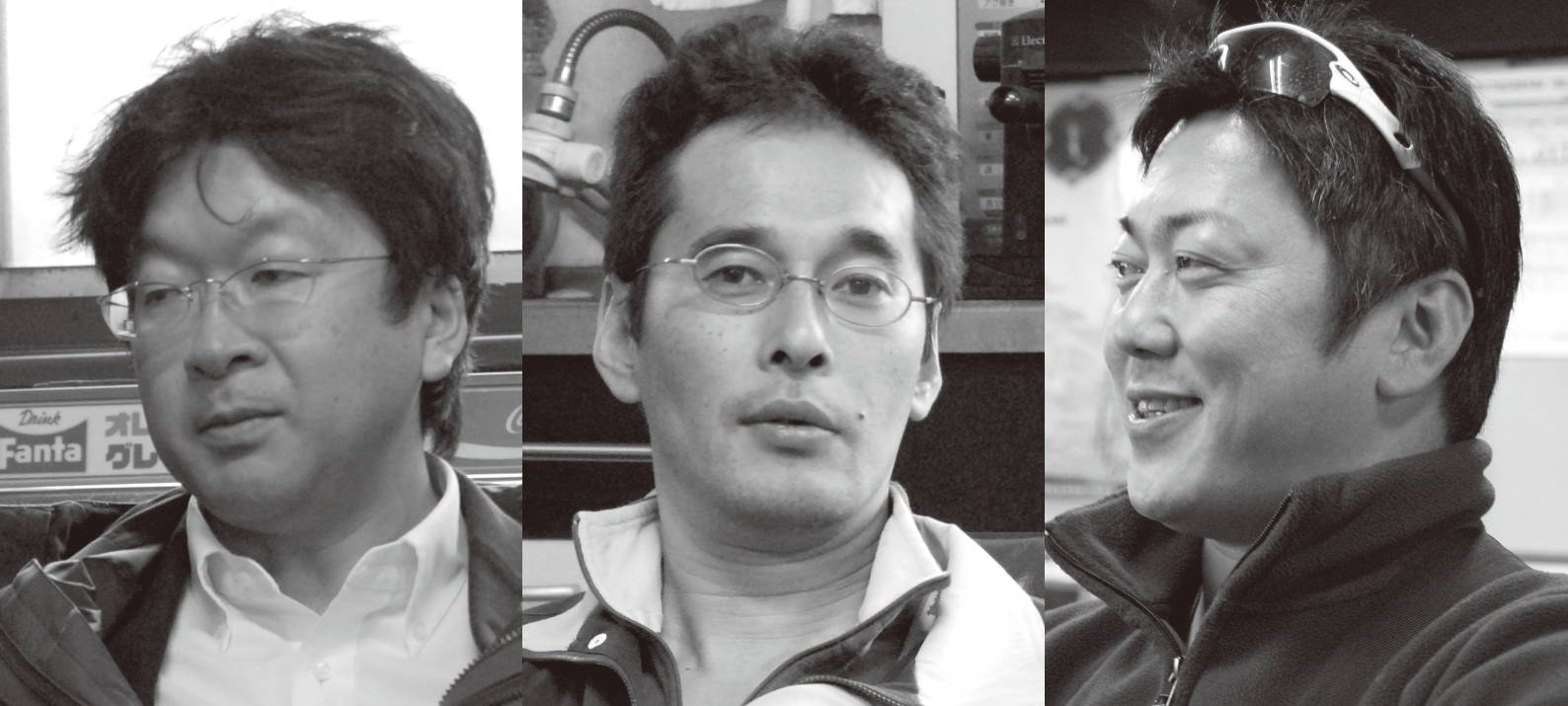




座談会

現場で語る 農業ICTとスマート化

経営者にとって必要な技術とは何か？

ICTとICTの違い

——現在は、いろいろなメーカーが農業ICTを掲げた商品やサービスを提供するようになりました。数年前までは「農業ICT」と呼ばれていたと思いますが、そもそもICTとICTって何が違うのでしょうか？

濱田安之（株）農業情報設計社 代表取締役 ICTはInformation Technologyの略なので、日本語で言う

と情報技術のこと。一方、ICTというのはInformation and Communication Technologyなので情報通信技術になりますね。数年前まではICTという言葉が広く使われていましたが、通信技術が発展して、「コミュニケーション」が大事になったので、ICTという言葉が使われるようになったのでしょうか。

奥山孝明（株）夢ファーム 代表取締役 農業分野でもそれに習って、

農業分野にもICT関連の商品が登場して久しい。農作業を支援するツールが数多く提案され、これらを活用すれば、作業が確実に、そして楽に行なえると利用者も増えている。その一方で、経営者の仕事や意思決定を支援するには十分な機能があるのだろうか。ICTを早々に経営に取り入れてきた農業経営者、GPSガイドランスから農業機械の通信分野の標準化に関わってきた研究開発者、ICTの導入をこれから画策する農業経営者らに、これまでの農業ICT技術と、スマート化された農業の将来像について、語ってもらった。（取材・まとめ／加藤祐子）

農業ICTから農業ICTって言うようになりましたね。

結城良裕 呼び方はICTからICTになっていきますけど、中身も変わってきたのでしょうか？

奥山 そんなんですよ、問題は。当然、ICTは進化してきています。

濱田 そうですね。農作業で困っていることには、それぞれ対応する技術が開発されています。技術の進化は農業にも貢献していて、たとえば人手では大変な耕うん作業のためにトラクターがあって、田植えがしんどかったのが田植機が登場したように、まっすぐ走るのが大変だという悩みに、GPSガイドランスが開発されたわけです。

結城 私もGPSガイドランスにはお世話になってます。

奥山 それ以外にも、圃場に関する情報を入力すれば、それを蓄積して、重ねて見やすい形に表示してくれる

圃場管理システムがあつて、うちの経営では、大いに活用させてもらっています。でも、これらがICTかというと、ICTの域を出ていないように思うんです。その理由は簡単で、基本的にほとんどの機械はまだ通信ができないんですよ。

濱田 そうそうそう。機械のほうからデータが届けば、その機械の設定や動作状況を簡単に記録できるのに、今はそれを紙か何かに書いて、来年はそれを見ることになる。その設定値をExcelなどに入力すればデータとして活用できるからICTではあるけれど、ICTではないと。

奥山 たとえば、乾燥機で説明すると、今は、乾燥機の前に移動して、設定を記録するか、機械から情報を取り出せる程度でしょう。

結城 つまり、それだと機械からデータを取り出すか、機械にデータを入力するか。どちらにしても一方通行なわけですね。

奥山 そうそう、コミュニケーションンってお互いにやり取りしないと意味がないからね。

——そうですね。では、コミュニケーションが通じると、どんなことができるのですか？

奥山 もし、その乾燥機を外部から動かせるようになると、事務所のコンピュータから操作ができたり、

その動作を記録して、乾燥調製をしながら同時にロット管理ができたりするわけです。今は、事務所まで移動して、乾燥機の情報を手動で入力しているの、その手間がかかるんですね。

結城 それなら、人型のロボットにボタンを押してもらうつていうのはいかがでしょう？

濱田 トラクターの自動走行でもありましたよ、そういうアイデア。ロボットに運転させるみたいなの。

奥山 でも、それってコミュニケーションなのかな。それよりはネットワークにつながる制御盤を作つて、外部との通信ルール（コマンド）を決めて、乾燥機なら張込、循環、送風、乾燥、排出、停止くらいの情報を発信してくれるといいでしょう。プリンターは、ネットワークにつながいだ時点で、それが何であるかを認識するじゃないですか。そんな風に機械が何なのかを自ら発信してくれるといいですね。

濱田 機械同士が通信してくれれば、無駄がなくなりますからね。外から機械を操作しようという発想は、今の段階ではまだ難しいでしょう。でも、相互に通信できるようになれば、今、奥山さんがおっしゃった設定も在庫管理も、きつと楽になるはずですよ。それがICTのメリッ

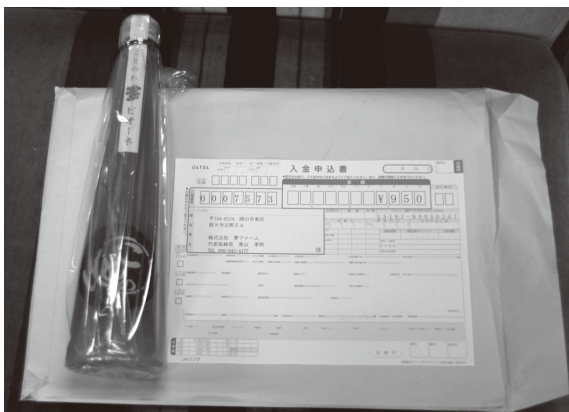
トのひとつでしょう。

ツールを組み合わせてこそ 導入効果がわかる

——作業者にとつては、ITからICTになると便利な機能が増えるのですね。作業が楽になるというだけでなく、経営の役に立つ度合いで評価するのは難しいのですか？

濱田 私は15年くらい前からずっと、（ノートPCで動く）GPSガイダンスのソフトを作っていました。畑の中を平行に走るといふ機能と、場所ごとに肥料を散布する量を変えたり、収量マップを作ったりする精密農業用の機能を持っていたのですが、どのくらい儲かるのか、については定量的に効果を出すというのは難しかったですね。

奥山 作る前に費用対効果をはかるのは難しいでしょう。農業経営者にとつても、全体的に見て、たとえばそのソフトを入れることによって経営が良くならないと投資できない。単発のツールとしては確かに良い機能だなど思つても、そこからどういう風につながるのか。それがICTのコミュニケーションの部分なんです。機械やソフト、ツールをつないでいこうとしたときに、どこまで考えてあるのか、それが一番のネ



バーコードを読み取って出入金のやり取りをコンピューターに入力すると、伝票が出力でき、作業が簡略化されている。



（株）夢ファームの事務所の卓上にあるバーコードリーダー（右）と入力用のバーコード表（左）



Yasuyuki Hamada

濱田安之氏

㈱農業情報設計社 代表取締役
北海道生まれ。北海道大学を卒業後、生研機構（現・生研センター）、（独）農研機構・北海道農業研究センターにて、農業機械、特に通信技術の共通化、国際規格の制定に尽力する。2014年に独立し、㈱農業情報設計社を立ち上げ、代表取締役に就任。
www.agri-info-design.com



Takaaki Okuyama

奥山孝明氏

㈱夢ファーム 代表取締役
岡山県岡山市で水稲46ha（そのうち乾田直播43ha）、麦3haの水田経営を営む。岡山理科大学を卒業後、サラリーマンを経て、2005年に実家で農業を始め、2008年に法人化と同時に、圃場管理システムを導入し、ICTを経営管理に活用している。



Yoshihiro Yuki

結城良裕氏

福岡県那珂川町で主食用米3.5ha、稲WCS2.5ha、麦WCS9haを作る。このほか稲刈りの受託作業15ha、乾燥調製が18ha。近所の酪農家たちと別法人でコントラクター組織をつくり、麦WCS20ha、稲WCS30haを受託している。自作地はわずか4a。

ツクですね。
濱田 単体のIT・ICT技術を導入したからといってすぐに儲かるわけじゃなくて、新しい技術をパズルのピースのようにぴったり組み合わせることで、そこに利益を生み出せるのが重要なんです。IT・ICTツールを次々に導入しているだけだと、お金があつという間になくなるでしょう。お金を使って、作業が楽になったというだけです。から。
結城 なるほど。作業が楽になるだけでは、もったいないですね。
濱田 農業経営という全体のシステムのなかで、IT・ICT技術を手組み合わせて、まとめて無駄がなくなつたときに、初めて大きな利益に結びつくのではないかと。
奥山 なかなか利益が出ない時代になったので、その先を考えないとい

けないという状況になって、ICTも追いついてきたということです。今年から、うちの農場では、データ入力、簡略化に力を入れています。
結城 先ほどのバーコードリーダーの順番ですね！
奥山 日々の一連の仕事にバーコードをつけて、ピッピッとバーコードを読み込むだけで、簡単にデータとして入力できて、伝票出力まで自動的にやれちゃいます（写真参照）。本来はお金を動かしていくだけで、自動的に経営分析ができるようにならないとね。
濱田 奥山さんのように日々の仕事已全部データ化されて、自動的に蓄積されるようになってはじめて、経営分析の効果が最大化するんですね。データを入力する手間を回していくと、経営者が考える時間を作れるようになるでしょうし。

奥山 どれだけの生産量があつて、どれだけのお金を使ったのか、そういうのを全部事細かに計算できて、ようやくコストが出てくるわけです。天候やいろいろな条件が変われば、去年と今年でも電気代も燃料代も変わってくる。そういう細かい条件の違いがどう影響するのかを今、知りたいですね。どの作業をするときに、どのくらい時間を使っているのか、そういう面からもコストを減らしていく道筋を見てみたいので。
**後で楽ができるから
それまでの手間は惜しまない**

ります。その面倒なのはどうかならないのでしょうか。
奥山 私もずっと大変なのが続けるは嫌ですよ。でも、次に同じことをするときには楽になることが見えていけば、今、大変なのはいいんです。
濱田 それ、プログラマーも同じ発想です。一度プログラムを組めば後で楽になるから今は頑張る。楽をするための手間を惜しまないという、前向きな横着者なんです。から。
奥山 今年は、システムを開発するために、麦の作付けを10haから3haに減らしているけれど、来年からは、完成したシステムが使えるし、元通りの作付けにも戻せるので、楽しみです。
結城 何かを得るためには、何かを犠牲にしないと駄目なんです。ね。
——とはいっても、「誰でも簡単に使えるものをください」という要求

が出てきますよね。

奥山 本当の横着者は、何もしたくないのかな。そういう人はそもそも農業者には向かないでしょう。ただ、簡単に使えるものがほしいというニーズに応えるのも商売ではありますね。

濱田 ITもICTも使う人の人となりや伸ばすこととできない。底上げはできないんです。どのソフト、どのツールを使ったからといって、篤農家になれるわけじゃない。本人が頭に思い描いていたことが実現されるだけです。もちろんリテラシーがない人にも使える商品、つまり、事前のデータ入力や設定が必要なくて操作も簡単っていうもの。そのニーズが大きいのは、当然のことです。でも一方で、農業経営に本当に有用な機能を提供するためには、事前にそれなりのデータを入力しなくてはならなかったり、ある程度の操作が必要だったり、というのもまた事実だろうと思いますね。

奥山 入力が簡単にできるということとは、詳細な情報は扱えないということでもあります。それは初心者にとってはいいんですけど、その人が使い慣れてきて、ステップアップしたいときには問題になる。そのときに次の商品を提案できればいいと思うんですね。私のようにずっと使

い続けて、新しい要望を出す側に立つと、簡単な画面で扱うシステムでは物足りなくなるわけですよ。

結城 その辺りを人に説明するのは難しいですね。人によって「簡単」の度合いが違うから。

濱田 システムを作るときにずっと考えることは、どちらの人を相手にするか。今、私の会社で提供しているスマホ・タブレット用のGPSガイダンスは、「簡単」なほうにしました。装着したらすぐ使えるように、精密農業も圃場管理も応用的な機能は全部抜いて。だけど、奥山さんは、システムの開発に協力しながら、一緒に育っちゃったんだと思いますよ（笑）。

奥山 確かに（笑）。もう初心者のレベルには戻れないですね。そのレベルに戻る理由もないですけどね。

濱田 難しいのは、新しく導入する人が、どのレベルから入ってくるかでしょう。作っている側も一緒に育っちゃうから。バージョンアップするにつれて、新しく導入する人から面倒くさい・敷居が高いと言われてしまうようになるのは、そこでしょうね。

課題は、通信の共通言語化

——今年、トラクターメーカーから

も農業ICTツールが相次いで提供されましたが……。

奥山 各社の商品説明を聞いている限り、トラクターの持っている情報を中心に作られていますね。ただ、トラクター間の通信となると、同じメーカー間の通信に限られているんじゃないかな。

結城 持っている機械が同じメーカーのトラクターだけだったらそれでもいいけれど、混在している場合だと使いものにならないでしょう。

奥山 英語でしゃべる人と、ドイツ語でしゃべる人と、日本語でしゃべる人と、フランス語でしゃべる人を管理しろと言われても無理でしょう。しかも、私は中国語なのにみたくにね（笑）標準語がないと管理しようがないでしょう。

濱田 そもそも、どのメーカーのどんなものにもつながるものにしないと市場が広がらないのは、みんなわかっているんだけど、社内、社外それぞれの立場で議論すると利害を調整しきれない。その結果、メーカーさんが機械を売るための農業ICTツールができ上がってくるのかな。

農業がスマート化すると将来はどうなるの？

濱田 今はSNSの力で農業者個人

のつながりが広がりました。水稻の直播でも小麦でも、日本中に師匠がいて、その人を頼れば、何らかのヒントを見つかったり、もらったりできる。そのコミュニケーションをする道具は、今はFacebookだったりするわけだけど、それが言葉や画像のやり取りだけでなく、数値化・定量化された具体的な経営や作業のデータを基にした議論ができるようになるのが、農業ICTの未来像ではないかと思うんです。

結城 メーカーさんは逆に情報流通の自由度が上がり過ぎていてから知られたくないもので、拡散してしまふことをおびえている部分があるわけですけどね。

濱田 SNSは企業のあり方も変えつつあって、企業価値の向上のために個人の裁量を大事にする動きもある。もちろん出せる情報、出せない情報はありますが、それにどう向き合うかが企業でも農業経営でも重要になると思います。

奥山 そのデータは断片的には公開できても、経営データになると、有料のデータパックか何かにしたいですね。いずれにしても、共通言語で情報を公開してくれない限り、誰もが見えるものにはなりません。

——最後に作り手側のお話を伺いたいのですが、スマートフォンが登場

して、ソフトウェアから複数のアプリを連携するというようにユーザーの考え方も変わりました。これからのニーズはどう考えていますか？

奥山 会計ソフトはクラウドサービスのアプリが出ていますよね。そういったサービスをみると、世の中の考え方が本当に変わりましたね。

濱田 私がかつてノートPC用のGPSガイダンスソフトを作っていたときは、米国のトリンブル社が提供する自動操舵も含んだオールインワンなシステムに太刀打ちできませんでした。こちらはソフトをひとりで作っていたので、GPSガイダンス機能だけで手一杯、自動操舵までは手が回らなかったわけです。でもこれからの時代、複数のアプリや機械が連携できれば自分の一番得意なところだけを提供したら、後は使う側で組み合わせてもらえばいい。それは得意分野に集中できるということでもあるし、苦手なところはやらなくていいということでもあります。

奥山 システムが最初にあって、自分に合うトラクターやコンバインを経営者が選べるというのがベストではないでしょうか。

結城 たとえばスマートフォンみたいに、最低限の機能が入っていて、必要なアプリをダウンロードして、オリジナル機をつくるみたい。

濱田 本当の意味でのスマート化ってというのは、そういうことだよ。必要なものは後から追加できて。

奥山 既に海外製のトラクターはそうなっていますね。オプション設定が豊富にラインナップされていて、使いまわしの利くコントローラーでそこから指示できるようになっているでしょう。

濱田 もう一歩進むと、農作業自体もクラウド化するんじゃないかと思うんですね。農作業の年間計画をアップすると、それに沿ってトラクターがどこからかやってきて、作業をやって帰っていくという風にね。

結城 面白い！ 日本全国で機械を引っ張って、南から北に巡業をかけていくイメージです。

濱田 それを最適化していくと、年間、トラクターが300日以上稼働することも可能になったり、そもそも、自分で機械を買わなくてよくなるでしょう。

結城 だったら、3000万円のハイスペックな機械だって全然あり得ますね。

奥山 この日に何台来てねって言うのと、そのトラクターの作業請負をしているプロが来て、トラクターはその圃場に入った段階で最適な仕事を始めてくれるという風にね。

濱田 自動操舵で動くとなると、オ

ペレーターは機械に乗らず、機械を回送して走りまわるだけになるかもしれない（笑）。そうなる農作業機械の販売方法も変わるでしょうし、作業に対してお金を支払うだけで修理代を持つ必要もない。

奥山 そうしたら、経営者はいつ、どれくらいのトラクターを手配して、作目や品種を選定する経営判断

に集中できるだろうし……

濱田 もうコントラを超えて、農業のクラウド化って言ってもいいんじゃないかな。8割くらいは個人的な妄想で絵空事なんだけど、ないとは限らない。

——農業のクラウド化、楽しみです。ね。今日はありがとうございました。

COLUMN

農業ICTの普及と農業情報標準化に向けた取り組み (アグリプラットフォームコンソーシアム)

今年3月26日にアグリプラットフォームコンソーシアムが記者発表会を催した。代表を務める慶應義塾大学環境情報学部教授の村井純氏は、農業ICTの普及と農業情報に係わる規格の標準化に取り組んでいく姿勢を示した。これまで、研究機関も民間企業も、それぞれが独自の規格を作り、農業ICTの導入を進めてきた背景がある。全国各地で生まれた農業用語も多く含み、異なるシステム間での情報の共有化の障害になってきた。そこに、農業情報の標準化が緊急的な課題に挙がっていたのである。

2010年に発足したこのコンソーシアムは、慶應義塾大学環境情報学部のSFC研究所が中心となって進めてきたが、農業・理化学の研究者をアドバイザーに迎え、農業ICTに携わる民間企業11社（15年3月現在）が参画している。情報、センサー技術、ビッグデータの活用など、国内に留まることなく海外市場をも見据えた関係者が集結していることは興味深い。

記者会見の場で、村井氏は「農業のIT化が進むなか、センサーや機器がつながって、誰でもITを使えるようになる時代を見据えて、あらゆる分野の知見を結びつけて、共通化を目指そう」と語った。独自仕様の製品が乱立している現状から共通仕様を作りだすには、時間もお金もかかる仕事になる。しかし、こういったコンソーシアムのなかで、標準化に取り組んでいくことは、関係者にとっても望ましいことであろう。これがユーザーに恩恵をもたらすにはまだ時間を要するが、農業情報のインフラが整備される取り組みにこれからも注目していきたい。