

農業の未来を拓く IT 活用への期待

社会システムコンサルティング部
上席コンサルタント 井上 泰一

1. はじめに

今、農業が熱い。若者や中高年者の就農希望者が増え、企業的経営で革新を起こす先駆者が生まれている。また、食を見つめ直す食育に関心が高まっている。一方で、農業者の高齢化や耕作放棄地の増加、自給率の低下など、かなり深刻な事態も迎えている。飽食の時代、日本人に「食べ物はあって当たり前」という感覚は強いだろう。「水と安全はタダ」の神話が過去のものであるように、このままでは農業も安泰とはいえない。

最近、農業者や農業関係団体、食産業の方、大学有識者などの意見を聞く機会に恵まれた。皆さんの意見に共通するのは、農業への危機感と期待感である。農業政策の方向は、意欲ある担い手の集中的な育成、海外市場に対する攻めの姿勢など、未来志向になっている。しかし、戦後の農地解放以降の制度とこれらに基づく価値感、親や地域から引き継がれた慣習、地面でつながった人間関係などは、現場の考えや行動をすぐには変えにくいものとしている。現在はそんな段階にある。

農業の歴史的・構造的問題に対する解決策について安易に述べるのは気後れするが、特に、情報化時代の今、農業分野の IT 活用について、いくつか述べさせていただきたい。

2. 日本の農業が抱える課題

日本の農業が抱える主な課題を図表 1 に示す。深刻な問題の一つは、後継者不足から生じる農業者人口の減少と高齢化の進展である。現在は、昭和 1 桁世代の農業者リタイアの時期を迎えている。また、この農業者リタイアは、耕作放棄地増加の要因ともなっている。それまで保有してきた耕作地を他人に委ねることに抵抗感を持つ農業者は、生産能力を持たない土地として放棄したままの状態にしてしまう。一方、新規就農者は平成 2 年を底に増加を続けており、平成 15 年は 8 万人（うち、40 歳以上の中高年が 6 万 8 千人）が農業に従事している。農業の構造的問題の一つは、これら新規就農者や意欲を持つ担い手に農地利用の機会が上手く循環していない点が挙げられる。

一方、食料自給率の低下も問題視されている。カロリーベースの食料自給率は、昭和 40 年度の 73% から、平成 10 年度以降は 6 年連続で 40% が続いている。平成 14 年時点で先進諸国と比較すると、オーストラリア 230%、フランス 130%、アメリカ 119% の上位国に対し、日本は最低水準にある。また、日本は世界最大の食料純輸入国（輸入額から輸出額を差し引いた純輸入額が最大）となっている。自給率低下の主な原因は、日本人のコメ離れなど食生活の変化にある。

また、無農薬や有機栽培農産物への関心が高まる中、BSE、鳥インフルエンザ、食品不正表示事件の発生を受け、食の安全・安心に

対する関心が高まったことはいうまでもない。これに対し、生産や流通段階の履歴情報を得ることができる食品トレーサビリティの導入が、食品製造業全体で進みつつある。

さらに、農業分野では、EPA（経済連携協

定）や FTA（自由貿易協定）の動きが世界的に活発化しており、貿易自由化の要請が高まっている。日本もその流れに対応していく中で、農業の国際競争力を高める必要性に迫られている。

図表 1 日本の農業が抱える主な課題

課題	関連データ
農業者人口減少への対応	販売農家戸数 平成 15 年 220.5 万戸（対平成 10 年比 ▲12.6%）
高齢化への対応	基幹的農業従事者に占める 65 歳以上の割合 平成 15 年 53.9%（対平成 10 年比 +9.7%）
耕作放棄地問題への対応	耕作放棄地面積 平成 12 年 34.3 万 ha（対平成 7 年比 +40.6%）
食料自給率の向上	カロリーベースの食料自給率 平成 15 年 40%（昭和 40 年 73%）
食の安全・安心の確保	食品製造業全体のトレーサビリティシステム導入率 平成 16 年 34.4%（対平成 15 年 +8.5%）

出所）農林水産省ホームページ掲載データより作成

3. 先駆的な IT 活用の取組み

深刻な問題を抱える一方で、農業者やその集まりである営農組織、企業が、農業に新たな道を切り拓く努力をし、成功体験が多く生まれつつある。ここでは、IT を活用している主な取組みを簡単に紹介する（図表 2 参照）。

1) マーケットインの生産・販売

注目すべき変革の一つは、農業者が消費者・市場の動向やニーズを直接捉えることにより、プロダクトアウトからマーケットインの経営感覚が芽生えていることである。

農業者と消費者・市場との結びつきを強めたことに、インターネットや携帯電話が果たした役割は大きい。農業者自らがホームページにおいて、農業や農産物に対する想いを発信したり、インターネット販売を手掛けている例もある。地産地消（その土地で生産されたものを地元で消費すること）の一形態である直売所の中には、POS システム（販売時点情報管理システム）をインターネットと連動

させ、農産物を直接出荷した農業者が、農作業中に携帯電話で販売状況をリアルタイムに把握し、その後の出荷計画に活かすことも行われている。消費者・市場のニーズを直接肌で感じる事が、生産者としての喜びや誇りになり、また、経営センスを磨く機会ともなっている。

他産業でも、経営に IT を活用する動きは流れとなっているが、良く指摘されることに、「どの程度の投資対効果が得られるのか？」がある。効果測定は不可能ではないかともいわれる中で、農業のこれらの取組みは、先駆的な事例をみる限り、効果は計測できそうである。

2) 経営資源の最適活用

農産物の生産には、土地、資材、機械、人、技術、資金などの経営資源が必要である。企業の経営センスを持ち、これらの資源を使って最大限の成果を生み出すことが期待される。

和歌山県有田地区は、この先駆的取組みの一つとして注目に値する。「有田みかんデータ

ベース」(www.mikan.gr.jp)では、インターネットを活用し、みかんの栽培技術、生育状況、市況情報、気象情報などを提供している。有田地区全体で知識という経営資源を共有化し、対外的にはブランド形成を果たし、これらの共通基盤のうえで、各農業者が競争をしている。さらに、ここで採用されているマルチドリップ栽培方式(露地栽培で土壌の水分を自動制御し、みかんの品質を高める手法)は、経験と勘による対応から天候に左右されるリスクを科学的に軽減しようとするものといえる。

また、最大の経営資源ともいえる土地については、長野県飯島町のGIS(Geographic Information System: 地理情報システム)を活用した取組みが注目に値する。先に述べたように、新規就農者や意欲を持つ担い手に農地利用の機会がうまく循環していない構造的な問題に対して、このような取組みは重要である。

3) 安全・安心の保証と流通経路の効率化

農産物の流通経路が非常に多様化・複雑化している中で、食の安全・安心を守るための仕組みは不可欠である。同時に、他産業と同様、生産段階から流通・加工段階、小売段階を経て、消費者へとつながるサプライチェーンの効率化も大切である。

このような要請に応える取組みとして、食品トレーサビリティシステムがある。農産物や食品に、バーコードや電子タグを用いて固有の識別番号を付与し、この番号とヒモ付けされた各種情報(農産物自体の情報、生産者(地)情報、流通経路情報など)をインターネットや携帯電話で確認できる取組みが始まっている。

また、農産物流通において卸売市場の機能は重要であるが、花きなど一部の農産物についてはインターネットを使った電子セリが導入され、生産側と小売側が直接つながる動きも生じている。

図表2 IT活用の先駆的な取組み事例

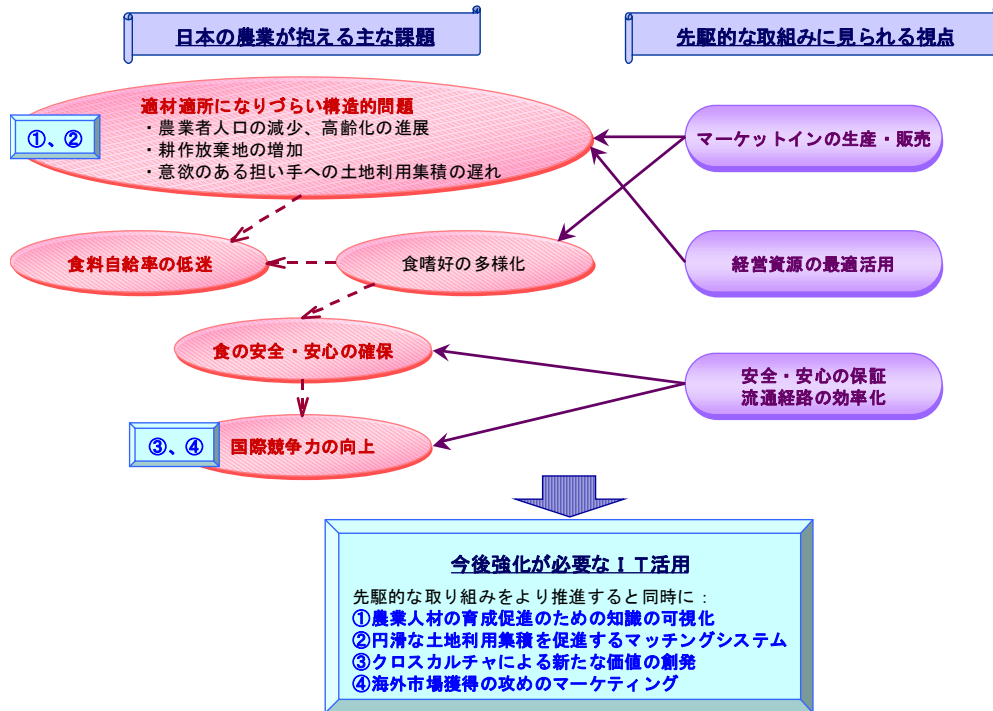
名 称	概 要
からりネット (愛媛県内子町)	直売所にPOSシステムを導入し、販売情報を電話、FAX、携帯電話で随時把握できるシステム。農業者は、農産物にバーコードを貼付して出荷し、販売状況に応じて追加出荷可能。
㈱いろどり (徳島県勝浦郡上勝町)	「つまもの」の市場からの注文をネットワーク経由で契約農家に配信し、出荷可能な農家に対応する仕組み。
有田みかん (和歌山県有田地区)	「有田みかんデータベース」をホームページ公開。農業者向けには、栽培技術、みかん生育状況、市況情報、気象情報などを提供。消費者向けのPR機能も持つ。また、灌水や施肥を制御するマルチドリップ栽培による「まるどりみかん」は、品質の高さが市場で評価されている。
GISによる農地マネジメント (長野県飯島町)	地域主体で農地利用をマネジメントするGISシステム。一筆単位で所有権、利用権、作業受委託等の状況を記録し、農地所有者と利用者のマッチング、作業受委託の調整、作付け支援等を行う。
食品トレーサビリティシステム (食品会社等)	農産物や食品に付与された識別番号をホームページ上に入力し、商品情報、産地情報、出荷情報等を得ることができる取組み。農産物、牛、加工食品などの検索を企業や関係機関のホームページで把握ができる。
花きオークション (㈱オークネット)	インターネット上で、花きの生産者と生花店がオークションを行い、契約成立後、直接生花店に商品が届く仕組み。

4. 今後強化が必要なIT活用分野

日本の農業が抱える課題とこれらの取組みを関連づけると、図表3のようになる。

農業分野の先駆的なIT活用を概観したが、

図表3 日本の農業の課題とIT活用

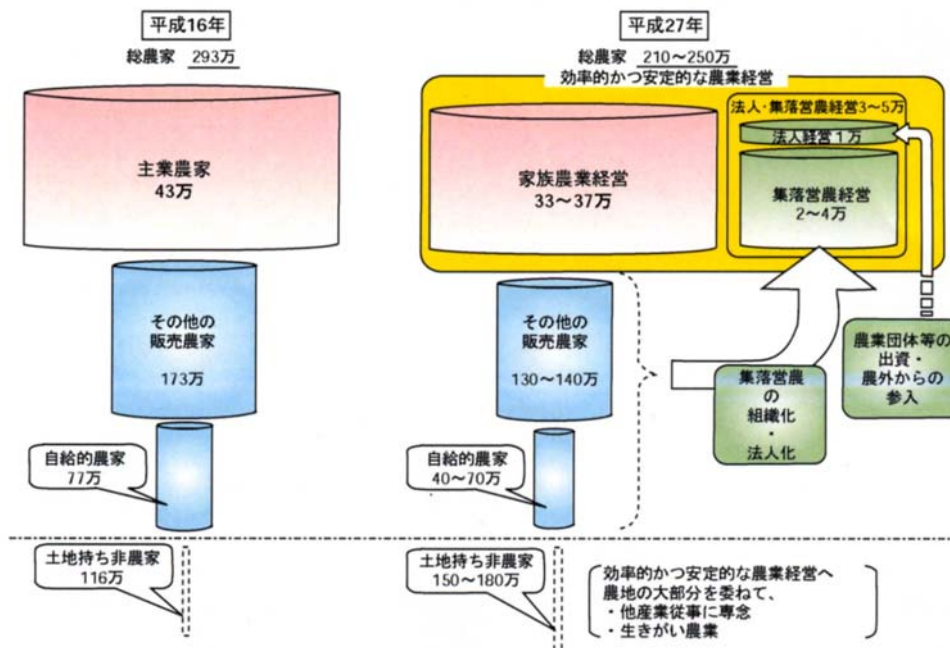


一方、本年3月に発表された「農業構造の展望」（農林水産省）では、10年後のあるべき農業構造が示されている（図表4）。この特徴は、平成27年には、効率的かつ安定的な農業経営を行う主体として、家族経営体、経営主体として実体を持つ集落営農組織、法人

があり、今後、これらの育成を集中的に行おうとするものである。

日本の農業が抱える課題に対応しながら、より良い農業構造への転換に資するため、今後IT活用について、どのような分野を強化していくべきかを述べたい。

図表4 農業構造の展望



出所)「農業構造の展望」（農林水産省）

1) 農業人材の育成促進のための知識の可視化

これまで多くの場合、農地と農業に必要な知識は、親から子に受け継がれるものであり、農業外から農業経営に参入することは困難であった。農業は知識と経験の積み重ねがモノをいう世界、すなわち、暗黙知が幅を利かせる職業であり、このことが就農希望者の大きな参入障壁になっているとも考えられる。

しかしながら、農業外からも優秀な人材を受け入れ、あるべき農業構造を早期に実現するためには、意欲のある担い手の育成スピードを速めることが不可欠である。自身の成功と失敗を数多く経験し、年単位の時間をかけて体得している現状から、基礎的な部分をできるだけ早く学びとれる状況に近づけることが好ましい。21世紀は知識社会といわれ、従来の土地や資源が競争力の源泉ではなく、まさに知識であるといわれている。あらゆる産業において、知識の蓄積・活用と人材の育成は最大の要所であり、農業も同じと考えられる。

これまでの農業高校・大学、個人や農業関係団体が主催するスクール等での教育は当然重要であるが、このほかに、他産業で実践されているナレッジマネジメント手法を地域単位で取り入れることが必要である。先に述べた「有田みかんデータベース」のように地域単位でネット上において知識を共有・蓄積することはIT社会の好例といえる。また、これを全国規模に拡大した場合、例えば、全国規模で農業者、営農指導員、普及指導員、研究者の参画を得て「農業版ウィキメディア」を構築することも有効ではないか（ウィキメディアはネット上に不特定多数が協力して作り上げるフリーの百科事典のこと。<http://ja.wikipedia.org/>）。農業は、現地現物での感覚や経験が必要であり、このような知識データベースは、文章やデータ形式で共有

するだけではなく、生育状況に応じた作業、気象条件の変化や病虫害の発生への対応を、写真や映像として記録し、成功・失敗事例として共有できれば効果も大きい。

一方、農業経営には、生産技術だけではなく、資材調達、マーケティングや流通・販売、財務などの知識も必要であるが、農産物を作るプロが、オールマイティとは限らない。特に、ITを使った経営となるとなおさらである。この場合、農業者を支援できるような経営やITの専門人材の育成も必要である。

2) 円滑な土地利用集積を促進するマッチングシステム

農地の流動化により、効率的かつ安定的な農業経営を行う主体への農地の利用集積が求められている。また、生産効率を高めるため、狭く飛び地となっている複数農地の集合体ではなく、一定規模で面的にまとまった農地として、担い手にうまく受け渡せることが重要である。

土地管理とITといえば、GIS（地理情報システム）がある。一部の地域の取組みにみられるように、一筆単位で所有者、利用者、生産能力につながる土壌や日照条件、過去の栽培履歴・品質・収益等をデータ管理し、地域単位での最適な農地利用や意欲のある担い手に農地利用が集積するように活かす、戦略情報基盤としての活用が期待される。GISの特長は、デジタル地図に絡めたデータ蓄積・演算機能や、地図に複数データを重ね合わせてわかりやすく表現する視覚化機能にある。土地保有や利用の関係者が、地図上に表示された現状と理想像を目で見て確認し、合意形成を図りながら土地流動化を進めることが期待される。このときに、飛び地の農地を担い手間で交換し相互に面的に集積させるような場合に、相互の農地の生産能力を評価し、等価物として交換できる手法も必要となる。

3) クロスカルチャによる新たな価値の創発

農業が他産業や新たな分野と交わることで、新たな価値を生み出すことが期待される。

一つは、他産業で効果を上げつつある IT 経営手法の応用である。産直施設に POS システムを導入した例のほか、経営管理や顧客ニーズ把握、流通などに適用されている手法やパッケージソフトの適用が期待される。

また、農業が、前線で消費者の嗜好の多様化や健康ブームを的確に捉え対応している食産業や小売業と協業したり、消費者ニーズをダイレクトに吸収したりすることで、新たな商品・サービスが生み出される。このような協業をネットワーク上で行うことも考えられる。例えば、インターネットのホームページを使って、食産業や小売業が求めている商品イメージと農業側が提供できる農産物や資源をマッチングすることや、消費者と農業者が共同開発する場やきっかけを作ることなどが考えられる。農業者が価値がないと感じている農産物が、実は消費者には価値があるという場合もあり、相互のコミュニケーションは新たな価値を生み出す源泉となる。

4) 海外市場獲得の攻めのマーケティング

貿易自由化の要請が強くなっていく中で、世界最大の食料純輸入国を維持し続けるのではなく、海外市場からみて魅力ある日本の農産物を輸出する攻めの姿勢が期待されている。

そのためには、日本の農産物の情報を海外のバイヤーがホームページなどで得られやすいようにすることが必要である。また、日本で進んできている食品トレーサビリティシステムを発展させ、海外のバイヤーや消費者が農産物を手にしたときに、インターネット経由に必要な情報が得られるようにすることで、日本の農産物の価値を高めることもできる。

逆に、日本の農業者が海外の消費者・市場のニーズを把握しやすい環境を作ることも必

要である。EUREPGAP（欧州小売業組合適正農業規範：欧州の小売業が定めた食品流通の基本条件）認証を得て有名になった青森の「片山リンゴ有限会社」が、欧州市場開拓に苦労した話によると、日本で商品価値の乏しい規格のりんごが相手国では重宝がられたが、これがわかるまでに時間がかかっている。日本の農産物売り込む場合、マーケティングの基礎である、相手国の嗜好、調理方法、食べ方、価格帯、売れる時期などを基本情報として共有することが不可欠であり、農産物の国際競争力強化のための情報基盤の一つとして必要であると考えられる。

5. おわりに

昨今のインターネットでの匿名性を悪用した誹謗中傷、詐欺などネット犯罪の増加などをみると、IT 化の進展には、人間同士の信頼関係やコミュニケーションを阻害している陰の面があるように見える。一方、内閣府の平成 16 年の調査結果をみると、「親しい近所付き合いをしていない」と答えた人は、「周りに団地など集合住宅の多い地域」の場合は約 8 割に達するのに対し、「農山漁村地域」では 5 割弱である。人とのふれあい、自然とのふれあい、食育、環境教育など、IT 社会において都会生活者が見落としてきた重要な要素を農業や農村は持っている。日本の農業の未来は、こんな切り口も合わせて考えていくべきなのかも知れない。

筆者

井上 泰一（いのうえ たいいち）
社会システムコンサルティング部
専門は、ユビキタスネットワーク、ITS、都市交通、福祉交通、バリアフリー、ヒューマンファクタなど

E-mail: t4-inoue@nri.co.jp