

気温（出穂後40日間の平均気温）の3つから考察した結果によると、黒石本場の出穂安全期間が長く、南部地方は一般に津軽地方よりも安全出穂期の巾が短い。太平洋沿岸並びに南部内陸地帯及び上磯地帯は出穂前の低温障害の可能性があるため、早植栽培の場合は特に留意しなければならないが、沿岸地方は初期生育の遅延し易い地帯であるから早植栽培によって出穂遅延を防ぐ効果が大きい。高冷地の宇樽部及び摺毛では出穂前の低温障害も出穂後の登熟障害の危険性もともに高く、安全出穂期の巾が極めて狭く、低温障害を防ぐためには8月15日前後に収穫させることが重要であると考えられる。

4. 登熟の地域性

各地の出穂期後40日間の平均気温と稔実千粒重との間には3カ年とも密接な関係のあることが認められ、登熟期間の気温の高いほど千粒重の増加することが知られた。なお、千粒重と出穂期の早晚との関係を見ると、出穂期の早い地点ほど概ね千粒重の重い傾向が認められた。

3カ年の千粒重を比較すると昭和32年が最も軽く、次

ぎは昭和33年で昭和34年が最も重い、これにも登熟期間の気温の高低が影響しており、昭和34年は登熟期間の気温が特に高く稔実が極めて良好であった。登熟の良否には登熟期間の気温の高低が直接的に影響するが、二義的には日照時数の多寡も影響することが知られた。

5. 出穂期・千粒重及び精玄米重の地域的並びに年次的変異

3カ年試験を断続した13地点の出穂期・千粒重及び精玄米重の地域的並びに年次的変異を見るために第5図を示した。第5図によると沿岸地帯と高冷地は出穂期が遅く、千粒重が軽く（従って不稔や屑米が多い）、収量も少ない。気象環境の良好な内陸部は出穂も早く、稔実も良好で収量も高い。生育の地域的差異は生育前期に高温を示した昭和33年に少なく、生育前半にやませ風が卓越してやゝ不順天候を示した昭和32・34の両年には地域差が大きいことが認められ、生育の年次的変異は沿岸地帯と高冷地に大きく、内陸部は比較的変異の少ないことが判った。

分けつ型からみた水稻早植栽培

山田 幸雄・小野 徳治

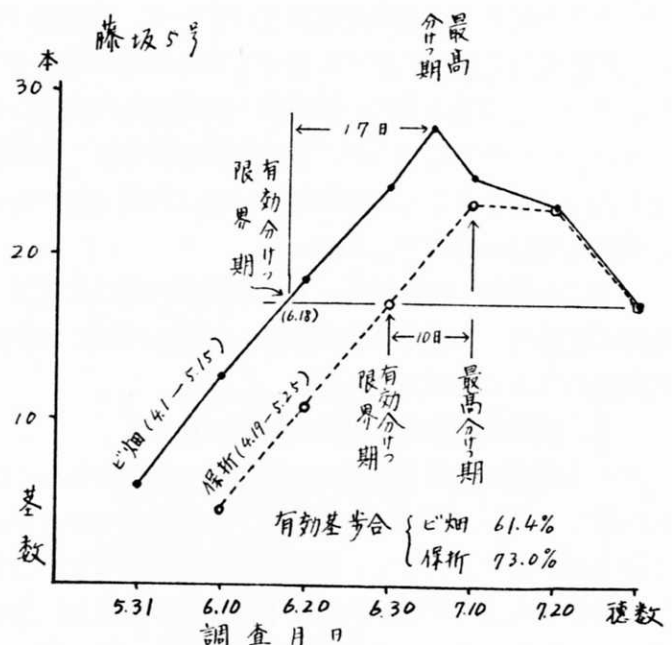
（青森県農試）

1. は し が き

ビニール畑育苗による早植水稻の生育は、保折苗のそれに比べてかなり異なった様相を呈しており、特に分けつの推移が特異である。その典型的な型を示せば第1図のとおりである。

第1図によれば、ビニール畑育苗水稻の方は、分けつが早く最高茎数が多いにもかかわらず、最後の穂数は最高茎数の割に少なく、いわゆる有効茎歩合の低いことが目立っていることである。このことは既に一般的に認められており、ビニール畑育苗水稻のマイナスの面として解決を要する問題であると考えられている。

筆者らはこれを解決するためには、ビニール畑苗の分けつ体系を詳かにすることが先ず必要であると考え、1957年から分けつ調査を行なっているため、その成績の一部を発表し、早植栽培についての所見を述べてみたいと思う。



第1図. ビニール畑育苗、保温折衷育苗水稻の分けつ推移比較 (昭31. 青森県農試)

2. 本 論

第1表によって分けつの内容をみると、ビ畑苗は藤坂5号・農林17号とも全茎数に対する第1次分けつの比率は49%内外であるのに対し、保折苗では62~75%内外とあってビ畑苗は保折苗よりも12~26%低くなっており、

一方、第2次分けつはビ畑苗が49.7%で保折苗より18%ほど高いことがわかる。なお第3次分けつはビ畑苗でも全茎に対してわずか1~3%で問題にするほどはない。

次にこれらの第1次及び第2次分けつの有効茎歩合を示すと第2表のとおりである。

第1表. 苗代様式別・次位別分けつ発生比率(主稈を除く) (昭31. 青森県農試)

苗代式	播種期	田植期	藤 坂 5 号				農 林 17 号			
			総 分 数	第1次 分 歩	第2次 分 歩	第3次 分 歩	総 分 数	第1次 分 歩	第2次 分 歩	第3次 分 歩
ビ畑苗	3.21	5.1	136	52.9	47.1	—	130	47.7	50.8	1.5
	4.1	5.10	154	48.1	51.9	—	124	50.0	50.0	—
	4.10	5.15	146	49.3	49.3	1.4	104	55.8	42.3	1.9
	4.20	5.25	138	46.4	50.7	2.9	130	46.2	53.8	—
畑代	平	均	143.5	49.1	49.8	1.1	122	49.9	49.2	0.9
保折苗	4.20	5.25	72	75.0	25.0	—	104	61.5	38.5	—

注：10個体合計。

第2表. 苗代様式別・次位別有効茎歩合 (昭31. 青森県農試)

苗代式	播種期	田植期	藤 坂 5 号				農 林 17 号			
			全 体	第1次	第2次	第3次	全 体	第1次	第2次	第3次
ビ畑苗	3.21	5.1	63.2	91.7	31.3	0	60.0	83.9	39.4	0
	4.1	5.10	53.2	83.8	25.0	0	54.8	77.4	32.3	0
	4.10	5.15	49.3	75.0	25.0	0	57.7	75.9	36.4	0
	4.20	5.25	59.4	81.3	42.9	0	66.2	86.7	48.6	0
畑代	平	均	56.1	83.0	30.8	0	59.8	81.0	39.7	0
保折苗	4.20	5.25	66.7	77.8	33.3	0	63.5	75.0	45.0	0

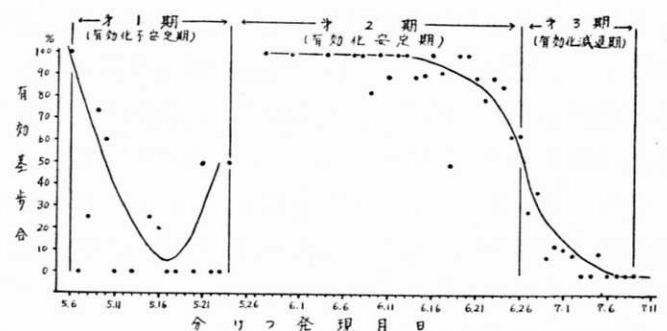
第2表によれば両品種を通じ第1次分けつは一区だけの例外はあるが、ビ畑苗の方が保折苗に比べて有効茎歩合は高くなっているのに対して、第2次分けつでは一区以外は全部保折苗より低くなっている。

以上二つの表から、ビ畑苗の有効茎歩合が低くなる理由は、発生数の多い第2次分けつの有効茎歩合が低いことに基因するためであるといえることができる。

次にこれらの分けつの無効化する状態が分けつ発現期とどのような関係があるかを知るためにまとめたのが第2図である。

第2図による有効茎歩合の推移を次の3期に分けることができるようである。

第1期は苗代分けつ開始から田植後約1週間までで、有効・無効が相半ばし、有効化する場合も田植期を距たるにつれて有効茎歩合が高まっていることから、この時期を「分けつの有効化不安定期」といえようが、主とし



第2図. 分けつ発生時期別有効茎歩合の推移

(トワダ：4月10日播・5月18日2本植・44個体調査)

(昭32. 山田)

て田植いたみの程度に左右されるためと考えられる。

第2期は5月27日から6月26日頃までで、この期間には有効茎歩合が極めて高くなっている。この時期を「分けつの有効化安定期」といふべきで、11葉期の終りまでである。

第3期はそれ以降で、有効茎歩合が特に低下する期間

である。この時期を「分けつの有効化減退期」というべきで、主として分けつの発生時期のおくれによるものと考えられる。

次にこの調査成績を整理し、各時期別即ち無効茎となるべき推定要因別に無効化の比率を示すと第3表のとおりである。これによるとビ畑苗の有効茎歩合の低い理由は、主として発現時期のおそい第2次分けつの無効化が大きな原因をしているものと推定される。

第3表. 無効化推定要因別無効茎歩合

期 別	推 定 要 因	無 効 茎 歩 合
第1期	田植いたみによる場合	7.3%
第2期	不明原因による場合	4.4%
第3期	発現時期のおくれによる場合	37.6%
全 体	無効茎歩合	49.3%

次に田植いたみによると考えられる無効茎歩合はあまり大きく現われていないが、植いたみの影響は無効化の外に分けつ芽の休眠が考えられる。これについて、試みに植いたみのない場合の分けつ数を想定したものに対するこの研究の場合の無効茎と、休眠芽を合せた数との比率は34.8%と算定され、田植えの巧拙によって分けつ数及び分けつの有効化率は極めて不安定な状態におかれているものと考えられる。

以上のことから、ビニール畑育苗の水稲の有効茎歩合を高めるためには次のようなことが考えられる。

1. 下位分けつの休眠と無効化防止
2. 11葉期までの分けつ発現促進
3. 12葉以降の分けつの抑制または発現分けつの積極的有效化

1については育苗上の諸条件（床土・耕種法及び管理法等）を合理的に行なって根の発育の良好な苗を作り、苗どりに注意して根いたみを少なくし、浅植としてできるだけ晴天の日に田植をすることなどが必要である。

なお、下位分けつの発生を促がすことにより有効茎歩合が低下するという考え方もあるが、筆者らの調査によれば特にそのようなことは認められない。

2については特に問題はないと考える。

3の中、後期分けつ抑制による有効茎歩合向上については、並木植・培土・深水灌漑及び除草剤散布等の試験が各県の試験研究機関で試みられ、一応の成果を得ている。

筆者らも並木植えによる方法を2・3年実施したところ、並木植のものがいくらか有効茎歩合の高くなる傾向がみられた（第4表）。

また分けつ後期の追肥（又は分施）が分けつの有効化にどのように影響するかを知るために、N分施時期試験

を行なった。
その有効茎歩合だけの成績を示せば第5表のとおりであり、10葉期までの分・追肥は有効茎歩合が低く、11～13葉期ではいくらか高くなっている。

第4表. 栽植様式と有効茎歩合の差異

条 間	株 間	昭 33	昭 34	平 均
20.7cm	20.7cm	69.6%	66.3%	68.0%
24.0	×18.0	71.6%	64.8%	68.2%
30.0	×14.4	72.6%	66.5%	69.6%
36.0	×12.0	73.2%	66.9%	70.1%
45.0	× 9.6	72.7%	69.0%	70.9%

第5表. N分施時期と有効茎歩合の差異

分 施 時 期	昭 32	昭 33	昭 34	平 均
標準施肥区	62.2%	73.1%	57.5%	64.3%
8葉分施区	58.6%	73.0%	—	(65.8)
9 "	61.1%	72.1%	62.6%	65.3%
10 "	59.1%	74.0%	60.9%	64.7%
11 "	61.8%	73.4%	63.7%	66.3%
12 "	63.3%	74.9%	66.9%	68.4%
13 "	65.8%	75.8%	59.5%	67.0%
14 "	64.2%	71.2%	54.4%	63.3%

以上、分けつ体系の調査結果に基づいて試験したところでは、ある程度有効茎歩合の向上の効果はみられたが、その差はあまり大きく現われておらず、他県の成績でもほぼ同様のようである。幼穂形成期ごろ以降に発生する分けつがどういう理由で無効化するかについては、岩槻氏の見解以外には詳らかにされていないようである。筆者らの今迄の研究では顕著な成績を示していない。

第6表. 作季の早晚と有効茎歩合

作 季 別	昭 32	昭 33	昭 34	平 均
月 日 月 日	%	%	%	%
3 21 ~ 5 1	69.3	74.3	64.6	69.4
4 1 ~ 5 10	70.1	80.8	68.4	73.1
4 10 ~ 5 15	62.4	80.4	69.2	70.8
4 20 ~ 5 25	70.8	85.1	72.2	76.0

備考：藤坂5号。

第7表. 栽植の疎密と有効茎歩合

1 m ² 当り株数 × 1 株苗数	昭 32	昭 33	昭 34	平 均
	%	%	%	%
12 × 1	83.0	89.5	77.6	83.1
22 × 1	74.7	82.5	66.5	74.0
30 × 1	67.2	82.5	62.7	69.7
12 × 2	75.7	85.7	70.5	84.1
22 × 2	63.5	87.2	59.1	69.3
30 × 2	60.3	77.4	52.5	62.2
12 × 3	71.5	89.1	63.0	79.7
22 × 3	61.7	77.6	55.1	64.7
30 × 3	62.2	76.3	52.5	62.4

注：トワダ

例えば早植(第6表)・密植(第7表)のものほど有効茎歩合が低く、有効分けつ限界期が早く、無効分けつ日数の長いことが認められたことから、後期分けつの無効化は恐らく後期の栄養欠亡に基づくものではないかということであり、しかも現在まで行なわれた有効茎歩合向上を目的とした各種試験でも、その効果があまり顕著でないことから、現行の耕種法によっては大して期待がもてないように思われる。

これについて青森県農試では昭和33年から深層追肥の

試験を実施したところ、ビニール畑苗代育苗による本田水稻の有効茎歩合が一躍90%前後となり、驚くべき結果を得ているが、紙面の都合で省略することにする。

3. む す び

早植栽培で特に問題になっている有効茎歩合の向上について、分けつ体系の調査結果と試験成績を中心にして考察した。紙面の都合で「むすび」を本文でかえさせて頂くことにして省略する。

八郎潟干拓地(砂土系)における水稻の栽培について

須藤孝久・塚本正一郎・尾川文郎

(秋田県農試)

は し が き

八郎潟の湖底土壌の大部分は埴土であるが湖岸に沿って砂質土壌が環状に分布しており、その巾は400~2000mである。昭和39年に完成を予定されている15,870haを占める中央干拓の他に、これと平行して行なわれている地先干拓の大部分はこの砂土地帯に属し、その総面積は約3,000haになる予定である。これらの地先干拓地は干陸次第逐次配分されるので早速作付けが行なわれるわけであるが、現在ではその用水が不十分で、残存湖5,000haが淡水化するまでの2~3年の間は背後地の余水又は湖水にたよらなければならない状況にある。

このような砂土系干拓地を対称に、昭和32年以降飯田

川・大久保などの旧地先干拓地で予備的に試験を進めてきたが、昭和34年に船越附近に完成をみた西部干拓地ではじめて干拓初年目からの稲作試験を行ない得たので、これらの概要を報告したい。

1. 砂質湖底土の性質

砂質湖底土の性質を知るために中央部の埴土と比較してみると、第1~第3表のとおりである。

これらの表からみられるように、砂土では埴土にくらべ水溶性成分が少なく、塩分も埴土の1/4位であることが知られ、乾土効果及び地温上昇効果も低く、窒素的潜在地力の発現が少ないことは明らかである。

第1表. 土 粒 の 組 成

土 壤	項 目	粗 砂	細 砂	微 砂	粘 土				
		2~0.2mm	0.2~0.02mm	20~2μ	2μ以下	2~1μ	1~0.5μ	0.5~0.2μ	0.2μ以下
砂 埴	土 土	42.5 0.3	47.9 13.7	3.8 38.6	5.9 47.4	— 23.0	— 6.5	— 10.8	— 7.1

注：砂土；天王町塩口地先湖底土。埴土；男鹿町山谷地先湖底土。

第2表. 反 応 と 水 溶 性 成 分

(mg 100分中)

土 壤	項 目	反 応 (PH)	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃	cl	全固形物
砂 埴	土 土	8.5 7.8	31 69	10 45	110 400	20 40	160 470	90 340	400 1,510