

Sentinel-2衛星データを用いた水田の取水開始時期の把握手法マニュアル

研究のポイント

水田の取水開始時期を複数のSentinel-2衛星データと圃場区画GISデータを用いて圃場単位で広域的に把握する手法を開発し、そのマニュアルをインターネット上で公開しました。

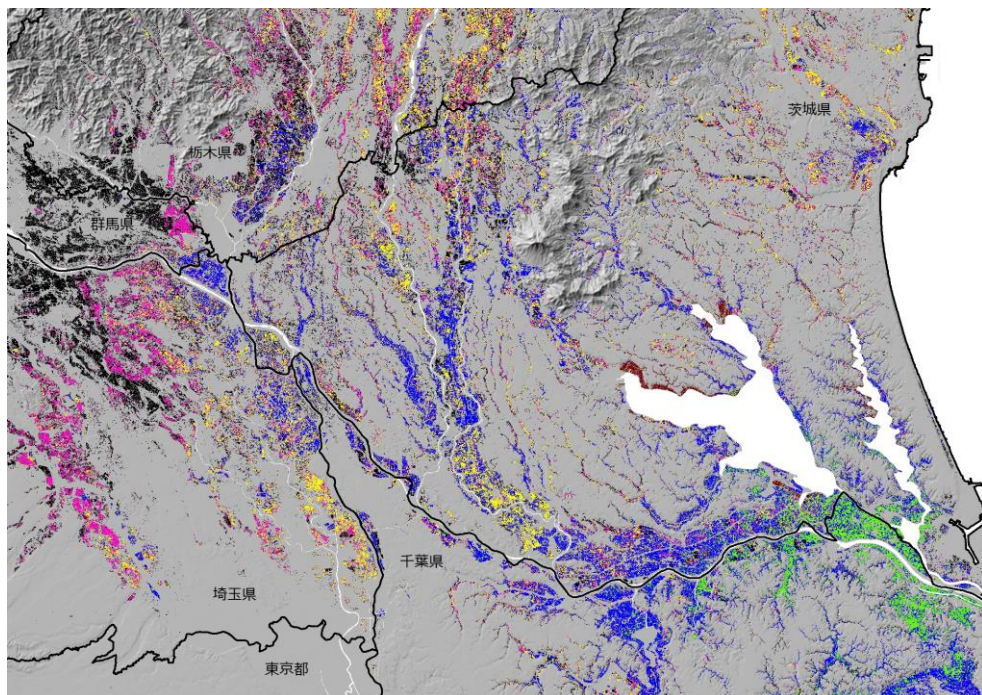
http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/131938.html

研究の背景

営農形態の変化に伴って水田の用水需要が変化しており、一部の地域で用水計画の見直しが求められています。その検討にあたり農業用水の利用実態を把握する必要があります。しかし、その調査を広域的に行うのは容易ではありません。

研究の概要

- 同じ年の4月～6月の晴天時に観測された複数のSentinel-2衛星データ(欧州宇宙機関、無償)と圃場区画GISデータ(農水省の「筆ポリゴン」(無償)など)を用います。Sentinel-2衛星データは、水域の判定に有効な短波長赤外バンドのデータ(解像度20m)を有し、観測頻度が高いです。
- まず、衛星データから各観測日に圃場が湛水状態にあったか否か(湛水有無)を判定します。その判定は、短波長赤外バンドと緑バンドのデータから算出される修正正規化水指数(MNDWI)を指標に行います。次に、湛水有無の判定結果を用い、各観測日について観測日までに取水が開始されたか否か(取水有無)を判定します。最後に、取水有無の判定結果を用いて取水開始時期を判定します。
- あるエリアで2018年5月15日の取水有無の判定結果を同日の航空写真画像の目視判読結果と照合して精度を検証した結果、面積ベースで98%という高い正答率が得られました。
- マニュアルにはGISソフト「ArcGIS」(ESRI社)を用いた具体的な作業手順が記されています。ArcGISを所有している国の土地改良調査管理事務所などで活用が期待されます。



背景：国土地理院のWEB地図「地理院地図」の陰影起伏図

■ 4月13日以前 ■ 4月14～4月28日 ■ 4月29～5月8日 ■ 5月9～5月23日 ■ 5月23日までに取水なし ■ ハス田

図1 取水開始時期マップ(2019年)