

学 位 論 文 題 名

環境対策における酪農経営の意思決定

－投資限界と外部委託－

学位論文内容の要旨

家畜ふん尿に由来する環境問題が顕在化し、近隣住民は酪農家に対してますます厳しい姿勢を打ち出している。こうした中で、家畜排せつ物法が施行され、酪農家は適正なふん尿処理を義務づけられた。だが、これを実施するにあたり、「多額の投資を要する」、「個別段階では、投入可能な労働力、還元可能な耕地面積に制約がある」等の問題点を抱えている。したがって、適正なふん尿処理、すなわち環境対策を講じることが可能か否かが、酪農家の死活問題となりうるのである。

本論文の目的は、以上の事情をふまえ、酪農家が個別段階で環境対策を行うために、どのような意思決定をしていくべきかについて考察することである。具体的には、ふん尿の肥料資源（グズ）化を考慮した施設、機械への投資、共同堆肥化処理施設、作業受委託組織等の支援組織への委託の意思決定について検討を行った。

第1章では、家畜ふん尿が環境に悪影響を与えるバズへと転換した過程とその要因を明らかにし、これをふまえて、酪農家が個別段階で環境対策を行うためにとるべき意思決定について考察した。ここでは、ふん尿に関するグズ、バズの判断基準として労働力に焦点を当てて考察した。

家畜ふん尿は、作物生産に欠かすことのできないグズであった。1960年以前では、供給が需要に追いつかない状態であった。だが、1960年以降、乳牛の飼養頭数が急激に増加したため、還元する耕地面積や処理作業に投入する労働力が不足し、環境に悪影響を与える余剰ふん尿が生じるようになった。このように、家畜ふん尿はバズと化していったのである。

酪農家が家畜ふん尿のグズへの転換を図るためには、経営資源、すなわち労働力、耕地面積より、それが可能な経営規模の範囲を明らかにすることが重要である。そこで、これを労働力、およびグズとして利用するために必要な施設、機械の処理能力より明らかにする考え方を示した。飼養頭数規模拡大を進めるならば、労働力不足、ふん尿の多量化により、この範囲を超えることがあり得る。こうした場合、共同堆肥化処理施設および作業受委託組織等への外部委託によって、ふん尿処理、利用作業の効率化を行うことが重要な手段と考えられる。

第2章では、酪農家が従来より行ってきた投資行動、すなわちグズへの転換を考慮せずに、省力化技術を導入し飼養頭数増加することによってその投資を回収する方法が、ふん尿処理にどのような影響を与えるかについて分析を行った。ここでは、大規模酪農経営に普及しつつあるフリーストール・ミルクパラー方式を取り上げた。

その結果、酪農家は、飼養頭数を投資の回収可能な水準まで増加すれば、労働力は余裕のない状態となり、ふん尿余剰が生じることが明らかになった。とりわけ、堆肥利用適期では労働残量がほとんどなく、近隣の耕種農家への譲渡作業もままならない状態となり、

不適切な処理とされる野積みが生じやすくなる。したがって、施設、機械への投資を行うにあたり、ふん尿のグズへの転換、特に労働力の過不足について考慮することが重要となる。

第3章では、酪農家が個別段階でふん尿処理施設を整備するに当たり、経営資源である労働力、耕地面積よりグズへの転換可能な経営規模の範囲を明らかにした上で、投資限界額を算出する手法を示し、酪農家2事例に適用した。その結果、以下の2点が明らかになった。第1に、算出された投資限界額は、家畜排せつ物法に対応したふん尿処理施設の投資額よりも小さく、環境対策投資の実現可能性は低い。第2に、この差は堆肥麦稈交換契約面積を拡大するほど小さくなる。すなわち、経営外へ持ち出す量が多いほど、環境対策投資の実現可能性は高くなる。以上より、酪農家がふん尿のグズへの転換を図る際には、投資限界額を明らかにすることが重要となる。

第4章では、支援組織として共同堆肥化処理施設を取り上げ、投資限界を越えた場合において、グズへの転換における外部委託の意思決定について考察した。この施設の主たる機能は、ふん尿の貯留および堆肥化作業の効率化である。

還元する耕地面積が不足している中小規模の酪農家では、経営外持ち出しを必要とするため、こうした支援組織への外部委託が有効となる。一方、家族経営の下で飼養頭数が増加した酪農家は労働力不足になりやすく、堆肥化のみならず圃場散布作業の効率化も求められるため、共同堆肥化処理施設への委託だけでは不十分となる。このような場合は、散布作業を効率化する作業受委託組織への委託も検討する必要がある。

第5章では、ふん尿処理作業を作業受委託組織へ委託している実態を分析し、グズへの転換を図る上において、労働力の過不足に関する検討の重要性を示した。「還元可能な耕地面積の過不足」、「処理への労働力の過不足」を、グズへの転換可否の判断基準とし、これより酪農家を4つのカテゴリに分類した。

ふん尿処理作業の作業受委託組織を持つ地域において、飼養頭数増加によって、労働力および還元する耕地面積が不足し、グズへの転換可能な範囲を超えている農家ほど、作業を委託していた。とりわけ、委託農家の中で労働力が不足している農家は、いずれの地域も70%以上を占めていた。グズへの転換を図るためには、労働力の過不足に関する検討が重要であるといえる。

以上、本論文の結論として以下の3点がいえる。第1に、酪農家が従来より行ってきた規模拡大の方法では、労働時間およびふん尿量が経営の制約条件（労働力保有状況、耕地面積）を超え、ふん尿処理が困難になる。第2に、投入可能な労働力および還元する耕地面積より、ふん尿のグズへの転換可能な範囲を明らかにし、その上で施設、機械への投資の意思決定を行う必要がある。第3に、経営に必要とする施設、機械への投資費用の範囲が、ふん尿のグズ化可能な範囲を超えるならば、共同堆肥化処理施設、作業受委託組織等の支援組織への委託を行い、経営外持ち出しおよび処理作業の効率化を図ることが重要となる。

また、国、地方自治体は環境対策から一歩進め、ふん尿のグズへの転換に関する政策を打ち出していく必要がある。具体的には、堆肥舎の建設による環境汚染の回避のみならず、利用者の円滑な利用、市場の形成、さらにはその市場に乗せる水準まで品質を向上させることに重点を置くべきである。そのためには、共同堆肥化処理施設、作業受委託組織の設立にとどまらず、双方の連携等、ふん尿処理作業の円滑化を支援する組織の充実に取り組んでいくべきであろう。

今後、酪農家が経営を存続していくためには、ふん尿のグズへの転換が不可欠となる。家畜排せつ物法の基本的考え方に「たい肥として農業の持続的な発展に資する土づくりに積極的に活用するなどその資源としての有効利用を一層促進する必要がある」と掲げられているが、すでにこれを具体化する段階に来ているのである。

学位論文審査の要旨

主 査 教 授 長 南 史 男

副 査 教 授 黒 河 功

副 査 助教授 志 賀 永 一

副 査 助教授 近 藤 巧

学 位 論 文 題 名

環境対策における酪農経営の意思決定

－投資限界と外部委託－

本論文は図 31, 表 41 を含み, 総頁数 154 頁, 7 章 (序章, 終章を含む) からなる和文論文である。別に 12 編の参考論文が添えられている。

家畜糞尿の野積み, 水系への流出などによる畜産環境問題が顕在化し, 1999 年に家畜排せつ物法が施行された。2004 年 11 月に猶予期間が終了し, 酪農家は適正な家畜糞尿処理を義務づけられた。しかしながら, 環境対策に多額の投資を要すること, 投入可能な家族労働力, 還元可能な耕地面積に制約があるなど, 農家は現在でも多くの問題点を抱えている。本論文の目的は, 酪農家が環境対策を行う際に, どのような手順で意思決定をすべきかを実態調査から明らかにし, 線形計画法の適用により個別農家の環境対策投資の限界と外部委託の有効性を明らかにすることである。この際, 家畜糞尿が本来は生産のための資源として循環利用されるグッツ(goods)であり, これが環境に悪影響を与えるバズ(bads)へ転換する過程を明らかにし, とくに家族労働力の制約に焦点を当て考察している。なお, 分析対象は堆厩肥の交換利用が可能な岩手県および北海道の典型的な水田・畑酪農地帯の酪農経営である。

まず, 府県 (岩手県) の酪農家が省力化技術を導入する際に, 家畜糞尿のグッツへの転換を考慮せずに飼養頭数増加によってその投資を回収しようとする場合 (フリーストール・ミルキングパーラ方式を仮定), 糞尿処理にどのような影響を与えるかを分析した。その結果, 飼養頭数を投資回収可能な水準まで増加すれば, 労働力不足によって処理不可能な糞尿「余剰」が生じることを明らかにした。とりわけ, 堆肥利用の適期に労働残量がほとんどなく, 近隣の耕種農家への譲渡作業ができない状態となり, 野積みが生じやすくなる。したがって, グッツへの転換のためには, 労働力の過不足をまず検討することが重要となる。

次に, 家畜糞尿処理施設に投資する際, グッツへ転換可能な経営規模の範囲と投資限界額を十勝地域の二つのモデル農家 (麦稈交換の有無) で算出した。その結果, 算出された投資限界額は, 家畜排せつ物法の基準を満たす標準処理施設の投資額より小さく, 農家の経済負担は過重となっている。しかしながら堆肥麦稈交換契約面積を拡大し, 堆肥の品質を改善することによって, 施設投資の採算性を高める可能性があることを明らかにした。

第三に, 還元耕地面積が不足している府県の中小規模酪農家では共同堆肥化施設の利用が

有効となる。この施設の主たる目的は糞尿の貯留および堆肥化作業の効率化である。グズへの転換のための外部委託と農家との作業分担関係を分析し、飼養頭数を増加した酪農経営では、堆肥化のみならず圃場散布作業の効率化のために委託が有効であると結論している。

畑酪地域の十勝地域ではコントラクターが普及している。そのうちコントラクターの普及率の異なる代表的な3町を選び、家畜糞尿処理作業を委託している農家の実態と特徴を分析した。還元可能な耕地面積、家族労働時間制約、適期内散布の基準を用いて、家畜糞尿の経営内での処理困難性を判断するフローチャートを作成した。さらにグズへの転換可否を基準としてカテゴリー化を試みた。飼養頭数増加によって労働力と還元耕地面積が不足している農家ほど作業を委託しているが、労働力が不足している農家は、いずれの地域でも委託農家の70%以上を占めていた。すなわち、グズへの転換を図るためには、還元耕地面積以上に労働力調達が重要であることを明らかにしている。

以上、本論文の結論として第1に、現在の酪農家の規模拡大の意思決定では、労働時間および処理量が経営の制約条件（労働力保有状況、耕地面積）を超え、糞尿処理が後回しになっている。すなわち、グズへの転換可能な範囲を明らかにした上で施設、機械への投資の意思決定を行う必要があり、投資限界を超える場合は、共同堆肥化処理施設、作業受委託組織等の支援組織への委託を行い、経営外持ち出しと処理作業の効率化を図ることが重要となる。

「堆肥として農業の持続的な発展に資する土づくりに積極的に活用するなどその資源としての有効利用を一層促進する」というのが家畜排せつ物法の基本的な考え方である。国、地方自治体は環境対策から一歩進め、グズへの転換に関する政策を打ち出していく必要がある。政策含意として、堆肥舎の建設による環境汚染の回避にとどめず、より積極的な資源化、市場の形成に重点を置くべきである。そのためには、共同堆肥化処理施設、作業受委託組織の設立にとどまらず、双方の連携によって堆肥市場が成立するような水準に品質を向上させることが重要であると考察している。

以上、本論文は家畜糞尿のグズ化のための酪農家の意思決定手順を明らかにし、自己投資の限界、外部委託の経済性を明らかにしたもので、学術的のみならず、実践的な観点から高く評価される。

よって審査員一同は、藤田直聡が博士（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。