

災害の軽減に貢献するための 地震火山観測研究計画（第3次）

令和7年度年次報告

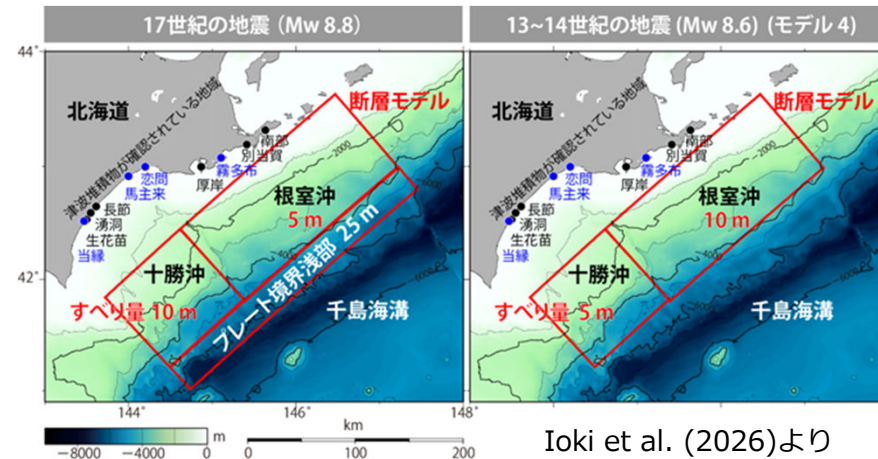
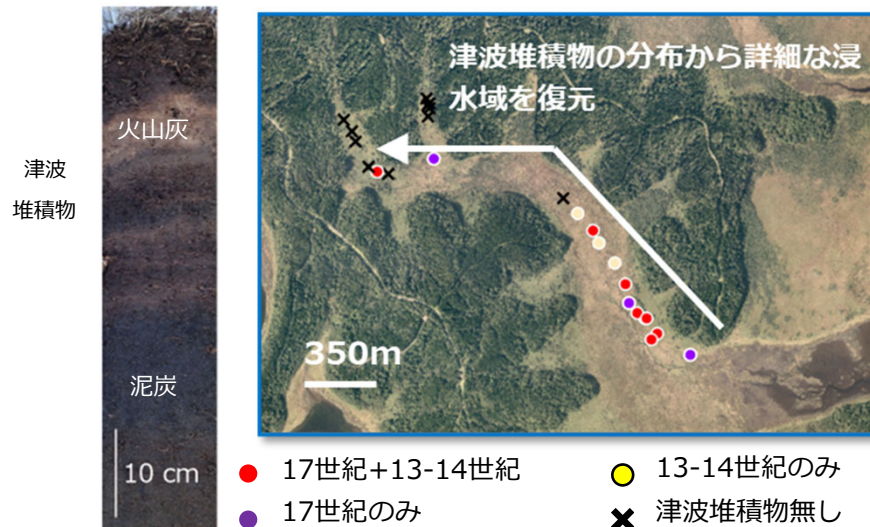
国立研究開発法人
産業技術総合研究所

北海道で実施した調査の例

地質調査

拘束条件

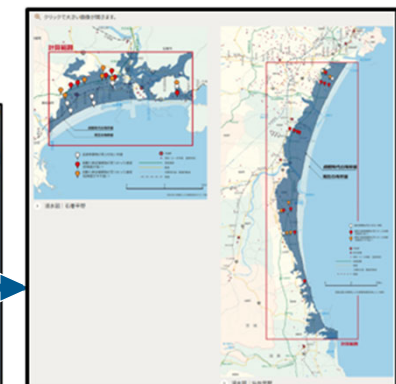
波源モデル



- 津波堆積物調査と浸水計算から、2つの超巨大地震の破壊領域・すべり量分布を推定
- 千島海溝では同じ地震が繰り返しているわけではない

浸水範囲や調査内容の解説を公表

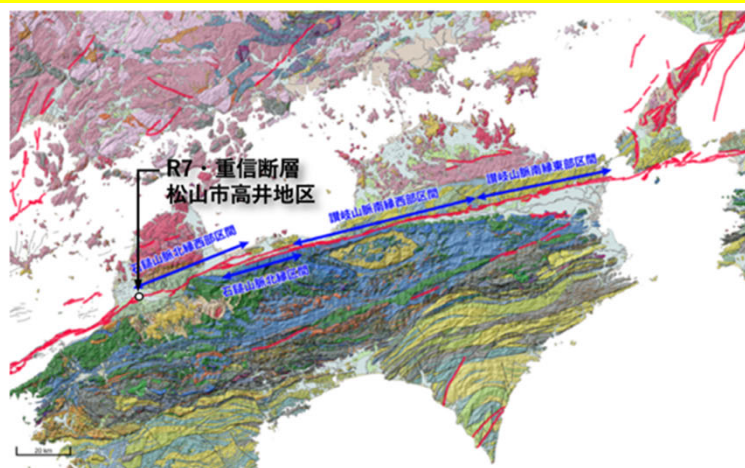
- 千島・日本海溝：**千島海溝で13世紀～14世紀に発生した超巨大地震・津波の実態を解明。津波浸水履歴図を更新
- 相模トラフ：**相模湾西岸で過去の隆起痕跡を調査
- 南海トラフ：**三重県沿岸・四国沿岸などで津波堆積物調査を実施



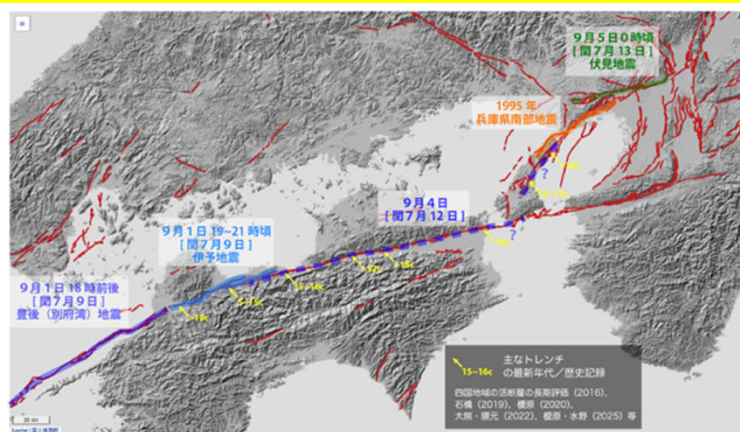
AIST02：陸域の連動型巨大地震発生様式に関する古地震学的研究



- ・ 文科学省委託「長大な活断層帯で発生する地震の評価手法に関する調査研究」（R5-7年度）の一部として、中央構造線断層帯・重信断層において変位履歴調査を実施し、過去5回の活動時期、最新活動に伴う地震時変位量等を明らかにした。
- ・ 四国陸域の中央構造線断層帯の古地震イベントと地震時変位量を整理し、過去約5000年の変位履歴に基づき、過去の連動型地震の抽出、連動範囲及び連動間隔の推定、ポアソン過程による連動確率の試算をおこなった。



四国陸域のMTLの活動区間。基図は産総研・活断層DB及び地質図Navi、国土地理院・地形陰影図



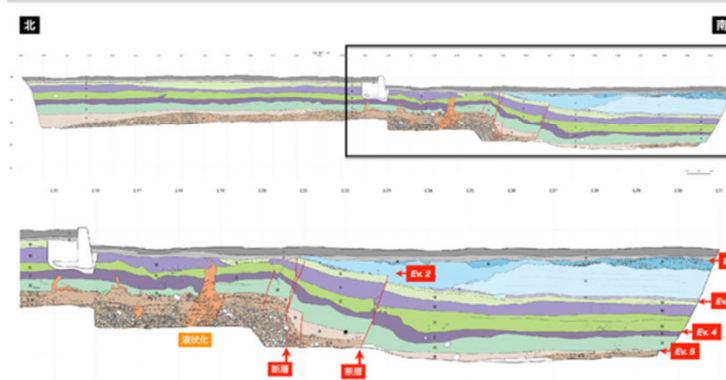
R5-7年度成果を踏まえた西暦1596年文禄（慶長）地震震源域と活断層・活動区間との対応。基図は産総研・活断層DB及び国土地理院・地形陰影図



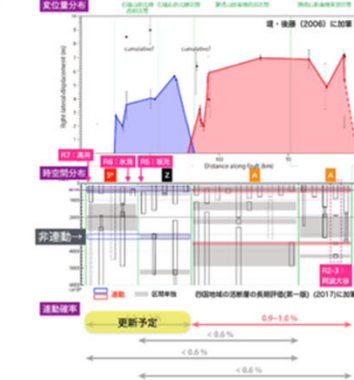
高井地区トレンチ調査地点



石鎚山脈北縁西部区間・石鎚山脈北縁区間で実施したトレンチ調査地点



高井地区トレンチの東壁面のスケッチと過去5回の古地震イベント



連動確率の試算

成果公表：地震調査研究推進本部WEBページ「長大な活断層帯で発生する地震の評価手法に関する調査研究」成果報告書の一部等で公表した。

AIST03：地質調査と年代測定手法の高度化による火山活動履歴の解明とデータベースの整備

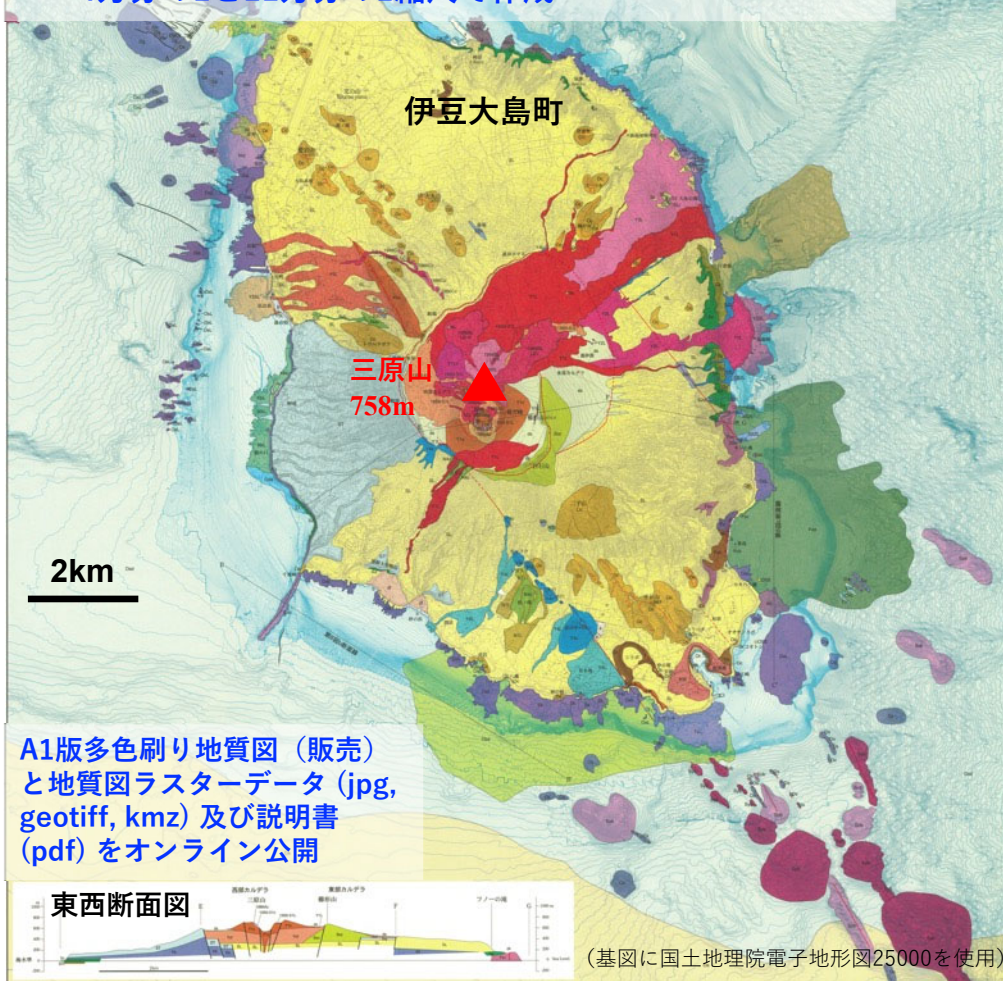


伊豆大島火山地質図（第2版）

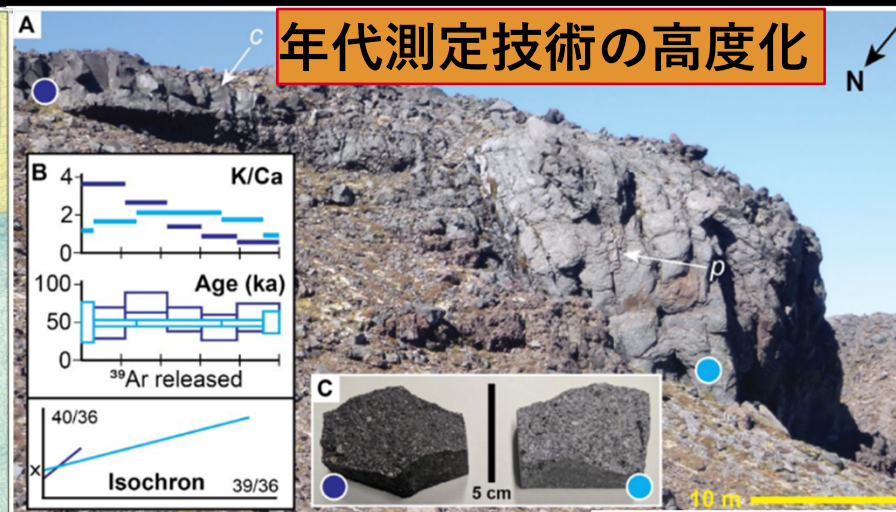
伊豆大島火山地質図
GEOLOGICAL MAP OF
IZU-OSHIMA VOLCANO
1 : 40,000
伊豆大島町 10 m

世界初の陸海シームレス火山地質図

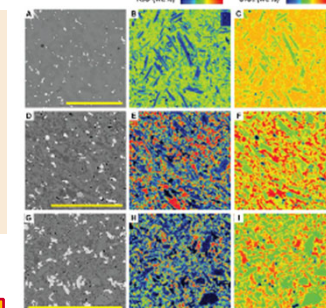
- ・ 島嶼火山の多い日本の防災対策に貢献
- ・ 浅海測深と沿岸調査（測深+ドレッジ等）成果
- ・ 4万分の1と11万分の1縮尺で作成



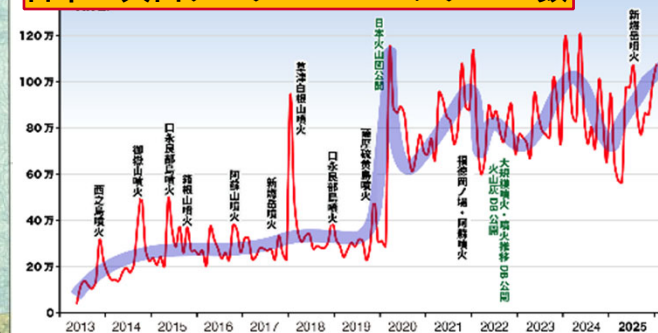
年代測定技術の高度化



Ar/ArおよびK-Ar年代測定において**新鮮で完晶質の石基**が適していることを定量的に評価した。同じ溶岩流から採取した急冷ガラス部と内部の徐冷した完晶質部のAr/Ar段階加熱測定結果を比較 (Conway+2026 Chem.Geol.)



日本の火山データベースのアクセス数



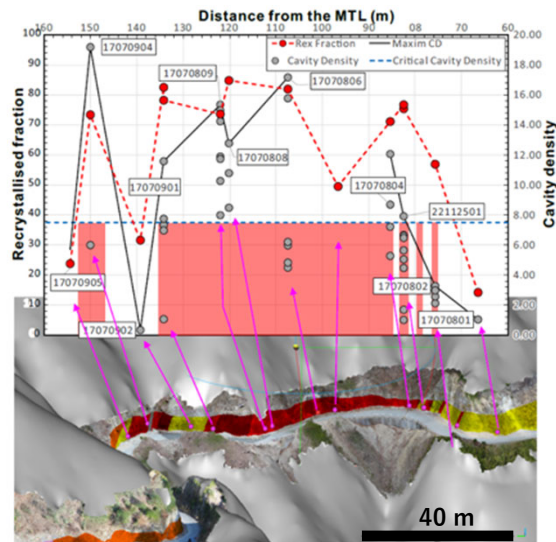
噴火イベントや新規コンテンツ公開で100万ヒットを超えるアクセスがある。火山の基礎情報収集に寄与

AIST04：地質調査と実験に基づく 震源断層物理モデルの提供



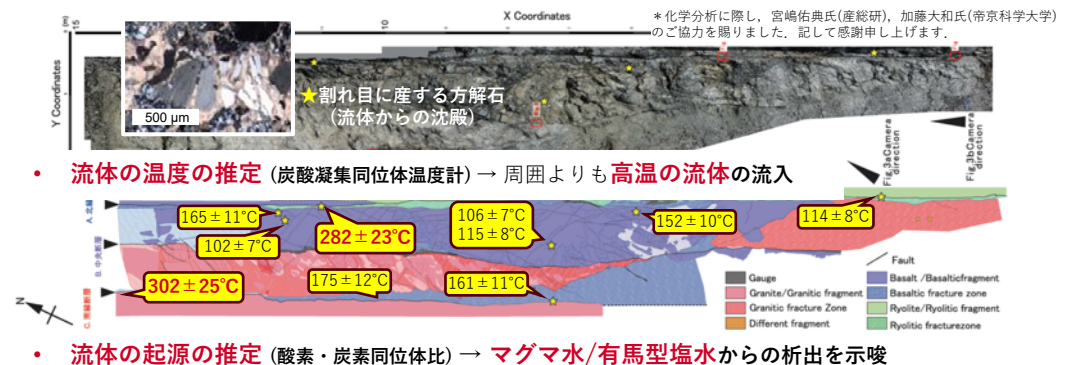
- ・ 内陸断層の最深部で、巨視的スケールでのクリープキャビテーションが発生したことを明らかにした(成果1)
- ・ 地震後の断層が、深部から供給された高温流体の作用によってシールされたことを明らかにした(成果2)
- ・ すべりの加速にともなう変形集中過程をオペランド観察により明らかにした(成果3)

1. 内陸断層の脆性-塑性遷移付近における変形過程の理解 (三重県の中央構造線)



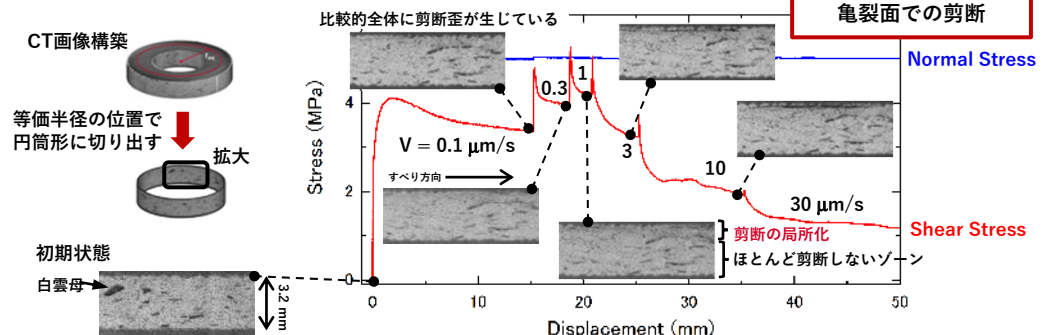
- ・ クリープキャビテーション・延性破壊が起こっている場所は、露頭で**マイロナイトと視認した場所と一致**。
- ・ これまで μm スケールで確認されていた塑性歪とキャビテーションの関係(Yeo et al., 2025)が、**より巨視的なスケール(数 100 m規模)においても成立する**ことを明らかに。

2. 内陸断層の脆性領域における固着過程と流体の作用の理解 (鳥取県西部)



3. アナログ物質を用いた変形実験による構造形成と発展の解析

流動変形から脆性変形へ移る変形速度あたりで、**剪断の局所化**が開始？



- ◆ **今後の計画**：脆性-塑性遷移領域における断層の固着と破壊に基づく地震発生の物理モデルの構築に向け、引き続き現象の理解を進めるとともに、定式化と力学モデル化に着手。

産総研
ともに挑む。つぎを創る

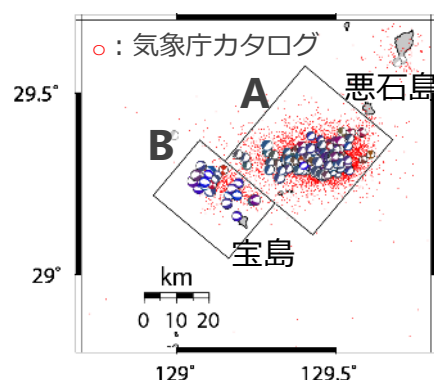
国立研究開発法人 産業技術総合研究所

AIST06：高分解能地殻応力場の解明と造構造場の研究



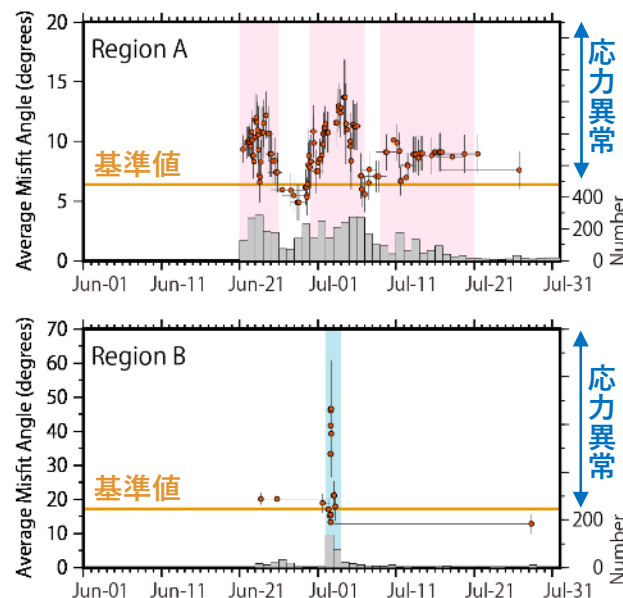
●2025年トカラ列島近海の群発地震

Terakawa et al. (2016)の手法に基づき、F-net解を用いて
応力状態をモニタリング



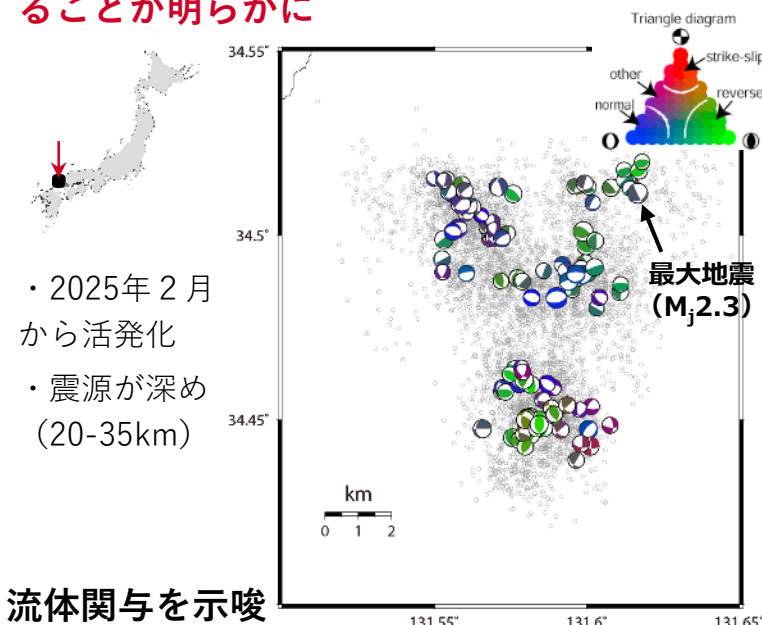
- ・領域Aで強弱を繰り返しながら異常な活動が継続
- ・一瞬だけ領域Bで異常な活動が生じた

応力異常を検出



●山口県北部の深部群発地震

多様な断層タイプのメカニズム解が含まれることが明らかに



- ・2025年2月から活発化
- ・震源が深め (20-35km)

流体関与を示唆

- ・高間隙水圧流体の注入による局所的な応力場変化
- ・摩擦強度の低下による動きにくい姿勢の断層破壊

- ・2025年トカラ列島近海の群発地震において、群発地震に対応する応力異常が検出された (左図)
- ・山口県北部の深部群発地震では、メカニズム解の多様性が確認され、流体関与の可能性が示された (右図)

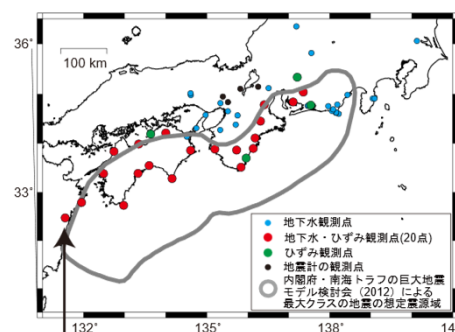
AIST07：地下水・地殻変動観測による地震予測 精度の向上



観測施設の整備・短期的ゆっくりすべりの推定

宮崎県延岡市に新規地下水等総合観測施設を設置し、観測を開始した。計20観測点となった。

産総研の地下水等総合観測網



宮崎県延岡市

データ蓄積を開始した延岡北方観測点の位置



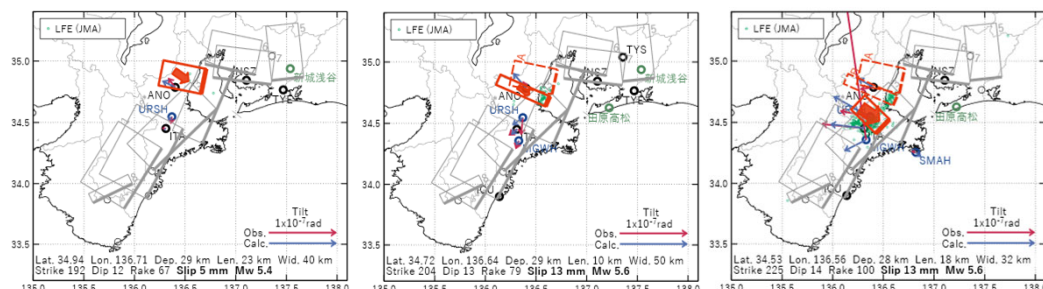
延岡北方観測点に設置した新規開発の小型ひずみ計（初号機）

産総研と防災科研および気象庁との共同研究に基づき、3機関のひずみ・地下水・傾斜データをリアルタイムで共有して南海トラフ周辺地域の短期的ゆっくりすべり(SSE)を解析するシステムの運用を継続した。2024年11月～2025年10月の間に短期的SSEの断層モデルを37個決定した。

[A] 2025/09/01PM-03AM

[B] 2025/09/03PM-04

[C] 2025/09/05-07



- 産総研の観測点
- 気象庁の観測点
- 防災科研の観測点

産総研・気象庁・防災科研のひずみ・傾斜データにより決定した短期的ゆっくりすべりの断層モデルの位置（板場・他, 2026）

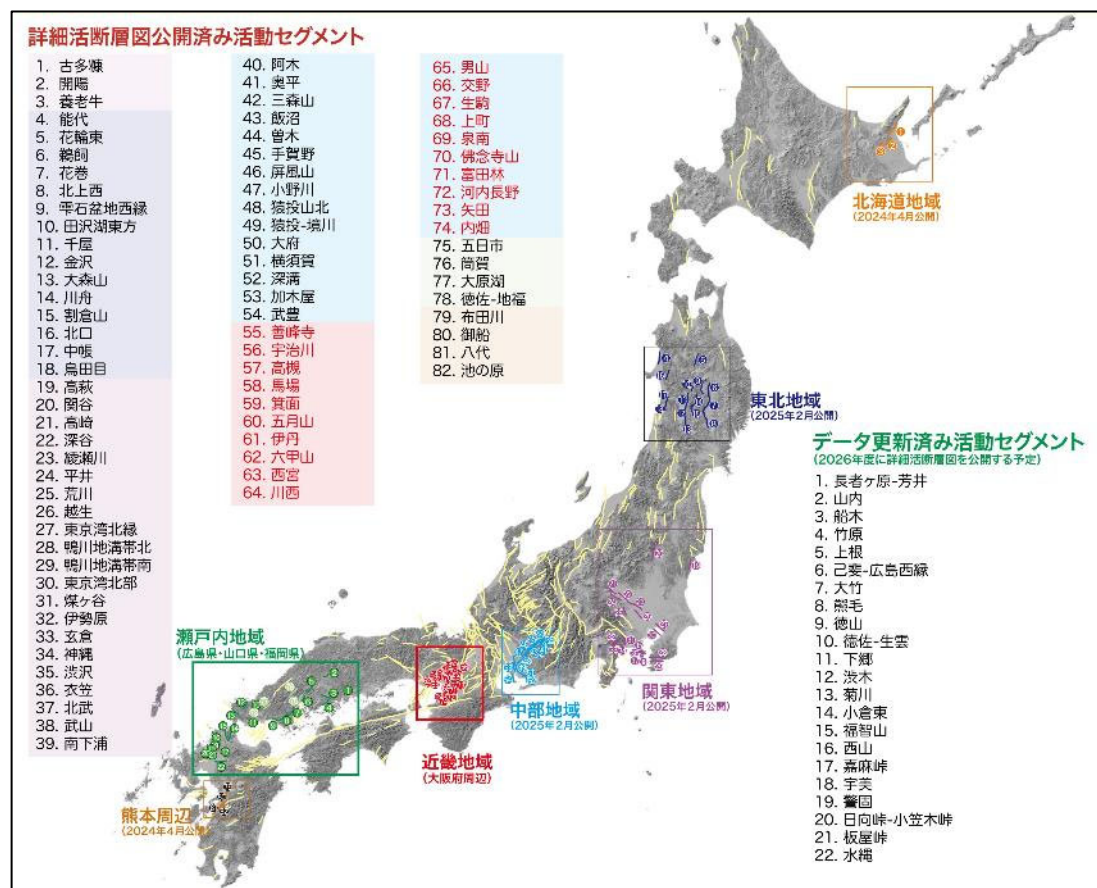
引用 板場他,2026,地震予知連絡会報,115,167-207

AIST08：活断層データベースの整備と公開



令和7年度における研究成果

近畿地域（大阪府周辺）の詳細活断層図を「活断層データベース」上で公開するとともに、瀬戸内地域（福岡県・山口県・広島県）の活断層線と調査地のデータ整備を実施。



従来の活断層図と詳細活断層図の比較