

平成25年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)
(特定共同研究(A)、特定共同研究(C))

1. 課題番号 2013-A-01 (1405)
※特定共同研究 A01 の場合、予知研究課題番号を記入

2. 研究課題名 (データベース化のため英訳を加えてください。)

和文: 予測シミュレーションモデルの高度化のための手法開発

英文: _____

3. 研究代表者所属・氏名 東京大学地震研究所・亀伸樹
(地震研究所担当教員名) 山下輝夫・加藤尚之・堀宗朗・波多野恭弘

4. 参加者の詳細と旅費使用概要 (研究代表者を含む。必要に応じ行を追加すること)

氏名	所属・職名	出張先	出張期間	旅費支給の有無 ※特定(A)のみ
松川 宏	青山学院大学・教授	地震研究所	H25.3.18-19	有
桂木 洋光	名古屋大学大学院・准教授	地震研究所	H25.3.18-19	有
吉岡 直樹	京都大学・特別研究員	地震研究所	H25.3.18-19	有
中西 秀	九州大学大学・教授	地震研究所	H25.3.18-19	有
山口 哲生	九州大学大学・准教授	地震研究所	H25.3.18-19	有
川村 光	大阪大学・教授	地震研究所	H25.3.18-19	有

5. 参加者が分担した役割 (200-400 字程度で記入してください)

本年度は、参加者が一同に会し、破壊・摩擦・流動を記述する様々なモデルを地震発生モデルの文脈から比較検討する議論を行った。その目的は、摩擦・破壊・摩耗など、断層における詳細な物理過程を定量モデル化し、巨視的予測モデルシミュレーションを高度化するための「部品」を作ることである。桂木洋光氏はイトカワなど粉粒体からなる小惑星における地滑りの解析等を通じて、小惑星における摩擦特性を明らかにした。川村光氏は、バネブロックモデルを用いて、破壊核形成過程のスケーリングを解明した。松川宏氏は、摩擦界面のトポグラフィモデルを用いて、クーロン・アモントン則を解析的に導出した。吉岡直樹氏は、熱揺らぎを導入したセルオートマトン破壊モデルの一種(ファイバーバンドル模型)のシミュレーションを行い、アレニウス則が導かれることを示した。山口哲生氏は、摩擦界面に置ける摩耗物生成過程をモデル化したレート方程式を導入し、シビア・マイルド遷移が半定量的に再現できることを示した。また、これらの結果を地震発生予測モデルへいかにして取り込んでいくべきか、全員で議論を行った。

6. 研究実績 (論文タイトル、雑誌・学会・セミナー等の名称、謝辞への記載の有無)

- ・ 談話会「次元解析の視点から見た摩擦法則」波多野恭弘（平成 26 年 1 月）
- ・ Michio Otsuki & Hiroshi Matsukawa: Systematic Breakdown of Amontons' Law of Friction for an Elastic Object Locally Obeying Amontons' Law, Scientific Reports **3** 1586, 2013. （謝辞無し）
- ・ K. Matsuyama & H. Katsuragi: Power law statistics of force and acoustic emission from a slowly penetrated granular bed, Nonlin. Processes Geophys. 21, 1-8 (2014)

ポイント合計 7 : 談話会発表 1、論文（謝辞無／PDF 無）3 X 2