

# 超多収水稻品種の生育解析

## 第2報 窒素並びに珪酸の吸収と非構造性炭水化物含有率の品種間差異

鈴木 幸雄

(福島県農業試験場会津支場)

Growth Analysis of High-yielding Rice Varieties

2. Varietal differences in absorption of nitrogen and silicon, and non-structural carbohydrate content

Yukio SUZUKI

(Aizu Branch, Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station)

### 1 はじめに

第1報<sup>1)</sup>では、1996年福島県農業試験場会津支場の超多収系統選抜試験における多収事例(北陸168号; 精玄米重108.9kg/a, ふくひびき; 同96.8kg/a)について、供試品種・系統の生育や乾物生産様式からみた多収要因を報告した。

第2報では、1996年の超多収系統選抜試験における供試品種・系統の窒素と珪酸の吸収、及び非構造性炭水化物の推移などの栄養特性を比較検討した。

### 2 試験方法

#### (1) 試験材料

1996年福島県農業試験場会津支場の超多収系統選抜試験における供試品種・系統の幼穂形成期(以下、幼形期という)、穂揃期、成熟期の乾物サンプル(枯れを含む地上部、生育中庸な6株を調査)を分析に供試した。

#### (2) 分析方法

1) 窒素: 植物体サンプルを硫酸・過酸化水素法で分解した。その分解液を東洋濾紙No.6で濾過し、定容後、供試液をインドフェノールブルー比色法にて定量した。

2) 珪酸: 分解液を濾過した濾紙を電気炉にて灰化し秤量した。

3) 非構造性炭水化物(以下、NSCという): 茎葉の乾物サンプルをグルコアミラーゼ PAHBAH 法で定量した。

### 3 試験結果及び考察

図1に茎葉の窒素含有率の推移を、表1に成熟期の窒素吸収量及び時期別の窒素吸収割合を示した。幼形期の茎葉窒素含有率は、アキヒカリ>ふくひびき>北陸172号, チヨニシキ, 北陸168号の序列で高く、早生の品種が高い傾向にあった。茎葉の窒素含有率は生育ステージの進みとともに低下し、成熟期における各品種・系統の含有率の差は小さくなった。

精玄米重108.9kg/aの多収であった北陸168号は、穂揃期から成熟期にかけて窒素含有率の低下が少なく、時期別

の窒素吸収割合をみると穂揃期から成熟期の期間の割合が43%と登熟期間の窒素吸収量が多かった。また、北陸168号の成熟期の窒素吸収量は21.5 g/m<sup>2</sup>と多かった。

一方、北陸168号に次ぐ多収であったふくひびき(精玄米重96.8kg/a)は幼形期の茎葉窒素含有率がアキヒカリに次いで高く、その時期別の窒素吸収割合は移植から幼形期の期間で43%と最も多かった。

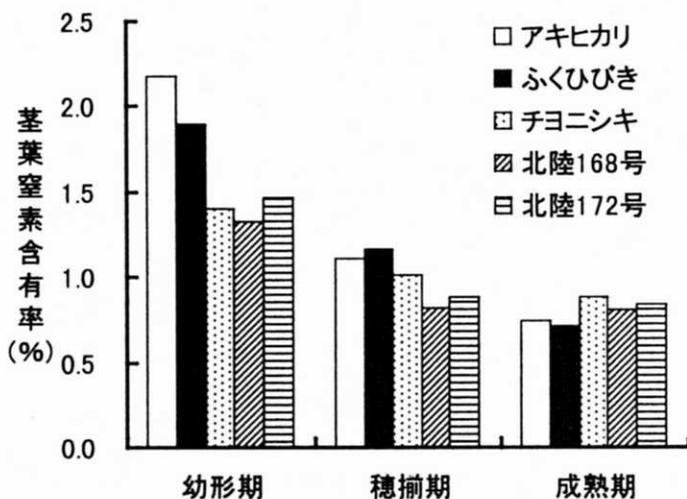


図1 茎葉窒素含有率の推移

表1 窒素の成熟期吸収量と時期別吸収割合

品種名 及び 系統名	成熟期の 窒素吸収量 (g/m <sup>2</sup> )	窒素の時期別 吸収割合(%)		
		I	II	III
アキヒカリ	17.1	40	33	26
ふくひびき	18.4	43	24	33
チヨニシキ	19.6	38	22	40
北陸 168号	21.5	36	21	43
北陸 172号	22.3	38	18	44

注. I; 移植~幼形期, II; 幼形期~穂揃期, III; 穂揃期~成熟期

図2に茎葉の珪酸含有率の推移を示した。北陸168号は、穂揃期から成熟期にかけて茎葉の珪酸含有率が高まっていた。登熟期間の窒素吸収割合が高かったことや成熟期の珪酸含有率が高まったことなどから、北陸168号は登熟期間においても根の養分吸収能力が高く維持されていたと推察

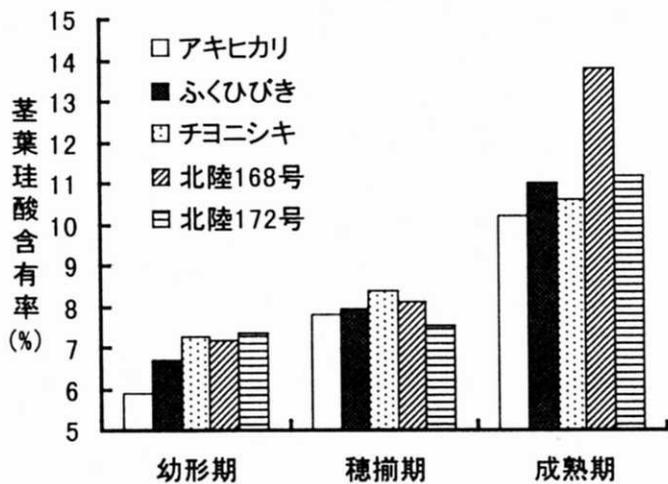


図 2 茎葉珪酸含有率の推移

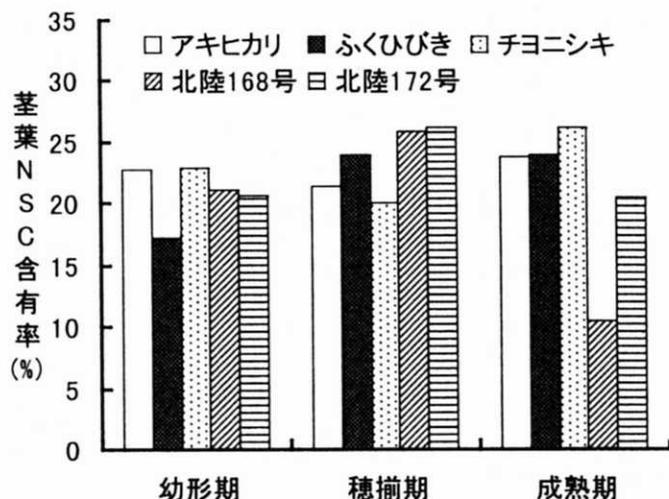


図 3 茎葉 NSC 含有率の推移

された。

図 3 に茎葉の NSC 含有率の推移を示した。北陸168号、北陸172号は幼形期から穂揃期にかけて同様に NSC 含有率が増加した。穂揃期における両系統の NSC の含有率は、供試した品種・系統のなかで最も高かった。しかし、成熟期には北陸168号の NSC 含有率は最も低下し、北陸172号と差を生じた。北陸168号は、出穂前蓄積が多く、また、その穂への転流が多いことが認められた。

ふくひびきは北陸の 2 系統と同様に幼形期から出穂期にかけて NSC 含有率が高まった。超多収系統選抜試験は基肥窒素 0.9kg/a、追肥窒素が合計 0.6kg/a の多肥条件にある。この窒素多肥条件においても幼形期から穂揃期にかけて NSC 含有率が高まる栄養特性が北陸168号、ふくひびきの多収性の一因になると推察された。一方、ふくひびきの穂揃期と成熟期の NSC の含有率は同等であり、また、アキヒカリ、チヨニシキの NSC 含有率は穂揃期から成熟期にかけて増加した。これらの品種では同化産物の再蓄積が推察された。水稻の収量性と同化産物の蓄積・転流との関係については登熟期間のさらに詳細な調査が必要と考えられた。

表 2 に穂揃期、成熟期における各生産効率を示した。北陸168号は穂揃期における吸収窒素量当たりの乾物生産効率や吸収窒素量に対する NSC 保有量の比率が高く、一方で、吸収窒素量当たりの籾生産効率と葉重当たりの籾数の値が低かった。以上から、北陸168号は出穂前までの炭水化物蓄積が多くなる特性があり、稲体の籾負担が少ない生育であると考えられた。ふくひびきは穂揃期における吸収窒素当たりの籾生産効率が高かった。また、北陸168号、ふくひびきは成熟期における吸収窒素当たりの粗玄米生産効率が高く 50 を超えていた。過去に多収品種として東北各県で栽培されていたアキヒカリもまた成熟期における吸収窒素当たりの粗玄米生産効率が高かった。

表 2 穂揃期、成熟期における各生産効率の比較

品種名 及び 系統名	穂 揃 期				成 熟 期	
	乾物重 /N吸収量 (g/g)	籾 数 /N吸収量 (粒/g)	籾 数 /葉重 (粒/g)	NSC 保有量 /N吸収量 (g/g)	乾物重 /N吸収量 (g/g)	粗玄米重 /N吸収量 (g/g)
アキヒカリ	91	3560	211	17.2	101	51.2
ふくひびき	88	4020	189	17.9	102	53.5
チヨニシキ	100	3230	132	17.4	100	44.8
北陸168号	118	3170	119	26.3	99	51.1
北陸172号	111	3560	140	25.4	92	40.0

#### 4 ま と め

1996年福島県農業試験場会津支場における超多収系統選抜試験の多収事例（北陸168号；精玄米重108.9kg/a、ふくひびき；同96.8kg/a）について、供試品種・系統の窒素と珪酸の吸収、及び非構造化炭水化物の推移などの栄養特性を比較検討した。

北陸168号は、登熟期間の窒素吸収量が多く、成熟期の茎葉珪酸含有率が高まったことから登熟期間においても養分吸収能力が高く維持されていたと推察された。さらに、穂揃期の炭水化物蓄積が多く、その穂への転流が良好であったと推察された。

ふくひびきは、移植から幼穂形成期の期間で窒素吸収量が多く、穂揃期における吸収窒素当たりの籾生産効率が高かった。

また、多収であった北陸168号、ふくひびきともに成熟期の吸収窒素当たりの粗玄米生産効率が高く、両品種・系統の多収性の要因となった。

#### 引 用 文 献

- 1) 鈴木幸雄. 1998. 超多収水稻の生育解析. 第 1 報 生育・収量と乾物生産様式の品種間差異. 東北農業研究 51: 43-44.