

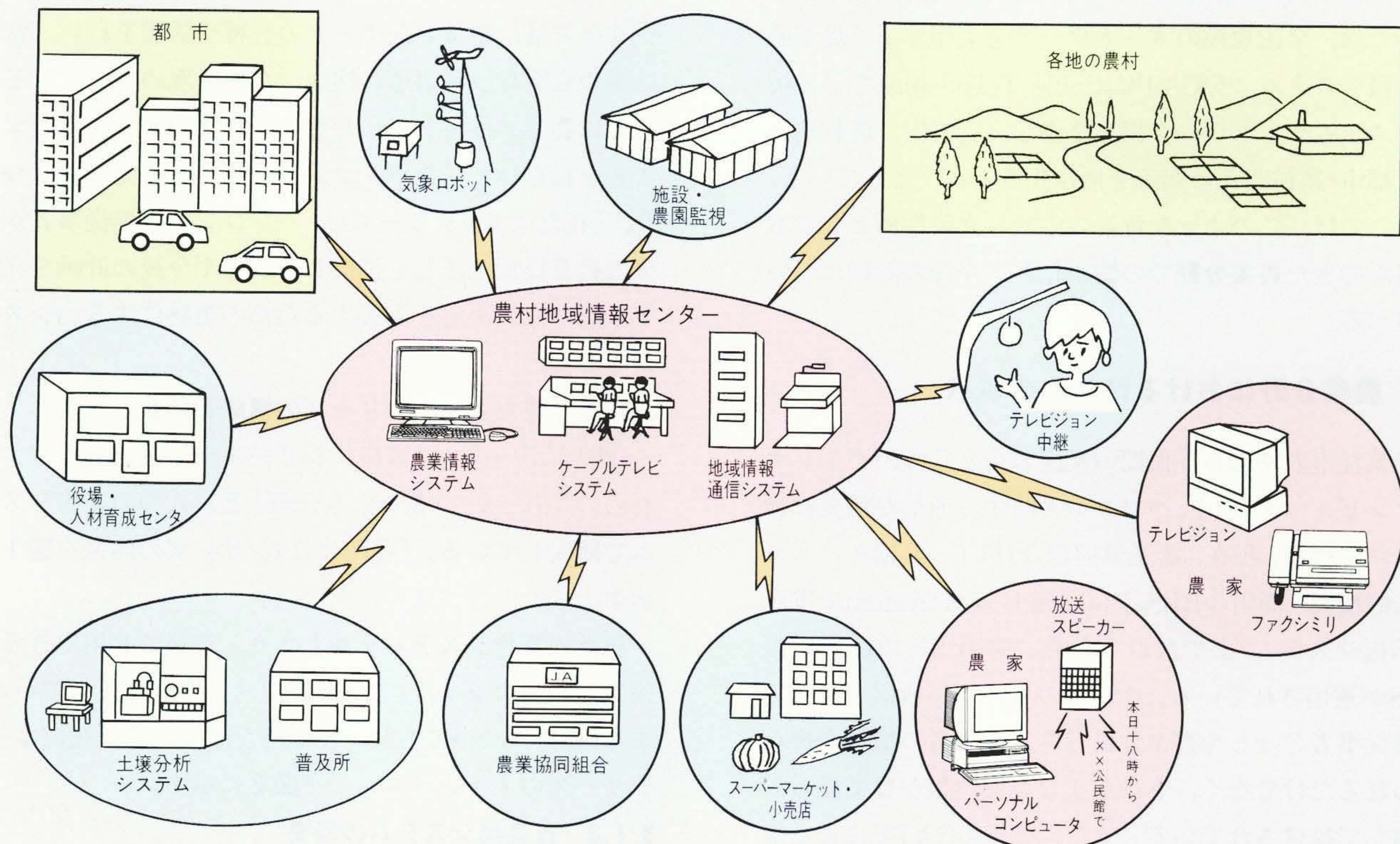
農村における地域情報システム

Regional Information System in Farm Village

増田暢子* Nobuko Masuda

大川義人* Yoshito Ôkawa

金田玄一** Gen'ichi Kaneda



農村地域情報システムの全体イメージ 農村地域情報センターが中心になり、地域内のさまざまな機関や設備、小売店、農家と結ばれることにより、密接なコミュニケーションが図れる。また、都市と農村、農村と農村が結ばれ、情報交換も容易に行える。農家はパーソナルコンピュータ、ファクシミリ、電話、テレビジョンなどによって最新の情報を常に入手することができる。

さまざまな分野で情報化による事業の戦略構想が進められているが、農業の分野でもそれは例外ではない。平成2年度に農林水産省が打ち出した「農業農村活性化農業構造改善促進対策」の中でも「農村内、農村相互間、都市・農村間に多様な情報交流のシステムを整備し、豊富な地域情報の受発信とその交流を促すことによって農村地域の『高密度情報社会化』を図り、若者が定住し、都市住民も住んでみたくなるような農村づくりを進めることが必要であ

り、このことが、ひいては国土の均衡ある発展を図る上でも重要なことである。」¹⁾とうたっている。

また、この施策を構成する事業の一つとしてあげられている「農業農村活性化推進事業」²⁾では、10年間に、1,500地区で活性化計画を樹立し、事業を実施するものとしている。

このような動向を背景に、日立製作所はコンピュータ、通信、計測・分析機器の活用といった形で農業分野での情報化に取り組んでいる。

* 日立製作所 公共情報事業部 ** 日立製作所 システム事業部

1 はじめに

国際化の進展、農産物の過剰供給、高齢化・過疎化などによる農業の担い手不足など、農業を取り巻く環境には多くの諸問題がある。今後の農業・農村の発展を図るには、農業関係者だけでなく、都市住民の視点をも取り入れた活性化に取り組んでいく必要がある。農林水産省が平成2年度から推進している「農業農村活性化推進事業」¹⁾では、全国規模のネットワークを実現する「農業戦略情報システム」²⁾やCATV(Cable Television)などの情報システムネットワーク網を整備し、農村内、農村相互間、都市・農村間との交流を活性化させようとしている。

ここでは、このような背景の中で日立製作所として取り組んできた農業分野での情報化と、今後の計画について述べる。

2 農業分野における情報化の現状

農業従事者や都市住民間の交流の場として、パーソナルコンピュータ(以下、パソコンと略す。)通信が活発に利用されている。現在、農業協同組合(以下、農協と言う。)や公的機関、商用のBBS(Bulletin Board System: 電子掲示板システム)まで含めて全国に約80ほどの農業情報BBSが運用されている。これらのパソコン通信を通して農業従事者どうしや都市住民と農業従事者の情報交換が行われるだけでなく、さまざまな農業情報が農業従事者に対して提供されている。また、農村のCATVによる情報システムネットワーク網も、約30ほどの事業主体(市町村、農協など)が運営し、さまざまな多目的サービスを実施している。

このように、農業分野での情報化は着実に進んでいる。しかし、現状では一方向サービスの内容のものが多く、さまざまな情報を複合的に活用して農村地域全体が活性化するようなシステムはまだ模索している状態である。

日立製作所はこのような状況の中で、コンピュータを中心として情報を加工し提供する「農業情報システム」と、通信機器での情報の提供、計測・分析機器の活用による「農業関連システム」について取り組んでいる。

3 農業情報システム

コンピュータを中心として情報を加工し提供する農業情報システムとして、二つのシステムを提供している。一つは、利用者(農業従事者など)が所有しているパソコンの中に数多くのデータを蓄積し活用する「花だより」

シリーズ、二つめは、農村地域情報センターなどに気象・市況などの情報を蓄積し、利用者(農業従事者など)に必要に応じて動的な情報の提供ができる「ひまわりネット」であり、両者が複合されることもある。

3.1 「花だより」シリーズ

3.1.1 「花だより」シリーズのねらい

他産業の経営と同様に、農業経営でもデータの蓄積とその活用がさまざまなメリットをもたらす。「花だより」シリーズは、蓄積したデータの分析や活用を行い、営農計画の立案や改善事項の検討、会計処理の省力化など、実際に農業に従事している農家の経営情報化を支援することをねらいとしたパソコン用のシステムである。つまり、「花だより」シリーズは「パソコンを農業従事者が自分の農業経営を正しく把握し、改善や今後の計画を立案する際の意思決定を支援するための道具にする。」システムである。

3.1.2 「花だより」シリーズの構成と特長

「花だより」シリーズは、シリーズ全体を統合管理するための「花だより/花だより管理」と、八つの業務システムで構成している。「花だより」シリーズの体系を図1に示す。

複数の業務システムを独立させ、業務で共用できる情報は、「共通ファイル」という形で一元管理を行っている。また、操作についても統一性を持たせている。「花だより」シリーズのメインメニューを図2に示す。

3.1.3 各業務システムの概要

(1) 花だより/農業会計

複式簿記による本格的な会計処理システムで、今後追

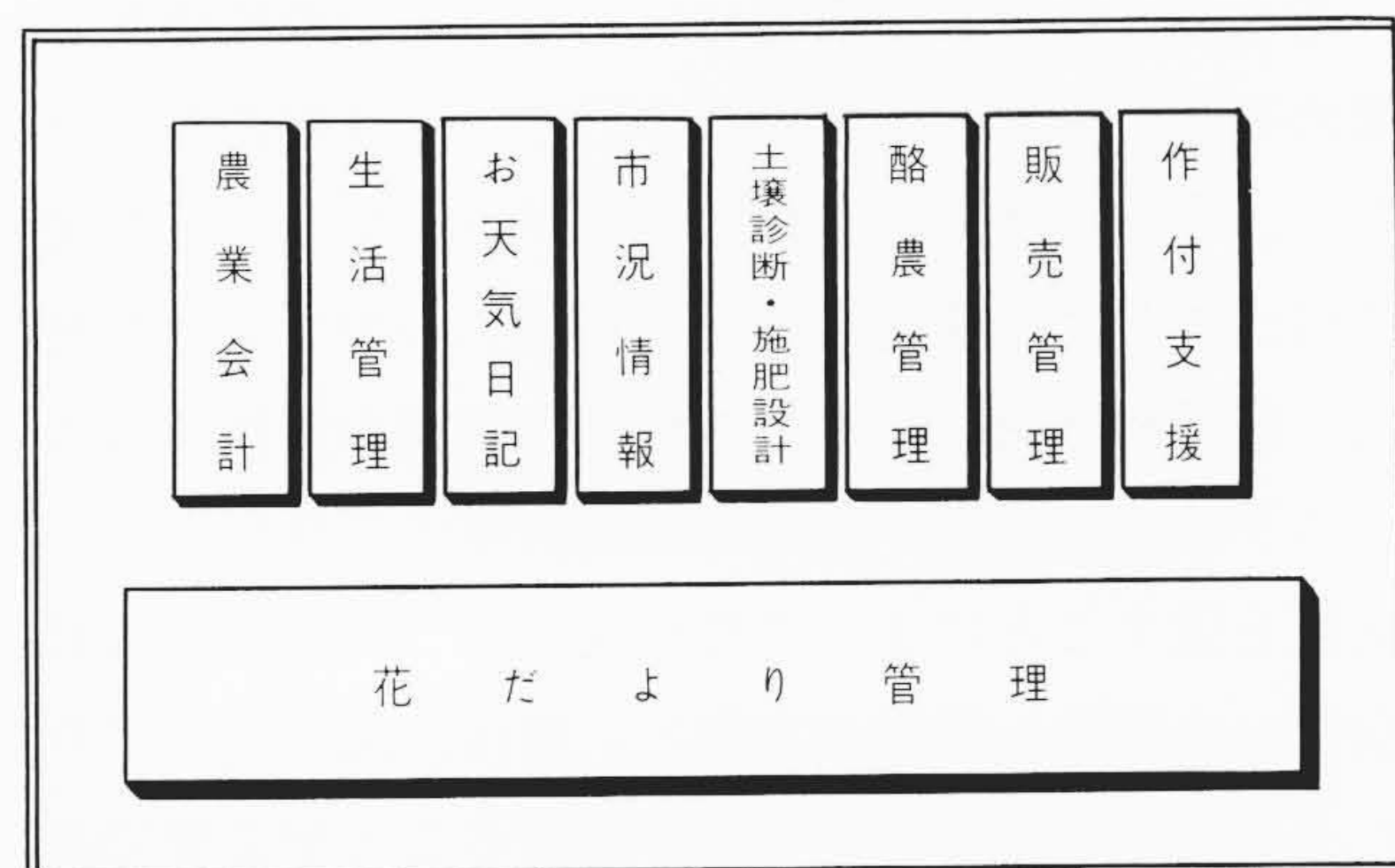


図1 「花だより」シリーズの体系 シリーズ全体を結合する「花だより管理」をベースとして、その上に「農業会計」、「生活管理」といった業務システムがある。各業務システムはデータの共用化、操作性の統一化を図っている。

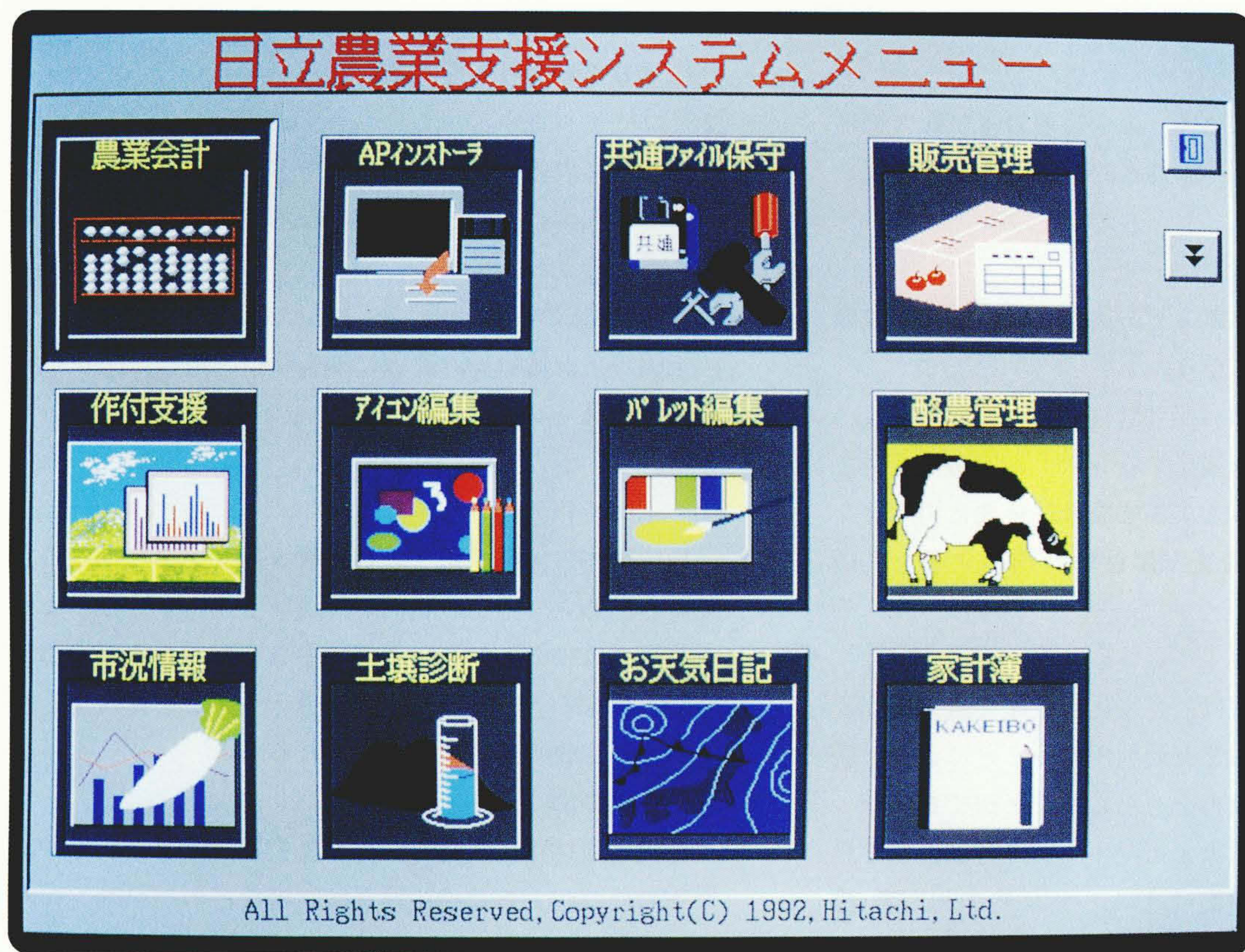


図2 「花だより」シリーズのメインメニュー
「花だより管理」が提供するユーティリティのほかに、導入した業務システムがアイコンとして自動的にメインメニューに登録される。

加を予定している経営分析機能と連動させて、会計データを分析し経営内容改善のための支援を行う。

(2) 花だより/生活管理

「花だより/農業会計」を使用するほどの大規模経営でない農家や、農業経営と家計とを独立に管理したい農家が使用する「家計簿」システムである。

家計簿機能のほかに、家族の健康や将来計画などの機能を加えて、生活一般の事項を支援するシステムに発展させていく予定である。

(3) 花だより/お天気日記

日記帳の感覚で毎日のお天気情報を入力することにより、自分だけの気象データベースが構築可能である。蓄積された気象データからは、気象頻度グラフや積算値などの算出を行うことができる。

過去の気象データを分析することで例年の傾向を知り、農作業の長期的な計画立案に役立てることができる。

(4) 花だより/市況情報^{※1)}

全国の市況情報と気象情報をグラフとして表示し、比

較できるシステムである。

過去の市況状況と気象条件の関連を知ることが可能であり、今後の農産物生産計画などに役立てることができる。

(5) 花だより/土壌診断・施肥設計

新たに作物を作付けしようとする場合などは、圃(ほ)場の土をその作物に適するように改善する必要がある。

土壌診断・施肥設計は、土壌の分析結果データを入力し、そのデータから土壌改善に必要な肥料の投与量を診断するシステムである。

(6) 花だより/酪農管理

酪農農家の作業を支援するシステムで、乳牛の繁殖管理と飼料計算の二つの機能を持っている。

繁殖管理は、各個体の発情や妊娠鑑定・乾乳・分娩(べん)などの予定時期を自動計算し、算出された予定はカレンダーや牛舎配置図といったビジュアルな形態で表示できる。

飼料計算は、個体の状態(搾乳量や乳脂率、個体の体重など)に見合った最適な飼料の給与量を算出できる。

(7) 花だより/販売管理

最近、経営の中に産地直送販売を取り入れている農家の数が増えてきている。消費者のニーズを把握し、そ

※1) 利用者は、社団法人全国生鮮食料品流通情報センターおよび財団法人日本気象協会から情報を購入する必要がある。

れらに適合した高付加価値農産物の供給が求められているためである。

販売管理は、受注から発送、入金管理および顧客管理までを支援することにより、効率的な販売作業を実現させるシステムである。

(8) 花だより/作付支援

作付け計画の立て方を誤ると、農業収益の悪化や労働条件の悪化を招くことになる。

作付支援は、労働条件や作付け内容などを設定し、その内容に従って収益を試算するシステムである。シミュレーション時に与えるさまざまな条件を変え再計算を繰り返すことにより、最適な作付け計画の立案を支援する。

3.2 ひまわりネット

「気象・市況・土壌」情報は、農産物の生産で重要な3要素であり、これらの情報を有効利用することにより、農産物の生産での収益の改善をもたらすことができる。

ひまわりネットは、気象・市況・土壌の各種情報を農村地域情報センターに収集・蓄積し、地域内の利用者(農業従事者など)パソコンから検索・加工・分析ができるシステムである。得られた情報から、気象災害の早期対策、市場状況の早期把握、農作物の肥料配分などの分析を行うことができる。

ひまわりネットの全体概要を図3に示す。

(1) グローバル気象情報^{※2)}

「気象衛星ひまわり」からの雲の情報や、全国の天気情

報、天気図情報が入手でき、画像や天気図として時間単位に見ることが可能である。

(2) ローカル気象

地域内に設置された気象観測ロボットが収集した気象データを入手し、時・分単位に表示でき、加工・分析することができる。

(3) 市況情報^{※2)}

全国の市況情報や、地域に固有な市況情報、花卉(き)の市況情報を入手し、検索・加工・分析することができる。

(4) 土壌情報

地域全体の圃場情報を農村地域情報センターに蓄積しておき、個人の圃場の状況が、地域全体の中でどのような位置づけにあるかを明確にすることができる。すなわち、篤農家のデータと自分の圃場データとを比較することにより、改善のヒントが得られる。

(5) 納入事例

沖縄県農林水産部営農指導課農業技術センターで沖縄県下の農業改良普及所、農業試験場などのパソコンに対し、気象・市況などの情報提供サービスを行っている。

4 農業関連システム

通信機器での情報の提供、計測・分析機器の活用による農業関連システムには、地域内に情報伝達するための通信インフラストラクチャとして「地域情報通信システム」、「CATVシステム」、そして土壌の分析を行う「土壌

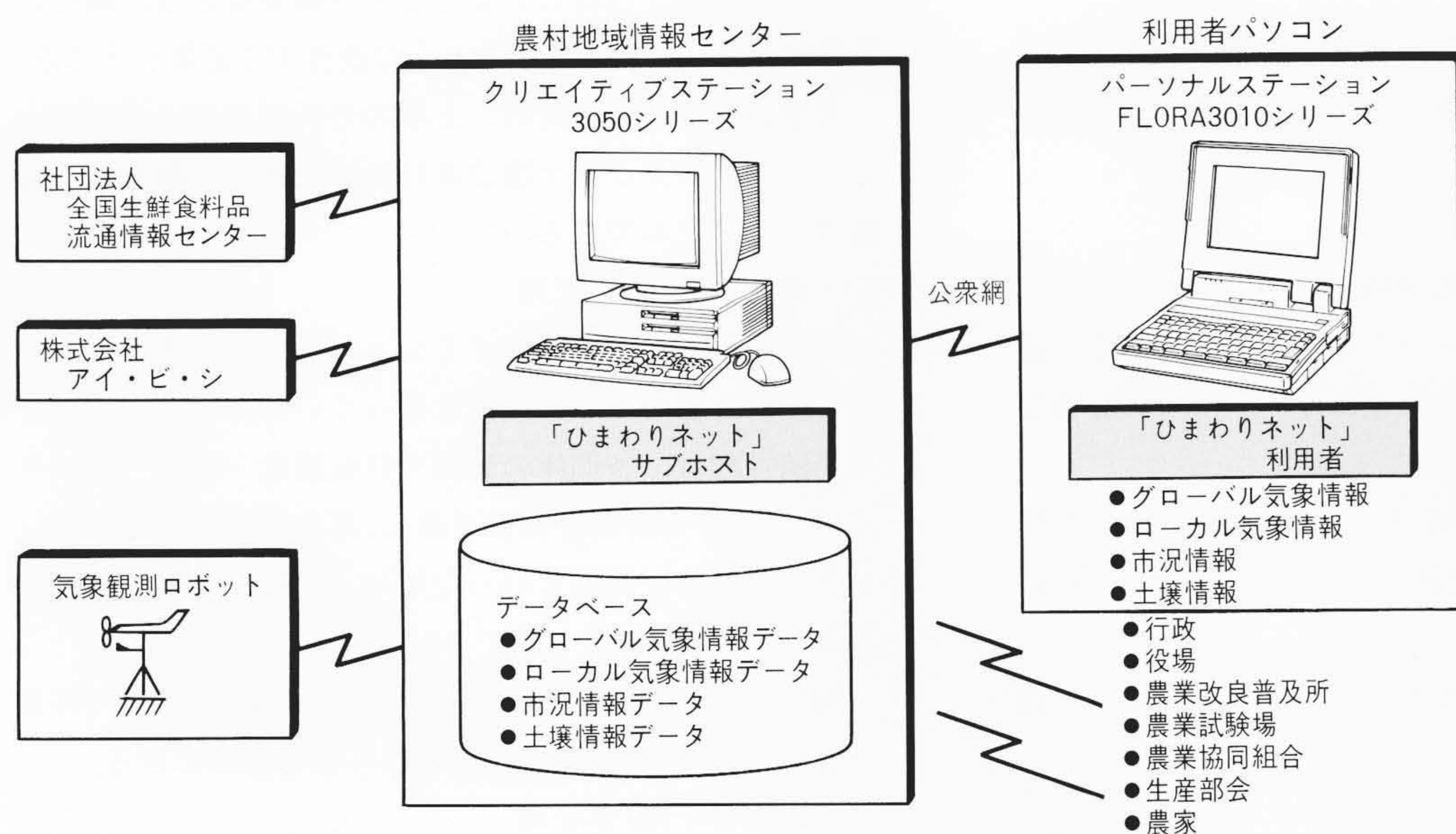


図3 「ひまわりネット」の全体概要 気象・市況・土壌の各種情報を収集・蓄積し、パソコンから検索・加工・分析できるシステムである。得られた情報からは気象災害の早期対策、市場状況の早期把握、農作物の肥料配分などの分析が行える。

※2) 利用者は、社団法人全国生鮮食料品流通情報センターおよび株式会社アイ・ビ・シから情報を購入する必要がある。

分析システム」がある。

4.1 地域情報通信システム

従来、農協を中心に普及した共同加入方式の「有線放送」は、高度情報化の影響によってデジタル交換機を中枢とした単独加入方式の多元情報ネットワークに変わってきた。

(1) 地域情報通信システムの機能

地域情報通信システムには下記のような機能がある。

- (a) 電話と同じ相手先指定の通話
- (b) 不在時の電話を外出先に自動転送
- (c) 最大三者の同時通話による会議電話
- (d) 独身高齢者宅からの緊急通報(福祉電話)
- (e) センターから宅内スピーカ、屋外拡声器に放送
- (f) 特定電話機によって行うページング放送
- (g) 電話によって選択するチャンネルリクエスト放送
- (h) 個人宅あての留守時の音声伝言
- (i) ファクシミリの代理受信と取り出し

(2) 地域情報通信システムの特長

地域情報通信システムは、補助金対象の単独加入方式を採用し、デジタル交換方式、光ケーブル電送方式の

採用による多機能化・多元情報化を実現している。また、公衆回線を使った遠隔保守によって保守性の向上も図っている。

(3) 納入実績

上越市有線放送電話協会、小谷村有線放送農協、竜王町有線放送農協、永源寺町有線放送農協などに納入実績がある。

4.2 CATVシステム

地域内の音声に加えて、映像の情報伝達手段としてCATVシステムがある。従来は難視聴地域対策が主な目的であったが、最近はアミューズメント化、多目的化が進んできた。

CATVシステムの構成を図4に示す。

(1) CATVシステムの機能、構成

CATVシステムには下記のような機能がある。

- (a) VHF, UHF, BSなどのテレビジョン放送の再送信
- (b) FM放送再送信
- (c) スタジオ、屋外中継などの自主製作番組の放送
- (d) 屋外拡声装置、宅内音声受信機による音声連絡
- (e) ファクシミリに各種情報を文書で電送

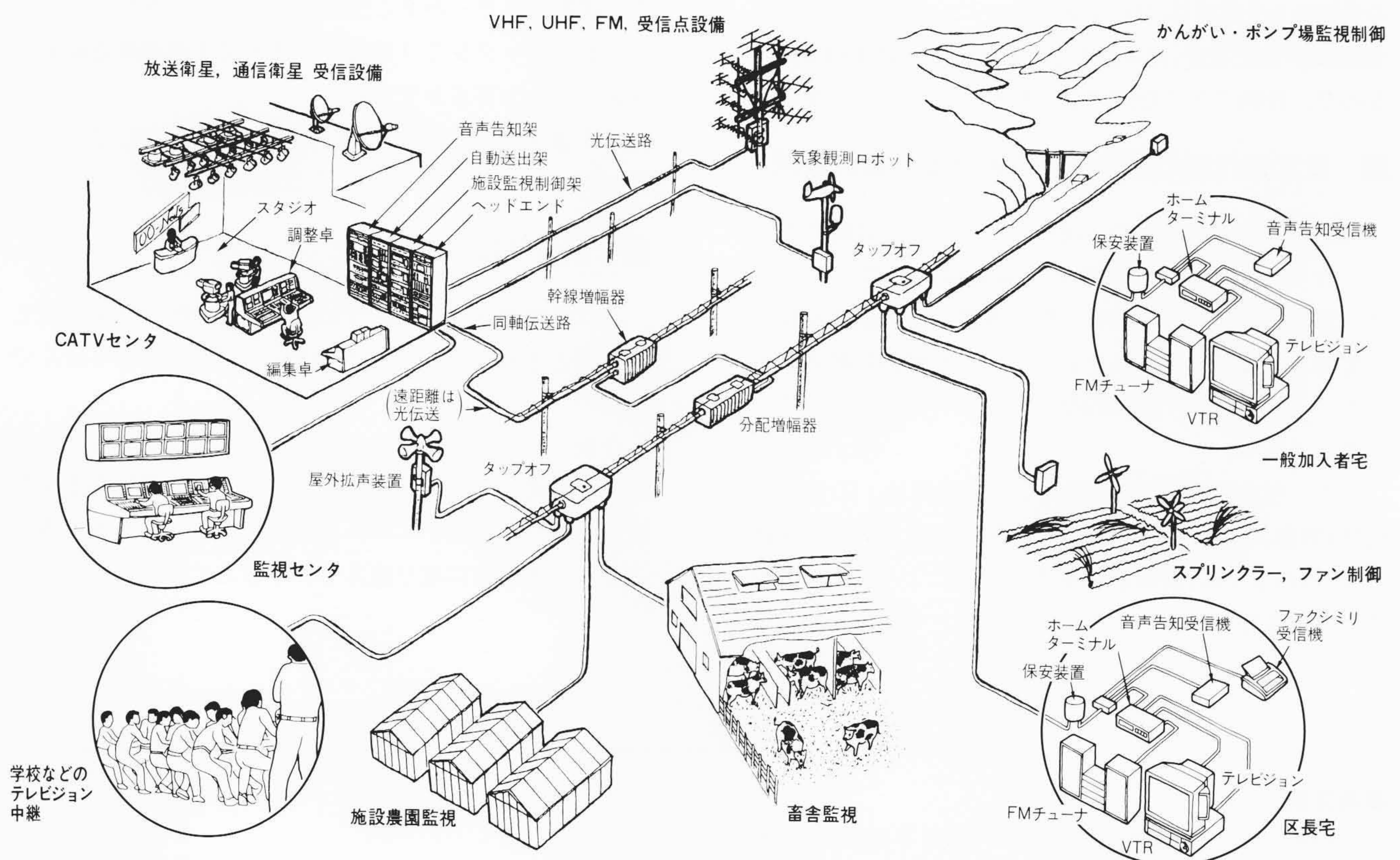


図4 CATVシステムの構成 一般加入者宅へのサービスはもちろんのこと、施設などの遠隔監視、テレビジョン中継による自主製作番組の放送を行っている。最近はアミューズメント化、多目的化が進んでいる。

(f) 公共施設、重要施設の映像による遠隔監視

(2) CATVシステムの特長

CATVシステムは、制御方式に片方向アドレス方式を採用し、経済性・信頼性の高いシステムを実現している。伝送方式に光、同軸ハイブリッド方式を採用し、高品質伝送を実現している。また、コンピュータシミュレーションによる網構成を設計、保守することが容易なプラグイン構造によって保守性の向上も図っている。

(3) 納入実績

徳島県の大保農協、岐阜県国府町、滋賀県余呉町などに納入実績がある。

4.3 土壌分析システム

農業では環境への負荷軽減に配慮した持続的な農業の確立のため、土壌の適切な管理が重要である。また、土壌特性の継続的変化の調査により、農業生産に必要な土壌マップが作成可能になる。

(1) 土壌分析システムの構成

土壌分析システムは、土壌分析用前処理装置と化学分析装置から成る。前者はロボット化され、作業の信頼性向上と省力化を主目的とし、後者は土壌成分の化学分析で高精度、高処理化をねらった装置である。各土壌ごとの受付から分析項目、分析結果までのデータを、「花だより/土壌診断・施肥設計」に入力すると施肥設計が効率的に行えるので、作物ごとにむだのない肥料投入が可能になる。

5 日立製作所の農業分野における今後の展開

以上述べてきたように、現在、日立製作所は総合電機メーカーとして農業に関する情報化に対しコンピュータ、通信、計測・分析の各分野で機器、システムを提供している。今後はそれらを必要に応じ有機的に組み合わせた、より総合的、経済的なシステムの提供を図っていく考えである。

一方、現在の農業・農村分野での情報化は、(1) 情報の提供(気象、農業技術など)、(2) 情報の分析・管理(農家経営など)のように、情報を利用することによって結果的に農業の生産性を向上させるものである。今後は、農産物

の生産、流通段階で処理の効率化を図るためのコンピュータ利用(生産直結型の農業情報システム)が求められることが考えられる。

5.1 生産直結型の農業情報システム

農産物の生産、流通段階で処理の効率化を図るためのコンピュータ利用の農業情報システムとしてFAXコネクションシステムがある。

FAXコネクションシステムは、ファクシミリから手書き伝票を直接入力し、コンピュータの文字認識機能によって手書き伝票データが入力できるシステムである。

FAXコネクションシステムを活用した生産直結型システムとして、肥料・農薬などの資材の発注を行える「受発注業務」、農業従事者による農作物出荷計画の「分荷計画支援」、農業従事者の取引に関する「取引照会情報」、サークル、各分科会などを支援する「アンケート調査」、レジャー、イベント等の「チケットの案内」など農業従事者と農村、農業従事者と都市を結ぶための生産直結型システムの構築ができる。

FAXコネクションシステムの特長は次のとおりである。

- (1) 今まで使用してきた手書きの一般用紙を使用して遠隔地からのファクシミリ入力が可能である。
- (2) 読取りエラーがある伝票は、入力してきたファクシミリ元にファクシミリ手書き伝票と文字認識確認結果を返送し再入力要求ができる。
- (3) 手書き文字と活字(数字)が伝票内に混在していても「手書き」か「活字」かの文字認識ができる。

6 おわりに

これまで述べてきたように、日立製作所は従来技術と新技術とを融合させ、農業分野の情報化に取り組んできた。

今後も、他の分野で実用化した技術を農業分野に合った形で応用したシステムの提供を図り、農業従事者や農村に密着した情報システムを提案していくことができるように、積極的に取り組んでいく考えである。

参考文献

- 1) 社団法人全国農業構造改善協会：平成2年度版農業農村活性化農業構造改善促進対策通達集，社団法人全国農業構造改善協会(1991)