

平成 21 年 5 月 15 日現在

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2007～2008

課題番号：19510251

研究課題名（和文） 黄砂発生の社会的機構

研究課題名（英文） Social Approach to the Mechanism of Yellow Sand Storm

研究代表者

深尾 葉子（FUKAO YOKO）

大阪大学・大学院経済学研究科・准教授

研究者番号：20193815

研究成果の概要：

本研究により、現地における通年の農作業調査を行い、また社会的コンテキストに働きかける緑化実験として、「黄土高原国際民間緑色ネットワーク」の活動を支援、参画し、観察を行った。同活動は、陝西北部榆林市一帯で、着実に活動を定着させ、広がりを見せており、地域の文化的社会的コンテキストに依拠した自律的自発的緑化モデルとして、貴重な事例となっている。現在一連の活動の成果を、『黄土高原生態文化回復活動資料集』としてまとめており平成 21 年度中に東京大学東洋文化研究所および風響社より出版予定である。

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	2,200,000	660,000	2,860,000
2008年度	1,300,000	390,000	1,690,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,500,000	1,050,000	4,550,000

研究分野：複合新領域

科研費の分科・細目：地域研究・地域研究

キーワード：東アジア

1. 研究開始当初の背景

研究開始当初は、深尾、安富が日本に帰国し、その後数名の院生と市民が現地に長期滞在する意向を示していたが、経費問題等で実現の見通しが薄かった。

しかしながら、本科研費採択により、大学院生 5 名と NGO 関係者 2 名が現地に長期滞在する可能性が得られた。また、本研究が支援し、参加、観察を行った「黄土高原国際民間緑色ネットワーク」も、活動の基本経費や方向性などが十分ではなかったため、本研究を通じて、現地での参加が必要とされてい

た。

2. 研究の目的

本研究は、黄土高原における人々の地表面への関与のありかたを、農業と植林の二つの現場で観察し、記述することを目的としている。それによって、黄砂の発生を引き起こすような地表面の状態が、その地に暮らす人々のどのような活動によってひきおこされているのか、その活動を支える価値観や経済的社会的コンテキストは何か、を明らかにする。従来の黄砂研究は主として、エアロゾルの

専門家、気象学の専門家、などによって行われており、その拡散、日本への飛来、季節的变化などについては、日中の協力により豊富なデータが蓄積されており、また研究報告も数多く出されている。しかしながら、それらの研究は多くが理系中心で行われているため、現地地域社会への深い探求が行われておらず、黄砂の発生原因として重要な役割を果たしている人為的関与に関する十分な説明がなされているとは言い難い。それどころか、社会的要因が、きわめて簡単な説明で片付けられるために、発生原因に関する考察がきわめて偏ったものとなり、黄砂現象の解明にネガティブな影響を与えている。

黄砂をめぐるこのような研究状況を踏まえて、本研究では、広域的な調査ではなく、地表面における人間活動の影響に関するミクロな観察とそこに生きる人々の意識にまで踏み込んだ調査を行うことにより、上記のような研究の偏りを補い、よりバランスのとれた原因究明とその対策に役立てたいと考えている。

3. 研究の方法

村に長期に滞在することにより、年間を通じた人々の農作業の記録をとる。また、地域の人々による自主的な植林活動がどのように展開されるのかについて、数十年にわたって「社会的コンテキストに依拠した生態回復」実践を行ってきた地元の植林技師とともに、参与観察的手法により現地で活動を展開した。

具体的には黄土高原の中心部に位置する榆林学院に設けられた生態文化回復中心を拠点に、現地に留学している日本人学生や大学院生が、我々が長期観測ポイントとしている村に、定期的に通うことにより、農作業日誌を作成した。日本人留学生数名は、2007年春より半年間、黄土高原の村に土地を借り、実験的な農業を行った。具体的には、化学肥料を極力押さえること、農薬を散布しないこと、雑草をできるだけ抜かないこと、といった実践を行うためである。

当初、土地を借りるにあたって、村人との間で、誰を通じて土地を借りるかという問題で、村人と留学生のあいだでトラブルが発生した。そもそも、外国人が村で農業を行うということが、これまで経験したことのないことであるため当然といえば当然のことであった。もちろん直接土地を借りることはできないため、あくまで榆林学院生態文化回復中心の活動として、現地の農民が借り受けた土地の一部で、耕作実験を行う、という形式をとった。これにより、留学生は週に数度、80キロ離れた留学先である榆林学院から、村に足を運び、農作物の変化、農地の変化、それ

に対する地元農民の反応などを記録にとることができた。

また、これ以外に、「退耕還林」政策や放牧禁止政策によって、農地およびその周辺にどのような変化が見られるのか、墓地などで耕作圧力のかからないところでの植生の変化等の記録も行った。

もうひとつ、広域的な参与観察の試みとして行っている「黄土高原国際民間緑色ネットワーク」についてであるが、現地の人々が社会的コンテキストと文化的パワーによって自発的に動く動きを利用して、いかに社会的コンテキストに埋め込まれた自発的生態回復の回路を起動させるか、ということ、外部者の関与、言説展開との相互作用の中から考える、という手法を講じた。

これにより、人々の意識の面にも着目した生態回復パスの構築が展望できると考えている。

4. 研究成果

本科研では、毎年一度現地調査を行い、また現地の協力者とともに、社会的コンテキストに即した緑化プロジェクトを推進し、土壌表面への人間による関与の変化がもたらす地表面の変化の推移を参与的に観察した。現地での参与実験は、徐々に人々の意識に訴えかける内容となっており、現地での報道なども頻繁に行われるようになってきている。

研究プロジェクトとしては、我々が現地で開催した会議の内容や報道、また、現地協力者の活動をまとめた書籍や資料など、散逸してしまいがちな資料を集めて、日本語に翻訳し、本研究プロジェクトの現地調査報告とともに、一冊の本にまとめ、21年度東京大学東洋文化研究所紀要別冊として、出版の予定である。

具体的な成果としては、「黄土高原国際民間緑色ネットワーク」の会議が2007年9月には内モンゴルのパンチャン廟において開催され周辺200キロ圏内から100名を超える参加者があった。



また翌 2008 年 8 月には、陝西省横山県の横山県城に近い廟山で同じ会議を開催したが、同地では 200 名を超える参加者を得、最終日には 3000 人を越える見物客も訪れた。よびかけはネットワークからであったが、主催はすべて現地の廟と廟会の関係者で、ボランティア労働と自己資金でまかなわれている（前頁写真）。

これらの会議に集まる人々はいずれも廟会を拠点とした緑化推進に強い関心を持っており、自発的に活動に参加し、活動を組み立ててゆく力を有している。

こうした、社会的コンテキストに依拠した生態回復の試みは、「貧困地区」とされる黄砂発生源の各地で、有効な対策を講ずるための参考となるべき事例を提供している。

黄土高原は「貧しい」という言葉で形容されることが多いが、我々は多年の調査によって「貧しい」という概念が一面的であることを明らかにした。

まず、降水量が少ないこと、降雨が不安定であることによる農業生産性の低さや農業環境の不安定さであるが、これは一方で、乾燥に強く生命力あふれる作物や原生植生が旺盛に見られる、と読み替えることができる。

農家にとって、山の斜面に広がる農地の除草は重労働であるが、それはすなわち、除草を怠るとすぐさま、頑強な雑草が根を生やし、農業生産をおびやかすことを意味する。黄土高原の原生植生は、ニレ、ナラ、クヌギなどの落葉広葉樹と、サージなどの低草木、さらに種類の豊富なイネ科やバラ科の「雑草」に覆われた草原地帯が交錯する景観であると考えられるが、耕作を 3 年も遺棄すると、すぐさま、雑草が繁茂し、人間が立ち入ることもままならない状態となる。さらに数年放置すると、木々が自生して、森のような状態となる。それはわずか 20 年程度の時間があれば十分である。



10 年以上放置された墓地の表面

近年中国政府によって「退耕還林」政策が行われて、農地のうち傾斜度が 25 度以上の傾斜地を植林地や牧草地に変えることが実行された。その政策の効果は顕著であるが、その政策の問題点は、この地域にもともと生

えていないアブラマツやモンゴリマツなどの針葉樹の単一樹種を等間隔に植え、しかも下草の除草を義務化していることである。これにより、植林地は一様に、黄色く地肌に見える土地となっており、バランスのとれた植生の回復を妨げているばかりか、苗木の活着率を下げている（写真後ろ）。



これに対して、我々は「雑草を抜かず」「自然植生の再生」を主とした生態回復の途を提案している。写真（下）は、農民が出稼ぎや商業への転業によって耕作放棄している農地を請け負った植林地であるが、そこで「雑草を抜かない」実験を行ったものである。それにより、同地は 3 年を待たずして草原のような植生を回復し、冬になっても植生が土壌表面を覆う状態となっている。



耕作放棄された土地を請け負って生態回復実験を行うと数年で草原化した実験地。

また、こうした雑草が繁茂する前段階として、コケ類や地衣類といった植物が実は黄土高原の植生回復の重要なカギを握っていることもあきらかになった。「結皮」と呼ばれる土壌表皮は、土壌表面を攪乱しなければ数ヶ月単位で形成され、いったん形成されると、「保水」「栄養分保持」「土壌の風食からの保護」といった役割を果たす。この結皮は、内モンゴルの砂漠地帯などでは「土膜」と呼ばれ、砂漠の固着化、草原の回復に非常に重要な役割を果たしていることが近年注目されている。この「結皮」形成が果たす土壌表面保護の役割に注目すると、植林地において、不断に土壌表面を攪乱し、その形成を妨げることは、この地域で生態回復を図る上で非常に大きなダメージがあると考えられる。しか

もそこで植えられている樹木は、土壤に栄養物を供給する落葉広葉樹ではなく、「常緑」であり冬でも緑に見える、という外観的理由から好まれる「針葉樹」ばかりである。



土壤表面に形成される「結皮」



「結皮」を栄養分として雑草が繁茂



アグロフォレストリーと称して畑の中に植林される苗木。雑草は入念に除去される。

中国では、国策として行われている植林が、逆に生態系の回復を遅らせるばかりか、逆に破壊をもたらしている、といえる事実が、内モンゴルなどの草原地域においてしばしば指摘されているが、ここ黄土高原においても、植林ビジネスは、「緑化」という名の公共事業であり、多くの利権が伴うことにより、「腐敗」「不正」を招く温床ともなっている。また漢族の「農耕技術」をベースとした、規格化された植林マニュアルが、地域の固有の生態系回復に深刻なダメージを与える結果となっている。

日本人ボランティアによる植林活動も例外ではない。内モンゴルのオールドスにある砂

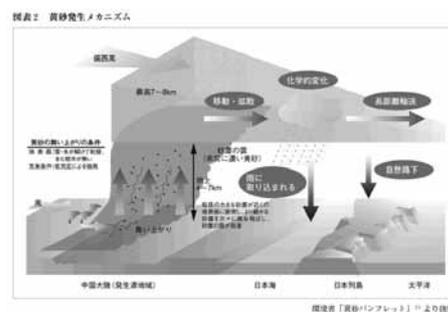
漠緑化基地において、我々のメンバーが日本人による植林が毎年予定されている場所のみ鉄条網で囲われて「砂漠が保全」されていたが、その周辺の地域は、地元政府が行った航空播種が功を奏し、ほぼ全面的に緑が回復していることを「発見」した。それについて地元スタッフに、なぜ植林予定地だけ「砂漠のまま残されているのか？」と尋ねると、スタッフは驚いて、「そういえばそうだ。普段、じっくり考える暇がないので、気がつかなかったが、おそらく日本人がやってきて植林するから、そのために砂漠をとっておいてあげているのだろう」と答えたという。さらに深刻なのは、日本人が毎年夏やってきて、砂漠にポプラを植えるために、地下水が大量に消費され、植林地周辺では、地下水位がどんどん下がってしまっているという。ポプラは、大量の地下水を消費してやがて10数年後に、地下水位が根に届かないくらいまで下がると、枯れてしまうが、このことを冷静に考えれば、ポプラはわずか10年ばかり砂漠を緑に変えた、という幻想と満足を得るためだけの役割を果たし、その結果、砂漠の貴重な地下水を枯渇させて、枯死ないし伐採され、その役割を終えている、という恐るべき事実が明らかになった。

黄土高原では、地形が急峻で起伏が激しいため、ポプラの植樹はあまり行われていないが、このような「思い込み」による生態破壊は同様に行われている。

そればかりか、「黄砂」をめぐる近年の研究状況も憂うべきものがある。

主として理系出身の研究者が、黄砂現象を分析的に理解しようとするのだが、人為的関与という要因をできるだけ排除しようとするために、非常にゆがんだ黄砂発生モデルが描かれる。

下の図は、環境省が作成している黄砂の発生モデルの概念図であるが、それは中国西方のタクラマカン砂漠で大量の砂が舞い上がり、それが偏西風に乗って東に飛ばされるにあたって、粒が大きく重いものから順に落下する。その結果、日本には粒の小さいミクロンの粒子が飛来する、というきわめて単純なモデルを提示している。



しかし現実には、タクラマカン砂漠よりも内モンゴルの砂漠化した草原地域や、手前にある黄土高原、さらには華北に広がる農地やその周辺といったところから黄砂の大半が舞い上がっているということが近年明らかになってきた。

当初タクラマカン砂漠起源説を唱えたのは、黄砂研究者の著書を読むと、彼らの「シルクロードロマン」によるところが多大であるという意外な事実が明らかになった。

また、気象学者は黄砂舞い上がりの機序をきわめて単純化した描像で描くことが多いが、それは気象分析に大規模コンピュータを導入し、線形モデルで「予測」するための大規模な資金獲得をもくろんでいたためであるということも徐々に明らかとなった。

こうした動向をみるにつけ、黄砂発生という社会的生態的な複雑なプロセスを、単純化したモデルで描こうとする試みは、その意図に反して、きわめて「非科学的な」誤謬と誤解を導くことが明らかとなった。

また、近年中国では近年、黄土高原における浸食を引き起こしているのは、7割が自然で3割が人為的要因によるものである、という見解が優勢となり、これまでの中国の歴史地理学者の多年に亘る研究成果を覆す勢いとなっている。これに対しても本研究は、ダスト舞い上がりや土壌崩落といった現象は、典型的な「非線型」現象であり、その原因を、人為と自然に二分し、割合を定めるといったアプローチは適切さを欠いていること、また、土壌浸食や飛散は、人類の地表面に対する農耕や牧畜、開発、といったさまざまな関与が引き金となって連鎖反動的に引き起こされるダイナミカルな現象であり、その加速を抑えるには、感応性(sensitivity)の高い砂漠や黄土高原の特性を活かして、生態系が回復にむかうパスを人間の関与によって実現することが重要であるということを描している。

今後、このように地表面に織り成される人間と自然の相互関係、人間による意味の付与とその意味的なコンテキストによる自然への働きかけ、を動的に理解することの重要性を、本研究は明らかにしつつある。

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)

深尾葉子「現代に生きる革命の語り 日本における文革体験と黄土高原調査」韓敏編著『革命の実践と表象 中国の社会変

化と再構築』、275-509頁、風響社2009、査読有。

李昌平、安富歩「中国の<農民>が持つ内需創出型への転換力」『東洋経済』6187号96-97頁、東洋経済新報社2009 査読無。

深尾葉子「中国出稼ぎ<農民工>の今」『季刊イズミヤ総研』77号30-35頁、2009 査読無。

深尾葉子「日本のお正月バーゲンと中国農村の現実」『季刊イズミヤ総研』76号、4-11頁2008 査読無。

深尾葉子「現代中国農村NGO黒龍潭の苦悩」西村成雄・許衛東編『現代中国文化研究・下二ポスト鄧小平・中国社会変容の新段階』67-81頁、汲古書院2008、査読有。

〔学会発表〕(計2件)

深尾葉子「黄土高原の文化的・生態的豊かさについて」国際シンポジウム『都市と環境の歴史学：5年目の成果』中央大学駿河台講堂(東京)2009年3月24日。

朱序弼、深尾葉子「黄土高原国際民間緑色ネットワーク整備方式概況及びその持続的発展の中存在する問題」(中国語)日中林業生態研修センター『中国で植林緑化活動を行うNGOシンポジウム』(北京)2008年4月25日。

〔その他〕

ホームページ等

黄土高原生態文化回復センターホームページ

http://crec.org.cn/crec/index_jp.html

6. 研究組織

(1) 研究代表者

深尾 葉子 (FUKAO YOKO)

大阪大学・大学院経済学研究科・准教授
研究者番号：20193815

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

安富 歩 (YASUTOMI AYUMU)

東京大学・東洋文化研究所・教授
研究者番号：20239768