

第2回

今後の委託プロジェクト研究に係る

研究戦略検討会

平成26年7月25日（金）

午後1時30分 開会

○小笠原調査官 定刻となりましたので、第2回今後の委託プロジェクト研究に係る研究戦略検討会を開催いたします。

開会の前に、会場の皆様がお持ちの携帯電話につきましては、マナーモードにさせていただき、電源をお切りくださいますようお願いいたします。

それでは、本検討会の開催に当たりまして、農林水産技術会議事務局長の雨宮からご挨拶を申し上げます。

○雨宮事務局長 皆さん、こんにちは。雨宮でございます。

第2回目でございますけれども、各地からお忙しい中をお集まりいただきまして本当にありがとうございます。

前回お話し申し上げましたように、農業の発展にとってこの技術開発、研究開発は不可欠なものでありますけれども、より現場のニーズあるいは実需のニーズに沿った研究をしていきたいということで、ご議論をいただいているところでございます。

農政の方向性としては、昨年12月に「農林水産業・地域の活力創造プラン」が打ち出されまして、その中でも新しい技術による農業のイノベーションといったことが一つの柱として打ち出されております。そういった施策の方向にもしっかりとこたえていく、そして現場のニーズにしっかりとこたえていくということを、この研究の支援措置の中でも実現していきたいということでございます。

研究開発に対するさまざまな支援のツール、スキームがございますけれども、その中で特に政策に対応した研究支援ということで、委託プロジェクトというスキームを持っております。この委託プロジェクトの枠組みの中で、できるだけニーズにお応えする、あるいは政策の方向に沿った形にさせていただくということで、研究戦略を打ち立てようということで議論をいただいているところでございます。

前回ご議論いただきました以降、現場の皆様、農家の皆様のニーズ、ご意見をお伺いしたり、アンケート調査をしたり、あるいはブロックごとに提案会を設けさせていただいて、現場のほうで生まれております技術シーズにつきましてもいろいろ集めてきたところでございます。こういったものを少し整理して、今後の研究の中身にしていきたいと思っているわけでございます。

一応今日は、そういったものを少し整理させていただいた研究戦略の案をご提示させていただきますけれども、まだまだ十分に煮詰まっていないといえますか、積み上げられていないも

のでございます。ただ、予算のほうのスケジュールもありまして、8月中には概算要求も出さないといけませんので、そこに向けて一応このような考え方で進めさせていただくということだけ今日をご確認いただいた上で、中身については年末までにさらに磨きをかけて、現場のニーズに応えられる研究の柱を立てていきたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いします。

本日も忌憚のない意見交換をお願いしたいと思っております。

ありがとうございます。

○小笠原調査官 続きまして、本検討会のメンバーの外部有識者のうち、前回ご都合によりご欠席された方と、今回から新たに委員になられた方をご紹介します。

初めに、株式会社浅井農園代表取締役の浅井雄一郎様です。

続きまして、富士通株式会社イノベーションビジネス本部ソーシャルイノベーションビジネス統括部Akisaiビジネス部シニアマネージャーの砂子幸二様です。

また、本日の出席者につきましては、お手元の資料1-1、資料1-2をもってご紹介にかけさせていただきますが、本日、木内委員、三輪委員、若林委員におかれましてはご欠席となっております。また、横田委員におかれましては遅れていらっしゃる予定でございます。

それでは、早速でございますが、議事に移りたいと思っております。

ここから先の進行は座長をお願いしたいと思っております。

中嶋座長、よろしくお願いします。

○中嶋座長 中嶋です。どうぞよろしくお願いいたします。

本日の検討会は16時30分までの予定となっております。長い時間となりますが、円滑な運営にご協力をお願いいたします。

まず最初に、事務局から資料の確認をお願いします。

○小笠原調査官 配付資料の確認をさせていただきます。

お手元の配付資料一覧をごらんください。

お手元には、議事次第、座席表、配付資料の一覧がございまして、その下に資料1-1から資料8まで、また、参考資料といたしまして参考1から参考6までございます。もし不足している資料がございましたら、お近くの事務局職員にお声をおかけください。

また、議事録は、検討会終了後に委員の皆様にご確認をいただいた上で、農林水産技術会議事務局のホームページに掲載して公表させていただきますので、そちらのほうもご協力をよろしくお願いいたします。

○中嶋座長 先ほどご挨拶にもありましたように、本日は研究戦略骨子の取りまとめに向けた

ご意見をいただきたいと思います。

初めに、前回の検討会及び研究戦略骨子たたき台に対し、委員から出されております意見について事務局で整理しておりますので、説明をお願いいたします。

○島田研究推進課長 研究推進課長の島田でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

今日、初めてご出席の方もいらっしゃいますので、この趣旨についてまず最初にご説明申し上げたいと思います。

資料の後ろのほうに参考6というA3版が入っておりますので、これをお手元をお願いいたします。

農林水産省の研究開発の制度の概要でございます。

表面が、私ども技術会議事務局で担当させていただいている制度についてでございます、オレンジ色の「行政ニーズに基づく研究」と、その下の「研究者の発意に基づく研究」と2つに大別しております。

下にあります研究者の発意に基づく研究、通常「競争的研究資金」「競争的資金」と言われるものでございまして、文部科学省の科研費等もこれに当たりますけれども、私どものほうで、研究者の方々から新しい発想で出していただいたものの中からすぐれたものを選定させていただく形で研究を進めているものでございます。産学官の連携の中で自由な発想、創意工夫をもって研究を進めていただいているようなものを採択させていただいております。

例としてそこに挙がっているのは、機能性食品として出ておりますβ-クリプトキサンチン、これは温州ミカンの成分でございますけれども、こういったもので新たな健康機能が研究された事例がございます。

上にございます行政ニーズに基づく研究は、私ども農林水産省の政策あるいはその技術的な課題に対応するために課題を設定した形で進めるもの、それから私どものほうにございます研究独法、そういったところが国の研究計画、あるいは目標に基づいて粛々と研究を進めるものの2つがございます。

一番上にございますのが独法みずから行うものでございますが、基礎から実用にかけて幅広く、主務大臣の指示に基づき、中期目標に従って研究を進めていただいているものでございます。その下にございますのは「平成26年度まで」と書かれてございますが、国家的課題に対応して行うもの、通常「プロジェクト研究」と言われるものでございますけれども、その出口を見据えた研究ということで、そこにございますように農林水産省に蓄積された行政課題に対応した研究テーマを設定して、その設定したテーマに基づいて研究を実施していただくという仕

組みになってございます。例えばパン用の小麦を国産でつくるとか、あるいは土地の条件で、かんがい排水がうまくできるF O E A Sという装置がございますけれども、こういったものが研究開発の成果として出ております。

特に、オレンジのほうの上段に丸が3つございますけれども、生産現場からのニーズを私ども行政部局が受けて、研究に仕立て上げるという仕組みになってございます。今回この検討会でご審議をいただくのは、資料の真ん中、赤い枠で囲まれている「国家的課題（活力創造プラン等）に対応して行う、その出口に直結した研究」でございますが、特に今回のものについては生産現場のご意見、ニーズを積極的に収集して、そのニーズに基づいた対応をしたいということで、こういう仕組みを立ち上げさせていただいた次第でございます。

真ん中に「農林水産省が研究戦略を作成」と書いてございますが、これは先ほど私どもの局長のご説明にもございましたように、秋口から本格的に研究戦略をつくっていただく形になります。今日はその前段の部分でございますが、青い枠の左側でございます「生産者等を中心とする検討会を開催」それから「ブロック提案会による研究シーズと生産現場の研究開発へのニーズ把握」ということでございまして、先ほど申し上げましたように、各地域のブロック別、あるいは前回の検討会で出されたニーズを今回また咀嚼していただきまして、今後の戦略を策定する際につなげていただきたいというのが、今回、第2回目の検討会の課題でございます。

そして、この戦略に基づきまして次年度——平成27年度に研究を始めていただくという仕組みになってございます。

前回、7月3日の第1回検討会では、裏面にございます「今後の委託プロジェクト研究の重点課題」ということで3つほど論点を挙げさせていただきました。収益力向上技術、生産システム革新技術、そして産地強靱化技術、この3つの大きな論点についてご意見をいただきました。

この中の四角に「多収への挑戦」等とございますように、こういったカテゴリーに分けてご審議いただくということで、今日のご意見なり今後の骨子をつくる際にも、この分類で皆様方からご意見をいただきたいという趣旨でございます。

以上がこの検討会の趣旨のご説明でございます。

あわせて、前回の議事について復習という意味も込めまして入れさせていただきましたのが、資料3でございます。お手元をお願いいたします。

前回の検討の中で出された意見を、概要として入れさせていただいております。

時間の関係で主なものだけご紹介させていただきますので、ご了承ください。

1 番目、研究戦略の全体の考え方でございますが、一番最初に、本研究プロジェクトの課題を考えていく上では、将来の経営像あるいは地域農業像をどうイメージしてつくるかが重要であるというご意見がありまして、その上で2 番目、7 行目でございますが、今後10年間というタームで労働力が急速に減少することが予測されるため、雇用型の法人経営、かなり大規模な法人経営が一つの技術の担い手になっていくことを前提に、技術体系を考えていくべきであるというご意見を賜りました。

16行目でございますけれども、特に将来の農業・農村の姿、ビジョンがある程度あって、それに向けて必要な技術は何かといった形で検討することが必要であるということで、今までの延長では想像できない農村社会が出てくるので、地域政策を実現する上では、特に中山間などでは地域経営といった概念を導入する必要があるというご意見をいただいております。

26行目でございます。特に日本は中山間地の農業が多いのだから、例えばロボットにおいても、北海道のような規模拡大が容易な地域のみならず、中山間地域において導入が可能なオールマイティな研究をやっていくべきではないかということでございました。

2 ページをごらんください。

それぞれのテーマの関連でいただいたご意見を、幾つかご紹介申し上げます。

まず、収益力向上技術というテーマで①多収への挑戦でございますが、4 行目、先進国に比べ日本は収量水準の伸びが非常に小さいが、その原因を考えることが必要である。それから、生産現場レベルの多収を達成する条件は何かということを明確にすべきというご意見をいただきました。

それから11行目、オランダ等の状況を見ると品種改良には限界があり、栽培方法と品種改良をセットにした形での研究開発が重要であるというご指摘でございます。

20行目、②強みのある農産物づくりへの挑戦です。

2 つ目の●、25行目から、強みのある農産物づくりにおいては、実需者との連携に加えて作り手の意見、やはり収量が多いということ、それから味がいい、非常に機能性が高いということとあわせて、つくる人がいかにそれをつくりやすいかというところにも重要な点があるといったご指摘をいただきました。

③資材高騰対応への挑戦でございます。

37行目、わらの田んぼへの放置は次作に悪影響がある。わらを処理していく上で耕畜連携が必要であるというご意見をいただいております。

3 ページをごらんください。

次の論点でございますが、15行目に生産システム革新技術ということで、①省力・大規模化への挑戦のご意見でございます。

17行目、北海道では広大な土地があるものの、それを担う人が本当にいなくなっている。省力、低コストに関する研究が非常に重要であるというご指摘でございます。

②取り組みやすい農業への挑戦につきましては、24行目でございますが、消費者に対して価値を訴求できるような仕組みを重視すべきである。これまではトレーサビリティ情報の伝達等にとどまっていたけれども、ICTを活用して消費者の実需に対応できる仕組みを構築することにより、農産物の販売価格の上昇等が可能となるということでございます。

それから29行目、特に篤農家、匠のレベルのノウハウをつくることを目標に研究すべきであるというご指摘も賜りました。

4ページをごらんください。

③高パフォーマンス畜産への挑戦でございます。

特に10行目、海外に依存している飼料の餌代の高騰は致命的であるということでございます。黒毛和牛の肥育農家にとっては、やはりトウモロコシを与えなければ目的の味にならない。トウモロコシの代替飼料となり得るようなものを育種改良し、餌代の低減につなげる必要があるというご指摘をいただきました。

3つ目の論点は、16行目の（3）産地強靱化技術でございます。

②強みのある農村づくりへの挑戦でございますが、23行目で、共同配送が強みのある農村づくりのキーになると考えるというご指摘でございます。

それから25行目、環境保全型の技術とか農法の開発という項目が入っていなかったけれども、多面的機能を発揮するという意味でも非常に重要であり、環境保全型農業も、ある種、成長に結びつくような使い方も考えられるので、検討すべきであるというご意見でございます。

以上が前回のご意見でございます。

次に、資料4をかいつまんでご説明申し上げます。

これは前回の研究骨子へのご意見を、7月3日、第1回の検討会の後に皆様方からお寄せいただいたものでございます。

これも全般と個別課題に分かれておりますが、かいつまんで申し上げます。

全般に関して、17行目でございますが、これまでも取り組んでいる延長上の課題は交付金や競争的研究資金でもできるということで、今回の場合には農政の転換期において先導性、革新性が必要であるというご指摘をいただきました。

それから、23行目でございます。ニーズの把握が不足している。特に生産者、消費者、新たな経営体などに対して的確な意見の把握を行うべきということで、したい研究、できる研究から委託プロの課題設定を行うべきではないというご意見をいただいております。

テーマ別のご意見でございます。

まず29行目、農業を魅力ある産業にするための「収益力向上技術」でございます。

多収への挑戦でございますけれども、33行目、最初の○の2行目で、特に、大豆については、多収化ということ以前に、営農現場で起きている収量水準の低位不安定性という問題を解決すべきであり、そのような現実の問題を克服する技術的取り組みが不可欠であるというご指摘。

その下に飼料作物についてもございますが、38行目、子実トウモロコシなど濃厚飼料向けの作物生産や、これと野菜作とを組み合わせた新たな輪作体系の構築などにかかわる技術開発を推進すべきであるというご意見をいただきました。

40行目でございますけれども、地下かんがいシステムはそれなりの技術ができていますが、問題は、そのシステムを有効かつ持続的に活用するための栽培技術なり指針の構築がまだ進んでいないことである。

2ページをごらんください。

35行目、強みのある農産物づくりへの挑戦でございます。

40行目の○で、「消費者ニーズを踏まえたマーケットイン型農業生産の追求」という表現が適切である。ただ、そこで想定される技術内容がなかなかイメージできないというご指摘もあわせていただいております。

3ページをごらんください。

一番上の○、健康で活力ある超高齢社会の実現のための、ヒトでの農産物や丸ごと食品の栄養・健康機能のエビデンス実証とこれを活用した食品企業と連携した機能性表示食品の開発が必要である。強みのあるものの中でこういったものも扱うといったことが入っております。

20行目から、資材高騰の関係でございます。

特に33行目でございます。肥料の投入量の低減と併せた緑肥の投入や堆肥肥料分の効率利用、稲わら資材の利用など総合的なシステム化とそれに伴う増収が必要であり、これに関連する研究が必要といったご指摘もいただいております。

4ページをごらんください。

2つ目の論点、生産流通システム革新技術の関係でございます。

1点目、省力・大規模化への挑戦の関係では、特に6行目でございますが、多数のほ場に対

するICT技術等を活用した経営管理の必要性があるということで、そういったものをきちっと入れていただいて、パイプライン化といった個別の技術のみならず、全体として表現すべきというご意見をいただきました。

11行目でございますが、省力・大規模化に伴う園芸分野における問題として、特に園芸品目で大規模化や多収生産を目指していく場合には、病虫害対策の必要性が増すということで、こういった対応が必要であるというご指摘でございます。

31行目、誰でもできる農業への挑戦でございますが、42行目、新規就農の機会向上などにおいても、すぐに高度な栽培技術が必要ではない、だれでもできる栽培システムの開発が必要であるというご指摘でございます。

5 ページ、高パフォーマンス畜産への挑戦では、特に7行目、自給粗飼料、イアコーン等国産濃厚飼料の生産、TMRの生産・利用、そしてエコフィードの高度化、低コスト化に係る技術といったものが重要で、また、その新たな経営モデルの開発が必要であるというご指摘。

それから10行目、受胎率の低下に歯どめをかけ、乳用牛の生涯生産性を飛躍的に高める遺伝的革新技術と経営技術が必要であるというご指摘です。

3つ目の論点につきましては、14行目、産地強靱化技術でございます。

異常気象対応・温暖化対応への挑戦でございますが、特に情報提供による危険回避というか、災害回避という指摘が文章にありましたが、それに対して、本来的には、急な気象変動などの影響をできるだけ受けにくいリスク分散型の生産システムの構築も目指していく必要があるというご意見をいただきました。

31行目では、生産者が手軽に病虫害発生状況やリスクを予測できるシステムの構築が必要であるというご指摘です。

最後、強みのある農村づくりへの挑戦でございますが、41行目、「スローフードを核とした」という表現がございましたが、そういった枕詞はなくてもよい。「都市農村交流の再活性化手法」についても、何を開発するのかがわかりにくいということで、明確化が必要というご指摘をいただきました。

43行目については、個別の技術開発ではなく、生産性、品質、経営まで含めた総合的な環境保全型農業システムとしての技術開発を打ち出す必要があるというご指摘をいただいております。

最終ページでございますけれども、7行目、食品産業、観光業等との連携によるスローフードを核とした6次産業化、都市農村交流は、中山間地域の活性化に大いに効果がある、そうい

ったご指摘をいただいております。

以上が前回から今回の間にいただいたご意見でございます。

○中嶋座長 検討会でのご発言、その後お寄せいただいたご意見をコンパクトにまとめて説明していただきました。

これにつきまして、委員の皆様から何かご意見、コメント等いただけますでしょうか。何か追加したほうがいいものがあれば、もしくは取りまとめ方が少し違っている等お気づきの点があれば。

前回ご出席いただかなかった委員の皆様にも、この場でお気づきの点があればご発言いただければと思います。

○砂子委員 出口を見据えた研究だとか先端技術の展開という形の中で、研究という中ですばらしい意見がいろいろ出されていると思いました。

ただ1点、私ども、富士通というITベンダーの立場で今まで農業現場に何とかICTをという中で、私も28年ぐらいいろいろ取り組んできましたが、お客さんに入れても結構単発で、もしくは地域限定で終わってしまって、なかなか普及しない。思ったようにご活用いただけないという課題があります。出口を見据えた研究、先端技術の活用はすばらしいと思いますが、普及させるためにはもう一段階、そこで「この技術を普及させるためにはどうすればいいのか」という検討と、取り組みが必要なのではないかという気がしています。

例えばICTを活用するという形で考えた場合に、初期設定の負荷軽減だとか、利用する場合のユーザーインターフェース、例えば入力項目を一つでも減らして簡単に機能が使えるようにするとか、あと教育、サポートの問題、アフターサポート含めて、普及のため、ICTを広げていくための課題というところを議論のひとつに挙げていただければありがたいと思います。

○中嶋座長 研究の内容の中にも、そういう普及の課題が入っていたほうがいいのではないかというご趣旨と捉えてよろしいですか。

○砂子委員 そうですね。出口が普及に直結するには、非常に難しい課題があると思います。その課題が何なのかというところも検討して、できればスムーズに普及展開、あるいは数多くの農家さんのお役に立てるような仕組み、そこに向けた検討というのも必要と思います。

○浅井委員 私からは2点、前回欠席して申しわけなかったんですけども、1点目がマーケット、出口に直結する研究を推進していくという中で、やはりマーケットに基づく戦略というのはセットだと思うんですね。マーケットの定義であるとか選定、そのマーケットに関する記載がちょっと少ないのではないかと感じておりまして、生産者はやはり消費者、需要者のニー

ズに合った作物をいかにそのコストでつくるかという中では、その先にあるマーケットのニーズにこたえるべく、そこは一气通貫で研究から生産、マーケットというところまでつながっていないと、なかなか普及というところに至らないのではないかとというのが1点目です。

2点目が、収益力向上技術のところなんですが、「多収への挑戦」という言葉に関してちょっと違和感があります。やはりこれから10年先を見据えていく中で、日本の研究、日本の農業というものは収量だけではなくて高品質・多収量を実現していく、そういう意識を私自身、持って取り組んでおりまして、一番最初に出てくる言葉は「多収」だけではなくて、「高品質・多収への挑戦」という言葉でもいいのではないかと考えております。

どうぞよろしくお願いいたします。

○佐野委員 最初に島田さんからご案内のありましたA3の、平成27年度からのこのプランのことですが、最終的に現場からヒアリングをされて、現場シーズに必要な研究開発課題をつくり上げていくというプロセスは正しいと思うんですけども、ある一定の段階で、それがどういう結果だったのかをもととの生産現場の方々に評価をしていただかないと、ニーズだけで聞いて、それで「こういうふうにしてきたけれども、こうなった」ということではなくて、最終的な生産現場からのご評価をいただいて、それである程度よかったのかどうか、みずから評価するのではなくて受益者のほうから評価していただくことが、そもそも開発の最後の出口の評価に、その観点が少し薄いのではないかとということを最初に感じました。

それから、委員の皆さんの発言のところで何点か気がついたことがございますので、少し申し上げたいと思います。

委員発言要旨の2ページ、強みのある農産物づくりへの挑戦で、品種と栽培方法のセットということが何回か出ておりますけれども、私もトマトの栽培等含めていろいろやっておるんですが、日本の技術に加えて海外も、それは種苗会社もいろいろな形も含めて、海外の民間企業がグローバルにしのぎを削って研究開発しているというところと、我が国の研究機関はどのように連携していくのか、提携していくのか。いや、ジャパニー一本筋で行くのか、グローバルにR&Dのアライアンスを考えていくのかということにつきましては、少し検討の意味があるのではなからうか。

国の機関ですので、他の国の民間企業と何か一緒にやることは少しハードルが高いのかもわかりませんが、実はグローバルなR&Dのそれぞれの技術の進歩というのは物すごく早いものですから、どんどん取り残されていってしまうことを少し危惧しております。

それから4ページ、強みのある農村づくりへの挑戦ということで、1人ではなくてみんなで、

例えば共同配送したらいいというご意見があったと思いますが、どうしても各産地、各生産者もしくは生産団体が1人で頑張っているということがありまして、農業者もしくは農業生産者の全国的な連携といいますか、技術を横串にしたもう少しR&Dの、生産者同士がもっと連携しながら進めていく、共同でやっていくといったところが我が国では少し弱いのではないかと思っております。

最後に、資料4の追加意見について島田さんからご説明がありましたが、この中で、野菜のコールドチェーンのことなんですが、ご案内のように、最近カット野菜が物すごく増えております。葉物を含めまして、株で売るというよりそういう流通がどんどん増えていきますので、農産現場のファーマーミングプロダクションのR&Dだけではなくて、その次の青果物の物流、すなわちスーパーコールドチェーンが今、求められています。1℃か3℃か5℃の間で確実に価値のあるものを消費者に届けていくことについて、私は国全体としての大きな必要性を感じておりまして、どの部局でどのようにやっていただくことなのか、経産省の方なのか私にはよくわかりませんが、コールドチェーンについてはぜひこの活力を創造するというプランの中でご検討賜ればと思います。

○中嶋座長 他にご意見ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

前回もそうでしたが、これらのご意見について今、役所のほうからご返答いただくことはせず、一番最後にお時間があればまとめてリプライしていただくという形で進めたいと思います。

それでは、今までのご意見の取りまとめについての確認はここまでとさせていただきます、続きまして、本検討会での研究戦略策定の議論に資するため、全国8カ所でのブロック提案会を開催していただき、農業者や都道府県にニーズに関するアンケート調査を行っていただいております。これらの結果について、事務局からご説明いただきます。

○島田研究推進課長 資料5-1、5-2、そして6についてご説明申し上げます。

先ほど座長からご紹介いただきましたように、全国でブロック提案会をさせていただきました。

資料5-1の1ページ、囲みのところがございますが、北海道ブロックから九州ブロックまで、合計8ブロックにおきまして意見をいただく機会を持たせていただきました。開催日の右に「コメンテーター（名）」と書いてありますが、いわゆる農業の第一線でかかわっていただいている皆様方、農業者の方々、加工・流通業者の皆様、それから農業団体の方々、そして農業改良普及員、農業革新支援専門員の方々、そして研究においてコーディネートをしていただいております産学連携コーディネーターということで、こういった皆様にそれぞれ数名参加し

ていただきまして、ご意見を賜りました。

このブロック提案会においては、最初に今、ご紹介しました第一線の方々にご意見をいただき、その後に技術シーズの提案ということで、技術シーズをいただいたものに対するご回答をいただきました。そういったプロセスについては資料6でご説明させていただきますが、そういった取り組みをさせていただきました。

先ほどのようにご意見をご紹介いたしますので、しばらくの間、お付き合いをいただければと思います。特に各ブロック別には分けずに、全体として、先ほどのそれぞれの論点に分けて、ご意見をまとめさせていただいております。

全般的な意見は資料5－1の1ページ、研究戦略全般のところでございます。

重複がないように、今回、新たに出てきた部分をかいつまんでご説明申し上げますと、例えば10行目でございますが、高齢化に伴い、今後、若い人に経営を引き継ぐ必要がある中で、サラリーマン並みの収入が必要である。それから、収入の確保につながるような技術開発をしてほしいというご意見がございました。

テーマ別には2ページからでございます。

多収への挑戦の関係では、7行目、今後10年で所得倍増という目標を掲げている中で、研究開発では単収の増加のみならず、単価を上げるための取り組みが必要であるというご指摘をいただきました。

15行目、集落営農や法人化により経営規模の大規模化が進んでいる状況下、大規模経営体が園芸に取り組む余地がある。販売価格が安定した品目を選んで機械化、省力化、そして単収の向上を図っていくことが必要であるというご意見を賜っております。

30行目でございます。加工業務用野菜の流通コストが非常に課題となっているが、スケールメリットを出してコストを下げるための検討・研究が必要であるというご指摘です。

強みのある農産物づくりの関係では、3ページの4行目でございます。アメリカに行っていたけれども、大規模化がすべてではないと思った。特に品質、価格のバランス、マーケットの動向が大切である。だれのための研究かを意識することが研究に当たっては重要であるというご指摘でございます。

6次産業関連では14行目、産地と消費者との循環をうまく回すには、生鮮食品と加工食品の生産をセットにする必要がある。そのような視点での技術開発が重要であるというご指摘です。

あわせて流通の関係でございますが、21行目でございます。生鮮品の野菜と果実の品質の安定をお願いしたい。流通量の7割以上がスーパーでの取り扱いとなっているけれども、品目ご

との市場受け入れ時期から流通、店頭販売終了時期まで大体3カ月あるということでございまして、品質の安定は産地の信用につながるため、品質維持につながる試験研究をお願いしたいということでございます。

資材高騰対応への挑戦の中では、30行目、機械価格の高騰、資材費の高騰等がありますので、耐久性のある機械や資材の開発をしてほしいということです。

土づくりの観点でございしますが、35行目、土壌の中をもう少しきちんとはかれるような技術革新ができるようであれば、活用できる。作物に不足している成分が何かが正確にデータとなって出れば非常によいということでございます。

4ページでございます。

飼料の関係でございしますが、7行目、重労働であること、飼料価格の高騰などから高齢畜産農家の離農が加速している現状があります。現在、現場で求められている課題は低コストかつ多収の自給飼料の生産であるということで、技術開発もこれにターゲットしてほしいということです。

肥料の関係でございしますが、16行目、耕畜連携による畜産農家からの堆肥の利用を考えているが、堆肥中に雑草の趣旨が混じっており、問題がある。畑に投入する前に取り除ける、あるいは不活化するということなんでしょうか、技術が期待されるということでございます。

次の論点、生産システムの革新技術でございしますが、34行目でございます。

水稻の直播栽培の確立が必要であるが、直播栽培の問題点として収量の不安定さがある。また、直播を続けると雑草が繁茂するという状況があつて、雑草防除の技術確立が必要であるというご指摘をいただきました。

5ページでございます。

その他の部分にございしますが、10行目、大規模化を行うと昨期の延長が必要になってくる。これまでは高温になるため栽培を行っていなかった時期にも栽培するようになり、そういった違う気象条件下、特にここでは高温対策技術が必要であるというご指摘をいただいております。

次に、取り組みやすい農業への挑戦でございます。

18行目、過去の取り組みについて、いわゆる見える化ができておらず、勘のようなものに頼っている状況であるということで、こういうことを解決するような、ICT技術といったこともあるんだと思いますが、そういったものの必要性をご指摘いただいております。

高パフォーマンス畜産の関係では、38行目、酪農にとって受精卵着床率が低いことが受精卵移植に取り組む農家減少の理由であるということで、ランクがあるようでございしますが、品質

の高いAランクの受精卵でも受胎しないものがある。受胎率8割以上の確率まで持っていくことが大切であって、そういった技術に期待したいということでございます。

3つ目の論点、産地強靱化技術でございます。

異常気象対応等については10行目、温暖化に伴い、品質や病害虫の問題が顕在化してきている。基礎技術での対応の検討を希望しているということ。

18行目、冬の温暖化で野菜栽培農家は困っている。ネギでは春先から初夏にかけてハエの害が多くなっている。成虫のまま越冬する害虫が温暖化によって見られるということで、こういった防除体系が必要であるというご指摘をいただきました。

強みのある農村づくりへの町村でございますが、31行目、少子化で人口が減る中での農村システムについて、所得があっても小さな町は人がいなくなると学校等がなくなるなど、地域システムが崩れるという大きな問題がある。農村システムの研究も必要というご指摘です。

34行目、特に中山間地域では、耕作放棄地の問題、鳥獣害の問題があり、新しい技術を導入することに現場が追いつかない状況。そういう意味で、耕作放棄地の解消あるいは中山間地域を維持するための研究にも重点を置いてほしいということでございました。

7ページの4行目でございます。環境保全のため、年間労働の3分の1を草刈りに費やしている。草が生えない、または畦畔が崩壊しない土の開発あるいは低価格で導入できる作業者の負担が少ない草刈り機や、手間のかからないカバークロップ、こういったものの開発をしてほしいということでございました。

これが第一線の皆様方からの生のご意見でございます。

あわせて、検討会に出ていただいた方々からのアンケート結果、その他、行政部局を通じて集めていただきました情報を資料5-2でご紹介させていただきます。

収集の期間でございますが、7月8日から7月16日、全国8ブロックの提案会にご出席いただいた傍聴者の方々から145件のアンケートをいただきました。それから都道府県の農業者に同県の関係部局から聞いていただいたものが24件、農業者等から寄せられたものが10件、こういったものをまとめさせていただいております。

かなり網羅的になってございますので、恐縮でございますが要点だけ申し上げますと、2ページに大豆関係の記述がございます。

12行目、機械収穫によるロスを低減して実収量を向上させるための、機械化作業体系に対応した品種の育成等をお願いしたいということ。

それから野菜でございますが、17行目、入院時食事医療費の対象となる野菜類の生産技術の

開発が必要であるというご指摘。

26行目は果樹の関係でご指摘がございます。落葉果樹の規模拡大を阻害している着果量調節及び収穫の労力を軽減できる技術の開発への期待があるということでございます。

それから30行目、花でございますが、特色のある品種——新しい花色、芳香性、花もち性、省力的品種——の育成のための中間母本の育成と供給をしてほしいというご意見でございます。

3 ページの5行目、生産現場で多収化を阻害している要因の解明と対策技術の導入実証というカテゴリーに大豆・麦・そばとございます。その8行目のところから、生産現場において大豆等の低収要因を解明し、開発された対策技術を円滑に導入するための一連の研究・技術開発及び現場での導入実証等の流れが必要であるというご指摘をいただいております。

17行目、米・麦・大豆・トウモロコシの部分では、粘土質土壌でも安定多収の子実トウモロコシ品種、あるいは子実トウモロコシの水田輪作体系への組み込みによる麦・大豆の連作障害の回避技術が必要であるというご指摘でございます。

4 ページでございますが、輸出関連でのご指摘をご紹介します。

27行目でございますが、今後、輸出を増やしていくならば、輸出に対応した栽培方法や品種等についてスタンダードなものをつくり上げていくことが必要である。国によって輸入する農産物に対するさまざまな基準が設けられており、ロボットを確保しながら売り込んでいくためには、ターゲットとする国や国際基準等に準拠した作物生産技術の開発が必要であるというご指摘です。

5 ページでございます。

31行目、再エネ・省エネの関連で、施設内の上部に設置されている遮光ネットや保温用ビニールと同様に使用できるような太陽光発電シートの開発が必要であるということで、可塑性がある太陽光のパネルが最近出ておりますが、そういったものを研究していただきたいということではないかと思います。

6 ページ、生産システム革新関連のご指摘で、米の部分でございますが、18行目、土壌条件に左右されない省力で安定多収の直播技術の開発。土壌条件により種粒が埋没したり表層に露出したままとなっている等、播種深度を保てないため発芽が安定しないため、そういった安定化技術を期待したいということでございます。

次に、ちょっと飛んでしまいましたが8 ページでございます。

取り組みやすい農業への挑戦の中で、6行目、収穫～ほ場搬出までの一連の作業の中で軽労化を図れるようなシステムの開発、例えばトラックへの自動積み込み機などの開発が必要であ

るということで、こういったものへの期待が挙げられています。

31行目、高パフォーマンス畜産への挑戦でございますが、生体情報、営農システムを牧場で使うネットワークは、凡用ネットワークとすべき。ネットワークの維持に農業の負担を増やしてはいけないというご指摘がございます。

産地強靱化の関係は9ページでございますが、5行目に米の関係がございます。水稻の粳品種の品質向上技術の確立、特に高温に加えて湿度が高い条件下での高温登熟障害の回避技術が必要であるというご指摘でございます。

22行目、降雹、遮光・遮熱に対応可能な多目的な防災網システムの開発が必要であるというご指摘。

25行目でございますが、さまざまな気象災害から農作物や生産基盤を守るための、総合的な防災システムの検討、特に病害虫のIPMに相当する気象災害の対策が必要であるということでございます。

10ページでございますけれども、強みのある農村づくりへの挑戦の関係で、7行目、地域の資材を活用した循環型農業技術を確立する必要があるという点。

鳥獣害対策につきましては、15行目、大規模経営に対応した鳥獣被害対策技術。電気木柵については栽培面積が広いと経費や労働力から実施できないということで、これに代わるような効果的な鳥獣害対策を求めたいということでございます。

最後、中山間地域における経営の関係で、20行目でございますが、養蚕の新スタイル、遺伝子組み換えカイコの技術普及需要の拡大への対応を求めたいということでございます。

資料6でございます。

これは、その席上でたくさんの技術シーズをご紹介いただきました。提案課題数については327、延べ377となっておりますけれども、そのうち146件のプレゼンをいただいたところでございます。作物別、それから先ほどの論点別に表を整理させていただいておりますが、主なものが後ろに載っております。

時間の関係でほとんどご説明はできませんが、例えば3ページであれば、土地の利用率を格段に高めるような二毛作、三毛作といった取り組みが必要である、そういうものが技術としてできているというご提案。5ページであれば、FOEASをうまく使って、併せてそこに土壌診断を入れることによって、特に低収量が懸念されているような大豆等の問題を回避するといった技術提案でございます。

7ページは信州大学から、科学技術振興機構あたりの研究費でできた技術だというご紹介が

ありましたが、紫レーザー励起蛍光分光法によって、そこに絵がございますが、可給態窒素、炭素、そして窒素、可給態リン酸、陽イオンの置換容量、こういったものを非破壊でその現場においてはかることができる技術ができており、こういったものを活用することで土壌診断なりが効率的にできるのではないかとというご紹介をいただきました。

9 ページは神奈川県農業技術センターからのご紹介でございますが、収量を格段に高める、あるいは結果年齢を非常に短縮させるジョイント栽培技術というものがございますが、これの樹形を統一し、その関連の機械、器具を開発することによって労働時間を大きく短縮できるのではないかと。40%というお話がございましたが、そういったことができるということでございます。

11 ページには畜産関係でございますが、新しい胚移植の技術ができていますということで、現場において子宮の機能を改善し、受胎率の向上もできますということでございました。

12 ページは乳牛に関して、デラバル株式会社から技術の提案がございました。いわゆる自動搾乳機で搾乳した牛乳を牛の診断に使ったり、あるいは牛の栄養状態を確認したりする仕組みを使って、効果的に酪農を進めるといったご提案をいただきました。

13 ページでございます。稲等では登熟不良が起こっているわけでございますが、高温不稔を回避するような品種開発のメカニズムがわかったというご説明をいただいております。

この他、先ほど申し上げましたように300件を超えるご提案をいただいておりますので、今後、こういったものを検討の材料にして進めていきたいと思っております。

○中嶋座長 この委託プロジェクト研究は行政ニーズに基づく研究でございますが、それが現場のニーズとちゃんと合っているかどうか確認しながら次年度の枠組みを検討するという意味で、今回、現地でお話を聞いてこのようにまとめ上げていただいたことは、大変重要な情報になっているのではないかと思っております。

委員の皆様からご質問等があればお伺いしたいと思います。いかがでしょうか。特によろしいでしょうか。

それでは、もしお気づきの点があればまた後ほどご質問いただければと思います。

この後、骨子の検討をさせていただきたいと思っておりますので、次の内容に移らせていただきます。

検討会委員の皆さんのご意見、それから今、ご説明いただいたブロック提案会での意見、提案を踏まえて、事務局で研究戦略の骨子案を整理していただきました。これが資料7でございます。それが3つのテーマに分かれておりますので、テーマごとに区切って説明していただき

たいと思います。

よろしくお願いいたします。

○島田研究推進課長 資料7-1及び7-2をお配りしておりますが、主に資料7-1でご議論いただきたいと思います。

資料7-1の研究戦略骨子でございますけれども、先ほど座長からご紹介いただきましたように、今後の委託プロジェクトの研究における戦略をつくるための検討骨子でございますので、今日、第2回で、どういう検討をしていくかを大まかにご議論いただきまして、この後、9月から3回ほど私ども、こういう検討会を持っていただきたいということでございまして、それぞれの内容について私どものほうで皆様方からいろいろご指示をいただいて資料をつくり、そしてまた、戦略を検討していただくという段取りにさせていただきたいと思います。

したがって、今回の資料7-1の性格につきましては、皆様方からのニーズを整理させていただいて、骨子としたものでございます。この後9月以降の検討会においては、農水省のほうで既に取り扱っているというのか、着手しているような研究もございますので、そういったものとの仕分けは当然させていただくことと、また、実際にどうやって進めていくか、先ほど普及といったこともございましたので、技術をどのように普及していくかといったことも含めて、留意事項と研究の推進方針、こういったものをご議論いただくような形にして進めていくつもりでございますので、そういった前提の中でご議論いただければと思います。

それでは、まず最初のパートでございますが、農業を魅力ある産業にするための「収益力向上技術」についてご説明申し上げます。

まず18、19行でございますが、このカテゴリーでは、作物の能力を最大限発揮させるとともに、「強み」のある農畜産物を生産し、収益力向上を実現するための挑戦をしていくという内容でございます。

先ほど既にご説明申し上げているような幾つかの項目を立てさせていただいております、まず、多収への挑戦が21行目でございます。

この項目を立てさせていただいた趣旨を頭書きというのか、書き下し文で入れさせていただいておりますので、22行目からご説明申し上げます。

近年世界において穀物需給が逼迫しているという現状が1つございます。それから、我が国においては農業の担い手は人口の高齢化等により減少する傾向であるということで、そういった中では食料の自給率の低下が問題となるという認識がございます。このような中では次世代の農業の担い手を確保して、きちっとした農業を維持していただくことが急務であるという認

識に立ちまして、そのために農業・農村の所得を増大させ、農業を魅力ある成長産業にすることが必要であろう。そうやって次の担い手を呼び込んでいきたいという趣旨でございます。

このため、生産コストの低減、収益力の向上を実現する多収技術の開発が必要であるという前提の中で、この項目を立たせていただきました。

28行目からは、施設園芸においては、既に高度に環境を制御した生産システムが導入されていて、収益の向上が見られている。特にトマト等の栽培において既に実現しているということでございます。

一方で、土地利用型の部分は31行目にございますが、水稻においては業務用向け良食味多収米、加工適性の高い多収米の品種育成を推進中であります。また、病虫害の抵抗性みたいなものは単発の遺伝子に関連しておりまして、DNAマーカーを開発して、そういったものを育種の選別に使うことで比較的容易に抵抗性品種を開発することができる状況はございますが、一方で収量に関しては多数の遺伝子がかかわっているためDNAマーカー育種で対応できない部分もあるということで、効率的に改良する育種技術の開発を推進している最中でございます。

今後の話でございますが、37行目、こうした中、土地利用型農業において収益力を向上させるためには、さらなる土地利用型作物の多収化等の取組が必要であるという視点、併せて地域条件に応じた園芸作物の導入等、経営の複合化の検討が重要である。このため、作付け体系の複雑化や効率的な管理の観点から、土壌・水分、病虫害や雑草の管理のあり方を追求し、効率的な大規模水田輪作体系や園芸作物複合型水田輪作体系を構築することが必要だという認識のもとに、以下の3つの点について検討を行うこととするというものでございます。

○が3つございますが、最初の○については水田における野菜、土地利用型作物等との複合経営への転換と生産性の向上を可能とする生産環境の整備、高品質・多収品種の開発、そして栽培技術の確立が必要という視点でご検討いただく項目を立てさせていただきました。

2点目でございますが、大規模法人による土地利用効率を向上させるため、地域ごとに水田における園芸作物等との複合経営モデルを設定し、これに必要な技術体系を確立するとともに、生産現場に低着させるための研究を実施するという視点での項目です。

3点目でございますが、大豆・麦等の水田輪作作物の低収要因の再検証と対応技術の開発等が必要であるという点でございます。

15行目、強みのある農産物づくりへの挑戦でございますけれども、特に強みのある農産物づくりの視点で書かせていただいております。

16行目からでございますが、先ほど出てまいりました農業・農村の所得を増大させ農業を魅

力ある成長産業にすることで担い手を確保する、そういう視点の中では、多収への取組と並行して農産物の付加価値を高め、収益力向上を実現する強みのある農産物づくりのための技術開発が必要である。

これまでは、例えば機能性食品と言われておりますが、生活習慣病予防の効果が示唆されるような、例えば先ほど温州ミカンのβ-クリプトキサンチンのお話もさせていただきましたし、メチル化カテキンについては花粉症予防に効果があるというお茶の成分でございますが、こういった機能性成分について、その有効性の評価等を行ってきております。

また、23行目でございますが、今年度におきましては健康寿命の延伸効果のある機能性成分を対象として取組をさせていただいております。

今後の視点でございますが、26行目でございます。今後、農産物の付加価値を高め、収益力向上を図るため、消費者や実需者のニーズを重視したマーケットインの生産への転換を加速することとし、高い安全性や業務用・加工用適性も含めた品質により、強みのある農産物づくりを追求していく。それから、新たな機能性表示制度が検討されておりますが、この制度に対応した品質安定化技術体系の構築が必要で、こういったことを進めることにより、強みのある農産物生産を推進していくことが必要であるという視点から、以下の3点を項目として挙げさせていただいております。

1点目が、33行目でございますが、最新の食品評価技術を活用した消費者の求める品質評価モデルの開発及びこれを活用した消費者や実需者の求める農産物・食品の開発によるマーケットイン型農産物生産体制の構築に関してご検討をいただきたい。

37行目でございますが、機能性食品の表示制度の開始に伴い、機能性食品等健康に役立つ付加価値の高い農産物品種及び栽培技術の開発という視点での戦略の検討をいただきたい。

40行目でございますが、花きの競争力強化に向け、品質保証期間の延長、病虫害抵抗性等民間等の育種を下支えする基盤技術の開発、こういったものを進めていく必要があるという視点での検討をいただきたい。

次に3ページ、資材高騰対応への挑戦でございます。

先ほどと書き出しは一緒でございますが、担い手を確保するにはということで、5行目から6行目でございます。生産コストを引き下げ、収益力向上を実現することが必要となるが、近年、輸出制限等による原料供給量の減少、原油の高騰、円安等により、高騰する資材への対応技術の開発が必要となっているという状況がございます。

9行目、これまでこういうものに対応した研究でございますが、施設園芸においては、燃油

価格高騰に対応するため、燃油使用量を削減する地中熱、太陽熱等を利用した暖房機、局所加温技術、木質バイオマス活用技術、CO₂施用技術といったものの開発を実施してきております。また、現在、再生可能エネルギーの利用による光熱費の削減、熱エネルギー利用技術の効率化、農地土壌養分の簡易評価法の開発、そして家畜糞尿のペレット化、リン酸施肥量の削減技術、そしてリン酸の減肥指針策定等を実施しております。

今後10年間に向けての対応でございますけれども、各種資材の価格は、円安や原油等の影響によりさらに上昇する可能性がある中で、耕種経営におきましては肥料・光熱同緑肥、畜産経営では飼料の高騰への対応が必要な状況でございます。このため、耕種経営においてはコスト低減技術の導入等による資材費の低減を追求する、畜産経営においては飼料用米やトウモロコシ等の生産性向上により飼料のコスト低減と安定性の確保追求を加速するという視点に基づいて、研究の検討をしていただきたいということでございまして、22行目から3点ほど、研究戦略の検討をお願いしたいということで書いてございます。

22行目でございますが、土壌の生物科学的性質を簡易・迅速に分析し、地力を迅速に診断する技術の開発、それから、これら技術を活用した有機物多給による資材費低減技術の確立、肥料の投入量の低減、利用効率の向上を可能とする耕畜連携の構築が1点目でございます。

2点目が26行目、各地域での飼料利用に適した多収性飼料用米品種の開発、多収・高栄養栽培体系の確立、そして飼料用米による特徴ある畜産物の安定生産技術の開発ということでございます。

29行目、3点目でございますが、自給粗飼料、イアコーン——これは若い実をつくったトウモロコシも入れた形で与える方法と聞いておりますが——等国産農耕飼料の生産、TMRの生産・利用、そして食品残渣等をうまく活用するエコフィードの高度化、そして低コスト化に係る技術及び新たな経営モデルの開発という点についてご検討いただきたいということでございまして、これが第1の論点でございます。

以上で一旦切らせていただきます。

○中嶋座長 資料7-1、研究戦略骨子案の1つ目の項目、収益力向上技術についてご説明いただきました。

委員の皆様からご意見等をいただければと思いますが、いかがでしょうか。

先ほど浅井委員から、「多収への挑戦」というのは「高品質・多収への挑戦」としたほうがよろしいのではないかというご意見がありましたけれども、ここら辺、今ざっとご説明を聞いた上で、何かございますか。

○浅井委員 その後の「強みのある農産物づくりへの挑戦」というところでも、やはり多収の取組と並行して付加価値を高めていくという記載はあるので、含められているかと思うんですけども、やはり「多収」という言葉だけがひとり歩きすると日本の一番の、今、特に野菜で言うと恐らく世界で最も高い品質を持っていると思うのですけれども、そこをより、品質をキープしたまま収量を上げていく、そしてコストを下げていくという中では、私個人的には「高品質・多収」のほうがいいのではないかと考えています。

○中嶋座長 他に、いかがでしょうか。どのような観点からでも結構でございますが。

○澤田委員 機能性食品の表示制度については、消費者庁よりまだ最終的な答申が出ていないと思うのですけれども、この表示の内容については国等が定めるのではなくて、企業が責任を持ってやりなさいとの趣旨だと思うのですが、それと今回の委託プロジェクト研究との相関をどのように考えればいいのでしょうか。

○島田研究推進課長 まさに澤田委員がおっしゃったとおりでございます。今、消費者庁のほうで進めていただいている制度については、今月その概要が委員会報告として取りまとめられておりまして、平成27年4月から制度を始めたいと伺っております。その中で、世界で初めて農林水産物が表示制度の対象になったということでございます。

その農林水産物というのは、やはりその担い手は農家の方であったり、あるいは農協の方であったりということでございますので、実質そういった方々が取り組んでいくことが基本だとは思いますが、2つの視点があると思います。

最初の、農産物のエビデンスという、いわゆる機能性があるかどうかといったことを確認するためには、今、かなり高度な論文を求められている状況でございます。一般的に俗世間的に言うと、1つの機能性を確認するために1億円程度のお金がかかるということでございますので、やはりある程度、公的機関のサポートが必要ではないかという視点でございます。そういう意味で研究機関、大学、そういったところが農家と一緒にやってそういう対応をしていくことが必要ではないかという視点で書かせていただいております。

○竹内委員 前回もちょっと触れさせていただいたんですけども、私の地域で非常に農家の労働力が不足している、いわゆる後継者がなくて農家数が激減するというお話をさせていただきました。

この最初の多収への挑戦でございますけれども、「多収」という部分が現場に入っていくとき、どういう形だったら入っていけるかなということを念頭に置いたときに、多収を実現するために品種とか栽培法とかいろいろ技術を費やすとは思いますが、多収を実現するため

にこれ以上の労力や資材をかけて達成したのでは、きっと現場にはなかなか受け入れられないのではないかという気がしています。

先日、生産現場で研修会がございまして、そのときにたまたま昔お世話になった農家の方が、今、生産法人をつくられているんですけれども、ちょっと次のページにもかかわるんですけれども、当時は何件かの農家の方と一緒に園芸も含めた共同化をしていて、それが発展して生産法人になったんですけれども、今現在、地域の戸数が非常に減っていて、遊休農地みたいなものを全部引き受ける形になっている。そうするともう園芸作をやっている余裕がなくて、土地利用型の作物に今は特化しているという現状があるそうです。

また、先ほどもありましたけれども、いわゆる多収化の技術を入れるのと品種的なものを入れるのと同時に、それに組み合わせて栽培方法については省力化の技術を入れていかないと、現場としては、なかなかすぐに手を出しにくいところがあるのではないかという気がしております。

もう一点は、3ページの飼料用のお米の部分でございます。

これも前回の会議以降に、飼料米をつくっている方とそれを使っている方の現場でたまたま研修会がございまして、出席して聞いたお話なんですけれども、北海道の部分では、多収品種は独立行政法人のほうから出されている品種があるんですけれども、十分な特性がまだ足りなくて、なかなか現場のほうではそれをつくっていけないという現状がありますので、開発は一層スピード感を持ってやっていただきたいというのが念頭にあるんですけれども、そのできたお米だけを畜産農家の方に提供しても使っていただけないそうなんです。それを破碎したり、ホールクロップサイレージですとか、あとは燕麦ですとか押麦ですとかそういうものをいろいろ混ぜ合わせて用途に応じたものを試行錯誤でやっているということがありますので、当然飼料用米の増収とか多収の部分を確認しつつ使っていけるスタイルを同時に提案していかないと、この部分、なかなか現場では普及していかないのではないかと思いますので、併せて検討していただけたらと思います。

○川嶋委員 今、お話しされたお2人に関連したことなんですけれども、多収への挑戦というところで、やはり私も、ただの多収というよりも高品質な多収という観点が必要で、中からはそういうことを読み取れるんですけれども、先ほど浅井委員がおっしゃったように、題名のところに「多収」というのは非常にインパクトが強いものですから、そこは少し考えたほうがいいのかという意見には賛成です。

それから2ページの上で、多収の中で3点提案されていますけれども、水田における複合経

営の技術、総合的な技術の確立と、2点目の大規模法人による複合経営モデルの設定というところが非常に、大規模法人かそうではないかということ以外に、どういう違いがあるのかがちょっとわかりにくいというか、非常に似た課題のように感じられて、大規模法人であっても普通の法人あるいは普通の土地利用農家であっても、この複合経営の転換に関する総合的な技術確立させる、そういうモデルを設定しながら地域に合ったというところは非常に賛成なんですけれども、この2つに分けたところにおいて、何か明確な「こういうことで」という意図がありましたら後で教えていただきたいと思います。

今の書きぶりだと、ちょっとこの違いが私には理解しにくいと思います。

それから、今の園芸と土地利用型の複合というところで、やはり私も省力化というところは非常に必要だと思うんですけれども、もう一つは、単なるというか、つくるときに省力とか機械化だけではなくて、その後のハンドリングというんですか、取り扱いとかそういうところの機械化が今、非常におくれていると感じますので、そういう点も加味されるといいかなと思います。

例えば私どもの県ですと、加工用のキャベツの栽培とかそういうところを非常に進んでやっているんですけれども、それでもやはり収穫した後の取り扱いの部分の省力化であるとか、それを輸送する部分の省力化というところに非常に問題がありまして、そこら辺がネックになって進んでいけないというところも非常に感じておりますので、特にここの複合輪作体系というところではそういう観点を、ちょっと今、思い浮かびませんが、文章の中で表現できたらいいなと感じています。

○中嶋座長　まとめてご意見伺いたいと思いますが、他にいかがでしょうか。

○福原委員　今までの話と重複して申しわけないんですけれども、私は土地利用型をやっておりますので、今その話をさせていただきますけれども、何か多収化へのことばかりが目についてしまうというか、本当にそれが本来、第一義に考えなければいけない目的なのかなと、私、現場にいて非常に違和感があります。今のこの書きぶりではですよ。

もしそうではないよとおっしゃるのであれば、それは私の感じ方だとおっしゃるのであれば、そのようにまた後で教えていただきたいんですが、どうも何か多収性、多収性と多収にこだわり過ぎているような、現場では本当にそれが、あるいは担い手の所得に当然それは関係するわけなんですけれども、本当にそれが一番の目的になるのかなと、私は非常に違和感がありますので、それ以前に、前回にも私、言わせていただいたと思うんですが、昔からの基本技術ではなしに、今、大規模でやるべき基本的な技術をもっと見直していくべきではないかという気が、現場に

いて、しています。

それと、これは私の勘違いになるのかもわかりませんが、大豆・麦の水田輪作、低収要因のことも書いてありまして、確かにこれはそのとおりだと思いますが、ここで議論すべき問題なのかどうかわかりませんけれども、その前段として、今、適時適作が本当にできているのかどうか。土地に合っていないところで麦や大豆をつくっていないか。もう少しそこをきちっと議論した上で、さらに低収要因の検討をされるのであればいいんですけれども、本当に現場にきちっと合った栽培がされ、そこで基本技術がしっかりと励行された上でさらなるステップアップとなっていないのではないかという気がしましたので、もしそれも勘違いでしたら、また後で教えていただければと思います。

○梅本委員 多収ということについて何人かからご発言があったので、あえて論争的にお話ししたいと思いますけれども、私はあえて今、多収ということをもう一回、研究開発としては問う必要があるのではないかと考えています。もちろん品質を低下させるような多収であっては意味がないことは当然ですけれども、ここ何年か、特に80年代以降ですか、品質を余りに気にし過ぎてきたというか、もちろん気にしなければいけないことは確かなんですけれども、収量水準、高い土地生産性を確保するということに対する意識が少し弱過ぎたのではないかという気がして、これは日本の中で見てみれば、高い値段のものを買ってくれる消費者がおられるからいいんですけれども、しかし、世界的に見たときに、他の国が相当高い収量水準を上げてきている中で日本だけが取り残されていくのではないかと。

多収自体は、コストを下げるという点では生産現場に大きな影響を与えますけれども、農業者にとってはそれほどというか、まずはやはり品質のいいものを出していくということが価格に影響しますので大事だと思うんですけれども、国民からすれば、将来、日本の農業は本当に安定的に食料を供給してくれるんだろうか、そこが一番大事なところだと思うんですね。その安定供給を担う責任をきちっと果たすという点でも、やはり多収ということに対してもう一回、きちっとした技術的な基盤をつくり上げることが大事ではないのかなと思って、私自身は多収を頭に出したほうが、むしろ「多収・高品質」でもいいのかもしれませんが、「多収」ということを忘れるべきではないのではないかと考えています。

○福原委員 私の勘違いかも知れません。梅本委員がおっしゃる多収性というのは、私は一般の栽培品種でも、そこは基本的な技術をしっかり行って多収を目指す、これはもう大規模でやっていれば当たり前の話なんですね。実はそれができていない大規模農家が非常に多いのも現実です。「多収品種」と「多収性」ここはしっかりと区別をしないと、普通の品種でも、

例えばコシヒカリでも、10俵目指しているのか11俵目指しているのか、あるいはここの地域だったら8俵なのか9俵なのかという議論と、それから多収品種で云々かんぬんという話とは分けるべきではないかと思います。

○梅本委員 その点は全く同感です。

○中嶋座長 他にいかがでしょうか。

そうしましたら、今「多収」をめぐって幾つかご意見が出たのと、あと省力化技術といったこととの関連性などご意見が出たんですが、ご質問も出ましたので、事務局から現段階で何かリプライできることがあればお願いします。

○中谷研究統括官 幾つか質問的なことをいただきました。

まず、現段階で「今こんなことをやっています」という形でお答えできるとすると、竹内委員から、飼料米をつくるだけではなくて給与のほう、TMRに加工するとか、そういうところについては現行のプロジェクトの中でほぼ、品種の育成とか栽培技術と同じくらいの力を入れてやっています。

将来的には、恐らくそれぞれ分業していくような形も大規模なところではあり得るのではないかと考えております。そういうところに寄与できるような技術開発を今後とも続けていきたいと思っております。

それから、これは全面的なお答えにならないかもしれませんが、川嶋委員から、何というんでしょうか、栽培だけではなくてポストハーベストのほうの省力化もというお話がございました。こちらについては、例えばということでございますが、パワーアシストスーツだとかコンテナの積み下ろしといったところの技術開発等々、それからどうやって効率的に運ぶかといった技術開発を、今、進めているところでございます。

ただ、それが充分だとはとても思えませんので、今後とも力を入れていかないといけない分野であるとは認識してございます。

○島田研究推進課長 検討項目を設定させていただいた立場から、川嶋委員からございました上の部分については、水田という装置の上で水稻以外の野菜とか土地利用型の作物、こういったものをつくっていく複合経営というのはあるのではないかとということで、入れさせていただいたものでございます。

先ほど私、前回のご意見の中で、大規模化を進めていく農家の中で園芸作物をもっと入れていく余地があるのではないかとといった現場の声がございましたので、そこを実は特出しをして、水田において既に一般的につくられているネギとかそういったもののみならず、例えば果菜類、

葉菜類、こういったものを導入する可能性が指摘されたものですから、別項目としてご検討いただけたらどうかという形で入れさせていただいているものでございます。

また何か違和感があればご意見をいただきたいと思いますのですが、先ほどの多収の関係では、前回出させていただきました資料を今回、参考資料3という形で入れさせていただいておりますので、それを見ていただいても思い出していただいても結構でございますが、その中の②で、世界の人口が2022年に78億人に伸びていきます。今現在、70億人程度だと言われておりますが、それが大きく伸びていく中で、その人口を支えていく部分については、実は単位面積当たりの収量の増加がそれに寄与しているという状況がございます。収穫面積なり耕地面積については、ほとんど伸びが見込めない状況があるということでございまして、今後、2014年から10年先を見越したときに、我が国として一定程度のそういう単収の増加は国際貢献という視点からも重要ではないかということで、この項目を挙げさせていただいている次第でございます。

○中谷研究統括官 あと、官房のほうからコメントしたほうがいいのかもかもしれませんけれども、多収と高品質と省力、ある種、トリレンマと言ってもいいのかもしれませんけれども、その解消を先端技術なり、あるいは技術の改良で図っていかうという考え方そのものは、スマート農業という考え方で打ち出させていただいておりますので、これを進めていくことで3つが両立するような農業の姿を目指していきたいと考えているところでございます。

○別所技術総括審議官 官房の立場から申し上げますと、私どもも多収ということについて、我が国農業は非常に高品質を強みとして発展してまいりましたし、また、消費者の方々の強い支持を得ているという部分がある一方で、やはりこの10年、20年の各国の生産性を見てみますと、ヨーロッパあるいはアジア各国においても作物によっては非常に単収がぐっと伸びる中で、日本の単収はずっと停滞している。これは麦でも園芸作物でも水稻でもそういうところが見られるわけであります。

今、中谷さんから申し上げましたとおり、やはり多収と品質と省力性みたいなもの、それをバランスとって伸ばしていかなければいけないということがありますし、ですから当然、省力性や品質を無視した多収ではなく、例えば品種の面でいけば、やはりその作物のポテンシャルを上げていく、これは品種開発ですけれども、それと同時に栽培技術の中でそのポテンシャルを最大限発揮するためにどうしたらいいかということを生産者の方々に提案できる、そういった技術体系を築き上げていくべきだという考え方であります。

それから、省力化の面で申し上げますと、当然、今、日本の水田の約65%で主食用の水稻がつくられているわけございまして、残りの35%は、主食用以外の米も含めてでありますけれ

ども、さまざまな作物生産がなされている。この65%が将来、縮まなければいいですし、伸びていけばもっといいんですけれども、今のトレンドからいけば、人口減少も含めて、恐らくもっと縮んでいくだろう。そのときにどういう作物生産をなしていくかが当然重要でございまして、そういう意味では、この後、省力のところで出てくる基盤の問題とかそういったものも含めて、もっと水田が汎用利用できる、本当に汎用利用できるような基盤をベースにしつつ、各種の作物をつくっていく。

そのときには先ほど竹内委員がおっしゃっていたように、当然園芸といった集約型の作物を入れた複合経営もそうですけれども、やはりメインをどうやってカバーしていくかという側面も重要でありますので、例えば麦・大豆の生産をもう一回考えてみる、あるいは飼料作物の可能性を追求してみる、そういった視点も重要ではないかと考えております。

そういう意味では、今回の「多収への挑戦」の項目のいの一に複合経営への転換が出てくるというのは、正直言って私にとっては若干違和感がありまして、非常に生煮えだなという感じがあって、まだまだこの辺は議論をさせていただかなければいけないし、皆様方のご意見もいろいろいただきながら叩いていただいて、いいものにしていきたいと考えております。

○中嶋座長 今回のスタンスが特に現場のニーズを聞いてということだと思うんですが、もちろん行政ニーズというのもあるって、それは食料自給率を上げるための技術開発というのが1つ大きな目標としてあると思います。それは、もしかすると現場のニーズとは直に結びつかないところがあるのかもしれないので、それを両方組み込んだ課題設定をしていく必要がある。そのときにこの「多収」という言葉が、現場の方、それから研究者の方にどう響くのかということは、文章の中で注意深く丁寧に説明いただければという印象を私は持ちました。

それから、トリレンマのお話がありましたけれども、多収と高品質と、あと省力というか、多投ですかね、投入財を削減することがそれぞれうまく達成できない可能性があるんですが、これは技術開発を研究しようという方にとって、多収のために多投になったときにそれで認められるのかどうか、そういう研究計画がアクセプタブルなのかといったところでちょっと出せるかどうか疑問に思われるかもしれないですね。そこら辺はばらばらに申請できるようになっているのか、それとも低投入で多収を達成するように求める計画なのかがはっきりわかるように書いていただきたいと思います。

もう一点、省力化のことは次の項目で出てくるんですよね。ただ、多収するけれども省力化はとか、それからポストハーベットの部分についても2番目の項目に出てくるんですけれども、それを併せ持った研究計画はどちらで出すのかとか、そこら辺、やはり研究者の方々は少し迷

われるのではないかと思いますので、この後、2番目のご説明があると思いますけれども、その交通整理も少し考えていただければなど、委員の皆さんのお話を伺っていて感じた次第です。

すみません、私が話し過ぎてしまいましたけれども、今、言ったように1と2が、もしくは3もお互い関わるようなところがあるかもしれませんので、時間の関係もあるので2番の話もしていただきながら、その後またご意見を伺いたいと思います。

○上田研究推進課長 それでは、資料7-1のご説明を続けます。

3ページの34行目に2つ目の論点、生産流通システム革新技術がございます。

これは従来の限界を超えた省力・大規模、そして取り組みやすい農業の実現への挑戦という形で書かせていただいたものでございます。

1つ目が省力・大規模化ということで、今、既にご議論いただいているところでございますが、この背景をまとめさせていただいたので、39行目からご説明申し上げます。

我が国においては2020年には急速な高齢社会を迎えるということで、農業人口の高齢化、農業人口の減少が急激に進むことが予想される。こういう中で自給力を維持していかなければいけないということでございまして、少ない農家で現在の農地を維持管理していくことが必要となり、担い手が全農地の大宗を占める農業構造への転換が必要となる。このため、今後は農業生産の大規模化とともに一層の効率化・省力化を加速することが必要となるという認識を持っております。

これまでにおいては、既に今、ご説明させていただいた部分もございますが、例えば土地利用型農業における耕うん等の機械作業を自動化するという事で、農作業ロボットの開発をしております。それから、先ほど農産物のコンテナといったことがございましたが、重労働を軽労化するためのアシストスーツの開発、こういったものを推進させていただいております。あわせて本年度からは関係省庁との連携の中で、土地利用型農業についてはリモートセンシング技術あるいは各種制御技術を組み合わせることによって、土地利用型農業に係る作業全般をより高いレベルで自動化・精緻化するシステムの開発に取り組んでいるところでございます。

一方で、11行目でございますが、施設園芸につきましては生育診断ロボット、汎用搬送ロボットということで実際の作業を効率化、容易化していくような技術の開発、そして効率的な生産・流通システムの導入を図ってきているところでございます。

そして今後10年を見越した観点でございますが、13行目、一層の省力化・大規模化を図るため、機械化のおくれている果樹園芸や精密管理を要する茶園芸においては新たな生産システムを導入したいということ、それから、大規模化に併せて生産管理の精緻化、省力化を両立しつ

つ、最小限の人・もので最大限の収益を上げる新たな生産流通システムを構築するため、以下の項目の検討をお願いしたいということでございます。

4点ほど挙げさせていただいております。

まず19行目でございますが、農業経営の規模拡大の妨げや、高齢化に伴う機械管理の容易化を可能とする産地基盤の整備技術の開発。

それから22行目、これは特に水稻でございますが、直播栽培における課題の再検証と対応技術の開発による地域ごとの栽培技術の構築。

25行目は果樹農業でございますが、樹冠を平面的に配置した列状密植樹形、先ほどジョイント栽培というものをご紹介いたしましたが、そういったものにおいて早期成園化、樹形の統一により栽培管理を簡易化し、機械化体系を確立することで、樹種共通の省力作業体系を確立する。

4点目、29行目でございますが、多数のほ場に対するICT技術等を活用した経営管理手法、ICTを活用した茶の統合管理技術の開発、こういったことをご検討いただければということでございます。

それから34行目、取り組みやすい農業への挑戦でございます。

特に農家の減少が急激に進むという状況、それから担い手が全農地の大宗を占める農業構造への転換が必要になるという巡る情勢から、若い世代や他産業からの農業参加を加速することが必要となっているという認識でございます。

現在、ICTを活用した篤農家の技能・暗黙知、俗に「匠の技」と言いますけれども——のデータ化・形式知化のための研究開発等を推進しております。さらに、これらを活用して新規参入者への容易な農業生産技術の継承を支援する方針で進めているところでございます。

今後10年を見渡したものについては、41行目からでございますが、農業労働力の大幅な減少が見込まれる中、限られた担い手による農地の維持管理ができるような技術の開発、それから新規就農者にも取り組みやすい生産流通システムの確立をするため、以下の項目の検討をお願いしたいということでございます。

3つ挙げさせていただきましたが、5行目、大規模経営に対応した高精度生産予測技術の開発が1点目でございます。

2点目としては、高齢者、障害者による福祉農業等を可能とする快適かつバリアフリーな施設園芸の作業システムの開発ということで、「高齢者、障害者」となっておりますが、バリアフリーですので、その他の方々にも当然取り組みやすいという意味でございます。

それから10行目、水稻、露地野菜等の農作業における先進農家の技術の形式知化及びこれを活用した技術の最適化ということで、これまで篤農家として、先進的な農家としてやっていた方々の技術をきちっとデータベース化して、次の世代にそれを引き継いでいただくといった趣旨でございます。

次に15行目、高パフォーマンス畜産への挑戦でございます。

畜産農家については、既に述べさせていただきましたが、輸入飼料や資材の高騰、後継者不足、家畜糞尿処理や悪臭の問題等が原因となる周辺住民とのトラブルも相まって、農家数の減少が急激に進んでおるところでございます。このような中では、限られた担い手による営農を行うため、畜産の省力化、大規模化を実現する革新的生産システムの開発が必要な状況と認識しております。

現在、家畜の精密な繁殖・飼養管理技術の開発、そして各種疾病のワクチン、診断法の開発といったもの、それから畜産物の高付加価値化技術、そして品質評価技術の開発に取り組んできているところでございます。

今後10年を見通しまして、計画的な乳用種後継牛の確保、現在はホルスタイン等でそういったものがありますが、今後も確保しなければいけないということでございます。

それから、少ない人員で高度な飼養管理を可能とする我が国独自の大規模経営の姿を実現し、また、経営の多角化をねらう酪農の展開や悪臭等の環境問題を解決した高パフォーマンス畜産を実現するため、以下の研究項目についてご検討いただきたいということでございまして、4点挙げさせていただきました。

28行目でございますが、家畜糞尿処理や新たな悪臭低減技術の開発。これは周辺との関係で重要であるという視点で、ご検討いただきたい。

それから30行目、中山間地域の耕作放棄地等での放牧による安定した和子牛生産技術の開発。

32行目でございますが、先ほどから出ておりました受胎率の向上、それから家畜の健康・長寿命化による生涯生産性の向上。家畜全体がライフサイクルの中で一番高パフォーマンスになっていただくように乳量を確保するといった意味の生涯生産性でございますけれども、そういった技術のご検討をいただきたい。

34行目でございますが、酪農における個体情報分析に基づく、ロボット等を活用した高度飼養管理技術の開発。先ほどちょっとご紹介させていただきました自動搾乳機と連動した検査技術といったことでございます。

以上3点のご説明でございます。

○中嶋座長 今、ご説明いただいた点について。

○小泉委員 1点目は質問ですが、先ほど来、説明していただいている資料の中で、2番目は「生産・流通システム」という言い方と「生産システム」という言い方の2つに分かれておりまして、「流通」が入る、入らないでかなりイメージが違うんですね。今、説明していただいている中には「流通」という言葉が入っているんですが、実際に内容を見ますと流通の部分が非常に少ないというのか、非常に重要なんですけども欠けているような気がしてまして、野菜農家にしても、ダンボール代を出したらそれでもう終わりみたいな、先ほどポストハーベスの問題もありましたけれども、やはり収穫をどうやって効率化するか、市場に持っていくか、そういう部分がこの内容的にはちょっと読み取れないような気がします。

特に、資料5-1などを見ますと「流通」が収益力向上技術の中にも入っておりますし、産地強靱化技術の中にも「流通」という意味で要望といいますか、コメントも入っている。流通という概念は非常に重要で、省力あるいは収益を上げるにも重要な部分だろうと思うんですが、その辺の整理をもう一度したほうがいいような気がいたします。これは意見でございます。

○澤田委員 次の3番のテーマにもかかわるかと思いますが、5ページの高パフォーマンス畜産への挑戦の1番に、家畜糞尿処理云々という項目がございます。ここの題目は、いわゆる大型化するという前提ですね。大型化するということは、当然発酵物由来のいろいろなガスが出てきます。環境省の取組は、事業主単位で基準量を超えれば、将来的にCO₂課税していくという動きがあると思うんですね。ご承知のように、たびたび議論されているのが反芻獣のゲップ税という世界的な問題です。これだけ温暖化が進んでくると、将来的に大きな課題になってくると考えます。この糞尿処理の研究の中にはそういうことも入っているのかどうか。

高収益をめざし対策がとまなわぬ規模拡大をしたためにCO₂課税により結果として期待した収益が得られなかったということは当然起こり得ると思います。この処理の中にそういう研究テーマも入っているのかどうか。もし入っていなければ、ぜひそこは重点でやっていただきたいと思います。

○砂子委員 高パフォーマンス畜産への挑戦について、ITベンダーの立場で意見を言わせていただきます。現在、畜産の関係でも牛の発情発見だとかバルクにセンサーをつけるとか、いろいろな技術が開発されて普及してきていると思います。ただ、残念ながらその都度、その一つ一つの機能に通信モジュールが必要で、農家さんはITを導入すればするほど月額ランニングコストがどんどん増えていく課題があります。

ここはぜひ高パフォーマンス畜産の新しい技術開発だけでなく農家さんの今後のランニング

コスト等を考えた仕組みを検討すべきと考えます。例えば農場内は無線LANで統一するなど、開発する各ベンダー、新しい研究自体がそういうランニングコストの負担を抑えた仕組みを実現することが求められています。

○戸川委員 4ページの6行目、いわゆる「農産物の運搬など重作業を軽労化するため」というくだりの中で、それが農作業ロボットの開発ですとかアシストスーツの開発という、やはりちょっと現場と乖離があるのかなという印象があります。

ちょっとご紹介したいお話がございまして、奈良の下市というところで柿の生産のときに運搬用でやっているという、今こんな研究をしていますというのをたまたま違う会合で確認しましたので、その話をご紹介したいんですけれども、手押し一輪車の電動化ですとか無人のリモコン型の運搬機みたいなものを地元の制作会社と一緒に、今、研究しているんだということがございました。私も手押し一輪車の電動化したものを実際に使ってみたんですけれども、非常に楽な感じで、前進していると坂を登るにも本当に楽に登れるような感じで、いわゆる中山間地区のいろいろな作業条件のある所でそういうものは、非常に現場に即した軽労化の技術というようなことでできるのではないかと。

それをソーラーパネルでやったりだとかGPSをつけることによって、例えば熱中症で倒れてしまったという場合にもGPSで見られるとか、そういったことも含めていろいろなことが今、研究されているようなんですね。

よって、言いたいことは、ここの重労働の軽労化の中に、今現在、現場で使っているような道具そのものの作業を軽減するような技術開発、そんな視点が入ると、より現場に即したものになるのではないかと思います。

○横田委員 今のお話と同じような話ですけれども、私のところも土地利用型ですので、比較的、先ほども果樹園芸等で機械化がおくれている一方で、土地利用型はかなり機械化が進んでいるほうだと思うんですが、その非常に機械化が進んで作業が楽になっている一方で、途中の管理の作業などはやはりどうしても機械化できない作業が多くて、非常に苦しいところもある。

実際、先ほどのブロック提案会の際にも、特に水田の場合には畦畔の草刈りみたいなもので非常に皆さん苦勞されていて、私も稲作経営者会議、全国の稲作農家の組織の若手で集まると、今どんな機械が欲しいかという、みんな口を揃えて畦畔の管理を楽にする機械が欲しいと言いますので、やはり土地利用型は機械化が大分進んだ一方で、機械化が進んでいない部分をいかに楽にできるか。特にそういう管理が担い手にどんどん集中してきて、地域で地主さんに管理してもらおうとか別のアプローチもあるとは思いますが、やはり自分で何とか管理してい

こういうときに、その管理をどうしていくのか。ロボットにするのか、もしくは乗用型で草を刈れるのか、もしくはカバークロープみたいなもので覆って管理しなくてもいいのか、その辺の技術はやはりすごく求められている技術なのかなと。

この管理を楽にみたいなのもあつたと思うので、そういうところに含まれているのかもしれませんが、そのあたりは非常に重要なのかなと思います。

また、アシストスーツみたいなものも、私たちも最終的に田んぼに入らないで作業を全部できればいいのかもしれませんが、やはりそこまではまだいけないと思いますので、どうしても重たい機械を背負って田んぼの中に入っていくとか、細かい管理をしていく中ではどうしてもそういう作業が必要になってきますので、そういう作業を軽減できるようなアシストスーツなども、やはり湿田が多いと機械はなかなか入れないというところもありますので、空からやるという方法もあると思いますが、ちょっとその辺も最終的に、なかなか水田でも機械化できない部分の機械化には期待したいところだなと。そういうものが少しこの中に入ってくるとありがたいのかなと思います。

○中嶋座長 他にいかがでしょうか。

それでは、今、幾つかご質問、ご意見がありましたので、現時点で答えられる範囲でお答えいただければと思います。

○中谷研究統括官 いろいろご意見いただきました。それぞれ参考にさせていただいて、ご意見を取り入れていきたいと思っておりますけれども、今、私どもで考えておりますことを若干お話しいたしますと、確かにどの地方に出向いても、現場の方のご意見を伺うと、やはり畦畔なりのり面の草刈りに対するニーズというのは非常に強うございます。今現在のところ、45度ぐらいの傾斜を持ったのり面の草刈りまでできるロボットのものを開発しております、今度、キンプロの対象機になりますので、近々市販できるような形にまで持っていけるのではないかと考えておりますが、一方で、単に機械の開発だけではなくて、やはり基盤整備とあわせてある程度、例えば畦畔の形状、あるいはのり面の形状みたいなものが規格化されていけば、その辺の機械化は非常に楽になると思いますので、その辺のことも含めて、新しいプロジェクトの中で検討していきたいと考えておるところでございます。

それから、地に足が着いたというか、例えば電動一輪車のような形のものも検討していきたいと思っておりますし、それから私ども、今つくっていますアシストスーツ自体は、できればそういうアシスト自転車に近いようなものにしていきたいなと思ってございます。

今後とも、またご意見を伺って進めていきたいと思っております。

○波積研究開発官 澤田委員からございました畜産関係のお話でございますけれども、現在の地球温暖化対策の研究におきましても、やはり牛等が発出いたします地球温暖化ガスを削減するというのは大テーマでございまして、現在でも実際、餌とかそういったものを工夫いたしまして、少しでも排出量を削減する技術をやっております。これにつきましては引き続き、温暖化対策の研究の中で重要な柱として位置づけられるものと考えております。

○松尾技術政策課長 砂子委員から通信料負担のお話がありました。この件につきましては総務省のほうといろいろお話をしておりまして、今後どんな端末がどれだけ増えるのかといった需要の予測、供給の予測になるのかもしれませんが、そういったことが課題になってくるんだというようなことでございまして、総務省からは特段そういうことにつきましては、大体形が決まってきた段階で他のユーザーの方との平等性といったことも考慮しながら考えていきたいという話をしているところでございます。

○雨宮事務局長 今、ご検討いただいています——本当はもっと農業全体の姿をイメージしながら、技術としてどういう対応をしていかなければいけないんだという絵を、皆さんのお声等もとに書いていかなければいけないんですけれども、これは委託プロジェクトということで、現実的に計画を募集しなければいけない、そういう現実的な要請もあってこういう具体的な話をさせていただいているんですけれども、そもそも委託プロジェクトは国家プロジェクトなので、しかも政策対応ということで、ある程度いろいろな課題がまとまって、シーズもある程度あって、それで国がかかわる以上、国全体の課題解決に大きな影響を及ぼすとか、あるいは知見とか知識の集約が必要だと、高度な専門家が必要だというようなものをいっぱい集めてプロジェクトとして仕上げているんですけれども、やはり現場の皆さんの切実なニーズにどのように応えていくか、それはまたいろいろ研究の場があるとは思いますが。

例えば今までいただいたお話でも、今ある道具が電動化できないのか、目の前のものがもっと便利にならないのかとか、日ごろやっている畦畔、もちろん今、メカニズム的にも非常に高度なものが要求される畦畔のリモコンのロボットは開発して、実用化間近なわけですが、目の前の簡単な作業がもうちょっと楽にならないかとか、何かそういうものをそのプロジェクトの中にもし取り込める要素があるなら、そういう手法というのか何か、そういうものも少し考えられたらいいなとは思いますが、基本はやはり骨太な技術開発というところに生かしていきたいというのがこのプロジェクトの基本だと思っています。

それからもう一つ、前に戻ってちょっとこちらから質問なんですけれども、佐野委員が最初におっしゃったスーパーコールドチェーンというのは、要するに、コールドチェーンというの

も保存技術、保管技術というのも何十年の研究の歴史もあるし商品化の歴史もあるわけですが、今、何か新しいステージに来ているとか、新しく求められているものがあるんでしょうか。

○佐野委員 少しレタスをかじっているものですから、そういうことを今、切実に思っているんですけども、産地で作られた高品質な葉物野菜が、実際に使われているのは半分以上加工業務用、特に葉物はほとんどそういうところに行くということで、せっかくいいものをつくっているんですが、最終実需者のところに行くまでに品質にかなりダメージがある。それはインフラもそうなんですが、卸売市場の中もそうなんですが、それに加えて、逆に店頭の消費者のニーズはカット野菜、利便性ということで、どんどん調理しないような状況になっている。マーケットと実際にやっているファーマーというか、農地の目指す方向がどんどんずれてきていますので、せっかく単収を上げて質のいいものをつくっても、それを産業として最終実需者に届けていくこと、そこを非常に痛感しておりまして、これはもうイモタマとは全く違う話なものですから、同じような政策論議ではなくて、葉物の生鮮野菜の価値を上げるための一つの大きな——これが技術課題なのか流通課題なのかなどと思っていました。

でも、先ほどのご説明で「生産流通システムの革新技術」とタイトルを変えられると思うんですが、ここのポストハーベットのことを突っ込んでいかないと、なかなか生産者側の収益にもつながらないし、需要自体を高めていくことにもつながっていかないのではないかと思います。で、委託プロジェクトの研究の中にそぐうものかどうか、私ははっきりわからないんですけども、実は中間流通、加工流通のほうが非常に大事だと、特に葉物野菜については思っています。

○中嶋座長 たたき台のときは「生産システム革新技術」で「流通」は入っていなかったんですかね。今回それを入れていただいているということで、今、小泉委員からのご意見もあって佐野委員も、それから先ほど川嶋委員もそういう問題意識のご発言だったと思うんですが、流通に関しての研究テーマというのはどんなふうに位置づけていらっしゃいますか。

○島田研究推進課長 正直なところ、一番最初に提案させていただいたのは生産システムということで、やはり人がいなくなる、そういった中で人、物を最小限で最高の収益を上げるシステムを検討いただきたいということだったんですが、ブロック会議、それからこの場でのご意見の中で、やはりポストハーベットの部分についてのご意見が多く出ている。そういう意味で、流通の部分を改めて加えさせていただいている状況でございまして、この場でのご意見を踏まえさせていただいたという趣旨でございます。

そういう意味ではまだ十分な把握がされていない部分がございますので、そういった項目を入れさせていただいて、その上で今後そのあたりの技術シーズ、ニーズを把握して、ご紹介させていただいて進めたいと思っております。

○中嶋座長 今、ご説明いただいている資料での斜体字といいたいでしょうか、斜めになっている字のところには、ちょっとそこら辺が少ないかなという印象だというご意見だと思いますので、よろしくお願いいたします。

それでは、時間の関係もありますので3に進みまして、1、2について残されたご質問等は、また3のところでもご発言いただければと思います。

よろしくお願いいたします。

○島田研究推進課長 資料7-1の6ページに3がございますので、そこらからご説明を申し上げます。

異常気象に負けない産地、強みのある農村をつくる「産地強靱化技術」ということで、昨今の温暖化の影響、近年における異常気象の頻発、こういったものへの迅速な対応が必要となるという現状認識がございます。それから、美しく伝統ある農村を将来にわたって継承していくことが重要であるということございまして、今後10年でその大きな問題の時期に差しかかる、そういう認識のもとに課題を挙げさせていただいております。

まず8行目、異常気象対応・温暖化適応への挑戦でございます。

9行目から、もうここはご案内の点かと思いますが、地球温暖化、気象災害の深刻化が進む中で安定的に農業生産を実現するために、農林水産分野の適応策に資するための気候変動、極端現象の影響評価、温暖化の進行に対応するため、異常気象対応・温暖化適応に係る技術開発が必要であると認識しております。

13行目でございますが、これまでの取組においては異常高温に対応するための対応技術ということで、品種開発、栽培技術に取り組んできているところでございます。また、本年度から気象情報の精緻化、生育予測技術の開発等を通じた異常気象による生育障害回避策を農業者に自動配信するようなシステムの構築を前提として、研究を進めていただいております。

それから地域全体の水配分、これは降雨の異常化みたいなもの、滞留性の降雨が増えるといったことも踏まえての水の配分、そして個人ほ場の水管理を自動化するシステムの開発を推進するというところで、取り組んでいるところでございます。

今後10年を見渡しまして、地球規模の温暖化や異常気象の増加による生産の不安定化が進行するという予測のもとに、この問題を解消することが重要であると認識しておりまして、中長

期的な温暖化予測に基づく将来の被害回避・軽減を図るとともに、豪雨や極端な高温等の異常気象の影響を最小限に抑えた強靱な産地を創造するため、以下の検討項目を挙げさせていただいております。

ちょっと多いのですが、24行目からでございます。

まず、中長期的な温暖化予測に基づく将来の異常気象の被害回避・軽減技術、適応品種の開発という点でございます。

27行目は、極端な高低温・病虫害の発生等のリスク評価、そして異常気象の被害回避・軽減技術の開発。

3点目でございますが、30行目、温暖化を利する農業の実現ということで、温暖化によって逆につくりやすい作物、果樹といったものが出てくるのではないかと、そういうものに対応する検討が必要であるということでございます。

32行目、局地的気象変化に対して被害回避行動が可能な、迅速な情報伝達技術の開発ということで、先ほどございましたように、ITベンダーあるいは通信キャリアといったところの貢献も想定しているわけでございます。

34行目でございますが、急な気象変動などの影響をできるだけ受けにくいリスク分散型の生産システムの構築。これは前回の議論の中では、品質が同じで収穫期が違ったり、栽培期間を違う形でとれるようなものもその中に含まれておりますが、そういった検討をいただきたいということでございます。

最後の1点は37行目、異常気象に備え、豪雨に対するための農地あるいは土地改良等による排水・保水機能強化法の開発でございます。

7ページでございます。

強みのある農村づくりへの挑戦ということで、ここも既にご案内のとおりでございますけれども、我が国は今後、人口減少と高齢人口の増大が進行するとともに、農村から都市への人口の流出が進行し、現在の農村の生産・流通システムの機能が停止することが懸念されている。また、これに伴い、これまで農村地域で維持されてきた多面的機能についても低下することが懸念されている。このような中では、新たな農村社会における生産・流通システムと住民サービス供給システムを再構築するとともに、魅力と強みのある農村づくりを急ぐ必要があるという認識でございます。

これまでにしましては、10行目でございますが、水利施設の用排水機能を回復・保全する技術、地域農産物の加工技術等の開発を実施しているところでございます。

今後10年を見越した部分でございますが、12行目、農村人口の減少が加速する中では、最少の人・もので生産・流通を行う中山間地域の基盤整備、少ない住民への住民サービスの提供、魅力と強みを持った農村づくりにより、外部から人を呼び込み、賑わいのある地域づくりに資する技術を追求するため、以下の検討をお願いする次第でございます。

ちょっと多うございますが、18行目からご説明申し上げます。

水田の複合経営への転換と生産性の向上を可能とする多機能かんがいシステムの開発等、中山間農地の汎用化を可能とする基盤整備技術の開発を挙げさせていただいております。

2点目、21行目でございますが、作物選択枝の自由度拡大による複合経営を支援する低コストなほ場、それから水管理制御技術と魅力的な地域支援システムによる地域経営モデルの開発を挙げさせていただいております。

次でございますが、24行目、人口減少においても中山間地域の生産・流通機能の維持が可能な農村住民への新たなサービス供給システムの開発。

27行目でございますが、欧州等を参考に、ブランド食品——例えば発酵食品、地域特産物、在来品種等を用いた食品等を想定しておりますけれども——の開発を支える基盤技術を開発すべきではないかということです。

30行目でございますが、中山間地域において食品産業、観光業等との連携による6次産業化手法の開発も重要ではないかということでございます。

33行目、同様に、中山間地域における地域資源を活用した収益力を向上させる地域産業育成と、地域経営モデルの開発でございます。

36行目は、総合防除技術の開発等、環境保全型農業等に資する技術開発及び生態系に配慮した農村づくりという視点で、特に環境保全型農業というものを核とした中山間対策といったことが入っております。

39行目は地元の意見として出ておりましたが、鳥獣被害の回避、軽減のための技術開発も必要であるという認識で、入れさせていただいております。

○中嶋座長 委員の皆さんからご意見、ご質問をいただきたいと思いますが、いかがでしょうか。

○佐野委員 10年後を目指して気象変動に耐えることを考えていこうというふうに理解したんですけれども、今、指定産地制度というか、「ここでこういうものをつくればこう」という現在の適地適作という、過去何年かの間で日本でこういうことがなされてきて、行政的にもそれを支援してきた。これだけ環境が変わって気象が変わっていく上において、やはり夏はどんど

ん高度の高い所か北に行かないと難しいし、品目も変わってくるということで、委託プロジェクトになるのかどうかはちょっとわかりませんが、10年もしくはその先を見据えた新しい我が国の適地適作のロードマップというんでしょうか、それは気象も土壌も品種も含めて、やはり技術メンバーとして日本の新しい農業の適地適作を考えていこうということは、一つの大きな国家のプロジェクトとしての意義のあることではないかと感じておりまして、何か対応するというよりも、インフラを変えていくことが1つ必要ではないかという感想を持ちました。

○小泉委員 7ページですが、タイトルの「強みのある農村づくり」というのは、どうもこれだけを単独で見ますと「強み」というのは何を強みとしているのかなという印象を受けています。

8行目は「魅力と強みのある」という言い方で「魅力」が先に来ておりまして、その後、14行目では「外部から人を呼び込み、賑わいのある地域づくりに資する技術」となると、「強み」という言い方が単独で表に出たほうがいいのか、むしろ「魅力ある」と言ったほうがいいのか、ちょっと言葉を工夫していただいたほうがいいのかという印象を持ちました。

○村田委員 「欧州の農業、食品産業を参考にブランド食品……」というのが出たので、ちょっとお話しさせていただきたいんですけども、私、昔ヨーロッパにいた経験でちょっとお話ししますが、向こうは原産地保護制度というのがございまして、「この地域でこういうつくり方をするからこういうすばらしいものができるんだよ」という考えがあって、それこそ先ほど佐野委員が言われた適地適作につながるんですけども、日本も、ちょっと前も出ましたけれども、ここであえてこの作物をつくる必要があるのかという話も出ていましたけれども、やはり農業というのはその土地の気候ですとか地形に根差したものだと思っていますので、それを無視ではないですけども、例えば「ここにこれは合わないのではないか」というものに対して、その課題を解決する研究をしても時間とか費用に無駄が出てくるのではないかという考えがあって、例えば技術開発や研究をするにしても、スポット的にここでこういった作物を、例えば多収を目指してつくる、高品質を目指してつくるというふうにターゲットを絞ったほうが、多分効率もいいのではないかと考えています。

ブランドにもつながる話ですけども、例えば需給率を上げるためにたくさん物をつくることも当然必要なんですけども、一方で高品質なもの、日本の製品は充分高品質なんですけども、さらにもっと美味しいもの、もっといいものを欲しがっている方たちも中にはいるので、そういった人たちをターゲットにつくっていくものには、やはりストーリーが必要だと思うんですね。例えばヨーロッパですとワイン、ブドウやぶどうとかボルドーですね。イタリアではパルマ

の生ハムですとかスペインのイベリコハム、これらは全部その土地に根差したストーリーがあるわけですね。そういったものをつくっていく必要もあるのではないかと考えています。

○梅本委員 7ページ、強みのある農村づくりへの挑戦の一番上に「水田の複合経営への転換と生産性の向上を可能とする多機能かんがいシステムの開発等、中山間農地の汎用化を可能とする基盤整備技術の開発」とあって、水田の複合経営については最初の収益力向上技術のところにもあったと思うんですが、ここはどちらかというと後ろの中山間農地が対象だと思うんですね。なおかつこの「汎用化を可能とする」ということは、多分水田の汎用的な利用を可能とするということかなと思うんですけれども、中山間の水田をどこまで維持していくのか。これは技術の議論ではないのかもしれませんが、同じように中山間の水田も水田として使っていくのかというところは、農地利用のあり方も含めて議論したほうがいいのかなと思った次第です。

技術の議論とはかかわりないかもしれませんが、少し気になったものですから。

○砂子委員 ちょっと気になったんですが、6ページに気象情報の精緻化とございまして、これは方法にもよると思うんですが、例えば各地に独自につけたセンサー等の情報を不特定多数に公開する場合、気象業務法がネックになる可能性がありますよねということで、さらに遡って3ページ、ちょっと戻ってしまうんですけれども、土壌の分析の情報提供のところも、今、計量法の問題が出てきていると思います。

皆さん各自が自分で分析してお使いになるならいいと思うんですけれども、かといって、すべての農家さんが自分で分析できるわけではないのでどうしても分析センターへ委託する。その場合、計量法がネックになって数値で表現できないとか、そういう課題が出てくるのかなと思うんですけれども、そこら辺に関して幾つか現場の農家さんとかいろいろ、そういうところからご意見、ご相談を受けた経過があるので、そこら辺の見解等、お教えいただければありがたいと思います。

○中嶋座長 他にいかがでしょうか。

それでは、幾つか質問もありましたので、お答えいただけるものがあればお願いします。

○波積研究開発官 佐野委員から今後10年という話がございました。まず、見ていただきたい資料がございますので、参考資料3の一番最後のページをごらんください。

左側に国際的な気候変動に関する政府間パネル——I P C Cの第4次報告書での気象予測モデルが出ております。これをごらんいただければわかりますとおり、2100年には比較的楽観的な予測でも2℃上がる。このまま何の対策もしないと4℃以上気温が上がるという結果が出

ております。我々もこれに基づきまして、各作物の適地が変わる可能性があるのか等につきまして、まず影響評価をしなければいけないということで、現在その影響評価をしているところでございます。これら影響評価を踏まえて具体的にどういう対策をするべきか、いろいろな関係者の皆様に考えていただくことが大事ではないかと考えているところでございます。

その上で、現在は、直近の高温等への対策を研究しているところでございますけれども、長期的な影響評価の結果も踏まえて、実際に農家の皆様が困らないように適切に研究開発を進めて参りたいと考えているところでございます。

また、それ以外にも気象変動に関してご指摘がございましたけれども、我々としても、ご指摘を踏まえて実際のプロジェクトの中身を精査して、つくり上げてまい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。

○中谷研究統括官 梅本委員からございました中山間の農地の、特に水田のお話でございますが、これはもちろんご指摘のように、技術だけの問題ではございませんので、その辺のところはしっかりと連携をとりながらやっていきたいと思っておりますが、一方で、例えば平場の農地が集積し、規模拡大が図られて、ある種、効率化が進むという状況の中で、中山間の農地については中山間独自の強みを生かすという取組は必要不可欠だとは思いますが、一方で、中山間の農地においてもそれなりの効率化、効率性の追求みたいなものがないと、ハンディをはめたままで別のところで活路を見出そうという形は、もちろんとらざるを得ないと思うんですけれども、一方で、ある程度の効率化の追求も必要ではないか。

それから、ご案内のように、中山間の田んぼは意外とお米しかつけれないところが多うございますので、そういう産地の戦略に基づいて作物選択の幅を広げるといった形での基盤整備のあり方、低コストでどんなふうに基盤整備をしていくかといったところの検討を進める形で考えてみてはどうかと、現状では思っているところでございます。

○島田研究推進課長 今、砂子委員からお話をいただきました計量法の関係、それから通信法の関係は、おっしゃるとおりのご指摘が、実は別途ITの導入に関連する検討会の場でも出ておりまして、私どもと総務省さんが今、連携をとりつつ、そういった技術的あるいは制度的な問題を解決しようということで進めております。

ただ、やはり技術が最初にできまして、今回ご紹介させていただいたポータブルな非破壊の土壌分析機器みたいなものも、現在50万円ぐらいの機器になるんですが、やはり農家さんが使えるように軽量化、低価格化していく。そうすると、みずからがはかっていくという形になりますと、計量法のような他者にデータを出すということから開放されることにもなりますので、

そのあたり、技術の進展と制度上のルールを調整しつつ、我々としてもやらせていただこうと思っております。

○中嶋座長 小泉委員から強み、魅力という言葉遣いの問題についてのご意見をいただきましたけれども。

○島田研究推進課長 この点については必ずしも研究上の言葉ということではないんですが、むしろ私どもとしての考え方とすれば、いわゆる社会科系の研究者の方とタイアップする形で進めるのが、このあたりの農村づくりとかそういったものの中では重要になってくるのではないかと考えております。

そういう意味では、そういう地域の多面的機能に関連するような評価をするとか、あるいはマーケティングといった概念、それから地域マネジメントといった仕事の人たちとタイアップしてやっていくという趣旨の中で、適切な言葉を選んでいく必要があるかなと考えておりますので、現段階ではご容赦いただければと思います。

○中嶋座長 政策の枠組みが今回、産業政策と地域政策に分かれたと思うんですが、ここは地域政策のイノベーションを何か研究してほしいと理解するとして、それについては社会科学的な視点も充分に入れながら、もしくはコラボレーションしていただきながらというご趣旨だと思います。

ただ、その「強み」というのが理解できるかどうか意見として出されたと思いますので、これはこれでもいいのではないかと思いますけれども、検討していただければと思います。

それから、村田委員から原産地保護法といいたしましょうか、そういった地理的表示とかそちらとの関係でご指摘があったと思いますけれども、今度G I 法もできましたし、今、計量法云々の議論もありましたので、法律と研究との関係もかなりいろいろな局面で気にしなければいけないと。先ほどの機能性表示の問題等も、研究者の方々がそこら辺に気をつけて計画を立てることも必要になってくるのではないかと思いますけれども、そこら辺はいかがでしょうか。

○島田研究推進課長 このワーディングを使わせていただく際にG I の関係とご相談させていただいたんですが、どちらかというと今のG I 制度自体は、先ほど村田委員のお話があったように、その地域に根差して伝統的につくられているようなものを対象としている。

そうしますと、逆に私どもがこれからブランド化を図っていくような、少し技術的な素養を持って新商品を開発していくといったことは、実は対象から外れるんだという見解をいただいております、そうすると、その2つのものに直接リンケージをつけるのは難しいんだと思いますが、ただ、その地域にある伝統的な農産物、素材みたいなものの活用は当然あると思いま

すので、伝統的にその地域の名前がついている、例えば万願寺唐辛子とかそういったものは、多分そういうG Iの扱いになってくるとすればそれをどうやって加工していくとか売っていくとか、そういったものは当然検討できるのではないかと考えております。

初期の検討の結果でございますので、今後また調整させていただくようにいたします。

○澤田委員 各プロジェクトについては個別には理解できますが、この中で飼料米の関係では、それを耕畜連携の中で全体像を見据え有効かつ効率的に使おうとする研究は、流通も含めて個々にないような気がします。

ご承知のように、飼料米専用のカントリーエレベーターは秋田県に1基しかない。ですから個々の研究成果があがっても、それらをつなぐ仕組みが成立しないと、一つ一つの研究は良くても、最終的な耕畜連携という成果につながるかというところちょっと疑問です。我々は平成15年から飼料米やっていますが、この仕組みがないためコストダウンで行き詰まっています。

日本は優秀な研究者が多いので、個別テーマについてはかなり解決できるんですが、全体像を考えるとという部分においては弱い。特に国の機関は弱いというのが私の印象です。

今日、明日の研究だったら別ですが10年先ということであれば、そこは考えていただかなければいけない。飼料米は玄米の形態で保管しております。それに適した保管設備がないので品質劣化を避けるため高い保管料を払い保冷倉庫で保管しているのが現状です。それらの入口から出口まで一貫通貫のテーマがこの委託プロジェクト研究にどういう形で盛り込まれているか、教えていただきたい。

高収益な農業をめざすためにぜひそれをテーマとして入れていただきたいということです。

○中嶋座長 今、3も離れて全体を通しての追加的なご意見を幾つかいただきましたので、他の委員の方々も、先ほど発言していなかった点などがあればぜひ指摘していただきたいと思いますのですが、いかがでしょうか。

今、澤田委員がおっしゃったことは、技術のビジネス化といいいましょか、ビジネスへの適応でしょうか。

○澤田委員 例えば、いろいろな技術があると思うんです。その技術をどこかでつなげなければいけない。例えば輸送の問題もありますし、備蓄の問題もありますし、先ほどの高付加価値の問題もあります。どうやってこれらをつないでいけば一番効率がいいかを研究することが重要だと思います。

多収穫飼料米ができて備蓄倉庫がありませんという話になると、そこでいわゆるロスが起る。輸送システムを考えると中山間地の1町歩もしくは2町歩の農家のそれをどのように効

率的に集めていくかも議論していかないと、技術は非常にいいものができたにもかかわらず、最終的に耕畜連携の出口でコストパフォーマンスが全くありませんでしたということでは、研究としては成り立ちますが、ビジネスとしては成り立たないということではないかと考えます。

○中谷研究統括官 まさにおっしゃるとおりだと思います。ただ、一方で、研究開発のプロジェクトでどこまでできるかというある種の限界はあるとは思いますが、今、澤田委員おっしゃったようなところにつなげていけるような技術、それからそのバックとなるようなデータ、これは確実に揃えていきたいと考えております。

○別所技術総括審議官 若干補足させていただきますと、今回、委託プロジェクト研究に関する研究戦略の関係でご議論をいただいているんですが、幸い——と言うべきだと思いますが、非常に広範な、高い視点からの意見をいろいろいただいております、このさまざまいただいたご意見の出口が、この委託研究プロジェクトの研究戦略のみならず、その他にも、例えば総合科学技術会議の研究あるいは競争的資金の研究等々、もう少し研究全体の仕組みの中で我々がどう消化していくかを、これから考えていかないといけないんだと思っております。

冒頭、砂子委員から普及にどうつなげていくのかというお話があって、澤田委員のお話とはある意味、表裏一体のようなご意見だと思っております。例えば今年は補正予算でさまざまな、これまで独法が築き上げてきた研究の個別成果を体系化して、それで現場の生産者の方や企業の方と一体となって実証研究をして、現場への最後の普及のために何をクリアしなければいけないかというところの取組をしたりもしております。新しい取組として。

そういったものも1つだと思いますし、それから、この研究開発の戦略を立てる上でもう少し、先ほどの澤田委員のお話からいけば、行政的な視点と研究とのいわゆるすり合わせを今の段階からもっとやっていかないと、研究だけ進んで、成果が出ても現場につながらないことになりかねませんので、そこは行政サイドと研究サイドのすり合わせをこの秋に向けてしっかりやらせていただきたいと思います。

今日ごらんいただきましたように、この研究戦略骨子ですけれども、前回の研究会での議論、それから各地域のブロックでの提案等々を踏まえてかなり時間のなかでつくっておりますので、先ほど私も生煮えなんて申し上げましたが、まだまだ叩くべきところが多々ございます。あと全体が、横の面から見てもどう体系化されていくのか。例えばこの研究、例えば収益力向上と生産・流通システムの改善と、例えば強みのある農村づくりと全部にオーバーラップしているようなところもありますので、それを最後、研究プロジェクトにするときは1つの体系立ったプロジェクトにしなければいけないと思っておりますので、そこは最終的にそういう体系

化が見えるような整理もしていかなければいけないんだと考えられます。

したがいまして、秋からまたご議論いただくまでの間にもうちょっとしっかりしたものにさせていただいて、また各委員のご意見をいただけるようにやっていきたいと思います。

○中嶋座長 現場のニーズ、現場の声を聞くというのは企画部会の中でも研究計画を立てていく上で、どうもそこは今まできちんと聞いていない部分が多かったのではないかと、行政ニーズを先に出してしまって、それが現場で使ってもらえないものになる可能性も懸念されるので、やはりきちんと皆さんの声を聞いて委託プロジェクトに組み立てほしいという声もありました。

ただ、そうするとすぐできるものだけに終わってしまって、システムを変えていくとか国家戦略に結びつくような、大きな仕掛けに結びつくようなものにならない部分もあるので、その両方のバランスをうまくとりながら、よりいいものをつくっていただければと思う次第です。

○別所技術総括審議官 1点だけ補足させていただきますと、私ども、今、食料・農業・農村基本計画、まさに中嶋先生に企画部長としてその議論をリードしていただいているんですが、そういったものの議論、それから全体としては研究基本計画の見直しも行っております。そういった議論との整合性みたいなものも1度きちんと検証していかなければいけないと思っておりますし、研究基本戦略として、トータルとしての技術戦略がどういう姿で進んでいくのかという中に、この委託研究プロジェクトがどう位置づけられるのかということもきちんと見えるようにしなければいけないと思っておりますので、その辺はまた技術会議のほうで汗をかいってもらうこととなりますが、努力していきたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

○佐野委員 審議官から技術の体系を全部考えてやるということで、今まさにそれを申し上げようと思っていたものですから、ちょっと安心しました。

1つ、全体としての感想なんですが、この技術会議及び全国の公務員の方々、農業にかかわる研究機関の全体の人件費、経費を含めた国家として投入している資源の総額、私、全くわかりませんが、そのインプットと、実際に研究が直接的、間接的に生み出したアウトプットのバランスがとれているのだろうか。タックスペイヤーとしてそこが一番気になります。個別のことをいろいろやっていくということはもちろんあるんですけども、では、総合的にかけている人材と時間と使っている資源全体、国家としての資源と、それによって農業の収益力とシステムの革新と産地の強化がされたのか、5年前と比べてどうなのか、10年間投下してきた国家資本に見合うだけの結果が出ているのか。国家を企業として考えれば、当然それがバランスシートでありP Lであり、第三者から評価されるものですので、そこは、これからいろいろ研究をおやりになるに当たって、やはり説明責任というか中長期的な評価が、研究者の方々

の自己評価ではなくて国民からの評価が要るのではないかと感じました。

ちょっと生意気な言い方ではありますが、それほどこのプロジェクトが研究者のための研究にならないように、現場のニーズから離れないようにしていくことが、それは別の言い方で申し上げれば十分おわかりのことだとは思いますが、あえて一言申し上げさせていただきました。失礼しました。

○雨宮事務局長 佐野委員にはいろいろな場面で建設的なご意見をいただいておりますけれども、まさに今、おっしゃっていただいたような趣旨に応えられるように、しっかりとニーズを酌み取って、現場、そして国民の皆さんにお返しできるような研究成果を出していきたいと思っております。

よろしくお願いします。

○福原委員 小さな話で申しわけないんですけども、冒頭に私が話しをさせていただいたこと、やはりどうも腑に落ちないんですよ。それで、もう一度確認させてください。

この骨子の第1番に「収益力の向上」というのがあって、その中で「多収への挑戦」と書いているんですよ。その中の文言をずっと読んでみると、どうも私はそれが多収米のほうに動いているような気がしてならないんですが、そういった意図なんでしょうか。

私は、多収性と多収品種とは全く違うと思いますから、それで最終的にこの「多収への挑戦」の中に○が3つある中の第1番に、複合経営の後に「多収品種の開発と栽培技術の確立」と書いていますから、多収品種の開発と、これはその多収品種の栽培技術というふうに理解すればいいんですよね。ということは、では多収性というのはここには書かれていないので、多収性の問題と多収品種の問題がごちゃごちゃになっているような気がして、私はむしろ現場にいる人間からすれば、多収品種よりも多収性のほうが大事ではないかと感じていますので、最初に言った話が理解されていなかったとすればあれなので、あえてもう一度言わせていただきました。

それと、やはりこの土地利用型の中で言えば、いろいろな文言が書いてありますけれども、省力化が前提になった中で、私はやはりその地域、あるいは経営体の形に合った基本技術をしっかりとやっていくことが多収性につながるんだろうと考えています。それには、先ほどからICTの話も出ていましたが、データの蓄積が大規模になってくればデータの蓄積がもう必要不可欠になってきますので、そういったところにつながってきて、最終的に安定多収を目指すプロジェクトというのか、研究がもう少し進んでいくべきではないのかなと思いますので、あえて言わせていただきました。

○中谷研究統括官 おっしゃることよくわかりましたので、考え方の中に入れていきたいと思っています。

これはプロジェクトとは直接は関係ないことかもしれませんが、もちろん「多収」と言うとき「品種」と出てくるわけですが、それだけではなくて、何というんでしょうか、前農研機構の理事長の言葉をかりればアグロノミーの再構築といったようなものも、これからの課題として私、必要だと思っておりますので、そういう視点で、恐らく今、福原委員がおっしゃったのは基本技術とか、それからいわゆるアグロノミーといったものの捉え方の中の多収性ということだと思っておりますので、その辺の方向性もしっかりと検討していきたいと思っております。

ありがとうございました。

それから、ついでで申しわけありません、冒頭の頃に佐野委員から海外とのR&Dというお話がございましたけれども、若干の事例はございます。

事例だけご紹介いたしますと、例えば甜菜、シュガービートですが、あれはF1がほとんどですので、片親をシンジェンタのもの、もう片方を国内のものといった形で共同で開発している事例等々はございます。甜菜は基本的にそういう戦略でやっています。ただ、大々的にやっているかという、決してそうではございませんので、その辺の戦略を考えていきたいと思っております。

○小泉委員 2つ目のテーマに「新しい農家スタイルを提案する」と書いてあるんですが、新しい農家スタイルというのはどういうイメージなのか。まだ「農家」という概念にこだわられるのか、これからまさに企業的なものもあれば集落営農もあればいろいろなスタイルが出てくる中で、ここはある意味、政策誘導される部分として言葉が生きてくるころだろうと思うんですが、「新しい農家」というのはどういうイメージでつけておられるのか。むしろ「新しい農業」ならわかるんですけども、「農家」と「家」にこだわるのはちょっと古い——と言ったらおかしいんですが、ちょっと違うのではないかという印象を持ちました。

○島田研究推進課長 必ずしもそういう意味では、今、お答えできるような状況にはありません。というのは、多少イメージ的なものが入っておりますので、今のご指摘も踏まえて、ワーディングについてはもうちょっと詰めさせていただくようにいたします。

○中嶋座長 重要な視点をいただいたと思いますが、他にも幾つか検討すべき点があると思いますので、それも含めて事務局のほうでご検討いただければと思います。

よろしいでしょうか。——ありがとうございました。

今のことも含めて、委員の皆様からのご意見を踏まえて研究戦略骨子案を修正し、これを研究戦略骨子に取りまとめていただきたいと思います。と考えております。

それでは、最後にその他ですが、事務局から何かありますでしょうか。

○小笠原調査官 それでは、資料８をお手元をお願いいたします。

今後のスケジュールでございます。

８月末には平成27年度の概算要求がございまして、次回は９月中旬を予定しております。日時等詳細につきましては、また調整の上、後日ご連絡させていただきたいと思っておりますので、お忙しいところ恐縮でございますけれども、よろしくお願いいたします。

また、次回までの間、時間がございます。今回「骨子案」ということでご提出させていただいた資料はニーズをもとに整理しておりますので、本日、委員の方々からさまざまなご意見をいただきましたが、また追加の意見等ございましたらいただきたいと思いますし、また、行政の方からも意見等いただいた上で、次回に向けて整理していきたいと思っておりますので、よろしくお願い致します。

○中嶋座長 以上ですべての議事を終了いたしました。

進行を事務局にお返しいたします。

○小笠原調査官 中嶋座長、ありがとうございました。

それでは、本日の検討会はこれにて閉会とさせていただきます。

本日は長時間にわたり熱心にご議論いただきまして、ありがとうございました。

午後４時３２分 閉会