

(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：

物理モデルと地形・地質学およびテクトニックな観測データを統合した地震発生の長期予測手法の開発と検証

(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

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

(1) 地震・火山現象に関する史料・考古データ、地質データ等の収集と解析

ウ. 地質データ等の収集・集成と分析

(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

イ. 内陸地震

オ. 構造共通モデルの構築

3 地震・火山噴火の災害誘因予測のための研究

(1) 地震・火山噴火の災害誘因の事前評価手法の高度化

ア. 強震動の事前評価手法

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) 国際共同研究・国際協力

(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 :

新規課題

(7) 本課題の 5 か年の到達目標 :

本研究では、地震発生の長期予測を、物理的客観性と定量性の向上を目的とし、地震発生シミュレーション手法の高度化と検証、定量的な変動地形解析手法の開発を行う。それぞれの課題について、5 か年での到達目標を以下の様に設定する。シミュレーション研究においては、国内外のいくつかの内陸大地震を対象に、観測データとシミュレーション結果を比較することにより、予測手法の系統的な検証を順次行う。物理モデル構築に当たっては、共同研究により、応力場や断層形状等の地震発生場のモデルを構築し、古地震データから応力蓄積率を推定する。大規模並列計算により順問題を多数回解くことで、動的破壊過程 (地震の位置、規模、時期を含む) とそのばらつきを定量化し、観測データと比較することで、その再現性や予測性能を検証する。また、古地震による地殻変動量とその時期といった地形・地質データの高精度化のために、数値的な地形解析手法の開発と検証を行う。そのために、ドローンを用いた高空間分解能な数値標高データの取得と精度検証、段丘堆積物等の年代測定を、合わせて行う。

(8) 本課題の 5 か年計画の概要 :

地震発生予測手法の開発と検証については、年次ごとに、既往の顕著な地震イベントから一つを選んで、検証を実施していく。初年度においては、2016 年熊本地震を対象とする。モデルの構築にあたっては、産業技術総合研究所と共同研究を行い、応力場と断層形状モデルの構築、ならびに古地震データの収集・解析を行う。シミュレーション結果を地震時の強震動と SAR 等の地殻変動データと比較し、再現性等を評価する。2 年目から 5 年目においては、同様の検証を 2000 年鳥取県西部地震、2004 年中越地震、2011 年福島県浜通の地震、2014 年長野県北部の地震、2016 年ニュージーランド (カイコウラ) 地震、2018 年北海道胆振東部地震などを対象として、順次実施する。ニュージーランドの事例については、現地の研究者と共同する。

定量的な古地殻変動解析手法の開発については、以下の通り行う。初年度においては、地形解析アルゴリズムを整備した上で、房総半島南部に適用し、海岸段丘の自動検出を行う。段丘の形成年代を推定するため掘削による段丘堆積物の取得と年代測定を行う。

2 年目においては、海岸段丘を対象としたドローン測量による数値標高モデルの取得 (DEM) と精度を検証する。解析ソフトを用いて房総半島南部での地殻変動量の推定を行い、引き続き、未調査地点において段丘堆積物の取得と年代測定を実施する。3~5 年目においては、対象を南海トラフの海溝型地震として、同様に海岸段丘の検出と年代測定を行う。調査地点は、富士川河口地域などを想定する。

(9) 実施機関の参加者氏名または部署等名 :

安藤亮輔

他機関との共同研究の有無 : 有

産業技術総合研究所 穴倉正展 , 宮下由香里 , 今西和俊

(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 : 東京大学大学院理学系研究科

電話 :

e-mail :

URL : [http://www-solid.eps.s.u-tokyo.ac.jp/ ando](http://www-solid.eps.s.u-tokyo.ac.jp/ando)

(11) 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