

# 水稻の1株1本植栽培法に関する研究

竹 島 溥 二  
(山形大学農学部作物学研究室)

Hiroji TAKESHIMA : Studies on the Transplanting One Seedling in Each Hill in Paddy Field.

## I. 緒 言

水稻の収量構成要素のなかで穂数は増収のためのひとつとも重要な要素の一つである。

したがって穂数増加のためには従来あまたの方法がとられてきた。しかしこれまでの茎数増加に対しては量的なものとしての考え方が強く、質的面の考慮が欠けていた傾向がみられる。すなわち分げつについては有効か無効かに関してはこれまでしばしば問題になり、それらの条件、有効化するための手段方法などの研究についてはあらゆる面から検討され、研究もされたが、収量ともつとも密接なつながりをもつ有効分げつ茎の穂の内容については、とかく問題の対象からはずされていた傾向のようにみうけられる。この点について、田中<sup>8)</sup>は多収を取るには過剰分げつを抑えてしかも穂数を確保し、大きな穂をつけるような栽培法を確立すべきであることを提唱し、その方法として深耕深層追肥技術<sup>7)8)9)</sup>を推奨している。筆者もそれについては異論はないが、さらにその偉力を発揮させるためには苗代分げつすなわち低位分げつをもっと有効に生かすべきであると考えている。

なお、苗代分げつの是非については議論の分れるところであり、現在のばら播き方式による育苗技術では確かにマイナスの点が多々みられるが、しかしこれを点播方式に改めることによりそれらの大部分は解消される。

本研究はかかる点に着目し、これまで看過されていた低位分げつを最高度に生かす方法を考え、従来の茎数増加を単に量的なものとしてとらえるのではなく質的なものも採り入れて、さらに本田における栽植密度との関連の下に水稻本来のもつ能力を充分に発揮させることによつて反収の増加を計る目的で実験を行ない、二、三の興味ある結果が得られたのでここに報告する次第である。

なお本研究は、文部省科学研究費の助成によるものである。ここに銘記して各位に対し深く謝意を表す。

## II. 実験材料および方法

水稻農林41号を供試し、1966年山形大学農学部附属農場水田で行なつた。育苗は縦140cm、横50cm、深さ20cm

のトタン製の水槽を用い、床土としては河砂を用いた。なお、苗床肥料としては元肥1槽当たり、硫安70g、過石80g、塩加40gとし、追肥として1槽当たり硫安5gを5葉期(含不完全葉)に施用した。

播種は4月11日に行ない、播種密度は縦、横2.5cm間隔とした。

本田の移植は5月27日に行ない、栽植密度は条間は27cm、株間はそれぞれ12cm、14cm、19cmおよび24cmの4種、すなわち3.3m<sup>2</sup>当り株数としては、102、87、64および51株とし、1株栽植本数はそれぞれ1本、2本および3本とした。

本田の施肥量は元肥として、10a当り珪カル90kg、硫加燐安10kg、尿素5kg、硫安5kg、重焼燐16kg、塩化加里5kg、追肥として硫加燐安10kg、硫安5kg、塩化加里5kgを施用した。

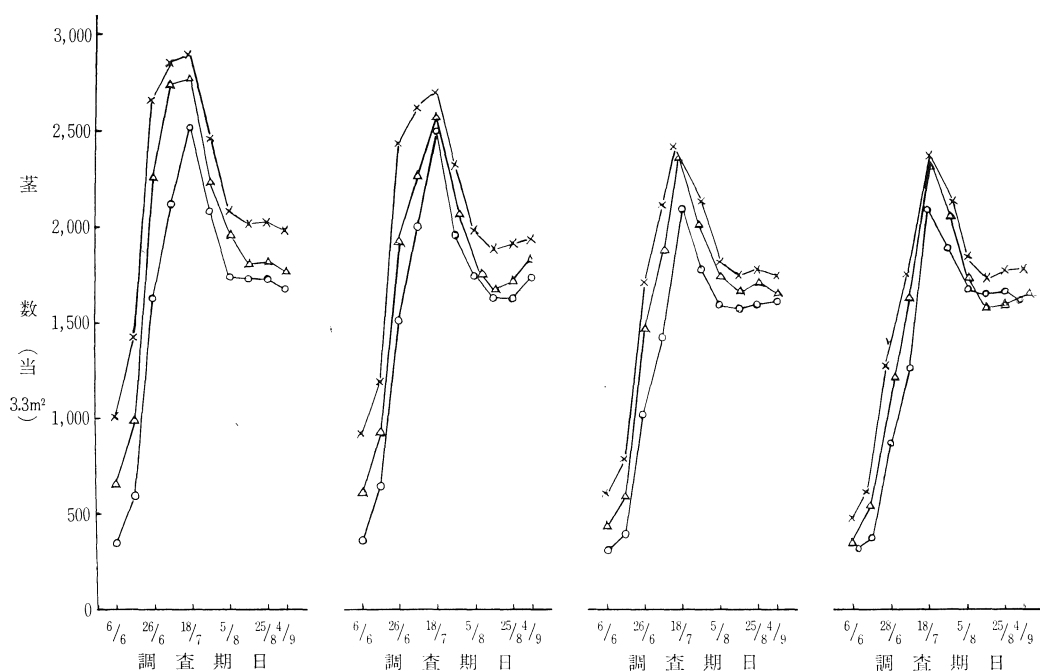
## III. 実験結果および考察

### 1. 栽植密度ならびに1株栽植本数と茎数との関係

各栽植密度区間での株当り栽植本数と茎数との相互関係を各生育時期毎に示したのが第1図である。本図で明らかな如く、いずれの栽植密度区においても株当りの栽植本数が増加するにしたがつて茎数、穂数が増加する傾向がみられたが、しかしそれらの間には著しい差は認められなかつた。すなわちいい換えれば、株当りの本数を1本から2本、3本と増加していつても茎数の増加はそれほど顕著ではない。つまり個体のもつ能力が株当りの本数増加に伴なつて著しく削減されることが認められた。

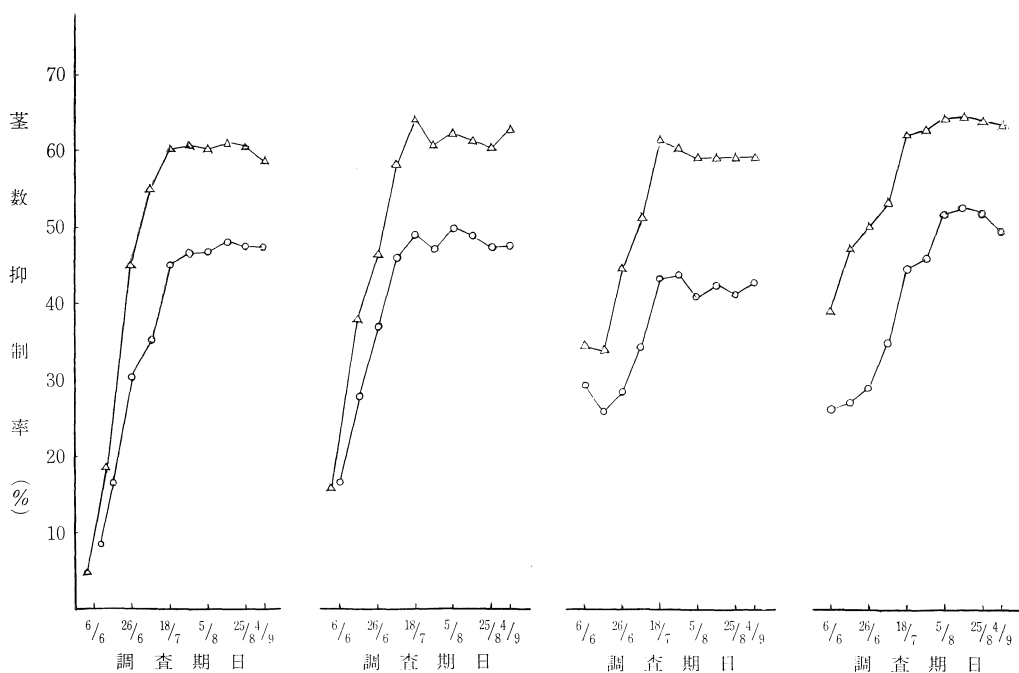
これらの関係を茎数抑制率として各栽植密度別にみたのが第2図である。第2図で明かなように各区とも株当りの本数増加とともにその茎数抑制率は高くなる。なお、生育時期別抑制率の変化は、3.3m<sup>2</sup>当り株数87、102株の如き密植区においては生育初期の抑制率の高まりはきわめて著しいが、後期にはほとんどなくなる。64株、51株区においても同様な傾向が認められるが、生育初期の抑制率の高まりは密植区ほど顕著ではない。

### 2. 栽植密度ならびに1株栽植本数と収量との関係 つぎにこれらの関係を収量および収量構成要素別にみ



第1図 栽植密度ならびに1株栽植本数と茎数との関係

注：左から栽植密度  $3.3\text{m}^2$  当り 株数 102, 87, 64, 51株区 ○—○ 1本植区 △—△ 2本植区 ×—× 3本植区  
8月25日以降は穂数を示す



第2図 栽植密度ならびに1株栽植本数と茎数抑制率との関係

注：左から栽植密度  $3.3\text{m}^2$  当り 株数 102, 87, 64, 51株区 ○—○ 2本植区 △—△ 3本植区

たのが第1表である。第1表で明らかな如く、まず穂数は1, 2, 3本いずれの区も概して密植区ほど多い傾向がみられるが、しかし1本植と2本植との差はあまり顕著ではない。

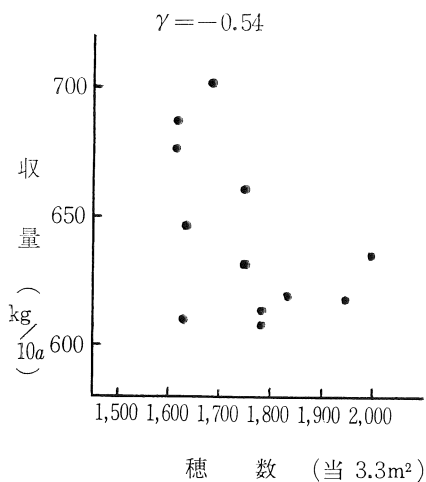
つぎに3.3m<sup>2</sup>当りの総粒数の差異は各区の間にとくに一定の傾向は認められないが、概して1本植区がまさる傾向がみられる、これが主として1穂粒数の増加によることは第1表より明かである。

登熟歩合および千粒重についてもとくに一定の傾向は認められない。なお、概して全般的に登熟歩合が低い傾向がみられるが、これは粒数の過度の着生によることが考えられる。

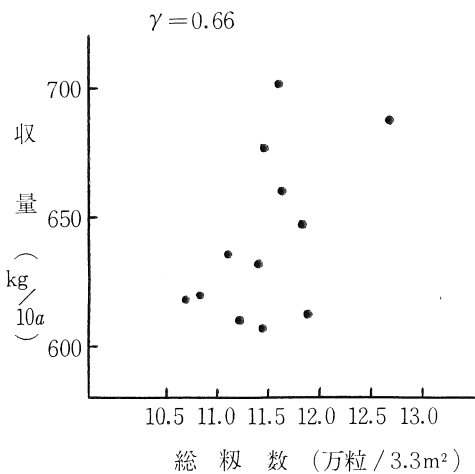
つぎに収量と各収量構成要素との相関関係をみたのが第3, 4, 5, 6および7図である。これらの図から明確なように、登熟歩合との相関がもっとも高く、ついで単位面積当りの総粒数の順で、これに対し千粒重においてはきわめて僅かで、穂数では逆に負の相関がみられた。これは第7図でも明らかなように単位面積当りの総粒数と穂数との間に負の相関関係があることによることは明かかで、いい換えれば、この場合穂数を必要以上に増加しても、かえつて1株粒数の減少が著しく、穂数の増加が必ずしも粒数の増加、ひいては収量増加に結びつかないことを示すもので、今後の稲作に対し一示唆を与えるものと考えらる。

第1表 子実収量および収量構成要素

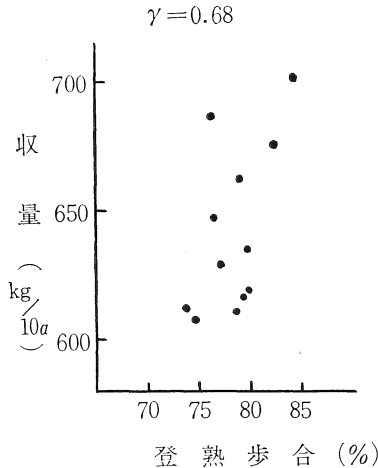
栽植密度 (3.3m <sup>2</sup> 当り 株数)	株当り 本数	3.3m <sup>2</sup> 当り 穂数	1穂粒数	3.3m <sup>2</sup> 当り 総粒数	3.3m <sup>2</sup> 当り 精粒数	登熟歩合 (%)	玄米 千粒重 (g)	3.3m <sup>2</sup> 当り 精粒重 (g)	3.3m <sup>2</sup> 当り 玄米重 (g)	10a当り 玄米重 (kg)
27cm × 12cm (102株)	1本	1680.5	69.0	115,895.1	97,867.7	84.5	23.92	2786.6	2340.7	702.2
	2本	1772.2	64.5	114,316.4	85,248.5	74.6	23.75	2410.8	2025.1	607.5
	3本	1996.3	55.5	110,731.3	88,456.7	79.9	23.97	2523.8	2120.0	636.0
27cm × 14cm (87株)	1本	1746.0	65.6	114,441.6	88,269.0	77.1	23.86	2507.3	2106.1	631.8
	2本	1833.3	59.0	108,173.4	86,322.2	79.8	23.93	2459.2	2065.7	619.7
	3本	1946.8	54.8	106,610.8	84,881.8	79.6	23.68	2453.1	2060.6	618.2
27cm × 19cm (64株)	1本	1601.8	78.5	112,146.5	92,390.8	82.4	24.42	2686.4	2256.6	677.0
	2本	1634.0	72.3	118,392.9	89,238.6	75.4	24.15	2566.1	2155.5	646.7
	3本	1749.8	66.5	116,398.7	91,573.8	78.7	24.05	2621.5	2202.1	660.6
27cm × 24cm (51株)	1本	1614.5	74.7	127,162.0	96,644.8	76.0	23.76	2729.9	2293.1	687.9
	2本	1620.8	69.8	112,005.3	85,384.2	76.2	23.81	2420.2	2032.9	609.9
	3本	1782.6	66.8	119,110.0	87,889.9	73.8	23.26	2431.9	2042.8	612.8



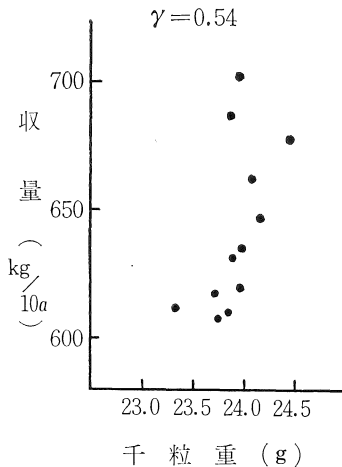
第3図 異なる栽植密度ならびに1株栽植本数における収量と穂数との関係



第4図 異なる栽植密度ならびに1株栽植本数における収量と総粒数との関係



第5図 異なつた栽植密度ならびに1株栽植本数における収量と登熟歩合との関係



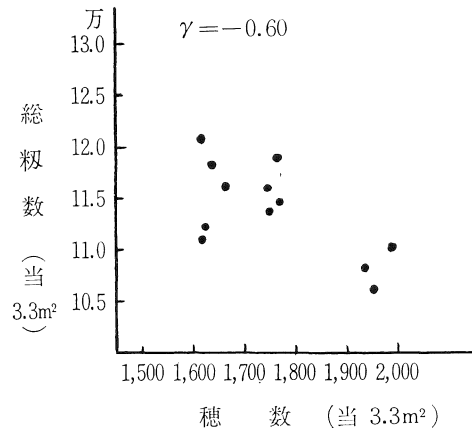
第6図 異なつた栽植密度ならびに1株栽植本数における収量と千粒重との関係

#### IV. 摘要

水稻増収に対する一栽培法として、これまで看過されていた低位分げつを最高度に生かす方法を考え、従来の茎数増加を単に量的なものとしてとらえるのではなく、質的な面も考慮にいれ、さらに水稻本来のもつ能力を十分に発揮させることによって反収の増加を図る目的で本実験を行なつた。

1. 異なつた栽植密度ならびに1株栽植本数との間において、株当りの栽植本数が増加するにしたがつて茎数、穂数は増加するが、しかしそれらの間に著しい差は認められない。

2. 株当り栽植本数を増加するにしたがつて茎数抑制



第7図 異なつた栽植密度ならびに1株栽植本数における総粒数と穂数との関係

率は増加するが、その抑制率は分げつ初期より盛期にかけて著しく、後期にはほとんどなくなる。

3. 収量はいずれの栽植密度区においても、概して1本植区がまさるようで、この原因としては、1本植区が他の区に比して1穂粒数が多いことと粒数の多い割には登熟歩合が低くないことによるものの如くおもわれた。

4. 収量と収量構成要素との相関関係において、登熟歩合との相関がもっとも高く、ついで単位面積当りの総粒数の順で、千粒重との間ではきわめてわずかで、穂数では逆に負の相関関係がみられた。

#### 引用文献

- 1) 神田巳季男・柿崎洋生 (1966) : 水稻の栽植密度に関する研究 第1報 収量一密度関係の法則性について 東北大農研彙報 8 : 73~90
- 2) 神田巳季男・柿崎洋生 (1958) : 水稻の栽植密度に関する研究 第2報 栽植様式と栽植密度の相互関連性について 東北大農研彙報 9 : 271~290
- 3) 神田巳季男・西沢武明 (1967) : 栽植密度様式を異にした水稻個体群の生長解析 一特に品種の草姿と関連して一 東北大農研彙報 18 : 215~240
- 4) 松島省三他 (1964) : 水稻収量成立原理とその応用に関する作物学的研究 第69報 高収量成立原理の探索と実証 (2) 日作紀 33 : 49~52
- 5) 田中 稔 (1962) : 5石取り稲作の構想と実際 [1] 農及園 37 : 25~28
- 6) 田中 稔 (1962) : 5石取り稲作の構想と実際 [2] 農及園 37 : 347~349
- 7) 田中 稔 (1942) : 5石取り稲作の構想と実際 [3] 農及園 37 : 493~498