

(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) 観測データと物理シミュレーションを統合した地震発生長期予測手法の構築と予測実験
(英文) Integrated model of earthquake source physics and observational data: Development and forecast experiments

(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）

イ. 内陸地震の長期予測

(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

(3) 地震発生過程の解明とモデル化

(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

イ. 内陸地震

(5) 令和5年度までの関連する研究成果（または観測実績）の概要：

前計画において、長期予測手法の高度化のために、地形学・地質学的データの新たな定量的解析手法の開発を実施した。また、観測データを反映した動的破壊シミュレーションおよび準動的地震シーケンス（サイクル）シミュレーション手法を開発し、いくつかの事例について検証を行った。

(6) 本課題の5か年の到達目標：

大地震の規模と時期についての長期予測手法を、地形・地質学・地球物理学的観測データ、物理モデルを統合し、物理過程を定量的に考慮した手法へと高度化することを目的とする。今後5年間では、国内外のコミュニティ断層モデルの課題と連携することで複数の主要な活断層帯を対象として、観測データを考慮した地震シーケンス（サイクル）シミュレーションおよび動的破壊シミュレーション（予測実験）を実施する。モデルの検証を行い予測性能や不確実性を定量的に評価するとともに、最近発生した地震の観測・調査データと詳細に比較することで手法の改良を行う。また、これまで開発した詳細DEMや年代試料の機械学習を用いた解析手法を、複数の地域に適用して断層の活動性を定量的に推定する。

(7) 本課題の5か年計画の概要：

シミュレーション研究では、これまでに開発した超大規模並列計算に最適化したアルゴリズムを用いて、国内外に対象地域を定めて多数サイクルの地震繰り返し過程および大地震の動的破壊過程を計算し、観測データと比較する。シミュレーションについては、5か年の間に概ね2年間で1事例の割合で実施し、期間前半でモデル構築、後半で観測との比較・モデル評価改良を行う。また5年間で、プレート境界地震と内陸地震の相互作用を、応力蓄積過程および粘弾性効果を含めたモデル化を行う。2年目および5年目には、コミュニティ断層モデルと連携して、当該課題で構築される断層形状モデルをシミュレーションに実装する。

また変動地形の数値データを用いた定量化手法を、能登半島などの海成段丘に適用し、段丘の標高分布を明らかにする。あわせて、段丘堆積物から年代試料の採取分析を行い、段丘形成年代や平均変位

速度，活動履歴等を解明する。

(8) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

安藤亮輔（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

今西和利（産業技術総合研究所，活断層・火山研究部門），宍倉正展（産業技術総合研究所，活断層・火山研究部門）

(9) 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：

(10) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：安藤亮輔

所属：東京大学，大学院理学系研究科