

2021 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	2021 年 4 月 1 日～2022 年 3 月 31 日

### 研究成果の概要

2021 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、低消費電力かつ低廉な GNSS 測地観測システムの開発を行った。開発した観測システムは、オンライン・オフライン観測の双方に対応できる機構を持ちつつ、消費電力を可能な限り低減した。近年、展開が進む民間等 GNSS 観測点の地球科学への応用のために、ソフトバンク社が展開する独自基準点網のデータの特に精度面に着目した予備解析を行った。その結果、地震間、地震時の地殻変動を一定程度の精度で把握可能なことを定量的に示した。さらに、今後の同観測網の地球科学用途への応用を踏まえた協議をソフトバンク社と開始した。

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の時空間的な特徴を明らかにするための予備的な解析を行った。具体的には南海トラフに展開されている DONET1, 2 の海底水圧計データを用いて、時空間的にコヒーレントな成分を抽出し、その時空間的な特性を調べた。さらに時空間的にコヒーレントな成分から非潮汐海洋成分にともなうと考えられる成分を取り除くことで、海底水圧計のばらつきを大きく低減できることを明らかにした。

起こり得るシナリオとその確率(不確実性)を定量化・提示できる津波即時予測手法の確立を目指した手法開発を進めた。具体的には収束性が一般に高いと考えられているハミルトニアンモンテカルロ法を用いた断層モデル推定手法の開発を進めた。具体的には 1 枚矩形断層モデル推定を同手法で実現するためのアルゴリズム開発を行った。さらに、観測データを満足する多数のシナリオからその類似性に着目してシナリオ数を縮減し、津波浸水計算を行うことで、観測データに基づいたリアルタイム津波浸水リスクマップを提示する手法を開発した。