

以上の結果から、主稈葉数と出穂期の関連について考察すれば、主稈葉数の増減はおそらく止葉の分化期当時の稲体の栄養状態と関係があるらしく、ポット苗の場合は生育相からも推察されるように、栄養生長より生殖生長への転換がきわめて順調に行なわれた結果と考えられ、逆に分けつの切り上がりの悪い散播苗等の場合は、主稈葉数の増加に伴い出穂期も遅延したものと考えられる。

E. 分けつ体系のうち、特に一次分けつの発生状況についてみれば、紐苗はそのほとんどが第2～8節（7節間）より発生し、特に低節位よりの発生が目立ち、しかも節位の幅も大きい。その点、散播苗は、第4～8～9節（5～6節間）で、低節位の発生が少なく逆に高節位の発生が多くなっている。ブロック苗は、第3～8節（6節間）で節位の幅が小さく、ポット苗は第2～7節（6節間）と低節位から発生するが上位の切り上がりの早いのが特徴的である。

4. 考 察

一般農家における田植機の選択は、

- ① 地理的条件
- ② 土壌的条件
- ③ 経営的条件

④ その他担当者の好み

等によって選択されることとなるが、それ等の状況下でありながら、機械田植による稲作の安定化を計る意味で、本試験結果を基にして、各育苗様式別に、本田の生育相を特徴づければ、

1. 紐苗は、活着性は比較的良好で、低節位からの分けつ発生が多い反面、高節位にも及ぶため分けつの切り上がりが悪く過繁茂となりやすい。

2. 散播苗は、条件が整備されれば本質的には紐苗と大差ないものとするが、一旦条件に欠けた場合は活着が阻害されやすく、それが生育むらやその後の生育遅延に結びつきやすい。

3. ブロック苗は、ほぼ紐苗に準ずるが、分けつ発生節位の幅が狭く切り上がりも比較的良好なため、過繁茂とはなり難い。

4. ポット苗は、活着がきわめて良好なため平坦部はもちろん、山間高冷地等不良環境下においても生育量はとりやすく、安定性に富む。

以上、機械移植による稲作の安定化と生産量の拡大をねらう場合、それぞれ各育苗様式による苗の生育相の特徴を認識し、それに適合した肥培管理を行なうべきものとする。

生育時期別窒素吸収が水稻の収量構成に及ぼす影響

村 上 利 男・吉 田 善 吉

（東北農試）

1. ま え が き

水稻栽培における窒素の施用と収量構成要素との関係については多くの報告がある。しかし、窒素の総吸収量水準別にその生育時期別吸収割合を変え、これらが収量成立に及ぼす影響を生態反応と関連させて解析したものは少ない。このことについて筆者らは1969年に草型の異なる品種を用いて試験し、適応多収技術に関する基礎的知見を得るための検討を行なったのでその結果を報告する。

2. 試 験 方 法

1. 供試品種 ふ系69号、さわにしき
2. 耕種概要
 - (1) 移植期 5月21日（4月16日播、ビニール幌折衷苗代育苗）
 - (2) 栽植様式 30.0 cm × 13.8 cm 24.2 株/m² とし1株3本植。
 - (3) 供試圃場 東北農試沖積水田
 - (4) 施肥量 a 当り0, 0.4, 0.8, 1.2, 1.6 Kgの各窒素基肥量区ごとに0, 0.3, 0.6,

0.9, 1.2 Kgの穂首分化期追肥区を設け、さらにその各区に0, 0.4 Kgの穂揃期追肥処理を行った。

基肥に硫安を施用し追肥には尿素を使用したほか、各区とも共通に磷酸1.8 Kg, 加里1.2 Kg, 珪カル1.5 Kg, 堆肥113 Kgを基肥として施用した。

3. 1区面積 20 m², 1区制

3. 試験結果

N総吸収量が低水準の領域ではN総吸収量と収量の相関が認められるが、この領域におけるN総吸収量階層別累積領域ごとにN総吸収量と収量との相関値(第1表)をみると、最大の相関値が得られるN総吸収量

第1表 N総吸収量と収量との相関

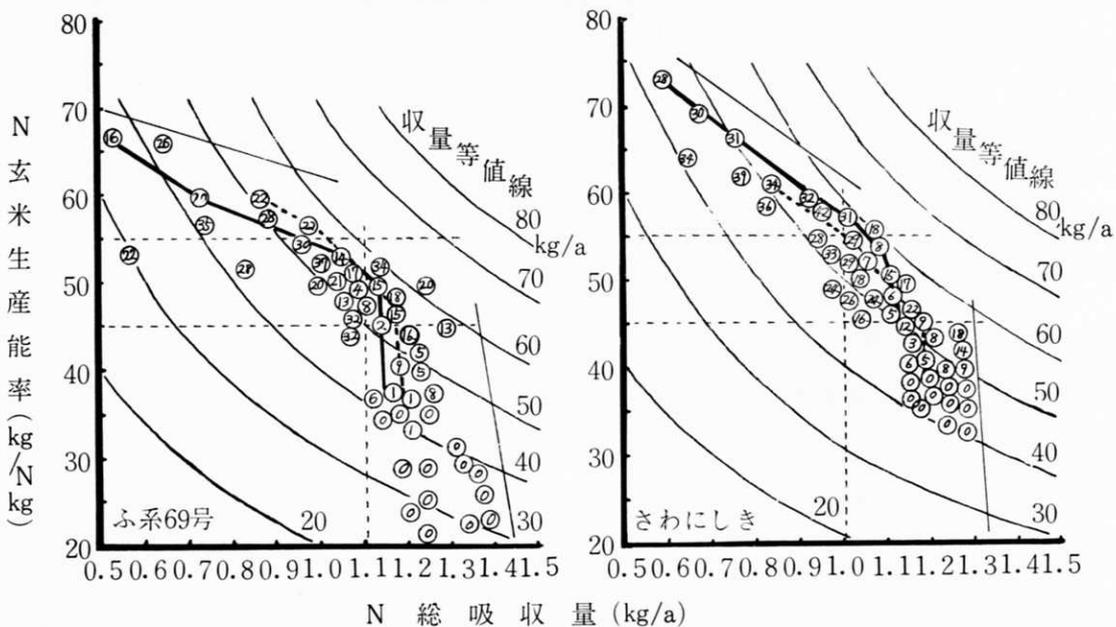
N総吸収量範囲 (Kg/a)	ふ系69号	さわにしき
0.5 ~ 0.8	0.815*	0.880*
0.5 ~ 0.9	0.892**	0.882**
0.5 ~ 1.0	0.909***	0.920***
0.5 ~ 1.1	0.910***	0.748***
0.5 ~ 1.2	0.336	0.382*

注. 数値は相関係数

の上限はふ系69号が1.1 Kg/aで、さわにしきの1.0 Kg/aよりも大きく、回帰係数(ふ系69号35.0, さわにしき32.5)についても同様の結果が得られた。

したがって低水準N吸収量領域においてはふ系69号はさわにしきよりも収量増に対するN総吸収量増の効果が相対的に大きい。また、最高収量値が得られた場合のN総吸収量もふ系69号(1.2 Kg/a)はさわにしき(1.1 Kg/a)よりも大きい。しかし、両品種とも最適N総吸収量をこえる高水準のN総吸収量領域においては、N総吸収量が同じ場合でも収量は大きく変動し、その程度はとくにふ系69号で大きい。この領域での収量規制要因を明らかにするため、Nの時期別吸収配分比率をみると、収量水準によってNの生育時期別吸収配分比率が異なり、ふ系69号では前期(移植~幼穂形成期), 中期(幼穂形成期~出穂期), 後期(出穂期~収穫期)の3期間の配分比率は、収量40 Kg/a水準の場合5:5:0, 50 Kg/a水準4:5:1, 60 Kg/a水準3:5:2と類型化され、一方、さわにしきでは各収量水準ごとのNの時期別吸収配分比率は5:5:0, 4:5:1および4:4:2と類型化された。60 Kg/a水準におけるN吸収配分比率が品種間で異なり、ふ系69号はさわにしきと比べて相対的にN吸収の重点が生育前期よりも中期にみられることは、同品種は適切な追肥に効果的に反応する特性を有することを示すものであって、肥培管理によって収量の高水準化を図る場合、かかる品種のN反応特性を考慮する必要がある。

Nの玄米生産能率と収量の関係(第1図)をみると、低水準の収量はたとえN玄米生産能率が小であっても



第1図 N総吸収量, 時期別N吸収配分比率とN玄米生産能率

注. ○印中の数値は登熟期のN吸収配分比率 ($\frac{\text{出穂期} \sim \text{収穫期間のN吸収量}}{\text{N総吸収量}} \times 100\%$)

————— 基肥系列

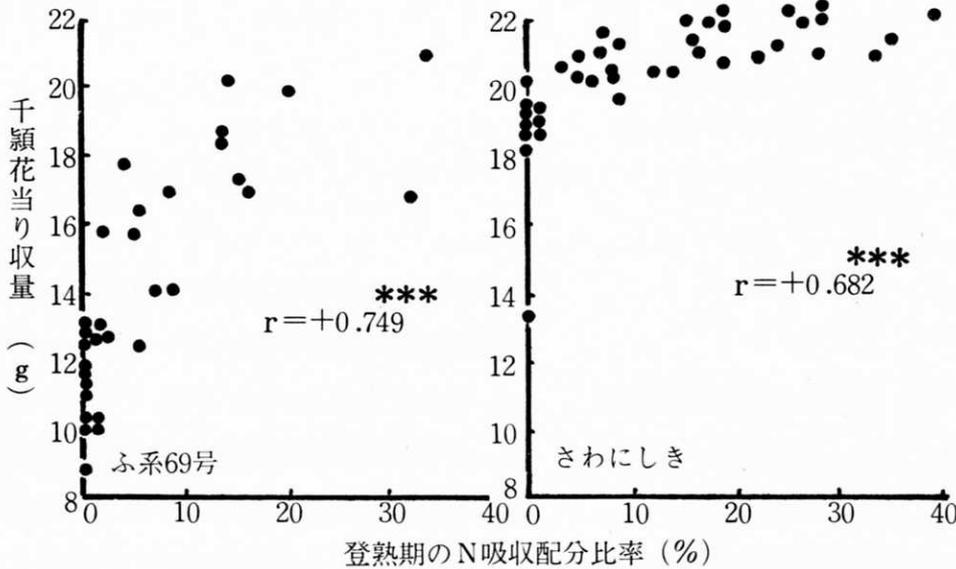
----- 追肥系列 (穂首分化期 N 0.6 Kg/a)

N吸収量が多い場合には得られる。すなわち、収量が低水準の場合には、その収量を構成するN総吸収量とN玄米生産能率との組合せ許容範囲が広いが、収量水準が高くなるに従いその組合せ許容範囲が狭くなり、高水準の収量は高位のN玄米生産能率の組合せの場合にのみ達成される。

高水準のN吸収量領域におけるN玄米生産能率は、Nの時期別吸収配分比と密接に関係し、両品種とも全生育期間に対する出穂期～収穫期間のN吸収配分比が大きい区ほどN玄米生産能率が高く、高位の収量が得られることは同図に示されるとおりである。

次に、施肥法に対する品種反応を明らかにするため

基肥量についてみると、低水準のN基肥量(0.4Kg/a)の場合、ふ系69号はさわりにしきに比べて低収であるが、N基肥量増に伴う収量増が大きいためさわりにしきとの差は次第に減じ、N基肥0.8～1.2Kg/aでは収量差が認められなくなる。しかし、さらにN基肥量が高水準(1.6Kg/a)となるとふ系69号の減収度が大きい。次に追肥に対する両品種の収量反応を基肥量と関連させて明らかにするため第1図の基肥系列と追肥系列で収量を比較すると、ふ系69号の追肥系列は基肥系列よりも高位収量の対応関係を示し、さわりにしきにおける場合と逆になっていることは施肥反応に関する品種間差として注目される。



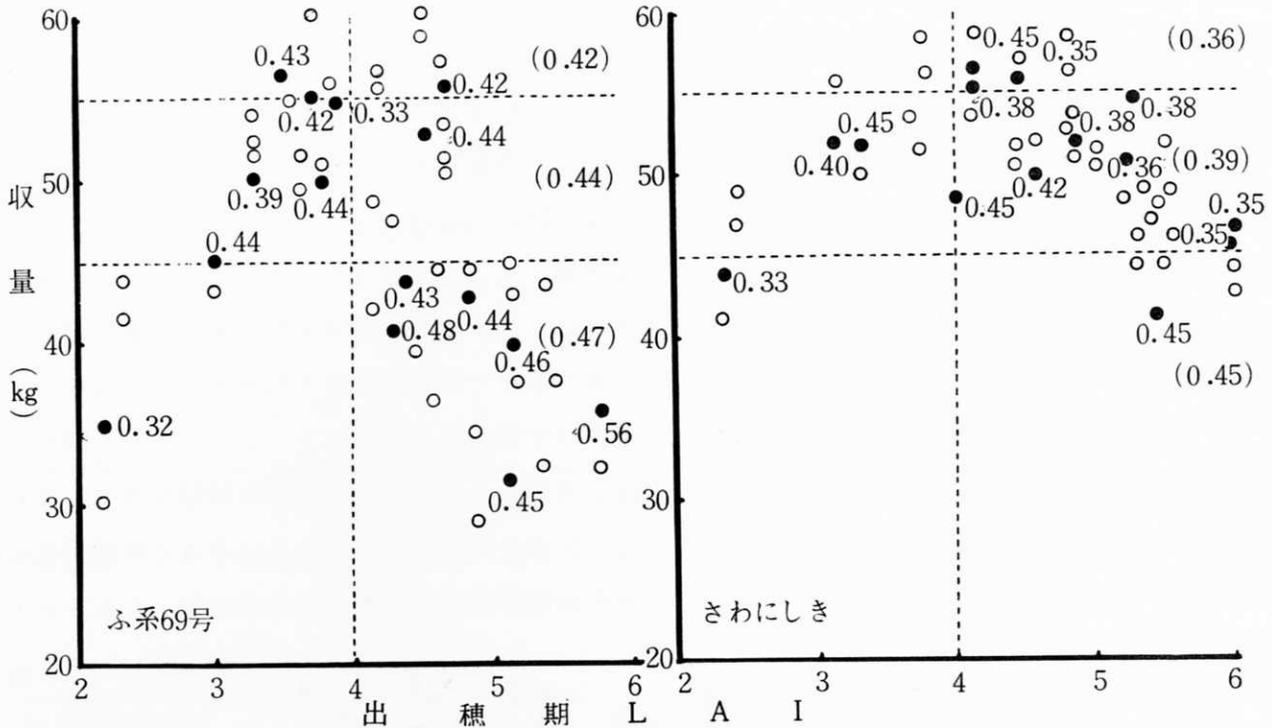
第2図 高水準穎花数領域(3万以上)における登熟期のN吸収配分比率と千穎花当り収量

両品種とも最高収量は m^2 当り穎花数3万で得られているが、これをこえる高水準穎花数領域においては収量規制要因となる登熟形質と登熟期のN吸収配分比率との間には第2図に示されるように、正の相関(ふ系69号: $r = +0.749***$, さわりにしき: $r = +0.682***$)が認められた。すなわち、高水準穎花数領域において千穎花当り収量値を高めるためには、登熟期のN吸収配分比率を高めることが必要となることが知られる。

以上の第1, 2図より60Kg/a収量水準よりさらに高水準化を図るためには、両品種とも登熟期のN吸収配分比率を20%以上とする必要があると推察され

た。

第3図は出穂期のLAIと収量の関係を吸光係数(出穂期)と関連させて示したものである。両品種とも高水準のLAI領域(出穂期4以上)においては、吸光係数が大きく草姿が劣化した場合に低水準の収量値を示し、高水準の収量は吸光係数が小さい場合にのみ得られている。ふ系69号はさわりにしきよりも高水準のLAI領域における吸光係数の変動が大きく、これが同品種の収量変動を大きくする一因とみられるが、この吸光係数は登熟期におけるN吸収配分比率と負の相関($r = -0.613$)を示すことが知られた。



第3図 LAI, 収量と吸光係数

注. 図中の数値は吸光係数

$$I = I_0 e^{-K \cdot F} \text{ の } K \text{ 値}$$

()内数値は高LAI水準(4以上)における収量水準別の平均吸光係数値。

4. 摘 要

草型の異なる二品種を用い、窒素総吸収量の水準別にその生育時期別吸収割合を変え、収量成立に及ぼす影響を生態反応と関連させて解析した結果、

1. 最高収量に対応するN総吸収量水準はふ系69号(1.2 Kg N/a)はさわにしき(1.1)より高いが、 m^2 当り穎花数では大差なく、これ以上の高水準の生育量領域ではふ系69号の収量低下の変動はさわにしきより大きい。

2. 高水準の穎花数(3万/ m^2 以上)あるいは窒素総吸収量(1.0~1.3 Kg/a)条件下の千穎花当り収量

値、窒素の玄米生産能率は生育全期に対する登熟期の窒素吸収配分比率の増大により向上する。

3. 窒素総吸収量が高水準(1.0~1.3 Kg/a)の場合、生育時期別吸収比により収量水準を異にするが、高位収量取得のためにはふ系69号はさわにしきより生育中期における窒素供与がより重点となる。

4. 繁茂度が大きい場合、収量水準は吸光係数が小さいほど高く、ふ系69号では吸光係数が小さいほど登熟期の窒素吸収配分比率が大きい。

5. 収量高水準化の窒素供与法は両品種とも生育初期における過剰の供与を規制し、登熟期に総吸収量の20%以上の窒素吸収を行なわしめることが重点となる。