

(参考資料1)

## 第1回 農林水産戦略協議会

### 議事録

平成28年1月19日

農林水産戦略協議会 事務局

午後2時00分 開会

○守屋政策企画調査官 それでは、定刻となりましたので、第1回農林水産戦略協議会を開催いたします。

皆様には、ご多忙の折、ご出席いただきましてまことにありがとうございます。私、内閣府の共通基盤技術グループ、守屋と申します。よろしく願いいたします。

それでは、初めに、科学技術・イノベーション会議からご出席の久間議員より、ご挨拶のほうをお願いいたします。

○久間議員 皆さん、こんにちは。本日はお忙しい中、お集まりいただきましてどうもありがとうございます。平成27年度における農林水産戦略協議会の第1回開催に当たりまして、一言ご挨拶申し上げます。

ご承知のように、TPP大筋合意を受けまして、我が国の農林水産業を取り巻く環境は新たなステージを迎えております。農林水産業の成長産業化に向けて、生産性や付加価値の向上による国際競争力の強化、マーケティング戦略による輸出の促進など、意欲ある生産者がその力を十分に発揮できる環境の整備が急務です。そのため、第5期科学技術基本計画の検討とあわせて、昨年度までの地域資源戦略協議会の農業とものづくりの2つの分野での審議体制を見直し、本年度から農林水産戦略協議会として新たな体制といたしました。

さて、話は変わりますが、来年度から、今後5カ年の科学技術政策を示す第5期科学技術基本計画がスタートいたします。基本計画では、世界に先駆けた超スマート社会の実現を掲げ、まずは総合戦略2015で示した11システムの高度化に取り組みます。このうち、農業分野のスマート・フードチェーンシステムとスマート生産システムの2つについて、SIP施策を補完する課題の検討並びに第5期基本計画第3章の社会・経済的課題に対応する基盤としての農業水産分野についての検討を、本戦略協議会で行いたいと思います。

構成員の皆様には、幅広い視点から議論をお願いいたします。どうぞよろしくお願いいたします。

○守屋政策企画調査官 ありがとうございます。

本協議会は、ご存じのように、昨年までの地域資源戦略協議会の農業分野の会合から継続してお願いしている構成員の方も多くいらっしゃいますが、協議会といたしまして新たに立ち上げましたので、改めてこの場で構成員の皆様をご紹介させていただきます。本日もご出席の7名の構成員の方々を順にご紹介します。

まず、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構の井邊理事長。

- 井邊構成員 井邊でございます。よろしくお願いいたします。
- 守屋政策企画調査官 株式会社前川総合技術研究所代表取締役社長の篠崎様。
- 篠崎構成員 篠崎です。よろしくお願いいたします。
- 守屋政策企画調査官 東京農工大大学院農学研究院、澁澤教授。
- 澁澤副座長 澁澤です。よろしくお願いいたします。
- 守屋政策企画調査官 名古屋大学大学院生命農学研究科の生源寺教授。
- 生源寺座長 生源寺です。よろしくお願いいたします。
- 守屋政策企画調査官 味の素株式会社研究開発企画部連携・企画グループ長の高柳様。
- 高柳構成員 高柳です。よろしくお願いいたします。
- 守屋政策企画調査官 有限会社横田農場代表取締役の横田様。
- 横田構成員 横田です。よろしくお願いいたします。
- 守屋政策企画調査官 富士通株式会社イノベーションビジネス本部シニアディレクター、若林様です。
- 若林構成員 若林です。よろしくお願いいたします。
- 守屋政策企画調査官 また、本日も都合により欠席されていらっしゃる方をご紹介します。

公益財団法人かずさDNA研究所の磯部様、アサヒグループホールディングス株式会社の大竹様、京都大学大学院理学研究科の西村様、京都府立医科大学長の吉川様、筑波大学大学院遺伝子実験センター長の渡邊様という、以上5名の方が本日も欠席ではございますが、委員として参加いただいております。

なお、本日は、後ほどの議題におきましてスマート生産システムを集中的に議論いただきますが、S I Pの取り組み事例をご紹介いただくために、S I P「次世代農林水産創造技術」でサブプログラムディレクターを務めておられます北海道大学教授の野口様にもいらしていただいております。野口様、後ほどよろしくお願いいたします。

また、関係府省からのご出席として、次の方々にご出席いただいております。

総務省情報流通行政局情報流通振興課より、今川課長。

- 今川（総務省） 今川です。よろしくお願いいたします。
- 守屋政策企画調査官 農林水産省農林水産技術会議事務局研究企画課より、寺田課長。
- 寺田（農林水産省） 寺田です。よろしくお願いいたします。
- 守屋政策企画調査官 中谷研究統括官。

○中谷（農林水産省） 中谷です。よろしくお願いします。

○守屋政策企画調査官 浜谷課長補佐。

○浜谷（農林水産省） 浜谷です。どうぞよろしくお願いいたします。

○守屋政策企画調査官 そして、内閣官房情報通信技術総合戦略室より、神成副政府C I O。

○神成（内閣官房） 神成でございます。よろしくお願いします。

○守屋政策企画調査官 なお、当協議会の座長と副座長につきましては、重要課題専門調査会の久間会長と相談の上、座長につきましては生源寺構成員に、副座長につきましては澁澤構成員にお願いしております。

それでは、以降の議事運営につきましては生源寺座長のほうにお願いしたいと思っております。よろしくお願いします。

○生源寺座長 座長を仰せつかっております生源寺でございます。よろしくお願いいたします。

私自身は、農業経済学、食料経済学が専門で社会科学系の人間なんですけれども、国の試験場に11年ほど勤務したということもあって、割に現場のほうを歩くのが仕事としておもしろいという感じを持っている人間であります。きのうも三重県でお茶の農家、農園をいろいろ調査させていただいたりということでございます。構成員の皆さん方、あるいは事務局の皆さん方のご協力により、円滑な会議の進行に努めてまいりたいと思っております。よろしくお願いいたします。

それでは、議事に入りたいと思っておりますけれども、最初に事務局のほうから資料の確認をお願いできますでしょうか。

○事務局 それでは、事務局のほうから資料を確認させていただきます。

本日、座席表と議事次第に続きまして、議事次第のところに配付資料一覧という形で資料がございますので、ご確認をお願いしたいと思います。

資料1としまして、農林水産戦略協議会運営規則の案、資料2としまして、平成27年度のこれまでの取り組みと農林水産戦略協議会の進め方について、資料3として、平成28年度アクションプラン対象施策のフォローアップ及び29年度に取り組むべき課題について、資料4としまして、基本計画を踏まえての平成29年度以降に新たに取り組むべき課題について、資料5といたしまして、スマート生産システムの推進に向けた論点整理、資料6として、農業のスマート化を実現する革新的な生産システムですけれども、これは野口サブPDの資料でございます。資料7は、農林水産省から説明資料ということでございます。資料8が情報通信技術総合戦略室からの資料ということとなっております。

そのほかに、参考資料 1、2、3 とございまして、それぞれイノベーション総合戦略2015の抜粋、科学技術基本計画の答申の第 3 章部分の抜粋、それと平成28年度アクションプランの対象施策一覧として特定させていただきましたスマート生産システムについての一覧表をつけさせていただきますいております。

資料につきましては以上でございます。過不足がございましたら、事務局にお申しつけいただければと思います。大丈夫でございますでしょうか。以上でございます。

○生源寺座長 よろしいでしょうか。

それでは、議題の（1）、農林水産戦略協議会運営規則の案につきまして、事務局からご説明をお願いいたします。

○守屋政策企画調査官 それでは、お手元の資料 1 をごらんいただけますでしょうか。

運営規則として、以下の規定を定めてございます。

第 1 条につきましては、本協議会の議事の手続、その他運営に関して、この規則の規定するところによるということです。

第 2 条といたしましては、本協議会に座長、副座長を置く。そして、座長が事務を掌理し、副座長は座長を補佐するというところでございます。また、座長が本協議会に出席できない場合は、副座長またはあらかじめ座長が指名する構成員が、その職務を代理するという規定でございます。

3 条につきましては、構成員の方に関する規定でございまして、欠席の際の代理は認めておりません。それから、他の構成員に議決権の行使を委任することもできないという規定にしております。なお、欠席の際に、ご意見につきましては座長を通じて本協議会に提出することができるという規定になってございます。

第 4 条、こちらは議事の決定に関してですけれども、構成員の過半数が出席しなければ議決することはできない。そして、議事内容に関しては出席した構成員の半数以上で決することができるということでございます。また、関係機関に対して必要な協力を求め、調査・検討等に参加させることができる。あるいは、必要があると認めるときには、参考人を招いて意見を聞くことができるという規定になってございます。

第 5 条、こちらにつきましては、この協議会の検討事項、検討対象が記載してございますけれども、科学技術・イノベーション総合戦略2015の第 2 章の農林水産関連の部分、そして第 5 期科学技術基本計画（答申）における農業に関する部分ということが対象でございます。細かい項目の番号等が書いてございますが、お手元の参考資料 1 と 2 に抜粋がございまして、必

要に応じてそちらをごらんいただければと思います。

また、2項として、本協議会が、これらの調査・検討事項の議決内容について、他の戦略協議会等と共有し、あるいは意見を求めることが必要と認めた場合には、協議会の座長は、他の協議会の座長に議決する内容について連絡することができるという規定になってございます。

第6条、第7条は公開の原則でございます。会議自体は原則公開、ただし、座長が公開しないことが適当と認めたときには、その限りではないということです。

また、本会議の議事内容につきましての公開につきましても、同様に公開が原則ですが、座長が公表しないことが適当であるとしたときには、全部または一部を非公表とすることができるという規定になってございます。

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。

ただいまの運営規則の説明について、何かご意見、ご質問等ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、構成員の皆様、お認めいただけますでしょうか。

それでは、全員一致で、これについては承認ということにいたしたいと思います。

それでは、次の議題に移りたいと思います。

議題の(2)、平成27年度の農林水産戦略協議会の進め方及び審議方法についてであります。

27年度農林水産戦略協議会の進め方について、事務局からご説明をお願いいたします。

○守屋政策企画調査官 それでは、続きまして資料の2をごらんください。こちら、農林水産戦略協議会の進め方についてというタイトルの資料でございます。

表紙をめくっていただきまして、スライドの1でございますけれども、これは昨年度の検討スケジュールが簡単にまとめてございます。何点かピックアップしてご説明しますと、6月に総合戦略2015が閣議決定された後、関係各省から、その総合戦略に合致する施策ということで提案をいただきました。提案いただいた施策について、お盆の時期を挟みまして関係各省にご協力をいただいてヒアリングを実施し、最終的に9月に重点化する施策を特定してまいったということでございます。その後、11月から、また新たな戦略協議会の立ち上げに向けた準備が始まっているということでございます。

結果といたしまして、その次のスライドにありますように、アクションプランの対象施策がそれぞれの政策課題ごとに特定されました。ごらんのように、農林水産業の成長産業化に関しましては、2つの総合戦略で定めるシステムに関しまして5つの対象施策が特定されたという

ことになってございます。

続くスライドの3番目です。

こちらは、この戦略協議会の上位に位置する会議体でございますけれども、重要課題専門調査会の審議の対象ということで、それぞれ左側が総合戦略2015、右側が科学技術基本計画となっておりますが、こちらの中の、例えば総合戦略2015につきましては、一番下、⑤のところに農林水産業の成長産業化として2つのシステムが記載されている。そして、右側の基本計画に関しましては、第3章の中で食料の安定的な確保ですとか、あるいは、中ほどちょっと下のほうですが、食品安全、生活環境の保全、労働衛生の確保というところで食品・農業関連の記述がございます。

この重要課題専門調査会の審議のスケジュールを申し上げますと、その次のスライド4ですけれども、11月以降、何回か開催がされてきてございまして、この重要課題専門調査会において総合戦略2015の課題及びアクションプラン選定プロセスの検証を議論してまいります。あわせて、平成29年度予算で取り組むべき課題の検討、それから、平成27、28年度のアクションプラン特定施策のフォローアップ及びブラッシュアップということを進めてまいります。私どもこの戦略協議会の中では、それぞれの分野に該当するものについて、主として②、③に掲げておりますようなテーマで議論を進めていくこととなります。このページで指摘をしておきたいのが、最終的に我々、この協議会での議論の結果は、重要課題専門調査会の審議も経た上で総合戦略2016に反映されるというところでございまして、次の新たな総合戦略に向けて何をインプットしていくかというところが議論の出口というふうにご理解いただければと思います。

スライドの5に協議会等の体制がございます。専門調査会のもとに各分野ごとの戦略協議会を設置いたしまして、そのうちの一つが農林水産戦略協議会ということになってございます。

スライドの6は、検討対象ということで、先ほど5期計画及び総合戦略の関連で項目を紹介いたしましたので省きます。

最後のスライドの7でございますけれども、こちらにつきましては、この農林水産協議会、今後の開催スケジュールを書かせていただいております。本日、第1回、1月19日でございますけれども、続きまして第2回、第3回と、2月、3月、それぞれ1回ずつ開催の予定にしてございます。

本日は第1回ということで、進め方につきましてご確認いただきますが、後半におきましてスマート生産システムに関する議論を集中的にさせていただきたいと思っております。第2回、第3回にはスマート・フードチェーンシステムにつきまして、それぞれ育種生産関連と加

工・流通、消費関連と大きく分野を分けながら審議を進めさせていただきまして、最終回、3月8日の第3回で全体討論を経て最終的な報告書、重要課題専門調査会への提言内容のほうを取りまとめさせていただければと思っています。

以上でございます。

○生源寺座長 ありがとうございます。

議題の(2)の前半ですね。この重要課題専門調査会での審議事項と体制、それから、そのもとでこの協議会で取り組むべき課題と、日程も一部含めて進め方についてご説明をいただいたわけでございますけれども、何かここまでのところでご意見、ご質問があればご発言いただきたいと思っておりますけれども。

澁澤構成員、どうぞ。

○澁澤副座長 コメントです。スマート生産システムとスマート・フードチェーンシステム、この2つの大きな分野に関するシステム化についてはいいですが、中身については、どうもスマート生産システムが作物関係に特化しているんですね。農業生産額からすると、畜産がナンバーワンで、野菜、作物等の順になっておりますが、このまま進んでいくと、最も重要な畜産についての議論が欠落するおそれがある。それに養殖についても、ウナギなどに特化した議論だけで、養殖という産業そのものをいかに展開するのか、成長産業にしていくのかという議論も欠落する。なおかつ、もう一つ重要なことは、ここに上がってくる課題がS I Pしかないですね。S I Pというのは、各分野のそれぞれとがったものを進めるべきですが、農業分野では総花的なS I Pになっている。これをもっとスリム化して、かつ農業、水産業、畜産業全体をボトムアップする先導的な技術開発の布陣を議論すべきところですが、どうも非常に特化した課題のみで、全体の方向が見定まりにくいんじゃないかな。これはすぐというか、追い追い修正していただければありがたいと思います。

○生源寺座長 ありがとうございます。恐らくきょうの後半の議論にも少しかわるようなご発言をいただいたと思います。どうもありがとうございました。

ほかにいかがでしょうか。

今の点、何か事務局からリプライはございますか。特にございませんか。

○守屋政策企画調査官 そうですね。この協議会が3回を通じて議論させていただきたい点が、まさに今のように既存の政策ではカバーできていない、今、畜産というご指摘がございましたけれども、そういう点について、ぜひ皆様も交えたご議論をいただいて、最終的に総合戦略2016のほうに反映できるものは反映させていきたいと思っております。



○生源寺座長 ありがとうございます。

そのほか、何かご意見、ご質問ありますでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、今後の進め方については、まず今事務局からご説明があったような形で基本的に進めていきたいと思えます。

それでは、次に27年度の農林水産戦略協議会の審議方法について、これも事務局からご説明をお願いいたします。

○守屋政策企画調査官 それでは、資料3と資料4を簡単に説明させていただきます。こちらにつきましては、少し議論の中身についての前提情報として皆様と共有させていただきたいということで資料を用意してございます。

まず資料3ですけれども、表紙をめくっていただきます。28年度の特設施策のリストでござります。

昨年度の地域資源戦略協議会では、生産、加工・流通、販売を技術でつなぐ「スマート・フードチェーンシステム」と、ICTを活用した農作業の自動化等「スマート生産システム」の2つのシステムについて総合戦略の中に提案したということでござります。それぞれにつきまして関係各省さんからのご提案をいただいた結果、その下の表にあるような幾つかの施策を特定できたということでござりますが、一方、ごらんいただくとわかりますように、スマート・フードチェーンのほうには内閣府のSIP以外の農水省さんの施策が幾つか特定することができてござりますが、スマート生産につきましては、特設施策としてはSIPのみという状況になってござります。

それから、その次のスライドです。今後の進め方及び検討のポイントについてということで、スマート・フードチェーン、スマート生産システム、両方にまたがるコメントもござりますけれども、事前に構成員の先生方からいただいた意見も参考に、幾つか検討のポイントを掲げさせていただきます。

スマート・フードチェーンにつきましては、育種、加工・流通といったサプライチェーン、バリューチェーンの間の要素技術をつなぐための施策の検討が必要ではないかというご指摘、あるいは、スマート・フードチェーン形成のための情報プラットフォームや経営支援ツールなどの技術の検討も重要じゃないかというようなご指摘がござりました。また、TPPという環境変化がござりましたので、その対策としての研究テーマも考慮すべき、あるいは輸出に向けたオールジャパンでのマーケティング戦略といったご指摘もござりました。スマート生産システムに関しましては、SIPを補完する技術ということのご指摘と、それから、先ほどスマー

ト・フードチェーンでもありました要素技術をつなぐためのシステム化に向けた施策の検討と  
いったご指摘がございました。今のような点も含めまして議論をいただきまして、今後、それ  
ぞれのシステムのブラッシュアップ、それからアクションプランのフォローアップ等をしてい  
きたいというふうに考えてございます。

続くスライドは、それぞれ2つのシステムのポンチ絵になってございますので、ご参考まで  
ということでございます。

そして、続く資料4でございますが、これは基本計画を踏まえて取り組むべき課題というこ  
とでございます。

お手元の参考資料の2と3にそれぞれ総合戦略と基本計画（答申）の抜粋がございますけれ  
ども、特に基本計画の答申に関しましては、食料の安定供給、それから食品の安全性の点が指  
摘されております。特に安定供給に関しまして、この2つのシステムでもカバーできていない  
ような課題ですとか、取り組むべき内容があれば、そういうところをこの協議会としてはぜひ  
取り上げて、新たな総合戦略の中に反映させていきたいというふうに考えておりますので、ぜ  
ひこの点からもご議論いただきたいということでございます。

関係府省との連携を踏まえた情報伝達、経営支援を可能とするシステムの構築ですとか、輸  
出対策に向けた市場のニーズ調査、あるいは民間の活力を生かした農畜産物の開発といったよ  
うなご指摘がありました。

それから、裏にまいりまして、食料の安定的な確保の実現に向けて、T P P 対応、輸出対策  
等の検討ということで、種苗、農畜産物の検疫、品質検査を迅速に行うためのプロトコルの早  
期確立、あるいは国際標準に対応した食料安全保障の技術、システム、ルール化といったご指  
摘がございました。

以上のような点が論点として掲げられたということでございます。

説明のほうは以上でございます。

○生源寺座長 ありがとうございました。

これまでの2つのシステムの延長線上といたしますか、ブラッシュアップなり、それをインプ  
ループしていくようなことももちろん大事でありますけれども、それにとらわれないで、もっ  
と発想を豊かにお願いしたいというご説明だったかと思えます。

今のご説明につきまして、何かご意見等ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、特にご異議なければ、今ご説明があったような、また、私も多少補足いたしまし  
たけれども、こういった形で進めてまいりたいと思えます。

それでは、次の議題に移りたいと思います。

次の議題は、議題の（３）、「スマート生産システム」について取り組むべき課題等でございます。

まず、スマート生産システムの推進に向けた論点整理について、事務局からご説明をお願いいたします。

○守屋政策企画調査官 内容的に一部重複するところもございますが、資料の5をごらんいただけますでしょうか。

事前にいただきました構成員の先生方からの論点を少し多目にといいますか、具体的に出させていただいております。それぞれの先生方からいただいた具体的なコメントは、1枚めくっていただきました別表のほうに掲げさせていただいております。それぞれ、かなり具体的に書かれていらっしゃると思いますので、その中からある程度、きょうの議題に沿ったものを抜き出すということを試みてみました。

別表のナンバー1というページの中では、例えばシステム全般に関して「生産＋サプライチェーン」の全体システムの記載を通じて、ボトルネックとなるような技術等を抽出する作業が必要じゃないかというご指摘、あるいは、システムが国境を越えて機能するための作業・ルール・情報等の標準化が必要じゃないかというようなご指摘がございました。

また、T P Pの関連では、T P Pで大きな影響を受けると予想される畜産について取り組む必要がある。その上で、自動化・軽労化、コスト低減など生産現場の強化に結びつくという視点が不可欠といったようなご指摘がございました。

全般的にスマート生産に対する個別のご指摘は、件数としては余り多くないのですが、資料5の1ページ目に戻らせていただきまして、このスマート生産システムの円滑な推進に向けての議論の参考として、こちらに幾つか論点を改めて掲げさせていただいております。

府省連携が十分にできていない。これはアクションプラン登録においてS I P施策のみしかなかったということで、もう少し各省の施策を束ねていく努力が必要ではないかということでございます。それから、関係府省との連携ということで、例えば経営支援システムの活用に向けた標準化ですとか、経営規模拡大に向けた環境面での施策といった点もあろうかと思います。また、I C Tからの発想ですとか、中山間地への対応等、スマート生産の新たな構造に向けた検証の可能性などがございます。

さらに、その次のページにございます、T P P対策を事例とした新たな研究テーマや対象分野を検討すること、それから、オールジャパンでのマーケティング戦略、専門家による海外ニ

ーズの市場調査等といったご指摘がございました。

以上のようなご指摘を踏まえまして、きょうのこの協議会の中では、府省連携が必要なS I P施策を補完する技術、分野、あるいは施策についてのご意見をぜひいただきたいということ、それから、個々の要素技術をつなぐためのシステム化、それを推進するための施策といったご意見をぜひいただきたいというふうに考えております。

それから、もう一つある論点といたしましては、例えば自動走行システムですとか、総合戦略の中でも11のシステムがございまして、幾つかのシステムは今後I Tプラットフォーム等を通じて連携してくる可能性もありますので、そういったほかのシステムとの連携の可能性などについても、特にきょうのスマート生産システムに関しては論点となり得るのかなというふうに考えているところでございます。

説明を終える前に、お手元の参考資料の3をごらんいただけますでしょうか。

こちら、参考資料の3が、昨年夏にアクションプランの対象施策として特定した際の取りまとめ資料になってございます。

1枚めくっていただいたところに、ちょっと文字が小さくて恐縮でございしますが、関連表という資料がございまして。こちらを見ていただきますと、ある意味一目瞭然なんですけれども、スマート生産システムに関しては、基本的に関係各省の施策としてエントリーされているのが、内閣府のS I Pの関連の取り組みのみということになっています。ただし、農水省さんにもご協力いただきまして、このS I Pを補完する可能性のある施策として2つほど、この表の中では掲げさせていただきました。1つはアシストスーツの関連の事業でございまして、こちらはもう既に商品化への道筋がついているというご説明だったと思います。もう一つは、この一番下でございます匠の技術といいますか、農家の経験や勘をデータ化、形式知化するような取り組みに関する施策というのが実証事業として取り組まれているというお話もございました。

今回の議論を通じまして、このS I Pを補完する施策として、どういうものがさらに必要になるかという観点から、ぜひご議論いただければと考えているところでございます。

事務局から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。

先ほど来ご説明がございましたけれども、きょうを含めて3回、この協議会の議論を当面するわけで、きょうはスマート生産システム、それから、あとの2回についてはスマート・フードチェーンのシステムのほうのお話をするということで、今の事務局の説明は、もう既にスマート生産システム、きょうの議論の議題といいますか、話題のところにと絞ってご説明をいただ

いたということでもあります。

それでは、きょうはこの後、今、事務局からの論点の整理もございましたけれども、このスマート生産システムについて、さらに集中的に議論をしていただきたいと思います。

それで、特にスマート生産システムについて、平成29年度予算で取り組むべき課題の検討等についてご議論いただきたいということなのですが、その前に、関連する施策の進捗状況等についてご報告、あるいはプレゼンをいただくことで、本日の議論の共通のベースにするということにしたいというふうに思っております。

最初に、S I P施策の次世代農林水産創造事業のサブPDで、先ほどもご紹介していただきましたけれども、本件のテーマ並びに太陽光型植物工場をご担当の北海道大学の野口伸先生から、S I P施策の進捗状況等についてご説明をいただきたいというふうに思っております。20分程度ということですのでよろしいでしょうか。それでは野口先生、よろしく願いいたします。

○野口（北海道大学） 今紹介いただきました、現在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をしております野口でございます。本籍は北海道大学大学院農学研究院でございます。私のほうから、私が担当しております農業のスマート化を実現する革新的な生産システムについてご紹介したいと思います。

お手元の資料では6でございますが、スライドで紹介させていただきます。

それで、この次世代農林水産業創造技術につきましては、きちんとした目標、また出口戦略というものが計画に明確にされております。今、これからご紹介するスマート農業につきましては、稲作作業時間5割減、トマトの収量・成分の自在制御を可能にして生産性5割以上増ということが具体的な目標として設定されているわけでございます。そして、出口戦略としても、農政改革と一体的な技術普及、企業と連携した先導的農家での実証、それから品質と栽培技術（ノウハウ）のセットでの海外展開と、こういったことがスマート農業についての出口戦略として明記されております。この目標達成を目指して5年間、これはもう既に2年近く終わっていますけれども、進めているところでございます。

農業のスマート化を実現する革新的な生産システム、これは、S I Pの研究予算の3分の1弱ぐらいだと思いますが、その生産システムにおいては大きく2つにカテゴライズできます。1つは、高品質・省力化を同時に達成するシステムというものでございまして、土地利用型農業、それから畜産を含んだ6つのテーマから構成されております。それともう一つは、収量や成分を自在にコントロールできる太陽光型植物工場ということで、高度施設園芸に属するものでございます。この大きく2つにカテゴライズされたテーマをスマート農業、農業スマート化

ということでグルーピングされています。そして、高品質・省力化を同時に達成するシステム、この中にⅠからⅤの系がございますが、この系は土地基盤型農業でございます、水稲、小麦、大豆を対象にしているわけで、これを1グループとして見ることもできます。Ⅵの課題は、先ほど申しました畜産の課題でございます。

それでは、私のほうから、まずフィールド系、土地基盤型農業を対象にした5つの系で構成された内容についてご紹介させていただきます。

まず、大規模化、高品質・収量安定、生産コスト削減というのが今、日本の農業に求められているのは、皆さんご存じのとおりでございます。ただ、この実現には非常に難しい問題を抱えています。1つは高齢化、また就業者の減少でございます。労働力が減少し、また高齢化に伴ってプロ農家の方の経験と知識というものがきちんと継承されない。それから、さらに新規就農が減少することによって人材育成が非常に難しくなっているという問題でございます。大規模化につきましては、当然生産コストを削減するために大規模化を進めなければならないんですが、本州を中心とした小規模な分散圃場をどのように管理していけばいいかというところが大規模化を進めていく上で大きなネックになっているところでございます。また、近年の気象変動、それから資材高騰などへの迅速な対応も必要なわけでございます。こういった非常に難しい問題を抱えている日本農業において、農業のスマート化を通して問題を緩和する、解決させるというのが、このS I Pの大目標でございます。

それを実現するために、大きくこういうようなプラットフォームを設定して進めております。要するに、今までの経験と勘の農業から、情報とデータに基づく農業に変換していくということでございます。そのためにデータの観測・収集、それを効率的に低コストにということが重要でございますが、そういったもの。それから、通信して蓄積する。そして営農支援情報をそのデータから抽出する。これはビッグデータになるわけですが、データから支援情報を抽出する。そして、それを営農へ利活用するというようなことを繰り返していく仕組みです。すなわち、PDCAサイクルをきちんと回していくということが、地域の営農を新たなスマートな農業に変えていく鍵でございます。S I Pでは、こういうプラットフォームを作り、このプラットフォームによって情報化とオートメーションによる新しい農業を実現するということを目標に進めているところでございます。

そのために、先ほどの5つの系は、リモートセンシングのⅠ系、それから農業気象のⅡ系、そして圃場水管理のⅢ系、そして農業機械、ロボットのオートメーションを扱うⅣ系、そして営農管理システムのⅤ系です。Ⅴ系はⅠ～Ⅳ系を束ねる役割でございます。この5つの系が、

全体のシステムを構成するために配置されています。したがって、この5つの系が連携しながら進められていくことが次世代農業技術開発のポイントでございます。

それでは、各系の具体的な内容について簡単にご紹介したいと思います。まずリモートセンシング、これをⅠ系と呼んでおりますが、これにつきましては、まず地球観測衛星を用いる宇宙からのセンシング、それからもう一つは、最近話題になっているドローン、UAVでございますが、そういったものを利用するセンシング、このそれぞれのメリット、デメリットをうまく補完し合うような形で効率的なフィールド情報を収集するシステムを考えております。

まず、宇宙からのセンシングの場合、広域をカバーすることができますので、産地スケールで活用するというような、生育の診断、もしくは収量の予測、品質の予測等にも使われるわけでございます。低層からのセンシングにつきましては、雨の多い日本、特に梅雨の時期などには衛星リモセンが使えませんので、そのような環境下で低層リモセンを使うことによって管理作業に使えます。例えば追肥のための生育情報収集に使うことを考えております。衛星、低層それぞれのメリットを生かした使い方を考えております。

次はⅡ系でございます。これは主に農業気象の専門家が集まって研究開発している系でございます。ご存じのとおり、フィールドで行われる農業では気象は非常に重要でございます。したがって、気象のデータを細密につくって、それを展開するというところを行っております。1キロメッシュのメッシュ気象データを全国全て、津々浦々つくり、それを配信するサービスです。さらに、農業気象の専門家は、作物の生育モデルや病害虫の発生モデルというものに多くの蓄積を持っております。このモデルと気象データをあわせることによって、さまざまな有用な農業栽培の管理支援情報をつくっていくことを進めています。具体的には、作物生育の予測、収穫量の予測、病害虫の防除適期予測、それから、異常気象のもとでの被害の注意情報などを出せるような仕組みをつくっているところでございます。最後はインターネットを介してこれら有用情報の配信を行います。この情報配信が農家の方の営農に非常に役立つと考えております。

Ⅲ系は、水の管理制御システムの開発でございます。ここで扱うFOEASは非常に先進的な圃場として、地下水のレベルをコントロールするシステムでございます。このⅢ系はFOEASを対象にしまして、幹線から支線までスケラブルに水資源を有効利用するようなシステムでございます。特に我々がこの系で注目しているのは、個々の末端の給水、圃場レベルでの水管理の最適化、自動化でございます。農家の水田、特に分散錯圃の場合は、水の管理というのが農家の方は大変なわけです。そういうことで、この部分を気象情報、それはⅡ系との連携になりますけれども、またⅠ系のリモートセンシング情報を見ながら自動的に最適な水管理

を行う。要するに給排水を自動で行うシステムを開発して、農家の方の省力化を図りたいと考えています。

次はIV系でございます。これは主にロボットによる作業の自動化でございます。特に本州を対象にした30アール標準区画が分散してある場合、それからもう一つは、私がいる北海道のように大区画圃場で生産を行う場合があります。この2者は同じ農業といっても大分生産システムとして違いますので、それぞれについてどういうロボットシステムが有効かを考えて進めているところでございます。さらに、作物の生育状態を見ながら追肥を行うことによって、追肥量を30%削減することも狙っています。

ここで当面の経済効果でございますが、ロボット作業機について、150億円ぐらいで、十分経済効果としてはあると考えております。きょうは其中で大区画圃場向けのマルチロボットについて、少し詳しくご紹介させていただきます。

これが実際に作業をしているロボット3台による協調作業でございます。3台が協調して作業を行うシステムです。来年度は5台の協調作業を実現するつもりでございますけれども、目標は数に制限のないN台のロボットシステムです。N台の協調作業は、基本的に1台のN倍の作業能率ということでございます。いまの場合、正確には2.7倍でございます。個々のロボットに待ち時間がございますので3倍にはなりませんが高い能率を実現できます。真ん中のロボットに人が乗っております。この人は監視役です。自分はハンドル操作は全く必要ございません。3台の無人機械を監視する、安全に作業させるのが人の仕事でございます。この技術によって、先ほど労働時間半減と言いましたけれども、これで3分の1近くになるわけです。ただ、これが使える環境というのは大区画圃場が前提になりますけれども、このような技術開発を進めています。自動車の自動走行のレベルでいうとレベル3からレベル4の技術でございます。

これは世界初の技術でございます。我々としては、この技術は海外輸出も念頭に置いたロボットシステムと考えています。いま、農業機械の大型化が世界中で進んでいます。大型機械により畑を締め固めて生育環境は劣化しています。また、異常気象のもとで発生するゲリラ豪雨などにより大型機械が作業不能になるということが欧米で最近問題になっております。そこで欧米では、複数の小型ロボットの協調作業システム、要するに1台の機械を大きくするのではなくて、個々の小さい機械を複数使うことによって規模拡大を進めるという方向になってきています。今、大型農機のグローバルマーケット、これは約4兆円でございます。北米で1.8兆円、欧州で1.4兆円、そのほかの地域を合わせてトータル4兆円。この1%としても400億円のマーケットがある。要するに、小型ロボットによる協調作業システムというのはそれぐらいの



ポテンシャルのある市場と思っております。

最後はV系でございます。この系のアウトカムは、多圃場営農管理システムでして、先ほど申しましたI系からIV系のデータを集めて、そのデータを集積して有用情報を作り出すことがメインです。ここで難しいことは、営農における管理すべき項目が非常に多種多様であるということ。また、データの形式、所在なども多種多様であるということです。したがって、当然共通化、標準化を進めないコストを下げたシステムができないというのも大きな課題でございます。さらに、どのようにそれぞれの系から出てくる情報を合理的に整理するかというのも課題でございます。すなわち、このV系は結束点としての機能を果たすことが求められます。

このV系のシステムからどんな情報が出てくるか。1つは作業支援情報が提供されます。いつ、どんな作業を行えばいいのか。肥料、農薬はどこにどの程度まけばいいのか。水管理はどうすれば良いか。要するに、素人のような農業経験がなくても収益を上げることができるようなシステム、また、プロ農家でも、情報に基づいて的確なミスのない営農ができるようにする、こういったものを目指しております。では、この農業情報がどのように地域、また農家の方に役立つかということでございますが、まず地方創生への貢献でございます。広域にこういったシステムを実装した場合に、農業振興が期待できます。労働力不足緩和、生産コストが低減され、それから高品質化、収穫量がアップする。農産物の高位・平準化が図れる。それから安定生産・安定出荷、新規就農の早期育成も可能になる。農業の魅力アップが可能になるだろうと思っております。

それから、食農産業の振興にも役立ちます。要するに、ICTに基づきますから、川下の加工・流通に対しても有用です。どのぐらいの収量がある、どのぐらいの品質のものができるかということが事前にわかるわけですから、食農産業の振興にも役立ちます。地域間連携、リレーして供給することも可能になります。また、マーケットイン重視の生産・供給体制も構築できるだろうと考えております。つなぐ技術であるICTを活用することによって、いままでできなかったことが容易になるわけです。それから、ICT・ロボット産業が創生される可能性もあると思っております。次に、IT農業の市場規模でございます。日本の農業、国内において、これは民間企業、調査会社が推定したものでございますが、2020年のオリンピック・パラリンピックのときには500億円から600億円ぐらいの市場になるだろうと予測されております。さらにアジア・オセアニア地域、これは準天頂衛星システムを基盤プラットフォームとしていますけれども、2020年の経済拡大効果としては、IT農業は5,000億程度を予測しています。これは経産省の研究会が予測した内容でございます。このマーケットニーズに我々の全技術が

入るとは思っておりませんが、これぐらいのマーケットポテンシャルがあるというのは間違いのないわけでございます。特にアジア・オセアニア地域、ここは稲作中心で我々日本と共通ですから、こういうところへ十分に輸出できる、できれば準天頂衛星とパッケージで輸出するというところも考えるべきかと思えます。以上がI系からV系の話でございます。

次にVI系でございます。VI系は、先ほど申し上げましたように畜産系でございますが、これはI系からV系と別に進めています。生体センシング技術を活用した次世代精密家畜個体管理システムの開発というコンソーシアムで研究開発を実施しておりますが、大きく目標とするのは、繁殖管理のための装着型センサシステムの開発、それから飼養管理のための装着型センサシステムの開発でございます。

これら技術を開発すると何が期待できるかと申しますと、1つは受胎率の向上、それから生産病の低減でございます。受胎率の向上につきましては、センサを使い、的確な受精適期判定を行うことで、今までの受胎率を15%程度向上させることを目指しています。目標受胎率は70%でございます。もう一つは飼養管理のためのセンサシステムを開発することによって、早期診断を行い、生産病の治療費の半減を目指しています。開発技術はどのぐらいのマーケットボリュームが期待されるかと申しますと、国内で300億円と予測しております。

このコンソーシアムは組織もコンパクトにまとまっておりまして、農研機構の動物衛生研究所、畜産草地研究所、コンサルタントなど調査会社、産総研、そして民間企業まで、分野横断でさらに基礎から製品化まで円滑に進められる体制が整備されていて、成果が期待できるコンソーシアムになっています。

次は、収量や成分を自在にコントロールできる太陽光植物工場に話を変えたいと思います。この収量や成分を自在にコントロールできる太陽光植物工場につきましては、2つのコンソーシアムで構成されております。1つは、生理生態解析と統合オミクス解析による新たな栽培管理技術の構築でございます。もう一つはファインバルブの活用というものでございますが、きょうは、そのうちの生理生態解析と統合オミクス解析による新たな栽培管理技術の構築についてご紹介させていただきたいと思えます。

皆さん、よくご存じのとおり、植物工場、高度施設園芸というとオランダが必ず話題に出てきます。オランダで開発されている大型施設、これと対比して、我々の目指している植物工場をお話しさせていただきたいと思えます。

オランダで開発された太陽光型植物工場の栽培管理法は、経験と勘、要するにトライアンドエラーのもとで構築されています。一方、我々のこのSIPでは、世界的に高品質な日本型の

トマトをターゲットとして、内在性の情報、分子レベルの情報を利用して、品種の能力を最大限に発揮できる栽培法を低コストに開発するものでございます。ポイントは植物の内在性の情報を使うことです。そのために植物体内の分子変動や生理機構を解明することで、今までのオランダが行ってきたトライアンドエラーによる方法から脱却することを目指しています。

実際、このアプローチは非常にチャレンジングな内容を含んでおりますけれども、今、分子レベルの解析、それから生物情報工学の手法を用いた解析、先端技術を使いまして、その統合・相関解析によって鍵因子を特定することを行っています。要するに、分子レベルの挙動とフェノミクスを緻密に解析して、鍵因子を特定しています。そして、この鍵因子の消長を指標として、最適な環境制御手法を効率的に探索しています。要するに、これができることによって、今まで栽培管理技術、制御技術の開発がオランダで約20年ぐらいかかってきたものを、こういう分子レベルの情報を活用することによって4分の1程度の時間に短縮できることが期待されます。新たな品種・地域への開発展開も非常に楽になるということでございます。

具体的にこういう例でご説明させていただきたいと思っております。これは制御系でございますけれども、植物工場、作物、そして個々で植物工場の気象環境をコントロールするフィードバック制御系でございます。このフィードバック系は物理要素で決まるわけですが、植物体を含んだ上位階層のフィードバック系になると、どうしてもそこに植物の生育というものを考えなければいけなくなります。すなわち、人がその植物の状態を見て、ルールベースで決められた事例ベースの制御系が必要になります。この事例ベースに基づく制御系は、先ほど述べたようなトライアンドエラーの栽培試験、また地域、品種が変わると、また繰り返し試験を行うということが必要になります。すなわち、この事例ベースをつくりあげるのが非常に手間のかかる、コストのかかるところでございます。このトライアンドエラーにより作られた事例ベースをオミクス情報に基づいた制御ルールに置きかえることが、このプロジェクトの目玉でございます。

そのためにまず、最適な栽培管理状況を選抜する上での栽培試験から、各要素について関数化、モデル化を行います。今申し上げましたように分子レベルの生物学的な鍵因子を特定することを行います。そして、その分子レベルの情報に基づいたオミクスベースモデル、他方上位階層の生理生態レベルのモデル、この2つのモデルを検討しブラッシュアップすることによって、栽培期間の理想パターンの環境制御法を考案して、それを実装することになります。最後は、その環境制御法を植物工場に実装してマニュアル化、プログラム化します。品種でパッケージして普及させることになります。この方式によって、品質、収量、エネルギーなどの点で

品種ごとに環境制御の最適化が比較的短時間に実施できるということでございます。こういった試みは世界的にも新規性が高くチャレンジングな試みでございます。このコンソーシアムはトマトの収量50%以上向上、糖度5以上のシステムを目指しているわけですが、システム開発の流れをもう一度おさらいさせていただくと、まずオミクス解析によって鍵因子を特定します。品質・収量にかかわる因子を特定します。この因子から栽培条件の選抜を行って、最適な栽培条件をその因子に基づいて選抜しますから、最後の収穫までしなくても、途中の各成長レベルで最適化できます。このプロセスで最適な栽培条件を見つけ、実際の植物工場で実証試験を行います。これは筑波にある植物工場での試験を予定しており、栽培管理の最適化効果が確認された後に、その最適な管理パターンをプログラム化して、実際のシステムに実装して販売・普及へとすすめていきます。現在、1)と2)の間を進めているところです。来年度2)、3)を進めていく予定でございます。日本の高品質のトマトをできるだけ安定してつくる技術を目指している画期的な課題でございます。

以上でございます。ご清聴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。

それでは、ただいまの野口様からのご説明につきまして、質疑応答、あるいはコメントをいただく時間帯といたしたいと思っております。どうぞ、ご遠慮なく挙手をお願いしたいと思いますけれども。

○澁澤副座長 ありがとうございます。

今のご説明された内容は、個々の要素技術がどこまで開発できて使えるかですが、これを具体的な生産システムに導入したときの統合的なシステム、例えばコマースファームとか、どこかでこれらの技術を統合して実際に見える形に示していく予定はありますか。その中で、さらに洗練すべきものとか要らないものとかを取捨選択されていく。これが日本の場合はあるパッケージになるけれども、例えば中国に行ったときには、全然別の要素がそこで展開されて、というような最後のステージの姿というのは、このSIPの中で計画されているのでしょうか。それとも、別途あるのでしょうか。

○野口（北海道大学）ご質問ありがとうございます。

まず、このプロジェクトの今後の国内における普及展開は、パッケージ化された統合システムが基本でございます。したがってシステムの統合化が重要でございます。ご指摘のとおり、要素技術開発を今年度まで進めてまいりました。来年度も当然まだまだ個々の技術をブラッシュアップしていかなければなりません、使えそうなものからどんどん、モデルフィールドを

設定して、そこで実証試験を行っていく予定にしています。要するに統合システムの実証試験を来年度からスタートすることにしております。特に、V系の営農管理システムにつきましては多圃場というのがポイントでございますので、北関東の地域に実証圃場を設置しまして、そこで我々の最新技術を投入して、有効性、さらに問題点を見つけて解決していくということを進めてまいる予定でございます。

海外展開につきましても、ご指摘のとおり、我々が開発した個別システムを統合したものがどこかの国にそのまま導入できるとは私どもは思っておりません。個々の要素技術自体が海外でニーズがあるということは当然あるわけでございます。例えば私のやっているロボットは、いろいろなところにニーズがあるわけでございます。だから、そういうようなグローバル展開につきましては、パッケージでやるというよりも、それぞれの要素技術をそれぞれ展開していく。そして、その相手国で国情に合わせてアレンジしていくということが必要だろうと思っております。このあたりのグローバル展開につきましては、まだまだ各系十分に方針を確定しておりません。まず国内農業を何とかしなければいけませんので、そこに集中しています。ただ、グローバル戦略についても追い追い少しずつ進めて考えていきたい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 ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

井邊構成員、どうぞ。

○井邊構成員 きょうの議論の進め方なんですけれども、S I Pでやられていることはどんどん進めていただきたいというふうに思っていますが、我々としては、このS I Pも一つの核として、さらに29年度に何をやっていくかというところを考えていくというのが今日のテーマでございますよね。そうすると、VIの系で畜産に取り組んでおられますが、繁殖性の向上とか、非常に大事な話なんですけれども、農業全体を考える場合には、なかなか難しい話ではあることはわかっているんですが、耕畜連携を入れていかないと、なかなか全体のまとまりとしては説明しにくいのではないかと考えます。それから、いろいろな意味でのT P P対策として、畜産の強化にどういうふうに取り組んでいくのかということ、もう少しプラスしていく必要があるのではないかと思います。そんなところでしょうか。

○生源寺座長 恐らく、この点につきましては、後ほどもう少し議論をしていただくような機会があるかなと思いますけれども、野口先生のほうから、何か今の点については特にございませんか。

ほかにはいかがでしょうか。どんな観点からでも結構でございますので、それでは若林委員、その後には澁澤委員、お願いします。

○若林構成員 畜産について、私どもがやっているものも含めてフォローということで、我々も北海道を中心に、牛は個体識別できますので、生産管理というITの仕組みは一応もうできているんですけれども、今後TPPを考えたときに一番畜産でインパクトがあるのは、やっぱり飼料費ですね。そういう意味では、先ほどの耕畜連携というところは一つあるかもしれませんが、もう一つは、やはり今、100頭レベルのメガファームですとか1,000頭レベルのギガファームというのができたときに機械化が避けられないと思うんですが、ここについてはほとんど海外製の、体重をはかったり搾乳をしたりという機械があつて、日本の農機みたいな形で我々自身がコントロールできる部分が全くないんですね。そこでもうちょっと何か研究開発の余地があるんじゃないかというふうに思っています。

○生源寺座長 ありがとうございます。今のは畜産の中でも酪農ですね。

ほかにはいかがでしょうか。澁澤構成員。

○澁澤副座長 同じ畜産のVI系へのコメントです。SIPはこれでいいかと思うんですが、これを補完して畜産業として業を確立するために非常に重要なポイントを井邊さんが少し言いました。農水省でも自給粗飼料100%と言われていまして、餌をどうするかはボトルネックの一つです。輸入飼料にしても、リスク担保されたものが日本に入っていないので、例えば畜産のグローバルギャップ認証をとる場合に、非常に重要な問題になっている。それだけじゃなくて、養豚農家数は一万戸を割って九千戸台になっちゃったんですか。そうすると、例えば機械技術や何かシステムを開発しようとするときに、もうマーケット自体が狭くなりますので、どうしてもグローバル展開を考えながらの技術開発に進まざるを得ない。日本だけの農家を対象にではなくて。そこで新しい戦略が出てくると思います。SIPの関係や農水省だけでなく、もう少し複数の省庁が協力して強化すべきものとしてセットアップしてあげる必要があると思います。

○生源寺座長 非常に重要な指摘、ありがとうございます。このあたり、後ほど少し集中的に議論させていただきたいというふうに思います。

野口先生のプレゼンについてのご質問、コメント等はいかがでしょう。よろしいでしょうか。後ほどまた関連があればご質問させていただいて結構ですし、また、野口先生からもいろいろ遠慮なくご発言いただければというふうに思います。

それでは、今の議論とも多少関連する部分も当然あると思いますけれども、続いて農林水産

省農林水産技術会議事務局の寺田課長から、農林水産分野でのT P P関連政策についてご説明をいただきたいと思います。それでは寺田課長、よろしく申し上げます。

○寺田（農林水産省） 資料7を出していただければと思います。平成27年度補正予算の概要という形の資料を、こちらのほうに用意をさせていただきました。

ただ、この1ページからご説明するのではなくて、まずは1枚めくっていただきまして、3ページというところをごらんいただければと思います。

こちらのほう、実はT P Pの大筋合意を受けた後、政府のほうで検討が進められておった対策の概要でございます。総合的なT P P関連政策大綱というものが政府全体として取りまとめられ、11月25日のことですが、その中で、ゴシックで書いてあるページでいくと5ページ目のほうに、実は分野別施策展開という形で、（1）農林水産業、①といたしまして攻めの農林水産業への転換（体質強化対策）というものがつくられました。その中では、丸の下から2つ目、国際競争力のある産地イノベーションの促進というものに取り組むということでございます。水田・畑作・野菜・果樹の産地、担い手が創意工夫を生かして地域の強みを生かしたイノベーションを起こすのを支援することにより、農業の国際競争力の強化を図るということでございますし、一部は畜産の対策としても同じようなことをやっていくということになります。そちらのほうを受けまして、私ども、平成27年度の補正予算の概要という形で、一つ対策の予算を確保したところでございます。

1ページにお戻りいただきたいんですけども、今の書きぶりを踏まえまして、革新的技術開発・緊急展開事業という形の事業として、全く違う2つのものをまとめて一つのパッケージにした上で、100億円の予算を確保したというところでございます。こちらのほう、対策のポイントに書いてございますけれども、農林水産業の競争力の強化に向けまして、生産現場における先進技術を組み合わせた革新的技術体系の実証研究だとか、次世代の技術体型を生み出す研究開発を実施するというところでございます。こちらのほう、背景／課題のところに書いてございますように、基本的には「総合的なT P P関連施策大綱」に即したものであるということでございます。その上で、生産者や農家が将来に夢や希望を持てるようにすることが重要であるということ踏まえまして。

主な内容といたしましては、政策目標と書いてあるところの下のところに書いてございます。地域戦略に基づく国際競争力強化支援という形、こちらのほう、私どもは地域戦略プロジェクトという形で一つの事業として立ち上げてございます。もう一つの事業が次世代の先導的技術開発という形で、先導プロジェクトという事業でございます。こちらの2つの事業は、まず上

のほうにつきましては、これまで出されている研究成果を各地域の競争力強化につなげるために、各地域、産地で地域戦略をつくり上げていただいた上で、その戦略に基づきまして研究機関と関係者、この関係者は生産者だとか民間企業だとか地方公共団体等の方々が入るわけですが、こういう者が共同で取り組む生産技術体型の確立を支援する。そういう共同体で取り組んでいただくということで、より普及が進むという形の仕組みを考えてございます。

もう一つのものは、将来に向けての競争力の飛躍的向上を図るため、今現在ないシーズをつくり出していくという形の研究開発でございます。

次のページをお開きいただきたいと思います。

こちらのほう、先ほどのやつを2つの漫画で示してございます。左のほうが地域戦略プロジェクトということでございます。あくまでも全く何もないところ、「普及するかもしれない」ではなくて、その地域で戦略を練った上で、その地域で解決すべき問題に対して既存の技術で体系をつくり上げるということでございます。こちらのほう、例として、果実の輸出の拡大のことが書いてございます。輸出先国に合った品種の選定だとか、ICTによる生産管理技術だとか、アシストスーツなどによる軽労化作業、または輸送のための鮮度保持技術という形で組み合わせたもので、一つの体系をつくり上げるということでございます。

もう一つのものが右側でございます。こちらのほうも例示でございますけれども、次世代の先導プロジェクトといたしまして、新たな価値や需要を生み出すブランド品種等の開発だとか、生産性の限界を打破する全く新たな生産体系の開発ということでございます。先ほど幾つか畜産の話も出ましたけれども、こちらのほうの一部では、うまみ成分に富む和牛の改良だとか、搾乳ロボットを開発して飼養管理をちゃんとやることによる乳牛の泌乳量の向上だとかというものを対象とできるという仕組みをつくり上げてございます。

こちらのほう、今現在、農林水産業だけではなくて、各大学の先生だとか各試験研究機関の方々に集まっていただく技術提案会をやらせていただいて、その中で、例えばそれぞれの各都道府県が抱える課題を聞いた上で、それぞれ、その技術がどういうふうな形で位置づけられるかという話をあわせた上で事業採択につなげていくという仕組みにしております。

簡単ではございますが、以上でございます。

各地域での技術提案会は1月下旬から開始することになってございます。

○生源寺座長 どうもありがとうございました。関連情報の提供ということで、農林水産省のほうからお話いただきました。

何かご質問等ございますでしょうか。よろしいでしょうか。



それでは、もう一つプレゼンをお願いしております。続きまして、内閣官房情報通信技術総合戦略室の神成副政府CIOから、農業IT普及のための政府横断的な取り組みについてご説明をお願いしたいと思います。それでは神成様、よろしくお願いします。

○神成（内閣官房） 内閣官房IT総合戦略室の神成です。IT戦略の統括を担当しております。資料8に沿ってご説明させていただきます。

これまでの議論で幾つか関連する話があった、農業のノウハウやノウハウの利活用、さまざまなデータの取得、連携等について、IT総合戦略室では農林水産省、総務省経済産業省と連携し、データ標準、あるいは取得したデータの帰属、ノウハウの帰属、あるいはそれらを横展開するサービスの規約のあり方等の標準化等の取組を行っております。

2ページ目は、政府横断的取り組みの体制で総理が本部長を務めるIT総合戦略本部の下に、現在、電子行政からマイナンバーといったさまざまな分野ごとの分科会があり、ここに農業分科会というのが3年前に初めてできました。本協議会の副座長でもいらっしゃる澁澤先生に農業分科会の座長として取りまとめをお願いして、各省の農業施策の取りまとめと調整をしております。

5ページには具体的な取り組みとして、現在、作成中である農業ITサービス標準利用規約ガイド、農業ITにおける知的財産活用ガイド、ITシステム導入・利活用ガイドブックを紹介しています。これらは農林水産省、内閣官房で現在作成中であり、パブリックコメントを踏まえ、今年度末に試行版として公開を予定しております。

1つ目の農業ITサービス標準利用規約ガイドは、農業ITサービスが具体的に実用化され、契約するときに、どのような点に留意して規約を読めばいいかを示したガイドです。各生産者とさまざまなサービス、ITベンダーとの契約内容を私どもで網羅的に調べるところから始め、データが誰のものかをどのように規定しているか調べたところ、それがばらばらで、ものによっては生産者の利益を損なう、あるいはさまざまなトラブルが生じかねないものがあったのでこれはいけないということで策定することとしました。

その次は知的財産活用ガイドで、ここにある知的財産というのは、いわゆる内閣官房の知的財産戦略推進本部がやっている特許とは異なり、いわゆるノウハウに当たるものをどのように考え、利活用するかを示したガイドラインです。それから、農作業の名称に関する個別ガイドラインは農業ITサービスにおける農作業の名称を標準化、環境情報のデータ項目に関する個別ガイドラインは単位だとかのデータ記録について標準化を行い、それぞれ試行版を公開しています。

資料7ページ目では農業機械から複合環境制御を含めて、このような生産記録、あるいは小売まで、このような農業ITが活用されるシーンがあり、この中でさまざまな情報が流通しておりますが、実はベンダーが異なりますと用語が違い、単位が違い、そして記録形式が違いのために、いわゆるベンダーごとの垂直統合モデルになってしまっていて、農家さんが例えば違うベンダーのシステムを使うと情報連携ができない、あるいは農業機器も連携できない、あるいは流通が違っていると、それごとに違うデータを入力しなければいけないといった問題があります。あるいは、例えば収量といった言葉一つでも定義が違ふということがあります。これらを整理しない限り、ビッグデータやデータ連携ということが全くできないという状況を何とかしようということで、その次、8ページ目に、平成26年6月にIT総合戦略本部で農業情報創成・流通促進戦略を決定し、情報収集から情報をつくって利活用しようということを大きな柱といたしました。この中に標準化することを掲げています。

その次の9ページで大きく打ち出したのが、いわゆるインターオペラビリティとポータビリティです。1つはインターオペラビリティ、いわゆるベンダーロックと、それによるガラパゴス化をここ数年間できちんと廃していくことを明示しています。もう一つはポータビリティ。データを各ベンダーに預けるだけではなくて、別のデバイスにも移せるような形で相互利用が可能な形を図っていきましょうということを決めています。

これらをまとめて10ページ目に、①から⑥まで6つの具体的な標準化に資する取り組みを紹介しています。1つ目が先ほどの農作業の名称、2つ目が農作物の名称です。一部申し上げましたが、農作業の名称は26年度末にガイドラインを試行版として既に公表し、今年度末に本格版として各省連携のもとにリリースいたします。農作物の名称は今年度末に試行版をリリースする予定でございます。3つ目及び4つ目の登録農薬及び登録肥料等に係る情報は、現在農林水産省と相談しており、FAMIC等の既存の取り組みを踏まえて今後公開していく予定です。5つ目がデータ交換のインターフェース、こちらは、総務省で検討会を開き、検討している最中で、今年度末に試行版を公開する予定です。最後6つ目の環境情報、こちらも総務省で、26年度末に既に試行版を公開し、今年度末に本格版を策定予定です。このようにこれら6項目に関して、私どもが担当している、オープンデータの取組なども踏まえ、標準的なもの定めた上で、これを政府全体として、農業分野全体として統一的なものとして推進しようとしているところです。

11ページ目には取りまとめ予定のガイドライン等とありますが、そのうち農業ITサービス標準利用規約ガイドについて説明いたします。先ほど説明した通り、規約内容は各社それぞれ内

容が非常にまちまちで、中には規約自体がないサービスなどもあり、トラブルがあったときにどうなるか一切わからないものがありました。また、海外のベンダーのクラウドサービスを使うと、実は預けたデータが全部解析対象としてデータが見られているといった事態も想定され、これはよくないということで、その普及啓発も含めて現在取り組んでいるところです。農家さんご自身の知財・情報を守りつつ農業界全体が発展するためには、ちゃんと生産者が契約するときに、このような点に留意しなければいけないということをガイドで定め、今年度の3月にリリースする予定としています。

13ページに主な留意点、我々が検討すべきことを記載しています。まず、データは誰のものなのか。閲覧する権利、どう使われるのか、サービスの解約方法はどうか。今度は事業者側からのサービスの変更・廃止のルールはどのようになっているのか。サービスでできること、できないことはどうなっているのか。つまり、研究開発をして、出口側の議論をするときには、この辺のことを当然議論しなければいけないと考えています。IT総合戦略室と科学技術・イノベーション会議事務局はなかなか今までこの辺の連携が難しかったので、私ども出口側を担当する者としては、検討すべき項目として挙げているだけで、最終的にこれをどうするかというのは、個々のサービス事業者、あるいは研究開発の方に定めていただければいいと思うのですが、少なくともこの後のトラブルを回避し、情報が利活用されるためには、最低限これらの内容に関しては、各農業者、あるいはサービスがきちんと検証する必要があるし、研究者の方も当然検討しなければいけないということで、この標準利用規約ガイドをまとめています。これ以外に農林水産省ではノウハウの取り扱いに関するガイドラインというものを今現在検討しており、やはりこの3月に取りまとめを予定しております。

この他にも実は別の事業でSIPでも標準化に取り組んでいただいています。そうした研究者の方にも申し上げますが、そういった意味では、全省的にデータ標準、あるいはインターフェースの標準、あるいは用語標準というものを定めてきておりますので、その辺を研究開発側の方もその辺をご理解いただき、ご参考いただくことで、研究開発の横展開、あるいは実用化が早期に図れると思いますので、連携を強化していきたいと考えています。

農業のこの辺の標準化は澁澤先生の音頭のもと、各省連携が非常にうまく進んでいます。この段階で研究開発現場がうまく連携すると、IT利活用に関しては、実は世界的にも先んじてできる状況にもなってきていると思っています。世界でトップを切って実用化に入れると思っているので、ぜひうまく連携させていただければと思います。

最後に、14ページ、15ページに、今、総務省で、この辺の標準化に基づく実証事業というこ

とで2つの事業をやっていただいております、具体的な実用化フィールドとしても取り組んでいるということで、ご紹介させていただきます。

○生源寺座長 どうもありがとうございました。関連情報のご提供ということでありましたけれども、むしろいろいろ考える上でのヒントをいただいたというふうに思います。どうもありがとうございました。

それでは、これまで資料の5以降、プレゼンなり、あるいは情報提供をいただいたわけですが、残る時間、スマート生産システムについて、平成29年度予算で取り組むべき課題の検討ということでご議論いただきたいと思います。もう既にその中身に入っている部分もあるかと思しますので、そこをさらにつけ足していただくという形でも結構であります。なかなか分けることは難しいかもしれませんが、最初にスマート生産システム全般についてのご議論をいただいて、その後で、29年度予算で取り組むべき課題の検討と、大きく2つに分けてというふうになっておりますけれども、なかなかうまく切り分けることができないかもしれませんので、ご自由にご発言いただければというふうに思います。

最初に、スマート生産システム全般について、農業の競争力を高めるために必要なことの施策、あるいは技術面を含めてご発言いただければというふうに思います。どうぞご自由にご発言いただければと思います。

何か目が合いましたので、横田構成員、よろしくをお願いします。

○横田構成員 では、目が合いましたので。

さっき野口先生のお話にあったような、今、S I Pで取り組まれているようなところ、私はただの一農業者ですので、本当に勉強になるなと思って聞かせていただいていたんですけども、視点として、私も地元で農業をやりながら日ごろ、私の地域も高齢化でどんどんやめていく方が多いんですけども、そういった地域の先輩方、農業の先輩方のいろいろな話を聞いたり、地域特有の気候とか技術的なこともありますので、そういうことも勉強させてもらいながらノウハウを形式知化していくとか、そういったことは非常に重要だなと思っています。

一方で、今、気候が大きく変わってきていたりとか、機械とか作業の技術なんかもかなり変わってきている中で、むしろ今まで農家の先輩方がつくってきた技術をきちんと形式知化することも重要でありながら、今のある技術とか新しいものを使って、これからつくっていくものというのを本当に大切にしていかなければいけないのかなというふうに僕は結構最近思っていて、そうすると、特に私もまだまだ若輩者ですけども、若い人間、そう多くはないですけども、地域ごとにやっぱり地域の担い手になるような若い農業者がたくさんいますので、そう

いった農業者たちが、今あるような新しい技術を駆使してどんどん現場で使っていくような流れを、先ほども、このSIPでやっているものも集中的に統括するような農場をつくるんだという話がありましたけれども、やっぱりそういうものをどんどんふやしていくようなことをしていったほうが、今までの機械とかなんとかというものは、ある程度完成されたものを僕らが使うようなものだったと思うんですけども、これから出てくるようなシステムとか仕組みって、もしかすると使いながらどんどんブラッシュアップされていくようなものだろうというふうな印象を持っていますので、地域によっても事情が異なったりとかということもありますし、農家それぞれ考え方も違ったりということもあるので、ぜひそういうものを特に若い農家にどんどん使わせて、ご意見をいただきながらどんどんいいものをつくっていくというような、何かそんな仕組みをぜひやっていただけたらなというふうに思いました。

感想みたいになってしまいましたけれども。

○生源寺座長 ありがとうございます。機械というわかりやすい形でおっしゃいましたけれども、恐らくそれ以外の技術の側面についても言えることかもしれませんね。何か手渡して終わりということではなくて、さらにブラッシュアップのプロセスが続いていくというようなことがあり得ると思います。

ほかにいかがでしょうか。

それでは、高柳構成員、どうぞ。

○高柳構成員 民間企業から来ているというところもあってか、気になる点というのは、社会実装して実際に入れていくときに、コストの観点というんですか、農業という全体像が私はわからない中での発言かもしれないんですが、多くのコングロマリットみたいな形になっていて、財力があって大規模に入れられるという形に日本はまだなっていないのかなと考えたときに、どのぐらい実装していけるかというところは、コストの観点で一つ課題になるのかなと思っています。それを一つ一つの農家がいちいち買取るのかという形ではなくて、それに入れられる仕組みというものも一緒に考えていくような形をつくっていくことで、社会実装も一緒に進められる。技術をつくって、さらにそれを社会実装するところまでを課題として捉えるという考え方はあるのかなというのを一つ思いました。

○生源寺座長 ありがとうございます。

事前にコメントを事務局のほうにお出しいただいた構成員の方もおられますけれども、そのコメントにさらに追加的な議論もあれば、遠慮なくお話したいと思っておりますし、そのほかの点でも結構でございます。

野口先生、どうぞ。

○野口（北海道大学） すみません。メンバーじゃないんですけども、コメントさせていただきます。

私、スマート農業って、やっぱり I C Tが一つの基盤技術だと思うんですね。ただそのときに I C Tがなぜ農業にそれほど、今まで重要だ、重要だと言いながらなかなか使われなかったかを考察することがポイントと思います。私はやはり先ほど神成先生が言われているような非競争領域である用語などがきちんと標準化されていないことが主要因だと思います。要するに、例えば農業の場合、神成先生が出された 6 ページにある、農業に必要な経営、作物、環境、作業、資材、こういった個々のサブシステムの一つ一つが例えば情報化されたからといって、全体システムとして回らないと I C Tの効果は半減するんですよ。ですから、全体システムで機能するように、個々の情報をつなぐ I C Tの能力が発揮できるような仕組みが重要です。やはり用語の標準化とか規格化、こういったものを進めないとならない。そうしないと、農業の I C Tはいつまでたっても現場実装がなかなか進まないと思うんですね。コストもかかる。個々のメーカーがつくったものを永続的に使わなければいけないというようなことになってしまうわけです。ですから、用語などの標準化あたりをやはり進めていくポイントと思います。

当然 S I Pでも情報の標準化の議論は V系でやっております。しかし、これはコンソーシアムの中だから成立する用語であり規格であるわけです。S I Pの成果がいくら顕著でも、実際に普及させる、本当に現場実装させるときには、また一つ大きなハードルがあるんですね。全国の皆さんが、我々がつくった用語をすべて使ってくれば良いのですけれども、そうはいきません。このあたりの非競争領域は国の方でどんどん進めていただくということは、我々が開発した技術を一日も早く現場実装する上で重要なポイントになると思っております。

それからあと、先ほどコストのこと、これは我々も S I Pで検討しております。個々の機械が高いセンサをつけて追肥を行うとか、精密作業を行う機械システムの普及は難しいだろうと思っております。できれば、例えばある程度広域にドローンなんかを使いながらデータをとって、その生育情報に基づいて、I o Tで可変施肥をする。そうすると個々の機械は非常に安くできるわけです。すなわち、営農形態も、例えば集落営農みたいなものを想定した場合新しい技術はどうあるべきか、効果は同じでコストを大幅に下げる方法はないかということ、経営スタイルも含めて検討していきたいと思っています。

○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。

澁澤構成員、どうぞ。

○澁澤副座長 生産システムの近代化とか技術革新の考え方のところですけども、ハードの技術を入れて経営者が使っていただいて生産の仕組みを革新していく、これも一つの方法だと思うんですけども、生産活動一つ一つの作業、プロトコルが明確に記述されていれば、それをみずからやるのか、それともサービスとして買うのかという選択肢があります。それを低額といいますか、リーズナブルなコストでサービスを提供できれば、経営体としてはそれなりの展開ができる。しかも複数の経営体に対して、そのサービスを提供するというビジネスが成立すれば、サービスそのものの改善とハードの革新が同時に進む。

アメリカ合衆国では、現在2,000のディーラーと1,000のビジネスコンサルタントがいて、彼らが農家に対して、300万戸ぐらいいますが、例えば種まきや農薬散布のサービスを提供します。そうすると、サービス会社は競争します。全体としては役割分担をしながら各種事業体が展開しています。アメリカだけでなく、大抵の国にはこれに近い形—なかなか日本の場合がこれがうまくいかなかったんですが、で進めると、今、野口先生が言われたようなものもハードなロボットを直接導入するのではなくて、いろいろなロボットが生み出すサービスを農家に提供するというような形になったときにはユーザーの裾野も広がるし、何かそういうような、出口戦略の柔軟さが必要じゃないかなと思います。

○生源寺座長 ありがとうございます。今のは、例えばコントラクターとかヘリの防除とか、そういうケースがありますけれども、ごくごく例外的なものというのが今までの状況でしたよね。そこをかなり変えることができるんじゃないかというお話だったかと思います。

ほかにいかがでしょうか。

井邊構成員、どうぞ。

○井邊構成員 先ほど野口先生がおっしゃったことは非常に大事だと私も思います。コンソの中で標準化されても、それはなかなか国全体、あるいは地域全体で標準化されていない、それはそのとおりだと思います。それが恐らくこういった技術の普及のネックなんですよ。

私どもも、現地実証試験で、地域営農モデルをここで実証してくださいという形でやるんですけども、下手をすると、それは点で終わってしまうおそれがあります。先生がおっしゃったような国ベースでどうやっていくかというところが、こういった技術、システムの普及のキーポイントじゃないかと私も思います。

○生源寺座長 ほかにいかがでしょうか。

篠崎構成員、どうぞ。

○篠崎構成員 ITも含めてなんですけれども、規格化のところ、もともと海外がビジネスの市場として想定されている場合、やはり障壁として、例えばISOなんかの規格が遅いと非常に二度手間、三度手間になってしまうことがありますので、やっぱり国際的な標準規格にあらかじめ準備をしていくという部分が必要なのかなというふうに考えます。国内だけの部分であれば、そこは支障がないのかなと、ガラパゴス化の部分で問題があるかもしれませんが、ただ、やはり海外を市場にしていかないと、先ほどの農業機械もそうですし、あるいは植物工場自体もそうだと思うんですけれども、国内だけではなかなか市場が伸びませんので、民間企業としてやはり海外を市場として考えることが多くなりますので、この辺、ある程度、日本はなかなか標準規格が弱いので、その部分の体制化というのを横軸でやっていただけるような、ちょっとSIPとは違うかもしれないんですが、そういった部分も考える必要があるんじゃないかなというふうに思っています。

あと、標準というわけではないんですが、農薬、肥料の話で、これもやはり国内で使っているものは取締法で規定されるんですが、これは海外へ出すとき、また海外のそれぞれの規格がありますので、その部分で、やはりあらかじめ想定される市場があれば、その部分はこの農薬が使える、使えないというような部分もあるべきかなと。出してみてもだめだったというのは非常に問題かなと思いますので、こういった部分もあらかじめできていると、使われる方も非常にやりやすいのかなと。しかもそれは一々勉強するのは大変ですので、ある程度ICTの中に含まれていれば、そういったものは非常に便利かなというふうに思っております。

以上です。

○生源寺座長 ありがとうございます。非常に大事な指摘をいただいたかと思えます。

ほかにいかがでしょうか。

きょう、先ほど関連の情報提供ということで農水からTPPのお話をいただきました。あるいは、総務省からもご出席いただいておりますので、関連してもし何かご発言等があれば、ここでお願いできればと思いますけれども、いかがでしょうか。

○今川（総務省） ありがとうございます。

先ほど内閣官房の神成副政府CIOからお話のあったものにほぼ包含されておりますので、特段の追加的な情報は余りないんですが、先ほどお話のあった神成副政府CIOの資料で申しますと、8ページの農業情報創成・流通促進戦略、これに基づきまして、農水省とも連携をさせていただきながら、政策に取り組んでおります。

10ページにあるように、合計6つある標準化ガイドラインについて役割分担をさせていただ



きまして、総務省では6つのうちの2つ、環境情報のデータ項目と、データ交換インターフェースのガイドラインを定めていくということで、まさに農業にICTを導入していくときの基準づくりを推進おります。28年度、来年度には関連の予算として、オープンデータ・ビッグデータの関連の予算ということで約2億円が措置される見通しとなっており、その中でこういった政策にも取り組んでいきたいと思っております。

農業に限らず、ほかの医療、教育等でも同様なんですけど、様々なガイドラインなどをまとめて、こういった形で標準化を進めましょうということを取り組んではいっているのですが、実際それがどれだけご利用いただけるかという部分は、なかなかベンダーさんのいろいろな囲い込みの戦略とも関連してくるので、実際にそれがどれだけ普及してご利用いただけるかというところに、より注力しなければいけないかなと思っております。ガイドラインをつくっても絵に描いた餅にならないようにということで、これは行政側が強制できる部分では必ずしもないところではあるんですが、まさに先ほど野口先生からもご発言のあった協調領域で有力なベンダーさんが手を組んで、その部分でご協力をいただけるかどうか。これは言うは易し、行うは難しのところがございます。ここは多分この分野でも、私どもはICTの観点からということであるんですが、農水省の強力なイニシアチブというのもお願いできればいいのかなというふうに思っております。

○生源寺座長 ありがとうございます。

それでは、中谷さん、どうぞ。

○中谷（農林水産省） 農水省で研究統括官をしております中谷でございます。

今、研究面だけではなくて、さまざま国内の生産対策といったようなところと共同で取り組むべき課題といったようなご提案も受けましたので、もちろん私ども、TPP対策の中に生かしていきたいというふうに考えてございます。

特に、先ほど来から議論になっておりますが、コストの問題をサービスとして解消していくんだというふうな考え方のところ、座長もおっしゃっていましたが、コントラクターというふうな考え方、私どももこれからもどんどん進めていきたいと思っておりますし、それから、中でも畜産という話題も出ましたけれども、畜産の中でそうした飼料生産の部分をサービスとしてというふうなことも十二分に考えられます。そのような場合、飼料イネという視点であれば、既に今SIPでやっておりますイネの低コスト生産みたいなものがすぐに生きると思いますし、それから作業のロボット、あるいはICTによる管理といったようなものにつきましても、例えばトウモロコシをつくるというところでも十二分に生きると思いますので、

その辺のところを進めていきたいと思っております。

それから、横田さんにご指摘いただきました農家の参加という視点でございますが、先進国を見ても、途上国を見ても、農家の参加型で農業関係の研究開発を進めていくというのは、まさに世界的なトレンドでございます。私どもも、そういう文脈だけではないですけども、特に今回TPPの対策の中で検討しております地域戦略プロジェクトというのは、まさに農家の方、あるいは実際、林家、それから漁家、それから食品産業の方といったような方々と連携というか、むしろそのような方々を主役にして、特に現場実証という形で研究開発を進めていきたいというふうに考えてございます。

それから、もう一度畜産に話を戻しますと、やはり飼料生産のところ、今SIPでやっているものが生きるというふうに考えておりますが、そのほか、競争力の強化に関すること、それから酪農自体のシステム化、搾乳ロボットというものが海外製品に使われておりますけれども、国際的なグローバルな競争ということを見ると、全て国産にこだわるというのが正しいかどうかということも含めて、酪農のシステム全体もシステムとして見直すような形で研究開発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。

○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。

今のお話の中で、きょうは先ほど来、井邊構成員から耕畜連携という、たしかそういう言葉だったかと思えます。それから、澁澤構成員からはやはり飼料、そのほか畜産の重要性がかなり強調されてきたと思うんですけども、餌の問題は、今、政府としては比較的飼料米の増産というか、生産性の向上ということに非常に力を入れていて、これは非常に重要なことなんですけれども、もう一方で、これはSIPあたりでカバーしているかどうかはちょっとわからないんですけども、サイレージではなくて実取りのトウモロコシといったような餌を、この日本で作る可能性というか、ごく一部に実際にそういうトライアルもあるというふうに伺っておりますけれども、将来的な可能性として、何か技術的に可能性が広がるというようなことはあるのでしょうか。ちょっと私なりの関心で少しお話を聞かせていただけますでしょうか。

○中谷（農林水産省） 現在、私ども、TPPとはかかわりなく、飼料自給率の向上という観点からトウモロコシについても研究開発を進めておるところでございます。従来は、やはり私ども農水省におけるトウモロコシの研究と申しますのは、粗飼料としての青刈りトウモロコシというのが主体でございましたけれども、やはり濃厚飼料の自給率といったようなものの観点も考えて、現在はイアコーンと申しまして、濃厚飼料としてのトウモロコシなんですけれども、

乾燥した穀実にするのではなくて、トウモロコシの雌穂、トウモロコシの実ですけれども、実の部分を含めて、それをサイレージとして、比較的乾燥コストなんかをかけずに飼料利用していくというふうな研究開発も進めておるところでございます。

そういうものと、さらに育種の開発を進めておりました、トウモロコシは大体耐湿性が弱いので、湿害が起こるような水田ではなかなかできないんですけれども、テオシントという近縁の野生種の遺伝子を使って湿害に強いトウモロコシの育種でありますとか、そういうものを組み合わせるとともに、やはりSIPで進めておりますような飼料生産の省力化、自動化、あるいは外部化できるようなサービス化といったようなものに資するような技術開発をあわせて進めて、飼料自給率の向上、あるいは自給飼料の安定的な、あるいは安価な供給による国内の畜産の安定化というようなところを図ってまいりたいというふうに考えておるところでございます。

○生源寺座長 ありがとうございます。

どうぞ。

○寺田（農林水産省） 畜産の問題、ほかの農業だとか林業、水産業も同じなんですけれども、基本的に畜産のところというのは、農家数が随分減っていく中で、どうしても強化しないといけないという分野ということは、農水省としてTPP対策があろうがなかろうが必要な分野というふうに考えてございます。

例えば畜産クラスターの事業を拡充したり、そういうクラスターの取り組みを後押しするような草地整備を行ったり、例えば生産性の向上だとかブランド化だとか、また自給飼料の生産拡大だとか、既存の畜産農家の既往負債の軽減対策だとかという形で、いろいろな形で対策をとっているところがございます。そのところの中で、やはり地域の中からどういうことが必要なのかということはおのずと明らかになってくると思いますので、そこについては今後生産部局と一緒に、何を研究開発していくかということを考えていかないといけないというふうに考えています。

○生源寺座長 ありがとうございます。

残りの時間、もう既に関連するご発言があったかと思いますが、29年度予算で取り組むべき課題、しかもそれは研究開発ということになるわけですが、そういう点からのご発言がさらに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。こういったものがあるのではないかと。澁澤構成員、どうぞ。

○澁澤副座長 即物的なというわけではないんですが、気になるのは、あと10年ぐらいしたと

きに世界的に食料と水が同時に危機が来る。人口増とかに追いつけていけない、そういう中で、土地の生産性を国際的にも維持していくというのは非常に大きな課題です。我が国の場合は耕地の半分、200万ヘクタールのところが水田としての機能は持ちつつ、諸般の都合で半分ぐらいしかいていないという、新しい飼料米も含めてやると、水田という非常に生産性の高い機能を20年、30年維持しつつ、かつ新しい展開をしていくというのが必要かなと。そうすると、K P I といいますか、その施策の中の評価の一つとして土地の生産性が維持されているかどうか。いざ緊急のときには、常にそれが米なりそういう増産に展開できる機能を持ちながら、かつ一時的には飼料米とかデンパクとか野菜とかになっているという、こういうような機能のある畑が維持されているかどうかというのは、コストと同時にK P I に匹敵するようなものになるんじゃないのかなと思うんですが、これを研究の目標にするかということ、どういうふうにしたらいいかというのはちょっとわかりませんが、問題意識を提案しました。

○生源寺座長 ありがとうございます。

農業経済の分野で荒幡さんという方が「減反廃止」といういささか刺激的な書物を昨年出されて、ただ、これはもともと本当に実証的な研究をされている方が、そのエッセンスをまとめたというものなんですけれども、その中のメッセージの一つは、やはり過去を振り返ってみると、減反、生産調整ということもあって、お米の生産性については実は停滞していた結果、かつては世界でトップクラスだったのが、今や10番、20番という話もありまして、議論に値する論点かなというふうに思います。これは私の個人的な意見でありますけれども。ほかにかがでしょうか。29年度の予算の中に盛り込むべき課題、候補なり観点ということで、何かあればお願いしたいと思っておりますけれども。

横田構成員、どうぞ。

○横田構成員 では、こういう話が本当にここのお話に合っているかどうか、ちょっと僕もわからないんですけれども、今のお話で、私のところも平場で水田地帯ですけれども、かなり湿田なので、やはり転作作物が作りにくいところで、地域的には加工用米や飼料米を生産している地域ですけれども、一方で、今、澁澤先生のお話にもあったように、世界的にはそういう状況がある中で、前の生産調整の話で、収量が余り伸びてきていないという現状もあって、やはり僕は、もっと稲作農家は意欲的に生産量をふやしていくようなことをやっていく必要がある一方で、日本の国内の需要はこういう状況ですから、当然輸出とかという視点もかなり取り組んでいるところもあると思うんです。

一方で、先ほどの農水省の革新的事業の話の中にもあったかと思うんですが、やっぱり輸出

をもしするのであれば、現地に合ったものを生産していくみたいな視点は当然必要で、日本のものを日本食と一緒にクールジャパンで売っていくのもいいと思うんですけども、海外で主に消費されるような、例えば長粒種みたいなものをもっと本格的に生産していくとかという視点も、僕はもしかしたらあるんじゃないのかなと思っていて、実は私、個人的に本格的な長粒種というか、しかもそれはより付加価値の高い、例えば香り米みたいな、インドのバスマティライスであるとか、タイのジャスミンライスみたいな、そういったものにちょっと興味があっつつくってみたいなのと思ったときに、日本ではなかなか実はそういう品種が余らないという現状もあって、そういうものって、もしかしたらこれから求められるのかもしれないし、それは輸出を先に僕は話をしてしまいましたけれども、実は国内でもインバウンドというのもありますけれども、実は長粒種を食べたいという外国の方のニーズもかなりあるだろうと、僕の周りでも実はそういうことを言っている人がいるんですけども、そういうものもあるので、そういう品種みたいなものをつくって、フードバリューチェーンみたいなものが次回からもあるんだと思うんですけども、そういうところに何かそういう品種も組み込めると、もしかしたらいいのかなというふうに僕は個人的には考えています。

○生源寺座長 ありがとうございます。

井邊構成員、どうぞ。

○井邊構成員 参考までに、かつてスーパーライス計画というのがあって、私が特に現役のころは、そういった新しい形質を持った米の育成ということで随分苦労しました。さきほどバスマティという話がありましたけれども、日本でもつくれるバスマティライスということで、サリークーンなんてつくったことがあります。まだまだ改良は十分じゃないんだけど、そういうものは本当に必要であれば掘り起こしてみるのもいいのかと思います。

そういったいろいろな埋もれた品種のデータを提供するようなシステムがたしか事業としてありますので、その辺はうまく宣伝していく必要があると思っています。

○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。よろしいでしょうか。

それでは、構成員の皆様から種々、いろいろご発言いただき、また非常に示唆深いお話もいただいたかと思います。

それでは、この議題、議論については一応ここで閉じさせていただきたいと思います。もし何かあれば、後ほど事務局等に言っていただくことも差し支えないと思いますので、よろしく願いいたします。

きょう、いろいろご議論いただいた内容につきましては、事務局のほうで取りまとめていただいて、3回目のこの協議会の場で最終的な取りまとめの形でご議論にもう一度付すということにいたしたいと思います。

以上で本日の審議は終了といたします。

最後に事務局から連絡等をお願いいたします。

○守屋政策企画調査官 本日は、闊達なご議論をありがとうございました。

それでは、次回のご案内をさせていただきます。2月23日火曜日の15時から17時を予定しております。開催場所については、後ほどまた改めてご連絡をいたします。

それから、本日、かなり大部な資料になってございますので、もしご郵送を希望ということでしたら事務局員のほうに一声おかけいただければと思います。

事務局からのご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。

それでは、本日はこれにて散会、閉会といたします。ありがとうございました。

午後3時55分 閉会