

飼料米を活用した しまね和牛肉生産

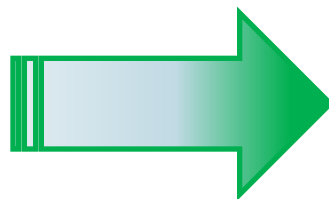
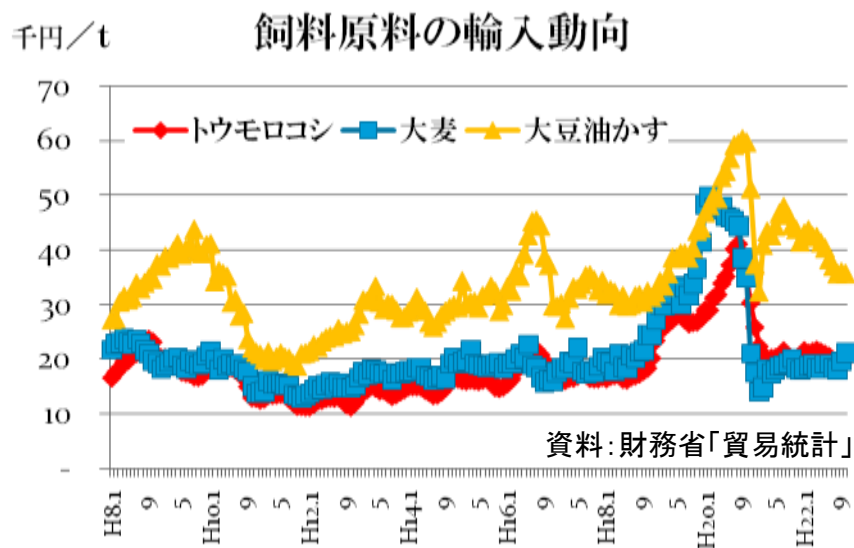


島根県畜産技術センター
肉用牛グループ 土江 博



研究の目的

- ! 世界の穀物需給がアメリカを中心に逼迫してタイト
- ! 中国の需要が強い
- ! 投機筋相場介入が続いている
- ! 天候不要要因が常に存在する

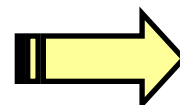


自給 = 飼料米の生産・給与

研 究 体 制

1 飼料米加工技術の開発

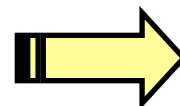
- ①高温・高圧処理技術の検討
- ②最適利用形態の検討
- ③既存加工技術との比較



・畜産技術センター
・産業技術センター
・島根大学

2 飼料米の有効性の検討

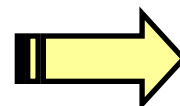
- ①肥育成績の調査
- ②嗜好性、消化率、栄養価の調査
- ③既存処理技術との比較
- ④肉の食味調査



・畜産技術センター
・島根大学
・島根県立大学
短期大学部

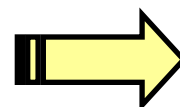
3 飼料米の最適栄養管理技術の開発

- ①マニュアルの作成
- ②濃厚飼料代替割合の検討



・畜産技術センター
・島根大学

4 加工飼料米の製造・流通の検討



・畜産技術センター
・県内加工業者等

目標とする肥育成績

枝肉重量の確保

455kg以上

(H19年度 大田食肉公社実績)

美味しさの追求

柔らかさ、香り

肉質等級 → 4等級中心

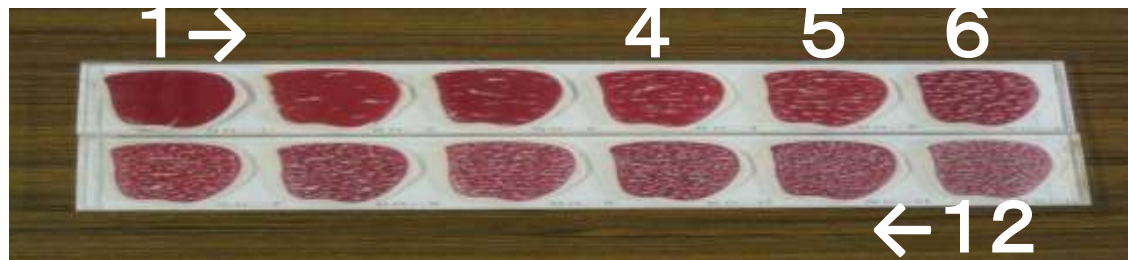
BMSNo4~6

肥育農家が安心できる技術の提供

★出荷前の玄米給与(宮崎)で、肉がおいしいと評価。

★米ぬかペレット給与(茨城、千葉、岐阜、栃木)で、オレイン酸割合が高くなり、枝肉成績、柔らかさ、香りが良くなる傾向。

脂肪交雑(BMSNo)スタンダード



試験設計

各区n=2

肥育開始
8~10か月齢

12か月齢

16か月齢

24か月齢

終了(出荷)
28か月齢

濃厚飼料

試験区1

全期間25%代替

試験区2

市販配合飼料

10%エクストルーダ
処理で代替

試験区3

全期間50%代替

試験区4

全期間75%代替

試験区5

12か月齢まで
25%代替

12~16
か月齢市販
配合飼料

16か月齢~25%代替

粗飼料

チモシー乾草

バミューダストロー乾草

備考)①市販配合飼料との代替は、全ての区で重量比とした。

②飼料米は、粳付き飼料を用い、破碎処理とエクストルーダで処理を行った。

試験牛の概要

試験区名	試験牛名	生年月日	性別	開始時 月 齢	開始時 体 重(kg)	備考
試験区1	1号	H20.4.4	去勢	8	285	ET 全兄弟 (花富桜)
	2号	H20.4.4			280	
試験区2	3号	H20.4.4			283	
	4号	H20.3.21			268	
試験区3	5号	H20.11.5		9	304	ET 全兄弟 (安忠平)
試験区4	6号	H20.11.6			318	
試験区3	7号	H21.2.2		10	293	ET 全兄弟 (茂重桜)
試験区4	8号	H21.2.12			297	
試験区5	9号	H21.8.15		8	259	AI 兄弟 (花国安福)
	10号	H21.8.26			264	

備考)5号&6号、7号&8号は、同一牛房にてトアフィードによる採食管理を行った。

試みた様々な加工処理

- ◆ポン菓子製造機
- ◆自動挽き臼機 →
- ◆飼料サンプル粉碎機
- ◆O社乾燥機
- ◆飼料粉碎機 →
- ◆ガーデンシュレッダー
- ◆飼料米専用破砕機
- ◆2軸押出機(エクストルーダ)



破碎専用機による加工

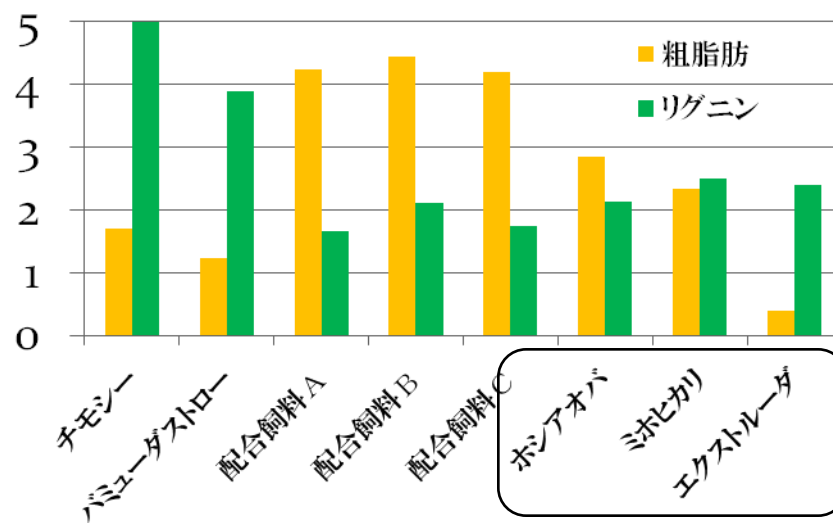
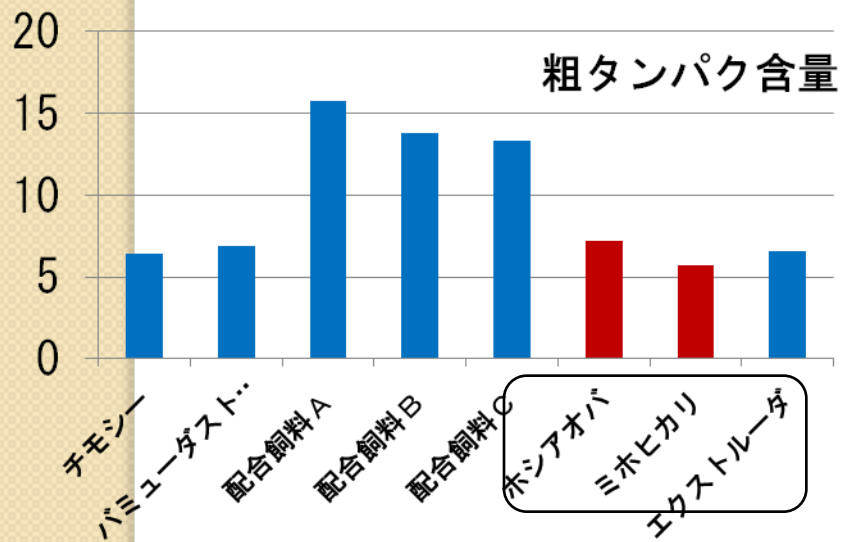
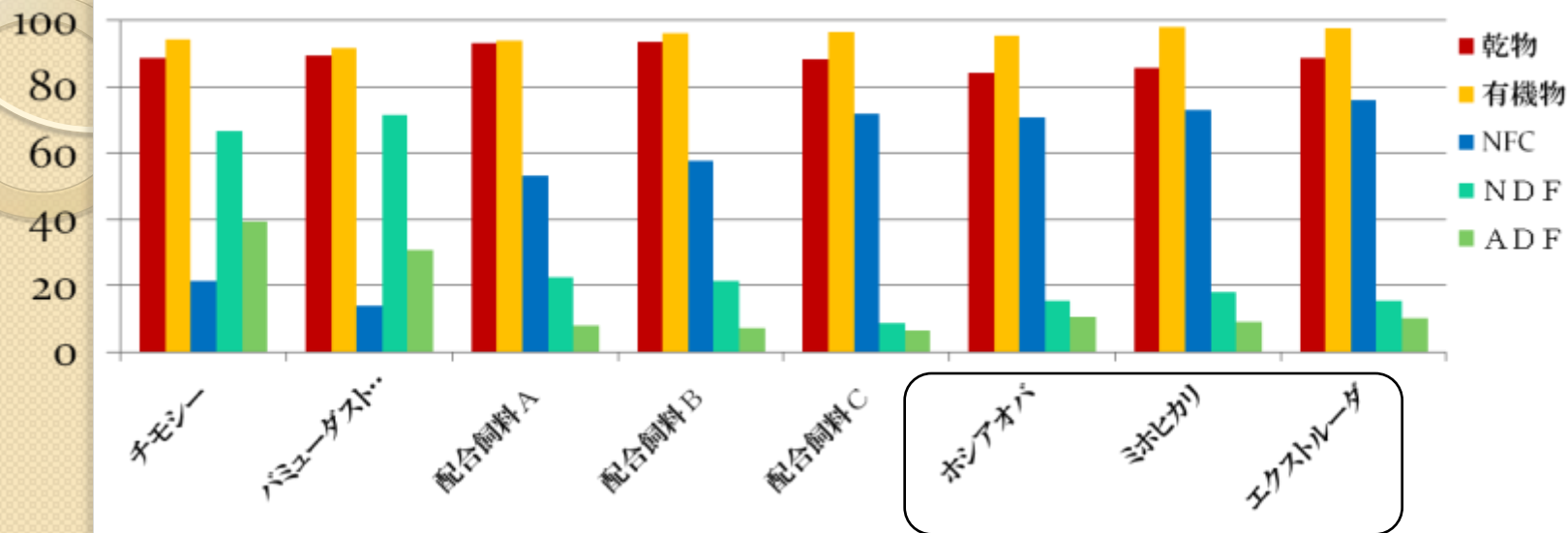


左：破碎後 右：もみ米

高温高圧処理による加工



飼料成分の比較（乾物中%）



備考) ①島根大学分析値、②飼料米は粳付き

飼料採食量の状況

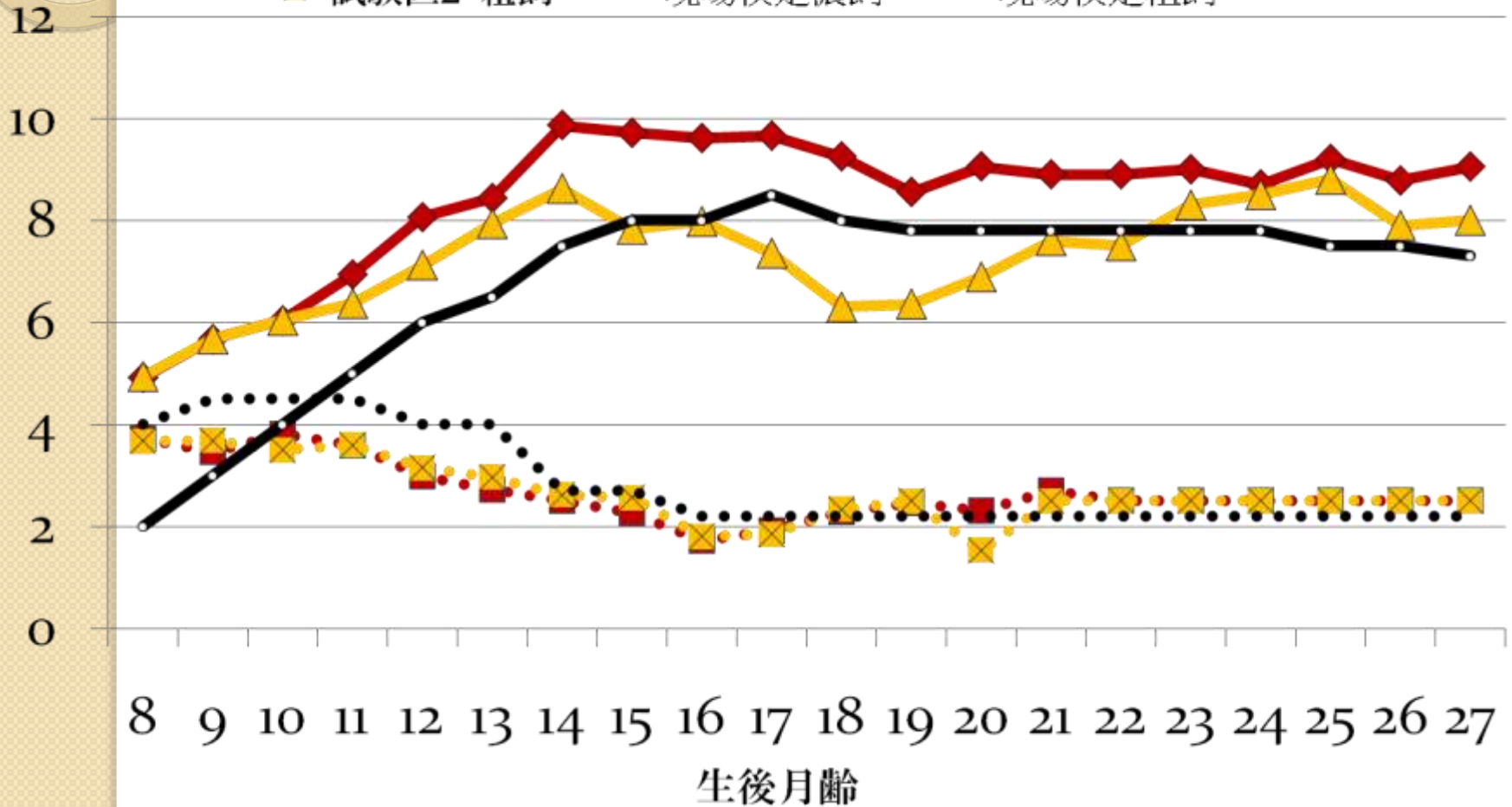
(単位:kg)

区分	濃厚飼料			乾草	出荷 月齢	飼料米 配合割合
	市販 配合飼料	飼料米	合計			
試験牛1	2,955	985	3,940	1,301	24	25%
試験牛2	3,719	1,240	4,959	1,583	28	
試験牛3	4,205	92	4,297	1,588	28	10%
試験牛4					28	
試験牛5	1,668	1,668	3,336	1,314	28	50%
試験牛7	1,932	1,932	3,864	1,143	28	
試験牛6	901	2,703	3,604	1,315	28	75%
試験牛8	770	2,311	3,081	1,158	28	
試験牛9	3,197	682	3,879	1,306	25	25%
試験牛10	3,278	709	3,987	1,353	26	

濃厚飼料及び粗飼料の 1日当たり採食量の推移

kg/1日

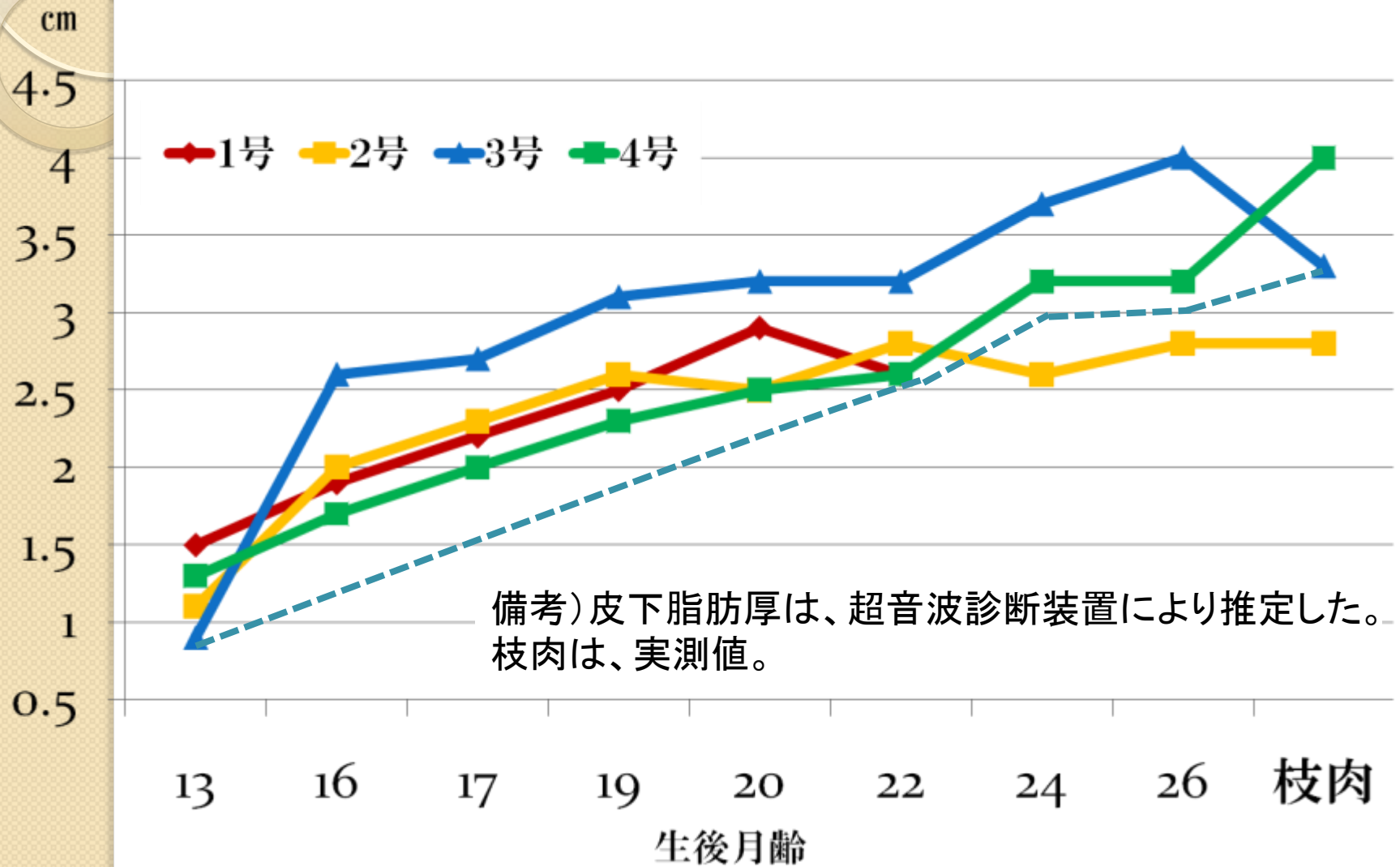
◆ 試験区1・濃厚飼料 ■ 試験区1・粗飼料 ▲ 試験区2区・濃厚飼料
■ 試験区2・粗飼料 ● 現場検定濃厚飼料 ● 現場検定粗飼料



増体の状況

試験牛	開始時体重	終了時体重	DG	飼料米配合割合
1号牛	285	790	1.05	25%
2号牛	280	790	0.86	
3号牛	283	806	0.88	10%
4号牛	268	816	0.92	
5号牛	304	630	0.58	50%
7号牛	293	646	0.65	
6号牛	318	696	0.68	75%
8号牛	297	642	0.64	
9号牛	259	678	0.84	25%
10号牛	264	724	0.87	

皮下脂肪厚の推移



枝肉成績

試験牛	枝肉量	格付け	BMS No.	ロース芯積面	バラ厚	皮下厚	歩留
1号牛	508.6	A-4	6	61	8.2	2.5	74.2
2号牛	500.8	A-4	6	60	8.5	2.8	74.1
3号牛	527.6	A-3	4	58	8.2	3.3	72.9
4号牛	505.4	A-3	4	57	8.7	4.0	72.7
5号牛	384.0	A-3	4	53	6.4	1.7	74.2
7号牛	386.2	B-2	3	45	6.0	4.0	70.9
6号牛	426.6	A-3	3	53	7.3	2.4	73.7
8号牛	388.6	A-3	4	60	5.4	3.0	73.3
9号牛	407.2	A-4	6	48	8.1	2.0	74.2
10号牛	444.4	B-4	6	48	6.0	3.3	71.2

飼料中の脂肪酸組成

	粳付き 飼料米	市販 配合B	B +25%配合	B +50%配合	B +75%配合	エクストルーダ [®] 処理
ミリスチン酸(C14:0)	0.31	0.13	—	0.23	0.25	0.48
ミリストレイン酸(C14:1)	—	—	—	—	—	—
パルミチン酸(C16:0)	18.14	15.22	15.33	15.95	16.83	18.30
パルミトレイン酸(C16:1)	—	0.12	—	0.14	—	—
ステアリン酸(C18:0)	—	1.60	1.73	1.83	1.55	1.75
オレイン酸(C18:1)	38.11	22.79	25.86	28.90	32.95	36.62
リノール酸(C18:2)	41.65	56.66	53.95	50.29	46.11	40.96
α リノレン酸(C18:3)	1.78	3.48	3.13	2.66	2.32	1.89
飽和脂肪酸	18.4	17.0	17.1	18.0	18.6	20.5
不飽和脂肪酸	81.6	83.0	82.9	82.0	81.4	79.5
一価不飽和脂肪酸	38.1	22.9	25.9	29.0	32.9	36.6
多価不飽和脂肪酸	43.4	60.1	57.1	52.9	48.4	42.8

ロース芯中の脂肪酸組成(1)

	1号牛	2号牛	3号牛	4号牛	9号牛	10号牛	検定牛
ミリスチン酸(C14:0)	3.12	2.59	3.15	2.69	2.54	2.69	3.07
ミリストレイン酸(C14:1)	1.00	1.28	1.54	0.73	0.72	1.06	0.68
パルミチン酸(C16:0)	27.66	27.50	27.15	28.54	28.26	26.67	28.93
パルミトレイン酸(C16:1)	4.29	4.74	5.30	3.75	4.16	4.63	4.24
ステアリン酸(C18:0)	11.08	8.98	9.23	11.90	11.60	11.91	11.86
オレイン酸(C18:1)	50.74	52.39	51.43	50.55	50.87	51.04	49.16
リノール酸(C18:2)	1.81	2.22	1.94	1.60	1.58	1.54	1.80
α リノレン酸(C18:3)	0.10	0.11	0.10	0.07	0.09	0.11	0.08
飽和脂肪酸	41.94	39.14	39.60	43.19	42.4	41.4	43.92
不飽和脂肪酸	58.06	60.99	60.48	56.90	57.7	58.9	56.08
一価不飽和脂肪酸	56.03	58.41	58.28	55.04	55.8	56.7	54.08
多価不飽和脂肪酸	2.03	2.46	2.12	1.76	1.8	1.9	2.01

備考) 検定牛=16頭の最小自乗平均値、市販配合B給与

ロース芯中の脂肪酸組成(2)

	5号牛	7号牛	6号牛	8号牛	検定牛
ミリスチン酸(C14:0)	3.28	3.82	3.44	2.72	3.07
ミリストレイン酸(C14:1)	0.77	0.57	0.58	1.00	0.68
パルミチン酸(C16:0)	30.94	26.40	32.26	25.29	28.93
パルミトレイン酸(C16:1)	3.67	4.72	4.04	4.80	4.24
ステアリン酸(C18:0)	12.97	11.26	13.77	10.46	11.86
オレイン酸(C18:1)	46.02	50.52	43.98	53.17	49.16
リノール酸(C18:2)	1.87	2.11	1.53	1.59	1.80
α リノレン酸(C18:3)	0.19	—	0.08	0.58	0.08
飽和脂肪酸	47.3	41.5	49.5	38.5	43.92
不飽和脂肪酸	52.9	59.1	50.7	61.8	56.08
一価不飽和脂肪酸	50.5	55.8	48.6	59.0	54.08
多価不飽和脂肪酸	2.3	2.7	1.9	2.5	2.01

備考) 検定牛=16頭の最小自乗平均値、市販配合B給与



飼料米を活用した「しまね和牛」肥育牛の 出荷月齢の早期化

(研究期間: H24年度～H26年度)

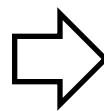
島根県畜産技術センター
肉用牛グループ 土江 博

研究方法1:

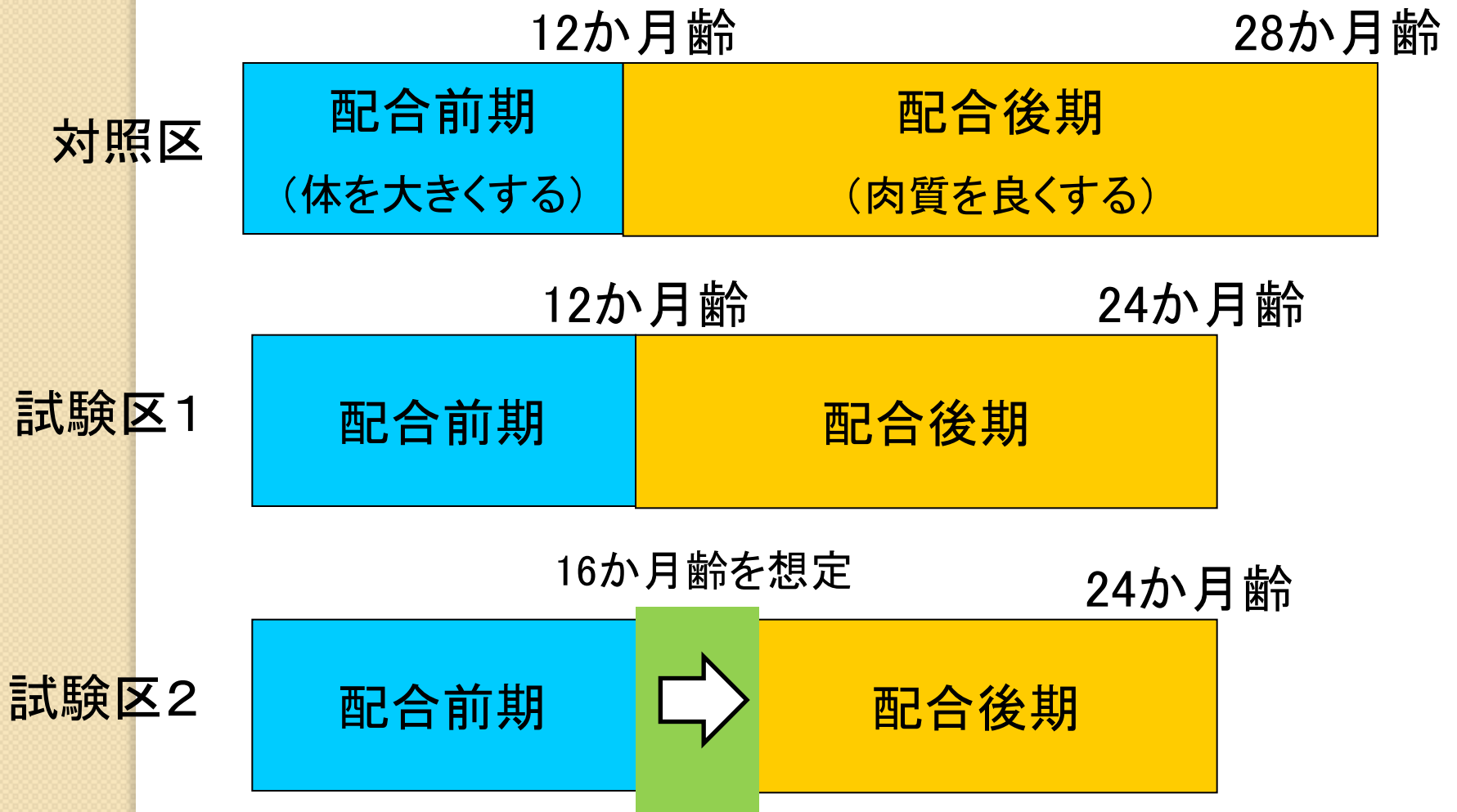
飼料米の特長を最大限に生かす

特長:嗜好性が良い、食欲増進、オレイン酸含量高い

- 1 配合飼料の設計(粳付き飼料米25%配合)
- 2 消化性の調査
 - ◆破砕粒度
 - ◆反芻胃内の発酵性状の調査



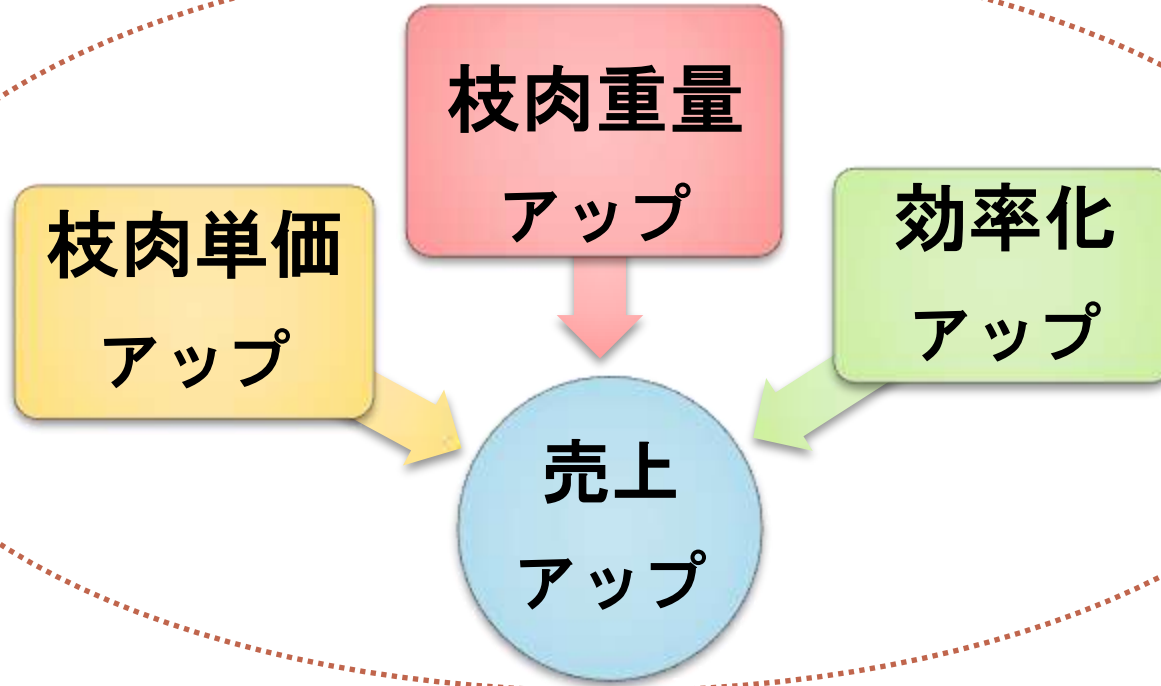
研究方法2: 出荷月齢の早期化を可能にする給与体系の検討



調査項目: 体重、採食量、肉質等

効果

[肥育経営]



波及効果

- 1 飼料米の利用拡大
- 2 地元産業の活性化
- 3 島根でしか生産できない牛肉

地域