

(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) 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。

(6) 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るため、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。

(7) 令和6年度の成果の概要：

・今年度の成果の概要

今年度は、相模トラフ沿い、伊豆小笠原海溝沿い、琉球海溝沿いで重点的に現地調査を行った。相模トラフ沿いでは房総半島東岸で現地調査を行い、3層のイベント堆積物を発見した。この3層のイベント堆積物が津波起源かどうか検討するため、各種分析を実施中である。この地域周辺では津波堆積物の研究例に限られており、同地域の津波履歴を明らかにする上で大きな成果が期待できる。また、三浦半島の干潟や沿岸低地、海食洞で予備調査を行ったが、研究に適した調査地を見つけることができなかった。伊豆小笠原海溝沿いでは、新島および伊豆大島で予備調査を実施した。新島では、表層にイベントで堆積した可能性のある砂層を確認することができた。また、八丈島東岸においても現地調査を実施したが、津波堆積物と考えられるイベント層は発見できなかった。琉球海溝沿いでは、石垣島東岸においてトレンチ調査を実施し、3層の津波堆積物を発見した。このうち、最下層の津波堆積物中から合弁の二枚貝が発見され、年代測定を実施したところ、約1500年前頃であることが明らかになった。この年代結果は、既往研究より確度の高いイベント年代であり、当該地域における津波再来間隔を推定する上で重要な知見と言える。また、先島諸島において海食崖に形成されるノッチの後退点高度分布から、過去にメートル単位の地震性傾動が生じたことが指摘されている。本研究ではノッチの高度分布の再測定を行い、ノッチの高度分布には波浪の強度が大きな影響を与えている可能性があることがわかった。

・「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

本課題は、過去の地震津波履歴や規模を把握するためのものであり、これまで挙げた成果は関連の深い項目（1（1）ウ：地形・地質データの収集・集成と文理融合による解釈）の趣旨に合致している。特に、本課題では各地域の津波再来間隔の推定を重要視しており、かつこの情報は地震津波の長期リスク評価に直結する。今後、同様の推定を行う対象地域を広げていくことにより、災害軽減に役立つ成果が得られるものと考えている。

(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

・学会・シンポジウム等での発表

(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：

相模トラフ沿い、伊豆小笠原海溝沿い、琉球海溝沿いの地域に関しては、今年度から引き続き現地調査および試料分析を進める。相模トラフ沿いにおいては、今年度旭市で津波堆積物と考えられる地層を発見することができたことから、珪藻分析や年代測定を行い津波堆積物であるか認定を行うと同時に、堆積環境の復元を行う。また、三浦半島沿いで予備調査を行い、適した調査地を見つけ次第本調査を実施し、試料採取を行う。さらに、房総半島南部西岸においても予備調査を実施する。伊豆小笠原海溝沿いでは、新島および伊豆大島で本調査を実施できるか検討する。琉球海溝沿いでは、地殻変動履歴のマーカーとして有効なノッチやサンゴ礁地形の調査を続ける。また、新たに南海トラフ沿いの各地で予備調査を実施し、調査候補地点を絞り込む。

(11) 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）

(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：

電話：

e-mail：

URL：

(13) 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