

## フレールモア型収穫機で調製したイネホールクロップサイレージの発酵品質(短報)

斉藤健一 米本貞夫

### Fermentation Quality of Whole Crop Rice Silage made by the Flail Mower Type in Harvest Machine.

Ken-ichi Saitoh and Sadao Yonemoto

#### 目 的

近年圃場条件の悪い水田でも、飼料イネの収穫が可能なクローラタイプの専用収穫機が数社から販売され、県内での導入が検討され始めてきた。そこで今回専用収穫機の1つであるフレールモア型専用収穫機により、水分含量の異なる飼料用イネを収穫した場合の、イネホールクロップサイレージ(イネWCS)の発酵品質におよぼす影響について調査を行った。

#### 材料および方法

##### 1. 供試イネ

千葉県印旛村内の隣接する4haの水田に平成14年4月20日に移植を行い、同一管理下条件で栽培を行ったコシヒカリとフサオトメ(千葉県奨励品種:早生系)を用い、同年8月7日にコシヒカリを、翌8月8日にフサオトメの収穫を行った。収穫時におけるイネの飼料成分と水分含量は表1の通りである。

表1 イネ材料草の飼料成分値

品 種	熟 期	水分含量 (%)	乾 物 中 ( % )						
			C P	粗灰分	粗脂肪	粗繊維	N F E	NDF	A D F
フサオトメ	糊熟期	66.6	7.1	15.0	2.3	24.1	51.5	43.6	28.1
コシヒカリ	開花期	70.4	6.4	17.8	1.7	30.4	43.8	54.3	32.9

表2 試験区分およびロールの概要

区 分	水分	尿素液	供試イネ 品種	尿素液 添加量	刈取り 高さ	供 試 ロール数	平均貯蔵 日数	平均ロール重量 (kg)		カビ発生による 乾物廃棄割合 (%)
								収穫時	開封時	
70%区	添加区		コシヒカリ	2L/ロール	概ね地上10cm	2	224	204	197	0.0
70%区	無添加区		コシヒカリ	無添加	〃	2	221	189	174	0.0
67%区	添加区		フサオトメ	2L/ロール	〃	2	247	184	164	0.0
67%区	無添加区		フサオトメ	無添加	〃	2	247	181	155	1.7

平成15年8月29日受付

##### 2. 試験区分とサイレージ調製

試験区分は表2に示した通りイネの水分水準を一因子、尿素液の添加水準を一因子とした二元配置の実験計画とした。

サイレージの調製はフレールモア型収穫機(ヤンマー農機社製YWH1400A)により梱包後、自走式ベールラップ(タカキタ社製SW1000)を用いて、ストレッチフィルムで6層巻きに密封しロールベールサイレージとした。また、イネWCSは密閉後直ちに当畜産総合研究センターにトラックにより運搬し、野外の水はけの良い場所に縦置き1段で開封時まで保管した。

##### 3. 調査項目

イネWCSは開封後、ロールの上、中、下部のそれぞれ4箇所づつからサンプリングし、混合縮分したものを分析に用いた。発酵品質はサイレージ新鮮物の水抽出液を用いて、pH、有機酸含量、エタノール含量および揮発性塩基態窒素(VBN)を測定した。サイレージの水分は70℃設定の通風乾燥機において、72時間乾燥後の重量より求めた。

### 結果および考察

フレールモア型収穫機により調整したイネWCSの発酵品質に関する分析値を表3に示した。サイレージのpHはイネの水分含量の低下により低くなり、水分70%水準の4.7に対し、水分67%水準が4.4と有意 (P<0.05)に低下した。一方、乳酸含量は水分水準の低下により有意 (P<0.05)に増加したが、酪酸含量は水分水準に関係なく約0.5%となり、pHが4.2以下に低下しなかったことが原因と考えられた。また、酪酸含量が高かったことによりフリークスコアでは両水準とも、非常に低い点数を示し、品質的に低質のサイレージとなった。

尿素液の添加要因では、尿素液添加区が無添加区に比べてpHが有意 (P<0.05) に高くなり、またVBNおよびVBN/TN比についても同様の結果となり、尿素の一部が貯蔵中にVBNの主要成分であるアンモニアまで分解されたことに起因するものと推測された。その他の項目につ

いて、尿素液の添加による発酵品質への影響は認められなかった。

これらの結果から、水分含量が67%以上のイネをフレールモア型の専用収穫機で収穫調製を行う場合、酪酸含量の高い低品質のサイレージになり易いことが示唆された。また高水分のイネへの原物重量当り1%程度の尿素液の添加では、発酵品質への改善効果が認められなかったこと、さらに尿素液無添加のロールについてもカビ発生による廃棄量がほとんど無かった (無添加区でカビの発生したロールにはカビ発生部にピンホールが確認され、ピンホールによる影響と考えられた) ことから、高水分のイネをフレールモア型専用機で収穫する場合、乳酸発酵主体の発酵により、いかに酪酸菌の増殖を抑制させるかが重要と考えられ、今後は糖類や乳酸菌添加による発酵品質の改善について検討を行う必要があると思われる。

表3 イネ水分含量および尿素液添加の有無がフレールモア型収穫機で調製したイネWCSの発酵品質に及ぼす影響

イネ水分	尿素液	水分 (%)	pH	新鮮物中 (%)						VBN/TN (%)	Vスコア (点)	フリークスコア (点)
				乳酸	酢酸	プロピオン酸	酪酸	エタノール	VBN			
70%	添加	71.1 a	4.8 a	0.19 b	0.79	0.18	0.57	0.81	0.11	22.9	4 b	-2
67%	添加	68.7 bc	4.5 c	0.68 a	0.78	0.06	0.51	0.65	0.12	22.8	14 b	11
70%	無添加	70.6 ab	4.6 b	0.17 b	0.64	0.07	0.45	0.72	0.04	9.8	50 a	-3
67%	無添加	67.4 c	4.3 d	0.69 a	0.59	0.04	0.43	0.75	0.05	12.2	43 a	15
標準誤差		0.60	0.07	0.10	0.05	0.03	0.03	3.50	0.02	2.5	7.7	0.03
水分要因												
70%		70.9 a	4.7 a	0.18 b	0.72	0.13	0.51	0.77	0.07	16.4	27	-2 b
67%		68.0 b	4.4 b	0.69 a	0.68	0.05	0.47	0.70	0.09	17.5	28	13 a
尿素液要因												
添加		69.9	4.6 a	0.44	0.78	0.12	0.54	0.73	0.11 a	22.9 a	9 b	5
無添加		69.0	4.5 b	0.43	0.62	0.06	0.44	0.73	0.05 b	11.0 b	47 a	6
交互作用												
水分		0.005	0.003	0.003	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	0.042
尿素液		NS	0.026	NS	NS	NS	NS	NS	0.034	0.019	0.004	NS
水分×尿素液		NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

縦列異符号間に5%水準で有意差あり

NS=有意差無