

(1) 乳牛の多頭飼育の管理方式について

北海道畜産会 河 野 敬 三 郎

乳牛の多頭飼育とはどのくらいの数をいうか、その規模についての判断がまちまちである。しかし概念としては、現在の酪農家の上位の平均飼養頭数では、安定した発展性のある酪農経営を期待することはできないということから、より大きな規模にすることを多頭飼育という、漠然とした表現をとっているものと思われる。

北海道の酪農家の上位とみなされる乳牛の飼養頭数は、成牛8頭以上であるが、8頭以上の飼育者の頭数別分布をみると第1表のように頭数の増加するに従つて少なくなり、10頭以上の農家は6.4%しかないのである。

多頭化の必要性を要求する意味は、所得の増加をそれによつて実現しようとするのであつて、これは第2表に示すように、牛乳の生産コストは、一般的にいって飼育頭数の増加に反比例して安くなる。いいかえれば利益が増大するのである。

酪農経営が採算ベースに乗るには、少なくとも5頭以上の搾乳牛を飼養することが必要であり、より多くの収入を望むには、10頭またはそれ以上の規模にしなければならないであろう。

このことはいまに初まつたことではないが搾乳牛5頭以上の酪農家が少なく、それ以上になれるのには、いくつかのあい路があつて拡大化を阻んでいたのである。

それは、土地、資本、労力、農業形態（種目の組み合わせの不合理性）などであり、また農業の方向づけが、土地、資本の不足を、労働集約による単位生産の増大に重点をおき、自給労賃の不当な引き下げによつて単位（反当または1頭当り）粗収入の増加を計ることにおかれていたのである。

従来の乳牛の多頭数飼育の形は、大都市周辺の專業搾乳業者は別として、農場形体をもつものでは、ほとんどがブリーダーの性格をもつものであつて、国立または道府県の種畜場か、種畜生産を目的としたブリーダーによつてしめられていたのであつて、本当の酪農家（牛乳生産及び搾乳牛にむけるための乳用牛の生産育成）にはその形がみられなかつたのである。

種畜生産のやり方にも問題はあつたが、本格的な酪農のあり方には、現在の壁を破る努力が強く要請されねばならない。

搾乳牛頭数別の牛乳生産費の費目別の金額をみると、頭数の増加によつて減少する経費は、労働費がもつとも多く、建物、農機具費がこれについており、労働効率が上り、設備の資本効果がよくなることを示している。これに対し、飼料費と乳牛償却費はほとんど差がないのである。但し、飼料費の内容をよくみると、頭数の増加に伴ない、自給飼料費が減少しているのに、購入飼料費（主として濃厚飼料）が増加していることに注意しなければならないのである。

第1表 乳牛頭数別飼養戸数（成畜） 39年11月

頭数別	1	2	3～4	5～9	10～14	15以上	計
戸数	7,270	9,030	13,030	13,980	2,482	424	46,216
%	15.7	19.6	28.1	30.2	5.5	0.9	

第2表 搾乳牛頭数別牛乳生産費（3.2% 100kg）39年

頭数別	労働費	飼料費			乳牛償却費	その他	費用計	第2次生産費
		自給	購入	計				
15～19	397	959	817	1,776	372	351	2,896	2,231
10～14	502	689	777	1,466	373	373	2,714	2,519
7～9	620	646	854	1,500	304	387	2,811	2,697
5～6	665	564	888	1,452	319	417	2,853	2,770
4	724	725	776	1,501	288	374	2,887	2,717
3	922	573	811	1,384	302	382	3,000	2,855

労働と設備投資に対する効果は、たしかに多頭化によつて向上しているが、本道の上位酪農家の搾乳牛の増加が5～6頭で伸びなやんでいることは、現在の乳牛の飼養管理形態が、防寒畜舎におけるスタンション方式と、牛乳の手搾りである以上5～6頭以上に増加しても管理労力は余り節減できない。

5～6頭の搾乳牛の場合の管理労働時間は、1頭平均347時間であつて、搾乳牛が6頭の場合には育成牛と仔牛が常時3～4頭はいるので、育成牛の管理労力を1頭平均100時間とみても、年間の労働時間は合計して約2400時間を必要とし、稼働者1名の年間労力の限界である。大部分の農家の保有労働力は2.5人であつて、販売作物収入にかなりの重点をおかなければならない経営においては、飼料生産と農作物栽培の労力の関係から、家畜管理労力を、1人以上にすることが困難となり、これが乳牛頭数が5～6頭で頭うちとなる主な原因と考えられるのである。

もちろんこの他にも、各戸の農地面積が狭いとか、資金不足などが酪農規模の拡大を阻んでいることは事実であるが、道東、道北の畑作地帯の10ヘクタール以上の農家や、根釧、天北の20～30ヘクタールの農用地をもっている地帯においても、5～6頭の搾乳牛飼養で、行きづまりを示している経営が大多数をしめているのである。

また生産費の50パーセントをしめる飼料費が、頭数が増すと自給費が少なくなり、購入費が多くなり、合計ではあまり変らないことにも、労力の影響が考えられるのである。これは頭数の増加によつて、栽培管理と飼料調製などの農作業労力が不足となり、販売作物栽培労働はへらせないので、労力不足の分は飼料生産調整にしわよせられて、粗飼料の確保量が十分でなく、また良質の粗飼料をつくることのできないので、濃厚飼料の使用が多くなるのであらうと思われるのである。

酪農経営による所得の増加を期待するには、多頭化と、飼料費の低減と、生産乳量の増加を必要とするのであつて、この場合、乳牛管理労力の増による作物栽培との競合を、どのような方法で解決するかということに帰着するのである。

管理労働の検討と管理方式

作業効率を高めるには、管理に必要な作業の量を作業別に分類してその作業の内容を検討して、時間の短縮と作業の軽減を考えなければならない。昭和39年の牛乳生産費調査報告から、搾乳牛の飼養頭数別の作業別作業時間を引用して分析したのが第3・4表である。

本稿では4頭以下の搾乳牛は除外し、5頭以上について見た。これにはルーズハウジング方式のものではなく全部繋留方式であり、多頭区ほどミルクカーの使用率が高くなっているようである。

第3表 搾乳牛1頭当り作業別労働時間

搾乳牛規模	飼料調理給与	敷料更新	搾乳、牛乳 処 理	牛乳運搬	そ の 他	計
3 頭	119.5	45.0	195.0	50.6	75.6	485.1
4 頭	93.7	46.3	162.0	37.0	48.0	387.2
5～6頭	78.7	42.1	142.2	24.3	60.2	347.
7～9頭	69.1	35.5	128.8	17.4	54.1	304.7
10～14頭	62.7	35.0	124.3	10.6	43.8	276.5
15～19頭	53.8	33.7	102.0	8.1	48.4	246.0
20～29頭	48.3	33.6	95.4	8.8	66.5	252.6

同上 5～6頭を100とした作業別比率

5～6頭	100	100	100	100	100	100
7～9頭	88	84	90	72	90	88
10～14頭	80	83	87	44	73	80
15～19頭	68	80	72	33	80	71
20～29頭	61	80	67	36	110	73

第4表 搾乳牛規模別作業別労働時間比率

搾乳牛規模	飼料調理給与	敷料更新	搾乳、牛乳 処 理	牛乳運搬	そ の 他	計
5～6頭	22.5	12.5	41.0	7.0	17.0	100
7～9頭	22.7	11.7	42.0	5.7	17.8	100
10～14頭	22.6	12.7	45.0	3.9	15.8	100
15～19頭	21.8	13.7	41.5	3.3	19.7	100
20～29頭	19.0	13.3	37.8	3.5	26.4	100

搾乳牛1頭当りの作業時間は第3表に示すように作業別でもまた総労働時間でも頭数の増加につれて短縮されている。しかし各規模別の作業別の時間の総時間に対する割合を見ると第4表に示すように同じような比率である。

総労働時間は5～6頭区では347時間から15～19頭区まで約10%づつ短縮されている。

作業別労働時間も、飼料給与と搾乳処理と乳運搬は多頭化につれて少なくなっている。しかし敷料更新とその他作業はあまり短縮されていない。

さらに総時間に対する作業別の時間の比率を見ると第4表で明らかなように、搾乳処理がいずれも約40%以上で最も多く、飼料給与がこれにつき約22%で、その他作業は17%から26%と逆に多頭化に伴って負担が高くなっており、敷料更新作業も僅かではあるが12%から13%と増加している。

この2つの表から考えられることは、スタンション方式の管理では、多頭化に伴って次第に1頭当りの作業時間は短縮されるが、これは20頭くらいまでであつて、それ以上になると作業時間は短縮されにくいということと、作業別の割合は多頭化しても余り変化はしないということである。

しかし搾乳と飼料給与の二作業で全作業の約3分の2をしめており、これに清掃作業の敷草更新を加えると8割である。この作業は多頭化によりたしかに短縮はされているが、もつとミルクカーを上手に使用し、飼料の給与方

法を改善し、清掃作業を楽にする工夫をする余地は十分に考えられるのであつて作業効率を高めるような畜舎の施設と配置を考えることが必要である。そうでなければ20頭以上の搾乳牛を個別経営で飼育することは困難となるであろう。

スタンションにミルク用真空配管をして、バケツ形ミルクを使用すれば、搾乳作業は1人でミルクを2台(同時に2頭の搾乳)操作することができるし、夏季間は電牧を使用して輪換放牧をすることによつて、管理労力はかなり節減できるのである。

ミルクによる搾乳はミルク装着時間は4~7分間で、着脱や、牛乳の秤量、牛乳缶への移しかえなどの時間を加えると、一頭当り1回の搾乳時間は7~10分であるので、1回の搾乳を1時間ですますとすると、ミルク1台当りの搾乳頭数は6~8頭が適当となる。常時搾乳牛は成牛の85パーセントであるから、ミルク1台使用の場合は、成牛8頭が適当であり、その場合の育成牛は約4頭とすると成牛換算10頭くらいになる。

ミルク2台使用の場合は、成牛では16頭、育成牛8頭をいれて成牛換算20頭くらいになる。その場合の管理時間を示したのが第5表である。

搾乳牛8頭でミルク1台使用の場合の、1頭当り年間労働時間は263時間であるから、育成牛100時間4頭の管理時間400時間を加えても、2405時間となり、1人分の労力以内である。

ミルク2台で16頭の搾乳牛をおく場合には、1人で2台の操作をするので、搾乳時間は非常に少なくなるが、飼料給与の時間はあまり短縮されず、また他の作業もあるので、1頭当りの時間は201時間であつて、搾乳牛16頭の管理に3,226時間、育成牛1頭の管理に800時間とみると、4,026時間となり、1.6人分の労力を必要とするのである。

搾乳牛16頭を飼育すれば、平均乳量4,500キロとみて、乳代と子牛の生産を合せて1頭当り粗収入16万円、所得6万円となり酪農収入260万円、所得100万であるから、農産収入は期待しなくてもよいので、飼料作物、牧草の栽培と収穫の労力があればよいことになる。

しかし、成牛換算20頭の飼養に必要な粗飼料を生産するためには、ヘクタール当り収量を生草で平均70屯とした場合でも、1頭当り0.6ヘクタールの面積が必要であるから、20頭では約12ヘクタールの飼料栽培をしなければならない。夏季は牧草地に放牧するとしても、乾牧草40屯、サイレージ120屯、根菜50屯、敷わら10屯を確保しなければならないので、モアレーキなどを使用しても5月から10月までの6カ月間に約2,000時間の労力が必要なのであつて、このようなスタンションによる管理方式では、稼働力2.5人では搾乳牛16頭、育成牛8頭の飼育は畜力農具では労力的に無理である。

しかし、この程度の規模では、1戸でトラクターや、トラクター附属機のモア、レーキ、テッダー、ヘンコンデショナーなどの高い農機具を整備することは過剰投資となり、せつかく多頭化により労力の節減はされても、農機具費のために所得は少なくなるのであつて、農作業の機械化によつて労働生産効率を高めても、経済的にはかえつてマイナスになるのは明瞭である。

管理労働の内で多くの時間を要しているのは、飼料の調製給与と、敷わら更新(糞処理)と、手入れ運動であつてこの合計は搾乳、牛乳処理よりも多い。ミルク使用の場合の両者を比較すると搾乳牛1頭当りでは、ミルク1台で8頭の場合、前者は115時間で搾乳の104時間よりも11時間多く、ミルク2台で16頭の場合は、97時間に対し76時間で21時間多く要するのである。

この管理時間を少なくすることができれば、1人当りの飼養頭数を増加できるし、また飼料生産に十分の労力を当てられるのである。

飼料調製給与労働は何に多く使われているかという、調製は僅かであつて、配合飼料を使用する農家が大

部分であるので、濃厚飼料の配合は必要なく、ビートパルプや家畜ビート、かぶなどを給与する場合だけ、浸漬とか、細切をするのに時間がかかるだけであつて、大部分の作業は乳牛の飼槽までの飼料の運搬に要しているのである。

第5表 搾乳牛1頭当り作業別労働時間（ミルクカー使用電牧による放牧）

頭数別	飼料調整給与	放牧	手入運動	敷わら更新	搾乳及び乳処理	乳運搬	その他	計	バケツトミルクカー
8	68.0	12.0	23.0	24.0	104.0	20.0	12.0	263.0	1台
16	61.0	8.0	18.0	18.0	76.0	10.0	10.0	201.0	2台

ルーズハウズイング方式による、乾草サイレージ自由採食の場合2台

20	28.7	4.2	2.3	7.5	57.0	3.1	7.1	109.9	2台
----	------	-----	-----	-----	------	-----	-----	-------	----

従来の考え方では、飼料は牛のいるところに人が運搬して配給することによつて、適正な給与ができ、無駄のない合理的な飼養法であるといわれていたのである。

しかし夏季放牧をしているときのことを考えてみると、粗飼料は乳牛が自分で必要なだけ採食しており、濃厚飼料は搾乳のときに乳量に応じて搾乳と同時に給与して別に支障はないのである。

粗飼料は元来制限して与えるものではなく、牛が必要とするだけ採食させても支障のないものである。牛の1日の採食量には限度があり、乳量に応じ、または若牛では生長期によつて、適量の濃厚飼料を与えることによつて、粗飼料の採食量は牛自体が加減して適當の量を喰べるものである。

従つて、乾草、サイレージ、根菜、青刈り飼料などでも、適当な給与場があれば、わざわざ牛のいるところまで1つ、1つ別々に、重い、かさばつて運びにくいものを運搬する必要はなく、放牧していると同じ状態で、自由に採食させてよいはずなのである。

牛は食欲によつて、飼料のあるところに自分で歩いて行き、必要なだけ食べ、水を飲み、休みたくなればねて歩をするのが、最も快的な生活であることに間違いないのである。

粗飼料は自由採食させ、濃厚飼料は搾乳場で搾乳と同時に与えることによつて、飼料の運搬をしないことにすれば、この労力は極く僅かなものになるのである。

それには牛は繋がないで、いつも自由しておくことが必要なのである。牛は自由に運動場内を歩き、乾草給与場やサイレージ、根菜の給与場や、水槽に行つて飲食し、時間がくれば搾乳場に集まつて、濃厚飼料を与えられるを待つている。というようにすれば、放牧と同じことになるので、運動のための作業はぜんぜん必要がなくなるのである。

敷わらの更新と糞の搬出作業は、スタンション牛舎では毎日確実にしなければならないことは、スタンションに繋いで搾乳をするからである。清潔な搾乳のためには、搾乳の度に糞の搬出をすることが必要であり、1日に2〜3回の作業が伴うのである。

搾乳を別の場所でする場合には、牛がねる場所で体が汚れぬような配慮をすれば、必ずしも毎日数回も糞の搬出をしなくてもよいことになる。牛が飼料や水を飲食するために、自由に移動できる場合には、排糞、排尿は方々でするので、ねる場所でする量は少なくなる。

従つて体の汚れも少ないことは、放牧時と舎飼期との牛体の汚れのちがうことで明瞭である。牛の休息してねる場所が適當の広さであり、そこでの排糞を舎外に搬出することなしに、牛体を汚さないような方法で処理することができれば、この作業は非常に少なくてよいことになるのである。

乳牛を放牧するのと同じ管理方法で、舎飼期または半舎飼の場合でも管理しようとするのが、ルーズハウズイング方式なのであつて、飼養管理労力をできるだけ少なくして、牛には快適な環境を与え、十分な飼料を採食させて、清潔で良質の牛乳を十分に生産させようとする方法なのである。このような省力管理によつて生ずる労力は、良質粗飼料の生産（優良放牧地、採草地、飼料作物の栽培、乾草、サイレージの調製収納）に当ててなお労力と飼料に余裕があれば飼育頭数を増加するように考えるのである。

しかし、このような方式を採用する場合に考えなければならないことは、畜舎や給飼施設や、搾乳場などの設備費がスタンション方式よりも、乳牛1頭当り（または単位生産乳量当り）にして安くなければならないということである。従つて、スタンション方式からルーズハウズイング方式に変更する場合には、既存の施設をできるだけ活用して転用または改造して、ルーズハウズイング方式の条件を満足させるように考慮することが必要である。

ルーズハウズイング方式

スタンション方式は乳牛を繋ぎ、そこで飼料を与え、搾乳をし、糞尿をさせ、それを排除するという、乳牛を固定させておき、人が移動する方法で、移動と運搬を少なくするために、サイロ、乾草庫、根菜庫、濃厚飼料置場、牛乳処理場、尿溜め、堆肥場などを、乳牛舎を中心として密着させた設備配置を必要とし、畜舎は牛が自由に動けないので、冬期の寒さから保護するために、防寒構造であることが必要とされるので、建築費は高くつくのである。

また作業上の不合理性は、労力の面だけでなく、食堂と便所が同じところであつて、しかも便所で搾乳をするということである。

ルーズハウズイング方式の必要条件は、

1. 搾乳場と、休息牛舎と、乾草、サイレージ、根菜、青刈り飼料、給水などの給飼場を別にし、その間の連絡用の通路と運動場を必ず設ける。
2. 搾乳牛と、それ以外の育成牛や乾涸牛は別にする。従つて搾乳場以外の施設は別にする。しかし、サイロ、乾草庫、運動場などは同じであつても、給与場を区隔しておけばよい。
3. 搾乳場は、搾乳牛の待機場（ホールディングエリア）、搾乳室、牛乳処理室に分ける。待機場は給飼場に隣接して、1頭当り0.5坪の広さとし、雨雪の当たらないように屋根をかけるのが望ましいが、一部だけ搾乳室への入口に近いところだけ屋根をかけてもよい。

搾乳室は防寒構造とし、8～15頭につき1台のミルカーとし、搾乳牛のはいる枠はミルカーの台数の2倍とする。作業通路は牛の立つところよりも2.2尺低くし、牛は段を上つて搾乳室にはいる。搾乳室には濃厚飼料置場を設け、搾乳枠には飼槽をつけ、搾乳作業中に与える。搾乳終了牛は休息舎またはこれに連絡する運動場の方にだすように出口をつける。搾乳室の面積は、ミルカー2台4頭収容では7坪、ミルカー4台、8頭収容では12坪くらいである。

搾乳室に隣接して牛乳処理室を設ける、処理室には牛乳冷却槽、洗滌設備、ミルカー、牛乳缶などの置場、ポンプなどの機械や乳房洗いその他の温水装置、冬期の保温設備などを設ける。その面積は乳量によつてきまるが日量1～2石では4坪、2～4石では5坪、4～7石では6坪くらいである。

4. 休息牛舎：放牧終了より、春までの間は汚れた敷わらは搬出せず、糞はフォークで反転して、新しい切わらをまき、堆肥場のように積みかさねていくので春先には、3～4尺くらいの厚みになり冬期間は醗酵して舎内を温める。醗酵によつて牛の寝るわらの表面の温度は20度以上となるので建物は防寒の必要がなく、

また醗酵によりアンモニアと水蒸気が発散するので、牛舎は閉めてはいけない。牛舎は西北東の三面は壁とし、南または南東方の一側は開放する。窓も南方につけて日光をいれる。建物は南面して東西に長くし、奥行きは4間以上にした方がよい。舎内は天井を張る必要がなく梁高は敷わらの搬出や清掃に車両をいれるので10尺くらいとし、柱はなるべくない方がよい。床は地盤より7〜8寸高くし、南側にやや傾斜をつける。床はコンクリートにした方がよいが、排水のよい所では土間でもかまわない。

面積は、成牛1頭当り、1.5坪くらいでよく、敷わらを舎内に堆積する場合には1.8坪くらいである。

南側の開放した舎外の運動場は小屋にそつて15尺以上の巾で、コンクリート舗装にする。この舗装は給飼場、搾乳場への連絡通路になる。

5. 給飼場：粗飼料の給与は、時間を制限せず、いつでも自由に採食できるような設備が、管理作業の点からいうと望ましい。飼料の給与の面からは、各牛が必要な量を十分に採食できて、かつ飼料が無駄にならないような、設備が要求される。最もよい方法は、乾草舎、サイロから直接採食させるか、わずかの労力で飼料を給飼場に移動して採食させることである。時間を制限せず、常時採食させる場合には、粗飼料の種類が多くて、各飼料ごとに給与場を設けると、牛群は分散して採食するので、給飼場の巾は少なくてよいことになる。制限給与をする場合には全牛が一度に集まるので、飼槽または乾草架は、1頭当り2.5尺を必要とするが、不断給与の場合には、乾草を食べているものもあり、サイレージのところにいるものもあり、根菜に食いついているものもあり、水を飲むもの、休息舎でねているもの、反すう中のもの、運動場で遊んでいるものありであつて、次ぎ次ぎに入れかわりに給飼場に行くので、1頭当りの巾は、5〜6寸もあれば十分である。ただしそれには全牛が満足するだけの飼料が与えられることが前提である。

乾草とサイレージの自由採食用の施設として、最も理想的なものは乾草舎を兼ねた地上式水平サイロ（バンカーサイロ）であつて、サイロの壁の片側に乾草置場をもつた給与場をつけたものである。雄武の実験農場にはこの施設を採用したのである。

サイレージの詰めこみは、トラックまたはトラクター、トレーラーがサイロ内に運びこみ、トラクターで踏み固めながら6〜8尺の高さに積み、最後にサイロの両端の口をビニールで内側を覆つて板でふさぎ、上部もビニールで完全に覆つて空気を遮断する。サイレージの上はトラクターが踏んで歩くので、屋根までの間に空間があるが、これを乾草舎として利用する。サイレージの給与は、サイロの入り口に移動式の柵をおいて、柵から首をいれてサイレージを食べさせる。

柵は1日に3寸以上移動させて次第にサイロの内部に食い進ませる。サイレージの上の乾草は、乾草給与場に落して与える。乾草給与場には固定した給飼柵を乾草置場との区間を切り、柵から首を入れて食べさせる。

別の方法では、サイロから1日に全牛に与える量を取り出し、サイロに附設した飼槽に置いて与える方法である。この場合には、乾草は別に乾草舎に収納し、草舎の周囲に給飼柵をつけて与える。サイレージの飼槽は、根菜の給与飼槽と兼用することもできる。

この方式を採用したのが、羽幌町の酪農生産協同組合の畜舎である。このサイロで飼槽は1頭当り1尺の長さになっている。飼槽は前方には15尺角のサイロ5基を続結しており、サイロから取り出すと直接飼槽に落すように設計したものである。

乾草舎は運動場の一端にもうけ周囲に柵をつけて給与している。

水槽は舎外の運動場に乾草給与場との連絡路に設けている。水槽は凍結防止のため常時水を出し、槽外にあふれぬように槽内に管をいれて流下させる。水槽は大きくする必要はなく、2尺角くらいでよく、30頭に1ヶの割で十分である。

給飼場、水飲場の周囲、搾乳牛の待機場やその連絡路はコンクリート舗装することが必要である。

運動場は、連絡路や、休息舎の前面の舗装を含めて、成牛 1 頭当り 3 坪が適当である。

6. 粗飼料と敷わら：粗飼料の採食量は、冬期間も自由に運動するので食欲がよく、自由採食をするので、スタンチオン牛舎にとじこめて、制限給与をするよりも採食量は幾分多い。しかし過食することとはなく、放牧で採食している場合と大体同じくらいの量をとっているのである。雄武の実験農場の実績から判定すると、体重平均 550 キロくらいの牛群では、1 頭 1 日当り乾草 10 キロ、サイレージ（水分 78%）25 キロくらいであつて、放牧の場合の水分 78% の生草に換算すると 64 キロであつて、ちょうど適量採食しているのである。

第 5 表 スタンチオン方式搾乳牛 20 頭収容施設

施設物	規模	単価	金額	備 考
畜 舎	70坪	50,000	3,500,000	ブロック造、2階乾草庫、飼料室、乳処理室
塔形サイロ	120坪	6,000	720,000	塔形ブロック造、602基
堆肥場	20坪	10,000	100,000	
尿溜	7立坪	15,000	105,000	容量200石
機械その他	一式		295,000	スタンチオン配管ミルカー2台、揚水ポンプ電気工事一式
計			4,720,000	

第 6 表 ルーズハウジング方式搾乳牛 20 頭収容施設

施設物	規模	単価	金額	備 考
休息舎	36坪	25,000	900,000	木造平屋床コンクリート
搾乳室	7坪	40,000	280,000	ブロック、平屋、濃厚飼料庫を含む
乳処理室	5坪	40,000	200,000	ブロック、平屋、冷却槽
バンカーサイロ	24坪	30,000	720,000	ブロック、上屋木造床コンクリート
乾草給与舎	18坪	15,000	240,000	木造、床コンクリート
待機場	10坪	15,000	150,000	同上
コンクリート舗装	80坪	3,000	240,000	
機械その他	一式		470,000	搾乳室施設一式、水道、電気工事一式
計			3,200,000	

根菜を給与する場合には、根菜の給与量の 6 分の 1 の量だけ、乾草を少なくすればよいので、根菜を 1 日 15 キロ与えたとすると、乾草は 25 キロ少ない 7.5 キロと、サイレージ 25 キロくらいを見込めばよいのである。この量は、従来のスタンチオンの場合よりも、乾草の量にして約 1 キロくらいとみられるが、これは運動を十分にしているのと、体温の保温のためであると思われる。

敷わらは、牛体の汚れを少なくするには多く必要であり、少なくするには、休息舎の汚れたわらの処理の回数を多くする必要がある。1 日 1 回の処理の場合は 1 日 1 頭当り約 3 キロ以上を必要とする。

冬期飼料の給与日数を 220 日とすると、1 頭当り、乾草 10 キロでは 2.3 トン、サイレージは 5.5 トンが必要であり、敷わらは 0.7 トンを見込むことになるので、スタンチオンよりもわずかであるが多くする必要がある。

スタンション方式では必要量を与えない場合でも、繋がれているので食べないでがまんさせられるが、ルーズハウズイングでは不足であると、弱い牛は食いまけをするので、粗飼料は必要量よりも余裕をもつていることが必要である。

7. 管理労力と施設費：管理労力はスタンション方式よりも非常に少なくすむことは明瞭である。

搾乳牛20頭では前に第5表で示したように約半分の101時間であり、多頭化すればするほど1頭当りの管理時間は減少する。

1人の管理頭数は、30～40頭が適当であり、2人であれば80頭の搾乳牛の管理が可能である。

施設では、建物に金のかかるのは搾乳場だけであつて、これは防寒構造とすることと、やや複雑な設備を必要とするので、坪当たり4万円の建築費と、ミルカー、乳処理の機械設備を整備しなければならない。しかしミルカーや乳処理はスタンションでも必要であり、建築費も同じくらいの単価がかかるのである。

他の建物は、全部平屋の簡単な構造でよく、休息舎、バンカーサイロ、乾草給与場などは坪当たり2.5万円程度でよいのである。

スタンション式防寒牛舎で、乾草を屋根裏につけ、塔形サイロ、牛乳処理室、飼料室、尿溜め堆肥場をもつ20頭の搾乳牛舎の場合の建築費は、約472万円に対し、ルーズハウズイングでは320万円であつて、建築費では約3分の2である。

(2) 畜舎建築と建築基準法における問題点について

北海道立中央農業試験場

土田 鶴吉・桜井 允