

## 技術情報

### 大麦わらサイレージの飼料利用の取組み 自走式ロールベアラを活用した大麦わらの回収

#### 1. はじめに

我が国の肉用牛経営は、飼料原料を海外からの輸入に依存しているため、輸入飼料価格の高止まりにより経営が圧迫されており、飼料コストの削減や輸入に頼らない安全な国産飼料の確保が課題となっています。

当県においても、稲発酵粗飼料、飼料用米、稲わら等自給飼料生産を推進しているところですが、更なる地域未利用資源として、平成22年度から大麦わらの飼料利用について検討しています。

平成27年度6月号では、牧草専用収穫機を用いる場合は、長わらでの収集は回収ロスが少ないこと、乳酸菌製剤を添加してサイレージ調製すれば、長期貯蔵が可能なことを紹介しました。

平成27年度からは、水田や軟弱ほ場でのわら回収用に開発された自走式ロールベアラを用い、大麦わらの回収・調製および給与試験を実施していますので、その概要を報告します。

#### 2. 自走式ロールベアラの利点

一般的な牧草専用収穫機は、直径が120～150cmのロールベールを作成します。トラクターとロールベアラを合わせると全長は6m近くになり、重量は4tを超えます(写真1)。

一方、自走式ロールベアラは、作成できるロール径がやや小さい(100cm)ものの全長3.6m、重量は2.8t(写真2)で、4条刈りの自脱型コンバインと同程度です。牧草専用収穫機と比較して小回りが利く上、ほ場に轍跡を付ける可能性が少ないと思われま



写真2 自走式ロールベアラ

#### 3. 回収した大麦わらについて

平成27年度は、自走式ロールベアラを用いて大麦収穫時にコンバインから切断せずに排出したわら(長わら区)と、ほ場鋤き込み用に切断して排出したわら(切断わら区)の回収状況を調査しました。

わらの長さは、長わら区で平均66.6cm、切断わら区で平均13.9cmで、水分含量は55～59%でした。水分含量が50～60%のものをサイレージ調製する場合は、乳酸発酵ができる状況を作り、pHを速やかに低下させる必要があります。

そこで今回は、以前の試験において有効とされた乳酸菌製剤を両区に添加してサイレージ調製しました。

4か月貯蔵後の発酵品質は、両区とも、良好な発酵とされるpH4程度、乳酸含量1%以上になっており、V-SCOREによる発酵品質も良と評価され、良好な発酵が得られました(表1)。今後は更に長期貯蔵(8、12か月)での発酵品質を調査します。

表1 4か月貯蔵後の大麦わらサイレージの発酵品質

試験区	水分 (%)	pH	新鮮物中 (%)				VBN/T-N (%)
			乳酸	酢酸	プロピオン酸	酪酸	
切断わら	46.5	4.3	1.38	0.39	0	0.05	2.04
長わら	51.3	4.4	1.13	0.32	0	0.03	2.43

※乳酸菌製剤(畜草1号)を使用方法に基づいて添加して調製したV-SCOREによる発酵品質の評価は両区とも95以上で良となった

#### 4. 自走式ロールベアラでの大麦わら回収効率

ロールベアラで走行する前の1m間のわら量と走行後には場に残った1m間のわら量を基に、回



写真1 牧草専用収穫機

収ロスを出しました。その結果、長わら区で1.5%、切断わら区で36.5%となりました。平成23年度に、切断された大麦わらをレーキで集草後に牧草専用収穫機で回収した場合の回収ロスの54.8%と比較して、改善されました(表2)。

また、自走式ローベアラで回収した場合の梱包密度は、切断わら区で112.1kg/m<sup>3</sup>、長わら区で86.5kg/m<sup>3</sup>となり、過去に牧草専用収穫機で回収した場合と同程度の結果が得られました(表3)。

表2 自走式ローベアラを用いて大麦わら回収した際の作業効率

試験区	n	わらの長さ	回収ロス	放出ロス	走行距離	回収時間
		(cm)	(生草重) (%)	(乾物重) (%)		
切断わら	3	13.9	36.5	0.6	1,294	1,344
長わら	3	66.6	1.5	0.2	166	598

(参考)

H26年:長わら<sup>1)</sup> 12.1 -

H23年:切断わら<sup>2)</sup> 54.8 5.0

1)長わらを牧草専用収穫機で回収

2)切断わらをレーキで集草後牧草専用収穫機で回収

表3 大麦わら1ロール当たりの重量および梱包密度

試験区	n	ロール重		梱包密度	
		生草 (kg)	生草 (kg/m <sup>3</sup> )	生草 (kg/m <sup>3</sup> )	乾物 (kg/m <sup>3</sup> )
切断わら	3	207.7	253.4	112.1	
長わら	3	169.3	212.7	86.5	

(参考)

H26年:長わら<sup>1)</sup> 303.0 224.4 90.9

H23年:切断わら<sup>2)</sup> 436.5 296.5 118.8

1)長わらを牧草専用収穫機で回収

2)切断わらをレーキで集草後牧草専用収穫機で回収

## 5. 大麦わらサイレージの嗜好性について

これまでの取組みで、大麦わらサイレージの嗜好性は、稲わらと同程度であることが分かっています。また、サイレージ調製の際に乳酸菌製剤を添加した大麦わらの方が無添加よりも嗜好性が良いことも分かっています。

今回は、乳酸菌製剤を添加して調製した切断長が違う大麦わらサイレージの嗜好性を調査しました。

21か月齢の黒毛和種去勢肥育牛4頭を用いて、長わら14日間、切断わら14日間を繰り返しながら交互に給与し、各期間の1日当たりの乾物摂取量を調査しました。その結果、大麦わらサイレージ由来の乾物摂取量は、切断わら区で1.09kg/日、長わら区で0.80kg/日となり、切断わら区で多い傾向が認められました(表4)。

また、個々の牛を見ると、いずれも長わらから切断わらに切り替わると大麦わらサイレージ由来の乾物摂取量が増加し、切断わらから長わらに切り替わると減少していました。このことから、肥育牛に給与する場合は、切断することにより多くの大麦わらを牛に食べ込ませることが出来ること

が分かりました。

表4 切断長の違いによる嗜好性調査

試験区分	乾物摂取量(kg/日)	
	濃厚飼料由来	大麦わらサイレージ由来
切断わら区	8.19 ± 0.39	1.09 ± 0.27
長わら区	7.88 ± 0.40	0.80 ± 0.20

0.5%水準で有意差なし

21か月齢の黒毛和種肥育牛を供試した

## 6. おわりに

今回用いた自走式ローベアラ以外にも、稲発酵粗飼料等の収穫機として県内で導入実績のあるフレール式のコンバインベアラも大麦わらの回収に利用可能と考えています。

こちらは、フレール刃でわらを平均10~15cmに切断しながら梱包します。長わらで回収した場合に起きるロールの形のゆがみもなく、高い梱包密度と良好なサイレージ発酵が期待できます。

今年度も、昨年に引き続き自走式ローベアラを用いた回収試験を行っています。大麦わらのカット長が、回収ロス、梱包密度および発酵品質にどのような影響を与えるかについて検討します。また、切断長の違いによる肥育牛の嗜好性や、肥育中期間(14~19か月齢)に給与した場合の発育成績や血液成分についても調査します。その結果については、改めて報告します。



写真3 大麦わらサイレージ給与試験中の肥育牛

(飼料環境課 小嶋主任研究員)