

第 6 回

食料・農業・農村政策審議会

基本法検証部会

農林水産省大臣官房政策課

第 6 回

食料・農業・農村政策審議会 基本法検証部会

日時：令和 4 年12月23日（金）13：31～15：49

会場：農林水産省 7 階講堂

議 事 次 第

1. 開会

2. 食料・農業・農村基本法の検証・見直し検討について

（有識者ヒアリング テーマ：食料安定供給のための生産性向上・技術開発）

3. 閉会

【配布資料一覧】

- | | |
|------|---|
| 資料 1 | 食料・農業・農村政策審議会基本法検証部会委員名簿 |
| 資料 2 | 食料・農業・農村政策審議会基本法検証部会（第 6 回）ヒアリング者一覧 |
| 資料 3 | 食料・農業・農村をめぐる情勢の変化
（食料安定供給のための生産性向上・技術開発） |
| 資料 4 | 株式会社水稻生産技術研究所 地主建志様資料 |
| 資料 5 | 株式会社レグミン 成勢卓裕様資料 |
| 参考資料 | 食料・農業・農村基本法 |

午後 1 時 3 1 分 開会

○政策課長 ただいまから第 6 回食料・農業・農村政策審議会基本法検証部会を開催いたします。

委員の皆様におかれましては、本日は御多用中にもかかわらずお集まりいただき、誠にありがとうございます。本日は磯崎委員、上岡委員、山浦委員が所用により御欠席ということになっております。現時点での委員の出席者は 17 名であり、食料・農業・農村政策審議会令第 8 条第 1 項及び第 3 項の規定による定足数である 3 分の 1 以上をそれぞれ満たしていることを御報告いたします。

本日の審議会は公開といたしまして、会議の議事録は農林水産省のウェブサイト上で公表いたします。委員の皆様には公表する前に内容の確認をいただきますので、御協力をお願いいたします。

それでは、開会に際しまして、野村農林水産大臣から御挨拶をお願いいたします。

○農林水産大臣 皆様、こんにちは。私、今日で 6 回目でございますけれども、冒頭から出席をさせていただくのは今日が初めてでありまして、いつも途中でしか入ってこられなかったものですから、皆様方に申し訳ないなと思っておりますが、今日は皆さん方とゆっくりとお話を聞かせていただける機会ができて、本当に有り難いと思っております。

先ほど司会の方からございましたように、大変お忙しい皆様方でございますが、今日はこうして全員おそろいで御出席賜りましたことを心から御礼申し上げます。

本日のテーマは、食料安定供給のための生産性向上・技術開発ということで、株式会社水稻生産技術研究所の地主建志様、そしてまた、株式会社レグミンの成勢卓裕様、今日はよろしくお願いします。お二人にお話を伺いまして、ヒアリングの御対応、本当にありがとうございます。委員の皆様には、地主様、成勢様からお話しいただく内容を踏まえて、活発な御議論を賜ることをお願い申し上げたいと思います。

私ども、まだ閣議決定しておりませんが、予算もほぼ固まりまして、今日の夕方には閣議で予算も決まると思うんですけれども、今年の予算の特徴を申し上げますと、補正予算、これはもう確定いたしました。8,200 億の補正をいただきました。これは食料の安全保障に対する予算ということで、私どももこの予算を使って、そして皆様方からいただいておりますいろんな御意見を実現してまいりたいと思っております。皆さん方の御意見を賜りながら私どもも農政を進めてまいりたいと思っておりますので、どうかよろしくお願い申し上げます。

本日は誠にありがとうございます。

○政策課長 ありがとうございました。

それでは、この後の議事進行につきましては、中嶋部会長にお願いいたします。

○中嶋部会長 中嶋でございます。本日もどうぞよろしくお願いいたします。

本日は第6回目の部会開催となります。審議会としましては15時30分まで開催する予定でございます。議題は、食料・農業・農村基本法の検証等について有識者ヒアリングを行わせていただくということになっております。

それでは、議題に入ります。

今、御紹介もございましたけれども、本日は食料安定供給のための生産性向上・技術開発をテーマに、お二人の方からヒアリングを行いたいと考えております。

まず、改めて紹介させていただきます。資料2のヒアリング者一覧を御覧ください。株式会社水稻生産技術研究所の地主建志様でございます。地主様からは、水稻新品種の開発、水稻種子の生産及び販売に関する事業を展開されているというお立場から、民間企業の品種改良による生産性向上に係る課題などについて御説明をお願いしております。よろしくお願いいたします。

続きまして、株式会社レグミンの成勢卓裕様でございます。成勢様からは、2018年より農作業ロボットの研究開発や農作業受託サービスなどに関する事業を展開されているというお立場から、スタートアップ企業による農業支援サービスの可能性について御説明をお願いしております。よろしくお願いいたします。

お二人からの御説明に先立ちまして、事務局から背景説明として、「食料安定供給のための生産性向上・技術開発」をキーワードに、食料・農業・農村をめぐる情勢の変化について説明をお願いいたします。

それでは、よろしくお願いいたします。

○総括審議官 総括審議官でございます。資料3に基づいて説明をさせていただきます。

まず、資料の3ページを御覧ください。現行の食料・農業・農村基本法における生産性向上・技術開発の位置付けでございますけれども、現行基本法におきまして、農業の生産性の向上は食料の安定供給の中にも位置付けられておりますけれども、生産性の向上については、農業生産基盤の整備と農地の区画拡大を通じて実行されると位置付けられております。前の農業基本法につきましては、土地生産基盤と併せて農業技術等によって生産性の向上を図るというところから、基盤整備が若干強調されているということでございます。

今回の議論は、まず生産性の向上に着目をいたしまして、この20年間にデータを活用したスマート農業技術のようなブレークスルーが生じておりますので、その位置付けについて議論をさせていただきたいと考えております。

4 ページ、5 ページは、これまでの技術関係の農業政策の移り変わり、5 ページにおきましては、これまでの研究成果の事例、様々な事例があるということについて記述をいたしております。

それで、まず6 ページ以降、基本法制定以降の生産性に着目した分析を行ってみたいと思います。

まず、7 ページを御覧ください。これは御議論の素材として用意したものでございますけれども、農業生産基盤ということで、農地面積が減っているということと、農業経営体が減少しているということで、生産基盤の弱体化が進んでいるというふうに日本ではよく言われますけれども、それ以外の要素があるのではないかという問題提起でございます。

この資料、左上の資料を見ていただきたいと思いますけれども、2000年を100とした場合の耕地面積と農業経営体数、それから生産性の推移を各国ごとに比較したものでございます。日本においては、先ほど申しましたとおり、耕地面積、農業経営体数とも減少している中で、生産量は減少しているということが起こっております。ところが、右上にあるアメリカにおきましては、農業経営体数、耕地面積、共に減少しておりますけれども、生産量は大幅に増大をしているという状況がございます。フランスは、若干見にくいんですけれども、耕地面積、農業経営体数は減っておりますけれども、生産量はほぼ横ばいです。フランスは2016年と2020年に大雨によって大幅に生産が減少したという事情がありますけれども、横ばいの傾向を続けています。また、中国は農業経営体数、耕地面積、生産量ともに増大しておりますけれども、生産量が大幅に増加しているということで、これらの人と土地という生産基盤以外の生産性の向上という点も、非常に重要な論点なのではないかと考えています。

8 ページは、主要な作物ごとの土地生産性、いわゆる単収の推移を比較したものでございます。米につきましては、2000年以降、日本、あと中国、韓国等は基本、横ばいという感じなんですけれども、アメリカは大幅に単収を増加させております。また、小麦につきましては、日本も生産性がかなり向上しているんですけれども、ただフランス等と比べれば格差があります。また、中国は単収を大幅に伸ばしているという状況でございます。大豆につきましては、アメリカ、ブラジル、主要な産地の単収、土地生産性というのが非

常に増加しております。一方、日本は減少傾向にあります。やはりこういった農業経営体が減少するということと、農地資源に限界がある中で、安定的な食料供給を行うというためには、こういった土地生産性の向上というところにも着目する必要があるのではないかと考えます。

次に、9ページを御覧ください。特に日本で単収というものがあまり伸びなくなったということを、時代背景とともに説明をさせていただきますけれども、日本は1883年以降の100年間で土地生産性、単収は約3倍に増加しました。ところが、1970年ぐらいから米余りというのが生じて、生産調整を行う時期から生産性の伸びが鈍化してきたと。むしろ、その頃から食味、いわゆるおいしさであるとか品質面での差別化を図るような技術開発が行われるようになったと。その結果、2000年代以降、単収はほぼ横ばいで、増加していないという状況でございます。

次に、10ページでございますけれども、主要穀物以外のこれは施設野菜の生産性、オランダと日本の差を比較したものでございます。オランダは新しい養液栽培や炭酸ガス施用が普及して、1980年代以降、飛躍的に生産性が向上しております。その結果、トマトの単収、イチゴの単収、キュウリの単収と書いておりますけれども、それぞれ日本の数倍です。イチゴであれば3.4倍、キュウリであれば13倍という大きな格差がございますし、右側にはいわゆる労働生産性、労働時間についても日本よりかなり短い時間で作業できているという、土地生産性、労働生産性の大きな格差がございます。

次に、11ページでございますけれども、日本の米・麦・大豆における労働生産性の推移ということで、これは過去10アール当たりの労働時間というのは大幅に減少してきております。ただ、近年、減少幅がかなり小さくなってきているということのも実態でございます。更なる労働生産性の向上ということで、ブレークスルーが必要だと考えております。

次に、12ページは、労働生産性を農業者の儲け、いわゆる付加価値労働生産性に着目をして、国際的に比較をしたものでございます。残念ながら、農業だけの付加価値労働生産性のデータがなかったので、これは日本生産性本部が行った付加価値労働生産性の国際比較で、農林水産業について記述したものでございますけれども、2015年度、アメリカと日本で大体40倍ぐらいの、要は同じ儲けをするのにアメリカの方が40倍効率いいというデータが出ておりまして、この格差は広がっております。右側の方を見てみると、付加価値労働生産性について日本は若干減少傾向にあるという実態を示しております。

次に、13ページ以降は、現状を変えるゲームチェンジャーとしてのスマート農業、そ

ういったものについての説明をさせていただきます。

14ページには、近年ITやロボット、AIを使った、いわゆるスマート農業が様々な分野で開発されております。自動運転とか、生産性の効率を上げるものであるとか、環境制御を行って品質向上につながる技術であるとか、あと経営の向上のためのデータ管理、様々な技術が導入されてきております。

スマート農業市場につきましては、15ページを見ていただきたいと思いますけれども、世界的に市場が急速に拡大しております。国別の推移におきましても、日本を含めて多くの国でスマート農業市場が拡大しており、ある意味では国際的な競争下にあるというところで、日本もこの競争にしっかり対応していかなきゃいけないということでございます。

そういう中で、16ページでございますけれども、海外では民間、こういったスマート農業を効率的にするためのデータのプラットフォームというのを構築しようという流れが出ておりまして、かなり効率的なデータプラットフォームの提供というのがなされているという状況でございます。

次に、17ページでございますけれども、スマート農業、これは農業生産だけではなくて、スマートフードチェーンと書いておりますけれども、物流や販売の部門といった、様々なところでデータが繋がることによって、そのフィードバックにより更に農業生産の高度化を行うことができるということで、こういった取組が必要であると考えています。

このようにスマート農業は新しい可能性を秘めておりますけれども、18ページを見ていただきたいと思います。日本においては、こういったデータを活用した農業を行っている実態という、全体としては全体の17%と。まだ一部の農業者にとどまっております。ただ、地域別に見れば、左下に書いています北海道は約5割、一方、都府県は16%と、まだまだ導入が少ないです。さらに、経営体別では、右上にあるように、いわゆる認定農業者を中心とする経営体は35%程度、データを導入しておりますが、それ以外のところは12%程度と非常に導入の水準が低くなっております。また、年代別に見れば、やはり若い層の導入が進んでいるという実態でございます。

次に、19ページ、20ページでございますけれども、いわゆる現場でのスマート農業だけではなくて、これは行政、官民全体を含めたところでのデータ化と、いわゆる農業DXでございますけれども、行政手続であるとか、あと、現場でデータを使うためのプラットフォームは官民共同で使っていくという流れも進んでおりまして、こういった流れを進めていくことが重要であると考えています。

その事例として、20ページに、eMAFFによる手続であるとか、共通のデータプラットフォーム、eMAFF地図というようなものを御紹介させていただいています。こういった流れを進めていく必要があると考えているところでございます。

21ページでございます。日本においてもスマート農業市場を拡大して新しい農業を進めるという観点から、スマート農業実証プロジェクトを行っています。この結果、左が労働生産性、右が土地生産性でございますけれども、労働生産性は、9%ぐらい労働時間が削減されると。あと、単収は約9%増加するということで、スマート農業の有効性がある程度実証されております。

22ページは、そのスマート農業実証プロジェクトの事例でございます。

次に、23ページでございます。スマート農業の導入の課題でございますけれども、左側の赤い枠で囲っているように、一番の問題はやっぱり導入コスト、あとはランニングコスト、共に高いということでございます。非常にそういった導入コストが高いということで、右側の実証プロジェクトの事例でございますけれども、導入の結果、生産量が拡大して収入自体は増えたんだけれども、機械・施設費が増えたことによって、経営としては赤字に転落したというような事例がございますが、この課題は、機械の稼働率等が低いという点にあると思っておりますので、こういった導入コストの高さというのをどう解消していくかというのが重要な課題でございます。

その事例として、24ページにございますけれども、サービス事業体、というような取組が広まっておりますけれども、こういったサービス事業体がスマート農業のシステムを導入して、農業者はそれをアウトソーシングするような形で、必要な分だけ使うというような取組はかなり有効ではないかと。これによって過剰投資が防げるのではないかと考えております。

25ページは、このサービス事業体の普及に向けた課題でございますけれども、事業体自身での初期投資コストをどう負担していくかということと、稼働率を上げる必要がございますので、農業者からの認知度を上げて使ってもらうということが重要です。また、業務量を増やすためには、専門人材の育成が非常に重要ですが、それが現場で不足しているという問題がございますので、こういったことを解消していく必要があると考えております。

26ページ以降は、品種について説明をします。

26ページにある品種というのは、収量の向上、品質の向上、耐病性、様々な技術とい

うポイントがございますけれども、こういった品種開発についても、農業において重要だと考えております。

27ページは、日本の品種開発の特徴でございますけれども、日本は公的機関と民間のすみ分けがある程度できています。いわゆる食用作物、穀物類については、国・都道府県等の公的機関が、野菜・花については民間が主体というような関係になっております。

一方、28ページ、これは前回も出ましたけれども、世界的な種苗会社の最近の動向でございますけれども、今、世界の種苗会社は大幅な再編が終わった直後でございます。一番上にあるバイエル、これは有名なアメリカのモンサントと合併をして、バイエルの下にモンサントがございます。2つ目は、ダウとデュポンという会社が合併してコルテバアグリサイエンスとなりました。この2つの非常に規模の大きい種苗会社が誕生しました。それにヨーロッパのシンジェンタでございますけれども、これは中国のケムチャイナという公営企業が買収をしております。そういう中で、日本のタキイ種苗、サカタのタネはベスト10に入っているんですけれども、こういった世界の合併を繰り返す巨大企業との格差は広がっております。ただ、野菜種子・花卉については、タキイ種苗やサカタのタネはある程度の存在感を持っているという状況でございます。

次に、29ページでございます。品種の場合は特に問題になるのは、やはり開発期間が長いということです。これはシャインマスカットの事例でございますけれども、直近の品種からは18年、ベースとなる品種からは33年掛かって品種開発が行われたという状況でございます。30ページの現状を見ていただきたいんですけれども、今、日本の新品種開発というのは急速に規模を縮小しつつあるということで、2007年、これは新規の出願数が955あったのが2020年に442という、半分ぐらいに減っております。世界の動向では、右のグラフにあります、中国は新品種の出願数、大幅に伸ばしております。また、他の国につきましても、微増ではありますが増えているんですけれども、日本だけが新品種の出願数というのが大幅に減っている状況でございます。

先ほど品種の開発には20年掛かるということで、現在使われているものは20年前、いわば日本の品種登録出願数が多かった時代のものを使っているという状況でございますので、今後開発品種が減っていくことを考えると、将来的には日本で開発された品種で日本の農業をまかなうことが難しくなるということも、可能性としては出てきているということでございます。

そういった観点から、品種に関する対応方法、31ページでございますけれども、1つ

は、やっぱり品種開発に対する研究開発力の弱体化をどうするかということと、あと、これまでの日本の品種はどちらかといえはいわゆる品質、食味、そういったところに重点を置いてきましたけれども、食料安全保障やみどり戦略といった昨今の流れの中で、単収が大きいものとか、農薬を必要としない、環境に優しい農業ができる品種開発、そういう新しい品種開発が求められております。また、効率的にやる、品種開発の時間短縮を行うために、新しい技術を使ったスマート育種といったものであるとか、そういったものを国と県、民間機関が協力しながら行っていく。また、日本の育種の、特に公的機関の育種の問題は、品種開発が税金を使って行われますので、品種開発によって収益を得て、その収益を次の品種の開発に生かすというビジネスサイクルが出来上がっていないということがございますので、ライセンスによる知財収入を含めたようなビジネスモデルの構築といったことも課題になってくると考えております。

次に、32ページ以降は、こういった技術を支える基礎的な技術について説明をさせていただきます。

まず33ページは、こういった技術の基礎となる基礎生命科学分野における論文の世界の比較でございますけれども、これも、見ていただきますと、米、中が中心で、特に中国がすごい勢いで論文数を伸ばしております。日本もかなり過去には多かったんですけれども、微減傾向にありまして、2000年と比べると、2000年は論文数の世界の5%だったものが2019年には2%と、存在感が若干薄れつつあるということでございます。

こういった基礎論文の成果ということで、34ページに特許の出願数の推移の比較をしております。左側はバイオテクノロジー、比較的新しい分野と、右側は食品化学分野と、より農業とか食品産業の現場に近い技術の特許でございますけれども、バイオテクノロジー、ここも中国が著しく増えておりますけれども、これは日本も増加傾向にあります。一方、食品化学分野、これは実際、日本はかなり存在感のあった分野なんですけれども、特許の出願数が減少しているという状況で、他の国が増やしていることを考えると、日本の技術開発力が若干衰えているというふうに言えるのではないかと考えています。

次に、35ページ、農業の、特に公的機関、民間投資といった、研究開発の投資額でございます。左側は公的投資額で、日本は若干細切れになっておりますけれども、ここも中国が公的資金を大幅に増やしていると。日本は微増ではありますけれども、世界の伸びに比べると若干緩やかという状況でございます。あと、アメリカについては、公的投資は減っているんですけれども、右側を見ていただければ、民間投資部分がそれを補う形で大幅

に増大しているという状況でございます。

いずれにしても、農業分野は、かなり戦略的に研究投資を行っているということで、36ページ、37ページには主要な外国における、これは農業に関するイノベーションの国家戦略を記述しております。特に37ページ、中国でございますけれども、国が大幅にR&Dの支出を増やしているという状況で、国家ぐるみで農業の技術開発を行っております。

次に、38ページは、新しい分野として、いわゆるフードテックの投資額の推移でございます。これも世界的に大幅に投資額は増えております。一方、この中心はアメリカ、中国でございます、この部分、特に日本が遅れている分野で、ほとんど存在感がないという状況でございます。

こういう意味では、フードテックを含めたスタートアップが重要でございます、39ページにあるように、アメリカにはこういった中小事業者のイノベーションを支えるSBIRという制度がございます。日本もこの制度を導入しようと、中小企業庁を中心に行っておりますので、こういった取組を進めていくことが必要だと考えております。

40ページですけれども、これは日本の特に農業・食品関連分野のスタートアップの課題でございますけれども、これはIT分野等と比べてやはり投資から回収の期間が長いということ、あと、ITのように、高リスクだけれども場合によっては非常に高い率のIRR、数百%ぐらいの伸びを示すというようなものが出てくるという分野ではないので、どうしてもNEDOであるとかJST、既存のスタートアップ等の投資のプログラムになると、優先的に採択されにくいという状況がございます。一方、農業分野は、期間は長いんだけれども、比較的风险が低いとか安定しているという状況がございますので、こういったスタートアップを支援する取組の在り方についても検討する必要があるんじゃないかと考えます。

41ページは、農研機構の職員数・収入額の推移です。これは職員も最盛期に比べると減りつつあるということと、左下は収入額、これは運営費交付金ということで構造上、微減という状況でございます。一方、右上にあるように、民間企業からの資金獲得というのを増やしておりますので、今後こういった民間からの資金獲得というのをもっとやっていく必要があると考えます。

では、その時の課題として、右下にあるように、農研機構の施設がつくばへ移転して以降、あまり更新されていないということで、老朽化が非常に激しいという問題がございますので、民間とともに研究をしていくという時には、施設整備の在り方も検討する必要があるんじゃないかというところです。

42ページ、これは公的機関ですね、都道府県、特に品種の開発も都道府県のものが減っておりますけれども、いわゆる公設試、これは職員、予算ともに減っており、また、職員の高齢化が進んでいるということで、この公設試の研究開発というものの在り方も検討する必要があるのではないかとということです。

次に、43ページでございますけれども、こういった技術を現場に広げる普及員、JAの営農指導員は両方とも非常に減るとともに、高齢化が進んでいるということで、現場で技術を伝える力というものも弱体化しているのではないかと考えられます。

こういった課題への1つの解決策としては、44ページにあるように、オランダ、これはワーヘニンゲン大学等を中心としたいわゆるフードバレーといった、民間、大学、研究機関が一体となって技術を開発して普及するというような仕組みがありますし、日本でも産総研がやっているように、民間と共同研究ラボを使って、産総研の設備を使う代わりに、民間に資金を提供してもらって、一緒に技術開発するという取組を進めておりますので、こういったことを農業分野でも考える必要があるのではないかと考えます。

以上を踏まえまして、46ページの論点でございます。

まず、これまでの説明のポイントですけれども、諸外国においては、農業経営体数や耕地面積が減少する中でも、生産性を向上させて、生産は増加しているという状況にございますが、日本でも、実はこういった生産性向上の余地はあって、検討する必要があるのではないかとということです。また、こういった生産性を向上させるためには、やはりスマート農業といった、ブレークスルーが重要ではないかとということです。

2つ目の丸でございますけれども、日本でもスマート農業による生産性向上の取組は進められておりまして、有効性も確認されております。一方、課題としては、導入コストをどう低減していくかということでございまして、そのためには農業支援サービス事業者へのアウトソーシングを進めていく必要があるのではないかと。ただ、こういった育成にあたっては、事業者の資金面・普及面での課題があるということのも事実でございます。

また、3つ目の丸、品種開発、これも生産性向上等を含めて重要でございますけれども、今、国や都道府県を中心とした研究開発力は弱体化しておりますので、こういった育種システム・体制の刷新というのが重要になってきております。

また、最後の丸ですけれども、世界的に農業の研究開発競争が今、加速化しております。日本が劣後しないように、独法や民間の研究投資を充実させるとともに、優れた技術シーズをイノベーションにつなげるために、研究開発スタートアップの役割をもっと重視して

いく必要があるんじゃないか、こういったものの活性化が必要ではないかと考えております。

以上を踏まえて、論点でございますけれども、人口減少により農業経営体数が減少し、農地の有効利用も課題になる中で、食料の安定供給を実現するためには、特に国産化が求められる品目を中心に、生産性の向上を推進していく必要があるのではないかと考えております。

次に、生産性の向上につきましては、スマート農業の導入が重要になるため、少ない人数で生産量を拡大する労働生産性の向上に向けた戦略的な技術開発、導入の推進を図る必要があるのではないかと考えております。また、生産性の向上というときに、やはり儲けにつながる付加価値の拡大を図るための生産性向上を重視するべきではないかと考えております。

また、スマート農業の実装に当たって、過剰投資を防ぐために、アウトソーシング先の農業支援サービス事業体の育成・普及を図る必要があるのではないかと考えております。

また、農業者の事務負担の軽減、また、スマート農業に必要なデータ基盤と、こういうものを充実するためにも、いわゆるDX化というのを更に進めていく必要があるのではないかと考えております。

また、品種開発につきましては、農業の競争力の源でございますので、今後とも新品種の開発が維持されるよう、研究開発の充実、国・自治体・民間企業の連携を進める必要があるのではないかと考えております。また、品種開発にあたっては、海外市場も視野に入れた高品質な品種、生産性向上等の課題に対応する品種の開発を促進する必要があるのではないかと考えております。

最後に、基礎研究でございますけれども、これまでの画期的な技術・品種開発を下支えしてきた一方、資金や人材、施設の老朽化をはじめとした研究環境が諸外国に見劣りするという実態がございます。今後は民間投資も含めて、資金調達を確保するなど、研究基盤を強化する必要があるのではないかと考えております。以上でございます。

○中嶋部会長　ありがとうございました。

それでは、続きまして有識者ヒアリングに移りたいと存じます。

まずは地主様、よろしくお願いいたします。

○地主氏　改めまして、水稻生産技術研究所という会社から参りました地主と申します。本日はよろしくお願いいたします。

私どもの会社は、10年くらい種子の研究開発及び普及を目指して活動を行ってきてい

るんですが、まだ依然としておそらく国内の品種シェアでいくと0.1%ぐらいという、極めて小さな存在です。こうした私どもの経験がどれぐらいお役に立てるかちょっと分からないんですが、本日は私どもの実際のところを聞いていただいて、検討の材料にしていたければというふうに思っております。

改めて、御覧になっていただいている資料を基に説明をしてみたいです。タイトルはこちらに書かれているとおりです。

本日の発表内容ですが、私どもの会社の紹介をさせていただいた後、民間企業がこうした事業を行うにあたっての課題と対策、実際というところを次にお話しさせていただいて、その後、具体的な方策提言ということをしていただきたいと思います。

まず、会社概要ですが、私ども、株式会社水稻生産技術研究所ですね、私どもは省略して水稻研と呼んでおりますが、拠点が愛知県の豊明市にあります。従業員が契約社員含め7名程度の極めて小さい会社として、設立が2011年11月、私が以前勤めていた会社から、スピンアウトベンチャーという形で設立を行いました。

業務内容としましては、水稻のF1品種の開発、それから、それらの種子の生産販売、あとは現場における栽培支援ということを中心に行っております。

私どもの会社の特徴です。3点挙げさせていただいております。

まず、右上ですけれども、品種育成技術です。Pyramiding Hybrid育種法というふうに呼んでいるんですが、要は、最新のゲノム研究から使えるようになった分子マーカー育種法と、ちょうど50年前に開発されたF1雑種育種法、この2つを組み合わせることによって、超多収性をベースにマーケットイン型の品種提供、すなわち様々な形質を持つ形で、シリーズとして品種を展開することを目指しております。

また、私どもは遺伝子組換えであったりゲノム編集という技術は使っておりませんので、そういった意味でも安全にそれを実現することができるということになっております。

私どもの品種を普及するにあたって、サポート業務というところで、採種、それから栽培指導の部門があります。それぞれ独立性を追求して、私どもなりの行い方をしているということです。

それから、普及に当たって、やはり私どもだけでは普及させるのは難しいということで、パートナーの商社がございまして、そことのタイアップによって一気通貫型のバリューチェーン、これを構築して事業を行っているところです。すなわち、私どもが川上部分、それで商社が買い取った玄米をユーザー様に流すという形で展開をし、それぞれ現場ニーズ

に即した迅速な対応ができるのではないかとということで、この形で今、事業を行っているところです。

このスライドでは、今後、私どもが考える部分なんですけれども、我が国において求められる品種特性がどういったものかということ。それに対して弊社においてどういった対応ができていくかということについてお話ししたいと思います。

まず、2点、ポイントとしては生産性の向上ということと、あとは多様な現場ニーズへの対応をそれぞれ考えておりまして、それぞれきっかけとなる事業環境ということでは、その横に書いてあるような内容を考えております。

生産性の向上につきましては、やはり私ども、ハイブリッドライス、F1品種として品種を展開しておりますので、多収性というものがポイントになります。ここに写真が載っているんですけれども、穂が非常に大きいと、それから粒が大きいということで、多収になります。本日は、こちらに実物の方をお持ちしたんですが、ちょっと分かりにくいと思うんですけれども、これがコシヒカリに対して、私どものハイブリッド品種はこれぐらいです。大体、粒で1.5倍か2倍ぐらいの粒が付くんですけれども、こういう特徴があって多収になるということです。

どれぐらい多収になるのかということ、横のグラフでちょっと1つの例としてお示ししているんですが、こちらはある県が多収生産者を表彰する制度を行っておりまして、そこでの表彰時のデータが新聞に載っていたものですから、そこからデータを書き起こしたグラフになります。

この制度においては、飼料用米部門と輸出用米部門というのがありまして、飼料用米部門、青いバーですが、こちらについては一般的に知られている、多収であると言われていく飼料用米品種、これが表彰されていたということです。一方の輸出用米部門は私どもの品種が上位3名の方に作っていただいている、その収量がこちらになっていると。すなわち、この雑種強勢を利用することによって、一般的に多収だと言われていく品種よりも更に高い収量性を実現することができるということが、段々分かってきているということです。

それから、その下、多様な現場ニーズへの対応という部分ですが、こちらにつきましては、一例として、アミロース含量を遺伝的に変えて、品種のバリエーションを増やしてシリーズとして展開するという内容が書かれているんですけれども、アミロース含量は Wx 遺伝子という遺伝子、アミロースを作る酵素ですが、この酵素の遺伝子を変えることによ

って比較的簡単に操作することができまして、私どもの場合はF1品種なので、両親にそれぞれ異なる対立遺伝子を持たせることによって、簡単に言うと、この7段階のアミロース含量を持たせた品種というのが作ることができる。それぞれ想定される用途というふうに書いてありますけれども、このように姿形は全く一緒なんです、お米の品質だけ違うような品種を作って、各用途に向けて使っていただけるような状況になっているということです。

特にこの14%のアミロース含量の品種につきましては、一般品種ではなかなか作れない、ちょうどコシヒカリとミルキークイーンの中間的なテクスチャーを持っていまして、非常に美味で、なおかつ炊飯後の劣化が少ないということで、現在好評のもと、使っているような状況です。

その他、一番下にちょこっと書きましたが、先ほどスマート農業というキーワードの御紹介がありましたけれども、私どもの品種は直播き適性が非常に優れているということで、現在、例えばドローン直播、こうしたもので播種をするというふうな試みを行っておりまして、マーカー育種によりいろいろ細かな改良ができるものですから、品種の方からスマート農業に適した形に歩み寄っていくというようなことも現在行っております。

2つ目は、事業展開における課題と対策ということになります。3点ほど私どもの直面している課題、挙げさせていただきます。

1つ目は、やはり何といたってもお金の問題になってしまいまして、投資家の理解がなかなか長期間得られにくいということがございます。先ほどお話がありましたように、やはり水稻の品種は10年で1品種と俗にいわれますが、非常に時間がかかります。また、品種ができたところで、その普及までにもものすごく時間がかかってしまうということで、投資回収にやはり長い時間が必要ということで、まごまごしていると大体、公的資金で商売をしている競合者には勝てないのではないかとという結論に陥ってしまって、私自身も3回ほど勤めていた研究所が閉鎖という憂き目に遭っております。

行ってきた対策ですが、やはり開発経費をできるだけ少なくしようということで、当たり前の話ですが、そうした試みとして、中古設備、あと百均の資材を使ったり、温室にしましては、これは現在も使っておりますけれども、左下にあるように、手作りの温室で今、育成を行っているような状況です。それから、外部からの資金の獲得を次に目指しまして、なかなか民間企業にお金が下りることはないんですが、私どもについては幸いなことに平成28年度にこの右側に書かれているようなプロジェクトに採択いただいて、有効

に資金を使わせていただいたということもございました。あとは、当たり前の話ですが、投資家に対して丁寧に説明していくこと。こうしたことを通して長期間御支援いただけるような形を取ってきたという実態があります。

2つ目、3つ目については、生産者の御理解という部分になってくるんですけども、1つは、やはり種子が高いという御指摘が今でもずっとあります。一般の市場価格として、農協さんを通して一般品種を買うよりも、大体8倍から10倍ぐらいの金額で私どもの種子が流通しているような実態があります。これは何も私どもが暴利を貪っているというようなことではなくて、そうせざるを得ない実態が実はございまして、1つは、私どもF1品種を扱っているものですから、採種効率が非常に低いという問題を抱えております。通常、自殖品種の大体10分の1程度の採種効率になりまして、原価が非常に高くなってしまいうということがございます。

それから、2点目としましては、やはり全経費を種子の売上げから捻出しなければいけないという必要性がありまして、当然、年度内ということもありますが、私どものようなベンチャー企業に関しては、創業直後の赤字分が累積損失としてたまっていますので、こうしたものに対する補てんの必要もありまして、どうしてもこうした金額で種子を売らざるを得ないということになっています。

行ってきた対策につきましては、採種効率を上げて原価を下げるという部分、下に書いてありますが、こうした独自の採種法を確立して行っておりますし、また、生産者に対しては事業のコンセプトを丁寧に御説明差し上げるということを行っています。すなわち、この品種は多収なものですから、例えば3俵お米がたくさん取れたとすると、その1俵分については種子代として私どもにお支払いいただいて、残り2俵分を関係者でシェアする、すなわちみんなが得する仕組みで事業を行っていますという説明をして、何とか御理解をいただいているような状況がございます。

3点目ですが、生産圃場で品種を実際作っていただくんですが、いろんな場合になかなかパフォーマンスが発揮されないというような、あんまり取れないというような御指摘をいただくことがございます。これは、多くの場合は、気象条件であったり栽培方法の不適合、こうした理由があるんですが、やはり10年もこうした活動をしていますと、大体どういったところにリスクがあるか、失敗に陥ってしまったかということが分かってきますので、栽培指導活動を通じてそうした情報を生産者の方々にフィードバックする、もしくは栽培マニュアルの修正、改訂ですね、こうしたものを行って、生産者の方々に御理解を

いただくようなことを行っています。

また、契約上の工夫として、例えば導入初期、なかなか取れないようなことが起こりやすいような段階では、収入補てん、そうしたものを行って、できるだけ安心して私どもの品種を作っていただけるようなサポートをさせていただいている状況です。

最後、今後の民間品種活用に関する方策提言という部分です。

まず、この議論、この国に民間育成品種というのは本当に必要なのかというところから始めたいと思うんですが、短期的展望としましては、現在、社会インフラとして公的機関の皆様の育種というのは位置付けられていますので、また一方で、民間企業のシェアというのは、おそらく合計でも1%、0.5%もないんじゃないかなというふうに考えておりまして、今すぐ取って代われるような存在ではない。当面はこうした仕組みというのは必要でしょうというふうに考えています。

一方で、将来どんな形で品種が提供されるような社会であつたらいいかということについて言いますと、やはり私どもは、民間企業を含む多くのプレーヤーが切磋琢磨していて、様々な特徴を有する有望品種の提案が相次ぐような状況があるといいのではないかなというふうに考えていて、そうした状況であれば、事業環境が変わっても様々な品種を臨機応変に使い分けるといったことが可能になっていきますので、今風の言葉で言いますと、レジリエントな品種供給システムの構築というのができるのではないかなというふうに考えておりまして、なので、民間育成というのは必要であろうと考えています。

これに対して、これまで様々な企業が挑戦をしてきましたが、ほぼ全ての企業、私が所属していたところも含め、撤退しております。これは民間企業によるいいものが作れなかったということが1つあるかと思うんですが、一方で、やはり環境的な問題が、実際そこで働いていて、あると考えておりまして、すなわち、将来的には多くの挑戦者が集まって、競争原理に基づいて、勝ち残った人間が事業を継続できるような市場のようなものが形作られていくようにしていく必要があるのではないかと考えます。

具体的な提言ということで、3つほど挙げさせていただきますと、まず1つは、金銭的助成制度の充実化というものがあれば、もう少しやりやすくなるのかなと。現在、農業者向けの支援というのは非常に厚くて、見聞きはするんですけども、一方で、種苗業者が利用できる制度は非常に少ないんじゃないかなというふうに思っております。実際、申込先がなかなか見当たりません。この種苗業者というのは実は職業分類上、その他製造業というところに該当しまして、農業の範疇に入っていないということで、民間育種が農業の

一部として一般的に位置付けられていない、認知されていないという現実があると思っておりまして、その辺りを変えていただけると、やりやすくなるかなと思っています。

それから、2点目ですけれども、知名度向上を目的とした情報発信の機会と書いてありますが、やはり宣伝広告費、こうしたところになかなかお金が回せないというような実態がございます。例えば品種の説明会として、現場、産地に赴くと、公的機関の育成品種とコンペティションのような形になるんですが、公的機関の方が厚紙のフルカラー印刷のパンフレットを用いて御説明なさっているのに対して、私どもはインクジェットプリンターによるコピー用紙、これで説明をするような状況がありまして、どうしてもみすぼらしさがちょっと拭えないと。そうしたこともありまして、やはりもっと民間品種を知っていただくような必要があるなというふうに考えておりまして、例えばそうした社会的関心を集めることを目的とした情報発信の機会もしくはシンポジウムの開催等のサポートがあれば、民間業者もよりやりやすくなるのではないかなというふうに考えます。

最後になりますが、先ほどの資料にも出ていたと思うんですが、やはり品種開発工程における公的機関との役割分担、パートナーシップというものが重要になってくるのではないかなというふうに思います。私どもはマーカー育種を行うわけですが、その基になる情報というのは、基礎研究ですね、国研さんや大学さんが行っている研究の公知情報、こうしたものを利用して品種開発を行っているような状況です。こうした部分はやはり資金力と専門性が必要ですので、公的機関もしくは大学さんがしっかりやっていただければありがたいなと。これに対して、私ども民間企業はアイデアであったり現場力が必要な部分で強みを持っていると思いますので、社会実装という部分で取り組ませていただければというふうに考えております。

この形がとても効率的に働けば、より力強い仕組みになっていくのではないかなと思うんですが、やはり重要なのは、公的機関の皆さんが行う情報を安価で利用しやすい形では非、情報公開していただきたいというふうに考えておりまして、農研機構様を中心にこうした作業が進んでいくと思うんですが、農研機構様はやはり育種部門をお持ちですので、やりようによっては民間企業を全て駆逐してしまうようなことにもなりかねないので、こうした部分の成果についてどういった形でシェアしていくかということについて、慎重な御議論をしていただければというふうに思っています。

早口になりましたが、私からの説明は以上になります。ありがとうございました。

○中嶋部会長　ありがとうございました。

それでは、続きまして成勢様によろしくお願いいたします。

○成勢氏 今御紹介にあずかりました成勢と申します。

私は、今、表紙にありますような自律走行型の農薬散布ロボットを使って農薬散布のサービスを提供するというようなスタートアップの会社をやっております。本日は、弊社が創業してから今に至るまで、そしてこれからの事業展望の中でこういったことが今課題として感じているのかといったことについて、これまでの経緯も踏まえながら少し御説明させていただきますというふうに思います。

1 ページ目にちょっと会社の概要を記載させていただきましたが、簡単にちょっと自己紹介をさせていただきますと、私、学生時代は機械工学の専攻でして、卒業後はIT系の大手コンサルタントにちょっと勤務しておりました。仕事柄、結構海外に行く機会とかも多くて、日本に帰ってくると、その度、やっぱり、食事おいしいなと、その品質の高さを痛感することが多くて、ちょうどその頃から農業界の人手不足のニュースというのを日頃耳にすることが増えまして、我々の日本の食の素晴らしい多様性というのを維持するために、何か貢献できることがないかということで、2018年、弊社を創業いたしました。

現在、弊社は、非正規の方も含めて10数名くらいの規模でございまして、拠点は埼玉県の深谷市にございます。表紙にありました農業ロボットの開発ですとか、そのロボットを活用したサービスの提供といったことを行っております。

こちらのロボットの特徴なんですけれども、一番の特徴はやはり屋外ですね、露地での自律走行をするというロボットになります。一般的にGPSだけで自律走行しますと、畝があるような作物、ネギですとかキャベツですとかといった作物の場合、誤差の影響でどうしても畝にぶつかってしまうというようなことが起きます。弊社のロボットは、センサーを活用してこの畝の形状を認識して、多少曲がった畝でもぶつからずに自律走行できるというのが最大の特徴になります。

活動拠点なんですけれども、現在も開発は進めているんですけれども、本年から実際にこのロボットを活用して農薬の散布サービスというのを開始しております。対象の作物はネギが中心になっておりまして、活動の拠点である深谷市ではネギの作付で全国2位ということで、農業産出額でも全国有数の市町村というふうになっております。

これまでの経緯を簡単に御紹介させていただければと思います。

弊社は2018年に創業したんですけれども、当初は静岡県の三島というところに拠点がございました。当時はロボットのコンセプト策定ですとか、播種から収穫までいろんな機

械を実証できた方がいいだろうということで研究開発を行っておりました。まだ研究開発段階ですので、当時はロボットの販売はまだ難しいのではないかとということで、自らが開発中のロボットを活用してコマツナの生産を出荷まで行って、売上げを立てていこうというふうに考えていました。これが2020年頃まで続きます。

しかし、やはり農業も初心者ですし、ロボットも始めたばかりということで、なかなか生産性が上がらずに苦勞していたところ、深谷市が取り組んでおられるDEEP VALLEY Agritech Awardというものを紹介いただきまして、それをきっかけに2020年に深谷に移転するとともに、コマツナ向けのロボットからネギに大きく転換するということがありました。

走行部とかロボット自体の改良ももちろん必要になってくるんですけども、それに加えて、ビジネスとしてどう成立させるのかといった課題にも直面していきました。実際、従来の農機にあるような売り切りの販売モデルですと、初期投資が高くなり過ぎてしまって、なかなか農家側の経営改善に支障が出るのではないかとという懸念もありました。なので、そこで弊社は自らロボットを保有してサービスを提供するというビジネスモデルの検討が進んでいきます。

これを2022年現在まで続けておりまして、一定の収益性が確保できる水準まで改善が進んできております。実際にプロトタイプ版としてサービスも提供を開始しまして、今後はサービスの面積拡大ですとか、ブロッコリー、キャベツとか他作物への対応ですとか、そういったところに取り組んでいきたいなというふうに考えております。

6 ページ目になりますが、ここで今までどういった障壁があったのかということを経営に御紹介させていただければと思います。

大きく2つのジャンルがあるというふうに理解していきまして、1つは技術開発に関する点、もう1つは事業化に向けての観点です。いずれもコストの増加につながりやすい影響があったのではないかとというふうに感じていますが、技術開発に関しては、やはり農業ということの大変さが凝縮しているように感じます。

まず、環境判断においては、露地ですとかハウスですとか、様々な環境で活用できなければいけないということもありますし、土質ですとか、あとは自律走行においては、日光の影響ですとか、雨があると、雨が降った直後ですとぬかるんで走れなくなってしまうといたり、なかなか苦勞することが多かったというふうに感じています。

栽培の期間に合わせて開発を進めていく必要があって、収穫のテストをしようと思うと、

収穫の時期に合わせて開発しなければいけないので、そういうプロジェクトマネジメントの観点でも難易度は高いなというふうに感じましたし、苦勞しても、特に播種とか収穫ですとかというのは作物ごとの設計が必要になるので、転用が難しいといったような背景があるのかなと思います。

次に、事業化に向けてどういう点で苦勞してきたかといいますと、ここはいろいろなタイプの課題があるのかなと感じていまして、農業特有のところでいいますと、農家の考え方が皆さん違って、アウトソーシングサービスよりは自分でやりたいとおっしゃる方がいたりですとか、逆に、ロボットに合わせて畑の形変えようかと言ってくれるような農家の方もいらっしゃるりで、様々な御意見をいただきます。ただ、一貫して言えるのは、比較的安価な料金体系を求められる傾向が強いというのは、やはり現状の農業経営の厳しさというのを我々もすごく感じるところであります。

2つ目のスマート農業ならではの課題というところで、ロボットの開発費ですとかこれまでの研究コストを全部製品に付加して販売しようとするのと、どうしても初期投資が農業の経営改善に合わないというようなケースがあります。農家の方は、今までの農機具ですと、購入した機材は耐用年数を超えてかなり長期間使ったりということで、初めて回収できるみたいな使い方をされますので、いかに我々が考えているかというのは、初期投資を抑えて、ランニングで稼げるビジネスモデルに転換していく必要があるのではないかといいことで、これが弊社がサービス化に至った背景になります。

今後のスタートアップならではの課題というところになりますけれども、やはり体力的には大企業に劣る部分が多いですので、メンテナンスの場所の確保ですとか、量産化に向けたリソースの確保というのが、なかなか売り切りのモデルでも難しいというのが1つ理由としてはあるのかなと思っております。

深谷市のリレーシンのところなんですけれども、弊社がどうやってこれまでやっと事業化にたどり着いたのかということを御説明させていただきたいと思います。

とても大きかったのは、深谷市とのリレーシンの構築になります。深谷市はDEEP VALLEY Agritech Awardというコンペのようなものを毎年開催しておりまして、今年で4回目になるかと思います。私たちがこの取組を素晴らしいと感じたのは、市の職員の皆様が自ら地元農家の抱える課題というのを集めて整理して、それを解決する技術を応募するという形態を取られていたという形式です。

やはり市の方が地域農業にコミットしていると強く感じるので、我々としましてもすこ

くその熱意に応えたいと、貢献したいということで、2020年に現場導入部門というところに応募しまして、直近にビジネス化ですとかを検討されているものというのがこの現場導入部門というところに分類されるんですけども、そこで優勝させていただきまして、それをきっかけに深谷市の方が間に入ってくださって、JAの方々ですとか農家の皆様ですとか、あとは農機具や資材の販売店といった地元の農業関連の方々とのリレーション構築というのを御支援いただきました。やっぱり我々のようなスタートアップ企業ですと、飛び込みで農家の方にお伺いしてお話を持ち掛けても、なかなか相手にしてもらえないといったこともございまして、こうした地域農業をよく知る組織とのリレーションの大切さというのは非常に痛感しております。

また、いろんな場面で御質問いただくことがありまして、既存の農業関連の皆様と競合関係になって話がうまく進まないのではないかとといった御指摘も結構いただくんですけども、こういうところに関しては、自治体を巻き込むことで、あくまで競合関係ではなくて、協力しながら市場を一緒に広げていきたいと思いますという御提案ができるということで、資材屋さんとかとも一緒に深谷の農業を盛り上げていきたいと思いますということで、プラスの面で捉えていただけるような関係構築に努めているというような感じになっております。

また直近、深谷市とかJAですとか県の振興センターさんと協力して実施した大きい取組として、このスマート農業実証プロジェクトというのがあります。弊社のロボットを活用した散布サービス、小型の圃場カメラというものを使っています。深谷の農家の方は多い方だと畑、2、300枚持っていらっしゃいまして、なかなか毎日管理し切れないというようなことがあります。なので、このカメラを導入して、日々状態が分かるようにしていくという取組をしました。

カメラで日々状態が分かるようになると、適切なタイミングで農薬の散布ですとか除草業というのが実施できるということで、このプロジェクトでは一定の成果を得ることができまして、農薬散布の作業効率でいいますと、今まで深谷ですと、竿を振って、手で引っ張っていく動噴を使われる方が90%くらいいらっしゃるんですけども、それに比べると60%以上の作業効率の改善ですとか、あとは、電気で動きますので、作業中のCO₂の排出量を90%程度削減できるといった、一定程度の効果を達成しております。

また、農家の方々の経営改善の取りまとめも現在行っている最中なんですけれども、実証を御一緒させていただいた農家の方から、今年10ヘクタール程度の実証だったんだけ

れども、来年は全部任せたいというお話もいただきまして、現在は人員不足でなかなか散布が行き届かずに、病虫害も発生してしまっているといった中で、作業を他者に任せられるということで、ネギ自体の、ネギの育成のコスト削減だけではなくて、リソースの有効活用の方ですごく有効なんじゃないかと感じています。

また、今後は長期でデータ蓄積することによって、畑にどういった病虫害が出やすいのかというリスクの分析ですとか、地域を広く散布することによって減農薬、地域での最適防除といった取組もやっていきたいなと感じています。

また、このスマート農業実証プロジェクトの取組の中で、農研機構の皆様と協業させていただく中で、たくさん気づきを得ることができました。特に専門POと呼ばれるアドバイザーの方ですとか、見学にお越しいただいた皆様方ですとか、実証の範囲を超えて色々なアドバイスをいただくことが多くて、やはり農研機構の皆様のノウハウというのは、我々のように農業に足を踏み入れたばかりの人からしてみると、大変貴重だなと感じました。

幾つか私の思い付いた例を記載したんですけれども、こういった知見の活用を目指した枠組みというの、大変重要になってくるんじゃないかなというふうに感じています。

サービス事業体としての今後なんですけれども、やはり今後スケーラビリティを確保していくというのがすごく大事なかなというふうに感じておりまして、大きく二つの面で展開していくことになるかなと思います。

1つ目が地域の展開です。ある程度ノウハウもたまってきましたので、他の県ですとか産地に展開していくと。これに関しては、ある程度ノウハウが確立できていても、ロボット等のスマート農機を導入するコストですとか、あと運搬に必要なトラックですとか、そういう拠点の設けるための倉庫ですとか、初期投資に結構な費用が必要になってくる。また、ハードウェアだけでなく、オペレーターの育成とか、そういったのも必要になってくるので、結構コスト的にもなかなかすぐに全国展開というわけにはいかないんじゃないかなというふうに考えています。

次に、他サービスの展開になるんですけれども、やはり農薬散布サービスを実施していると、この作業はやってもらえないのかとかいうようなお声をたくさんいただきます。例えばネギの調製作業であったり、除草作業もやってもらえないかというお声をいただきます。こういった様々な声、新しいサービスを展開するためには、今まで開発してきたロボットだけではなかなか難しいことも多くて、新しい開発が必要になるケースもすごく多い

です。また、ニーズも多岐にわたりますので、どの作業が採算が取れて、どの作業は難しいといった選定もなかなか悩ましいというのが現実です。

一方で、ニーズの大きさも非常に痛感しておりまして、例えば農業の引退を考えられていた方から、この農薬散布とかの業務を代行してもらえたら、農業を続けられるといったようなお声もいただいたときは、やはり貢献できてよかったなというふうに感じますし、そういった方々の知見というのは財産ですので、我々としても是非そういったのを一緒に活用して、地域農業に貢献していきたいというふうに感じています。

これまで結構コストの話とか自治体とのつながり等の重要性をお話しさせていただいたんですけども、ここでは農業スタートアップが置かれている資金調達の難しさについて、私の考えと、少しベンチャーキャピタルの方にもヒアリングさせていただいたので、簡単に整理させていただきました。

やはり出資側の観点というのは大きいんですけども、先ほどまでお話しさせていただいたとおり、事業化までに結構時間が掛かるので、一般的なファンドですとか、5年とか10年のファンド満期で清算しますので、ソフトウェアビジネスに比べると、どうしてもリターンを見込みにくいというのが最も大きいかと思います。

他にも投資回収の観点ですと、農業ビジネスはやはり最初国内をターゲットにしやすいので、このマーケットが小さくなっていく中で、どうやって海外に出ていくのかみたいなことを、研究開発段階の初期の頃から指摘されることが非常に多かったです。

あとは、農業関連のビジネスが、どうしても日本の株式市場で株価収益率、PERという時価総額がどのくらい付くかといった指標になるんですけども、これが低く出てしまうという傾向も、投資家サイドの回収リスクになるというふうに感じています。

あとは、ちょっと企業選定の難しさとかサポートの難しさということもあるんですけども、ここでちょっと起業家の観点でどうなのかというお話をさせていただければと思っています。

我々の観点でも、収益化する前に結構多額の資金調達をしなければいけないということで、時価総額が上がる前に株式がどんどん希薄化していってしまうということで、起業家にとっても手元に残る株式というのがどうしても小さくなってしまいますので、農業分野で起業したいという人が増えにくいのではないかなと感じています。

また、融資の話です。投資だけではなくて融資に関しても、こういった社会的な取組であったりスタートアップ支援の融資制度というのは多くあるんですけども、なかなか一

個一個の融資枠が大きくなかったり、銀行の担当者の方によって判断がまちまちであったりと、なかなか検討もしにくいというのが実状かなというふうに感じております。

なので、総論になってしまうかもしれないんですけども、それなりの金額を相談できる統合的な融資窓口ですとか、長期での投資検討が可能な金融機関がもっと増えてくると、大変ありがたいなと感じております。

最後になりますが、弊社のこれまでの取組や経験から本日の話をまとめさせていただきます。

これまでの研究開発から事業拡大に向けて、大きく3つの面で障壁があったと感じております。1つ目は、やはり環境の厳しさです。自律走行の難しさやテスト環境の複雑さといった技術面での難しさ。2つ目は、やっぱり投資家サイドの視点も含めた資金面での難しさ、これは特に初期から現在まで常に感じているところでございます。3つ目は、関係構築にどうしても単独で実施することが難しかったり、他地域展開のために新たに関係性を構築しなければいけないといった、同じような苦勞をする必要があるといったところに、難しさというのを感じております。

これらをより良くする取組として、先ほどから挙げさせていただいた農研機構の皆様ですとか、既存のノウハウの活用ですとか、長期での投融資が可能な機関ですとか、そういった自治体との協業といったポイントを述べさせていただきました。

本日は、短い時間にはなりましたが、御清聴くださり、ありがとうございました。

○中嶋部会長 成勢様、ありがとうございました。

それでは、ここから意見交換に入りたいと思います。

本日のテーマに関連して事務局より背景を説明いただいた後、お二人から御説明いただいたところでございます。これらを踏まえまして、委員の皆様より御発言をお願いいたしますが、時間の都合上、恐れ入りますが、お一人3分以内で御発言いただければと存じます。

なお、本日御欠席の上岡委員、山浦委員から事前に御意見をいただいておりますので、配布させていただいております。

委員の皆様全員から御発言をいただきたいと思いますのですが、いつものとおり特段順番は指定いたしませんので、御希望の方から挙手、お願いします。

それでは、齋藤委員、お願いいたします。

○齋藤委員 齋藤でございます。説明ありがとうございました。

私もドローンを5年も前から導入しまして、適期防除が可能になりました。以前は、ラジコンヘリで共同でお願いしていたんですけれども、各品種、いろいろ乳熟期が違うのに一気に散布されて、カメムシの被害とかあったもんですから、それがドローンを使うことによって少量の農薬で適期に防除できるというのは、素晴らしい、いいことだと思っていたんですけれども、実はバッテリーの容量が少なくて長時間飛ばせないということが1つ。それから、バッテリーがせいぜい3年ぐらいでもものすごく容量が減っちゃうんですよ。ということで、ランニングコストが掛かるので、ラジコンヘリよりもはるかに金額が張るようになって、それが問題になっています。

そして、スマート農業、いろんな機械も使っていますが、いかんせん、30メートルの100メートルという、一般的な30アールの圃場なんですけれども、これではやっぱり小さ過ぎます。私の方では7枚を均平にして2町1反、それから今年は6枚を1枚にした1.9ヘクタールのやつを2枚、そういうふうにして、農村振興局の農地耕作条件改善事業を使わせてもらって拡大しています。このぐらいのサイズがないと、やはり新しいこのスマート農業の機械導入というのが、効果がうまく得られないんじゃないかと。それから、2040年までにもう75%の方がリタイアするという、そういう報告もありますので、基盤整備ではとても追いつかないということで、今のその農地耕作条件改善事業を是非増枠して、全国の農業者が自ら区画拡大に入れるようにしていただきたいということ。

それから、次に種子です。やはりコストの削減の一番力になるのが、収量を上げることなんです。報告にもありましたとおり、日本の育種の方は良食味の方にどんどん動いていまして、それも各県がこぞってブランド化ということで、我が山形県が多分トップだと思いますけれども、そういう高く売れる育種を推奨しています。ただ、全部が全部そういうマーケットではないので、業務用の皆さんとかはできれば安く提供してくれる稲が欲しいということで、今日久しぶりにいい稲の姿を見させていただきましたが、たしか先ほどの説明で、アメリカでの爆発的な増収、これの影響が多分CLXL745という品種の効果だと思います。これはクリアフィールドという技術のハイブリッドの種子で、アメリカでは農家の方が本当にそれを栽培したいと。それがイタリアに行ったときもその品種ありしたので、BASFが作っていますので、そちらの方をどんどん広げているんだろうと思います。これのジャポニカのやつを是非日本で開発していただいて、例えば外食さんとか中食さんで低価格な米が欲しいというニーズに提供できる稲を、できるだけ早く農家の方まで出していきたいと思っています。

それから、3つ目ですけれども、農業周辺企業のサービスが日本ではほとんどないです。農家はただのお客様で、機械を作ったらそれを買う人。ただ、中国でももう今は種まきの業務を受けるところとか、アメリカなんかは土壌を分析する、四輪のバギーで土を取ってそれを全部分析して、それをマッピングデータにしてお返しして、それに対応できるような肥料設計と、場合によっては可変施肥までやるというサービスがあります。日本には全くないです。全部農家がいろんな機械を買いながら、複雑なマッピングデータにしながら、可変施肥もほとんど日本のメーカーさんはないので、海外の機械を買いながら、今、北海道では相当使っていますけれども、そういう実装が今始まろうとしていますので、なるべく早く収量を増やすような先端技術の導入を是非、日本には農研機構というような素晴らしい研究団体がありますので、今いっぱい埋まっていると思いますので、そういう知見を出してほしいと思います。

それから、もう1つ、最後ですけれども、各県が育種しているじゃないですか。もう800とか900の種類が日本では米の品種でありますけれども、できれば、例えば北東北、それから南東北とかというエリア分けでの研究、農研機構を中心にした育種ということで、品種の数も少なくして、それから産地間競争がなるべく弱くなるような施策をやって、日本の消費者の皆さんに貢献できるようにしていただきたいなと思います。以上です。

○中嶋部会長　ありがとうございました。

それでは、オンラインで井上委員、二村委員が手を挙げていらっしゃる、その後、香坂委員も手を挙げていらっしゃる、その順番で御発言いただければと思います。

○井上委員　委員の井上です。地主様、成勢様、大変参考になる御発表、ありがとうございました。こちらから2点ほど発言をさせていただきます。

まず、生産性向上であつたりとか技術開発というところは、同時に販売先、出口戦略、商流のマッチングというところを必ずセットで考えなければならないというところです。資料3の10ページに施設野菜の生産というところがございましたけれども、施設栽培での生産性向上は確かに見受けられています。ただ、持続性であつたりとか拡張性という点においては、中長期的に取引が約束されている販路とセットで考えないと、費用対効果が薄い、もしくは投資をしたにもかかわらず赤字を垂れ流してしまうという事例を多く聞き及びます。具体的には、九州地方において施設栽培でのミニトマトの栽培、これは時期によっては流通過剰になるというふうに聞き及びています。施設栽培では市場から求められる品目、品種、こういったものの選定であつたりとか、あとはニッチな分野での開拓が必

要というふうに考えています。

もう1点、スマート農業の導入推進のところについてです。成勢様の発表の一番最後のページです。まとめの11ページですけれども、これは単なるスマート農業の導入、このサービス事業体の資料というよりは、農業界全体において考えなければならない点だというふうに勉強をさせていただきました。

私が住む北杜市でも、中山間地という環境においてもスマート農業の推進は進んでいます。具体的には、ラジコン草刈り機、自動運転の田植機、合鴨ロボット、センシングなどなんですけれども、取り組んでみて農家側が目に見えて効果を感じているのは、畦畔のラジコン草刈り機、これと自動運転田植機の導入が効果が大きく期待されています。

課題は、資料の中にもございましたけれども、導入コストと稼働時間の起伏が大きいことです。特にこの稼働時間の起伏の大きさというところが課題と感じていまして、2年ほど前に弊社でもラジコン草刈り機を導入させてもらって、地域の米農家・野菜農家の方々と協業をして、持ち回りで使用するというのを始めたんですけれども、もろにこの作業の季節、時期というものが重なってしまいまして、1台の導入ではとても全ての農家の草刈りというところに対応ができませんでした。

もう1つ、先ほど齋藤委員からもありましたけれども、30メートル掛ける100メートルという規模の畑は中山間地においては大きい方で、僕らがこのスマート農業化を図るべく、機械を使うという面積の大体平均した面積というものが20アールほどです。20アールでも少し大きい方かもしれません。10アールから20アールほどです。要は、費用対効果が非常に低くて、そして、中山間地においてはスマート農業の導入において、非常に畑の条件というものを営農者でなければ熟知されていないという点が、課題というふうに感じています。

例えば畦畔の中においても、ここはぬかるんでいる、であったりとか、ここには石があるということ、圃場管理者でなければ知り得ない情報というものをきちっと落とし込んでいかないと、サービス事業体が機械を壊してしまうという懸念につながるということを感じました。

なので、このサービス事業体が多く広がっていくということに関しては賛成なんですけれども、同時に、法人経営体の経営基盤強化により導入推進、ある程度の法人は自社でこういう機械が導入できるというようなことも考えなければならないというふうに感じました。発言は以上です。

○中嶋部会長 ありがとうございます。それでは、二村委員、お願いいたします。

○二村委員 ありがとうございます。

私から事務局の方に３点質問をさせていただきます。その後、意見というか、感想を含めて申し上げたいと思います。

まず、質問の方は、７ページから８ページのスライドで、諸外国の生産量とか単収を増加させている事例というのが示されておりましたけれども、それぞれ国家間の違いの要因についてどのように分析されているのか、もう少しコメントをいただければと思いました。

それから、大豆の生産性が伸びていないということで、大豆は、すごく国産のニーズがあるように思うんですけれども、なぜ生産性が減少しているのか、ここもコメントをいただければと思います。特にこの間、米からの転作として大豆という話を、何度も伺っているんですけれども、なかなか定着しないというようなこともありましたので、そういったことと関係しているのかなどと思っておりますけれども、少し聞かせていただければと思います。

それから、施設野菜の生産性もなかなか日本では上がらないということで、実は私たちも生産者の皆様と交流するときに、非常に先進的な生産者の方々がやっぱりオランダに行って勉強してきたとか、オランダ製やドイツ製の装置などを利用されているというのを拝見することがあります。国内でも研究とか開発は非常に重要だと思いますし、進んでいるのではないかなと思うんですけれども、それがいま一つ効いていないのかなというふうに思ったので、この施設野菜の生産性における課題ということについて、少しコメントをいただければと思いました。

それから、意見です。レグミンの成勢さんの御報告、大変興味深く伺いました。また、今、齋藤委員、井上委員の御発言から、農業の周辺の技術とか作業というところでの技術開発とか、それを導入していくときにサービス事業体という方法がある、あるいはそこでの今の課題ということが、非常によく分かりました。技術の開発ももちろん大切なんですけれども、それが農業全体のプロセスを組み替えることによって、技術の活用の仕方というのが構造的に変わるのかなというふうに思いました。特に成勢さんの御報告の中で、コストとか手間が削減されるという話があったんですけれども、新たなニーズとか可能性とか、データが蓄積される中で見えてきているという点に非常に可能性を感じました。そういう意味では、この農業分野でのベンチャー育成というような観点でいろいろな環境整備をしていく必要が、もっとあるのではないかと思ったところです。

それから、もう1つは、こういった技術の革新が進んだり、社会情勢とか支援の制度も変化していきますし、当然市場のニーズなども変化していきますと、農業者の皆様というのは、新しい農業技術であったり、それ以外のマーケティングであったり、経営であったり、いろんな知識や技術というのが必要になってくると思いました。そういう意味で、オランダのフードバレーの事例というのは非常に参考になったんですけども、技術が開発されたり、いろんな知見や情報が蓄積されたときに、それをどう効果的に現場につないでいくのかということも、今までのような指導や普及のあり方とはまたちょっと違う形での方法というのが必要なのではないかなというふうに感じました。

それから、これは是非皆様からも御意見いただきたいと思ったのですが、生産性を上げるといったときに、多収とかそういう方向があると思うんですけども、例えば有機のように、低投入でも安定収量というような方向性もあるのかなと思いました。環境保全型の農業に貢献できる技術開発というようなことなのかなというふうに思って、ちょっとそこについては、どういうふうにこの流れに位置付けたらいいのかなと思いましたので、御意見あるいはコメントあれば、いただければと思います。

それから、最後に、育種の技術とか、新しい育種技術や育種は非常に大事だと思います。例えば、その中で、当然ゲノム編集もそうですし、様々新しい方法など出てくると思います。そういったものがきちんと消費者に伝えられて、リスクの分析が行われたり、リスクコミュニケーションがされるということが、社会的な受容という意味でも必要だと思いますので、この点は意見ということで申し上げさせていただきます。以上です。ありがとうございました。

○中嶋部会長　ありがとうございました。

今、皆様へ意見を伺いたいとお話しになったのは、地主様と成勢様のことですか。

○二村委員　事務局の方からのコメントでも結構ですし、もし報告者お二人、最後に御発言されるときに受け止めて何かコメントあればお願いしますという程度で結構です。よろしく願いいたします。

○中嶋部会長　分かりました。事務局含め、あとヒアリングのお二人にも、と理解しました。

○二村委員　ありがとうございます。

○中嶋部会長　ありがとうございます。それでは、香坂委員、お願いいたします。

○香坂委員　ありがとうございます。前回、農研機構の関根さんから小麦の品種に言及が

あったんですが、特に中国が国家の戦略として登録品数を伸ばしていることは今回のグラフからも明らかで、地主様からもやんわりと指摘がございましたけれども、官民がうまく役割分担をしながら、日本も危機感を持って対応していく必要があるのかなということをまず思いました。

その開発研究を進めていく上でスタートアップがやはり重要になるかと思いますが、海外などでは比較的大学でもそういった方が来たりとか、僕自身もスタートアップの方に向けて日本の学生から——東大、京大はそれなりに出ているとも聞きますがなかなか出てこないのかなというふうに伺ったところ、やっぱりロールモデルがすごく少ない。40ページにいろんな理由が書いてあります。スタートアップ全般について「身近にそういう人がやっぱりいない」というのは、すごくハードルになっているんじゃないかというようなお話をしていただいたことが印象に残っております。

ちょっと細かい突っ込みになってしまうかもしれないんですが、研究開発の力を示すものとして特許の話を入れられて、こちらは主に品種の方に向けての話かもしれないんですが、スマート農業の方であると、先ほどお話にあったように、要素技術が複雑で、様々な状況などにも依存してくるので、もともとちょっと特許などのやり方とはあまりなじまないという側面もあるのではないかなと思います。その結果、スマート農業系の研究開発とか、実践についての研究開発とか、実践力みたいなものを測る指標としては、何か特許以外のものという、もう少しアジャイルに何かいろいろ試してみるとか、先ほど二村委員からあったような、いろいろプロセスを見ていくような指標ですとか、あるいは上岡委員がおっしゃっているように、規模に応じた違いも加味したようなものを見ていく必要があるのかなと思いました。

最後に、すみません、今月の1日から19日までカナダのモン트리オール生物多样性条約の第15回締約国会議に参加をさせていただきまして、そこで昆明・モン트리オール生物多样性枠組条約が採択されております。農業分野にも関わる場所として、陸域ですとかの保全、あるいは過剰な栄養素、化学物質、農薬等を含む汚染のリスクですとか、持続可能な管理等々が採択されております。現地では勝俣副大臣も精力的に動いて、大変お世話になりました。

その中で、オープンサイエンスに関わる場所、データというと、皆さんどうしても「所有」の方に目がいってしまうんですけども、どうやったら「活用」していけるのかというところが、今後きちんとデジタルの部分も含めてやっていけるのかどうかというこ

とについての少し議論もございましたので、そういったところについても目配りをしていく必要性というのは今後あるのではないかなと思っております。以上でございます。

○中嶋部会長 ありがとうございます。

それでは、オンラインで大橋委員、高槻委員、清原委員、それから会場で合瀬委員、柚木委員、三輪委員が今、手を挙げていらっしゃいますので、この順番でよろしく願います。

○大橋委員 ありがとうございます。

本日はヒアリング、大変勉強になりました。ありがとうございます。

本日、ヒアリングをお聞きして、農業における生産性の向上にもっと政策的な関心を注ぐべきだという思いを改めて感じる機会となりました。国研が非常に貴重なノウハウを有する中で、国研が民業を圧迫するという可能性が、ヒアリングでも御指摘あったと思うんですけれども、そうした姿がどうして生じているのか。そうしたことを踏まえて、いかに民間企業と国研が連携しながら研究開発力を高めて、海外展開するような絵姿が描けるかという点は、とても重要だなというふうに感じました。

本日、委員の御意見をお伺いして、もしかすると農業の参入障壁が相当高いことが、民間企業の農業への関わりを薄めているのかなというふうな感じも若干いたしました。民間の投資を促すことで民間の活力をいかに農業に取り込んでいくのかということは、非常に重要な視点として求められると思いますし、また、実装のための資金ニーズと、あと資金の出し手との間の時間的差分をいかに国が補完して、民間の投資インセンティブを高めていけるかという点も、政策的にもっと知恵が絞れるところかなというふうに感じました。

スマート農業を広げていく上で、成勢様のように、農業者の視点に立って価格付けなり、あるいは普及の視点をお持ちになっていただけるということは、大変重要だなと改めてヒアリングをお伺いして思いました。サービス事業体の規模拡大をすることによる効率性をいかに生かしていくのかということも、サービス事業体と、農業者との間の取引をしっかりと同時に見えるようにしていくということも、大変重要だなと思います。サービス事業体と農業者との間の公正な取引関係が促されるよう、行政としてどのようなことができるかということも、重要な視点だと思います。

一方で、事務局資料から、本日お話しいただいた内容も含めて、技術が人を代替するというよりも、補完するという視点が重要なんじゃないかなというふうに感じています。スマート農業が農業の魅力を高めて、若手の就農を促したり、あるいは農業の質を高めてい

くと。そうしたことを通じて耕作地面積あるいは農業経営体の減少を転換させていくというふうな、事業環境の整備をしていくという視点も求められるんじゃないかなというふうに感じています。以上です。ありがとうございます。

○中嶋部会長 ありがとうございます。

それでは、続きまして高槻委員、お願いいたします。

○高槻委員 高槻でございます。

本日は、地主様、成勢様、ありがとうございます。

事務局の御発表も踏まえまして、まず御指摘させていただきたいのは、基礎研究の領域というのは極めて重要でございますし、幾つか成果も出ているんですけれども、この農業というのは、別の回で申し上げたとおり、日本ですと年に1回しか事実上収穫ができなかったりしますので、実は民間の投資資金で基礎研究をまかなうのは、非常に難しい。したがって、国の制度でカバーしていくというのは大事なポイントだと思いますし、引き続き大事だと思います。そういう意味で、農研機構を始めとして、手厚い今までの実績とその体制があるというのは、非常に重要なことだと思っています。

一方、応用分野に関しては、まだまだ改善の余地があると思っております、それはなぜかといいますと、各ページに書いてあるとおり、取組それぞれはいいんですけれども、全体としてどうそこが連携、連動していくかという観点があまり見受けられない。つまり、貴重なリソースを集中的、効果的に投下するというふうには見えないというふうに思います。

この観点は、齋藤委員が先ほど紹介してくださったアメリカでの事例がとても意味があるんですけれども、アメリカあるいはヨーロッパ等は、科学的なマッピングというのをまず行うというのは当たり前でございまして、それをやった上で、各土地土地に適した農作物を見いだしていくと。フランスが世界にワイナリーの場所を探してきたというのも、極めて科学的に各土地土地の水の循環であるとか、あるいは土地のテロワール、あるいは日照、そういったものを全てチェックして、それで新しいブドウの好適地を見つけていったわけでございます。

それと同じようなことは実は我が国でも本来できるわけでありまして、そういうベースになるような科学的なマッピング等を行った上で、では、ここの領域について応用分野を深めていこうというような形でやりませんと、ばらばらに応用分野を取り組んでも、結局それぞれがものにならずにすぐ終わってしまうという、残念なことになるというふうに思

っております。

もう1点、二村委員からもございましたが、生産性という観点の話がいくつか出てまいりました。ただ、今までの20年間と違いまして、これからというのは、従来のナローな生産性という観点だけで評価軸を定める時代ではないというところがございます、そういう意味では、今もいろいろ議論しているとおり、サステナビリティであるとか、そうした観点まで拡張された生産性というものを見る、その上で評価するという事ではないかというふうに思います。なので、その辺が今のところまだ視点としては若干薄いのではないかなというふうに思いました。ただ、どのように拡張するのかというところもこれは議論が必要なことでありますので、私が言いたいのは、まず従来の生産性そのものということではないのではないかなというところだけでございます。以上でございます。

○中嶋部会長 ありがとうございます。続きまして、清原委員、お願いいたします。

○清原委員 本日はありがとうございます。私、技術の方、専門ではありませんので、今日、いくつか質問がまずあります。最後に1つコメントをしたいかと思っております。

まず、成勢様に質問なんです、本当に農業のサービス事業体というのをされていると、作目によってちょっと季節性のあるニーズ、サービスについて、ある季節だけとても需要が殺到するとか、ある季節はニーズがないとかということが起こるのではないかなと思ったりするんですが、こういった機械や労働ニーズへの集中をどのように対応されているのか。もし御社で対応があるようでしたら教えていただきたいですし、もし同業他社で何か情報がある事例があるようでしたら、教えていただけたらと思います。

続いて、事務局のスライドの15なんですが、スマート農業の市場規模というのを計測されていたと思うんですが、これ何を計算しているのかというのを示していただけたらと思います。昨日、事前説明のときに聞いたんですが、これ多くの方が目にする資料かと思っておりますので、こういった市場規模などを書かれるときは、そういうものが下に記載されていたらいかなと思います。

それから、スライドの17なんですが、こちらの方、追加で入ったスライドかと思うんですが、これ川下側の需要予測システムというようなものが示されているんですが、これは何を伝達しようとするシステムなのか、現在、小売業とか卸売業の間で既にこういった売上げとかニーズといったものの情報は伝え合っていると思うんですが、こういった需給に関する情報のどこを補うものなのか、これに何が想定されているのかというのをちょっと教えてもらえたらと思います。

それから、最後のコメントなのですが、公的機関での品種開発や技術の開発をどう考えるかって、私もよく分からずお話を、皆様の御意見聞いていたんですが、例えば齋藤委員がエリア分けて品種開発をしてはどうかとか、ああそういう意見もあるんだなというふうに思ったりしました。その一方で、地主様の報告のスライド10などでは、今後もやはり公的機関が担うべき部分は相当あるという評価をされておりまして、そちらの方も大変参考になりました。

その上で、私、以前、地方自治体を対象に食品の安全とか衛生に関わる専門職についての全国調査をしたことがあります。その結果から、こういった専門的な知識を伴う研究とか専門的な技術を社会実装していくときのネックの1つが、やはりこういった専門的な人材の不足ではないかというふうに考えるようになりました。事務局のスライドの41、42、43などを見ますと、公的機関でこういった開発とか普及に関わる人材がすごく長期にわたって削減されてきたということが分かると思います。私どもが行った自治体の調査から、こういった人員削減は全庁的な人員削減圧力の中で進んできましたので、例えば人が減ったというだけではなく、現在いる専門職の人も、一般の行政事務との区別が不鮮明になっていて、専門的な人材が専門的な仕事をできない環境にあるといったところも、地方自治体では見られました。

こういった環境をいかに保持していくのか。これは農林水産省だけでどうにかできるところではないかもしれませんが、それでもこういった状況の中で、食料や農業に関わる専門的な人材というのはいかに重要であるかというのを、今般、基本法の中で示していくことも必要かなというふうに考えました。私からは以上です。

○中嶋部会長　ありがとうございました。

それでは、会場にちょっと戻りまして、合瀬委員、お願いします。その後、柚木委員、三輪委員の順番でお願いいたします。

○合瀬委員　本日は、水稻技術研究所の地主さん、それからレグミンの成勢さんから大変興味深いお話を聞かせていただきまして、ありがとうございました。私、何が興味深かったかという、これは地主さんの資料だと思うんですが、6ページに、公的資金で商売している競合者には勝てないと。つまり、農業分野において様々なサービス事業体が、本来は農業を活性化するために入らなきゃいけないんですが、ほとんどの事業をやっぱり国なり県といった行政が抱えて、なかなかそれに民間が入れないことが農業の生産性向上を阻んでいるのかなというふうな感じがしました。

というのも、今日、農水省の資料で、生産性が海外に比べて極めて低いというふうな資料を、様々な資料を出していただきましたが、一方で、じゃ何で低いのかと、何で海外みたいに高くないのかという資料は、ほとんどありませんでした。これは、農地の問題なのか、それとも導入機械の価格の問題なのか、それとも農家の意欲の問題なのか、様々な原因があるとは思いますが、その理由がほとんど紹介されず、今日このお二方のヒアリングをされたということは、つまり農業界においてサービス事業体の参入ということをどう考えるかということを、農水省としても問題提起されているのかなというふうに受け取りました。

日本では様々な産業が規制緩和をして、いろんな事業体がそれぞれの産業に入っていく中で、農業は極めて本当に国なり県なりが品種開発から技術の普及まで全て国抱え、県抱えでやっている産業であり、極めて特殊な産業だと思います。この特殊な産業をいかに普通の産業みたいに一般のサービス事業体が入れるようにするか、これが本当に他の産業みたいに、日本は極めて生産性の高い国だというふうに言われておりましたけれども、農業だけがなぜこんなに低いのかということを考える1つのヒントなのかなと思いました。そういう意味で、私は今日の検討会、大変興味深く聞かせていただきましたし、お二人には大変感謝したいというふうに思います。以上です。

○中嶋部会長 ありがとうございます。それでは、柚木委員、お願いいたします。

○柚木委員 ヒアリングでのお二人の大変貴重なお話、ありがとうございます。

その中で感じたことでございますけれども、1つは、この育種とか技術開発についてですけれども、やはり中長期的に研究開発に集中できるような体制をどう作っていくかということ、これは財政的な点も含めてということになるかと思いますが、その点と、それから、そういう技術開発をされる方と現場の認定農業者を始めとする農業経営体との連携を今まで以上に密にしながら開発を進めることで、全体的なスピードアップが図れるのではないかと感じました。

2点目は、国産化が求められる作物についての生産量の拡大に向けた単収の向上です。先ほどもお話ありましたけれども、この生産性の向上と環境負荷低減の両立に向けた技術の開発ということも、念頭に置く必要があるのではないかなというふうに思っております。その点で、環境負荷低減を前に進めるために農地の土壌診断の取組をこれまで以上に強化していく必要があると思っています。それと、eMAFF地図等の活用という点で、診断結果を集約して、データ活用の基盤の整備を図っていくということも大事ではないかと思いま

す。

3点目は、農水省の資料の23ページの実証プロジェクトのスマート農業の関係ですね、これの収入・経費のデータがあるわけでありませけれども、特に機械・施設のコスト負担が非常に多くなるということが示されています。この点については、やはり経営体が直接このスマート農業の機械とか施設を導入した場合と、それから、先ほどからお話にありますように、サービス事業体に委託をするといったようなところについてのコストの分析を、これは地域の条件とか、それから営農類型、更には経営の規模によって異なってくる点もあるのではないかなと思うんですけれども、その辺について経営収支の最適化の指標を示して経営の健全化を図るといったようなことも、政策的に進めていく必要があるんじゃないかなと感じたところです。以上です。

○中嶋部会長 ありがとうございます。それでは、三輪委員、その後は堀切委員、真砂委員の順番でお願いいたします。

○三輪委員 三輪でございます。御説明、御発表、ありがとうございます。

私自身、本日のテーマにつきましては、農水省の農業DX構想検討会の座長、スマート農業委員会の委員、農研機構のアドバイザリーボードの委員長も拝命しておりますので、その観点も含めて3点申し上げたいというふうに思います。

まず1つ、農業分野のDXについては、御説明にありましたように、eMAFFでは手続のオンライン化が95%以上進んでおりましたし、eMAFF地図の運用を開始したりと、このDXをまずは農水省が中心になってやれるところからしっかり進めていくという、それを大きく一步を踏み出していただいたということは、農業者の中でもポジティブに受け止められているなというふうに感じております。

次の課題としては、農業データ連携基盤、WAGRIをどうするかということについては、今回は基本法のこの検討と併せてしっかりと考えていく必要があるかなと思っております。これまでの様々な経緯は承知もしておりますが、農研機構や他の行政が持っているデータベースが見られたりとか、国研の研究者が作ったアプリがそこに実装されていて、それを農業者の方が使いやすかったりということは、評価されている機能がたくさんありますし、先ほどの国際的な流れを見ると、異なる農機やシステム間でのデータ連携とかデータの変換といった機能というのは、やはり国の機能として、協調領域として是非整備すべき部分かなと思っております。

一方で、あそこにたくさんのデータを集めて、ビッグデータを活用するとかというところ

ろは、やはり農業者の方々からも非常に不安感があるところかと思しますので、今、農業者の方が求めておられる機能が何かというのを改めて捉えた上で、少しスリム化した上で、より公的な位置付けを高めて展開するなど必要なかなと僭越ながら思っております。

また、農業支援サービスについては、餅は餅屋のような形で、ドローンに長けた方、機械に長けた方、データ分析に長けた方が農業分野に参画いただけるという、非常に大きな今、役割を果たしつつあるかなというふうに思っております。個別の農業者の方々を支援サービス事業体が束ねることによって、技術的にスケールアップできますし、例えば新しく就農された方に対してもノウハウを提供したり、もしくは投資リスクを事業体側で持っていくと。レンタルであったりリースであったり、作業受託という形でやれるというのは、非常に大きな成果が今後期待されるかなと思っております。

今スマート農業実証の幾つかの事例では、その事業体を中心になって、スマート農機を複数の県の複数の作物で使うことによって、例えば除草の時期が違う果樹で、1台の除草ロボットをうまく使い回して年間通じて使ったりとか、運搬ロボットも収穫期が違う果樹やその他野菜等を組み合わせるようなこともやっていますが、そのような工夫をより広げる必要があるかなと思っております。

最後に、1点、スマートフードチェーンのところについては、出荷の予測と需要の予測が研究成果として上がってきていますが、これをマッチングするという機能がまだ抜けているというところが、やはりこの成果が見えない部分かなと思います。ここの部分は個別の研究というよりかは、公的要素が非常に強いかなと思っております。市場外流通のインターネット販売の事業者だけでなく、市場流通を担っている卸の方々もこのようなオンライン上のマッチングをやりたいというような意向も非常に出てきておりますので、そういうところを公的に整備して、いろんな卸売事業者、市場外流通の事業者が使えるような仕組みとして提供するというのも、今後検討の1つポイントになるかなと思っております。

私の方からは以上となります。

○中嶋部会長 ありがとうございます。それでは、堀切委員、お願いいたします。

○堀切委員 ありがとうございます。私からは2点。

1つは、やっぱり農業の生産性を上げるというときに、生産性を2つの面から考えると、言うまでもないことですけれども、土地生産性、労働生産性、いわゆるハードな意味での生産性ということであると、やはり何といても規模の拡大、耕地面積の拡大というのは、大前提じゃないかなということを感じています。

その上で、今日いろいろお話がありました農業のスマート化であるとか、そういったものが役に立つわけであって、ちなみに、私どもは3年ぐらい前から農業法人と組んで、千葉県の君津でオランダ式の施設栽培でトマトをやっているんですけども、ほんの1万平米ぐらいの土地を確保するのに、実に30人ぐらいの地権者がいるわけです。この地権者を探して、交渉して、土地を買ったり借りたりするのにすごい手間が掛かる。君津市の協力も得て何とかやったんですけども、中には名義がもう変わって、いないとか、もう亡くなっている方がいるとか、あるいは今どこにいるか分からないとか、そういう地権者もいて、大変な思いを實際にしたわけですけども、この辺、まさに相続のときの名義の問題とかっていうのは、これは法制化、今図られていますけれども、やはりそういった形で耕作放棄、あるいはもう農業から離れた方々が実際に土地の持ち主になっている。

これは、法的な整備を含めて何とかしていかないと、なかなか規模の拡大というのが図れない。規模の拡大が図れないと、やはりスマート化もなかなか効いてこないんじゃないかと。今日は成勢さんのお話聞いて、本当にスマート化、スマート化と言っても、実際には現場では大変なんだなということを改めて知りました。

それから、もう1つは、ソフト面での生産性の向上という意味、これはやはり付加価値をどう上げるかと。農業生産物の付加価値をどう上げるかということで、これはいろんなあれがあるんですけども、1つは品質あるいは食味の改良といったようなことがあると思いますが、それはいろんな形で取り組まれているわけですけども、私ども食品産業、農産物を加工して使う側からすると、やはり加工特性のいいものであるとか、それから機能性のあるもの、高たんぱくですとか高カロリーとか、そういった、私はいつも食品産業サイドから言わせていただくと、やっぱりマーケットイン、農業におけるマーケットインの考え方が非常に必要なんではないかなというふうに思います。そういう意味での付加価値を上げていくというところでの生産性向上にどう取り組んでいくかというのは、日本の農業にとっては非常に重要なポイントではないかと思っております。以上です。

○中嶋部会長　ありがとうございました。それでは、真砂委員、その後、寺川委員、お願いいたします。

○真砂委員　ありがとうございます。2つのことを1分でしゃべります。

1つは、単収の向上がやっぱり食料安保にとって非常に大切だというふうに思います。世界的には、たしか緑の革命で、単収をどんどん上げてきた歴史がありますけれども、日本では、先ほどの御説明あったように、米については減反政策がまずありきで、それで、

その下で単収を向上させる研究開発ってなかなか進まないということがありましたので、これからは発想を逆転して、まずは単収向上の品種改良を最優先して、それを踏まえた上で、農政について検討していくというような発想の転換が必要じゃないかというのが1点であります。

2つ目は、研究開発にタブーがあってはならんという話をしたいと思います。経済社会の主役は消費者ですけれども、一方で、消費者に正確な情報を提供して、啓発といいますか、いろいろ考えていただく必要があるというふうに思います。今日、議題にありませんでしたけれども、遺伝子組換えというのは過去かなり抵抗感の強い話でありましたけれども、昨今、コロナワクチンなんかは遺伝情報の一部を直接体内に注射をしているわけですから、食べる物の遺伝子を組み換えてどこまでリスクがあるのかということをやはり正確に情報提供して、消費者との間でしっかりした議論を進めていく必要があるんじゃないかというふうに思った次第であります。以上です。

○中嶋部会長 ありがとうございます。それでは、寺川委員、お願いいたします。

○寺川委員 ありがとうございます。事務局資料から生産性に関する諸外国の比較がありますが、これ単純に平均を見ると誤ってしまうのではないかと。要は、北海道なんかは日本の平均を大きく上回っているはずで、それを考えると、今後生産性の高い地域、これを伸ばしていくのか、低い地域の底上げをしていくのか、ここら辺も考え方をはっきりしないといけないと思います。安全保障という観点からいえば、生産性の高い地域、これを伸ばすべきだとは思っているものの、自然災害とかそういうことがあるということを考えると、極端に集中させることもできないし、生産地のポートフォリオというのが大切になってくるのかなと感じました。

私どもはオランダとたまたま米国で農業資材関係のリテーラーの事業をやっています。オランダについて言えば、ガラスハウス、先ほど委員からも出ましたけれども、これは作物はものすごく背丈が高い。収量はものすごく取れます。容積がすごくある。農家はまるで工場で、結局彼らがこれをすることによって儲かるんです。EU域内へ輸出していきます。需要が国内のものではない。こういうところが、作っても売れるというところが大切なところだと思います。また、日本でこれをやるとすれば、地震とかに対する、災害に対する補助とか、そういうものも含めて支援が必要になってくるのかなと思います。

IT、ロボット、スマート農業についてですが、やはり平場と中山間地では条件が違うわけで、こういうビジネスをやるときも、中山間地のモデルというのを作った方がいいの

かなと。全てが同じ条件でできるわけではないので、そういう立地ごとのモデルがあってもいいような気がします。

また、先ほど言いました米国で農業リテール事業をやっていますが、齋藤委員からもありましたとおり、大変大きなスケールでやっています。アグロノミストが800人いて、拠点が500か所あって、施肥をする飛行機が100機以上持っている、こういう事業をやっています。全く日本では考えられないと思いますが、その上で土壌の診断からやって、それもITを使ったアグリーインテリジェンスという形でやっています。日本ではそこまできなと思いますけれども、各社が単純に私のものをこうしたい、ああしたいだけではないかなうまくいかないんで、やはりコンソーシアムを組むような形を作っていくないと、今更米国のような形の事業はできないと思いますので、そういう体制作りが必要ではないかと思います。以上です。

○中嶋部会長 ありがとうございます。

オンラインで茂原委員、それから吉高委員、すみません、お待たせいたしました。

それで、時間がもうそろそろ来てしまったんですが、前回同様、少しだけ延長させていただければと思いますが、よろしいでしょうか。

それでは、茂原委員、それから吉高委員もよろしいでしょうか。

では、よろしくお願いいたします。

○茂原委員 大変お世話になっています。いつのテーマもそうでありますけれども、生産性の向上、そして技術開発は重要なテーマだと思っております。特にスマート農業推進の中で、農業経営の分野については、いわゆる担い手不足をカバーしながら、省力化と効率化を達成するなど、今後の農業の展望を拓く意味でも、非常に重要なことだと思っています。

その際、平場での圃場整備された農業だけでなく、先ほどちょっと話もいただきましたけれども、中山間地域の農業のスマート化もその視野に入れて取り組んでほしいなと思っています。スマート化のニーズというのは、むしろ条件不利な地域でこそ高いんじゃないかなという気がいたします。それと、食料の安全保障や農業の多面的機能を維持する観点からも、中山間地域の農業の技術開発を支える必要があると思います。

そして、何よりこうした技術を現場に導入しやすい環境の整備が必要でありまして、それにはやっぱり費用や技術面での導入支援の対策が必要、論点にありました農業支援サービス事業体というのを使う、この育成は社会的な実装を進める鍵になるんじゃないかなと

思っているところであります。

それと、研究開発は、国際比較のグラフ、御紹介であったように、やはり日本は低いなと思いました。肥料や飼料の国産化と併せて研究開発の予算やその人員の増強を図ることは、これからの国際戦略上も重要である、このことをもっと強調する必要があるのかなと思いました。特に地方の試験・研究機関の職員、そして予算の減少等の紹介もありましたけれども、地方の試験・研究開発の支援は、一番現場に近いところにいるわけでありますから、農業を支援する意味でも非常に重要だと思っています。

そして、地主さん、成勢さんの説明にもありましたけれども、やっぱり民間企業の支援についても検討しながらこ入れをしていくことが必要なんだろうなと思いました。以上です。

○中嶋部会長 ありがとうございます。それでは、吉高委員、お願いしてよろしいでしょうか。

○吉高委員 お時間いただきまして、ありがとうございます。

成勢様、地主様、御説明ありがとうございました。大変勉強になりました。

特に地主様のレジリエントな品種供給のシステムという点と、成勢様のスタートアップの官民連携、資金調達の課題についてですけれども、私自身がずっと大学でグリーンビジネスデザイン論を教えていて、ほぼ同じことをいつも言及しています。グリーンビジネスは持続可能な農業も含まれていて、やはり資金調達とか官民連携、特にデスバレーと言われるものについてどう対応するかということをいつも金融機関からの視点で話しているんですけれども。

例えば事務局の説明の5ページで、新しい研究として気候変動の関連があるんですけれども、もしかして別途、時間取られるのかもしれないんですけれども、全体的にそれについて言及がなかったように思っています。先ほどフランスの生産が大雨で下がったとか、それからBASFの御活動についても言及された、齋藤委員もおっしゃいましたけれども、基本的に気候変動対応に関してお金を流すという欧州の流れに、やはりこういった大企業が動いているというところがあります。

アグリテックにつきましても、もちろん人口やたんぱく源の問題もありますが、やはり気候変動対応という面で資家からの注目が高いからなんです。そうしますと、やはり環境負荷低減という話は今日もお話ありましたけれども、土壌から環境変化の適応という点では、気候変動対応というのは、将来を見据えて品種改良や技術開発のベースラインに入っ

てくるのではないかなというふうには、ちょっと世界的な潮流で感じます。気候変動のCOP27でも食糧危機とか生物多様性といった議論がありましたし、先ほどモントリオールのことを香坂委員おっしゃいましたけれども、三菱フィナンシャルグループも含め、多くの金融機関や大企業が今回言っています。

食品関連の会社のサステナビリティのアドバイザーもしておりますと、やはりこういったリスクに関しましては、情報開示をしなければならない、有価証券報告書でも対応しなければならない今、金融庁の開示府令での対応もありますので、付加価値を見出していくということでは、世界的に気候変動に強い品種とか作物、気候変動に対応するテクノロジー、こういったものというのは、日本は災害に強い国ではありますので、強みになるように思います。

先ほどスタートアップのVCとか銀行からの融資の指摘がありましたけれども、今サステナブルファイナンス上、地域金融機関でもサステナビリティ・リンク・ローンというのがございまして、借りる側のサステナビリティのターゲットを設定して、その達成状況に応じて融資の条件が変わるという動きもございます。私自身、グリーンビジネスでいかに金融機関を動かすか、初期投資を下げるためのいろいろな手法を考えてまいりまして、環境は儲からないとさんざん言われましたけれども、今、気候変動と結び付けると資金が呼び込めるというのもございますので、是非今回のこの品種改良、技術開発、その考えに長期的に考えて、こういった視点も御検討いただければと思います。

長くなりました。以上でございます。ありがとうございました。

○中嶋部会長　ありがとうございました。

一応全員の方からお話を伺いました。私からちょっと見えなくて、中家委員に御発言いただけなかったのは、本当に申し訳ないと思っております。

それでは、質問が幾つかございましたので、恐れ入りますが、手短に御回答をそれぞれいただければと思うんですけれども、先に地主様、成勢様の方から御発言いただいてよろしいでしょうか。

二村委員から、品種改良に関して収量増加かそれとも低投入型の品種改良か、そこら辺はどのように考えたらよろしいかというお話だったように思うんですけれども。

○地主氏　では、地主からお答えさせていただきます。

あまり詳しいわけではないんですが、栽培学的に肥料ポテンシャルが高いものが、低投入、ストレスがかなり強いような条件でも、総体的な収量を上げるためにはとても重要だ

というようなデータが得られています。ですので、私どもはどちらかというと、ナローなおっしゃっていましたが、最適条件での多収性というものを今、証明しようと思ってやっているわけですが、同じ品種が低投入型の栽培環境にも適しているというようなことは十分に考えられますので、その辺りも今日の話をもつて視野に入れて追求していきたいというふうに考えます。以上です。

○中嶋部会長 あと、育種の技術の成果を適用していくときに、リスクコミュニケーションが必要なんではないかということも御指摘いただいていたように思うんですけども、そこに対して何か御指摘いただけることありますか。

○地主氏 リスクコミュニケーションで。

○中嶋部会長 はい、と私は理解したんですが、そのような御質問だと。もしなければ結構です。後でもしお気付きの点があれば、後ほど御発言いただきたいと思います。

成勢様は、全員にということだったので、もし今の点にお答えいただければと思いますが、もう1つ清原委員の方から、サービス事業体において、季節性があるので、ニーズの集中などに対してどのように対応していく辺りの工夫についての御質問があったと思います。

○成勢氏 ありがとうございます。

私、お米の品種のところはあまり詳しくないので、ちょっと割愛させていただきまして、清原委員から御指摘いただきました作物の季節性、作業の季節性についてどう対応しているのかといった点でまず回答させていただければと思います。

大きく2つあると思ってしまして、季節性でいうと、繁忙期と閑散期の違いというところと、もう1つ雨期という、大きく2つ季節性に対応しなければいけないポイントがあると思っています。

繁忙期・閑散期の話でいいますと、やはりこういうサービス提供していく場合、一番大きな固定費というのは人件費になってきます。なので、閑散期だからといって何もしないと、人件費ばかり出ていってしまうので、例えば農薬散布の場合ですと、ちょうど今ぐらいの冬の時期、あまり散布の量が減ってくるというところもあるので、先ほどサービスの今後増やしていくときにどういうメニューを作っていくのかがなかなか難しいと申し上げたのは、例えば農薬散布が閑散期に入ったときに、繁忙期を迎えるような作業と組み合わせることで、ある程度人件費の平準化というのを図れるという観点で、作業とか作物の組合せをメニューの中で考えていくということが1つ重要なことというふうに考えています。

もう1つ、雨に関しては、露地の作物ですとどうしても雨だと作業できないということがほとんどになりますので、そういった場合は、深谷近辺ですとハウスでキュウリ栽培されている方とかも多くいらっしゃいますので、そういった環境を変えて人を流動化させていくということが1つポイントなのではないかなというふうに思います。幸い深谷は冬に大雪が降ったりということもないので、1年中何かしら作業があるということで、我々はそういった対応をさせていただいております。

○中嶋部会長 ありがとうございます。それでは、幾つか事務局の方に御質問がありましたので、まとめてお答えいただけますでしょうか。

○総括審議官 ありがとうございます。まず、二村委員の方から国家間の生産性の違いというところで、実は齋藤委員の説明で大体尽きているわけですが、まずは品種開発に関する動向が、世界の収量と生産性の向上、これは地主さんの説明があった雑種強勢F1による収量の拡大と、あと遺伝子組換えによって除草についての労働生産性の向上と、そういうものに中心を置いた品種開発が行われていた。日本はどちらかというと食味であるとか見かけであるとか、そういった品質に重点を置いた品種開発を行ってきたと。これは必ずしも日本が悪いということではなくて、今日、日本の輸出を支えているのは、ある意味ではユニークな品種ということですが、その辺の違いがあったということと、また、齋藤委員が言われたように、いろんな技術について、それを使える社会実装の方も、外国の方が進んでいるという違いがあるのではないかと考えます。

大豆と施設園芸については、農産局長の方から答えていただきます。

あと、清原委員の方からスマート農業市場についてご意見をいただきました。これは申し訳ありませんでした。このトータルはハードウェア、あとソフトウェアの販売と、あといろいろそういうサービスを提供するものの総体ということで、差し支えなければこの資料を公開にするに当たって、この内訳についての説明というのも付加させた上で公表させていただければと思います。

また、全般の話でございます。各回、テーマごとにやっているということを御了解いただきたいんですけども、また来年以降の回で環境負荷を中心とした、持続可能な農業というテーマで取上げさせていただきたいと思いますので、またそのあり方についてはその回で御議論いただければと思います。以上です。

○中嶋部会長 それでは、農産局長から御発言いただきます。

○農産局長 二村委員からお話のありました、まず8ページのところを見ていただきたい

んですけれども、8ページの大豆の単収が伸びていないということなんですけれども、大きく分けて3つぐらい理由がございます。

1つは、これ、日本、154kgというふうになってはいますが、畑作中心の北海道は単収が200～250kgぐらいあります。水田中心の都府県は100kg～150kgというふうになっておまして、とにかく質、水気が多いというところが一番大きな問題になっています。このために汎用化ですとか畑地化ということを今後進めていくということが、大豆にとっては重要な点です。

またここ、ちょうど点々とありまして、2000年からの20年間で大豆は特に規模拡大がものすごく進みました。そのために農地の集積になかなか作業が追い付いていないというところがございますので、スマート技術等を導入するのであれば、省力化のところにしっかりと焦点を当てたような技術を導入するということが重要だと思っています。

それから、3つ目、大豆、昔の品種をずっと皆さん作り続けられているということですので、品種更新が遅れているというのが大豆については大きな問題だというふうに思っておりまして、問題意識はありますので、これはしっかり対応していきたいと思っています。

それから、10ページ目のところを見ていただきますと、もう1つお話のございました施設園芸の生産性がものすごく低いということなんですけれども、これはオランダが10アール当たり50トンぐらいいく中で日本は10トンということなんですけれども、これも数年前からオランダ型の施設園芸を日本の中に導入する、次世代施設園芸拠点というものを整備しておまして、そういった高軒高のハウスの中では、日本の中でも10アール当たり60トンぐらい取れる生産というのも既にできております。

ただ一方で、この収量と糖度というのはちょうどトレードオフの関係にありまして、市場の違いなんですけれども、オランダでは近隣国への輸出を念頭に量産が進められております。一方、日本の場合は生鮮品はほとんど国内の中で需給が満たされている状態、飽和状態であります。そのために、量産というよりも品質の高い生鮮品が求められるというところで、その市場のニーズを見越してこのような生産になっていると。井上委員からもお話がありましたけれども、やっぱり出口とマッチさせた技術というところが今の状態だと思っています。

ただ、今後加工ですとかあるいは輸出に対して、量産ということであれば、オランダのようなやり方というのは、日本の中では非常にマッチする方法の1つなんじゃないかなというふうに考えております。以上です。

○中嶋部会長 ありがとうございます。

あと、清原委員からの御質問に対して、技術総括審議官から御説明をいただきます。

○技術総括審議官兼技術会議事務局長 技術総括審議官でございます。

スマートフードチェーンについてお尋ねがあったんですけれども、これは大手スーパー2社からデータ提供の許可を得た上でこのSIPの事業でやっておりまして、そのデータを基に作付予測であるとか、それから何を作るかと。前回もありましたけれども、すぐ品種が変わらないじゃないかとか、何を作付するのか、いつも毎年同じものを作っているじゃないかという御批判に答えて、きちっと来年の需要予測とか、あるいは品種の更新などを行っていききたいという意味でやっているのです、あくまでも許可を得たものをやっております。

それから、三輪委員、二村委員、たくさんの方から実証事業の関係でコストが高いという話があったんですけれども、実証事業は非常に狭い面積で行い、機械のフルスペックが動かなかったということもありまして、三輪委員から御指摘ありましたように、改善しまして、広域流通で実際実証してみて、どこまで動かせるかということもやっております。

それから、吉高委員から環境負荷の話で、もっと長期見通しをとという御意見に関しましては、次回以降はあると思いますけれども、みどりの食料システム戦略で2030年、2050年を見据えてバックキャストで、低メタンな稲であるとか、ガスを出さない栽培方法であるとか、化学肥料・化学農薬を前提とした品種開発ではなくて、そういった長期的な見通しで気候変動に対応した品種開発をしていこうという方針でやっていきたいと思っていますので、今後ともよろしくお願いします。

○中嶋部会長 ありがとうございます。

農水省の方から他に御発言ございますか。よろしゅうございますか。

質問について、何か取りこぼしがないかなと思うんですが、大丈夫でしょうか。よろしゅうございますか。

大幅に超過して申し訳ございませんでした。

それから、先ほど申し上げたとおり、中家委員から御発言いただけない進行をしてしまったことをお詫びいたします。できれば書いたものを提出していただいて、それを他の方と同じように記録として残させていただければと思うんですが、そのように事務局からお問い合わせいただければと思います。

本日は技術開発等のことについてお話を伺いました。現場のお声も含めて、委員の方か

らも重要な御指摘をいただいたと思っております。

まず、生産性が上がっていないという、グローバルな成果のスタンダードからするとかなり見劣りがするということが、はっきり皆様と共有できたんじゃないかと思っております。それがなぜ起こってしまったのかという辺りも幾つか御指摘があったと思うんですけども、技術開発が今ある農業構造を前提にそれを改善する技術と、それから構造そのものを変えるような技術の開発の仕方と、いろいろあると思うんですけども、そこら辺が今後どういう方向性を持つべきなのか、課題であるということが分かったような気がいたします。

農業だけでなく、農業の出口、その先のあり方等を含めた、サプライチェーン全体の技術のすり合わせみたいなことも、重要なかもしれません。

それから、よく言われるように、「魔の山・死の谷・ダーウィンの海」のような技術開発から産業化に至るまでの過程で、いろいろ何か問題がないのかというあたりを今後分析していく必要があるのではないかと思ったところです。

最後、また余計なことを申し上げましたけれども、また今後議論を深めていきたいと思っております。

以上で議論はここまでとしたいと思いますけれども、委員の皆様方から何か最後に御発言ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、最後に事務局から次回の日程についての御説明をお願いいたします。

○政策課長 では、次回の基本法検証部会におきましても、有識者ヒアリングを行いたいと考えております。日時は来年、2023年1月13日金曜日の1時半から、テーマは「持続可能な農業の確立」を予定しております。詳細につきましては、また調整付き次第、御連絡させていただきます。以上です。

○中嶋部会長 ありがとうございます。

それでは、これをもちまして本日の食料・農業・農村政策審議会を閉会といたします。

どうもありがとうございました。

午後3時48分 閉会