

乾草調製における梱包作業機の作業性能について

堀 勇策・吉村征彌・大滝典雄 (熊本県畜産試験場阿蘇支場)

Yusaku HORI, Seiya YOSHIMURA and Norio OTAKI: Performance of Hay Baler in Hay Making

現在、乾草収納には多大の労力を要しているが、省力的乾草調製法のひとつとして、ロールベアラの利用が考えられる。九州においてもすでに本機の導入が始まっており、圃場における乾草調製作業の中で、乾草の梱包・積み込みおよび屋外堆積作業の作業能率を調査し、普及利用の資料とする。

1. 試験方法

1) 供試機 供試した RB 120型ロールベアラは、機種としては小型機の分類に入りベール直径120cmベール幅120cmの芯がない円柱形のベールを作る定径式ベアラである。

2) 材料草と圃場 当支場内圃場1.7haで、寒地型混播牧草の2番草をモアコンディショナで刈取り、天日乾燥の後、ローラーバーレーキで往復掛けを行いウィンドローを作製した。

3) 調査項目 生草収量、牧草水分、ウィンドロー条件および乾草の梱包・積み込み・屋外堆積作業の作業能率、なお、けん引トラクタはF5000を使用した。

2. 結果および考察

1) 供試圃場の生草収量は2.0 t/10aで、乾草調製時の風乾率は85.8%であった。ウィンドローは、幅102cm、厚さ44cm、ウィンドロ間隔582cmであった。

2) 梱包作業の作業能率(第1表)は、トラクタの変速位置をL₂、L₃、L₄、H₁の4段階に分け、作業時間とベール重量から算出した。捨上げ時間は1分10秒～2分39秒で作業速度が速いほど短くなり、ひもかけに59秒、放出に20秒を要した。ベール重量は201kgで、作業能率は毎時2.1～4.9トンとなった。圃場の傾斜が急なため、

第1表 ロールベアラ梱包作業

No.	変速位置	梱包重量 kg	作業時間 (分一秒)						作業能率 kg/h
			捨上げ	回行	停止	ひもかけ	放出	計	
1	L ₂	205	2'39"			57"	32"	4'08"	2976
2	L ₂	190	1'25"	1'10"		59"	20"	3'54"	2923
3	L ₃	195	1'24"	5"	5"	1'11"	15"	3'00"	3900
4	L ₃	200	1'57"	2'06"	10"	1'10"	19"	5'42"	2105
5	L ₄	210	1'20"		10"	51"	12"	2'33"	4941
6	L ₄	210	1'21"		5"	54"	20"	2'40"	4725
7	H ₁	195	1'10"		8"	56"	16"	2'30"	4680
8	H ₁	205	1'17"		1'05"	55"	27"	3'54"	3154
		201.3 ±7.4				59"	20"		

注) ※作業速度はカタログ走行で L₂:2.7, L₃:4.2, L₄:5.0, H₁:6.4km/h である。
※梱包重量は、運搬の後、トラックスケールで測定した。

放出時回行した時とピックアップに草かみを生じた時に作業能率は低くなった。ひもかけ時間の占める割合が高いこと、圃場傾斜の程度により放出のため回行に要する時間の割合が増加することが示唆された。

3) 積み込み作業(第2表)は、ベール重量が200kgを越えるため、トラクタに装着したフロントローダを使用し、ベールの底面を突き刺して持ち上げ、ダンプトレーラに積み込んだ。1台につき3個ずつ積み込みを行い、所要時間は3分52秒で、毎分1人当たり作業量として155kgを得た。

第2表 積み込み作業

積込方法 人 数	No.	個 数 (重量)	作業時間 (分一秒)	毎分1人当 り 作 業 量
フロント	1	kg	3'30"	kg/分・人
ローダ	2		3'34"	
	3		3'40"	
1	4		4'47"	
	平均	3 (603)	3'52"	155.9

4) 屋外堆積作業(第3表)においては、枕木の上にベールを3段ピラミッド型に堆積した。平均66秒を要し、毎分1人当たり作業量として180kgを得た。最上段のベール堆積において、多くの時間を費す結果となった。堆積方法について今後検討する必要がある。

第3表 屋外堆積作業

堆積方法 人 数	No.	移動	突き刺し 揚 起	移動	堆積	計 (秒)	毎分当 り 作 業 量
フロント	1	11	12	22	13	kg/分・人 58	208
ローダ	2	14	7	16	10	47	257
	3	10	26	17	15	81	149
	4	14	11	19	9	53	228
	⑥	5	16	21	25	7	69
	④⑤	6	15	18	26	33	89
	①②③	6	15	18	26	33	89
	平均	13	16	21	14	66	183