

京都大学	博士（地球環境学）	氏名	原 裕 太
論文題目	砂漠化の対処において農業生産構造の転換が果たした役割と課題 —中国・陝西省北部の黄土高原を事例に—		
（論文内容の要旨） 中華人民共和国（以下、中国）の黄土高原では、植生劣化、下流への土砂流出、飢餓などの多くの課題が顕在化していたが、政府の実施した様々な対策は有効に機能し、多くの成果を挙げてきた。なかでも、植林によって耕作地を林地に転換することで、土壌侵食の緩和と水源涵養の促進を目指した国家政策である「退耕還林」を通じて、森林面積の回復だけでなく、条件不利地域の農村における地域経済の活性化と住民の所得向上を成し遂げ、乾燥地における砂漠化対策の成功事例として高く評価されている。一方で、換金作物の栽培面積が増加したり、住民の食糧事情が変化したりすることで、地域的に様々な新たな課題が表面化している。本論文は、そうした課題に関して、黄土高原における農業生産構造の転換に着目し、持続可能な発展の在り方を探求したもので、7章からなっており、以下に各章の内容を説明する。 第1章は、序論であり、既往論文を概説しながら、世界の乾燥地域における社会的、生態的課題を取り上げ、国際的な取り組みと現状を整理している。その上で、本論文の位置づけ、目的および全体構成を示している。 第2章では、黄土高原の基本概要を紹介した上で、調査対象地域である陝北黄土高原の自然・社会環境および地域産業や農牧生産の歴史的変遷について紹介している。 第3章では、黄土高原における農耕社会と牧畜型農耕社会の成立と砂漠化問題との関連を詳述し、砂漠化対処の歴史的変遷を示している。退耕還林が始動するに至った経緯と、農業生産構造の転換によって生まれた現在の新たな課題として水質汚染・土壌汚染・水不足を挙げている。 第4章では、陝北黄土高原を対象として、農業生産構造の転換と化学肥料および農薬使用の関わりについて、統計資料から重回帰分析により明らかにした。リンゴ等の換金作物の栽培が農薬の使用量促進に寄与していること、トウモロコシやイモ類の栽培が化学肥料の使用量増大に寄与していること、一方で、アワやキビ等の栽培を促進することで、化学肥料や農薬の使用量が減少する可能性があることを指摘している。 第5章では、陝北黄土高原の中西部に位置する呉起県内の農村を対象として、現地調査で得た土地利用情報および農村住民の証言で農業生産構造を把握した上で、統計資料を基にクラスター分析を行い、河岸地域に位置する行政村は退耕還林政策の実施後も社会経済の状況が良好であること、村の空間立地によって経済的格差が生じていることを明示した。 第6章では、呉起県を事例として小売店で販売されているコムギ、コメの供給元を現地で調査し、中国国内の近隣の穀倉地域、遠隔の穀倉地域および東南アジアの3つに大別できることを明らかにした。その上で、こうした供給元に完全に依存した場合に陝北黄土高原で消費されるコムギ、コメの量を試算し、流通における安定供給と価格			

面で生じうる諸課題の可能性を提示した。

第7章は、結論であり、各章で示された主要な成果をまとめ、伝統的農業生産の有用性を見直すなど、当該地域の実情に応じた適切な地域資源利用の意義を改めて考えることの必要性を述べている。

(論文審査の結果の要旨)

中国は内陸部の黄土高原の砂漠化に対して、退耕還林政策を国家的に実施し、斜面耕作地に樹木を植えて植生回復と土壌侵食の緩和を図った。また、農業関連の税優遇や換金作物栽培を推進することで農業の収益性を高め、農村住民の平均収入を増加させることに成功した。こうした農業生産構造が劇的に変化する中で、地域での環境負荷は増大し、自給自足型から外部からの食糧供給への依存度が高まり、みえにくい形で地域のリスクは高まっている。

本論文はこうした課題に対して、精緻な現地調査と地域分析を通じて研究を行ったものであり、得られた主な成果は以下の通りである。

第一に、陝北黄土高原を対象とし、統計資料を時系列で整理した上で算出した農作物の播種面積率と栽培面積率、及び家畜の排泄量から、化学肥料使用密度と農薬使用密度を推定する重回帰モデルを定式化し、これにより化学肥料と農薬の使用量が増大してきた要因を推定した。特に、陝北黄土高原の北部では、化学肥料の過度な施肥に対する管理が必要であり、南部では、農業的土地利用の抜本的な見直しが必要であることを指摘している。地域環境の悪化を防ぐための具体的かつ重要な提言を行っている。

第二に、呉起県の河岸地域における現地調査（土地利用踏査、農村住民への聞き取り）と各種社会経済データに関する統計資料を用いたクラスター分析を通じて、17の行政村の立地条件による経済水準の違いを検出し、河岸地域の経済的優位性を見出すとともに、地理的に不利な場所に位置する行政村は比較的に退耕還林政策の恩恵を受けていないことを示した。その上で、退耕還林政策による影響を定量的に確認する必要性を指摘している。地域の持続的発展を目指す上で地域計画学の観点から有用な知見を提示している。

第三に、呉起県を事例に、小売店で販売されているコムギ、コメの供給元を調査し、自給自足型の閉じられていた食糧流通が全国規模へと展開していることを示し、現地の食糧流通が完全に外部の供給元に依存した場合の供給元への影響を試算することで食糧供給の持続性が失われる可能性があることを示した。途上国農村での食糧流通上の課題を示しており、社会的意義が大きい。

第四に、農業生産構造の転換によって生じた新たな課題に対して、短期的な対応として、丘陵奥地の貧困層を削減するために、住民の生活状況を立地状況に基づいて正確に把握することを通じて社会経済支援の拡充が必要であること、長期的な対応として、伝統的農業生産の有用性を見直し、付加価値を与えたうえで生産していくことで当該地域に恩恵をもたらす可能性があることを提言している。長期的な展望を包含する具体的な地域計画に資する情報を提供している。

以上のように本論文は、黄土高原における砂漠化対処を通じて間接的に生じてきた諸課題を現地調査と膨大な統計資料を通じて抽出し、現地の人々が生活レベルを維持

しつつ発展していくための具体的な提言を行っている。また、都市化、開発、砂漠化といった影響を受けている多くの途上国農村が持つ共通する諸課題に対する一定の普遍性を備えた研究成果を挙げており、地域計画学、地球環境学に寄与するところが大きい。よって本論文は博士（地球環境学）の学位論文として価値あるものと認める。また、平成31年2月5日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、合格と認めた。

要旨公開可能日：平成31年 3月25日以降