

2/5 未来投資会議構造改革徹底推進会合
「地域経済・インフラ」会合（農林水産業）（第12回）

（開催要領）

1. 開催日時：2019年2月5日（火）9:56～11:40
2. 場 所：合同庁舎第4号館12階 共用1208 特別会議室
3. 出席者：
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

西谷内 智治 いわみざわ地域 ICT 農業利活用研究会長
辻 武史 つじ農園代表
牛谷 良夫 宮崎県 農政水産部 農業経営支援課長
黒木 史仁 宮崎県 農政水産部 農業経営支援課 普及企画担当 主査

（議事次第）

1. 開会
2. スマート農業の社会実装に向けた具体的な取組について
3. 閉会

（配布資料）

- 資料1：いわみざわ地域 ICT 農業利活用研究会提出資料
資料2：つじ農園提出提出資料
資料3-1：宮崎県提出資料①
資料3-2：宮崎県提出資料②
資料4-1：農林水産省提出資料①
資料4-2：農林水産省提出資料②
-

（平井日本経済再生総合事務局次長）

それでは、「未来投資会議 構造改革徹底推進会合『地域経済・インフラ』会合（農林水産業）」の第12回を開催いたしたいと思えます。

本日の議題は「スマート農業の社会実装に向けた具体的な取組について」でございませう。

その具体的な取り組みについて、昨年11月22日に議論をさせていただきましたことを踏まえて御議論をいただきたいと思えます。

最初に、農業生産分野におけますスマート農業技術の社会実装に関する取り組み、そしてお考えについて、本日は3名の方々から御紹介をいただきまして、

プレゼンテーションに対する質疑応答の時間といたしたいと思います。その上で、農林水産省から、スマート農業の社会実装に向けた今後の取り組みについての御説明をいただいて、自由討議としたいと思います。

それでは、プレゼンテーションに移りたいと思います。

本日は、3名の方に遠くからお越しいただいております。

まず、お一方目が、いわみざわ地域ICT農業利活用研究会から西谷内智治会長にお越しいただいております。西谷内会長は有限会社西谷内農場の代表取締役もお務めていらっしゃいます。

お二方が、つじ農園の辻武史様でございます。辻様は、三重県からお越しでございます。

お三方目が、宮崎県の行政の御担当ということで、牛谷良夫農林水産部農業経営支援課長と黒木史仁農林水産部農業経営支援課普及企画担当主査にお越しいただいております。

それでは、順番に、まずは、いわみざわ地域ICT農業利活用研究会の西谷内会長から、スマート農業の社会実装に向けた取り組み等について御説明をいただきたいと思います。

よろしく願いいたします。

(西谷内いわみざわ地域ICT農業利活用研究会長)

今日はよろしくお願ひします。

まず、私たちの研究会の紹介をさせていただきます。

設立が平成25年1月29日ですので丸6年たっております。現在、農業者が187名、うちRTK導入者が138名となっております。補正手段としましては、RTKの補正を使っていますので、誤差2センチから3センチの程度で作業をしております。いわみざわには、今、基地局が3局建っている状況でございます。基地局のランニングコストは全て岩見沢市で負担して頂いております。

続きまして、4ページ目、RTK自動操舵にかかわる機器です。もう皆さんも御存じかと思えますけれども、ガイダンス、ハンドルにつけるモーター、あと、無線方式とNtrip方式の2種類を岩見沢で使っております。

5ページ、6ページとどんどん飛ばしていきますけれども、トラクターの作業はほぼほぼ全ての作業でこの自動操舵を使うことができます。

8ページ目です。誤差2～3センチで精密な作業ができます。直線キープなので、作業機械の後ろの監視ができるということで、アクシデント等にも対応できるということになっております。

9ページ目。これは立毛した大豆畑に、後方のドリルで麦を播種しております。66センチの間に2条ずつ麦を播種しております。人間の目では立毛した大

豆の畝間を走行するのは畝が解らなくなり困難です。しかしRTK自動操舵を使うことで正確に畝と畝の間を走りながら、大豆と大豆の間に2条ずつ種が播種されるということになります。

次の10ページ目です。大豆を踏み倒すことがなく、大豆の畝間に麦がきちんと2条ずつ生育しているのがわかると思います。これは人間の作業能力では無理だと思います。

次に、切り返しのない旋回による作業ということで効率もよくなります。

12ページ目の上の図を見て下さい、切り返し作業をしながら隣の畝に入るといのが従来の方法でしたので、枕地の踏圧と旋回のロスが多かったと思います。現在はガイダンス上にガイドラインが複数表示されるので一本抜き二本抜き作業ができ、一筆書きのような作業ができるので枕地を傷める部分も少なくなりましたし、旋回の時間短縮ができ作業効率がよくなりました。

続きまして、14ページです。これは、現在私が使っているGPS制御の農機で、ハイドロというものです。肥料散布の入り切りを全て自動で行います。従いまして、肥料の重複、もしくはまき残しがなくなります。さらに、変形の圃場でも散布幅を自在に変えることができます。重量センサーで肥料の投下量を制御、スピナーの回転数で肥料の散布幅を制御しますので、三角の圃場でも三角なりに肥料の散布幅を制御することが可能でございます。

15ページはクロップスペックというもので、これは麦の追肥で使用しております。トラクターで走りながら麦の葉緑素を計測します。瞬時に計測した葉緑素の値で、例えば濃いところには少し薄目に、薄いところには多目に肥料をまいて均一な生育を促すということになります。もちろんレーザーでのセンシングですので、昼夜問わない作業が可能です。センシングデータはそのまま次年度の作物に生かすことができるということです。

ドローンも同じ意味合いで使用します。圃場全体をドローンでセンシングし、データを散布する機械に読み込ませて可変施肥するものになります。

16ページ目は収量コンバインです。これは、作物を収穫しながら、位置情報と収量のデータはひもづけして行きます。その情報をもとに、圃場内での収量の良いところ、悪いところマップをつくることができますので、次年度の作物を作付ける前の元肥をコントロールすることで均一な生育を促す。さらには、圃場全体むらなく走りますから高さのデータもとれますので、高低差のマップができます。なので、次年度の均平作業にも役に立つということになります。

続きまして、17ページ、スマート農業の開発です。

18ページへいきまして、自動水管理。これはもう既に市販されて使っておりますけれども、ただの水回りの省力化だけではなくて、入水時間の適正化を図る、生育期間の短い北海道で人為的に積算温度を稼ぐということをしたい。つ

まり、水の温度が下がる時間帯を減らす。例えば、水が一番冷たくなる夜中から早朝にかけて入水する。日中は太陽が出ると水温が上がりますので、水温の低下を最低限におさえる。その積み重ねで最終的に積算温度を稼ぐ。北海道の稲というのは、府県のお米と違いまして積算温度で生育するので、いかに積算温度を稼ぐかということが北海道の稲作では大変重要になります。従来は天候任せのところがありますが、それが人為的にコントロールできれば画期的な水管理になると考えております。

下は、地下かんがいにおける地下水位の自動水管理です。これは、私たちの地域で取り組んでいる暗渠施工で、地下かんがい集中管理孔というものを使っております。これは、下から水を上げることができるシステムです。これを畑の状態のときに使用したい。私たちのところは水田地帯ですが、既に6割程が転作です。水稲のみならず畑作物の作付けの時にも地下水位を上げるこの技術を上手に使って、出芽の促進、もしくは干ばつのとき、さらには生育に応じた地下水のコントロールをするということで、露地でありながら施設のような水管理を目指したいと考えております。

なお、この他に、経営分析・原価分析まで可能な栽培履歴ソフトの開発を行っております。まず、スマートフォンに作業の前の作業内容を入力します。続いて、トラクター、コンバイン等にICタグを装着して作業時間を収集します。機械からの情報というのもありますので、燃費等の収集もする。さらに、経費、生産量、収入等の情報も随時収集します。作業を1年終わったと同時に、栽培履歴、経営分析、原価分析までが完成しているというソフトを開発中でございます。最終的に集まったデータを上手に生かして、作業、人員等の効率化、さらに次年度の作付品目、もしくは生産者の家族構成に合った作付け品目や面積の割り振り等にも活用したいと考えております。

19ページは適期作業の情報配信システムというものです。まず、気象観測機、もしくは土壌水分計、地温センサーによるデータ、さらには定点カメラやドローンのセンシング、目視による作物の生育状況等々を収集しまして、集まっている栽培履歴の解析データと照らし合わせて、作物ごと圃場ごとでのリアルタイムな追肥、防除作業等の適期を個別に配信したいということでございます。そして、先ほども話しましたが、私たちの地域では既に6割が転作になっております。作物品目も多くございますので、作物間で競合する管理作業もしくは優先順位を、週間予報等も加味して情報を配信したいというものでございます。

20ページ、多様な作物の栽培です。

21ページ。私たちのところでは、乾田直播というのが大変盛んに行われております。乾田直播の優れたことは省力化もございますが、一番下の部分に記載されておりますが、代かき作業を行わないので、団粒構造を壊しません。これ

は、水田から畑に戻しやすいということでございます。

これを利用して22ページの麦、大豆、菜種、てんさい、デントコーン等々を輪作していくというものでございます。

23ページです。メリットとしましては、播種・収穫の作業の分散ができます。1つのものを多くつくると作業が偏ります。さらに、生育期間の短い北海道では適期播種作業が間に合わないということも起きてきます。

次に、輪作による肥料・農薬のコスト低減。

多品目導入による収入安定。その年によってとれる作物、とれない作物がありますので、平均すると毎年の収入のぶれも少なくなります。

作業機の汎用によるコストの低減。

水稲も輪作に入れた持続可能な畑作輪作ということで、何年かに一度水が入るといのは、畑作輪作を持続可能な輪作にするアイテムであると考えます。

岩見沢ではすでに畑作物の面積が大半をしめております。水稲と異なり畑作物ではトラクター作業が収穫作業の手前まで必ずございますので、RTK自動操舵もしくはロボットトラクターをフルに活用できる。

さらに、私たちの地区では、全ての圃場がいつでも水田にできる状態で転作を行っております。育苗ハウスのいらぬ乾田直播での水稲でしたら、お米が足りなければ多くつくる、多ければ減らすコントロールが容易にでき、強い武器になると考えます。

24ページです。今まで話したことを実現するためには、まず、基盤整備が重要になってきて、乾田直播の水稲も重要になります。それを軸とした空知型輪作、水稲も含めた畑作物との輪作を行いながら、自動操舵・ロボットトラクターをフルに活用して省力化、新たなスマート農業の技術を用いてコスト削減、高品質で高収量な栽培技術の確立。そして、最終的に私たちが求めるのは、コスト削減を追求した土地利用型農業ということでございます。

最後のページは、スマート農業の課題と目指すべき方向性ということですがまず、少人数で大きな農地面積への対応の必要性では、次の世代につなげるためには大規模での個人法人。つまり家族経営でのモチベーションが大切です。それは、もともと生産性が高い集団であるからです。

そして、少ない人数で農地を守っていくためには多品目導入による作業や経営リスクの分散、自動操舵やロボットトラクターを初めとしたスマート農業の技術で省力化をはかり現状を乗り切ることが必要です。

コスト低減や省力化の必要性ということでは、諸外国と対抗していくためにも、スマート農業の技術を用いて、土地利用型農業でありながら、スケールメリットだけではなく、高品質で高収量な栽培技術の確立によるコスト削減を追求した土地利用型農業を目指していかなければならないと考えております。

機械のシェアやコントラ事業の重要性ということですが、機械のシェアに関しましては、ロボットトラクターは現在でも可能性を感じているところでございます。私たちの地域では、コントラが動き出すにはまだいろいろな問題がございます。いずれ私たちの地域でもコントラ事業が必要になってくる時期が来るので、そのときにはどんどん導入し、新しい事業を起こしていきたいと考えております。

以上でございます。ありがとうございました。

(平井日本経済再生総合事務局次長)

ありがとうございました。

続きまして、つじ農園の辻様からの御説明をお願いしたいと思います。

(辻つじ農園代表)

つじ農園の辻でございます。三重県からやってまいりました。どうぞよろしくお願いいたします。

まず1ページ目、自己紹介なのですが、1976年生まれの42歳です。2016年に、私の生まれた地域の水田を取りまとめて水田農業を始めたのですが、それまでは航空機エンジンの分野でQMS構築を中心とした品質管理のエンジニアとして16年ほど働いておりました。その他、海外マーケティングなどもやりました。その中で、水田を管理されている方がどんどん高齢化していつて自分の水田を手放す状況になっているのを見て、何か一つ私でもまとめてできることはないかと思って2016年に始めました。

2ページ目、拠点の紹介をさせていただいているのですが、三重県津市の北部にある大里睦合町というところです。平安末期の和名類聚抄という日本最古の辞書があるのですが、そこに旧名として「田井郷」と記録されているような、非常に昔から人が住んでいたところです。かたい岩盤の上に集落があって、その前に湿地帯が広がるという典型的な農村集落という感じです。ほかの研究によると、こういった集落が日本全国に2000カ所ぐらいあると言われております。ここに44世帯あって、その人たちが今まで兼業農家としてやっていた土地をお引き受けさせていただいたというところです。

3ページ目。今、管理面積は大体7ヘクタールと小さいのですが、全て水稲をつくっております。つくったものは全て自分自身でユーザーさんに販売させていただいております。一番多いのはもちろん直販でございまして、精米したものを販売する。有機農法であるとか特別栽培の農法で、生産者価格から見ると、倍とか3倍ぐらいの値段で直接販売しています。35%ぐらいを三重県の老舗の酒屋さんに納入してございまして、そこでお酒をつくっている。これはサ

プレイヤーとしての活動ですけれども、いわゆる生産者がJAさんに納めるよりはよい値段で買ってもらっている。あとは、米粉にして、お菓子屋さんと一緒にしてお菓子をつくるとか、そのようにお客さんの顔が見える活動を心がけてやっております。

4 ページ目。栽培方針ですけれども、なるべく地域のを循環させるような環境調和型の農業をやっていききたい。もちろん、大規模でできればいいのですけれども、そういうような土地条件にはなかなかありませんので、どちらかという、価値に寄ったほうに重点を置いております。

もう一つは、なるべくおいしいものをつくって喜んでいただきたいということです。

とは言いましても、効率化であるとか、合理的な生産方式というのは欠かせないものですから、そこになるべく先端技術を導入してやっていききたい。先端技術というのはどうしてもコストがかかるものですが、なるべくその辺のコストは、どこかの企業とか大学と一緒にやるということで、いろいろなところから調達して新しいアイデアを入れてやっております。

5 ページ目。その中でも、いわゆるスマート農業と言われるような分野に位置づけられるものがドローンです。これは非常に小さいドローンですけれども、これで水田のリモートセンシングをやっております。私は品質管理出身でしたから、お米をつくるのであれば、全体の生産状況が俯瞰できるものを毎年レビューして、PDCAサイクルを回していくということをベースに生産活動をしたいと思っていましたので、そのためにはマップ化だろうと。上からぱっと見てどの辺がどうなっているのかが一目でわかれば、私のような未熟な者でも、なるべく早く熟練の方のようにキャッチアップできるのではないかと始めてみました。

これは、先ほどお話もありましたけれども、レンズが5つ搭載されたマルチスペクトルカメラで圃場全体、約2ヘクタールを撮影するのに10分ぐらいで飛ぶのですけれども、数百枚の写真を撮りまして、それをクラウドに上げてソフトウェアで解析した結果が、今、この右側の写真に色分けで出ております。青の濃いところがよく生育しているところです。赤いところが、道であるとか、生育反応がないところです。一枚一枚の田んぼの色は作付の時期とかで違いますが、この中でやはりむらとかがある。下から見ているだけでは何となくだったものが、上からぱっと見ると、どの辺にどういう対処をすればいいのかというのが何となくわかってくるようになるような仕組みです。これで、今、2年間データをとって、データをとるエリアを少しずつ拡大しております。これは、周りの地権者の方とかが、そんなおもしろいことならうちでもやっていいよとか、いろいろ言っていたいただいた結果なのですけれども、だんだんふえてきてい

ます。

6 ページ目。これは典型的な改善例です。左側が2017年7月に撮った改善前、右側がもう一年たった後の2018年です。いろいろ圃場がありますけれども、右上の圃場は、左側の改善前のほうだとむらのような線が入って、右側ではきれいな均整があるものになっております。これは、秋冬に近所の精米所で出た米ぬかなどを田んぼにすき込んで肥料のかわりにして土づくりをするのですが、目視では均一にまけていると思ってまいていたのですが、実際に生育データをとれば、こういうふうなむらが非常に出て、実際にまいているつもりでもちゃんとまいていなかったということがわかりました。それで散布量を調整したり、ピッチを狭くしたりして、1年後の土づくりは改善したというところもあります。これが一番典型的な例で非常にわかりやすいかなと思います。

7 ページ目。ドローンリモートセンシングと言うのですが、こういうものの活用を図っております。ソフトウェアの能力がどんどん向上していきまして、世界的に畑作などで多く使われているものですから、過去には2日、3日かかったような解析が、今は即時解析できるようなソフトウェアも出てきています。ドローンを飛ばしながら、その段階でスマートフォン、タブレットと通信して、どんどんマッピング化していくというような技術が進んでいます。それで、見回りもどんどん省略化されています。先ほどのような生育むらの特定ができる。生育不良箇所にもどのように対処すればいいのかというのがわかってきます。

これは、ちょっとおもしろいなと思って、今、研究を進めようと思っているのですが、雑草の識別ができるようになってきました。有機農法だったり無農薬の農法だったりすると、どうしても水田の中に雑草が出てきて、それが収量の阻害をしたりする。稲と栄養分の取り合いをするのですが、雑草の生育ステージが稲の生育ステージと違うものですから、生育反応を示す時期が違うのです。なので、時期のうちに3回も4回も撮影していくと、このあたりはこういう雑草が生えてくるな、この辺はこういう雑草があるなというのがだんだんわかってきます。そうすれば、そこにピンポイントで対策ができるようになっていく。昔のような有機農法で、中に入って全面を対処する必要がなくなってくるのではないかと考えています。今、それがちょっとおもしろいなと思って取り組んでいるところです。

もう一つは、収穫適期判断です。おいしさの玄米たんぱく値、最終的に玄米に含まれるたんぱく値の量が大きく示すものですから、そのたんぱく値が下がったところで刈り取るということで、適切な時期に刈り取っておいしいものを提供することができるのではないかと。

最後の1つは、記録をすることで栽培技術が継承できるのではないかと

ところですが。今の時代、三重県でも法人化が進んで、大規模の法人さんがたくさんいらっしゃるのですが、事業継承がうまくできないところは、大きな量をほかの人がやらなければいけない、すごく大きな面積を急にほかの人がやらなければいけないという状況になったりするものですから、こういう生育データなどを年々大きな面積で記録しておけば、次にその水田を活用したい人が、去年はこうだったのだ、おとしはこうだったのだというのがわかるようになるのではないかと考えています。

この活動ですけれども、1つは、ドローンジャパン株式会社という、ドローンのリモートセンシングで有機農法を促進するというベンチャー企業がありまして、ここの企業に私は一応アドバイザーとして参入させてもらって、農園のスマート化実証圃場という役割をしております。

もう一つは、私自身が就農段階で三重大学の大学院に入学しまして、そこでいろいろな先生方とフィールドを使っていろいろな実験をするということをしております。

8、9ページは飛ばしていただいて、10ページ目、栽培、顧客管理ツールです。これも余りお金をかけずに、エクセルとか、もともと御用意してもらっている農地ナビとか、他業界で多く使われているクラウドデータベースのKintoneなどを使って、お客様の傾向であるとか、栽培の傾向であるとかを分析しております。

11ページ目。スマート農業の課題として3つあります。農地と集落維持、教育・普及、電源・通信環境ではないかと考えております。

12ページに 부탁드립니다。この30年ですけれども、私の集落で30件あったところが2件にほとんど集積されてしまいました。

13ページにいつでもわかってわかるのですが、水を確保しようと思うと、この水色の線全てを年に何回かメンテナンスしていかなければいけない、あるいは除草活動もしなければいけないということが多く考えられています。これを何とかしていければと思っております。

14ページにいただくと、スマート農業機器が発達していきますと、どこかで電源が要るようになる、あるいは通信環境が必ず必要になるので、整備をしておかないと、すぐに電気がなくなって電源がなくなってしまう、仕事ができなくなるのではないかと考えています。

15ページ。私はたまたま大学院に行っていますので、いろいろな先生方とお会いする機会が多く、知見をいただけるのですが、皆さん、専門性を持ってみえるので、こういうつながりが多くできればと考えております。

16ページ。こういうことで、耕作者は減少していきますので、地域保全の意識というのがそれに伴って減少していきます。こういうところをスマート農業で

何とか解決できればと思っております。

17ページまでいってください。これは、うちが今、たまたまうまくいっている例です。循環型のお米をつくって販売して、お客さんや企業さんがたくさん集まってきて、また地域の人が喜ぶ。それで、私らもちよっと手伝おうか、農地も維持するかという形になって、またさらにいいものができればと考えております。

最後です。今の時代だからできるスマート農業というのを活用して、それぞれは小さな地域ですけれども、地域の魅力を発信したり、今の時代だから世界に。右側は、私がつくったお米が、今、香港で販売されているところですが、こういうふうにとこまでも発信できるものになるのではないかと思うので、これからもしっかりと活用して集落の価値を上げていきたいと考えております。

ありがとうございました。

(平井日本経済再生総合事務局次長)

ありがとうございました。

続きまして、宮崎県の農業経営支援課長から御説明をいただきたいと思っております。よろしく申し上げます。

(牛谷宮崎県農政水産部農業経営支援課長)

宮崎県農業経営支援課の牛谷です。よろしくお願ひいたします。

早速、説明に入らせていただきます。資料3-1と3-2でございます。

まず、資料3-1ですけれども、これにつきましては、宮崎県のスマート農業の社会実装を目指すに当たりまして、県内の導入事例でありますとか導入効果などを整理したものでございます。本日は、この資料の中から、私の部署が担当している事例等につきまして、どのように社会実装を推進しているのかということをお説明させていただきますが、資料は資料3-2に基づいて説明させていただきます。

資料3-2の1ページをごらんください。県、行政という立場で、スマート農業の社会実装を進めるためのポイントを整理したものでございます。社会実装を目指すスマート農業を技術ごとに4つのポイント、導入の目的でありますとか、対象でありますとか、このような中で、本当に宮崎県に必要な技術かを判断しながら推進することとしておりますけれども、最も重要なのは、左下の宮崎県の強みが発揮され、高い導入効果が得られるかだと考えております。また、スマート農業は、技術の開発・発展スピードは非常に速く、これまでの行政完結型の技術開発ではなかなか対応できないということで、民間企業との連携も必要と考えております。そして、社会実装を進める上で、今後最も大切なことがスマ

ート農業を普及できる指導者、スマート農業を活用できる農業者などの人材育成であると考えております。

これらのポイントを踏まえた上で、次ページから具体的な取り組みを御説明いたします。

2ページをごらんください。本県では、本年度からみやぎきスマート農業加速化事業を予算化しております。一番左側に縦に記載しております「見える化の実現」と「省力化・効率化の促進」の2つの視点で取り組みを進めているところでございます。

3ページをごらんください。まず、見える化の実現についてです。宮崎県で盛んな施設園芸では、温度・湿度、二酸化炭素などの環境測定機器の普及に伴いましてハウス単位で温度・湿度などのデータを収集できますが、データがなかなか集約されておらず、また、余り有効に活用されていなかったという実情がございました。

このような中、右上に記載しております、本県の主要品目でありますキュウリ、ピーマン、ミニトマトでデータを活用した栽培管理の改善に意欲的に取り組む集団があったということが大きいのですが、地域の普及センターでありますとかJA等と連携して、ここをモデル集団として選定して取り組みを進めてきたところでございます。本県初の農業ベンチャーでありますテラスマイルが提供しますRightARMを活用して、効率的にデータの分析、見える化を行いまして、データに基づく栽培管理の改善、分析結果をもとにした検討など、PDCAサイクルを回す取り組みを現在行っているところでございます。

4ページをごらんください。見える化の実現にテラスマイルと連携して、先行して平成26年から取り組んでいる、ピーマンの栽培をしておりますハッピーマンの事例でございます。10アール当たりの平均収量が12トンであったものが14トンに伸びまして、この2トンの伸びで収入が100万円ぐらい増加するというところでございます。ハッピーマン全体では3.5ヘクタール規模でございますので、全体で3500万程度の収入が増加したということになります。

また、見える化の実現に必要な機器として、環境測定機器が約25万円、炭酸ガス発生装置が約50万円、合計で約75万円の経費が必要ですが、先ほど申し上げました100万円、3500万円という数字からしますと、単年度で回収が可能ではないかということ。このことも社会実装に向けて重要なポイントではないかと考えております。

5ページをごらんください。見える化の実現として、新たに1カ月先の出荷予測にチャレンジしています。これは、農業者から出荷される農産物の日量にばらつきがあるということで、出荷量が多いときには単価が安くなるという課題に対応するための取り組みでございます。事前に出荷量がふえることがわか

れば、販売先と出荷前に取引数量や価格について交渉を行うなどの対策が可能となり、販売単価の上昇確保によります農業者の所得向上につながることで期待されます。この取り組みにおきましても、テラスマイルのRightARMのAI機能を活用して出荷予測を行っていくこととしております。

6ページをごらんください。見える化の実現のポイントをまとめています。「宮崎県の強み」と「民間企業等との連携」に記載しているとおおり、データに基づきます農業に取り組む営農集団とテラスマイルという農業ベンチャーの存在がスマート農業の技術の実装を進めていると考えています。また、見える化の実現の取り組みを通しまして、農業者と指導者を担う普及指導員の人材育成が進んでいるところでございます。

7ページをごらんください。次に、省略化・効率化を促進するための次世代型営農チャレンジファームの取り組みについて御説明します。チャレンジファームは、右下に赤枠でくくってありますが、県の農業大学校内の4ヘクタールと5ヘクタールの畑と、その左下にあります2.7ヘクタールの水田を、株式会社ジェイエイフーズみやざきとアグリパートナーみやざきの2つの農業法人に貸し出して、スマート農業などの実証を行っています。チャレンジファームを農業大学校内に設置しましたので、農業大学の学生でありますとか、図の中ほど下段にあります実践塾は、新たに農業に就農したいというIターンとかJターンの方々の研修施設として設けておるところですが、ここにいらっしゃいます新規就農予定者の方々がスマート農業を体験できる環境をつくっているところでございます。

8ページをごらんください。チャレンジファーム自体は、平成27年から第1期目を開始しておりますが、実証内容にスマート農業を追加したのは2期目となります今年度からとなっております。実証テーマ及び内容としましては、加工業務用野菜の大規模実証及び水田における作物作付のベストミックスなどをテーマにした取り組みを開始したところでございます。

9ページをごらんください。チャレンジファームを利用しているジェイエイフーズみやざきの実証内容です。キャベツやハウレンソウなどの加工業務用野菜を実証品目としまして、機械化・分業化一貫体系の確立、誰もができる栽培モデルの確立、農業経営・栽培技術のノウハウ蓄積の3つを目標に実証を行っています。

取り組み内容のうち赤字で記載している部分がスマート農業の実証に該当しますが、実証内容の強化を図るために、昨日公募が終了しました国のスマート農業加速化実証プロジェクトにも応募させていただいているところでございます。

10ページをごらんください。ジェイエイフーズみやざきは国産冷凍野菜のニ

一ズの高まりを背景に、JA宮崎経済連が平成22年に子会社として設立した農業法人で、冷凍野菜の製造・販売を行っています。ジェイエイフーズみやざきは、地域の農業者との協調と連携による産地発展を掲げ、農業者の力を最大限に活用しながら、農業所得の確保を図るとともに、工場の安定稼働、売り上げアップを可能とするウイン・ウインの関係を構築する新たな営農モデルとして、機械化・分業化一貫体系を導入しております。ハウレンソウが全く栽培されていなかったこの地域ですけれども、現在は61名の農業者と連携しまして約90ヘクタールの産地づくりに成功しているところでございます。

上段にハウレンソウの主な農作業体系を示しています。青い部分を農業者が、赤い部分を農業法人が対応する分業化によりまして、収穫作業ができない高齢の農業者でも農業を続けることが可能となっています。現在、スマート農業の機械は、価格が非常に高いため、本県におきましては農業者と連携した産地づくりを進めます大規模法人への導入を進め、導入コストの低減を図りながら産地の維持・拡大を進めていくこととしております。

11ページをごらんください。前ページの取り組みを表にしています。一番左側の「分業化の区分」を4つに分けています。「農業者生産」のうち、一番上の「全作業委託」が前のページの先ほどの事例になりますが、農業者数は48戸と最も多くて、高齢の農業者が多いことなどによりまして、1戸当たりの平均栽培面積は0.6ヘクタール程度と最も小さくなっています。加工用ハウレンソウの標準的な収入は10アール当たり15万円、作業委託費として1万5000円差し引かれますが、13万5000円が農業者の収入となりますので、全体で約4000万円が農業者の収入となっている計算になります。

一方で、5年後には、「分業化の区分」の中の「部分作業委託」と「作業委託なし」の合計40ヘクタール、赤で塗り込んでいるところですが、このうち約半分が「全作業委託」または「ジェイエイフーズみやざき生産」へ移行することが見込まれるということで、現在のジェイエイフーズみやざきの人員体制・機械装備では全てに対応することは不可能でありますので、産地が縮小してしまう危機的状況となることが懸念されているところでございます。

このため、ジェイエイフーズみやざきでは、スマート農業を導入して、熟練の技術と経験を有していない人員でも農作業ができる新たな機械化・分業化一貫体系を実現し、産地を守っていく計画をしているところでございます。

12ページをごらんください。チャレンジファームで実証を行う農業法人にはスマート農業の人材育成にも協力していただくこととしております。本年1月17日には、農業大学校と宮崎農業高校の学生に対しまして、室内での講義とチャレンジファームでのドローンの実演等を実施していただいたところでございます。今後、農業法人・県の普及指導員、JAの指導員などを対象とした研修会の

開催を行いますなど、チャレンジファームを核として県全体におけるスマート農業の人材育成を強化する予定です。

13ページをごらんください。省力化・効率化の促進のポイントをまとめています。ロボットトラクターや自動収穫機械を社会実装するには、機械に合わせて栽培方法を変えることが求められますが、一方で、実需者側の都合で制約され、農業サイドだけでは改善できない点もございます。「宮崎県の強み」に記載していますが、県内にはジェイエイフーズみやざき以外にも冷凍加工施設がありますので、実需者とも連携しながら、加工・業務用野菜のスマート農業の社会実装を進めていくこととしております。

説明は以上でございます。

(平井日本経済再生総合事務局次長)

ありがとうございました。

これまでの御説明を踏まえまして、御質問等ありましたら、お願いしたいと思えます。

(三村会長)

西谷内さんにお聞きします。

すばらしい内容の取組なのですが、どこまでが実用化されていて、どの部分が構想なのか、教えていただけませんか。

(西谷内いわみざわ地域ICT農業利活用研究会長)

わかりました。

16ページまではもうでき上がっています。16ページまでで説明したものは全てもう実践しています。18ページにつきまして、自動水管理の水回りの省力化の部分は農研のほうで既に実践しております。温度の管理は寒冷地で新しい取り組み方法として試験段階です。18、19の2ページは北大を始めとしまして研究機関や研究会としても試験段階で取り組んでいる部分でして現在、開発中というところでございます。

(三村会長)

187名の方が仲間として一緒にやっておられるわけですね。

(西谷内いわみざわ地域ICT農業利活用研究会長)

はい。

(三村会長)

我々の場合、中小企業の人たちにITなどの新技術を導入しようとするときの大きな壁は何かといたら、経営者がこの技術の内容がよくわからない、インシヤルコストが高い、自分のところに技術者がいないといったことで、新しい技術を取り上げることを非常にためらうのです。そういう状況からすると、西谷内さんの試みというのは、187名の方がこういうことに興味を持って熱心に共同研究していて素晴らしいことだと思うのです。陰では御苦勞もいろいろあったのではないかと思うのですが。

(西谷内いわみざわ地域ICT農業利活用研究会長)

正直、187名全員ではありません。岩見沢では1000戸近い農業者がいます。私達はスマート農業の技術が将来的に必ず必要になると考えています。そして必要になった時にすぐ手の届く場所がないとすぐ使えないではないですか。なので、私達は準備をしようという考え方の集団と見ていただけたらありがたいです。この研究会にはそういう考え方の人間が多く集まっています。地域全体で見たときには、農業者の中には、そんなもの要らないという方もいますし、おまえら、何をやっているのだという方も実際にします。ただ、必ず必要になる技術ですので、先行していつでも使える状況にするというのが私どもの務めだと思い日々仲間と切磋琢磨しているというのが現状です。

(三村会長)

辻さんにお聞きしたいのですけれども、取組のプロセスがわかりやすいですね。どういうことに悩んで、新しい技術を使ってそれを解決してと。非常にわかりやすく手順を踏んで、身近な感じがしました。

一方で、辻さんのやっておられる取組には、大規模化ということは余り必要ないのでしょうか。30人の農業者が、今、主に2人になりつつあるわけですが、必ずしも集約を指向するわけではなくて、辻さんが取組んでおられる技術は、小規模なり、中規模なり、そのままの規模でもいろいろ活用できるもののように思えますけれども、この点についてはいかがですか。

(辻つじ農園代表)

大規模化は、もちろん1つ大きなテーマだと思うのです。ただ、西谷内さんのような北海道の大きな圃場でというわけにいかないのは、地形的な理由がありまして、集積はできるのですけれども、どうしても集約という1つにまとめるところまでにはなかなかいかないです。ただ、農地としては、私、あるいはもう一人の若手がいるところにどんどん集まってくるのは間違いないので、集約化

された農地に対する大規模化とはまた違うアプローチの大きな面積を扱うという手法はこれから考えていかなければいけないと思っています。

(三村会長)

それから、宮崎県は最先端の取組にいつも熱心ですよ。

現状の農家の方々の苦勞に対して、スマート農業の導入で対処する必要があるけれども、機械の導入コストが高かったり、農家が技術を扱うことが困難だったりする。そこで、スマート化を進める部分は法人に任せて、現状の農家と法人とを上手く組み合わせて全体で対処しようとしている、そういうふうに理解してよろしいですか。

(牛谷宮崎県農政水産部農業経営支援課長)

はい。先ほど説明させていただきましたように、法人さんには契約農家みたいな農家の方々がかなりついていらっしゃる、ジェイエイフーズさんには、先ほど申しあげましたような方々がついていらっしゃるのですけれども、そういう方々が高価格の機械を導入するというのは当然採算がとれませんので、大規模な法人の方々に機械を整備していただいて、その法人さんが作業を受託していきなりして、機械化のメリットを小さい農家さんも受けるということで、全体として農業面積、生産を維持していくという方向性が、特に露地野菜、加工業務用野菜ではウエートとしては高くなるのかなということ考えています。

(三村会長)

そうすると、スマート農業の機械に設備投資する法人にとってみれば、将来的に請負によって大規模化できる道筋がある程度見えていないと、なかなか設備投資しにくいですね。

(牛谷宮崎県農政水産部農業経営支援課長)

現状でも100ヘクタールを超える法人さんというのが幾つかあり、集落営農も含めて一般の農地所有適格法人でもありますけれども、そういう方々は集積自体はできているのですけれども、先ほども辻さんからありましたように、集約化というのがなかなかできていないということで、その部分が一番大きな不安材料です。先ほどのジェイエイフーズみやざきさんでも、260カ所を超えるような圃場があるということで、面積は90ヘクタールなのですけれども、圃場の数からいくと260筆ぐらいあるということで、毎週1回、コーディネーターの方が圃場を巡回されているのですが、その260カ所を回るだけでも大変な労力だということで、集約化して行って、基盤整備をしっかりとしていかないと、法人さん

の大規模化というのはなかなか難しくなってくると考えています。

(三村会長)

集積と集約を同時並行的に進めないと規模のメリットを得ることはなかなか難しいということですね。

(牛谷宮崎県農政水産部農業経営支援課長)

はい。

(金丸副会長)

本日は、皆様、本当に遠いところからお越しくささいまして、ありがとうございます。また、未来に展望が持てる御説明を聞いてうれしく思っております。

その上でお聞きしたいのですけれども、スマート農業の推進を加速させるために国にこういうことをしてほしいという、政策支援といった要望があればお聞かせいただきたい。

それから、皆さんがスマート農業、ICTの活用をさらに進めようと思ったときに、何か実態と合わないような法制度があって、改革をしてほしいという具体的な項目があれば教えていただきたい。

お三方にお聞かせいただければありがたいです。

(西谷内いわみざわ地域ICT農業利活用研究会長)

まず、スマート農業で国にお願いしたいのは、将来的にロボットトラクターでの道路交通法の関係が大きく問題になってくると思います。そして2020年までの圃場内ロボットトラクター完全無人には高度無線環境での遠隔監視が必要となります。そして、スマート農業の技術である自動水管理や気象、作物の生育と言ったデータ収集が可能になります。

次に地域としてのことですが、農業者がどんどん減って個人家族経営が規模拡大していきます。そして生産意識が一番強い農業者というのはやはり個人家族経営だと思っています。しかし国として機械や設備投資の援助は集団や複数個法人に集中しております。現在、個人家族経営に対する機械や設備投資に関する援助はないに等しい状況です。次の世代に繋げていくために私達の地域では個人家族経営が体力をつけることが重要であります。

そして、地域として次のステップは生産意識の強い個人家族経営の集団による大きなロットでの新しい戦略につながって行くと考えます。

(辻つじ農園代表)

私からは、資料2の13ページを少し説明させていただきましたけれども、自動化、スマート化を図るに当たって、製造業でいえばいわゆる工場の整備ですね。インフラ、工場の資源の整備に当たるようなところ、そういうところの整備に対する援助をもう少し拡充・検討していただければと思います。今も地域に対しての補助がいろいろあるようですが、先ほど西谷内さんがおっしゃられたように、離農者がふえていく中で、やっている人がもうかるためにやるのだという意識が世代とともにだんだん強くなってきているのです。なので、そのあたりをみんなで守るものだというところに意識が向くような政策があればと考えております。特にこの水路の維持などは、夏の暑い中、たくさんの方が作業をしなければいけない。それによって稲が育つという側面があるものですから、そのあたりを御検討いただければと思います。

(牛谷宮崎県農政水産部農業経営支援課長)

西谷内さんのおっしゃられました道交法については、私どもも同様に考えていました。あわせて、ドローンについても、航空法関連で、今、自動化が3人だったのが2人でいいとかといった検討はされていると聞いていますけれども、そういう仕組みはできているということです。そういうことについては非常に期待をしているところでございます。

特に、これまでの事例で発表があったのは、広いところでのドローン活用というのがよく言われているのですが、私ども宮崎県におきましては、ほとんどの市町村が中山間地域にありまして、棚田でありますとか、傾斜の非常に急なところに圃場がございます。広いところは、これまで無人ヘリとかを使って防除等ができていますのですが、中山間ではそういうヘリでの防除はできないということで、ドローンに期待するところが非常に大きいということです。当然、作業する人間もいないので、少数の人間で多くのドローンを使うことができれば中山間でも十分活用できるのではないかと私どもは期待しているところでございます。

あわせて宮崎は、先ほども少し申し上げましたように、基盤整備率が非常に低くて、水田も40%程度しかいないので、大型機械を水田に入れるにあたっては基盤整備が非常に重要だということ。

あと、法人の皆さんからも、今回、先行していろいろなスマート農業にチャレンジしていくので、そういう部分についてはしっかりと支援していただけないだろうかということをよく言われております。

(金丸副会長)

つじ農園では、自分たちでつくったものを自分で販売するというお話があり

ました。そうすると、生産性の向上から、販売をして、ブランディングとか付加価値をとるとというのがトータルのお考えだと思うのですが、西谷内さんは販売面についてはどのようにお考えなのか。それから、宮崎県はどうか。宮崎県というのは、特に畜産、あるいはマンゴーとかブランディングもうまく進んでいると思うのです。今日は生産性の向上のところのお話があったのですが、その販売面で付加価値をとっていくというところはどんなお考えなのか。お2方からお聞かせいただけますか。

(西谷内いわみざわ地域ICT農業利活用研究会長)

私の考えというか地域の考えとしまして、土地利用型農業というのが私どもの地域では主流になってきます。これはさらに加速して行きます。そして、スマート農業を使う目的は、省力化を目指し高品質で高収量な作物生産技術を確立していかなければなりません。つまり生産者としてはいかに少ない人数で多くの面積をこなしつつコストを下げ、今まで以上の収益を上げていくかが重要です。

そして新たな取り組みとして、JAとタッグを組み大規模個人家族経営での地域集団として大きなロードでの販売戦略に繋げて行かなければなりません。

現在、私は家内と2人で51ヘクタールを耕作しております。そこにはスマート農業の技術が不可欠です。生産者としては、まず先にスマート農業を取り入れた作物生産技術を確立させる事が次世代に繋げるためには重要だと考えています。

(牛谷宮崎県農政水産部農業経営支援課長)

先ほどの資料の中でも少し申し上げたところですが、5ページにあります出荷予測ということ。ほかの県でも、先日、高知県がことしから始めるということが新聞に載っておりましたけれども、農産物におきましてはどうしても出荷量の山・谷が出てくるということで、それを可能な限り早いうちに予測して、山が来るときにいかにうまく売っていくか。それが量販店さんとの交渉になっていきますので、その分はこのスマート農業では非常に大きな付加価値になると思っております。

あと、当然、生産工程管理をやらないとそういうことができませんので、その部分でいろいろなリスクを避ける、軽減するということが付加価値となる。当然のことではあるのですけれども、しっかりとした生産工程管理ができることによってその部分もしっかりと担保できるということで考えております。

(三村会長)

3者のお話を伺って、1つ共通的なこととして浮かび上がるのは、これらの新しい技術を使いこなせる農業者をどうやって育成するのか、あるいは教育を与えるのかという課題です。辻さんはみずから大学に行って学んでおられる。後から出てくる農水省の資料では、農業の担い手のほぼ全てがデータ活用して農業を実践するという目標を掲げておられる。実際のところは、人材育成とか教育をどのように進めたらいいのか、どういう点が問題なのか、現にお持ちの悩みや要望をお聞かせいただけませんか。

(辻つじ農園代表)

一般化するのとはなかなか難しいテーマだと思うのです。先ほど少しだけ触れましたけれども、私が今まで大学などにつき合っただけで一番感じているのは、研究者の先生方はいろいろ専門的な知見を非常に多く持ってみえるのですが、私の体験からですけれども、皆さん、実証する場所がないということをよくおっしゃるのです。大学の実証圃場であると、やはり予約をしないといけないであるとか、計画を出さないといけないであるとか、そういうことがあって、先生たちから見ると、あっ、辻さんがいいところに来たみたいないな感じで、では、活用させてもらおうかみたいな流れがあるように思われるのです。私の農場は大学から自転車でも来られるようなところにあるというのが1つのメリットなのですが、この交流をどういうふうにふやすかというところかなと思います。

私も自分が改めて大学院に入るまでは、こんなに垣根が低いものだとは思わなかったですし、先生方もこんなに親身に答えてくれるものだとは思っていませんでしたので、その辺の情報発信というか交流が必要で、大学からも出ていく、農業側からも入ってこられるような、そういうふうに関わるチャンスは仕組みとしてあるのでしょうかけれども、周知を図ったほうがいいのかというのは1つ思いました。

(西谷内いわみざわ地域ICT農業利活用研究会長)

人材育成の部分。岩見沢では産学官連携を行っております。そしてスマート農業の技術に関しては、試験圃場を提供しながら生産者も含め一緒に成長していくのが理想であると考えます。

農業者の人材育成という部分はすごく難しく、GPS難民という言葉がございしますが今さら聞けない人も多くいます。そこで、研究会主催での勉強会、講習会の開催なども農業者間でのオープンな関係を築けるような取り組みを行って参りました。そして私達の地域では先輩、後輩に関係なく教えたり教わったりという関係がうまくできていると思います。わからないことは聞く、教えるという関係を農

業者の中ではつくるようにしていますし自分だけで独り占めにするような人間もおりません。人材育成、すごく難しい問題だと思いますが目的意識が重要であると思います。

(牛谷宮崎県農政水産部農業経営支援課長)

先ほど若干触れさせていただきましたけれども、私ども、県立農業大学校という組織がございまして、そこにチャレンジファームなどを設置しています。その中身ですけれども、資料の12ページにありますように、農業大学校の生徒でありますとか農業高校の生徒、農業大学校と農業高校が高大連携ということで協定を結んでおります。本当は高鍋の農業高校と結んでいるのですけれども、協定によらずに全ての農業高校を対象にそういう取り組みをやっていこうということで、農業大学校と県内の農業高校全てを一緒にして、両者補いながら研修していこうという仕組みをつくっています。

加えて、県内の農業法人の方にも御協力をいただいて、農大生などのインターンシップを受け入れていただいているということで、農業の実情もわかっていただくような研修も取り組んでいるところです。

また、普及センターのほうで、農業者の方々を対象にした研修等を行っているのですが、現在、農家の方々も、当然、新規就農者の段階から法人化の段階ということで、それぞれステージがかなり違うということで、そのステージに合った研修をやりましょうということで、宮崎方式への支援という仕組みの中で、農業者のステップに応じた研修を大きく3段階に分けてやるという仕組みを導入しております。その中では、これまでなかなか手が入れられなかった自営農業をされている後継者・農家の方々だけではなくて、法人の方にもお声がけをして、法人の社員の方もそこに参加していただくという仕組みをとっております。農業に携わる全ての方々に勉強していただく仕組みを現在とり始めたところでございます。

(平井日本経済再生総合事務局次長)

今の点に関連しまして私から補足で質問を。

辻さんにコメントいただきたいのは、農水省サイドというか、農業大学校中心の世界のところがあるのですけれども、一般の農業関係ではなくて、三重大学という一般の大学から見た農業へのかかわり方について。今、お話がありましたけれども、そうした分野において果たせる役割、農業大学校ではない大学には、どんな付加価値があって、辻さんは、今、参画されて、どう感じておられるのか。そうした部分についてのインプットは何か。もう少しコメントいただけませんか。

(辻つじ農園代表)

私は逆に、その農業大学校のことがよくわからない状況なのですが、大学の付加価値というのはやはり先進性であるかなと思うのです。既に確立されたものを普及するというよりは、新しいものを追求していくのが大学なので、たまたま私がやろうとしていたスマート農業のところにそこがハマったというのが一つあります。

もう一つは、大学と申しますと、技術系にどうしても偏ってしまう。ただ、農業経済とか農業経営とかいう観点からも切り取れるというか、そういう方たちとの接点もふやせるとすれば、大学としての立ち位置があるのかなと思います。

補足ですけれども、今、三重大学の大学院の中では、農業大学校から生徒さんを大学院の授業に編入させるというか、合同の授業を始めております。先ほどの宮崎県の取り組みのもう少し小規模版になるのかもわかりませんが、そういう交流がもう少し進んでくるのかなとは感じております。

(平井日本経済再生総合事務局次長)

また私の質問なのですが、最初にありました道交法の問題です。

西谷内さんにお伺いしますが、具体的にはナンバープレートを持っていないこれからの自動運転で、トラクターでも何でもそうですが、その圃場間の移動、もしくはそうしたものを置いておられる御自宅のところからの移動といったもの。例えば、そうした自動運転ものということでは理解すればよろしいですか。

(西谷内いわみざわ地域ICT農業利活用研究会長)

はい。トラクターが無人で道路を走る部分、さらにトラクターには後ろに作業機がつきます。ですから作業機の規制緩和も必要になると思います。

(平井日本経済再生総合事務局次長)

わかりました。ありがとうございます。

それでは次に、農林水産省から、スマート農業の社会実装に向けた具体的な取り組みをお伺いした上で、最後にあわせて、全体を通じての議論をしたいと思います。

それでは、農林水産省からの御説明をお願いしたいと思います。

(別所農林水産省農林水産技術会議事務局長)

農林水産省農林水産技術会議事務局の別所でございます。よろしくお願いたします。

昨年11月の会合で、スマート農業の社会実装に向けた方向性を御説明させていただきました。その際、三村会長からも、どういう工程で進めるのか、その具体論を説明するようという宿題もいただいております。今回、そうしたことから、全体の工程を整理して御説明をさせていただきたいと考えてございます。

まず、資料4-1をごらんいただきたいと思います。

前回の会合では「研究開発」「実証・普及」「環境整備」と大きく3つ、また、その「実証・普及」の中では「スマート農業を知る」「技術を試す」「導入する」という項目に分けて全体の方向性を御説明申し上げましたが、今回、それについて、2025年に農業の担い手のほぼ全てがデータを活用した農業を実践するという目標に向けて、2022年に中間目標的なものも置きながら全体の工程表を整理させていただいております。内容については資料4-2を用意しておりますので、見合わせながらお聞きいただくと大変ありがたいと思います。

それでは、具体的な内容についてはこの資料4-2で御説明申し上げたいと思います。

まず、1ページ目、研究開発についてであります。今、水稻を中心としたスマート農業技術について一貫体系がおおむね実現する一方で、中山間対応ですとか、野菜・果樹といった園芸作物への対応がまだまだ課題となっているというのが研究開発における現状でございます。2020年までにさまざまな地域、品目に対応したスマート農業技術を現場で導入可能な価格で提供できるように研究開発に取り組んでいきたいと考えてございますけれども、中山間の問題ですと、草刈りロボットですとか水田センサーなどの低価格なスマート農機の開発にも取り組んでいきたいと考えておるところでございます。もちろん、左下でございますけれども、果樹の収穫ロボットを含めて、園芸部分の、人の作業をどう機械に置きかえるかということも重要な課題でございます。

2ページをごらんいただきたいと思います。左側に営農経営別、作業体系別にスマート農業の研究開発・実用化の現状を整理してございます。青枠が一応実用化のところまできている部分、オレンジの枠が現在研究開発中の部分、網かけになっているところが、今後、研究開発が必要だと整理している部分でございます。そういった空白領域をしっかりとやっていかなければいけないということでございます。

そういった研究開発を進める上での仕組みですが、右側でございますけれども、オープンイノベーションの枠組みをうまく使って、幅広い層の農業者の参画を得ながら、現場が求める研究課題を設定して進めていきたいということでございます。その際、オープンイノベーションとナショナルプロジェクトという2つのタイプの研究開発があるわけですが、両方に共通いたしますのは、コンソーシアムという形で、その中に、農業現場の生産者の方々に積極的に

入ってきていただくということを進めておりまして、そういったことも通じまして、先ほど御議論ありました農業者の方々のリテラシーの向上ですとか、研究開発能力の向上といった部分についても取り組んでいきたいということでございます。

3 ページ目をごらんいただきたいと思います。スマート農業を支える研究体制の強化について御説明申し上げたいと思います。研究開発については、今、当方所管の研究機関である農研機構（国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構）のほうで組織の見直しを含めた体制の強化に取り組んでおりまして、昨年10月、農業情報研究センターも開設してございます。このセンターの役割は、主に研究者の人材育成でございまして、外部からAIの専門家を招聘しまして、その指導のもとで農研機構の各部門の研究員が農業分野でのAIの活用に関する研究、あるいはICTに関する研究等々を実施し、また、派遣元に戻ってそういった知見を各部門で普及してもらおうといった形で、研究者としてのITあるいはICTリテラシーを向上させてもらおうという人材育成につなげていきたいということで、将来は、県や民間との連携も想定していますし、農研機構が農業版ICT人材バンクとして先導役になっていきたいという考え方でございます。農研機構の研究者は1800名おりますけれども、2022年度までに少なくとも1割ぐらいはそういったITリテラシーの高い研究者にしていきたいということで進めております。

4 ページをごらんいただきたいと思います。4 ページからは、実証・普及の取り組みについてでございます。まず、スマート農業を知ってもらうための農業教育現場の取り組みです。先ほど宮崎県の農業大学の事例の御紹介もありましたけれども、今、農業大学は全国に42校ありまして、約1000名の卒業生が就農しているということでございます。こういった方々にスマート農業を知ってもらうというのが非常に大事だと考えてございまして、2022年度までに全農業大学でスマート農業のカリキュラム化を目指していきたい。そういった中では、農研機構や大学の農学部から外部講師を派遣するとともに、これから全国で展開したいと考えておりますモデル実証農場などをうまく活用していく中で、農業大学の学生さんたちが先端技術を体験する場を提供していきたい。農業高校にもそういった取り組みを展開していきたいと考えてございます。

5 ページ目をごらんいただきたいと思います。スマート農業を知るという上では、農業者の方々への情報伝達が非常に重要だと考えております。今、農水省では、マッチングイベントですとかフォーラムなどを積極的にやっておりますが、東京中心になっているということもありまして、今後はやはり地方での開催、ブロックや都道府県単位での開催などにも取り組んでいきたいということでございます。

それから、電子政府、デジタルガバメントの取り組みの中で、今、電子申請システムなどが整備されつつありますけれども、そういったシステムを活用する中で、農業者の方々に、スマート農業を中心とする営農体系に応じた情報を政府のほうから直接発信するというシステムも考えていきたいということでございます。

3点目でございますけれども、農林水産省においては、農業研究の成果、あるいは研究者、どんな研究をやっている人がどこにいるかといった情報を検索できるアグリサーチャーという検索システムをウェブ上で公開してございます。本年1月からスマートフォンのLINEを活用したいいわゆるチャットボットを搭載しておりまして、対話型の簡易検索ができるような仕組みも搭載しているところでございます。

同じく実証・普及ですが、6ページ目をごらんいただきたいと思います。先ほど申し上げましたが、これからスマート農業技術を現場で試していただくことが非常に大事になっているということでございます。特に費用対効果がどうであるのかという部分も含めた農業経営者の方々に導入の判断をしていただくというのが大事になっておりますので、2019年からスマート農業技術を生産から出荷まで一貫した体系として実施をする取り組みを全国で展開したいと考えてございます。そこでは、農業者の方が実際にそういった技術を見たり体験できる場としても活用していきたいということでございます。

あわせて、農業者や地域の関係者がスマート農業の技術体系を検討・検証して、どういうものが各地域、各品目に最適であるのかという検討をするような仕組みも同時に進めていきたいということで、2022年までに各都道府県の約500の産地でそういった体系の構築を目指していきたいということでございます。

7ページ目でございますけれども、コスト低減の関係でございます。コスト低減においては、先ほどもそのコントラクターのお話ございましたけれども、共同利用、コントラクター化といった効率的利用モデルが重要でございますので、そういった提示、あるいはドローンの普及・拡大、それから、各ベンチャー企業等々、さまざまな業種の民間企業の参入を促進するための農業競争力強化支援法の活用などを進める中で、コスト低減を図っていきたいということでございます。

8ページ目でございます。実証・普及を進める上において非常に大事になってまいりますのが普及組織の活用でございます。今、全国に配置されている普及組織はスマート農業に十分対応できる状況にはないわけでございますけれども、そういった中で、普及員の資質向上を進めていきたいと考えております。具体的には、研修、あるいはフォーラムなどを通じて民間との人脈をしっかりとくっていただくとか、ノウハウの習得などを行っていただく中で、普及組織が

スマート農業の普及にもしっかりと役立っていく組織になっていくように取り組んでいきたいということでございます。

9ページ目でございます。実証・普及に当たって、道交法の関係がございませう。これは、安全性ガイドラインということで、今の段階では、圃場内の走行についての問題でございますけれども、安全性をどう確保とするかということが非常に重要になっておりますので、農水省において無人走行トラクターの自動走行に関する安全ガイドラインを策定してございます。今後、そういう機械のブラッシュアップといいますか、レベルアップに応じて、安全性の検証、また課題の解決をしっかりと検討しながら、そのガイドラインについても見直し・充実を進めていきたいと考えてございます。

10ページ目でございます。ここからは、いわゆる普及に向けた環境整備についてでございます。西谷内さんのプレゼンにもございましたけれども、農地の基盤というものが非常に重要になってございます。左側にありますように、自動走行農機に対応した圃場の大区画化や、その進入路、農道の構造、あるいはRTK基地局の整備等々、基盤整備を展開していきたいと考えてございます。

また、水管理についても、ICTを活用した用水配分システムの開発ですとか、そういった形で適正な配水、あるいは水管理労力の軽減に取り組んでいきたいということでございます。

さらに、情報通信ネットワークにおいても、農村の整備がおくれているという状況がございませうので、総務省とも連携しつつ、そういった整備にも努めていきたいと考えておるところでございます。

それから、環境整備のもう一つの問題といたしまして、11ページ、12ページにWAGRIの関係について整理してございます。御案内のとおり、農業データ連携基盤として農業関連データを集約・統合するプラットフォームWAGRIの構築に取り組んでございます。本年4月からは農研機構を運営母体として本格稼働をしまいたい。そういった中で、民間企業によるICTサービスの開発・高度化を促進するなどの取り組みを展開してまいります。また、将来としては、加工、流通、消費まで拡張したスマートフードチェーンシステムの構築に取り組んでいきたいということでございます。

12ページには、一例といたしまして、企業が開発中のアプリの事例がございませう。気象、農地、土壌、水稻の生育予測といったさまざまなデータをレイヤーとして集約して、重ねて見えるような仕組みでございませう。栽培管理や作業計画の作成などに活用できるものでございませう。将来、そのデータを活用したスマート農業の実現に向けて、こういったアプリの充実について取り組んでいきたいと考えてございます。

13ページをごらんいただきたいと思います。食品流通プラットフォームの構

築ということです。先ほど申し上げましたのはスマートフードチェーンの構築の関係でございます。昨年10月に施行されました食品等流通法（食品等の流通の合理化及び取引の適正化に関する法律）に基づく計画認定制度も活用いたしまして、食品流通プラットフォームの立ち上げを後押ししてまいりたい。当面、物流、商品管理、決済についてデータの共有化・省力化の取り組みを推進してまいりたいと考えてございます。今後、そういったものを横展開するなどいたしまして、2022年度のスマートフードチェーンシステムの構築につなげていきたいということでございます。

最後、14ページをごらんいただきたいと思います。昨年11月27日に、総理に本部長をしていただいております「農林水産業地域の活力創造本部」におきまして、スマート農業を中心とした「農業新技術の現場実装推進プログラム」を策定すべしという御指示をいただいております。来年夏までの策定を指示いただいております。この中では、新技術の実装によって実現を目指す農業経営の将来像、技術ごとのロードマップ、そして、今日もいろいろ御議論いただいておりますけれども、技術実装を促進するための推進方策について整理をして、御提示していきたいと考えてございます。さらに検討を深めてまいりたいと考えておりますので、引き続き御指導をよろしくお願い申し上げたいと思います。

以上でございます。

（平井日本経済再生総合事務局次長）

ありがとうございました。

それでは、ここからは自由討議に移らせていただきたいと思います。これまでの御説明や御議論を踏まえまして、どなたからでも結構でございます。本日参画いただきましたプレゼンターお三方も含めまして、御意見、御質問をいただければと思います。

（三村会長）

まず、お三方から、農林水産省の説明を聞いた印象、例えば評価できる点、不足する点、あるいはどのような工夫をしたらいいのかという率直な意見をお聞かせ願えますか。よろしく申し上げます。

（西谷内いわみざわ地域ICT農業利活用研究会長）

将来的にスマート農業は重要です。今ほど展開のお話も聞かせていただいて私どもの地域にも非常に合っていると率直に思います。従いまして、すばらしいと感じました。

(辻つじ農園代表)

普及指導員のお話が出ていました。三重県の事例ですと、普及指導員を向上させるところまでの予算がなかなかないようで、私ばかりではないのですけれども、こういう新しいことに関しては農家さんに教えてもらうことのほうが多い。これは言っていていいかわからないのですが、今は一足飛びに企業や研究者とつながってしまう状況にあるというので、やはり情報が立ちおくれるところがある。これから充実させていかれるのでしょうか。というのが先進事例については言えるというところが1つあります。

(牛谷宮崎県農政水産部農業経営支援課長)

計画としては非常に素晴らしいものだと思います。実際やる私たちとしては、2025年という目標がある中で、農家としては高齢の方々が減ってはいきますけれども、小規模の農家もある程度いらっしゃる。その中でどういうふうに皆さんに取り組んでいただけるかということについて、しっかりと、現場に合った形でかみ砕いてやっていかないと、すぐという話にはならないのだろうと思っていますので、県は県で頑張っていきたいと思っています。

(三村会長)

西谷内さんから非常に高い評価がありましたが、たしかに大規模農業については非常にマッチした取組ですね。

一方で、農水省にお聞きしたいのですけれども、農地の集約化・大規模化のプロジェクトがありますね。これについてはKPIの目標を掲げて、進捗管理をずっとやっているということですが、必ずしも順調に進んではいないですね。農地の大規模化はスマート農業と必ずしも一致するものではないですが、やはり生産性向上やスマート農業普及の鍵となる課題だと思います。ですから、これについて、また別途でいいのですけれども、進捗状況を教えていただけないでしょうか。今、何かお話があれば。

(山北農林水産省大臣官房審議官(兼経営局))

農地中間管理機構を通じて、いってみれば農地の集積・集約化ということでございます。2023年度に、担い手によって耕される面積を8割にという目標を掲げて取り組んでいる。毎年、評価をいただいておりますし、今年度もまた一定の状況について御報告をする機会を持たせていただきたいと思います。これについては、5年間経ったということで評価をし、今国会に改正法案を提出いたしまして、これまでの5年間の反省を踏まえて見直しをしていくということ

で、加速化を何とかしていきたいと思っています。とりわけ、先ほども話がありましたけれども、集積は進んだけれども、より求められるのは集約化。スマート農業のようなものが機能を発揮していくためにも、単なる集積ではなくて集約化が必要だというのはそのとおりだと思っております。今回の見直しにも、予算面を含めてそういった観点を取り入れさせていただいたということでございます。状況については、また機会を持ってということで考えております。

(別所農林水産省農林水産技術会議事務局長)

先ほど辻さんから普及員のお話がありました。確かに、各県等も普及の関係の予算についてなかなか厳しいところがありますので、御苦労されているところはあります。辻さんのように、大学院で学ばれて、実際、大学とも交流されて、非常に高い技術力をお持ちの農家の方も全国には多数いらっしゃいます。いわゆるトップ層の技術力が非常に高まることによって全体の底上げができるということがございますけれども、そういった高い技術をお持ちの方々の技術を横展開していく上では、最終的には、普及指導員の役割も重要だと考えてございます。来年度、スマート農業の実証農場というものに予算を使いまして研究事業の中で全国展開させていただきますが、そういった現地をうまく使いながら、各県の普及指導員の技術向上にもつながるような取り組みとして進めてまいりたいと考えてございます。

(三村会長)

先ほど取組の工程表を説明していただきまして、短期間に非常によくまとめていただいたなど。実行の難しさはあると思うのですが、まずは全体像とスケジュールを示していただいたことは非常に大きな進歩であり、高く評価したいと思っています。

ここで聞きしたいのですが、非常に膨大な取組をこれから実行しなければいけないのですけれども、特に重要な、クリティカルパスになりそうなものはこの中のどこなんでしょうか。

(別所農林水産省農林水産技術会議事務局長)

それぞれの段階があると思いますが、私どもは研究開発をメインにやっている組織なものですから、まず、研究開発についてお答え申し上げます。

水稻ですとか大規模畑作というのは、もともと機械化が進んでおりましたので、そういった機械化が進んだところの自動走行あるいは自動制御という部分では比較的やりやすい部分があったけれども、園芸作物、特に人が作業している部分をどう機械に置きかえていくかということについては、正直、ま

だまだハードルの高い部分も数多くございます。

実際に、例えば果樹をロボットハンドでつかんで収穫するという機械の開発も進んでいますけれども、現場に入れるレベルまでにはしていくには多少の時間がかかるかと考えてございます。

加えて、先ほどから御議論がありますけれども、やはり人材、そういった現場の農家の方々に的確な情報をお渡しして、その経営、あるいは作物に見合った体系を、しかも、どのレベルのものを提示して推奨していくかということも大切であり、いきなりトップということでもないものですから、そういった技術力、判断力を持った人材を全国で育成していくということは多くの努力が必要かと考えてございます。

(金丸副会長)

今日強く感じたことは、これまで農林水産全般の分野の成長産業化というのを政府が掲げて、農林水産省が主管する主要な法律を政府一丸となって改革してきたわけです。今回の議論のテーマのスマート農業をさらに推進しようとしたときに、先ほどのドローンの議論でもそうなのですけれども、電波も出てくるし、航空法も出てくる。あと、トラクターも道路交通法が出てくる。今後、農林水産省としては、他省との連携力がすごく重要になると思うのです。そうしないと、TPP、あるいは日欧EPA、マーケットメイクのチャンスはふえたものの、一方では、国際競争力にさらされるわけですから、そのオフenseとディフェンスの両方を可能にしようとしたら、ICTの有効活用しかないと思うのです。

ICTの有効活用というのは、本来は地域を問わず、そして若い人、ベテランの人を問わず、働き方を変えることが可能で、見えていないものが見えるようになると、PDCAで次の戦略の品質を高めるわけですから、そういう意味では、農林水産省として、全国津々浦々にこのICTの実装を広めようと思ったときに、この1次産業の分野こそ主戦場だと思うのです。そのときに、他省への働き方を見ていると、農林水産省はまだ意識が足りないというか。これはリクエストですが、もっと主導すべきだと思うのです。なぜなら、政府は、総理から一丸となって、民間の我々もお手伝いさせてもらって、農水省の人たちもいろいろなタフな交渉を乗り越えてやってきたのだから、このICTのスマート農業というか、農林水産分野の実装については主導権を他省に先駆けてとるべきだと。なぜなら、主管されている他省から必ずや安心・安全という議論、概念が出てくる。だけれども、全国津々浦々、農林水産の分野というのは、都市交通ではないわけで、中山間地という希少価値みたいな地域があるわけです。そこには人の往来もそんなに頻繁にないから、安全・安心という価値観もある意味では地域ごとのカスタマイズだと思うのです。だけれども、法律は一律に規制しようするので、そこ

に実態とのギャップが生まれます。そうすると、地域に何らかの形でこのスマート農業というか、スマート農林水産を進めようとしたときには、もっと発想の転換を政府全体ですべきだと私は思っています。

今回、ガイドラインのようなものが出ました。あのガイドラインのクオリティとステータスをがんがん上げて、地域ごとにカスタマイズしたガイドライン、一律のガイドラインではなくて、中山間地用ガイドラインといったようなもの。それから、先ほどの平野というか、西谷内さんたちが仕事をしやすいようなガイドライン。例えば県の人たちと協力し合って地域ごとのガイドラインをつくっていけば、一般的な基礎的な、道路交通法は原則こんなものだけでも、ガイドラインに則ったときは、県も政府も農水省も合意形成したものについてはそういうのを導入していくということをするべきではないかと痛感しました。

私は、ドローンの規制改革担当でもあるし、トラクター、しかもアタッチメントをつけた後の、圃場だけではなくて一般の道路での交通も見ています。一般の道路も、走ってはいけない場所でも、がらがらだったら安心・安全は変わるわけですが、これも考え方を変えない限り、アタッチメントを全部外さないといけないのが現状です。不便を余儀なくされて、一方で、国際競争力でTPPで打って出ようといっても、国内の価値観とか法制度のおもりをつけたままリングに上がれと言われているようなものです。

私は、このICTの有効活用こそ活路を見出せる重要なテーマですから、農林水産省の皆様も価値観を変えて、今まで以上に、この分野に、やる気があって、ICTを有効活用しようと思っている農業者の人たちがしやすいようなことをもっとやっていかなければいけない

ということを未来投資会議としても強く感じた次第です。

3人のプレゼンターの方々、ありがとうございました。

(平井日本経済再生総合事務局次長)

それでは、そろそろまとめをお願いいたします。

(三村会長)

私は商工会議所の会頭も務めており、地方の活性化ということが我々の大きなテーマになっています。もうひとつ、人手不足にどう対処するのか。農業に関しては、この2つのテーマにおいて、スマート農業が唯一無二の答えになるのではないだろうかと思っています。そういう意味で、今日は3者の方々から、それぞれのスマート農業の取組について意欲的なお話を伺い、本当にうれしく思います。

それから、農水省のほうから年度ごとの取組課題や中間目標も掲げた工程表

が提示されたということについて高く評価したいと思います。2025年度までに農業の担い手のほぼ全てがデータを活用した農業を実践するということをKPIの目標に定めていますが、農水省、関係各省が一体となって、この目標に向かって邁進してほしいと思っております。

年央の未来投資戦略の策定に向けては、農業の成長産業化にもつながるよう、スマート農業の社会実装に向けた取組を一層充実してほしいと思っております。その際、研究機関に協力を求めたり、民間や現場の参画を促したりするうえでも、社会実装を明確に指向することが重要ですね。

今回提示していただいた工程表を、我々としても、今後継続的にフォローアップさせていただきますので、ぜひともよろしく願いいたします。

今日は、本当にどうもありがとうございました。

(平井日本経済再生総合事務局次長)

ありがとうございました。

それでは、議題、議事は以上となります。今回の議論を踏まえまして、引き続き、農林水産業の成長産業化に向けた検討を進めてまいりたいと思います。

それでは、本日はこれで会議を終了とさせていただきたいと思っております。ありがとうございました。