

## [成果情報名]高性能な粳米サイレージ製造プラント

[要約]高性能な粳米サイレージ製造プラントにより、時間当たり最大7.4tの粳米サイレージが製造可能であり、粳米サイレージ調製後の発酵品質も良好である。また、100ha規模での粳米サイレージの加工調製コストは約7.9円/kgである。

[キーワード]飼料用米、粳米サイレージ、高性能プラント、低コスト、発酵品質

[担当]熊本県農業研究センター・畜産研究所・飼料研究室

[代表連絡先]電話 096-248-6433

[分類]普及成果情報

## [背景・ねらい]

飼料用米は、国産穀物飼料として利用が期待され、地域においては低コストで製造可能な粳米サイレージの形態で肉用牛等に利用する取組みが進められている。粳米サイレージは原料となる飼料用米の乾燥経費・保管経費が不要であるなどのメリットがある反面、飼料用米の収穫時期が秋に集中するため、短期間に大量の飼料用米を粳米サイレージに調製する必要がある。

そこで、本研究では処理能力が高いプラントの開発を行うとともに、飼料製造コストを低減するよう、粳米サイレージとTMR飼料の製造ができ、周年利用可能なTMR製造まで一貫したプラント開発を行う。

## [成果の内容・特徴]

1. 本プラントを用いた粳米サイレージ製造は、収穫、破碎、加水、梱包の工程からなる(図1)。
2. 本プラントの開発により、収穫面積約58haの実規模における粳米サイレージの製造能力は、時間当たり最大7.4tであり、フレコンバッグでの製造体系(3.5t/h)と比較して約2倍と高く、一日最大6.4ha相当の飼料用米を粳米サイレージに加工調製することが可能である(表1)。
3. 飼料用米収穫後すぐの粳米をサイレージ調製することによって粳米の乾燥工程が不要で、露天での保管が可能であり、粳米サイレージの加工調製コストは100ha規模で7.9円/kgである。(表2)。
4. 本プラントの作業人員は、粳米の受入：1~2名、機械操作：1名、ロール運搬・保管：1~2名であり、最低4名は必要である。
5. 開封後の粳米サイレージのV-Scoreは平均で92点(n=38)であり、発酵品質は良好である(表3)。

## [普及のための参考情報]

1. 普及対象：集落営農法人、作業受託組織等
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：飼料用米作付地域
3. その他：

効率的な粳米サイレージ製造を行うためには、飼料用米の収穫とプラントへの連続投入を同時並行で行う必要があり、収穫・製造それぞれで人員が必要となる。

また、粳米サイレージ製造にはホッパー、粉碎機、マルチコンパクターなどの作業機を設置する施設や粳米サイレージを保管する場所(露天でも良い)が必要となる。

粳米サイレージの製造にあたっては、作業分散を図るため、計画的に品種選定や移植時期設定を行う。

なお、本プラントにミキサーを組み合わせることで、発酵TMR飼料の製造までできるため、プラントの周年利用が可能である。

[具体的データ]



収穫作業

ホッパー受入

生粃 破碎<sup>1)</sup>

加水

マルチコンパクター (Orkel 社) による梱包作業

運搬・保管

図1 マルチコンパクターを用いた粃米サイレージ製造体系の様子

<sup>1)</sup> 破碎機は Romill 社 S600 を使用 (破碎能力: 3~5t/h)

表1 高性能プラントにおける粃米サイレージ製造能力

	収穫面積 <sup>2,3)</sup> (ha)	製造量 (t)	製造能力 <sup>4)</sup> (t/h)
13日平均 <sup>1)</sup>	4.4	40.2	6.3
1日最大	6.4	54.0	7.4

※平成30年度実績

<sup>1)</sup> 収穫、製造は平成30年9月25日~10月13日の期間に実施

<sup>2)</sup> ほ場面積は57.7ha、ほ場枚数は264枚(1区画平均22a)

<sup>3)</sup> 飼料用米の収穫時間は概ね9時から15時までとした

<sup>4)</sup> 製造能力は製造作業時間のみであり、製造後の清掃時間は含めていない

表2 高性能プラントでの粃米サイレージ加工調製コスト試算 (100ha 規模)

経費	金額
燃料費(電気料金) <sup>1)</sup>	¥747,576
資材費 <sup>2)</sup>	¥1,159,600
人件費 <sup>3)</sup>	¥956,800
諸経費 <sup>4)</sup>	¥153,088
償却費 <sup>5)</sup>	¥4,836,357
計	¥7,853,421
kg単価(円/kg) <sup>6)</sup>	¥7.9

<sup>1)</sup> プラント稼働日数を26日/月、1日稼働時間を6時間、使用電力量を138.52kW/hとして試算

<sup>2)</sup> マルチコンパクター専用ラップフィルムを22本、ロール梱包フィルム122本を計上

<sup>3)</sup> 実働人数を4人、一日労働時間を8h/人、賃金を1150円/hとして算出

<sup>4)</sup> 諸経費(法定福利費)は人件費の16%として計算

<sup>5)</sup> 償却費のうち1/2は補助事業等の利用を前提とし、耐用年数7年として算出

<sup>6)</sup> 粃米サイレージを2,046ロール生産、ロールの平均重量を483kgとして計算

表3 高性能プラントで製造した粃米サイレージの発酵品質

	水分 (%)	pH	乳酸 (原物%)	酢酸 (原物%)	プロピオン酸 (原物%)	酪酸 (原物%)	VBN/T-N (%)	V-Score (点)
粃米サイレージ <sup>1)</sup>	36.2±4.3	4.2±0.2	1.37±0.36	0.11±0.04	0.03±0.06	0.06±0.08	6.6±1.9	92±9

<sup>1)</sup> 平均値±標準偏差

(n=38)

(林田雄大)

[その他]

予算区分: 競争的資金 (地域戦略プロ)

研究期間: 2016~2018年度

研究担当者: 林田雄大、北川まき、鶴田 勉 (熊本県農研セ)、益田友輝 (ネットワーク大津株式会社)、下田茂穂 (ヤンマーアグリジャパン株式会社九州支社)

発表論文等: