露地野菜ほ場の排水性把握とその改善

～ドローン空撮でほ場傾斜を可視化～

伊藤　緑（豊田加茂農林水産事務所農業改良普及課）

【2026 年１月掲載】

【要約】

露地野菜ほ場の排水性を改善するため、ドローン空撮画像を用いて、ほ場の傾斜を可視化した。その結果を活用して排水対策を実施したところ、キャベツの生育が均一となり、収量が増加した。本技術は、特に、初作の前に実施することにより、あらかじめほ場の現状が把握でき、作付け前の排水対策の実施に有効である。

１　はじめに

豊田加茂地域では、水田転作による秋冬野菜の栽培が行われている。ほ場は透水性が不良で、野菜の生産を安定させるためには表面排水が不可欠である。表面排水の成否は、ほ場傾斜に大きく影響される。そこで、ドローン空撮画像を用いて、ほ場傾斜の可視化が可能かどうか検討した。また、その結果を活用して排水対策を行い、キャベツの実証栽培により生育・収量を調査した。

２　調査方法

（１）ドローン空撮画像によるほ場傾斜の可視化

計測用カメラを搭載したドローンでほ場を空撮し、ほ場の傾斜程度・分布をマッピングし可視化した。

（２）生育・収量調査

生育調査は 2024 年 10 月 30 日に行った。生育ステージは結球始期で、調査項目は最大開張幅及び葉長とし、異なる土壌水分状態の３地点で各 20 株調査した。同日に生育調査と同じ地点で、ドローン空撮画像による NDVI※1の測定も実施した。

収量調査は、出荷実績の聞き取りにより行った。

３　結果

（１）ドローン空撮画像によるほ場傾斜の可視化及び排水対策の施工

マッピング結果から、このほ場では、落水桝に向けて急傾斜があるものの、落水桝付近は傾斜がほとんど無く、排水が滞りやすいことが明らかになった(図１)。この結果をもとに、レベラーを用いてほ場傾斜の調整を行った。

（２）生育・収量調査

生育は、土壌水分状態にかかわらず、最大開張幅、葉長ともに大きな差はなかった(表１、図２)。生育調査の計測値と NDVI の測定値は同様の傾向を示した。

収量は、4.4t/10a、平均 1.2kg/玉、出荷株率 82％であった。同一ほ場の前年作(施工前)と比較して、１玉当たりの調製重は減少したが、出荷株率が向上したことにより収量は 19％増加した。

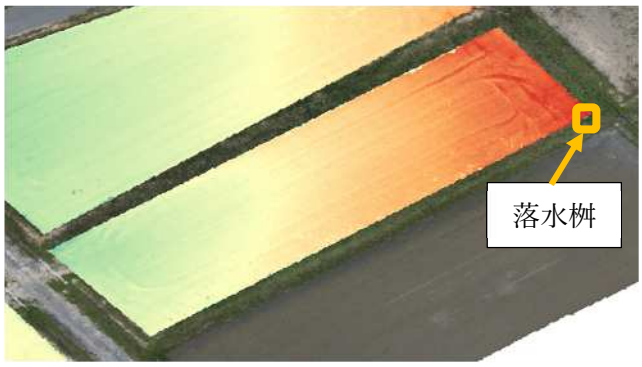

図１　排水対策施工前のほ場傾斜を表した画像
色の濃淡が地表面の高低を表す。
緑（高い）～赤（低い）

表１　生育調査(10 月 30 日：結球始期)

調査地点	土壌水分状態	最大開張幅 1) (cm)	葉長 1) (cm)	NDVI
①	乾	73.9	34.6	0.81
②	中	74.4	35.5	0.82
③	湿	71.5	32.8	0.75

1)20 株調査の平均値､5%水準で有意差なし(一元配置分散分析)

図２　空撮画像と生育調査地点

４　まとめ（考察）

ドローン空撮画像を用いて、ほ場傾斜の可視化が可能であることが明らかになった。また、その結果を活用して、排水対策を実施したところ、キャベツの生育が均一となり、収量が増加した。本技術は、特に、初作の前に実施することにより、あらかじめほ場の現状が把握でき、作付け前に有効な排水対策が実施できる。

※１　植物の栄養状態を表す指標。数値は-１から１の間で変動し、１に近いほうが栄養状態が良いことを示す。

Copyright (C) 2025, Aichi Prefecture. All Rights Reserved.