

農林水産省国立研究開発法人審議会

第 1 4 回農業部会

平成 3 0 年 6 月 1 5 日（金）

農林水産省 農林水産技術会議事務局

午後1時02分 開会

○荒川研究企画課課長補佐 定刻となりましたので、ただいまより農林水産省国立研究開発法人審議会第14回農業部会を開会いたします。

農林水産省農林水産技術会議事務局研究企画課課長補佐の荒川でございます。よろしくお願いいたします。

委員の皆様方、本日はご多忙のところ本審議会にご出席いただきまして、ありがとうございます。

開会に当たりまして、大角研究総務官よりご挨拶申し上げます。

○大角研究総務官 研究総務官の大角でございます。

農林水産省国立研究開発法人審議会第14回農業部会の開催に当たりまして、一言ご挨拶申し上げます。

委員の皆様方におかれましては、ご多用のところ、あるいはこの足元のお悪い中ご出席いただきまして、厚く御礼申し上げます。

さて、農林水産業の現場では、担い手の減少、高齢化や労働力不足が進行しております。皆様ご承知のとおりでございますが、そういった中で我が国の農林水産業の競争力を強化するためには、省力化による生産性の向上あるいはコスト削減、気候変動や鳥獣被害への対応等、農業現場が抱えるさまざまな課題につきまして、科学技術の力で克服することが重要となっております。

このため、現場の課題を克服いたします高い研究成果を創出できますよう、農業競争力強化プログラムに基づきまして目標を明確にした戦略的技術開発を、担い手の参画を得て、推進してきているところでございます。

また、政府全体としましては、さまざまな分野でイノベーションを展開していく方向にございます。本日、科学技術の「統合イノベーション戦略」が閣議決定されたところでございます。スマート農業の本格展開を初め農業分野が重点分野の1つとして、この中でも大きく記載されているところでございます。

当省といたしましては、革新的な農業技術の開発と社会実装を通じまして、我が国の農業競争力の強化を着実に進めてまいり所存でございます。その実現に向けましては、国立研究開発法人が大変重要な役割を担っておりますので、その機能が十分に発揮されますよう、この法人評価の場におきまして忌憚なくご助言いただければ幸いです。

本日は、平成29年度の業務実績の主務大臣評価案のご審議に先立ちまして、各法人より業務

実績の説明を伺い、ご審議を賜りたいと考えております。各研究開発法人の研究開発成果の最大化に向けて幅広い視点からのご議論をいただきますようお願い申し上げまして、私の挨拶とさせていただきます。

どうぞよろしくお願い申し上げます。

○荒川研究企画課課長補佐 最初に、恐縮ですが、現在、夏季の軽装奨励期間で私どもも軽装させていただいております。どうぞご理解をいただきますとともに、委員の皆様におかれましては楽な格好で議事にご参加くださいますようお願い申し上げます。

それでは、進行につきましては吉田部会長にお願いしたいと存じます。

吉田部会長、よろしくお願いいたします。

○吉田部会長 農業部会長の吉田でございます。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

本日は、委員、臨時委員、専門委員の皆様方におかれましてはご多用のところご出席いただき、ありがとうございます。

それでは、事務局から、本日の委員の出席状況と配付資料等についてご説明をお願いいたします。

○荒川研究企画課課長補佐 本日の出席状況でございますが、山口委員、若林委員におかれましてはご欠席のご報告をいただいております。

審議会令第6条により、本部会が成立していることをご報告申し上げます。

また、本日は、各法人から理事長を初め理事等の方々にもご出席をいただきます。

事務局の出席につきましては、お手元の出席者名簿及び座席表をご確認いただきますことで紹介に代えさせていただきたいと思っております。

続いて、配付資料をご確認させていただきます。

配付資料一覧を配付させていただいておりますが、一覧のとおりでございます。過不足等ございましたら事務局までご連絡いただきますようお願い申し上げます。

今年度は、各法人の第4期中長期目標期間の2年目となる平成29年度の業務実績について評価を行ってまいります。本日の第14回農業部会では、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が、法人からは、これを踏まえてご説明いただきます。

また、本日お配りしている業務実績報告書ですが、一次案となっております。最終版は、法人より提出され次第、委員皆様に配付させていただきます。

なお、資料のお取り扱いにつきましては、本部会の会議資料は原則公開としますが、机上配

付資料一覧に記載されているものについては非公開とさせていただきますので、あらかじめご留意いただきますようお願い申し上げます。

本日の審議会を踏まえまして、次回7月20日の第15回農業部会では、主務大臣評価案についてご審議を行っていただくことになります。

また、当省では会議のペーパーレス化に向けて取組を進めているところでございまして、過日ご連絡しているとおり、今農業部会からタブレット端末を導入してみることといたしました。

タブレットの使用につきまして、簡単にご説明させていただきたいと思います。

○若林研究専門官 研究専門官の若林と申します。よろしくお願いいたします。

お手元にタブレットがございしますが、そちらにはお手元の資料、さらに参考資料をPDFファイルの形で統合して表示しております。

お手元の「タブレットの使用について」の資料にありますように、基本的にはパソコンと同じ操作になります。必要に応じてマウスやタッチペンをご利用いただければと思います。

なお、この画面をキーボードから取り外しますとタブレットのように利用できますが、その際、画面をタブレットモードにするかを問われます。パソコンモードでの利用をお進めしますので、基本的には「いいえ」を選択していただければと思います。もしタブレットモードになった場合には、一度キーボードにお戻しいただくか、画面右下の吹き出しのアイコンをタッチいただきまして、表示されるタブレットモードボタンで切り換えていただければと思います。

こちらの資料の裏面に、PDFの操作方法を記載しております。ファイルの中には各資料が統合してありますが、通常のスクロールで移動していただくほか、左のメニューのしおりからジャンプいただけるようになっております。

最後に、部会終了後、タブレットと附属品はそのままにしておいていただければと思います。

また、議事進行中に不具合等ございましたら、事務局まで合図いただければと思います。

以上で説明を終わります。

○荒川研究企画課課長補佐 事務局からは、以上でございます。よろしくお願いいたします。

○吉田部会長 どうもありがとうございました。

なお、本日の会議につきましては議事録を作成いたします。公開に当たりましては、会議資料の公開も含め、最後にご相談させていただきたいと思います。よろしいでしょうか。

(異議なし)

○吉田部会長 ありがとうございます。

それでは、法人の皆様をお呼びください。

(国際農研 入室)

○吉田部会長 農業部会長の吉田でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、議事に入りたいと思います。

議事の1、国際農林水産業研究センター——J I R C A Sの平成29年度の業務実績についてです。

本日は、J I R C A Sの皆様方におかれましてはご多用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29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お願いし、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。

それでは、まず業務実績概要について、岩永理事長より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 理事長の岩永です。

早速ですが、平成29年度の業務実績の報告をいたします。

まず、J I R C A Sの活動内容、そして組織図を示しております。

左上に組織運営のビジョンを2つ掲げております。

その下に、第4期を始めるに当たってつくりました重点目標を3つ挙げております。1つ目が、研究開発成果の最大化、2つ目が、政府方針に則した開発途上地域における研究開発、3つ目が、法人としてのガバナンスの強化です。

その下に世界地図をつけておりますが、赤い丸、おわかりかと思いますが、J I R C A Sが現在、MOUを結びまして共同研究を行っているパートナーの所在地を示しております。現在、二十数カ国で共同研究を行っております。

右のほうに組織図をかいています。

第4期を始めるに当たって、2つ変更を行いました。1つ目が、リスク管理室をつくったということです。ここに数人要員を配置しまして、組織全体のリスク管理強化に努めております。

もう一つがピンク色で示した部分で、運営上は「セグメント」という言葉を使っております。セグメントの担当者、ディレクターにそれ相応の裁量権、そして責任を与えて、自由度を高め

て運営に努めてもらっています。

これが平成29年度の自己評価です。

多くの部分がB、つまり予定どおり順調に業務が進行したということ、そして3つの点に関しては想定以上の成果が上がったという自己評価をしています。つまり、平成29年度はJ I R C A Sにとって仕事がうまく進んだ、あるいは物によっては想定以上に進んだ、そういう年でした。

自己評価でAという項目が3つあります。その根拠をここで述べております。

まず最初が、研究開発成果の社会実装の強化というところです。

J I R C A Sはこれまで認知度が低い、あるいは広報が弱いという批判を受けてきたんですが、平成29年度はそのことを受けて、特に広報に力を注ぎました。

まず、広報戦略というものをつくりまして、それに基づいて広報のターゲット、内容、媒体、言語、機会を多様化して広報の強化に努め、その結果として国内外でのJ I R C A Sの認知度が向上したと思っております。そしてまた、実際にJ I R C A Sの活動、技術導入に関する照会が増加いたしました。

2つ目が、行政部局との連携の強化です。

ここでは4つ挙げております。1つ目が、G R Aと呼ばれている国際的なコンソーシアムがあります。これは農業関係の気候変動のコンソーシアムで、四十数カ国がメンバーです。でき上がって10年近くになりますが、昨年半ばから日本が議長国になりました。昨年8月につくばで理事会を開きまして、私自身が理事会の議長役を果たしました。

それと兼ね合わせまして、農研機構と一緒に気候変動に関する科学技術的な国際シンポを開催し、そうすることによって気候変動分野における日本の政策的な貢献、そして科学技術的な貢献のアピールに、J I R C A Sも日本政府に対して支援を行いました。

2つ目が、昨年11月、ドイツ・ベルリンで開催されたC O P 23で、日本政府のジャパンパビリオンを使って2つのサイドイベントを開催し、国際アピールを行いました。

3つ目が、日本政府が強く支援するI R E N Aという国際機関があります。日本語では国際再生可能エネルギー機関と呼ばれているもので、それにJ I R C A Sから職員を派遣し、活躍してもらい、I R E N Aから日本の大臣に対して謝意が示されました。

4つ目が、G 20関連のものでM A C Sというものがあります。首席農業研究者会議と言われているもので、2012年に開始され、その最初の年から私が参加しております。そしてまた、日本政府が拠出しておりますC G I A R、その意思決定機関であるシステム理事会に私も参加す

ることによって、日本の国際農業におけるプレゼンスの向上に貢献しております。

3つ目が、プログラムC（高付加価値化セグメント）です。これをAとした理由として、3つのレベル、科学技術の成果、実用技術の開発、社会実装、この3つの点において特段の成果がありました。

まず最初の科学技術の成果では、2つ特筆すべきものがありました。

1つ目が、新しいセルロース分解菌を発見したということ、そしてそのゲノム解析に世界で最初に成功したということです。この菌は、特にセルロースから有効な物質をつくるという特異性があります。それをもって特許化しました。

2つ目が、熱帯雨林で一番重要な樹種であるフタバガキ科の樹木があります。これが時々、日本の竹林と一緒に一斉開花します。これがどういう状況だとそうなるかという研究を長年行っておりまして、その結果として、乾燥、低温の期間が9週間～11週間続きますと開花遺伝子、JIRCASが得意とするファンクショナルゲノミクスで見出したものですが、その開花遺伝子がオンになって、そういう状況が続いて4週間経つと開花することを世界で初めて解明することができました。このことによって重要な樹種の一斉開花の予測ができます。

次の実用技術では、最初が、発酵米麺の溶解防止技術です。東南アジアでは米粉をベースにした麺がよく使われます。これが工場から一般のお店に出荷された後、バクテリアが混ざり、そのバクテリアがアミラーゼをつくるためにどろどろと溶けるという状況があります。そうしますと価格が下がったり、あるいは消費者からクレームがきます。その原因そのものを解明し、そしてそれを防止する技術の開発に成功しております。これを一般に普及するために、現地バンコクのカセサート大学と一緒にになりまして現地普及を進めております。

2つ目が、食品の機能性物質の増量技術の開発です。これはブロッコリースプラウト、日本でも健康食品として人気が高まっているんですが、その中にファイトケミカル、抗酸化作用のがあります。それを増量する技術の開発に成功しました。これは微酸性の電解水の中で栽培することによって実現できます。これも中国農業大学と一緒に、社会実装へ向かって努力しております。

3つ目が、マレーシア半島地区における林業の種苗配布区域の設定手法です。樹木というのは幅広い地域に分布するんですが、やはり遺伝的な多様性があります。大体の場合、生態系に分かれてその多様性が分布しているんですが、それに基づいて種苗を管理していく必要があります。例えば日本ですと、北海道でとれた種を九州で植えても、発芽することはあってもうまく育たないというような状況です。それに対して、遺伝的な情報をもとにどのように配布すべ

きか、そういうガイドラインをマレーシアで初めてつくり、それがマレーシア政府によって認定を受けました。それで社会実装に向かうことができました。

このようなことをもって、プログラムCはAとしました。

最後のスライド。

自己評価とは関係ないんですが、J I R C A Sは実用技術においてはまあまあの仕事をしているが、基礎研究に関しては弱いと時々言われてしまいます。それに反論する方法として、トムソン・ロイターが毎年出している論文のランキングがあります。これは引用度が高かった上位1%の論文を高被引用論文と見なして、それが各研究機関からいくつ出ているかを示したもので、J I R C A Sは、動物・植物学の分野では日本国内で6番です。そして、その論文の数は、J I R C A S全体から出ている論文の11%ということで、日本で一番高い割合を示しています。

以上で私からは終わります。

○吉田部会長 ありがとうございます。

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したいと存じます。

それでは、大項目I、研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項のうち、6、研究業務の推進を除く項目について、齋藤部長より10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 研究開発の成果の最大化に関して、5つある評価単位の1つ、企画・連携セグメントについてご説明いたします。

他の4つのセグメントは、研究プログラムの活動として後ほど小山理事からご説明します。

このセグメントは5つの評価項目から成っていますが、そのうち自己評価をA評価としているものを先にまとめて説明させていただき、I-1～I-3についてはその後、説明いたします。

まずI-4、研究開発成果の社会実装の強化についてご説明します。

項目の1、ターゲットを明確にした情報発信ですが、その活動として、まず、新たな広報紙の発行。これがその表紙になりますが、これを行っております。我々の海外での取り組みを国内の一般の方に理解していただく機会が少ないのですが、研究者の海外での研究生活の紹介を含めて、ターゲットを高校生程度として記事を作成し、国際農研の活動をより理解いただける取り組みと評価しています。

また、国際農研ブランドの強化として、ロゴマーク、こちらが新しいロゴマークですが、これとキャッチフレーズ「地球と食料の未来のために」の選定を全所的に検討して行い、活用を

進めました。

海外でのアウトリーチ活動としては、タイなどでの科学技術に関するイベントに参加したり、研究紹介のためのワークショップを開催したりし、成果の受け渡し先、ターゲットとなるものを明確にした情報発信を行いました。また、配布するマニュアル等は現地語で作成する等の取組を行っています。

ウェブサイトを通じた情報発信の拡充にも努め、例えばエビの養殖技術に関する動画をYouTubeに公開し、技術導入に関する問い合わせ、具体的には地方自治体や国内外の企業等、導入に高い関心がある組織からの問い合わせが増加しました。1970年～1990年代の研究活動を記録したJIRCASの貢献にかかわる写真を電子化して、画像共有サービスFlickrで公開しました。このデータはウィキペディア等でも利用されております。

また、ウェブサイトのクオリティの向上にも努めて、ホームページのアクセシビリティやユーザビリティの評価で、中央官庁法人のホームページ品質評価では前年から2段階向上して、研究開発法人としては高い評価を受けております。

また、研究員の著書が著名な賞を受賞するなど、一般向けの国際農研としての知名度、認知度向上に結びつくという事項もありました。

次に、技術の普及に向けた活動の推進ですが、これは主要普及成果を毎年選定し、その普及利用状況を外部評価者が現地調査を行って評価して、普及のための改善事項、提言を整理しております。昨年度はラオスにおける多様な非木材林産物の活用状況、マレーシア半島地区における林業種苗管理に関する貢献、この2つについて調査を行い、特にマレーシアにおきましては、種苗管理において対象国での基準作成に貢献する等のアウトカムを評価されております。

研究成果の利活用につきましては、国際農研の成果が相手国政府レベルで評価され、感謝されている例があります。ここではフィリピンのサトウキビの肥培管理の適正化に関する研究成果を活用して、フィリピンの産業に大きく貢献し、社会的意義が高いことがフィリピンの政府機関である砂糖統制委員会から認められ、感謝状が理事長に贈られております。

国民との双方向コミュニケーションにつきましては、国内外のシンポジウムやセミナーの開催があり、国際シンポジウムでは国際農業・食料・栄養研究における女性研究者の活躍促進ということで、この分野で国際的に活躍できる機会を広げていくための議論を幅広い参加者とともに行いました。

また、海外におけるシンポジウムやセミナーでも成果の受け渡しに努めています。

また、「ノーベル・プライズ・ダイアログ東京2018」では1,000人以上の聴衆を集めて、理

事長が国際農業研究の重要性を訴える講演を行っております。

以上のように、すぐれた研究成果の創出のみならず、そのアウトカムに関して国際的に高い評価を受けている例が多数挙げられていることから、自己評価をAとしております。

次にI－5、行政部局等との連携強化についてです。こちらも自己評価をAとしております。

こちらにつきましては、GRA——グローバル・リサーチ・アライアンスの理事会で理事長が議長を務めたこと、それから、こちらのシンポジウムをつくばにおいて開催したこと、それから国際気候変動枠組条約——COP23におけるサイドイベントでGRAの紹介を行う、それからIRENA——国際再生可能エネルギー機関のバイオマスに関する資源量評価の業務を推進しており、それらの成果を紹介するという国際シンポジウム等を開催しており、高い関心を集めた国際会議を主導しております。

また、行政部局との多面的な連携のため、CGIAR連絡会議、MACS——G20首席農業研究者会議、CGIARシステム理事会等に参加しております。これらは行政部局の政策反映を支援する取組として評価されております。

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を協賛・運営しておりまして、このような表彰式を行っております。

以上は単に国際会議への参加を行ったという意味にとどまるものではなく、国際農研の実績と特徴、すなわち国際的なネットワーク、科学的知見の蓄積、国際農業研究を推進する中核組織としての実績が評価された結果と自己評価しております。

さらに、これらの取り組みは持続可能な開発目標SDGsの達成にも深く関係しており、行政や国際的なニーズに応えるものとして自己評価をAとしております。

次に、企画連携セグメントの残りの3項目についてご説明します。

まずI－1、政策の方向に即した研究の推進とPDCAサイクルについては、アフリカ開発やグローバルフードバリューチェーン等の重要政策に対応した旗艦プロジェクトを推進しております。また、責任者であるプログラムディレクターの強い権限のもとに、評価に基づく資源配分を効率的に行いました。大型プロジェクトであるSATREPSをブルキナファソ、マダガスカルにおいて推進するとともに、新たな課題に関する事前調査、情報収集を行い、結果的には本年度のSATREPSの新規課題の採用に結びついております。

I－2、産学官連携、協力の促進・強化につきましては、農林水産省の「知」の集積による研究開発モデル事業の推進、連携強化に努め、さらに企業とITを活用した農業技術開発、ITファームに関する連携を石垣の拠点を中心に推進しました。また、文部科学省人材育成補助

事業「ダイバーシティ研究環境実現イニシアチブ」におきましては、国際シンポジウムを共催したり、大学や民間企業とのネットワーク機関との連携強化、このようなシンポジウムの開催を行いました。熱帯・島嶼研究拠点、石垣の立地特性を生かした連携推進としては、稲の世代促進、サトウキビ、エリアンサスの属間雑種育種素材の開発、熱帯果樹の遺伝資源の保存等に貢献しております。

I－3、知的財産マネジメントの戦略的推進に関しましては、昨年度の本審議会においていくつかの指摘事項をいただいております、それに対応しています。所内の知的財産審査会における審査事項の明確化を行い、権利化・秘匿化の判断、出願国審査請求時期の審査事項を規定に明示して、知財戦略に則った形での対応を効率的に推進することとしました。また、特許権の内容の見直しを昨年度は厳格に行いまして、費用対効果を考慮した維持の判断を行い、特許権14件、審査中取り下げ23件の見直しによって196万円の維持費の削減、削減率としては11.8%となっています。

以上、I－1～I－3の3つの項目につきましては、指摘事項等に対しても改善が進められており、計画に対しても順調に進捗していると考えており、全て自己評価をBとしております。
○吉田部会長 ありがとうございます。

続きまして、大項目Ⅱ～Ⅳについて、野宮部長より8分以内でご説明をお願いいたします。
○国際農研 野宮総務部長 私からは、Ⅱの業務運営の効率化以降について説明させていただきます。

これらの評価項目につきましては、全て自己評価Bとしておりますが、各項目の主な業績について説明させていただきます。

最初に、一般管理費等の削減でございますが、対前年度比、一般管理費で3%、業務経費で1%の削減目標を見込んだ額を予算とし、業務運営を行い、予算の範囲内で滞りなく業務運営できましたので、目標を達成したところでございます。

調達合理化でございますが、こちらは調達等合理化計画策定に当たり数値目標を設定し、結果としまして農研機構、森林総研、JIRCASの3法人による一括共同調達での理化学機器消耗品、これが242品目、試薬の単価契約、これが697品目ということで数値目標は達成したところでございます。また、一般物品についても単価契約を実施し、調達の迅速化を図りました。

組織・業務の再編につきましては、クロスアポイントメント制度等の多様な雇用体系に柔軟に対応するよう、人事給与専門職を設置したところでございます。

4 番の研究施設・設備の集約ですが、熱帯・島嶼研究拠点に新規の水田圃場を造成しました。これにより、育種素材の選別や品種育成の推進を加速化したところでございます。なお、つくばにおいても実験室等の集約化や研究機器等の再配置等により、効率的な使用環境に整備したところでございます。

次にⅢ、財務内容の改善でございますが、独法の会計基準に基づき、4つのプログラムと企画・連携推進業務につきましてはセグメント区分を行い、業務達成基準に基づく会計処理を行いました。なお、法人共通経費につきましては、期間進行基準に基づき会計処理をしております。

自己収入の確保につきましては、自己収入確保に向けて積極的な取組を行い、対前年度比で18%増加、3億5,200万円の外部資金収入がございました。

保有資産の処分はございませんでした。

次にⅣ－1、ガバナンスの強化でございます。

こちらでは、昨年度整備したリスク管理体制のもと、リスク管理室を中心にリスクの洗い出しを行い、その対処状況等についてリスク情報報告として所内に周知したところでございます。

また、コンプライアンスの推進といたしまして、全職員を対象としたコンプライアンス研修を、これは日本語と英語両方で行っております。また、全研究者を対象としたeラーニングによる研究倫理教育を実施しております。

情報公開の推進や情報セキュリティの関係では、全職員を対象に所内のセキュリティセミナーを開催しており、積極的なセキュリティ対策を行っております。

環境対策・安全管理の推進ですが、水生生物を対象としました新たな輸入防疫制度に適應しまして、輸入バナメイエビの飼育状況の茨城県への報告や、茨城県による立入調査に適切に対応したところでございます。また、職場巡視の際に指摘のあった事項等を取りまとめた職場の点検表や、他機関の災害発生事例を所内周知し、安全対策を強化するとともに、社会保険労務士と労働安全コンサルタントの資格を有する外部有識者による職場点検を実施したところでございます。

最後になりますが、Ⅳ－2、研究を支える人材の確保・育成でございます。

人材育成プログラム等の部分では、人材育成プログラムに基づく人材育成を実施し、新規採用の職員に用途を限定しないスタートアップ経費を配分いたしました。これにより、研究成果を早期に最大化することに有意義であったという意見を研究者の方からいただいております。

また、任期付研究職員のキャリアパス形成のために、採用後3カ月経過した職員を対象に雇

用期間中の研究計画や研究成果の見通しについて発表する機会を設けております。

最後、報酬・給与制度の改善でございますが、J I R C A S の給与は国に準拠した給与水準となっておりまして、昨年度、退職手当について国で切り下げが行われましたが、それに準じて J I R C A S においても退職手当の改善を行っております。

また、クロスアポイントメント制度の実施に必要な規定を整備し、導入したところでございます。

説明は以上になります。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存じます。

皆様からは既に事前に質問をいただいて、それに対する回答も法人から得ているところでございますが、法人からの回答を受けてさらにご質問ということでもよろしいですし、今日のプレゼンを聞いて改めてその他の部分のご質問でも結構です。

いかがでしょうか。

○浅野専門委員 どうもありがとうございました。専門委員の浅野です。

私からは I - 3、4、5 についてコメントしたいと思います。

まず、I - 4 と 5 ですが、これは昨年、非常に強くお願いしたところですが、今回、すばらしく向上しているなという印象です。I - 4 のプロモーションであるとか、あるいは I - 5 のプレゼンスの向上については、引き続きこの方向で頑張ってください。

I - 3 は、3 点ほど質問させてください。

まず、知的財産審査会における審査事項の明確化というところで、私のほうで全容を教えてくださいとお願いしておりました。それで知的財産権審査会規程というものを頂戴したのですが、その中の第 4 条の 4 に、職務作成プログラム規程というのがございます。そこで 1 つ質問ですが、このプログラムを J I R C A S さんでは著作物として捉えているのでしょうか、あるいは、著作物と発明のどちらにも当たると考えているのか、どういうふうにプログラムを位置づけているのかなというのが 1 つ目の質問です。

まず、こちらからお願いします。

○国際農研 小山理事 これは昔から所内でつくられたソフトウェアなどの権利を保護するために著作権というカテゴリーで整理しておりまして、今、2 つほどプログラムとして登録されているということです。非常にマイナーなものですけれども。

○浅野専門委員 既にご承知かもしれませんが、プログラムというものは著作物にも当たるし、あるいは物の発明にも当たるんです。なのでプログラムを、著作物と考えるならば4条の4に当たるでしょうし、発明だと考えると4条の2の職務発明規定のところに当たってしまう。職務発明についての特許法35条も、これまたご承知だと思いますが平成27年に法改正されて、予約承継のときはもともと使用者等に原始帰属するというふうな規定が入りました。職務著作に近い形にはなったんですが、職務発明と職務著作にはまだ違いがございますので、その辺を明確化したほうがよろしいかなと思います。それが1点目です。

2点目、これまた知的財産マネジメントのI-3のところですけども、昨年、JIRCA Sさんの「研究活動における不正行為への対応のための研究データ等の保存・開示に関するガイドライン」について質問いたしまして、それについて昨年もコメントしました。今年、それについての見直しを行っていますかという質問をしていたんですが、「見直しは行っておりません」という回答です。

ここについては、ちょっと強く言いたいところなんですけど、この規定の中に秘密管理、要するに保存中の研究データ等へのアクセス権限に関して、アクセス権限を明確にするという規定があります。それはそのとおり、よいんですけども、不正競争防止法の営業秘密の保護要件である秘密管理性については、このアクセス制限の存在だけでは足りなくて、さらに、営業秘密であることの客観的認識可能性まで必要です。例えばマル秘やconfidentialと書いてあるとか、例えば施錠可能な金庫やキャビネット等に入れるとか、そのように何かしら「これは営業秘密だよ」ということが外部からはっきりわかるような形、これが必要なんですね。それがないと秘密管理性の要件を満たさないんで、そこは、そんなに大変な運用ではないと思いますので、ぜひカバーしてくださいというのが2つ目です。

最後、3つ目は、これまた質問というよりコメントなんですけど、先ほどもクロスアポイントメントとか、あるいは共同開発であるとか、そういう言葉がありました。これも昨年、少しお話していたところなんですけど、この知的財産に関する基本方針の中にコンタミネーションの規定が入っていないんですね。

コンタミネーションというのは情報の混入という意味なんですけども、要するに、他の会社の社員さんであるとか他の組織の方たちと共同開発した結果、どこからが共同開発した成果なのか。外部の人が入ってくるときに、もともとその外部の人が持っていた技術はどこまでなんだとか。そういうことがはっきりしていないと外部の人が去った後、つまり、共同研究開発が終わった後に、例えば一緒に共同開発した成果を社会実装するといった場面で、もともと外

部の人が持っていた知を利用している場合、外部の人の所属する会社等が権利侵害だとか横やりを入れてくる可能性がある。そうすると社会実装したくても実施が止まってしまいますから、そういうことを防ぐために、ちょっとその辺を明確化しましょうという話です。

これはまさに運用としては1つ余計なことが増える話ですけれども、共同研究開発であるとか、あるいはクロスアポイントメントであるとか、そういうことをする際に、どこまでがもともと外部の人が持っていた知なのか、あるいはどこからがJIRCASさんと一緒に共同研究開発した成果になるのかというところを覚書きでもいいですから、残しておく必要があります。

以上です。

○国際農研 小山理事 ありがとうございます。

2点目の研究データの保存・開示のガイドラインですけれども、出発のところが研究倫理、不正とか改ざんとか、過去のデータをとっておかなくてはいけないという研究者の義務、そういうところからスタートしているので、委員のおっしゃったような点が少し考慮されていないのかなということですので、勉強して変えていきたいと思います。

○吉田部会長 その他、いかがでしょうか。

○齋藤委員 齋藤です。

私がお願いしたところの資料を終わりのほうに2枚追加していただいて、短い時間でよくつくっていただいたなと大変恐縮する思いでございます。

それと、実装のところでご質問したことと連動がございますので、ちょっとお話しします。

日本の企業のノウハウをかなり持ち込まないと現地を動かせないというふうな意味合いを、実は前から聞いております。その中での実装をどうつくるかという問題、それと現地との協力関係ということがありますが、例えば、一番最後のページにありますFS調査、要するに、JIRCASが勝手にそれぞれの国に行って勝手なことはできないわけでございます。そういう意味での実行可能性をどこまで見ていくか。そういう意味では、ある意味ではプラットフォーム、ある意味ではコンソーシアムをかなり前からつくっておかないと、技術の普及や実装にはつなげられない。JIRCASは多分、そこまで一貫した形をとりにくいんだろうと思います。その辺をどのように考えていったらいいのか。実装の評価もそれで変わっていくだろう。我々、農研機構と同じような評価をする気はないわけでございます。その辺をスタンスとしてどのように見ていったらいいのかということが基本的な質問でございます。

それと日本の企業の、将来的にどういう技術を持ち込むのかというのは、戦略的にある程度明示されていたほうがわかりやすいと思いますね。環境技術的なものを今、ベースにしていま

すが、いろいろな技術、例えば先ほど出ていた食品の開発も、実はかなりいける要素が非常に強いわけでございまして、その辺の戦略的なスキームといたしますか、その辺を少し明示してもらったほうが我々は評価しやすい。あまりにも具体的過ぎるとかえってわかりにくいんですね。ペーパーは書けると思います。

最後に、先ほど理事長が中国農業大学とも一緒にやっているとあるところでお話いただきました。実は、中国サイドと一緒にやると業績をめぐるトラブルがかなりありますので、その辺はどういうふうに国際機関の中で調整していくのか。日本国内であればやりやすいんですが、その辺の知的財産をどう考えるかということなんですが、これは追加のご質問です。よろしくお願いします。

○国際農研 小山理事 社会実装に向けて研究のスタートのほうからコンソーシアムとかそういうものをつくって、先を見据えてF S調査等をやっていたほうが社会実装につながりやすいというご指摘だと思います。

我々、常にそういうことも考えていまして、できるだけ行政機関とか現地の受益者、関係者を集めて、最初から、課題設定のところからやれないかと考えております。物によって非常に基礎的なところから入っていく場合にはなかなか難しいですけれども、応用的なプロジェクトの場合にはかなりやれているのではないかと思います。

もう一つ、日本企業のどういう技術をどこに持っていったら一番メリットがあるか、J I R C A S の貢献をはっきりするかということですが、やはり日本の国益を代表するわけですので、そして一方で地球規模課題にも対応するということですので、ウィン・ウィンになるような技術ということで、アジアでは今、やはり食品の関係は非常にウィン・ウィンになりやすい状況になっていますし、アフリカ等では環境問題、生産性のところが日本にとってのウィン・ウィンになるということで、そういう関連の企業に今、お声をかけるとか、そういう方面を強めていくということだろうと思います。

○国際農研 岩永理事長 知財管理に関するご質問をいくつかいただいたと思いますが、知財管理に関しては、概略的に大きな流れを示す大切さと、具体的には相手側との関係についてのケース・バイ・ケースという、この2つの間で揺れるところがありまして、大きな流れを示したほうが良いということは十分に承知しております。では実際の点においてどうするかというときには、担当しているプログラムディレクターから委員会に問い合わせがあって、これは公知化すべきものなのか、あるいは特許化、権利化するものか、そういう議論をいたします。

先ほどの中国でのブロッコリーの話にしても、相手との交渉において、相手側は早く論文に

したい、特許化云々というのは中国は非常に遅いから、それよりも論文化したほうがいいと。それに対して我々も異論はなかったなので、そのようにいたしました。意外とケース・バイ・ケースで、中国の方でも特許化はちょっと無理ではないかと私が思うようなものでも特許化を試みてみたい、という機関もあります。そういうことで、ケース・バイ・ケースという特許のやり方、それが一つの原則であり、もう一つは、大原則を内部に対しても外部に対しても明示していくという、この2つのやり方を、うまくバランスをとってやっていかなければいけないかなと思っております。

○吉田部会長　そろそろお時間になってしまいます。もしどうしてもというご質問があればお受けしたいと思いますが、よろしいでしょうか。

○平沢（裕）委員　平沢です。

私、新聞社で記者をしているのですけれども、今回、広報戦略の自己評価Aですが、確かに非常にいろいろ活動が広がっているというのは評価できると思うのですが、新聞社の中でJIRCASについて知っている人間がどれぐらいいるかと考えたときに、同業者でこの間ちょっと話題にしたところ「え、JIRCASって何？」という記者が結構いました。新聞社とかマスコミ、マスメディア対策にももう少し力を入れられたほうがよろしいのではないかな—と思います。例えばこのプログラムCのお話なども、記者発表等されたのかどうか、ちょっと私は知らないのですけれども、非常に興味深いものですので、これをもうちょっと記者たちに発信すればもっと広く伝わるかと。高校生等がターゲットというのもわかるんですけれども、記者たちにこれをもうちょっとわかりやすく説明すると、もっとおもしろい感じで報道してくれると思うので、そこをもうちょっとお願いしたいと思いました。

○吉田部会長　ただいまのは、ご意見ということで。

それでは、時間となりましたので次に進めさせていただきます。

続きまして大項目Ⅰ－6、研究業務の推進について、小山理事より20分以内でお願いいたします。

○国際農研　小山理事　小山です。私から研究セグメントの進捗状況、自己評価についてご説明いたします。

理事長が説明しましたように、現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言われておりまして、そこに「重点化方向（重要度：高）」という項目が書かれております。そして、それに対応して4つの研究セグメントを設けて、気候変動対応ですとかアフリカ食料問題ですとか、フードバリューチェーン構築といった国策に沿ったキ

ワードが配置されておりました、それぞれに応じて、旗艦プロジェクトと我々と呼んでおりますけれども、気候変動対応、アフリカ食料、それからフードバリューチェーンという3つの旗艦プロジェクトを設置しまして、資源の重点配分を行っております。そして、その他のプロジェクトを配置しております。

4つ目の情報収集分析というセグメントは、法律上も別扱いになっておりました、JIRCASが国際農林水産業研究の中核機関として、いわばインテリジェンス機能を発揮するためのセグメントとなっております。今中長期目標期間からは、将来のイノベーション創出へのシーズということで、目的基礎研究も始めております。

今日、20分ほどで説明する主要な成果は、比較的ばらばらな感じでストーリー性がないように見えますが、それぞれのプロジェクトで工程表をつくって、5年の中でアウトカムを目指してどういうことを成し遂げるかというところから出てきた成果のうち、平成29年度に光ったものということです。

まず最初に、プログラムAと呼んでおりますけれども、資源・環境管理セグメントで3つご紹介します。

1つは、熱帯土壌への有機物の長期連用試験です。

これはメコンデルタの水田、東南アジア最大の穀倉地帯ですけれども、ここでは二期作、三期作といった集約的な稲作が進んでおりました、さらに堤防が整備されて氾濫がなくなったということで、かえって土壌が疲弊している状況にあります、ここで16年間にわたって二期、ですから30作近くになるわけですけれども、堆肥の施用を試験しております。その試験の結果を取りまとめたということで、化学肥料も施肥する区としない区とか、あるいは堆肥を入れる区、入れない区の比較をしておりますけれども、堆肥の施用で収量が経年的に増加する、それからその背景にある土壌炭素量も経年的に増加することが検証されました。

これは地球温暖化の原因となる温室効果ガスのミティゲーションのために非常に有効な炭素貯留という効能を持つわけで、4パーミルイニシアチブ、これは年間0.4%ずつ炭素を増やしていこうというイニシアチブですけれども、これに貢献できるウィン・ウィンの、気候変動にも貢献するし農家のためにもなるという研究です。

2番目が、ソルガムの硝化抑制物質。生物的硝化抑制と言いますけれども、これは植物が自分の根から物質を出して、根の周りの環境をよくして窒素を吸収しやすくするという機能ですけれども、これはJIRCASがもう10年以上かかわっております、世界をリードしている研究分野です。

これはソルガム、高粱の成果ですけれども、これ以外にも牧草とかコムギ等でやっておりますが、最近では国際機関とコンソーシアムを組んでおりまして、国際機関のほうから「お金を出していいからやりましょう」ということで予算をいただいている、そういう研究ですが、この研究の中身は、ソルガムの根からどういう物質が出ているかは前からわかっていたんですけれども、その物質の割合ですとか系統との関係ですとか、あるいは土壌pHとの関係という課題で、いろいろなメカニズムを整理した論文が出た、そういう成果です。こういうメカニズムを知ることによって、どういう場面でこのBN I——と呼んでいますけれども、この機能が使えるかがわかるということです。

3番目は、より実用的な成果です。中央アジア、これは旧ソ連で大規模灌漑をやっているところですが、最近では塩害が発生しているところなんですけれども、そのうちのウズベキスタンで、農水省の補助金をいただいて塩害対策の研究をしております。そのうちの一つの成果ですが、浅層暗渠施工機、これは日本が開発したものですけれども、これを違った環境で採用してみてどうなるかを試して、機械の応用とかいろいろ苦労はありましたが、土壌に簡易な穴を開けることによって、上から水を流して塩害を除去するというリーチングという技術の効果が促進されて土壌中の塩分が低下する、主要な作物である綿花の収量も増えるという結果が得られました。地元の農家にとっては非常にいい成果で、これは一緒にやっているところがフェルメル協会という農家の組合なんです。ですから直接に研究成果が移転される、そういう成果です。

この資源・環境管理セグメントではいろいろな成果が出ているんですけれども、想定範囲内ということで、自己評価Bとしております。

2番目のセグメント、農産物安定生産セグメントです。これは主としてアフリカ地域で、非常に困難な環境の中で研究しているグループです。もちろん基礎的なところを国内でやっている方もいますけれども、日々苦労しております。治安上の問題等でしばしば中断になったりします。1つは、ギニアヤム。これはヤマノイモ属のヤム芋、日本のヤマイモと同じようなものですけれども、ちょっと大きくて、西アフリカの主食です。今まで育種の研究が遅れている、一つのオーファンクロップ（孤児作物）と呼ばれるようなものですけれども、その全ゲノムを解読しました。解読したのは実はちょっと前なんですけど、解読しただけではなかなか成果にならない時代ですので、さらにマーカーを同定したりして昨年度、論文にいたしました。

ヤムの特徴は、多くの品種で雌と雄の植物体が別になっておりまして、これが花が咲くまでわからない状況なんです。それが遺伝子マーカーを使うことによって幼植物期にわかるということで、育種の研究に加速がつくという、これもすばらしい研究です。

もう一つ、これも少し基礎的な研究ですけども、イネのアンモニア態窒素の吸収を持続させることができないかという観点からの遺伝子の発見です。

水稻は主にアンモニア態の窒素を吸収しておりますが、それが、人間でも同じですけども、お腹がいっぱいになると吸収能力が落ちるということですが、これをリセットさせることに関与している遺伝子を解明したということで、アンモニア吸収能力が倍になるわけです。これはVmaxといってよくスポーツ選手等が使う単位ですけども、要するに倍の能力になるということで、非常に注目を浴びた研究です。

今後、肥料の利用効率や収量の向上に結びつくということで、第2の緑の革命を起こす潜在力があるとうたっております。当然アンモニアを吸収し過ぎて毒になることもありますし、肥満になってしまうとかいろいろ問題もあるので、引き続き東北大学等と一緒に研究を続けております。

この2つ、非常にいい研究ではあるんですけども、これは昨年A評定をいただいて、いろいろな研究成果、論文数等も昨年に引けをとらないような成果は出ているんですが、この2つの主要な成果がやや基礎的だということで、これも自己評価は少し控え目に、Bとしております。

3番目の研究セグメント、高付加価値化セグメントですけども、これについては理事長から説明しましたように自己評価Aとしております。まず、高度な科学的成果の創出ということで、JIRCASが拠点を持っています石垣島の堆肥から分離したセルロース分解菌で、厄介者であったキシラン等の分解活性が高いということで、オイルパーム空果房とか木質系バイオマスでも、従来菌に比べたら画期的な能力ということで、大きなブレイクスルーになる研究です。

それから、この一斉開花。これも理事長から細かく説明ありましたが、植物界の不思議なんですね。なぜこんなことが起きるんだろうというのが解明されたということで、非常に大きなインパクトがあって、いろいろところで報道されました。この研究も、JIRCASが二年も三年も現場にへばりついて雨量とか気温とかを分析している、そういう地道な研究と、それから先ほど理事長が言いました遺伝子発現という非常に高度な研究、この2つを組み合わせただけでできた研究ということで、非常にJIRCASらしい研究成果ではないかと思います。

それから実用技術、すぐにでも役に立つものです。これは、旗艦プロジェクトのフードバリューチェーンプロジェクトに係る成果ですけども、タイの発酵米麺、これは先ほど申し

ましたが、中小企業等に役立つ成果です。それから微酸性電解水、これはブロッコリーだけではなくカイワレだとかいろいろなアブラナ科、あるいはモヤシとかそういうものにも関係してきますので、機能性という面では非常に幅の広い可能性を秘めています。

それからオイルパーム関連で、これも基礎的というか、コスト改善の成果ですが、。乳酸菌で発酵させるときに乳酸が増えてしまうと少し発酵が止まってしまうという現象を、弱アルカリ性にすることによって解決したという研究です。こういう地道な研究が、全体のコスト削減に非常にキーになってくるということです。

それから、社会実装に向けた取組ですけれども、これは民間企業との連携です。この高付加価値セグメントは出口を所得等にしておりますので、民間企業との連携は今までも非常にあったんですが、今年度は非常にそれが進みました。これはマネジメントでそれを強く推進したということもあると思いますけれども、日本のタイヤメーカーとか食品企業とかそういうところともかかわって、あるいは水産であれば生産者とか養殖業者とか、あるいは住民と一緒にいろいろな実証試験を進めております。

ウシエビの混合養殖は、海藻などとエビを一緒に育てる技術ですけれども、これについてはタイの科学技術博覧会に出したところ——これは10万人ぐらい集まるところですが、まず最初に科学技術大臣が来られて感激されて、後日、副首相をお連れになって、科学技術大臣が自ら副首相に「すばらしい」といって説明されたという経緯もあります。

それから研究成果の普及ということで、これも理事長から説明がありましたけれども、マレーシア半島の種苗配布区域の成果です。これはDNAの簡易検定という手法ですけれども、違法伐採にも効果をあらわしているということです。

最後になりますが、情報収集分析セグメントです。

ここでは、先ほど説明しましたけれども、目的基礎研究の推進ということで5課題を選んで、農研機構等とはやり方が違うんですが、複数年でやっております。去年はたしかゲノム解析ということで、エビとバタを併せた研究ということで、非常にユニークな取組を紹介しましたが、だんだん成果も出てきておりまして、今回は、新産業酵母の機能性成分解明と飼料開発ということで、新産業酵母、これは先ほどのバイオマス変換など工業的に使っているような酵母が、ベータグルカンという免疫抑制効果のあるような物質を出すことを明らかにして、それが動物で効果があるのか、そうしたら餌に使えるだろうということで、ラットとか牛の細胞を使った実験で非常にいい効果が出ている成果です。これも実は民間企業と一緒にやっておりますので、実際の牛で効果を確かめるところに進もうという段階になっております。

もう一つ、これはもともと情報収集ということで、今中長期では食料需給というより栄養バランスとか栄養需給のほうに主眼を置いた分析をしております。この成果はマクロの研究で、もともとは地球温暖化等の影響評価をするためのモデルとして開発されて、「Nature」などの論文にも使われているものですが、それに栄養の関数を組み込んで分析した結果、タンパク質や他の栄養素でも将来、問題がアフリカ地域で起こるだろうといった警鐘を出している分析結果です。このほかにもミクロの研究、マダカスカルの現場などで農家調査、体重調査等をして細かく見ています。この分野では両面の研究が必要になると思います。

そうということで、このプログラムは着実に予定どおりの計画を進めているということで、自己評価をBとしております。

以上、非常にはしりましたけれども、私からの発表を終わります。

○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、ご意見をお願いいたします。

いかがでしょうか。

○金山専門委員 いずれもJIRCASの特殊性を生かしたすばらしい研究内容だと感心しているんですけども、ただ、ブロッコリースプラウトの研究ですね。こちらはQ&Aをいただいて内容は理解できたんですけども、相手国が中国ということで、この関連分野では、もう中国は先進国と言えると私は思うんですよ。ほかの国との協力関係とは明らかに違うんですけども、どういったスタンスで。援助ではないですよね。戦略的なものがあるのか、そのあたりをお伺いしたいと思います。

○国際農研 小山理事 我々、中国は自らを開発途上地域と呼んでいることもあって、ずっとJIRCASが中国と一緒に研究してきましたけれども、東アジアの共通の農業のバックグラウンドを持って、食生活も似ていて、非常に共通の研究課題が多いという考えです。援助というよりは、もう最近是中国のほうがたくさん研究費も出してやっていくというスタンスです。この研究についてはフードバリューチェーンの構築ということで、食品の付加価値をどう高めていくかというところで、中国、タイ、ラオス、インドネシア、そのような地域を全部網羅したプロジェクトになっております。

これまでも食品関係の共同研究は非常にやっておりまして、非常に成果が上がっている分野だと思います。ただ、これが日本のためにどうなるのかといったところはなかなか簡単ではなく、例えば機能性物質を日本に持ってこられるのかどうかといったことは必ずしも明確ではありませんけれども、同じような研究をして、日本でも同じようなものが発見されるとか、その

ようなことは過去にもたくさんありますので、この研究が無駄になることはないと思っています。

○国際農研 岩永理事長 追加的に。

以前使っていた「先進国」「開発途上国」という概念は、もう今の現実世界ではなかなか使えない感じがします。例えばG7といってももう機能していないし、だからといってG20に力が移動したかという、そうでもないですね。その中で中国というのが特異的に開発が進んだところで、そことの関係をどうするかは開発する関係者、JIRCASだけではなくて、他の国と話をしても悩んでいるところがあります。

我々のスタンスとしては、一昔前のODA的な、先進国の義務として貧しい国を助けるという感じのところもまだまだ残っています。例えばアフリカに対してはそういうところがあるかと思います。しかしながら、特にアジアにおいてはいろいろな面で、科学技術の点において相補的な関係ができ上がっておりまして、ウィン・ウィンの関係ででき上がるようなものが増えてきたと思います。もう分野によっては、例えば食品加工の分野においてはタイのほうがうちよりも進んでいるなどと思われるような分野もあります。そういうときにはお互いに強いところを出し合って共同研究をするわけです。

そういう意味では、JIRCASの性格が一昔前のODA的な、先進国の義務として開発途上国を助けるという感覚よりも、国と国との良好な関係をつくるために、科学技術を使ってウィン・ウィンの関係をつくっていくという方向に軸足が移動しているのではないかと考えております。

○金山専門委員 中国の企業さんがその技術を使って利益を上げるだけにならないのかという懸念を持っているので、ウィン・ウィンになるように戦略的にいかれたらいいかなと思います。

○熊谷専門委員 ちょっと細かいことで恐縮なんですけど、今、ブロッコリーのことが出たので。

ちょっと気になったんですけれども、ブロッコリーの中にはグルコラファニンが入っていて、それがミロシナーゼでスルフォラファンになりますが、通常、成長過程でだんだんグルコラファニンは減っていくはずなので、成育阻害をすれば同じような栽培条件でやったものに比べれば多く見えてしまうと思います。スルフォラファン含量が増えたとおっしゃっているのは何に比べて増えたのかということと、成育阻害がなかったかということについて教えてください。

それから、ミロシナーゼ活性が上がったということですが、ミロシナーゼ活性が上がっても、食するときにミロシナーゼを働かせるような食べ方をしなければあまり活性が上がったことの恩恵は受けられないので、中国のほうではそのような食し方をしているのかというあ

たりをお聞きしたいと思います。

○国際農研 岩永理事長 専門性が高いもので、齋藤部長に渡したほうがいいかという気がします。

○国際農研 齋藤企画連携部長 利用・加工関係も担当しておりました。

こちらの課題につきましては、もともと機能水の殺菌効果とかそのような研究を中国で行ってきた一貫で、この機能水をつけると成育がむしろよくなったり、いろいろそのような漠然としたデータがありました。その中で実用的に役立つものということで、このような成分に注目したということで、正確に先生のご専門の分野として答えるほどの情報は本日、持ち合わせておりませんが、そのような背景の中で実的な意味があるのではないかという例として、このようなものを検討しているということで紹介させていただきました。

また必要な部分は整理して、ご説明する機会等を考えたいと思います。

○国際農研 岩永理事長 私も最初にこれを聞いたときにちょっと勉強して、まずアメリカの大学で研究が始まって、そして日本の村上農園で専売特許的な形で生産されているということまでは理解いたしました。しかしながら、実際そういう中で機能性というものに関して、ここでは売りとしているんですけれども、いろいろと注意しなければいけない点があるということ、これまでのいろいろな私自身の研究者としての経験の中でわかっております。そういう意味では、これから医学的なクレームをすることに関しては非常に慎重でなければならないし、段階があるかと思います。

それ以上のことは多分、言わないほうがよいと思います。今までいろいろな失敗をしておりますので。

○渡邊（和）臨時委員 1つ目は私の理解の確認で、もともと J I R C A S の姿というのは、昔は恐らく O D A にかかわった研究の構築支援ということだったと思うんですけれども、今になってもいろいろな国連のアジェンダが動いていて、その中で科学技術外交というのはかなり大きく出ていると思います。その実施機関の1つとして、日本国内で唯一、唯一とは言いませんけれども、数少ない機関として先端的におやりになられているということで、これが多分 J I R C A S の重要なところで、今日は研究課題の個別の評価になっているので、その辺の組み立てが見えないんですが、実態として J I R C A S がおやりになられているのは、国連のアジェンダに基づく、あるいは C G I A R など国際機関がまだ着手していないところとか弱いところのつなぎ目をおやりになられているということで、そういう組み立てがあって今日の課題があるということですよね。

それに基づいて1つちょっと弱いなと思ったのは、2015年にSDGsが出ていて、日本国政府はかなりSDGs支援と表に出ていて、齋藤部長はSDGsという言葉をお出しになられましたけれども、これを見ていると、SDGsとこれだけかかわっていてこれだけ立派な結果が出ているんだというのが出てくると、我々はわかるけれども、多分一般の人たちが話すときに「だからJIRCASはいろいろなことをやっています」と言えるのではないかなという、これは印象です。

もう一つあって、スライドの11ページ、財務内容の改善に戻るんですけども、ここで挙げられている外部資金収入というのは、外部資金の直接経費を入れたとか、場合によっては特許収入があったということだと思うんですけども、研究費助成というのは、直接経費を総じた金額が3億5,200万円ということですか。

○国際農研 岩永理事長 まず1番目からお答えしますので、その間に情報を整理してください。

ご指摘のとおり、SDGsについて、実際組織内部では話をするし、各プログラムがどれに関連しているかということは言うんですけども、今日は多分、時間の制約で言う場面をなくしてしまったかと思うんですけども、JIRCAS自身はSDGsに深く関与しておりまして、日本政府が持っているSDGsの中のサイエンステクノロジーイノベーション、それを進めるために外務省の推進委員会の委員をしておりまして、日本全体でどうなっているかということは私自身が把握しておりますし、そういう場面で、先ほどのご質問の中でもウィン・ウィンの関係をつくるという言葉を使ったんですけども、あれそのものが科学技術外交であり、そして外務省の中では私、SATREPSの担当をしておりますので、それが一つのメカニズムとして推進できるようにやっております。

今年中にSDGsに対するJIRCAS内部での意識を高め、そしてまた、どのように連携していくかということをするために、小山理事がもうすぐ宣伝をやる予定です。そういう意味では、組織内ではSDGsに関して強い関連を持っています。

JIRCASの今後の生きる道としては、ODAの部分と科学技術外交の部分、この2つがあり、先ほど申し上げましたように最近はウィン・ウィンの関係、つまり科学技術外交のほうに軸足が移動しているのではないかと私自身は思っております。

○国際農研 齋藤企画連携部長 SDGsにつきましては、ホームページ等では研究とこの関連についてご紹介させていただいておりますので、さらにこういうものを整理して、積極的に広報していきたいと思います。

○国際農研 野宮総務部長 2点目の外部資金の部分につきましては、内容としましては、直接的な研究費だけではなくそれに伴う間接経費、これも含んだ金額となっております。

○渡邊（和）臨時委員 外部資金導入によって、多分 J I R C A S の運営上、大事なのは、海外を相手にしていて、しかもいろいろな流動的な問題、研究課題は出てくると思います。それに対して J I R C A S のもとの運営費、あるいはコアとして持っているお金の流動性はかなり高くなっているとお考えですか。

○国際農研 小山理事 意味がよくわからないのですが、流動性が高くなるというのは。

○渡邊（和）臨時委員 外部資金というのはもともととれるかどうかわからない、場合によってかなりストラテジがとれるものもありますけれども、それが入ってくることによってもともと計画していた課題運営が楽になり、その分の余剰を、J I R C A S の場合、非常に急に起こってきた問題に対応しないといけませんけれども、そういういろいろな財布がないといろいろなことは恐らく難しいと思うんですけども、いかがでしょうか。

○国際農研 小山理事 もちろん財布はしっかり別にしておりますので、外部資金が増えたから運営費交付金の仕事を変えとか、そういうことはしていませんけれども、でも、結果として、間接経費とかいろいろなところで余裕が出てきますので、所内ではできるだけ、今、運営費交付金の課題をサポートするような外部資金をとってこいということで、ハッパをかけてやっております。そういうことによって全体の活性が上がるということですので、これは重要な点だと思います。

○齋藤委員 ちょっと気になることなんですけれども、実はこの種の研究は我々、単年度で見えてしましますが、やはり J I R C A S の研究はかなり長期的な課題を抱えていると思います。環境問題を含めて。それで、例えば前回、ここと言えば農産物安定生産セグメントですね。我々から見ると「これはなかなかいい成果が出ていて、ずっとこれで成果を持続するだろう」と予定していたんですが、今回は高付加価値化のほうで成果が出てきたという説明をお聞きしたんですが、わかりやすく言いますと、高付加価値化のほうが研究成果は短期的には出しやすいですかね。かなり深いテーマもありますけれども。ですので、このバランスをどうとったらいいかということなんです。

我々から見ると、もう長期的に「これはいける」という研究成果は持続してもらいたいという思いがあるわけですね。非常に長い時間をかけて、育種から始まったり、環境そのものが地域に張りついてきたものですから、企業との関係というのは、ある程度成果は出しやすいと思うんですよ。その辺のバランスをどうとったらいいか。

やはり長期的な大きな課題と、ある程度決着しそうな課題と2つをコントロールするようなことを考えていかないと、我々ここで評価するときにやりにくいんですね。

○国際農研 岩永理事長 理事長として、どういう研究課題のポートフォリオでやっていくか、長期的なもの、どういうことをやっているかすらあまり人には言わないようなもの、あるいは「できましたよ」というようなもの、いろいろ組み合わせてそのバランスをやっていまして、世界で必要とされているものが大きく変わっている中でその適切なバランスをとっていくのは、ある意味では難しい感じがします。それは見る人によってはそちら側に偏り過ぎではないか、あるいはこちら側に偏り過ぎではないかと非難を受けることもあります。また、こういう毎年ごとの評価に対して、今年はどの点の成果を打っていくか、これが理事長の一番の仕事ですので、その中でどういう時点での成果を出していくか、そのバランスをうまく考えてやっているつもりです。

今回はプログラム3つ目のものを自己評価Aとしたんですけれども、他のものも、例えば資源・環境管理セグメントにしても農産物安定生産セグメントにしても、もう一ランク上げてもいいのではないかなというところまで来ております。例えば農産物安定生産セグメントの、窒素量云々ですと論文を今、トップジャーナルに投稿中ですので、それが終わったら次年度は堂々と、畑の結果も出てきますので、自己評価Aで出てくると思います。

○吉田部会長 どうもありがとうございました。

時間が来てしまいましたので、これで質疑を終わりにさせていただきます。

以上でJIRCASに関する議事を終了させていただきます。皆様どうもありがとうございました。

それでは、休憩をとりたいと思います。14時40分まで休憩とさせていただきます。

午後2時32分 休憩

(国際農研 退室／農研機構 入室)

午後2時40分 再開

○吉田部会長 時間になりましたので、審議を再開いたします。

議事2、農業・食品産業技術総合研究機構——農研機構の平成29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用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29年度の業務実績についてご審議いただくこ

とになっております。

まず、久間理事長より業務実績の概要等の説明をお願いし、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。スムーズな進行にご協力をお願いいたします。

それでは、業務実績概要について、久間理事長より10分以内でご説明をお願いいたします。
○農研機構 久間理事長 ただいまご紹介いただきました久間でございます。4月1日に就任しました。よろしくお願いいたします。

それでは、座って説明させていただきます。

早速ですが、平成29年度は井邊理事長のもとで、平成29年度組織目標を掲げて実行されました。平成29年度の予算総額900億円、それから、常勤職員3,300名で行いました。

その成果ですが、普及成果情報というのは民間企業、行政機関等で普及、利用がおおむね5年以内に見込まれる研究成果でありますけれども、90件選択しました。その中でもこの絵にかいてあります大区画圃場における乾田直播栽培体系ほか3件を平成29年度の重点普及成果と選択しております。

それから、次の普及成果につながる重要な技術及び科学的知見等に関する研究成果として、研究成果情報252課題を選択しました。この中には、青いキクの開発、コムギのゲノム配列解読の達成、こういったものを選んでおります。

次に、平成29年度組織目標に対する成果について説明しますが、まず1番目、現場に貢献する研究開発としまして、平成29年度農業技術10大ニュースのうち、7つが農研機構の成果から選出されております。ICTで田んぼの水を管理、自動運転田植え機、いもち病の原因遺伝子を発見、その他であります。

それから、2番目、目標の明確な研究開発力の強化ということで、代表的な成果として、東北農研の中村博士が日本農学賞を受賞いたしました。この他、査読論文数895報、それから、その下に赤字で書いてありますようにクラリベイト社が行う論文の引用動向調査におきまして、農学分野では国内第1位、植物・動物学分野では理研、東大に次ぎ国内第3位にランクされております。

次に、左下の3番目、様々な枠を超えた連携を強化するというので、1つ大きな成果としては、日本農業法人協会、経団連と連携し、農業技術革新・連携フォーラムを開催しました。これはまさに産業界との連携の突破口ということで、引き続き強化していきたいと思いま

す。

次のページをお願いします。

研究機関・大学との連携ということで、産総研、NEDO、理研との連携強化、筑波大学、東京農業大学等、大学との連携を強化しております。

それから、国際機関としてオランダのワーヘニンゲン大学とMOUを締結し、リエゾン・サイエンティストを配置しております。

それから、産学官連携を強化するということで、産学連携コーディネーター等を増員しております。トータルで16名から37名まで増員しました。

4番目の農研機構の認知度を向上するという点では、新聞掲載数が大幅にアップしまして、平成28年度の1,461件から平成29年度は2,662件、大幅アップで、一般紙への掲載も141件から293件ということで倍増しております。

その他はちょっと飛ばします。次のページをお願いします。

そういったことで、平成29年度の自己評価といたしましては、全部で21項目ある中でAを10項目、Bを12項目とランクしております。

次のページをお願いします。

せっかくの機会ですので、私、4月から就任しましたので、平成30年度の方向性について簡単にご紹介させていただきます。

右側に今年度の役員のリストが書いてありますけれども、前年度からの留任が12名中3名。9名が変わりました。特徴的なことは、私を含めて折戸理事、松田理事、3名が産業界から登用されております。目的は、大学等との連携、それから産業界との連携、外部資金の獲得等も含めてですね、そういったところ。それからグローバル化、知財国際標準化、広報強化、こういったところをねらって産業界から登用しているわけであります。

それから、先生方からご指摘がありましたけれども、農研機構出身者も含めて、それぞれの理事の役割と権限と責任、これを明確にした運営を進めていきたいと考えております。

次のページをお願いします。

農研機構の目標として、これは1年でできるわけではありませんけれども、これまでに加えて、②にありますよう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、政府の経済成長政策（GDP600兆円）に貢献できる農研機構を目指したいと考えております。

次をお願いします。

そういったことで、今年から重点的に進める研究開発課題として、政府が掲げる S o c i e t y 5.0 の農業・食品版を実現することを大きな研究課題に掲げました。

具体的には6項目、スマート農業、スマート育種、スマートフードチェーン、食のヘルスケア、それらの基盤となる農業基盤技術、先端基盤技術、こういったところを重点課題としております。

次をお願いします。

これは S o c i e t y 5.0 の基本的な考え方を示すものですが、重要なことは、そのど真ん中に出てあります経済的発展と社会的課題の解決を両立することを目標とした概念です。

次をお願いします。

これが S o c i e t y 5.0 を構成するシステム構成の基本構造ですが、フィジカル空間とサイバー空間を非常に強く連携させるということです。そのために重要なことが I C T、A I あるいはデータベース、こういったところの徹底的な強化、それから、もちろんですが、フィジカル空間、我々の世界ではバイオテクノロジーであるとか育種栽培技術、ロボット技術、これをさらに強化することは言うまでもありません。

次をお願いします。

具体的には、先ほど重点テーマでお話ししましたように、スマートフードチェーンという非常に大きなシステムを考える。そしてそれを構成するスマート育種、スマート農業、スマート加工、スマート流通、これをシステムとして捉えて、そのシステムを実現するための個別の技術を開発する、こういうアプローチの仕方があります。

それを支えるのが、農業データ連携基盤と人工知能ということです。

次をお願いします。

そういったことで、いろいろありますけれども、研究開発の強化策として一番重要なことは、①の研究開発成果をスピーディに実用化する。それから3番目、連携強化。これは組織内、農研機構内の連携強化はもちろんですが、産学官との連携を徹底的に強化していこうということです。それから5番目の人工知能、データ連携基盤の強化で開発拠点の構築を検討しております。それから、何といたっても人材力の強化で、多様な人材が農研機構に集まって育つ、こういう環境を構築していきたいと考えます。

次をお願いします。

これが最後ですが、農研機構のあるべき姿として最も重要なことは、1番、農業界や

産業界にとって頼りになる農研機構を構築したい。それから、我々は研究開発がミッションですから、2番目の技術と知識・知恵に立脚した存在感のある農研機構を構築したい。3番、4番は先ほど申し上げたとおりです。5番は、緊張感のある環境だけでも、元気の職場にしたいと考えます。

以上です。

○吉田部会長 どうもありがとうございました。

ただいまのご説明に対するご質問、ご意見は、後ほどまとめてお受けしたいと存じます。

それでは、大項目Ⅰのうち1～8について、勝田理事より10分以内でご説明をお願いいたします。

○農研機構 勝田理事 それでは、私から、研究成果の最大化にかかわる業務についての成果をご紹介します。

中項目単位でご説明させていただきますが、まず1番目の中項目である、研究の推進とPDCAサイクルの強化に関する部分でございます。

本項目に関しましては、自己評価ではBという評定をしております。ニーズに直結した研究を戦略的に展開するという、このPDCAサイクルを回すことについて、計画どおりの進捗が得られたと判断しております。

特に昨年度、取り組みましたことは、効果的な研究の推進ということで、各中課題ごとに目標を作成し、これによるバックキャストアプローチによる進行管理の強化を行っております。さらに、評価に当たっては評価フォーマットの改善に取り組みまして、達成状況の点検や評価軸に沿った評価が行えるような取組を行いました。さらに資金の執行状況の一体的な把握という部分で、成果の管理システム、BIツールというものの整備も行いました。また、階層別に法人全体を俯瞰した評価を行うといった取組をしております。

2番目の中項目、異分野連携ですが、こちらにつきましては外部機関との連携強化、あるいは民間企業との資金提供型共同研究の増加というところに顕著な成果が見られましたことから、自己評価はAとしております。

先ほど理事長の概要の説明でも話が出ましたが、産業技術総合研究所との連携強化には特に力を入れてまいりました。コーディネーターの相互委嘱を行い、今年3月ですが、北海道においてアグリテクノフェア in 北海道を開催しました。ここでは農業イノベーションを目指した橋渡しのノウハウを産総研と共有した取組を行っております。

また、大学との連携協定ではマッチングファンド型共同研究を推進しまして、筑波大、東京

農大等と取組を開始しました。既に筑波大学では5件の課題を採択し、双方で資金を出しながら共同研究を進めていくという体制が始まっております。

また、日本農業法人協会との連携に関しましては、とにかく多様な意見交換の場を創出し、そうした中で経団連にもご参加いただき、経済界、農業界を含めたマッチングを行い、特にニーズの深掘りというところに力を注ぎまして、共同研究に向けた協議も開始しております。

次に、地域ハブ機能の強化に関してです。

昨年度も地域ハブ機能についてはさまざまな活動をしてまいりましたが、今年はさらにそれを強化するという形で取り組み、自己評価はAとさせていただいております。

先ほどもありましたけれども、まず一番大きなこととしては、このハブ機能強化のために、コミュニケーター、コーディネーター等の人材を大きく強化したというところがあります。また、生産者あるいは産学官のネットワークに加えて、農研機構の研究部門の力をこのハブ機能の中に注ぎ込むということで、地域キャラバン等を企画しまして、研究部門からのソリューションの提供といった形でのハブ機能も新たに打ち立てています。

そうした中で、アドバイザリーボード等を今年度も数多く開催しましたが、それとあわせて日常的な情報収集活動にも力を入れ、これらを研究部門、地域研究センターと農研機構全体で共有し、ニーズへの対応を整理しながら課題化へのステップを進めております。昨年度、16件の研究課題について課題化に移行することができました。

実際の地域ハブ機能を利用した活動の例を4つほど載せております。例えば行政機関とのハブ機能、こちらは病害に対しての対応ということで、農研機構をハブとして地域とのつながりで研究の課題化を行っております。あるいは日本農学賞を受賞した中村研究員の成果でありますコムギのもち品種、こういったものを利用したプラットフォームづくりにも多くの力を割いてきました。

このようにハブ機能を強化し、その機能を最大に発揮するような取組がさまざま行われたというのが昨年度の成果でございます。

次いで世界を視野に入れた研究推進の強化に関しましては、一番大きなトピックスとしては、ワーヘニンゲン大学との連携協定を締結し、リエゾン・サイエンティストを配置したということでございます。今年4月から活動を開始しておりまして、ヨーロッパの全体の窓口として、オープンイノベーションの推進を目指して取組を始めております。

この他、国際共同研究も昨年度よりも多くの共同研究を結び、さらに、これは一昨年のMO

Uが発展した形での共同研究というような成果につながっております。

また、国際ネットワーク、国際会議等では農研機構の職員が数多く参加し、副議長に選出されるなどプレゼンスも高く示しております。

続きまして、知財マネジメントの戦略的な推進に関する部分です。

この項目に関しましては、特に、戦略的な許諾の推進というところで成果が得られました。まず1つ、これは計画にあったことですが、知財マネージャーに外部人材を登用ということで、知財のマネジメントへの人材投入を積極的に進めております。

品種の知財に対しては、出願品種の利用許諾推進というところに力を入れまして、昨年比、大幅に許諾件数も増やしております。特に、独占的な実施許諾を付与した共同研究というところに力を入れまして、柔軟な許諾を行うということで、昨年よりも実施課題数を大幅に増やすことができました。

その他、研究開発成果の社会実装の強化では、広報等、さまざまな活動を継続して進めております。認知度が大幅に上がったところが成果かと思えます。

また、昨年度から選定を始めた重点普及成果については、農研機構が一体となって普及に取り組まして、例えばホールクロップサイレージ用の水稻と、その発酵添加物である資材あるいは収穫の機械とをパッケージとして地域ごとでの実演会等を行い、普及の拡大につなげています。

次に、行政部局との連携ですが、一番大きなトピックスとしては東京連絡室の設置がございます。本省に連絡室を設置しまして、ここから原局への直接広報機能あるいは連絡調整体制の強化ということで、機能を強化させて取り組んできました。

また、レギュラトリーサイエンス等でも例年同様、アクリルアミドやジャガイモシロシストセンチュウ等での取組を強力に進めてまいりまして、さまざまな表彰等もいただいております。

緊急事態への対応としては、やはり九州北部豪雨での取組がございまして、S I Pでの成果を迅速に活用して、現場での緊急調査に対応したということが大きな成果かと存じます。

この他、専門分野を活かしたその他の社会貢献としては、例年同様、分析、鑑定あるいは人材育成、国際的な基準づくり等々、多くの活動をして貢献させていただきました。

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。

続きまして、大項目 I のうち10、12、13についての説明に移ります。

なお、大項目 I の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。

それでは更田理事、10分以内でご説明をお願いいたします。

○農研機構 更田理事 19ページから、種苗管理業務についてご説明します。

自己評価は、Bとしています。その根拠となる実績は、20ページからご説明いたします。

20ページに種苗管理センターの業務について概要をまとめています。

大別して4項目ございまして、上2つが種苗法に基づく業務です。

1つは、出願された植物の特性を把握するための栽培試験の実施等であり、国が行う登録審査の基礎となるものでございます。

2番目が、農作物の種苗の検査です。種苗法に基づく国からの指示や事業者からの依頼により検査を行い、有用な種苗の流通の確保、品質証明による種子の国際流通促進につながるものであります。

3番目が、ばれいしょ、さとうきびの原原種の生産・配布です。いずれも畑作の基幹作物ですが、ウイルス病などが蔓延しやすいので、厳格な栽培管理により健全な種苗を供給し、畑作振興に貢献しております。

最後に、機構統合のシナジー効果として、研究部門の育成した品種の増殖支援など、研究成果の現場への橋渡しに努めております。

21ページは、種苗管理センターの業務体制を示しております。

栽培試験や原原種の生産は適地で行う必要があります。全国に分散して農場が置かれております。

22ページからは、各業務の平成29年度の実績です。年度計画で設定しました定量的な目標ですけれども、こういった目標を達成するように、日々取り組んでまいりました。

左の表にありますように、栽培試験の実施点数など、数値目標をいずれも達成しております。また、栽培試験の終了から報告書提出までの日数も、目標の平均80日を切ることができております。特に平成29年度は、こちらに写真がございすけれども、EUの主要な栽培試験実施機関であるオランダのNaktuinbouwと協定を結びまして、試験方法の調和に取り組みました。これにより、EUと我が国の間で、どちらかが実施した栽培試験データをもって双方で品質登録が可能となることが期待されております。

次に、23ページで育成者権の侵害対策について説明します。

所内の資格試験に合格した品種保護Gメン20名体制で、育成権者からの相談や依頼に応じて助言、侵害状況の証拠になる調査の実施、それから、寄託と呼んでいますけれども、侵害品の証拠になる種苗の保管といったことを実施しております。

続きまして24ページで、種苗の検査の実績を説明します。

検査は、こちらの図にありますように、国から指示された種苗業者に出向きまして、発芽率等の表示がなされているか検査しています。一部は買い取って持ち帰りまして、発芽試験等を実施します。疑義があれば照会しまして改善報告書を出していただいて、それをもって国に報告するといった流れであります。

国の指示に基づき設定した検査の数値目標につきましては、計画的な実施に努めまして、目標件数を達成しております。

25ページは依頼検査の実績です。

センターでは、業者から依頼を受けて検査しまして、結果の証明書等を発行しております。依頼から報告までの日数は全て50日以内ということで、目標を達成しております。

それから、輸出種苗に求められる種子の伝染性病害検査の対象種類も1種類拡大ということで、これも達成しております。

続きまして26ページ、これが原原種の生産・配布です。右の図はばれいしょの例を示していますがすけれども、まず最初に生長点培養をしてウイルスフリー化し、数年かけて畑に植えられるイモにし、それを原原種として道県に配付します。

実績は、こちらにありますように、申請量に対してほぼ100%の充足率となりました。また、セグメントⅡで説明があると思いますが、農研機構では、極めて重要な害虫であるジャガイモシロシストセンチュウの発生を受けた対策に取り組んでいます。種苗管理センターでは、北海道農業研究センターで選定されたジャガイモシロシストセンチュウ抵抗性品種について前倒しで増殖を開始し、現場に早急に普及できるように取り組みました。

27ページは、研究開発成果の現場への橋渡しです。機構統合のシナジー効果としまして、農研機構で育成されたカンキツの2品種につきまして母樹の増殖に取り組んでおります。

以上が主な業務の実績であり、冒頭申し上げましたとおり、自己評価はBとしております。

続きまして、28ページから、生物系特定産業技術に関する基礎的研究の推進についてご説明します。

自己評価は、Aとしております。

29ページの業務フローをご覧ください。

この業務は運営費交付金を原資としまして、大学とか研究開発法人、民間企業等へ幅広く研究課題の募集を行いまして、提案された課題について研究計画等を審査して、実施すべき課題を採択して実施するといった運営管理を生研支援センターが行っています。

課題の採択や実質的な課題の評価につきましては、こちらにあります外部有識者の審査によって中立・公正に行いまして、生研支援センターは公募や委託契約の事務、研究の進捗管理等を行っております。

30ページは、平成29年度に実施及び採択した委託事業の一覧であります。1、2の当初予算にある事業に加えまして3と4の、T P P等に対応した補正予算による事業、それから内閣府で行っておりますS I Pについて、各研究課題、3年～5年の期間で実施しているところであります。

31ページに実施課題数の推移を掲げております。平成29年度は前中長期計画の期間中の平均106課題に比べまして、その倍以上に当たる235課題を実施しました。このため、運営に当たりましては研究の進捗管理を行う研究リーダーを増員し、マネジメント体制を強化しました。また、公募にあっては地方開催も含めた公募説明会を活用しまして、幅広く周知しております。

32ページをご覧ください。こちらに研究管理についてまとめてあります。

先ほど申し上げましたとおりマネジメント体制を強化し、研究の出口やP D C Aサイクルを意識した進捗管理に努めた結果、昨年度と比較しまして研究成果の発信のためのシンポジウムの回数が約5倍、社会実装された件数、これは製品化の目途が立ったとか特許が第三者に実施許諾されたといった件数をカウントしていますけれども、これが25件、成果がマスコミに報道された件数が約3倍の240件と、いずれも大幅に増加しております。

33ページは研究開発の環境整備として、上段に書いてあります中長期計画に基づきまして、下段のとおり、平成29年度は「知」の集積と活用などの機会を捉えまして、他機関との連携強化に努めております。

34ページから、民間研究特例業務についてご説明します。

自己評価は、Bとしております。その根拠になる実績は、35ページ以降でご説明いたします。

35ページ、まず、国の財政特会から過去に出資を受けまして、それを原資として民間研究実用化促進事業を平成27年度まで実施しました。この事業は民間企業の製品化に向けた研究開発を支援するものでございまして、企業へ支援したお金は、まず繰越欠損金に計上します。そして企業が商品化しますと、その売り上げに応じて売上納付をいただく。それにより、この繰越欠損金を解消していくというものです。

ここに基本財産69億8,000万円とありますが、この勘定では国と民間からの出資により基本財産を持ちまして、それを運用し、その運用益をこういった事業化への支援、助言などの活動に充てております。

36ページが、この具体的な内容です。民間で研究開発を経験してきた職員と外部の中小企業診断士が委託先の企業を訪問しまして、調査、商品化・事業化に向けた指導・助言を行っております。

37ページをご覧ください。このように、さらに技術展示会などでPR活動を行いまして、右下のグラフにありますように、売上納付は当初の見込みには達しておりませんが、前年の51万円から1,253万円と大幅に増加し、今後も増加することが見込まれております。

38ページは、以上の取組の結果、繰越欠損金の推移を赤いグラフで示していますけれども、平成29年度は2億1,700万円の圧縮を図りまして、残りは3億5,100万円となっております。今後とも着実な繰越欠損金の圧縮に努めてまいります。

説明は以上になります。

○吉田部会長 どうもありがとうございました。

続きまして大項目Ⅱ～Ⅳにつきまして、波積理事より10分以内でご説明をお願いいたします。

○農研機構 波積理事 私からは、大項目Ⅱ～Ⅳまで説明させていただきます。

まず最初に、Ⅱ、業務運営の効率化に関する事項でございます。

こちらまず第1点目は、業務の効率化と経費の削減についてでございます。

こちらでございますが、おおむね順調に業務を行っているということを踏まえまして、自己評価はBとさせていただきます。

根拠となる実績は2点でございます。

まず、一般管理費等の削減でございますけれども、経費削減のために保守管理業務等の見直し、あるいはエネルギー使用に関する中期計画を策定するということで節減を実行した結果、一般管理費は3%、業務経費1%ということで、ともに数値目標を達成したところでございます。調達合理化につきましても、そのために調達等合理化計画を策定いたしまして、目標数値をクリアいたしました。

具体的にどういうことをやったのか、次の41ページに掲げているところでございます。それこそ研究機器の保守管理業務についてはスポットの契約を結ぶなど、さまざまな取組をいたしまして計画を実行、実績を上げたということでございます。

次に、Ⅱの2点目でございますが、統合による相乗効果の発揮の観点でございます。

こちらは3つの観点から、おおむね計画どおりに業務を遂行したということで、自己評価はBとしているところでございます。

まず1点目は、組織・業務の再編でございますけれども、法改正等の情勢変化がございまし

たので、これに対応する組織見直しを決定いたしました。また、こういった見直しをするために必要なフォローアップも着実に実施したということでございます。このほか電子決裁システムの導入に向けた検討であるとか、この辺はもう、B I ツールについては先ほど勝田理事が説明したと思いますけれども、こういったものも整備したということでございます。

2点目といたしましては、研究拠点・研究施設・設備の集約でございますけれども、機構全体を対象といたしました「新たな施設集約化5か年計画」を策定し、耐震強度に問題があった大わし地区の研究本館の耐震補強工事の決定をしたということでございます。

3点目は工事の話でございますけれども、主要工事につきまして、計画どおりに進捗したという形になっております。

具体的にトピック的なものを次のページにまとめております。

こちら組織の関係、組織体制の見直しにつきましては、農業機械化分野あるいは畜産分野、中山間農業、こういった分野で必要な見直しを行いました。また、業務効率化のためのICTの活用という観点では、電子決裁システム導入の準備を進めておりますし、また、新たな施設集約化5か年計画でございますけれども、施設維持・管理経費の削減ということで、5年間で20%削減するといった骨子で取りまとめを行い、これから確実に実施することになっているところでございます。

Ⅲ、財務内容の改善に関する事項でございます。

次のページを見ていただければと思いますが、私どもの自律的マネジメントをするという観点で、平成29年度の予算配分につきまして途中で見直しを行う形で対応いたしまして、おおむね順調に業務を実施したところでございます。そういうことで、自己評価はBとさせていただいております。

こちらは、基本的に5つの観点から実績を評価しております。

まず、収支の均衡という観点でございますが、今、申し上げました自律的マネジメントという形で、年度途中で予算の執行状況を確認する仕組みを整えました。そして昨年12月に予算配分の見直しを実際に実施いたしまして、収支の均衡に努めたところでございます。

ただ一方、業務の効率化を反映した予算の策定という2番目の項目に関しては、実はこの実行との間で乖離が生じておりました。ただ、当初予算につきましてはしっかりと実行したところでありますけれども、例えば研究の進捗に応じて次年度に研究計画の一部を繰り越すとか、あるいは補正等の予算で採択した委託事業の支出がどうしても平成30年度にならざるを得ないといったことがございまして、今年度、しっかりとこの部分は実行していくということで対応

させていただきたいと思っているところでございます。

3番目が自己収入の確保でございますが、知財につきましては、先ほど勝田理事から説明があったとおりでございます。

それ以外に、企業等からの有料のコンサルティングができるような形で規則の見直しを行ったというような対応をしているところでございます。

46ページをご覧ください。

4番目といたしまして、保有資産の処分を着実に行いました。旧野茶研の武豊研究拠点の建物を取り壊しまして、跡地につきましては今、売却に向けた手続を進めているところでございます。あと農研勘定、機械勘定それぞれで、当初の目的を達成して使用の見込みがなくなった財産がございますので、こちらは減損を認識するという対応をしております。

5番目の繰越欠損金につきましては、先ほど更田理事から説明があったとおりでございます。最後にIV、その他業務運営に関する重要事項について説明させていただきます。

こちらは大きく3点ございまして、まず1点目が、ガバナンスの強化でございます。

こちらは、おおむね年度計画どおり順調に業務が行われたということで、自己評価はBとさせていただきます。

実績の視点としては5つの視点から考えております。

まず、内部統制のシステムの構築という観点であります。

理事長によります組織目標の全職員への直接説明・周知を行いました。また、事業場における管理等、一元的、統一的に行うことができるようなマニュアルを作成いたしました。またリスク管理につきましても、優先的に取り組むリスクをアンケート調査等を出しまして、特にリスクが高いものについて集中的に対応したということでございます。内部監査もしっかりと行いました。

2番目といたしましては、コンプライアンスの推進の観点でございます。こちらは内部統制委員会を中心とする推進体制を整備いたしまして、役職員に対する研修の実施、あるいは研究費の不正使用等防止計画を着実に実施するというところに対応したところでございます。この他、外部相談窓口なども設けております。

3番目が、情報公開の推進でございます。

法人情報のウェブサイトでの公開に関する規則を策定いたしまして、農研機構として自発的に、定期的に情報公開するシステムを整えております。ウェブサイト上に総務省通知に基づく情報公開のページを設けるということで、しっかりと対応しているものでございます。

4番目が、情報セキュリティ対策の強化でございます。政府として統一基準群21項目というのがございますが、この中で特に早急に整備が必要な9項目につきまして、整備をいたしました。また、最高情報セキュリティ責任者——総務担当理事の私が担当しておりますけれども——を中心とする体制の強化、そしてC S I R Tの実効性を高めるための教育、訓練、そういったものを実行しているところでございます。また、実際の管理運営体制の強化のための監査もやっております。最後の情報機器管理システムであります、これは会検、会計検査院のほうからあまり使われていないのではないかとといったご指摘もございましたけれども、昨年度、本格稼働いたしまして、パソコン、そしてその中のソフトウェアも含めた管理を本部が一元的にできる体制を整えたところでございます。

一番最後は環境対策・安全管理の推進という観点でございますが、法令に基づく管理が必要な全ての化学物質につきまして、本部が一元的に管理するシステムを整備する、こういったことも含めまして、安全衛生活動を着実に推進してまいりました。このほか、必要な人材の資源の確保もしているところでございます。

その他の事項の2番目でございますが、研究を支える人材の確保・育成の観点でございます。

こちらも順調に業務が行われているということで、自己評価をBとしているところでございます。

1点目は人材育成プログラムの作成と実施ということで、新たな訓練を4つ行っております。さらに、既存の研修につきましてもアンケート等の結果、必要な見直しを行っている。また、在外研究の推進につきましても、より受けやすくなるような形の制度見直しをしております。

この他、人事に関する計画ということで、地域農研のハブ機能強化の話がございましたが、これも必要な人材を現場に張り付けて担当、対応しているところでございます。また、若手職員、多様な方を採用するために採用者、外国人、クロスアポイントメント、それぞれ従前よりも着実に増やしている。あるいは男女共同参画の推進の観点から、女性の割合、管理職の割合、それぞれ増えているところでございます。また、男女共同参画に加えましてダイバーシティの観点も踏まえるということで、従前の委員会を「ダイバーシティ推進委員会」に発展的に改組して、方針を策定いたしました。

人事評価制度につきましても、研究職員の新たな人事評価システムの導入ということで、より社会実装を重視した評価の要となる、そういったシステムに変えたところでございます。

報酬・給与制度の改善でございますが、給与は国に準拠してございますけれども、研究職につきましても、社会実装における業績を高く評価して処遇にも反映する、そういったシステム

にしたところでございます。クロスアポイントメントは、先ほどの説明のとおりでございます。

最後、主務省令で定める業務運営に関する事項であります。前中長期目標期間で積み立てました積立金でございますが、会計基準に基づきまして着実に、昨年の費用として取り崩したところでございます。

そういうことで、自己評価はBとしております。

主な実績として、各勘定ごとに必要な金額を取り崩して、減価償却であるとか必要な費用に振り分けた、そういうことになっているところでございます。

以上でございます。

○吉田部会長　ありがとうございました。

それでは、ここまでの研究関連業務に関するご説明につきまして、ご質問、ご意見を願います。

○浅野専門委員　専門委員の浅野でございます。

私からは、I－5の知的財産マネジメントとIV－1のガバナンスについてお尋ねいたします。まず、I－5ですが、2点あります。

1点目ですが、事前に育成品種、系統の民間企業への提供方法に関する考え方について説明を受けております。そのときに率直に感じましたのは、この考え方、品種登録についてのみ触れております。既にご承知のとおり、農産物というのは種苗、その育て方、そして生産資材であるとか土壌、この要素がそろえばほぼ同じものができる。品種については確かに育成者権を取得して、保護されている。しかし、では生産方法とかそちらはどうなんだという話なんです。

つまり、この前のオリンピックでもありました、品種の持ち出しというのが海外では非常に多いです。日本では今、農家さんの年齢が高くなって労働人口が減っています。そのために海外から外国人の就農者が来ております。その人たちが帰った場合、果たしてその人たちの頭の中に入った生産ノウハウはどうするんだ、あるいはその人たちから又聞きというか、聞いた人はどうなるんだ。この生産方法の部分のケアが非常に弱いというのが率直な印象です。

なので1つ目は、生産方法の部分についても、例えば特許権を取得するとか。特に農業の場合はノウハウのキープ、営業秘密の保護は非常に難しいんですね。「知」は共有のものというのが農業の世界の文化というか、慣習ですので、やはり特許権とかそういったものによるケアが必要になってくるかなと思います。

さらにもう一点、その話に絡みますが、先ほどのお話の中で、プラットフォームづくりという言葉もありました。農業の世界、地域おこし等関連するところで「プラットフォーム」と

というのが非常にキーワードになっております。ただ、そのときに、戦略的な標準化の考え方が、恐らく入っていない。例えば、何か標準をつくったとします。では、その標準の中に特許権を組み込むのか、あるいは標準には特許権を組み込まないけれども、自己の特許権等の周辺部分の技術を標準化するのか、あるいは、自己の特許権等でなければ実現できない農産物の基準やその評価方法を標準化するのか等、いろいろな戦略的な標準化の類型がございます。その部分もしっかりケアしておかないと、真似され放題になってしまいます。

特にその部分の視点を、私は非常に気にしております。それが1点目の指摘です。

次に、I－5について質問ですが、回答の3ページ目の10番についてお尋ねいたします。

「知的財産に関する基本方針」について見直しは行っておりませんが、独占的な実施許諾を付与した共同研究契約の推進等を」図っていると。なぜ独占的な実施許諾を推進しているのか。恐らく専用実施権であるとか独占的通常実施権だと思いますが、なぜ独占的なのかというのが1点目。

それからその下、「知財を活用した取組を強化」と書いてありますが、例えばどんなものがあるか、ここをまず教えていただきたいと思います。お願いします。

○農研機構 勝田理事 ご質問にお答えいたします。

独占的な実施許諾に関しては、まず、活用がなかなか進まないものを優先的に、独占的な実施許諾を認めることによって契約に乗ってくださる企業さんなり産地なりがあった場合に、ぜひこの方法を使いたい。実際、柔軟なこういう対応をとることによって許諾の契約数を増やすことができたという事実がございますので、そういった趣旨でございます。

地域のハブ機能において知財を活用した取組を強化というお話の部分は、先ほどハブ機能のところに典型的な4つの絵をお示ししたのが、資料の10ページになりますが、例えばもち麦の活用に当たっては、品種の許諾をセットにしたプラットフォームに参画していただくといった手法をとったものが、この事例になると考えております。

何か補足していただけるなら……。

○農研機構 中谷副理事長 最初にいただきましたノウハウをどう守っていくかということでございますが、ご指摘のとおり、非常に重要な問題であろうと認識しております。現在、研修生という形で海外から日本にたくさんお見えになって、その方々、ある種、研修あるいは労働の対価としてノウハウを取得して、持ち帰られる。ここは恐らく防ぎようがないんだと思います。

ただ、一方で、現状のままですとそういうノウハウを知財として守るということは、仕組み

としては非常に困難なところがございます。それで私ども、今、考えておりますのは、冒頭理事長が申し上げましたように、AIあるいはIoTといったものを活用して、いわゆる匠の技というか、農の匠と言われる人たちのノウハウを暗黙知から形式知に変えて、それを知財化していくという方向を今後、とっていきたいと考えておるところでございます。

○農研機構 久間理事長 私、産業界出身なんですけれども、知財標準というのは1つの解がないんですよね。知財をとればいいというものではないということもあるんですね。知財で所有権をちゃんと自分のものにすることが必要なこともある。だけれども、それによって普及しないということもあるんですね。

ですから、普及させながらいかにして国益を大きくするかといったことを考えると、やはりケース・バイ・ケースなんですね。知財と標準というのは表裏一体だと思います。ですから、これを農業の世界でこれからどうやって強くしていくかが、我々の次の理事さんたちの大きな宿題だと思います。

○齋藤委員 具体的な話はこの後の報告を聞いてからということですが、久間理事長の説明の中でもありました、今回かなり理事が交代されたわけですね。それで外部から見ますと、農水省は相当人が多いことと、研究成果が非常に細部にわたる、こういう特色があるとよく言われます。

実は今回、資料をお願いして中課題についても出していただきました。前回も出していたんですが、それと理事の役職の配分も、先ほど説明がありましたけれども、出していただきました。それと外部資金の獲得状況についても出していただきました。これ、実は一貫して、一応の筋として見るときは、理事の役割が非常に大事になってきた。組織が大きいということと、マネジメントするときに理事の役割がちゃんとしていないと資金管理もちょっと難しくなるし、研究テーマが細分化されていくと統合しなければいけないテーマもいっぱい出てまいります。そうすると、理事の役割を今後どのように考えていくべきなのか、この辺、まず理事長からお話を聞きたいということでございます。

○農研機構 久間理事長 おっしゃるとおり、企業でもそれぞれの役員のミッションが明確な企業は非常に強くて、曖昧なところはお互いに責任を押しつけ合うということで、経営状態が良くなる。これは研究開発法人も全く同じであって、我々、理事長を含めて12名の理事がいますけれども、その役割を明確にする、その人たち一人一人に「この人は十分だ」という判断ができた段階で権限を与える、そして権限を与えるかわりに結果に対してちゃんと責任をとってもらう、これをしっかりとした仕組みにしていきたいと考えています。

この理事さんたちの現段階での役割は明確にしております。

○吉田部会長 その他、いかがでしょうか。

○浅野専門委員 ガバナンスのほうですが、昨年、競争的資金の管理の問題がございました。かかわっている人数、それから金額的なところから、恐らく組織的な関与ではないだろうと思われたんですけども、では今年、再発防止策の継続的な実施状況がどうなっているか、コメントをお願いいたします。

○農研機構 中谷副理事長 昨年度は競争的資金等の運用についての問題が起きたと認識してございます。

昨年度に整備したシステムは、そのまま運用しておりまして、チェック体制を整えて、同じことが起きないような形をとってございます。昨年度お約束したことは着実に実行しているというお答えになろうかと思えます。

○吉田部会長 すみません、1つ私から。

男女共同参画についてですけれども、質問を既に差し上げていて、回答書の一番最後のところ、機構が目指す女性管理職の割合ということでご質問差し上げています。管理職割合の目標が10%以上ということですが、なぜ「10%以上」という値が出てきたかがよくわからなかったもので、そこをご説明いただけますでしょうか。

○農研機構 波積理事 基本的に、現時点の割合が10%より下回っておりますので、まず最初の目標として10%を目指すということで、これを目標として掲げさせていただいているものでございます。今後、状況が変わればまた目標のあり方は変わるものと考えております。

○吉田部会長 女性の研究者の割合が現在18.5%ということから考えると、管理職の割合として目指しているところが非常に低いように感じるので、目標をもう少し高くされたいかがかなと思います。

○農研機構 波積理事 実際に管理職年齢に達している方の数もございますので、今のバランスとしては、10%を目指したいということで話をしております。

○吉田部会長 その他、いかがでしょうか。

○熊谷専門委員 今の件に関連して、女性を管理職にするには、ある程度の教育プログラムが必要だということもよく言われているので、ただ待っているだけではなかなか増えていかないと思うんですが、組織の中でのリーダー育成プログラムをどのように考えておられますか。

○農研機構 波積理事 先生おっしゃるとおりで、そういうこともございましたので、50ペー

ジに「人材育成プログラムの策定と実施」と掲げておりますけれども、昨年度末、平成30年3月の時点で人材育成プログラム、これは採用職種ごとに、一般職、技術専門職、研究職ごとに具体的にどういうキャリアパスがあるのかを明確に位置づけております。そのキャリアパスを前提とした上でそれぞれの方にご努力いただく、そういう体系としているところでございます。

○吉田部会長 時間が参りました。その他よろしいですか。

それでは、ここで3時45分まで休憩とさせていただきます。

午後3時36分 休憩

午後3時45分 再開

○吉田部会長 審議を再開いたします。

ここからは大項目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、先ほど飛ばしました大項目Ⅰ－11とともにご説明をお願いしたいと存じます。

それでは寺島理事、24分以内でお願いいたします。

○農研機構 寺島理事 よろしくをお願いいたします。

農研業務におきましては、研究業務を大きく4つに分けて、それぞれ分担しながら、あるいは連携を図りながら研究を進めております。

私がまず最初にご説明いたしますのは、農業研究業務1、生産現場の強化・経営力の強化でございます。

ここに示しております従業人員数といえますのは、研究職だけではなく圃場管理等を取り扱う技術専門職も含めた人数、それから人件費も含めた決算額となっております、人員数では2,115名中624名が農研業務Ⅰに携わっているということでございます。

セグメントⅠにつきましては、大きく大課題が7つ、それから中課題が合計で28ございまして、これで研究を推進してございます。

それぞれの研究課題の配置の仕方でございますけれども、生産現場の強化ということでございますので北は寒地から南は暖地まで、それぞれの地域で水田作、畑作、畜産といった主要な生産業に対応する中課題を配置しております。

それぞれの地域内では、特に耕畜の連携、飼料作を水田で行うとか、そうしたところで連携を図っておりますし、縦方向、地域間につきましては、耕種分野につきましては特に中核となります機械の研究課題、これは大課題6になるわけですが、これが縦連携を図る、あるいは畜産に関しては大課題7になりますけれども、畜産強化の課題がそれぞれの地域間の連携

を司っている。本年の場合は子実トウモロコシのマニュアル作成について連携を図っているところでございます。

研究推進の管理でございますけれども、大変細かい表で申しわけございませんが、それぞれの課題ごとに一番右に業務完了の指標を設けまして、これに向けまして各年度のロードマップを策定いたしまして、これに基づいた進行管理を行っております。

ただ業務完了の指標、ちょっと見ていただいたらわかりますように、必ずしも数値目標になっていないものがございますので、本年度は各課題について数値目標を策定するという作業を行いまして、次年度以降はこれに基づいた管理をしていこうと考えてございます。

少し飛びますが、60ページをお願いいたします。

本年度のセグメントⅠの運営方針でございます。

まず課題の管理でございますけれども、アドバイザリーボード、先ほどご説明がありましたけれども、そうしたものから得られます現場のニーズを反映させたような課題化に取り組んでおります。

それから研究課題の改善、見直しでございますけれども、中課題ごとに設計会議あるいは成績検討会を行いまして、前年度の評価結果の反映状況あるいは進捗状況に応じまして課題の改善等を行ってまいりました。

予算配分の重点化、右側でございますけれども、4つ目の「・」でございます。本年度から全体では15%程度の金額につきまして理事裁量経費ということで、そこに書いてございます海外調査等々、5つの項目を設定いたしまして、提案公募型で有効と思われた課題に対して予算配分を行っております。

あわせて、最近話題となっておりますドローンを用いた診断システムの構築に向けまして、セグメントⅣの協力も得ながら4つの中課題に対して統一的な仕様によります計測機器等の配備を行っております。

61ページですけれども、今、申し上げました理事裁量経費の各大課題への配分状況でございます。

こうしたものも含めました研究資源としての各大課題ごとへの配分を、この表で示してございます。赤く示してございます革新的農業機械化というところに「機械化勘定」とございます。これは、そもそもがこの業務につきまして、資金の出所につきましては、民間様からの寄附あるいは出資金によって始められたということもございまして、評価におきましてはこれが別扱いとなつてございます。セグメントⅠとしては、これも含めた統合的な運用をしてございます

けれども、評価に際しては別に扱っていただくということで、最後に私が別個でご説明させていただきますことになってございます。

理事裁量経費でどのようなことを行ったかを簡単に示してございますけれども、例えば海外の調査では、右側の写真にございますように、今、ヨーロッパで盛んに進められております搾乳ロボットの導入状況等を調査いたしまして、それを国内のいろいろな場で紹介するといったことも行いましたし、それから下の写真にございます、後でご説明いたしますが、普及成果につながるような現地実証試験の促進に費用を充ててございます。

本年度の成果でございますけれども、普及成果情報26件、研究成果情報52件ございました。ここには、その中の主立ったもの6件をお示ししてございます。これにつきまして、別葉で説明させていただきます。

65ページでございます。

水田作に関する主要な成果といたしまして、水田輪作体系乾田直播におきますICT技術と申しますか、収量マップを利用いたしました基肥可変施肥によります増収効果をお示ししてございます。これは大課題1と大課題6、機械開発の部分でございますけれども、これとの連携による成果でございます。

ご案内のように、労力不足あるいは高齢化の中におきまして、より効率的な生産が求められております。特に水田におきましては、大区画化を進めることによりまして機械の利用効率を上げようといったことになるわけでございますが、そこで問題になりますのが、合筆をした際に生じる地力むらでございます。この成果は、そのところをICTを用いまして解決を進めてきたということでございます。

真ん中の図、左側でございますけれども、これは2013年のときの3.4ヘクタールの大区画圃場における収量むらを示したもので、この計測につきましては、下の収量コンバインを使って測定いたしてございます。ここから得られるデータをマッピング化いたしまして、右の可変施肥機にデータを受け渡しをいたしまして、真ん中の図に書いてございますような施肥マップ、非常に重点的な施肥を行うといったことで、一番右、2016年におきます収量マップを見ますと、非常に均一化されているということでございます。

この結果といたしまして、左下にございますように、こうした可変施肥を導入した以降の収量は導入前より増収が得られておりますし、費用合計につきましても、東北平均に比較いたしますと43から46%の削減が得られております。この費用合計の削減率といいますのは、中長期目標におきます全算入生産費40%の削減目標に対して35%と、これに迫るものという結果を得

ているということでございます。

この体系を中心といたしまして、66ページの左下でございますような反転率と稲わらの埋没率を高めるようなスタブルカルチの開発等々とあわせまして、水田輪作体系としてまとめ上げて、重点普及成果とさせていただいております。

水田作に関する主要な成果の2番目は、業務用の水稻品種の栽培マニュアルでございます。業務用のお米につきましては需要と供給のアンバランスがあるということで、生産拡大が求められておりますけれども、機構が開発いたしました多収性品種につきましては、マニュアルを策定し、その普及を図っているところでございます。

次に、畑作・園芸でございます。69ページに飛んでいただきたいと思っております。

下側の成果でございますけれども、これは先ほどの大区画とは違って中小規模の農家さん向けの技術でございます。加工業務用ハウレンソウ、これは慣行としては手刈りの収穫が中心でございます。8人ほどの作業人員を必要とするような非常に多労な収穫作業でございますけれども、これについて歩行型の機械収穫体系を導入いたしまして、あわせて刈り取り再生栽培、1度刈った後のハウレンソウをもう一回再生して、これを2度収穫するような形で収量を上げる。本年度はこうした栽培体系におきます経営的評価を右側の表に示してございますけれども、全算入生産費で慣行に比べて機械収穫で2割、あるいは再生産分を合わせますと4割ということで、これも中長期計画を上回る削減効果が得られた成果ということでございます。

畜産につきましては左側、最近、飼料用米あるいはトウモロコシの利用が進んでおるわけですが、乾燥コストが高くなるので子実をサイレージ化して、そして給与するといった技術が普及しつつございます。この技術はトウモロコシの子実あるいは飼料用米の子実を、1度収穫したものをフレコンに入れるわけでございますけれども、通常はこの中の内側にもう一枚の袋を入れて曝気して、それでサイレージ化することなのですが、この技術はフレコンごとラップフィルムで巻いてしまう。フレコンラップ法と言っておるわけですが、これによって大幅に作業時間を短くすることが可能になったという成果でございます。

もう一つ畜産の成果でございますけれども、左側でございます。日本飼養標準というものが乳牛あるいは豚、肉用牛について策定されておりますが、乳牛については過去11年間、この飼養標準が改訂されておりませんでした。この飼養標準というのは生産者の方、あるいは生産者を指導される方にとって基準となる重要な指標でございます。これに関しまして、特に離乳前後の子牛の栄養管理方法あるいは最近、先ほどちょっと申し上げましたような飼料用米等の利用も含めた内容として公表したものでございます。

73ページに飛びます。農業機械に関する主要な成果でございます。

黄色く示してございますのは機械化促進業務でございますので、後で多少触れさせていただきますが、農研業務の中では、左上、ロボット作業システムの現地実証を行いました。

今回は、ロボットトラクターに耕うんだけではなく代掻き作業あるいはダイズの播種作業、さらには水稻の乾田直播等についてこれを適用いたしまして、現地で十分にこれが活用できることを実証してございます。

以上が本年度の主立った成果でございます。

74ページから評価軸への対応ということで、マネジメントについてお示ししております。

非常に細こうございますので主立ったものだけ申し上げますと、まず、中長期計画の達成に向けた課題の立案につきましては、先ほど申し上げましたようにアドバイザリーボードで出されました、例えば地力維持対策でございますとか、あるいは1人当たりの耕作面積を50ヘクタールに延ばすような営農モデルの構築等々を課題化してまいりました。

それから、③の下側でございますけれども、評価結果などを踏まえた研究課題の改善ということで、これも先ほど申し上げましたように、設計検討会あるいは成績検討会を通しまして、21%の中課題について課題の一部縮小等々、改変を行うといった措置をとってございます。

また、進捗が遅れていた課題につきましては、例えばエフォートが不足していた課題には新たな新規採用者を配置して強化する、あるいは私自身が設計検討会に出席いたしまして、課題の見直し等を行ってございます。

評価軸への対応⑤でございますけれども、ニーズに即した成果が創出されているかということで、右側を書いてございますけれども、例えばプラウ耕グレーンドリル播種様式の乾田直播栽培体系につきましては、現地実証試験をかなり広域で展開いたしまして、石巻では平成20年度4.7ヘクタールであったものが平成29年度には460ヘクタールまで拡大が進んできてございます。

それ以外にべんがらモリブデン直播技術、これは昨年に比べますと5倍程度に、特に東北地域を中心に普及が進んできてございます。

大課題ごとの自己評価につきましては、かなり細こうございますので省略させていただきます。全体セグメントⅠの自己評価でご説明いたします。

研究の進捗でございますけれども、一部遅れが見られる課題もございました。寒地の水田作におきます前年整地を伴う乾田直播について、若干取組が遅れているというようなものもございました。その一方で、先ほどご紹介いたしましたICTを用いました大区画対応の乾田直播

技術等々、費用の削減効果が大きい、そういう成果もいくつか得られております。全体といたしまして、成果についてはほぼ計画どおりの進捗ではないかと考えてございます。

マネジメントにつきましては、先ほどご紹介いたしましたように、エフォート不足のところに特にＩＣＴ関係の新規採用者を配置して強化させていただいたり、あるいは５項目を選定いたしまして、重点的な予算配分を行って研究の推進を図るような取組も行いました。

研究成果の普及につきましては、先ほど申し上げましたような乾田直播あるいはべんがらモリブデンの普及、それから昨年度の成果でございます春まきタマネギの普及、あるいは重点普及成果でございます乳酸菌添加剤「畜草２号」、これらの普及が進んでいるといったことでございます。

以上のようなことを総合いたしまして、自己評価は計画どおりのＢとさせていただきました。

次年度以降でございますけれども、要員配置が厳しくなってきてございますので、研究資源の効率的な活用に向けまして大課題間あるいはセグメント間、さらには異分野の企業等々との連携に基づきまして、効果的な研究開発の推進を図っていきたいと思っております。

３番目でございますけれども、今後、発展が予想されますＡＩあるいはＩＣＴ、ＩｏＴを活用いたしまして、データ駆動型の革新的なスマート農業の創出に向けた取組、あるいは研究課題の重点化を図っていきたいと思っております。

続きましてＩ－１１、農業機械化の促進に関する業務の推進についてご説明いたします。

この課題につきましては、自己評価をＡと考えてございます。８３ページでその根拠をお話したいと思えます。

ご案内のように、昨年度、農業機械化促進法が廃止され、あるいはそれに伴いまして農研機構法の改正、農業競争力強化支援法の施行等々、この業務にかかわるいくつかの法律改正がございました。この法律改正のところで議論となりましたのが、その下に書いてございます①から③の項目、農業機械開発が遅れないようにすること、機械コストの低減に向けた取組を行うこと、農作業安全の取組を遅滞なく進めること、こういった議論がございました。

これに対応する体制として、その下にお示ししておりますように、昨年度から大きく体制を変えてございます。一番特徴的なものは、新たな組織体制の一番上、戦略統括監、戦略推進室でございます。ここでは右側に書いてございます農業機械化クラスターというものを形成し、このメンバーはその下にございますけれども、メーカーさん、それから都道府県の農業試験場、大学あるいは異業種のメーカーさん、生産者、こうした方々におよそ２カ月に一遍ぐらいお集まりいただきまして、機械開発に関するいろいろな基準づくり、規格づくり、あるいは研究プ

プロジェクトの進行等につきまして意見をいただくというようなことを行う、そういうクラスターの運営を図ることにしてございます。

あわせて最近、農業機械をめぐるまして非常に国際基準が厳しくなってきてございます。こうしたものに対応する部局を設けまして、強化していくといったことを行っております。

あわせて、下側に安全検査部、安全工学研究領域というものを設けまして、農作業の安全の取組についても遅滞なく、あるいはこれを強化していくような体制としてございます。

研究成果につきましては4つほど掲げてございますけれども、ここでは右上、高性能・高耐久汎用コンバインについてご説明いたします。

コンバインの耐久性の向上は生産者から強く求められているものでございますし、特に汎用コンバインにつきましては、イネ、ムギ、ダイズ、全てこれを収穫できることから、コスト低減あるいは効率性の向上といった意味で重要でございます。

そこで、今回はこの汎用コンバインで問題となっておりましたイネの収穫における効率を、脱穀のシステムを変えることによって効率化すると同時に、部品の点数を少なくする、あるいは必要な消耗度の高い部品の部分を強化することで、従来機種につきまして補修費を3割ほど低減させる、そのような耐久性の高いコンバインを開発いたしまして、本年度から市販化することになってございます。

これ以外に、10大トピックに選ばれましたハウレンソウの調整機等々を開発いたしました。

国際対応でございますけれども、4番、農業機械の安全性検査等のところでございます。

まず、ISO18497、これは自動農機につきましてどのように試験をやっていくかを規定する基準でございますけれども、この会議に出席いたしまして、特に人間の代わりになるというような形になりますけれども、試験用障害物についてこちらから提案いたしまして、国際規格に採用されるというような成果を得てございます。

それから、1つ飛ばしましてOECDテクニカルワーキンググループ、これはトラクターの安全性に係るワーキンググループでございますけれども、昨年、私どものところで開催いたしまして、議長国として会議の運営に当たってございます。

あわせて、その次に書いてございますANTAM、これはアジアの農業機械の試験研究に関するネットワークでございますけれども、これに参加いたしまして、貢献あるいは情報収集を図ってきたということでございます。

最後に、農作業の安全に資する情報収集等でございますけれども、労働安全分野の専門家の方にもご参画をいただきながら、農作業事故の実態を把握し、分析する体制を構築いたしまし

た。

それから、左下に写真が出てございますけれども、スイカのつる引き作業というのがございまして、これは非常に生産者にとっては労力のかかる仕事でございますけれども、これにつきまして生産者の方からのご要望を受けまして、簡易で便利な、サドル型をした椅子を開発して軽労化を進めたというような成果を上げてございます。

私からのご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。

ただいまのご説明につきまして、ご質問、ご意見等いただきたいと思います。

○齋藤委員 この領域は農水省の根幹となる最も大事な領域ですので、少し手厳しいかもしれないけれども、あえて申し上げるところがございますので。

まず第1に、それぞれのセクションは、いろいろな組織の統廃合の問題があって連携の仕方については皆さん工夫されているんだと思いますが、わからないのは畜産と耕種の連携なんです。昔で言えばこれは大変きれいなことで済んだと思うんですね。水田酪農から始まって、耕種と畜産の連携は一つの基本的なテーマでございました。

今は大分様子が違います。はっきり申し上げますと、どうも畜産が足を引っ張っているなという感じがいたします。それと、耕種との関係で無理してやってしまうと、例えば暖地でなぜ有機農業が必要なのか全然理解できません。何十年前の中山間地での黒毛の繁殖のことを考えているのかなと、時代遅れ甚だしいという感じがするわけです。

畜産は大きな革新が出ておりません。酪農でやるのか、あと放牧で肉用牛をやるか、中小家畜はほとんど対象にならない。もうほとんど企業がやっちゃっている、生産者の規模がだんだん広がってきたということもあるかもしれません。そういったことでいくと、畜産のほうにあまり足を縛られないで思い切ってやったほうがいいだろうということが第1点。

それと、水田にかかわっては非常に地道な、これまでも大区画の問題、乾田直播の問題は相当地に長く長くやってきました。これも画期的なことを言うのはもうかなり難しい。ある程度決着をつけて、もう次の段階に入ってもいいのではないかと。今回いいと思いましたが、機械化のほうが自己評価Aを出していただいて、私、大変いいと思います。これまでもこの領域はあまり出る雰囲気になかったんでございますが、いよいよその段階に来て、もう土地利用と機械とをセットしたほうが話がわかりやすいという感じがしますね。

だからこれは、2つを無理して分ける必要があるのかという、むしろ水田の革新と機械と、その自動化も入ってきますね。それをもうくっつけてしまったほうが成果は出やすい。我々か

ら見たら少なくとも最初の課題、セグメントⅠは農水省の根幹ですからね、これをやってもらわないと困るわけですよ。それともう一つは、これだと外部資金とれないですね。ちょっとこの辺が気になります。外部資金がとれないということがあって、実際は、これ見るとセグメントⅠが一番外部資金が少ないですね。もちろん外部資金の使い方がありますので、一概にいいわけではございません。

……ということで、やや辛口のコメントをさせていただきます。○農研機構 寺島理事 貴重なコメントをありがとうございました。

畜産についてですけれども、私は、先生と少し違うかもしれませんが、今後、畜産と水田作との間のいろいろなやりとりというのは、もっと強化していかなければならないと考えてございます。

具体的に、最近になりましていろいろな問題も生じてきてございます。例えば、北海道におきましてコムギになまぐさ黒穂病という病気が出てまいりまして、畜産農家さんはこの麦を水分調整のわらとしてご利用になっていたんですけれども、それをやりますと病気が拡散してしまうということで、使いにくい、あるいは使えなくなっている。そのかわりに、例えばトウモロコシでございましてかナタネの収穫残渣ですとか、そういったものを使った新たな堆肥製造を畜産のほうでやらなければならない。これはある意味、耕種でも必要な技術といったことになってきてございます。

それから水稻作につきましては、今後、やはり稲、米の消費がどんどん減っていくことを考えれば、では水田に何をつくっていくのか。水田地帯と畜産地帯は離れてございますから、そこをどのように結びつけていくのかといったことに関して、やはり課題として取り上げ、生産力の高い飼料作物の導入を根幹に置きながら進めていく必要があると思います。

そこら辺で私自身、先生のご指摘のように、今後ではどう展開していくのかというところで、やはりロボット技術でございまして情報技術、必要な畜産農家さんに対していつ的確に飼料を送ることができるか、そのようなシステムの構築とか、やはり今後、耕畜連携の中でITの活用とかロボット技術の活用というものが必要度を増してくるのではないかと考えております。

それから水田作につきまして、地道な研究の進歩はしているけれども、今後どのようにジャンプアップしていくのかというようなご指摘かと思います。

今日は特に重点を置いてご説明はしてございませんけれども、現在、私どもSIP生産システムの中で、ロボット技術、これは耕機、トラクターから移植、田植え機、それから途中のさまざまな管理作業を含めまして、ロボット体系といったものを構築してございます。これが

近々市販化もされてきて、いろいろな農家でご利用いただけるような状況になってくると思いますので、こうした技術を核としながら、それぞれの地域における水田農業の底上げを図っていく段階に至るのではないかと考えてございます。

○平澤（正）専門委員 専門委員の平澤と申します。

この課題は大変重要で、きちんと科学を突き詰めながら進めなすべき課題と私は認識してございます。

それで、質問を事前にさせていただきましたけれども、その内容と関連しましてコメントを申し上げさせていただきたいと思います。

先ほども出ましたが、米の消費の減少によりまして、約100万ヘクタールの水田を他の作物をつくって有効に使っていく必要がある。このような状況の中で、水田営農においては輪作体系をきちんと確立していく、これが大変重要になっているわけです。これをどのように確立していくかということですが、今まで出された視点とは違う視点でコメントさせていただきます。我が国のダイズやコムギの収量水準は、ほかの先進国に比べますと大変低いですし、田での収量は畑に比べて低いのが現実であります。確立しようとする水田輪作体系は、土地利用率を高めるということもありますけれども、それだけではなくて、畑作物の収量を安定して高めていくことが不可欠ではないかと思っています。

少々具体的なコメントで恐縮ですけれども、示されている中長期計画に、どのような視点の研究によって収量を高めていくかについてあまり具体的な言及がなかったわけですが、今度の資料に地力維持に向けた土壌管理技術の開発研究を始めるとされており、具体的な収量向上に向けた課題に取り組まれることと認識して、この研究について大変期待しているわけがあります。しかし、水田輪作の技術的な課題はこれだけではないと私は理解しています。水田と畑では望ましい土壌の物理性が異なるわけです。そういった条件で作物を育てることになるわけですので、その辺の土壌環境をどのように整えていくかが根本的に重要になるのではないかと思います。

例えば、畑作物の排水性等にかかわる耕盤などの問題、これはまだ技術的に解決されていないのではないかと思います。水田輪作がうまく機能すれば、稲と畑作物の生産を上げ得る土地利用の方法であると言われてはいますが、システムを確立していくためには体系的な研究が必要で、課題を十分に整理した上で研究を展開していただきたいと思いますという次第です。

それからもう一つ、畑作物とともに水稻においても収量を向上させていく、そういった栽培

研究、それから育種が重要であることは言うまでもありませんし、これらに大変力が注がれておりまして、研究目標、それから収量の数値が示されているわけです。次の2の課題とも関連しますけれども、収量を向上させていくプロセスとして、どういうプロセスでステップアップを図っていくのかという質問を事前にさせていただきました。

これに対して恐らく寺島理事から回答がなされているのではないかと思いますので、ここでコメントさせていただきますが、収量構成要素を上げてステップアップを図るというご回答ですけれども、収量構成要素、これはもちろん重要ですけれども、これはあくまでも作物の生育の結果で、しかも収量構成要素間には相互作用があります。したがって、研究の進捗、それからプロセス、研究の積み上げ度を評価するのに収量構成要素だけでは不十分で、収量の基礎となる乾物生産やこれにかかわる生理的プロセスにも着目しながら、目的とする、あるいは開発しようとする技術の到達度をはっきり認識していく必要があるのではないかと思います。

どうも論文の査読のようなコメントになって大変恐縮ですけれども、このような視点は遺伝子やゲノム研究の成果を収量向上に適用する上でも大変重要なのではないかと思いますので、一言コメントを申し上げます。

○農研機構 中谷副理事長 細かいことは寺島理事が答えると思いますけれども、私からはもう少し大き目の話で。

先ほども、それから今の平澤先生のお話でもいただきましたけれども、確かに私ども、水田農業というのはある種、一丁目一番地であるとは認識しております。

それについては、やはりセグメントⅠだけではなくて、例えば今、ご指摘いただきましたようにセグメントⅡに入っている育種、あるいはセグメントⅣにあるインフラの整備、特にこちららは非常に重要だと思うんですけれども、例えばこれから先、インフラと農業機械のコラボ、連携、さらにそこに育種なり何なりといったところを絡めて、トータルソリューションとして農研機構として打ち出していくという方向性を志向していきたいと考えているところでございます。

○農研機構 寺島理事 一つ、二つだけつけ加えさせていただきます。

1つは、品種につきましては先ほど事例でもちょっと申し上げましたけれども、セグメントⅡで開発される多収性品種、これに適合した栽培体系を提供していきたいと思いますが、これに関して私自身は、今後はもう少し栽培技術も遺伝子レベルに応じた、あるいはその品種の遺伝子型に対応したような栽培体系というような意識で事を進めていかないと、いつまでたっても新しい品種に対応した栽培技術を組み上げていかなければならないと考えておりまして、

一部そうした取組も、これはセグⅠではなくてセグⅣでございますけれども、始めているところでございます。

それから多収につきましては、特に今後、私、コムギについては成果を出していきたいと思っておりますけれども、現在、後期重点施肥につきまして全国的な試験を展開してございます。これは欧米のコムギ作を調査に行っておりまして、その情報に応じて今、取り組んでいるところでございますけれども、当然ながら、後期重点施肥になりますと生育は後半に乾物生産あるいは穂数、一穂粒数といったところに重点を置いたような栽培技術になってくるかと思っておりますけれども、そうした体系を組みまして収量レベルを上げていきたいと思っております。

全般的なことに関しては、副理事長から申し上げたとおりでございます。

○平澤（正）専門委員 個々の栽培技術を評価するときには収量がすぐに来ますけれども、やはりそれぞれの生育プロセスをきちんと評価することが重要で、そのことによって個別の技術の評価が可能となり、最終的な技術に結びつくことになると思います。改良すべき形質も、栽培のほうから提示することは大変重要ではないかと思えます。遺伝子とかゲノム研究、育種の技術が大変進んできておりますので、栽培からの課題の提案がこれから大変重要になってくると思います。おっしゃるとおりだと思います。

○吉田部会長 時間になりましたけれども、どうしてもというご質問があれば。大丈夫でしょうか。

では、次に移りたいと思います。

続きまして、（２）強い農業の実現と新産業の創出について、門協理事より15分以内でご説明をお願いいたします。

○農研機構 門協理事 ただいまから、強い農業の実現と新産業の創出について説明を申し上げます。

資料は88ページです。

従業員の数は482名、決算額は101億円で推進しております。

次、89ページです。

この大課題の研究の-effortは308、交付金の研究費は14億5,000万円、外部資金、しっかりとっておりまして、15億3,000万円、合計30億円で研究を推進しております。

次、90ページです。

課題の連携を示しております。大課題8には中課題が10、大課題9には中課題が5あります。目指すところはSociety 5.0の早期実現、そしてまたSDGsの貢献でございます。

次、91ページです。

これは技術開発のロードマップを描いております。5カ年の2年目、平成29年度についてこれから説明を進めてまいります。

次、92ページです。

課題の管理ですが、農研機構の研究分野の重点化へ戦略的に対応を行う、これが一丁目一番地です。平成29年度の特徴としましては、国際研究レビューを生物機能分野について実施しました。

予算配分の重点化ですが、研究費を基礎に50%、インセンティブ20%、理事裁量経費30%に分割しております。

次、93ページです。

これがその配分の状況です。全体が11億4,500万円ですが、その40%が大課題8、24%が大課題9、残りの36%を理事裁量経費。理事裁量経費は、左に書いていますA、B、C、Dに投入しております。例えば研究加速化経費、あるいは大課題間連携パイロットプロジェクトといったものに配分しております。

次、94ページです。

このマネジメントの効果を検証しましたが、例えばAの研究加速化経費で、5課題の採択を行いました。公募で行ったんですが、その5課題から外部資金8件に提案するという事で、それなりに効果が上がったのではないかと考えています。

次、95ページです。

主要な成果について紹介します。

1つは、ダイズの難裂莢性品種群の育成です。「キョウ」というのは莢です。莢が裂け難いダイズの品種群をつくったということです。赤いマークのついた県がありますが、これは奨励品種として採用してくれた県です。品種は4つありまして、えんれいのそら、サチユタカA1号、ことゆたかA1号、フクユタカA1号。この赤い印の県からさらに、丸で描いているように成果を広げていきたい、点から面への展開をするというのが今後の目標です。合計1万ヘクタール以上の普及を目標にしており、見込まれるところでございます。

次の成果は右側です。遺伝子組換えカイコの第一種使用承認を受け、農家で商用飼育を実現しました。これは世界初の成果です。西暦2000年に遺伝子組換えのカイコが初めてできまして、17年目にして一般農家での商業飼育に到達しました。この繭につきましては西陣のある会社が買い取りまして、現在、商品化を目指しているところです。

セグメントⅡ全体としましては、普及成果が14件、研究成果情報が52件出ております。

これ以降、主要な成果をそれぞれの品種あるいは研究単位ごとに説明します。

まず最初は96ページ、左上です。

穂発芽耐性に優れるコムギの品種開発です。

昔は北海道には梅雨がないと言われていたんですが、最近よく雨が降るようになりました。ここに示しますデータでも、7月に雨が降っております。そうなりますと、収穫適期に北海道のコムギは穂発芽をする場合がございます。ここに示すユメチカラは穂発芽をして、収穫適期には市場評価が低くなります。そのため穂発芽抵抗性の遺伝子、MF Tというものがあるんですが、それを導入した品種、北海265号を育成したという成果です。

今後これは大規模な栽培試験の結果をもとに、あるいは生産物の品質評価をもとに、優良品種提案を目指すものです。これはホクレンとの共同研究です。

次、97ページです。

冒頭、理事長の説明にもございましたが、国際コンソーシアムに参加しコムギのゲノム解読を達成したということで、議長国はイギリスですが、日本はその一端を担ったという成果でございます。今後このDNAの情報を利用して、DNAマーカーの開発を通じて新品種の育成が加速すると期待される成果です。

次、98ページです。

右側は先ほどのダイズ難裂莢性品種群の話ですが、その先を行く研究が左側です。難裂莢性ダイズ品種群にさらに主要な病害抵抗性の遺伝子を付与するというので、例えば東北188号には難裂莢の遺伝子に加えましてSMV——ダイズモザイクウイルス病の抵抗性を付与している。あるいは四国31号ですが、難裂莢性の遺伝子に加えましてPSV——ラッカセイわい化ウイルス病、あるいはSMV——ダイズモザイクウイルス病の抵抗性を導入しているという研究でございます。開発中の系統は、今後、生産力検定試験及び実需の評価を経て、品種化・普及拡大をする予定でございます。

次、99ページでございます。

これもDNAマーカー育種による成果ですが、多収の業務用米があるんですが、その多収業務用米に病害抵抗性の遺伝子を付与することで、より安定生産、あるいはコストを下げて生産する品種を育成することです。例えばゆきさやかにいもち病抵抗性を付与する、これは北海330号ということで系統が育成されています。あるいは萌えみのりに縞葉枯病、いもち病抵抗性を付与する奥羽429号の育成も進んでいます。今後、生産力検定試験及び実需の評価を経

て、品種化・普及拡大を目指すものでございます。

次、100ページです。

これは、先ほど種苗管理業務の中で紹介がありましたジャガイモシロシストセンチュウに関連する研究です。3年前の8月に北海道の北部で初めて発見されました。その後、海外への状況調査を初めこの2年間で、ジャガイモシロシストセンチュウが発生しているところであつても栽培ができるジャガイモを育成する研究に取り組み、今回の成果に至っています。コナフブキというものの抵抗性スコアは2ですが、その右に3つ系統がありますが、それぞれ4、7、5ということで、コナフブキよりも抵抗性があります。縦棒の上イモ重、でん粉重で見ますと一番右は少し低いので、真ん中の2つ、イリダともう一つの系統は、今後、導入の候補になるであろうと考えております。これらの品種は、シロシストセンチュウ発生地域や侵入が予想される地域で緊急に導入可能な抵抗性品種候補として利用できると考えてございます。

次に101ページ、遺伝資源です。

種苗会社41社との共同により特性評価を行いました。その他、遺伝資源の情報のアピールに努めた結果、遺伝資源の配布点数は例年の約10倍に増加しております。写真に載っておりますのは、上がキュウリ、下がメロンです。今後、この未利用の遺伝資源が評価、利用され新品種育成への貢献が期待される成果でございます。

次、102ページです。

ゲノム編集という技術は2013年に開発され、現在、爆発的に研究が進んでおります。既にアメリカではマッシュルーム、あるいはトウモロコシで品種育成に成功しております。そのCRISPR-Cas9という技術があるんですが、その使い勝手を4倍よくしたという成果がこの左の成果です。

ガイドRNA、PAM配列、Cas9たん白質で特定の部位を切断するんですが、従来の酵素ですと「G」「G」という配列がなければ切断できなかったんですが、今回改良した技術は「G」1文字でも切断することができます。すなわち4倍効率を上げた成果でございます。

この成果は東京大学の濡木先生が動物培養細胞で確立した技術ですが、ゲノム編集の応用が期待される植物において、この技術が使えることを共同研究として実証した成果でございます。

次、103ページです。

これからが評価軸への対応となります。

1番、中長期計画の達成に向け、ニーズに即した研究課題の立案が行われているかということですが、作物別にニーズの収集と検証を行い、中長期計画に沿って研究課題を策定しており

ます。

2 番、社会実装に至る道筋は明確かということですが、育成の段階から関連団体等との密接な連携のもと、大規模現地栽培試験等を実施し、スムーズな普及につなげております。

104ページです。

評価結果などを踏まえた研究課題の改善、見直しが行われているかということですが、大課題8におきましては中課題全てで課題を改廃しております。大課題9におきましても中課題全てで改廃を行っております。また、今年の特徴としましては、生物機能利用の研究について前期の5年間と今期の2年間の計7年間の研究成果について、4名の著名な海外研究者を招聘した国際レビューを実施しました。中課題に沿った全ての分野で高い評価を得て、SまたはSに近いAという評価を受けてございます。

4 番、成果の移転先と連携し、社会実装に向けた検討と取組が行われているかということですが、特にダイズでは、生産者や実需者にその優位性をアピールすることで栽培の大幅拡大が実現しております。また、生物機能利用分野では、20以上の民間企業と連携して研究開発しているところでございます。

次、105ページです。

中長期計画達成に向け、ニーズに即した成果が創出され、社会実装に至ったかということですが、品種育成の成果ですが、育成された品種の栽培面積や許諾件数で評価できると考えております。例えば第4期において育成した品種の普及ですが、コムギの中国165号、西海200号につきましては約4,500ヘクタールの見込みとなっております。

次、106ページについては割愛させていただきます。

107ページは大課題ごとの自己評価を書いております。大課題8、大課題9、Aと自己評価しております。詳細につきましては108ページで説明させていただきます。

研究の進捗については、基盤研究や新規素材や系統・品種等の開発において、2つの大課題ともに多数の成果や複数の特筆すべき成果が生み出されております。いくつかの中課題においては年度計画を超えたインパクトのある成果が得られたと評価しております。

研究マネジメントについては、中課題、大課題、セグメント間の連携や社会実装の積極的介入、行政ニーズへの対応など多様な問題に対応しつつ、本来の中課題研究も大きく進展しており、高く評価できる。

研究成果の社会実装については、多くの成果物の社会実装が予想を上回るスピードで実現した。遺伝子組換えカイコの農家における商用飼育を実現した成果は世界初であり、特筆される。

これらの結果、大課題 8、9 とともに、それぞれのマネジメントにより計画を上回る研究成果が得られており、いずれの大課題も A と評定する。これらも踏まえて、セグメントⅡ全体の自己評価は A と判断するというので、次年度以降の課題と対応を 109 ページに書いております。

今後ともセグメントをまたぐ連携が必要である、あるいはバイテク技術については引き続き消費者メリットなどについて情報発信に取り組んでいく必要があると考えています。最後ですが、課題の進捗状況、エフォート、予算、ニーズの変化などに基づき、研究重点化、課題改廃は引き続き行ってまいります。

以上でございます。

○吉田部会長 ありがとうございます。

ただいまのご説明につきまして、ご意見、ご質問をお願いしたいと存じます。

どなたかございませんか。

○浅野専門委員 他の委員のご意見もあると思います。簡単に 1 つだけ。

恐らく今回の農研機構さんのセグメントⅡで一番重要なポイントは、理事裁量経費だと思うんです。この理事裁量経費、108 ページだと研究のことだけが主に取り上げられているんですけども、例えば、育成者権の取得、プラス商標権を取得するとか、あるいは標準化におけるロビー活動に使用するとか、もう少し、普通の民間の会社であればトップの経営的な側面の部分、その費用としてもぜひ使っていただきたいというのが意見でございます。

○農研機構 門協理事 おっしゃるとおりです。そのようなご意見を踏まえて、有効に使っていききたいと思います。

平成 29 年度につきましても、ボトルネック解消課題という C のところにありますように、普及に向けた取組について資金投与もしているんですが、それぞれバランスがあるかと思うので、やはり成果が早く出ることが重要ですので、外部資金の獲得と並行して、成果がしっかり社会に出ていくというところに注力していきたいと思います。ありがとうございました。

○金山専門委員 ゲノム編集についてお伺いして、権利の件についてご回答いただいて、その回答は理解しておりますが、もう少し進んで、最後のほうでもパブリックアクセプタンスのことなど触れておられましたが、農研機構がお持ちの基礎研究の成果というのは物すごく膨大な量があって、それが生かせるのかどうかという瀬戸際にあると思うんですね。ゲノム編集及び、従来の GMO をもう一度見直して、法令上は栽培できるわけですから、実用化に向けてもう一度やってはいかがかなとも考えているんですけども、そのあたり、もうちょっと踏み込んでお伺いしたいんですけども。

○農研機構 門脇理事 応援演説ありがとうございます。

一方で、やはり今の日本の社会需要を考えると、例えば北海道ですとGM作物の栽培を禁止するという条例を出していたりとか、そのような地方自治体さんもありますので、アメリカ型の生産者メリットのGMOを開発するところに予算を投入するのがいいのか、それともカイコの研究だとか、今日は触れておりませんが食べることでスギの花粉症を緩和するというスギ花粉米の研究だとかをやっておりますので、そちらのほうに少しシフトしていくのが一つの考えではないかなとは思います。

また、社会の需要もいずれまた変わってくることもあろうかと思しますので、技術そのものについては欧米に負けないような高い技術力を維持していく必要があると思っています。

○齋藤委員 細かいところで気になったことがあるんですけども、例えばの話ですけども、104ページの③で、大課題8、中課題全ての課題を改廃した、大課題9も中課題全てで課題を改廃したと。これは何のことなんでしょうか。つまり、これまでの研究はもう決着したので新しい研究課題に統合した、こういう理解でよろしいんですか。それとも、もう成果が出ないということで諦めたという意味合いなのか、どういうふうに理解したらいいのか。

○農研機構 門脇理事 もしかしたら、書き方が少し強烈なのかもしれません。中課題の中で一切変更がない場合は「改廃していない」という書き方になるので、その反対で、小課題等をいくつか改廃している場合は「中課題は改廃した」となります。それで大課題8は「中課題全てで改廃した」という書き方になっているということです。

○齋藤委員 修正したぐらいの意味ですね。全部やめてしまったという意味ではなくて、修正したというぐらい。

○農研機構 門脇理事 そうです。一部修正したものがあれば「改廃した」と書いているということです。

○齋藤委員 そういう言葉上の問題ですね。

あと、これはここでどこまでやるかですけども、先ほどのお米の問題もそうなんですけれども、業務用のお米の開発もありますし、コムギはこちらでやるのか、どこでやるのかよくわかりませんが、かなり重複していますよね。今後、ダイズ、ムギ、米はかなり重複するだろうと思います。これはどのように交通整理されているのか。その辺、課題の中で調整があるのか、その辺を教えてください。

○農研機構 門脇理事 そこが一番重要なところで、品種開発をしている段階あるいはそのどこかの段階で、栽培の研究者、大課題1の研究者などと連携しながら、その研究成果を見極め

ます。場合によっては、同じ研究者がセグメントⅡに半分ぐらいエフォートを持っていて、セグメントⅠにエフォートを半分ぐらい持っているという場合もありますので、当然のことながら、出口を目指して研究する限りにおいては基礎に近いところはセグメントⅡで——作物開発ですね。そして応用の近いところはセグメントⅠに入っていくということです。

○齋藤委員 これは非常に重要な課題を含んでいまして、理事が最後まで、シームレスのところまで実装を持っていくというのと、それはどこかで連携しながら明け渡していくということ、それをどうやって調整するのかですね。

これはここの理事間でやっていくか、あるいは理事長が入って裁定するかですけれども、これをやらないと先に進まないような気がします。二重の研究投資になりますね。

○農研機構 門協理事 重複した研究投資にならないようにするのは、もちろんのことです。やはり重要なのは、研究目標がありますので、その目標に向けて研究していくときに、もちろん理事は、口を出せるのであれば研究管理をするんですが、理事以上に、やはり研究実施者あるいは研究実施者のすぐ上にいる人たちの強い熱意があることが重要あると思います。

○農研機構 久間理事長 経営の重要なポイントの一つは、連携なんですね。セグメント間の連携は特に重要です。お互いのいいところを持ち寄って、それで成果を最適化する。これはもう絶対条件ですね。そういったことを考えて、理事全員でディスカッションする場をより多くつくっていくつもりです。

○渡邊（和）臨時委員 3つ細かい点で、1つはジャガイモシロシストセンチュウで、この抵抗性は相対的に抵抗性があるということで、とりあえず候補が出た。シストセンチュウの大事なところは、汚染土壌を改善していかないといけないので、これが恐らく使えるだろうということで、先ほどお話があったように他のセグメントに移行して行って、どうやって改良して行って、なおかつ馬鈴薯の生産を維持するかというところで、スタート地点としてはいいんですけども、次どうしますかというところが見えなかったもので、それを確認します。1点目。

○農研機構 門協理事 3年前の8月にシロシストセンチュウが出たときに、これは大きな問題になるだろうということで内部で予算を組みまして、すぐ海外調査を行いました。それは研究者だけではなくて、実需に関係する人と。

それで見てまいりますと、ヨーロッパではもう大分前からシロシストセンチュウの問題が出ています。ところが絶対的な抵抗性品種がないという現状もわかりましたので、それであれば相対的にいかに抑え込むか。抑えるときには、品種もあるし、ハリナスビという、ちょっと専門的ですけども、そのようなもので孵化を促進させてやっつけていこうとか、あるいはトラ

ックの移動をするときに注意しようという、ともかく総合的に防除しないといけないということです。

ですから、次をどうするのかというと、総合的な防除をしていくということが答えになると思います。

○渡邊（和）臨時委員 2点目はカイコで、カイコは私も画期的だと思います。一方で、カイコそのものの遺伝資源というのは結構農研機構でお持ちで、これは世界で有数である一方で、カイコにかかわっている方がもうほとんどいなくなっている。大学でも遺伝資源、管理を受けているところぐらいであるということで、今後の方針をどうされますかというところを伺いたいです。

○農研機構 門協理事 おっしゃるとおりで、カイコ、一時期は220万軒近い農家さんがあったのが今は三百数十軒ということで、非常に厳しい状況です。研究者も一時期は1,000人を超えていたようなときもあれば、今はもう本当に数名、10名前後ということで大変問題になっています。

ただ、少し光が出てきているのは、このような技術を使って物質生産に成功した民間会社さん、例えばAという会社が私どものところに研修に来て、特許許諾をしながら技術を覚えて帰って自社生産をしているといったところもありますので、カイコの養蚕というものがどのようになるかはなかなか難しいんですが、新しい遺伝子組換えカイコの産業を育てていくことについては、引き続きしっかりやっていきたいと思っています。

○渡邊（和）臨時委員 3つ目、野菜の遺伝資源については、これは恐らく古いものだけではなくて、最近もずっと遺伝資源センターで一生懸命集めてこられて、それを民間さんが使っているということで、あるものを評価して使っていくことは当然大事ですけれども、どんどん新しいものを入れていかないと民間さんの需要には合わないですし、当然、気候環境変動でかなりいろいろなものを探していかなければいけないと思いますので、この辺は、やはりある程度の継続はされるということですね。

○農研機構 門協理事 おっしゃるとおりです。今回伸びた一つのきっかけは、農水省の予算のPGRアジア——プラントジェネティックリソースのアジアのプロジェクトの中で、東南アジア諸国と二国間協定を結んで収集に至った。その収集のときから民間企業の方々に情報を開示しながらやっていますので、使いたいというようなインセンティブになりました。また、これがきっかけになって、こんないいものがあるなら昔のジーンバンクも覗いてみようというようなことになると思います。

国際環境はなかなか難しいので、主務省の指導も受けながらしっかりやりたいと思います。
ありがとうございます。

○吉田部会長 時間になりましたけれども、その他、特によろしいでしょうか。

それでは、次に移りたいと思います。

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、大谷理事より20分以内でご説明をお願いいたします。

○農研機構 大谷理事 農産物・食品の高付加価値化と安全・信頼の確保についてをご説明いたします。

この課題は高付加価値化の部分と安全・信頼の部分、２つに大きく分かれてございます。

こちらが投入資源でございますが、ほぼ農研機構の30%の資金と人員を投入しております。

こちらがセグメントの中の資金の投入状況ですが、大課題10～12、グリーンのところが高付加価値化のテーマになってございます。そして黄色のところが安全・信頼のところ、レギュラトリーサイエンスと呼んでおりますが、そういうところの分野になります。

大課題毎の研究人員としてはほぼ100名弱、70～80人ですが、13と15が少し少ないという構成になっております。総額で29億円、研究費を使っております、そのうちの50%強、15億円が外部資金、50%弱の14億円は交付金を投入しております。

こちらが研究開発のロードマップです。

長くなりますが、基本的に技術開発は三年四年あたりで終わります、四年、五年でそれを現場その他で実証して、最終年に完成させるというのが基本的なパターンでございますが、ちょうどここにある大課題10、果樹のテーマですが、これに関してだけは長期にわたるということで、きちっと系統適性試験が終わったところで品種が出るというようなスタイルになっております。

少し飛ばさせていただきます、116ページをご覧くださいければと思います。

これはセグメント間の連携を示させていただきました。左側が今、申しました農産物・食品の高付加価値化ということで、フードチェーン全体を考慮して付加価値を高める研究をするということで、果樹、茶、野菜、花、それから食品の研究があります。右のほうが安全・信頼の研究ですが、生産現場から加工・流通に至るリスク管理に役立つレギュラトリーリサーチをやるという位置づけになってございます。食の安全、動物の衛生の関係、それから植物病理の話がございます。

平成28年は初めてのケース、こういう形でまとまりましたので、このレギュラトリーサイエ

ンスと高付加価値化はなかなかうまく融合していなかったということで、ここにございますように安全・信頼の確保というものは国産農産物・食品に必須の基盤である、これがないと国としてのステータスが上がらないということも含めまして、お互いにきちっと認識しながらやるといった大きな方向性しております。

こちらが平成29年度の運営方針ですが、今までのセグメントでもご説明したように、アドバイザーボードなどでニーズ把握をいたしますけれども、私どもの課題はレギュラトリーリサーチの部分がありますので、行政部局との連携を強化することも重要でございます。それから今年は目標の設定を行いましたし、課題を始めるとき、中間、それから終わりのときに中課題検討会をいたしまして、個別の非常に細かい課題まで見直すということをしております。

右上でございますが、先ほどちょっとお話がございました理事裁量経費でございます。私のところでは緊急対応というものと現場への応用・実証、重点化、加速化、それから将来の研究展開という4つのカテゴリーに分けて配分しております。

社会実装に向けた取組は、高付加価値化ということもありまして、企業さんとの共同研究をなるべく奨励するということと、もう一つは、やはり行政ということで、レギュラトリーサイエンス行政・研究連絡会議というものをつくりまして、連携を密にしているところでございます。

こちらが理事裁量経費の配分ですが、左下の丸、5,000万円強は私が直接配分しているものです。応用・実証に関してはもう他で随分予算がとれておりますので、基本的に重点化・加速化、将来の研究展開、それから緊急対応でございます。

例えば重点化・加速化ですと、シャインマスカットの奇形葉の原因というのがセグメントⅠのアドバイザーボードで出てまいりましたので、それに対応するという、あるいは将来の研究展開にございますように、やはり香りとか官能評価というのは機構全体で底上げしたいと思っておりますので、集中的に投資をいたしております。それから緊急対応でございますけれども、これは昨年、安倍総理がウラジオストクに行ったときにロシアとの会談の中で、ウイロイドの問題があるということでしたので、急遽、旅費を出して打ち合わせに行くということにも使っております。

次、119ページです。

こちらが私どものセグメントの主要な成果になります。少し細かく説明したいと思います。

左手上は、新しいメカニズムによる米粉100%パンの製造ということで、米粉だけを使ってパンをつくるわけですが、ご存じのように、パンというのはコムギのグルテンの中に酵母が入

って、それが膨れて空気の泡のようなものが出る。それを焼き固めるわけですが、米粉をうまく挽いて、ある粒径とあるデンプンの損傷率にいたしますと、米粉がちょうど泡の表面についてふっくら膨らむという粒子エマルジョンという現象が起こります。これはピッカリングエマルジョンといいまして、化学工業のほうでは使われておるわけですが、そういうことを使いまして焼き固めてしまうということで、非常にきれいなパンができて、これを実際に I H I 加熱をいたしますホームベーカリーに実装して、販売したという成果でございます。そういう意味で「新しいメカニズム」と書いてございます。これは農水省の農業技術10大ニュースの1つに選ばれてございます。

それから、真ん中のリンゴとブドウのところ、これは地球温暖化に対する研究の一つの例でございます。

地球温暖化といいますか、温度が上がってまいりますと果実というのは色がつかなくなります。色がつかないと非常に商品価値が下がるということで、ブドウの例ですと、少し色が薄くなりますと、実は味は同じなんですけれども、商品価値としては5分の1以下になるということでございますので、きちっと色がつくような品種を、これも大分以前から開発していて、品種になったという成果でございます。

それから、ちょっと右下に飛ばさせていただきますと、これも同じく温暖化への対応と位置づけておりますけれども、イネの非常に重要な病害であるウンカの何種類かが東南アジアから飛んでくることがわかっております。特に東南アジアのほうでたくさん農薬を撒いて、農薬耐性ができたようなものが我が国に来ますとなかなか防除が難しいということもあって、農薬耐性をどのように評価するかというマニュアルをつくって、それを英文化してベトナムあるいは中国南部で普及するというので、ゆくゆくはこの検定法の国際標準化といったことも視野に入っております。

それから、右上でございます。こちらは緊急対応の1つでございますが、高病原性鳥インフルエンザの侵入経路の解明と診断技術の強化ということで、鳥インフルエンザが入ってまいりますとなるべく早く診断して、なるべく早く防除することが必要でございます。それから、侵入経路を見極めることも次の侵入に対して非常に重要になりますので、そういうものの、例えばシーケンサーを使った非常に迅速な判断ソフトウェアを作るといったことをいたしました。具体的に申しますと、今年1月の香川の侵入のときには非常に短期間で対応できたという成果でございます。

それから、左下をご覧ください。これは非常に基礎的で、理事長からもご説明させていただ

きましたけれども、青いキクの成果でございます。これは2001年からずっと続けておりまして、当初は5種類の遺伝子の組換えが必要だと思われていたのですが、2種類目でうまく発色したということでございまして、日本には20ぐらい実用品種があるそうですが、そのうちのいくつかについては青くなることを確認しております。この成果は今後、遺伝子組換えですのでまだ外で栽培できませんので、もうしばらく研究を続けていくという位置づけになってございます。

次の120ページは今、ご説明した内容ですので飛ばさせていただきます、121ページ。

栽培の効率化に関する主要な成果ということで、2つとも施設栽培になっておりますけれども、左は、土の上ですと年に1回しかできないものを年3回水耕栽培で作るようにして、それを3つの温室に入れますと年に9回とれますという成果です。

右側はトマトの栽培です。四角のポイントのところにございますように、植物生理学的知見をもとに、植物のオミクス情報や機械学習も活用して栽培支援システムを作っているということでございます。以前より植物工場の環境制御というのはいろいろございましたけれども、ようやくここで質のところまで含めて予測だとか制御ができるようになってきたということで、オランダに比べて、おいしくたくさんとというのがコンセプトでございます。ほぼ完成していますので、今年、来年、再来年で確認していくという仕事になります。

これは健康に関する成果でございます。右は先ほど説明いたしましたけれども、例えばこういった色のきれいなお茶を使いますと眼精疲労に効くとか、真ん中のようなヒトの胃のシミュレーターというのは世界に何種類かあるんですけれども、そのうちの1つになろうというものを今、設計しております。

これは、レギュラトリーサイエンスの1つでございます。行政施策への対応に関する主要な成果ということで、左上にご注目いただきたいんですが、これはお米のカドミとヒ素をいかに低減させるかという研究でございます。カドミについてはカドミの低吸収米ができておりまして、ヒ素のほうをいろいろなやり方、湛水の管理だとか資材を入れることによって国際基準以下に抑えることができるという成果でございます。これはコーデックスのほうで米中のヒ素低減のための実施規範が決まりまして、玄米中ですとカドミは0.2ppm、無機ヒ素ですと0.35ppmといったものに対応するという成果でございます。

それから、ここでは右下をご覧いただきたいと思いますが、ウィロイドというものの侵入が非常に危惧されます。例えば、ここの右側の図にありますように、ジャガイモに入りますと全くジャガイモにならないということになりますが、これの検出法です。今、想定される8種類のウィロイドの検出法を完成させたということで、輸入が、今後、苗の輸出も考えられると思

いますけれども、そういうときにも使える技術になっております。

それからもう一つ、これも行政施策に対応する主な研究の1つでございますけれども、右は先ほどご説明いたしました。

左は、同じように国内で発生しているジャガイモ黒あし病の菌種、今ある4種類を全部検出できるというものを前倒しで作ったという成果でございます。

それから、将来につながる主な成果ということで、キクの話もございますが、左下を少しご紹介したいと思います。

バーがいろいろありますけれども、グリーンが従来のマーカー育種です。黄色はゲノミックセレクションと申しまして、たくさんのデータを使って予測するということですが、これ予測いたしますと、一番ご注目いただきたいのは香りのところでございますけれども、香りの予測精度が上がるということでございます。こういう技術を使って、先ほど少し申しましたように、香りに非常に富んだ品種改良といったことにつなげていきたいと考えてございます。

これはその他の主要な成果ということで、ちょっとトピックス的にまとめさせていただきました。

1つは、カットフルーツに適したカンキツの育種ということで、「あすき」という品種をつくりました。これはカットしたときにあまりドリップが出ないもので、加工用を念頭に置いて初めて育種したと私たちは自負しております。メーカーさんと協力しながら、これでいけるということで、今、育種しております。

それから、緊急対応の1つでクロピラリドという話がございます。これは外国で使われている除草剤ですが、難分解性で、輸入してくる飼料の中にわずかに入っております。それが家畜に与えた後に糞に出まして、堆肥を作ったときに堆肥の中に蓄積して、それがさらに畑に行って、例えばトマトだとかマメ科だとかキク科とか、そういうものに影響を与えるということがございますので、その影響を緊急に調査したという結果でございます。

それから、機能性表示制度ができましたけれども、これの農産物の届け出に対して私どものデータを使ったりとか、解析した結果を使ったり、あるいは分析法を使ったりということで、今年はウンシュウミカンの登録拡大と、J Aつがるが初めて登録しました生のリンゴの機能性表示に貢献したという成果でございます。

一番下は参考を書いてございますが、青いキクに関しては「Nature」「Science」のウェブ版に出たりとか、いろいろなところに紹介されております。研究者も笑顔が必要だということがよくわかった結果でございます。

こちらが評価軸への対応ですが、①から③は、実はこれは私どもの研究している最中に検討すべきことがまとめられています。研究するに当たってニーズに即した研究課題を立案したかとか、研究する前から道筋は正確か、改善されているかということでございますが、もちろんニーズは把握していろいろ設定しておりますし、社会実装に対する道筋に関しては、共同研究、特に資金提供型の共同研究によるものを加速化したいと考えておりますし、今、農水省で行っている「知」の集積と活用、あるいは育種のほうですと求評会というものをやりますけれども、そういうものとセミナーその他を使うといったことをやっております。

それから、先ほど最初に申し上げた中課題検討会を基本的に年に3回やりますので、その中で見直しをするという管理を行っております。

4番目と5番目の評価軸は、物ができた後にどのように展開しているかということでございますけれども、移転先と連携しということは、もちろん先ほど1つ前のページにありました、そもそものニーズ把握のところと連携させていただいているということが書かれてございます。

それから、ニーズに即した社会実装に至ったかということについては、先ほどご説明した温暖化への対応ですとか米粉100%のパンですとか、それから先ほど少しご紹介した米のカドミウム低減のための実施指針が農水省で出ましたけれども、そういうところに掲載されているということが書かれてございます。

6番と7番は目的基礎なので、省略させていただきます。

これら全体を自己評価いたしました。右側に主な成果が書いてございますけれども、いずれもマネジメントも含めてAとさせていただいております。

こちらの自己評価のところで、先ほどご説明した地球温暖化の話、あるいは栽培の効率化、健康につながる等ございますけれども、ここにありますように、これらの成果は私たちだけではなくて各方面で、学会ですとか表彰ですとか、そういうことで評価されていると思っておりますし、研究マネジメントのほうは、理事裁量経費のほかに今後について、青いキクの不稔化、環境に持ち出すために花粉ができないようにする研究だとか、香りのプラットフォームを強化するという方向にしております。

実際の社会実装、これはこれまで説明いたしませんでしたが、実際に、前期の成果ですけれども、その苗木の販売がようやく始まったとか、あるいはカドミウムの低吸収米というのは実際はもう142の水稲品種に応用を始めているといったことが書かれておりまして、中期計画の取組については大幅に進捗していると自己評価させていただきまして、評定をAとさせていただいております。

最後、次年度以降の課題と対応ですけれども、ちょうど3年目になりましたので、今後3年間についてはきちっとした目標を設定する、ロードマップを見直すということを今年から始めております。そして、先ほどございましたようにセグメント内外での連携の強化と戦略をきちっと作る。特に私どものところは高付加価値化ということと安全ですので、連携したいと思っております。資金をとるという話、あるいは強化する研究の例がありますが、一番最後、5のところをご覧いただければと思いますが、Society 5.0を見据えて、スマートフードチェーン構築のための戦略とロードマップをセグメント全体でも作っていきたいと思っております。

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した。

ただいまのご説明につきまして、どなたかご質問、ご意見ございますでしょうか。

○齋藤委員 ちょっと教えていただきたいんですけれども、園芸関係のほうで、まず果樹ですけれども、これで非常に評価を上げられている理由ですけれども、1つはリンゴの新しい品種ですね。どの程度の普及面積なのか。私、実はあまり聞いたことなく、それがちょっと気になるのと、もう一つはブドウの技術対応というのは、過去には袋がけとかいう手法はあったわけですね。その栽培管理でも対応できず、この特別な対応をしないと品質が上がらないような事情が何か特別にあるのかどうか。

何かこの2つで大課題、かなり高い評価をしているわけで、ちょっと私、これは理解できない。

それと、もう一つ申し上げます。青いキク。これ、花ではバラがもともとやっていましたね。バラはほぼできました。バラができてキクに応用していくんですけれども、そんなに高度な技術が必要かどうか私よくわからないんですけれども、ただ、このマーケットは大したマーケットではないのではないか。たしか私の知っているバラでいくと、10億円ないのではないかと思います。いろいろな企業が今、連携してやっていますね。だから、これはもう企業連携のほうに入れてしまったほうが私はやりやすいと。最初の定型は、もちろんそれなりに開発はいいんですけれども、そのほうが実装に結びつきやすいのではないかと思います。

したがって、大課題10と11はちょっと過大評価ではないかという感じがするわけです。

○農研機構 大谷理事 まず、青いキクのほうからご説明いたしますと、実はこれはきちっと企業さんとやっているということもございますし、これをなぜ私が、ここに出しているかというと、ご存じの英国園芸協会のカラーチャートのブルーというところで、きっちり評価されて

いるからです。たしか青いバラのほうはバイオレットブルーというところの評価で出しているはず。ということで、真に青い花の開発に成功と位置づけさせていただいたということでございます。

そしてこれは、先ほどの国内での話もありますし、企業さんはあちこちで実用化ということも、計画されておられ、そういうこともございましたので、高く評価させていただいたというのも理由の1つです。

それから果樹のほうは、120ページをご覧くださいと少し細かく書いてはあるんですが、先生おっしゃるように、例えばリンゴですと4万ヘクタール弱、3万7,000ヘクタールとか3万6,000ヘクタールとか面積がありますが、今のところ津軽に代わる——早生ですので、紅みよりは20ヘクタールぐらいから始めていくということ、それから、錦秋についてはもう少し広いところも視野に入れていくということで、これも改植がございますので、十年二十年の仕事になるかと思っております。

それからグロースクローネのほうは、非常につくりやすいことが大きな特徴だと聞いております。現実問題として、120ページの右上の小さい字でございますけれども、これはたしか2016年の調査ですけれども、この時点で同じ地域の巨峰とかピオーネ、近畿以西の13都道府県の調査によりますと、かなりの率で着色が悪いとなっていますので、このあたり、これも改植その他の機会でかなり普及すると期待しているところでございます。

それからもう一つ、果樹に関してはさきほどカットフルーツ用のお話をさせていただきましたけれども、ああいうカットフルーツという、ドリップを出さないといったことを目的に育種をしていって品種が出た、これは非常に次のステップにつながるものだと思います、私自身は高く評価させていただいたところでございます。

○齋藤委員 誤解があるといけないので申し上げますが、1つは、この程度の面積で果たしていいのかということ。リンゴの。問題は、ここにある「甘く食感の良い」ですが、どの程度の甘さと食感なのか全然わからない。少なくとも津軽に代わるという、それぐらいの力を評価しないといけないですね。今、おかしくしているのは大体津軽ですからね。

それから、巨峰の色の問題は肥培管理ですよ、大体。この問題を抜きにして、ちょっと問題のすり替えではないか、正直そういう感じがしないでもありません。

もっと言うと、さっきのカットについても、もっと大きなものをつくれればいいですよ、業務用の。ミカンで言えば。そのカットの仕方も、皮をむいたり、実は前から農研機構はやってますよ、皮むきの技術。そちらをもっと使ったほうがいいのではないかと思います。それ

で特別な評価をしろというのは大変酷でございます。

○農研機構 大谷理事 カットについては、晩生ということも特徴でございます。

それから、先生おっしゃっているのは多分、酵素剥皮のことかと思えますけれども、酵素剥皮はなかなか、やはり時間だとか排水の問題だとか、一応研究は終了させていただきましたけれども、ここからの展開が少し見えないという現実がございます。

○金山専門委員 同じ部分だったんですけれども、着色の。評価は逆で、着色の問題は非常にシリアスな問題で、解決すべき問題ですけれどもなかなか手がついていなかったのも、今後この成果を生かして実用化を進めていただきたいと思いますし、科学的エビデンスと社会実装の両輪ですね、これをうまく、質問もさせていただいたんですけれども、両方備えた成果ですので、私は高く評価しています。

○農研機構 大谷理事 ありがとうございます。

○金山専門委員 それで、社会実装、今日100回ぐらい聞いたんですけれども、目的基礎の研究のほうも非常に重要ですので、あまりバランスを崩さないようにしたらいいというのがコメントで、質問は、セグメントⅢで成果物の付加価値といいますと、やはり機能性というのが少し前はかなり重視されていたんですけれども、機能性表示が始まって、このあたりがちょっとやりにくくなったのではないかと危惧していると、今日、成果がほとんど出ていないので、方向性として難しいからできなくなったのか、そのあたりをお伺いしたいと思います。

○農研機構 大谷理事 まず、基礎研究というか目的基礎のほうですが、理事長は今日はおっしゃいませんでしたけれども、やはり先行研究といいますか、それは非常に重要だとおっしゃっていますので、それはそれなりに、ベースのほうはきちっと進めていくという方針でございます。

それから機能性表示のほうですけれども、生鮮物の機能性表示に関しては少しずつルールが変わったり厳しくなったり、いろいろなことがございます。一番のポイントは、やはり機能性の部分というよりは、機能性成分のばらつきをどのように評価するかというのが基本的に生鮮物の問題になります。これはやはり数年間きちっとしたデータをとることと、それ自体の解析方法は農水省からきちっと示されているので、ルールがあるということを、今、私どもで整理いたしまして、公表するといった仕事をしております。

ただ、今のところ、やはり世界中いろいろな文献を当たったりいろいろなことをいたしますけれども、やはり品目として7つとか8つとか、その辺で今のところは、機能性のエビデンスという意味で頭打ちになっているところなので、それ以降は、いくつか今、ヒトの介入試験もや

っておりますので、いくつか増えていくとは思われます。

○浅野専門委員 セグメントⅢはテーマが高付加価値化ですが、例えば先ほどの着色の話は、「コト」、「モノ」で言うならば、これはモノ自体の価値ですよね。むしろ私、その他の主要な成果に書いてあったデータベースの整備であるとか、あるいはカットフルーツに適したカンキツの品種、こちらが非常に素晴らしいなと思いました。例えば加工品を念頭に置いているとか、社会実装であるとか、そういう社会における高付加価値化という観点から考えると、社会の状況からの逆算の視点が非常に重要かと思います。

例えば今であれば、外国人の旅行者が非常に多いです。彼らは「和食だ」ということで日本でご飯を食べていかれる。ただ、彼らはワインを飲まれるんですよ。そうしたときに、例えば生の魚に合うワインがない。これは我々のソムリエ仲間でもそういう話があったりします。なので、例えばマスカットベリーAとか甲州に続く別の、魚と相性の良いブドウの品種であるとか、そういう社会の状況の変化から逆算したもの、モノ自体の価値ではなくて、もちろんそれも重要ですが、ちょっとそういうコトの視点も重要かなと思います。

○農研機構 大谷理事 ありがとうございます。ぜひそういう視点で、これからバックキャストという形で進めていきたいんですけども、例えばお魚、ございますね。今、スーパーに行くとアジ1匹も売っていますし開いたものも売っていますし、それから干物も売っていますし切り身も売っています。今までの野菜だとか果物は生のままというものが、ようやくカットになってきたので、そのような意味で、少しそういうことも念頭に置いて広げていきたい。

ただ、そのときに一番問題なのは、例えばカット野菜ですと、生がこちらに売っていると価格が物すごく低いんですね。切り身のお魚が多少高くても皆さん文句言わないはずなんですけれども、例えばカット野菜でも、そういうところの価値の付与と一緒に広げていかないと負荷が全部産地に寄ってってしまうという問題があるかと思います。

そういう意味で、先ほどご説明があったプロモーションだとかそういうところにお金を使っていくというのは、私は非常に重要だと思っております。

○吉田部会長 時間が来ましたので、ご質問は短くお願い致します。。

○渡邊（和）臨時委員 2点あって、1点目はウイロイドなんですけれども、これは行政研究の支援だけではなくて、可能性として、これの大規模なステイクサービスできるところは世界的にほとんどないんですね。それを商業化する可能性もあるのかなということと、そうでなくても植物防疫所を通じて、多分ODAとしてこういう技術を供与していくというのは、日本国周辺のナス科栽培に関して非常に支援できるのではないかと思います。

次はネガティブで、このキクが目の前に見えていて、私自身がずっと生物多様性影響評価にかかわっていて、キクというのはD Tキクから始まってずっと農水でおやりになられていて、私としては、もしこれをバイオテックベンチャーがやるとしたら、あと何年のタイムラインでどういうものを出していくかということを見たいと思います。

1つは、必ずしも全てを開放したところで栽培しなくても、できた産物が、切り花はもうLMOではなくなるので、花粉に稔性がなければ。だから、どういうストラテジをとっていかを見せていただくと、これが本当に5年後ぐらいに商品になるんだなというのが見えるかと思っています。

○農研機構 大谷理事 こちらから申し上げますと、もう既に先行研究でやっております、それを含めて5年というふうなことでございます。

それからウイロイドの話は、やはり研究者の数が非常に少ないというのが今、一番問題でございまして、今回の場合はたまたま担当がいたということで対応できていると思いますので、ぜひ考えていきたいと思っています。ありがとうございました。

○吉田部会長 では、どうもありがとうございました。

次の議題に移りたいと思います。

続きまして、（４）環境問題の解決・地域資源の活用について、山本理事より15分以内で説明をお願いいたします。

○農研機構 山本理事 セグメントⅣ、環境問題の解決・地域資源の活用ということでご説明させていただきます。

まず、133ページでございますけれども、このセグメントはかかわった従業員数が400となっております。予算の割合は、人件費を含む予算で76億円、全体予算の20%程度でございまして、他と比べて少し小さ目の業務となっております。

次に、研究資源の投入状況でございますけれども、大課題研究費は約7億円、外部資金が12.3億円の計19.6億円となっております、外部資金は交付金に比べまして、しっかりととっていく努力はしております。

次に全体の構造でございますが、この図にありますように、セグメントの中は3つの大課題から成っております。1つは、気候変動に立ち向かい将来に備える研究課題の大課題16、2つ目は、強靱な生産基盤を整え生産を支える研究の大課題17、そして3つ目が、自然と調和した持続的な農業を主流化するための研究である大課題18であります。この3つの大課題におきまして、気候変動適応技術、緩和技術、また生産基盤技術、施設保全・防災、また雑草管理と

か病虫害防除、さまざまな課題、17の中課題が相互に関連性を持って研究を進めております。

セグメントⅣ、最後ということで、ほかのⅠ、Ⅱ、Ⅲとの役割の関係を整理しました。セグメントⅠ～Ⅲは、一言で言いますと暮らしを豊かにする研究となりますけれども、このセグメントⅣは、気候変動対応で農業の体質を強化する、インフラ等の技術で体力をつける、そしてさらに持続的型農業におきまして体質改善を図ることを通しまして、Ⅰ～Ⅲの産業施策に貢献していくというのが1つでございます。また、この16、17、18あわせまして、豊かな暮らしを支える研究という位置づけになりまして、地域施策、環境施策に貢献する、いわゆるこれまでとは少し違った公共的、公益的な技術の開発という特徴を持っております。

137ページですが、研究開発のロードマップに関しましては、このように大課題ごとに達成目標を、右端に業務完了の指標がありますけれども、これに向けて年度ごとの工程を整理して、段階的に進めております。基本的には最初の3年間でモデル開発や技術開発を行う、要素技術の開発を行う、そして後半2年で社会実装に向けての実証研究、適用、改良、確立という形で進みます。

次は研究のマネジメントでございますが、平成29年度に関しましては平成28年度から引き続きまして2年間、マネジメント方針6カ条というものを敷いて、研究者の意思統一を図りました。先ほどから説明していますように、この課題、非常に多様な分野がかかわっておりましたので、まずは研究者同士がどういう目標に向かっているのかを明確にしていくということで、一貫してこの6カ条を置いて、常にこういった意識でかかってもらうことに専念してもらいました。

予算の配分に関しましては、これまでのⅠ～Ⅲと同じですけれども、基礎配分が50%のインセンティブ20を配った後、理事の裁量経費を30%置きまして、特に加速化に当たるもの、または現地実証の促進、マネジメント方式の推進等に配分していきました。

下の段の課題管理の方針ですが、当セグメントの技術の受け渡し先は非常に広いです。左側にありますように、農業者、土地改良区というところもあれば民間企業も実需者になります。また、国、都道府県、市町村行政が使う技術もあります。しっかりとターゲットに沿った形、要するにユーザーによって成果を出していくように努めております。

また、社会実装までの道筋も、右の3に書いておりますけれども、国の基準等に出して現場の技術者が利用するものもありますし、システム開発を行いまして、市販化して農業者や実需者が使っていくというものもあります。また、自治体等でマニュアルで使うものもありましたら、さらに最近は農業データの連携基盤、要するにコンテンツ、データをしっかりとオープン

化していくという部分でも貢献していくという形でございます。

また、課題の見直しも毎年行っておりまして、社会の動きにはしっかりとついていくという姿勢で進めております。

次の図は、具体的な理事の裁量の配分を示しております。

特に効果の高かったものとしましては、この赤線が引いてあります気候シナリオを「農研機構メッシュ農業気象データ」、1キロメートルメッシュデータのデータ実装を行ったということ、また、農業気象モバイルアプリの開発を行った。これは270万と390万円という程度のお金でございますけれども、これを重点化することによりまして、全国スケールで影響評価適用対策の立案に使用できる体制が整ったということで、現場の普及が進む。これは、ある程度開発した技術をさらに普及に進めていくということで、重点化をした部分であります。

右下の棒グラフにありますように、各課題に均等には投入しておりませんで、計画達成と完成度、普及へつながる現地実証等に集中投入をしております。

次は、平成29年度のトピックスの紹介をいたします。

平成29年度は普及成果33件、研究成果49件ですが、特に平成29年度のイチ押しになりますのは、左上にあります農林水産省の農業技術10大ニュースの1位となりました次世代農業を支えるICT水管理システムであります。

それ以外にも、右側のデジタル土壌図の公開。このあたりは、まだまだこれからですけども、Society 5.0に向けての技術開発の第一歩というところでございますので、大きくこれからイノベートしていく部分ではないかなと思います。

また、下に3つありますけれども、それ以外に、左端の気候変動影響のコメ収量・品質低下リスクの推定、また、真ん中にあります原発対応でございますが、セシウムの低吸収性コシヒカリの開発、また右側の、天敵利用のバンカーシートの開発などがあります。

少し細かく説明したいと思います。

1つ目は、左側でございますが、大課題16の成果のコメ収量、品質低下リスクの将来変更に関するデータセットという課題でございます。

これはまさしく温暖化影響評価に関する成果でございます。

温暖化に伴いまして、コメの減収や品質低下というものがどのように発生するか、2030年から2050年ごろを想定しまして10キロメートルメッシュで推定したものでございます。既にこれはデータセット化して、ウェブ提供もしております。このデータセットを用いますと、例えば左に日本の地図がありますけれども、ちょっと小さくてわかりづらいですけれども、関東以西

では多くの地区で減収する。一方、東北では増収するという傾向もわかります。

もちろん、気候シナリオを選ぶことによって大分変わりますが、そういったものもありますし、また、右側の図では、箱ヒゲのグラフでは、品質低下のリスクがシナリオに合わせて上がってくることもわかります。

この成果は、政府の気候変動の観測予測及び影響評価、統合レポートの2018にも掲載されておりまして、気候変動適応法案が成立し、施行されようとしていますけれども、今後、地域レベルで気候変動適応計画をつくっていく場合に、これらの成果はさまざまな行政部局でお使いいただけることになると思います。

次に、左側のデジタル土壌図のウェブ配信でございます。

これは非常に大きな今年の成果になりますが、土壌というものは農作物の生育に大きく影響いたします。本成果では最新の土壌分類法、約300ぐらいの分類ができますけれども、それによって作成された全国の土壌図と、5万分の1相当の農耕地土壌図をデジタル化しまして、日本土壌インベントリー、またe-土壌図Ⅱ、これはスマートフォンで検索できるものですが、こういったオープンデータとして公開したものです。

昨年7月に公開いたしまして、もう既にダウンロード数3,900件、それからアクセス数は5万7,000件を超えました。今日はちょっとこういうふうに、もう自分のスマートフォンにすぐ入れて、すぐに使えるような形になっております。

農業データ連携基盤に既に搭載しておりまして、これから提供していくコンテンツの1つということで、さまざまな場面での利用が進められると考えております。

続きましては大課題17、ICTを活用した農業用水の効率的・省力水管理技術に関する成果です。

これは一番初めに説明しました、赤い枠で囲みました重点普及成果でございますが、経営規模拡大に伴いまして、水管理というのは非常に省力化が求められています。この成果は農家が管理しています圃場一枚一枚の給水バルブを自動化し、さらに土地改良区が上流部で管理していますポンプ、または分水溝、水を分ける施設ですけれども、こういったものと情報をクラウド上で統合し、共有し、スマートフォンで自動水管理できるようにした画期的な水管理システムでございます。

このシステムによりまして、省力化だけでなく節電にもつながります。維持管理費の低減ともなります。実証地区では既に給水バルブに関しては10地区、また、土地改良区の施設に関しては4地区やっておりますけれども、労力は約8割削減されている。電気代も約4割削減とい

うことで、非常に大きな成果になったかなと思います。

実は農村振興局におきましては、国営かんがい排水事業におきまして末端の水管理について100%補助でこのICT等の整備が可能となっております。今後、こういった技術がそういった事業でも活用されていくと考えております。

次の図は飛ばさせていただきます、145ページの図でございますが、今度は右側です。

大課題18に関する成果で、施設野菜類の微小害虫防除に役立つバンカーシートの開発と利用マニュアルの作成でございます。

施設野菜類では、トマト、キュウリ、ナス等ですけれども、薬剤抵抗性の発達が非常に著しいハダニ類とかアザミウマ類などの微小害虫、この防除として天敵利用に非常に期待がかけられています。現在、生物農薬は大体20億円ぐらいの市場を持っておりますけれども、年々10%ぐらいの割合で増えているということで、それに関する技術を開発したものでございます。

右に写真が4つあります。ちょっと小さくてわかりづらいですけれども、左下の図です。牛乳パックのような耐水性の紙でできたものがバンカーシートでございます。これが天敵、カブリダニの簡易シェルターとなります。従来の天敵利用はボトル製剤なりパック製剤というものがありましたけれども、それに比べまして非常に取り扱いが簡単で、防除効果も安定しております。大手農薬メーカーと共同研究しまして、現在、施設野菜のイチゴ、キュウリ、ナスを主体にJAが販売網に乗せて使用し、まずは1,000ヘクタール規模で普及に努めているところでございます。

次のページは飛ばさせていただきます。

次は、147ページの評価軸への対応でございます。

1点目は、ニーズに即した課題立案の状況でございますけれども、行政部局、有識者、現場実務者からの意見を取り入れて進めております。特に行政部局の要請は非常に重要でございます、その中で特に今年、大きく変わりましたのは、新たな政策ニーズとなっておりますジビエの振興につきまして、これは中長期計画を変更して、捕獲鳥獣の利活用に向けて関係機関と連携して推進する方向で、現在、進めております。鳥獣害対策はこれまでもやってまいりましたけれども、さらにジビエの振興にまで広げて対応していくことになりました。

また、真ん中の社会実装に至る道筋でございますけれども、代表的なものだけ申し上げますと、黒字になっておりますけれども、やはりメッシュ農業気象データの配信システムの効率化というものがございます。これは昨年の重点普及成果でございますが、営農団体・普及団体での利用、IT事業者の運営するシステムへの導入に向けまして、気象庁と農業気象研究会を共催

で開催しまして、気象ビジネスへの展開を進めております。

次に下段ですけれども、見直しに関しましては、トピックスとしましては持続的土壌管理とバイオマス資源の循環を統合して、持続的土壌管理法と化学肥料代替技術の開発に一体的に取り組んだということです。

148ページ、社会実装に向けての取組ですが、これは先ほどから出ていますスマート水管理、4つの土地改良区と連携して実証研究を進めております。社会実装に至った成果としましては、デジタル土壌図のオープンデータ化、圃場水管理システム、ため池氾濫解析ソフトなどが市販化に移っております。

目的基礎については飛ばさせていただきます。

全体の評価でございますが、149ページです。

16は、5つの中課題のうち4つが年度計画をはるかに上回った。また、デジタル土壌図の開発、公開は非常に大きな成果ということで、A。

17は、先ほどの水管理、実際、水管理につきましては市販化に進んだということで、A評価。

B評価は、先ほど紹介しましたバンカーシートは非常によい成果なんですけれども、7つある中課題のうちほか5つはB評価となりましたので、全体ではB評価とさせていただきました。

次のページは全体的な総合評価でございますが、3つのうち2つがAということで、全体の自己評価もAとさせていただきました。

マネジメント等につきましては、先ほどの説明どおりでございます。

最後に151ページ、平成30年度に向けた課題と対応ですけれども、6ヶ条で意識統一を図ることについては引き続き強化してまいります。また、進捗管理と資源の選択・集中は、ロードマップを明確にしてさらに徹底していきたいと思っております。

大課題ごとの課題としましては非常に多様な分野の集まりでございますので、まだまだ連携が弱い点があります。Society 5.0に向けた取組といたしまして、特にICTの技術等に関しましては異分野も含めて、また民間との連携に力を注いでまいりたいと考えております。

以上でございます。

○吉田部会長 ありがとうございます。

ただいまのご説明に対しまして、どなたかご質問、ご意見ございますでしょうか。

○久保専門委員 さきに質問もさせていただいたんですけれども、ICTを活用した水管理制御システムですけれども、人手不足の中で、圃場での水管理の労力を削減するという意味で確かに極めて有効な手段だと思うんですけれども、これを可能にするためには、例えば現状にお

いては水源がすぐ近くにないと利用できない、こういう状況にあると思うんですね。ということは、いわゆるこのシステムは需要主導型のシステムである。ところが、ほとんどの日本の圃場の場合、水源の近くにあるわけではなくて、例えば河川から幹川水路を流れ、さらに支川水路を流れ、さらに三次水路を流れ、やっと圃場に着く。水が圃場に配られるまでは供給主導型という方式をとっているのがほとんどなわけですね。

そうしますと、圃場において需要主導型の水利用をしたくても、水は供給主導型で供給されていますので、マッチングができないわけですね。ですから、このシステムをより多くの圃場で使えるようにするためには、上位の幹川、支川レベルでのICTによる末端での利用を可能にするようなシステムを開発しないことには実際には広がらないと思うんですけれども、それに関してどのようにお考えでしょうか。

○農研機構 山本理事 まさにそのとおりでございます、近代土地改良事業の一番大きな問題、水の需要と供給のマッチングという問題がございます。

今回開発したものは、おっしゃるとおり約100ヘクタールから200ヘクタール規模で、中間貯留槽以降の、ため池とか、要するにファームポンド、ああいったところ以降の需要に関して需要主導で行うということでございますが、当然ダムなり頭首工りという上の組織を使っていると、当然そういうところの情報とリンクしていかないといけない。ただ、実は今回開発しましたiDASというものは、実はそういった制御機能そのものはもう既に持っております。

iDASというものはSCADAというシステムをもとに開発したのですが、基本的には工業用で使っているオープンセッションの技術そのものでございますので、これを農業場面で持ち出したということでございまして、要するに、制御する機能はもうついているということになります。そうすると、あとは水管理、これは社会的な問題も入りますけれども、組織の問題も入りますけれども、そういったものとマッチングするために、今後、例えばAI等と対応して、例えば、雨が降り出して上位の水位がどう動いたのかということと連動して下流側の給水バルブを自動的に止めていくとか、そういったものに展開していくことで、少しずつですけども、需要と供給のマッチングが行えるようなシステムに展開されるのではないかと考えております。

ただ、今のところは、まずは200ヘクタール規模で、末端で十分安定して動くことを試していきたいと考えています。

○渡邊（眞）専門委員 首都大、渡邊でございます。

大課題16のデジタル土壌図の成果ですが、質問票には特に何も書きませんでした。ですから、

これから申し上げることはコメントとお願いかもしれませんが、大きく2つ成果があるという私の認識ですが、1つ目は、世界が土壌分類の照合基準をよく変えます。それに日本も合わせなければいけない。そういう作業をきちっとしてもらえるところは、もう旧農環研のインベントリー以外ないわけで、そういう仕事を20万分の1で今回つくって、デジタルで配信しているという一つの成果です。

もう一点の、5万分の1のデジタル土壌図ですが、これはいかなる位置情報を持った数値的な地図といいますか、そういう情報は、オープン化していくというのはもう社会の流れでして、特別なことをしたわけではないんですね。今回。——と非常に辛口なことを言ってしまえばそうなんですけれども、やはり大きな仕事をなし遂げられたという点では、達成度が高かったとは認識しております。

ただし、これは旧農耕地の土壌図をお使いになっているはずで、公共サービスとしては限定的なものであるということ。だから「e-土壌図」などと言うとまるで全部網羅しているような錯覚を覚えますが、アクセスしてみればわかりますが、歯抜けでございます。

一方で、国土調査の土地分類基本調査、ご存知だと思いますが、5万分の1で土壌図が出ております。これも都道府県が作成する義務があるんですが、やりますけれども、作成は研究者がしているわけです。大学の教員等が。これもオープン化されております。この2つの違いは当然ありますけれども、今後、デジタル土壌図が公共サービスとして農耕地に特化していくことは結構なことかと思いますが、先ほど前のセグメントでも議論がありましたように、水田から畑へ転換されるであるとか、耕作放棄地がかなりその時代から増えているわけで、状況は変わってきますので、今後、ここからお願いになりますが、やはり中身の質的な向上を目指し続けなければいけない。

第一歩であるというお話もきちっと伺いましたので、それを踏まえていらっしゃると思いますが、ここから先はあまり業績に結びつかない、管理・運用というのは地味なものであります。ですけれども、それをしっかりやることも大事で、そういうことは評価できる立場でありたいと思いますけれども、理事の皆様方にも、現場の方はよくわかっていると思うんですけれども、そういうところを意見として申し上げたいと思います。

○農研機構 山本理事 まさしくそのとおりでございまして、ありがとうございます。私も「第一歩」という言葉をつけさせていただいていますのは、とてもすぐにこれが実用的なレベル、ビジネスレベルで使えるものではないということは認識しております。ただ、質を上げていくということにおきましては、例えばこの土壌図をもとに付加価値となるデータをつけてい

く、例えば微生物のデータ等ですね。そういうやり方も当然ありますし、それと、例えばドローン等で自動的に土壌を採取してきてデータの更新をしていくといったやり方で、例えば土地利用が変化したときの対応とかさまざま、まだまだ先の話にはなりますけれども、そういったもので土壌図自体のレベルを上げていくことに挑戦したいとは思っております。

どうもありがとうございます。

○農研機構 久間理事長 こういったデータベースは非常に重要であって、例えば国が2～3年お金をかけて開発しました、これで終わってはいけないんですよ。常にバージョンアップして新しいデータを盛り込んでいく。

そうすると、多くのデータベース、例えば農業に関しては農研機構、防災減災関係のデータベースだと文部科学省の防災科研であるとか、あるいは材料だったら文部科学省のNIMSであるとか、このように研究開発法人が担っていくべきだと思うんですね。

そういったことだと、常に国からのファンドが必要であると思います。ですからAMEDであるとかNEDO、それから我々含めたみんなで内閣官房に対して、データというのはそれだけ重要なものですよ、だから継続的なファンドも含めて、そういった予算の確保をぜひお願いしますということで、今、お願いしている状況です。e-土壌図もその1つだと思っています。

○吉田部会長 その他ご意見、ご質問ございますでしょうか。

○浅野専門委員 私からは、ジビエについてです。一言だけ申し上げます。

ジビエは農水省がせんだって認証の制度を設けました。あれは安全性とかそちらのほうですよ。ジビエの振興という観点から見れば、食肉の味とか匂いが重要なんですよ。ジビエほど、血抜きとか温度管理とか処理・流通プロセスが重要なものはないです。ジビエはちゃんと血抜きの処理をすれば普通のお肉と同じように、別にナツメグだとかブドウだとかを使わなくても普通に食べられます。なので、ジビエの処理方法や流通方法等を確立して規格化するとか、そういった活動をされると、非常に社会的に有効かなと思います。

○農研機構 山本理事 ありがとうございます。

これから始めていく部分でございますので、そういった部分も含めて検討させていただきたいと思います。

○吉田部会長 他は、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。

以上で農研機構に関する議事はお終いになります。皆様ご退席いただいて結構です。本日は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 以上で本日の議事を終了いたします。

なお、冒頭申し上げましたように、本日の会議につきましては後日、委員の皆様と法人に議事録をチェックいただいた後に、農林水産省のホームページで公開させていただきたいと思います。よろしいでしょうか。

(異議なし)

○吉田部会長 また、公表資料につきましては事務局のご発言どおり、机上配付資料一覧に記載されているものについては非公開とさせていただきます。よろしくお願いいたします。

それでは、議事進行を事務局にお返しします。

○荒川研究企画課課長補佐 吉田部会長、長時間の議事進行を本当にありがとうございます。

委員の皆様におかれましても、長時間にわたりご議論をいただきありがとうございました。

今後の評価の進め方についてですが、現在、事務にて主務大臣評価案の作成を進めているところでございます。主務大臣評価案についてご審議いただく第15回農業部会は、ご連絡しておりますとおり、7月20日金曜日に開催いたします。これに先立ち、主務大臣評価案を委員の皆様に事前送付し、意見照会を行いたいと思いますので、ご協力のほどよろしくお願いいたします。

本日の資料につきましては、お入り用でございましたら郵送いたしますので、必要な資料の上にネームプレートをお願いいたします。不要な資料につきましては当方にて処分いたしますので、ネームプレートを置かず、そのまま机上にお残しいただければと思います。

最後に、研究企画課長の原よりご挨拶を申し上げます。

○原研究企画課長 研究企画課長の原でございます。

今日は本当に長時間、濃密にご審議いただきまして、まことにありがとうございました。

先ほど荒川が申しましたとおり、私たちのほう、主務大臣の評価案作成に向けて今、検討を始めたところでございます。次回、7月20日になりますが、次回の部会で評価案についてのご審議をいただきます。それに向けまして私たちも事前のご確認を十分いただけるように、早目にお届けできるように努力してまいりたいと思いますので、ご理解、ご協力のほどよろしくお願いいたします。

本日は足元の悪い中、またご多忙の中ご対応いただきまして本当にありがとうございました。引き続きどうぞよろしくお願いいたします。

○荒川研究企画課課長補佐 以上をもちまして農林水産省国立研究開発法人審議会第14回農業

部会を閉会いたします。

次回、第15回農業部会につきましては、先ほども申し上げたとおり 7 月 20 日 金曜日、13 時 30 分から開始になりますので、よろしくお願いいたします。後日、公文とご連絡を改めてさせていただきます。

本日はどうもありがとうございました。

午後 5 時 5 8 分 閉会