

Agricultural management review

農業経営通信

2025.7 No.299



農業経営通信

2025.7 No.299



CONTENTS <目次>

●巻頭言

- 分野横断的研究と技術の普及について考える 山本 直之 1

●成果紹介

- ゲノム編集技術の多様な応用に対する消費者評価について
..... 佐藤 敦志 2
- ヒートポンプ導入とエネルギー価格高騰が冬春いちご栽培に与える影響について
—用水路の熱を活用する技術を対象として—
..... 渡邊 真由美 4
- 集中型畜産バイオガスプラントの消化液の利用実態
..... 芦田 敏文 6

●研究者紹介

- アニマルウェルフェアは誰のため？—出戻り研究者は日々悩む—
..... 加藤 博美 8

●技術情報

- ディスク式高速—工程播種法
..... 岡崎 泰裕 8

分野横断的研究と技術の普及について考える



山本 直之（やまもと なおゆき）

宮崎大学農学部・教授

旧中国農業試験場、農研機構・中央農業総合研究センター等を経て、2008年4月より現職

まず初めに、1951年10月の発刊以来、実に三四半世紀に渡って「農業経営通信」が刊行されてきたことに歴史の重みを感じると同時に、継続されてきた全ての皆様のご努力に敬意を表します。研究機関の一員であった私にとって、「農業経営通信」に投稿するのは常に目標でありました。

私が農林水産省に入省した頃は、分野横断的研究と技術の普及の必要性が一層叫ばれ、「地域総合研究」等も盛んに行われた時期でした。私自身、旧中国農業試験場畜産部（島根県大田市）で、技術研究者の方々と一緒に牛の24時間行動調査等に携わったことは懐かしい思い出です。

さて、私は農研機構時代を含め、経営分野以外の研究者と仕事をご一緒する機会が多いのですが、その際、次の3つのことを考えます。

1つめは、新しい技術や機械体系等をどのように現場に落とし込めるかです。当然ながら作成した工程表をもとにチェックポイントでの確認も行いますが、順調にいかないことは多くの読者が経験されていることでしょう。その点、「農業経営通信」No.290の巻頭言での山本和博氏のご指摘「対象技術を最初に導入する農業者の確保」は極めて重要です。もちろん、生産現場での十分な意思疎通が必要でしょうが、多様な経営環境に対応する先駆的な農業者の存在は、他の農業者にとっての道標であり、気付かなかった新たな課題を私たちに提供して頂くことになります。

2つめは、災害からの復興の際によく用いられる「自助」、「共助」、「公助」の概念です。私自身、口蹄疫の被害が特に大きかった宮崎県川南町の肉用牛経営を対象に継続的に調査しているので

すが、口蹄疫発生直後と復興期等の時期により求められていることが当然異なると同時に、農業者自身の意識も「公助」や「共助」中心から次第に「自助」中心に変化していくことが確認されました。そしてこれは、技術の普及を考える場合でも応用できるのではないのでしょうか。

新しい技術の導入期には上手くいかない場合でも、技術者や関連機関の適切なサポートにより、先駆的農業者だけではなく後から導入する農業者も自ら対応しようとする事、それに対し農業者と周りのJAなどの組織、公的機関、研究者等が連携し、条件に応じた役割を考えていくことが重要となることは言うまでもありません。

3つめは、分野横断的研究において一緒に行う分野の広がりです。例えば、特に中山間地域では高齢化が著しく、長年の作業負担の蓄積で運動器障がい等を抱えている方もおられます。ここで、医学・看護学の実践的な測定手法を取り入れて、同じ農作業でもできるだけ身体的負荷の小さいやり方を提案・実行することができれば、中山間地域等の労働問題解決の一助になるかもしれません。また、いわゆる農福連携においては障がいをお持ちの方が、いかに負荷のかからない作業ができるかを考える上で応用できると思われます。新たな連携により可能性が高まる好例でしょう。

以上、3点を挙げましたが、技術の普及にせよ、新たなシステム作りにせよ、経営学分野の研究者が、農業生産現場における分野横断的研究の核となるケースが今後、益々増えるように思います。特に、若手研究者の皆様が、新たな視点のもとに研究チームをリードして頂けると嬉しいです。

ゲノム編集技術の多様な応用に対する消費者評価について

ゲノム編集技術にもとづく様々な応用に対する消費者の評価をWeb調査により分析しました。開発目的や普及時期によって消費者評価は異なること、そして、情報提供の重要性は技術の普及が進むにつれて徐々に高まる可能性が示されました。



佐藤 敦志 (さとう あつし)

農研機構・NARO 開発戦略センター・研究俯瞰グループ・研究員

茨城県生まれ 北海道大学 農学院修士課程修了

専門分野は農業経済学

はじめに

ゲノム編集技術にもとづく品種改良には、生産性の向上（害虫や病害への抵抗性をもつ作物や成長スピードが速い養殖魚など）や機能性の向上（血圧降下作用が期待されるトマトなど）の効果が期待されています。農業や食品の分野だけでなく、医療・工業分野での活用にも大きな注目が集まり、多様な分野で研究が進められています。安全性や倫理面への懸念も背景にあることから、消費者の評価と情報提供の重要性が示唆されます。本研究では、このような技術の特徴を踏まえ、開発目的の違いによって消費者の評価にどのような差があるのか、またどのタイミングで情報を提供すれば受け入れられやすくなるのかに注目して分析を行いました。

調査と分析手法

2018年から2023年にかけて、日本人を対象に5回にわたりインターネットを通じて、Web調査を実施しました。各回の調査で、20～60代の男女をほぼ同数ずつ、合計6,234人の回答を得ました。開発目的ごとの評価の違いを明らかにするためにゲノム編集技術の活用例として、農作物や医療技術など24種類の具体的な品目を提示し、「どの程度開発を推進した方がよいと考えるか」を5段階評価で尋ねました。

そして、因子分析を使って、消費者の評価の背後にある共通の考え方や視点（因子）を抽出しました。さらに回帰分析によって、情報の伝え方が

評価にどう影響するのか、どんな人がどう受け止めやすいのかといった要因を明らかにしました。

分析結果

因子分析の結果から、消費者はゲノム編集技術の使い道について、次の3つの「開発目的」に分けて評価していることが明らかになりました。

1. 消費者に利益の大きい農林水産物（例、おいしさの向上や健康効果が期待できる食品）
2. 生産者に利益の大きい農林水産物（例、病害虫・除草剤耐性のある作物）
3. 医療分野への応用（例、病気の治療や予防のための技術）

図に、回答者の品目別の開発推進意向の結果の一部を示します。目的ごとの評価の違いを分析すると、最も高く評価されたのは医療分野への応用であり、次いで消費者に利益をもたらす農林水産物、最後に生産者に利益をもたらす農林水産物という順になりました。

また、開発目的によって消費者の受け止め方が大きく異なるという傾向も確認されました。ゲノム編集技術を社会に受け入れてもらうためには、技術の目的や品目ごとの特性に応じた丁寧な情報発信と普及戦略が必要であることが示唆されました。特に、医療技術への応用や健康促進のための機能性食品などの開発を優先的に進めることが効果的であるという可能性が伺えました。

さらに、継続的に実施してきた調査の結果からは、技術が普及する初期段階よりも、むしろ普及

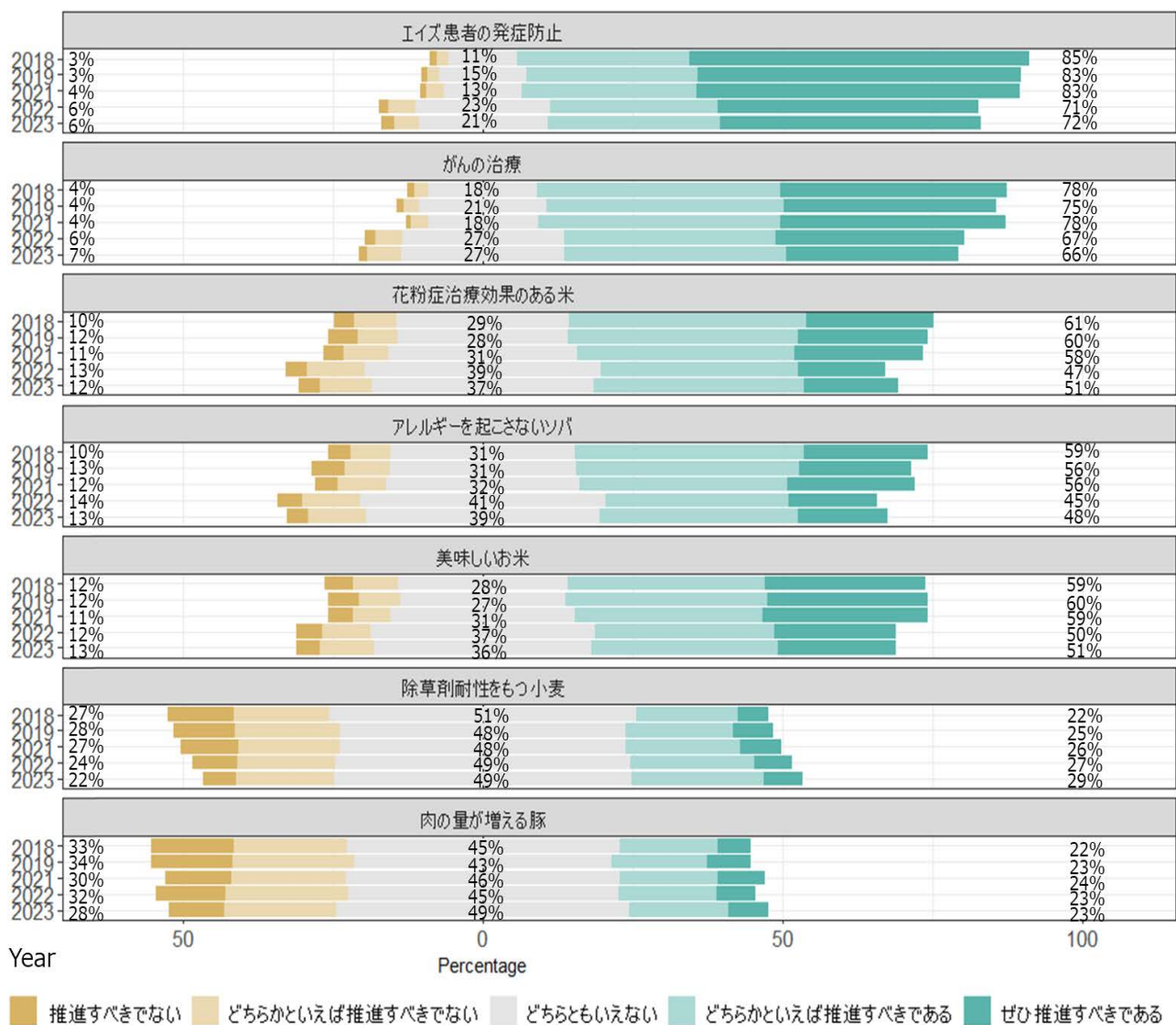


図 品目別にみたゲノム編集技術に対する消費者の受け止め方

注：図の左端・右端の数値はそれぞれ否定的な意見、肯定的な意見を持つ回答者の合計割合を示します。

が進んだ後の方が、情報提供の影響が大きくなる可能性があることも確認されました。これは、新しい技術が市場に導入された直後の情報発信も重要ですが、時間をかけて継続的に説明や対話を行うことが、より強い理解と受け入れにつながる可能性を意味しています。また、消費者にとってのメリットが分かりにくいとされる「生産性向上」に関わる技術では、開発目的や安全性・必要性をわかりやすく伝えるための情報提供が重要であるという示唆を得ました。このことから、これまで行われてきた Web サイトや SNS を通じた発信、サイエンスカフェなどの対話イベントを引き続き推進することが、ゲノム編集技術の社会的な理解と受け入れを広げるために有効であると考えられます。

まとめ

以上のように今回調査したゲノム編集技術のような新技術では開発目的や普及時期によって消費者の評価が異なることが明らかになりました。また、今後もゲノム編集技術についての継続した情報発信とコミュニケーションが必要なことが示唆されました。今後は、他の新技術についても、消費者の受け止め方や評価の傾向を明らかにし、より効果的な情報の伝え方や対話の方法を探っていきたいと考えています。

* 本稿の詳細は、Sato, A., Watanabe, D., & Saito, Y. (2024). Growing knowledge impact of gene-editing technology on public acceptance: a longitudinal analysis in Japan. *GM Crops & Food*, 15(1), 411–428 を参照。

ヒートポンプ導入とエネルギー価格高騰が 冬春いちご栽培に与える影響について

—用水路の熱を活用する技術を対象として—

現在、農研機構が実証している流水熱源ヒートポンプの活用による二酸化炭素排出量と経済性の変化を算定しました。ヒートポンプは二酸化炭素の排出量を削減する一方で暖房費が大きくなる恐れがあります。農業分野の脱炭素化や農業電化のためには電気の単価がボトルネックになっています。

渡邊 真由美（わたなべ まゆみ）

農研機構・農村工学研究部門・資源利用研究領域・主任研究員

秋田県生まれ 秋田県立大学大学院博士後期課程修了 博士（生物資源科学）

専門分野は農業経営学、環境農学

背景

農業分野においても脱炭素化が求められており、2021年「みどりの食料システム戦略」において、施設園芸は2030年までに加温面積50%をヒートポンプ（以下、HP）等といった燃油を使用しない設備と燃油焚暖房機を併用するハイブリッド型に転換していくと目標を掲げました。

HPは水や空気等から熱を取り出して利用する技術です。HPはメーカーや仕様によって本体価格が異なるために一概には言えませんが、燃油焚加温機と比べると高額な設備です。そのため現状では、施設の暖房需要をすべて賄う規模では導入せず、一部暖房を賄うハイブリッド型への転換が主流です。ハイブリッド型から施設園芸の脱炭素化を進めることは、初期投資を抑えつつ燃油使用量を削減し、CO₂の削減に結び付くと期待されています。

本研究では、施設園芸の暖房への流水熱源HPの補助的な活用によるGHG排出量やエネルギー使用量とコストの変化を評価しました。

対象と方法

本研究の評価対象技術は、用水路内に再熱資材を設置して熱を回収し、温室内の冷暖房として利用する流水熱源HPであり（図）、実証機のエネルギー効率率は2.5倍、定格出力は5kWでした。

本技術の実証対象は、いちご「とちあいか」を栽培する農業経営体であり、2022年12月から温室11aの暖房に実証機と既存のA重油焚暖房機を併用しています。また、HPを効果的に利用できるよう、実証機と共に循環扇を2台導入しています。

本研究では、2023年産いちご栽培における暖房の使用状況を調査し、実証機と循環扇の導入前後で投入エネルギー量やそのコスト、CO₂排出量の差を試算しました。A重油や電気の価格が変動・高騰している現状を鑑み、燃油価格と電気料金をパラメトリックに変化させて暖房費削減効果を評価しました。

結果と考察

評価の結果、HPを利用することにより、CO₂排出量は10aあたり815kgの削減が見込めましたが、暖房費は増加しました。暖房費は、重油から見た電気の相対価格が小さくなればなるほどHPによる削減効果が発揮されます。例えば、A重油単価が90円/Lの時、電気単価は基本料金を含めて25円/kWhならば暖房費削減が見込まれますが、実状に近い電力単価30円/kWhでは暖房費が増加し、実証経営体の経営を圧迫する恐れがあります（表）。また、対象者における現状のエネルギー単価では2022年度の条件でA重油のセーフティ

ーネットが発動しても暖房費削減には結び付かないことが分かりました。

本結果より、HP 普及には電気料金の単価を下げる工夫の必要性が示唆されています。また、現時点では、電気エネルギーに対するセーフティーネット（燃油価格高騰時の補填金支払い）は設けられておらず、単価次第で HP 導入の経済性確保が難しくなります。そのため今後、農業分野の脱

炭素化、農業の電化に向けて、電気の使用量増加が農業者の重荷にならないようなセーフティーネットなどの支援が必要と考えられます。

*本稿の詳細は、渡邊真由美・三木昂史・藤井清佳・木村健一郎・遠藤和子「ヒートポンプ導入の効果とエネルギー価格高騰の影響―栃木県那須塩原市における冬春いちご栽培を対象として―」農業経営研究、62(3)、pp.33-38を参照。

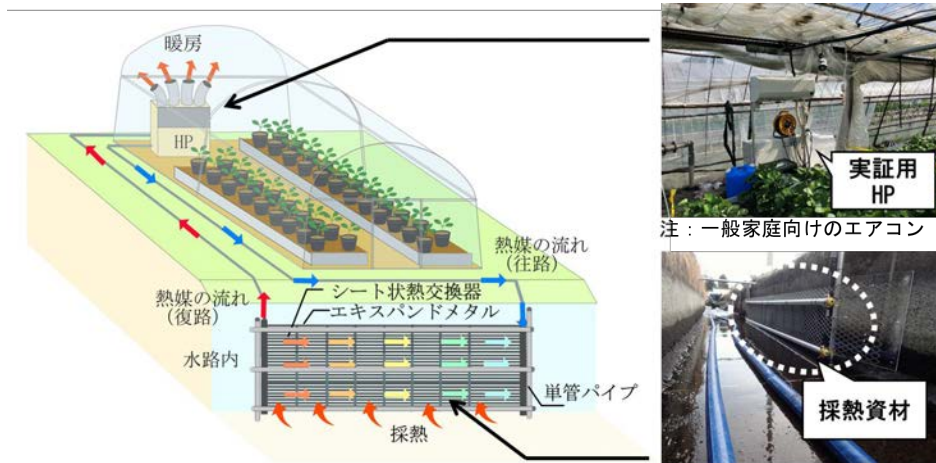


図 実証機について

表 電気と重油の価格変動を反映した実証経営体 10a あたりの暖房費削減効果
(上：セーフティーネットなし、下：セーフティーネットあり)

		A重油単価								
		60円/L	65円/L	70円/L	75円/L	80円/L	85円/L	90円/L	95円/L	100円/L
電気単価	20円/kWh	×	2,321	5,089	7,857	10,625	13,394	16,162	18,930	21,698
	25円/kWh	×	×	×	×	2,209	4,977	7,745	10,514	13,282
	30円/kWh	×	×	×	×	×	×	×	2,097	4,865
	35円/kWh	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	40円/kWh	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	45円/kWh	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	50円/kWh	×	×	×	×	×	×	×	×	×

		A重油単価								
		60円/L	65円/L	70円/L	75円/L	80円/L	85円/L	90円/L	95円/L	100円/L
電気単価	20円/kWh	×	2,321	5,089	7,857	10,625	15,672	21,791	27,909	34,028
	25円/kWh	×	×	×	×	2,209	7,256	13,374	19,493	25,611
	30円/kWh	×	×	×	×	×	×	4,958	11,076	17,195
	35円/kWh	×	×	×	×	×	×	×	2,660	8,779
	40円/kWh	×	×	×	×	×	×	×	×	362
	45円/kWh	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	50円/kWh	×	×	×	×	×	×	×	×	×

注：

- 1) 電気単価は基本料金を含む
- 2) セーフティーネット発動単価は令和4事業年度の単価（81.6円/L）で設定
- 3) 赤い太線枠内のセルはセーフティーネット発動時を示す
- 4) 朱色のセルは暖房費削減効果2万円以上、黄色のセルは暖房費削減効果1万円以上2万円未満、白色のセルは暖房費削減効果1万円未満、灰色のセルは暖房費削減効果なしを示す

集中型畜産バイオガスプラントの消化液の利用実態

酪農経営の多頭化が進む中、集中型畜産バイオガスプラントから日々生成される消化液を、地域内の畑作経営で液肥として利用することには大きな意義があります。北海道の分析事例では、消化液の運搬・散布作業を経営外部化する体制が構築され、消化液の畑作利用推進に貢献しています。



芦田 敏文（あしだ としふみ）

農研機構・農村工学研究部門・資源利用研究領域・上級研究員

兵庫県生まれ 北海道大学大学院博士課程修了

専門分野は農業経営学

はじめに

わが国では酪農経営の多頭化が進み、その飼養はスタンション（繋ぎ）方式からフリーストール（牛舎内で牛が歩きまわれる）方式に転換してきました。フリーストールでは糞尿がスラリー状（固体粒子が液体に混じった状態）で排出されるため、堆肥化による糞尿処理が難しくなります。近年、北海道で建設が進んでいる集中型畜産バイオガスプラント（以下、BG プラント）では、スラリー状の糞尿をメタンガスの原料として投入できるため、フリーストール方式における糞尿処理の解決策とされています。メタン発酵により生じるメタンガスは再生可能エネルギーとして有効活用できる一方で、残渣として生成される消化液の処理が課題となります。

北海道十勝管内の A 町では、地域農業が酪農と畑作で構成され、従来、耕畜間における麦稈・堆肥の交換や耕作地の交換（交換耕作）の取り組みが行われ、酪農経営の糞尿由来の有機物は、畑作経営の農地にも還元されてきました。本研究では、A 町で稼働中の 2 つの集中型畜産 BG プラントから生成される消化液の利用実態を明らかにし、BG プラント利用による酪農経営の多頭化と消化液の畑作利用の効果について考察しました。

BG プラントの利用実態

酪農経営の BG プラント利用と多頭化

BG プラントへ搬入し糞尿を処理する酪農経営は、A 町酪農経営の 25% を占めます（2020 年）。A 町では、酪農経営から BG プラントへの糞尿運

搬作業、BG プラントからは場への消化液の運搬および散布作業をプラント利用組合が受託し、雇用する専任オペレータが実施する体制をとっています。この体制により、牛舎排出後の糞尿処理作業を外部化できるため、酪農経営の BG プラント利用の大きなメリットとなります。BG プラント利用酪農経営の平均経産牛飼養頭数（158 頭、2020 年）はそれ以外の酪農経営の値（128 頭、同）を大きく上回り、BG プラント利用が酪農経営の多頭化要因となることが示唆されます。

BG プラント消化液の利用状況

酪農経営の多頭化により、BG プラントから生成する消化液の量も増加傾向にあります。A 町では、酪農・畑作が混在する地域農業構造の特性が活かされ、BG プラントに糞尿を搬入する酪農経営のほか、町内の 23% の畑作経営が消化液を液

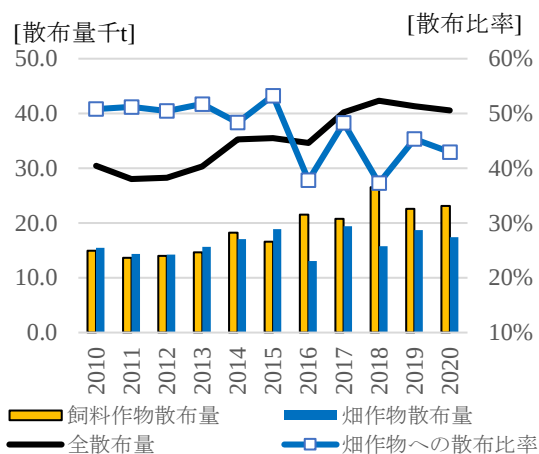


図1 消化液散布量・畑作物への散布比率の推移（A プラント）
資料：A 町提供データ

肥として利用しています（2020 年、以下同）。消化液を液肥利用する畑作経営は A 町の畑作経営のうち 23%、消化液（A プラント）の牧草・デントコーンを除く畑作物への施用割合は 43%であり、A 町における消化液の畑作への液肥利用はある程度定着していると評価できます（図 1）。

消化液の全施用面積に対する畑作物への施用面積の割合は、豆類（13%）、ビート（12%）、小麦収穫跡（8%）、小麦（7%）、野菜類（3%）の順になっています。これら畑作物への単位面積当たり平均消化液散布量（40t/ha 前後）は、牧草への値（27t/ha）より大きく、畑作施用は消化液の最終処理に大きく貢献します。

A 町における消化液の散布期間は、積雪期を除く約 8 ヶ月間（4～11 月）に限られ、その期間中も散布可否は降雨の影響を受けます。また、消化液の肥効が速効性のため、畑作ほ場への消化液の施用は作物の播種・移植期にピークを形成します。畑作ほ場への液肥利用により、牧草への消化液散布が敬遠される時期（一番草から三番草の収穫前である 5 月、8 月、9 月）にも消化液の最終処理が可能となっています（図 2）。

前述のように A 町では、BG プラントの消化液のほ場への運搬・散布作業をプラント利用組合で

実施するため、畑作への消化液施用適期が春秋の農繁期と重なるものの、畑作経営が消化液を施用できる条件が整っています。このことも、A 町において消化液の畑作への液肥利用が定着できた条件のひとつと評価できます。

おわりに

本研究では、消化液の畑作への施用実態とその意義、成立条件について事例から明らかにしました。最後に、畑作への消化液散布の普及に向け今後検討すべき課題として、2 点挙げておきます。第 1 に、畑作経営の消化液施用インセンティブ向上のため、消化液施用による畑作営農への効果を明らかにする必要があります。第 2 に、地域全体における消化液の畑作利用ポテンシャルの検討が必要です。本研究で明らかにしたように、畑作への消化液の散布適期が限られることから、地域全体における消化液の畑作利用ポテンシャルは消化液運搬・散布作業能力に大きく制約されます。

*本稿の詳細は、芦田敏文・佐藤正衛・藤井清佳・藤田直聡・荻野暁史「畑地型酪農地域のバイオガスプラント利用による酪農経営の多頭化と消化液利用の実態」農業経営研究、62 巻 2 号、pp.111-115 を参照。

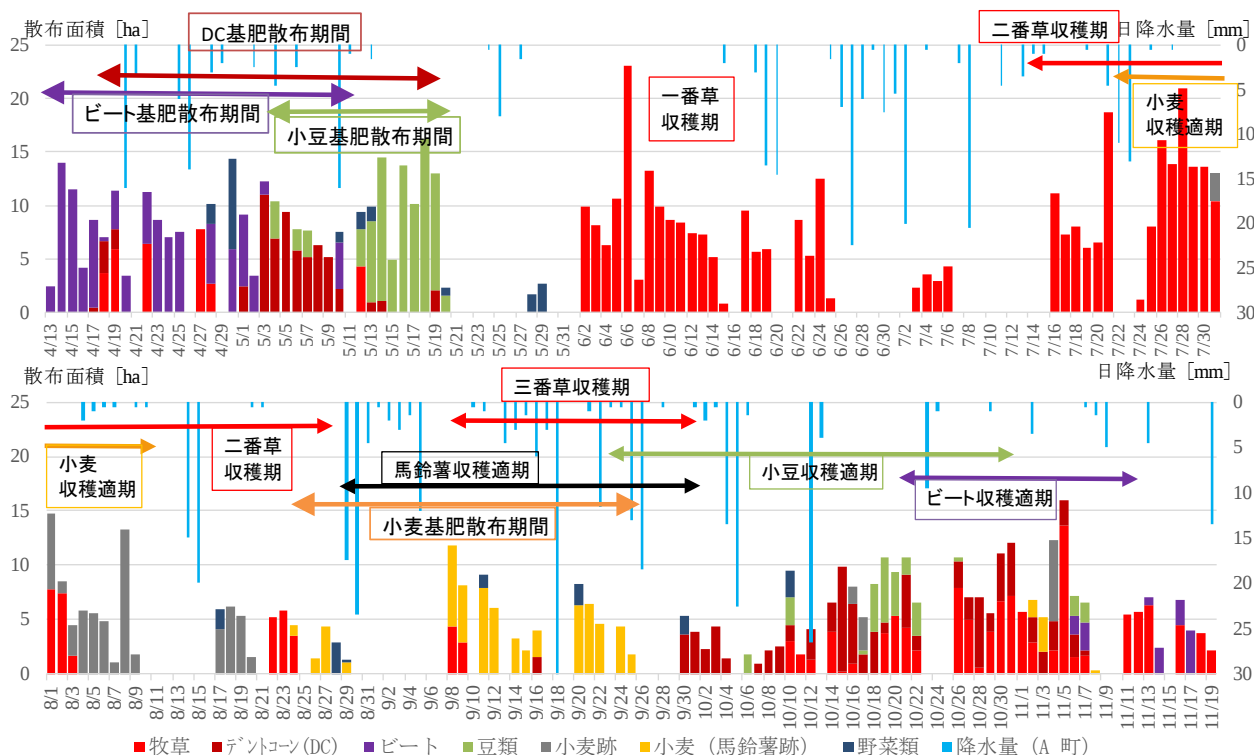


図 2 消化液の日別、作物別散布面積（2020 年、A プラント）
資料：A 町提供データ

アニマルウェルフェアは誰のため？

―出戻り研究者は日々悩む―



加藤 博美 (かとう ひろみ)

農研機構・畜産研究部門・動物行動管理研究領域・上級研究員

千葉県生まれ 酪農学園大学大学院博士課程満期退学 博士（農学）

専門分野は家畜管理学、農業者福祉学、アニマルウェルフェア

畜産の生産現場やスーパーの食品売り場などで、アニマルウェルフェア（以降 AW と表記）という言葉が散見されるようになりました。AW とは以下に示した「5 つの自由」を基本理念とし、「動物が生きて死ぬ状態に関連する動物の身体的および精神的状態」を意味します。そして、その状態を科学的に評価・改善することが畜産業の現場に求められています。日本においては、農林水産省から令和 5 年 7 月 26 日に「畜種ごとの飼養管理等に関する技術的な指針」が公表され、家畜にとってより良い飼養環境の実現を目指しています。また、特定の施設にて飼養することが AW に準拠することではないことを理解することも大切です。例えば、飼養のために十分なスペースがあったとしても餌や水を十分に与えなかったり、疾病に迅速に対応しなかったりすれば、AW に配慮した飼養方法とはいえません。

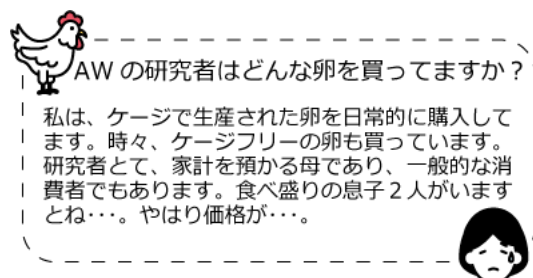
- 5つの自由

 - ① 空腹と渇きからの自由
 - ② 不快からの自由
 - ③ 痛み・損傷・疾病からの自由
 - ④ 恐怖と苦悩からの自由
 - ⑤ 正常行動発現の自由

AW に配慮した生産システムの導入は、家畜にとっては飼養環境が向上するというメリットである一方で、生産者にとっては、農場システム全体としての生産性の低下、設備投資など経済的負担の増加、そして、従事者の労働時間の増加につながることも、また、消費者にとっては小売価格が引き上げられる懸念があることが、私たちの研究で示されています。

特に小売価格の上昇は、消費者の食生活に直結する重要な問題です。農林水産省では食料安全保

障について、全ての国民が、将来にわたって良質な食料を合理的な価格で入手できるようにすることは、国の基本的な責務であるとしており、この視点は当然 AW 対応についても求められます。このような現状の中、「AW の向上の為に、畜産物の値段が高くなり、結果として、人間の健康の為に必要な動物性たんぱく質の摂取量が減ってしまったら？」「そもそも合理的な価格って何だろう？」「AW も食生活も両立できる最適解はあるのかな？」「農家のみが負担を負うことのない持続的な畜産システムとは？」などと日々悩み、その解決策を模索しているところです。



ところで、私は 2022 年 4 月に農研機構・畜産研究部門に採用されましたが、それ以前に一度、研究から離れて、復帰した出戻り研究者でもあります。研究職は大変なことも多い職業なのに、なぜ、もう一度やろうと思ったのか。それは、「食えることが好き」、そして、自分の子供や孫が生きる時代に「食に貧富の差がない社会システム」を作りたいという思いからです。今後とも AW というキーワードと共に、研究を続けて行きたいと考えております。是非とも皆様のご協力をお願い致します。

* Kato, H. et al. (2022) Poultry Science, 101(12), 102194, <https://doi.org/10.1016/j.psj.2022.102194> を参照。

ディスク式高速一工程播種法



岡崎 泰裕（おかざき やすひろ）

農研機構・九州沖縄農業研究センター・暖地水田輪作研究領域・上級研究員
島根県生まれ 北海道大学大学院博士課程単位取得退学
専門分野は農業経営学

逆転ロータリに大型のサイドディスクを取り付け、麦の収穫後の未耕起圃場において一工程で大豆の浅耕播種をおこなう播種法が九州沖縄農業研究センターで開発されました。そして、専用のサイドディスクアタッチメントの販売が 2024 年 10 月から始まりました。

農地を逆転ロータリで耕すと、正転ロータリに比べ耕起層の土壌粒子が下層は粗く上層は細くなり、作物の生育に理想的な播種床を形成できます。ただし、ロータリ爪がトラクタの進行方向と逆向きに回転するため、負荷が増し作業速度は遅くなります。一方で、耕深を浅くして負荷を軽減すれば作業速度を上げられますが、逆転ロータリで単に浅耕した場合、ロータリ内へ供給される土の量が不足し播種床を均一に形成できません。そこで、逆転ロータリの側板前方にサイドディスクを取り付け、サイドディスクによって削られた十分量の土をロータリ内へ供給することで土不足を解消し、高速で浅耕播種をしても均一な播種床を形成できるように開発したのがディスク式高速一工程播種法（以下、ディスク式）です。ちなみに、ディスク式においてサイドディスクにかかる負荷は畦切りなど一般的に想定される作業にくらべて大きいので、そのぶん機材の強度を高めているとのことです（開発者談）。

ディスク式を用いるメリットを何点か紹介します。まず、播種前の事前耕起が不要となるため、前日まで雨が降っていても播種作業を実施しやすくなります。さらに、逆転ロータリにより形成された播種床は水はけがよく、サイドディスクによって削られた箇所も排水溝として機能するなど、降雨や湿害に強い技術となっています。九州北部では、大豆の播種適期である 7 月前半が梅雨

と重なることから播種のタイミングに苦勞するケースも少なくありませんでした。しかし、ディスク式を用いることで作業可能日数を増やすことが可能となります。また、ディスク式は麦類の播種作業にも適用できます。九州北部の水田地帯では稲麦大豆 2 年 4 作の輪作体系が普及しており、大規模経営では大豆の収穫と麦類の播種準備作業との競合が問題となりますが、麦類の播種にディスク式を用いることで事前耕起を省略し労働ピークを緩和する、といった使い方も有効と考えられます。

ディスク式に用いるサイドディスクアタッチメントは松山株式会社より「溝付けディスク BUR10-MD」として 310,000 円（外税、ニプロ希望小売価格表 2025 参照）で販売されています。なお、本製品の適応ロータリは本稿執筆時点（2025/5/30）でニプロ BUR2210H のみとなっています。ディスク式の詳細については、農研機構標準作業手順書「ディスク式高速一工程播種法を活用したダイズの栽培体系」（<https://sop.naro.go.jp/document/detail/177>）や動画「ディスク式高速一工程播種法 -ダイズの湿害対策と規模拡大を可能にする画期的な播種法-」（<https://www.youtube.com/watch?v=YlxkCFdcN1Q>）等が公開されていますのでご参照ください。



編集後記

今号では、宮崎大学・農学部の山本教授より巻頭言をいただきました。新技術や新しい機械体系を普及させるための分野横断的研究に経営研究者として参画する際に求められる役割や重要な視点について、国研時代からのご自身の経験談をはさみながら説明いただきました。新技術を現地に落とし込むためには先駆的な農業者を確保することが極めて重要とのご指摘に同意される読者の方はたくさんおられるのではないのでしょうか。高齢化の進む中山間地で、長年の作業負担の蓄積で運動器障がいを抱えている方への温かい視線など、私たちが研究を工程表どおりに進めようとするあまり、ともすれば見落としがちな視点をご提供いただいたような気がします。

成果紹介のコーナーでは、ゲノム編集技術による品種改良を消費者がどのように受けとるかを5度にわたるWeb調査から明らかにした佐藤さんの成果についてご紹介いただきました。そして、イチゴの施設園芸における燃油暖房の一部を流水熱源ヒートポンプに代替することで期待されるCO₂排出の削減量と必要となる経済的コストを評価した渡邊さんの成果、また、集中型畜産バイオマスプラントにお

いてメタン発酵の副産物として生じる消化液を肥料として活用する北海道の現状ならびに今後の課題についてまとめた芦田さんの成果についてご紹介いただきました。研究者紹介のコーナーでは、アニマルウェルフェアの研究に経営・経済的側面を含めて取り組んでいる加藤さんに今後の研究への思いについて伺いました。技術情報のコーナーでは、前日まで多少の雨が降っていても播種作業が可能なディスク高速一工程播種法について、岡崎さんにご紹介いただきました。

巻頭言でもご指摘いただきましたように、農研機構や多くの試験研究機関では分野横断的研究が進められており、今後、様々な相乗効果を狙い、これまでにない分野とのカップリングが求められそうです。そのような中で、経営研究者が農業生産現場における分野横断的研究のキーパーソンとなり、特に、若手研究者の皆さんが農業者の方々と共に生き生きと活躍できるような環境をつくっていくことが必要だと感じました。

(中島 隆博)

