

スマート農業イノベーション推進会議 第3回畑作プラットフォーム

開催日時および場所	日時：令和8年6月15日(金)13:00～15:00 場所：オンライン（Microsoft Teams）
出席者（敬称略）	入嵩西敦（石垣島製糖株式会社 農務課長） 岡田昌宏（岡田農場・株式会社更別プリディクション 代表取締役） 高橋大希（株式会社クローバー・ファーム） 奈良迫洋介（株式会社くしまアオイファーム 代表取締役社長） 尾藤光一（株式会社尾藤農産 代表取締役） 三浦尚史（株式会社三浦農場 代表取締役） 山内瑤子（JA 鹿児島県経済連）

第3回畑作プラットフォームでは、これまでのプラットフォームにおいて参加者からデータ活用の重要性が指摘されていたことから、土作りにおける土壌分析・データ分析のメリット、関連する技術開発・普及に向けた現状や課題について意見交換を行った。

土壌分析・データ分析の結果を踏まえたスマート農業技術活用

土壌分析事例紹介（株式会社尾藤農産 尾藤代表）

- 尾藤農産では、約130ha以上の圃場を対象に土壌分析を実施し、GIS等も活用しながら圃場ごとの土質や特性を可視化している。国内外の分析機関を活用し、pH、カルシウム、土壌粒子、微生物多様性等を把握しながら、長年にわたり土壌状態の改善に取り組んできた。
- 土壌分析により、圃場の状態や栽培作物に応じた施肥・土壌改良を可能にしている。これにより、必要な肥料や施用方法を明確化し、肥料コストを抑えながら安定的な収量確保につなげている。
- 一つの圃場内でも、傾斜や土質の違いによって水や養分の流れ方が異なることから、生育ムラが生じる。衛星画像や土壌分析結果を活用することで、同一圃場内でも、区画ごとに土作り、整地など管理方法を変える取組を行っている。
- 土壌改良は、単なる栽培技術ではなく、作物の品質・収量の安定化や経営改善に直結する取組である。尾藤農産では、土壌分析と処方箋に基づく土づくりを継続することで、経営改善面でも効果を生んでいる。
- 近年は、戦争や円安の影響により、資材費や大型機械の価格が上昇しており、大型化・集約化によるコスト削減だけでは利益確保が難しくなっている。そのため、今後はコスト削減に加え、販売先や販売方法といった「出口戦略」も重視する必要がある。
- 土壌分析や土づくりの取組が見える化し、どのような改善を行い、どのような成果が出たのかを顧客に伝えることは、農産物や経営の差別化につながる。今後は、土づくりを生産基盤として強化するとともに、その成果を販売戦略にも活用していくことが重要である。

データ駆動型農業事例紹介（株式会社更別プリディクション 岡田代表）

- 農業におけるデータ活用では、数値を単純に見るだけでなく、作物の生理や圃場条件といった背景要因や、過去の経験を踏まえて本質的な解釈することが重要である。知識や経験が不足していると、データを表面的に捉えてしまい、適切な栽培判断につながらない場合もある。
- ジャガイモ栽培を例にとっても、品種や用途によって求められるサイズや品質が異なるため、株間、塊茎数、開花時期、灌水、施肥等を生育ステージに応じて調整する必要がある。データ駆動型農業では、こうした栽培判断に必要なデータや知見を、誰もが活用できる形にしていくことが求められる。
- NDVI 等の植生データを用いた可変施肥は有効な手段になり得る一方、植物の生理学的知見が無く安易に活用すると、期待した効果が得られないことがある。真に有効なデータ活用には、植物がどのような仕組みで生育しているのか把握することが必要不可欠である。
- データ駆動型農業では、圃場条件に応じた播種量・施肥量の設計、地温を踏まえた播種判断、茎数測定による塊茎サイズの予測、試し掘りによる収量マップ作成、生育ムラに応じた茎葉処理等を組み合わせることで、収量・品質の向上を目指している。
- 技術開発の面では、衛星情報を活用した土壌マップ、非接触式の土壌分析センサー、比較的安価に導入できる差し込み型土壌センサー等、圃場内のばらつきを把握する手段が出てきている。これらを活用することで、圃場条件に応じた可変施肥マップの作成が可能となる。
- 一方で、可変施肥や可変播種に対応したスマート農機は高額であり、多くの農業者にとって導入ハードルが高い。そのため、既存のブロードキャスターで利用可能な可変施肥アプリや、既存プランターを ISOBUS 対応させる後付けキットなど、既存機械を活用したコストを抑えた導入方法の検討も重要である。
- 今後は、高額な専用機械の導入だけでなく、既存機械や安価なセンサーを活用しながら、現場で実装しやすい形でデータ駆動型農業を普及させていくことが重要である。

意見交換

■土壌分析を起点とした生産基盤強化のポイントと課題

- スマート農業技術は、単独で導入しても経営改善に直結するものではない。土壌分析、施肥設計、品種選定、栽培管理、販売戦略まで含めて、農業経営全体の中でどのように活用していくべきかを考える必要がある。
- 土壌分析で重要なのは、分析結果そのものではなく、その結果をもとにした「処方」である。どの肥料を、どの量で、どのタイミングで施用するかを判断し、実際の圃場管理に反映して初めて効果につながる。
- 国内の土壌分析や施肥処方の水準は高い一方で、悪いことを言えない雰囲気や農業者が処方どおりに実行しないケースもあり、分析結果が現場で活かしきれていないのは課題である。
- 作物の能力を最大限に引き出すには、カルシウムや各種ミネラルのバランスを整えることが

重要である。分析結果に基づいて必要な資材を投入するなど、土壌バランスを整える取組が必要となる。

- 土壌診断は、障害が発生した際の対処として使われることが多いが、本来は収量や品質を底上げするためにも活用できる。診断結果と改善後の変化を継続的に追跡し、コスト削減や収益改善につながる形で活用することが重要である。
- 小規模圃場が多い地域では、高度な可変施肥を導入する前に、まず土壌分析を行い、圃場全体の地力を高めることが重要である。可変施肥は、均一に施肥できる基礎技術や圃場管理があってこそ効果を発揮する。

■土壌分析を基盤とした農業の実践における課題

- 土壌分析や処方进行现场に定着させるには、処方を出して終わりにせず、その後の圃場の変化を確認する必要がある。施肥内容、作物の状態、土壌分析値の変化を継続的に見て、改善した理由や改善しなかった理由を検証することが重要である。
- 土壌診断の結果とその後の改善効果について、十分なフィードバックやデータの蓄積がなされていないのが実情。継続的に結果を追跡・分析して次の提案に活かす仕組みを整えとともに、コスト削減や収益改善の効果を生産者に分かりやすく伝える必要がある。農協や経済連などの支援機関が担う役割は大きい。
- 土壌分析・施肥設計と合わせて、品種選定もセットで考える必要がある。高収量を狙う品種だけでなく、少ない肥料でも安定して収量を確保できる品種など、圃場条件や収益目標に応じた選択が重要となる。

■データの活用・管理方法

- データ活用では、すべての情報を網羅的に扱うのではなく、経営課題に応じて「どの切り口で見るか」を選ぶことが重要である。窒素量に着目する方法、圃場を区分して管理する方法、生育ステージや収量マップを活用する方法など、目的に応じて見るべきデータは異なる。
- 大規模経営では、すべての圃場を個別に精密管理することは難しい。似た特性を持つ圃場群を整理し、基準となる圃場で精密なデータを取得したうえで、衛星データや現地確認データを使って周辺圃場に展開していく方法が有効となる。
- 生育ステージは圃場ごとにずれるため、衛星データだけではなく、現地確認やスマートフォンによる入力を組み合わせる必要がある。それらの情報を蓄積することで、圃場ごとの生育差や生育ムラの要因分析につなげることができる。

■AIを活用したデータ解析

- 衛星データやAIは、圃場内のばらつきを把握する手段として活用できる。海外では、AIが土壌サンプリング地点を指定し、圃場を複数区画に分けて管理する取組も進んでおり、収量の安定化や圃場の均一化に役立つ。

- 畑作は、気象、土壌、品種、輪作体系など多くの要素が関係するため、AI ですべてを制御することは難しい。AI は、圃場ごとの施肥設計、品種選定、生育予測、収穫時期判断、防除適期の通知など、人間だけでは処理しきれない情報の整理・計算に活用するのが有効である。
- AI や機械技術が進めば、経験の浅い人でも高度な管理が可能。ベテラン農業者の経験や判断を次世代に引き継ぐ仕組みも必要である。
- AI の今後の活用の方向性としては、成績のよい農業者がどのように作業を行っているのかを分析し、他の農業者の技術向上につなげることが考えられる。

■畑作におけるスマート農業技術の活用促進に向けて

- スマート農業技術を普及させるには、農業者が実際に使いたい用途を明確にし、技術を持つメーカーが事業として成立する可能性を見出せるようにする必要がある。例えば、小麦の出穂時期や防除適期をカメラや画像解析で把握して通知するサービスは、既存技術でも実現可能性が高く、農業現場の具体的な課題を整理してメーカー側に訴えることで、AI、画像解析、スマートフォンを活用した実用的なサービス開発が進みやすくなる。
- スマート農業の導入自体が目的ではなく、日本の食料生産を持続的に守ることが目的である。農業人口が減少する中で、畑作において最も基礎的な部分である土づくりを基盤にしながら、少人数でも安定的に生産できる仕組みを今後も検討していく必要がある。