

7 高解像度人工衛星データによる農地の腐植含量の推定

ねらいと成果

土壌の腐植含量を人工衛星ランドサットのデータ（解像度30m）を用いて推定する技術は報告されているが、水田面積が比較的小さい地域では用いることが難しい。人工衛星イコノスは、解像度1m～4mで、青（BLU）、緑（GRN）、赤（RED）、近赤外（NIR）の波長域の4バンドのセンサーをもつ。このため、小規模な水田についても一筆ごとに解析できる。今回、日本スペースイメージング（株）との共同研究により、加西市の当センター周辺の画像から水田の腐植含量の推定を試みた。その結果、水田ごとの腐植データの推定が概ね可能であった。

内容

1 ほ場の選定及び輝度との相関

腐植の推定は図1のとおりの手順で行った。まず、画像データの4バンドのうち赤と近赤外のバンドの反射強度（輝度）データから、植生指標（NDVI）を計算し、植生の低いNDVI値<0.2のほ場を抽出して、センター内87地点とセンター周辺39地点の代表ほ場を選定した。代表ほ場は、加西農業改良普及センターの協力を得て土壌をサンプリングし、土壌

の腐植含量を分析した。

その結果、場内ほ場と現地ほ場を合わせると、腐植と4バンドの輝度は相関が低いが、現地ほ場間では、輝度（RED）と高い相関を示した（図2）。

2 農地の抽出と腐植含量の推定

次に図1の通り、農地の抽出方法として、画像上のほとんど全てのほ場（約2000）に100ピクセル（およそ10m×10m）の正方形枠を画像上につくり、その中の4バンドの輝度の平均を求めた。そしてNDVI値0.2の植生の高い地点を除外し、さらにクラスター解析により土壌状態に差のないと考えられる約1400ほ場を抽出し、図2の推定式により腐植含量を推定した。

その結果、灰色低地土の地域の腐植含量は比較的高く、黄色土の農地は比較的低くなる傾向があったが、水田の腐植含量を概ね推定できた（図3）。

今後の方針

推定した腐植含量の確認やほ場状態の補正を行う方法を検討し、推定精度を上げる必要がある。

望月 証（環境部）

（問い合わせ先 電話：0790 - 47 - 2420）

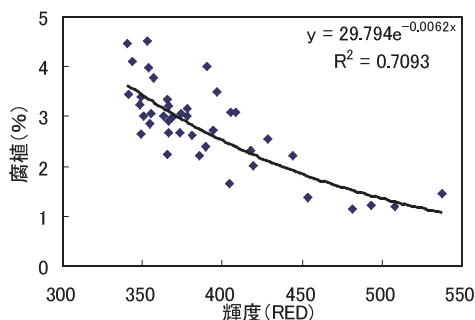
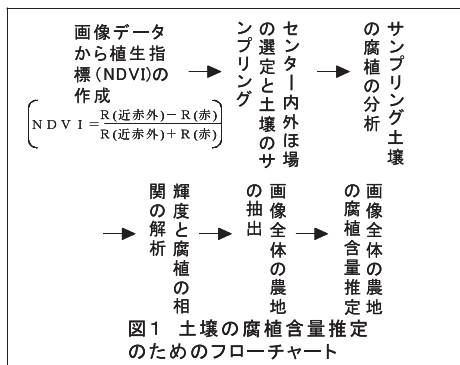


図2 センター周辺ほ場における輝度(RED)と腐植含量の相関



図3 腐植含量の推定図