

第3表 苗丈の伸長経過

区 別	項 目	苗 丈				最長 根長
		播種後	〃	〃	〃	
		3日目	5日目	7日目	10日目	
		cm	cm	cm	cm	cm
	播巾7mm, 200g播	4.7	7.3	12.0	12.6	6.7
	播巾11mm, 250g播	4.6	7.1	12.0	12.7	6.6

収量に対してどのような影響をおよぼすか、また腰高苗にせず苗丈を伸長させる育苗法の確立など、今後の検討に待たねばならない問題が残されている。

### 3. 摘 要

1. 土つき稚苗用田植機に適應する苗の育苗法について播種密度と電熱育苗器の温度管理法をササニシキを用いて検討した。

2. 播種量の増加に伴ない、苗紐切断時の損傷苗率が増大し、1株苗数のフレも大きくなる。

3. 1株苗数5本程度を確保するためには播巾を11mm程度にひろげ、乾粃 250g播で十分である。

4. 苗丈10cm以上に伸長させる温度管理法は2葉展開以降の後期加温では日数がかかるので、やや腰高となるが発芽揃までの30°C保持期間を1~2日延長する方が短期間に育苗できる。

## 土壌条件と水稻の生育収量との関係

高橋 鴻七郎・布施 成人

(東北農試・盛岡試験地)

### 1. ま え が き

多収は環境要因としてそれに適應した栽培技術があつてはじめて達成されるものであることは、すでに多くの事例で明らかである。

本試験は環境要因、特に土壌条件が水稻の生育・収量におよぼす影響を生態面から明らかにし、土壌条件に對する適應技術の方向性を明確化する目的で行なわれたものである。本試験はすべて圃場条件下で行われたものであり、本報告はその初年度の成績の概要である。

### 2. 試 験 方 法

1. 土壌条件：対照田として当試験地の沖積砂壤土の既成水田を用い、造成田としては対照田と同じ条件にある水田に、粘土分の多い埴壤土水田の表土12cmと火山灰土壌(黒ぼく)3cm、合計15cmを客土し、25cmの深さに土壌の混和を行なったものを供試した。なお、透水性は各土壌条件とも1cm/日前後であり、かつ対照田に較べて造成田でやや悪かった。

#### 2. 耕種条件

- (1) 品種：オオトリ
- (2) 插秧期：4月5日播種の電熱畑苗代苗を5月10日に插秧
- (3) 栽植様式：20.4cm×27.0cm (18.2株/m<sup>2</sup>) と 15.3

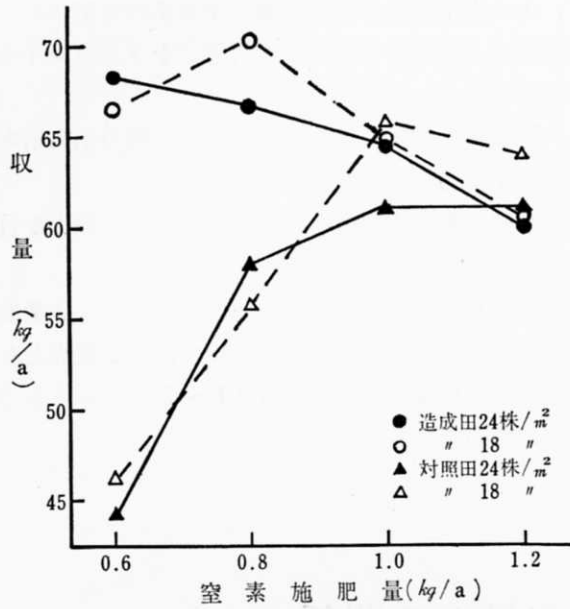
cm×27.0cm (24.2株/m<sup>2</sup>) の2段階とし、それぞれ1株3本植。

- (4) 施肥量：a 当り堆肥 300kg, 硅カル15kgを各区共通とし、3要素はそれぞれ 0.6kg, 0.8kg, 1.0 および 1.2kgの4段階を設け単肥で施用、ただし燐酸は全量の6割を熔燐で使用した。また施肥全量の3割を全層、1/3を表層施肥とし、全量基肥の施肥法をとった。
- (5) 水管理：6月25日~7月7日および7月14日~7月21日の2回にわたり中干しを行なった。それ以外は一般灌漑法に準じて行なった。
- (6) 試験規模：1区50m<sup>2</sup>で1区制

### 3. 試験結果並びに考察

窒素施肥量と収量との関係は第1図に示すように、対照田では施肥量の増加とともに収量は増加しているが、造成田ではそれとは反対に窒素の増肥ともなつて収量の減少がみられる。したがつて収量におよぼす窒素施肥量の影響は、土壌条件によって傾向を異にすることが明らかであり、造成田と対照田との収量差は、少肥区で著しいが増肥することによってその差は小さくなる。また栽植密度と収量の関係では、多肥条件下で疎植の収量がまさる傾向を示している。

このような対照田と造成田における収量の違いは、本

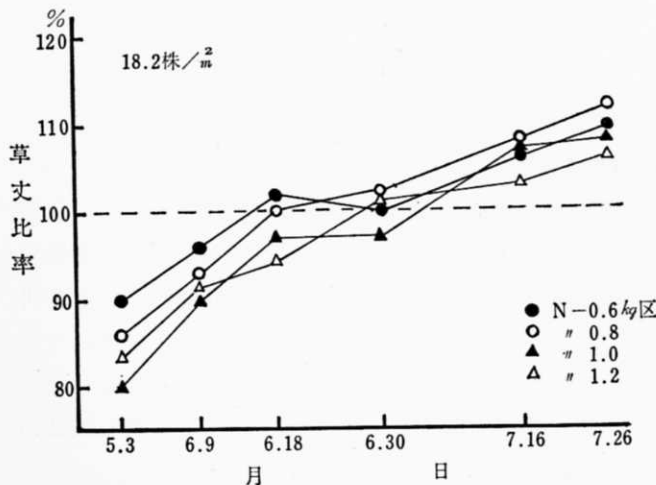


第1図 窒素施肥量と収量

試験の場合主として $m^2$ 当り籾数の違いによって生じたものであり、造成田での $m^2$ 当り籾数は対照田に較べて遙かに多いことが認められている。一方 $m^2$ 当り籾数と収量の関係をみれば、造成田では籾数の増加にともなって収量の低下がみられるが、対照田ではある限界までは籾数の増加にともなって収量もまた増加する。しかしそれ以上の籾数になれば収量は逆に減少する傾向を示すようになる。

さらに各土壌における最高収量を示す籾数をみれば、造成田では $3.4万/m^2$ 、対照田では $32万/m^2$ であり、わずかながら土壌条件の差がみられる。またこれら「収量と籾数」の対応関係の推移から、同じ $m^2$ 当り籾数での収量性は造成田のものが対照的のものに較べて高い傾向がうかがわれる。

これらのことは土壌条件によって、籾数確保に差があることを暗示するものであるが、出穂期における葉身乾物重と $m^2$ 当り籾数の関係から、同一葉身重でも造成田の



第2図 対照田に対する造成田の草丈比率の推移

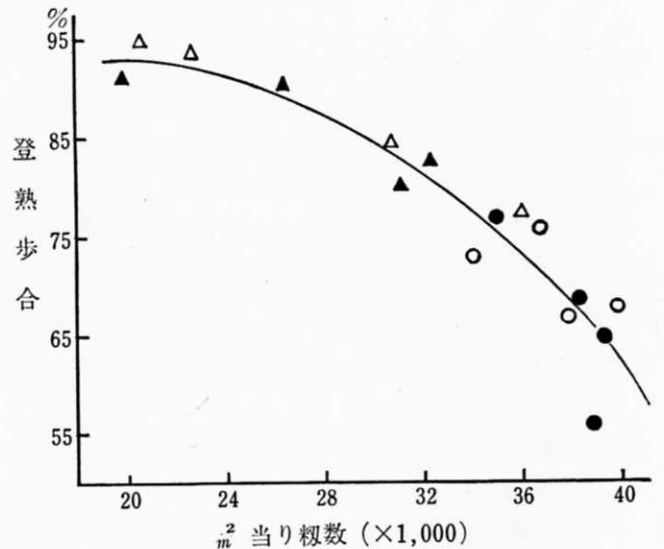
ものの籾数がやや多いこと、また $m^2$ 当り穂数と1穂平均籾数の関係から、同じ穂数でも造成田の1穂平均籾数が多い傾向にあることなどが認められた。

以上のことは籾数決定までの生育経過と関連があるので、この点についてみれば第2図に示すように、草丈については挿秧後40日頃までは、造成田に較べて対照田の草丈の伸長は大きい、その後は反対に造成田の草丈が明らかに高く推移するようになる。この傾向は茎数の推移においてもみられる。また穂数決定の要因とみられる最高茎数と有効茎歩合の関係では、これらの対応関係は対照田に較べて造成田のものが上位にくらいする。したがって最高茎数が同じであっても有効茎歩合が高く、穂数確保が有利である特徴を示している。

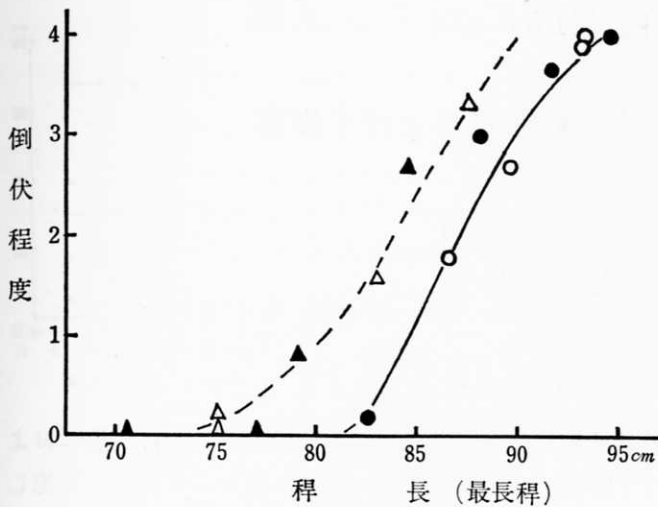
これら収量構成要素の確保に示された差は、主として窒素に対する土壌反応の違いと、土壌それ自体のもつ潜在地力が大きく関与していることは、以上述べた現象面からみても明らかなようである。

一方収量決定要素についてみれば、造成田の収量は登熟歩合の高いものほど高くなっているが、対照田のものは反対に登熟歩合の低いものの収量が高くなっている。したがって収量に対して造成田では登熟歩合が主な決定要因となり、対照田では籾数が主決定要因となっているものとみなされる。

さらに登熟歩合を出穂期における $m^2$ 当り葉身乾物重、あるいは $m^2$ 当り籾数(第3図)との関連でみると、それらの対応関係には土壌条件の差はみられず、造成田、対照田とも同じ対応線上にある、前述したように土壌条件によって収量構成要素の確保に違いがみられたことから、当然これらの対応関係にも差がみられることが考えられるが、そのようなことがみられなかった原因の一つとして、造成田の出穂期が対照田に較べて5~6日おくれたこと



第3図  $m^2$ 当り籾数と登熟歩合



第4図 稈長と倒伏程度

があげられる。しかしいづれにしても造成田の収量が期待したほどあがらなかったのは、登熟形質が対照田のそれと同じレベルで動いたことであり、これらの点での良化がみられなかったことにあると思われる。

倒伏形質については、稈長あるいは上位葉身長などの伸長形質は、同一施肥量で比較すれば造成田のものは対照田のものに較べてそれらの伸長が大である。したがって倒伏程度は造成田のものが大となる。しかし第4図に示す稈長と倒伏程度の関係から、稈長が同程度の場合にはむしろ造成田のものの倒伏程度が小さいことが認めら

れる。すなわち倒伏の質的形質には、土壌条件の差があらわれているように考えられる。

倒伏は稈長と高い相関があり、それはまた稈長を構成する各節間の伸長割合に関連するものである。施肥量が同じ場合造成田のものの稈長の絶対伸長量が大きいので、各節間の伸長量も造成田で大きくなっている。しかし稈長と各節間長の対応関係をみれば、造成田のものは対照田のものに較べ、下位節間では下位に、上位節間では上位にあることが認められる。これは稈長が同程度であっても、造成田のものは対照田のものに較べて第5、第4の下位節間の伸長が小さく、上位節間の伸長が大きいという伸長特徴を示すものであり、したがってこの点からもまた窒素吸収のパターンが土壌条件によって異なっていることがわかる。

#### 4. む す び

以上の結果、土壌条件の違いによってみられたいろいろな生態的特徴は、本試験の場合主として土壌による窒素反応の違いと、潜在地力の違いによって生じたことが明らかである。しかし本試験年次は異常気象でもあったので、さらにこれらの点を明確化することにより、土壌条件に対応する適応技術の方向性が明らかにされてくるものと考えられる。