

学 位 論 文 題 名

低投入酪農の経済分析

学位論文内容の要旨

高泌乳を目指してきた我が国の酪農において低投入酪農は特異な存在であり、従来の酪農研究の分析視点では解明できない興味深い研究課題を提示している。農業が人類に食糧を供給する機能は不変であるが、採用される農業生産技術は資源・環境あるいは社会的な条件により大きく変わる。戦後飛躍的な発展を遂げた北海道の土地利用型酪農においても、環境保全への配慮が要請され、負荷の少ない農業への転換が求められている。その一つである低投入酪農に誘発的技術革新(induced technological innovation)理論を援用して、低投入酪農技術の経済的な合理性と現代的意義を明らかにすることが、本論文の目的である。

序章では、北海道酪農の成長を高泌乳化と大規模化を達成した過程であったことを、農業統計によって確認した。昭和 40 年代後半からの生産要素価格の推移をみると、賃金が最も高騰し、飼料価格が最も低下している。誘発的技術革新の理論により相対価格の変化によって、より希少な生産要素を節約するように、合理的な選択として濃厚飼料依存型の技術が採用されたと考えられる。この際に、酪農においては、労働の代替として農業機械・施設に加えて乳牛資本の役割が重要である。高泌乳と低投入経営の技術特性を踏まえるならば、高泌乳経営では濃厚飼料による高泌乳化を追求しつつ省力的な規模拡大のため施設・機械による労働代替が進む。他方、低投入経営では低コストを目的として牛行動に多くを依存する放牧による労働代替、省力化という行動が合理的となる。規模拡大を前提としない低コスト化には、新たな投資を伴わない乳牛行動と労働との代替を進める経営展開が、新規投資に慎重な低投入経営に合理的である。なお環境保全型農業の要件としては、生産過程における化石エネルギー依存度の引き下げ、自然の持っている物質循環機能の活用の 2 点を前提としている。

第 1 章では低投入酪農の技術構造について、既往研究の成果を検討した。低投入酪農に関する研究は、政策的に急激に推進された規模拡大・高泌乳化に対する批判として問題提起され、粗放的経営方式の有利性あるいは小規模の有利性が強調されている。加えて低投入への転換と飼養頭数規模の縮小が所得拡大をもたらすと指摘されている。しかし、これらの研究成果には幾つかの矛盾があり統一的に理解する必要がある。なお、ふん尿処理に関して乳牛からの排泄量と草地への適正散布基準をもとに低投入が環境保全型農業として問題がないことを確認した。

第 2 章では北海道根釧地域における低投入酪農の実態を詳細に調査し、多くの事例から、低投入を継続している大規模、小規模各 1 戸を典型事例として、具体的な低投入の規準を設定した。すなわち、低投入酪農は個体乳量 6,000 kg、乳飼比 20%以下とし、他方、比較対照となる高泌乳酪農は個体乳量 9,000 kg 以上を規準とした。

典型事例として選定した低投入酪農家は、経営主の年齢も比較的若く、低投入酪農形態を守る強固な意志に裏付けされ、生活時間の余裕を確保しつつ激しい生存競争を生き残ってきた。個体乳量は低いものの低投入は省力的、低コスト、高所得率であった。

低投入酪農家は牛の行動を最大限活用する放牧主体の飼養技術を選択している。技術的特徴

として、単純な飼料給与構造を採用し、乳牛の更新年限が長い、放牧であっても繁殖には問題がない、高泌乳とは違う淘汰基準を持っていることなどが明らかとなった。また、大規模な低投入経営においても若干差はあるものの収益性は高く、労働時間は短いという特性が明らかとなった。

第3章では前章の結果に依拠して、約150戸の酪農経営データから低投入と高泌乳の2グループを選定し、その特徴を明らかにした。これをもとに、低投入経営の費用構造と低投入への転換過程について、理論的に検討した。

仮説として第一に高泌乳と低投入の酪農技術を「ヘテロな技術」体系として捉える。ここで、「ヘテロ」とは乳牛資本の質についても放牧適性、泌乳水準など同じ群飼養であっても特徴が異なることを意味している。第二に農家は誘発的技術革新の理論に基づいて行動する、つまり、いずれのタイプも利潤最大化を目的として経済合理的に行動する。

これらの仮説の下で低投入を対象とした理論的な考察を試みた。まず個体乳量が飼料投入量水準によって大きく影響を受けることから、最も重要な生産要素として購入飼料を投入要素とした1要素モデルを構築して理論的に検討した。次に要素間の結合比率が重要であることから、乳牛資本と飼料の2投入要素モデルへ拡張して分析した。理論的な考察の結果は次の通りである。ヘテロな技術を仮定すると、2つのタイプは併存しうる酪農形態である。価格条件によりそれぞれの技術の経済合理的な領域は大きく変化し、高乳価では高泌乳が、低乳価では低投入が有利となる。この結果、飼料給与量の削減による低投入への転換により利潤が増加するとの論は、経済理論上、説明可能であることが示された。但し、飼養頭数規模の縮小を伴う転換については、生産要素結合比率の視点が重要になる。

第4章では最も条件不利地域において成立している全国の山地酪農の事例を分析した。山間傾斜地という地形的な制約下では放牧飼養という形態を取らざるを得ないが、こうした放牧飼養を低投入酪農の観点から分析し、その位置づけを明らかにした。周年放牧、牧草の種類など自然条件により大きな影響を受けるが、経済的には厳しい農家とそうでない農家もあり、また山地酪農にも高泌乳の放牧タイプの経営も存在するなど、ここでも多様な技術が採用されている実態が明らかとなった。また山地酪農においても小規模だけでなく大規模であっても高収益経営として存在することが示された。

低投入酪農技術の現代的意義については、第一に経済性が高く低コストであることからWTO体制の下で将来予想される乳価下落にも耐える余裕が大きい。第二に環境保全対策として新たな追加投資を必要としない。第三に中山間傾斜地帯を含めて、多くの低利用資源を乳牛行動という低コストの投入要素によって活用する放牧の有利性が挙げられた。ただし、低投入形態を取っている酪農経営全てが高収益ではないし、低投入への移行についても獣医学上の厳しい警告が出されていることに留保が必要である。

環境保全型農業の推進は技術進歩の方向転換を意味する。低投入は環境負荷の少ない酪農であることは農家の窒素フローからも確認されている。基礎となっている放牧技術に見られるように、必要とされるのは必ずしも新しい技術とは限らない。環境保全型農業技術に関して新技術開発は重要であるが、草地型酪農地帯における低投入酪農の存在は国際的な農産物需給の影響が避けられない情勢の下では、環境保全型農業という新たな基準による在来技術の再評価の重要性を示唆している。

草地型酪農は飼料、飼養、繁殖など複数部門から構成されており、高泌乳から低投入までの技術組み合わせが可能な農業である。環境保全型農業は収益性が劣るため生産物の高付加価値化により収益を確保している例が見られるが、差別化が困難である原料乳生産においても収益性を確保できる可能性を持つ低投入酪農において技術を選択し生かすためには優れた経営者能力が不可欠で、経営確立までには長期間を要するが低投入酪農はこれら積極的な意欲ある農家が担う可能性の大きい農業である。

学位論文審査の要旨

主査	教授	長南史男
副査	教授	出村克彦
副査	教授	黒河功
副査	助教授	近藤巧

学位論文題名

低投入酪農の経済分析

本論文は図40、表38を含み、総頁数151頁、6章からなる和文論文である。別に6編の参考論文が添えられている。

戦後飛躍的な発展を遂げた北海道の土地利用型酪農においても、環境保全型農業への転換が求められている。本論文は、誘発的技術革新理論を適用して、環境への負荷の少ない低投入酪農技術の経済合理性と現代的意義を明らかにしている。分析結果の概要は以下のようである。

戦後の北海道酪農の成長は高泌乳化と大規模化を達成した過程であった。規模拡大・高泌乳化への批判として、低投入、粗放的、あるいは小規模経営の有利性を強調する経営研究がなされている。その政策含意は、低投入への転換と飼養頭数規模の縮小が所得拡大をもたらすというものである。これらの研究のデータを再検討し、経営指標のとらえかた、経済理論との整合性に幾つかの問題点があることを指摘した。

生産要素価格の推移をみると、昭和40年代後半から賃金が高騰し、相対的に飼料価格がもっとも低下した。誘発的技術革新の理論によれば、相対価格の変化をシグナルとして、より稀少な生産要素を節約するように、濃厚飼料依存型の技術が採用されたのである。すなわち、高泌乳化は経済合理的な対応であったと評価される。この際、高泌乳経営では濃厚飼料による高泌乳化を追求しつつ、施設・機械による労働代替によって規模拡大がなされた。他方、低投入経営では乳牛行動そのものに多くを依存する放牧による労働代替が、合理的な選択となった。

低投入酪農についての経営研究成果を再検討するために、まず、北海道根釧地域における小規模、大規模各1戸の低投入酪農経営の典型事例を詳細に調査した。これらの低投入酪農家は、経営主の年齢が比較的若く、生活時間の余裕を確保し、個体乳量は低いものの、省力的、低コスト、高所得率であった。技術的には、飼料給与構造が単純、乳牛の更新年限が長い、繁殖に問題がない、高泌乳経営とは違う乳牛淘汰基準を持っているなどの特徴をもつ。総合的に、低投入酪農家は乳牛行動を最大限活用す

る放牧主体の飼養技術を選択していると、評価される。なお、ふん尿処理に関しては、乳牛からの排泄量と草地への適正散布基準をもとに、環境保全型農業としてこれらの低投入経営は問題がないことを確認した。

個体乳量 6,000 kg、乳飼比 20%以下、所得率 40%以上を規準として、根釧地域の計根別農協の全酪農経営から低投入経営グループを抽出し、個体乳量 9,000 kg以上の高泌乳経営グループと比較分析することによって投入産出構造の特徴を明らかにした。この際、高泌乳と低投入の酪農技術をヘテロな技術体系として捉え、いずれのタイプも利潤最大化を目的として経済合理的に行動すると、仮定した。ここで、「ヘテロ」とは、同じ群飼養であっても乳牛資本の質について放牧適性、泌乳水準などの特徴が異なることを意味している。

分析結果によれば、現在の乳価水準で2つのタイプは併存しうるが、価格条件によりそれぞれの技術の経済合理的な領域は大きく変化し、高乳価では高泌乳が、低乳価では低投入が有利となる。したがって、飼料給与量削減による低投入への転換によって利潤が増加するという論は、ヘテロな技術体系を前提として、乳価水準が低下すれば、理論的に可能であることが示された。しかし、飼養頭数規模の縮小を伴う低投入経営への転換は、生産要素結合比率の視点が重要になり、転換は容易でない。

環境保全型農業の推進は技術進歩の方向転換を意味するが、その基礎となっている放牧技術に見られるように、必要とされるのは必ずしも新しい技術とは限らない。放牧飼養という形態を取らざるを得ない山間傾斜地を利用した、全国の山地酪農経営の8事例を、低投入酪農の視点から分析した。山地酪農の1頭あたり乳量は4,000kg水準であるが、7,000kgという高泌乳の放牧タイプもあり、多様な技術が採用されていることを明らかにし、在来技術の再評価の重要性を示唆した。山地酪農の現代的意義については、WTO 体制下で予想される乳価下落にも耐える余裕があり、環境保全対策として新たな追加投資を必要とせず、多くの低利用資源を乳牛行動という低コストの投入要素によって活用する放牧の有利性が挙げられる。

以上、本論文では土地利用型酪農地帯における低投入酪農経営の経済合理性と現代的意義を明らかにしている。この研究成果は農業政策的にも有用な情報を提供し、学術的に高く評価される。

よって、審査員一同は、折登一隆が博士（農学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認めた。