

北海道酪農の外部不経済と 費用負担に関する環境経済学的研究

学位論文内容の要旨

北海道酪農は、全国の生乳生産の約4割を占め、わが国の畜産基地としての役割を果たしている。また、近年における環境への関心の高まりとともに、農業・農村の多面的機能についても積極的な評価・検討が行われ、北海道酪農に関しても、景観形成機能をはじめとする多面的機能による環境便益が酪農地帯の内外を問わず広範に提供されていることが明らかにされている。しかしながら、酪農生産に伴って発生する家畜排せつ物は、水質汚染や悪臭、景観悪化など外部不経済を引き起こしうる。北海道はわが国の畜産基地であると同時に、国内で発生する家畜排せつ物の2割以上が集中していることから、家畜排せつ物による外部不経済への対策は、北海道の畜産政策の重要な課題であるといえる。畜産環境対策の中でも、酪農家畜排せつ物処理設備への投資は、多額の費用を要するため、酪農家の費用負担が問題となっている。したがって、酪農家畜排せつ物による外部不経済と環境対策による酪農家の費用負担について適切に評価することは、畜産環境対策を行い、酪農の多面的機能による環境便益を保全するためにも必要である。しかしながら、北海道の酪農専業地帯における家畜排せつ物の外部不経済に関する経済的な評価、対応策などが検討されていない。

本論文では、北海道の草地酪農の家畜排せつ物に起因する外部不経済を対象として、外部不経済を経済的に評価し、外部不経済への対応が酪農経営へ与える影響を明らかにしたうえで、農家による費用負担の可能性について検討することを目的とする。

具体的な課題は以下の3点である。第1に、酪農家畜排せつ物に起因する外部不経済を経済的に評価することである。これまでは、湖沼環境など特定の外部不経済を対象とした分析が行われてきたが、悪臭、景観悪化などを含めた酪農家畜排せつ物の外部不経済を総合的に経済評価した分析は行われていない。第2に、家畜排せつ物による環境汚染への対応が酪農経営に与える影響の経済評価を行うことである。第3に、消費者による酪農家の環境対策への評価を具体的な評価額として求め、乳価加算を行うことにより、社会的受益者による環境対策費用負担の可能性について検討することである。環境対策によって生じる所得減少をエコラベルによる付加価値化を通して補うことが可能かという点について定量的に検討する試みは行われていない。

本論文の分析から導かれる結論は、以下にまとめられる。第1の課題については、二段階二肢選択型 CVM（仮想市場評価法）を用いて網走管内西紋地域を対象とした水質汚濁、悪臭、景観悪化など酪農家畜排せつ物に起因する外部不経済の経済的評価を行った（第3章）。推計によって得られた酪農家畜排せつ物による外部不経済の総評価額は、平均 WTP

(支払意志額)で2.1億円となった。この結果は、地域住民が評価する外部不経済の経済的評価額であり、酪農の公益的な価値を阻害していることが明らかとなった。

第2の課題については、線形計画法による酪農経営モデルを用い、酪農家による家畜排せつ物の外部不経済への対応が、酪農経営に与える影響の評価を行った(第4章)。分析結果から次の3点が結論として得られた。第1に酪農家による堆肥盤整備などの環境対策型技術の導入は、飼養形態を問わず、農業所得、飼養頭数などを減少させる。第2に酪農家に対するEUなみのhaあたり飼養密度規制の適用は、飼養形態を問わず、飼養密度規制を強化すると農業所得が減少させる。第3に環境汚染対策の適用は環境対策型技術の導入および、飼養密度規制のどちらにおいても、スタンションストール経営に比べて、フリーストール経営により大きな所得の減少をもたらすことが示された。

第3の課題については、まず、選択型コンジョイント分析を適用し、酪農家による家畜排せつ物の外部不経済への対応が、普通牛乳消費者にどのように評価されるのかを、エコ・牛乳ラベルへの評価額として具体的に求めた(第5章)。分析結果から次の2点が結論として得られた。第1に酪農家による酪農家畜排せつ物の外部不経済への対応を、情報として消費者に供給するためのエコ・牛乳ラベル(エコラベル)を設定したところ、札幌市の消費者は、エコ・牛乳ラベルを付加した牛乳に対して12円、帯広市の消費者は、19円の支払意志があることが明らかとなった。第2に札幌市・帯広市の消費者の回答者属性がエコ・牛乳ラベルへの評価に、どのような影響を与えているのかを分析した結果、高所得者層、あるいはエコラベルを必要と考える消費者ほどエコ・牛乳ラベル評価額も大きくなること、所得、週当たり普通牛乳購入額の大小にかかわらず、エコ・牛乳ラベルの評価額が同時に評価したHACCPラベルの評価額よりも大きいこと、エコ・牛乳ラベルの方がHACCPラベルよりも所得変動の影響が小さいことが明らかとなった。つづいて、酪農家による環境対策費用負担の可能性について検討することを目的として、第4章において環境対策型技術を導入したフリーストール酪農経営モデルの加工原料乳価に、第5章の消費者によるエコ・牛乳ラベル評価相当額を加算してシミュレーション分析を行った(第6章)。分析の結果、エコ・牛乳ラベル評価相当額を加算して得られた農業所得は、環境対策型技術を導入しない酪農経営の農業所得の86.8%にとどまり、消費者が酪農家による環境改善への取り組みをプラスに評価し、高い価格で牛乳を購入したとしても、酪農家の所得を維持することは困難であることが示された。エコ・牛乳ラベル評価額の生産・加工・流通・小売等、関連部門間の分配を考慮すると、酪農家の乳価加算額はさらに少額になることが予想される。また、酪農家の環境対策が一般化した場合、付加価値としてのエコ・牛乳ラベルの評価額は低下することが予想される。したがって、環境対策型技術を導入しない酪農経営と同水準の所得を確保することはますます困難になる。

最後に、北海道の酪農地域における家畜排せつ物の外部不経済が、地域外からの観光客、あるいは酪農地域を流れる河川下流の地域外住民など地域外からの社会的な評価によって顕在化している面があるとするならば、酪農の環境対策は社会的要請によって行い、農業所得の減少は、社会全体で補償するといった農業者に権利を設定した方策が考えられる。消費者によるエコラベルへの支払意志は、酪農家の環境対策に対する支持を示すものである。エコラベルによる付加価値化などといった酪農家の自助努力によってもなお、補うことができない農業所得の減少は、公的補償によって酪農家の環境対策を支援すべき点が本研究より示唆された。

学位論文審査の要旨

主 査	教 授	出 村 克 彦
副 査	教 授	黒 河 功
副 査	教 授	長 南 史 男
副 査	教 授	松 田 從 三
副 査	助教授	山 本 康 貴

学 位 論 文 題 名

北海道酪農の外部不経済と 費用負担に関する環境経済学的研究

本論文は7章からなり、図18、表40、文献94を含む頁数174の和文論文であり、別に参考論文8篇が付されている。

本論文の課題は、北海道における草地酪農の家畜排せつ物に起因する外部不経済を対象として、外部不経済の存在を経済評価によって明らかにし、酪農家自身による適正な家畜排せつ物の管理・利用への対策（酪農家の環境対策）が酪農経営へ与える影響を分析したうえで、酪農家の環境対策に伴う費用負担の可能性について検討することである。具体的な分析課題として以下の3点を設定した。

- (1)家畜排せつ物に起因する外部不経済の存在を経済評価によって明示すること、
- (2)酪農家の環境対策が酪農経営に与える影響を経済評価すること、
- (3)酪農家の環境対策への消費者評価を具体的なエコラベル評価額として求め、消費者負担による酪農家の環境対策に伴う費用負担の可能性について検討すること。

以上の分析課題にしたがって、本論文では、課題(1)については、第3章で、酪農家畜排せつ物に起因する外部不経済の存在を仮想市場評価法（CVM）によって明示することを試みた。網走支庁西紋地域住民を対象に分析した結果、酪農による外部不経済の総評価額は2.1億円と推計された。この結果から、酪農家畜排せつ物に起因する外部不経済の存在が明示された。

課題(2)については、第4章で、酪農家の環境対策が、酪農経営に与える影響について経済評価した。具体的には、家畜排せつ物処理設備の導入など、適正な家畜排せつ物の管理・利用への取り組みを指す「環境対策型技術の導入」が経営に及ぼす影響を分析した。分析対象は、北海道根釧地域のフリーストール経営とスタンションストール経営とした。分析方法は、線形計画法である。分析結果として、酪農家の環境対策型技術導入により、フリーストール経営では約35%、スタンションストール経営では約18%の農業所得減少が生じることが示された。

課題(3)については、第5章で、酪農家の環境対策への消費者評価をエコラベル評価額として明らかにした。具体的には、適正な家畜排せつ物の管理・利用の下で生産された牛乳を原料とした牛乳であることを消費者に示すエコ・牛乳ラベルを設定し、評価を求めた。分析方法には選択型コンジョイントモデルを用いた。分析対象は、札幌市と帯広市の消費者である。次の点が分析結果として得られた。札幌市の消費者は、ベースの牛乳を150円とすると、エコ・牛乳ラベルを付加した牛乳に対して12円(8%)プラスの162円、帯広市の消費者は、19円(12%)プラスの169円の支払意志があることが明らかとなった。帯広市の消費者評価額19円を用いて、第6章で、消費者負担による酪農家の環境対策に伴う費用負担の可能性について検討した。具体的には、第4章のフリーストール環境対策型酪農経営モデルで用いた乳価に、第5章の消費者によるエコ・牛乳ラベル評価相当額を加算して、費用負担のシミュレーション分析を試みた。分析の結果、エコ・牛乳ラベル評価相当額を加算して計測された農業所得(2,249万円)は、従来型酪農経営(2,592万円)と比較して13.2%の減少となった。普通牛乳販売利益が生産・加工・流通・小売等、関連部門間で分配されることを考慮すると、エコ・牛乳ラベル評価相当額も関連部門間で分配されると考えられる。その場合、酪農家の乳価加算額は、エコラベル評価相当額8.9円/kgよりも、かなり小さいと見込まれる。また、酪農家自身による適正な家畜排せつ物の管理・利用が広く一般的に実施されるようになった場合、このような付加価値としてのエコ・牛乳ラベル評価額は、低下していくと見込まれ、従来型酪農経営と同水準の所得を確保することは、ますます困難になると予想される。したがって、エコ・牛乳ラベルを通じた酪農家の環境対策に伴う費用負担は可能ではあるものの、農業所得減少分を補う効果は極めて低いと考えられる。

家畜排せつ物に起因する外部不経済は、地域外から訪れる観光客、あるいは地域を流れる河川下流の地域外住民など、地域外からの社会的な評価によって顕在化している面がある。このため、酪農の環境対策は社会的要請によって実施し、農業所得減少は、社会全体で補償するという権利を農業者に設定する方策が考えられる。本論文で示された消費者によるエコラベルへの支払意志は、酪農家自身による適正な家畜排せつ物の管理・利用への努力に対する消費者の支持を示すものである。酪農家の環境対策に対する自助努力によってもなお、補うことができない農業所得の減少分は、公的に補償すべき点が本論文より示唆されたものと考えられる。

以上のように、本論文は、北海道酪農の家畜排せつ物に起因する外部不経済を対象として、外部不経済の経済評価を行い、酪農家の環境対策が酪農経営へ与える影響を分析し、その上で、酪農環境対策に伴う費用負担の可能性について検討したものであり、環境問題に対して学術的、政策的に寄与する意義は大きい。

よって審査員一同は、岩本 博幸が博士(農学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認めた。