

革新的技術開発・緊急展開事業に係る

技術戦略検討会

平成28年2月3日（水）

農林水産省 農林水産技術会議事務局

午後1時30分 開会

○安岡技術会議事務局研究調整官 それでは、定刻を過ぎましたので、ただいまより革新的技術開発・緊急展開事業に係る技術戦略検討会を開会したいというふうに思います。

開会に当たりまして、技術総括審議官兼農林水産技術会議事務局長の西郷局長よりご挨拶をさせていただきます。

○西郷大臣官房技術総括審議官兼技術会議事務局長 どうも皆様、こんにちは。お忙しいところ、お集まりいただきましてありがとうございます。また、今回、お忙しい中、急なお願いをしたところ、快く委員に就任していただきまして本当にありがとうございます。

きょうは、革新的技術開発・緊急展開事業に係る技術戦略検討会でございますけれども、もう大体ご意見をいただいているかと思っておりますけれども、革新的技術開発・緊急展開事業というのは、TPP対策が今年の11月に決まった中で、言ってみれば、予算的に申しますと平成27年度の補正予算の中でTPPで影響を受けるといったようなところにつきまして、技術開発をやってきたものについて早期にうまい形で現場に導入するというために、地域に合った形で、地域の関係者みんなで研究するという形でございます。そういう地域の戦略に基づいてやる部分と、それとまた、そこに持っていくのにもうちょっと磨きをかけなければいけないという先導的な部分について開発を緊急的に行いましょうということで要求をしたところ、認めていただいている予算で、きょうは、これの特に先導的にやっていく部分につきまして、こういった部分についてこういったところが必要なんじゃないかという部分につきましてご議論をいただくということでございます。

なぜそんなことになったかということですが、それは皆様方のほうが本当にお詳しくていらっしゃると思いますが、TPPにつきまして、きょうも部会をやっておりますけれども、いろいろな議論がございます。果たしていつ始まるかわからない話でも実はあるわけでございますけれども、もうちょっとしますと、あろうがなかろうがなんて言うと、逆に「あるのかなのか、このやろう」と怒られるんですけれども、農林水産関係の技術開発の中でやっておかなければいけないことはたくさんあるわけで、これをきちんとやっていただくということでございます。

それで、ちゃんとしゃべれということで紙が来ましたが、きょうの検討会に向けまして、農水省としては、補正が決まってからですから1月下旬に急遽やっているんですが、全国11カ所でいろいろな提案をいただく会をやってきてまいりまして、いろいろな大学や、それから公設試験場、それから民間企業さんなども含めてさまざまな方々から技術シーズの提案をいただい

て、あと、ホームページでもいろいろ募集したんですけれども、300件以上のご提案を今いただいている中でございます。それを踏まえながら研究戦略の案をきょう、事務方として、この事業でこうやっていくべきではないかというのを取りまとめさせていただきましてお諮りするということでございます。

言ってみれば研究でございますので、若干のこうなればいいなといったところの遊びとってはいけませんけれども、夢に近い部分というか、農林水産漁業をやっている方が夢を持って技術に取り組めるといったところも少しは盛り込みながらやっていかなくちやいけないと思いますけれども、夢や希望を持つといったことにつきましても刺激を与えられるような研究開発プロジェクトにいたしたいというふうに念じておりますところ、ぜひいろいろ忌憚のないご意見をいただいて、いい事業にしていきたいと思っております。ひとつよろしくお願ひしたいと思ひます。

研究開発、あるいは技術開発を私どもはやっているわけでございますけれども、やはり必要性は物すごくみんな理解しているんだけれども、実際になってみると、あしたの暮らしをどうするかのほうが先になってしまうところがあって、若干議論が進まないとは申しませんが、次に行く議論になってしまうところあるところが担当者としてじくじたるところがあるんですけれども、今回は、これに照準を合わせて、徹底的にいろいろな方々からご議論をいただければと思っておりますので、短い時間でございますが、ひとつよろしくお願ひ申し上げます。

○安岡技術会議事務局研究調整官 それでは、開会に当たりまして委員の皆様のご紹介をさせていただきますたいというふうに思ひます。あいうえお順という形でご紹介をさせていただきます。

最初に、岡部株式会社海洋事業部顧問の飯田様でございます。

○飯田委員 飯田でございます。どうぞよろしくお願ひいたします。

○安岡技術会議事務局研究調整官 飯田様には水産を中心にご意見をいただくということになってございます。

続きまして、和歌山県農林水産部農林水産政策局農林水産総務課研究推進室の室長をされております岩本様でございます。

○岩本委員 岩本です。よろしくお願ひします。

○安岡技術会議事務局研究調整官 岩本様には果樹を中心に、県のお立場でさまざまな品目についてもいろいろご意見をいただければというふうに思っております。

次に、株式会社エムスクエア・ラボ代表取締役社長の加藤百合子様です。

○加藤委員 加藤です。よろしくお願ひします。

○安岡技術会議事務局研究調整官 加藤様にはロボットに関係する技術的なことを中心に、全体にわたってご意見をいただくというふうにしてございます。

続きまして、カゴメ株式会社常勤顧問の佐野様でございます。

○佐野委員 佐野でございます。よろしく申し上げます。

○安岡技術会議事務局研究調整官 佐野様には、野菜を中心としてご意見をいただくということにしてございます。

続きまして、筑波大学生命環境系准教授の立花様です。

○立花委員 立花です。よろしくお願ひいたします。

○安岡技術会議事務局研究調整官 立花様には林野関係を中心にご意見をいただくということにしてございます。

続きまして、東京大学大学院農学生命科学研究科教授の中嶋様です。

○中嶋委員 中嶋です。よろしくお願ひいたします。

○安岡技術会議事務局研究調整官 中嶋様には全般にわたってご意見をいただくというふうなことで、いろいろな視点でご意見をいただければというふうに思っております。

続きまして、ANAフーズ株式会社企画食品本部輸出事業推進部営業推進チームシニアマネジャーの野下様です。

○野下委員 野下です。よろしくお願ひいたします。

○安岡技術会議事務局研究調整官 野下様は実際輸出に携わっていらっしゃるということなので、輸出関係を中心にさまざまなご意見をいただければというふうに思っております。

続きまして、農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センター理事の村上様です。

○村上委員 村上です。どうぞよろしくお願ひいたします。

○安岡技術会議事務局研究調整官 村上様には、研究を実際に進める立場、さらには支援をする立場ということでご意見をいただきます。

京都大学名誉教授、矢野様です。

○矢野委員 矢野です。よろしくお願ひいたします。

○安岡技術会議事務局研究調整官 矢野様には、畜産がご専門ということで、畜産を中心にご意見をいただくということにしたいと思っております。

最後に、有限会社横田農場代表取締役の横田様です。

○横田委員 横田と申します。よろしくお願ひいたします。

○安岡技術会議事務局研究調整官 横田様は、もう皆さんご存じのとおり、実際水田の大規模経営をやられているということなので、水田作、土地利用型作物などを中心に、またさまざまなご意見をいただければというふうに思っております。

きょうはそれぞれのご専門を紹介する形で、こういう分野を中心にというふうに申し上げましたけれども、それぞれ皆さんの視点で、分野にかかわらずまたご意見をいただければというふうに思っております。

それでは、お手元、続きまして資料をごらんになっていただければというふうに思います。資料の確認です。

きょうの資料は、資料の1として事業のさまざまな今回の一般的な説明の資料が最初にあつて、資料2というのが技術戦略ということで、きょうメインで議論をしていただく資料になります。後ほどまた中身についてはご説明をさせていただきますけれども、続けて資料3というのが、その技術戦略をもとに、これから公募をしていくというふうな事業の内容という形になっております。資料4、資料5というのは、これまた後ほどご説明をさせていただきますけれども、資料4のほうが各県からさまざま、今回のプロジェクトとして先導的な研究として何をしなければいけないのかというのを聞いたもの、さらには、最後の資料5のところは、各大学や研究をやっている方々から、シーズとしてこういうことをやればいいのかというふうなご提案をいただいたものというふうになっております。最後は委員手持ち資料という形になっておりますので、資料4の各県からのご提案、さらには手持ち資料という形になっております、さまざまな研究をやっている方々からのシーズの提案、この2つをベースに見ていただきながら、品目ごとにどういうふうな研究をするかというのが資料2になっておりますので、それについて議論をいただくというふうにしたいというふうに思っております。

あと、きょうの会議の進め方ですけれども、まとめてまず資料のご説明を事務局のほうからさせていただきます、後ほど議論というふうにしたいと思っております。議論については、やはり全部まとめてやるのもどうかと思いますので、品目ごとに切って議論をさせていただければというふうに思っております。

さて、それでは、ここから最初に事務方から資料の説明をさせていただきます。

最初に資料の1ということで、皆さん、もうご存じのことかというふうに思いますけれども、今回の革新的技術開発・緊急展開事業の内容、さらにはこれまでの経緯など、寺田課長からご説明をさせていただきます。

○寺田技術会議事務局研究企画課長 技術会議の研究企画課長の寺田でございます。

資料1を用いまして、革新的技術開発・緊急展開事業について、本日の、先ほどお話があったような趣旨の確認とあわせてやらさせていただきます。

この資料1でございますが、先ほど西郷のほうからお話をしましたように、T P P交渉の大筋合意を受けまして総合対策で決定された総合的なT P P関連政策大綱の中におきまして、国際競争力のある産地イノベーションの促進等を図るということとされていることから予算措置をしたものでございます。

1ページおめくりいただきたいと思います。

こちらのほうの事業というものは、実は2つのパーツに分かれてございます。

1つ目のパーツが左のほうですけれども、地域戦略に基づく国際競争力強化支援、我々は地域戦略プロジェクトというふうに呼んでございます。こちらのほうの事業は、各地域の競争力強化を図るための地域戦略というものをつくっていただいて、それに基づきまして研究機関と生産者、民間企業、地方公共団体等の関係者が共同で取り組む生産現場における革新的技術体型的実証研究・普及を支援するというものでございます。

本日中心となってお検討いただくものは右側のほう、次世代の先導的技術開発、私どもは先導プロジェクトと呼んでいますけれども、そちらのほうでございます。こちらのほうは、将来に向けて競争力の飛躍的な向上を図るということで、新たな価値や需要を生み出す品種の開発、ロボット技術等を活用した生産性の限界を打破する全く新たな生産体型的開発など、国の主導で次世代の技術体系を生み出す研究開発を実施するというものでございます。

こちらのほうの仕組み等につきましては、6ページをごらんいただけますでしょうか。

こちらの6ページ、7ページのほうに先導プロジェクトの概要と先導プロジェクトの流れというものが書いてございますけれども、こちらの先導プロジェクトにつきましては、研究開発の実施主体を公募することとしておりますけれども、その公募に当たりまして、上から2つ目の四角の中に書いてございますように、有識者検討会を開催して、水田、畑作、園芸、畜産等の各分野において現場ニーズを踏まえつつ、研究開発すべき対象項目、その成果達成の数値目標等からの推進方針を作成するというふうな仕組みにしております。農水省では、これまで推進方針のもととなる技術戦略の素案を作成いたした上で、技術提案会だとかホームページの提案募集によって広く意見を聞いているところでございます。本日の技術戦略検討会は、このような取り組みを通じて一部つくり直しました技術戦略の案、きょうこの後説明をします資料2になりますけれども、それと、その先導的プロジェクトに係る研究課題（案）の概要、これ

は資料3でございます。これについて皆様方からご意見を伺うということでございます。

この事業の全体の流れといたしまして、最後の9ページをごらんいただきたいと思えます。

こちらのほう、今説明しましたように、昨年12月24日に全国説明会をまず開催した上で、1月21日から29日にかけてブロック技術提案会という形でいろいろな技術の提案を受けてございました。その次でございますけれども、2月3日ということで本日でございますが、技術戦略の検討会で、きょうこの会合を通じて技術戦略だとか研究課題の決定に至れば、そのまま2月上旬に公募開始をしたいということでございます。きょうお示しします資料2、資料3の内容につきまして、いろいろなご意見を踏まえまして、研究課題ごとの推進方針をさらに検討、決定の上、本当に公募開始をしたいと思っておりますので、皆様方のお知恵を拝借したいということでございます。

とりあえず、資料1の説明については以上でございます。

○安岡技術会議事務局研究調整官 続きまして、今ご紹介もありましたけれども、資料2、資料3という今回の研究技術戦略、さらにはこれから公募していく課題の概要、こういったものをたたき台としてまとめてございますので、そちらのほうを、各県なりに合ったシーズなり各県からのいろいろな意見なども踏まえてご紹介をしたいというふうに思います。

それでは、中谷統括官、まとめて各品目ごとにご説明いただければと思えます。

○中谷技術会議事務局研究統括官 研究統括官をしております中谷でございます。

それでは、資料2、3、それから4、あるいは手持ち資料も含めてご説明をしたいと思えます。

まず、資料2をごらんいただけますでしょうか。

資料2、2枚めくっていただきまして1ページと書いてあるところ、これは水田作の部分でございますが、生産現場の課題、それから研究の現場というところから技術体系をつくっていかないといけないもの、それから、先導的な技術開発が必要なものというふうな課題を整理してございます。課題の整理に当たりましては、お配りしております資料4、都道府県からの提案、それから大学含め各界からの提案、手持ち資料でございますが、これをこういうふうに並べてみまして、この中で既に既存の委託プロジェクトで対応しているものをまずは省き、それから、さらに既存の委託プロジェクト、内閣府のSIP等々も含めて既存のもので対応しているものを、ある種除き、重複を避けて、それから、さまざまいただいた提案の中から、既にある程度基本的な技術ができ上がっていて、すぐに実証モード、現場の実証に行けるものについて、ここの資料2の2ページでいいます最新の技術を活用した技術体系の例というふうに整理

をしてございます。それから、さらにもう少し中長期的に時間がかかるだろうというふうに思われるものについて、なおかつ現場のニーズが非常に強いものについて、次世代の先導的な技術体系というところに整理をしておるものでございます。

それで、ごらんいただくとわかると思いますけれども、この2ページの最新の技術を活用した技術体系の例というところが、先ほど説明がありました地域戦略のプロジェクトで対応するのがよろしいのではないかとこのように考えておるものでございまして、それから、次世代の先導的な技術体系、こちらについては、今回ご議論いただく先導的なプロジェクトというほうで課題化してはどうかというふうに考えておるものでございます。

そういうふうな形で水田作、それから、3ページには北海道の畑作、4ページには甘味資源作物、それから5ページには野菜、6ページには果樹で、かんきつ、7ページはリンゴ、8ページはブドウ、それから黄桃、お茶、その他地域作物、それから12ページからは牛肉、乳製品、それから中小家畜といった形で畜産関係を取りまとめ、さらに畜産共通として15ページに取りまとめております。さらに16ページ、17ページには林業、水産業といったようなところを取りまとめ、さらに横に寝るものとして、18ページにはロボット・ICT、それから19ページには輸出というふうな視点で技術戦略を取りまとめたものでございます。

それから、さらに資料3に移っていただきまして、この技術戦略に基づきまして具体的に先導プロジェクトの中で取り組むべき課題の案といたしまして、資料3を取りまとめたものでございます。

資料3、1枚開いていただきますと、先導プロの推進方針というふうに書いてございます。それで、通例、こういうものは大概は私どもの資料だと水田作から始まるんですが、TPP対策ということで、中長期的にせよ影響があるというふうに試算されているもの、私どもがある種優先度が高いというふうに考えておりますものから並べてございます。ですので、こちらでは、まずは畜産、それから園芸といったような並び方で並べてございます。

それでは、個別にご説明をいたしますと、畜産については高齢化、後継者不足、それから飼養戸数の減少といったような深刻な問題がございまして、それに対処するということから、大体この2ページ目に書いてございます5つの課題を整理してございます。

1つ目は国産和牛、それから豚肉の差別化に向けた新たな指標及び育種手法の開発という課題でございます。和牛、脂肪交雑を大きな売りにして世界でもそこそこの評価をいただいておりますが、和牛遺伝子が海外に流出しているというようなことから、さらに新しい脂肪交雑、サシ以外の評価軸でもって差別化を図れるような物差しをつくって、それに向か

って豚肉、牛肉を改良していきたいというふうな取り組みというふうにご考えてございます。

それから、2番目は肉牛の肥育期間の大幅な短縮技術の開発ということでございまして、飼養期間が長期化して飼料費が増大しているという傾向がございますので、収益性ということを考える、品質の高さを維持したままで飼養期間を短縮するための低コストな飼養管理プログラムを開発していきたいというふうにご考えておるところでございます。

それから、3番目はICT等を活用した子牛の周年親子放牧技術の開発という課題でございます。これは、ご案内のとおり、畜産の中でも特に繁殖の農家の減少というのが非常に問題が大きいところございまして、子牛価格の増大だといったようなところにつながっておるわけございまして、そこについて、例えば耕作放棄地を利用した周年親子放牧といったようなものをキーテクノロジーにして、そこにICTを活用して、省力的で、かつ新規参入が取り組みやすいような技術開発を進めたいというふうにご考えておるところでございます。

それから、4番目は酪農関係でございます。乳牛の生涯生産性向上のための飼養管理技術の開発ということでございまして、こちらも酪農戸数が減っているという状況を受けて、省力的にできるということで、搾乳ロボットは開発しませんが、搾乳ロボットをコアにして、そこにいろいろな技術を付加してシステムとしての生涯生産性が向上できるような酪農技術を構築していくというところを考慮してございます。

それから、5番目は餌のお話でございます。コントラクター等々による飼料生産の面積は今後大きく拡大していくだろうというふうにご考えておられて、牧草生産、あるいは飼料生産に、例えばロボットトラクターのようなロボット技術を活用して飼料生産を効率化していくというふうな技術開発を進めたいというふうにご考えてございます。

それから、3ページ目でございます。園芸につきまして取りまとめてございます。園芸につきましては、特に果樹が影響があるのではないかとというふうな試算をしておりますが、果樹を中心に、園芸につきましては3ページ、4ページ、あわせて6つの課題を抽出しております。

まず1つ目は、果樹の生産コスト低減に向けた超省力・機械化栽培体系の開発という課題でございます。果樹の収穫作業、一向に機械化が進んでおらないという状況もございまして、非常に人出がかかっておるということございまして。そこで、果樹の収穫を樹種にかかわらず共通でできるような機械、ロボットを開発して、なおかつそれに対応して、例えばリンゴはリンゴ、桃は桃といったように専用ではなくて、共通で使えるような樹形の開発もあわせて行いたいというふうにご考えてございます。

それから、2番目は国産果実の需要拡大に向けた新形質果実の開発ということで、これはもっぱら差別化を図っていくということで、香りとか、あるいは食味、そういうところにもう圧倒的な競争力を有するような、全く違うような新しい育種素材をつくっていく、あるいは加工技術をつくっていくということを考えてございます。

それから、課題の3番目は野菜の課題でございます。野菜の収穫及び収穫物運搬の自動化技術の開発ということでございまして、こちらは、1つは水田の輪作体系の中に野菜を入れていくという中で隘路になっている労力の問題、ここを解決するための除草、収穫、運搬といったような作業体系の開発とともに、一方で、施設園芸におきましても省力、低コスト化を図っていけるようなロボットを活用したような技術体系を組み立てていきたいというふうに考えておるところでございます。

それから、4番目は供給期間の大幅延伸及び海外輸送技術の開発ということでございます。こちら、狙っておりますのは、端境期の国内市場を外国産から奪還するということと、それからもう一つ、輸出ということを目指しております。そこで、輸送コストを低減できるような輸送技術、あるいは鮮度保持の技術、それから貯蔵性のいい系統といったようなものを開発し、この課題に応じていきたいというふうに考えてございます。

次のページをごらんください。

園芸関係の5番目の課題でございます。5番目の課題、こちら輸出関係の課題でございます。諸外国の輸入規制に対応した栽培体系及びポストハーベスト処理技術の開発ということでございまして、さまざま輸出が期待されておるものがございますけれども、輸出相手国の残留農薬基準でありますとか、植物検疫上の障害といったようなものについて、青果物並びにお茶につきまして、これらを解消するための技術開発を進めたいというふうに考えてございます。

それから、6番目はお茶の課題でございます。お茶につきましては、実は粉末茶というものが非常に海外で輸出が伸びておるという状況がございますが、粉末茶の製造技術自体は非常に古い体系のままでございまして、効率も悪くコストもかかっているという状況でございますので、お茶の輸出の促進のために、その部分の製造コストを大幅に低減するような技術開発を進めるとともに、カフェインレスといったようなお茶の系統も開発して、お茶の輸出に貢献したいというふうに考えてございます。

それから、その次は水田作でございます。水田作につきましては、課題を3つ抽出してございます。

1つ目は、輸出等の米の市場開拓に向けた革新的な形質系統・加工技術の開発ということで

ございまして、これまでにない、例えばでございますけれども、リゾットでありますとか、あるいはインディカの香り米でありますとか、あるいは酒米でありますとか、輸出、あるいは需要の拡大が期待できるような米の品種に向けた系統の開発と、その加工の技術を開発していきたいというふうに考えてございます。

それから、2番目の課題は、業務用米等の生産コスト低減に向けた超多収系統の開発という課題を抽出してございます。ご案内のとおり、飼料用のイネにつきましてはかなり多収なものが出てきておりますが、やはりその知見を生かして業務用米、要するにちゃんとした食味があるものといったようなものについて、ここでも多収を目指して将来の生産コストの低減に貢献していきたいというふうに考えてございます。

それから3番目、5ページでございますが、水田管理の軽労・省力化を実現する畦畔除草用ロボットの開発の加速化という課題でございます。これまでも中山間の傾斜地の除草ロボット等々は開発してまいりましたけれども、やはり平場の大規模にやられていらっしゃる中で畦畔の除草作業というのは非常に大きな省力の隘路になっているということから、新たなコンセプトで一から畦畔の除草用のロボットを開発してはどうかというふうに考えてございます。

それから、その次、畑作でございます。畑作につきましては、北海道と南九州、沖縄における主にでん粉、糖料といったようなものを対象にした畑作を考えてございます。ここで4つの課題を抽出してございます。

1つ目は北海道畑作関係の課題でございまして、シロシストセンチュウなどの難防除病害の病害虫の根絶に向けた研究開発というところでございます。ご案内のとおり、シロシストセンチュウ、昨年新たに日本で発生が確認されておりますけれども、こういうもの、それから従来のシストセンチュウを含めて、畑作の大きな隘路になっておりますこれらセンチュウ害の制圧といったようなものに向けての技術開発、それから同時に、てん菜でなかなか解決できない問題となっております西部萎黄病というようなものについて、やはり防除技術を開発し、特に抵抗性の品種育成というところに力を入れていきたいというふうに考えてございます。

課題の2番は、サトウキビ収穫物運搬の自動化の技術の開発ということでございまして、やはりサトウキビ運搬のところは非常に労力がかかっておりますので、ここについて日本のサトウキビ産地の状況に合った運搬ロボットを開発していきたいということを考えてございます。

それから、課題の3は、これはでん粉原料用カンショを主な対象に考えておりますが、直播栽培という形でカンショの低コスト化を図っていきたいということでございます。これまで直播栽培はありますけれども、それを慣行農法並みに容易にできるようなものにしていきたいと

いうふうを考えてございます。

課題の4番は、頻発する気象災害に対応するサトウキビ複合耐性系等の開発ということでございまして、近年の温暖化の影響か何かわかりませんが、非常に台風の被害、あるいは干ばつの被害というものが頻発しておりますので、それらに耐えられるようなサトウキビをつくって行って、厳しい国際競争の中で生き残りを図っていきけるようなものにしていきたいというふうを考えてございます。

○藤田技術会議事務局研究開発官室総括課長補佐 続きまして、林野と水産分野についてご説明させていただきます。研究開発官室の藤田と申します。本日、研究開発官、河内が所用のため、かわってご説明をさせていただきます。

資料ですけれども、資料2は16ページの林野から始めたいと思います。資料3につきましては6ページ、資料4につきましては13ページに林野の部分が載っておりますので、そちらをごらんください。

年末に全国説明会を開催いたしましたけれども、その後、林野につきましては、県からの提案ということで先導的なプロジェクトにつきまして13件いただいております。そのうちほとんどが大径材ですとかアシストスーツですとかドローンですとか、あとは苗の生産等の、現在の技術リストにございますものがほとんどということで、大体狙っているところは外れていないのかなというふう考えております。

そこで、資料2を精査いたしまして、年末にお示ししましたものから多少、左側の競争力強化の方向のところの文言を変えたりですとか、あとは、実は年末のときには盆栽の輸出というのがあったんですけれども、これを輸出の項目に移させていただいております。また、実は無人飛行のドローンを先導的なほうに入れていたんですけれども、こちら、大分技術が進んできたということで、3年以内に現場実証できるであろうということで、真ん中の地域で取り組むべき課題のほうに移しております。

これを踏まえまして、資料3の公募する課題というものを作成いたしました。資料3の6ページをごらんください。

林野につきましては、課題の1、2、3と3つに分かれております。将来の競争力強化の方向といたしまして、輸入品と対抗可能な建築部材を低コストで安定的に供給できる技術を開発する必要があるということを考えておりますとともに、もう一点が、機械化や省力化などの生産性の向上が必要だという将来の競争力強化の方向がありますので、それを踏まえて課題を設定しております。

課題1ですけれども、大径材丸太の木材性質から建築部材の強度を予測する技術の開発ということになっております。これは、我が国の人工林、現在高齢級化が進んでおりますけれども、そこで生産される、せっかく太くなった大径材ですけれども、強度等の品質になかなかばらつきがあるということで、せっかく大きく育っているのに中小径木よりも低価格で取引されているということで、林業の収益性悪化の一因となっております。また、使うほうからしますと、この製品が供給不安ですとかばらつきが大きいといったことから、ちょっと競争力が劣っているということで輸入材にシェアを奪われております。このため、大径材丸太を活用して建築物の部材を安定的に供給するといった観点から、多様な製材品を一本の大径材丸太からとることが可能になるように丸太内部の強度を予測する技術を開発する。また、それを開発しますとともに、加工の効率化技術を開発するというので、大径材をより多く使っていただくというような課題を設定しております。

課題2でございますが、こちら、生産性向上に資するというので、ICT技術ですとかロボット技術を活用して、木を切り倒して製材するという原木生産のときに、同時に形状等を判定・情報化する高度木材生産機械、ハーベスタのようなものを開発するといったことを目標にしております。

課題3ですけれども、造林作業の省力化技術ということで、ロボット技術を活用した急傾斜地での造林作業を補助する軽量装着型機器と書いて、いわゆるアシストスーツですね。急傾斜地で使える林業用のアシストスーツというものを開発するということを目標に設定してございます。

続きまして、水産物に移らせていただきます。水産物につきましては、資料2の17ページ、1枚おめくりいただきますと水産が出てまいります。また、資料3につきましては、6ページに戻っていただきまして、6ページの上でございます。

水産につきましては、県からの提案というのは実は資料4に記載されていなくて、手持ち資料のほうに記載されているものがあるんですけれども、実は県の研究所のほうから抗病性の金魚の作出技術というのが1点提案されたのみで、これは育種技術の開発というものが資料2のほうに書かれていますので、これで読めるかなと思ってございます。

そこで、いただきました提案等をもとに年末にお示しいたしました技術戦略につきましては、中身を精査しまして、当初、養殖の省エネ化というのが実は先導的などころに書いてあったんですけれども、県以外に民間、大学、それから研究機関等からシーズのほうも募集していたんですけれども、どうも省エネ化で実現しそうなよいシーズというのが上がってこなかったとい

うことで、ちょっと今回難しいかなということで、実は養殖の省エネ化は非常に重要な問題だと思うんですけども、ちょっと削除させていただいております。

したがって、水産につきましては、将来の競争力強化の方向ということで2つ論点がございまして、輸出促進対策と漁業・養殖業のコスト構造の改革というところを目指して技術開発をするということにしております。ここで資料2の17ページにありますように、ブリ、ハタ、ウナギ、アコヤガイ等の養殖魚介類の成長特性や病害虫耐性に係る育種技術ですとか、あとはマリンスノー等の餌、テンギョを使った完全養殖を推進するというものを目標に掲げております。

具体的な課題ですけれども、資料3の6ページの上のほうにあります水産のところをごらんください。技術戦略のほうは2つの丸に分かれておりますけれども、品種の開発と、その開拓というのは表裏一体のもので同時に進めるほうがいだろうということで、ここは課題を1つに設定してございます。

水産の課題1ですけれども、魚介類の成長等に係る横断的な育種体系の確立及び潤沢に調達できる新たな飼料原料の開拓というタイトルといたしまして、高い競争力を持つ商材になり得る養殖水産動物を対象として、横断的な育種技術を開発しつつ、成長や商品性にすぐれた家系をつくることを目指しております。また、養殖または種苗生産において必須で、今、餌というのは、ほかのお魚の稚魚ですとか卵とか希少な原料を使っておりますので、これを希少な生物資源に依存しないような大量かつ持続的に調達できる代替品を開発していくということを目指しております。

以上です。ありがとうございます。

○安岡技術会議事務局研究調整官 資料の説明をさせていただきました。

ここからは意見交換という形になっていくわけですが、すみません。最初に私もご紹介をしなければいけなかったんですが、委員の皆さんとともに行政、我々農林水産省の各品目の担当部局、さらには技術会議の各研究の部局のほうに席に着かせていただいております。座席表のほうにそれぞれメンバー、名称、その他入っておりますので、紹介は省かせていただきますけれども、こういった形でご意見をいただいて対応していきたいというふうに思っております。

それでは、ここからの議論の進め方ですけれども、品目ごとに順に議論をしていくほうがよいかなと思いますので、まずは畜産に関して意見交換というふうにしたいと思います。

畜産に関して、資料2で申しますと12ページから15ページに至るところですね。資料3では一番最初に畜産のところが課題1から課題5まで、先ほどご説明させていただいたような課題

を今案としてつくっております。あわせて、どのようなものが各県から来ているかというのを一緒に見ていただくために資料4をごらんになっていただいて、資料4では11ページのナンバー134という整理番号から、一番最後は164番まで、裏表にわたって畜産、それぞれ各県からの意見が来ております。見ていただければおわかりのとおりで、今回畜産に関しては、割と我々が課題を設定しているのとほぼ同様のお話が各県から来ておまして、例えば11ページを見ていただくと、肥育期間の短縮、餌生産コストの縮減というような、肥育期間の短縮を可能とするような飼養管理技術というようなことが、例えば135番、140番、142番、143番といったようなところであったり、もしくは和牛の独自のおいしさとか優位性とかというものを少し研究していくんだというふうなことで、146番、147番、ちょっと中身に関してはそれぞれ差がありますけれども、そういったようなお話があったり、後半、12ページのほうを見ていただくと、酪農関係では159番、160番、162番、163番、それぞれ少しずつ中身は異なりますけれども、やっぱり飼養管理のほうの高度化、さらには健全性の確保といった課題がご要望としてあるというふうな形になってございます。

県からの要望はそのようなものになっているということとあわせて、手持ちということで委員の皆さんにお配りさせていただいている研究機関からの提案で見ていただくと、いろいろなところにちょっと分かれているところもありますが、メインのところは59番の整理番号のところから、番号にしまして88番まで、このあたりが畜産の課題というふうなことで、いろいろな提案が来ております。特に飼養管理に関しては、やっぱりさまざまのところから、そういうデータ、ロボットといったような情報をもとに、もっと高度な管理をというふうなご提案があるということかなというふうに思います。

今急にというところもあるので、少しごらんになっていただいてからがいいかなと思うんですが、矢野委員、お願いしてよろしいでしょうか。

○矢野委員 資料2ですか。この資料2に沿ってお話をするのがいいのかなと思うんですけども。

○安岡技術会議事務局研究調整官 はい、お願いします。

○矢野委員 この12ページですね。国産和牛肉、豚肉の差別化、これは私は全くそのとおりで、こういうテーマが今後とも重要になってくるだろうというふうに思っております。

それで、新しいというんですか、味、香り、これは私どもも専門なんですけれども、本当に知りたいところなんです。経験的に霜降りの多い肉がおいしいなというんですが、必ずしもそうでないようなおいしい場合もありますので、それは一体何なのか。それで、味にアミノ酸

かと核酸とか、そういうものが入ってくる可能性もあるのかなと思ったりして、そういうところを調べて明らかにしてもらおうと、次の技術開発になるだろうというふうに思っています。これは豚肉もそうなので、やはり海外産の豚肉よりはるかにおいしいというんですか、そういうものをこれからつくっていくというのが日本のこれからの技術開発、養豚家、あるいは研究開発陣の大きな課題かなというふうに思っております。

それから、課題2の肥育期間の大幅な短縮、これも全く大事で、今は和牛の場合30カ月、雌牛の場合、生まれてから32、33カ月、それでお肉になるというんですが、じゃ、これをどのぐらいまで短くしますかということで、理想的にいうと二十四、五カ月ですけれども、急に二十四、五カ月で技術体系ができるか、同じような肉ができるかという、かなり難しいので、そういうところのトライアルで二十七、八——28なら、系統を選べばもうできると思うんですけれども、それを二十七、八カ月、それから二十四、五カ月まで持っていくような技術を開発すると、随分コストも安くなりますし、これも先々の技術、あるいは輸出に向けての大きな助けになるというふうに思っております。

それから、親子周年放牧、ICT等を活用したということなんですが、これは難しい技術で、私も、これは具体的にどういうイメージがあるのかなという、かなり難しい。これは牧柵をつくり、親子を周年放牧し、じゃ、誰がどれをどのように観察し情報を集めるんだということになるとかなり難しいので、これもかなり大胆に研究、技術開発を進めていって、多少の失敗はもう目をつぶって先に進むというようなことが必要なかなと思っております。

それから、課題4の乳牛の生産性向上の飼養管理技術、これはロボット技術、あるいは各種センシングを使って極力省力化する。これはぜひ進めなければならない方向だと私は思っています。そのために、こういう課題を掲げてどんどん応募してもらおうということは必要なかなと。それで大胆に進めてくれるところを採択する。一部、実際に先進技術、あるいはロボット技術というのは、私もいろいろな委員会に出させてもらっていますけれども出てきていますので、それをさらに進めていくということで、省力化、大規模化ということは今後の技術開発にとって必要だと思っております。

それから、課題5のICT、ロボット技術を用いた省力的牧草生産技術、これもぜひ必要なんですが、コントラクターが間に入るんですけれども、かなり大きな機械、あるいはロボット、あるいは無人航空機と書いていますけれども、そういうものを使って省力化、それから低価格化、それを進めていければと、これも大事な技術だと思っております。

以上、課題1から5まで、強弱はいろいろありますけれども、私の考えです。

○安岡技術会議事務局研究調整官 ありがとうございます。

お答え、特に親子放牧とか、そういったところでちょっと……。

○中谷技術会議事務局研究統括官 どうもありがとうございます。非常に心強いコメントをいただいたというふうに思っております。

差別化のお話は、かつてと比べるとということですが、例えばメタボローム解析とか、そういう網羅的な解析手法もできておりまして、なおかつ私どもでもメタボローム解析の農林水産分野における拠点といったようなものも整備しておりますので、そういうものを活用しながらうまく進めていけたらなと考えておるところでございます。

それから、2番の短縮のほうでございますが、これは確かに非常に重要な課題で、なおかつ、特に私どもといたしましては1番との連携といいますか、脂肪交雑を今の程度に入れるのを短縮というのかなりハードルが高いところもございまして、いろいろな意味で多様化した、それから新しい差別化の軸ができれば、これはさらに可能性が高くなってくるのではないかとというふうに考えてございます。

それから、3番目のほう、確かに非常に難しい課題だと思っておりますが、先生にご指摘いただきましたように、大胆にICT等々を非常に積極的に取り入れて、何とか問題解決を図っていきたいというふうに考えております。

以下、4番につきましても5番につきましてもコメントを拝聴いたしましたので、そのように進めたいというふうに考えてございます。ありがとうございます。

○安岡技術会議事務局研究調整官 ほかの委員の皆さん、何かお気づきの点とかコメント等、ございましたらよろしく願います。

○飯田委員 私、水産ですので的確なコメントかどうかわかりませんが、後ほど水産の分野のときにもご説明させていただきたいと思っていたんですけども、ここにある課題1の育種ですとか、課題2の飼育期間の短縮ですとか、課題3の途中にあります子牛の安定供給というのは、それは当然牛、豚と魚は全く違うんですけども、共通の問題かなというふうに今お聞きして思いました。やはりこういう生き物を扱っている上で、今、重要な対応をしていかなければいけない問題なんだなということを今思いましたし、ぜひこれを進めていただいて、畜産で得られた——当然すぐに水産分野に応用などということは、これは難しい問題だと思いますけれども、これらの知見をやはり水産の分野でも、変な話、横目で見ながら進めていけたらいいなというふうに思っております。内容についてはどうかわかりませんが、私の感覚では、何か適切な課題を挙げているなというふうに思いました。

○安岡技術会議事務局研究調整官 飯田委員、ありがとうございました。

ほかに。

佐野委員、よろしくお願いします。

○佐野委員 畜産には全くの門外漢でピントが外れているかも知れませんが、ちょっと別の視点で2つほどご質問というか、ご提案をしたいと思います。

1つは、我が国の畜産産業がTPPに対して規模拡大して安定して持続していくために、やはりふん尿の処理ということについての、例えば堆肥化とかバイオガスによる発電とかということを含めて、そこがなかなかうまくいかないのが大規模化とかということが持続できないということがよく聞いたことがありますので、その辺については今回の先導プロジェクトの中で取り上げなくていいのか、もしくは地方からのご提案がないのかどうかという、ふん尿の処理、それが第1点です。

それから、2つ目は、新しい畜産物を提案していくに当たって、消費者の視点ですが、テレビなんかを見ていると、イオンのタスマニアビーフがこうだ、こうだと一生懸命宣伝していますし、北海道の神内ファームの赤牛がこうだといろいろ言われていますので、例えばあいうふう一般の消費者が聞いているものと、その目線に対して今おやりになろうとしている育種とか、新しい価値の提案とかということがどのように違いがあって、国の進めることと民間がやっていることに3年、5年先を見て差異なり価値があるものかどうかという、その2つの点についてご検討されていると思いますが、少しコメントをいただければというふうに思います。

以上です。

○中谷技術会議事務局研究統括官 ご質問ありがとうございます。

まず、ふん尿の問題のほうですけれども、もちろん非常に重要な問題であるというふうには認識をしております。実は、冒頭にも申し上げましたけれども、既存の私どもの進めておりますプロジェクトなり、あるいは内閣府でしているものなりといったようなところとの重複は避けたということがございまして、現在、特にふん尿問題の中でも問題の大きい悪臭については、研究プロジェクトを今推進中でございます。ですので、そこにもろにかぶってしまうものは、さすがにちょっと今回新たに提案ということでできかねると思われましたので、今、悪臭を含め、ふん尿の問題は、今既存のプロジェクトの中で取り組んでいるものに期待するというふうに考えてございます。

それから、肉の質の問題でございますが、もちろんこれは多様化しているというところもあ

と思います。特にある種、年齢がいった方と、それから若年層といったようなところで牛肉なり豚肉に対する嗜好の差異というのも生じているということも認識をしてございます。その中で、まずはここでは、すぐにどこかに行くというのではなくて、そういうものを識別できる物差しをまずつくろうということでございます。ですので、その物差しの中で今明確にある物差しというのは、脂肪交雑というかサシの入り方でA3だとかA5だとかというものしかございませんけれども、それに加えて、例えば味の物差し、味が濃いものからあっさりしたものまでといったような物差し、あるいは香りが高いものから余り香りがしないものまで、そういう物差しをつくって、その中で、ある消費者のフラグメントに対してこういうものが訴求するといったような物差しをつくって、それを全国に展開して、民間にも使っていただいて、それで全体としての競争力の向上を図っていききたいというふうな戦略でございます。

○安岡技術会議事務局研究調整官 じゃ、矢野委員。

○矢野委員 追加で、これからの国内産の和牛肉、豚肉、確かにいろいろな視点、あるいは好みもあろうかと思えますけれども、国内の産業を強くするという意味で、今のところ高品質和牛、あるいは将来的には高品質の豚肉というところに焦点を当てたほうがより具体的に進むだろうと考えられます。確かにタスマニアビーフ、これはイオンが生産、販売を行っている価格は、安いものがあります。TPPによって輸入自由化になると我が国に直接さらに安い牛肉が入ってきます。それから、熊本、あるいは高知のあか毛和牛がありますけれども、これも応援しなければならぬと思います。しかし、黒毛和種牛の肉生産量と比較すると生産量が極めてすくないためにこれらの牛生産を応援はしながら、やはり和牛の強さというところで輸出も含めて推進していくのが今後の肉牛生産の観点からいいんじゃないかなと思っています。いうことで、和牛肉の輸出というのは七十数億円ですが、これを恐らく100億にしようというのを畜産関係者の方々は考えているし、恐らくそうなるだろうと思っています。大きな方向性とすれば、国内産の牛肉生産ということで方向づけたらよいと思っています。

○安岡技術会議事務局研究調整官 加藤委員、よろしく申し上げます。

○加藤委員 多分全体の課題にもかかわることかと思うんですけども、どれぐらいの目標を、例えば次世代の先導的というところで議論されているかと思うんですが、5年後、10年後を目指してというところで、例えばコスト半分を目指すんだとか、その辺のイメージがもう少しあると、何か各課題の目標ももう少し見えやすいかなというのを一つ感じています。それはもう多分全体的にですね。

もう一つ、ミルクの輸出というのは、私の仲間とかでも検討を始めていたりもするので、こ

れは地域の課題のほうに入るのかもしれないですけども、そういうところでの多分何かしらの国としてのフォローが必要なのかなというふうには感じています。

以上です。

○中谷技術会議事務局研究統括官 ありがとうございます。

確かにおっしゃるとおり、まだ極めて具体的なコスト目標までは絞り込めていないという状況でございます。この先、公募要領を作成する段階では、しっかりその辺を検討して目標を示していきたいというふうに思っております。

一方で、今回地域戦略と先導という2つの形のものをつくりましたので、先導プロというものについては、やはり10年先というか、実際に社会実装されるのは早ければ早いほどいいんですけども、10年先になったらいいなというふうなものを考えておりますので、できるだけ具体的な目標を提示していきたいと思っておりますけれども、少しぼやけたものになるのも、ちょっといたし方がないかなというふうに考えてございます。

それから、もちろん輸出という課題の中で乳製品なりミルクの輸出というのも、地域の提案があれば地域の提案の中で考えていきたいなというふうに思っております。

○安岡技術会議事務局研究調整官 野下委員、よろしく申し上げます。

○野下委員 輸出の立場からお話し申し上げます。

私ども、和牛を輸出しています。九州エリアは主に宮崎が多いんですけども、和牛一頭買いで輸出をしております。また、仕向け地によって違うんですが、フィリピンでは日本の和牛を中心としたホテル、レストランへの販売の会社を設立するという方向で進んでおります。

ところが、フィリピンの人たちにとってみると、私たちは和牛と言っているんですが、先日「オーストラリアの和牛は手に入らないか」。和牛というくくりで考えると一緒なんですね。日本産とオーストラリア産がどう違うのかという説明と啓蒙活動は当然必要ですし、あと、脂肪のところをわざわざカットしてデパートやスーパーでも販売されています。あと、スライスの方法も非常に素朴でちゃんとできていないので、日本の和牛のほかの国との違いとか、その調理、使い方の指導などが必要になってくるんじゃないかなと思います。ですから、売り先の要望やニーズを聞きながら改良に向かっていったほうが、輸出に関しては早いというふうに思っておりますので、よろしくお願いいたします。

○中谷技術会議事務局研究統括官 ありがとうございます。まさにご指摘のとおりだというふうに考えてございます。

単に和牛というだけでは、この先厳しくなっていくというか、オーストラリア産和牛等との

競争というところにさらされてしまうということも想定しておりまして、その中で、やはり今現在和牛の特徴として語られるのは脂肪交雑、サシの入り方というところ一軸でございますので、その軸をふやして、なおかつそういう軸、物差しができれば、例えばフィリピンならフィリピン、あるいは台湾なら台湾といったようなところでの嗜好のニーズというか、市場におけるニーズをその物差しではかってあげることができるようなになれば、随分とマッチングもしやすくなるのではないかというふうに考えておりますので、その辺のところ、特に物差しづくりについては早急に進めつつ、力を入れていきたいというふうに思っております。

○安岡技術会議事務局研究調整官 続けて、畜産部、藁田課長からよろしく申し上げます。

○藁田生産局畜産部畜産振興課長 畜産部のほうからちょっと補足させていただきます。

これは畜産物に限らないんですが、今、輸出産業に対してさまざまな形で支援を行っているところでございます。例えば、和牛については、言われるとおり一頭丸ごとでいって、比較的差別化がしやすいのがロースとかヒレとか、そういう部分かと思えます。そこら辺以外の部分についても、しっかりと日本の和牛ということ、これは料理方法などもセットで輸出していくということを、今、別の事業でございませけれども、輸出戦略をする上での支援をしているところでございます。

その中で、実際の現地のマーケットのリサーチ、現地の消費者の指向性、そういうものも調べて、それに対していかなる形で日本の和牛なり、また料理法を紹介していくかということが輸出を進める上で非常に重要だと思っております、今、支援策を講じながら関連の事業者の皆さんと進めているところでございます。

○安岡技術会議事務局研究調整官 矢野委員、よろしく申し上げます。

○矢野委員 今、野下委員のご質問に対して、少し補足させてください。恐らくフィリピンもそうですし、ヨーロッパなんかでも、和牛という今はオーストラリア和牛のほうが有名です。オーギー和牛が**世界的に普及していることは**、。それだけオーストラリアの戦略が成功している**ことの証明です**。日本はかなり立ちおくれて、今から追いつこうということなんですが、オーギービーフは、私も見せてもらいましたけれども、品質的にも日本の和牛の中程度ぐらいまではできています。ただ、中谷統括官が言われたようにトップクラスはできていません。これからは和牛の品質をますます高めて、オーギービーフとは違うというところを広報しながら、今、藁田課長が言われたように、いろいろな料理方法とあわせて日本の和牛輸出を強めていくことが重要です。霜降り以外にも本当のおいしさというのをこれから**研究、技術開発しようとしていることは**、その一つかなというふうに思っています。

○安岡技術会議事務局研究調整官 中嶋先生、よろしくお願いします。

○中嶋委員 ほかの事業でも対応しているということなので、もしも既にやっていたらちょっと教えていただきたいんですが、1つは、やはり子牛の生産が非常に大きな問題だと思うんですけども、産み分け等の技術の対応というのは、これは既にほかのでやっているかどうかということ。

それから、事故率を下げるということもコスト削減、生産振興を含め非常に大きいと思うんですけども、それに対する研究開発というのはどういうふうに対応していくのかということですか。

それから、餌に関して、粗飼料生産なんですけど、生産性の拡大という問題もあるんですけども、つくられたものの品質、品位の評価、そしてそれを高めていくための技術、その解析の方法、そういったものが私は重要じゃないかなと思っておりまして、そこら辺の対応というのはできないのかということでもあります。

それから、全体にかかわる点1点なんですけど、特に次世代の先導的な技術体系というのは、相当農家の構造、農業経営の構造が変わった時点で取り入れられるものなので、今の農家さんではないような姿でやるという、かなり高いレベルのものが求められると思うんですけど、そこら辺のビジョンをどういうふうを設定されているのかということ。

それから、最後に、ICTを使ったり、場合によっては道具を使ったり、フィールドサーバーなんかを使うんだと思うんですけど、そういったいろいろなデータを分析していくときに、そのサイトだけで解析するというのは、ある意味不効率なんじゃないかと思うんですね。いろいろなデータをどこかナショナルセンターみたいなところで集めてビッグデータとして解析するという発想が——だから、国策として知恵をつくって、それをフィードバックしていくという必要があるんじゃないかと思うんですけど、そこら辺、何か構想として打ち出せないのかということでございます。

以上です。

○安岡技術会議事務局研究調整官 産み分け、事故率とか、そのあたりですね。

○中谷技術会議事務局研究統括官 コメントどうもありがとうございます。

まさにおっしゃるとおりでございます、繁殖の部分の技術開発は非常に重要でございます。実は今年度から、その関係のプロジェクトを進めておりまして、先ほど悪臭の例でご説明しましたけれども、その部分が重なりますので、この戦略の中からは抜いてございます。

それから、餌の品質のお話でございますが、もちろん重要なお話であろうというふうに考え

ております。一方で、近赤外による非破壊の餌の品質評価というふうな技術自体は結構でき上がっておりまして、そういうものを含めてTMRセンターの中に実装していくというふうな課題が重要かというふうに考えてございます。ただ、それは、この先導プロの中でやるか、地域戦略の中でやるかというのは、ある種技術ができ上がっているところがございますので、私ども今の考え方としては、地域戦略の中で地域の取り組みとして進めていただくというのが適切ではないかというふうに考えておるところでございます。

それから、構造のお話でございますが、これはまさにおっしゃるとおりでございます、そこが非常に研究者にとっても難しいところだと思います。今ない構造を想像してというか、イメージをして、それで研究開発を進めるというところでございますが、現在のところ、私どもが寄って立つものとしては、経営展望というのを先回検討いたしましたので、そのものに基づいてイメージをつくっていききたいというふうに考えてございます。

それから、データの話は……。

○安岡技術会議事務局研究調整官 データのことは、今、畜産のお話で少し出ていますけれども、畜産だけじゃなくて、ほかの分野でも、やっぱり農業の分野はなかなかビッグデータ化していない、データの共有も進んでいないということがありますので、このプロジェクトの中でどこまでできるかというのはあるんですけども、やはりテーマを決めて、そういうビッグデータをつくるようなプロジェクトというのをつくっていかねばいけないというふうに思っております。ここの中ではI o Tでデータを集めていくというふうなものもございまして、その中でできるものに関してはやりますし、既存のプロジェクトに関しても、そういうことをそろそろ課題を決めて、みんなで協力してということを進めていかねばいけないのかな。基本的には、その土台になる標準化とか、データのそれぞれ違うメーカー間での共有だとか、そういうものの基礎的な条件づくりはやってはいるんですけども、次はそんなことだけじゃなくて、テーマを決めてみんなでやるというのはおっしゃるとおり必要なというふうに思っておるところでございます。ありがとうございます。

じゃ、藁田課長、よろしくお願ひします。

○藁田生産局畜産部畜産振興課長 今、最後のデータの関係でございますが、これは確かに非常に重要な観点でございます。幸い、牛については人間のマイナンバーと同じで一頭一頭に個体識別番号がついておりまして、その個体識別番号を軸に、いろいろな関連データ、例えば個体ごとの乳の絞った量とか、あと、父・母の成績とか、そういうものもまさにビッグデータとして今管理できる体制が整いつつありまして、実際の品種改良とか、それから日ごろの衛生管

理、こういう中で活用しつつある。特にこれからはICT、情報通信技術を使いながら、その関連データをいかにタイムリーに関係者で共有するか、これが非常に重要な課題になっていると思います。具体的には、例えば現場の生産者はもちろんですが、獣医師、人工授精師とか、そういう方々が牛の情報をタイムリーに把握することで、牛の飼養管理、衛生管理に結びつけたいと思っています。

それからあとは、産み分けについては、これは既に牛の世界では徐々に今普及しつつあります。具体的には、牛の精液を遺伝子的にXとYの遺伝子に分離して、それをもって、特に乳牛はどちらかという雌のほうが要るわけなので、酪農ですから、どうしてもお乳を絞るコウケイケツとして雌が欲しい。雌が生まれる精液というものが今実際に現場で重要視されます。ただ、遺伝子的に精液を少し振り分けるもので、ちょっとダメージがあって、受胎率がまだ改善の余地があるということがございます。今、徐々にそれを改善する技術も実際に出てきておりますし、普及もしつつありますが、そこをもっともっと上げていきたいというところが今研究開発に期待されるのかというふうに考えております。

以上です。

○安岡技術会議事務局研究調整官 ありがとうございます。

畜産、いろいろなご意見をいただいて、お話しの意見によっては地域戦略でさらに課題採択のときに考えていくような課題もございましたし、これから運営していく上で、輸出とかに絡めて新しい評価の方法とか、そういうところで気をつけなければいけないこと、そういったこともご意見をいただいたのかなというふうに思っております。またご意見を反映をして考えさせていただくということで、続けて、園芸関係に移らせていただきたいというふうに思います。果樹及び野菜ということで、資料2に関していうと5ページに戻っていただいて、5ページから野菜と果樹、あわせてちょっと見ていただければというふうに思います。5ページから10ページ、最後の地域作物も含めて11ページまでのところをごらんになっていただければというふうに思います。

片一方で、資料3は続けて見ていただければということですので、資料4の各県からの意見というのを少しだけご紹介をさせていただきます。

野菜に関しては、ページでいうところの4ページ、41番から大体80番までいただいています。非常にやっぱり作物それぞれ悩むところの違うこともあって、多様な意見をいただいています。病虫害に関するさまざまなご要望があったり、さらには育種とか、そんなところのご意見なんかもあったりしたところですが、片一方で省力化というふうなところのご意見も少しあったと

いうふうな状況でございます。

続けて、果樹に関してが、6ページの番号で81番から、最後の番号は花きのところも含めて見ますと133番までが園芸のところというふうになってございます。割と果樹は絞られたところに結構要望がありまして、まさに省力化というふうなところで、新たに省力で機械化ができるようなシステムに関する要望というのは非常にたくさんございました。さまざまな品目に関して要望があって、83番、88番、さらには92番、93番、103番とか、こういったような形で、いずれもやっぱり省力化というのはすごく課題になっているということがあって、皆さんからそういうご提案があるというところでございます。

片一方で、シーズのほうも該当のところをご紹介しておきますと、113番から以降、154番まで、15ページから20ページにわたるところで、最後の参考資料で配らせていただいているシーズに関してはご提案のあったところでございます。

それでは、続けて園芸に関してご意見をいただければというふうに思います。

それでは岩本委員、よろしくお願ひいたします。

○岩本委員 和歌山県の岩本です。

資料3の課題1のところ、今も資料4の都道府県からの要望の中で省力化の要望が非常に多かったというご説明がありましたけれども、私ども和歌山県も果樹の生産が盛んでして、大体産出額でいうと600億円、農業生産の約6割を果樹で占めております。大半がやはりTPPの話の問題ではあるかと思うんですけれども、今、現場では、やはり高齢化というのが非常に進んでおるという中で、省力化技術の開発というのが非常に求められていることは間違いないと思います。

和歌山県の例を出しますと、傾斜地が多くて、15度以上の斜面というのが果樹園の大体半分以上を占めるというふうな中で果樹がつくられておる。それは品質面では、水はけのいい傾斜地で果樹をつくるということは、いい品質の甘いミカンをつくったりとか、そういう面では有利なわけですけれども、作業性でいえば非常に悪いところで栽培を行っておるということです。

私は県内の試験場の研究の企画調整等をしておりますけれども、府県の公設の試験場につきましても、特産物の栽培であったり、あるいは品種の育種とかは、現場に密着した課題の解決につきましてもいろいろと取り組めるんですが、機械の開発であったり、そういうハードウェアものの開発とかにはなかなか取り組むことができないということで、今回、こういった先導的な取り組みの中で、こうした新たな機械の開発につきましても取り組んでいただけるというの

は非常に期待しておるところです。

個人的には、余り府県からの要望で特にということではなかったと思いますけれども、先ほど言いましたような傾斜地での作業性を改善するような機械化技術の開発というものに期待したいというふうに思っております。

もう一つ、2つ目の課題2のところでは、需要拡大に向けた新形質果実の開発というところが取り上げられておりますけれども、これも非常に期待しておるところでございます。これまで府県等も含めまして、かんきつ類とかの育種もされておるところはあるんですけども、さらなる効率化を進めるためには、要望も多いですが、有用な形質におけますDNAマーカーの作出、こちらのほうにつきまして期待したいというふうに考えております。

あと、もう一つは機能性ですね。その辺、海外産との差別化という点で、国内市場で訴える、あるいは海外へ輸出する際の強みとして、その辺の打ち出せるような形の取り組みですね。育種もそうですし、成分の分析等も対応していただけたらというふうには思っております。

あと、海外市場に合致したような果実なり形質なりというのを求めるのかどうかというのは、非常に私自身は個人的に悩んでおるところでして、やはり国内市場というのがメインであるので、その点が、海外市場で受けるものに特化してつくるような栽培の形態とかいうものになかなか踏み出しにくい面もあるのかなというふうに思っております。例えば具体例を挙げますと、ミカン等では、海外ではS玉果、割と比較的小玉の果実が必要があるという形で伺っております。ただ、国内市場を見ますと、やはりS玉果を中心に栽培するという事はなかなか難しい。やはりM玉か、もう1ランク上の大きな果実生産というところがやはり狙いとなってきますので、その辺のところもちょっと難しい点があるかなというふうに思っております。

あとは、非常に海外産というのは価格競争が厳しいので、先ほどの機械化の省力化とも関連してきますが、低価格で、ある一定品質以上のものが生産できる、そういう低コストな生産技術の体系化みたいなものも期待したいなというふうに考えております。

以上です。

○安岡技術会議事務局研究調整官 ありがとうございます。もう少し続けてご意見をいただいてから、事務方のほうからお答えをしたいというふうに思います。

では、加藤委員にお話しいただいて、その後、佐野委員、野菜のこともございますので、よろしく願いできればと思います。

○加藤委員 我々、農林水産業ロボット協議会というのを約1年活動させていただいて、農業者と工業者の連携みたいな取り組みをしてきました。そこでわかったことは、やっぱり課題が

まとまらないということが1つと、あと、じゃ、幾らでつくればいいんだというのも、まるで工業者側からすると見えませんというのが課題として挙がっています。なので、マッチングしようと思っても、課題が明確になれば、二、三カ月あればロボットはつくれますというメーカー側からの返事があります。しかし課題が——課題というのは価格とか、こういう機能をつけてほしいんだよというのが明確にならないと、なかなかできませんねというので、そういう意味では、やっぱり今回課題が全国から挙がっているとは思うんですけれども、こういう課題が横断的に挙がったところで、どうやってそれを整理してまとめていくかというのは、ぜひやっていただけたらうれしいなというのはあります。

あと、やっぱり自動車のようにとか、あとパソコンみたいに汎用化された機械というわけにはいかないの、そういう意味では、これから募集されると思うんですけれども、そのときにどういう連携体がいいかという、我々、取り組んできて、やっぱり足周りは足周りの会社に任せたほうが絶対いいです。アプリケーション、上側ですね。画像処理だったり、そのセンサーで察知したものを何か作業にして、アーム型だったり、いろいろな出力があると思うんですけれども、そういう作業に返すときの部分、アプリケーションの部分とはちょっと違う企業さんが組んだほうがいいんじゃないかなと思っていますので、そういう意味では、一社で全部というのはなかなか、農業現場は複雑ですので非常にハードルが高い。そういう連携事業体を選ばれると実現可能性は上がる気がしています。

あと、最後、傾斜地の技術も今話したことと一緒になんですけれども、例えば和歌山の傾斜地の果樹と静岡の傾斜地の茶園とは、多分足周りは一緒に開発できると思うんですね。その上のアプリケーション部分は多分違います。そういう意味では、課題は一見違うように見えても、ロボットとか機械の作業に落としたときには結構共通部品があると思うので、そういう横断的な課題の整理というのが、今回せっかくお金がいっぱい出るの、やられるといいのかなというふうに思っています。

以上です。

○安岡技術会議事務局研究調整官 ありがとうございます。

続けて佐野委員、よろしくお願ひします。

○佐野委員 3点ほど。

1つは果樹に関する事なんですが、私もこれは門外漢ではありますが、今までのお話をお聞きしていると、既存の園地をどう直していくのか、体力をつけて持続するのかという話ばかりというふうに聞こえてきます。やっぱり新しい園地を、もっともっと条件のいいところを

新たに国として先導的に開発していくという視点がなぜないのかなというものがとても疑問に思います。例えば北海道の余市ですね。今、リンゴを含めて大きな団地がつくられていますし、広大な、和歌山の方には申しわけないですけども、15度の傾斜地ではない機械化もできて、樹形もそろえられて、機械の汎用性もできる。国がナショナルプロジェクトとしてやるのに、なぜそういうところに行かないのかというのがとてもシンプルな疑問であります。それをどのようにお考えになっているのかということですね。これが果樹の課題1、課題2に向けてちょっと感じたことであります。ですから、支援する事業体をどうするのかという話ですよ。

それから2つ目が、課題3の後半に「施設園芸用の収穫ロボットのうち有望なものについて」という記述がございますが、多分トマトとか一部のイチゴとかということ想定されて、今までも研究されておりますし、ほかのプロジェクトでもやられているかと思うんですが、例えばトマトのことで申し上げますと、例えばヨーロッパのトマトの多くのマーケット、それからアメリカのマーケット、オセアニアのマーケットで、ここ50年でトマトを一つずつ収穫して選別して袋に入れて箱に入れるということがどんどんなくなってきました、房のままブドウのようにとって、そのまま無選果で箱に入れて袋詰めもせずに出す。そういうところが、もう消費者も生産者も大きく構造が変わりました。

申し上げたいのは、新たにロボットとか自動化技術を開発するに当たっても、将来マーケットがどう変わっていくのかということをやっぱり見ていかないと、少し調子が悪いんじゃないかと思えます。例えば大玉とミニトマトとミディトマトの構成比がここ近年大きく変わっていますよね。じゃ、大玉の桃太郎の収穫を自動化するといっても、そのニーズはどんどんマーケットが縮小して、ミニとかミディとか特殊なトマトになっている。そういうことにやっぱりマーケットの変化を先取りして、国は3年、5年先のことを考えて自動化にしなければいけないなというふうに思ったりします。イチゴを、何かベンチを移動させて、手前で人が動かずにつくるというようなことも一部試験でほかのプロジェクトでやられたりしておりますけれども、なかなか世界的にそんなことが実用化できる例もありませんし、多分イチゴは、皆さんご存じだと思いますけれども、大規模なイチゴ経営をされている方は、トマトとかパプリカをつくるような巨大なガラス温室、もしくはフィルム温室でハンギング型で一年中つくっているというふうなことをやっておりますので、やはりこれも既存の日本のイチゴ栽培方式とか、高設ベッドとかというやり方だけではなくて、新しいものを、せっかくの国の研究機関ですからチャレンジされるべきではないかなというふうに思います。

もう一つは、課題4にかかわることで、輸出をとにかくしようと。既存のアイテムを何とか

しようというのは当然の施策なんですけど、ちょっと話が飛んで申しわけないんですけども、パプリカなんですけれども、日本人が食べているパプリカの9割が輸入されていて、そのほとんどがお隣の国、韓国と端境期のニュージーランドとオランダなんですよね。消費量が非常に少ないということで、この既存の我が国の農産物を何とか品質を上げて使い方を工夫して、輸出するというだけでなく、新しい農産物、特に輸入されているものを、もう一度国産パプリカを根底から国際競争力があるように官民挙げてつくり直して、輸出の新たなアイテムを追加するというぐらいの攻めのものをやっぱりやっていくというふうなことがないと、多分パプリカのほうがイチゴに比べてもトマトに比べても葉物に比べてもはるかに輸出適性は高いです。国際物流に合っています。アジアのマーケットのポテンシャルは非常に高いです。韓国も輸出しています。例えばそういうふうなことが、既存のものやるというよりも、違うことをやることによって新しい産業の創出と雇用の創出、技術の拡大と輸出の振興につながりますので、そういうところが一つ要るんじゃないかなというふうに思います。

余り言っているとあれなので、また気がいたら申し上げます。

○安岡技術会議事務局研究調整官 佐野委員から新たな視点として考えなければいけないことというふうなこともいただきました。輸出のことが特にあろうかと思います。野下委員、よろしくをお願いします。

○野下委員 果樹の輸出を週何回かしております。今のシーズンは特に多いのはイチゴとメロンを輸出しています。この中でイチゴの悩みが大きくてご相談したいなと思っています。

この中の検討項目では、鮮度保持であるとか品質であるとかありますが、イチゴに限ってはダメージです。航空便で出しますので、機内は常に微動をしている。イチゴが動いていく。それがためにイチゴがすれてダメージが発生するということが一番大きいんです。輸出向きではないイチゴが圧倒的に日本は多いということです。

一方、海外で見えますと、香港などではアメリカ産のイチゴが日本の半額で、日本のイチゴはワンパッケージ200ドル以上ですから3,000円ぐらいで売っています。アメリカイチゴは1,000円から1,500円ぐらいです。日本のイチゴは、そうなると、消費者には1粒300円ぐらいするわけです。値段が高いものですから、お客さんのチェックが非常に厳しい。少しでもすれがあつたりすると、「あっ、これは返品します」ということです。アメリカイチゴあたりは糖度が低くて9度以下ですので、それがわかってお客さんは買っておられるので、すれがあつて余りも苦情が出ない。日本は品質が高いがゆえに、そういうチェックが厳しい。輸出に関しては、そのダメージを防ぐようなかたさを研究していただきたいと思います。柔らかいんだから

ケースで工夫すればいいんじゃないかということで、ゆりかごであるとか、そういうものに入れて輸出することもあるんですが、場合によってはイチゴよりもケースのほうが高い。もう売り物にならない状態です。決して日本の果物は安く売るべきではないと思っていますけれども、それだけの品質と、現地のお客様に対応できるような内容でお届けできる内容の果樹をつくっていただきたい。事輸出に関しては、そういうところが課題です。

○安岡技術会議事務局研究調整官 ありがとうございます。

ほか、ございましたら。

よろしければ、では、私ども事務方から、意見として承るところは意見として承り、課題設定上、特にこういうことはこういうふうな整理をしたいと思いますとかいったようなことがあまりました、お答えいただければと思います。

○中谷技術会議事務局研究統括官 ありがとうございます。

岩本委員からいただいたご意見でございますが、まさにおっしゃるとおりだというふうに思いますので、反映させていただきたいと思います。例えば品質評価ということに関していきますと、ご案内のとおり、近赤外を使ったものというのはかなり実用化されておりますし、それから、今現在、蛍光指紋という新しい手法を使って、やはり非破壊で全体的な品質を判定しようというふうな取り組みを既存のプロジェクトでやってございますので、そういうものも含めて、どういう展開に持っていくかといったようなところは検討していきたいというふうに思います。

それから、圧倒的な品質というところでは、例えば最近、果樹で当たりと申しますとシャインマスカットだと思うんですけども、ああいう新しい、皮をむかずにそのまま食べるといったような形のものも含めて検討していきたいというふうに考えてございます。

それから、加藤委員からいただきましたご意見、まさにごもつともだというふうに考えております。実は私どもでも類似の経験がございまして、傾斜地向きの除草のロボットをつくる時に、やはり足周り、それから上の草を刈る部分、その部分を別にした途端にうまくいったという経験も持っておりますので、そういう部分、共通化できるところは共通して、特に足周りはそうだと思いますけれども、考えていきたいというふうに考えます。

それから、佐野委員から幾つかご意見をいただきました。新しい果樹団地の発想ということでございますが、そこについては、この先導プロの中でというよりは——そうか、そちらにお任せします。

それから、パブリカとか、あるいは房取りといったようなご指摘もいただきましたので、そ

の辺も含めて検討したいと思います。特に、まさにパプリカは、ある種近々の仇敵かなと思っておりますので、しっかりと検討したいと思ひますし、それから、将来方向に向けて房取りというのは確かに有益な技術だと考えておりますので、その辺のところ、研究の進展に生かしていきたいというふうに思っております。

ちょっとまだ抜かしているかもしれませんが、とりあえず私から、以上です。

○堺田生産局園芸作物課長 それでは、行政面の施策に関連するご指摘について回答していきたいと思ひますけれども、佐野委員のほうから、まず1つ目にお話がありました、新しい団地を開発していく、ここにナショナルプロジェクトとして力を入れていくべきではないかというご指摘でございます。

非常にごもつともだというふうに思っております、これまでやっぱり果樹産地の歴史から見ても、大規模な園地開発をして、作業性のいい圃場をつくったところに若手が定着しているというケースが非常に多いかというふうに思ひます。やっぱりそういったことをしっかりこれから続けていくことが必要でございますし、今回のTPPの合意のもとでしっかりと競争力が上がる体制をつくっていく上で、大事な課題ということで進めていきたいというふうに思ひます。

ただ、やっぱりコスト面の話、できるだけ低コストで作業性のいい園地をつくっていくということは考えていきたいと思ひますし、そういった中では、既存園地を面的に集積していく、ソフト面での取り組みも大事だと思ひますので、そういったこととあわせて進めていきたいと思ひます。

それから、パプリカの話が例示としてございました。おっしゃるように、国内の市場で輸入品が席卷をしているようなものについて、しっかりと国産で対応していく。やっぱり鮮度が命の青果物でございますので、そういったところにまずは地に足の着いた取り組みをしていくということが、非常にいいと思ひますし、まさにパプリカは海外市場も非常に有望な商品だというふうに思ひます。パプリカの国内の消費が伸びてきていますし、国産もかなりこのところ、数としては伸びてきております。企業経営で参入されている方々もかなり生産がふえてきておりますので、そういった取り組みをしっかりと伸ばしていきたいというふうに思ひます。

全体としては、今、輸入品が国内の市場でマーケットを占めているところをしっかりと国産で置きかえていく、そういったことをしっかりと行政施策として進めていきたいというふうに思っております。加工業務用の野菜も大きな課題ではないかというふうに思っておりますので、またご意見を頂戴しながら進めてまいりたいと思ひます。

以上です。

○安岡技術会議事務局研究調整官　じゃ、島田課長。

○島田消費・安全局植物防疫課長　今、果実のお話全般で堺田課長のほうからお話をいただきました。一旦、私、検疫を担当している部局から申し上げたいのは、流通で今、野下委員のほうからお話がありましたように、海外へのコストが非常にかさむような梱包とか、あるいは流通経費というのがかかるというふうなことなんです、私ども検疫部局、今、いわゆるコンテナ輸出、それからあわせてそれに加えて、実は携行で、いわゆるハンドキャリーで外に出していただくような取り組みで外国と交渉をさせていただいております。幾つかの国では門があいておまして、例えば肉なんかは5キロ以下であればシンガポールへ持ち込み自由ですというふうなことで最近オーケーが出ておまして、そういった動きがどんどん出ておりますので、そういった面でも少しご配慮をいただくのがいいかなというふうに思っております。

それから、西日本のほうにかなり今、クルーズ船が来ておまして、1船で3,000名から6,000名ぐらいの人がおりてかなりの消費をしているというふうな状況もございまして、その検疫対応もさせていただいておりますので、特に西日本の場合には、そういったシフトというふうなものもあり得るのではないかなというふうに思います。

以上です。

○安岡技術会議事務局研究調整官　じゃ、園芸に関しては、さまざまな意見をいただきましたので、意見を参考にまた進めていきたいというふうに思っております。

次に、水田と畑作をあわせて土地利用型ということとさせていただければというふうに思っております。ですから、資料2で申し上げますと、最初の1ページから4ページまでの間ということですね。資料4の各県からの意見のところをごらんになっていただくと、1ページ目、頭の資料4の1番からずっと、番号にしまして、畑作物が途中から入って34番のあたりまでというふうな形になってございます。米、水稲、水田作に関しては、ICTとかロボットの関係の省力、または生産性の向上といったような課題がさまざま出ております。9番とか10番とかを見ていただくと、19番、21番、こんなところがあるということ、あとは多収とか、そういった期待の課題も幾つかあったりするというふうなことで、さらには新しい品種の展開、我々の考えと似たようなところとすると、例えば具体例とすると、15番でバスマティなんて出てきたりしていたり、20番でいろいろ多様な機能性と、さまざまな需要に応じた米とか、こんなようなことがご要望としていただいている。あと、酒米とか、そんなようなことに関しても7番なり、これはちょっと掛米のほうかもしれませんが14番なり、そういったようなご要望が

あったというふうなところでございます。

カンショ、サツマイモ、バレイショ、そういう畑作物については、それぞれ地域の県のところからご要望が来てございますので、見ていただければというふうに思います。

あと、シーズのほうは、ごらんになっていただいて、最初の頭のページ、1番からなんですが、途中ちょっと飛んでいまして、1番から33番までというところと、ちょっと間の34から41のところには林野が挟まっていますから、42番から見ていただいて58番までと、こういったあたりが個々シーズとして挙げられているものでございます。

それでは、委員の皆さんからご意見をいただければと思っています。横田委員、今ちょっとごらんになっていただいているところではありますけれども、まずここまでのところでコメントなりいただければと思います。

○横田委員 ありがとうございます。

資料3の課題で挙げられているところでいいますと、課題1と課題2はまさしくそのとおりだと思います。今までどうしてもかなり偏った栽培というか、みんな日本中の産地が良食味のおいしいお米をつくろうということをやっとやってきたという経緯もあるかと思いますが、また新たな市場に向けた新たな形質のお米とか、その収量がふえるとか、そういったことをつくっていくというのは非常に重要な視点かなと思いますし、実際県からもそういうものが上がっていき、そのとおりかなと思います。

私がちょっと言いたかったなと思ったのは、課題3の部分の除草ロボット。ここは除草というふうに挙げていますけれども、それ以外にも無人のトラクターとか、いろいろなものも、これはそれこそほかのS I Pの事業とか、そちらのほうでもやっておられるんだと思いますが、その辺の線引きもして、ここでは畦畔用というふうになっているんだと思うんですけども、これは非常にやっぱり大きな課題だと思っています。私も若手農家の会の会長もやらせてもらっていますので、若手農家が集まると何が問題かという、やっぱり畦畔の管理が非常に大変だという話がいつも出てきます。規模拡大をされていて、本人が望む、望まないにかかわらず規模拡大していく中で、畦畔の管理が非常に重要だということは、特に中山間地が中心ですけども、平場であっても枚数がふえていって管理が大変だという話が出ておりますので、そこは非常に重要だなと。また、それをロボット化することだと、先ほどの議論の中にも出ていましたけれども、課題が明確じゃないとか、それはやっぱり中山間と平場で全然違いますし、平場の中でも湿田地帯とそうでもないところと、畦畔がどうなっているかということによっても全然違ってくるので、その辺が明確化できないということは、特に水田農業はかな

り多様性、地域性もありますので、そこは非常に難しいところだと思います。

そもそもの話で、さっき中嶋委員のお話の中からもありましたけれども、これからのどうなっていくかという構造をイメージしてという話もあった。仮定の、これから使う人を想定するというものもあるんでしょうけれども、一方で、私、若手農家の立場からすると、それはつまり我々若手農家がこれから使っていくんだらうということを考えると、より先導的でありながらも、より現場に近い私たち、これから若手農家がどう使っていくかというような現場に近いところで研究がしていただけるような、そういう視点になるといいのかなというふうに思います。

特にロボット、これは草刈りに限らず、土地利用型で使うロボット全般だと思うんですけども、米の場合には生産コストのかなりの部分を機械の減価償却が占めているというところで、これはまたロボットにしたらさらにそこがふえていくようなイメージになってしまっはしょうがないので、やっぱりそれを我々農家がどう使っていくかということも含めて、最初からロボットをつくっていかないと、できたはいいけれども農家は使えないねとか、使ったらコストが上がってしまうねとかということになってしまっは非常に意味がないので、その辺をイメージしながら開発していただけるといいのかなというふうに思いました。

あと、ここにはなくて、多分ほかのプロジェクトでもう動いているんだと思うんですけども、私がやっぱり特に課題だなと感じているのは、先ほど言ったように、米農家全体としては機械の減価償却費が非常に高い、機械のコストが高いというのがあるんですけども、一方で、これから本人の望む、望まないにかかわらず規模拡大をしていく。そうすると、当然外部の雇用を入れていく。そうすると、やっぱり人件費が大きくなっていくということも課題で、それは中山間と平場ではまた違う規模ですけども、やはりやっていくべきは、1人当たりの農業者がどれだけの面積やっていけるか。それによってコストを削減していく。一方で、課題2にあるような、収量をふやしてコスト削減していくという方法もあるんですけども、一方では、やっぱり1人当たりでどれだけの面積できるかということをやより伸ばしていくようなことが必要だなと思いますので、ロボット化は当然必要な視点として、もう一つは、やっぱり少ない人数で管理できる水田センサーみたいなものもありますけれども、ドローンを使って遠隔で精巧管理するとかというのがあります。やはりそういったところは、これから今までの管理の方法と違う、より少ない人数で、より高品質な、高収量を上げていくような、そういった技術開発の視点というのはここには入っていないくて、多分ほかでやっているからここに入っていないんだと思うんですけども、そういった視点はぜひ入れていただければなというふうに思います。

以上です。

○安岡技術会議事務局研究調整官 ほかの委員の皆さん、いかがでしょう。

村上委員は、なかなか立場上コメントするタイミングが難しいかもしれないので、もしいいタイミングがあればご発言いただいて結構ですので、そこはご遠慮なさらずによろしく願います。ここがいいかどうかはご判断いただいて……。

○村上委員 それはそうですけれども、全体を通してです。この課題をそれぞれ挙げられて、これからこんな課題というので研究を募集されることになると思うんですけれども、そのときに、例えば育成とか開発とか簡単に書いてあるんですが、それをどこまで求めるのかというのが応募する側にわかるようにしていただけると非常に応募しやすいんじゃないかと思います。

それは、例えばこれはチャレンジングだから、トライしてみてできればいいけれどもというように、本当に先導的なものを目指している部分なのか、あるいは、ここまではきっちり絶対出してくださいというものがあれば、そういうところを出していただくとか、全般にそういうものをいざお示しいただくときにはお願いしたいと思います。

○安岡技術会議事務局研究調整官 非常に大事なポイント、ありがとうございます。

ほか、もう少しいただいてからにしましょうか。いかがでしょうか。

岩本委員、よろしくお願いします。

○岩本委員 省力化のところで、私、先ほどもちょっとあったんですけれども、ドローンです。これにつきまして活用方法について、センシング的な活用で生育を判断するという活用もあると思うんですけれども、私としては、農薬散布のほうを、やはり非常に重労働という面もありまして、傾斜地での特に農薬の防除、これは作業的に大変つらいものがありますので非常に期待しておる技術なんです。ところが、ちょっと勉強してみますと、今、ドローンで市販化されているもの、農薬が散布できるものというのが幾つかあるようですが、一つも機種認定が取れていないという話をお聞きしました。また、もう一点問題なのは、使える農薬が、やはりヘリでの防除、空中散布用に認可が取れたものしか使えないということもございます。これは非常に濃度の濃いものを広い面積にまいてというような使い方でも認可を取っているものなんですけれども、ここら辺も少し規制緩和といいますか、従来の手散布で認可が取れているものの農薬と、その倍率については、空中散布も同様に行えるとかいう、そういう改正なり何なりというのも期待したいなというふうに考えております。

○安岡技術会議事務局研究調整官 ありがとうございます。

では、加藤委員、よろしくお願いします。

○加藤委員 1つ、いつも研究でやられないなと思って、やってほしいなと思う件がありまして、土壌の研究なんです。もしやられているとすれば私が知らないだけかもしれませんが、土づくりが、畑作は本当にそこが命だったりして、私も農業を少しやっているんですけども、ことしも芽キャベツをつくっていて、同じ地域である菌を入れた農地とそうじゃない農地では、もう全然生育が違ってとか、そういう話ってあちこちありますよね。営業ネタで使う人もいれば、そうやって農家さんの口伝えで伝わっていく資材なんかもあって、いろいろごちゃ混ぜなんですけれども、そういう意味では、そこをもう少し何か体系立ててずっと研究してデータをためていくような、もう少し簡易的な微生物とか土壌診断のツールがあり、そのデータが国のほうで、さっきビッグデータの話もありましたけれども、ある程度蓄積して分析ができるようなことがあると、何か眉唾資材みたいなものから農家さんを守るのかなというのはいつも感じています。

ここの枠組みじゃないのかもしれないんですけども、もし農研機構を初め国の中立的な研究機関で長期的にやっていただけると、非常に土を使う農業者としてはすごく安心感が出てくるのかないつも思っています。

○安岡技術会議事務局研究調整官 ありがとうございます。

あと、中嶋先生、よろしくお願いします。

○中嶋委員 畑作の部分なんですけど、北海道の畑作も、それから、これは畑作というか甘味資源のサトウキビなんかを見ていると、病害虫の影響が非常に大きいというのをすごく感じておられて、これからの気候変動でますますその問題が大きくなるんじゃないかと思うんですけども、それを、この課題の中だとちょっと触れられるところが少ないかなというようなイメージがあるんですけど、そうではないというならば結構なんですけれども。

○安岡技術会議事務局研究調整官 一応畑作の課題の1なんかが一つ、焦点ではあるところがございます。

○中嶋委員 ええ。これ、シストセンチュウがかなりクローズアップされていますけれども、それ以外にも相当ありますよね。そこら辺がやっぱり重要なんだろうなということと、それからあと、サトウキビの話になっちゃうんですけど、品種はいろいろ出てきて、私がいろいろな島へ行って感じるのは、島ごとに何か選ばれる品種が違って、それがきちんと解析に基づいて一番ベストなものを選んでいるのかな、どうかなという、その普及過程との関係で若干いろいろ疑問を感じるころはあって、そういった現場との連携の中で品種の開発というものもいろいろ考えていただければなというふうに思っております。

○安岡技術会議事務局研究調整官 ありがとうございます。

じゃ、課題設定、その他いろいろご指摘に関しては中谷統括官から、その後、ドローンに関しては島田課長からお願いします。

○中谷技術会議事務局研究統括官 さまざまコメントありがとうございます。

横田委員からいただいたお話の中で、水田の畦畔のロボットは、先ほど加藤委員からもご指摘がありましたけれども、足周りとか動くところというようなことも含めて考えていきたいというふうに思っています。そういうふうにして、例えば足周りとか、それから除草ロボットの除草部分を分離することによって、ある種汎用化みたいなものも進められれば、値段は変わらなくても一種減価償却の削減というところには貢献するのかなと思いますので、できるだけ、いわゆる機械コストを上げないような形、いろいろな工夫をしていきたいというふうに考えておりますので、今後ともいろいろご意見をいただければありがたいと思います。

それから、全体的なコストのお話はS I Pでも取り組んでおりますし、それから地域戦略の中でも、当然農家実証という形の中で取り組まれると思いますので、この先導の中では直接は、ロボットトラクターの利用でありますとか、そういう概念は入れておりません。ただ、もちろん、この先当然、先ほども若干議論がありましたけれども、将来の経営の形というのは見通してやっていかないといけないと思っておりますので、その辺、十分対応できるようにしたいというふうに考えてございます。

それから、加藤委員からいただきました土壌の研究の話でございますが、実は日本のいわゆる農学の中で土壌の研究というのは非常に長い歴史と伝統がございます。その中で、さまざまな高度な分析法みたいなものができているわけでございますが、私どもが今現在走らせておりますプロジェクトの中で取り組んでおりますのは、それを簡易化する。ですので、非常に安いキットで農家の方が例えばコップと水道水で分析できるといったようなもの、あるいは、さらに言えば、足で踏んづけて、その感覚を指標化して土壌の判断ができるといったような、そういうイメージの取り組みを今進めておるところでございます。

一方で、科学性、物理性についてはそこそこ長い伝統があるんですが、土壌微生物、微生物性については、やはりかなり難しい問題がございます、お聞きになったことがあるかと思いますが、我々人類は、土壌の中にいる微生物の1%しか知りません。ただ一方で、最近メタゲノムというような手法も出てきまして、eDNAという形で有機のプロジェクトの中で、有機農業に適した土壌とはどういう微生物叢を持っておるものであるかというふうな検討には着手はしております。ただ、こちらはまだなかなか、1%しか知らないという状況のものでござい

ますので、少し時間はかかるかと思いますが、生物的な特性も含めて着実に、地味ではありますが、少し時間も進めていきたいというふうに考えております。

それから、中嶋先生からいただきましたコメント、病害虫の問題でございますが、もちろん、例えば課題4の中、環境耐性という書き方をしておりますが、その中には、現地で頻発しておりますハリガネムシでありますとか、そういうものの耐性も含めて考えていきたいというふうに思っております。

それから、島ごとに品種が違うというのは、それは私も感じたことがございます。ただ、やはり南西諸島、かなり島ごとに、例えばお隣の石垣と宮古で島の生成のそもそもの土台が違いますので、かなり条件が違うというのがございまして、島ごとにかなり条件が違うということから、やはり島ごとの選抜というのを進めておるといのが実情でございまして、そこで確かに品種の数がやたら多くなっていて、何かブリーダーが業績稼ぎしているのと違うかというような感じのものも見えなくはないですけれども、やはり現場に密着してサトウキビの連中はやっていますので、そこら辺、整理できるところは整理しながら、特にこういう先導的なものというのは、やはり共通して使っていただけるようなものも一つの眼目になると思いますので、その辺、心して進めていきたいというふうに思います。

○島田消費・安全局植物防疫課長 それでは、今、岩本委員のほうからお話がございましたドローンの関係でございまして、ご指摘のとおりでございまして、昨年の4月以降、一方で官邸に落ちたことについての安全性の強化をなさいたいというふうな点と、それから、21世紀の産業革命であるというふうなことで、空の産業革命を進めましょうという2つの動きで政府が全体として動いているような状況でございまして、このうち農薬の散布につきましては、ご指摘のとおりでございまして、実はやっとなんとか農薬の散布ができるような機種が出てき始めたというふうな状況でございまして、これは2つの点で、ちょっと不向きな部分があるというのがございます。

1つは、ドローンそのものがまだ防水機能を持っていないというふうなことでございまして、薬液を散布する中でショートしたりなんかするとドローン自体が落下してしまうとか、そういうようなことがありまして、防水機能をきちんと保持させなければいけないというふうなことが1つございます。

それから、もう一つは、今までの産業用の無人ヘリと比べて機体が軽いものですから、逆に揚力を得るためのいわゆるダウンウオッシュという下向きの風をそんなに強く出せないというのが今の問題でございまして、逆にいうと、それによってドリフトが起りやすくなるという

ふうなことで、薬液がほかの畑に行ってしまうというようなデメリットも一方であるわけでございまして、そのあたりをうまく産業界のほうで工夫をしていただいて、新たな機種をつくっていただくというふうな作業が今始まったところでございます。それに対する運行基準なり機種認定というふうなことについては、年度末までに私どもも検討結果をまとめたいというふうなことを考えてございまして、年度明けのここの散布時期に間に合うような形で運行基準というふうなものを定めて使えるような形にしたいというふうなことで、ここのシーズンから何とか幾つかの機種は使えるような形にしたいというふうなことでございます。

薬液が、一方で産業用無人ヘリ機は150キロぐらい、ペイロードといいまして薬液を空に上げることができる重さがそのぐらいあるんですが、それに対して10キロ内外というのがドローンの少し欠点的なものでもございまして、そういった形になりますと、少し濃い濃度の農薬をまかなければいけないというふうなことで、いわゆる農薬をどういうふうに認可するかというふうなこととかかわるわけでございますけれども、今のところは産業用無人ヘリでまけるものについてはドローンでまけるような形にする。この先、もっと新しい剤形とか薬液の形が出てくれば、そういったものも登録をしていただくような作業を農薬工業会と一緒に進めていきたいなというふうに思っております。そんな状況でございます。

○立花委員 私も全くの門外漢なんですけれども、これまでのお話を聞いて感じたことがありますので、一言申し上げたいと思います。

まず、国土利用とか農地利用の観点から将来の姿が見えないなというのが正直な気持ちです。先ほど佐野さんから非常に重要な指摘があったと思うんですけれども、休耕田、休耕畑がある、そこをどう使うかというような絵を描かないといけないんじゃないかなと思うんですね。

例えば輸出をするとしても、きょういろいろな議論がありましたけれども、私は2通りあると思うんですね。そこの国に合わせたものを、より大衆が好むようなものを輸出していくのか、あるいは日本の牛肉、和牛のように、これを好む特定の人たちをターゲットに売っていくのか。日本の農林水産物の場合には、特定の人たち目がけて売っていけばいいと思うんですね。だから、そういう意味では、どういった方向を持って輸出をしていくのかということももう少し丁寧に検討する必要があるんだろうと思います。

その意味で、まずは国土利用ですね。農地を今後どうやって使うのか。日本の人口は減っていくというのは誰しもが知っていることですので、マーケットも小さくなると考えられる。そのときに、これだけの土地があって、これに使う、こうやって使うんだ、ほかはこうやって使っていくんだというような、やっぱり10年、20年先の絵を描きながら、こういった議論をしつ

かりとしていくべきじゃないかなと感じました。

以上です。

○安岡技術会議事務局研究調整官 ありがとうございます。

先ほどのことに関して、行政サイド、特に畑作とかにご意見はいいですか。

今ほどは、先ほどから何度か出ている将来の姿を見据えてやるべきじゃないとか、販売とか先々のことを考えてターゲットを明確に考えながらやるべきというお話で、もうおっしゃるとおりのことだと思います。我々も、それぞれの課題というのは、実は課題の背景には一定のイメージはある程度持ちながら、いずれも技術体系もやってはいるところではあるので、そこは検討の中で詰められる部分、詰められない部分はあるかもしれませんが、詰められるところはできるだけ詰めて、具体的な指標なりを設定してやっていきたいというふうに思っております。ありがとうございました。

それで、最後のパートに移らせていただいてよろしいでしょうか。立花委員にも今お話をいただいて、お待たせして申しわけなかったんですが、林野、水産という最後のところの意見を伺えればというふうに思っております。それぞれ専門性の高い分野ではございますけれども、県のところでは林野に関してさまざまご意見をいただいております、それは資料4では165、最後のページのところに林業関係、さまざまな意見をいただいております。今ほど出たドローンも含めて、アシストスーツだとか、そういったようなことが例として挙がっていたりしているところですのでごらんになっていただければと思います。先導技術のところも、先ほどちょっと申し上げましたけれども、水稲の後に林野というのが入ってまして、34番以降のところでは幾つかご提案が来ているというふうなところでございます。

水産に関しては、シーズのほうは幾つか来ておりまして、番号で申し上げますと104番から112番、14ページのところに幾つか水産関係のシーズのご提案というふうなことも来ております。養殖関係とか、いろいろなものが来ているというふうなところでございます。

それでは、林野を最初に、そして水産をということでご意見をいただければというふうに思っております。では、立花委員、お願いしてよろしいでしょうか。

○立花委員 まず、ここに掲げられています3つの課題につきましては、私としてはとても重要なものだと考えています。特に、まず皆様ご承知だと思うんですけれども、我が国の国土の67%が森林でありまして、1,000万ヘクタールの人工林の多くが今伐期に入ってきてまして、大径になっています。これをいかに使っていくかというのが喫緊の課題なんですね。日本国政府も公共建築物等木材利用促進法等により木材を積極的に使っていくという非常に強いイニシ

アチブをとって進めているんですけども、こうした中で、例えばコンビニエンスストアが今木造化されているというのは、皆さんご存じでしょうか。これには経済合理性があって、軽量鉄骨とか鉄骨づくりから木造へという店舗造りが非常にふえてきているんです。セブンイレブンであるとかミニストップであるとか、いろいろなコンビニがそうした取り組みをしています。これはファミリーレストランでもそういう方向になっています。その意味で、今木材を使うという方向が非常に出てきておりまして、2002年に18%あった自給率が昨年30%まで高まってきております。伐採できるようになった木材をいかに使っていくかというのが、非常に今注目されて重要になってきているということですね。地球温暖化対策としても、カーボンニュートラルな森林をしっかりと使って木材として炭素を地上に固定するという意味では、木造化、木質化するのは極めて重要です。

その意味で、課題1というのはまさに重要でありまして、その中でも、これはコストを低減するという非常に大きな貢献をするというふうに私は考えております。つまり、大径になったものを伐採してどういうふうにするか。木材の利用が多様化しておりますので、そうした多様化する中でどういった利用があるかということ、伐採する段階である程度見定めて流通させていこうということですから、選別、選木していく過程でのコストを大きく低減できるだろうと期待をできるということです。

あともう一つ、きょういろいろなお話が出たんですけども、果樹のお話もそうでした。高齢化している、あるいは急傾斜地であるということです。林業の場合、まさにそうであります。そうした中では、山で仕事をする部分をいかにロボットを使っていくかというのは、人命にも安全にも非常に重要なものとなってきておりますので、これはまさに喫緊の課題として取り組んで、5年、10年先には、こうした人ではなくとのある程度できるようなものをふやしていかなければいけないですね。大径になったものを伐採していきますと、再造林しなければいけません。再造林というのはまさに重要であります。これは地球温暖化対策としても、我々も率先して進めなければいけないんですけども、そうした意味でも、こうしたアシストスーツをつくるとかというのは、まさに今やらなければいけない。恐らく今、森林所有者の大部分の方が70歳代です。その次の世代の人たちがうまく後継としてできるかどうかという微妙な状況にありまして、そういう意味では、そうした方々に関心を持ってもらう意味でも、こうしたロボット開発、それを実用化する、実装化していくというのは非常に重要と考えております。

以上です。

○安岡技術会議事務局研究調整官 ありがとうございます。ロボットなどの省力技術が大事だ

ということでお話をいただきました。

それでは続けて、専門的な分野でもあるので、佐野委員、お話しいただけますか。

○佐野委員 林業のことにに関して、日本の林業行政とは直接かかわらないかもしれませんが、バイオマスの発電所を今、全国に5メガワット級、それから、大きいものではさらに大きいもの、ことしの4月からは2メガワット以上で40円のFITがつくというようなことで、林業の再生に一石二鳥というふうなことで進められておりました、原木を利用することのみならず、間伐材であり、製材所のかすであり、バークであり、皮でありというようなことをどうやってエネルギーとして使っていくか。農水省の研究開発のテーブルなので、これはエネ庁の範囲なので、皆さん、どのように連携をされておられるのか、そこが私のシンプルな質問でして、もちろんモノジェネとして発電をしてFITで電気を売ることだけではなくて、排熱利用、これはもちろん民生にもありますし、園芸などを中心とした施設園芸、農業にもかかわってくることで、やはり府省横断のSIPのお話なのかどうかは私ははっきりとはわかりませんが、このことについて、より積極的なエネ庁への働きかけを進めていただいて、新しいエネルギーと林業を両方を解決していく、もっと大きな国としての動きがないのはおかしいというふうに思っております、ぜひご検討をお願いしたいということでもあります。

○藤田技術会議事務局研究開発官室総括課長補佐 ありがとうございます。

立花先生からは、今回の課題について非常に心強い応援をいただいたと思いますので、心して取り組んでまいりたいと思います。

また、今、佐野委員からいただきましたバイオマス発電の件ですけれども、研究開発という点からいいますと、実は研究開発を行っております、森林関係の木材関係を使ったバイオマスでいきますと、問題は、どうやって切り出した間伐材とかをバイオマス発電するところまで集めるかとか、そういうところから始まっているということを考えております。そこで、切り出した間伐材とかを長距離運ぶのではなくて、なるべく現地で使った間伐材などを使って発電できるような移動式の発電のシステムなんかはできないかとか、そういった研究開発には取り組んでおるところです。そのほかの利用の形態とかシステムというところにちょっと問題があるとは思っていますので、今後、全体的な社会システムとか利用システムということについて何らか検討できないかということは考えてまいりたいと思います。ありがとうございます。

○安岡技術会議事務局研究調整官 では、宮澤課長、よろしく申し上げます。

○宮澤林野庁森林整備部研究指導課長 林野庁の研究指導課長でございます。

木材のエネルギー利用について、今ご質問がございましたけれども、ちょっと基本的な話か

らご説明しますと、1本の丸太がございますね。そこから、私どもはA材、B材、C材、D材と品質で大きく4つに分けておりまして、要は、1本の丸太からA材、例えば柱や板になるものをまずとる。それから、次にB材として合板だとか、あるいは集成材といった、小さなものをとってのりで張りつける部材の材料というものをとる。その残りがいわゆるチップということで、C材、D材ということで、よいものは、例えば紙ですとか、あるいはパーティクルボードといった、同じバイオマスでも材料として使っていく分野がございます。そして、一番品質が下がっていくものというのはエネルギー利用として燃やしていこうと。私どもとしては、エネルギーで使ってもらおうというものも当然大事なんですけれども、紙だとか、こういうテーブルで使うようなボードの材料として供給するマテリアル用チップとのバランスというものが非常に大事になっておりまして、今、石油代替とか地球温暖化対策、あるいは山でお金にならなかったものを金にかえるということで、エネルギー利用ってすごく注目されているんですけれども、それとあわせてマテリアルのほうが、それで材料が入らなくなって枯渇するということでは、またこれも困るので、エネルギー利用、マテリアル利用というのをバランスをとりながら進めていくということでやっております。

この分野につきましては、経済産業省さん、環境省さん、また林野庁、農水省で連携をとりながら進めているところでございます。方向的なことにつきましては、バイオマスの戦略ですとか、あるいは森林・林業基本計画の中で方向性を出していると、そういった状況にございませう。

○安岡技術会議事務局研究調整官 先に飯田委員にいただいて、それから加藤委員、よろしくお願ひします。じゃ、水産に関して。

○飯田委員 最近の和食ブームですとか寿司ブームで、日本は水産全体に関していうと輸入国なんですけれども、そういう意味でブリですとかマダイですとかというものの輸出が徐々に伸びている、大変うれしいことだと思います。ただ、そうなると、その出すものは天然物というわけではないので、養殖ということで生産していかなければ輸出にはつながらないという意味では、養殖に焦点が当たるといのは、これはもう当然のこと、その部分は十分に当てていただかなければいけないだろうと思います。

ほかの項目でも必ず出てくるようなコストの削減という言葉が出てきていますけれども、養殖でコスト削減といいますと、コストがかかっているのは餌代と種苗代、これが1、2なんです。ですから、この部分にやはり焦点を当てていただかないと、なかなか先に進まないという点もございます。飼料のコストの大幅低減につながるという、ここの部分については大変結

構なことだと思います。

種苗ですけれども、水産の養殖はほとんど天然の種苗を使って養殖していますので、去年の養殖したものと今年養殖したものは、同じブリでも当然違うんですね。特性が違う。品種がないということが弱点ですので、やっぱりここでしっかりとした品種を作っていくということが重要で、これまた、例えば高成長ですとか抗病性ということを考えればコスト削減につながる。安定的に種苗を供給するという点に関しても非常に重要な項目です。

育種ということにすると、金魚が育種の歴史は非常に長い。それこそ4,000年の歴史がみたい話がありますけれども、淡水魚が多くて、ニジマスですとかコイではある程度育種がされていますけれども、海産魚ではほとんど、特に貝類も含めてないです。日本は、海産魚類、魚介類での優位というのは、やっぱりほかの国と比べてかなり高いというところですから、ここをやはり海産魚介類を育種の中心に持っていくことが今後重要だろうというふうに思っております。

ということで、ここに掲げてありますような育種体系の確立、これは品種につなげていただきたいと思えますし、それから飼料の原料の開拓というのは大変重要な課題です。もう一つ、私が心配していたのは、実は魚種ごとによって必要とする飼料が違う、餌が違うんですね。マダイはマダイ用、ブリはブリ用、クロマグロはクロマグロ用と、これは違ってくるので、課題を変に別々に挙げてしまいますと、結果が出て蓋を開けて最後に合わせたら全然関係なかった、いい餌ができたけれども、それに対応する魚がいなかったか、いい品種ができたけれども、それに適した餌ができていないとかという話になると、これは宝の持ち腐れになってしまいますから、ここはやはり連携を進めていく、当然連絡を密にとっていただいて課題を進めていくという意味で、一つの課題にするということは非常に重要なことだろうというふうに思っておりますので、この課題の立て方は、私は非常に結構なことだというふうに思っております。

多分この中にも含まれるんでしょうけれども、私の希望としては、品種をつくったときにこれを維持していかなければいけないものですから、なかなか水産で維持というと、生体で、特に海産魚介類となるとマグロを考えていただくと100キロを超える、100キロというと、畜産農家からすれば大したことないかもしれませんが、100キロのマグロを海で飼育しておく、維持しておくということは、これは大変な労力になります。ブリでさえも10キロを超えてしまう。ハタ類などもやっぱり10キロを超えるというようなことで、こういうことを考えますと、育種した素材をどう保存していくのか、どう系統を維持していくのかということ、これは当然考えられていることだと思いますけれども、ここであえて私のほうから一言言わせていただいて、

そこについても注目していただければなというふうに思っております。

以上です。

○安岡技術会議事務局研究調整官 加藤委員、続けてよろしく申し上げます。

○加藤委員 今、漁業の仕事もしているんですけども、その中で養殖は余り扱ってなくて、天然魚ばかり扱っているんですが、定置網まで行って何もなくて帰ってくるというコストとかもあるらしく、私は船に乗ったことがないんですけども、網の中にいる魚種とか大きさとかというのがICT等々を使いながら船を出す前にわかるといいし、船が引き揚げてきたら、いろいろな魚種がまざっていると思うんですけども、その辺の売り先とのやりとりなんかを一貫してできるというというのは漁師さんたちからも声が上がっています。

あと、これは多分地域のほうに入って、ここの漁労作業に入るのかもしれないんですけども、私の仲間で一本釣り漁法ですごく世界的にも評価を得ている漁法をやっている人がいて、海外の人が大体8割ぐらい占めて一本釣りをしています。やっぱり一本釣りのロボットが欲しいなというのは言われていまして、やっぱり人がいないというところでいうと、人がこうやってやるものですから、そういう意味では早く欲しいなというのはあります。

定置網もそうなんですけれども、今、資源がすごく問題になっていまして、小さい魚から大企業がごっそりとっていっちゃったり、近隣諸国がとっていっちゃったりというので漁獲高が上がらないという問題もあって、それはこの研究とは関係ないんですけども、でも、水産国だからこその何か資源を守るための研究というのはやるべきじゃないかなというのは、それがロボットもあるだろうし、一本釣りは世界的にも評価されているので、そういうところでさらにというのもあるでしょうし、養殖は養殖でももちろん大事なんですけども、天然に関しても、資源を守るという視点での先導的研究というのは入れるべきなんじゃないかなというふうに思っています。

○安岡技術会議事務局研究調整官 ありがとうございます。

水産、林野、ほか、いかがでしょう。

じゃ、野下委員、よろしく申し上げます。

○野下委員 輸出に関してです。鮮魚の輸出は日曜日を除いて毎日しています。大体夜中の2時ぐらいまでにオーダーを海外からいただけると、朝まで集荷し、産直物は前日にオーダーをかけて、その日オーダーをもらって朝便で飛ばして、注文があったレストランにその日の午後配達、いわゆるその日のうちに注文をもらって配達しているということを毎日やっています。

これ、今、香港からシンガポールにかけて4カ国ぐらい、毎日やっています。これが翌日配達

になると鮮度があぐんと落ちます。当日と翌日とは全然違うということで、この鮮度保持の研究をさらに進めていただきたいなと思っています。最近では生きたまま活魚で輸出をするということもチャレンジで進んでいます。活魚で現地に届いて、生きた状態ですと商品価値も高いし高く売れるということにもなります。鮮度保持ということに尽きますので、その研究を押し進めていただければありがたいなと思っています。

○安岡技術会議事務局研究調整官　さまざまな意見をいただきました。研究に関して少し、もしお答えできる範囲があれば。それと、水産庁さん、いろいろいただきましたので、もしコメントできればよろしくお願いします。

○藤田技術会議事務局研究開発官室総括課長補佐　まず研究のほうからお答えさせていただきます。

飯田委員のほうからいただきました、餌代と種苗代が非常に重要であるというお話ですけれども、餌代、まさに魚粉価格が非常に高騰しておりますし、また、今やっと回り始めた完全養殖のときでも、稚魚とか仔魚に使う餌が天然の非常に貴重なものを使っておるということで、全体として餌の問題というのは非常に大きいので、何らか手だてをしていかななくてはならないと思い、先導的なほうに取り組まなくてはならないというふうに考えております。

また、種苗代のほうですけれども、海外ですとサーモンなんかで非常に育種が進んでおるんですが、なぜか日本のブリとか輸出品目になっておるものの育種が進んでいないということで、これは至急に日本としても取り組んでいかなければならないということで、非常に重要な課題であるというふうに認識しております。品種をつくった後の100キロのマグロを維持することが必要であるというふうに伺いまして、ちょっと研究としてどうするかということはありませんけれども、また水研センター等と相談して進めてまいりたいと思います。よろしく願いいたします。

あと、加藤委員から、定置網まで行って何もなくて帰ってきてしまったりするというお話がありました。今回、水産の地域の課題の中で、これは定置網ではなくて魚群探知システムというふうになっておりますけれども、こういったドローン等、ITを活用しまして漁獲効率を向上するというシステムを地域課題のほうに挙げさせていただいておりますので、これが例えば定置網に入った魚なんかを、もしシーズがあれば、探知してどこかに送ってくるようなシステムであれば、開発することが可能であるというふうに考えます。

一本釣りのほうも、漁労作業の機械化というところで挙げてありますので、これは多分地域特異的にいろいろ一本釣りでもあると思いますので、それは地域の課題のほうで出していただ

ければ取り上げることが可能であるというふうに思います。

野下委員からいただきました鮮度の保持、非常に重要であるということですが、まさにお魚ですので鮮度は重要だと思いますので、これにつきましても、横紙の17ページのところで鮮度保持技術を体系化するというので、資料2の色のついた紙の17ページの真ん中の段の一番上のところ、鮮度保持技術を体系化するというので重要であると思います。また、その保持すべき魚は地域によってまた多分違うと思いますので、輸出先なんかも地域によって、魚種によって違うと思いますので、これも地域の課題として取り上げて、3年以内の実証に持ち込んで早目に解決したい課題だというふうに考えております。

以上でございます。

○坂本水産庁研究指導課海洋技術室長 水産庁の研究指導課の坂本です。幾つか補足させていただきます。

まず、飯田委員のご意見なんですけれども、まさにそのとおりでございます、水産養殖につきましても、まさしくその年々に種苗を採捕して、その種苗を育てていくということにして、非常に多様性があるということですね。同じマダイ、ブリでも、その年によって育てているものがちょっと違ってくるということで、遺伝的多様性をそのままに養殖しているという形で、ノルウェーのサーモンのように、かなり選抜育種を重ねて非常に成長性の高いものを育てているというものからすると、かなりおくらしている状態にあると思われまして。今回のこの先導的な技術開発体系の中で、そういった点を補いながら研究を進めていきたいというふうに考えております。

それからあと、魚種ごとに餌が異なるというのは当然でございます、マグロのように非常に高たんぱく、魚食性の強い魚を育てる際にはマダイのような餌を与えても育たないわけでございます、ここはきちんと餌の開発と育種のほうの連携をとりながら進めていきたいというふうに考えてございます。

それからあと、親魚の維持でございますけれども、特にマグロですね。非常に大型の親魚、100キロを超えるようなものを飼うというのは、やはりかなりコストが高いということで、実際に飼われている養殖業者さんもかなりの負担になっているというふうにお聞きしていますので、親魚を飼うことは避けられないのですが、この辺、できる限りいいものを残す、そういった形で確保する親の魚の匹数をなるべく絞り込んでいくと、そういう形でコスト削減に努めていきたいというふうに考えてございます。

それから、加藤委員のご指摘のあった一本釣りでございます。実はカツオの一本釣りはロボ

ット化を一時されたんですけれども、これは実は、やはり人が釣ったほうがいいのではないかという思い込みというか、そこが十分実証がないまま、一番いいところ、散水してカツオが回ってくるところにやっぱり人を置いてしまうんですね。ロボットは端っこのハシパイのところに入れて、とれないのでロボットはだめだといって廃れていったという経緯が実はございます。ただ、今、もう一度見直しの機運がございまして、やはりきちんとロボットをもう一度再評価しようかというふうな動きがございまして、あとは、アシストスーツを使って一本釣りの負担を減らそうかという動きもございまして。ただ、アシストスーツは、落水しますと沈んでしまいますので、そういった安全面の話もございまして、そういった点はいろいろ工夫しながら、今内部で検討はしているところでございます。

あと、一番最後の野下委員の鮮度保持のところは非常に重要です。実は、特に水産分野で伸ばしたい魚種としてはブリがございまして、やはりブリは褐変してしまって色落ちが早いということもありますので、そういった点は、この地域プログラムの中で今回提案の中に褐変をできるだけ遅くするような技術開発というものが含まれていますので、こういったものを活用しながら、できる限りいいものを、一日二日かかっても、当然国によっては通関に時間がかかる国もあるので、そういった形で流通改善の点についても努力していきたいというふうに考えてございます。

私からは以上でございます。

○安岡技術会議事務局研究調整官 ありがとうございます。林野、水産という分野に関してもご意見をいただきました。

一通り予定をしていた中身、課題に関しての検討はさせていただきました。もし全体にわたって何かお気づきの点とかコメントとかございましたら、ここまでも考え方とか研究に当たっての設定のいろいろ考え方のようなものもいただいているところですので、何かございましたらよろしくをお願いします。

岩本委員、よろしくをお願いします。

○岩本委員 確認なんですけれども、果樹のところがかんきつ、リンゴ、ブドウ、黄桃と、具体的にこの4品目に分かれていますけれども、これ以外の、例えば梨であったり柿であったり桃であったりというのを、この革新的技術開発の中で取り組まないというわけではないですね。

○安岡技術会議事務局研究調整官 特に省力化のところは、樹種を問わない汎用的な技術体系をつくっていくというふうなことがありますので、それはほかの梨とか、そういったものも念

頭に置いて技術は開発していくということであろうというふうに思います。そういう意味では、ある程度テーマは絞っていかざるを得ないんですけれども、果樹全体に使えるような技術体系というふうなものについては、ここに掲げてある品目だけじゃなくて取り組んでいくということかなというふうに思います。

ほか、いかがでしょう。

じゃ、加藤委員、よろしくお願いします。

○加藤委員 繰り返しになってしまうかもしれないんですけれども、ロボットの研究に関して、既に技術は全てそろっていますので、そういう意味では、本当に課題をどう整理するかが肝かなど。課題が明確になって要求仕様がまとまれば、つくるのは本当に3カ月で、自動車メーカー、ロボットメーカー、今、FANUCなんかも関心を持って動き始めてくれていますので、そういう意味では何でもできると思っていただいて、ただ、農業側の課題をとにかくどうやってまとめるかというのが課題だと思っていただければいいかなと思っております。

以上です。

○安岡技術会議事務局研究調整官 ありがとうございます。

横田委員、よろしくお願いします。

○横田委員 では、今の課題という話に関連して、資料4のところは多分都道府県ごとにいろいろな期待というか、これがある意味ニーズという位置づけで上がってきているんだと思うんですけれども、これは当然県ごとに地域の特性に合わせていろいろな課題が出ているということだと思います。

もう一方で、もうちょっと掘り下げると、私も一農業者ですけれども、農業者レベルでもいろいろな課題があって、でも、それが多様化している農業者もありますので、なかなかその課題がきちんと抽出できていないとか、私の課題はありますけれども、隣の農家とはまた違うところもありますし、その辺をどう課題をちゃんと整理していくのかというのは非常に大きな課題だと思っています。

ちょっとこれは全然関係ない話になっちゃうのかもしれないんですけれども、私は、全国稲作経営者会議という稲作農家の全国組織の青年部という若手の会長をやらせてもらっているんですけれども、ちょうど先週、2泊3日で青年部の精鋭メンバーで合宿を組みまして、徹底的に現在の課題について議論をして抽出して、それに対する課題を出すということを実はやったんですけれども、もしかすると、これは県としても出してくるかというのは大事ですけれども、やっぱり特に若手の農業者とかがそういう課題なんかを日ごろ持っているか、それは県単位が

いいのか、もしかすると全国横断的なのか、作物ごとにいろいろな場面があると思うんですけども、やはりそういう日ごろから課題をきちんと——それは状況もどんどん変化していますし、市場環境も変化していますので、それにあわせてそういう課題を抽出して、そういうところから上がってくるものを何かこういうところに少しでも反映できるような、直接の研究とは関係ないんですけども、そういう仕組みみたいなものも一方であると、もしかすると一方ではちゃんと課題があれば対応できるのにと行ってくださる方もいるのに、僕ら側、農業者側が意外とそれを整理できていない。非常に僕らも残念だなと思う、僕ら側の課題だなというふうにも思っていますので、その辺も何かこれからの課題としてあるといいかなというふうに思いました。

○安岡技術会議事務局研究調整官 ありがとうございます。

今、横田委員からいただいたのは、まるで私に予定していて振っていただいたかのような話でありまして、実はきょう、プレスリリースをさせていただいております。現場のニーズまで我々農林水産省も集めていたんですけども、それはどちらかというと、我々の中で検討するために持って次の研究課題をつくったりするのに使っていたんですが、そういうことじゃなくて、いろいろな地域から来たニーズとかをちゃんと集めて、それを公表して、国だけじゃなくて独法とか、もしくは民間とか都道府県の研究機関とか、日本の研究勢力みんなで共有して、それを今度研究課題に反映させて、その反映状況をまたフィードバックしてみたいなことを回すようなことを見える化するようなサイクルをこれからつくっていけないかというふうに思っています。それぞれの研究会がやってきたことなんですけれども、ばらばらで取り組んできたので、なかなかそういう現場ニーズというのを一つにまとめて知ることができなかった。そういう意味ではそういうことをやっていこうということと、そのプロセスの中で、今まではやっぱり行政経由ばかり集めていたんですけども、そうじゃなくて、農家さんとかがこのまま、例えばこういう課題が必要なんだよということをポストできるようなホームページのポストをつくらうというのと、例えばもっといろいろなところへ出て行って、いろいろなニーズを集めたりするということをやりたいというふうに思っています。これはもうきょうのようなところに今後はつなげていく一つのサイクルなんだと思うので、きょういただいた話、特に2泊3日の合宿の中身とかをまた教えていただいて、今後の研究開発課題のほうにつなげていきたいというふうに思っています。

すみません。長い間、ありがとうございます。こういう検討会は非常に異例で、各分野にわたって農業から林、水までというのは、こんなに短時間の中でというのは非常に異例の会だ

ったと思います。ですが、非常にさまざまな有意義な意見をいただきまして大変ありがとうございます。きょうの意見を踏まえまして、一つは、当然これから公募します先導プロの研究課題の中身、さらには研究の進め方、そういうところに反映させていくということ、地域戦略に関して、これは地域戦略のほうでというような話もありましたので、地域戦略のこれからの推進に当たって反映させていくこと、さらには現状の、私たちはこういうプロジェクトで進めていますという話もさせていただきましたけれども、そういう中の今後の運営にも生かしていきたいというふうに思っております。

大変つたない司会で皆様にご迷惑をかけて、どうもすみませんでした。ありがとうございます。これで、この会合としては検討会は終了させていただきます。

終了に当たりまして、菱沼研究総務官よりご挨拶をさせていただきます。

○菱沼技術会議事務局研究総務官 もう終了なんですけれども、せっかくですから私に5分だけ時間をいただければと……。

きょう、皆様のところには農政新時代という扉の絵があって、これは、扉が開いているのは新時代を行こうじゃないかというような絵でございまして、これはT P Pの大筋合意を受けて、まさに研究もそうですけれども、T P P 関連対策ということを講じているということで、今、キャラバンということを行ってございまして、生産者の方々に説明しているところであります。

若干お話しさせていただきたいんですけれども、1 ページのところでは。

大筋合意の概要というようなことで、関税撤廃というのが原則でありましたけれども、日本については農林水産物81%ということで、重要5品目を中心に国家貿易制度だとか枠外税率の維持だとかセーフガードの創設、さらに長い期間での削減期間というのを確保したということなので、しっかり対応できているというようなことで、ほかの国に比べたらかなり、81%というようなことでの合意ということになっております。

そういった中で、じゃ、どういう影響があったのかということで、7 ページでありますけれども、この7 ページのところにはいろいろと40品目の中の主要なものについて書かせていただいて、ですから、最初に牛肉はどうなんだとかいう話がございましたけれども、やはりいろいろと長期的なところについては品目によって影響があるだろうと、その中で国内体質強化をしっかりやる、国産の優位性を図るんだということを明示的に示している。そういうことになりまして、我々、研究ということで進めていくというようなことになっております。

研究だけではなくて、じゃ、対策をどうしていくんだというのが19ページから、いろいろと新しい対策というようなことで、実際研究ではない、社会実装していくようなものだというこ

とで、19ページには、農地の大区画化をさらに進めていくんだといったようなお話がございます。

さらに20ページでありますけれども、①、②というようなことで、産地のパワーアップということで果樹の新しい品種の改植をするとかは、先ほどお話がありました、せっかくだからこうやって改善・改良ではなくて、農地を、しっかり果樹園をつくって新しくすべきだというお話もございまして、それが②のほうにございますような畑地とか樹園地の高機能化といったようなことで、406億円といった莫大なお金も投じて、こういうことを進めていくというようなことであります。

我々のきょうのご議論になっていきますのは、21ページの上のほうの③ということで、これは研究の100億円ということで、この研究課題を設定するというようなことであります。ご議論の中では、全体の絵姿、つまり農業をこれからどうしていくのかだとか、どういった経営規模を射程にして研究を進めていくのかというようなお話がありましたけれども、これは我々はちょっと失念しまして、資料を提出することができませんでした。それは何かといいますと、食料・農業・農村基本計画というのを昨年の3月に取りまとめまして、その中に、農地はこういうふうにしていくんだとか、さらに経営規模というのは、水田農業だったらこれだけの面積を持ってやっていただければしっかりした所得が得られるねという、そういった経営展望というのをつくってございまして、それをベースにして今研究の話をしてございまして、本来であれば提出すべきだったと思っております。

あと、回答の中では、既存事業でやっていますといったお話がありまして、これも既存の事業のPR版をお示しすれば、「ああ、ここにあるんだな」ということがわかって大変申しわけなく思っていますが、これは事務方は全くうそをついておりませんで、しっかり既存事業でも対応することになっておりますので、そこの峻別はさせていただきたいというふうに思っております。

そういうことでございまして、あと、きょうは大変ご意見をいただきましてありがとうございました。ロボット開発についても、そのロボットのコンセプトを誰がどういうふうにつくっていくとかというのが非常に大事なのかなというようなこと、さらに目標というところで、どうやって目標を立てていくのかというようなことがあります。さらに機械というようなことで、新しい機械をつくるに当たっても、やはり使う方々というのは農業者の方々ということで、農業者目線で、例えばできましたと、すごい、何百万円ですよと言ったら、もうそれは途端に全然実装化しませんので、そういったところの価格の目標なるものをいろいろと頭に入れながら

研究開発をしていかなければいけないのかなというふうに思っています。

あと、イノベーションという形でいろいろとさせていただきますけれども、やっぱりイノベーションの立ち上がりは壁といますのは、規制といますか、いろいろな法律上あります。ドローンの話もありますし、無人トラクターの話もありますから、こういったところについては、我々行政部局の中でしっかりと物を言っていかなければいけないと思っていますし、あと、農林水産業の中のエネルギー問題というのがあります。これについてもエネ庁といろいろ議論しながら、さらには、我々、今、新しいプロジェクトで知の集積と活用の方ということで、全く異分野の方々と研究をしていこうじゃないかという、そういったものもつくり始めています。まさにエネルギーの違った方々とかが集まって、農林水産業の資材をどういうふうを持っていくのかとかいうようなことがあるというふうに思っております。

きょういただいた中で、回答できないところもあります。それにつきましては、今後の研究の課題だなというふうなことで承って進めていく必要があるのかなと思っております。

あと、先ほどシーズの話で、農業者の方々のニーズというのがありましたけれども、これは本当にそうでありまして、実際に研究のたこつぼにならないで、生産者の方々の中にしっかり入っていただいて研究をやっていくというのが一番大事だと思っています。そういったことから、我々、今、経営者の方々が入っていただくような実証研究というのをどんどんこれから進めていく必要があるだろうし、そうすれば、すぐさま普及といますか、社会実装につながっていくだろうと、今後もそういったようなことをしっかりやっていく必要があるかなというふうに思っております。

そういうことで、いよいよ閉会のご挨拶ということになるわけですが、本日は改めましてどうもありがとうございました。貴重なご意見をいただきまして、本当にこれはしっかりやらなければいけないなというふうに思いました。

会議の冒頭のほうで今後の流れとして説明させていただきましたけれども、本日のこの研究課題の推進方針案ということでございますが、これをまた肉づけさせていただきますと、これを使いながら公募のほうに入っていきたいというふうに思っております。いろいろと我々、まだまだなれていないところもあると思いますので、皆さん、委員の先生の方々のご指導をいただきながらやっていきますので、今後とも何とぞよろしくお願い申し上げます。

本日は、長い間ありがとうございました。

○安岡技術会議事務局研究調整官 以上で検討会を終了させていただきます。ありがとうございました。

午後4時13分 閉会