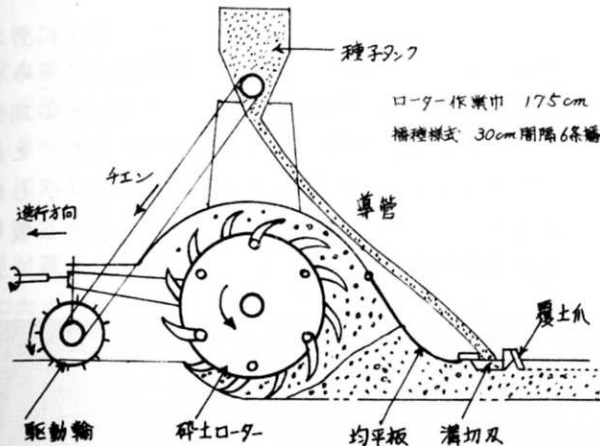




5 砕土及び播種作業が同時に行なわれるので個別作業における2行程が一度で済み省力且能率的である。

6 播種の駆動輪はトラクターの油圧を下げて作業機を下すことにより圃場面に達しトラクターが前進しなければ駆動輪が回転しないので、回行時には種子の繰出しが止まりまたトラクター車輪のスリップによる播種むら

がない。

7 試作機では覆土板後方に鎮圧ローラーをけん引させ覆土面上を鎮圧したが、回行時に後方に注意を払わなければならないと却つて作業能率を下げまたトラクター作業機の重量が、油圧及び本機とのバランスから見て余り重く出来ないため鎮圧効果が充分でないでむしろ鎮圧機を単独に切りはなし、作業巾2.4m推定接地圧400g/cm²程度(人間の体重が片足だけにかかる圧力)の鎮圧ローラーをL-3の作業速度でけん引する方が能率的でありその効果も期待出来試作を進めている。

8 試作したものは同時施肥は行えず、作業前にスピナーブロードキャスターで全面施肥した。設計的には更に施肥装置を搭載すれば指種同様条施肥出来るわけであるが作業機の重量が大巾に増加するので、このクラスのトラクターでは強度、トラクター本機とのバランス、油圧等を考慮しなければならぬ現在のところかなり難しいように考えられる。

9 供試したものは個々の種子タンクが小さく随時補給を要したが共通の補助タンクを上方に附加して30a程度(タンク容量60ℓ)を一度のつめ込みで指種出来るようにしたい。

10 供試した圃場はブルドーザー整地直後で地均し高低差が多く、排水不良であり乾田直播用としては極めて悪い条件であつた。そのため冠水部が処々に生じ、その場所では発芽不良であつたが、それ以外は極めて良好な発芽状態を示した。ただ発芽直後から3葉期に至る間、雀の群が飛来し苗を引き抜かれ甚しい障害を受けた特に低地の水分の多い軟弱な個所がひどかつた。この対策としては鳥類から引き抜かれない程度の強い鎮圧をかけ得る排水良好な圃場を選ぶか、防鳥網を完備する外ない。

11 水稻乾田直播用としてはけん引型ドリルフアーティライザーと比較してはるかに適応性が高くまたロータリーテイラーのアタッチメントとして装着出来るので価格も安く、実用性が高いと思われる。

12 現在県内某メーカーによつて市販化を進めている。

下層施肥機の改良試作について

佐藤隆・稲田恒次・石川武己・橋本重雄

(山形県農試)

1. はしがき

下層施肥(深層施肥)については、昭和33年度より山形農試本場で土壌消毒器を使用しての液肥注入試験を

行つた。その結果は既に発表したように、

1. N質肥料の効果が顕著であり、しかもその効果は持続性をもつ。
2. 施肥の時期は、活着后から幼穂形成期前迄である。

3) 施肥位置は地表下15 cm附近が適当である。
等のことが判明している。

しかし、この下層施肥の実用化については、市販されている下層施肥機を用いて検討した結果、必要とする15 cmの深さに施肥する事が極めて困難であるか、又は施肥能率が低くて実用性に欠ける。従つて、特に深度の確保と能率化を考えて従来の下層施肥板に改良を加えた結果、一応所期の目的に近いものが得られたので、その概要を報告する。

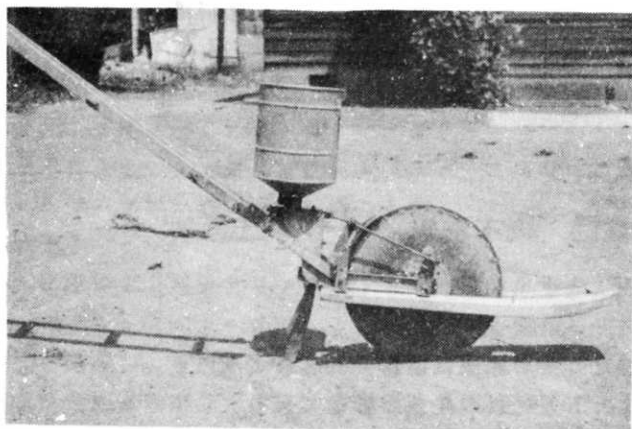
2. 改良上の着眼点

土壤消毒器の形態で液肥を使用するものは、追肥による断根などの機械的損傷の危険は少ないが、均一に施肥する為には施肥個所が多く、腕力・握力によつて作業を進めるために、相当の苦痛と疲労を伴い、能率が極めて低い、という欠点を有する。これに対し人力用単条溝切形式の深層施肥機は粒状又は硫酸等の肥料を施用出来、前者よりは能率的であるけれども作溝機構が殆んどの場合、カルチの爪状のものを使用している為に、根にひつかゝつたりして、作溝が不十分となり易く、深さを増そうとすると抵抗も増大するので、15 cm近く迄施肥する事は困難であつた。従つて今度の試作改良は、主として後者の形状のものを更に抵抗が少く、能率的に下層迄施肥出来るように考慮した。

3. 試作改良機の概要

1 人力用深層施肥機諸元

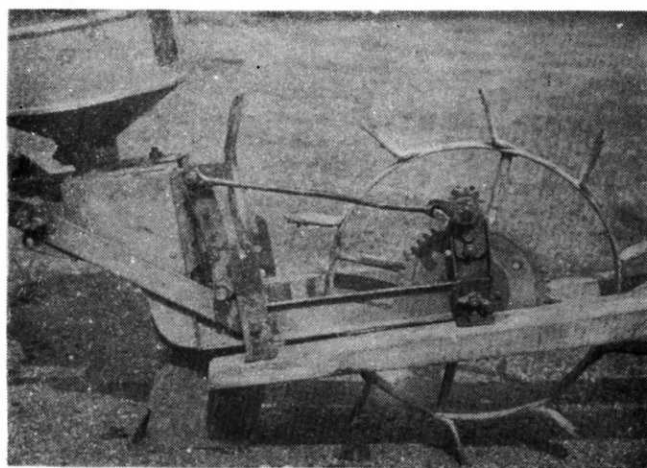
	改 良 前	改 良 後
形 式	手押式（鳥井型）	〃
肥料排出機構	ピストン式	〃
排出口開度	0～20×15 mm	〃
肥料タンク容量	6 l	〃
ピストン駆動方式	駆動輪取出	合せデスク作溝輪取出し
溝深調節	木製フロート（及後部転車）	木製フロート
全 重	8.670 Kg	8.765 Kg



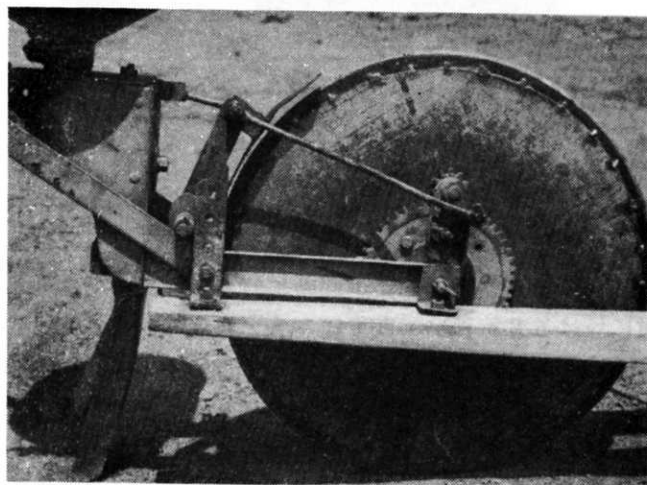
第1図 改良深層施肥機

2 改良点

(1) 駆動輪を合せデスク作溝輪（仮称名）に替える
水田車輪状の駆動輪の代りに、中央部にふくらみを持たせた、直径350 mmの円板を2枚張り合せ、その周囲に巾15 mmの刃を付けた合せデスク作溝輪とした。これは作溝（溝切り）が容易に最も少ない抵抗で行い、しかもそれが安定しており、且つピストン式肥料排出装置を駆動出来る事を目的とした。



第2図 改良前駆動輪及作溝刃兼排出装置



第3図 改良後 合せデスク作溝輪

(2) 肥料排出口附近の改良

改良前の施肥機の作溝刃兼排出口である装置を、更深刃（作溝はaの作溝輪で行い、更深刃では更に深く溝を切るとともに、肥料が落下し易いような溝を確保する）とビニール製の肥料排出パイプとの2部品に分けそれぞれの機能が十分果せるようにした。



第4図 改良前
作溝刃兼排出口



第5図 改良後
更深刃及排出パイプ

4. 結 果

改良前の施肥機による施肥位置は、第1表の通りで、硬い土壌（足跡が付く程度）の場合、0～3 cmに約60%、3～4.5 cmのところに残りの約40%が落下した。これに対し、改良機では0～3 cmに20%、3～6 cmに70%、6～9 cmに約10%落下した。柔らかい圃場では（足が躁迄沈む程度）、改良前は7～9 cmの作溝施肥であつたが、改良施肥機を使用した場合は土壌への切込みが地表下17 cmの所まで行なわれ、施肥位置は13 cm程におよんだ。これに実際の場合、浅水等がかゝると更に深く落下するとともに溶解し上下に広く分散するものと考えられる。

第1表 土壌条件別作溝深と肥料分布状況

深 さ 条 件		施 肥 機	従 来 の 施肥機の場合	改良機の場合
作溝の深さ		硬い場合*	7.3 cm	10.1 cm
		柔らかい場合**	9.0	12.5
施 肥 位 置	硬 場 い 合	0～3 cm	59.2 %	17.8 %
		3～6	37.3	73.7
		6～9	3.5	8.6
	柔 か い 場 合	0～5 cm	9.0	7.0
		5～7	33.1	13.5
		7～9	57.2	57.8
		9～11	0	15.8
		11～13	0	5.9

* 硬い場合：足跡がつく程度

** 柔らかい場合：足が躁まで沈む程度

又、排出部の改良によつて、力を加えた場合におこる泥のつまりや排出不良が見られなくなつた。改良前の施肥位置は腕の屈伸によつて水平分布が5～9 cmの波状となつたが、改良後は層位の差は1～1.5 cm程度と少なくなつた。

水稻に対する施肥実験は7月15日で下層施肥の時期としては遅く、あまり顕著な効果は見られなかつたが、施肥直後は表面施肥区の生育が優れ、20日位後になると、深層施肥区の生育に効果が現われ、表面施肥に優つた。

第2表 水稻生育調査

月 日	表 面 施 肥		深 層 施 肥	
	草丈 cm	莖数本	草丈 cm	莖数本
7月15日施肥	63.9	17.0	66.1	17.0
7月22日	67.3	17.1	68.9	17.5
葉 色	++		+	
7月30日	79.8	16.8	77.0	17.0
8月6日	90.4	15.6	94.5	16.5
葉 色	+		++	

5. 総 括

改良機の性能については、調査の結果予期した程度の施肥が出来た。これは作溝輪によつて6～8 cmの土壌切断が行われ、その後更に深層によつて所定の深さが得られるためと考えられ、又、改良前の施肥機では深度を確保すると同時に前進するため、下に押す力と前に押す力の合力点をとらえ進まねばならなかつたから、安定した施肥位置が得にくかつたが、改良機では深さは確保されているので、プロットで規制して、前進にのみ労力を配分すれば良いので前進作業が容易となつた。

ただし、水稻に対する施用効果の判定については、改良機の一応使用出来るようになった時期が去年度の施用時期には間に合わず、その判定は下せないが、一応試用してみたその結果では、生育相から判断して、従来の下層施肥を行つた場合と同様な傾向がみられた。次年度には、更に実用化を進め、肥料操出機構、所要労力の減少、作業の動力化等について研究を続けるとともに、水稻に対する使用時期、生育に及ぼす影響等を考察し合理的な下層施肥機の施用法を確立したいと考える。



第6図 試作改良機による作溝

農 業 生 産 力 の 地 域 性 と 階 層 性

— とくに水稻について —

佐藤多吉・山田幸雄

(青森県農試)

1. は し が き

最近における青森県的水稻生産力の上昇度合は、他の

府県にくらべ顕著であるが、この上昇度合は、県内各地域とも一様ではない。したがつて本稿では、この水稻生産力の地域差と階層差の要因について、若干の検討を試