



Title	ティラー用（傾斜回転皿式）ビート播種機に関する実験
Author(s)	常松, 栄; 岡村, 俊民; 太田, 亨
Citation	北海道大學農學部邦文紀要, 3(1), 15-25
Issue Date	1958-03-14
Doc URL	<a href="http://hdl.handle.net/2115/11639">http://hdl.handle.net/2115/11639</a>
Type	bulletin (article)
File Information	3(1)_p15-25.pdf



[Instructions for use](#)

# ティラー用 (傾斜回転目皿式) ビート播種機 に関する実験

常 松 栄\*  
岡 村 俊 民\*  
太 田 亨\*

## On the Beet Seeder for the Tiller

(Edge cell inclined-plate seed-metering device type)

By

Sakae TSUNEMATSU  
Toshitami OKAMURA  
Akira OTA

### I. 結 言

スプロケット状傾斜回転目皿を有するビート砕粒種子用播種装置に関する試験結果につき、昭和 32 年 4 月農業機械学会で発表したのがその報告も近く同学会誌に掲載される予定である。これらの報告で、この播種装置は種子を目皿の側面より排出する特殊の構造を有し種子の排出が極めて良好でその実用化は充分に考え得るがなお、播種量の調節が微細に出来ぬ事及び更に種子分布性能を高めたいこと等を述べると共に、特に種子分布精度の決定法に変異率差と称する方法を採用し、その内容の検討を行った。

以上の結果に基づき、引きついで行つた基礎実験及び装置の改良並びにその実用化の一端として試作したティラー用ビート播種機に関する実験結果について報告する。

### II. 改良播種装置の概要及び供試種子

スプロケット状目皿はその製作が困難な事と種子枘と種子枘との間隔が種子の均一分布に悪影響を及ぼすことを考慮して、放射状目皿式を採用した。本装置の主要部を第 1 図に示す。目皿は 12 枚の放射状鉄板突起を有する厚さ 13 mm, 直径 68.5 mm の翼車状の

目皿内部円板と内面に 12 枚の切込を有する目皿外環の二部分よりなる。その作用構造については、機械学会誌を参照されたい。

供試ビート砕粒種子は、現在使用されている種子を 3.3 mm と 4.4 mm の 2 種の丸目篩で再選別し、特別の場合以外は 4.4~3.3 mm の標準再選別種子を使用した。第 1 表に示す様に現用種子の粒度は概して均一で、裸粒、殻、小粒等の屑粒は 17% であり 4.4 mm 以上の大粒種子も僅かである。

第 1 表

種子 大 小	種子比率	1000 粒重	安息角
4.4 mm <	4.4%	15.8	38°
4.4~3.3	78.5	11.7	38°
3.3 >	17.1	5.2	39°
現用種子	100	10.7	38°

### III. 種子枘に関する基礎実験

本播種装置の性能を左右する要素として (1) 種子枘の形態、深さ並びに大きさ (2) 仕切板の種子排出口と種子枘との関係位置 (3) 目皿回転数 (4) 目皿の傾斜角 (5) 種子導管の形態 (6) 種子落下高さ等が重要である。

\* 北海道大学農学部農業機械学教室

従つて此等の要素の解析の目的で予備試験用種子枡を製作し、上記各事項に関する試験を行い、その結果より播種装置の諸要素を決定した。

この予備試験用種子枡は直線に並んだ5枡(長さ16mm)を有しており、その枡の深さ、幅の条件を変化させながらこれを種子の中で移動させる際の速度と枡内へ入る種子数との関係を調査した結果、0.08 m/s

以下の速度では種子数は僅かに増加するが、それ以上0.2 m/s 程度までは殆んど差を認め得ない。播種装置の回転目皿の有効周速度は30 r.p.m. の時で0.1 m/s 程度であるから、許容回転数の範囲は相当に広いことになる。第2表は0.125~0.063 m/s の移動速度の範囲内での各種条件下での結果を示す。即ち、1群~3群により枡の深さの影響を調査したが、種子の大きさ

第2表

群	種子槽長さ	枡の幅	枡の深さ	仕切板切込高さ	目皿斜傾度	1枡平均粒数	標準偏差	変異率	備考
	mm	mm	mm	mm	°	粒		%	
1	100	4	2.8	1.5	0	4.178	1.16	27.7	
2		6	4.2	3.0	0	9.52	1.29	13.6	
3		6	6.3	3.0	0	10.84	1.24	11.4	
4		6	4.2	3.0	0	10.70	1.65	15.5	
5		6	3.5	3.0	0	9.50	2.14	25.2	
6		6	2.8	3.0	0	8.56	1.65	19.3	
7		4	4.2	3.0	0	6.93	1.29	18.6	
8		6	4.2	4.0	0	7.33	1.00	13.7	仕切板切込部上面を折曲げたもの
9		6	4.2	4.0	0	6.67	1.30	19.4	
10	60	6	4.2	4.0	0	5.35	1.53	28.5	
11		6	4.2	4.0	0	7.76	1.18	15.2	第8群と同じ
12		6	4.2	4.0	縦30°	7.23	1.28	17.7	
13		6	4.2	4.0	横30°	6.56	1.24	18.8	
14	100	6	4.2	4.0	0	6.92	1.29	18.6	

よりも浅くした1群では偏異率は27.7%で深さ6.3mmの時の11.4%に比較して特に不良である。従つて枡の深さは種子粒の直径より深い方が望ましいことになる。

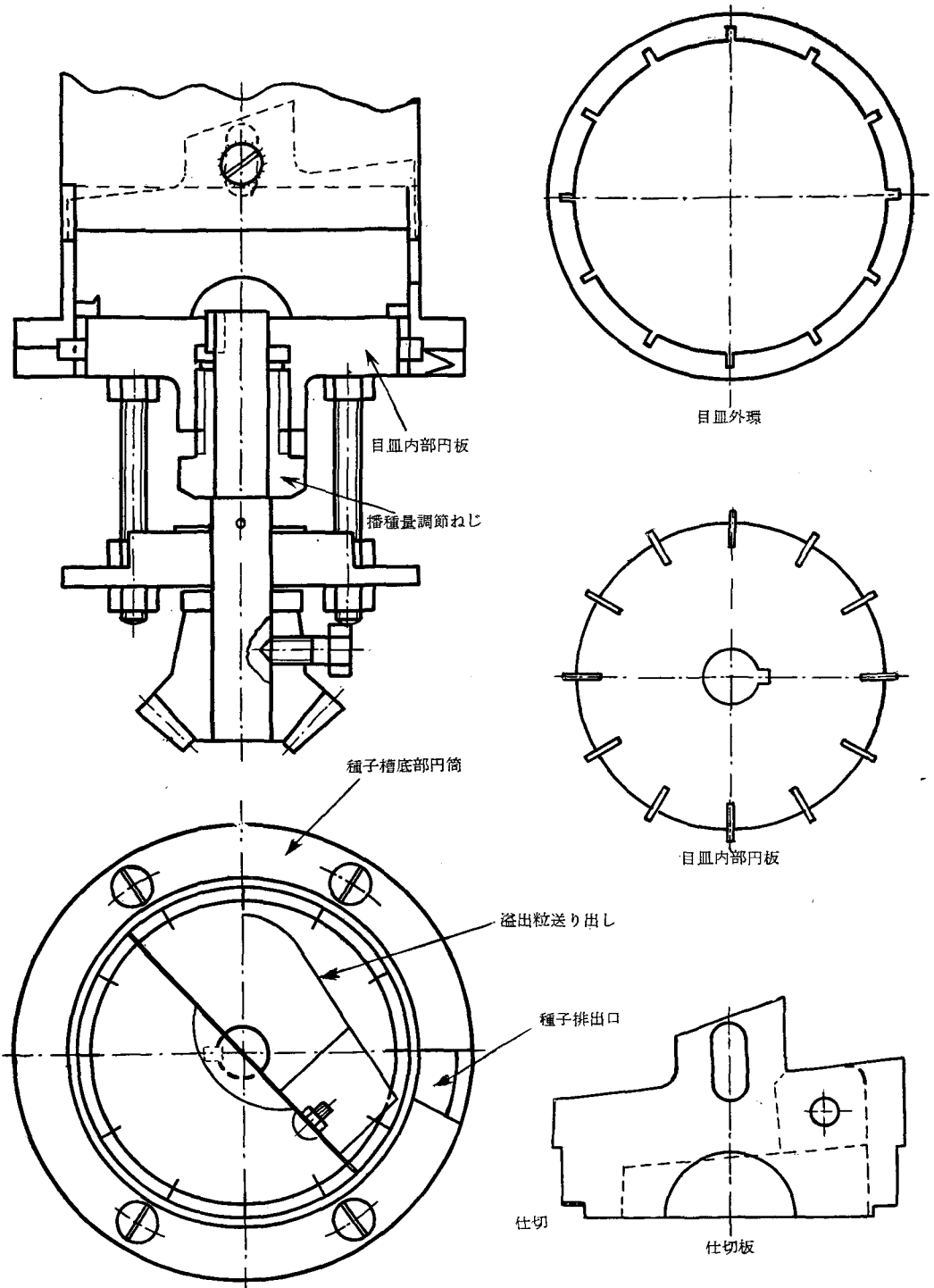
種子枡の幅が4mmと6mmの両者の場合を比較した結果は、同一種子数の場合即ち、2群と5群或いは3群と4群に示す様に4mm幅の場合が均一に這入つている。観察によると、種子の大きさと枡の幅が大体一致した4mm幅の場合は、枡内に種子が単列に整然と並んで這入るが6mm幅では種子が乱列に重つて這入り、結果が不良となる。この事より種子の大きさに比して殆んど余裕を持たない種子枡幅とする事が好結果を示すとの設計上の基準を明らかに出来た。

仕切板が種子枡と接する部分の形態は微妙な関係を有し、枡の上面と仕切板とが接する時には、枡の境界板と仕切板との間に種子が挟まれて種子が破碎するのみならず枡内への種子の充満が妨げられる最大原因と

なることが明らかになった。従つてこの部分を種子の大きさ程度(4~5mm)切込んで、種子が通過出来るだけの余裕を与えることにした。

又、種子の中を枡が通過する距離が長い程、枡内に確実に種子が這入る機会が多くなる事が考えられるが、9群と10群とはこの関係を示したものである。又実用の場合目皿は最大30~40°縦或いは横方向に傾斜する時があるが、この影響に関しては判然たる結果を認める事が出来なかつた。

以上の基礎実験結果に基づき、本播種装置の設計要素として(1)種子枡の幅は4mm(2)目皿回転速度は0.1 m/s内外(3)仕切板の切込みは種子が楽に通過出来る断面即ち幅6mm高さ4mmとし、この切込み部より溢出した種子が実際播種の場合に種子分布精度を低下させる原因となるから、案内板により種子排出口の後方に導き、再度種子槽に送り返す構造とし、第1図に示すが如き播種装置を製作し、更に次に述べる各種の実験を行った。



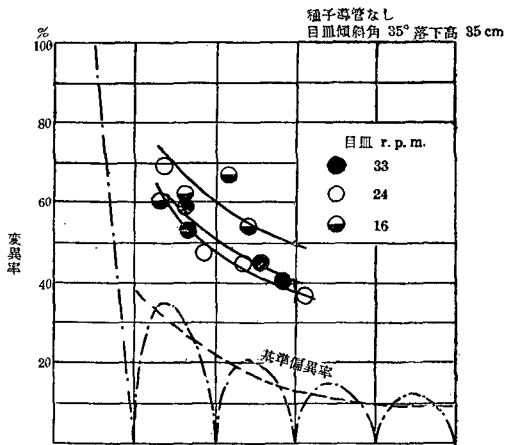
第 1 図 播 種 装 置 図

IV. 播種装置に関する実験及び考察

実験方法は播種装置を固定し、落下種子を移動キャンパス上に受けて（キャンパスにはグリースを塗布してあり、その粘着性を利用して種子落下位置を正確に捕捉した）各 4cm 区間内に落下した種子数を数えて所謂変異率差を求め、分布精度を決定した。尚、測定精度を高める為にキャンパス速度を耕馬の速度を 0.8 m/s とした場合の 1/2 即ち 0.4 m/s にして各 2cm 区間内の種子数を 2 倍にして、実用の場合に合せた。

(1) 目皿回転数と播種分布精度

第 2 図は目皿の回転数を 33 r.p.m., 24 r.p.m., 16 r.p.m. の三様に変えた場合の種子樹の深さと変異率との関係を示す。反当播種量を 2~3 lbs とした場合の 4 cm 間の落下種子数は 1.68~2.52 粒であるが、2.5 lbs の場合即ち 2.1 粒/4 cm の時は 16 r.p.m.

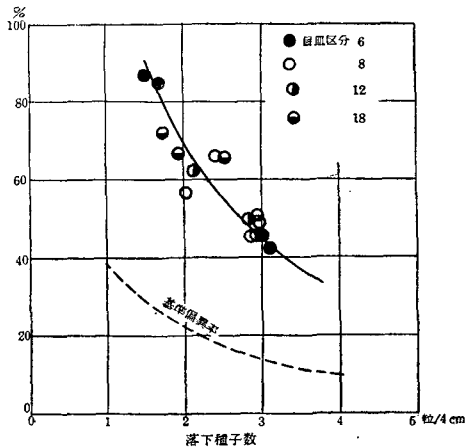


第 2 図

での変異率差即ち第 2 図の実線で示される変異率と破線で示される標準変異率との差は、明らかに 16 r.p.m. が高く、33 r.p.m. と 24 r.p.m. とでは 24 r.p.m. が僅かながら低い傾向を示している。回転数が低下すると種子排出口部での種子樹よりの種子の離脱が遠心力の減少の為に不良となり落下分布が悪化する原因となることが観察された。逆に回転数が著るしく高い時は落下する時間的余裕がなく、種子が種子槽の方に持ち込まれるに至る。これ等の理由から大体 20~30 r.p.m. 附近が適当回転数となる。第 2 図下図に種子樹の深さ（種子樹深さ調節ねじ回転数）と落下種子数との関係を示してあるが、24 r.p.m. の時の 2~3 lbs の種子樹深さの範囲は 4.1~6.2 mm で、ねじ回転数の範囲は 1.4 回転となる。スプロケット状目皿の場合 24 r.p.m. では 1 回転でその調節範囲は 40% 拡大し、調節の容易さが増大している。尚、この調節範囲の拡大と云う点では回転数の低い方が有利であるが、播種精度の低下を来す為好ましくない。以上の諸点より適当回転数は 24 r.p.m. 前後と云い得る。

(2) 放射状目皿の区分数に就て

第 3 図は樹の幅 5 mm の場合の種子樹数 18, 12, 8, 6 の 4 種の比較実験結果を示す。本実験では種子導管



第 3 図 目皿区分数の影響

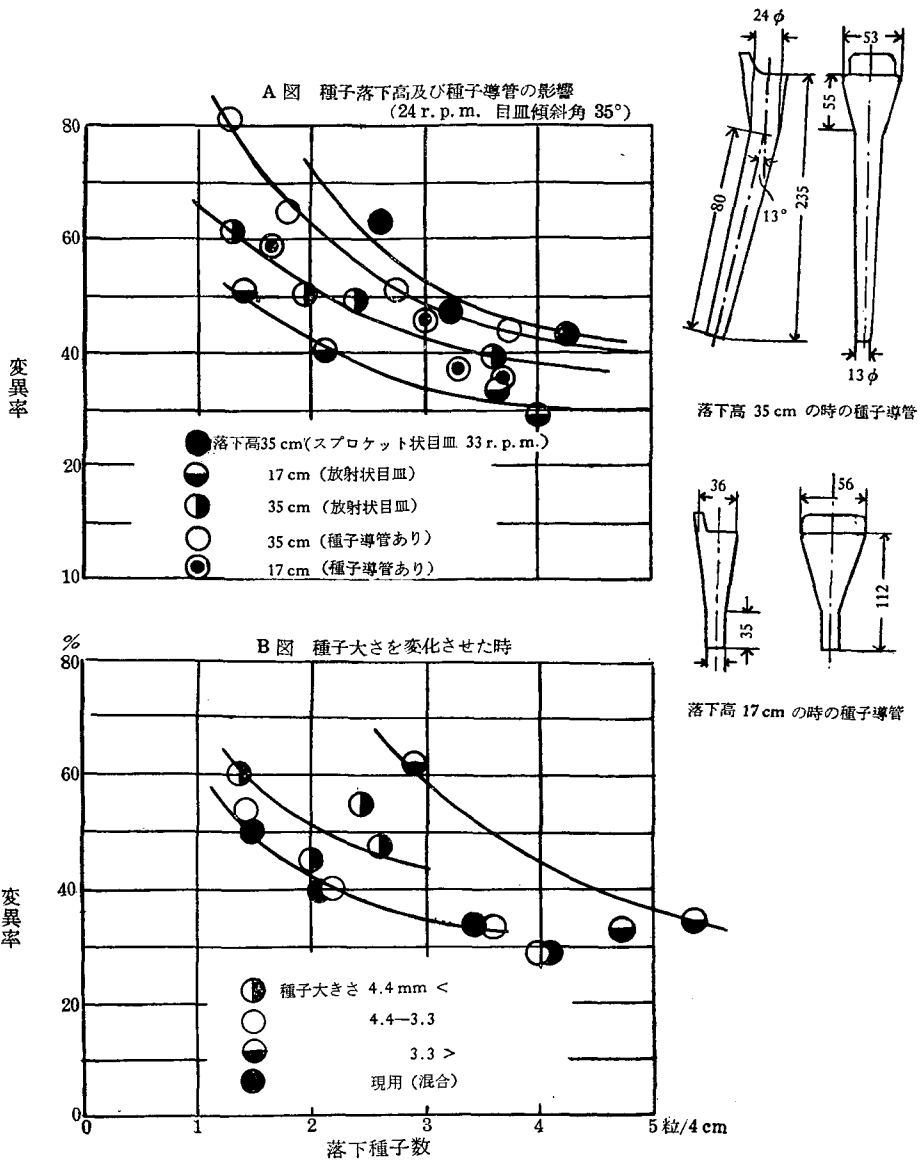
を使用して居り後述する様に導管内での 2 次的な乱れを受けて居るが、区分の大小による播種精度の差は殆んど見られない。しかし、観察によれば区分の少い 6, 8 区分では一種子樹内への種子の充満は良好であるが仕切板をすぎて落下位置に来るまでの間に乱れる外、排出口で一樹内の種子が早く落ち次の樹の種子が落下するまでの間に断絶することがあつて好ましくない。

逆に 24 区分になると一柵内への種子数が 2~3 粒程度となり、その為種子の所謂ブリッジ現象を生じ、種子の落下が困難となり落下しない柵を生ずるに至る。従つて 1 柵内への種子は少くとも 4~5 粒並んで入り得る長さを要することが明かになつた。この意味に於て 12 柵程度を適当と認めた。

(3) 種子落下高及び種子導管の影響に就て

種子排出後、地上に達するまでの間に種子の落下精度に及ぼす影響の最大なもの、個々の種子の落下位

置が乱れることと落下速度の相違が生ずることが考えられるが、此等の影響は予想外に大である。第 4 図 A に示す様に落下高さを 35 cm 及び 17 cm の兩者について比較した結果は、2.1 粒/4 cm の標準播種数附近に於て変異率は約 10% の差を生じ他の如何なる要素よりも大きな影響を受けて居り、落下高は出来る限り低くすることが重要であることが示された。この関係は他の播種装置に於ても適用できる点と考える。但し、種子柵（目皿）の間隔の比較的広い装置に於て



第 4 図

は逆にこの現象を利用して間歇的落下を乱すことも考え得る。

次に種子導管を使用した場合と然らざる場合とを比較すると、落下高さ 35 cm の時は 61% 同じく 17 cm の時は 50% となっており、導管内での種子の乱れも看過できない問題である。17 cm の時は種子導管は図の如く 35 cm の場合と異なり形態を単純化して種子導管壁に種子が無用に接触することを避ける様にした。しかし導管の先端部に円筒部分がない時には種子がその弾力で任意の方向に飛散し前後左右に分散して結果は不良となる。従つて進行方向に長い楕円形にすることも悪影響を及ぼすことになる。

#### (4) 目皿傾斜角の影響について

種子の安息角は 38° であるがこれに対して目皿の傾斜角は 30° 程度にまで低下できる。しかし 30° 以下にすると排出口での種子の離脱が困難になり排出されずに持ち去られるものが出てくる。30°, 35°, 40° の三種の角度に対する実験結果ではその差を殆んど認め得ない。ただ僅かに 40° が良好な傾向がある程度であった。従つて圃場での変動等を考慮に入れても 35° を与えれば充分である。

#### (5) 種子の粒度について

第 4 図 B に前記再選種子粒度別に行つた実験結果を示すが、基準種子が 43% なるに対して大粒種子では 51%、屑粒では 61% といずれも悪化している。これより、当初の楨の幅決定の論拠の合理性を示したものと考えられる。なお、大粒種子に対しては深さを増加しても種子数が直線的に増加しないと云う特徴が出て来たことも興味ある点である。現用種子の選別精度は既述の如く悪いものではないが、一般播種装置に対しても、かかる播種装置に対しても選別精度を低下させることは悪影響を及ぼす恐れがある。

### V. ティラー用ビート播種機の試作結果

#### (1) 一般的構造

以上の如き室内の基礎実験に基本播種装置として具備すべき諸要素を決定し、ティラー用ビート播種機の設計及び圃場実験を行い、室内実験との結果の比較を行うと同時に、その性能試験を行つた。

設計に当り特に留意した点は、(1) ティラー用としては軽量、簡単且つ操作が容易であることが要求される為これらの点を考慮し、クラッチ・レバー類を除き、成畦輪、覆土器、鎮圧器のみを具備させた。(2) ティラーのハンドル長さに限定され播種機の全長は出来得

る限り短くせざるを得ない為、成畦輪の大きさは可能な限り小さくした。(3) クラッチを装備しない為遅搬時には播種機前部を持ち上げ成畦輪を地上に浮かせる様にヒッチを特別の形態にした。(4) 成畦輪にある程度の圧力をかけ、車輪のスリップを防止する目的のほか、ハンドル高さを調節できるように播種機連結棒を取付け、同時にこれにより播種機後部を持ち上げ廻向時等における取扱いの便利を計つた。

次に播種機の主要素を列記する。

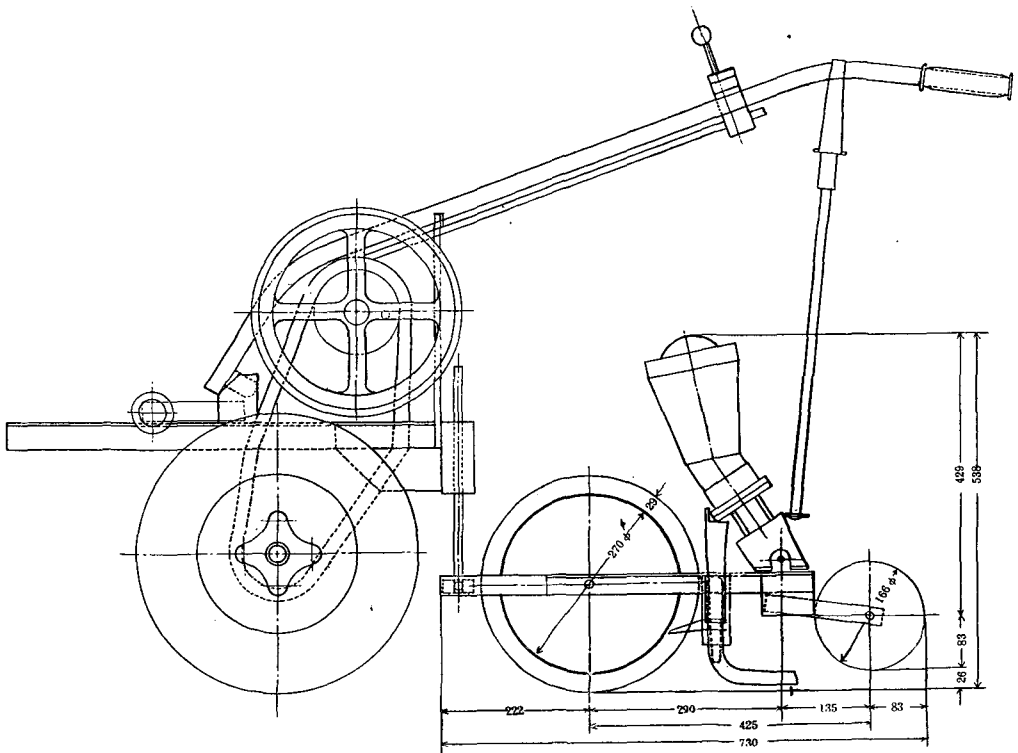
1. 目皿内部円板直径; 68.5 mm 厚さ; 13 mm
2. 目皿区分 (種子楨数); 12
3. 種子楨幅; 4 mm
4. 目皿傾斜角; 35°
5. 種子排出口の地上高; 230 mm
6. 種子槽容量; 650 gr
7. 開溝成畦輪; 直径 270 mm, 幅 110 mm, 成畦用山型突起高さ 29 mm, 頂角 65°
8. 鎮圧輪; 直径 166 mm, 幅 65 mm
9. 成畦輪と目皿との回転比; 10: 24=1: 2.4

播種機は第 5 図及び写真に示すが如き構造で、開溝成畦輪を兼ねた主輪の回転をチェーン及びベベルギヤを経て目皿の回転に伝える様にしてある。成畦輪にはタイヤ中央部に V 字型突起を有し、約 30 mm の V 字型播種溝を開けることにした。種子は成畦輪の直後にある播種筒から播種され、その後の覆土器で左右より覆土し、更に鎮圧輪で鎮圧される。鎮圧輪はフレーム取付部が自在にしてあり、その自重で鎮圧する様に圃場の凹凸に順応して上下に振動し得る。(鎮圧重量 1.3 kg) 播種装置の構造、機構は既に述べたものと全く同一であるが、ただ回転数が僅かに異り、0.8 m/s の速度にした時の毎分回転数は 23.6 で目皿周速度は 0.0945 m/s となつている。

#### (2) 圃場試験結果

(i) 圃場条件: 試験地は北大農場の一部で土質は埴質壤土であるが、心土耕を行つた後デスクハローを充分にかけ最良の碎土状況にあつた。しかも連日の旱天で土壌は乾燥して居る上に極度に膨軟であつた。頂角 60° 円錐型土壌硬度計に 50 kg 加圧の場合の貫入深は平均 119 mm にも及んだ。(かかる値は普通条件下では求められない。)

(ii) 播種処理装置の作用: 成畦輪、覆土器、鎮圧輪の作用の調査を行つた結果を第 6 図に示す。図中、低速或いは高速と称するのはエンジン回転数を無負荷時 3000 r.p.m. とし走行ギヤを低速又は高速に入れ

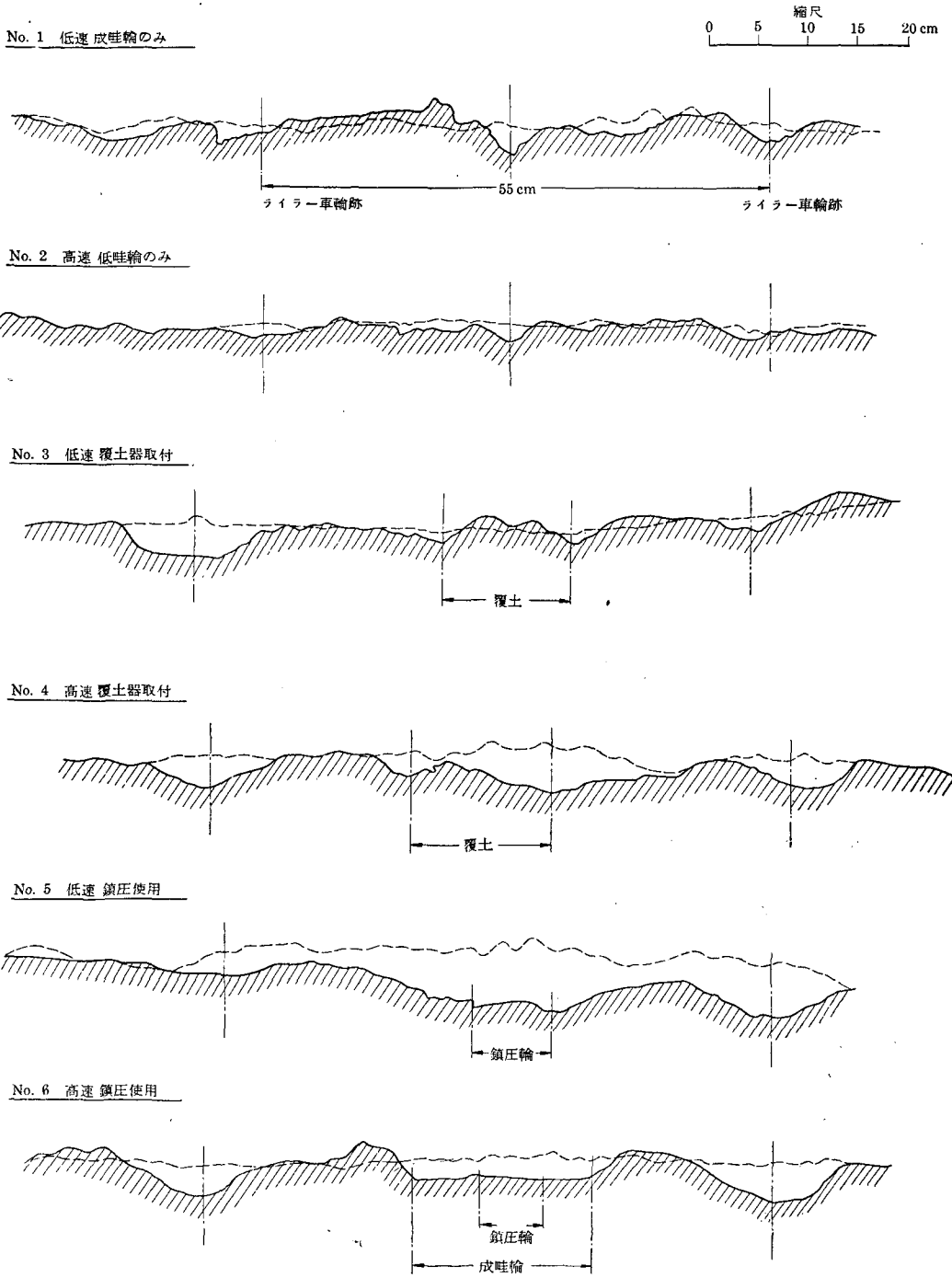


第 5 図 ティラーへの装着図

第 3 表 圃場試験成績

No.	レバー位置	目皿開度(回)	速度(m/s)	ティラー車輪滑り(%)	成畦輪滑り(%)	落下種子数/4cm	変異率(%)	変異率差(%)	反当播種量(lbs)	推定発芽率(%)	備考
2	高速		0.82	21.8							覆土器及び鎮圧輪を除く 鎮圧輪を除く 同上 全装備 同上
3	低速		0.44	17.8							
4	高速		0.29								
5	低速		0.45								
6	高速		0.94	24.7							
7	低速	1.5	0.50	8.9		1.38		1.54			
8	高速	//	0.50	12.5							
9	低速	//	1.18	19.9		1.22		1.37		畑の凸凹大	
10	高速	//	1.13	8.6							
14	低速	2.0	0.56	7.4	28.3	1.58		1.77		進行方向右に曲る 凸凹大	
15	高速	//	0.55	9.0	29.0						
16	高速	//	1.27	8.5	33.0	1.57		1.76			
17	高速	//	1.24	15.4	24.6						
18	低速	3.0	0.55	9.9	27.7	2.00		2.24			
19	高速	//	0.54	7.4	31.1						
20	高速	//	1.31	12.0	27.3	2.16		2.42			
21	高速	//	1.27	15.4	26.0						
22	低速	3.0	0.48	14.9	16.9	1.36	111.5	80	1.52	68	以下 No. 27 までの反当播種量は実数でなく、発芽×100%とした時の換算値である
23	高速	//	1.03	22.9	20.5	1.12	98.0	63	1.26	52	
24	低速	2.0	0.45	16.4	39.1	1.14	96.8	62	1.28	72	
25	高速	//	1.16	18.3	32.5	0.86	128.5	88	0.96	55	
26	低速	1.5	0.52	11.2	39.1	1.00	156.0	114	1.12	73	
27	高速	//	1.06	19.3	34.9	0.80	129.0	87	0.90	65	





第 6 図

た場合を示し、第3表にその際の平均速度を示してある。即ち、高速の場合は0.8~0.9 m/s、低速の場合は0.45~0.55 m/s 前後である。

第6図 No. 1, No. 2 は成畦輪の作用を見る目的で、覆土器、鎮圧輪を除いた場合の土壌表面の形状をパントグラフで描写したものである。No. 1 では成畦用突起と同一形状の28 mmの成畦をして居り、やや深すぎる様である。No. 2 では成畦後の土壌崩壊により20 mm程度となつている。成畦輪の作用は十分に働いているがやや深すぎる感があり、成畦用突起は20 mm程度で充分と考えられる。

No. 3 及び No. 4 は成畦後覆土した処で No. 1, 2 と比較し左右対称に覆土している事が明かである。この覆土器の取付位置は調節可能になつており覆土深は自由に変えることが出来る。No. 5 及び No. 6 は鎮圧輪（尾輪）を働かせた場合で鎮圧輪のタイヤの中凹の形態まで判然と表れ、鎮圧効果も認められる。

以上の如く、土壌処理部の作用は予期した効果を示した。なお、低速、高速の影響は成畦輪に於て僅かに見られるにすぎない。

#### (iii) 落下種子粒数の調査

室内実験の結果により、目皿開度を1.5, 2.0, 3.0の三様即ち、目皿深さを22.5 mm, 3 mm, 4.5 mmに変化させた場合4 cm間の換算落下種子数を第3表 No. 7~No. 21 に示す。いま1000粒重11.10 gr 畦間1.8 尺として算出すると4 cm間に0.893粒の時反当1 lbの播種量になる。反当播種量の決定は作物学的に考究されるべき性質のものであるが、ビート播種機の実用化に引続き発達すると考えられる間引機の使用を考慮しての反当播種量の算定を試みてみる。間引機を2度使用し1回目に55%, 2回目に65%のビートが残存するとすれば、終局の残存率は約36%になる。今、7寸株間を終局の立毛とし発芽率を70%と仮定すれば、反当播種量は1.7 lbs 即ち4 cm間に1.59粒の播種を必要とする。かかる仮定に立つ時は目皿開度は2が適當になる。今この開度の場合について速度の影響を見ると No. 18, No. 19 での平均落下種子数2.00に対し No. 21, No. 22 は2.16粒となつているが、成畦輪の滑りを考慮に入れば殆んど一致し牽引速度の大小の影響はないことになる。同様の事が他の場合に考えられ、0.5~0.8 m/s 程度の速度の差は播種性能に影響を及ぼさぬものと考えられ、むしろ成畦輪の滑りは土地条件に依り影響を受けることが考えられる。本供試機に於ては成畦輪より播種装

置を回転させて居るから、成畦輪の滑りは播種量及び播種の均一性の良否に及ぼす影響が大である。本試験に於ては (No. 12~26), 最大47%より最小16%まで変化を来しているものと考えられる。本圃場は前に述べた通り極めて膨軟で開溝輪が沈下する程であるから転動抵抗も意外に大きいものと推定され、この点極めて悪条件ではあつたが、この滑りを防止することが最も重要なことと考えられ、開溝輪への滑り止めの必要性を感じた。

#### (iv) 発芽状態

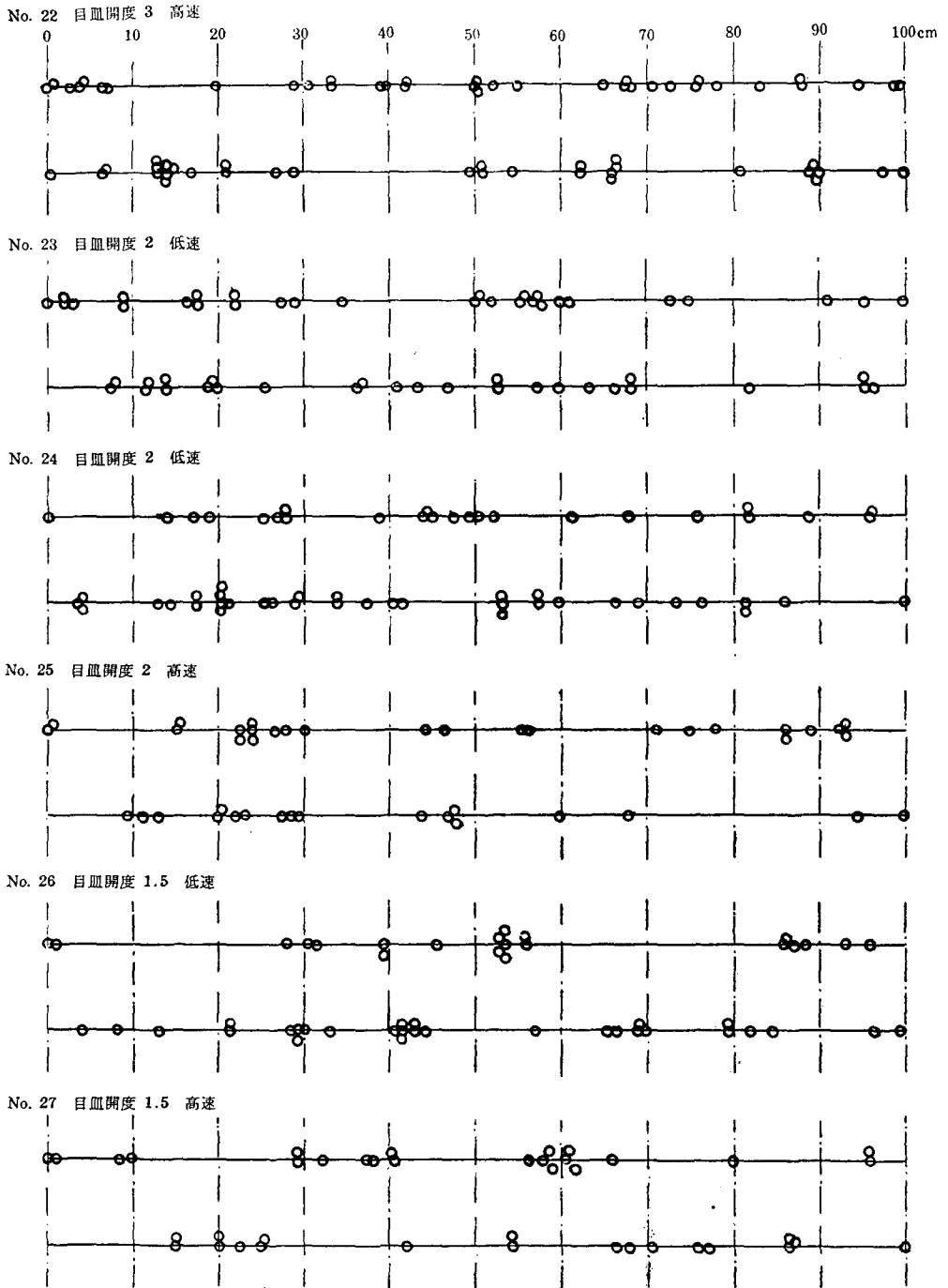
第6表の No. 22~27 での諸値の下に行つた試験により発芽状態を調査したが、試験準備の関係で時期外れの6月28日の播種となりしかも播種前後は甚しく土壌が乾燥しており発芽が困難で、再試験を要するが参考にその結果を示す。

落下種子数試験の結果より推定した発芽率は52~73%に分布しているが、むしろこの場合問題となるのは発芽ビートの分布状態である。分布状態は第7図に示すように実用的には許容出来る成積ではあつたが、なお理想の状態とは相当の差を見せた。

2 m間を4 cmに細分し、4 cm間の発芽ビート数より標準変異率差を算出した結果は62~114%であるが、目皿開度2の時の平均値は75%で、この値は分布性能としては不良であると思考されるが、かかる値を生じた最大原因は成畦輪の滑り及びその不均一性にあるものと推定される。第7図にビートの分布状態を示すが、第3表の計算値と比較するに No. 22 では3ヶ所落下してない部分があるに対し No. 23, No. 24 は比較的均一化している。No. 26 は2ヶ所に落下していない部分と130~140 cm附近に密集した部分があり、本図中最も不良な成績を示している。種子床は播種後1週間目に降雨があり水分の多い所と少い所を生じ、発芽条件に差を生じたことも一原因となつている事は前述の如くである。なお、No. 22, No. 23 と写真1-A 又は第7図の No. 24, No. 25 と写真1-B とは大体同一条件であるが、圃場での発芽分布が遙かに劣つて居り、成畦輪の滑りと発芽の不均一性との影響を知る事が出来、これらの点に関する今後の研究の余地を見る事が出来る。

## VI. 結 論

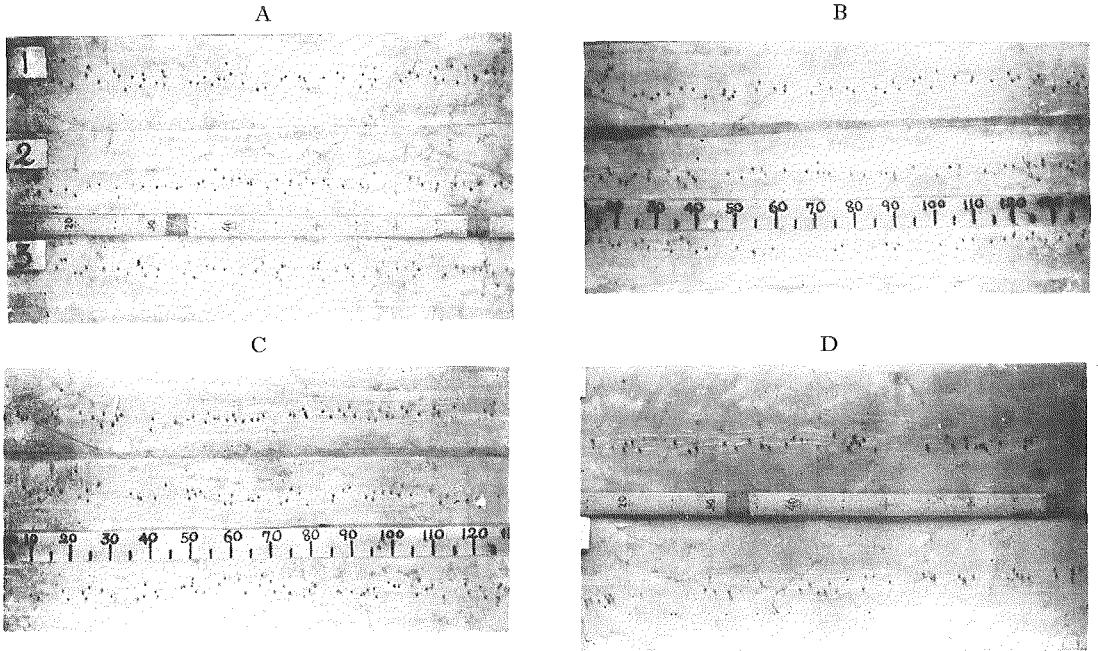
回転傾斜放射状目皿式碎粒ビート種子播種装置の具備すべき設計上の諸要素に関する基礎実験を行い、次の諸点を明らかにする事が出来た。



第 7 図 発 芽 位 置 の 実 測 図

# 寫 真 1.

室内実験での落下種子分布の数例



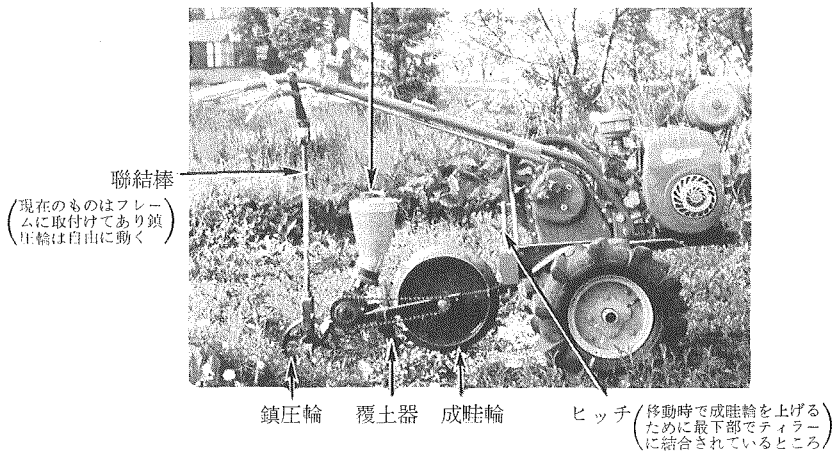
(註) 写真の B, C での目盛は速度を 0.8 m/s に換算した場合に合せてある。種子落下位置を 4 cm 毎に区分し、各区分内の種子数を測定し、各区分間の標準偏差と平均種子数との百分率を偏異率と名付けた。種子が理想的に等間隔に落下したとしても計算に依れば特殊の場合以外は変異率は 0 にならず、或る値を取る。これを基準変異率と名付け、測定変異率 - 基準変異率 = 変異率差とした。而して、この値の大小より播種分布精度の良否を判定せんと試みた。写真は実験の内、良好なものから不良なものまでの数例を示したものである。

	平均種子数 (4 cm 間)	変異率	変異率差	播種分布精度
A	1.85	47.9	24%	良 好
B	1.37	59.7	30	良 (やや良)
C	1.87	61.7	39	普 通
D	1.28	84.4	53	不 良

# 寫 真 2.

ティラー用ビート砕粒種子播種機

種子槽



(1) 放射状目皿では種子柵間の間隔がなく種子は連続的に排出され、この点優れていると思われる。

(2) 目皿の各柵内へ種子が単列に4.5粒並び得る様な柵幅及び長さを与えなければならない。

(3) 回転数は20~30 r.p.m. (周速度0.1 m/s 内外)を適当とする。

(4) 目皿傾斜角は30~40°程度に選定すべきである。

(5) 種子落下高さは出来得る限り低い方がよく、この高さの影響は意外に大きい。

(6) 種子導管の有無も種子分布性能に大きな影響を与えるものである。

これ等の点を考慮して試作した播種装置を更にティラー用附属播種機として使用した結果、実用的価値は高いことが明らかになったが、なお室内実験に比較し分布精度は相当低下した。その原因の最大なものは成畦輪を兼ねた播種装置動力源たる主輪の滑りにあつた。従つてこれに滑り止めを装着すれば更に好成績を取め得るものと思われる。

なお、ティラーは現在急速に全国的普及を見て居り、吾国に於ける小型動力牽引機として将来性の高いもので、これに附随した諸作業機の発達は強く要望されており、その一端として今回一畦用播種機に関して研究したが本試験に於て、ティラーの牽引力は一畦用播種機に対して充分の余裕があり、更には二畦用又は三畦用にまでなし得る可能性をも明らかにし得た。

従つて、今後施肥装置の併用をも考慮してこれらの点に就て研究する予定である。

## 文 献

1. Roy Bainer, R. A. Keppner, E. L. Barger; Principles of Farm machinery, p. 227~275.
2. Roy Bainer; The Processing of Sugar Beet

Seed, Agr. Eng. 29: 49~54, Feb. 1947.

3. 田伏三作; 播種機の性能に関する若干の実験成績, 農業機械学会誌 2-2, p. 127.

4. 常松 栄, 岡村俊民, 松居勝広; ビート種実の破碎に就て, 農業機械学会誌 12-1, 2, p. 32.

## Summary

The fundamental experiments on the edge cell inclined-plate seed metering device of sugar beet seed yielded the following results:

(1) The seed cell that have the radial seed cell wand excel another in continuous dropping, as it hasn't the interval between the cell.

(2) The cell must be given the same width as the seed diameter in order to hold the seed in single row, and enough length an able to hold several seeds.

(3) The optimum speed of seed-plate is 20-30 r.p.m. (peripheral speed: about 0.1 m/s)

(4) It is better that the inclined angle of seed plate is given from 30° to 40°.

(5) The lower the out-let of seed is, the better the result of drilling is. And this factor is more important than we expect.

(6) The influence of seed tube cannot leave out of the consideration.

We made the sugar beet seeder for the tiller, standing on the consideration of above mentioned several factors. At the field tests of this machine we found out this machine was useful. But the distribution of seeds of this seeder was a little inferior to the experimental results of basic seed metering device at the laboratory test, and it was the most important factor to get this result that the revolution of seed cell did not uniform due to the slip of furrow opener that was the driven wheel of seed cell at the same time.