

(1) 実施機関名：

東京大学理学系研究科

(2) 研究課題（または観測項目）名：

（和文）フィリピン海プレート縁辺の海溝沿いを対象とした古津波履歴と規模の高精度復元

（英文）Reconstruction of paleotsunami histories at subduction zones along the Philippine Plate

(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

(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

(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

(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

(5) 令和5年度までの関連する研究成果（または観測実績）の概要：

研究課題「沿岸巨礫を用いた古津波評価法の検討：南海トラフ～琉球海溝の連動可能性評価に向けて」において、以下の研究成果が得られた。この課題では、現地調査、試料分析、数値計算により、沿岸巨礫を用いた古津波評価法の検討を行った。さらに、特に琉球列島北部に分布する巨礫群を活用することにより、南海トラフ～琉球海溝の連動可能性評価を行った。具体的な成果を以下に挙げる。沖縄県の水納島を対象として古津波堆積物調査を実施し、琉球海溝南部の過去約1000年間の古津波履歴を明らかにした（Fujita et al., 2020 PEPS）。また、台風起源と考えられるサンゴ礁上の巨礫群を制約条件として活用することにより、これらの巨礫をより内陸に運搬する規模の津波はサンゴ礁形成後に発生していないとの仮定のもとで最大津波規模を数値計算により推定し、それを説明できる地震規模を推定する手法を開発した。この成果のうち、琉球海溝中部での成果を取りまとめた（Minamidate et al., 2022 EPSL）。また、10 mを超えるような巨大な津波石について、通常通りの測量が難しく従来は形状を把握できなかったため、数値計算による巨礫規模の復元が困難であった。この問題に対し、LiDARを活用することで植生下の巨礫の形状を復元することに成功した（Nakata et al., 2023 Scientific Reports）。このように、本課題から複数の学術論文として成果が出されており、既に長期評価にも引用されるなどの実績がある。

(6) 本課題の5か年の到達目標：

本課題では、フィリピン海プレート縁辺を調査対象地域とし、確度の高い識別プロキシを用いた津波堆積物の認定を行った上で、多点放射性炭素年代測定とその統計解析によって、各海溝沿いの基準となる年代モデルの構築を行うことを目的とする。そして、フィリピン海プレート縁辺の各沈み込み帯における津波履歴・規模の最新成果を提示し、巨大地震・津波の長期評価へと繋げる。

(7) 本課題の5か年計画の概要：

本研究では、(1) フィリピン海プレート縁辺の複数地点で試料を採取し、(2) 津波堆積物の識別を行ったのちに、(3) 多点放射性炭素年代測定で津波発生年代を特定する。

(1) フィリピン海プレート縁辺での試料採取（令和6-8年度） 調査対象は南海トラフ、相模トラフ、南西諸島海溝、伊豆小笠原海溝沿いの複数地域とする。先行研究、地形判読、および申請者らの既往

調査実績等に基づき調査地点を厳選し、網羅的に予備的な調査を行う。予備調査で選別した研究に適した調査地において本調査を行い、長さ数メートルの連続試料や巨礫に付着したサンゴ試料などの採取を行う。

(2) 津波堆積物の識別（令和7-9年度） (1) で採取した試料に含まれるイベント堆積物が津波で堆積したかどうか識別を行う。津波流入の痕跡は、イベント直後は残っていることがあるものの、生物擾乱や地下水の移動などにより、時間経過とともに失われてしまう。津波堆積物の確かな識別には、長期間（数百年～数千年間）地層中に保存されるポテンシャルを持ち、かつ、信頼性の高い証拠を見つけ出す必要がある。そこで、生物起源の有機化合物であるバイオマーカーや、存在している生物種が遺伝子レベルでわかる環境DNAなども活用し、イベント層の起源を直接的に明らかにすることを目指す。

(3) 多点放射性炭素年代測定による高精度年代決定（令和6-10年度） (2) で認定した津波堆積物の高精度年代決定を行う。従来、津波堆積物の年代決定には、主に放射性炭素（ ^{14}C ）年代測定法が用いられている。本研究では誤差を極力なくすため、広域にわたる試料を統一した前処理手順、分析機器で測定を行う。また、本研究では同一層準で複数の年代測定を行うことで再現性を確認し、統計的手法を活用して真の年代を絞り込む。

(8) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

後藤和久（東京大学大学院理学系研究科）

他機関との共同研究の有無：有

横山祐典（東京大学大気海洋研究所）、藤野滋弘（筑波大学生命環境系）

(9) 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：

電話：

e-mail：

URL：

(10) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：後藤和久

所属：東京大学大学院理学系研究科