

農林水産省国立研究開発法人審議会

第17回農業部会

令和元年6月17日（月）

農林水産省 農林水産技術会議事務局

午後1時29分 開会

○滝本研究企画課課長補佐 それでは、定刻になりましたので、ただいまより農林水産省国立研究開発法人審議会第17回農業部会を開会いたします。

農林水産省技術会議事務局研究企画課の滝本と申します。本日はお忙しい中、本審議会に出席いただきまして、ありがとうございます。

まず、開会に当たりまして、島田研究総務官よりご挨拶申し上げます。

○島田研究総務官 研究総務官の島田でございます。

今日は暑い中ご足労いただきまして、大変ありがとうございます。千代田区の温度を見ますと、29度ということで、真夏日直前でございますけれども、今日は17回の農業部会の開催に当たり、一言ご挨拶を申し上げたいと思います。

大学のお仕事、それから、企業様だと大体6月というのは総会の時期でお忙しいという認識をしておりますけれども、そのような時期にご足労いただきまして、大変ありがとうございます。

この農業部会が所掌している国立研究開発法人については、今日ご説明を申し上げます国際農研と農研機構という2法人ですが、今日は平成30年度の評価をお願いしたいということでございまして、皆様既にご存じだとは思いますが、我々農林水産省の所管の法人に対して、大臣の評価を出すに当たりまして、委員の皆様のご意見をお伺いするというので、今日は法人から先生方に平成30年度の業務の報告をさせていただきます、ご意見をいただいて、次回、私どもで委員の皆様のご意見をまとめて、評価をさせていただくということです。そして、そのまとめたものについてもまた次の月にご相談をさせていただくということでございます。

今日は、法人にしっかりご説明をしていただくつもりですので、評価をよろしく願います。特に農研機構、国際農研につきましては、第4期中期計画、これは27年から32年までの5年間ということですが、その中間年の平成30年度、昨年度の評価をしていただくということでございまして、1つは社会的ニーズに応えるということ、それから、マネジメントのあり方について妥当かということについて皆様方のご意見を伺いたいと思います。また、今日は国際農研については、国際的な感覚として世界的な競争の中でしっかりした対応がとれているかどうかという視点での評価もよろしく願いたいと思います。

農研機構については、平成30年度は政府全体が推進しております「Society 5.0」を農業版でしっかり対応していかなければいけない年でございます。それから、国際農研については、特に環境問題とか国際的な食料問題にターゲットングしていく年ということで、対応

をとってきております。

ただ、中期計画なり昨年度の計画に基づきまして、それがしっかりやられているかということについてご評価をいただきたく、その場合は両法人に対する要望がいろいろあると思いますので、青天井で評価、ニーズをぶつけるということはもちろんあるわけですが、あくまでも今回の評価については、法人が出した年次計画あるいは中期計画の中で適切な対応がとれているかをご評価いただきたく思います。

今日は長丁場で6時までということで委員の皆様には大変負担をおかけし申し訳ないんですけども、どうぞよろしくをお願いします。

○滝本研究企画課課長補佐 ありがとうございます。

本日の出席者の方々につきましては、別途出席者一覧をご確認ください。

なお、山口委員、山崎臨時委員、熊谷専門委員については欠席となっております。また、渡邊臨時委員、若林専門委員におかれましては出席予定でしたが、急用等により本日欠席となっております。

続いて配付資料ですが、委員の皆様から事前に集約した各法人の業務実績についての質問と法人からの回答リストを配付しております。法人からはこれを踏まえてご説明していただく予定です。本日も審議いただく業務実績報告書ですが、1次案となっております。最終版は法人より提出され次第、委員の皆様へ送付させていただきますので、よろしくをお願いします。

なお、本日の資料の取り扱いについて、本部会の会議資料は原則公開としておりますが、各法人のプレゼン資料、事前質問への回答については非公開とさせていただきますので、よろしくをお願いします。

また、昨年度と同様ペーパーレス化を推進するため、タブレットを導入しております。もしご不備などございましたら事務局に言っていただければと思います。

出席状況と資料についての説明は以上となります。

それでは、議事に移らせていただきます。

まず、1つ目ですが、部会長の選出に入ります。

本来であれば部会長に進行をお願いするところですが、このたびの委員改選に伴い部会長の選出が必要ですので、選出されるまでの間、引き続き事務局で進行いたします。

議題1として、部会長の選出をお願いしたいと思います。お手元の参考資料、タブレットをご覧ください。農林水産省国立研究開発法人審議会令第5条第3項の規定によりまして、部会には部会長を置き、委員のうちから委員が選挙することとなっております。どなたかご推薦はあ

りますでしょうか。

齋藤会長、お願いします。

○齋藤会長 これまでの実績というか尽力されていただいております吉田委員に今後もお願いしたいというふうに思いますが、よろしいでしょうか。

○滝本研究企画課課長補佐 ただいま齋藤会長より部会長に吉田委員のご推薦がありましたが、平沢委員、いかがでしょうか。

○平沢委員 異議ないです。

○滝本研究企画課課長補佐 異議ないということを確認しましたので、吉田委員に部会長をお願いしたいと思います。

それでは、吉田部会長に以後の議事を進めていただきたいと思いますので、よろしくお願います。

○吉田部会長 ただいま部会長に選任されました吉田でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、ただいまから私のほうで議事を進めさせていただきます。

まず、農林水産省国立研究開発法人審議会令第5条第5項の規定によりまして、部会長の職務を代理する委員については、部会長があらかじめ指名することとなっておりますので、私から指名させていただきたいと思います。

部会長代理を農林水産省国立研究開発法人審議会会長でいらっしゃる齋藤会長にお願いしたいと存じます。よろしいでしょうか。

(異議なし)

○吉田部会長 それでは、どうぞよろしくお願いいたします。

なお、本日の会議につきましては、議事録の公開が原則となっております。議事録を事務局で作成し、委員の皆様と法人に議事録をチェックいただいた後、会議資料とあわせて農林水産省のホームページにて公表することとしたいと思います。よろしいでしょうか。

ありがとうございます。

それでは、国際農研の皆様に入ってください。

(国際農研 入室)

○吉田部会長 それでは、議事2、国際農林水産業研究センター、国際農研の平成30年度の業務実績に移ります。

本日は、国際農研の皆様方におかれましては、ご多忙のところご出席いただき、どうもあり

がとうございます。本部会では、議事次第のとおり各法人の平成30年度の業務実績についてご審議いただくこととなっております。

まず、理事長から業務実績の概要等の説明をいただき、その後、業務運営部分、研究部分について議論を行ってまいりたいと思います。説明時間、質疑時間、それぞれの終了1分前に1回、終了時に2回ベルを鳴らしますので、スムーズな進行にご協力をお願いいたします。

まず、業務実績概要について理事長より10分以内でご説明をお願いいたします。

○国際農研 岩永理事長 よろしく申し上げます。

まず、私のほうから業務実績の概要についてお話ししまして、その後、齋藤企画連携部長、稲垣総務部長、そして、小山理事よりそれぞれ担当の部門についてご説明差し上げます。

まず、国際農研の活動概要と組織図です。

ここに第4期を始めるに当たっての重点事項、3つ挙げております。左下の世界地図で赤く示しているものは、現在国際農研が正式なMOUを結んで共同研究をやっているパートナーの所在地を示しております。アジア、アフリカ、そして、中南米が主になっております。

右側に第4期の組織図を書いております。3期と比べますと、2つの点で変化がありました。1つはリスク管理室をつくったということ、これは重点事項の3番目に連携しております。もう一つの変化が企画連携部の活動、そして、研究プログラムの活動をセグメント化いたしました。セグメントの中で自己完結的に運営管理をされるように、裁量権、そして、責任を与えて運営してもらっております。そのことが重点事項1番目、2番目の推進に役に立っていると思っております。

これは自己評価の表です。平成29年度と比べますと、2つ自己評価Aがふえています。まず、企画連携セグメント、5つ評価項目があるんですが、その5つのうちの4つが自己評価Aとしております。研究セグメント、4つあるんですが、今回は資源管理、環境管理セグメントを自己評価Aとしております。これを見ていただければわかりますように、10の項目で自己評価B、5つの点で自己評価Aとしておりますので、全体を見渡しますと、全て順調に、あるいは項目によっては順調以上に進捗があったよい年だと思っております。

これから自己評価Aとした項目の根拠を述べます。

まず、1つ目の項目、これに関しては4つの特記すべき努力あるいは成果がありました。まず、研究プログラムの中間点検を実施し、研究課題を見直したということ。2つ目は研究職員の年間研究・業務計画書というものを導入しました。そして、3つ目がSATREPSのプロジェクト、3件目の課題が採択されたという実績があります。そして、4つ目は外部収入が

14%増加したということです。

2つ目の評価Aとしたのが産官学連携、協力の促進・強化です。農林水産省の事業である「知の集積」モデル事業を実施しております。これは具体的に言いますと、石垣研究拠点の中に植物工場をつくり、そこで民間企業、農研機構、大学と連携して協力を行っておりまして、植物工場を建てるというだけではなくて、それを使って研究というものが順調に進捗しております。

2つ目が政府が進める沖縄県産米を使った沖縄特産の泡盛生産に支援することができたということです。泡盛は米を使ってつくるわけなんですけど、その材料として国際農研が開発しました多収性のインディカ米を使ってもらって、泡盛をつくっていただけるようになりました。この新しい系統は、現在品種登録へ向かって手続を進めております。

3つ目が民間からの資金提供です。これまでの民間との共同研究はやってきたんですが、資金提供は受けておりませんでした。そこで、内部の規定を変えまして、資金提供を受けることができるようにし、3件、1,700万円の資金提供を得ることができ、民間との連携がさらに強まったと思っております。

3つ目の項目、研究開発成果の社会実装の強化です。これには広報活動も含まれております。まず、国際農研の活動がSDGsに貢献するということが、これを内外に強くアピールしてきました。それに対して一つの成果として、日本政府のSDGs推進本部というものがああります。毎年20ページほどの書類をつくっているんですが、その中で国際農研がSDGsに貢献しているという組織の名前、そして、活動内容が紹介されました。

2つ目が研究データポリシーを作成したということです。そして、3つ目がこれまでもホームページを使って広報活動、そして、情報の提供を行ってきたんですが、その中でも特に情報の公開の仕方が極めて模範的であるということで、公共LOD賞を受賞しました。

次が行政部局等との連携強化です。ここでは3つ挙げております。

今年、日本はG20の議長国なんですが、その流れの一つとしまして、G20首席農業研究者会議というものがああります。これは4月末に東京で開催されました。その準備に関して我々も農水に対して協力いたしましたし、会議そのものの議長役を私が引き受けました。

2つ目が農林水産分野の温室効果ガス削減の国際的なネットワークがあります。GRAと呼ばれているものです。これは2009年のデンマーク・コペンハーゲンでの気候変動条約、COP15で立ち上がった国際的なネットワークで、現在50以上の国が参画しておりまして、日本は2017年から18年にかけて議長国になり、つくばでその国際会議を開催し、私自身が議長役を務

めることによって日本のプレゼンス向上に貢献することができました。

3つ目が日本政府が進めるアフリカ稲作振興のための共同体CARDというものがあります。これも2008年のTICADで立ち上がったもので、10年以内にアフリカにおける稲作、米の生産量を倍増するという野心的な目標を持ってでき上がったものなのですが、2018年、昨年それを無事達成できました。国際農研は設立当初から運営委員会のメンバーとして貢献してきました。

最後の自己評価Aとしたのは、プログラムAです。ここでは3つの世界初とも言える成果を持って自己評価Aとしました。

まず、最初が節水かんがいです。節水かんがいをすることによって、メタンガスの排出を抑制することができるのではないかと以前からわかっておりました。それをもとにしまして、国際農研ではベトナムのメコンデルタ地域で、その国の研究機関と実証栽培を数年間にわたって徹底的に行ってきました。そのデータの蓄積をもって論文化し、そして、その論文で書かれたエビデンスをもとに政策提言ペーパーとしてベトナム政府に手交し、これを使ってもらえば節水かんがいがもっと広がるものと期待しております。

2つ目が同じくメタンなのですが、肉牛からのメタンの排出です。このメタンの排出をはかるといのは、それなりの高度の施設、そして、技術が必要で、東南アジアでは数カ所しかこの測定ができません。国際農研は、タイ、そして、ベトナムで十数年来このメタンの排出量をはかるとい研究活動を行ってきました。その成果を取りまとめて論文化し、そして、新しい変換係数を見出すことができました。この情報はIPCCに使っていただく予定です。

最後が地中レーダーの開発です。これまでは鉄固結層が地方にどのくらい出てくるかということは、実際に地面に穴をあけて、その穴を掘って測定していたんですが、この方法というのは手押し車みたいなものを押すことによって自動的に鉄固結層の出現の深さということをはかることができます。この鉄固結層というのは、日本で言えば硬盤層みたいなもので、そこより下には根が浸透しない、そういう制限要因になるものです。これが開発できましたので、これからは出現深度を簡単に測定することができます。こういう3つの世界初とも言えるような開発によって、自己評価をAといたしました。

最後、これ自己評価とは直接的には関係ないんですが、国際農研のやっている活動というのが社会実装に近い現場で活躍しているというだけではなくて、基盤的な研究においても評価を得ているということの一つの証拠として、高被引用論文のランキングを出しております。これは毎年公表されているんですが、植物・動物学の分野では、日本国内において論文の数におい

ては7番目、そして、その割合に関しては日本で1番の成果を出しております。

以上で私からは終わります。

○吉田部会長 どうもありがとうございました。

ただいまの説明に対するご質問、ご意見は後ほどまとめてお受けすることとします。

それでは、大項目第Iから大項目第IVについて、第I-6、研究業務の推進を除いて20分以内でご説明をお願いいたします。

○国際農研 齋藤企画連携部長 それでは、企画連携セグメントの業務実績と自己評価の根拠について、5つの評価項目ごとにご説明いたします。

まず、I-1、政策の方向に即した研究の推進とPDC Aサイクル、こちらは自己評価をAとしております。

その根拠としまして、行政部局との連絡会や、プログラム検討会、これは毎年2月に行っておりますが、行政部局の方々の参画をいただきまして、政策に沿った研究の方向への意見をいただいております。このような意見を反映するとともに、SDG sなどの大きな目標に貢献するということを重視しまして、重点的な研究体制を整備して、中長期計画の3年目ということで中間点検を行い、その結果を反映しております。

評価とその反映というところに関係してまいりますが、中長期計画の中間点検を行いまして、変更、新設、中止という課題を検討しております。103課題あるうち約6割の60課題につきましては変更を行っております、その大きな目的は社会実装を見据えた、出口を見据えた視点から課題を点検しまして、例えば農民参加型の課題を充実させるというような変更を行っております。

新規7課題につきましては、情勢に合わせた課題の設定ということで、例えば農家の節水かんがいの普及に向けてこれは通信技術を導入するというような新たな課題、また、開発途上地域で重要な栄養価の高い作物ということで、キヌア、トマト等の作物の不良環境耐性などの作物の開発に向けた研究を新たに課題化しております。

中止としましては、まず所期の目的を達した課題については打ち切るということと、それから、対象地域が共通する課題などを整理した上で、片方の課題は中止というような見直しを行っております。

PDC Aサイクルの効率的な実行としましては、評価に基づいてA評価を得たプログラムに対しては、予算の追加配分を行いました。この予算はプログラムディレクターの裁量によって研究費を配分する原資とされておりまして、効率的なプログラムの運行管理に貢献していると

考えております。

また、外部資金の獲得に向けた取組としましては、具体的には海外における課題などの情報収集やカウンターパートとなる機関との意見交換、そのようなものを支援するという取組を充実させておりまして、その結果、マレーシアにおけるオイルパーム廃棄物の利用という課題で、大型プロジェクトとして新たなSATREPSの課題が採択されております。このような結果、外部資金の収入が増加しております。

また、先ほど理事長の説明にもありました研究職員の年間研究業務計画書というものを新たに導入しております。この内容を少し詳しく説明いたしますと、研究については工程表によって課題の進捗管理を行っております。この責任はプログラムディレクターが行って、課題の進行管理を行っております。また一方では、研究者個人個人の業務管理につきましては、所属する領域長等が管理しております。このような運営を行っております国際農研の中で、両方にまたがりましてこのような計画書を作成することによって、プログラムと、それから、研究領域のマトリックス制というものがより効率的に管理されるようになったと考えております。

次の評価項目、産学官連携、協力の促進・強化、こちらも自己評価をAとしております。

1つ目は、民間や大学との連携・調整の強化ということですが、例としましては、農林水産省「知の集積」モデル事業、こちらの中核機関としての推進です。これは、石垣にあります熱帯・島嶼研究拠点において多くの企業と連携しておりますが、国際農研の主体的な役割としましては、明確な目的を設定するという、その目標に向かって会社などの取組の進捗管理を国際農研が主体的に行うということ、収量などの成果が着実に改善されており、課題としての進捗に大きく貢献しているということがあります。また、新たな温室を設置したり活動を強化するという中心な役割を果たしております。

先ほども理事長の話にもありました沖縄県産米を使った泡盛生産を支援、これは政府の大きな活動として注目されているところでありますが、具体的には我々の持つ長粒米の品質評価の実績とか、原料となる長粒米を提供するというようなところで貢献が大きく評価されております。

また、文科省のダイバーシティ研究環境実現イニシアチブという事業に東京農工大学が代表を務める課題に参加しておりまして、この中で主に女性研究者の支援がメインになりますが、企業との連携ということでマッチングイベントなども行っております。

多面的な共同研究の強化としましては、我々の重要なカウンターパートでありますインドの農業研究会議、ICARとMOUを締結することができまして、研究課題が効率的にカウンタ

ーパートとの間で取り組める体制がつくられ、実際に研究が進んでおります。また、ギニアの農業研究所、IRAGとの新たな共同研究も開始しまして、このように重要なカウンターパートとの研究が進展しているということでもあります。

また、共同研究規程を改定したことによって、企業から資金を受け取る共同研究を開始しております。CGIAR等の国際機関とクロスアポイントメントによる人材交流ということで、CGIAR側の研究者を国際農研に受け入れているということと、職員をCGIARのフランス・モンペリエにあります事務局へ派遣、それから、再生可能エネルギーの国際機関IRENAのドイツ・ボンの研究機関に職員を派遣というような実績があります。

また、石垣の特徴を生かした連携ということでは、この泡盛の稲の例以外にもサトウキビや熱帯果樹等の品種育成等の成果が挙げられております。

次は自己評価AのI-4の項目を先に説明いたしますが、研究開発成果の社会実装の強化ということで、研究開発成果の公表としましては、毎年発表しております研究成果情報は18件、うち1件は普及が見込まれる主要普及成果としております。また、論文の公表前には事前届というものをらせておまして、それを確認することによって、いわゆる「ハゲタカジャーナル」等への対応ということも進めてまいりました。先ほど理事長から紹介ありましたように、この高被引用論文数のランキングも高位をキープしております。また、オープンサイエンスのためのデータ基盤の整備ということで、研究データポリシーを策定しました。具体的にはこのポリシーに基づいてさまざまな取組を進めることとなりますが、基盤はできているということになります。

技術の普及に向けた活動としましては、データベースやフォトアーカイブなどを公開しております。この公開の際に、この情報を再利用が容易な形でオープンデータとして公開するというので、公共LOD賞、Linked Open Data賞、これは民間の組織が行っている表彰制度であります。これを受賞しております。この受賞ということは、データが再利用しやすい形でデータそのものに必要な情報が結びついた形で提供しているということが評価されているということでもあります。

広報活動の推進としましては、SDGsへの貢献に関しては、JIRCASニュースの特集号を発行しまして、活動を紹介しております。また、ターゲットを明確にした広報・出版を進めるため、広報JIRCASというものを発行しております。これはターゲットを高校生以下というふうに明確にしまして、研究成果というよりも研究者自身、海外における活動を中心に紹介するというので好評をいただいております。こちらは第2号と第3号を発行しました。

また、国際農研のブランド強化としまして、新たなロゴを活用する、それから、職員が撮影した写真などを集めまして、フォトコンテストを実施しまして、優秀作品を広報活動へ活用するなどの取組をしております。

国民との双方向コミュニケーションの項目としましては、昨年11月に国際シンポジウムを「『水産』で活躍する女性研究者－SDGsへの貢献」をテーマに開催いたしました。また、研究開発成果の中長期的な波及効果の把握と公表としましては、主要普及成果の追跡調査というのをおおむね研究がまとまった後、3年目に行いまして、これは外部の先生にも現地を見ていただきまして、普及状態、それから、今後の取組の改良点などを報告しております。この年はラオスとマレーシア、2課題について実施しております。

次に、行政部局との連携強化、これも自己評価をAとしております。

こちらは先ほど理事長がご紹介しましたように、G20、MACS、それから、グローバルリサーチ・アライアンス、アフリカ稲作のための共同体CARD、このような重要な課題に対して理事長を中心に非常に大きな貢献をされており、評価されていると考えております。また、農林水産技術会議主催の若手外国人農林水産研究者表彰、通称Japan Awardを協賛・運営しております。

また、他の機関、海外機関からの講習生を受け入れたり、国際機関や学会等への協力ということで、JICAの研修への協力、その他の学会等への協力という実績もございます。

最後に、I-3、こちらは自己評価Bとしておりますが、知的財産マネジメントの戦略的推進をご紹介します。

こちらの知的財産マネジメントに関する基本方針は、平成28年度、29年3月に制定しまして、この基本方針にのっとり知財の管理を行っております。具体的には、公知化、権利化、秘匿化、標準化の判断プロセスを明確にしまして、知的財産委員会、これは理事長が委員長であります。こちらで審査を行いますが、その基準・内容を明確にして取り組んでいるということでもあります。

また、戦略的な管理を行うために法務・知財チームを設立して活動を推進しております。具体的には、研究管理科長、知的財産専門職、遺伝資源管理に関する専門員で構成されるチームを設置しまして、知財管理、遺伝資源の適切な利用、研究契約の締結、研究成果及びデータ管理を一体的に実施しております。

その結果、効果としましては、特許権の内容を定期的に見直して、それに当たっては海外の機関と実際に協議を行って進めているということ、海外での知財確保のための共同研究契約の

締結を支援する、その際、所有する研究情報の不適切使用がないか、いわゆるコンタミネーションがないかという対策を行っております。この2番目の項目につきましては、昨年度の本審議会においてご指摘いただいた内容への対応と考えております。また、意識を高めるという意味では、職員自身が講師となって知財セミナーなどを開催しております。

また、社会実装を目指した取組としましては、ウェブサイトの情報公開の改善や民間企業との連携、実用化の促進につきましては、引き続き進められているということであります。こちらにつきましても、昨年度よりはかなり改善、進展が見られるのですが、自己評価Aまではもう一步というところでB評価としております。

最後に、以上が企画連携セグメントの5つの項目のご説明でしたが、ただいまご説明しましたように、5つ中4つの項目で自己評価をAとしており、セグメント全体の評価もA評価としております。

○国際農研 稲垣総務部長 続きます、業務運営の効率化以降につきましてご説明いたします。

これらの項目につきましては、自己評価が全てBという形でございますけれども、主な実績についてご説明したいと思います。

まず、一般管理費等の削減ということでございますが、各経費を削減しまして予算配分を行った上で、業務の見直し及び効率化を進め、一般管理費対前年度3%、業務経費対前年度1%という削減目標を達成してございます。

調達合理化ですけれども、数値目標を設定しました調達等合理化計画というものを策定いたしまして、ホームページに公表しております。主な実績ですけれども、つくばに所在します農研機構、森林総研との一括共同調達、それから、単価契約というものを実施しております。国際農研独自でも一般物品の単価契約を実施いたしまして、調達の迅速化を図ってございます。

組織・業務の再編でございますが、先ほど説明がありました法務・知財チームを設置については省略させていただきたいと思っております。

グループウェアの各種機能の活用等によりまして、業務の効率化を図っております。また、人事・給与システムを更新しまして、給与計算等の業務の効率化を図っているということもございます。

研究施設・設備の集約ですけれども、インド型イネ品種の研究開発拠点化のために、石垣市にあります熱帯島嶼研究拠点を平成28年度から31年度にかけて計画的に整備しております。30年度につきましては、作物生理温室を改修いたしまして、多様な遺伝資源の評価や育種素材開

発、多くの世代促進を可能としてございます。

財務内容の改善ということでございますが、まず最初に収支の均衡、業務効率化を反映した予算の策定と遵守、ここにつきましては、5つのセグメント管理ということで、独法会計基準に基づきまして、業務達成基準に基づく会計処理を実施しております。法人共通経費につきましては、これは管理部門の経費ですけれども、期間進行基準に基づきまして会計処理を実施しております。

自己収入の確保ですけれども、積極的な取組ということで3つのSATREPS課題を国際農研の研究員が代表研究者として実施するなど、30年度におきましては合計77件、対前年度14%増の4億300万円の外部資金を獲得してございます。

続きまして、IV-1、ガバナンス強化です。

内部統制システムの構築ですが、理事長の強力なリーダーシップのもと、役員会による迅速な意思決定、運営会議による役員会決定事項の周知、検討事項の協議を行う仕組み等を構築し、確実に運用しております。そのほか、内部統制の諸課題に関しまして、理事長、理事と監事の面談を毎月実施してございます。

コンプライアンスの推進ですけれども、新たに知的財産の取り扱いに関する講義を追加いたしまして、全ての職員を対象としたコンプライアンス一斉研修を実施しております。また、国際農研独自の取組としまして、コンプライアンス携行カードというものをつくりまして、職員に配布してございます。

情報公開の推進、情報セキュリティ対策の強化ですけれども、情報につきましてはウェブサイト上で積極的に情報公開に努めております。セキュリティに関しましては、全職員を対象とした所内セキュリティセミナーを実施しまして、セキュリティ対策を進めているところでございます。

なお、昨年度、内閣サイバーセキュリティセンターによるペネトレーションテストというものが実施されましたけれども、緊急性のある脆弱性は発見されておられません。

環境対策・安全管理の推進ですけれども、化学薬品、遺伝子組換え生物、輸入禁止品等の取り扱いについて安全講習会を開催する、教育訓練を実施する、職場巡視、それから、定期的な点検等によりまして適正な管理を行ってございます。

海外出張者の安全対策につきましては、もしもの場合、適切な医療サービス及び緊急避難移送が可能となる契約を法人として締結しておりますけれども、その契約の中で海外のセキュリティ情報メールというものが毎日配信されております。このメールの情報を海外出張者の危機

管理対策として利用するよう、職員に周知しておりますし、緊急時対策ということを円滑に行うため緊急時対策委員会というものを設置して、海外における政情不安等に対応しております。

研究を支える人材の育成・確保です。

新規採用者の任期付き研究員に対して、使途を限定しないスタートアップ経費を配分しております。配分を受けた研究員からは、成果を早期に最大化する上で有効であった等の意見が得られまして、人材育成成果の最大化に大きく貢献したというふうな認識をしております。

また、任期付き研究員のキャリアパス形成のために、新規採用者の研究計画発表会、それから、採用後2年経過した者の研究経過報告会というものを開催しております。

それから、研究職員の業績評価制度の改善ということですが、研究業績評価制度ワーキンググループというものを設置しまして、現行制度の問題点の洗い出し、改善の基本方向の検討等を実施しております。

報酬・給与制度の改善ですが、国に準拠という形で規程等を整備しております。ちなみに国家公務員指数ですが、一般職員は101.2、研究職員が100.8ということになっております。これにつきましては、後日ホームページのほうで公表することにしてございます。

以上でございます。

○吉田部会長 どうもありがとうございました。

それでは、ここまでの研究関連業務に関するご説明につきましてご質問、ご意見をいただきたいと思います。どなたからでも、どの業務に対してでも結構ですので、ご発言をお願い致します。

○齋藤会長 では、私のほうから産学官連携のところなんでございますけれども、これは長粒種を使った泡盛の開発だとか、あるいは外部資金がかなり集まってきているということなんです、これ具体的に研究のセグメントの中で咀嚼してやっていくのか、全くこれは独自として、組織として全体的にやるのか、この辺はどういうふうにお考えでしょうか。

外から来る資金については、こちらでかなり内容については吟味して使える性格のものでは必ずしもないかもしれませんね。その辺は柔軟に対応するとしたら、組織を挙げてということになりますか。

○国際農研 小山理事 ほとんど全て、90%以上外部資金をセグメントに張りつけて、セグメントのPD、PL等の指示を得つつ研究者が実施するというので、うち本来業務との関係性も考慮しつつ進めているということです。

○国際農研 齋藤企画連携部長 泡盛等の行政対応とか、そういう直接所に要望があった内容

とかにつきましては、セグメントとしましてはプログラムに位置づけしないで、企画連携セグメントの中において迅速な対応ができるようにしております。今、理事が申しあげましたように、外部資金をとって、その成果をプロジェクトと関連しながら進めるというようなものについては、関係するプログラムに位置づけて、9割程度はプログラムに位置づけている。残りについては、迅速に対応するような部分についてはプログラムに属さないで企画連携セグメントに位置づけているということでありませう。

○吉田部会長 それでは、そのほかございませうか。

お願いいたします。

○浅野専門委員 専門委員の浅野です。どうもありがとうございます。

私のほう、実はいっぱいあるんですけども、優先順位の高いものをまずお話しします。1つがこの知財の共同研究規程、それから、もう1つが財務のところの質問です。

共同研究規程のほうからお話しします。今年大分変わられたということでチェックしたんですけども、特にその中でも重要なところからお話ししていきます。

まず、10条、実施料が書いてあります。恐らく国際農研さんは自分で実施をすることはないと思うんですね。つまり、共同研究をした場合、民間の企業に社会実装はお願いするわけですよ。であるならば、通常、共同研究をして、片一方が研究だけで、実際の実施はもう片一方がやるよといった場合は、研究開発だけしている側は、実施をする側から一定の利益（いわゆる不実施補償）をもらったり、第三者からの実施料は多くもらえるというのが民間の一般の常識なんですね。

この10条を見ると、センターの持ち分に応じて実施料を徴収すると書いてあります。ということは、例えば共同研究の負担の割合だったり、あるいは大体半々にしようとかというふうになると思うんですけども、仮に持ち分が半々だった場合に、普通民間だったら実施をしない側のほうは単純な2分の1以上の実施料をもらうというのが常識なので、ちょっとそこは意識されたほうが良いと思います。

それからもう一つ、ちょっと戻りまして、6条のあたりに絡むんですが、共同出願することは問題ありません。ただ、この後いろいろ改良発明がされると思います。一緒に共同研究して改良発明しているのであれば、まだ6条が適用されると思うんですけども、この契約が終了した後にどっちかが改良発明をするということは当然あり得ます。その場合の取り決めをもう一つここに入れたほうが良いと思います。

その場合は独禁法も絡みますので、絶対やっちゃいけないのは、アサインバックと言うんで

すけれども、改良技術についてはライセンサーのほうに譲渡するとか。あるいは、グラントバックというんですけれども、改良技術についてライセンサーに独占的な実施権、要するに専用実施権みたいなものを設定するという規定は入れちゃいけない、独禁法違反になるので。そういう何かしら改良発明に関する規定を入れられると、しっかりいいかなと思います。

あと、ちょっと気になるところはあるんですけれども、とりあえず優先順位の高いものは、まずそこです。

それから、財務のほうを確認をさせてください。私、質問で一般管理費と業務経費のほうを質問していて、その回答をいただいているんですが、平成25年から29年までのデータを去年いただいていたので、それと照らし合わせてみると、一般管理費の予算が今年は1億2,700万、決算が1億2,600万で、業務経費のほうが12億4,200万が予算で、決算が13億2,400万と書いてあるんですけれども、去年はそれぞれ一般管理費の予算が1億1,200万、一般管理費の決算が1億900万、業務経費の予算が12億5,600万、業務経費の決算が12億9,100万で、普通に計算していくと、一般管理費決算ベースで15%の増加、業務経費のほうも決算で2.56%の増加になってしまって、ここの3%あるいは1%の縮減というところを達成できているとは思えなくて、その計算を私が間違えているのであれば教えていただきたいなというところです。

○国際農研 小山理事 予算の説明を稲垣部長のほうからもしましたけれども、昨年度は人事・給与システムという総務部としては会計システムの次に大きな情報システムの更新がありまして、我々みたいな小さいところだと、そのお金を通常の管理費で賄うことができないということで、技術会議のほうから特別に措置をいただいて、そのお金が措置されているということで、かなりの額になりますので、その1年ぼっきりの予算ということで、来年度は今度は減っていくという形になると思います。

○浅野専門委員 わかりました。

1つ付け加えたいんですが、恐らく国際農研さんは平成30年度、非常に成果を上げているというふうに認識しています。当然普通の企業だったら、成果を上げていけばお金もいっぱい使うわけですよ。なので、単純に縮減していくというだけじゃなくて、例えば民間で言うところの売上高販売管理费率だとか資本利益率みたいなこれだけお金を使って、これだけ成果を上げましたよという指標を入れられると、経費額が上がったときにもいいのかなと思います。ご検討ください。

以上です。

○吉田部会長 何かご意見ございますか。

○国際農研 小山理事 なかなか予算の制度というのが我々の手の及ばないところにあるんですけれども、一方で売上高という目に見える数値を出すのもなかなか難しいということです。

知財に関しては勉強させていただきまして、実施料の分とかなかなかもらえないケースもあったりするんですけれども。

○吉田部会長 そろそろお時間ですけれども、そのほかございますでしょうか。よろしいですか。

1点だけ私のほうからちょっとお聞きしたいんですが、女性研究者の研究力強化の内容を教えてくださいという事前の質問に対する回答で、女性リーダー候補者が取り組む海外共同研究成果の取りまとめの支援と書かれているんですけれども、これは女性研究者に特別何かそういう支援をしているということでしょうか。具体的な内容がちょっとわからないのと。

○国際農研 齋藤企画連携部長 これはダイバーシティ事業、こちらの東京農工大学の参画機関としてやっております。この事業の中での支援として女性研究者が農工大の先生等との共同研究を行うということを支援しております。それを取りまとめる上で、例えば英語の論文指導というのを農工大で主催するものに参画させていただいたり、それから、研究支援員を配置してデータの取りまとめなどを支援するというようなことをこの事業の中で行っております。

○吉田部会長 わかりました。どうもありがとうございます。

そのほか、ないようでしたら次に進めさせていただきたいと思います。

では、続きまして、大項目 I-6、研究業務の推進につきまして20分以内でご説明をお願いいたします。

○国際農研 小山理事 理事の小山です。

私のほうから研究業務セグメントにつきまして、成果をご説明したいと思います。

理事長の説明にもありましたが、本中長期目標期間における重点事項として、政府方針に即した研究開発ということが書かれております。それに即して4つの研究セグメントが設置されておりまして、それぞれについて政府方針に即したキーワードがついております。まず、資源・環境管理セグメントでは気候変動、それから、農産物安定生産ではアフリカ食料問題、それから、高付加価値化セグメントではフード・バリューチェーン構築というキーワードを掲げております。その3つのキーワードに即して気候変動、アフリカ食料、フード・バリューチェーンという旗艦プロジェクトをそれぞれのセグメントに設置して、ここに重点的に資源配分して研究を推進しております。各セグメントには、このほか、それぞれ3つ、3つ、4つの研究プロジェクトが設置されております。最後のセグメントですけれども、情報収集分析セグメン

ト、これは法律の事項で国際農研が国際農林水産業研究の中核的機関として担うべき情報収集分析機能、いわばインテリジェンス機能ということで、いろいろな情報収集分析を行っております。

本日も説明します平成30年度の主要な成果、この下のほうの赤字で書いてありますけれども、それぞれ3項目ほどですが、これらにつきましてはちょっとばらばらには見えますけれども、各プロジェクトが工程表を作成して、計画的に事業を推進している中で、特に昨年度際立った研究成果あるいは研究の外部実装に向けた活動というものを紹介するものです。

まず、資源・環境管理セグメントですけれども、これは自己評価をAとしておりまして、先ほど理事長のほうから大分説明がありましたので、重複を避ける意味で簡単にご説明します。最初の水田からのメタンについては、昨年度、一昨年度もこの場でも紹介させていただきましたが、特に社会実装に向けて普及を図るべきであるというようなご指摘もいただきました。そこで、昨年度は現地で提言ワークショップというのを開いて、政府に政策提言ペーパーを手交したということです。右側にありますように、メタン発生量で40%、米収量で24%、ポンプの経費で30%、非常に大きな効果が確認されておりまして、この技術の普及に向けてのインセンティブになるというふうに考えております。

2番目の肉牛からのメタン排出量の正確な算出という成果ですけれども、これも長年にわたる研究成果、これは国際農研ならではのものだと思いますけれども、長年にわたって、牛が草を食べるときにどの程度のメタンが排出されるかということの種類別に細かく計測してきたものの成果です。論文化がきちんとできまして、IPCCの基準等に比べて現実のほうが高い。IPCCの現行の基準を用いると、メタン排出量が過小評価になるのではないかと成果になっております。メタン変換係数というのは、餌の投入のエネルギーに比較してメタンになるエネルギーがどのくらいの割合かという数字です。

それから、これもご説明しましたけれども、地中レーダーで鉄石固結層をはかるというものです。従来土壌分析というと穴を掘るということで、いろんなところに穴を掘ることによって行われています。鉄石固結層というのは西アフリカでかなり厄介なものですけれども、これが結構まばらに存在しているものですから、これをはっきり理解するということは非常に重要で、このレーダーによって地層の区切りというのがはっきりと出てくる、こういう技術です。これはもう1年かかるものが数日でできるという画期的な省力化技術になります。

それで、ほかにもこのプログラムAというのはいろんな項目の研究成果が出ておりまして、これまでもうちょっとと言われていたプログラムですけれども、運営推進の面でも非常に努力

が認められたということでAとしております。

それから、2番目の農産物安定生産セグメントですけれども、1つ目の科学的成果がイネの側根形成に関与する遺伝子座の特定ということで、インディカ種のイネは、これまで移植に向く育種がなされてきたわけですけれども、直播が最近ふえておりまして、直播では幼苗期にいろんな環境耐性が必要ということで、側根形成が重要ということで、このイネの側根形成に関与する遺伝子座を300を超える品種をゲノムワイド関連解析という技術を使って解析して、その遺伝子座、染色体上の位置を特定して、さらに対立遺伝子があるということも確認し、その遺伝子が側根数を増加させる効果を持っているというところまでを検証しました。これは直播栽培適性にすぐれたインド型イネ品種の開発に非常に大きな貢献をする発見であるということです。

それからもう一つは、大豆の省スペース・低コスト高速世代促進技術です。大豆の世代促進は今まで冬場の温室等を使ってやっていたんですけれども、それでも年に一、二作だったわけですが、CO₂をちょっと空気並みに補充することによって、あるいはその温度を少しコントロールすることによって年5作世代促進する技術が開発できました。規模はまだ人工気象器ですので小さいのですが、実験のレベルでは十分実用化できたということで、これも画期的な実用化に向けた成果になっております。

それから、プログラムBでは現場の技術もやっております、これはJICAのモザンビークでの開発プロジェクトの中で出てきた成果ですけれども、国際農研はそのプロジェクトの中で研究面の支援をしております、特に小農の作付けシステムのようなことを研究してまいりました。それを用いて農業経営計画モデルをつくりました。このモデルの特徴は、アフリカの小農の技術水準あるいは生計戦略、特に混作をするですとかちょっと普通の農業とは変わったところがあるんですけれども、そういうものを取り入れた経営モデルということで、これが特徴です。

さらに、これはモザンビークの農家調査、300軒以上を調査した結果をこのモデルで解析したものですけれども、新しい作物の作付けシステムを導入することによって増収効果がこんなにあるんだというようなことを示しております。このモデルは現地語でも書かれておりまして、現場の普及員等が使うことによって農家所得の向上につながるという成果で、これは昨年度の主要普及成果として選んでおります。

以上、いろんな成果がプログラムBでは出ているんですけれども、実用化という面で、昨年度出した科学的成果の進捗をまだここで発表するに至っていないということでBということに

しております。

それから、3番目のセグメント、高付加価値化セグメントです。プログラムCと呼んでおりますけれども、ここでは1つ、実用化成果として、実はこれは昨年度もご説明いたしましたバイオマス分解能にすぐれた新種の微生物、これを発見したということですが、この特性解明をさらに進めまして、実用化に向かう成果として確立したというご紹介です。この新種の微生物は石垣島の堆肥から単離したHerbivorax saccincola A7という名前の微生物ですが、これが近縁の微生物と比較してアルカリでも活発に活動する、それから、キシランを分解する代謝経路を持つということで、例えばオイルパームの実の回りについている空過房ですとか稲わらですとかバガスとか、そういうヘミセルロースをたくさん含むような材料、これはこの世界では最も厄介と言われているものですが、これらについて高効率で分解が可能な微生物ということがわかったということです。

ですので、実用面で滅菌とか中和処理とかいう余計なステップを経ることなく、低コストで分解が可能な微生物だということで、非常に実用化の可能性が高いということです。特許も出しております、まだ審査中ですが、関係の論文を発表しましたら外国から分譲依頼等がもう既に来ているという非常に有望な成果です。

それから、あと2つは社会実装の面での活動をご紹介します。研究成果も当然なんですけれども、その後の活動ということで、1つは混合養殖ウシエビの優位性を確立するための多角的評価ということで、これは今までもご紹介していますけれども、ウシエビと餌となるジュズモとか貝、ミズゴマツボという貝と一緒に混合養殖してウシエビの生産性を高めるということです。この成果はもう既に出ているわけですが、さらにこれを普及させるために、この技術の優位性を示そうということで、現地養殖業者との実証試験を2017年から進めてきて、昨年度さらに実証試験を拡大しました。沿岸域での実証試験を追加し、それから、機能性成分はどういうものがあるのか、それから、嗜好性が色とか味とかそういうようなものも含めてどのような評価がなされるのかということをお調べしました。プログラムディレクターの裁量経費や理事長インセンティブ経費を配分して、こういう社会実装につながる活動をしました。

もう一つは高品質パデークの調製に関する住民説明会の開催、ラオスで行いましたけれども、このパデークというのは魚を使った調味料です。日本で言えばみそ、醤油に当たるものですが、現地では支出額は日本のみそ、醤油の何倍というぐらい非常に重要な調味料です。この調味料はどこでも食べているわけですが、このできたパデークの調製方法、これは途中で腐るとか、あるいはアレルギー物質になってしまうとかいろいろ問題があるんですが、こ

れを科学的に解明してきちんとした製造方法がわかったものですから、これを現地の人々につくってもらおうということで、現地説明会を開いてキットを配って、そういう工夫をして、今後これだけではなくて、我々が開発した技術を現場で活用するにはどうしたらよいかのというようなことを知る機会の例としてこういう活動をしております。

実際このプログラムCでは、製品化すべき技術あるいは産業化すべき技術、あるいは我々みずからが現場で普及活動を行うべき技術、こういうのを区分けしまして、特許化していくのか、それとも公知化していくのか、そういうようなこともきちんと考えて活動しております。

それから、最後ですけれども、情報収集セグメント、これは自己評価Bとしておりますが、1つはプロジェクトとして実施している食料・栄養バランスです。これは最近世界で食料問題と同時に栄養問題というのが非常に重要視されておまして、我々も食料の分析と同時に栄養の分析をするということで今期はやっているものですが、世界食料モデルの品目数を倍増させて、酪農製品とか植物油も扱えるようにして、たん白質等の将来動向についても明らかにしたというものです。なかなかここまで気候変動等を絡めて分析している例というのは、諸外国にも多くないと思います。

それからもう一つ、国際研究機関に関する情報収集、これは産学官連携のところでも行政への貢献のところでありましたけれども、国際機関等へ人を派遣して情報収集を図っているということで、ただ派遣しているだけでなく、その結果としてCGIARのパフォーマンスレポートを我々の職員が担当したり、あるいはIRENA再生可能エネルギー機関の刊行物を我々の職員が書いたりして、彼らの活動に大きく貢献しているということです。

それから、目的基礎研究の推進、これはご質問もいただいておりますけれども、創造的なアイデアや純粋基礎研究の成果をもとに将来のイノベーションにつながる技術シーズということで、少しほかの情報収集とは毛色が違うんですけれども、広い意味での研究シーズを探すということでこのセグメントに位置づけておりますが、昨年度のご指摘も踏まえて平成30年度は5つの実施課題全てに外部専門家をお願いして、いろいろな意見を出していただきました。

それから、ここにある図ですけれども、これはその5つの目的基礎研究の中の一つの戦略的熱帯果樹という課題で、石垣島を中心に熱帯果樹の研究をしておりますが、かなり基盤的な研究でして、この中で新しくミャンマーでいろいろ活動しておりますけれども、ミャンマーでのマンゴーの在来遺伝資源の分析を行いました。これはミャンマーでは全くなされておらずで、今我々のところが持っているマンゴーの品種といろいろ比較して、こういう位置にある、こういう性質があるというようなことがわかって、ミャンマーのほうで大変感謝されておま

す。

それから、ブラジルトケイソウ、これはパッションフルーツですけれども、その野生種に近いものをかけ合わせて耐暑性を改善する、これは将来的には品種になる可能性のある研究でもあります。全体としては地道によくやっているということで自己評価Bとしております。

以上、研究セグメントについての説明を終わります。ありがとうございました。

○吉田部会長 ありがとうございました。

それでは、ここまでの研究業務に関するご説明につきましてご質問、ご意見をお願いしたいと思います。プログラムAからDございましたけれども、どのプログラムからでも結構でございます。ご質問のある方はいらっしゃいますでしょうか。いかがでしょうか。

お願いいたします。

○浅野専門委員 専門委員の浅野です。

一番最後の情報収集分析セグメントについて1つコメントしたいと思いますが、これすごくいいなと思ったんですよ、実は。今回その1つ前の高付加価値化セグメントもBをつけていらっしゃるって、結構もうちょっと上でもいいかなという感覚はあるんですが、特にこの情報収集分析セグメントのほうは視点が非常におもしろいと思います。ここは新しいシーズの情報だとか基盤の情報を見つけるんだということを書いてありますけれども、これは民間の発想で言うならば、特に我々の業界で言うならば知財情報解析に当たるんですよ。

特に国際農研さんは政策的なものが絡みますから、まず政策があって、そこに社会実装という観点から、こういうミャンマーと日本のパッションフルーツの戦略的熱帯果樹だとか、あるいは世界食料モデルだとか、そういうちょっとマーケティング的な視点を入れていらっしゃるんですけども、そこにもうちょっと知財の情報を入れられると良いと思います。一般的に我々はパテントマップとかを使ったりするんですけども、ほかの同業他社の出願・登録情報だとかそういうのを加味して、ほかの法人さんだとか民間の企業さんがやっていない部分に国際農研さんが資本を投下していくとか、そういう視点が入ると非常におもしろいだろうなと思います。

それを指摘したいなと思ひまして。そういう情報解析の部分をしっかりやってください、というお願いです。

○国際農研 小山理事 ありがたいコメント、ありがとうございました。今までもプロジェクトをやるときにはどういう知財があって、よその研究所でどんな研究がなされているかというようなことは当然見ながらやっているわけですけれども、この情報収集分析のところはもう少し

し広くやっていたものですから、その辺の知財情報等との関係も検討していきたいと思います。ありがとうございます。

○吉田部会長 では、その他ございますか。お願いします。

○齋藤会長 せっかくですので、理事長もいらっしゃいますので、セグメント1から3で実はA評価をとると、その後ずっとA評価というよりは、新しい課題をお探しして、新しいA評価になるような研究内容を盛り込むと、非常に戦略的というかそういう感じもするんですが、私から見たらずっとAをとり続けたほうが結構楽なのかもしれないと思っていたんですけども、研究領域が非常に細分的で、かつ人もそう多くはないと。ですから、クロスでやらなきゃいけないというのはよくわかるんですけども、成果を上げるといっても、だんだん時間が3年でできる性格のものを超えているようなものも随分ございますね。そうなってくると、やはりAをとったものは継続して新しく革新していったほうが研究は広がりやすいんじゃないかと思うんです。

また、非常に地域的にもこだわっています。広がっていますので、研究拡大も広がり、地域も広がり、研究者が股裂きに遭うような、大変大きな領域にまたがってしまうと。したがって、当然連携していかなきゃいけないと。連携するとなると、国も違う、さらに業界がある、企業もいると。その辺の調整が物すごく難航する領域だろうというふうに感じました。その辺はどうお考えですか。

このままやっていくと、もう大変なスピードで皆さんついていけるのかどうか心配をした次第なんでございますが、基礎的な発見から始まりますけれども、実際は一貫して実装まで持ち込むという大きな流れを考えると、大変な時間でございます。ある程度わかったものを即行でやってしまったほうが成果は上がりやすいものがあるかもしれません。その辺はどういうふうに仕分けしてお考えですか。

○国際農研 岩永理事長 ご指摘のとおり、国際農研のミッションというのは非常に幅広い、それは時系列的にも言えますし、研究対象地域、課題でも言えるかと思います。組織運営の中では、概念的に言えば研究ポートフォリオ的にいろんなものがあるんだということを考えて、そこでそのポートフォリオ、限られた資源の中でどういうカードを切っていくか、地域のバランス、国のバランス、そして、研究課題、そして、最初の質問になりますけれども、いつAを出してくるかということも関係してくるんですけども、実際今年Aにしたいと言っているような研究課題においても、それを始めたのは十数年前のものが多いんですよ。そこが固まってきたときに、そのときにAと出てくる。これは一つの例なんですけれども、3年で成果をば

っと人前で言えるようなものがあるし、あるいは十数年たたないとやはり出てこないものもあるかと思います。それをバランスよく取りまとめて、そのバランスのとり方で一定の公式があるかという、それは具体的に私の頭にはなくて、実際のやり方として5年単位の研究目標というの、中長期の目標というのを主務官庁から提示され、それに対応する過程の中で次期中長期計画ではこういうポートフォリオの展開をしようというふうに考えて具体的にやっています。

具体的には、もう次の第5期中長期に関しての準備は始めておりまして、その中で、もうこの4期で終結すべきという課題に関しては積極的に投資をし、終結に向かうようにしております。そういう意味では幅広くやらなきゃいけないという組織の性格上、それをどうまとめていくか、組織の人間が股裂きに遭わないように、そういうことを注意してやっております。

今日の成果の一つで出しましたことで、研究職員の年間の業務計画というのを出したんですけども、あれも成果を出すということに関しては研究プロジェクト、プログラムでやっているんですけども、出す人間側の支援、そして、時間管理に関してはこれまで十分にやってこられていなくて、時には股裂きに遭っているというふうに感じておりました。ということで、ちゃんとした計画書をつくってもらって、そして、上司である領域長と相談してもらってプロとしての成長、そして、股裂きに遭わないように深みのある研究ができるように、そういう工夫をしております。

○齋藤会長 ちょっと1カ所、私大変いい研究だなと思ってコメントだけということで申し上げるんですが、これはアフリカの小農支援まで入っていらっしゃる、大変これはすばらしいなと思います。むしろ小山理事に聞いたほうがいいのかもかもしれませんが、今どき我々から見ると小農ではないだろうと。こういう歴史的な言葉はもう清算されているというふうな理解はしておりますけれども、私も農業経済が中心なので。ただ、これはやはり難しいのは生活との密着性、もう一つは地域のいろんなコミュニティ、これが外部労働になったりするわけですね。その中で経営の主体性がないと計画にならないんですよ。プランニングできません。その辺をどう考えるのか。つまり主体の成熟がないと我々はこういう議論ができないです。これは非常に難しい問題なんですけど、やはりそれに入っていくと多角経営みたいな話になってしまうかもしれません。これはどうお考えですか。

○国際農研 岩永理事長 農業経営の専門家ではない私が言ったほうが中立的だと思うんですけども、農業経営の専門家じゃなくても農家の現状というんですか、それを実際に畑に行って農家と話す機会が多分一番多い立場じゃないかと思います。

そこで感じてきていることというのは、農家というのが自主的に経営という観点でどこまでやっているかということなんですけれども、それが我々日本人が考えるよりもアフリカの田舎のほうの農家で話をすると、かなり自立的な、経営的な観点でやっているという感じがします。それはまたこれも農水に対する批判かもしれないんですけれども、日本の農家よりもっと補助金がないという部分だけ自立的な考え方、それに生死をかける的な感覚があって、こういう今回提示したようなツールということの話をすると食いつきが非常にいいですね。そういうものが欲しいんだと。その感覚というのは、ちょっと話ただけで「ああ、そういうものがあれば俺の経営は」というふうに言ってくれる機会が多いかと思います。

そういう意味では、齋藤会長がおっしゃっているようなこともわかるんですけれども、意外とアフリカの農家の現場というのは進んでいるんじゃないかなと思います。

○国際農研 小山理事 このJICAのプロジェクトはナカラ回廊という地域で、ブラジルの大豆の大経営のようなもののシステムがこちらでも使えるのではないかとということで始まったプロジェクトなんですけれども、実際に現場で農家がもう土地を持っていて、そのブラジルの未開拓の土地を開くのとはわけが違う。我々のところでは、小農の経営ということに視点を置いて、こういう考え方も重要だということを出してしまして、大農経営も当然あり得ると思いますけれども、今生きている人たちをどうにかしなくちゃいけないという面ではこういう研究も重要だと思っています。

○吉田部会長 そのほかございますでしょうか。

お願いいたします。

○渡邊（眞）専門委員 今ご説明を伺いまして、大変納得いたしました。持続的な資源環境管理に向けた研究のセグメント、資源環境管理セグメントのところは自己評価Aということに対しては何も異論はないんですけれども、水田からのメタン発生抑制技術であるとか、次の肉牛からのメタン排出量の明確な算出ができるというような比較的一般化できるようなことと、それから、次の実用化成果になっておりますけれども、地中レーダーで鉄の盤層のようなものの深度がはかれて、それがソルガムの収量とよく合っている深度が深いと収量が高いということが非常に実用的な提案というか、どうしてこれが並ぶんだろうということがどうしてもわからなかった。でも、ピックアップされた一つであろうと思っておりました。

ただ、今お話を伺って、アフリカの小農であるとか、そういう農家さんの欲しいものを提供できているという点であるというふうに私は思いましたら、ああ、なるほどと思ったんですね。つまり最初に思ったことは、この硬盤層ですけれども、恐らくこの小さな写真を見る限り表土

の堆肥が見えていますし、これはいわゆるヨーロッパから、旧大陸のほうで言うB T層、アルジェリック層に違いないと思ったんですね。これは割とどこにでもあるようで、どこにでもないかもしれない。その上のアルジェリック層というのは化石土壌と言って、最終間氷期の産物と言われているもので、その上にどのくらい豊かな土層があるかという問題を多分捉えられたんだと思うんですね。どうしてそれが厚いか少ないかはまたいろんな要素があって、それは何の説明もここには読み取れませんけれども、いずれにしても非常に実用的であるということがわかったこと、それから、省力化技術を提案できたということ、もちろん全て評価に値するんですけども、どうしてこの3つが並ぶんだらうということがどうしてもわからなかったんですね。

そこで、欲しいものを提供するという理解でよろしいんですか。つまりこれ、適用できる範囲は限定なんじゃないかというのが私の最初の見立てだったんです。前2つと実用化成果というのは、ある意味スケールのかなり違うものを示していただいているけれども、説明的には並んできちゃっているし、速やかに理解するには少し大変だったということです。

○国際農研 岩永理事長 わかりました。説明の仕方が時間が限られているということで不十分だったと思うんですけども、齋藤会長からのご質問とも関連するんですけども、いろんなレベルの研究課題、それをポートフォリオと考えて時系列的に、空間的にもやっていくと。ここで求めているものは、このプログラムというのは地球規模対応ということで資源管理をやっております。

この実用化の成果としての地中レーダーの位置づけなんですけれども、この鉄固結層が地表近くに出てくる、これはアフリカ大陸が非常に一番古い大陸であって、水、風によって養分が流出しているという状況の中で、そこの中にさらに鉄固結層があるがために、硬盤層があるがために地表の作物が栽培できる深さが決まってくると。これをこの地中レーダー、現在では例えば1ヘクタールのマップをつくらうと思うと1日でできるんですけども、将来的にはこれを広げていって、今年からやっていくんですけども、レーダー的な機能をドローンを使ってはかっていくと。そうすることによって、もっと幅広いマップができる、FAOが出しているアフリカの土壌マップと同じような感覚で固結層が何センチのところに出てくるかということのアフリカ的なマップをつくることのできるんじゃないかと。そうすることによって、一つの現場での実証栽培化を通り越して、もっと幅広くスケール感を持った適用ができるような、そういうことを目指しております。

一番言いたいのは、実際に農研機構が強いところは現場の必要ということがわかっていて、

そこで実証的なことをやりながらも目指すところは広範囲な応用です。例えば節水かんがいということにおいても、研究パートナーとはベトナムのメコンデルタでやっているんですが、ここで開発された成果、技術というのは同じような水田を持っている多くの国で適用できるものです。具体的には、現在ほかのところからのお金を使ってフィリピン、インドネシア等で展開をやっています。ということで繰り返しになるんですけども、極めて実証栽培的な農家単位でのニーズを理解し、そこを出発点としながらも、目指すところはもっと広範囲の汎用性のある知見、技術を狙っています。

○渡邊（眞）専門委員 ありがとうございます。時間制約の中でのご説明であったということも十分理解しております。うまくそういうところが入り込んだ説明のほうがより理解につながるかなと、一般的な理解につながるかなと。ありがとうございました。

○吉田部会長 どうもありがとうございます。

かなり時間が超過してきてしまったので、これで質疑を終わりにしたいのですが、ぜひというご質問がありましたら。

どうぞ。

○久保専門委員 AWDに関して少しお伺いしたいんですけども、18ページにありますけれども、メタンの発生量は40%減って、米の収量は24%ふえる、ポンプの経費も30%減るといいことづくめなんですけれども、水田は先ほどおっしゃったように適用できる範囲が非常に広いので、極めて有効な手段だと思ふんですけども、同時に恐らくこの方法というのは非常に労働集約的なんですよ。ですから、労働集約的なことがある意味においては普及を妨げている要因になると思いますので、そちらのほうも同時に例えば労働時間がどれだけ水管理のためにふえたかとか、そういうことも同時にしておかないと、全ていいことづくめですので、なぜそれほど今現在まで普及しなかったのかと言うと、やはり物すごく手間がかかるからだと思うんですよ。

ですから、その手間を一つ解消するという意味で、7ページのところにありましたけれども、ICTという話もあると思うんですけども、そのあたりも何か同時に今後調べられたらと思うんですけども。

○国際農研 岩永理事長 ご指摘のとおりで、今回の成果で出てきた政策提言ペーパーの中で、今後普及するために2つの課題があると。1つは、1つの区画をもっと大きくしなきゃいけないということ、自動化するために。もう一つはまさに自動化ということで、例えば日本でも使われているんですけども、水を出すところのバルブを歩き回って調節するのではなくて、自

動的に調節できるような、そういうことを提言しております。

そのためには初期投資が必要なんですけれども、初期投資を十分にやってもいいぐらい成果があるんだということを収量が上がるあるいは水の節約ができるということで、そこから初期投資がどのぐらいできるかということの計算ができるように、そういう政策提言をしております。

○吉田部会長 どうもありがとうございます。

それでは、時間となりましたので、国際農研に関する議事を以上にしたいと思います。皆様、ありがとうございました。

それでは、本来ですと10分間休憩なんですけれども、5分間休憩とさせていただいて、3時5分から再開したいと思います。

午後3時00分 休憩

午後3時05分 再開

○吉田部会長 それでは、時間となりましたので、審議を再開したいと思います。

議事3、農業・食品産業技術総合研究機構、農研機構の平成30年度の業務実績についてです。

本日は、農研機構の皆様方におかれましては、ご多忙のところご出席いただきまして、どうもありがとうございます。本部会では、議事次第のとおり、各法人の平成30年度の業務実績についてご審議いただくこととなっております。まず、理事長から業務実績の概要等のご説明をいただき、その後、業務運営部分、研究部分について議論を行ってまいりたいと思います。

なお、説明時間、質疑時間それぞれの終了1分前に1回、終了時に2回ベルを鳴らしますので、スムーズな進行にご協力をお願いいたします。

では、業務実績概要について15分以内でご説明をお願いいたします。よろしく申し上げます。

○農研機構 久間理事長 農研機構の久間でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

本日は、まず私から全体の概要を説明した後、農業情報研究センターの設置など今年度特に力を入れて取り組んだ事項について、寺島理事外3名の理事から説明いたします。その後、業務実績報告等に沿った説明をしたいと思います。

それでは、全体の概要について説明します。右下にページ数が書いてあります。1-1と書いてあります。それで、以降1ページ、2ページというふうな説明をします。

まず、1ページ目をご覧ください。

まず、農研機構の概要について説明いたします。

上の黒枠にありますように、役員が15名、そのうち12名が理事です。常勤職員が約3,300名、

そのうち研究職員が2,000名弱です。研究職員を含めて、職員の20%は女性であり、女性活躍が非常に進んでいる研究機関です。左側の円グラフにありますように、昨年度の年間予算は916億円で、一昨年とほぼ同額です。

右の日本地図をご覧ください。ご存じのようにつくばに本部があり、北海道から九州、沖縄まで全国に研究センター等の拠点が 있습니다。60%の職員がつくばにおり、40%程度は地域にいる構成です。後ほど詳しく触れますが、赤文字で書いてありますように、昨年10月には日本の農業ICT研究の中核とすべく、理事長直属の組織として農業情報研究センターを新設いたしました。また、ファンディングエージェンシーとして、よりすぐれた応募を誘引するため、10月に生研支援センターを川崎に移転いたしました。

2 ページ目をご覧ください。

次に、役員の体制をご紹介します。

色分けしておりますが、赤い欄は私を含めて3名が産業界出身、黄色の2名が農林水産省からの出向者、その他7名が農研機構出身者です。昨年3月までは産業界出身者はほとんどいなかったのですが、昨年の4月からこのようにバランスのよい体制となっております。

3 ページをご覧ください。

理事長に就任し、まず農業・食品産業の課題とあるべき姿を整理し、そこからさかのぼって研究開発を行う戦略を構築しております。下の円盤に書かれていますように、国内外の課題といたしましては、国内では自給力低下、担い手不足、超高齢化、人口減少、地方衰退、市場の縮小といった課題があります。グローバルでは、人口増加に伴う食料不足の問題があります。そのような中で我が国の農業・食品産業のあるべき姿を実現するのがSociety 5.0であり、Society 5.0により農研機構の中長期目標は達成できると考えています。そのためには、上の円盤に書かれていますように、農業生産、加工・流通、消費の3つの分野を改革しなくてはなりません。まず最も重要なのが農業生産分野で、農家の所得を上げる、生産性を上げる必要があります。加工・流通分野では輸出を拡大する、フードロスをなくす、付加価値を高める消費分野では健康長寿社会の実現を食の面から考える必要があります。

次に、4 ページをご覧ください。

このような考えの中で、赤字で示しますが、昨年4月の就任時に農業を強い産業として育成し、海外市場で農産物・食料のマーケットシェアを伸ばし、政府の経済成長戦略であるGDP 600兆円実現に貢献することを目標として科学技術・イノベーションを創出し、農業の産業としての自立を牽引するという農研機構の中長期的な組織目標を定めました。この目標は農研機

構の中長期目標、農林水産省の農林水産研究基本計画、政府の未来投資戦略、C S T I の科学技術・イノベーション総合戦略等々の施策とベクトルを完全に合わせて設定しております。この組織目標をもとにしまして、平成30年度の目標として、この図の下に掲げる9項目を定めて1年間取り組んできました。

次に、それぞれの目標について取組を紹介いたします。

5ページをご覧ください。

まず、農業・食品分野のS o c i e t y 5 . 0の早期実現に向けまして、左上に示すように6つの研究課題を提示いたしました。キーワードはスマート化と基盤技術です。

次に、S o c i e t y 5 . 0実現に向けて研究開発ロードマップを全て作り直しました。私にとっても理事の皆さんにとっても職員の皆さんにとっても大変なエネルギーを要した改定でした。改定のポイントは右上の赤文字にありますように、それぞれのロードマップで研究開発の目標スペックと実用化時期を明確にしたことです。また、課題間、セグメント間、後で詳しく説明します農業情報研究センターや産学連携室との連携を強化し、ロードマップに落とし込みました。また、ドローンや病害虫など複数の拠点でばらばらに進めていた課題は、セグメントをまたいだ横串プロジェクトを発足させ、研究拠点間のシナジー効果を発揮させる体制を整えました。この改定したロードマップはもちろん状況に応じて、加速・減速・中止あるいはスペックや実用化時期の変更等をフレキシブルに行っていきます。

次に、6ページをご覧ください。

研究開発成果をスピーディーに実用化し、産業界・農業界との連携を強化するため、昨年10月に理事長直下に産学連携室を新設いたしました。今年4月16日にこの産学連携室は事業開発室に名称を変更いたしました。地域農業研究センターの産学連携コーディネーターと農業技術コミュニケーターのそれぞれの取組を強化するとともに、地域ハブコーディネーターが全体を統括して成果や取組を全国に横展開し、農家の隅々まで開発した成果を浸透させる体制といたしました。当然我々農研機構だけで成果を普及できるわけではありません。このため、農業技術コミュニケーターは県の公設試や普及員と協力して技術を普及していきます。

また、農研機構として普及すべき成果である重点普及成果を6課題選定いたしました。昨年度の重点普及成果は、参考資料としてこの資料の後ろに載せていますので、後ほどゆっくり見ていただきたいのですが、一昨年度から大きく改善したことは社会実装のターゲットを明確にし、開発リーダーとコーディネーターやコミュニケーターが一体となって普及を進める体制としたことです。また、これを普及するためのロードマップを策定しています。一昨年の重点普

及成果の一部もこの方式で普及していく予定です。

さらに、産業界との連携強化に向けて、ビジネスコーディネーター制度を創設し、資金提供型共同研究の拡大に取り組みました。これについては後ほど折戸理事より詳しく説明いたします。

次に、7ページをご覧ください。

人工知能、データ連携基盤の開発拠点の構築については特段の取組をいたしました。農業・食品分野におけるSociety 5.0実現には、人工知能とデータ連携基盤（我々の場合はWAGRIです）WAGRIを両輪とする農業情報研究の強化が必須です。そこで、昨年10月1日に日本の農業ICT研究の中核とすべく農業情報研究センターを理事長直属の組織として新設し、WAGRIの本格運用の準備も進めました。これについては、後ほど寺島理事より詳しく説明させていただきます。

次に、8ページをお願いします。

人材力の強化では、農業・食品分野のAI研究者の育成の仕組みづくりに特に力を入れました。右下に書かれていますように、政府は「2025年度までにほぼ全ての担い手がデータを活用」等の目標を掲げています。そこで、農業情報研究センターには、農業・食品分野におけるICTリテラシーを全国規模で向上させるミッションを持たせています。上の文字にまとめておきましたが、農業情報研究センターに北海道から九州・沖縄に至る全国各地の農研機構の研究センター等から研究者を派遣し、派遣された研究者はみずからの研究課題を対象にオン・ザ・ジョブ・トレーニングによってAI技術を習得いたします。AI技術を習得した研究者は、全国各地の研究センター等に戻った後、AI研究を実施するとともに周りの人たちに技術を普及させていきます。

このようにして棒グラフに書かれていますように、2023年度には農研機構約2,000人の研究者のうち200人以上がAIをみずから活用できる体制にいたします。また、右下の赤枠に示されていますように、この農業情報研究センターは今年の4月から公設試からも研究員を受け入れており、将来的には企業等の研究者も受け入れる予定です。

次に、9ページをご覧ください。

赤文字を中心に説明いたしますが、知的財産権活動と国際標準化活動の徹底的な強化、知名度の向上の取り組みとして、連携広報部を廃止して、知的財産部と広報部を新設いたしました。また、それぞれの部に戦略を策定する戦略室を設置しております。組織自体は、昨年の10月に構築しましたが、特に知財の専門家及び国際標準化の専門家を今年4月に機構外からキーマン

となるスペシャリストを招聘して、体制を充実させました。この取組については、後ほど松田理事より詳しく説明いたします。

以上が組織目標に対する取組です。

次に、10ページをご覧ください。

平成30年度も外部機関からの受賞や広報によるプレゼンスの向上に努めました。農水省が選ぶ2018年農業技術重大ニュースでは、10件のうち8件が農研機構の成果で、第1位は農村工学研究部門のため池防災システムでした。また、選定の直後に舞い込んだホットな話題として、「クモ糸を超えるミノムシの糸の有用性を発見」をホットトピックに選定していただきました。さらに、次世代作物開発研究センターの矢野所長がみどりの学術賞を受賞いたしました。

広報では、興和株式会社とのミノムシの糸に関する共同研究のプレス発表や理事長みずからの記者会見や取材応答が多数報道されました。

次に、11ページをご覧ください。

昨年度はSociety 5.0の実現を目指し、組織を挙げて重点的に取り組む2つのプロジェクトを発足させました。それについて説明いたします。

1つ目はスマート生産システム実現のためのプロジェクトです。これは農林水産省と農研機構が一体となり、第1期SIP等で開発したスマート農業技術を全国のスマート農業実証農場69カ所で2年間かけて実証し、これを本格的に実用化するプロジェクトです。中央の赤文字でまとめていますが、収集したデータをもとに技術面、経営面からの分析・解析によってロボット農機等を使うと本当に生産性が上がるのか、農家の所得が増加するか等について定量的に実証することが最も大きな目的です。

一方で、これを実証したからといって普及できるわけではありません。普及させるためには、データに基づいた性能や品質の改良が必要です。また、ロボット農機等を初めとする設備や維持費の価格をいかに安くするかが大きな決め手となります。さらに、いろいろな法規制や標準化の対応を並行して行っていないと実用化されないと思います。重要なことは、実証実験はうまくいったけれども、それで終わりということにならないように、社会実装にしっかりつながるプロジェクトにしたいと思います。

次に、12ページをお願いします。

2つ目がスマートフードチェーン構築のためのプロジェクトです。今年1月に九州沖縄経済圏でスマートフードチェーン研究会を立ち上げました。この地域では、全体で約2兆円の農業産出額があります。国全体が9兆円ですから、約20%強であります。アジアに近いということ

で、ここをスマートフードチェーンのベースにして、アジアへの輸出を拡大することを目的としています。九州経済連合会、J A、農業法人のほか、産業界、大学、公設試、金融機関等ほとんどの全てが参画しておりまして、この場を使って農業をベースとした地域の活性化、地域創生につながるロールモデルをつくるのが目的です。

下の図に書かれていますが、九州沖縄経済圏スマートフードチェーン研究会のキックオフフォーラムは、参加者数が約250名ということで非常によい雰囲気です。インパクトのある具体的テーマを決めて、実は既に決まっているんですけども、7月にはプロジェクトを本格的にスタートする計画です。

13ページをお願いします。

ここで国家プロジェクトを活用したイノベーション創出モデルをお示しします。これは府省庁間で国家プロジェクトをつないで開発技術の本格的普及を実現するロールモデルです。内閣府C S T I 主導の第1期S I Pで開発した成果は無人ロボットトラクター等のスマート農業技術と農業データ連携基盤W A G R I です。このスマート農業技術やW A G R I を農林水産省と農研機構が実証プロジェクトとして引き継ぎ、本格的に普及させる取組を進めます。この施策によりグローバル産業競争力の強化と民間投資の拡大を進めます。同じように第2期S I Pでは、スマートフードチェーン、W A G R I の拡張、バイオテクノロジーの研究をスタートさせております。これらの成果も同じような形で農林水産省プロジェクトにつないで実用化したいと考えております。

14ページをご覧ください。

最後に、2019年度の組織目標についてご紹介いたします。昨年度の目標に引き続き取り組むとともに、新たな4つの目標を掲げました。赤字で示したところです。このうちスマート農業技術とスマートフードチェーンについては、先ほど紹介したプロジェクトをしっかりと進めることで目標を達成していくつもりです。ここでは企画部門の強化について説明いたします。

15ページをご覧ください。

赤文字を中心に説明いたします。企画戦略機能強化に向けて、今年4月に企画戦略本部とN A R O 開発戦略センターを設置いたしました。企画戦略本部には経営企画部研究推進本部という2つのキーとなる部を設置し、研究資源配分の最適化や研究課題の戦略的推進を行います。また、研究推進部には大型公的プロジェクト獲得のための専門部署もつくりました。

N A R O 開発戦略センターは農研機構のシンクタンクとして国内外の農業やバイオテクノロジー、I C T 等にかかわる技術、政策動向の収集・分析を行い、中長期的な研究戦略策定を行

います。また、欧州、米国、アジアにおけるグローバル拠点構築にも着手しております。

16ページをご覧ください。

農研機構は全体として本部の司令塔機能のもとで研究センター等が研究開発を進めることとなります。また、この図には書かれておりませんが、秋には管理部門の効率的な運用を行う体制の構築も予定しております。

先ほど触れましたが、昨年度選定した6つの重点普及成果の資料を最後に参考としてつけております。これらの成果の徹底的な普及に向けて、農研機構を挙げて取り組んでまいります。

以上で概要の説明といたしますが、この後、30年度に重点的に取り組んだ事項である農業情報研究センターの新設、産学連携の強化、知財への対応強化について寺島理事、折戸理事、松田理事より説明させていただきます。

以上です。どうもありがとうございました。

○吉田部会長 ありがとうございました。ただいまの説明に対するご質問、ご意見は後ほどまとめてお受けいたします。

それでは、平成30年度の重点的な取組事項について、20分以内でご説明をお願いいたします。

○農研機構 寺島理事 それでは、お手元の資料のページ2-2をおあけいただきたいというふうに思います。

農業情報研究センター、先ほど理事長からのご紹介がございましたように、組織目標に従いまして、昨年10月に新設をいたしました。目標といたしましては、アプリケーション指向の農業情報研究を推進していくということ、それから、2番目としてWAGRIの機能拡大と運用を図っていく、3番目といたしまして、ICT人材を農研機構内外に育成していくということでございます。

背景といたしましては、AI技術が大変進んでますけれども、農業分野、とりわけ農研機構ではこの分野の研究が手薄であったということがございまして、価値あるデータというものがなかなか使えないまま置かれてきたということがあります。そこで、理事長の強力なリーダーシップのもとで、右側にロードマップを書いていますけれども、こういった取組を行いまして、半年間でこの研究センターを樹立したということです。

ポイントですけれども、左側に書いていますが、まず推進責任者は外部より第一人者を招聘し、それから、AI技術分野の第一人者5名、後でご紹介しますが、この方々に農業AI研究委員を委嘱し、それから、気鋭の若手AI研究専門家を指導者として採用する、こういうふうな指導陣営をまずがっちりつくるということにポイントを置きました。あわせて機構内の研

究者の参集を行いまして、OJTによりまして成果を出しながらAI教育を行っていくという
ような取組をしてきた次第です。

次の2-3ページをお願いいたします。

ミッションにつきましては、大きく3つあります。左側の農業AI研究推進、それから、右
側の農業データ連携基盤の運営、そして、下側にございますけれども、データ戦略の整備とい
うものでございます。データベースの創出、それから、それに基づいたアルゴリズムの開発、
そして、それをうまく利用していく機関、三位一体の形でもってデータのフル活用を図ってい
こうとしています。

推進体制でございます。冒頭申し上げましたように、AI研究統括官として三菱電機から田
中さん、農業情報連携統括監として神成先生にお越しいただきまして、ご指導を仰いでござい
ます。

ロードマップでございます。各業務につきまして数値目標も含めたロードマップを策定いた
しまして、業務の進行管理を行っております。例えば農業AI研究につきましては、昨年度は
研究人材育成体制の構築というところに注力をしてございました。2020年度には定常的なAI
研究課題数45以上となるように課題の選定あるいは研究者の育成を図っていく予定としてござ
います。これは先ほど理事長からご説明がございましたけれども、現在研究者37名ですが、
2023年には250名に伸ばしていきたいと考えてございます。

そのやり方としましては、下にご書いてございます。農研機構の各研究部門あるいはセンター
から研究者をこの農業情報研究センターに集めまして、二、三年のトレーニングを行った後、
いろいろな研究成果、それから、技術を含めて、それぞれもとの研究部門、センターに戻って
いただきます。そして、戻られた先のセンターあるいは部門においていろいろな得られた技術
というものを紹介していくというようなことになってございます。それから、あわせて本年度
から外部機関からも研究者の受け入れを開始いたしました。

次の2-7ページをお願いいたします。

これは現在行っております研究課題、全部で27課題ございます。これを左から右のほうに短
期で解決がつくものから長期間必要なもの、それから、上から下につきましては、それぞれ用
いる多変量解析等、用いる技術の質に応じまして分類をして配置しています。一番右にご指導
いただく先生方をご紹介してございます。

次の2-8でございます。

いくつか事例をご紹介したいと思います。まず、AIによる農業経営体数予測システムとい

うことでございます。下の図の左側にありますような入力データ、これはセンサスから得られるものですが、これをAIの一つの技術であるニューラルネットワークを使いまして、営農継続確率というものを算出してまいります。これによりまして、それぞれの地域の今後の離農者の数あるいは営農を続けられる方々の数を推定していく、そういう技術を開発しております。

これは農業機械にかかわるものでございまして、自動走行におきます圃場間移動に必要な環境認識技術の開発でございます。3つのセンサーをヒュージョン化いたしまして、AIによる機械学習でそれぞれロボットが進むべき農道を素早く察知する、そういうシステムの開発を進めております。

2-10でございますけれども、これはやや長期的なものでございまして、育種に係るAI研究でございます。

農研機構で蓄積されておりますさまざまな育成系統の形質でございますとか、あるいはジェノタイプ、こうしたものを総合化しまして、最も有望な交配組み合わせと、そこから得られる育種価というものを推定する、そうした手法をとることによりまして、効率的な育種を進めていこうというような内容でございます。

以上のような技術開発を進め、最近明らかにされております政府のAI戦略にも連携をしながら、農業の情報研究の推進を図っていきたいというふうに考えております。

以上でございます。

○農研機構 折戸理事 では、続きまして、産学官連携を担当しております折戸より産学連携活動の強化におけるさまざまな連携強化と速やかな成果普及体制に関してご説明をさせていただきます。

2-12ページをご覧ください。

こちらに産学連携室のミッションと社会実装のベクトルということで、地域ハブ活動の中核をなします農業技術コミュニケーター、産学連携コーディネーターの活動に食農ビジネス推進センターに新たに設置いたしましたビジネスコーディネーター制度、こちらを用いまして民間企業からの資金提供型共同研究、こちらはもう社会実装に直結するというふうに捉えておりまして、そちらの推進に加えまして、農研機構の成果を隅々まで普及する農業技術コミュニケーター、農業の産業としての自立による地方創生への貢献を産学連携コーディネーターが主に担当いたしまして、三位一体の取組をいたしております。

13ページをご覧ください。

実際にこの活動には場が必要でございますので、大学に関しましては、昨年度は東京工業大学、帯広畜産大学、佐賀大医学部と連携協定を締結しておりますが、特に東京工業大学とは農工連携、佐賀大学としては医農連携という形で異業種連携にも取り組んでおります。地方公共団体との取組といたしましては、地方創生を目指して、茨城県、高知県、こちらは内閣府の地方創生のプログラム、さらに先ほど久間よりご説明いたしました九州沖縄経済圏スマートフードチェーンを推進中でございます。海外とも着実に連携を進めております。

特筆すべきは、これまで取組があまり行われていなかった民間企業に対しての資金提供型共同研究の推進ということで、これまで部門ごとの契約を締結しておりましたものを本部で一元管理いたしまして、ビジネスコーディネーターからの支援を含めた連携強化を果たしております。平成28年度比2倍の147件、資金獲得額は1億円アップの3.2億円という成果を達成しております。加えまして、ベンチャー支援にかかわる金融界との協議を開始しております。

次の14ページをご覧ください。

こちらがビジネスコーディネーターの活動の成果でございます。ただいまご説明したように、2018年度は3.15、丸めて3.2億円でございますけれども、理事長を初めとするトップセールス、そして、ビジネスコーディネーターのコンタクトによりまして獲得した額に加えて、その中でやはり年1,000万円単位のことを考えたいと、大型の連携をしたいということで、29年度に書いてございますA社、これ実は28年度末に四半期分を契約しております、そのほかB、C、D、E、Fと書いてございますけれども、野菜の生育予測、AI管理、機能的食品の分析、さらには、これまでそういった経験がなかった水稲からも成功報酬でありますけれども、資金を提供いただく、そして、生物を利用した検査薬ということで年1,000万円以上の成約にこぎつけておりまして、もう既に今年度は2億5,000万を既に達成しているという状況でございます。目標といたしましては、今年度5億円アップ、来年度7億円アップということで、一番下に書いてございますプロジェクトからの貢献も含めまして、企業から地方創生に絡んだ三位一体の取組を推進してまいる体制ができました。

続きまして、15ページをお願いいたします。

これまで農業技術コミュニケーターと産学連携コーディネーターの役割がはっきりしないというご指摘もございました。昨年度は、明確に産学連携コーディネーターは地域の農政局もしくは県の農政部といったところのトップとのコンタクトをいたしまして、普及チャンネルを構築していただいて、それを農業技術コミュニケーターが活用するというので、効果的な普及活動ができるチャンネルを構築してまいりました。あわせて地域アドバイザーボードを従来から

行っております。これを確実に行って、ニーズも吸い上げる。特筆すべきは一番左下に書いてございますスマート農業加速化実証、こちらはトッププライオリティのプロジェクトでございますので、24名おります農業技術コミュニケーターのうち全体で69テーマに対応する17名を専門PO等として派遣、起用しております。これをもってスマート農業実証加速化を着実にこなしていくと。

一方で、農業技術コミュニケーターが不足しておりますので、今年度ではございますけれども、10名の増員をかけて、さらに普及活動を拡充してまいります。

16ページ目をご覧ください。

久間よりご説明いたしました農研機構を中心として明確な目的を持って社会実装を目指した共同研究をし、それによって輸出を拡大するという事で、九州沖縄経済圏スマートフードチェーン、1月10日にスタートいたしました。既に7月10日を目指して8つのプロジェクトを起こしまして活動が進展しております。この活動に関しましては、九州経済連、九州農業成長産業化連携協議会、九州農政局、九州経産局といった各所と連携をして、着実に輸出拡大につながる指標を立てまして実行していく、これをもって地方創生に貢献したいというふうに考えております。

こちらが茨城県でございます。17ページは茨城県でございますけれども、やはり全国に対してモデル事業といたしまして、栽培の効率化ということでメガファーム、そして、高付加価値向上ということでβ-グルカンを含むもち麦といった栽培の拡充といったことで連携を持っております。地方創生の動きに関しまして、生産性の向上、人手不足解消といった問題に正面から取り組みながら、農業・食品分野のSociety 5.0を実現するために公設試等との連携、そして、知事等とのトップダウンの交渉を含めてスマートフードチェーンという考え方を普及いたしまして、インパクトのある開発技術を創出し、農業・食品分野の日本の競争力を強化し、もって地方創生に貢献するという体制が確立されたというふうに考えております。

以上でございます。

○農研機構 松田理事 引き続きまして、知的財産に関する本部組織強化についてご報告をさせていただきます。

平成30年度の理事長目標の一つである知的財産権と国際標準化活動の強化ということで、平成30年度10月1日に組織を拡大いたしました。すなわち従来知的財産課のみで特許や品種の登録、許諾を行っていたものを戦略的にその活動を行うということで知的財産戦略室、さらに、そこで得られた知財権等を含めた標準化、国際標準化を実施、加速するようなことを目的とし

た国際標準化室を設けました。

下に組織の概要を書いておりますけれども、今年4月1日に知的財産戦略室及び国際標準化推進室に外部からスペシャリストを招聘いたしまして、さらなる活動の強化を目指して取り組んでいる次第でございます。

新たな地域財産部の活動につきまして、品種保護の取組を例に挙げてご説明させていただきます。従来はこのスライドにございますように、海外における侵害対応ということで、現地における品種登録、申請・調査及び対応というような形で進めておりましたけれども、新たな知的財産部におきましては、その海外における登録に向けて知財ミックス的な戦略が組めるような品種開発のものは積極的にそれに取り組むというような活動を織り込むと同時に、海外に流出させたものが日本にブーメラン現象で万が一入ってきたときのための侵害品の輸入阻止対策は講じておりますけれども、そこで講じた試験法につきましては標準化、さらに国際標準化を目指すというような取組を国際標準化室で行うというような取組事例をここでご紹介させていただきます。

次に、平成30年度のトピックスについて、韓国における「みはや」「あすみ」の問題への対応ということで紹介させていただきます。

「みはや」「あすみ」は十数年の年月をかけまして農研機構が開発したかんきつ類です。日本におきましては、2014年の9月30日に登録を取得いたしました。かんきつ類等につきましては、先生方もご存じのようにブドウのシャインマスカットの事例がございまして、これは2016年に中国の生産が明らかになりましたけれども、このシャインマスカットを日本で登録した2006年の段階では海外登録をしていなかったというような事例から、育成権の保護ができなかったというような事例に基づきまして、2017年度から積極的に海外登録をとるような対応をしております、韓国では2017年12月に出願をいたしまして、2018年1月15日に出願が公表されるというような状況でございました。

次に、韓国での対応というところでご説明させていただきます。

今申し上げましたように、韓国ではとりあえず申請はして仮保護期間になったと。すなわち生産をとめる体制になったというような事態でございましたけれども、実は2018年2月に濟州島で「みはや」「あすみ」が栽培されているという事実情報を入手いたしました。これに対しまして、育成者権である農研機構は生産販売申告業者に対しての申告を取り消す意思があるかというような確認あるいは濟州島農協に対して保護期間中である、すなわち登録申請をしているので、その権利が農研機構にあるというような通知を行い、現地の生産をとめるというよう

なアクションを実施いたしました。

今後につきましては、先ほど申しましたように不法に輸入品が国内にブーメランで入ってくることを防ぐための「みはや」「あすみ」あるいはその他の果樹につきましてのDNA識別鑑定技術を確立する予定でございます。

最後に、今申し上げましたように育成者権のUPOV条約に基づく国際的な強化ということで、海外出願に積極的に取り組んでおります。平成30年度末の段階で31品種、延べ78件、ここにお示ししましたような海外出願を行っております。このような申請業務を行うことによりまして、農研機構が開発した日本の育成者権をグローバルでも強化するというような取組を行っている次第でございます。

以上でございます。

○吉田部会長 どうもありがとうございました。

それでは、ここまでの研究関連業務、特に重点的な取組事項につきましてご質問、ご意見をお願いしたいと思います。どなたでも結構です。

○齋藤会長 早目に基本的なことだけは質問させていただければというふうに思います。

これはちょっと我々研究者なので失礼な表現になるかもしれませんが、それは非常にスマートという言葉がいっぱい出てきます。スマートフードチェーン、スマート農業、スマート育種まで入ってくるわけですが、農研機構は国際的な研究機関でございます。同時に恐らく今後いろんな学会活動にもこれが反映されるというふうに考えられます。となると、ある程度の概念規定というか、スマートの意味、大体察知はできるんでございますけれども、ちゃんとした文章としての表現がやはりないとちょっと困るかなという感じがいたします。枕言葉というキャッチフレーズというわけにはいかないというふうに思いますので、この辺はどうお考えなのか、極めて基本的な、やや失礼な質問かもしれません。

それと、今度の重点的な取組事項、既に中期計画ができていますので、その中に盛り込み方の問題として出てきます。大分ば一つと見たところでは、セグメント1と3はかなりこれが入っていくと。一応の課題の中にも盛り込む内容がもう既に明示されたりしているわけですが、これがこれまでの研究を非常に加速的に早く成果を出し得ると、その辺の見込みがどの程度あるのか。全体的に見ると、セグメント1とセグメント3のどの辺の領域までこれが攻め込めるのか。もっと言えば、全体的に2や4までこれは波及するのかなどうか。そのときに大課題との関係はどういうふうに見たらいいのかというふうなかなり基本的な問題で、実は我々ちゃんとここで議論しておかないと、ちょっと困る問題だというふうに思います。

ので、今日は理事長がいらっしゃいますし、皆さん顔がそろっていますので、その辺ちょっと気になるところでございます。

それと、これはちょっと細かなことでございますけれども、非常に九州沖縄の経済圏のスマートフードチェーン、大変いい試みで、こういうのがいよいよ本格的に地域を動かすことになるのかなというふうに実感いたしました。ただ、私の知っている範囲で申し上げますと、この地域は従来から経済産業省、経済局のほうがあって、そこで農業課をつくっていたはずで、つまりもともとダブって農業戦略をつくってきて、輸出戦略はどちらかというと経済局がやっていたなど。実はこういうところは非常にレアだろうと。

我々から見ると主要な農業地帯はこういうシステムをつくってほしいわけでございます。例えば北海道、北海道の国の研究所と北海道の研究機関、うまく連携できるのか、あるいは政策的にもできるのかという懸念も残ります。したがって、この辺を将来的に地域ごとにチェーンのシステムというのはどの程度まで関係していけるのか、最終的な到達点はここにあるのかなという感じもするわけでございますが、地域によりましては、もうプラットフォームができています。例えば我々が昔から注目しているのは十勝平野でございます。これは自治体、研究機関、全部ミックスされてクラスターができています。我々はクラスターができないとイノベーションは起こりません。当然暗黙知は形式知になっております。そういうものとの関係を我々はどう考えたらいいのか。我々はむしろクラスター戦略を取り込んだほうが本当に地域は動くんじゃないかという感じがいたしますが、この辺、どうお考えでしょうか。

○吉田部会長 理事長からご説明いただけますか。

○農研機構 久間理事長 確かにスマートという言葉は、政府や産業界では当たり前の言語として使われていますが、学会等で用いる場合は注意すべきだと思います。我々が言うスマートの意味は、最近の人工知能技術やデータを活用し、それをキーテクノロジーとして全ての領域で研究開発を加速化するあるいは質を上げることです。そういう定義なんですけれども、政府で話す言葉あるいは産業界と話す言葉と学会で話す言葉は切り分けて考えます。

それから、我々が進めているスマート化は、中長期計画を否定するものではなく、この計画の質的向上を行うことと達成スピードを早めることを目的としたものです。私は人工知能やデータの活用は、農業ばかりではなくエネルギーの分野でも交通の分野でも、あらゆる分野で、スマート技術がキーテクノロジーの一つになると思います。

ですから、今はセグメント1、セグメント3を中心にスマート化を進めていますけれども、当然のことながらセグメント2、セグメント4にも波及していく。例えば育種なども多くのデ

ータを使って、新しい品種の開発等を既に始めております。そういったことで、全ての分野で人工知能とデータの活用をは浸透させる計画です。

それから、九州沖縄スマートフードチェーンについては、物流に関するところが農水省と経産省の境目となりますね。農水省の強いところと、経産省の強いところをこうまく連携させていく必要があると思います。

十勝に関しては、折戸さん、何か。

○農研機構 折戸理事 十勝に関しましてご指摘、承りまして、まさにそのとおりだと実感しております。今年度の成果でございますので記載いたしませんでしたが、帯広畜産大学と包括的な連携協定を締結いたしまして、十勝発スマートフードチェーンということでプロジェクトがスタートしております。その際には帯広市長にも面談をいたしまして、フードバレーとちかとの連携をにらんで、主に食と食につながる栽培物の効率栽培ということでスタートしております。九州沖縄経済圏スマートフードチェーンは全国をカバーできるような物流のシステムを構築する。AIによりまして最適輸送環境及び経路を創出するというようなことも考えております。

それは十勝にも使えます。十勝ではむしろ食料を中心とした高付加価値化というようなことも意識して、それぞれを北から攻めるもの、南から上がるものということで、例えば梨は九州もございますけれども、では、鳥取とどう組んだらいいのかというようなことも考え始めておりまして、まさにご指摘のように全国をカバーできるようなスマートフードチェーンを構築するということを意識して取り組んでいる次第でございます。

○吉田部会長 そのほか、ございますか。

お願いいたします。

○竹本専門委員 神奈川県畜産会、竹本と申します。

元神奈川県で普及委員をやって、革新支援専門員でした。非常にその辺が一番興味がありまして、理事長の説明の1-3の一番の根本であるところの農業生産のあるべき姿、商品のあるべき姿、加工・流通のあるべき姿からバックキャストしていくというような非常にすばらしい考え方だと思うんですけども、私も現場を歩いていて、一人一人の農家に対して、この人にとって幸せな姿はどうなんだろうということを考えながら仕事をしていくのが普及委員なんですけれども、そのあるべき姿というのは全体を包括した姿だと思います。まず、これはどういう方がどのくらいのレベルのものをつくっていらっしゃるのか、概念的なものなのか、それともかなり細かくSociety 5.0、私ちょっと読んでいないんですけども、もっと細

かくあるべき姿があるんだかどうなのか、ちょっとその辺を教えていただければと思います。

○農研機構 久間理事長 普及員との連携のあるべき姿は、これからつくるところです。当然のことながら普及員の活動を介して農業界がしっかりと稼げる仕組みをつくる、きつい仕事をなくしていく、我々は、そのために技術的に何をすればいいかを考えて、その技術開発を行い、普及員に伝授する、そして普及員を介して農業界の隅々まで技術を浸透させていくという戦略です。

そのときに中心に活動するのが農業技術コミュニケーターです。現在、農業技術コミュニケーターの質的、量的強化と教育も含めた具体的な施策をつくっている段階です。

○吉田部会長 ありがとうございます。

その他、ございますか。お願いいたします。

○浅野専門委員 専門委員の浅野です。

知財の組織について2点ほど指摘をさせていただきます。時間がないので、端的に申し上げます。

質問の7ページで1-9のほうです。AIに関する研究、どのように研究テーマを定めていますか、高齢化により失われつつある農家の知見という視点はありますかという質問をしているんですが、その回答についてです。何で私がこういう質問をしたかという、例えば茨城にレンコンがあります。レンコンは泥に埋もれているから、泥の中でどういうふうに生えているか、地下での生育状況は掘ってみないとわからないんですね。ところが、結構熟練の農家さんになると、上から葉っぱの茂りぐあいだとかを見れば大体地下の様子が想像できる。これこそまさにAIがぴったり来るはずなんですね。でも、こういうのは農家さんのほうからは上がってこないですよ。こういう熟練の農家さんも、俺たちには、こういうノウハウがあるよ、知見があるよということをあげてこないで、そういうのを吸い上げられないと思うんです、今のご回答の視点ですと。だから、そういう視点をぜひ入れてほしいというのが1点目です。

それから2点目、今度は標準化のほうなんです、私ここ2年間知財マネジメントの話はずっと言ってきました。久間理事長の体制になって、知財マネジメントについて非常に飛躍的にレベルが向上して、今年は標準化のお話をしようかなと思っていたら先にやられてしまった。それはそれでありがたいことなんです。この標準化のほうも、標準化についての方針について教えてくださいという私の質問について、回答では食品の分析方法であるとか、あるいは農業機械の制御通信技術等の標準化が今後重点化すべき分野ですよという回答をいただいています。これは非常に重要だと思います。

ただ、それにプラスして、例えばAIについて先ほど申し上げましたけれども、同じように

例えばビッグデータなんかもあります。先月、私もJAの兵庫六甲のほうへ行ってきまして、彼らは今トマトの栽培や、イチゴの栽培について、国の補助金で作ったJAのハウスで、どういうふうに窓を開閉したらいいとか気候状況とか生育状況とか、そういうものの全部データをとっているんですね。それを新規就農者に対して提供しているんです。JAの組合員さんに提供するわけですが、そういうことをすると、質の高い農産物が割と早目に育てられる。AIだったりあるいはビッグデータというのは、非常にそういう側面があります。

だから、ぜひそういうのに取り組んでいただきたいんですけども、同時に今までのいろんなデータだけじゃなくて、その周辺にあるいろんな技術だとかそういうのを全部パッケージ化して、標準化してほしいというのが今申し上げたいことです。

例えば食品の分析方法、それから、農業機械の通信技術、これは重要なんですけど、それだけじゃなくて例えば種苗なんかも、種苗はどうやっても漏れるんです、海外に流出する。では、海外に流出することを前提にどうしたらいいんだ。例えば種苗を登録して、それだけじゃなくて、例えば種苗についての生産プロセスだとか、あるいは流通プロセスだとかがあるはずだ、それも含めてパッケージとして標準化する。幸いにして日本では2年前にJAS法が改正されて、そういうのもJAS化できるようになった。例えばJASで標準化してみる、それを国際基準に入れていくとか。あるいは、特性のある農産物自体を育てる方法とかはできるだけ隠しておきたいんだけど、その方法を使わないと実現できない品質を検査する方法だとか、そういうのを標準化していくとか。要するにもうちょっと標準化の範囲を広げてほしいんですね。まさにそういうのは農研機構さんみたいなところじゃないとできないところですから、そういうところをぜひお願いしますというのが2点目です。

以上です。

○農研機構 久間理事長 どうもありがとうございます。おっしゃるとおりです。

1点目の現場の情報についてです。現場の真のニーズとか、ノウハウをもっと取り込んで、それらをデータとして活用するのはきわめて重要だと思いますので、これからそういった分野を強化したいと思います。

それから、2点目の色々な野菜等の生育環境の標準化に関しては、実はある程度進めています。それを今ご指摘いただいたパッケージとして明確にしながら標準化を進めたいと思います。どうもありがとうございました。

○吉田部会長 どうもありがとうございます。

ちょっと時間が過ぎておりますので、

申しわけございませんが、次に移らせていただきたいと思います。

続きまして、大項目第Ⅰのうち1から8、10、12、13及び大項目第Ⅱから第Ⅳにつきまして、25分以内でご説明をお願いいたします。

なお、大項目第Ⅰ－11については研究業務とあわせて後ほどご説明いただきます。

では、よろしくをお願いいたします。

○農研機構 勝田理事 戦略評価担当の勝田でございます。

私のほうから、ここから中長期目標の項目別の評価に対応した実績についてご紹介をしたいと思います。

まず、3－1ページのところに今回私どもが項目に対応しました自己評価をこちらにご報告させていただいたものをまとめたものがございます。私はこの1から8まで、一番上の緑で囲まれたところについてご説明して、あと、更田理事、それから、波積理事からご説明をさせていただきます。

それでは、まず3－3ページをご覧ください。

ここではニーズに直結した研究の推進とPDCAサイクルの強化ということについて整理をさせていただいております。先ほど理事長のご説明にもございましたように、今年度研究マネジメントの強化、この右上の四角になりますが、ここに力を入れて取り組んでおります。既にご説明しましたけれども、ロードマップの見直し、それから、セグメントごとの研究内容に対して理事長のヒアリング等を経まして、今現在、PD月報という毎月PD、大課題の推進責任者を招集した会議を開催して進捗管理を行う体制をとるようになっております。また、横串プロジェクトというものもスタートさせました。

さらに、ここから話を始めますが、研究課題の評価に当たりまして、重点事項としてご説明いたしました農業情報研究センターの設置に伴いまして、この情報研究分野の評価委員会を別途新設いたしました。専門家の立場から我々のAI研究の取組について評価をいただけるような仕組みをつくっております。さらに、この自己評価の結果を反映して課題の見直しあるいは研究費配分等への評価の反映ということも進めております。さらに、研究資金の効果的活用と外部資金の獲得という部分に関しましては、ロードマップに基づいた進行管理に沿った研究資金の配分あるいは理事長裁量経費を設定しまして、農業情報研究センター等の活動への重点配分といったような形で研究資源の効率的な配分を進めてきました。

以上のようなことで、本中項目に関しましては、自己評価としてはAとしております。研究マネジメントの強化等において年度計画を超えた顕著な実績を上げたというふうに考えており

ます。

次に、3－5ページ、2番目の項目、異分野融合・産学連携によるイノベーション創出についてです。

こちらについては先ほど寺島理事から農業情報研究センターの設置についてはご説明申し上げたところです。また、「知の集積と活用」の活用等、異分野連携・産学連携の推進については折戸理事からご説明をしたところです。このほか、真ん中になりますけれども、異分野融合研究の推進と成果の実装というところでは、重大トピックス、ホットトピックに選ばれましたミノムシ糸の製品化というところで興和株式会社との共同研究の推進、あるいはスギ花粉米のヒト介入試験の継続といった形で、医学部・工学部等異分野との連携による社会実装の推進ということに取り組んでおります。2018年度の重点課題、先ほどご紹介した点がこの部分では非常に力を入れて進めてきたところです。

以上をもちまして、内部評価の評定はAとしております。内容については先ほどご紹介した点がポイントということになります。

続いて、地域農業研究のハブ機能の強化です。こちら折戸理事のほうからご説明しましたが、農業技術コミュニケーター、産学連携コーディネーター等の機能を明確にし、さらに、統括ビジネスコーディネーターを設置して、全国をまたいだ本部の司令塔機能が発揮できる体制をとったということが一番の成果でございます。さらに、下のほうの写真になりますが、研究成果のスピーディーな実用化に向けて地域との連携を強化し、地域創生のロールモデルといったものの組み立てにも力を尽くしてまいりました。

以上のようなことで農業界、産業界との連携の司令塔強化ということ強化し、理事長の直下に産学連携室、これは事業化推進室とこの4月から名前は変わりましたが、ここで指揮命令系統を一本化したということで、強力に地域農業研究のハブ機能体制を推進する仕組みをつくってまいりました。この成果は年度計画を上回る顕著なものであるというふうに考えて、評定はAとしております。

続いて、4番目の項目、世界を視野に入れた研究推進の強化についてです。

こちらについては、まずヨーロッパ、特にオランダにリエゾンサイエンティストを今年度設置いたしました。この中でヨーロッパ諸国とのネットワークを構築して、日本の窓口として農研機構、ヨーロッパの窓口としてワーヘニンゲン大学といった形でさまざまな連携を強化していくということで、組織対組織で連携を強めるという基本合意をワーヘニンゲン大学と結んでおります。このほか、国際共同研究の数も大幅に増加しておりまして、フランスのINRAあ

るいはドイツ、ロシア等の先進国との共同研究を強力に推進してまいりました。

さらに、農産物の輸出に向けましては、タイの科学技術研究所と食品分野に特化したMOUを締結しております。世界の台所ということで、こういった海外への拠点設置を農産物輸出の展開につなげたいと考えております。このほか、SDGsへの取組を強化いたしました。JSTとの連携でAAASの会議にも職員を派遣しまして、SDGsへの農業食品版Society 5.0が貢献することをアピールしてきたところです。

このようにさまざまな海外活動を展開してまいりまして、こういったことによって国際共同研究等の顕著な増進と年度計画を上回る顕著な実績が得られたと考えまして、自己評価、評価はAとしております。

続いて、知財マネジメントについては松田理事からご説明をしたところでございますが、海外での品種育成者権の確保というところに特に力を入れて取り組んだということです。そのほか組織の強化等に取り組んだということで、年度計画は着実に遂行できたというふうに考えまして、本件に関しての評価はBとしております。

続いて、研究開発成果の社会実装の強化についてですが、理事長からご紹介のありましたように本年度6課題の重点普及成果を選定しております。さらに、昨年度選定しております普及成果も順調に普及が拡大しているところですが、それぞれ重点普及成果で選びました案件につきましては、組織的な技術移転活動を実施するというを本年度定めております。こういった新たな仕組みを使って、農研機構が一丸となって技術の普及に努めるというスタンスで重点普及成果の展開を進めていきたいと考えております。このほか、広報に関しましては、新しい組織のスタートに当たっては、理事長みずから記者レクを行うあるいは先ほどのミノムシ系のような案件に関しましては、効果的なプレスリリースを実施することによって、一般紙あるいはテレビ等での報道数が増加しております。このほか、ウェブサイトではSDGsへの農研機構の取り組みをSociety 5.0との関係でアピールできるようなウェブサイトを新たに公開したりといったようなことに取り組んでおります。

以上のことから、広報に関しましては、広報部という新たな組織をつくりまして戦略的な広報を行うということで、こうした取組によりさまざまな成果が上がり、かつ組織のプレゼンスも大きく向上したというふうに考えておりまして、自己評価はAとしております。

次に、行政部局との連携強化についてですが、これまで同様、さまざまな災害時等の例えば豚コレラに対する対応ですとか、あるいは豪雨に対して我々の技術によってさまざまな対応を進めてきたところですが、これ以外、文字でしか書いてはございませんが、農林水産省

の各局の幹部と理事等が意見交換を定期的に行う仕組みをつくってございます。これによって農研機構の運営が行政部局と方向性を一致した形で行えるようにというようなことを進めております。技術会議の局長と理事長との意見交換もこれは毎月開催ということで、行政部局とのきずなを強くするということでさまざまな取組をしております。

先ほど申し上げた災害対応等を含めて、行政部局との連携は非常に強まった、上回る顕著な実績が上がったと考えまして、自己評価はAとしております。

最後に、専門分野を生かしたその他の社会貢献としては、例年同様、各行政・普及部局との協力した講習会・研修会等の開催は着実に進めております。また、動物の薬品類あるいは薬品の製造販売・配布、こういったところにも力を入れて進めてきたところです。

以上のようなことで、この項目に関しましては、評価Bということで着実な年度計画の達成が行われたというふうに考えております。

以上です。

○農研機構 更田理事 では、続きまして、21ページ目から説明させていただきます。

まず、21ページ目ですが、種苗管理業務について説明します。

この業務は大別して4つありまして、上2つが種苗法に基づく業務です。1つは農作物等の品種登録に係る栽培試験の実施でして、国が行う登録審査の基礎となるものです。2つ目が農作物の種苗の検査でして、優良な種苗の流通を確保するためのものです。3番目がばれいしょ、サトウキビの健全な原原種の供給で、畑作振興に貢献しようというものであります。最後に研究部門で育成した品種の増殖支援などによる研究成果の現場への橋渡しや研究部門と連携した種苗管理業務の効率化、こういったものに努めているところであります。

22ページです。

種苗管理業務については、主務省からかなり多くの数値目標を示されています。これら定量的指標については基本的に達成いたしました。また、育成者権の権利行使を支援するため、研究部門と連携しまして、ブドウとかんきつの葉のDNA品種識別技術を導入しまして、品種類似性試験のメニューに追加しました。また、加え依頼件数が増加しています。種子伝染性病害の病害検査の対象も研究部門と連携しまして拡大しました。これらから評価はBとしております。

続きまして、23ページ目です。

Aと自己評価した基礎的研究業務について少し詳しく説明します。この業務は農林水産業、食品産業の分野で大学、民間、企業等に広く研究課題の公募を行いまして、資金の提供を行い

まして、研究成果を普及するといったものです。その際重要なことは、資金を幅広く知ってもらって、すぐれたテーマを多く出してもらおうことと、しっかりとした研究計画を立てまして、P D C Aサイクルを徹底するということです。

しかしながら、課題にありますように、まず事務所が大宮からバスといった立地条件の悪さから、企業からの相談件数が少ない、それから、こちらからの働きかけもしにくい、移動が非効率といったような課題がありました。さらに、研究の進捗管理に当たる管理者の権限が不明確であったりとか、目標設定や社会実装の道筋が明確でない課題が散見される、こういったような課題がありました。

24ページですけれども、これらの課題を踏まえた30年度の取組です。まず、（1）事務所をアクセスしやすい川崎市へ移転しました。（2）移転後、すぐれたテーマを募るため新たに企業等への提案促進活動を実施しました。それから、（4）ですけれども、研究の進行管理に当たる職員を増員するなど研究管理体制を充実するとともに、（5）にありますように業務の効率化に努めまして、川崎移転準備と並行しつつ393課題といったものを契約・進行管理を支障なく実施しました。それから、川崎の移転をきっかけに移転のP Rとファンドの紹介をするため、フォーラムを開催いたしました。

25ページです。

これらの結果、自動運転コンバインですとか国産初のバナメイエビの全国販売など社会実装件数が38件と前年より増加しました。また、マスコミ等に報道された件数も568件と前年より大幅に増加しました。

26ページ目です。

今後の研究管理の機能強化に向けた取組ですが、（1）本年4月に研究課題の予算増減の権限を要する専門のP Dをセンターに配置しました。それから、（2）すぐれた研究の提案がなされるように応募前研修といったものを実施しました。（3）公募要領に研究計画に目標の明確化と目標達成に向けたロードマップの作成を義務づけ、こういったことを実施しました。これらにより31年度以降、新たな企業からの提案ですとかP Dの権限を用いたP D C Aサイクルの強化による成果の社会実装の進展、こういったものを期待しているところであります。

27ページです。

以上の取組によって、30年度は昨年度ご評価いただきました課題の応募倍率、それから、社会実装件数、マスコミに取り上げられた件数が前年以上となったことを踏まえまして、評定をAとしております。

続きまして、28ページ目です。

民間研究に係る特例業務について説明します。本業務は国の財政特会からの出資を受けまして、企業による製品化に向けた研究開発を支援するもので、支援したお金は繰越欠損金になります。企業が商品化し、売りに応じた納付を納めていただくことでこの解消をしようというものであります。

29ページです。

30年度は研究成果の実用化に向けた指導・助言など行ったことにより企業からの納付がふえまして、約1億9,300万円の繰越欠損金の圧縮を図ることができまして、残額は約1億5,900万円まで減少しました。これらの結果を踏まえまして、評価はBとしているところであります。○農研機構 波積理事 最後は研究組織の活動を下支えしている諸活動につきまして、私から説明をさせていただきます。

IIでありますけれども、業務運営の効率化に関する事項ということで、こちらは2点説明します。

まず1点目は、業務の効率化と経費の削減ということで、ポイントは黄色のところでございます。経費の削減、一般管理費3%減、業務経費1%減、しっかりと達成いたしました。また、調達合理化ということで調達等合理化計画もしっかりと実行したところでございます。このように計画どおり対応いたしましたので、この部分はBという自己評価にさせていただいております。

II番目は統合による相乗効果の発揮でございます。これは委員の先生方はよくご案内のとおりでありますけれども、農研機構は数多くの組織が統合して、統合効果を出そうということを目指しておりますが、これまでも苦労して参りました。従前は緩やかな連邦制というような言い方もされておりました。そういった中、新理事長着任して以来、農研機構のまさに中長期計画を初めとするミッション、課題を達成するためには、組織の総力を結集できる体制、それを構築しなければいけない、マネジメントを徹底的に強化しなければいけないということで、組織と予算のあり方についてかなり大胆な改革をいたして参りました。

中身についてはかなりの部分、既に理事長からも説明をさせていただいているところでありますけれども、組織の改革については2段階で行っております。1段階目は10月に行いました組織改正であります。既にご案内のとおりであります。農業情報センターをつくる、連携強化のための産学連携室あるいは知財・国際標準化活動を強化する、広報部を設置するなど、これまで組織に欠けている機能を、最初に追加しました。

2段階目として行いましたのは10月以降の取組でございます。組織委員会という形で農研機構の内部でしっかりと組織のあり方を議論できる場を立ち上げて、その中で31年4月以降の組織改正の中身につきまして重点的に議論したところであります。これも既にご案内のとおりでありますけれども、本部の司令塔機能を強化するための企画戦略本部の設置、研究開発センターの設置あるいは外部資金に係る情報・契約の一元化、あるいは管理部署・技術支援部署と部署の管理体制・業務の見直しについての検討を行いまして、本部の司令塔機能を初めとする一部のものにつきましては、既に4月から実施しているところでございます。

それ以外にも、昨年度からも行っておりますけれども、運営費交付金が毎年削減する中、しっかりと研究運営費交付金を確保するための施設集約化計画を立てて着実に実行しております。これら取組を通じまして、理事長の組織目標に沿った組織改正を速やかに実施して、情勢の変化に対応して効率・効果的に業務を実施するための体制を構築いたしました。以上の説明の通り統合による相乗効果の発揮に向けた顕著な成果があったと理解して、評価はAという自己評価にしているところでございます。

続きまして、Ⅲの財務内容の改善に関する事項であります。こちらはまさに予算の改革でございます。

予算につきましては、まず最初に予算委員会を設置し予算について議論する場を設けました。その中で、これも組織と同様に2段階で改革を実行しております。本部による予算の全体のマネジメントを抜本的に強化するというので、まず最初に行いましたのは30年度の予算配分の見直しでございます。これも執行状況を見た上で、当初数億円程度の理事長の裁量経費でございましたが、様々な工夫をして何とか経費を絞り出しまして、情報センターを初めとする先ほどの機能強化、10月の組織の機能強化のための予算的な裏づけを与えました。

その上で31年度の予算配分、こちらを3つの観点から改革を行いました。まず、プロセスの見える化であります。これは予算委員会を設置しただけではなくて、全ての研究所、本部、内部組織に対してヒアリングを行って問題点をしっかりと分析しました。その上で責任・権限の明確化と書いてございますが、従前は研究の裁量的な予算があちらこちらであり、本部のマネジメントが明確には及んでおりませんでした。それを理事長あるいは理事というトップマネジメントが全て責任を持って配分し執行するという体制を整えました。さらに、重点分野に資源集中とありますけれども、従前数億円レベルであった理事長裁量経費は可能な限り増やすということで、4月の段階で16.7億円、約17億円の経費を集めまして、本当に必要な分野への集中投資する体制、部分最適ではなく全体最適を実現するために必要な分野に配分できる体制を

整えました。これによりまして、予算全体を最適化する、適正な配分と執行管理をする体制を整えたところでございます。

このほかにも自己収入の確保という形で、大型の競争資金の獲得、共同研究の契約の締結あるいは知財の弾力的な運用を組織的に対応できる体制も整えました。これらの取組を通じまして、予算全体の全体最適を実現する体制を検討し、構築したということで顕著な実績があり、評定をAとしているところでございます。

最後は、その他業務に関する運営事項ですが、全体として3つの部分となっております。それぞれ計画を適切に実行したということで、全て評定はBにしております。

第一は、ガバナンスの強化、これも内部統制システムの構築からコンプライアンスの推進から最後の環境対策・安全管理の推進まで全て計画どおりにでございます。

2番目は、研究を支える人材の確保・育成の分野でありますけれども、人材育成プログラムの策定・実施、採用やダイバーシティなどを推進するための人事の計画、あるいは人事評価制度の改善等々、これも計画どおりにしっかりと実施いたしましたので、評定はBとしているところでございます。

最後に、3番目の部分でございますが、主務省令で定める業務運営に関する事項という形で、固定資産の減価償却のお金などを積み立てておりますけれども、これも計画どおりに対応いたしましたので、評定はBとしているところでございます。

説明は以上でございます。

○吉田部会長 どうもありがとうございました。

それでは、ここまでの研究関連業務に関するご説明につきまして、ご質問、ご意見をお願いしたいと思います。いかがでしょうか。

平澤委員。

○平澤専門委員 社会実装の強化についてお伺いします。それぞれ開発された技術あるいは品種は地域の研究センター発のものだと思いますが、それらの適用は開発された地域に限定されるものではなくて、ほかの地域にも可能性はあるわけです。適用できる可能性のある他の地域でも研究をして、全体としてどの程度その技術を使うと日本で生産ポテンシャルが上がるか、あるいは適用範囲がどの程度なのかということを決めないと実際の社会実装は十分に実現していかないのではないかと思います。去年、ハブ機能が強化されることによって、恐らくこのような取組がより可能になったのではないかと思います。ハブ機能が強化されることによって社会実装の強化がどのように取り組まれたのか、時間の関係があると思いますので、一例だけで

もご紹介いただければと思います。

○農研機構 中谷副理事長 ご質問ありがとうございます。

一例で申し上げますと、例えば大豆の難裂莢性品種、こちらにつきましては、先生ご指摘のとおり、それぞれの地域性もございますし、それから、難裂莢性という共通の項目がございます。これを連携させて、それぞれの地域に合ったものをお勧めするという形で若干実績も出ておりましたけれども、普及の実績が上がっているという状況をつくってございます。

○平澤専門委員 地域間で連携して、そこで開発されていなくても可能性があれば他地域でも取り組んでいるということですね。

○農研機構 中谷副理事長 はい。

○平澤専門委員 わかりました。ありがとうございます。

○吉田部会長 どうぞ。

○農研機構 折戸理事 今の多分システムのご質問があったと思いますので、農業技術コミュニケーターには毎月月報をちゃんと出していただいております、地域ハブに集まります。各地域農業研究センターでの活動も全て本部で把握しておりますので、そちらで横展開できる可能性があればいたしますし、農業技術コミュニケーター間でテーマリーダーという制度をとっておりますので、コミュニケーター間での横同士の共有もできておりますので、ご指摘の点に関しましては体制が構築できるというふうに申し上げたいと思います。

○農研機構 久間理事長 これまで研究開発の成果を農業界に普及させるときに、例えば北海道で開発したものを東北でも、こういった普及を拡げる仕組み不十分でした。そこで、開発した技術を他地域や全国に普及させることも目的として、農業技術コミュニケーターの仕組みと役割をつくり変えました。

先ほどおっしゃった例としては、中谷から説明した難裂莢性大豆が挙げられますが、ほかにもあります。

○平澤専門委員 関連してもう一つ申し上げたいと思います。

そのような検討を通じて生産のポテンシャルの向上がある程度定量化されると思いますので、ぜひその辺のところも出していただければと思います。

○吉田部会長 竹本委員。

○竹本専門委員 ありがとうございます。

3-13の表が私、元普及委員としては右下の普及体制、これはぜひ、3-13です。この右下の普及体制、これは非常にいいと思います。実際にこれをやってみて、皆さん研究員の方が現

場に出てきてもらおうと、そこでまた新しいシーズ、ニーズがキャッチできるんですね。それをまた新しい研究テーマにしてもらおうというこの体制をぜひ進めていただきたいということで、3-7なんですけれども、今ハブの話が出ていましたけれども、実は私、全国の普及の仲間と連絡があって、こういうものができたけれども、どうなんだというときにどうしても、折戸さんには怒られちゃうかもわからないですけれども、地域農研のところは非常に連携がうまくいって現場まで研究の人がよく来てくれるよ、地域農研の人がよく来てくれるよと言われるんだけれども、実は本部の方がどうしても、まだ、横串が刺さらないと言うんですよ。やっぱり大きすぎるんでしょうね。

地方の農研センターは小さいから、すごく身軽に動けるみたいだけれども、本部のほうで私、1年前まで普及委員だったので、1年前までの観測だと、なかなかつくばは大変だなという印象を持っていましたが、評価がAになっていたんですよ。これちょっと早くないかなと。今後ぜひ連携を進めていただきたいと。

○農研機構 折戸理事 ご指摘ありがとうございます。私も全く同感でございます。したがって、農業技術コミュニケーターの研修には、本部からの担当の研究者及び領域長を呼んでおります。そちらで農業技術コミュニケーターの手には負えない問題に関しては、本部から派遣するぞということを約束しておりますので、今後の成果にご期待いただきたいと思います。

○農研機構 中谷副理事長 ご指摘ごもっともだと思います。今、折戸が申し述べたとおりでございますけれども、やっぱり私どもとして本部あるいはつくばの敷居も下げていく努力もしなければいけないというふうには認識をしております。それぞれ果樹にしても野菜にしても、専門の研究部門というのはつくばにございますので、そこについても敷居を下げていく努力を続けたいというふうに考えてございます。

○農研機構 勝田理事 理事長の説明資料の参考資料として重点普及成果をつけてございますが、その下に青い表が出ていると思います。これが先ほど私も申しましたが、農研機構一体的にサポート、普及に取り組んでいく覚悟を持った人たちがここに並んでいるということで、このページのこういうふうの下に開発リーダー、それから、本部の担当理事という体制で取り組みますという決意がここに書かれていますので、ご理解いただけたらと思います。

○吉田部会長 よろしいでしょうか。

そのほか、ございますか。

○平沢委員 平沢と申します。

広報活動なんですけれども、非常に実績というかテレビとか新聞とかの掲載がふえているというのは広報も非常に頑張っているというふうには思うんですけれども、やはり研究成果自体がすごくおもしろい内容があったから取り上げられるというところがあると思うので、ただ、ちょっとこれ件数でやっていくと多分どこかで限界が来ちゃうかなと思ってまして、あと、やっぱりおもしろい内容というのは一般の人が受けるかどうかというところと多分農業はなかなか難しいところがあるので、そこら辺ちょっと今後の課題というか、件数で考えるのがいいかどうかというところもちょっと考えられたらいいのではないかと思います。

○農研機構 松田理事 ご指摘ありがとうございます。

私ども農研機構の研究活動を広く国民に知らしめるために、学術的なところだけを広報として示すだけではなくて、例えば小さなお子さんも知っていただく、例えば夏につくば地域でお子様に集まっていただくような広報活動もしております。ですから、ご指摘どおり数量だけでカウントするのではなくて、幅広く農研機構の活動をご理解いただくような広報活動を引き続き拡大していきたいと思っております。ありがとうございました。

○吉田部会長 よろしいですか。

それでは、時間も過ぎておりますので、この部分の質疑は終わりにしたいと思います。

ここで5分間休憩の予定でしたが、少し押しているもので、このまま続けさせていただいてもよろしいでしょうか。

すみません。それでは、審議を続けさせていただきます。大項目第I-9に移ります。

まず、(1)生産現場の強化・経営力の強化について、大項目第I-11と合わせて15分以内でご説明をお願いいたします。

○農研機構 寺島理事 それでは、ここから農業研究業務についてご説明をいたします。

ご案内のように農研機構の農業研究業務は大きく4つに分かれております。私どもはこれをセグメントと呼んでいます。それぞれの農業研究業務、すなわちセグメントにおきまして分担をしながら、また、連携をとりつつ各研究テーマについて取り組んでいるところでございます。

最初にご説明いたしますのは、農業研究業務1、セグメント1の生産現場の強化と経営力の強化というテーマのところですが、主に作物生産、それから、畜産に関しまして生産性能向上に係る研究課題を担っています。

セグメントIの構成ですが、生産現場というようなことでございますので、各地域ごとに研究課題を立てています。北は北海道から南は九州まで、それぞれの地域の特徴に応じて、例えば北海道では寒地畑作と酪農、あるいは東北におきましては水田営農というような各地域の特

徴に応じた課題を取り上げています。これらの地域の課題を支えるのが左側の農業機械の開発研究と右側の畜産に関する基盤的な研究でして、それぞれ中に書いてございますような項目で連携をとりながら仕事を進めております。あわせて下側のほかのセグメントとの協力、あるいは上側にあります新たに設置をいたしました研究センター等とも連携をとりながら、中長期目標、中長期計画にのっとりた研究の推進あるいは「Society 5.0」の早期実現を図っているところでございます。

セグメント I の研究資源の投入状況でございます。

一番上をご覧いただければと思います。人件費を除きました研究予算約22億で運営をしています。半分が運営費交付金でして、今後は外部資金を多くとっていきたいというふうに考えてございます。下側に少し黄色くマークをしているところがあります。この大課題6につきましては農研勘定でやっているところと、それから、機械化勘定、すなわち、国あるいは民間企業からの出資に基づいて研究を実施している部分があります。運営としては一体としてやっておりますけれども、評価の際は機械化勘定は区分して評価をしていただくということになっておりますので、よろしく願いをいたします。

セグメント I の本年度の運営方針でございます。

特に赤字で示しましたのが理事長の改革に対応いたしまして、年度途中から実施をしているものでございます。左側に示していますように、まず中課題ごとに研究ロードマップを作成いたしまして、特に数値目標の見直し等を行ってまいりました。また、課題の運営あるいは改善につきましては左下でございますように、特に「Society 5.0」の実現に向けましたスマート農業加速化実証プロジェクト等への対応について課題の見直しを実施してまいりました。また、右側の予算配分の重点化で、理事の裁量経費約15%、6,000万円程度でございますけれども、これを先ほど言いましたようなスマート農業に絡む課題に重点的な配分を行いまして、推進をしてまいっております。

これは大課題2を例といたしました研究ロードマップでございます。黄色くペーストをしてございますのがICTですとか、あるいはRT、スマート農業にかかわる課題でして、このように全体の中でこうした分野を広げてきたということです。赤字につきましては、数値目標のスペックを示しています。こうしたロードマップにのっとりまして、大課題、それから、中課題の進行管理あるいは評価を進めてまいりました。

理事裁量経費、先ほど申し上げました6,000万円程度の配分状況はここに示してございます。左側に書いてございますけれども、重要項目を6項目掲げまして、これに関して公募で課題を

選んで重点配分してまいりました。その際、やはりスマート農業に係る部分を重点化いたしまして、右側に示してございますようにデータ駆動型の革新的スマート農業技術の創出に当たる部分に全体の3割、その他スマート育種あるいはスマートフードチェーンを含めると、約半分をこうした課題に重点配分してまいっております。

得られました成果につきまして、次にご紹介をしたいと思います。まず、スマート農業にかかわる主要な成果でございます。

最初にご説明いたしますのは機械化勘定部分でございますので、これはこの後ご説明をいたします機械化勘定に係るところで評価をお願いしたいと思います。左側は自動運転田植え機でございまして、従来2人必要な田植え作業が1人で可能となります。投下労働時間を44%削減できて、熟練者以上の高精度な田植えが実現できます。右側はこうしたロボット農機の安全性検査につきまして評価基準を確立したということでございます。農水省に定める安全性のガイドラインでございまして、ISO18471のような国際標準に従いました基準を定めまして、ロボット・自動化農機の検査に導入をいたしました。平成30年12月に第1号のロボット農機の合格を公表してございます。

農研勘定におきましてもロボットトラクターの開発を進め、その市販化に成功しておりますが、ここでお示しをしておりますのは通信制御共通化のISOBUS国際認証の取得でございます。トラクターと後ろにくっつけますさまざまな作業機との間の通信制御は非常に重要ですが、メーカーが変わると通信制御ができないというような場合があります。このため、国際標準にのっとりました電子制御ユニットを開発いたしまして、市販化いたしました。今回これがISOBUSの正式認証を我が国で初めて得たというようなことで、ここに掲げています。

右側はドローンの活用ですが、最近その写真にございますような固定翼のドローン、非常に高速で広範囲の画像を撮ることができるドローンが入ってきています。これを用いまして、大容量の画像を取得いたしまして、これを簡単に閲覧ができるソフトウェア、それから、こうした画像から立体画像に直しまして三次元に再構成するソフトウェアを開発し、例えば作物の草丈などの推定に利用できるようなシステムを構築いたしました。

次に、社会実装が進んでおります主要成果をいくつかご紹介します。

左側が農地集約化案作成支援システムということで、市町村が保有する農地データを利用いたしまして、どのようにうまく集約化すれば生産効率が上がるかというようなことを提示するシステムです。この成果につきましては、下に書いてございますけれども、産学連携室（現事

業開発室)の主導のもとで茨城県との包括連携協定を締結いたしまして、社会実装を加速化いたしました。特に知事が推進されますメガファーム事業におきましてこの技術を実証させていただいております。

右側は排水促進施工機のラインナップです。水田転換畑の利用におきましては排水対策が非常に重要でございます。これまでカットソイラー、カットドレイン等を開発してまいりましたが、今回新たにカットブレーカーというようなものを開発いたしまして、その下の表にございますように、さまざまな土壌、それから、農家さんの持っているトラクターの大型・小型などの大きさ、それぞれに対応しました排水技術をラインナップ化いたしました。現在はこれシリーズ全体で300台の販売を得ておりますけれども、今後1,000台に向けて頑張っていきたいと思っております。

畜産につきましては、左側に地鶏の増体性の改良効果を得ることができますSNP遺伝子マーカーの開発を掲げてございます。最近、地鶏ブームということですが、やはり増体性の確保ということが重要です。このSNPを利用することによりまして増体性のよい地鶏を育成していくことができます。4県の地鶏、比内地鶏等でこの効果が確認をされておまして、これはダイレクトに農家さんの収入に貢献できる成果でございます。

右側はイアコーンサイレージの給与効果です。イアコーンサイレージ、今は北海道を中心に普及を図っているところでございますけれども、これを用いることによりまして、夏場におきます乳量定価、これを2割以上抑制することができるということを明らかにいたしました。あわせて、このイアコーンサイレージを給与して生産した牛乳は、ラクトンという香り成分がふえるということで、おいしいと評価されることを明らかにするなど自給飼料の利用につながる成果を得ております。これら以外の細かな成果については省略をさせていただきます。

14ページのところでは、得られた成果の対外発信あるいは表彰等についてお示しをさせていただいております。

各大課題の評価でございます。先ほどご紹介をいたしましたロードマップに従いまして達成程度を評価いたしました。その結果、ほとんどの評価が計画どおりということでB評価でございました。ただし、大課題3、それから、大課題6の農研勘定部分につきましてはA評価とさせていただきます。

大課題3につきましては、先ほど申し上げましたイアコーンサイレージの利用だけではなくて、土壌の凍結深の制御手法を開発しています。これはばれいしょにおきます野良芋の発生を抑制する技術でございますけれども、これを情報システム化することによりまして、オホーツ

ク海地域も対象といたしまして数千ヘクタールの拡大が見込めるような状況になりました。こうした内容とか、あるいは「Society 5.0」に向けた課題の重点化への貢献を評価いたしましたして、Aといたしました。

大課題6につきましてもほぼ同様でございますけれども、ロボットトラクターの市販化、それから、先ほど申し上げました電子制御ユニットの開発、さらにはFAPS-DBといった営農計画支援システム等々のWAGRIへの実装といった意味におきまして、「Society 5.0」に向けての貢献が顕著であるということでA評価といたしました。

セグメントI全体の評価はB評価、計画どおりと考えてございます。上のほうに成果の社会実装の状況等をお示ししてございます。特に乳酸菌添加技術「畜草2号」につきましては、1,000ヘクタールの普及になってございます。また、「Society 5.0」の早期実現につきましましては、最初にご説明をいたしました農業情報研究センターの連携といったものを図ることによりまして、AI研究の推進を進めています。それから、理事のマネジメントといたしましては、こうしたスマート農業技術の開発についての取組強化に向けまして、裁量経費の重点配分等々を行ったところでございます。

以上のようなことから、全体の評定をBとさせていただきます。

今後の取組といたしましては、スマート農業加速化実証プロジェクトを活用いたしまして、スマート農業の普及を進めるということ、あるいは九州沖縄経済圏スマートフードチェーンの構築に向けまして、特に畜産・畑作を中心としました貢献を図っていくこと、あるいはスマート農業についてのさらに低価格化ということ、それから、いろいろな他の作目への展開というものを今後は図っていききたいというふうに考えてございます。

以上がセグメントIでございます。

恐れ入りますが、飛ばしまして22ページ、4-22をお開きいただきたいと思います。

続けて、農業機械化促進につきましてご説明をいたします。

ご案内のように、昨年、農業機械化促進法が廃止になりまして、新たに農業競争力強化支援法に基づいた運営を行ってございます。そのため、組織体制を改編いたしまして、真ん中に新たな組織体制と書いてございますが、安全検査部、安全工学研究領域といった安全関係の研究部分を設置いたしました。あわせていろいろな国際標準化あるいは国際対応、さらにはロボット農機等の戦略的な推進に向けまして、戦略統括監あるいは戦略推進室を設けたところでございます。

右側に農業機械技術クラスターということで、いろいろな他機関のメンバーにも加わってい

ただきまして、現場に必要な技術の内容あるいは今後の農業機械の開発に向けての戦略等についてご議論をいただいております。

研究成果でございますけれども、先ほど自動運転田植え機等々の成果をご紹介いたしました。あわせまして左側、自動操舵補助装置、これは今かなり農家のほうで導入が進んでございますけれども、ややお高いということで、本体価格100万円程度の自動操舵補助装置を開発いたしました。右側はニンニクの盤茎調製機ということで、ニンニクのお尻を削る機械、これにつきましても販売を開始しておるところでございます。

農業機械の安全性検査につきまして、24ページでございますけれども、先ほど申し上げましたようなロボットの評価基準を定めましたほか、OECDのトラクターコードの年次会合では、議長国といたしまして議事をリードいたしました。あわせて、高齢者の方々にわかりやすい危険作業事例を動画でお示するというようなことを進めてございます。

農業機械化促進業務の自己評価は、全体を今申し上げましたようなことからBと評価をしております。

今後の課題といたしましては、先ほどのセグメントIとほぼ共通をいたしますけれども、スマート農業の普及とともに、特に国際的な標準化に対する議論に関して積極的に関与していくというようなことを考えております。

以上でございます。

○吉田部会長 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明につきましてご質問、ご意見等お願いいたします。

どなたかございませんでしょうか。

○齋藤会長 大分、一昨年前とは様子が変わってきて、かなりの革新が進んでいるようでございます。それで、セグメントIの経営力の強化、17ページ目でございますが、大分組織的な再編が進んだというのは、下から数行目ですかね、進捗状況を加味した上で課題を再見直したというので、約50%の中課題を改編したというかなりダイナミックな、一部廃止というのも結構あります。これは研究の継続性との関係で、この辺どう考えたらいいかということが1つなんです。これは細かいことで申し上げます。

それでもう一つは、評価のところで大分自動化・ロボット化のところは評価が今度、ほとんどAクラスになるかもしれないというところがございますが、それをほかの領域まで広げるとなると、どの辺のところまで大課題を広げられる可能性が高いですか。畜産関係まで相当広げるといふうな、さっきスマート育種まで行っちゃうとまさにそうっちゃうんですが、その

辺はどうお考えですか。これが1つ。

3番目、もう一つ細かいことなんですが、機械化の問題なんですが、これは法律改正に伴って確かにクラスターという言葉が非常にいい言葉なのでございますが、本来企業との関係で言えば、最初からこのシステムがあってもよかったですけれども、これはどこまでクラスターと言える内容でしょうか。言葉のあやと理解してしまっても困ると思うんですが、その辺はどういうプラットフォームづくり、基本的にはどういう戦略構築に関与されているのか、これがわからないとちょっと評価しにくいんですが。

○農研機構 寺島理事 まず、最初の中課題の改編でございますけれども、これは中課題全体を変えたというわけではなくて、その中でやはりどうしても変更しなければならないものにつきまして変更を行ったというようなこととご理解をいただければと思います。

それで、その中で例えば例として申し上げます。サツマイモのセル苗育苗というものを課題として取り上げてございました。これは要するに非常に移植作業に労力がかかるということで、通常の野菜と一緒にような形でセル苗にして機械移植をしていくことによりまして、省力化を一挙に図れるのではないかとというふうなことを考えておったわけですが、やはり研究を進めてまいりますと、サツマイモは根を対象として収穫しますので、セル苗のところで根鉢と言いまして、要するに根がこんがらがってしまうんです。これを植えつけてもなかなか質のいい芋ができないということがやっているうちにわかってまいりました。こういったものはもうやめようというふうなことにいたしました。

それから、やはり社会的な意味での重要度というものが若干薄れてきているというふうに感じられるような課題につきましては、縮小させていくというような方向で、徐々に撤退をしていくというようなこととさせていただきます。したがって、課題の成果の出ぐあい、それから、これからの見通し等に応じまして廃止あるいは縮小というような選択をそれぞれ細かくやってきたということとさせていただきます。

それから、2番目の自動化・ロボット化をどこまで進めるかということとさせていただきますけれども、正直なところ、まだまだだと思っております。私どもが開発したのは、先ほど自動運転田植え機のお話をいたしましたのは圃場の中だけでございますし、対象作物はイネと麦、大豆に行くかどうかぐらいでございます。本当の意味でのやはり自動化を考える場合、圃場間移動を可能にするとか遠隔監視を可能にするとか、それから、今開発しているのはほとんど大型農機、70馬力、100馬力のロボットでございます。実際本当に必要なのは中山間でございます。ここではやはり30馬力とかやや小型のトラクターが必要でございます。そうしたものへの展開とい

うものを今後まだ図っていかなければならないというようなことでございます。もちろんほかの野菜ですとか果樹につきましても、それぞれやはり自動化をしなければなかなか労力がもたないというような事柄がいっぱいふえてきてございますので、時間はかかりますけれども、徐々にこれをふやしていきたいというふうに考えてございます。

それから、クラスターでございますけれども、ここはいろいろな使い方をさせていただいております。必要な機械開発の課題を農業者あるいは行政の方、メーカーの方あるいは異分野の方に集まってもらって議論をいたしまして、どういうふうな農業機械が今後必要かというようなことも議論させていただいておりますが、同時に安全性につきまして集中的な議論をしていただいて、例えば今私どもが安全検査をしておりますけれども、検査は合格か不合格かだけでございます。そこに例えばもう一つ、よく言われる星印が2つつくとか1つつくとか、そういうふうなグレード化を行うことによって、より安全性の高い農機の開発に対して、ある意味インセンティブを与えていくとか、そういったことの議論も行っているところでございます。

○齋藤会長 かなり機械が大型化して自動化されていくという可能性が高いとは思いますが、それで、かなり高い外国の機械というのは数千万ですよ。それが北海道の十勝とか何かに大規模にみんな入ってきます。日本の開発がおくれているわけでございますね。問題は機械の負担をもうちょっと軽減できないかと。つまり広域的な移動ですよ、機械の。例えば北海道の機械はもう11月初めで終わりです。それを九州に持っていくと。3日あれば海上輸送できます。そこで数十ヘクタールの産地は十分対応できます。そういうもう少し広域的な利用が考えられないか。これをやらないと機械貧乏になってしまいます。これが非常に懸念されることです。

もう一つは、かなり地域の昔ながらの鍛冶屋さん、機械メーカーです。これは作業機の開発はかなり進んでいます。彼らはわずかな技術的な練磨、農家で言えば篤農家ですね。そういうものをもっと組み込むと、相当作業機の開発がいくと思うんですね。これまで機械メーカーはエンジンばかりやってきました。作業機の本格的な開発をしていないです。これが私は問題だと思うんですね。その辺の機械化体系の中にもうちょっと組み込めないかと。ロボット化・自動化はいいのでございますが、その辺はどうお考えですか。

○農研機構 寺島理事 ご指摘ありがとうございます。全く同感でございます。機械のシェアリングにつきましては、ご存じのようにアメリカでマシーナリーリンクということで機械の総合利用というものが進んできてございます。日本でも一部の農家でそうしたことがやられておりますけれども、まだ関心は低いのではないかと考えています。ただ、十勝なんかではこのマシーナリーリンクに関しまして議論が始まってございます。今後やはりITといえますか、

情報技術というものが共有化されてまいりますと、どこの農家さんは例えばあしたで大体この作業が終わるとか、そういった情報が皆さん共有できるようになり、そうしたマシーナリーリンクができる環境というのが整備されていくのではないかというふうに思っております。

それから、地域のいわば小規模な機械メーカーさんの活用というのは、これも先ほどちょっとお話をいたしましたクラスターの中でぜひとも取り上げていかなければならない一つの課題だというふうに認識をしてございまして、そうしたやはり地域の特産物に適用した機械開発につながるように利用していく必要があるというふうに考えてございます。

○吉田部会長 ありがとうございます。

そのほか、何かございますか。

○浅野専門委員 専門委員の浅野です。

先ほどの齋藤会長のお話にちょっと付加なんです、社会実装だとか、あるいは展開というお話をしていますけれども、多分いろいろあると思うんですよ。その技術を地域を変えて転用するとか、あるいは技術を他の技術分野に転用するとか、あるいは規模を拡大するとか、あるいは低価格化していくとか、改良していくとかいろいろあると思うんですが、農研機構さんがやられる展開を決めたほうがいいと思うんですね。

例えば地域の転用だとか技術の転用だとか低価格化させるというのは、民間企業に入札みたいなことをさせて一緒にやるとか、あるいは民間企業にも改良をやらせてしまうとか、逆に改良の基礎研究であるとか技術をもっと上げていくようなお話であれば、民間よりは農研機構さんがやられるほうがいいだろうし、特にこれからAIだとか、あるいはビッグデータ、ICTだとか絡んでくると、いくらでも展開が考えられてしまうので、少しその方向性というのか、ポリシーみたいなのをつくられたほうが恐らく無駄なくこれから研究できるんじゃないかなと思います。

○農研機構 寺島理事 どうもご指摘ありがとうございます。おっしゃるとおりだと思います。私どものほうで例えば機械というところに絞った場合に、機械開発の方向性というものに関してどこを重点的にやっていくのかというようなことは考えてまいりたいと思います。

ただ、ちょっと部隊が違うかなと思っておりますのは、開発された例えば機械のいろいろな場面での展開というものにつきましては、私どもの中で栽培技術を主としてやるグループがございまして、そうしたところで例えば北海道で開発された技術が東北でその機械が通用するのか、九州で機械が通用するのかということに関しましては、それぞれの栽培グループでできる面があるだろうと思います。

片一方で低コスト化ということに関しましては、機械そのもののコスト低減ということに関しましては、やはりこれを専門で行う先ほどの機械化促進業務とか、そうしたところで重点的に取り組むべきところかなというふうに思っておりますので、ご指摘のように戦略、それから、それを担当する部隊というものを意識しながら取り組んでいきたいと思っております。

○吉田部会長 ありがとうございます。

それでは、時間となりましたので、次に移りたいと思っております。

続きまして、(2)強い農業の実現と新産業の創出につきまして、10分以内でご説明をお願いいたします。

○農研機構 門脇理事 それでは、担当、門脇よりセグメントⅡ、強い農業の実現と新産業の創出についてご説明をさせていただきます。ページは28ページでございます。

次のページです。

この29ページ目はセグメントⅡ課題間連携とSociety 5.0、SDGsへの貢献という模式図であります。

左の下ですが、この大課題8は7つの品種育成の中課題及び3つの基盤研究から構成されております。出口は品種育成です。大課題9、右下ですが、5つの中課題から構成されており、機能解明から技術開発、産業利用を目指します。出口は新産業の創出です。この課題の推進に当たりましては、真ん中に書いております新設・強化をされております農業情報研究センター等々と連携をしながら行う、そしてまた、セグメントⅠ、Ⅲ、Ⅳと連携をして行います。出口は農業・食品版Society 5.0の早期実現であり、そしてSDGsへの貢献を目指しているところでございます。

30ページ、31ページ目は技術開発のロードマップを模式図を示しております。

冒頭、理事長からもご紹介がありましたが、昨年多くの時間を費やし、このロードマップをしっかりとものに仕上げました。大きなポイントとしましては、どのような組織と連携をしながら研究を加速するのか、また、目標達成する時期をはっきりさせること、そしてまた、数値目標を書き込むということで、この1年間ロードマップをつくり、研究の運営管理をしてきたところです。

32ページです。

昨年1年間の運営方針を書いております。左の上は課題の管理です。主なポイントとしましては、農研機構の組織目標への戦略的対応、そしてまた、ニーズの収集と共同研究の促進などに力を入れました。セグメント運営上の課題と対応、左下ですが、行政ニーズへの対応研究で

あるカドミウム低吸収性イネ品種育成の加速化などに力を入れました。

右には予算の重点化について説明しておりますが、これは後ほどスライドで説明します。

右下ですが、1年間の間にやはりいろんな情勢が変わってまいりました。そこで、途中で追加した重点項目について書いております。1つ目は内閣府が主導する国家プロジェクトS I P 2への対応で、スマート育種システムの構築を新たな項目として掲げました。そしてまた、2つ目としましては、生体物質を利用した新素材開発と実用化についても重点項目にいたしました。

33ページ目です。

資金の投入状況について書いております。左の下には研究エフォートについて平成30年度と29年度を書いております。エフォートですが、304.8でした。これは29年度に比べますと98.9%と少しポイントが下がっております。一方予算ですが、右の下、合計を書いておりますが、総額31億8,700万円を運営しました。これは29年度に比べると107.5ということで、人は少し減ったんですが、予算は増額して行っております。このセグメントⅡの特徴の一つですが、「うち民間資金等」というのがありますが、平成30年度は2億4,300万円を獲得して運営してまいりました。

34ページ目ですが、これは理事が持っております裁量経費の執行実績ですが、主な資金の投入はスマート育種、そしてまた、新産業の創出、成果の実用化に予算を重点的に配分して管理運営を行いました。

35ページ目からはセグメントⅡの成果についていくつか特徴的なものをご紹介します。

まず左側、ミノムシの糸の物性解明と加工技術の開発です。これまで世の中には最も強い天然繊維というのはクモ糸だということがわかっておりましたが、今回の研究によりクモ糸よりもミノムシの糸が弾性率、破断強度、破断伸びなどにおいて全てクモ糸を凌駕するということがわかり、この成果はネイチャーコミュニケーションに掲載をされております。

また、採糸技術の開発に成功しました。この技術は農研機構が基本特許を100%保有しております。この技術をもとに興和株式会社と共同研究を実施し、1年間に1億円の民間資金を獲得して研究を進めるとともに、興和株式会社はつくばに研究所を新設して、現在事業化に向けて取り組んでおります。また、この成果は記者発表を行い、テレビにはNHKを初め5件、新聞には日本経済新聞を初め45件掲載されるなど、農研機構のプレゼンスの向上に貢献したものでございます。

右側ですが、β-グルカンを多く含む大麦モチ性品種の普及拡大と寒冷地・温暖地向け多収

のモチ性新品種の育成です。モチ麦は大変今人気があります。農研機構としましては、先行して品種登録を行った「はねうまもち」等に加え、モチ性品種のラインナップを充実させてきたところです。寒冷地向けでは「もちしずか」、そして、「きはだもち」、「キラリモチ」、「フクミファイバー」、「くすもち二条」のように品種のラインナップに成功しております。現在、「はねうまもち」は80ヘクタールの普及ですが、31年度には1,000ヘクタールに到達すると見込んでいるものであります。

36ページですが、イネいもち病抵抗性遺伝子の識別アレイの開発です。

いもち病に罹病するのか、それとも抵抗性であるのかということを検定するためには、左にあるような圃場に出て現地で検定することが必要です。この検定の作業には飼料品種、餌の品種ですと135日、食用品種でも31日程度の日数がかかります。ところが、遺伝子のアレイをつくることによりまして、品種を問わずに3.5日でその識別が可能になるという技術開発に成功しました。この技術により選抜を迅速化・効率化・低コスト化ができるものであります。

右側は大豆難裂莢性、さやが裂けがたい、難裂莢性品種群の育成と普及について、現在の状況をご紹介させていただきます。

写真の上には難裂莢性、さやが弾けておりませんが、下には易裂莢性、さやが裂けて種子がこぼれているのがわかります。これは収穫前に乾燥して、特に機械収穫などをしますと、さやが弾けて種子がぼろぼろと落ちてしまいます。これによって収穫ロスが起こります。難裂莢性の品種ですと収穫ロスが起こりませんので、結果として収量が増加するという研究成果です。過年度では農業技術コミュニケーターとも連動し、さまざまなシンポジウム等でアピールして、奨励品種採用県が増加しました。平成30年度4県が31年度5県になりました。これにより、今後一気に普及が拡大すると思われれます。現在、百数十ヘクタールのものであります。令和3年には1万ヘクタールを超える見込みとなっております。

37ページ、左上の成果だけ紹介しますが、新しいサトウキビの品種の紹介です。

「農林8号」という写真がありますが、これを見ますと、あまり緑の色がありません。これは機械収穫をした後、土が固められて新たな芽が出てきづらいというのが「農林8号」です。

1アール当たり772本です。一方、「KY10-1380」という新品種は、機械で収穫して機械で土を固めても萌芽性が大変いいので、株出しの本数が10アール当たり3,500本とふえます。株出し栽培で約5割多収になる新品種の開発に成功しました。これにより、種子島において作付面積の2分の1に当たる1,150ヘクタールの普及が見込まれる成果でございます。

38ページ目です。

セグメントⅡの主な表彰です。全体として大小いろいろあるんですが、31件の受賞がありました。特筆すべきはみどりの学術賞です。国立研究開発法人の研究者として初の受賞の栄誉がありました。また、日本オープンイノベーション大賞選考委員会特別賞あるいはIWGSC、International Wheat Genome Sequencing Consortium、Outstanding Leadership Awardのような受賞がございました。

39ページ目は大課題ごとの自己評価について書いてございます。

大課題8は奨励品種採用、品種登録などの系統が30以上に上っています。イネいもち病のアレイの開発など育種を加速しております。全体を見ますと、順調に進捗していると判断してBと評価させていただいています。

大課題9ですが、先ほどから紹介していますミノムシシルクの成果もございます。また、コラーゲンビトリゲルという素材開発では、OECDの専門家会議で説明を実現しております。この4月にはそれがガイドラインに採択されておりますので、その具体的な成果は次年度にご紹介できると思います。また、そのほか遺伝子組換えカイコの成果等もございますので、大課題としては今年度研究を上回る成果を得たと判断し、Aと評価させていただいています。

40ページ、これは自己評価ですが、マネジメントについてはロードマップによる課題の進捗管理、中長期計画に沿って意見を集約し、課題の改廃を行っていること、また、さまざまな組織と連携して課題の改善・見直し、エフォートの再配分を行っています。SIP2では4課題を獲得し、民間資金も獲得をしております。研究成果の社会実装については、ミノムシ系の成果などが特筆すべき成果としてございます。

これらの結果、研究成果とマネジメントを合わせ、大課題8はB、大課題9はAと評定し、セグメントⅡ全体の評価はBと判断させていただいています。

41ページ、これが最後ですが、次年度以降の課題と対策です。

1つ目は研究資源の効率的な活用に向けて、農研機構内の連携強化をさらに進め、効率的でスピーディーな研究開発の重点化を図ります。短期・中期・長期の観点から基礎研究の推進と評価による課題の改廃を行います。Society 5.0の早期実現に向けて、スマート育種システムの構築を強化します。また、精密ゲノム編集技術の開発を行います。新産業創出の観点から遺伝子組換えカイコ、ミノムシシルク、コラーゲンビトリゲルなど生体物質を利用した新素材開発と社会実装に向けて推進するものでございます。

以上です。

○吉田部会長 ありがとうございました。

それでは、ただいまのご説明につきましてご質問、ご意見をお願いいたします。

どなたかご質問、ご意見ございますでしょうか。

○齋藤会長 では、ないようですので私のほうから質問させていただきます。

ちょっと気になることを先に申し上げたほうがいいと思うんですが、それは研究資源の投入状況、セグメントⅡの最初のところでございますが、これで見ると、そのほかの外部資金がかなりあるんですね。これ単純に判断すると、この外部資金の使い方によっては、研究成果とうまく合えばいいんですが、場合によっては必ずしもうまくいかない部分もあるかもしれないんですけれども、これをいっぱいとることがいいかどうか、ちょっとそういう問題もございます。この辺はどういうふうにお考えかということが1つなんです。

それと、実際的には非常に成果が上がって、例えば35ページ、これは私も知らなかったんですけども、かなりのスピードで今転換が行っているわけですね、品種の転換が。これは大麦ですね。その製品開発まで波及しているというふうなことで見ます。それとあと、サトウキビもかなりのレベルで普及していますね。ここまでかなりいっているんですけども、全体的な評価はBだと。大課題が2つあって、AとBとあるなら普通はAをつけますけれども、これをあえてAとBを分けてBにしたと。そもそもこれはわかりやすく言えば、Bのところはいずれ成果が上がるから、今のところこれにしておこうと、そういうふうな眼目ですか。その辺、ちょっとよくわからなかったので、説明をお願いします。

○農研機構 門協理事 いくつかありましたので、ポイントを紹介させていただきます。

外部資金を獲得するのがいいのかどうかということですが、この外部資金は、実は多くの外部資金の種類があります。科研費もあれば国家プロジェクトのS I Pだとか、外国からの研究資金もありますので、さまざまなものがあります。それは基本的にはとりに行くというスタンスでございます。その一つの根拠は、15%前後の間接経費も入りますので、それが入ることによって農研機構の運営がまず安定します。例えば、光熱費に使えますので、ほかの運営費交付金の利用勝手がよくなるということもありますので、外部資金はしっかりとりに行きます。そこをしっかりとやらないと独立行政法人として毎年予算を削られますので、外部資金をとれない組織は多分将来研究できなくなってしまうので、強い体質をつくるという観点からとりに行っております。

2つ目の大麦、ミノムシ、サトウキビの成果ということですが、大麦は年度計画を立てながら着実にやってきたと。このサトウキビは1年前倒しで出たいい成果です。ミノムシは、実は数年間にわたって水面下で研究していて、一切学会発表等もせずに特許だけを出し続けたとい

う戦略的なものです。

それでは、何がAで何がBなのかということですが、私どもは基本的に中期計画に載っているスケジュールどおりに進捗したものはBだと判断しています。それで予期せぬ効果だとか前倒しの波及効果が大きいものについてはAということにさせていただきました。個々の評価がAとBであるので、全体の評価はBだろうというのが全体の議論でございました。

以上です。

○農研機構 久間理事長 後のほうの回答ですが、先生方がAだと思われたらぜひAをつけていただきたいと思っています。去年の4月から理事長をやっておりますが、全体的に控え目な自己評価となっています。

また、外部資金はむやみやたらにとりに行っているわけではなくて、我々の目的に合ったテーマで応募していますので、外部資金が入ったからといってテーマを大きく変えることはありません。

○齋藤会長 ちょっといいですか。

今の例えばミノムシは別なんですけれども、大麦の話なんかを見ると、これはセグメントⅠでも十分かかってやっていったほうが技術開発としてはいいですね。栽培技術と連動しますね。その辺は考えないんですか、例えば。

○農研機構 門脇理事 おっしゃるとおりです。冒頭ご説明しましたように、このセグメントⅡの品種開発は、出口はやはりセグメントⅠとの連携です、土地利用型農業ですので。あるいは大麦の場合ですと、β-グルカンという機能性成分が含まれていますので、セグメントⅢとの連携というような形で、お互い連携しながら大きな出口を目指してやっているということでございます。

○齋藤会長 これ最終的にはほとんど出口は別のセグメントとくっつかないと、なかなか出口形成ができないですね、これ。

○農研機構 門脇理事 おっしゃるとおりで、セグメントⅡはやはりどちらかというとな下支えに近いというふうに私たちは理解をしております。

○齋藤会長 わかりました。

○吉田部会長 私から1つだけ質問させてください。

30ページのところのスマート育種のロードマップを見ますと、スマート育種の手法の確立と検証といったようなことが平成32年度までに終わるとはなっておらず、手法の開発が続くという内容になっています。実際のところの目標としては、何年度に開発が終わって実証まで持つ

て行かれると考えていらっしゃるでしょうか。

○農研機構 門脇理事 冒頭に農業情報研究センターから難易度の図を示したと思うんですが、例えば顔認証システムのようなものは病虫害の認証システムに非常にシミラリティがあるので、開発が早いでしょう。一方で、このゲノム情報を利用した新たな育種システムは世界でもそんな成功例があるわけでもなく、非常に困難な課題だと位置づけていますので、ちょっと時間はかかると思います。大きな流れとしては、ゲノム情報の情報量については、この7年間で同じお金をかけるだけで1万倍ぐらいふえてきています。高速シークエサーの進歩で。そのため、恐らく大量ゲノム情報を人工知能等を活用しながら育種の手法に活用するという事は、大きな流れになるであろうと思いますので、これは避けては通れない課題だとして、私たちは正面に取り組んでいます。

ただ、それがどのくらいの短期間あるいは中期間で達成するかというのはちょっとわからないんですが、まずは成功事例をつくっていくことが重要だと思っています。

○吉田部会長 ありがとうございます。

そのほか、ございますか。

○平沢委員 ゲノム編集の技術なんですけれども、これからいろいろ開発というふうな形になっていくかと思うんですが、やっぱり遺伝子組換えのときがあまり国民の理解が得られなくて、せつかくいいものができてもなかなか使えないというような状況が続いているものですから、ゲノム編集については国民理解というのをどんな感じでやられていくというようなご予定でしょうか。

○農研機構 門脇理事 まずいろいろなやり方があるんですが、組織として新技術対策室という組織を新しい組織としてつくりました。それによって、それまで部門やセンターが独自でばらばらとやっていたのではなくて、農研機構全体としてしっかりやろうということ。2つ目は予算の話で、内閣府が主導するS I Pプロジェクトの中に国民理解というのがあります。今までの第1期はどちらかというと、新しい技術について反対しているあるいは理解が進んでいないというんですか、ご理解いただけないところの小集会などに頻繁に出かけて活動するローラー作戦が主だったんですけども、今後は大きなマスメディア、テレビ、新聞社等のオピニオンリーダーの方々にやはりエビデンスを示しながら、世界の状況も示しながら丁寧に説明していくことが大きな方針になるというふうに考えております。

以上です。

○吉田部会長 そのほか、よろしいでしょうか。

それでは、質疑を終わりにしたいと思います。

続きまして、（3）農産物・食品の高付加価値化と安全・信頼の確保について、15分以内でご説明をお願いいたします。

○農研機構 中谷副理事長 よろしく申し上げます。セグメントⅢ、農産物・食品の高付加価値化と安全・信頼の確保についてご説明いたします。

最初にちょっとおわびを申し上げますが、セグメントⅢ担当の大谷理事が今日、急遽熱を出しまして来られなくなりましたので、大谷にかわりまして私、中谷が、大から中でございますが、説明をさせていただきます。

47ページでございます。

このセグメントⅢでございますが、大きく分けると2つに分かれます。高付加価値化という部分、こちらは特に高付加価値化が重要となる果樹、茶、野菜、花あるいは食品加工といった分野で高付加価値化を追求していくというところでございます。一方で、全ての農産物の価値のベースには安全・信頼というものがあるというふうに考えております。右側の3つの課題、農産物の信頼確保あるいは家畜疾病、それから、作物・植物の病虫害といったような課題、この6課題でもってスマートフードチェーンの実現に貢献していき、Society 5.0の実現に資するというのがセグメントⅢの目標でございます。

次のページ、49ページをご覧ください。

これはスマートフードチェーンの概念を示したもので、その中におけるセグメントⅢの役割といったようなものを記載したものでございます。セグメントⅢについては、これご覧のようにスマートフードチェーン自体は育種から始まって消費まで至るものをAI、ICTをもってつないでいって全体最適を図っていくという考え方でございますが、その中でセグメントⅢとしてはスマート育種、特にこれは園芸関係でございますが、それから、スマート農業、それから、スマート流通加工というところで貢献をしていくということ、それから、さらにそのベースとして安全・信頼、レギュラトリー・リサーチという点で貢献していくという考え方でございます。

これがセグメントⅢの研究資源の投入状況でございます。全体で約28億の予算を投入して進めてございます。ここセグメントⅢで比較的特徴的なのは、このうち青で示しました運営費交付金が約3分の1、残り補正等も含めて外部資金をたくさん投入しているセグメントであるということが特徴かと思えます。それぞれ園芸的な課題と、それから、レギュラトリー・リサーチ的な課題で比率は違いますけれども、全体として見れば比較的セグメントⅠとかと比べると

外部資金の比率が多いセグメントであると言えます。

これが次のページ、セグメントⅢの運営方針でございます。こちらについては既にセグメントⅠ、セグメントⅡからご説明があったと思いますが、ロードマップを見直したということが大きなところでございます。その視点では、スマートフードチェーンの実現というところに向けてスマート育種、スマート農業、それから、安全・信頼関係でのAIあるいは情報の活用を強化したということでございます。

右下のセグメント運営上の課題と対応というところをご覧くださいますと、特に本年度、30年度に気をつけたのはスマートフードチェーン研究における流通加工研究の体制を強化いたしました。それから、先ほど来何回かお話に出ております九州沖縄経済圏スマートフードチェーン研究会におきまして、輸出に向けた研究課題を強化してございます。それから、第1期のSIP等々の成果をスマート農業実証加速化プロジェクトにより実証するということ、それから、病害虫診断あるいは家畜疾病のシステム化といったようなところで、AIあるいはデータ連携基盤の開発というところで農業情報研究センターとの連携を確かなものにしてございます。

続きまして、52ページ、それぞれ大課題ごとの主な見直しのポイントでございます。

大課題10、果樹、茶につきましてはスマート農業、特にこれは機械化樹形等々のスマート農業対応、それから、マーカー育種、ゲノム育種等のスマート育種の対応、それから、新しいニーズへの対応というところで強化をしてございます。それから、野菜、花につきましては、特にスマート農業、中でも生産予測あるいは労務管理、生産管理といったようなところのシステムの統合といったようなところに重点を置いて強化してございます。

それから、食品の流通加工につきましては、スマートフードチェーンのまさに中心になる、かなめになる課題でございまして、ここをさらに一体的に集約して強化しているということとともに、九州沖縄経済圏スマートフードチェーンのプロジェクトの牽引役であるという位置づけをしてございます。

それから、レギュラトリー・リサーチ関係、13から15の課題でございますが、こちらについては特に農業情報研究センターと連携をして、効率的にリスクマネジメントができるような体制といったようなものを重点的に取り組んだところでございます。

その次のページ、53ページ、これセグメントⅢのロードマップの事例でございます。先ほどご覧いただいたセグメントⅠあるいはセグメントⅡのものに比べて随分ごちゃごちゃしておりますが、ここで申し上げたいのは、1つは黄色で示しました広報あるいは事業開発、あるいは農業情報センターあるいは知財といったようなところとの連携を非常に強めて、なおかつ緑と

青字で書いてございますが、第1期のS I Pあるいは第2期のS I P等々大きな外部資金をとりに行つて、それに基づいてしっかりと研究推進する。さらに、これは先ほど来ご説明があったところでございますけれども、しっかりとマイルストーンを置いて、スペックと時期を明確にしたもので研究マネジメントを進めておるといふところでございます。

それから、こちらはセグメントⅢの理事裁量経費の配分でございます。

配分は冒頭理事長からもございましたけれども、6つの重点課題、スマート農業から先端基盤技術までの6つの重点課題に重点的に配分をしております。それぞれ大課題によりまして重点が違うといったところ、個性が出ているかと思ひますけれども、これはそれぞれの事情に合わせてしっかりとマネジメントして資金を配分しているというあらわれかというふうに思ひます。

それでは、これから成果の一端をご覧いただきたいと思ひます。

これは大谷理事が一押しと申しておりました成果でございますが、スマート施設園芸という形で、これはS I PなりあるいはA I プロなりといったさまざまなプロジェクトを総合して体系化し、パッケージ化した成果でございます。端的に申し上げますと、日本のトマト、施設栽培のトマトは往々にして卑近な言い方をしますと、オランダに負けているという言い方をされてきたわけでございますけれども、ここでは糖度5%以上、一般的な日本のトマトの糖度でございますが、それで10アール当たり55トンというオランダ並みの収量を実現したといふところでございます。さらに、それに加えて環境制御なりあるいは労務管理なりといふところをパッケージ化して、さらに、それらについて事業開発室等々と連携いたしまして、横展開を図つていくといふことを考えておる成果でございます。

それから、その次はレギュラトリー・リサーチについて少し成果の一端をご紹介したいと思ひます。

まず左側でございますが、これはご案内のとおり昨年度といふか、豚コレラが発生をいたしまして、大きなある種社会問題になってございます。これについてはご案内のとおり、まだ収束は見ておりません。ただし、ここで私どもが強調したいのは、私どものこの成果がなかったらちょっとどんなことになっていたかといふのは、ぞっとします。もちろんウイルスの性状を明らかにしたということもあるんですけども、ここで私どもが一番役に立ったなと思ひるのは、これは従来の豚コレラは感染すると、ころっとすぐ死ぬといふのが前提で防疫体制を構築しておりました。ただ、今回の豚コレラはすぐには死にません。しばらく生きてウイルスをばらまくといふ特徴がございまして、その特徴を知つたがゆえに防疫体制の改編ができたといふとこ

ろでございます。

ですので、もしこれを知らずにずっとすぐ死ぬんだという前提でやっている、もっと大変なことになっていたのではないかなという危惧を抱いてございます。そういう意味で、非常に残念ながらまだ収束はしておりませんが、役に立ったのではないかと私どもは考えておる成果でございます。

その次、右側でございますが、これは薬剤耐性の問題でございます。人間について薬剤耐性細菌の問題は非常に大きな問題になってございますが、やはり害虫についても農薬が効かなくなるという問題がございます。それについて発生の原因、それから、それをいかによくしていくかというガイドラインの案を作成してございます。これはまさに新しい毛色の成果ではないかというふうに考えてございます。

その次、57ページでございます。

こちらは園芸関係でございますが、これは先ほど来何回か出ていますけれども、シャインマスカット、流出しました。これは非常にまずかったと思いますけれども、二度とこういうことを起こさないために品種の識別技術というのをDNAマーカーを使って開発いたしました。これは品種識別というと、実際にはなかなか大変です。例えばシャインマスカットの場合ですと、流出したというものを持ってきて、それで本当のシャインマスカットと一緒に並べて栽培して特性が全く一緒であるということを証明しないといけないんですけれども、これは実質上、無理です。ですので、実効ある措置としてはDNAによる識別しかございません。それについて道を開いたという成果でございます。

それから、その次のページ、これはスマート育種関係の成果でございます。かんきつの育種を効率化する2つのDNAマーカーということでございますが、これは端的に言いますと、種なしのマーカーでございます。かんきつ類、珠心胚と申しまして、母樹と全く同じ遺伝構成の種がよくできます。これは非常に育種の邪魔になりますので、そういうのができないようなマーカー、それから、実際に種なしを実現するマーカーというのを開発してございます。これでもって時間がかかるかんきつの育種が進むのではないかというふうに考えてございます。

それから、次のページ、59ページでございますが、これは安心・安全に向けてということで、米の無機ヒ素簡易分析法の開発という成果でございます。これもご案内のとおり、お米につきましてはC o d e xの基準ができてございます。これを満たさなければお米の輸出はできません。ただし、これはやったことがある方はご案内だと思いますけれども、無機ヒ素の分析は結構大変です。それを非常に簡便にできる方法を開発してございます。これは1検体当たり100

円程度でできるという形でございますので、輸出の促進なんかにどんどん使っていただけるのではないかとこのように考えてございます。

成果のご紹介は以上というか、少し飛んでいただいて67ページに飛びましたけれども、私もセグメントⅢでいただいた表彰について列記をいたしました。農業技術10大ニュースには3件、セグメントⅢから選ばれておりますし、それから、特筆すべきは第89回の日本農学賞を研究者の山本が受賞してございます。大変栄誉なことかというふうに考えてございます。そのほか列記したような表彰を受けてございます。

戻っていただきまして、60ページ、これで評定の一覧でございます。果樹、それから、野菜、それから、食品、それから、食品の信頼確保につきましてはほぼ計画どおりの進捗であったということでB評価というふうに評定をいたしました。

それから、大課題14、家畜疾病については、豚コレラ、鳥インフルエンザの国内発生に対応したということ、それから、豚丹毒、ヨーネ病などの新しいものもできたということで、これは計画以上の進捗があったということでA評価とさせていただきます。

それから、大課題15、作物の病害虫でございますが、これもご案内のことかと思っておりますけれども、ジャガイモシロシストセンチュウという新たな侵入病害虫が北海道で発生いたしまして、これについて非常に迅速に対応したと。もうそろそろ根絶事業がうまくいくのではないかと思っておりますけれども、そういう成果、それから、ウイロイドの検出方法等々あるいはIPMのマニュアル等々をつくったということで、こちらは計画以上の進捗があったというふうに考えまして、A評価とさせていただきます。

その次のページ、61ページでございますが、研究の進捗については先ほど来ご説明したとおりでございます。それから、研究マネジメントにつきましては、研究内容、課題の見直し等々をしっかりと行ったということ、それから、成果の社会実装については「恋みのり」が普及を始めた、あるいは桃なり栗なりの品種の苗木が始まったということで、順調に進捗したということで全体評定もBとさせていただきます。

次年度以降でございますけれども、この課題、先ほど来申し上げましたようにスマートフードチェーンのコアになる部分でございますので、スマートフードチェーンの研究の強化というのを図っていきたいというふうに思っております。さらに、31年度、これは令和元年度でございますけれども、さらに個別には日本ワイン用の醸造ワイン品種等々の研究あるいは水稻のヒ素とカドミウムの同時低減といったところ、それから、AI研究、それから、外部資金獲得の強化、それから、公立試験研究機関との戦略的な連携強化というところにしっかりと取り組ん

でまいりたいというふうに思っております。

以上でございます。

○吉田部会長 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明につきましてご質問、ご意見、お願いいたします。

○金山専門委員 課題の11、12に関してですけれども、評価に関してですけれども、まず11はトマトで糖度も収量も増加させるということは、常識的に我々の専門的見地からしますと極めて画期的な成果だというふうに考えますので、これはAでいいんじゃないかなというふうに考えています。

それから、12番に関しても質問させていただいたんですけれども、その回答は適切なものだったと思います。やはり青果物の機能性表示登録というのは、これもなかなか専門的見地からしますと難しい。去年全然成果がなかったので、来年は出ますよという話だったんですけれども、実際にいくつも成果を出されているので、もう少し高い評価を与えてもいいのではないかなというふうに思いましたので、コメントです。

○農研機構 中谷副理事長 ありがとうございます。確かにトマトの成果は非常に突出して、私どもとしてもすぐれたものであるというふうに思っております。ただ、野菜全体を見ますと、やはり育種も含めて計画をはるかに超えているというところには至っていないのかなという判断でBとさせていただいたというわけでございます。Aにさせていただけるのであれば、それはそれでありがたいことだと思います。

それから、機能性につきましてもおっしゃるとおりでございます。ご指摘のとおりだと思います。確かに機能性表示食品、これまではサプリメントみたいな形状のものが多かったわけでございますけれども、私どもの三ヶ日のミカンが嚙矢となりまして、生鮮物、青果物にもぼつぼつと出るようになったと。なおかつ例えば全体を見ても、ミカンの生産額、ずっと右肩下がりで来たわけでございますけれども、少し上向いています。これはやっぱり一つは、いろんな省力化等々の努力もあったと思いますけれども、生産額が上向いたということは機能性表示みたいなものを通じた高付加価値化というのがやはり功を奏したんだろうなというふうには考えてございます。

その意味では貢献をしておるというふうに思いますけれども、まだこの課題、特にスマートフードチェーンのコアを担ってもらおうという意味では、まだ若干不足感がございまして、B評価というふうにつけさせていただいたというところでございます。

○齋藤会長 よろしいですか。

せつかくなので、ちょっと先ほど私も今のご指摘、それなりに共鳴するところはあるんですけども、トマトのところがございますね。さっきちょっと何ページですか、56ページですか、大変よくできているなと思います、これ。なんです、あえて言いますと、オランダはこの収量じゃないですよ。レベルアップしていますね。それが1つ。

それともう一つは、これ業務用か生食用かによって本当は区分しなきゃだめですね。えらく違います、これ。収量数値が全然違います。オランダに行って話すと、本当ですか、日本だと200円から2,000円ありますよ。オランダは10円しません、単価が。その中での議論です。ですから、日本でどこがいいかという議論は、この1枚だけのあれに示されるとちょっと誤解を与えるということが私の意見。

それと、ついでだから下のほうを申し上げますと、普及成果のところでは労働時間がありますね。実は決定的に欠けているのは、労働の作業編成についてのアメリカでは昔から作業編成論というのがあって、この組み立ての議論がないんです、日本では。オランダだと非常に労働の編成についてのあれがよくできていますよね。それをもっと学ぶべきであって、非常にちょっと寂しいなと。昔やったときの施設園芸は半分ぐらい労働時間が合理化できると。もっともっと合理化できるよと。ですから、その辺のシステムをどう見たらいいのか、作業編成論という言葉です。これがちょっと欲しいなという感じがいたしました。

それと、ちょっと基本的な問題なんですけれども、これは多分ですが、セグメントⅢのところでは農産物・食品の高付加価値化と安全を書いていますね。これは今度のこちらの技術会議が出されているイノベーション戦略でいくと、この領域の話はもっとちゃんとしていて、例えば安全性、それと高品質、食味が入っていますね。それと健康です。そういうものは価値がミックスされて、もっと体系的に説明されたほうがわかりやすいと思います。この辺がちょっと次の多分スマートフードチェーンの核になる場所ですので、もう技術会議の次の戦略があそこまで出るんだしたら、もうちょっと体系的に大課題を全部修正するわけじゃないですけども、多少の修正はもっとあったほうがわかりやすいのではないかという感じがいたします。その辺のことなんですけれども、ちょっととりあえずそういうことで私の意見です。

○農研機構 中谷副理事長 ご指摘ありがとうございました。

まず、この55ページのものは、これは生食用です、基本的には。基本的には青果用、生食用を目指したものでございます。もちろんこれはさまざまにコントロールができますので、加工用という品質目標を立ててコントロールすれば、それも目標が達成できると思います。それから、もちろんオランダはさらに上に行っているということは承知してございますが、同じよう

な土俵の上に立てたというふうにご理解いただければと思います。今まで桁が違ったわけですよ。桁が同じになったというところかと思います。

それから、もちろん作業の効率化というのも含めてというご指摘でございまして、ちょっと私説明をはしょってしまいましたけれども、真ん中の右側のほうに作業の計測、それから、作業の効率化といったような概念のところにはAIを導入しようという試みも進めております。その部分、ちょっと説明をはしょりましたけれども、こういう植物生理に基づいた作物の管理と、それから、人間の労働の管理、それから、環境の制御というのをパッケージ化して提案したいというふうにご考えてございます。ご指摘ありがとうございました。

それから、最後のご指摘ですけれども、それはご指摘のとおりだと思います。すみません、付け焼き刃のピンチヒッターですので、説明不足なところがあったかと思いますが、それは齋藤会長のおっしゃる方向のとおりだというふうに私も思います。

○齋藤会長 そのフードチェーンの内容は私も大体理解しているんですが、私は社会科学をやっているものですから、チェーンというのは取引先との関係で、お互いに価値を共有しながら利益配分できるシステムじゃないと最適性なんて議論はできないんですよ。だけれども、これは技術的な生産段階での最適性はあり得ます。ただ、セカンドベストもあり得るわけですよ。その辺のバイアスがないと、実際にこれが動かなくなってしまうと。だから、本来のフードチェーンというのは、我々の議論では価値をどうつくるかですよ。そこにはもっといろんな社会的な問題があって、技術と経済の昔は兼ね合いと言ったんですけれども、そういう問題がどこかでちゃんとした説明をしないと、本来のフードチェーンというのが消えてしまうんじゃないかという寂しさを感じます。これは私の意見です。

○農研機構 中谷副理事長 ありがとうございます。

基本的には予測なり何なりといったようなところ、AI、ICTを使って川上と川下を結ぼうというふうなコンセプトを強く持って課題に当たりたいというふうに思います。

○吉田部会長 時間がかかり押していますので、すみませんが、次に行かせてください。

続きまして、セグメントⅣの環境問題の解決・地域資源の活用について、10分以内でご説明をお願いいたします。

○農研機構 白谷理事 セグメントⅣについて説明いたします。

セグメントⅣにつきましては、ここのスライドにございますように3つの大課題で取り組んでおります。気候変動、生物多様性に関する研究、そして、大課題17は生産基盤の整備、防災・減災、地域資源の管理、鳥獣害、こういったものをこの大課題17で取り組んでおります。

大課題18につきましては、一言で言いますと持続型農業に関する研究でございます。

セグメントⅣの運営方針でございます。左側に小さく28年度から29年度の運営方針を掲げております。2年間これでやってきたわけでございますけれども、30年度につきましては農研機構の組織目標であるSociety 5.0の実現、そして、もう一つ、スピーディーな実用化ということを踏まえまして大幅に運営方針を改定しております。1つは中課題は16あるんですけれども、その中で重点研究開発課題を指定して、それに集中して取り組む、重点化して取り組むということで、名づけて第4期旗艦プロジェクトを指定したということでございます。5テーマ指定しております。もう一つ、スピーディーな実用化に関しましては、先ほどからほかのセグメントで説明ありましたようにロードマップを改定しまして、スケジュール感とスピード感を持って研究業務を推進したということでございます。

第4期旗艦プロジェクトはどういったものかといいますと、このスライドにありますようにSociety 5.0の具体化に資するもの、また、農研機構内に整備しました農業情報研究センターとの連携によって高度化・加速することができるもの、または国の重要施策に直接貢献するもの、こういったもの、すなわち社会的インパクトが特に大きいものとして5テーマ、下のテーブルにあるようなものを指定しております。この指定した課題につきましては、研究リソースを重点化するとともに、研究推進に当たりましては、理事、PDのこの課題推進への関与の度合いを強めていく、直接理事、PDがコミットしていくというようなことで進めております。

72ページのスライドが研究資源の投入状況でございます。

セグメントⅣにつきましては、エフォートが289.9でございます。総予算が16億7,800万円程度、エフォート当たり直しますと、1エフォート当たりおよそ580万円程度でございます。そのうち内訳は交付金が200万、外部資金が300万ということで、セグメントⅡ、セグメントⅢよりちょっと外部資金の依存度が低いというぐらい、とは言っても交付金に対して1.5倍ぐらい、その程度でございます。

その交付金の中で理事の裁量の部分が1億3,400万円程度でございます。この理事の裁量については、運営方針に従って重点化して配分しております。また、理事裁量のうち半分程度を現場のPDの裁量に任せて推進してきました。現場で発生するいろんな問題、緊急にやらなきゃいけないもの、そういったものに対しまして迅速・柔軟に対応できるように裁量のある程度任せているということでございます。

これから大課題3つございますけれども、その中で特徴的な特に成果の出たものについて1

つずつ説明させていただきます。

大課題16を中心に進めております水稻、小麦、大豆の栽培管理支援システムです。この栽培管理支援システムは、システムの構成としましては、作物生育モデル、病害予測モデル、それに1キロメッシュの気象データ、これを統合しまして作物の生育ステージや病害発生を予測して生産者、普及組織に配信するシステムでございます。アプリケーションとしましては、気象災害の早期警戒、そして、発育・収穫適期、病害発生、こういったものを予測して栽培支援に役立てると。また、作付け計画支援に役立てるということで、現在17のコンテンツが利用可能な状態でございます。

現時点で普及の状況でございますけれども、450件程度の利用をいただいております。第4期、あと2年ございますけれども、第4期で1,000件の直接利用を目指しております。また、並行しまして農業情報研究センターと連携しまして、WAGRIを通じたサービスということで計画を進めております。

続きまして、大課題17でございます。スライド76ページでございます。

左側のため池防災支援システムでございます。このシステムは地震、豪雨、そのときのため池の災害を予測して、ため池の管理者、そして、自治体、都道府県、国まで一斉に災害情報を共有できるシステムでございます。SIPの1期で5年間かけて開発してきました。昨年度、平成30年7月に西日本豪雨が発生いたしました。それを受けまして研究開発を加速しまして、何とか30年度内に実用化を達成するというのでやりまして、何とかこの梅雨に間に合うというふうな成果を得たものでございます。

普及状況でございますけれども、当然全国に普及ができるような状態にしております。国、47都道府県、全国区市町村で約1,700あるんですけれども、そのほとんど全てにIDを配布済みでございます。また、この国会で成立しておりますため池管理保全法、これを技術的に裏打ちする非常に重要な成果というふうになっております。

大課題18につきましては、スライドの4-78ページの左側の成果を紹介したいと思います。

これは化学合成殺虫剤を半減する新たなトマト地上部病害防除体系という技術でございます。これは既存の化学合成殺虫剤を使わない新たな防除技術を複数開発しまして、それを組み合わせることによって化学合成殺虫剤の使用量を半減させるような防除技術体系でございます。下にあります用に、天敵の利用、ここではタバコカスミカメを例示しておりますけれども、この天敵を温存するための植物、そして、天敵を誘引するための紫LEDが組み込まれた天敵誘引装置、そしてまた、害虫に対しましては、害虫の忌避剤、そして、侵入を防止する資材、こう

いったものを組み合わせて化学合成農薬をできるだけ少なくするという技術です。

普及の目標としましては、温暖地の施設トマトを重点的に取り組むことにしまして、第4期で全国の大玉トマトの栽培面積を5%、150ヘクタールを目標に進めているところでございます。前半で説明がありました横串プロジェクトというのがございまして、ほかのセグメントと連携することによって、この普及目標を大幅に上方修正して取り組んでいるというのもこの課題でございます。

得られた成果、对外発信、プレスリリース19件、それに特許27件というふうに多く对外発信にも努力しております。

外部からの評価でございますけれども、それぞれ大課題評価、多くの評価を受けております。メッシュ気象データにつきましては、農業気象学会、そして、水管理のシステムにつきましてはWSN-IoT AWARD2018、そして、ため池防災支援システムは農業技術10大ニュースの第1位に選定されております。

また、セグメントIV、このセグメントの重要な業務の一つが災害対応でございます。昨年の30年7月の西日本豪雨につきましては、先ほど説明いたしましたため池防災支援システムが早速活用されたということでございます。また、現地に専門家、専門の研究者を派遣しまして、現地での災害復旧の技術指導、延べで12名ですけれども、派遣して支援しております。

評定の一覧でございます。

大課題16につきましては、特に普及関係でございます。栽培管理支援システム、メッシュ気象農業データ、土壌インベントリー、e-土壌図、これが計画を大幅に上回る普及を見せたということでA評価にしております。

また、大課題17につきましては、水管理システム、これが圃場の水管理システムとして1,500台が実用化したと。1,500台の本格製造ラインができたということと、iDASといたしまして、圃場とその一つ上のレベル、分土工のレベル、この水管理システムについても事業展開のめどが立ったということ、また、ため池防災支援システムについては全国の普及が達成できたということで、計画を一、二年前倒して実用化ができたということで、これはSに近いAということで自己評価しております。

大課題18につきましても、着実に研究が推進できているということでB評価でございます。

まとめますと、セグメント全体の評価としましては、30年度の運営方針で課題を重点化することによりまして、それぞれ大課題16でA評価、17でA評価、そして、大課題18でB評価ということで総合的にA評価というふうにさせていただいております。

次年度でございます。次年度につきましては、30年度に引き続きまして課題を重点化していきます。30年度の運営方針に加えまして、特に今年度につきましては事業開発室と連携しまして、民間企業と連携を強化していきたいというふうに考えております。また、横串プロジェクトによってさらに研究を効率化していくと。重複を排除、小規模エフォートを整理するということで進めていきたいと考えております。

また、出口戦略としましては、知的財産戦略室と連携しまして、すぐ論文を書いてしまわないで原理特許からちゃんとした特許を体系的にとっていこうというふうなことを強く意識して進めていきたいというふうに考えております。また、事業開発室と連携しまして、民間資金も積極的に導入していきたいというふうに考えております。

以上でございます。

○吉田部会長 どうもありがとうございます。

それでは、ただいまのご説明につきましてご質問、ご意見を。

お願いいたします。

○金山専門委員 課題16の評価について事前にご質問させていただいて、ちょっと説明がよくわからなかったんですけれども、実は。説明内容はクリアだったんですけれども、450件という登録数がどれぐらい重要なのかというのがわからないわけなんです。つまり例えば何か技術を普及したときに、使うべき農家さんの何割が使うとか、そういうことになると思うんですけれども、450という数字あるいはその登録されたというのがどれぐらい重要なのかというのをお願いします。

○農研機構 白谷理事 現時点での直接利用の450がどういう意味を持つかということですね。450につきましては、まだまだ少ない途についた段階だというふうに思っております。直接利用の場合、今やっておりますのは、今利用いただいているサーバをテストベッドまたはショーケースというふうに意味づけて運用しております。最終的には説明で申し上げましたように、WAGRIを通してサービスをしていくというための前段階ということでございます。

○金山専門委員 そうなんだと思ったんですけれども、前にほかのところでこれはAじゃないかと思った反面、こちらはショーケースレベルでAなのかというのが正直なところです。

○農研機構 白谷理事 A評価のうちの一つでございますけれども、ほかのいろんなメニューも普及が特に予定以上に拡大しているということもありますし、このスライド、83ページのスライドにありますように気候シナリオ、これにつきましても計画を前倒しして実施しているということで、総合的に考えましてA評価とさせていただいているというところでございます。

○金山専門委員　そっちのほうもちょっと説明されたほうがよかったんじゃないかと思います。わかりました。

○吉田部会長　久保委員。

○久保専門委員　圃場水管理システムに関してお聞きしたいんですけども、まさにこれスマート農業を具現化するすばらしい研究だと思うんですけども、現在についてはまだ価格が非常に高いですね。そうすると、実用化ということになると、それをどうするかということになると思うんですけども、価格を下げるということに関してはある程度限度があるように思うんですね。そこで、別の考え方として、今例えばこういうシステムを1枚の圃場に1つ入れるんじゃなくて、例えば10枚とか20枚とかそれぐらいの規模の圃場に入れることができれば、それで済むようにできれば十分に実用的な価値が高まると思うんですけども、そちらのほうに関しても同時に研究を進めていく必要があるんじゃないかと思うんですけども、いかがでしょうか。

○農研機構　白谷理事　ありがとうございます。私もそのとおり、将来この近い未来を考えるとそういう方向に行かなきゃいけないというふうに考えておまして、研究のほうもこのスライドの右側の圃場についている給水栓だけではなく、末端のバルブがオン・オフだけのものとか全くつけないもの、そのブロックが同じような水管理をするのであれば、1つ上の分土工でコントロールできるようになってくる場合もありますので、そういったいろんなバリエーションについて研究を今やっているところでございます。静岡県、茨城県、愛知県、そういったところでやっております。

○浅野専門委員　専門委員の浅野です。

セグメントⅣのほうはとても評価できると思うんですが、問題は今年度以降なんですけれども、セグメントⅠ、Ⅱ、Ⅲは社会実装といった場合、やはり民間が想定されるわけです。一方、セグメントⅣはやはり民間というより、どちらかというと地方公共団体だったりとかある程度公的なところが社会実装をやるわけです。そうすると、彼らは動きが必ずしも良くないです。こんなにいいものをつくっても、果たして今年度以降どうやって社会実装していくのか、このビジョンがちょっと見えないので、そこを教えてくださいませんか。

○農研機構　白谷理事　公的な場面に普及するとなると、いろんな制度の問題とか競争の問題とか、いろんなクリアしなきゃいけない問題はあるんですけども、特に第4期になって進めているのは行政との連携を日頃の意見交換、研究を設計する段階から意見交換して、目指す方向を一緒にしているということを強く意識しております。

そういうことで、特に水管理を例にしますと、水管理についても農水省のほうで次世代型水管理システムという構想を打ち立てて、それに沿って技術開発している、こういった非常にいい関係に今はなっているということでございます。ため池防災支援システムについても、そのような進め方をして、たまたま昨年度は災害がございまして、研究を加速しなきゃいけないときについても行政からの支援が得られて加速することができたと、こういったこととございます。

○浅野専門委員　ということは、例えば、栽培管理支援システムの450件もそうですし、ため池のほうの1,700市町村にI D配布済み、これも全部皆さんに使っていただけることを期待できるということですか。

○農研機構　白谷理事　そうですね。期待しております。

○浅野専門委員　地方公共団体だったりあるいは公的な機関は人が今足りないんですよね。なので、何かしら少し農研機構さんからのフォローも必要になってくるのかなと思います。

○農研機構　白谷理事　ありがとうございます。アウトリーチもしっかりやっていきたいというふうに考えております。

○農研機構　久間理事長　私の経験の話ですが、内閣府のC S T Iの議員のときにS I Pで防災・減災の課題がありました。農研機構のため池防災もその中の一つのテーマなんですが、防災・減災の課題でS I P 4 Dというシステムを構築し、複数の省庁や自治体の膨大な情報を集めて、1つのマップの上につくり込みました。S I Pの中でその有効性の実証実験を行い、北九州の豪雨の時に現地に飛んで行って、実践で役に立つということを示したんですね。

内閣府防災、我国の防災の総元締めですけれども、最初は研究開発の成果を当てにしない、横目で見ているような感じでした。ところが、SIPの活動を見て、彼らのほうからC S T Iにやってきて頭を下げて、開発成果をぜひ実用化したいということになりました。内閣府防災が動くと各省庁も動きます。ということで、今まさに多くの省庁が連携して、一丸となって実用化されています。

ですから、研究開発成果を行政に見せることによって、行政をスピーディーに動かすことも可能だと思っています。

○吉田部会長　ほかはよろしいでしょうか。

お願いいたします。

○渡邊（眞）専門委員　セグメントⅣというのは、農業情報研究センターとの連携が最も緊密な部分で、負荷もかかりつつあるというか、かかっているところではないかと思うところでは

けれども、このセンターの設置に当たり優先されたことは何だろうと考えていたんですけれども、まずつくること、人を配置するとか、それから、あるものを活用していくということもあったかと思いますが、ニーズを見据えてやっていかなきゃいけないということだったかなと思うんですが、背景には世界規模でもうAI技術と農業利用が進んでいるのに日本はおくれているというある種プレッシャーがあったりして、つくり急いではいないかなというちょっと懸念を持ってお話を聞いていたんですけれども、あまりそんな心配することもないのかなというのが徐々にわかってまいりましたが、災害対応で動くとき非常に効果的というか、評価も高くなりますけれども、日本は非常にいろんな意味で特殊な国土なので、海外の事例とはまた違う、日本の国土固有のものを構築していくという考え方も冷静に持っていったほうがいいですし、災害後に静々とまたそんなに人的な災害は大きくなくても、ゆっくり滑りみたいな、とにかく変化している国土なので、基盤データもそもそも更新していったりやっていかなきゃいけない中で、とりあえずつくと。

災害対応というか、緊急時の貢献もできるということは素晴らしいことではありますけれども、だんだんそもそもWAGRIができて、そのうちもっとひとり立ちできるようになったときに、一体データとか成果というのは質保障できているんですかということをやっぱり絶えず気にしていかないと、つくり急いで、ある部分の貢献というか目に見えるような貢献もあり得るかもしれませんが、根底にあることはやっぱりこの国の特殊性をちゃんと踏まえているか。ですから、統合型なんですけれども、統合が十分かということもいま一度、今あるものを使っていらっしゃるんだとは思いますが、もっと統合すべきものはないだろうかとか、そんなこと、農地にかかわらないからいいとかという排除をしていないかとか、やっぱりそんなことも気にしていったらいいかなと。

まだ先の長いお話で、できたばかりですけれども、そういうことをやはりセグメントⅣの研究者集団がもし何か思いついたときにボトムアップできるような、そんな仕掛けがいいかなと。今は恐らくつくり急いでおりてきて、また返していく段階なのかなと。いかがでしょうか。少し私の視野はぼやっと遠いのかもかもしれませんが。

○農研機構 白谷理事 ありがとうございます。

先生ご指摘のとおりだと思います。特に災害対応、そして、右側の水管理については、それぞれのやっぱり社会性を知らないと、その社会、ため池管理者というのはその集落の個人であったり集落であったりして、その集落の伝統的な管理とか、いろんな地域性が強いんですね。水管理についてもそうです。だから、そういったところを十分反映したシステムにしな

やいけない。そしてまた、これから農村が変わっていく中で、そういう社会条件も考慮しながら、ソフトの条件を見ながらつくりかえていかなきゃいけないなというふうに非常に意識しているところではございます。

○農研機構 久間理事長 ちょっとよろしいですか。

日本の多発する自然災害の状況を考えますと、待ったなしだと思います。ですから、できるだけ早く今ある技術を活用したシステムをつくる。ただし、おっしゃるようにつくり急いではだめだと思います。システムにフレキシビリティを持たせておいて、常にブラッシュアップしていく、こういう仕組みの研究開発が必要だと思います。

○吉田部会長 どうもありがとうございます。

大分時間が過ぎてしまいましたので、これで質疑を終わりにしたいと思います。

農研機構に関する議事は以上となります。法人の皆様はご退席いただいて構いません。どうもありがとうございました。

(農研機構 退室)

○吉田部会長 本日予定されていましたが議事は終えましたので、進行を事務局にお返しいたします。

○滝本研究企画課課長補佐 吉田部会長、長時間の議事進行、ありがとうございました。また、委員の皆様におかれましても、長時間のご審議、ありがとうございました。

本日タブレットの充電が切れてしまい、大変お騒がせしました。申し訳ありませんでした。

今後の評価の進め方についてですが、現在、事務局において主務大臣評価案の作成を進めているところです。主務大臣評価案についてご審議いただく次の第18回農業部会については、ご連絡しているとおおり7月の下旬に開催する方向で現在調整しております。これに先立ちまして、主務大臣評価案を委員の皆様事前に送付させていただき、意見照会を行いたいと思いますので、引き続きご協力のほうをお願いいたします。

最後に、山田研究企画課長よりご挨拶申し上げます。

○山田研究企画課長 委員の皆様におかれましては、本日は長時間にわたりご審議をいただきまして、まことにありがとうございました。

先ほど滝本補佐が申し上げましたが、主務大臣評価案の作成に向けて、今検討を始めております。次回の農業部会におきましては、主務大臣評価案についてご審議いただくこととなりますが、委員の皆様にはなるべく早目に、事前にご覧いただけるようにしたいと思っております。充実した審議をいただけるように努めてまいりますので、ぜひともよろしくようお願い申し上げます。

す。

本日はご多忙の中ご出席いただきまして、また、熱心なご議論をいただきましてまことにありがとうございました。

○齋藤会長 ちょっとよろしいですか。

今回、資料を大分作成いただきまして大変わかりやすい資料が多かったと思いますが、それぞれの大課題について、例えばセグメント I、農研機構のほうの課題がかなりあるわけですね、大課題の数が。2つしかないところもありますし、7つあるところもあります。7つあるところは、あまり細かなことがわからない、我々から見て。これはもうちょっと資料を追加できずかね、中身について。でないと、なかなか評価、先ほどこれ B じゃなくて A じゃないのという議論も出るわけですよ。その辺はどうですか。資料の準備する時間がなければしょうがないんですけども、大課題については少なくとももうちょっと情報が欲しいなという感じがいたしました。

○山田研究企画課長 そこは調整させていただきたいと思います。

○齋藤会長 無理にじゃなくていいですよ。あまりぎりぎりになって無理にやっても我々は時間がないと困りますから、できたらということで。

○滝本研究企画課課長補佐 可能な限り法人側とも調整して、対応させていただきます。

以上をもちまして、本日の17回農業部会を閉会いたします。

本日は大変ありがとうございました。

午後6時18分 閉会