

人工衛星で畑の土壌物理性を診断

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
農業研究本部 十勝農業試験場
生産技術グループ

石倉 究

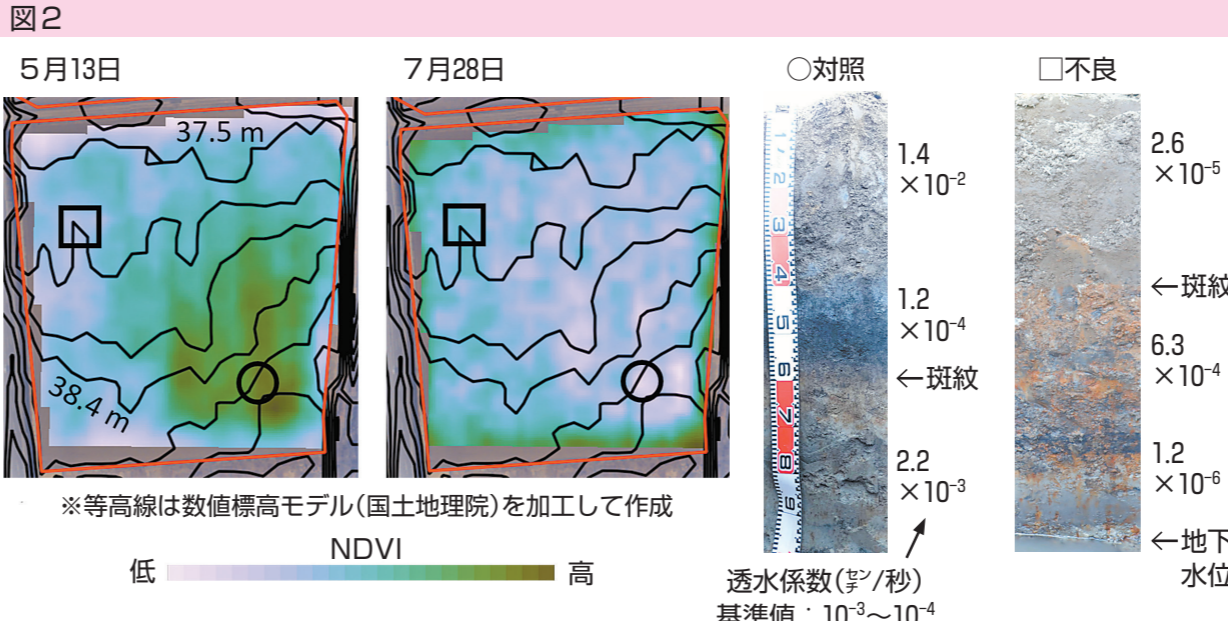
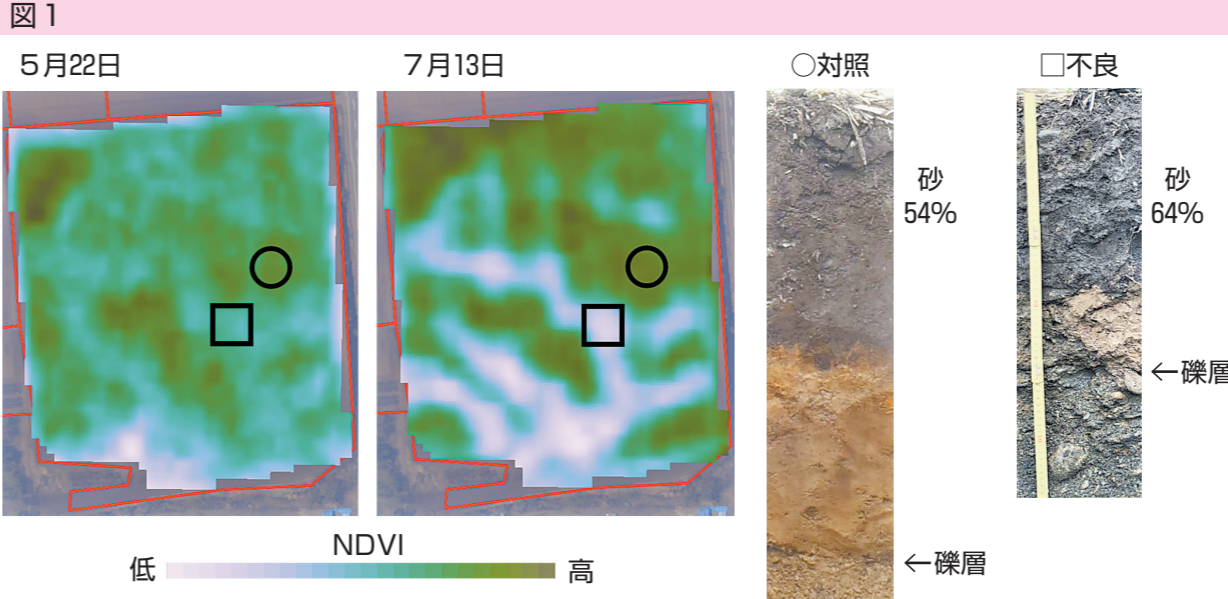
改善が必要な エリアを判定

秋まき小麦作付圃場において、幼穂形成期ごろと収穫前いずれの時期も圃場内で正規化植生指数(NDVI)と呼ばれる値が相対的に低いエリアは保水性不良の可能性が高い。一方、幼穂形成期ごろにNDVIが相対的に低いのが収穫前には逆転する地形的低部は、排水性不良の可能性が高い。判定した排水性不良エリアは排水改善技術の部分施工などに活用できる。

近年、気候変動による農業気象災害が頻発している。また規模拡大などにより、来歴が必ずしも明らかでない圃場で営農する場面も増加している。そのため圃場内で排水性や保水性が不良で、土壌物理性改善を重点的に行うべきエリアを面的に判定できる技術の重要性が高まっている。

地形情報などを組み合わせて
圃場の面的評価にはリモートセンシングが有効であり、近年、人工衛星は短周期化、地上分解能の向上、低価格が進められてきている。また、保水性不良や排水性不良に影響を与える地形に関する情報が国土地理院を中心に整備が進められてきた。これら複数の情報を組み合わせることで、下層土条件が多様なクレー層などで作物生育が不良となるエリアを面的に判定する技術を開発した(令和3年指導参考事項「衛星画像と地形情報を活用した圃場内の土壌物理性不良エリアの判定技術」)。

秋まき小麦の圃場で検証
本研究では秋まき小麦に着目した。なぜなら保水性や排水性が不良なエリアでは、秋まき小麦は初期生育が劣ること、そのエリアが保水性不良の場合には9月の枯れ上がりが早くなるが、排水性不良の場合、収穫と収穫前におけるNDVI



Iの圃場内でははらつきを人工衛星から取得し、実際の土壌調査で保水性不良か排水性不良かを検証した。圃場では、幼穂形成期ごろにNDVIが相対的に高いエリア(対照エリア、○印)と比べて、NDVIが低いエリア(不良エリア、□印)では収穫前にもNDVIが低い。そこで各エリアで土壌断面調査を行うと、対照エリアより不良

エリアで作土層が砂質で、礫層が浅く現れることから、この不良エリアは保水性不良であると診断された。幼形期、収穫前ともに低い
↓保水性不良の可能性
↓排水性不良の可能性

終活のすすめ

(一社)終活マイライフ理事 桜庭 康喜

雪深い道北の名寄市にもようやくやわらかな春が訪れました。パランタから雪が消えた猫の額ほどの菜園を眺め、今年は何を植えて楽しもうかと考えています。日々が少しでも楽しく充実した時間となるよう健康づくりとして70歳になってから始めた終活の一つです。

生きるための終活

死後の準備はもちろん大切なことですが、人生100年時代、後期高齢者か。

が予想される20年程度の生きる時間に対する準備が最も重要ではないかと思っております。

これから求められる終活は、日常生活の転倒などを防ぐための居住空間の整理、孤独・孤立を防ぐための仲間づくり、加齢による物忘れや認知症の理解と準備など少しでも安全・安心に日々を過ごす準備を最優先に考える活動が望ましいと考えています。

終活の暗いイメージを明るくイメージの終活に集活に変えて、人と集い、語り交流する活動を自分が生きていく時間を悔いなく過ごす準備(集活)と考

筆について同様に調査したところ、8筆で保水性不良が認められた。したがって、このようにNDVIが低い不良エリアでは、収穫前に逆転してNDVIが高い。同様に断面調査を行うと、対照エリアより不良エリアで排水性不良の特徴である斑紋が浅く現れ、地下水位も浅いことから、この不良エリアは排水性不良であると診断される。

このようにNDVIが幼形期に低いのが収穫前に逆転して高くなるエリアが見られた圃場7筆について同様に調査したところ、6筆で排水性不良が認められた。したがって、このようなNDVI変化を示すエリアは排水性不良の可能性が高い。さらに図2の標高の等高線を確認すると、対照エリアより不良エリアで標高が低いことが分かる。不良エリアが地形的な低部であることを確認することで、排水性不良の判定精度が高まる。

一方、異なる地形をまたぐ圃場や異なる前歴をもつ複数の圃場を合筆した場合では、土壌の熱水抽出性窒素が圃場内で著しく異なる場合があり、それがNDVIに影響を与える可能性がある。また、雑草の繁茂が著しい圃場では雑草がNDVIに影響を与える可能性がある。このように土壌物理性不良以外の要因が現地を確認された場合には、そのエリアを判定から除外する必要がある。