

5月10日地質の日特別展示



南海トラフ 地震研究の 今

地質を知り
地震に備える

2025年3月31日、政府は南海トラフ巨大地震の新たな被害想定を公表しました。最悪のケースで、死者29万人、経済被害は292兆円に上り、官民による減災対策の強化が急務となっています。産総研 地質調査総合センターは、地質災害に対する強靱な国土と社会の構築に資するため、最新知見に基づく地震・津波に関する地質情報の整備を行うとともに、地震の評価・予測手法の開発を行っています。

「地質の
調査」は

経済産業省が策定・公表した第3期知的基盤整備計画に基づき、産業技術総合研究所が整備を進めています。



地質の日
Webで
くわしく

展示内容ほか、
詳しい情報は Webでもご覧いただけます



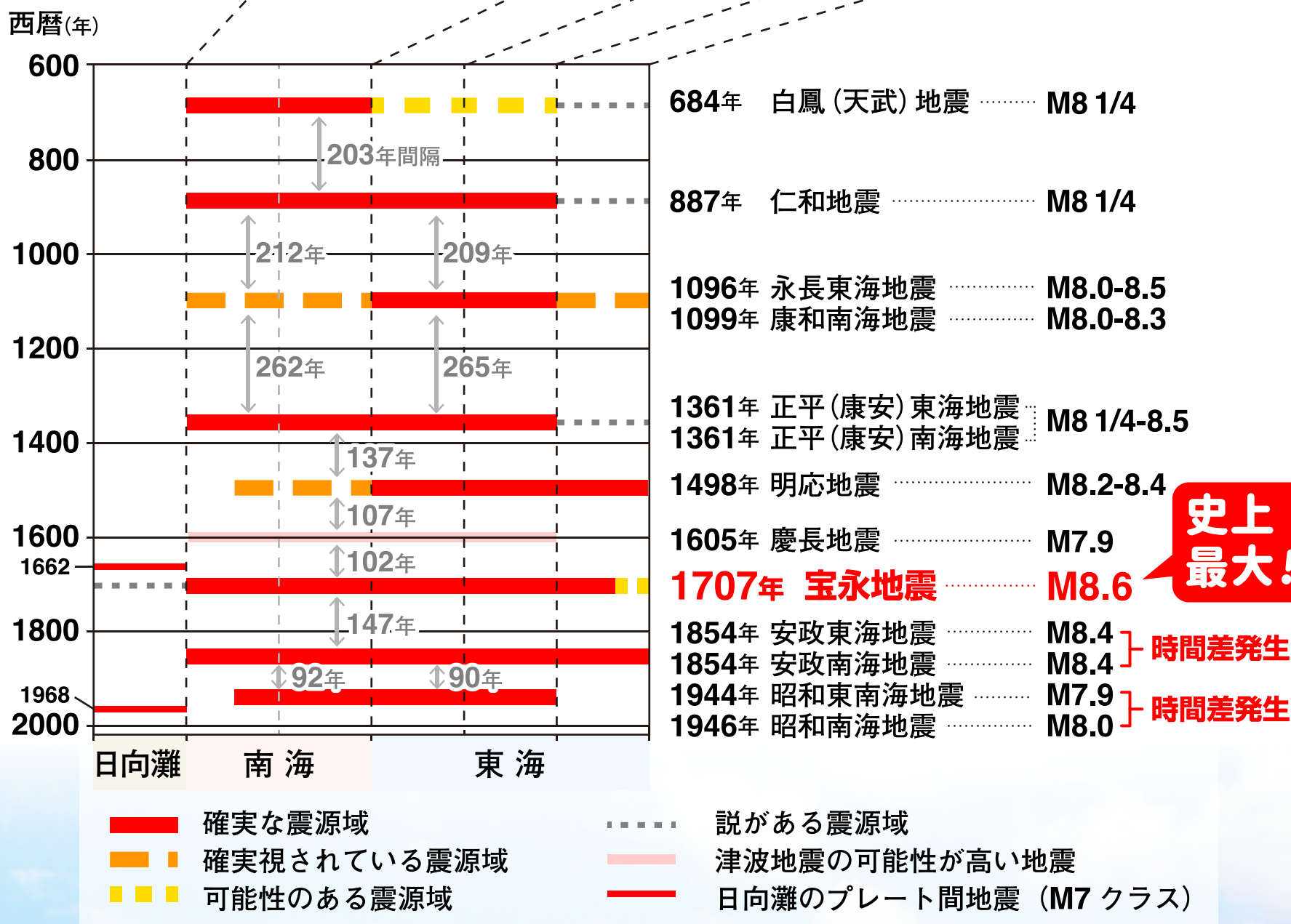
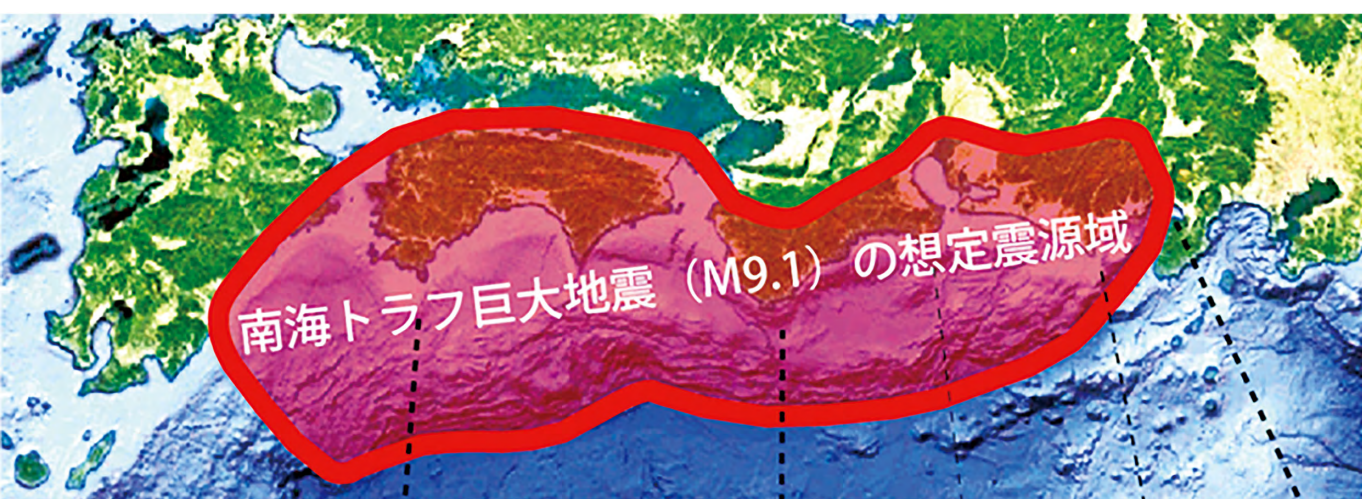
地質調査総合センター

南海トラフ地震とは

フィリピン海プレートが沈み込む海底の溝（トラフ）で起こる地震

斜面

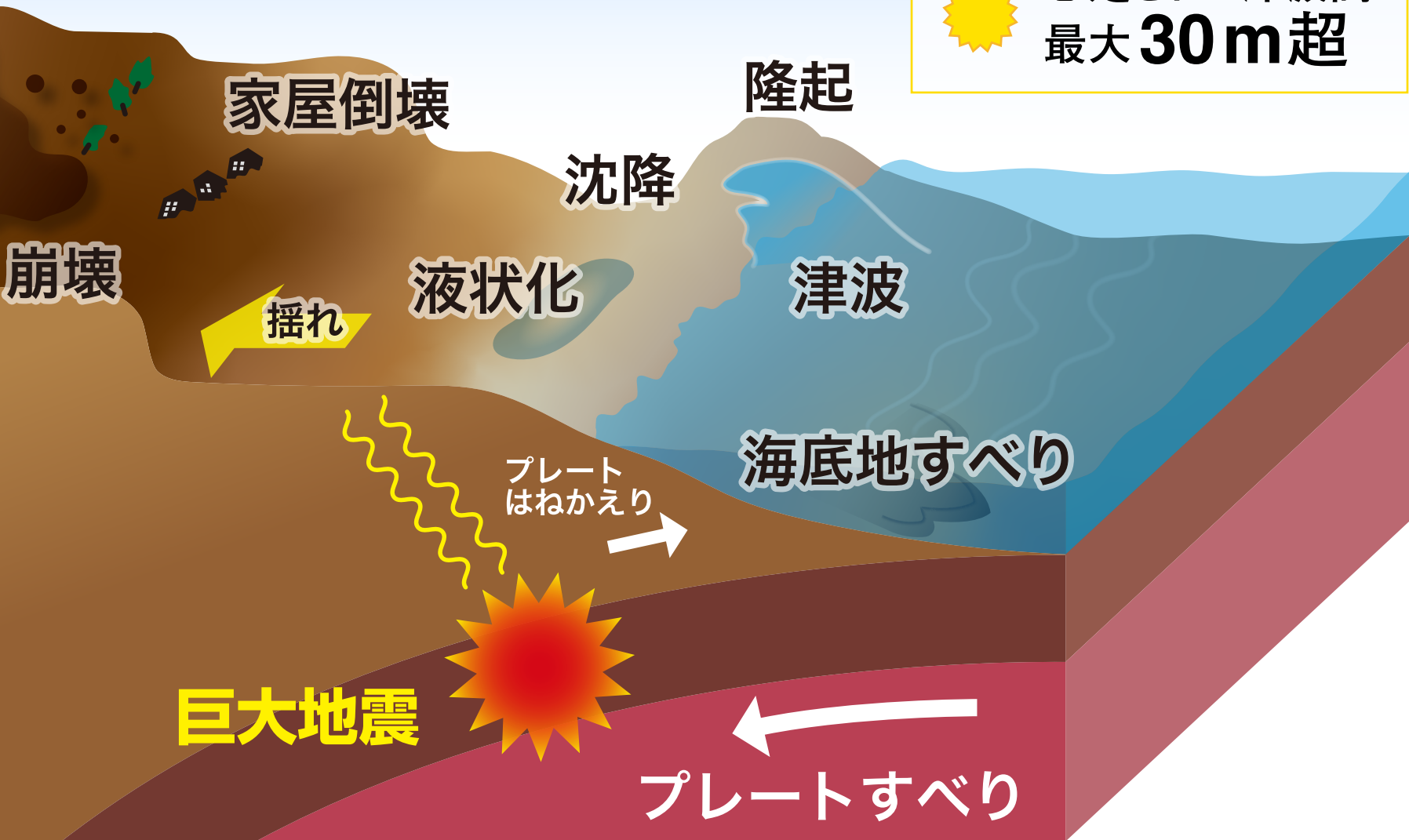
！ 歴史上の南海トラフ地震



地震調査研究推進本部資料に基づく

！ 地震で発生する現象

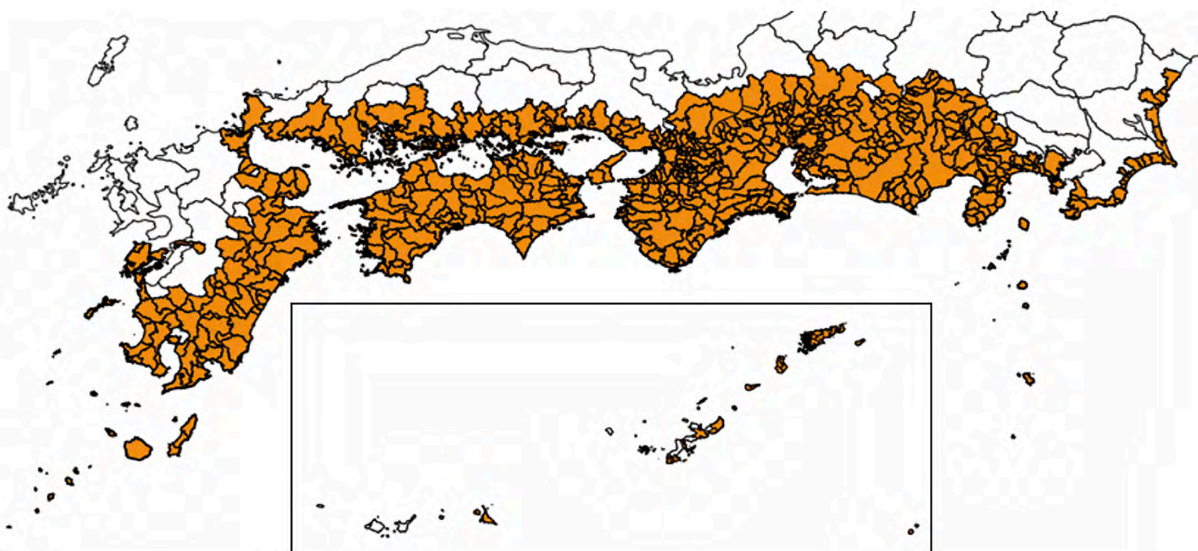
- 最大震度 **7**
- 想定される津波高
最大 **30m超**



！ 南海トラフ地震防災対策推進地域

南海トラフ地震で
大きな被害が見込
まれる地域

- 震度 6 弱以上の地域
- 津波高 3 m 以上で
海岸堤防が低い地域
- 防災体制の確保、
過去の被災履歴への配慮

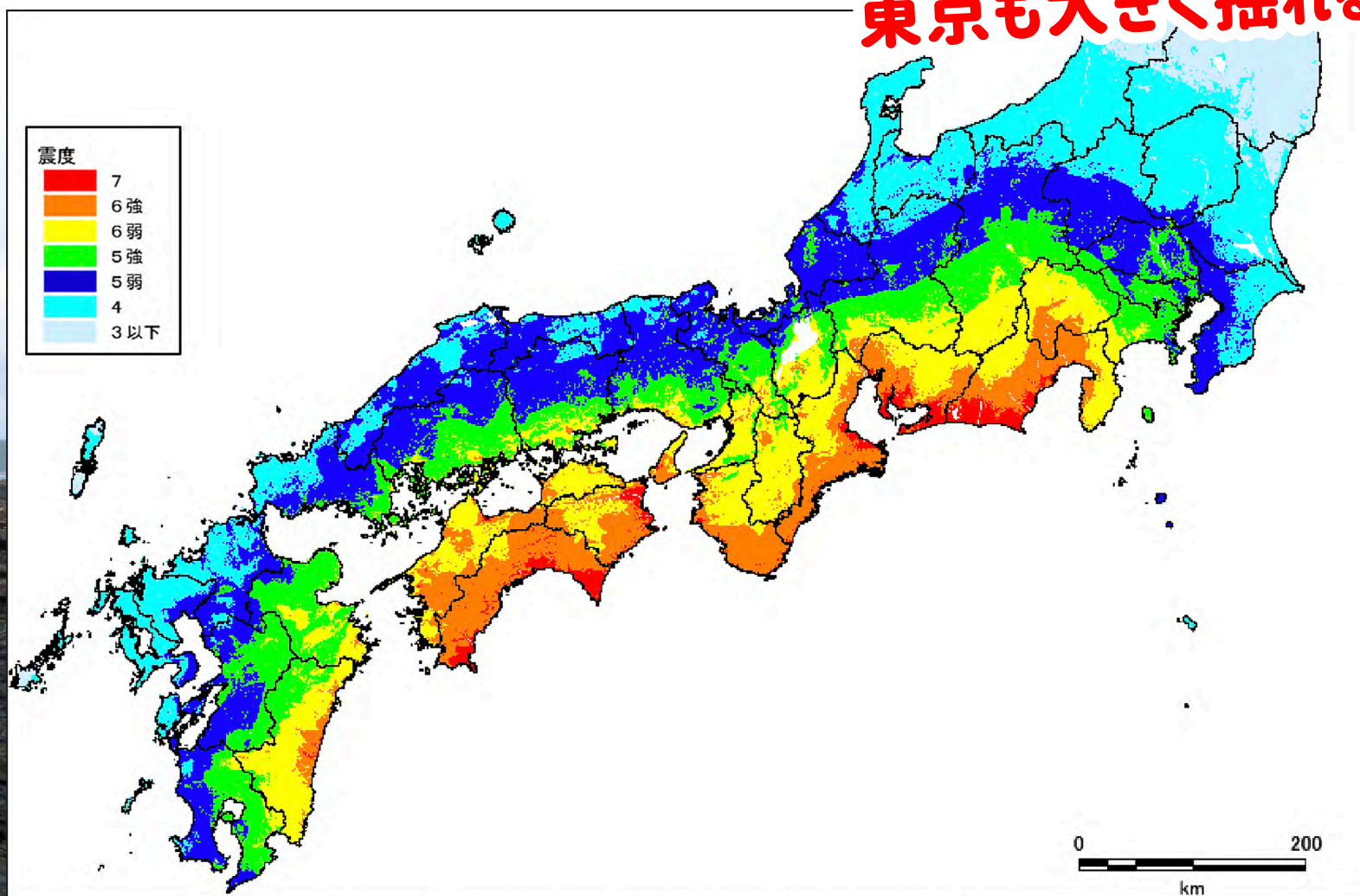


南海トラフ地震防災対策推進地域

内閣府 南海トラフ地震臨時情報が発表されたら!
<https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/rinji/>

！ 震度の最大値の分布図

東京も大きく揺れる



内閣府 南海トラフ巨大地震モデル・被害想定手法検討会
図表集 図 4.19 強震波形4ケースと経験的手法の震度の最大値の分布

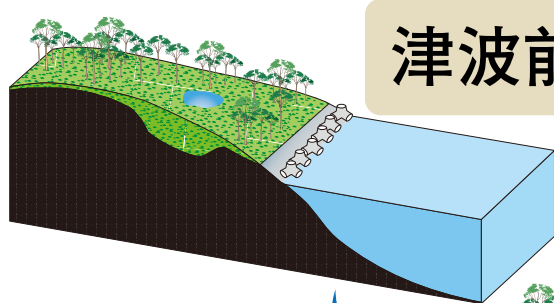
地質から過去の津波

津波堆積物が カギ

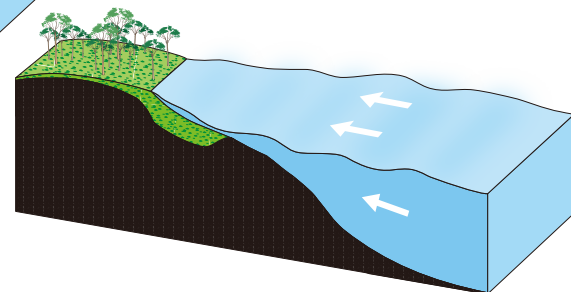


津波堆積物とは

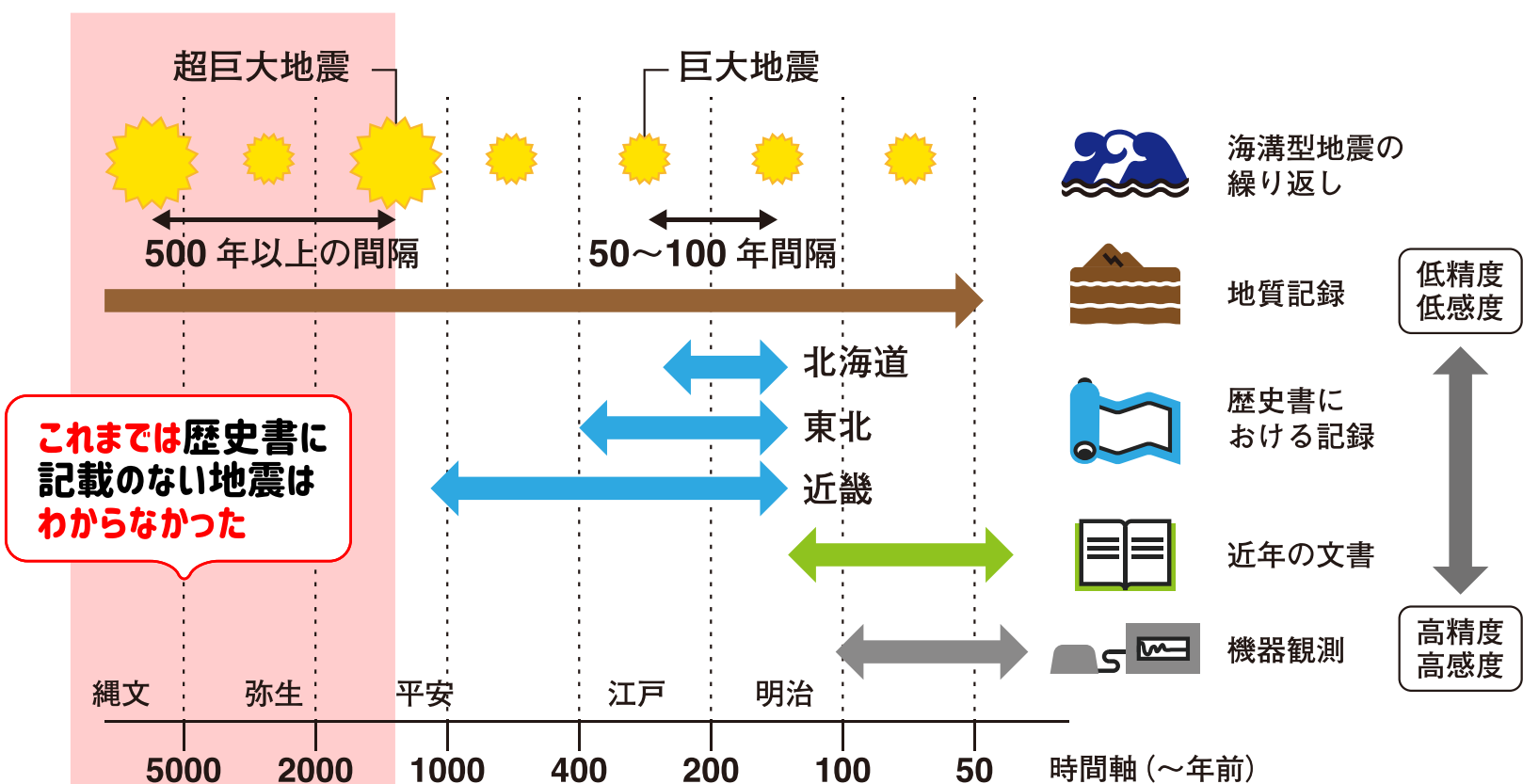
沼や湿地に津波で
海の砂が運ばれ残ったもの



津波前



津波



津波堆積物の 調査により解明！

過去の痕跡から津波の
浸水範囲をシミュレート



津波浸水履歴図

浸水想定に活用！

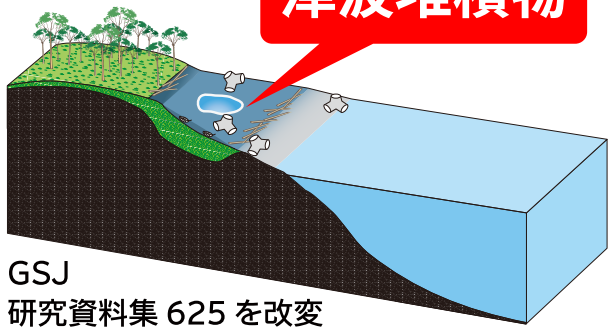


を知る

津波後



津波堆積物

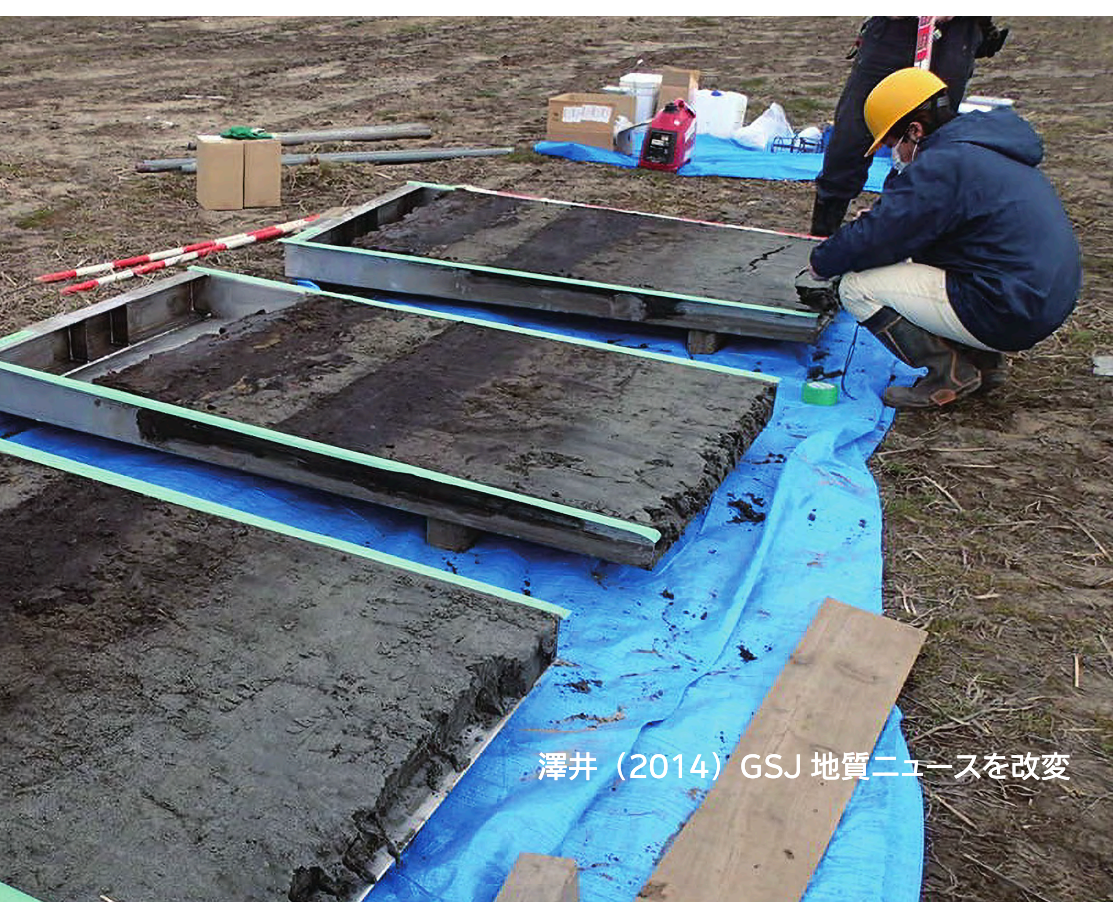


GSJ
研究資料集 625 を改変

2011年の津波堆積物

仙台市若林区荒浜

！ はぎ取り標本の作成



澤井（2014）GSJ 地質ニュースを改変

南海トラフ津波の 痕跡を探る

湖底の堆積物を
採取し調べる

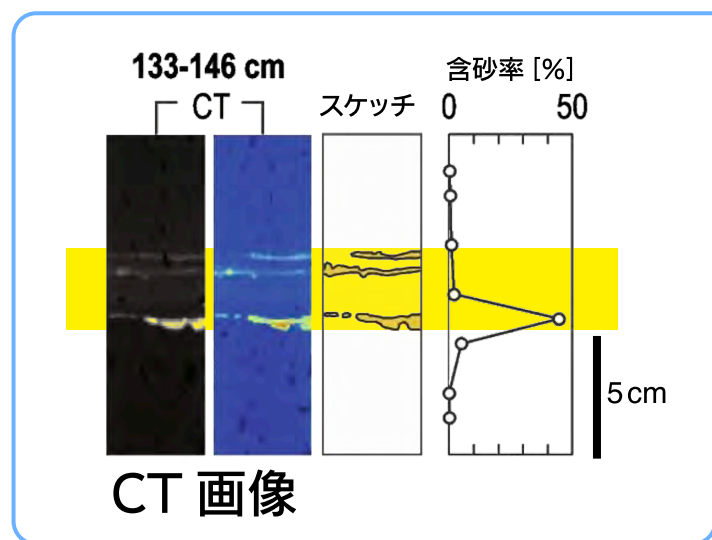
過去の津波や暴浪の
履歴がわかる



三重県南伊勢町
こがれ池



海岸の湖沼には、過去に発生
した津波や暴浪により運搬さ
れた土砂（堆積物）が残され
ている。

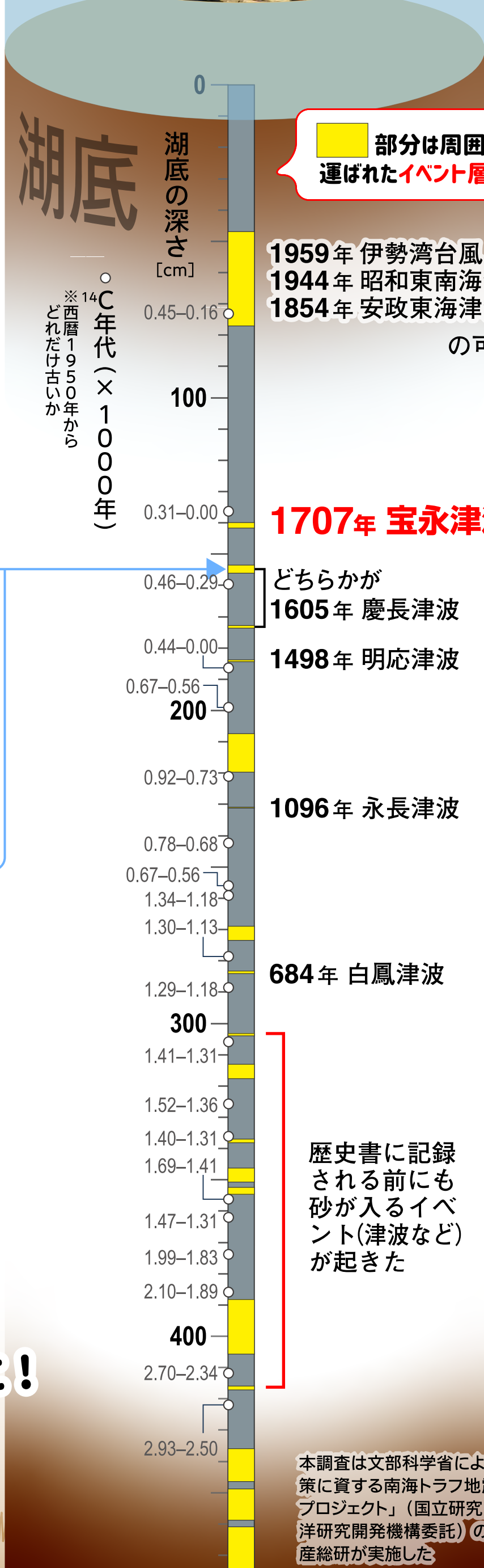


医療用CTで
細部まで検出



過去**3000年**間の
浸水の履歴が明らかに！

これらの図は、Shimada et al. (2023) Prog. Earth Planet. Sci. を改変



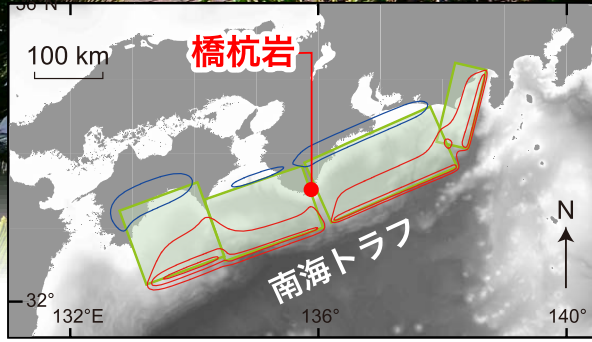
本調査は文部科学省による「防災対策に資する南海トラフ地震調査研究プロジェクト」(国立研究開発法人海洋研究開発機構委託)の一環として産総研が実施した

津波の規模を推定

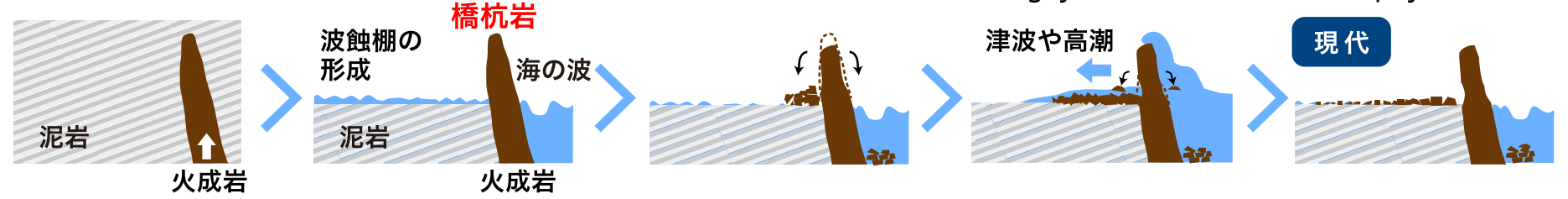


！ 未知の巨大津波で
運ばれた岩 和歌山県串本町 橋杭岩

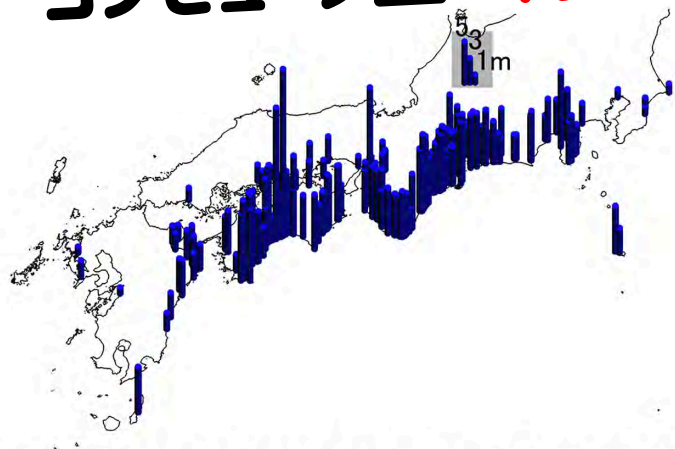
泥岩の上に巨大な
火成岩の岩塊（巨礫）が1000個以上分布



Namegaya et al. (2022) Tectonophysics を改変



歴史上最大の
1707年宝永地震
による津波を
コンピュータ上で再現

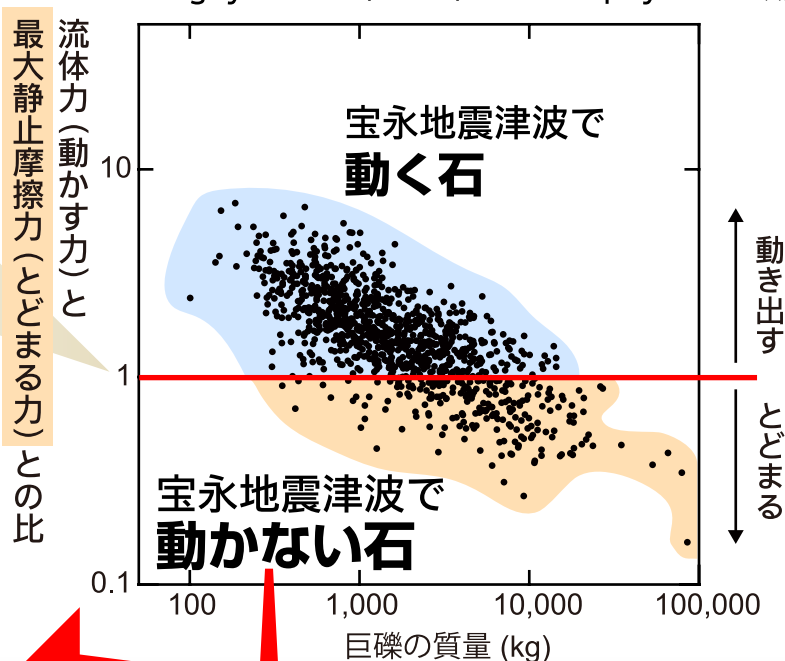


推定された宝永地震の津波高
地震調査研究推進本部資料に基づく



最大静止摩擦力を測定中

Namegaya et al. (2022) Tectonophysics を改変

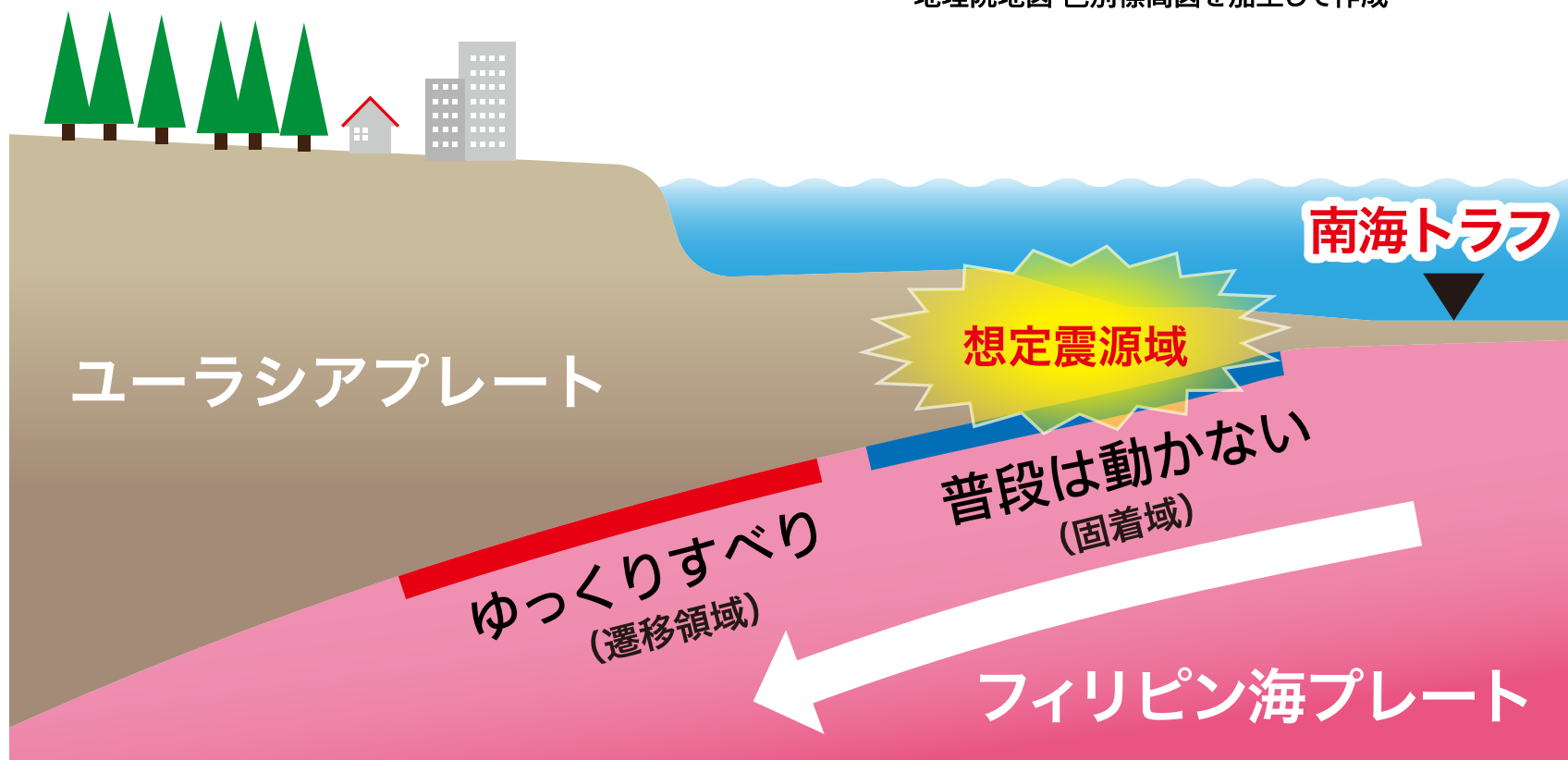


！ 宝永地震津波よりも
大きい未知の津波が
あったことを示唆

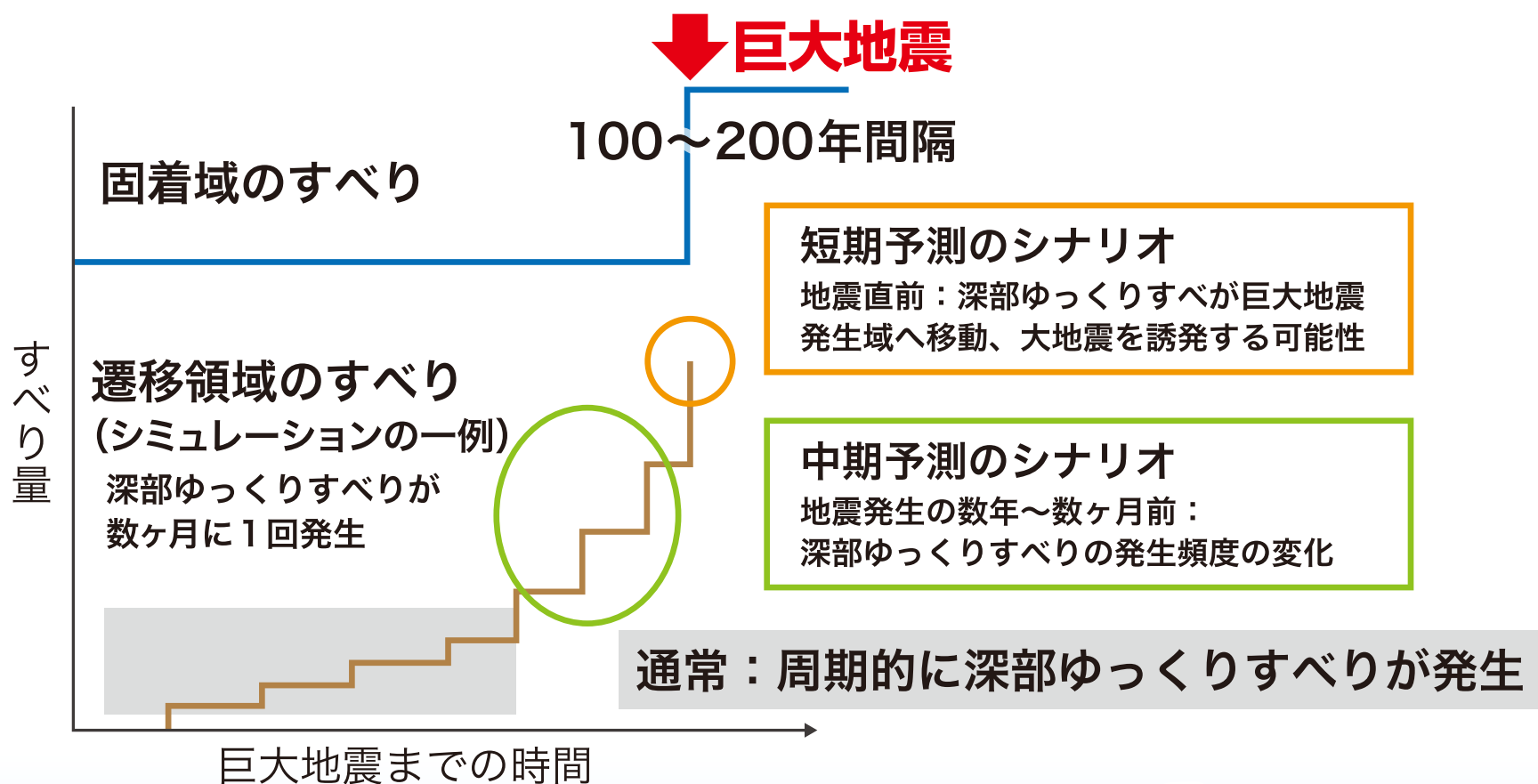
巨大地震予測のカギ “ゆっくりすべり” (スロースリップ)



地理院地図 色別標高図を加工して作成



！ 深部ゆっくりすべりの観測による 巨大地震発生予測研究



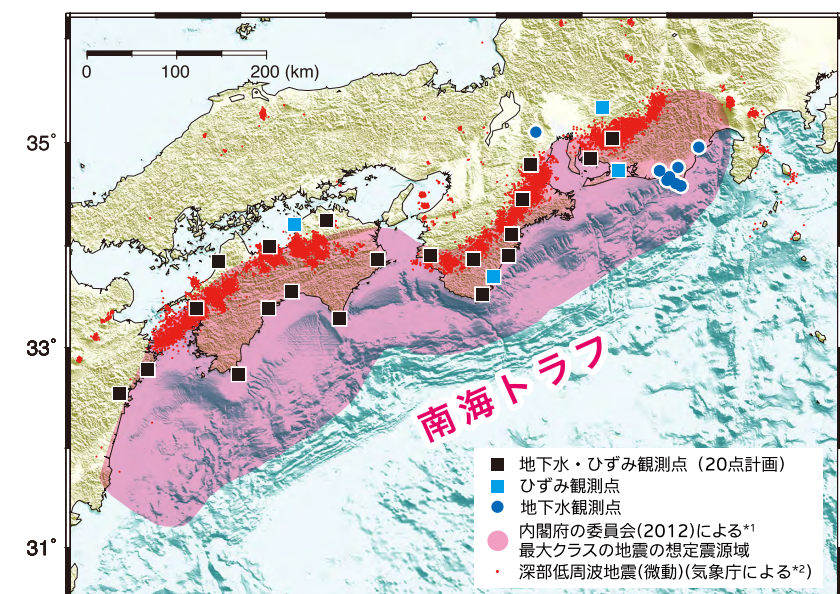
実は普段から少しずつ動いている
それを知ることが地震予測のカギ

ひずみ計でとらえ、

地下水・ひずみ観測ネットワーク

産総研は南海トラフ巨大地震の予測研究のために、東海・紀伊半島・四国・九州に**20 観測点**を展開しています。

！ 高感度ひずみ計設置場所



新規開発した ひずみ計初号機

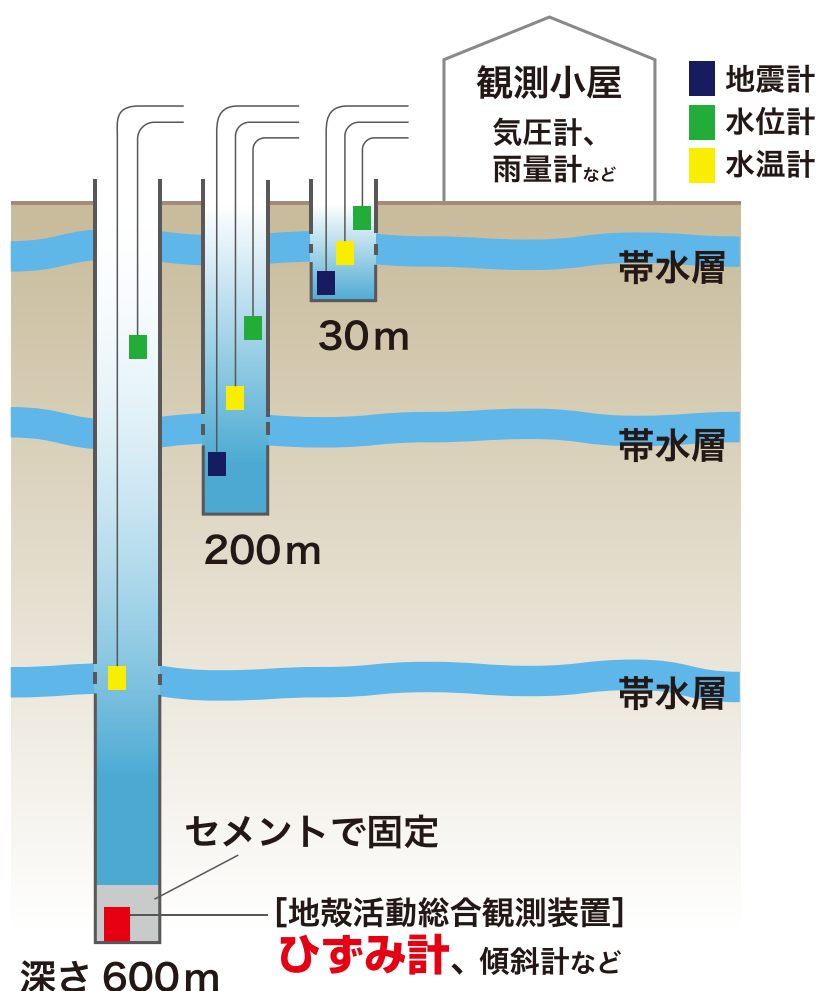
2025年3月設置

！ 観測項目

- 地殻変動：**ひずみ計**・傾斜計
- 地下水：水位計・水温計
- 地震：地震計
- 気象：気圧計・雨量計など

地殻変動の
時系列解析(ノイズ除去など)
ゆっくりすべりの検知

政府機関への情報提供



！ Well Web

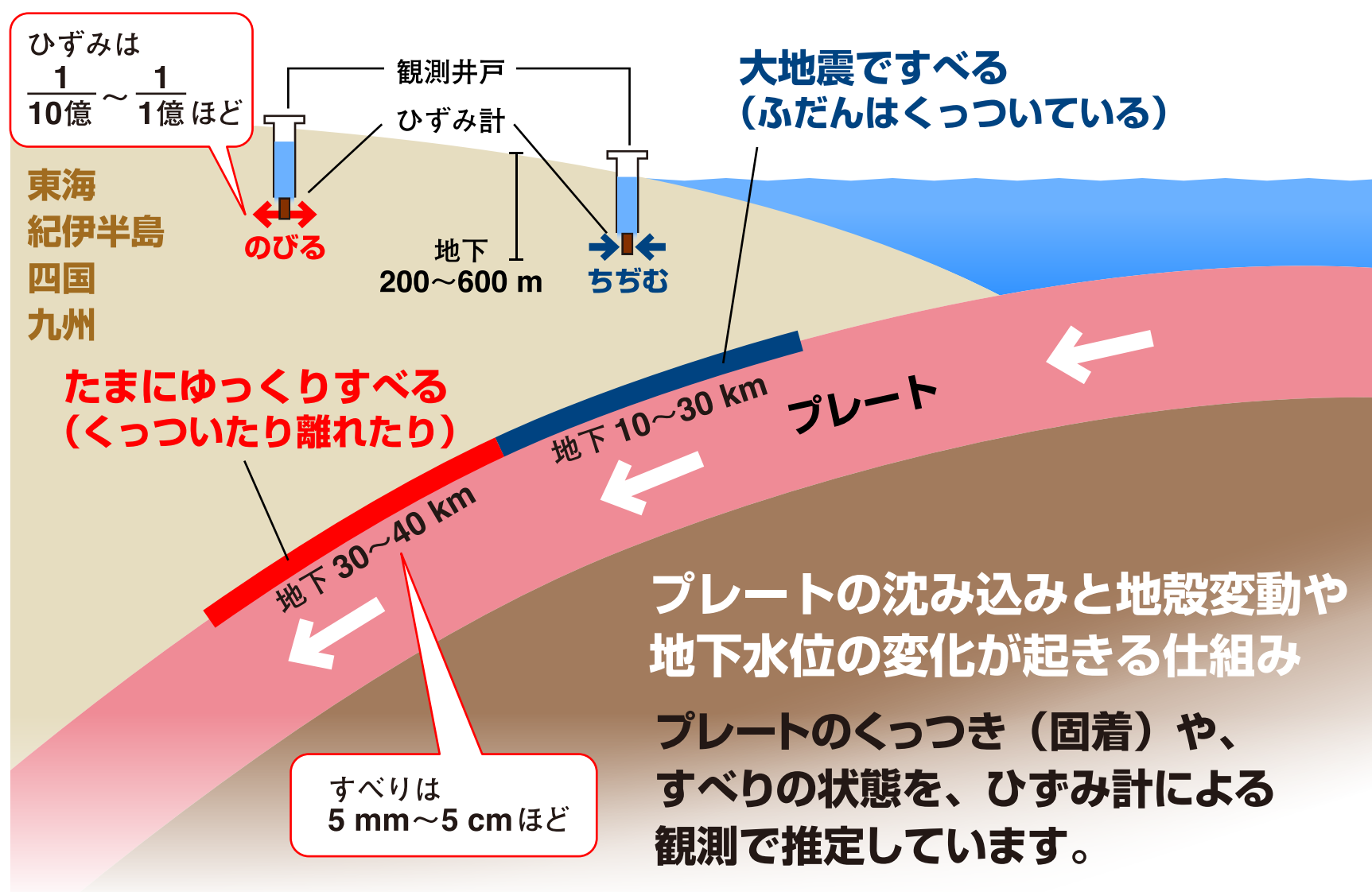
地震に関連する
地下水観測データベース



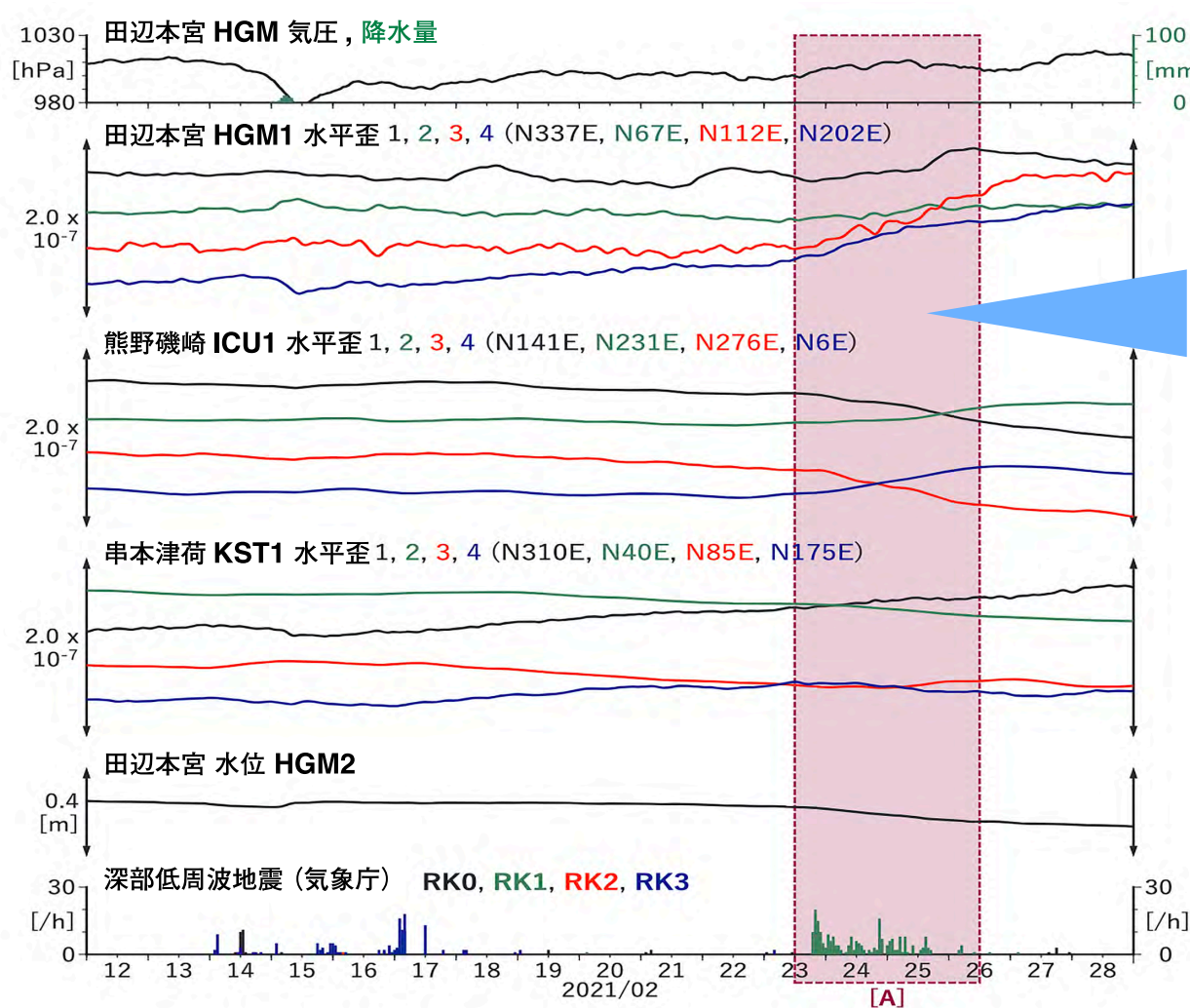
毎日更新
いつでも
チェックできます

超巨大地震に備える！

！ ひずみ計での観測



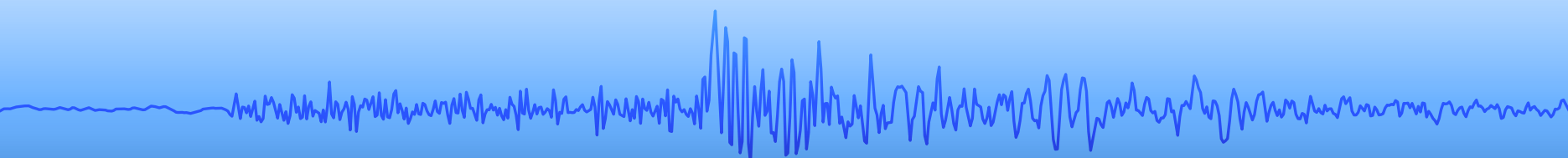
！ 観測例：2021年2月の紀伊半島



ひずみ計で 観測した 深部ゆっくり すべり

水位の変化も観測

ひずみ・地下水の時間変化：2022/2/12 00:00～2021/3/1 00:00
第41回 南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会資料より



判断に役立つ！



様々なデータを 集約して活用

協力
機関

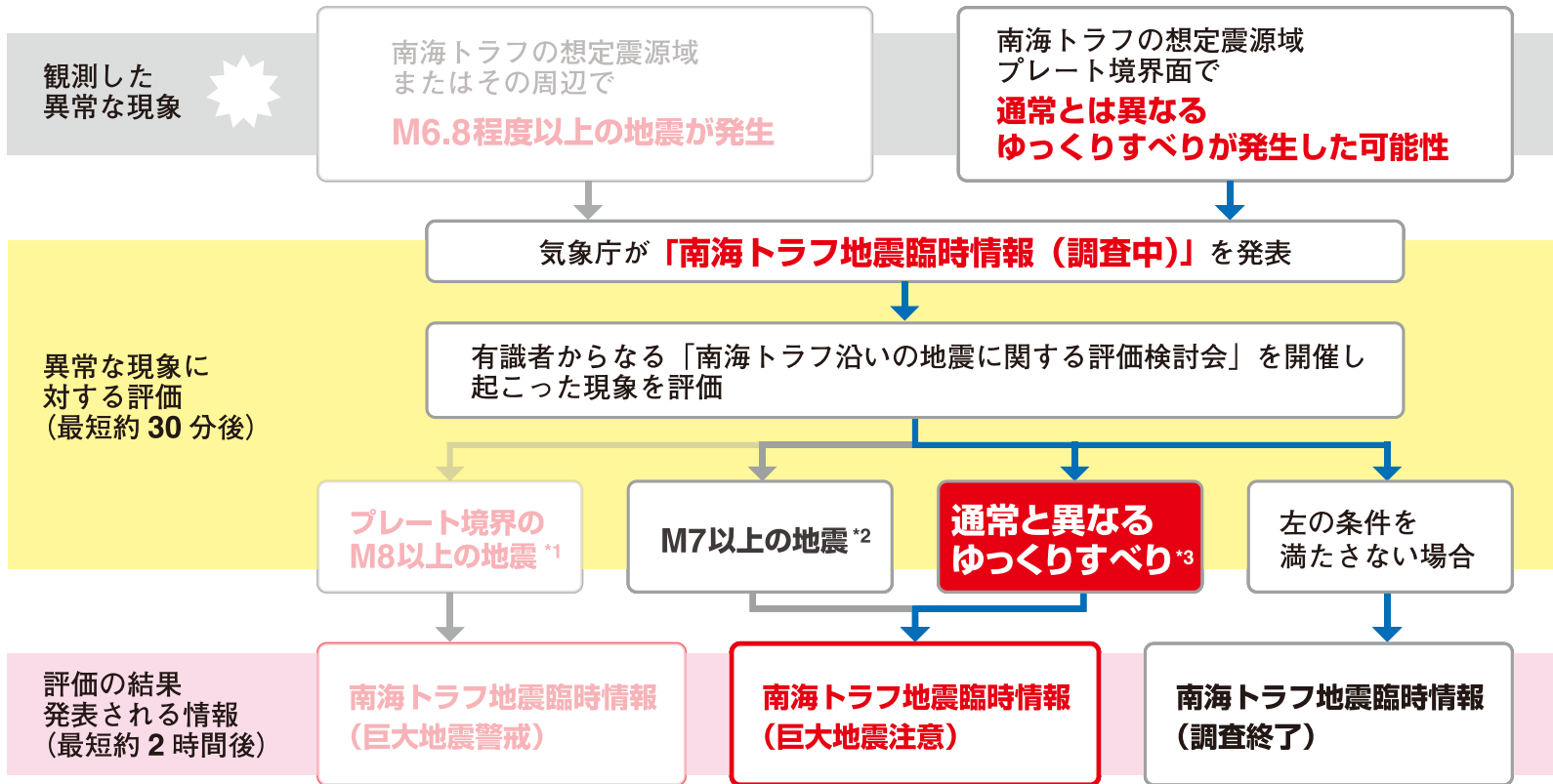
気象庁*、国土地理院*、海上保安庁、
防災科学技術研究所*、
海洋研究開発機構、
産業技術総合研究所*

* 短期的ゆっくりすべりの解析結果を提供



異常な現象の観測から 情報発表までの流れ

各行政の**判断に
使われている**



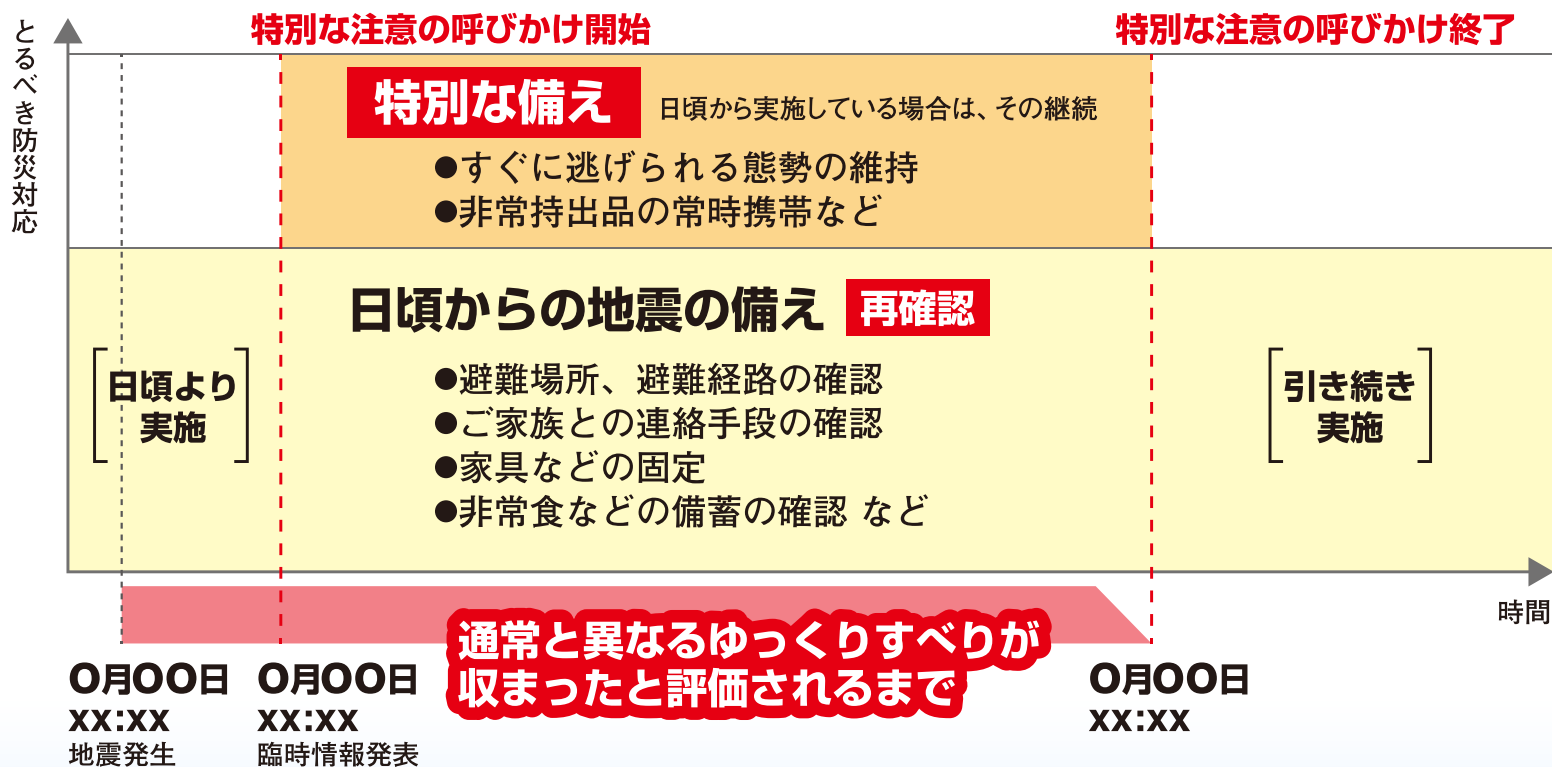
1 南海トラフの想定震源域内のプレート境界において M8.0 以上の地震が発生した場合（半割れケース）
2 南海トラフの想定震源域内のプレート境界において M7.0 以上、M8.0 未満の地震が発生した場合、または南海トラフの想定震源域内のプレート境界以外や想定震源域の海溝軸外側 50 km 程度までの範囲で M7.0 以上の地震が発生した場合（一部割れケース）
3 ひずみ計等で有意な変化として捉えられる、短い期間にプレート境界の固着状態が明らかに変化しているような通常とは異なるゆっくりすべりが観測された場合（ゆっくりすべりケース）

内閣府「南海トラフ地震の多様な発生形態に備えた防災対応検討ガイドライン（第1版）」の図に加筆・修正



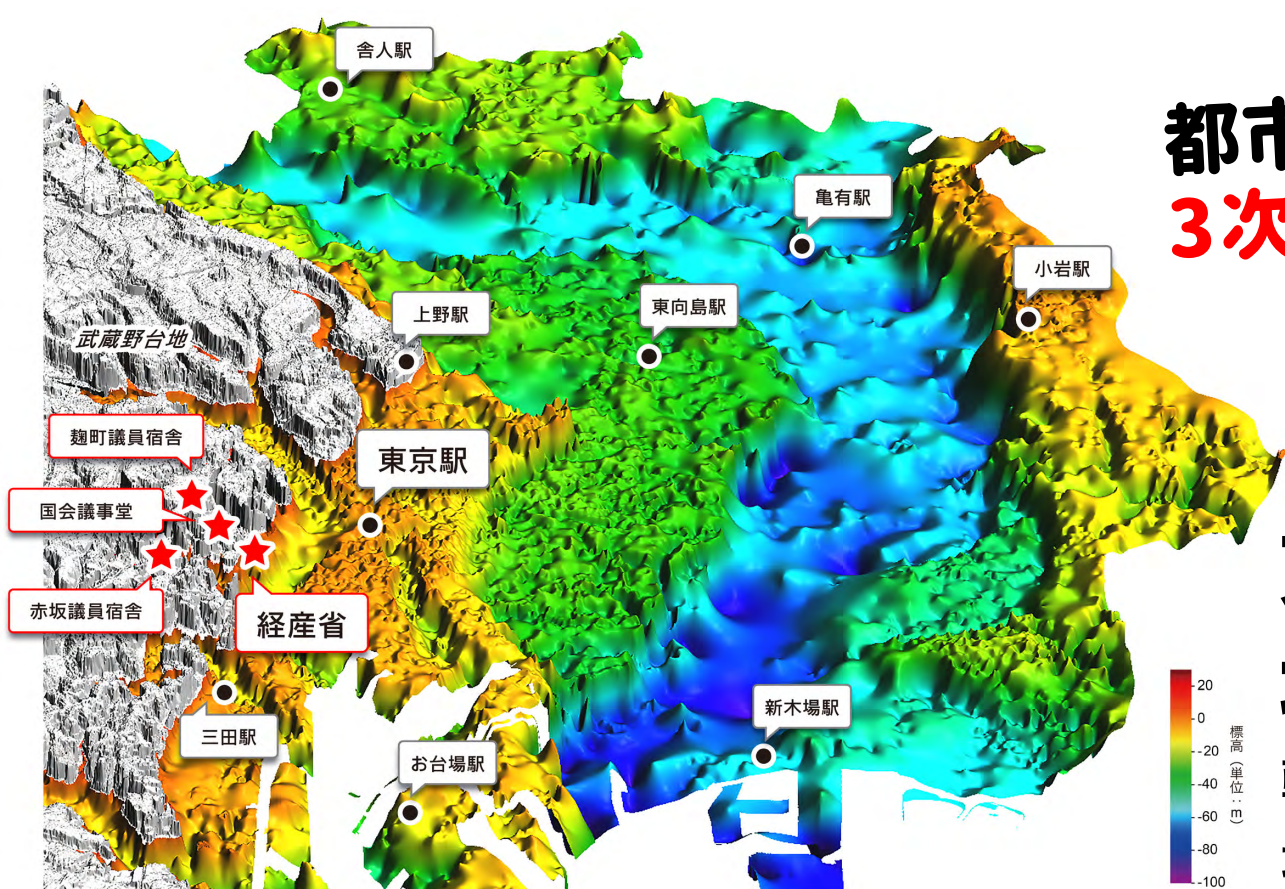
南海トラフ地震臨時情報発表に伴う特別な注意 ゆっくりすべりケース

巨大地震注意に伴う政府としての特別な注意の呼びかけ



内閣府「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）発表を受けての防災対応に関する検証と改善方策 令和6年12月20日」の図に加筆・修正

足下を知って備える

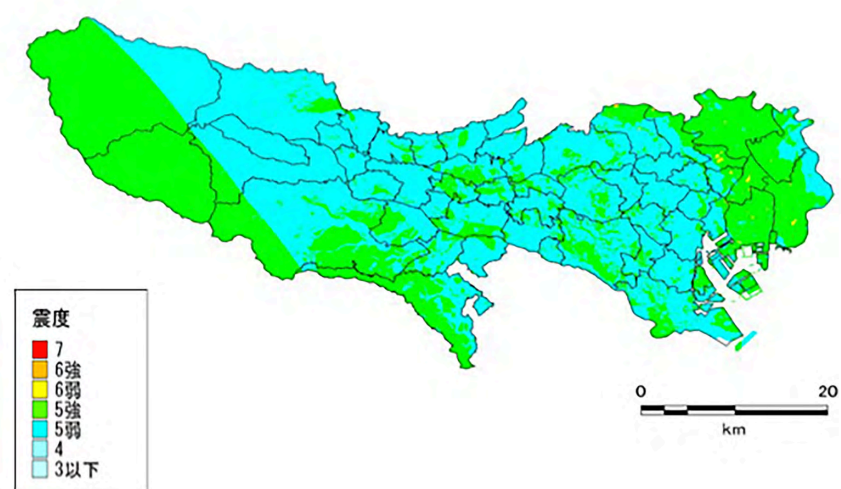


都市の**地下地質**を
3次元で可視化

東京低地の
地下の谷地形
軟弱な沖積層が
埋積

！ 東京都の震度分布予測

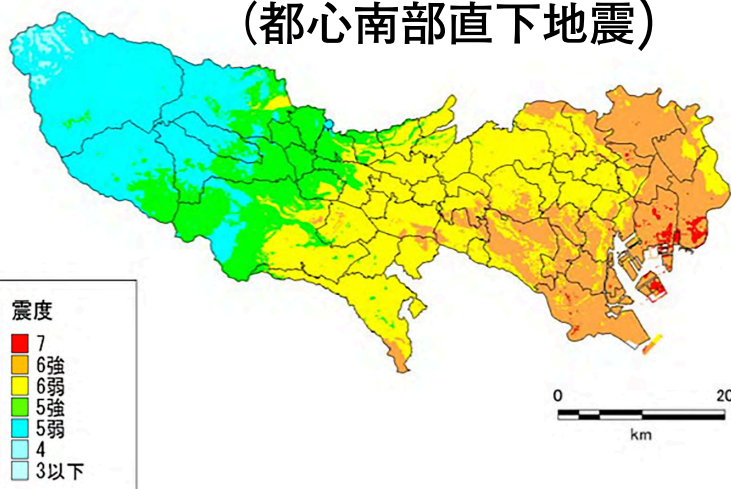
南海トラフ巨大地震



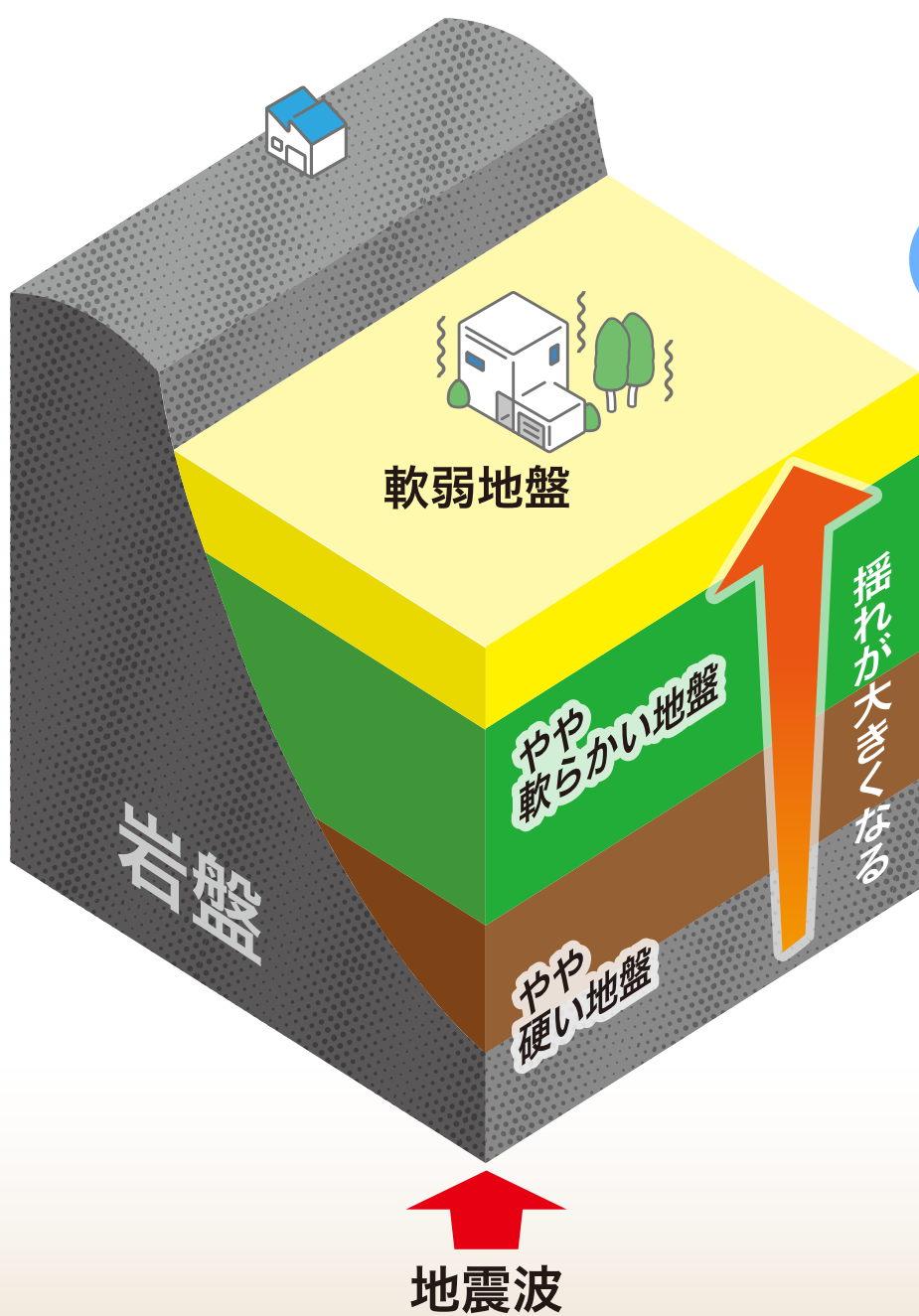
東京都の新たな被害想定～首都直下地震等による東京の被害想定～
令和4(2022)年5月25日 東京都防災会議

首都直下地震

(都心南部直下地震)



いずれの地震でも
東京都東部の低地で
震度が大きい



！ 揺れるところは こんなところ

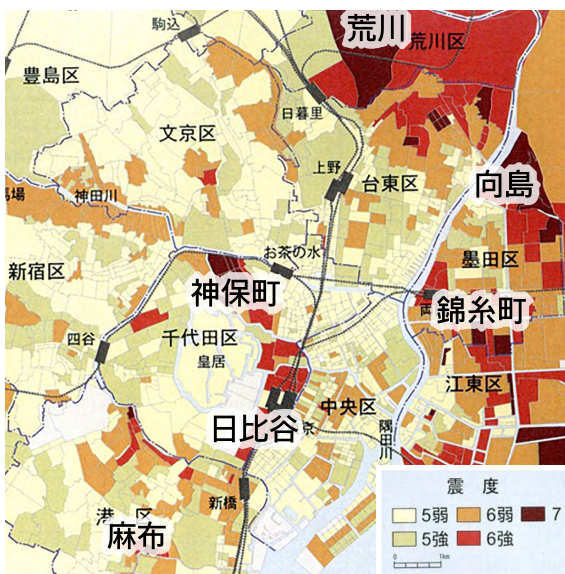
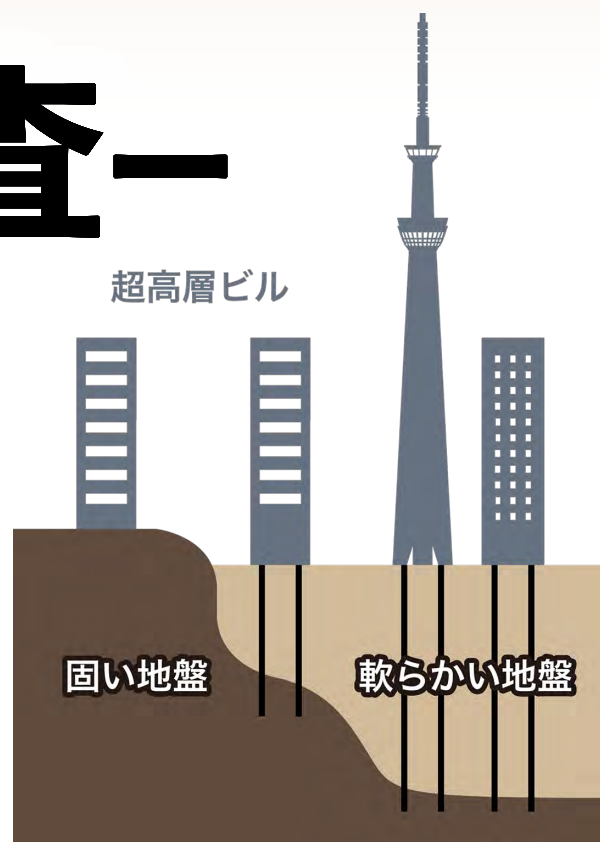
古くて固い地層の上に
新しくて軟らかい地層が
厚く堆積していると揺れ
が大きい

軟弱地盤では
地震の揺れが**増幅**

—都市の 地質・地盤調査—

- 建築物等の基礎構造設計・耐震設計がしやすい
- 適切な産業立地の選定、都市計画、防災計画の立案が可能

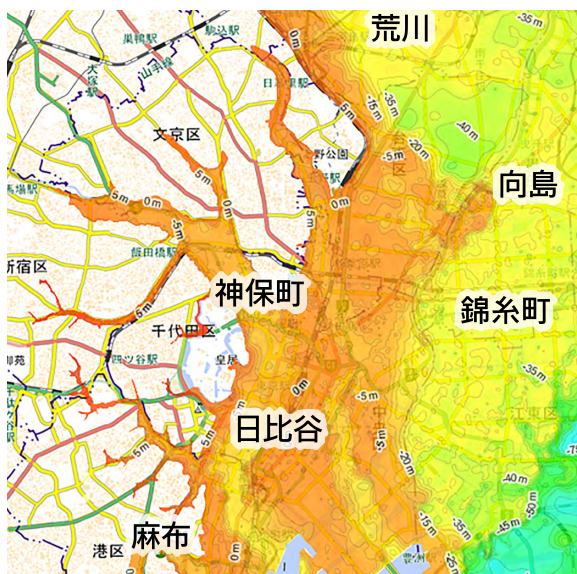
！ 比較すればよく分かる



日本地図センター（2013）

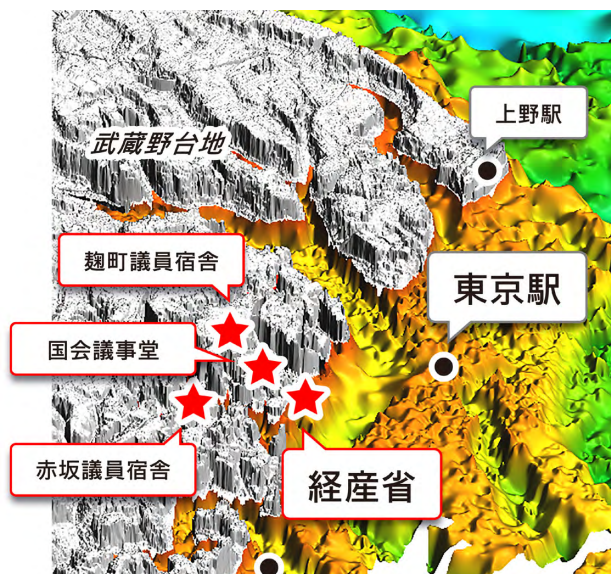
1923 年関東地震の
震度分布

赤い地域が
震度が大きい



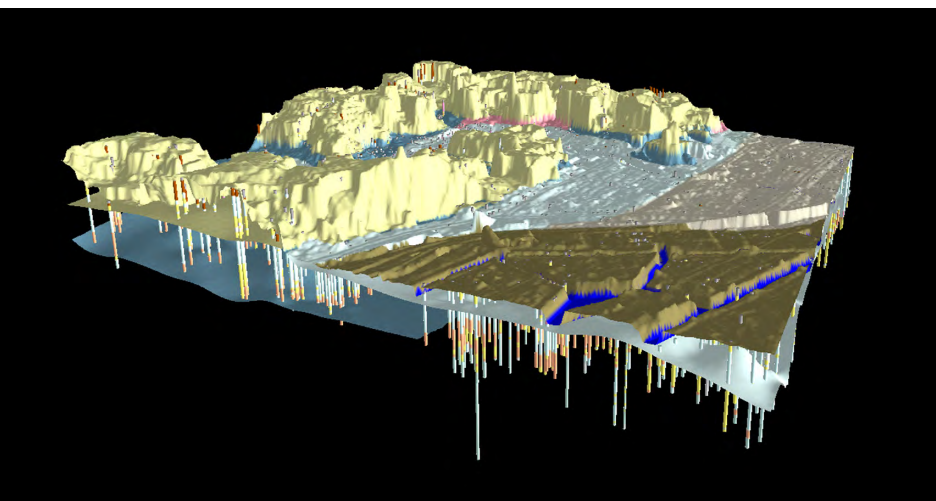
都心部の地下の
埋没谷の地形

黄色は谷が深くて
軟弱層が厚い



3 次元地質地盤図

軟弱層を
除いた地盤



！ 多数のボーリング
情報から解析

地下地質をチェックし
地震に備える



地質調査総合センター 地質情報研究部門
Research Institute of Geology and Geoinformation, Geological Survey of Japan

GSJトップページ > 研究紹介 > 地質情報データベース > 都市域の地質地盤図

- TOP
- 地質地盤図について
- データ内容
- 地層の説明書
- 操作方法
- よくあるご質問 (FAQ)
- 免責事項
- 地図類の利用条件
- 作成担当者
- English

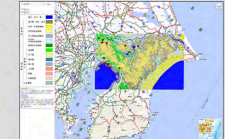
都市域の地質地盤図

Urban Geological Map

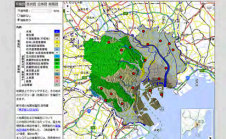
「都市域の地質地盤図」はボーリングデータ等をもとに都市域の地層の分布を3次元解析することによって作成した地質図です。地層の3次元の分布形態を平面図・断面図・立体図で表示します。また解析に使用したボーリングデータも閲覧できます。

・ 地質地盤図を見る

千葉県北部地域を表示



東京都区部を表示



埼玉県南東部を表示





！ 都市域の
地質地盤図

