

ドローン（マルチコプター）による空撮画像を活用した 白ねぎの生育状況の見える化

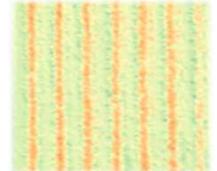
【研究のポイント】

白ねぎ栽培では、参入企業等を中心に経営規模が拡大しつつありますが、圃場の大規模化や散在などが原因で生育不良の見落としによる収量や品質の低下が問題となっています。このため、ドローンによる空撮画像（RGB画像 = デジカメと同じ画像）を活用した生育診断技術の開発に取り組んでいます。

これまでの研究では、空撮画像を植物の活性を表現できるNDVI画像に変換すれば、生育状況を把握できることを確認しましたが、初期費用やランニングコストが高いことが課題でした。

そこで、低コストで、NDVI画像と同等に生育状況が把握できる「HSV色空間および二値化処理技術」を開発しました。

また、この技術を用いて大分工業高等専門学校（以下、高専）との共同研究により、簡易な生育診断ソフトを開発しました。



白ねぎのNDVI画像
(赤系部分が白ねぎ)

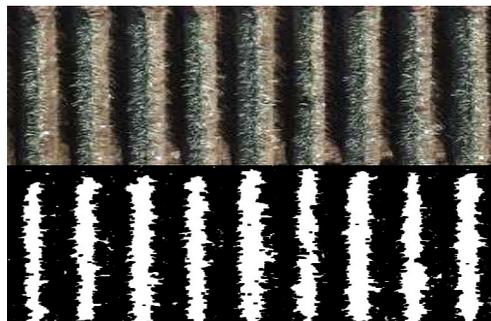
【研究の成果】

1 白ねぎの生育状況の把握技術

白ねぎの生育状況は、「HSV色空間および二値化処理技術」で把握できます。

*HSV色空間とは、数値で色を指定し表現できる色の範囲のことで、特定の色を表現できる。

*二値化処理技術とは、白と黒の2色に変換する処理のこと。



① ② ③ ② ③ ① ③ ① ②

※施肥量:①25%、②50%、③標準

2 生育診断ソフトの開発

高専との共同研究で開発した生育診断ソフトにより簡易な操作で白ねぎの生育状況がわかります（右図）。

【空撮から生育診断までの流れ】

- ・ドローンにより空撮
- ・ソフトに空撮画像を取り込む
- ・二値化画像に変換
- ・生育状況の把握
- ・生育不良箇所への防除や追肥等の対策

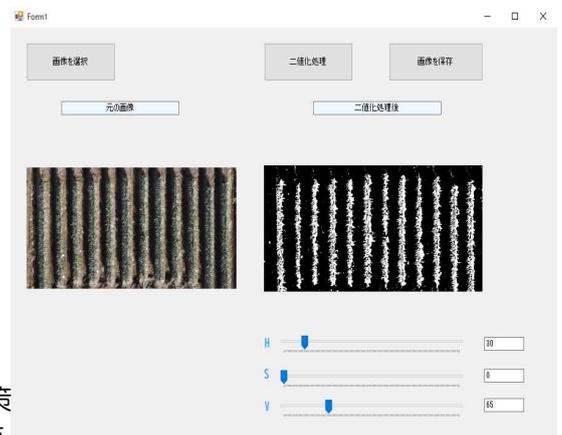
右図 windows上の操作画面



左図 施肥量を変えて生育に差をつけた白ねぎ

上：生育後期のRGB画像（通常のカメラ画像）

下：HSV色空間を用いて二値化した画像



【生産者の声】

白ねぎ栽培では、病害虫による被害が多く、生育状況を把握するための見回りには多大な労力と時間を費やしています。

ドローンを活用して、複数の白ねぎ圃場の生育状況を効率よく把握できれば、労働力不足の緩和や適期防除による病害虫被害の軽減ができると考えます。

さらに、白ねぎの収量予測や収穫適期判断の技術によって、収量安定化が図られ、経営改善がなされれば、なお良いと考えます。

（株式会社オーエス豊後大野ファーム 農場長 和田裕嗣 氏）



【連絡先】

担当：農林水産研究指導センター 農業研究部 土壌・環境チーム

TEL：0974-28-2072

住所：大分県豊後大野市三重町赤嶺2328-8