

八郎潟干拓地における秋播小麦の窒素施用法

——生育中期の栄養診断による追肥の要否判定——

児玉 徹・金田 吉弘・長野間 宏

(秋田県農業試験場大潟支場)

Method of Nitrogen Fertilizer Application of Winter Wheat in Hachirogata Reclaimed Fields

——Judgement of topdressing for nutritive diagnosis of middle stage of growth——

Toru KODAMA, Yoshihiro KANEDA and Hiroshi NAGANOMA

(Ōgata Branch, Akita Agricultural Experiment Station)

1 は し が き

秋播小麦に対する生育中期(幼穂1mm期～幼穂10mm期)の追肥は穂数及び粒数の確保に効果がある。しかし、この時期は節間伸長期に当たり生育量によっては、追肥による倒伏や穂数増による一穂着粒数の減少などが見られる。このため、生育中期の追肥の判定は各時期の生育量だけでは判定がむずかしく、生育時期別の栄養診断によるきめこまかな追肥の要否判定基準が必要となっている。そこで、秋播小麦の栄養診断として、野菜用のカラスケール値及びSPAD葉緑素計を用い、その適応性と600kg/10a水準をめざした栄養診断による追肥の判定基準を設定したので、その結果を報告する。

2 試 験 方 法

- (1) 試験圃場： 大潟支場A-9圃場、水稻跡2作、3作
- (2) 年 次： 昭和58年～60年
- (3) 品 種： キタカミコムギ
- (4) 播 種 量： 15kg/10a, 散播
- (5) 基 肥 量： N; 0, 5, 10, 20kg/10a (硫安)
P₂O₅; 10kg/10a (重過石)
K₂O; 10kg/10a (塩加)
- (6) 追 肥： N; 2.5kg, 5.0kg/10a (硫安)
これらの単独あるいは組み合わせ試験
- (7) 葉色の測定方法： 各試験区から生育時期別に主茎の最上位完全展開葉(nと表示する)及びn-1, n-2の各葉位について、野菜用のカラスケール(フジフィルム製)とSPAD葉緑素計(ミノルタ製)を用い、葉身の中央部の最大値をそれぞれ測定した。

3 試験結果及び考察

(1) 精麦重と精粒数

精粒数は $4.5 \times 10^3/m^2 \sim 18 \times 10^3/m^2$ の範囲にあり、精粒数の増加に伴い精麦重も多い。しかし、年度別に千粒重が異なり、精粒数が多くなるにしたがって精麦重の幅も大きい。収量が600kg/10a水準の精粒数は千粒重が38gの場

でおおよそ 16×10^3 粒/ m^2 であった。また、この時の穂数は600本/ m^2 で一穂着粒数は28粒であった。

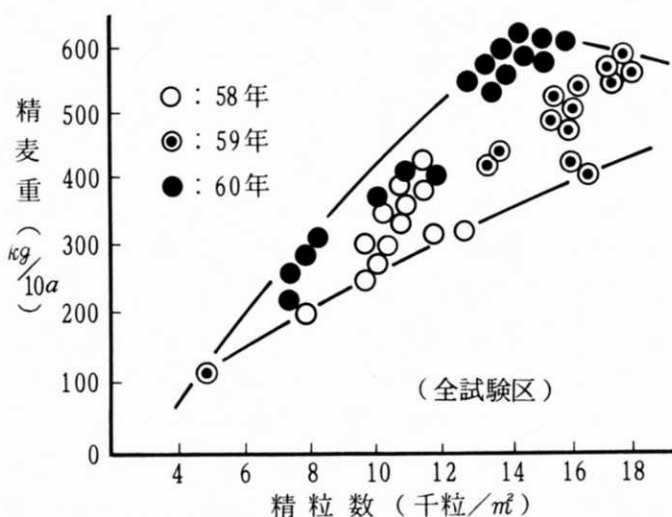


図1 精粒数と精麦重

(2) 窒素吸収量と精粒数の関係

高収を得るための追肥の判定は精粒数を生育中期にできるだけ早く予測すれば良い。越冬後の各生育時期の窒素吸収量と精粒数は相関が高い。特に、幼穂5mm期(穎花分化後期)以降に相関が高く、この時期の窒素吸収量を簡単に測定できれば精粒数の予測が可能となり追肥の判定が容易

表1 各生育時期の窒素吸収量と精粒数の相関

生 育 時 期	相 関 係 数
起 生 期	0.619*
幼 穂 1 mm 期	0.642*
幼 穂 2 mm 期	0.621*
幼 穂 3 mm 期	0.715**
幼 穂 5 mm 期	0.948***
幼 穂 10 mm 期	0.928***
減 数 分 裂 期	0.945***
出 穂 期	0.941***
成 熟 期	0.964*** ↓

注. *, **, *** はそれぞれ5%, 1%, 0.1%水準で有意であることを意味する。

になる。600kg/10a水準の精粒数(16×10³粒/m²)に必要な幼穂5mm期の窒素吸収量は約8kg/m²であって、この値が追肥の判定基準の一つとなる。

(3) 葉身窒素含有率の推定

葉身の窒素含有率を野菜用のカラスケールとSPAD葉緑素計を用いて簡易的に求めた。幼穂5mm期の葉位別カラスケール値及び葉緑素計の読み値と窒素含有率は相関が高かった。しかし、カラスケール値は葉位別に異なるのに対し、葉緑素計の読み値はほとんど一直線になった。また、測定する葉身はn-1とし、幼穂5mm期では11葉、幼穂10mm期では12葉を測定するのが良い。

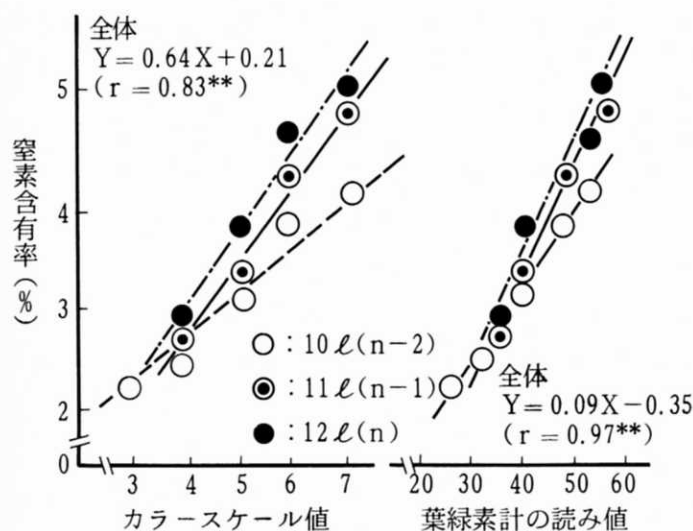


図2 幼穂5mm期の葉位別カラスケール値及び葉緑素計の読み値と葉身の窒素含有率

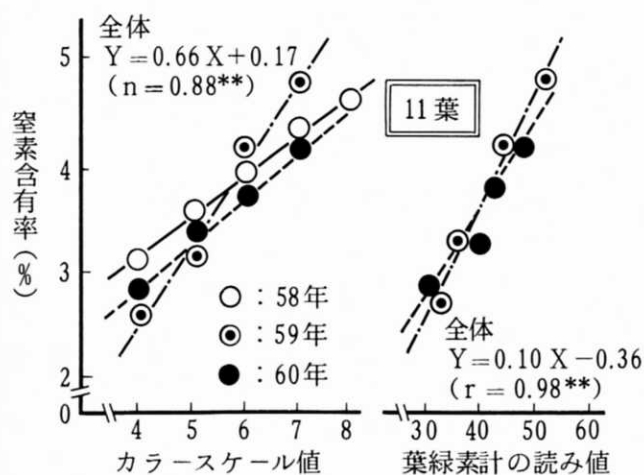


図3 幼穂5mm期の年度別カラスケール値及び葉緑素計の読み値と葉身の窒素含有率

年度別にこれらの関係を見ると、葉緑素計の読み値(2年間)は差が小さいのに対し、カラスケール値は年度別

に異なっている。したがって、葉身の窒素含有率を推定するには葉緑素計を用いるのが最適である。また、カラスケール値は年度別に異なるので、早い時期にカラスケール値と窒素含有率の関係を知らなければ使用可能と思われる。

(4) 精粒数の予測

表2に生育、生育量、栄養診断値と精粒数の相関係数を示した。

表2 生育中期の生育量と精粒数の相関係数

生育量 時期	草丈	茎数	草丈×茎数	草丈×茎数 ×葉緑素計値
幼穂5mm期	0.640	0.785	0.896	0.974
幼穂10mm期	0.703	0.750	0.874	0.965

各生育時期(幼穂5mm期、幼穂10mm期)ともに測定項目を多く乗じた場合に相関が高い。生育量(草丈×茎数)ではこの値が4×10⁴以上で精粒数との直線的な関係が曲線に変わり、精粒数の頭打ちが見られる。この時の精粒数は14×10³粒/m²~17×10³粒/m²の範囲であって、多収をめざした精粒数の多い場合には、追肥の判定が非常に難しくなっている。

そこで、この生育量に葉緑素計の読み値を乗じた場合はその相関も高く、精粒数を予測することができる。600kg/10a水準をめざした精粒数(16×10³粒/m²)の予測はこの値が20×10⁵であった。したがって、この値以上になると節間の伸長による倒伏や、穂数の増加による一穂着粒数の減少などにより収量の低下が大きくなる。

生育中期に追肥のできる限界値を草丈、茎数、生育量(草丈×茎数)及び栄養診断値(草丈×茎数×葉緑素計の読み値)を生育時期別に表3に示した。

表3 生育中期の追肥の要否判定基準(キタカミコムキ)

指標 時期	草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	草丈×茎数	草丈×茎数 ×葉緑素計値
幼穂5mm期	35	1,100	4×10 ⁴	20×10 ⁵
幼穂10mm期	45	1,100	5×10 ⁴	25×10 ⁵

(5) まとめ

生育中期の栄養診断として葉身の窒素含有率をSPAD葉緑素計を用いて簡易的に求めることが可能である。

現段階で生育中期の追肥の要否判定は「草丈×茎数×葉緑素計の読み値」を用いるのが適当で、幼穂5mm期(穎花分化後期)の限界値は20×10⁵であった。また、幼穂10mm期は幼穂5mm期に追肥が出来なかった場合に行ない、その限界値は25×10⁵であった。