

## 良質米生産のための体内養分の動向と水稻形質について

児玉 徹・佐藤 福男\*・小野 允\*

(秋田県農業試験場大瀧支場・\*秋田県農業試験場)

Relations of Nutrient Supply and Characters of Rice Plant,  
to Production of Rice Grain Having Improved Quality  
Tōru KODAMA, \*Fukuo SATŌ and \*Makoto ONO

(Ōgata Branch, Akita Agricultural Experiment Station. \*Akita Agricultural Experiment Station)

### 1 目 的

良質米生産における施肥法を確立するため、土壌型を異にする県内3カ所の圃場に於いて施肥量、追肥等を変えてササニシキを作付けし、土壌窒素及び稲体窒素濃度と水稻形態の関係について検討した。

### 2 試 験 方 法

#### 1. 試験区の位置および土壌条件

中央(秋田): 雄物川沖積土, 作土LiO, 幡野統  
県南(仙北): 雄物川沖積土, 作土HO, 田川統  
県南(千畑): 黒色土壌腐植型, 作土L, 石本統

#### 2. 基肥量(窒素成分)

秋田; 0, 2, 4, 仙北; 0, 2, 4, 千畑; 0, 3,  
6 kg/10 a

#### 3. 区 数

秋田; 8 仙北; 6 千畑; 3区 合計17区

以上の地点での結果を総合して考察を行なった。

### 3 試 験 結 果

#### 1. 土壌窒素と初期茎数

秋田県の場合、例年6月25日前後が有効茎決定期にあたり、この時期の茎数は5月中、下旬、つまり移植直後の土壌窒素と相関が高く、6月上旬に入るとむしろ最高分けつ期の茎数増に関係するようである。つまり有効茎決定期の茎数は基肥量と相関が高い。

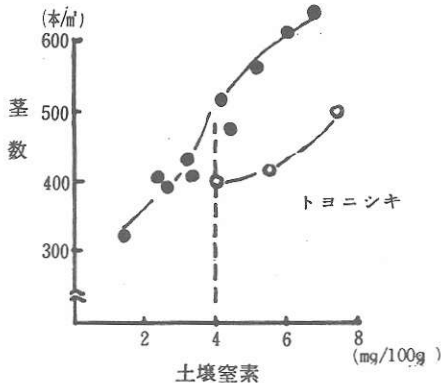


図1 田植時の土壌窒素と6月28日の茎数

例えば土壌窒素3mgでは400本、6mgでは600本/m<sup>2</sup>の茎数となり、図1よりササニシキはトヨニシキに比してより低濃度の窒素で茎数を確保しやすいことを示している。

しかし、移植後から有効茎決定期まで、この濃度を維持するのではなく、5月下旬までは5mg、6月に入ってから3mg/100g 乾土を維持して早期有効茎確保および過剰分げつ抑制を計る。

#### 2. 生育中期の分けつ抑制と土壌窒素

最高分けつ期から穂首分化期にかけての土壌窒素は2mg/100g 乾土以上で急激な無効茎増加をもたらす。またこの時期は稲体の乾物増加が指数的増加をする直前でもあり、稲体の窒素濃度が高くなりやすい。この時期になお過剰な窒素供給があつて、その結果稲体窒素濃度が3%以上になると下位節間、つまり第4~5節間の合計が12cm以上になって倒伏の原因となる。

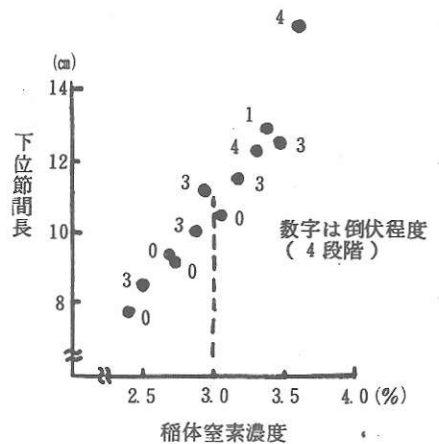


図2 出穂35日前の稲体N%と下位節間長

#### 3. 一穂粒数に対する出穂35日前の稲体窒素濃度

出穂35日前の稲体窒素濃度と一穂着粒数間には相関がみられ、2.8%をこえると80粒/穂以上となり、2次枝梗粒数比が高まり登熟歩合低下の原因となる。2, 3より出穂35日前の稲体窒素濃度は2.5%目標が望ましい。

#### 4. 出穂期の窒素吸収量と総粒数

出穂期までの窒素吸収量に応じて総粒数は増加するが吸収量が10kg/10aで総粒数は3.8×10<sup>4</sup>粒/m<sup>2</sup>程度となり、

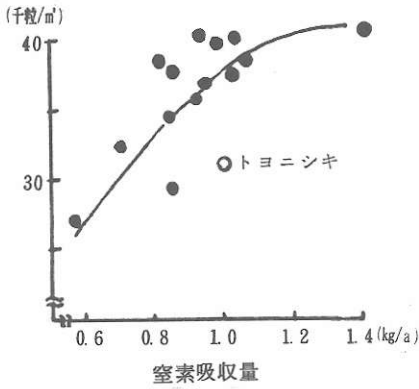


図3 出穂期の窒素吸収量と総粒数

これ以上の窒素吸収は粒数生産に対して効率的には働いていない。一方、トヨニシキでは同じ窒素吸収量でもササに比して5千粒/m<sup>2</sup>程度少なく、窒素当りの粒生産能力はササニシキの方が勝っている。この総粒数を枝梗別にみると、1次枝梗着粒数は窒素吸収量が増しても1.8×10<sup>4</sup>粒/m<sup>2</sup>の範囲内にあり、無肥料を除いては増減が少ない。しかし2次枝梗着粒数は窒素吸収量に応じて増加してゆく。つまり出穂期の吸収量が10kg/10aをこえると1.9×10<sup>4</sup>粒/m<sup>2</sup>以上となり、2次枝梗着粒数が1次のそれをこえることとなり、2次枝梗への依存度が高くなって、穂数型品種であるササニシキにとっては登熟に対し不利な形となってくる。

5. 出穂期の窒素吸収量と玄米収量

出穂期まで8.5~10kg/10a程度の窒素吸収量があった場合は700kg/10aの収量が得られたが、これより少なくとも多くとも収量が減る傾向がみられた。少ない場合は茎数不足による総粒数不足がその要因とみられるが、多い場合は逆に総粒数過多、特に2次枝梗着粒数増加による登熟不良にその原因がある。

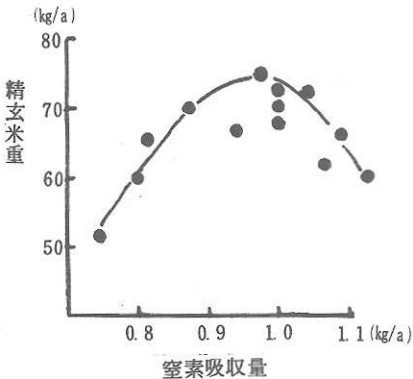


図4 出穂期の窒素吸収量と精玄米重

6. 枝梗別m<sup>2</sup>当り粒数と登熟歩合

他の品種でも言える事であるが、ササニシキの場合、1次枝梗粒数増加による登熟歩合の低下は極めて少なく、m<sup>2</sup>当り2万2千粒でも90%以上の登熟歩合を確保しているのに比して、2次枝梗着粒では60%を切っており、2次枝梗の適正登熟歩合とみられる75%以上を確保するためには1万9千粒から1万7千粒/m<sup>2</sup>程度にすることが必要と考えられる。以上の事から、ササニシキの粒数確保には1次枝梗着粒数で総粒数を確保し、2次枝梗着粒数を抑えた方が登熟の面から有利である。そのためには粒数を穂数で確保することであり、早期有効茎確保および生育中期の稲体窒素濃度を抑える方法が重要となってくる。

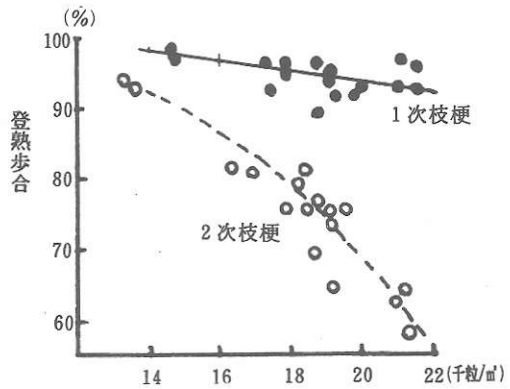


図5 枝梗別m<sup>2</sup>当り粒数と登熟歩合

7. 収穫期の窒素吸収量と精玄米重

700kg/10a以上の収量を得るには、15kg/10a程度の窒素を収穫期まで吸収させる必要がある。出穂期までに望まれる吸収量が10kg/10aであった事から、出穂以後全窒素吸収量の1/3を吸収、同化する必要がある。これは施肥窒素だけでは対応不能と考えられるので、地力窒素による供給が期待できる土壌作りがその基本になると考える。また、これを吸収、同化可能な稲づくり、特に根の機能を後期まで健全に保つ、肥培管理が強く要求されることになる。

4 要 約

良質米生産における施肥法を確保するため、ササニシキを用い、施肥窒素量を変えて体内養分と水稻形態の関係について検討した。その結果、初期茎数の確保は移植時の土壌窒素濃度と正の相関がみられた。しかし、出穂35日前には土壌窒素2mg/100g以下になるようにしないと無効茎が増大する。また、この時期の稲体窒素濃度が2.8%をこえると下位節間の伸長をまねくとともに、一穂粒数は80粒以上となり、2次枝梗粒数比率が高まり登熟歩合の低下につながる。玄米重700kg/10a以上の収量を得るには、出穂までに10kg/10a、出穂後5kg/10a、合計15kg/10a程度の窒素吸収量が必要であり、これを満足させる基盤作りと根の健全性維持が重要となる。