

変化にあるものと考えられる。はじめ試験框に充填した土壌は非常に軟弱で透水性不良であるが、2年目になると表面に経10cm、深さ5cm程度の亀裂が入り、田面は約10cm沈下する。然し、肉眼による断面の分化は殆んどみられない。3年目に至ると更に細い亀裂が入り、表面から5cm位が淡灰褐色となって田面が固化し、歩行に耐えられるようになる。然し、下層部は依然軟弱で還元色を呈する。4年目、5年目においても斑鉄構造など生ぜず土壌断面には変化がみられない。第7表に跡地土壌の層別分析結果を示す。

水溶性成分として多量に含まれている塩素・曹達の溶脱は速かで、表層部では2作跡地で約 $\frac{1}{10}$ 、4作跡地では、約 $\frac{1}{20}$ 程度にまで減少する。置換性成分の変化は水溶性成分に比して小さいが、苦土と曹達が減少し、石灰が増加する。硫黄化合物は表層部では酸化溶脱されてPHの低下がみられるが、下層では殆んど減少していない。Atterberg Limitsは何れも低下し、緊硬度も小さくなっている。

5. む す び

植質の八郎潟湖底土壌に作付けされた水稻は過剰生育の傾向を示し収量も低い。作付3年目に至ると略正常な生育経過を示し、施肥効果も現れるに至る。生育相が大きく変化するのは、土壌の変化に原因していると考えられるが、土壌分析の結果によると、此の時期には表層部の水溶性成分が $\frac{1}{10}$ 程度となり、PHの低下・硫黄化

第7表. 土 壌 の 変 化 (1)

土 壤	層 位	PH	T-N	T-SO ₃	H ₂ O-Sol	
					Cl	Na ₂ O
原 土		7.29	0.29	2.70	248	418
33年跡地	0~10	6.28	0.27	1.48	35	30
	10~20	6.42	—	1.95	45	75
	20~30	7.00	—	2.57	131	341
35年跡地	0~10	5.40	0.25	0.62	15	23
	10~20	6.10	0.24	2.20	23	49
	20~30	6.86	0.24	2.53	43	93

注. 全区平均

第8表. 土 壌 の 変 化 (2)

土 壤	層 位	液 性 塑 性 流 動 可 塑 固 結 連 結	限 界 限 界 指 数 指 数 度 度				
原 土		164.9	36.0	48.4	128.9	12.0	3.6
33年跡地	0 ~ 10	107.1	40.9	19.8	66.2	8.0	1.0
	10 ~ 20	107.0	42.9	20.7	64.1	7.0	0.7
	20 ~ 30	118.0	43.4	17.0	74.6	8.3	3.1

注. 全区平均

合物の酸化溶脱・置換石灰の増加及び全窒素の減少などが認められる。これらの変化は3年目以降も進むが、その速度は小さく収量は安定する。かくの如き現象は実際の干拓地においても起ることが予想されるが、安定年次における収量は、500kg/10a程度と考へられ、八郎潟干拓地土壌の地力は極めて高いものと思われる。

寒冷地における水稻の苗播栽培に関する研究

第2報. 苗播水稻の生育相

木根淵 旨 光・島 田 裕 之

(東北農試)

1. 緒 言

苗播きとは室内育苗器で常法により主稈葉数1.5枚の苗を養成したのち取り出して2~3日外気で硬化し、土の部分1.0~1.5cm巾に縦断し、その小塊を1株(稚苗3~5本を含む)として本田植代後の地表面に落下横置の状態から生育させるものである。苗播方法は当然機械化を前提としている。苗播栽培の初期生育、特に活着の様相については第1報に報告したが、13℃気温下でも安

定した活着を示すことを確認した。しかし本技術を確立させるためには適合した他部門の技術の導入と結合が必要である。従ってその条件となる苗播水稻の生育様相の特徴を明らかにするために行なった研究結果について報告することとした。本研究は農林省東海近畿農試場長八柳三郎博士の御高教による処が多く、謹んで御礼を申し上げる次第である。

2. 試 験 の 方 法

1. 供試品種：トワダ

2. 育苗法：電研式電熱育苗器を用い、所定の育苗箱
 当り乾籾 360 cc を播種。施肥はN・P・Kとも育苗箱当
 り1.5gを元肥として混土した。

3. 本田土壌条件：前年稲作時にトラクターで25cmに
 プラウ耕をし、本年度は動力耕耘機で10cmのロータリー
 耕を行なった。

4. 本田施肥：10a当り施用量 (kg)

種 類	N	P	K	N	P	K	N	堆 肥
量	6.0	6.0	6.0	3.0	3.0	3.0	1.1	1100.0
時 期	元肥全層		植代表層		減分期		耕起前	

5. 試験の構成

1株苗数は苗播き・灌水直播きともに5本、移植は苗
 播きの2.0葉苗をそのまま田植した。また早植は耕起と
 施肥を同様にした他圃場のものを用いて参考とした。

月日	方法	3.3m ² 株数		
		72	108	150
4.26	苗 播	1	2	3
	直 播	4	5	6
5.12	苗 直 移	7	8	9
	播 播 植	10 13	11 14	12 —

6. 中耕除草：6月13・25日に行なった。

7. 病虫害防除：適宜行ない実害はなかった。

3. 試験の結果

第1表. 田植方法による生育様相の変化 (茎数・穂数は3.3m²当り)

項目			最高莖数期		出 穂	最 長 稈		穂 数 (本)	平 均 1 穂 当 り			9月5日
月日	方法	株数	月 日	莖 数	月 日	稈長(cm)	穂長(cm)		総粒数	稈実%	穂 重	倒 伏
4.26	苗 播	72	6.23	2203	7.21	81.9	17.3	1433	63.4	93.5	1.70	2.0
		108	—	—	7.23	82.2	16.9	1793	61.2	92.3	1.64	2.0
		150	6.23	3420	7.23	79.3	16.3	1845	55.9	92.3	1.48	2.8
	直 播	72	6.30	1771	7.31	85.8	18.7	1166	75.5	91.0	2.03	2.0
		108	—	—	7.31	83.6	18.7	1210	82.6	94.4	2.33	2.3
		150	6.23	2400	7.30	82.0	18.0	1418	72.3	92.4	1.97	2.5
5.12	苗 播	72	6.30	2210	7.31	85.0	18.2	1339	69.9	88.5	1.72	2.5
		108	7.7	2462	7.31	79.4	17.5	1377	68.0	92.2	1.79	2.8
		150	6.23	3255	7.30	80.7	16.9	1650	62.2	87.2	1.52	3.8
	直 播	72	7.7	1332	8.9	89.0	19.1	1181	83.5	88.2	2.17	1.5
		108	—	—	8.9	87.5	18.9	1366	75.1	85.3	1.77	1.8
		150	7.7	2265	8.9	85.2	17.9	1575	63.8	87.3	1.65	2.0
	移 植	72	6.30	2268	7.30	85.3	17.9	1361	82.7	92.6	2.16	2.0
		108	6.30	2938	7.30	84.1	17.5	1555	71.5	90.5	1.79	2.5
		150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
参考	早 植	64	7.7	1293	7.30	83.4	19.1	890	—	—	2.77	1.0
96		—	—	7.30	79.7	17.9	979	—	—	2.48	1.0	
5.19		128	6.30	1805	7.30	80.2	17.5	1165	—	—	2.13	1.5

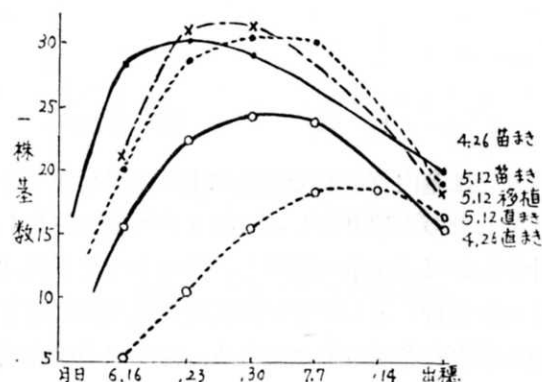
4. 試験結果の考察

1. 生育の推移

第1図に示すように、苗播きは直播きに較べて茎数の
 増加が早く、また極めて多い。しかし稚苗の移植と比較
 すると活着までの日数が長くなるために茎数の増加は
 おくれるようである。しかし第2図にみられるように著
 しく有効茎歩合を低下する。

2. 出穂まで日数の変動

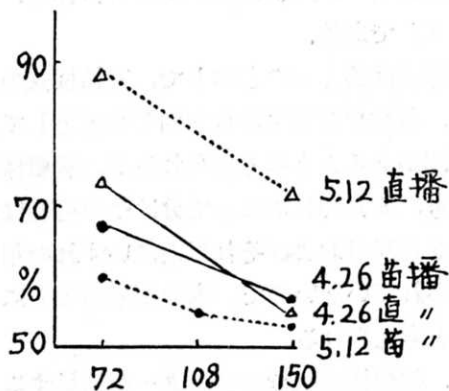
苗播きは直播きと同程度に主稈葉数は移植に比較して
 約1.5枚が少なくなる。従って同一素質苗の場合には苗播



第1図. 田植方法と茎数の推移

第2表. 田植方法による収量の変化(10a当り)

月日	方法	株数	項目		同直播 比(%)	屑米重歩 合(%)	玄 米	
			玄米重 (kg)	同直播 比(%)			1ℓ重 (g)	千粒重 (g)
4.26	苗 播	72	598.5	105.8	0.29	838	22.64	
		108	613.5	106.5	0.23	838	23.00	
		150	558.0	96.7	0.23	833	22.80	
	直 播	72	565.5	100.0	0.33	833	22.55	
		108	575.8	100.0	0.35	833	22.99	
		150	576.8	100.0	0.32	830	23.03	
5.12	苗 播	72	557.3	110.0	0.48	833	22.21	
		108	538.5	105.7	0.38	833	22.64	
		150	544.5	115.0	0.36	828	22.50	
	直 播	72	506.3	100.0	0.55	833	22.54	
		108	509.3	100.0	0.46	838	22.54	
		150	473.3	100.0	0.46	835	22.45	
	移 植	72	564.0	111.4	0.40	835	22.32	
		108	571.5	102.2	0.52	825	22.03	
		150	571.5	102.2	0.52	825	22.03	
参考 5.19	早 植	64	545.0	—	0.31	845	22.08	
		96	576.0	—	0.23	835	22.31	
		128	567.5	—	0.26	840	21.76	



第2図. 田植方法による有効茎歩合の変化

きが移植に比較して出穂期の遅延が認められるのであるが、苗播きにおける主稈葉数の減少からして第1表に示すように出穂期の大巾な遅延を示さない。また直播きに比較すると苗播きは稚苗利用の有利性があるために第3

第3表. 本田期における出穂までの積算気温

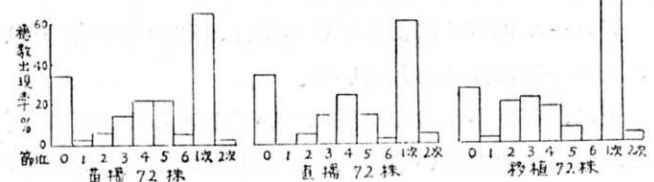
栽培法	田植期	出穂までの	
		日数	積算温度 °C
苗 播	4.26	90	1626
	5.12	81	1599
直 播	4.26	97	1800
	5.12	90	1827
早 植	5.19	73	1470
普通植	6.5	64	1396

表にもみられるように本田の出穂まで日数は短く、それに要する積算温度も少い。従って直播きが播種時期・生育期間、更に適品種の生育日数などが固定化され易いのにに対して、土つき苗による苗播きは本田期間を早期化することができるので、作季中は広くなり晩生種の導入・作季の選択が可能となる。

3. 穂数出現様相の変化

茎数の推移からみると苗播きは第1表にみられるように1株穂数の増加となった。穂数の増加は第3図の節位別穂数出現率からみると稚苗の移植に類似して1号分けつからの穂数出現がみられる。

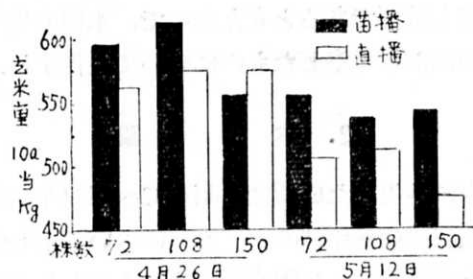
特に分けつ次位別にみると1次分けつの依存度が高いことも移植型と似ている。また直播きに比較すると2次分けつの依存度が低いようである。第3図は5月12日苗播きで気温が15°Cの場合であるが、4月26日苗播きで気温が13°Cの条件でも同傾向である。この結果からみると苗播きにおいて多発する無効茎の大半は2次分けつであることを示す。しかし低温時苗播きでは活着遅延のため下位分けつの夭折からみられ、自然の生育調整が現われるようである。



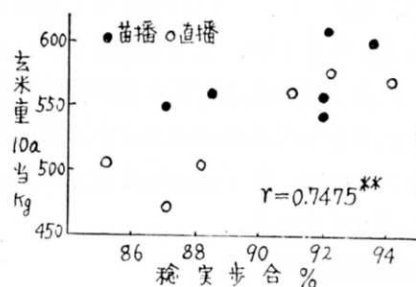
第3図. 5月12日田植方法の差による穂数出現様相の変化

4. 苗播きの収量性

第4図にみられるように時期の早晚に拘らず直播きに比較して苗播きの生産力は多収であった。またその収量は移植栽培よりもむしろ多収の結果を示した。この多収は第5図をみると玄米重は稔実歩合と有意な正の相関を示している。第1表からみると苗播きは直播きに比較して稔実歩合が高く、更に屑米重歩合も低い。すなわち第5図の相関からみると苗播きは直播きと同様に多収性は稔実歩合の高低によって決定づけられることが明らかである。苗播きの穂相をみると2次枝梗及び複粒梗の着生



第4図. 田植方法による収量の変化



第5図. 収量との相関形質

が一般移植栽培のものに比較して直播きと同様に著しく少ない。すなわち苗播きの生産力は1穂内における高い強勢穎花歩合によって構成されるものといえよう。

5. 総 括

本試験の結果からみて苗播栽培の生育相及び収量性は略々直播と同傾向であるが、初期生育・作季中の安定性は移植に類似していることを知ったので、今後は安定的な省力化技術として多収化の研究を進めたい。

水稻の有効茎歩合向上に関する研究

第2報. 初期分けつと有効茎歩合との関係

山 田 幸 雄・小 野 徳 治

(青 森 県 農 試)

1. 緒 言

ビニール畑育苗による早植水稻は、有効茎歩合の低いことが一般に認められている。

更に、有効茎歩合の高低について筆者らの研究によれば、最高茎数の多いもの、早植のものおよび密植のものほど低いことが認められていることから推定して、これは地上部の生育量に対応する生育中期以降すなわち最高分けつ期以降の地下養分の多少もしくは根の養分吸収機能の強弱によって、この現象がおこるのではないかと考えられる。

水稻を群落としてみる場合、有効茎歩合の高低は、直接に収量を支配する要因ではないが、個体としてみる場合は、有効茎歩合の高い水稻は、茎葉の褐色がおそく、下葉枯れが少なく、穂長が大で、栄養持続の長いことが感じられ、多収的条件を備えていることから、これを群落に拡大した場合は、相対的に有効茎歩合の高い群落の多収が期待できるから、有効茎歩合の向上を図ることが栽培技術上重要であると考えたので、水稻の生育特に茎数推移の面から考察したものについて報告する。

2. 本 論

本報告に供用した成績は、昭和32～同34年に実施した栽植様式試験の各年次のデータについて示した。

その耕種概要は、ビニール育苗、4月1日もしくは4月10日播、5月16日田植、1株2本植、本田施肥量は、a当

り、 $N1.05kg \cdot P_2O_5$ および $K_2O : 0.75kg$ 。供試品種は「トワダ」である。

栽植様式は第1表のとおりで、栽植様式の異なるものについて、茎数や有効茎歩合を同じ次元として比較することに疑問があるように考えられるが、栽植様式の最も強い区でも、6月30日になって分けつの抑制はみられているが、6月20日およびそれ以前はいずれの年にもその抑制はみられていないので、本論を進める上に大きな支障はないと考えられる。

なお、栽植様式試験のデーターを補足する目的で、播種期・挿秧期試験のデーターも一部併用した。

栽植様式別茎数比較

調査 栽植 様式	年次	6 月 20 日			6 月 30 日		
		昭32	昭33	昭34	昭32	昭33	昭34
45.0×9.6	cm	15.8	11.7	12.3	23.6	22.1	22.3
36.0×12.0	cm	17.4	10.3	13.1	25.6	21.6	24.4
30.0×14.4	cm	19.0	11.4	12.7	29.2	21.8	24.0
24.0×18.0	cm	16.5	10.1	13.3	25.7	22.6	23.5
20.7×20.7	cm	16.3	12.1	11.7	25.9	25.5	22.6

最高茎数と有効茎歩合との関係は第1・2図の如く、強い負の相関々係を示しているが、このことから筆者らは更に生育途中の茎数が最高茎数と関係がないかどうか、もしあるとすれば何時頃からの茎数と関係があるかを知らるために調査したところ、第3・4図の結果を得た、