

自脱コンバインを利用した 稲発酵粗飼料の予乾収穫



技術の特徴

稲発酵粗飼料の収穫法には、専用収穫機を用いるダイレクトカット体系と、牧草用収穫機を利用した予乾体系があります。予乾体系は、機械コストが安いものの、車輪トラクタを用いるため湿田への適応性が低い弱点があります。

そこで、走行部がクローラである自脱コンバインと、稲わら収集用の自走ロールベアラを利用して予乾収穫体系を開発しました。

自脱コンバインの部品交換

- 自脱コンバインは、刈取り部とこぎ胴の間の刈り稈搬送部品の一部を取り外し、脱穀選別部のフィードチェーンに簡単なカバーを装着することで稲の刈倒し作業に利用できます。部品交換作業に要する時間は6分程度です。

部品交換前

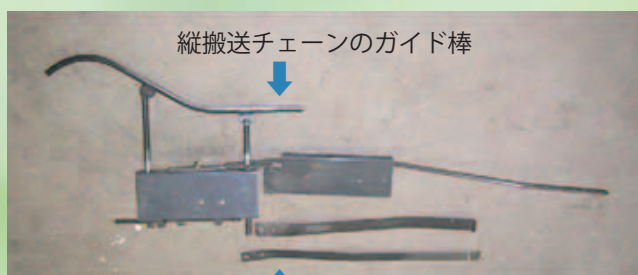


縦搬送チェーンのガイド棒、フィードチェーン押さえ板バネを取り外します。

部品交換後



刈り稈がこぎ胴に供給されないよう、こぎ胴のフィードチェーンにカバーを装着します。



縦搬送チェーンのガイド棒

フィードチェーン押さえ板バネ



チェーンカバー（自作）

自脱コンバインを稲の刈倒し作業に利用するための部品交換

- チェーンカバーは自作するか、鉄工所あるいはメーカー営業所などで作ってもらう必要があります。コンバインの機種に応じて既存のねじ穴を2点以上利用してボルトでしっかり固定する必要があります。

●注意●

自脱コンバインは穀実収穫用に販売されている機械であり、この方法は改造をとまなうためユーザーの責任で取組むことになります。

自脱コンバインによる稲の刈倒し作業

- コンバインのこぎ深さ調整を最も浅こぎに調整します。作業方向左側に稲を刈倒すため、右回り作業とします。30a 区画圃場での刈倒し作業の能率は、4条刈で作業速度 1.3m/s の場合、30a/h 程度です。



本技術を導入した飼料稲生産組合の刈倒し作業（岩手県一関市）



畦畔際では、畦畔の上に稲が刈倒されるため、手作業で圃場内に戻す必要があります。この作業には、人手で約 25 分 /30a を要します。



一関市の生産組合では、畦畔際を歩行型モーターであらかじめ幅 1.2 m 程度刈倒して作業の省力化（約 15 分 /30a）を図っています。

- 列状に刈倒した状態での乾燥速度は、晴天の場合 2.5 ~ 3.5% /h であり、3 ~ 4 時間の予乾で 10%程度水分が下がります。

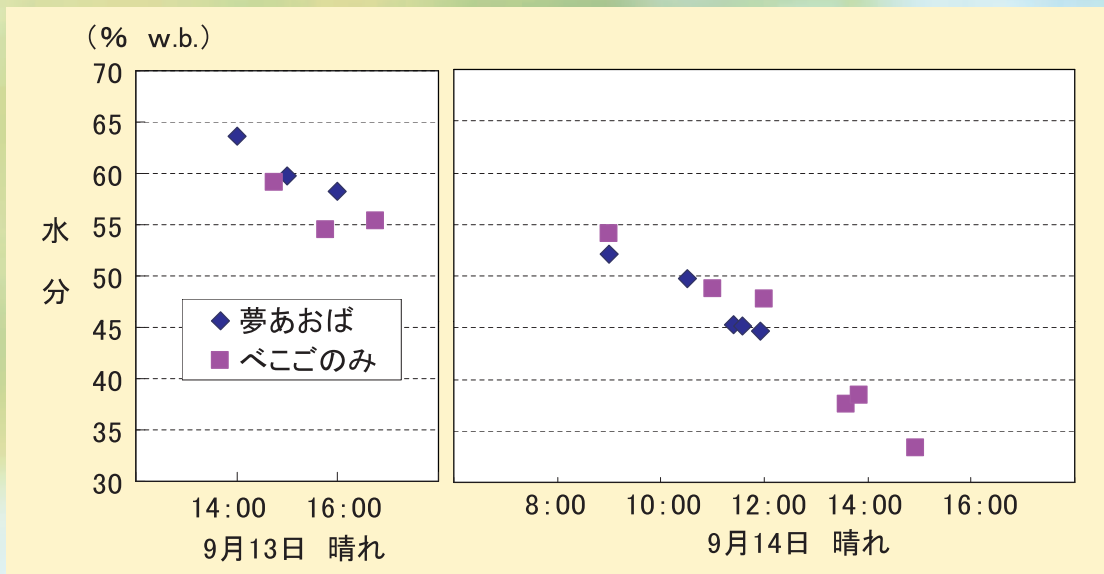


図1 自脱コンバインで刈倒した稲の水分変化（2007, 盛岡）
 乾物収量（地上 5 cm 上）は、夢あおば（乳熟期）：983kg/10a、
 べこごのみ（黄熟期）：958kg/10a

予乾稲の自走ロールベアラによる梱包作業

- 稲わら収集用の自走ロールベアラで拾上げ・梱包することで、地耐力の低い圃場に対応可能な予乾収穫体系が構築できます（図2）。自走ロールベアラの拾い上げロス率は、株植えの移植に比べ条播の直播で少ない傾向にあります（図3）。



図2 自走ロールベアラによる作業
ベール径・幅 1.2 m

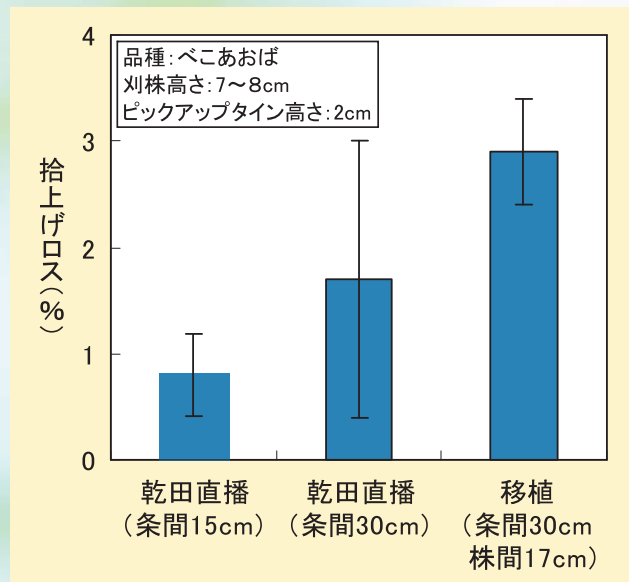


図3 自走ロールベアラの拾い上げロス

- 水分の高い乳熟期においても、10%程度水分を下げることで高品質なサイレージ調製が可能になります（表1）。また、例えば水分65%から50%まで予乾した場合には、ベールの乾物密度の上昇によって（図4）、ベール個数を7割程度に減らすことができ、搬送・貯蔵コストも低減します。

表1 サイレージの発酵品質
(8ヵ月貯蔵)

	水分 (%)	pH	有機酸				VBN/T N (%)	V/A7
			乳酸	酢酸	プロピオン酸	n酪酸		
対照区	66.6	5.2	0.11	0.57	0.01	0.42	11.4	34
予乾区	55.2	5.8*	0.20	0.27*	ND	0.02**	4.7**	92**

注1) 対照区は、本体系で刈倒し直後に梱包(平17.9.8)

2) 予乾区は、本体系で刈倒し後3~4時間で梱包(平17.9.9)

3) 品種「べこあおば」乳熟期、ベール径1.2m

4) ND: 検出されず、*: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$

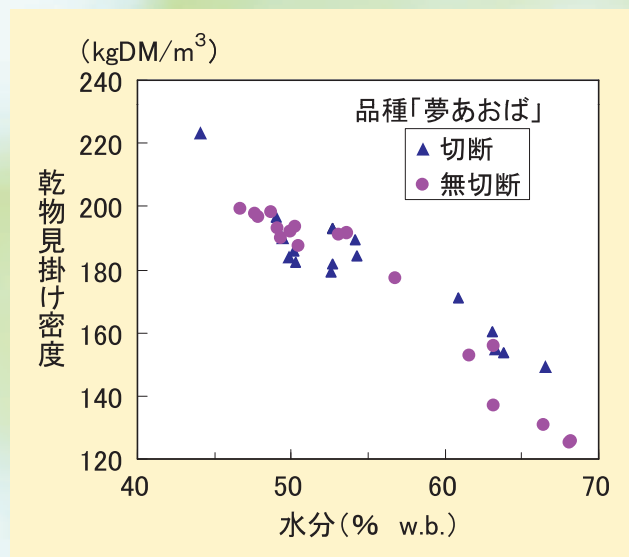


図4 ロールベールの乾物見掛け密度
ベール径 1.2 m、幅 1 m

表紙下の写真は、東北農研と(株)タカキタが共同開発中の広幅自走ロールベアラ。本成果の一部は農林水産省委託プロジェクト研究「粗飼料多給による日本型家畜飼養技術の開発」による。

【お問い合わせ先】

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 **東北農業研究センター**

企画管理部 情報広報課 〒020-0198 岩手県盛岡市下厨川字赤平4 TEL 019-643-3414 FAX 019-643-3588
e-mail www-tohoku@naro.affrc.go.jp http://tohoku.naro.affrc.go.jp/