

機関番号：13901

研究種目：基盤研究(A)

研究期間：2008～2010

課題番号：20242025

研究課題名（和文）

インド洋大津波の被災・緊急対応・復興過程と社会的メカニズム

研究課題名（英文）

Social mechanisms in the damage, response and reconstruction processes at the 2004 Indian Ocean tsunami

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

研究成果の概要（和文）：インド洋大津波の最大被災地、インドネシアのバンダアチェとその周辺地域を事例に、被災から緊急対応、復興過程についてフィールド調査を行い、被害の状況、被害拡大の社会・文化的要因、避難行動と緊急対応、被災者の移動と非被災地との関係、住宅復興と地域の社会変動、支援構造と調整メカニズム、災害文化と地域防災力などの諸点において、超巨大災害と地元社会に及ぼす影響と、その対応メカニズムに関する重要な知見を得た。

研究成果の概要（英文）：This study considers how a super-giant natural disaster affects the local society, and how the social mechanism responses in the longer term in the post-disaster reconstruction processes, basically based on the field surveys in Banda Aceh and its surrounding region, Indonesia that was most severely damaged by the 2004 Indian Ocean tsunami, and empirically points out various aspects of drastic restructuring in the physical and social terms.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	8,200,000	2,460,000	10,660,000
2009年度	7,100,000	2,130,000	9,230,000
2010年度	6,100,000	1,830,000	7,930,000
総計	21,400,000	6,420,000	27,820,000

研究分野：地理学

科研費の分科・細目：人文地理学

キーワード：自然災害、津波、脆弱性、災害復興、国際協力、地域社会、インドネシア

1. 研究開始当初の背景

2004年12月26日にスマトラ島沖で起こった超巨大地震と大津波はインド洋沿岸地域に、被害規模の点でも、被災地の広域性という点でも史上最悪の津波被害をもたらした。津波は典型的な低頻度・大被害の災害であり、それゆえ、その際何が起り、人々がどのように対処し、その後どのような復興過程をとるのかといった問題は、必ずしも十分に解明されているとは言えない。とりわけ日本の災害研究では、ハザードに関する理学的理解と

工学的対策が中心であり、災害を社会的側面から捉える脆弱性に関する研究はほとんどない。また、この津波災害の被害から復興に至る中長期過程に関して総合的・継続的に追跡した研究は世界でもほとんど見られない。したがって、将来の日本で予測される超巨大災害に対する示唆を得るためにも、この世紀の大災害に関して、社会科学観点も含めて総合的に理解する必要がある。

2. 研究の目的

2004年インド洋大津波による最大被災地のひとつ、インドネシアのナングロ・アチェ・ダルサラーム州、バンダアチェおよびその周辺地域を主な事例として、被害状況と社会的対応メカニズムとの相互関係に着目し、その被災から緊急対応、復興過程に関して総合的に理解することを目指す。

具体的には、(1)ハザード、脆弱性、災害の相互関係に関して、特に様々な社会-空間スケールで機能するアクターのネットワークの中で捉える理論的枠組みを構築する。(2)被災状況について整理するとともに、津波の外力が被害の地域差として現れる社会的メカニズムを、集落立地の土地条件に加えて空間的に不均等な社会構造による影響をに着目して明らかにする。(3)被災後5年までの復興過程を、①国際機関・外国政府・NGOといった外部支援者の役割、それと被災者とを仲介する地方政府やコミュニティなどの調整メカニズム、②被災者自身の視点に立った住宅・生活再建状況のプロセスに焦点を置きながら評価するとともに、その課題を明らかにする。

以上で得られた知見を総括して、(4)地域の災害脆弱性を減らすために必要な条件について、①災害文化のレベルにおいて地元地域社会の今回の被災経験が将来の災害への備えを、また、②援助バブルとも呼ばれる過剰な外部支援が地域の内発的復興をそれぞれ促進したり阻害したりする要因に着目して検討し、以上を踏まえ、(5)第三世界の公的・非公的な災害対策制度や国際的な防災・災害復興支援のあり方について議論する。

3. 研究の方法

バンダアチェおよびその周辺地域においてフィールド調査を行い、(1)景観観察等を通して、被害状況、建物・集落・インフラといった物理的復旧・復興状況に関する定量的・定性的資料を収集するとともに、(2)選定された複数の事例集落における定点観察と、地域リーダーへのインタビューを通して、地域組織の機能や土地制度等に係る慣習法などに関する定性的資料を収集した。得られた資料は、ArcGIS や SPSS を用いてデータプラットフォームを作成して、地図化や統計分析を行うとともに、撮影した写真やビデオなどのデータベースを作成して共有した。

また、(3)地方政府等の関係機関における統計資料や地図等の収集、NGO や国際機関等における担当者へのインタビュー調査を通じた復興戦略の把握なども併せて行った。すでに現地から撤退した支援団体 (JICA など) に対して東京などでインタビューを行った。(4)被災者の被災や生活再建などに関する、特に被災者自身の主観や感情に踏み込んだ定性的資料を得るために、20名の被災者に対して非構造化インタビューを行い、体験談 (インドネ

シア語と日本語) を作成し、語りに関する言説分析を行った。(5)緊急対応・復旧・復興に対するコミュニティの役割を定量的に把握するために、選定された200集落において地域リーダーに対する質問紙調査を行った。なお比較分析を念頭において、事例集落にはバンダアチェ周辺の内陸非被災地を含めるとともに、いわゆるアチェ紛争に関する質問項目を含めた。

なお、現地のフィールド調査と前後して、インターネットなどを通じて日本で入手できる統計資料・地図・衛星画像・政策文書などを収集した。

バンダアチェおよびその周辺地域におけるフィールド調査は、2008年8月、12月、2009年6月、10月、11月、12月、2010年6月、12月に実施し、2009年と2010年には、アチェベサル南部沿岸、シグリ、ロスマウエ、ランサといったアチェ州の他地域の状況も視察した。2009年10月と2010年7月には、インド国内における比較研究のために、2006年ジャワ島中部地震の被災地、ジョグジャカルタ特別州パントウル県におけるフィールド調査を行い、同地震からの復興に係る同種の質問紙調査を実施した。

フィールド調査の実施に当たっては、研究協力者である現地研究者や学生の協力が不可欠であり、その際、科学的知識の移植という一方通行の関係ではなく、学術的基盤に立った双方向の関係を継続的に構築することが必要である。この点に関しては、地元シアクラ大学理学部と名古屋大学とのスマトラ断層観測システムを構築してきた地球物理学チームと連携しつつ、農学部の社会科学チーム、津波・減災研究センターのほか、インドネシア科学院、ガジャマダ大学地理学部および災害研究センターなどとの連携を維持・強化し、セミナーやワークショップを実施し、問題意識や調査結果の共有などを図った。

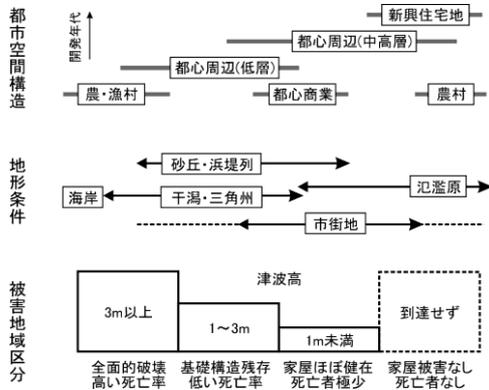
なおアチェでは、いわゆるアチェ紛争終結後も治安の一時的悪化が見られ、当初の研究計画・方法の一部を変更した。

4. 研究成果

本研究の成果を、以下の8項目について、それぞれ概略的に述べる。

(1)被害の状況と都市開発の影響：津波被害は、津波フローの挙動メカニズムと地域の自然地理的条件に沿いつつ、基本的に海岸からの距離に従って減衰する傾向にあり、物的には3地帯区分、人的には2地帯区分にそれぞれ分けて考えることができる。それらの中で被害は面的に起こり、被災地と非被災地との境界が明瞭という津波災害に典型的な特徴が見られた。激甚被災地は、1960～70年代に元々の干潟ないしデルタ性低湿地がスプロ

的に開発され、社会経済的地位の相対的に低い住民層の居住地に重なる傾向にある。つまり、こうした土地開発に当たって、沿岸災害のリスクを回避するメカニズムが欠落していた。これらの関係は、下図に模式的に表現される。

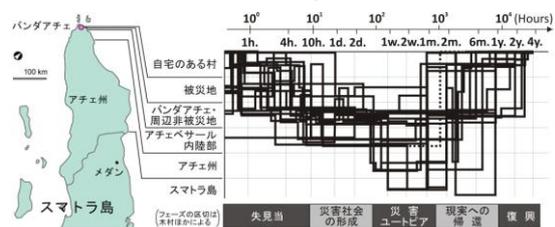


(2)被害拡大の社会・文化的要因：バンダアチェにおいて津波被害がこれほどまでに拡大した要因としては、まず、上記のような地震・津波の超巨大規模という自然的要因や立地条件の危険性といった地理的要因が考えられる。それに加え、防潮堤や避難場所、避難路や経路誘導板といった、いわゆる防災インフラの欠如、インドネシアを初めとするインド洋沿岸諸国における津波警報システムの未整備などが挙げられる。また全国レベルでも地方レベルでも政府の防災制度は未整備であり、地域防災計画も緊急対応指針もなかった上に、政府機関、軍隊や警察それ自体の被災によって初動が遅れたことも挙げられよう。ちなみにインドネシアでは、この災害の後に災害対策法が制定され、国家災害対策庁と地方災害対策局が関係省庁を跨る形で設置された。しかし、最も深刻なこととして、災害文化のレベルにおける社会の脆弱性が指摘できる。多くの住民は、津波に関する科学的知識は言うまでもなく、ツナミという言葉さえ知らなかった。しかも津波を表すアチェ語のイブーナという言葉も、一部の高齢者を除くと、ほとんど伝承されていなかった。さらに地震の揺れから津波襲来を連想した人はほとんどおらず、地震の際に取るべき行動規範も社会の中で共有されていなかった。つまり津波防災に関する科学的知識もローカルノレッジも、地域の災害文化から欠落していた。

(3)避難行動と緊急対応：それゆえ、最初の大きな揺れから津波襲来までに数十分間から場所によっては1時間近くの時間があってもかかわらず、実際に津波が目撃されてから避難行動が開始された形跡があった。被災者の生命は、生存者の証言によれば、いわば運命に左右されたとと言える。当時激甚被災地にいた人に限定すれば、人数的に最も多かったのは建物の上階に避難した者

であり、一方、一旦は津波フローに流れ、その後幸運にも救助された者も相当数に上ったと思われる。当初多くの方は、津波のことを洪水、あるいは海水の異常な上昇と考え、アラーの神によるキアマット（世界の終末）として理解した。質問紙調査によれば、医療機関は混乱を極め、満足に治療を受けられる状態でなかったと推察される。また、甚大被災地のほぼすべての村で食料不足が深刻であり、半数の村では数日から1週間後には解消に向かったが、半年後以降まで問題が残った村も5分の1に上った。これらに関しては、最初の数日間には自助やコミュニティなどの共助が中心だったが、1か月後には国連や国際NGOからの外部支援といった公助への転換が見られた。

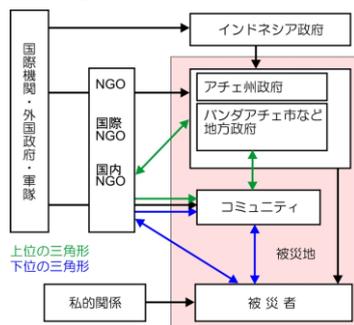
(4)被災者の移動と非被災地との関係：被災者の被災直後から4年間にわたる移動の来歴(下図)に見られるように、多くの被災者は早くも被災当日夜には被災地を脱出し、バンダアチェ隣接地域の結節中心地から内陸部の非被災地、さらにスマトラ島内他地域へ移動する傾向が見られた。この際、被災前から日常的に築かれてきた、親族関係や友人関係を基盤にした社会的ネットワークが移住チャネルとして機能したと考えられる。その理由としては、住居の確保、高度医療や就業の機会、子供の教育など事情であった。その意味で、それらの非被災地は被災地を支える後背地域として重要であった。一方で、被災1か月後には逆に被災前の居住地、あるいは近くの避難所に帰還する傾向も見られ、親族宅滞在の長期化に伴う経済的・精神的負担増のほか、支援対象から漏れることに対する不安がその背景にあったと推察される。こうした帰還によって本格的な地域復興が促される傾向が確認された。



(5)住宅復興と地域の社会変動：激甚被災地では、被災1年後頃より本格的に住宅復興が取り組まれ、2年後にはほぼ8割の村で住宅への再入居が完了する。しかし、いくつかの点で大きな問題が生じた。まずバンダアチェ市は、日本政府などの支援により、海岸から数百メートルの範囲を緩衝緑地として住宅建設を禁止し、内陸の丘陵地に移転住宅地を建設する地域復興計画を策定した。この計画は、

履行レベルで問題を抱え、なし崩し的に住宅再建が進められる一方で、中央政府レベルでのパワーポリティックスによって、最終的に取り消された。激甚被災地の中には、必要量以上の住宅が建設された村も多く、また建設された住宅の多くが未完のまま欠陥住宅として放置され、大量の空き家が生み出された。その背景として、基本的に無償援助の形態を取った住宅支援が被災前の所有権（ないし、その相続権）に基づいて行われたこと、住宅再建に時間がかかり避難者の帰還が想定通りに進まなかったこと、援助をめぐるいわゆる市場の失敗と政府の失敗、公平性が確保されないという NGO の失敗が同時に起こったことなどが考えられる。復興景気の中でバンダアチェ市外から流入した大量の新来者が激甚被災地の空き家に入居することになり、地域社会は一時的に大きな社会変動を経験した。ちなみに、女性と子供の欠損が生じた人口構造は、再婚と結婚が進む中で、やはり大きな社会変動が生じた。

(6)支援構造と調整メカニズム：アチェにおける大津波災害は、いわゆるアチェ紛争の終結という事情も手伝って世界中の人々に大きな関心を喚起した。そのため、特に海外から多くの支援が寄せられ、いわゆる援助バブルという状況をもたらした。その中で、住宅再建を初め多くの分野で、住民から役に立ったと評価された支援者は、国際 NGO と中央政府であり、後者は、二国間ないし多国間援助の形態を取った外国政府や国際機関などによるものである。しかし、そうした援助は場当たりの行われた形跡があり、必要な支援を必要な地域に振り向ける調整メカニズムは、中央政府直轄の復旧・復興庁（BRR）が機能する被災 1 年頃まで全く存在しなかった。辛うじてガンボンと呼ばれる集落組織が再配分メカニズムとしてある程度機能した（下図における下位の三角形）。例えば、当初予想された土地所有をめぐる紛争は、本研究の調査による限り、慣習法を基盤にしたガンボンコミュニティの調整メカニズムによってほとんど起こらなかった。



被災者自身の認識では、こうした支援によって、食料や身体的健康といった分野で大きな改善が、住宅や収入といった分野である程度の改善がそれぞれ見られたが、例えば、被災数年後でも津波に関する恐怖の記憶が将来への不安を招き、それに対する公的支援が皆無など、精神衛生や公衆衛生といった分野ではむしろ悪化が指摘された。この背景としては、援助の需要と供給に係るミスマッチがあり、文化レベルまで踏み込んだ相互理解や連携・調整の欠如があった。本研究では、こうした災害後ガバナンスの状況を、トータルプランニングを担うメカニズムの必要性と結び付けて概念化した。なお、根深い問題として、地方政府の政策レベルにおける津波被災からの復興とアチェ紛争からの復興の相互関連、それら二重の剥奪による地域間の経済格差の拡大傾向、また、草の根支援を実践してきた NGO と津波後の新興支援団体との矛盾などが見出された。

(7)災害文化と地域防災力の動向：インド洋大津波の被災後、バンダアチェでは津波博物館の開設、避難ビルの整備、被災モニュメントの建設・保存、避難訓練の実施、防災教育セミナーの開催などが中央政府や国際 NGO 等の援助によって進められた。また、インドネシアではドイツや日本の支援によって津波早期警戒警報システムが整備され、2008 年 11 月に運用が開始された。本研究の質問紙調査等によれば、こうした様々な試みにもかかわらず、津波に関する知識や備えに関わる災害文化が地域社会に根付く傾向は見出しがたく、いわば知識の上滑り現象の存在を指摘できる。また過剰な支援によって、地域社会の外部依存性が強まる傾向も見出された。本研究では、日本の津波常襲地域との比較分析によって、こうした津波防災の試みが有効に機能するための条件として、津波に関する知識のローカル化と身体化、地元地域社会による主体的な避難所の整備、そして避難命令に関する意思決定プロセスの分権化という 3 要件を挙げ、それらを地域社会の組織や活動の中への埋め込んだ状態を、コミュニティベースの災害対応メカニズムとして概念化した。また、知識のローカル化の出発点としては、被災体験の記録と伝承が喫緊の課題であり、本研究では、半構造化インタビューによって収集した被災者自身の語りに学術的観点から注釈を加え、日本の三陸地方における被災体験との比較も踏まえ、インドネシア語で出版した。差し迫ったハザードのリスクとして、理学的には、スマトラ断層の運動の継続的な観測が必要であり、地元

シアクラ大学と名古屋大学との共同観測システムの構築を支援した。

(8) 研究交流の深化と研究者ネットワークの発展：最後に、以上の成果は、日本国内外の学術会議において報告するとともに、学術論文や専門書の分担執筆として発表した。また、現地の研究協力者からも寄稿してもらいながら3冊の中間および最終報告書として刊行した（下記のウェブサイト参照）。地元シアクラ大学では、毎年度、学生向けのセミナーや特別講義を実施し、本研究の成果の一部のみならず、災害研究の基礎となる社会調査法も内容に含めた。また最終報告会は、インドネシア科学院、ガジャマダ大学との共同で、インドネシア国内における災害研究の中心大学のひとつ、ガジャマダ大学（ジョグジャカルタ）にて、災害研究を学ぶ大学院生と地方政府担当者を招聘して実施した。上記の3冊の報告書における研究協力者からの寄稿論文、ないし日本側メンバーとの共著論文は20編を超えた。こうした研究交流と共同研究は、実質的に、地元シアクラ大学のほか、バンドン工科大学、ガジャマダ大学、インドネシア科学院など、インドネシア国内の主要研究機関との間の研究者ネットワークとして発展した。

超巨大規模の自然災害はめったに起こるわけではなく、少なくとも過去100年間に世界の人口稠密地域で起こった超巨大地震は、本研究で扱ったスマトラ沖地震（インド洋大津波）と、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震の二つのみである。本研究で得られた知見は、ハザードの規模や性質に違いがあり、国や地域の文脈は異なるものの、今回の東日本大震災の被災から復興に至る道筋を考える上で重要な示唆を与える。

超巨大災害は、地元地域の社会に多大な影響を与え、被災前の社会が持つ構造的矛盾を一時的にせよ露呈させる。アチエの文脈で言えば、汚職・紛争・低開発・貧困や公的機関の機能不全などが挙げられよう。その中でコミュニティやインフォーマルなネットワークが、緊急対応から地域復興に実質的に重要な役割を果たした。それと同時に、大災害は、地域が物理的・社会的に大きく改変される契機にもなる。例えば、激甚被災地ではほとんどのところで生活インフラの量的・質的拡大が見られたが、一方で、被災後の社会変動によってコミュニティ自体の再編も進んだ。こうしたことが将来どのような意味を持つかということについては、長期的な継続観察を必要とする。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計5件）

1. 木村玲欧「環境防災教育で『気づき』を高めるための視聴覚プログラム教材の開発」安全問題研究論文集（査読有）5, 2010, 163-168
2. 田中重好「重層的なガバナンスを構想するための覚書」名古屋大学社会学論集（査読無）30, 2010, 21-38
3. Umitsu, M.: Flood and tsunami flow in relation to the landforms of coastal and alluvial lowlands: case study in Hat Yai and Banda Aceh lowlands, *Science and Technology Development*（査読有）12(9), 2009, 68-77
4. Takahashi, M., Tanaka, S., Kimura, R., Umitsu, M., Tabuchi, R., Kuroda, T., Ando, M., Kimata, F.: Restoration after the Sumatra earthquake tsunami in Banda Aceh: based on the results of interdisciplinary researches by Nagoya University, *Journal of Natural Disaster Science*（査読有）29(1), 2007, 53-61（実際の出版年は2008）

〔学会発表〕（計13件）

1. Takahashi, M., Tanaka, S.: Disaster subculture and the community-based disaster preparedness mechanism, Japan Geoscience Union Meeting, 2010/5/28, Makuhari Messe (Chiba, Japan)
2. Shimada, Y.: Integration of traditional community norms into disaster risk management laws in Indonesia: learning in Aceh and practicing in Central Java, The 7th Asian Law Institute Conference, 2010/5/24, International Islamic University of Malaysia (Kuala Lumpur, Malaysia)
3. Takahashi, M., Tanaka, S., Irfan Zikri, Agus Sabti, Agus Nugroho: Building disaster resilience at the grassroots level: lay narratives and the disaster subculture, The 4th Annual International Workshop & Expo on Sumatra Tsunami Disaster & Recovery, 2009/11/24, , Hermes Palace Hotel (Banda Aceh, Indonesia)
4. Tanaka, S., Takahashi, M.: What can/should we learn from the experiences of Aceh? An academic perspective, The 4th Annual International Workshop & Expo on Sumatra Tsunami Disaster & Recovery, 2009/11/23, Hermes Palace

- Hotel (Banda Aceh, Indonesia)
5. Takahashi, M., Tanaka, S., Kimura, R., Agus Sabti, Suhirman: Current situations of the post-tsunami reconstruction at Banda Aceh: a preliminary analysis. The 3rd Annual International Workshop & Expo on Sumatra Tsunami Disaster and Recovery, 2008/12/18, Syiah Kuala University (Banda Aceh, Indonesia)
 6. Takahashi, M., Tanaka, S., Kimata, F., Nakaseko, T., Suhirman: Proposing the community-based tsunami warning system, International Conference on Tsunami Warning, 2008/11/12, Grand Hyatt Hotel (Bali, Indonesia)
 7. Nakaseko, T., Kimata, F., Tanaka, S., Takahashi, M.: Tsunami warning evacuation system in Nishiki of central Japan, International Conference on Tsunami Warning, 2008/11/12, Grand Hyatt Hotel (Bali, Indonesia)

[図書] (計 7 件)

1. Tanaka, S., Takahashi, M., Irfan Z. 著 : *Orang orang yang bertahan dari tsunami*, JICA-JST/Universitas Nagoya: Jakarta, 2011, 128p.
2. 木股文昭・田中重好・高橋誠編, 川崎浩司・島田弦ほか著『2004年北部スマトラ地震調査報告(別冊)』名古屋大学大学院環境学研究科, 2011, 111p.
3. 田中重好・高橋誠編, 川崎浩司・上村泰裕・伊賀聖屋・島田弦・木股文昭・木村玲欧ほか著『2004年北部スマトラ地震調査報告VI』名古屋大学大学院環境学研究科, 2010, 292p.
4. 林勲男編, 高橋誠・木村玲欧・田中重好ほか著『自然災害と復興支援』明石書店, 2010, 420p., pp.203-220, 247-278, 279-305
5. Bergling, P., Ederlof, J., Taylor, V.編, Shimada, Y.ほか著 : *Rule of law promotion: global perspectives, local applications*, Iustus: Uppsala, 2010, 377p., pp.175-188
6. 田中重好・高橋誠編, 海津正倫・川崎浩司・上村泰裕・伊賀聖屋・島田弦・木股文昭・木村玲欧・黒田達朗ほか著『2004年北部スマトラ地震調査報告V』名古屋大学大学院環境学研究科, 2009, 139p.
7. 伊藤達雄・戒能通厚編, 岡本耕平・海津正倫・高橋誠ほか著『アジアの経済発展と環境問題—社会科学からの展望—』明石書店, 2009, 280p., pp.182-199

[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
www.seis.nagoya-u.ac.jp/INFO/sumatra/
www.geog.lit.nagoya-u.ac.jp/makoto/sumatra.html

6. 研究組織

(1)研究代表者

高橋 誠 (TAKAHASHI MAKOTO)
名古屋大学・大学院環境学研究科・教授
研究者番号 : 30222087

(2)研究分担者

田中 重好 (TANAKA SHIGEYOSHI)
名古屋大学・大学院環境学研究科・教授
研究者番号 : 50155131
木村 玲欧 (KIMURA REO)
富士常葉大学・大学院環境学研究科・准教授
研究者番号 : 00362301
島田 弦 (SHIMADA YUZURU)
名古屋大学・大学院国際開発研究科・准教授
研究者番号 : 80410851
海津 正倫 (UMISTU MASATOMO)
奈良大学・文学部・教授
研究者番号 : 50127883
木股 文昭 (KIMATA FUMIAKI)
名古屋大学・大学院環境学研究科・教授
研究者番号 : 10089849

(3)連携研究者

岡本 耕平 (OKAMOTO KOHEI)
名古屋大学・大学院環境学研究科・教授
研究者番号 : 90201988
黒田 達朗 (KURODA TATSUAKI)
名古屋大学・大学院環境学研究科・教授
研究者番号 : 00183319
上村 泰裕 (KAMIMURA YASUHIRO)
名古屋大学・大学院環境学研究科・准教授
研究者番号 : 70334266
川崎 浩司 (KAWASAKI KOJI)
名古屋大学・大学院工学研究科・准教授
研究者番号 : 20304024
伊賀 聖屋 (IGA MASAYA)
金沢大学・人間科学系・准教授
研究者番号 : 70547075