

地球観測衛星情報を活用した 農耕地の広域生産力評価技術の開発

志賀 弘行 氏 (59歳)

北海道立総合研究機構

農業研究本部長



1 業績の概要

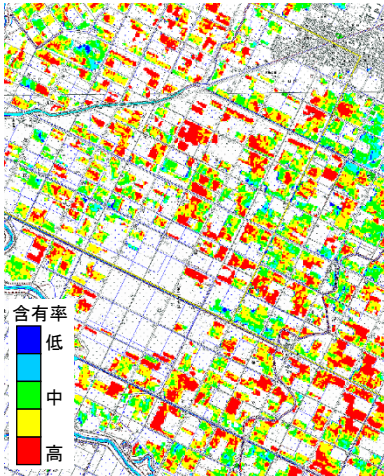
背景

北海道農業においては、農業従事者の減少とそれに伴う規模拡大が急激に進行する一方で、従来にない気象変動の影響も顕在化しており、高品質な農産物を安定的に生産し、かつ環境保全との両立を図るためには、広域にわたる農耕地の生産環境を迅速に把握し、的確な栽培管理に結びつけるための各種のセンシング技術やシステム化が求められていた。

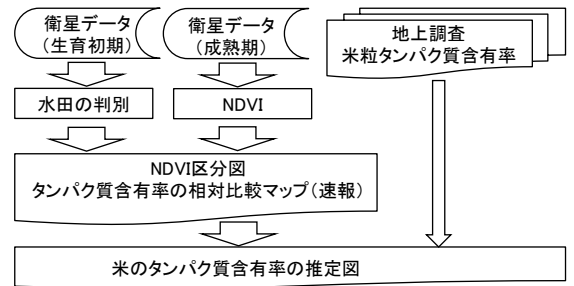
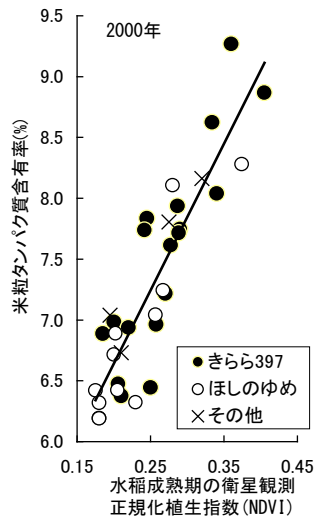
研究内容・成果

衛星リモートセンシングや作物モデルを用いて土壌・作物情報を推定し、土壌や気象などのGIS情報と組み合わせて立地条件と作物収量の関係を解析することにより、土地生産力を広域的に評価する新たな手法を確立した。

冷害被害の著しかった1993年について、衛星データを用いて推定した水稻収量の空間変動と土壌・気象のGIS情報を組み合わせて被害解析を行い、土壌条件が減収程度に及ぼす影響を明らかにした。また、EUで開発された作物モデルWOFOSTを改良して北海道の秋まき小麦に適用し、現行の品種・気象条件におけるポテンシャル収量を算出して、実際の収量情報や土壌・気象情報との関連を解析し収量制限要因を明らかにした。さらに、米の生産が収量から食味重視に大きく転換する中で、水稻成熟期の衛星データから食味の重要な要素であるタンパク質含有率を推定する手法を開発し、広域にわたるタンパク質含有率の地理的変動を明らかにした。



米のタンパク質含有率分布の推定図



米のタンパク質含有率分布推定図の作成フロー

普及状況

開発した技術は北海道の指導参考事項として、農耕地の生産性の評価や生産制限要因の把握に活用されている。そのうち、米の食味に關するタンパク質含有率の推定手法は、北海道内で10万ha以上、また全国的にも広く普及して、低タンパク米生産に貢献した。

2 評価のポイント

米のタンパク質含有率の推定手法は、平成21年の宇宙基本計画においても、政府が総合的かつ計画的に実施すべき施策の具体例として取り上げられるなど、本研究の成果は、国内における先導的な実利用事例であり、近年農業分野での活用が進む、UAV（無人航空機）などを用いたセンシング情報に基づく栽培管理技術においても活用され、今後のICT農業の発展にも寄与するものであることを高く評価した。