

2023 年度  
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	太田雄策
研究機関名	東北大学
所属部署名	大学院理学研究科
役職名	准教授
研究課題名	超稠密海陸測地観測によるジオハザード連続監視
研究実施期間	2023 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日

**研究成果の概要**

2023 年度は、GNSS 観測点稠密多点化とそれを用いた多項目ジオハザード即時予測手法の確立を目指し、昨年度構築した民間携帯事業者の独自 GNSS 観測網を幅広い地球科学用途に活用するための産学連携コンソーシアム（「ソフトバンク独自基準点データの宇宙地球科学用途利活用コンソーシアム (CSESS)」）の活動を活発化させた。具体的には過去データを含めた全観測点のデータを取得し、CSESS 内で共有できる体制を整えたとともに、同データをルーチ的に解析することで、よりユーザー側が使いやすい環境の整備を行った。さらに 2024 年 1 月 1 日に M7.6 の巨大地震が発生した能登半島地震を対象とし、CSESS で提供されるデータを活用することで、より高い確度で地震時断層すべり分布を推定することに成功した。同成果は政府の地震調査委員会等における評価等に活用されている。

海域におけるリアルタイム地殻変動把握手法の獲得を目指し、海底水圧計に重畳する非潮汐海洋成分を効率的に除去するための手法開発を継続し、非定常な地殻変動が生じた際に海底水圧計データのみからそれら非定常変動を抽出する手法の開発に成功した。具体的には、定常的な非潮汐海洋変動成分が時空間的に安定して存在しているという特徴に注目し、それらとの比較から、非定常地殻変動が生じた際にそれらを自動検知する手法を構築した。同手法を活用することで、これまで陸上 GNSS データとの比較にもとづいて非定常地殻変動の観測に活用されていた海底水圧計データの活用可能性が大きく広がることが期待される。

ベイジアン逆解析にもとづく断層すべり分布推定における空間粗度拘束の最適化手法の高度化を継続した。具体的には von Karman の自己相関関数 (von Karman ACF) によって近似される自己相似性による制約を与えたすべり分布推定手法の開発を継続し、屈曲した断層面においても同手法が適用できるように手法の拡張を行った。これによって、プレート境界面などにおいて、同手法の適用が可能となった。