

令和元年6月12日現在

機関番号：13901

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15H01905

研究課題名(和文) 多層的復興モデルに基づく巨大地震災害の国際比較研究

研究課題名(英文) International Comparative Study on Mega-earthquake Disasters: Interactions in the Multi-layered Recovery Space

研究代表者

高橋 誠 (Takahashi, Makoto)

名古屋大学・環境学研究科・教授

研究者番号：30222087

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 34,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、2004年スマトラ地震、2008年四川大地震、2011年東北地方太平洋沖地震によって引き起こされた最近の巨大地震災害と復興に見られる共通点と相違点を整理し、政府や社会の対応に関わる多層的復興モデルに基づいて復興過程を再定式化し、復興そのものが新たな災害リスクを生み出す傾向があること、被災後の防災制度の改変にもかかわらず、被災経験が必ずしも地域知として埋め込まれず、履行レベルで問題を抱えていた被災前のリスク管理の状況と構造的に変わらないこと、それらの要因が復興時における調整メカニズムの欠如にあり、このことが復興後のコミュニティガバナンスやリスクガバナンスに通底することなどを指摘した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

巨大地震災害は低頻度だが、一旦起こると社会に壊滅的な被害を与える。ひとつの国や地域では災害経験が教訓として残りにくく、その知見を時間と空間を超えて共有するための理論的視座が学術上も防災上も重要である。それにもかかわらず、少なくとも日本の災害研究では、短期的な政策課題に即応するように研究課題が設定される傾向にあるため、自然ハザードの自然科学的研究と建物や構造物の工学的研究が中心である。一般には、政府が科学的にリスクに対応すれば被害が避けられると考えられているが、それが機能するための条件として、コミュニティのリスクガバナンスをめぐる調整メカニズムの重要性を指摘した点において、本研究の意義がある。

研究成果の概要(英文)：This study points out that the post-disaster recovery itself brings about new kinds of disaster risk, related to the actores interactions in the recovery processes, that disaster experiences are not embedded into the community mechanisms for disaster risk reduction, and that these are caused by lack of vertical and horizontal coordination mechanisms in the post-disaster recovery processes, interrelated to pre- and post-disaster community and risk governances, through reformulation of the recovery model focusing on actors interactions in the multi-layered recovery space and comparison between recent three mega-earthquake disasters in humid Asia: the 2004 Sumatra, the 2008 Sichuan, and the 2011 Tohoku earthquake disasters.

研究分野：地理学

キーワード：巨大地震災害 災害復興 コミュニティ 防災制度 国際比較

様式 C-19、F-19-1、Z-19、CK-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

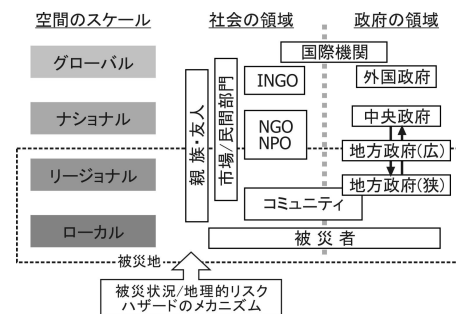
21世紀の世界では死者1万人以上を数える巨大地震災害が4つあり、そのうちの3つ(2004年スマトラ地震、2008年四川大地震、2011年東北地方太平洋沖地震)が湿潤アジア変動帯において起こっている。それぞれの主要な被災地は、共通して、元々人口稠密で、国民経済の急激な成長を経験しつつも、各国の中では相対的に低開発であり、それゆえ、自然災害に対する社会的脆弱性が増大していた。各地域では、地震の規模やハザード種類に加え、実際の被害の種類や程度が地元の防災制度や災害対応によって異なる上に、災害後復興の道筋や、その後の災害リスク管理のやり方も大きく異なっている。

こうした巨大災害は低頻度だが、一旦起こると社会に壊滅的な被害を与える。ひとつの国や地域では災害経験が教訓として残りにくく、その知見を時間と空間を超えて共有するための理論的視座が学術上も防災上も重要である。それにもかかわらず、少なくとも日本の災害研究では、短期的な政策課題に即応するように研究課題が設定される傾向にあるため、自然ハザードの自然科学的研究と建物や構造物の工学的研究が中心であり、災害の社会的側面に関する研究も、被害や復興の状況に着目した巨大地震災害の国際比較研究は不思議なことに全くなかった。本研究における基本的な問いは、国際比較の観点から見たとき、そうした差異がどのように理論的に整理できるだろうかということにある。

2. 研究の目的

本研究は、以上のような問題意識に立って、湿潤アジア変動帯で起こった最近の巨大地震災害と復興に見られる共通点と相違点を整理し、政府や社会の対応に関わる多層的復興モデル(右図)に基づいて、

国際的観点から巨大地震災害の復興過程を理論化するとともに、ローカル経験をグローバルに共有する概念的プラットフォームを構築し、国や地域の文脈に配慮した防災制度や政策課題を検討することである。既存研究を理論的に整理して、地震災害と復興を空間の破壊と修復に伴う地域



社会の再編と捉える枠組みを導出し、それぞれの被災地域の復興過程に関する調査から、その現状を、前災害期から復興期に至る時間的プロセス、被害の空間的な集中と広がり位置づける。他の種類や規模の災害、突発的な災害についても言及しつつ、災害の発生と対応に係る、それぞれの国・地域における社会的経路依存性を明らかにする。

3. 研究の方法

本研究では、まず、文献研究と既存データの整理と解析を通して、本研究の枠組みを災害研究一般に理論的に位置づけるとともに、各被災地の社会・文化の地域的文脈を整理した上で、被害や復興の客観的事実とそれに係る問題点を明確にした。次に、上記3巨大地震災害の主な被災地であるインドネシアのアチェ地域、中国四川省、日本の東北地方、また比較対象として2006年中部ジャワ地震被災地のジョグジャカルタ地域において、研究協力者と共同して、被災状況や住宅・集落や生計復興、また復興後の防災意識や防災への取り組みに関する量的データを取得するために、コミュニティリーダーを対象にした質問紙調査を実施するとともに、住宅・集落・生業復興にかかる現地調査と非構造化インタビュー調査を実施し、被災から復興に至る世帯・コミュニティレベルの災害経験に関する質的データを収集・整理・分析した。関連トピックスを含む公開の研究会とともに、国際会議における特別セッションを開催し、研究分担者・研究協力者間で問題意識・主要概念・研究の進捗状況に関する情報を共有した。学会発表や論文発表とともに報告書刊行やホームページを通じて逐次中間成果を公表し、研究過程へのフィードバックを図った。

質問紙調査に関しては、アチェ地域では2016年11~12月、ジョグジャカルタ地域では2017年7~8月、東北地方宮城県の被災10市町を対象に2018年6~8月にそれぞれ実施し、中国四川省については中国側研究協力者が実施する調査に協力し、その結果の提供を受けた。また、唐山地震や阪神・淡路大震災などの過去の巨大地震災害、熊本地震やピディジャヤ地震、西日本豪雨災害といった他の自然災害にも対応しつつ、コミュニティの一般的性格や災害対応に関する基礎的データを得るために、その他の地域においても現地調査を実施した。

公開の研究会(一部は国際会議)は、2015年11月、2016年5月、2016年8月、2018年3月、2018年11月、2019年2月に名古屋または北京で開催するとともに、別途、通算10回のコミュニティ防災に関する研究会を2015年10月~2017年10月に公開で実施した。2016年8月と2018年5月には、それぞれインドネシア・バンダアチエ市と中国成都市で開催された国際会議において特別セッションを設置し、中間成果についての議論を行った。

4. 研究成果

本研究の結論の概要は、大きく次の3点にまとめられる。

巨大災害からの復興は、支援組織主導コミュニティ連携型(アチェ)、政府による完全トップダウン型(四川)、政府主導コミュニティ合意型(東北)あるいはコミュニティ主導政府支援型(ジョグジャカルタ)に再定式化でき、これらの差異には災害の種類・規模、被災前のコミ

ユニティ特性、復興介入様式などがかわる。アチェにおける復興後の急激な都市化や無秩序な地域開発、将来の災害リスクを避けるための四川や東北の集落移転によるコミュニティの社会的・経済的な弱体化のように、復興そのものが新たな災害リスクを生み出している。

地震リスクには客観的および主観的な次元とともに社会的な次元があり、そこに科学知と地域知との関係がかかわる。各国とも被災後に全国レベルの防災制度が改変されたが、それが主観的なリスク認知と必ずしも対応せず、被災経験が個人の記憶レベルにとどまり、必ずしも地域知として埋め込まれていない。このことは、建物の耐震基準が遵守されず、また公的避難計画が機能しなかったという、被災前に各国が抱えていた、履行レベルにおけるリスク管理制度の問題点と構造的には変わらない。

こうした災害リスク対応に見られる脆弱性の主な要因は、各災害復興に共通して指摘される、復興の多層的な空間における水平的・垂直的な調整メカニズムの欠如である。その意味において、リスクガバナンスと復興ガバナンスとは相互に関係し、それらは災害前のコミュニティガバナンスと、政府とコミュニティをめぐる垂直的ガバナンス、水平的には、都市と農村といった地域構造やその災害後の復興格差によって決まる。実践レベルにおける今後の災害リスク軽減は、それゆえ、地域レベルにおける、より長期的な社会経済的発展とリスクガバナンスに関する詳細な検討を必要とする。

最後に付言しておけば、上記の公開研究会などのほかに、研究代表者だけでも2016年8月、2017年5月、2018年4月にシアクラ大学において、2018年11月にはメダン国立大学において、学生や一般市民を対象として研究成果の現地報告を行った。また研究期間中に、研究代表者の所属研究科とシアクラ大学理学部、ガジャマダ大学地理学部、中国地震局地球物理研究所との間で学術交流協定・覚書を締結し、制度的・実質的に、これまで構築してきた国際的な研究者ネットワークを発展させることができた。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計30件)

1. 室井研二：災害社会学の理論的系譜と課題(上).名古屋大学社会学論集 39, 2019, 1-24(査読無)
2. 大矢根淳：東日本大震災・現地調査の軌跡・VIII：生活再建・コミュニティ再興の災害社会学の研究実践に向けて．専修人間科学論集社会学篇 8-2, 2019, 127-140(査読無)
3. 田中重好・黒田由彦・高橋誠・室井研二：東海地方における「災害・防災」研究 - 歴史と現在．東海社会学会年報 10, 2018, 71-78(査読有)
4. 室井研二：発展途上国における開発と災害 - スマトラ地震とアチェの事例．地域社会学会年報 30, 2018, 97-110(査読有)
5. 鷺谷威：予想される巨大地震に対して、今からどのような対策を立てるべきか．教育展望 64-8, 2018, 11-15(査読無)
6. 所澤信一郎・佐藤慶一・大矢根淳：復興ステークホルダーの探索的再構築に関する研究実践：被災地・石巻での聞き取り調査から．専修大学社会科学研究所月報 660, 2018, 1-32(査読無)
7. Shimada Yuzuru: Pembangunan Otonomi Daerah Jepang dan Hubungan Pusat-Daerah: Satu Perbandingan dengan Indonesia. Budy Sugandi and Ali Rif'an eds., *Pemerintah dan Pemerintahan Daerah: Refleksi pada Era, Reformasi, Insight Indonesia*, 2018, 1-7(査読有)
8. Iga Masaya and Agus Nugroho: Environment-friendly shrimp production system in East Java, Indonesia. *Islam, Social, and Transitional Justice Towards Sustainable Peace in Regional and Global Contexts*, 2018, 418-425(査読有)
9. 佐藤公治・木村玲欧・林春男：避難所運営訓練」を到達目標にした体験的防災教育プログラムの提案 - 宮城県南三陸町立志津川中学校での試み．地域安全学会論文集 33, 2018, 115-125(査読有)
10. 川見文紀・林春男・木村玲欧・田村圭子・井ノ口宗成・立木茂雄：生活再建7要素が東日本大震災被災者の生活復興感に与える影響 - 震災から5年が経過する中での東日本大震災生活復興調査から．地域安全学会論文集 33, 2018, 53-62(査読有)
11. 秋富慎司・小山晃・愛川知宏・前田裕二・木村玲欧・田村圭子・林春男・目黒公郎：緊急支援機能に基づく東日本大震災における医療対応の考察 - 超急性期から亜急性期にかけての岩手県の9日間．地域安全学会論文集 32, 2018, 1-8(査読有)
12. 大矢根淳：復興の物語を自前で組み上げていく - レジリエントな復興の主格と構制を考える．復興 8, 2017, 2-7(査読有)
13. 大矢根淳：東日本大震災・現地調査の軌跡・VI+VII - 生活再建・コミュニティ再興の災害社会学の研究実践に向けて．専修人間科学論集社会学篇 8, 2017, 124-140(査読無)
14. 島田弦・西澤希久男・桑原尚子：東南アジア法史研究回顧．法制史研究 66, 2017, 133-178(査読有)
15. 島田弦：インドネシア裁判官任用の変遷：インドネシアにおける官僚的司法のルーツに関する研究ノート．名古屋大学法政論集 272, 2017, 327-349(査読無)
16. 島田弦：インドネシアにおける法令の種類、序列および整合性に関する法的枠組み(一)。

- IDC News 70, 2017, 95-103 (査読無)
17. 島田弦：インドネシアにおける法令の種類、序列および整合性に関する法的枠組み（二・完）。ICD News 71, 2017, 69-78 (査読無)
 18. 黒田達朗：サプライチェーンの空間的分散化とレジリエンスに関する研究．日交研シリーズ A 680, 2017, 1-13 (査読無)
 19. Kimura, R., Hayashi, H., Kobayashi, K., Nishino, T., Urabe, K., Inoue, S.: Development of a “Disaster Management Literacy Hub” for Collecting, Creating, and Transmitting Disaster Management Content to Increase Disaster Management Literacy. *Journal of Disaster Research* 12, 2017, 42-56 (査読有)
 20. 田中重好：東日本大震災におけるアンケート調査から見る津波避難行動．名古屋大学社会学論集 36, 2016, 22-47 (査読無)
 21. 田中重好：コミュニティと復興．現代の社会病理 31, 2016, 23-38 (査読無)
 22. 鷺谷威：測地データにもとづく地震予測の可能性と課題．科学 86, 2016, 942-944 (査読無)
 23. 鷺谷威：1944 年東南海地震発生時の掛川異常隆起は本当か？地震ジャーナル 62, 2016, 13-25 (査読無)
 24. 大矢根淳：災害社会学の視角 - 1F 災害を経てあらためて復興を考える．日本原子力学会誌 58, 2016, 286-287 (査読無)
 25. 西澤雅道・筒井智士・田中重好：東日本大震災後の地域コミュニティにおける住民主体の防災計画の課題．地区防災計画学会梗概集 1, 2015, 65-75 (査読無)
 26. Kuroda Tatsuaki: A Model of Stratified Production Process and Spatial Risk. *Networks and Spatial Economics* 15, 2015, 271-292 (査読有)
 27. 中島正裕・川副早央里・塩田光・大矢根淳：宮城県石巻市における仮設住宅団地の生活実態．農村計画学会誌 34, 2015, 167-176 (査読有)
 28. Kimura, R., Inoguchi, M., Tamura, K., and Hayashi, H.: Comparison Between the Life Recovery Processes After the Mid-Niigata Earthquake and the Chuetsu-Okai Earthquake. *Journal of Disaster Research* 10, 2015, 196-203 (査読有)
 29. 木村玲欧・田村圭子・井ノ口宗成・林春男・立木茂雄：10 年を超える生活再建過程における被災者の現状と課題．地域安全学会論文集 27, 2015, 35-45 (査読有)
 30. 室井研二：南海トラフ巨大地震被災想定地域の研究(1)．名古屋大学社会学論集 36, 2015, 49-70 (査読無)

[学会発表] (計 26 件：国際会議および招待講演のみ記載)

1. Iga Masaya and Agus Nugroho: Environment-friendly shrimp production system in East Java, Indonesia. The 7th Biannual International Conference on Aceh and Indian Ocean Studies, Banda Aceh, 2018
2. Tanaka Shigeyoshi: Disaster and Society: Challenge for the social theory of disaster. International Conference for the Decade Memory of the Wenchuan Earthquake with The 4th International Conference on Continental Earthquake, Chengdu, 2018 (招待)
3. 田中重好：スマトラ地震から復興研究へ．復興学会「復興とは何かを考える連続ワークショップ」, 明治大学, 2018 (招待)
4. Sagiya Takeshi, and Angela Meneses-Gutierrez: Geodetic exploration of the elastic/inelastic behavior of the Earth's crust: resolution of mechanical response using interseismic, coseismic, and postseismic deformation. AUG Fall Meeting, Washington, D.C., 2018
5. Sagiya Takeshi, and Angela Meneses-Gutierrez: Crustal strain rate paradoxes of intraplate Japan: their solutions and implications. 10th ACES International Workshop - Toward Comprehensive Understanding of Earthquake Physics, Awaji Island, 2018
6. Sagiya Takeshi, and Yo Kawashima: The pre-slip controversy: a review of the 1944 Tonankai and the 2011 Tohoku-oki cases and their implications (or no implication) for short-term prediction. International Symposium on Earthquake Forecast / 5th International Workshop on Earthquake Preparation Process -Observation, Validation, Modeling, Forecasting, Tokyo, 2018
7. Muroi Kenji: Post Disaster Community Recovery: East Japan EQ in Tohoku in Comparison with Sumatra EQ in Aceh. International Seminar on “Experiences of Post-disaster Reconstruction from China and Abroad”, Beijing, 2018
8. Muroi Kenji: Development and disaster in developing countries: post-disaster reconstruction in Aceh following the Sumatra earthquake and tsunami. International Conference for the Decade Memory of the Wenchuan Earthquake with The 4th International Conference on Continental Earthquake. Chengdu, 2018
9. Takahashi Makoto: Why the people did not escape? The stories of *Orang orang yang bertahan dari tsunami*. International Conference on Social Sciences and Interdisciplinary Studies, Medan, 2018 (招待)
10. Takahashi Makoto: Managing earthquake recovery and the disaster risk reduction.

International Conference for the Decade Memory of the Wenchuan Earthquake with The 4th International Conference on Continental Earthquake. Chengdu, 2018

11. 高橋誠：東日本大震災被災地の過去 100 年間の土地利用変化 - 地理学的観点から . シンポジウム「災害が導く災害科学の新展開 II - 人の記録、自然の記憶」, 東北大学, 2018 (招待)
12. 木村玲欧：防災教育の次の 10 年を語る ~ 学校からの視点 . 2018 年度防災教育交流フォーラム, 東京大学, 2018 (招待)
13. 高橋誠：社会科学観点からの地域社会の脆弱性評価：東日本大震災被災地の過去 100 年間の土地利用変化 . 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画成果シンポジウム, 東京大学, 2018 (招待)
14. Takahashi Makoto: Embedding experience in the post-disaster landscape: a comparative study of mega-earthquakes. International Conference on Environmental Resource Management in Global Region, Bali, 2017 (招待)
15. Kuroda Tatsuaki: Supply Chain and Spatial Risk. Tianjin Forum 2017, Tianjin, 2017 (招待)
16. 鷺谷威：地震予知と災害情報 ~ 地震学は南海トラフ地震の災害軽減に貢献できるか? 日本地震学会・日本災害情報学会共同勉強会「南海トラフ沿いの巨大地震の発生予測と社会的課題」, 日本地震学会, 2017 (招待)
17. 高橋誠：巨大災害と社会 - 災害の地理学研究 . 人文地理学会大会, 京都大学, 2016 (招待)
18. Takahashi Makoto: Mega-earthquake disasters and reconstructing the societies: an introduction. The 6th Biannual International Conference on Aceh and Indian Ocean Studies, Banda Aceh, 2016
19. Kuroda Yoshihiko: Reconstruction of town with nuclear power plant: a case study of Onagawa-cho after the Great East Japan Earthquake. The 6th Biannual International Conference on Aceh and Indian Ocean Studies, Banda Aceh, 2016
20. Muroi Kenji: The impact of Great East Japan Earthquake on the countermeasures for next huge earthquake and tsunami disaster. The 6th Biannual International Conference on Aceh and Indian Ocean Studies, Banda Aceh, 2016
21. Iga Masaya: Society, nature, and technology: the shrimp production network in post-tsunami Aceh. The 6th Biannual International Conference on Aceh and Indian Ocean Studies, Banda Aceh, 2016
22. Sagiya Takeshi: GEONET: An overview of 20-years observation with the Japanese GNSS network. VII Taller de Aplicaciones Cientificas GNSS en Colombia, Bogota, 2016 (招待)
23. Takahashi Makoto: Post-disaster Governance and Risk Management: a Comparative Study of Three Mega-earthquakes. The 2nd Science Forum “Dealing with disaster risk: population growth and environmental change”, Jakarta, 2016 (招待)
24. 高橋誠：超巨大地震災害と地理学 . 地域地理科学会, 岡山大学, 2015 (招待)
25. 高橋誠：文理連携型調査実践から考えるインドネシアの自然災害対応のありよう . 日本リスク研究学会, 名古屋大学, 2015 (招待)
26. Kuroda Tatsuaki: Culture as an Incubator of Urban Industries. Global City Forum, Shanghai, 2015 (招待)

[図書](計 8 件)

1. 田中重好・黒田由彦・横田尚俊・大矢根淳編著：『防災と支援 - 成熟した市民社会に向けて』有斐閣, 2019, 382p.
2. Takahashi Makoto ed.: *International Comparative Study on Mega-earthquake Disasters: Collection of Papers Vol.3*. Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University, 2019, 151p.
3. 鳥海光弘・入船徹男・岩森光・ウォリスサイモン・小平秀一・小宮剛・阪口秀・鷺谷威・末次大輔・中川貴司・宮本英昭：『図説地球科学の事典』朝倉書店, 2018, 248p.
4. 田中重好・高橋誠・黒田達朗編：『新しい防災の考え方を求めて：コミュニティ防災を考える』名古屋大学大学院環境学研究科, 2017, 198p.
5. Takahashi Makoto and Muroi Kenji eds.: *International Comparative Study on Mega-earthquake Disasters, Vol.2*. Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University, 2017, 153p.
6. 荒木一視・楳原京子・熊谷美香・田中耕市・中村努・松多信尚：『救援物資輸送の地理学』ナカニシヤ出版, 2017, 200p.
7. Takahashi, M., Muroi, K., and Tanaka, S. eds.: *International Comparative Study on Mega-earthquake Disasters: Collection of Papers Vol.1*. Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University, 2016, 131p.
8. 田中重好・高橋誠・黒田達朗編：『新しい防災の考え方を求めて(シリーズ2)』名古屋大学大学院環境学研究科, 2015, 105p.

〔産業財産権〕

出願状況（計 0 件）

該当なし

取得状況（計 0 件）

該当なし

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.geog.lit.nagoya-u.ac.jp/makoto/sumatra.html>

6. 研究組織

(1) 研究分担者

田中 重好 (TANAKA, Shigeyoshi)

名古屋大学・環境学研究科・教授 / 尚絅学院大学・総合人間学系・教授

研究者番号：50155131

室井 研二 (MUROI, Kenji)

名古屋大学・環境学研究科・准教授

研究者番号：20310013

黒田 由彦 (KURODA, Yoshihiko)

名古屋大学・環境学研究科・教授 / 椋山女学園大学・文化情報学部・教授

研究者番号：30170137

黒田達朗 (KURODA, Tatsuaki)

名古屋大学・環境学研究科・教授 / 椋山女学園大学・現代マネジメント学部・教授

研究者番号：00183319

伊賀 聖屋 (IGA, Masaya)

名古屋大学・環境学研究科・准教授

研究者番号：70547075

島田 弦 (SHIMADA, Yuzuru)

名古屋大学・国際開発研究科・准教授 / 教授

研究者番号：80410851

鷺谷 威 (SAGIYA, Takeshi)

名古屋大学・減災連携研究センター・教授

研究者番号：50362299

木股 文昭 (KIMATA, Fumiaki)

公益財団法人地震予知総合研究振興会・東濃地震科学研究所・副首席主任研究員

研究者番号：10089849

松多 信尚 (MATSUTA, Nobuhisa)

岡山大学・教育学研究科・准教授 / 教授

研究者番号：40578697

大矢根 淳 (OYANE, Jun)

専修大学・人間科学部・教授

研究者番号：80281319

木村 玲欧 (KIMURA, Reo)

兵庫県立大学・環境人間学部・准教授

研究者番号：00362301

横田 尚俊 (YOKOTA, Naotoshi) (平成 28 年度より連携研究者 / 研究協力者)

山口大学・人文学部・教授

研究者番号：10240194

(2) 研究協力者

イルファン・ジックリ (Irfan Zikri : インドネシア、シアクラ大学)

アグス・ヌグロホ (Agus Nugroho : シアクラ大学)

サイフル・マディ (Saiful Mahdi : シアクラ大学)

ジャティ・マルディアトノ (Djati Mardiatno : インドネシア、ガジャマダ大学)

ディヤ・ラーマワティ・ヒズパロン (Dyah Rahmawati Hizbaron : ガジャマダ大学)

エストウング・ティヤス・ウラン・メイ (Estuning Tyas Wulan Mei : ガジャマダ大学)

イルワン・メイラノ (Irwan Meilano : インドネシア、バンドン工科大学)

スヒルマン (Suhirman : バンドン工科大学)

伍 国春 (Wu Guochun : 中国地震局地球物理研究所)

高 孟潭 (Gao Mengtan : 中国地震局地球物理研究所)

趙 延東 (Zhao Yandong : 中国科学技術発展戦略研究院所 / 中国人民大学)

シャリファ・アイニ・ダリムンテ (Syarifah Aini Dalimunthe : インドネシア科学院 / 名大)