

学 位 論 文 題 名

酪農における牛舎の経営的位置づけに関する研究

学位論文内容の要旨

1. 研究の目的および方法

第二次世界大戦後のわが国の牛舎は、乳牛の個体管理を目指す伝統的なストールバーンが主流であったが、1960年代以降に群管理方式のルーズバーンあるいはフリーストールバーンが導入され、これを機に「人と乳牛と牛舎との係わり方」を1つの体系として見直す必要が高まってきた。本論文では牛舎を単に乳牛の収容施設としてとらえるのではなく、人と乳牛からの多面的な要請に応える場としてとらえることによって、新たな牛舎構造のあり方を明らかにしようとしたものである。

研究方法としてはこのような三者の関係を人－牛舎－乳牛系としてとらえ、さらにこれを人－乳牛系、人－牛舎系、乳牛－牛舎系に分解して考察することによって、酪農における牛舎の経営的位置づけを明確にした。本研究で調査対象とされた牛舎数はルーズバーン61例、ストールバーン125例、フリーストールバーン138例で、このほか補完資料として、1950以降の農水省畜産統計が用いられた。

2. 戦後における牛舎の変遷と各系との関係

わが国で牛舎の建築が活発化したのは、1戸あたりの乳牛飼養規模が急激に拡大した1960年以降である。いま、当時から現在までの酪農の展開過程を10年きざみでみると、①1960～1969年は酪農の始動～加速期、②1970～1979は跛行期、③1980～国際競争始動期といえよう。牛舎の中心は全期間を通じてストールバーンであるが、詳細にみるとそれぞれの時代に変容している。

すなわち①の時期には戦後長らく続いた1頭余の全国平均飼養規模が、一挙に5頭（北海道は10頭）を超えた。高度経済成長のもとで農村の労働力不足が深刻化してきた時期でもあったので、新築される牛舎では省力化のためのストールの配列の検討、バケット式ミルクカーの導入などが進んだ。この意味では人－牛舎系が重視された時期ともいえる。省力牛舎を標ぼうするルーズバーンが登場したのもこの時期であるが、その機能を十分に発揮する条件が揃わず、次期には大部分

が中止またはストールバーンへ転向した。

②では平均飼養規模が16頭（北海道で33頭）を突破するが、土地条件を無視した急激な規模拡大のために畜産公害が頻発し、さらには生乳の過剰生産傾向があらわれるに至って、無謀な規模拡大に警告が発せられた時期である。いいかえると乳牛－牛舎系が問題になった時期である。パイプラインミルクカー、バルククーラー、バーンクリーナーなど、生乳あるいは牛舎の衛生管理のための機械設備の導入とあわせて、酪農家の関心は牛舎内外におけるふん尿の合理的処理方法に集まった。

③に入ると平均飼養規模は30頭（北海道で53頭）を超えた。国際競争に勝つための低コスト生産を可能とする牛舎が、人－牛舎－乳牛系のなかで議論された時期である。具体的にいえば、少ない管理労働力と少ない牛舎所要面積のもとで高泌乳牛の能力をいかに発揮させ、良質な生乳を生産するかが課題となった。フリーストールバーンはそれに応え得る牛舎として導入されたが、個体管理に慣れた酪農家にとってこの方式を使いこなすには問題が多く、なお試行錯誤が続いている。この牛舎で実績をあげている経営者の共通点は、十分な時間をかけてその特徴を研究し、自分の経営に見合った形（人・乳牛・牛舎の調和）にして導入していることである。

3. 牛舎の経営的位置づけ

酪農経営における牛舎を人（酪農家）－牛舎－乳牛系のなかでとらえると、牛舎は人－乳牛あるいは人－牛舎、乳牛－牛舎の各系の中で生じた諸矛盾（課題）が還流するかなめにあたる。それは換言すれば飼養技術と経営経済の結節点でもある。このように牛舎を経営のなかで位置づけると、現存する牛舎は人・乳牛・牛舎がそれまでに内包していた諸矛盾の解決（最小化）を意図して建てられた所産といえる。

人、乳牛、牛舎が抱える矛盾は多様で時代とともに質・量ともに変化している。労力不足の時代には牛舎設計はもっぱら省力化に重点がおかれるし、乳量・乳質が重視される時代には高泌乳牛の管理に合わせた牛舎が建てられる。そして省資源時代には低コスト牛舎が求められる。しかしながら、短期的対応としてこのような動きが認められるとしても、長期的には特定の系の重視は他方にしわ寄せを生み、ある矛盾の解決は新たな矛盾発生の原因となる。経営の大規模化とともに牛舎も大型化かつ精緻化し、小回りが効きにくくなった昨今、人・乳牛・牛舎のバランスの取れた牛舎であることが望ましい。牛舎の日常管理をはじめとして、この調整役は、酪農家自身であることも忘れてはならない点である。

4. これからの牛舎のあり方

最後に以上の諸点を踏まえたうえで、本研究ではこれからの牛舎のあり方について2、3の提言を試みている。

①農場の新旧、ストールバーン、フリーストールバーンのいかに問わず、共通的に分娩、哺育、育成関連施設が成牛舎に比べて見劣りする。これまでもしばしば指摘されていたように、大規模酪農経営の成果は、哺育－育成－種付－分娩のサイクルをいかに円滑にするかによって決まるので、経営全体として、この部門にその重みに見合った資金と労力の再分配を検討する必要がある。

②さらに共通的な課題として、土地面積の多少に関係なく、舎飼いの周年化が進んでいることである。陽光の下での飼養をあきらめ、人工的環境の下での飼養に終始することの弊害は論ずるまでもないが、せめて天窓（採光窓）の設置と開閉を、換気に対する配慮と同じように行うべきである。ふん尿処理問題が再燃しているのも、このような舎飼い傾向によるところが大きい。

③ストールバーンは省力管理、乳牛の居住性、搾乳衛生などからみて、今後の改善の余地は少ない。ただし、多くの酪農家がこの管理方式に慣れているし、中小規模の経営では牛群を揃えにくいなどの理由もあって、シェアを低めながら今後とも存続していくものと予想される。当面の改善点としては、搾乳の衛生管理と省力化があげられる。ミルキングパーラーを併設するのが効果的であるが、この場合ストールとパーラーの位置関係、パーラーとストール間の牛の通路などの見直しが必要となる。

④大規模経営におけるフリーストールバーンのシェアは、今後ますます拡大するものと考えられる。高泌乳牛の管理のむずかしさもさることながら、100頭前後の大群をひとまとめにして管理することは容易でない。優れた牛群維持のためには多数の育成牛の飼養管理も伴う。したがって、この方式を採用することは単なる牛舎形式の変更や省力効果の追求ではなく、乳牛の能力を最高度に引き出すために牛舎環境をいかに整備するか、という発想が基本になければならない。

1群あたりの頭数は牛の能力や社会的行動、作業者の管理能力などを考慮して決める必要があるが、経営主体（家族経営か企業経営か）の規模限界とあわせて検討する問題である。同時に、これらの群分けに対応できる牛舎の構造やレイアウトの研究が今後の課題となる。

以上本研究は、乳牛舎を「人－牛舎－乳牛」系として把え、酪農家と乳牛と牛舎自体との3者の内包する諸矛盾の結節点として把握するという視点から、過去、現在、将来の乳牛舎のあり方を明らかにしたことにユニークさがみられる。よって審査員一同は別に行われた学力確認試験の結果をも勘案して、本論文の提出者尾崎繁は博士（農学）の学位を受ける十分な資格があると認定した。

学位論文審査の要旨

主査	教授	天間	征
副査	教授	七戸	長生
副査	教授	太田原	高昭
副査	助教授	長南	史男

1. 研究の目的および方法

第二次世界大戦後のわが国の牛舎は、個体管理を目指す伝統的なストールバーンが主流であったが、1960年以降に群管理方式のルーズバーンあるいはフリーストールバーンが導入され、これを機に「人と乳牛と牛舎との係わり方」を1つの体系として見直す必要が高まってきた。それは牛舎を単に乳牛の収容施設としてとらえるのではなく、人と乳牛からの多面的な要請に応える場としてとらえることによって、新たな牛舎構造のあり方を明らかにしようとしたものである。本論文ではこのような三者の関係を人－牛舎－乳牛系としてとらえ、さらにこれを人－乳牛系、人－牛舎系、乳牛－牛舎系に分解して考察することによって、酪農における牛舎の経営的位置づけを明確にした。

本研究で調査対象とされた牛舎は、ルーズバーン61例、ストールバーン125例、フリーストールバーン138例で、このほか補充資料として、1950年以降の農水省畜産統計が用いられた。

2. 戦後における牛舎の変遷と各系との関係

わが国で牛舎の建築が活発化したのは1960年以降である。いま、当時から現在までの酪農の展開過程をみると、①1960～1969年は酪農の始動～加速期、②1970～1979年は跛行期、③1980～国際競争始動期といえよう。牛舎の中心は全期間を通じてストールバーンであるが、詳細にみるとそれぞれの時代に変容している。

すなわち①の時期には、新築される牛舎では省力化のためのストールの配列の検討、バケット式ミルクカーの導入などが進んだ。この意味では「人－牛舎系」が重視された時期ともいえる。

②では、土地条件を無視した急激な規模拡大のために畜産公害が頻発し、さらには生乳の過剰生産傾向があらわれるに至った時期である。いいかえると「乳牛－牛舎系」が問題になった時期である。パイプラインミルクカー、バルククーラー、バーンクリーナーなど、生乳あるいは牛舎の衛生管理のための機械設備の導入とあわせて、酪農家の関心は牛舎内外におけるふん尿の合理的

処理方法に集まった。

③に入ると平均飼養規模は30頭を超えた。国際競争に堪えるための低コスト生産を可能とする牛舎が、「人－牛舎－乳牛系」のなかで議論された時期である。具体的には、少ない管理労働力と牛舎面積のもとで高泌乳牛の能力をいかに発揮させ、良質な生乳を生産するかが課題となった。フリーストールバーンはそれに応え得る牛舎として導入された。

3. 牛舎の経営的位置づけ

酪農経営における牛舎を人（酪農家）－牛舎－乳牛系のなかでとらえると、牛舎は人－乳牛あるいは人－牛舎、乳牛－牛舎の各系の中で生じた諸矛盾（課題）が還流するかなめにあたる。それは換言すれば牛舎は飼養技術と経営経済の結節点でもある。このように位置づけると、現存する牛舎は人・乳牛・牛舎がそれまでに内包していた諸矛盾の解決（最小化）を意図して建てられた所産といえる。

人、乳牛、牛舎が抱える矛盾は多様で時代とともに質・量ともに変化している。労力不足の時代には牛舎設計はもっぱら省力化に重点がおかれるし、乳量・乳質が重視される時代には高泌乳牛の管理に合わせた牛舎が建てられる。そして省資源時代には低コスト牛舎が求められる。経営の大規模化とともに牛舎も大型化かつ精緻化し、小回りが効きにくくなった昨今、人、乳牛・収容能力のバランスの取れた牛舎であることが望まれている。

4. 将来への提言

以上の諸点を踏まえたうえで、本研究ではこれからの牛舎のあり方について2、3の提言をしている。

①ストールバーン、フリーストールバーンのいかに問わず、共通的に分娩、哺育、育成関連施設が成牛舎に比べて見劣りする。大規模酪農経営の成果は、哺育－育成－種付－分娩のサイクルをいかに円滑にするかによって決まるので、経営全体として、これらの部門にその重みに見合った資金と労力の再分配を行なう必要がある。

②共通的な課題として、土地面積の多少に関係なく、舎飼いの周年化が進んでいることである。人工的環境下での飼養に終始する場合、せめて採光窓の設置と開閉を、換気に対する配慮と同じように行うべきである。

③ストールバーンは省力管理、乳牛の居住性、搾乳衛生などからみて、今後の改善の余地は少ない。ミルクパーラーを併設するのが効果的であるが、この場合のストールとパーラーの位

置関係，パーラーとストール間の牛の通路などの見直しが必要となる。

④フリーストールバーンのシェアは，今後ますます拡大するものと考えられる。高泌乳牛の管理のむずかしさもさることながら，100頭前後の大群をひとまとめにして管理することは容易でない。優れた牛群維持のためには多数の育成牛の飼養管理も伴う。1群あたりの頭数は牛の能力や社会的行動，作業者の管理能力などを考慮して決める必要があるが，経営主体の規模限界とあわせて検討すべき問題である。同時に，それらの群分けに対応できる牛舎の構造やレイアウトの研究が今後の課題となる。

以上本研究は乳牛舎を「人－牛舎－乳牛」体系として捉え，酪農家と乳牛と牛舎自体との3者の内包する諸矛盾の結節点として把握するという視点から，過去，現在，将来の乳牛舎のあり方を明らかにしたことにユニークさがみられる。よって審査員一同は別に行われた学力確認試験の結果をも勘案して，本論文提出者尾崎繁は博士（農学）の学位を受ける十分な資格があるものと認定した。