

(1) 実施機関名：

名古屋大学

(2) 研究課題（または観測項目）名：

（和文）地震の発生における応力と間隙流体圧の役割

（英文）Roles of stress and pore-fluid pressure in earthquake generation

(3) 関連の深い建議の項目：

1 地震・火山現象の解明のための研究

(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

(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

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（重点研究）

ア. プレート境界巨大地震の長期予測

イ. 内陸地震の長期予測

(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：

「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第2次）」では、「内陸地震の発生機構と発生場の解明とモデル化（課題番号DPRI03）」において、地震の発生における応力と間隙流体圧の役割に関する研究を進めた。実績としては、弾性歪エネルギーに基づく地震破壊規準の提案（Terakawa et al., 2020a）、2017年韓国・浦項地震を駆動した間隙流体圧レベルの推定（Terakawa et al., 2020b）、2016年熊本地震前後の地震活動度の変化について、応力と間隙流体圧の役割を定量的に評価した研究（Nakagomi et al., 2021）、直接的先験情報を考慮した長期間地震データによる応力場の推定手法の開発（Terakawa and Matsu'ura, 2023）などがある。また、波形相関に基づく2007年御嶽山噴火日の推定の試み（Terakawa et al., in prep.）や2016年熊本地震震源域の絶対応力レベルの考察（Terakawa et al., in prep.）なども進めた。

(6) 本課題の5か年の到達目標：

本研究では、御嶽山のテクトニック環境と名古屋大学の地震観測成果を活かし、地震の発生における応力と流体の役割を理解することを目的とする。個々の地震の発生において、応力と流体の役割は多様性を示す可能性が高い。本研究では、クラスター解析により、地震活動を単独地震と前震・本震・余震型や群発地震型などのクラスター地震に分類し、応力の指標となる地震と間隙流体圧等の影響を受ける地震に分け、地震の発生における応力と間隙流体圧の役割を定量的に評価することを目指す。

また、過去に繰り返し巨大地震の震源域となってきた南海トラフ周辺域等の応力場についても、長期間の地震データから、安定的にテクトニック応力場とその時空間変化を推定することも検討する。

(7) 本課題の5か年計画の概要：

R6年度においては、CAMPスタンダードモデル（Hashimoto et al., 2004）による2つのプレート

上面の情報を用いて、御嶽山周辺域の地震を（名大カタログ及び気象庁の一元化震源カタログ）、太平洋プレート内地震、フィリピン海プレート内地震、（それ以外の）陸のプレート内地震に分類する。特に陸のプレート内地震について、クラスター解析を用いて、単独地震とクラスター地震に分類する。

この結果を受けて、R7年度においては、単独地震と本震をデータとし、御嶽山周辺域の応力場の推定を行うとともに、2017年の中規模地震（M5クラス）前後の応力変化を評価する。

R8年度においては、R7の結果を直接的先験情報とし、余震のデータから応力場を推定する。この解析により、本震・単独地震と余震のメカニズム解の系統的な違いを調べる。

R9年度においては、R7年度の応力場の向きの情報から、実効摩擦係数をパラメータとして絶対応力場をモデル化し、弾性歪エネルギーに基づく地震破壊規準DEFSにより、余震活動の発生予測と実際の地震活動を比較し、地域の絶対応力レベルを考察する。

R10年度には、群発地震型のクラスターについて、発生場所、継続時間、規模等の情報を整理する。また、群発地震型から本震・余震型へと発展したクラスターがあるかどうかを調べる。更に、御嶽山周辺域の応力場や間隙流体圧場との比較を通じ、断層の強度低下と応力集中に着目しながら、群発地震の発生メカニズムを考察する。能登半島の群発地震活動との比較研究も行う予定である。

(8) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

寺川寿子（名古屋大学大学院環境学研究科附属地震火山研究センター）、山中佳子（名古屋大学大学院環境学研究科附属地震火山研究センター）、前田裕太（名古屋大学大学院環境学研究科附属地震火山研究センター）、堀川信一郎（名古屋大学大学院環境学研究科附属地震火山研究センター）

他機関との共同研究の有無：無

(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：名古屋大学大学院環境学研究科附属地震火山研究センター

電話：052-789-3046

e-mail：terakawa@seis.nagoya-u.ac.jp

URL：

(10) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：寺川寿子

所属：名古屋大学大学院環境学研究科附属地震火山研究センター