

# 琉球大学学術リポジトリ

まとめ；知的営農・IT農業の展開とIT産業振興  
に向けて

メタデータ	言語: 出版者: 沖縄農業研究会 公開日: 2009-01-29 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 上野, 正実 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002015557">http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002015557</a>

# まとめ；知的営農・IT 農業の展開と IT 産業振興に向けて

上野正実  
(琉球大学農学部)

## 1. IT と農業

人がものを考えるには情報が必要である。言うまでもなく、正しい情報がなければ正しく考えることはできない。これは営農においてもまったく同じで、この言葉自体がすでに考えるという行為を含んでいる。ことさら“知的営農”を強調するのは、この分野では的確な意思決定・判断がかなり難しいことを意味している。これはかなりの部分が情報に由来している。人は五感や能力を高めるために様々な道具を利用する。例えばトラクタは耕す能力を高めるために使用されている。情報を扱う能力、思考能力を高める道具が IT である。

本シンポのねらいは、市場、圃場、作物、土壌などの情報を効率的に収集・分析し、的確な意思決定を行う知的営農すなわち戦略的沖縄農業の展開を支援する情報システムを構築することである。本システムは、沖縄農業を大きく発展させるポテンシャルをもっており、これを利用した農業を“IT 農業”（限定的には、“精密農業”）と呼ぶ。この情報システムの基本は、21世紀の光と呼ばれる NIR（近赤外光）と GIS（地理情報システム）で構成される。

サトウキビの品質取引制度は沖縄農業の IT 化に大きな可能性をもたらし、導入以来、長年にわたって継続してきた基礎研究によって、本システム実用化の目途がたちつつある。このため、沖縄はある意味で“IT 農業先進県”として注目されている。このシステムをサトウキビだけでなく、マンゴー、パパイヤ、ゴーヤなど

の戦略的作目にも拡張すれば、21世紀の沖縄 IT 農業の根幹を支えるシステムを構築することができる。安全でおいしい農産物を安定的に供給する農業の基本的役割を果たすには、生産者、市場、消費者の密接な連携が必要であり、IT がそれを可能にする。

## 2. すべてはサトウキビの品質取引から始まった

平成6年度に始まったサトウキビの品質取引制度は、すべての圃場から品質データを得る情報収集システムであり、他に類のない大規模なシステムを構成している。土壌分析を例にあげるまでもなく、情報収集には膨大な手間・コストが必要である。品質取引制度はこの点で極めて大きな意義をもっている。品質データが価格を決める単なる数値（差別化・商品の品質管理）ではなく、IT 農業の基本データであることを認識すると、これまでとはまったく異なる世界が現れる。沖縄県農業試験場および沖縄県糖業振興協会が蓄積されたデータベースはすでに130万レコードのデータを有しており、“沖縄農業の宝”となっている。これに加えて、サトウキビの品質評価に NIR を利用した先見性はいくら高く評価してもしすぎることはない。NIR のもつ多機能性によって、収穫農産物から圃場情報も推定でき、農家が知的営農を展開するのに必要な基本情報を得る可能性を秘めている。すべてはサトウキビの品質取引から始まった。NIR による品質情報を生産支援に活かす

ための基礎研究は、南大東村の農業振興のために、糖度向上 IT プロジェクトとして平成7年度より実施してきた。この間、同村の多大な支援でプロジェクトは順調に成果を上げ、その後、範囲を拡大しつつ今日に至っている。昨年(00/01年期)より実施している多機能 NIR の実用化に関する南大東プロジェクトは予想を上回る成果をあげており、実現に向けて大きく前進している。

### 3. 他の作目への拡張

サトウキビの品質取引と NIR の関係は、集荷農産物の品質評価という関係でとらえれば、多くの作目や他の地域に対して容易に拡張できる。品質評価とともに生産管理にデータを活かすアイデアは、ミカンを始めいくつかの分野で試み始められている。今回、ミカンやチャの例が報告され、多くの示唆を与えてもらった。他県でも同じような試みがなされているということは、このシステムが広範な普遍性をもち、有用であることを意味している。それぞれの作目に応じた特徴や課題が存在し、そこで開発される技術は他の分野に大きな利益をもたらす。この意味で相互の研究交流・意見交換は非常に有意義である。沖縄県においては、マンゴー、パイナップルなどの熱帯果実の品質評価に NIR を適用する研究が試みられている。これらも基礎研究の範囲から応用への段階に入る時期かと思われる。

また、NIR 計測技術の発達や小型化によって、新しい利用法が開発されつつある。その非破壊性によって、マンゴーなどの収穫適期判断や栄養診断などへの利用が期待される。最近注目されている機能性成分の分析への期待ももたれている。土壌分析への応用は解決すべき課題も多いが、有望な結果も得られつつあり、今後

の展開が楽しみである。まさしく NIR は“21世紀の光”と言えよう。

### 4. GIS の利用

NIR などによる品質データは数値データであり、そのままでは非常にわかりにくい。膨大なデータから有益な情報を得るにはそれなりの仕掛けが必要である。その中心的なツールが GIS・地理情報システムである。本シンポでも示されたように、GIS は表示機能が特に優れており、農家に強烈なインパクトを与えるものと思われる。GIS は大きな可能性をもっているが、その多くは試行の段階である。農業面では、農地管理など紙地図を数値化しただけの利用に止まっていると言っても過言ではない。生産や営農に役立てるには、多くの工夫が必要である。特に求められているのが各種分析機能の付与であることが強調された。これは、農学全般の知識を総動員して再構築する作業とともに、さらに、新たな研究も必要であろう。

### 5. モニタリングと対策

製糖工場や選果場における NIR と GIS を組み合わせた基本システムは、それだけで知的営農の支援には有効であるが、システムをより効果的に活用するには生育段階のモニタリングと市場データおよび消費者の嗜好データなどの収集も不可欠である。

生育段階のモニタリングに関して、高解像度衛星画像や無人ヘリなどによる近接プラットフォームによるリモートセンシングが紹介された。この分野の技術は日進月歩、秒進分歩で発展しており、実用化できる技術の確立も遠くはないと思われる。問題はコストパフォーマンスであり、低コストのモニタリングシステムの構築が望まれる。市場や消費者嗜好のモニタリングは、こ

れまでどちらかと言えば社会科学の分野に属していた。この分野に使用できる新たなモニタリングシステムの検討が必要と思われる。

このように、データ収集・解析に関する技術の発達はめざましく、農業面での実用化も目前である。このようにして正確な情報を得たら、その次に必要なことは行動・対策で、営農の根幹をなす部分ある。営農の技術を磨くのも情報であり、外部のモニタリングだけでなく、営農行為のモニタリングも必要である。

## 6. デージファーム

情報ネットワークは、社会・産業構造だけでなく私達の生活を大きく変えつつある。このネットワークのもつ大きな可能性をみると、この方向に農業振興の活路を見出すことは決して夢ではない。沖縄農業研究会では、ネットワーク型の研究センターの設立を提言し、具体的な方策を探ってみた（平成12年6月30日；本会・第1回懇話会）。ネットワークとは情報ネットワークはもちろんのこと、研究者などの有機的なつながりについても含めた包括的なシステムであることは言うまでもない。本センターの目的・機能は、ネットワークングによって各種研究資源の共有化と有効な活用を図ることである。これによって、限られたスタッフ、予算、施設を最大限に活用し、サトウキビ農業・沖縄農業の振興に貢献できると考える。具体的な機能としては次があげられる。

- ・情報の蓄積・保存・共有化
- ・研究資源の有効利用
- ・研究者・技術者の相互支援・情報交換
- ・農家との連携（生産活動の支援、情報提供など）
- ・産官学の効果的連携
- ・一般市民への情報提供

本センターの基本構成は、研究機関、団体、工場などに構築されたデータベース群とホームページ群より構成される。

このような研究センターの中心となるのが“デージファーム”である。この素敵なネーミングは、コンピュータ内に構築された“仮想農場・デジタルファームと、「重要な」を表す方言“デージ”をもじったもので、沖縄県農林水産部・農業機械専技・上原数見氏によるものである。デージファームのイメージを簡単に述べると次のようになる。

- ・コンピュータ・ネット上に構築された農業の仮想世界
- ・コンピュータ内で畑を耕し作物を作るマルチメディアの世界
- ・児童から研究者まで楽しめ、役に立ち、農家にとって不可欠の実用と趣味の世界
- ・新知見、新技術および従来技術を総合した世界
- ・新しい知識を吸収して限りなく発展する世界

## 7. 沖縄 IT 農業の追求は IT 産業振興のポイント

沖縄県はIT産業の振興を基本的政策として掲げ、様々な施策を実施に移していることは周知の通りである。ところで「ITとは何か？」今一度熟慮してみる必要がある。光ファイバーのネットワークを張り巡らし、パソコンをつなぐことがITか？新しいハードウェアを開発することか？情報インフラの整備は重要ではあるが、公共工事の延長に過ぎず、これだけでは産業の振興や市民生活の向上にはつながらない。すなわち、“光ファイバー信仰”から早急に脱却しなければ、IT産業の振興はありえないこ

とを肝に銘ずべきである。私達の生活に密着し、広範な関連分野を含む農業は、生物を対象とし、気象などの不確定要素に左右されるために IT の展開にもっとも相応しい領域である。したがって、IT 農業の追求によって IT 産業と産業創出の展開方向が見えてくる。

## 8. むすび

IT はツールであると最初に述べた。軽薄な IT ブームに乗らないためにはこの事実をしっかり認識すべきである。ただし、このツール

は極めて強力なポテンシャルをもっていることも事実である。これをいかに使いこなすかは私達の基本姿勢・人生観にかかわる問題である。IT を使いこなしていくアイデアが求められる。先ほどの質問，“IT とは何か？”に対する答えのひとつは“*Idea Technology*”である。おいしい食べ物によって人も環境もハッピーになる、そのために IT は存在する。

最後に、今回のミニシンポが特にやんばる農業の振興に役立つことを祈念してまとめたい。