

[成果情報名] ドローンセンシングによる緑肥（クロタラリア）の窒素肥効の推定

[要約] 緑肥（クロタラリア）を圃場にすき込んだ後の窒素肥効のばらつきは、ドローンセンシングによる GNDVI 値から推定できる。

[キーワード] クロタラリア、GNDVI、窒素肥効

[担当] 長崎県農林技術開発センター・環境研究部門・土壌肥料研究室

[連絡先] （代表）0957-26-3330

[区分] 露地野菜

[分類] 普及

[作成年度] 2025 年度

[背景・ねらい]

県内では、梅雨時期の土壌流亡抑制や土壌改良を目的に緑肥の作付けが行われている。また、近年、緑肥は環境負荷低減および肥料コストの削減に寄与する有機質資源として注目されている。そのため、緑肥を栽培し、化学肥料施用量の一部を代替することで次作物の生産性を維持・向上させる栽培技術の開発が求められている。しかし、土壌条件等によって、圃場内で緑肥の生育にばらつきが生じると、すき込み後の肥料効果もばらつきが生まれ、次作物の生育の斉一性が低下する。そこで、本試験では緑肥（クロタラリア）の窒素肥効を面的に把握するために、ドローンセンシングによる緑肥（クロタラリア）の植生指数から窒素肥効を推定する技術を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 緑肥（クロタラリア）の窒素含有量は、NDVI 値よりも GNDVI 値との決定係数が高い（図 1）。
2. すき込みから 12 週間後の緑肥（クロタラリア）の窒素分解率は 47.4% である（図 2）。
3. GNDVI 値から、すき込み後の緑肥（クロタラリア）の窒素肥効が推定できる（図 3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 使用した緑肥はクロタラリア「ネマコロリ」である。
2. 本成果は、「緑肥の窒素肥効をもとにした施肥マップ作成手順書」の作成に活用する。
3. 精度を高めるため、すき込み前に撮影した方がのぞましい。

[撮影および解析方法]

1. ドローン（Phantom4 Multispectral）を使用し、すき込み直前の緑肥を撮影。
撮影の高さ：30m、ラップ率：90%×60%。
2. 撮影した画像は QGIS ソフトを用い、NDVI および GNDVI 画像に変換。NDVI 画像は、近赤外線画像（Nir）と赤色画像（R）を用い、式 1 で作成。GNDVI 画像は、近赤外線画像（Nir）と緑色光（Green）を用い、式 2 で作成。

$$\text{式 1) NDVI} = (\text{Nir} - \text{R}) / (\text{Nir} + \text{R})$$

$$\text{式 2) GNDVI} = (\text{Nir} - \text{Green}) / (\text{Nir} + \text{Green})$$

[耕種概要]

実施場所：諫早市貝津町

品種：クロタラリア（ネマコロリ）

播種日：2025 年 6 月 7 日

すき込み日：2025 年 7 月 31 日

[具体的データ]

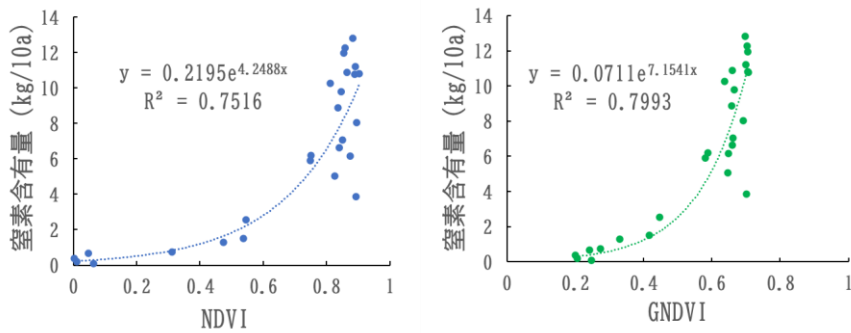


図1 緑肥（クロタラリア）の植生指数（NDVI、GNDVI）と窒素含有量の関係

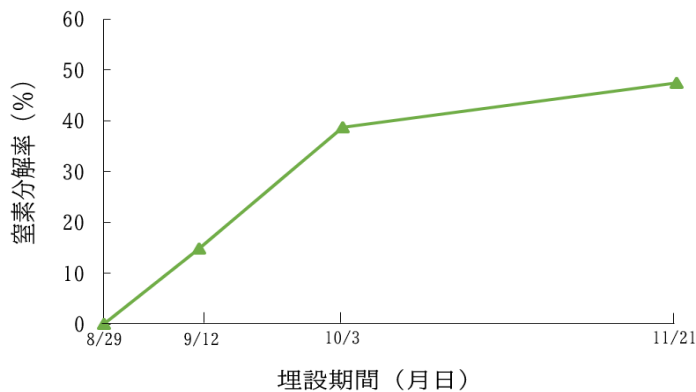
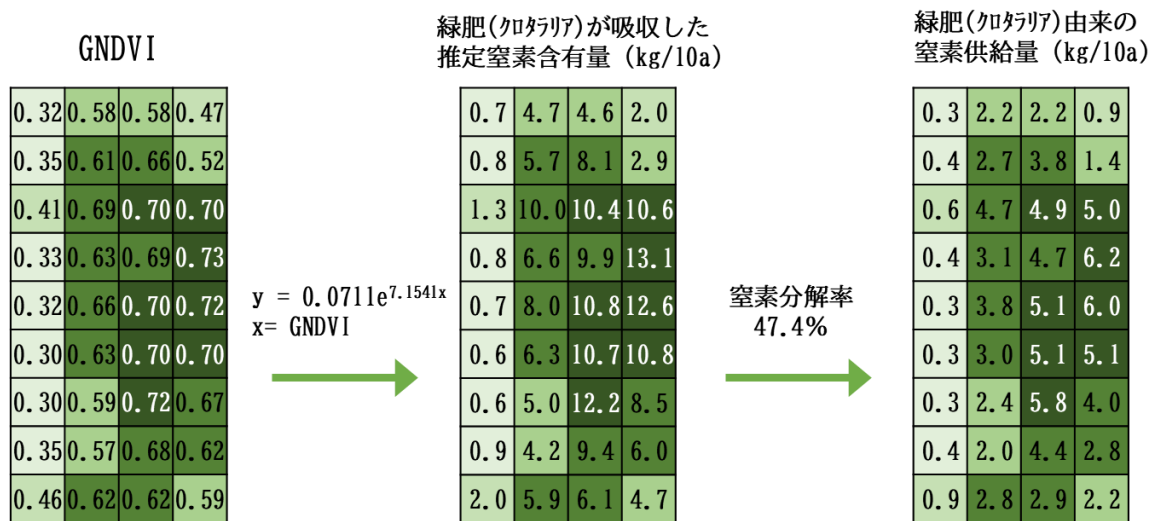


図2 緑肥（クロタラリア）の窒素分解率（圃場埋設法による調査）



注1) 圃場全体を縦 5m×横 2.8m の区画ごとに分けている。

注2) 撮影日：2025年7月29日

図3 緑肥（クロタラリア）の窒素肥効推定の流れ

[その他]

研究課題名：緑肥の肥料効果の面的把握とすき込み方法の改善に基づく減化学肥料栽培技術の開発

予算区分：外部（生研支援センター、戦略的スマート農業技術の開発・改良）

研究期間：2023～2025年

研究担当者：中村駿介、平山裕介、五十嵐総一