

農林水産省国立研究開発法人審議会

第28回農業部会

令和4年6月10日（金）

農林水産省 農林水産技術会議事務局

午前10時00分 開会

○本宮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28回農業部会を開会いたします。

農林水産技術会議事務局研究企画課の本宮でございます。1月より評価の担当をしております。よろしくお願いいたします。

委員の皆様方におかれましては、御多忙のところ本農業部会に御出席いただきまして、ありがとうございます。

開催に当たりまして、山田研究総務官より御挨拶申し上げます。

お願いします。

○山田研究総務官 技術会議事務局研究総務官の山田でございます。国立研究開発法人審議会第28回農業部会の開催に当たりまして、一言御挨拶申し上げます。

皆様におかれましては、日頃より農林水産研究施策の推進に当たりまして御支援、御協力、また御指導を頂いておりますことに対しまして、この場をお借りして感謝申し上げます。

さて、本年4月22日にみどりの食料システム法が成立し、5月2日に公布されました。本法律は、昨年5月に策定いたしましたみどりの食料システム戦略の実現に向けまして、環境負荷の低減に取り組む農林漁業者等に対して、金融・税制面でサポートしていく内容等となっております。農林水産技術会議事務局といたしましては、これらの農林漁業者等の取組をイノベーションで支えるべく、農研機構及び国際農研を始めとする公的研究機関、大学、民間企業等の研究開発を支援しますとともに、研究成果の早期普及に取り組んでいるところでございます。

今年度の評価につきましては、農研機構及び国際農研の第5期中長期目標期間の初年度に当たる令和3年度の業務実績について評価を行わせていただきます。新たな中長期目標体制の下で、それぞれの法人の特色を生かした研究開発が行われるとともに、みどりの食料システム戦略の実現に向けた取組も令和3年度から進めているところでございます。

本日は、大臣評価の審議に先立ちまして、各法人から業務実績の説明を伺いまして、質疑を賜りたいと考えております。委員の皆様におかれましては、各法人がより一層効率的・効果的に研究業務を遂行し、農林水産業の発展や豊かな国民生活に寄与するような優れた成果を上げることができますように、幅広い視点から御議論を頂くことをお願いしまして、簡単ではございますが、私からの挨拶とさせていただきます。

どうぞよろしくお願いいたします。

○本宮研究企画課課長補佐 それでは、進行につきましては吉田部会長、よろしくお願いいたします

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たします。

委員、臨時委員、専門委員の皆様方におかれましては、御多用のところ御出席いただきまして、ありがとうございます。

まず、事務局から本日の委員出席状況や配付資料、留意点等について御説明をお願いいたします。

○本宮研究企画課課長補佐 本日の出席状況ですが、農林水産省国立研究開発法人審議会令第6条により、本部会が成立していることを御報告申し上げます。

事務局の出席者につきましては、お手元の出席者名簿を御確認いただきますことで、紹介に代えさせていただきます。

なお、山崎臨時委員におかれましては、所用により遅れて出席と伺っております。

続いて、資料の確認です。配付資料一覧を御確認ください。ウェブ会議にて御出席の委員の皆様には、事前に該当ファイルを送付しておりますので、御確認ください。過不足等ございましたら、事務局まで御連絡いただきますようお願いいたします。

続いて、ウェブ会議における留意点について御説明いたします。

議事は皆様の映像や法人の資料を共有して進めてまいります。回線の状況などによっては会議の途中から音声のみで進行に切り替えさせていただく可能性もございますので、御容赦願います。

御意見がある場合の挙手や指名された場合のマイクのミュートの解除などの操作方法については、事前に送付しているマニュアルにて御確認いただいていることと存じます。御発言の際は、冒頭にお名前をおっしゃってから、ゆっくりお話してください。できるだけ簡潔に御発言いただきまして、なるべく多くの皆様から御意見を頂ければと思います。

また、説明の音が聞き取りにくい等の不都合がございましたら、説明中でも構いませんので、御指摘いただきますようお願いいたします。

スムーズな進行に御協力、お願いいたします。

今年度は、各法人の令和3年度の業務実績につきまして評価を行ってまいります。本日の農業部会では、委員の皆様から事前に集約した各法人の業務実績に対する質問と法人からの回答のリストを配付しております。法人からは、これを踏まえて令和3年度の業務実績について説明いただきます。

また、お配りしている業務実績報告書は、1次案となっております。最終版は6月末をめぐ

に法人より提出され次第、委員の皆様へ送付いたします。

本日の内容を踏まえまして、次回、7月15日の第29回農業部会では、主務大臣評価案について御審議を行っていただくことになります。

事務局からは以上でございます。

○吉田部会長 ありがとうございます。

それでは、議事に入りますので法人をお呼びください。

(J I R C A S 入室)

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

それでは、議事に入ります。

議事1、国立研究開発法人国際農林水産業研究センターの令和3年度の業務実績についてです。

本日は、国際農研の皆様方におかれましては、御多用のところ御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、各法人の令和3年度に係る業務実績について審議することとなっております。まず、理事長から業務実績の全体概要の説明をお願いし、その後、研究関連業務、研究業務について伺いたいと思います。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、スムーズな進行に御協力をお願いいたします。

それでは、業務実績概要及び研究関連業務について、60分以内で御説明をお願いいたします。

小山理事長、よろしくお願ひいたします。

○J I R C A S 小山理事長 改めまして、おはようございます。私、理事長の小山から法人のミッション、体制、それから令和3年度の業務実績の概要につきまして御説明いたします。

最初に、使命・ミッション・ビジョンと三つ並べておりますけれども、これは本年4月、総務省の独法評価制度委員会の方で「独法評価制度の問題に関する基本的な考え方」という文書が出て、その中で、中長期計画期間を超えた長期的な視野で運営することが重要だということで、この三つ、使命・ミッション・ビジョン、三つとも念頭に置いて運営するようにとということが重要だということで挙げております。

第5期中長期目標では、新たに国際農研のミッションというのが定義されました。この中では、我が国を含む世界の持続可能な農林水産業の発展という、やや大きな視点が示されております。J I R C A Sのビジョン、我々がいつも理念として掲げているものですがけれども、これは地球規模の食料・環境問題の解決、国際農林水産業分野の中核研究機関として、我が国にも

貢献するという、これはやや更に長期的なビジョンですけれども、これは国立研究開発法人化したときに策定したものですけれども、これを引き続き堅持して推進しております。

そのような大きな理念、ビジョンを持つ研究機関ですが、規模といいますと、左下のところに、農林水産省所管の国立研究開発法人、4法人並べておりますけれども、役職員数でほかと比べて非常に小さなコンパクトな組織になっております。これは予算規模等でもほぼ同様な状況です。ですので、開発審の委員の皆様方には、是非数量で評価していただくことがないように、業務の質ですとか投入資源当たりの業績とか、そういうところで見ただけならば、非常に有り難いというふうに思います。

こういう小さな機関でありますけれども、存在意義というのは非常に明確でして、農・林・水をまたぐ国の機関ということで、学際的な研究ができる。それから、国際的な窓口として非常に重要だということです。国際的に農・林・水が一体になっているところ。

それから、日本にとっての価値ということで、研究開発による国際貢献を法律に明示している非常に少ない機関ということで、科学技術外交を先取りし、食料安全保障の一端を担っているということです。

もう一つ、世界での価値ということですが、これは途上国との対等な共同研究をする機関ということで、世界的にも非常に貴重で、全人類的な、理想的な活動を行っている機関ということで、世界に誇れる機関ではないかというふうに思います。

体制について御説明いたしますと、第5期中長期目標期間では、この2点の取組方針が示されております。研究開発の効果的・集中的な実施。それから、センター機能の強化。これは農林水産業研究センターという名称の最後のセンター、中核的な研究機関として連携の中心になっていくという、そういう機能を強化するんだということが示されております。

この取組方針を達成すべく、気候変動等、資源環境問題の対応として環境プログラム、それから新たな食料システム創出のための食料プログラム、そして情報の多角的な収集・分析・発信を通して連携等の窓口になってプレゼンスを上げていく情報プログラム、さらに、運営も非常に重要ですので、機動的な、柔軟的な研究推進を行うための企画セグメント、それから連携とか強化のための一元的な活動をする情報広報室、こういう体制を整備しております。

具体的には、環境プログラムの中に、気候変動ですとかカーボンリサイクル、こういった六つのプロジェクト。それから、食料プログラムの下にレジリエント作物、新需要創造、これは新しい作物を開発していこうということですが、この食料セグメント。それから、情報プログラム、これは国内向けの情報発信ということ想定して、熱帯作物、石垣の活動ですと

か、あるいは連携の中核となるということで、民間企業の対応、こういうものも含まれております。それから、情報広報室、これは内閣官房長官とか、あるいはスポークスマンとか、非常に重要な看板ですので、役員直下の組織としました。それから、企画セグメントの中に研究基盤室というのを設けて、この中ではデジタル科という科を一つ創設しまして、DXの推進に努めております。

運営で最も重要なP D C Aサイクル、研究成果の最大化の方策についての体制ですけれども、昨年度は第5期中長期目標期間の最初の年でしたので、プロジェクトの課題を設定しました。

まず、こちらの使命・ミッション・ビジョンからアウトカムを考えて、プログラムごとの上位目標、こういうものをきちんと設定し、そこからバックキャストで、アウトプットとして何を出したいかです。研究課題を詰めていき、研究のやり方を共同研究機関と協議し、工程表や予算等の計画を作ったということです。

これを毎年度進めていくわけですけれども、新たに中長期計画推進評価会議の制度の方も変更しました。プロジェクト検討会、自己評価作業部会という会議で、この毎年度、計画がうまく進捗しているかという管理をします。さらに、連携が非常に重要というふうに考えまして、関係機関との意見交換、連携推進を目的とする会議をこの推進評価会議の一環として位置付け、さらに、最終的には外部評価会議で、3人の学会、国際機関、民間企業の経験のある方の意見を聞きつつ、本日の部会に臨んでいるところです。

ここまでが体制の説明で、ここから令和3年度の実績について御説明いたします。

投入資源は、人数はこのような形です。これは期末の数字を挙げております。それから、年間予算は約39億円。運営費交付金がほとんどですけれども、一般管理費、それから業務経費、これには毎年、20年にわたって節約というか、効率化を行っておりますので、だんだんと人件費の割合が増えているというのが少し懸念材料です。

また、この問題を解決するのが受託経費の獲得ということになります。昨年度は外部競争的研究資金をかなり獲得できまして、特にJ S T、J I C Aの行う地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム、S A T R E P S、これは2課題を獲得しました。B N I コムギとそれから熱帯林の遺伝資源に関するプロジェクトですけれども、全体では収入、これはキャッシュフローのような形になりますけれども、4億4,800万円ということで、昨年度は前年度に比べて増加しております。これが多いか少ないかということですが、実際に活動している研究職員1人当たりで割れば、恐らく400万円程度になると思いますので、これはほかの法人と比較しても、遜色のない数字ではないかというふうに思っております。

それから、研究セグメント別の資源投入ですけれども、エフォートですね、研究員の数ですけれども、44人、48人、18人という、このようなレベルになっております。それから、予算規模は6億、7億、2億円ぐらいということです。この規模については、1人のプログラムディレクターが目が届く範囲ということで、適度なサイズではないかなというふうに思いますけれども、例えば農研機構のセグメントなどと比較しますと、セグメントの下の大課題、さらには、その下の固まりのレベルになるのではないかなというふうに思います。大小を議論するつもりはないんですけれども、そういうことです。

それから、そのアウトプットですけれども、論文数は約150報です。当然ではありますけれども、このほとんどが、今、日本で少ないのではないかと問題になっている国際共著論文になっております。共同研究ですから当然のことです。

それから、研究成果情報、これは普及等につなげる、外向けに出せる情報ですけれども、今期は最初の年ということもありまして、少し少なめにこれは我々の方で採択しております。

それから、第5期では活動地域の重点化ということが要請されております。当初、1年目としては、図に丸が付いておりますけれども、特にアフリカで食料プログラム、それから緑の環境プログラム、いずれも厳選した地域になっております。

しかしながら、実態を申し上げますと、のミャンマーとかエチオピアとかで、本来であればほかに大きな活動を計画していたんですけれども、政情不安等で活動を縮小せざるを得ないということで、実際としては活動のできるところが、西アフリカなんかも含めて、狭まっているんじゃないかという危惧を持っております。

それから、理事長の活動についても少し御説明します。

トップマネジメントが、独立行政法人、国立研究開発法人では非常に重要ということ強く認識しておりまして、成果としては、理事長通信の開始、それから女性の役員・若手の登用、それからデジタル化の推進ということを挙げております。ここでは規程類の構造化などという、少し遠いところから開始しております。

それから、対外プレゼンスの向上ということで、国際会議等にたくさん出ることができました。

それから、理事長インセンティブ経費を、いろんな費目ですけれども、これは職員のモチベーションを高く維持するということに効果的ではないかと思っております。この22という数字ですが、シーズ研究ですと2人、3人が関わってまいりますので、かなりの割合の研究者がこの理事長インセンティブに応募して、参画してもらっているということです。

それから、理事長のトップマネジメントということで、2点、私の方から個別に御説明いたします。

一つは、新型コロナウイルス感染症への対応ということで、現場解決型で、現場で共同研究をしているJIRCASにとっては、非常に重大な向かい風でした。今年4月ぐらいから出張も正常化に向けて動いておりますけれども、昨年度は26件ということで、一時期のこの500件規模と比べますと、非常に限られた数になっておりまして、海外業務請負、つまりリモートで仕事をやってもらうというような契約でしのぐという緊急避難的なことをやっておりました。しかしながら、当初からプロジェクト検討会とか研究計画の段階で、蔓延の影響が継続した場合にはどういうふうにするんだということ念頭に準備しておりましたので、当初の予定を上回るような成果も出ております。

それから、もう一点、みどりの食料システム戦略への対応ということも御説明したいと思います。

御承知かと思っておりますけれども、みどりの食料システム戦略、昨年度、農林水産省の方で策定されましたが、この戦略は科学技術・イノベーションが実現の手段であるということ、食料システム全体を対象とする戦略であること、それから、国際的なバックグラウンドの中で推進していくことが必要であること、どちらかという国際的な流れに沿った政策ということで、国際農研のここに書いてあるような強みが発揮できる政策であるというふうに考えております。逆を言いますと、国際農研が貢献しなくてはいけない政策であるというふうに思っております。国際化・普遍化・高度化に貢献したいと考えております。私を先頭に推進会議を設け、経費も付けて、それから、シンポジウムのタイトル等もこれに合わせて行いました。

令和4年度、今年度から農林水産省の方で特別な政策的経費を配慮していただきましたので、この「グリーンアジア」プロジェクトというのを情報セグメントの中に置いて、昨年度、準備したところです。本年度から開始しております。

これが自己評価、評価単位の一覧です。B評価は、当初の目標をきちんと達成した項目、A評価は、顕著な成果があったと考えている項目ということになります。B評価については、目標どおり進められたかどうかということの説明するようにしておりますし、A評価については、顕著な成果というものが何かというところが分かるように、説明を準備しております。

A評価について、顕著な成果の創出、どのようなものを挙げているかということ、非常に簡単に一言ずつ申し上げますと、企画セグメント、戦略的推進では外部資金の収入の増加、産学官連携では石垣島の植物工場システムの推進、社会実装ではベンチャー企業の認定、広報活動で

はプレスリリースの増加、それから行政部局との連携では多数の国際会議です。

それから、研究のセグメントでは、環境セグメントでBNI（生物的硝化抑制）コムギの論文が出たということです。PNASという雑誌が、載るだけでも大変なんですけれども、その3,000ぐらいある載った論文の中で、全分野で6報しか選ばれない優秀論文ですので、相当な確率のことであろうというふうに思います。このために世界中から問合せが今来ているところ

です。
それから、食料セグメント、海外で複数の品種を登録したと。これはなかなか難しいんですけども、今回、基礎研究、遺伝子レベルの研究からつなげているというところが、私は非常に重要だと思います。

情報セグメントも非常に多岐にわたる情報を毎日のように出しているということで、いずれも世界に誇れるような、小粒ではありますが、ぴかぴか光るような研究成果ではないかと、JIRCASならではの研究成果だというふうに思っております。

以上で私からの概要説明は終わって、次に企画セグメントについて杉野部長の方から。

○JIRCAS 杉野企画連携部長 企画連携部長の杉野と申します。よろしくお願いいたします。

それでは、私の方から企画セグメントの取組の評価についてお話しさせていただきます。

企画セグメント、こちらのスライドに示します六つの評価項目で構成されています。

それでは、各項目ごとに令和3年度の成果を紹介させていただきます。

1点目、政策の方向に即した研究の推進です。こちらは食料・農業・農村基本計画、そしてみどり戦略といった重要政策に対応した研究課題を設定いたしました。

まず、前者につきましては、途上国における農業生産等における研究開発、そして気候変動に伴う食料・水資源問題、地球規模課題対応などが国際農研に関する記載として明示されているところです。一方、みどり戦略につきましては、こちら、生産力と持続性を技術イノベーションで実現しようという政策ですが、特に国際農研に対しましては、みどり戦略のコンセプトをアジアモンsoon地域へ展開することが期待されています。

こうした政府の重要な施策に対応いたしまして、まず我々は、第5期中長期計画期間の初年度、令和3年度、三つの研究プログラムの下で16の研究プロジェクトを実施する体制を整えました。特に環境プログラムにつきましては、気候変動対応といった地球規模課題への対応、また、カーボンニュートラルといった環境負荷軽減への取組を強化し、また、食料プログラムにつきましては、持続性、生産性、そして強靱性を改善できる新たな食料システムの構築に力を

入れているところです。また、みどり戦略につきましては、アジア地域へ直接貢献できるプロジェクトを多数実施することとしております。

続いて、新型コロナウイルス感染拡大下における研究体制の確立です。

理事長の説明にも申し上げましたが、我々、いろいろな工夫をした結果、令和3年度の研究につきましては、ほぼ目標を達成することができたと考えております。これはオンライン会議や動画の活用など、情報技術を駆使したことが大きかったのですが、我々感じておりますのは、国際農研の仕事の進め方の基本であります共同研究というものが力を発揮したのではないかということです。これは、国際農研の研究者と開発途上地域の研究者が対等な立場に立ち、それぞれが研究資源やアイデアを出しながら、互恵的な双方にメリットのある研究課題を実施するという仕事の進め方です。

こうした共同研究のメリットといたしましては、途上国の研究者が研究活動を我が事として感じてくれる、研究に対するオーナーシップが芽生えるということ、さらには、途上国研究者の能力向上に役立つということです。コロナの中で我々、この共同研究方式のメリットを実感いたしました。国際農研の研究者が海外渡航することが難しい中で、現地の活動は開発途上地域の研究者を中心で行っていただきましたが、彼らはその期待に応え、我々と築いた信頼関係に基づき、研究活動を予定どおり実施することができました。

続いて、評価に基づく研究課題の見直しです。

我々、中長期計画評価推進会議という一連の会議で毎年度の研究成果を評価しておりますが、特に令和3年度はみどり戦略に向けたアジア研究強化といった観点から課題の見直しを行いました。具体的には、東南アジアを対象としまして、農産廃棄物を有効利用するための微生物糖化技術を強化したこと、さらに、アジアモンスーン地域の島嶼を対象といたしました持続的な営農管理技術の開発を拡充したこと、また、令和4年度からみどり戦略をアジアモンスーン地域へ展開するためのグリーンアジアプロジェクトを実施することにいたしましたので、こちらの検討を令和3年度、実施したところです。

もう一つの見直しの観点としては、今年の8月にチュニジアで開催されますT I C A D 8があります。こちらに対応いたしまして、我々、アフリカ畑作に関するプロジェクトの組替えを検討し、ガーナ、ブルキナファソ、2か国で実施する新たなプログラムの枠組みを検討したところです。

また、外部資金の獲得につきましては、国際農研の研究者が代表となるS A T R E P S、2課題を新たに獲得いたしまして、その結果、外部資金の収入、前年度に比べまして2割以上大

幅な増を見ております。

以上、申し上げましたように、政策に対応した研究体制を確立したこと、新型コロナの中で研究が着実に実施できる計画を立案したこと、また、外部資金が大幅に増加したことなど、顕著な成果を上げたことから、我々、年度計画を上回る成果を上げたと判断いたしまして、自己評価はAを付けております。

続いて、産学官連携です。

こちらはまずアジアモンスーン植物工場の海外展開を紹介させていただきます。

国際農研が令和2年度まで行っておりました「知の集積」モデル事業、こちらは農水省が主導する産学官連携のプラットフォームであります「知の集積」で行っている研究プロジェクトですが、こちらでアジアモンスーン地域の高温多湿な環境下でも高品質な作物が栽培できる低コスト植物工場を開発いたしました。

令和3年度は、この成果に基づきまして、生研支援センターが実施しておりますいわゆるイノベ事業に参画し、企業と農研機構とコンソーシアムを組み、熱帯・亜熱帯地域のイチゴの周年生産技術の開発を目指した技術のブラッシュアップを実施いたしました。また、「知の集積」モデル事業に参加しました一部の民間企業とは、令和3年度も引き続き2者間での共同研究を継続しております。

さらに、こうした成果を社会実装するために、所内の競争的資金であります理事長インセンティブ経費を活用し、植物工場導入に関心のあるインド、インドネシア、UAEといった大使館の農業アタッシェが参加する現地報告会を開催したところです。

もう一点、パームトランクペレットの木質ボード化を紹介させていただきます。

こちら、オイルパームの廃材、これは熱帯地域のアブラヤシ、20年から30年の生産期間が終わりますと通常切り倒すわけですが、この廃材、パームトランクの不適切な処理により環境問題が発生しています。このパームトランクの適切な利用を進めるために、我々、SATREPSのプロジェクトを実施いたしまして、このプロジェクト参加企業の一つであるIHIと、良質でカーボンニュートラルなパームトランクペレットの開発に成功しております。

また、もう一つのSATREPS参加企業であるパナソニックは、このペレットの木質ボード化に成功しまして、「PALM LOOP」というブランド名で家具製造市場へ展開することとなり、パナソニック社の「PALM LOOP」のウェブサイトで、国際農研との協力による成果であることに言及していただいております。

その他の連携の取組としまして、文科省のいわゆるダイバシティ事業を引き続き実施いたし

ました。これは、産学官連携した女性研究者のライフイベントに配慮した、女性研究者の能力活用のための環境整備の事業です。国際農研はこの事業の助成期間が終わった後も、独自の予算を確保いたしまして活動を続け、令和3年度は総括のシンポジウムを共同で実施しました。

また、共同研究の強化にも取り組みまして、特にアジアモンスーン地域の重要な共同研究機関であるラオスのNAFR I、またフィリピンのSRAなどと新たな研究に関する取決め、MOUなどを締結し、令和3年度末の時点で有効なMOUなどは120件となっています。

また、国際機関との連携も推進し、小山理事長がFFTCのTACメンバーに新たに選出されたほか、CGのシステム理事会への参加を継続し、FAOともシンポジウムを共催しております。また、農業分野の温室効果ガス削減に関する国際的なイニシアチブであるGRAとの協力も引き続き行っています。

国内機関との連携につきましては、農研機構、森林総研、水研機構と共同研究、人材交流、外部資金応募などの取組を一緒に行ったほか、特に農研機構とは世代促進やジーンバンクに関する協力を継続しました。また、JICAとは様々な会議の共催のほか、CARD、IFNAといったJICAが推進する国際的なイニシアチブへの協力も続けております。

また、企業から資金を受け取るタイプの共同研究にも力を入れ、令和3年度は1,200万円の資金を獲得いたしました。

このように産学官連携につきましては、植物工場の海外展開、そして、パームペレットに關します企業との連携など、顕著な成果を上げたことから、年度計画を上回ったと判断いたしまして、こちらにも自己評価Aを付けさせていただきました。

続いて、知財マネジメントです。

国際農研の知財管理、知財マネジメントに関する基本方針に沿った管理を引き続き行っております。こちらは研究成果の取扱い、公知化、権利化、秘匿化、標準化の判断プロセスを図に示すような形で明確化し、知財審査会で審査するものです。

具体的な知財管理は所内の法務・知財チームが引き続き取り組みました。例えば、特許権の内容を定期的に見直しまして、登録から長年たち、技術が陳腐化した特許につきましては放棄するなど、効率化を図っております。また、海外での品種登録出願にも積極的に取り組みまして、タイ、中国での出願、マダガスカルでの登録にこぎ着けております。さらに、共同研究における知財の適切な取扱いに向けた取組も続け、必要があれば、共同研究開始前に秘密保持契約を締結する、共同出願の際には不実施補償の条項を入れるなどの取組を行っています。また、職員の知財リテラシー向上のため、セミナーやマニュアル整備も引き続き行っております。

成果の社会実装に向けましては、種苗業者に対しまして品種に関する情報提供を行ったほか、ウェブサイトにおける知財情報の公開も引き続き行っております。

知財マネジメントにつきましては、以上申し上げました基本方針に基づく管理をしっかりと行ったということで、年度計画を着実に達成したと判断し、標準の自己評価Bを付けております。

続いて、社会実装に向けた取組です。

こちらは、まず国研発ベンチャーの創設を紹介させていただきます。

平成30年度にイノベーションの創出の活性化に関する法律が施行されまして、国際農研も国際農研の研究成果を活用するベンチャー企業に対して、出資を含む支援が行えるようになりました。そこで、令和3年度は、このベンチャーの支援対象とする認定と支援を行うための所内規程を政府が示しましたガイドラインに基づき整備し、その規程を使いまして、早速、国際農研発ベンチャー第1号を認定いたしました。

認定の流れはこの図に示すとおりですが、所内にベンチャー審査委員会というものを設けました。これは委員長は理事が務めておりますが、外部の委員として日本政策投資銀行の専門家をお招きしまして、2回会議を開催し、ベンチャーから提出された事業計画が適正なものか、また、収支見込みは現実的かといった点について議論を行い、国際農研が支援するベンチャーとして認定が適当であるという答申を理事長に行いまして、理事長がこのベンチャー、Shrimp Tech JIRCASと申しますが、認定に至った次第です。

また、研究成果の利活用が見込まれる地域の情報提供も行い、先ほど申し上げました植物工場の成果の現地報告会のほか、農家、普及員、企業を対象にした説明会、技術指導も行い、さらに、海外での品種登録も実現しております。また、マニュアル、データベースの公開も進め、特に普及の対象地域の言語のマニュアルも整備してきているところです。

また、研究開発成果の公表につきましては、理事長報告にもありましたけれども、PNASへ国際農研の研究者が筆頭著者となる研究論文2報が掲載されたということをお示しさせていただきます。特に、スバラオ研究員が筆頭著者になった論文は、最優秀論文賞を受賞したところです。また、スバラオ研究員に関しましては、この2報のほかに、オピニオンというカテゴリーでレビュー論文がPNASにありまして、こちらにも筆頭著者として1報掲載されております。

また、クラリベイト・アナリティクス社が毎年公表しておりますインパクトの高い論文の著者という、高被引用論文著者につきましては、国際農研の研究者が動物学、植物学のカテゴリー

で8年間連続して選出されております。こうした論文につきましては、公表前に権利化の可能性はないか、秘匿化の必要性はないかといった点をチェックシートで確認しております。研究成果の公表が適切に行えるよう努力しております。

また、国際農研の研究者、日本農学進歩賞など、様々な賞を受賞することもできました。

成果の社会貢献の実績と公表ですが、こちらは主要普及成果に関する追跡評価を実施しております。この結果をウェブサイトで公表いたしました。これは公表から2年程度経過しました主要普及成果、国際農研の成果のハイライトですが、その利用状況を調査し、業務運営の改善に利用するものです。残念ながら令和3年度は外国出張が限られたために現地での調査を行えませんでした。前年までの評価結果を引き続きウェブサイトで公表したところです。

社会実装につきましては、以上申し上げましたように、PNAS論文2報を含む149報の査読付論文を発表したほか、ベンチャー企業認定などを行い、顕著な成果を上げたと考えまして、自己評価Aを付けております。

続いて、広報活動です。

まず、広報につきましては、プレスリリースについて紹介させていただきます。

国際農研は、令和3年度、重要な研究成果のプレスリリース14件を行いました。これは研究職員100人あたりにしますと、11件以上の実績になります。また、特筆すべき点として、その全てが新聞などに報道され、中にはNHKニュースといったメジャーなメディアで報道されたものもございます。そのほか、共同研究機関がプレスリリースしたものが、これ以外に12件ございます。

また、一般公開やシンポジウム、令和3年度は残念ながら大部分がオンライン開催となりましたが、オンライン開催用に作成した動画をアーカイブ発信いたしまして、多数の視聴を得たところです。

また、BNI強化コムギの開発につきましては、これが29社が加盟する農業技術クラブが投票で選びます農業技術10大ニュースに選定されました。このことは、国際農研の広報活動が効果的に行われたということを示す一つのエビデンスではないかと考えております。

また、ホームページ、トップページを見やすく改善したこと、さらに、新たに発足した研究プログラムのロゴを作成したなどの活動も行っております。

国民との双方向コミュニケーションにつきましては、先ほど申し上げましたように、一般公開をオンライン開催したほか、SNSを活用した情報提供ツールの拡充も行いました。特に令和3年度は、6月10日、これは国際農研の創立記念日になりますけれども、この日に公式ツイ

ッターを開始いたしました。令和3年度、200件余りの記事を発信しまして、中には非常に多数の配信を得たツイートも見られております。

また、ユーチューブにJIRCASチャンネルという専門のチャンネルを設け、国際農研の動画を発信しておりますが、こちらの登録者数も順調に増えているところです。

さらに、農家に対する説明会、海外のものも含めて積極的に行ったほか、石垣島にあります熱帯島嶼研究拠点では、市民、農家との距離が近いという特性を生かし、技術相談にも積極的に対応しております。

アウトリーチ活動は、本所、拠点を問わず、多数実施しまして、特にアグロ・イノベーション、アグリビジネス創出フェアなどの大規模なイベントにも出展しております。また、件数は限られましたが、感染症対策に十分配慮しつつ、見学者対応も行いました。

さらに、国際農研が発信しておりますメールマガジン、令和3年度は英語版の拡充を行いまして、発信頻度を3倍にしたところです。

このように広報活動につきましては、プレスリリースに力を入れたこと、SNSを活用したことなど、顕著な成果を上げたと考えまして、こちらも自己評価Aを付けさせていただきました。

最後に、行政部局との連携です。

まず、行政ニーズへの迅速な対応として、みどり戦略への対応を紹介させていただきます。

これは、所内に推進会議を設置いたしまして、令和3年度は3回の会議を実施いたしました。特に後半の会議では、令和4年度から新たに開始いたしましたグリーンアジアプロジェクト、こちらの立ち上げに関する議論を集中的に行っております。また、先ほど紹介いたしましたように、アジアモンスーン地域の研究強化にも取り組んだほか、毎年11月に国際農研国際シンポジウムというものを開催しておりますけれども、昨年度はみどり戦略をテーマに取り上げ、国際連携プラットフォームの在り方を議論したところです。

また、東京栄養サミットへの対応も行いまして、小山理事長がサミット本会議に参加したほか、政府公式イベントを開催し、これはFAOとの共催、農研機構からの後援を頂いております。また、農水省主催のサイドイベントで、国際農研の研究員が講演を行いました。

また、気候のための農業イノベーション・ミッション、いわゆるAIM for Climateですが、こちら、昨年11月、COP26で立ち上がりましてけれども、このCOP26で小山理事長から日本はみどり戦略に基づき、協働しながら気候変動対応の農業イノベーションを加速するという力強いメッセージを発信したところです。また、小山理事長、農水省の顧問といたしまして、

今年の2月にドバイで開かれました閣僚級会合にも参加しております。

また、行政ニーズをくみ上げる努力として、様々な会議への参加も行ったほか、専門性を生かした社会貢献として、G20のハイレベルの農業研究者がいろいろな課題を議論するG20MACSに理事長が参加したほか、アフリカ稲作振興のための共同体、CARDにも理事長、参加いたしました。また、CGにつきましては、岩永顧問が理事会に参加したほか、技術会議が主催する若手外国人農林水産研究者表彰への協力も引き続き行っております。海外要人への国際農研訪問も、大使クラスを含め、多数対応しております。

以上、行政部局との連携強化につきましては、様々な政府と連携したイベントの共催などを行ったほか、重要な国際会議にも対応いたしまして、年度計画を上回る成果を上げたと判断したことから、自己評価はAとさせていただきます。

企画セグメントにつきましては、以上です。

御清聴、ありがとうございました。

○JIRCAS 志村総務部長 総務部長の志村と申します。どうぞよろしく願いいたします。

私の方からは、業務運営の効率化、財務内容の改善、その他業務運営について説明をさせていただきます。

まず初めに、業務運営に関する評価ですけれども、評価項目が幾つかありますが、自己評価につきましては、第5期中長期目標達成に向けて成果の創出が期待できるように、業務運営の効率化、財務内容の改善及びその他業務運営に関する重要事項を着実に進めていることから、評価項目、全ての評定をB評価とさせていただきます。

それでは、各項目について簡単に御説明をさせていただきます。

経費の削減です。

一般管理費等の削減につきましては、業務の効率化を反映した予算配分の上、適切な執行管理を進め、法人運営に支障をきたすことなく、一般管理費につきましては対前年度比3%の削減、業務経費につきましては対前年度比1%の削減目標を達成しております。

(2)で、調達合理化です。監事及び外部委員3名による契約監視委員会の点検を受けまして、調達等合理化計画を策定しました。これを着実に実行し、自己評価を行い、その結果を公表しております。この契約監視委員会において特例随意契約の導入に伴う事前承認を受けまして、調達に要する時間、納期の短縮が可能となったところでございます。共同調達、単価契約等による調達手続の簡素化とともに、ガバナンスの徹底を図りました。また、1者応札の改

善のために、業者にアンケートを実施するなど、調達の改善に引き続き取り組んだところでございます。

共同調達の実績としましては、農研機構、森林機構との3法人で、令和3年度の実績としましては、試薬類が778品目、理化学消耗品が270品目、トナーカートリッジ436品を、また、国際農研単独でも一般物品の単価契約、文房具等29品目を実施し、調達の簡素化・迅速化を図ったところでございます。

続きまして、組織・業務の見直し・効率化でございます。研究課題の効果的・集中的な実施のため、第4期の四つのプログラム構成から、第5期におきましては、環境、食料、情報の三つのプログラムに集約化いたしました。また、国際会議への積極的な関与、国内向け広報活動の充実、国際農研の更なるプレゼンスの向上のため、研究戦略室を廃止しまして、新たな情報広報室を独立した組織として新設いたしました。研究基盤の円滑かつ効果的な整備運用、デジタル化環境整備等のため、企画連携部の情報広報室に代わり研究基盤室を設置し、その室内にデジタル科を配置いたしました。

続きまして、情報システムの整備・ICT活用等による業務の効率化でございます。

既存のテレビ会議システム及びオンライン会議システムの活用を図るとともに、新たにグループウェアのワークフロー機能を活用した各種申請・承認を導入し、情報伝達の、あるいは意思決定の迅速化を図ったところでございます。また、既存の財務会計システム、人事給与システムの活用を図るとともに、勤務時間管理システムでは、在宅勤務に対応したパソコンでの勤務時間の打刻をできることを可能といたしました。また、休暇申請等の試行も実施しまして、業務の効率化に努めたところでございます。

(2)、研究施設・設備の集約でございます。新型コロナウイルス感染拡大により、海外出張による現地での研究業務がほとんど実施困難となったところでございます。それに伴いまして、増大した国内研究への重点化に対応するため、つくば・石垣拠点とも、温室の空調機の更新など、既存施設の有効活用を行っております。また、老朽化・効率化への対応としましては、照明器具の一部LED化を拠点において実施したところでございます。

財務内容の改善でございます。

収支の均衡では、予算の配分・見直しは役員会で決定し、配分された予算は執行状況を毎月役員会で報告するなど、適切で効率的な業務運営を実施したところでございます。

業務の効率化を反映した予算の策定と遵守では、三つの研究業務と企画連携推進業務の四つをセグメント区分とし、収益の計上基準を各セグメントにつきましては業務達成基準、法人共

通経費は期間進行基準を採用しました。業務の効率化を反映した予算を策定しまして、セグメントごとの予算配分、あるいはセグメント情報の開示を行ったところでございます。

自己収入の確保です。政府受託収入や研究費助成事業など、外部資金獲得への積極的な取組を行いました。また、共同研究者からの資金提供拡大に向けた取組も同時に行っております。その結果、令和3年度の実績としましては、外部資金収入、98件、4億4,800万円、これは金額ベースで前年度比22%の増加となっております。また、民間企業からの資金提供を7件、1,200万円を受けたところでございます。

保有資産の処分でございます。所内にあります施設等整備運営委員会で、施設・設備の効率的な利用の検討を行い、特に消費電力の大きいフリーザー、これの購入時には集約化の検討を行い、省エネルギー機種への徹底を促すとともに、不用機器等は転用調査を行った上で積極的に処分するなど、適切に実施したところでございます。

ガバナンスの強化です。

内部統制システムの構築です。

所内にあります内部統制委員会を中心として構築された内部統制を推進したところでございます。理事長の強力なリーダーシップの下、役員会による迅速な意思決定、また、運営会議による決定事項の周知等のほか、必要な検討を行う各種委員会の設置など、この仕組みを構築し、確実に運用したところでございます。DXの推進による内部統制の仕組みの高度化では、所内にDX推進ワーキンググループを設置しまして、内部統制の高度化を技術の選定の面あるいは所内規程の両面から包括的に検討を行いました。海外出張計画は、新型コロナウイルス対策会議でリスクを考慮した基準を設け慎重に検討し、順次再開をしたところでございます。

2、コンプライアンスの推進です。

全職員を対象としたコンプライアンス一斉研修の実施、研究者を対象とした研究倫理教育などを実施しました。コンプライアンス推進月間、ハラスメント防止週間などを設け、理事長からメッセージの発信を行いました。また、これまで未整備でした利益相反マネジメント規程、これを新たに策定するなど、対応したところでございます。

続きまして、情報公開の推進です。

情報公開に関する規程に基づき、財務情報等を始めとする法定情報につきましては、ウェブサイト上で公開を行うなど、情報の積極的な公開を行いました。

情報セキュリティ対策の強化です。

政府機関等のサイバーセキュリティ対策のための統一基準の改定などに対応しまして、国際

農研でも情報セキュリティポリシー、情報セキュリティガイドライン及びマニュアルを整備しました。また、全職員を対象とした情報セキュリティセミナーを開催するとともに、第5期初年度に当たり、管理体制の強化、管理者教育の徹底のため、管理職員等を対象に、eラーニングも実施したところでございます。

令和3年度において、フィッシングメールを要因とするアカウント情報、IDとかPWですが、これが搾取されるインシデントが1件発生しました。当該ユーザーへパスワードの変更等の指示、関係機関への連絡等、速やかな初動対応により、不正アクセス等の関連事象が発生していないことを確認しまして、これらの要因特定あるいは再発防止策など、所内周知及び関係機関等への報告など、確実に実施したところでございます。

また、保有する個人情報につきましては、個人情報の適正な取り扱いのための措置に関する規程に基づき、漏えい防止対策を実施しました。

続いて、環境対策・安全管理の推進です。

薬品類は化学薬品管理システムの活用により適正に管理しており、有害液状廃棄物等は民間業者に委託し適正に処理したところです。化学薬品等を取り扱う職員に対する安全講習会を開催するとともに、毒劇物の定期点検を実施したところです。遺伝子組換え実験講習会の開催、輸入禁止品の取扱いに関する安全講習会等の開催により、研究者の安全意識の向上に努めました。遺伝子組換え実験安全委員会で実験計画書の審査、及び安全飛行管理委員会でUAV飛行計画の審査を行うなど、適正な手続による安全の確保にも努めたところでございます。

また、夏季・冬季の省エネルギーの取組として、節電対策を策定し、職員へ協力を求めるとともに、建物ごとの電気使用量を所内掲示板に掲載し、見える化したところでございます。機器等の省エネ機種への更新・集約化やLED化も取り組むとともに、古紙やペットボトル等の分別回収を徹底し、リサイクル推進にも取り組んだところでございます。

続いて、職場の安全対策等でございます。

安全衛生委員会等による職場環境管理や事故の未然防止の取組では、労働災害の未然防止・再発防止のため、職場巡視あるいはヒヤリハット活動を継続して実施したところです。これらを運営会議で報告し、情報の共有を行い、新規採用者への随時の安全衛生教育等を実施しました。しかしながら、令和3年度は2件の労働災害が発生しました。原因分析や再発防止策を検討し、運営会議等で職員へ注意喚起を行ったところです。

7月の全国安全週間には労働安全セミナーを開催し、10月の全国労働衛生週間では、理事長による職場点検を実施するとともに、昨年度に引き続きまして、ストレスチェックなどを実施

したところでございます。

新型コロナウイルス対策会議では、業務継続体制の確認や国内外出張への可否、緊急事態宣言下での在宅勤務制度の活用奨励などは、状況の変化に応じ感染防止対策を検討し、所内の通知を図るなど、職員の安全確保に取り組みました。

また、非常時における業務継続計画に基づく業務継続力向上マニュアルなどを見直すとともに、安否確認システムによる訓練を実施したところです。

続いて、研究を支える人材の確保・育成です。

人材育成プログラムの実施です。任期付研究員の成果の見通しを発表する研究計画発表会の開催、あるいは新規採用の任期付研究員に用途を限定しないスタートアップ経費の配分、研究の取組を報告するJIRCASセミナーを実施するとともに、研究職員の年間研究・業務計画書の作成を継続して実施しました。キャリアデザイン構築ガイドラインを改訂し、対象者の見直しを行い、職員のキャリアパスの検討を実施しました。また、人材育成のための職種別・階層別等に応じた各種研修を計画・実施するとともに、農林水産省あるいは農研機構等が実施する研修にも職員を参加させたところがございます。

人事に関する計画では、多様な雇用形態による職員の採用で、任期の定めのない研究職員、任期付研究員、テニユア・トラック制度、あるいは再雇用による雇用制度、これらを整備し、多様な人材の確保に努めたところがございます。それぞれ業務の着実な推進のために重点的に配置を行いました。

文科省のダイバシティ研究環境実現イニシアティブに参画し、また、理事長インセンティブ経費にダイバシティ枠を新設するなど、男女共同参画の取組を推進しました。

なお、令和3年度は、女性研究者の新規採用率は20%、全役員に占める女性の割合は50%、日本国籍以外の国籍を持つ研究者3名を新規に採用したところがございます。

続きまして、人事評価制度の改善です。

一般職員及び技術専門職員は、規程に基づき人事評価を実施し、評価結果を処遇に反映しました。研究職員につきましては、業績評価マニュアルに基づき評価を実施するとともに、年間研究・業務計画書を利用し、目標達成に向けた努力や取組、達成度を管理職員が認定・評価する仕組み、これを本格導入いたしました。

報酬・給与制度の改善では、国際農研は、国家公務員の給与を規定している一般職の職員の給与に関する法律などに準拠した給与制度としております。給与水準につきましては、検証結果や取組状況をウェブサイト上で公表しております。また、人材の流動性を高めることなどを

目的に、クロスアポイントメント制度の実施に必要な規程を整備しています。

最後に、主務省令で定める業務運営に関する事項、積立金の処分です。

こちらに書かれているとおり、前中長期目標期間繰越積立金ですけれども、第4期中長期目標期間中に自己収入財源で取得し、第5期中長期目標期間へ繰り越した有形固定資産の減価償却に要する費用等、これに充当しております。前中長期目標期間繰越積立金の処分につきましては、適切に実施したところです。

私の説明は、以上になります。よろしく願いいたします。

○吉田部会長 どうもありがとうございました。

それでは、ここまでの御説明につきまして御質問、御意見をお受けしたいと思います。事前の質問に関連した御質問、御意見でもよろしいですし、それ以外でも結構です。また、今回の会議では、評価そのものについての議論は行いませんので、御承知おきください。

それでは、どなたからでも結構ですので、御質問、御意見ございましたら、お知らせいただけますでしょうか。

浅野専門委員、お願いいたします。

○浅野専門委員 浅野です。御説明ありがとうございました。

私の方は1点だけ、広報についてお尋ねしたいと思います。今からちょっと厳しい御指摘をしますが、是非反論をお願いしたいと思います。

広報については、今年度から情報広報室というのを設けたというお話でした。情報というのは、現代においては、多く発信あるいは多く情報自体を提供しているところに情報が集まっていくという傾向がございますので、この試みはよろしいかと思いますが、国際農研は、研究成果については予算だとか人数の規模から見れば非常に成果を上げています。しかし、ちょっとやはり広報が弱い傾向にあるなという感じを受けています。そして、法人からの私の質問に対する回答として、今後の広報の方針について、プレスリリースを中心にウェブサイト、それからツイッター、ユーチューブを活用して、メディアの露出を増やすというようなことはありました。

この四つなんですけれども、まずプレスリリースなんですけど、プレスリリースが全て報道につながったというのは非常に評価できると思います。ただ、26件はさすがに多いとは言えないと思います。特に法人単独でのものが14件だけというのはちょっと少ない。

それから、ウェブサイトも閲覧数が1.5倍になったという御説明でしたけれども、これはクローラーロボットを含めた件数ですので、いろんなところでプレスリリースを増やしたというの

であれば、当然ポットの巡回の回数も増えますから、これは実際に見たユニークアクセスが増えたというふうには、ちょっと評価できないかなと思っています。

それから、ツイッターとかユーチューブなんですけれども、ユーチューブの、JIRCASチャンネルも拝見しましたが、さすがに再生回数が少な過ぎです。30数件というのが半分ぐらいあって、多くが1,000件以下。1,000件以上も三つだけ、そういう閲覧数だと、さすがにこれ、広報にどこまで役に立っているのかなというのがあります。比較できないんですけれども、例えば農水省であればBUZZ MAFFなんかはもう何万件なので、さすがにこの閲覧数は法人としてはちょっと少ないだろうなと。それから、ツイッターのリツイート、いいね！も、ちょっとこれも少な過ぎです。なので、私の印象としては、ちょっと厳しいなというのがあります。

なので、その辺のところを少し御反論というか、御説明を頂ければと思います。よろしくお願ひします。

○吉田部会長 それでは、小山理事長、お願ひします。

○JIRCAS 小山理事長 御指摘、ありがとうございます。

恐らく浅野専門委員の御懸念になっているところは、私も時々ホームページあるいはユーチューブチャンネル等を見ているので、一番痛いところを突かれたなということで、私自身も懸念しているところです。

プレスリリースをして、それがどの程度実際の広報につながっているのかというのを、いろんな記事等を全部確認していますけれども、少なくとも空振りのないように、きちんと新聞あるいはネット等で取り上げてもらえるような書き方を工夫するというので、多分当たりとしてはどんどん増えてきていはいるんじゃないかなと思います。それから、メディア関係者との個別のつながりというようなものも確保しつつ、必ず出したら取り上げてもらえるようなやり方というのも考えております。

一方で、やはり根本的な問題として、途上国の農林水産業に対する国民の関心、どういうターゲットを一番のターゲットにして広報を展開していくかと。今まで海外で現場での新聞とか、そういう海外での広報もかなりやっていたんですけれども、国内の広報が貧弱ではないかという御指摘を第4期のときに受けまして、しっかりやっぺいこうということで、今やっぺいところなんですけれども、やはりどういうターゲット、恐らく若い人たちの方が興味を持ってもらえていると思うんですけれども、その辺の開拓についても工夫していきたいというふうに思っています。

反論ということですがけれども、なかなか反論が難しい点でございます。

○浅野専門委員 ほかの方もいらっしゃるの、回答としては承りました。もし後で時間があつたら、少し付け加えたいと思います。ありがとうございます。

○吉田部会長 ありがとうございます。

それでは、続きまして、熊谷専門委員、お願いいたします。

○熊谷専門委員 研究面に関しては、PNASに掲載されていたり、最優秀賞を取ったり、農学進歩賞を受賞なさったりということで、すばらしい成果を上げておられるということは高く評価したいと思います。

その一方で、女性の活躍の件で、女性の役員が昨年1人であったのが2人に増えて、比率としては50%になり、進歩はしていますが、技術専門職員10名中、女性が一人もいないという状況が続いていることが気になります。ここを2割、3割に増やすということはできないものなのでしょうか。

○吉田部会長 ありがとうございます。

小山理事長、お願いいたします。

○JIRCAS 小山理事長 技術専門職員の仕事というのは、昔でいいますと、行政二の行政二職というんですが、圃場での作業ということで、伝統的に男性が担っている。農作業の機械、大型の機械を動かしたりするような現場です。けれども、実態を見ますと、研究材料の仕分ですとか、そういうところは契約職員の女性の職員の方が大活躍されているんです。そういう意味でいけば、女性の職員というのも今後採用していく分野ではないかなというふうに思いますので、今までそういうことはニーズとしても出てきていなかったんですけども、是非考えていきたいというふうに思っています。

○熊谷専門委員 ありがとうございます。

あと、1点、最近新聞で話題になっております雇い止めの件で、任期付の研究職員の方が34名おられますが、この方が雇い止めになるということはないのでしょうか。

○JIRCAS 小山理事長 任期付の研究員については、テニユア制度がありますので、しっかりその期間に研究していただければ、テニユアで任期のない職員への採用というのを円滑に進めておりますし、それから研究助手、こちらの方が問題なんですけれども、そういう方についてもできる限りというか、もしそういう対象がいれば、雇い止めなんていうことがないようにやっていきたいと思います。1年契約でありますけれども、10年間という期間継続して雇いますとやはり問題になりますので、その辺はきちんとやっていきたいと思います。

○熊谷専門委員 ありがとうございます。

○吉田部会長 ありがとうございます。

渡邊臨時委員、お願いいたします。

○渡邊臨時委員 渡邊臨時委員です。

2点あります。志村部長、御説明された件で、一つは、コンプライアンスのところでは研究不正のことを挙げられておりますが、研究不正の向こうにいろいろ研究倫理の課題あると思うんですけれども、環境倫理である、あるいは生命倫理である、社会調査に関しては、事前にこれも倫理審査するというのが通常だと思うんですけれども、この辺りはどうされているかということ、まずこれお伺いしてから、もう一つ質問いたします。

○JIRCAS 小山理事長 研究公正については、eラーニング等で全員がきちんとした研修を受けていますし、何か問題があった場合には、研究倫理委員会という委員会がありまして、そこで対処するようにしております。

○渡邊臨時委員 多分、お答えになっていないと思います。社会調査をするときにちゃんと倫理審査されていますかということですか。

○JIRCAS 小山理事長 はい。個人情報とか、あるいは、最近は栄養の問題なんかもありますので、その研究倫理委員会に諮って審査したものもあるような記憶があります。

○渡邊臨時委員 ありがとうございます。

もう一つ、すみません。やはりこちらのガバナンスの強化というところで、遺伝子組換え実験講習会のこと挙がっていて、これとつながって輸入禁止品の取扱いですか、それともこれは別々の項目ですか。

○JIRCAS 小山理事長 委員会の活動としては別々です。

○渡邊臨時委員 じゃ、これは切れたものであると。じゃ、遺伝子組換え実験の講習会に関しては、これはやりました、終わりましただけで、どなたが従事者であるかという確認はされていますか。

○JIRCAS 小山理事長 確認しています。はい。全員が。

○渡邊臨時委員 もう一つ。これ、多分、単なる安全管理でなくて、これは法令の下で管理しないといけないことなので、それはおやりになられているというのが読めないで、これ、こけると、もう組織の実験、全部止まっちゃいますというぐらい重要な部分だと思います。ありがとうございます。

○JIRCAS 小山理事長 遺伝子組換え実験とか、そのほか法令に基づくことについては、

国立研究開発法人ですので、きちんとやっているつもりです。

○吉田部会長 ありがとうございます。そのほかいかがでしょうか。

金山専門委員、お願いします。

○金山専門委員 国際農研のミッションと研究マネジメントの点で少し補足して説明を頂きたいなど、今日聞いていて思ったんですけれども、一つは、中国との関係と、もう一つが植物工場の件です。中国については、共同研究成果が素晴らしいんですけれども、研究開発力、今や世界一か2位なので、ほかの国とはかなり差があるので、その辺り、JIRCASのミッションという点でそごがないかということと、植物工場については、これもかなりアジアモンsoon地域で普及しつつあるなという印象を持っているんですが、官民挙げてイチゴの輸出を取り組んでいるので、そことバッティングしないかという点です。

以上、お願いします。

○JIRCAS 小山理事長 中国とは長い間、1980年ぐらいから共同研究をずっとやっておりました。その関係で非常に深い関係ではあるんですけれども、最近では中国の研究力も、中国に限らず、タイやマレーシアも同じですけれども、研究力が上がっていきまして、どちらかという環境問題とか、そういったほかの地域でも使えるような公共財の創出に向けた研究というように協力しております。協力全体も非常に少なくなりつつあります。それがいいのかどうかはちょっと分かりませんが。

それから、植物工場については、これはプラント輸出ということで今考えてはいるんですけれども、特に開発途上地域向けの低コストの施設という研究をやっているところです。もちろんイチゴの輸出とそのブーメランとの関係というのは、常に問題になる場所ですので、その辺は慎重に進めていきたいというふうに考えています。

○金山専門委員 ブーメランになるという点で、マネジメントとしてはどういうふうにお考えかということをお伺いしたかったんですけれども。

○JIRCAS 小山理事長 私はブーメランにはならないというふうに思います。いろんな食料需要は、非常に大きなものが途上国ではありますので、我々が持っていくもの、途上国で作るものという、そういう仕分は当然できるというふうに思いますし、世界全体の食料システムを向上させていくというのが我々の使命ですので、余り個々の利害にとらわれない対応というのが私は求められているんじゃないかなというふうに思います。

○金山専門委員 じゃ、双方で生産したり輸出したりしても、需要が十分にあるというふうにお考えなわけですね。

○ J I R C A S 小山理事長 はい。野菜、果物あるいは畜産物、そういうふうな需要のシフトに対応した研究というのも必要じゃないかなというふうに思います。

○ 金山専門委員 ありがとうございます。

○ 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。時間になりましたけれども、あと1問ぐらいでしたらば。

なければ、時間となりましたので、次に進みたいと思います。

続きまして、研究業務の推進につきまして、30分以内で御説明をお願いいたします。

山本理事、お願いいたします。

○ J I R C A S 山本理事 理事の山本でございます。私から研究業務の推進について報告をさせていただきます。よろしく申し上げます。

こちらのスライド、先ほど理事長の概要説明の中でも出てまいりましたけれども、国際農研の第5期中長期目標として、その取組方針が示されたものでございます。特に重視する業務としては、青字で示されておりますけれども、研究開発の効果的・集中的な実施、そしてセンター機能の強化というものが挙げられております。

それぞれの具体的な目標を達成するために、三つの研究プログラムを設置をしております。各プログラムのテーマカラーで示しておりますけれども、(1)については、前半の部分、緑で示しております気候変動や環境問題につきましては環境プログラムで、後半の食料・栄養問題につきましては食料プログラムが担当しております。(2)については情報プログラムが対応する計画となっております。三つの研究プログラムをそれぞれセグメントとして、プログラムディレクターに一定の裁量権を持たせる形で業務を運営しているところです。

各研究プログラム、セグメントの概要説明に移りたいと思いますけれども、最初はセグメント2に当たります環境プログラムについてです。

このプログラムは、開発途上地域において、気候変動に対処し、資源の利用効率を最大化することで、持続的な農林水産業と適切な資源管理を両立させるということを目標に、六つのプロジェクトを実施をしております。

まず、気候変動対策に該当するものとしましては、気候変動総合というプロジェクトと、環境適応型林業というプロジェクトを実施しています。前者は、ベトナムやカンボジアを対象にしまして、ICTを活用した水管理技術の開発などを行っておりますし、後者、林業のプロジェクトでは、インドネシア等を対象に樹木の環境適応評価などの研究を実施しています。

それから、資源循環に関するものとしては、カーボンリサイクルとBNIシステムというプ

プロジェクトを実施しております。ここでは微生物糖化技術の開発・高度化ですとか、BNI、生物的硝化抑制機能になりますが、これを強化した小麦の開発などを行っています。

また、環境保全に関するプロジェクトとしては、熱帯島嶼環境保全というプロジェクトと、持続的土地管理というプロジェクトを実施しております。前者は、フィリピンと石垣を対象に、山・里・海の連環による環境負荷軽減技術の開発を、また、後者は、ブルキナファソの砂漠化地域ですとかインドの塩害地域を対象に、低コストで持続的な土地管理手法の開発に取り組んでいるものです。

環境プログラムで得られました成果を幾つか紹介したいと思います。初めは、生物的硝化抑制、BNI機能を強化した小麦の開発についてです。

既にこれまでの報告でも何度か出てきておりますけれども、国際農研では野生小麦の近縁種、オオハマニンニクという植物になりますが、このBNI能を制御する染色体領域というものを特定し、これを南アジア向けの多収小麦品種、Munaliという品種になりますが、これとの属間交配によって世界初となるBNI強化コムギの開発に成功いたしました。

スライドの下の方に、つくばの試験圃場で行った栽培試験の結果、示しておりますが、中央のグラフ、これ、施肥水準を変えた場合の子実の収量を示しております。緑色のバーがBNIを強化した小麦の結果になりますけれども、御覧になってお分かりのとおり、施肥水準が低くても、ここでは無施肥の状態、一番左側、ゼロと示しておりますが、この状態であっても子実収量が維持されるということを示しております、肥料を削減しても収量は維持できるということを実証をしております。

また、BNIコムギの普及に伴う温室効果ガスの総排出量を評価するモデルというのも、新たに研究の中で構築をしております、このモデルを適用した結果、硝化抑制率を40%に改良して、世界の小麦生産地の3割に導入することで、温室効果ガス9.5%削減可能であるというような試算結果も得ております。

この成果は国内外から非常に注目されておまして、農水省の農業技術10大ニュースに選定いただいたほか、数々のプレスリリースやメディアへの掲載、そして、既に御報告しておりますけれども、権威あります国際学術誌、PNASの最優秀論文賞に選ばれるなど、学術的にも非常に高く評価されている成果となっております。

続きまして、メコンデルタの水稻・肉牛複合システムによる肥料及びGHG排出の削減効果についてです。

ベトナムで普及しております家畜ふんを原料とした小規模のバイオガス生産というものでは、

窒素分を多く含む廃液（消火液）が未処理のまま排出されております。通常この地域では、水稲作と肉牛生産を単独で行う専門システムというのが一般的なのですが、この稲作と肉牛生産に伴うバイオガス生産を組み合わせた複合システムということを入れますと、温室効果ガスの排出量を22%削減できるということを試算いたしました。

さらに、化学肥料をここから出てくるこの廃液（消火液）で代替して更に間断かんがいをを行った場合、メタンの排出で10%以上、また一酸化二窒素の排出を35%から54%程度削減できるというようなことも示しております。

温室効果ガスの排出と化学肥料の低減が期待できるということを定量的に示した成果となっております。

時間の関係でちょっと詳しい説明は割愛したいと思いますが、この環境プログラムでは、これらのほかにもいろいろ多くの成果を得ておまして、例えば東南アジアにおける家畜の反すう由来メタン排出の高精度予測というものでは、家畜からのメタン排出データですとか、飼料の——餌ですね、餌の給与量等の現地の詳細なデータを収集し、これらを用いた推定式を作成することで、従来用いられておりましたIPCCや欧米諸国のデータセットを用いた推定式よりも、精度の高いメタン排出の推定が可能になっております。

また、農産廃棄物を資源化する新たな微生物糖化技術の開発では、これまでに開発しておりましたセルロースの糖化技術に加えまして、たんぱく質とキシランを多く含む麦かすの糖化に適した有用な微生物の単離にも成功しております。これによって食品工場、ビール工場への展開などが期待される成果となっております。

また、エリアンサスとの属間交配によるサトウキビの改良という課題では、サトウキビとエリアンサスの属間雑種において、硝酸態窒素の溶脱量がサトウキビよりも低下するということを確認をしておりますし、林業関係のプロジェクトでは、熱帯林の主要な構成種でありますフタバガキの新葉成長と茎の伸長の関係を、遺伝子発現等によって解明をしております。

こちらが環境プログラムのロードマップを示したスライドになります。少し小さくて恐縮ですが、各プロジェクトごとに主要な要素、研究要素に区分し、年度の達成目標を示した図になっております。特に重要な成果となっているものは、赤字で示してございます。

それと、一番最後、この持続的な土地管理プロジェクトの中の土壌保全と土壌資源の部分、4年度以降、空白になっておりますが、これ、ブルキナファソでやっている課題でして、4年度から食料プログラムのアフリカの畑作関係のプロジェクトに統合して実施することになった関係で、この工程表からでは空欄としております。

環境プログラムの自己評価です。

新型コロナ感染症の影響を想定した研究計画に基づく研究体制を整備し、これまでに構築してきた現地研究体制、他研究機関との共同研究、熱帯島嶼研究拠点等を活用して研究を進めました。さらに、著名な国際誌への公表やプレスリリース、民間企業との特許共同出願等により、研究成果の社会実装にも積極的に取り組み、窒素肥料の削減が期待できるBNIコムギの開発に成功しております。国内外における知名度、認知度を大いに高めたということで、評価はAと考えております。

評価の根拠となります具体的な事例としては、BNI強化コムギの開発と4本のプレスリリース、46件の報道記事、農業技術10大ニュースへの選定、また、日系企業、現地企業や現地大学と連携した研究活動の推進、農産廃棄物の資源化に関する特許共同出願などを挙げております。

こちら、評価軸並びに評価指標に即した実績の整理となりますけれども、ニーズに即した課題の立案、進行管理では、中長期計画への寄与や最終ユーザーのニーズ、法人としての必要性や将来展開への貢献というものが評価指標とされておりますが、この環境プログラムでは、アジアモンスーン地域における環境問題のニーズを踏まえつつ、現地の小規模農家が生産と環境保全を両立できる技術開発を目指した課題設定を行っております。

社会実装の道筋についても、国内外のステークホルダーとの連携を重視し、JICAやアジア開発銀行との意見交換、情報交換を積極的に行いました。

日常的な課題の進行管理としては、月1回のプログラム定例会を開催し、進捗状況や推進上の問題点を把握して、運営に役立てております。

卓越した研究成果の創出に寄与する取組としては、GRAの家畜研究グループとの連携強化ですとか、民間企業等との共同研究、BNI強化コムギ開発におけるCIMMYTとの共同研究を挙げております。

研究成果の社会実装に向けた取組に関しては、マレーシアとブルキナファソで実施をしております二つのSATREPSですとか、BNIの成果に関する国際的な発信を挙げました。

続いて、セグメント3の食料プログラムについてです。

このプログラムでは、多様化する開発途上地域の農業開発ニーズに対応し、対象地域の安定的な食料生産、また、国際的な食料自給、食料の栄養安全保障に貢献するための農業生産性の向上と栄養改善を図る技術開発に取り組んでおります。

ここでは六つのプロジェクト実施をしておりますが、まず、作物や食品加工技術開発に関係

するものとしては、キヌアや大豆の頑強性向上を目指すレジリエント作物のプロジェクト、それから、在来作物の遺伝資源や伝統食品を活用して、新たな需要創出につなげる新需要創造プロジェクトを実施しております。環境調和型の生産基盤の維持強化に関するものとしては、サバクトビバッタやウンカ等の防除を目指す越境性害虫プロジェクトと、熱帯域における水産養殖プロジェクトを実施しております。また、アフリカに関するものとしては、アフリカの稲作システムとアフリカ畑作支援の二つのプロジェクトを実施しています。

食料プログラムの主要な成果としては、まず、マダガスカルでの稲作技術の改善と普及を挙げました。国際農研では大型の外部資金でありますSATREPSを獲得し、現地の共同研究機関と協力して、貧栄養土壌でも優れた生産性を示す水稻2系統を開発し、マダガスカルで品種登録をいたしました。このうちの一つでありますFyVary32という品種は、熱帯地域の主要な多収性品種でありますIR64に、国際農研が発見したリン酸吸収を増大させる*PupI*遺伝子座を導入したのとなっております。また、この品種開発とは別に、田植前の苗の根にリンを含む泥を付着させて、それから田植をするということで、効率的なリンの施肥技術、リンの浸漬技術というものを開発しております。

こうした新品種や新技術は、マダガスカルの大統領を始め、農業畜産大臣や内務大臣にも直接御説明する機会を得ておりまして、マダガスカル政府からも強い関心と期待を寄せられております。現在は、現地において普及に向け、現地の政府やJICAと連携しながら、数千戸規模の普及実証試験を行っております。研究成果の確実な社会実装が見込まれる段階に至っております。

続いて、サバクトビバッタに関する成果です。

集団化したサバクトビバッタは大規模な食害をもたらすことから、対策が求められているんですけれども、その生態にはまだ不明な部分が多いために、効果的な防除法が確立されておられません。国際農研では、モーリタニアやフランスの研究機関と協力して、サバクトビバッタの防除に関する研究を実施しております。

今回の成果は、群生相バッタは雌雄が偏った集団を形成していますが、日中、産卵直前の雌が雄の集団に飛来して交尾し夜間に集団で産卵するという、非常に特異的な繁殖行動を取るということを、世界で初めて明らかにしたというものになります。集団形成の時間と場所を特定できることから、農薬使用量の軽減が期待される有用な成果でありまして、プレスリリースによって多くのメディアに取り上げられ、国際農研の令和3年度の研究成果情報にも選定しております。

食料プログラムでは、さらに、その他の成果として、在来の遺伝資源や伝統食品を活用した新需要創出の一環として、我が国のこうじ甘酒、これが持つ栄養価や機能性を活用した開発途上地域の栄養改善、また、これまでに獲得しておりますラオス産黒米の遺伝資源を活用した、我が国の中山間地の稲作振興のための高付加価値化・高機能化にも取り組んでおります。

また、先ほど御質問もありましたけれども、中国での共同研究の成果として、中国の沿岸部で大きな問題となっております塩害に対処するため、現地の共同研究機関と協力をしまして、これまでに国際農研が獲得をしております耐塩性の遺伝子*Nc1*を大豆に導入し、子実収量が高く、かつ耐塩性を持つ優良な系統を育成して、中国で品種登録出願をすることができました。

さらに、水産のプロジェクトでは、遺伝的な多様性の保存技術として、水生無脊椎動物では初めてとなりますクルマエビ類の生殖細胞凍結保存技術の開発にも成功しております。

こちら、食料プログラムのロードマップです。環境プログラムと同様、各プロジェクトの主要な課題、テーマについて、年度ごとの達成目標を示しております。

最後のプロジェクトについては、環境プログラムで実施をしておりましたブルキナファソの課題を統合した関係で、令和4年度からは名称がアフリカ畑作システムに変更しておりますので、このような表記となっております。

自己評価になります。

新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、海外との往来制限、現地での移動制限等が続く中、コミュニケーションツールを活用しながら、カウンターパートと頻りに情報交換し、現地での圃場試験等を推進いたしました。さらに、農研機構等の協力も得て、試験研究を推進する一方、データの分析や成果の取りまとめを行うなど、日本国内で実施可能な業務・活動に注力し、アウトプットの確実な創出を図りました。一連の取組によりまして、年度計画の達成に加え、顕著な研究成果の創出や成果を社会実装につなげる道筋を強化したということで、こちらも評価はAと考えております。

根拠となる事例としては、サバクトビバッタの特異な繁殖行動の解明、マダガスカルでの稲の新品種リリース、中国における耐塩性大豆の品種登録出願を挙げております。

評価軸に沿った実績の整理となりますけれども、ニーズに即した課題の立案、進行管理としては、特に新型コロナウイルスの影響で外国出張が十分に実施できなかったことへの代替措置として、国内での試験や分析、成果の取りまとめ、カウンターパートによる住民説明会を精力的に実施したということも挙げております。

それから、卓越した研究成果の創出に寄与する取組になりますが、このプログラムでは、研

究成果の公知化と権利化の必要性を考慮した上で、論文の公表や特許登録出願、品種登録などを進めております。特に本日紹介したサバクトビバッタの特異な繁殖行動を解明したことや、マダガスカルでの水稲の品種登録、中国での耐塩性大豆の品種登録出願などは、科学的にも実用的にも重要な成果と考えております。

また、研究成果の社会実装に向けた取組としては、大型の外部資金を活用しながら、JICAや相手国の政府機関、国際機関等との連携を強化し、マダガスカルでの水稲のプロモーション等を行っております。

続きまして、セグメント4の情報プログラムの成果になります。

このプログラムは、地球環境や食料問題の中核研究機関、オピニオンリーダーとして、複雑化・多様化する世界の農林水産業や地球規模の食料システムに関する情報を多角的に収集・分析し、国内外に広く情報発信するということを目標に、四つのプロジェクトを設けております。

まず、戦略情報プロジェクトですが、ここでは農業や食料、環境など、広範な地球規模課題に関する情報の多角的な収集・分析を行い、これら成果を発信することで、国際農研のセンター機能の中核を担うプロジェクトとなっているものです。

二つ目の実用化連携プロジェクトは、研究成果の実用化に向けた民間企業との連携や開発品種の普及等の出口戦略に取り組んでいるプロジェクトとなります。農業デジタル化情報は、将来の技術開発につなげるため、サブサハラアフリカにおけるDX展開のニーズや制約要因を整理するフィージビリティスタディとして実施をしているものになります。

熱帯作物資源プロジェクトは、石垣にございます熱帯島嶼研究拠点が保有しているサトウキビですとか熱帯果樹、熱帯稲等の遺伝資源の情報や材料を共有するネットワークを形成し、国内外の作物開発に貢献するためのプロジェクトになっております。

情報プロジェクトの成果としては、戦略的な情報発信の強化をまず挙げています。国際農研のホームページの中に「Pick Up」というコーナーを設けておりまして、幅広い読者層への質の高い情報発信というものに取り組んでいます。具体的には、最新の研究成果や国際的なイベント、食料問題、気候変動と、多岐にわたる記事を平日は毎日更新をいたしました。これにより、令和3年度の掲載記事数は243件となっております。さらに、検索数や閲覧数を伸ばすための様々な工夫、例えばタイトルの用語選びですとか、独自分析の追記といったことを行いました。こうした努力の結果、このコーナーの閲覧数は、令和2年度に比べて1.5倍となっております。

下の左側の表に閲覧数の上位トップ5の記事を示してございますけれども、第1位は「7月

11日は世界人口デー」という記事で、こちらについては3万件以上の閲覧がございました。第2位は、先ほど紹介したサバクトビバッタの記事になりますが、こちらは1万件以上、3位以下も数千件単位の閲覧数を記録するなどしておりまして、国際農研の認知度の向上に貢献をしているというふうに我々見ております。

それから、社会実装に向けた出口戦略の成果として2件紹介していたと思いますが、まず1件目は、国際農研発のベンチャー企業を設立したというものです。先ほど、企画セグメントのところで説明ありましたが、関連の規程を整備することで、我々職員によるベンチャー企業の設立ですとか、成果の普及に向けたベンチャー企業の支援というものを促進しております。

このたび、こうした制度を使いまして、合同会社、ShrimpTech JIRCASというふうに名前付いておりますが、これを設立をいたしました。当面は閉鎖循環式バナメイエビの養殖技術に関する特許や研究成果、知見等を活用した技術コンサルティング事業ということで始めておりますけれども、近い将来、稚エビの生産販売事業を展開する予定にもなっております。写真に社長と副社長を示しておりますが、いずれも水産領域の女性研究員でございます。

二つ目の成果になりますが、日本国内でも生産されております熱帯果樹、パッションフルーツのウイルスフリー化技術についてです。国際農研では、酸味が少なく着色が良好なサニーシャインというパッションフルーツ品種を育成しておりますが、この普及には、無病苗、病気に掛かっていない苗の供給が重要と考えております。しかしながら、ウイルス病の中には、外観的な症状が分かりにくくてこの無病株の選定が困難な場合があります。このため、国際農研では感染株をウイルスフリー化する簡易茎頂接ぎ木法というものを開発し、令和3年度の主要普及成果といたしました。

この技術は特殊な機材等は必要としないんですけれども、1ミリ以下の茎頂部を接ぎ木するという非常に細かい作業のため、普及に向けては技術講習会というものが不可欠と考えております。令和3年度は沖縄県と鹿児島県で講習会、実施をいたしました。この両県は国内生産シェアの8割を占めておりまして、こうした主産地で技術講習会を実施したということは、インパクトのある効果的な取組であったと言ってよいかと思っております。

情報プログラムでは、また、国際的なシンポジウム等を通じた情報発信にも注力をしておりまして、令和3年度の特に大きなイベントとしては、みどりの食料システムに資する国際連携に向けたプラットフォーム形成というものを目指しまして、JIRCAS国際シンポジウムを

開催しておりますし、12月には東京栄養サミットの公式サイドイベントなどを開催しました。

さらに、情報に関連する研究課題のF Sとして、サブサハラアフリカにおける農業デジタル化の可能性やニーズ、制約要因等についての調査分析にも取り組んでおります。

こちら、情報プログラムのロードマップと自己評価になります。

既存の情報収集提供分析の対象・連携パートナー以外にも、情報提供対象者を広げました。また、知財の社会実装化につなげる新たな仕組みとして、国際農研発ベンチャー企業を設立するとともに、国内外の連携強化に努め、行政、研究機関、企業等による情報の共有を促進したとみなし、こちらも評価はAとしております。

評価の根拠としては、質の高い時事的情報の体系的継続発信と政府戦略等での採用、国内外のパートナーとの共催・後援による四つの国際イベントの実施、国際農研で初となる知財活用ベンチャー企業の認定を挙げております。

評価軸に沿った実績となりますが、この情報プログラムでは、分析結果等の活用に関する評価軸が設けられておりまして、こうした分析結果が行政や研究機関、企業等に利用されているか、データが継続的かつ広範囲に提供されているか、収集したデータが的確に整理・管理・提供されているかといった指標が求められております。これらにつきましては、みどりの食料システム戦略への貢献を重視したJ I R C A S国際シンポジウムの開催により、関連する機関から情報共有のプラットフォーム構築の必要性について支持を得ております。

また、国際農研が発信した成果や情報が、外務省の科学技術外交推進会議のS T Iショーケースに採用されたり、I P C Cの第6次評価報告書に引用されたということで、的確な情報提供とその活用が図られたと見ております。

ニーズに即した課題の立案、進行管理については、特に社会実装のための新たな道筋として、国際農研発のベンチャー企業を設立した意義は大きいと考えておりますし、卓越した研究成果としても、エリアンサスの遺伝資源を活用するためのデータベースや、サトウキビとの属間雑種を作成をしております。

研究成果の社会実装に向けた取組についても、課題ごとにいろいろ工夫をしておりますけれども、令和3年度は、特にパッションフルーツのウイルスフリー化技術を開発して、主要普及成果に選定した上で、国内の主要産地で技術講習会を実施をしたことなどは、国内の熱帯果樹産業においても重要な成果であったと考えております。

私からの報告は以上です。

○吉田部会長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの御説明につきまして、御質問、御意見をお願いしたいと思います。どなたか御発言、お願いできますでしょうか。

浅野専門委員、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。

私の方は、情報プログラム、先ほどの情報広報室とも関連すると思うんですが、そこについて一つお尋ねします。

質問としては、この戦略的な発信ってどういうふうに考えているのかなということになります。もうちょっと詳しく言うと、先ほどの御説明の中で、体系的あるいは継続的な発信をしているよというようなお話もありました。例えばウェブページの閲覧件数の上位のものとかも例に挙がっていましたが、閲覧件数上位のものの中で国際農研さんの研究成果に直結するような話って、サブクトビバッタしかないんですね。だから、閲覧はされたかもしれないけれども、果たしてそれが研究成果の社会実装にどこまでつながったのかというのがちょっと見えなかった。

例えばですよ、国際農研さんは途上国のそれぞれの国に対する課題を解決しているはずなんです。その開発成果が、ターゲットとした国とは違う別の国だけれども、似たような状況がある国の人たちに刺さるといえるのは、一つ大きな広報だと思うんです。

そうしたときに、弊社ですと、国家レベルで農業の国際協力に力を入れているかどうかの一つの先行指標として、今、世界的な種子会社というのをいつもチェックしているんです。具体的に言うと、世界的な種子会社の売上げ、それから特許の出願件数、あるいは品種登録の出願件数、こういうところの数を見て、ピックアップしていくんです。

そうすると、近年の2019年以降の一つの大きな傾向として、突然、アラブ首長国連邦とかタイとかナイジェリアとか、それからブルキナファソとか南アフリカが台頭してきているんです。このうち、タイだとかナイジェリアだとかブルキナファソは、もう国際農研さんが入られている。先ほどインドとかインドネシア、アラブ首長国連邦に対してプレゼンなんかもしていたなんていう話もありました。でも、例えば南アフリカが入っていないなど。この南アフリカと同じような状況や課題を持っている国が、多分国際農研さんがやられている研究の中であると思うんです。例えば、そういうのを南アフリカの人向けにちょっとうまく配信していくとか、何かそういう工夫が必要だと思うんです。

質問としては、何か一般的なアクセス数を増やすだとか、そういった取組ではなくて、少しターゲットを狙いを定めて、こんなことを情報プログラム、あるいは情報広報室としてやって

いますよというのがあれば、教えてください。

○ J I R C A S 山本理事 御質問、ありがとうございます。

戦略的な情報発信というところなんですけれども、いろいろまだ不足な点、あろうかとは思いますが、まず私どもの方では、単純に平板な記事を淡々と発信をするということだけではなくて、この記事が誰をターゲットに書いているのか、誰に対して発信をしようとしているのかということ意識しながら、それぞれの記事の内容、それから方法、ホームページがいいのか、ユーチューブがいいのか、あるいは別の形がいいのかということを考えながら、第5期は取り組んでいきたい。そういうことを含めての戦略的という表現にしております。

御指摘のように、ピックアップの記事は、私どもの研究成果だけに限らず、それ以外の食料問題、それから環境問題全般を取り上げるというところも一つ売りにしてございまして、一つの情報センターとして、情報を発信するという機能というところも心掛けておりますので、国際農研の成果だけに限った発信ということはやっておりません。その結果、閲覧数が増えるということは、情報発信のためのセンター機能としては一つの役割を果たしているんだろうと思うんですが、御指摘のように、国際農研の記事がたくさん読んでいただけるというのは、私たちにとっても非常に喜ばしいことでもありますし、そのための工夫、努力というのは重ねていきたいと思っております。

それと、国ですね。確かにおっしゃるように、この国を狙ってという意味での戦略性というもの、余り意識はしていなかったかもしれません。ざっくりとアフリカとかアジアというところで、全体として共通の関心を持っていただくような記事は幾つかあると思うんですが、明確にこれは南アフリカに向けたもの、UAEに向けたものというような発信は、余り意識としてはなかったかなというふうに思いますので、今後、考えていきたいと思っております。

○ 浅野専門委員 ありがとうございます。

結局、国際農研さんは最終的にはその成果を社会実装していかなきゃいけない。できるだけ多くの途上国に社会実装して、国際貢献していくというのがやはり使命かと思っております。そうすると、単に閲覧数が増えるとかではなくて、もう少し目的的な取組が必要かと思っております。先ほど、前の私の質問で、広報のところは国際農研さんが評価されているよりも数字的にも弱いという話もちよっとしましたが、やはり工夫がもう少し必要かと思っておりますので、次回少しお話ししたいなと思っておりました。ありがとうございます。

○ J I R C A S 小山理事長 追加してよろしいですか。

○ 吉田部会長 どうぞ。

○ J I R C A S 小山理事長 第5期の重点としては、もちろんオピニオンリーダーとなるということで、国際的な情報発信というのもやっているわけですが、広報に関しては、国内での知名度が低過ぎるということが一番の大きな指摘で、成功しているかどうかは別として、国内向けというのを念頭に重点化、力を入れていたんです。ただ、一方で、J I R C A Sに本当に必要な広報って何なんだというようなところ、今御意見ありましたので、U A Eとか南アというのは、恐らくマーケットとして物すごく今重要になっているんだと思いますけれども、そういうことだけではなくて、社会実装というところで、どういう広報の在り方があるのか、国際機関を通じた広報とか、いろいろ考えていきたいと思います。

○浅野専門委員 ありがとうございます。

○吉田部会長 ありがとうございます。

それでは、金山専門委員、お願いいたします。

○金山専門委員 マダガスカルでの稲の新品種リリースがかなりすばらしい内容、成果だなというふうに思いますが、研究のスピード感と昨年度の成果というところをちょっとお伺いしたいんですけれども。I R R Iと農研のジェネティックリソースを掛け合わせて選抜しておられると思うんですけれども、どのくらい掛かっていて、去年の成果というのは具体的に言うとういう感じなのかというところを、ある程度曖昧でも結構ですので、ちょっと教えていただきたいんですけれども、お願いします。

○ J I R C A S 小山理事長 これは既に六、七年は育種の作業で時間を掛けておまして、最終的にかなり純化されてきて、どれを残すかということで選んでいるわけですが、ただ、マダガスカルでこんなに早く育種登録できたというのは、やはり日本ほどに最終的な試験の検定が厳しくなかったというところがあります。

○金山専門委員 じゃ、昨年度の具体的な成果というのは、最終的な試験と登録が行ったというところ辺りでしょうか。

○ J I R C A S 小山理事長 はい、そうですね。それと、プロフィールみたいなデータの載った公表資料も作って、大臣等を含めて、農家への伝達式とか、そういうセレモニー的な現場でのアピールというのが非常に大きかったというふうに思います。

○金山専門委員 前質問でもちょっとお伺いしたんですけれども、野菜等もバランスよくコーディネートしてほしいなというふうに思って、少しお伺いしたんですけれども。ロードマップにトマト等もあるんですけれども、この辺りはもし育種しようと思うと、もう何か始めておられると思うんですけれども、分かれば結構ですので、リソースというか、育種素材としては

どういう利用を考えておられるのか。何か戦略があるのかというのが非常に気になるんですけども、スピード感という面では。

○JIRCAS 小山理事長 育種ではなくて、選抜ですとか、接ぎ木の技術とか、栽培関係の技術とか、そういうすぐに使えるような技術もやっておりますし、育種については、特に高温耐性とか、そういうようなところを、ワールドベジというところがあって、そこに育種素材もありますので、そういうようなものも使いながら、粛々と……

○金山専門委員 稲ですとIRRIがかなりいろいろ持っておられるんですけども、トマトはどういうふうに。

○JIRCAS 小山理事長 ワールドベジ……

○金山専門委員 ワールドベジの方を中心に考えておられるということですね。

○JIRCAS 小山理事長 そうですね、長期に滞在して研究しております。

○金山専門委員 生態的に現地で分化している素材もありますので、そういったところも利用していただけるといいんじゃないかなと思いました。

○JIRCAS 小山理事長 伝えます。

○金山専門委員 以上です。

○吉田部会長 ありがとうございます。

○中嶋委員 ありがとうございます。中嶋です。

環境対策技術の開発、それから有用食料の生産の技術の開発が着実に進んでいるということは、よく分かりました。そして、またそれを普及しなければいけない意義とその取組もよく分かったんですが、社会実装の道筋を付けることについて、いろいろと書かれている中で、私は環境プログラムに関するものについてはどのように考えているのか、もうちょっとだけ御説明いただきたいと思いました。

というのは、食料プログラムの方は、それで収量が上がるとか生産者の所得が増えるということで、それを導入したいというインセンティブがかなりあると思いますし、モチベーションをみなさん持つと思うんですが、環境プログラムはそのままだと、公益的な利益はあるにしても、本人にはその利益が帰着しないわけですよ。なので、例えば認証制度を入れるとか、それをマーケットで取引して利益につながるというような、ある種の制度的な取組、若しくは政策面での補助などが必要だと思うんですけども、途上国でそれを入れる手法を考えると、多分、社会科学的な研究と合わせた取組をし、社会実装の道筋を考えていかなきゃいけないと思うんです。そういった辺り、非常に学際的に取り組んでいらっしゃる国際農研さんとし

ては、どんなふうなプログラムがあるかという辺りをちょっと教えていただければと思います。

○ J I R C A S 山本理事 環境のプログラムも六つのプロジェクトでかなりいろいろなものがありますので、統一のものというのはなかなか御説明難しいんですけども、例えば気候変動対策の方でやっているような水稻の関係に関しましては、温室効果ガスの削減の効果もあるんですけども、収量が落ちないとか、そういう部分を一緒に伝えることで、農家にとってのインセンティブが働くような仕組みというもの、あるいは効果というものを一緒に伝えたいなど思っております。

メコンデルタの複合システムのお話をいたしましたけれども、今のところ、単作でやっている稲作と肉牛生産のバイオガスダイジェスターというのを併せてやれば、家庭内のガスコンロに使うようなエネルギーも確保できるし、消火液を稲作の方へ持って行って、肥料も節減できますよというような効果の見せ方は、一つ工夫をしていくところです。

それから、もう少し大きな話になりますと、やはり政府に対して、この技術を導入することで見込まれる環境問題への貢献を定量的に政策決定の方々へ伝える努力というのも非常に重要だと思っております。

余りうまく説明できなかつたかもしれないんですけども、それぞれのプロジェクトで、相手の政府機関ですとか、あるいはアジア開発銀行といったようなところへの情報の打ち込み、あるいは新しい何かプロジェクト、J I C Aさんも含めて、何かやっついこうというような意味での働きかけを、社会実装につなげていきたいと思っています。

○吉田部会長 渡邊臨時委員。

○渡邊臨時委員 渡邊臨時委員です。

成果のところでもクルマエビの生殖細胞の保存ということで、これ、もっと大きく言っているのかなと思いました。これ、なぜかという、もともと水産業全般が種が枯渇しているという現状がある。当然その遺伝資源はどんどん減ってきているというので、そもそも生産が成り立たない状況をもう一步踏み込むと、これ保存できるということで、社会実装という意味では遠いんですけども、出口が全てが社会実装じゃなくて、入口へ入るための材料ないとできませんというので、それは物すごく大事なところだと思います。これ、全般的に成果についてはすばらしいと思うんですけども、もう一つその外を書かれると、何でこれやっているのというのがよく分かるんじゃないかと思います。

ちょっと栄養に関わって情報の方ですけども、もともと食料システムというのは、作物だ

けではない、畜産だけではない、水産だけではないというところで、この辺りはいろいろ解析されているんだと思いますけれども、JIRCASが、全てじゃないですけども、IFPRIのように、JIRCAS独自でこういうことをやったらというのを出されて、実態としてはJIRCASの研究というのはつなぎ目、あるいは人がやっていないところの真空地帯を埋めていくということをおやりになられていると思いますので、そういうところをもっと出して、じゃこうやりましょうという形での、ただ単にやっていますじゃなくて、こうやらないと駄目だという一つの予測提言というのは、ありかなというふうに感じました。特に動物性たんぱく質について御検討いただければと思います。

○JIRCAS 山本理事 ありがとうございます。

個々の技術をうまく組み合わせて、更により強力なメッセージとして発信するということ、心掛けていきたいと思います。なかなかうまくできないところで、大変申し訳ございません。

○JIRCAS 小山理事長 情報プログラムの方は、特にそういう世界全体としての研究戦略、どういうところに力を入れていったらいいんだというようなことを、日本人から見て、こういう研究が重要なんじゃないかというような、こちらが押し出していく部分も当然やっぴかなくちゃいけないというふうに認識しています。ありがとうございます。

○吉田部会長 どうもありがとうございます。

時間になりましたけれども、簡単な質問でしたら、あと1問ぐらい、平沢委員お願いいたします。

○平沢委員 私も情報発信のところでちょっとお尋ねしたいんですけども、幅広い読者というのが、かなり広く捉えているようですが、例えば学校とか、そういうところに対してこの情報をきちんと届けるというようなことは、何かされていらっしゃるのでしょうか。

○JIRCAS 小山理事長 一般公開なんかでは、学校への案内とかも出してはいるんですけども、私が見ても学校の教材としていいなと思うものがありますので、ネットを通じて、是非売り出して、若い人にそういう世界の農林水産業の問題を考えてもらういい機会ですので、打ち出していけばなというふうに考えています。

○平沢委員 ということは、まだあまり学校現場では取り上げられていないのですね。JIRCASさんはとてもよい活動をしているのに、もったいないと思っております。

○JIRCAS 山本理事 最近コロナの関係でちょっと難しくなっているんですけども、出前授業ということで、小中学校の方へ研究者が行って成果を発信したり、あるいは見学にいらっしやった方々、中学生、高校生含めてですけども、情報発信をするというようなことは

行っております。まだ大規模な、組織的などというレベルではないのかもしれないんですが、工夫をしたいと思います。

○JIRCAS 小山理事長 遠足の定番コースなんかになってしまうと、なかなか対応が難しいですが、かなり来ていただいています。

○平沢委員 あと、中学生が授業で世界の飢餓を取り上げて勉強していて、産経新聞にも生徒からの投書がくるのですが、世界の飢餓に対して日本でもこれだけ貢献しているという話があると、中学生も世界での飢餓はすごく大変なことだけれど、そうか、日本がこんな貢献をしていて、僕たちもそういう研究ができるかなみたいなところにつながっていくと思うので、教科書に載せてもらうとか、何かそういうことができないか考えてはいかがでしょうか。多分、出前授業とかだと回れる学校数が限られるので、もっと広く知ってもらうための何か効果的なものを考えられたらよろしいのではないかとちょっと思いました。本当に研究成果はすばらしいものなんだけれども、全然知られていないのはもったいないと思ったので、ちょっと言わせていただきました。

○吉田部会長 どうもありがとうございました。

教材、是非いいものを作って、広く普及するようにしていただければと思います。

それでは、時間となりましたので、質疑を終了させていただきます。

国際農研に関する議事は以上となります。皆様、どうもありがとうございます。御退席いただいで結構です。

(JIRCAS 退室)

○吉田部会長 ここでお昼の休憩とさせていただきます。次回の再開時間は13時からということにさせていただきます。

午後0時13分 休憩

午後0時59分 再開

(農研機構 入室)

○吉田部会長 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たします。

それでは、議事を再開いたします。

議事2、農業・食品産業技術総合研究機構の令和3年度の業務実績についてです。

農研機構の皆様方におかれましては、御多用のところ御出席を頂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令和3年度に係る業務実績について審議することと

なっております。まず理事長から、農研機構第5期中長期計画における研究開発の重点化方針について御説明いただき、その後、研究関連業務、研究業務について伺いたいと思います。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、スムーズな進行に御協力をお願いいたします。

それでは、資料A、農研機構第5期中長期計画における研究開発の重点化方針について、久間理事長、15分以内でお願いいたします。

○農研機構 久間理事長 農研機構理事長の久間です。

本日は第5期中長期計画の初年度である令和3年度の取組と実績について御報告しますので、忌憚のない御意見を頂きますようよろしくお願いいたします。

まず私から研究開発の重点化方針と成果の概略について御報告します。

スライド1ページを御覧ください。初めに組織マネジメントの強化について御説明いたします。

2ページを御覧ください。私は2018年4月の理事長就任以来、農業・食品分野におけるSociety5.0の実現によって、自給率向上と食料安全保障、農作物・食品の産業競争力強化と輸出拡大、生産性向上と環境保全の両立に貢献することを、農研機構の目標として掲げてきました。これらは2030年農作物輸出5兆円、2050年カーボンニュートラル、地方創生、みどりの食料システム戦略など、政府方針とベクトルが完全に一致しています。

3ページを御覧ください。第5期の農研機構の組織です。青枠は第4期に新設あるいは強化した組織です。赤枠は第5期に設置した組織です。令和3年度は本部にみどりの食料システム戦略加速化ワーキングチームや大型プロジェクト室、セグメント理事室を新設し、研究推進体制を強化しました。また、植物防疫研究部門、農業ロボティクス研究部門を新設しました。本部と部門センター、基盤技術研究本部、管理本部が連携を強化する体制で第5期をスタートしました。

4ページを御覧ください。役員は、第5期の組織体制に沿って担当理事の見直しを行い、役割、権限、責任を一層明確にしました。私のほかに産業界出身の理事を2名採用しているところが大きな特徴です。

5ページを御覧ください。理事長就任当時の農研機構の課題を水色、第4期に実施した改革のポイントを緑色で示しています。

一つ目の課題は、研究者は優秀ですが、各研究所がばらばらで組織内連携が弱いことでした。そこで、各研究所の役割を明確化し、連携の司令塔となる企画戦略本部を設置しました。

二つ目の課題は、論文重視で実用化や権利化活動が不活発なことでした。そこで、産業界・農業界との連携強化と事業化推進を担う事業開発部と、知財・国際標準化活動の強化を担う知的財産部を新設しました。

三つ目の課題は、農業研究と情報通信技術の融合が遅れていたことでした。そこで、農業AI研究の推進とICT・デジタル人材の育成を行う農業情報研究センターを設立しました。これらの多くの組織改革は、理事長就任半年後の2018年10月に行いました。

6ページを御覧ください。第5期は研究推進担当理事の役割・権限・責任を明確化しました。16の研究所を分野ごとに四つのセグメントに分け、それぞれに研究推進担当理事1名を配置しました。また、プロジェクト型研究制度を導入して研究所横断型のNAROプロジェクト制度を作りました。さらに、共通基盤技術を強化するため情報技術を核とする基盤技術研究本部を設置しました。

7ページを御覧ください。「みどりの食料システム戦略」をスピーディーに推進するため、農研機構内部に白谷理事をリーダーとする「みどりの食料システム戦略加速化ワーキングチーム」を設置しました。さらに、赤枠で示したように、2021年9月に、農研機構の地域農研と農水省の地方農政局が緊密に連携し、開発済み技術の普及を加速する体制を構築しました。

8ページを御覧ください。左の図に示すように大型プロジェクト室を設置し、SIPやムーンショット等の大型の公的外部資金については、関係部門が連携して提案内容を徹底的に作り込み、戦略的に外部資金獲得を進めたことにより、獲得額が前年度比で16.7億円増加しました。また、業務改革・DX推進室を設置し、管理本部による一元的なマネジメントを行いました。右の図に示すように、電子化や様式の統一により帳票の種類を25%削減し、印刷費を3,000万円削減しました。

9ページを御覧ください。ここからは研究開発戦略と成果について御説明します。

10ページを御覧ください。第5期は研究の目的や手法を明確化した三つのタイプの研究開発を推進しております。

一つ目は真ん中のセグメント研究です。アグリ・フードビジネス、スマート生産システム、アグリバイオシステム、ロバスト農業システムの四つのセグメント研究を、それぞれ研究推進担当理事が統括しています。

二つ目は、出口を明確にした重点課題に対してセグメントを横断して総力を挙げ実施するNAROプロジェクトです。

三つ目は、情報研究基盤を核とする共通基盤技術です。これらが互いに連携して研究開発を

強力に推進します。

11ページを御覧ください。セグメント研究の代表的な成果を御紹介します。

セグメントⅠは、アフリカ豚熱と豚熱の同時診断法の開発・実用化を行いました。検査時間が従来の3分の1である2時間に短縮できる技術として昨年11月に実用化しました。

セグメントⅡは、大豆生産の規模拡大を実現する灌水支援システムを開発しました。灌水の必要な時期を推定し大豆の収量を16%向上させます。あわせて作業能力2倍の高速畝立て播種機を開発しました。この灌水支援システムは、令和4年度に山形県で大豆作付け圃場のほぼ全域となる4,800ヘクタールで試験運用が始まります。

12ページを御覧ください。セグメントⅢは茶の品種「せいめい」の産地形成と輸出拡大です。抹茶の定義に関する国際標準化活動を推進し、ISOの技術報告書の発行を主導しました。また、かごしま茶「せいめい」研究会を発足して産地形成を加速しました。輸出拡大やみどりの食料システム戦略の推進に貢献する成果です。

セグメントⅣでは、産地で甚大な被害が発生しているサツマイモ基腐病の迅速診断技術を開発しました。病原菌を高精度で検出するリアルタイムPCRにより、診断時間を2週間から最短1日に大幅に短縮できます。この技術は、2021年農業技術10大ニュース第1位に選ばれました。

その他の成果については、この後セグメント担当理事から御報告します。

また、令和3年度の重点普及成果を参考資料に掲載しましたので御参考にしてください。

13ページを御覧ください。NAROプロジェクトは、セグメント横断的に農研機構の総力を挙げて課題に取り組み、スピーディーに実用化をすることを目的としています。令和3年度はこのスライドに示す7課題を実施しています。

14ページを御覧ください。第5期に新設した基盤技術研究本部です。基盤技術研究本部は、令和3年新設の農業ロボティクス研究センターを含む四つの研究センターで構成されています。AIスパコンと農業統合データベースを情報研究基盤として、農業情報研究、農業ロボティクス研究、高度分析研究、遺伝資源研究が連携して共通基盤技術の高度化を進めます。また、セグメント研究やプロジェクト型研究と連携して農研機構全体の研究を加速するとともに、民間との共同研究を通して我が国全体の研究開発力向上にも貢献します。

15ページを御覧ください。基盤技術研究本部の代表的な成果です。農業情報研究センターでは、左の図のように、AIによりイネウンカ類を高精度で分類し自動カウントするシステムを開発しました。2023年度から国の発生予察事業で実用化される予定です。

右は、コロナ下での活用を目的として開発した高度分析センターの高性能NMRリモート供用システムです。外部からNMR/MRIにアクセスしてリモートで試料分析を行うとともに、「スパコン紫峰」と連動して測定データをリアルタイムでAI解析するシステムです。国内初のシステムです。2021年から運用を開始し、国内外の研究機関、民間企業とのオープンイノベーションを加速します。

16ページを御覧ください。左はNAROイノベーション創造プログラムで、破壊的イノベーションにつながる技術シーズの創出と若手研究者育成を目的に創設し、出口を明確にした基礎研究を推進しています。特に年間最大1,000万円を支給するタイプ1の課題では、若手研究者の提案課題に対し私が自ら研究計画や進捗報告をヒアリングし徹底指導しています。これにより、食品で加齢性神経疾患を予防する研究のように、将来の破壊的イノベーションの創出が期待できる多くの成果が得られています。また、右のムーンショット型研究プログラムは、組織を挙げて提案内容の作り込みと進捗管理を行い、右下に示した2020年フィージビリティスタディ採択だった2課題、家畜からの温室効果ガス削減とレーザー狙撃・殺虫など、農薬ゼロの食品生産がステージゲートを突破しました。2021年度の資金獲得額は、初年度から本格採用の4課題と合わせて全6課題で約10億円になっています。

17ページを御覧ください。令和3年度成果の主要なアウトプットです。国際的プレゼンスの発揮では農環研の長谷川領域長がIPCC6次報告書の総括執筆責任者を務めました。また、世界最大の電気・情報工学分野の学術団体であるIEEEとの共催により、国際標準化に関する国際ワークショップや、世界の食品関連企業と大学、研究機関の協力を得た食と健康の国際シンポジウムの開催など、グローバルなリーダーシップを発揮しました。

受賞では、気候変動アクション環境大臣表彰大賞や2021年農業技術10大ニュースに7件選定されるなど、多くの表彰を受けました。

また、私自身が記者会見を行うトップ広報やオンライン記者会見の戦略的な広報活動により、新聞報道数は大幅に増加し、特に5大紙掲載数は昨年度の4倍以上になっています。

18ページを御覧ください。最後に、農研機構が目指す組織の姿を御紹介します。農研機構はSociety5.0の深化と浸透及びSDGs達成に貢献する、世界に冠たる一流の研究組織を目指しています。そのために、明確な出口戦略の下で、基礎から実用化までの各ステージで切れ目なく一流の研究成果を創出し、産業界、農業界、社会に大きなインパクトを与えるイノベーション創出につなげます。

以上で私からの説明を終わります。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。

ただいまの説明に対する御質問、御意見は、後ほどまとめてお受けいたします。

続きまして、資料1、研究開発マネジメントについて、白谷理事より20分以内で御説明をお願いいたします。

○農研機構 白谷理事 白谷から説明をさせていただきます。

資料1、1ページを御覧ください。農業・食品産業分野のイノベーション創出のための戦略的マネジメントについて説明させていただきます。

第5期中長期計画の発足に当たりましてR3年度は、組織体制を大きく見直して強化しました。第1に、担当理事の権限と責任の下で組織と研究を一体的にマネジメントできる体制を作りました。体制図の中の本部の左の方にセグメント理事室を設置しております。これによりまして研究推進担当理事の指揮の下、統一的できめ細やかな管理ができるようになりました。

第2に、体制図の右下に基盤技術研究本部、これを新設したことです。ここでは農業情報、ロボティクス、遺伝資源、高度分析の基盤技術を高度化するとともに、農研機構全体の研究開発力の高度化を図る体制にしました。

またその左、病害虫研究を専門的に行います植物防疫研究部門を設立しました。ここが司令塔になりまして、地域農研と連携して全国の病害虫に機動的に対応いたします。R3年度は、早速、九州のサツマイモ基腐病対策などでその効果が出てきております。

本部の方では大型プロジェクト室を設置しまして、大型外部資金の獲得体制を強化しました。その成果としまして、外部資金獲得額が前年に比べてプラス約17億円と大幅に増加しました。さらに、経営企画部が予算・施設等の研究資源を一体的に管理し、戦略的に全体最適化し配分・利用する体制を構築しました。

2ページ、御覧ください。研究課題の効果的な推進についてです。冒頭理事長から説明がありましたように、研究はこの図にありますように①のセグメント研究、②のNAROプロジェクト、③の共通基盤技術、この三つのタイプの研究の仕組みで進めております。これに加えてスライドにありますように横串プロとN. I. P. という研究の仕組みを作っております。横串プロは、農研機構で似たような研究をばらばらに行っていたものを、一つにまとめて効率化するというプロジェクトです。N. I. P. につきましては、理事長から説明がありましたけれど、NAROイノベーションプログラムとあって、若手を対象に先進的でハイインパクトの研究を理事長が公募して実施するというものです。これらの研究を総合的に推進することによりまして、基礎・応用から実証・実用化まで、パイプライン的に切れ目なく実用的な成果を生

み出す仕組みを構築しました。

また、右にありますように、昨年度に農水省でみどりの食料システム戦略が策定されました。これを受けまして農研機構では、みどりの食料システム戦略加速化ワーキングチームを設置しました。このチームでは、研究開発戦略を策定しまして、それに基づき各研究セグメントの研究課題の見直しまで行っております。例えば、12月に新たにNAROプロジェクトの有機農業を立ち上げまして有機質資材の成果、こういったものはもう既に現場への提供を始めております。また、地域農研と地方農政局との連携体制を作って、農研機構一体となつてみどり戦略の現場を支援する体制も構築しております。

3 ページ、御覧ください。評価でございます。組織と戦略的なマネジメント体制の強化を図り、中長期計画初年度から高い効果が表れております。具体的には、バックキャストによる課題設定とロードマップによる機動的・効果的な進捗管理を行ったこと。また、みどり戦略の加速のため農研機構一体となり対応したことなどがあります。これらの成果としまして、外部の資金の大幅増額などの顕著な成果が出ております。これらのことから自己評価の評定をSとさせていただきます。

飛びまして5 ページ、御覧ください。農業界・産業界との連携と社会実装について説明させていただきます。

まず5 ページは体制強化です。下の図の左の方を御覧ください。R3年度は、それまでの事業開発室を事業開発部に拡大しまして、地域連携課、企業連携課、事業開発総括課を設置して連携体制の強化を図っております。緑で示している地域連携課のラインでは、農業界への技術普及を行います。普及を促進するために標準作業手順書、SOPと言います、それと地域農研の農業技術コミュニケーター、これらを活用しまして普及を強化しております。また、下の方の企業連携課のラインでは、産業界ニーズに対応した共同研究の企画立案に向け、機構内連携体制を構築しております。この企業連携につきましてもSOPを効果的に活用しております。

6 ページ、御覧ください。農業界に対する実績でございます。このスライドの左にありますように、R3年度は21件のSOPを作成して普及活動を行っております。そのうち特にみどりシステム戦略への貢献ということで、表の下の方に生産性向上と環境保全の両立に関連した技術普及とありますけれども、そこに力を入れまして、関東・九州中心に技術導入が増加しております。また、スライド右の方、多収良食味米「にじのきらめき」の普及状況を示しておりますけれども、SOPの活用と農業技術コミュニケーターの活躍の成果として、この「にじのきらめき」が全国で普及が加速しております。

7 ページを御覧ください。これはスマート農業実証事業による社会実装の取組について説明しております。農研機構では全国89のスマ農地区の進捗管理を行っております。その中で確実に普及を図るということで、実証で発生した不具合情報、そして改善要望を収集しまして、民間企業と共有するなどして実用化を促進する取組を進めております。また、多くの要人視察への対応、そしてマッチングイベントなど、工夫した広報活動を積極的に展開しました。さらに、スマート農業技術の導入効果を分析、そしてその結果を農水省に報告しまして、例えばホームページで公開するなど、実証地区からの横展開に向けた情報発信を実施しております。

8 ページ、御覧ください。これは産業界での社会実装の実績です。まず左のグラフに示しますようにR3年度は、民間企業からの資金提供による共同研究が大幅に増加しました。件数で317件、額にして約8億円に達しました。これは、スライド右にありますように経団連、CO-CNなどの経済団体との連携を強化し、産業界ニーズと農研機構シーズのマッチング体制を構築した成果でございます。その一例ですが、NTT東日本との共同研究でJA愛知、北海道などでの実証試験を開始いたしました。

9 ページ、御覧ください。地方創生についてです。農研機構は、成果の実装そして人材育成を通じて地方創生に貢献しております。ここではそのうち三つの地域について示しております。左の方にありますように九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクトでは、輸出拡大と生産基盤強化への貢献ということで、カンショ腐敗対策のほか、モチ性大麦「くすもち二条」、イチゴの「恋みのり」、緑茶新品種の「せいめい」など、年数倍の普及拡大を実現しております。そのほか茨城の「儲かる農業」、鹿児島「稼ぐ力」の向上などに貢献しております。

10ページ、自己評価でございます。以上、令和3年度、新体制を構築し農研機構一体での普及活動を展開し、その成果として「にじのきらめき」の面積拡大等の普及、民間企業との共同研究資金提供額では対前年度比約1.7億円増の約8億円に上ったこと、また、地方創生では九州沖縄経済圏スマートフードチェーンの喫緊の課題でありますサツマイモ基腐病対策、イチゴの「恋みのり」の生産拡大に貢献したことなどから、評定をAとさせていただきます。

12ページ、御覧ください。知的財産の活用促進と国際標準化です。R3年度、これは育成者権保護と改正種苗法への対応強化というのが最大の課題でした。そのため知財・育成者権管理役、そして育成者権管理課を新設しております。また、農水省そして特許庁との連携を強化しまして、意見交換や人事交流を実施しました。

次のページ、13ページを御覧ください。R3年度、これは価値のある特許出願、これを目標

にしまして、知財マネジャー相談や階層別研修、研究所ごとの知財教育等に力を入れました。その結果として、左にありますように特許出願数が組織目標を上回る315件を達成しました。また、研究者の知財化意識が高まりまして、特許を意識した研究の推進そして発信をするようになりました。海外出願に関しましては、特許先とのライセンス交渉の方針を策定したことで2件の大型の許諾を実現しまして、許諾料収入の増加に貢献しております。

14ページ、御覧ください。育成者権侵害・改正種苗法への対応の実績でございます。育成者権侵害対策の最大の成果、これはスライドの左にありますようなシャインマスカットの輸入差止め申立てが東京税関で受理され、国内への不正輸入を水際で防ぐことが可能になったことです。これは第4期に開発したDNA品種識別技術の成果がここで生かされたものです。また、右の改正種苗法への対応としては、自家増殖許諾方針を決定しまして、農家が使いやすい許諾申請・許諾料納付システムを構築しました。そして許諾した農家については、右下の図にあるような許諾証紙を園地に掲示してもらうようにいたしました。

15ページ、御覧ください。国際標準化についてです。左に示しますように遺伝子組換え作物の検査法がISO規格として正式に発効し、また、抹茶の定義に関するISO技術報告書が承認されました。これらの実績について経産省から表彰を受けております。新たな取組としては、スライド右にありますように、内閣府が主導します大型プロジェクトであるPRISMを獲得しまして、この中でスマート農業分野のデータ連携、食と健康分野の標準化に向けた活動を開始しました。また、世界最大規模の学術団体で特に情報通信規格を主導しているIEEEとワークショップを共催しまして、標準化の取組の強化を国内外にアピールしました。

16ページの自己評価でございます。特許・許諾は、海外特許に関するライセンス交渉の方針を策定して、二つの大型案件で海外出願経費負担、契約時許諾料支払いの許諾契約を成立させたこと。国際標準化については、遺伝子組換え作物検査法がISO国際規格として正式に発効したこと。そして抹茶の定義に関してISO技術報告書が承認されたこと。IEEEとの共催ワークショップによって標準化活動を国内外にアピールしたこと。また、育成者権ではシャインマスカットの輸入差止めが受理されたことなど、これらの知財保護・活用と国際標準化活動の強化を通じて我が国農業の産業競争力強化に大きく貢献したということで、S評価とさせていただきます。

次、18ページ、御覧ください。研究開発のグローバル展開です。海外との連携強化では、オランダのWageningen University & Research、そしてフランスのINRAE等の研究機関、そしてオランダのFoodValley、フランスのVITAGORA等の食品産業クラスターとの連携を強化しま

して、その結果ですが、国内企業と連携したプロジェクトも開始に至っております。

アジア太平洋地域については、環境保全型農業のアジア展開を図るために、FFTC（アジア太平洋食料肥料技術センター）を活用したネットワークを構築しました。また、国際標準化、農業ICT、食と農業、One Health等の重要テーマを設定した各種の国際シンポジウムを開催しまして、世界各国からの参加者が非常に急増しました。

さらに、国際的プレゼンスも高めました。右下にあります。IPCCの第6次評価報告書では、日本で2人のうちの1人、総括執筆責任者として貢献したこと。4%initiativeでは14人の専門家の一人として活動を主導するなど、国際的なリーダーシップも発揮しました。

19ページ、御覧ください。自己評価です。国際プロジェクトへの参画や研究ネットワーク構築、そしてIEEEとの共同のシンポジウム開催、IPCC 4%initiativeでの貢献など、成果の海外展開そして国際的な主導的なポジションを取るために、国際的影響力のある活動を展開しました。このことから評定をAとさせていただきます。

飛んで21ページ、御覧ください。行政との連携でございます。農研機構は行政施策と完全にベクトルを合わせて中長期計画を推進しております。冒頭説明したとおり、みどりの食料システム戦略の実現加速のため、連携体制を構築して農研機構が一体となって積極的に技術的に支援しております。また、スライドの左の中ほどに書いていますように、理事長が外務省の科学技術外交推進会議そして経産省のグリーンイノベーション戦略推進会議の委員として参画しまして、科学技術のあるべき方向など技術政策に関する議論を展開しております。また、その下、カンショの基腐病の診断技術そして家畜疾病の検査法などが、政府・自治体の要請にも迅速に的確に対応しております。特にスライド右に書いたように重要家畜疾病の病性鑑定等については、農林水産大臣から感謝状を頂いております。さらに、災害時の機動的な対応策にも強化しております。

その下のページでございます。評価でございますが、これら行政との連携については評定をAとさせていただきます。

飛んで24ページ、御覧ください。研究開発情報の発信と社会への貢献です。広報については、新しい手法など様々な工夫を凝らした発信の方法を取り入れて、特に一般向け広報を強化して取り組みました。例えば牛のげっぷメタンなど世間の関心事を、タイムリーにかつ個別にメディアに売り込んだり、理事長の取材対応などトップ広報、これを強化しております。また、スライドの右にありますように、コロナ感染拡大防止のためオンライン発信を積極的にかつ高度に活用しました。その一つが、オール農研機構一般公開です。ここではリアルタイムアクセス

が1万超え、そしてその他シンポジウムやセミナー、記者会見のウェブやハイブリッド開催では、目標予想を大きく上回る参加者や反応がございました。

次の25ページ、御覧ください。左の方にあります、元宇宙飛行士の毛利さんなど著名人を起用したアトラクティブな広報も展開しました。また、右の方にありますように、金子農林水産大臣を始め多くの要人の視察を頂きました。その際には視察者の関心事にカスタマイズした個別のメニューで対応しました。そのほか広報紙そして要覧の出版などを読みやすくなるよう大幅に改訂しております。その成果として5大紙報道件数が大幅に増加しました。前年に対して約4倍でございます。

26ページ、自己評価でございます。一般の人を対象にした広報、そして要人など特定の国民の皆様を対象にカスタマイズした広報を、それぞれ工夫しながら戦略的・積極的に行ったことによりまして、全体報道件数が前年に対して約7割増加、5大紙の報道件数も大幅に増加するなど、特筆すべき多くの実績を上げました。以上のことから、評定をSとさせていただきます。

説明は以上でございます。御審議よろしくお願いたします。

○吉田部会長 どうもありがとうございました。

それでは、ここまでの御説明につきまして御質問、御意見をお願いしたいと思います。

どなたか。

では、浅野専門委員、お願いたします。

○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。

知的財産と国際標準化について2点教えてください。

1点目は植物の新品種の保護です。次の項目とも絡むかもしれませんが、最近、私も10年来主張していたJASRACの育成者権版と申しますか、育成者権の集中管理が実現しそうで何よりなんですが、そもそもこの育成者権というのは非常に権利行使が難しいんです。なので、単に育成者権の品種登録をただけだと、ちょっと保護し切れないだろうなという印象を受けています。例えば何かほかの知財と組み合わせていくとかが考えられるんですけども、一時、農薬と新品種を組み合わせるというようなことが、アメリカの企業とかではやりました。ただ、農薬と新品種の組み合わせは恐らくもう今は終焉を迎えている。実際2017年の種子会社の売上高ランキング上位5社のうちの4社が、農薬・種子メジャーだったんですけども、2021年の上位5社に残っている農薬・種子メジャーは1社だけになっちゃっている。そうすると、恐らくこれからは新品種と別の何かを組み合わせた保護の仕方が出てくるんじゃないかと

思うんですが、農研機構さんとしては、開発した新品種を育成者権だけで保護していこうとしているのか、それとも何かほかの知財やビジネスモデルと組み合わせてやっていこうと思っているのか、その辺のところをお聞きしたいというのが1点目です。

それから2点目が、知財・国際標準化。S評価を付けられております。基本的には成果を出されているんです。しかし、特に今期目を見張るのが、ISOの2件と、それから大型のライセンスを2件やっているというところだと思うんですが、ほかは4期というか、これまでの延長線上を淡々とやってきたと、それでしっかり成果を上げているというのはすばらしいことですが、これまでの延長線上かなと思います。そうしたときに、大型のライセンスを2件獲得したというのは非常に大きなことだと思うんですが、この評価は非常に難しいなと思っておりまして、特に一括払いのロイヤリティーを今回計上しているために許諾料の収入が一気に増加している。こういうフィックスド・ロイヤリティーを含む場合は、契約年数とか金額の積算根拠とかそういうのが必要になってくるので、そこを質問したんですが、回答がなかったものですから、少し教えてくださいというのが2点目です。

以上です。

○農研機構 松田理事 御質問ありがとうございました。

それでは、知財・国際標準化担当の松田の方から御質問に対して回答させていただきます。御質問2点ありがとうございました。

育成者権に関しましては、御指摘のとおり、改正種苗法に基づきまして育成者の権利がかなり強化されたとはいうものの、それだけではカバーできない部分がございます。特に価値ある品種に対しましては知財権を構築する必要があるというふうに考えております。その手法としては、新品種が開発された段階で、品種登録以外に特許出願も含めた知財網を構築する「知財ミックス」というような考え方でいます。

2点目の御質問の海外特許の許諾でございますけれども、これはまず令和3年度に非常に収益が上がりましたのは、大型の許諾料収入があったことが理由の一つでございますけれども、それ以前の前提として、令和4年度の海外出願に掛かった経費と、それに対する収入を精査いたしました。そうしたところ、収入が低減されていたため、海外出願に対する考え方を見直しました。具体的には、基本的に海外出願は、PCTから海外移行するときにそれを許諾したいという企業に経費を負担していただくという前提、すなわち実装につながるということを前提とする考え方にしました。したがって、報告書にも書きましたように対前年比で海外出願数は減っております。一方、我が国における許諾におきましては、農業界への実装ということ

で農業者に負担の掛からないような許諾で考えております。海外におきましては、国内の研究費を使って得られた成果ですので、国として少しでも多くリターンを得るということで交渉の仕方を変えたということです。ロイヤリティーを得るということではなくて、契約締結時にインシヤルで一時金をもらうというような取組をケース・バイ・ケースで行います。今回紹介させていただいた二つの事例は、そのような契約で締結した内容ということで紹介させていただきました。

○浅野専門委員 2点目は十分な御回答です。ありがとうございます。

1点目なんですが、知財ミックスというのは当然のこととして、どういう技術分野の特許と新品種を組み合わせていくかとか、そういう方針というのはありますかという質問です。

○農研機構 松田理事 国内における品種開発におきましては、生産性向上につながるようなものを開発しており、その中で特に特筆すべきポテンシャルのある品種は、知財ミックスを用いるということで、御指摘のありましたような特定の農薬メーカーやあるいはビジネスを行うようなところは、今のところ意識しておりません。許諾の申請が来た段階で議論させていただきたいと考えています。農研機構はあくまでも農業界における貢献を目的に品種開発に取り組んでいます。

○浅野専門委員 ありがとうございます。最後の一言なんですが、国内はいいんですよ。問題は海外だと思います。今、日本の農水省もASEAN諸国に対して品種登録制度を作るという支援をされていますけれども、逆に言うと、アジアで品種登録制度をUPOV条約に入って整備しているのは日本と中国と韓国とシンガポール、ベトナムだけかな。まだまだなわけです。世界でも後進国——後進国という言い方がいいのかどうか分かりませんが——後進国になればなるほど品種登録制度がなかったり、あるいは、あったとしても一部の品種だけしか保護しないということになっています。そうすると、結局のところ品種登録じゃ保護し切れないよね、海外流出するときにどうやってせつかくの成果を守っていくかという問題意識になろうかと思えます。

そうしたときに、特許制度ならどの国でもあるので、特許制度と品種登録とを組み合わせる、すなわち、知財ミックス。これはいいんですが、どういう技術分野の特許と品種登録を組み合わせたら世界的に倫理的にも受け入れられるのか。農薬と新品種の組み合わせじゃちょっと駄目だろうと。日本としてのアイデア、国際的なこういう研究をリードする農研機構さんとしての方針というものをお聞きしたかったのです。もし御回答があれば教えてください。なければこれで質問としては終わりになります。お願いします。

○農研機構 中谷副理事長 御指摘ありがとうございます。

一つは、栽培生産技術のようなものと組み合わせていくということだと考えています。これは我々の失敗事例ですが、シャインマスカットでは海外登録をしなかったために機会の逸失がありました。品種自体の知財権を海外で取ることはできませんでしたが、シャインマスカットについては、NTTさんと一緒に栽培技術の支援システムの開発にも取り組んでおり、今後栽培技術とミックスして、普及を図るとともに知財をしっかり守ると方向で検討を進めたいと考えております。

○浅野専門委員 ありがとうございます。

○吉田部会長 ありがとうございます。

それでは続きまして、榎専門委員、お願いいたします。

○榎専門委員 ご説明ありがとうございます。

SOPに関して質問させていただきます。SOPは研究成果の出口ではなくニーズに基づいたものであるべきと考えています。導入効果やニーズが高い成果を優先的に作成されるということは素晴らしいと思いますが、R3年度の21件中、重点普及成果関係が2件、みどりの食料システム関連は1件と、少ない印象があるので、どのようなニーズやプライオリティに基づいてSOPの作成を計画されているのか、その辺のお考えをお聞かせ願いたいと思います。

また、SOPはR元年度から合計72件作成されていますが、SOPの作成件数だけではなく中身の評価が必要になってくるのではないかと思います。SOPの作成件数はプロセス目標ですから、成果目標に鑑みて成果が出ているのかどうかを評価していただきたいと思っておりますが、その辺りのお考えについてお聞きかせください。よろしく申し上げます。

○農研機構 白谷理事 説明した白谷からお答えさせていただきます。

R3年度にSOPを21件作っているうち、みどりの食料システム戦略関係が1件で少ないという御指摘かと思えますけれども、このR3年度の21件の前に、R元年そしてR2年とSOPを作ってきておりました。特にR2年は、みどりの食料システム戦略に関係する開発技術について7件作成しております。農研機構はみどりの食料システム戦略に貢献するような技術開発を以前からやってきており、それをまず普及に使っていこうということで取り組んでおります。R3年度はたまたま1件ということですが、今までのSOPや成果を活用して、みどりの食料システム戦略には貢献していきたいと考えております。

また、後半の質問ですが、政策への貢献にも重点化しますけれども、今まで作ってきたSOPについては農業者が使って普及した結果を絶えずフォローして、改善すべきところは改善す

るということでフィードバックしております。今のところ必要でなくなったSOPはありませんが、そのうち必要ではなくなるSOPも出てくるのかもしれませんが。

○農研機構 塚田理事 担当理事より、補足させていただきます。

農研機構では、重点普及成果を平成28年から整理をして公表してきています。令和元年からこのSOPの策定を始めたわけですが、そこまでにストックがあったということで、その分の発信をまず急がなければいけないということで元年、2年はかなり力を入れたと。ですので、2年にSOPの作成数のピークが来たという状況でございます。3年はその前年に出た重点普及成果あるいは普及成果情報の重要なものについて策定をしたということで、巡航状態になったということで見ただけであればと思います。

それから、SOPの普及・活用状況、現場で出た課題というものを、しっかりと引き揚げて、SOPの改定作業を進めています。絶えず見直ししながら進めていくということで取り組んでおりますし、これからも力を入れてまいりたいと考えています。

○榎専門委員 ありがとうございます。

やはり、件数目標になってしまうと形骸化するので、成果目標との整合を考えながら進めていただけると、非常に良い取組みになるのではないかと思います。

以上でございます。ありがとうございます。

○吉田部会長 どうもありがとうございます。

ほかはよろしいでしょうか。

どうぞ。

○農研機構 久間理事長 白谷理事と塚田理事の回答に補足します。SOPは、作っただけでは完璧なものではありません。農家の方々に使っていただいて、いろいろな意見を反映してSOPを作り直したり、修正していきます。そういったステージに入ってきたと御理解ください。

○榎専門委員 分かりました。ありがとうございます。

○吉田部会長 ありがとうございます。

私から一つ、昨年度の会議でのお話の中に、技術を現場に投入していく際には、人文社会科学的な知見をシステム化するようなことをしていかなければいけないというような御認識があるというお話をされていたかと思うんですけれども、その点については今何か取り組んでいらっしゃるということがあればお聞かせください。

○農研機構 中谷副理事長 スマ農を担当しております副理事長の中谷でございます。

人文というところまで踏み込んでいるか分かりませんが、社会科学、経営学という面

では、特にスマート農業の実証事業の中で、得られたデータを基に経営の導入を考える場合のシミュレーションシステムの開発を進めています。例えば、ある農家さんがこの技術を入れたら得か損か、その技術を導入することによって経営が発展できるかどうかを、あらかじめ試算できる経営学的なシステムも今開発しております。このように、技術の普及にとって社会科学、経済学、経営学との連携は非常に重要だと考えておりますので、この分野の研究・検討も発展させていきたいと考えております。

○農研機構 白谷理事 特に中山間地農業や有機農業といった場面で、社会科学系研究者が非常に活躍してくれています。中山間地の農業振興は多様でございますので、それぞれの地域の振興政策からバックキャストして、そして必要な技術を政策の中に埋め込んでいく必要があります。農研機構内外の技術をどう組み合わせるとどう政策の中で生かしていくかには、社会科学系の人たちの力が必要です。

○吉田部会長 今、そういう地方の意見を集約するような部門というのがあると考えていいわけですか。

○農研機構 白谷理事 中山間地問題、有機農業問題に力を入れて取り組んでいるのが西日本農業研究センターで、中国・四国地方を対象にした研究の中で社会科学系の研究者たちも活躍しています。

○吉田部会長 どうもありがとうございます。

そのほかいかがでしょうか。大丈夫ですか。

それでは、時間が過ぎておりますので、次に移りたいと思います。

○竹本専門委員 竹本ですが、意見を言ってもよろしいでしょうか。

○吉田部会長 お願いいたします。

○竹本専門委員 資料のAの中の11ページ目に、セグメント研究の代表的成果ということでアフリカ豚熱と豚熱の同時診断法の開発・実用化というのがございますが、資料Aです。資料Aの11ページです。実は私、獣医なんです。しかも今は牛ですけども、昔は養豚もやっています、現場でこの豚熱だとかアフリカ豚熱の臨床診断をやっていたんですけども、この成果は画期的ですね。現場でやってきた人間にとってこんなにすばらしい成果はないと思います。6時間から2時間になったと簡単に書いてありますけれども、我々、豚の調子が悪いよというところで豚熱を疑うと、飛んで行って症状を診たり解剖をしたりするんですけども、大体丸1日掛かって結果が出るのは真夜中夜遅く。さらに、その間ずっと流通を止めたりいろいろ緊急対策を行うんですけども、これで2時間でこういう結果が出るということは、本当に養豚

農家も養豚関連産業を含めて本当に有り難いと思います。恐らくさっき話に出ていたSOPがうまくいったのかなという事例で、これは質問なんですけれども、今まで動物衛生研究所としては余り目立った研究成果はなかったような気がするんですけれども、ここでこんなにすばらしい研究成果が出たのは、何かきっかけがあったのか、組織的な転換点があったのか、その辺が分かるといいし、もう一つは、これ世界で使える技術だと思います。その辺ちょっと教えていただければと思います。

○農研機構 松田理事 セグメントI、動衛研を担当している理事の松田でございます。専門的な観点からの御解説と御質問ありがとうございます。

国内では常に野生のイノシシを介して豚熱がかなり発生しているという大きな問題、それからASF（アフリカ豚熱）は、近国の韓国でイノシシ由来のASF感染が養豚場に出ているということで緊急性がございました。行政との強い連携により研究を加速しまして、かなり前倒しで昨年11月、民間とも連携して、診断キットを発売できました。令和3年度の産学官連携の大きな成果と考えております。詳細はセグメントIのところで御説明させていただきます。

○竹本専門委員 現場の人間も大変喜んでいました。どうもありがとうございます。

○吉田部会長 どうもありがとうございます。

そのほかございますでしょうか。

○熊谷専門委員 簡単に御質問させていただきますでしょうか。

体制の中で女性の理事が1人しかいないようです。組織の活性化にはダイバーシティーがとても重要ですが、1人というのは、もしかしたら選ぶ側に女性がいないのではないかという気がしております。この理事の選考というのはどういう体制で、どういう選考の仕方をなさっているのでしょうか。

○農研機構 久間理事長 理事12名のうち女性は2名です。

○熊谷専門委員 失礼しました。でも、2名でもかなり少ないと思います。4名ぐらいは欲しいところだと思います。

○農研機構 久間理事長 私もそう思いますが、まだまだ対象者が少ないというのが実態です。ただし、女性の研究センター長等、予備軍は増えていきますので、もうしばらくお待ちください。

○熊谷専門委員 了解しました。

○吉田部会長 ありがとうございます。

そのほか大丈夫でしょうか。

それでは、次に移りたいと思います。

続きまして、資料の2、種苗管理業務について堺田理事、5分以内で説明をお願いいたします。

○農研機構 堺田理事 担当理事の堺田でございます。資料2に基づきまして説明をいたします。

1 ページを御覧ください。まず種苗管理業務を担っている種苗管理センターの役割について御説明します。大きく五つありますが、上の三つ、農作物の品種登録に係る特性調査、それから育成者権者の侵害対策支援、農作物の種苗の検査、これにつきましては種苗法に基づく業務となります。それから四つ目はバレイショ、サトウキビの原原種、いわゆる元だねの生産・配布業務でございます。そして五つ目は、センターの業務と機構内の研究開発業務との連携によりましてシナジー効果を発揮していくということでございます。後ほど触れる業務実績との関係で、一つ目の特性調査それから四つ目の原原種関係の業務について、別資料で説明をいたします。

2 ページを御覧ください。まず品種登録に係る特性調査の関係ですが、真ん中の図を御覧ください。種苗法に基づく品種登録制度の処理フローになりますが、左側、育成者から出願がありますと農林水産省で審査を行います。種苗管理センターでは、その審査に不可欠な品種特性を確認するための栽培試験を担当いたします。

次に3 ページを御覧ください。もう一つの業務、原原種の生産・配布の関係です。上の赤字のところですが、バレイショ、サトウキビは種苗増殖率が10倍程度と非常に低いです。また、栄養繁殖性であるので種苗経由で病害が産地に広がりやすいというリスクがあります。このため、中段のフロー図のとおり種苗管理センター、道県、農業団体という3段階の増殖体系によりまして計画的に種苗供給を行っている。種苗管理センターは、その最上流部で健全無病な原原種を供給して国内生産の根幹を支えているという状況です。

6 ページに飛んでいただきたいと思います。ここからは3年度の業務実績を説明します。まず年度計画の中で定量的指標の達成状況です。表にありますように特性調査、種苗検査、種苗生産に関しまして合計10の定量的指標が設定されていますが、3年度は全ての指標を達成しております。

7 ページを御覧ください。次に、定量的指標以外の業務実績について説明します。まずこのページですけれども、種苗法改正を踏まえた特性調査の体制整備についてであります。赤字の部分ですけれども、我が国の優良品種の海外流出を防止するということで、そのためには海外での品種登録を推進することが大事です。国はそのための条件整備として、国内の品種登録制

度を海外と調和の取れた内容となるように見直すこととしています。この関係で種苗管理センターでは、3年度にオレンジ枠の体制整備を進めました。このうち ii の果樹の栽培試験について説明します。

8 ページを御覧ください。果樹は日本産の強みのある作物ですが、上のオレンジ枠のとおり、我が国では例えば欧州などのような客観性の高い栽培試験による特性調査を行っておりません。このため、制度の海外との調和の観点から、国からは海外の果樹の栽培試験を実施するように要請されています。これを受け、青枠のとおり主要果樹であるリンゴ、ブドウ、モモについて第5期中の栽培試験開始に向けて体制整備を進めています。3年度はブドウとモモについて計画を前倒しして施策に着手するなど、研究所との密接な連携によりまして年度当初計画を上回る実績となりました。

少し飛びまして12ページを御覧ください。ここからは種苗管理センターの機能強化に向けた取組を説明します。種苗管理センターは行政対応業務を担当しているということもありまして、オレンジ枠のように、これまでは研究所との連携が希薄でした。機構内の組織であるという利点を生かせていなかったという状況です。このため、理事長の組織目標の下で組織横断的な検討を行い、三つのテーマを課題化し、業務の効率化・高度化に取り組みました。

13ページを御覧ください。この中で一つ目の課題については少し触れさせていただきます。バレイショ異常株検出支援技術の内容です。バレイショの原原種生産では、無病性を確保するため左下の写真のように異常株を目視で判別し抜き取っていますが、これは非常に判別技術の継承だとか労働負担面の課題があります。そこでカメラの画像情報からAIで異常株を判別するシステムと、このシステムを搭載した作業機の開発に着手しました。

次の14ページを御覧ください。上の黄色の枠ですけれども、この技術が実用化いたしますとセンター内の技術継承、労力軽減はもちろんのことですが、厳しい生産実態にある原種・採種農家への波及も見込まれるということで、産地振興への貢献が期待されます。今後の取組ですが、第5期中の実用化を目指して研究部門との連携を強化してまいります。

16ページ、17ページは、今日は時間の関係で説明を省略させていただきますが、種バレイショのウイルス検定法の見直し、サトウキビ採苗作業の省力化も研究部門との連携ということで業務の効率化・高度化を推進いたしました。

最後、18ページ、自己評定です。3年度の種苗管理業務の評定はAとさせていただいております。根拠につきましては、年度当初計画を全て達成したほか、青囲みのとおり、当初計画を上回る実績として研究所との連携に力を入れ、多くの業務で高度化・効率化を推進したことを

踏まえたものです。

説明は以上でございます。御審議をよろしく願います。

○吉田部会長 どうもありがとうございました。

では、ただいまの御説明につきまして御質問、御意見ございましたら、手を挙げていただければと思います。

渡邊臨時委員。

○渡邊臨時委員 すみません、バレイショには我慢できずに、ずっと関係させていただいております。

大分、原原種の作る流れというのは整理されて、十何年前から見させていただいておりますけれども、されているんですけども、このところでコストがあって急にたくさんのはできないということが一つ原原種であって、もう一つは時間をどうしても、今の世代サイクルを上げていかないといけないというのはあります。その中で、理事長のおっしゃる破壊的な技術革新が1年でも早くできないかというところは、どう御検討されるでしょうか。

○農研機構 堺田理事 これは、新しい品種を世の中に出していくスピードをもうちょっと高めるべきではないかという観点からの御質問でしょうか。

○渡邊臨時委員 両方です。新品種は当然時間が掛かる。でも、もう一つ、原原種に関しても結局毎年農家からこの品種、この品種というので大体各団体に対して需要が出て、それに戻って原原種が提供されるという形でずっと流れております。それを来年度というふうに見ていくときに、生産するための施設のキャパもありますし、結局常に抱えているコストがあって、コストを高くすると当然下に下ろしていく農家の方に高くなっちゃうというので、常にそのところがバレイショの種芋の課題になっているかと思います。その辺でコストダウンをしながらも早くたくさん供給できるようなというふうな新品種普及もありますし、既存のたくさんの品種の提供という、両方の観点からの質問です。

○農研機構 堺田理事 ありがとうございます。

この関係につきましては、もともと3段階増殖ということで計画的にやっていかなければいけない。さらに、その時々ニーズでファインチューニングをしていくということだというふうに思っています。向こう3年間ぐらいの中期的な品種導入の計画を県からお伺いをして、それを基に毎年原原種生産をやっていこうということで、少し長いスパンで需要を中期的に見てやっていきたいと思いますという運用の見直しを、最近の取組としてやらせていただいております。

それから、バレイショについては品種数がかなり多くなってきており、種いもの産地も大変

だし、原原種生産の立場でもこれはかなり負担があるわけでございます。例えばセンチュウ抵抗性品種を重点化していく必要はないかといった議論も絶えずしながら、リソースをできるだけ効果的に使えるように取り組んでいきたいと考えています。

○吉田部会長 ありがとうございます。

そのほかございますでしょうか。

よろしければ、時間になりましたので質疑を終了いたします。

続きまして、資料の3、資金配分業務について中谷副理事長、5分以内で御説明をお願いいたします。

○農研機構 中谷副理事長 それでは、資料3に基づきまして資金配分業務担当の中谷より御説明をいたします。

1 ページをお開きください。資金配分業務は、生研支援センターが担当しておりますけれども、国が定めました研究戦略などに基づいて行う研究開発を、大学、民間企業などに委託することで実施しております。

2 ページを御覧ください。これは令和3年度当初に計画されておりました主な委託研究事業でございます。四つでございます。今回は時間の関係で左上のムーンショット型、それからその下のイノベーション創出、それと青で書きましたスタートアップ総合支援プログラムについて御説明をさせていただきます。なお、令和3年度当初には計画がされておらなかったスマ農の関係のプロジェクトについても補正で措置されましたので、それについても御説明をしたいと思います。

3 ページを御覧ください。こちらムーンショットでございます。生研支援センターはムーンショット型の研究開発のうちの目標5を担当しております。本格採択の課題4課題、それからF S的な採択6課題の、計10課題から成るポートフォリオを構築してございます。目標5はほかの目標に比べますと投入された研究費は少ないんですけれども、各プロジェクトの技術的進捗を精査するなど、研究の進捗管理を徹底をしておるところでございます。

4 ページを御覧ください。目標5は研究開始から僅か1年でございますけれども、破壊的イノベーションにつながるようなすばらしい成果が幾つも得られてございます。例えば真ん中の図を御覧ください。御案内のとおり、温暖化防止の観点から牛からのメタン発生抑制が正に世界的な課題となっておりますけれども、その基礎となるような微生物を世界で初めて発見するといった画期的な成果が得られております。

6 ページに飛んでいただけますでしょうか。6 ページ目はイノベーション創出事業でござい

ます。この事業では、優れた課題の提案の採択に努めるとともに、出口を見据えたマネジメントの強化というのを図ってまいりました。

次の7ページで事例を御紹介したいと思います。この研究課題は、研究の進捗は順調でございました。しかし、社会実装の体制が不十分だったということで、生研支援センターのPD（プログラムディレクター）の助言により民間企業をコンソーシアムの研究に参画させて、早期の商品化への道筋を付けたということでございます。従来私どもは、研究が終わってからのマッチングといった取組が多かったですけれども、研究の途上でマッチングを行うなど、出口を見据えたマネジメントにおいて大きく前進したと認識しています。

飛んで10ページを御覧ください。10ページ目はガバナンスに関するものでございます。これはある意味当然ですけれども、全ての委託先に対して研究費管理における内部統制状況のモニタリングを行ってまいりました。そのほか様々な点で委託研究に関するガバナンスの強化に取り組んだところでございます。

11ページを御覧ください。こちらは令和3年度から始めましたスタートアップ総合支援プログラムでございます。こちらでは、他府省でも類似事業をやられておりますけれども、他府省の類似事業では措置がされていない『技術シーズ創出段階』も設置して公募させていただきました。右下に示すように、養殖での活用を念頭にした微細藻類によるマイクロプラスチックの除去技術の事業化を目指すものなど、16件を採択してございます。それから右下にございますように、経験豊富なプログラムマネジャーを任命して、シーズの創出から事業化まで一貫して伴走する体制を構築してございます。

12ページを御覧ください。これは当初計画にはなかった「戦略的スマート農業技術等の開発・改良」の事業でございます。これは補正予算で措置されて閣議決定された後、極めて短時間で実際に事業スキームなどを決定して本年度の実行につなげました。

飛んで14ページを御覧ください。まとめでございます。ムーンショット型の研究開発において大きな成果が得られたこと、出口に向けたマネジメントが改善されたこと、当初計画になかった取組の実績も含めて、Aと自己評価をさせていただきました。

続いて16ページを御覧ください。こちらは民間研究に係る特例業務でございます。この業務では、課題である繰越欠損金が着実に縮小されておりました、Bと自己評価をさせていただきました。御審議のほどよろしく申し上げます。

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。

ただいまの御説明につきまして、どなたか御質問、御意見ございますでしょうか。

金山専門委員、お願いいたします。

○金山専門委員 御説明ありがとうございました。

スマート農業技術の開発・改良等について質問がありまして、事前質問で移動収穫機について普及程度はどうかということで、効率的な資金運用ということで評価が必要だなと思ってお伺いしたんですが、事例、実証研究があるということをお伺いしたんですけれども、私としてはそろそろ数値的な評価も必要じゃないかなというふうに考えています。注目度の高い果菜類の収穫の機械のプロトタイプというのは、かなり前にもうできているんですけれども、印象としては、かなり全く普及していないなという感じで、ただ、露地野菜については自動収穫機はかなり普及しているんですね。その認識が合っているのかとか、あるいは、そのとおりであれば何か問題があるのかとか、できればそういった数値目標、数値として面積のうちの何%とかそういう評価があれば、内容まではいいですけれども、あるかないかとか、あるいは今後どうするかとか、その辺りをお伺いしたい。よろしく申し上げます。

○農研機構 中谷副理事長 ありがとうございます。

まず最初に、資金配分業務の中で御説明いたしましたスマート農業技術開発プロジェクトは、まだない技術を作るというプロジェクトと御理解いただければと思います。

それから今御指摘の点は、恐らく先ほど白谷が御説明したスマート農業実証の方に関するお問合せだと思います。スマート農業実証は正に「実証」が目標でございまして、こちらは開発済みの技術やプロトタイプができているもの、そういうものを対象に実際の農家で使っていたいて実証していくというものでございます。

御指摘の野菜の収穫機の自動化でございましてけれども、確かにおっしゃったように、施設園芸に関するものは、実証に使っておりますのはプロトタイプであり市販化されておられませんけれども、プロジェクトの中で磨いて、御指摘の機械については、恐らく本年の9月には上市されるのではないかと考えてございます。もちろん御指摘いただきましたように、上市された後も、成果のフォローアップや技術の追求は、しっかりと進めていきたいと考えております。

以上です。

○金山専門委員 ありがとうございます。

○吉田部会長 ありがとうございます。

そのほかございますでしょうか。

よろしいでしょうか。

なければ次に行きたいと思います。

では、続きまして、資料4、業務運営の効率化に関する事項等について竹田理事、10分以内で御説明をお願いいたします。

○農研機構 竹田理事 それでは、資料の4に基づき業務運営の効率化、財務内容の改善、その他業務運営に関する事項について御説明申し上げます。

これら三つの分野では、効率化を通じて農研機構内の資源の有効利用、再配分を可能にするような改革を進めております。

1 ページをお開きください。まず業務運営の効率化についてでございます。一つ目は資料の左側、法人全体のデジタルトランスフォーメーションであります。令和3年度は、管理本部に業務改革・DX推進室という組織を、改革を進める仕組みとして組織にビルトインいたしました。その上で予算執行や調達業務のための財務会計システム、給与支払や出退勤の管理のための人事・給与システム、それから予定表や回覧ですとか職員がパソコンで日常業務に利用する情報共有システム、これら三つから成る新基幹業務システムを新たに導入し、パソコンの入力で全て完結するような徹底したオンライン化を進めております。

令和3年度でございますけれども、箱の下です。理事長からも言及がございましたけれども、勤務管理の完全オンライン化を始め、その下でございますように、例えば630あった手書き帳票の25%削減、印刷費は約24%、それから管理本部の超勤を13%削減といった実績を上げております。更にその下、つくば地区の旅費、職員厚生業務の集約と併せた人員合理化計画を実行いたしまして、そこで浮いた職員を他の部門の強化に充てるという再配転、再配置も実現してございます。また、一番下にありますように、改正種苗法で導入されました自家増殖の許諾手続、こちらについても全てオンラインで完結するようにシステムを導入し、利用者へのサービス向上を図ったところでございます。

次は右側、研究拠点等の集約でございます。農研機構は他の機関との統合を重ねてきました結果、全国に45の事業場、2,670の施設がございます。財政事情が厳しい折、全てを維持していくのはなかなか厳しいという状況がございます。このため、円グラフにありますように、2,600余のうちの約600を最重要施設と位置付けまして、こちらの維持・更新について重点的に取り組んでいく方針を決定したところでございます。それから右側でございますけれども、これは研究者の方が利用する居室の統合でございます。棒グラフにございますように、1.9人平均のところを2.3人に上げたということでございます。636室を520室に削減しまして、原則として1人部屋はなくなったということで、光熱水料の削減等につなげていく取組を実施してい

ます。

評価については2ページの方を御覧いただきたいと思います。以上申し上げましたように、勤務管理や調達などに加えまして改正種苗法で新たに導入された業務手続もオンライン化し、業務の効率化やサービスの向上を図ると、あるいは職員の有効活用も実現したほか、施設管理について選択と集中の方針を定める等、年度計画を上回る成果と考えており、Aとさせていただいております。

次に4ページ、財務内容の改善についてでございます。先ほど申し上げましたように農研機構は、統合を重ねてきた歴史経緯がございまして、予算配分がやや硬直化していたという現実がございまして。これを改める観点から、左側の棒グラフにありますように理事長が直接課題の選定、額の配分を決定する理事長裁量経費、これを第4期から導入し随時拡大してきたところでございます。こうして確保した予算につきましては、箱の真ん中にありますけれども、基盤研究技術の高度化や加速化と、それから若手研究者の育成、あるいは機構内の横断的共同研究、さらには、機構にとっての重点研究の加速や実装促進などに集中投資しています。先ほども言及ございました下の青囲いでございますけれども、バレイショ異常株の検知のAI研究成果を、機構内の種苗生産業務で実装しその効率化を図ると、組織内のシナジー効果も発現しているところでございます。

さらに二つ目、資料の右側でございますけれども、一般管理費への業務達成基準の導入でございます。従来、期間進行基準で執行してきました一般管理費に、業務の進行状況と運営費交付金の対応関係を明確に示すことができるものにつきましては、業務達成基準を採用することにいたしました。これによりいわゆる予算の繰越しが可能となり、例えば冬期間に建築工事ができない積雪地帯でも年度をまたいだ施設の修復等が可能になるなど、予算の効率的な利用が可能になってございます。

5ページをお開きください。外部資金の獲得でございます。先ほど理事長からも御説明申し上げましたけれども、棒グラフを御覧ください。赤色の民間共同研究、それから内閣府系のグレーの色のところでございますけれども、こうしたところで大きな成果を上げまして、前年度比で約17億円の増ということになってございます。これは理事長直下の企画戦略本部と各研究部門の所長らが、大型資金の募集情報から課題の選定、プロポーザル作成まで一貫して行うなど、組織的な獲得体制を整えた成果と考えてございます。

資料の右側ですけれども、こうして獲得できました外部資金の間接経費、こちらの一部を光熱水料に回すことで、従来交付金を充てていた部分を研究予算に振り替えることが可能になる

等、一石二鳥の効果を上げているところでございます。

評価については6ページを御覧いただきたいと思います。今申し上げましたように、一般管理費に業務達成基準を採用し、より計画的な予算執行が可能になったこと、理事長裁量経費の継続的な拡大と予算の戦略的・重点的配分を更に強化したこと、前年度からは16億円以上の外部資金獲得額増という成果を上げたということで、財務内容改善に大きな計画を上回る実績を上げたということで、Aとしてございます。

次に7ページを御覧ください。その他業務運営に関する重要事項でございます。まずガバナンスの強化でございます。資料の紫字のところにありますように、農研機構ではその時々的重要課題ごとに担当理事や担当部長等から成る横断的な本部・委員会を作成いたしまして、こちらで検討を重ね、理事長、役員会の意思決定を補佐してございます。決定した事項は、左側にありますように、各研究所や部門の所長を集めた月1の所長・管理部長等会議において指示をし、実行を徹底させるとともに、現場の方からは課題の進捗状況や懸案を報告させて、双方向の取組でガバナンスを強化してございます。

8ページに具体的な取組事例を紹介してございます。8ページを御覧ください。まず情報セキュリティでございますけれども、こちらは政府の見直し等に即して適宜見直しを行うほか、昨今非常に重要になっていきます未知のウイルスやランサムウェアにも対応した端末セキュリティシステムを導入するなど、情報漏えい等の防止に努めてございます。

その下、労災の防止でございます。こちらは理事長が就任以来、強力なリーダーシップを発揮いたしまして、労災事故のデータ分析それから組織的な取組、上司が「注意なさい」と言うだけではなくて、上司も意識を高めてそれを職員に徹底していくといったような取組を行いまして、全産業平均を大きく下回る水準にまで低下させたところでございます。

それから右側、温暖化対策にも着実に取り組んでございます。右下の方、省エネ法に基づくエネルギー使用量の削減でございますけれども、一番上に赤がございまして、農研機構、6年連続でS評価をエネ庁から頂戴してございます。

評価については9ページを御覧ください。以上、年度計画に即してガバナンスの強化を着実に取組を進めたことから、B評価としております。

最後に11ページをお開きください。人材の確保・育成でございます。農研機構では、多様な人材をそろえることで研究成果の創出につなげていくという取組をしています。左側の方、人材確保の所を御覧ください。これは一例でございますが、昨年創設しました基盤技術研究部門に、御覧のような専門的な知識を有する者を中途採用、経験者採用をしたところであります。

また、右側、青字のところですが、特許庁やJ S Tからマネジメント関係の人材も招聘をしたところがございます。

それから右側の方、女性職員の活躍推進を御覧ください。令和3年度の採用者の女性割合は37%でございましたが、本年度は40%を目標に取り組んでまいります。このほか、全職員に占める女性割合は22.6%となっております。いずれも着実に増加しています。こういった取組を引き続き進めてまいります。

評価については12ページを御覧ください。おおむね年度計画どおりの成果を達成したとして、Bとしているところがございます。

非常に簡単な説明でしたけれども、私からは以上です。御審議を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。

ただいまの御説明につきまして御質問、御意見をお願いいたします。

いかがでしょうか。

渡邊臨時委員。

○渡邊臨時委員 渡邊臨時委員です。

この頂いた資料の10ページ目の一番下のところで、「遺伝子組換え実験」以降書かれていますが、このまま読み込むと、従事者管理はしていない、施設は認定していないというふうに読めます。結局ここでおっしゃりたい遺伝子組換え実験と動物実験の計画の管理をしているというふうに書かれる方が、私、この分野で大学全部の管理の責任者なんですけれども、ちょっとこれは不安になりますけれども、ちょっと文言を変えられないと、これであれば今までやっていなかった不適合事項になるような読み方とも取れます。

○農研機構 竹田理事 ありがとうございます。

実態はきちんと管理しております。先ほど申し上げましたように、農研機構自体が統合を重ねてきて、ローカルルールを維持してきた部分を全面的に改めまして農研機構として統一的に対応していくという体制を整えたということです。

○渡邊臨時委員 それは多分そうだろうと思うんですけれども、このまま読むと私はすごく不安になります。今になって「審査基準の標準化」と、これはカルタヘナ法施行則で決まっていることなんで、標準化することではなくてそれに従うべきことなんで、この辺りは多分見る人が見るとすごく気になると思います。

○吉田部会長 そのほかよろしいでしょうか。

一つだけ私の方から、若手の支援のための基礎研究に予算を付けるN. I. P. ですが、

あれは予算的には昨年度並みだったんでしょうか。それをこれからもう少し増やすとか減らすとか、そういう何かお考えがあればお聞かせください。

○農研機構 水町理事 人事、人材育成の方を担当しております水町です。

N. I. P. につきましては、予算については同額で進めております。ただ、理事長の御意見もあるかと思えますけれども、どんどん新しい研究を進めていきたいので予算の増額はあるのかなと思っています。

○農研機構 久間理事長 質を下げないように予算を増やしていきたいと思います。

○吉田部会長 どうもありがとうございます。

若手の育成は非常に大事なので、是非お考えいただければと思います。

そのほかよろしいでしょうか。

それでは、ここの部分はこれで質疑を終了いたします。

ここで5分間休憩を挟みたいのですが、14時40分まで休憩とさせていただきます。40分に再開いたしますのでお戻りください。

午後2時34分 休憩

午後2時40分 再開

○吉田部会長 それでは、時間になりましたので、議事を再開いたします。

研究業務のうち資料5、基盤技術の研究について、中川路理事、25分以内で御説明をお願いいたします。

○農研機構 中川路理事 基盤技術研究について中川路より御説明いたします。

資料5、1ページを御覧ください。

農研機構の研究の種類としては、セグメント研究、プロジェクト型研究、基盤技術研究という3種類ございますが、その3つ目の基盤技術研究がこちらでの報告の対象となります。第5期で新たに発足した基盤技術研究本部が担当いたします。

基盤技術研究は図の真ん中にあるA I スパコン、農業統合データベース、高速ネットワークによる情報研究基盤を核として農業情報研究、農業ロボティクス研究、遺伝資源研究及び高度分析研究の4センターが相互に連携し、それぞれの研究開発を加速させます。

2ページにて各研究センターの概要を簡単に説明いたします。

農業情報研究センター、この大きな役割は農業A I 研究の推進、W A G R I の本格的運用、I C T ・デジタル人材の育成、農業情報研究基盤、スパコンとデータベースの構築・運営です。右の農業ロボティクス研究センターでは、農業現場のサイバーフィジカルシステムを構築して

データ駆動型農業を実現するための研究開発を行います。

3 ページにお進みください。

遺伝資源研究センター、ここの役割・機能は遺伝資源を収集し、特性評価し、保存、配布することでございます。この機能を高めるため、遺伝資源の特性評価や保存技術の高度化を行うとともに、情報連携によりその活用を促進いたします。高度分析センター、図にありますように、ここにはNMR装置10台や多くの精密分析装置が装備されております。これらを使った先端的な精密分析技術によって、農業・食品分野の分析を高度化いたします。

4 ページを御覧ください。

基盤技術研究のR3年度推進体制を左下に示しております。理事長を本部長とし、2人の研究推進担当理事を副本部長が分担し、4つの研究センターを掌握する体制で進めました。左中央に基盤技術研究のミッションを示しております。AI、ロボティクス、バイオテクノロジー、精密分析等の研究基盤技術を高度化、統合データベース、AIスパコン、遺伝資源等の共通基盤を整備、4つの研究セグメントと連携することにより農研機構全体の研究開発力を徹底強化、そして、民間等との共同研究を通じて我が国全体の研究開発力向上にも貢献いたします。

基盤技術は共通的なコア技術でございますので、大きなポイントは連携となります。基盤技術研究内のセンターの連携は当然のこととして、右の4つの研究セグメントと連携し、基盤技術研究の先端技術を融合させて農研機構全体の研究開発を加速いたします。また、事業開発部、知財部、広報部と連携し、実用化・知財・発信力を強化し、さらに、社会実装の観点から新技術対策課とも連携し、社会需要の促進を図ります。さらに、企業や他の研究機関と連携し、外部機関を活用することによって研究開発と実用化の加速を図ります。

5 ページを御覧ください。

このページは農研機構で研究推進する基盤技術研究と研究セグメントのIからIVまでの研究エフォートと予算を示したもので、赤枠を付けたところが基盤技術研究でございます。基盤技術研究4センターの合計エフォート95は農研機構の7.2%ということで、他の研究セグメントのIの研究所の規模に相当します。人件費を含めた予算は34億円で、農研機構の12.2%と比較的大きくなっております。

6 ページには、研究資源の投入状況を示しております。基盤技術研究全体の研究予算19.9億円で研究費の約5割を青色の交付金が占めております。右のセンターごとでは、研究共通基盤を整備・運用している農情研、資源研、分析研の交付金が総体的に大きくなっております。また、ムーンショット、内閣府のPRISM、SIP2、スマ農などの外部資金は水色でござい

ますけれども、約3.6億円というふうになっております。

7ページは研究資源の主な使途を示したものでございますけれども、これの説明は割愛をさせていただきます。

8ページにお進みください。

基盤技術研究の運営方針でございます。左上が農研機構第5期全体の運営方針でございます。その下にR3年度の重点事項を2つ挙げてございますが、基盤技術研究本部スタート1年目ということで、共通基盤の整備と運用に注力をいたしました。この方針の下、右の各研究センターが運営方針を決めて研究開発を推進してまいりました。

9ページをお願いいたします。

こちらは基盤技術研究全体のポートフォリオを示しております。左から右へ基礎、基盤、応用、実用化、普及へと研究テーマをプロットしております。また、輸出促進、食料自給率、みどり戦略への対応関係についても色分けをして示しております。農情研では、作物育種A Iのような基礎研究からイネウんカの画像識別A Iのように実用化・普及段階のものまで広範囲に取り組んでおります。また、統合データベース、WAGRIといった基盤整備にも取り組んでおります。

2番目のロボ研は応用・実用化の研究が多いのですが、自律ドローン、果樹ロボットアーム、ムーンショットの3Dシェフマシンという基礎に近い研究もございます。

資源研はジーンバンク事業として実用化・普及するための基礎・応用研究を行っております。

分析研は基礎的な分析手法の開発から農研機構内外の分析サービスのための解析基盤の構築を行っております。以降、R3年度の代表的な成果を丸の数字の番号順で御紹介をしております。

10ページを御覧ください。

左の①がイネの重要病害虫であるイネウんカの自動カウントシステムです。これはA I研究の中で最も実用化が目前となっている技術でございます。現在、熟練した調査者がイネウんカ類の発生予察調査を行っておりますが、その中で最も専門的で労力の必要なものが調査板に付着したウんかを数える作業です。そこで、A Iによりイネウんカ類を平均90%以上の精度で検出するシステムを開発しました。人の目視作業では1時間以上掛かることもあるものがこれを使うと4分程度に短縮されます。

図を御覧ください。イネウんカ類は成虫でも5ミリメートル以下、若い幼虫だと1ミリメートル以下の大きさしかないため、調査板は左のような感じになります。その右に2センチ角で

拡大した様子を示しておりますが、肉眼ではほとんど区別できないイネウンカの種類がそれぞれ色で示されており、イネウンカでないものには印が付いておりません。このAIの学修のために約1万6,000枚の画像を集め、その中の虫のアノテーション作業を約300時間掛けて実施し、AIスパコンを使って120時間掛けて学習モデルを作りました。この結果をプレスリリースしたところ、右上にありますように41件のメディア掲載と非常に大きな反響がございました。来年度は2つの公設試で実証試験を行い、R5年度から全国の防除所で実用化の見込みです。本研究は農情研、植防研、九沖研の連携の成果でございます。

右の②はムーンショットの成果で、飛来害虫の検知・追尾・狙撃技術です。これは基礎研究として位置付けられるものでございます。みどりの食料システム戦略の一つである化学農薬を使わない物理的に防除を実現するための新しい技術として、R3年度は害虫の飛行位置予測に関する基礎研究を行い、特許を出願しました。羽の羽ばたき、虫の姿勢などから0.03秒後の飛行位置を予測します。誤差は1.4センチメートルです。この研究は農情研と植防研が連携して取り組んだものでございますけれども、農情研の基盤技術があったからこそその成果と考えてございます。

11ページを御覧ください。

農情研の基礎基盤に関する成果でございます。左の③は食のデジタルデザインのためにAIと親和性の高いグラフデータベースを構築した成果でございます。このグラフデータベースでは、この作物はこういう成分を含むとか、この人間の病気にはこの成分が有効であると。あるいはこの食品はこの作物から作るといったような包含関係、因果関係、相関関係を表現できるところが特徴です。このグラフデータベースの情報をAIがたどって分析することにより、作物、食品、成分と個人の健康状態からその人に最適なレシピを推奨するという食のデザインが可能になります。このようなグラフデータベースは農産物、食品等の分野で世界で初めて構築されたものであり、画期的な基礎研究の成果と言えます。

右の④はWAGRIの本格運用のためにデータプログラムを拡充し、スマート農業アプリケーション開発を加速した成果でございます。WAGRIから提供するAPI、すなわちデータやプログラムの数は前年度に対してプラス23で合計88APIというふうになりました。また、ニュースレター新規発行や新ホームページ立ち上げ、ユーザー会などで発信力を強化し、結果としてWAGRIの会員数は前年度プラス18の68社と大幅に増加し、また、APIアクセス数も前年度比プラス374万の579万と大幅に増加しました。このようにWAGRIの本格的運用に向けて大きく実績を上げることができております。

12ページからはロボ研の成果でございます。

⑤イチゴにおけるジャストインタイム生産を達成するための生育センシング技術でございます。この研究はN. I. P.、NAROイノベーションプログラムとして若手の提案に基づいて進めているプロジェクトでございます。イチゴの週か首を的確に予測・制御することを狙ったものであり、従来は1週間程度の誤差があったものを1日レベルに短縮することを狙っております。R3年度では下の方に書いていますように、重なり合うイチゴ果実を深度画像で分離し、RGB画像・熱画像との合成で個別の果実温度を計測することに成功しました。収穫日の予測に関する技術を先出しして、R5年度実用化を目指しております。

続いて13ページ、⑥ではデータ駆動型土壌管理のための土壌センシングシステムの開発を示しております。精緻に土壌をセンシングし、AIで解析を行い、最適な土壌管理処方箋などを導出し、それに基づいて現場で耕うんや施肥を行うという露地栽培の土壌管理のロボティクスでございます。R3年度は土塊状態、土壌水分、窒素成分といったデータをリアルタイムにセンシングして、ビッグデータとして集積する技術を開発しました。R7年度の実用化を目指しております。このセンシング技術は野菜の露地栽培だけでなく、施設栽培や野菜以外のデータ駆動型栽培技術に対しても転用が可能な基盤的な技術でございます。約2件の特許を出願しております。

続きまして、14ページにまいりまして、⑦で御紹介する技術はブドウの栽培管理省力化・ロボット化のための圃場情報プラットフォームです。これは基盤技術に位置付けられます。

ブドウの管理作業は多くの労働力と時間が必要で、ロボット化の要望が強でございます。ロボットが圃場で効率よく正確に作業するためには、車の自動運転での地図に相当するものが重要です。圃場がどんな形状をしていて、どこにブドウの木があって、その木の枝、更にはその先の房といった位置情報や接続情報を就籍し、管理するプラットフォームを開発しました。これによりロボットが一房ごとに花穂整形などの栽培管理作業を実施することが可能になります。

プラットフォームは3つのレイヤーで構成しました。幹や枝の地図としてのレイヤー1、成長とともに変化する花や房の情報を載せるレイヤー2、そして、管理作業に関する情報を載せるレイヤー3です。開発のポイントは、このようなレイヤーの考え方と特にレイヤー1と2に関係する花や房を検出し、その時間的変化を追跡する技術をブドウの専門家と連携して開発したことで、このプラットフォーム構築が可能となりました。R5年度にプラットフォームとロボット化のプロトタイプを開発し、R6年度より現場実証に進める予定でございます。

15ページにお進みください。

資源研の成果を示しております。左の⑧は昆虫遺伝資源の新たな超低温保存法を開発した成果でございます。昆虫の始原生殖細胞を用いて世界初のショウジョウバエ長期保存を実現いたしました。本技術は筑波大及び京都高専大と共同で開発し、ショウジョウバエの我が国の保存拠点である京都ストックセンターでは事業導入を開始しております。今後、重要昆虫遺伝資源であるカイコ等についても技術開発を進めてまいります。

右の⑨はジーンバンク事業の実績を示しております。収集、保存・価値向上、配布とありますが、配布におきましては昨年度実績を大きく上回ることができました。民間向けでは4.5倍、大学向けでは2.5倍、コアコレクション整備などでも大口利用者が増加しております。また、ジーンバンク情報ウェブページでのアクセス数は昨年度比1.86倍と増加しております。

16ページにお進みください。

分析研の成果を示しております。左の⑩はA I スパコンと連動した高性能NMRリモート供用システムの運用を日本で初めて開始したことを示しております。NMRとA I スパコン「紫峰」を連動させ、NMR測定とリアルタイムA I 解析を一気通貫で実施可能な日本初のプラットフォームでございます。このシステムを利用する研究機関や民間企業は、リモートからNMRでの計測結果やスパコンの解析結果を見ながら、我々と共同で研究を行うことが可能になります。6月のプレスリリース以降、マスコミにも大きく取り上げられ、外部から注目を頂いております。このシステムを活用してサトウキビの収量・品質に関わる重要な対象物質の特定に成功しております。

右の⑪は1,000品種規模のDNA多型データを可視化するウェブアプリケーションTASUKER+の開発を示しております。これまでも農研機構の可視化ツールは大学、研究機関で利用されてきましたが、更にその活用範囲が広がり、ゲノム情報を活用した研究の加速化に貢献してまいります。

17ページにまいります。

⑫は民間との共同研究による農産物の機能性成分分析メソッドの開発と公開でございます。農研機構とメタボロミクス解析で実績のある島津製作所が共同で機能性農産物に関する共同研究を行っております。農研機構が保有する品種開発及び食品分析技術を駆使し、多種多様な品種・系統490品目について、農産物中の健康・機能性成分を分析しデータベース化して、食と健康分野の開発の飛躍的な発展に資する成果を得ております。開発した分析メソッドは島津製作所のアプリケーションニュースとして公開されております。これらの成果は農研機構の内外と連携したいろんなプロジェクトで活用され、それらの促進に大きく貢献しております。

18ページを御覧ください。

こちらは研究成果ではございませんが、AIの人材育成に関する成果を時系列で示しております。順調に人材が増えているところが御覧いただけるかと思います。

19ページからは基盤技術研究の成果のアウトプットを示しております。トピックスとしては先ほども御紹介した高性能NMRリモート供用システムなどがございます。表彰も多く授与いただいております。その中には長年にわたるカルチャーコレクション事業の高度化と、学会への貢献として、日本微生物資源学会技術賞や植物病理学会賞などの大きなものもございます。特許については、他の研究所との持分比率を足し合わせて30.1、ほぼ3.2人に一人が出願するという比較的大きな数字となっております。

20ページにお進みください。

論文は筆頭又は責任著者のものが56件、ここでは各研究センターについて主なものを1つずつ例示しておりますが、ほかにもインパクトファクターの高い論文を数多く出しております。プレスリリースにも積極的に取り組みました。そのうち「高性能NMRリモート供用システムの運用開始」は日刊工業新聞ほか6紙、「イネ害虫の発生調査で専門家の目を持つAIがウンカ類を自動カウント」は毎日新聞社ほか41紙に掲載されるなど、社会的な関心の高い、質の高い情報を発信しております。

21ページからは各研究センターごとのロードマップ、右の列には実績をまとめたものを示しておりますが、時間の関係で自己評価のところでもまとめて説明をさせていただきます。

それでは、かなり進みますが、32ページまでお進みいただきたいと思います。ここから自己評価について説明いたします。

32ページは基盤技術研究のミッション、基盤技術の高度化、共通基盤の整備・活用、農研機構全体との連携について評価したのですが、こちらはこれまでの説明や次ページ以降の説明と重複しますので省略いたしまして、33ページを御覧いただきたいと思います。

課題のマネジメントです。まず、課題の立案につきましては、理事長の組織目標の達成のため、社会課題からバックキャストで課題立案を行っております。また、特に外部資金の活用にあたっては、外部資金7.1億円を効果的に活用いたしました。ロードマップによる進捗管理でエフォート・予算を最適化し、また、必要に応じて外部有識者のアドバイスを受けて研究の促進を図りました。

(3)に成果をまとめております。農情研ではAI研究において計画を上回る数のAIアプリケーションを開発いたしました。特にレーザー害虫狙撃技術やデジタル食デザインのグラフ

データベース構築など、ムーンショット課題において世界初のコア技術を計面前倒しで確立しております。その結果、5件の研究が実証段階へ進むとともに、ミカンの酸度・糖度予測AIは知財化・許諾まで進捗しました。外部的には農業技術10大ニュース選定、プレスの41紙掲載、科学誌やウェブニュースでの報道など多くの成果を発信しております。このように社会的インパクトの大きい先端的なAIモデルと実用的な成果を多く創出し、当初計画を大きく上回る進捗がありました。

ロボ研では、開花・温度センシング技術開発、ブドウの幹・枝・房の生育追跡技術開発と圃場情報プラットフォーム構築、土壌センシングシステムと土壌管理アルゴリズム開発など計画を前倒しで進捗しております。

資源研では、キュウリのゲノム解析、それから、ゲノム解析基盤の確立、世界初のショウジョウバエの超低温保存技術確立と実用化、そして、ジーンバンク事業における遺伝資源の配布点数は昨年度の1.1から1.6倍と大幅に増加しております。

34ページにいきまして、分析研の成果でございます。日本初の高性能NMRリモート供用システムの構築と運用開始、1,000品種以上のDNA多型データに対応したゲノムブラウザTASUKE+の開発、有機フッ素化合物PFASとその類縁化合物の特異的定量法と吸着資材による除去技術の開発など、外部資金を効果的に活用することにより社会的インパクトが大きい多くの成果を創出するとともに、計画を大きく上回り進捗できております。

(4)の成果の社会実装では、研究成果の出口としてWAGRIを積極的に活用し、また、ロボットメーカーとの共同研究開発、野菜ゲノム情報と解析基盤の種苗会社への導入開始、リモートNMRシステムの有償依頼分析6件などの成果がありました。

課題と対応は(5)に記載のとおりでございます。

35ページで自己評価をまとめます。本部長の下、副本部長、PD、PLによるマネジメント体制を構築し、基盤技術研究4センター間、研究セグメント、事業開発部・知財部・広報部などとの連携を強化し、また、外部資金の効果的活用により研究開発の促進と成果の早期の実用化に取り組みました。その結果、社会的インパクトの大きい先端的な成果と実用的な成果を多く創出し、当初計画を大きく上回る研究開発の進捗を示すとともに、研究基盤技術の高度化と共通基盤の整備・運用、早期実用化のための民間共同研究や質・量の高い技術支援を実施しております。基盤技術本部は発足1年目であり、また、リソース的には1つの研究センター程度ではございますが、これらのマネジメントと成果から総合的に判断して、基盤技術研究全体の自己評価をS評価とさせていただきます。

最後に、36ページにて次年度の重要化事項を示します。

基盤技術研究としては大きく2つございます。1つは内外における連携の強化でございます。研究成果と成果の早期実用化を促進するために、特に大型の公的外部資金と民間資金を通じた農研機構内、大学・公設試及び民間企業との連携を強化します。

2つ目はみどりの食料システム戦略への対応強化でございます。みどりの食料システム戦略のK P Iの実現に向けて、温室効果ガスの削減、化学農薬・化学肥料使用量の低減、有機農業の面積拡大、食品ロス削減に資する技術開発を強化します。それぞれの研究センターについても記載のとおり連携強化と研究開発の強化を重点化の方針としております。

説明は以上でございます。審査を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。

それでは、ただいまの御説明につきましてどなたか御質問、御意見、お願いいたします。

金山専門委員、お願いいたします。

○金山専門委員 金山です。

事前質問すればよかったんですけども、S評価ということなので幾つか質問させていただいて、可能などころでお答えいただければと思います。実現可能性について関わる質問ですが、1つはイチゴに関するジャストインタイム生産に関わる技術ですけども、こちらは施設内温度では精密さが足りないので果実温度にしたということと解釈していますが、それでいいかということと、全果実を対象にしているのか、施設内は将来的にですね。

あと、温度感受性というのは固定した係数のようなものなのか、環境やステージによって変わるパラメーターのようなものなのかということが質問です。

それから、ブドウの栽培管理省力化については花穂整型、ジベレリン処理等収穫を対象にしておられますが、計画にもマニピュレーターの方も多分入っていると思うんですが、そちらの方はむしろ難しいのではないかと思っているのので、進捗状況をお知らせください。

3つ目、最後ですが、メタボロームなどを組み合わせた機能性成分分析メソッドの開発と公開ということで、利活用するためにこれはすぐに膨大なデータが入ってくるので、結局活用するためにオープンソースにするということなのか何かそれに関する戦略があれば教えていただきたいと思っております。

以上です。

○農研機構 中川路理事 質問ありがとうございます。

まずイチゴのジャストインシステムから、12ページの図を用いて御説明したいと思っております。

御理解のとおり、これは予測は簡単ですが、制御が難しいので、まず予測する研究を進めております。収穫日をどうやって予測するかというところに関しては、カメラがイチゴの花の開花時期を把握し温度と感受性の掛け合わせで生育期間から収穫日を算出しています。

御指摘のパラメーターは、AIのモデルの中にそのパラメーターを覚え込ませていくということで予測精度を上げようと考えています。

ブドウの件は14ページを御覧いただきたいと思います。こちらはまずロボットがブドウを一房ずつ丁寧に見られるようにするため、まず地図に当たる部分のプラットフォームを作っているというのが現状でございます。その上で、そのロボットがどんな処理をするかというところは次の課題でございます。例えば花穂整形やジベレリン処理ぐらいはできるかもしれませんが、収穫の辺りになってくると、強さのコントロールが難しいところがございますので、ロボット化ができそうなところから取り組んでいるところでございます。

それから、3つ目の御質問のメタボローム解析の話でございますけれども、資料で言うと17ページに島津製作所とやっている例が示されております。現段階はアプリケーションニュースということで、この島津の機器を使ってこういうメソッドで解析したらこういうことが分かるということがニュースとして出ているレベルでございますので、定型的なずばっと出るようなフローはまだ出来ていません。農研機構の技術者が手を掛けて一つ一つ分析をしていく、そのやり方をこのニュースとして示しているだけですが、世の中に普及させていくためには、パイプライン的にできるようにしなきゃいけないなと思っております。このリモートも同じなんですけれども、分析を依頼してきた民間企業の方がある程度テンプレートに基づいてワークフロー的に解析が進められるようにもっと効率化していく必要があると思っておりますが、現時点ではまだマニュアル的なので、効率化を目指していきたいと思っております。

○金山専門委員 1つだけなんですけれども、イチゴは最終的に全果実を対象にしようと思っておられるんですか。

○農研機構 中川路理事 これはまだイチゴからやっているだけでございます。イチゴはクリスマスで、収穫日に対するニーズが高いものですから、実現可能性とニーズを見ながらほかの果実への展開を考えていきたいと思っております。

○金山専門委員 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す。

それでは、浅野専門委員、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。

私はWAGRIについて1点お尋ねしたいと思います。質問としては、民間にデータをもっと提供させるための方策を教えてくださいということになります。問題意識としては、WAGRIの本格運用と言われておりましたが、民間にとってデータというのは顧客囲い込みの手段なので、自社のデータを他社の利用に供したくないというのがやっぱりあると思うんですね。実際のWAGRIの実態を事前質問でお伺いしていたんですが、WAGRIに集積されたデータの中で特に農研機構さん以外のデータであるとか、あるいはそれが活用されたデータの件数、こういったところを教えてくださいといたら、それは把握していませんというお話だったんですね。

ただ、そうすると、「民間ベンダー」の数からどのぐらいの民間の企業が参加しているのとか、そういうところを見るしかないんですけども、見てみると、民間のベンダーさんは10社しかいないんですよ。ちょっとこれは少ないだろうなと。これはお付き合いで参加しているぐらいのかなという印象を受けてしまいます。データ自体を他社に有償・無償にかかわらずオープンにしなくても、例えば農研機構さんとかがAIの教師データとして使っていくとか、データ自体を生で他社に使わせるという話じゃなくても、やっぱり集めればいろいろ活用の仕方があると思うんです。

まずは民間のデータをもっといっぱい集めないことには本格運用にならないだろうなと思っておりまして、民間のデータをもっと提供させるための方策というのはどんなことを考えていますかというのが質問でございます。教えてくださいなと思います。

○農研機構 中川路理事 御質問ありがとうございます。

11ページの右側にWAGRIがございますので、それについて御説明したいと思います。おっしゃるようにデータを集めないと価値が出てこないもので、いろんなデータを集めようとしております。気象情報、農地情報、肥料に関するような情報はオープンデータとして活用いただいておりますが、作物の収量や栽培管理に関する情報は、生産者のノウハウなども含むので、出てきにくいのが現状でございます。

病気のデータとか虫の被害のデータは無くて困っているので、そういう数少ないデータをみんなで共有するという仕組みに今注力しております。例えば、病害虫の診断例を学習データとして増やし、AIの精度を高めていくという取組をしております。生産者とベンダーの相互に利益があり、競合しない協調領域のデータを増やしていきたいと考えています。

また、WAGRIはデータを提供するだけではなくて、いろいろなプログラムを提供していくこともっております。先ほど申し上げた収量予測や栽培管理に関しましては、そのプログ

ラムをWAGRIに載せて皆さんに使っていただく形のコンテンツを増やすということも併せて進めております。

○浅野専門委員 一言ちょっと補足しますと、各地でJAさんがありますけれども、営農をしっかりやっているところは、病害虫の発生データであるとか収量のデータであるとか、要するに病害虫の発生だとか収量予測のためにデータを集積していて、組合員さんに提供しているわけです。彼らのデータをよこせというわけにはいかないですけども、何かうまいこと彼らをWAGRI側に向かせるというのはやはり重要なと思うんですね。

また、ちょっと話としては変わりますけれども、知財で、例えばライセンサーがした改良発明をライセンサー側がアサインバックとか独占的なグランドバックで吸い上げてしまうというのは、これは独禁法違反だという話になるんだけれども、データですから、WAGRIのプログラムを使ったりWAGRIの枠組みを享受したその結果のデータについては、何かしらの形で吸い上げていく仕組みというのがもう少し整備できるだろうなというふうに思います。

以上です。

○農研機構 中川路理事 ありがとうございます。

現在は公設試からいろいろデータを頂くということを進めております。データをほかに見せたくないというのは皆さんあるんですけども、そういうときに産地とかブランドとか匿名性を排除しながらデータを集めていくということを進めていますので、そういうことを通じて充実を図っていきたいと思っております。

○農研機構 中谷副理事長 後ほどセグメントIIで詳しい御説明があると思いますが、例えば農機にデータを蓄積する機能はそれぞれの農機メーカーさんが開発されていて、それらの相互乗り入れは全くなかったのですが、WAGRIを介することによって共通化しようという考え方です。それは、個別に囲い込みをやっているけれども結局業界として先行きがないという、ある種の説得や政策的誘導があってそうなっていますので、一つのケーススタディかと思えます。そういう方向でも民間で作られたデータの共有化を進めていければと考えております。

○浅野専門委員 ありがとうございます。

今のお話とも関連して、弊社も農水省さんからの補助金とかでいろいろ調査事業をやったりします。そういったデータは、発注元の省に納めるだけじゃなくて、WAGRIにも登録するとか、何かそういう仕組みにしてもいいのかなと今ふと思いました。公設試験機関という話もありましたけれども、以上でございます。

○吉田部会長 渡邊臨時委員。

○渡邊臨時委員 臨時委員、渡邊です。

ジーンバンク事業に関わるところで質問させていただきます。ページとしては49ページ、50ページですが、例としてキュウリ遺伝資源のゲノム解析基盤のところ、最初の材料収集の流れを P G R A s i a で示されておりますが、これは恐らく実態としては、最初は現地で収集して、初期増殖、評価をして使えそうなものだけを持ってきておやりになられているというのが一つの今パターンになっているかと思えます。これは2つの理由があって、利便性で早く何が使えるかということと、あとは各国、国内法において基本的に国内でできることは国内でやって共同研究成果として移転してくださいということになっているので、この流れは多分古い、元のジーンバンク事業全般としての流れじゃないかというところの確認と、もう一つ、昨年度に関しては確かにコロナ関係でNARO側の研究者が探索、収集には行けていない、それは仕方がない。その代わりに現地の共同研究者が情報あるいは集めるためのいろんなガイドラインをもらってやっています。

それはあくまでも対処療法でやって、やっぱりNARO側の目利きできる方が常に行かれないと違う見方で材料は収集できない、評価できないということで、3年度はこれでできたからそれをやりますというふうにはならないように願いたいと思います。

○農研機構 中川路理事

3年度は海外探索に行けていないので、別にこれを良しとしているわけではないです。コロナが収まり次第、現地の共同研究者だけでは進まないところもございまして、農研機構の技術者が赴き一緒に探索するというのを復活させていきたいと思えます。

○中嶋委員 時間が過ぎているのに申し訳ありません。中嶋です。

脱炭素の問題とか、それから、農業でのエネルギー確保の問題というのは、私はこの基盤研究の中に溶け込んでいるんじゃないかなと思っていたんですが、ざっと見たところそれがないのですが、国全体の方針とかみどりの食料システム戦略においてもこの部分は大きな課題だと思います、グリーントランスフォーメーションも含めて。それは研究開発の重点化方針や研究開発マネジメントで聞くべきことだったのかもしれませんが、ここら辺はどのように考えていらっしゃるのかということと、実際それに対応する研究がどこかにあるのかという辺りをちょっと教えていただければと思いました。

○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、みどりの食料システム戦略や持続性に向けた取組は、農研機構全体の取組だと考えてございます。ただ、今回のものは主にセグメントIVで集約してプレゼンテーションさせ

ていただきました。もちろん農研機構全体では、これらに関わるものはたくさんやっております。

例えば13ページの土壌のセンシング、これは土壌のカーボン蓄積や温室効果ガスの排出、特に畑地からのN₂Oの排出などを管理する上で必須であり、極めて基盤的なものであると考えてございます。こういうものを使って、例えば実際の施肥の削減あるいはGNGの削減技術の開発としてセグメントⅣにつなげ、更にそれをセグメントⅡなどにつなげて社会実装していくという戦略を思い描いているところです。

○中嶋委員 見せ方として脱炭素にこのように貢献しているということを何かまとめて見せた方がいいんじゃないかなというのが私の今の質問の意図です。

○農研機構 中谷副理事長 分かりました。アドバイスありがとうございます。

○吉田部会長 どうもありがとうございます。

そのほかよろしいでしょうか。

それでは、時間が来ておりますので、質疑を終了いたします。

続きまして、資料6のセグメントⅠ、アグリフードビジネスについて松田理事、20分以内で御説明をお願いいたします。

○農研機構 松田理事 それでは、資料6に基づきまして、セグメントⅠについて御説明させていただきます。

お開きいただきまして、1ページのところで説明をさせていただきます。

中央に示したとおり、セグⅠは食品研、畜産研、動衛研の3つの部門から構成されます。本資料では、大課題1、2、3は食品研、畜産研、動衛研に対応します。3部門の周りに記載した青色はセグメントⅠ内の連携です。外側の緑色は農研機構内の連携を示したもので、本部、各セグメント及び基盤技術研究本部とNAROプロ、横串などのプロジェクトに取り組んでいます。

セグメントⅠのミッションはアグリフードビジネスへの貢献で、外部との連携が重要です。右上に示した行政等との連携で、食の安全・安心や新たな食農ビジネスのプラットフォーム構築に取り組めます。また、研究成果を事業につなげることを目的に左上に示した民間企業及びJAグループなどの農業界の団体、組織との連携によりマーケットインに基づく研究開発に取り組めます。

次に、2ページでは農研機構全体のエフォート、研究予算を示しました。赤枠で示したセグメントⅠの令和3年度の研究エフォートは276名、全予算は58億円になります。

3 ページでは、前のスライドで説明した予算の中の研究費について説明します。

左側に示したとおり、全研究費は20億8,600万円で交付金も約5億、外部資金は約16億となります。右は各大課題のエフォート及び研究費を示しました。

4 ページでは、研究資金の投入を説明します。左の円グラフが全予算になります。15億6,700万円の外部資金の中では、食品研のムーンショット食ソリューションと動衛研のCSF・ASF対応が1億円を超えています。

次に、セグメントIの12重点課題を右下に示しました。さらに、理事長裁量経費の配分を受けた重点課題を左下に示しました。

それでは、5ページからセグメントIの運営方針について説明します。

農業・食品分野におけるSociety5.0の実現による第5期の3つの組織目標に対して、セグメントIの取組を上赤枠内に示しました。1番目の目標に対しては、国内農畜産物生産基盤の強化と食の安全・安心への取組としました。2番目は産業界との連携拡大と2025年食品輸出額2億円達成への貢献です。3番目はカーボンニュートラルへの対応、新たなフードチェーンの構築による食品ロスへの貢献です。みどりの食料システム戦略に対応した内容としています。

次に、下の赤枠で令和3年度における重点研究分野を示しました。最初の重点課題はカーボンニュートラルに関連した牛メタン低減に向けた研究加速です。2番目は食料安全保障に関する食の安全・安心に関する研究加速です。

6ページから重点研究分野における令和3年度のセグメントIの代表的な3つの成果を説明します。

まず初めに、ムーンショット課題として取り組んだ牛メタン低減に関して説明します。上の枠に示したとおり牛には第一に微生物が生息し、食べた肥料を第一胃で発酵させ、げっぷとしてメタンを排出します。このメタン発生を低減させることが研究の目的で、ムーンショットでは令和3年度内に成果が出ない場合、研究予算の配分が止められるというフィージビリティスタディ期間ということになったことから、研究を加速させ、令和4年度以降の研究予算の獲得を目指して取り組んだ結果、令和4年度からのムーンショット本格採択につなげることができました。

令和3年度の牛メタン低減研究の最大成果は、中央左に示したとおり日本で唯一、農研機構が保有する代謝実験装置を用いて、低メタン産生牛の第一胃内に生息する特徴的な新規ルーメン内細菌の分離培養に世界で初めて成功したことです。中央左側の写真は、牛を入れたメタン排出量を測定する実験装置です。右写真は発見した細菌の拡大写真となります。

下の赤枠に示しましたとおり、新規細菌を用いて今までにない新たな牛メタン低減の効果を示す資材の開発が可能となり、企業との連携により製品化することによって、2030年度までに牛メタン発生率25%以上低減を目指します。

続きまして、7ページです。食料の安全・安心に関する研究成果を説明します。

まず、動衛研の成果です。この成果は理事長からの説明においてセグメント I の代表的成果として紹介していたもので、先ほど竹本先生からもコメントを頂いた成果です。豚の病気となるCSFと記載した豚熱又はASFのアフリカ豚熱は豚産業界において大きな打撃を与える感染症です。CSFは既に国内で大きな被害が出ており、ASFは水際まで忍び寄っています。2018年には中国で発生したASFは診断判定が遅れたことにより中国全土に蔓延した模様で、その結果として豚飼養頭数の減少により一時的ですが、豚肉価格がかなり高騰したとのことです。

CSFとASFは臨床症状が類似していますので、従来法では別々に6時間を掛けて検査することになっていましたが、初期の診断結果に時間を要し、感染封じ込めにおいて最も重要な初動が遅れる可能性があります。そこで、迅速・高精度・低コスト診断法の開発が急務となり、民間企業との共同開発により1回の検査でCSF、ASFを同時に従来法の3分の1となる僅か2時間という短時間で識別可能なリアルタイムPCR法を開発し、昨年11月より普及を開始しています。また、ワクチン開発への貢献が期待されるASFウイルスの持続的な増殖を可能とする遺伝子挿入の豚由来細胞株となるIPKMを確立しました。既に20以上の海外機関からIPKMを用いた共同研究の申込みが相次いでおり、ASFワクチン製造に寄与するビジネスへつなげることに取り組みます。

次に、8ページは食品研の成果です。

アメリカ、ブラジル等の米国で生産されている大豆、トウモロコシは大半が遺伝子組換え技術を用いて生産されており、遺伝子組換え製品と非遺伝子組換え製品の混入率を評価できる検査が求められています。さらに、我が国の遺伝子組換え表示法が令和5年度から改正され、新たな試験法が求められています。国際的なニーズに基づくここ数年の国際標準化活動の成果として、昨年8月に農研機構が開発したグループ検査法がISOに正式発行されました。また、消費者庁が求める新たな検査法は1年前倒しで確立し、政府が示す食品表示法の一部改正において農研機構が開発した $\Delta\Delta Cq$ 法が公定法に収載される予定です。

以上の3つの成果が令和3年度のセグメント I の代表的な成果となります。

続きまして、9ページからアグリフードビジネスに関連した短期社会実装を目指した研究成

果を紹介します。全てを紹介する時間がないことから、赤枠で囲った7から14ページの中から幾つかの研究成果について説明します。

まず、9ページ左側の成果は米を原料として開発した米シロップ、米粉パンです。コメの消費が減少する中、付加価値がある米加工品の製品開発に引き続き取り組みます。右側は化学農薬を使用しない害虫制御技術の開発です。令和3年度は低酸素処理で殺虫効果がある条件を確立しました。この技術を用いてクリ栽培農家にとって保存期間の品質管理として大きな問題となるクリに寄生するクリシギゾウムシを駆除するための炭酸ガス殺虫法を農薬用として用途を拡大しました。ポストハーベストとして化学農薬を用いない殺虫駆除技術はみどりの食料システム戦略へも貢献する技術と考えており、今後も企業との連携によって研究を推進していきます。

次に、10ページをお開きください。

左側はNIMSが開発した臭気センサを用いて確立した技術の紹介です。NIMSとの共同研究で検知技術が確立した潜在性ケトーシスは、生産現場では発生率が高く被害の額が相当と推定されます。開発された臭気センサは獣医畜産分野に貢献が期待できます。

右はマスコミにも注目された牛の窒素排泄量を減少するアミノ酸バランス改良飼料に関する成果です。排せつ物中の窒素含量を減らすアミノ酸バランス試料はバイパスアミノ酸の添加により高騰するトウモロコシ、大豆かすなどの配合比率を変更することができ、従来の牛用飼料より安価な飼料を製造することが可能となります。環境保全と飼料購入費減少による生産性向上の双方に貢献する技術です。

続きまして、11ページでは動物用ワクチン開発に関する成果です。

左側は乳房炎ワクチン開発です。牛乳房炎由来大腸菌が高率に保有している抗原因子Aの特定及び連鎖球菌乳房炎の防除を可能とするワクチン抗原を発見しました。日本の動物薬メーカーと資金提供型共同研究を行い、2025年までの薬事申請を目指します。

右は鶏マレック病の新規診断技術を確立した成果です。この技術を公的機関で普及するとともに、民間に移管し、ビジネスとしての立ち上げに取り組みます。

12ページではグローバルな社会実装が期待される研究成果について説明します。

ここでは左側のカビ毒産生菌に関する研究成果を紹介します。世界のトウモロコシ生産量は約12万トンとなりますが、地球温暖化の影響でアフラトキシン汚染が懸念されており、アフラトキシン産生菌検出と制御技術が求められています。令和3年の成果はタイのカセサート大学との国際共同研究による連携で、トウモロコシ中のアフラトキシン産生菌抑制効果のある植物

由来成分の探索過程で、数種の植物抽出液がアフラトキシン産生菌を抑制する活性があることを発見しました。今回発見したアフラトキシン産生菌抑制物質は日本のみならず世界の穀物生産被害の問題を解決できる可能性があり、全世界で安全な穀物を供給することを目的にグローバルな企業との連携により製品化を目指して研究を進めます。

次に、13、14ページは食に関する研究成果について説明します。

まず、13ページでございます。左は基盤技術研究部門と連携して取り組んでいるムーンショット食ソリューションの成果です。特異的な触感を持つナタデココに水溶性β-グルカンを添加したナタビューレを開発しました。この素材により器への付着低減、3D造形適性向上、分散安定性向上が可能となります。

次に、右側で基盤技術研究本部、セグⅡ、セグⅢと連携して研究を推進しているセルフ食の開発に取り組むNAROプロ2の成果を説明します。

食材の栄養成分から軽度不調改善が期待できる弁当を教師食として三重県亀山市で行っている実証試験です。コロナ禍で実証試験が遅れていることから、令和3年の成果は栄養成分から弁当のレシピを決定したところまでですが、令和4年度前半までには実証試験を終了し、データ解析を行う予定です。

なお、ここでの試験で用いたNARO Style弁当は軽度不調を緩和する成分が含まれており、既に一部の企業で製造販売されており、さらに、今年4月からはアマゾンなどのECストアなどにおいても取り扱われています。

次に、14ページでは食と健康に関する研究成果について説明します。これもNAROプロ2の成果となります。

まず、右側で記載した軽度不調評価法予測技術の開発結果を紹介します。睡眠データと翌日の軽度不調の関係を調査したところ、左側の図に示したとおり前半に深い眠りが見られる場合、翌日の仕事の効率はよく、逆に後半に深い睡眠が見られた場合は翌日の仕事の効率が悪いという結果が得られました。このことから、深い睡眠が観察される時間帯と翌日の軽度不調発現に相関があることが明らかになりました。この研究成果を活用し、軽度不調緩和が期待できる食品の効果を製品化することにつなげる取組を行いたいと思います。

次に、右側で軽度不調の定量的な判断法に関する成果を紹介します。1,000人の健常人へ厚生労働省が推薦する職業性簡易ストレス調査を実施して、解析を行い、軽度不調に関する因子を決定しました。これらの因子の点数から軽度不調を評価する手法を開発しました。本手法の化学的妥当性や有効性を更に検証するためには、規模を拡大した追加調査を令和4年度以降実施し

ます。食と健康はQOLを向上させる上で最も重要な研究課題になることから、第5期の重要研究課題と位置付けしており、引き続き研究を加速します。

続きまして、飛ばしまして、35ページをお願いいたします。

35ページで外部評価、知財等の実績について説明いたします。まず、トピックスとしましては、ニワトリインフルエンザ、豚熱発生に係る防疫対応の尽力に対して農林水産大臣感謝状を動衛研が受賞しました。また、令和3年の農業技術重大ニュースにも挙げられた牛アミノ酸バランス改善飼料はNHKでも報道されており、セグIの代表的なトピックスの一つになります。

下に示した特許出願数は合計で71となり、令和3年度の目標数値を達成しました。

次に、36ページです。

プレスリリースの件数は10件にとどまりましたが、牛メタンに関しては広報部との連携により多くの報道が行われました。上の枠に示しましたとおり、農研機構の牛のげっぷに関する研究がカーボンニュートラルに関連してNHK、民法の全国版で数多く報道されました。1年間でこれだけ各方面で話題となったことは今までに余り例がなく、農研機構のプレゼンス向上に大きく貢献しました。

続きまして、37から40ページで各大課題の中課題における目標達成度をお示しします。

まず、37ページは大課題1の3つの中課題になります。いずれも目標を達成し、更に3中課題のうち101と103は赤色で示したとおり期待を大きく上回る成果になったことから、自己評価をAとしました。

38から48ページに示した大課題2、3についても同様に半分以上の中課題で期待を大きく上回る成果を出したことから、両大課題の自己評価もAが妥当と考えました。

最後に41ページでセグメントIの令和3年度の自己評価を説明します。

令和3年度は加速させる研究課題を選択し、研究費を適切に配分することにより多くの成果を出すことができました。研究開発成果につきましては、本日紹介した課題以外にも多くの成果を出しております。セグメントIの取組としては、冒頭に説明させていただいたとおり農研機構内外での連携を重要視して、その結果として令和3年度に多くの成果が出せたと考えます。特にセグメントIでは、代表的な成果として6から8ページで説明した重点研究分野につきまして再度下の赤枠に示した3成果、これが令和3年度の研究計画を大きく上回る成果となっています。また、さきに説明させていただいたとおりセグメントIを構成する3大課題はいずれもAが妥当と考えていることから、総合的な判断からセグメントI全体の評価はAが妥当と考えます。

以上で説明を終わらせていただきます。御検討のほどよろしく願いいたします。

○吉田部会長 どうもありがとうございます。

それでは、ただいまの御説明につきまして御質問、御意見をお願いいたします。どなたか御質問、御意見ございますでしょうか。

平沢委員、お願いいたします。

○平沢委員 すみません。軽度不調緩和のためのNARO Style@Plus弁当なんですけれども、この写真を見るといろんなものが入っていて、多分これと11の研究がくっついて成果を見るのかなとも思ったんですけれども、果たしてこれはできるのかなとちょっと非常に危ういような感じをして見ていたんですけれども、どんな感じなんでしょうか、これは。

○農研機構 松田理事 御質問ありがとうございます。

まず、この軽度不調を緩和する成分を含んだ食材を用いて、その食材の成分含有量を計算しレシピを作成しました。そして、消費者においしく感じていただけることをイメージしたお弁当を何種類も作っています。まだ実証段階でございますので、同じものを食べつづけますとどうしても飽きてしまいますので、同じ成分であるけれども食材は一部違う、当然味も違うというもので実証しているところでございます。

それから、この実証の段階で産業界の方も企業の弁当で使ってみようとか、ECストアでは既に販売されています。私どもは、欧米型のサプリメントではなく、決してレギュレーションに抵触するようなことはせずに、豊かな食の中で健康を管理することを目指し、食材の中でパフォーマンスを出すものを今後も追及して解明し、健康につながるような形に持っていきたいと考えております。それが日本の農業界における作物の付加価値にもつながり、日本ではまだ生産量が低い野菜なども、そのような取組によって摂取量が増えることで生産者の生産意欲の向上につながるように、全体的なアプローチで考えております。決して先生御指摘のようにフライングをするようなことは考えておりません。事実を伝えて、その中で企業の方で取り組んでいただくものはその事実の範囲内で消費者に製品を推奨していただくというようなスタンスで取り組んでおります。

○平沢委員 本当は食事で、野菜というのは私もすごく賛成なんですけれども、ただ、この成果が図れるのかなというのが、これが多分11で活気が沸いてくるとかストレス評価でやるのかなとは思ったんですけれども、食べてこの調査でできるものなのかとちょっと思ったので聞きました。

○農研機構 松田理事 ありがとうございます。

今回、資料の14ページで説明させていただきましたのは、被験物質の評価系と判断基準と
いうのがないと定量的な判断ができないということで、昨年度はそれらに関する成果が出た
ということでございます。これでやるということではなくて、規模を拡大して実証していくと同
時に、更に適切な評価系あるいは判断基準があるかないかということは継続して研究課題とし
て取り組んでいきたいと思っております。

○平沢委員 分かりました。

○吉田部会長 平沢委員、どうもありがとうございました。

そのほか御質問、御意見ございませんでしょうか。

渡邊臨時委員。

○渡邊臨時委員 臨時委員、渡邊です。

遺伝子組換え作物の検出について、これは旧食品総研以来、世界に秀でたレベルであり、サ
ンプリングについても一緒にやって実用できるということできずとおやりになられているとい
うことで、これはOECD辺りでも高く評価されているということで理解されています。これ
はいいことなんですけれども、一方で、じゃあそもそも遺伝子組換え体作物について何で検出
しないといけないかというのは、知る権利を担保するためにあるという頭書きがあって、だか
ら食の安心として使えますよというふうな話にしないと、農研機構はほかのセグメントで日本
最大の遺伝子組換え作物及び関わる遺伝子工学を研究されているところで、なおかつ隔離圃場
栽培もされている。先週金曜日はたまたま私同席しましたが、地元のつくば市には作物の栽培
連絡会というのがあって、そこでも似たような質問が出ていて、結局行き着くところは遺伝子
組換え体作物は危ないんですかと。ここでもう一言ないと多分誤解を招くかもしれないので、
その辺りはちょっと御意見があるみたいなんですけれども、整合性が取れるともっとよくなるんじ
ゃないかということです。

○農研機構 松田理事 最初に私の方から、その他は専門の門脇理事の方から説明します。

御指摘のとおりだと思います。こういう検査法ができたことで善し悪しを決めるのではなく
て、全体として食の産業にどのように活用されるかを意識しながら、研究推進をしたいと思
います。

○農研機構 門脇理事 セグメントⅢの担当理事の門脇です。

遺伝子組換え農作物は国の制度に基づき試験研究が行われていて、世界的に安全であること
はまず間違いありません。ただ一方で、安心を求める人がいて、知りたいという人もいますの
で、何十年も膨大なコストを掛けて調査をしてきました。アメリカのナショナルアカデミーで

はもう既にこれだけやったんだから安全ではないかという見解を出しますが、まだ知りたいあるいは検査してほしいという要望はありますので、今回このようなことをやっているということです。頭書きは安全と安心ということで、丁寧に説明しながらやっていきたいと思えます。

○吉田部会長 どうもありがとうございます。

そのほかございますでしょうか。よろしいですか。

全体に少し押していますので、それでは、ここの質疑はこれで終わりにしたいと思います。

続きまして、資料7のセグメントⅡ、スマート生産システム及び農業機械関連業務について、湯川理事、30分以内で御説明をお願いいたします。

○農研機構 湯川理事 湯川でございます。

それでは、セグメントⅡ、スマート生産システムについて説明させていただきます。

これから説明します農研勘定セグメントⅡの業務と機械化勘定、農業機械関連業務について、これらは予算の区分、すなわち勘定が異なりますので、それぞれ別に説明して評価していただくべきですが、ここでは一体的に実施運営しているため、この2つを続けて説明いたします。

それでは、1枚めくっていただき1ページを御覧ください。

令和3年度は第5期の初年度であることから、セグメントⅡが目指す農業の姿を御理解いただくために課題設定の背景と研究戦略についてお示ししました。我が国の農業は、農業労働力の減少が進む中で生産量の低下が進展しており、自給力向上に向けて生産拡大が急務となっています。一方、担い手の面積シェアは急速に拡大していますが、これらは産業競争力強化の好機、チャンスでもあり、特に大規模営農に対応した精密管理、作業技術の確立が求められています。そのためセグメントⅡでは、ページの右下の表に示していますが、地域ごとに生産シェアの大きい作物に重点化するとともに、農情研やロボ研との連携によるスマート農業の推進や生産性の向上と環境保全の両立を図ります。そして、これらを通して生産性、収益性、持続性の高い営農を確立していくとともに、新たな地域ビジネスの創出を目指してまいります。

2ページを御覧ください。

ここでは、研究推進に当たっての重点事項と運営体制を示しています。重点事項として生産性の飛躍的な向上と農業者の利益の増加に向けて、地域ごとの新たな生産システムの構築やAI、データ、ロボティクスなどによるスマート農業技術の開発に取り組みます。また、マーケットインの考え方により地産地消ビジネスモデルを構築し、地域経済の活性化、地域創生への貢献を目指します。そのため、スライドのオレンジの囲いで示しましたように5つの地域農業研究センターと農業機械研究部門からなる6つの大課題を設定しました。また、特に連携につ

いては研究推進に当たって最も重視していることです。そのため、スマート農業研究の推進では、関連の強い農情研、ロボ研と、それから、社会実装に向けて事業開発部や知財部、広報部、更にセグメント横断的な研究を進めるためにNAROプロジェクトに参画し、また、九冲研は九州・沖縄スマートフードチェーン、北農研は北海道十勝発スマートフードチェーンの中心的な役割を担い、ほかの研究所と連携して進めました。そして、農業・食品分野におけるSociety5.0の早期実現を目指します。

3 ページを御覧ください。

第5期から新たに技術適用研究を設置しました。技術適用研究とは上段に枠に示しましたが、農研機構の開発技術について地域条件、営農条件に応じた技術の適用やシステム化を行い、農業かい、産業界の隅々まで成果を普及することを目的に取り組む研究です。そのため、地域農業研究センターにそれぞれ技術適用研究チームを設置し、ここに示す課題に取り組みました。緑色の部分で技術適用研究で普及拡大させる技術と開発した研究所を示していますが、機構内のほかの研究所が開発した技術についても普及していくとともに、黄色の部分、ほかのセグメントも含め、それぞれの大課題と連携しつつ取り組んできました。

4 ページを御覧ください。

ここには研究エフォートと予算を示しています。セグメントⅡでは赤の点線の部分ですが、エフォートが403、予算は人件費を含めて84億円、2つの下の円グラフですが、黄色の部分に相当します。エフォート、予算とともに全体の約3割という資源配分となっています。

5 ページを御覧ください。

左側の棒グラフです。セグメントⅡ全体の研究資源の投入状況を示しています。研究予算は緑色の部分が総額で19億3,600万円、このうち経常的な研究予算と言える交付金は青の部分、7億2,800万円、加えてその2倍弱の約12億円の外部資金を獲得して研究を実施してまいりました。

6 ページを御覧ください。

予算の投入状況ごとを項目ごとに示しています。その配分に当たっては、農情研、ロボ研との連携促進や高収益作物の生産増大、成果の社会実装などの加速化に重点化して研究を推進してまいりました。

次の7ページです。

セグメントⅡの運営方針を記載しています。左上の緑色の部分ですけれども、第5期全体の運営方針では、生産シェアの大きい作目の生産拡大に課題を重点化するとともに、スマート農

業の推進や地方創生への貢献、成果の社会実装の促進を図ることとしています。そのために令和3年度の重点事項として、左下、水色に示しました4項目に取り組みました。取組の実績を右側に記載していますが、この後、セグメントを代表する成果においてこの点については説明いたします。

それでは、8ページを御覧ください。

セグメントを代表する成果について説明します。ここからは赤字で囲った成果について説明いたします。

第5期では地域で生産シェアの大きい作目に重点的に取り組むことといたしましたが、寒地である北海道は酪農や畑作において全国の5割以上の産出を占める地域です。そのため、大課題4、北農研では生乳生産やバレイショなどの畑作物の生産拡大に取り組み、これは酪農に関する成果です。上段に青字で記載していますが、北海道の酪農経営では飼養頭数の増加が進んでおり、疾病の早期検知などを目的に開発してきたAI個別別乳量予測システムの改良実証が求められていました。そこで、本システムについて4個の酪農経営で実証し、スライドの左側の図及び赤字で示していますが、実測乳量との誤差は1日2キログラム程度と予測精度は良好であることや分娩間隔を最適化することで収益向上が認められることを実証しました。現在、100頭を超える飼養規模になってきている中、これらは酪農経営にとって大きな効果、メリットと言えます。

飛んで10ページを御覧ください。

これはNAROプロ3、スマ農ビジネスの成果になります。東北地域では水稻に代わる収益作物として大豆や野菜類の増産が急務です。しかし、大豆作では規模拡大が進中、丁寧な栽培管理ができないために収量が停滞傾向にあり、省力的で低コストな収量向上技術が求められていました。大豆作では排水改善が必須です。そのため、スライドの左側で示しましたように約10万円という低価格のRTK-GNSS受信機を活用して、作業と同時に作業内の高低差を測定し、低いところから水が流れるよう明渠を掘るなどデータ活用による排水対策技術を構築しました。

また、大豆は乾燥ストレスにも弱く、安定多収には適期の灌水が有効です。しかし、その判断は難しく、失敗すると雑草苗が多発するというような問題がありました。そのため、スライドの右側に示しましたように気象情報、土壌情報等から灌水適期を通知する大豆灌水支援システムを開発しました。現地において16%の増収効果を実証するとともに、ウェブAPI化してWAGRIに搭載しました。

スライドの下にも記載しましたが、このシステムは本年より山形県の全大豆圃場4,800ヘクタールで運用を開始しています。また、ウェブAPIの普及を通して今後全国各地での導入を目指し、既に石川県、兵庫県での導入が検討されています。

次に、11ページを御覧ください。

玉ねぎは東北の水田作経営に適した高収益作物として期待されていますが、経験が少ない農業者では適期の作業が難しく、生産が不安定でした。そこで、新たに玉ねぎ栽培に取り組む生産者を支援するためにスライドの左側で示しましたように、栽培地域や作型、品種などを入力するだけでスマホ上に必要な作業やその時期、薬剤防除のスケジュールが提示されるシステムを構築いたしました。これにより玉ねぎ単収1.5トンだった農家はその3倍の4.5トンを実現するなど実績を上げています。

また、玉ねぎ栽培の省力化を行うために、移植のほかに直播栽培などが求められています。そこで、スライドの中央下の写真に示しましたような播種や畝立てを1工程で行える直播機を開発し、昨年7月に販売開始いたしました。これら成果を基に現在大規模生産法人や商社等との連携体制の構築を進めており、玉ねぎ輸入量の1割に相当する3万トン以上を国内産に置き換えることにチャレンジしてまいります。

飛びまして、13ページを御覧ください。

北陸は今なお米が農業生産などの約6割を占める地域です。そのため、スマート農業技術を導入した稲作の省力化や収量向上が求められています。スライドの左側上部のコンバインの写真のところに記載しましたが、ICTコンバインにより収量、作業時刻、もみの排出時刻などを自動的にストック・送信することで、稲作で最も忙しい時期である収穫期において作業時間を2割削減する技術を開発しました。また、その下に示しましたように、収量マップに応じて適正に可変施肥が行える高精度可変施肥機がこの2月に市販化となりました。

なお、この成果はNAROプロ7、有機農業の成果で肥料の削減とつながっております。

次の14ページを御覧ください。

西日本は傾斜地が多く大規模な農業の展開が難しい地域です。そのため、放牧などの肉用牛生産や中小規模の園芸作が展開されてきました。ページの左側は放牧期間の延長に関します成果です。子牛は一般に畜舎で育てられており、生産費の3割を労働費、4割を飼料費が占めますが、放牧ではこれら両方のコスト低減が期待できます。第4期までの年間200日放牧できる技術を作っていました。更なる低コスト化のためには放牧期間の延長が必要となりました。

そこで、写真で示しましたようにトールフェスクという牧草は暖地でも比較的良好な生育を示しましたが、夏場は生産性が落ちるために暖地型草種のシバを組み合わせ、放牧期間として気象情報などを考慮すると技術的には限界に近い239日を達成しました。これらの技術について今後はタイプの異なる生産法人にも導入を試み、この春から更に実証試験を進めてまいります。

次の15ページを御覧ください。

暖地である九州は我が国でも主要な肉用牛の産地であり、また、サツマイモなどの畑作物や野菜類の生産も大きい農業地帯でございます。ページの左側には畑作に関する成果を示しています。南九州ではサツマイモの基腐病による被害が極めて深刻で、特に焼酎用では主力品種コガネセンガンがこの病害に弱いことが大きな問題になっています。そこで、基腐病抵抗性を有し、焼酎適正も高いみちしづくを育成し、要望が強いため品種登録も1年前倒しして出願しました。

グラフに示しましたように、みちしづくはオレンジ色の健全イモの収量がコガネセンガンの5倍から7倍になっています。現地の期待は大変大きく、本年から種イモの生産を開始、3年後の令和7年には焼酎用の約3割に相当する2,000ヘクタールへの普及を目指しております。

16ページを御覧ください。

左です。これは農研機構が育成したにじのきらめきという良食味品種を用いました再生二期作に関する成果です。米の輸出拡大に向けて、収量に加えコスト低減と品質確保の両立が求められています。そのため、1回刈り取った切り株から再生してくる稲を利用して再生二期作を良食味品種にじのきらめきを用いて実施し、1回目に0.77トン、2回目の刈取りでは0.29トン、合わせて1トンを超える単収を達成しました。この成果は日経新聞など20紙以上で報道されました。輸出米業者による試験栽培が愛知県で行われており、今後、SOP、標準作業手順書を作成して普及を推進してまいります。

17ページを御覧ください。

セグメントⅡではスマート農業に関する技術開発、普及にも積極的に取り組みました。スライドの左側です。ロボ研と連携して取り組んだロボットトラクタによる完全無人化を目指すための作業機の自動脱着に関する成果を示しています。作業機の脱着は手間が掛かるとともに、危険で事故も多い作業であることから、それらを自動化することは省力化に加え、作業者の安全確保の面からも重要です。この作業機脱着技術では油圧や電気信号の同時接続も可能であり、着脱時間は慣行に比べて24から80%の短縮となっています。

続けて18ページを御覧ください。

これらはスマート農業実証プロジェクトにおける成果です。スライドの左側には農機研の技術により自動運転田植機が市販化されたという成果を示しています。この田植機はスマート農業実証事業、岩手県、佐賀県などにおいて効果を確認してまいりました。現在、北海道仕様の自動運転田植機の開発も進めており、今後広範な普及を目指してまいります。

飛びまして、20ページを御覧ください。

これは昨年5月に策定されたみどりの食料システム戦略に対応した成果です。まず左側、20番ですが、イチゴの増収のためにCO₂を施用して光合成を促進することが行われていますが、その際、多くの燃油が使用されます。そのため、燃油を削減しつつ増収を図れる技術が求められていました。そこで、窓の換気時にCO₂の供給を自動停止するCO₂リミット装置を開発するとともに、それを葉の近くにのみ高濃度のCO₂を施用するCO₂局所適時施用装置と併用することで、燃油の削減と収量増加の両立を実現しました。

次に、右側です。21番です。これはNAROプロ7、有機農業の成果です。水稻の両正条田植と言いますが、すなわち碁盤の目に正確に稲の苗の植付けができるRTK-GNSSの位置情報を活用した田植機を開発し、また、その稲の間を除草機を走らせて除草する技術を開発しました。機械除草できなかった雑草量をこれまでの約7割まで削減し、みどりのシステム戦略のKPI、2050年までに有機農業100万ヘクタールを拡大、それに貢献できるように除草率の向上と有機農業への適用を実証してまいります。

21ページを御覧ください。

今期から技術適用研究を推進することとしましたが、このページはその成果であるNARO式乾田直播、水稻の乾田直播の全国への展開を示したものです。乾田直播の広範な普及に向けては、東北研や九州研での活動に加え、事業開発部や各大課題と連携し、全国で普及を推進しました。その結果、NARO式乾田直播の普及面積は右下の図に示しましたように、令和3年度で4,200ヘクタール、令和5年度には6,000ヘクタールを目標に取り組んでまいります。

22ページ、左側を御覧ください。

技術適用研究では、ほかの研究所が開発した技術についても取り組むこととしていますが、その一つがスライドの左側示します温州ミカンのSマルチ栽培への適用拡大です。これは果樹茶業研究部門、静岡県興津拠点で開発された技術ですが、糖度の高いブランドミカンが生産できる技術です。ただし、雨が少ない、傾斜が急など条件が異なる西日本での有効性は未確認でした。そこで、西日本農研、香川県善通寺拠点においてこのS．マルチ栽培を実証し、慣行と

比べて糖度が2度以上向上することを明らかにしました。

代表的な成果の説明は以上でございます。

23ページを御覧ください。

ここではセグメント全体での表彰及び成果の対外発信を示しています。トピックスに記載しておりますが、2021年の農業技術10大ニュース、これはこの1年間に基準となった農林水産研究成果のうち内容が優れ社会的関心が高い成果10課題が選定されるものですが、そこに1位、2位、3位と3件セグメントⅡから選ばれました。

表彰では、若手農林水産者賞など41件ありました。知財では104件、なお、特許許諾154件、品種許諾1,715件、成果も活用も進んでおります。

24ページを御覧ください。

ここに示しましたようにSOPは9件、論文は248件、プレスリリースは26件となっております。

25ページからは大課題ごとのロードマップを、また、38ページからは大課題の自己評価を記載しております。セグメント全体と重複いたしますので、ここでは省略いたします。

大きく飛んで41ページを御覧ください。

ここでは、セグメントⅡの令和3年度の自己評価を記載しています。強調したいところは赤で、また、連携を進めたところは青で示しております。

課題マネジメントでは、年度当初に第5期の運営方針や重点事項を提示し、毎月の理事・PD打合せや2か月ごとに大課題検討会を開催し、進捗管理を実施しました。また、新たに設けた技術適用研究の推進方策を示し、事業開発部と連携しつつ開発技術の地域・営農条件への適合、システム化を進めました。さらに、みどりの食料システム戦略の実施に対応し、環境負荷低減や有機農業に関わる課題の重点化を図りました。その他については代表成果で説明いたしましたので、省略いたします。

42ページを御覧ください。

成果の社会実装については、事業開発部等と連携しながら技術適用研究を推進し、NARO式乾田直播では全国で4,200ヘクタールに普及拡大しました。また、大豆の灌水支援システムが令和4年度より山形県の全ての大豆圃場生産4,800ヘクタールにおいて適用されたことは特筆されます。

以上のように大豆や玉ねぎなどの野菜類の生産拡大を実現する技術やスマート農業技術の開発・普及を図るとともに、サツマイモ、基腐病など重要病害の抵抗性品種の育成、NARO式

直播の普及拡大など年度計画を上回る進捗が見られたためA評価と判断しました。

今後の課題と対応ですが、みどりの食料システム戦略の実施に伴い、課題の重点化を図るとともに、地方農政局とも連携した取組を進めます。また、NAROプロ、有機農業においては、みどり戦略に貢献できるように水稻の両正条植えと機械除草を組み合わせた水稻有機栽培技術の開発・実証に取り組んでまいります。

セグメントの自己評価については以上です。

次に、飛んで50ページを御覧ください。

機械化勘定、農業機械関連業務について説明いたします。

51ページを御覧ください。

ここでは令和3年度の計画を記載しております。農業機械関連業務では3つの柱があります。1つの柱として次世代を担う農業機械の開発です。これについては、農業技術クラスター事業という仕組みを設けて、都道府県など関連機関との連携を図りながら機械開発を行います。白菜の頭部結束装置のような現場に密着した技術の開発やオープンAPIなど農機研が主導する課題にも取り組むこととしました。

2つ目の柱、他産業に比肩する労働安全の実現では、農作業事故実態の調査分析や新たな農業安全、安全機構、安全装置の開発などを実施することにいたしました。

52ページを御覧ください。

第3の柱、戦略的なグローバル展開の促進では、OECDなどの国際会議において農研機構のロボット農機の評価技術及びその取組状況について情報発信するとともに、歩行用トラクター、背負式動力噴霧機等のテストコード改訂に向け、国際標準化に必要な調査項目や技術の調査を行います。

農業機械関連業務における令和3年度の主な実績を紹介します。ここでは特に標準化や農作業安全に関わる成果について説明いたします。

53ページを御覧ください。

様々なスマート農業技術の実用化や現場の導入の進展に伴い、青字で示しましたようにメーカー間で仕様が異なる農機データの一元管理が求められています。そこで、農機メーカー、ICTベンダー、農業団体からなる農機API共通化コンソーシアムを設立しました。そして、農機のデータを営農ソフトへ受け渡す際のインターフェースとなるプログラムの技術仕様を取りまとめ、一つの営農管理ソフトで複数メーカーの農業機械データを取り扱うことができるAPIを作成しました。右下の図がAPIの利用のイメージであり、APIはICTベンダーが

使用できるように農情研と連携し、WAGRIへ実装してまいります。

54ページ、左側を御覧ください。

これは農作業安全についての取組です。農作業事故ゼロの実現に向けて、農林水産省の農作業安全操業対策推進事業においてテキストやカリキュラムを作成してまいりました。全都道府県においてカバーする51か所の会場で4,000名以上の現場の指導者に研修を実施してまいりました。また、ページの右下に示しましたように、OECDの専門家会合において農作業自己分析、調査分析やデータベースに関する取組を紹介し、参加国から高い評価を得て、農作業安全の情報収集を検討するサブワーキンググループが設置されることになりました。また、ロボットトラクタの安全検査について評価試験の紹介も行いました。令和4年度以降、事故調査レポートの様式の統一やロボット農機のテストコード作成に関わるなど活動を更に強化してまいります。

55ページを御覧ください。

ここには農業機械関連業務の令和3年度の自己評価を示しています。課題推進体制の構築では、行政部局等から収集した生産現場のニーズに対応するとともに、機構内、民間企業等と密接に連携を行い、研究を推進してまいりました。農業機械の開発については説明を省略いたします。

農作業安全については、農業機械の安全性検査合格機が7社49型式、また、ロボット農機検査基準に基づき2型式のロボット農機検査及び3型式の自動化農機検査を実施し、結果を公表いたしました。農作業事故事例検索システムや対話型研修ツールを活用した研修を15件実施するとともに、これらのツールのアクセス件数は累計1万4,197件に達しました。

国際標準化では、OECDについて昨年度から引き続き副議長として年次会合やTWGの運営をサポートいたしました。また、電動ロボットに関する研究・実用化が進んでいるフランスの研究機関INRAEと農業ロボットに関係する合同ワークショップを実施いたしました。

今後の課題と対応ですが、みどりの食料システム戦略の推進を踏まえ、大課題9と密接に連携しつつ両正条田植機の開発を農業機械技術クラスター事業の候補課題として取り組む計画です。以上のことから、当初の計画に対して着実に成果を上げたものとして判断し、B評価としております。

以上、セグメントⅡ及び農業機械関連業務の説明は以上でございます。御検討のほど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。

それでは、ただいまの御説明につきまして御質問、御意見をお願いしたいと思います。どうか御質問、御意見ございますでしょうか。

竹本専門委員、お願いいたします。

○竹本専門委員 竹本です。ありがとうございます。

今の資料の43ページを見させてもらいたいんですけども、セグメントⅠでもそうだったんですけども、私は今でも現場で働いているんですけども、現場のニーズに合わせた成果を出しているという印象をすごく持ちました。何でなんだろうなというふうに考えたときに、この43ページのサイクルですね。現場実装をやるんだという中で、その課題のフィードバックを右下でやるんですけども、この辺が現場を見ながら的確に課題を抽出して、またサイクルを回していくというところが非常によくできているんじゃないかなという印象を持ちましたが、どうなのでしょう。その辺、実際に手応えとして現場実装は結構研究員の方は現場に行かれているのでしょうか。教えてください。

○農研機構 湯川理事 以前の農研機構と比べまして、研究員が現場に入る頻度というのは非常に高くなっていると思います。また、研究員が現場に入る仕組みとして、御紹介いただきましたように今期から技術適用研究とその研究チームを作りましたので、なお一層現場に入り込んでいるという認識は持っております。現場に入った人間がまた問題を拾って職場に持ち帰り、検討し、また、技術として作りあげていくといういい循環が少しずつですが、できてきているという認識を持っております。

○竹本専門委員 私はすごくその辺、感じました。全体の資料を見て、すごく現場のことが分かっているなという感じがしました。是非今後もそういう流れを続けていただきたいし、そういう意味では、Bという自己評価は低いなと思いました。どうもありがとうございました。

○農研機構 湯川理事 農研勘定セグメントⅡとしてはA評価とさせていただきます。

○竹本専門委員 ごめんなさい。

○農研機構 湯川理事 今御意見いただきましたように、ご意見に甘んじることなく、更に現場に入って、また、研究の全体のバランスも考えながら実施していきたいと考えております。ありがとうございます。

○竹本専門委員 ありがとうございます。

○吉田部会長 どうもありがとうございます。

そのほか御意見、御質問ございますでしょうか。

中嶋委員。

○中嶋委員 中嶋です。

御説明ありがとうございました。16ページの左側の⑫のお米のお話についてですけれども、これはすばらしいなと思ったんですが、ここでは輸出用と書いてあるんですが、業務用にもならないでしょうか。ここでの良食味というのがどういう味なのかがちょっと私は分からないんですが、研究の立てつけとして農産物輸出拡大を目的にしてこういうふう整理されていらっしゃるんですが、もしこれが不足している業務用にも使えるんだったら、非常に朗報ではないかなと思った次第です。

○農研機構 湯川理事 ありがとうございます。

輸出というところを目指しておりますが、もちろん業務用にも使うことはできます。資料にも書かせていただきましたけれども、現場でも実証試験が進んでおりますし。食味に関しては、「にじのきらめき」という良食味品種を使っております。もともとすごく食味のいい品種なので、再生二期作の2回目の収穫の品種についても良好という報告を受けております。

○吉田部会長 どうもありがとうございます。

そのほかございますでしょうか。よろしいでしょうか。

では、渡邊臨時委員、お願いします。

○渡邊臨時委員 渡邊臨時委員です。

サツマイモについて非常に目覚ましい成果を上げられているというので、紅はるかそのものは生産が追いつかずに需要がどんどんある、でも、病気が出ちゃっているというちょっと残念な状態なんですけれども、紅はるか自体がなぜか東南アジアに存在して、そこで売られているというので、新しくできたあまはづきはもっといいものなので、それがちゃんと日本で生産され、真っ当な形で加工品が輸出されるような形で、加工がどうかというところを検討されると品種もものも日本からの輸出も増えるというので、農作物の輸出は農林水産省が干渉していて1兆円もっと上へ行けというので、その中で432億円ぐらいが園芸作物の輸出量になると思うんですけれども、サツマイモは範疇としては園芸になるのかなというところで、その加工品でサツマイモの例えば今だったら紅あずまであるとか従来のものを使うと思うんですけれども、あまはづきについてもそれをセットで、こうやって加工して出すんだというふうにやると品種自体も保護されるんじゃないかと思います。

もう一つは、サツマイモの品種改良は、私の理解している限りでは、ずっと世界で断トツの品種改良をされているというそのところもやっぱり認識いただいて、サツマイモ育種をできるだけ維持及びできれば育てていただいて、輸出のための一つのこまとして御検討いただければ

ばと思います。

○農研機構 湯川理事 分かりました。サツマイモについては、やはり種苗の輸出という点では非常に気にしているところがございますので、加工品、干し芋あるいは焼き芋については冷凍などについても検討しながら、加工品としての輸出、また、ほかのセグメント、大課題とも連携しながら取り組んでまいりたいと思います。

○吉田部会長 どうもありがとうございます。

そのほか御意見、御質問ございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、これで質疑を終了いたします。

それでは、ここで休憩とさせていただきますが、40分よろしいですか。4時40分に再開いたしますので、よろしくお願いいたします。

午後4時30分 休憩

午後4時40分 再開

○吉田部会長 それでは、時間となりましたので、議事を再開いたします。

続きまして、資料8のセグメントⅢ、アグリバイオシステムにつきまして、門脇理事、20分以内で御説明をお願いいたします。

○農研機構 門脇理事 承知いたしました。

業務実績のポイントと評価（セグメントⅢ）担当理事、門脇でございます。

1ページおめくりください。これは第5期のセグメントⅢの運営体制と連携を示しています。中央に大課題10、11、12、13を示しています。これらはNAROプロ基盤、NAROプロ育種、横断的な横串プロと連携して行っております。

左側を御覧ください。セグメントⅠ、Ⅱ、Ⅳ基盤本部などと連携しております。また、下側にはサークルを描いており、外部連携を示しています。海外研究機関、民間企業、大学、国研、行政、公設試と連携します。民間資金、公的外部資金の獲得に努めて研究を行っております。

研究の出口ですが、中央右に示します組織目標、食料自給率向上と食料安全保障、農産物、食品の産業競争力強化と輸出拡大、生産性向上と環境保全の両立です。この三つの組織目標は、後ほど7ページで示す運営方針の上位概念となります。さらに、この組織目標の達成を通じてSociety5.0の深化と浸透、そしてSDGsに貢献するものです。

次、2ページです。応用研究と基礎研究のバランスに配慮して運営しました。具体的にはエフォートの配分、資金の配分、課題の重点化、改廃を行いました。

一番下、研究シーズの創出ですが、NAROイノベーションプログラム、科研費、公的外部

資金、交付金を用いて行いました。

3 ページです。セグメントⅢの運営体制は、赤枠で示しております。研究エフォート288、予算は人件費込みで60億円で遂行しました。

4 ページです。左側の棒グラフ、セグメントⅢ全体としては、研究資金は29億300万円です。資金の投入状況を分析しますと、例えば大課題10では、エフォート55で9億6,000万円、主に水色の公的外部資金を獲得して研究を実施しています。また、一番右、大課題13ですが、外部資金11億8,900万円、エフォート101です。黄色で示す民間資金の獲得が多いという特徴があります。引き続き、外部資金獲得増を目指します。

次、5 ページです。研究資源の投入状況ですが、全体に占める交付金が23%、そのうち理事長裁量経費が2億6,100万円で、右側に示しますように、N. I. P. に23課題など、資金投入を行っております。

6 ページです。残りの交付金の使用状況ですが、左下に書いてありますが、品種開発やスマート栽培など、バランスを取って配分しています。この予算の配分の結果については、後ほど41ページで自己評価でもこの分類を使っております。

7 ページです。セグメントⅢの運営方針です。冒頭1 ページ目で示しましたように、上位概念としては三つの組織目標がまずあり、それをブレイクダウンしたものが左側の上、第5期の全体の運営方針になります。さらに、それをブレイクダウンしたのが左下、令和3年度の重点事項、そして右側はその取組と実績です。

例えば一つだけ紹介しますと、右上の一番上に、A I、データ等を活用した育種、生産システムの開発に取り組みました。成果を上げているところです。

次の8 ページ目から、この書類でいうと23ページ目まで、令和3年度の代表的な成果を説明しますが、時間の関係がありますので、本件は10件について説明をさせていただきます。

まずは、社会実装の主要成果、社会実装が始まりつつある成果3件を紹介をさせていただきます。

左側の①を御覧ください。中食、外食用多収米品種「ほしじるし」と「とよめき」の普及拡大です。NAROプロ4の成果です。連携先はポンチ絵の上部にアイコンで示しております。以降の説明では、このアイコンの説明は割愛します。

背景ですが、食生活や環境の変化に伴い、中食、外食用米の消費量は増加傾向にあり、冷凍米等への加工に適する新品種が求められています。

棒グラフと写真を見ながら説明をお聞きください。冷凍チャーハン等への加工適性があり、

対象品種よりも25%程度多収のため、低コスト栽培が可能な品種であります。5年後にはそれぞれ5,000ヘクタール、2,000ヘクタールの普及を見込む成果です。

次が9ページ、左側の③です。NARO S. マルチの2020年度現地実証園における所得向上効果の確認と、2021年度産の複数実証園の設定です。背景ですが、温州ミカン果実を高品質化するための従来型のマルチ栽培では、根圏、根の周りの側面から雨水が流入してくることによって、マルチの効果が不安定になる事例があり、糖度が高いブランド果実を安定的に生産可能なマルチ栽培技術が必要というニーズがございました。

先ほどセグメントⅡの湯川理事からも、このS. マルチについて説明がありました。下の表は2020年度産経営評価、10アール当たりの所得の結果です。左側の赤い四角の方ですと、所得が2.5倍になっており、右側の四角の方ですと、2.7倍になりました。2021年にSOPを作成し、西農研とも連携して現地実証を推進、実証地を起点にして社会実装する成果であります。

右側の④、抹茶「せいめい」の成果です。先ほど理事長が御説明されましたので、説明は割愛します。

次は10ページ、左側の⑤です。収量と品質を自在に制御できる技術の効果、トマト生産法人で実証したNAROプロ1の成果です。背景ですが、高糖度トマトは気象の影響で品質が不安定となるため、事前販売契約を可能とする計画生産の支援ツールが求められていました。AIを利用した果実事前品質設定ツールを開発しました。安定して計画どおりの糖度8のトマト生産を達成した成果です。

絵を御覧ください。栽培情報と目標品質を入力しますと、それまでの膨大なデータの中から栽培期間中の環境設定の提示をしてくれる成果です。右側にツール導入前後の高糖度トマトの生産結果が示されていますが、赤い丸の糖度8以上の果実が得られているということが分かります。

スマ農実証プロでは、計画どおりに販売可能な果実数が、導入前の170%に増加をしております。生産現場の要望する作型、あるいは品質へ拡大する成果です。

次は12ページになります。ここからは社会実装が近い将来に予定される成果となります。4件紹介させていただきます。

まず、左側、⑨、現地実証試験における極多収大豆系統の多収性の確認です。NAROプロ4の成果です。背景ですが、大豆の単収は地域によって極めて低く、安定多収の品種の開発が求められております。極多収有望系統「関東146号」を開発しました。

棒グラフは現地試験のコンバイン収穫での収量比較ですが、左側の棒グラフでは、「里のほ

ほえみ」と比べて「関東146号」は37%収量アップ、右側では「フクユタカ」に比べて「関東146号」は49%多収でした。2023年度に品種登録予定の結果であります。

次は14ページ、⑬の成果です。極わせの青ナシ「蒼月」の品種登録出願です。背景ですが、ナシは従来の主力品種に比べて、収穫期の早い優良品種の育成に対する高いニーズがあります。7月の下旬から収穫を開始できる「蒼月」を開発しました。

中央の右の棒グラフを御覧ください。8月中旬に収穫しますと、キログラム当たりの平均単価は372円ですが、7月下旬に収穫しますと、キログラム当たり520円という大変収益率の高いナシが取れます。

左下の表ですが、「蒼月」の収穫中央日は7月29日ということで、極わせ、高品質で盆前出荷により高単価が期待できる成果です。海外出願基準に合わせた特性調査等を実施しており、知財部とも連携の上、海外出願を目指して輸出拡大に貢献する成果です。

次は少し飛んでいただいて、17ページにお進みください。左側の⑱です。アブラナ科属間雑種ラファノブラシカの機能性成分SGS、スルフォラファングルコシノレートの含量を飛躍的に向上させる育種法の開発です。

背景ですが、SGSはヒト試験レベルで肝機能改善や認知機能向上効果が認められている機能性成分前駆体です。SGSの効率的な生産方法が求められております。開発した技術はSGS代謝経路の変異体を用いることで、SGS含量を増加させた植物の開発に成功しました。

棒グラフでは、いずれもSGS含量が上がっているということが分かります。育種法として民間と共同で特許出願済みです。今後3年後を目途に、様々な用途向けの高機能性ラファノブラシカ品種を育成、普及する成果であります。

次は18ページ、⑳です。豚の抗病性を向上させるDNAマーカーの開発です。背景ですが、感染症による豚の生産性低下対策や抗菌剤の使用削減に向けて、抗病性DNAマーカーを利用した豚の育種が求められております。NAROプロ6の成果です。

自然免疫を活性化させるNOD2遺伝子の機能を高める塩基置換は、豚サーコウイルス2型感染によるへい死を有意に抑制することが明らかになりました。

棒グラフでは、豚サーコウイルス感染下での生存率を示しておりますが、DNAの配列が非抗病性型、青いバーでは生存率が60%ですが、赤い方ですと遺伝子型が抗病性型になっており、85%と生存率が有意に高くなります。

右側は社会実装ですが、2022年度中に精液の頒布を開始、遺伝子型検査は2022年度中に受託事業を開始します。養豚業での抗菌剤の使用の抑制、抵抗性豚の育成により、生産性向上に貢

献する成果であります。

次は19ページです。ここから3件はインパクトのある基盤研究の成果を紹介します。

㉓です。「地下部の評価技術の開発－掘らずに視る－」です。

背景ですが、根の形や機能は作物の収量やストレス耐性に大きく影響しますが、土の中にあるため、改良はほとんど進んでおりません。今回、世界トップレベルの根の非破壊計測プラットフォームを構築することに成功しました。X線CTで根の形を短期間で簡単に可視化し、光ファイバーセンシングで根系の成長をリアルタイムに非破壊計測し、医療用のPET-CTのように、根の形と根の生理状態を同時に見える化することに成功しました。

この成果は、右上ですが、国際植物フェノタイピングネットワーク、IPPNにこの成果をもって加盟しております。我が国初の登録施設となりました。

一番下ですが、この組織に加入することで、海外の最新動向に関する情報収集と国際連携を加速させておるところです。

次は20ページ、㉔、中期的視野に立った育種データプラットフォームの構築です。背景ですが、スマート育種のための基盤データの収集が遅れている作目があり、作物横断的な解析プラットフォーム構築が進んでおりません。内閣府予算、PRISMなど、様々な資金を投入することで、園芸作物などに展開中の成果です。

ポンチ絵にはデータの種類や、これまでどのような予算を投入したかを書いております。大学や民間企業ではできない国立研究開発法人ならではの取組ではないかというふうに考えております。

一番下です。資金投入によりデータ量が拡充し、統合解析基盤の構築が進展しております。

右側の㉕の成果は、これらのデータを使って開発した成果の一つであります。時間の関係で、本日は割愛をさせていただきます。

次は22ページに飛びます。左側、㉖、最後の紹介例です。新型タバモウイルス抵抗性トマトの作出です。背景ですが、新型タバモウイルスは、現在、世界中30か国以上に感染拡大しております。一方で、この抵抗性品種がまだ世界中には作られておりません。そのため、この研究では、ウイルスが増殖するのに必要な四つの遺伝子を、ゲノム編集により同時に変異させることで、強力なタバモウイルス抵抗性の付与に成功した成果です。

左側の写真、トマトを接種しても正常に生育していることが分かります。

下の2行ですが、抵抗性を付与する変異を商用トマト品種に導入することで、世界的に大きな経済効果が期待される成果です。

次は24ページ、令和3年度の表彰及び成果の対外発信です。トピックですが、タレントのマツコ・デラックスさんという方が、TBS「マツコの知らない世界」で蚕の研究成果をアピールしていただきました。大変大きな反響があったというふうに聞いております。表彰は学会賞を含めて27件、特許出願は97.5件、品種出願は24件、出願合計は121.5件です。また、品種登録は10件、特許許諾は347.1件、品種許諾は435件でした。

25ページ、引き続き、SOPは6件、論文は226報、プレスリリースは20.5件でした。プレスリリースにおいては、日本経済新聞等で10紙、あるいは7紙で取り上げられたインパクトのある成果も公表させていただいております。

26ページです。これから課題の評価に入ります。大課題10の自己評価です。右の上に凡例と書いていて、ピンク色のマーカーで書いているところが計画以上に進捗したもの、灰色のマーカーは計画以下の進捗です。緑色で番号が書いているものは、先ほど紹介しました代表的な成果の番号と一致させています。

それでは、一例としてここで説明しますと、このロードマップの真ん中ぐらいと右側のところの令和3年度の実績欄を御覧ください。中央にピンク色で褐変しない特性、高機能性に関する系統選抜と品種評価があります。これは当初、令和4年度までに達成するものでしたが、令和3年度で前倒しで達成した成果です。

このようにロードマップを見つつ、各研究の成果を進捗を検証しました。以下は割愛します。

次は、進みまして29ページです。二つ目の丸からです。ここには成果について書いております。先ほど私が1番、9番、23番、24番で成果を説明しておりますが、それ以外の成果があるということを示しております。

以上のことから、大課題10の評価をAというふうに評価をしております。

30ページ以降ですが、大課題11、12、13とあるんですが、同じように基準で評価、検証をしており、いずれの大課題もAというふうに評価をさせていただきました。

次は、飛んでいただいて、40ページ、これからがセグメントⅢの自己評価です。

まず、1番、課題のマネジメント、PDCAのPの部分です。理事長が示した2021年度の組織目標等の達成を目指し、セグメントⅢは達成目標や出口戦略を明確にしたロードマップを作成し、課題マネジメントを行いました。外部資金22億円の獲得に結び付けました。

41ページです。これは研究開発の成果、PDCAのDの部分です。冒頭6ページで五つの項目に予算を配分して研究を進めたと説明しました。基礎から社会実装に至る成果を、切れ目なく創出することに配慮しました。具体的な成果については重複しますので、割愛します。

一番下の2行で示します国際的な情報交流を加速するIPPへの加盟、抹茶の国際標準化推進等の国際的な活動も行ったところです。

42ページです。成果の社会実装については、育成者権や知財の確保を行った上でプログラムなどの利用許諾を進めました。ニーズを反映した社会品種開発も進めました。具体的な成果は割愛をさせていただきます。

次は43ページ、最後のページです。PDCAのCとAです。最初の丸ですが、みどりの食料システム戦略への本格的対応では、達成目標や出口戦略を明確にして、計画の策定を行いました。

二つ目の丸、開発した品種の社会実装については、機構内外の関係部課と戦略的な連携を行っております。

一番下のパラですが、上記の課題マネジメントの下で、令和3年度はインパクトのある成果が得られただけでなく、第4期までの成果の社会実装も着実に進めることができいております。また、更なる改善に向けて問題の洗い出しも行っております。

以上、総合的に判断して、セグメントⅢ全体はAと自己評価をさせていただきました。

私からの説明は以上となります。御検討よろしく願いいたします。

○吉田部会長 どうもありがとうございます。

それでは、ただいまの御説明につきまして、御質問、御意見はございますでしょうか。

金山専門委員、お願いいたします。

○金山専門委員 金山です。御説明ありがとうございます。

事前質問していない部分もあるんですけども、恐縮ですが、四つほどありますので、簡単にお伺いしますが、4ページの大課題別資源投入状況で、野菜、花というと、今はもう農業総産出額で4分の1を超えて、米よりも多いんですけども、かなり外部資金が少ないので、どういう理由なのかなというのを少しお伺いしたいのが1点と、二つ目が、10ページの社会実装主要成果のトマトの品質の自在制御の分、こちらは事前質問させていただいたんですが、ちょっと聞き方が悪かったんですけども、糖度は既存の非破壊糖度計などで測った実測値かなと思うんですが、もし新しく生産現場で使えるイメージセンサ、ないしはカメラのようなものが開発されているのであれば、それ自体かなり画期的なので、どちらなのかなというのが質問です。

それから、16ページなんですけれども、柿のわい性台木、これはすごい画期的、なかなかなかったもので、画期的だなと思いますので、ちょっと確認したいんですけども、収量、品質、

早期成園化等への影響、こちらは確認されているか、分かれば教えていただきたいのと、最後が、19ページ、X線CTの分析についてですけれども、これはスプリングエイトかどこかでやられたと思うんですけれども、2023年から東北大の農学部近くに新しい放射光施設ができて、生物関係で強い軽元素に非常に高い能力を有している放射光施設です。

これはコメントですけれども、是非利用していただけたらいいのではないかなと思います。土壌中の土の動きだけではなくて、いろいろな生体内、あるいは野菜、果実、その他生産物の内部構造も可視化することができるいろいろな測定方法がありますので、今後期待できるのではないかなと思いますので、これはコメントさせていただきます。

以上です。よろしく申し上げます。

○農研機構 門協理事 御質問、御指摘ありがとうございます。

それでは、一つずつお答えさせていただきます。まず、4ページの御質問の資金の獲得状況ですが、これを見ますと、大課題11、12、野花研、果茶研は少ないように見えるんですが、決して少ないわけではなくて、大課題10と大課題13の獲得額が、農研機構の中でも大変多いもので、このように見えてしまうということがあります。

それで、大課題10、大課題13は、例えば公的資金、民間資金の獲得額が多く、ムーンショットやPRISM、SIPなどの内閣府系の大型資金を獲得しているものです。一方で、野花研でも、PRISMで全体で2億円獲得できています。外部資金獲得というのは一朝一夕にできませんので、地道に人材育成のところから取り組んでいきます。

次は10ページです。この糖度8というのは、これはセンサーを用いたものではなく、実測値です。実際に測った場合を示しております。

次は16ページ、わい性台木は高いポテンシャルがあると注目していたんですが、たまたま発根が悪くてなかなか利用できなかったのですが、発根促進剤が使えるということがわかりましたので、これで昔の「お宝」が使えるようになりました。先生が御心配のような、ほかにいろんな悪い影響があるのか、ないのかということですが、そのようなことはない聞いておりますので、もちろん慎重に進めますが、何とかこれを品種としてどんどん普及させていきたいと思っております。

最後、19ページの御質問ですが、機会があり、理事長とともに東北大学の放射光施設を訪問させていただいたときに、建設中のものも見せていただき、様々な資料も頂いて検討させていただきました。大変立派な施設ですので、日本国内でいろいろと活用されるといいというふうに思っております。

一方で、外部資金を獲得し、農研機構にもハイスループット・短時間で可視化するX線CTの施設を造り、様々な成果を上げておりますので、当面その研究者が東北大のものを使うということはないと思いますが、今後このように土の中に入っていて見えない、見えないけれども収量や病気に強いなど、今後農業生産に大変重要な、言うならば今後の研究で大変魅力的な分野であろうと思いますので、私どもとしてはしっかり取り組んでいきたいと思います。

○金山専門委員 ありがとうございます。ラボレベルの装置とはかなりスペックが違うというのと、土中の根の観察以外にもかなり応用面が広いので、今後期待していますということです。ありがとうございます。

○農研機構 湯川理事 わい性台木について補足説明します。わい性のため、1本当たりの収量性は落ちてきますが、密植栽培が可能となるため、面積当たりの収量性というのは、むしろ上げることができます。品種については上の穂木の影響を受けますので、品質も問題ありません。

○金山専門委員 ありがとうございます。

○吉田部会長 どうもありがとうございます。

それでは、続いて、熊谷専門委員、お願いいたします。

○熊谷専門委員 非常に細かいことで恐縮なんですけど、17ページのアブラナ科属の雑種のラファノブラシカという野菜のことで伺います。大根に変異体を用いることで、スルフォラファングルコシノレートの類似物質の蓄積を減少させ、スルフォラファングルコシノレートの量を増加させたということが書いてあるのですが、大根にはもともとスルフォラファングルコシノレートは入っていないので、この変異体を作ることによって、大根に入っているスルフォラフェンのグルコシノレートの量が減って、その代わりにスルフォラファンのグルコシノレートの量が増えたという、つまりSGS類似物質というのがスルフォラフェングルコシノレートのことを指しているのかということが一つ目の質問です。それから、もう一つの質問は、大根にしろブロッコリーのスルフォラファングルコシノレートにしろ、種のとくに一番量が多くて、生育するにしたがって、だんだん量が減っていきますので、ここに示している量がとても多く見えます。100グラム中に250ミリグラムも入っているということですが、このデータは成熟体の測定値なのかということをお伺いしたいと思います。

以上2点です。

○農研機構 門脇理事 分かる範囲でお答えさせていただきます。

大根そのものにSGS、スルフォラファングルコシノレートがたくさんはないということは

聞いております。また、ケールそのものだと、育種としてそれを蓄積させる作物を開発するには物足りないというところから、大根とケールという属、アブラナ科の中で種が違うものを交配させたというのが、まずこの研究の一つのポイントになります。その中で、SGSをどのようににためるかということですが、代謝経路の一部が突然変異をすることで類似物質が蓄積せずに、欲しいSGSが増加した植物を選ぶという、そのことにも成功した、つまり属間雑種をするということと、類似物質がたまらずにSGSがたまるように工夫したという二つの成果が今回のポイントになります。

ちなみに、この成果はこのSGSを将来市販に持っていきたいという民間企業との共同研究で行っており、蓄積物質の場所というのは、承知はしていないんですが、そのまま食べる可能性とサプリメントというような可能性の両方あると思いますが、これは今後の民間企業様の方針と合わせていくということだと思います。

○熊谷専門委員 ありがとうございます。これがもし収穫した菜っ葉中の量であれば、大変量が多いので、将来的に機能性表示食品などを狙ってもいいんじゃないかなと思って御質問しました。ありがとうございました。

○農研機構 門協理事 ちなみに、棒グラフは100グラムフレッシュウエート当たりのミリグラムですので、これはそのまま使えるというのもあると思うんですが、食べ物ですから、おいしくなければいけないということもありますので、今後研究をしっかりとっていきたいということで、社会実装が予定される成果ということで、3年ぐらい先を目途にしっかりとっていきたいと思います。

○熊谷専門委員 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。

そのほか、御質問、御意見。

渡邊臨時委員、お願いいたします。

○渡邊臨時委員 渡邊臨時委員です。

温帯果樹全般についてなんですけれども、リンゴ、ブドウはそれなりに人気があって、外国にも出している。じゃ、例えば日本ではかなり成果を上げているニホンナシ、柿、桜桃、いわゆるサクランボですね。これは特に南半球での需要、そんなにたくさんはないと思うんですけども、実際調べてみると、いろんなものに興味を持ち出しているというのが、一つは産物としての輸出というのは、中国辺りは出している。それと競争するかもしれませんが、同じ方向へのマーケットは開いているというので、マーケットを探すのは農研機構の仕事じゃ

ないんですけども、それに先立って、例えばポストハーベストに関わって海外へ持っていくときのやっぱり輸送法であるとか、パッケージングというのは変わると思うので、そういうところの足元を整理すると、生産者と輸出者は非常に楽になるのかなということと、それともう一つは、南半球は北半球の反対なので、北半球端境期に彼らは北半球に供給するようなことをやっていますので、大分冒頭で浅野専門委員がおっしゃっていたように、例えば南アフリカというのは一つのキーポイントですし、あと、トランジット貿易上は中東というのは確かに存在するので、そういうところを見据えていってライセンスングというものもあります。育成者権等知財の現地での確保の観点については、必ずしもきっちりできていないですけども、南アフリカはしっかりとできているかと思うので、双方向もありかなと思いました。

以上です。

○農研機構 門脇理事 ありがとうございます。国内生産で余るぐらい作れるのであれば、当然マーケットは海外に向けるべきであり、国内の人口が減っていくということを考えると、それは一つの考え方だと思います。

北半球、南半球という考えも大変重要だと思いますし、実際そのようなものが日本にいろいろと入っているということもあります。ナシ、柿については、輸送適性なども考えて今研究を行っているんですが、柿などは空輸するとやはりなかなかコストが掛かりますので、やはり船便になるということになると、日持ちの問題がでてきます。

ポストハーベスト、輸送方法をどうするか、どのようなフィルムを使ってエチレンを吸収するかなど、大きな研究テーマだと思っており、国立研究開発法人のようなところがリスクを取りながらやる研究だと思っておりますので、引き続きしっかり進めていきたいと考えております。

○渡邊臨時委員 ピンポイントでコメントで、南アフリカ、イスラエルは柿を移動しています、例えば。だからもういろんなものが動いているというのを念頭に置いて、じゃ、どんな動かし方というのは簡単なスタートポイントなので、恐らくJ A T A F F辺りは結構そういう情報を集めていらっしゃるの、横を見られた方がいいんじゃないかと思います。

○農研機構 門脇理事 早速勉強したいと思います。ありがとうございました。

○農研機構 松田理事 育成者権を担当している知財の担当の松田でございます。

先生の御指摘は、日本の農業研究における知財の活用非常に意義があると思っております。

一方、やはり育成者権という知財の管理に関しましては、行政も非常に慎重に考えていただいております。現在も日本農業新聞に出ておりますけれど、知財権、育成者権の管理検討会

を議論しまして、輸出拡大を目指し、その先でメイド・バイ・ジャパンをどうするかというような議論を進めております。その辺の整理ができた段階で、育成者権者として検討を進めていきたいと思っております。

先生がおっしゃるように、ニュージーランドで大成功したキウイ、ゼスプリブランドのようなブランドを農研機構の品種で実施できればなと思っております。

○渡邊臨時委員 御参考までに、真っ当に育成者権が保護されている例は、ちらほら中南米で出てきています。例えば「よつぼし」、イチゴですけれども、メキシコで登録されているのを私は確認しています。

同様に南アメリカの方へ下りていっても、似たような例が出てきているというので、あれは地方自治体主体での育成だと思えますけれども、当然民間で育成された花というのは、コロンビアへ行っても見られますし、やっぱり要所要所が出ていっているの、大枠を作られるというのは大事なんですけれども、世の中、現在進行形で動いているので、これはいいと思われるものは、即やっぱり現地の、これは育成者権だけでなく、やっぱり法律が関わってきて、保護されているところがあるので、幾つかやっぱり農研機構としてエージェントを確保されて、世界的に確保するというのを今後、大枠で世界戦略というのはありかなと思えます。

御参考までに、南アフリカ共和国は国が公社を抱えていて、そこが国が育成した品種権を一括管理しているというやり方をしています。それで南アフリカが最近突出してきている理由の一つかと思えます。

○農研機構 松田理事 コメントありがとうございました。行政と連携しながら検討を進めさせていただきたいと思えます。

○吉田部会長 どうもありがとうございました。

浅野専門委員、手を挙げていらっしゃいましたけれども、よろしいでしょうか。

○浅野専門委員 時間があつたらちょっとお聞きしたかったことがあつただけけれども、また今の渡邊臨時委員の話もちょっと話したかったただけけれども、もう時間だと思うので、まず進めてください。後でもし時間があれば、言います。

○吉田部会長 もし必要であれば、文書でやり取りするという形もできると思えます。

それでは、すみません、時間になりましたので、次に移りたいと思えます。

最後になりますけれども、資料9のセグメントⅣ、ロバスト農業システムについて、井手理事、20分以内で御説明をお願いいたします。

○農研機構 井手理事 セグメントⅣ担当の井手でございます。

1 ページ目を御覧ください。第5期のセグメントⅣのテーマは、ロバスト農業システムでございます。

緑色の枠の中を御覧ください。温暖化による世界の穀物生産の大幅低下、また、豪雨などの自然災害、病害虫の多発などの農業被害が問題となっております。これらの問題を解決し、農業生産と環境保全を両立するには、農業由来のGHG削減とともに自然災害に対する防災・減災、化学農薬に依存しない病害虫雑草管理など、農業の強靱化、ロバスト化が必要となっております。

次のページ、2 ページを御覧ください。第5期セグメントⅣの運営体制と連携について御説明いたします。三つの大課題を設定しております。大課題14は、温暖化など、生産環境変動に対応する研究で、農業環境研究部門、農環研が担当しています。

大課題15は、災害などにも対応する強靱な農業基盤を支える研究で、農村工学研究部門、農工研が担当しています。

大課題16は、病害虫被害を軽減し、環境と調和の取れた農業を持続化する研究で、新設いたしました植物防疫研究部門、植防研が担当しております。

施策との関係では、右上にございます内閣府の統合イノベーション戦略2021、グリーン成長戦略、さらに農林水産省のみどりの食料システム戦略では、CO₂ゼロエミッション、化学農薬50%削減、化学肥料30%削減、有機農業拡大等を目標としています。セグメントⅣの研究内容は、こうした政府目標とベクトルが一致しているということでございます。

こうした研究を推進する上で、最も重視しておりますのは、オレンジの枠で書いてございますが、連携でございます。赤のバック、白抜き文字でお示ししましたNAROプロジェクト、そして青のバックで示しています横串プロジェクトで重要課題について、ほかのセグメント、基盤技術研究本部、事業開発部などと連携いたしまして研究を推進してまいりました。このほか、オレンジ色のバックで示しております各種の大型プロジェクト予算を獲得し、内部組織に加えて、大学や産業界などと幅広い連携体制で研究を推進してございます。

次のページ、3 ページを御覧ください。セグメント別の研究エフォートと予算を一覧表にしたものでございます。

上の表を御覧ください。セグメントⅣは令和3年度研究エフォート257名、人件費を含む予算44億円で運営いたしました。

次のページ、4 ページを御覧ください。左側にセグメントⅣ全体の研究資源の投入状況を示してございます。研究予算は総額で、緑のマークでお示ししております約25億円、このうち

交付金は青の部分、約4億円でございます。加えて、この交付金の約5倍の外部資金を獲得して研究を推進してございます。

次のページ、5ページを御覧ください。ここでは投入した研究資金の使い方について、項目ごとに示してございます。この配分に当たりましては、理事長裁量経費、理事裁量経費について、右の表の赤い文字で示しましたGHG削減、農業インフラDX、総合的病害虫管理、三つの課題について重点的に予算を配分し研究を推進いたしました。

次のページ、6ページを御覧ください。先ほど御紹介いたしました運営体制と連携の下で、ここにお示ししましたような方針で運営しております。左側の水色の令和3年度の重点事項のうち、1について、右側の取組と実績で説明いたしまして、2から5については、次のページ以降で御説明いたしたいと思っております。

1のカーボンニュートラルの環境負荷軽減のイノベーションでは、セグメントⅣの理事室がハブとなって、農環研が開発した水管理による水田メタン削減技術に、農工研のICT水管理を適用し、課題連携での相乗効果による国内での現地実証、海外展開の課題を提案してございます。

次のページ、7ページを御覧ください。まず、左側です。緊急対応として実施しております、理事長からも御説明がございました、サツマイモ基腐病対策でございます。この病害は平成30年に国内で初めて報告されて以来、現在までに全国25都府県まで発生が拡大しております。特に南九州、沖縄では甚大な被害となっております。また、特に製菓用のサツマイモは、輸出の戦略作物であるため、輸出拡大にも影響を及ぼしております。

このため、植防研が総括となって横串プロ、緊急対応を立ち上げ、セグメントⅡの九沖農研との連携を強化いたしまして、対策技術の開発を加速しております。また、令和4年よりNARO緊急支援プロジェクトチームを発足させ、鹿児島県との連携協定によりまして、生産現場での総合的防除対策の社会実装を推進しております。

右側を御覧ください。現場対応だけでなく、大型外部資金を獲得して破壊的イノベーションを創出する基礎研究も実施してございます。先ほど基盤技術研究本部より御説明いたしました、害虫被害ゼロプロジェクト、レーザー撃ち落としでございますが、ムーンショット研究で進めておりまして、今年度はFS課題として推進いたしました。

その中でPM、あるいは共同機関との定例の打合せを密に行い、進捗を加速化してKPIを達成し、特許出願、それからプレスリリースを戦略的に行いました結果、本採択となってございます。

次のページを御覧ください。8ページです。みどりの食料システム戦略を実現するために、セグメント横断的に実施しておりますプロジェクトとしてNAROプロ5、ゼロエミッションの取組を御紹介いたします。

左の図のように、植物バイオマスを炭化炉で熱分解させると、難分解性の炭ができますが、こうしたバイオマス由来の炭をバイオ炭と称して、図のオレンジ色の下の吹き出しにございますように、農地に投入することで炭素を土壌中に長期間貯留できます。加えて、土質の改善や肥沃度の向上による作物の生育改善効果が期待できます。しかも、工業分野の炭素回収貯留、CCSやCCUSよりも安価でございます。

NAROプロ5では、真ん中の箱にございますように、家畜ふん尿の堆肥化工程でバイオ炭を水分調整剤として利用するなど、バイオ炭堆肥としてこれらを農地に施用することで、右側にいきますけれども、作物生産工程で生産性を向上させ、加えて炭素を貯留する方法を検討してございます。

また、バイオ炭につきましては、高機能バイオ炭資材、真ん中の下の方ですけれども、そこにごございますように、企業と連携して、有用微生物を付加した高機能化による生産性の更なる向上や、環境価値の評価など、研究内容を拡大したプロジェクトを検討しているところでございます。ゼロエミッションと作物生産性の向上の両立を目指してまいりたいと考えてございます。

次に9ページを御覧ください。みどりの食料システム戦略の中核となる有機農業の拡大を実現するために、農研機構が総力を挙げて取り組むNAROプロ7、有機農業でございます。

左側のグラフにあります有機農業の拡大に関する行政目標でございますが、その下にごございますように、農研機構は、①といたしまして、有機質資材のような既存技術の実用化、普及させる取組、②といたしまして、持続的イノベーションによって高度化、改善していくということ、それから破壊的イノベーションによって短期、中期、長期のスパンで実現していく計画として、今年の1月にこのNAROプロ7を立ち上げてございます。

こうした計画を実現するために、右側の図のように、研究開発、普及の取組体制を整え、特に現場への普及に関しては、地方農政局と地域農研及び公設試が密接に連携して、実証モデル地区を選定し、現地実証、普及を進める体制を構築しております。

次のページを御覧ください。10ページからです。ここからはセグメントの代表する成果について、まず御紹介いたします。

先ほどサツマイモ基腐病のことを説明いたしました、それに関する成果でございます。代

表的なものを二つこの中で紹介いたします。

まず、リアルタイムPCR診断による基腐病菌の新たな検出、同定技術を確立しました。理事長からも説明がございましたとおり、2週間かかっていた判定を最短1日でできるようになったということがございます。このことで初発地域での迅速な初動対応が実現されまして、無病苗への切替え生産などにつながっております。

その下のクリーム色の網掛け部分は、サツマイモ基腐病の蔓延防止のための土壌還元消毒技術について、その有効性を現地育苗圃で実証した成果でございます。土壌還元消毒に利用する有機物資材として、化学防除に比べて25%の低コストで、かつ入手が容易な米ぬかでも有効であることを明らかにするとともに、現地で実証いたしました。

この成果は重点普及成果に位置付け、全国に普及させてまいります。また、これらは読売新聞など14紙、延べ20回掲載されるということで、高い注目を上げてございます。

次のページ、11ページの②を御覧ください。これは先ほど御説明いたしましたムーンショットの害虫被害ゼロの成果でございます。先ほど基盤技術研究本部から御紹介がございましたとおり、害虫の三次元の飛行軌跡を計測、モデル化するという事に成功いたしております。殺虫剤に依存しない害虫防除システムの開発へ道を開いたと考えてございまして、今後、ほかの害虫に広げていく、それから、今度はレーザーで撃ち落とす方の技術、それと併せてシステムを構築していくということに臨みたいというふうに思っております。

③は右側、水利施設などで大発生して通水障害の原因となっている二枚貝、特定外来生物、カワヒバリガイ対策に関して、これまで調査を重ねてきた成果です。これまでの生息の確認には、水利施設の水位を下げるなどして、施設の運営に影響を及ぼす操作をしなければならなかったというところですが、水利施設などの水から採取したDNAからカワヒバリガイの侵入、生息を広域で検知することによって、落水管理などの対策技術実施判断が容易になるといふことと、広域調査で水系全体への拡大を予防することも可能になりました。貯水池管理のための標準作業手順書を作成して、社会実装を進めてございます。

この成果は日経産業新聞や日経サイエンスなど、多くのマスコミに報道され、注目を集めました。

次のページを御覧ください。代表的な成果として12ページでございます。左側の成果④は、ムーンショット目標4で水田由来の温室効果ガス、メタンと、農地由来N₂Oを2050年までに8割削減するという目標を掲げて取り組んでおります研究に関する成果です。

まず、水田から排出されるメタンについて、携帯型メタン濃度を利用することなどによって、

濃度変化を秒単位で観察し、従来の3倍の効率で、しかも発生経路ごとに計測を可能といたしました。この成果により、メタン発生の8割削減を実現するための重要な技術要素の一つでございます。メタン排出量が3割以上少ない稲系統を、前倒しで3系統発見いたしました。さらに、この品種化を進めて、加速化して進めてまいりたいというふうに考えてございます。

ページをめくっていただきまして、13ページを御覧ください。農研機構では生産性や品質の向上を図るために、作物の栽培期間中に行う重要な管理作業の適期を判定する栽培管理支援システムを、様々な作物でそれぞれ開発してございます。

横串プロジェクトを通じまして、このシステムの核となります発育モデルの開発手法や、インターフェースの考え方を整理いたしまして、今回多くの作物に適用可能な共通開発ツールを開発いたしました。このシステムの対象作物を増やすニーズにも対応するという点においても、このツールは農研機構全体のモデル開発の効率化に大きく寄与するものと考えてございます。

16ページまでお進みください。右側、⑬でございます。これはNAROプロ3の成果でございます。現場への普及を目指す成果です。水田圃場へ野菜等の高収益作物を導入するためには、排水性の改善が必要ということでございます。そこで石や礫の多い沖積土でも、農家のみで農耕トラクターのアタッチメントとして利用することによって、暗渠の整備ができる低コストな施工機、青枠の中にございますけれども、カットドレーナーを開発いたしました。

カットドレーナーは、今年7月以降に市販予定でございまして、この成果はこれまで開発いたしました排水改良技術とパッケージにして、重点普及成果として事業開発部、地域農研と連携して現場への普及を加速化してまいります。

次のページ、17ページを御覧ください。左側、⑭でございます。大型外部資金、内閣府のPRISMで実施しています農地施設整備の効率化に関する成果です。地方の建設現場では、技術者、建設作業者の確保が困難になっているということから、ため池の改造におきましても、底樋と呼ばれる部分の施工の省力化が必要となっております。そこで民間企業と連携いたしまして、ICT建機を活用して、成形済みのコンクリートを使用するプレキャスト工法を実証し、現場での施工日数を35日から2日へ大幅に縮減いたしました。今後はプレキャスト型枠の規格化によるコスト低減などを目指してまいります。

次、23ページまでお進みください。社会実装を強力に推進するためのツールとして、スタートアップ、農研機構植物病院を提案いたしまして、生研支援センターのスタートアップ総合支援プログラムに採択されました。

このスタートアップでは、農研機構が過去に蓄積した多くの診断技術と、近年開発したAI病害虫画像診断技術を融合させることで、イノベーションを起こし、従来型の病院にはない新たなスタイルの植物病院として事業化を目指します。4月に参加いたしましたマッチングイベントでは、参加機関の中で最多の企業からコンタクトがあるなど、大変関心を寄せていただいているところでございます。

次のページ、24ページを御覧ください。令和3年度のセグメント全体での表彰、それから成果の対外発信について御紹介いたします。

トピックとして、日本農学賞という大変大きな賞を、農環研の長谷川グループ長が受賞しました。また、同氏はIPCCの第6次報告書の総括執筆責任者としても大きく貢献し、農研機構の国際的プレゼンス向上に大きく寄与いたしました。

また、農業技術10大ニュースに3件も当セグメントから選出され、しかも先ほど御紹介したとおり、サツマイモ基腐病の診断技術が獲得してございます。このほかにSTI for SDGsアワード優秀賞や、気候変動アクション環境大臣表彰の大賞など、大きな表彰をたくさん受けてございます。知財の特許出願は36件となっております。

25ページを御覧ください。このほか標準作業手順書では4件、また一方、論文216件、プレスリリース22件と多くの情報を発信することができました。

34ページまでお進みください。34ページからはセグメントIV全体の自己評価を記載しております。1の課題マネジメント、次のページの研究開発成果などについて、多くは御説明申し上げましたので、結論を36ページで御説明いたします。

36ページを御覧ください。下3行でございます。セグメントIVの自己評価の結論です。令和3年度のセグメントIVは、御紹介しましたように、緊急対応から破壊的イノベーションまで、多くの有意義な研究成果を得ましたことから、年度計画を高いレベルで達成したと考えてございます。また、一部の課題は計画を前倒しで達成いたしました。これらに加えて、過年度の成果の社会実装を着実に進めるとともに、農業技術10大ニュースに3件選出され、また多くの表彰を受けたということでございますので、全体の自己評価をAと判断してございます。

以上です。御審議よろしく願いいたします。

○吉田部会長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの御説明につきまして、御質問、御意見のある方はいらっしゃいますでしょうか。

黒田専門委員、お願いいたします。

○黒田専門委員 黒田です。どうもありがとうございます。私は水田の方なので、ちょっと水田に関して質問させていただきたいと思います。

スマート農業とかICT水管理とか、非常にたくさんやられてきておるわけなんですけれども、今後の強靱化に向けまして、現在の圃場の形でいいのか、それとももう少し、50年後には新しいこれまでの課題を全部解決できるような圃場のデザインみたいなものがあった方がいいのか、その点は農研機構さんではお考えがあるでしょうか。

以上です。

○農研機構 井手理事 御説明した内容やスマート農業の話は、小規模なところでも分散しているところでも有効な技術で、そういった点も含めて今後も研究を推進したいと考えています。

1ヘクタール規模でももちろん有効で、小規模、分散しているところにも有効でございます。

○黒田専門委員 ありがとうございます。実際、私はもう10ヘクタールぐらいをめどに作った方がいいのかなというふうに考えていたものですから、こういう質問をしてしまいました。

以上です。

○農研機構 中谷副理事長 スマート農業担当の副理事長の中谷でございます。

ただいまの御質問でございますけれども、実際水田を作るということであれば、1区画10ヘクタールというのはちょっと大き過ぎるかなと思います。

と申しますのは、強風が吹くと水位が偏りますので、今のところは6ヘクタールぐらいが1区画を水田として作る場合の限界ではないかと思っております。また御指摘いただいたように、さらにスマート農業を効率的に進めるためには、進入路、圃場の形、用排水の配管等々も新しい形が必要ですので、それらを提案できるような研究を進めております。

更にこれから先、水田の畑地利用を進めていく場合に対応し、大型の合筆を進めるとともに、緩傾斜を付けて水はけをよくするような圃場整備といったものも提案、あるいは実証をしているところです。以上です。

○黒田専門委員 ありがとうございます。

○農研機構 白谷理事 白谷からも補足をさせていただきます。水管理については、先生御指摘のとおりで、井手理事、中谷副理事長が回答したとおりですけれども、水管理についてもう一つ言うと、圃場の形状もありますけれども、これが効果を発揮するのは、SIPで開発したi-DASという広域の複数の筆を一斉に管理するシステムと連動させることが非常に有効です。

それともう一つ、スマート農業というと水管理だけではなく、データ駆動型栽培管理などが

あります。そうすると、これからの50年後の優良農地のことを考えたとき、情報通信基盤が整っていてクリーンなエネルギーが整備されている農地になっていることが重要だと思っております。

農村振興局の方では情報通信基盤の整備、電力の整備も進めておりますので、行政の基盤整備事業と連携しながら、今後研究を進めていきたいと思っております。

○黒田専門委員 ありがとうございます。結構知っているところもあるんですけども、あえて質問させていただきました。

以上です。

○吉田部会長 どうもありがとうございます。

それでは、続きまして、渡邊専門委員、お願いいたします。

○渡邊専門委員 専門委員、渡邊です。御説明ありがとうございます。

本来でしたら、私はWAGRIの土壌基盤の情報を整備するところに関心を持つべきところですけども、まだ5期の初年度ということもありまして、今日は時間もありませんので、気になったところを質問させてください。

大課題16の関連になるのかと思いますけれども、社会実装を強力に推進するためのツールとして、スタートアップ事業、農研機構植物病院を提案したというところが大変興味を引きまして、読み込んだりしておりました。

それで、これは恐らくなんですけれども、意気込みが感じられ、また仕込みのためなんだろうというふうに理解するに至ったのでありますけれども、頂いております業務実績等報告書案、これが実際は出ていくわけですけども、パワーポイントではなく、そちらを読みますと、ちょっと書きっぷりが気になるところがあるので、御質問を兼ねてちょっと教えていただきたいんですけども、業務実績等報告書案、78ページにこの社会実装のこと、植物病院のことが書かれております。

まず、主な業績等のところが78ページにありまして、ページをめくりまして、79ページに自己評価の欄のところでは、一番最後にこの植物病院のことが書かれています。もう一度実績等を上げるときは最初で、それで自己評価のときは最後に上げていっしょにいます。これがいけないとかということではなく、意味が重いのかなというふうに感じて、それで読みましたら、スタートアップ事業を提案し、BRAINのSBIR支援事業に採択されたというふうに、非常に客観的に書かれているのですけれども、BRAINとは一体何だろうというふうに勉強しましたら、本日の会議でも冒頭で御説明がありましたとおり、第5期の組織の改編というので

しょうか、そこで作られた研究支援センターであるということを理解するに至りました。

ですから、ここで募集に掛かって、審査されて、採択されたという流れなんだなというふう
に思ったのですけれども、これを物すごく客観的に書いていいのかなというふう
に、仕込みで
すし、どこか外のもので採択でもないというわけですよ。間違っていたら御指摘ください。

それで、かつ理事裁量経費でやりますというふうにも、どこかに書かれております。こうい
うふうに客観的にBRAINとか何か機構があることは書かれても、よく分からず書かれてい
るところが曖昧かなと思った、気になった点でございます。

それから、もう一点は、期待が大きいと思うんですね。植物病院というのは、ほかの大学で
あるとか、設置されているわけですけれども、農研機構がやるとなると、期待が大きくて、人
間の病院でいえば、特定機能病院みたいなものかしらというふうにも考えました。ですから、
今後エフォート、経費とか、どうされるのかなということまで考えが及んでしまいました。

これは興味の範囲の質問ですけれども、運営されていく上で、予算とか人的資源とかという
見通しは見据えていらっしゃるのでしょうか。令和6年に開設されるというふうには記されて
おりますけれども、その後の見通しなどがもしありましたら教えてください。

以上です。

○農研機構 井手理事 農研機構はスタートアップ事業に力を入れております。その例として、
農研機構植物病院という枠組みを作ったことを御紹介しました。

先ほど先生からお話ございましたように、資料には14名と書いておりますが、最新では15
名の植物医師がおり実力も伴っております。また、いろいろなところに御案内し、いろいろな
ところから声が掛かっているという状況です。業務実績報告書では、曖昧な表現で記載してい
るかもしれませんが、きちんと目標を立てて着実に進めておりますし、エフォートも集めると
いうめどを立ててございます。

○渡邊専門委員 御説明ありがとうございます。戦略的にやっているということをもっと積極
的に書く方が、採択されたというようなことではなく、ある意味お手盛りと言ってもいいのか
もしれませんが、そうではなく、やはり期待が大きいとは思いますので、実際に始まる
と、ですので、ここはもうちょっと書き方があってもいいのかなというふう感じた次第です。
ありがとうございます。

○農研機構 久間理事長 ご指摘の部分については、意気込みが伝わる書き方に変えて参りま
す。

スタートアップに対する考え方ですが、各研究開発法人や大学でもスタートアップ事業が数

多く取り組まれています。決して成功しているとは言えないと思います。

そこで、農研機構は他の研究開発法人とは異なるアプローチを取りました。まず立ち上げるときに、「組織」として認めた上で、企画、サポート、あるいは外の企業とどのように連携するかを一体になって考えました。

その第1号が、この植物病院です。あくまでスタートアップですから、農研機構として使える予算は限られている。したがって、資金は外部から調達することを基本として、農研機構としてできること、つまり人材、技術、施設を提供します。

現在、参画が見込まれる企業に一所懸命声を掛けています。さらに、既存の植物工場、大学等と連携してwin-winの関係になるようなソリューションを求めていきたいと考えています。

以上です。

○農研機構 中谷副理事長 生研支援センター、BRAIN担当の中谷から一つだけ重要な補足をさせていただきます。

スタートアップに限らず、ムーンショットやイノベーション事業など、生研支援センターが担当しております様々な研究委託事業については、生研支援センターには課題採択の決定権はございません。全て農林水産省や内閣府など、別のところで課題採択を決定しております。その点について、私どもとしてはしっかりファイアウォールを築いていると認識しております。

○渡邊専門委員 よく分かりました。第1号なんですね。これも時間、まだ初年度ですから、積み上げていかれると思いますけれども、期待しております。ありがとうございます。

○農研機構 久間理事長 中谷副理事長が述べたファイアウォールは、非常に重要なキーワードです。外部の方々との間で話題になったらこの点は強調していただきたいと思います。

逆に農研機構の研究者は、生研支援センターはファンディングエージェンシーの一つと考えています。スタートアップに関しても、農研機構の研究者は、生研支援センターだけではなくNEDOやJSTの利用も考えています。○吉田部会長 ありがとうございます。

時間になりましたけれども、浅野専門委員、簡潔にお話しいただければ。

○浅野専門委員 時間がないようですので、ちょっとセグメントⅢのところの補足だけさせていただきます。

2点あるんですが、一つ、渡邊臨時委員が南アフリカという言葉を出していました。これは国際農研の質疑で私が指摘したお話です。国家レベルで農業の国際競争に力を入れている国の先行指標として、世界的な種子会社を見るべきだとお話ししました。要するに種子会社の出願

だとか売上面で世界的な種子会社として上がってくるような、そういう国を見るべきだと。

その中で、近年2019年からアラブ首長国連邦とタイとナイジェリアとブルキナファソと南アフリカが急に出てきているというところですよ。これらの国は、必ずしも種苗の制度がしっかりしているわけではありません。だから、知財を別の制度、あるいは事業モデルで保護しているというところが指摘のポイントなんですね。

先ほど松田理事のお話の中でも、恐らくゼスプリだと思うんですが、ニュージーランドのキウイの話がありました。オーストラリアとかニュージーランドは、リンゴのピンクレディーであるとか、あるいはキウイフルーツのゼスプリであるとか、いわゆるクラブ制というのが結構やられています。知財の業界の人間だと、これは育成者権と商標権との知財ミックスの成功例だと説明をされるんですが、私はこの説明は非常に危険だと思っています。

クラブ制は、例えばゼスプリであれば、もちろん商標権と育成者権を絡めているのは間違いないんですが、ポイントは台木に接ぎ木した穂木の所有権をゼスプリが持っているということなんです。台木の上にゼスプリのキウイの苗木を接ぎ木でしている。台木より上の部分をゼスプリが所有し貸与しているから契約を打ち切ると、上の部分は持っていかれちゃうわけですね。

それから、売上げが上がってくるまでは、ゼスプリ側が農家さんに対して穂木など必要な資材を無償提供していく。また、生産者はロイヤリティを支払う一方、ゼスプリが生産指導や卸売・販促、ブランディングを担い、生産者がゼスプリの株主となり株主配当を受けるというのがあって、そういう事業モデルの方が知財による囲い込みよりも、本当は結構重要なんだろうなと思っています。

そのところを指摘をしようかなと思っておりました。時間もないので、質問の方は後日メールか何かでお送りしたいと思います。ありがとうございます。

○吉田部会長 どうもありがとうございました。

それでは、時間となりましたので、質疑を終了いたします。

農研機構に関する議事は以上となります。皆様、御退席いただいて結構です。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、本日の会議の議事録及び一部の資料につきましては、後日、出席された委員の皆様と法人にチェックしていただいた後に、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

と思いますが、よろしいでしょうか。異論がある方は御発言いただければと思いますが、よろしいですか。

(異議なし)

○吉田部会長 特に異論がないということで、後日、ホームページで公開させていただければと思います。

それでは、議事進行を事務局にお返ししたいと思います。よろしくお願いいたします。

○本宮研究企画課課長補佐 吉田部会長、長時間にわたり議事進行をありがとうございました。委員の皆様におかれましても、長時間御審議いただきまして、誠にありがとうございました。

本日、御意見、御質問をし切れなかった部分もあるかと思っておりますので、事務局にメールで頂ければ、追って回答をさせていただくような対応を取りたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

それから、今後のスケジュールでございます。現在、事務局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きまして御審議いただく第29回、次の農業部会ですが、7月15日金曜日に開催いたします。これに先立ちまして、主務大臣評価案を委員の皆様へ事前送付し、意見照会を行いたいと思っておりますので、引き続き御協力のほどよろしくお願いいたします。

それでは、最後に研究企画課長より郡より御挨拶申し上げます。

○郡研究企画課長 研究企画課長の郡でございます。

本日は長時間にわたり御議論いただきまして、本当にありがとうございます。また、御助言ですとか意見交換を通じて、大変建設的な時間にしていただいたことも、改めて深く感謝を申し上げます。

本日の議論を踏まえまして、主務大臣評価決定に向けて進めてまいりたいと考えております。皆様におかれましては、今後も引き続きお力添えを頂きますよう、何とぞよろしくお願いいたします。

改めまして、本日は御多忙の中ありがとうございました。

○本宮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28回農業部会を閉会いたします。本日は誠にありがとうございました。

午後6時00分 閉会