

氏 名 ^{あさ}浅 ^の野 ^{こう}耕 ^た太
 学位(専攻分野) 博 士 (経 済 学)
 学 位 記 番 号 論 経 博 第 226 号
 学位授与の日付 平 成 10 年 9 月 24 日
 学位授与の要件 学 位 規 則 第 4 条 第 2 項 該 当
 学 位 論 文 題 目 農林業の外部経済効果の評価に関する環境経済学的研究

(主査)

論文調査委員 教授 植田和弘 教授 西村周三 教授 中野一新

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、農林業がもつ多面的な機能が生み出す外部経済効果を定量的に評価するための枠組みと計測方法を理論的・実証的に検討した意欲的な労作であり、問題意識を論じた序章と残された課題を論じた終章を除いて、以下の7章から構成されている。前半の第1, 2, 3, 4章において、農林業の外部経済効果と環境便益評価手法によるその計測について主に理論的な観点から考察している。さらに、後半の第5, 6, 7章においては農林業の外部経済効果を評価する実証的研究を展開している。

第1章では、まず、農林業の多面的機能の多くが排除性や競合性にかけるという公共財的性質をもつことが明らかにされる。それゆえに市場で評価されず、そのままでは外部性に関する市場の失敗によって、自律的には効率的な資源配分は達成できないため、なんらかの形で政策的介入を行うことが必要となるが、このような政策を適切に実施したり、またその効果や影響を正しく評価するためには、農林業の外部経済効果の定量的評価が必要となることを系統的に示唆している。

さらに、外部経済効果の評価を前提として、効率的な農林業資源の配分を達成するためのピグー処方箋を理論的に検討している。そこでは、企業、農家、非農家からなる地域経済の一般均衡モデルにおけるパレート最適の条件とそれを各主体の主体均衡において達成するための政策－ピグー補助金方式－について、家計消費部門と生産部門を同時に行う農家を経済主体として取り込んでも、ボーモル＝オーツの結果が変更されないことや土地面積当たりの補助金政策がピグー処方箋の観点から一定の妥当性があることを示している。また、ピグー補助金方式を部分均衡モデルで再現し、余剰分析を行うと同時に、ピグー処方箋の日本における適用可能性と限界についても検討している。

第2章では、我が国を中心に農林業を対象とした外部経済効果の評価への適用事例を批判的に検討している。そこではまず、日本で農林業の外部経済効果の評価に用いられ始めた代表的な環境便益評価手法であるCVM（仮想状況評価法）、ヘドニック法、トラベルコスト法を取り上げ、各手法の利害得失、適用可能性と限界を概括するとともに、簡単なモデル的考察によってそれぞれの相互関係を明らかにしている。その上で、農林業分野における近年の事例研究を各手法ごとに検討し、従来、広く行われてきた代替法による評価にはとりわけ注意が必要であることを指摘している。また、それぞれの評価手法の前提を同一モデルで表現することでその違いを明確にしている。

第3章では、多くの財の需要が、短期的には固定されている他の財を前提に決められている事実に着目し、市場において通常顕示されない財の需要を私的財の需要をつうじて明らかにする方法をあみ出したシャピロ＝スミスアイディアに依拠して、環境便益に関する人々の選好を、需要の双対性理論を応用して計測するための方法を理論的に考察している。まず、いくつか提案されている環境便益価格の相互関係を解明し、環境便益の価格の意味を明確にしている。次に、需要の双対理論を援用して環境便益の逆需要関数の特性をまとめている。さらに、需要の双対性を鳥瞰した後、環境便益の逆需要関数の特性を、効用関数と双対関係にあるいくつかの条件つき関数を利用して導出する比較静学分析を行っている。

第4章では、不確実性下の厚生測度であるオプション価値、オプション価格の発展史を最初に概観する。さらに、そこで

生まれてきた供給側オプション価格や供給側オプション価値について、その性質を整理しながら、具体的な計測方法としてヘドニック法を用いた手法を示し、その適用可能性についても論じている。その際、供給側オプション価格が、不確実性の結果実現する場合の数に依存せず、符号を定めることができる条件を見い出している。

第5章以下では、これまで農林業の外部経済効果の評価で用いられてきたヘドニック法における3つの課題、関数型選択の恣意性の解消、評価額の信頼性の検討、近似ではない厚生変化測度の計測に関する理論的效果をふまえて実証的研究が進められる。まず第5章では、ヘドニック価格関数の計測に際して、市町村をデータの単位とするとともに、従来の方法よりもフレキシブルな最小二乗スプラインによって計測モデルを定式化している。ヘドニック法は、周囲の環境や居住アメニティなどの要因が住宅などの不動産の価格に反映されるというキャピタリゼーション仮説に基づいて、宅地（あるいは住宅）の価格を、地価を規定する様々な特性のベクトルで回帰して、環境要因の影響のみを抽出することによって、市場では取引されない環境要因のシャドウ・プライスを計測するという方法であるが、従来のヘドニック法による農林業の外部経済効果の評価の統計学上の問題点として、ヘドニック価格関数推定時の関数型選択の恣意性が指摘されてきた。ここでは、従来の研究で用いられてきた関数型を包含するより一般的な関数型である、最小二乗スプラインを用いることにより、関数型選択の恣意性の解消が目指され、その結果、従来のパラメトリックな関数形の限界を事例を通じて明らかにしている。

第6章では、水田の外部経済効果を、ヘドニック法を用いてはじめて評価した三菱総合研究所による研究結果の信頼性について、正規性の仮定に立脚した分析の限界を重視したこと、及び、三菱総合研究所の研究が基本モデルとして採用したローバック・モデルには別の定式化が可能であることを考慮したことの2点に留意しつつ、統計的に吟味している。具体的には、ブートストラップ法を用いて三菱総合研究所による評価額の信頼区間を構成したうえで、ローバック・モデルの理論展開で示唆された方程式間の誤差項の相関を考慮して、再推定した結果を提示し、先の結果と比較している。信頼区間のノンパラメトリックな構成により、従来のパラメトリックな信頼区間が大きすぎたことが示唆され、評価の代表値もやや過大であったことを明らかにしている。

第7章では、ヘドニック法の適用において、これまであまり計測されてこなかった厳密厚生測度を取り上げ、まず厚生測度をローバック・モデルに則して計算する式を導出している。次に、その式を用いて、京都府を事例に、水田面積が10%減少した場合の水田の外部経済効果の減少に対する補償変分、補償受容額を試算し、厚生変化の貨幣測度を計測している。

論文審査の結果の要旨

環境のもつ諸価値の定量的評価は、環境政策の根拠づけや合理的な意思決定に不可欠の前提条件である。しかし、環境改善から生じる利益や環境悪化に伴う損失の多くは直接的な貨幣利得の形態では表れないために、その評価については理論的にも実証的にも困難な課題が多く、さまざまな環境便益評価手法が開発され試みられている段階にあるが、未解決な問題が少なからず残されていると言わざるを得ない現状にある。

それに対して本論文において著者は、農林業および農山村がもつ多面的な機能の多くが外部経済効果として発揮されていることに着目し、農林業の外部経済効果の適切な評価の可能性とその計測方法の確立を、環境経済学の立場からの理論的考察と厳密な統計学の適用およびその工夫を通じて探究し、今後の農林業の外部経済効果の評価に関する研究の共通の基礎となるべき研究成果をあげた。この点は本論文の基本的な特徴であり、貢献である。

本論文の学術上の功績は、とりわけ以下の諸点にある。

第一は、農林業の外部経済効果を農林業のもつ機能との関連をふまえて類型・定式化し、その評価の必要性を系統的に整理した点である。このことは当該研究分野の出発点になる知見を与えるもので、貴重な貢献である。

第二は、農林業資源の最適利用のための条件を理論的に検討し、農家を経済主体として取り込んだピグー処方箋のモデル分析において、外部効果の発生源に外部経済効果1単位当たり定額の補助金を与えることで、パレート最適な資源配分は達成可能であり、それ以外の個々の主体の活動水準に応じた補助金は資源配分を歪めるというボーモル＝オーツの結果が依然として成立することを示した点は、農林業の外部経済効果に対処する政策の理論的基礎を確立することにつながり、貴重な貢献であり、高く評価しうる。

第三に、日本でも農林業の外部経済評価に活発に用いられ始めた代表的な環境便益評価手法である CVM（仮想状況評価

法)、ヘドニック法、トラベルコスト法等を取り上げ、適用事例を批判的に検討するとともに、評価手法の前提を同一モデルで共通尺度化して表現することを通じて、環境便益手法を統合する可能性を示した点は、評価手法の具体的な適用可能性と信頼性を高めるために不可欠な作業であり、理論的にも政策的にも有意義な寄与であり、高く評価しうる。

第四に、環境便益に関する人々の選好を、需要の双対性理論を応用して計測するシャピロ＝スミスのアプローチを発展させ、環境便益の逆需要関数の比較静学を双対性をもとに簡便に行う方法を提示し、新たな計測方法の確立に寄与した点は著者の独自の貢献であり、高く評価しうる。

第五に、著者は農林業の外部経済効果が生態的メカニズムによるところが大きいため不確実性を取り込んだオプション価値やオプション価格の計測方法が必要になることに着目し、供給側オプション価格が、不確実性の結果実現する場合の数に依存せず、符号を定めることができる条件を解明した点は、計測方法の確立に欠かせない理論的貢献であり、評価しうる。

第六は、以上の理論的考察をふまえつつ、農林業のもたらす外部経済効果の評価にヘドニック法を適用し、計測方法上および統計上の問題点を指摘するとともに、その解決のための工夫や改善を試みている点であり、計測手法の適用可能性を高める上での重要な貢献として、高く評価できる。具体的には、第1に、従来から指摘されてきたヘドニック価格関数推定時の関数形選択の恣意性を解消するべく最小二乗スプラインを用い、従来のパラメトリックな関数形の限界を事例を通じて明らかにしたこと、第2に、水田の外部経済効果にヘドニック法を用いた既往の研究結果に対して、ブートストラップ法により、先験的な仮定に立脚せず、信頼区間の構成を行い、従来、その信頼性が明らかでなかった評価額の比較に道を開いたことである。さらに、日本におけるヘドニック法の適用においては計測されてこなかった厳密厚生測度を計算する式をローバックモデルに即して導出し、それを具体的に試算したことである。

同時に、本論文は、環境便益の計測と評価というそもそも固有の困難がある分野での開拓的研究であるだけに、今後の研究において取り扱われるべきいくつかの論点を指摘することができる。環境便益手法に関する理論的に厳密な検討結果を生かすためには、実際に手法を適用する際に、CVMにおける生態学的情報の与え方と計測結果との関係や評価に用いる集計データの入手と処理の仕方などについて検討を加え、改善すべきであろう。

しかしながら、これらの課題は、農林業の環境便益に関する計測手法に関して著者が提起し、理論的・実証的に解明した諸結果や研究成果を何ら損なうものではない。

よって、本論文は博士（経済学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、平成10年5月18日、論文内容と、それに関連した試問を行った結果、合格と認めた。