

令和7年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

普及	高水分状態の水稲収穫に高い適応性を備えた高湿材適応コンバイン
【要約】高湿材適応コンバインは、高い水分状態の水稲でも脱穀選別損失を抑えて収穫作業ができることから、1日当たりの作業可能面積が拡大できる。	

1 背景とねらい

担い手の生産規模の拡大に伴い、コンバイン1台当たりの作業負担面積が増加傾向にあるが、水稲の収穫作業は夜露等の付着がない日中に限定されるため、規模拡大に対応するにはコンバインの台数を増やすことが必要となり、規模拡大のメリットを享受できない。また、近年の気候変動下でも適期収穫を行うためには降雨前後の高水分状態で収穫せざるを得ない場合があり、コンバインの脱穀選別損失の増加が問題となっている。

このため、高水分状態の水稲の収穫に関して高い適応性を備えたコンバインを開発し、その適応性について検討する。

2 成果の内容

(1) 穀粒水分が25%以上の高水分状態でも脱穀選別損失（排塵口損失）が3%未満¹⁾となる領域があることから（図1）、開発機（図2）に搭載された「新たな作業モード」は、高水分状態時に排塵口損失が3%未満となるように車速制御を行う。車速制御を利用した場合、排塵口損失は車速制御無しの65.6%に低減可能となる（表1）。

(2) 従来、高水分状態のために収穫作業を行うことができなかった6時から9時及び18時から21時²⁾に、車速制御を利用して作業をした場合、1日当たりの作業可能面積は30.3%拡大と試算される（図3）。

¹⁾ 旧農業機械化促進法に定められていたコンバイン（自脱型）の型式検査基準より

²⁾ 労働基準法上の深夜業に該当しない時間帯とした

3 活用方法等

(1) 適用地帯又は対象者等 県内全域

(2) 期待する活用効果 コンバイン1台当たりの作業負担面積が拡大し、適期作業を行うことができる。

4 留意事項

(1) 市販機への「新たな作業モード」（車速制御）の実装は、令和8年度にメーカーが実用化する予定であること。

(2) 実際の作業可能面積の算出に当たっては乾燥調製施設の能力等を考慮すること。

(3) 稲刈りなど収穫の最盛期は、日没が早まることから、農作業事故防止に注意を払うこと。

5 その他

(1) 関連する試験研究課題

(R5-16) 高湿材適応コンバインの開発と性能評価 [R5～R7/独法等委託]

高湿材適応コンバインの開発 (R5～7/農業機械技術クラスター事業)、コンバインの現地適応性に関する調査 (R3～4/農研機構委託)

(2) 参考資料及び文献等

ア 小林太一ら、高湿材適応コンバインの開発（第1報）—開発機に搭載する2制御モデルの導出— 農業食料工学会誌（第88巻2号）

イ 栗原英治ら、高湿材適応コンバインの開発（第2報）—開発機の概要及び適応性試験— 農業食料工学会誌（第88巻2号）

6 試験成績の概要(具体的なデータ)

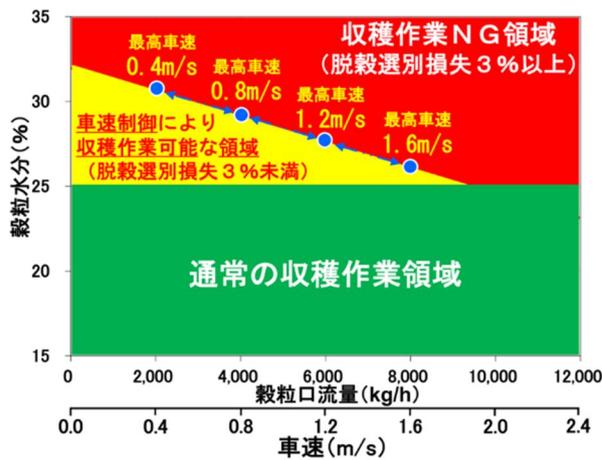


図1 「新たな作業モード」(車速制御)のイメージ

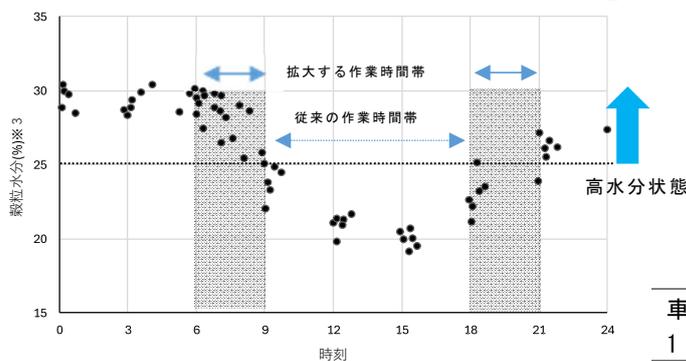


ベース機の型式: HJ6130(井関農機)
 エンジン出力: 95.6kw (130ps)
 刈取条数: 6
 グレンタンク容量: 2,000L
 図2 高湿材適応コンバイン開発機

表1 精度試験結果 (R6)

試験項目	車速制御 有				車速制御 無				脱穀選別損失(排塵口損失)の低減割合
	穀粒水分 (%)	本試験 区間作業速度 (m/s)	排塵口 損失 (%)	脱ぶ・損傷粒割合 (%)	穀粒水分 (%)	本試験 区間作業速度 (m/s)	排塵口 損失 (%)	脱ぶ・損傷粒割合 (%)	
全試験地平均 (岩手、宮崎、埼玉)	28.5	0.88	2.15 ^a	0.18	29.0	1.97	6.24 ^b	0.41	65.6
(参考 岩手試験平均)	28.4	0.7	1.7	0.2	28.6	2	6.6	0.4	-

※1 コンバインの設定 HST: 最速、こぎ深さ設定: 標準、送塵弁設定: 標準
 チャフシープ設定: 標準 助走区間: 45m、試験区間: 5m
 ※2 t 検定により、a と b は 1% 以下の水準で有意差あり n=28



車速制御 ^{※1}	制御有	制御無	制御有
作業能率 ^{※2} (a/h)	29.1	63.9	29.1
1日当たりの作業可能時間(h)	3	9	3
1日当たりの作業可能面積 (ha)	0.87	5.75	0.87

車速制御を利用しない場合の1日当たりの作業可能面積 (ha)	5.75
車速制御を利用する場合の1日当たりの作業可能面積 (ha)	7.5
車速制御を利用する場合の作業可能面積増加割合 (%)	30.3

※1 車速制御は穀粒水分 25%以上の条件下で稼働
 ※2 作業能率は R6 の岩手県農業研究センター場内試験の実測値
 制御無: 平均穀粒水分 21.9%、平均作業速度 2.00m/s
 制御有: 平均穀粒水分 29.7%、平均作業速度 0.69m/s
 ※3 穀粒水分は R3, R5, R6 に岩手県農業研究センター場内で測定した実測値

図3 1日当たりの作業可能面積の試算

【担当】生産基盤研究部 生産システム研究室