

(1) 実施機関名：

産業技術総合研究所

(2) 研究課題（または観測項目）名：

（和文）地下水・地殻変動観測による地震予測精度の向上

（英文）Improving earthquake forecast accuracy by use of groundwater and crustal deformation observations

(3) 関連の深い建議の項目：

2 地震・火山噴火の予測のための研究

(2) 地震発生確率の時間更新予測

ア. 地震発生の物理モデルに基づく予測と検証

(4) その他関連する建議の項目：

2 地震・火山噴火の予測のための研究

(2) 地震発生確率の時間更新予測

イ. 観測データに基づく経験的な予測と検証

5 分野横断で取り組む地震・火山噴火に関する総合的研究

(1) 南海トラフ沿いの巨大地震

(5) 本課題の5か年の到達目標：

2点の地下水・地殻変動観測施設を新規整備し、計20観測点とする。南海トラフ沿いの巨大地震想定震源域の深部周辺で発生する短期的ゆっくりすべりの詳細なマッピングの継続。安価かつ高精度な歪観測技術の開発と適用。深部すべりの時空間分布の推定手法の開発。南海トラフ沿いの巨大地震想定震源域の固着の時間変化の推定。

(6) 本課題の5か年計画の概要：

九州に新規の地下水・地殻変動観測施設（2点）を整備し、計20観測点とする。

産総研・防災科研・気象庁との共同研究により構築した観測システムにより、南海トラフの短期的ゆっくりすべりの高精度モニタリングを継続する。

安価かつ高精度な歪観測を実現するために、小型のボアホールひずみ計を開発する。

深部すべりの時空間分布の推定手法を開発する。

水準測量データ・潮位データ等を用いて南海トラフ沿いの巨大地震の想定震源域周辺のプレート間固着の時間変化を推定する。

令和6年度においては、大分県佐伯市の新規地下水等総合観測施設の整備を完了し、データ取得を開始する。宮崎県東臼杵郡周辺で新規地下水等総合観測施設の整備を開始する。安価かつ高精度な歪観測技術を開発し、2観測点でボアホールひずみ計の更新に着手する。

令和7年度においては、宮崎県東臼杵郡周辺で新規地下水等総合観測施設のデータ取得を開始する。2観測点の更新したボアホールひずみ計のデータ取得を開始する。

令和8年度以降においては、3観測点のボアホールひずみ計の更新を行う。

(7) 令和7年度の成果の概要：

・今年度の成果の概要

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。

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。観測を継続している関東、東海、中部、近畿、四国地方の地下水・ひずみデータ等を地震予知連絡会報で報告した。

・「関連の深い建議の項目」の目的達成への貢献の状況と、「災害の軽減に貢献する」という目標に対する当該研究成果の位置づけと今後の展望

南海トラフ周辺地域の短期的ゆっくりすべり(SSE)の解析を継続し、この間のプレート境界すべりの時空間変化の把握に基づく予測に大きく貢献した。また、解析した短期的SSEは南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会、地震調査委員会、地震予知連絡会に報告し、短期的SSEの評価に貢献した。

(8) 令和7年度の成果に関連の深いもので、令和7年度に公表された主な成果物（論文・報告書等）：

・論文・報告書等

北川有一・板場智史・松本則夫・落 唯史・木口 努・矢部 優,2025,紀伊半島～四国の歪・傾斜・地下水観測結果（2024年11月～2025年4月）,地震予知連絡会報,114,312-321, 査読無, 謝辞無

北川有一・板場智史・松本則夫・落 唯史・矢部 優,2026,紀伊半島～四国の歪・傾斜・地下水観測結果（2025年5月～2025年10月）,地震予知連絡会報,115,印刷中, 査読無, 謝辞無

北川有一・木口 努・今西和俊・松本則夫,2025,岐阜県東部・長野県西部における地殻活動観測結果（2024年11月～2025年4月）,地震予知連絡会報,114,200-201, 査読無, 謝辞無

北川有一・木口 努・今西和俊・松本則夫,2026,岐阜県東部・長野県西部における地殻活動観測結果（2025年5月～2025年10月）,地震予知連絡会報,115,印刷中, 査読無, 謝辞無

北川有一・木口 努・松本則夫・板場智史・落 唯史・佐藤 努・矢部 優,2025,東海・関東・伊豆地域における地下水等観測結果(2024年11月～2025年4月)(71),地震予知連絡会報,114,188-192, 査読無, 謝辞無

北川有一・松本則夫・板場智史・落 唯史・佐藤 努・矢部 優,2026,東海・関東・伊豆地域における地下水等観測結果(2025年5月～2025年10月)(72),地震予知連絡会報,115,印刷中, 査読無, 謝辞無

北川有一・松本則夫・佐藤 努・板場智史・落 唯史・木口 努・矢部 優,2025,近畿地域の地下水位・歪観測結果（2024年11月～2025年4月）,地震予知連絡会報,114,322-325, 査読無, 謝辞無

北川有一・松本則夫・佐藤 努・板場智史・落 唯史・矢部 優,2026,近畿地域の地下水位・歪観測結果（2025年5月～2025年10月）,地震予知連絡会報,115,印刷中, 査読無, 謝辞無

矢部 優・板場智史・落 唯史・松本則夫・北川有一・木口 努・木村尚紀・木村武志・松澤孝紀・汐見勝彦,2025,東海・紀伊半島・四国における短期的スロースリップイベント（2024年11月～2025年4月）,地震予知連絡会報,114,137-187, 査読無, 謝辞無

板場智史・落 唯史・矢部 優・松本則夫・北川有一・木村尚紀・木村武志・松澤孝紀・汐見勝彦,2026,東海・紀伊半島・四国における短期的スロースリップイベント（2025年5月～2025年10月）,地震予知連絡会報,115,印刷中, 査読無, 謝辞無

松本則夫・上垣内修・矢部 優,2025,In-situ calibration of Ishii-type multicomponent borehole strainmeters deployed in southwest Japan, Earth Planets and Space, SPRINGER,77,<https://doi.org/10.1186/s40623-025-02176-y>, 査読有, 謝辞有

矢部 優・落 唯史・松本則夫・板場智史・北川有一・松澤孝紀・井出 哲,2025, Spatiotemporal evolution of a deep short-term slow slip event in the Nankai subduction zone in November 2022 derived from strain, tilt, and GNSS records, Tectonophysics,909, <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2025.230763>, 査読有, 謝辞有

・学会・シンポジウム等での発表

北川有一・落 唯史・松本則夫, 2025, 大分県における新たな地下水等総合観測施設（佐伯蒲江観測点）の紹介, 日本地球惑星科学連合, SCG56-P01

松野結矯・福田公平・前田拓人・平野史朗・矢部 優・北川有一, 2025, 多成分ひずみ計に記録される地震動・降雨応答の検討, 日本地球惑星科学連合, SCG56-P02

矢部 優・椎名高裕・落 唯史・松本則夫・北川有一・板場智史・松澤孝紀・藤田健一・中山和正・宮岡一樹, 2025, 南海トラフ深部ゆっくりすべりの矩形断層モデル推定における不確定性評価手法の開発, 日本測地学会, 12

板場智史・北川有一・松本則夫・大西正臣・藤澤正憲・長谷和則, 2025, 次世代型ボアホール歪計の開発, 日本測地学会, 53

(9) 令和7年度に実施した調査・観測や開発したソフトウェア等のメタ情報：

(10) 令和8年度実施計画の概要：

産総研・防災科研・気象庁との共同研究により構築した観測システムにより、南海トラフの短期的ゆっくりすべりの高精度モニタリングを継続する。徳島県阿南市と三重県紀北町の2観測点でボアホールひずみ計の更新を完了し、観測を開始する。他2観測点でボアホールひずみ計の更新に着手する。

(11) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

産業技術総合研究所 地質調査総合センター 活断層・火山研究部門

他機関との共同研究の有無：有

防災科学技術研究所 地震津波火山ネットワークセンター, 気象庁 地震火山部

(12) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署名等：産業技術総合研究所 活断層・火山研究部門 地震地下水研究グループ

電話：029-861-3656

e-mail：tectono-h@aist.go.jp

URL：https://gbank.gsj.jp/wellweb/GSJ/index.shtml

(13) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：北川有一

所属：産業技術総合研究所 活断層・火山研究部門 地震地下水研究グループ