

農林水産省「農業技術講演会」 in 黒川農場 2023

2023年12月18日（月）、農林水産省から3名の講師をお迎えし「農林水産省『農業技術講演会』 in 黒川農場 2023」を開催しました。本学学生・院生・教職員、黒川地域連絡協議会会員、地域農家の皆様など78名の聴講があり、「農業をめぐる状況と農業研究」と「品種改良とゲノム編集」について、知見を深めました。内容は次のとおりです。

- 1 挨拶 明治大学黒川農場 農場長 元木 悟 教授
- 2 講演Ⅰ 演題「農業をめぐる状況と農業研究」
講師 農林水産省農林水産技術会議事務局 研究企画課長 羽子田 知子 様
- 3 講演Ⅱ 演題「品種改良とゲノム編集」
講師 農林水産省農林水産技術会議事務局研究企画課イノベーション戦略室
技術安全推進班 係員 河田 倫典 様
戦略企画班 課長補佐 山口 知哉 様
- 4 質問に対する回答

1 挨拶

本日は、農林水産省「農業技術講演会」 in 黒川農場 2023にご参加いただき、有り難うございます。また、農林水産省農林水産技術会議事務局 研究企画課長 羽子田知子様、山口知哉様、河田倫典様には、年末のご多忙の中、ご講演をお引き受けいただき、有り難うございます。本日の講演会では、農林水産省農林水産技術会議事務局の3名の皆様に、農業研究の最新情報や品種改良についてご講演をしていただきます。

明治大学黒川農場ですが、2012年4月に、環境・自然・地域との共生をコンセプトとして開設しました。都心から程近い大学農場として農業と里山を学ぶには最も適切な場所であると思います。

神奈川県川崎市は人口が約154万人ですが、その中であって黒川農場は自然に恵まれた素晴らしい立地の別世界です。黒川農場には農場実習を行う一般野菜栽培と有機栽培の2つの圃場の他、最先端の研究ができる温室、人工光閉鎖型苗生産システム、加工実習ができる教室、里山などを有しています。農場実習体験と実践を基本に、分析と研究を行いながら学びを深めることができます。

2020年以降、学生対象の農場実習は継続していましたが、コロナ禍のため黒川農場が主催するイベントの開催などは控えてきました。2023年からはアグリサイエンス講座「初めての野菜づくり講座」・「有機農業実践講座」を4年ぶりに開講しました。ご参加の皆様には、本日の講演会をきっかけに明治大学農学部と黒川農場へのご理解を深めていただければと思います。

結びに、農業技術講演会が中身の濃い講演会になることを期待しております。



挨拶 元木 悟 農場長

2 講演Ⅰ「農業をめぐる状況と農業研究」の内容

「農業をめぐる状況と農業研究」と題して、「農林水産業をめぐる状況」並びに「技術開発をめぐるトピック」について、ご講演をいただきました。

【農林水産業をめぐる状況】では、

- ・日本における食料の輸入依存
- ・肥料原料の輸入状況
- ・輸入依存度の高い穀物等の価格の推移
- ・肥料原料の価格の推移
- ・国内市場と海外市場の変化
- ・基幹的農業従事者数の推移・年齢構成の動向
- ・水稲・小麦・大豆の単位面積当たりの労働時間の推移
- ・日本及び諸外国の米・小麦・大豆の土地生産性の推移について、お話を伺いました。

【技術開発をめぐるトピック】では、

- ・農業分野の技術開発・研究開発の変遷
- ・世界のスマート農業市場の予測
- ・農業経営体におけるデータ活用の現状
- ・農作業委託によるスマート技術の導入
- ・品種開発に要する労力（シャインマスカット）
- ・品種開発の課題と対応の方向性
- ・諸外国（米国、欧州、韓国、タイ、中国、イスラエル）の農業研究開発施策の動向
- ・海外のスタートアップ支援の事例
- ・課題解決に向けた取組（気候変動適応技術の開発）温室効果ガスの排出状況
- ・「みどりの食料システム戦略」の概要・具体的な取組・KPI 2030年目標の設定
- ・「みどりの食料システム戦略」に基づく農産物の温室効果ガス削減の「見える化」
- ・農林水産分野におけるカーボン・クレジットの推進
- ・「食料・農業・農村基本法の見直しの方向（食料・農業・農村政策の新たな展開方向）」
- ・「農林水産技術会議事務局の研究の取組」、「他府省庁と連携した取組」など農林水産行政や予算関連など多方面にかかわる事項や情報についてご説明いただきました。
- ・生産性向上につながる先端技術
- ・スマート農業実証プロジェクトの実証地区
- ・スマート農業の導入推進における課題
- ・品種の開発（育種）の役割
- ・品種登録出願数の推移



講演Ⅰ 羽子田 知子 研究企画課長

3 講演Ⅱ「品種改良とゲノム編集」の内容

「品種改良とゲノム編集」と題し「2020年ノーベル化学賞は画期的なゲノム編集技術『CRISPR Cas9』を開発した2名の科学者が受賞」・「ゲノム編集技術で形質を変える」・「日本で販売されているゲノム編集食品」についての説明に続き、「品種改良について」並びに「ゲノム編集技術について（ゲノム編集技術の仕組み、ゲノム編集技術で作られた農林水産物、ゲノム編集農林水産物の取り扱いルール）」についてご講演をいただきました。詳細は以下のとおりです。

【品種改良について】

- ・日本の農業における課題
- ・品種改良（育種）とは
- ・トマトの品種改良と遺伝資源
- ・「食べづらい」から「食べやすい」へ
- ・「遺伝子と品種改良」
- ・なぜ、突然変異が起こるのか？
- ・自然界で起きた突然変異の利用
- ・様々な品種改良技術
- ・交配（かけ合わせ）による品種改良
- ・突然変異育種
- ・アグロバクテリウムを用いた遺伝子組換えの方法



講演Ⅱ 河田 倫典 様

- ・遺伝子組換え
- ・遺伝子組換え農作物の安全評価

【ゲノム編集技術について（ゲノム編集技術の仕組み）】

- ・遺伝子を正確に効率的に変えたい
- ・ゲノム編集とは
- ・どうして狙った場所を切断できるのか
- ・ゲノム編集の仕組み
- ・ゲノム編集の弱点
- ・植物と動物のゲノム編集の違い
- ・交配による外来遺伝子の除去
- ・意図しないDNAの切断「オフターゲット」
- ・ゲノム編集技術のポイント

【ゲノム編集技術について（ゲノム編集技術で作られた農林水産物）】

- ・国内におけるゲノム編集農林水産物・食品
(GABA高蓄積トマト、ワキシコーン、可食部増量マダイ、高成長トラフグ)
- ・ゲノム編集技術を用いた新品種の開発
(ゲノム編集ジャガイモ、ゲノム編集コムギ、ゲノム編集無花粉スギ、ゲノム編集マサバ)
- ・海外におけるゲノム編集農林水産物・食品

【ゲノム編集技術について（ゲノム編集農林水産物の取り扱いルール）】

- ・遺伝子組換え農作物の安全評価とゲノム編集
- ・利用目的と所管官庁
- ・ゲノム編集生物のカルタヘナ法上の取扱い
- ・ゲノム編集技術の分類
- ・品種改良に使われるゲノム編集

4 質問に対する回答

講演Ⅰでは、「スマート農業に適した品種はあるのか」「スマート農業のコスト削減の対策は」「水稻栽培は今後、増えると思うか」「みどりの食料システム戦略の2050年目標の設定の方法」「化学農薬使用のリスク換算の方法」等の質問に回答していただきました。

講演Ⅱでは、「発現させる遺伝子の特定をどのようにやるのか」「二重塩基をどのように認識しているのか」「ダイズを購入する時に遺伝子組換え有・無という表示があるが、安全面での違い」「他の生物の核酸が残ることによる具体的な危険性」等の質問に回答していただきました。

講演会終了後、講師控え室では帰りのバスを待つ間の時間を使って、院生や地域農家さんが参加してのミニ懇談会があり、学生・院生や地域農家さんからは「農林水産省がとても身近になった」、農林水産省の講師の皆様からは「今回の講演会に参加された皆さんの農業施策や農業技術に対する興味関心の高さと熱をととても強く感じました」との感想が得られ、充実した講演会となりました。

5 アンケートの結果

講演会終了後、参加者に紙ベース及びネット集計の2方式によるアンケート調査を行いました。しかし、「農林水産省の講演者への質問用紙」に記入することに参加者の意識が集中し、加えて終了時刻延長とバス発車時間の切迫も二重に起因したようで、回収できたアンケートは参加78名に対し17件、回収率21.8%というかなり低い数字となりました。一方、以下に示すような貴重な意見・感想も寄せられており、次年度以降の大きな示唆を得ました。

最初に参加者78名の内訳とアンケート回答者17名の参加理由について以下に示します。

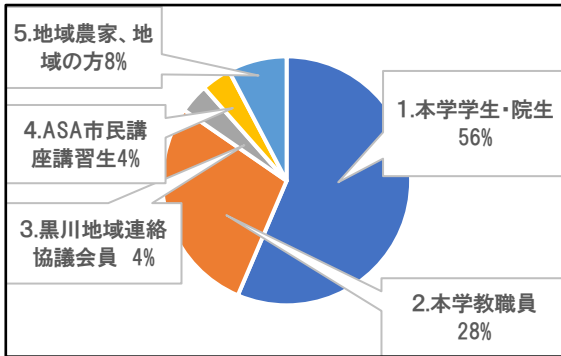


図1 参加者の内訳

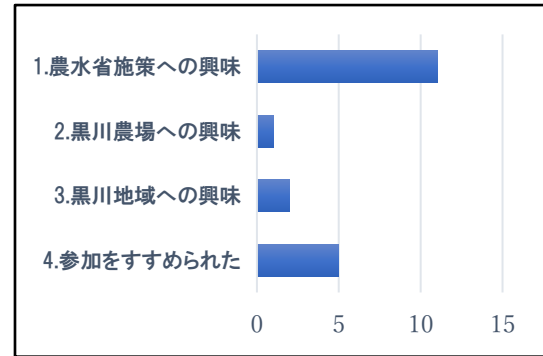


図2 参加理由 (複数回答)

講演会参加者は呼びかけの関係から85%が本学関係者でしたが、川崎市の行政機関や地域農家、市民講座講習生からも計12名の参加を得ることができました。参加理由については、農林水産省の施策についての興味関心が最も多かったです(58ポイント、複数回答のため)。

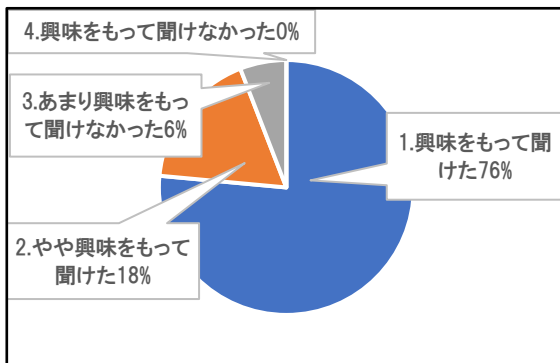


図3 講演Ⅰ (農業状況) の感想

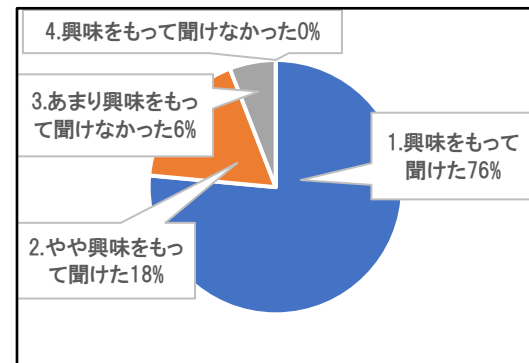


図4 講演Ⅱ (ゲノム編集) の感想

次に2つの講演への感想を尋ねたところ、内訳は偶然にも全く同じで94%が講演内容に興味をもった等のプラス評価でした。講演Ⅰでは「これからの農業を考えると生産性の向上は必要」「食料・農業・農村基本法について改めて良く確認したい」「CO₂クレジット化による意欲向上やその算定根拠をもっと知りたい」などがありました。講演Ⅱでは「気候変動や国民の食味変化への対応としてゲノム編集を通して生産性の向上や産業発展につながると期待できる」「ゲノム編集と遺伝子組み換えの違いや仕組みがよく分かった」などがありました。さらに、農林水産省入省若手からの説明に対して将来農水省への進路選択を考えるきっかけとなったという学生もいました。

全体的には、「次はスマート農業技術や明治大学の先生方の講演が聞きたい。」との意見も寄せられ、次年度以降の開催も期待されていることがアンケートから読み取れました。