

## 二国間交流事業 共同研究報告書

平成24年4月4日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

共同研究代表者所属・部局 東京大学・大学院工学系研究科

職・氏名 准教授・上西 幸司

1. 事業名 相手国（フランス）との共同研究 振興会対応機関（MAEE/SAKURA）

2. 研究課題名 動的地震破壊及び波動伝播のマルチスケール問題に対応した数値解析法の開発

3. 全採用期間

平成22年4月1日 ～ 平成24年3月31日 （2年  ヶ月）

4. 経費総額

(1) 本事業により執行した研究経費総額 1,800円

初年度経費800円、 2年度経費1,000円、 3年度経費          円

(2) 本事業経費以外の国内における研究経費総額           0円

## 5. 研究組織

### (1) 日本側参加者（代表者は除く）

氏名 <small>(ふりがな)</small>	所属・職名	研究協力テーマ
藤本 浩司 <small>ふじもと こうじ</small>	東京大学大学院工学系研究科・教授	破壊の研究に関する情報の提供
亀 伸樹 <small>かめ のぶき</small>	東京大学地震研究所・准教授	破壊の数値計算手法に関する情報の提供
安藤 亮輔 <small>あんどう りょうすけ</small>	産業技術総合研究所 活断層・地震研究センター・研究員	破壊の数値計算手法に関する情報の提供
野村 瞬 <small>のむら しゅん</small>	神戸大学大学院工学研究科・博士後期課程学生	研究の実施

### (2) 相手国側研究代表者

所属・職名・氏名      パリ13大学・教授・Ionescu, Ioan R.

### (3) 相手国参加者（代表者は除く）

氏名	所属・職名（国名）	研究協力テーマ
Campillo Michel	University of Grenoble 1・ Professor	マルチスケール問題に関する情報の提供
Favreau Pascal (逝去)	Institut de Physique du Globe Paris・ Assistant Professor	マルチスケール問題に関する情報の提供
Voisin Christophe	University of Grenoble 1・ Researcher	マルチスケール問題に関する情報の提供
Latour Soumaya	University of Grenoble 1・ Ph.D. student	研究の実施

6. 研究実績概要（全期間を通じた研究の目的・研究計画の実施状況・成果等の概要を簡潔に記載してください。）

日本同様、フランスにおいても地震発生頻度の比較的高い地域に大都市が存在し、地震の物理の本質的理解を通して震災とその軽減の定量的評価を行うことは、両国にとって学術的にも社会経済的にも重要かつ緊急の課題である。本プロジェクトでは、フランスの複数の大学・研究所の研究者と協力して、地震の発生およびその影響に関する、時間的にも量的にもスケールの全く異なる物理過程を効率的に扱うことのできる解析手法を開発することを主たる目的としている。

初年度（平成 22 年度）は、断層面で成立すると考えられる摩擦構成則を用いた地震モデルの「マルチスケール」の枠組みにおける数学的妥当性や、より実効的な摩擦則の導出などについて考察を行った。平成 22 年 9 月には、フランス側主要メンバー 2 名が来日し、神戸大学にて研究計画について確認した後、阪神・淡路地区を中心とした地震被災地域の視察を行った。その後、東京大学にてフランス側研究者（Latour 氏）による講演会を開催し、研究内容を幅広く紹介した。逆に、平成 22 年 11 月末から 12 月にかけて研究代表者を含む日本側チーム 2 名が渡仏し、まずパリ 13 大学にて初年度研究成果の発表計画に関する打ち合わせを行った。そののち、グルノーブル 1 大学で研究施設などの視察を行い、地震発生メカニズムの動力学的特徴について現地研究者と議論を交わした。

最終年度（平成 23 年度）も引き続き、同種の課題について、東京大学地震研究所および同大学大学院工学系研究科で開発された手法も参考にして、より具体的な（物理学的裏付けをもった）解析を進めた。平成 23 年 9 月に日本側研究チームがパリ 13 大学を訪問し、野村氏による講演会を開催したほか、10 月にはフランス側研究代表者が再来日している。そのフランス側研究代表者の Ionescu 教授のスペクトル解析手法に基づき日本側代表者（上西）が提案した地震被害推定モデルによる計算結果ならびに実用例については、平成 23 年 5 月に千葉で開催された日本地球惑星科学連合大会で日仏研究者連名の形で英文発表を行っている。さらに、打ち合わせ時の議論に基づいた研究成果の発表を平成 23 年 7 月神戸開催の地盤工学研究発表会にて行っている。