

[平成18年度普及に移した技術]

[普及に移す技術名] 深耕、すき込み、砕土性に優れた改良ロータリ

[要約] 本機は、ひねり・曲げの大きいロータリ爪を配列し、レーキ等を備えた正転ロータリである。耕うん作業速度0.5m/s程度で耕深15cm程度を確保し、わら・雑草等を深くすき込み、爪軸へのわら巻付きも少なく、砕土性も良い。このため、わら等前作の残渣を残したまま、水田における耕うん作業および転作田における1回耕うん同時(一発)播種作業で、優れた性能を発揮する。

[キーワード] ロータリ、耕うん、砕土、播種、水田、水田転作

[担当] 福井農試・作物・育種部・作物研究グループ

[連絡先] 電話 0776(54)5100、電子メール yoshitada_kitakura@fklab.fukui.fukui.jp

[分類] 普及

[背景・ねらい]

近年、水田や転作田におけるロータリ耕うん作業において、能率を重視するあまり、耕深を10~11cmと浅くする傾向が強い。このため、すき込み性が悪いことからわらが焼却される場合が多く、根の生育も制限され、土づくりや環境保全上の問題となっている。

そこで、慣行作業並の速度で、15cm程度の耕深を確保でき、わら・雑草等のすき込み性に優れた汎用的なロータリを開発する。

[成果の内容・特徴]

1. 本機(以下「改良ロータリ」という)は、耕うん性能(深耕、砕土、すき込み性)を向上するため、爪は、通常のナタ爪以上のひねりと曲げを加え、配列は、フランジ型とホルダ型を組み合わせた方法とし、砕土とすき込み性向上のためロータリ内にレーキを設置し、さらに、耕深確保のためにチェーンケース前方に圃場面カット用ディスクを備えた改良型の正転ロータリである(写真1)。
2. 改良ロータリは慣行ロータリに比べ、ロータリ爪軸へのわら巻付きが少ない(写真1)。
3. 転作田における大麦収穫後大豆の1回耕うん同時(一発)播種作業では、改良ロータリは、慣行ロータリに比べ、速度は同程度で、耕深が深く、砕土率が高く、種子露出率がかなり低く、麦稈露出率がかなり低く、その結果、苗立ち率が高くなり、良好な性能を発揮する(表1)。
4. 水田(水稻収穫後)における耕うん作業(大麦播種作業も兼ねた)では、改良ロータリは、慣行ロータリに比べ、速度は同程度で、耕深が深く、砕土率が高く、稲わら露出率が低くなり、その結果、大麦の苗立ち率も高くなり、良好な性能を発揮する(表2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 砕土性やわら埋没性については、レーキの位置を変えることで、水田、転作田、一般畑での作業の目的に合わせた調整ができる。
2. 転作田での雑草すき込み作業では、雑草の草丈70~80cm程度まで対応可能である。
3. 本機は、福井県農業試験場と小橋工業株式会社により共同開発されたもので、平成18年度中に市販される予定である。

[普及計画]

普及目標: 1,000ha(平成22年)

普及対象: 認定農業者、生産組織など

[具体的デ - タ]



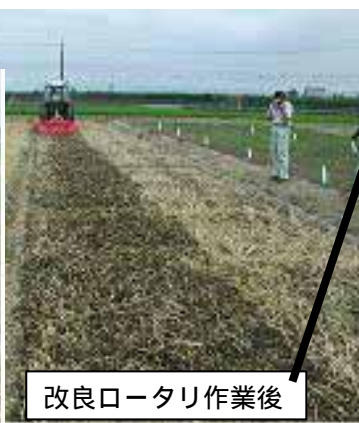
写真1 改良ロータリ



軸にわら巻付き無(50m 作業)



耕うん作業前



慣行ロータリ作業後

改良ロータリ作業後



軸にわら巻付き多(50m 作業)

写真2 転作田(大麦収穫後)における耕うん作業比較

表1 転作田(大麦収穫後)における大豆播種作業性能 (2004.6 福井農試場内)

| 試験区 | 速度・ロータリ軸 回転比 ⁴⁾ | 作業速度 (m/s) | 耕深 (cm) | 砕土率 (%) | 種子露出 率(%) | 麦稈露出率 (%) | 苗立ち率 (%) |
|---------|-------------------------------|---------------|------------|------------|--------------|--------------|-------------|
| 改良ロータリ区 | 16.2 | 0.53 | 15.7 | 39.2 | 6.0 | 16.0 | 70.3 |
| 慣行ロータリ区 | 18.7 | 0.53 | 12.0 | 28.1 | 52.0 | 75.3 | 54.1 |

注1)コンバインによる麦稈切断長は15cm

注2)土性LiC 土壤含水比34.7%

注3)改良ロータリ、慣行ロータリともに1回耕うん同時播種(トラクタ46PS、ロータリ幅1.8m)で、PTOシフトは同じ(1速)。

注4)作業速度(cm/m)とロータリ軸回転数(rpm)の比で、ロータリ軸が1回転する毎に進む距離。

注5)麦稈露出率は、播種作業前に残った全わら量に対する割合で算出。

表2 水田(稲収穫後)における耕うん作業性能(兼大麦播種作業) (2004.10 R地区)

| 試験区 | 速度・ロータリ軸 回転比 ⁴⁾ | 作業速度 (m/s) | 耕深 (cm) | 砕土率 (%) | 稲わら露出率 (%) | 苗立ち率 (%) |
|---------|-------------------------------|---------------|------------|------------|---------------|-------------|
| 改良ロータリ区 | 16.0 | 0.52 | 15.3 | 33.1 | 12.4 | 84.8 |
| 慣行ロータリ区 | 18.7 | 0.53 | 12.4 | 11.4 | 31.3 | 67.8 |

注1)コンバインによる稲わら切断長は15cm

注2)土性LiC 土壤含水比56.4%

注3)改良ロータリ、慣行ロータリともに1回耕うん同時播種(トラクタ46PS、ロータリ幅1.8m)で、PTOシフトは同じ(1速)。

注4)作業速度(cm/m)とロータリ軸回転数(rpm)の比で、ロータリ軸が1回転する毎に進む距離。

注5)稲わら露出率は、播種作業前に残っていた全わら量に対する割合で算出。

[その他]

研究課題名：水田農業ビジョン生産対策推進事業

研究期間：2002～2004年度

研究担当者：北倉芳忠、中嶋英裕、山本浩二、小橋工業株式会社