

水稻品種ヒノヒカリの窒素吸収パターンの解析

第2報 葉色診断による水稻の窒素吸収量の推定

角重和浩・山本富三・田中浩平 (福岡県農業総合試験場)

Kazuhiro KADOSHIGE, Tomizou YAMAMOTO and Kouhei TANAKA : Studies on Nitrogen Uptake Pattern of Rice Cultivar "Hinohikari"

2. Inference of Nitrogen Uptake in Rice Plant by Diagnosis of leaf Blade Color

前報ではヒノヒカリの窒素吸収量と収量や収量構成要素との関係について品種特性を明らかにした。さらに、生育時期別に最適な窒素吸収パターンを求め、実際の肥培管理に応用するためには、生育期間中の水稻窒素吸収量を把握する必要がある。従来、水稻の栄養状態の診断、特に穂肥の要否判定にはカラースケールが用いられてきた。カラースケールによる栄養状態の診断は非常に簡易であり迅速であるが、反面主観的であり、使いこなすには相当の習熟を要する。そこで、簡便に客観的データが得られる葉緑素計 (SPAD-501: ミノルタカメラ社製) を用いて、水稻窒素吸収量の推定法を明らかにした。

1. 試験方法

試験は1989年及び'90年に、福岡農総試内の地力の異なる20圃場 (T-N:0.02~0.2%), 90区で行った。移植は6月17日~20日、栽植密度は22.2株/m²とした。移植後25, 35, 45日目及び幼穂形成期 (穂肥Iの2~3日前) に生育 (草丈, 茎数), 葉色調査を行った。葉色はSPAD-501を用い、1株の中の最強茎 (主茎に限らず、株内で最も太く、草丈の高い茎) について、その展開第2葉の基部から1/2~2/3の部分をも1区20株測定した。

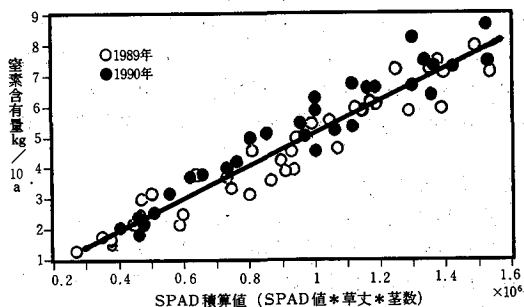
2. 結果及び考察

1) カラースケール値と葉緑素計値 (SPAD値) との間には、移植後25日目から幼穂形成期にかけて、1989年は $r=0.741\sim0.873$, '90年は $r=0.786\sim0.934$ と2ヵ年とも各ステージ毎に高い正の相関が認められた。

2) SPAD値と水稻葉身中の窒素濃度との間には、極めて高い正の相関が認められるという報告例が多い。しかし、本試験は水稻窒素吸収量の推定が目的であるので、SPAD値と葉身・葉鞘・稈を合わせた地上部の稲体窒素濃度との関係について検討した。移植後25日目までは2ヵ年ともSPAD値と水稻窒素濃度との間には高い正の相関が認められた (1989年: $r=0.860$, '90年: $r=0.799$)。しかし、移植後35日目では生育の早かった1990年度で $r=0.481$ と相関が低くなり、移植後45日目以降では、2ヵ年とも更に相関が低くなった。これは移植後35日目以降、急激に地上部が生長し、葉身だけでなく葉鞘の乾物重が増大してくるため、葉身の葉色のみを測定しているSPAD値との間にズレが生じたためと考えられる。年次毎の生育の遅速にもよるが、移植後35日目までは葉緑素計による地上部窒素濃度の推定は可能であるが、それ以降の時期については困難であった。

3) SPAD値と水稻窒素吸収量との間には、単年度でみると各生育ステージ毎に高い正の相関 ($r=0.726\sim$

0.890) が認められる。しかし、2ヵ年を一緒にすると、年次間の差が大きいため、水稻窒素吸収量の推定はできない ($r=0.678\sim0.701$)。これは移植後経過日数を同一にして試量採取した場合でも、気象条件等による年次毎の生育の遅速が生育量の差となり、SPAD値と水稻窒素吸収量との相関に影響するためと考えられる。このため、生育量の指標として草丈×茎数の値を用い、この値とSPAD値から水稻窒素吸収量の推定を試みた (第1図)。



第1図 ヒノヒカリの幼穂形成期窒素吸収量とSPAD積算値との関係

4) 草丈×茎数×SPAD値 (SPAD積算値) と各生育ステージにおける窒素吸収量との間には、極めて高い正の相関 ($r=0.927\sim0.977$) が認められ、このSPAD積算値を用いることにより、移植後25日目から幼穂形成期までの水稻窒素吸収量の推定が可能となった (第1表)。

第1表 葉緑素計:SPAD-501の葉色測定による生育時期別の水稻窒素吸収量の推定式

	(y:10a当たり水稻窒素吸収量 x:SPAD積算値 ^{a)})	
移植後25日目	$y=3.31\times 10^{-6}x-0.06$	$r=0.977$
移植後35日目	$y=4.24\times 10^{-6}x-0.43$	$r=0.927$
移植後45日目	$y=4.48\times 10^{-6}x-0.22$	$r=0.955$
幼穂形成期	$y=5.21\times 10^{-6}x-0.16$	$r=0.948$

注) a) SPAD積算値=草丈cm×m²当たり茎数×SPAD値