

高速に作業できる大豆の有芯部分耕播種方式

研究のねらい

大豆の有芯部分耕播種により、湿害および乾燥害をそれぞれ軽減できるが、作業速度が遅い欠点があった。そこで、ロータリによる全面浅耕とチゼルによる部分深耕を組み合わせ、高速型の有芯部分耕方式(チゼル型有芯部分耕と呼称)を開発する。

成果の内容

- ①チゼル型有芯部分耕の作業機は、深耕チゼルを耕うん爪後方のロータリカバー内に装備した正転ロータリ(作業幅2.4m)をベースに、チゼル本数を増やし(最大7本)、チゼル先端の形状を改良したものである。また、ロータリ耕深の安定をはかるためにゲージ輪を広幅にしている(図1)。機体後方には施肥播種ユニットを装着する。
- ②ロータリ耕深を5cm程度に設定し、チゼル耕深を15cm程度とすると、通常の有芯部分耕と類似した断面形状を持つ土壌の構造を作り出せる(図1)。
- ③チゼル型有芯部分耕では、ロータリ爪軸の回転数を高くすることにより70%程度の碎土率を保持しつつ、通常の有芯部分耕や慣行の全面耕に比べて高速で作業を行える(表1)。

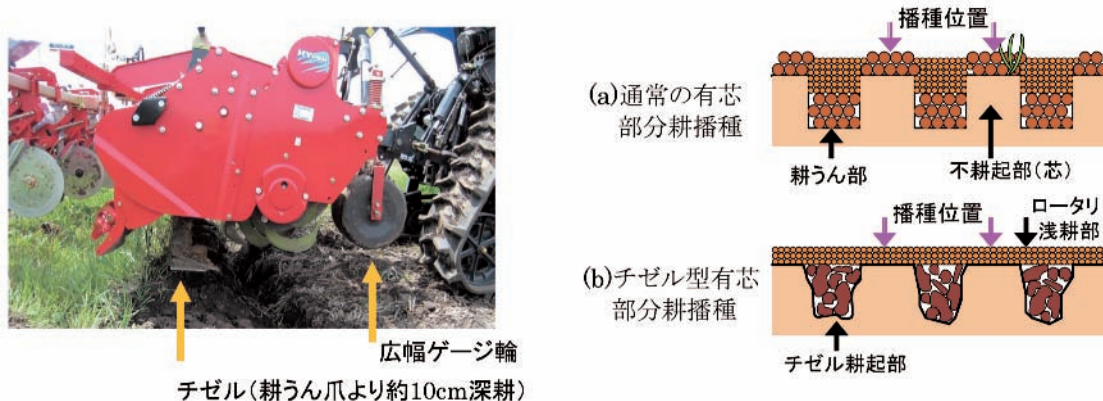


図1 試作したチゼル型有芯部分耕作業機 (左: 耕うん部の配置、右: 概念図)

表1 作業方式ごとの所要動力・作業速度・碎土率の比較

圃場	作業方式	PTO所要動力 (kW)	PTO回転数 (rpm)	爪軸回転数 (rpm)	作業速度 (m/s)	PTO消費エネルギー (kJ/m ²)	碎土率 (%)
移植水	チゼル有芯	42.9±4.5	728	400±10.7	0.90	20.5	71.3±5.5
稲後	通常有芯	40.9±2.1	577	339±1.8	0.56	31.3	79.8±7.1
不耕起	全面耕	46.9±1.3	569	334±3.8	0.39	52.0	91.1±5.4

- ・ 土壌: 多湿黒ボク土、土性: SiL、土壌貫入抵抗 (0-15cm平均): 1.23MPa、土壌含水比: 0.71
- ・ チゼル有芯: 試作機、幅8cmチゼル6本。通常有芯: 逆転ロータリ、耕うん爪を23%除去。全面耕: 逆転ロータリ。
- ・ 作業機幅2.4m、トラクタ出力63kW
- ・ ±の後の数字は標準偏差

成果の利活用

- ①作業速度の高い大豆有芯部分耕播種機として利用できる。チゼルの位置と播種ユニット数を変更すると、条間75cm×3条、60cm×4条、48cm×5条播種などが可能である。

