

### 3. 床替機による作業仕組の改善の実験（終了）

#### 1. 目的

種苗事業における機械作業は、耕耘からまき付けまで各作業種に効率的に実行されているが、床替作業では従来の床替機は苗長の制約などから2回床替には使用されていなかった。春期種苗事業のおおむねを占める床替において更に機械作業を推進するため、2回床替を機械床替として実験したものである。

#### 2. 期間

昭和55年

#### 3. 使用機種

NT602型6条式床替機（農林技術製作所）を大苗2回床替用として、アタッチ、プランティングを改良した4条式である。

図-1～2 平面図、側面図

#### 主 要 諸 元

項 目	規 格 等	項 目	規 格 等
全 長	5.585 m	トランスミッション	MB43FBT
全 巾 (マーカーを除く)	1.750 "	変 速 段 数	前進4段 後進2段
全 高	2.100 "	走 行 速 度	70～2100 m/時
軸 間 距 離	2.100 "	標 準 作 業 速 度	200～400 m/時
楕 間 距 離	1.500 "	プランティング ユ ニ ッ ト	4基(円盤式)
最 小 回 転 半 径	2.200 "	操 向 装 置	操向ジョーによる 自動操向式
駆 動 輪	8×24-4P (AG)	重 量	950 kg
エ ン ジ ン	ホンダ G30	植 付 畦 間 隔	300 m/m
最 大 出 力	(PTO) 7HP/2000 rpm	苗 間	155 m/m

肥

3 t

#### 4. 実験方法

従来の1回床替機に比べ大苗2回床替苗の機械床替が可能かどうか、その作業工程の把握、経済性比較のため床地選定を第1にし平坦箇所を機械移動が自由にできる箇所とし、これまでの手植と比較した。

(1) 作業編成

作業者	人員	計	備考
機械搭乗者	4	6	
機械調整及び苗木補充者	1		
苗木補充者	1		

(2) 植付間隔

植付規格 \ 床替別	機械床替 4条植	手植床替 6条植	備考
平均苗長	20 cm	18 cm	内外
列間	30 "	18 "	
苗間	15.5 "	16 "	
純床地	1m <sup>2</sup> 26 本	36 本	
附属地込	1m <sup>2</sup> 15 "	21 "	

手植が6条植で1m<sup>2</sup>当たり21本植に対して機械植は4条植であり、1m<sup>2</sup>当たり15本で面積で40%多く必要となる。

5. 実験結果

- (1) 功程比較 表-1 } 手直し作業を含めて手植の43%アップとなった。
- (2) " 表-2 }
- (3) 植付状態 表-3 苗木が大きいため浅植が5.7%もあり、全体の不正植は10.5%と多い。
- (4) 成長調査 表-4 苗長成長には特に差がない。
- (5) 形質調査 表-5 形質において特に差がなく、従来から懸念されているとり足は、1回床替と比較して特に問題はない。
- (6) 経済比較 表-6 } 植付功程等で、経済性はあるものの1,000m<sup>2</sup>当たりの植付本数が手植  
表-7 } に対して機械植が40%多くなるため、面積が40%増しとなり施肥量  
でも40%余分に必要となる。また、床替機の償却費を加算するため、  
経済効果では5%マイナスになる。

表-1 床替方法別功程表

功程 \ 床替別	1人1日当たり本数		千本当たり人工数	
	本数	比率	人工数	比率
機械床替 A	2188	143	0.46	71
手植床替 B	1530	100	0.65	100
差 (A) - (B)	658	43	△ 0.19	△ 29

表-1

功程  
掘  
苗  
植

表-1

ブ  
番

1

2

3

4

5

6

7

8

計

植

1m<sup>2</sup>

植

表-1

床

1-  
機

1-  
手

表-1

床替

1-  
機

手

表一2 床替別、功程別調査表

(1人1日)

功程別	床替別	機 械 床 替		手 植 床 替	
掘取選苗		10.0 / 1.93	5,185	96.3 / 18.57	5,185
苗木小運搬		10.0 / 0.14	70,867	96.3 / 1.36	70,867
植付		10.0 / 2.5	4,000	96.3 / 43	2,240
計		10.0 / 4.57	2,188	96.3 / 62.93	1,530

(植付は、手直し10.5% 延人員1.0人含む。)

表一3 機械床替植付状態表

プロット 番号	面積	正常値	不正値					合計
			抜け苗	浅植	斜植	二重植	計	
1	1 m <sup>2</sup>	21		1		1	2	23
2	"	25		2		1	3	28
3	"	25		1	2	1	4	29
4	"	23		1	1		2	25
5	"	18		4	1	1	6	24
6	"	23			1		1	24
7	"	25		3			3	28
8	"	27				1	1	28
計	8 m <sup>2</sup>	187		12	5	5	22	209
植付本数比		89.5%		5.7%	2.4%	2.4%	10.5%	100%
1 m <sup>2</sup> 当たり平均 植付本数		23.3本		1.5本	0.6本	0.6本	2.7本	26本

表一4 床替方法別生長量調査表

床替別	苗 長 (cm)		生長量 (cm)	得苗率 (%)	備 考
	11月	5月			
1-1-1 機 械 床 替	40	20	20	92	
1-1-1 手 植 床 替	39	18	21	94	

表一5 苗木の形質調査表

形質因子	H 苗 長 (cm)	D 根元径 (mm)	G 苗 重 (g)	B 枝 張 (cm)	H/D 比 較 高	H/G 弱 さ 度	B/H 枝 張 度	T/R 均 整 度
1-1-1 機 械 床 替	40	9	126	26	44	0.32	0.7	2.0
手 植 床 替	39	9	143	25	43	0.27	0.6	1.3

表一6 経済効果比較表

(千本当たり)

経 済 効 果	項目 \ 区分	機械床替	手植床替	備 考
	人 工 数	0.46 人	0.65 人	
労 賃 (月)	2,564 円	3,622 円		単価 5,573 円
肥 料 費	2,267 "	1,619 "		手植の40%増
償 却 費	619	11		
修繕費及び燃料費	62	1		償却費の10%
計	5,512	5,263		
経 費 比 率 (%)	105	100		

表一7 償却費算出表

項目 \ 区分	機械床替	手植床替	備 考
床替機本体 (1,000本当たり円)	59 ㊦		本体47万円+10年+80万本=59円
床替機用具価格(円)	1,120,000	21,600	2床用アタッチ 112万円
使用見込年数	10	10	手植5年に1丁
1年間当たり償却費(円)	112,000	2,160	
年間床替本数(千本)	200	200	
年間千本当たり償却費(円)	560 ㊧	11	112,000円+200千本=560円
計 ㊦ + ㊧	619	11	

6. 考 察

- (1) 床替苗長は、おおよそ25cmぐらいまでで、それ以上は浅植など不正植となりやすい。
- (2) 経費では、初めてのことであり全体で(選苗、手直し、機械償却費等まで)5%低下するが、植付工期のみでは手直しを含めて1.8倍もアップしていることから、附帯作業(苗木補充者及び手直し者等)の節減を図るよう創意工夫し工期アップするよう、改善していかなければならない。
- (3) アタッチのプランテングユニットを交換することにより、1回床替、2回床替とも可能であり、2回床替の実行結果から苗木の成長、形質なども年植に比較して大差がないため、機械床替の不正植を少なくすることを考慮して、苗長25cm以上については、機械床替実行が可能と思われる。

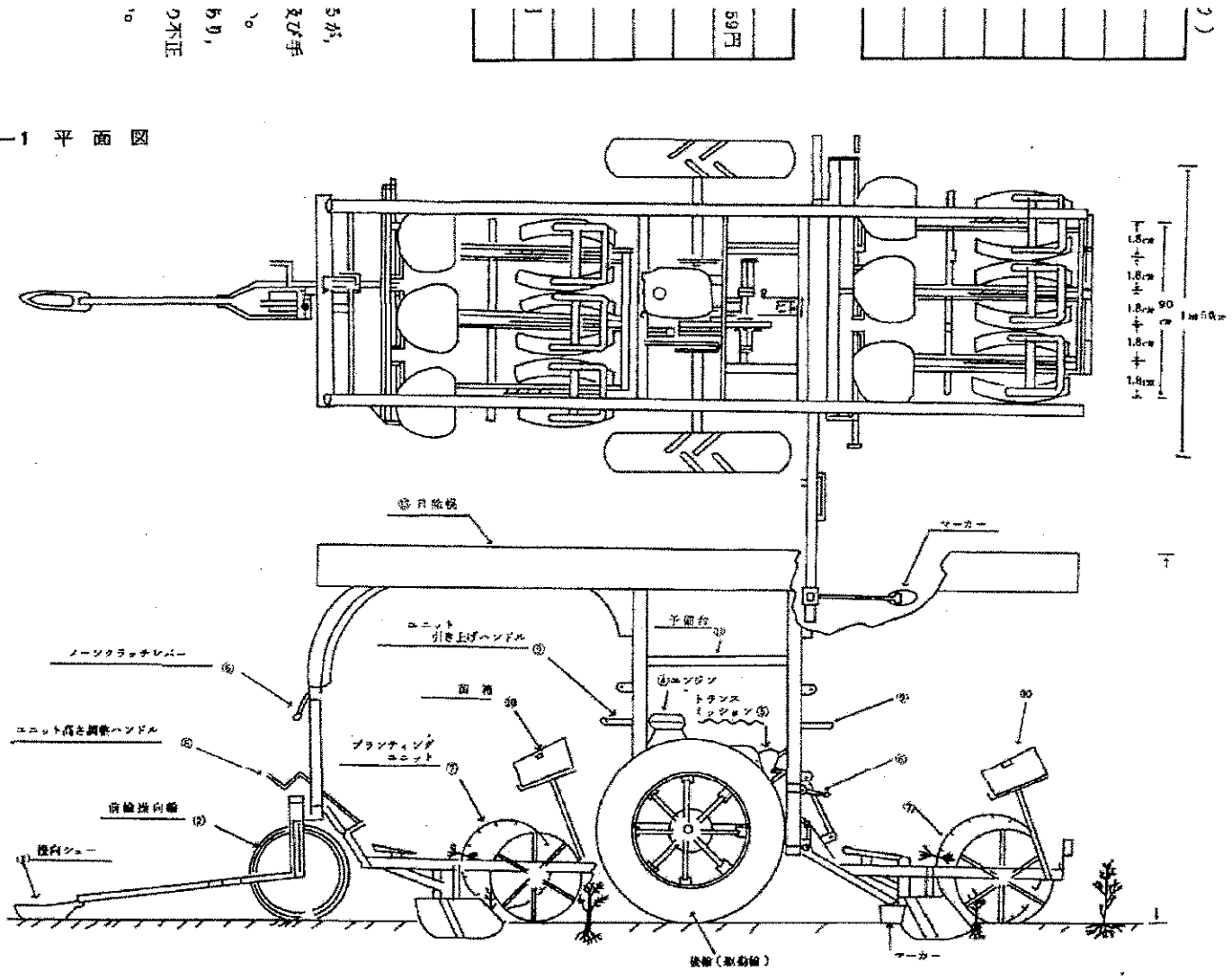


図 1 平面図

5が、  
及び手  
あり、  
の不正  
。