

特別講演

十勝地域における酪農経営情報システムの概要

十勝農業協同組合連合会 西部 潤

はじめに

昭和59年12月の十勝地方の酪農家戸数は3,116戸である。乳牛総数178,143頭、年間生乳生産量は532,000tとなっており、乳牛頭数、生乳生産量ともほぼ全道の1/4を占めるに至っている。平均的な酪農家像を述べると、20haの草地、6haの飼料用とうもろこし畑を耕作し、経産牛飼育頭数30頭、年間販売乳量は171tで、経産牛1頭当り産乳量は5,622kgである。

近年の酪農の動向を表1に示したが、この8年ほどをふり返ると、一時的な停滞はみられたものの、1戸当り飼育頭数の増加と並行して、1頭当り産乳量も増加を続け、より集約的な経営形態への道を歩んでいる。この一方で、酪農家戸数はほぼ4%前後の減少率を示している。急速な経営投資と、ここ数年間の乳価据置による経営的重圧に耐えきれず、経営転換をはかる農家も存在している。

酪農経営負債整理資金借入戸数は約280戸、負債額も20億円に達しており、依然として厳しい経営環境が続いている状況にある。

乳牛1頭当り産乳量の増加には、濃厚飼料の給与量増加が寄与しているといわれるが、個別にみるとその変動も大きく、また、将来とも配合飼料の流通量や価格の安定を前提とした技術的、経営的追究に

は不安が残る。乳牛の飼料基盤である草地、飼料畑についてみると、作付面積はほぼ限界に達していることから、今後は単位当り収量の増大と品質の向上をはかることが急務である。

高品質粗飼料の安定的生産と、乳牛の個体管理を徹底し、泌乳能力を最大限に発揮させるための飼養管理技術の確立によって、さらに生産力を向上させ安定した酪農経営を発展させるための突破口とせねばならないと考える。このためには、従来の経験、慣習による酪農経営から脱却し、各種情報を積極的に活用することによって、科学的な状況把握と、適切な経営判断がますます要求されることになる。

情報システム化の経緯と概要

酪農経営、技術に関する調査分析、資料は多岐多量にのぼっており、日々酪農家や指導者に向けて大量の情報が流れ込んでいる。しかし、個々には重要なものであっても、情報相互間の関連性が薄いことや、別々の組織が単独に同様の情報を出す場面も存在するなど、情報を送り出す側にも受け取る側にも混乱が見られる。

酪農経営は総合的なものであり、個々の情報は優れたものであっても、相互の関連性が明確なものではなければ、経営方針決定のための材料とはなり得ず、

表1 十勝地域の酪農動向

年	経産牛頭数 (頭)	生乳出荷戸数 (戸)	1戸当り経産牛飼育頭数 (頭/戸)	経産牛1頭当り産乳量 (kg/頭)	1戸当り年間生乳販売量 (t/年)	草地		飼料用とうもろこし (ha)	飼料畑計 (ha)	1頭当り年間濃厚飼料給与量 (北乳検成績) (kg)
						公共草地 (ha)	一般草地 (ha)			
59	94,304	3,116	3.03	5,622	170.8	11,016	61,352	19,735	9,210.3	2,248
58	93,363	3,225	2.89	5,570	161.9	11,486	61,261	20,125	9,287.2	2,053
57	94,100	3,367	2.79	5,323	149.4	11,316	63,295	20,906	9,551.7	1,906
56	95,656	3,532	2.71	5,040	137.1	10,926	66,906	20,933	9,876.5	1,745
54	92,199	3,837	2.40	5,108	122.8	15,908	69,184	19,799	10,489.1	
52	81,989	4,168	1.97	4,698	92.4	11,956	68,664	17,332	9,795.2	

(十勝農協連 十勝畜産統計)

まさに情報の氾濫と無関心の悪循環がくりかえされることになる。また、生産の現場から必要な基本情報を効率よく収集し、分析、計算し、その結果を必要とする者に対して迅速に、しかも正しく伝達するための手段が未整備なため、タイムリーな情報提供ができない、あるいは誤った情報が伝えられる等の問題点も指摘されている。

十勝地域には3,000戸の農家が存在するがこれは、3,000通りの酪農経営形態が存在することを意味する。それぞれの形態に応じた、柔軟な情報の組み合わせ、加工、伝達方法の確立が必要である。同時に、酪農経営に必要な各種の基本情報を体系的に蓄積し、いつでも意志決定のための材料として引き出すことができるようなシステムを整備せねばならない。

十勝農協連と十勝管内の農協、乳検組合は連携をとりながら、昭和56年より生乳分析業務の集中化をはかり、昭和57年より飼料、土壌の分析業務を開始した。また、同年、これら分析データと他の関連情報を結合した乳牛飼養技術診断事業を開始し、総合化した技術情報の提供をはかってきた。

本事業は、パーソナルコンピュータを利用した初

歩的なものからの出発であったが、これから得られた各種のノウハウは、現行情報システムの基礎となっている。その後の分析点数の増加、およびこの種総合化情報の需要増により、もはや事業開始時の体制では広域的な情報提供が不可能となったため、道費及び国費を一部導入し、中型規模のコンピュータを中核とした地域酪農経営情報システムを構築した。

昭和60年4月よりスタートした本情報システムの体系図を図1に示した。農業情報センターを中心に、農協、乳検組合、分析センター等に端末機を設置し、相互の通信は公衆電話回線を使用している。現地から入力される基本情報は、他の情報とともに農業情報センターに設置の中型コンピュータで処理を行ない、加工済情報として必要な場所に振り分け、再度端末機に送り返す仕組みである。

現在の規模は、農協、乳検組合に20、分析センター他に3の合計23台の端末機を設置しており、約1,800戸、46,000頭分の情報処理を実施している。これは、十勝管内の乳検加入農家の約93%にあたる。さらにこのうち、乳牛飼養技術診断と呼ばれる総合情報を利用する酪農家は1,400戸、37,000頭の乳牛についてである。

実際の情報の流れをみると、まづ基本情報となる検定記録、飼料給与および繁殖に関する記録を端末機から入力する。生乳、飼料、土壌等の試料については、分析センターに送付し、現場から採取した情報の入力を終了する。

農業情報センターでは、各端末機から電話回線を介して伝送されてきた基本情報と、分析センターから伝送される分析結果、さらに、蓄積してある過去の情報にもとづいて、必要なデータの結合、計算

表 2 主要機器の構成

農業情報センター	
中央処理装置	M310-E 主記憶5MB
磁気ディスク装置	F493 1200MB
プリンタ装置	日本語 150行/分, 24×24ドット オフィスプリンタ 18頁/分, 30×30ドット
磁気テープ装置	2デッキ 1600/6250 rpi
ビジネスグラフィックディスプレイ	14インチ
ディスプレイ装置	14インチ
F9450 II-SD	12インチ
モデム	2400 bps
農協・乳検組合端末	
パーソナルコンピュータ	F9450 II-SD ミニフロッピーディスク(1MB) マイクロディスク(10MB)
カラーディスプレイ	12インチ
キーボード	JIS
プリンタ	40字/秒(日本語) 24×24ドット
モデム	2400 bps

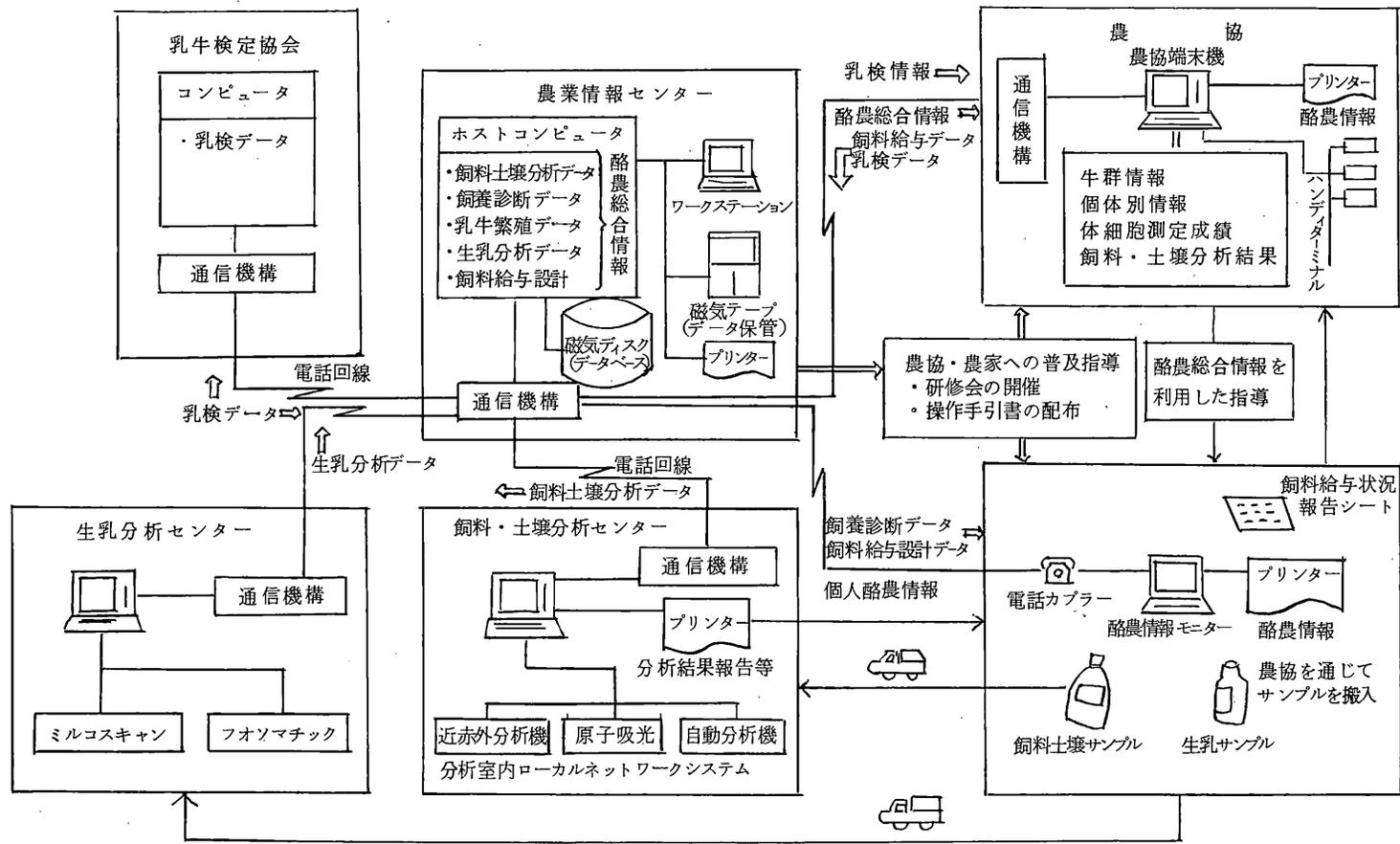


図1 酪農経営情報システムの流れ

分析等の加工と総合化を行ない、端末機に送り返す準備を整える。翌日、端末機側の要求に応じて、加工済の情報を出力することとなる。

以上が毎日のサイクルで実施されるが、この処理により出力される加工済情報は、日次処理情報と呼ばれ、短時間のうちに酪農家に知らせるべき情報が中心で、4種類の帳票として提供される。この他に、基本データの入力と同時に処理を実施し、結果を出力するオンライン業務情報、毎月出力する月次処理情報、年間の動向や結果を分析出力する年次処理情報など、現在帳票にして約70種類のものが用意されている。これらの情報は、酪農家、農協等、利用者の要求がなければ出力はされない仕組みである。

分析関係の情報については、現場対応を容易にするため、単独情報としても出力可能である。分析結果を得るまでに要する時間は、飼料については試料送付後最大10日間、土壌では最大14日間、生乳については最短で当日最大でも4日間程度で入手可能である。

総合情報として位置づけられる日次処理情報については、端末機段階での基本情報の入力タイミングが問題となるが、最も早い場合で翌日、遅い場合でも5日以内、平均3日程度で入力可能である。

主な出力情報の内容

1) 生乳分析、乳房炎防除に関する情報

個乳および個体乳の成分組成と体細胞数測定値を中心としており、乳成分については脂肪、無脂固形分等5項目、体細胞数については測定値の他、分娩後日数、乳量、分房別乳房炎発生記録、推定損失乳量、乳代、作業指示等も合わせて提供する。また、乳成分、体細胞数の長期的な動向分析を行ない、要注意牛群のリスト等についても提供可能である。

2) 飼料分析、飼料品質改善に関する情報

乾草、サイレージ等の品質を査定し、飼料の品質改善、飼料給与診断、飼料設計の基礎数値とする。分析項目は水分、粗蛋白をはじめとして14項目、無機成分についてはカルシウム等4項目である。乳成分分析値と合わせて乳牛飼養診断の基礎データとする他、地帯別飼料品質改善対策等の情報としても提供する。

3) 土壌分析、土壌診断に関する情報

土壌の化学的性質を査定し、北海道土壌診断基準

域と比較した判定結果と、施肥量決定のための基礎データを提供する。草地および畑地土壌に区分されており、草地土壌についてみると、分析項目はPH等9項目の他、リン酸吸収係数、土壌の保肥力等について4項目また、造成、更新、維持管理別の土壌改良資材投入必要量を計算し、総合診断結果と対策を提供する。

4) 乳牛飼養技術診断情報

生乳、飼料、検定記録、繁殖等の基本情報を組合せて計算処理を行なういわゆる統合化情報である。一例をあげると、飼料給与水準を個体ごとに計算し、NRC標準による栄養充足状況の他、検定立合で得られる各種情報を出力する。牛群情報としては、産次構成、乳量水準別分娩後日数分布等の他、飼料費と乳代の差額を算出し、およその経済効果を示す。

繁殖情報では、分娩間隔、空胎日数、分娩予定牛頭数等を出力する他、長期的視点に立った総合分析結果を提供する。

5) 飼料設計に関する情報

飼料分析値を基礎に、線型計画法による乳量水準別最少費用の飼料給与必要量の算出の他、単味飼料の配合設計、コンプリートフィードの設計を行なう。本業務は、端末機～農業情報センター間で会話式によるもの(オンライン)と合わせて端末機単独でも運用可能である。

6) 乳牛検定情報

検定記録の報告とフィードバックの迅速化をはかるとともに、検定実務の効率化を支援する。また、検定成績の地域としての有効活用を促進するため、統計処理、解析等を行ない、提供する。

情報の普及推進体制

以上が、現在推進中の酪農経営情報システムの概要であるが、コンピュータを中核とした本情報システムにより、酪農経営者が意志決定を行なうために使用する各種の判断材料 今までよりも早く、同一の基礎から生れたより多くのデータをもとに計算した結果として提供できるようになった。しかし、いかに優れた情報であっても、それが生産現場に生かされなければ無意味である。

情報の接点に介在する技術者、指導者そして各種組織の機能を最大限に発揮し、真に有効な情報シス

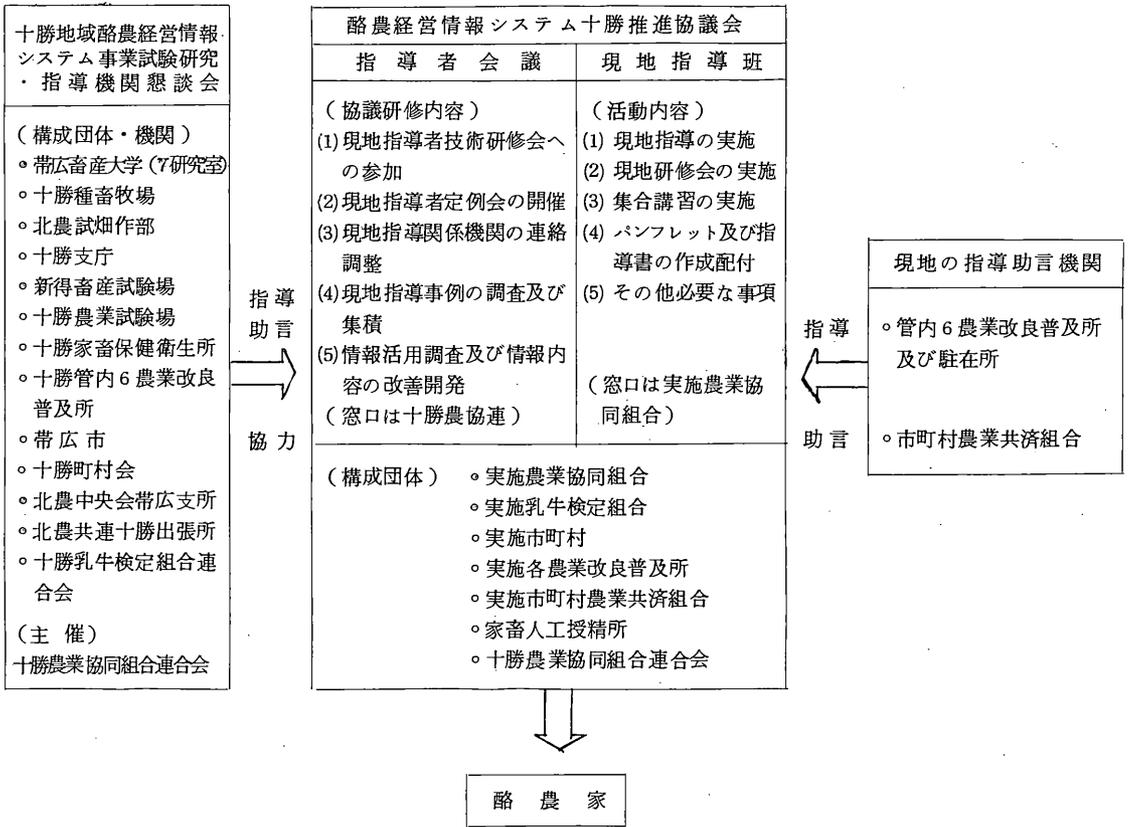


図2 十勝地域酪農経営情報システム推進体制

テムとすることが大きな課題である。

本システムの経営改善普及推進体制を図2に示した。これらは主として情報を送る側、あるいは酪農家を支援する側の体制である。

さらに重要な事として、酪農経営者は単に情報を受け取るだけでなく、積極的に自己の経営改善のために生かす努力が強く求められることになる。この意味では、従来よりもはるかに経営者としての能力が問われるわけである。

情報環境の発達、整備にともなって、誰でも同じレベルの情報を得ることが可能となって来たため、情報を経営上の意志決定のためにどの程度活用し得るかで、最終結果に大差が生ずることが予想されるからである。

おわりに

酪農経営情報システムが運用を開始してからはほぼ6か月が経過したが、本システムにおいては、酪農部門の、しかも技術面にほぼ限定した情報を扱っており、将来予想される本格的な農業総合経営情報システム化に向けての移行段階として位置づけることができる。一見無関係に見える個々の情報も、組合せ、分離を繰り返すことにより、新たな視点に立った判断材料の1つとして提供することが可能である。しかし、今後ますます高度化、複雑化するであろうこの種の情報システムにおいては、農業経営者の判断材料としてどの様な情報を提供すべきなのか、そしてどこまでコンピュータ化すべきなのかが大きな課題となろう。

本稿をおわるにあたり、本情報システムの計画段階から終始多大な援助を賜った各関係機関並びに行政に対して深甚なる謝意を表します。