

2/6 未来投資会議構造改革徹底推進会合

「ローカルアベノミクスの深化」会合（農業）（第5回）

（開催要領）

1. 開催日時：2017年2月6日（月） 16:00～18:00
2. 場 所：合同庁舎第4号館11階第1特別会議室
3. 出席者：
 - 石原 伸晃 内閣府特命担当大臣
 - 越智 隆雄 内閣府副大臣
 - 武村 展英 内閣府政務官

 - 三村 明夫 日本商工会議所会頭
 - 金丸 恭文 フューチャー株式会社代表取締役会長兼社長グループCEO
 - 御立 尚資 経済同友会副代表幹事

 - 奥山 孝明 株式会社夢ファーム代表取締役
 - 星野 康 ISSA山形統括責任者（コニカミノルタ株式会社）
 - 長田 真陽 ISSA山形メンバー（ヤンマーヘリ&アグリ常務取締役）
 - 蒲田 顕久 富士通株式会社執行役員
 - 若林 毅 富士通株式会社シニアディレクター
 - 佐々木伸一 株式会社ルートレック・ネットワークス代表取締役社長
 - 濱口 邦憲 株式会社ルートレック・ネットワークス取締役

（議事次第）

1. 開会
2. 民間事業者からのヒアリング
3. 質疑応答
4. 関係省庁からのヒアリング
5. 質疑応答・自由討議
6. 閉会

（配布資料）

- 資料1 株式会社夢ファーム提出資料
- 資料2 ISSA山形提出資料
- 資料3 富士通株式会社提出資料
- 資料4 株式会社ルートレック・ネットワークス提出資料
- 資料5 内閣官房IT総合戦略室提出資料
- 資料6 農林水産省提出資料
- 資料7 事務局提出資料

（広瀬日本経済再生総合事務局次長）

それでは、ただいまから「未来投資会議構造改革徹底推進会合『ローカルアベノミク

スの深化』会合（農業）」第5回を開会いたします。本日は、石原大臣、越智副大臣、武村大臣政務官に御出席いただいております。初めに、石原大臣から御挨拶いただきたいと思います。

（石原大臣）

私が申すまでもありませんが、昨年は、農業分野で「規制改革推進会議 農業ワーキング・グループ」との合同会合で、農家の皆さん方の生産資材をどうしたら安くすることができるのか、流通加工についての施策の具体策を取りまとめいただきました。

今年は、三村会長にお聞きしましたところ、ICTを使って農業の活性化に資するような施策を取り上げるということでございます。農家の方々の所得を向上する上で大変重要だと思います。私も1回、ICTを使った農機具というものを運転してきました。先端技術は日進月歩ですが、それを本当に多くの方々が利用できる環境を作っていただきたい。今日は役所の皆さんがおいででございますけれども、やはり20世紀に作ったシステムでは、公的なデータをなかなか取得できない。紙で出さなければだめですよというようなことでは、このICTには合わないのではないかと感じております。地図情報を保有していただいております法務省、国土交通省、国土地理院、気象情報を有する気象庁などの皆様方に、その情報をどれだけ多くの方々に使っていただくか考えていただきたい。霞が関もサービス官庁であるという気持ちを持ってやっていただければと思っております。

今日は民間事業者の皆さんから御意見を拝聴しながら議論を進めると聞いております。忌憚のない御意見を聞かせていただければと思います。

（広瀬日本経済再生総合事務局次長）

それでは、議事に入らせていただきます。本日は、農業分野におけるICTの活用推進について御議論をいただきたいと思っております。まず、民間の方々からプレゼンテーションいただきまして、質疑の時間をとりたいと思っております。その後、関係各府省からこれまでの取り組みについて御説明いただき、その上で自由討議とさせていただきたいと思っております。

民間の方々からのプレゼンテーションにつきましては、株式会社夢ファームから奥山孝明代表取締役、コンソーシアムISSA山形からコニカミノルタ株式会社の星野康様、ヤンマーヘリ&アグリ株式会社の長田真陽常務取締役、富士通株式会社から蒲田顕久執行役員、若林穀シニアディレクター、株式会社ルートレック・ネットワークスから佐々木伸一代表取締役社長、濱口邦憲取締役、以上の皆様にお越しいただいております。

それではまず、株式会社夢ファームの奥山社長からお願いいたします。

（奥山（株）夢ファーム代表取締役）

早速なのですが、うちの経営状況を少しだけ説明させていただきます。私は、平成17年に前の会社をやめて、父の手伝いをしながら、平成20年に会社を設立しました。父と2人で年間100人日ぐらいの手伝いを雇いながら、今年と去年は57ヘクタールの水稻の作付けをしています。

岡山市東区なのですが、今、盛んに言われています乾田直まきという、稲を田植えしない手法で栽培しております。私は大学を卒業して会社で農業を始めるまで、全国で乾田直まきがされているのだらうと思っていたのですが、実は非常に珍しい場所であって、だからこそ2人で大面積をできるのだと、農業を始めて気づきました。

私が会社員のころは、大学を卒業しまして、電気工事士を3年、それから、岡山市にある比較的大きな総合社会福祉法人の建物全般を管理していました。当然ながらコン

コンピューターで管理して、見積書もエクセルで提出するなどの仕事に、9年間従事した後、退職して家を継いだような形になります。

次をお願いします。会社ではコンピューターで図面を書いていたのですが、家に帰って農業を始めると、白地図に色で圃場を囲んであり、地主さんの名前と面積と地番が載っているだけの地図をコピーして、作業履歴をずっと書いていました。すごくアナログな時代に戻ったなど、農業を始めた当初は思いました。2008年度の法人化の際、国の、今は国立研究開発法人農研機構というところが無料の作業管理のシステムをたまたま2008年ぐらいから公開してくれていたもので、ではそれを使ってみようということで始めたところ、1カ月ぐらいかけて一つ一つの圃場を自分で作っていかなければいけませんでした。当時400枚ぐらい圃場の枚数があったのですが、それに一個一個作っていく作業をずっとやっていったのです。それをやったからこそ、地主や地番、面積、肥料、農薬、全てのもものが一瞬でぱっと出てくるようになるようになったのです。

そういうことで、よかったのですが、私のおやじから言うと、それを幾ら使っても農業は全然進まないのです。ただの記録ソフトなので、それはだめだろうということで、ソフトを使ったから農業がよくなるのではなしに、やはりそういうのを自分で過去ずっと入力して行って、その中でわかったことを実践していく、それで改善につながっていくのだなというのがわかった気がします。

マイクロソフトのデータベースソフトをベースとした、地図からデータベースに入力したり、入力されたデータベースを表示させたりする無料のソフトがあります。これに2008年からずっとデータを入れてきました。今年で2017年なので約10年間、データがずっとたまっていて、土地のほうには、最初に圃場図（GISで言うSHPファイル）をもとにして年度を管理しています。その年度に合わせて、農家さん、取引先、肥料、農薬のマスタをずっと作っています。年度更新のときはコピーして使うだけなのですが、それに対して日々の作業は、田んぼをクリックして、何月何日に誰がどんな機械を使って何をしたというのをに入れていくだけです。入力には本当に慣れてしまえば1分ぐらいで終わります。そういう面では、今うちで管理している圃場が550枚ほどあるので、一枚一枚の入力が必要になる場合だと550回入力しないといけませんが、「今日の仕事は10枚の田んぼを耕した」というのも1回の入力で済み、面積案分での時間がきっちり入力されていく。そういうソフトだったのです。その際に使った資材等も一緒に、その圃場に出庫という形でなくなっていくって、在庫管理もできるようになっていたのです。

次をお願いします。私は2008年から会社を法人化しまして、会計、経理のほうを自分で会計ソフトに打っていたのです。こちらのシステムでも、肥料をどこから買った、どここの田んぼに入れたと入力し、会計のほうでも、どこから借りたというデータを同じように溜めていきました。データがたまっていくうちに、二重に入力しないといけなくなるのですね。マスタがものすごく増えてきて、これは困ったなと思っていたところ、たまたま26年度に「農業界と経済界の連携事業」というのがあり、経済界側の業者と連携し、このPMSのマスタに消費税などの科目をつけ加えて一緒に入出金と売り上げと仕入れをできるようにしました。現金を扱うので、現金のデータについては、メインバンクである農協のネットバンクのデータを取り込んだら、このソフトに入ってくる仕組みにしました。そうすると、銀行の通帳の名寄せをする必要がなくなるのです。だから、今、このソフトを使い出して3年目に入るのですけれども、かなりの時間が短縮できるようになりました。

キーとしては、ホームセンターで買ったりする農薬や肥料、資材に今だと全部JANコードがついているので、そのJANコードをベースに動かしていくと、同じものだったら過去いつ買ったものがすぐわかる。自分の農産品が製品になるのですが、それに自社のJANコードを登録することによって、商品になって販売、流通していく過程も管理でき

るのではないかと思います。そこで、今、JANコードベースで対応できるよう、バーコードリーダーでピッとさせると印刷ができるようにしています。

農協の通帳に入金伝票があるではないですか。あれは大体が手書きなのですが、それをバーコードで印刷させるところまでしているので、その印刷したものをネットバンクからダウンロードすることで名寄せして、印刷したらチェックは必要ない。会計のほうでかなりの時間が短縮できました。

次のページはちょっと難しいので省略しますが、要は、下の赤字にあるように年間で95時間、入力するほうで時間が計算上浮きました。また、マスタの整備で29時間。このソフトを使うことで合計百数時間が浮いたので、それを本当の農作業のほうに使えるかなと思っております。

私は父と2人でやっているのですが、経理の人を雇っていないのです。このデータをCSVのやよい会計に向けて吐き出すことによって決算を税理士にしてもらっているのですが、税理士のコストはほとんどかからない。また、自分で入力することによって、頭の中に入るのは当然そうなのですが、このソフトをあまり使っていないのは、やはり旦那さんが農業をしていて、奥さんが経理をしているという農家です。そういう昔ながらの農家が多いのかなというのも実感としてはあるのですが、このソフトは、農水省の補助を受けてやっているのです。お試し版という形で公開して、使ってもらえるようにしているのです。

次のページです。去年の夏ごろ、作業履歴とお金のデータが同じデータベース上に入ってきたので、経営のデータがその中に当然たまっています。それを使って何かいいレポートみたいなものがないかと思ってネットを探していたら、同じくマイクロソフトが提供している無料のソフトで経営のデータベースからグラフ化するものがあつたのです。それを利用して、売り上げの推移や、このページ右の一番下にあるような資材費だけの年次のグラフといったものがリアルタイムで見えるようになって、可視化がすごくできるようになりました。無料でここまでできるのだなと思ったのです。

こういうものが同じデータベースにあれば、互換性もいいので、できる人が作ればすぐデータの可視化ができる。わからなかったら、普通はソフトウェア会社に頼むのですが、経営者が見たいものはそれぞれおそらく違うはずなのです。そうするとものすごいコストになるのですけれども、無料のものを使えば、そこは自分でやる。もとの入力作業だけをきちんとやれば、年々よくなるのではないかというのが私の考え方なのです。

最後に、私が今までこういうソフトを使ってやってきた中での課題があるので申し上げます。導入時、無料のソフトを使うには、圃場の区画が必要になります。一つ一つの区画を自分でつくらないといけない。それがないと、このソフトは使えないのです。そこで私も400枚、自分で入力しました。最初、1カ月ぐらいかかって入力したのですが、突然データが読めなくなりました。するともうお手上げなのです。今まで入れたものが全部パーになります。そうなる困ったなということで、開発者の人に相談したら直してくれて、その場合はセーフだったのですけれども、もともとのデータというのがものすごく重要です。

全国農業会議所の農地ナビというものがあるのですが、あそこで調べているものが6,000万筆ぐらいあるのです。もともとの表示はポイントでしかないのですが、区画はこのソフトに対応するものは存在しているらしいのです。でも、やはり関係機関が使うのにはいいのですが、農家が使えない。それさえあれば、無料のソフトが全国どこでも使えるはずなのに、そういうものがない。

私は、そうしたデータがもっと公開され、全国の農家がそういう無料のソフトを使っても農業をよくできればいいのではないかと思います。これが1点目です。

また、全国の農業者がソフトを使い出すと、今度は作業名などがそれぞれ地方で決まっていますね。私も全国の農業者と話をするのですけれども、やはり呼び方が違う。標準化というのを早くしないと、後から直すのはかなりしんどいのですね。私は過去データを会計ソフトに過去6年間分ぐらい入れているのですが、それをもう一遍、こちらのデータベースに入れ直すのはかなりしんどいのですね。全部入れてしまえば過去のデータが全部見られるので、もっとよくなるのですが、標準化がなされていない今の状態でやるのはちょっとしんどい。

それから、確定申告などの場面で、うちは米麦で土地利用型農業ですが、その他にもハウスとか露地とかいろいろ栽培方式はあるのですが、農水省からはそういう基準となる勘定科目名が出ていないのですね。私は農業法人協会の会員になっているので、そこは一応標準科目を出しているのですが、それに倣っているのですが、そういうのも互換性、ビッグデータ化の阻害になるのかなど。

もう一つは、今、農研機構の先生といろいろな試験をしています。各地でいろいろな研究技術があるのですが、それを例えばこういうソフト上にアドオンで乗せていくと良いのではないかと思います。例えば私は乾田直まきをしているので、雑草を殺せないと稲が育たないという問題があります。試験では、日々の温度データから、何日後までには農薬をかけてくださいよという判別まで当然できるようになっているのです。それを入れるかどうかだけの話なので、何か一つ中心になって各地の研究機関の情報を集めて、農業者がいかによりやすくするかというのも一つかなというのがあります。

もう一つ言うと、3年、4年前ぐらいから私は、過去のデータがとれないので、気象データをとる機械を買って、データをずっとためているのです。気温とか湿度、降水量がわかれば、例えば何ミリ降ったら明日は田んぼに行けないというのわかりますし、これ以上降ったら3日後かな、といったこともわかります。湿度や日射量との関係があるのですけれども、ベンダーさんそれぞれの規格があって、そのデータを丸々データベースに取り込めない。互換性がまるでない。ICTが結構騒がれているのですが、各社ばらばら、どこにも集まらないという互換性の問題があるので、それだけでも互換可能になれば、もっといいのかな。

さきほど、登記所備付地図から起こした正確な地図上のSHPファイルがあると言いました。それが今、タブレットに取り込みできるのです。私が自分のタブレットに自分で描いたものを取り込むと、自分の位置がわかります。そこでナビゲーターというほぼ無料で近いソフトに、誰でも使えるアンドロイドのナビがあるのですが、自分の位置が正確にわかり出すと、今度は田んぼの外に出て仕事をするなどということになります。ドローンを飛ばすときでも、区画さえわかっているならば、それから5メートル以上には行かない、それ以上行ったときには散布しないというようなことも全部に応用がきくと思うのです。一枚一枚の圃場はいっぱい全国にありますので、その正確な情報さえ出てくれば、もっともっと農業は可能性があるのではないかなど。

そういうものを、例えば政府がクラウド化して、ログインIDとパスワードにマイナンバーを使うなどして誰かわかるようにして入れれば無料でアクセスできるようになると、もっともっといいものができます。あと3年後ぐらいの東京オリンピックまでに、極端に言うと政府がグローバルギャップをとって、そのシステムを使ったものは全部認証できるようなシステムにすれば、全然間に合うのではないかなど私は思ったりするのです。

この間もオーストラリアのほうでジャパンプランドの関係で事業を受けていまして、行って来たのですが、まだまだお米ということに関して、そこまで外国から認識されていない。日本酒を造る事業で行っているのですが、「日本酒」というのはあるのですが、その中の純米酒であったり、純米吟醸であったり、そこまで全然認識されない

ので、もっともっと出ていく必要があるのかなと思いました。

(広瀬日本経済再生総合事務局次長)

引き続きまして、コンソーシアム I S S A 山形の星野様からお願いいたします。

(星野 I S S A 山形統括責任者 (コニカミノルタ (株)))

本日は、「農業分野におけるICT活用推進と課題」について、農水省コンソーシアム I S S A 山形の活動を通じて御報告させていただきたいと思っております。

日本の農業を取り巻く状況ですが、我々は大きく2つの観点でその状況を捉えております。1つは、農業就業人口の激減、担い手不足、あるいは大区画化という問題があります。これによって大幅に生産力が落ちる可能性があると感じております。そのためには、大幅な省力化あるいは効率化が非常に重要になると認識しております。

それと、最も大きな課題として認識しているのは高齢化、特に篤農家の引退という問題です。日本の農業の技術レベルは高いわけですが、この篤農家に支えられてきた、経験値を生かした農作業によって支えられてきたという実態がございます。引退によって経験値が消失するという大きな問題がございます。これの形式知化あるいは技能の伝承といったものが早急の課題だと考えております。

もう1つは異常気象の多発ということで、2ページ目左の図は酒田の例なのですが、ここ20年、日照時間の問題や高温の問題で収量低下や品質低下が多発しているというのがご覧いただけると思っております。一方、温暖化なのですが、じわじわと温かくなっていくというわけでは現実なくて、右図のように激しく振れながら上昇を続けております。したがって、温暖化であります。冷害ということも起こる可能性があることを秘めております。

そこから導かれました課題と我々が考えます対応について御説明します。

まず1つは、栽培管理の科学的アプローチということで、「篤農家の目」にかわる「センシング技術」の確立ということになります。これは後ほど御紹介しますが、NDVIで特殊カメラによって面の生育評価を行って、ばらつき管理をすることになります。第2ステップ、これは本日御紹介できませんが、「篤農家の脳」にかわる処方の自動化ということで、将来的にはこの評価技術と結果の因果関係あるいは気象関係のデータをビッグデータ化して、AIの活用によって「篤農家の脳」の代わりに務めるように、将来的には行っていきたいと考えております。

2点目は大幅な省力化・効率化ということで、生育の評価や追肥というのは現在、非常に暑い時期に人間が行っているわけですが、これの省力化・効率化というところをターゲットに置きました。

「農業界と経済界の連携による先端モデル農業確立実証事業」ということで、I S S A 山形というコンソーシアムを立ち上げました。山形の庄内にありますグリーンファームという農業法人を中心に、山形大農学部、寒河江に所在する伊藤電子工業と、経済界としてヤンマーヘリ&アグリさんと当社ということで、5団体で推進しております。

そのプロジェクトの概要ですが、ドローンに特殊なカメラを搭載して、圃場を撮影します。撮影した結果を、やはり特殊なアルゴリズムを開発しまして、生育マップというものをつくります。生育マップは2種類ございまして、葉っぱがどれだけ順調に成長しているかということと、地力です。地面がどれだけ肥沃であるかというばらつきマップをつくります。このばらつきに応じて、成長のいいところには肥料を少なく、悪いところには肥料をたくさんという可変施肥マップを作成しまして、それをもとに地力マップに従ってつくったものは、基肥を可変して行う。葉色マップに従ってできた施肥マップに関しては、無人ヘリによって追肥を可変で行うことによって、収益なり品質の改善

を図ろうというのが狙いになります。

実際の映像がありますので、ご覧いただこうと思います。

(動画上映)

(星野 I S S A 山形統括責任者 (コニカミノルタ (株)))

ドローンで撮影して、無人ヘリで肥料をまくというシステムです。これによって圃場全体の生育状態の見える化を行います。その見える化のデータに従って、可変施肥を行うことにより、品質を維持しつつ収量を最大化する。それと、生育評価、追肥というのは暑い時期に人間が行うわけですが、この重労働の解消をこの機械によって達成しようというのがこのプロジェクトの提供価値となります。

さて、その結果、成果ですが、まず省力化、効率化という点で、当社の商品にSPADという葉緑素計がございます。これによって生育の状態がはかれるわけですが、一枚一枚葉っぱを挟んで計測する装置になっております。30アールで約6万株あるわけですが、到底全ては見られないということで、10株ぐらいをサンプルで抜き取るということで、残念ながら圃場のばらつきを把握するには至らないのが現状です。これに対して、ドローンで撮影しますと6万株が約1分で撮影完了します。全体のばらつきをもちろん把握できますし、非常に短時間で計測が可能になります。

追肥作業ですが、一般的にはいろいろな方法がございますが、動力散布機で20~30キロの肥料を担いで、夏の暑い時期にまくというのが実態でございますが、無人ヘリによって約半分の15分で可変施肥が実現できております。これは試作機のため、まだペイロードが非常に小さいという問題がございますが、実用化にはこの数分の1の時間で達成できるようにということを考えております。

次は収益改善ですが、2品種評価をいたしました。均一栽培したものと可変施肥したもので比較しましたが、「はえぬき」はタンパク含有率8%以下であればA級品ということで、品質がほぼ維持されております。ばらつきが半分ぐらいになっております。結果、収量は90キロアップということで、収益換算しますと約15%の収益アップが実現できました。「つや姫」というのは高品質ブランド米で、非常に品質が厳しく管理されております。タンパク含有率7.5%以下でない「つや姫」で出荷できない。7.5%を超えるとB級米で混合米に回されるという状況ですが、この場合、たまたまですが、均一施肥のものは全部B級米になってしまった。可変施肥は7.5%以下を維持したということで、これも約33%収益がアップした形になります。

まだ山形の2例だけということではありますが、品質を維持しつつ収量を最大化できる可能性が出たということで、昨年度、全国展開で評価を始めました。

全国18カ所、延べ面積で約500ヘクタールを評価し、可変施肥をしたということで、この結果は今、集計中ではありますが、この結果に基づいて、事業化のめどを立てたいと考えております(8ページ参照)。

事業化する上で市場がどのくらいあるかということを中心に御説明したいと思っております(9ページ参照)。日本の農家は160とか170ヘクタールと言われておりますが、農業を事業と考えて収益基盤確立を望む方、具体的には10ヘクタール以上の担い手経営をなさっている方が我々のターゲットだろうということで、潜在市場としては94万ヘクタールぐらいが対象になっていくだろうと考えています。まずは日本でこの技術とビジネスモデルを確立する。

次に海外ということになりますと、これは膨大な市場が待っています。主にインディカ米が多いわけですが、ジャポニカ米に限定しても、1,000ヘクタールを超すような大きな市場が待っているということで、確立した技術を輸出して海外展開ということも

十分考えられると考えております（10ページ参照）。

展望ということになるのですが、今、SPADというお話をしたのですが、これをドローンとカメラに置きかえて、その評価結果と可変施肥を実施するというをまず第1ステップで行います。それ以外にも、水稻においてはさまざまな栽培管理の項目がございますが、中干しの判定とか高温障害、病期診断ですね。刈り取り時期判定等をセンシング技術によって自動化していこうということで、さらなる効率化、品質と収量の安定を図ろうと考えています。次としては、水稻以外、今、大豆と小麦を検討しておりますが、野菜、果物というところまで全農作物のトータル支援ビジネスができたということをご現在考えております。

我々がこれを事業化する上での課題を最後に御説明したいと思います。

これが先ほどの生育マップというのですが、一圃場ごとにこういうマップができ上がります（12ページ参照）。例えばここは何で生育が悪いのだろうかというのは、一圃場だけだとなかなか想像がつかないということで、実際に農家さんに提供するマップは、こういった形で一覧マップを提供することを考えております（13ページ参照）。このような形で、ここがおかしいということなのですが、これは農家さんのお話の結果なのですけれども、実はこの歩道沿いに土を入れかえた。合筆した際に入れかえたということがありまして、ある部分で顕著に地力が落ちてしまったということがわかってくるわけです。したがって、水の位置だとか道路の関係、圃場の隣同士の関係から、この一覧マップによってばらつきの原因を推定することに利用していくわけです。しかしながら、現実このマップをつくるために、今、我々はグーグルマップに一枚一枚の圃場をはりつけています。とてもICTとは言えない内容になっておりまして、非常に時間とコストがかかる状況にあります。

このビジネスのポイントは、葉色診断をして追肥するまでには1週間以内にマップを提供しなければいけないということで、迅速に提供することと、当然のことながら安いコストで提供することが、このビジネスの大きなポイントになってくるわけです。それに関して、こういうことをやっているようでは時間もコストもかかるということで、事業化の一つの大きな課題と考えております。

そこで、お願い事項ということになるのですが（13ページ参照）、先ほど夢ファームさんからのお話があったように、農地GISデータというのを各県で保有しております。しかしながら、残念ながら我々事業者というか活用者には提供いただけないのが実態でございまして、全国統一的に、ただとは言いません。適価で利用可能としていただければ大変ありがたい。このデータがあれば、先ほどの張りつけ作業は全部自動化が可能になります。圃場のGPSデータがわかりますので、撮影された画像のGPSデータとタグづけして、自働で張るということが実現できます。

もう一つ重要な点は、毎年毎年合筆をしたり、転作をしたりということで、圃場ごとの特性が変化するというので、これを継続的にメンテしていただく必要があります。これによって新たな農地の特性を把握しながら、先ほどの一覧マップが提供できると考えております。

こういったデータの提供あるいはデータの共有化、規制緩和、さまざまな協力をいただいて、もうかる農業を実現することを目指しているわけですが、さらなる将来ということで、科学的なアプローチとともに大幅な省力化を目指して、とにかく魅力ある農業、魅力ある事業にしていきたい、夢のある事業にしていきたいということで、最終的には、今、3K的な農業であるのですが、3Cに変えていく。クリーン・コンフォタブル・クレバーの時代へ、我々、センシングとロボット農機の開発によって実現することを将来的な未来像として考えているところです。このためにも、さらなる御協力をいただきながら、技術・事業開発を進めていければと考えております。

(広瀬日本経済再生総合事務局次長)

それでは、続きまして、富士通株式会社の蒲田執行役員からお願いいたします。

(蒲田富士通株式会社執行役員)

富士通は10年ぐらい前に農業に参入いたしまして、まだまだ素人の域を出ていない中で、どのように今までやってきたかということ、並びに、今後どういう方向に向かうのかというのを、その10年ぐらいの経験をもとに御説明させていただければと思います。

次のページをお願いします。「Akisai」というブランドで農業ソフトウェアを販売させていただいて、かなり先進的な農業生産法人様、企業様といろいろ匠の技をどうやったらシステムに入れられるかということで、2008年から実証実験を繰り返してまいりまして、2012年からビジネスを開始し、現在、350社で使っていただいています。中には、大どころではイオンアグリ様とか瀬祭の旭酒造様。これは瀬祭の原料となります「山田錦」の生産量が非常に振れるということで、これを何とか安定供給できないかということで、ICTを使いたいという話が旭酒造様からもありまして、一緒にいろいろ実証をやらせていただきました。その他につきましても、県またはJA、井関農機様等と、いろいろな形で研究を進めてまいりました。

次のページをお願いします。これは「Akisai」がどういうものかということで、ちょっと見にくくて恐縮なのですが、基本的には施設園芸を含めて、経営、販売まで含めたソフトウェアの体系ということで作ってきています。このように書きますと格好よくなりますけれども、実態は、作る作物だとか相手にするものによって相当やり方が違いますので、そうした点を入れ込みながら、いかに共通化できるところは共通化するか。独自のものは独自のものでカスタマイズしていくという形で対応してまいりました。ただ、プロセスとしてはみんな同じで、一番下にありますデータ収集、それを蓄積・分析し、利活用していくというものです。これは車の自動運転もロボットも同じでして、こうした点に先々、AI化というところの流れが来るのではなかろうかと見ております。

次のページをお願いします。農業におけるICTがどういうところに使えるかについては、大きく分けて3つあると思っております。後のほうで説明させていただきますが、我々も実際に農業を始めました。始めてみたところ、やはり重要なのは生産のところでは供給量を安定させること、それから品質を安定させることでした。これがないと流通加工業者が付き合ってくれないので、やはりそのところをきちんと安定させるということで、ICTは非常に有効に使えるだろうと。次に、データに基づく収量アップと効率化。これはデータが蓄積されればされるほど、そこから得られる知見が深まると思います。さらに、そういうものに対して改善を続けていく人材を育成する。人材はこの1項目のみならず、全てに関わるところだと思っておりますけれども、2項目のビジネスの拡大、規模の拡大をしていかないと、なかなか収益は追いつかないなど。ただ、収益を拡大しようとしていくと人材が追いつかないという問題にぶち当たります。最近お付き合いしているところの方々から聞く話は、人材育成にもっとICTを活用できないかということで、「Akisai」の人材育成活用ということで宿題をいただいてもおります。

もう一つ、我々がやってみて、農業というと野菜を作ったり、果物を作ったりという生産のところには主眼が行くのですが、いい生産物を作るためにはいい苗、種が要る。さらに、それが消費者のところに行くに当たって、どういう形で加工して持っていくか、生で持っていくかという点もあります。流通だとか加工とのバリューチ

エーンをきちんと作らないと、なかなか生産のところだけ効率化してもつながらないということで、これは6次化とかいろいろ言われていますけれども、この3点において、まだまだICT化という切り口から事業を考えていかなければいけないと思っています。

次のページをお願いします。農業にICTを入れ込む形での展開のモデルですけれども、この4つぐらいあります。一つ目は今まで我々が一緒にやらせていただいたりした一つのパターンでして、中核となるような生産法人様がいて、周りを巻き込んでいくタイプ。二つ目は、自治体さん、JAさんを中心に営農指導などをしていくタイプ。三つめは、食品だとか加工流通までも含めた業者が入って契約の生産者と一緒につながる。最後は、それ以外にいろいろな研究機関等も含めたノウハウの共有というソリューションモデル。このような4つのモデルの中からICTがつながっていくのではなかろうかと考えております。

次のページをお願いします。「Akisai」の活用事例ですけれども、ここに4つの先進的な取り組みをされているところを書かせていただいています。細かくは説明いたしません、それぞれICTによって見える化を図るということ。どこに効率化できる余地があるかが、かなりビビッドに見えてくるところが、非常にICTの大きな要素だと思います。さらに、それをいろいろな人に伝えていくという点でも、ICTというのは非常に有効に使われていると思います。

次のページをお願いします。これはJA・自治体様との取り組みです。ちょっと絵が小さくて恐縮ですけれども、やはりどのパターンも、従来の営農指導がさらにデータに基づく営農指導という形で非常にバリューが上がっている点で御評価いただいている事例ですが、データのきちんとした裏づけがある、さらに今後の予測ができるということが、ICTの導入の大きなメリットかと考えております。

次のページをお願いします。富士通自身は何かやったのかということなのですが、まず、これはたまたま沼津と会津若松に工場がありまして、両方とも汎用コンピュータのダウンサイジングだとか半導体ビジネスの再編で、遊休の設備・土地を利用するというので、沼津のほうにハウスを建てて、また、会津のほうには半導体のクリーンルームを使ってレタスを作るということを今、進めております。

次のページをお願いします。ただ、先ほどの自社実践はビジネスということまで行っていない、どちらかという実証実験の延長ということなので、スマートアグリカルチャーを本当の意味で実現していくには、やはり自分でやるしかないということで、6次化産業といいますけれども、その中にスマート技術を作って、いかにバリューチェーンを作れるかということで取り組んできたのが、次のページにありますスマートアグリカルチャーです。

静岡県磐田に、まだまだ小さいのですが、8.5ヘクタールの土地を借りまして、オリックス様と、地場の苗の会社であります増田採種場様と一緒にジョイントベンチャーを作りまして、増田様が苗の供給、それから苗に競争力をつけていろいろな品種改良もしながら、将来的には苗のライセンスビジネスみたいなものに結びつけていきたいという思惑があります。富士通がICTを使った生産、植物工場の運営、オリックス様は販路、販売のほうに注力していただくということで、この3者がJVを作りまして、さらに大学や研究機関に、栄養素、機能性野菜の分析等、いろいろなことをやっていただきまして、いかに価値を上げられるようなものを作るか、それを売るかということに現在取り組んでおります。

次のページをお願いします。同じようなモデルを海外に持っていけないかということで、レタスとトマトの生産設備をベトナムに作りました。ちょうど1年ほど前、ベトナムの農林水産大臣他要人を集めて、皆さんに日本のトマトを食していただいたと

ころ、非常に受けがいい。ただ、ベトナムで、自分で作って自分で販売していくという事は、まだまだハードルも非常に高く、日本の安心・安全な生産方法を持っていくにしても、商業ベースにきちんと乗るにはもう少し時間がかかるのではないかと考えております。

最後のページになりましたけれども、課題の認識についてです。我々の圃場は8.5ヘクタールという小さな農地ですが、経営を安定させるという意味では規模の拡大は絶対に必要なのだらうと考えております。その規模の拡大の際、耕作放棄地も含めて農地を手に入れるのは非常に難しくなっております。地権者との交渉等々もありますし、そうした整備の問題はまだまだ残っているかなど。ICTを使うことによって、いかにそれを効率化していくかという点がございます。先ほど人材育成の観点で申し上げましたが、我々お付き合いしている農家さんでは、規模の拡大に伴い、社長はどうしても販売のほうに集中しなければいけなくなります。売り先を探しにいこうと思うと、どうしても現場を離れてしまいます。そこで現場は誰かに任せなければいけないのだけれども、完全にハンズオフにはできません。そうした部分で、ICTがどうしても必要になります。肝のところだけは遠くにいてもわかるようにしたいといったニーズがあります。そういう意味で、もともと匠の技をICTに入れるというのが第一歩でしたけれども、そこから次の段階で、人材育成と規模の拡大という点でICTの活用が次のフェーズに来たのではないかと考えております。

最後の点で、先ほどお話にも出ましたけれども、まだまだ農業の世界はいろいろなものがばらばらの状態です。例えばグローバルギャップの話もありますけれども、それはどちらかというとな生産に特化した話です。本当の意味でのグローバルフードプラクティスや、グッドフードプラクティスという観点では、流通も加工も種苗もつながるものにしていかないと、トレーサビリティ一つとってもICT同士がつながりません。そういう意味では、横をきちんとつなげ、オープンデータ化していくことが大切です。オープンデータ化によって、データを蓄積したものを次に生かすといったときに、AI化を促進し、過去の振り返りではなく今度の先読みができるような経営のベースができるのではなかろうかと考えております。そういう意味では、まだまだICTが入り始めてそんなに時間はたっていませんけれども、いろいろな業界を横につなげるような仕組みがICTとともに一緒に進んでいくということで、ぜひ我々も引き続き努力していきたいと思っております。

(広瀬日本経済再生総合事務局次長)

それでは、続きまして、株式会社ルートレック・ネットワークスの佐々木社長からお願いいたします。

(佐々木(株)ルートレック・ネットワークス代表取締役社長)

本日お話しさせていただきますのは、植物工場でもなく、オランダ式の水耕栽培でもない、日本で生まれたICT農業の御説明をさせていただきます。

まず、日本の農業の問題ですけれども、これは先ほどの御説明にもありましたので、ポイントだけ御説明したいと思っております。まずは就農人口が過去10年間で100万人減って、現在200万人を切っております。それから、それに基づいて耕作放棄地がかなり増加して、農家の平均年齢が67歳と言われておりますが、これは突き詰めていきますとどういう問題か。私たちが考えておりますのは、これはやはり担い手不足です。つまり、農業に魅力がないので担い手が後を継がない。これが大きな問題ではないかと思っております。つまり、昔からよく日本で言われているように親の背を見て子は育つといっても、実際は子が親の背を見て農業を継がない。こうした点を解決しない限り

は、現在のこの農業の問題は解決しないと私たちは考えております。

つまり、農業を魅力的にするためには、まずは農業所得の向上をICTで実現することが重要だと思えます。次に、水やり10年と言われておりますが、新規就農したとしても、10年間はなかなか収入が上がらないと言われております。こうした点もICTで解決していこうと思えます。さらに、やはり忘れてならないのは、現在平均年齢67歳となっており、あと10年もしますと日本の匠の技術が失われていくと言われております。こうした点もICTの力で継承を助けていくことが重要だと思えます。

次に、海外のほうに目を向けてみたいと思えます。海外は全く異なる農業の課題があります。それは人口です。日本はどんどん人口が減っておりますけれども、海外ではどんどん増えてきています。特にアジア地域では、人口増による食糧課題が大きな問題とされております。食糧の課題を解決するためには、よりたくさんのお米を上げるための技術が必要になってきます。

実際に作物を栽培するためには、ものすごくたくさんのお水が必要になります。どの程度のお水が必要になるかという点、現在、私たちが使っている生活水のおよそ70%のお水が灌漑に使われていると言われております。これが砂漠地帯になりますと90%です。つまり、節水をして、かつお米を上げていかなければいけないという、相反する問題を解決する必要があります。それから、もう一つ忘れてならないのは、肥料による環境汚染です。これは今の農法ですと、基肥を入れて、すき込んで、お水を与えます。作物が吸わない肥料はどんどん地下水に流れて、アジアの子供たちはそれを飲んでおります。こうした点を解決しないといけないと私たちは考えております。

その中で1つ、イスラエルで考案された技術に、点滴灌漑という技術があります。これは、肥料をお水に溶かし、チューブで作物が必要な量、必要な時に与えるという技術になります。これは非常に確立された技術で、海外、特にアジアでは年率18%成長しております。しかし、この点滴灌漑も非常にノウハウが必要になっておまして、日本ではまだ1%未満の普及率だと思えます。私たちがこの技術を日本で普及していきたいということで、ICTの力を借りて、より使いやすくしていこうと考えております。これが、私たちが現在販売しておりますゼロアグリという商品になります。

ゼロアグリは、6ページ左側の写真にありますように、土の上にチューブを敷きます。そのチューブに点滴の穴が開いており、そこから肥料が溶けているお水が流れていきます。それによって作物がストレスなく育ち、作物のポテンシャルを上げて品質が良くお米が上がる仕組みになっています。こういった仕組みになっているかといいますと、日射センサーと土壌センサーからの情報をクラウドに上げます。このクラウドの中には、栽培のアルゴリズムが入っています。この栽培のアルゴリズムというのは、明治大学農学部と当社で開発したもので、地中をモニタリングします。モニタリングした結果から、土の中がこれからどうなっていくか予測しながら点滴をするという技術です。その繰り返しをすることによって、作物が非常にいい成長を進むことができます。

もう一点は、タブレットです。これは熟練農家の方にタブレットを簡単に指先一つで触っていただくことを想定しております。お水の量を経験と勘でコントロールしたり、肥料の量を指先一つでコントロールしたりしてもらおうという観点で作りました。これによって、農学的に正しいと思われている栽培の技術と、地域によって異なる熟練農家の技がクラウド上に両方集まってきます。そうすると、このクラウドの中には農家の補正データと、農学的に正しいデータがどんどんたまっていきます。このたまったデータを農家の方にフィードバックするだけではなく、地域社会、地域の農家の方にもフィードバックをかけていきますと、地域全体の底上げにつながります。また、そのデータを新規就農者の方が使うことになれば、新規就農者の方のお収入が上がるこ

とにつながります。こういった技術を現在、私たちが提供しております。

過去3年間、10県50拠点で稼働しております。7ページ下に書いてありますのは、一部のデータですが、非常にいい結果が出ています。熟練農家でもおよそ2割～3割収量がアップしています。収量が非常に高い熟練農家の方が品質をキープしながら規模を拡大するとすると、結局は自分で経験と勘でやっているもののコピーが必要になりますので、これは非常に難しいです。それをICTで置きかえて、規模拡大というところにつなぐことができます。ちなみに、この50拠点の中には、既に3カ所だけ海外も入っています。タイ、ベトナム、中国の3カ所で既に稼働しております。クラウドを通じて私どものほうにどんどんデータが現在集まってきております。

今までお話ししたまとめでございますが、私たちが目指しておりますのは、日本の地域の課題を解決して、農業の日本の課題と海外の課題を解決していこうと考えております。どのように解決していくかというところが、8ページに書いてあります。まず1番目ですけれども、土壌内の環境制御をすることによって、熟練農家で3割の増収に持っていきたい。2番目ですが、かん水・施肥の自動化を行いますと、およそ90%のかん水・施肥の時間が少なくなります。その時間を使って規模拡大につなげることが可能になります。3番目に、かん水・施肥をクラウドに蓄積して、新規就農者にそれを与えることによって、新規就農者が就農した年から熟練農家に近い収量を上げることを目指していきたいと考えております。4番目は海外ですけれども、水と肥料が50%レスで収量をキープするといったところを目指したいと思っております。

9ページ図は農水省からデータをいただいたのですが、私たちが狙っているターゲットの市場は、施設栽培の中でも98%を占める日本の昔からあるパイプハウスです。このパイプハウスに環境制御装置というのはなかなかございません。こちらを狙っております。地下部の環境を制御するだけで収量が上がり、品質が確保できます。かつ、このパイプハウスは海外を見ますとほとんど同じようなパイプハウスがございます。次の絵です。

10ページ右下は、私がベトナムに行ったときに撮ってきた写真です。ダラットという地域なのですけれども、これはパイプハウスではございません。これは竹でできています。バンブーハウスと言っていました。つまり、日本ででき上がったICT技術によって、日本で培ってきた技術は海外でもそのまま通用できる。アジアの非常に高温多湿な地域でも通用すると考えておりました。まずは日本で足場市場を築いていき、それから次のステップとしてグローバルに展開していくことは非常に可能性があり、我々ベンチャー企業にとってみると、非常に夢のある市場だと考えております。

それから、ビッグデータの話をしさせていただきます。着実にデータをどこにフィードバックをかけるかという点については、まずは農家にフィードバックをかけるべきだと思います。今、農家が抱えている課題をデータ解析によって解決する。非常に簡単な例ですけれども、肥料が少なくなってきた、これを連絡する。ポンプの調子が悪い、これも連絡する。それから、フィルターが詰まりかけている、こういったさまざまな農家が常に日々、自分の時間と目を使ってやっていることをICTで置きかえる。これはそれほど難しいことではありません。

そのデータを集めていって、次に地域に展開していく。地域に展開していきまると、栽培データが集まってきますから、底上げにつながっていきます。それで始めてバリューチェーンに持っていくのがいいのではないかと思います。バリューチェーンにこのデータを持っていき、日本のバリューチェーンでICTのデータを使った効率化、生産性の向上を図っていきまると、これはおそらくそのままアジア・モンスーン地域へ持っていけるのではないかと考えます。

次からは実際の事例ですから、さらっと流させていただきます。12ページは茨城県の

イチゴ農家なのですが、1粒500円のイチゴを千疋屋で売っておりますが、これも現在、ゼロアグリで作っております。それから、次です。これは熊本県八代ですが、3年間で年商が3倍になりました。これもICTを利活用した結果です。3つ目、これは水稻栽培になりますけれども、水稻の育苗ハウスの利活用の例になります。

当社はベンチャーキャピタリストからの投資で運営しております。このベンチャーキャピタリストの東京大学エッジキャピタル、グロービズ・キャピタル・パートナーズ、テックアクセル・ベンチャーズの方からコメントをいただいております。アグリテック、海外ではアグテックと言っています。アグテックは一昨年の2015年、米国市場ではおよそ5,000億円の投資がされておりますが、日本はまだまだ少ないです。今後、アグテックに対しての投資はどんどん増えていくと思いますが、今後、農業は国にとって非常に戦略的な産業になると彼らは言っております。それに対して投資を行い、それで海外に出てくる場所を目指している企業に対して、どんどん積極的に投資をしていきたいとおっしゃっていました。

最後の紙ですが、私たちが目指しておりますのは、まさにこの写真のとおりなのですが、親の背を見て子供が農業を継ぐというところに持っていきたくて、これをやることによって初めて地域が活性化して、休日もとれるような社会につなげることができるのではないかと考えております。

(広瀬日本経済再生総合事務局次長)

それでは、この後、質疑に入りたいと思います。質疑の後、資料5、6、7とごさいまして、資料5、6は、IT戦略本部、農水省から農業ICTについての取り組みを御紹介いただきます。資料7につきましては、事務局から、今、話題になりました農地の地図情報について整理したものを配らせてございます。まずは政府の取り組みの前に、今、プレゼンをいただいた4つの取り組みについての質疑をお願いして、その後、政府の取り組みにつきまして簡単に御説明した後、全体の自由討議をさせていただきます。それでは、質疑をお願いいたします。

(金丸副会長)

まず、最初の奥山さんから気象データの話があったので、その使い方、標準化については、気象庁の方がお越しになっていらっしゃるの、後でコメントいただければと思います。

奥山さんは、お父様が農業をやっていたらという話ですが、もともと異業種で、御自身は、農業はあまりご存知なかったという話でした。そういう方がお父さんの後を継ぐ際に、異業種の経験の目と、農業そのものが未経験だったという点、これらがどのように新規参入時のメリット・デメリットになったのでしょうか。

(奥山(株) 夢ファーム代表取締役)

私はたまたま建設設備でCADを使ってやっていたので、どちらかというとパソコンを使うほうが得意だったので、すんなり入れたのです。ただ、同じ農家でも、パソコンは苦手よ、作物をつくるほうが好きよという方も友達を含めていっぱいいるので、そういう方はやはり苦手なのかな。前の経験が私の場合はよかったですね。

(金丸副会長)

関連していいですか。続いて、富士通さんにお聞きしたいのですが、11ページの最後の課題認識というペーパーの中で、今後は規模の経済性が必要という一番上の大項目のうち最後の「企業参入やベンチャー創出による加速」と書かれているのですけれども、

このときの企業参入という新しい企業のイメージや要件、あるいはベンチャーといってもどんなベンチャーがいいのか、そこについて何かイメージがあれば教えていただけますでしょうか。

(蒲田富士通株式会社執行役員)

我々ICT企業は、シリコンバレー等と同じようにビジネスをやっている状態で、それを例えば農業に当てはめたときに、若手起業家も含めたビジネスを新たにやりたい。確かに若手でやる気のある人にとってはすごくプレインフィールドだと思います。

ただ一方で、ファンディングも含めてなのですからけれども、いろいろなものでICTの教育もそうでしょうし、経営の指導もそうでしょう。そういうものをもう少し作っていないと、匠の技をICTが実現しますよというだけでは、なかなかいかないのではないかなという気持ちで書かせていただきました。

(御立副会長)

後で御説明があると思うのですが、オープン化と標準化の話があるのですが、今日のお話にもあったように、作物の種類、それから大規模か分散か、それともハウスかそうではないか整理することで、何を標準化したら効果があるかというのは大分違うと思うのです。

その上で、特に奥山さんと星野さんにお伺いします。私が知っている限り、先ほどの地図データについてはいろいろなものがそれぞれ違う目的で作られているので、ただオープンにしてくれたらすぐに使えるというものではないと思うのですが、奥山さんのところでは何をやってもらうと一番効果があるか等を教えていただきたい。星野さんは、「生産性を上げるときに、この辺が大きい」と思って取り組まれたのではないかと想像しています。全体の生産性について、おやりになっている大規模なところであれば、この辺で何%ぐらいの方が、生産性が本当は上がるはずなのだというお考えなのではありませんか。今よりよくなるのではなくて、トータルコストがどれぐらい良くなるか、何か感覚がおありでしたら、ぜひお教えいただければと思います。

(奥山(株)夢ファーム代表取締役)

地図情報については、まず区画、それから地番、面積です。いろいろと個人情報に関係もあるので、地主さんはどちらでも良いです。その3つがあれば、例えばドローンにしても、こういうシステムにしても、ファイル互換ができさえすればグーグルマップにも張りつくし、PMSみたいなものでも使えます。その3つを公開してもらえれば、私たちでも正確な農業がもっとやりやすくなるのではないかと思います。

(御立副会長)

今のお話で言うと、既存のグーグルマップとかを含めたようなサービスとメッシュアップというか、合わせやすい形で出してもらうのが一番、本当は手間が省けるという理解でよろしいですか。

(奥山(株)夢ファーム代表取締役)

そうですね。

(星野 I S S A 山形統括責任者 (コニカミノルタ (株)))

今日は御紹介しなかったのですが、I S S A 山形の初年度は、まず圃場ごとの生育状況のばらつきの把握から入りました。実際にどのぐらいばらついているのか、それを抑

えることでどのぐらいよくなるのかという推定を行ったわけです。鶴岡グリーンファームの例では、圃場ごとに肥料は常に一定にも関わらず、6俵から11俵まで収量がばらつきました。圃場の中も30分割してサンプリングして、やはり同じように6俵から10俵ぐらいばらつくのです。ですから、これは「たれば」ですけれども、そのばらつきが全部なくなったと想定すると、30%ぐらい全部収量が上がることになります。

これは、どれだけばらついている圃場かにもよるわけで、栽培管理の非常に行き届いたところは既にばらつきがなくて安定した質と収量を維持しているかもしれませんが、鶴岡グリーンファームというのはベストアグリ賞もとった非常に優秀な農業法人でありながら、実態はそのぐらいばらついていたということです。

今、全国の集計をしています、やはりプラマイ20%以上ばらついている圃場がほとんどだと認識しております。

(三村会長)

今日プレゼンしていただいた事例は、2つのグループに分かれると思います。まず、富士通さんとコニカミノルタさんのもの、これはまとまったシステムを提供するものなので、利用する方々に相当程度お金がかかるのではないかと思います。一方、佐々木さんのところはハウス栽培ということで、これは比較的小規模向けかだと思います。奥山さんのところは一番お金をかけず、自分の工夫ですずっとやっておられます。それは、逆に言えば応用範囲が非常に広いということだし、ビニールハウスについても、印象としては相当程度応用が広いのではないかと思います。

富士通さんとコニカミノルタさんの場合は、10ヘクタール以上という目処感がありましたけれども、規模が相当ないとやはり適用が難しいのでしょうか。

(蒲田富士通株式会社執行役員)

おっしゃるとおりで、今の規模ですとなかなか難しいと考えております。ただ、事業なので、当然原価をきちんと見ていく。ICTによって、例えば今、ケールから始めましたけれども、作物ごとのコストがかなり見えてきて、そうすると減価償却は最初に設備投資するので大体決まってくる。材料費もほぼ一定でしょう。やはり人件費でどれぐらいの収量だったらどれぐらいの人が要るのだと。ただ、お天道様の状況によっては波がありますね。そこら辺をきちんとマネージしていければ、10ヘクタール以内でも利益はある程度出るのではなかろうかと試算をしています。

ただ、やはり変動要素が大きいので、そこが次のICT、AIも含めたロボット等の導入で何とか越えられるのではなかろうかと。ただ、現状では、確かにこの規模だと厳しいと思います。

(三村会長)

私は実は、商工会議所の仕事で、会津若松の圃場を見学させていただいたことがあります。おいしいレタスを食べさせていただきました。

(星野 I S S A 山形統括責任者 (コニカミノルタ (株)))

我々は今、事業試算をしているところなのですが、今は請負サービスを想定しています。撮影をして、画像マップを提供して、場合によっては施肥を請け負うことを考えておりますが、効率を考えますと、一回そこに行ってドローンで撮影するというのを考えますと、1日に20ヘクタールぐらいは撮影したい。それをもとに試算しております。

その結果、先ほど言いました、1俵1万円ぐらいのお米が10俵とれば1ヘクタールで100万円ぐらいの収入があるわけですが、その1%ぐらいの価格でもし20ヘクタール

ぐらい撮れたら画像撮影サービスができるかということで、改善効果も考慮すると、それがもし実現できれば、農家にとっても十分メリットが出てくるサービスになるのではないかと。ただ、1ヘクタールだけ1日撮ってくださいというと、これはかなりコストが上がってしまうという状況です。

(三村会長)

逆に言えば、どうやったらそのコストが下がるかが課題です。コストを下げるために政府などに何か要望したいことはないでしょうか。

(星野 I S S A 山形統括責任者 (コニカミノルタ (株)))

農地を合併してどんどん大きく大区画化、大農家化していただくというのは1つあるのですが、我々の立場からいうと、今は安全性の担保とか規制の問題があって、あるプロの資格を持ったオペレータがドローンを飛ばしているわけですけれども、ドローンの機体はどんどん安くなります。カメラも安くなる。自動走行も可能になって、制約もどんどんなくなってくると、農家で買えるようになる。そうすると、農家が飛ばして撮影したデータを我々が解析して、マップで返すということになりますと、恐らく半値以下の価格で提供できると考えております。そこで、無人ヘリは大変高価ですけれども、ドローンを農家の方が持てるような環境を整備していただきたい。それは価格であり、法規制でありということがあるのですが、そこが緩和され、自動走行、すなわち先ほどのGPSデータに従って、GISマップに従って走行ができるような時代が来れば、非常に安く提供できると考えています。

(三村会長)

例えば奥山さんのところは53ヘクタールということですが、依頼をされますか。

(奥山 (株) 夢ファーム代表取締役)

値段次第です。あと、ソフトが違うので、互換性の問題ですね。データが来て、すぐに私のソフトで見られれば、金額もある程度まとめれば安くなるでしょうし、そういうことができれば頼むだけで済むのです。そうすると別の仕事ができるので、そこは互換性が一番大事なのかなと。それを一つ、できたけれども、いろいろなソフトに対してソフトウエアを改造していくと、そこでまた要らないコストがかかって、結局それを農家側が払うことになります。もっともっと安く使えるのではないかと思います。

(佐々木 (株) ルートレック・ネットワークス代表取締役社長)

露地栽培と施設栽培はかなり違いますので、一概に面積だけで比較することはなかなか難しいと思います。ただ、私たちの場合、施設栽培は収量が上がりやすいので、1ヘクタール行かなくても十分もとがとれます。我々が狙っているマーケットは、0.2ヘクタールから1ヘクタール未満で、投資額がおおよそ300万円かかります。それを1年から2年以内で回収できるというのを目標にしまして、現在のお客様はほとんどそれを回収していただいています。

やはりここで考えなければいけないなと思っておりますのは、大型化と現在の家族経営、そこで大きく分けられると思うのです。先ほど三角形の面積図を出しましたがけれども、98%は施設栽培なのですが、ほとんど家族経営なのです。ですから、ここをまず助けるべきではないかと思います。ここを助けて、歩留まりを上げて、収量が上がって初めてその次に規模拡大に行ったほうが、施設栽培の場合、私は正攻法ではないかと思っております。

(三村会長)

この間、商工会議所の仕事でベトナムとカンボジアに行ってきました。ベトナムの首相から、日本の農業技術をぜひ導入してくれと、強く言われました。佐々木さんは、ベトナムでやってみられて、どんな感じですか。

(佐々木(株) ルートレック・ネットワークス代表取締役社長)

2年前に3回ほどベトナムに行ってまいりまして、人民委員会の方ともお話ししてきました。そのとき言われた言葉が非常に印象的なのですが、「ハウスに非依存型の環境制御装置を私たちは求めている」、そのように言っていました。

そのとき初めは分からなかったのですが、その後、農家の方を回ってきて分かったのですが、ハウス自体が日本のパイプハウスと比べてももっとぼろいのですね。ネットハウスと言われていまして、雨よけハウスみたいなところです。もちろんオランダ式もあるのですが、まずはそういった方々の生産性を上げるのが、ベトナムの人民委員会の方々の目標ではないかと感じました。

(三村会長)

富士通さんはどうですか。

(蒲田富士通株式会社執行役員)

まさにおっしゃるとおりで、やはり国の農業の底上げに何とか日本が貢献してこないかというお話は結構ありました。先ほども申し上げたように、生産だけではなくて消費者の口に入るところまで考えたとき、ベトナムの難しいところは、仮にいい野菜を作ったとしても、ロジスティックスだとかいろいろなところでネックになりまして、最初の価値が最後のところに行くときには相当ロスが生じる。そういう意味では、幾つかその間に加工だとかいろいろなものも含めてパッケージとして、こういう形にすればもっとロスが少なくて済むよというような提案も含めてやれば、もう少し入っていけるかなと思っています。

(三村会長)

それから、今日せっかくこういう会議にしたのですから、ここに参加している方々から出たいろいろな要望が実現するように、我々としてはぜひ尽力したいと思います。これだけは追加で言っておきたいということはありませんか。

(奥山(株) 夢ファーム代表取締役)

やはり無料の公開とデータの標準化を早急にやっていただきたい。そうすれば、例えば私が富士通さんのシステムに乗りかえようと思っても、いいサービスができたときに過去データを丸ごと乗りかえられるのです。でも、それができないから今のシステムを使っているという問題点を解決すれば、もっともっといろいろな横のつながりが出てくると思います。

(星野ISSA山形統括責任者(コニカミノルタ(株)))

我々にとって喫緊の課題は、先ほど言いました農地のGISデータがぜひとも欲しいというのがあるのですが、先ほどちょっとコメントしましたように、次に挙げられるのはやはりドローンやヘリの規制の緩和です。ヘリに関しては、昨年、大型化が認められて、肥料もたくさん積めるようになったということで一歩前進なのですが、ドロー

ンに関しては、まださまざまな技術的な課題があって難しいのですが、行く行くは、先ほど言ったような、誰でも簡単に使えるような規制・ルールになればと思っています。

(蒲田富士通株式会社執行役員)

繰り返しになってしまうかもしれませんが、やはり農業というのを種苗から出口のところまでつなげた形でプランニングを民間と一緒にやっていただくと非常にありがたい。そうしないと、ICTはつながっても、要するにビジネスとして横につながらないということで、ぜひそのところをお願いしたいと思います。

(佐々木(株)ルートレック・ネットワークス代表取締役社長)

2つありまして、1つは、農業データは誰のものといったところを私たちは非常に気にしております。私たちはお客様のデータをももちろん保護しながら使っているのですが、それを活用することによって新たなイノベーションが起きると思います。しかし、「農業データはお客さんのもの、農家のためのものなので、勝手に使うな」といったことになると、これはなかなか難しいと思うのです。どういう形がいいか私もアイデアがあるわけではないのですが、活発な意見交換をもとに、農業データの使い方をぜひ検討していただきたいと思います。

もう一つは、自治体が持っているデータには貴重なデータがたくさんあると思います。例えば、自治体とは違いますけれども、全農さんが持っているデータです。彼らは栽培データ、結果のアウトプットデータをもものすごく持っています。つまり、いつ何時どのぐらいの糖度のトマトが何キロとれたか、こういったデータを彼らは持っているのです。こういったもののオープン化はなかなか難しいと思うのですが、何らかのスキームで入手できるようになりますと、栽培のインプットデータと収量のアウトプットデータを一緒にすることができ、収量の予測や収穫時期の予測が使えると思うのです。なかなかそこに行っていないので、そういったこともできたらお願いしたいと考えます。

(広瀬日本経済再生総合事務局次長)

今、事業者の方々から、標準化あるいはGISデータのオープン化とか、いろいろな形の規制緩和等々について要望いただきましたので、ここで関係省庁の方々からの御説明をいただきたいと思います。

(神成IT総合戦略室室長代理／副政府CIO)

資料の表紙を見ていただくと括弧がついていますが、私は、本業は慶應大学の先生です。ただ、内閣官房にも5年を超えて在席しております。私自身は実は農業の研究者でもあって、今、実際にイチゴ、ミカン等、7種類ぐらいの品目について全国十数カ所の農地とコラボレーションしています。慶應は農学部がないので、慶應では私が唯一、農業をやっていることになっておりますが、実は今いただいたほとんどの質問が私に関係することでもあるので、その辺も飛ばしながら説明したいと思います。私の専門はもともと米田サイエンス、特に暗黙知が専門なのですが、日本のすぐれた農業技術をどのように継承するかという観点からいろいろ考えておまして、それを政府全体の取り組みにできないかということで各省と連携を進めております。

というわけで、3ページ目「日本農業の潜在力と可能性」というところの右上にグラフがありますが、非常に生産性が高い農家さんはいらっしゃる。このような10アール当たりのカロリー生産、これをいかに生かすのかということを考えなければいけな

いということです。

そこで、その次のページにございますような、政府全体として農業の戦略を立てようではないかということで、政府のIT戦略の中に別に農業IT戦略というものを平成26年に各省と連携して作りまして、それに基づいていろいろなことをやってきました。

まず見ていただきたいのは、9ページ目です。これは私がもともと研究をしていたことですが、いわゆる熟練農家の英知をどのように継承するのかということ、それを人材育成にいかにかかすかです。熟年農家は水やり10年、あるいは長年かかって技術を継承しますが、これを今後どのように継承するのかということについて、私は研究としてもやっております。最終的に行きついたのが、作物や環境をどのように状況把握するかです。ここに「状態把握」「判断」とありますが、きちんとした状態把握ができることが、結局は継承につながるということです。

次のページに行きますが、実はこれはメーカーに私からライセンスをするなどし、各種の企業に協力していただき、全部スマホで学習できるソフトです。農業というのは経験がないままに、野球で言うといきなり試合のバッターボックスに入っていくなり打てと言われるようなもので、いきなり失敗するかわからない。それだったら、バッティングセンターに行ってもいいし、素振りをたくさんしなさいという発想です。これは何かといいますと、ミカンの実を間引く際、どの実を間引きますかということを一きなり言われてもわからないのですが、スマホのソフトで数百問学習できまして、1日15分1週間やっていただくと、大体これで、ワンシーズンで収入が10%以上上がります。こういうものを主要な作物ごとに各地の産地で作っていただいて、それを地域の共有財産とする。そうすると、今まで1回、2回教わっていたものが、スマホの学習だけで学べてしまうというようなものを実際に作っております。既に各地で展開を始めております。

次のページは、手際よさです。どれだけ生産性に差があるかということで、左上がベテラン生産者、その下がパートのおばさん、右上が若手生産者、右下が素人です。どれだけ生産性が違うかというのを、いかにパートのおばさんが速くて、手際がよくても、熟練生産者はついでに作物の状態を見ています。こういう丁寧な議論を見ていって、その中でそれぞれの手際よさを解析して、それを教育にかかす。このようなソリューションを使って、ICTを使って記録をするのではなくて、こういう身体知に近いもの、それから経験知に近いものをいかに早期に継承するかというようなITの普及啓発を進めております。

もう一つ、今日ずっと議論になっておりました標準化の話、それから、データは誰のものか、最後に言いましたが、これは実は5年前から私がずっと言い出しておまして、ここに書いてあるように、会社が違えばデータの活用ができない。それから、誰のものか。やはりノウハウが盗まれてしまうのかと言われてましたので、その次のページにございますが、農作業の名称、農作物の名称、農薬、肥料、環境情報、インターフェースの標準化というものを3年前から各省と連携して進めておまして、一部のものには既に正式にリリースしました。しかし、皆様なかなか積極的に採用していただけないのは、結局、ライバル会社同士でつなぐのが難しいのです。例えば全部オーケーと言ってしまうと、その次の話にいきなり行ってしまふので、皆さん、総論賛成なのだけれども、なかなか直接各社をつなぐのは難しいということがありました。そこで、新たな仕組みはもう少し考えなければいけないかと思いましたが、政府で統一した基準をつくらなければ話が進まないということで、今のところこの6項目に関して、まず率先して標準的な項目を作りら運用しております。ただ、いきなりこれで他の企業さんをつないでくださいと言われても、それはできないよと言われてしまうので、それを具体的にやるためにはもう少し違った枠組みが必要ではないかということ

の検討を進めていることです。

それによって、次のページにございますように、農機が違って、センサーが違って、ベンダーが違ってデータをつなげられる時代をこの3～4年で実現できるような仕組みを検討しているところでございます。

その次のページ、三村会長から御質問の最後に出てきましたデータは誰のものかという点については、私どものほうで数年前に国内のICTベンダーの主要な契約書を全部チェックいたしました。その結果、データは誰のものかに関する統一的な記載はありませんでした。ガイドラインとしてこれは誰のものかについて縛るものでもなかったの、知的財産と利用ガイドのガイドラインを整備いたしまして、この前、正式にリリースいたしました。これに基づきまして、今、普及啓発活動を始めているところです。

基本的な考え方といたしましては、2つのガイドラインとして、16ページにございますように、ノウハウは誰のものかということに関して、ノウハウを持った人がきちんとした対価をもらって提供することが求められます。また、完全なオープン化ですと海外に全部持っていかれてしまうということが考えられますので、きちんとそういった形で考えなければいけません。あるいはサービスを提供するときには、自動車保険と同じで、きちんとしたある一定のガイドラインに基づかないとお互いが損をするので、そのガイドラインをつくらうという取り組みをしてきました。

それによって、17ページにございますように、どういったデータがあるのかということ进行分类いたしました。あるいは18ページにございますように、誰に提供するかということもこの中で決めなければいけないと整理しました。こういったことも全くなかったの、まずたたき台だということで、基本的にデータは誰のものかについてですが、実はこれはビッグデータの分野で、今、まさに議論が始まっているけれども、どの分野でもまだ正式に決まっていないのです。農業は幸いなことに、誰かが言い出す前に、4年前に私が言い出しまして、各省連携のもとに3年をかけてここまでガイドラインをつくりましたので、これをもとに普及・展開をしていきたいと思っております。

その次のページです。今日は農地ナビ、農地情報の話も出ましたが、4年かけて私を中心となりまして全国1,700、フォーマットが全部ばらばらだった農地台帳をワンフォーマットで、とりあえずワンクラウド上に統一することまではやりました。しかし、ここまでやったのですけれども、奥山さんに言われたように、データがまだ足りません。ただ、これを全部国がつくるのがいいとは私は思っておりません。民間で既に有償サービスもあるので、連携した形でどのように提供できるのかという共通した枠組みをつくるのが大事だと思っております。それをどのようにやるかということを考えなければいけないということです。

最後、20ページのまとめに書いてありますが、ビッグデータを比較するための標準化というものを考えており、左にあるように、試行版と本格運用版を作りました。帰属に関するガイドラインも作りました。ようやくここまでできたので、有料・無料サービスをあわせてどのような連携した形でこれを具体的に実現していくのかということ普及啓発もあわせてやっていかなければいけないと思っております。

(広瀬日本経済再生総合事務局次長)

それでは、引き続きまして、農林水産省からお願いします。

(菱沼農林水産技術会議事務局研究総務官)

農林水産省におきまして、ICT等を使いまして、新しい農業を作っていこうと考

えております。

AI、IoTを活用したスマート農業でございますが、第4次産業革命ということで、現在当省ではロボット、AI、ビッグデータ、IoTをそれぞれ使って新しい農業を展開していこうとしています。スーパーな省力農業、データを用いた生産だとか、誰もが
できる農業にといったようなこと、さらに、サプライチェーンを明確にした農業を進
めていこうと考えております。

では、具体的にどうするのかということです。2ページ左に青い四角がございます
けれども、しっかりした課題をつくろうではないかと。さらに、現地実証をしっかり
やっていこう。そういった技術について普及、導入をどのようにしていくのか、その支
援を考えていこうではないかということでもあります。さらに、その先端技術が導入で
きる環境づくり、特に今日話題になりました農業データに関する標準化につきまして
は、IT推進室ともども、しっかり考えていこうとしているところでございます。

3ページ、4ページは、今日発表された民間の方々がいらっしゃいましたけれど
も、そういった民間の方々の知恵を借りながら、それを結集して新しい農業というこ
とで技術開発をしていきます。

4ページにございますけれども、匠の技の敬称をこういったことで進めていこうと
いうことで、これも支援しているところでございます。

5ページであります。特に大事なところということで、データの標準化の取組を
紹介しております。今、神成先生からお話がありましたけれども、神成先生の力をお
借りしながら、こういった標準化を進めていくということでもあります。

特に農業で必要とされるデータを6ページに挙げております。先ほどから農地の話
が出ていますが、気象、土壌、農薬・肥料、病害虫、さまざまな課題があります。市
況の問題もございます。こういったデータを総合的に取れば新しい農業ができると
考えておりますけれども、このデータの中で難しい点もあります。公開の問題だと
か、誰がどのように管理するのかといった課題があります。今日もいろいろと問題が
出ておりましたので、これを何とかうまくまとめていかなければいけないと考えてお
ります。

7ページ、8ページ以降は、最近のICTを活用した新しい農業ということで、自動
トラクターとかそういったものを紹介しております。先ほど委員の先生から御指摘が
ございました、農業の規模とコストの問題については、今、ICTを使っている農家の
方はまだ非常に少ないです。やはり煩わしい、パソコンなんて、という方々はいらっ
しゃいますけれども、実際に入れてみると、収量が上がる、経営がうまくいくとなれ
ば、やってみようではないかという人が出てきます。つまり、それは新しい市場がで
きてくるということでもあります。我々は今まで民間の方々とお付き合いもなかったで
すが、こういったITの方々や工業の方々と連携して新しい市場を作っていければ、ま
たさらに市場が広がればコストダウンということにもつながっていきますし、新しい
農家の方々がもっとやっていきたいとなるのではないかと考えています。

国内農業の発展は一番大事だと思っておりますが、人口がどんどん減っていく中で食
糧の需要量も減ってきます。今日の民間の方々からお話があったように、アジア・モ
ンスーン型の農業の生産技術を、技術移転といったような形で、国内農業だけではなく
て新しく展開していくことも必要ではないかと考えております。その際にICT農業
は非常に大事で、我々はアジアの中で戦っていくために、これから頑張っていきたい
と思っております。

(広瀬日本経済再生総合事務局次長)

それでは、最後に事業者の方々からも問題提起がありました地図情報について、当

事務局で整理いたしましたので、簡単に御紹介いたします。

(沖日本経済再生総合事務局参事官)

資料7をご覧くださいませでしょうか。農地に関する地図については、現在、我が国には大きく3種類ございます。それらについて簡単に御紹介いたします。

1つ目は、法務省所管の登記所に備えつけられております登記所備付地図、あるいは同じようなものが市町村にもございまして、地籍図などと呼ばれております。こちらの図面は、先ほど奥山代表からございましたけれども、区画、地番、面積、そういうものがわかる地図ということになろうかと思えます。この地図の主な作成者は市区町村でございまして、国土調査法に基づいて調査をしております。そのために必要な経費については、本日、国交省からも御出席いただいておりますけれども、国交省から補助が出ております。この補助を受けて市町村が作った調査成果につきましては、法務省の出先機関でございまして登記所に送付をされまして、備えつけられております。また、不動産登記法に基づきまして、どなたでもその地図は写しの交付を受けることができるようになってございます。ただし、現在の仕組みですと、この登記所における地図の写しの交付は紙またはPDFとなっておりますので、先ほどのヒアリングでありました使い方をするためには、まず広い面積が必要ですし、コンピューターで処理できる数値化されたデータが必要ということになり、現在の仕組みや法制度、あるいは現在蓄積されているデータでは、なかなか対応はできないと私ども承知しております。

続きまして、2つ目でございます。真ん中に航空写真が出ております。航空写真は今、非常に手ごろになっておりますので、インターネットで簡単に見ることができまじけれども、航空写真の場合は、先ほど奥山代表がおっしゃった要素のうち、地番がございませぬ。それから、区画についても、目で見ればわかりますけれども、コンピューターではわからないということで、ICTのために使うという意味では不十分かと思えます。ただし、先ほど御紹介のありました農地ナビのために、全国の農業委員会が地番の中心点座標をデータベースとして整理してございます。仮にこのデータベースが公開されれば、この航空写真に地番をつけることはできますので、地番で必要な航空写真を呼び出すところまではできるようになります。しかしながら、どこまでがその農地かという部分がありませんので、ドローンなどを使っていくときには不十分であるということになります。

それから、地形図というものがございませぬ。これには2,500分の1と2万5,000分の1と2種類ございませぬ。2,500分の1の地形図であれば、これはそれぞれの農地の形もわかりますので、非常に使い勝手がよいのですけれども、基本的には市街化区域のみでつくられておりますので、農業には使えないということかと思えます。2万5,000分の1の地形図ですと、単に地図記号が書いてあるだけですので、これはおよそICT農業の基盤地図としては使えないというものでございませぬ。

(広瀬日本経済再生総合事務局次長)

今の各省からの説明及び先ほどの民間の皆様方からの説明を含めまして、御自由に質疑をお願いできればと思えます。あと、先ほど金丸副会長から気象庁の気象関係のデータについてご発言がありましたので、そちらもお願いします。

(渡邊気象庁次長)

気象庁のデータにつきましては、基本的にはオープンなデータでございませぬ。気象データは、基本的には現況の観測データ、予測のデータ、過去のデータということ

になります。予測のデータにつきましては、さらなる精度の向上や、予測期間をどれだけ延ばしていくかといったことが課題であり、過去のデータにつきましても、データの取り込み方がより簡潔にできるようにといったことも課題であることは認識してございます。

気象庁におきましては、これまで防災情報の発信に力を置いていましたが、国土交通省の生産性革命の活動と関連いたしまして、経済活動、生産活動にも直結する気象データの提供のあり方について、我々も考えていかなければならないということで、今度の3月7日に産学官、経済界の方々も御参画いただきまして、気象ビジネス推進コンソーシアムを立ち上げようということで動いてございます。その中で農業関係の方々も含めた、さまざまな関係業界の方々同士での意見交換を進めて頂くとともに、ご要望を踏まえて、気象庁としての発信のあり方についての改善、検討等をやりたいと考えてございます。

(広瀬日本経済再生総合事務局次長)

それでは、今までの御説明を踏まえ、御自由に討議ないしは質問、コメントをよろしくお願いできればと思います。

(御立副会長)

神成さんの御説明にあったように、いろいろ進み始めていることは了知したのですが、2つあります。1つは、海外との比較化という点で、先日もシリコンバレーのとあるグーグル等から年に今40人ぐらい人が移っているベンチャー企業から話を聞きました。これは野菜工場なのですけれども、全米のシェフをネットワーク化して、1次産品の、どういう味のものであったらどれだけ高く買ってくれるかということデータをベース化し、かなり広い範囲でデータを集めています。作物ですから一回ししないと分かりませんが、工場ですから光と温度と肥料をどのようにやったらいいか調べていると。彼らいわく、特に野菜はある段階でいじめないとおいしくならないそうです。その、どういじめたら一番おいしくなるかというのを大量に要件を変えて、ものすごいスピードでAIを使いながらやっています、これを、日本でも相当苦労している漢方の原料に広げていこうということをやっており、400億ぐらいの金が集まっているという話が進んでいると。その腕力がある事業において一番コストがかかっているのが電力というので、中国の太陽電池の会社が33%出資し、太陽電池を半額で出す、そういうゲームが起こっているのです。

1つには、アグリベンチャー、アグリテックがかなり進んでいるというのをどうにかして確認していただいて、それに負けないようにしないと、せっかくの付加価値型農業が、これをそろえてみんなで作っていると出してくれたということになりかねないので、これはお願いでございます。

もう1つは、特に地図情報について、データをそろえていくときにどういう順番で誰が旗を振っていくかということころです。また、データを取り出して、マッシュアップして先ほどありましたグーグルマップ等、他のものとあわせて使いやすい形で取り出せない限りは、それに関わるベンチャーも生まれてこないということになりますので、この辺をどう進めていくかについて、まずお考えがあれば伺いたいということころでございます。

(神成IT総合戦略室室長代理／副政府CIO)

まず1つ目は、私も結構認識をしていて、幾つか調べています。同時に、何に重点を置くのかということを考えていかなければいけないと思っています。私はもともと大規模

植物工場には反対で、環境に依存しないということは、立地環境に依存しないということですから、そうすると人件費が高いというのは合理的に無理があるので、いかに付加価値を伸ばすかということを考えています。

ただし、今のAIでできるもの、できないものがあると思っていますので、その中で何に注力するかと考えたときに、人間自身が非常にすぐれた感覚系を持っていて、AIのランダム探索でも、ある意味では、工場ではないですから、今のノウハウをうまく生かせれば、ディープラーニングよりも十分勝てる要素があると思っています。私はそれに着目するというのがまず1点目の回答です。

2つ目に関しては、今、構想中で、幾つかの取り組みもしているのですが、例えば今の話で直接つなぐのは難しいと思っています。先ほどの話で、例えば日本でも地図系がグーグルと議論していますけれども、それらを連携できる枠組みづくりをどうするのかということはいかにうまくやるのかというのを私は1つと思っています。競争力を持たせるためには、きちんとした枠組みを作ることが必要です。また、それだけでは競争力にならなくて使われないので、もう一つやらなければいけないのは、先ほどこちらの皆様方からの質問にもあった通り、いかに今までやられた研究成果をそこに乗せるような形ができるのかという2つあわせで、全体構想をつくる必要があると考えていまして、それを実際に今、まとめているところです。まだ整理が終わっていないので、できたらそれはこの1カ月、2カ月でまとめていきたいと思っております。

(越智副大臣)

1つ法務省の関係でお願いしたいと思いますが、イノベーションを社会実装していくという話の中で、地図情報のところでやはりネックがあるという話がありました。この辺について、地図情報の提供方法が農業分野のイノベーションの実装を妨げているのではないかと指摘について、法務省はどう考えているのかを1つ伺いたい。

その周辺の話なのですが、地元の土地家屋調査士の人から、地積測量自身にドローンが使えないのかという話があって、まだ地積測量が終わっていないところについて早くやる、あるいは安価でやるためにドローンを使うことは検討できないのかというような要望といいますか、コメントをもらっているのですけれども、どう考えるのか、この2点をお願いします。

(小川法務省民事局長)

1点目でございますが、基本的な枠組みは資料7に書かれたとおりでございます。自治体から作成された地籍図ですとか土地改良の関係の土地所在図を法務局のほうで受け取って、それを法律に基づいて公開する。その際の基本的な公開の枠組みとしては、紙で写しを交付するということになります。

ただ、もちろん地図情報は基本的には行政の目的のために用いるものでございますので、いわば例外的な取り扱いとして、行政共助の観点から、これは法令上の一定の根拠が必要になるわけですが、その権限を有する官公庁から要請があって、その使用目的が法令の趣旨に照らして相当なものであれば、地図情報をデータとしてお渡しすることは可能でございます。これは無償で提供することができますので、それに基づいて活用していただくことは十分考えられるだろうと考えております。

2点目の測量にドローンを使うというお話ですが、こういう御要望は確かに伺っているところでございますので、私どもとしても検討課題だと理解しているところでございます。

(金丸副会長)

私の専門分野に関するところの議論が非常に多かったのですが、現在は今お話が出た地図は各省庁、目的別にしっかりやっておられる。しかし、それをその先、未来に向けて活用していくことを想定していなかったでしょうから、これをやり直す覚悟を政府がちゃんと持たないと、まずだめなのではないかということで、今日の問題提起を我々がどう捉えて、この先、どんなステップアップをしていくかというのは、我々サイドで議論しなければいけないなと思いました。

一方で、今日お伺いした話から、基本的に今、農業に携わっていらっしゃる人に加えて、新しい人達が参入をされる可能性を感じました。その新しい人たちは経営の知見を持っていて、かつICTとかIoTの分野をカバーでき、既存の頑張っている人に加えて、農業者を排除する存在ではなく、パートナーとしてさらにいいチームができればいいと思いました。

それに加えて、御立さんが指摘した、それをちまちまやっていてどうなのだというスケールの点があります。それはファイナンスでもあるし、太陽電池に至っては、外国企業とのコラボレーションまである話ですから、我々はいいいチームを形成することで急がなければいけないのですが、その際に競争の次元はそろえておかないと、低次元でやっていると、上空から来られる人には勝てないので、そんなことも考えなければいけないかなと思いました。IT戦略本部内の農業チームの仕事の質と量が相当強力な本部にならないとできないのではないかと考えます。

あと、規制に関しては、今日登場した各要素の規制は規制改革のほうで持ち帰って、この未来投資会議と前回と同様コラボレーションしたいと思います。

(広瀬日本経済再生総合事務局次長)

今日は大分、まさに付加価値を上げていく、効率化していくというところでデータを使うというところがありました。1つ、各事業者の方々にお聞きしたかったのが、まさにこれを生産現場だけではなくて流通にどうつなげていくかというところですね。夢ファームの奥山さんの資料にも、最後の7ページのところで生産段階から流通、販売につなげて活用するというところがありました。また、富士通の蒲田さんの資料の11ページにも、まさに流通、加工、物流との連携分野といったものもございました。そういう中で、特にいいものを作って、かつそれが流通段階で評価され、いいものがちゃんと高く売れていく、その結果所得が上がっていくという構造を作っていくために、今ここで御議論されているようなデータの中で、こういうデータをちゃんと集めて、それで流通とか物流につなげていくと全体のバリューチェーンとしての付加価値が上がっていくのだという、その仕組みを考えたときに、事業者の方々を目線から見て、どんなデータをどう活用していくといいのかという点についての見方とか御知見があれば、それぞれの事業者の方々から簡単に御紹介いただければと思います。

(神成IT総合戦略室室長代理／副政府CIO)

その点に絡みまして、昨年秋の国会で官民データ活用推進基本法案が通りました。これから都道府県レベルで実際に各都道府県のどういうデータを公開していくか、あるいは利活用するのかという基本計画を立てることになっておりまして、私どもの本部、IT室のほうでその辺の取りまとめをすることにこの春以降になっております。そうした点についても、各自治体が持っているデータ等についてのいろいろな意見があったと思います。その辺も踏まえておっしゃっていただきますと、私どものほうでもフォローいたしますということを申し添えます。

(奥山(株) 夢ファーム代表取締役)

私はJANコードしか使っていないので、JANコードがどこの管轄なのかわからないですけれども、流通でJANコードは基本的には海外にも当然出ていますね。そのデータがまだオープンなのかという点までは活用していないのでわからないのですけれども、やはり農業界ではなく流通業界で既存の流通システムを使って、あとは「どこに仕入れて、どこから売った」という情報だけなので、単価が当然入ってきます。それをビッグデータ化していけば、すぐにできるのではないかと私は思います。

(星野ISSA山形統括責任者(コニカミノルタ(株)))

我々は流通まで見て検討しておりませんので、農家の方中心にやっているのですが、一部、中食・外食産業の方からもお話をいただいています。その際には、やはりトレーサビリティの観点から、どれだけ農薬を使っているか、肥料を与えているか、品質もタンパク質が何%でというようなデータがきちんとそろっているお米ができればということ盛んに言われております。そういう意味では、広くいろいろなデータをトレーサビリティに使っていくということは流通をする上では必須だと感じています。まだ具体的に取り組みをしていませんので、詳細はこれからの検討ということになります。

(蒲田富士通株式会社執行役員)

各業界にどれぐらいのスタンダードがあるのかということも実はわかっていないのが現状なのですけれども、例えば流通の世界で言うと、品質基準や陳列基準、それぞれ各社にございます。そうした点でおそらく、流通企業の中ではいいやり方という一つのプラクティスがきっとあるでしょう。ロジスティックの入在庫管理だとか、そうした点にも当然いいやり方があります。やはりそれぞれの渡っていく業界のグッドプラクティスを横に並べたときに、一番いい日本の食材のグッドフードプラクティスみたいなものを、本当は横串でつくれるといいと思います。その中に何を入れ込むか。

もう一つは、データがあるもの、ないもの、まだまだ暗黙知のままのものがあると思いますので、そうした点の洗い出しがおそらく要るのではないかと思います。

(佐々木(株) ルートレック・ネットワークス代表取締役社長)

自治体さんが持っていらっしゃる市況データがあると思います。これを入手しようとしたのですが、デジタルデータ化されていないのですね。これがあると、いつ、どの時期に、どういったものがとれたかが分かり、非常に分析しやすくなると思います。それを農家のほうにフィードバックをかけますと、定植時期を自分で決めるなどといった取組が可能になると思います。現在、農家はほとんどJAに言われるような定植時期に入れて、JAがコントロールしているのです。ということは、独立心をもっと出すためには、御自分でそれができるようにするのがいいかなと思っています。

もう一つは、当社はオイシックスと組んで、入口から出口まで今考えています。入口というのは作るほうですけれども、私たちは栽培技術のICT化をしています。それを契約農家の方に入れて、それがオイシックスを通じてどこにどういった価格で売れるかといったデータを集め、研究、実証を始めたところです。こういったデータが集まってくると、次のステージに行けるかなという気がしております。

(三村会長)

今日は本当にありがとうございました。

省力化、技術の伝承、収量の向上、結果として魅力ある農業にするための非常に可能性のあるさまざまな内容を、今日はお聞かせいただいたと思います。それと同時に、データ利活用のための環境整備は絶対に必要だということもよくわかりました。そのためには、官民連携の下で、データの集約やデジタル化をしなければいけないと思います。あるいは企業間でのデータ共有、利活用に当たっての実証実験、インセンティブを含む制度、ルールなどを整備する必要もあります。それから、データをやりとりする者同士での権利や責任の帰属、取引ルールの明確化なども必要です。

ちょっと気が遠くなるような感じですが、生産者の方には希望を持っていただきたいと思います。今日のお話を聞いて、こういうことをやれば、農業が非常に競争力あるものになれることがよくわかりましたので、このような、スマートアグリといえましょうか、アグリテックといえましょうか、名称も統一されていないわけですが、これに対しては関係官庁がぜひとも連携して取り組んでいただきたいと思っております。

今日、各省庁に一定のお答えをいただきましたけれども、次回は、誰がどのような形でやるのかということも含めて、すぐには決まらないと思いますが、もう少し具体的にお話いただきたいと思います。また、農水省からは、生産から流通、販売までの幅広い部局にも御出席いただいたうえで、流通側から見ると生産側のこういったデータが必要かという点も取り込んで、バリューチェーン全体でのICTの活用について議論してはどうかと考えております。

したがって、次回は、今日のいろいろな要望について、もう少し深掘りして回答いただくことと、流通・販売の立場からの要望を伺って議論することを、やらせていただきたいと思います。我々3人は、生産者の味方ですから、引き続きご協力をいただきたいと思います。今日はどうもありがとうございました。

(越智副大臣)

内容については会長から今お話しいただいたとおりですが、次回会合では、引き続き、農業ICTの普及に向けた議論を進めてまいりたいと考えておりますので、ぜひ御協力のほどよろしくお願い申し上げます。