

# 十勝地方における農業気象情報のシステム化について

— 第1報 農業気象情報システムの現状 —

松田 豊<sup>1</sup>・松岡 直基<sup>2</sup>・志賀 清<sup>2</sup>・辻 修<sup>1</sup>

(受理: 1991年5月31日)

## Agro-Meteorological information systems in the Tokachi district

— 1. The present condition of Agro-Meteorological  
information systems —

Yutaka MATSUDA<sup>1</sup>, Naoki MATSUOKA<sup>2</sup>  
Kiyoshi SHIGA<sup>2</sup>, Osamu TSUJI<sup>1</sup>

### 摘 要

農業に密接にかかわる気象情報はこれまでも利用されてきたが、近年のコンピュータによる情報処理や通信技術の発展により急速にシステム化が進み、より積極的な利用へと移り変わっている。北海道十勝地方でも近年複数の農業情報システムが稼働を始めている。そこで、このシステムを稼働させている、十勝農協連、土幌農協、音更農協を対象に各システムの内容と、農業気象情報の流れについて調査を行った。

農業気象情報の流れとしては、十勝地方では十勝農協連が核となり、中央の気象情報を各農協、普及所等に流していることがわかった。また、土幌、音更農協については、十勝農協連の気象情報を受けるとともに独自のシステムによって各農家に伝達していることがわかった。

しかし、農協のシステムに関しては、気象情報の入力部分においてオンライン化がされておらずリアルタイムの伝達までには至っていないことがわかった。

次に、各システムの端末装置であるが、これにはファクシミリ、ファクシミリにパソコン機能を付加した専用機、パソコンがあった。これは、各システムの目的と、エンドユーザーのレベルの設定によって生じたものと考えられる。

<sup>1</sup> 帯広畜産大学 土地資源利用学講座

<sup>2</sup> 財団法人日本気象協会北海道本部帯広支部

<sup>1</sup> Laboratory of Land Resource Engineering, Department of Agro-environmental Science, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine Obihiro, Hokkaido, 080, Japan,

<sup>2</sup> Obihiro Branch, Hokkaido Head Office, Japan Weather Association Obihiro, Hokkaido, 080, Japan.

以上の結果、十勝地方における農業気象情報システムは、ハードの進歩と利用者のレベル向上により、調和を計りつつ成熟しつつある過程であることがわかった。

キーワード：農業気象情報、アメダス (AMeDAS)

## はじめに

近年の情報処理や通信技術の発展は、農業の分野にも取り込まれ、農業に関する情報システムは研究・実験の段階から実用化に向けて大きく動き出している。中でも、農業に密接にかかわる気象情報のシステム化は各地で活発に行われている。

農業気象情報の利用方法としては、メッシュ気候値に代表されるように、過去のデータを統計処理するものと、天気予報のように今後の予測に関するものとは分類できる。全国各地で進められている農業気象情報システムも、過去のデータを処理するところから始められているものが多い<sup>1)</sup>。一方、予測の分野では即時性を求められることから、最終利用者である農家への伝達手段が問題となっている。

十勝地方においても各団体の取り組みは活発で、いくつかの農業情報システムが稼働している。昭和60年に十勝農協連の「酪農経営情報システム」がスタートし、昭和63年からは農業気象情報の試験運用を開始し、現在「十勝地域農業情報システム」を構築中である。また、平成2年には土幌農協が、独自のシステムを全組合員を対象に稼働させた。さらに、音更農協も平成2年から800戸以上の組合員を対象としたシステムを展開している。これらは、農業の国際化時代に向けて、各農協が強い農業を育成することを目的として、近年急速に整備したものである。

本稿では、現在稼働中の十勝管内における各システムの内容と気象情報の流れについて調査を行った。

## 調査方法

現在、十勝地方で農業気象情報を配信するシステムを持っているのは、下記の3機関である。

- ・十勝農業協同組合連合会 (十勝農協連)
- ・土幌町農業協同組合 (土幌町農協)
- ・音更町農業協同組合 (音更町農協)

これらのシステムについて、資料の収集や各機関から聞き取り調査をおこない、その内容と特徴をまとめた。

いずれのシステムも農業に関する多様な情報を提供することが可能となっているが、ここでは農業気象情報に限定して、その内容をとりまとめるとともに、その特徴を整理し今後の展望について検討するものである。

## 結果及び考察

### 1. 現行の農業気象情報システムについて

#### (1) 十勝農協連

十勝農協連は、昭和60年に酪農の技術情報を中心としたシステムをスタートさせ<sup>2)</sup>、その後畑作や畜産農家に対しても利用できる各種情報を提供し始めた。そして、昭和63年からは農業気象情報の試験運用を開始し、現在「十勝地域農業情報システム」を構築中である。

システム開発にあたっては、十勝管内全域を対象とした広域農業構造改善事業 (広域農業情報管理施設整備事業) の国費補助事業の適用を受けた。ネットワークは、地区内の26農協のほか、試験場、普及所等の関係機関に機器が導入され、端末台数は475台という大規模なものとなっている。

農業気象情報の流れを、図1に示す。気象情報は札幌市にある財団法人日本気象協会北海道本部のMICOS-LAN HOKKAIDO (Meteorological Information Comprehensive Online Service) から、帯広市内の農業情報センターへオンラインで送られる。十勝農協連では、これに農業技術対策を加えて農業気象情報とし、ホストコンピュータにファイル化する。各農協は端末装置を用いて、必要に応じてこの情報を引き出す形態を取っている。端末装置は、テキストファイル用ワークステーション (K-10R) と、画像情報用のパソコン (FMR-50) を併用している。

農協と組合員である農家とのネットワークは、現時点で構築されていないが、一部の農協では同報無線で定常的に農家に伝達している。また、異常気象時や小麦の刈入れ時には、電話やファクシミリが利用されている。

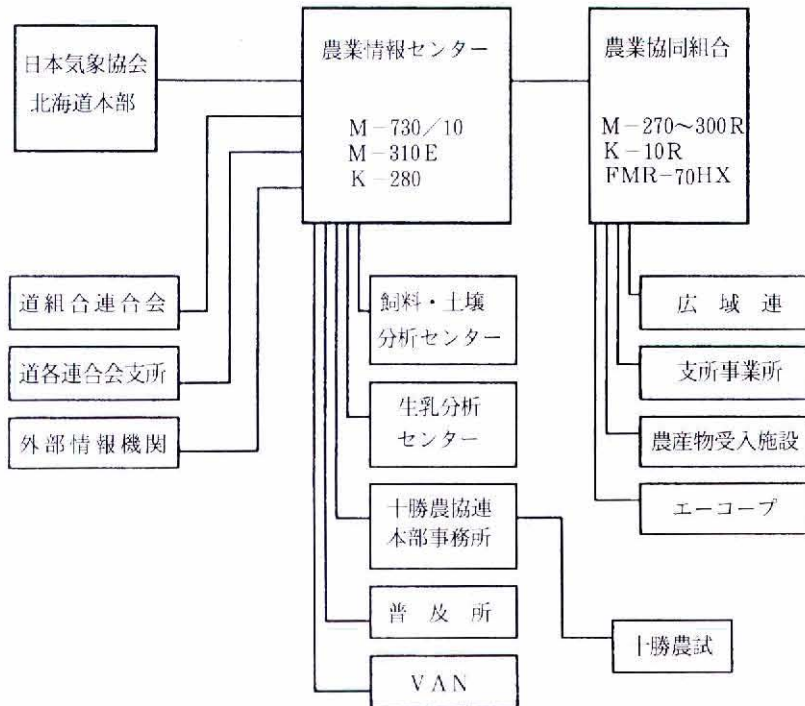


図1 十勝農協連農業情報システム概要図

### (2) 上幌町農協

上幌町農協では平成元年から2年にかけて、580の全戸に専用端末を設置し「組合員農業情報ネットワーク」を稼働させている<sup>3)4)</sup>。

システムの概要図を図2に示す。農業気象情報の流れは、十勝農協連の情報を農協職員が呼び出し、それを入力端末（FA6500）からメールセンターの掲示板へ書き込む方式をとっている。

専用端末（FA760改）は、メニューボタンとテンキーで操作し、ボタン操作は音声応答で指示するなど、誰にでも扱えることをコンセプトとして開発された。情報の出力はファクシミリイメージである。

本システムの特徴は、端末機から農協のホストコンピュータへ入り込める機能を持ち、また、アンケートなどのデータ入力を端末機でおこなえるなど、双方向性の機能を持っていることである。農協が電算メーカーと共同開発した本システムは、端末機の操作性の良さから他の産業分野でも注目を集めている。

### (3) 音更農協

音更農協も平成2年から農業情報システムを稼働しているが、農協独自で開発したシステムではなく、(株)北海道農協総合情報センターのシステムを利用する形で導入された。現在では、同様のシステムが北海道内の20農協に導入されている。

システムの概要を、図3に示す。本システムの特徴は、ファクシミリ蓄積装置であり、同装置内に部門別用途別にファイルが構築されている。この装置にファクシミリ端末を所有する農家がメニュー別にダイヤリングをすることによって情報を入手できる。気象情報は主に十勝農協連のシステムから引き出した情報を、農協職員が農協内のファクシミリを端末として入力する。

端末数は、現在800台を越え管内最大のネットワークを擁している。端末がファクシミリということで汎用性があり、各農家間でファクシミリ通信をおこなうなど、本システム以外にも利用されている。

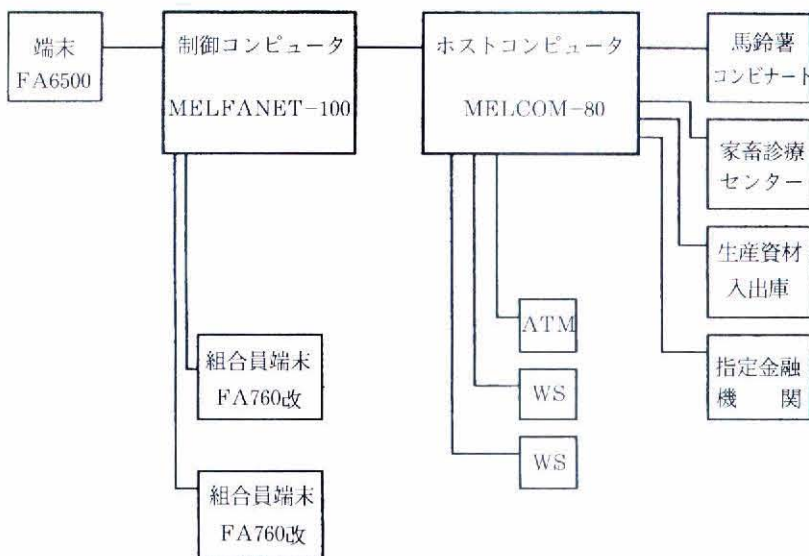


図2 士幌農協総合情報ネットワークシステム概要図

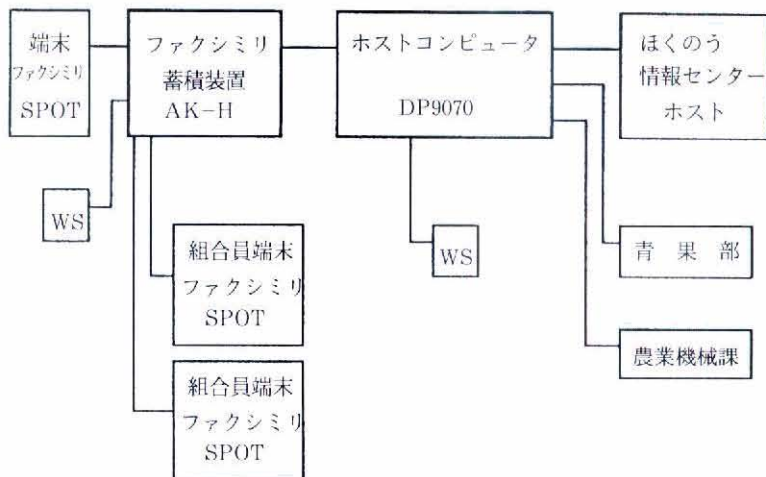


図3 青更農協農業情報システム概要図

これら以外に十勝管内では、「ホクレン」と「北海道立農業試験場」のシステムが稼働している。ホクレン農業情報システムは、札幌市に置いたホストコンピュータから、気象、市況のデータを、管内の農協等に設置された端末装置で引き出すことができる。基本ソフトウェアはビデオテックス（NAPLPS方式）を採用している。

北海道立農業試験場の情報システムはHARIS（Hokkaido Agricultural Research Information System）と呼ばれ、長沼町の中央農試にホストコンピュータを置き、十勝管内では芽室町の十勝農業試験場と新得町の畜産試験場にパソコン端末を配置している<sup>9)</sup>。気象情報のデータベースや病害虫発生予察情報システムが利用されている。

さらに、気象情報のメディアとしては、複数のバン（VAN）や、特定グループのパソコン通信による電子掲示板（BBS）等もあるがここでは省略する。

## 2. 気象情報の内容

各システムでは、多様な農業に関する情報を蓄積、提供することを目的として、多数のメニューを有しているが、ここでは気象情報に限定して述べる。

### (1) 十勝農協連

十勝管内の気象情報を、㈱日本気象協会北海道本部から、一日一回公衆回線を介して入手している。

管内のアメダス（AMeDAS）地点を対象にした、気象概況、3日間の天気予報、明日の最高・最低気温、降霜予報、レーダーアメダス合成図とこれを用いた3時間先までの降雨予測（降雨時1日5回）がある。

また、全日のアメダス地点18ヶ所の実況値（気温、風、日照、降水量）を入手し、過去10年間のデータに加えてファイル化し、データベースとして利用できる。単年値、平年値、任意期間の積算気温、干天日数等が求められ、平成3年からは十勝町の独自観測所データも同様の処理ができる。データベース用のプログラムとデータファイルは、端末パソコン内のハードディスクに用意されている。

### (2) 十勝農協、音更農協

十勝農協と音更農協は、十勝農協連やホクレンの情報を再利用するかたちで運用している。

## 3. 各システムの課題

各システムは、それぞれの目的に応じて構築されているが、農業気象情報の観点からは課題も抱えている。次にそれらをシステム別に述べる。

### (1) 十勝農協連

現行のエンドユーザーは農協となっている。最終的なユーザーである農家への伝達手段を作成する事業が残されている。

このシステムは広域型で、多数の機関を対象としていることから、単一のメディアではまとめきれない点もある。すでに、十勝農協、音更農協のシステム、清水農協の同報無線などと、複数のメディアを包含したシステムとも見なせるが、それらは組織的に運用されているわけではない。各機関の農業情報システムに対する取り組み方の違いが、このような形態を生じさせている。

現在開発中の「十勝地域農業情報システム」では、この課題を解決すべく、各農協と各農家との間を結びネットワークを計画中であり、パソコン端末を基本とした一大ネットワークが完成する予定である。

### (2) 十勝農協、音更農協

農業気象情報を自前のシステムに入力する際に人手を介するところに課題を残している。これらのシステムは農協職員が運用するわけで、即時性を求められる情報については、休日や夜間の対応が問題となる。また、将来増加するであろう画像情報に対して、表示画面を持たない端末装置はある程度の制約を受けることになる。

## 4. 今後の農業気象情報システムの方向

今後の農業気象情報システムに求められるものは、拡張性と運用性、そして操作性である。

拡張性については、端末装置の急速な発達に対応でき、情報内容の変化にも対応できることが要求される。現在の情報内容については試行段階的な要素を残しており、数値情報、画像情報の両者を扱えることが必要であろう。

運用性については、保守要員を必要としないことが前提となる。農協によっては金融に関する信用事業で、電算機に対する運用に実績を持っているところもあるが、休日や夜間も稼働させるシステムであるから、運用性は大事なポイントとなる。

操作性は、端末装置の種類によって大きく変化する。システムの構成は目的によってそれぞれの特徴を有しているが、これらはエンドユーザーの数と端末の形態が反映したものである。言い替えば、今後の農業情報システムの進む方向は、どのような端末装置を想定するかで決定するとも言える。

情報の伝達手段としては、郵送、一般加入電話、有線放送、同報無線、CATV、ファクシミリ、パソコン等が考えられる。このうち、農家の作業時間帯や、随時入手可能な点から、いわゆるニューメディアと呼ばれる、ファクシミリとパソコンになるであろう。

両者の比較では、ファクシミリは操作性に優れているが、情報の選択で融通性がパソコンより欠け、双方向性がほとんどない。一方、パソコンはメッシュ情報のような詳細な画像を構成することができるし、双方向性も有している。しかし、その操作性にはまだかなりの問題を持っている。この中間的な機能を持つ土幌農協の端末装置が注目を集めているのもこの点である。

最終的な端末装置としてはパソコンとなるが、現状の操作性をより向上させたハード・ソフトウェアの開発が進むまでは、段階的な進歩をとると考えられる。第一段階のファクシミリ、第二段階のファクシミリにパソコンの機能を一部持たせた専用機、そして第三段階として操作性の向上したソフトを有するパソコン端末である。

十勝管内のシステムは、端末装置から見て、第一段階の音更農協、第二段階の土幌農協、そして第三段階を目指して計画中の十勝農協連と分類することが可能である。また、端末装置のみならず、これを利用する農家自体の段階的な向上も不可欠である。特に、パソコン端末については、現時点で誰もが使いこなせる機器とは言い難い。パソコン端末と利用者の成熟に、ある程度の時間を要するであろう。

このように、複数のシステムが稼働しているが、それらは各システムの目的と、エンドユーザーのレベルの設定によって生じたものである。今後の十勝管内の農業気象情報システムは、十勝農協連のシステムを核として、個々のシステムがそれぞれの特徴を生かしながら、ハードの進歩と利用者のレベル向上により、システム全体が成熟していくものと考えられる。

ところで、気象情報はどのシステムにおいても、他の情報に比べて抜きんでて利用率の高いことが報告されている。しかし、提供する気象情報の内容と質については、利用者に十分な理解が得られていない面もある<sup>6)</sup>。現在の気象情報を有効に利用するためには、情報の内容や質を見極めることが利用者側に要求されている。学習の機会を設けることや、提供する情報の中になんらかの形で表現するなどの方策が必要である。

また、利用者の要望する情報項目と、現在の気象技術で提供できる情報内容について、双方で整理することも重要である。これらの問題についても今後の研究課題として取り上げて行きたい。

## 謝 辞

本稿をまとめるにあたり、十勝農協連電算事業所稲村裕文所長、同福井悟司課長、土幌農協経理課電算係田中秀明主任、音更農協農業振興課高川清美氏らから資料の提供をいただき、またお話を聞かせてもらうなどの協力をいただいた。ここに記して謝意を表します。

## 引用文献

- 1) 今 久他, 農業気象情報システムの現状, 農業気象, 46-4, 233-238, 1991.
- 2) 榎エス・ディ・シー編, 農業情報システム活用資料集成, 241-260, 1985.
- 3) 農山漁村地域システム研究会編, 農業・農村分野における情報システムの開発状況と今後の展望, 106-113, 1990.
- 4) 全国協同出版編, 農業協同組合経営実務, 116-117, 1991.2.
- 5) ㈱日本システムハウス協会, 札幌国際コンピュータグラフィックス'89, 技術発表会論文集, 37-41, 1989.
- 6) 中江拓司, パソコン通信をメディアとした気象情報の利用事例, 北海道の農業気象第42号, 47-54, 1990.

## Summary

Meteorological information closely related to agriculture has been used in the past; however it is being more and more systematized because of the development of data processing and communication engineering, and is being used more effectively these days. Several agricultural information systems have started operating in the Tokachi area of Hokkaido in recent years. We investigated the contents and flow of agro-meteorological information in three currently working systems, systems at Tokachi Federation of Agricultural Cooperatives, Shihoro and Otofuke Agricultural Cooperatives.

Concerning the flow of agro-meteorological information, we found that Tokachi Federation of Agricultural Cooperatives is playing a central role in receiving meteorological information from the center and sending it to each agricultural cooperative and extension service office. Shihoro and Otofuke Cooperatives are not only receiving the meteorological information from Tokachi Federation of Agricultural Cooperatives, but are also distributing it to each farm through their own systems.

The agricultural cooperative systems, however, cannot input meteorological information on-line, so they cannot yet send it in a timely fashion.

The end-users equipment are facsimile, facsimile with personal computers functions, and personal computers. This variety is a result of each system's purpose and the level of ability of end-users to use the equipment.

As a result of the above investigation, we found that the agro-meteorological systems in Tokachi are on a path toward further development harmonizing advances in hardware and end-user's ability to use the equipment.