

# IT活用による農業所得確保と農協系統の役割

—大規模農家対策の視点からのIT活用—

特別理事 蔦谷栄一

## 〔要 旨〕

- 1 ITブームの只中にあるが、クラウド・システムの普及、使い勝手の格段の向上等によって、これまでの「未デジタル化領域」であるとともに、「フロンティア領域」として期待もされる農業分野へのIT業界の攻勢が激しくなってきている。
- 2 農業現場におけるIT活用は総じて遅れているが、既に導入しているところも取組みは区々であり多岐にわたっている。
- 3 農家にとっての最大の問題は低農業所得に集約されるが、ITを活用しての、①経営内容の数値による把握、②データによる重点的な改善、③再生産可能価格の明確化、④産地のネットワーク化、⑤栽培情報の発信、⑥トレーサビリティによる差別化、⑦政策評価対応の可能性保持、等によって農業所得を確保していく可能性は大きく開かれる。
- 4 IT活用が農業所得を確保していく上で有効であるとはいっても、コスト負担、習熟度等を勘案すれば、第一ステップを数値によって自らの経営を客観的に見えるようにする、第二ステップとして原価管理によって再生産可能価格を把握していく、第三ステップとして外部販売情報と生産情報をドッキングしていく、というように漸進的にステップアップしていくことが妥当である。
- 5 日本農業は多様な担い手によって営まれているが、IT化は専門的、大規模層ほどその必要性は高い。また生産者の“匠の技”の伝承や人材育成に大きな効果を発揮していくことが期待される。その一方で入力等の負荷も大きくなっていくことから、生産と経営の分離を念頭に、クラウド等の外部のシステムを利用し、自らはマネジメントに重点を置いていくことが望ましい。
- 6 市場外での販売力強化や営農指導等との連携強化をはかっていくためにはIT利用が不可欠である。農協はIT利用を大規模農家対策として活用していくとともに、農家個々のIT利用に終わらせることなく、コーディネーターとして部会等のグループ化をすすめ、産地化・ブランド化をはかっていくべきである。IT化を農協の総合力発揮の機会ととらえ、総合的・戦略的に位置づけていかなければならない。

## 目次

### はじめに

#### 1 ITブームと農業

- (1) 全般
- (2) 農業分野

#### 2 現場レベルでのIT活用の実際

- (1) 農山漁村におけるIT活用事例①
- (2) 農山漁村におけるIT活用事例②

#### 3 農業所得の確保・向上対策とIT

- (1) 農業分野におけるIT導入の間口
- (2) 農業所得の低下と家計の逼迫
- (3) 農業所得確保の方策とIT

#### 4 あらためて注目したい取組事例

- (1) 宮崎県・農業経営管理支援システム

- (2) 栃木県開拓農協

- (3) JA越後さんとう

- (4) 全農

#### 5 ITを取り巻く環境変化

- (1) 環境変化が求めるデータ化・IT化
- (2) 進展するIT

#### 6 ITの位置づけと農協システムの対応

- (1) ITの位置づけ
- (2) 担い手とIT
- (3) 農協システムの対応
- (4) 若干の留意点

### おわりに

## はじめに

未来学者であるアルビン・トフラーが『第三の波』を出版したのが1980年である。あらためて紹介するまでもないが、トフラーは第一の波を農業革命、第二の波を産業革命と位置づけ、第三の波は情報革命になるとして、情報化社会の到来を予言した。インターネットが普及し始めて約20年が経過したにすぎないが、コンピュータの性能向上と小型化、価格の低下によって、またたく間に第三の波は押し寄せ、あらゆる領域に浸透した。まさにトフラーの予言どおり情報化社会は現実のものとなり、我々は今、まさにITブームの只中に置かれている。<sup>(注1)</sup><sup>(注2)</sup>

話は一転するが日本農業は担い手の高齢化と後継者不足が深刻であり、農業所得は減少傾向をたどり、農業純生産はピーク時

に比べるとほぼ半減しており、農業経営の持続性に赤信号が灯っているのが実情である。農業・農村の維持、後継者の確保をはかっていくためにはさまざまな方策が必要とされ、新規就農総合支援事業をはじめとする対策も講じられてはいるものの、基本的には再生産に必要な農業所得の確保が可能であることが必要条件となる。その農業所得を確保していくにあたってITは非常に有効なツールであり、特に専業の大規模層にとってはIT活用が欠かせないというのが基本的な認識である。<sup>(注3)</sup>

ところで農業分野でのITの活用・導入は遅れており、ITそのものに抵抗感のようなものが拭い難く存在しているのが実情といえよう。しかしながら厳しい農業情勢のもと、農業所得を確保していくことは容易ではなく、このためにはITの活用は数少ない有効な対策の一つとして位置づけることが

できよう。なお、一口で農業分野におけるITの活用とはいってもロボット活用による軽労化からタブレット端末を利用したデータ入力まで間口は広い。

本稿では農業所得の確保に重点を置いて、活用対象を絞り込み、その優先順位を明らかにする。あわせて農協系統がIT活用にかにかかわり、またリードしていくべきか、についても考察していくことをねらいとする。

(注1) IT (Information Technology) は情報通信技術を意味するが、最近はこのコミュニケーションを加え、ネットワーク技術を使って情報・知識を共有していくことを強調したICT (Information and communication Technology) が使われることも増えてきている。

(注2) 01年に『農業IT革命』なる本が出版されていることに象徴されるように、00年前後に農業分野においても携帯電話等を利用したITブームが巻き起こったものの、使い勝手の問題等で広く普及するまでには至らなかった。現在のブームは第二次ブームと位置づけることができよう。

(注3) 00年11月にIT基本法が制定され、01年1月にはIT国家戦略である「e-Japan戦略」が決定された。これを受けて農林水産省も01年4月に「21世紀における農林水産分野のIT戦略」を打ち出している。その中身として①情報の電子化の推進や情報活用システムの充実等共通基盤の開発・普及を重点的に推進、②民間主導では整備がすすみにくい地域において、関係府省との連携をはかりつつ、地域の実情に即した多様な方法によりITインフラの整備を推進、③認定農業者等に対する高度情報処理能力(経営分析等)の習得への支援及び継続的なサポート体制の構築、情報化指導人材の確保・育成、高齢者への配慮等を推進、があげられている。

## 1 ITブームと農業

### (1) 全般

ITにかかる技術革新はめまぐるしく、新機種の登場が相次いでいる。例えばノート

パソコンの普及には目覚ましいものがあるが、ほんの数年前に登場したタブレット端末の増加は顕著であり、2016年にはタブレット端末の出荷台数がノートパソコンの出荷台数を上回ると予測されている<sup>(注4)</sup>。

こうしたなかでIT業界は、世界経済が停滞している環境下、IT化が遅れている領域や今後の成長が期待される分野への注目を高めており、医療・健康、エネルギー、環境、観光等とあわせて農業分野への攻勢を強めている。

その攻勢のテコとなっているのがクラウド・システムによる利用形態の普及である。これまでのコンピュータ利用は、ユーザーがコンピュータのハードウェア、ソフトウェア、データ等を保有して管理する自己完結型であった。これに対しクラウド・システムでは「ユーザーはインターネットの向こう側からサービスを受け、サービス利用料金を払う」形となる<sup>(注5)</sup>。すなわちユーザーはコンピュータ処理をネットワーク経由で、サービスとして利用するものであり、自らがシステムを構築する必要は全くなく、利用料の負担は発生するものの、ユーザーとして容易に高度なシステムを利用することが可能になってきた。

もう一つの大きな変化は、近年、ソフトのレベルが飛躍的に向上したことにより、使い勝手がきわめてよくなってきたことである。これまではある程度習熟した者でないと使いこなすことが容易ではなかったITが、誰でも指示どおり操作すればおおむね使えるレベルに到達しつつある。この操作

が容易になってきたことが、ITの普及やITブームを大きく支えてきたことは疑う余地がない。

(注4) アメリカNPDグループの推計による。

(注5) フリー百科事典「ウィキペディア (Wikipedia)」12年10月3日アクセス

## (2) 農業分野

農業分野でのIT活用は幅が広く、多岐にわたっている。例えば①農作業の軽労化のための農業自動化・アシストシステムとしての、ロボットトラクター、田植えロボット、ロボットコンバイン等の開発、②インターネットでリアルタイムにモニタリングするフィールドサーバによって気温、日射量、土壌水分等の環境データを収集し、これを活用しての生産性の向上、③GIS(地理情報システム)を活用しての農作業の効率化、人工衛星画像解析による収穫時期の判断等、新たな取組みが展開されている。

こうしたIT先端技術の開発と併行して農業分野でのクラウドサービスが開始され(注6)(注7)ている。農協システムでも、全農はNECと農業用暖房機等を製造販売するネボンと共同して「農業ICTクラウドサービス事業」をこの7月から始めている。これは①温度や湿度等ハウス内の環境を測定し携帯電話回線でサーバに送信、②温度異常や停電等の警報を農家に知らせる、という警報・モニタリングサービスを中身とする。蓄積されたデータは生産技術の改善や収穫期の適期判定等にも活用することができる。(注8)

このように農業は「未デジタル化領域」であるとともに、09年の農地法改正で企業

による農業参入が活発化していることも含めてIT活用の余地が広がっている「フロンティア領域」と位置づけて、IT業界は攻勢を強めている。

(注6) 富士通は土地利用型・施設園芸・畜産をカバーし食・農分野へ展開するクラウドサービスシリーズAkisaiから、農業経営を支援する農業生産管理SaaS生産マネジメントを10月に開始している。これは農場で作業者がスマートフォンに肥料の投与や時間帯などの作業内容、生育状況の画像等を入力・記録し、富士通のデータセンターに保存する。農場事務所のパソコンで圃場ごとの作況やコスト、収益性、作業員の作業履歴等が把握できるとともに、作業員に農薬散布の指示を出すことも可能とするものである。

(注7) 日本経済新聞12年4月6日付記事では、「クラウド最前線」と題して、千葉県香取市の農家の事例を取り上げている。農家はタブレットを使って栽培等データや作業日誌を入力し、データはNECのデータセンターに蓄積される。その蓄積された栽培データを生産者がアクセスして見ることができるだけでなく、ローソンの野菜調達担当も頻りにアクセスして栽培状況をチェックしていることが報告されている。

(注8) 日本農業新聞12年7月14日付記事

## 2 現場レベルでのIT活用の実際

### (1) 農山漁村におけるIT活用事例①

第1表は、農林水産省が調査し、その結果をまとめた、平成24年度の「IT活用により農林水産業の効率化、生産性の向上、農山漁村の活性化等を実現(可能と)しているIT導入者の事例」である。取組主体のほとんどは法人経営であるが、農協では一つだけ山梨県西八代郡農協が含まれている。

取組内容は区々であるが、センサーや自動制御システム、遠隔監視システム、トレーサビリティ・システム等の省力化・軽労化、栽培履歴管理、あるいは生産性向上に

第1表 農山漁村におけるIT活用事例(平成24年度)

都道府県	取組名	取組主体
埼玉	携帯電話のカメラを利用した見回り情報登録システム	イオンアグリ創造株式会社松伏農場
神奈川	センサーネットによる「農場の見える化」とその応用としての「遠隔操作」の効果検証	明治大学黒川農場
山梨	ブドウ生産におけるITシステムの構築	奥野田葡萄酒醸造株式会社
山梨	スイートコーン栽培におけるITシステムの構築	西八代郡農業協同組合
静岡	メロン栽培におけるセンサーの活用検証	名倉メロン農場
新潟	航空マップを利用した圃場管理・栽培履歴管理システム	そうえん農場, 農事組合法人ナルミ農産, 石井農園
滋賀	直売所におけるPOSレジシステム, トレーサビリティ・システムの導入	株式会社びわごだいなか愛菜館
滋賀	稲作におけるITシステムの構築	有限会社フクラファーム
和歌山	みかん生産におけるITシステムの構築	株式会社早和果樹園
岡山	酪農における遠隔監視システム	妹尾牧場
大分	イチゴ栽培におけるITを活用したハウス環境計測	株式会社アクトいちごファーム
大分	トマト栽培における栽培環境の自動制御システム	株式会社サニープレイスファーム

出典 農林水産省資料

活用されているものが多い。

## (2) 農山漁村におけるIT活用事例②

多様な取組みが行われているなかで、ITの具体的活用なり導入の意図・効果等を確認するということを趣旨に、めばしいと思われる事例を紹介しておきたい。

### a 徳島県上勝町・JA東とくしま<sup>いづどり</sup>彩部会<sup>(注9)</sup>

JA東とくしまでは彩部会を設けてモミジ等をつまもの用として出荷する“葉っぱビジネス”を展開してきた。多い時には320品目を出荷し、売上高は年間で約2億5,000万円になるという。

卸会社から農協に注文が入り、これが生産者に連絡され、物によっては“早い者勝ち”で受注していた。これらの発注情報の提供と受注連絡にはファックスやパソコンが使われてきたが、出荷量に過不足が発生したり、自宅と園地が離れていると受注で

きないという問題を抱えてきた。

そこで部会と営業等を担当する第3セクター「いづどり」は12年7月からNTTドコモと連携して、タブレット型端末を使っての受注システムを本格稼働させた。リアルタイムでデータを確認することによって出荷調整がスムーズに行われるようになったとしている。

部会員の平均年齢は70歳であるが、タブレット端末を使いこなしているとともに、部会員200人のうち50人はパソコンを併用しており、日常的にパソコンを有効利用しているという。

(注9) 日本農業新聞12年7月20日付記事

### b 岡山県岡山市・(株)夢ファーム

(株)夢ファームは会社の所有地と借地を合わせて水田45haで乾田直播栽培を行っており、裏作では大麦、小麦も栽培している。主たる担い手は代表取締役の奥山孝明



さん(40歳)、孝夫さん(70歳)の親子であるが、(独)農研機構が開発した「作業計画・管理支援システム」を利用することによって45haの管理を可能にしている。具体的にはGIS互換の圃場地図を作成・表示し、またカメラ付きのフィールドサーバも活用しながら、作付け・作業等の圃場管理、作業計画作成、資材在庫管理、受託作業料・請負耕作の料金計算、利用権設定や共済申請等の各種書類作成等の事務処理の大幅な効率化を実現している。

「作業計画・管理支援システム」の導入によって規模拡大が容易になり、農作業受託等によって地域農業を守り、維持していくことができるようになってきた。孝明さんはこれを「“百姓の代理店”という生き方」が可能になったと表現している。

またきめ細かな栽培管理によって酒造好適米「吟のさと」を生産し、地元酒蔵とも連携して純米酒「すい(若者の純『すい』な気持ち)」と「えん(人と人との『えん』で醸しました)」を生産・販売もしている。

なお、孝明さんは父親の孝夫さんから経営を承継しているが、大学を卒業後2つの会社で通算12年の勤務を経験している。その後自宅に戻って2年農業を経験したうえで経営継承すると同時に法人化をして(株)夢ファームを立ち上げている。

付言すれば、孝夫さんのところで研修をし、さらに15haの利用権をのれん分けしてもらった岩本英隆さん(37歳)も夢ファームの事務所を共用している。またトラクター、コンバイン等の農機具や乾燥施設等の

共同利用も行っている。これにより農機具等の稼働率を向上させ、コスト低減をはかっている。

### c 熊本県益城町・(有)松本農園<sup>(注10)</sup>

(有)松本農園は、ニンジン、ゴボウ、里芋、大根等の根菜類を、50haで露地栽培している。圃場は3市町村の140か所に分散し、近隣の農家に生産を委託する方式をとっていたが、生産物の品質にバラツキが出たり、天候等によっては予定どおり集荷できないこともあることから、自社生産に切り替えをはかると同時に、トレーサビリティの徹底による生産履歴管理に力を入れてきた。

00年に導入した生産管理ソフトでは、従業員全員が必ずしも円滑にパソコン操作ができるということにはならなかったことから、09年にタッチパネルを使用するシステムに切り替えた。これによって従業員は操作が容易になり作業負荷が軽減されるとともに、作業時間も大幅に短縮されたという。

松本農園の経営理念は「食の安全・安心を単なるイメージだけでは語らない」に置いているが、この徹底をはかっていくために生産履歴システムをレベルアップさせてきた。これが野菜のブランド「『畑が見える』松本農園の野菜」を浸透させることにもつながってきた。そして何よりも量販店の値引き合戦に巻き込まれることなく、差別化と高付加価値化を実現することにより「価格決定権を手」にすることが可能となっている。

なお、松本農園の生産履歴管理をリードしてきたのは、同社取締役の松本武さん（45歳）であるが、総合化学大手で営業担当を経験したうえで当社に転職している。

（注10）AFCフォーラム11年7月号, [http://zasshi.news.yahoo.co.jp/article?a=20120201-00000001-gendaibiz-bus\\_all](http://zasshi.news.yahoo.co.jp/article?a=20120201-00000001-gendaibiz-bus_all) 2012/02/01

#### d 山梨県中央市・(株) サラダボウル

農業生産法人・(株) サラダボウルは、甲府市の南隣にある中央市で、17haの畑で各種野菜を生産している。代表取締役の田中進さん（40歳）は、大学卒業後、大手銀行、外資系生保で活躍していたが、転職して地元に戻って農業を始めたものである。すでに代々の農地は長男が継いで農業をしていることから、近隣の農地や遊休地等を借りて規模を拡大してきた。直近での畑地面積17haで、従業員数20人が生産に取り組んでいる。

04年にサラダボウルを立ち上げているが、従業員のほとんどは農業の経験のない都会からきた若者たちで、これを前提にしてシステム化への取組みを積み重ねてきた。作業工程を分析してマニュアル化するとともに、これまで蓄積されてきた栽培データ等とクロスすることによって、年間の生産計画に基づいて日々の作業を指示できるようになっている。

具体的な作業内容も単純作業から経営に関係した判断を要するレベルまで5段階にレベル分けされており、2年程度農作業に従事すれば生産現場でのリーダーになれるよう設計されている。田中さんが特に重視

しているのが、システム化したうえでの①異常に気づく能力、②異常に対処できる能力、という早めに手当てできる対応能力である。というのもシステム化は、“結果管理”ではなく、“先行管理”できてこそ生きてくる、という考え方がベースにある。このように人材育成と一体化してシステム化をとらえてきたところに当社システムの最大の特徴があるといえる。

現在ではクラウドを利用して、生産管理、土壌管理、販売管理等、必要と考えられるほとんどはシステム化が完了しており、例えば農薬の使用を慣行栽培の半分、あるいは3分の1等、さまざまなレベルでの多様な発注がきても十分対応できる体制が確立しているという。またスマートフォンを使い、現場で直に作業記録等を入力することによって入力漏れや入力ミスを防止するとともに、早めのデータの共有化をはかっている。これらによってさらなる規模拡大も十二分に可能であるとしている。

ただし、販売管理については、たくさんの量販店等との取引を行っており、それぞれがバラバラの仕様、コード等となっているため、個別での対応を余儀なくされているが、コストもかさみ、バリューチェーンを組むメリットが減殺されてしまっている。田中さんは、これらを早く統一、共通化していくことが、関係業界トータルしての課題であるという。

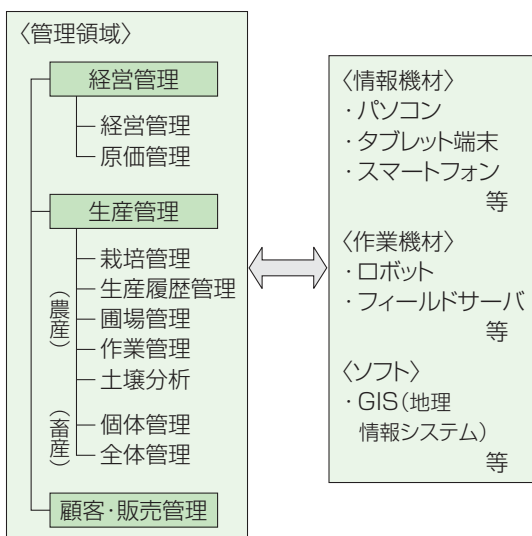
### 3 農業所得の確保・向上対策とIT

#### (1) 農業分野におけるIT導入の間口

上記のとおりITは、まさにあらゆる領域、分野に浸透しており、導入者（利用者）は最終的に利益の確保、経営の維持・発展にねらいを置いてはいるが、一方でIT導入にもなう機器購入や利用料等の少なからざるコストが発生することになる。またいっきょに多くの領域等で導入することは、利用する側の習熟の度合いを勘案すれば困難である。事例をみても導入の動機やねらいは区々であり、ITの導入をどの間口から始めていくかは大きな問題となる。

第1図はその間口の広がりイメージしたものである。

第1図 農業分野におけるIT導入の間口の広がり



資料 筆者作成

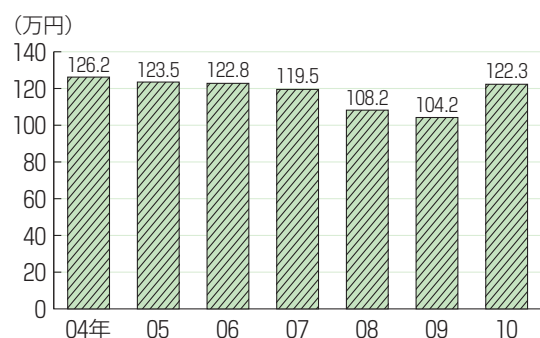
#### (2) 農業所得の低下と家計の逼迫

ここであらためて確認しておけば、本稿ではあくまで農業者一般を対象に、かつ農協系統（農協だけでなく県連、全国連を含めて）がどのように対応していくかに問題意識を置いている。したがって農業者が目下直面している最大問題に焦点を当てることによって切り込んでいく間口を選択していくことが必要であろう。

日本農業が抱える主要な問題点として、低食料自給率、担い手の高齢化、農地面積の減少、農村の活力低下等をあげることができる。これらマクロ的問題をブレイクダウンしていけば、農業者レベルでの最大問題は低農業所得に集約されよう。一定の農業所得の確保が可能であれば後継者の確保や新規参入の増加等により、農村の活性化、農地面積の増加や食料自給率の向上がもたらされることになる。

農業所得の推移を確認しておく10年の農業経営体（個別経営）の1経営体当たりの農業所得は122万円で、前年に比べて17.4%増加したものの、農業所得が増加したのは03年以来で7年ぶりとなる（第2図）。しか

第2図 農業経営体の農業所得の推移



出典 農林水産省資料



も増加した大きな要因は米戸別所得補償モデル事業による交付金にある。また農業収入に農外所得や年金収入などを含めた総所得では前年比2.1%の増加で466万円となったが、総所得の増加は96年以来の14年ぶりのことであった。

デフレ基調が続いているとはいえ、農業所得、さらには総所得の長期にわたっての下落傾向は、農業・農村の持続性を大きく揺るがせている。

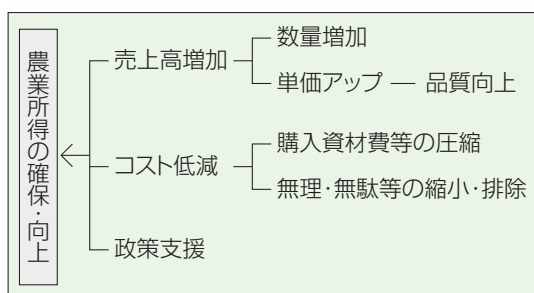
### (3) 農業所得確保の方策とIT

このように農業所得を確保、増加させていくことが最大の課題となるが、このための基本的な取組方向をイメージしたものが第3図である。

農業所得を増加させていくためには、売上高を増加させていくこととコストを圧縮していくこととに大別され、これに国等による支援が加わることになる。

売上高増加のためには販売数量を増加させていくか、品質の向上により単価を引き上げていくことになる。このためには量販店をはじめとする販売サイドとの交渉・折

第3図 農業所得確保の取組方向



資料 筆者作成

衝が発生してくる。

これに対してコスト低減は購入資材費の圧縮等購入先との折衝も含まれはするが、無理・無駄等を縮小・排除していく自己努力によって可能となるものも少なくない。すなわちコスト低減が相対的には容易であり、自らの意思一つですぐに取り組むこともできる。

ここでポイントになってくるのが、経営のデータ化である。これまで農業の世界ではその経営はかなりの程度に“どんぶり勘定”で行われてきたと言わざるを得ない。コスト圧縮、無駄を排除するとはいっても“どんぶり勘定”の場合には経験や勘で操作するしかなく、必ずしも適切な対応が行われるとは限らない。データに基づいて重点的かつ具体的に取り組んでいくことが可能となってくる。

## 4 あらためて注目したい 取組事例

農業所得の確保に照準をあてて、あらためて農協系統が中心になって取り組んでいる事例を見てみたい。ただし、IT活用とはいえ、いわゆるシステム化のレベルをも含めた、広い意味でのIT活用ということでご理解願いたい。

### (1) 宮崎県・農業経営管理支援システム

基本となっているのは青色申告の記帳代行システムである。20年来の歴史を持つ青色申告会を宮崎県農業経営者組織協議会に

改称して農業経営管理支援システムをスタートさせている。

会員は農協以外での取引を記録したものを（現金出納帳等）を農協に持参すれば、農協ではこれとすでにデータとして蓄積されている農協との取引を合算して、確定申告に必要とされる書類を作成するものである。

この青色申告によって蓄積されたデータを活用しての経営改善を展開しているところに本システムのポイントがある。具体的には青色申告による経営実績と経営革新プラン（農業経営の5年次計画）を比較分析した経営健康診断書が還元され、「安全」と判定されたものについては集合研修、「要注意」「要改善」と判定されたものについては、農協、県連、関係機関・団体の専門スタッフによって構成されるコンサル班によって営農指導、経営指導が行われる。

当県の農協正組合員戸数は53,433戸（12年1月末）であり、これに対して同協議会の会員数は12年度が6,997人と13%にすぎない。しかしながらここで注目しておきたいのが、県下の認定農業者の数は8,640人であり、そのうち4,791人が会員となっていることである。すなわち県内の比較的規模の大きな農家の過半は会員となって経営健康診断を受診して経営改善に役立っていることができる。しかも会員の農協の販売高に占める割合も88%（11年度）ときわめて高い。

こうしたなかでいま一つ注目しておきたいのが、産地改革支援活動に取り組んでいることである。経営診断や経営コンサルは、

個別農家ごとの農業経営における経営改善によるマイナス部分に対する手当てとなるが、産地改革支援活動は品目別に農協を利用する全生産者を対象に生産に関するデータをもとにした産地分析を実施し、農家個々あるいは部会全体に技術力や経営内容に応じた支援を講じることによって収量や販売額の増加など、技術力の向上、産地化等のプラスを作り出していく活動でもある。これによって農協の部会活動を生かして付加価値の造成、ブランド化等の進展が期待されている。

## (2) 栃木県開拓農協

栃木県開拓農協は、栃木県下一円を対象とする開拓農協であるが、03年に栃木県開拓農協（1975年、県内の小規模開拓農協を集約）が栃木県開拓農協連を併合して再出発している。組合員は肉牛・養豚、野菜を中心とした生産を行っており、養豚は山形県の平田牧場と提携しての「平牧三元豚」、肉牛については地元酪農家と連携しての「地域内乳肉一貫生産」、野菜は那須高原という環境を生かしてのハウレンソウ、大根等の生産を柱としている。正組合員数は421人であるが、若手後継者が45歳以下だけでも50人近く存在しており、部会活動も活気にあふれ、これが当農協の最大の特徴ともなっている。

生産者の活力を引き出しているのが、差別化された農畜産物の生産・出荷にともなう有利価格による安定販売である。このために養豚については、パソコンを使っ

管理がこれに大きく奏功している。8人の部会員は農協が作成したプログラムを利用して、各自のパソコンでデータを入力し、農場での管理成績とあわせて出荷計画・実績等を対比することができる。一方農協は、肉質の上中率、規格、単価、重量が明らかにされた販売実績等を作成して一覧にし、比較・分析することによって部会員の問題点を明らかにするとともに、これを踏まえた重点的な指導を行っている。また集計・分析結果の一覧は、部会員相互の負けん気をも引き出すことになり、品質のよい「平牧三元豚」の生産と安定出荷の原動力ともなっている。

### (3) JA越後さんとう

<sup>(注11)</sup>  
JA越後さんとうは、長岡市を管内とする水田単作地帯にある農協であるが、集落・農協・市と調整をはかりながら、集団ブロックローテーションによる水稻・麦・大豆による2年3作体系を確立してきた。

メインの米づくりについては03年から「品質向上88運動」に取り組んでおり、次のような8つのポイントを掲げてきた。①土づくりをしましょう！②種子を更新しましょう！③早すぎる播種・移植は厳禁！④基肥は控えめに！⑤全圃場で溝切りをしましょう！⑥中干しウィークはみんなで干し！⑦一斉草刈ウィークでカメムシ対策！⑧出穂後25日間は間断灌水！

これを具体的にバックアップしていくために、①土壌分析・土壌構造調査に基づく適正施肥・肥料設計7区分、②食味診断に

よる食味向上、③生育調査に基づく的確な栽培管理、④環境保全型土づくり事業・たい肥散布、⑤機械・施設の有効利用、等を柱に、マッピングシステム（農地管理システム）と衛星リモートセンシングを活用しての精密農業を展開してきた。これによって米ブランド「越路の華」を確立し有利販売を実現するとともに、地元食品産業との連携により酒造好適米生産をも確立している。

(注11) JA越後さんとう・こしじ中央支店田中忠政氏の07年7月31日講演資料

### (4) 全農

全農は販売農家の大規模層と非農家・自給的農家への二極化にともない、地域農業の核となる担い手をもしっかりとグリップしていくために、05年から核となる担い手の個別要望聴取・課題解決型訪問を開始し、08年からこれをTAC (Team for Agricultural Coordination) と名付け、担い手支援と地域営農振興、JA事業の拡大に取り組んでいる。TACそのものは渉外活動であり、そこで得た情報を共有化し、活用していくということでIT化とは一線を画するものではある。

このTAC活動を支援するツールとして全農が（独）農研機構と共同で開発したのがZ-BFM（営農計画策定支援システム）である。データベース化された作目別の粗収益、生産費用、作業労働時間等の経営指標に、対象農家の経営面積、労働力、機械・設備の資本装備等の基礎概況及び労賃、労働可能時間、地代等の営農条件を入力することによって、対象農家の所得が最大となる営農計画案が作成される。具体的には従

来作目の規模拡大、新規作目の導入をはかる等、経営の見直しをはかる場合、時期別の労働時間や所得をシミュレーションすることができ、これをもとに対象農家と今後の経営のあり方や農協の支援策についての具体的な議論が可能となる。

TACは担い手の意見・要望を聴き取り農協の事業に反映させていくという情報収集型の渉外活動という性格が強いが、これにとどまらずZ-BFMは積極的に提案・アドバイスをを行い、経営に総合的なアドバイスをしていく武器として位置づけられるものである。

## 5 ITを取り巻く環境変化

以上のような農協系統各段階での先進的な取組みがあるが、これらについて総括し、農業所得向上に焦点を当てての今後のIT化への取組みについて整理していくためには、IT活用を取り巻く今後の環境変化を踏まえておく必要がある。

### (1) 環境変化が求めるデータ化・IT化

#### a 経営内容の数値による把握

農業経営が厳しさを増すなかで、まずは自らの力で経営改善をはかっていくことが求められているが、そのためには自らの経営を数値で押さえておくことが出発点となる。もはや“どんぶり勘定”からの脱却は不可避である。

#### b データによる重点的な改善

これまで経験や勘に頼っていた生産管理等をデータ化し、これらをもとに重点的な改善等をはかっていくことによって効率化、節約や無駄の排除も可能になる。あわせて生産者の“匠の技”を伝承していくことにもつながってくる。

#### c 再生産可能価格の明確化

農産物価格は量販店等流通側に完全に主導権を握られており、かつ農産物が安売りの目玉商品とされることが多い。しかも安売りのしわは生産者が全面的に被っており、採算がなかなかとれないのが実情である。

量販店等との価格交渉で最大の弱点となっているのが、生産者側が生産コストを具体的に明示できないことも多いということである。データをもとに再生産可能価格を明確にすることによって交渉力を確保していくことが特に重要である。量販店等も安定的な供給を希望していることも確かであり、具体的に生産コストを示していくことによって、共生していける関係を構築していくことが必要である。

#### d 産地のネットワーク化

量販店等小売サイドにも可能なら輸入物ではなく国産を優先したいとするところも少なくない。しかしながら担い手の高齢化もあって一定の品質のものを大量に調達していくことはますます困難になるとして海外への依存度を高めつつある。その意味では低価格だけを求めて輸入物を増やしてい



るわけでは必ずしもない。

これに対応・対抗していくためには担い手の確保とあわせて産地をネットワーク化することによって広域でリレー出荷も含めて安定供給していくことができる体制づくりが必須となる。生産計画や栽培状況等に関する情報を生産者側が持つだけでなく量販店等川下側とも共有していくことが求められている。

#### e 栽培情報の発信

量販店等小売サイドはPOSシステムの導入によって年間の時期別売上予測が確立しており、また時間帯別、さらには天候別等での予測も可能になっている。

量販店等は取引産地でこれら売上予測に見合った生産が行われているか栽培状況を随時確認できるとともに、不足する場合には他で出荷可能な産地はどこなのか各地の栽培状況が把握可能なシステムを望んでいる。こうした対応が難しいため、かなりのものが海外からの輸入で調整されているのが現状である。

#### f トレーサビリティによる差別化

消費者の安全・安心ニーズは高まるとともに、生産者側も付加価値を造成・確保していくために差別化をはかっていく流れを強めていくことは必至である。これに対応していくにはトレーサビリティ・システムの導入が求められるとともに、さらにきめ細かな生産情報・管理情報の開示が必要となってこよう。こうしたレベルはもはやIT

利用なくしての対応は不可能である。

#### g 政策評価対応の可能性保持

財政逼迫ともなっていて年々農業予算は縮小する一方であり、それだけに政策効果が期待されるものに絞り込んでの支援が当たり前となってこよう。この前提となってくるのが経営のデータ化であり、経営の実態<sup>(注12)</sup>を数値で示していくことが必須となる。

(注12) 農林水産省は12年3月に農業経営を評価する新たな指標と記録方法を策定して公表している。経営改善のためのチェックリストでは、経営管理(目標設定、計画立案、評価・改善)、生産(農作業記録、資材調達、コスト管理)、販売・加工(強み把握、販路確保、付加価値)、財務(資金区分、財務諸表)、労務(労働環境、福利厚生)、地域活動をあげている。また指標による評価結果シートでは取組指標、技術指標、財務指標の三つの指標を掲げている。

### (2) 進展するIT

今回、IT業界についてもヒアリングを行ったが、そのなかで新聞等の情報以上に進展していることを実感させられたものをここにあげておきたい。ITの今後の進展は予測もつかないが、現状レベルでの到達点に近い取組みであるように思われる。

#### a 農場物語

「農場物語」はイーサポートリンク(株)が提供しているクラウド・システムであるが、生産者が登録した生産者情報、生産履歴情報を、消費者も量販店等の店頭は勿論、自らのパソコンや携帯端末等からも検索することができる公開システムとなっている。消費者ニーズの最も高い安全・安心に重き

を置き、農薬使用リスクの最小化をはかるシステムにするとともに、公開システムにすることによって消費者と直結したシステムとしている。

また操作の容易化を追求するとともに入力代行サービスも併行して行っており、さらにはシステム利用料を農業収入の0.5%以下に設定するなど、導入の<sup>(注13)</sup>闕<sup>しきい</sup>を低くすることにも注力している。

**(注13)** 農業収入を200万円として、その0.5%は1万円になることから、年間利用料を7,000円に設定している。

#### b アグリーナ

まだ提供はされてはいないが、有機農業の進捗・支援を目指しているのが(株)アグリコミュニケーションズによる「アグリーナ」である。アグリーナは3つの柱からなっており、農産物の品質向上、収量の増加および安全を改善して、①栽培技術・ノウハウの提供、②技術習得のためのサポート、③栽培～生産管理～販売までのシステムによって構成されている。すなわち①は座学、インターネット研修、実験・シミュレーションによって栽培技術を理解し、②はコンサルティングや研修等によって実践・体得する。そして③は施肥設計ソフトにより土壌分析に基づいての施肥設計(小祝正明氏の有機栽培技術論)、そして生産管理システムに生産履歴公開システムを加えることによって、経営効率を高めるとともに、販売力を強化していくことをねらいとしている。

技術的にも経営的にもハードルの高い有

機農業を到達点として、3つの柱に沿ってステップアップしていくことによって、「真の有機栽培技術で、農業のあり方を革命！」していくことを目指している。

## 6 ITの位置づけと農協システムの対応

### (1) ITの位置づけ

これまで見てきたとおり農業所得確保のためには①コスト低減、②品質向上・差別化、③販路の確保、が大きな課題であり、このためにはデータ化も含めてIT化はきわめて有効であることを基本認識とすべきであろう。しかしながらIT化・データ化にはそのレベルに大きな幅があり、段階的にレベルアップしていくことが必要である。

その出発点、第一ステップは、まずは自らの経営を数値によって客観的に見ることができるようになるところに置くべきである。これを他の生産者と比較するだけでも自らの経営の強み・弱みを分析し、経営改善につなげていくことが可能となってくる。

第二ステップは、第一ステップをレベルアップして再生産可能価格を把握していくことが可能な生産(原価)管理を行っていくことになろう。これをもって量販店等との間での価格交渉力を獲得し、再生産可能価格を実現し、生産者と量販店等流通側とともに生きていける関係を構築していくことが求められる。

第三ステップが、量販店や食品メーカー等外部情報とドッキングが可能な生産情報

を確立していくことである。生産計画や栽培状況等に関する情報を量販店等側と共有することによって、輸入物に対抗して国内産の安定的な販路を確保していくことが必要である。

そして第二、第三ステップと併行して、品質（生産）管理やトレーサビリティの導入等によって品質向上による付加価値の造成・差別化をはかっていくということになる。

## (2) 担い手とIT

ところでIT化は農業所得向上にとって有効ではあるが、専門的、大規模層で農業所得の金額なり農家所得に占めるウェイトが高いところほどその必要性は大きい。

また専門の度合いが高く、規模が大きくなるほどに、第二ステップ、第三ステップへとレベルをあげていくことが必要で、法人化している場合には第三ステップとあわせて、品質（生産）管理やトレーサビリティの導入等が強く求められているといえる。

ところでIT化は、コスト負担とともに入力や分析等の負荷を余儀なくする。経営データの把握・分析等について、基本的には生産者自らが行うことが望ましいとはいえ、規模が大きくなるほど作業負荷も大きくなることから、宮崎県等で行われている農業経営管理支援システムや、クラウド・システムを利用していくことも前向きにとらえていくことが必要であろう。これは生産と経営の分離と位置づけられ、経営にかかるデータ処理は外部を利用し、むしろ分析さ

れたデータを見てのマネジメントに重点を置いていくことを重視すべきであろう。

また生産管理等は、経験豊かで高度な技術を持つ生産者の“匠の技”をある程度まで織り込んでいくことも可能であり、後継者難で“匠の技”を直接伝えていくことが難しくなっているなかでは一つの便法として位置づけることができる。(株)サラダボウルでは農業経験のほとんどない若者たちの人材育成にIT化が大きな効果を発揮していることは先に触れたとおりである。

## (3) 農協システムの対応

そこで次に農協システムはIT化にどのように対応していくべきかについて考えてみたい。2 - (1) で見たように多くの法人での取組みに対して、農協事業についてのシステム化は別にして、生産者レベルでの経営管理・改善のためのIT化の取組みは総じて遅れていると言わざるを得ない。

ところで農協の組合員は専業農家、兼業農家、自給的農家と多様である。そしてIT化の必要性は、専門的、大規模層であるほどに高い。自給的農家や小規模兼業農家については、農協が直売所を設置することによって、そこでの販売が増加して所得の増加を実現している。また直売所が生産者の情報交換や交流の場ともなっている。

これに対して専門的、大規模層については市場流通による販売が主で、再生産可能価格の確保や有利販売には必ずしも結びついてはこなかった。またこれが大規模農家による農協批判にもつながってきたことも

否定し難い。その意味ではIT化は大規模農家対策として活用していくことが可能であり、宮崎県の多くの認定農業者が農業経営管理支援システムを利用していることはそのニーズが大きいことを示している。また営農指導をも含めた農協の総合力を発揮して経営改善を指導・支援していくという農協ならでの対応をも可能にする。

なお、システムの設計や機器導入にともなう負荷も大きいことから、農協はどのレベルまでの対応をしていくかが問題となる。まずは宮崎県の農業経営管理支援システムをモデルとしての各県版を普及させていくことがベースとなる。そのうえでより専門的で大規模化した層については、独自にシステムを構築していくのではなく、使い勝手のよいクラウド・システムを選択して利用していくべきであろう。この場合、生産者個々がバラバラにクラウド・システムを利用するのではなく、部会等でグループ化してクラウド・システムを利用し、農協はその事務局・コーディネーターとしての役割を担っていくことが必要である。さらにはグループ化したうえで、栃木県開拓農協のようにデータ分析をもとに指導を行っていくことによって品質等の向上をはかり、産地化・ブランド化によって販売事業と結び付けていくことが望まれる。

ここで農協システムのIT化の活用として期待したいのが、人・農地プランを含む地域営農ビジョンへの反映である。担い手と農地をマッチングさせ、どのような農畜産物等を生産していくのかを中長期的視点で計

画していくものである。これが経営的にどうであるのか、どの程度の農業所得をもたらすものとなるのか、若い人たちが魅力を感じることができる地域営農となるのか、データを使って具体的にシミュレーションしながらより適切なビジョンを策定し、関係するすべての人たちが納得でき、当事者意識を持ってこれに取り組んでいくことができるものにしていかなければならない。

#### (4) 若干の留意点

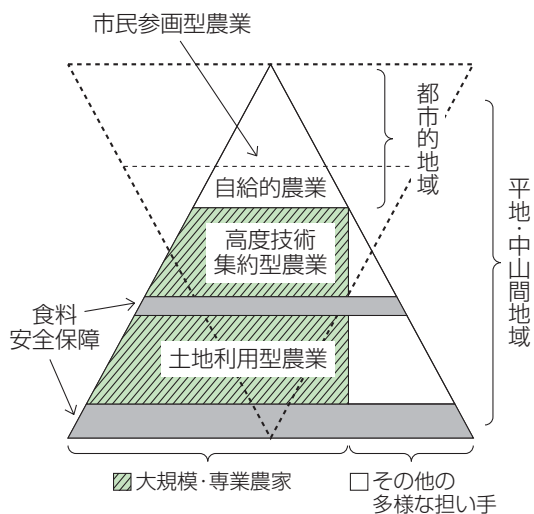
ここまでITを有効に活用していくことの必要性と、大規模層ほど必要であることを強調してきたが、ここで基本認識にかかるいくつかのことを上げておきたい。

第一に、大規模層ほどIT化が必要であるとしているが、大規模層だけが重要であるということでは全くない。地域営農はあくまで多様な担い手があってこそ維持できるものであり、兼業農家は勿論のこと、自給的農家や市民参画型農業としての定年帰農者等も地域営農維持にとっては欠かせない重要な存在である（第4図）。

第二に、農業が産業として成り立つためには、コミュニティや自然がベースとして存在していることが不可欠である。最近の論調の多くは産業化を重視し、コミュニティや自然を軽視するきらいがある。本稿はあくまでコミュニティや自然が不可欠な存在であることを前提としており、産業とコミュニティ・自然とのバランスこそが大事である。そのうえで産業として農業所得を確保していくためには、IT化が欠かせない

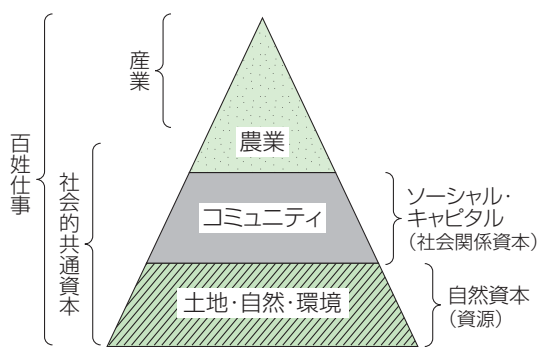


第4図 多様な担い手による多様な農業



資料 筆者作成  
 (注) 実線による三角形は面積ベース、点線によるそれは担い手数ベース。

第5図 農業-コミュニティ-自然の関係性



資料 筆者作成

ということである (第5図)。

第三に、生産者の農業現場を見る目、観察、経験や勘が依然として重要であることはあらためて述べるまでもない。こうした属人的な要素が強いものを、一部データに置き換えて伝えていくことが、担い手の高齢化や後継者難によりあらためて必要とされる情勢にあるということである。

## おわりに

以上、ITをめぐる情勢を踏まえて、IT化の必要性、導入のステップ、農協系統の対応等について述べてきたが、最後に全体を総括して4点ほど触れておきたい。

第一に、IT化が求められている背景に存在する大きな要因として、米食管理制度崩壊後の農産物流通の変化があげられる。政府管理による全国一律流通の時代は遠い過去のものとなってしまったが、いまだに当事者の多くはこの米流通の感覚から抜け出せていない。言い方を変えれば、既に流通は一極集中から分散型に変わったのであり、この流通を円滑に行い、生産者・流通業者・消費者それぞれが“三方よし”の関係を構築していくために、IT化が前面に躍り出しているということでもある。

第二は第一と重なってくるが、生産者と消費者とが直結する方向に全体は動いており、そこではますます差別化した農産物であることが求められてきている。この流れを可能にしているのがIT化であり、しかも不可逆的な流れでもある。

第三に、これからの日本農業の柱の一つは「コミュニティ農業&コミュニケーション」となる。産消提携や直売、地産地消、農商工連携等の生産者と消費者との地域における一体的関係を重視して取り組んでいくコミュニティ農業と、インターネット、ITを利用して生産者が遠隔地消費者に届けていく農業のウェイトが高まっていくこと

が見込まれる。量販店等もトレーサビリティや差別化によって生産者と消費者を接近させていくことによって販売を維持・増加させていこうとしている。乖離してきた食と農が接近してきており、ここにあらためて日本農業の位置づけがなされるようになりつつある。

最後に、農業所得の確保・向上のためにIT化が有効であることを軸に展開してきたが、IT化はこれにとどまらずさまざまな、かつきわめて強い影響を及ぼしつつある。あらためて販売事業をはじめとする農協系

統の事業の仕組みなり役割発揮の見直しを迫っているともいえるが、一方で農協の持つ総合力をより生かしていくことをも可能にする。断片的なITの活用・対応ではなく、総合的・戦略的にIT化について考え、位置づけを与えていくべき時が到来しているように思う。

<参考文献>

・日本政策金融公庫(2012)『AFCフォーラム』6月号

(つたや えいいち)

発刊のお知らせ

農林漁業金融統計2011

A4判, 180頁  
頒価 2,000円(税込)

農林漁業系統金融に直接かかわる統計のほか、農林漁業に関する基礎統計も収録。全項目英訳付き。

<頒布取扱方法>

編集…株式会社農林中金総合研究所  
〒101-0047 東京都千代田区内神田1-1-12 TEL 03(3233)7744  
FAX 03(3233)7794  
発行…農林中央金庫  
〒100-8420 東京都千代田区有楽町1-13-2  
頒布取扱…農林中金ファシリティーズ株式会社  
〒101-0021 東京都千代田区外神田1-16-8 TEL 03(5295)7580  
FAX 03(5295)1916

<発行> 2012年4月