

平成 18 年度試験研究成果書

区 分	指 導	題 名	効率的な発酵 TMR 調製のための細断型ロールペーラの操作方法		
〔要 約〕細断型ロールペーラを利用した発酵 TMR 調製作業において、ホッパ操作により成形室内への材料供給を強制的に行うことで TMR ベールの成形にかかる時間が短縮され、処理能力が向上する。また、密封作業では改良ハンドラを組み入れた体系により成形作業に追従することができる					
キーワード	細断型ロールペーラ	発酵 TMR	改良ハンドラ	畜産研究所	飼料生産研究室

1 背景とねらい

細断型ロールペーラを発酵 TMR 調製へ応用する場合、ホッパ内に投入した材料が滞留し成形室内への供給が滞る場合がある。そこで、ホッパの操作により材料の滞留をなくし、確実に TMR 材料を成形室へ供給する方法を明らかとした。また、この成形処理能力の向上に伴い密封作業が遅延することとなるため、改良ハンドラを取り入れた作業体系により密封作業の効率化を図った。

2 成果の内容

(1) 操作方式の概要(図 1)

細断型ロールペーラを自動運転とし、ホッパが自動的に上昇し始めた時点で、同時にホッパ上昇スイッチを手動で上げ、ホッパを最大高さまで一気に上昇させることで、強制的に成形室へ材料を投入する。なお、自動運転では成形室満量によりホッパは自動的に降下する。

(2) 全自動で単純に成形した場合(単純方式)に比べ、強制方式では成形時間が 30 秒程度短縮される(63%)。また、成形時間のばらつきが小さくなる(図 2)。

(3) 強制方式で成形作業を行った場合、原料 1 t 当りの処理能力は 6 ~ 7 分程度である(表 1)。

(4) ベール成形後の密封作業では、ラッパのベール積載にあたり、改良ハンドラを用いないと密封作業がベール放出に追いつけないが、改良ハンドラを組み入れた作業では密封作業時間が短縮され、遅滞なく作業を行うことができる(表 1、図 3、4)。

3 成果活用上の留意事項

(1) 改良ハンドラを用いないで連続稼動を行う場合、ペーラより放出されたベールが次のベール放出を妨げる恐れがある。

(2) 改良ハンドラについては平成 16 年度岩手県試験研究成果「改良ハンドラを取り入れた細断型ロールペーラ体系の作業能率の向上」を参照すること。

4 成果の活用方法

(1) 適用地帯又は対象者等

細断型ロールペーラにより発酵 TMR 調製を行う農家組合

(2) 期待する活用効果

細断型ロールペーラを用いた発酵 TMR 調製作業の効率化

5 当該事項に係る試験研究課題

(H17-18-2000) 発酵 TMR 飼料の調製作業方式の開発(H17~19 県単)

6 参考資料・文献

(1) 平成 16 年度試験研究成果「改良ハンドラを取り入れた細断型ロールペーラ体系の作業能率の向上」

(2) 増田隆晴ら, 細断型ロールペーラ体系の能率向上に向けた改良ハンドラの開発, 岩手県農業研究センター研究報告第 6 号, 91-96, 2006

7 試験成績の概要 (具体的データ)

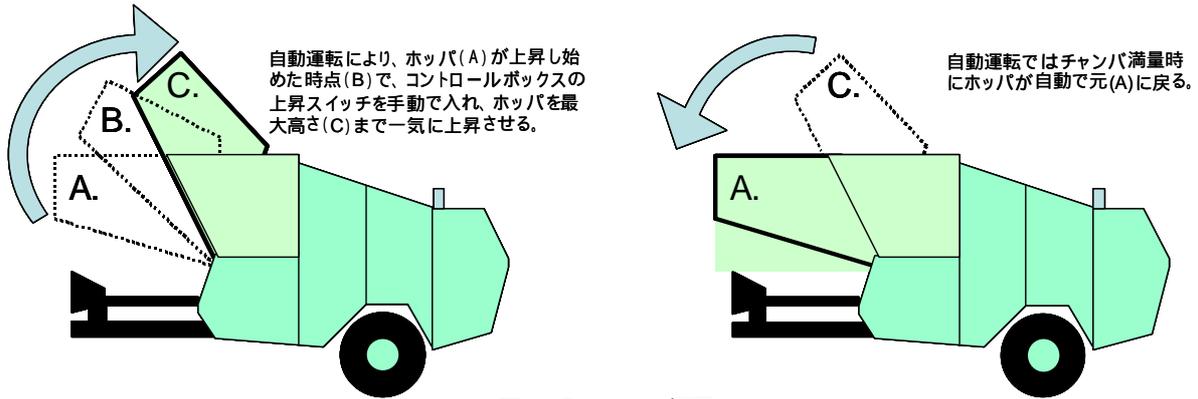


図1 操作方式の概要

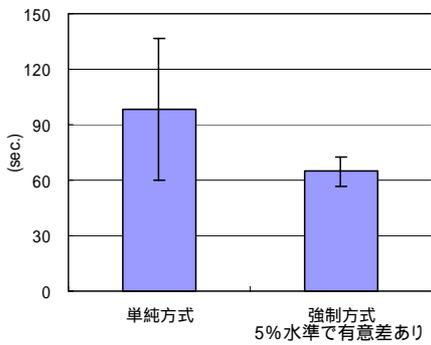


図2 TMRペール成形時間

表1 作業時間の内訳及び処理能力の比較(ペール5個作成時)

作業内容	作業機	改良ハンドラなし		改良ハンドラあり			
		総作業時間 (min. sec.)		総作業時間 (min. sec.)			
		内訳	内訳	内訳	内訳		
		正味作業時間	待機時間	正味作業時間	待機時間		
原料投入	ローダー	12 42"	9 36"	3 06"	11 37"	9 22"	2 15"
成形・梱包	細断型RB	12 42"	5 42"	7 00"	11 37"	5 34"	6 03"
ラッパ積載	改良ハンドラ				11 37"	2 26"	9 11"
密封	ラッパ	12 42"	10 32"	2 10"	11 37"	8 45"	2 52"
処理能力 (t/hr)		8.09		9.55			
		7 25"		6 17"			
ペール放出間隔 (sec.)		122.4		118.5			
ペール当密封作業時間 (ペール / sec.)		126.3		105.0			
ペール成形と密封作業の時間差 (-) (sec.)		-3.9		13.5			

積込み、密封、荷降し時間の合計時間とし、待機時間を除いた。
 (参考) 全自動でホッパ操作を行わないで成形した場合の処理能力 = 13 58" / t

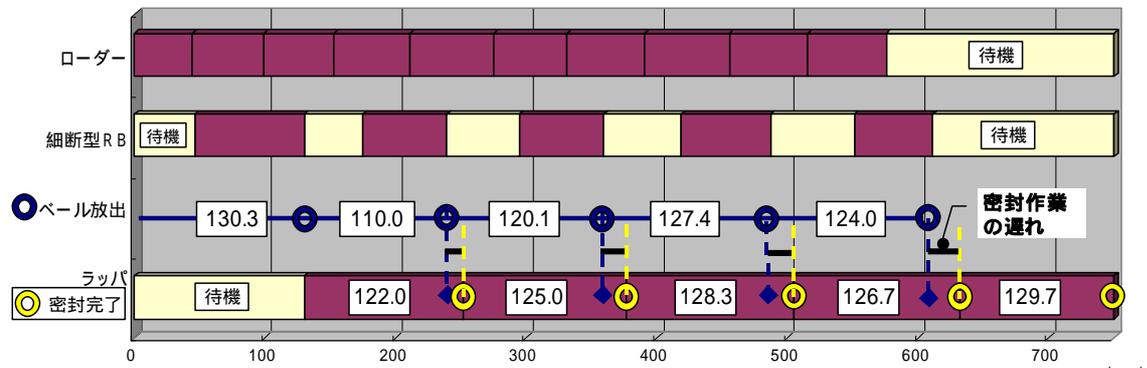


図3 発酵TMR調製の組作業タイムテーブル / 改良ハンドラなし (ペール5個, 1712.8kg)

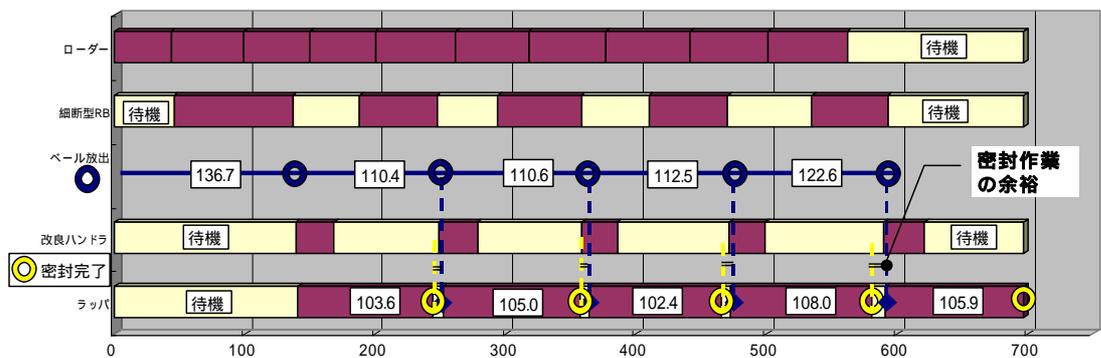


図4 発酵TMR調製のタイムテーブル / 改良ハンドラあり (ペール5個, 1849.4kg)