

# 情報システムはいま

## 地区連合会における大規模農業情報システム

(社)北海道地域農業研究所

専任研究員

中村正士

全国的に農協合併が進み複数の市町村をカバーする広域の農業情報システムもめずらしくなくなつた。そうしたなかで、ここで紹介する十勝地域農業情報システムは、先駆的役割を果たしたと同時に、ハードシステムと提供情報内容の

面で国内で最も進んだシステムの一つである。既に、このシステムについては多くの報告があるが、農業情報システムの現状を知るためには見逃すわけにはいかないシステムであることから、今回敢えて取り上げることにした。

### 十勝地域農業情報システム

### 十勝農協連

#### 十勝農協連の概要

まず、道外の読者のために十勝

の農業と農協連の概要を見てみたい。

言うまでもなく、十勝は全道の

耕地面積の約二二%を占める大畑作酪農地帯である。ここで生産される馬鈴しょ、ビート、小麦など主要畑作物や乳牛、肉牛飼養頭数、生乳生産量なども全道一を誇る。農業粗生産額も平成三年は二千二百十二億円に達し、全道の約二〇%を占めている。農家戸数は約九千五百戸で、そのうち七〇%に当たる約六千七百戸が専業農家である。

こつした十勝農業を生産指導面から支えてきたのが十勝農協連である。農協連は、昭和二十三年に十勝支庁管内の農協を会員として農畜産の生産指導事業を主とする地区連合会として設立された。現

在、会員数二十八農協、職員数は百一名となっている。主要な事業は、畑作酪農全般の技術指導普及と研究開発、生乳分析、土壌・飼料分析、根粒菌の培養・販売、豆類種子の調整・販売、優良雛の孵卵・販売、農用地の開発整備、農業情報システムの構築などとなっている。また、農協連が主催して毎年開催される「十勝農作物増収記録会」は三十年の歴史をもつもので、技術向上に貢献しているだけでなく十勝の農業生産を辿る貴重なデータを提供しつづけている。

## 農業情報システムは

### こうして生まれた

十勝地域は昭和五十九年度に道の「地域情報通信システム導入促進事業」のモデル地区に指定され、地域をあげて情報化に取り組むことになった。農協連では酪農技術の普及向上の一環として、乳牛検定事業と乳牛飼養管理診断、生乳・飼料分析設計サービスを既に実施していたことから、昭和六十年には、農業分野では道のモデルパ

イロット事業として「酪農経営情報システム」のサービスが開始された。このシステムは、農家を対象とした本格的な農業情報システムとしては、わが国初といつてよいものである。昭和六十一年から八年計画で、この酪農経営情報システムを更に発展させ、扱う対象を畑作と畜産にまで広げた「十勝地域農業情報システム」を構築することになった。

他方、農協連では組助や農協業務のデータ処理システムの構築にも取り組んできた。

昭和四十九年に(社)北海道農協電算センターの地区センターが農協連施設内に設置され、管内の農協を対象

とした経営管理と事業部門のコンピュータによるデータ処理が開始された。この事業は、農協の組合員勘定の経

理を一括してセンターで行うもので、事務処理の簡素化を目的としたものであった。その後、十勝管内のこの事業は農協連に移管された。それまでは、農協からのデータを札幌にあるセンターまで送るリモートタッチ処理を行っていたが、移管に伴って農協での分散処理を目指すことになり、農協のO A化とコンピュータによるデータ処理を各農協で行う農協完結型のシステムへと移行した。

平成元年からは、農協の生活店舗での合理化をはかるため、EOSやPOSシステムの開発に乗りだし、ホクレンとのデータ交換や流通VANを利用した商品のオンライン発注システムの開発にも着手した。

農協連における情報処理は電算事業部門が担当してきたが、営業指導事業部門における「酪農情報システム」サービスの事業が本格化したのに伴って、昭和六十年には「農業情報センター」が帯広市内に設置された。

## システムの全体像

この「農業情報システム」は、農協組合員の営農に必要な情報を扱う「組合員システム」と農協販売・購買に関連するデータ処理を行う「農協システム」の大きく二つのシステムからなっている。別

## メモ

### EOS (Electronic Ordering System)

商品の補充発注データを店舗で入力し、配送センターなどのコンピュータにオンラインで伝送することによって、受発注作業の省力化や迅速化を狙ったシステム。

### POS (Point Of Sales)

販売時点管理。スーパーやコンビニエンスストアのレジと本社のコンピュータを結び販売時点でのデータを使ってそのまま売上管理や在庫管理、商品管理を行うシステム。

### VAN (Value Added Network)

付加価値通信網。通信ネットワークを利用した情報通信サービスの一つで、NTTなどからまとめて回線を借り再販売したり、データ集配信、データ処理、品名コード管理など多様なサービスを提供する。

の言い方をすれば、いわゆる勘定系のシステムである「農協システム」と、情報系のシステムである「組合員システム」を統合したものがこの「農業情報システム」ということになる。

### 酪農経営情報システム

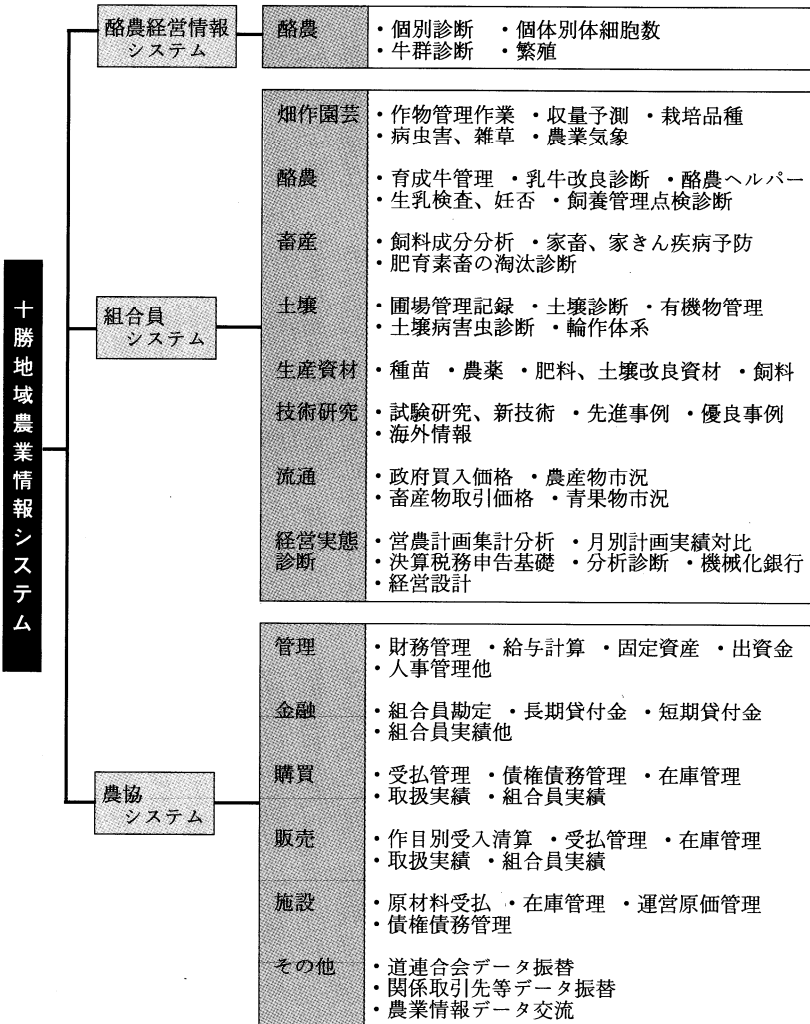
前述したように「十勝農業情報システム」の母体は、「酪農経営情報システム」である。このシステムで培われた技術やノウハウが農業情報システムを生む基礎となった。本来、「酪農経営情報システム」は、「組合員システム」の一部と考えられるが、生まれた経過から独立したシステムとして説明しても良いだろう。

酪農経営において、乳牛の産乳能力を遺伝的に改良淘汰と適切な飼養管理技術は、生産性を高めるうえで欠かすことができない。

わが国では、昭和四十九年から乳牛の能力検定を組織的に行う乳牛検定事業が実施されるようになった。北海道ではこの事業に参加する酪農家の全頭の泌乳量データが地区乳検組合を通じて乳牛検定

協会に送られ、生乳検査協会の乳質データなどとともに酪農家へ返される仕組みとなっている。十勝協連では、昭和五十三年ころから、酪農家へ結果を迅速に返すこととその結果を基にした酪農家への指導助言をする試みを開始した。その試みの中で、牧草の高収量の農家の土壌分析や飼料分析を行い、牧草の肥培管理技術のデータを蓄積した。昭和五十七年には、これらの試行を踏まえ、十勝地域独

図-1 十勝地域農業情報システムの基本体系



自の「乳牛飼養技術診断事業」と「粗飼料・土壌分析事業」が開始された。昭和六十年には、前述のように「酪農経営情報システム」としてコンピュータネットワークが整備された。

このシステムの仕組みは図-1のようなものである。生乳や土壌、飼料などを分析することによって得られるデータと酪農家が自ら記帳しそれを報告するものに分かれる。それらのデータは、①乳牛検

表-1

「酪農経営情報システム」で提供される情報

個別診断情報

検定情報	体重、乳量、前月乳量差、乳脂肪分率、無脂肪固形分率、体細胞数、分娩後日数、産次数
栄養充足状況	アメリカのNCR飼養標準を基にした乾物摂取量、TDN摂取量、粗蛋白質摂取量、ADF摂取量、Ca摂取量、P摂取量の充足割合、一日当たりの飼料費、乳代差引飼料費、乾物摂取量に対する粗飼料割合
管理情報	今回泌乳期における空胎日数、次回分娩予定月日、搾乳実日数、前回泌乳期における空胎日数・搾乳日数

牛群診断情報

牛群成績	検定時1日当たり総乳量、総乳代、総飼料費、総乳代差引総飼料費および1頭当たり平均乳代単価
産次数の分布	検定日時点における搾乳牛別、乾物牛別分布および搾乳牛率
乳量レベル別経済評価	1日産乳量別乳脂肪分率、無脂肪固形分率、1頭当たり乳量、乳代、飼料費、乳代差引飼料費、乳代に占める飼料費の割合、生乳1キロ当たり乳代差引飼料費のそれぞれの平均値および前月における十勝地域と自分の牧場の実績値
検定成績	分娩後日数と乳量レベル別搾乳牛の分布および妊娠プラス牛の分布状況 乳量レベル別および産次別の体細胞数の分布と平均体細胞数
繁殖サイクル	産次別空胎日数の分布と平均空胎日数および種付け中の頭数
栄養充足状況	乳量レベル別栄養充足状況
固体検定成績	搾乳牛の産次別305日期待乳量の能力レベル別分布状況

固体別体細胞数測定情報

測定情報	過去6ヶ月間の体細胞数と乳量の推移および平均体細胞数 今月推定損失乳量と推定損失乳代の表示
------	--

繁殖チェックシート

授精状況	妊娠が確認されていない固体を①分娩後日数順に、②現時点（授精日）での推定分娩間隔別（3区分）に分類し、それぞれの分娩後日数、分娩月日、産次、初回発情月日、最新授精月日、授精回数などの表示
発情チェックカレンダー	授精中の固体ごとに発情予定日順に表示
分娩予定牛リスト	妊娠確認牛を分娩予定日順に並べ、それぞれの空胎日数、乾乳予定日、授精種雄牛を表示

この酪農経営情報システムで見ることができ

る。この酪農経営情報システムで見ることができ、牛の健康状態、繁殖成績、飼料費、乳量、乳質、体細胞数、空胎日数、分娩後日数、産次、初回発情月日、最新授精月日、授精回数などの表示。また、授精中の固体ごとに発情予定日順に表示、妊娠確認牛を分娩予定日順に並べ、それぞれの空胎日数、乾乳予定日、授精種雄牛を表示。

定と生乳分析データ（個体別と牛群の乳量、乳脂肪分率、無脂肪固形分率、体細胞数、体重、分娩月日、乾乳月日、産次数など）②繁殖デー

タ（初回発情月日、種付月日、最終種付月日、交配種雄牛番号など）③飼料給与データ（飼料名、価格、給与量など）の三つに分類

できる。飼料分析と土壌分析データを得るためには、酪農家が牧草地や畑の土壌および牧草やサイレージのサンプルを採取し、農協連

の分析センターに送る必要がある。これら全てのデータが農業情報センターのホストコンピュータに入力されると、翌日には農家や農協（または乳牛検定組合）のコンピュータ端末で表示し、表示する。主要なものとしては、農業氣象や土壌診断、施肥設計、農産物・青果市況、畜産物相場、中古農機情報、組助残高・貸付金残高情報、農業簿記などがある。土壌診断や施肥設計、農業簿記などは運用上の問題から今のところ端末機からの情報提供は行っていない。

組合員システム

酪農経営情報システムが酪農家を対象とした情報サービスであるのに対し、組合員システムは、畑作、園芸、畜産農家を含めた全ての経営形態を対象としたものである。農家の経営上必要と考えられる、氣象や病害虫、土壌、施肥と言った技術情報と組助の取引明細や農業簿記、市況などの経営関連情報を提供するのが目的である。提供されている情報は広範囲にわたり、現在計画中のシステムも含め最終的には三十八項目にもなる。



この組合員システムのサービスを受けるために「農業情報端末」と呼ばれる、ファクシミリ機能とコンピュータ機能を合わせた端末機が農家に配布されている（写真）。この端末機は、独自にファクシミリネットワークをもっている二農協を除く十勝地区全農家の約九〇%に当たる七千三百二十戸に設置されている。組合員システム

端末や酪農経営情報システムで提供される情報は、この端末を使って受信する。気象や市況、中古農機情報などについては、端末機の画面で即座に見ることができ、多少機械の操作に慣れる必要があるようだ。

こうした情報提供システムでは、システムに乗せる情報をどう集めるかが常に問題になる。このシステムの場合、市況や全道の中古農機情報など一部の情報についてはホクレン農業情報システムなどを利用している。

このシステムについては、提供される情報内容の充実や新たなシステムの開発が現在も進んでおり、必ずしも完成されているわけではない。そうしたこともあって、外部のデータベースの利用も含め、今後、システムの改良が大きな課題となるだろう。

土壌診断や施肥設計については、端末機から計算結果だけを情報として流すことはシステムとしては容易である。しかし、農家の端末操作の習熟を含め、実施に移すにはまだ時間がかかるようだ。

## 農協システム

農協システムは、前にも述べたように農協における組動データの処理から始まったシステムである。現在、管内二十五農協のうち二十二農協が利用しており、残り三農協は独自コンピュータによるデータ処理を行っている。

このシステムの目的は、農畜産物の販売、生産に必要な資材や機械、生活用品の購買などにかかわるデータ処理業務を農協完結方式で行うことである。現在、組動や金融、購買、販売など農協の業務処理が各農協のホストコンピュータで行われている。

ではセンターはどのような役割を持っているのだろうか。

センター側では、これら業務のデータ処理のごく一部の集計業務を行っており、農協で稼働している関連ソフトの保守や開発が中心となっている。

また、各連合会と農協とのデータ交換の中継センターとしての役割も果たしている。例えば、生乳や一般農産物・青果物、畜産物の

販売に関わる精算については、ホクレンとのデータ交換を行っている。

現在、農協システムに含まれて稼働している個別のシステムは図一のようなもので、五つに区分されている。

## 通信ネットワークシステム

センターのコンピュータは、農協連の生乳・飼料土壌分析センターと接続されているほか、北信連、共済連、ホクレンなどの連合会と接続されている。また、農協系統外の気象協会や乳牛検定協会、ホルスタイン登録協会なども接続されている。これらの団体・機関からの情報と分析センターからの情報は、農業情報センターでデータ処理され、JAネット北海道の通信回線を介して各農協に送られる。個々の農家は、各農協のコンピュータを端末を使って呼び出すことになる。

## システム運用体制

センターは、前述のようにホス

トコンピュータの管理・運用やソフトウェアの開発、システムの保守管理、農協システムの一部のデータ処理を業務としている。当初計画していた標準的なシステムにかかわるソフトの開発については、メーカーが開発に当たったが、更新や保守はセンターの要員が行っている。また、農協から個別に要望されるソフトの開発については、農協側で開発するかセンターに依頼し、開発したソフトは「ソフト銀行」に登録し他農協の利用を図ることである。現在、こうした業務を行うために、センターでは外部からの派遣も含め十一人の体制を組んでいる。

### 事業費と運営経費

システムが大きいだけにその事業費も膨大なものである。昭和五十六年に生乳分析施設を設置して以来、平成四年に管内全農家に端末を配布するまでの十二年間に農業情報システムに投資された、全事業費は人件費を除き約三十一億九千万円にのぼる。そのうち三十億が施設やコンピュータにかかっ

た経費で、ソフトは一億九千万であった。

一方、センターの運営管理にかかる経費は年間約二億円。農協ごとに利用しているシステムが異なることから、負担額も異なり多い農協で一千万円以下でない農協では四百万円ほどとのことである。平均すれば一農協当たり約八百万円の負担になる。

## 現状での課題と将来展望

この農業情報システムは、農協の業務システムから農家の営農技術情報に至るまで、非常に広範囲なものである。そのため現状での課題は、施設設計システム、農業簿記システムと言った個々のシステム固有の課題からネットワークの使い方に至るまでさまざまな分野に及んでいる。

最も基本的な課題は、何と言っても情報ソースの拡大だろう。農家がこのシステムを頼りにするようになるためには、必要な情報がとれただけあるかが問われるからだ。

「酪農経営情報システム」については、別途利用料金を徴収している。二十六農協全部がサービスを受けており、各農協一律四万円の負担となっている。

情報提供を受ける農家の負担としては、電話の回線料と保守料、用紙代、電気代として月額二千元程度であり、情報の利用そのものに対する負担はない。

農協連独自で広範な分野の情報を細大漏らさず収集することは不可能であり、どうしても外部のデータベースを利用せざるをえない。他機関の情報を利用するに当たっては、それなりの費用がかかる。今後、ますますこの面の費用は増大すると考えられ、その経費負担も課題となるだろう。

そのほか大きな課題としては、システム利用にかかわる指導体制の問題が上げられる。土壌診断や施肥設計、経営分析診断など、個々の診断結果について専門家のチ

エックがどうしても必要なシステムについては、農協や農協連の営農指導体制が整備されていることが前提となる。そうしたことから、システムの開発は営農指導体制の強化とも関連して行くと思われる。

十勝地域農業情報システムは、全農家にコンピュータを配布するという、時代を先取りした大胆な事業である。今後、農家が徐々に世代交代が進むにつれ、農家のコンピュータ端末の利用はごく日常的なものになり、農家経営の中でこのシステムが果たす役割は益々大きくなって行くことだろう。

### 参考資料文献

十勝農業協同組合連合会資料「十勝地域農業情報システムの概要」  
平成五年四月

永木 正和「地域情報化システム構築の事例研究 農業情報システム(帯広)」『地域開発と情報化事典』フジ・テクノシステム  
昭和六三年