

# 簡易苗代稚苗による機械移植に関する研究

## ( 第 一 報 )

真 淵 敏 治・高 橋 恒 水

Studies on the Mechanical Transplanting of Rice  
by Young Seedling grown in Simple Nursery Bed  
Toshiharu Mabuchi and Tunemi Takahashi

### I はしがき

稲作の省力技術体系の中で、これまで機械化の最も遅れた分野として、田植作業と収穫作業の2部門が欠落していたが、収穫機については動力刈取結束機、自脱型コンバイン等の実用化により急速に普及している。

残る田植作業の機械化については、土付苗(苗ひも・マット苗・ブロック苗)用田植機の実用化によって暫次普及しつつあるが、田植機普及上の問題になっているのは、苗作りが面倒で労力がかかり育苗経費が高つくことである。

近年、これの方策として各所で大型育苗施設が導入されつつあるが、設備投資が高価で一般に回転率が低く赤字経営が多い。

とくに、気象条件に恵まれた西南暖地においては、育苗のための高価な施設は必要としないが、何らかの方法で省力育苗方式を確立する必要がある。

そこで、当場においては、昭和43年度から苗代方式による簡易育苗法の開発研究にとりくみ、稚苗(マット苗)箱育苗よりも省力的かつ簡便な育苗方式を作成し田植機に対する苗の適応性を明らかにしてきたのでその概要を報告する。

### II 試験方法

対象作季は普通期栽培(移植期6月16日)とし、育苗、移植田の土性、沖積層砂壤土、品種セットホナミ、移植機は土付稚苗(マット苗)用田植機(はし爪、動力2条)を供試した。試験区の構成と方法は第1~4表に示すように稚苗(マット苗)箱育苗を標準として、これに当場開発の苗代方式による簡易育苗区を設定し苗床に埋設する資材および床土の種類をかえ行なった。なお実用的な埋設資材の選定と育苗法の改善をはかるため、1次~2次試験を行ない、苗条件からみた機械の適応性について検討した。

第1表 簡易育苗試験方法

区の構成	方法	育 苗				苗 取 取	
		播種作業	保温 雀害防止	灌水	防 除		
苗代育苗	マットの種類と床土	I 乾土区床土の準備	— 防雀網	2日1回 溝灌水	ウンカ、 ヨコバイ 防除(2回)	乾土区 1箱面積当り成 分量N,P,K各1 g 床土と混合施 用	各試験区 2.8cm幅に 刃物で切取 りマットよ りはくり
	大孔ポリ (乾土 (4%目篩土))	II 代かき、揚床 III 育苗枠 (繩張り)		2日1回 溝灌水			
	小孔ポリ (練土 (苗代の溝土))	IV 揚床面マット 敷く	— 防雀網	2日1回 溝灌水	ウンカ、 ヨコバイ 防除(2回)		
	無孔 ビニール	V 床土入れ、均 平	— 防雀網	2日1回 溝灌水	ウンカ、 ヨコバイ 防除(2回)		
室内箱育苗 (ビニール ハウス)	新聞紙	VI 播種、覆土	電熱 育苗 器	1日1 ~2回 如露散 布	—	1箱当り成分量 N,P,K各1g 床土と混合施用	苗箱底部に 鉄板差込み 苗取り
	対照区 (乾土 (4%目篩土))	VII 電熱育苗器へ 搬入	—				

(注) 厚さ(%)      ϕ(%)      1箱面積当り目数  
大孔ポリ      0.03      4.5      1624  
小孔ポリ      0.03      2.0      361

第2表 育苗作業方法

区分 作業名	苗代育苗		区分 作業名	室内箱育苗	
	乾土	練土		乾土	
苗代作り	床土の準備	4%目篩土(60g/10a)	—	床土の準備	4%目篩土(60g/10a)
	床土と肥料混合	1箱当り硫安5g 過石5g, 増加2g	—	床土と肥料混合	1箱当り硫安5g 過石5g, 増加2g
	耕うん代かき 畦	ロータリー, 苗代, 畦つけ	左 同	育苗器の組立据付け	電熱育苗器取付け
準備・播種	揚床整地	床幅65cm×長さ430cm, 均平	左 同	種子の準備	塩水選, 消毒, 催芽
	種子の準備	塩水選, 消毒, 催芽	左 同	播種の準備	種子分割 220g/箱 15箱分
	播種の準備	種子分割 220g/箱 15箱分	左 同	苗箱の準備	新聞紙敷く
	育苗枠(細張り)	苗床幅58cm×長さ420cm	左 同	床土入れし	4%目篩土厚さ25%
	育苗マット	大孔ポリ, 小孔ポリ, 無孔ビニール敷く	左 同	罫 罫	床じめ
	床土入れし	4%目篩土厚さ25%	溝の練土入れ厚さ25%	灌 水	床土灌水
	灌 水	溝灌水による灌水	左 同	播 種	手まき 3.3kg/15箱
	播 種	手まき 3.3kg/15箱	左 同	覆 土	燐炭混合覆土
	覆 土	燐炭混合覆土	左 同	育苗器へ搬入	育苗箱の搬入
	管理	雀害防止	防雀網張り	左 同	保箱の位置がえ
灌 水		2日1回溝に流す	左 同	灌 水	1日2回如露灌水
液肥散布		—	1箱当りNPK各1g 如露散布	緑 化	こも取除き
ウンカ ヨコバイ防除		メオパール粉剤散布	左 同	硬 化	苗箱外部へ持出し
苗 取 り	苗床幅28cm定規 刃物切り取りマットはくり	左 同	苗 取 り	底部に鉄板差込み苗取り	

第3表 耕うん整地法とほ場条件

区名	方法, 項目		耕うん整地法			ほ 場 条 件						
			耕うん	代かき	均 平	前作物の 種 類	前作物の 刈 高 さ (cm)	播 付 け 時				
	水 深 (cm)	田面の均 平度(±cm)	さけふり 貫入深(cm)	表面夾雑物 量(g/㎡)	代かき後 の灌水日 数(日)							
苗代育苗	大孔 ポリ	乾土苗	R- 1回耕	R+均平 板 2回かけ	ハシゴ 1回かけ	ビール麦	6.2	2.2	2.0	9.6	45	1
		練土苗	R- 1回耕	R+均平 板 2回かけ	ハシゴ 1回かけ	ビール麦	6.5	1.8	1.8	9.9	50	1
室内箱育苗 (ビニール ハウス)	新聞紙	乾土苗 (対照区)	R- 1回耕	R+均平 板 2回かけ	ハシゴ 1回かけ	ビール麦	5.5	1.5	1.5	10.1	40	1

(注) R:ロータリー耕, 標準耕深: 15cm, さけふり貫入深: 円錐115g(φ3.6cm長さ4.4cm)地上1mより落下貫入深, 表面夾雑物量: 1㎡のワラ層, 雑草などを採集し風乾重です。

第4表 苗条件と機械移植試験方法

区名	方法		供 試 苗					機 械 移 植						
			育苗日数 (日)	苗令 (葉)	草丈 (cm)	根長 (cm)	床土の厚 さ(cm)	苗取り で 田植ま の 日 数	条間 (cm)	株間 (cm)	㎡当り株 数(株)	作業速度 (㎡/s)	毎分植付 株数(株)	作業人員 と分担
苗代育苗	大孔 ポリ	乾土苗	26	3.1	13.1	5.7	1.5~2.5	刃物で切 り手 はくり 日	30	16	2.08	0.52	169	運 補 1 1
		練土苗	26	3.2	14.5	6.0	2.5~3.0	刃物で切 り手 はくり 日	30	16	2.08	0.54	177	運 補 1 1
室内箱育苗 (ビニール ハウス)	新聞紙	乾土苗 (対照区)	18	2.7	13.2	9.2	2.5	鉄板差 込み手 はくり 日	30	16	2.08	0.52	170	運 補 1 1

(注) 運:運転者, 補:補助者

### Ⅲ 試験結果および考察

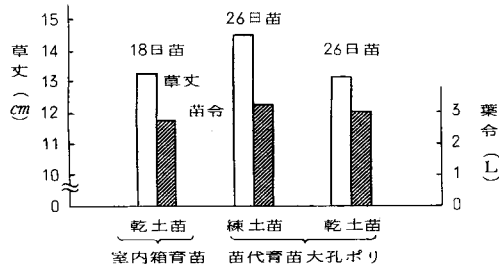
#### 1 苗代方式によるマット苗の実用性の検討

##### (1) 1次試験

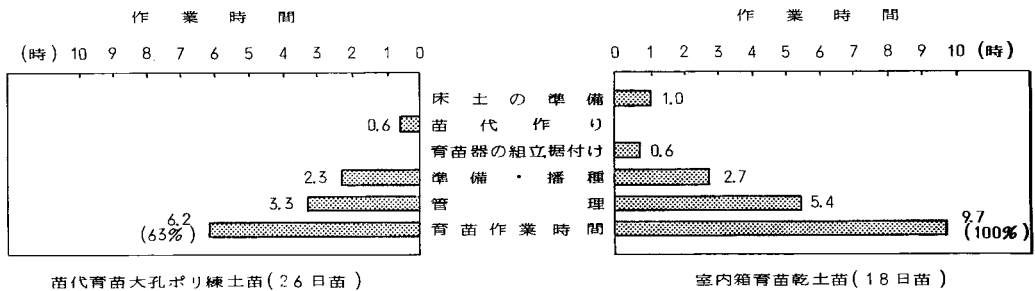
##### ① 苗の生育

田植機の苗の大きさは12~15cmぐらいが適当である。この大きさに達する育苗日数は、室内箱育苗では15~18日、苗代方式による大孔ポリの乾土苗、練土苗では保温資材を使用しなかったため、25日程度を要し、室内箱育苗(対照区)よりも苗代方式による育苗が約7日間遅延した。

植付け時の苗の大きさは第1図に示すように、苗代育苗の大孔ポリ練土苗14.5cmが、大孔ポリ乾土苗13.1cm、室内箱育苗乾土苗13.2cmよりも僅かながら大きかった。苗揃いは第2図のように草丈の分布を調査した結果室内箱育苗乾土苗に比し、大孔ポリ乾土苗、同練土苗ともに大差は認められなかった。



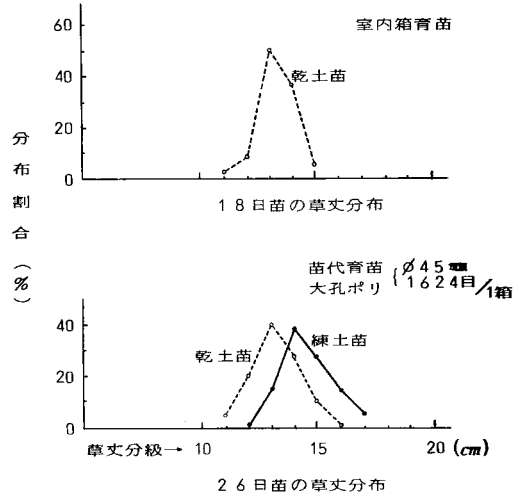
第1図 苗の大きさ



第3図 育苗作業時間の比較

##### ③ 苗取り強度

1箱面積0.162m<sup>2</sup>(0.28m×0.58m)当りの苗取りに要する力(スプリングバネ秤測定)は、苗代育苗の大孔ポリ乾土苗13.0kg、同練土苗10.5kg、箱育苗乾土苗3.5kgで、箱育苗の苗に比し、大孔ポリ乾土苗3.7倍、同練土苗3倍を要した。苗代育苗の大孔ポリ乾土苗、同練土苗の苗取り作業では疲労度が大きいため2人の共同作業を行なった。これは苗床に敷くポリマットの孔(φ4.5%)が大きくなり、しかも1箱面積当りの目数



第2図 植付け時における苗の草丈分布

##### ② 育苗作業時間の比較

室内箱育苗乾土苗18日苗が9.7時間を要したのに対し、苗代育苗の大孔ポリ練土苗26日苗では6.2時間となり、第3図のように室内箱育苗よりも3.5時間(37%)の労力が節減できた。このように苗代育苗の労力節減の主な理由として、次のことがあげられる。

- ア 溝灌水作業のため省力化できた。
- イ 苗箱不用のため位置がえなどの搬出入作業が省ける。
- ウ 床土を用意しなくてもよい。

(1624目)が多いために根が孔からマット下に多く進入したためである。

なお、大孔ポリ乾土苗では苗取り時床土に亀裂を生じたものがみられた。

##### ④ 実用性の検討とその改善

簡易苗代育苗の大孔ポリ乾土苗、同練土苗の生育は箱育苗乾土苗に比し差はほとんどなく、育苗作業は約40%の省力化となったが、苗取り労力および育苗に日数がかかるので問題がある。今後苗床に敷くマットの種類

(小孔ポリ, 無孔ビニールなど)や, 保温折衷方式により改善できると考えられるので, 第2次試験として7月下旬に苗床に敷くマットの種類を変えて, その生育状態と苗取り労力について比較検討した。

(2) 2次試験

① 苗の生育

苗の生育は第5表に示すように, 草丈, 苗令は無孔ビニールマット苗が最小で, 小孔ポリマット苗と大孔ポリマット苗では大差は認められなかった。また, 各マットの練土苗が乾土苗よりも僅かながらまされた。

生育, 苗揃いはマットの有孔部分がまさり無孔部分は劣るため, 小孔(φ2%)ポリマットでは約40%の生育むらができた。これは1箱面積当りの目数(361)が少ないためであり, 有孔面積を増すことによって生育を揃えることが可能と考えられる。

苗取り時0.1㎡(0.1m×0.1m)当りの地上部乾物重は, 小孔ポリ練土苗>大孔ポリ練土苗>大孔, 小孔ポリ乾土苗>無孔ビニール練土苗>無孔ビニール乾土苗となった。

地下部乾物重は, 無孔ビニール乾土苗>無孔ビニール練土苗>小孔ポリ乾土苗>小孔ポリ練土苗>大孔ポリ練土苗>大孔ポリ乾土苗となった。

以上の結果, 大孔ポリ乾土苗, 同練土苗では, マット下の根量が多くなり苗の生育はやや軟弱徒長の傾向を示し, かつ苗はくり時の切断根量が多くなり, 地下部乾物重に比し地上部乾物重が大となり植付け後の活着に問題がある。

小孔ポリ乾土苗, 同練土苗の地下部乾物重は, 大孔ポリマット苗に比し大であった。また, 地上部乾物重も大孔ポリマット苗に劣らず健苗の生育を示した。

無孔ビニール乾土苗, 同練土苗は, 苗はくり時の切断根がないため地下部乾物重は最も大であったが, 根の養分吸収範囲が狭く, 酸素不足のため地上部の生育を抑制し, 地上部乾物重は最も劣った。

なお, 各マットの床土と地上部乾物重との関係は, 練土苗が乾土苗よりもややまされた。地下部乾物重は小孔ポリマットと無孔ビニールマットでは練土苗が劣った。

第5表 苗の生育

区分	項目	播種後18日			乾物重(g)		生育の概要
		草丈(cm)	苗令(L)	根長(cm)	地上部	地下部	
大孔ポリ	練土苗	2.65	3.5	5.8	1.5	0.9	発芽良, 生育やや徒長
	乾土苗	2.23	3.4	5.2	1.4	0.8	同上
小孔ポリ	練土苗	2.32	3.4	5.6	1.6	1.0	発芽良, 生育むら40%
	乾土苗	1.99	3.2	5.4	1.4	1.1	同上
孔なしビニール	練土苗	1.30	3.1	6.9	1.3	1.4	酸素不足, 発芽むら生育不揃
	乾土苗	1.23	3.0	6.5	1.2	1.5	同上

注) 乾物重はポリマット上100cm<sup>2</sup>(10×10cm)当りを測定した

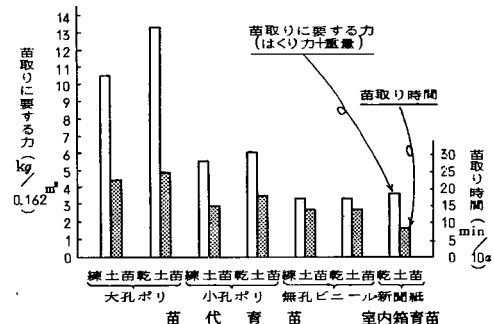
② 苗取り労力

苗床の下に敷くマットの種類をかえて1箱面積当りの苗取りに要する力(はくり力+重量)を測定した。

第4図にみられるように室内箱育苗の苗3.5kgに対し無孔ビニール練土苗, 同乾土苗はほぼ同等の力を要し, 小孔ポリ練土苗1.6倍, 同乾土苗1.7倍, 大孔ポリ練土苗3倍, 同乾土苗3.7倍の力を要した。

苗取りに要する力が最小のものは無孔ビニールマット苗ではあるが, 苗の生育がやや劣った。実用性は乏しい。実用価値が認められるのは小孔ポリマット苗であり, 室内箱育苗の苗に対し1.6~1.7倍の力を要したが, 女子(50歳)1人作業では疲労度も少なく容易に苗取りできる見通しがついた。

10a当り苗取り作業時間は, 室内箱育苗(13箱当り)7分に比し, 苗代育苗(面積2.2㎡, 13箱当り)では, 無孔ビニール練土苗, 同乾土苗ともに1.7倍, 小孔ポリ練土苗2倍, 同乾土苗2.3倍, 大孔ポリ練土苗3.1倍, 同乾土苗3.4倍となった。このように室内箱育苗の1.7倍~3倍を要したのは, 苗床を刃物で規定寸法(28cm間隔に長さ58cm×厚さ4cm)に切断したこと。マット孔の径と有孔面積が大きいほど苗のはくりする力(根の切断抵抗)が大きく, しかも苗床に亀裂が生じないように丁寧に苗取りを行なったためである。今後苗取り作業の簡易化をはかるには, 刃物による苗切断法をあらため, 播種覆土後に規定寸法に仕切板を挿入すること。次いで苗をはくりする力を小さくするため, マット孔の径と有孔面積を生育に支障をきたさない程度に小さくする必要がある。



第4図 苗取り労力

(3) 実用性の検討とその改善

苗代育苗における1~2次試験の結果を総合してみると次のとおりである。

① 苗の生育は保温資材(黒色ポリ, 藁など)を用いないため, 室内箱育苗よりも約7日間遅延した。育苗日数の短縮は保温資材を用いることにより可能と考えられる。

② 苗床の下に埋設する資材は有孔小孔ポリが苗の生育と苗取り労力の双方から有望なことが明らかとなった。無孔ビニールは苗取りは容易であるが生育がやや劣る、大孔ポリは生育は良好であるが苗をはくりする力が大であった。

③ 簡易苗代方式による苗床土の良否については、乾土(4mm目篩土)と練土(溝の練土)における差異はあまり認められなかった。

④ 10アール当り育苗作業時間は室内箱育苗9.7時間(18日苗)、苗代育苗6.2時間(25日苗)で室内箱育苗よりも3.5時間(37%)の労力節減ができた。

西南暖地における簡易共同育苗5~10haを対象とするには、さらに床作りの簡易化(畑床)と灌水作業(3日に1回)および苗取り作業(仕切板挿入)を省力化するとともに、播種、覆土機械(兼用機)の開発が必要である。

2 苗条件からみた機械の適応性

苗代方式によるマット苗の機械に対する適応性を明らかにするため、第3~4表に示す方法で試験を行なった。なお、供試した稚苗(マット苗)用田植機は試作当初の機械で、期待したほど作業精度が得られなかった。

(1) 苗の大きさ

植付け時の苗の大きさは、箱育苗に比し苗代育苗では約7日間遅れて適当な大きさになった。この草丈は箱育苗の苗13.2cm、大孔ポリ乾土苗13.1cm、同練土苗14.5cmで機械に適合しており別に問題はなかった。

(2) 床土の厚さと苗の送り状態

大孔ポリ練土苗、同乾土苗では床土を囲む育苗枠の代用に1cm縄2本を重ねて使用したが床土よりも低くなり降雨、溝灌水時に表土が流下し床土の厚さむらを生じた。機械移植の際床土の薄い部分(1.5~2.0cm)では苗上部からの重力により、苗のせ台でたわみを生じ苗全体の重力を弱めて苗の送りが悪くなり、苗止め針が外れても苗が摺動板に達せず、これが原因で植付け本数が少なくなったり、つかみ損じを起し欠株が多くなった。床土の厚さむらをなくすためには、今後表土が流下しない程

度に育苗枠の高さと材料の検討が必要である。

(3) 苗取り時の床土の亀裂

床土の亀裂の発生は第6表に示すように、大孔ポリマットの乾土苗に多く発生した。これは苗取りの際ははくりする力が大きく(13kg/1箱分)しかも床土の厚さむらの薄いカ所が多かったためである。

床土の亀裂部分では植付け本数が少なくなったり、あるいはつかみ損じを生じたりして機械移植の精度が低下した。亀裂の発生防止策としては、まず床土の厚さをほぼ一定にすること、次に苗のはくり抵抗が小さくなるよう有孔ポリマットの目孔を苗の生育に支障を来たさない程度に小さくすると同時に適正な目数を選定する必要がある。

第6表 苗取り時の床土の亀裂発生程度

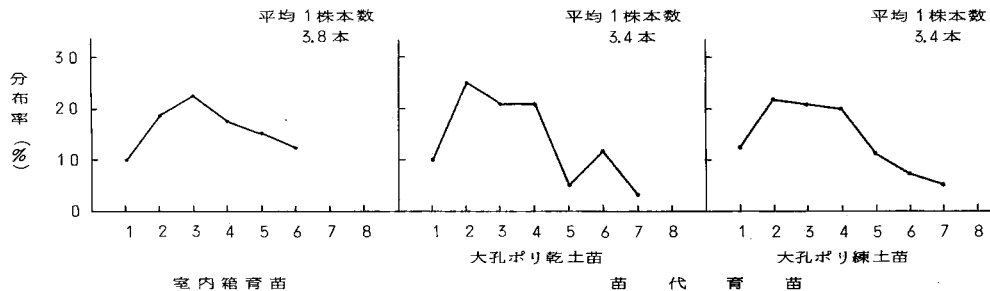
(13箱/10a)

区分 項目	室内箱育苗	苗代育苗	
		大孔ポリ乾土苗	大孔ポリ練土苗
亀裂発生箱数(箱)	0	6	0
床土の厚さ(cm)	2.5	1.5~2.5	2.5~3.0

(4) 作業精度

① 1株本数

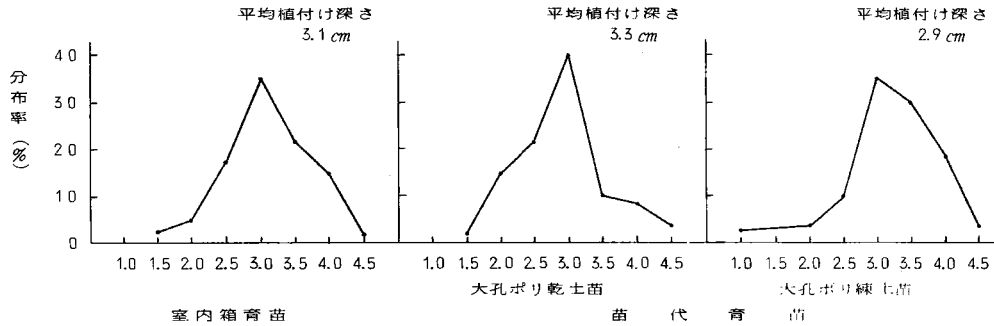
1株本数については第5図にみられるように、室内箱育苗の苗では平均3.8本で分布の範囲は1~2本28%、3~5本58%、6本14%、苗代大孔ポリ乾土苗平均3.4本、分布の範囲1~2本34%、3~5本50%、6~7本16%、苗代大孔ポリ練土苗平均3.4本、分布の範囲1~2本34%、3~5本54%、6~7本12%で箱育苗の苗に比し大孔ポリ練土苗よりも大孔ポリ乾土苗がやや分布の範囲が広がった。この原因は苗取り時の床土の亀裂、苗床土の厚さむらによる苗のせ台上の苗たわみによって苗送りが不良となり、植付け本数が少なくなったり、反対に床土の厚い部分では適正な植付けができ1株本数が多くなったためである。



第5図 1株本数の分布(1行程30m3区制)

② 植付け深さ  
 適当な植付け深さは2~3cm程度であるが、第6図のように平均植付け深さは箱育苗の苗3.1cm、大孔ポリ

乾土苗3.3cm、同練土苗2.9cmで、その分布の範囲2~3cmがそれぞれ75%、76%、76%とほぼ標準に植付けができた。



第6図 植付け深さの分布 (1行程30mの3区制)

③ 欠株  
 欠株は第7表に示すとおりであるが、箱育苗を標準とし、これに対する増加率でみると、大孔ポリ乾土苗9.1%、同練土苗4.4%の増加となった。増加の要因はいずれも機械的欠株で、大孔ポリ乾土苗では床土の厚さむらによる苗送り不良や、苗取り時の床土の亀裂によって植爪がつかみ損じを生じたためであり、大孔ポリ練土苗では床土を苗代溝の練土を使用したため、床土内の小石が植爪に挟まれて部分的に植付けが不能となったためである。この小石の除去法として金網10mm目を使用し、泥土を篩分けすることによって解決できることが補足試験によって明らかになった。  
 浮苗株率および損傷株率はそれぞれ1.1~1.5%、0.4~0.6%で各苗とも僅少であった。

68%、18%であった。  
 (5) 作業能率

供試ほ場10a(20×50m)におけるほ場作業量は第8表のように箱育苗の苗では7.1<sup>a</sup>/hr、苗代大孔ポリ乾土苗6.9<sup>a</sup>/hr、同練土区5.3<sup>a</sup>/hr(小石による植爪の故障排除を含む)であった。最も能率の低い苗代大孔ポリ練土では、床土内の小石が植爪にはさまれて苗のせ台摺動板に当り、植付けクランクアームおよび植爪が曲り、植付けが不能となるばかりでなくこれの故障排除に時間を要し能率が低下した。しかし、床土泥土を篩分けして小石を除去すれば能率が向上し、ほ場作業量は6.9<sup>a</sup>/hrとなり、室内箱育苗の苗、苗代大孔ポリ乾土苗に比しほとんど差異は認められなかった。

第7表 欠株

項目	区分	室内箱育苗	苗代育苗		
			大孔ポリ乾土苗	大孔ポリ練土苗	
正常植付株率(%)		88.3	82.2	84.9	
欠株率(%)	内訳	機械的欠株	9.2	17.7	13.3
		浮苗株	1.1	1.5	1.2
	損傷株	0.4	0.6	0.6	
	欠損率	10.7	19.8	15.1	
連続欠株率(%)	2株	11.5	24.1	16.0	
	3株	9.4	10.3	6.0	
	4株	—	—	—	

④ 植付け姿勢  
 機械移植後の植付け姿勢は各供試苗とも概して良好であった。  
 箱育苗の苗では60°~90° 6.6%、30°~60° 21%、大孔ポリ乾土苗では6.3%、2.3%、同練土苗では

第8表 作業能率

項目	区分	室内箱育苗	苗代育苗	
			大孔ポリ乾土苗	大孔ポリ練土苗
作業幅(m)		0.56	0.56	0.56
有効作業幅(m)		0.65	0.65	0.67
有効作業速度(m/s)		0.52	0.52	0.54
有効作業量(株/hr)		12.2	12.2	13.0
ほ場作業時間(分)		84	87	114
内訳	苗の補給(分)	14	17	16
	実作業時間(分)	55	54	51
	調整時間(分)	5	7	10
	巡回時間(分)	10	9	10
	小故障時間(分)	—	—	27
移動時間(分)		—	—	—
ほ場作業量(株/hr)		7.1	6.9	故障除 6.9 "含 5.3
有効ほ場作業効率(%)		58.2	56.6	故障除 53.1 "含 40.8
燃料消費量(ℓ/10a)		700(配)	720(配)	780(配)

注) 供試ほ場10a(20m×50m)、(配)…混合燃料20:1

#### IV 摘 要

普通期栽培の稚苗（マット苗）箱育苗を標準として、当场開発の苗代方式による簡易育苗区を設定し、苗の実用性の適否と育苗法の改善をはかるため、1次～2次試験を行ない苗条件からみた機械の適応性について検討した。

##### 1 苗代方式によるマット苗の実用性の検討

(1) 床苗の生育は保温資材（黒色ポリ、藁など）を用いなかったため、箱育苗に比し約7日間遅延した。これは保温資材を用いて苗の生育促進が可能と考えられる。

(2) 床土は苗代ほ場の碎土したものを利用でき、別に床土準備の必要はないが、土壌中の小石、夾雑物除去のための篩分けが必要である。

(3) 埋設資材は苗の生育、苗取り労力などからみて有孔小孔ポリが有望と思われる。

今後の改善点は孔数を増し生育を揃える必要がある。

(4) 床土の乾土（篩土）と練土（溝の練土）との生育差異はあまり認められない。しかし、省力化のためには乾土が有望である。

(5) 箱育苗作業時間（10a）に比し苗代育苗は約40%の労力節減ができた。今後大幅な省力化をはかるためには、播種覆土機の開発と苗取りの簡易化（育苗枠に仕切板挿入）が必要である。

##### 2 苗条件からみた機械の適応性

(1) 床苗の生育は約7日間遅延したが、移植時の苗の大きさ13～15cmとなり機械植には問題がなかった。

(2) 床土の厚さがほぼ一定でないとき機械の苗送りが不良となり欠株が多くなる。今後は表土が流下しない程度に育苗枠の高さ、材料の検討が必要である。

(3) 床土の亀裂は植付け本数むらや機械的欠株を生じる。亀裂防止策として床土の厚さをほぼ一定にすること。苗のはくり抵抗が小さくなるよう有孔ポリマットの目孔を苗の生育に支障を来たさない程度に小さくすると同時に適正な目数の選定が必要である。

(4) 箱育苗の欠株率を標準として簡易育苗区の欠株の増加率をみると、大孔ポリ乾土苗9.1%、同練土苗4.4%となった。これは床土の厚さむら、亀裂、床土内の小石によって機械的欠株が発生したためである。

(5) ほ場作業量は箱育苗の苗 $7.1^a/h_r$ 、大孔ポリ乾土苗 $6.9^a/h_r$ 、同練土苗 $5.3^a/h_r$ となった。特に大孔ポリ練土苗では床土内の小石で植爪が故障をおこし作業量が低下した。小石の除去については金網（10mm目）で泥土をこすことにより解決できた。

#### 参 考 文 献

- 1) 木根潤旨光（1969）：水稻稚苗栽培技術の確立ならびに機械化技術における実証的研究，東北農試研究報告38，1～151
- 2) 佐藤 健吉（1964）：大型室内育苗器による水稻の育苗近代化の実例，農業および園芸，39（1），117～121
- 3) 信田守雄他（1970）：水稻の機械化栽培，農業技術25（7），310～315