

農林水産戦略協議会（第4回）議事録

1. 日時 平成29年1月11日（水）9：30～11：49

2. 場所 中央合同庁舎4号館 共用第2特別会議室

3. 出席者

座長	生源寺 眞一	名古屋大学大学院 生命農学研究科 教授
副座長	澁澤 栄	東京農工大学大学院 農学研究院 教授
構成員	磯部 祥子	公益財団法人かずさDNA研究所 植物ゲノム応用研究室 室長
	井邊 時雄	独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 理事長
	大崎 善保	東京デリカフーズ株式会社 代表取締役社長
	篠崎 聡	株式会社前川総合研究所 代表取締役社長
	高柳 大	味の素株式会社 研究開発企画部 連携・企画グループ長
	横田 修一	有限会社横田農場 代表取締役
	若林 毅	富士通株式会社 イノベティブ I o T 事業本部 シニアディレクター
	渡邊 和男	筑波大学大学院 生命環境科学研究科 教授
CSTI	久間 和生	総合科学技術・イノベーション会議 議員
	原山 優子	総合科学技術・イノベーション会議 議員
SIP	野口 伸	北海道大学大学院 農学研究院 教授
		S I P 次世代農林水産業創造技術プログラムディレクター
	三輪 泰史	株式会社日本総合研究所 シニアスペシャリスト
		S I P 次世代農林水産業創造技術サブプログラムディレクター
関係省庁	神成 淳司	内閣官房 情報通信技術（IT）総合戦略室 室長代理
	渋谷 闘志彦	総務省 情報流通行政局情報流通振興課 企画官
	村松 哲行	文部科学省 研究振興局ライフサイエンス課 課長補佐
	安岡 澄人	農林水産省 大臣官房政策課技術政策室 大臣官房付研究調整官
	中東 一	農林水産省 農林水産技術会議事務局研究企画課 課長
	中谷 誠	農林水産省 農林水産技術会議事務局研究統括官（生産技術）室 研究統括官
	水元 伸一	農林水産省 農林水産技術会議事務局研究開発官（基礎・基盤、環境）室 研究開発官
	小川 尚人	農林水産省 農林水産技術会議事務局研究推進課 課長補佐
	鈴木 富男	農林水産省 農林水産技術会議事務局研究企画課技術安全室 室長
	松本 英三	内閣府 政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付 大臣官房審議官
	布施田 英生	内閣府 政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付 参事官

千嶋 博 内閣府 政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付 政策企画調査官
山田 広明 内閣府 政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付 企画官

4. 議題

- (1) 農林水産戦略協議会の進め方について
- (2) 平成 29 年度「重きを置くべき施策」の検証及び平成 30 年度で取り組む課題の検討
- (3) 話題提供
- (4) 全体討議

5. 配布資料

- 資料 1 平成 28 年度専門調査会の審議方法について
- 資料 2 農林水産戦略協議会の進め方
- 資料 3 「スマート農業が実現する新たな農業の姿～社会実装が始まった農業 ICT・IoT 技術～」
- 参考資料 1 科学技術イノベーション総合戦略 2016（抜粋）
- 参考資料 2 平成 29 年度重きを置くべき施策一覧表

6. 議事

○澁澤副座長 おはようございます。今座長がちょっと遅れていますので、代わりに副座長の澁澤が司会を務めさせていただきます。

定刻となりましたので、第 4 回農林水産戦略協議会を開催いたします。

皆様には年初の御多忙の中、御出席いただき、誠にありがとうございます。

まず最初に、総合科学技術・イノベーション会議の久間議員から一言御挨拶をお願いいたします。

○久間議員 皆様、明けましておめでとうございます。

本日は、年初のお忙しい中お集まりいただきまして、どうもありがとうございます。第 4 回農林水産戦略協議会の開催に当たりまして、御挨拶を申し上げます。

本年度よりスタートした第 5 期科学技術基本計画では、I C T の活用、特にサイバー空間とフィジカル空間を融合したサイバーフィジカルシステムの構築により、経済成長と社会的課題の解決を両立し、その結果として人々が快適で活力に満ちた生活を送ることができる社会を構築するという S o c i e t y 5 . 0 の実現を掲げております。

御承知のように、我が国の農林水産業は就業人口が減少する一方、経営規模が小さいという相反する課題を抱えてきました。

現在、高齢化による離農は更に進行しておりますが、これを経営構造を改善する好機と捉えることが重要と思います。その実現には、本協議会を通じて研究を進めているスマート農業など I C T を活用した次世代農業技術によるイノベーションの創出、つまり S o c i e t y 5 . 0 の実現が必要と思います。

特に次世代農業技術の中核である S I P については中間年を迎え、来年度からは実用化に向けた段階に入ります。今後は技術的課題のみならず、規制や制度面などの対応も必要になります。

平成 30 年度予算の議論などが始まるこの時期において、本協議会の議論は極めて重要であり、関係省庁におかれましては、そうした意識で臨んでいただきたいと思います。

また、昨年末には科学技術イノベーション官民投資拡大イニシアティブの最終報告を C S T I 本会議で行いました。今後、これを具体化するため、産業界とも連携し、民間投資誘発効果の高いターゲット領域を設定する予定で

す。

農林水産業は、I T化による高い成長が期待できる産業であるとともに、I T産業にとっては大きな市場になります。関係省庁におかれましては、官民一体となった議論を深めていただきたいと思います。

最後になりますが、本日の協議会では構成員の皆様にお願いが二つありまして、一つは各省庁はいかに連携してS I Pなどの研究成果を早期に実用化し、広く普及していくべきか、二つ目はこれまでの研究成果では対応し切れていない課題に対して分野横断や省庁連携をいかに進めていくか、こういったことを含めて幅広い視点から議論をしていただきたいと思います。是非よろしく願いいたします。

以上です。

○澁澤副座長 ありがとうございます。

まず本ワーキンググループですが、公開となっておりますことを御報告いたします。

それから、マスコミの方はいらっしゃいませんか。マスコミには公開ですが、写真撮影はこれから御遠慮願います。

では、続きまして、事務局より出席者及び資料の確認をお願いいたします。

○千嶋政策企画調査官 皆様、おはようございます。本日は、御多忙の中お集まりいただきまして、ありがとうございます。事務局の千嶋と申します。よろしく願いいたします。

本日は、当協議会の構成員12名のうち10名に御出席いただき、議事成立要件の半数の出席を満たしていることを御報告いたします。

御欠席の2名は、大竹構成員と吉川構成員となります。

また、今回より構成員に東京デリカフーズ株式会社の大崎様に御参画いただいておりますので、御紹介申し上げます。大崎様には、青果物の流通や加工業務分野の観点から御示唆いただきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

そして、総合科学技術・イノベーション会議から久間議員と原山議員に御出席いただいております。

また、本日はスマート生産システム及びスマート・フードチェーンシステムにつき議論いただくため、S I P次世代農林水産業創造技術の野口プログラムディレクターと三輪サブプログラムディレクターに御出席いただいております。

さらに、関係府省から多数の御出席をいただいております。誠に失礼でございますが、時間の関係から名簿にて御紹介に代えさせていただきますので、よろしく願いします。

続きまして、配布資料の確認をさせていただきます。

本日の座席表、議事次第に続きまして、この議事次第の下の方に資料一覧がございますけれども、その後ホチキスどめの資料が資料1から3、参考資料1から2とホチキスどめの資料が5部ございます。資料の不足や落丁等ございましたら、随時事務局までお知らせいただければと思います。

以上でございます。

○澁澤副座長 ありがとうございます。

今座長が到着しましたので、急遽司会を交代したいと思います。

○生源寺座長 年始早々申し訳ございません。交通機関の乱れに巻き込まれてしまって、そこから抜け出すのに非常に手間取ってしまいまして申し訳ございません。

それでは、議事を進行させていただきます。

最初に議事の進行の方法ですが、まず議題関連の説明を一通り行っていただいて全体討議において議論を行っていただくと、こういう形にしたいと思います。

それでは、議事次第に沿って議題1の農林水産戦略協議会の進め方について、事務局から御説明をお願いいたします。

○千嶋政策企画調査官 それでは、皆さん、資料1を御覧ください。

この協議会の親会である重要課題専門調査会の審議方法（案）ということで、目的と本協議会の位置づけをおさらいしたいと思います。

めぐっていただきまして、総合戦略の策定に関わる年間スケジュールとなっておりますけれども、下の3分の1のところ重要課題専門調査会のスケジュールがございます。目的としましては、総合戦略2017に向けた検討と総合戦略2016のフォローアップを行うこととなっております。

めくっていただきまして、2ページ目です。

こちらは、重要課題専門調査会全体で取り組むべきスコープでございます。

左の中ほどにスマート・フードチェーンシステムとスマート生産システムというのがあると思いますが、こちらがこの本協議会のスコープとなっております。

めくっていただきまして、この調査会の取り組むべき課題としまして、S o c i e t y 5.0の実現に向けたシステムの高度化、システム間の連携協調、システム内の優れた個別技術の高度化、システムを支える基盤技術の強化と、あとS I Pとの相乗効果による社会実装という観点で御議論いただきたいと思います。

めくっていただきまして、4ページ目です。

この戦略協議会の体制の位置づけが書かれております。農林水産戦略協議会は右側の方に縦で書かれておりますけれども、こちらにお示ししますとおり、特にシステム化の部分については、横串で表現されておりますシステム基盤技術検討会とも密接に連携して議論を進めていきたいと思っておりますので、よろしく願います。

最後のページは、それぞれの協議会の対象領域が示されてございますので、御参照ください。

続きまして、資料2を御覧ください。

本協議会の進め方ということで、めくっていただきますと、本協議会の位置づけとして、重要課題専門調査会の下に農林水産戦略協議会があるということをお示しています。下の部分は、この協議会の運営規則につきまして、総合戦略2016の改正に伴うハネ改正がございまして示してございます。

続きまして2ページ目、この農林水産戦略協議会の任務ということですが、一つ目は総合戦略2016に基づく平成29年度重きを置くべき施策の検証ということで、農林水産戦略協議会における議論や、重きを置くべき施策各省ヒアリングにおける有識者コメント及び各省の検討状況を踏まえ、施策推進に関するレビューを行うというもの、二つ目は、総合戦略2017に掲げる平成30年度予算で取り組むべき課題の検討ということで、特に官民投資拡大イニシアティブを踏まえ、現在の各省施策やS I Pで対応できていない課題について議論するとしております。

また、総合戦略2017に取り上げるべき課題として取りまとめ、重要課題専門調査会に提案するというのが本協議会の任務となっておりますので、よろしく願います。

説明は、以上です。

○生源寺座長 どうもありがとうございました。

それでは、続けて議題2の施策の検証の前提となる関係する施策の進捗状況等について、これは各省から御報告を頂いているということでございますので、これを事務局から御説明をお願いしたいと思います。

○山田企画官 事務局の山田でございます。

それでは、資料2の3ページのところから御説明させていただきます。

これは、重きを置くべき施策ということで、総合戦略2016に位置づけられました施策に関して、有識者の方々から頂きました御意見に対しての対応状況を取りまとめたものでございます。

基本的にはコメントに対して適切に対応しているという中身になってございますが、幾つかかいつまんで御説明させていただきます。

まず1点目の新たな育種体系の確立、S I Pの関係でございまして、ゲノム編集技術に関してパブリックアクセプタンスやリリースの仕組みについての検討が必要という御指摘を頂いてございます。

これにつきましては、30年度末までに消費者に受け入れられるための情報発信の方法を策定する予定ではございますが、現時点で新品種の安全性等に関してゲノム編集で外来の遺伝子が残っていないことを確認するような、そういった技術を開発しているところでございまして、こういった技術の情報であるとか、あるいはゲノム編集全般に関する情報提供を消費者の方々に提供できるように取り組んでいるところでございます。

これにつきましては、農林水産省の施策と連携しながら進めているところでございます。

次に、上から四つ目でございます。文部科学省の方で対応いただいている施策でございまして、植物共生系の解明によって微生物資材等の開発を進める課題でございまして、これについては、日本が先導して研究を進める体制を整備してほしいというコメントを頂いております。

対応としては、理研の中に体制を発足していただきまして、業界の団体・個別企業と研究法人との連携を図ることとしてございます。

現時点においては、J S T - C R D S主催のワークショップなどでの情報交換であるとか、企業と連携した圃場試験に着手しているという状況でございます。

次に4ページ目でございますが、4ページ目の一番上の点でございます。

国産花きの国際競争力強化のための技術開発ということで、これにつきましては、試験を開始するスケジュールを御検討いただきたいということでございました。

対応状況としては一番右側の方でございますが、2019年度末までには品質保持期間の延長をする技術の開発、あるいは実証研究を行うということで、最終的にはマニュアルを作成して関係機関に配布することとしたいということでございます。

それから、上から三つ目でございます。これは農林水産省の施策ということで、農林水産省版のI m P A C Tをつかっていきたいということで、P Mに権限を集中させたマネジメントを行っていくようなプログラムをつくりたいということでございましたが、これにつきましては、29年度予算では実現できなかったということでございます。ただ、経産省と農水省の間で連携を図っていただきまして、今後、バイオ農業の在り方を含む戦略を策定いただいた上で、30年度の予算において改めて課題化を検討したいということでございます。

次の5ページ目でございます。

5ページ目の三つ目でございますが、これは農林水産省のプロジェクトということで、国際競争力の強化のための、特に畜産・酪農の競争力強化の課題でございます。これについては、この体制整備が必要であるというコメントを頂いております。

これまで行政部局と連携して支援事業を活用した成果の実装を進めるという取組であるとか、具体的に研究の中身としては繁殖性の改善による家畜の生涯生産性の向上技術、あるいは栄養収量の高い飼料の低コスト生産など、こういったものを進めていっているところでございまして、農林水産省版I m P A C Tのところは引き続きの課題として残っておりますが、ほかの点については対応してきているという状況でございます。

それから、次の6ページ目でございます。

重要課題専門調査会におきまして頂いた御意見ということで、昨年9月の調査会においていただいた御意見でございます。

その中では、スマート農業を今後展開していく上では、サイバー攻撃に備えたサイバーセキュリティの取り入れというのが必要であるという御指摘がございました。また、本協議会とシステム基盤技術検討会、あるいはS I Pのサイバーセキュリティとの連携をすることで、この技術を農林水産のシステムに導入する仕組みというのをつくっていく必要があるという御指摘を頂いております。

今後の対応方針といたしましては、S I Pの次世代農林水産業におけるデータ連携基盤を今後構築してまいるところでございますが、この初期段階からS I Pのサイバーセキュリティ等と連携いたしまして、そのノウハウを取り入れることで、効率的にこの分野のセキュリティを確保してまいりたいと考えてございます。

次の7ページ目でございます。

28年度の農林水産戦略協議会の議題（案）ということでございまして、本日は第4回ということで、重きを置くべき施策における有識者の方々の御意見に対する対応状況の検証、それからスマート生産システム等を進めていく上でデータベースの構築、あるいはシステム間連携に関する議論を中心にお願いしたいと思っております。

第5回におきましては、さらに議論の深掘りと課題の抽出をしていただきまして、最終的に3月に総合戦略2017で取り組むべき課題を提案できるような形で取りまとめを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。

○生源寺座長 どうもありがとうございました。

それでは、引き続きで恐縮ですが、議題2の平成30年度に取り組む課題の議論のベースとして、今も多少話がありましたけれども、スマート生産システム、それからスマート・フードチェーンシステムについて現在の姿を御確認いただき、それから、今後重要となるS o c i e t y 5 . 0を実現するための取組について、事務局から御説明をお願いいたします。

○山田企画官 それでは、資料2の8ページの方を御覧いただきたいと思います。

まず、本協議会において御検討をお願いしておりますスマート・フードチェーンシステムとスマート生産システムの実現

に向けた取組について、御説明させていただきます。

スマート・フードチェーンシステムにつきましては、国内外の市場、消費者のニーズを生産面、加工・流通面等に反映させて、付加価値の高い農林水産物や食品を提供していくこととしてございます。

そのため、「システム化の概要」のところにございますけれども、多収性、日持ち性などの有用な形質を持つ品種を開発する、また近年海外から確保が難しくなった遺伝資源、これをきちんと確保してデータベース化して使えるようにしていくという取組、また機能性農林水産物・食品の開発や市場ニーズに応じて計画的に求める品種を提供できるような、そういった栽培管理技術の開発、これらによって高付加価値商品を生産・供給していく、また輸出に対応できるように品質管理技術や鮮度保持技術を開発していくという内容になってございます。

28年度におきまして、この「システム化の概要」の中で新たに位置づけたものとしては、左下の方にございます遺伝資源の戦略的確保、それから文科省で対応していただいております植物共生系の活用ということで、微生物機能を活用した生産支援の開発というものを新たに位置づけさせております。

また、情報プラットフォームを形成する上では、ビッグデータを効率的に活用していくことが重要であるということで、この活用も盛り込んでいただいております。

また、高付加価値化のところ、生物機能を利用して新たな素材等を生み出していくということも対応していきましようということで、この部分を強化したところでございます。

次に、9ページ目でございますが、スマート生産システムにつきましては、ICTやロボット等を活用しまして、自動化、知能化された生産システムを構築していくということで、農業者誰もが取り組みやすく収益が得られるような、そういった体系を実現していこうというものでございます。

この中身としては、マルチロボットの自動走行、あるいは水管理、あるいはICTを使ったシステムを活用していこうというものであるとか、畜産の収益力、生産基盤を強化していこうというものがございます。

28年度に位置づけたものとしては、システム化の概要の右下の方にございますが、国際競争力の強化ということで、畜産の収益力・生産基盤の強化というものを、これを位置づけさせていただいた状況でございます。

次に、10ページ目でございます。

10ページ目は、こういったスマート生産システム、あるいはスマート・フードチェーンシステムの中核をなしておりますSIP次世代農林水産業の成果を社会実装していく上でどういったそれぞれの役割があるのかというものを整理したものでございます。

SIPは大きく四つ柱がありまして、水田農業、施設園芸、機能性、リグニンということで柱がございまして、それぞれの既存の技術として、こういった技術があるということ。

それから、SIPの技術としては、左から2番目にございますが、赤枠で囲ったような主な技術があると。これを社会実装に向けて各省の施策、あるいは民間企業の支援、協力によりまして、最終的には一番右側の社会実装後の各民間企業によってサービスを提供していくというような、こういった役割があるんじゃないかということで整理をさせていただいております。

SIPの関連ということで、各省の施策、緑色が農林水産省、黄色が文科省、薄い青色が経産省、また農業IT用語の標準化ということで内閣官房ということで、色は少し分かりにくいんですが、ピンク色がかったものとして表現しております。民間企業については、ダイダイ色で表現させていただいております。

これについては、この表を見ていただきながら、まだこういったところが強化すべきじゃないかというようなことについて御示唆を頂ければというふうに考えてございます。

次の11ページ目でございますけれども、これはSIPが目指す農林水産業の将来像を簡単にまとめてございまして、これについては後ほど御覧いただければと思います。

次の12ページ目でございます。

これは、今回特に御議論をお願いしたい中心の点でございまして、特にスマート生産システムにおきましては、ICTを活用してシステムをつくりまして、これを機械、あるいは施設等と連動した形でIoT化を進めまして、社会実装を進めていこうということでございまして、これを考えていく上での対応と課題をまとめてございます。

まず現状と課題ということですが、特にICTに関しては多くのベンダーが農家向けにアプリケーションを提供していただいておりますけれども、データやサービスというのがそれぞれ囲い込むような形で個々に完結して相互の連携が行われ

ていない状況であるということで、データ自身も質的・量的に限られたものということで、農業者が必ずしも利便性が高い、魅力を感じるものとなっていないということで利用者が広がっていない状況でございます。

また、公設試などでもいろいろなアプリケーションがあるんですが、これがベンダーのアプリケーションと接続していないということ、あるいはユーザー目線から見てなかなか難しく、ユーザーフレンドリーには十分になっていないんじゃないかということで利用者が広がっていないというような実態がございます。

こういったものを踏まえて対応方向でございますけれども、様々なデータ、サービスがつながるようなプラットフォームを構築するということで、それぞれのベンダーの壁を越えたビッグデータの形成や基本のアプリケーションを提供できるようにしてはどうかと。これによって、農家にとって魅力あるサービスが生まれる環境を整備してはどうかということでございます。

また、ビッグデータについては、気象・市況情報などの公的に収集できるデータであるとか、公設試などで蓄積された実証試験等の研究データ、または毎年の農家の栽培情報等を含めて、予測精度を向上させることでサービスの質を向上させることができるのではないかとということでございます。

また、基本のアプリケーションについては、S I Pや公設試で開発したもの以外に、ベンチャー、あるいはコンサルが参画できるような環境と、オープンな環境として低コストでスピーディーなサービスを展開できるようにしてはどうかということでございます。

その際の国の取組ということでございますけれども、それぞれベンダーは一定の顧客、データの蓄積があるということで、これを自然体で任せていた状況ではプラットフォームが形成されにくいということでございますので、国が中心となってベネフィットを示すことで多くのベンダー、関係者に参画してもらって共通領域としてプラットフォームを形成してはどうかということでございます。

次の13ページにシステム構成案を整理してございます。

13ページは、システム基盤技術検討会において整理していただいたものでございまして、オープンデータ、研究領域にある例えば病害虫のデータであるとか、地球環境のデータ、あるいは3次元の地図のデータ、これらを活用してそれぞれのベンダーを通じてサービスを提供していくというような流れになってございます。

最後に、14ページ目につきましては、プラットフォームに掲載することが想定されるオープンデータということで、気象、土壌、統計、農地情報等のデータ、その内容と所有者について整理をさせていただいております。

説明は以上でございます。

○生源寺座長 どうもありがとうございました。

以上で事務局からの御説明は終わりということで、以下、今日のテーマについて造詣の深い株式会社日本総合研究所の三輪泰史シニアスペシャリストに議題3に関連する話題提供をお願いし、その上で全体討議において議論を深めていただければと考えております。

三輪様におかれましては、今般S I Pのサブプログラムディレクターに御就任いただき、技術面のみならず経営等の視点も含めて強力にマネジメントをいただいております。

それでは、三輪様よろしくお願いたします。

○三輪（日本総合研究所） 皆様、おはようございます。日本総合研究所シニアスペシャリストの三輪と申します。どうぞよろしくお願いたします。

ただいま生源寺先生の方から御紹介いただきましたように、今年度の途中から、途中参加という形ではございますが、S I P農業のサブプログラムディレクターを務めさせていただいております。

本日は30分ほどお時間を頂きまして、今ちょうど議論にもなりましたスマート農業が一体どここの段階まで進んできたのか、ここから先どのような未来がここから生まれてくるのか、また、それに向けて実際の課題としてどのようなものがまだ積み残されているのかということについて少し引いた目線からお話を申し上げたいなというふうに思います。

それでは、お手元の資料に沿って御説明申し上げたいと思います。

初めに、2ページの部分でございます。

大変釈迦に説法で恐縮ではございますが、改めてスマート農業をどう活用するかという観点で日本農業の現状について改めて見ていきたいと思っております。

正にスマート農業が日本の農業を救う一つの鍵になるということは、様々なマスコミ等を通して一般の国民であったり、農業者の方々の期待が高まっているのですが、そこどころのキーになるポイントといたしましては、これから先農業

者の数が減っていく中で、どのような新しい農業像、若しくは農村の絵姿を描いていくかというところでスマート農業というのは非常に重要ですし、欠かせない存在になってくるのかなど。そのような視点で今様々な研究開発、社会実装を各研究者、メーカーの方々と一緒に進めているというところでございます。

過去を振り返ってみても、農業就業人口がどんどん少なくなっていっておりまして、ここから先も更に3分の1、4分の1に減っていくというような様々な試算であったり、研究等なされております。その中で、一般的にはこのような形で日本の農業が国際的に見ても厳しい状況にあるというふうに指摘はされているというところでございます。

それでは、1ページおめくりいただきまして3ページとなりますが、ただ、今回スマート農業に関わっております研究者それぞれの目線といたしまして、このような長期衰退傾向の中、農業就業人口が減ってきたことを逆にチャンスに変えられないかと。逆転の発想です。ピンチをチャンスに変えるようなことができるのではないかと。

これまでは、例えば効率化であったり大規模化と言うと、少し言葉は語弊あるかもしれませんが、零細農家の切り捨てというふうな批判であったり反発というのもあったところでございます。

ただ、これから先の日本の農業の姿を考えると、そのまま放っておけば、どんどんと市場であったり、生産基盤が弱体化していくと、若しくはシュリンクしていくというのが見えておりますので、今の時分を考えると、外部環境を考えると、スマート農業で新たな技術を大胆に導入していくことは農業者のほとんどの方のコンセンサスを得ながら進めていけるような状況になってきたのかと。10年前と今では、そこの部分、正に農家の方々の必要性であったり、感想、感覚というところは随分変わってきたのかなというふうに思っております。

世界的に見ても、日本の農業——アジア各国似たような状況ではございますが、1人当たり、1戸当たりの農地面積が狭いというのが正に長年にわたって根本的な課題として指摘されてきたところでございます。今回、1人当たりの農地面積が農業就業人口が減ることによって増える。正にチャンスになり得るファクターは出てきたところでございます。

一方で、今の農業をそのまま続けていく、御高齢の方々に依存しながら進んでいくという形になりますと、今耕作放棄地が毎年毎年増えているのと同じような形で生産余力が足りない中で重要な非常に優れた農地までが耕作放棄地になっていってしまうと。

つまり、人が減っていくと、1人当たりの農地、1戸当たりの農地が増えてチャンスになっているのですが、その間を埋めないといけないところが何かということが、正にスマート農業に対して突きつけられている命題だというふうに考えております。

実際、私は全国北海道から沖縄まで毎週毎週飛び回りながら、実際農業生産者の方々と一緒に様々な栽培であったりとか研究であったり、若しくは事業の立ち上げを御一緒させていただいておりますが、特に御高齢の方から若手の方を含めまして、そちらにありますような四つの課題というのが正に呪文のように毎回毎回我々の方に言っている。逆に言うと、言い聞かされているところでございます。

やはり作業がきつい、所得水準が低いと。農業では二、三百万円しか稼げないんだというふうなお話をよく聞きます。あとは投資負担が大きい。高い農機、高い温室、若しくは私も植物工場の立ち上げを30件ほどお手伝いしてまいりましたが、時に10億円ぐらいの設備になってしまったり、若しくは4番目、ここは特に若手の方々からよく御指摘いただきますが、創意工夫であったり、新たな事業を起こすというモチベーションが今の旧来型の農業ではなかなか出てきにくいといったお話等を頂きます。

こういうふうなことに對して、スマート農業がいかに関与策を提示できるのかと。単に効率化のための技術ではなく、このような農業者の方々の心の中にある根本的な課題に対してどういうふうなスマート農業が解決策を示せるか。これが正にSociety 5.0につながるようなスマート農業の社会実装の真の意義であるというふうに我々は考えておるところでございます。

4ページを御覧いただければと思います。

その中で所得が上がらない、若しくは作業が非常に難しいというところについて、各種統計であったり、農研機構の方々の研究成果をもとに簡単にまとめさせていただきました。

今大きな課題として挙げられているのが、通常は規模拡大が収益性の向上につながるのが他産業においては一般的なところでございますが、農業の場合は、左下のグラフ、こちらはコメを例に作付規模と生産費、コストの関係を示させていただきましたが、規模の経済、スケールメリットが非常に働きのにくい生産体制にあるということがここから御理解い

ただけるかと思えます。10ヘクタールであっても、50ヘクタールであっても、面積当たりのコストが変わらないというのは、これは非常に特異的な産業でございませう。

この原因を見てみますと、農家の方1人と、それにセットになる農機具が正に1対1の関係になっておりまして、面積は10ヘクタールを超えていくと、そのコストユニットが二つ、三つという形で比例関係で増えていく形になります。この部分をスマート農業というのは崩していける関係がある。

後ほど簡単に御説明申し上げますが、例えば無人走行のトラクターであったりコンバインであったりといったもので、1人で複数台の農機をマネジメントできるとなると、このようなコスト構造を劇的に改善することが可能になります。

また、露地での野菜の栽培です。野菜作について考えていきますと、今しばしば見られる傾向として、面積が拡大すると、人手が足りないので栽培が楽な手のかからない作物にスイッチするということがよく見られます。そうすると、面積が拡大しても、単位面積当たりの売上げというのが比例して伸びない。いわゆる面積は増えても売上げの伸びが寝てくる形になりますので、ここの部分を正に面積拡大と売上げの拡大が比例関係になるようなことができない。ここは、先ほどのような自動運転の農機であったり、若しくは農業ロボットであったりということが解決してくれる可能性があるものとして考えているところでございませう。

今の部分につきましては、簡単に参考の資料をつけさせていただきました。もとのデータ数が少ないので、学術的な意味であったり、統計的な信頼性ということとはひとまず横に置いておきまして、5ページのところを見ていただきます。これは簡単に申し上げますと、農家の方々の時給、時間当たりの給料に近い指標を持ってまいりましたが、面積が増えてもそれほど伸びないと。水田作では時給3,000円ぐらいのところまで伸びなくなっているということがお分かりいただけるかと思えます。

また、6ページの部分、こちら参考資料でございませうが、先ほど申し上げたように、各作物の面積当たりの労働時間というのは、これだけ差があると。正に二桁差があるところではございませうので、1人でたくさんの面積をやろうとすると、例えば今まではキュウリをつくる時間が確保できていたのがダイコンやニンジンしかつけれないようになっていく。もちろん、ダイコン、ニンジンをつくるのが悪いわけではないのですが、こういうふうな形で単価の安いものに切りかわっていくと、収入が思ったほど伸びないという形になってきます。

ということで、単に規模拡大をするだけではないような新しい農業の姿をこれからスマート農業が描いていくということになります。

その際に、一つ、こちらは日本総研の私見ではございませうが、いわゆる大規模農業といったところだけではなくて、今回スマート農業というのは日本農業のボリュームゾーン、メインであります1から5ぐらい、数ヘクタール、この方々が将来、2倍、3倍、4倍に規模拡大して、10ヘクタールぐらいまで駆け上がっていく。そのような部分も含めて、きちんとターゲットにしていくということが重要かと思っております。30、50ヘクタールの大規模農業にだけ使える技術では、やはり日本農業全体、正に日本農業の生産の6割を担っているような方々を支えることはできない。そのような大局観を持ちながら、今例えばSIPの各研究開発では、大中小いろいろなところに適用可能な技術の社会実装が始まっているという状況でございませう。そこは、是非御期待をいただければというところでございませう。

それでは、9ページのところでございませう。

こちらは、まず簡単に、今スマート農業が注目されている背景というところでございませうが、大きく見ていただきますと、農業分野での技術革新ではなくて、情報通信であったり製造業であったりという他産業で先行して進んできたICTであったり、IoTであったり、若しくはAI、人工知能であったり、このような先進技術を農業分野にどう適用、活用、導入していくかという視点で進んでおりますので、他産業のところでは進みますとインダストリー4.0であったりという概念がございませうし、このようなところを農業版としていかに描いていくかというところでございませう。

これまでも先進農業技術の開発であったり農家の方々の導入というのは、様々な取組がされてきたのですが、これまでは通信費が高いとか、通信のデータの容量が限られているとか、センサーが非常に高いとか、若しくは制御のためのシステムが非常に高いといった分野で様々な課題がありまして、なかなか社会実装が進んでこなかったというのが現実です。

ただ、この3年、4年の急速なICT、IoT、AIの発展によって、これまでコストが高くて実際には導入できなかったような本来あるべき導入したい技術が比較的安価な手の届く価格帯、コスト帯で導入できるようになってきたというところで、正に社会の技術革新の流れが農業側のニーズにやっと追いついてくれたのかなというのが率直な感想

というところでございます。

10ページの部分は、こちらが農業ICTやICT全般のトレンドの部分でございますが、今先行するような形で環境制御であったり植物工場といったものが社会実装が進んでおりまして、その後は今は生産管理のクラウドシステムであったり農業ロボットであったりロボットトラクターであったりといったものが、正に半年ぐらいのスパンで新しい商品がどんどんと市販化されているという状況でございます。

このような中で、こちらは釈迦に説法の繰り返しになってしまい大変恐縮でございますが、スマート農業には農林水産省の方で複数の視点であったり目標というのを置いておりまして、よくマスコミの方々に私の方で御説明するときに誤解をされやすいところとしては、省力化であったり、効率化だけに注目されてしまうところがあるのですが、例えば作物の可能性を引き出して、おいしいものであったり機能性の高いものをつくらすることもできますし、消費者に対して、そのようなおいしくて安全なものを届けるようなシステムにもつながっていきますので、単に効率化ではなくて、正に農業界全体の姿を変えるような可能性を秘めているところを改めて強調させていただければと思っております。

駆け足で恐縮でございますが、12ページでございます。

今スマート農業は「農業IoT」「農業ICT」「IT農業」、様々な言葉が使われていますが、こちらは農業者と農機であったり設備と農作物全てがIoTであったりICTによって結びつくということが大きなポイントになります。これが先ほどから申し上げているような農業者と農機や設備の1対1関係を崩すことになりまして、今まではなかなか手をかけられなかった一つ一つのハウレンソウであったりダイコンの情報がセンサーから上がってくることによって、正にバーチャルな形で手塩をかけて非常に愛情を注いで育てる。それによって高品質なものを安定的につくることができるというところでございます。正にIoTが農業のサポートをしてくれるというふうな理解でございます。

それでは、具体的なお話につきまして、14ページから御説明を申し上げたいと思います。

14ページは、今のスマート農業の様々な研究成果であったり商品について、私の方で勝手ながら三つに分けさせていただきました。よくスマート農業が匠の農業の技をシステム化していく、若しくは設備に落とし込んでいくというふうなお話がありますが、「匠の技」を今回三つに分けさせていただきました。「匠の眼」と「匠の頭脳」と「匠の手」です。このような形で分けていきますと、今いろいろなスマート農業技術ありますが、改めてカテゴリーがきちんと出てくるのかなと思っております。

「匠の眼」としては、例えば衛星のデータを解析するリモートセンシングであったり、農業用のドローンであったり、若しくはフィールドサーバです。田んぼや畑に設置するようなセンサー群であったり、若しくは最近では農機にセンサーが搭載されていて、面積当たり、場所ごとの収穫量がリアルタイムに測定できたり、若しくはロボットに様々なセンサーが搭載されている。

例えば、トマトの収穫期であれば、トマトの大きさであったり、重量が3次元のデータから分かるだけではなくて、糖度まではかれるようなものが出てくる。これが正に「匠の眼」でございます。

一つポイントとしては、匠の方でも見えないものが見える可能性がある。こういうような高い研究成果の目標を立てておるところでございます。

例えば、上空100メートルから、若しくは数千メートルから、1万メートルから見るようなことができる。若しくは、人間が見えない赤外線領域が見える。若しくは、農産物や土壌の内部が見える。こういったことは、これから先、AIの活用によって「匠の眼」を超えていくということが可能かと思っております。

「匠の頭脳」については、これまで日本の農業を支えてくださった方々、ベテラン農家の方々のノウハウを一つ一つ教えていただきながらシステムに落とし込んでいるというところでございます。それを助けるのがビッグデータの解析であったり、AIという形がございますので、一つ誤解ないようにお伝えしたいのが、ベテラン農家の方々のノウハウがないがしろになってこれから新しいものが生まれてくるのではなくて、そういうようなものをベースにしてAIやビッグデータがやっと活躍できる場があるというところでございます。つまり、これまでの技がなければ机上の空論になってしまうところでございます。そこは、後ほど少しお話しさせていただきます。

先ほど御紹介ありましたような、正にプラットフォームであったり、共通のデータベースという形で農家の方々の知恵を結集するようなことが今国策として求められているというふうな考えております。

こちらは、素人の方であったり、Uターン、Iターンのような方々も農業をしやすくなっていくということで、農村の人口の構成等を変えていくような社会的なインパクトすら生み出せるものかと思っております。

最後に「匠の手」の部分でございますが、こちらは先ほどのような自動運転のトラクターであったり、コンバインであったり、ロボットであったり、若しくは最近ですと田んぼを自動で水管理する、給水したり排水したりするような仕組みも出てきていますので、軽トラで1日何キロも田んぼの中を巡回して水の出し入れをする必要はなく、タブレットであったり、パソコン一つからこういうようなことがやれるようになってくるというところでございます。

ここは一つポイントとしては、人間ができないような精密な作業すらできるようになってくること。無人のGPS搭載のトラクターがどれだけ真っすぐ走れるかという、熟練農業者よりも真っすぐ走れると思います。若しくは、例えばトマトであったりイチゴを何センチ何ミリのところでカットするというのを収穫するときに指令が出せれば、これは熟練者よりも確実にその場所は切ってくれますので、そういうところが生かせるような方策を考えていく必要があるかと思えます。

ここから先、少し駆け足になりますが、写真等を中心にお話を申し上げたいと思います。

15ページが「匠の眼」の代表例として農業用ドローンを持ってまいりました。画像資料として、最後はこれをきれいな形に歪みを補正しないとイケないのですが、右側にありますような、このような正に鳥のような視点から農地が見れると。これによって生育状況であったり、若しくはいつごろ収穫すればいいかといった基礎データを収集することができますし、例えば害虫であったり、生育不良の発生地点を自動で検出するようなことにもつながってまいるところでございます。

単に、今回分かりやすく写真の画像を載せておりますが、これ以外にも様々な波長帯のデータを取得するようなセンサーも開発されていますので、それによって、例えば水をどれだけ含むかとか、最近のSIPの研究成果ですと、例えばタンパク質をどれだけ含んでいるのか。そういうようなことで成長のステージであったり、若しくは品質がどのような形になっているかということまで見えてくるという、ここは正に匠でも見えないような情報が入ってくる形になります。

二つ目、16ページの部分でございます。

こちらは、様々な企業、若しくは農研機構でも一部出しておりますが、既に先行して市場で有償サービスとして展開している、いわゆる農業ICTサービスでございます。

よくいろいろなサービスがテレビであったり雑誌等でも取り上げられていますが、それをカテゴリー分けするだけでもこれだけ——ここにもないものがまだまだたくさんあります。例えば、生産の履歴がとれるようなシステムです。様々な農業を管理するシステム。若しくは、温室内を自動で制御するシステム。こういうようなものがありますので、今これから進めていくところとしては、このような各システム間を先ほどのプラットフォームを介してつなげていくというのが非常に重要になっていきます。

一例としては、今ある生産管理システムです。効率的な作業計画というのが立てられます。作業者であったり、持っている農地であったり、持っている農機であったり、若しくは受注の状況等を踏まえて、この時期にここでこういう作物をつくらうといったことを算出するようなシステムというのが生まれているのですが、今問題は、そこで出た計画を落とすときには、また別の作業用のシステムにその情報を入力していかないといけない。

例えば、今社会実装の一手前まで来た自動運転のトラクターです。この農地で、この間隔で、この品種をいつまいてくださいという情報を入れるときには、そこは自動でつながっていないわけです。これは農業者の方々からすると、非常に改善の要望があるところでございます。

今見ている計画をつかった画面でワンタッチで押せば、その情報が自動運転のトラクターに飛んでいって、数時間後にその作業に合わせてやってくれる。こういうようなことにならないと、便利になったなという実感がなかなか出てこない。

これは我々は農業者の声を最大限聞くべきだと認識しておりますので、そういうふうなところ、正に今までの研究成果であったり、既存のサービスを横串を通すようなことがこれから2年間ぐらいで大きく進めていかないといけないところかなと思っております。

1ページ飛ばさせていただきます、18ページです。

今度は「匠の手」というところでございます。

こちら農水省の資料であったり、あとはクボタの方から了解いただいて資料を頂いたところでございます。

こちら農作業の中は、特に水田作においては農機を運転している時間というのが非常に長い。そこが先ほど申し上げたようなコストユニットを形成してしまっているわけですが、そこを今回IoT、ICTで崩せると。

一つはGPSのガイダンスによって真っすぐ走るという機能。こちらについて、例えば右側の田植機であったりといったところで既に一般の商品として成果が導入されました。ここは大きな進歩だと思っております。

この次のステージとしては、人が乗らなくてもいい状況になってくると。左下の写真、これは実は去年までの成果でござ

ざいまして、後ろの農機には人が乗っていて、前は乗っていないという状況だったんですが、今年度のS I Pの成果では研究者の方々の懸命な検討であったり、様々なトライアルの成果として、中に乗らなくて、実際に2台であったり、若しくは最大5台、6台といったものを正に農道の部分とか作業道のところ、要するに農地の外で立っている状態、若しくは座っている状態から管理できるようになりました。

つまり、農地の中に実際に踏み込まなくて、外から複数台をタブレットであったり、様々な機器によって管理できるような状況までなってきた。こちら、研究成果としては非常に順調ですので、そこによって例えば事故が起きるようなリスクであったり、作業ができるようなリスクというのは、技術的な部分はかなり潰せてきたと思っております。

こちらについては、今度は、先ほどの「今後の課題」のところにありました法制度のところでは、隣の農地、若しくは数百メートル離れた農地まで移動するときに自動運転に持っていきことができるのか、それがいつごろになるのか。農地の中の無人化以外のところまで広げられるかというのは規制緩和等にも関わってくるところでございます。

若しくは、残念ながら何かの原因で事故が起きてしまった場合の責任分界点であったり、そこに対する例えば保険であったり、補償をどう組み合わせていくか。この正に社会的な課題を最後乗り越えるというのが順調な社会実装のための最後のハードルになってきている。技術から実際の導入モデルというところに我々の検討事項が移ってきたということを今日御説明申し上げたいと思います。

残り7分ほどでございますので、簡単にというところでございます。

同じような観点で農業ロボットについては、収穫ロボットなどが一部実際に商品化が進んでおります。今後は対象となる品目、作物が増えていく、若しくはコストが下がっていくという形で想定されるというふうに思います。

最近ですと、例えば小泉進次郎先生の方で50万ぐらいで農業版ルンバ、草刈りロボットをつくりなさいといったことをよくお話しされていますが、ああいうものもこの一つになってくるのかなと思っております。

ここのところについては、より多くの研究者がオープンイノベーションの形で創意工夫を発揮できるような場をつくるということが重要だというふうに思っておりますので、そこも先ほどのような農業ICTプラットフォームであったり、共通データベースというのが研究開発の期間であったりコストを圧縮・短縮するための重要なツールになってくるのかなというように考えておるところでございます。

次は、22ページを御説明させていただければと思っております。最後のまとめというところでございます。

今回、改めて強調を申し上げたいと思っておりますのが、スマート農業というのは農業技術の範疇にとどまるものではなくて、農業自体を変えていくためのソリューションだというふうに思っております。こちらは日本総研の方で勝手に本に書かせていただいたところでございますが、正にスマート農業というのはアグリカルチャー4.0という、これまでの農業の延長線からは一つ階段を飛ばしたような農業の姿をつくることができるかと思っております。

具体的な定義というのは、我々は民間シンクタンクでございますので非常に大ざっぱにつけておりますが、農業者全員がもうかる農業というのは、やはりアグリカルチャー4.0だというふうに思っております。

例えば、これまでの植物工場なども、農業経営者とパートタイムの作業員といった二層構造というのは維持されておりますが、ここのところを無人化技術であったり省力化技術が入ってくると、皆が経営者であったり皆がマネジャーであったりになれる。農業者が3分の1、4分の1に減っていく中で、単純作業員というふうに位置づけるのがほとんどなくなっていきような世界観が描けるのではないかなと思っております。

23ページは、地域ごとの分けたとところでございますが、今先行して野口PDが積極的に牽引いただいているような自動運転農機などは、既に大規模な農場では効果を発揮し始めているところでございます。これに加えて、自動運転農機よりも1年ほど遅れている部分があるかなと思っておりますが、ドローンであったり、農業ロボットの実装というのが進んできますので、こうなりますと、北海道の大規模農家から零細だけどやる気がある農家です。やる気がない農家というのはなかなか難しいと思っておりますが、そこできちんと農業をやっていくという農家については、規模にかかわらず、きちんとした収益向上のソリューションが出てくるという形になります。

24ページ、25ページは御参考ですので飛ばさせていただきます。最後、まとめの部分でございます。

26ページでございますが、このようなスマート農業がもたらす農業というのは、正に魅力的な産業であったり、魅力的な職業になってくるというふうに思います。

今オランダの施設園芸では、よく大卒の方々が積極的に就職しており、食品産業と同じような給与水準である。一部は外国人労働者に支えられているという裏の側面はありますが、基本的に表の面としては非常にもうかる農業とい

うのが実現している。その日本版。オランダをはるかに凌駕するような日本の魅力的な農業を今回のスマート農業がつかれるというふうに思っております。

先ほどのベテランから若手から出てきた四つの課題に対して、1番のところ見ますと、きつくない作業です。きつい作業はロボットであったり、農機がやってくれます。所得水準については、効率化、高付加価値化によって他産業並み、若しくはそれ以上のものが出てきます。投資負担については、共通のプラットフォーム、若しくは自動農機の標準化ということによって安く下げていく。特にオープンイノベーション等はコスト低減に非常に役に立ってくると思います。

そこであいた時間であったり、手をクリエイティブな作業になっていくとなると、新しい品種を試してみたり、若しくは新しい売り方をやってみたり、6次産業化により時間をかけていったり、そういうようなことができてくる。

また、自動運転の農機であったり、ドローンというのが実用化されますと、それを農家ごとに使うだけでなく、例えば単協さんであったりとか、地元の新しいプレーヤーがそこに出てきて、農業の一部の作業をアウトソーシングを受けるような新しいビジネスも出てくるかと思しますので、そうすると農村に新しい経済のキープレーヤーが生まれてくるようなこともできるのかなと思っております。

最後、29ページです。2ページ飛ばさせていただきますが、このようなスマート農業を実際にも実現するためのポイントを私見として書かせていただきました。本日は、4番の部分だけお話しさせていただきたいと思っております。

先ほどから再三申し上げているような農業ICTのプラットフォームや農業のデータベースというのを今はいよいよ集約化する時期が来ているかなと思っております。例えば、オランダは研究機関とその成果を物理的に、1番にありますようなワーゲニンゲン大学、ワーゲニンゲンURに集約したんですが、日本場合ですと、正に国土が南北に長くて多様な農業をやっている中で、単に1カ所にまとめるというのは、恐らく農業の技術の多様性を喪失してしまってマイナス効果だと思います。つまり、多様な各地の研究がバーチャルに集約化されるということを考えますと、ここはプラットフォームとデータベース以外に解決策はないかなというふうに思っております。

まず一つ目としては、国であったり農研機構が持っている既存のデータであったり、研究成果を集約して公開していく。農家の方々が使いやすい形にしていくというのが一つ。

二つ目が各農家の方々のデータを匿名化、誰がやっているか分からないような形にして、新しいデータの宝の山をつくっていくというのが二つ目です。ここはギブ・アンド・テイクで農家の方々にメリットをつくってあげないとデータは出してくれないので、そのメリットになるような、言葉は下品で恐縮ですが、餌になるようなものを今つくっていかないといけないというふうな状況でございます。

今このような形で30分頂きまして、スマート農業の技術が進んでいる。社会実装のためには、正に今工夫が必要だという現状について御理解いただけたかと思しますので、是非今後とも皆様方から御指導とサポートを頂きながら、SIP、次世代農業分野の中で野口PDをリーダーとして積極的に進めていければというふうに思っております。

お時間頂きまして、誠にありがとうございました。

○生源寺座長 どうもありがとうございました。

最初に少し引いた目線というふうにおっしゃいましたけれども、言いかえますと非常に俯瞰的で、かつ結構深い議論を御提示いただいたかと思っております。どうもありがとうございました。

今のお話に関しまして御質問、あるいは御意見、コメント等があれば、この機会でございますので、構成員の皆さん、どうぞ遠慮なく御発言いただければと思います。構成員以外の方でも結構であります。

磯部構成員、どうぞ。

○磯部構成員 御説明どうもありがとうございました。新しい技術がたくさん開発されていって、基本的には今まで人がやっていたものをロボット、あるいはデータ解析が担っていくということなんです。そうすると、コストが安くなったといえども、最後の方の資料にありましたけれども、どうしても投資額が大きくなってしまふ。その投資は基本的には誰が、コストは誰が担うのか。特にデータ解析、データの部分はデータサーバーの維持とか、そういったところというのは膨大なコストがかかるわけですが、そういったところは一体誰が主体となってデータ管理をしてコストを担っていくのかというあたりの構想はいかがでしょうか。

○三輪（日本総合研究所） 御質問ありがとうございます。正に今我々が直面している大きな課題であり、ここを乗り越えないと社会実装がなされないというふうに思っているところでございます。

大きくコスト低減に向けては二つの取組をさせていただいて、検討させていただいているところでございます。今御指摘いただいたサーバーの管理等については、まず一つは、大前提として民間企業が有償でやっている、いわゆる競争領域の部分と今回、国主導で進める部分の非競争領域を明確に分けていく。この部分によって、民間側がやっているところについては公共側のコストに跳ね返らないような形で進んでいく。これは競争領域ですので、逆に言うと、コスト的に合わないようなものについては残念ながら淘汰されていくことも含めてコスト低減が進んでいくというふうに思っております。共通部分について個別にばらばらとやるのではなくて、大胆にサーバーであったり、マネジメント管理を集約化することによってコスト低減ということができますので、その部分のコスト低減ということについては各社の連携というのが重要になってくる。

これまでのように、各ベンダーが仲たがいして、それぞれに別のシステムをつくっているというのが今農業ICTのサービスが高いという原因でございますので、そこを大胆に変えていきたいというふうに思っております。

あとはロボットであったり、農機の開発については、このようなデータベースがあると初期の開発コストが大きく下がるというのと、あとオープンイノベーションすることができれば、新しい技術アプローチから、例えば大学であったり、ベンチャー企業が低コストな技術を開発してくれるということも、例えばスマートフォンの開発ではよく見られる傾向でございますので、そのような適正な場を設定するというのをコスト低減の方策として考えておるところでございます。

○生源寺座長 ほかにいかがでしょうか。

どうぞ、澁澤先生。

○澁澤副座長 データの共通化ですが、オープンデータのパブリックな部分と競争的部分を仕分けすることは、これはこれでいいと思います。パブリックな部分については、既に政府IT総合戦略本部の方で農業情報創生・流通促進戦略をつくり、関係省庁が協力して標準化の動きをはじめ、これに応じて関係するITベンダーも含めた業界が協力しながら進めています。

競争部分については、例えば、事務局案の中の経営シミュレーションとか生育予測とかは具体的な収益に直結しますので、競争的部分になります。農業機械業界も含めて標準化へ向けて動き出しています。その動きに対して、何でSIPが後からそういうような問題を定期するのか。先行した動きにちゃんと歩調を合わせているのかどうか疑問です。

それと、これは重要な基盤的な分野です。SIP自体は先端的な通常業務ではできないところに特化すべきなので、これをSIPの課題として取り組むことの意味づけが曖昧です。今の話の中では、既存に進んでいるものとのバランスなりマッチングなりほとんど語られないので、もしかしたら知らないでやっているんじゃないかというふうに疑問がありました。コメントを願えますか。

○三輪（日本総合研究所） では、冒頭を私が先にお話しさせていただいて、その後、各方々からお話しただければと思います。

もちろん、その部分はきちんと理解した上で進めさせていただいております。今回は、SIPの範疇で、そのプロトタイプをつくっていくような形であったり、その中にSIPの成果をどう乗せていけるかというところがかかなり中心の課題となっておりますので、そのデータベース、どういうふうなデータを構築すべきか、それをどう管理すべきか、若しくはそのセキュリティをどう設定すべきかというのは、正に上位側のところを受けて進めさせていただいている形でございます。

すみません、フォローを頂ければと思います。

○神成（内閣官房） IT室、副政府CIOをやっております神成でございます。

澁澤先生、今ありがとうございます。政府全体として、もちろん内閣府とも連携して、SIPの内閣府のメンバーも入っていただいて、IT室はどちらかというと、正に基盤となる具体的に進めるところで、総合科学技術会議の方は研究開発と。私どもは、その基盤を各省連携してやっていくところという形で連携させていただいております。澁澤先生は座長で、実際に農業用語の標準化、あるいはデータの標準化、ポキャブラリーの統一、そしてデータの利活用の基本的なガイドラインというのを正に今半分ぐらいできて、正式にリリースして、この春にも幾つかリリースをするところ。それ以後やっているということを各省連携しているところでございます。

澁澤先生がおっしゃったような研究開発要素とのすみ分けについては、具体的なこういう基盤があったことを踏まえて、相互に連携しながら、逆に研究開発を着地させるためにはどのようなプラットフォームが必要かという丁寧な議論しながら、SIPを中心に具体的な展開をしていくという形で進めていくのがいいんじゃないかと。

特に私自身も、これはよく正に久間先生がおっしゃっていますけれども、研究開発を最後に社会に実装するところに

関しては今正にS I Pが目指しているところで、そこにうまくI T室と関係省庁とも連携しながら進めていく形が多分いいのかなと。

ちょうどS I Pと総科とI T室は大臣も一緒ですので、そういった形では私もその話を大臣ともよくしますので、そういった形で蒔澤先生がおっしゃったことに留意しながら進めるように、うまく議論していけばいいかなというふうに思っていますので、引き続きよろしくをお願いします。

ありがとうございます。

○三輪（日本総合研究所） 是非先生の方からいろいろと御指導いただければと思いますので、引き続きよろしく願いいたします。

○生源寺座長 ほかにいかがでしょうか。もちろん、今の件でなくても構いません。

久間議員どうぞ。

○久間議員 S I Pの大きな意義は、今までは各省庁がばらばらに個別のプログラムを推進する傾向があったのですが、S I Pでは各省がそれぞれの役割を明確にして連携することにより、日本全体として大きな目標を達成する進め方が大分できてきたことです。S I Pのプログラムを骨格にして、他省庁で推進する個別のプログラムを肉づけする形で、日本の課題解決を目指しています。ですから、全く同じ意見です。

○神成（内閣官房） 連携していますので。

○久間議員 民間では当たり前なのですが、国全体では、連携は画期的なことです。

さきほど三輪さんにはS o c i e t y 5 . 0のスマート農業について、「匠の眼」と「匠の頭」と「匠の手」ということで分かりやすく説明していただきましたが、途中までの説明ですと、危険な感じがしたのです。この程度の技術なら新興国がすぐ追いついて、家電や太陽電池のように、日本よりも安いものをつくるだろうという、そういった危険性です。

それを避けるためには、最後のページに書いてある7項目が、大変重要だと思います。特に、赤線で書いてあるオープンな農業のデータベースを国がまず構築することです。その上で、農家の方々が、それに独自の「匠の技」のデータを加えて、クローズの領域を作る。こういったプラットフォームを構築することが重要と思います。

それから、規制緩和を早く実施することです。そこで質問ですが、農業のI C T化を行う上で今ハードルになっている規制にはどういうものがあるか、教えていただきたいと思います。

○三輪（日本総合研究所） ありがとうございます。

規制緩和の部分。随時いろいろな解釈であったり、ガイドラインをつくる形で解消されているものも多いんですが、例えば先ほどのように公道のところをトラクターが自動走行で走るのはかなりハードルが高いなというのがありました。あとはいろいろな電波法関係のところなんです。ここのところについても、使えるもの、使えないものというのがあります。特に農地面積が広い方々ですと、使いたい波長と使える波長というののミスマッチがあったりというところがありますので、こういうところ、正にI o Tですと、機器と頭になるようなシステム側をつなぐということが最大のポイントになっていますので、今、中継点をつくるような技術等もいろいろ出てきていますが、ここのところは大胆な電波法の規制緩和であったり特例措置というのが出てくれば、例えば北海道であったりとか東北であったり、南九州あたりですと、より低コストなサービスが導入できたりするということでございます。

○久間議員 それからもう一つ、先ほどのスマート農業のオープンなデータベースの構築について、これから考えるという話もあったかと思いますが、どの組織が主体的にデータを集めてデータベースを構築し、維持管理するべきか、コメントがあればお願いします。

○三輪（日本総合研究所） ここのところについては、私の方で勝手に農業I C Tプラットフォームを絶対つけないといけないということを言っていますので、ここは是非農水省様であったり内閣府様と一緒に検討していきたいなと、私もシンクタンクとしていろいろやっていきたいと思っておりますが、これは個人的な意見でございますが、国が直轄で持つようなデータベースというのはまたちょっと違うのかなというのはありますし、どこか一企業にそれを寄せるというのも基本的には難しいところでございますので、やはり官民——農業者も含めて手を取り合って管理できるような、まずアクセスできるようなもの、そこのところできると、かなりオープンになりますので、きちんとしたセキュリティが必要だと。そこのところは、先ほど蒔澤先生の方から御指摘いただいたような他産業含めた、他業界含めたところでの標準化のところにかきんと沿っているものでないといけない。かなり難しい検討が必要だと思っておりますので。

ただ、プラットフォームづくりの意思決定が遅れると、せっかくの技術が生きない。無人走行のトラクターがいつまでたっ

ても単なるトラクターになってしまう形になりますので、このところについては、是非いろいろとサポートいただきながら検討を進めたいなと思っておるところでございます。

すみません、明確な回答がまだできていないところで恐縮でございます。

- 久間議員 是非スピーディーにご検討いただきたいと思います。
- 三輪（日本総合研究所） 重要な課題として認識いたしております。ありがとうございます。
- 生源寺座長 ほかにいかがでしょうか。

横田構成員、どうぞ。

- 横田構成員 御説明ありがとうございました。

私は農業者の立場ですので、現場の感じからすると、先ほど三輪さんの方から御説明いただいたもの、全体としてはすごく夢があるし、すごくいいなというふうに感じるんですけども、私は特にコメしかやっていませんで、ほかの分野は余りよく分からないというのがあるんですけども、この中にはいろいろなものが入っているので、実際こういう技術を使うのは誰なのかみたいな、例えば技術にしても、それは経営者が使うのか、現場で作業するような人たちが、今当然一体でやっている農業者が自分で現場の作業もやるし、経営もやるのが従来の農業者でしたけれども、最近は少し規模も大きくなってきたりして、そこが分かれてきたりもしていますので、どういう人がこの技術を使うのかなというのが、それによって、また経営がどうよくなっていくのか。先ほどロボットみたいなものもコストがかかるよねという話もあって、この中にもボリュームゾーンは5ヘクタールぐらいとか、その5ヘクタールも作物によって5ヘクタールの規模は全然違うわけですけども、例えば水稲で言えば、小さい規模の方は減価償却費が一番高く、つまり機械のコストがかかっているのに、ロボットにしたら更にコストがかかるねということでは恐らく課題の解決になっていないと思うので、そういうところをきちんと丁寧に、きちんと分解して考えていかないと、全体としては何かいい絵が描けるんですけども、個別の農家の課題をどう解決していくのかということところが非常に重要なのかなというふうに感じました。

あとそれと前提に立っている課題が結構現状の課題みたいなことが多くて、先ほどもS I Pは比較的先端的なことをやっていくんだという話がありましたけれども、もちろん、今現状の問題は解決しなきゃいけないんですけども、さらにその先の問題みたいなものを見据えてやっていくことが非常に重要で、例えば、この資料の中では、現状で言えば規模拡大をしていくという、稲作、特に水田の場合は規模拡大をしていくということ、積極的に規模拡大をして農地が分散していくというのは従来の考え方でしたけれども、恐らく今起きているのは、もうやめていく、急速なリタイアが始まって、地域の中で急速に農地が集まってきて、むしろ、余り分散していないような従来とは違う規模拡大が現場では起こって、ここ本当数年ですけども、これが更に加速していくというような——まあ、私自身もそういう状況にありますけれども、そういう状況に対してどうしていくかということの方が、それでも区画がもともと小さいかという問題はもちろんあるわけですけども、その辺を踏まえた技術開発みたいなものを是非、そういうことを踏まえたシナリオというか、ストーリーを考えていただけるとありがたいなというふうに思い、これは感想ですけども、思いました。

- 三輪（日本総合研究所） 御意見ありがとうございます。正に横田さんにいろいろアドバイスいただいております。

この技術は誰が使うかということについて、これまでのICTの各種民間のサービスについては経営者が使うというものが多かったかなと思うんですが、これから先は各現場のリーダークラスが使うような形で、一つ意思決定の階層を下げていくような形で使われていくようなことが多くなっていくと思いますので、そこは是非意識しながらやっていきたい。

実際の例えば製造業の工場の管理とかも工場長ではなくて、ライン長がそういうような意思決定をできる部分、その正に意思決定の円滑化とかも今回使えるのかなと思っています。

あと個別農家のところでいきますと、やはり小さなところが個別にロボットであったり、今までよりも高くなった自動運転のトラクターを導入するというのは難しいと思っています。ここはビジネスサイドのところで見ると、例えば最近ですと農機メーカーがそういうような作業を受託するような新しいサービスができないかという検討をされていたりとか、あとは単協さんが作業受託をやったりとか、あとはリース会社とかが、農業ロボットとかは、もうリースであったりレンタル事業にしようとか、いっそのこと草刈りぐらいだったら、我々が新しい会社をつくって受託しちゃおうとか、そういうようないろいろな動きが出てきていますので、技術論プラス外の力をうまくかりとか、若しくは農家間を連携するような新しい枠組みということも含めて積極的に検討していきたいなと思っております。ここは今からの課題だと思っておりますので、しっかりやりたいと思います。

○生源寺座長 ほかにいかがでしょうか。

それでは篠崎構成員、それから井邊構成員。

○篠崎構成員 大変面白いプレゼンテーションありがとうございました。

スマート農業のコンポーネントとシステムの話ですが、国内での普及のイメージは非常によく分かりました。大変勉強になります。メーカーとして、せっかく開発をしていくに当たって海外での普及というのは絶対避けられない部分であると思います。出口戦略として、施設園芸の分野でオランダのワゲニンゲンなどかなり普及しているかと思うんですが、この辺との競争力があるかどうかという点です。コンペティターとなるような海外の国との比較は可能でしょうか。開発したけれども、海外での普及がなかなか目指せないというような課題があるのではないかと。この辺も一つ考えないといけないのではないかと考えております。何かアドバイスがありましたらお願いいたします。

○三輪（日本総合研究所） 御質問ありがとうございました。

先ほどの29ページ一番最後の7番に書かせていただいたように、スマート農業の海外展開というのは確実に見据えるべきものだと思っております。以前、日本の農業の弱点は何かというような分析をしたことが先生からあったんですが、そのときの一つの弱点が何かというと、知財当たりの生産性が弱いと。1人当たりの面積当たりだけではなく、生み出した知財から得られる収入が少ないというのが日本農業の弱点の一つだったというふうに考えております。

つまり、いい技術があっても、花開く市場が日本の1億数千万人だけだと不十分。それを今、輸出で足そうとしていますが、それだけだと不十分ですので、せっかくできた知財、「匠の技」を今回スマート農業という一つのシステムのパッケージにすることによって、それを海外に出していくことができる。もちろん、ブーマン等をきちんと配慮した上でですが、そのような形になりますと、オランダと並ぶような形で日本が世界の農業技術大国になることはできる。そうすると、海外からのキャッシュインが日本の農村に生まれてくるという可能性があるかと。

優れた技術を培った60歳の農家の方に対して、例えばベトナムとかラオスから知財が入っていくような、こういうような新しい世界観もできると思っていますので、そういうような海外展開も含めて、しっかりとやっていきたいなというふうに考えております。

ただ、まずはベースは国内でつくるところかなと思いますので、そこは民間企業の様々なモチベーション等をうまく活用しながら海外を見据えていきたいなと思っております。

○生源寺座長 では、神成さんどうぞ。

○神成（内閣官房） すみません、たびたび。私も本来は——先ほど久間さんが民間からおっしゃった話で、私も本業は大学の先生なので、一応専門はコンピューターサイエンスなので、この辺をちょっと申し上げると、今おっしゃった海外戦略で一番大事なことは、例えば私は医療も担当して、医学部も兼任してやっていますが、例えば「おなかが痛い」といった表現を例にしますと、海外ですと、痛いという種類が三つぐらいしかないんです。「おなかが痛い」は、「シクシク」「チクチク」とか日本はたくさんあると。そうすると、そういう語彙を前提とした診療をするかどうかで、結局物の言い方が違うわけです。

だから、先ほど久間先生がおっしゃったように研究開発を外に出そうというときには、研究開発の中身を理解した上で、それを乗せたプラットフォームを提供することによって、そのやり方というものがよく乗りやすくなると。そういった意味では、研究開発の特性を生かしたプラットフォームを構築して、その利点を先ほど三輪さんがおっしゃったように現場を見据えた展開をすると、その利点を生かそうと思うと、そのプラットフォームを使う方が望ましいわけです。多分これがプラットフォームというものを研究開発と一体として広げていく一番の形だと。

逆に、そうじゃないプラットフォームは進展しちやいますと、せっかくいい研究開発要素があっても、それが展開しにくくなるという意味では、その辺をうまく研究開発成果を生かしながらプラットフォームの設計をして展開をしていくということが最終的に海外につながる一番のポイントだということで、ちょっと私見ですけれども、途中で申し上げました。すみません。

以上でございます。

○生源寺座長 それでは、井邊さんどうぞ。

○井邊構成員 非常にまとまったプレゼンをどうもありがとうございました。本当に我々検討する上で指標になる、ありがたいものだと思います。

2点ばかり質問になりますけれども、一つは規模の話なんですけれども、10ヘクタールぐらいが規模拡大の今までの限界だみたいな話がありました。それを打ち破っていくのがスマート農業であると思うんですけれども、我々目指すべ

き理想の形みたいなのをもうちょっと考えておいた方がいいんじゃないかと思います。どのくらいの規模が本当に適正なのか。無人走行ができるようになってくると、当然規模拡大できるわけです。それに向かって、例えば100ヘクタールぐらいが本当に適正なのかどうか。100ヘクタールであれば、こういった技術で、こういった経営体で、何人ぐらいの人が関わるといふところを理想的なモデルをつかって、それにバックキャスト型でいろいろ組み立てていくということもあるのかなと思うんです。そういったところがまだなかなか示されていないと思うんですが、その辺を是非よろしく願いたいなというふうに思っています。

それともう一つ、最後のページの7つのポイントの④のデータベースの話なんですけれども、これについては、私は農研機構から参りましたが、我々もそのデータを提供するという非常に重要な役割はあると思っています。

データの在り方というんですか、既存のデータベースはいろいろあると思うんですけれども、それが有効に活用されるには、ある程度変換する必要があるとか、あるいはいろいろなデータベースがあって、その間のデータをどういふふう結びつけるか。ある種の関数みたいなものが必要だと思うんです。

例えば、土壌のデータがあります、気象データあります、こんな作物つくりますといったときに、それを結びつけるある種の関数みたいな、それは研究開発でやる必要はあると思うんですが、その辺の道筋を一生懸命考えないと、ただデータがあるだけで、なかなか活用されない。参照するのはできると思うんですけれども、なかなか有効に活用できないんじゃないかと思います。ちょっと漠とした言い方で恐縮ですけども、その辺の道筋をつくっておかないといけないのではという気がします。

○三輪（日本総合研究所） 御指摘ありがとうございます。

一つ目の規模拡大については、是非これから先、S I Pその他事業も含めて、各品目、地域ごとの理想型というのは大胆に示していく必要があるのかなと、これは個人的な私見として思っております。

そのときに、一農家の方が抱えている農地と、いろいろな作業の適正規模というのは、これからはずれていく部分があると思います。例えば、自動運転のトラクターであれば300ヘクタール、400ヘクタールやった方がいいと、そういう形になれば、それに合わせて営農のモデルというのも変わってくると思いますし、先ほど作業受託、アウトソーシングのお話も少しさせていただきましたが、そのような形で適正な規模イコール適正な経営規模であったり保有農地ではないといった関係性も出てくると思いますので、ここは是非しっかりと検討していきたいなと、重要な御指摘として捉えさせていただきます。

あとプラットフォームのデータの変換のところについては、これは正に難しいところでございまして、これまでいろいろなデータベースが紙であったりウェブ上に公開されているんですが、その間の互換性がないのでうまく使えなかったと。ここは、実際今農業ICTサービスをやっている各ベンダーさんからも要望としては出てきています。いいデータがあるけれども、それ使えないとか、一々自分たちが変換して格納し直しているというようなお話もありますので、こういうところはパブリック主導で方針をつくるなり、若しくは変換のためのいろいろな仕掛けをつくっていくとか、ミドルウェアをつくっていくとかということを含めて手を打つ必要があると思いますので、まずはそういうふうなのを何をすべきか、それをどのタイミングでやるかというロードマップをつくるのが重要なことというふうに個人的には認識をしておるところでございます。ここは是非積極的に進めていきたいと思っております。

○生源寺座長 久間議員、どうぞ。

○久間議員 どのようにデータを統一していくかですが、資料1の4ページで、最初に事務局から説明しました戦略協議会等の体制があります。この中に、農林水産戦略協議会等のいくつかの協議会がありますが、各協議会に横串を刺す役割としてシステム基盤技術検討会があります。ここでは、それぞれのデータベースはどうあるべきか、それぞれの分野でばらばらになっているデータをどうデータ変換していくか、さらに例えば環境分野と農業分野といった分野間のデータをどう相互に使えるようにするか、そういった検討をしています。ですから、このシステム基盤技術検討会の動きも見て検討していただきたいと思います。

それから、データベースをどこが中心になって構築するかですが、例えば自動走行システムに必要な地図では民間15社が集まって、3次元のダイナミックマップを構築し運用する新たな会社をつくりました。もちろん国交省の国土地理院と連携しています。

それから防災・減災関係ですと、文科省の防災科研が中心になって、データを集めています。

環境に関しては、東大の喜連川先生のところにD I A Sというプラットフォームがあり、これをオープンに使う計画で

す。

農業の分野では、農研機構が中心になるという手もあるし、あるいはこれはビジネスになり得ますから、民間が手を挙げる可能性もあると思います。私は最初はやはり国研が中心になるべきだと思います。

○生源寺座長 それでは、農水の方から、その後に渡邊先生。

○安岡（農林水産省） 農林水産省の安岡でございます。ありがとうございます。

主体をどうするかというのは、様々なプレーヤーの皆さん等とも相談しながら決めていくことかと思っています。その時視点は二つあるのかなと我々は思っています。1点目は永続性です。例えば、国が行うといったオプションも考えられるのですが、やるからには永続的な取組にしたい。例えば、予算が切れたからそこで終わりみたいな話にはしないためには、永続的にできる民間ベースのスキームが必要なのではないかというのが一つです。

2点目は、今回は、ただデータが蓄積されているということだけではなく、使いやすいとか、農家現場で使ってもらえるとか、ベンダーの皆さんがうまく使える、ビジネスに展開できるようなデータとか、データ自体の出し方についてもビジネス的な感覚がないと難しいのではないかと考えています。そういう意味では、そういう視点を持った主体で運営していくことも大事だと思っており、実際今サービスをいろいろ展開されて御苦労されている民間のベンダー等のユーザーの皆さんと相談しながら場を設定したい。単に、データベースがそこにあるというのではなく、いろいろな主体がみんなでデータをどうしていくかとか、連携をどうしていくかということも同時にやれたら良いのではないかと考えています。

流通等の様々な主体がそこに集えるような、データだけじゃなく、情報や人が集うような場ということも考えると、そういう皆さんの御意見なんかも聞きながらやれたらいいのではないかと。主体はまだこれからですが、そういう二つの視点を持って主体を考えていきたいと考えております。

○久間議員 そういうオープンイノベーションの場をつくってほしいと思います。データベースもワンオブゼムで、そのほかの技術も含めてです。

○生源寺座長 ありがとうございます。

それでは、渡邊構成員どうぞ。

○渡邊構成員 いろいろ説明ありがとうございます。

3点ありまして、一つ目は共通性を持ったプロトタイプなり事例ができてくる。それからは、生産者の競争原理が働いていくと思うんですけども、そのときに独創性も出せる。今でも産地であるとか、ブランドであるという形で、緩い形での知財的な取り扱いってあるんですけども、それも並行して今つくっていかないと行けないかと存じます。今でも3,000ぐらい認証があるとかというのを特許庁から伺ったんですけども、今後その中で本当に付加価値も出せて皆さんが高収入を得られるかどうかというところのソフト面の課題があります。あと一つは、先ほど海外に向けての知財というお話がありましたけれども、これも同様に、工業所有権法目線で見るときに、各国がどの程度整備されているか。特に農業においては新品種保護法ありますけれども、発展途上国の多くというのは、新品種保護法(UPOV)はメンバーシップなので入れていない国が多い中で、新品種保護を典型としてほかの工業所有権がどう守られるかというのを今から日本はこうするんだというのを国際社会に向かってやっていかないと駄目だと思います。特にTRIPS協定は、日本のような先進国は入っているけれども、多くの国は入っていないというので、からめ手で大きな枠組みを今からつくっていくような情報発信であるとか、突き詰めれば国際法の交渉なんかにもなると思うんですけども、そういうところが要るのかなという。これは今のお話の外になると思うんですけども、個人的には必要かなと感じます。

あともう一つは、現況としては農業者の平均年齢高くなっていて減っていている。それはもうとめることができない。その中でいろいろな技術革新によって、まずは農業がしやすくなる、あるいは新規参入者が出てくるというのを考えて運営する人というのは、当然こういうものが必要になるんですけども、一方で別のお話は、地元茨城県つくば市を見ますと、外国人農業作業員、実習生であったりとか、ちゃんと合法的にいらっやっている方もいるというので、国内制度面がある程度緩和されることによって作業する方の人、頭使う人というのは必要なんですけれども、当然今いろいろ活動されている中で出てくると思います。それと異質の集団が入ってきたときにどう対応していくか。これは技術じゃないかもしれませんが社会制度の検討やソフトウェアにはなると思うので、その辺は個人的には要るのかなと思いました。ありがとうございます。

○生源寺座長 何かコメントありますか。

○三輪（日本総合研究所） 2番目だけコメントさせていただきますと、海外でスマート分野の知財って非常に難しい

部分がありまして、一例として植物工場を中国に建てようとしたときに、向こう側から出された条件がソースプログラムを全部開示しろというのを言われて、根拠法がいまいちあるかないか分からないとか、それがないと駄目だということで、結局そのプロジェクトを断念したりというのがありました。

そうすると、単にクラウドだからリスクがないとか、データ盗まれないとかという話とはまた違う部分も出てきますので、このところはS I Pというよりは私どもシンクタンクとしてそういうふうな現場情報を是非世の中に問うような活動を続けていきたいなと思っておりますので、是非そこはいろいろとアドバイスを頂ければと。いろいろ現場の方困っているところはよく見聞きしております。

○澁澤副座長 今の植物工場導入の問題ですが、中国でも同じ条件かどうか分からないけれども、例えばオランダとかヨーロッパの企業が中国にも進出していると思うんですが、彼らは撤退しないでそこに残っているんですか。

○三輪（日本総合研究所） 彼らは現地に代理店をつくって、若しくは現地法人をつくって、そのところが正式に型式認定を取るという形なので、一個一個開示するとかという必要はなくて大丈夫だという話聞いているんですが。

○澁澤副座長 そう中国戦略がオランダなどにはあるのね。

○三輪（日本総合研究所） はい。日本の場合だと、もう植物工場メーカーが引き合いに応じて一個ずつ出していくという形になると、毎回毎回部材とシステムの輸出入の許可を取るとなると、結構地方政府ベースで判断されるというので、そこでいろいろなトラブルが起きていると。うまくいっているところもあれば……

○澁澤副座長 そう問題だと思うんです。だから、技術はあっても、技術の販売戦略とか知的財産とか、そこら辺の戦略が日本のビジネス担当者や、技術開発者、研究者が持ち合わせていないというところで彼らに出し抜かれてしまう。ブラジルでも結局同じように、経済が傾いたときに日本の企業は撤退して、そのすきをに欧米の企業に全部取られてしまったと、あるブラジル企業の元社長からうかがっています。農業分野だけでなく産業界全体に教訓になるように、何かうまく整理してコメントいただけたら有り難いと思います。

○三輪（日本総合研究所） ありがとうございます。是非意識しながら進めていきたいなと思います。

そういうのは一括してのビジネスサポートだったり、アグリサポートみたいな仕組みというのは、官民がかかわらず必要なかなと思っていますが、まず必要な情報をきちんと発信できるように準備をしたいなと思います。

○生源寺座長 三輪様からのプレゼンテーションに対する議論は、まだいろいろあるかと思いますが、またこの後も続けていただいて結構なんですけれども、全体の討議を行うことも今日の会議の一つのテーマでありますので、そちらに移りたいと思います。恐らく、もう既にそういうところに入っており、これは想定どおりに進んでいるような気がいたしますけれども、一応こういったことを御議論いただきたいということを改めて申し上げておきたいと思います。

一つは重きを置くべき課題の進捗状況、これは総合戦略2016に関する点ですけれども、この進捗状況に関する御指摘、あるいは今度は2017に向けて平成30年度で取り組むべき課題について御議論いただければと思います。

それから、本年度はこの協議会、第1回目ですので、前提条件などの共通認識を図る必要があるわけでありまして、それから、各省庁、府省におかれましては、この共通認識を平成30年度の予算編成に向けて参考にさせていただくと。こういうこともあるかと思いますが。

第2回の協議会以降で取り組むべき課題、検討すべき課題、すなわち各省庁における平成30年度予算で対応を考えているあたり、このあたりもあればお聞かせいただければと思います。

以上であります。既に行われてきていることの進捗状況に対する御指摘、それから踏まえて次年度に向けてということであります。

どんな角度からでも結構であります。そういう議論も既に出ておりますけれども、更に広げていただければ有り難いと思います。

構成員以外、三輪様、あるいは野口様からも是非御発言等を頂ければと思います。

それでは、若林構成員どうぞ。

○若林構成員 先ほどまでの議論の延長でもありますし、30年度に向けて、システムやデータベースの議論がかなり中心になると思いますけれども、農業ICTで先ほど苦労しているという言葉がありました、苦労しているベンダーの一人ということでいろいろコメントさせていただきたいと思います。

我々いろいろなサービスを上市されていますけれども、ビジネス面では非常に苦労しています。先も直近ではなかなか

か見通せない状況にあります。そういう中でオープンな農業データベースというところは我々にとっても非常にウエルカムでございます。例えば、農薬の情報は各ベンダーが取り込んで、それをセットアップし直したりということで分割ロスとなっておりますし、あるいは病害虫だとか、あるいは今後重要になってくる微気象といったデータなんかも、そういう意味ではまだまだ取り込めていないということでは、そういった非常に基本的なところについては、業界として標準的に持っていくところは非常にウエルカムでございます、今この議論についてもいろいろ参画させていただいているということであり

ます。次に、プラットフォームの議論になったときに競争領域と非競争領域の話が出てくると思いますが、先ほど言いましたように、我々がやっているような農業 I C T のところは、頭脳の部分をやっていると思いますが、競争以前にまだ普及が進んでいないというのが一番の課題です。そういう意味では、ここの共通的なところで、まず次にやらなきゃいけないなと思っているのは、頭脳間でのデータのインターオペラビリティよりも、先ほどの三輪さんの説明で言うと、眼と手の部分との連携が全くできていなくて、ここが比較的ベンダーロックインになる部分なので、我々頭脳の部分からすると、眼と手の部分とのインターオペラビリティのところプラットフォームが前に進む要素があれば、期待をしたい。

それと、競争領域については先ほど澁澤先生からも御指摘ありましたが、何が競争領域なのか、非競争なのかということところは、かなりよく議論する必要があるというふうに思います。それは何を言っているかということ、成熟してくると、多分今ベンダーがサービスを利用者に提供するという、こういう単調な世界ではなくて、もうちょっと高度化してくると思うんです。先ほどボリュームゾーンという話がありましたけれども、ボリュームゾーンを考えたときには、何らかの I C T も含んだ形でのサービスを提供する新たなサービサーだとか、アウトソーシングだとかシェアリングみたいな新しいプレーヤーとか、ビジネスモデルとセットとして登場していかないと成熟したスマート農業の世界にならないと思いますので、そういう意味では自由な競争だとか新しいビジネスモデルが闊達にできるような形でうまくプラットフォームを固めておく。そのためのプラットフォームという位置づけで進めていただければ有り難いというふうに思います。

以上です。

○生源寺座長 ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

それでは、澁澤先生。

○澁澤副座長 今紹介されたユーザーフリーのプラットフォーム、あるいはデータベースは非常に大事だと思うんですけれども、ユーザーの中に誰が入るかは問題です。是非ユーザーの中にシステムを開発した企業、あるいはベンダー、農業者、あるいはサービス提供者も入れてください。ここには農家とあるんですが、農家という名前は曖昧表現なので検討してほしいんです。農家の代わりに農協なり農業者集団あるいは企業法人など——まあ、誰が使うか明示願いたい。彼らの中には、恐らくユーザー、あるいは農業者自身が設計者の側に入ってきて相互浸透しながら展開していくというような、そういうイメージだと思うんです。高度に発達した場合は、これは今までは一方通行で、あくまでも技術者ですか、あるいはシーズを持っている人が優れていて、ユーザーに提供してやるという目線でした。しかし、今は現実的には、技術を開発している人は遅れていて、現場で課題に直面している人たちの方が先鋭化した問題意識をもち進んでいます。彼らのニーズに応えた技術開発、コンカレントな技術開発というような形で、水田農業のモデルのポンチ絵を分かりやすく作り直していただきたい。

それと、オープンデータについては、国際科学会議(I C S U)などの世界を代表する複数の学術団体でオープンデータの70の原則というのが2014年に発出されています。その中にインターオペラビリティというのがあって、流通すべきデータは第三者が使って、実際使えるかどうかの確認されたものとしている。基盤技術の報告の、13ページにあるオープンデータ領域は、このオープンデータ70原則に対応する領域かなと思います。そうすると、この上に乗っける領域というのは、それこそ非競争領域になりますので、知的財産も含めて慎重にケアしないと、一旦乗せたら、もたに戻れず、勝手にひとり歩きが始まります。

そうではなくて、農家集団や企業集団が取り込んでビジネスに利用していくデータ部分も存在します。この仕分けも先ほどの競争領域、協調領域の区分けに入りますので、これは一言でこうだと言えませんが、非常に重要な領域なので、是非慎重に検討いただきたいなと思います。

○生源寺座長 ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。磯部構成員、どうぞ。

○磯部構成員 資料2の10ページ目のところで、これを見て残念に思ったことが2点あります。

社会実装後の主体に関してなんですが、一つは今の澁澤先生の御発言にも関わるんですけども、いわゆる農業をする人というのが全くここに入ってきていなくて、これはできた技術を農家さんに移すという意味で入っていないんだろうなと思うんですけども、非常に意識としても一方方向なのかなというふうに思っています。何かちょっと上から目線っぽいような気もいたしまして、こういったところは実際にやる人というのをもっと入れた視点になればいいなというのが1点。

もう一つは、私は専門が育種関係ですので、その視点から言いますと、種苗産業がここに全く入っていないというのが非常に残念です。SIPの技術では、一応ゲノム編集技術ですか、いわゆる品種開発のところも入っているんですけども、それをどこが受けるのかといったところで、是非種苗産業の存在も考えていただきたい。

これが11ページ目になると、品種開発をする人としてゲノム情報のところで白衣を着た人の絵が出てくるわけなんですけれども、研究者だけではなくて、ここはちゃんと開発している産業自体がありますので、是非そこを意識していただきたい。

もう一つは、同じく11ページ目市場動向というのが真ん中の絵の中にあるんですけども、この動向を一体それぞれにどう調査してマーケティングしているのか。SIPを含め、今日の御議論を聞いていますと、市場の動向を見るのは大切と言っているながら、プロフェッショナルなマーケティングの手法というのがまだまだ入り切っていないのではないかと。これは、特に育種の分野でもそうなんですけれども、マーケティングについてももう少し重点化していただけたらというふうに思っています。

以上です。

○生源寺座長 ありがとうございます。

そのほかはいかがでしょうか。

それでは、大崎構成員どうぞ。

○大崎構成員 東京デリカフーズの大崎と申します。今回から参加をさせていただきます。よろしく申し上げます。

私の立場は流通に関わる事業者として、農業者の方たちと実際にそれを使われる外食さんとか、スーパーさんの橋渡しをしているような役割でして、基本的には業務用ということで外食産業さん中心に皆さんもおなじみのデニーズさんとかロイヤルホストとかマクドナルドとかケンタッキー、モスバーガー、そういったところに野菜を販売させていただいているんですけども、先ほどお話があったように、今度出口側から見たときに、このシステムがどういう活用方法があるのかなということで、むしろ、こういったものが積極的に実需者の方に伝えられることで、それがまた生産者の方の参入に役立つのではないかなというふうに思うところもありまして、もし我々がここに参加して、これを活用させていただく場合に、例えば品種を選定できるであるとか、いい生産者をこういったところから結びつきをつくるとか、そういうことに活用したいと思うんですけども、そのあたりの出口的なつながりというのがあれば、少し教えていただきたいなというふうに思います。

○生源寺座長 これは、三輪さんのお話とも関係しますね。

○大崎構成員 すみません、ちょっと理解できていないんですけども、全体的な構想としてです。

○生源寺座長 三輪さん、あるいはほかの方からでも何かあればと思います。

では、まずお願いします。

○三輪（日本総合研究所） では、私の方で簡単にと申しますが、今正に農業の現場の方で求められているニーズとしては、需要側と生産側の情報をいかにマッチングしていくかという形ですので、先ほどプラットフォームの話がありましたが、生産側のプラットフォームができた次というのは、需要家ときちんと結びつけないといけないのかなと思っております。

今そこを我々みたいなシンクタンクが個別にユーザーの方々と生産者をまた結びつけてとか、皆様方と実は御一緒させていただいているところたくさんありますが、その中でいくと、今度、高度に需要情報と生産情報が結びつけられていくと、オーダーメイド型の受発注の形態だったり、栽培形態などが増えていったりとか、こういう品質をこのときにこれぐらい欲しいとかといったことができてくると、いわゆる工場、製造業と同じような仕組みが出てくれば、その次のステージに進めるかなと思っていますので、今はまだいかに効率的によくつくるかというところにとどまってしまっているというのが今の開発の段階だと思いますけれども、その次のところを明らかに——お金を払っていただくのはユーザーさんですので、ユーザーさんが欲しいものをつくるための包括的な受発注が全体を包含されたプラットフォームという形に進化していくべきかなというふうに思っているところでございます。

- 生源寺座長 どうぞ。
- 澁澤副座長 一言コメントしておきます。今の時代を引っ張っている農業者は、実際品種をみずから選択して、技術を選択してマーケットも選択する。それで、自分たちが経営者として雇用と機械、あるいはロボットどちらが経営に寄与するかということで技術を選択している。このような農家が数百から数千と増えつつありますので、そうすると、自分で判断できない農業者のイメージを持ち続けると、大分現場から時代遅れになるんじゃないかなと思うんです。S I Pは最先端を目指すので、10年後、20年後にどういう方が農業をやるかということを見定めた上で、もう少し緻密な議論が必要じゃないかなと思います。
- 非常に気になったので、コメントしました。
- 三輪（日本総合研究所） S I Pとして、私個人として今申し上げさせていただきました。すみません、失礼しました。
- 今実際我々の方で検討を日本総研として進めているところだと、この糖度のこのトマトをいつ欲しいとかという情報がたくさん上がってきて、それに合わせて1カ月前から最後の生産を調整するようなことができないかとか、これは正に今までできていない技術ですので、正にユーザー目線で、ユーザーオリエントドな形に農業を変えていくためにはどうすればいいかということをやっているところでございます。まだ研究途上なので申し訳ございません。
- あともう一つあるのは、C S A、コミュニティ・サポータード・アグリカルチャーをバーチャルなところに乗せていくと何ができるのか研究しています。クラウドファンディングとかと絡めながらつくってほしいものをつくってもらうとか、自分がつくっているのを代わりにつくってもらうとか、そういうような新しいニーズであったり生産者のモチベーションにつながるようなことも、今後こういうようなところに入れていきたいなと個人的には思っておりますが、まだそこら辺はちゃんとS I Pとしては何も、私個人が動いてきていないところでございますので、よろしくお願いします。
- 生源寺座長 ほかにいかがでしょうか。
- 原山議員、どうぞ。
- 原山議員 今のお話に乗かってなんですけれども、先ほどの図の中で、いわゆるユーザー側のもう一つの大きなブロックとして存在するのが消費者そのものだと思うんです。それが図の中にぽんと書いてあったり、先ほどの日本総研の説明の11ページのところには、消費者・実需者に安心と信頼を提供と書いてあるんですけれども、なかなか形として見えてきていないのが今日の議論だったと思います。
- もう一つ、先ほどの情報のプラットフォームをつくる際の情報の配信先の一つというのは、やはり消費者にダイレクトにというのがあるのと、消費者が望んでいるのは、単純に製品と、それから何をエネルギー源とするとか、テクニカルな側面だけじゃなくてストーリーというものを望んでいるというのが今日の消費者だと思うんです。特に日本とか欧米とか先進国においては、ある種の最低限必要なものは満たされて何を付加価値とするかというときには、プラスアルファのサービスなりとか情報なんです。それも含めた形で情報の形というものを考えていかないと、単純に流通だけで適材適所に物を送ればいいという時代じゃなくなっていると。その辺どういうふうに取り込んでいくかというのがどこかで盛り込んでおかないと時遅しになってしまうのかなという。
- 三輪（日本総合研究所） 御指摘ありがとうございます。正に事商品につながるようなところというのは今の観点から抜けていると思いますので、そこは是非強化していきたいと思っております。
- あと消費者との情報のやりとり、今日本総研が民間ベースで検討しているのが、頭だけ出させていただければと思うんですけれども、今それぞれ消費者の方々の例えば遺伝情報とか健康状態とかを解析するようなところ、今がんの検診とかいろいろありますけれども、そういうようなところをもとに、この人にはこういうふうな野菜とか果物が合っていますよ、それを我々がつくりますよというサービスができないかと検討したりしていますので、今民間ベースでやっているようなビジネスアイデアがプラットフォームができると下支えはしてもらえるのかなというような期待感も持っていたりします。
- 消費者目線であったり、消費者への情報提供とか双方向性というのはきちんと意識した上でもう一回ブラッシュアップしながら進めていきたいなと思っております。
- 生源寺座長 ほかに。
- それでは、渡邊構成員どうぞ。
- 渡邊構成員 小さなことなんですけれども、資料2の方で4ページのフの農の6のところ、組換え体の環境影響という評価システムというのが出ていますけれども、鈴木室長いらっしゃいますよね。日本でやっているのは生物多様

性影響評価であるということで、これ言葉を修正・検討願えないかというので、やることが変わっちゃうので、環境影響評価って入っちゃうと。というのを御検討願いたい。

○鈴木（農林水産省） そのとおり直したいと思います。

○生源寺座長 ありがとうございます。

それでは、高柳構成員どうぞ。

○高柳構成員 非常に面白い議論をありがとうございます。いろいろな技術が紹介されて、大変楽しみに聞かせていただきました。

今日は農業の生産の部分を中心にお話しいただきましたが、新しい技術が生まれてくる中で、それを生産の現場に導入するときのリスクをどうやって吸収していくのかというところの議論を一つ入れてもいいかなと思いました。

今の農業というのは先ほどおっしゃったように規模が大きくなってきていますので、経営としての判断で独自に技術導入を行う。つまり、この技術を入れるのか、それとも諦めるのかという判断ができるという場面もあるかとは思いますが、一方で、例えば工業的な生産現場、二次産業みたいなところだと、新しい仕組みを入れました。技術を入れました。試しに動かしてみたら、うまくいかなかったね。じゃ、このロットは諦めようかというような形でどんどん調整かけていったりすることができると思うんですけども、農業のような一次産業の場面に技術を導入して、入れました。試してみたら、1年たってみたら、どうも品質が保証できていないねとか。違うものになったとか言った場合。じゃ、そのロット諦めるかという形にはならないのかなと思っています。そうすると、先ほど三輪さんのお話の中でも、新しいこと、創意工夫になかなかつなげにくいという部分も、もしかしたら、このような背景が関係あるのかもしれない。なかなか保守的な立場から変えられない、変わりにくい農家が多いのかなと考えたら、そこを何かで補償してあげるなり、補填してあげるなりの仕組みとして考えないと、リスクをなかなか吸収できないから技術導入が進まない、と言うような状況が出て来るのではないかと思います。その辺少し議論してはどうかと思いました。

○生源寺座長 ありがとうございます。

これは品目によって年に10作するようなものもあれば、年に1回というものもあるというわけで、このあたり、先ほどの具体的にブレークダウンしていったときの課題の一つにもなるかと思っています。

ほかにいかがでしょうか。

大崎構成員、どうぞ。

○大崎構成員 11ページのところになるんですけども、我々の今の販売の取組としては野菜の中身を見える化しようということで、おいしさだったり、栄養素だったり、そういったものをお客さんに伝えることで1円でも野菜を高く評価してもらえるように。まあ、生産者の方がもうかる、もうからないというのは販売単価が一番重要になってきますので、少しでもいいところを見つけて、それを付加価値にしていこうということをやっているんですけども、いろいろな省庁の連携というお話の中で、健康機能性表示のところ、我々民間企業もそうなんですけれども、農業の方がそういったことを自分たちでやっていくのは非常に難しく、我々は分析依頼ということで、糖度をはかったり、ビタミンCの濃度をはかったり、そういう評価はさせていただくんですけども、それぐらい機能性表示として販売するところには至ってなくて、あくまで営業のツールにとどまってしまう分野がありますので、今後、機能性表示とまた違う表現になるかもしれませんが、この消費者の方へ訴えていく部分に関して、是非そういった野菜の効果とか中身をもう少し生産者の方が直接表現できるようなことを取り組んでいただくと有り難いなというふうに思っています。これはお願いということで、すみません。

○生源寺座長 ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

府省、省庁の方から30年度に向けて対応をお考えになっていることとか、関連するようなことも、もし何かあれば御発言いただいてもいいかと思っておりますけれども。

○中谷（農林水産省） 今大崎委員から頂きました機能性表示に関してのことですが、今SIPの中でも機能性の課題、実施されておりますが、SIPでやっておりますのは脳機能と運動機能という次世代のところをやっております。従来のものでつきましたは、しばらく前に機能性プロジェクトというのを農林水産省でやっております。それに基づきまして、実際に生鮮、御存じのとおりですけども、ミカンですとかお茶だとかという従来はなかった生鮮のところに私ども道は開けたというふうに思っております。

ただ、一方で、確かに御指摘のように、農家さんにとって、あるいは小さな単協さんにとって機能性表示に結びつける

ということは非常にハードルが高うございます。ですので、私ども今そういう機能性の、それは先ほど来のオープンなデータベース、あるいはプラットフォームというふうな議論ともつながると思うんですけども、そういうものをつくっておりまして、それをできるだけ使いやすい形で現場の皆さんに提供していくことによって、そういうところにつなげていけないかな、機能性表示というものにつなげられるように、御案内のとおり、機能性表示はシステマティック・レビューというか、自分で試験をしなくても他人様の論文でできますので、その辺のところのデータベースというものを先ほど来の議論と同じような形でオープンなクラウドの中に乗せていって活用していただけるような方策といったような方向を考えておるところでございます。

- 安岡（農林水産省） ありがとうございます。30年度予算について具体的に語ることはまだ難しいんですが、今日の議論に関わるところでいくと、私はスマート農業を進めてきて、生産の話をメインでやってきましたが、今日いろいろ流通との関係の話をしていただいて、流通・消費にどう展開していくかということが今後の一つ鍵ではないかと考えております。

先ほどストーリーをいかに消費者に伝えていくかというお話もありますし、流通、農家さん、いろいろな形で今つながってはきているというのは大きな進化だと思うんですけども、個々の事業者さん、農家さんがつながれる相手は農業市場の膨大な中ではごくごく限られているおり、その可能性をこれで少しでも広げられないかというのは一つチャレンジではないかと考えております。皆さんの議論等も聞きながら、またいろいろと検討していきたいと考えております。ありがとうございます。

- 生源寺座長 確かに、今日は第1回目ですので、これで議論が尽きてしまうわけじゃないんですけども、スマート生産システムに集中して議論しているわけですけども、柱としてスマートフードシステムというか、こちらもありますので、こも少し皆さん頭に置いていただければ有り難いと思います。

ほかにいかがでしょうか。

野口PDどうぞ。

- 野口（北海道大学） いろいろSIPに対する御議論をありがとうございます。

私、PDとして少しコメントをさせていただきたいと思います。

今日、皆さんの御意見を聞いて、SIPの中で若干弱いのは加工・流通。先ほど原山議員からも御指摘ありましたが、多くの方からありましたけれども、実需者、消費者の視点での生産システムのあり方というところは、このSIPの中で、まだ十分やられておりませんので、そのあたりを埋めていただいて、SIPの技術にいかにか付加価値をつけて消費者に受け入れられるようにしていけるかというところは、検討いただきたいと思いました。

それで、あとは資料2、10ページのところで構成員の方から御指摘ございました。要するに、絵として種苗業者、それから担い手農家の方々が入っていないのはおかしいんじゃないか。これは我々もう一度十分精査して必要があれば書き加えていきたいと思います。

私たち、この技術をできるだけ1日も早く円滑に社会実装させていくことを目指しております。見ていただくと、SIP技術、たくさん要素技術が出ております。こういった技術は本当に世界的にも画期的な技術なんですが、これをどうやったら社会実装させていけるか。今日は三輪先生からいろいろな方法についても御指摘いただきましたけれども、私一番重要なことは、農家の方、こういう技術を使うユーザーのリテラシーを高めていくという活動は非常に重要だと思っております。こういった技術をなかなか導入しないという一つの理由は、やはり投資、こういった技術は本当にもうかるのかについての的確な評価能力が備わっていないことです。先ほど投資リスクという御指摘もございましたけれども、このリスクをどこまで低くすることができるかというところが一つのポイントかなと思っております。

したがって、そういうところで農村地域におけるリテラシーを高める。さらに、そういった地域のリーダーを育てる。開発者・ユーザー双方向がこういった技術を使えるものにしていかなければなりませんので、地域にそういったものを導入していくリーダーの方を育てる。この辺が非常に重要かと思えます。実はこの取り組みは予算的な制限からSIPでなかなかできないところですので、関係府省には関係施策をお願いしたいと思っております。

あともう一つ、SIP技術の社会実装を実現する上で重要なのは、三輪先生の話ではIT特区のような、農業IoT特区です。各地にモデル実証地域をつくって、農業は地域産業ですから、地域のユーザーに見て、触れて、そしてその有効性を知ってもらう。たくさん個別技術のメニューがあるんですけども、そのうちこれがうちには重要だ、使えそうだというのを選んでもらえる。そういった百貨店というんでしょうか、そういうようなものが見れるような場所をつくって

く。これも S I P の中でなかなかできませんので、農水省を中心に関係府省が S I P の技術を実際に積極的に使ってみる実証地域みたいなものを設定いただくような事業をつくっていただければと。それが円滑に S I P 技術が社会に入っていく大きな原動力になるのではないかと考えております。御検討ください。

○生源寺座長 ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

蒔澤先生。

○蒔澤副座長 関連して、地域のリーダーについてコメントします。恐らくパイロットファームを管理して技術デモンストレーションしていくというのは非常に重要なことだと思います。これは農水省の担当なのかな。あるいは農水省だけでなく、いろいろなところが協力してだと思います。野口先生から言われた地域のリーダーというのは、単に生産者だけではなくて、地域全体の産業の活性化の中軸に農業が立っていくという地域のマネジメントのリーダーの素養も問われる結構奥の深い意味を持っていますので、これも省庁連携で深めていくようなものかと思っています。このままのスマート・フードチェーンとスマート生産システムだけでいいのか。もう一つ、今の地域のリーダーづくり、あるいはストーリーづくりといいますが、あるいはパイロットファームでも地域挙げてのデモファームというのを応援できるような項目を一つ立てた方がいいのかどうなのか、ちょっと分かりませんが、省庁関係で検討してもらえたら有り難いです。

○生源寺座長 ありがとうございます。

先ほどの三輪さんからのお話にも、作業のユニットと農場のユニットは必ずしも 1 対 1 に対応しない。例えば、地域でこの作業については行うとか、そういうようなこともあれば、今の御指摘の地域社会なり地域の農業との関係というように一つの視点になるかなと思いますので、ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

原山議員、どうぞ。

○原山議員 さっきの育種の話にもつながるんですけど、先ほどオランダの事例があったんですが、ニュージーランドも農業国であって、彼ら今非常にデリケートだというふうを考えているのがゲノム編集技術の導入で、これまで体験した G M O の苦い経験というものをもう一回してはならないと。なので、導入する前から消費者との情報のやりとり、ソーシャル・アクセプタンスというものを獲得しなくちゃいけないということで動いているんです。

です。今日のご説明の中でもさらっとあったんですけど、今後の市場ということを考えてときには、この点も力を入れて、どういうふうなアプローチをしていくか、具体的なアクションをとっていくかということをも日本と日本だけではなくて、ほかの国と連携しながらやっていくというのが必要かなと感じました。

○生源寺座長 コメント何かありますか。

どうぞ。

○鈴木（農林水産省） 農林水産省の技術安全室長の鈴木でございます。

私どもも今原山先生の御指摘を非常に重く受け止めておりますし、それなくしてこのブレークスルーは生まれないと思っておるものですから、若干今日はさらっとしておりますが、資料 2 の 5 ページ目の F の農の 0 9 というところにちょっと書いておりますけれども、主にゲノム編集技術を中心にいろいろ消費者団体の方々との議論を開始しております。

それから、そのときに、いわゆる研究開発の机上の空論だけではなくて、具体的なものを早く皆さんにお示しし、その有用性を御理解いただくことが非常に重要ですから、そのためには具体的な物づくりに向けた規制をクリアしないといけないという問題も一方であります。ですから、ここにもちょっと書いてございますが、S I P の方では、一部もう既に成果が出てきておりますので、その中でも特に消費者の方々に有用性、ベネフィットを感じていただけるような成果については速やかに規制上の対応もしていくと。そういう形でコミュニケーションと物づくりを一体的に進め、この技術の有用性をご提案できるような状況をあと 2 年でやり遂げたいと思っておりますので、頑張ってます。

○生源寺座長 ほかにいかがでしょうか。

久間議員どうぞ。

○久間議員 来年度の様々な施策の提案をお願いしたいのですが、今日はスマート農業に関係するところを中心に話します。先ほどから話が出ていますデータベースの構築、プラットフォームの構築、それから A I とかビッグデータの活用、ロボット開発、こういったことを含めて、さらに農家も可能な限り、何らかの形で参画できるオープンイノベーションの場を、来年度是非つくっていただきたいと思っております。それが一つです。

それから二つ目は、最近では農水省と経産省等の他省庁との連携も始まっていると聞いていますが、私から見ると、まだ農水省が単独で動いているように見えます。

例えば人工知能に関する研究開発費の予算を来年度確保していると思いますが、農水省が単独で人工知能を開発したところで、要素技術として世界で通用する技術が開発できるとは思えません。

一流の要素技術を使わないと農水省の事業も一流にはならない。総務省、経産省、文科省は安倍総理直轄の人工知能技術戦略会議の下で、3省連携で人工知能の研究開発を始めました。農水省も人工知能技術戦略会議と、是非連携していただきたいと思います。

それから、内閣府の中には様々なデータベース構築や、リファレンスモデルの検討等を行っているシステム基盤技術検討会があります。ここの運動を考えた施策を打ってほしいというのが二つ目です。

それから三つ目は、経済財政諮問会議と総合科学技術・イノベーション会議の合同委員会である「経済社会・科学技術イノベーション活性化委員会」で取りまとめた“科学技術イノベーション官民投資拡大イニシアティブ”が、昨年12月のC S T I 本会議で報告されました。3つのアクションの一つには民間投資誘発効果の高いターゲット領域を産業界と一緒に決定し、新型S I Pを構築しようというアクションプランもあります。

農水省の既存プログラムを更に強化する施策、それから新型S I Pに対するテーマアップも是非考えていただきたいと思います。オールジャパン体制での取り組みをよろしくお願いします。

○生源寺座長 農水の方から何かございますか。

○安岡（農林水産省） ありがとうございます。

2点目のところの各省連携は、特にスマート農業に取り組んでいると、もう農水省の知見だけではとても及ぶような話ではありませんし、基本的には他産業で得られた知見を活用することがメインでもありますし、人工知能となると、我々の中には研究蓄積もございませんので、他省庁、各省と連携していくというのは基本だと思っていますので、今後ともよろしくお願ひしたいというふうに思っております。

あとデータベース、プラットフォーム、今日もいろいろ御議論いただいて、こういった議論も踏まえながらこれから取り組んでいきたいと思っております。引き続きいろいろ御指導のほどよろしくお願ひいたします。ありがとうございます。

○生源寺座長 中谷さんどうぞ。

○中谷（農林水産省） 若干補足をさせていただきますと、久間議員から現場農家の参画ということもおっしゃっていただきましたし、それから先ほど来、導入リスクの低減ということも重要な課題かというふうには認識しております。

それで、これはS I Pもそうですけれども、私どもの独自の事業でも経営体育成プロジェクト、経営体プロジェクトというのを補正で立ち上げておりますが、こちらは農家の参画を必須にしております。

そういうふうにして、現場実証というふうな形をとることによって導入リスクの低減ということにも貢献していきたいなと思っておりますので、引き続き御指摘いただいたような方向で研究開発施策を進めていきたいというふうに考えておるところでございます。

御指摘ありがとうございました。

○生源寺座長 ほかにございますでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、もう既に2時間を超えておりますけれども、本日の議論はおよそこのあたりでおさめたいというふうに思います。

私が整理をすることがほとんど不可能なほど、いろいろ豊富な議論をいただきまして、ありがとうございました。

情報のプラットフォームづくりについては、かなり深い議論をいただきましたし、それから印象的なのは、今の問題もさることながら、先に生ずる問題を念頭に置いて考えるべきだという御指摘も頂きました。

それから、今ありましたけれども、導入の際のリスクについてもきちんと考えないと、結局社会実装という話につながらないというような話もございました。

それから、印象的だったのは、S I P、冒頭でミッションと、それから今やっていることとの齟齬がないかというような、こういう割と率直な議論もあって、実はそういう議論をこういうオープンな場ですることができること自体、随分変わったなというのは私自身の印象であります。

今日はスマート生産システムということなんですけれども、私なりの思いとしては、原山議員からもお話ありましたけれども、これは消費者に対してどういうふうに映るのか、あるいは消費者に対する情報の提供というようなこと等を含めて

どうつながるのかということがあるかと思えます。

もう一つは、これは農家のリテラシーという話と絡むかと思えますけれども、これが全ての農業をカバーするかどうかは別として、こういった形のものが生まれてきたときに、若い人、あるいは働き盛りで農業をやりたいと思っている人、あるいはもう既に始めた人に対して、この新しいテクノロジーがどういうインパクトを与えるかというあたりです。

今農水省で新規就農者の調査を毎年やっておられると思えますけれども、たしか4.0歳以下ぐらいになると、新規就農のうちの半数近くが実は非農家出身の方ということがあるわけです。

そういったことも念頭に置きながら、リテラシーということになれば、例えば農業大学校での教育のシステムの中にこういった新しいイノベーションの要素をどう入れていくかというようなこと、それが若い人を引きつけることにつながれば農業・農村の再生にもつながるというようなことも、実は私自身はお話を聞いていながら思いとして深めたようなところがございます。

あとは知財の国際的な観点の問題、これは繰り返し出てはいますが、今日も相当鋭い御指摘いただきまして、本当にありがとうございました。

もうまとめになりませんが、以上で今日の議論を終わりたいと思います。

今日はC S T Iの方から久間議員、原山議員、かなり御発言いただきましたけれども、更に何かコメントがこの段階であればお受けしたいと思いますけれども、いかがでしょうか。よろしいですか。

それでは、最後に事務局から連絡等があれば、お願いいたします。

○千嶋政策企画調査官 本日は活発な御議論をいただきまして、まことにありがとうございます。

次回の開催につきましては、2月9日火曜日の午後2時から5時を予定してございます。また、資料の郵送を御希望の方は、事務局に一声お声がけいただきまして、机上に資料を残したまま御退席いただければ、後日送付させていただきます。事務局からの連絡は以上でございます。

○生源寺座長 どうもありがとうございました。

冒頭遅刻をいたしまして、誠に申し訳ございませんでした。改めてお詫び申し上げます。

それでは、今日は少し時間は早目でございますけれども、これにて閉会といたします。どうもありがとうございました。