自脱コンバインと汎用型飼料収穫機による効率的な稲わら収集システム

自脱コンバインと汎用型飼料収穫機を利用した効率的な稲わら収集システムを検討し、稲わら収集コスト 15 円 /kg の目標を達成しました。

収集時のわら水分が収集コストに及ぼす影響や貯蔵時の糖を中心とする品質について明らかにしました。

1. 自脱コンバイン用排わら圧砕処理装置

図 1　自脱コンバイン用排わら圧砕装置

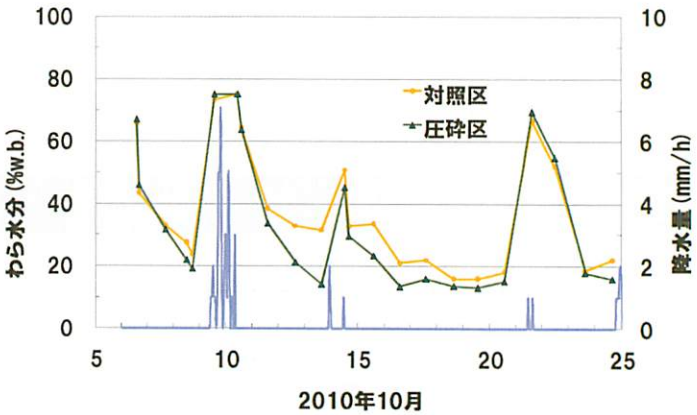

図 2　圃場でのわらの水分変化

自脱コンバイン用排わら圧砕処理装置により、水稲収穫と同時に排わらを圧砕処理し、稲わらの圃場乾燥を促進します。

2. 汎用型飼料収穫機による効率的な稲わら収集

図 3　汎用型飼料収穫機による稲わら収集作業

稲わらを 3cm 程度に細断し高密度に梱包します。走行部がクローラ式のため湿田でも作業可能です。回収率 80 ～ 98%、作業能率 22 ～ 40a/h で高能率な稲わら収集作業が可能です。機械の汎用利用ができるため低コスト化に貢献できます。

3. 高密度ロールベールによる貯蔵

図４　ロールベールでの稲わら貯蔵

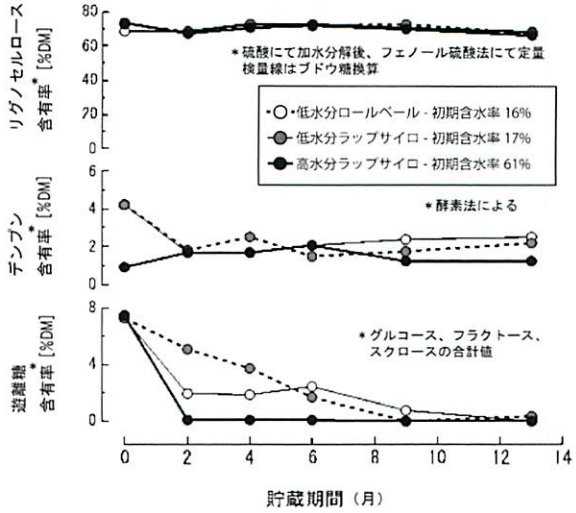

図５　貯蔵中における稲わら中の糖の変化

稲わら中のリグノセルロースは収集時の水分によらず貯蔵中に変化しないが、遊離糖は稲わらの水分が高いほど減少割合が大きくなることが分かりました。

4. 稲わら収集コストの分析

稲わら水分により梱包密度と質量が変化するため、運搬経費及び資材費で最大５円/kg 変動することが分かりました。本システムでの収集コストは 14.5 円 /kg（わら収集時水分 20% で４作目に対応した場合）となりました。

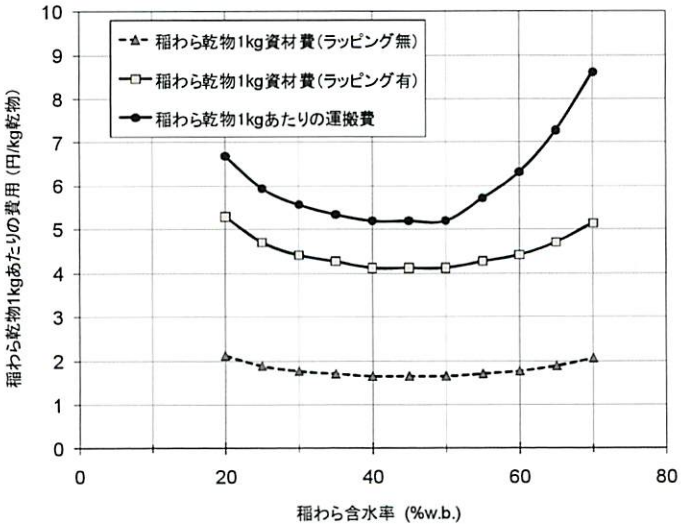

図６　稲わら収集時の水分が経費に及ぼす影響

■農研機構 生物系特定産業技術研究支援センター
日髙靖之、梅田直円、橘　保宏、野田崇啓、栗原英治、川出哲生
横江未央、嶋津光辰（特別研究チーム（エネルギ））
■ TEL：048-654-7079　　■ E-mail：yhidaka@affrc.go.jp