

情報システムはいま

コンピュータマッピングを利用した営農指導支援システム

ホクレン農業協同組合連合会

営農対策課調査役 中村正士

(前北海道地域農業研究所専任研究員)

急激な農業情勢の変化に対応して、地域における営農指導の強化が叫ばれている。それに呼応して、各地で農協と関係機関が一体となって営農指導を担う組織を設置するなど指導体制の強化に乗り出す事例が出てきた。営農指導と一口にいても業務の内容は幅が広く、技術指導から経営指導、組織育成情報収集・伝達といったものまで含まれる。情報化の観点から営農指導を見ると、技術情報の蓄積・伝達や農家と圃場に関する情報のデータベース化、それらの活用が対象となる。

ここでは、農家や圃場、作物、土壌などの営農指導にとって基本的な情報を、数値や文字情報としてだけでなく、地図情報としても蓄積表示することによって、地域全体の状況を判断しながら計画立案や効率的に指導を行おうとするシステムを紹介する。

注目される

コンピュータマッピング

農地を対象とした計画を立てるに当たっては、常に地図が必要となる。例えば、農地をある農家に集積しようとするときに、対象となる圃場の位置関係が記入された地図がないと話し合いすらできない。更に、その圃場に関する所有者や面積などのデータも当然必要だ。農地流動化対策をたてるに当たって、対象とする地域の圃場が特定できる地図や種々のデータを即座に見ることができれば作業効

率は格段に上がる。

コンピュータを使って地図やデータを即座に検索したり、データを加工することなど、そう難しいことではないだろうと誰しも考える時代だ。確かに技術的には、十年以上前からコンピュータ上で地図を表示させたり、対象とする位置を指定すると対象物に関する情報を即座に表示させる（コンピュータマッピングと呼ばれる）システムはあった。なかにはディスプレイに表示された地図をもとに、線で囲まれた畑や池の面積を即座に計算できるものも実用化されていた。

近年、コンピュータの価格性能

比が格段に上がったことなどから、パソコンレベルでも実用に耐えるコンピュータマッピングのシステムが登場してきた。後述するシス

営農指導でのこれからの情報化

営農指導における情報化を検討する場合、技術情報のデータベース化や情報提供システムが議論されるが多かった。前述のように営農指導の内容は広範にわたることから、本来情報化についてももっと広範な視点から見直す必要がある。

地域においては営農指導に係わるのは農協ばかりでなく、役場や農業改良普及所、農業委員会、土地改良区など複数の農業関係機関・団体である。これら複数の組織にはそれぞれに、日常業務から発生する地域の農業に関するおびただしいデータが蓄積されている。こうしたデータを相互に利用できれば、地域全体としての営農指導はより効率的に、効果的に進むはずである。そうした意味で営農にかかわる基本的な情報、例えば農家台帳

テムもこのコンピュータマッピング技術を利用することによって開発が可能となった。

や圃場台帳、営農計画書などがコンピュータにデータベース化されていることは重要な意味をもっている。

従来、コンピュータで扱っていたのはこうした数値と文字情報までで、計画立案や集落での説明に使う図面などはそれぞれの目的に応じて、手作業で色塗りしていた。土壌図などのようにデータが余り変更されないものは、手作業で色

塗りしそれを印刷して種々の目的に利用することもできるが、作物の圃地化を促進するための計画図などはデータも変化し易く、打合わせの都度原図をもっていかなければならない。他の機関で利用したり、多少変更して別の目的に利用するといったことも難しい。こうした場合、種々の地図もくくめてデータベース化されていれば、作業の効率上がるばかりではなく、関係機関相互でデータベースが利用できることから計画自体がより実現性の高いものとなるであろう。こうした考え方をベースに開発されたのが、以下に紹介する「地域営農支援情報システム」である。

地域営農支援情報システム

(A・G・I・S・2・1)

開発の経過

地域営農支援情報システムは、長野県駒ヶ根市に本所があるJ A伊南と東京のコンピュータソフト

開発会社である日本ユニシステム(株)が共同開発したシステムである。J A伊南は、長野県の南部に位置する一市一町二村の農協が広域合併したもので、全国各地に広域

合併農協が生まれるなか、つとにその名を知られた農協である。

J A伊南では、「地域複合営農」と名づけた農業振興計画を積極的に推進している。その中核として各支所に農業関係機関の機能を集約した「営農センター」と呼ばれる組織が設置され、地域での営農



指導が一元化されている。更に、地区ごとに地区営農組合がつくられ、ここを中心に地区における営農に係わる種々の計画やマネージメントが行われている。

J A伊南が目指す「地域複合営

農」の目標はつぎの様なものである。①営農センターや地区営農組合などの組織の機能を生かした「組織農業の推進」、②J Aと地区営農組合の土地利用調整機能の充実をはかり、担い手に農地の集積をはかるため「土地利用調整システム」の確立、③地区営農組合による機械施設利用を総合的にコントロールする「機械施設の共同利用」の促進、④地域振興作物の積極的な導入と振興、⑤多様な地域農業の担い手の育成。

こうした「地域複合営農」を支援する道具としての役割を担っているのが、この情報システムである。このシステムの開発には約三年が費やされ、平成六年三月に完成した。開発にはJ Aと行政の営農指導部門の職員が当たった。営農指導に係わる日常業務のなかからコンピュータ化が可能な業務を選択し、試行錯誤を繰り返しながら完成させた。

システムの構築に要した総経費は約一億円とのことである。ソフトの開発費の他に、駒ヶ根市、飯島町の都市計画図と約二万五千筆

にのぼる圃場地図の入力費用および四方所のコンピュータ設備などが含まれる。また、この事業実施に当たっては、農業農村活性化農業構造改善事業の補助を受けた。

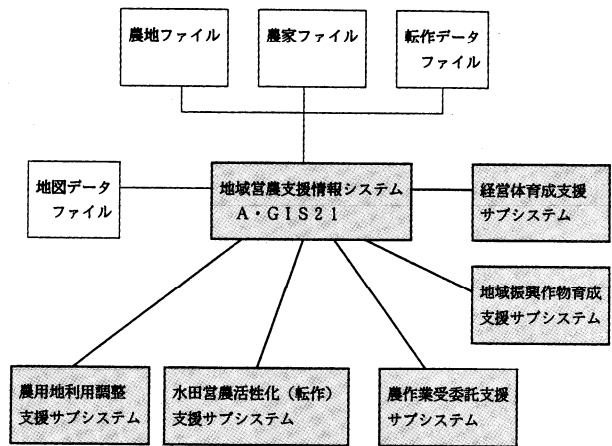
以下、J A伊南と駒ヶ根市、飯島町での稼働状況をもとにシステムの概要を紹介する。

システムの構造は、図-1の概念図のようになっており、データは大きく地図、農地、農家、転作関係の四つのデータファイルに分けられている。農地と農家に関するファイルのデータ項目は表-1に示したとおりである。農地ファ

システムの機能と構造

システムの構造は、図-1の概念図のようになっており、データは大きく地図、農地、農家、転作関係の四つのデータファイルに分けられている。農地と農家に関するファイルのデータ項目は表-1に示したとおりである。農地ファ

図-1 地域営農支援情報システムの構造概要



イルの内容は、土地台帳のデータと考えればよいし、農家ファイルは農家台帳ということになる。これら二つのデータは、市町村農業委員会が管理している「農地基本台帳」とほぼ同様の項目と考えてよい。表には示していないが、水田転作に係わる一部のデータについてはシステムの構造上は別のファイルになっている。

このシステムは、①農用地利用

表-1 システムが管理している農地および農家データ項目

農地データ項目		農家データ項目	
経営者・整理番号	※	市町村コード	※
一筆地処理コード	※	世帯コード	※
大字コード	※	整理番号	※
所在(地番・枝番・号)	※	組合員番号	※
地目(登記・現況・調査)	※	集落コード	※
面積(登記・圃場・休耕)	※	行政区コード	※
現況作物コード	※	公称住所	※
品種コード	※	住所行政区名	※
耕作・自小作区分	※	有線番号	※
再設定状況	◎	電話番号	※
土地所有氏名	※	経営面積	※
字名(通称名)	※	中核農家区分	※
土地改良実施区分	※	担い手区分	※
土地改良区コード	※	年金受給者・整理番号	※
土壌種別コード	☆	被保険者・整理番号	※
採取コード	◎	年金後継加入者・整理番号	※
有機米コード	◎	旧経営者・整理番号	※
食味値コード	◎	新経営者・整理番号、事由	※
施設コード	◎	農業共済コード	※
転作種別	◎	転作助成金コード	※
団地種別	◎	農業従事者数	※
作業委託種別	◎	総合口座番号	※
年間期間作業数	◎	普通口座番号	◎
図面番号	☆	前年育苗春秋作業有無	◎
		経営有無	※

注) 項目名のみで、実際のファイル構造とは若干異なる。
 ※耕作地マスタおよび農家マスタより取り込み。
 ◎システム運営により蓄積。
 ☆日本ユニシステムで情報付加。

農用地利
用調整サ
ブシステ
ム
これはJ
Aの農地保
有合理化促
進事業に係
わる一連の
業務を支援
するためのシ
ステムであ
る。地域内

このシステムは、①農地利用計画②貸借申し出受付③利用権設定④利用権解約⑤精算の五つの作業に対応している。「農地利用計画」では、関係する「現況地目分布図」や「現況作物分布図」、「利用権設定地分布図」(図1-2)など七種の地図を出力させることができる。また、一覧表としては、「利用権設定地一覧」や「担い手経営地集積化計画圃場一覧」、「貸借契約終了筆一覧」などが用意されている。「利用権設定」の作業では、「貸付申し出地および借受申出者経営地分布図」が出力され、利用権設定にまつわる作業を画面上でできるようにしている。「精算」の作業では、貸付者と借受者別の「小作料一覧表」や農家に対する「小作料・振込・引き落とし明細書」作成などが用意されている。

調整、②水田営農活性化(転作)、③農作業受委託、④地域振興作物育成、⑤経営体育成の五つの業務に対応したサブシステムからなっている。それぞれのサブシステムで、必要とする地図を表示することが出来る。表示される地図は、ディスプレイ画面上で自由に表示する地域を指定し、任意の大きさに拡大することが出来るようになっている。地図をある程度拡大すると、一筆ごとに書かれている地番

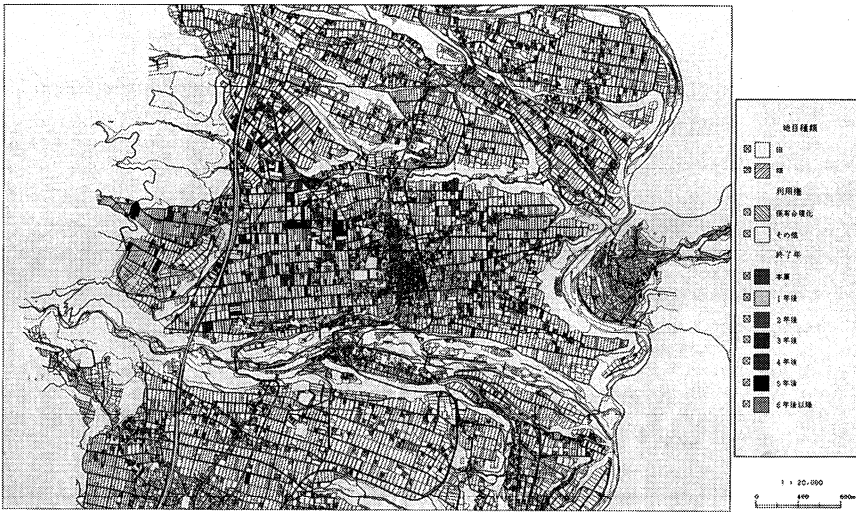
と経営者名(耕作者名)が読める。画面に表示された地図はそのままで出力させることができ、出力された地図は微妙な色合いも忠実に再現されて非常に見やすいものだ。これらの地図データは、二千五百分の一の都市計画図をもとにして入力されている。入力作業は日本ユニシステムの地図入力センターで一括して行われ、現地側では地

図の変更はできない仕組みになっている。地図データ以外のデータについては、上伊那地区十の行政で運営されている「広域情報センター」で管理されている農家基本台帳用農家マスタ、耕作地マスタ、水田マスタより必要項目が取り込まれている。それ以外のデータは役場とJAがシステムを運営していくなかで蓄積される仕組みである。以下、もう少し業務別にシステ

の農地を集積したり、有効に利用を図るための農地利用増進計画策定に係わる事務処理と計画策定作業を効率的に行うために開発された。このシステムは、①農地利用計画②貸借申し出受付③利用権設定④利用権解約⑤精算の五つの作業に対応している。「農地利用計画」では、関係する「現況地目分布図」や「現況作物分布図」、「利用権設定地分布図」(図1-2)など七種の地図を出力させることができる。また、一覧表としては、「利用権設定地一覧」や「担い手経営地集積化計画圃場一覧」、「貸借契約終了筆一覧」などが用意されている。「利用権設定」の作業では、「貸付申し出地および借受申出者経営地分布図」が出力され、利用権設定にまつわる作業を画面上でできるようにしている。「精算」の作業では、貸付者と借受者別の「小作料一覧表」や農家に対する「小作料・振込・引き落とし明細書」作成などが用意されている。

図-2 「利用権設定地分布図」の画面出力例

<飯 島> 利用権設定地分布図



水田営農活性化(転作)
サブシステム

農家の転作意向データを入力し、地図を見ながら地域の転作計画を立てたり、圃地加算の確認などの資料作成や精算事務を支援するシステムである。

①転作意向・計画②転作確認③転作再確認④精算の四つの作業からなっている。このシステムでは、「作付作物分布図」や「転作計画地分布図」、「再確認圃場分布図」などを表示することができる。また、二十四種にのぼる一覧表や集計表を出力する機能も持っている。「精算」の作業では、「精算払い計算書」や「精算払い振込通知」な

ど幾つかの計算書と通知書を作成することができ、従来、一覧表や計算書を見ながら振込通知を作成していたのが、このシステムで全てできるようになった。

農作業受委託
サブシステム

JA伊南では、各支所で育苗や春作業(耕起、代かき、田植えなど)、秋作業(稲収穫、大豆脱穀、堆肥散布など)の農作業受委託の調整を行っている。支所では農家から作業の委託受付を行い、地区営農組合の作業班に作業を振り分けたり、作業完了の確認をしている。このシステムは、こうした農作業受委託にかかわる作業計画と一連の事務処理を支援するシステムである。

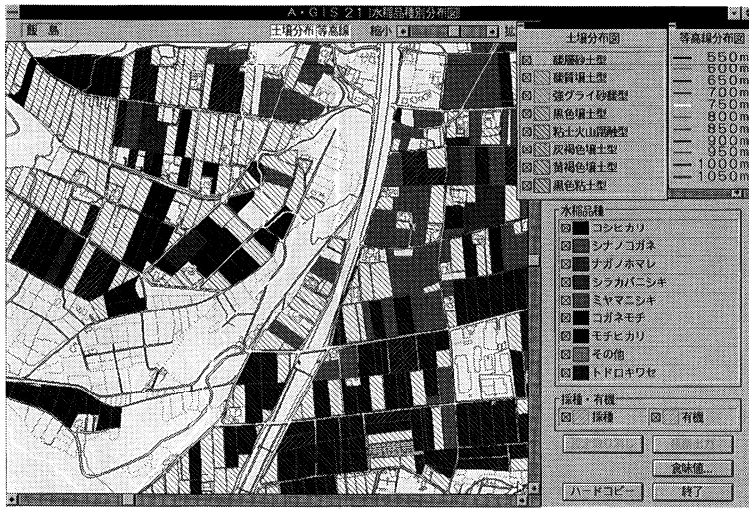
このサブシステムは、大きく①育苗作業②春秋作業受委託③年次処理の三つの作業からなっている。「育苗作業」では、水稲の育苗全般にわたる委託作業の受付から作業配分、指示、完了確認、料金精算に到る事務処理に必要な報告書や帳票の作成を行う。「春秋作業

受委託」も「育苗作業」とほぼ同様の機能であるが、「作業別委託地分布図」を出力することができ。また、作業の受託者が委託された圃場をすぐわかるように立てられる作業指示票と、作業者が作業終了時に記入する作業日報とが一連になった票が作成できる機能など、実務者のアイデアが生かされている。

地域振興作物育成
サブシステム

JA伊南管内の耕地は、標高五百五十から九百間に分布しており高低差が大きい。JAでは、こうした自然条件を考慮した水稲の品種作付をおこなうよう指導している。また、圃場ごとに米の食味値を測定したり、畑作や果樹については土地条件にあった作目・品種の選定など、きめこまかな指導を行っている。このような指導に当たって必要な資料を提供するのがこのシステムである。このシステムでは、「水稲品種別分布図」(図-3)や「水稲食味値別分布図」、「作物品種別分布図」、「土壌分

図-3 「土壌分布図」「水稻品種別分布図」の画面出力例



経営体育成

布図」などを見ることができる。また、これらの図に五十メートルごとの等高線を表示させる機能のほか、土壌については八区分が用意されており、品種別分布図に土壌型を重ねて表示させる機能なども備えている。

J A伊南では、兼業農家や専業農家がそれぞれの経営形態にあった農業を営める体制を目指している。そうしたなかで、中核を担う経営体への農地集積などの計画を

策定するために必要な各種の地図（主に農地と経営体を組み合わせたもの）や経営体台帳の登録、一覧表の出力作業などを行うシステムが経営体育成サブシステムである。

ハードの構成

こうした五つのサブシステムを稼働させるために必要となるのが以下のような機器である。まず、MS-1W

INDOWSが動作する高性能のパソコンと高解像度のディスプレイが必要である。地図データを高速に扱うための専用グラフィック装置、一覧表類を出力させるシリアルプリンタとレーザプリンタ、地図を出力する熱転写カラープリンタ、データバックアップ用の光磁気ディスク装置なども必要となる。機器全てを揃えると約四百三十万円であるが、このうちカラープリンタが約二百万円を占めている。

今後の課題と将来展望

このシステムが本格的に稼働しはじめてまた日が浅いので、実作業上の問題点や今後の課題はまだ明確になっていない。

取上げて問題点を上げるとすれば、地図データの変更作業は年一回としているが実用上問題ないのか。また、変更に必要な経費によっては地元側で変更できるシステムの検討も必要になることも考えられる。

行政とのデータ交換などは近々オンライン化することである。

た。また、データのメインテナンスの面では、年に一回広域情報センターのデータとマッチングチェックをかけることにより、システム上のデータが一人歩きしないような対策はとられている。このシステムの大きな特徴は、行政とJ Aとの情報の共有化であることから、データ交換がスムーズにいくかが鍵になると思われる。

道内にも行政とJ Aが一体となって営農指導を推進するための農業振興センターあるいは農業総合管理施設が設置される例が多くなっている。今後、ここで紹介したようなシステムがこうしたセンターに普及することは間違いない。こうしたシステムが普及することによって行政とJ Aが情報化の面で一体となった取組みがなされることを期待したい。

なお、J A伊南では各地からの視察希望が多く対応に追われるとのことで、このシステムに関する問い合わせや視察は、共同開発者の日本ユニシステム（株）（本誌DATA FILE欄を参照）に照会して欲しいとのことだ。