

研究成果の紹介

ローラ鎮圧による暖地水稲乾田直播圃場の漏水防止技術

成果情報URL http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/karc/2014/karc14_s01.html

【研究の背景】

水稲の乾田直播は、低コストで省力的な栽培方法です。しかし、イネ-コムギ、ダイズ-オオムギの二毛作が展開される北部九州地域では、麦-大豆作の継続による畑地状態の影響で圃場の漏水も多く、水稲乾田直播栽培をするには、ムギ類収穫後から水稲播種までの短期間に効率的かつ効果的に漏水を防止する技術を開発する必要があります。

そこで、漏水防止のため、ローラ鎮圧作業の効率化と最適化を図る目的で鎮圧条件と圃場の透水性との関係を解析し、北部九州地域に有効な漏水防止技術を開発しました。

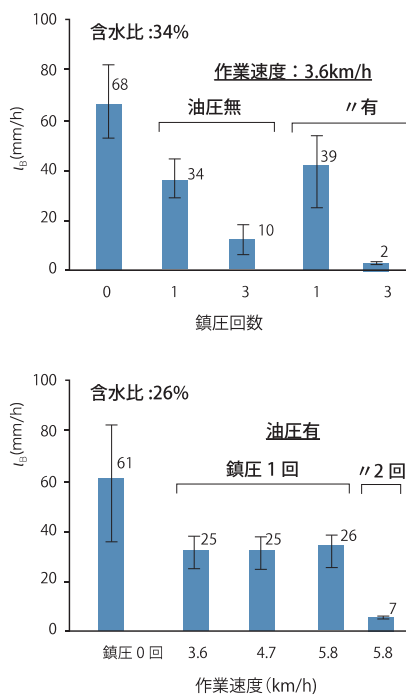


図1 油圧ローラにおける鎮圧回数・荷重、作業速度が透水性 (I_a) に及ぼす影響

【研究の内容】

圃場内外で作業しやすいように、トラクタの3点リンクヒッチに直装できる「油圧ローラ」と「振動ローラ」を開発しました(写真1)。油圧ローラの場合、作業速度 3.6~5.8km/h の範囲では速度よりも鎮圧回数と鎮圧荷重の増加で透水性が低下することがわかりました(図1)。また、すりガラス上で練った土を直径 3mm のひも状にできるような高い土壌水分では、鎮圧荷重及び鎮圧回数に関わらず油圧ローラで圃場の減水深を 2cm/日以内に収めることができました。一方、振動ローラの場合も、高い水分条件における鎮圧(作業速度 1.0~2.0km/h)で減水深を 2cm/日以内に収めることができ、高い漏水防止効果が得られました(図2)。

【留意事項】

ローラ鎮圧作業は、不耕起で播種する場合は播種前に、麦播種機や表層散播機で播種する場合は播種後に実施します。また、油圧ローラは出力 65PS 以上のトラクタとフロントウエイトが必要です。振動ローラは出力 30~40PS 程度のトラクタでも使用可能で、市販もされています(K社、型式名 SV2-T:作業幅:120cm、ローラ重量:280kg)。

【水田作研究領域 深見 公一郎】

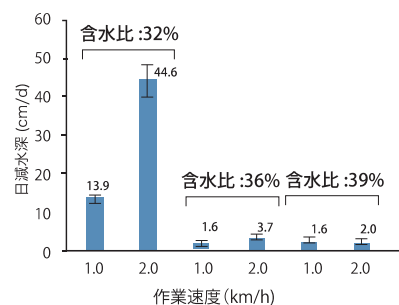


図2 振動ローラにおける漏水防止効果



油圧ローラ

主要諸元

供試トラクタ: 47.8kW
(65PS)
ローラ重量: 1200kg
作業幅: 200cm

特徴

油圧シリンダを斜め下方に作用させ鎮圧荷重を 1200kg→1700kgに増加。
フロントウエイト: 400kg



振動ローラ

主要諸元

供試トラクタ: 25kW
(34PS)
ローラ重量: 350kg
ローラ振動: 19Hz
作業幅: 150cm

特徴

振動サブソイラ(K社、SV3)の破砕爪を鉄管に変更。特注仕様。

写真1 3点リンク直装式鎮圧ローラ