

地震本部30年と火山本部の設立
～地震本部の成果と課題。火山本部へどう活かすか？～

地震本部30年の取組と課題 ー特に強調したいことー

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

日時: 10月20日(日) 10:30-12:00

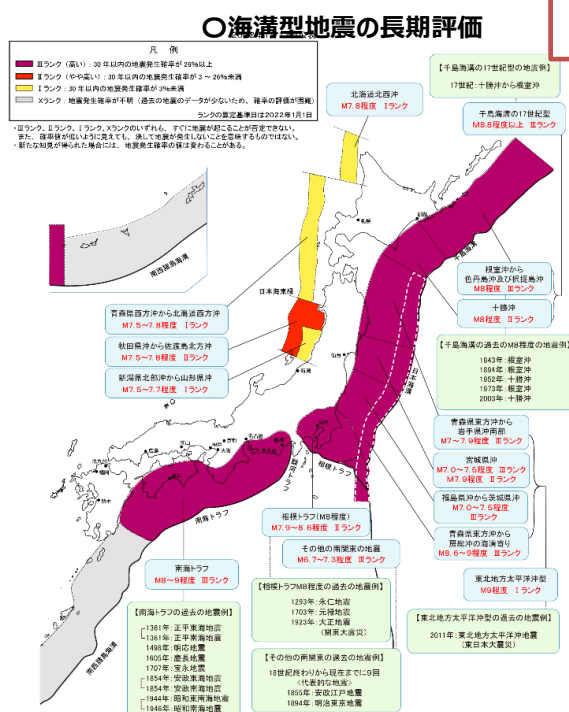
場所: 熊本城ホール3F 会議室A2

内容

1. 全国地震動予測地図
2. 海底地震津波観測網
3. スロー地震の発見と防災上の意義
4. まとめと将来への展望

1. 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)



長期評価

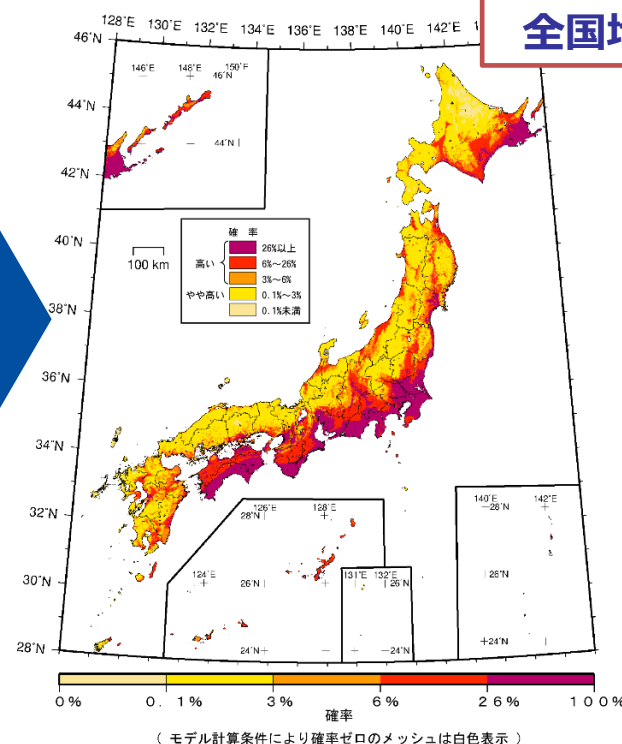
- 地震の規模、発生確率等に関する「長期評価」を公表
- 過去の地震から「評価」(推定)

+
地盤の
強弱

ある場所で発生する**揺れ**の
発生確率(ランク)

○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

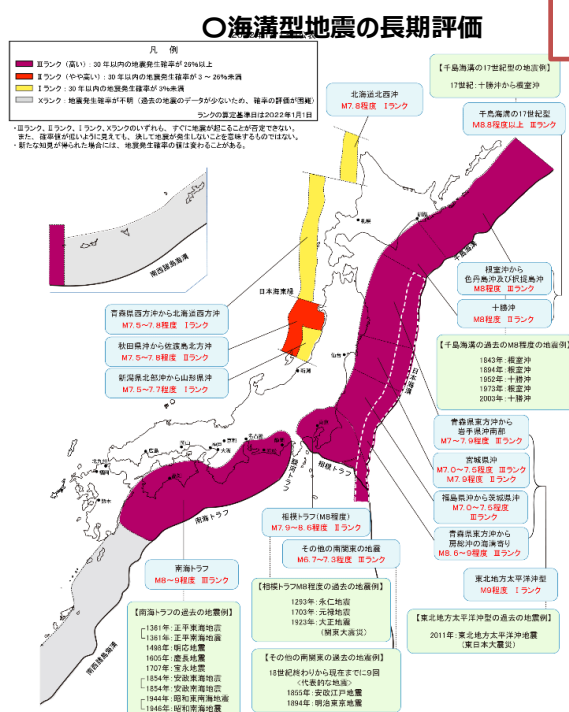


- 長期評価と地盤の強弱をもとに、地震発生確率の分布
- 周辺の複数の地震による「ゆれ」を評価

1. 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)



長期評価

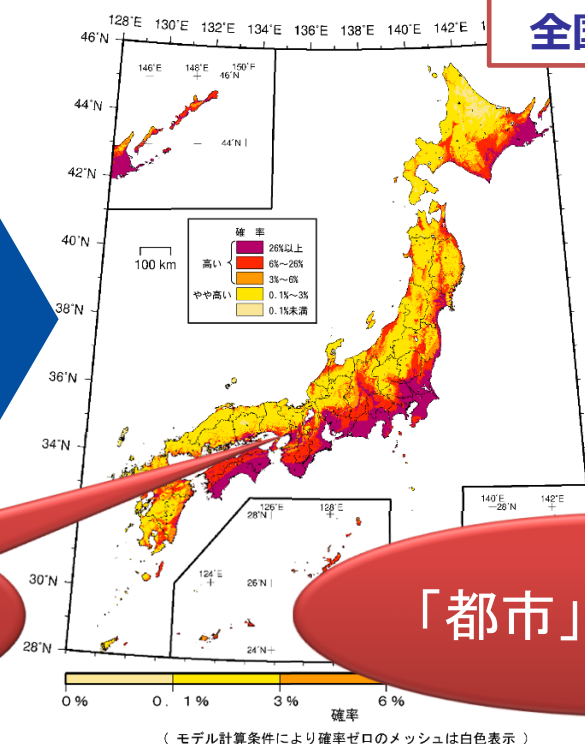
- 地震の規模、発生確率等に関する「長期評価」を公表
- 過去の地震から「評価」

+
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



- 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評価

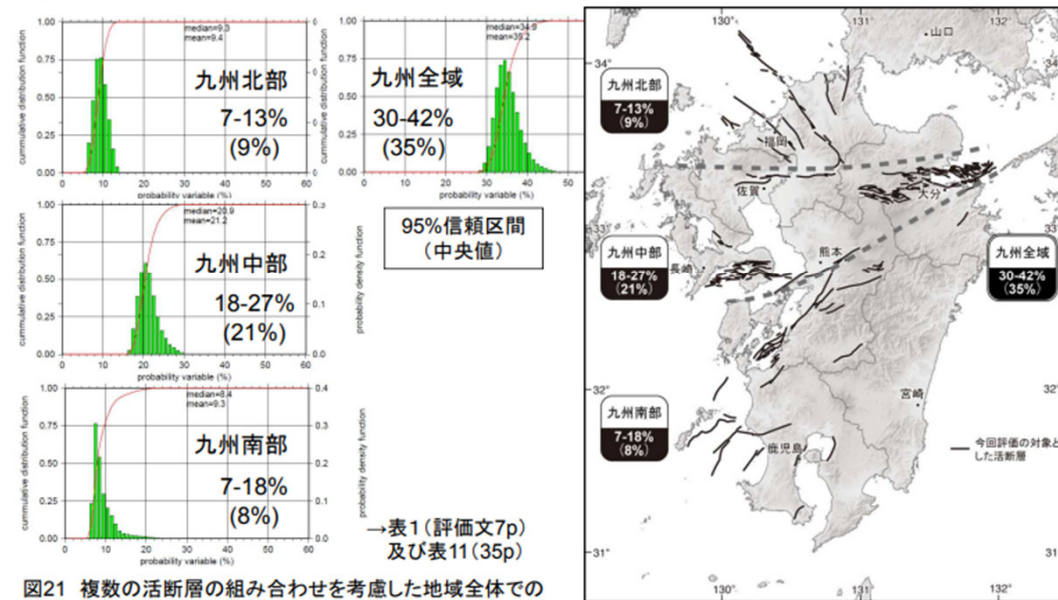
「都市」は揺れる！

2016年熊本地震の発生予測

平成28年4月17日 地震調査研究推進本部 地震調査委員会

九州地域の活断層の地域評価

活断層で発生するM6.8以上の地震発生確率(今後30年)



- ◆ 4月16日のM7.3の地震の震源域付近には布田川断層帯が存在している。
- ◆ 地震調査委員会は布田川断層帯(布田川区間)について、活動時にM7.0程度の地震が発生する可能性があり、30年以内の地震発生確率はほぼ0%~0.9%(やや高い)と評価していた。
- ◆ 布田川断層帯を含む九州中部の区域では、M6.8以上の地震の発生確率は18-27%と評価していた。

2016年熊本地震の発生予測

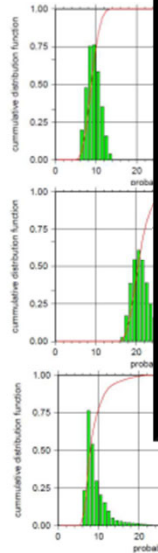
平成28年4月17日 地震調査研究推進本部 地震調査委員会

九州地域の活断層の地域評価

活断層で発生するM6.8以上の地震発生確率(今後30年)

◆4月16日のM7.3の地震の震源域付近

◆熊本地震は、地震発生確率の
高いところで起きた
◆「主な活断層」が活動した



7-18%

(8%)

→表1(評価文7p)
及び表11(35p)



図21 複数の活断層の組み合わせを考慮した地域全体での
M6.8以上の地震が30年以内に発生する確率評価

評価していた。

◆布田川断層帯を含む九州中部の区域では、M6.8以上の地震の発生確率は18－27%と評価していた。

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

確率論的地震動予測地図 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(%) 地理院タイル (標準地図)

今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率

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

確率論的地震動予測地図 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



地図のリンク 画像のダウンロード

熊本県上益城郡益城町 場所を検索

検索結果 地域指定

検索結果	
1	熊本県上益城郡益城町宮園 (大字) 700
2	熊本県上益城郡益城町宮園 (大字) 702
3	熊本県上益城郡益城町宮園 (大字) 709

今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率

熊本県上益城郡益城町木山
付近: 11.6%

熊本県上益城郡益城町 場所を検索

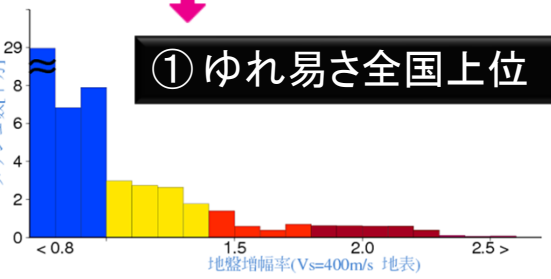
確率論的
地震動予測地図

考慮した地震 全ての地震

地域指定

地盤増幅率	1.31
微地形区分	火山山麓地
30m平均S波速度 (微地形)	292m/s

ゆれやすさ全国上位13%

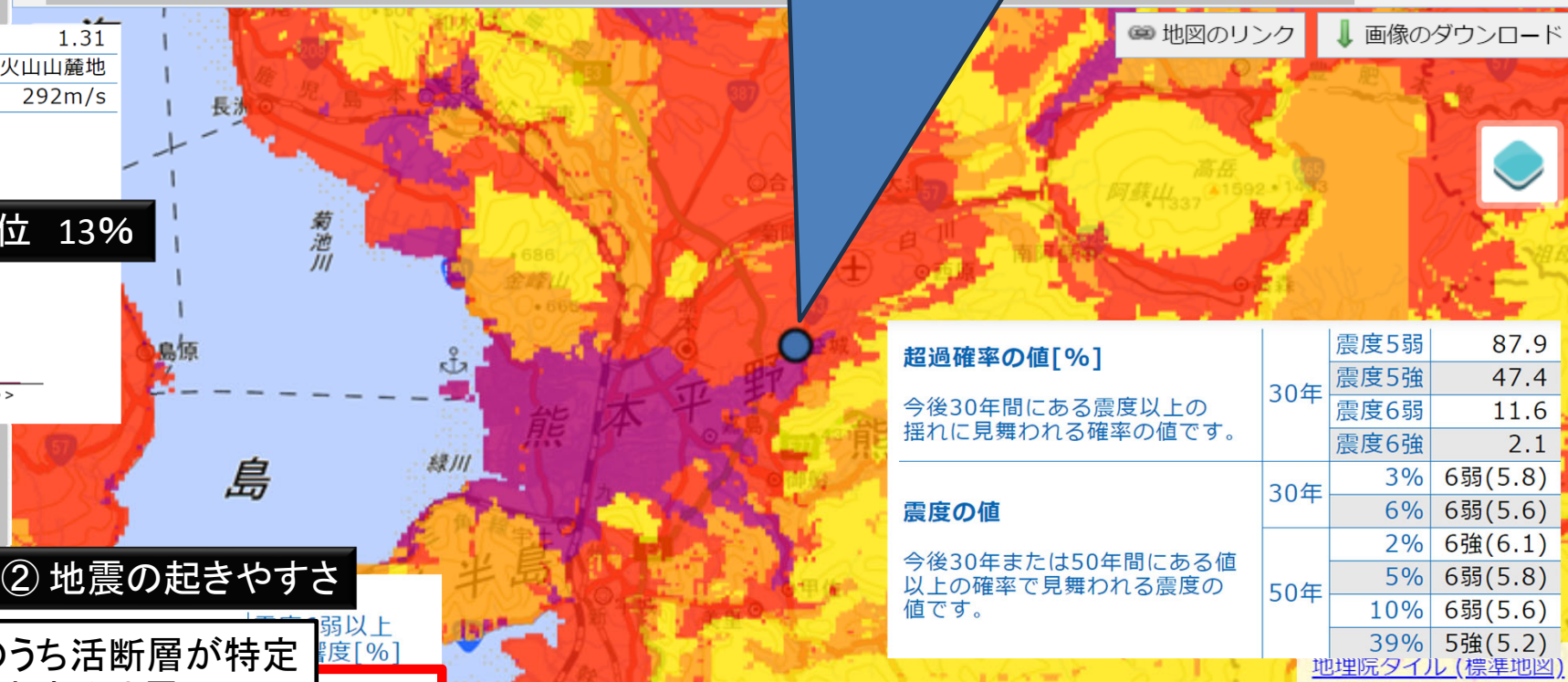


地すべり地形 (詳細)
※地図を拡大すると表示されます
凡例

震度6弱以上の影響度ランキング ② 地震の起きやすさ

No.	陸域で発生する地震のうち活断層が特定されていない場所で発生する地震	弱以上 震度[%]
1		49.1
2	----- 主要活断層帯に発生する固有地震	20.1
3	----- 南海トラフ沿いで発生する大地震	18.3

地震本部の報告書

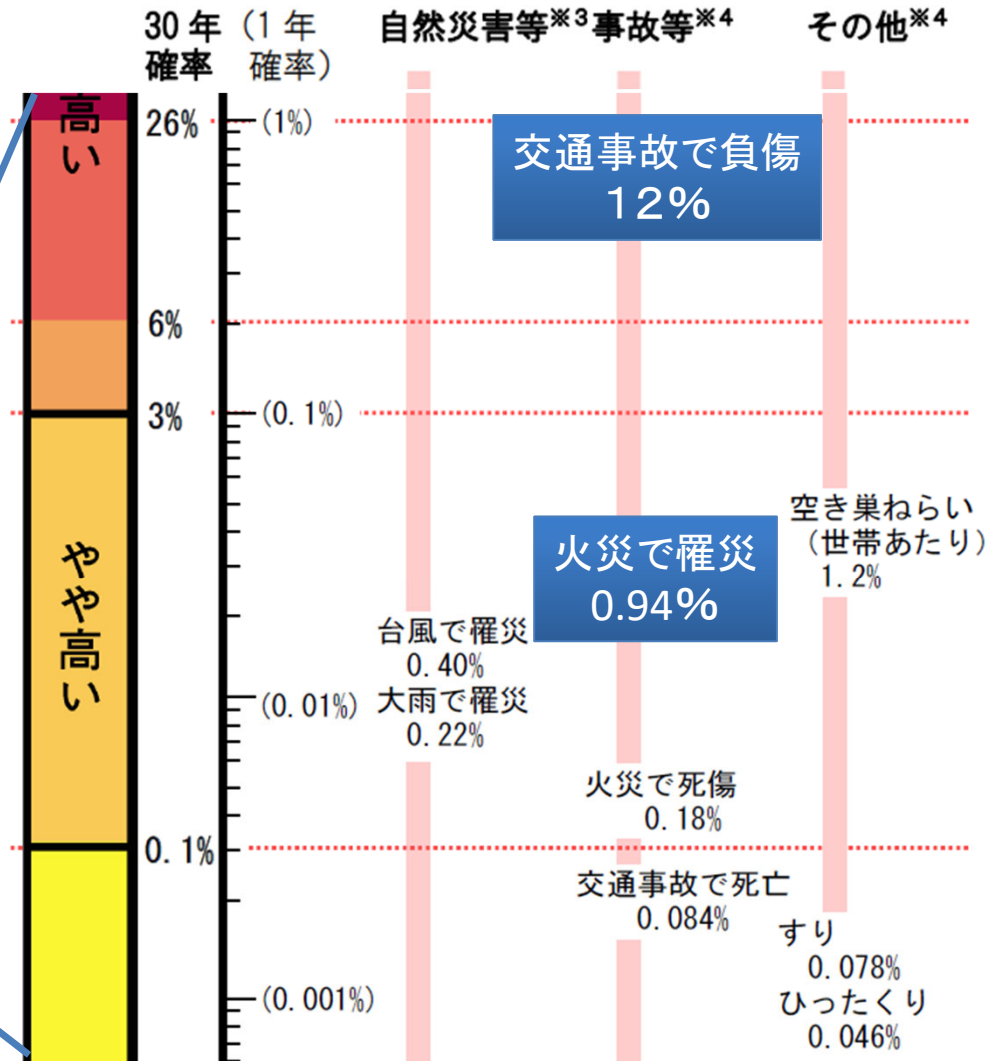
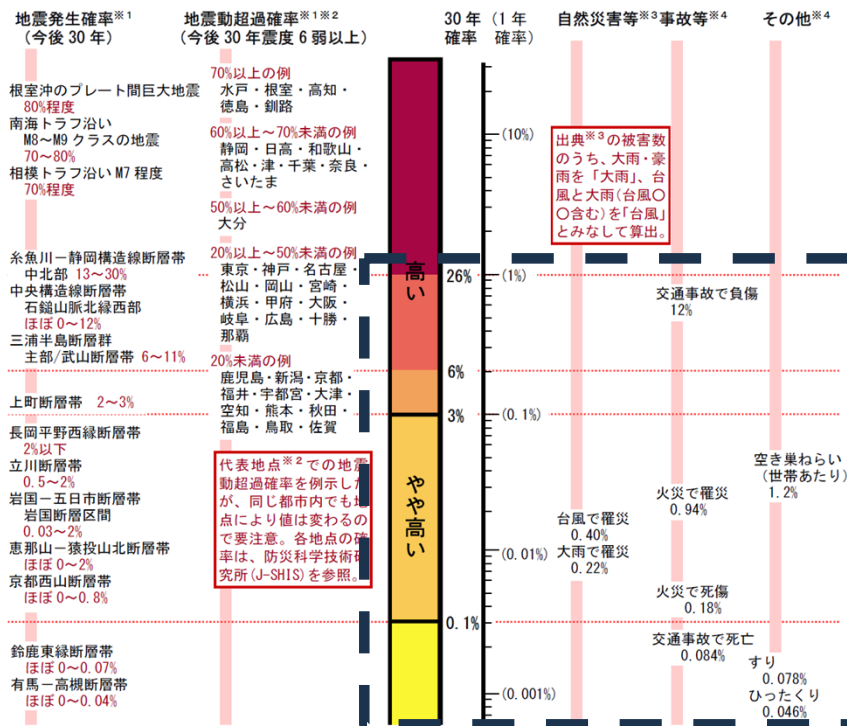


超過確率の値[%]	30年	震度5弱	87.9
		震度5強	47.4
		震度6弱	11.6
		震度6強	2.1
震度の値	30年	3%	6弱(5.8)
		6%	6弱(5.6)
	50年	2%	6強(6.1)
		5%	6弱(5.8)
		10%	6弱(5.6)
		39%	5強(5.2)

地理院タイル (標準地図)

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
2024/10/20

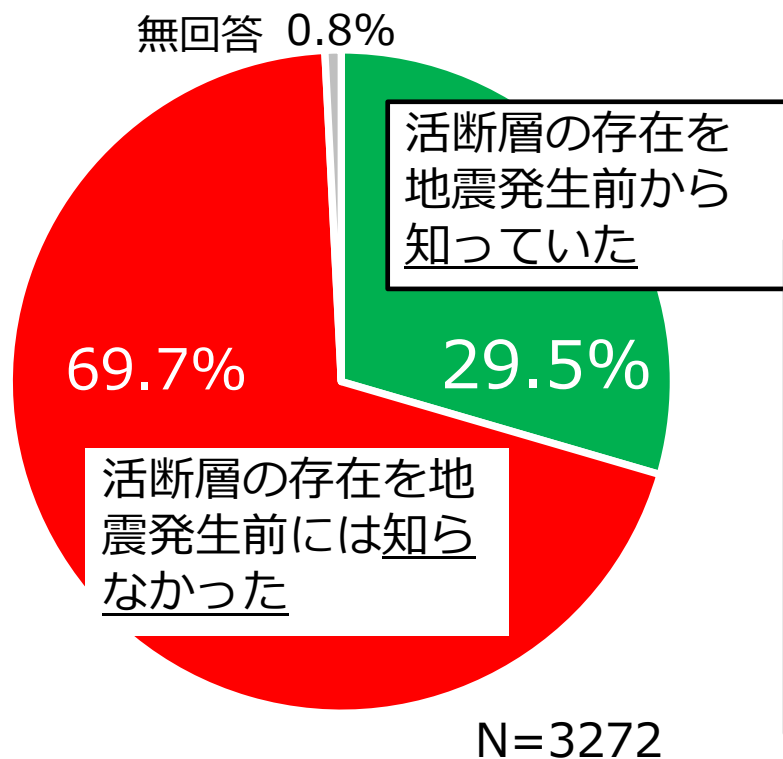
熊本城ホール

2016年熊本地震後の調査

文部科学省による調査：
平成28年11月28日(月)～
平成28年12月19日(月)

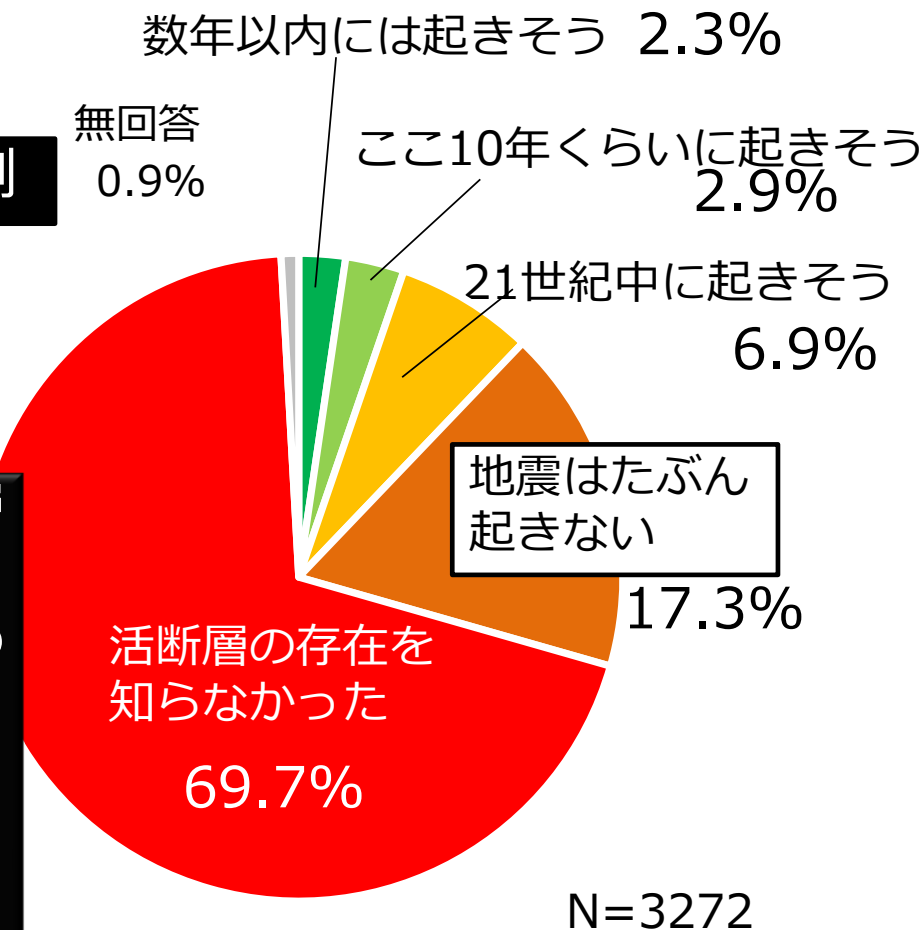
地域の活断層の存在を知っていたか？

地震発生前から活断層の存在を知っていた人は3割

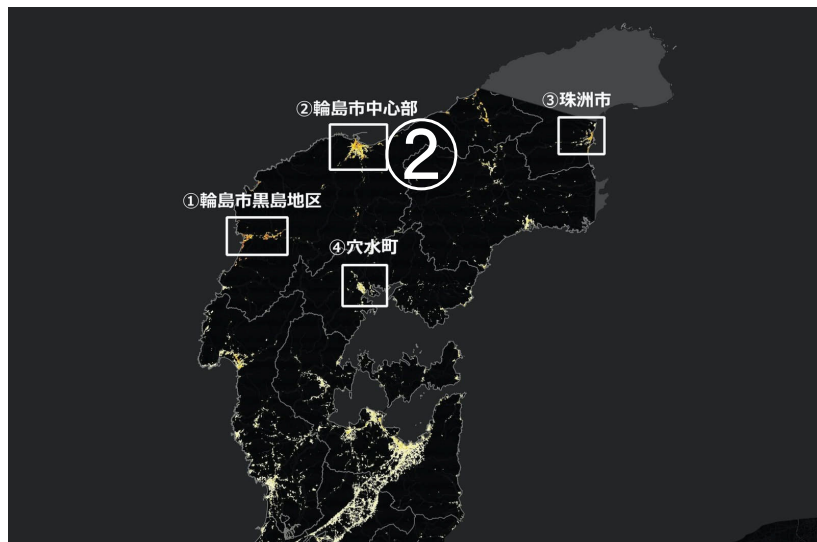


地域の活断層によって地震が起きる」と思っていたか

7割が地域の活断層の存在を知らず、知っていた3割についても、そのうちの半数以上が「地震はたぶん起きない」と認識

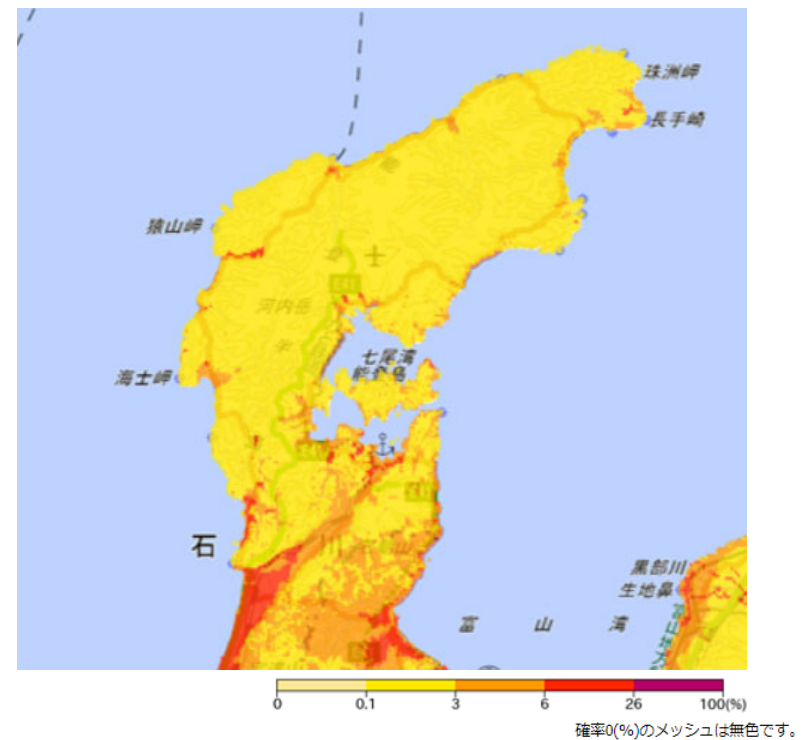


建物被害推定と予測地図の比較



衛星データの分析で判明した能登半島地震の建物被害の推定、グレーは観測対象外(東京工業大学の提供データを日経加工)

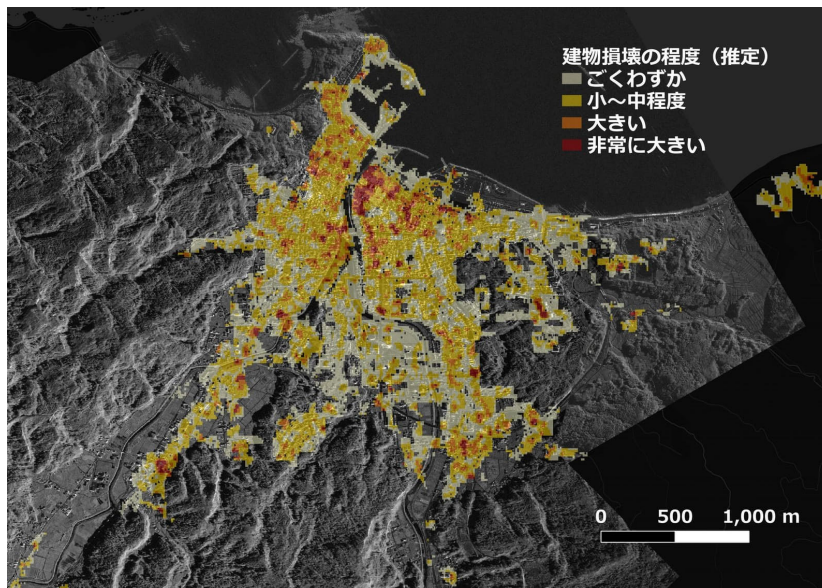
[能登半島地震、石川県輪島市の建物被害1割が甚大 衛星データ分析 - 日本経済新聞 \(nikkei.com\)](http://www.nikkei.com)



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）

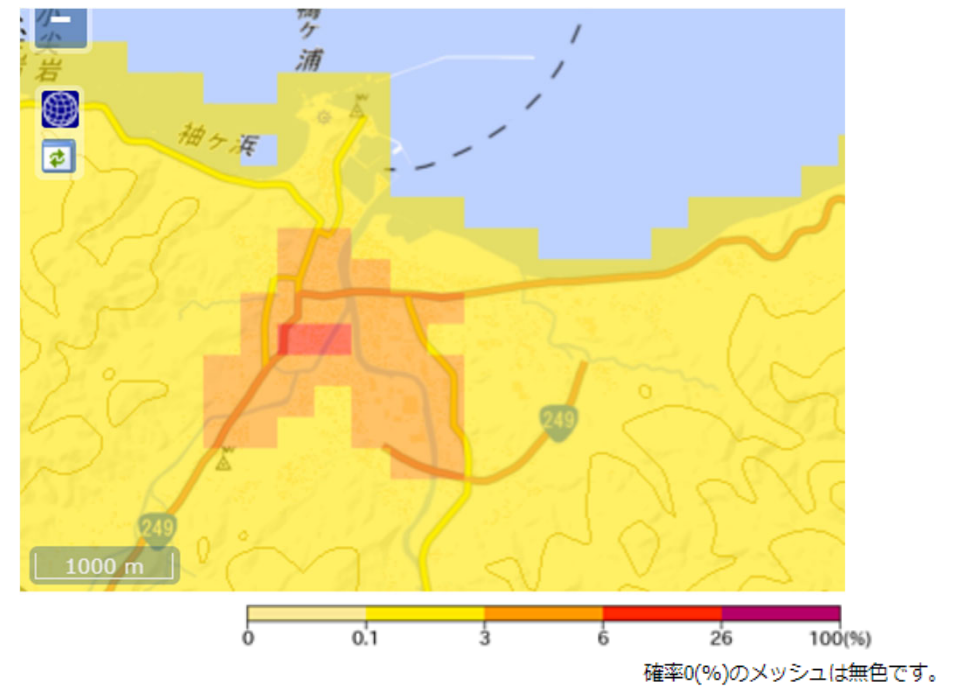
[リンク](#)

②輪島市中心部



輪島市黒島地区周辺の建物被害の推定（2日のJAXAの衛星画像を日経加工）

[能登半島地震、石川県輪島市の建物被害1割が甚大 衛星データ分析 - 日本経済新聞 \(nikkei.com\)](#)



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](#)

2. 海底地震津波観測網

海溝軸近辺で地震や津波が発生すれば、S-netやDONETでは

- 地震は最大15－30秒
- 津波は最大15－20分
早く検知することが可能

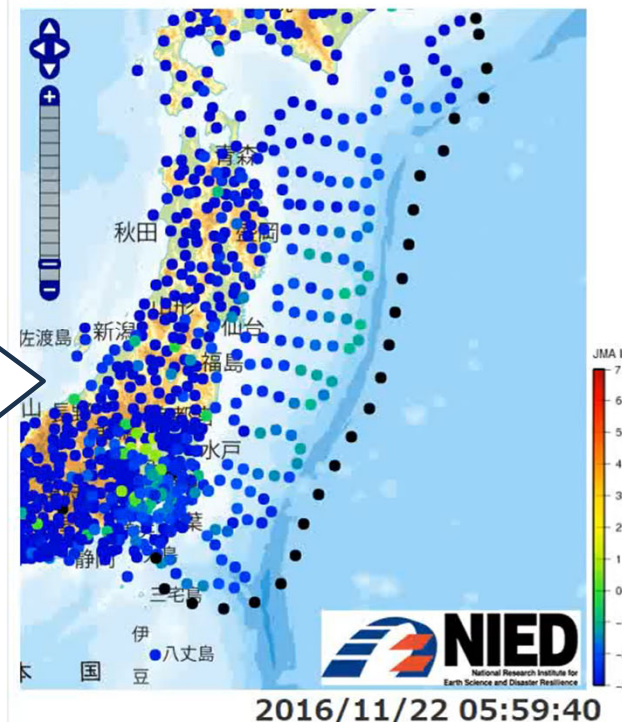
陸域(K-NET, KiK-net)と海域(S-net)の強震動データ(リアルタイム震度)を統合した

- 左: 揺れの伝播の様子(強震モニタ)
- 右: S-netの水圧データによる津波の伝播の様子(津波モニタ)

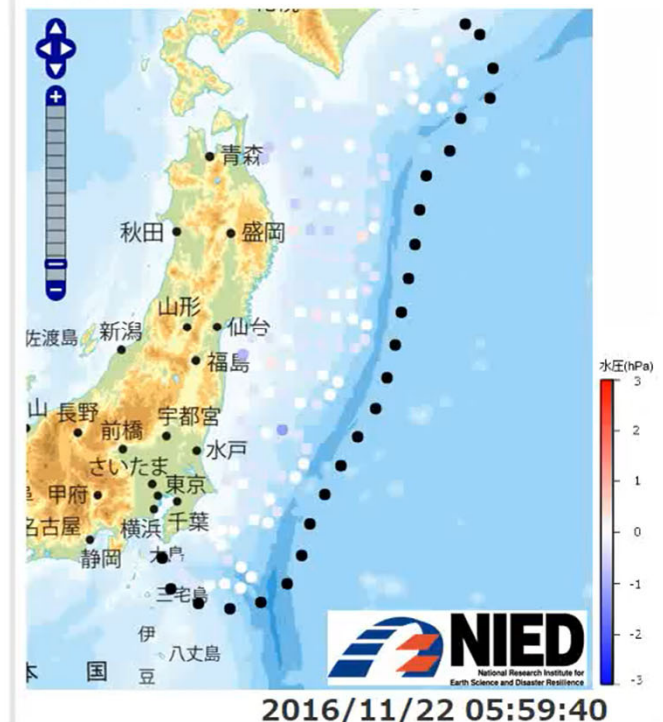
海底地震津波観測網

2016年11月22日5時59分: 福島県沖の地震(M7.4)

強震モニタ



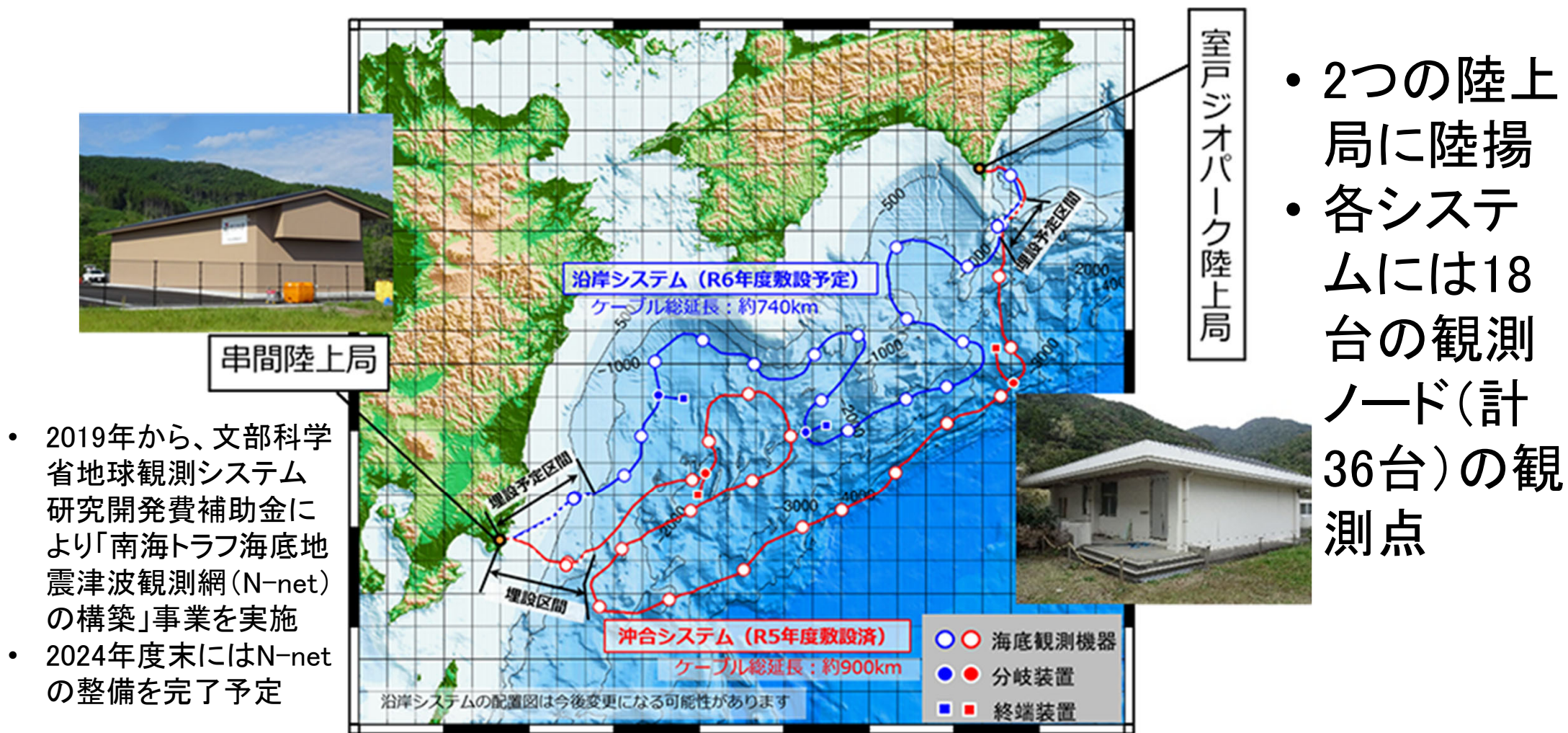
津波モニタ



防災科研ホームページより

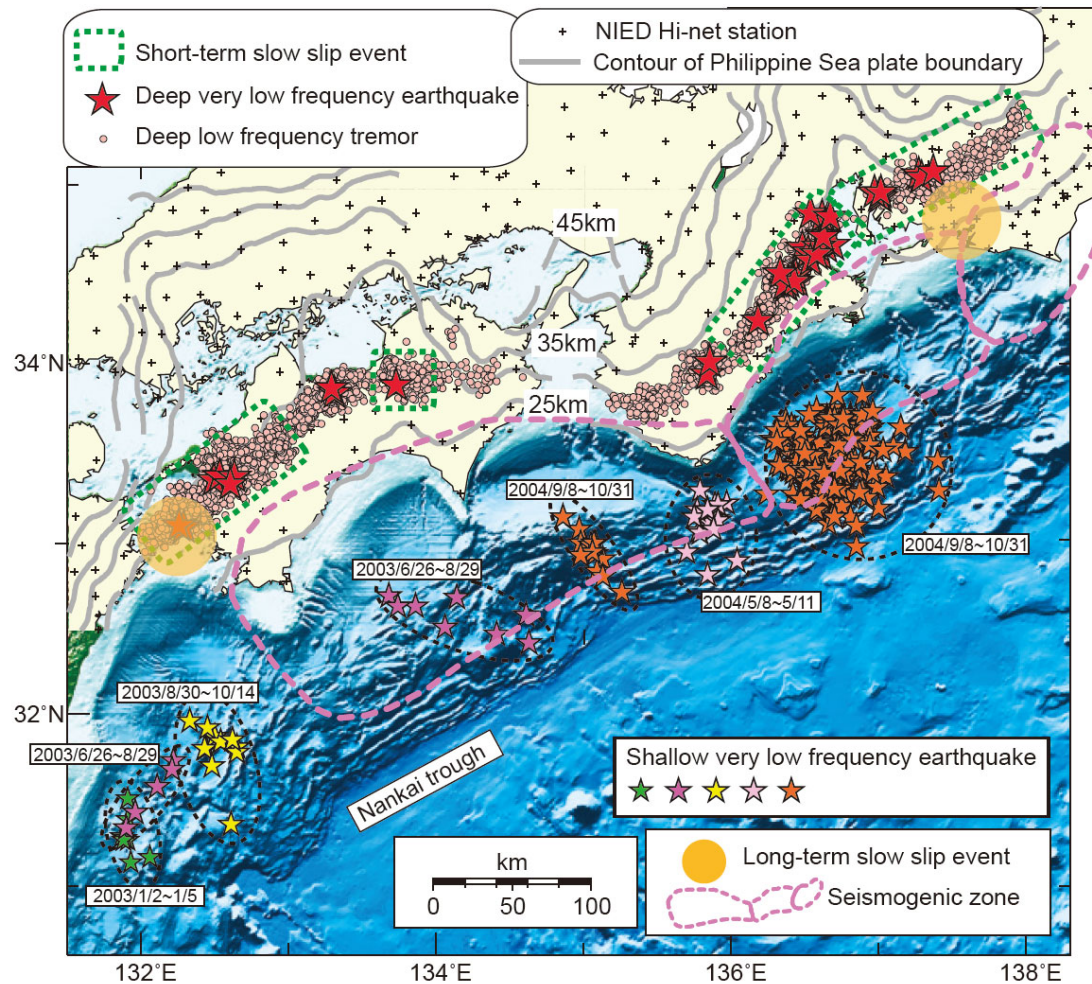
<https://www.seafloor.bosai.go.jp/feature/>
【60倍速動画】

南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）観測点配置図



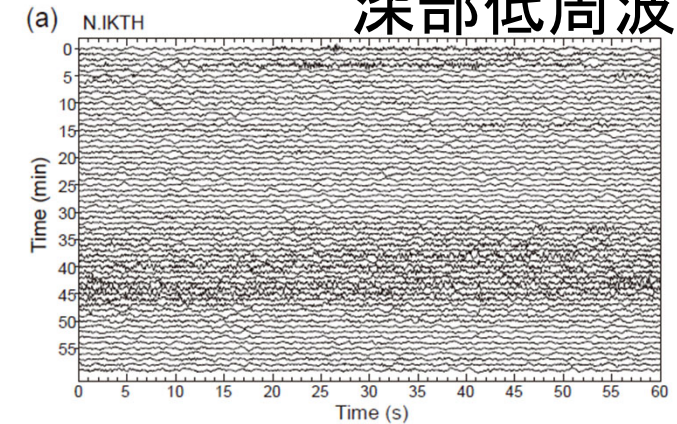
- 2019年から、文部科学省地球観測システム研究開発費補助金により「南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）の構築」事業を実施
- 2024年度末にはN-netの整備を完了予定

3. スロー地震の発見と防災上の意義

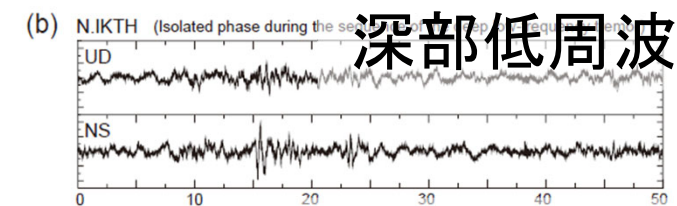


熊本城ホール

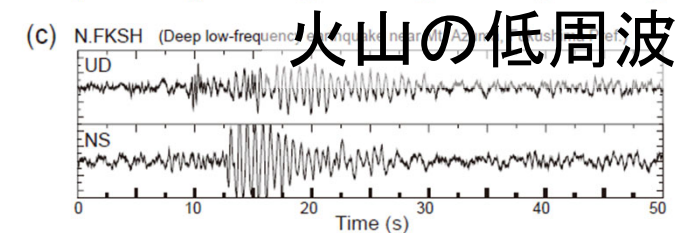
深部低周波微動



深部低周波地震



火山の低周波地震

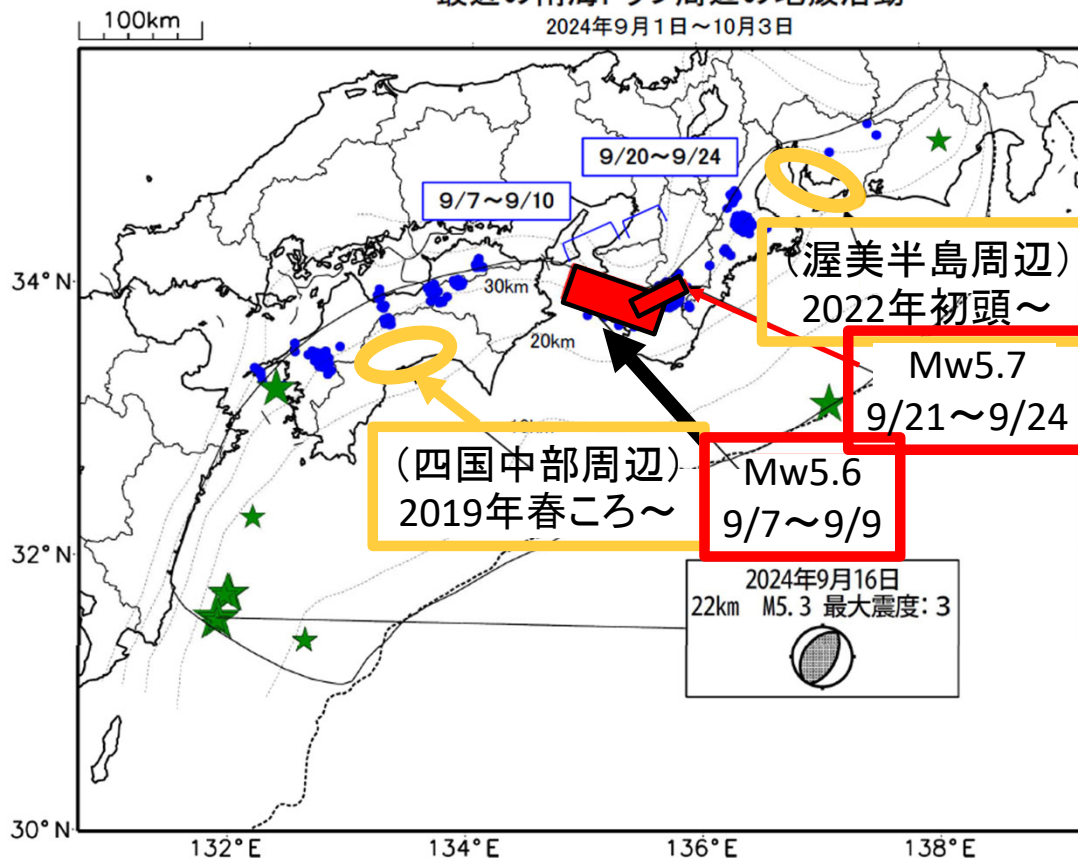


(小原、2009)

南海トラフ地震関連解説情報

最近の南海トラフ周辺の地殻活動

2024年9月1日～10月3日



南海トラフ地震関連解説情報について

ー最近の南海トラフ周辺の地殻活動ー

現在のところ、南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時^(注)と比べて相対的に高まったと考えられる特段の変化は観測されていません。

(注) 南海トラフ沿いの大規模地震(M8からM9クラス)は、「平常時」においても今後30年以内に発生する確率が70から80%であり、昭和東南海地震・昭和南海地震の発生から約80年が経過していることから切迫性の高い状態です。

◆ 深部低周波地震(微動): 短期的ゆっくりすべり

- (1) 紀伊半島西部: 9月7日から9月10日
- (2) 紀伊半島中部: 9月20日から9月24日

◆ 長期的ゆっくりすべり

- (1) 四国中部周辺: 2019年春ころ～
- (2) 渥美半島周辺: 2022年初頭～

4. 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. スロー地震が世界に先駆けて発見された：巨大地震との関係？

4. 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

4. 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. スロ

4. 他分

課題：「成果」が社会
に「正しく」認知され
ていない

関係？

- 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