

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 30 日現在

機関番号：37402

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15H03422

研究課題名(和文)水俣病被害とその影響をふまえた水俣地域市民社会の再生に関する総合的研究

研究課題名(英文) Comprehensive study on the revitalizing civil society in the Minamata Region based on the damage and its influence of Minamata disease

研究代表者

花田 昌宜(花田昌宣)(Hanada, Masanori)

熊本学園大学・社会福祉学部・教授

研究者番号：30271456

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,800,000円

研究成果の概要(和文)：水俣病の発生が確認されて60年以上経た時点において、解決していない課題について、医療・健康的側面、自然生態系循環の側面、社会経済的側面から明らかにした。

調査にあたっては水俣学研究の方法論に立脚し、かつ定性的・定量的の両面から分析し、水俣病という公害病の特性である社会的被害(水俣病被害者に対する差別と偏見)を明らかにし、今日もなお地域における環境影響と密接につながっており、それらが被害者の意識の求める補償と救済のあり方および望まれる地域社会ビジョンと連動していることを明瞭にした。

研究成果の概要(英文)：After more than 60 years of the outbreak of Minamata disease, the problems which have not been resolved have been clarified from medical and health aspects, natural ecological circulation aspects, and socioeconomic aspects.

In these researches, based on the methodology of 'Minamata studies', we clarified social damage (discrimination against prejudice against Minamata disease victims) which is a characteristic of pollution disease of Minamata disease, analyzing from both the qualitative and quantitative aspects.

As a result, even today, founded on the fact that it is closely related to the environmental impact in the region, and we made clear that they are linked with the compensation and relief required by the victims and sufferers on the one hand and the desired community vision on the other hand.

研究分野：社会科学

キーワード：水俣学 健康被害 公害 水俣病 社会的評価

1. 研究開始当初の背景

水俣病の発生が確認されてからこれまでの半世紀以上にわたり幾度も補償・救済策がなされてきた。しかし今日、被害者総数は、行政的な救済を受けた患者だけで6万人を超え、なお、救済・補償を必要とする人たちは数万人は存在すると想定される。そういう意味でこれまで、なぜ問題が解決できなかったのかという問いを実直にたて、改めて調査研究を行う必要が求められていた。水俣病事件に関する研究は従来の原田正純、丸山定巳、色川大吉らの研究に加えて、近年、新たな研究者による調査が、医学研究を別にしても教育学、法学、民俗学や文化人類学、社会運動論などの領域で始まっている。しかし、地域的特性（遠隔地にあること、地元への受け入れの困難さなど）や問題が錯綜しすぎているように見えることから、被害の総体像に迫る研究の実現は、地域に内在し、学際的研究チームを構成しなければならず難しいと判断された。

水俣病にかかる新たな事態、被害規模の大きさが可視化されたこと、補償・救済策の限界の露呈、地域社会の新たな課題などにたいしては、これまでの研究報告を更新するだけでは不十分で、半世紀以上の水俣病事件史に照らして、従来の資料文献の再検討を踏まえ、地域の実態調査をわれわれの水俣学研究の方法論に立つて行う必要性がある。

2. 研究の目的

本研究の出発点は、研究着手時に水俣病の発生の公式確認後58年が経過した時点においてなぜ水俣病問題の解決が実現できていないのか、なにが求められているのかを水俣学の方法を援用して明らかにし、将来への展望を示す根本的な解決への道筋を提示することにある。半世紀をこえる時間の経過と経験の蓄積、そして被害者たちの軌跡が、将来に何をもたらすのか、明確にかつ具体的に論じる時が来ている。これは、同様の公害、オンタリオ水俣病を経験しているカナダや公害問題に直面している中国をはじめとする産業発展途上国にも貢献するものである。

その際、単なる健康被害と水俣病の病像や科学的因果関係論だけに研究を焦点化するのではなく、水俣病の概念そのものを医学健康面から社会的な病へと転換する必要性のあることを重要視し、根本的な解決（もしそ

れがあるとしたら）への道筋は何なのか、アウトラインでも示すことを目的とする。

そのために本研究の眼目は、水俣病発生確認54年目にして実施された水俣病特措法にもとづく被害者救済、地域振興策の評価、自然環境の再生を水俣病50年史に照して検証し、その意義と課題を明確にして行くこと、そして現下の問題構造を明確にし解決の方向を示すことである。

3. 研究の方法

研究方法としては過去の資料、研究成果、種々のデータを洗い直し、現地のさまざまなアクターに密着して、被害者ばかりではなく水俣病に関わるステークホルダーとともに調査を実施し、これにより、水俣病という負の経験を将来に活かし、国内外に発信するために、目的に従って下記の三つの研究班を編成して調査研究に当たった。

(1)【医療と健康被害調査】住民の被った被害としての水俣病の健康の側面からの課題、

(2)【自然生態系と地域環境】自然の被害としての環境汚染の回復の現状に焦点を当てた生活環境における生態系変容と環境汚染、

(3)【社会影響と経済分析】公害発生地の衰退として見られる地域の社会経済的課題の分析。

この三つの側面から調査研究班を構成し、その成果の総合により地域市民社会の再生への道を示すことができると考えられた。

各テーマごとにパイロット・スタディを実施した上で、水俣病のもたらした影響の定性的、定量的な評価を行い、その結果をもとに課題を明らかにするものとした。時系列的に課題と方法を示せば、まず、現在、水俣病特措法ならびに関連する諸施策に基づいて進められている被害者救済、地域振興策、自然生態系や環境汚染の全体像を資料に基づいて明らかにする。それに対する調査の手法および評価基準を確定し実施体制を構築する。

その上に立つて、水俣市及び不知火海沿岸地域での現地調査を実施する。設定されたテーマにしたがい、地元研究協力者との連携による各調査班の現地調査（被害患者・住民調査・地域団体・機関調査）を実施する。それぞれのテーマにおける調査研究結果をつ

きあわせ、水俣病被害の実態解明、現下の救済施策と生活環境とその評価についての総合的検討を行い報告会を現地で開催し、これらを地域のステークホルダーからのフィードバックを得て、現下の課題に対する提言を提示する。

4. 研究成果

[医療と健康被害調査班]では、社会の中に埋め込まれた公害による疾病、水俣病の総合的検討を課題に、病像にかかる調査研究および研究会を行い、現在の問題に関する認識を共有するとともに、医療・健康的側面からの被害と水俣病にかかる人権と差別の相互連関について、研究を深めてきた。[自然生態系と地域環境班]では、水俣湾特に袋湾における自然生態系研究(海辺の生物調査)を実施するとともに、住民の食事から摂取するメチル水銀量の測定(陰膳調査)による「定量的分析を行った。[社会影響・経済分析班]では、資料収集と地域に密着して住民インタビューを重ねた。また、2016年2、3月に水俣病患者・被害者団体に協力を求め、約8,500名を対象とした被害意識調査を実施し、有効回収数2619通の回答を得ることができた。水俣病研究史の中で被害住民のアンケートは初めてのものであり、回収データの転記・入力、集計作業を実施した上で報告を発表した。この被害者大規模調査は水俣病研究史の上では初めて行われたものであった。

その結果明らかにし得たことは、第一に水俣病の臨床医学的な検討を踏まえて、「病とは何か」という観点から、社会的な差別や偏見を内在化する機制が、個人、地域社会および制度政策のそれぞれに働いていることが、水俣病という具体的な課題の中で明らかにされた。この定性的分析は被害者大規模アンケート調査によって定量的に裏付けられた。一方、こうした水俣病の社会的な課題への解決策を示す根拠となる地域における自然生態系の環境変化や住民の対応について、自然科学的手法で調査分析した結果、なお不安を感じさせる状況にあることが明らかにされた。これらの成果の上に立って、水俣病の経験を将来に生かすための方向性を論じることができた。この点については中間的成果として花田昌宣ほか編『いま何が問われているか:水俣病の歴史と現在』(くんぎる、2017

年12月)として刊行した。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計30件)

花田昌宣、研究と実践をつなぐ新たな研究モードの創生：水俣学から熊本地震へ、*Social Design Review*、査読無、9、2018、10-21

花田昌宣、インクルーシブな避難所と水俣学の経験：地域に根ざした学と社会運動、*現代思想*、査読無、45(5)、2017、95-104

花田昌宣、水俣病は終わっていない：水俣病公式確認60年の現状と将来への課題－熊本震災をふまえて、*部落解放*、査読無、736、2017、15-23

下地明友、不思議の場所、それは多文化間精神医学－臨床の位相は徴候的な場所である、こころと文化、査読無、17(1)、2017、67-70

中地重晴、豊島の教訓とは何か、*環境管理*、査読無、53(10)、2017、34-41

田尻雅美、シリーズマイノリティの声23 放置される水俣病－救済策によって強化される差別、*ヒューマンライツ*、査読無、357、2017、22-25

Yorifuji, T., Kashima, S., et al、Temporal trends of infant and birth outcomes in Minamata after severe methylmercury exposure、*Environ. Pollut.*、査読有、231(Pt 2)、2017、1586-1592、DOI 10.1016/envpol.2017

花田昌宣、水俣病を人権と差別の課題として、*部落解放*、査読無、724、2016、46-55

花田昌宣、水俣病60年、今残された課題と水俣病研究の教訓(特集 水俣病公式確認60年) *環境と公害*、査読無、46(2)、2016、40-45

Hanada, M., Shimoji, A., Nakachi, S., Tajiri, M., Inouje, Y., et al、2014 Report on Research Results for Minamata Disease in First Nations Groups in Canada、*水俣学研究*、7、2016、19-34

花田昌宣、公害水俣病に対する差別の現在形、*ヒューマンライツ*、査読無、338、2016、2-9

花田昌宣、水俣病の六〇年：公害の経験をどう活かすか(水俣病、公式確認から六〇年) *科学的社会主義*、査読無、216、2016、38-44

花田昌宣、公式確認六〇年：なぜ水俣病が終わらないのか：差別と人権の課題として、*部落解放研究*くまもと、査読無、71、2016、62-77

中地重晴、水俣で学ぶ環境保護を取り入れた中小企業における参加型職場環境改善活動、*労働の科学*、査読無、71(5)、2016、304-307

宮北隆志(監訳)、事例研究：化学工場における爆発災害管理とリスクコミュニケ

- ーション、水俣学研究、査読無、7、2016、87-106
- 萩野直路、丸山公男、水俣病は中毒症として解決を - 新潟水俣病公表 51 年 (特集水俣病公式確認 60 年) 環境と公害、査読無、46 (2)、2016、46-51
- 井上ゆかり、水俣病多発漁村に生まれた第二世代の苦悩、部落解放、査読無、724、2016、12-18
- 頼藤貴志、入江佐織、他、胎児期メチル水銀曝露による神経認知機能：水俣病、水俣学研究、査読有、7、2016、3-17
- 頼藤貴志、入江佐織、他、水俣病における胎児期メチル水銀曝露 - 見過ごされてきた胎児期低・中濃度曝露による神経認知機能の影響、環境と公害、査読有、46 (2)、2016、52-58
- Yorifuji, T., Kado, Y., Diez, MH, et al、Neurological and neurocognitive functions from intrauterine methylmercury exposure、Arch. Environ. Occup. Health、査読有、71 (3)、2016、170-177、DOI: 10.1080/19338244.2015.1080153
- ②①Yorifuji, T., Tsuda, T., Epidemiological studies of neurological signs and symptoms and blood pressure in populations near the industrial methylmercury contamination at Minamata, Japan、Arch. Environ. Occup. Health、査読有、71 (4)、2016、231-236、DOI: 10.1080/19338244.2015.1084261
- ②②Yorifuji, T., Kashima, S., Secondary sex ratio in regions severely exposed to methylmercury “Minamata disease”、Int. Arch. Occup. Environ. Health、査読有、89 (4)、2016、659-665
- ②③花田昌宣、差別禁止法を求めます：差別事例の調査から見えてくるもの (第7回) 水俣病に関する差別の現状と課題、ヒューマンライツ、査読無、333、2015、34-39
- ②④花田昌宣、「水俣学」をつくる、歴博、査読無、192、2015、11-14
- ②⑤②⑥花田昌宣、日本で被害が拡大する社会経済的要因：水俣病の経験から、水俣学研究、査読無、6、2015、11-30
- ②⑥Miyakita, T., Japan's Decades of Social Conflict and Community Governance: Minamata and Ashikita Regional Strategic Platform Providing Opportunities for Citizens' Participation and Collaboration and “Minamata Studie”、JSN Journal (Japanese Studies Association of Thailand)、査読無、5、2015、1-14
- ②⑦尾崎寛直、横断的比較による水俣病の補償システムの検証、環境と公害、査読無、44 (3)、2015、16-18②⑨
- ②⑧Maruyama, K., Saito, H., Hagino, N., Prenatal Postnatal Methylmercury Exposure in Niigata, Hapan: Four Cases Descriptive Study、J. Clin. Reports、査読有、5、2015、520、DOI: 10.41722/2165-7920.1000520
- ②⑨井上ゆかり、現場と理論の往還道 水俣学の試み、現代思想、査読無、43 (4)、2015、162-170
- ③⑩Yorifuji, T., Kato, T., et al、Intrauterine exposure to methylmercury and neurocognitive functions: Minamata Disease、Arch. Environ. Occup. Health、査読無、70 (5)、2015、297-302、DOI: 10.1080/19338244.2014.904268
- 〔学会発表〕(計 38 件)
- 田尻雅美、水俣病の差別、第 3 回差別禁止法制定をめぐる当事者の集い、2018 年 1 月 13 日、神戸市勤労会館
- 田尻雅美、差別禁止法の実現をめざして『水俣病』、第 32 回人権啓発集会、2018 年 1 月 12 日、神戸国際展示場
- 花田昌宣、「水俣病被害の多面性に着目した問題解決のための包括的研究」と総括 (私立大学戦略的研究基盤形成支援事業 2 期目の中間報告) 第 13 回水俣病事件研究交流集会、2018 年 1 月 7 日、水俣市公民館
- 中地重晴、「環境負債を克服し地域再構築にむけた評価および民主主義的合意形成をめざす社会的実証研究」(私立大学戦略的研究基盤形成支援事業 2 期目の中間報告) 第 13 回水俣病事件研究交流集会、2018 年 1 月 7 日、水俣市公民館
- 井上ゆかり、水俣学アーカイブを通じた知の集積と国際的情報発信拠点の形成 (私立大学戦略的研究基盤形成支援事業 2 期目の中間報告) 第 13 回水俣病事件研究交流集会、2018 年 1 月 7 日、水俣市公民館
- 頼藤貴志、水俣における周産期・乳児期のアウトカムの時間的トレンドについて、第 13 回水俣病事件研究交流集会、2018 年 1 月 8 日、水俣市公民館
- 花田昌宣、研究と実践をつなぐ新たな研究モードの創生、社会デザイン学会、2017 年 12 月 10 日、立教大学
- 田尻雅美、終わらない水俣病 (第一分科会「水俣病問題を考える」) 第 49 回食とみどり、水を守る全国集会 in 熊本、2017 年 11 月 18 日、九州労働金庫熊本駅前支店
- 藤本延啓、豊島問題の社会史 - 不法投棄事件は人々と社会に何をもたらしたか、日本平和学会 2017 年度秋季研究集会、2017 年 11 月 26 日、香川大学
- 花田昌宣、水俣病 61 年と水俣学の展開、第 5 回水俣学若手研究セミナー、2017 年 9 月 8 日、水俣学現地研究センター
- 中地重晴、水俣の水銀汚染の現状と課題、第 5 回水俣学若手研究セミナー、2017 年 9 月 8 日、水俣学現地研究センター
- 田尻雅美、水俣病患者の補償・救済制度～地域で生きるとは、第 5 回水俣学若手研究

セミナー、2017年9月8日、水俣学現地研究センター

萩野直路、斎藤恒、丸山公男、水俣病患者の行政の隠蔽 - 日本政府の裁判におけるメチル水銀中毒事件の否定 -、The 13th International Conference on Mercury as a Global Pollutant、ダートマス大学、2017年7月16日、プロヴィデンス(アメリカ)
井上ゆかり、田尻雅美、花田昌宣、下地明友、中地重晴、宮北隆志、『公害』水俣病の記憶を伝える - 水俣学の基底、福島大学つくしまふくしま未来支援センター研究会、2017年3月13日、福島大学つくしまふくしま未来支援センター
井上ゆかり、花田昌宣、田尻雅美、『震災』熊本地震後の資料復旧と『公害』水俣病の記憶を伝える意味、フクシマの復興の歩みを学術的視点から海外に発信するシンポジウム、2017年3月12日、コラッセ福島
花田昌宣、カナダ・オジブエ先住民 水銀被害の歴史と現在 - カナダの水俣病、水俣病公式確認60年国際シンポジウム「水銀被害の歴史と現在 - カナダの水俣病」、2017年2月22日、和光大学ポプリホール 鶴川

花田昌宣、日本とカナダの水俣病問題の現状と課題、水俣病公式確認60年国際シンポジウム「カナダ先住民の水俣病と水銀汚染」、2017年2月18日、熊本学園大学
下地明友、カナダ先住民居留地の健康被害調査、水俣病公式確認60年国際シンポジウム「カナダ先住民の水俣病と水銀汚染」、2017年2月18日、熊本学園大学
中地重晴、居留地における環境中の水銀汚染状況、水俣病公式確認60年国際シンポジウム「カナダ先住民の水俣病と水銀汚染」、2017年2月18日、熊本学園大学
井上ゆかり、花田昌宣、守弘仁志、今なお解決をみない水俣病事件を次世代に『伝える』ネットワーク形成、社会情報学会九州・沖縄支部2016年度研究会、2017年2月10日、九州大学経済学部

- ②① 中地重晴、水俣市民の食品からの水銀摂取の現状について、第12回水俣病事件研究交流集会、2017年1月8日、水俣市公民館
- ②② 丸山公男、新潟水俣病行政訴訟控訴審での新潟市控訴理由書(1)における発症閾値問題と丸山論文に対する批判について、第12回水俣病事件研究交流集会、2017年1月8日、水俣市公民館
- ②③ 頼藤貴志、水俣病における胎児性メチル水銀曝露、第12回水俣病事件研究交流集会、2017年1月8日、水俣市公民館
- ②④ 頼藤貴志、被害の全体像を考える～メチル水銀の健康影響に関する疫学的研究を踏まえて～、水俣病事件60年を問うシンポジウム、2016年2月27日、水俣市公民館
- ②⑤ 井上ゆかり、『水俣』をみつめるためのデータベース作成事業 - 水俣学の試み、第4

回公害資料館連携フォーラム in 水俣、2016年12月17日、水俣市立水俣病資料館

- ②⑥ 井上ゆかり、避難所での健康・医療支援の意味と水俣学、熊本学園大学熊本地震シンポジウム「地域に根付いた避難所の取り組みと被災者支援～熊本学園の取り組みを将来に活かす～」、2016年11月6日、熊本学園大学高橋守雄記念ホール
- ②⑦ 尾崎寛直、ヒロシマ、ナガサキ、ミナマタ、フクシマ 繰り返される問題構造と解決の糸口、新潟水俣病シンポジウム、2016年10月15日、コープ花園
- ②⑧ Hanada Masanori、Lessons from the history of Minamata disease, and current challenges in the international community、International Conference, 'Minamata@60: Learning from Industrial Disaster towards Sustainable Society and Environment'、2016年9月10日、チュラロンコン大学(タイ)
- ②⑨ Nakachi Shigeharu、On Minamata Convention - international law to protect environment from Mercury poisoning、International Conference, 'Minamata@60: Learning from Industrial Disaster towards Sustainable Society and Environment'、2016年9月10日、チュラロンコン大学(タイ)
- ③⑩ Miyakita Takashi、Minamata incident and "social consensus" building for realizing a sustainable local society、International Conference, 'Minamata @60: Learning from Industrial Disaster towards Sustainable Society and Environment'、2016年9月10日、チュラロンコン大学(タイ)
- ③⑪ Tajiri Masami、60 years of Fetal Minamata Disease Patients、International Conference, 'Minamata@60: Learning from Industrial Disaster towards Sustainable Society and Environment'、2016年9月10日、チュラロンコン大学(タイ)
- ③⑫ 花田昌宣、水俣病をいかに伝えていくか - 被害現地住民との対話をめざす『水俣学』構築の試み、シンポジウム「公害をいかに伝えていくか - 東アジア近現代史の視点から」、2016年3月21日、神奈川大学
- ③⑬ 井上ゆかり、水俣病多発漁村における漁民漁業被害の多重連環、福島大学基盤研究Sチーム公開ワークショップ「水俣病事件60年と福島複合災害5年～研究者として考える」、2016年3月4日、コラッセ福島
- ③⑭ 花田昌宣、水俣病差別研究の課題と方法、第10回水俣病事件研究交流集会、2016年1月10日、水俣市公民館
- ③⑮ 斎藤恒、萩野直路、丸山公男、初期新潟有機水銀中毒症からの考察、第10回水俣病事件研究交流集会、2016年1月10日、水俣市公民館

③⑥井上ゆかり、医学的調査と社会学的調査でみる漁民被害の実態、水俣病臨床研究会、2016年1月10日、熊本学園大学水俣学現地研究センター

③⑦中地重晴、宮北隆志、水俣市における土壌中の高濃度水銀汚染について、第75回日本公衆衛生学会総会、2016年10月25日、グランフロント大阪

③⑧Hisashi Saito, Kimio Maruyama, Naoji Hagino、Sensory disturbances as a characteristic symptom of the methylmercury poisoning in Niigata, Japan、The 12th International Conference on Mercury as a Global Pollutant、2015年6月15日、韓国

〔図書〕(計12件)

花田昌宣・久保田好生編、いま何が問われているか：水俣病の歴史と現在、くんぷる、256頁、2017年12月

花田昌宣・田尻雅美編、水俣病問題のいま(差別禁止法制定を求める当事者の声9) 部落解放・人権研究所、146頁、2017年10月

中地重晴、水銀対策、北村喜宣編『環境キーワード辞典』、第一法規、p.3、2016年7月

花田昌宣編、不知火海の漁師聞き書き(水俣学研究資料叢書)、熊本学園大学水俣学研究センター、263頁、2017年3月

花田昌宣・中地重晴編、水俣病60年の歴史の証言と今日の課題(水俣学ブックレット15)、熊本日日新聞社、107頁、2016年6月

花田昌宣、原田正純著『いのちの旅』解説、岩波書店、pp.201-222、2016年4月

中地重晴・花田昌宣編、九州・熊本の産業遺産とミナマタ(水俣学ブックレット14)、熊本日日新聞社、150頁、2016年3月

花田昌宣、なぜ水俣病が終わらないのかー現在の課題にふれて、衆議院調査局環境調査局『水俣病問題の概要』、衆議院調査局、pp.95-100、2015年6月

宮北隆志、ヘルスプロモーションの理念と健康格差、池田理知子・五十嵐紀子編著『よくわかるヘルスコミュニケーション』、ミネルヴァ書房、pp.128-129、2016年9月

田尻雅美、家族と介護者、池田理知子・五十嵐紀子編著『よくわかるヘルスコミュニケーション』、ミネルヴァ書房、pp.116-117、2016年9月

井上ゆかり、水俣病多発漁村における漁民・漁業被害の多重連環ー熊本県芦北町女島での社会学ならびに医学的調査による実証研究、熊本学園大学大学院社会福祉学研究科博士論文、178頁、2016年3月

田尻雅美、胎児性・小児性水俣病の社会福祉的ケアの課題と将来への展望から被害の多様性をふまえた分析ー、熊本学園大学大学院社会福祉学研究科博士論文、133頁、

2016年3月

〔その他〕

ホームページ等

<http://www3.kumagaku.ac.jp/minamata>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

花田 昌宣 (HANADA, Masanori)
熊本学園大学・社会福祉学部・教授
研究者番号：30271456

(2) 研究分担者

下地 明友 (SHIMOJI, Akitomo)
熊本学園大学・社会福祉学部・教授
研究者番号：90128281

熊本学園大学・社会福祉学部・教授
研究者番号：50112404

中地 重晴 (NAKACHI, Shigeharu)
熊本学園大学・社会福祉学部・教授
研究者番号：50586849

宮北 隆志 (MIYAKITA, Takashi)
熊本学園大学・社会福祉学部・教授
研究者番号：50112404

丸山 公男 (MARUYAMA, Kimio)
新潟青陵大学・看護福祉心理学部・教授
研究者番号：30440465

尾崎 寛直 (OZAKI, Hironao)
研究者番号：20385131

(3) 連携研究者

井上 ゆかり (INOUE, Yukari)
熊本学園大学・水俣学研究センター・研究員
研究者番号：10548564

田尻 雅美 (TAJIRI, Masami)
熊本学園大学・水俣学研究センター・研究員
研究者番号：70421336

藤本 延啓 (FUJIMOTO, Nobuhiro)
熊本学園大学・社会福祉学部・講師
研究者番号：60461620

頼藤 貴志 (YORIFUJI, Takashi)
岡山大学・大学院環境生命工学科・准教授
研究者番号：00452566

佐藤 正典 (SATO, Masanori)
鹿児島大学・理学部・教授
研究者番号：80162478