

## 平成 17 年度試験研究成果書

区分	指導	題名	フラットベッドスキャナ利用による稲体の窒素栄養状態の簡易推定法	
[要約] 土壌全炭素含量簡易推定キットを用いて、稲体の風乾粉碎物および生葉の色を解析することにより、稲体の窒素栄養状態を簡易に推定することができる。				
キーワード	スキャナ	稲体	窒素栄養	生産環境部土壌作物栄養研究室

### 1 背景とねらい

平成 16 年度試験研究成果において、フラットベッドスキャナを用いた土壌全炭素含量簡易推定キットを開発し、市販化に向けて試験を続けている。この試験の過程で、土壌全炭素含量簡易推定キットの応用により稲体の窒素栄養状態を推定する手法について検討した。

### 2 成果の内容

(1) 土壌全炭素含量簡易推定キットを用いて稲体風乾粉碎物の色を解析することにより、稲体の茎葉窒素含有率を推定することができる(図 1)。稲体風乾粉碎物による稲体の茎葉窒素含有率推定は以下の手順で行う。

- ア．稲体風乾粉碎物 1g 程度を小型シャーレに入れる。
- イ．シャーレに 70%エタノールを入れ、稲体風乾粉碎物を湿らせる。
- ウ．シャーレを専用のトレーにはめ込みスキャナに乗せる。
- エ．解析用ソフトウエアを起動し画像を得る。
- オ．解析用ソフトウエアにより、稲体の窒素含有率推定値が算出される。

(2) 土壌全炭素含量簡易推定キットを用いて水稻生葉の色を解析するとにより、葉緑素計による SPAD 値を推定することができる(図 2)。水稻生葉による SPAD 値推定の推定は以下の手順で行う。

- ア．稲体の生葉を 5cm 程度に切断し専用トレーにはめ込みスキャナに乗せる。
- イ．解析用ソフトウエアを起動し画像を得る。
- ウ．解析用ソフトウエアにより、葉の SPAD 推定値が算出される。

### 3 成果活用上の留意事項

- (1) 風乾粉碎物からの稲体窒素含有率の推定は、6 月下旬以降の稲体についてのみ精度を検証している。対象品種は「ひとめぼれ」、「あきたこまち」である。
- (2) 電子レンジ等を用いて急激に乾燥した試料には本技術は適用できない。
- (3) 水稻生葉を用いた SPAD 推定値の推定は幼穂形成期～出穂期にかけて精度を検証している。対象品種は「ひとめぼれ」である。
- (4) 水稻生葉を用いて稲体の窒素含有率を大まかに推定できることが確認された(図 3)。精度向上に向けた検討は次年度以降実施する。
- (5) 本手法は、多数の検体を 1 カ所で迅速に解析するのに適した手法である。
- (6) 本手法に用いる解析用プログラムは、平成 18 年 6 月ごろ県内ベンチャー企業より市販される予定である。

### 4 成果の活用方法等

#### (1) 適用地帯又は対象者等

- ア 適用地帯 県下全域
- イ 対象者 県内普及センターの普及員、農協営農指導員等。

#### (2) 期待する活用効果

水稻の栄養診断の効率化が可能となる。

## 5 当該事項に係る試験研究課題

(H16-16-3000) 健康な土の簡易評価法の開発 [H16~H18、県単]

## 6 参考資料・文献

- (1) フラットベッドスキャナを用いた土壌中全炭素・全窒素含量簡易推定キットの開発 (平成16年度試験研究成果)
- (2) 高橋良学 特許出願 (特願2006-4209)

## 7 試験成績の概要 (具体的なデータ)

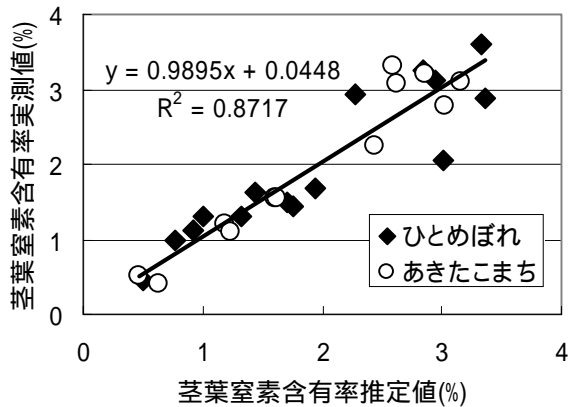


図1 茎葉窒素含有率推定値と実測値 (風乾物)  
平均誤差 窒素含有率 2%未満 : 0.2%  
窒素含有率 2~4% : 0.4%

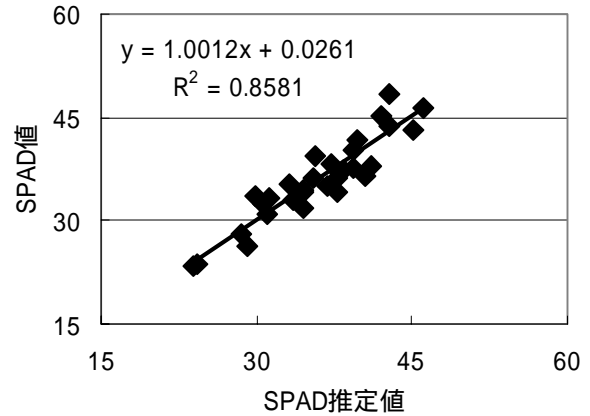


図2 SPAD 推定値と実測値  
平均誤差 1.8

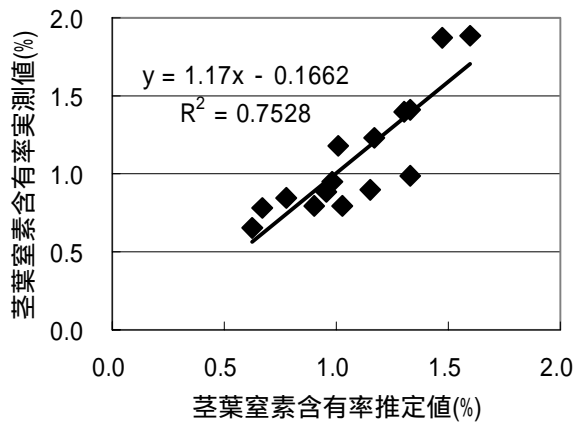


図3 茎葉窒素含有率推定値と実測値 (生葉)

生葉からの茎葉窒素含有率推定は、完全抽出葉のn-2葉のみの色を解析して株全体の窒素含有率を推定した。