

トラクター用碎土ローターの試作について

小松 幸雄・中条 平吾

(山形県農試庄内分場)

1. 目 的

大型トラクターによる水田耕起整地の省力化はロータリータイラーによる方法が現段階では最良と考えられるが、これを乾田直播整地用として使用する場合は作業回数を多くして耕土を細碎しなければならない。そのため乾田直播水稻の発芽、初期生育の促進をはかる決め手である碎土並に均平度をよりよく能率的に行うため新たに碎土ローターを試作した。

2. 試作の概要

使用トラクター・フアーガソンFE35(11×28タイヤ、ガードル付)

装着作業機・フアーガソンランドマスター(70吋)構造

図に示すようにローターフランジ外周に左右3本ずつの碎土刃取付軸を固着し、この軸にそれぞれ3本ずつの浅耕性の碎土刃を取付ける。理論的にはローターフランジ1ヶ当左右各3本計6本の普通耕刃を装着した現行のものに比し、3倍の碎土効果が得られる。

均平方法はローター後方の飛土受板に更に均平板を付加した。装着状態を写真に示す。

トラクター車輪巾(外巾) 1.62 m

耕起巾 1.75 m

碎土刃の本数

左曲刃 66本

右曲刃 66本

二又刃(センタードライブギヤケースの両側向に取付けるもの) 6本

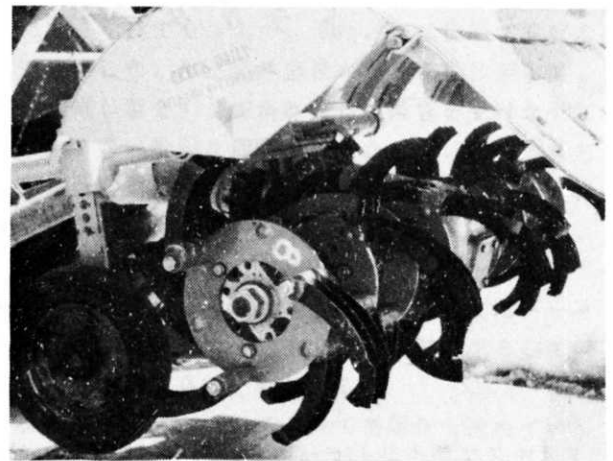
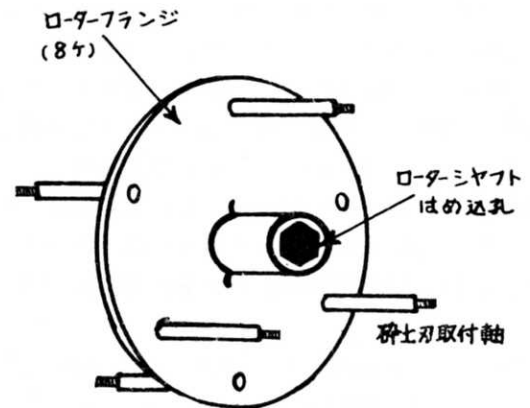
残耕処理刃(センタードライブギヤケースの直下の固定刃) 1本

計 139本

隣接する刃間の間隙 3.3 cm

計算耕起ピッチ(トラクター速度L-1速の場合)

5.64 cm



第1表 土塊の割合

	30 mm 以上	30 ~ 20	20 ~ 10	10 ~ 5	5 mm 以下
碎土ローター 1 回	39.6	13.8	23.0	9.1	14.5
普通ローター 1 回	36.5	12.6	24.4	9.9	16.6
碎土ローター 2 回	23.9	13.0	23.8	12.6	26.7
手 耕 (人 力)	22.8	7.6	26.9	14.0	28.7

注 庄内分場圃場、土質壤土 水分 37 ~ 38 %

3. 結果の概要

1. ローターフランジを普通爪装着のもの、碎土爪装着のものと2セット備えることによりドライブシャフト両端のネジを外して数分で簡単に交換出来、同一機で普通耕及び碎土耕用として利用出来る。

2 刃の間隙が普通耕用の場合の刃になつており且砕土耕時の飛土が受板及び均平板に当つて更に砕かれるので、砕土性能が極めて高く土壌が乾燥している程良い。

3 均平板はローター直後にあり飛土を受けながら耕起された圃場面に応じて滑走するので、砕土時における土壌の前後移動は殆んどなく且トラクターの車輪跡は完全に消え極めて均平になる。

4 これを1番耕に使用する場合は普通耕のものより浅耕(12~14cm耕深)になり反転性もやや劣るが、土塊が細かく均平性が優れるので乾田直播整地用としては最初から砕土ローターを用いるのも良策と思われる。但し1番耕に使用する場合未熟な長い堆肥を施用するとローターに堆肥の巻付きがあるのでカッターで切断した堆肥を施用することが望まれる。

5 砕土能率はトラクター速度 $L=1$ 速エンジン回転数1,800 r/m, 耕深又は砕土の深さ12~14cmで、1番耕砕土耕共に11×91m(10a) 22×91m(20a) 21.3×167.7m(35.7a)の区画圃場で行つた結果は区画の大きさには余り関係なく10a当24~25分程度で、燃料消費量は10a当約1.8ℓであつた。

6 乾田直播整地作業として壤土程度の土質では普通

耕、次に砕土耕、或いは砕土耕2回で充分播種に適する土塊条件が得られる。(第1表)

7 砕土ローターを代かき作業として使用することは砕土効果が大きいから普通耕のローターに比し一層能率的と思われる。

8 普通耕の場合も同様であるが、ロータードライブシャフトのローターフランジのボスのはめ込孔にあたる部分が長時間の使用により磨耗してくるので、その対策として最初からドライブシャフトをフランジボス巾の2倍だけ長くしておき、磨耗したらシャフトを移動しボスと同一巾のカラーをシャフトの両側或いは一方の側にまゝとめてはめ込むことによりシャフトとボス孔の当る位置が変り3倍の寿命が得られることになる。

9 ドライブシャフトの両側のネジは作業中の抵抗或いは振動により弛み易いのでダブルナットまたは他の適当な方法で弛み止めをする必要がある。

10 飛土受板の当るローターフレーム部の鉄板にアングル材を使用して接触面積を増加し作業中飛土受板が曲ることを完全に防止する必要がある。

11 同機はアタッチメントとして県内某メーカーによつて製品化を進めている。

トラクター用砕土播種機の試作について

小松幸雄・中条平吾

(山形県農試庄内分場)

1. 目 的

ドリルフアテライザーによる施肥播種試験の結果が不満足であつたので、トラクター用ロータリーテイラーに播種機を組合せ砕土作業と同時に播種作業を行わしめ作業の省力と播種精度の向上を期した。

2. 試作の概要

使用トラクター：フーガソンFE35

装着作業機：フーガソンランドマスター(70吋)砕土ローターアタッチメント装備のもの。

構造：

図に示すように砕土ローターアタッチメントを装着したロータリーテイラーカバー上にスタンドを固定して播種機を搭載し、ローターフレーム前方の定規車の代りに装着した駆動輪がトラクターの進行と共に回転、これと同一軸に取付けたスプロケットを廻しチェーンによつて播

種機軸を回転させタンク内の種子を導管に送り込む、ローター後方の均平板には溝切刃を適間隔に固定し導管から送り込まれた種子を(耕土を細砕均平しながら)一定の深さに播種し溝切刃後方の覆土爪によつて覆土する。構造と播種状態を写真に示す。

3. 結果の概要

1 供試した試作機の播種様式は30cm等間隔6条播である。

2 ロータリーテイラーに装着した直装型であるためローター耕と同じ方法で能率的な作業が出来、けん引型のものより枕地も小さくはるかに操作が容易である。

3 砕土ローターで砕土均平しながら播種出来るのでトラクター車輪跡は全然残らない

4 播種溝切装置及び覆土爪が耕起砕土された圃場面を滑走する均平板と一体に固定してあるので圃場面からの播種深度及び覆土量は大体平均している。