



繋ぎ牛舎の多頭飼養では搾乳作業の省力化と軽労働化は大きな課題である

—省力管理用機械の活用で— 繋ぎ牛舎を見直そう

酪農肉牛塾 塾長 高野 信雄
(元農林水産省 草地試験場長)

はじめに

新農政では、酪農家の労働時間を2,000時間に短縮するように提言し、その一つの方途としてフリーストール・パーラ牛舎を提示している。多頭化・省力化の道……と言えばすぐにフリーストールと考える酪農家が大部分である。確かに、フリーストールは魅力的であるが、解決しなければならない問題点も多い。その第1は糞尿処理、第2には多額の資金を必要とすること、第3には敷料を多量に必要とすること……などが挙げられる。

フリーストールは全国で約1,000戸と推定されており2%である。残り98%は繋ぎ式(スタンション)牛舎なのである。果たして、繋ぎ牛舎は旧式な牛舎だろうか。今でも10,000kgの乳量を上げている酪農家は大部分繋ぎ牛舎である。個体管理をしやすい……など捨てがたい利点がある。ただ、労力を要する点が問題として指摘されるが、最近、これらに対応した省力管理用機械類が開発されている。今回は、これらを紹介し参考に供したい。

1 酪農家の労働時間と条件

酪農家の多くは多頭化を行い、労働力が不足する例が多い。

1) 飼養管理の時間

表1に府県の搾乳牛40頭と60頭の場合の自給飼料を含めた労働時間について示した。40頭の例では、飼料畑を4~5haを栽培・利用する場合の1頭当たりの年間の労働時間は140.8時間である。

表1 搾乳牛頭数別の1頭当たり労働時間(府県)

区 分	搾乳牛40頭		搾乳牛60頭	
	時間	割合(%)	時間	割合(%)
搾乳と牛乳処理	60.1	43	37.6	36
飼料搬入と飼料調整給与①	45.0	32	38.8	38
堆肥の処理	10.0	7	10.0	10
飼育管理	15.7	11	10.6	10
自給飼料作業②	10.0	7	6.4	6
1頭当たり計	140.8	100	103.4	100
総労働時間	5,632時間		6,204時間	

①飼料搬入を堆肥処理より移動 畜産局(1993)

②40頭では飼料畑4~5ha, 60頭では6~8haの例

搾乳と飼料給与105.1時間を要し、全体の75%を占めている。

40頭では合計5,632時間であり、夫婦2人の管理が多いので、1人が年間2,816時間である。主人は自給飼料の栽培・サイレーズ調製を主として分担するので、年間約3,200時間に及ぶものと推計される。

2) その他の仕事

第1に、酪農家は朝6時・昼12時と夕5時に一般飼養管理をしなければならず、時間に拘束される。

第2に、夜間の分娩看護があり、中には、難産もある。

第3には、公的な農協とか乳検組合・研究会などの会議も多く、獣医師・人工授精師の対応や指導員やセールスマンの来訪も多い。

第4には、主婦の仕事は牛舎の仕事は2,500時間くらいだが、食事準備・育児・買物などの時間

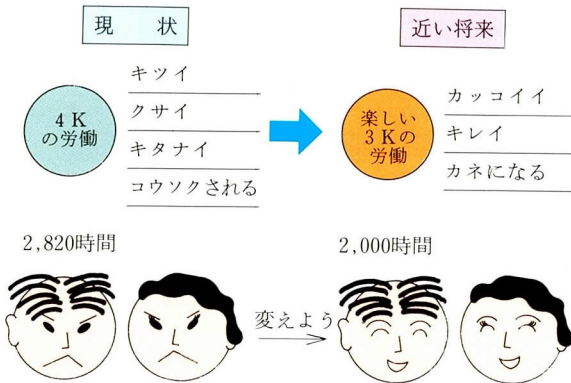


図1 酪農家の労働時間の短縮と労働の質の改善

がある。主婦の研究会や会合も多い。
 このように酪農家の過重な労働を発想の転換によって、時間短縮や労働の質の改善を図る必要がある。これによって、後継者や若い女性の将来に夢をもたせ、明るい酪農の未来が開けるのである(図1)。

2 どの作業を省力化するか

表1に示すように、繋ぎ牛舎での省力化は、第1に搾乳、第2にサイレージ取り出しと給餌であり、第3には子牛の哺育と第4にはロストルの除糞ヌンであろう。

決まった時間に、しなければならない仕事の種類が多いほど酪農家のストレスがたまる。わが国は世界で一番賃金の高い国になった。人を雇うよりも機械で処理できるものは対応させたらよいのである。1日に2～5回も使用する機械は購入時に一定の資金が必要だが、1回当たりの経費は安くなるのである。しかも、現在は一番金利が安い時であり、例えば、農林漁業金融公庫の総合施設資金は返済25年で、据置き期間もあり、金利は3.5%である。

1) 搾乳作業の省力化と軽労働化

搾乳作業は乳牛飼養管理作業の32～38%を占め、これらの省力化と軽労働化は重要である。特に**標題写真**に示すような、搾乳牛40～80頭の繋ぎ牛舎では大きな課題となっている。今回はスウェーデン酪農業者の安全・予防健康協会、スウェーデン農科大学とアルファラバル社が共同研究して生まれた「ミルクユニットをレールで吊し

て移動する」トロリー方式による搾乳法を示そう(写真1)。

特に搾乳作業は自動離脱装置や乳量計などがセットになるとユニットは重く、酪農家の首・肩・腕・腰などの障害を生じやすいもので、この吊り下げ方式は特に婦人には喜ばれる装置であろう。アルファラインと呼ばれる。

本機の機能：アルファラインは牛舎全体にレールを施設する。対頭式でも対尻式にも使用され、ミルクユニットを2台同時に軽く運搬ができる。

レールから吊り下げたままユニットの洗浄や搾乳ができるので重いものを持ち上げる必要がない。

また、糞尿溝をまたぐ時のつまずきなどの事故も防がれる。**写真1**のように牛乳処理室から牛舎への移動も2つのユニットを楽々で行える。

本機の価格：レールの取付工事を含めて40頭用で200万円、60頭用で220万円である。

1日の経費：特に故障を起こしそうな部位もないが、10年間使用すると60頭の場合には10%の修理費をみて1日当たり約660円、朝・夕2回では1回当たり330円である。

取扱い店：長瀬産業株式会社、大阪市西区、Tel：06-535-2455。このほかアルファラバルの営業所。



写真1 スウェーデンで開発されたユニット。レールで吊り下げてユニットを移動する

2) 飼料混合・自動給餌装置

草地試験場が平成5年6月に企業と共同で開発したものである。給餌作業は搾乳作業と同様に多くの労力を必要とする。この装置は角型サイロか



写真2 サイロクレーンでサイレージと切断乾草が荷受けコンベアに自動的に補給され、左側の飼料タンクから群ごとに必要量が混合される



写真3 粗飼料と濃厚飼料の混合されたTMRは群ごとに自動給飼される。夏には夜間の給飼を多くする。無人運転である



写真4 コントロールボックス。必要経費の40%を占める。群別の飼料構成・給与量・給与回数などをコントロールする

らサイレージ・切断乾草をサイロクレーン（写真2）で自動的に取り出し、飼料タンクの各種濃厚飼料と混合して無人で4群に1日5～6回給飼す

るシステムである。群ごとの飼料設計・給与量はコントロールボックスで簡易に指示できる（写真3, 4）。

混合飼料（TMR）を群別に多回数給与するので1回の給与量は少なくてすみ、給餌するワゴンも小型で対応が可能で、したがって、少ない動力で稼動が可能である。現在、栃木県塩原町の伊藤牧場のフリーストールで順調に稼動している。

さらに、平成5年11月中に黒磯市の稲垣牧場で繋ぎ牛舎（4群）の自動給餌装置が完成する。ただし、乾草の切断とサプリメントの投入は人力で行うことが必要である。

本機の機能：フリーストール牛舎にも繋ぎ牛舎にも適用ができる。さらに、2～4群に1日3～6回の給餌が可能であり、無人運転ができる。北海道の場合には角型サイロにサイレージとか切断乾草を貯溜すると本装置が適用できる。濃厚飼料は飼料タンクに貯蔵（2～4本）し、サプリメントの混合機も取り付けられる。

本装置の価格：サイロクレーン（200万円）を除き、約1,000万円前後である。

1日の経費：10年間使用し、年間5万円の修理費とみても、1日約3,000円である。1日5回給飼とすれば1回600円で飼料混合・運搬・給飼をする。

製作と販売：（有）岡本製作所、栃木県西那須野町、Tel. 0287-36-4663。

3) 濃厚飼料自動給餌機

乳牛に濃厚飼料の多回給餌が生理的に好ましいことはよく知られている。ここで紹介する自動給餌機は濃厚飼料、サプリメントおよびビタミン・ミネラルの3種類を乳牛個体の能力に応じて1日5回給餌を自動的に行うものである。写真5, 6に示すように、繋ぎ牛舎の場合には対頭式でも対尻式にも適用する。

本機の機能：設置されたH鋼のレール上に給餌機が充電式モーターで走行し、個体識別して一定量の濃厚飼料を給餌する。給餌が終了とステーションに自動的に戻り、必要に応じて充電し、さらに不足する濃厚飼料の補給をするシステムになっている。特に最近では、ハイキューブ・ビートパルプなど45～50%を含む混合飼料の場合には一層

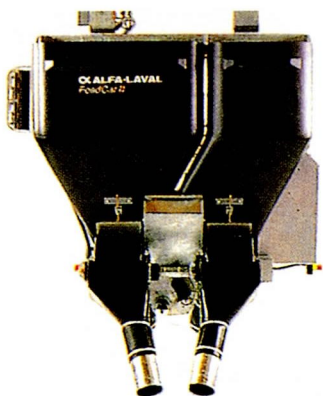


写真5 フィードカー



写真6 1回の給餌を終えるとステーションで充電し、濃厚飼料の補給を受ける

給与効果が期待される。

本機の価格：3種類の飼料給餌が行えるフィードカーIIは工事費を含めて約520万円である。

1日の経費：12年間使用し、修理費20万円とすれば1日約1,200円である。1回の給餌費は約240円となる。

取扱店：長瀬産業株式会社，大阪市西区，Tel：06-535-2455。このほかアルファラバル営業所。

4) ロストル除糞・クリーナ

繋ぎ牛舎では自然流下式やバークリーナが多く、いずれも糞尿溝にロストルが取付けられ、この除糞とクリーニングをする機械である。本機は昭和59年に草地試験場で開発され、現在、栃木県を中心に100台が稼働している（写真7）。

本機の機能：強靱なプラスチックブラシが前後に付き、ロストル上を走行して糞尿溝に落とし、



写真7 繋ぎ牛舎で活躍するロストル除糞・クリーナ

ロストルをきれいに清掃する。糞尿処理作業のためモータは完全にシールされている。ワラ・乾草類の巻き込みが難敵である。

本機の価格：自然流下式用では27.5万円、バークリーナ用では26・5万円である。ただし、3年ごとにオーバーホールが必要で、その経費は15.0万円である。したがって、12年間使用で72.5万円となる。

1日の経費：1年当たり経費は6.04万円であり、1日当たり165円である。

製作・販売店：宇佐美商店，栃木県西那須野町，Tel：0287-36-1181。

5) 自動哺乳機

多頭化した場合の子牛の哺育も労力が必要である。この目的で子牛個体ごとを識別した哺乳機が完成した。子牛30頭までに適用され、わが国で2台稼働している。詳しくはアルファラバル営業所に問い合わせしてほしい。

むすび

以上、多頭化した繋ぎ牛舎の酪農家の労働の実状を述べ、その省力化と軽労働化のための施設と機械化の概要について紹介した。特に考えてほしい点は搾乳作業・飼料給餌作業と糞尿処理作業である。発想を転換すれば、まだまだ繋ぎ牛舎の労働条件の改善には可能性が残されている。

今後、酪農家の労働条件改善のために、研究者の本格的な対応をお願いしたい。本稿が少しでも繋ぎ牛舎の省力化に参考になれば幸いである。