

—見分ける・理解する—

ITの活用によって農業を支援する「GeoMation Farm」

株式会社日立ソリューションズが提供する「GeoMation」は、GIS（Geographic Information System：地理情報システム）技術を活用したエンタープライズ型地理情報システムである。GeoMationは、膨大な数の設備を維持管理しなければならない電力やガスなど社会インフラ分野をはじめ、さまざまな分野で高い信頼性と優れた拡張性が評価されている。農業分野では、多種多様な農業情報を統合管理することにより、生産性の向上やコスト削減、環境負荷低減などを図ることができる農業情報管理システム「GeoMation Farm」が導入されている。

1. 農業向け支援システムGeoMation Farm

近年、生産者の高齢化や耕作放棄地の増大が進むなど、さまざまな課題を抱える日本の農業では、それらの解決とともに、これまで以上に少ない資材で生産性を高めることが求められている。こうした状況の中、農業を支援するためのさまざまなIT（Information Technology）の活用が進められている。GeoMation Farmは、GIS技術と農業に関連した情報を連携させ、統合的に管理・活用するもので、

効率化や生産性・品質向上などに貢献することで農業を支援する情報管理システムである。

2. GeoMation Farmの機能と活用例

GeoMation Farmは、圃（ほ）場・土壌情報管理システムをはじめ、種々のシステムを連携させることによって、農業を支援している（図1参照）。ここでは三つのシステムに絞り、活用例を含めてそれぞれのシステムの機能について述べる。

2.1 圃場・土壌情報管理システム

作付け情報や転作情報など圃場に関連した情報と地図を関連づけ、きめ細かく管理するシステムである。圃場の場所や状態などがひと目で分かるため、生産者ごとの圃場の作付け体系や生産性などが的確に把握できることから、最適な営農計画を立案することができる。例えば、同じ作物を栽培し続けた圃場は、徐々に色の濃度が濃く表示され、輪作の作付け計画を立案する際の大きな判断材料となる。



図1 | 情報活用のサイクル



図2 | 規模拡大意向別色分け表示の画面例

また、土壌と収量・品質の情報を結び付けることで営農の改善に役立てられるほか、経営規模拡大意向による圃場の色分けを行うことにより、現在、生産者の多くが高齢化していることを背景に課題となっている優良農地の引き継ぎにも活用できる（図2参照）。

2.2 生産履歴管理システム

農薬の使用状況や肥培管理など生産履歴情報を管理することにより、食の安全・安心などへの取り組みを支援するものである。農薬データベースを利用し、使用量や使用回数をチェックし、成分比較によって適正基準に合致しているかを判定することができる。データベースはユーザーごとに変更できるため、国の農薬使用基準はもちろん、生産者独自の基準を反映したチェックも可能となっている。

2.3 衛星画像利用解析システム

衛星画像を利用・解析して、農作物の状態を「見える化」するシステムである。植物は可視光線の赤の光を吸収して光合成する一方、人間の目に見えない近赤外の光は反射する（図3参照）。光合成が活発な生育時期は赤光の反射強度が低く、収穫直前になると光合成を止め、赤光の反射強度が上がってくるという性質がある。この反射強度の差や比を解析すれば、作物の生育のよしあしを把握することができる。

このように近赤外を含む複数の波長領域から撮影された衛星画像を基に、小麦の生育状況や水稻のタンパク質含有量、牧草やビートの収量解析など、さまざまな植生の解析ができる。例えば、小麦の場合、人手による収穫時期の確認では生育むらを十分に見極められず、乾燥していない小麦を刈り取る可能性もあったが、このシステムは圃場ごとの生育度の違いを明確にすることができるため、乾燥した順に小麦を収穫することを可能とし、乾燥に必要な重油のコスト削減にも貢献できる（図4参照）。さらに、衛星画

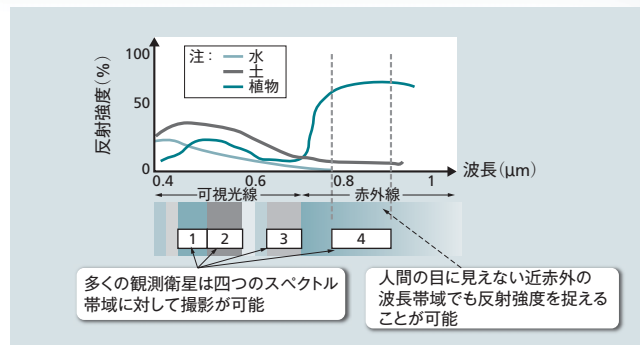


図3 | 衛星画像による作物の解析の仕組み

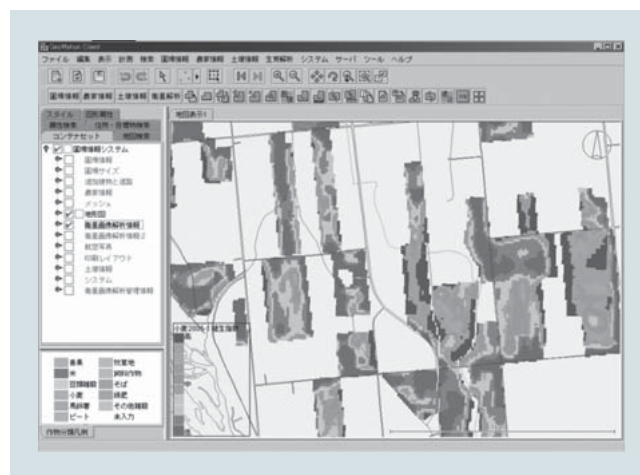


図4 | 衛星画像を使った小麦生育解析画面例

像の解析は、米の品質の把握や作物品種分類の調査に活用することも可能である。

3. 今後の展望

農業資材の最適化や篤農家のノウハウの蓄積などを目的に、ITを駆使して農業情報を有効活用することは、今後ますます重要になってくると考えられる。日本はもちろん、海外の農業生産者を情報技術で支援するため、農業現場のニーズを吸い上げながら、さらにGeoMation Farmの機能拡充に努めていく。

お問い合わせ

株式会社日立ソリューションズ
社会システム事業部 社会システム第2本部
北海道社会・公共システム部
TEL : 03-5780-1061