

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 6 月 14 日現在

機関番号：64303

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21510278

研究課題名（和文） アラビア語を用いた地域住民との研究資源共有化による社会的意思決定サポート法の構築

研究課題名（英文） A method to support social decision making by sharing research resources with Arabic-speaking local people

研究代表者

縄田 浩志（NAWATA HIROSHI）

総合地球環境学研究所・研究部・准教授

研究者番号：30397848

研究成果の概要（和文）：

地域住民に対して科学的データや行政文書への同等で公正なアクセスを推進していかなければならないにもかかわらず、これまで現地語を用いて文書化・電子化されることが少なかった。そのため、地域社会における意思決定や国際社会における政策決定に研究成果が生かし切れていない状況がある。本研究では、地域住民による社会的意思決定をサポートするために、日本語（日本・アラブ社会のかけはし）、英語（科学言語）のみならずアラビア語（現地共通語、世界第2位の話者数）での情報発信（紙媒体、電子媒体）をし、随時、研究活動の方向性を是正しつつ、情報共有の往復運動に基づいた研究資源の社会的活用について研究を行った。

研究成果の概要（英文）：

Researchers must widen the public domain for scientific findings and provide universal and equitable access to scientific data and documents. However, relatively few research results are accessible to local people in local languages. This situation reduces the usefulness of research results in local decision making as well as in national policy development. Thus, to support local decision making, we provided our research information through print and digital devices in Japanese (to create a bridge between Japanese and Arab societies), English (the common language of science communities), and Arabic (the common language of local communities in the study region).

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,500,000	450,000	1,950,000
2010年度	900,000	270,000	1,170,000
2011年度	1,000,000	300,000	1,300,000
年度			
年度			
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：複合新領域

科研費の分科・細目：地域研究、西アジア・中央アジア（援助・地域協力）

キーワード：環境政策、文化人類学、地域開発、住民参加、研究資源共有化、アラビア語

1. 研究開始当初の背景

(1) 国内・国外の研究動向一意思決定プロセスへの伝統的知識の応用

生態系の効果的な管理には地域の資源管理者が持っている伝統と経験に基づく知識の価値が高い。しかしながら地域をこえた意思決定プロセスに組み込まれることがほと

んどなく不当に忘れさらられてきたと言われる（国連ミレニアム生態系評価『生態系サービスと人類の将来』Millennium Ecosystem Assessment 2005）。同時に、地域住民に対して科学的データや行政文書への同等で公正なアクセスを推進しなければならないことを科学者コミュニティはあらためて強調するようになってきたにもかかわらず（国際科学会議『戦略的計画 2006－2011』International Council for Science 2005）、国内ではいくつかの試み（たとえば国際協力機構が作成した紅海の生物多様性保全を啓蒙するアラビア語パンフレットや、研究代表者が編集した Hiroshi NAWATA (ed.) Oct, 2008 *A Study of Human Subsistence Ecosystems with Mangrove in Drylands: To Prevent a New Outbreak of Environmental Problems*. Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, 104pp. in English and Arabic.）を除いて、これまで現地語を用いて最新の研究成果が文書化・電子化されることが非常に少なかった。

(2) 研究の位置づけ—なぜアラビア語圏に注目するのか？

エネルギー安定度が非常に低い日本国は、中東地域からの石油を中心とした化石燃料資源の輸入に多くを依存してきた。その一方、日本国をはじめとする西側諸国から中東産油諸国が享受した技術支援は、乾燥地域において羨望される「水と緑」に関連するものが多かった。地下水開発、植林による緑化、灌漑農地整備などであったが、それらは有限性のある化石水の大量の汲み上げ、外来種の植林による在来の生態系の破壊、大規模灌漑による塩害の発生、といった問題を引き起こしてしまった。さらには化石燃料などの資源開発の恩恵は、概して国家の中核や社会の上層に属する者のみが享受し地域住民に行き渡ることは少なかった。そのような意味において、当地における社会的格差の助長をも促してしまったといえる。

(3) 問題の所在—社会的な意思決定に関われない地域住民

このような問題発生を予防することができなかった理由として、日本においては、1) イスラーム理解を中心とした地域の社会、文化、歴史、政治、経済にあかるい「人文社会科学者」と、乾燥地域に特化してさまざまな分野での技術開発を行ってきた「自然科学者」との間での連携がほとんどなく、同時に2) 大学・研究機関の「研究者」と、国際機関・開発機関またNGO・コンサルなどに所属して中東地域において長期に活動を行ってきた「行政従事者」・「開発実践者」、さらには開発事業を計画・推進する「事業者」との間

での交流が非常に限られていたため、3) 環境に配慮した社会的意思決定に中東の地域住民が積極的に関与していく総合的な地域開発の手法を検討するには至らなかったこと、があると考えられる。

2. 研究の目的

本研究では、世界第2位の話者数を持つアラビア語に焦点をあてて、研究者、行政従事者、開発実践者、事業者、地域住民といった関係主体間のコミュニケーション方法を再検討することにより、地域社会の実態に即した住民参加の仕組みづくりに関する基礎研究を推進することを目的とする。そのために、地域住民の社会的な意思決定をどのようにサポートできるかという観点から、「地域共通語であるアラビア語を用いた研究資源共有の往復運動（双方向の情報交流）」のアプローチを開発していく。

2. 研究の方法

(1) 研究資源共有の往復運動

中東・北アフリカでは、コンピューターで扱うデジタル化された情報を入手したり発信したりする手段を持つ人びとが依然として限られている地域が多い。そのような地域にもアラビア語で執筆された紙媒体の印刷物として研究資源を広く発信するとともに、アラビア語においても検索可能な電子媒体による情報を充実させながら、対象社会の人びととの間でのコミュニケーションを強化し情報格差（デジタル・デバイド）をなくし、情報共有を促進していく。アラビア語による研究成果の出版物を地域住民にじかに届け、さらには地域住民の反応を統計的に解析することにより、ふたたび研究計画にフィードバックするという情報共有の往復運動を進めていく。

(2) 文理融合と異業種連携による代替案の提示

①地域の生態学的特質また社会的状況に対する総合的な理解、②共同体の特質に即した関係主体間のコミュニケーション方法の提示、③調停者・仲介者としての地域のリーダーの活用、④研究者と地域住民の連携によるフォローアップ体制の確実化、を中心として、文理融合と異業種連携による地域開発手法を検討する。地域住民の意思決定がより重視された地域開発手法の確立により、日本・中東の政府・民間の開発プロジェクトや開発援助事業に対して、新たな環境問題発生予防を重視した代替案をオルタナティブな選択肢として提示する。

3. 研究成果

(1) 地域の生態学的特質また社会的状況に対する総合的な理解：イスラームと自然保護区管理について

地球全体の環境保全に寄与する科学性と民主性をあわせもった地域開発手法の構築には、地域の生態学的特質また社会的状況に対する総合的な理解をより深めていかなければならない。地域共通語であるアラビア語で公表されている現地収集の一次資料を適切に反映させ、基礎資料としての学術的な価値を多面的に高めていく研究を推進した。テーマは、イスラーム、伝統的な資源利用、自然保護区管理のかねあいである。

第一に、自然保護に携わる「行政従事者」・「開発実践者」がイスラームによる自然保護区の基本的な考え方が理解できるように、研究論文「アラビア半島のジャクシン林の利用と保全」を執筆し（図書②）、その要旨を事典の項目「イスラームと自然保護区管理：アラビア半島の資源管理方法の復権」として要旨をまとめた（図書①、③）。アラビア半島には「ヒマー」と呼ばれる伝統的な資源管理方法が存在し、アラビア語では、「保護地」「立ち入りが禁止されたこと」また「家畜放牧のために牧草や水場を利用することができない地域」を意味する。イスラーム法と部族の慣習に基づきつつ、自然と社会・文化の相互作用の上に、地域生態系の特質に応じた資源管理が千年以上にわたり実践されてきたことが注目される。しかし、近代国家による新しい土地利用の法律の施行により伝統的な資源管理は崩壊し自然破壊が生じた。そこでヒマーを再導入する必要が叫ばれるようになった。設置された近代的な自然保護区はアラビア語では「マフミヤ」と呼ばれる。マフミヤも「ヒマー」と語源を同じくし、「保護地」を意味する。つまり、現代国家の近代的な自然保護の枠組みのなかで運用されるマフミヤではあっても、イスラーム法の裏づけがあり宗教的な強制力を伴うことができる。同時に、伝統的な資源管理として部族による社会組織が自然資源を管理してきたため、自然保護区として設置し将来に向けて維持管理していくにあたっての自然の価値の潜在性の高さ（生物多様性など）も期待できる、ことを明らかにした。

第二に、イスラーム地域研究を中心とした「人文社会学者」と、乾燥地域での技術開発や開発援助を行ってきた「自然科学者」や NGO・コンサルの橋渡しとなることを意図して、日本中東学会第 26 回年次大会セッション「石油時代・中東における樹木資源の利用と課題」を主催して、研究成果を発表した（学会発表⑥、⑦）。また、人間文化機構プログラム・イスラーム地域研究主催「New Horizons in Islamic Area Studies:

Continuity, Contestations and the Future」

（京都国際会館）を早稲田大学イスラーム地域研究機構などと共催し、セッション「Natural Resource Use and Environmental Conservation in the Middle East」を企画して、内外の研究者とともに研究成果を発表した（学会発表④）。その成果として、日本中東学会学会誌 Annals of Japan Association for Middle East Studies 26(1) 特集「Exploitation and Conservation of Middle East Tree Resources in the Oil Era」を企画して、関係研究者 2 名とともに論文発表した（雑誌論文⑤、⑥）。化石燃料に依存する石油時代を迎えることによって、薪炭利用のための樹木の伐採はおさまり、森林保全はすすんだかについて論じた。アフリカジャクシン (*Juniperus procera*) 林の保全を目的に、サウディ・アラビア野生生物保護委員会は 1989 年、アシール山地にレイダ自然保護区を設置した。レイダ自然保護区は、以前はバニー・ムガイド族の部族領土であった共有地の内部に存在する。ジャクシンが豊富な山岳の急斜面は、ナーイブと呼ばれる部族の代表による管理と保護のもとにおかれてきた。レイダ自然保護区周辺は、19 世紀には地域の首都がおかれたところであるにもかかわらず、現在では自然保護区に指定されるほど、自然環境が良好に維持されてきた。このようにして地域社会が守り育ててきたジャクシン林は、現代国家の近代的な環境保全の枠組みのなかで運用される自然保護区として維持管理される対象となったことを示した。

(2) 共同体の特質に即した関係主体間のコミュニケーション方法の提示

文化的な略奪行為や覇権的な情報発信にならずに、関係主体の中心である地域住民の意思が反映しやすい実践方法を創出するために、文書形式や会議形式にとどまらない、共同体の特質に即した関係主体間のコミュニケーション方法に注目した。たとえば、伝統的な情報交流の場、合意形成の場を応用した近代的な合意形成方法の提示について検討した。

第一に、日本ナイル・エチオピア学会第 18 回学術大会公開シンポジウム「地域住民との研究資源の情報共有化」を主催して、本研究成果を発表した（学会発表⑩）。その中では、第 9 回国際乾燥地開発会議（エジプト、アレキサンドリア、2008 年 11 月 7 日～10 日開催）にあわせて、日本人によるフロンティア・ワークである「乾燥地のマングローブ植林・研究」に関するこれまでの研究成果・活動内容の概略と将来展望を、アラビア語・英語（100 ページ）を用いて出版して、会場ブースにおいて、世界 26 カ国（中東地域はエジプト、イラン、チュニジア、オマーン、ヨルダン、

シリア、スーダン、モロッコ、イエメン、その他の地域は中国、メキシコ、エリトリア、ケニア、エチオピア、ウガンダ、スリランカ、インド、ナイジェリア、イタリア、アメリカ、ガーナ、タジキスタン、カナダ、オーストリア、イギリス、日本)からの参加者188名に、氏名・所属・連絡先を登録してもらった上で出版物を配布したところ、登録者の88% (163名)がこれからの出版物の送付を希望したことなどの意味合いについて議論した。自らが手渡しで配布し、関係者の直接的な反応に触れることができた。アラビア語を用いたことにより、中東の研究者とくに大学院生・学生からの強い関心を集めることができた。この内容は、Journal of Nilo-Ethiopian Studiesに現在、投稿中である。

第二に、クウェートで開催された外務省主催第7回イスラム世界との文明間対話セミナー「文明と環境の共存」に招聘され、「里山：日本人の自然との共生」について基調講演を行うとともに、中東地域の地球環境問題の解決に向けた人的交流を深めた。さらには、バーレーンとエジプトで開催された国際交流基金主催中東巡回セミナー「国の発展と環境とのバランス—過去の経験を未来に生かす」に招聘され、「伝統的な生態学的知識の応用と住民参加による環境保全：中東のヒマーと日本の里山の比較から」について講演を行い、バーレーン海洋資源・環境・野生動物保護委員会、エジプト・アインシャムス大学環境研究所、エジプト日本科学技術大学などの関連研究者、行政従事者と環境研究に関する学術交流を推進した(学会発表⑧、⑨)。その様子は、バーレーンでは平成22年3月17日付の英語新聞(Bahrain Tribune紙)とアラビア語新聞(Akhbar al-Khalij紙)で取り上げられた。伝統的な生態学的知識の応用と住民参加による環境保全をテーマとして、中東のヒマーと日本の里山を比較というこれらの発表において留意したことは、日本と中東諸国の間での研究資源共有の往復運動による双方向の情報交流である。

第三に、UNESCO カテゴリー2の水関係の国際研究機関である「カナートと歴史的水利構造物の国際研究センター」(International Center on Qanats & Historic Hydraulic Structures、ヤズド、イラン)において開催された国際会議「水資源管理のための伝統的知識」(Traditional knowledge for Water Resource Management)において研究代表者が科学委員会委員を務めると同時に会議の結果をふまえた宣言文作成委員会メンバーにも指名され、水資源管理のための国際的な連携に貢献し、国際的な意思決定プロセスに関与することができた。

(3) 調停者・仲介者としての地域のリーダー

の活用

地域の特質に即した柔軟性の高い開発の手續きとなるために、問題の定式化、現況調査、環境影響の予測、評価、代替案の選択、施策検証といった一連のアセスメントのプロセスの組み替えを検討した。たとえば、社会的強者と社会的弱者の間での価値対立を測れる評価法の構築、地域のリーダー・有力者(部族長や宗教的指導者)の調停者・仲介者としての活用について研究した。

具体的にはスーダンにおいてゲジラ大学理事でありかつシュクリーヤ族長として社会的役割を担う Abdallah Abu Sin との連携を構築した。シュクリーヤ族は人口およそ30万人の民族集団であるが、数百年以上にわたり周辺民族との戦いを回避しつつ地域社会のなかでの平和的共存の道を実践してきた。成功の理由の一つは、教育に力を入れてきたことにある。族長自身が米国スタンフォード大学で農学修士を修めた後、本国農業省に勤め、多くの農業関連プロジェクト主任を務めた。その後、豊富な経験と卓越した見識を生かして、故郷において族長の座に就いた。族長の役目と資質は、地域の問題について様々なレベルで解決策を具体的に講じることができる点に求められる。その点では、地域開発の課題についても的確な理解と具体策の提起に長けている。族長との連携の事例からは、「分析対象としての民族から、協働のパートナーとしての民族へ」、といった認識の大転換が生まれてくる。

日本に招聘した折には、所属先・総合地球環境学研究所の研究会での発表とともに、研究代表者が担当していた神戸大学国際文化学部授業において大学生に行う特別講演を企画した。その試みについては、日本ナイル・エチオピア学会第18回学術大会公開シンポジウム「地域住民との研究資源の情報共有化」で研究発表を行った(学会発表⑫)。

(4) 研究者と地域住民の連携によるフォローアップ体制の確実化

研究者と地域住民の連携によるフォローアップ体制の確実化の具体的方法について検討しつつ、自然環境の価値、経済的価値、社会・文化的価値、土地利用計画の価値から、対象事業の基礎調査の際の調査項目の設定と重みづけの学術的枠組みを設定した。

具体的な一番の成果は、国際協力機構(JICA)事業「スーダン国カッサラ州基本行政サービス向上による復興支援プロジェクト」(2011-2013)にJICA短期派遣専門家として「農業・生計向上分野」の「雑草管理」と「農村開発/農民組織」の技術移転に従事するなかで、1)カッサラ州農林灌漑省普及局職員と国立林野研究機構普及職員を対象とした研修プログラムに本研究成果を還元

することができたと共に、2) 現場担当者や村人からの反応をもとに現地語アラビア語によるハンドブックの出版を行い、より広範な行政現場で活用できるようにしていく実施計画を作成した、ことにある(カッサラ州農林灌漑省に提出した報告書Hiroshi Nawata『Mesquite Management Plan in Kassala State 2011-2103』)。

スーダンでは、外来移入種マメ科プロソピス(メスキート、*Prosopis juliflora*)の影響をもっとも大きく受けている国であり、そのなかでも東部地域(紅海州、カッサラ州)は、被害面積の70%以上が集中しており、行政的にも新たな研究成果の期待が非常に高い地域である。今後3年間で(1)炭材作りの改善方法、(2)さやの家畜飼料としての利用方法、(3)地上部・地下部からの伐採の改善方法、(4)新除草剤の利用方法について、スーダン人研究者が本プロジェクトに基づく研究成果を講義することとなった。また、現場担当者や村人からの反応をもとに現地語によるハンドブックの出版を行い、より広範な行政現場で活用できるようにしていく実施計画を作成した。

その一方、IEEE International Geoscience & Remote Sensing Society や International Conference on Arid Land 国際会議といった内外で開催された自然科学系の国際会議において外来移入種マメ科プロソピスの問題について積極的に発表し、国内のみならず国際的な研究者コミュニティーに対しても、科学者や行政従事者が過去に自らの犯した過ちをきちんと認める反省の上に、批判するだけでなく知識・理解をさらに深めて明瞭な代替案を提示して、将来の批判・変更の判断材料となるような研究成果を示す方向性を論じた(雑誌論文①、③、④、学会発表②、⑩)。また、開発援助事業における外国人労働者の役割についても論じた(学会発表①、③、⑤、図書②)。

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6件)

- ① Hiroshi Nawata, To Combat a Negative Heritage of Combating Desertification: Developing Comprehensive Measures to Control the Alien Invasive Species Mesquite (*Prosopis juliflora*) in Sudan. *Journal of Arid Land Studies*, 査読有 22, 2012, in print

<http://www.jaals.net/>

- ② Hiroshi Nawata, Water Study for Peace: What I Learned from Professor Iwao

Kobori in China, Tunisia, Egypt, and Algeria (2005-2010). *Journal of Arid Land Studies*, 査読有 21(2), 2011, pp. 63-66.

<http://www.jaals.net/>

- ③ 星野弘方・縄田浩志・Jia Ruichen・Karamalla Abdelaziz・依田清胤「衛星リモートセンシング手法を用いた東部スーダン地区における植生と地表面流出変化の抽出」. 『酪農学園大学紀要』 査読有, 35(2), 2011, pp. 33-43.

<http://hdl.handle.net/10659/1927>

- ④ Buho Hoshino, Maino Yonemori, Karina Manayeva, Abdelaziz Karamalla, Kiyotsugu Yoda, Mahgoub Suliman, Mohamed Elgamri, Hiroshi Nawata, Yusuke Mori, Shunsuke Yabuki, Shigeto Aida, Remote sensing methods for the evaluation of the mesquite tree (*Prosopis juliflora*) environmental adaptation to semi-arid Africa. *IEEE IGARSS*, 査読有, 2011(1), pp. 1910-1913. http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&arnumber=6049498&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fxppls%2Fabs_all.jsp%3Farnumber%3D6049498

- ⑤ Hiroshi NAWATA, Exploitation and Conservation of Middle East Tree Resources in the Oil Era: A Study of Human Subsistence Ecosystems in Arab Societies. *Annals of Japan Association for Middle East Studies*, 査読有, 26(1), 2010, pp. 137-150.

<http://ci.nii.ac.jp/naid/110007703373>

- ⑥ Hiroshi NAWATA, MUHAMMAD Ahmed Asiri and RABI Abd al-Rahman Hasanin. Traditional Natural Resource Use and Conservation of Juniper Woodlands in the Arabian Peninsula: A Case Analysis of Raydah Nature Reserve, Southwestern Saudi Arabia. *Annals of Japan Association for Middle East Studies*, 査読有, 26(1), 2010, pp. 151-184.

<http://ci.nii.ac.jp/naid/110007703374>

[学会発表] (計12件)

- ① Hiroshi NAWATA, *Possibilities and problems of foreign workers for environmental conservation in Saudi Arabia: Participation of refugees in development assistance*, IUAES/AAS/ASAANZ Conference 2011, Knowledge and Value in a Globalising World: Disentangling Dichotomies,

- Querying Unities, The University of Western Australia, Perth, Australia, Conference, July, 5, 2011.
- ② Hiroshi NAWATA, *To combat a negative heritage of combating desertification: Developing comprehensive measures to control the alien invasive species mesquite (Prosopis juliflora) in Sudan*, The 1st International Conference on Arid Land "Desert Technology X", Narita-Tokyo, Japan, May 24, 2011
- ③ 縄田浩志 「開発援助事業への難民参加：サウディ・アラビアにおける環境保全のためのアフリカ出身外国人労働者の役割と課題を考える」．国際シンポジウム「「日常」を構築する：アフリカにおける平和構築実践に学ぶ」，Mar 5, 2011-Mar 6, 2011, 吹田市、国立民族学博物館
- ④ Hiroshi NAWATA, *Traditional Resource Use and Conservation of Juniper Woodlands in the Arabian Peninsula: A Case Analysis of Raydah Nature Reserve, Southwestern Saudi Arabia*. Islamic Area Studies Third International Conference 2010 "New Horizons in Islamic Area Studies: Continuity, Contestations and the Future", Dec 17, 2010-Dec 19, 2010, Kyoto International Conference Center, Kyoto.
- ⑤ 縄田浩志 「外国人労働者との共同作業による環境保全：アフリカビャクシン林内の自然保護区における放牧をめぐる」．第47回アフリカ学会，2010年05月30日，奈良県奈良市．
- ⑥ 縄田浩志 「石油時代・中東における樹木資源の利用と保全の課題」．日本中東学会第26回年次大会，2010年05月09日，東京都日野市中央大学．
- ⑦ 縄田浩志 「アラビア半島のビャクシン林にみる伝統的な資源利用と保全—サウディ・アラビア西南部レイダ自然保護区における事例分析から」．日本中東学会第26回年次大会，2010年05月09日，東京都日野市中央大学．
- ⑧ Hiroshi NAWATA, *Environmental Conservation with Traditional Ecological Knowledge and Community Participation: Hema in the Middle East and Satoyama in Japan*. "Egypt-Japan Seminar on Environmental Management," Co-organized by Ain Shams University/ Japan Foundation/ Embassy of Japan, March 18, Cairo, Egypt. 招待講演
- ⑨ Hiroshi NAWATA, *Environmental Conservation with Traditional Ecological Knowledge and Community Participation: Hema in the Middle East and Satoyama in Japan*. "Balancing Industrial Development and the Environment: Making the Best Use of Local Knowledge and Indigenous Practices," Co-organized by Public Commission for the Protection of Marine Resources, Environment & Wildlife, General Directorate of Environment & Wildlife Protection/ Japan Foundation/ Embassy of Japan, March 16, 2010, Kingdom of Bahrain. 招待講演
- ⑩ 縄田浩志 「スーダンにおけるマメ科プロソピスの問題点」．日本アフリカ学会第46回学術大会研究発表，2009年05月23日，東京．
- ⑪ 縄田浩志 「乾燥地のマングローブ植林・研究の回顧と展望をアラビア語出版して」．日本ナイル・エチオピア学会第18回学術大会公開シンポジウム，2009年04月25日，京都．
- ⑫ 縄田浩志 「なぜ“地域住民との研究資源の情報共有化”を問題にするのか？」．日本ナイル・エチオピア学会第18回学術大会公開シンポジウム，2009年04月25日，京都．
- 〔図 書〕(計3件)
- ① 縄田浩志 「イスラームと自然保護区管理：アラビア半島の資源管理方法の復権」総合地球環境学研究所編『地球環境学事典』弘文堂，2010，pp. 328-329.
- ② 縄田浩志 「アラビア半島のビャクシン林の利用と保全」池谷和信編『地球環境史からの問い：ヒトと自然の共生とは何か』岩波書店，2009，pp. 271-294.
- ③ 縄田浩志 「イスラームと伝統的な環境資源管理」「ビャクシン林の保全—サウジアラビア」「技術移転・開発政策の見直しと伝統的知識の応用」「沙漠化対処の負の遺産への対処法」日本沙漠学会編『沙漠の事典』丸善株式会社，2009，pp. 163, 164-165, 225, 226.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

縄田 浩志 (NAWATA HIROSHI)

総合地球環境学研究所・研究部・准教授

研究者番号：30397848