

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 6 月 10 日現在

機関番号：14401

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2014～2019

課題番号：26283008

研究課題名（和文）黄砂発生地域における表層土壌回復のための社会的経済的アプローチ

研究課題名（英文）Social and Economic Approaches to Surface Soil Restoration in Yellow Dust Occurrence Areas in Mainland China.

研究代表者

深尾 葉子（FUKAO, Yoko）

大阪大学・言語文化研究科（言語社会専攻、日本語・日本文化専攻）・教授

研究者番号：20193815

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 12,200,000 円

研究成果の概要（和文）：本研究は黄砂発生地域における地表面の表層土壌とその植被を回復するにはどのような人文的社会的な関与が必要か、あるいは何が破壊要因として挙げられるか、を社会・経済両面から多面的に検討しようとしたものである。その結果、これまで考えられているような「植林」プロジェクトや直接的な緑化プランは必ずしも有効とはいえず、間接的で文化的なアプローチや植林よりも土壌表面のコケ類や地衣類、シアノバクテリアなどの有機物生成生物（植物）を回復することのほうが重要である可能性について重要な示唆が得られた。黄砂発生地は単一の生態環境ではなく極めて多様でそれに応じた多面的な方策を講ずることが必要である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

これまで主として理系の研究者によって担われて来た黄砂研究であるが、現地でフィールドワークを行う地域研究者の視点から、横断領域的に黄砂発生機序にアプローチすることにより、これまでにない領域横断的な視野が開かれた。またその回復過程についても直線的で線形的な緑化プランや植林プロジェクトが持つ硬直性をいかに回避するか、という実践的かつ理論的な知見を得ることができた。これは広く開発プロジェクトや環境保全のためのプロジェクトに応用可能で、グローバルな環境問題に直面する人類が、自らの専門や狭隘な立場にとらわれることなく、より広い視野から考えるための貴重な視点を提示することが可能となった。

研究成果の概要（英文）：This study attempts to examine from multiple perspectives, both social and economic, what kind of human and social involvement is necessary for the restoration of the surface soil and its vegetation in the area where Kosa occurs, and what are the destructive factors. The results indicate that "afforestation" projects and direct revegetation plans, as previously thought, are not always effective and provide important indications about the possibility that indirect, cultural approaches and the restoration of organic matter-producing organisms (plants) such as mosses, lichens and cyanobacteria on the soil surface may be more important than afforestation. Yellow sand habitat is not a single ecological environment, but is extremely diverse and requires multifaceted measures.

研究分野：地域研究

キーワード：黄砂 黄土高原 オルドス シアノバクテリア 生態回復 乾燥地 社会的経済的アプローチ フレーミング

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

1. 研究開始当初の背景

黄土高原に通い始めてから今年でちょうど 30 年になる。1990 年に初めてこの地に足を踏み入れて、その厳しい生活環境、その中で美しく心地よい生活の場を作り出す人々の社会や文化に魅せられ、地域の文化的社会的な生活が、環境を破壊せず、持続的でこの地の本来の良さを活かした生活の場を創るにはどうすればよいのか、を考えて今日まで現地に通い続けてきた。当初は、主として村やその周辺の人々が取り交わす噂話や、文化的活動や芸能、廟会などの宗教活動がどのように地域の広がりを作り出し、一見閉ざされたかのように見える黄土高原の村の生活が外部の世界と深く密接にかかわっているのか、について参与的観察を行ってきた。

そこで描かれた村の生活世界とは、黄土高原に深く刻まれた谷に生きる現地の人々は常に外部の情報に対して開かれており、出稼ぎに出て帰ってきた人、外部から訪れた人、行商にやってくる人、農産物などの買い付けにやってくる人、といった外部とのつながりのある人の動きの中で常に外部の相場事情や出稼ぎをめぐる情報、政治的な腐敗や生活条件にまつわる情報などを常に積極的に獲得し、互いに流通しあっており、そうした生きた情報戦略のうえに、この地域の人々の生活が成り立っているという姿が浮かび上がってきた。

それらの噂がどのような範囲でどのような速度で広まるかを知るために、我々調査グループは、自らイベントを引き起こし、それに対し人々の評判がどの程度広がっているのか、イベントの参加者がどのくらいの範囲からどのくらいの人数やってくるのか、を検証した。当初村で行ったのは廟会で奉納される芝居を我々が主催して行うというもので、それは今になっても村の人たちのあいだで語り継がれている。それから 10 年後に行われたのが、黄土高原の伝統的な様式にのっとった婚礼を日本人が行う、というものであった。これも地域内だけでなく、地方新聞への掲載や口伝で、省内および周辺の省にまで噂が広がり、その後この地域では、伝統的な様式にのっとった婚礼を執り行う業者が多数発足するなど、新たな文化ビジネスのきっかけともなった。

このように地域の人々が注目する活動を自ら地域の人々と引き起こしてその影響や反応を検証する、という手法を我々は「参与被観察」手法と呼んだ。つまり、参与観察ではなく、観察されるのは我々行為者のほうであり、その観察の内容や反応そのものを当事者として相互的に観察するという手法である。

そうした社会的参与調査の一方でこの地域で深刻化していた土壌流失、黄砂の飛散、それにとまなう生活条件の不安定化といった問題について、我々は生態文化回復プロジェクトと称して、さまざまな試みを行った。人々の生活そのものが自らの生きる環境を破壊し、その影響でより生活条件を悪くするといった負のジレンマから脱出するには、単に政府主導で植林を行ったり、放牧禁止を行うだけでは持続性と主体性に欠ける、という問題認識から、いかにして社会的文化的コンテクストをもった環境回復パスを構築することを考えた。それは「生態文化回復活動」と命名され、地元榆林学院に「生態文化回復中心」を設置し、地元林業局の技師である朱序弼らとともに、廟会における緑化活動の推進、廟会をつうじた民間緑化主体のネットワーク化などを行った。

2. 研究の目的

研究の目的は、黄砂発生の要因の多くが人為的なものである以上、その発生要因について人々の生活スタイルや農業、牧畜、土地利用の関係などから明らかにするとともに、その対策においても、単に「植林」を行ったり「土壌改良」を行う、といったものではなく、地表面利用の

方法が黄砂発生につながらないような社会的経済的アプローチを模索する。そのために、まず地表面植生の初期段階であるシアノバクテリアによるバイオクラストの生成を促すような土地利用方法の模索や、人々が持続的に地域において収入を得ながら生態系を回復するためのさまざまな取り組みについて理解するとともに、黄砂発生地域の全体像をつかむことを目的とする。

3．研究の方法

これまで 1990 年から継続的に行ってきた黄土高原農村における定点調査を引き続き継続するとともに、その周辺の草原地帯、砂漠化地帯における比較調査を行う。具体的には陝西省北部榆林市や神木に広がるオルドスと呼ばれる乾燥地帯やさらにそこから西に広がる阿拉善や河西回廊などにおける黄砂発生地域を訪問し、現地の地表面状態について、人間社会の関与に注目してフィールドワークを行う。

4．研究成果

本研究の成果は別途報告書を作成し、それを深尾研究室の HP にアップしている。

<https://www.fukaoyoko.com/infomation/%e9%bb%84%e7%a0%82%e7%99%ba%e7%94%9f%e5%9c%b0%e5%9f%9f%e3%81%ab%e3%81%8a%e3%81%91%e3%82%8b%e8%a1%a8%e5%b1%a4%e5%9c%9f%e5%a3%8c%e5%9b%9e%e5%be%a9%e3%81%ae%e3%81%9f%e3%82%81%e3%81%ae%e7%a4%be%e4%bc%9a/>

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計16件（うち査読付論文 9件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 山本健太郎ほか	4. 巻 Vol.67, No1
2. 論文標題 海中緑化の試みー低環境負荷型藻礁の作製と設置ー	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 地盤工学誌	6. 最初と最後の頁 24 - 27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 富樫智	4. 巻 No.101
2. 論文標題 ウズベキスタンにおける砂漠化防止への挑戦ー漢方薬ニクジュヨウ事業可能性調査よりー	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 海外の森林と林業	6. 最初と最後の頁 4 - 11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山本健太郎、根上武仁、溝口直敏、平瑞樹、田中龍児	4. 巻
2. 論文標題 産業廃棄物を有効活用した新たな環境に優しい藻場基盤の開発	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 第12回環境地盤工学シンポジウム論文集	6. 最初と最後の頁 387 - 394
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山本健太郎、根上武仁、溝口直敏、平瑞樹、田中龍児	4. 巻
2. 論文標題 産業廃棄物を有効活用した新たな低環境負荷藻場基盤材の開発	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 第52回地盤工学研究発表会	6. 最初と最後の頁 2129 - 2130
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 K.Yamamoto, T.Negami, N.Mizoguchi, M.Hira and R.Tanaka	4. 巻 -
2. 論文標題 Development of environment-oriented base materials for seaweed beds and long-term monitoring in the sea	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proc.of 15th Int. Conf. of the Int. Assoc. for Computer Methods and Advances in Geomechanics,Wuham,	6. 最初と最後の頁 564
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 森健司、山本健太郎、根上武仁、溝口直敏、平瑞樹、田中龍児	4. 巻 6
2. 論文標題 産業廃棄物を有効活用した藻場基盤材の開発とモニタリング	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 平成29年度土木学会西部支部研究発表会講演概要集 6	6. 最初と最後の頁 251 252
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 竹下あかり、根上武仁、山本健太郎、溝口直敏、	4. 巻 -7
2. 論文標題 陶磁器破砕片と廃石膏による藻礁の作製とモニタリング	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 平成29年度土木学会西部支部研究発表会講演概要集	6. 最初と最後の頁 253 254
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 石橋隆・伊藤謙・仲野善文・藤原雄高・渡辺克典	4. 巻 64
2. 論文標題 石見銀山に遺された江戸時代の鉱石標本	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 地学研究	6. 最初と最後の頁 248 251
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 深尾葉子	4. 巻
2. 論文標題 「生命・宇宙・芸術」を理解するための数学	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 どうして高校生が数学を学ばなければならないの？	6. 最初と最後の頁 118 123
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 安富歩	4. 巻
2. 論文標題 数学の嫌いな文系学生が数理学の論文を書くようになったのは何故か？	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 どうして高校生が数学を学ばなければならないの？	6. 最初と最後の頁 170 200
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 K.Yamamoto et al.	4. 巻 10
2. 論文標題 Site investigation and in situ testing on shallow landslide scars of natural slopes covered by volcanic ash and pumice fall, Geotechnical Hazards from Large Earthquakes and Heavy Rainfall	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Springer	6. 最初と最後の頁 259-267
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 K. Yamamoto, K. Nagakawa and M. Hira	4. 巻 -
2. 論文標題 Investigation on shallow landslide scars of Shirasu natural slopes from the viewpoint of forest ecology and geotechnical engineering	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Proc. of the 15th Asian Regional Conf. on Soil Mechanics and Geotech. Eng., 2015.11.	6. 最初と最後の頁 220
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山本健太郎、寺本行芳、永川勝久、平瑞樹、伊藤泰隆	4. 巻 -
2. 論文標題 火山灰・降下軽石被覆斜面の表層崩壊跡地における植生回復と表層土の発達について	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 第11回環境地盤工学シンポジウム論文集	6. 最初と最後の頁 33-40
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山本健太郎、寺本行芳、永川勝久	4. 巻 -
2. 論文標題 南九州の火山灰砂質斜面における表層崩壊予測に関する現地調査と崩壊危険度指標	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 地域性を考慮した地盤防災減災技術に関するシンポジウム論文集	6. 最初と最後の頁 57-60
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 平瑞樹、山本健太郎、寺本行芳、永川勝久	4. 巻 -
2. 論文標題 南九州の火山灰砂質斜面における表層崩壊予測に関する現地調査と崩壊危険度指標	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 地域性を考慮した地盤防災減災技術に関するシンポジウム論文集	6. 最初と最後の頁 57-60
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 中澤慶久、鈴木伸昭、武野真也	4. 巻 -
2. 論文標題 トチュウエラストマーの開発と社会実装	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 創造技術社会 (分担執筆10章担当) 大阪大学出版会	6. 最初と最後の頁 165-182
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 山本健太郎 ほか
2. 発表標題 産業廃棄物を有効活用した環境に優しい藻場基盤材の開発とその海中モニタリング
3. 学会等名 海洋工学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山本健太郎 ほか
2. 発表標題 リサイクル材を有効活用した藻礁基盤材の開発とその実証試験
3. 学会等名 土木工学会西部支部研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 伊藤謙
2. 発表標題 Research on Science Culture and History through Herbalism
3. 学会等名 2015 University Museums Symposium on Museum in Everyday Life (招待講演)
4. 発表年 2015年

〔図書〕 計7件

1. 著者名 深尾葉子	4. 発行年 2018年
2. 出版社 大阪大学出版会	5. 総ページ数 364
3. 書名 黄砂の越境マネジメント	

1. 著者名 伊藤謙 ほか	4. 発行年 2019年
2. 出版社 大阪大学出版会	5. 総ページ数 98
3. 書名 鉱物～石への探求がもたらす文明と文化の発展	

1. 著者名 安富歩	4. 発行年 2017年
2. 出版社 Discover21	5. 総ページ数 198
3. 書名 Tao老子の教え～あるがままに生きる～	

1. 著者名 深尾葉子	4. 発行年 2018年
2. 出版社 大阪大学出版会	5. 総ページ数 342
3. 書名 環境問題の越境マネジメントー黄砂・植林・援助を問い直すー	

1. 著者名 深尾葉子	4. 発行年 2016年
2. 出版社 阪大出版会	5. 総ページ数 200ページ(予定)
3. 書名 『環境のグローバル・マネジメント～黄砂・黄土・植林を問い直す』	

1. 著者名 安富歩	4. 発行年 2015年
2. 出版社 KADOKAWA	5. 総ページ数 256
3. 書名 満洲暴走-隠された構造 隠された構造 大豆・満鉄・総力戦-	

1. 著者名 安富 歩	4. 発行年 2015年
2. 出版社 角川学芸出版	5. 総ページ数 254
3. 書名 満洲・暴走の構造 - 大豆・生態系・総力戦	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	伊藤 謙 (ITO Ken) (00619281)	大阪大学・総合学術博物館・特任講師(常勤) (14401)	
研究 分担者	安富 歩 (YASUTOMI Ayumu) (20239768)	東京大学・東洋文化研究所・教授 (12601)	
研究 分担者	山本 健太郎 (YAMAMOTO Kentaro) (40305157)	西日本工業大学・工学部・准教授 (37110)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	宇山 浩 (UYAMA Hiroshi) (70203594)	大阪大学・工学研究科・教授 (14401)	
研究分担者	中澤 慶久 (NAKAZAWA Yoshihisa) (70575414)	大阪大学・工学研究科・特任教授（常勤） (14401)	
研究分担者	北島 宣 (Kitajima Akira) (70135549)	京都大学・農学研究科・名誉教授 (14301)	