

八郎潟干拓地における水稻の栄養診断と追肥の要否判定

金田 吉弘・児玉 徹・三浦 昌司*・長野間 宏・佐々木 昭太郎

(秋田県農業試験場大潟支場・*国際協力事業団)

Judgement of Topdressing by Nutritive Diagnosis of Rice in Hachirōgata Reclaimed Fields

Yoshihiro KANETA, Toru KODAMA, Shoji MIURA*, Hiroshi NAGANOMA

and Shotaro SASAKI

(Ōgata Branch, Akita Agricultural Experiment Station・)
*Japan International Cooperation Agency

1 はじめに

水稻に対する幼穂形成期の追肥は収数確保に有効なことが知られているが、この時期の生育によっては追肥により収数が過剰となり、登熟歩合の低下や倒伏のために減収する場合もみられる。そのためこの時期の水稻の生育、栄養診断が重要となる。

そこで、カラスケール(フジフィルム製)、葉緑素計(ミノルタ製)による窒素栄養診断とそれを利用した m^2 当たり収数予測の可能性について検討した。更に、それに基づく幼穂形成期追肥の要否判定指標について検討した。

2 試験方法

- (1) 試験年次 昭和58年～60年
- (2) 試験場所 秋田県農業試験場大潟支場水稻連作水田
- (3) 供試品種 アキヒカリ, ササニシキ
- (4) 施肥 基肥 $N\ kg/10\ a$
アキヒカリ 0, 6, 12, (昭58)
0, 6, 12, 14, 16 (昭59)
0, 6, 10, 12, (昭60)
ササニシキ 0, 2, 4 (昭58)
0, 2, 4, 8, 10 (昭59)
0, 2, 4, 8, (昭60)
 $P_2O_5\ 7\ kg/10\ a$, $K_2O\ 2\ kg/10\ a$ は共通。
追肥 昭和59年, 60年には各区について幼穂形成期に $N\ 2\ kg/10\ a$ 追肥区を設けた。

(5) 調査方法

1) 葉色調査 主茎及びこれに準ずる茎の最上位展開葉を n とし、($n-2$)葉位についてカラスケール、葉緑素計を用いて調査(昭59,60)。

2) 葉身窒素濃度 セミ・マイクロケルダール法で分析。

3 試験結果

(1) 収数と収量

アキヒカリでは40,000～42,000粒/ m^2 , ササニシキでは38,000～40,000粒/ m^2 で最多収となった。しかし、それ以上の収数を得るような窒素施肥量では両品種とも稈長が85 cm以上となり倒伏程度が2以上となった。このため登熟歩

合の低下によりむしろ減収した(図1)。

このことからアキヒカリでは42,000粒/ m^2 , ササニシキでは40,000粒/ m^2 が倒伏限界収数と考えられた。

(2) 幼穂形成期における窒素吸収量と収数

m^2 当たり収数は幼穂形成期の窒素吸収量と相関が高く、倒伏限界収数を得るのに必要な窒素吸収量はアキヒカリでは12.0 g/ m^2 , ササニシキでは8.5 g/ m^2 であった(図2)。

(3) 幼穂形成期における窒素栄養診断

両品種ともカラスケール値及び葉緑素計値と葉身窒素濃度の相関は高いが、カラスケールによる場合には年次間差が大きかった。しかし、葉緑素計を用いた場合には年

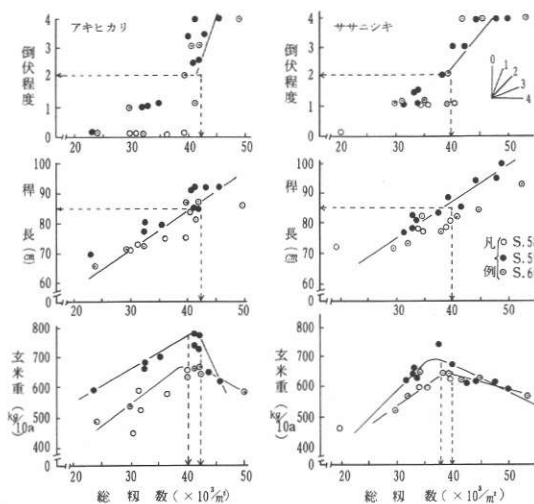


図1 総収数と収量, 稈長及び倒伏程度

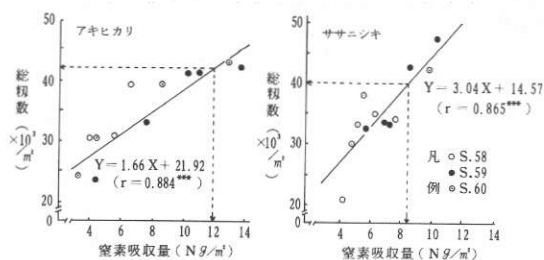


図2 幼穂形成期の窒素吸収量と総収数

次間差は小さかった(図3, 4)。

このことから葉緑素計値により葉身窒素濃度の推定が可能と考えられた。

(4) m^2 当たり粒数の予測

両品種とも(草丈×茎数×葉緑素計値)の値と幼穂形成期における窒素吸収量及び m^2 当たり粒数との間には、草丈、茎数単独、(茎数×葉緑素計値)の場合よりも更に高い相関がみられた(表1)。

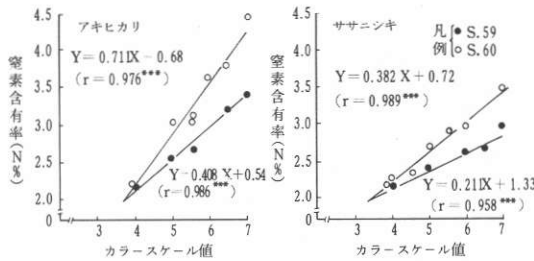


図3 幼穂形成期におけるカラースケール値と葉身窒素含有率

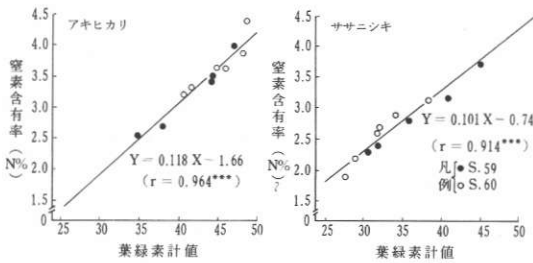


図4 幼穂形成期における葉緑素計値と葉身窒素含有率

表1 幼穂形成期における生育量の窒素吸収量及び総粒数に対する相関係数

品種	生育量	草丈	茎数	茎数×葉緑素計値	草丈×茎数×葉緑素計値
アキヒカリ	窒素吸収量	0.938	0.920	0.922	0.951
	総粒数	0.788	0.891	0.963	0.969
ササニシキ	窒素吸収量	0.845	0.575	0.796	0.944
	総粒数	0.855	0.559	0.870	0.910

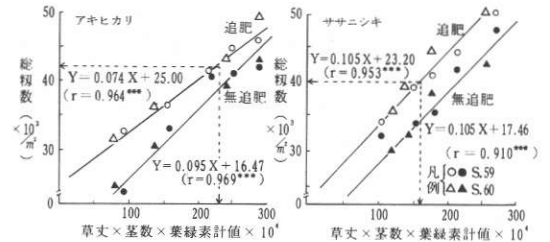


図5 幼穂形成期の(草丈×茎数×葉緑素計値)と総粒数

この場合、(草丈×茎数)値、葉緑素計値をそれぞれ乾物重、窒素濃度の予測値とみなすことができる。

(5) 幼穂形成期追肥の安全限界値

図5に示した(草丈×茎数×葉緑素計値)の値と粒数の回帰式から追肥により倒伏限界粒数を得る場合の値を求め、幼穂形成期追肥の安全限界値として表2に示した。

すなわち、(草丈×茎数×葉緑素計値)の値がアキヒカリでは(200~230)×10⁴、ササニシキでは(140~160)×10⁴以上の場合には追肥により m^2 当たり粒数が倒伏限界粒数である42,000粒/ m^2 、40,000粒/ m^2 以上となるのが予測されるので追肥は不要と考えられた。

表2 幼穂形成期における追肥の安全限界値

品 種	目 標 値	幼穂形成期の安全限界値		
		窒素吸収量(N $\%$ / m^2)	草 丈 (cm)	草丈×茎数×葉緑素計値
アキヒカリ	稈 長 85 cm	10.5~12.0	64	200~230×10 ⁴
	総粒数 40~42×10 ³ / m^2			
ササニシキ	稈 長 85 cm	7.5~8.5	70	140~160×10 ⁴
	総粒数 38~40×10 ³ / m^2			

4 ま と め

(1) 品種別の倒伏限界粒数を明らかにした。

(2) 幼穂形成期の(草丈×茎数×葉緑素計値)の値により m^2 当たり粒数の予測並びにそれを用いて、簡易に追肥の要否判定を行うことが可能であると考えられた。