

審査の結果の要旨

氏名： 余 亮

大きな人口を抱え、急速に成長しつつある中国は、環境問題でも世界の注目を集めている。特に黄河は政治・経済の中心地である北京や天津を下流部に持ちながら、中流部から上流部にかけては半乾燥・乾燥地域を貫流しており、土壌流亡や土地荒廃、貧困な農村など大きな課題を抱えている。こうした課題に対して中国政府は「西部大開発」構想を発表し、発展の相対的に遅れた西部地区の開発を促進させるとともに、環境保全も達成しようとしている。その中で「退耕還林」、すなわち、斜面などの限界的な地域にある農地の耕作を放棄させ自然植生（森林や草地）に戻すという政策が特に注目されている。これは斜面農地など生産力が低い割に環境負荷の大きな農地を放棄することと同時に、農民を郷鎮企業などに吸収することなどによって産業構造の転換も加速しようとする政策である。これまでの退耕還林政策の影響や効果に関する調査・論説はいくつか発表されてきているが、どのような場所を退耕還林すべきか、またそれは可能なのか、影響の大きさはどのようなのかといった空間的・定量的な評価は全く示されていない。

本研究は、GIS や穀物生産力モデルなどを利用することで、退耕還林の空間的・定量的な評価を可能にしたのと同時に、農家に対して家計単位の土地の利用形態調査や収入支出調査などを行うことにより退耕還林への参加可能性などを調査・分析し、退耕還林政策の実現可能性に関しても実際の参加主体である農家の収入獲得行動の観点から分析している。論文は、全部で7章からなっている。

第1章は序言であり、研究の背景や目的、研究の特徴を整理している。

第2章は「黄河中流域の自然社会体系と農地転換の現実・インパクト」であり、研究対象地域である黄河中流域の自然や社会の歴史的展開の中で退耕還林に代表される農地転換が、環境保全ばかりでなく産業構造の変革や地域間格差の是正という期待も担っていることが整理されている。

第3章は「黄河中流域の土地資源ならびに農地転換に対する自然的なインパクトの評価」であり、気候や土壌、地形条件などの自然条件から見て穀物生産上不利であり退耕することが相対的に望ましいと思われる地域を分析・抽出している。また気候条件などから潜在自然植生の再現を試みており、退耕後の回復植生の判定にも役立つ情報を整理している。

第4章は、「黄河中流域の自然的な農業生産力の推定とそのインパクトの評価」であり、米国農商務省が開発した穀物生産力モデルである EPIC (Erosion Productivity Impact Calculator) を GIS (地理情報システム) と統合し、詳細な作付条件・灌漑条件などを与えることで、穀物生産力をグリッドベースで空間的に細かく推定できることを示した。また同時に灌漑投入水量の推定にも利用できる可能性を示した。このモデルにより、退耕還林すべき農地を穀物生産力の観点から評価でき、また退耕還林を進めた際の地域全体の穀物生産量の減少などを推定することが可能になった。

第5章は「社会経済のインパクトからみた黄河中流域の農地転換評価」であり、農地転換を実際に行う農家の視点から退耕が実際に選択可能な選択肢であるか否かを評価している。具体的には黄河中流域の中心省である陝西省の12村約330世帯を対象に土地の利用形態、放棄の状況、収入構造（農業収入、農業外収入）を調査し、過去の耕地放棄がどのような条件の下で実際に生じたかを明らかにして、退耕による収入減少がどのような条件下であれば補填されうるかを評価した。その結果、都市の近傍では都市向けの換金作物を耕作することで現金収入が得られるため、農地減少はそもそも少ないこと、都市から非常に離れた地域（約30km以遠）では、出稼ぎなどの農業外収入を得る機会も少なく、また換金作物の耕作も競争的ではなく、貧困・停滞状況が続いていること、都市から中距離帯（約10kmから30km程度）では、出稼ぎなどの農業外収入が非常に増加し、同時に斜面農地を中心に農地の放棄が進んでいることなどが明らかとなった。その結果、そもそも斜面農地の少ない都市近郊地域については、積極的な退耕還林政策は必要ないこと、中距離帯にあつては出稼ぎなどの農業外収入を得る機会の伸びをこのまま維持してやれば、農地の放棄は自然に進行すること、都市遠距離部には補助金、食糧支援などの転換促進策が必要なことなどが示された。

第6章は「黄河中流域(一部)農地転換可能性の総合評価ならびに持続的な発展」であり、これまでの成果を総合化し、退耕還林が都市との立地距離に応じて進む際に、都市遠距離部に対して現行の補助金額を提示するとどの程度の退耕が進行する可能性があるか、また穀物生産量の総量に対するインパクトはどの程度かなどを推定した。その結果、対象の黄土高原地区全斜面農地の面積に対し、中距離帯では21.06%の減少、遠距離帯では3.04%の面積減少が試算でき、また、農業生産量への影響について、中距離帯では8.85%の減少、遠距離帯では15.00%の増加が試算された。

第7章は結論と今後の課題をまとめている。

以上まとめると、本論文は中国における農地転換政策を対象に自然条件や穀物生産力条件から転換すべき農地の分布や面積を明らかにしただけでなく、農家家計の行動に着目し、都市との位置関係に着目して農家の自発的な農地転換の可能性を明らかにし、退耕還林政策に立地論的な視点を持ちこみ、より効果的な政策のあり方を示した点で非常に大きな意義がある。また今後経済開発の急激に進む開発途上国などにおける土地利用転換政策の効果やその実現可能性の評価などにも適用できる汎用的な方法を提案している。よって本論文は博士（工学）の学位請求論文として合格であると判断する。