

[ 別紙 2 ]

## 論文審査の結果の要旨

申請者氏名 小野 洋

農業の新技术のもたらす生産性の向上や農業経営の改善については、これまで主として経営的な観点に立った評価が行われてきた。理論・応用の両面で精緻化の進んだ数理計画手法を援用するなど、評価の手法も高度化している。しかしながら、現実の農業経営を取り巻く経済環境の把握や、経営者の行動が実際に準拠している機会費用水準の把握といった点で、技術の経営的評価にはなお改善の余地が大きい。

一方、新技术を推奨しうるか否かの判断に際しては、環境に対する影響の評価を欠くことはできない。持続可能な地球社会への貢献という意味で、農業技術の環境影響評価の重要性が一段と増している。ただし、経営的評価と環境影響評価は方向の異なる判断をもたらすことがある。この場合、より高次の判断の基礎として、ふたつの評価の統合が有益であるが、そのための方法論が確立しているとはいえない。

本論文は、農業の技術評価の理論的・実証的な到達点を踏まえながら、粗飼料生産の技術体系を研究対象として、経営的評価の具体的な改善策や経営的評価と環境影響評価を統合する手法を明らかにした業績である。論文は、先行研究のレビューと評価の論理体系を整理した第1章を含めて、全6章から構成されている。

第1章の整理を踏まえて、第2章では自給粗飼料生産が輸入粗飼料利用より経済的に有利だとする通説的な理解に対して、この理解が農業経営者の現実の行動と矛盾することを長期の時系列データで確認する。また、収穫調製労働の特性を考察し、技術の経営的評価が自家労働の機会費用水準を過小推計している点が、こうした矛盾を生んでいることを示唆する。

第3章では第2章で示唆された仮説を検証するため、北海道の酪農経営について、線形計画法を用いて収穫調製労働の shadow price を計測する。24経営について計測した結果、従来の経営的評価が用いてきた「毎月勤労統計調査」の水準を有意に上回っていた。一方、主体均衡モデルから導出される余暇の効用水準と作業の外部委託料金の関係を利用して、機会費用の下限値を推定したところ、従来の労賃評価が著しく下方にバイアスを有していることが確認された。適正な機会費用評価を前提にすれば、輸入粗飼料依存度の上昇は酪農経営の合理的な選択行動であると結論される。

第4章と第5章では、資源循環型技術として推奨されている耕畜連携システムを対象に、環境影響評価の意義と課題を検討している。第4章において代表的な評価手法である LCA を中心に、社会的受容性や可測性の観点から環境影響評価が満たすべき要件を吟味したうえで、第5章では広島県の飼料イネを軸とする耕畜連携システムの事例について、技術導入による温暖化ガス排出量の変化を計測した。計測手法は産業連関表を用いた LCA であり、現行の技術水準を前提にすれば、耕畜連携システムの導入はむしろ温暖化ガスの増加に結

びつくと結論が得られた。さらにシミュレーションにより、環境への好影響を生むために必要な収量水準を明らかにした。

第6章では経営的評価と環境影響評価の統合を試みている。とくに統合評価が有益であるのは、経営的評価がマイナス（プラス）で環境影響評価がプラス（マイナス）となって、高次の判断のための情報が必要とされる場合である。いくつかの統合手法について長短を具体的に検討した結果、理論的にはセカンドベストではあるが、計測のコストを加味するならば、環境要素の shadow price を用いた費用便益分析が適切であるとの結論が得られた。試算の結果、現行の炭素価格と技術水準のもとでは、耕畜連携システムの経営面のマイナスを環境面のプラスが打ち消すまでには至らないことが明らかにされた。

以上を要するに、本論文は農業技術を経営面と環境面から評価する方法について、理論的・実証的に詳細な検討を加えたものである。ケース・スタディによる具体的な評価を通じていくつかの新知見が生み出されており、自家労働の機会費用評価や評価の統合などの面では、評価の方法論の精緻化がもたらされた。これらの点で、本論文の成果は学術上、応用上寄与するところが少なくない。よって、審査委員一同は本論文が博士（農学）の学位論文として価値あるものと認めた。