

平成29年度
広島県立総合技術研究所
畜産技術センター研究成果発表会

報告要旨

広島県立総合技術研究所畜産技術センター

目 次

【基調講演】

(1) TMRセンター稼働にあたって (先行事例の紹介)

広島県酪農業協同組合 代表理事組合長 岩竹 重城 …… 1

みわTMRセンター所長 竹ノ内 寛治

(2) 和牛専用TMRセンターについて

J A全農ひろしま 畜産部 家畜流通課 河口 唯也 ……11

【成果発表】

(1) TMR原料に適した飼料イネの収穫調製技術

飼養技術研究部 福馬 敬紘 ……17

(2) 子牛用・繁殖牛用TMRの調製給与技術

飼養技術研究部 末永 晋一 ……22

【報告】

(1) 第11回全国和牛能力共進会

育種繁殖研究部 佐藤 伸哉 ……27

【基調講演】

(1) TMRセンター稼働にあたって（先行事例の紹介）
広島県酪農業協同組合

(2) 子牛用・繁殖牛用TMRの調製給与技術
JA全農ひろしま

TMRセンター稼働にあたって



広島県酪農業協同組合 代表理事組合長 岩竹重城
 経営支援課 課長補佐(兼)みわTMRセンター所長 竹ノ内寛治

「健康」「調い」の成長を目標
 HR HIRORAU 広島県酪農業協同組合



結論！！

「飼料イネ入り発酵TMRを確立」

利用者から喜びの声。

- よく食べる。
- 夏場の乳脂肪率改善。

取組みに対して評価。

製造量・供給量は右肩上がり。

広酪発酵TMRの紹介

H29. 9. 4.

広酪TMR20WCS

★ 特 徴

- 平成28年度WCS用糧(たちすずか・たちあやか)を20% (乾物7.0%以上保証) 混合したTMR飼料！！
- WCS用糧(たちすずか・たちあやか)の特長
 - 1. 牛が消化しにくい形(モミ)が少ない。
 - 2. 高栄養(並列に水分が調整されている)。
 - 3. 収穫適期・出荷後40～50日)が長い。
- 配合飼料安定率5割(32.4%)！！
- 乾牧草内容(アルファルファ、スーダン)
- 500kgのチューブ型圧縮梱包により、高品質で、腐敗性の低い飼料が供給可能(発酵期間は20日以上)。



1. 成分値

(単位: 原物中%)

① 粗たん白質	6.5 %以上	⑤ 粗灰分	5.00 %以下
② 粗繊維	15.0 %以下	⑥ Ca	0.15 %以上
③ 粗脂肪	2.0 %以上	⑦ P	0.15 %以上
④ 草質化率(乾物)	39.0 %以上	⑧ DM	34.5 %

①～④は飼料添加物の名称 乾化率23%
 ※ DM(乾燥率)は発酵過程により、2～4%の下落が期待されます。



2. 原材料名等

原材料の区分	配合割合%	原材料名
① 穀類	24.7%	1号小麦(イネ)、本磨(イネ)、加糖大豆(イネ)、遺伝子改良大豆
② とうもろこし	15.6%	1号種、2号種(イネ)、遺伝子改良
③ 飼料用豆	6.7%	大豆(イネ)、2号種(イネ)
④ その他	52.0%	飼料用、1号種(イネ)、2号種(イネ)、本磨、加糖大豆、1号種、2号種、遺伝子改良

※ 6月～新年度収穫の飼料イネが配合されるため、カビ感染管理を要す

3. 広酪TMR飼料給与管理標準指標

実践ステップ	実施時期	実施内容	実施頻度	実施場所	実施者(責任者)
目標	乳牛の出産後2週間以内	乳牛の出産後2週間以内	1日1回	各農場	各農場の責任者
ボトムコンディションスコア(BCS)	乳牛の出産後2週間以内	乳牛の出産後2週間以内	1日1回	各農場	各農場の責任者
飼料給与のポイント	乳牛の出産後2週間以内	乳牛の出産後2週間以内	1日1回	各農場	各農場の責任者
飼料給与のポイント	乳牛の出産後2週間以内	乳牛の出産後2週間以内	1日1回	各農場	各農場の責任者
TMR	乳牛の出産後2週間以内	乳牛の出産後2週間以内	1日1回	各農場	各農場の責任者
発行期間TMR	乳牛の出産後2週間以内	乳牛の出産後2週間以内	1日1回	各農場	各農場の責任者
配合・ラブリ	乳牛の出産後2週間以内	乳牛の出産後2週間以内	1日1回	各農場	各農場の責任者
購入銘柄・ロー	乳牛の出産後2週間以内	乳牛の出産後2週間以内	1日1回	各農場	各農場の責任者
ビタミン(10140)	乳牛の出産後2週間以内	乳牛の出産後2週間以内	1日1回	各農場	各農場の責任者

※ 実施内容は各農場の実情に応じて調整してください。

4. 推奨給与例 (1日当たりの給与量(kg)を基準とし、乳牛の体重(kg)を基準とする)

給与量	35kg	40kg	45kg	50kg	55kg	60kg
1 広酪TMR20WCS	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5
2 広酪TMR20WCS	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5
3 飼料用豆(1号)	0.40	0.38	0.36	0.34	0.32	0.30
4 飼料用豆(2号)	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
5 飼料用豆(3号)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
6 飼料用豆(4号)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
7 飼料用豆(5号)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
8 飼料用豆(6号)	2.0	1.0				
9 飼料用豆(7号)	0.40	0.35	0.30	0.30	0.20	0.10
10 飼料用豆(8号)	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10
11 飼料用豆(9号)	0.5	0.5	0.5	1.5	1.5	2.0
12 飼料用豆(10号)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
13 飼料用豆(11号)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
14 飼料用豆(12号)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
15 飼料用豆(13号)	3.5	2.5	1.5	1.0	1.0	1.0
16 飼料用豆(14号)	0.40	0.35	0.30	0.30	0.20	0.10
17 飼料用豆(15号)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

※ 各農場の実情に応じて調整してください。TMRは飼料30%以上の給与を推奨します。TMRは飼料30%以上の給与を推奨します。TMRは飼料30%以上の給与を推奨します。

【事業費】

区分	金額(千円)
① 総事業費	148,424
② 強い農業づくり交付金事業対象額 (畜産飼料供給体制整備事業)	134,704
③ 強い農業づくり交付金事業補助金 (畜産飼料供給体制整備事業)	60,568
④ 畜産経営力向上緊急支援リース事業	2,275
⑤ 自己負担額	85,581



【機械設備】

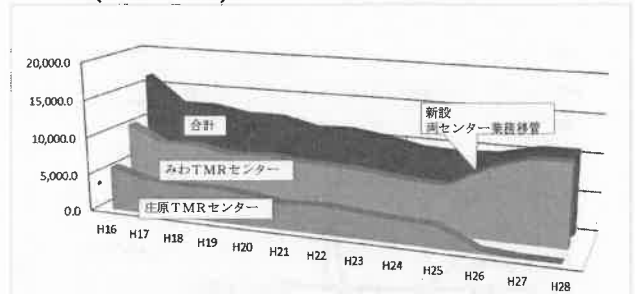
区分	機械施設	数	能力
混合設備	縦型ミキサー	2基	17 m ³ /基
圧縮梱包機	ラップベールマスタ	1式	10 t (500kg×20個) / h
電源設備		1式	
飼養希釈設備		2基	
飼料混合ピット		4基	
計量設備	台秤	4基	
計量設備	吊下げ	1基	
ショベルローダー		1台	1 m ³
その他付帯施設		一式	



広島県のTMRセンターの変遷

- 平成 元年 庄原飼料混合所
備北酪農業協同組合
- 平成 2年 ミックスフィードセンター
双三酪農業協同組合
- 平成 6年 広島県酪農業協同組合 設立
- ⋮
- 平成26年 新生 みわTMRセンター

庄原・みわ両センターの製造推移グラフ (H16～)



	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
■庄原TMRセンター	5,869.9	4,551.4	4,322.4	4,411.4	4,070.8	3,392.2	3,702.5	3,395.4	2,940.4	2,790.3	398.9	0.0	0.0
■みわTMRセンター	10,578.5	8,302.1	8,303.3	7,638.9	7,990.8	7,557.2	7,368.8	7,129.3	6,550.7	6,478.9	9,184.1	10,687.5	10,807.4
■合計	16,448.3	12,853.5	12,625.8	12,050.3	12,061.6	10,949.4	11,071.4	10,424.7	9,471.1	9,269.2	9,562.9	10,687.5	10,807.4

- ・酪農家戸数の減少に伴い、製造・供給量も減少していた。
- ・両施設の老朽化も進んでいた。
- ・みわTMRセンター新設後
H26年3月31日
既存のセンター業務移管
H26年6月から
庄原TMRセンター業務移管
- ・利用者が増加し、製造・供給量も増量中である。

どう変わったのか??

トランスバック体系



六面梱包ベール体系へ

・・・発酵品質向上

横軸ミキサーから縦軸ミキサーへ

・・・自給飼料混合



平成28年度（製造実績）

平成28年度 (単位：t)

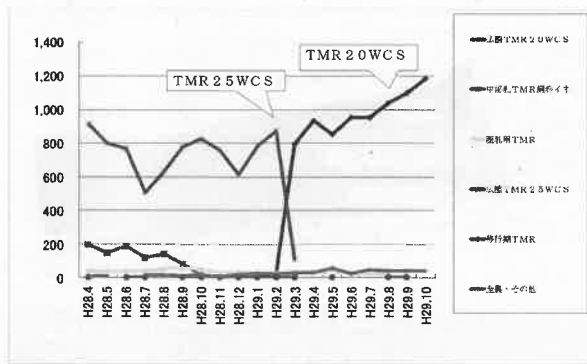
年月	広酪TMR 20WCS	産乳用TMR	移行期TMR	全農・その他	広酪TMR 25WCS	中酪乳TMR 飼料イネ	合計
H28.4		42.06	2.00	8.00	913.50	198.00	1,163.56
H28.5		37.41		12.25	800.00	149.00	998.66
H28.6		38.70	2.00		769.00	189.00	998.70
H28.7		39.99	2.00	16.20	506.50	121.50	686.19
H28.8		55.48		14.80	631.00	141.00	842.28
H28.9		59.90	2.00	10.80	777.50	84.00	934.20
H28.10		52.90	2.00	14.80	827.50	15.50	912.70
H28.11		30.66	2.00	8.00	760.50		801.16
H28.12		34.65	2.00	18.80	614.00		669.45
H29.1	16.00	30.90	2.00	27.00	784.00		859.90
H29.2	28.00	31.08	2.00	23.00	875.50		959.58
H29.3	797.00	36.78	2.25	30.00	111.00		977.03
合計	841.00	490.51	20.25	183.65	8,370.00	898.00	10,803.41

平成29年度 製造進捗状況 (単位：t)

年月	広酪TMR 20WCS	産乳用TMR	移行期TMR	全農・その他	合計	前年対比
H29.4	935.00	31.92		31.00	997.92	85.8%
H29.5	854.00	32.49	2.00	58.00	946.49	94.8%
H29.6	954.00	26.33		25.00	1,005.33	100.7%
H29.7	953.50	22.80		48.00	1,024.30	149.3%
H29.8	1,040.00	21.00	4.00	41.00	1,106.00	131.3%
H29.9	1,098.50		2.00	41.00	1,141.50	122.2%
H29.10	1,185.00			42.00	1,227.00	131.3%
合計	7,020.00	134.54	8.00	286.00	7,448.54	114.0%
製造割合	94.2%	1.8%	0.1%	3.8%	100.0%	

○9月から、大きく3品目に集約された。

製造実績進捗状況について（グラフ）



平成28年度（供給実績）

平成28年度 (単位：t)

年月	広酪TMR 20WCS	産乳用TMR	広酪TMR 25WCS	移行期TMR	ファイバー・全農・その他	中酪乳TMR 飼料イネ	合計
H28.4		42.06	693.00	2.00	13.50	168.00	918.56
H28.5		37.41	726.50		4.00	172.00	939.91
H28.6		38.70	669.00	2.00	14.53	158.00	882.23
H28.7		39.99	677.50		18.80	145.50	881.79
H28.8		55.48	683.00	2.00	14.80	146.50	901.78
H28.9		59.90	691.50	2.00	5.82	136.50	895.72
H28.10		52.90	733.50	2.00	14.80	74.50	877.70
H28.11		30.66	745.00	0.50	10.80	44.50	831.46
H28.12		34.65	794.50	3.50	22.80	1.00	856.45
H29.1	6.50	30.90	815.20	2.00			854.60
H29.2	26.50	31.08	781.30	2.00	11.00		851.88
H29.3	92.50	36.78	836.00		49.00		1014.28
合計	125.50	490.51	8346.00	18.00	179.85	1046.50	10706.36

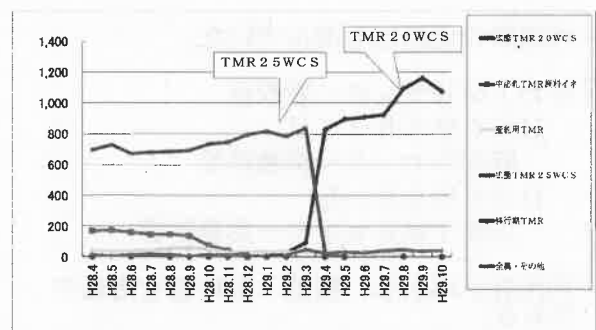
平成29年度 供給進捗状況

年月	広酪TMR 20WCS	産乳用TMR	広酪TMR 25WCS	移行期TMR	全農・その他	合計	前年対比
H29.4	828.00	31.92	27.50	2.25	24.00	913.67	99.5%
H29.5	896.47	32.49		2.00	32.00	962.96	102.5%
H29.6	907.00	26.33			28.50	961.83	109.0%
H29.7	979.50	22.80			39.50	1,041.80	118.1%
H29.8	1,093.50	21.00		4.00	47.00	1,165.50	129.2%
H29.9	1,162.00				35.50	1,197.50	136.4%
H29.10	1,075.50			2.00	40.50	1,118.00	127.4%
合計	6,941.97	134.54	27.50	10.25	247.00	7,361.26	116.9%
直近利用者	48戸			1戸	1戸	50戸	

※ 10月末現在で組員48戸と、県外へは全酪（高根、山口、岡山、兵庫、愛媛）を通じて販売し、和牛用委託製造として全農へ供給している。

※ 9月までは畜産技術センターと共同試験を行っていた事もあり供給量が増えた。

供給実績進捗状況について（グラフ）



平成28年度

- 昨年7月に利用者1戸の廃業。
- 利用者1戸が他社のTMRに変更。
- 利用者1戸の利用量が半減。

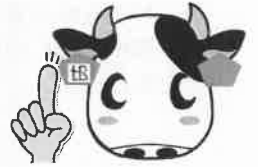
平成29年度

- 組合員(新規)3戸(約7t/日)利用開始。
- 県外4戸(約2.0t/日)利用開始。
- 5月から9月まで共同研究(畜産技術センター)を行った。この供給分(約1t/日)も増加に転じた。

来年に向けて

- 来年に関しては、全農からの委託製造品がなくなる。約40t/月が減少する見込み。
- 労務体制見直しを行い、需要に対応できる製造量を確保。さらなる推進を行う。

2. 飼料イネWCSの確保について



これまでの飼料イネのイメージ

- ・子実が多い。(クサノホシ)
- ・未消化のまま糞中に排出。
- ・繁殖成績が悪くなる。

飼料イネ品種「たちあやか」「たちすずか」は?

- ・子実が少ない。
- ・収量が多い。
- ・高糖分・栄養価が高い。
- ・収穫適期が長い。



一部飼料メーカーでは・・・

飼料イネは繁殖成績が悪くなるから・・・
という謳い文句で自社飼料を推進。

広島県畜産技術センターでの試験結果・・・

「たちすずか・たちあやか」について飼料価値は高く極めて有用であると実証。

当組合では発酵飼料を通じて良好な結果を残していかなければならない。

使命！！

- ・自給率向上を掲げ、飼料イネを利用。
 - ・所有機械(クラスター事業)と刈り取り面積
 - ◎収穫機 4台 490万円/台
 - ◎ラッピングマシーン 6台 124万円/台
 - ◎ホイールローダー 1台 173万円
- H27年 87ha刈り取り
H28年 128ha刈り取り

※金額については、1/2補助額を引いて記載

飼料イネWCS

中生品種「たちあやか」

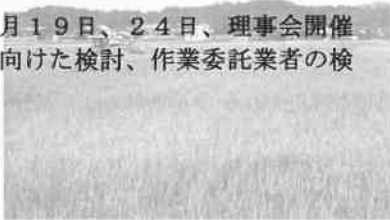
晩生品種「たちすずか」

- ・H26年産は 4,400ロール確保
- ・H27年産は 13,982ロール確保
- ・H28年産は 15,879ロール確保
- ・H29年産は 13,000ロール確保予定

※H29年9月11日から刈り取りを開始した。
天候に左右され、刈り取りは終了していない。

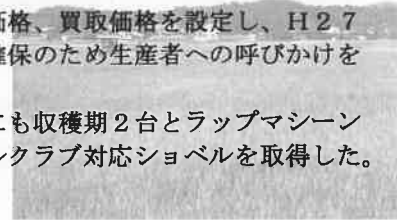
飼料イネ確保に向けた取組と機械取得

- H25年11月27日から10戸の協議会に飼料イネの作付け依頼を行った。
作付け予定の圃場面積から、刈り取りにかかる機械の必要台数を確定。
- H26年3月19日、24日、理事会開催
機械取得に向けた検討、作業委託業者の検討を行った。



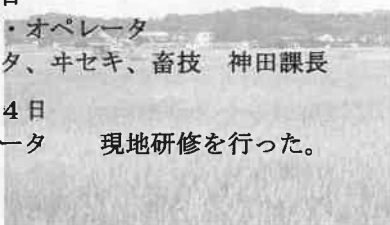
飼料イネ確保に向けた取組と機械取得

- H26年8月29日に取得、検収
クラスター補助事業（協議会設立）を活用し、収穫機械2台とラップマシーン2台を取得した。
刈り取り価格、買取価格を設定し、H27年飼料イネ確保のため生産者への呼びかけを始めた。
- H27年にも収穫期2台とラップマシーン4台、ロールクラブ対応ショベルを取得した。



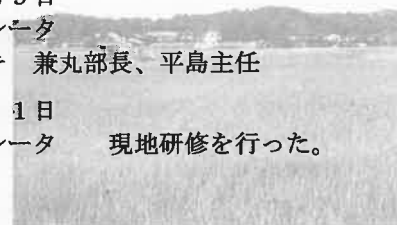
研修会を開催

- H27年7月29日、H28年1月15日
対象：生産者
講師：畜産技術センター 神田課長
- H28年8月3日
対象：生産者・オペレータ
講師：タカキタ、キセキ、畜技 神田課長
- H28年9月14日
対象：オペレータ 現地研修を行った。



研修会を開催

- H29年3月1日 84名出席
対象：生産者
講師：畜産技術センター 神田課長
- H29年8月29日
対象：オペレータ
講師：キセキ 兼丸部長、平島主任
- H29年9月11日
対象：オペレータ 現地研修を行った。



飼料イネ「たちすずか」の分析値

項目	広酪27年産分析値	広酪26年産分析値	県内24年産分析値
	平均値	平均値	平均値
1 水分 (Moist)	66.87	66.87	67.45
2 乾物 (DM)	33.13	33.13	32.55
3 粗蛋白質 (CP)	5.60	5.53	6.25
4 NDF	52.70	53.50	51.92
5 ADF	35.50	33.00	
6 NFC	26.43	28.08	27.42
7 TDN	60.23	58.34	58.33
8 カルシウム (Ca)	0.28	0.33	
9 リン (P)	0.21	0.21	

4. 課題解決に向けて 畜産技術センターとの取組み



広酪発酵TMRについて

平成29年11月末現在

生乳出荷組合員戸数 125戸
 広酪TMR利用戸数 48戸
 利用割合 38.4%

特徴は？

なんと言っても・・・

飼料イネ (たちあやか・たちすずか) を多く処方している。

・・・他県には例はない。

トップランナーを走り続けているとも言われた。

発酵とは・・・

第1段階

呼吸作用 ($C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \Rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 627Kcal$)

原料の生きた細胞が、酸素呼吸をしてブドウ糖を消費し、二酸化炭素・水・熱を発生する。

第2段階

酵母の作用 ($C_6H_{12}O_6 \Rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + 62Kcal (2ATP)$)

原料には、ビール酵母や自然界の天然酵母があり、ブドウ糖を消費して、エタノール、二酸化炭素に分解してエネルギーを生成する。

サイレージの品質評価

区分	高品質	中品質	低品質
乳酸含量比	10%	10~15%	10~15%
酢酸含量比	20%	20~30%	30~40%
酪酸含量比	0%	0~1%	1~2%
VBN/T-N比	12.5%以下	12.5~15%	17.6%以上
7-7評点	80~100	50~80	50点以下
pH	3.5~4.2	4.2~4.5	4.5以上

VBN：(揮発性塩基態窒素、アンモニア等)

TMRとは・・・

Total Mixed Ration の略。

乳牛の養分要求量に合うように粗飼料、濃厚飼料、ミネラル、ビタミンなどをすべて混合したエサの与え方。

PMRとは・・・

Partly Mixed Ration の略。

部分的混合飼料。TMRから一部取り除いた飼料という考え方。

4. 推奨給与例 (1日当たりの標準給与量、体重25kg、乳量25kg/日 (kg/頭)) (単位：kg)

給与量	50kg	45kg	40kg	35kg	30kg	25kg	20kg
1 基本飼料	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
2 広酪TMR 20WS	37.0	45.0	43.0	40.0	36.0	34.0	32.0
3 濃厚飼料	0.40	0.35	0.30	0.30	0.20	0.10	0.10
4 サプリ	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.10
5 基本飼料	2.5	2.5	2.5	2.5	3.5	4.0	4.5
6 広酪TMR 20WS	35.0	35.0	35.0	35.0	30.0	26.0	24.0
7 濃厚飼料 (CP17 TDN76)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
8 サプリ (CP20 TDN86)	2.0	1.0					
9 濃厚飼料	0.40	0.35	0.30	0.30	0.20	0.10	0.10
10 サプリ	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.10
11 基本飼料	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
12 濃厚飼料 (CP17 TDN76)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
13 サプリ (CP20 TDN86)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
14 濃厚飼料	0.40	0.35	0.30	0.30	0.20	0.10	0.10
15 サプリ	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.10
16 基本飼料	2.5	2.5	2.5	2.5	3.5	4.0	4.5
17 濃厚飼料 (CP17 TDN76)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
18 サプリ (CP20 TDN86)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
19 濃厚飼料	0.40	0.35	0.30	0.30	0.20	0.10	0.10
20 サプリ	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.10

竣工後の経過

- ・H26年3月31日 新TMRセンター稼働
- ・H26年5月から7月の暑い時期に旧TMR飼料（トランスバック体制）から新TMR飼料（六面梱包体制）へ切り替え。
- ・H26年11月下旬 飼料イネ現物11%混合の発酵TMR供給開始。
- ・H28年3月上旬 飼料イネ25%混合の発酵TMR供給開始。
- ・H29年3月末 飼料イネ20%混合の発酵TMR供給開始。



飼料供給体制

- ・・・平成元年、2年から整っていた。

飼料イネの技術。他県に例はない。

- ・・・畜産技術センターとの連携必須。今まで以上の連携。



連携した取組みについて

- 1) 飼料変更の切替えについての対応。
(飼料イネの確保量、質)
- 2) 普及に向けた取組み
(課題解決に向けて)



1) 飼料変更の切替えについての対応。
(飼料イネの量、質)

- ・H28年 3月上旬 高泌乳TMRをTMR 25WCSに切替

内容 飼料イネ11%を25%へ

- ・H29年 3月末 広酪TMR 25WCSを20WCSに切替

内容 飼料イネ25%を20%へ

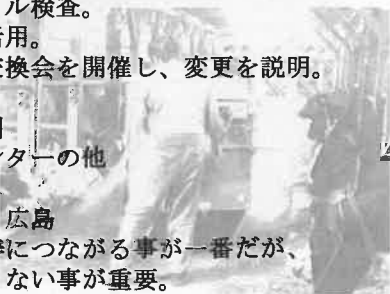


(平成28年3月の例)

- ・確保される飼料イネの量によって割合を決定。
- ・数ヶ月前からの試験開始となる。
- ・飼料イネの在庫と試験農場の規模。
- ・血液プロファイル検査。
- ・検定データの活用。
- ・利用者の意見交換会を開催し、変更を説明。

- 取組関係機関 畜産技術センターの他
 - ・全酪連
 - ・NOSA I 広島

※ 成績の改善につながる事が一番だが、変化があまりない事が重要。



乳質・乳量の流れ

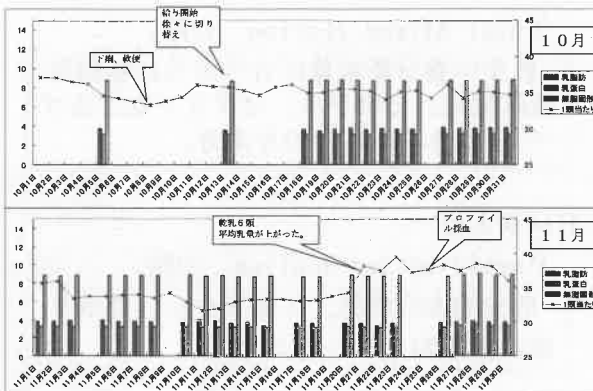


表 代謝プロファイルテストの検査項目と基本的な飼養管理上の診断意義

	項目	高値	低値
エネルギー代謝	血糖	エネルギー過剰、ストレス	重症のエネルギー不足
	遊離脂肪酸	エネルギー不足、脂肪動員	-
	コレステロール	脂質代謝	エネルギー不足、肝機能低下
蛋白質代謝	ボディコンディションスコア	エネルギー過剰	エネルギー不足
	ヘマトクリット	血液濃縮、脱水	貧血、長期的な蛋白不足
	アルブミン	血液濃縮、脱水	機能的な蛋白不足
	グロブリン	慢性炎症、発熱	-
無機物代謝	尿素窒素	蛋白過剰、エネルギー不足	蛋白不足、エネルギー過剰
	カルシウム	血液濃縮	乏食
	リン	リン過剰	リン不足
肝機能	γ-GT	肝機能障害、薬剤副作用	-
	AST	肝機能障害、薬剤副作用	-
	コレステロールエステル比	-	肝機能障害

乳質・血液検査結果

- ・乳量、乳成分値に問題は認められなかった。
- ・乳量、乳成分値、血液性状は、以前に比べ個体のばらつきが減少し、牛群としてまとまりができた。
- ・RFS（ルーメンフィルスコア）が低く、ヘマトクリット、アルブミン、MUNが低い。
⇒ まだ食べる事ができる。乾草を一部チモシーに代替し、繊維を強化、タンパク代謝を改善
- ・TMR飼料の評価
移行後の乳質、乳量への変化も特になく、スムーズであった。
牛の栄養状態（血液性状）も良好。
TMR飼料の利用方法も様々で、各農家よっての設計が必要。

2) 普及に向けた取組み

補助金を受ける上で、「自給率向上」の目標値において、まだ未達成。

飼料イネの増加に伴い、達成できるものと考えていた。

達成するためには??

供給先を増やす事もさることながら、一戸当たりの供給量を上げる事。



一戸当たりの供給量を増やすために

広酪TMR 20WCSを多給する試験を畜産技術センターへ依頼（技術課題解決支援事業）
多給による乳生産への効果を調査した

給与メニュー

- ・広酪TMR 20WCS
- ・搾乳ロボット内給与の配合飼料
- ・添加物（ミネラル、ビタミン）
※粗飼料給与無



非常にいい成績が得られた。

乳量3kgアップ

(33kg/頭→36kg/頭)

平均乳脂肪率も3.8%以上

分娩後の食い止まりはなし

牛の栄養状態（血液検査結果）に問題なし

・・・利用農家における給与量の増量に期待。



畜産技術センターの成果を基に・・・

とある他社TMR利用者で・・・

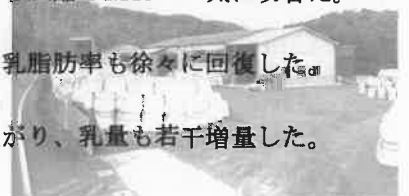
乳脂肪率が3.2%程度と低かった組合員

平成29年7月25日に、

他社TMRから広酪TMRへ一気に切替え。

給与翌日より、乳脂肪率も徐々に回復した。

飼料摂取量も上がり、乳量も若干増量した。



その他・・・課題解決に向けて

様々な課題があった。

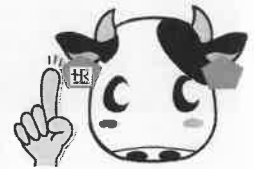
- ・夏場に乳脂肪率が低下（～2016年まで）
- ・冬の未発酵、夏の過剰発酵
- ・開封方法 など

まだ課題はあるものの、概ね解決。

2017年からは利用者のロコミでさらに利用者増。



4. 現在の課題と今後の展望



現在の課題について

- 利用者それぞれの給与体系に合わせた指導。
- 分娩前から分娩後の移行期における、給与技術確立。（2017年から畜産技術センターと取組みを開始。）
- 労務体制の見直し。
製造量増に伴い人員体制等整備。

今後の展望について

- 県外も含めてさらなる普及拡大。
- 飼料イネ作付けに対する補助金減額に向けて
 - ・現状TMRでの飼養管理確立。
 - ・牛乳成分の機能性を見出す。
- 酪農家戸数減少
TMRの利用で8020を達成する。

☆まとめ

これからも利用者が満足していける様に

- ・常に課題に向き合う体制。
- ・関係機関との連携を密に。

○利用者が儲かれば、県内の酪農基盤が維持できるものと考えている。

ご静聴ありがとうございました。



自給率向上、高品質低価格。
現状に満足せず、技術的改善は常に。

和牛専用TMRセンターについて



JA全農ひろしま

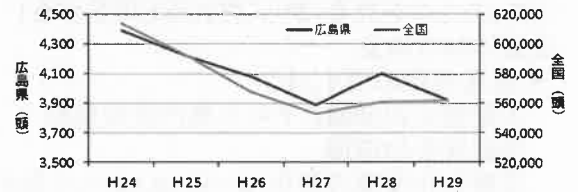
1. 設立の経緯～和牛生産における課題～

繁殖牛飼養頭数の推移

上段: 繁殖牛飼養頭数(畜産統計 肉用種 子取り用めす牛 1歳以上)
下段: 平成24年2月1日時点の飼養頭数を100とした場合の数値

	H24.2.1	H25.2.1	H26.2.1	H27.2.1	H28.2.1	H29.2.1
広島県	4,390	4,220	4,080	3,890	4,100	3,920
	100	96	93	89	93	89
全国	613,800	592,500	567,800	552,700	561,000	561,800
	100	97	93	90	91	92

(農林水産省 畜産統計 肉用種 子取り用めす牛 1歳以上)



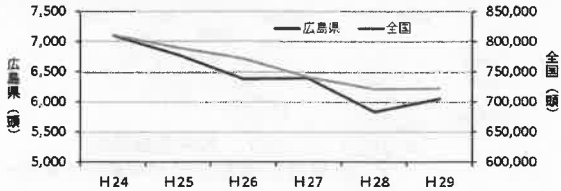
1. 設立の経緯～和牛生産における課題～

肥育牛飼養頭数の推移

上段: 肥育牛飼養頭数(畜産統計 肉用種 肥育用牛)
下段: 平成24年2月1日時点の飼養頭数を100とした場合の数値

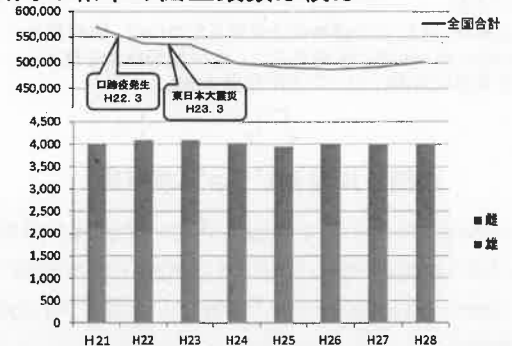
	H24.2.1	H25.2.1	H26.2.1	H27.2.1	H28.2.1	H29.2.1
広島県	7,100	6,780	6,380	6,390	5,830	6,050
	100	95	90	90	82	85
全国	810,500	789,800	772,000	740,700	721,400	722,300
	100	97	95	91	89	89

(農林水産省 畜産統計 肉用種 肥育用牛)



1. 設立の経緯～和牛生産における課題～

◆ 県内の和牛の出生頭数は横ばい



広島県の和牛(黒毛和種)出生頭数(独)家畜改良センター集計データ
※受精卵移植による借り産出生を含む

1. 設立の経緯～和牛生産における課題～

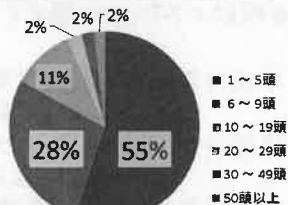
飼養規模(平成29年2月1日時点)

上段: 飼養頭数
中段: 農家戸数
下段: 飼養規模(頭/戸)

	繁殖牛※1	肥育牛※2
広島県	3,920	6,050
	537	120
	7.3	50.4
全国	561,800	722,300
	43,000	7,840
	13.1	92.1

※1: 農林水産省 畜産統計 肉用種 子取り用めす牛 1歳以上

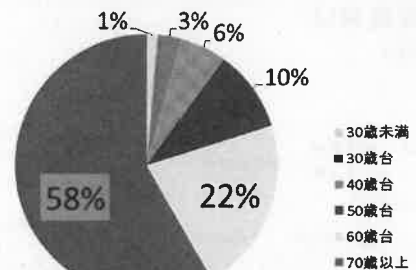
※2: 農林水産省 畜産統計 肉用種 肥育用牛



繁殖農家の飼養規模(広島県)
平成27年度和牛改良組合突進報告
(全国和牛登録協会提出資料)

◆ 小規模経営が8割以上 ⇒ 規模拡大が課題
⇒ 飼料購入時のスケールメリットにも課題

1. 設立の経緯～和牛生産における課題～



繁殖農家の年齢構成(広島県)
平成27年度和牛改良組合突進報告
(全国和牛登録協会提出資料)

◆ 生産者の高齢化、後継者不足が課題

1. 設立の経緯～和牛生産における課題～

◆和牛生産における課題

- ・経営規模の拡大(所得向上や経営の安定化)
- ・生産者の高齢化と後継者不足
- ・飼料の生産・調製にかかる労務の軽減

◆県がめざす姿「2020農林水産業チャレンジプラン(H22.12)」

- ・地域の核となる経営力の高い担い手の育成
- ・「作ったものを売る」から「売れるものを作る」生産体制の確立

＜生産対策のポイント＞

- ①繁殖牛の増頭と子牛の県内安定供給
- ②肥育牛の増頭
- ③差別化要素の強化(斉一性のある牛づくり)など

1. 設立の経緯～稲作における課題～

新たな「食料・農業・農村基本計画」
(平成27年3月31日閣議決定)



飼料用米等の生産拡大
(平成37年の生産努力目標110万ト)

●飼料用米の利点

- ①主食用米からの作付転換が比較的容易である
- ②畜産業にとっても、国産飼料生産に立脚した安定的な畜産経営に寄与する



本作化の推進とともに益々の飼料用米生産・利用拡大を進める

1. 設立の経緯～稲作における課題～

●政府の方針

食料自給率・自給力の維持向上を図るためには、飼料用米への取り組みや、作物の生産性向上、高付加価値化を推進し、水田を有効に活用していくことが重要である。



水田フル活用ビジョンの実現

消費者や実需者の需要に応じて生産・供給を行う「マーケットインの発想」に基づき、需要のある飼料用米等への生産振興を積極的に行い、生産意欲を高めることで、地域の作物振興の設計図となる「水田フル活用ビジョン」の実現を図る必要がある。

1. 設立の経緯～立地条件～

◆和牛生産者(繁殖農家)は北部に集中している



1. 設立の経緯～立地条件～

◆和牛飼養農家は北部に多い



1. 設立の経緯～立地条件～

◆飼料用米TMRに関する先進的研究の歴史

(畜産技術センター)

- 平成11年: 研究開始(食糧米品種アケノホシを活用)サイレージ調製, 乳牛用TMR開発開始
- 平成17年: 専用品種(クサノホシ)を使ったTMR開発「モミ排泄による栄養損失が課題」と確認
- 平成21年: 穂が短く、茎葉の糖含量が高い品種(育種: 農研機構, 現「たちすずか」)に着目肉用牛(肥育)向けTMR開発へ展開
- 平成26年: 広酪TMRセンターに「たちすずか」採用
- 平成28年: 肥育牛用TMR開発(肥育期間を短縮)和牛子牛用・繁殖牛用TMR開発
- 平成30年: 和牛用TMRセンターに「たちすずか」採用

2. 概要

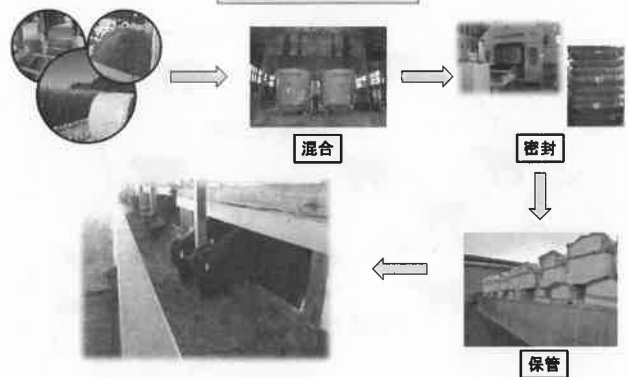
◆2軸プレス式圧縮梱包機 (ラッププレスマスタ)



- ◎密閉性に優れる
- ◎貯蔵効率良 (高密度・角型)
- 機械耐久性
- ランニングコストの低減

2. 概要

TMR製造の流れ



2. 概要

角型包装	袋詰包装
500kg/個 ○大規模農家向け	20kg/袋 ○小規模農家向け ※畜産技術センターにて試験中

3. 和牛専用TMRに期待すること

労働時間

現状	作業項目	子牛1頭あたり時間(hr)		肥育牛1頭あたり時間(hr)	
		時間	構成	時間	構成
	直接労働時間	137.59	86%	55.14	90%
	内 飼料調整・給与等	76.66	(48%)	40.29	(66%)
	間接労働時間	23.06	14%	5.83	10%
	合計	160.65	100%	60.97	100%

※全農ひろしま試算

TMR導入後	作業項目	子牛1頭あたり時間(hr)		肥育牛1頭あたり時間(hr)	
		時間	現状比	時間	現状比
	直接労働時間	99.76	94%	35	63%
	内 飼料調整・給与等	38.33	(50%)	20.15	(50%)
	間接労働時間	23.06	100%	5.83	100%
	合計	122.82	76%	40.83	70%

引用:畜産物生産費統計(農水省H26年度中国地方)

3. 和牛専用TMRに期待すること

生産費

現状	費目	子牛1頭あたり費用(円)		肥育牛1頭あたり費用(円)	
		費用	構成	費用	構成
	生産費	669,749	100%	928,997	100%
	内 飼料費	243,429	36%	320,420	34%
	内 労働費	248,297	37%	97,422	10%

引用:畜産物生産費統計(農水省H26年度中国地方)

※全農ひろしま試算

TMR導入後	費目	子牛1頭あたり費用(円)		肥育牛1頭あたり費用(円)	
		費用	現状比	費用	現状比
	生産費	620,168	92.6%	850,847	91.6%
	内 飼料費	252,317	103.7%	273,660	85.4%
	内 労働費	189,828	76.5%	66,032	67.8%

3. 和牛専用TMRに期待すること



【去勢】

月齢	生後1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月	4ヶ月	5ヶ月	6ヶ月	7ヶ月	8ヶ月
育成用配合飼料	0.2	0.6	1.3	3.0				
良質乾草	0.1	0.2	0.5	1.0				
粗わら								
体重	35	50	75	100	130	160	195	235
体高	82	88	94	99	101	105	109	113

【雌】

月齢	生後1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月	4ヶ月	5ヶ月	6ヶ月	7ヶ月	8ヶ月
育成用配合飼料	0.2	0.5	1.0	2.5				
良質乾草	0.1	0.2	0.5	1.0				
粗わら								
体重	30	45	65	90	120	150	185	215
体高	77	84	90	95	100	104	108	111

※離乳後、TMRに切り替え

3. 和牛専用TMRに期待すること

- ◇好き嫌いや群での強さに関係なく、すべての牛が同じ飼料を必要なだけ食べることができる。
⇒素牛の斉一性向上



3. 和牛専用TMRに期待すること



地域畜産の収益性向上

3. 和牛専用TMRに期待すること



広島和牛の価値向上
◆生産コスト低減+売上増加◆

3. 和牛専用TMRに期待すること

売れるモノづくりのイメージ



4. 今後の取り組み

畜産振興の三本柱



4. 今後の取り組み

畜産振興の三本柱



●繁殖牛の増頭に資する簡易牛舎の整備に対して支援を行う。

【補助内容】

- ・簡易牛舎建設費用 1/2
- ・実施要領に定める器具機材等 1/2

(器具機材)

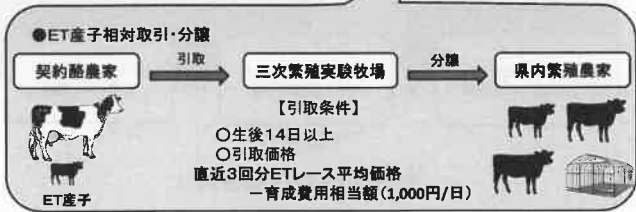
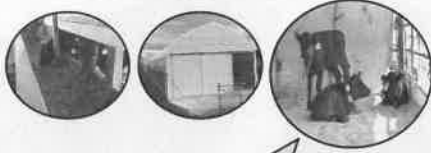
- ・運動スタンション、ウォータカップ、水槽、飼槽、給水器、換気扇、動力盤、仕切柵、温水給水器



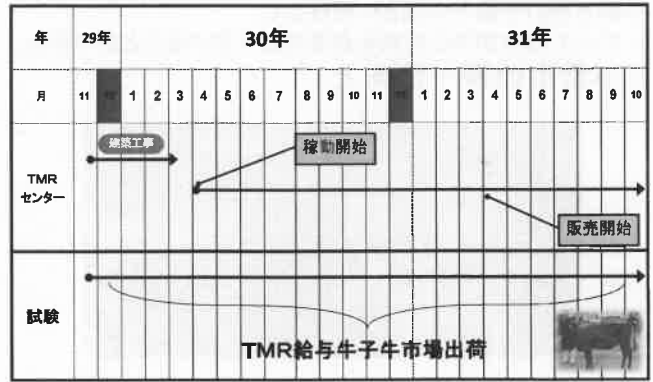
簡易牛舎(宮城県)

4. 今後の取り組み

畜産振興の三本柱



4. 今後の取り組み

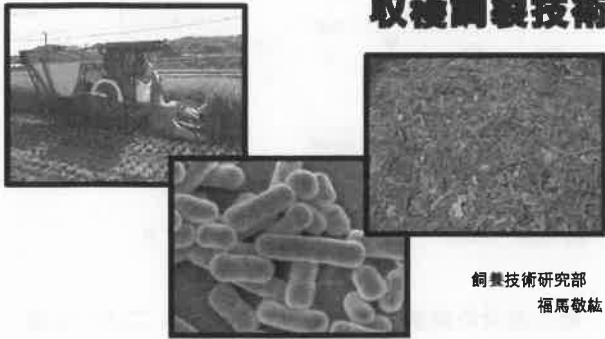


【成果発表】

(1) TMR原料に適した飼料イネの収穫調製技術
飼養技術研究部

(2) 和牛専用TMRセンターについて
飼養技術研究部

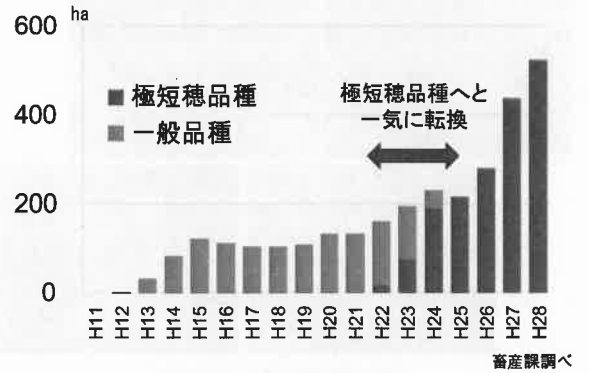
TMR原料に適した飼料イネの 収穫調製技術



飼養技術研究部
福馬敬祐

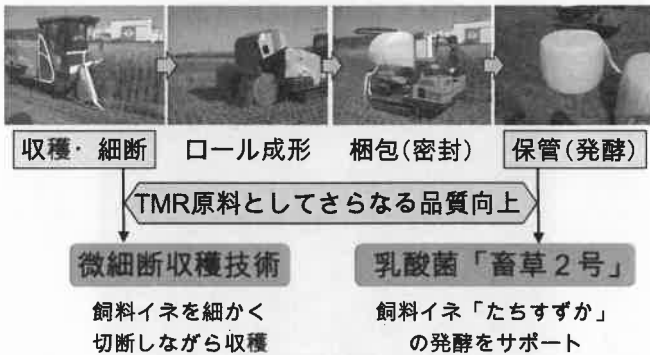
Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

県内の飼料イネ※栽培面積の推移 ※ホールクローブサイレージ(WCS)用イネ



畜産課調べ

飼料イネの収穫・WCS調製



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

本日の内容

1. 微細断収穫技術について
2. 乳酸菌製剤「畜草2号」について
3. 牛への給与試験

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

微細断収穫技術

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

微細断収穫技術



ワゴンタイプ ロールベアタイプ
汎用型微細断飼料収穫機

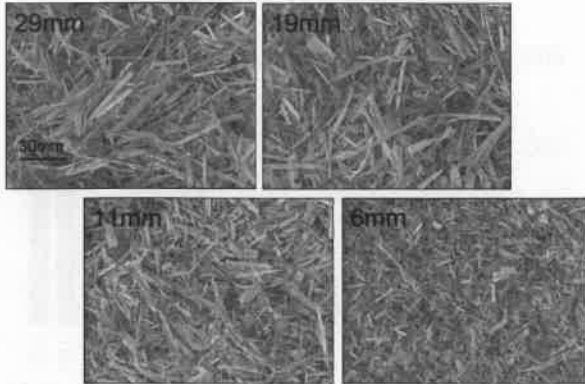
株式会社タカキタホームページより
<http://www.takakita-net.co.jp/eshin/shiryou/smw5200/unfiled.html>
<http://www.takakita-net.co.jp/eshin/shiryou/snr1020/unfiled.html>

特長 理論切断長 **6, 11, 19, 29 mm** で
飼料イネや長稈作物を細断・収穫

農林水産省・食品産業科学技術研究推進事業(実用技術開発ステージ)
「画期的WCS用稲「たちすずか」の特性を活かした微細断収穫調製・給与体系の開発実証」で実施
共同研究機関：西日本農業研究センター、徳タカキタ、岡山大学、広島県酪農業協同組合

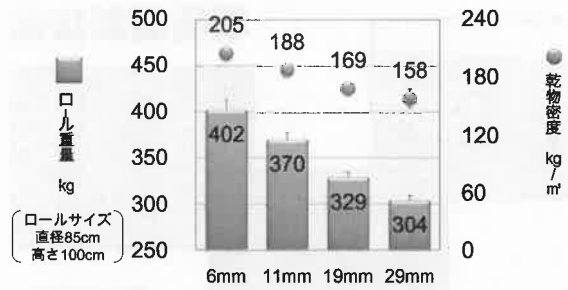
Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

微細断イネWCS



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

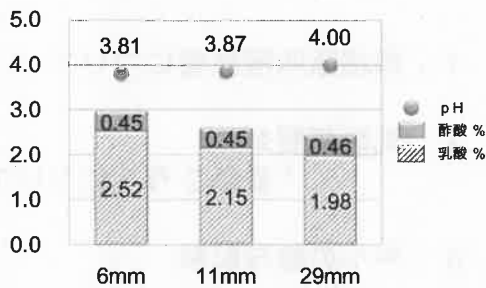
詰込密度の向上



梱包資材の減量, 輸送効率の向上 → コスト低減

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

発酵品質の向上

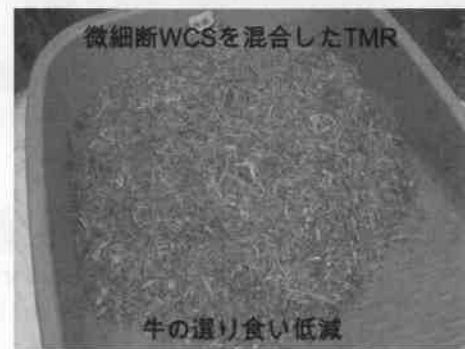


不良発酵の低減 → WCSの栄養分損失・廃棄の低減

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

TMR原料に適した細断

TMR混合時の細断不要



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

細断不足によるTMRの偏食



粗飼料残存

濃厚飼料残存

繊維不足による
第一胃内性状の悪化

栄養不足による
生産性の低下

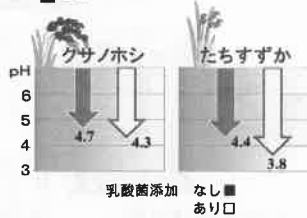
Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

乳酸菌製剤 「畜草2号」

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

「たちすずか」WCS

茎葉中の糖含量が高い
↓
WCSの発酵品質改善
(乳酸発酵促進)



残されていた課題

- ◇ 晩秋以降に調製したWCSの発酵
- ◇ カビによる廃棄ロス
- ◇ 開封後の品質劣化(二次変敗)

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

乳酸菌製剤「畜草2号」



3つの特長

- ◇ 低温でも発酵促進
- ◇ カビ・酵母を抑制
- ◇ 開封後の変敗を抑制

高糖分飼料イネ向け乳酸菌
畜草2号

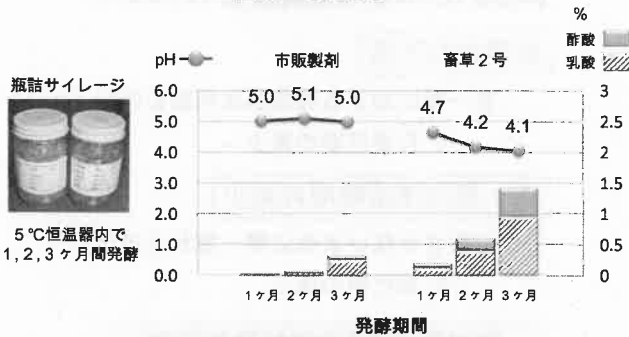
雪印種苗株式会社ホームページより
<https://www.snowseed.co.jp/products/pd-0600406/>

共同開発

農研機構畜産研究部門
雪印種苗株式会社
広島県畜産技術センター

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

低温発酵



気温の低下する時期の調製でも発酵を促進できる

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

実規模試験

WCS調製

飼料イネ専用細断型収穫機
で10月下旬に調製

乳酸菌

無添加
市販製剤(畜草2号と同種)
畜草2号

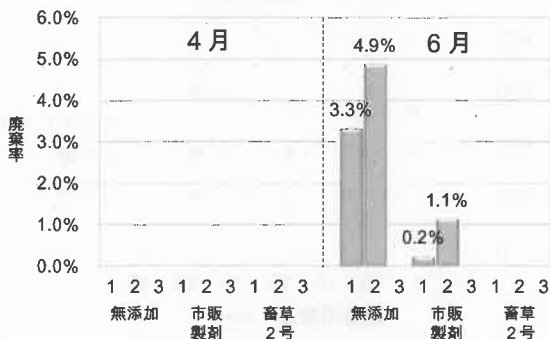
開封調査

調製翌年の4,6月に実施
(廃棄率, 発酵品質, 二次変敗)



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

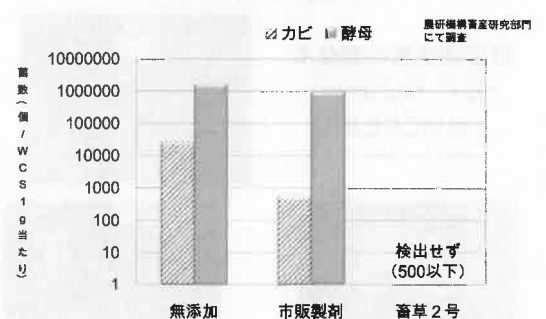
廃棄率(カビ)



カビによる廃棄を低減

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

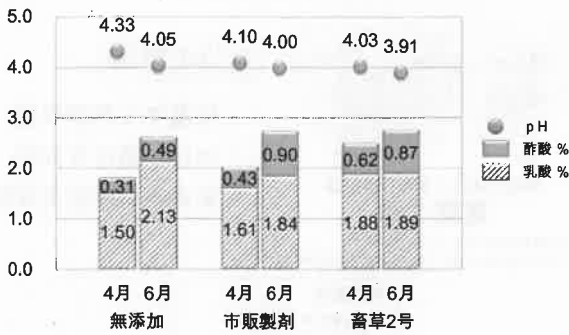
カビ・酵母数



カビ・酵母を強力に抑制

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

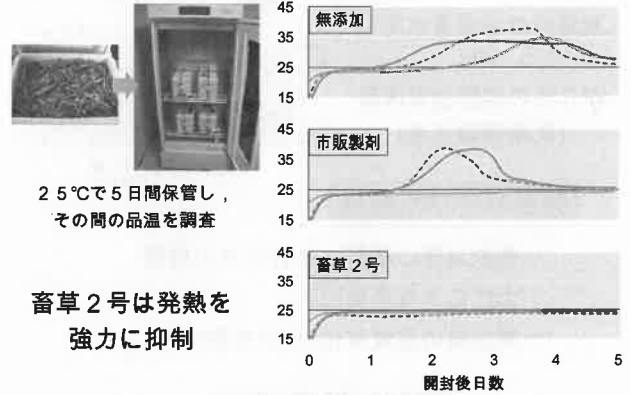
発酵品質



畜草2号は発酵が早く、酢酸を適度に生成

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

二次変敗



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

牛への給与試験

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

微細化により懸念されたこと

物理性の不足

第一胃に対する物理的な刺激の低下

➡ 反芻行動の減少

第一胃内滞留時間の減少

分解されないままに第一胃から流出

➡ 消化率の低下

微細断WCSの飼料特性評価、肥育牛への給与試験を実施

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

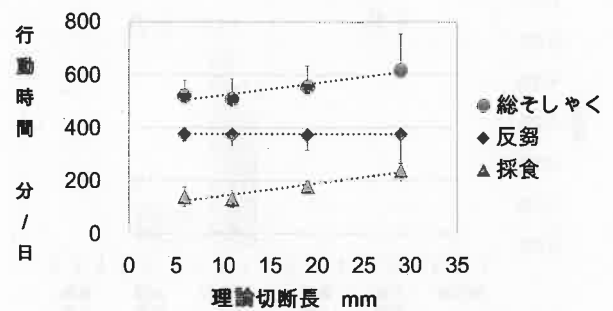
飼料特性の評価

理論切断長の異なる
(6,11,19,29mm)
イネWCSを比較



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

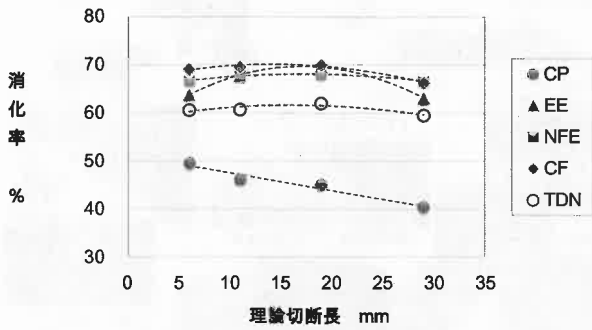
そしゃく行動



切断長が短くなるにつれて、採食時間 ↓, 反芻時間 ↓

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

消化率



切断長によるTDNへの影響はない

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

肥育牛への給与試験

肥育用イネWCS

- ◇ 立毛貯蔵によりβカロテンを低減
- ◇ 微細断収穫機で1.1mmに細断
- ◇ 畜草2号を添加

TMR構成(乾物比)

肥育前期 9~12ヶ月齢
肥育後期 13~24ヶ月齢



発酵TMR体系による1日1回不断給与

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

肥育牛への給与試験

	微細断区	イナワラ区
乾物摂取量(kg / 日)	8.55	8.07
1日増体量(kg / 日)	0.92	0.82
枝肉重量(kg)	460.9	435.7
BMS No.	8.2	5.7
格付頭数	A5 : 4頭 A4 : 1頭	A4 : 5頭 A3 : 1頭

枝肉断面写真
左：微細断区
右：イナワラ区



微細断区で良好な成績

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

まとめ

微細断収穫技術・畜草2号の利用による効果

飼料イネの収穫・WCS調製

- ◇ 良質なイネWCSの調製
- ◇ WCS調製・輸送コストの低減

イネWCSを活用したTMR調製

- ◇ 良質なイネWCSの通年利用
- ◇ TMR混合時の細断不要

イネWCS混合TMRの給与

- ◇ 良質なTMRの通年利用
- ◇ 選び食いのできないTMR

飼料イネを活用したTMRの利用拡大
TMR利用による省力化・生産性向上と県産畜産物の安定供給

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

子牛用・繁殖牛用TMRの 調製給与技術

飼養技術研究部
末永晋一，河野幸雄，福馬敬紘

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

☆広島版和牛用TMRセンター（H29年度設立）



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

小規模農家
向けには
小袋包装



今回検討

大規模農家
向けには

大型TMR キューブ



実績有

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

小袋包装のねらい

メリット

- 軽作業
 - ・大がかりな装備不要
 - ・高齢者や女性も取扱える
- 省スペース
 - ・狭い場所でも保管できる
- 定量性
 - ・給与量が分かりやすい

期待される性能

- 品質保持
 - ・良質な発酵TMRができる
 - ・変敗や廃棄が少ない
 - ・破裂や破損しない
 - ・一定期間保存が可能
- 流通性
 - ・パレット流通が可能
 - ・露天保管が可能

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

小袋包装によるTMR調製技術の検証

未発酵のTMRを小袋に詰め、
保管(発酵)から給与までを検証



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

研究内容

小袋包装によるTMR調製技術の検証

1. パレット積み露天保管適性試験
 - ・露天下・軽装備による保管
 - ・保管時および開封後の品質
2. 通年給与実証
 - ・繁殖牛用TMR、(子牛用TMR)

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

1.パレット積み露天保管適性試験

- ・ 供試TMR : 子牛用TMR 15kg包装
- ・ パレット積み条件 : 5袋/段×10段
- ・ 積荷保管条件 :
コンクリート舗装の露天下に直置き
※鳥獣害防止のためブルーシートを被覆
- ・ 保管日数 : 14~90日 (荷姿調査は14日間)
- ・ 調査項目
荷姿の変化, 破裂・荷崩れの有無,
開封時および開封後のTMR品質
(発酵品質, 嗜好性, 廃棄率など)

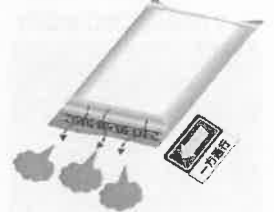
Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

包装資材・迷路シール袋

- ・ ポリエチレン製で耐候性, 丈夫で破れにくい
 - ・ 袋内で発生したガスは自然に排気
- ※外から内へは空気が入らない。



迷路シール袋



市販品 (シコ株式会社製)

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

小袋TMRの調製



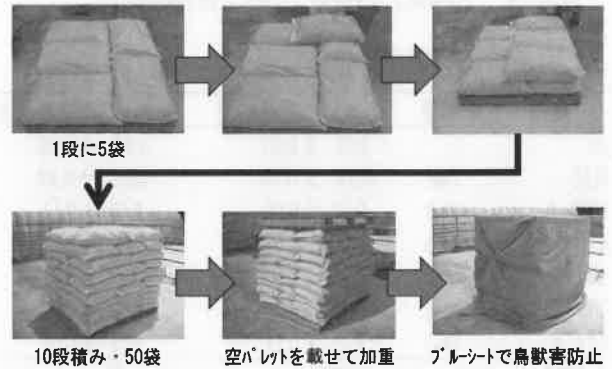
原料の混合
(TMRミキサー)



小袋に充填
(上部は熱溶着)

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

段積み・保管方法



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

結果：荷姿の変化

● 作製直後



● 2週間後



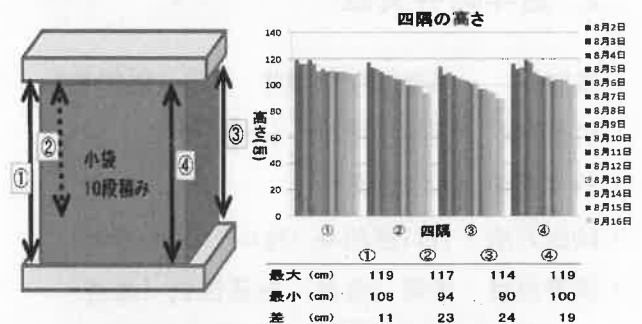
内部の発酵ガスは自然に排気

※全体的に容積が減少

小袋は真空状態を保持

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

結果：荷姿の変化



- ・ 全体的に容積は徐々に減少, 破損なし
- ・ 四角高に偏りが生じたが荷崩れはなし

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

開封後の変敗調査

小袋TMRの品質と開封後の品質保持期間を検証

- ・開封後に温度センサーを設置、上部を簡単に閉じ、2週間の温度変化と発酵品質を調査

・ 2週間温度変化の調査

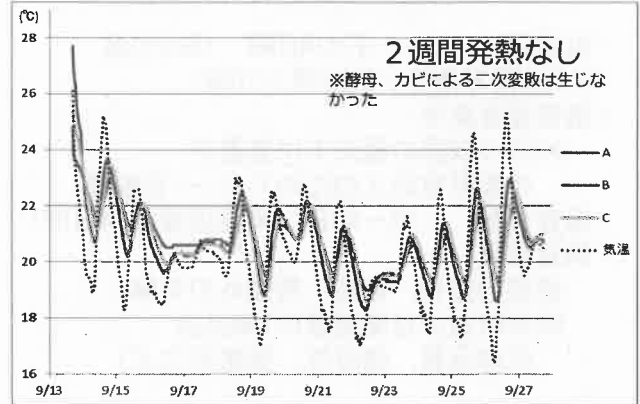


・ 発酵品質の調査



液体クロマトグラフィー
Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

結果：TMR品温の変化



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

結果：発酵品質

- ・開封時、2週間とも良好 (pH、有機酸組成など)
- ・カビの発生、廃棄もなし

	開封直後		開封2週間後	
	単位	平均値 標準偏差	平均値 標準偏差	標準偏差
pH		3.87 ±0.07	3.87 ±0.06	
乳酸	(%)	4.78 ±0.59	4.62 ±0.69	
酢酸	(%)	0.82 ±0.16	0.88 ±0.17	
酪酸	(%)	0.00	0.00	
プロパンジオール	(%)	0.25 ±0.03	0.24 ±0.04	
プロピオン酸	(%)	0.07 ±0.03	0.08 ±0.04	
エタノール	(%)	0.25 ±0.12	0.29 ±0.06	
カビ発生		無	無	

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

パレット積み露天保管適性

まとめ

- ・10段積みで荷崩れや破損なし。
- ・発酵品質良好。
- 開封後2週間二次変敗なし。

迷路シール袋を使った小袋TMRはパレット積み露天保管でも良質なTMRの調製が可能

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

2. 通年給与実証

- ・供試牛：黒毛和種繁殖牛 3頭 (供卵牛)
- ・供試TMR：繁殖牛用TMR (小袋TMR)
- ・給与期間：H28年8月～
- ・給与方法：1日1回給与 (給与量は体重準拠)
- ・調査項目：体重 (毎月) 血液性状 (毎月)

咀嚼行動

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

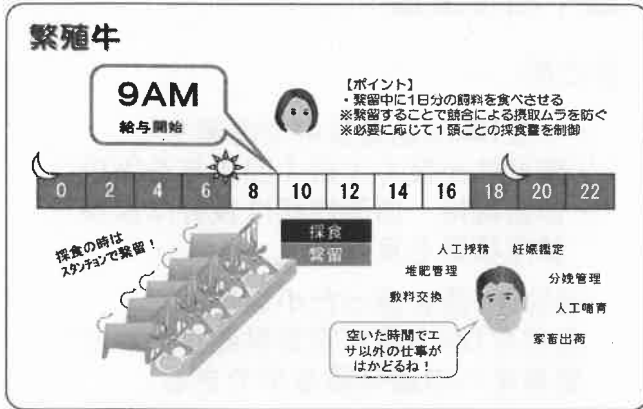
供試TMR

繁殖牛用TMRの構成(%)

項目		
原料構成	イネWCS	61.7
	モミガラ	11.2
	濃厚飼料	18.6
	ミネラル	1.1
	水	7.3
成分	乾物	50
	TDN(乾物中)	50
	CP(乾物中)	8

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

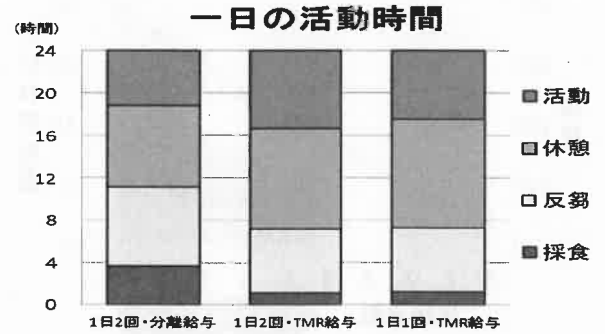
TMR給与体系：1日1回給与



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

そしゃく行動

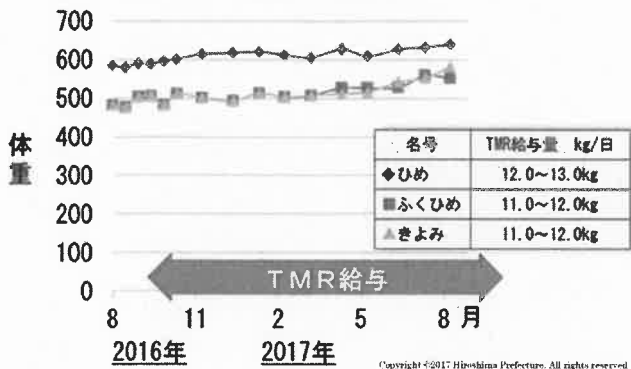
・1日1回のTMR給与でそしゃく行動に問題ない。



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

体重の推移

・体重は概ね維持 (TMR給与と量調節)



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

繁殖牛、供卵牛の血液性状

・何れの項目も正常範囲

調査項目	単位	平均	標準偏差
ヘマトクリット	%	33.3	± 3.9
コレステロール	mg/dL	109	± 17
遊離脂肪酸	mEq/L	0.11	± 0.15
総ケトン体	μmol/L	751	± 308
Glu	mg/dL	55.0	± 5.8
総蛋白	g/dL	6.8	± 0.6
アルブミン	g/dL	3.6	± 0.2
尿素窒素	mg/dL	8.0	± 1.5
AST※	U/L	44	± 11
Ca	mg/dL	9.2	± 0.3
Mg	mg/dL	2.5	± 2.3
IP※	mg/dL	6.1	± 0.8

※AST: アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ

IP: 無機リン

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

(参考)

供試牛のうち1頭は2度分娩 (他は採卵)



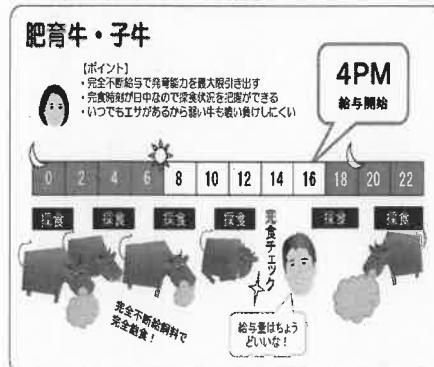
- ①H28. 10. 11 初産♂39.1kg
- ②H29. 10. 6 2産♀36.0kg

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

(参考)

子牛への給与実証

TMR給与体系: 1日1回給与

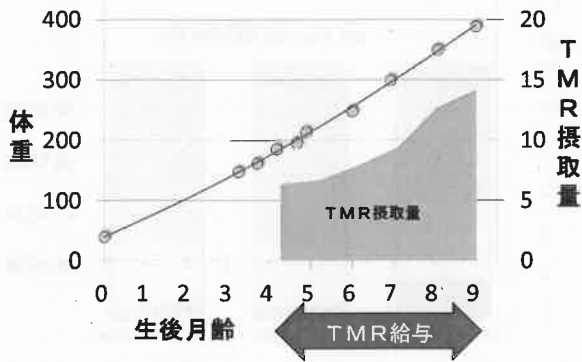


子牛用TMRの構成(%)

項目	構成(%)
(原料) イネWCS	39.5
乾草	8.0
濃厚飼料	43.5
ミネラル	0.5
水	8.6
(成分) 乾物	60.0
TDN (乾物)	74.3
CP (乾物)	16.0

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

(参考) 小袋包装TMR給与子牛の体重推移



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

通年給与実証

まとめ

- ・ 小袋TMRは品質良好で廃棄なし
- ・ 嗜好性が良く1日1回給与を実現
- ・ 体重維持, 血液性状は良好に推移
健康状態も良好

迷路ソール袋を使った小袋TMRは
良質なTMRの通年安定供給が可能で
繁殖牛への通年給与ができる。

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

今後の取組み

●自動梱包装置, パレタイザーによる小袋TMR調製

- ・ 実規模による調製, 流通, 給与 (全農広島)
- ・ TMR品質と給与牛の追跡調査 (畜技セ)

(必要に応じて)

- ・ 調査結果のフィードバックによる改良

平成30年度共同研究

最終目標

小規模経営向けのTMR流通形態の確立

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

【報告】

(1) 第11回全国和牛能力共進会
育種繁殖研究部

第11回全国和牛能力共進会



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

全国和牛能力共進会とは

- ・昭和41年から続く、和牛の能力と斉一性の向上を目指す
和牛のオリンピック
- ・県ごとに和牛の改良成果を競うとともに、今後の改良の方向性を
明示する
- ・9つの出品区があり、大きく種牛区と肉牛区がある
- ・種牛区では牛の体型を審査し、
群出品区では斉一性も評価
- ・肉牛区では枝肉の成績および
肉質を評価



第1回大会の体測の様子

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

第11回宮城全共の概要

- ・来場者数：40万人以上
(9月5日～11日)
- ・出品牛：513頭
(種牛：330頭 肉牛：183頭)
- ・広島県は全区で27頭出品
- ・畜産技術センターからは、
第1区(若雄の部)に2頭を出品



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

和牛の体型審査



能力	審査項目	審査細目	
肉用種の特徴	体格(50)	体高(16)	体積
		前軀(6)	全長
		中軀(12)	全幅
		後軀(14)	全幅
種牛性	体躯構成 健全性	均称(18)	均称(12)
			均称(6)
	繁殖性 適産性 長命性	品位(17)	品位(12)
			品位(5)
	質質 泌乳性 順育性	質質(6)	質質(8)
		質質(8)	質質(7)
	乳量(7)	乳量	

肉用種の特徴と種牛性を評価

肉用種の特徴 ➡ 体積(深み、伸びなど)

種牛性 ➡ 均称・品位など

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

種雄牛出品にあたって

- ・1週間にわたる、仮設牛舎での飼養
- ・22頭の種雄牛がいる審査場での、1時間以上にわたる静止
- ・大勢の来場者がいる中での牛の移動



- ・審査や会場を想定した調教
- ・熟練の調教師への調教委託
- ・職員の人材育成



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

出品に向けて～畜技での調教～

前進・左旋回

静止

愛撫



引運動(道路)

静止(芝生)



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

県代表牛の最終選抜会(H29.6月)



4頭の候補牛による最終選抜



大柴1・立烏帽子12を
全共出品牛として選抜！

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

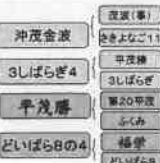


大柴1

◇産地
庄原市峰田町
◇生年月日
平成28年2月20日
◇美点
発育・均称・品位
◇欠点
肋張・尻・腿の充実

血統

3柴沖茂



・長崎全共第1区優等賞4席に輝いた体型美の種雄牛3柴沖茂で造成

・最終選抜会では、特に品位の良さが高評価

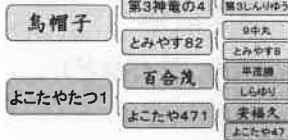
Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.



立烏帽子12

◇母牛産地
庄原市東城町
◇生年月日
平成27年12月20日
◇美点
伸び・深さ
◇欠点
発育・肩・腿さがり

血統



・広島血統を色濃く受け継ぐ種雄牛鳥帽子で造成

・鳥帽子の父、第3神竜の4は過去の全共若雄区で日本一を獲得

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

全共日程(第1区)

前々日	到着・体測
第1日	開会式
第2日	個体審査
第4日	比較審査・等級決定
第5日	閉会式



大柴1号



立烏帽子12号

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

到着～開会式



到着



開会式



体測



広島県入場

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

大会期間中の牛舎



秋田県



広島県



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.



鹿児島県

本番までの調教練習



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

個体審査



出発前の手入れ



審査場への移動



体型・被毛等を確認する詳細な審査



1時間以上に及ぶ審査

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

比較審査・等級決定



最終確認の審査



大柴1・立烏帽子12、第2線へ



第2線確定

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.



第1線確定

第1区の結果



大柴1:優等賞11席



立烏帽子12:優等賞12席

優等賞1席	優等賞2席	優等賞3席
鹿児島県	大分県	岩手県

講評

優等賞1席:体深, 体伸, 体幅申し分なく, 体積豊か

優等賞2席:体積に富み, 平直な体上線を軸に非常に伸びやか

➡次回全共に向けては, 体積や伸びやかさの改善が課題

Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

パネルでも全共の様子を紹介しています！！

是非ご覧ください！！



Copyright ©2017 Hiroshima Prefecture. All rights reserved.

編集 広島県立総合技術研究所
畜産技術センター

〒727-0023 広島県庄原市七塚町 584

TEL (0824) 74-0332

FAX (0824) 74-1586

URL <http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/31/>