

1) - 8 短期的スロースリップの発生とスラブ内の地震活動および応力場の時間変化との関係【安全・安心】

Relationship between short-term slow slip event, intraslab earthquakes and stress change in the oceanic slab

(研究開発期間 平成31年度～令和5年度)

国際地震工学センター 北 佐枝子
International Institute of Seismology and KITA, Saeko
Earthquake Engineering

After I obtained a JSPS scholarship (Fund for the Promotion of Joint International Research (Fostering Joint International Research (A)) in 2019, I started to do an international collaborative work related with revealing occurrence mechanisms between slow slips and intermediate-depth intraslab earthquakes. Due to response to the covid-19 issue, I have changed my visit plans to the United States, but could stay there for almost one year in 2021 and also visited there 4 times for short time visits. In total, I published two papers in high impact factor journals.

【研究開発の目的及び経過】

留学用科研費である国際共同研究強化(A)に2018年夏季に応募したところ2019年1月に採択され、2019年11月より研究活動の執行を開始し、コロナ禍の影響による延長などのため2024年3月まで実施した。留学先や渡航先はコロナ禍のため予定を変更せざる得なく、試行錯誤した。主要な滞在先を米国カリフォルニア大学バークレ校とし、カリフォルニア州内の複数の大学への短期滞在は行ったが、カナダへの訪問等は取りやめた。

研究内容としては、紀伊半島・四国・カスケディアを研究対象地域とし、短期的スロースリップの発生前後に起きる海洋性プレート内部(スラブ内)での1)応力場、2)地震のb値、3)地震発生数の変化について調べた。そして、スロー地震とスラブ内地震の変化発生時期に関係が見えるかについての理論構築を測地学者と、地質学者との議論もしつつ、スラブ内地震とスロー地震との関係モデルの構築を目指し、留学用科研費の趣旨に沿うよう、在外研究の機会を最大限活かしつつ、国内での研究活動も並行して行った。

【研究開発の内容】

(平成31年度・令和元年度)

本科研費による研究開始は2019年11月頃とした。2020年4月(令和2年4月)開始予定だった長期在外研究の準備のため、計算機環境の構築等を行った。12月に開催された米国地球物理学会の秋季大会にて招待講演として発表を行った。

(令和2年度)

令和2年度は、渡航予定の大学からの要請で渡航時期を数ヶ月遅らせる対応を行った。結果として2021年1月

から11月末まで長期在外研究を実施することになった。

2021年1月の渡米後はカリフォルニア大学バークレ校に客員研究員として研究活動を始めた。紀伊半島下のスラブ内における応力変化の時空間変化と、プレート境界でのゆっくりすべりの時空間変化とが対応することを見つけ、地震活動及びスラブ内の応力場のモニタリングの方法が、想定東南海地震の断層面を含む紀伊半島でのプレート境界の状態監視に使える可能性を示した。この内容をまとめた論文は学術誌に投稿した(令和3年度にNature Communicationsにて受理¹⁾)。

(令和3年度)

前年度から続く長期在外研究を2021年11月末まで行った。カリフォルニア大学バークレ校には、6月から大学に入構可能となり、以後大学内での対面活動を活発化させた。南カリフォルニア大学へは8月と10月に現地訪問し、対面活動をすることができた。

令和3年度の研究活動としては、スロー地震とスラブ内地震の関係について理解を深めるための研究活動を行った。紀伊半島での研究を引き続き行っていたが、新たに豊後水道での研究にも取り組み始めた。豊後水道でも、紀伊半島と同様に、長期的スロースリップの発生前後にスラブ内での応力軸の時間変化の検知に成功した。また米国カスケディア地方での地震活動及び地殻変動現象として継続時間の短いスロー地震(短期的スロースリップ)以外に、その発生域よりも海側で長期的スロースリップがあるかもしれない兆候が米国での観測データに見られ

