

集約放牧の現代的意義

荒木 和 秋

酪農学園大学 江別市文京台緑町582-1 〒069-8501

1. 北海道酪農の課題

北海道酪農が抱える課題、問題点は、第1にWTO（世界貿易機関）交渉を直前に控え、国際的にみて生乳生産コストが高いことである。例えば、表1にみるようにニュージーランドの約4.4倍、EUの約1.8倍、アメリカの約2.3倍となっている。現在、高い関税によって国内産乳製品は守られているが、将来的には海外からの安い乳製品との競争は避けられないであろう。第2に糞尿問題である。今年7月に家畜排せつ物管理適正化利用促進法の成立によって糞尿管理の規制強化が打ち出されたことにより、糞尿処理のための農家の経済的負担は一層増大し生乳の生産コストを高めることになる。第3は労働過重問題である。1996年における家族労働時間は6,960時間であり、これは家族農業専従者2.38人の合計であるから一人当たりでは2,924時間である。酪農の労働時間は稲作の3,686時間（1.55人、一人当たり2,378時間）、畑作3,666時間（麦類作部門、1.56人、一人当たり2,350時間）をはるかに上回る労働時間である（「農林水産統計年報1997年」）。第4に担い手の減少である。1996年における酪農家の離農数は290戸であったのに対し新規参入者はわずか22人であった。今後、高齢農家の急速なリタイヤーによって酪農家戸数は急減することが予想される。第5に2001年における「不足払い法」の廃止とそれに伴う乳価の長期低落に対する経営不安である。そのことが離農戸数の増加に拍車をかけている。

これらへの対応として、第1のコスト低減に対しては酪農家の並々ならぬ努力が行われてきたものの、国内生産資材が高いこと、高コストの生産

スタイルによって高コストの生産構造は改善されていない。第2の糞尿問題については、規模拡大にともなって頭数が集中することで、益々糞尿問題は深刻化する状況にある。第3については、フリーストール・ミルクパラー方式の普及、コントラクター、ヘルパー利用組合の整備があげられる。しかし、フリーストール・ミルクパラー方式の導入によって、多額の資本投下から規模拡大を行わざるえず、逆に労働時間が増大する経営もみられる。第4については、今年日本型畜産経営継承システムの構想が打ち出され、来年度から具体的にスタートすることになっているが、離農者に対して新規就農者の数は極めて少ない。しかし、離農対策に行政が本格的に乗り出したということで意義があるであろう。第5に「不足払い法」の廃止に伴って、政府は経営安定化対策を打ち出しているが、総体として農家の所得減は避けられないであろう。

このように閉塞状態に陥った北海道酪農の打開策として集約放牧が広まりつつあるわけであるが、本報告ではその経営的効果と意義について述べてみたい。まず、これまで草地の放牧利用が減少した理由についてみていきたい。

表1 生乳生産コストの各国比較
(1996年)

国名	生産コスト(指数)
ニュージーランド	100
オーストラリア	137
EU	248
日本	439
アメリカ	194

資料：「畜産の情報（海外編）」(1999.1)
注：1.原資料はニュージーランド農林省
2.アメリカはカリフォルニアの数値

2. 放牧の評価

(1)放牧を行わない理由と放牧を行う理由

北海道の酪農地帯で放牧風景をみるのが珍しくなった。このことは数字の上からもみることができる。1979年に草地利用に占める割合は37%あったものが、1994年にはわずか9%へと減少しているのである（道農政部調査）。一方、放牧に関する調査は北海道草地協会によって1998年に行われており、全道725戸の回答農家のうち放牧を実施しているのは306戸（実施率42.2%）であった。調査の中から放牧をしていない理由についてみたのが表2である。これらの理由を整理すると、「放牧する土地がない」（210戸、50%）、「畜舎周辺に土地がない」（176戸、42%）にみられるような農地問題が最大の理由としてあげられる。次に「牛の移動・繋ぎ等に手間がかかる」（126戸、30%）の労働力問題、「舎飼方式で特に問題ない」（112戸、27%）、「舎飼用の施設・機械が無駄になる」（108戸、26%）の酪農飼養方式の現状維持、「放牧すると乳成分が低下する」（51戸、12%）、「放牧すると乳量が低下する」（40戸、10%）の乳量・乳成分問題がある。そして、「放牧の導入時に費用がかかる」（82戸、20%）のコスト問題である。

一方、放牧を実施している酪農家の評価についてみたのが表3である。まず、「労働が軽減され

た」（206、67%）、「糞尿処理が楽になった」（136戸、44%）、「発情の発見が容易になった」（174戸、57%）という省力効果、「牛が健康になった」（134戸、44%）、「牛の更新が長くなった」（64戸、21%）という経済および家畜福祉効果、「飼料費が節減できた」（104戸、34%）、「乳量が増加した」（84戸、27%）という経済効果があげられる。一方、「乳脂肪率が低下した」（58戸、19%）、「無脂固形分が低下した」（29戸、9%）という乳成分問題も指摘されている。

以上、「放牧をしていない理由」と「放牧の評価」の両方を整理したが、両者で全く相対立する結果が出ている。すなわち、第1に「乳量低下」（40戸）と「乳量増加」（84戸）であり、第2に「牛の移動・繋ぎ等の労働に問題」（126戸）と「労働軽減」（206戸）、「発情発見の省力」（174戸）、「糞尿処理の労働軽減」（136戸）である。両者を比較すると数的には放牧の効果を認める人がはるかに多い。このような結果が出た要因として、放牧していない農家は「過去に行った放牧のマイナス効果」という経験によるものと「放牧をしたらマイナス効果が出る」という憶測によるもの二つが混在しているものと思われる。そこで、放牧のマイナス効果経験農家についてはどのような放牧を行ったかさらに調査する必要があるし、また放牧のマイナス憶測農家については正確な放牧

表2 放牧をしていない農家の理由

放牧しない理由	回答数
放牧する土地がない	210
畜舎周辺に土地がない	176
放牧すると乳量が低下する	40
放牧すると乳成分が低下する	51
放牧は技術的に難しい	115
舎飼用の施設・機械が無駄になる	108
舎飼方式で特に問題ない	112
牛の移動・繋ぎ等に手間がかかる	126
牛が放牧になれていない	27
畜舎からの出し入れで足を痛める	20
放牧の導入時に費用がかかる	82
その他	26

資料：北海道草地協会「ぐらーす」1998.5

表3 放牧の評価

評価項目	回答数
牛が健康になった	134
牛の更新が長くなった	64
労働が軽減された	206
発情の発見が容易になった	174
飼料費が節減できた	104
糞尿処理が楽になった	136
乳量が増加した	84
乳脂肪率が低下した	58
無脂固形分が低下した	29
その他	15

資料：表2に同じ

表4 放牧方法別戸数

地域	1日 輪換	2~3 輪換	昼夜 輪換	固定 放牧
道南	1	5		2
道央	3	3		14
道北	19	25		36
十勝	5	10		22
網走	3	16	4	32
根釧	27	44	1	26
全道	58	103	6	132

資料：表2に同じ

の効果を紹介する必要がある。

(2) 放牧技術の内容

では、現在行われている放牧がどのような技術内容を持っているのかみてみたい。表4は北海道草地協会のアンケート結果であるが、放牧方法として「1日輪換」が58戸で全体の19%、「2~3日輪換」が103戸で34%、「固定放牧」が132戸で44%を占めており、北海道の放牧のスタイルは大部分が粗放放牧であるものと思われる。このことは牧柵利用からも推察される。表5は根釧農試が標津町と標茶町で行ったアンケート調査で「牧柵専用地上における牧柵の種類別利用割合」をみたものであるが、42.4%が「有刺鉄線の単一利用」であり、また22%が「固定電気牧柵」である。それに対して「移動電気牧柵の単一利用」が13.6%、「有刺および移動電牧」が5.1%、「固定および移動電牧」が3.4%という低い数値になっており、

表5 放牧専用地上における牧柵の種類別利用割合

対象地区		標津	標茶	全体
単一 利用 (%)	有刺鉄線	31.4	58.5	42.4
	固定電牧	34.3	4.2	22
	移動電牧	8.6	20.8	13.6
複数 利用 (%)	有刺+固定電牧	11.4	12.5	11.9
	有刺+移動電牧	5.7	4.2	5.1
	固定+移動電牧	5.7		3.4
	有刺+固定+移動	2.9		1.7
合計 (%)		100	100	100
合計 (戸数)		35	24	59

資料：「根釧地域における放牧導入割合別の経営経済的効果」(平成11年度) 道立根釧農試経営科

これらを合計すると22.1%になる。従って、北海道においては放牧実施農家のうち約20%のみが集約放牧ないしはそれに近い放牧を行っているものと思われる。

3. 高泌乳酪農の展開

(1) 高泌乳酪農と飼料自給率

放牧減少の背景として、落合は「基本的には近年の高泌乳牛化の流れに放牧技術が十分対応してこれなかったためと考えられる」と総括している(「放牧のすすめ」p14, 酪農総合研究所, 1997)。表6は1998年における乳牛年間検定成績について1頭当たり乳牛検定成績についてみたものであるが、濃厚飼料給与量と個体乳量の間には0.9978という極めて高い相関が見られる。これは年次推移をみても個体乳量の上昇と極めて高い相関で濃厚飼料給与量が増加している。こうした高泌乳化は自給飼料の利用量低下を招いており、例えば北海道酪農畜産協会が行った調査においても、TDNの自給率は、経産牛1頭当たり乳量6トン以下では、55.3%、6~7トンで48.9%、7~8トンで48.9%、8~9トンで42%、9トン以上で37.9%と低下している。これを自給飼料の給与量自体をみると6トン以下では2,962kgに対し、9トン以上では2,636kgと少なくなっている。

表6 乳量水準別濃厚飼料給与量(戸、kg)

乳量水準	戸数	乳量	濃厚飼料
11,000-	70	11,476	3,861
10,000-10,999	277	10,393	3,558
9,000-9,999	982	9,428	3,318
8,000-8,999	1,887	8,482	2,934
7,000-7,999	1,699	7,538	2,591
6,000-6,999	752	6,591	2,304
-5,999	198	5,475	2,021

資料：「平成10年年間検定成績」 北海道酪農検定検査協会

注：両者の相関係数は $r = 0.9978$ ($r^2 = 0.9956$)
回帰式は $y = -725 + 3.13x$

(2) 高泌乳酪農の展開

北海道酪農の経営基盤が形成されるのは図1にみるように1970年代半ばであり、このことは農業固定資本投資額が1970年の1戸平均566万円から1980年の2,928万円に増加したことからわかる。これらの固定資本投下は財政資金および農協系統資金等の借入金によって賄われ、1980年代半ばには2800万円にも達し農業粗収入を上回る状況になる。しかし、1979年からの生産調整、78年からの乳価据え置きにより農家経済は悪化し、負債問題が噴出することになる。そこで固定資本投資に対する多額の負債を返済する手段として個体乳量増大による生産拡大が行われることになる。そのため的手段として濃厚飼料の多給が行われることになる。以上の展開を示したのが図2で、最近ではフリーストール・ミルクパーラー方式を導入し

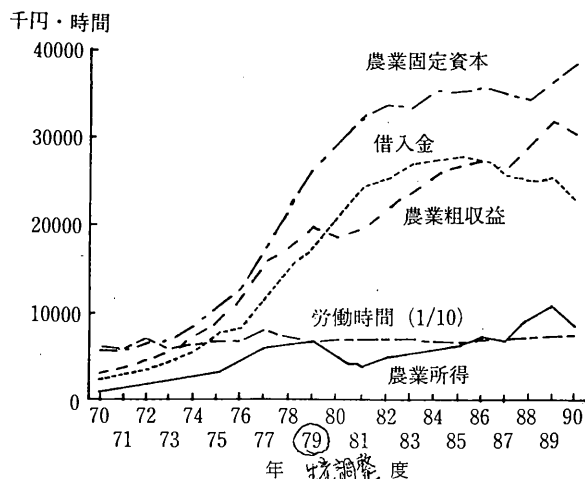


図1 農家経済、固定資本額、労働時間の推移
「形態別にみた農家経済調査」

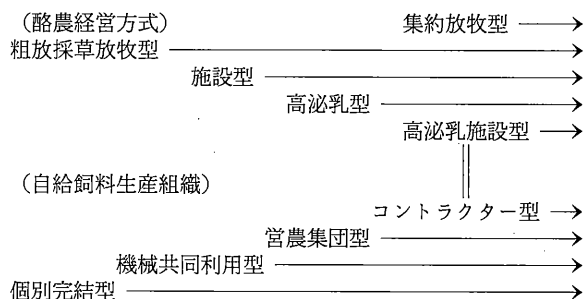


図2 北海道酪農における酪農経営方式と自給飼料生産組織の展開

て益々高泌乳化を進める高泌乳施設型経営が増加している。中でもコントラクターの整備によって飼料生産部門を切り離し、搾乳に特化する経営も登場している。(概略)

(3) フリーストール・ミルクパーラー方式導入経営と自給飼料

では、フリーストール・ミルクパーラー方式導入経営と飼料との関係はどうであろうか。表7は北海道酪農畜産協会が行ったフリーストール・ミルクパーラー方式導入農家の調査結果の一部を抜粋した数値であるが、放牧地の利用は殆どなされてないことがわかる。また、表8は釧路支庁経営部会が行ったフリーストール・ミルクパーラー方式導入農家調査の数値を抜粋したものであるが、出荷乳量の増加割合は経産牛頭数の増加割合を上回って急増しており、これに対して経営耕地面積は殆ど増加していないことがわかる。ここから言えることは、現在のフリーストール・ミルクパーラー方式導入農家の飼料生産、飼料給与の特徴についてみると、第1は多額の資本投下を回収するため、個体乳量、経産牛頭数の拡大が行われ、そこでは一層の濃厚飼料多給が行われている。第2にそのための生産規模拡大に伴う飼料基盤の拡大は殆ど行われていないことである。第3に草地利用は採草主体で放牧は殆ど行われていない。従って、フリーストール・ミルクパーラー方式技術は飼料自給率という観点からは、濃厚飼料飼料給与量を増大させ自給率を一層低下させる技術と見なされるであろう。こうした高泌乳酪農の進展に対して、自給飼料を活用した放牧を見直していこうという経営が登場している。

4. 集約放牧の経営的效果と意義

(1) 集約放牧による経営的效果

1) 省力効果

集約放牧による経営的效果の第1は省力化にある。自給飼料を生産する場合、表9にみるように

集約放牧の現代的意義

表7 フリーストール・ミルクパーラー方式導入農家の土地利用の状況(頭,ha,kg)

	経産牛頭数	飼料畑(借地)	採草地(うち借地)	放牧地	合計	経産個体乳量
1	40.5	10	26	1.5	37.5	9,702
2	76.2	18	45(8)		63.0	8,099
3	79.6		65.7(20.7)	1.5	67.2	7,956
4	80.2	8	64(5)	15	87	7,212
5	46.4		48.7		48.7	8,613
6	87.7		87		87	6,876
7	74.9		66.5(8)		66.5	6,265
8	62.7	7.5	30.9	1.2	39.6	8,715
9	146.5	30(7.8)	103		133	8,329
10	180.9	23.8	163.3(115.8)		187.1	8,002

資料：「フリーストール・ミルクパーラー方式導入農家経営分析調査」(平成5年3月)、北海道酪農畜産協会

表8 フリーストール・ミルクパーラー方式導入農家の経営内容の変化

項目	No.	89	90	91	92	93	94	95	95/89
出荷乳量(t)	1	343	360*	439	782	886	932	1044	304%
	2	606	622	696	784*	875	861	1053	174%
	3	407	413	561	598	619*	713	848	208%
	4	516	630	654	749	735	731	751	146%
	5	—	—	407	416*	493	529	617	152%
	6	326	347	375*	405	452	507	577	177%
	7	401	406	409*	519	566	593	603	150%
経産牛頭数(頭)	1	41	51	101	118	111	123	153	373%
	2	80	90	98	103	100	107	125	156%
	3	60	67	80	90	90	115	119	198%
	4	61	68	86	96	90	90	95	156%
	5	56	57	58	64	70	70	77	138%
	6	48	50	55	57	61	71	76	158%
	7	53	54	53	53	67	71	69	130%
経営耕地面積(ha)	1	45.9	45.9	45.9	45.9	45.9	45.9	45.9	100%
	2	81.2	81.2	81.2	81.2	81.2	81.2	81.2	100%
	3	77	77	77	77	77	77	77	100%
	4	56	56	57	60	60	60	60	107%
	5	53	53	53	53	53	54	56	106%
	6	43	45	45	45	50	53	53	123%
	7	73.2	73.2	73.2	73.2	73.2	73.2	73.2	100%

注)「まなぶクンとすてきなファミリー」(平成9年2月)

釧路支庁改良普及員経営部会

*はフリーストール・ミルクパーラーの導入年次。No.4は1988年。

「土地基盤－飼料生産－飼料収穫・調製－飼料貯蔵－飼料給与－ふん尿処理」という一連の生産、消費の段階として捉えなければならない。まず、飼料基盤においては、草地（畑地）造成ないしは草地更新が行わなければならない。そのもとで自給飼料が行われるが、そこでは自給飼料の種類、草種が選択される。次に栽培した自給飼料をどのように利用するか、つまり牧草の場合、放牧利用か採草利用かの選択がある。さらに採草利用の場合、どの様に調製するか、そして貯蔵方法をどうするかを選択される。自給飼料生産に直接かかわる部分はここまでであるが、貯蔵された自給飼料は牛に給与され、その消化後の残さ物であるふん尿が排出されて再び飼料生産に利用される。これらの各構成段階は、お互いに密接に関連している。例えば、傾斜地を利用する場合には放牧利用が行われるなど、「土地基盤」が「飼料生産」以降の構成段階を規定していく。集約放牧の場合は「飼料調製」以降の段階が省略され、その分作業が必要でなくなる。これは乳牛を「全天候型のハーベスター」、「ふん尿の散布機」としてフルに活用しているからである。

では具体的にどういった作業内容で省力効果が生じるかみてみたい。表10は十勝支庁管内忠類村のT牧場の集約放牧転換による作業時間の変化をみたものである。T牧場は95年から集約放牧に転換している。96年における経産牛頭数は46頭、育成牛頭数は38頭で、経営耕地面積は50haである。省力化の効果は第1に飼料生産時間の減少である。グラスサイレーズ調製時間の大幅な減少がみられる一方、新たに放牧作業時間が生じている。しかし、天候に左右されるグラスサイレーズ調製作業と違って、放牧の作業は電気牧柵の設置や肥料散布、堆肥散布等等と緊急性を問わない作業であるため余裕のある作業が可能である。第2に飼養管理作業において牛の出し入れの時間は増大するものの、サイレーズ取り出し、牛床清掃・寝わら入

れの時間が大幅に減少することである。

T牧場の経営収支の変化をみると表11のように生乳生産量が380トンから332トンに減少することによって粗収入は423万円減少するが、経営費（労働費は含まない）が2,964万円から2,206万円へと大幅に減少することによって、所得は679万円から1,010万円へと330万円も増大する。経営費の減少要因として購入飼料費の427万円の減少が最も大きく貢献している。なぜ、購入飼料が大幅に減少したのか次に足寄町の事例で検討してみたい。

2) 飼料費節減効果

集約放牧の経営的效果は購入肥料費の節減である。表12は足寄町の放牧研究会グループの乳代、経営費（減価償却費を除く）、購入飼料費および所得（乳代－経営費）をみたものである。ここでもT牧場と同様飼料費の大幅な減少と所得（乳代－経営費）の大幅な増加をみることができる。購入飼料費の大幅な減少についてNo.2農家の飼料給与の変化をみたのが表13である。96年に比べて98年は自給飼料の生産量が大幅に増大している。特に、DCPは倍増している。これは集約放牧への転換に加え98年は天候が良かったことからロールアップサイレーズの成分が良かったことによる。さらに、集約放牧の効果についてNo.2の98年における栄養成分の変化をみたのが表14である。年間平均でTDNで63～64%、DCPで21～22%という高い栄養成分の放牧草が集約放牧によって確保されている。これは表15にみるような同年の十勝管内酪農家の平均値（TDN56.6%、CP12.0%）をはるかに上回る数値数値である。このように短草の利点である高栄養成分、高栄養草種の繁茂、高い消化率、牛の連続採食が可能なることから採食量の増大が購入飼料の削減を可能にしたといえよう。

3) 集約放牧のその他の効果

集約放牧は以上にあげた経営的效果の他、粗放

集約放牧の現代的意義

表9 自給飼料生産にかかわる構成段階と作業内容

構成要因		土地基盤	飼料生産	飼料収穫調製	飼料貯蔵	飼料給与	ふん尿処理
内 容		草地(畑地)造成 草地更新	自給飼料の種類 草種	放牧,乾草サイレージ ①作業体制 ②作業体系	タワーバンカー スタック ロール	手作業 機械作業	放牧体系 舎飼体系
	作 業	造成/更新	施 肥	収穫/調製	収 納	取出/給与	搬出/散布
採 草	労働	○	○	○	○	○	○
	資材	○	○	○	△	○	△
	機械燃料	○	○	○	○	○	○
放 牧	労働	○	△	-	-	-	-
	資材	○	△	-	-	-	-
	機械燃料	○	△	-	-	-	-

} 及等々?

注：○は投入必要、△は場合によって投入必要、-は投入不要を表す。

表10 T牧場の労働時間の変化(時間)

作業内容		1993	1996
飼料生産	乾草	41	17
	グラスサイレージ	456	285
	コーンサイレージ	168	-
	放牧	-	192
小 計		665	494
飼養管理	搾乳	2,585	2,220
	購入飼料給与	243	210
	サイレージ取出・給与	1,228	⇒526
	牛出し入れ	122	235
	牛床清掃・寝ワラ入れ その他	1,156	⇒580
小 計		5,790	4,151
合 計		6,455	4,645
(ふん尿処理)		(105)	(69)

注：ふん尿処理時間は飼料生産の時間に含まれる。

表11 T牧場における経営収支の変化(千円)

項 目		1993年	1996年	96-93
粗 収 入	麦	832	1,113	281
	牛乳用牛	28,934	25,222	-3,712
	受入共済金	3,093	3,563	470
	受入補助金	1,784	1,140	-647
	農業雑収入	675	976	301
		206	139	-67
計		910	-	-910
計		36,434	32,153	-4,281
営 費	肥料費	2,487	1,643	-839
	種苗費	555	333	-222
	農薬費	890	484	-406
	飼養料費	8,914	4,649	-4,265
	養畜費	1,209	749	-460
	生産資材費	434	586	152
	農業共済掛金	725	917	187
	賃料	3,022	2,120	-902
	修理費	1,143	1,277	134
	水道光熱費	729	805	76
	営農車輛費	1,435	946	-489
	支払利息	1,507	1,064	-443
	租税効果	884	651	-233
	諸負担費	295	525	230
他経営費	344	206	138	
建物減価償却費	1,752	1,450	-302	
機械減価償却費	1,786	2,080	294	
乳牛減価償却費	1,530	1,572	42	
合 計		29,641	22,057	-7,584
所 得		6,793	10,096	3,303

資料：各年次青色申告書より

放牧と同様次のような経営的効果が認められる。第1は機械、サイロ等の減価償却費の減少である。第2に乳牛の疾病の減少と共済費の減少及び牛の耐用年数の延長による減価償却費の減少である。第3に病気の減少による精神的苦痛の軽減、サイレージ、乾草調製時における天候不順からくるストレスの軽減である。これらのことが労働時間の減少と相俟って、世帯主のみならず家族労働力を精神的にも肉体的にもそれまでの飼養管理の重圧から解放してくれることである。さらに、第4に国家的見地からすると、食料自給率の向上をもたらしてくれることである。足寄町の放牧酪農研究会でもTDNの自給率をみると集約放牧前の96年の56.1%から集約放牧導入後は66.8%へと10%も増大している（7戸の自給率の単純平均）。（須藤純一『酪農「再興」への取り組み』農 No.248, 農政調査委員会, 1999より）

(2) “家畜稼働生産性”の提起

これまで日本農業の近代化は労働に代替して機械化が行われ労働生産性は大きく向上してきた。また、北海道酪農においても機械化とともに施設化が労働生産性の向上に寄与してきた。

ここで労働生産性は以下の式で示される。

$$\begin{aligned} \text{労働生産性} &= \frac{\text{農業純生産額}}{\text{労働（時間・数）}} \\ &= \frac{\text{農業純生産}}{\text{販売額}} \times \frac{\text{販売額}}{\text{農業固定資本額}} \times \frac{\text{農業固定資本額}}{\text{労働（時間・数）}} \dots (\text{式1}) \\ &\quad (\text{収益率}) \quad (\text{資本回転率}) \quad (\text{資本装備率}) \end{aligned}$$

特に、北海道酪農は限られた労働力のもとで規模拡大を行うため、畜舎、機械等の農業固定資本を増大させ資本装備率を増大させてきた。さらに、資本回転率の低下を防ぐため、生産量を増大させてきた。特に、80年代に入ってから負債が増大する中、農業固定資本投資を抑えて、個体乳量を増大させ生産量の増大を図り、かつ草地の放牧利用を中止して採草利用を行うなど“集約化”が行われてきた。その結果、労働過重、後継者不足、嫁

不足、負債の増大、糞尿処理、乳牛疾病の増大等の問題が噴出してきた。そうした中から放牧転換経営が出現しているのである。

特に集約放牧転換経営は牧草の短草利用による高栄養の牧草を利用することによって、濃厚飼料の給与量を減少させ、販売額（生乳生産量）は農家によって減少するものの、農業所得（農業純生産額）はわずかに減少するか、むしろ増大するのである。そして、農業固定資本の減少があるものの労働時間の大幅な減少によって資本装備率は向上し、これに資本回転率、収益性の向上が相乗することで労働生産性は飛躍的に高まるのである。

このように労働生産性を向上させた要因は、乳牛自ら動いて採食し、排泄する家畜が持つ性質を利用したものである。これを「家畜稼働生産性」と提唱したい。これまで、日本酪農においては畜産物（生乳）を生産する能力である家畜生産性の方に重点をおき、家畜が動いて自らが“働く”という「家畜稼働生産性」についての概念規定はなされてこなかった。しかし、放牧転換経営は家畜生産性の低下を場合によっては伴うものの、「家畜稼働生産性」の向上によって労働生産性を向上させるのである。「家畜稼働生産性」は家畜の自ら動く能力を利用したもので、あくまでも労働生産性の隠れた生産性概念である。この「家畜稼働生産性」は、近年フリーストール・ミルクパーラー方式においても適用されている。すなわち、従来のスタンション方式ではパイプラインミルクカーを使って人間が動き回ることによって搾乳を行っていたものが、フリーストール・ミルクパーラー方式では乳牛がパーラー室まで移動するため、人間は移動することなく大幅な搾乳作業の短縮につながっている。

日本における畜産の近代化は、アメリカの集約酪農技術が導入されるなかで、資本装備率向上による労働生産性の向上、濃厚飼料多給による家畜生産性の向上を高めるという“農業近代化”の道

集約放牧の現代的意義

表12 放牧酪農グループの収支の変化

(万円・%)

農家No.	乳代				経営費				購入飼料費					乳代-経営費			
	96年	97年	98年	98/96	96年	97年	98年	98/96	96年	97年	98年	98/96	98/97	96年	97年	98年	98/96
1	3506	3797	4324	123	2367	2551	2399	101	939	1011	875	93	87	1139	1430	1925	169
2	3125	3184	3292	105	2159	2042	1694	78	872	821	660	76	80	966	1142	1598	165
3	2160	2436	2638	122	1731	1835	1607	93	815	789	718	88	91	429	601	1031	240
4	1791	2588	2502	140	1283	1581	1367	107	507	748	664	131	89	508	1007	1135	223
5	1624	1803	1796	111	1133	1158	893	79	377	306	248	66	81	491	645	903	184
6	2624	2538	2401	92	1452	1477	1120	90	708	703	489	69	70	1172	1061	1281	109
7	1761	1767	1559	89	1217	1195	909	75	454	441	273	60	60	544	572	650	119
AV	2370	2588	2645	116	1620	1691	1427	88	667	688	561	84	82	750	923	1218	162

資料：AK 農協資料より加工

表13 No.2 農家の経産牛1頭当たり給与飼料の変化

(kg・日)

飼料名	1996年						1998年						
	1日当給与量	給与日数	給与量	DM	TDN	DCP	1日当給与量	給与日数	給与量	DM	TDN	DCP	
自給飼料	生草(放牧)	43.0	165	7095	1178	809	184	50.0	199	9950	1791	1204	289
	ロールパック1番	25.0	200	5000	1785	1055	140	35.0	120	4200	1680	1092	214
	ロールパック1番	5.0	165	825	295	174	23	20.0	107	2140	856	556	109
	ロールパック2番	5.0	200	1000	450	274	36	15.0	107	1605	642	417	82
	乾草							2.0	107	214	176	102	9
小計				3708	2312	383				5145	3371	703	
購入飼料	ニューコーカロ18	5.8	200	1160	1015	847	186						
	ニューコーカロ16	2.4	165	396	347	288	55	3.7	60	222	194	160	31
	キングコーン	2.2	305	671	587	530	60	1.1	180	198	173	156	18
	3種混合	0.9	305	284	266	239	97	0.5	150	75	70	63	26
	ネオテック18							4.9	166	813	711	585	132
	ワカクサ							3.1	120	372	326	283	47
	ニューカルチャー	1.6	305	488	429	293	56	0.9	155	132	116	79	15
	ビートパルプ	1.2	245	294	255	190	27	3.4	210	714	618	461	66
	ハイキューブ	2.7	200	540	482	266	68	1.2	180	216	193	106	27
	小計				3381	2653	549				2401	1893	362
合計				7809	4965	932				7546	5246	1065	

資料：北海道酪農畜産協会診断資料を加工

表14 No.2農家の放牧草の栄養成分(原物中)の変化(1998年)

(%)

15牧区	採草日	5/15	6/24	7/12	7/30	8/13	8/25	10/5	11/2	平均
	DM	17.8	19.9	12.8	12.1	20.6	19.4	26.1	30.9	20.0
	TDN	63.0	67.8	63.6	60.7	67.4	64.8	64.5	64.1	64.5
	CP	22.2	23.9	23.1	24.4	22.9	23.5	17.3	16.9	21.8
16牧区	採草日	6/25	7/13	7/29	8/12	8/26	9/29	10/9	11/3	平均
	DM	23.6	14.5	14.0	26.4	21.1	31.3	31.3	32.9	24.4
	TDN	66.1	64.1	60.5	65.6	67.3	58.3	61.3	62.3	63.2
	CP	26.3	22.2	20.7	19.1	26.9	19.2	21.1	15.5	21.4

資料：十勝農協連分析

表15 十勝管内における自給粗飼料の栄養成分('98年産・乾物中)
(%)

	乾草1番草 (イネ科主体)		グラスサイレージ1番草 (イネ科主体)		コーンサイレージ	
	TDN	CP	TDN	CP	TDN	CP
分析点数	241	241	811	813	457	457
最小値	45.7	4.6	44.4	5.4	60.0	6.5
最大値	69.1	19.6	68.4	19.5	67.4	11.3
平均値	55.5	8.3	54.6	10.8	63.7	9.4
標準偏差	3.7	2.2	3.2	2.1	1.2	0.8
変動係数	6.7	27.0	5.8	19.8	2.0	8.3

資料：十勝農協連

表16 No.2 農家の経営収支の変化 (千円)

項 目		1996年	1998年	98-96
粗 収 入	牛乳販売	31,755	33,022	1,267
	その他収入	6,114	6,827	713
	合計	37,869	39,849	1,980
生 産 費 用	自給飼料費	8,650	7,911	-739
	購入飼料費	9,522	7,249	-2,273
	雇用労働費	277	330	53
	家族労働費	7,188	7,057	-131
	診療衛生費	310	309	-1
	種付費	697	709	12
	光熱水費	1,130	1,265	135
	燃料費	88	59	-29
	減価償却費	4,125	3,959	-166
	賃料々金	777	910	133
	修繕費	362	273	-89
	小農具費	106	49	-57
	諸材料費	357	759	402
	租税公課諸負担	1,483	724	-759
資産処分損益	679	369	-310	
合計	35,751	31,932	-3,819	
棚卸評価益		4,115	4,272	-157
売上総利益		6,230	12,518	6,288
販売管理費		5,937	5,875	-62
事業利益		294	6,643	6,349
事業外利益		614	286	-328
当期純利益		908	6,929	6,021
家族労働費		7,959	7,458	-501
所 得		8,867	14,388	5,521

資料：北海道酪農畜産協会診断資料を加工

所得
北海道平均
1,000万

220万 元金返済
利息

を辿ってきた。現在の大部分のフリーストール・
ミルクパーラー方式は、その延長線にある。
その結果、先にあげた様々な問題の現出と世界で
最も高い生乳生産コストとなっている。さらに、
糞尿問題という環境問題、にも直面している。

従って、飼料基盤の豊富な北海道の酪農地帯に
おいては、直面している様々な問題の解決を図る
ため、“家畜稼働生産性”と短草の栄養価を評価
した集約放牧の導入による農法転換が求められて
いる。