

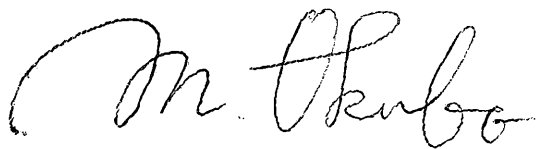
北海道家畜管理研究会報

第 17 号

昭和 57 年 12 月

北海道家畜管理研究会

The Research Association of Livestock Management, Hokkaido

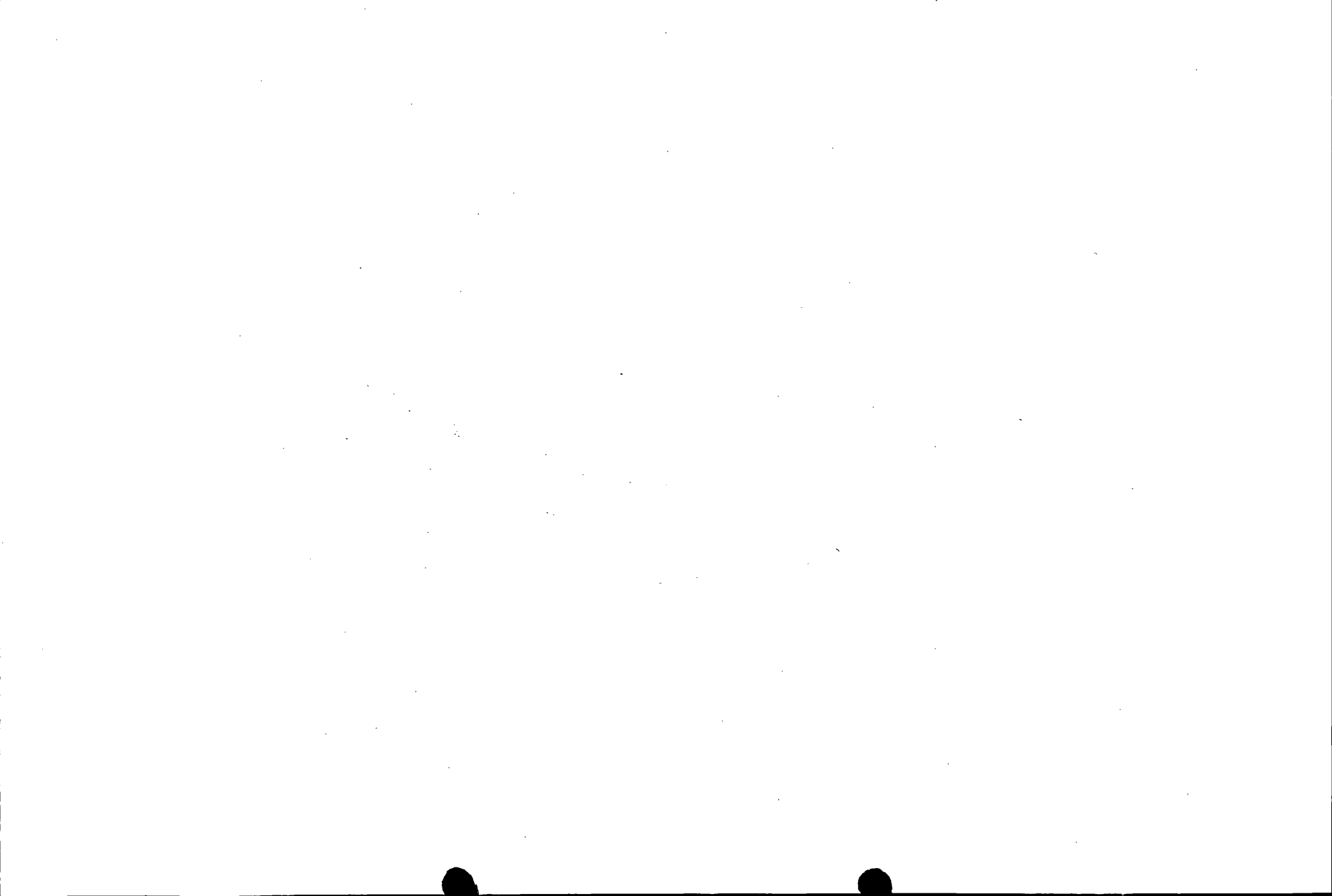
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Okubo', is located in the bottom right corner of the page. The signature is written in a cursive style.

北海道家畜管理研究会報

第 17 号

目 次

家畜管理の情報システムとその方向	鈴木 省 三	1
乳牛飼養管理情報システムについて	佐々木 久仁雄	3
根釧地方の酪農情報システムの現状とその問題点	船 本 末 雄	23
酪農情報システムの開発について	徳 田 誠	33
昭和56年度シンポジウム討論要旨		37
第32回研究会に参加して	上 山 英 一	43
海外文献抄録		
コンピュータ端末機を利用する飼料代差し引き収入を 最大にするための乳牛への飼料給与モデルの開発		48
営 農 情 報 サ ー ビ ス		49
家畜給飼システムのためのプログラムのできる制御機		51
輸送作業中における肥育用素牛のストレス		52
研 究 会 記 事		54
役 員 名 簿		56
会 員 名 簿		57



家畜管理の情報システムとその方向

鈴木 省 三

(帯広畜産大学)

情報化時代と言われて久しいが、「家畜管理の情報システム」なる言葉は耳新しい。そこで、前以て、最少限必要な共通の理解を持つために、その背景と経過を考えてみたい。

経営内情報： 一般に、農家が情報と言えば、新しい品種や系統、農業機械・資材の新製品、気象予報、最新技術、経済動向や生産物市況など、もっぱら外部から伝えられる知識で、新聞雑誌、普及機関、業者、農家仲間がその媒体となっている。それに対し、経営内部の実状については、いつも身近にあるためか、あるいは新鮮さに乏しいためか、情報という表現はほとんど使われてこなかった。しかし、農業・畜産が企業性を増し利潤追求が強まると共に、これまでの主観的で大まかな現状認識から、客観的なデータを基礎とする計算づくの管理へ移行するのは当然のなりゆきであろう。

以下、情報システムの必要性が特に強調されている酪農に例をとろう。高生産を支える有利な飼料の組み合わせと給与量を決めるには、その時々々の牛の大きさ、乳量と乳質、給与飼料の養分含量のデータが、年に1回子を産ませるには発情・授精・分娩の完全な記録が、牛群の能力改良には1頭ごとの泌乳成績が、正しい診断と意思決定に欠かせない基礎資料となる。このようなデータを、外部からの情報に対して、経営内情報と呼びたい。

規模と経営内情報： 経営内情報の大切さは今に始まったことではない。しかし、小規模の経営では測定・記録や集計・整理が簡単だし、記録なしでも記憶の中に収めておける事柄も少くない。これまで経営内情報がさほど重視されなかった一因は、この種小型経営が主体を占めて来たためとみてよさそうである。

規模が大きくなるにつれて記憶の範囲を越える項目はふえ、測定・記載の煩わしさが増し、記録も単に書き残すだけでは役に立たず、抽出したり並べ変えたり平均したりなど集計整理が管理の実態を掴むのに欠かせない仕事となる。したがって、経営内情報の扱いは飼養規模により全く様相を異にする面がある。

測定・記録・集計方法： 粗飼料の分析、産乳量や乳成分の測定、乳房炎診断など重要な測定には次々と便利な方法・装置が登場する。飼料サンプル採取器、飼料や牛乳の赤外線分析機、乳中細胞数カウンター、ミルクメーターなどはその代表的な例であろう。一方、データ処理方法にも、各種記帳簿、カード、カウカレンダーの類が市販され、記帳から計算・抽出・作表まで一連の仕事をもっとも能率的にやっける道具として大小のコンピューターが利用される。

これらの新しい測定機器やコンピューターの登場は、それまで想像もできなかった大頭数の管理

を巧みにやってのけ、しかも小規模集約経営に劣らない、あるいはそれ以上の成績を挙げてわれわれを驚かせたアメリカの大型畜産の縁の下の力持ち的存在なのである。

情報システム： 飼料や牛乳の分析に使われる新型装置は極めて能率的で、短時間に大量のサンプルを処理できる。その代り1台千万円単位にもなるから、たとえ数千頭規模の大農場も単独で購入利用すべきものではない。また、栄養価だけの飼料計算にはプログラム可能なハンドカリキュレーター、その他の各種データはパーソナルコンピューターによってかなりのところまで処理できるが、うまく使いこなすのは一部の人に限られる。したがって分析機器もコンピューターも、アメリカのDHIやイギリスのMMBがやっているように、組織的な共同利用を主流とすべきであろう。

この種の情報処理をいかなる組織で取り扱うか？ 取上げる情報の種類は？ 情報の分析・処理方法は？ 各戸と共同組織との連絡方法は？ 経費の負担は？ それらの答を組み合わせると、一つの情報システムが完成する。

その方向と問題点： アメリカを始めとして幾つかの国に先例があり、情報処理の方法やシステムを形の上でまねるのはさほど難しくない。しかし、農家の意識、農業をとりまく諸環境、経営規模などの異なるわが国で、外国に模した情報処理がうまく適応できるかどうか、疑問なしとしない。北海道の家畜管理にふさわしい情報システムへの模索は始められたばかりで、今後幾多の試行を経なければなるまいが、以下、予測し難い一般的な問題を列記しておこう。

- ① 日常の測定（あるいは観察）をきちんと欠かさずに行い、正確なデータを記録、インプットできるか。
- ② 利用が多いほど情報システム利用経費を軽減できる筈であるが、十分な利用者を集められるか。
- ③ 情報システムを通して得られる貴重な成果を、いかにすれば効果的に生かせるか。

乳牛飼養管理情報システムについて

佐々木久仁雄

(ホクレン技術普及課)

はじめに

畜産経営環境が厳しくなるに従って、経営改善のための情報提供の要望が増加し、その種類も多様化してくる。

又一方では情報過多による混乱、あるいは情報の間違った受取りによる弊害なども見聞する。

経営内容や管理技術水準の中の大きい畜産農家に対し、すぐに経営に役立つ、しかも農家が実行可能な情報を提供することは非常にむづかしいことではあるが、これから重点的に取り組む必要がある。

ホクレンでは会員、畜産農家の要望により、試験研究機関関係者各位の指導、助言を得て昭和55年から豚肉質改善情報システムを、57年4月から乳牛飼養管理情報システムを実施している。

豚肉質改善情報システムは本会に出荷される肉豚の格落原因と内臓廃棄部位別に統計処理し、肉質改善のための飼養管理についての情報を提供するものであり、乳牛飼養管理情報システムは粗飼料分析を中心に、分析結果を統計処理し粗飼料向上のための資料とし、さらに希望があれば農家個々の飼料給与設計までおこなうものである。

私共の事業としては、ようやくその緒についたばかりであり、これから、より完全なものを目指して改善しなければならないと考えている。

本稿はこのうち乳牛飼養管理情報システムの概要について、ご報告申し上げるので、ご意見、ご指導をいただければ幸いである。

乳牛飼養管理情報システムとは何か？

粗飼料分析、粗飼料分析値統計処理、そして乳牛飼料給与設計の3つのサブシステムで構成される総合的な情報システムである。(図1)

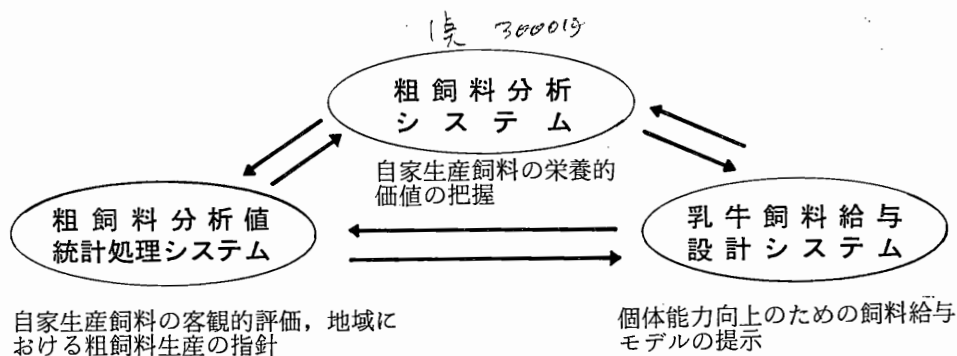


図1 3つのサブシステム

これより多少遅れることもある。

分析の結果は、依頼書に送付されると同時に、分析センターよりホクレン本所に送られ、コンピュータに入力される。これは、後に述べるように、統計表の作成や飼料給与設計に役立てるためである。

自家生産粗飼料の検討のために一粗飼料分析値統計処理システム

このシステムでは、粗飼料分析値統計表（以下、統計表と略す）を作成する。分析を終えた粗飼料の結果を対象として、分析値の平均を出し、これを統計表として会員農協に対して提供する。

統計表には、それぞれの草種ごとに、生育時期、刈取番草別に平均値を示し、草種内における最大値、最小値も示してある。これが、農協単位、ホクレン支所単位、そして全道という3種類に分けて提供されることになる。（表3・4）

本年度は、4回程度作成する予定である。

個体能力向上のための飼料給与モデルー乳牛飼料給与設計システム

粗飼料分析で得られた結果にもとづき、粗飼料の組合せや配合飼料などの購入飼料の利用をどのようにすれば良いのか、与えられた条件の中で検討して、1つの基本例を示すのが、このサブシステムである。私達のシステムでは、高泌乳牛を対象として、更に個体能力を向上させる前提で本サブシステムを作成している。

飼料計算や飼料設計を行なうには、検討の対象とする飼養標準が必要である。現在、北海道においては、日本飼養標準や、アメリカのNRC標準が使われている。

ここで、私達が今回採用した基準を示してみよう。（表5）

表5 乳牛飼養標準（ホクレン）

項目	乳期	乾乳期	泌乳前期	泌乳中期	泌乳後期
乳量 kg		0	0 → (ピーク - 5 kg)	(ピーク - 5 kg) → 15	15 → 10
C P (DM中%)		9	16	14	12
TDN (DM中%)		60	73	67	63
C a (DM中%)		0.45	0.70	0.60	0.50
P (DM中%)		0.35	0.50	0.45	0.40
M g (DM中%)		0.18	0.24	0.20	0.18
CFI (DM中%)		17.0 以上	16.0 以上	17.0 以上	17.0 以上
ADF (DM中%)		21.0 以上	20.0 以上	21.0 以上	21.0 以上
濃：粗 (DM比)		0:100 ~ 20:80	50:50	40:60	30:70

- 注) 1. CPは基準の±1%, TDNは±2%を許容範囲とする。(DM中%, 例, 前期TDNは71%までは許される。)
2. 妊娠に要する割合は初産, 2産以外は考慮しない。初産, 2産は成長のため全期間実乳量に3~5kg加算する。
3. 濃：粗のDM比は濃厚飼料の上限である。粗飼料の品質が良ければ濃厚飼料の比を下げても良い。

この基準は、概ねNRC標準（1978年改訂版）に準じている。しかし、カルシウムやリンなどのミネラルについては、多少の違いがある。それは、北海道の酪農に実際的に適するように配慮しているためである。

この飼養標準において、乳牛の1乳期を、泌乳前期、泌乳中期、泌乳後期、および乾乳期の4泌乳ステージに分けて、栄養の要求量を設定している。泌乳のステージ（時期）によって、個体の要求する栄養量が異なるという考えである。

この基準は、実際に、ホクレンの実験研修牧場で過去2年にわたり試験を行なった結果、北海道の酪農において実現可能な基準として、本サブシステムで採用している。

それでは、コンピューターの中で、飼料給与設計がどのような方法で行なわれるかを図3に示そう。

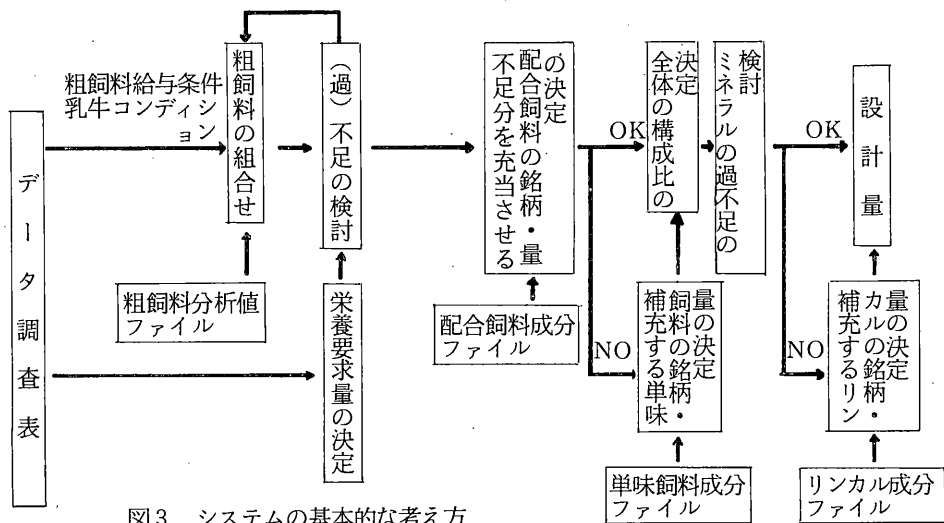


図3 システムの基本的な考え方

図3の基本的な考え方により計算が行なわれるが、ここで着目して欲しい点は、このサブシステムが、飼料の組合せが飼養標準を満たしているかどうかを判断する飼料給与診断にとどまらず、配合飼料などの適当な銘柄と給与量の計算まで行なう飼料給与設計であるということである。

飼料給与設計の申込みは、乳牛飼料給与設計データ調査表（以下、データ調査表と略す）で行なう。（表6）。

このデータ調査表に、設計を依頼したい乳牛の条件、あるいは、採用したい粗飼料の条件を記入して提出し、このデータ調査表の記入事項が、飼料給与設計の基本条件となる。

ところで、粗飼料の給与形態は、地域や個人によってかなり異なるものである。したがって、全て一律で計算をかたづけることは出きない。そこで、私達は、北海道において考えられる粗飼料の給与形態の検討を行なった上で、基本となる4つの粗飼料給与パターンを設定し、それぞれのパターンにより、適切な計算プログラムを作っている。このパターンの中から、自分に適するものを選ぶことができる。選択されたパターンで、コンピュータは粗飼料の最適組合せを計算する。（表6データ調査表の説明の項を参照）

ここで、粗飼料の最適組合せとは何を意味するのか述べておこう。本サブシステムにおいては、

粗タンパク質とTDNとが最大に給与できる粗飼料同志の組合せを最適組合せと定義している。
 以上の考え方や方法で作られるのが、乳牛飼料給与設計表（以下、設計表と略す）である。（表7）

乳牛飼養管理情報システムを利用するには？

本システムに関する様式は、今までの説明の中で述べたが、一括すると図4に示すとおりである。
 この図のとおり、様式は流れシステムが運用される。

ここで注意してほしいことは、飼料給与設計を行なう前提として、粗飼料の分析を必ず受けると
 いうことである。自分の畑で作った粗飼料の栄養価を用いて、自分の牛の飼料組合せを行なうこと
 が、より正確な設計となる。したがって、この一連のシステムの基本となるのは、粗飼料分析であ
 る。

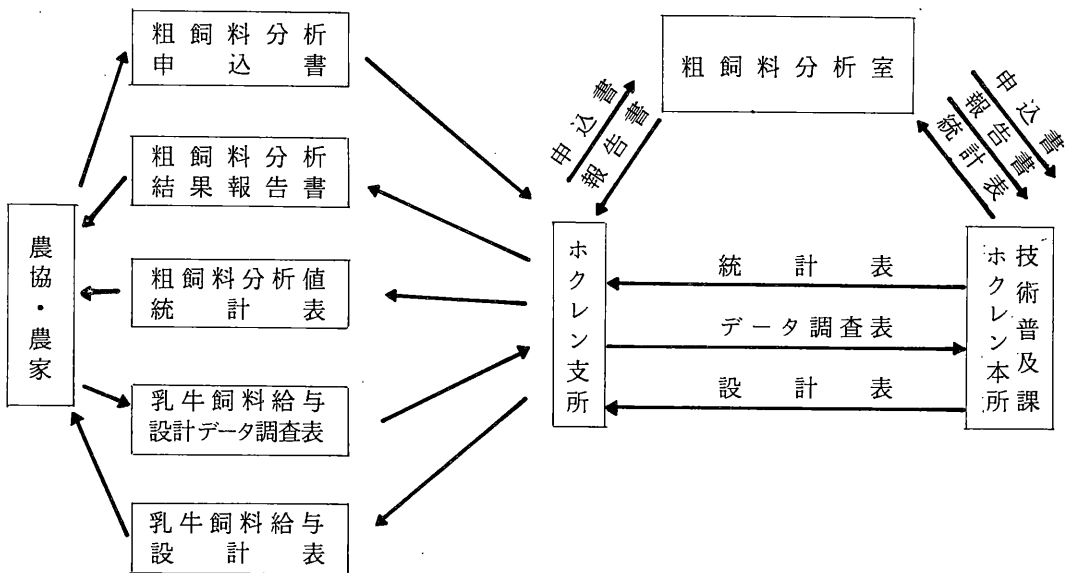


図4 様式におけるシステムの流れ

飼養管理上における本システムの活用はどうすれば良いか？

特に飼料給与設計で、乳牛の条件が変わる都度、設計をやりなおさなければならないのか、と言
 った疑問が出てくるが、一度、設計を行えば、使用する粗飼料が変わらない限り、条件の異なる
 個体に対しても、簡単な計算で応用が可能である。詳細は、別の機会に譲るが、いずれにしろ、1
 枚の設計表が基礎となり広汎な活用が可能である。

また、応用に際して、特に注意してほしいのは、乳牛のボディコンディションである。設計表を実
 際に利用する場合、泌乳後期か、乾乳期より出発して、この時期の牛の状態、特に太り過ぎになら
 ない状態を作っておいてから、分娩に始まる泌乳前期の飼料給与を行なうことが、上手に利用する
 ポイントとなる。

おわりに

以上、システムについての基本的な考え方とアウトラインを説明した。

もちろん、本システムの運用は、まだ端緒に着いたばかりなので問題点もはらんでいることと思われる。実際の運用の中で、酪農家の希望や意見を反映し、また、関係機関の助言をいただき、より良いシステムとして完成に力を注いで行きたいと考えている。

酪農家の皆さんが、より質の高い粗飼料の生産を行うため、また粗飼料を最大限に活用し乳牛の能力を高めるため、本システムが役立つとすれば、幸いである。

No.

農協整理用

サンプル袋にも同一No.記入

表1 粗飼料分析申込書

支所名	1. 農協コード	農協名	2. 生産者コード	生産者名	3. (年)	分析No.	申込月日
							年 月 日

記入しないでください

分析を行なう粗飼料について

該当する粗飼料にレ印を記入してください

分類	4.コード	粗飼料名	5.番草	6.生育ステージ	☆	分類	4.コード	粗飼料名	5.番草	6.生育ステージ	☆
乾	10	オーチャード				サイレージ	20	コーンサイレージ			
	11	チモシー					21	コーンサイレージ(リンカル添加)			
	12	イネ科主体マメ科混播					25	グラスサイレージ(イネ科)			
	13	イネ科混播					26	グラスサイレージ(イネ科・リンカル添加)			
	14	ルーサン(アルファルファ)					29	サイレージ(その他)			
草	15	クローバー				青刈	30	青草			
	16	乾草(その他)					31	トウモロコシ			
							40	根菜類			
						その他	49	その他			

①サイレージは、リンカル添加の有無により、区別してください。
②グラスサイレージの原料草がマメ科の場合、29. サイレージ(その他)の欄に記入してください。

播種等の条件

牧草	
品種名	
播種種	年 月 日
収穫開始	年 月 日
収穫終了	年 月 日

サイレージ

サイレージ	
品種名	
播種種	年 月 日
詰込開始	年 月 日
詰込終了	年 月 日

該当する番号を記入してください

生育ステージ	1	2	3	4	5
イネ科牧草	出穂始	出穂期	穂揃期	開花期	成熟期
マメ科牧草	開花期	成熟期	—	—	—
コーンサイレージ	未乳熟期	乳熟期	糊熟期	黄熟期	成熟期
グラスサイレージ	原料草により、イネ科あるいはマメ科のステージとする				

飼養頭数

経産牛	頭	未經産牛	頭
-----	---	------	---

土壌分析

実施している		実施していない	
--------	--	---------	--

該当欄にレ印を記入してください

No.

表2 粗飼料分析結果報告書

分析担当者

分析料金：3,000 円

支所名	1. 農協コード	農協名	2. 生産者コード	生産者名	3. (年)	分析No.	到着日	分析日	報告日
							/	/	/

4. 粗飼料コード	粗飼料名	5. 番草	6. 生育ステージ

生育ステージ	1	2	3	4	5
イネ科牧草	出穂始	出穂期	穂揃期	開花期	成熟期
マメ科牧草	開花期	成熟期	—	—	—
コーンサイレージ	未乳熟期	乳熟期	糊熟期	黄熟期	成熟期
グラスサイレージ	原料草により、イネ科あるいはマメ科のステージとする				

分析結果 ▼

乾物 1 kg 当りの原物量 kg

成分	7. 水分	8. 乾物	9. 粗タンパク	10. TDN	11. 粗セシイ	12. カルシウム	13. リン	14. マグネシウム					
原物中 %													
乾物中 %													

コメント ▶

分析 ▶ ホクレンくみあい飼料(株)北見工場
常呂郡訓子府町字駒里44-2
TEL. 015747-4311

表3 粗飼料分析値続

支所名 ネソウノツケイキ

農協名

分類	粗飼料名	生育ステージ	水分				粗タンパク				T D N		粗セニイ		カルシウム		リ
			水分		乾物		粗タンパク		T D N		粗セニイ		カルシウム				
			1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草		
乾	オーチャード	1	1553	1544	844	784	56	1232	1293	5865	5754	3235	3207	036	038	027	
		2	1559	1604	844	183	96	1133	1373	5756	5802	3301	3161	032	038	026	
		3	1533	1612	846	783	88	1059	1330	5693	5780	3333	3233	034	040	025	
		4	1532	1597	846	840	4	1030	1287	5670	5687	3344	3272	032	038	026	
		5	1541	1580	845	984	20	938	1180	5605	5761	3371	3295	030	036	024	
		最大値	1890	2285	874	086	65	1646	1664	6396	6258	3575	3522	067	074	035	
		最小値	1260	1335	811	077	15	585	6875	3045	3102	744	2609	022	022	017	
		平均値	1538	1589	846	284	11	1049	1305	5687	5758	3334	3228	033	038	025	
	チモシー	1	1554	1576	844	684	24	1191	1349	5741	5783	3333	3130	035	042	025	
		2	1536	1650	846	483	50	1014	1367	5679	5798	3330	3177	032	041	025	
		3	1538	1574	846	284	26	932	1246	5626	5774	3351	3201	032	037	023	
		4	1536	1640	846	483	60	895	1220	5597	5797	3365	3222	032	035	023	
		5	1535	1641	846	658	359	874	993	5586	5654	3368	3282	030	033	022	
		最大値	2080	2280	896	086	40	1589	1715	6294	6251	3748	3683	083	076	043	
		最小値	1040	1360	792	077	20	543	7625	1855	3972	797	2622	020	020	014	
	平均値	1537	1609	846	383	91	921	1262	5615	5771	3357	3193	032	038	023		
イネ科混播	1	1501	1579	849	984	21	1256	1384	5806	5746	3297	3182	033	040	026		
	2	1531	1592	846	984	08	1062	1411	5717	5782	3312	3202	030	038	025		
	3	1529	1567	847	184	13	1061	1354	5664	5747	3359	3211	034	039	026		
	4	1521	1594	847	984	06	998	1277	5636	5720	3364	3210	033	037	025		
	5	1511	1638	848	983	62	914	1186	5620	5718	3350	3192	033	038	024		
	最大値	2158	2260	879	087	20	1568	1708	6414	6076	3716	3501	074	079	038		
	最小値	1210	1280	784	277	40	545	8445	1325	4472	848	2565	019	022	015		
	平均値	1521	1592	847	984	08	1016	1341	5657	5746	3351	3200	033	039	025		
イネ科主体マメ科混播	1	1513	1578	848	784	22	1360	1443	5893	5779	3252	3127	045	047	030		
	2	1503	1605	849	783	95	1176	1438	5752	5804	3317	3141	038	047	027		
	3	1522	1603	847	839	97	1085	1394	5684	5777	3350	3199	036	044	025		
	4	1483	1581	851	784	19	1049	1360	5666	5763	3359	3225	036	045	025		
	5	1513	1611	848	783	89	921	1270	5629	5718	3344	3185	034	037	023		
	最大値	2360	2395	936	093	65	1761	1869	6152	3679	3605	124	104	041			
	最小値	640	635	764	076	05	538	6705	3325	2102	748	2567	019	026	015		
	平均値	1501	1594	849	984	06	1077	1409	5689	5780	3344	3167	037	046	025		
ルーサン	1	1633	1697	836	783	03	1672	1593	5963	5870	3295	3224	095	082	036		
	2	1651	1616	834	983	84	1561	1600	5881	5749	3332	3290	096	093	036		
		最大値	1945	2035	861	585	57	1838	1864	6518	6505	3733	3524	154	116	047	
		最小値	1385	1443	805	579	65	732	1228	5495	5452	2805	2610	038	056	026	
		平均値	1646	1636	835	836	64	1588	1599	5901	5778	3323	3274	096	090	036	
草	クローバー	1	1620		8380		1642		6405		2881		083		033		
		2	1580		8420		1159		5553		3494		058		030		
		最大値	1695		8455		1763		6664		3494		090		035		
		最小値	1545		8305		1159		5553		2686		058		030		
		平均値	1607		8393		1481		6121		3085		074		032		
乾草(その他)	1		1620		8380			1569		5784		3065		059			
	2		1645		8355			1256		5869		2869		043			
	3																
	4	1517	1629	848	837	71	975	1529	5590	5782	3398	3226	043	072	028		
	5	1537		8463			925		5464		3496		037		021		
	最大値	1577	1670	854	184	40	1032	1762	5649	5923	3710	3423	065	098	042		
	最小値	1459	1560	842	383	30	835	1256	5244	5654	3341	2590	024	033	016		
	平均値	1526	1627	847	837	73	953	1507	5536	5795	3640	3106	040	062	025		

表

No. 1

対象期間 81年 6月 1日 ~ 82年 8月 9日

No.	中										%			サンプル数		
	マグネシウム												1番草	2番草	合計	
	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	合計	
9	017	020											13	57	70	
9	017	021											47	58	105	
9	017	020											125	69	194	
9	017	020											117	58	175	
8	016	020											50	31	81	
7	031	030														
6	009	009														
9	017	020											352	273	625	
9	017	019											23	50	73	
8	015	019											83	54	137	
7	015	017											270	70	340	
6	014	017											411	36	447	
6	014	016											139	28	167	
5	095	027														
6	008	009														
7	014	018											926	238	1164	
0	016	020											25	52	77	
8	016	019											64	44	108	
9	016	019											146	63	209	
8	016	019											223	42	265	
7	016	019											112	22	134	
1	026	042														
9	008	009														
8	016	019											570	223	793	
2	019	021											58	158	216	
0	017	021											147	168	315	
0	016	020											313	151	464	
9	016	020											508	87	595	
3	015	019											126	28	154	
7	048	032														
8	007	007														
0	016	020											1152	592	1744	
5	023	021											8	7	15	
2	022	021											25	22	47	
0	032	028														
5	012	015														
3	022	021											33	29	62	
	030												2		2	
	019												1		1	
	036															
	019															
	026												3		3	
5		017												3	3	
0		024												1	1	
9	017	021											4	3	7	
	016												3		3	
9	023	024														
3	012	013														
6	016	020											7	7	14	

中		%										サ ン プ ル 数		
マグネシウム												1 番 草	2 番 草	合 計
1 番 草	2 番 草	1 番 草	2 番 草	1 番 草	2 番 草	1 番 草	2 番 草	1 番 草	2 番 草	1 番 草	2 番 草	1 番 草	2 番 草	合 計
	017											56		56
	016											353		353
	016											749		749
	016											736		736
	016											138		138
	030													
	008													
	016											2032		2032
	017											3		3
	017											6		6
	015											5		5
	018											2		2
	023													
	012													
	016											16		16
2	020	022										87	50	137
2	019	021										334	58	392
2	019	021										617	60	677
4	019	022										415	27	442
0	018	020										72	13	85
0	032	037												
9	009	011												
2	019	021										1525	208	1733
7	021	025										2	4	6
	020											10		10
	019											1		1
	017											2		2
1	029	027												
3	014	022												
7	019	025										15	4	19
5	021	022										60	26	86
4	031	027												
4	013	015												
5	019	024										62	3	65
5	019	023										79	6	85
5	019	025										52	4	56
4	019	024										18	6	24
	020											10		10
5	037	032												
5	012	019												
5	019	024										221	19	240
	013											1		1
	013													
	013													
	013											1		1

申 込 年 月 日
年 月 日

支 所 名	1. 農協コード	農 協 名	2. 生産者コード	生 産 者 名

設 計 条 件

乳牛コンディション

泌乳ステージ	3. 産次	4. 体 重 <small>kg</small>	5. 1日産乳量 <small>kg</small>	泌乳ステージ	6. 産次	7. 体 重 <small>kg</small>	8. 1日産乳量 <small>kg</small>
前 期				後 期			
中 期				乾乳期			0

あなたの粗飼料給与パターン

9. 粗飼料給与パターン (A)

給与設計に採用する粗飼料条件

10.コード	粗 飼 料 名	生育ステージ	番草	11. 給与可能量 <small>kg</small>	12. 分 析 No.

(B)

ホクレンの粗飼料分析を受けておらず標準成分値による設計を希望する場合

日本標準飼料成分表の成分値を採用する.....

ホクレン粗飼料分析値統計表の平均値を採用する.....

該当欄にレ印を記入してください → 全道平均 ・ 支所平均 ・ 農協平均

ホクレン以外の粗飼料分析を受けている場合

13.コード	粗 飼 料 名	生育ステージ	番草	原 物 中 %		乾			
				14. 水分	15. 乾物	16. 粗タンパク	17. TDN	18. 粗セニイ	19. カルシウム

分 類	コー
	10
	11
乾	12
	13
	14
	15
草	16

調査表

必乳前期	分娩後泌乳曲線がピークに達し、1日最高乳量から約5kg下がるまで
必乳中期	1日乳量がピークより5kg程度下回った時から15kgになるまで
泌乳後期	1日乳量が15kgから乾乳するまで
乾乳期	乾乳開始から分娩まで

4%補正乳量(FCM)を記入してください

$$FCM = 0.4 \times M + 15 \times F$$

M = 1日乳量(kg)
F = 1日乳脂量(kg)

生育ステージ	1	2	3	4	5
イネ科牧草	出穂始	出穂期	穂揃期	開花期	成熟期
マメ科牧草	開花期	成熟期	—	—	—
コーンサイレージ	未乳熟期	乳熟期	糊熟期	黄熟期	成熟期
グラスサイレージ	原料草により、イネ科あるいはマメ科のステージとする				

粗飼料給与パターン 粗飼料の組合せ

下記のうち、いずれか一つを選択し、(A)に番号で記入してください。あなたの粗飼料給与に該当する組合せを(ⓐ)に記入してください。粗飼料のうち*印は必ず記入してください。粗飼料は各々、1種類のみ記入できます。

① コーンサイレージ主体型	コーンサイレージ*	乾草*	ビートパルプ	根菜類		
② グラスサイレージ主体型	グラスサイレージ*	乾草*	ビートパルプ	根菜類		
③ サイレージ併用型	コーンサイレージ*	グラスサイレージ*	乾草*	ビートパルプ	根菜類	
④ 放牧型	青草* (60kg以上)	乾草*				
	青草* (40kg以上 60kg未満)	コーンサイレージ*	乾草*	ビートパルプ		
		グラスサイレージ*	乾草*	ビートパルプ		
	青草* (20kg以上 40kg未満)	コーンサイレージ*	乾草*	ビートパルプ	根菜類	
		グラスサイレージ*	乾草*	ビートパルプ	根菜類	
		コーンサイレージ*	グラスサイレージ*	乾草*	ビートパルプ	根菜類
	青刈トウモロコシ*	乾草*	ビートパルプ			

粗飼料コード表

粗飼料名	分類	コード	粗飼料名
オーチャード	サイレージ	20	コーンサイレージ
チモシー		21	コーンサイレージ(リンカル添加)
イネ科混播		25	グラスサイレージ(イネ科)
イネ科主体マメ科混播		26	グラスサイレージ(イネ科・リンカル添加)
ルーサン(アルファルファ)		29	サイレージ(その他)
クローバー	青刈	30	青草
乾草(その他)		31	トウモロコシ
		40	根菜類
	その他	50	ビートパルプ

中		%	
20. リン	21. マグネシウム		

支所名

農協名

1. 条件

泌乳ステージ	産次	体重	産乳量	必要乾物量	粗
ピーク期	3産	650 kg	40 kg	22.6 kg	50

粗飼料乾物量

2. 使用粗飼料成分表

粗飼料名	原物中%		粗タンパク	TDN	粗セ
	水分	乾物			
コーンサイレーシ	85.00	15.00	10.58	62.60	29
イネカシユタイ マメカ コンパ	15.70	84.30	13.24	57.17	34
ビートハルブ	11.90	88.10	10.10	76.30	19

成分値入力表示

3. 設計表

給与可能量のオーバー表示

粗飼料	要 求 量 A	原物		粗タンパク	TDN	粗セ
		kg	kg			
			22.6	3.6	16.5	
コーンサイレーシ		15.0	2.3	0.2	1.4	
イネカシユタイ マメカ コンパ		9.7	8.2	1.1	4.7	
ビートハルブ		1.0	0.9	0.1	0.7	
小 計 B		25.7	11.3	1.4	6.8	
不足量 A - B			11.3	2.2	9.8	
濃厚飼料						
ビートハルブ		1.0	0.9	0.1	0.7	
スーパーハルキー		9.5	8.3	1.8	7.1	
オオムキ		2.4	2.1	0.3	1.8	
小 計 C		12.9	11.3	2.2	9.6	
リンカル 10 コウ	D	55g	55g	0.0	0.0	
総 計 E = B + C + D		38.6	22.6	3.6	16.3	
充 足 率 (%) E/A			100.18	99.45	98.79	111.1
乾物中含量 (%)				15.90	72.00	11.1

コメント

× リン：カルシウム比=1：1.4
 × 飼料効果（濃厚飼料1kg当りの乳量） 3.1kg. （使用ビートハルブの%は適量）
 ×
 ×
 ×
 ×
 ×
 ×
 ×

0

比	粗飼料乾物量	濃厚飼料乾物量
50	11.3 kg	11.3 kg

濃厚飼料乾物量

乾物中%				原物係数	給与可能量
イ	Ca	P	Mg		
03	025	032	022	667	30 kg
01	043	029	018	119	10
02	088	010	028	114	7

乾物1kg当りの原物量

イ	Ca	P	Mg	乾物比	単価金額	
kg	g	g	g		%	円
5	158	113	54			
7	6	7	5	100		
1	35	24	15	362		
2	8	1	2	39		
3	49	32	22	500		
109	81	32				
	8	1	2	39		
	81	66	21	367		
	2	9	2	93		
	91	76	25	499		
	13	6	0			
	158	114	47	559		
10	10002	10089	8676			
0	070	050	021			

(料に含まれています)

支所名

農協名

1. 条件

泌乳ステージ	産次	体重	産乳量	必要乾物量	粗
トウモロコシ期	3産	650 kg	25 kg	18.4 kg	65

粗飼料乾物量

2. 使用粗飼料成分表

粗飼料名	原物中%		粗タンパク	TDN	粗セ
	水分	乾物			
コーン サイレージ	85.00	15.00	10.58	62.60	29
イネカシ15イ マメカ コシパ	15.70	84.30	13.24	57.17	34
ビート パルプ	11.90	88.10	10.10	76.30	19

成分値入力表示

給与可能量の
オーバー表示

成分値入力表示

原物	乾物	粗タンパク	TDN	粗セ	成分値入力表示	
					kg	kg
要 求 量 A		184	26	123	3	
粗飼料						
コーン サイレージ	150	23	02	14	0	
イネカシ15イ マメカ コシパ	105	89	12	51	3	
ビート パルプ	10	09	01	07	0	
小 計 B	265	120	15	72	3	
不 足 量 A - B		64	11	52	-0	
濃厚飼料						
ビート パルプ	10	09	01	07	0	
ニューフレック 13 コウ	63	55	08	45	0	
小 計 C	73	64	09	51	0	
リンカル 15 コウ D	133g	133g	00	00	0	
総 計 E=B+C+D	339	185	24	123	4	
充 足 率 (%) E/A		100.60	94.19	99.59	138	
乾物中含量 (%)			13.13	66.34	23	

3. 設計表

コメント

※ リン：カルシウム比=1： 1.7
 ※ 飼料効果（濃厚飼料1kg当りの乳量） 3.4kg. （使用ビートパルプの残は濃厚
 ※
 ※
 ※
 ※
 ※
 ※
 ※

計表

0

比	粗飼料乾物量	濃厚飼料乾物量
35	12.0 kg	6.4 kg

濃厚飼料乾物量

乾 物 中 %					原物係数	給与可能量
Ca	P	Mg				
0.25	0.32	0.22			6.67	30 kg
0.43	0.29	0.18			1.19	10
0.88	0.10	0.28			1.14	7

乾物1kg当りの原物量

Ca	P	Mg	乾物比	単	価	金	額
g	g	g					
110	83	37					
6	7	5	1.22				
38	26	16	4.82				
8	1	2	4.8				
52	34	23	6.52				
58	49	14					
8	1	2	4.8				
45	28	13	2.99				
53	29	15	3.47				
33	20	2					
130	83	40	9.99				
125	91	100	30				
0	075	045	021				

中に含まれています)

支所名 キタニ

農協名 ト

1. 条件 ▶

泌乳ステージ	産次	体重	産乳量	必要乾物量	粗
トニウ コウ 期	3 産	650 kg	14 kg	15.3 kg	80

粗飼料乾物量

2. 使用粗飼料成分表 ▶

粗飼料名	原物中%		粗タンパク	T D N	粗
	水分	乾物			
コーン サイレージ*	85.00	15.00	10.58	62.60	2
イネカシコタイ マメカ コンパソ	15.70	84.30	13.24	57.17	3
ビート ハールフ*	11.90	88.10	10.10	76.30	1

成分値入力表示

給与可能量の
オーバー表示

成分値入力表示

原物	乾物	粗タンパク	T D N	粗
要 求 量 A				
コーン サイレージ*	80	12	0.1	0.8
イネカシコタイ マメカ コンパソ	120	10.1	13	5.8
ビート ハールフ*	10	0.9	0.1	0.7
小 計 B	210	122	16	72
不足量 A - B		31	0.3	2.4
濃厚飼料				
ビート ハールフ*	10	0.9	0.1	0.7
ニューフレック 13 コウ	25	2.2	0.3	1.8
小 計 C	35	3.1	0.4	2.5
リンカル 15 コウ	100g	100g	0.0	0.0
総 計 E=B+C+D	246	154	2.0	9.7
充足率 (%) E/A		100.52	108.15	100.21
乾物中含量 (%)			12.94	62.81

3. 設計表 ▶

コメント ▶

※ リン：カルシウム比=1：1.7
 ※ 飼料効果（濃厚飼料 1kg 当りの乳量） 4.0kg. （使用ビートパルプの率は濃
 ※
 ※
 ※
 ※
 ※
 ※
 ※

計表

日

比	粗飼料乾物量	濃厚飼料乾物量
20	12.2 kg	3.1 kg

濃厚飼料乾物量

乾物中%				原物係数	給与可能量
イ	Ca	P	Mg		
03	025	032	022	667	30 kg
01	043	029	018	119	10
02	088	010	028	114	7

乾物1kg当りの原物量

イ	Ca	P	Mg	乾物比	単価	金額
kg	g	g	g			
5	77	61	28	%	円	円
4	3	4	3	78		
4	44	29	18	661		
2	8	1	2	58		
0	55	34	23	797		
4	22	27	5			
2	8	1	2	58		
1	18	11	5	144		
3	26	12	7	201		
0	25	15	1			
3	106	61	31	999		
23	13861	10003	11278			
76	069	040	020			

飼料に含まれています)

根釧地方の酪農情報システムの現状と問題点

船 本 末 雄

(根釧農業試験場)

1 酪農経営情報の必要性

1) 経営者の意志決定と行動様式

経営者の意志決定にもとづく経営行動は、経営成果に大きな影響をもつものである。この場合、経営者の意識レベルが意欲や目的を生じさせ、これが行動を左右する。

意志決定と情報は、密接な関係にある。情報は、経営外部情報と内部情報に大別される。前者は外部環境の変化に、経営全体をどのように適応させるかを判断するために必要なものである。後者は経営内部の人的・経済的・技術的な量と質を高めていくための判断に必要な情報といえる。従って、経営者はそれらの情報を適確に把握して、経営者機能を発揮することが重要となる。

経営者に求められる経営者機能は、一つには経営組織・作目選択など将来構想の構築、二つには戦略的な意志決定、三つには日常の経営活動の経営的・技術的な管理があげられる。

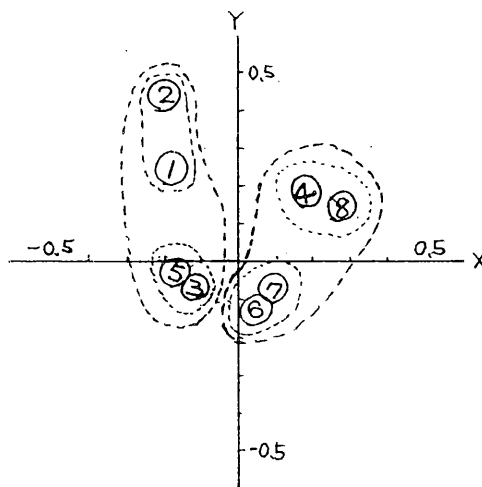
経営者の経営行動や生活様式は、何らかの意志決定にもとずいて決まるので、それらの相互間の結びつきを、数量化Ⅲ類の手法で分析を行った。経営者のタイプと行動様式について、

表1 経営者の経営者タイプと行動様式

経営者	① 経営能力が低いタイプの経営者。
タイプ	② 放慢タイプの経営者。
生活	③ 耐久消費財にお金をかけている。
経営と 技術	④ 売上高負債比率が100%以下である。
	⑤ 機械・施設・乳牛に必要以上の先行投資で負債が多い。
	⑥ 飼養管理が良い。
	⑦ 草地管理が良い。
	⑧ 機械・施設管理が良い。

注 57年～根室支庁管内改良普及員経営部会資料より

表1に示した。



※図中の番号と表1の番号は同一

図1 カテゴリー分類図(グループ化)

これらの分析結果を図1の分類図から読みとると次のように要約される。

ア. 機械・施設管理⑧, 草地管理⑦, 乳牛の飼養管理⑥が各々良い行動様式をとる経営は負債も少ない④。

特に次のことがいえる。

④ 機械や施設管理の良い事と負債が少ない項目間には, 強い結びつきがある。

⑥ 乳牛の飼養管理が良い項目と草地管理の良い項目間には, 強い結びつきがある。

イ. 経営能力が低い④, 放慢経営②, 耐久消費財にお金をかけている③, 機械・施設・乳牛に必要以上の先行投資をし負債が多い⑥という4つの項目間には, 強い結びつきがある。

特に次の事がいえる。

④ 耐久消費財にお金をかけることと, 経営の先行投資をする項目間には強い結びつきがある。

⑥ 経営能力が低いタイプと放慢経営タイプは, 強い結びつきがある。

以上述べたように, 経営者の行動結果を評価・分類することにより, その行動間の相互関係が明らかになった(調査対象戸数~94戸)。ここで問題になるのは, 経営者の意志決定過程がどのようなものであったかである。

意志決定過程は, 4段階がある。1つには問題を認識する。2つには行動の選択コースを明らかにする。3つにはデータを収集する。4つには行動の選択コースを評価することである。これらは意志決定の基本的要素とされている。

情報は, 意志決定の各過程で大切な働きをもつものと考えられる。たとえば, 個体乳量が低いという問題があったとしよう。これは乳検により結果が把握できる。同時に乳成分もわかる。問題が明確になったら, 次の段階で飼料の給与, とう汰, 種雄牛, 環境などその解決策が熟考され検討される。いくつかの可能な解決策を探るため, 過去の経験や必要な情報収集が始まる。次に, 解決

案（代替案）を判断するため必要なデータを収集する。この場合、乳検成績、飼料の生産量・給与量・成分、土壌診断結果などが再び活用される。すなわち意志決定の最終過程で、実際に自分のとった行動の評価である。これは、経営の成果として、農業所得、経営の財務内容あるいは乳牛の健康状況、土地の生産力状況などで評価されるであろう。

酪農経営は迂回生産であるため、経営の潜在的ロスが多い。このため酪農情報は、高い成果をもたらす合理的な意志決定をするために、極めて重要な機能をもつものである。

2) 酪農経営情報システムの構成

個別酪農経営の構成を模式化したのが図2である。日常の経営活動でどのような情報が求められるかをまとめてみたものである。

酪農経営の情報は、戦略的もしくは管理的意志決定に必要なものと、日常生産活動で反復的な業務的意志決定に必要なものとに分けられる。戦略的な意志決定は、外部環境の環境予測で経営の方向づけを行う決定である。管理的意志決定は、経営の土地・労働力・資本の諸資源を最適に構造化するための経営管理である。業務的な意志決定は、戦略化あるいは構造化した枠内で日常の経営活動つまり乳牛の飼養管理、飼料生産等効率的に遂行し、高い収益を実現するためのものである。

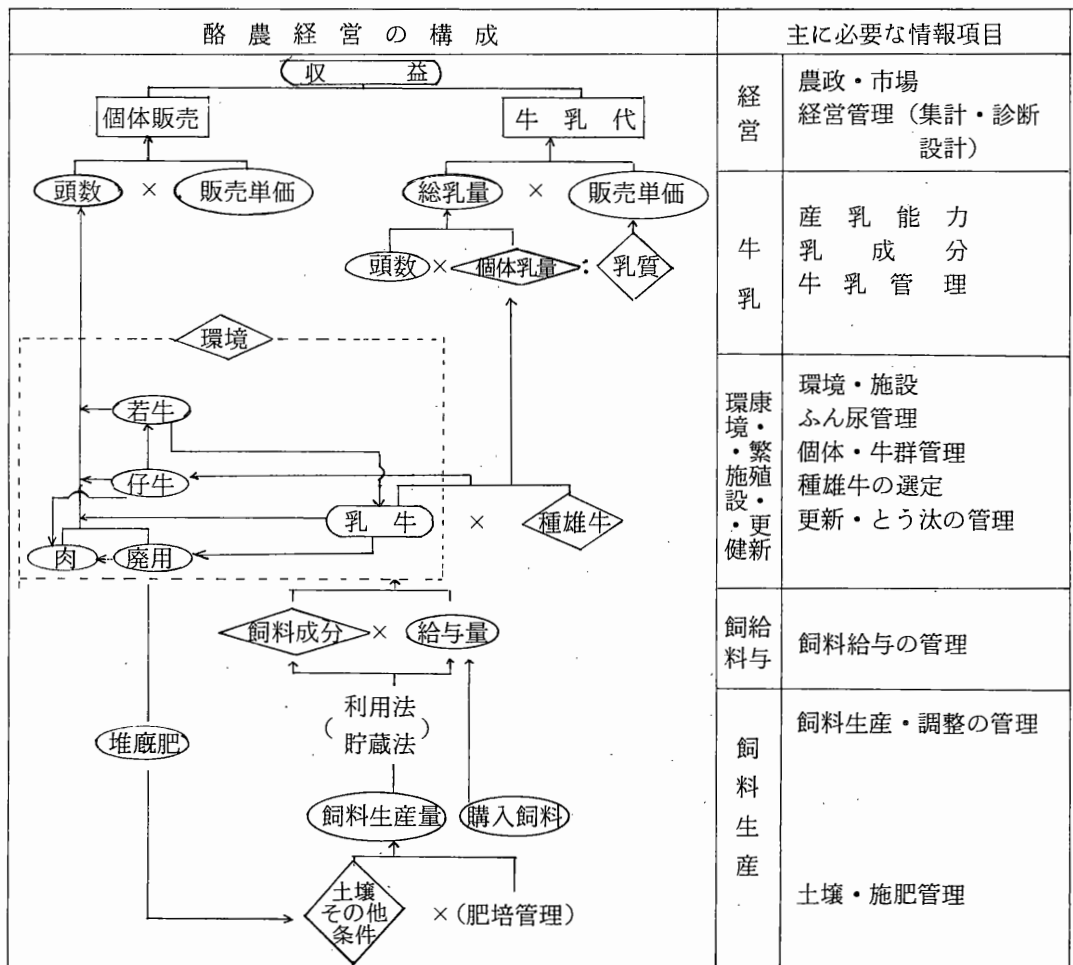


図2 酪農経営の構成

今後、これらの情報システムの整備が重要である。

農業改良普及所では、効率的な普及指導をすすめるための「情報普及システム」整備が、本年度より全道的に取り組まれているので、酪農家に対する指導も充実していくものと思われる。

2 根釧地域の酪農情報システムの現状と問題点

情報システムは、個別経営段階と広域的あるいは地域的段階としてとらえることができる。個別経営段階では、経営活動の状況に関して静態的・動態的に内部情報を把握し、それをセンター的な機関に結びつけ、それを分析し、加工されたものを判断情報として得ることができる。従って、その広域あるいは地域的なセンターは、個別経営者の判断材料を提供する機能をもつことになる。

今日のように技術革新がすすむと、将来は酪農家が必要な情報をとり出すオンライン情報システム化が可能になるかもしれない。

現在、根釧地域ですすめられている各システムの実態は、それぞれ問題をかかえており、今後システムを整備していく上で、多くの示唆を与えてくれるものである。

1) 現状の各システムの現状と問題点

(1) 経営管理関係

表2 電算システム利用の簿記と診断 (56年)

区分	中央会	酪農協会	合計	全酪農家に対する割合
根室	117戸	120戸	237戸	11.0%
釧路	92	40	132	6.5
計	209	160	369	9.0

※聞きとりによる。

酪農協会は、経営診断と設計システムを昭和47年より開始し、56年には根釧地方で160戸実施している。一方、北海道中央会は、簿記の経理をコンピューターが肩替りし、診断をするシステムを55年よりスタートさせており、根釧で209戸実施している(表2)

全酪農家(経産牛飼養農家)に対する割合は、根室管内が11%、釧路管内は6.5%が、これらのシステムを活用している。57年度から、酪農経営改善安定資金による対策農家がこのシステムを活用し、経理している農協もある。

(2) 乳検の実施状況

年々検定頭数は増加し、検定牛に対するマスター登録の割合は向上している(56年度で根室88.6%、釧路87.4%)。経営の面からみると全頭数の検定が望まれる(表3)。

毎月の検定成績は、記録表が協会に到着し、電算処理されて、成績表が発送されるまで、9~12.5日要しており、酪農家の手元に届くのはこれより遅れる。この時間短縮が課題となる。

成績の活用方法は、1つには検定にもとづく合理的な飼料給与であるが、前記のように電算処理が遅れると、実態とかけはなれてしまう問題がある。一部にはマイコンにより即時に処理し、飼料給与設計している例が、最近多くなりつつある。2つには個体能力の把握によ

表3

検 定 実 施 状 況

(56年)

区 分		戸 数	頭 数	管内に対する割合	
				戸 数	割合 割合
根 室	立 会	991 戸	34,522 頭	%	%
	自 家	25	705		
	計	1,016	35,227	46	45
釧 路	立 会	876	25,034		
	自 家	-	-		
	計	876	25,034	43	47

注1. 戸数、頭数は56年北海道乳牛検定協会研修会資料より作成。

2. 管内に対する割合は、56年農業基本調査の経産牛飼養戸数と頭数により求めた。

り、とう汰の判断に活用されている。3つには後代検定により種雄牛の選定が、このシステムの中で確立されなければならない。

(3) 粗飼料分析の実施状況

粗飼料分析について酪農家の関心は、極めて高い。年々その分析点数は増加している。根釧地域の分析状況は表4のとおりである。

表4

粗 飼 料 分 析 の 実 施 点 数

(56年)

区 分		サイレージ	乾 草	生 草	備 考
根 室	ホクレン	2,760	3,295	241	56.6 ~ 57.4
	雪印種苗	660	500		
	普 及 所	-	-		
	農 協	200	150		中春P F 農協畜産センター
	合 計	3,620	3,945	241	
釧 路	ホクレン	235	188		56.6 ~ 57.4
	雪印種苗	0	78	234	
	普 及 所	47	39	16	釧路北部普及所
	農 協	576	626		浜中町酪農技術センター
	合 計	858	931	250	

※聞きとりによる。

これら分析のシステムを活用し、成果を上げつゝある。酪農家のサイドでは、1つには粗飼料の品質や栄養価について、認識が高まってきている。2つには飼料の一律給与（能力や牛の状態を考えないで、一律に粗飼料や配合を給与する）の改善、3つには必要栄養量の補給やバランスを考えた飼料給与、4つには個体・牛群管理に対する関心の高まりなどがあげられる。一方、関係機関では科学的なデータにもとづき、酪農家に説得できる指導や地域

の技術水準や問題点の把握ができ、指導や施策の情報を得ることができるなどがあげられる。しかし、今後に残されている課題も山積している。

① 分析検体の収集段階での問題点

収集のタイプは2つの方法がある。1つには関係機関・団体・会社職員が直接サンプリングする方法。2つには酪農家の自主的な組織が収集する方法である。

分析点数の増加にともない前者の方法は、労力的に限界がある。今後、後者の組織体制が課題となっている。

② 分析手法上の問題

酪農家個々で生産調製されている飼料の条件や品質は、極めて多様化している。

浜中町酪農技術センターでは、次の悩みをもっている。

最近、ロールベール乾草や低水分サイレージが調製されているが、中にはヒートダメージを受けたものがある。一般分析よりアダムスの回帰式を用いてTDNを計算しているので、それらの条件が加味されないため、条件の良いものと大差なく値が示される等の問題がある。

③ 分析値活用上の問題

a. 期間の問題

分析成績が酪農家の手元に届くのは、1週間から4週間、飼料設計を組み込むと6週間と期間を要す。

最も早い例で、浜中町酪農技術センターでは分析から飼料設計まで、4日目できあがり、郵送すると1週間以内に届く仕組みになっている。

今後の課題は、分析した飼料と現在給与している飼料の時間的なずれを如何にして、短縮するかが課題となっている。

b. 飼料計算手法の問題

飼養標準は乳牛の飼養管理のガイドラインとして、日本飼養標準が広く用いられてきた。しかし、近年アメリカのNRC標準等を取り入れた手法が民間技術として普及されている。特に最近は、高泌乳牛に対する飼養技術として、ホクレン方式・雪印方式・二本立給与方式などが、各々独自の飼養体系として、指導されている。一方、農業改良普及員は日本飼養標準を参考に指導している。

一戸の酪農家の配合飼料購入先が複数であれば、複数の手法が指導されることになる。酪農家の大半が、飼養標準をマスターし、それらの技術を使いこなす能力と条件がそろっていない。酪農家はどの手法が自分の経営に適しているのか、その判断に混乱を来しているのが実態である。従って、これらの交通整理が今後の課題として残ると考えられる。

④ 酪農家が活用していく上での問題点

1つには自分の経営の実態把握が不十分であること。2つにはその活用法を十分理解していない例が多い。このため酪農家の能力向上が求められている。3つには分析値の偏差が大きいことなどがあげられ、このシステムを生かすも殺すも農業者自身にかかっ

ている。

(4) 土壌診断の実施状況

根釧地方の土壌は、大部分が摩周系火山灰土壌で、養分が欠乏している。生産力を向上させるために、根釧地方では草地台帳を作成し各団地毎の肥培管理の状況を把握し、計画的な土壌診断を行い、適切な肥培管理ができるように指導されている。

土壌診断は主に農業改良普及所の診断室で行われているのが多い。(表5)

表5 土 壌 診 断 の 実 施 点 数 (56年)

	分析点数	分析個所別点数	
根 室	3,383	南根室普及所 1,692	中春P F農協 160
		北 " 1,531	
釧 路	2,800	釧路西部普及所 1,280	釧路北部普及所 580
		" 中部 " 401	" 東部 " 539

2) 先進的な酪農経営システムの事例

(1) 牛群管理モニターを開発し、活用している芳賀農場の例

環境から学び、その環境を効率的に活用する発想で、大型草地酪農を確立した芳賀信一氏(別海町:55年天皇賞受賞)の農場では、牛群管理モニターを開発し(図3)、見事に牛群管理を行っている。

従来、牛群の記録は帳簿に記入する方法を採用していた。しかし、日常注意を払っていても記入もれが生じる。ページをめくらなければならない。家族の誰れもがわかる内容になっていないなどの欠点があった。そこで、図3に示す牛群管理モニターは、一目で牛群の状況が把握でき、家族は勿論のことそれ以外の人(人工授精師、農協等の販売担当者等……)にもよくわかるものとして完成した。

このモニターの効用は次のとおりである。

1. 群管理を容易にするための改良・とう汰の判断ができる。………低泌乳ラインや高泌乳ラインの通過により判断する。

当農場では低能力牛(初産牛で5,000 kg)は勿論のこと必要以上に高い泌乳牛や体重の大なるものが、とう汰の対象になる。

2. 個体毎の乳量検定結果が表示でき、その能力が把握できる。………分娩後月令からみて、泌乳ラインをスムーズに通過するかどうかを判断する。
3. 個体毎の牛について、経営全体の中での位置づけができる。
4. 飼料給与の改善ができる。………泌乳ラインの通過・分布状況より判断する。
5. 農場全体の分娩時期が一目でわかる。………特定の月にかたよって乾乳ライン上にあるとすれば、飼養管理と経営の問題があるのがわかる。
6. 分娩前後・発情前など、特に注意を要する時期がわかる。
7. 種付日から受胎確認の間に、個体のボタンがかたまっていると、受胎が悪く飼養管理

上の問題があると判断できる。

8. 後継牛の分娩時期を判断する時、モニター盤上の個体分布状況から検討することができる。(分娩間隔は12ヶ月を目標にしている)

9. 個体管理が徹底できる。

ア. 赤マグネットボタンにより、要注意の表示ができ、授精・診察の管理が容易にできる。

イ. マグネットシートで、廃用予定・販売予定を表示し、計画的にできる。

ウ. 若牛の初回種付時期が容易にわかる。

以上、芳賀農場で行っている群管理法は、誰にでも容易にできるものとして、最重点にとりあげ普及したい技術で、特にとりあげた。

(2) 地域の酪農情報システムにとり組む浜中町酪農技術センターの例

昭和56年に農協が事業主体で、総事業費約1億4百万円をかけ酪農技術センターがつけられた。運営体制は図4に示すとおりである。

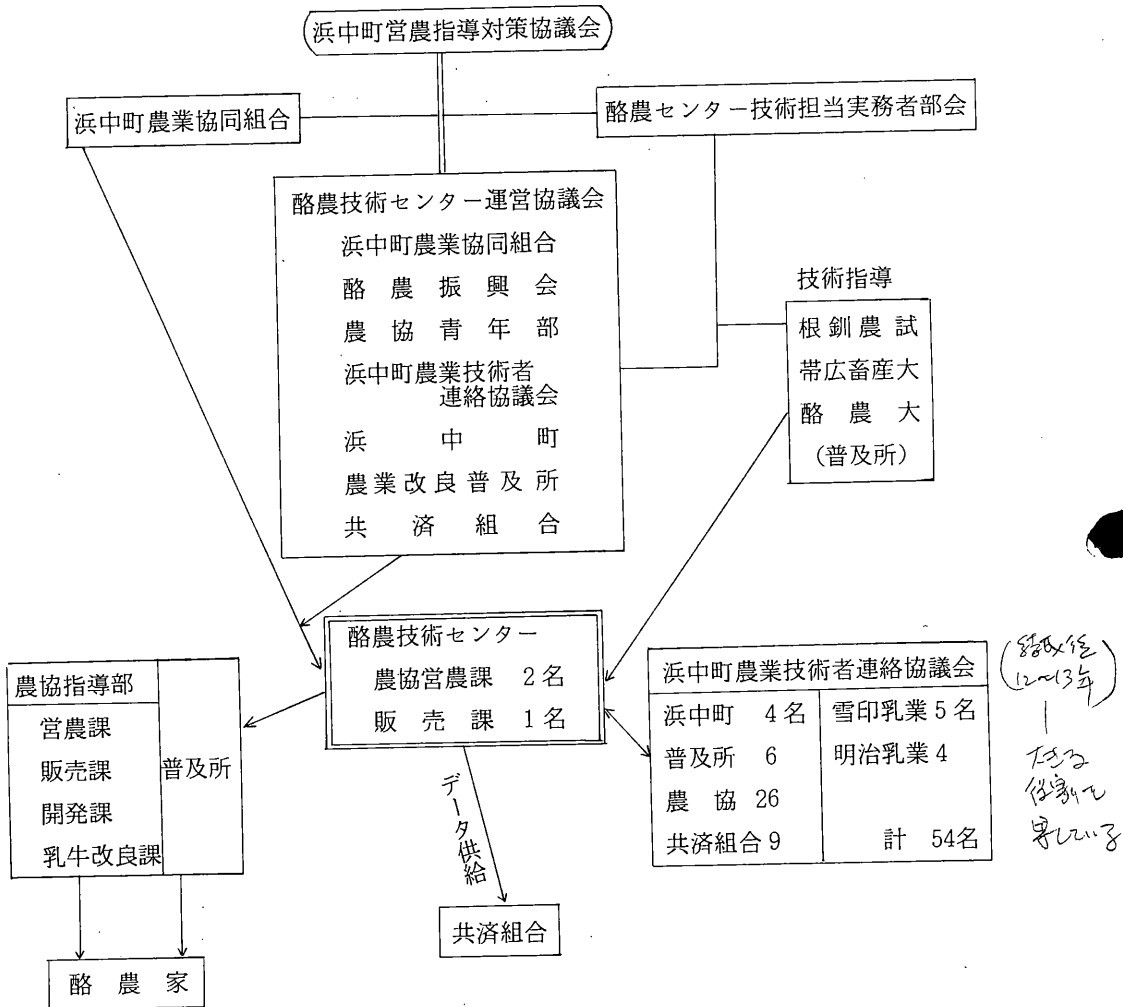
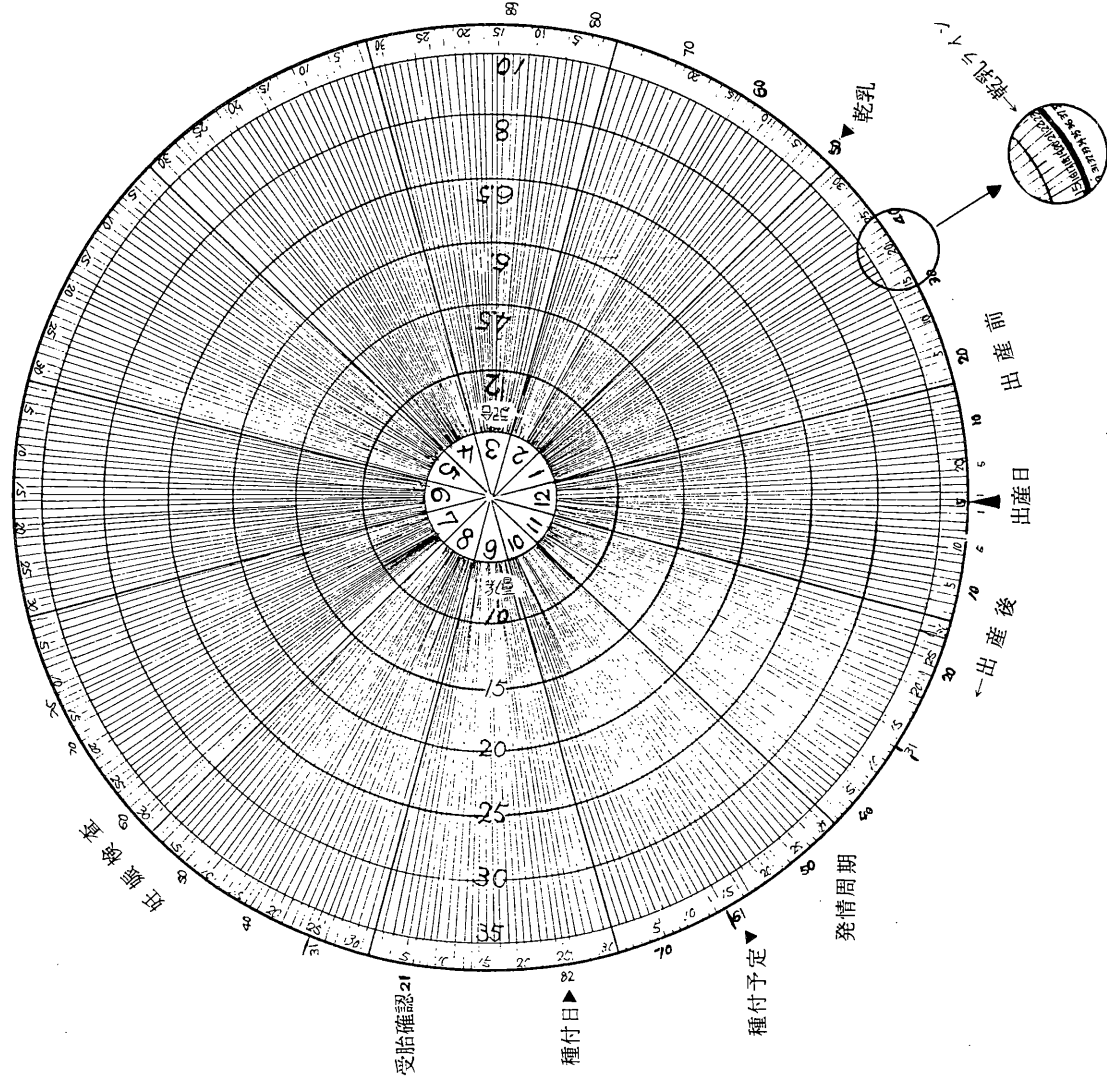


図4 浜中町酪農技術センター運営体系図

牛群管理システム
 154-37-1765



牛の表示はマグネットを使い分けする

- ①～検定No.又は管理No.
- ②～⑩マグネットのそばに表示し、診療中、発情等注意信号
- ⑪～若牛のNo.

更に、マグネットシートで次の表示をする。

- ⑬ 廃用予定
 - ⑭ 販売予定
 - ⑮ 診療中
- 上記⑬⑭⑮マグネットのそばに表示

図3 芳賀式牛群管理モニター

分析業務は牛乳分析（乳量・乳脂肪・無脂固形分）。土壌分析と施肥設計、粗飼料分析と飼料設計にとり組んで、1ケ年が経過した。

同センターの評価について、農協では「経営内にはロスとムダが潜在している。これらをつきとめることにより経営改善の実を上げることができる」……と述べている。また、直接センターの運営や現場指導にあたっている農業改良普及所では、酪農家の反応を一口で表現すると、酪農家の経営活動の行動に変化が現われつつあるとのことである。具体的には、1つには牧草の収穫調製時期が、従来の特定のみに限っていた早刈りが、地域的に早まった（今年の天候条件以外に）。2つには肥料の選択の仕方に変化が現れている。3つにはだ牛とう汰が促進されている。このように意識改革が行動に変化をもたらしていることは、注目すべき点である。

今後に残されているセンターの課題は次のとおりである。

1. 酪農家の実行力
2. 個別酪農家の指導の徹底。

現在、30戸の重点指導農場と5戸のモデル農場を設置しているが、これらの指導の徹底と全体の酪農家の指導をどのようにするかが課題となっている。

3. 分析の前後処理の把握。

たとえば、どのような品質の粗飼料がサンプリングされたかについて、センターでは微細断のものが持込まれるので、そのものより判断できない。従って、適切なコメントができない。

4. 酪農家個々の潜在的ロスが解消できれば微々たるものに過ぎないが、センターは2千百万円の運営費（直接費）を要する。

以上、地域的に取り組んでいる例を紹介した。この中から重要なことは、システムを支える指導機関の連けい、特に技術者連絡協議会の果す役割が大きい。また、酪農振興会や乳検の地域的組織がかなめになっていることである。

酪農情報システムの開発について

徳 田 誠

(北海道農務部酪農草地課)

1 はじめに

道は、酪農経営情報システムの開発を行うこととして、昭和57年度からその基礎調査を開始したところです。情報システムの今後のあり方については、酪農関係者の関心事であります。本年度の調査検討は現在着手されたばかりで、その調査結果やシステム開発の具体的な方向については、今後明らかにされるわけであり、このレポートでは、この調査事業の一担当者の私見として、システム開発に当たっての考え方をまとめたものです。レポート作成に十分な時間を費せなかったため、以下、簡単に記述します。

2 本道酪農の現状

- (1) 本道酪農はすでにその経営規模や経営装備では、相当の水準に達している。
- (2) この経営規模を実現した経営投資は、最近時において急速に続けられた経過もあり、一般に投資効果が充分発現されていない傾向にある。
- (3) これに加えて、ここ数年間の乳価据置きが続き、酪農家の経営経済がひっ迫してきた。
- (4) 今後の酪農経営の安定を図るためには、負債整理対策などの政策上の助成措置を活用しながらも、生産性の向上を進め、経営体質の強化を図ることが必要である。
- (5) 特に従来規模拡大に伴う新技術の導入は、省力化を図る機械施設の導入に専ら主力が置かれ、これによって労働生産性は著しく向上したが、反面土地生産性（経営農地←当たり生産性）は停滞し、又、資本生産性（農業固定資本←当たり生産性）は減少傾向にあり、総じて農業所得率が減少を続けるなど、経営全体としての生産効率はむしろ低下の傾向にある。

表1. 生産性及び農業所得率の推移

区分		年度					
		50	51	52	53	54	55
生産性 (円)	農業労働10時間当たり	5,435	7,451	8,107	9,020	10,696	7,228
	経営農地10a当たり	20,400	27,300	28,100	27,600	28,200	20,700
	農業固定資本1,000円当たり	316	374	362	294	274	177
農業所得率(%)			40.2	38.7	36.2	35.5	26.7

- (6) 現状の酪農経営の改善合理化を図ることは、上記(5)の問題解決の過程であろう。

3 経営改善の方向

- (1) 本道の酪農経営の改善合理化に最も必要なことは、個々の経営内ですぐれた生産技術を習得し、その技術を総合的に管理することであろう。
- (2) 従来のように、高能率の機械を導入することに熱心なあまり、規模拡大を実現しても、それを

ささえるべき技術の強化と、それに伴う生産性の向上が実現されなければ、ほとんど経営改善の意味がない。

(3) 生産性の向上を実現するための手法は、次のような模式図で示される。

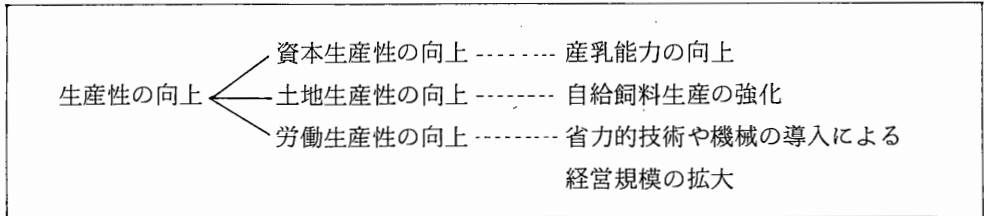


図1. 生産性向上の模式図

(4) 特に、相対的に低下の著しい資本生産性を引き上げることが重要であり、酪農経営において最も大きな資本となっている乳牛の生産性向上（産乳能力の向上）を図ることが重要である。

4. 情報システム化の必要性

(1) 乳牛飼養管理技術にしても、飼料生産技術にしても、その開発された（確立された）技術としては相当に高い水準にあると思われる。

(2) それにも係わらず一部の優秀な酪農家を除き、大半の農家が、年間産乳量 5,000 kg 前後、又牧草の 10 a 当り収量が 3,000 kg 台であるのはどういうことであろうか。

(3) もし原因があるとするならば、次のようなことが考えられる。

ア. 実は開発された技術が、農家の実際の生産活動に活用されにくい内容（技術が、細分化され個々バラバラで体系だっていない等）となっているか、又は、その技術が十分に農家に伝達されていないためなのだろうか。

イ. 技術を採用し、生産活動に応用するためには、その道具としての記帳記録などの経営情報が不十分なためなのだろうか。

ウ. 農家自身が、経営情報の活用や技術の向上に対して意欲を持っていないためなのだろうか。

(4) 上記(3)のウについては、農家自身の意志決定の問題であるが、ア及びイについては農家自らの努力によって解決できる事項ではない。

(5) 特に規模が大きくなり、ある一定頭数以上の乳牛を飼養管理し、生産性を維持向上するためには、もはや農家自らの記録の記帳、分析は困難であろう。

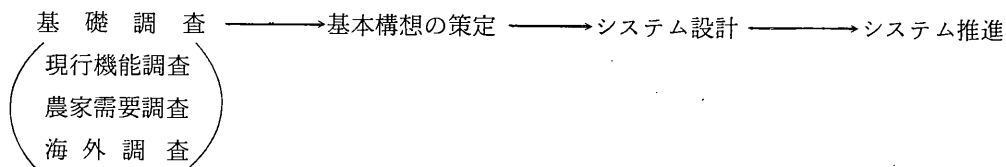
(6) これらのことから、適切な経営情報を農家にフィードバックするための情報システム化を図り、情報を活用し、高度な技術を駆使した生産性の高い酪農経営を維持する環境整備を進めることが必要である。

5. システム開発の考え方

(1) 現在道が進めることとしているシステム開発は、次のような手法を考えている。

ア. 情報システムを確立するために必要な調査検討を行い60年度までに、システムの開発を完了

させたい。



イ. 調査検討に当たっては、道内における酪農関係団体の経営情報に精通している実務者によって構成された酪農情報システム研究会が助言を行う。

(2) また、システム開発に伴い今後解決すべき課題は次のとおりである。

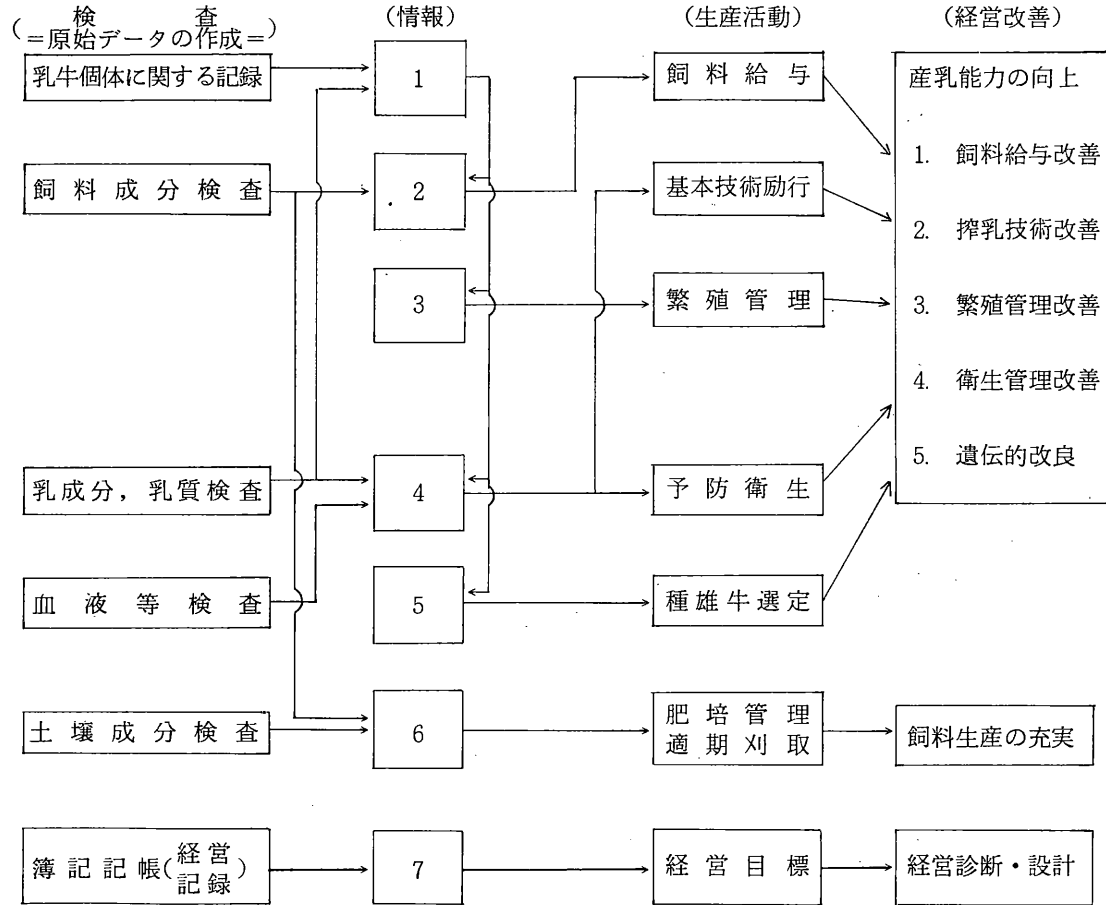
- ア. 情報の集積機関や飼料成分分析などの分析機関の整備
- イ. 現行の情報提供機関の機能調整
- ウ. 農家に対する助言・指導体制の充実と、試験研究機関との協力体制の整備
- エ. 普及情報システムなどの他の情報システムとの機能調整

6. システム開発に伴い期待される効果

- (1) 情報のシステム化に伴い、現在ある高度な技術が広く普及されることによって生産性の向上が図られる。
- (2) 単に個別の情報や技術が伝達されるだけでなく、経営改善に必要な情報や技術が体系化され、総合的に情報が活用される。
- (3) 技術開発機関と、農家との間に意志伝達の機能が強化され、酪農における経営上の課題や、開発された技術の活用などが相互に円滑に伝達される。すなわち農家が求める技術上の課題を適格には握してそれに応える技術開発の体制と、技術の内容に熟知し、それを上手に活用する技術利用の体制が充実することが期待される。

酪農経営改善の方向と経営情報（検討メモ）

酪農情報内容	
1. 生乳生産管理情報	個体・群の産乳量，乳成分記録
2. 飼料給与管理情報	飼料成分，飼料給与水準 飼料コスト
3. 繁殖情報	繁殖成績
4. 衛生管理情報	疾病記録，乳質検査（体細胞 乳糖率）
5. 乳牛改良情報	血統，登録，個体改良指標 後代検定成績
6. 土壌，飼料作物管理情報	土壌成分，肥培管理記録 飼料生産量
7. 経営管理情報	経営簿記，経営分析診断 原価計算



昭和56年度シンポジウム討論要旨

—— 乳牛の給飼システム ——

昭和56年度シンポジウムは「乳牛の給飼システム」のテーマで、昭和56年12月10日（木）、午後1時から、株式会社ムトウ大会議室（札幌市北区北11西4）において開催された。池内義則氏（北大農学部）、及川寛氏（新得畜試、現雪印種苗）を座長とし、鈴木省三氏（乳牛の給飼システム—序説：帯広畜産大学）、津村和弘氏（混合飼料給飼システム：北海キセキ販売㈱）、大森昭一朗氏（群飼育における給飼システム：北農試畜産部）、上山英一氏（飼料の個別給与：北大農学部）の話題提供ならびに参加者による討論が行われた。話題提供の内容は、前号（第16号）に掲載されているが、以下の要旨は当日の討論からとりまとめたものである。

座長（池内）：まず津村さんが発表された混合飼料給飼システムに対しての質問をお願いいたします。

阿部（農業大学校）：ただいま述べられたような機械類は実際に農家においてどのような使い方をされているのか具体例があれば教えて下さい。

津村：十勝ではバンカーサイロを持っている農家で使っている例がありますが、ここではバンカーサイロからボブキャットで取り出しミキサーに入れていきます。確かにサイレージをサイロから取り出してどのようにしてミキサーまで持って来るかということが問題になると思います。タワーサイロではアンロードで取り出してベルトコンベアでミキサーに入れている例もあります。しかしミキサーフィーダのような機械を使う場合にはバンカーサイロの方が能率が良いと思われ、アメリカなどでもバンカーサイロとミキサーフィーダを組み合わせている例が多いようです。

阿部：二次発酵の心配はないのでしょうか。

津村：牛に与える必要量をその都度取り出して給飼しておりますので今までのところ二次発酵の例はないようです。

藤田（帯畜大）：ストローミルを用いた時の適正な切断長または粉碎程度はどのくらいでしょうか。

津村：切断長につきましては、あまり短かくしすぎてはだめだという意見もございまして、私たちがたくさんの人たちにお尋ねしてはいますけれども、まだはっきりした答えは出ていないというのが現状です。

藤田：ストローミルでは11種類のスクリーンの交換が可能とありますがサイズはどの程度ですか。

津村：小さなものは3mm角の隙間のものから、一番大きなものは140mm×190mmの隙間のスクリーンまであります。実際に十勝や網走で使われている例では乾草や麦稈を碎断する際に一番大きいスクリーンを使っております。私たちがあまり細かくしすぎて粉になるようですと栄養分の損失が大きくなるので良くはないと思いますが、まだそのあたりは明確には分からないというのが正直なところです。

藤田：碎断して飼料の吸水性を良くすることも大切ですが、それ以上に碎断しすぎて粗飼料効果を失われないようにすることが大事であると私は考えます。

座長：では続いて総合討論に入ります。御意見や御質問を持っておられる方はどうぞ御発言をお願いします。

秦（滝川畜試）：混合飼料給飼システムについて伺いたいのですが、このシステムの値段と、また群

飼の欠点がカバーできるとか餌の利用効率が高くなるなどのこのシステムのメリットを十分に発揮することのできる飼養頭数規模は北海道においてどのくらいになるかという点について教えていただきたい。

津村：機械に各種ありますし組み合わせ方によって値段も変わりますが、代表的な例としてミキサが自動計量器付きで約450万円、ミキサーフィーダが同じく自動計量器つきで650万円です。

飼養頭数規模に関しては、肉牛についてですが、十勝で約500頭のヘレフォードを飼っている農家の例を挙げますと、年間の購入飼料代が7,000万円かかっていたそうですが、スイートコーンの殻・麦稈・でんぷん粕などを混合飼料として使うことによりまして栄養価としては低下させないで、約1割つまり700万円の購入飼料代を節約することが出来たという例があります。

鈴木（帯畜大）：乳牛については、アメリカでの話ですが、100頭以下では採算が合わないという意見を聞いております。

佐々木（ホクレン）：混合飼料を調製する場合の飼料水分の範囲はどのくらいが適当かということをお教えいただきたい。

鈴木：水分につきましては正確なデータを持っていません。推定になりますが、アメリカでは濃厚飼料を40%から60%、残りは乾草を混ぜるという割合で乳牛に給与しているようですので、計算すればおよその水分は出るのではないかと思います。

佐々木：たとえば極く普通の給飼の酪農家にこの混合飼料給飼システムを応用してみたいというような場合、もう少し安いシステムの組み方は出来ないものでしょうか。

津村：それは可能です。これらの機械は本来アメリカやデンマークから輸入しているものですが、日本の酪農家に合うような大きさのものを当社でも作っております。例えば2㎡くらいの容量で120万円の定置式ミキサもあります。実際に農家では全部の機械を同時に揃えるわけではなく、個々に揃えてゆく例が多いのでシステム全体の価格は一言では言い切れませんが、安い価格帯で揃えることは可能です。

鳶野（北農試）：濃厚飼料を多用すれば乳量が増えるという話を聞きますが、濃厚飼料と粗飼料の混合割合はどのくらいが適当なのですか。特に北海道では本州と異なり、粗飼料は十分に供給可能だと思いますが、粗飼料を十分に給与した方が良いのかどうかについて教えていただきたい。

上山（北大）：単純に答を出すのは非常に難しいと思います。アメリカなどで話を聞くような産乳量7,000kgから10,000kgの能力の高い牛については従来のような粗飼料の不足分を濃厚飼料で補う程度ではうまく行かないようで、濃厚飼料も十分に与えなければいけないようです。濃厚飼料の適当な割合については飼料価格や乳価などによって異なってくると思いますが、アメリカでは濃厚飼料をかなり多給して収益を上げているという例もかなりあるようです。しかしこの場合でも質の悪い粗飼料を濃厚飼料で補うという考え方でなく、質の良い粗飼料を十分に与えた上で更に高能力の牛に対しては濃厚飼料を与える、特に乳期初めに与えるということが基本であり、決して粗飼料をないがしろにしているという意味ではありません。やはり質の良い粗飼料が酪農の基本であると私は思います。

鳶野：濃厚飼料の割合が5～6割を越えるようになりますと摂取栄養量では粗飼料は2～3割程度だと思います。そのような場合には粗飼料の質が乳量にあまり大きな影響を与えることもないように思います。

上山：濃厚飼料の割合は粗飼料の質によって変わってくるものだと思います。つまり粗飼料の質が良くなれば濃厚飼料の割合は減少してくると思います。ただし高能力牛の場合にはその能力を発揮させるためには粗飼料だけでは不十分で、濃厚飼料を5割以上与えなければならない場合が多いと思います。

本庄（北海道畜産会）：現在北海道では成牛を30～50頭くらい持っている酪農家が最も多いようですが、これらの牛に給飼をする場合特に濃厚飼料を給飼する場合ですが、どのくらいの牛群に分けて給飼するのが望ましいのでしょうか。また今日お話しのような混合飼料の場合ではどのような給飼方法を採れば良いのか教えていただきたい。

鈴木：牛群の分け方についてですが、先ず乾牛は別にします。次に搾乳牛についてはいろいろな分け方がありますが、一般には3群に分けるのが多いと思います。つまり乳期や乳量により3群に分けるということです。従って乾牛も含めると4群になります。また飼育頭数が多いと群数も多くなってくると思います。

上山：私の述べたチャレンジ飼養法について少し説明します。（研究会報第16号P24～P26参照）これはアメリカの酪農学会で発表された給飼方法です。これは乳牛の食欲の増す分娩直後から最泌乳期に到るまでの間に濃厚飼料を多く与え乳牛の食欲に対してチャレンジしようということから付けられた名前だと思います。この飼養法の基本的な考え方は、乳期初期に不足しがちな栄養分を充分に与え乳牛の能力を大いに引き出そうということであり、乳牛が必要とする栄養分をバランス良く与えてやろうということでもあります。しかし、これはただ濃厚飼料を与えるという意味ではなく、乳牛に粗飼料を充分に与えた上でさらにそれぞれの乳牛に合わせて不足する養分を濃厚飼料という形で与えてやろうということです。



藤田：混合飼料給飼システムによる飼料の評価はどのようにしてやるのでしょうか。例えば、TDNを尺度とするのが良いかとも思いますが、簡単に飼料の栄養価を推定する方法は何かあるのでしょうか。

大森（北農試）：TDNを出すのに今は計算式が主に使われているようです。ただしこの計算式が実際に合うかどうかのチェックは大学なり試験場でやる必要があると思います。

鳶野：TDNの正確な推定法はまだ無いように思います。同じ飼料でも肉牛にとってのTDNは変わってきます。アメリカでは飼料の正味エネルギーを測定するという方法もあるようですが、非常に面倒なようですし、今のところTDNの簡単で正確な推定法は無いと言ってよいようです。

井芹（斜網中部普及所）：現場で飼養管理の指導をしています時に、濃厚飼料を多給し過ぎるといわゆる“食い病み”という濃厚飼料を食べなくなるという牛が出て来ます。このような場合緩衝剤（重曹）を使えば良いと思います。そこで、もちろん牛の個体差はあると思いますが、どのくらいの濃厚飼料に対してどのくらいの緩衝剤を与えれば良いのか、効果があるのかということにつきまして何か具体的な事例がありましたら教えていただきたい。

上山：実験として行なったことがあります。確かに牛が食欲減退を起こした時に重曹を与えれば回復するようです。しかし実際の農家では安易に緩衝剤を使うのは良くないのではないかと思います。と言うのは、農家が特別な飼養方法を取っている時は別ですが、一般的な飼養をしていて牛に食欲減退が起こると言うことはどこかに原因があると思われるので、すぐさま緩衝剤にたよるようなことはしないで餌の構成や与え方などの検討をしてみる事が先だと思います。10,000 kgも乳を出すような高能力牛に関してはこのような牛を取り扱ったことがないので分かりませんが、5,000 kgから6,000 kg程度の平均的な牛については食欲減退が起こる時は何か原因があると思いますので、先ずそれを明らかにすべきだと思います。

井芹：年間7,000 kgから8,000 kg乳を出し初期泌乳時に日量40 kg以上出すような牛には農家の方もそれなりの飼養法を行なっています。このような牛に対して食欲減退の予防も含めて初期泌乳期の管理として、どのような緩衝剤の使い方をすれば良いのかということを開かせていただきたいのですが。

上山：調査をしてみますと、緩衝剤を使わないでかなりの乳量を出している農家もありますので、そのような農家と比較検討をしてどこに食欲減退の原因があるかを明らかにする方が緩衝剤を使うより解決法としては良いのではないかと考えています。

井芹：では結論としては、緩衝剤は使わない方が良いということでしょうか。

上山：私自身はできるだけ使わないで問題を解決した方が良いと思います。

井芹：それは緩衝剤による障害があるということでしょうか。

上山：障害があるということではありません。しかし、どのような時にどのくらい使えば良いという使用法がはっきりしていない時に、「緩衝剤を使えば良い」ということを言いますと現場では安易に使ってしまいどんな使われ方をするかわからないから困るということであり普及上の問題であると考えられます。

井芹：農家では濃厚飼料を10 kgから多い時には15 kg以上も与えているところもありますし、そのような農家を現場で指導する立場の者としては、緩衝剤を使うというような技術を持っていないければ困る事がありますので是非とも高能力牛の飼養管理の指導書のようなものを使っていただきたいとお願いい

たします。

大森：濃厚飼料多給の試験を行なったことがあります。大体18kgくらい食べさせると食欲減退を起こすようです。アメリカでも濃厚飼料は大体14kgまでで良いという指導が行なわれているようです。特に穀実の多いものを多く食べさせた時には消化不良・軟便・下痢を起こし易いと思われれますので、濃厚飼料にも限界があると思います。また、緩衝剤（重曹）についてですが、日本で最近重曹を使い始めたので育成牛を使って重曹の試験を行なったことがあります。それによりますと育成牛に重曹を与え過ぎますと採食低下を生じることがあるように思います。アメリカで重曹を使っているのは食欲増進という意味もありますが、それよりも粗飼料が少ないことから生じる乳脂率の低下を防止しようということに重点が置かれているようです。ですから食欲減退を防止するためだけで重曹を使うのは、まだ使い方も定っていませんし、上山先生の言われるように止めた方が良いと思います。もしどうしても使う場合は濃厚飼料に対して1%以下に押さえるべきだと思います。1%混ぜても効果が無ければもう重曹を与えても意味が無いのだと考えた方が良いと思います。

濃厚飼料についてもあまりこれに頼り過ぎるのは良くないと思います。というのは濃厚飼料を与えたから乳が出るという程単純なものではないからです。もちろんある程度は出るようになりますが必ず出るというわけではないからです。例えば今北海道に年間10,000kg以上乳を出す牛が約30頭いますが、それらの牛が食べている濃厚飼料は年間約3トンです。逆に3トンの濃厚飼料を与えれば10,000kgの乳が出るかということ、そうでない牛が大部分です。つまり飼養法だけによって乳量が決まるということではなく、牛の素質や粗飼料の質も関係してきます。従って濃厚飼料に頼り過ぎた飼いは改めた方が良くと思います。

近藤（酪農学園）：トランスポンダで給飼してもパーラーで給飼しても乳量に差は無いようですし、トランスポンダは牛の追い込みに時間がかかっているようですが、トランスポンダにはどのようなメリットがあるのでしょうか。

大森：追い込みにかかっている時間は、例えばパーラー給飼の場合4頭で30秒くらいかかっており、トランスポンダでは1分くらいかかっています。搾乳時間はパーラーでは16分50秒かかりトランスポンダでは14分30秒で終わっています。従って追い込み開始から搾乳終了までの時間はトランスポンダが少し短いようです。しかし両者とも大きな差があるという程ではないと思います。トランスポンダのメリットは管理する側から給飼の作業が無いので楽だと言えると思います。またパーラーの汚れが少なくパーラー内給飼のように餌が無くなったり残ったりした時にパーラー内で牛ががたがたすることが少ないことなどが挙げられると思います。

座長：そろそろ時間も無くなってまいりましたので最後に鈴木会長に一言お願いしたいと思います。

鈴木：今日の3種の話題について私の感想を述べるということで最後の挨拶に変えさせていただきます。

先ず最初の津村さんの混合飼料給飼システムについてですが、お話の中で取り上げられたのは肉牛についてですが、私は肉牛と乳牛は全く別に考えていかなければならないと思います。コンプリートフィードという発想でやり始めたのは肉牛が最初ですし、特に十勝での例のように残渣物などを有効に配合して給飼したいという目的には非常に適ったシステムと言えると思います。これは先程のお話の中の飼料のコストダウンにも現われていると思われれます。肉牛の場合は要するに肥れば良いのだから

ら配合飼料をそんなに使わなくてもそれに替わる物を飼料として与えられれば良いと言えると思います。そのためにはこのシステムは非常に有効なものであると思います。従って肉牛については、あとは機械の価格の問題だけで比較的導入し易いと感じております。しかし乳牛については飼料の配合の割合により採食量が異なってくるということが大きな問題となります。この点についてアメリカあたりでは経験でやっているというのが実状で、従って普及指導をやっておられる方それぞれで配合のやり方が異なるということが多いようです。この点に関してはある程度の経験を積み重ねていかなければならないと思います。混合給飼システムも肉牛と違って乳牛については頭数規模が小さい、いろいろな乳期の牛がいる、施設も異なるというようなことからもう少し我国に適合したものを考えていかなければならないような気がします。

次に大森先生のトランスポンダについてですが、乳牛個々の採食量をそれぞれに押えられることとパーラー内での搾乳がやり易いということが大きな利点になると思います。しかしその逆の話が上山先生からありまして、一律給与と個別給与にほとんど差が無いという内容でした。これは北海道の話ではありませんが、濃厚飼料の一律給与で平均 8,000 kg の乳を出しているということを聞いたことがあります。このあたりの乳牛の個別給与と一律給与についてはまだまだ分からないことがたくさんありますので我々研究者は更に実験を行うなり海外からの情報を集めるなりして行かなければならないということを痛感させられたシンポジウムでございました。

どうも御清聴ありがとうございました。(拍手)

第32回研究会に参加して

上 山 英 一

(北大農学部)

昭和57年度の現地研究会は、9月1、2日に開催された。9月1日午後5時に大雪荘（旭川市春光町）に集合し、総会、懇親会を行なって宿泊の後、翌2日午前8時半に、見学先の上川生産連白金模範牧場とイチヤン農協グリーンクロープ施設へ向けて出発した。今回は、参加者が例年になく少なかったことから、バスの使用をやめ、車で参加した方の御好意により、10台の車に分乗して現地を廻ることとなった。幸い、見学日和に恵まれて、スケジュールを予定通り終え、午後3時に解散した。なお、今回は、見学先との打合せ、宿舎の手配、見学地への先導と、旭川開発建設部の金川博光会員にお世話戴いたことをここに記し、謝意を表する。

上川生産連白金模範牧場

現地に10時過ぎに到着し、まず、山下牧場次長から、牧場設立の経緯、現況等について、手際の良い説明があり、牛舎施設を中心に場内を見学した。同牧場は、国の共同利用模範牧場設置事業に基き、道内で初めての大規模機械化牧場として昭和41～43年度にわたって建設がなされ、昭和44年度に上川生産連へ譲渡され現在に至っている。用地面積は423.3haで、内333.2haが草地である。建設当時の事業計画は、表に掲げたような内容となっており、管内から子牛を購買し、これを育成して管内各酪

白金模範牧場 事業計画の概要

事業項目		事業内容	安定年次
1	育成事業 (実施要綱設定)	A 毎年5～6月(月令6～12ヶ月)購入入牧 1冬2夏育成・妊娠牛として供給 (事故率 当才3% 2才2% 不妊5%)	夏 900頭 冬 450頭
		B “ (月令13～16ヶ月) “ 年度内に妊娠牛として供給 (事故率2% 不妊10%)	100頭
2	基礎雌牛生産事業 (実施要綱設定)	優良基礎雌牛30頭を輸入し、生産雌牛を育成し妊娠牛として供給する。(会員出資) 生産牛乳は全量出荷する。30頭	生産雌牛13頭
3	余剰草分譲	ヘイレージ・乾草に余剰を生じた場合会員を通じ分譲する。	
4	研修生受入	研修生を計画的に入所研修せしめる。 (研修生受入規程による)	短期20名、普通10名 長期4名
5	視察見学者対策	来場者にパンフレットを有料配布し団体(申込済)はガイドする。	年間 5万名
6	畜産野外食施設	畜産食品の野外食施設と原料提供。	
職員数		現地居住 専任職員	13人
建設事業		共同利用模範牧場設置事業 総事業費 332,280千円	

農家に頒布する事業が中心となっている。育成牛の飼育は、夏期間（5月下旬～10月中旬）は放牧、冬期間（10月下旬～5月中旬）はヘイレージを主体に乾草を補助的に給与し、濃厚飼料を1kg/日/頭程度を補給するという給飼を行う設計となっている。これに要する施設として、ルースハウジングの牛舎とヘイレージを貯蔵し、省力的に給飼するためのハーベストア（210t容）6基、これに付随する牧草収穫機械、自動給飼機等を整備している。このほかに基礎雌牛用の搾乳牛舎がある。この牧場は、当研究会が昭和43年度の現地研究会で見学したことがあり、また、昭和44年度には、北海道開発局からの委託で、「北海道における乾草・サイレージ給与方式とヘイレージ給与方式に関する調査」（研究会報第6号掲載）を行なった際の調査対象牧場でもある。当時、この牧場の調査を担当されたのが、広瀬前会長と専門技術員をしておられた故遠藤清司氏で、筆者も随伴してお手伝いしたのであるが、今回の現地研究会に参加した中で、前回は参加したことのあるものが見学記を書くこととなり、筆者にオハチが回ってきた次第である。したがって、現況がどのようになっているか、大いに関心のあるところであった。そこで、前回の見学時や前述の調査時の記憶を呼び起しながら、印象に残った事柄について触れてみたい。第1に、育成牛の導入が、購買、頒布から預託に変わった点である。さらに、預託牛のうち、1冬、2夏の通年育成のものは、関東、近畿地方からのもののみで、地元からの預託は、夏季放牧期間に限られているということである。これは、昨今の酪農をめぐる厳しい環境情勢から、経営の量的拡大が停滞していることを反映したものか、ないしは、こうした大規模育成牧場の、今までの育成実績に対する地元生産者の評価が、このような利用形態に定着させたのか、他の同種育成牧場の利用形態がどのようなのかといったことも含めて印象に残った点である。なお、基礎雌牛生産事業も、上記した事情と関連してか、当初輸入した30頭の基礎牛も本年限りで処分して、事業そのものの姿がなくなるとのことであった。つぎに、繋養頭数についてであるが、草地の生産力等を考え合わせ、安定的に飼育出来る頭数は、現在、夏期、750～800頭、冬期、350頭前後であるということで、当初の計画通り飼育するのは、好条件に恵まれて草の収穫量が順調であれば可能との説明であった。前述の調査を行なったのは、昭和44年12月であるが、当時は、520頭の育成牛を越冬させており、牧草だけでは賄い切れず、粗飼料の20%を近郊から購入したイナワラで補充するというので、詰め込み作業を行っていたことが思い出される。したがって、事業計画のうち、余剰草の分譲は行なわれていないようであった。第3に、貯蔵草の利用形態で、当初は、ヘイレージ利用ということで計画されており、調査時にもヘイレージ使用の牧場として、乾草・サイレージ利用の牧場と対比する目的で選定されたのである。しかし、前回の見学時は、6月末の1番草収穫の最盛期で、サイロ詰め込み用のプロアの能力が不足で、刈り倒した草の詰め込み作業が間に合わず、一部を乾草に調製し、牛舎に一時的に収納していたようであった。しかも、好天に恵まれたせいか、その乾草の品質が非常に良く、青々としており、これだけの乾草が出来るのなら、無理をしてヘイレージを作ることもあるかろうと思った記憶がある。今回の見学では、ヘイレージ調製にこだわらずに、天候次第で乾草も調製しているとの説明であった。堆草舎の新設やプロア、運搬用ワゴン、ハーベストの新機種の導入など、試行錯誤を経て、草の利用方法が安定して来たという印象を受けた。後述する飼育面での技術とともに、こうした管理技術の安定化が、当初13人の職員を要していたのが、現在では6名で運営しているという、労力の面での効率化にも連がっているものと思われる。第4に、飼育技術が安定化したという点である。山下次長の説明では、通年育成の子牛の受入時に、導入時から、妊娠5ヶ月で

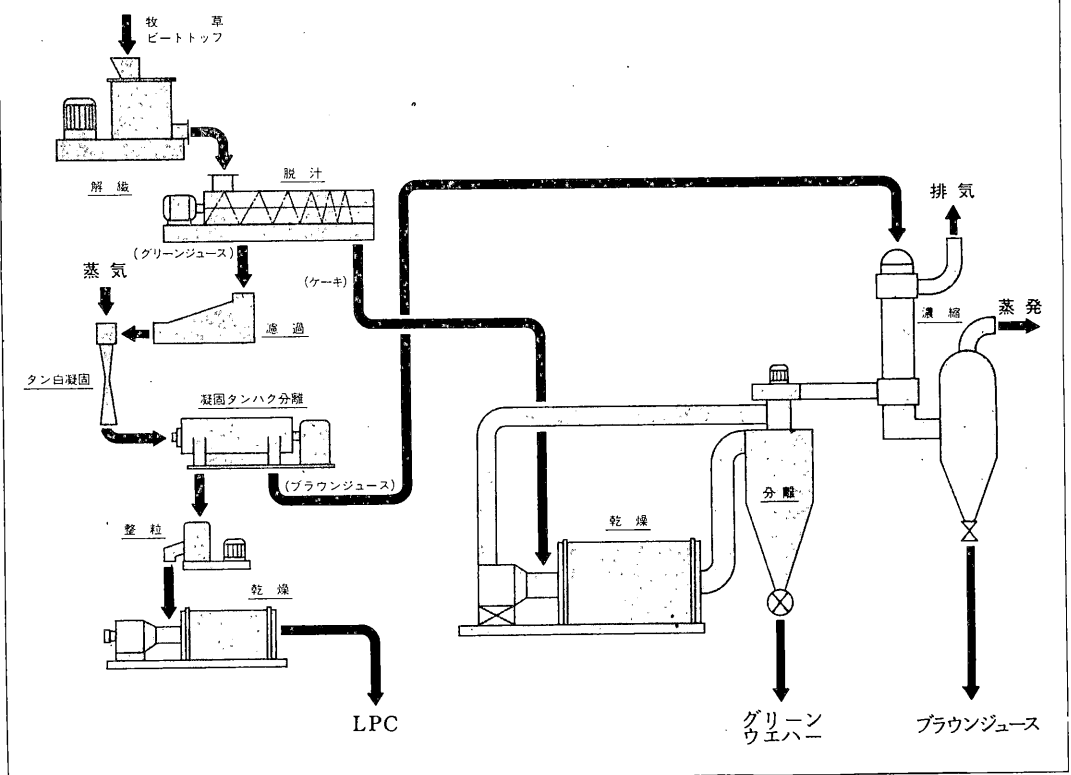
返却するまでの預託料（14ヶ月未満：22万円，以上：18万円）を一括して納入してもらい，もし，育成途中で死亡した場合は，預託料を全額返還するほか，受入れ時の子牛の評価額で損料を補償することになっており，現在では，こうした事故はごくわずかであるとの由であった。昭和44年の調査時のメモを見ると，運動場は積雪のために飼槽の上端よりも高くなっており，牛は採食や飲水するのに逆立ちするような姿勢を取らざるを得ない状態であった。また，当時の森場長の説明では，風でヘイレーズが飛散することによる創傷性角膜炎をはじめ，障害の発生のため，育成牛の損耗も少なくないとのことであった。水槽が氷るために給水を朝夕30分宛に制限していたことや牛の数が予定よりも多かったせいか，飼料の採食も不十分のようで，外見した牛の状態は良いものではなかった。正直いって，失礼な話ではあるが，こんな牛の状態では，この牧場もあまり長続きはせず，ハーベストアだけが墓標のように残るのでは，という感想を持った記憶がある。しかし，現在では，飼槽や水槽のカサ上げやヒーターの設置など施設面での改良とともに飼育技術が安定したことがうかがわれた。ちなみに，夏期の預託料は，1日当り，若牛が150円，入牧中に交配する牛が，授精料5,000円以外に，200円，入牧時に妊娠しているものが250円となっている。これからの問題点としては，建物，施設設備機械等の償却と更新，ならびに，草地の更新とのことで，オーバーホールの時期に来ているようであった。今回の見学時に配布されたパンフレット中には，事業計画の中，第3番目の余剰草の分譲の項が消え，ポニーの繁殖分譲が加わっており，10数頭のポニーが飼育されていた。山下次長のお話では，温泉地に近いことや近くにレジャー施設が出来た関係で，将来は，行楽場所としての対応も考えねばならぬとのことであった。この様な実情や，牛舎施設が前回見学時よりも，当然のことながら，古びた状態になってはいたが，牧場への進入路が立派な舗装になっていたことなどを含め，10数年の歳月の流れを印象付けられた再訪であった。



イチヤン農協グリーンクロップ施設

白金牧場を11時20分に出て、午後1時丁度に深川市のイチヤン農協に到着した。農協会議室で昼食の後、1時30分より同会議室で見学前の説明を受けた。まず、農協の林営農部長から、歓迎の挨拶が続いて、イチヤンという名称が、サケが多く集って産卵する場所という意味のアイヌ語に由来するという話に初まり、農協の概況、稲作転換の厳しさ、その対策に苦慮している現況、今回見学する施設も、その対策の一環である等の話があった。ついで、今回の見学でお世話下さった、新木営農推進課長より、グリーンクロップ施設の設置に至った経過や現在の運営状況についての説明を聞いた。最後に、当施設の設計・施工を担当した、北斗工機小林営業部長より、施設の概要についての説明が行なわれた。それによると、グリーンクロップ施設とは、Green crop Fractionation plantの意味で、農地で生産される植物体を部分的に利用する従来の作物栽培の考え方を改めて、作物体の全部を有効に利用するとともに、加工処理を施すことにより、附加価値のより高い製品を作り、収益性の面でも向上させることを目指しているとのことであった。また、当該施設の設計に当っては、時節柄、省エネルギーについてとくに留意した関係で、既存のヘイキューブ製造プラントに比較して、燃料消費が40%削減

グリーンクロップ施設のフローシート



出来たとの説明が加えられた。それから農協を後に、2時30分頃に現地に到着した。この施設は、新木課長の説明によると、農林水産省の高水準農業生産流通技術開発事業の実証プラントとして、昭和55年12月にイチヤン農協豊泉牧場内に建設されている。事業の目的は、作目を多様化すると同時に、畜産を組入れた複合構造にすることによって、作物全体の利用度・利用価値を高め、所得水準の均衡をはかることにあるとのことである。現場では、丁度、オーチャードグラス2番草を用いて施設の運転中であった。製品は、繊維質を主体とするグリーンウエハー、タンパク質を加熱凝固して分離し、乾燥成型した、いわゆるL. P. C. (Leaf protein concentrate) とミネラル、水溶性タンパク質、糖質等の濃縮物であるブラウンジュースの3つである。施設の工程のフローシートは図の様になっている。この施設を見学して思い出したのは、前回の白金牧場見学の際に、途中、美瑛農協に立ち寄り、デンプン製造廃液からタンパク質、その他を回収し、家畜の飼料として利用するための施設を見学した際のことである。この施設も、北斗工機が設計・施工したものと記憶しているが、当時の話で、年間の施設稼働日数が少なく採算を採るのが難かしいとのことであった。今回見学した施設は、こうした弱点を補うために、同工機が改良を進めた成果を加えたものと考えられる。しかし、見学しての印象として、稼働日数をいかに長く保つかの問題が、依然として残るのではないかという思いがした。

海外文献抄録

コンピュータ端末機を利用する飼料代差し引き収入を最大にするための乳牛への飼料給与モデルの開発

Development of a Dairy Feeding Model for Maximizing Income Above Feed Cost with Access by Remote Computer Terminals
D. L. BATH and L. F. BENNETT
Journal of Dairy Science, 63:1379-1389 (1980)

近年、コンピュータを用いて、乳牛や他の家畜の飼料設計が行われるようになり、いくつかの成果が報告されている。ここでは、飼料代差し引き収入を最大にする乳牛用飼料設計のための線型計画のモデルを紹介する。

養分要求量はNRC飼養標準(1978年版)に準じた。これには、維持と乳生産に対する粗蛋白質と正味エネルギーの要求量が体重、乳量、乳脂率に応じて示されている。これらを満たすように設計した。

ミネラル要求量：カルシウムとリンだけを制約条件とした。

乳反応曲線：エネルギー給与量と乳生産量との関係は、エネルギー給与量が増すにしたがって乳生産量は増加するが、増加の程度は次第に小さくなる(反応曲線)。プログラムは、反応曲線上で、エネルギーの追加給与による限界費用が乳の追加生産による限界収入と一致する点を求め、その点の乳生産のための飼料を設計する。

最大自由摂取量：高生産牛においては、粗飼料からの乾物摂取量は体重の1.35%以上とし、最高を3.15%とした。

原料の制約：養分含量の明らかな101種の飼料を配合原料として記録した(フィードライブラリ)。濃厚飼料原料(79種)には、配合する割合の最大限度を設定した。これは、嗜好性とそれを配合したときの飼料特性をもとに決定した。また、同類の原料をグループ分けし、グループごとの最大限度も設定した。粗飼料原料(22種)については制限を設けなかった。

運動、成長のための養分増給：運動のためのエネルギーとして、維持要求量の10%を追加した。また、成長のために、第1乳期の牛には維持要求量の20%、第2乳期の牛には10%のエネルギーと蛋白質を追加した。

端末機と中央の大型コンピュータとを電話線を通して接続し、上記プログラムに下記のデータを入力すれば、「最適飼料」とそれに関連する情報がプリントされる。

入力データ：体重、乳脂率、乳量、乳価、牛群中の第1および第2乳期の牛の割合、入手できる飼料原料の価格と配合限界。

出力データ：濃厚飼料の配合原料の割合、粗飼料と濃厚飼料の割合、使用した原料の価格の利潤限界、最適乳生産量、飼料代差し引き収入、濃厚飼料と粗飼料および飼料全体の養分含量、使用されなかった原料の使用し得るときの価格。

(帯畜大 松岡 栄)

営農情報サービス

Farm Management Information Services

M. E. Warren

Computers in Animal Production: Occasional Publication No. 5 p. 33-39,
British Society of Animal Production 1981

農場運営は、科学、経済、労働管理、市場等の要因、農場の生産計画および農家の決定方針との合致点で行なわれ、その生産性に及ぼす各要因の影響を数量的に掴むのは難しい。飼養、繁殖、草地管理、家畜の健康状態などは強い影響力をもっており、農家はこれらの営農に関わる情報を常に整理して認識している必要がある。

これらの営農情報をコンピュータで管理し、必要な時に情報提供できる組織は今後、普及してゆくとされる。

この論文は、農業情報サービス機関が提供する情報の必要条件、情報サービスの現状、今後の課題などを英国の例をもとに解説している。

《営農情報の必要条件》

営農情報は、農家が、Ⅰ) 生産性を低下させている原因を究明する時、Ⅱ) 過去に行なった改善策の効果を検討する時、Ⅲ) 生産性に影響する要因の長期的動向を掴む時、Ⅳ) 営農計画を変更するために技術的、経済的動向を予測する時、Ⅴ) 相談員に営農診断を依頼する時、等に必要となる。従って、情報サービスがこれらの要求に応えるためには以下の点に注意すべきである。

営農情報はその種類が多く、全てが常に必要とは限らず、提供される情報は農家の利用目的によって関連性のある必要最少限のデータであれば良い(関連性)。又、データは分析の過程で複雑化しやすいので、表現形は数表よりも簡潔なグラフなどがよい(単純性)。

現実の農場運営に情報が有効に作用するためには、実績の比較にデータバンクが古すぎたりせず、又、必要な時に即座に得られることが大切で、コンピュータの端末機も有効な手段である(適時性)。

提供されるデータは簡潔性を要求される余り、不完全な情報であってはならない(完全性)。そして、データは公正さ、客観性をもって解釈されるべきで、適切な相談機関が助言することは有効である(解釈)。

《営農情報サービスの現状》

英国には、公的機関(大学、研究所等)、民間(飼料会社、団体等)を合わせて多数の営農情報サービス組織がある。酪農関係でも12以上あるが、これらの組織を利用している酪農家は少なく、英国の牛群の35%、経営情報について利用している農家は19%にすぎない。このような低い普及状況の原因には次のようなものが考えられる。

- I) 利用料金
- II) 農家のサービス組織の狙いに対する疑問
- III) 情報サービス利用の効果への認識不足
- IV) 農家の営農内容の暴露に対する恐れ
- V) 利用結果が悪かった例

又、情報サービスを利用する農家は、データ入力のために記録を書き写す必要がある。1つのサービス組織だけでは十分な情報が得られず、2つ以上の組織に加入すれば、さらにデータ入力の二重手間をかけなければならない。この点も今後改善される必要がある。

《今後の課題》

今後、もっと多くの農家が情報サービスを利用し、合理的な営農を行なっていくには、上述の問題点を克服すればよいか、それは次の三点に要約される。

第一に、情報処理という概念に馴染めず、日常の農場運営に情報サービスを利用しようとする農家層のためにも、生産記録などのデータはできるだけ農家に手間をかけさせない方法で集められるべきである。

次に、情報サービスの利用向上を計るには、各サービス機関間で共用できるプログラムの開発、コンピュータの効率的な使用、データ入力の一本化、等により利用料金を安くする必要がある。異なる組織を利用する場合でも、データ入力の重複をさけるために、農家の同意が必要であるが、組織間でデータの交換ができると都合がよい。

第三に、各機関が単一種類の情報を供給するのではなく、営農情報の何項目かがセットになって提供される方式がよい。例えば、「生産記録」は、乳量や繁殖成績を、「給飼計画」は、個体毎の給与量や飼料購入計画等をセットにし、この他に、「牛群生産性の予測」、「農場の経営計算」のセット等が考えられる。農家は欲しい項目の入ったセットを選択して情報を得られると、データ入力の無駄を省き、必要十分な情報が得られ、情報サービスの効率的な利用が可能になる。

以上、利用料金の値下げ、データの重複入力の回避、総合セットプログラムの開発などが営農情報サービスの発達の今後の課題であろう。

(帯畜大 左 久)

家畜給飼システムのための プログラムのできる制御機

Programmable Controllers for Livestock Feeding Systems

H. B. Pukett, E. F. Olver, E. E. Harshbarger, F. C. Hinds

Trans. of the ASAE 170 ~ 173 (1979)

本論文は、農業生産におけるコンピュータ制御の可能性を説き、アナログ方式よりデジタル方式が有利であると述べ、イリノイ大学の給飼システムを写真で説明している。

近年コンピュータによって解決された最も複雑な制御の問題は宇宙技術の部門である。農業部門においても、生産者の制御範囲を増加し選択の正確さを増し、決まりきった日常的な情報評価を自動化することによって生産性は向上する。デジタル方式の制御機は、プログラムのできるコンピュータシステムによって家畜給飼システムや乾燥システムを運転することが可能である。デジタルコンピュータは、その信頼性とプログラム可能という柔軟性のために、農業生産における利用の可能性を増大させた。

マイクロコンピュータの性能は、それを使用する者の能力とシステムのコストによって制限を受けるが、コストの制限は無くなりつつあり、またコンピュータを含む制御システムは、操作・保守の面でも益々単純化されてきている。シーケンスコントローラにタイマーやカウンターを付け加えることによって操作は簡単になり能力は増大する。デジタル比例制御は、飼料の混合・配分に適した能力を持っている。単味飼料を重量や容積で配合する場合、デジタル制御機の方がアナログ比例分配機よりも正確に操作できる。また例え、最終的な飼料分配器がアナログ方式であっても、CPUやDA変換機を使うことによって完全なアナログ比例制御より安価になる。これはコンピュータプログラムの修正で論理回路を変えられるからである。

アメリカの多くの研究者によって実験されている給飼システムは、先ず個体を確認しその個体への分配量を搬送するものであり、食べ残し量や産乳量を記録するものもある。給飼のための制御システムは、給飼位置、量、飼料の型などを指令通りに自動的に分配することが第一に要求される。また農業生産における制御においては、プログラム可能なシーケンスリレー制御機は、単純でしかも柔軟性があることが要求される。

現在はアナログ集中比例制御方式が、初期投資額が低いために使われているが、構成要素のコストが低下し要求される能力が増加するにつれて、デジタル方式の制御機が多く選ばれるようになるであろう。

今後はこのようなコンピュータシステムを取入れる時に、使用者が回路を理解しなくてもよいような構造にする必要がある。そうすれば農業施設の制御システムとして、プログラム可能なシーケンスリレー制御機は益々進歩するだろう。

(北大農学部 松田 従三)

輸送作業中における 肥育用素牛のストレス

Feeder Cattle Stress During Handling and Transportation

R. A. Stermer, T. H. Camp, D. G. Stevens

Trans. of the ASAE 246 ~ 249 (1982)

緒 言

畜産業における、複雑な呼吸器疾患の主なものの1つに、「輸送熱」がある。一般的に2つの要因、ウイルス・バクテリアに曝されること、輸送によるストレスが認められている。しかし、ストレスが輸送熱にどのように影響するか、それが蓄積するか否かはほとんど知られていない。この研究では、肥育用素牛の、輸送作業中における、ストレスの影響を定量化することを目的とした。

一方、今日、迅速かつ客観的なストレス測定法の必要性が叫ばれている。そこで、我々は、心搏数の増加は、与えられるストレスに関係する値であると仮定し、この関係を明らかにすることにした。

実験方法

(室内実験) 実験には、ほとんど人間との接触のない、小規模自由放牧の農場から4頭、以前に、実験室で様々な実験に供されたもの2頭、それぞれ生後約9ヶ月の肥育用素牛を用いた。

心搏数の測定には、心電図電極を、実験開始の48時間前に取り付け、ラジオ遠隔発信機によって、読み取り、記録した。

(輸送実験) 2回の輸送に関して、それぞれ、92頭の輸送中の肥育用素牛の中から無作為に8頭を選んで、同様に測定した。1回目の輸送の際の積み込み施設は、設計が悪く、手入れも行き届いていないのに対し、2回目に利用した施設は、非常に効率的なものであった。

結 果

(室内実験) データの予備解析で、ストレス現象が起きたり、激しい動きをすると、心搏数は、ほぼ瞬間的に上昇すること、それが平常の値に戻る時間は、そのストレスの強さと、期間の長さによることがわかった。

また、比較的短時間(2~5分以内)に複数のストレス現象が起きた時の影響はそれぞれの影響の合計で表わせる、という仮定を立て、次のような式を導いた。

$$\text{心搏数} = C + C_1 e^{-b_1 t_1} + C_2 e^{-b_2 t_2} + \dots + C_n e^{-b_n t_n}$$

ここに、 C = 休息時の心搏数

$C_1 \sim C_n$ = 対応する現象による、予想される心搏数の上昇係数

$b_1 \sim b_n$ = 減衰係数

$t_1 \sim t_n$ = 現象後の経過時間

これらの係数を求める実験において、経験に相違のある2つの個体群の間に、心搏数上昇に、大きな差が表われるストレスが認められた。

1頭の肥育用素牛について、測定値と、計算値をグラフにしたものを図に示す。それぞれの個体に関して、重相関係数は、0.640 ~ 0.778で、すべて高度の相関を示した。(P < 0.0001)

(輸送実験) 積み込みに、2時間要する輸送1と、15分で積み込める、輸送2の間には、平均心搏数に、明らかな差が認められた(表)。休息時の心搏数は、室内実験のそれより、高い値を示したが、約10時間後には、室内での、採食時のような軽い運動における心搏数と同程度まで下がった。これらの値は、決定的なものではないが、輸送作業を改善することによって、ストレスを大きく低下させることが出来ることを示している。

摘 要

本研究において、心搏数は、ストレスの指標となり得ることが示唆された。また、(1)複数のストレッサーあるいは、短時間に繰り返し起こるストレッサーの影響、(2)連続的なストレッサーの累加的影響、(3)ストレスと疾病との関係、(4)より正確な心搏数とストレスの関係式、等を明らかにすることが必要である。

(北大農学部 樋元 淳一)

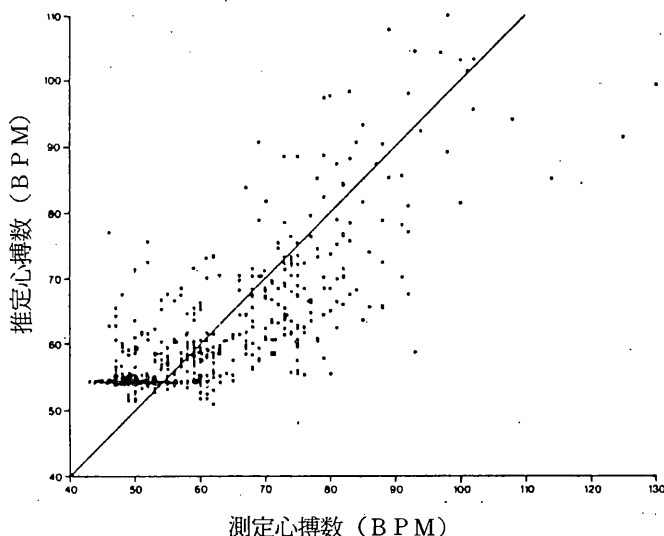


図 測定心搏数に対する推定心搏数の傾向

表 輸送作業における肥育用素牛の心搏数の上昇(休息時以上)

現 象	心 搏 数 (B P M)	
	輸 送 1	輸 送 2
休 息 時 *	6 3	7 1
隣のペンの牛の出血	9	+
ペンへの追い込み	4 8	7
トラックへの積み込み	2 8	2 2
輸送開始後10時間	2 0	1 6
" 20時間	1 0	3
" 24時間	+	1
トラックから降す	+	1 1

* 休息時の心搏数は輸送前の早朝に測定した。

* 現象が起きなかった、あるいは、データが得られなかった。

研究会記事

1 庶務報告

① 昭和56年度第2回評議委員会

12月10日(木)に(株)ムトウにおいて開催し、次期役員選出について討議した。

② 昭和56年度シンポジウムおよび臨時総会

12月10日(木)13:00~17:00に(株)ムトウにおいて「乳牛の給飼システム」をテーマに約100名が参加して開催した。鈴木省三氏(帯畜大),津村和弘氏(北海キセキ販売),大森昭一朗氏,三島哲夫氏(北農試),上山英一氏(北大農)が話題提供し,討論が行なわれた。シンポジウム終了後に臨時総会を行ない,別紙の次期役員を選出した。

③ 昭和57年度評議委員会

6月28日(月)札幌テレビ塔会議室において開催し,57年度事業計画等を討議した。

④ 昭和57年度現地研究会

9月1日(水),2日(木)に約40名が参加し開催した。1日17:00に旭川市の大雪荘に集合し,総会と懇親会を行ない宿泊した。総会では57年度事業計画および予算案が承認された。翌日8:30より美瑛町の上川生産連白金模範牧場と深川市イチャン農協の牧草蛋白生産施設を見学し,15:30に深川駅前解散した。

2 会計報告

昭和56年度 決算報告

(一般会計)

(56. 4. 1~57. 3. 31)

北海道家畜管理研究会

収		入		支		出	
項目	予算	決算	増△減	項目	予算	決算	増△減
前年度繰越金	580,901	580,901	0	15,16号会報発行費	980,000	933,430	△46,570
個人会費	350,000	372,000	22,000	通信費	60,000	57,840	△2,160
賛助会費	380,000	350,200	△29,800	現地研究会費	90,000	100,398	10,398
(55年度分: 20,000)				シンポジウム費	80,000	85,080	5,080
会報売上	18,000	36,000	18,000	会議費	40,000	42,900	2,900
預金利息	20,000	9,229	△10,771	旅費	35,000	20,000	△15,000
				謝金	15,000	8,000	△7,000
				事務費	30,000	15,700	△14,300
				予備費	18,901	0	△18,901
計	1,348,901	1,348,330	△571	計	1,348,901	1,263,348	△85,553

次年度繰越金 = 1,348,330円 - 1,263,348円 = 84,982円

(特別会計)

収	入 (円)	支	出 (円)
前年度繰越金	300,000		0

次年度繰越金 300,000円

監 査 報 告

昭和56年度の会計監査の結果、間違いなことを認めます。

57. 6. 21 平 賀 即 稔 ㊟

松 村 宏 ㊟

昭 和 57 年 予 算

(57. 4. 1 ~ 58. 3. 31)

北海道家畜管理研究会

収	入 (円)	支	出 (円)
前年度繰越金	84,982	17号会報発行費	490,000
個人会費	380,000	通 信 費	60,000
賛助会費	360,000	現地研究会費	100,000
会報売上	30,000	シンポジウム費	90,000
預金利息	10,000	会 議 費	45,000
		旅 費	25,000
		謝 金	10,000
		事 務 費	20,000
		予 備 費	24,982
計	864,982	計	864,982

北海道家畜管理研究会 役員名簿

(任期 昭和57年4月～昭和59年3月)

氏名	所 属	氏名	所 属
顧問 三田村 健太郎 常松 栄 横山 偉和夫		武田 明 伊藤 幸彦 松本 久夫 山本 明 佐藤 存 及川 寛 南部 悟 八戸 芳夫 桃野 作次郎 堂腰 純 上山 英一 佐藤 博 高畑 英彦 岡村 俊民 西埜 進 三股 正年 田中 貞美	北海道農業機械工業会 北海道農電協議会 ホクレン 資料事業本部 同上 畜産事業本部 北農中央会 雪印種苗 北大農学部 同上 同上 同上 北大獣医学部 帯広畜大 北海道拓殖大学 酪農学園大学 同上 専修大北海道短大
会長 鈴木 省三	帯広畜大	監事 平賀 即稔 松村 宏	北海道農業開発公社 酪農総合研究所
副会長 池内 義則 朝日田 康司	北大農学部 同上	幹事 (庶務)小竹森訓央 (会計)伊藤 和彦 (編集)松田 従三	北大農学部 同上 同上
評議員 亀岡 敏彦 酪草 課長 畜産 課長 大森 昭一朗 岸本 良二郎 大久保 隆宏 鳶野 保 斉藤 亘 田辺 安一 小崎 正勝 渡辺 寛 奥村 純一 後藤 計二 入沢 充穂 西 勲 渡辺 二郎 前田 剛 杉山 英夫 小名 輝志 越智 勝利	北海道開発局 北海道農務部 同上 北農試畜産部 " 農業物理部 " 畑作部 " 草地開発部 道立中央農試 同上 道立新得畜試 道立滝川畜試 " 根釧農試 " 天北農試 北海道専門技術員 北海道畜産会 農用地開発公団 北海道農業開発公社 北海道畜産会 北海道酪農協会 北海道家畜改良事業団		

会 員 名 簿

(昭和57年11月1日現在)

名 誉 会 員

氏 名	郵便番号	住 所
廣 瀬 可 恒	060	札幌市中央区北3条西13丁目 チュリス北3条702号
吉 田 富 穂	064	札幌市中央区宮の森1条10丁目12

正 会 員

(A)		
安 達 進	044	虻田郡俱知安町旭
安 達 博	080	帯広市西4条南9丁目市役所第3庁舎内 十勝中部地区農業改良普及所
安 達 実	001	札幌市北区北7条西6丁目 北海道農材工業㈱
阿 部 達 夫	089-36	中川郡本別町西仙美里25-1 農業大学校
相 田 隆 男	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場
秋 田 三 郎	069-14	夕張郡長沼町幌内2010 雪印種苗㈱
阿 部 登	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
赤 松 勉	096	名寄市西5条北3丁目
天 野 憲 典	765	香川県善通寺市生野町2575 四国農業試験場
浅 川 英 夫	070	旭川市6条9丁目 旭川市役所
浅 原 敬 二	070	旭川市6条10丁目 上川支庁農務課
浅 野 昭 三	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
朝日田 康 司	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部畜産学科
荒 井 輝 男	099-14	常呂郡訓子府町駒里184 ホクレン畜産研修牧場
荒 川 祐 一	044	虻田郡俱知安町北4条東8丁目 中後志地区農業改良普及所
安 宅 一 夫	069-01	江別市西野幌582 酪農学園大学
安 藤 道 雄	097	稚内市こまどり2 宗谷北部地区農業改良普及所稚内駐在所
(B)		
坂 東 健	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
(C)		
知 念 悌 郎	348	埼玉県羽生市西2丁目21番10号 金子農機㈱
(D)		
出 村 忠 章	082	河西郡芽室町東2条2丁目 十勝中部地区農業改良普及所芽室町駐在所
堂 腰 純	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
土 井 儀 男	060	札幌市中央区北3条西4丁目 北海道開発局農業調査課
土 井 裕	086-16	標津郡標津町川北 標津町農協

氏名	郵便番号	住所
(E)		
榎本博司	049-43	瀬棚郡今金町字今金 桧山北部地区農業改良普及所今金町駐在所
(F)		
深瀬公悦	069-14	夕張郡長沼町幌内 2010 雪印種苗㈱
古都浩	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
古谷将	079-01	美唄市美唄 1610 -10 専修大学北海道短大
古屋将邦	076	富良野市新富町 3 - 1 富良野地区農業改良普及所
藤本義範	098-33	天塩郡天塩町字川口 北留萌地区農業改良普及所
藤岡澄行	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場農業物理部
藤田裕	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学家畜生産科学科
藤田昭三	069-15	夕張郡長沼町東 6線北15号 道立中央農業試験場農業機械部
藤田保	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
福士郁夫	010	秋田市添川字境内川原 147 -16
福森功	330	埼玉県大宮市日進町 1丁目40-2 農業機械化研究所
福田正信	060	札幌市中央区北 3条西 4丁目 北海道開発局農業調査課
福谷和弘	069-14	夕張郡長沼町幌内
船本末雄	086-11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
(G)		
郷司昭夫	090	北見市青葉町15 北見地区農業改良普及所
(H)		
八戸芳夫	060	札幌市北区北 9条西 9丁目 北大農学部畜産学科
橋立賢二郎	086-11	標津郡中標津町桜ヶ丘 道立根釧農業試験場
橋本孝信	098-52	枝幸郡歌登町上幌別 宗谷南部地区農業改良普及所歌登町駐在所
橋爪徳三	890	鹿児島市千年 2 -36-18
端俊一	060	札幌市北区北 9条西 9丁目 北大農学部農業工学科
秦寛	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
早川勝壹	061-02	石狩郡当別町材木沢 石狩北部地区農業改良普及所
芳賀六男	593	大阪府堺市鶴田町 9 -12
原田要	086-02	野付郡別海町別海新栄町 南根室地区農業改良普及所
響順一	086-16	標津郡標津町川北 標津町農協
左久	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学家畜生産科学科
秀和利	057	浦河郡浦河町昌平町 80番地
平賀即稔	060	札幌市中央区北 5条西 6丁目 1 -23 北海道農業開発公社
平沢一志	062	札幌市豊平区美園 2 - 1 雪印種苗㈱
平山秀介	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
平田征男	063	札幌市西区手稲東 3北 3丁目 1 北海道クボタトラクタ販売㈱
平間英夫	061-11	札幌郡広島町若葉町 3 - 5 -11
原幸男	079-04	滝川市江部乙町東 11丁目 5 - 3 空知東部地区農業改良普及所

氏 名	郵便番号	住 所
堀 口 郁 夫	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
千 場 秀 雄	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学農業工学科
千 場 信 司	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
本 江 昭 夫	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学草地学科
本 庄 哲 二	001	札幌市北区北10条西4丁目 畜産会館北海道畜産会
(I)		
伊 藤 道 秋	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
伊 藤 和 彦	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
伊 藤 国 広	098-16	紋別郡興部町泉町 西紋西部地区農業改良普及所
伊 藤 順 子	413-01	熱海市小山491
池 田 勲	089-36	中川郡本別町西仙美里25-1 農業大学校
池 内 義 則	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
池 浦 靖 夫	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部酪農科学研究施設
池 滝 孝	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学附属農場
石 川 一 男	061-01	札幌市豊平区里塚278 日熊工機㈱
石 坂 光 男	098-16	紋別郡興部町泉町 西紋西部地区農業改良普及所
石 脇 征次郎	085-11	阿寒郡鶴居村幌呂
石 田 朝 弘	041-14	茅部郡鹿部村駒見37 道南ファーム
五十嵐 義 任	064	札幌市中央区南24条西12丁目
板 岡 照 夫	086-11	標津郡中標津町東4条北1丁目
井 谷 定 幸	098-16	紋別郡興部町 興部町役場
井 上 勝 秀	078-02	旭川市永山1条21丁目 旭川開発建設部土地改良課
井 上 喬二郎	305	茨城県筑波郡谷田部町観音台3-1-1 農業研究センター
井 芹 靖 彦	099-32	網走郡東藻琴村360-1 役場内斜網中部地区農業改良普及所
市 川 舜	069-01	江別市西野幌582 酪農学園大学 東藻琴村駐在所
市 丸 弘 幸	093	網走市北7条西3丁目 網走支庁斜網中部地区農業改良普及所
稲 継 新太郎	060	札幌市中央区北3条西4丁目 北海道開発局農業調査課
猪野毛 好	054	勇払郡鶴川町鶴川513 東胆振地区農業改良普及所
入 沢 充 穂	060	札幌市中央区北3条西6丁目 北海道改良課
岩 井 敏 秋	095	士別市東9条6丁目 士別地区農業改良普及所
(K)		
神 谷 康 雄	960	福島市中町6-31 福島県農業共済会館 農用地開発公団
門 脇 博	063	札幌市西区八軒4条3丁目83 阿武隈八溝事務所
上 出 純	098-57	枝幸郡浜頓別町 道立天北農業試験場
亀 岡 敏 彦	001	札幌市北区北21条西13丁目 南新川住宅515-32
籠 田 勝 基	060	札幌市北区北18条西9丁目 北大獣医学部
海江田 尚 信	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン畜産事業本部
糺 沢 三 次	086-02	野付郡別海町別海新栄町 南根室地区農業改良普及所

氏名	郵便番号	住所
糟谷 泰	078-02	旭川市永山6条18丁目 道立上川農業試験場
加藤 公夫	086-02	野付郡別海町新栄町 南根室地区農業改良普及所
加藤 津二	054	勇払郡鶴川町鶴川513 東胆振地区農業改良普及所
加藤 孝光	049-25	山越郡八雲町立岩182 プリムローズ牧場
金川 博光	080	帯広市西4条南8丁目 帯広開発建設部農用地開発課
金川 直人	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場
柏木 甲	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
柏村 文郎	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学
帰山 幸夫	694	島根県大田市川合町吉永 中国農業試験場
川上 克己	069-01	江別市西野幌582 酪農学園大学
川島 洋三	096	名寄市西4条南2丁目 名寄地区農業改良普及所
川原 敬治	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン畜産事業本部
川村 周三	060	札幌市中央区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
河崎 嵩	086-02	野付郡別海町別海406-95
河内 清	001	札幌市北区北10条西4丁目 畜産会館北海道畜産会
釜谷 重孝	084	釧路市大楽毛127 釧路中部地区農業改良普及所
木原 義正	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
木村 繁美	054	勇払郡鶴川町鶴川513 東胆振地区農業改良普及所
木村 俊範	020	盛岡市上田3丁目18-8 岩手大農学部農業機械学科
菊地 力	002	札幌市北区篠路町篠路33-669 北電北営業所
菊地 富治	097	稚内市こまどり2丁目 宗谷北部地区農業改良普及所稚内駐在所
木下 善之	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
桐山 優光	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場 農業機械部
北 誠	068-01	空知郡栗沢町西本町33 空知中央地区農業改良普及所栗沢駐在所
北村 方男	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場 畜産部
北守 勉	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場
小竹森 訓央	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部酪農科学研究施設
小林 久男	060	札幌市中央区北2条西3丁目 札幌ビル 北斗工販㈱
小林 亮英	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
小林 道臣	092	網走郡美幌町字稲美82-59
小松 芳郎	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
久保 成祥	099-14	常呂郡訓子府町駒里184 ホクレン畜産研修牧場
小崎 正勝	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場
小関 忠雄	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
朽木 太一	071-14	上川郡東川町西4号南1番地 大雪地区農業改良普及所東川駐在所
熊瀬 登	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学酪農学科
草刈 和俊	001	札幌市北区北10条西4丁目 畜産会館 北海道畜産会
黒沢 敬三	066	千歳市新川836-3 黒沢酪農園
黒沢 不二男	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場

氏名	郵便番号	住所
近藤 知彦	078-02	旭川市永山6条18丁目 道立上川農業試験場
近藤 久和	060	札幌市中央区北4条西6丁目 北4条ビル 北海道開発コンサルタント(株)
近藤 誠司	069-01	江別市西野幌582 酪農学園大学 農業開発部
工藤 吉夫	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
(M)		
牧野 清一	087	根室市光和町9 農協内 南根室地区農業改良普及所根室駐在所
前川 孝昭	300-31	茨城県新治郡桜村天王台1-1-1 築波大学農林工学系
前田 善夫	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
松明 繁夫	078-02	旭川市永山6条18丁目 道立上川農業試験場
松居 勝広	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
松田 従三	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
松田 俊幸	071-05	空知郡上富良野町役場内 富良野地区農業改良普及所
松田 清明	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学農業工学科
松見 高俊	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
松村 宏	060	札幌市中央区大通り西9丁目 協栄生命ビル8F 酪農総合研究所
松岡 栄	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学酪農学科
松井 武志	085-11	阿寒郡鶴居村幌呂 幌呂農業協同組合
松代 平治	064	札幌市中央区南16条西19丁目 ライオンズマンション伏見第2-206
松本 昭雄	068-01	空知郡栗沢町北本町118
松本 達夫	060	札幌市中央区北2条西19丁目 札幌開発総合庁舎内(財北海道開発協会)
松沢 祐一	086-11	標津郡中標津町東4条北3丁目 根室支庁中標津合同庁舎
松山 秀和	086-11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
松林 昭一	069-01	江別市大麻154-2 石狩中部地区農業改良普及所
松原 守	069-14	夕張郡長沼町幌内2010 雪印種苗(株)
蒔田 秀夫	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
目黒 勝春	055-01	沙流郡平取町本町107-2 日高西部地区農業改良普及所
峰崎 康裕	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
三上 昇	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場
三浦 四郎	063	札幌市西区発寒3条3丁目
三島 哲夫	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
三品 賢二	060	札幌市中央区北1条西7丁目 農林会館 石狩中部地区農業改良普及所
三股 正年	061-11	札幌郡広島町字西の里565-166
三浦 俊一	086-02	野付郡別海町別海新栄町4 南根室地区農業改良普及所
三富 繁夫	085	釧路市黒金町12丁目10番地 釧路農業協同組合連合会内
溝井 茂	084	釧路市大楽毛127-1 釧路家畜保健衛生所
光本 孝次	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学家畜生産科学科
宮本 啓二	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学農業工学科

氏名	郵便番号	住所
宮 沢 香 春	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場草地開発第一部
宮 沢 典 義	03	東京都中央区八丁堀 1-11-5 奥山ビル 日熊工機㈱
宮 下 昭 光	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場
宮 下 道 男	089-36	中川郡本別町西仙美里25-1 農業大学校
向 弘 行	069-14	夕張郡長沼町幌内
桃 野 作次郎	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業経済学科
桃 野 寛	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場農業機械部
森 糸 繁太郎	049-56	虻田郡虻田町入江 公宅10号
森 田 修	069-01	江別市大麻東町21-8
森 脇 芳 男	095-56	紋別郡滝上町 滝上町役場内 西紋東部地区農業改良普及所滝上町 駐在所
棟 方 惇 也	001	札幌市北区北7条西2丁目8 北ビル8階 北海道チクレン 農協連合会
村 井 信 仁	082	河西郡芽室町新生 道立十勝農業試験場
村 上 明 弘	080-24	帯広市西21条南2丁目 41-6
村 田 正 則	098-57	枝幸郡浜頓別町 浜頓別農協畜産センター
門 前 道 彦	001	札幌市北区北15条西5丁目 北海道ホルスタイン農協
(N)		
中 内 康 幸	095-56	紋別郡滝上町栄町 滝上町農協
中 村 克 己	098-57	枝幸郡浜頓別町 道立天北農業試験場
中 川 忠 昭	088-23	川上郡標茶町上多和 120-1 標茶町営多和育成牧場
中 本 憲 治	062	札幌市豊平区月寒東4条9丁目 北海道開発コンサルタント㈱
名久井 忠	020-01	盛岡市下厨川赤平4 東北農業試験場草地部
長 野 宏	090	北見市青葉町15 北見地区農業改良普及所
長 尾 節 也	088-03	白糠郡白糠町新栄町 釧路西部地区農業改良普及所
長 沢 滋	094	紋別市幸町6丁目 網走支庁 西紋東部地区農業改良普及所
南 部 悟	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
楢 崎 昇	069-01	江別市西野幌 582 酪農学園大学
西 勲	061-22	札幌市南区藤野 436-116
西 部 慎 三	100	東京都千代田区霞ヶ関 1-2-1 農林水産省農林水産技術会議
西 本 義 典	085	釧路市黒金町12丁目10 北農中央会釧路支所
西 埜 進	069-01	江別市西野幌 582 酪農学園大学
新 名 正 勝	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
新 山 雅 美	060	札幌市北区北18条西9丁目 北海道大学獣医学部
西 田 博	060	札幌市中央区北3条西4丁目 北海道開発局農業調査課
西 野 広 幸	070	旭川市8条12丁目 旭川開発建設部農用地開発課
西 塚 直 久	099-65	紋別郡上湧別町 東紋東部地区農業改良普及所上湧別町駐在所
新 田 一 彦	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場草地開発部
野 田 哲 治	088-14	厚岸郡浜中町茶内 浜中農協

氏名	郵便番号	住所
野村 喬	069-01	江別市西野幌 582 酪農学園大学
野村 貞	068	岩見沢市並木町 22 空知中央地区農業改良普及所
納田 曠裕	078-17	上川郡上川町北町 80
(O)		
岡 一 義	086-02	野付郡別海町別海新栄町 4 南根室地区農業改良普及所
岡村 俊民	065	札幌市東区北22条東 7丁目
岡本 明治	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学草地生態学教室
岡本 全弘	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
岡本 喜代治	086-16	標津郡標津町川北 標津町農協
越智 光正	071-05	上川郡上富良野町役場内 農業改良普及所
奥村 隆雄	135	東京都江東区東雲 1-9-31 三菱製鋼(株)機械事業部
奥田 信義	065	札幌市東区東苗穂町 36 サツラク農協
及川 寛	062	札幌市豊平区美園 2-1 雪印種苗(株)
大淵 隆史	001	札幌市北区北10条西 4丁目 畜産会館北海道畜産会
大橋 忠	078-25	雨竜郡北竜町 北竜町農協 雨竜西部地区農業改良普及所北竜町駐在所
大橋 和政	092	網走郡美幌町役場
大町 一郎	080	帯広市西19条南 3丁目20-12
太田 三郎	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学附属農場
大西 吉久	344	春日部市中央 5-3-7 コーポ春日部 B-402
大久保 正彦	060	札幌市北区北 9条西 9丁目 北大農学部畜産学科
大久保 義幸	098-33	天塩郡天塩町川口 1465 北留萌地区農業改良普及所
大浦 良三	060	札幌市北区北 9条西 9丁目 北大農学部畜産学科
大浦 義教	060	札幌市中央区北 3条西 6丁目 北海道酪農草地課
大谷 滋	501-11	岐阜県岐阜市柳戸 1-1 岐阜大学農学部
大森 昭治	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
大森 昭一朗	329-27	栃木県那須郡西那須野町 768 草地試験場
大根田 襄	099-14	常呂郡訓子府町弥生 道立北見農業試験場
大杉 武久	437	静岡県袋井市山名町 4-1 静岡製機(株)
小野 哲也	080	帯広市 稲田町 帯広畜産大学農業工学科
小野瀬 勇	088-23	川上郡標茶町字川上町 釧路北部地区農業改良普及所
小川 薫	060	札幌市中央区南 1条西10丁目 全農ビル (株)組合貿易札幌駐在事務所
小川 博	088-23	川上郡標茶町字川上町 釧路北部地区農業改良普及所
小木 聡	003	札幌市白石区菊水 5条 2丁目 29 (株)はくさん研究所
小名 輝志	060	札幌市中央区北 3条西 7丁目 酪農センター内 北海道酪農協会
小倉 紀美	098-57	枝幸郡浜頓別町緑ヶ丘 道立天北農業試験場
小沢 栄一	060	札幌市中央区北 3条西 4丁目 北海道開発局農業調査課
近江谷 和彦	060	札幌市北区北 9条西 9丁目 北大農学部農業工学科

氏名	郵便番号	住所
(S)		
佐野 信一	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
勾坂 昭吾	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
沢口 明	059-24	静内郡静内町字御幸町 日高中部地区農業改良普及所
沢口 則昭	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン種苗課
斎藤 亘	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場農業機械部
斎藤 斉	088-23	川上郡標茶町川上町 釧路北部地区農業改良普及所
斎藤 利雄	076	富良野市新富町3-1 富良野地区農業改良普及所
斎藤 和郎	020	盛岡市上田4丁目18-30
酒井 義広	099-21	常呂郡端野町字端野 端野農協
酒井 富吉	086-11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
佐原 浩二	591	堺市北条町2丁目436-19
佐藤 良明	060	札幌市中央区北4条西6丁目 北4条ビル 北海道開発コンサルタント(株) 農業開発部
佐藤 博	060	札幌市北区北18条西9丁目 北大獣医学部
佐藤 繁雄	088-23	川上郡標茶町字川上町 釧路北部地区農業改良普及所
佐藤 実	049-31	山越郡八雲町相生町100 渡島北部地区農業改良普及所
佐藤 悟	086-02	野付郡別海町新栄町 南根室地区農業改良普及所
佐藤 拓次郎	079-01	美唄市美唄1610-1 専修大学北海道短期大学
佐藤 正三	082	河西郡芽室町新生 道立十勝農業試験場
曾根 章夫	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
曾山 茂夫	098-22	中川郡美深町字敷島121 上川北部地区農業改良普及所
笹島 克己	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場農業機械部
杉山 英夫	001	札幌市北区北10条西4丁目 畜産会館 北海道畜産会
杉原 敏弘	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
杉本 亘之	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
住吉 正次	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
首藤 新一	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン畜産事業本部
鈴木 省三	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学家畜生産科学科
鈴木 昇	058-02	幌泉郡えりも町字歌別 北海道襟裳肉牛牧場
佐々木 忠一	034	青森県十和田市沢の里1-259 佐々木農機(株)
佐々木 久仁雄	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン技術普及課
寒河江 洋一郎	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
背戸 皓	094	紋別市幸町6丁目 網走支庁 西紋東部地区農業改良普及所
赤城 望也	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン種苗課
白波瀬 幸男	099-31	網走市字北浜214
白井 俊三	065	札幌市東区苗穂町3丁目 サツラク農業協同組合
四十万石 吉郎	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部

氏名	郵便番号	住所
進藤重信	063	札幌市西区平和2条10丁目1-7
島田実幸	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場農業機械部
清水良彦	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
清水慎一	060	札幌市中央区北1条西2丁目 札幌市役所農務部農産課畜産係
新得畜産図書室	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
(T)		
玉木哲夫	082	河西郡芽室町新生 道立十勝農業試験場
多田重雄	060	札幌市北区北19条西9丁目 北大農学部第2農場
田中正俊	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
田中慧	099-14	常呂郡訓子府町駒里184 ホクレン畜産研修牧場
田中貞美	079-01	美唄市美唄1610-1 専修大学北海道短大
田中義春	086-02	野付郡別海町別海新栄町4 南根室地区農業改良普及所
高井宗宏	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工業科
高木亮司	056-01	静内郡静内町御園 北大農学部附属牧場
高橋俊行	069-01	江別市大麻東町22-17
高橋貢	089-36	中川郡本別町西仙美里 道立農業大学校
高橋潤一	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学
高橋英紀	060	札幌市北区北10条西5丁目 北大環境科学研究科
高橋圭二	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場農業機械部
高橋文雄	098-04	士別市多寄町31-2 東多寄酪農生産組合
高畑英彦	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学農業工学科
高倉彰	001	札幌市北区北7条西2丁目 テーエムビル 金子農機(株)札幌営業所
高野信雄	329-27	栃木県那須郡西那須野町 農林水産省草地試験場牧草部
高野定輔	089-01	上川郡清水町基線50番地
高瀬正美	099-44	斜里郡清里町羽衣南区 斜網東部地区農業改良普及所
高安一郎	036	弘前市文京町 弘前大学農学部
滝沢寛禎	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
建部晃	305	茨城県筑波農林研究団地局内 私書箱5号
武田義嗣	080	帯広市西18条北1丁目22-36
武田明	060	札幌市中央区北3条西2丁目 富山会館 北海道農業機械工業会
竹園尊	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場物理部
丹代建男	069-03	岩見沢市上幌向町 道立中央農業試験場稲作部
谷口隆一	065	札幌市東区伏古12条3丁目4番8号
田辺安一	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場畜産部
寺島正	094	紋別市幸町6丁目 西紋東部地区農業改良普及所
寺谷敬之	086-02	野付郡別海町別海新栄町 南根室地区農業改良普及所
手島正浩	060	札幌市中央区大通西9丁目 協栄生命ビル8F 酪農総合研究所

氏名	郵便番号	住所
鳶野 保	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場草地開発第一部
所 和暢	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
泊川 宏	065	札幌市東区北19条東4丁目 北原電牧(株)
豊川 好司	036	弘前市文京町 弘前大学農学部
坪松 戒三	036	弘前市文京町 弘前大学農学部
土谷 紀明	080-24	帯広市西21条北1丁目 土谷特殊農業機具製作所
土谷 馨	098-57	枝幸郡浜頓別町緑ヶ丘 道立天北農業試験場
堤 義雄	720	広島県福山市緑町2-17 広島大学生物生産学部
常松 哲	079-01	美唄市美唄1610-1 専修大学北海道短期大学
(U)		
上田 義彦	060	札幌市中央区南1条西25丁目
上山 英一	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部酪農科学研究施設
字那木 宏昌	989-23	宮城県巨理郡巨理町逢隈田沢字遠原 全農東北講習所
裏 悦次	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
浦上 清	220-02	神奈川県津久井郡津久井町根小屋 2915-111
梅津 典昭	061-01	札幌市豊平区平岡306-20 オリオン機械(株)北海道事業部
梅田 安治	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
鵜沼 緑野	043	松山郡江差町字水堀 松山南地区農業改良普及所
内村 忠道	061-21	札幌市南区真駒内幸町1-17-892
内山 誠一	086-02	野付郡別海町新栄町 南根室地区農業改良普及所
浦野 慎一	060	札幌市北区北10条西5丁目 北大環境科学研究科
(W)		
鷺田 昭	060	札幌市中央区大通西9丁目 協栄生命ビル8F 酪農総合研究所
和田 晴	060	札幌市中央区北4条西6丁目 毎日札幌会館6F 大林道路(株)
渡辺 寛	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
渡辺 信吾	060	札幌市中央区北4条西2丁目 ヤンマー農機(株)
渡辺 正男	098-57	枝幸郡浜頓別町北3-2
渡会 信昭	044	虻田郡倶知安町北4東8 中後志地区農業改良普及所
(Y)		
保田 博	062	札幌市中央区北4条西6丁目 北海道開発コンサルタント(株)
山崎 昭夫	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場草地開発部
山田 勝美	064	札幌市中央区宮の森584
山田 正義	055-01	沙流郡平取町107-1
山本 和博	066	千歳市上長都1061-2 スター農機(株)
山下 陽照	082	河西郡芽室町本通り4丁目19
米内山 昭和	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
米田 裕紀	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場

氏名	郵便番号	住所
梁川 良	060	札幌市北区北18条西9丁目 北大獣医学部
吉家 友治	088-14	厚岸郡浜中町茶内
吉田 寿一	098-57	枝幸郡浜頓別町 浜頓別町役場
吉田 悟	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
吉田 一男	079-01	美唄市美唄 1610-1 専修大学北海道短期大学
吉田 則人	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学草地学科
吉村 俊和	820	福岡県飯塚市新立岩 8-1 福岡県嘉穂農業改良普及所
吉原 典夫	044	虻田郡倶知安町北4東8 中後志地区農業改良普及所
芳垣 勲	610-11	京都市西京区大枝南福西町2丁目11-7
八幡 林芳	694-01	島根県大田市川合町 中国農業試験場畜産部
八木 孝	002	札幌市北区篠路町 246-27
(以上 357 名)		

編 集 後 記

○第17号をお届けします。本号は第33回研究会「家畜管理の情報システムとその方向」をテーマに編集致しました。12月8日(水)、佃ムトウにおいて開催されます研究会には、鈴木省三会長・佐々木久仁雄氏・船本末雄氏・徳田誠氏から話題提供をいただきますが、4氏には非常に短期間に原稿をお寄せ下さいまして深く感謝申し上げます。

○9月1、2日の現地研究会は、美瑛町白金模範牧場と深川市イチャン農協グリーンクロープ施設を見学致しました。今回の見学会記は、特に43年第7回研究会で見学した当時の白金牧場と現在の牧場とを比較していただこうと考えまして、上山英一先生にお願いしました。

○海外文献抄録も久しぶりに掲載致しました。文献抄録の御投稿をお待ちしています。

○本号から表紙を若干変えました。欧文の名称もいれてみました。いかがでしょうか。

○会員名簿はいろいろな情報を集め、できるだけ最新の住所にしようとしてつとめています。住所を変更された場合、御一報下さいますようお願い致します。

(1982. 11. 5 J.M.)

北海道家畜管理研究会報 第17号

昭和57年12月8日 印刷

昭和57年12月8日 発行

(会 員 頒 布)

編集兼発行者 北海道家畜管理研究会
会長 鈴木省三

060 札幌市北区北9条西9丁目
北海道大学農学部内
電話 011-711-2111 (代表)
郵便振替口座番号 小樽4799
北海道拓殖銀行札幌駅北口支店
口座番号086-760

株式会社 しんせい納

北海道家畜管理研究会々則

- 第 1 条 本会は北海道家畜管理研究会と云い、その事務局を北海道大学農学部に置く。
- 第 2 条 本会は家畜管理等における機械化、省力化、衛生管理並びにその経済性などに関する研究の促進及びその健全な普及を図ることを目的とする。
- 第 3 条 本会は目的を達成するために次の事業を行う。
1. 講演会及び研究会の開催。
 2. 機関紙の刊行。
 3. その他本会の目的を達成するに必要とする事業。
- 第 4 条 本会は本会の目的に賛同する正会員及び賛助会員をもって構成する。
- 第 5 条 本会には名誉会員をおくことができる。名誉会員は本会に功績のあった会員で、評議員会の推薦により総会において決定し、終身とする。
- 第 6 条 本会は役員として会長 1 名、副会長 2 名、評議員若干名、監事 2 名及び幹事若干名をおく。役員の任期は 2 カ年とする。但し再任を妨げない。会長は会務を総理し、本会を代表する。評議員は講演会、研究会その他本会の目的達成に必要とする事業を企画し評議する。幹事は庶務、会計、編集その他日常業務を執行する。なお、本会には顧問をおくことが出来る。
- 第 7 条 評議員、監事は総会において会員より選任する。会長及び副会長は評議員より互選し総会において決定する。幹事は会長の委嘱による。
- 第 8 条 正会員の会費は年額 1,000 円とし、賛助会員の会費は 1 口以上、1 口の年額は 5,000 円とする。
- 第 9 条 総会は毎年 1 回開催し、会の運営に関する重要な事項を決定する。必要に応じて臨時総会を開くことが出来る。
- 第 10 条 本会の会計年度は 4 月 1 日より翌年 3 月 31 日までとする。
- 第 11 条 本会々則の変更は総会の決議によらなければならない。

