

(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）海溝型巨大地震の履歴とメカニズム解明

（英文）Reconstructing great subduction zone earthquake histories and understanding their mechanisms

(3) 関連の深い建議の項目：

1 地震・火山現象の解明のための研究

(1) 史料・考古・地形・地質データ等の収集と解析・統合

ウ. 地形・地質データの収集・集成と文理融合による解釈

(4) その他関連する建議の項目：

1 地震・火山現象の解明のための研究

(2) 低頻度かつ大規模な地震・火山噴火現象の解明

地震

2 地震・火山噴火の予測のための研究

(1) 地震発生の新たな長期予測（重点研究）

ア. プレート境界巨大地震の長期予測

3 地震・火山噴火の災害誘因予測のための研究

(1) 地震の災害誘因の事前評価手法の高度化

イ. 津波の事前評価手法

(5) 本課題の5か年の到達目標：

本課題では日本列島の沿岸地域において地形・地質の調査を行い、過去に海域で発生した地震の年代とそれに伴う地殻変動や津波浸水域を明らかにする。得られたデータに基づいて震源・波源のメカニズムを解明する。各地域での目標は以下の通り。

【千島-日本海溝】 千島海溝南部で繰り返し発生している連動型巨大地震の履歴を復元し、断層モデルを提案する。特に、17世紀と13世紀～14世紀に発生した巨大地震の破壊領域の違いを明らかにする。

【相模トラフ】 房総半島や相模湾沿岸における地震・津波履歴と隆起パターンなどを復元し、関東地震の多様性を評価する。

【南海トラフ】 南海トラフ沿いの各地域において過去に発生した地震の時期とそれに伴う地殻変動や津波浸水域を解明する。各地域から得られた年代の対比を行い、破壊領域の評価を行う。

(6) 本課題の5か年計画の概要：

千島海溝南部における巨大地震の履歴を明らかにするため、北海道東部において、17世紀および13世紀～14世紀の巨大津波によって堆積した津波堆積物の分布データを取得する。この結果を踏まえ、17世紀型巨大津波の波源の多様性を考察する。相模トラフ沿いでは、1703年元禄津波や相模トラフ沿岸を襲った津波について、地殻変動と津波の浸水履歴に関する地形・地質調査を行う。この調査結果を踏まえて、元禄津波の波源の見直しを行う。南海トラフ沿いでは、沿岸域における堆積物の採取を行い、津波堆積物の分布と年代から、浸水範囲と時期の推定を行う。南海トラフ沿岸各地で得られたデータから、破壊領域の評価を行う。

(7) 令和6年度の成果の概要：

・今年度の成果の概要

令和6年度の成果の概要は以下の通りである。

【千島海溝-日本海溝】

北海道当縁湿原の段丘面で津波堆積物の調査を実施した。また、津波堆積物の分布範囲と、計算浸水範囲を比較し断層モデルを検討した。その結果、13世紀頃の地震の波源は、十勝セグメントより根室セグメントのすべり量を大きくすることで、津波堆積物の分布を説明できることがわかった。

【相模トラフ】

1703年元禄関東地震津波について、歴史記録を用いて静岡県熱海市での高さを推定した。1923年大正関東地震により隆起した静岡県初島において、それよりも前の地震による隆起の履歴を解明するための地形・地質調査を実施した。

【南海トラフ】

高知県南国市の海岸砂丘を対象として、地中レーダー探査やOSL年代測定を用いて地形発達調査を行った。砂丘の成長過程と内陸の低地の浸水記録を比較した結果、砂丘の上方への成長が内陸への浸水を妨げたことが示唆された。

和歌山県那智勝浦町の沿岸低地において津波堆積物を目的とした追加コア掘削調査を実施し、観察・分析を進めた。その結果、約5千年前頃に砂質干潟～浅海環境に形成されたと考えられる4層の級化構造を持つイベント堆積物が認められた。

【能登半島】

令和6年能登半島地震に伴う海岸隆起について、地震前に高度計測していた地点の再測量により、正確な隆起量の計測を行った。また過去の地震性隆起を記録した完新世海成段丘（低位段丘）の形成年代を解明するため、掘削調査を行い、年代測定試料を採取した。石川県珠洲市において津波堆積物の分布に関する野外調査を実施した。津波堆積物は、地震後の海岸線から内陸約70 mまで確認された。採取した試料に含まれる珪藻化石群集を分析した結果、主な土砂供給源は海浜砂であると推定されたが、一部は陸源の堆積物を含むことが分かった。

・「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

本年度得られた成果は、千島海溝南部、相模トラフ、南海トラフ周辺において発生する巨大地震の履歴解明に資するものであり、巨大地震・津波の長期評価に貢献することができる。

(8) 令和6年度の成果に関連の深いもので、令和6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

宍倉正展, 2024, 沿岸の隆起痕跡からわかる能登半島地震の履歴. 岩波「科学」, 94(7), 608-614., 査読無, 謝辞無

宍倉正展・越後智雄・行谷佑一・立石 良・後藤玲奈・前杢英明, 2024, 令和6年能登半島地震に伴う隆起で生じた海岸の離水と海成段丘. 第四紀研究, 63, 169-174., 査読有, 謝辞無

・学会・シンポジウム等での発表

行谷佑一, 2024, 熱海市における1703年元禄関東地震津波の挙動について, 第41回歴史地震研究会（木曾御嶽大会）.

谷川 晃一郎・田村 亨・小森 康太郎・根来 湧輝, 2024, 海岸砂丘の発達に津波浸水へ与える影響—高知県南国市を例に, 日本地球惑星科学連合2024年大会, MIS20-07.

Shimada, Y., Sawai, Y., Matsumoto, D., Tanigawa, K., Ito, K., Tamura, T., Namegaya, Y.,

Shishikura, M., Fujino, S., 2024, Marine inundation by extreme waves during the last 3000 years at a coastal lake on the Pacific coast of central Japan, 9th Global Energy and Water EXchanges Open Science Conference, 27 Poster.

伊尾木 圭衣・山下裕亮, 2024, 宮崎県宮崎市沿岸での津波浸水範囲の考察, 第41 回歴史地震研究会 (木曾御嶽大会), P-13.

伊尾木 圭衣・山下裕亮, 2024, 宮崎市沿岸での津波浸水範囲の考察 —1662年日向灘地震と1707年宝永地震について—, 日本地震学会2024年度秋季大会, S17P-04.

穴倉正展, 2024, 令和6年能登半島地震による隆起と過去の地震による隆起, 日本地球惑星科学連合2024年大会, O09-06.

穴倉正展, 2024, 能登半島地震を起こした活断層と海岸隆起, 日本地すべり学会シンポジウム.

穴倉正展, 2024, 沿岸の隆起痕跡に基づく能登半島地震の履歴, 日本地質学会第131年学術大会, S-O-5.

Shishikura, M., Echigo, T., Namegaya, Y., 2024, Relationship between the coseismic uplift during the 2024 Noto Peninsula earthquake and Holocene marine terraces, The 14th Joint Meeting of the UJNR.

穴倉正展・越後智雄・行谷佑一, 2024, 沿岸の隆起痕跡の分布からみた能登半島地震の履歴, 海洋調査技術学会

行谷佑一・伊尾木圭衣・今井健太郎・楠本聡・王宇晨・堀川博紀・村上雅亮, 2024, 現地調査結果に基づく2024年能登半島地震津波の津波マグニチュードm, 日本地震学会2024年度秋季大会, S22P-19.

行谷佑一・伊尾木圭衣・今井健太郎・楠本聡・王宇晨・堀川博紀・村上雅亮, 2024, 2024年能登半島地震津波の山形県酒田市～島根県松江市における現地調査結果, 日本地球惑星科学連合2024年大会, U15-P76.

嶋田 侑眞・松本 弾・谷川 晃一郎・澤井 祐紀, 2024, 石川県珠洲市で観察された2024年能登半島地震に伴う津波堆積物, 日本地球惑星科学連合2024年大会, U15-P72.

(9) 令和6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7年度実施計画の概要：

日本列島の沿岸地域において地形・地質の調査を行い、過去に海域で発生した地震の年代とそれに伴う地殻変動や津波浸水域を明らかにする研究を継続する。

(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 活断層・火山研究部門 海溝型地震履歴研究グループ
他機関との共同研究の有無：無

(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：活断層・火山研究部門 海溝型地震履歴研究グループ
電話：
e-mail：iev-g-webmaster-ml@aist.go.jp
URL：https://unit.aist.go.jp/iev-g/group/subducteq/index.html

(13) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：澤井祐紀
所属：産業技術総合研究所