

## 2/13 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6回）

---

#### （開催要領）

1. 開催日時：2018年2月13日（火）10:00～12:02
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：

越智 隆雄 内閣府副大臣

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

神成 淳司 慶應義塾大学准教授、内閣官房副政府CIO

西口 修 (株)日立ソリューションズ GIS部担当部長

濱田 安之 (株)農業情報設計社 代表取締役 CEO

和田 雅昭 公立はこだて未来大学教授

矮松 一磨 古野電気株式会社取締役営業企画部長

#### （議事次第）

1. 開会
2. 農林水産分野での Society5.0 の実現について
  - (1) スマート農業の社会実装
  - (2) スマート水産業の社会実装
3. 閉会

#### （配布資料）

資料1：慶應義塾大学准教授、内閣官房副政府CIO 神成氏提出資料

資料2：株式会社日立ソリューションズ提出資料

資料3：農業情報設計社提出資料

資料4：農林水産省提出資料①

資料5：法務省提出資料

資料6：国土交通省提出資料

資料7：公立はこだて未来大学和田教授提出資料

資料8：古野電気株式会社提出資料

資料9：農林水産省提出資料②

---

#### （広瀬日本経済再生総合事務局次長）

ただいまから「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6回）」を開催いたします。

本日は、越智副大臣に御出席いただいておりますので、まず初めに、副大臣から御挨拶をいただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

(越智副大臣)

皆様、おはようございます。お忙しい中をこうしてお集まりいただきまして、心から感謝を申し上げます。

今日の会合では、農林水産分野でのSociety5.0の実現について取り上げさせていただきます。御存じのとおり、現在の成長戦略の中心テーマは、Society5.0の社会実装による生産性革命でございます。農林水産分野でこれを実現していくためには、最先端のICT技術を速やかに農林水産業の現場に普及させていかなければなりません。そういう問題意識でございます。

今日は、民間の事業者、また研究者の皆様と多くの省庁の皆様に御参加をいただいております。本日の会合を通じまして、スマート農業、スマート水産業の技術を社会実装していくための方策について議論が進み、また深まることを心から期待しているところでございます。皆様方におかれましては、忌憚のない御意見を聞かせていただきますようお願い申し上げます。冒頭の御挨拶とさせていただきます。皆様、どうぞよろしくお願いたします。

(広瀬日本経済再生総合事務局次長)

ありがとうございます。それでは、議事に入らせていただきます。時間も限られておりますので、失礼ながら出席者の御紹介をお手元の座席表でかえさせていただきます。

本日は、農林水産分野でのSociety5.0の実現をテーマに御議論をいただきたいと思っております。

まず第1の議題、スマート農業の社会実装について御議論いただきたいと思っております。最初に、農業データ連携基盤、通称WAGRIと申しますけれども、WAGRIの立ち上げと活用について御紹介いただき、その後、スマート農業向けITの開発事業者が抱える課題について、民間事業者から御紹介いただきたいと思っております。その上で、農林水産省、法務省、国土交通省から、スマート農業の実現に向けたこれまでの取り組みなどにつきまして御説明をいただき、自由討議といたします。

本日は、慶應義塾大学から神成淳司准教授、株式会社日立ソリューションズから西口修GIS部担当部長、株式会社農業情報設計社から濱田安之代表取締役CEOにお越しいただいております。

では、西口部長より、WAGRIの活用について御説明いただきたいと思っております。よろしくお願いたします。

(西口日立ソリューションズ部長)

日立ソリューションズの西口と申します。よろしくお願いたします。

自治体の中に普及指導員という国家資格を持った指導員の方がいらっしゃることで、我々の知っているある県でも、一生懸命作物のデータを取得して、農業者に追肥のアドバイスをされています。今回の提案は、そこに対して、農業データ連携基盤が提供するオープンデータ、連携基盤ではパブリックデータと呼んでいますけれども、国や農研機構が持っているいろいろな農業者に役立つデータを実際に使っていただき、普及指導員の省力化と、これまでと違った部分で生産者に役立つような技術指導につなげていけないかという趣旨で、実証事業をやらせていただいております。

まず1ページ目、左側に現場の声、右側に連携基盤を活用した解決策の案を書かせていただいております。現場の声として大きく7項目列挙しております。これ以外にもいろいろあると思いますが、このうち特に我々が重要だと思っているのは、4、5、6番目です。情報システムというのは、データを入れたらすぐ答えが返ってくるというものではなくて、農業者の方は、これまで肥料、農薬、農機など、使えばすぐ見返りが来るようなものを使

われてきたのに対して、データはたくさん蓄積して初めてその結果が見えてくるという性格のもので、途中で諦めてしまうとか、そういった農業者は結構いらっしゃるのではないかと考えています。

あるいは、土地利用型農業だと大体年1作しかつくりませんので、篤農家といえども30年やって30年分のデータしか集まらないというのが現状だと思います。自分の記録だけだとデータの数が少なく、なかなかそこからノウハウ的なものは見つけにくいのではないかとというのが課題の一つだと思っています。

情報システムの特徴として、よくガーベージイン・ガーベージアウトと業界で言いますが、正確な記録を継続して記録していかないと、ごみの回答しか出てこないということになってしまいますので、そこをどうやって維持するかということも課題だと思っています。これらに対する解決策の一つが右側です。県として認定品種の栽培拡大を目指して、生産者が生産研究会というのを組織していて、新しい品種に対してどういう農法が最適かということのを研究会のメンバーと普及指導員の方が一緒になって検討されています。そういったところに連携基盤を使っていただいて、これまでの現場の声を解決する一つの策になるのではないかと考えて、今回の実証を提案させていただきました。

例えば、現場の声にあります「使いづらい」とか「使い方がわからない」ということに対しては、研究会のメンバーや普及指導員が同じツールを使うことによって、使い方の入り口の壁をなくせるのではと考えています。また、普及指導員の方と研究会のメンバーみんながその情報を共有することによって、普及指導員はデータに基づいたアドバイスができるようになるのではないかと考えています。記録の正確さに関しては、普及指導員の方は地域でいつでもどういう作業が行われるか大体把握されていますので、記録された内容を見て、これは違っているのではないかと気づいてデータの修正をするというふうにつなげていけるのではないかと考えています。

2ページ目に進みます。今回の実証の目的は、後で説明がありますがけれども、農業データ連携基盤は大きく、連携機能、共有機能、提供機能という3つの機能を提供しています。そのうち既にあるオープンデータ、パブリックデータを活用した提供機能が現場で実際に役立つということを確認していただいて、それから農業データ連携基盤の普及促進につなげていきたいというのが目的の一つです。

また、現場、あるいは自治体レベルでもなかなかITリテラシーといいますか、ITを使ってきていませんので、生産者、あるいは普及指導員の方もITを活用するという素地をつくっていただくのが2番目の目的です。具体的な県名は省かせていただきますが、数年前にたんぱく質が多く含まれるパン用の小麦を県の認定品種として制定して、県でどのように栽培したら一番、パン用小麦としての品質を維持できるかという取り組みを普及指導員と研究会のメンバーと一緒に取り組まれています。これまでは情報の活用といっても、SPAD値という測定器によって葉っぱの色をはかって追肥の量をアドバイスするというのを普及指導員の方はやられていたのですが、そこに連携基盤を適用していただいて、いろいろなデータを記録し、活用することによって、個々の畑の個性に合った指導に結びつけていけたらなというのが3つ目の目的です。

さらには、国が提供するオープンデータ、農研機構が持っているオープンデータが現場で実際に役立つというのを示さないと、データの維持メンテだとか、面的に日本全国を網羅するというのはなかなか難しいのではないかと考えています。できれば、実際に国がつくっているオープンデータが現場に役立つのだということを示して、国のデータの維持管理、あるいは対象とするエリアの拡大につなげていけたらなということも、実証そのものではありませんが、広く視野に入れて考えています。

加えて、データに基づいた農業アドバイザーという新しい市場をつくれるのではないかと考えています。これも目的の一つです。

具体的には、3 ページ目です。パン用小麦のタンパク質含有量を13%以上にするために、ある時期、SPAD計で葉色をはかって追肥の量をアドバイスしているという、そこに連携基盤が提供する仕組みを使っていたという内容です。

その流れを説明したのが4 ページ目です。普及指導員が10日ごとにはかるたびに農家を訪問して、いつごろ穂が出そうだとか最適な追肥量を戸別訪問して情報提供している、要は手動でやっているのが現状ですけれども、それを間にSNSではないですけれどもデータ共有する基盤を活用して、タブレットとかパソコンで情報共有しながら迅速に追肥のタイミングを生産者自身が判断して追肥を行うというふうにつなげていきたいと考えています。

5 ページ目が、我々が今回普及指導員と研究会に提供するシステムの概略です。このようなシステムを使うことによって、普及指導員と栽培研究会のメンバーが情報を共有し、さらには蓄積されたデータをもとに県の農業試験場が新しい栽培指針につなげていくということも考えています。

6 ページ目、具体的に農業データ連携基盤が提供して今回使用するパブリックデータを4つ描いています。左上から、1つは圃場図、右側は土壌図、全国の農地の土のタイプをデータ化しているデータです。メッシュ気象データでは、1キロ四方ごとに気象予報と気象実績、降雨実績の推定値なども提供されます。生育予測は、それらの気象実績や気象予報に基づいて、いつ種を植えたら、今年はいつごろ穂が出そうだとか収穫できるかというのをモデル式に基づいて日付を提供してくれるようなコンテンツをパブリックデータとして提供しています。

それらを地理情報システム、GISという技術的な仕組みを使って重ね合わせたのが7 ページ目です。生産者は、一つの画面で表示される作業適期、例えばGISの機能を使って作業適期によって圃場を色分けして、いつごろ収穫しようかというのを畑ごとに計画を立てたり、あるいは天気予報を見て、3日後からしばらく雨が降りそうだから、明後日までに突貫工事で収穫作業をやらないといけないという判断に使っていただけという使い方を想定しています。

8 ページ目は追加で、GISはどんなことができるかというのを表示した例です。いろいろな検索機能がありまして、特定の条件に合った圃場だけをピックアップし、情報を活用しやすくするような仕組みです。

9 ページ目は、先ほど4 ページで示したフローが、連携基盤を活用するとこのようになるであろうというフロー図です。生産者は、播種が終わってから毎日の天気予報をもとに作業を実施します。連携基盤から提供される生育予測結果に基づいて追肥のタイミングなどを自分で判断するという形です。普及指導員は、しばらくの間はSPAD値を取得して、圃場ごとの追肥の量をシステムを経由して生産者に伝えるという仕組みを提供します。これらを全ての圃場で繰り返すことによって、下に書いたような圃場ごとのいろいろなデータが蓄積され、これを将来、分析に結びつけると、栽培ノウハウが出てくるのではないかと期待しております。

次に10ページ目、ここに、具体的に現場で期待される効果を列挙しました。作物の生育調査を省力化することによって、普及指導員の労力を、例えば生育が悪いとか異常値を示す圃場に振り分け、その生産性を上げたり、違う品種を植えたり、そういったアドバイスにつなげていけるのではないかと考えています。

11 ページ目が将来像です。今回、我々が提供するGeoMation農業支援アプリケーションというツールを使って、指導員と生産者が情報共有する仕組みで実証をしますが、各社、農機メーカーですとか他のICTベンダーが連携基盤を活用したいろいろな情報活用の仕組みを提供していますので、将来的には、これらの複数ベンダーの情報を連携基盤が提供するデータ提供機能、共有機能、連携機能をフル活用して、それぞれの得意分野でビジネス

スをやったデータを横串で活用する仕組みを将来像として考えています。これによって、左上にありますように、普及指導員だけでなく食品メーカーの栽培指導員といった栽培方法についてアドバイスをする人たちと、農業を実践する生産者、あるいは連携基盤に蓄積されたビッグデータを解析して、より新しい栽培指針を出すような国の研究機関や種苗メーカーの方、そういった方々が情報を活用して新たな知見が出てくるのではないかといいことを期待しています。

12ページ目は、今、説明した内容を文章にしたものですので、説明は割愛させていただきます。以上です。

(広瀬日本経済再生総合事務局次長)

ありがとうございました。ただいま西口部長から、農業データ連携基盤の具体的な活用方法について御説明いただきました。

ここで、神成先生より、WAGRIの立ち上げについて御紹介いただきたいと思います。よろしく願います。

(神成慶應義塾大学准教授内閣官房副政府CIO)

神成でございます。現在、農業データ連携基盤の構築を進めています。発端は昨年3月の官邸で行われた未来投資会議で、この取り組みを進めることを表明いたしました。後ほど申し上げますように、現在111社が参加する協議会が立ち上げるなど、連携基盤が昨年末に立ち上がっております。

ページをめくっていただき、1ページ目、2ページ目がございますが、基本的には今後、ビッグデータあるいはさまざまなデータを利活用するためには、データのインターオペラビリティやポータビリティをきちんと考えなければいけないということで、私自身、この5年ぐらいデータの標準化とかAPIの標準化に取り組んで参りました。これら取り組みを踏まえ、標準化とかAPIの具体的なメリットとして連携基盤の構築が位置づけられます。

世界的に見ても、穀物メジャーは独自の垂直統合ビジネスを展開してきております。日本の農業をより強いものとしていくためには、個々が競争しているだけではなくて、きちんと協調領域は協調しながら、競争領域に投資していかなければいけない。

それから、ページの右側でございますように、やはりデータがばらばらに存在しているので使い難い。そこで、3ページ目に記載しておりますように、きちんとつなげるものをつくる事が非常に意義がある。このような価値があるデータ連携基盤をこの1年ほどで構築してきました。

具体的には、3ページ目の真ん中に農業データ連携基盤という図で示したものがこれに当たります。この基盤に直接接続するのは、農家へ何らかのサービスを提供する組織としており、個々の農家へはサービスを直接提供するという事は想定しておりません。いわゆるB to B to C型のモデルとなっております。接続する組織としては、農機メーカー、ICTベンダー、JAを始めとした営農団体、あるいは様々な種類のデータを保持しており、この連携基盤を介して販売を含めそれらデータを提供する意図がある組織です。農業においては、地図や気象といったデータを利用したいというニーズは広く存在します。あるいは、農薬や肥料といった農業関連資材に関するデータも存在するのであれば活用したいと思う農家は多数存在します。これら共通のニーズとなるデータなどが、このデータ連携基盤上に提供されれば、先ほど申し上げたような、この連携基盤に接続する様々な組織が使えるようになるわけです。データやサービスの取引市場がこの連携基盤上に立ち上がる事が期待されます。

この際、同じ種類のデータが複数存在する事も有り得ます。実際、既にそうなっている

のですが、例えば、気象や地図に関するデータは、ある程度の精度のものであれば公的機関などが提供する無償のもの以外に、民間で気象データも地図データも、有料でより付加価値があるデータが提供されています。付加価値があるものは、有償で提供されるというのは自然の流れです。これらデータのいずれかを使うのかは、それぞれの農機メーカーさん、ICTベンダーさんが、自分たちのサービスソリューションに基づいて選んでいただければいい。無料サービスでは無料の地図を使うと思いますが、付加価値がつくサービスの場合には有料の地図データや気象データを選んでいただいて、それぞれ使っていただければいい。このように、データ連携基盤が、サービサーとデータフォルダーとの間に入ることによって、さまざまなサービスやデータを農機メーカー、ICTベンダーが比較した上で取捨選択できるような状況となります。それが図の左側にある3つの機能の一番下、データ提供機能というものでございます。

その直ぐ上に記載しているデータ共有機能とは、個々の農家が、自分自身が望めば、農機メーカーやICTベンダーの枠を超えて、お互いに自分たちのデータを共有したり提供したりできるための機能です。各農機メーカーやICTベンダーの垂直統合モデルを改め、データのポータビリティ、インターオペラビリティを念頭においた、水平展開モデルへのシフトを促すことにもつながります。今年の5月には、EUにおいて一般データ保護規則の運用が開始されます。これら関連規則の趨勢も踏まえながら、データ共有の在り方についても議論と共に進めていこうと考えております。

図の右側にはプライベートデータという表記がございますが、各農家さんのデータは、デフォルトでは、他人に公開されないプライベート領域のデータとして扱われます。それを、農家さん自身が、例えば、知人や自分が所属する部会などのメンバーへの公開を願えば、その相手にだけ共有がかけられるのですこの1年間、農林水産省さん、主要な関連ベンダーさん二十数社と議論を毎月1回やり、その議論を踏まえて昨年末に稼働を開始しました。

4ページに行きますと、さまざまなデータを連携してマッシュアップして新しい事が出来ないのか。それからオープンデータの活用も念頭においております。

5ページ目は西口さんもお話された内容です。このように、各ベンダーさん独自の取り組みを、先駆的な取り組みとして研究コンソーシアム内での活動の一環として位置づけ、パイロットプロジェクトとして取り組んでいただいております。来月には、早いところで各ICTベンダー、農機メーカーさん5~6社が連携した形で、地域全体でデータを共有しながら栽培を始める地域が出てくる見込みです。

6ページ目は、この連携基盤を用いることで、データがばらばらになっていたものを利活用可能にする。

7ページ目は、日立ソリューションズのGeoMationが農業データ連携基盤を用いた場合のサンプルです。このように複数のデータを用いてサービスとして提供出来るようにする事が可能となります。

8ページ目は、それぞれの農家さんがデータを共有する中で、地域独自の問題点を発見しながらいろいろな連携を進めて行く事を示しております。

11ページにも示しますが、農業データ連携基盤には、様々なサービスが供給される見込みです。AIやビッグデータ関連のベンチャー企業も入ってくるでしょう。これら企業においては、直接農家さんにサービスを供給する事はサポート体制を含めて非常に困難であったわけですが、今後は、農業データ連携基盤を介して、農機メーカーさんやICTベンダーさんに自分たちの独自ソリューションを供給することで、自分たちの技術を農家に提供することができるようになります。新しい技術と技術のマッチングの場にもなっていくことが予想されます。

最後に12ページです。昨年8月にSIPの研究コンソーシアムを立ち上げたわけですが、

この研究コンソーシアムの成果を広く日本、そしてアジアに展開するための組織として、昨年8月に協議会を設立いたしました。農業データ連携協議会、通称WAGRIという名称です。2017年8月の設立後、順調に会員数が増加し、2018年1月末で111社の会員が入っております。来月には、これら会員企業を主対象に、シンポジウムを開催する予定です。以上です。

(広瀬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、続きまして、農業情報設計社の濱田代表取締役CEOから、スマート農業の開発事業者としての取り組み、課題について御紹介いただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

(濱田農業情報設計社代表取締役CEO)

農業情報設計社の濱田です。よろしくお願いいたします。

今日は私たちが何者かというところから始まって、将来こんなことをやろうと思っていますというところ、それから、現状こういうことがあるといいなという話をさせていただきたいと思います。次をお願いします。

私たちは、メンバー4人プラス、テンポラリー1人の非常に小さい会社です。おまけに私は帯広にいますが、残りはみんな札幌と、200キロぐらい離れています。働き方としては、既に新しい働き方という感じかもしれません。私は社員がリモートだと思っていたのですが、考えてみるとこれは社長がリモートなのですね。そういう意味でもおもしろいかなと思います。

もともと私は農研機構というところにおりまして、研究者をしておりました。次のページをご覧くださいと、これは自動で動くトラクターですが、10年前ぐらいにつくったものです。それから、北海道大学の野口先生のところのロボットトラクター、後ろ半分は私たちがつくりました。

ということで、今も、主たる業務内容は、情報化、新しい農業機械や新しい農業についての知見を提供することです。それから、農業者の方々を相手に畑の中で真っすぐ走る畑用のカーナビを提供しています。

次のページをご覧ください。私たちは、畑用のカーナビをアプリとして提供しています。そこで得られたデータを取りまとめてクラウドに載せるということも行っており、さらには、先ほどご覧いただきましたように全自動で走らせようとか、そういうこともできるようにハードウェアのほうも手をかけているところです。

次のページをご覧ください。畑の真ん中で真っすぐ走るというのは実はすごく大変です。非常に重要です。例えば、掛け合わせというのですが、下の絵のように、ちょっとでも重なると、例えば資材を撒いた範囲が5%重なると5%ロスになります。一方で、撒いた範囲が離れるとそこから病害が出て全滅するということも起こり得ます。USDAのデータでしたか、世界の農業者のうちおよそ7割の営業利益率は大体10%以下だと言われています。このうち資材費が大体30%と言われていますが、それが5%、10%変わっただけで手取りにダイレクトに影響するということがわかりいただけるかと思います。

次のページをご覧くださいと、そういうこともあって、既にこういうものに対応した既存のデバイスがありますが、一方で、非常に高い。最低でも50万円ぐらい。それから、ちょっとオプションをつけて、いいGPSをつける、あるいはハンドルが手放しで回るようにすると200万、300万となります。なかなか手が出ません。ということで、私たちは、これをスマホのアプリで提供しようということをやっております。

次のページに空撮の写真がありますが、こうやって今どこにいるかがわかると、例えば飛び飛びで作業をすることができます。普通ですと隣をずっと作業していかなければいけ

ないのですが、行った先で切り返さなければいけないのです。バックして切り返すということ。これだけでも能率が5%から10%ぐらい変わると言われています。あるいはトラクターにも優しいです。ギアを入れかえしなくてもいいので、メンテナンスサイクルが延びるなどということも期待されているところです。

次をご覧ください。私どもは、今、世界で第3位のユーザーベースを持っています。1番がリトアニア、2番がオランダ、私たちの後にはロシアとかいろいろな国がいます。

総ダウンロード数の割合ですけれども、日本が5%以下ということで、一番多いのはブラジル、次いでスペイン、アメリカ、ポーランドというような感じです。言い方がちょっと悪くなってしまいますけれども、広いけれどもお金が実はそんなになくて高価なものが買えないという国に対して、新しいソリューションを提供しているという感じになります。

次をご覧ください。現在139カ国でダウンロードされておりまして、月間の走行距離数は4万キロ前後。今は冬なのでそんなに走っていませんけれども、大体、月に地球1周しているような格好になります。

AgriBus-NAVIのこれからについて、次のページをご覧くださいいただければと思います。

先ほど神成先生からもご説明がありましたけれども、今はこうやってデータを取りまとめて有効活用をしようという、今まで畑に捨ててきた「情報」を収穫して、それからも収益を上げようということを考えています。

その下ですが、非常に精度の高いGPSを今までの3分の1から4分の1ぐらいの値段にしようと思っています。農業機械とIoTのハブになるようなデバイスです。これはもう間もなく市販の予定でございます。

次のページは、こんなふうになっているよということで、センチ単位のGPSのモジュールが2個、あるいは無線のデバイスとか3G、携帯電話のモジュールが一遍に入っていますという感じです。

次のページですが、同じようなものは既にありますけれども、非常に高いとか、あるいは使うまでに設定が必要だというようなところがないようにしています。さらに、電源を入れたらすぐ使えるよ、畑に出てすぐ使えて、すぐ役に立つよというもの。加えて、データも自動的に必要な情報を手に入れて有効活用できますよというようなところを考えています。

次のページをご覧ください。将来像ですけれども、ちょっと格好つけて言いますと、農作業の本質というのは、作物を育てて収益を上げることにあります。決して農業機械を運転することではございません。あるいは、例えば農薬メーカーさんにとって一番大事なのは防除をする、英語で言うとクroppプロテクション、作物を守ることで、農薬を散布することではない。肥料も同じです。将来的に、例えば農薬を散布しないことで収益を上げる農薬メーカーや、肥料をあえて散布しないことで収益を上げるメーカー、農業機械を売らない農業機械メーカーが出てくると考えています。私たちは、その中核の技術を提供したいと考えているところです。格好つけて言うと、クリック一つで農業機械がやってくるスケーラブルな農業機械、あるいはアマゾンAWSとかクラウドコンピューティングと同じように農業生産性そのものを提供するような新しい農業のあり方、その基盤を提供していこうと考えているところです。

ターゲットにつきましては、我々はこれから世界を目指すぞということで、かなり強気な数字になっていますが、このぐらいの高い視座でこれから進めていこうと考えているところです。

最後に、制度面の課題あるいは今後の期待ですが、先ほどご覧いただきましたように、私どもは非常に小さい会社です。おまけに、海外のほうが市場が大きいということで、これから先ほどご覧いただいたデバイスの海外展開が急務なわけですが、ここら辺をどうやってクリアしていくか。輸出規制の対応に対してどうやってバックオフィスのリソースを

確保していくか。これはどちらかという自分の会社の都合なのですが、そういうものや、あるいは技適への対応。無線デバイスを私たちは多く使っているわけですがけれども、海外のモジュールなどを使うと技適に対応したくないというのが結構あったりして、そのせいでファームウェアのバージョンが遅れたりというようなことがございます。この辺をどうやって対応して、大きな市場に向けてアクセスしていくかというのが我々にとっての課題です。

それから、もう一つ、データ連携基盤ですが、国内での取り組み、WAGRIと並行して国際的な取り組みも動いています。AgGatewayというものがアメリカ中心に始まっていて、今、南米、オーストラリア、ヨーロッパに広がっていますが、そういうところとぜひ連携、コミットして、日本の技術をそういう標準化でも輸出してもらえたらなと強く感じているところです。

このほか、データについて、例えばEUを中心に進んでいる、誰のものですかというような所有のところとかも、我々だけで対応できるところもあれば、そうではないところもありますので、この辺の知見を頂戴しながら進めていければなと考えているところです。

ということで、私ども、最初にアプリを農家の方にご覧いただいたときに、今までスマホがいろいろなものを破壊してきたわけですがけれども、それと同じような反応、ポケットの中のスマホに全部入っているなんてすごいね、という話を頂戴しました。今、世界中の農業者の方々にそういう技術が伝わり始めているのかなと思います。これをもとに、日本から世界へ技術を進めて、いいものをつくり、いいビジネスができればなと考えているところです。以上です。

(広瀬日本経済再生総合事務局次長)

ありがとうございました。今、さまざまな御説明をいただきましたけれども、こういった農業分野でSociety5.0を実現していくためには、まさに新たな技術や取り組みを早急に現場に普及させていくことが必要でございます。つきましては、農業分野への社会実装を推進する上での主な検討課題につきまして、事務局のほうで一案整理いたしましたので、簡単に御紹介いたしたいと思っております。

1つ目は、まさに研究開発を今、いろいろな分野で進めていただいている中、言わずもがなですがけれども、研究のための研究ではなくて、社会実装を見据えたものにすべきである、ということです。そうした観点で現場の課題を吸い上げて、いろいろな研究機関・大学、農業関連事業者、事業者の協力体制をつくり出すことと、多様なデータが簡易に利用できる環境をつくっていくこと。こういったことが大事ではないかという論点です。

2つ目は、いろいろな製品・サービスのデータ連携を可能にする統一プラットフォームに関して、まさに神成先生のほうから垂直統合モデルではだめで、ベンダーロックがかからないようにすべきということで、いろいろなメーカーの枠を超えて連携させて自由に組み合わせていくお話がありましたが、そのための標準化を、どのような工程で進めていくのかということ。まさにWAGRIを立ち上げていただいていますけれども、特に流通・消費に至るバリューチェーン全体の最適化を進めるために、どうやってこの機能を発展させていくかといったところが論点ではないかと思っております。

3番目は、こういった取り組みを全体に広げていくという観点から、きっかけづくりが必要ではないかという趣旨で、狭い意味でのスマート農業ではなく、むしろ幅広い農業関連施策全体で能動的・積極的にこういったスマート農業を進めていくためには、さまざまな施策の中にビルトインしなくてはいけないのではないかとございます。例えば普及事業、これは先ほど西口部長からも普及指導員がデータに基づいてきめ細かな栽培指導ができるようにという話もございましたけれども、まさに普及事業のところスマート農業にどう取り組んでいるのか。あるいは土地改良事業や6次産業化、こういったところ

でそれぞれの施策の中でどうやってスマート農業を進めていくかという論点でございます。

4番目は、今度は横割りの課題になりますが、今、濱田CEOからも、データは誰のものか、あるいは無線認証での国ごとに異なる仕様、そして貿管令上の規制の事務処理についてお話がありました。加えて、外国人エンジニアを雇おうと思ってもなかなかビザが取得できないといった声も、我々はヒアリングを通じて聞いております。こういった産業横断的な横割り課題へどう対処していくか。

そして、1番目から4番目のいろいろな課題がございますけれども、関係機関をまたがっておりますので、そうした関係機関が連携をしてどうやってまとめて推進していくのか。その際に、2020年のオリパラというのは一つの節目かもしれませんので、そこで具体的な姿をどうやってつくっていくか。そういった大きなビジョンと工程表を関係省庁で連携しながら進めていくべきではないかと考えます。

以上、5つの課題も含めまして、これから関係各省から取り組みを御紹介いただければと思っております。農水省、法務省、国交省の3省から、昨年3月の未来投資会議における総理の御指示を踏まえて具体的な取り組みを進めていただいておりますので、そこを中心に御説明をお願いしたいと思います。

それでは、まずは農林水産省からお願いいたします。

(別所農林水産省技術総括審議官兼農林水産技術会議事務局長)

農林水産省でございます。資料4になりますので、よろしくお願い申し上げます。未来投資会議や成長戦略に基づき、スマート農業実現に向けた現状について御説明申し上げます。

1ページ目に「未来投資戦略2017」におけるスマート農業関係の記述をまとめてございます。無人走行技術を中心としたロボット新戦略の実行・進化、それから、農業データ連携基盤の立ち上げ等々、多様なデータに基づく農業への転換について取り上げていただいているところでございます。

その進捗の状況でございますけれども、2ページ目に農機の自動走行の実現条件につきまして、整理をしております。目標としては2つございまして、1つは、2018年に有人監視下での圃場内自動走行システムを市販化すること。それから、2020年までに遠隔監視下での無人システムを実現することでございます。

右側にありますが、2018年の自動走行システムの市販化に向けた動きについては、既に株式会社クボタから、ロボットトラクターの試験販売が開始されておりますし、ヤンマー、井関農機、両社におかれても18年中の市販化を発表されているということで、こちらについては目標をほぼ達成するような形で進捗をしております。

その下、2020年までに無人システム実現に向けた研究の動きでございますけれども、既に基本的な技術についてはおおよそのところはできておりますが、この先といたしまして、安全性の確保という観点から人検知技術の評価方法の開発、それから、GPS受信機も含めてやはり高価な部分がございますので、特に準天頂衛星に対応した安価な受信機の開発ということで、従来60~70万かかったものを10万円ぐらいに持つていくための技術の開発等に取り組んでいるところでございます。

3ページ目、4ページ目に、もう少し各社の状況などを整理してございます。

無人トラクターについて、3ページ目にございますけれども、平成29年6月に試験販売ということで、今、スタートしてございます。

4ページ目には、田植機の関係のスマート化の事例がございます。1つは直線キープ機能付田植機ということで、田んぼの中でも真っすぐ走るといのは非常に大変でございます。その上に苗を一々供給していくということがありますけれども、自動運転をすること

によりまして、従来1人が運転しながら1人が苗の補給をするというところを1人でできるようになります。これも28年9月に既に販売が開始されてございます。

その下はセンシング型の田植え機でございまして、これは土壌中の電気伝導度、いわゆる土壌の肥沃度がわかるデータを田植機中に入りましたセンサーでセンシングしながら動いていく。そうすると、そのデータの結果によりまして施肥量を調整することで3割程度の施肥量削減が可能になっているということでございます。こういったデータも将来的には、先ほどデータ連携基盤のお話もございましたが、そういうところにビッグデータ化していけば、さらに改善につながっていくということでございます。

5ページ目、今、特に水田農業をやっておられる経営者の方の一番の悩みが水管理ということでございます。各圃場に水を管理するバブルや落水口等々がございましてけれども、これを自動化いたしまして、遠隔操作できるようにして、一々田んぼ回りをしなくても制御できる。これによって水管理の労力が8割ぐらい削減できるというようなデータもございまして、将来的には気象条件に応じてさらに最適な水管理ということで、生育の収量増加、あるいはトータルの水量の削減などにもつなげて、これは29年度中に発売開始予定でございまして。これは農研機構が開発したものでございます。

6ページ目に、そういった観点で、今、トータルでパイロットファームをつくりまして、例えば先ほどの自動農機ですとか自動水管理、そういったものを組み合わせまして、どれぐらい生産コストが削減できるかということを確認しております。一応60kg当たり9,000円ちょっとまで実現ができていくということで、政府目標の4割削減はクリアしていることを確認してございます。

7ページ、8ページ目は、今ほど神成先生から御説明がありましたWAGRIの関係でございまして。これは省略いたします。

9ページ目、将来の農業データ連携基盤の方向性でございましてけれども、今、中心は生産サイドのデータの積み上げ、また共有化を進めておりますが、将来的には、流通・インフラ・消費というところまでウイングを広げまして、下のほうにあります。出荷需要予測技術ですとか消費者の購買行動に基づく生産・作業計画支援システム等々の、トータルとしてのフードチェーン、バリューチェーンの中で使っていただけるデータ連携基盤にしてまいりたいと考えてございます。

10ページ目、そういったものを進める上で、私ども、オープンイノベーションは非常に重要だと考えてございまして、今、「知」の集積と活用という、いわゆるオープンイノベーションを進めるための仕組みをつくってございます。一番下に協議会がございましてけれども、2,000を超えるメーカー、研究機関、あるいは個人、研究者の方などの会員が入会していただいております。研究プラットフォームをつくっていただいております。その上でコンソーシアム型の研究を進めていただくということでございます。

最後に11ページ、民間事業者の活用をした社会実装モデルの検証なども進めてまいりたいと考えてございます。以上でございます。

(広瀬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、法務省から、お願いいたします。

(江口法務省民事局民事第二課地図企画官)

法務省でございます。本来、民事第二課長の坂本から御説明するところですが、あいにく急遽の国会対応のため、地図企画官の私、江口から説明させていただきます。

お手元の資料5、表紙をめくっていただいて2枚目をご覧ください。まず、現状及び検討の経緯ということですが、現行の不動産登記制度は、取引の安全に資するという観点から、筆単位で地図等の証明書を請求していただく形になってございまして、一番上の箱の左

側の1と2にありますとおり、1つは書面による交付を行っています。それ以外にインターネットを利用した閲覧という形で、インターネットを通じてPDFファイルの形で地図を見ることができるようになっております。これはダウンロード可となっております。

ただ、今、御説明申し上げたとおり、現状はデータを加工可能な形で提供することまでは行っておりませんし、一定のまとまった区域で提供することは行っておりません。

一方で、右側にありますとおり、昨年度の本会議の会合等におきましては、やはり農業分野等におきまして、一定のまとまった区域の登記所備付地図の電子データを入手したいという要望がございました。

それを踏まえまして、2つ目の箱にありますとおり、昨年5月の世界最先端IT国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画、それから、6月の未来投資戦略にありますとおり、本年度において制度面・システム面への課題の整理を行いまして、平成33年度までに登記所備付地図の電子データの提供を可能とするということで方向性が決まっております。

本題の現在の検討の進捗状況が一番下の箱になります。まず、制度面につきましては、冒頭申し上げましたとおり、不動産登記制度におきましては、取引の安全という形で、基本的には筆単位の情報を公開するということが現状になっておりますので、農業分野で必要な一定のまとまった区域の地図データを電子データで加工可能な形で提供することについては、不動産登記制度においては法的な理由づけをすることは非常に難しく、別途、根拠法令が必要ということで、上の施策の概要にありますとおり、官民データ活用推進施策の一環としてどのような法令を根拠に実施するかについて関係省庁と協議を行っております。

関係機関との協議の②個人情報の取り扱いの見直しの観点でございますけれども、地番というものは、登記事項証明書と突き合わせることによって、当該土地の所有者という形で個人が識別できる情報で、個人情報の保護の観点から一定の検討が必要となっております。この点につきましても、現在、関係省庁と協議の上、何らかの整理を検討しているところでございまして、最終的には基本的な方向性は来月までに決定したいと考えております。

右側のシステム・コスト面につきましては、提供するデータの内容や提供方式を検討するためには、ニーズを把握することが必要でございまして、ニーズ把握の実施ということで、昨年4月から12月までの間、民間企業3社、土地家屋調査士といった資格者団体からヒアリングを聴取しました。さらに、秋には、経団連等加盟企業、土地家屋調査士といった資格者団体、JAに対してアンケートを調査いたしました。有効回答数は30という形でございましたが、現在、この調査結果を踏まえまして、最適なシステム構成を、これも来月までに決定するという形で検討を進めているところでございます。以上です。

(広瀬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、気象データにつきまして、国土交通省から、お願いいたします。

(堀家気象庁次長)

気象庁次長の堀家でございます。「気象データ利活用促進の取組の進捗」について、御説明させていただきます。お手元の資料6の1ページをご覧ください。

気象庁では、国土交通省生産性革命プロジェクトの一環といたしまして、気象データの利活用促進に取り組んでおります。昨年3月に発足いたしました気象ビジネス推進コンソーシアムでございますが、産学官連携のメンバー構成で、農業をはじめ各分野の産業界、IT事業者、民間気象事業者のほか、有識者にも御指導いただき、気象庁が事務局を務めております。産業界との対話を通じ、ニーズや課題を把握しまして、新たな気象データの提

供を進めております。農業分野からの御要望も踏まえ、日射量の予測データの提供を昨年12月から始めました。また、2週間先まで気温を予報する2週間気温予報について、スーパーコンピュータの更新も経まして、来年から提供を始める予定にしております。

気象データを今まで以上に利活用いただくことで、産業各分野の生産性向上のお役に立つこと、また、気象ビジネス市場の拡大につながることを目指しております。

2ページをご覧ください。気象ビジネス推進コンソーシアムの活動内容を御紹介いたします。左上にロゴマークがございます。気象、ウェザーのW、掛ける、ビジネスのB、コンソーシアムのCで、WXBCと略称しております。設立時215だった会員数は300を超えております。

本日、この後、一橋講堂で第2回の総会と気象ビジネスフォーラムを開催予定でございます。WXBCには2つのワーキンググループがございまして、人材育成ワーキンググループでは、啓発活動としてセミナーを各地で開催しております。また、新規気象ビジネス創出ワーキンググループでは、新たな気象データの利活用や気象ビジネスの創出を目指しております。

その具体例につきまして、3ページで御紹介いたします。右下の漫画のところからご覧ください。農業関係のWXBCの会員企業さんから、「牧草の収穫を最適化したい。」というニーズが示されました。「牧草に霧がつきますと、湿ってかびやすくなるので、霧を把握したうえで、霧が発生しないタイミングで牧草を収穫したい。質のよい牧草を乳牛に食べさせて、生乳の品質と量を確保し、あわせて農機や人手も無駄なく準備したい。」というニーズでございます。

このニーズを受けまして、気象庁から2つの気象データの活用を御提案いたしました。1つ目は、気象衛星「ひまわり」8号の観測データ、すなわち衛星画像でございます。霧の発生や移動を10分間隔で把握することが可能です。2つ目は、先ほど御説明いたしました新たに提供を始めた日射予測データでございます。日が照りますと霧が消えますので、霧の消滅の予測に効果を発揮します。これらによりまして、霧の発生から消滅までを把握することが可能になります。

民間気象事業者さんから、この2つの気象データを活用して、新たにきめ細かい霧予報を始めるといった御提案がありました。IT事業者さんは、AIを活用したデータ解析も視野に入れております。このように、WXBCが触媒として機能して、関係者のコラボレーションによって、気象とビジネスを掛け合わせた新たなソリューションが生み出されることを期待しております。

次に、4ページをご覧ください。気象データの全体像でございますが、気象データは産業で活用されるもののほか、防災情報として国民の命を守り、安全・安心を確保するものでもあります。そのためにも予測精度の向上は不可欠でございまして、関係者との連携を深め、不断に技術開発を進めてまいります。

最後に5ページをご覧ください。今までデジタルのデータの御説明でしたが、アナログの話もさせていただきます。各地の気象台が地域の防災に一層貢献する取り組みを進めております。平時から気象台長と自治体の首長さんが顔の見える関係を築き、携帯番号を交換しておきます。そのうえで、緊急時にはホットラインの電話を差し上げ、危機感を正確にお伝えして避難勧告などの意思決定をサポートいたします。昨年7月の秋田豪雨の際、秋田地方気象台長のホットラインが死者ゼロに貢献したと評価され、全国報道されました。こうした好事例の全国展開を目指しております。

私からの御説明は以上です。ありがとうございました。

(広瀬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、以上の御説明を踏まえまして、自由討議に移らせていただきます。プレゼンテーションした方々への御質問なども含め、御質問、御意見が

ありましたら、ぜひよろしくお願ひいたします。金丸副会長、お願ひします。

（金丸副会長）

せっかくお越しいただきましたので、神成先生に御質問させていただきたいのですが、このデータ連携基盤を構築していくプロセスの中で、いろいろなベンダーの方とAPIを協議して決めますね。それは分野別に神成先生のチームが中心となって決めていかれているのですか。

（神成慶應義塾大学准教授内閣官房副政府CIO）

基本的にそもそもダイナミックAPIを使っているの、結構いろいろなものをロバストに組めるようにしているという話です。先ほど濱田さんから標準化の話もありましたけれども、いろいろなものを組めるようなAPIを今100ぐらい用意して、来月にAPIポータルという形で、フィンテックのようにみんなが利用可能な形で公開を開始する予定になっています。

（金丸副会長）

ということは、国際標準も意識して、共通のAPI部分をふやして、個別のところについても、今おっしゃったようにメニューを複数入れるのでしょうか。

（神成慶應義塾大学准教授内閣官房副政府CIO）

そうです。AgGatewayもあるので、EUが今年からIoF2020という新しいプロジェクトを始めたので、この前、ワーヘニング（オランダ）に行ってきたその議論もちょっとしています。

また、国際標準に関しては、農機は既にISOがISOBUSという農機独自の規格を作っているのですが、それをどこでやるか、国際標準をどこでやっていくかという戦略的な話もあるので、幾つか、関係者と国際的に協議をしています。

（金丸副会長）

ありがとうございます。アメリカのほうはどうなのですか。

（神成慶應義塾大学准教授内閣官房副政府CIO）

アメリカではAgGatewayというものが1つあるのですが、実はこういう標準化団体以外に一番怖いのは、3大穀物メジャーです。彼らは非常に巨大で、彼ら独自の垂直統合モデルを持っています。これはどうしようもない。

一方で、この前、ドイツの展示会に行ってきたのですが、基本的にEUは今、群雄割拠の状態になってきて、AgGatewayはその一つとして動いています。AgGatewayは割と緩やかな連携のような形で、上から下という感じではありません。その辺も関係者はいるので、連携をしながら、こちらとしては食い入るような形でやっていけばいいと思っています。

先ほど広瀬さんも標準化とおっしゃいましたが、インターフェースを標準化すればいいのです。結局は、インターオペラビリティとポータビリティをどこまで確保するかの話で、全部標準化すると競争力がなくなってしまうので、基本的にはインターフェースを定義すればいいというのは、多分、金丸さんも同じ意見だと思いますが、そういった形でやっていこうと思っています。

(金丸副会長)

農業データ連携基盤の、サーバー側と言うと変ですが、クラウド側のアプリケーションの規模について、現状と今後についての神成さんの展望を聞かせてください。また、この農業データ連携基盤をずっと維持運営していくときに、自走型にするためにどう考えているのか、あるいは、そこは農水省のほうのお考えなどもお聞かせください。今、協議会でスタートして、幾らか政府が支援をしている形ですね。

(神成慶應義塾大学准教授内閣官房副政府CIO)

今は研究開発段階ですから、内閣府のSIPの予算を使っています。実はこれはウィンドウズアジュールで動いているのですが、基本的にはアジュールの独自機能とは非依存に設計していますので、特定のクラウドには依存せずにしてあるのが1点目。あと、予想以上にきちんとつくってしまっていて、開発設計している部隊はもともとかなり大規模なシステムを組んでいる人間なので、基本的にはワールドワイドに対応しても組めるクラスまでスケラブルには全部設計を終えています。それこそ全世界の農業者が入っても動くレベルにはしてあり、ボトルネックはないようにしています。

それから、もう一点、データは誰のものかという点に関しても、ヨーロッパの一般個人情報規則と経産省の不正競争防止法とを、リーガルと組んで既に整理しておりまして、来月にはリリースをする予定になっております。また、現段階で非常に大きいのは、今まで日本にプラットフォームは余りなかったのですけれども、日立さんも含めた中核の二十数社とは、データの提供と利用に関する契約を、各社のリーガルを全部通した契約を制定いたしました。それもリリースしています。

(金丸副会長)

安心しました。データのポータビリティのみならず、アプリケーション、ソフトウェア全体もポータビリティ可能と理解してよろしいですね。

(神成慶應義塾大学准教授内閣官房副政府CIO)

そうですね。APIあるいはサービスレベルでの提供という形の参加も可能にしてあります。運用については農水省さんからお願いできればと思いますけれども、いいですか。

(別所農林水産省技術総括審議官兼農林水産技術会議事務局長)

今ほど御指摘ありましたとおり、研究要素はまだまだ多いものですから、今、SIPの中で進めておりますし、先ほど御説明申し上げましたとおり、生産から流通・消費まで運用を広げていくということになりますと、それもまた大きな研究要素になってまいりますので、私どもとしては、次期のSIPの中でそういったものを進めさせていただきたいということで内閣府のほうに提案させていただいております。その上で、私ども農業分野の中心となっている農研機構で、いわゆるおもりができるようなマンパワーや人材の確保というものをこれから考えていきたいと思っておりますし、将来的には自走型のシステムとして立ち上げていけるような、この辺の検討についてはまだまだというところがありますけれども、進めてまいりたいと考えてございます。

(三村会長)

日立ソリューションズさんにお聞きしたいのですが、WAGRIに参加することには、メリット、デメリットがいろいろあると思います。メリットが感じられないと、ベンダーさんもなかなか大変になってくると思いますが、どういうところにメリットを感じて、例えば、標準化にはどうして参加されたのですか。

(西口日立ソリューションズ部長)

まず、メリットですけれども、我々はGISを使って主に農協さんに圃場管理の仕組みを14年前ぐらいから提供しています。農協で使うときには、圃場のポリゴンもないし、ゼロから始めないといけないので、農協さんがシステムを入れるときには、例えば航空写真をなぞってポリゴンをつくり、それを生産者に配布して、自分の圃場をマーキングしてくれという形で組合員から回収して、そこから初期データをつくるという苦勞をしているわけです。そのために、北海道の農協さんみたいに組合員の方が数百人、圃場の枚数も5,000筆ぐらいしかないところでは、紙を配って、数百枚回収すればデータをつくれてしまうのですけれども、なかなか本州では同じ仕組みがとれない。1農協当たり数万筆という単位で農地がありますので、圃場データの整備に係る手間と工数、金額と、その辺がネックとなって、本州はなかなか普及しなかったというのがあると思います。そこで、農業データ連携基盤が提供するオープンデータを活用できるという点が、現状で我々としては一番メリットだと考えています。

また、農業者はこれまで気象情報を活用するのがなかなか難しく、ヤフー天気などを見て、自分の地域は今日は晴れ、明日は雨、といった情報を目で見て、それを農業の実践に役立てているわけですけれども、それはデータとして連携しないわけだから、データとして蓄積ができなかったのです。それが連携基盤を使うことによって、過去の降水量の推定値なども出ますし、今後数日間の気象予報、気温の予報なども出るし、将来的にはそこから高温障害みたいなもの、あるいは葉っぱの濡れ時間を推定して、かび由来の病気がいつごろ発生しそうだという病害のアラームも、この連携基盤を通して提供するという構想もあります。そういった新たなコンテンツは、非常に現場に役立つのではないかとというところが一番のメリットだと考えています。

標準化等は非常に難しく、そこは各ベンダーさんも様子見していると思います。既に各社、標準化でない形でシステムを提供されていますので、将来的には標準化になったら既存のサービスを焼き直さないといけない部分が出てくると思うので、そこをどうしようかなと、今、各社考えられているのが現状だと思います。それは我々もそうです。

(三村会長)

111社が参加したということは、111社の方が標準化に同意されたわけでもないのですか。

(神成慶應義塾大学准教授内閣官房副政府CIO)

逆に、私は、現場レベルで標準化しなくてもいいと思っていました。インターフェースの標準化に各社がデータの受け渡しだけは対応していないと、連携基盤から来るデータを使うことができないので、そういった意味でまず標準化に対応いただければいいと思っていて、現場レベルでは、それがつながる、どのデータとも連携できるということができれば、そこまでを全部一度に変える必要は現状ではできないなというのが私の正直な考えです。

(金丸副会長)

そのときに、データをもらうほうはインターフェースを標準化してもらって、でも、全ての参加者が、自分が発生したデータを極力網羅的に上げてもらうということも必要なわけですね。そのトレードオフは、どうなっているのですか。データをもらうのだったらあなたもアップしなさい、みたいなことになっているのですか。

(神成慶應義塾大学准教授内閣官房副政府CIO)

それはこれからユースケースの出でるところです。おもしろかったのは、具体的に言えないのですが、今回象徴的に幾つかの地域でやっている中で、あるメーカーが参加していない地域があったのですけれども、農家さんの声で参加することになったことがあって、それは、最後は現場が利便性をいかに上げていくかということに尽きると思います。現場の声に各ベンダーさんも農機メーカーさんも従いますので、そのユースケースを今、象徴的物件という形でこの春からざっとやろうとしていて、それをプレーアップしてやる。データを使うのは当たり前ということになると、そちらに流れると思うのです。それをいかにできるかという勝負が、これから半年間だと思っています。

(三村会長)

濱田さんにお聞きしたいのですが、非常に先進的な動きで感心しています。少ない人数で、しかも世界を相手にしている。その中で、アプリケーションがブラジルは圧倒的に多く、日本は5%しかないという、この原因は何なのでしょう。

(濱田農業情報設計社代表取締役CEO)

日本でもそれなりに、今、2,000、3,000ぐらい出ていますので、海外が物すごく多いところなのかもしれません。そういう意味で言うと、待たれていたという印象はございます。私たちは正直、何もしていないのです。グーグルプレイというところに、皆さんダウンロードしてください、とアプリを置いておいただけなのですが、日ごろ農業者の方々がGPSとアグリカルチャーというものを、こんなものないかなと恒常的に探していたのだと思います。そこにちゃんとヒットしたのだなと。強いニーズがもともとあって、やはり高いものは買えないからスマホでできないかなということがあったのだらうと想像しています。

(三村会長)

私は日本商工会議所の会頭なのですが、ITをはじめとする様々な面で、中小企業が使えるような安い、あるいは簡単な技術をぜひとも実現してほしいと思っていますが、今のお話を聞いてみると、まさにこれがその実例ですね。

イメージとして、よくわからないのですが、アプリをユーザーが取り入れ、それで先ほどあったチップなどは具体的にどうやって提供されるのですか。

(濱田農業情報設計社代表取締役CEO)

現状、アプリとしては、ゲームソフトとかラインと同じように、ぴっと押してもらえば出てきます。それを見ながら、ある程度作業はできるのですが、実際のところは、スマホの中に入っているGPSは余り精度がよくありません。片側2メートルぐらいずつずれるのです。幅の広い、例えば30メートル、40メートルぐらいに肥料をばっとまく作業だと多少ずれてもいい、あるいは、単に同じ場所にまかないようにしたいとか、そういうニーズがあって、スマホだけでも使えます。一方で、例えば幅の狭い、耕すような作業ですと、もうちょっと精度のいいGPSが欲しいなという話が出てきます。それもあって私たちはGPSをつくってきたということになりますが、現状、国内でつくっていて、これからどうやって海外に持っていくかというのは本当に喫緊の課題です。日本から輸出したほうがいいのか、あるいは深圳とかでつくって、そこから直接デリバリーしたほうがいいのかというのは、今、方法を考えているところです。

(三村会長)

クボタやヤマハの全自動トラクターと、濱田さんの言っているような、より簡単に、同じような省力化を狙えるものと、どちらが主流になっていくのですか。その辺の使い分けはどうなるのですか。

(別所農林水産省技術総括審議官兼農林水産技術会議事務局長)

私どもとしては、今ほどありましたように作業の種類にもよりけりですが、今の農業者の方々のリクエストとして、数センチ程度の誤差の中で作業したいという声がありますので、一番安い形としては準天頂衛星を利用したタイプの受信機の低コスト化をできれば普及していくような形にしていきたいと、今のところ戦略的にはこのように考えております。

(濱田農業情報設計社代表取締役CEO)

今、クボタさんの技術者の方とお話はさせていただくのですが、世界的にも、恐らく国内でも、だんだん素のトラクターで、外から言うことを聞くような、要するにワイヤ等と言いますけれども、入出力を共通化しましょうという動きが出てきています。先ほど神成先生からISOBUSという名前が出ましたけれども、海外では、トラクターが全部コマンドで動くようになってきています。

私は一応、ISOのISOBUSを決めるもとのところの委員もやっているのですが、そのように、およそ今まで安全に関することだけはなかったのです。海外では乗って走るのが、おりるという前提がなかったのですが、今はそれも決まりつつあるということで、トラクター側のほうが、あるいは動く車両や作業する部分が言うことを聞くようになってきている。我々が例えばコマンド、線をつないで送ると、ではハンドルを切りましょうというふうになってきています。ですから、素のトラクターがいい、うちは自動は要らないよという人でも、あるいはこれから経営状況が変わってきたので新しいものをつけたいというところでも、だんだんそのようにアタッチメントをつけていくことで必要な機能を得られるようになってきているというのが実際です。私たちはそちら側という感じになるかもしれません。

(神成慶應義塾大学准教授内閣官房副政府CIO)

私は、連携基盤の役割は競争、マーケットをちゃんとつくるとのことだと思っていて、データに縛られないということで、きちんとサービスで比較する状態をいかにつくるかということは今、やらなければいけないということが連携基盤の役割だと思っています。だから、マーケットメカニズムをきちんと農業ICTに入れたいというのが、最終的にそこで頑張っただけということが私の狙いです。

(濱田農業情報設計社代表取締役CEO)

あと、先ほどの標準化に対するインセンティブですが、神成先生がおっしゃったように、やはり最後はユーザーさんが決めるということです。ユーザーさんがより長く、いいものを使いたい、そこに尽きるのかなど。一発いいものができて、それだけ使えばそこそこいいのだけれども、長持ちしませんでした、例えば、昔で言うとビデオテープの話だったり、あるいはDVDの話だったり、そういうところに近いものがあるかなということです。

(三村会長)

もう一つ、西口さんにお聞きしたいのですが、農業指導員を中心として今やられているわけですが、究極的には農業指導員は要らなくなりますね。

(西口日立ソリューションズ部長)

私が目指しているのも、まずは農業指導員の人と生産者の人が情報を活用した農業を実践できるようにすることです。指導員の方はそれからアドバイスをやっていく。そこでいろいろなノウハウ、データが蓄積されて、それを分析すると、新しい、圃場特性に合わせた細かな栽培指針が出てくるのではないかと思います。そうすると、基本的には普通の畑で指針に基づいて農作業をすれば90点とれるような農業につながるのではないかと思います。

(三村会長)

農家が直接のお客さんになるということですね。

(西口日立ソリューションズ部長)

そうですね。ただ、普及指導員の役割がなくなるかということ、外れる10%の圃場だとか地域特性みたいなものはあると思うのです。例えば、無理やり県の奨励品種を栽培して、苦勞して低収量の麦、米をつくるよりも、地域特性に合わせて、そこは稲、麦、大豆ではなくて違う作物を植えたほうがいいよと。違う作物を植えるときには、その栽培方法はこうですよというような、せっかくの農地を有効活用するような別のアドバイスというところが出てくるのではないかと考えています。

ですから、普及指導員の役割はなくならないと考えています。

(三村会長)

気象庁は、ここでもいろいろ議論して、ワーキンググループをつくれ、どんどん活動を広げられており、非常に感心しております。こういうものが欲しいという要請に応じていろいろな回答が出てくる。どんなことにも対応するデータをお持ちみたいですが、そういういろいろな要求はどういう場で集めようとしているのですか。

(堀家気象庁次長)

ありがとうございます。気象ビジネス推進コンソーシアムという産業界との対話の場が、ワーキンググループも含めてできましたので、そういった場でニーズや課題をお聞きしながら進めていこうと思っております。先ほど御紹介した事例も、1年近く活動して、ようやく一つ成果が出てきたかなということでもありますので、なかなか万能というわけにもいきませんが、お役に立つような気象データがありましたら、基本的にオープンに出していきます。また、スーパーコンピュータによる処理能力が上がることで高度化することが可能になるものもありますので、そういったものもニーズを踏まえて検討を続けていくということかと思っております。

(金丸副会長)

濱田さんに。海外展開等に係る課題ということで、先ほど技適への対応ということで、国内・海外向け3Gモジュールの違いによる課題と列記されているのですが、今日は総務省をお呼びしていないのですが、要望事項として具体的にはどういうことを要望されますか。

(濱田農業情報設計社代表取締役CEO)

昨今、経団連でしたか、技適をなくしてほしいみたいな話が出たのですが、かなり近いかなというのが実際のところですね。私たちが今使っている無線のモジュール、携帯電話のモジュールがあるのですが、やはり古いのです。中身が古いというか、ファームウェアと

言われる中のソフトウェアを、技適対応版があるのですが、アップデートしてくれないのですね。アップデートしてくれるともうちょっと通信がセキュアになるなど、そういう部分について、海外のメーカーさんは、ここまでやったからいいだろうという感じで対応してくれない。海外用と国内用で機能が違うという感じになるのです。あるいは私たち自身もこれから、海外のものを使いたいのですが、そうすると技適をとらなければいけない。リソースは何とかすればいいのですが、そこまでの時間とかをどうするかというのは課題だと思います。

(金丸副会長)

技適の対象範囲ですかね。了解です。

(三村会長)

今日のお話を聞きまして、実装の段階によいよ移ろうと感じます。物事や技術というのは実装されて問題点が発掘されて、それが解決されて、どんどん磨かれていくものだと思います。したがって、実装の具体的な実例をできるだけふやすということ、これが非常に大切なことではないかと思つづく思いました。そうすると、我々としては、やはり東京オリンピック・パラリンピックというものを一つのきっかけとして、それに向けて日本の農業の姿を世界に発信できるような、そういうタイムスケジュールで全力を挙げて取り組むべきだと思っております。

農林水産省では、そのために何ができるのかということをごひとも関係部局を挙げて検討していただき、3月7日の推進会合において、農林水産省として取組もうとする施策を報告していただきたいと思っております。私からは以上です。

(広瀬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、前半の議論はここまでとしまして、次に、スマート水産業の社会実装について、御議論いただきたいと思っております。最初に、水産分野での先進的な取り組みにつきまして、はこだて未来大学の和田雅昭教授、そして、古野電気株式会社の矮松一磨取締役営業企画部長から御説明をいただき、その後、農林水産省からスマート水産業の実現に向けた取り組みについて、御説明をいただきたいと思っております。

まず、和田教授のほうからお願いいたします。

(和田はこだて未来大学教授)

公立はこだて未来大学の和田と申します。本日は、貴重な機会をいただきまして、まことにありがとうございます。早速ですが、水産業における取り組みについて御紹介を申し上げます。

めくっていただきまして、我々は、2004年からICTを活用した水産業の支援に取り組んでおります。そのきっかけは、1990年代後半に発生しました北海道でのホタテガイの大量へい死といったことになっております。

我々は、水産業の持続性は水産資源の持続性と漁家経営の持続性、この2つの両立によって成り立つと考えております。これまでに主に環境・資源・技術の見える化によって、生産、つまり漁業の現場、養殖業の現場の支援を行ってまいりました。現在は、生産だけではなく、流通をも巻き込んだ水産業全体の最適化といったことで、人工知能の取り込み、利用といったものにも着手を始めております。

4ページの2つの事例は、これまでのICT事業の代表的な事例になります。左側が主に養殖業の支援を目的としました、我々は「うみのアメダス」と呼んでおりますが、海洋環境を見える化するシステムになっています。一方、右側は、漁船漁業の支援を目的としま

して水産資源の見える化をするといったシステムになっております。これらのシステムは北海道だけでなく、全国で利用が進んでいるものになっております。

最新のIoT、またAIの活用事例について御紹介を申し上げます。10ページですが、通常、魚群探知機は漁船に搭載するものでございますが、我々は海の上に浮かべる魚群探知機を開発し、現在、定置網に浮かべて、その中の魚群を探知するといったことを行っております。

めくっていただきまして、こちらが実際にそのセンサーを使って収集した魚群探知の画像になります。上の段と下の段と2つ画像がありまして、上の段は定置網の入り口、下の段が定置網の網の中、すなわち下の段に映っている魚が漁獲の対象になる魚ということがいえます。

答えが出てしまっているのですが、その下にあります12ページ、この画像はブリがとれたときの画像になっております。このような形で魚群の特徴を捉えることによって、どんな魚がとれるのかという予想に活用することが可能になります。

16ページまで飛びます。このように毎日、魚群探知機のデータがどんどんと蓄積をされていきます。このように蓄積されたデータをコンピューターに学習させることができれば、画像から、明日どんな魚がとれるのかといったことが予測できるようになると考えられます。

めくっていただきまして、上の段に、こちらはこのような形で今、漁協から毎日の漁獲データが我々のサーバーに届いていますので、魚群探知の映像と漁獲の情報、この2つを学習データとしてコンピューターにどんどんと学習を進めさせているのが現在の状況でございます。

19ページ、20ページですが、このような形で予測の結果を漁業者、流通事業者の方々に提供しております。また、大学でも活用を行っておりまして、予測データがどのように活用できるのか、どのように精度を上げていくべきかといったことの検討を進めているところでございます。

しかしながら、精度を上げていくためにはまだまだ十分なデータがそろっていないといった現状がございます。そこで、ページが戻ってしまって恐縮なのですが、6ページに戻ります。こちらは気象庁のアメダスでとったデータで、全国の気温を見える化した絵になっております。このように全国の絵を見るためには、アメダスは全国に1,300の観測所がありまして、その情報に色を加えることによって全国の分布の状況、その時間の変化といったものを可視化することができます。

8ページですが、こちらは全国の約300の産地の情報を用いて、スルメイカの水揚げの情報を可視化したものになっています。現状このような形でアニメーションをとることはできるのですが、まだまだデータが足りないといった意味で、精度が十分なものに上がっていない現状がございます。

そのような形でビッグデータを生成していくことに関しましては、水産業では非常に大きな問題になっているかと思えます。

続いて、AIやIoTの導入による成果について御説明を申し上げます。23ページまで飛びます。こちらは先ほど御紹介しました魚群探知機を使って資源管理を行った場合、どのような成果が得られるかといったものを表にまとめたものになります。北海道では定置網にクロマグロが入ってしまう。クロマグロのうち、メジマグロと呼ばれる体重が30キログラム以下の国際的に資源管理の対象になっている魚種ですが、この魚がたくさんとれてしまうといったことが、昨今非常に大きな問題になっています。2015年10月にもたくさんとれてしまうといったことが生じていますが、仮にこのときに現在の我々の人工知能があったとして、その人工知能がメジマグロの存在を判断して、今日は魚をとるべきではないというジャッジをした場合にどのようなことが起きたのかといったことをシミュレーショ

ンした結果になっています。左下のグラフですが、もしそのときに我々の人工知能があったとすると、実際にとってしまったメジマグロのうち半分以上は保護できたといったようなシミュレーション結果が出ております。

24ページに行きますと、こちらはまだAIの導入に行く手前のIoTの段階ですが、我々の魚群探知機を導入する前後におきまして、どのような効果があったのかといったものを数値化したものになっています。左下のグラフですけれども、導入する前後を比較しますと、魚1トンをとるのに使ったA重油の消費量、こちらで比較しますと約4分の1カットすることができています。すなわち、現在の情報を見える化することによって大幅な効率化を図れたと言えるかと思えます。

26ページに移りますが、先ほどアメダスの情報を例としまして、全国で約1,300カ所の観測点というお話を差し上げました。実際に我々はまだビッグデータを生成するためには分母が足りないわけですが、例えば、全国には4,000を超える定置網の経営体があります。これらの経営体がデータを共有することができれば、アメダスを超えるような大規模な観測網を構築することが可能になると考えております。

29ページに飛びますけれども、このようなビッグデータを生成するために、我々は北海道で3年前から活動を行っております。大学が中心となって産学官の連携によりフォーラムを立ち上げて運用し、その中でデータの共有を図っていく。そのデータがどのような価値を生むのかといった取り組みを始めております。現在の取り組みとしましては、共通の課題である海水温の情報の共有、それから、流通へのリンクという意味で漁協の持つ水揚げデータの共有、こういったところに着手を進めている状況でございます。

最後に30ページ、現在、水産業においては、生産が安定しない、その結果、流通が安定せず価格が安定しないといった負の連鎖が生じています。しかしながら、実際に問題になっているのは、生産が不安定であることそのものではなく、不安定な生産が予測できないことだと考えています。生産が不安定であっても、その不安定さを予測することができれば安定的な流通を図ることができ、安定的な価格を提供することができると流通事業者の方からお話を聞いています。

したがって、これまでの生産から流通、消費への物の流れだけではなく、それぞれが双方に情報を流すことによって、持続可能水産業が実現する。つまり、スマート水産業の実現につながっていくのかなと考えております。

以上で私の発表を終わります。

(広瀬日本経済再生総合事務局次長)

どうもありがとうございました。続きまして、古野電気株式会社の矮松部長から、水産分野での先進的な取り組みと課題について御説明をいただきたいと思えます。よろしくお願いたします。

(矮松古野電気取締役)

古野電気の矮松と申します。よろしくお願いたします。私のほうは、特に水産資源管理という観点から、現在のデータの活用についてお話をさせていただくこととなります。

水産資源量管理という意味では、私どもも3つの面があると考えております。1つは、水産資源の予測のためのデータ収集。それから、実際に漁船で漁獲を行ったときの資源管理。もう一つは、これは間接的ではございますけれども、海洋における水温、潮流、気象などの環境データ等についても、やはり資源量管理という意味では間接的なデータの収集は必要ではないかと思っております。

資料のほうでございますけれども、前半の部分は現状の特に資源量の把握で使われております魚群探知機、それから、新たにソナーという機器の活用について触れておりますけ

れども、今回は時間の関係もございまして、14ページからお話しさせていただきます。

14ページ、海外漁船の装備例ということで、これは漁業でも先進的な取り組みを行われておりますノルウェーの70メートルのまき網とトロールの兼業船でございますが、このブリッジの中に、写真にも示しておりますように非常に多くの機械が装備されております。これを現在では1人の船長兼漁労長の方が操作されているという状況でございます。

次をめくっていただきまして、これは日本の135トン型の大中型まき網の本船のブリッジの中の写真です。日本の場合も数多くの機械がついております。これらの多くの機械は、当然、操業の効率のために装備されておるのですけれども、同時に、先ほど申しましたさまざまな情報を入手するために活用できると考えております。

次のページに行かせていただきます。これらの海洋におけるデータの収集に関しまして、この例は、商船で4～5年前から取り組みを行っている例なのですけれども、船上のさまざまなデータを陸上に伝送いたしまして、そのデータをさまざまな利用目的、そこにも挙げておりますように省エネ、効率運航であるとか安全運航、船舶の性能の解析とかいうもので、いろいろなステークホルダーの方が活用を始められております。現在、私もこのような活動に参画させていただいております。多い例では約2,000点の船のデータを陸上へ飛ばして解析をしておる状況でございます。

このようなインフラの仕組みの中で、次のページをお願いいたします。これは今、商船の例で取り組んでおるのですけれども、それぞれ役割分担がございまして、左のほうからプラットフォームプロバイダ、シップデータセンター、ソリューションプロバイダと、それぞれの役割分担を各メーカーが行って、これらの海洋の情報のデータを活用しようという取り組みを始めております。同じような情報インフラを水産の資源管理の中、また、水産の活動の中に取り入れていけばいいのではないかと考えております。

次のページをお願いいたします。実際に、先ほど漁船の例でも御紹介いたしましたノルウェーのICT技術の活用ということで、右上のフローチャートを見ていただきますと、現在、特に2つの大きな目的でノルウェーではICTを活用されております。一つは、資源管理という意味で、電子ログというもので自動的に操業データを陸上に伝送して管理する方法。もう一点は、洋上オークションという形でありますけれども、実際に漁獲した時点で、さまざまな漁獲物のデータをネット上に上げて、そこで実際に陸上のほうからオークション制で入札が入って魚が売買される。その2つの大きなICTの技術を使っておられます。

次のページをお願いします。また、先ほど少し申しましたように、間接的ではございませんけれども、これは漁業情報センター様等が行っておられます環境データも、海洋の場合は非常にこういうデータを活用することによって資源量の管理に結びつけるようなことも可能ではないかと思っております。

次のページ。繰り返しになりますけれども、こういう仕組みづくりを今、海洋の分野でも徐々に浸透が始まっておりますので、これを漁業の分野にも導入して資源管理に生かしていけないかと考えております。

簡単ではございますけれども、説明を終わらせていただきます。

(広瀬日本経済再生総合事務局次長)

ありがとうございます。それでは、以上のプレゼンテーションを踏まえ、本日はスマート水産業の社会実装を推進するためにどういう施策を講ずるべきなのかということについて議論をしたいと思っております。水産業の成長産業化に向けて、今から申し上げる点について今回ないしは次回に御説明をいただくよう、事務局の方から農林水産省に対してお願いしています。

まず、国際的にも資源管理をしっかりしていく方針となっているかと思っておりますが、アウトプットコントロールを基本とする資源管理への移行が検討されており、勘と経験に頼っ

てなるべく多く漁獲をして売り切るという従来型の漁業は変革を迫られているのではないかという中で、漁獲量を制限されながら収益を確保するためには、いかに販売単価を最大化し、コストを最小化するかが鍵になります。このため、水産業界をデータと先端技術を活用した科学的産業へ転換していくことが不可欠ではないかということで、3つの点がございます。

1つは、資源管理を充実させるという観点から、きちんと漁獲量のデータを記録して、収集・共有する。この仕組みをまずきちんとつくりたいといけなないといったことで、これを事業者の収益最大化のためにどう活用していくのか。

2つ目は、今、矮松部長の御説明の中でも、日本の技術自体は競争力があるというお話があった中で、そこで得られるデータを活用して、どうやって効率的に漁獲をする漁業に転換していくのか。

3番目は、バリューチェーン全体でマーケットインの発想に基づき、いいものを高く売る。そして、安価で迅速な流通を実現していくという、その観点での情報共有の仕組みをどのように構築できるのかという点です。

農林水産省におかれては、今までどういう施策を講じてきて、今後どのように施策を講じるのか。そして、まさにこれを面で広げていくために幅広い関係者の協力をどう取りつけていくのかといったことにつきまして、説明をお願いしているところでございます。

それでは、以上の点も含めまして、農水省のほうから御説明をいただければと思います。よろしくお願いたします。

(長谷水産庁長官)

水産庁長官の長谷でございます。

資料9「スマート水産業界の実現に向けた取組について」、御説明したいと思っております。

表紙をめくっていただきますと、まず1枚目、水産政策の改革の方向性ということで書かせていただいております。年末、12月8日の農林水産業界・地域の活力創造プランの中に盛り込んだ内容でございますけれども、水産資源の適切な管理と水産業界の成長産業化を両立させて、漁業者の所得向上と年齢バランスのとれた就労構造を確立することを目指す。この方向性に即して、今年夏を目途に改革案の骨格を取りまとめることにしております。

柱が3つありますが、水産資源管理の部分につきましては、今もお話がありましたように、国際的に遜色のない資源評価をして、そのためには資源調査を抜本的に拡充する必要がありますけれども、それを踏まえまして、主要資源についてはアウトプットコントロール、漁獲量の管理という方向に持っていきたいと思っております。

2つ目は水産物の流通構造ということで、これから拡大する、既にどんどん拡大しているわけですが、海外マーケットを視野に入れて、競争力ある流通構造をつくっていくということで、そのために品質衛生管理の強化ですとか情報通信技術等の活用等々の改革を進めるということでもあります。

3番目が、担い手確保や投資の充実のための環境整備ということで、遠洋・沖合漁業等については、先ほど古野さんの資料にも出ておりましたが、ああいう装備をしている船が既にあるわけですが、国際競争力を持つために漁業許可制度をまた見直していくということでもあります。漁獲量管理、アウトプットコントロールに重点を置いていく中で見直せる規制がありますので、そういうことをしていきたいということでもありますし、沿岸のほうの養殖沿岸部分につきましては、とにかく我が国の水域を有効かつ効率的に活用できる仕組みをつくるということでもあります。その中で国際競争力につながる新技術の導入や投資の円滑化といったことを留意していきたいと思っておりますし、今後の話として、今も一部はやっておりますけれども、許可を受けた漁業者、免許を受けた漁業者からの情報の義務づけというものを強化していきたいと考えているということもございますが、その前

に、今どんなことをやっているかということで、2ページでございます。

資源評価の精度向上に向けた調査ということでありまして、写真を載せております。調査船調査、あるいは港での漁獲物の生物情報の収集のための調査に加えまして、人工衛星を活用しまして、水産の場合はどうしても周辺水域での外国船の活動が無視できませんので、こういうものの動向等々も把握しながら施策を進めているということでありまして、新たな調査としては、古野さんの資料にもありました計量魚群探知機ですとか、あるいは海の中を自走して水温、塩分等を調査する水中グライダーですとか、設置型のソナーといったようなものも活用していく方向でございます。

次のページは、調査船調査ですとか人工衛星の情報等々を活用しながら、主要資源についての漁海況を予報するということではありますが、去年の秋のサンマ漁の場合は、こういう形で予報を漁業者あるいは加工・流通業者に提供しているわけではありますが、サンマの分布が余りよくなかったと。その分布の状況から見て、漁期初めは前年を上回る来遊だけれども、後半は非常に厳しいということで予報しておりました。おおむねこのとおりの展開になったということではありますが、日本だけでやっているのと、それでどう対応するかという話になりますが、ここに韓国船、台湾船、中国船といった外国船の大量漁獲という要素が入ってきますので、そちらはそちらで国際ルールをつくらうということで条約もつくり、今、ルールづくりをしているところでございます。

4ページ目、遠洋・沖合漁業における成長産業化に向けたICT技術ということではありますが、衛星の情報であります。左側については、左右どちらもそうなのですが、古野さんの資料にもありました漁業情報サービスセンターが現在提供している衛星データ等を使いまして、水温ですとか海流の様子を情報提供することによって、漁労長、船頭が、勘ではなくてデータに基づいて最適な漁場に効率よく向かうということでもあります。

左下の写真は、イカ釣り漁業などは夜に集魚灯、電気で明かりをつけてイカを集めますので、そういうことで、見にくいですが、日本海側にピンク色のバツ印がついておりますが、これは日本船、韓国船、中国船、そして北朝鮮船が活動している様子です。昨春秋、北朝鮮の漂着船の話ですとかがニュースになりましたけれども、こういう外国漁船の操業状況も衛星情報によって動向が把握されているということでもあります。

右側は、今度は漁場からの帰り道ですが、これについても海の情報で最適の航路で帰ってくるということでありまして、市場での情報も提供しているということでもあります。

5ページは、沿岸のほうであります。和田先生から「うみのアメダス」のような話もありました。こういうものも塩分、水温情報などについての提供ということでもありますし、右側、養殖のほうについても、海に出ずに、時化ですとか赤潮のときに生けすを沈めたりというような作業が陸上から監視できる、あるいは餌も提供できるということでもあります。

6ページは、ロボット、ドローン等。左上は、海外のカツオ船であればヘリコプターを積んで魚群探査するところでドローンを使えないかというようなこと。右側は、漁船の機関、エンジンの保守点検の部分を陸上からお手伝いするというような話であります。

7ページ、加工の部分であります。水産加工業、8,000ほどの工場が全国にあります。零細な工場が多いわけではありますが、左側などは、例えばサンマを缶詰に入れるときに頭側と尻尾側を見分けてちゃんと缶詰に入れていくというようなことを、人手不足が大変重大な問題になっておりますので、そういう部分のロボットシステムの開発もやっている。

8ページは、左側は大船渡の東日本大震災からの復興の中で整備した市場でありますけれども、電子入札の仕組みを導入したということでもあります。右側は羽田市場であります。そういう既存の市場を通さない形の流通ということで進んでおります。

最後に9ページでありますけれども、まさにこういう漁業データでありますとかマーケ

ットのほうのデータ、試験研究のデータをあわせたビッグデータを構築して、成長産業化に結びつけていきたいということで考えております。

1ページに戻りまして、改革の方向性にありますが、夏を目途に改革案の骨格を取りまとめようとしておりますし、その中で今後どのような関係者に働きかけをするかということにつながってくるわけでありまして、工程表も示しながら関係者の理解を得て改革を進めていきたいと思っております。以上です。

(広瀬日本経済再生総合事務局次長)

どうもありがとうございました。それでは、ここから自由討議に移らせていただきます。これまでの御説明、プレゼンテーションにつきまして、御質問、御意見をよろしく願います。

(金丸副会長)

ありがとうございました。最初の和田先生のお話、23ページと24ページのお話などは、仮説ではあるものの、こういうデータをうまく活用して分析をすれば、資源管理にも有益であり、かつコストも削減できるということなので、ぜひ長谷水産庁長官、まさしく水産業を科学的導入分野のトップにさせていただきたいと思ってお聞きしました。

和田先生にお聞きしたいのですが、このようにして仮説を立てて実証ができつつあるとすると、これを横展開できるとお考えだと思っておりますが、横展開するとき何か課題とかはありますか。何か政府側が働きかけをしたほうが良いようなところはありますか。

(和田はこだて未来大学教授)

ありがとうございます。水産業という特殊といいますか、余り市場性の大きくない産業の中になかなか企業さんが入ってきにくい現状があるのかなということは、ふだんやりながら感じているところです。実際に我々は大学の教員や水産試験場など、人件費のかからない人たちの集まりで今まで進めてきたといったところがあります。

今日、農業のお話を聞いていて非常に勉強になったのですが、やはり水産業においてもデータ連携基盤のようなものの整備が進んでいくと、今まで我々の取り組みは本当にデータをとるところから活用するところまで全て我々のチームの中でやるといった必要があったのですが、部分部分のスペシャリストが入っていることによって、そこが広がっていくことは期待ができますので、農業を参考に勉強させていただいて、水産業でもそういった取り組みが進んでいけば十分に情報化が進んでいくと期待ができるかと思っております。

(三村会長)

私が一番意識づけられたのは、水産業の最適化ということです。水産業の最適化の実態とは何なのだろうと、まず疑問を持ちました。それから、それを進めていくためには、既得権益とか既存のやり方を変えなければいけないですから、当然抵抗はあるし、いろいろな障害が出てくると思うのです。本当の最適化とは何かということと、抵抗や障害の問題をどうやって解決しながら進んでいくのかということ。そのときに、官庁の役割としてどの程度のことが必要なのかということをお教えいただけますか。

(和田はこだて未来大学教授)

ありがとうございます。まず、我々が目指す最適化なのですが、直近で考えてい

ることは、まず、無駄をなくすといった部分の最適化を考えています。現状を考えましても、例えば漁獲量が倍になって金額がふえるといったことは恐らく想定ができないと考えますと、いかに付加価値の高い魚を届けていくかといったことによって、単価の向上によって収益を上げていく必要があるかと考えています。

しかしながら、今まで我々は水産業でも生産の立場、魚を育てる、取るといったところだけの支援をしていましたので、出すタイミングを間違ってしまうと、鮮度のいい魚を出したのだけれども値段が安かったといったことも起きてしまっています。そうすると、やはり流通の立場と生産の立場、この両方がお互いに情報共有しながら、お互いにとってベストなタイミングで物を流していくことも必要なのかなと思っていて、まずは生産と流通の情報交換ができるよといったところから最適化が進んでいくのかなというイメージを持っております。

それから、まさしく障害が非常にたくさんございまして、我々がICT漁業に取り組み初めました2004年のころは、どちらかというとICTの技術のほうはまだ追いついていないような状況でした。しかしながら、今、技術的に困ることはほとんどございまして、逆に古い文化とか、そのあたりで情報の共有がなかなか進まないというところが今、難しいところかなと思っていますので、今後、先ほどお話がありましたように、漁業権を使っていただけに当たってどのような条件という言い方は変ですけども、データの提供を義務化していくのかといったところについても必要な取り組みになっていくかなと思っています。

(三村会長)

それから、いま一つ、和田教授は北海道を舞台としてプラットフォームをつくられていますが、このプラットフォームは独自に、関係者のみでつくられているのですか。行政からは、抵抗ということはないでしょうか、どのような支援を得ていますか。

(和田はこだて未来大学教授)

ありがとうございます。現状は、大学がサーバーを運営しているような状況にございますので、プライベートな運営にいろいろな方に参加をしていただいている状況です。ただ、この環境が非常にいいとは決して思っておりませんで、短期的には、例えば北海道にそういったプラットフォームの運営を移管したいなということも考えておまして、今年度につきましては、北海道庁から研究費をいただきまして、そのような取り組みのスタートを切ったところでございます。ただ、次年度以降、道庁から予算を決して約束されているわけではございませんで、こういったものを道内で考えるだけでいいのか、もしくは全国的なもので考えるべきなのかといったことも、これからの宿題かなと思っています。

(三村会長)

こういう試みは意味があると思いますが、これを例えば北海道の中で、あるいは全国に広げていくためにはどうすればよいのかということ、水産庁としても、ぜひとも考えていただきたいと思います。

(長谷水産庁長官)

和田先生の取り組みについては、これまでも聞かせていただいていたわけでありまして、今回、水産改革を進める中で、先ほど申し上げましたように、漁業者からの情報提供も、個人情報で、漁業者は大体、自分の漁場を教えたくないとかいろいろな話がありますけれども、こういう機会にそういうものをシステム化するというので、先ほど御説明したようなビッグデータ化というようなことで全国展開につながるような方向で検討している

ところでございます。

（三村会長）

それから、矮松部長のお話は非常に希望の持てるお話です。諸外国においてはこれだけのことがなされている。しかし、日本においてはデータがありながら、まだまだこれが活用されていないということでよろしいでしょうか。これは何か特別な理由があるのですか。それとも、要するに、ただ単に遅れているということだけの話なのでしょうか。

（矮松古野電気取締役）

ありがとうございます。まず1つは、遅れているということではないと思います。日本の漁船が持っているデータ量は世界屈指のものだと思いますので、これをいかに活用するかということで、先ほどちょっと御説明させていただきましたようなインフラをどうやって構築するかというところで、特に船の場合は、先ほどの農業の皆様の御説明がありましたのに比べるとまだまだのところはございますが、一番のネックは、この図の中にもありますコネクティビティーといいますが、どうやって船のデータを陸上に持ってくるかということです。特に沿岸域では、最近では携帯網の発達により非常に多くのデータが、先ほど和田先生にも御説明いただきましたように可能になってきているのですけれども、少し沿岸域から離れると、そういう通信網が極端に使えなくなりますので、今も衛星通信であるとか、そういうことになります。

衛星通信になりますと、陸上回線とかネットワークに比べてまだ価格的に高いということで、船上のデータが陸上に自由に送れないという状況もありますので、この辺のインフラの整備がどこまで進むか。しかも、割と安価な値段で漁業者と連携、活用ができるようになれば、一気に進むという部分が一つあると思います。

（三村会長）

もう一つの課題は、ノルウェーなどではデータあるいは分析方法の標準化がなされているのでしょうか。これについては日本の現状はどうなっているのでしょうか。

（矮松古野電気取締役）

データの標準化という意味では、ノルウェーの場合はある程度、陸上に送るデータは決められているようです。例えば、資源量管理のために日本の場合はどういうデータを決めていくのかというものについては、これからの課題になってくるのではないかと考えています。

もう一点、こういう仕組みづくりをする上で、ノルウェーの場合もひとつ参考になると思うのですけれども、こういうフロー図といいますが、一連の流れの中で一方方向になってはいけないということで、あくまでも船側から陸上にデータを飛ばすということを観点に物事をつくるのではなくて、必ず、陸上からその集めたデータを漁業者側にフィードバックするという仕組みを並行してつくり上げることが、言葉は悪いですが、漁業者の心を開くといいますが、そういう取り組みにつながっていくのではないかと考えていますので、双方向の情報交換という目的を持ったインフラづくりがいかにできるかというのが一つのキーではないかと考えています。

（三村会長）

データを提供するインセンティブを与えないと広がらないとおっしゃっているわけですね。わかりました。

(金丸副会長)

補足です。今、ノルウェーが水産業におけるICT先進国である、そういう理解でよろしいのですか。

(矮松古野電気取締役)

仕組みとしては、かなり進んでいるのではないかと考えております。

(金丸副会長)

そのときに、沿海から離れたら通信網が、例えば衛星を頼らなければいけないという点についてはノルウェーも同じだと思うのですけれども、ノルウェーはその辺は工夫が何かあるのでしょうか。

(矮松古野電気取締役)

工夫といいますか、仕組みとしては同じものが日本でも可能です。その導入が進んでいないということで、例えば、衛星通信を使ってもフラットレートといいますか、固定料金を導入する。その仕組みそのものは日本でも導入可能ですので、そこについての条件は同じだと思います。

(金丸副会長)

ありがとうございます。

(広瀬日本経済再生総合事務局次長)

ありがとうございました。そろそろ時間でございますので、三村会長から最後に締めのお言葉を願います。

(三村会長)

水産業についてこの場で取り上げるのは今日が初めてですね。実際にいろいろなことが行われており、スマート水産業というのは決して遠い未来の夢物語ではない、むしろ現実化しつつあることだと強く実感できたことをうれしく思っております。海外では既に実在しており、我々としても追いつけ追い越せと、こういうことが必要だと思っております。

それから、同時に、水産庁として、夏ごろまでに基本計画、具体的な実行計画を作るといことで、これも非常に大きな助けになることだと思います。ぜひともいろいろな意見を集合させながら、スマート水産業に向けた進め方を検討していただきたいと思います。その際、農水省でそのために何をなすべきかについて、夏までにではなく、これも3月7日の推進会合でさらに具体的に説明していただきたいと思っておりますので、よろしく願います。

(広瀬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、最後に越智副大臣から御挨拶いただきたいと思えます。

(越智副大臣)

長時間にわたりまして、ありがとうございました。

今日は農業と水産業、定置網と遠洋・沖合、一気通貫で聞かせていただいて、大変刺激を受けました。特に和田先生の中で、生産・流通・消費のバリューチェーンで、不安定な生産を予測できないことが課題なのだという話をしておられました。そういう中で、農業

と定置網と遠洋というのは生産の予測可能性が違うわけですが、それをどこまでそれぞれ上げられるかという、そんな受けとめをさせていただきました。

いずれにしても、各事業者、研究者の皆様、現場の話、また実装の話、取り組みについて、大変勇気づけられました。

その中で感じましたことは、着実に進捗しているということと、各課題、各省にまたがっているということだと思いますので、関係府省におかれましては、今日議論された課題をみずからの問題と認識して取り組んでいただきたい。特に連携をしていただきたいと思います。

もう一つのポイントは、先ほど三村会長からもお話がございましたが、いつを目途にやるかということではありますが、2020年7月24日がオリンピックの開会式でございます。あと2年半弱でございますが、これを一つのターゲットにして、スマート農林水産業というのを世界に向けて発信していくことをモチベーションにさせていただきたいと思います。

本日は本当にこうした形で御議論いただいたことに心から感謝を申し上げまして、引き続き、農林水産分野でのSociety5.0の実現に向けて皆様に御協力をお願いして、御挨拶とさせていただきます。ありがとうございました。

(広瀬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、本日の議事は以上になります。本日の議論を踏まえまして、また、3月7日の推進会合で農林水産省等から具体的な取り組みについて御説明をいただきながら、引き続き、検討を進めてまいりたいと思っております。

それでは、本日はこれで終了いたします。どうもありがとうございました。