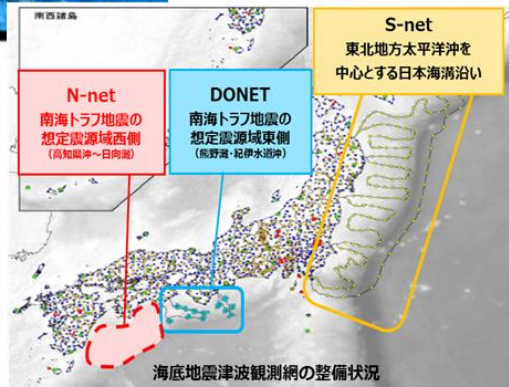
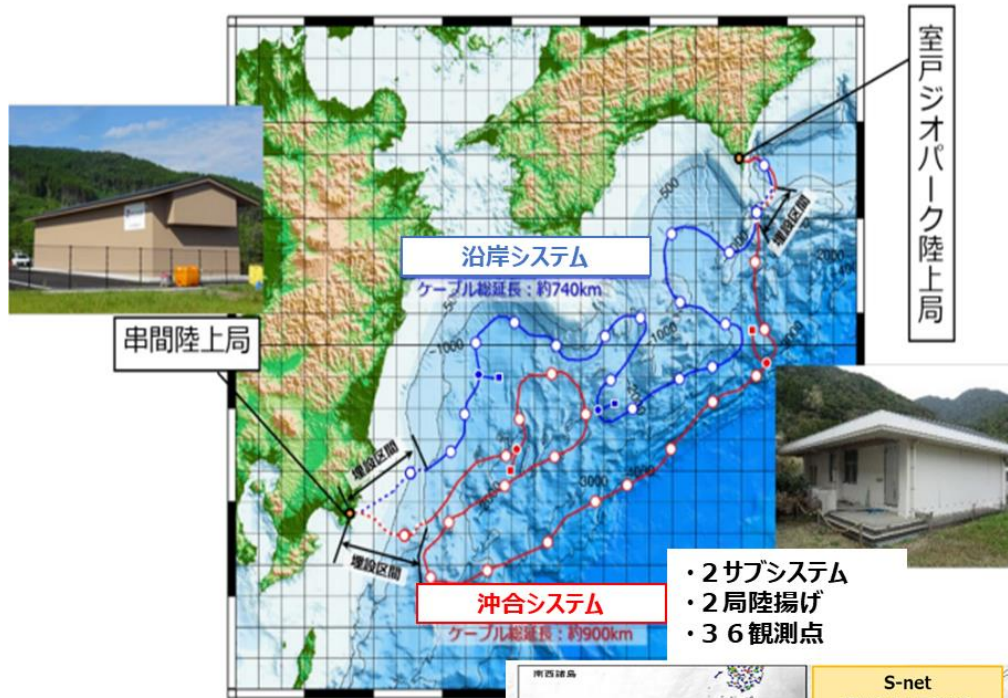


地震による強い揺れに
見舞われる可能性を評価

1-1 これまでの主な成果

南海トラフ海底地震津波観測網(N-net)

国立研究開発法人防災科学技術研究所は、南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）について、2019年より観測装置の開発・製造や陸上局の工事、敷設工事等を進めてきたところ、昨年整備を完了した沖合システムに続き、本年6月に沿岸システムの整備を終え、N-netの整備を完了しました。



- 実施場所：高知県沖～日向灘の海域
- 事業費：総額175億円
- 効果：地震動を最大20秒程度、津波を最大20分程度早く直接検知可能となり、地震や津波から身を守るための時間が長くなることが期待されます。

※N-netの観測データは気象庁に提供され、緊急地震速報や津波情報等にも活用される予定です（沖合システムの津波計データは、昨年11月より、既に気象庁の津波情報等に活用されています）。

地震や津波のメカニズムの解明、リアルタイム予測や長期評価の高度化等、防災科学技術の発展に寄与します。

6月8日に室戸ジオパーク陸上局（高知県室戸市）で、同月14日に串間陸上局（宮崎県串間市）で、完成記念式典を開催しました。



地震動
を最大
20秒、
津波を
最大20
分早く
直接検
知可能

1-1 これまでの主な成果

南海トラフの地震活動の長期評価（第二版一部改訂）

令和7年9月26日

地震調査研究推進本部事務局

- 第二版において地震発生確率の計算に用いていた、地震時の室津港（高知県）の隆起量の推定値について、今般、新たな知見があったため評価に反映させることとし、地震発生確率に関する部分のみを改訂する（一部改訂）。
 - 2つの計算方法を用いて各々地震発生確率を計算した結果、**共に最も高いⅢランク**に分類される値となった。
 - 地震発生確率についてⅢランクという評価は変わっておらず、国、地方公共団体、住民などは、地震発生に対する**防災対策や日頃からの備えに引き続き努めていくことが必要。**

南海トラフの地震活動の長期評価 (第二版一部改訂) (令和7年9月26日)

○第二版において地震発生確率の計算に用いていた、地震時の室津港（高知県）の隆起量の推定値について、新たな知見があったため評価に反映させることとし、地震発生確率に関する部分のみを改訂（一部改訂）

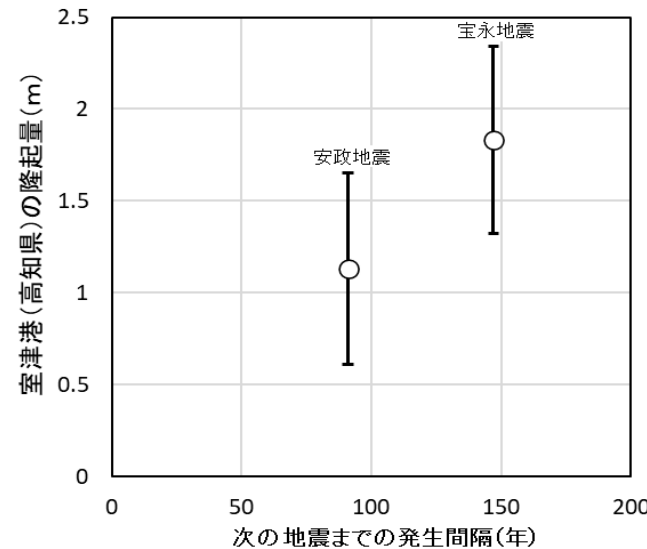
【地震発生確率の計算方法の主な見直し】

1 隆起量データの見直し

隆起量データには誤差があるとの新たな知見を反映した。見直した隆起量データは次回地震までの間隔と正の比例関係にあることを改めて確認。

2 地震発生確率計算モデルの見直し

隆起量と発生間隔を考慮できる「すべり量依存BPTモデル」を新たに採用。発生間隔を用いたBPTモデルも使用。これら2つのモデルは科学的にどちらが良いのかは優劣つけられない。



室津港における地震時の隆起量(平均とその標準偏差)と次の地震までの期間との関係

3 データの少なさへの対応

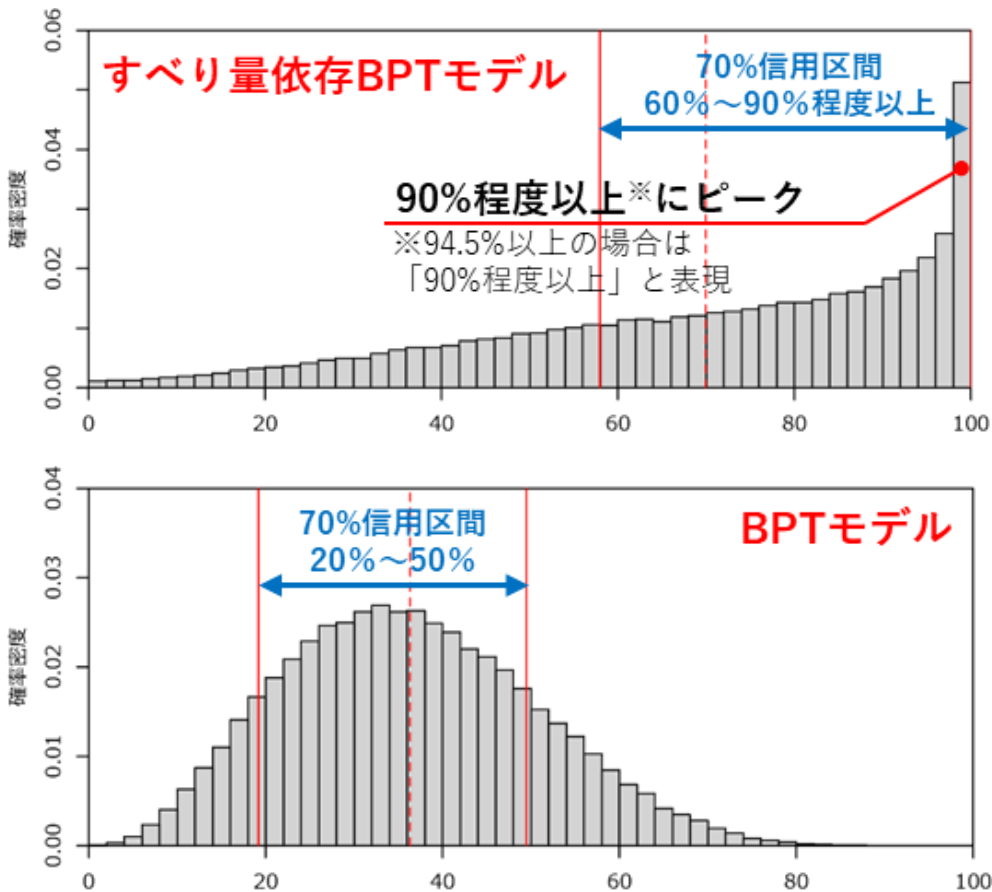
発生頻度が少ない大地震に関するデータのように、少ないデータからでも安定した推定が可能となる統計学的手法を適用して、地震発生確率を計算。これにより、確率の分布を表すことができるようになり、推定値のばらつきを定量的に評価できるようになった。

南海トラフの地震活動の長期評価

(第二版一部改訂)
(令和7年9月26日)

- 2つの計算方法を用いて各々地震発生確率を計算した結果、**共に最も高いⅢランク**に分類される値となった。
- **地震発生確率についてⅢランクという評価は変わっておらず**、国、地方公共団体、住民などは、地震発生に対する**防災対策や日頃からの備えに引き続き務めていくことが必要**。

【地震発生確率の見直し結果】



M8~9の地震	用いたデータ	ランク (2025/1/1時点の 今後30年以内の発生確率)
第二版	・隆起量データ ・地震発生履歴	Ⅲランク (80%程度)
第二版 一部改訂	・隆起量データ ・地震発生履歴	Ⅲランク (60%~90%程度以上)
	・地震発生履歴	Ⅲランク (20%~50%)

- ・ 国や地方公共団体等が、防災対策を推進するにあたって、住民等に対して、最も高い「Ⅲランク」を示すことを強く推奨
- ・ 防災対策の推進において、具体的な確率値が必要な場合は、防災では積極的な行動を促すのが基本であり、**高い方の確率値(60~90%程度以上)**を採用するのが望ましい

内容

1. 地震調査研究の推進について
- 2. 全国地震動予測地図**
3. まとめと将来への展望

2. 全国地震動予測地図

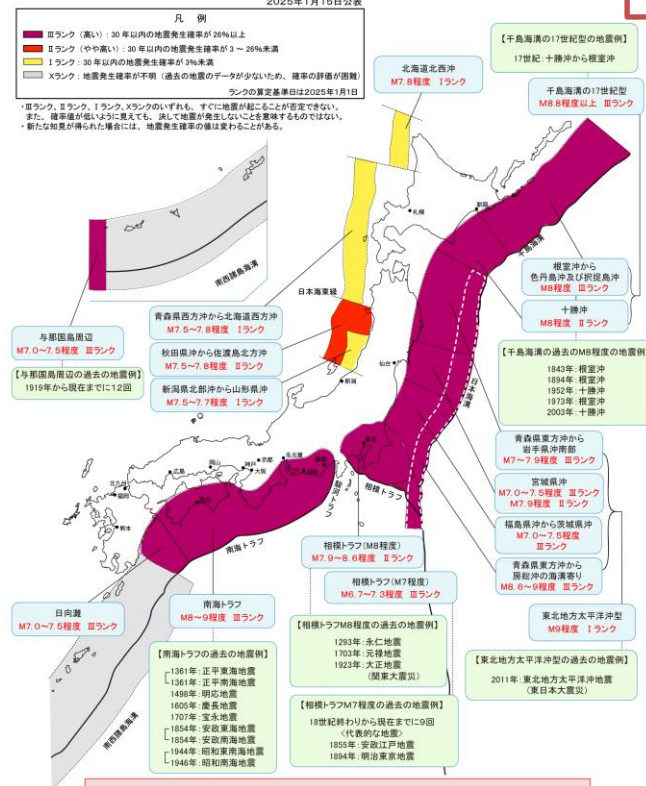
ある地域で発生する**地震**の
発生確率(ランク)

ある場所で発生する**揺れ**の
発生確率(ランク)

○海溝型地震の長期評価

2025年1月15日公表

長期評価



○ランク分けに関わらず、日本ではどの場所においても、地震による強い揺れに見舞われるおそれがあります。

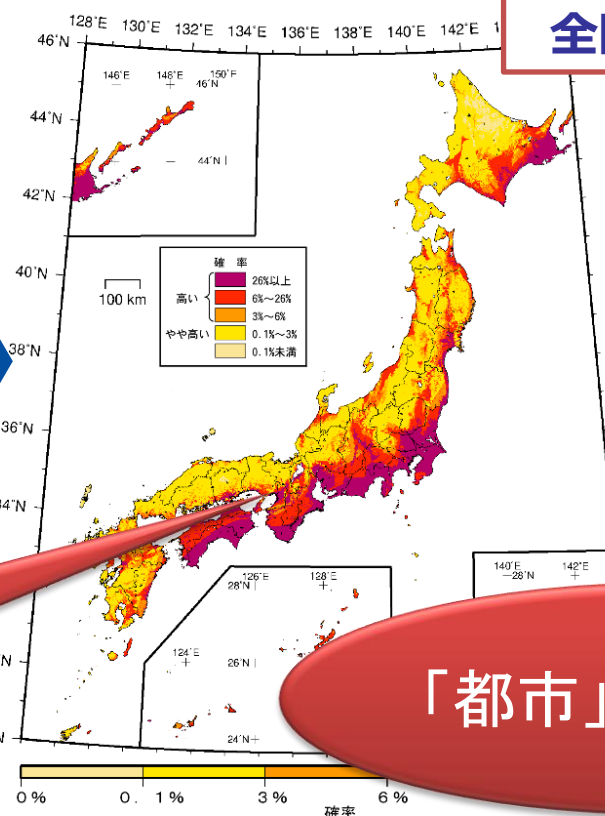
- 地震の規模、発生確率等に関する「長期評価」を公表
- 過去の地震から「評価」

+
地盤の
強弱

関西でも地震で揺れる！

○今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる可能性

全国地震動予測地図



「都市」は揺れる！

(モデル計算条件により確率ゼロのメッシュは白色表示)

- 長期評価と地盤の強弱をもとに、地震発生確率の分布
- 周辺の複数の地震による

地名 例：茨城県つくば市 場所を検索

地域指定
2020年版

- 震源断層
- ☒ 主要活断層帯
 - ☐ その他の活断層
 - ☐ 海溝型地震震源断層
 - ☐ 海溝型地震発生領域
 - ☐ 主要活断層帯地表トレース
- 地震活動モデル

地すべり地形
地すべり地形 (詳細)

※地図を拡大すると表示されます

凡例

透過率

- J-SHIS Top
- 操作方法
 - 地震本部の報告書
 - 用語集
 - FAQ
 - Download

- 確率的
地震動予測地図
- 長期間平均
ハザード
- 地震分類別
地図
- 条件付
超過確率
- 想定地震地図
- 微地形区分
- 表層地盤
- 深部地盤
- 曝露人口

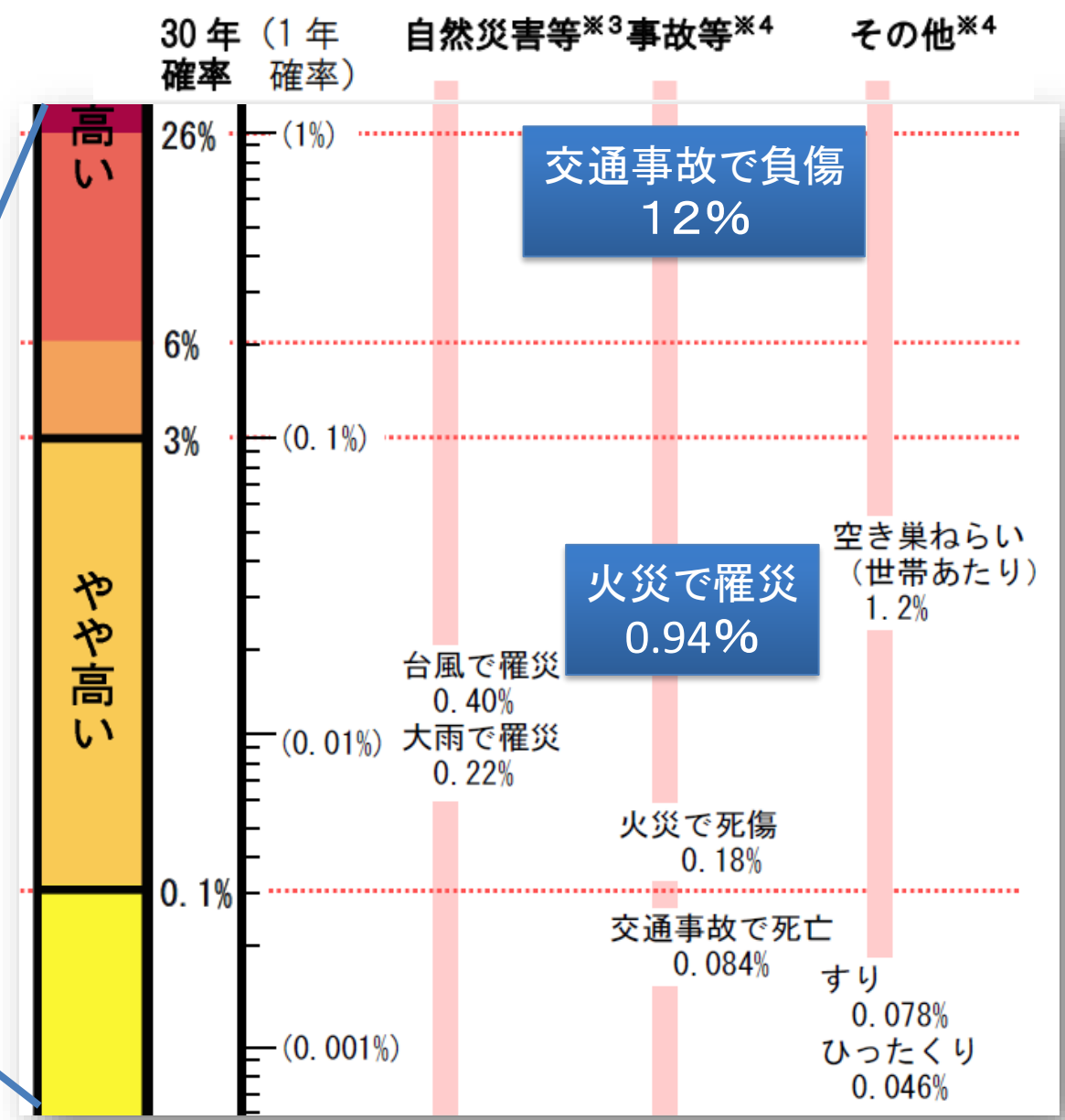
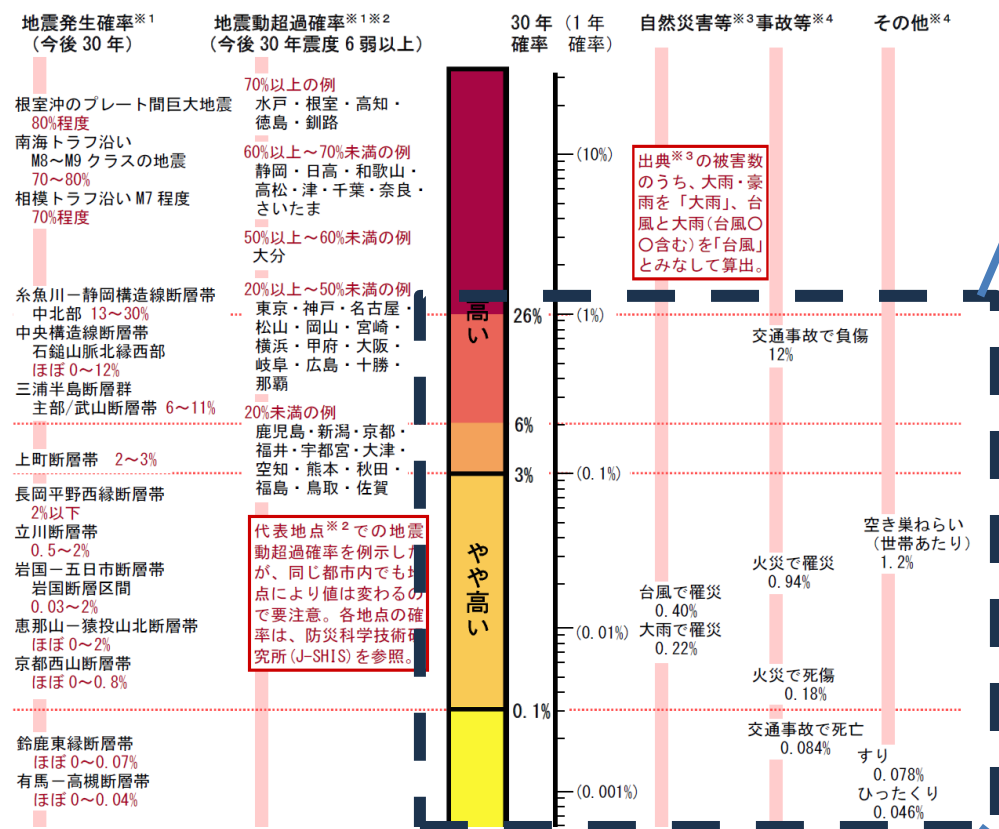
考慮した地震 全ての地震 平均ケース 最大ケース 30年 震度6弱以上の揺れに見舞われる確率の分布図 概要



新配色 旧配色 0 0.1 3 6 26 100(%)

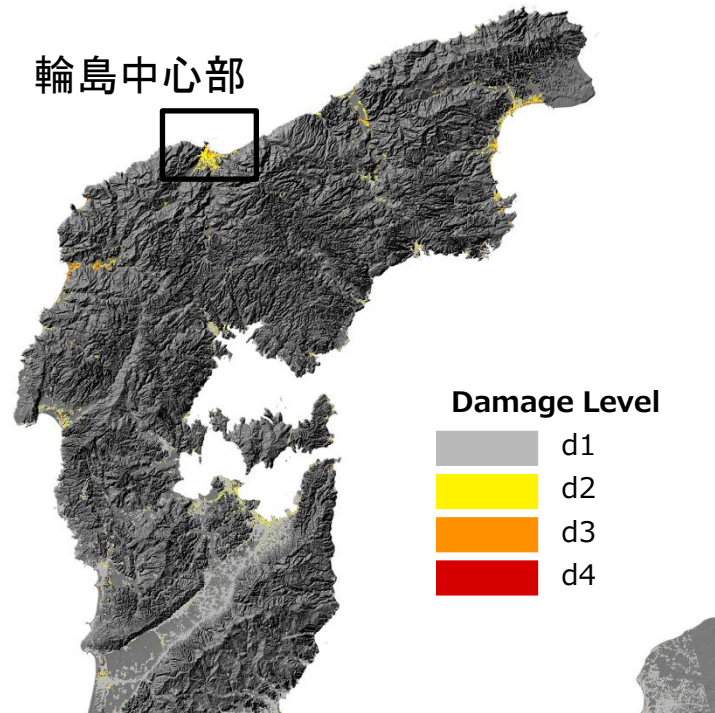
今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率

※4 事故等は「令和元年警察白書」・「令和元年版消防白書」・「令和元年の刑法犯に関する統計資料」から計算

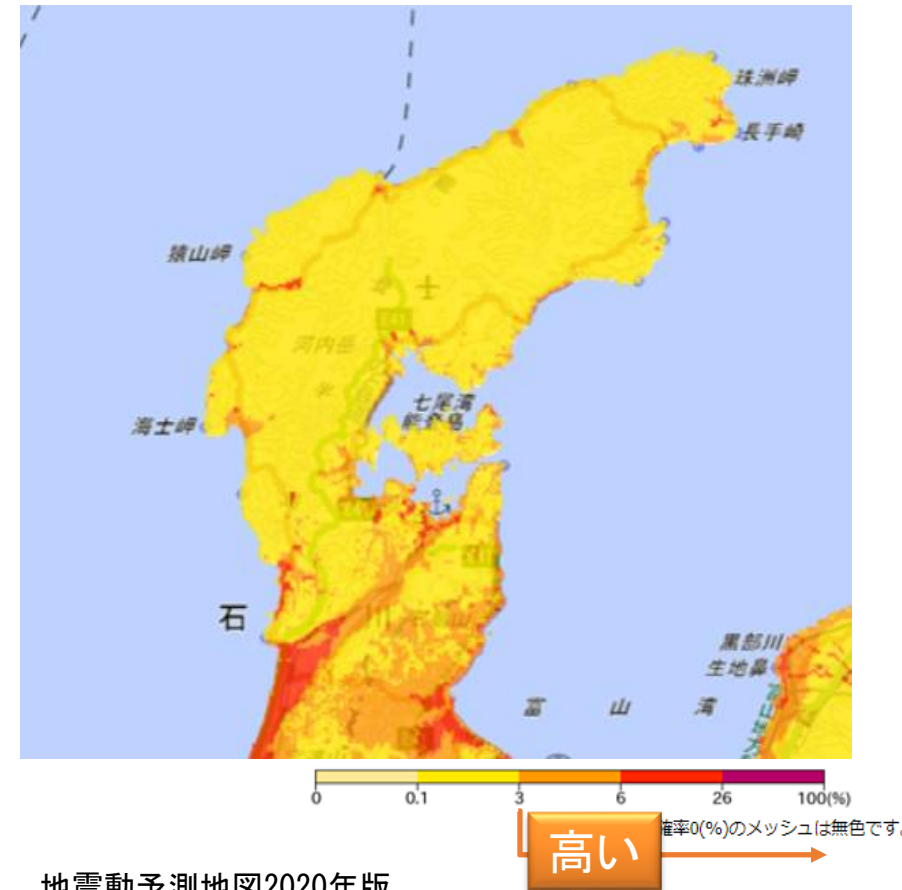


https://www.jishin.go.jp/main/chousa/20_yosokuchizu/yosokuchizu2020_tk_2.pdf

建物被害推定と予測地図の比較



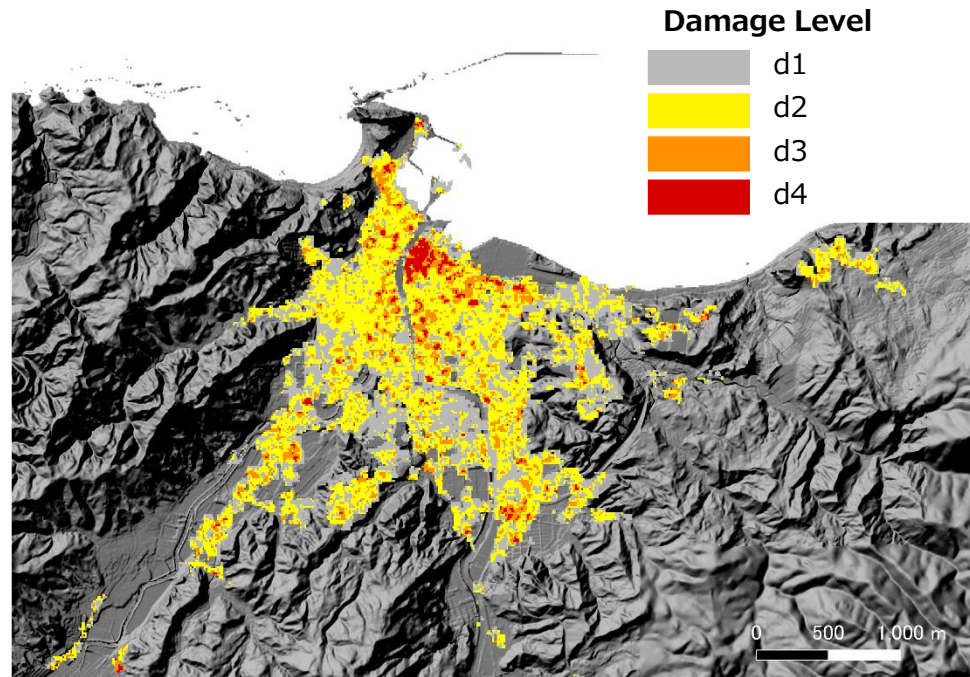
出典: ALOS-2衛星の合成開口レーダ(SAR)の画像データを用いて
東京科学大学環境・社会理工学院松岡昌志教授にて
建物および地盤の被害域を推定
(事務局にて地図上に表示・一部加筆, ALOS-2衛星はJAXA所有)
背景地図: 地理院地図(陰影起伏図)



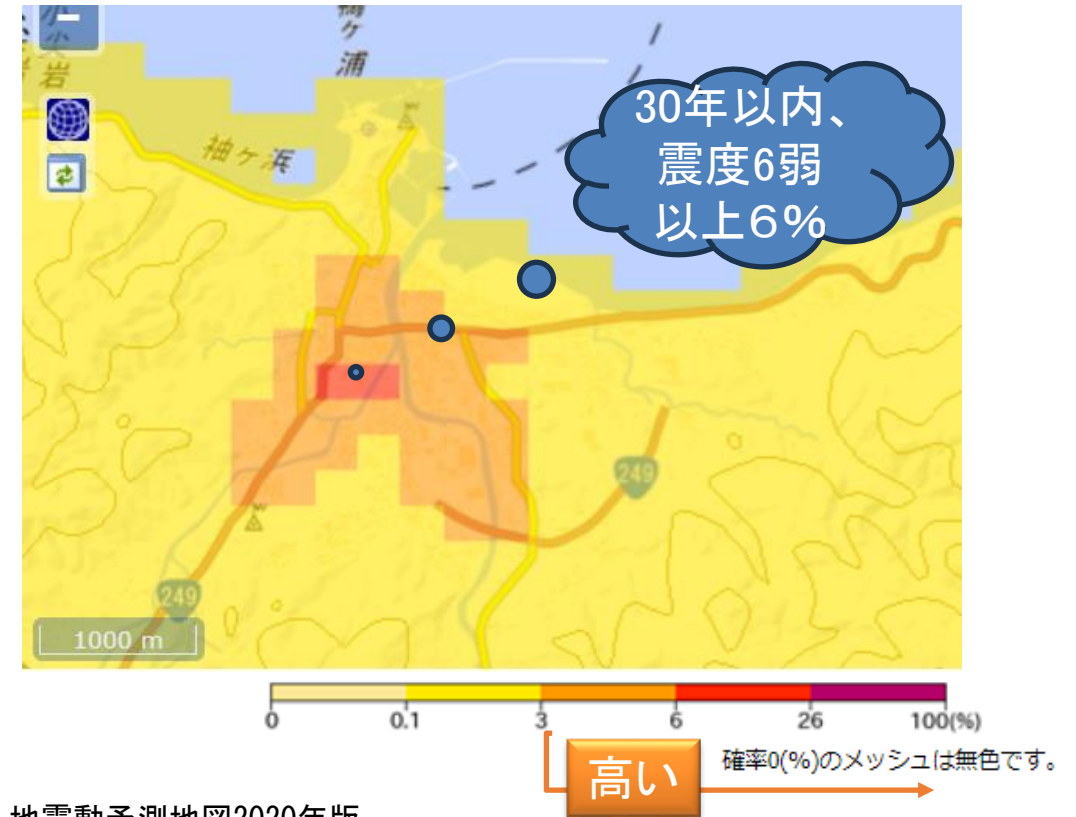
地震動予測地図2020年版
30年震度6弱以上の揺れに見舞われる確率(全ての地震、
平均ケース)

[リンク](#)

輪島市中心部



出典: ALOS-2衛星の合成開口レーダ(SAR)の画像データを用いて
東京科学大学環境・社会理工学院松岡昌志教授にて
建物および地盤の被害域を推定
(事務局にて地図上に表示, ALOS-2衛星はJAXA所有)
背景地図: 地理院地図(陰影起伏図)



地震動予測地図2020年版
30年震度6弱以上の揺れに見舞われる確率 (全ての地震、平均ケース)

[リンク](#)

令和 6 年能登半島地震被災地等における全国地震動予測地図の認知度等に関する調査

【調査概要】

○**実施主体**：文部科学省研究開発局地震火山防災研究課
（地震調査研究推進本部事務局）

協力：東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター

委託業者：株式会社サーベイリサーチセンター

○**調査目的**：

令和 6 年能登半島地震の際、全国地震動予測地図など地震調査研究の成果が、被災地域の住民に十分に認知・活用されていなかった可能性が課題として挙げられた。

これを受け、全国地震動予測地図を中心とした地震調査研究の成果の認知度や利用状況、地震に対する理解度等を把握し、今後の地震調査研究の成果普及方策を検討するための基礎資料を得ることを目的として、アンケート調査を実施した。

○**調査対象**：輪島市及び珠洲市の一般住宅及び仮設住宅、金沢市の一般住宅

○**調査方法**：質問紙調査（郵送配布郵送回収）

○**調査期間**：令和 6 年 12 月 12 日～令和 7 年 1 月 21 日

【調査結果】

○**有効回収率**：35.4%（有効回収数 1,999 件 / 実配布数 5,653 件）

➤地震調査委員会等の成果が地域住民に正しく理解され活用される余地があることが示唆された。

➤地震本部のもとで、引き続き地震本部ホームページや広報誌、地域講演会等イベントを通して、地震調査研究の成果普及を図るとともに、地震調査研究成果への正しい理解を促し、地震対策にさらに活用していただけるような普及啓発方策の展開を検討していく。

【調査結果の概要】

地震調査委員会による

① 地震の注意呼びかけ (35.5%)

② 地震動予測地図 (40.6%)

は一定の認知がされていた

「地震動予測地図」を見たことがありますか

無回答, 2.5%

②見たことがある, 40.6%

見たことがない
(今回初めて見た), 56.9%

(N=1999)

「地震動予測地図」を見て、能登地方（黄色の地域）で、大地震の発生のしやすさを「起こりやすい」と認識している：58.7% ③

地震調査委員会は定例記者会見において、能登半島における地震の注意を呼びかけてきました。
どの程度ご存知でしたか。

無回答1.1%

4. まったく知らなかった 26.2%

3. あまり知らなかった 37.2%

1. よく知っていた 5.2%

2. ある程度は知っていた 30.3%

① 35.5%

(N=1999)

非常に地震が起こりにくい, 1.4%

地震が起こりにくい, 11.2%

やや地震が起こりにくい, 15.1%

無回答, 0.7%

どちらともいえない, 12.8%

非常に地震が起こりやすい, 5.0%

地震が起こりやすい, 19.8%

やや地震が起こりやすい, 33.9%

③起こりやすい 58.7%

(N=812)

起こりにくい 27.7%

「大きな地震が起こる」と、

思っていた：
27.4 %

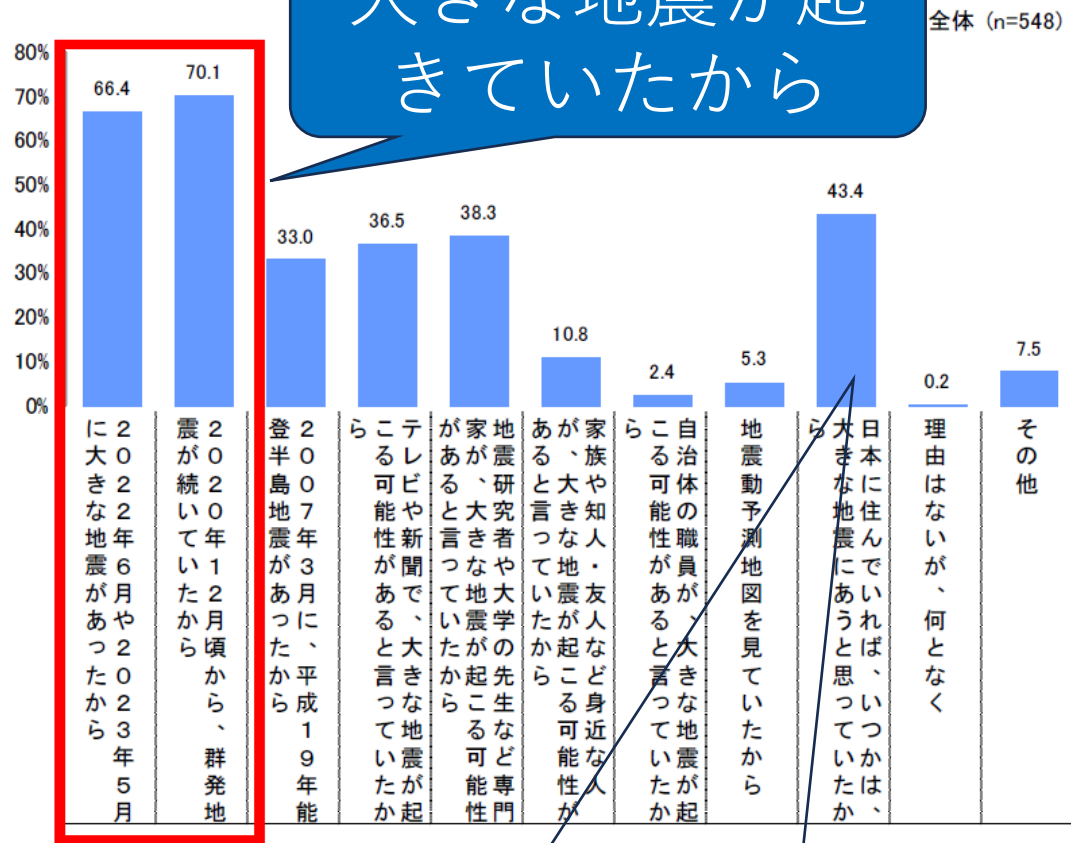
思っていなかった
70.8 %

(N=1999)

1.8
(無回答)

「思っていた」理由

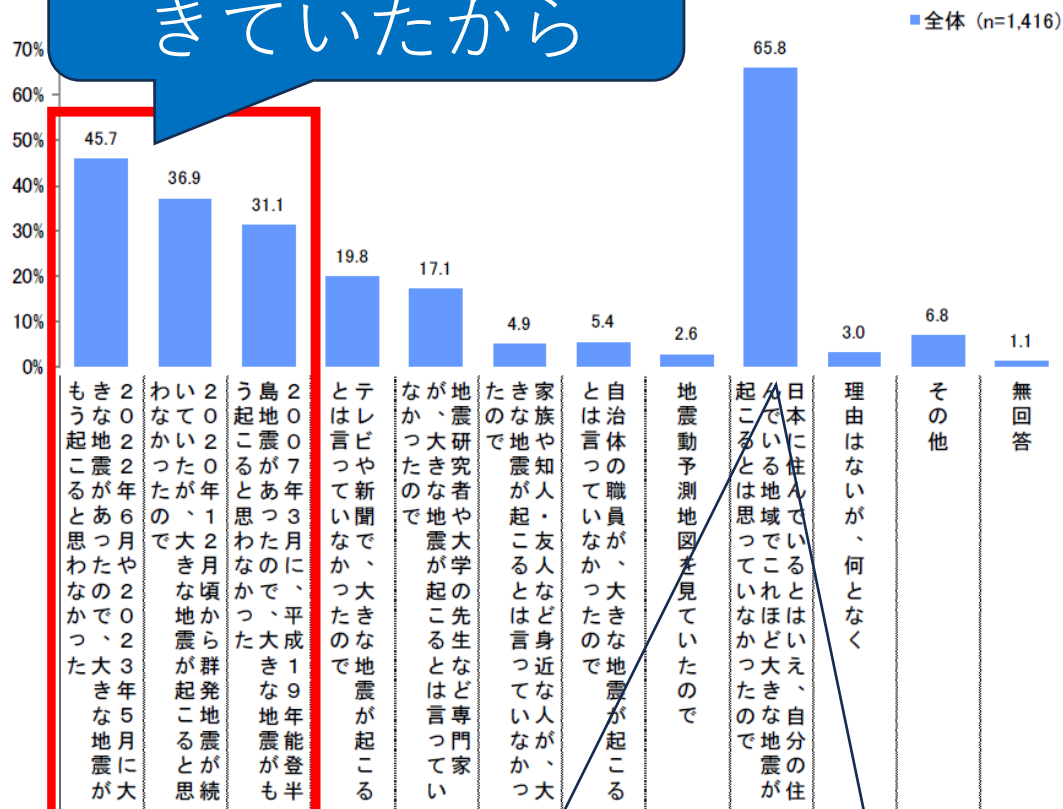
大きな地震が起きていたから



日本に住んでいれば・・・

「思っていなかった」理由

大きな地震が起きていたから



自分の住んでいる地域には・・・

内容

1. 地震調査研究の推進について
2. 全国地震動予測地図
3. まとめと将来への展望

3. まとめと将来への展望

1. 地震活動の評価：

- － 「活断層の長期評価」から、「内陸地震の長期評価」
- － 「時間に依存するハザードの評価」（例えば、余震予測）

2. 震度の予測地図だけでなく、ハザードの予測

- － 応答スペクトル：周期（周波数）に依存するハザード

3. 他分野との連携

- － 情報科学との連携：最新の科学との連携 — AI？
- － 歴史地震学との連携：文理融合型の研究によって、地震計の無い時代の地震の研究 → 内陸地震の長期評価の高度化

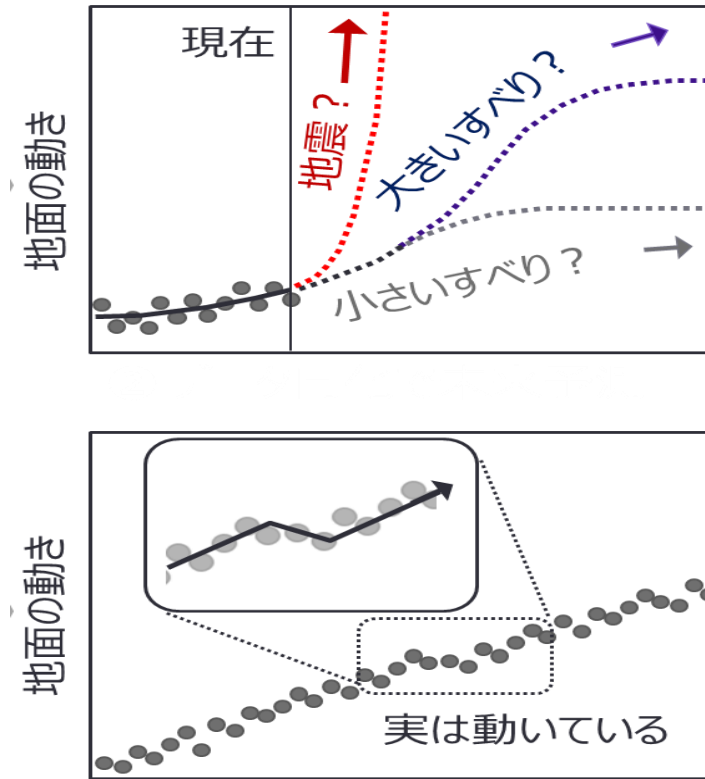
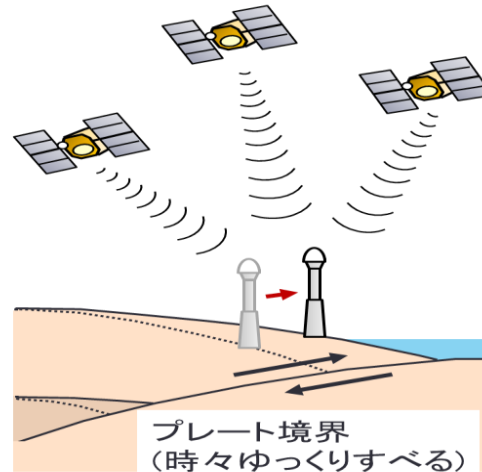
人工知能と自然知能の対話・協働による地震研究の新展開

・任意の観測点の地震波形データを使った性能検証による
地震検出の高精度化

主な研究成果・社会実装に向けた取組例

データ同化断層すべりモニタリングに向けた測地データ解析の革新

□地殻変動・断層すべりのモニタリング



ひずみの溜まり度合いの精密な把握
地震発生予測に活用

【これまでの主な成果】

測地データの解析技術を開発し、従来は困難であった、短期間の測地データから断層の動き（すべり）をより正確に検出するモデルを開発

【取組中の課題】

・測地データに基づいた、断層の動きの予測、大地震発生にどのような影響を与えるかなどの評価

【将来に向けて】

・短期的ゆっくりすべりの検出手法を長期的ゆっくりすべりへ応用・展開

広報検討部会における地震調査研究の成果について の主な**指摘事項**と対応の方向性

指摘例

① 地震本部の本来の役割を踏まえて、社会へ伝える目的をよく整理すべき

科学的議論の結果のみをそのまま社会に伝えるのがよいことなのか、地震との共存といったゴールを見据えた伝え方をすべきではないかなど

② 主に「30年以内」という期間で地震発生確率を社会に伝えてきたこれまでの考え方、確率値の多様な利用に対応した示し方、これまで方針としてきたはずの確率値のランク表記なども含め、確率値の伝え方について検討をより深めるべきではないか。

③ 地震発生確率を、メディアや自治体がどう伝えるのか、住民はそれをどう受け止めるものなのか、きちんとおさえるべきだ。EBPM（証拠に基づく政策立案）が重要であり、社会の受け止め方、社会への伝え方について、エビデンスをきちんと集めて議論するべきではないか。

広報検討部会における地震調査研究の成果について の主な指摘事項と**対応の方向性**

➤ 対応の方向性

➡ 広報検討部会において、引き続き、**地震発生確率値**を含む長期評価結果、全国地震動予測地図等の地震調査研究の成果を、

- 社会に伝える目的

- 伝え方

- 社会で活かす方策等

について議論していく。

3. まとめと将来への展望

1. 地震活動の評価：

— 「活断層の長期評価」から、「内陸地震の長期評価」

2. 震度

3. 他分

課題：「成果」が社会
に「正しく」認知され
ていない

震計の無

い時代の地震の研究 → 内陸地震の長期評価の高度化