

(1) 実施機関名：

京都大学理学研究科

(2) 研究課題(または観測項目)名：

地殻活動データの同化による沈み込みプレート境界面すべり予測に関する研究

(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

(2) 地殻活動モニタリングに基づく地震発生予測

ア. プレート境界滑りの時空間変化の把握に基づく予測

(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

(3) 地震発生過程の解明とモデル化

ア. 地震発生機構の解明

イ. 地震断層滑りのモデル化

(5) 地震発生及び火山活動を支配する場の解明とモデル化

ア. プレート境界地震と海洋プレート内部の地震

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

ア. 海溝型巨大地震の長期予測

(2) 地殻活動モニタリングに基づく地震発生予測

イ. 地震活動評価に基づく地震発生予測・検証実験

5 研究を推進するための体制の整備

(2) 総合的研究

ア. 南海トラフ沿いの巨大地震

(5) 総合的研究との関連：

南海トラフ沿いの巨大地震

(6) 平成 30 年度までの関連する研究成果(または観測実績)の概要：

課題 1803 において、摩擦構成則に基づく断層すべりの物理モデルにアンサンブルカルマンフィルタ、アジョイント法、マルコフ連鎖モンテカルロ法等の手法を用いて測地データを同化し、摩擦パラメータを推定する手法を開発した。これらの手法を模擬的あるいは実際の余効すべりやスロースリップイベントに適用した。また、地震活動の物理モデルにデータを同化し、地震時のすべり分布や摩擦パラメータを推定する手法を開発し、余震データに適用した。

(7) 本課題の 5 か年の到達目標 :

大地震の発生予測へとつながる地震サイクルシミュレーションを行うにあたっては、摩擦構成則に現れる摩擦パラメータやシミュレーションの変数をどのように設定するかが重要である。本課題では、主にスロースリップイベント (SSE) を対象として、摩擦パラメータやシミュレーション変数を推定するためのデータ同化手法を開発し、測地データに適用する。さらに、この結果を基に SSE の発生予測を試行する。また、地震活動・地殻変動データの統合的同化手法、機械学習とデータ同化を組み合わせた手法等のより高度な手法の開発や地震のような「硬い」系へのデータ同化の適用可能性についての検討を行う。

(8) 本課題の 5 か年計画の概要 :

既に開発されている EnKF やアジョイント法などのデータ同化手法を豊後水道や八重山等の SSE に適用し、推定された摩擦パラメータとシミュレーション変数の初期値に基づく予測実験を実施する。地震活動・地殻変動データの統合的同化手法を開発する。EnKF とアジョイント法を融合したハイブリッドデータ同化法や機械学習とデータ同化を組み合わせた手法等のより高度な手法の開発を行い、SSE に適用する。データ同化手法を地震のような「硬い」系に適用する上での問題点についての検討を行う。データ同化で観測データとして用いるために、八重山における大学独自の GNSS 観測を継続する。

(9) 実施機関の参加者氏名または部署等名 :

京都大学理学研究科 : 宮崎真一
他機関との共同研究の有無 : 有
東京大学地震研究所 : 福田淳一
常磐大学人間科学部 : 岩田貴樹
東北大学理学研究科 : 加納将行
理化学研究所 : 平原和朗

(10) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署等名 : 京都大学理学研究科
電話 : 075-753-3911
e-mail : miyazaki.shinichi.2m@kyoto-u.ac.jp
URL :

(11) この研究課題 (または観測項目) の連絡担当者

氏名 : 宮崎真一
所属 : 京都大学理学研究科