

水 稻 の 生 育 診 断 と 予 測

第 1 報 SPAD 葉 緑 素 計 の 適 応 性

宮下 慶一郎・新毛 晴夫・遠藤 征彦*・高橋 政夫**

(岩手県立農業試験場・*岩手県農村振興課・**岩手県立農業試験場県南分場)

Vegetative Diagnosis and Growth Forecast of Rice

1. Adaptability of SPAD-chlorophyll-meter

Keiichiro MIYASHITA, Haruo SHINKE, Masahiko ENDO* and Masao TAKAHASHI**

(Iwate-ken Agricultural Experiment Station・*Rural Promotion Section of Iwate-ken Government Office・**Ken-nan Branch, Iwate-ken Agricultural Experiment Station)

1 は じ め に

水稻の栄養診断技術として、葉色による稲体窒素濃度の推定が用いられてきている。今回は、新たに開発された SPAD 葉緑素計の茎葉窒素濃度の推定精度について検討したので報告する。

2 試 験 方 法

供試品種は、ササニシキ、コガネヒカリ、ハヤニシキ、アキヒカリの 4 品種で、サンプルの内前 2 者は県南分場から、他の品種は農試本場から採取した。なお、ササニシキについては一部現地圃場からも採取した。

葉色測定は、SPAD 葉緑素計のほかに、従来用いられてきたカラースケール、グリーンメーターを比較としてとりあげた。葉色測定は、すべて単葉で実施した。

試験期間は、昭和 59 年～60 年の 2 か年であるが、コガネヒカリ及びグリーンメーターについては、昭和 59 年 1 か年の検討である。

3 試 験 結 果

① 葉緑素計による葉色測定値と稲体窒素濃度の間には高い相関関係が認められた。また、 $n-2$ 葉の葉色測定値と稲体窒素濃度の間に比較的安定した相関がみられた。更に、

表 1 葉緑素計指示値と稲体窒素濃度の相関

(昭和 59 年; 岩手農試本場, 同県南分場)

生育時期	葉位	ササニシキ		コガネヒカリ		ハヤニシキ		アキヒカリ	
		全葉身	茎 葉	全葉身	茎 葉	全葉身	茎 葉	全葉身	茎 葉
幼穂形成期	n-1	0.888	0.891	0.902	0.824	0.948	0.901	0.724	0.759
	n-2	0.919	0.920	0.965	0.925	0.974	0.893	0.840	0.836
	n-3	0.866	0.898	0.976	0.932	0.927	0.820	0.776	0.773
減数分裂期	n-1	0.938	0.936	0.931	0.896	0.783	0.835	0.879	0.789
	n-2	0.941	0.932	0.963	0.916	0.838	0.867	0.902	0.869
	n-3	0.889	0.883	0.916	0.857	0.662	0.783	0.878	0.850

注。(幼穂形成期) ササニシキ: $n=12$, コガネヒカリ: $n=8$,ハヤニシキ: $n=11$, アキヒカリ: $n=12$ (減数分裂期) ササニシキ: $n=19$, コガネヒカリ: $n=10$,ハヤニシキ: $n=12$, アキヒカリ: $n=15$

全葉身及び茎葉のいずれの窒素濃度とも、葉色測定値と高い相関が認められた(表 1)。

② 品種ごとの生育ステージ別の一回帰式(目的変数: 茎葉窒素濃度, 説明変数: $n-2$ 葉葉緑素計指示値 以下同じ)の寄与率は 70~90% と非常に高く, $n-2$ 葉葉緑素計指示値からの茎葉窒素濃度の推定は可能と考えられる。

③ しかし, 調査時期や調査年次或は調査場所によって一回帰式の定数が著しく異なる(図 1~3)。

④ 葉緑素計指示値とグリーンメーターあるいはカラースケール指示値の間には非常に高い相関関係が認められた。グリーンメーターでは葉緑素計指示値との相関分布には品種間差はみられないが, カラースケールでは品種により異なる分布関係を示した(図 4. カラースケールデータ省略)。

4 ま と め

葉緑素計による茎葉窒素濃度の推定を検討した結果, 一回帰式を利用して, $n-2$ 葉葉緑素計指示値から茎葉窒素濃度を推定することが可能であることが分かった。しかし, 栽培条件あるいは生育条件等によって一回帰係に

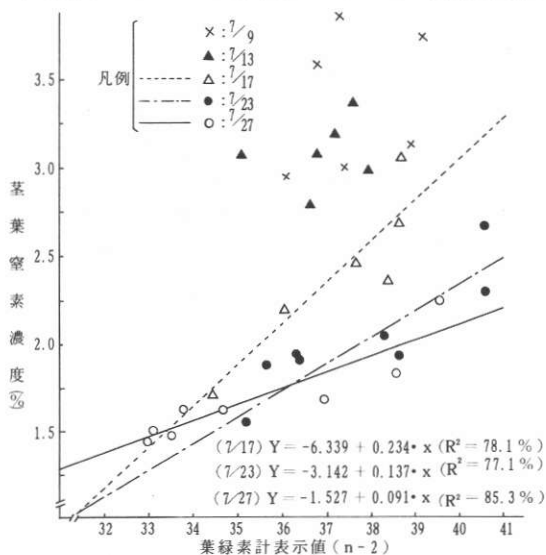


図 1 生育ステージによる差(アキヒカリ, 昭 60)

変動がみられるので、一本の回帰式でもって葉緑素計指示

値から茎葉窒素濃度を推定することは、現状では困難と考えられる。なお、 $n-2$ 葉葉緑素計指示値と茎葉窒素濃度の相関分布には一定のまとまりが認められるので、データ蓄積により回帰式によらないでもある程度の推定が可能であると考えられ、今後なお検討を進める予定である。

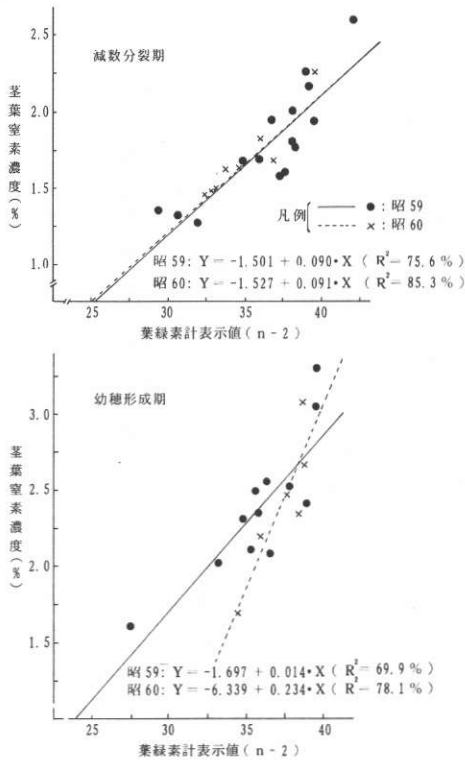


図2 年次による差 (アキヒカリ, 昭59, 60)

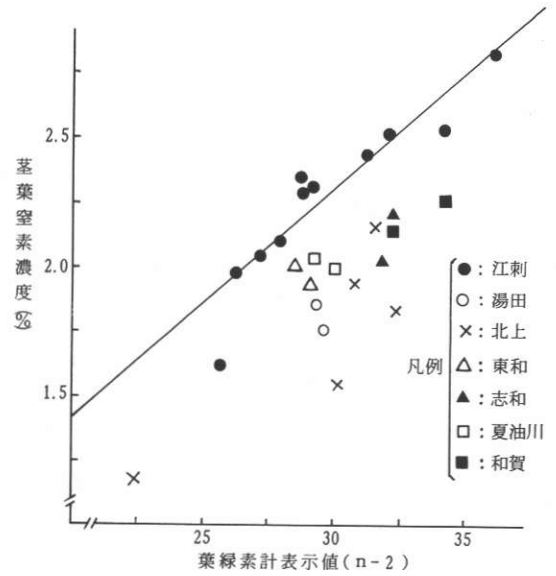


図3 地点による差 (昭59)

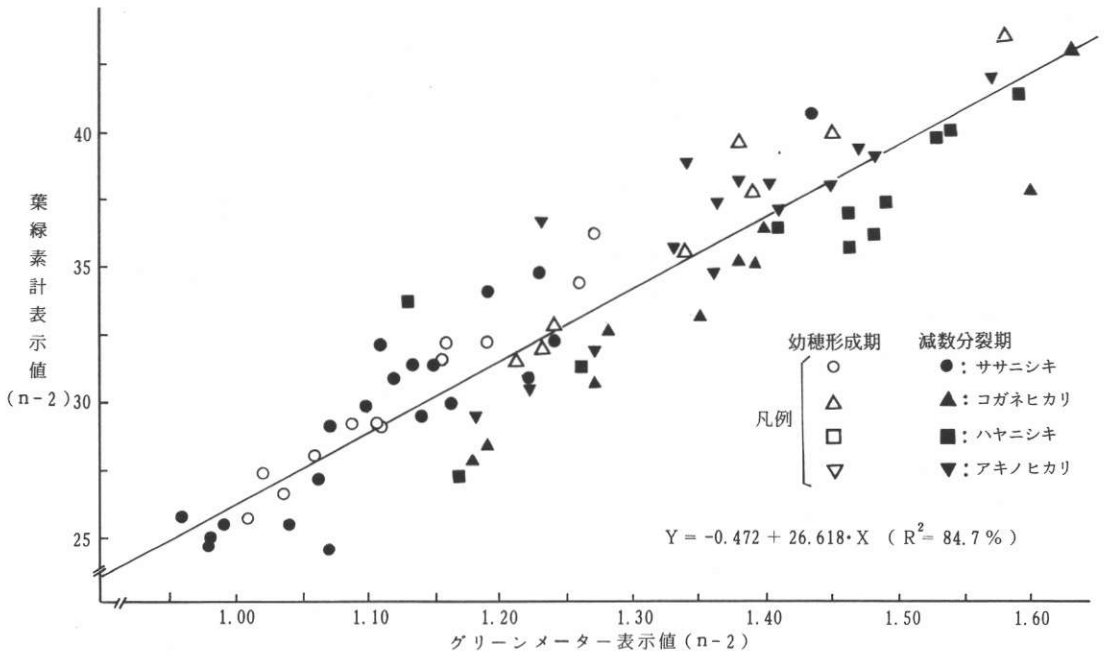


図4 葉緑素計とグリーンメーターの対応 (4品種, 幼穂形成期, 減数分裂期, 昭59)