

様式 6

平成 19 年度共同利用実施報告書 (研究実績報告書)

- 1 . 研究種目名 一般共同研究
- 2 . 課題番号または共同利用コード 2007-G-17
- 3 . 研究課題 (集会) 名 和文: 相模トラフ沿いのアスペリティの解明
英文: Asperities along the Sagami trough
- 4 . 研究期間 平成 19 年 4 月 1 日 ~ 平成 20 年 3 月 31 日
- 5 . 研究場所 鹿児島大学理学部
- 6 . 研究代表者所属・氏名 鹿児島大学理学部・小林励司
(地震研究所担当教員名) 瀧澤一起
- 7 . 共同研究者・参加者名 (別紙可)
なし
- 8 . 研究実績報告 (成果) (別紙にて約 1,000 字 A4 版 (縦長) 横書) (別紙に作成)

10 . 成果公表の方法 (投稿予定の論文タイトル、雑誌名、学会講演、談話会、広報等)
学会発表

- ・ Reiji Kobayashi and Kazuki Koketsu, Asperities of the 1703 Genroku and 1923 Kanto earthquakes and the purpose of the Kanto Asperity Project, AGU 2007 Fall Meeting, AGU 2007 Fall Meeting, December 2007.
- ・ 小林励司, 1703 年元禄地震と 1923 年関東地震の断層モデルと関東アスペリティ・プロジェクトでの課題, 日本地球惑星科学連合 2008 年大会, 幕張メッセ, 2008 年 5 月.

備考 ・ 研究成果を論文等で発表される場合、以下の形式の文章を謝辞等に記載して下さい。

(英語) This study was supported by the Earthquake Research Institute cooperative research program.

(和文) 本研究は、東京大学地震研究所共同研究プログラムの援助を受けました。

・ 特定共同研究 B については、プロジェクト終了年度に冊子による報告書の提出が必要です。

・ 研究成果について、本所の談話会、セミナー、「広報」での発表を歓迎いたします。

研究実績報告（成果）

相模トラフ沿いでは、1703 年元禄地震や 1923 年（大正）関東地震といった、海溝型プレート間地震が繰り返し起き、首都圏で壊滅的な被害を生じている。これらの地震のアスペリティ（ここでは地震時に断層面上で大きく滑った領域とする）をこれまで調べてきた。Kobayashi and Koketsu (2005)では 1923 年関東地震の震源過程を近地強震動波形データ、遠地地震波形データ、測地データを同時にインバージョンすることによって推定した。その結果、近地強震動波形データによって最大すべり量が大きくなり、また各小断層で滑り終わる時間が伸びることを示した。Sato et al. (2005)では大都市大震災軽減化特別プロジェクト（大大特）の反射法探査によって得られたフィリピン海プレート上面から断層面を設定しなおし、その断層面を使用して 1923 年関東地震の震源過程を求めた。断層面の変更によって、東の滑りのピークが若干北方へ移動した。これは、断層面の設定によって、アスペリティ領域が変化する可能性を示している。1703 年元禄地震に関しては、穴倉・越後 (2001)などの海岸の上昇・沈降データをインバージョンして地震時の滑り分布を求めた。その結果、房総半島南部で 16 m 以上の最大すべり量を伴うアスペリティが示された。

従来は、断層面として平面を仮定してきた。しかし、相模トラフ沿いにおいては、実際のプレート境界面は曲面である。特に震源の小田原付近や元禄地震で大きな滑りを生じた房総半島南部では大きく屈曲していると考えられている。その影響も考慮する必要がある。この研究では、曲面状の断層面に加えて、3次元速度構造を用いて、より高度な断層モデル（アスペリティ・マップ）の構築を目的としている。

現在 IODP に掘削提案中の「関東アスペリティ・プロジェクト」に関する事前調査が開始されている。現時点では、海域でのプレート境界の情報が乏しいので、それらの調査・研究の結果を可能な限り取り入れる。

今回は、第 1 段階として、まず、フィリピン海スラブ上面に関する論文・研究報告を収集した。全体像は大大特での反射法探査の結果である Sato et al. (2005)を採用することにした。それに加えて、房総半島下は大大特での地震波トモグラフィーから得られた結果である萩原他 (2006)、相模トラフに近い海域部分では、武田他 (2007)を参考にすることにした。これらのフィリピン海スラブ上面の形状モデルを統合し、断層面の形状モデルを作成した。小断層面間で隙間や重なりがないような曲面状の断層面を形成するために、小断層面を三角形とした。

次に滑り分布や震源過程のインバージョンに必要な各小断層の各種の数値を計算して求めた。各小断層面の走向 (strike)、傾斜 (dip)、重心、面積を幾何学的に求めた。震源過程（時間依存要素）を得るために、破壊伝播速度を一定にしたときの各小断層面の滑り始める時間も Dijkstra 法を適用して求めることができた。