

孺恋村における詳細土壌図の作成

環境部 土壌保全係 山田 浩之

1 成果の概要

簡易土壌断面調査、ドローン画像及び機械学習等を用いて、解像度 1m の土壌図、可給態窒素マップ、土壌 DNA(≒土壌バイオマス)量マップを作成した。これらの詳細な土壌情報は孺恋村における将来のスマート農業の推進や土壌保全対策に活用されることが期待される。

2 背景、目的

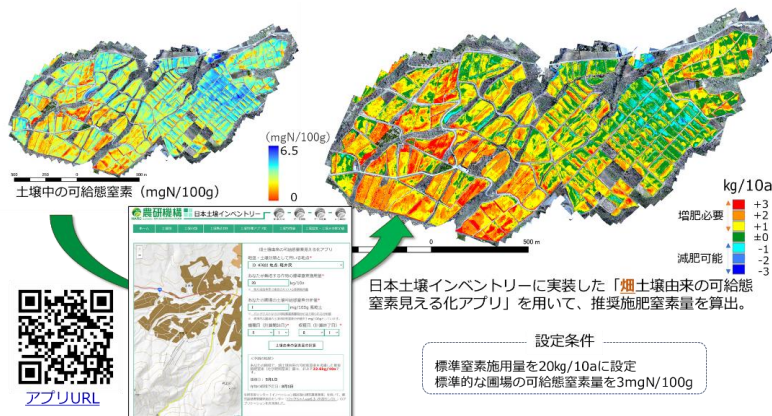
現在公開されているデジタル農耕地土壌図の地図縮尺は 5 万分の 1 相当である。その調査密度は 25ha (500m×500m) に 1 地点の間隔であり、幅 100m 以内の狭い範囲に分布するような土壌種は土壌図上には描かれていない。そのため、現在公開されている土壌図から圃場ごとの土壌情報を得ることは難しい。そこで、圃場単位で土壌情報を得ることを目的とし、1 ha(100 m×100 m) に 1 地点の簡易土壌断面調査、ドローンによる高解像度画像・位置情報の取得、及び機械学習等を用いて詳細な土壌図の作成を試みた。

3 成果

- (1) 解像度 1m の高精度な土壌図を作成した。現在公開されている土壌図では調査地域は 100%多腐植質厚層アロフェン質黒ボク土の分布となっているのに対し、作成した詳細土壌図ではその面積割合は 27%程度まで減少し、それ以外に多種類の土壌分布を細かく示せるようになった。
- (2) 同様に可給態窒素マップを作成し、日本土壌インベントリーの「畑土壌由来の可給態窒素見える化アプリ」を用いて、推奨施肥窒素量を算出することで、地力窒素に応じた適正施肥量を 1 m 解像度で示すことができた (下図)。
- (3) 解像度 1m の土壌 DNA(≒土壌バイオマス)量マップを作成した。土壌 DNA 量は土色の濃淡により異なり、侵食が進むほど土色は淡くなり、土壌 DNA 量も減少することが示唆された。

4 成果の普及、活用方法

本研究で開発した可給態窒素マップは吾妻農業事務所普及指導課が令和 4 年 11 月 2 日に開催したスマート農業勉強会において生産者に紹介された。また、同課が令和 5 年度に実施する「グリーンな栽培転換サポート事業」の可変施肥実証試験で活用される予定である。



本研究は生研支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業」(JP007097)の支援を受けて、農研機構と共同で行った。