



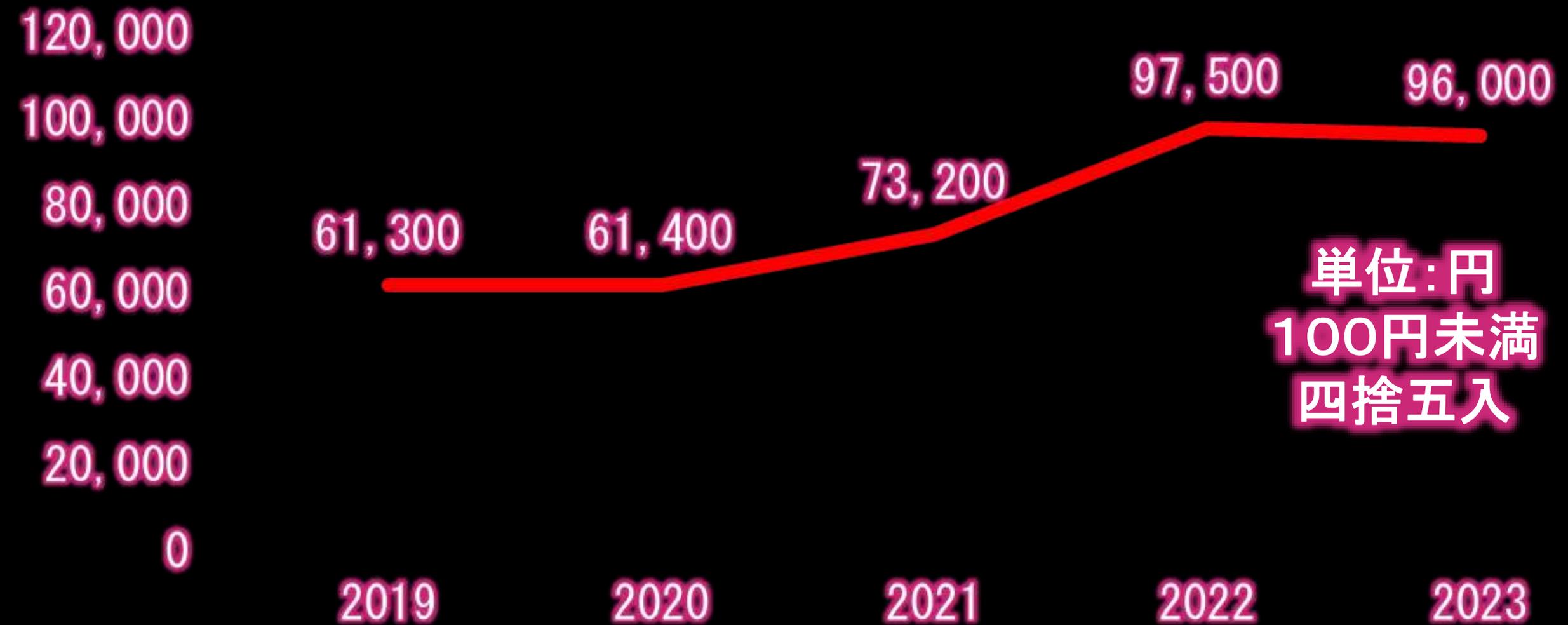
目指せ！！美味しい牛肉生産！！

脂・赤身・環境の3観点の充実を目指して！！

青森県立三本木農業恵拓高等学校

COW飼う'S 小笠原 衣織 他9名

年別の配合飼料の価格(1t当たりの単価)の推移



※公益社団法人配合飼料供給安定機構「飼料月報」
及びJA全農四半期配合飼料価格より

三本木農業高校から三本木農業恵拓高校へ継承

令和3年度
三本木農業卒業生



令和6年度
三本木農業恵拓2期生



旧三農から
新三農へ
研究を継承

産業動物研究班のメイン目標

「美味しい牛肉生産」

本校だけの独自飼料 高オレイン酸ヒマワリ種子

給与区と無給与区の出荷結果

区分	肉質評価	脂肪交雑	オレイン酸
給与区①	A 5	8	57.5%
給与区②	A 4	7	55.3%
給与区③	A 5	12	53.8%
給与区④	A 4	5	55.6%
給与区⑤	A 4	7	54.9%
給与区⑥	A 4	5	54.8%
給与区⑦	A 5	9	60.7%
給与区⑧	A 5	10	59.3%
給与区⑨	A 4	7	58.3%
給与区⑩	A 5	11	56.4%

区分	肉質評価	脂肪交雑	オレイン酸
無給与区①	A 4	5	50.3%
無給与区②	A 5	9	52.6%
無給与区③	A 5	10	49.2%
無給与区④	A 3	4	51.9%

オレイン酸平均値

給与区平均 56.7%

無給与区平均 51.0%



田んぼの育苗ハウスを
借りて天日干しを実施
良質な種子を生産！！



保育園との交流活動で
園児とヒマワリ栽培
種を餌として活用！！

上北農産加工株式会社の醤油粕を活用



使っているダイズとコムギは青森県産
畜産業で地産地消を実現できる！！

醤油粕の成分分析の結果

醤油粕の栄養素の分析結果

飼料名	粗タンパク質	粗脂肪	粗繊維	粗灰分
醤油粕	20.5%	24.3%	9.7%	12.7%

※一般財団法人日本食品分析センターに分析を依頼

醤油粕に含まれるアミノ酸割合の分析結果

	旨味のアミノ酸		甘味のアミノ酸					
飼料名	グルタミン酸	アスパラギン酸	グリシン	アラニン	スレオニン	プロリン	セリン	リジン
醤油粕	2.42%	1.63%	0.86%	0.95%	0.73%	0.80%	0.88%	0.68%

※一般財団法人日本食品分析センターに分析を依頼

粗タンパク質と粗脂肪、旨味のアミノ酸も豊富で期待大

第6回和牛甲子園出品牛の枝肉評価



みむ号 A5 BMS:9番

枝肉重量493kg

ロース芯面積72cm² バラ8.8cm

オレイン酸:60.7% 55頭中1位

第3回からの歴代最高値

第7回和牛甲子園出品牛の枝肉評価



ロース芯面積の比較

区分	ロース芯面積
R4 平均値	68.2cm ²
第7回平均値	77cm ²
千己号	61cm ²
和牛甲子園 最優秀賞	107cm ²

千己号 A4 BMS:6

枝肉重量589kg

ロース芯面積61cm² バラ9.2cm

オレイン酸:51.6%

最優秀賞の牛とは大差
全国平均よりも小さい

第6回和牛甲子園出品牛の枝肉評価

メイン目標：「美味しい牛肉生産」

1. 2年計画でロース芯面積の向上

2. オレイン酸が向上しなかった
原因の究明と改善策

3. ヒマワリ種子と醤油粕のダブル給与で
脂・赤身・環境の3観点を強化し、
BMS：10番以上・オレイン酸55%以上

ロース芯面積の改善



粗飼料と粗タンパク質

8カ月齢～9カ月齢の1カ月間 給与量：日量

従来の給与方法

令和6年2月から

濃厚飼料 4 k g

濃厚飼料 1 k g

乾草 10 k g

乾草 20 k g



粗飼料の飽食でルーメン強化

日本飼養標準と本校の餌の給与状態を比較

日本飼養標準肉用牛 飼養基準(11ヵ月齢程度)

体重	増体日量	CP
400	0.6	800
	0.8	905
	1	1,010

※体重・増体の単位:kg
CP(粗タンパク質)の単位:g

本校の給与量からCP給与量 (11ヵ月齢の給与状況)

給与飼料	CP割合	給与量	給与CP
配合飼料	12.50%	4,000	500
稲わら	4.70%	4,000	188
		総CP	688

※給与量、給与CP(粗タンパク質)
の単位:g

増体が良い血統ではCPが
300g以上も少ないことが判明



新たなエコフイードは「酒粕」

桃川株式会社と連携で酒粕を活用



40kgの酒粕を試験提供

早速、酒粕を本校の黒毛和種に給与・・・しかし・・・



酒粕を全く食べてもらえず・・・

酒粕を乾燥させて、嗜好性の検証実験



乾燥時間	減少率	水分	香り	嗜好性
24時間	35%	11.2%	×	×
48時間	38%	9.1%	○	○
72時間	39%	8.9%	◎	○

酒粕の成分分析の結果

酒粕(乾燥後)の栄養素の分析結果

飼料名	粗タンパク質	粗脂肪	粗繊維	粗灰分
酒粕	35.3%	2.7%	2.3%	1.1%

※一般財団法人日本食品分析センターに分析を依頼

酒粕(乾燥後)に含まれるアミノ酸割合の分析結果

飼料名	リジン	メチオニン
酒粕	1.51%	0.96%

リジンの要求量:6.4%

メチオニンの要求量:2%

※一般財団法人日本食品分析センターに分析を依頼

※リジン及びメチオニンは体組成割合の高いアミノ酸(日本飼養標準肉用牛より)

高タンパク飼料:1kg90円 → 乾燥酒粕:1kg16円

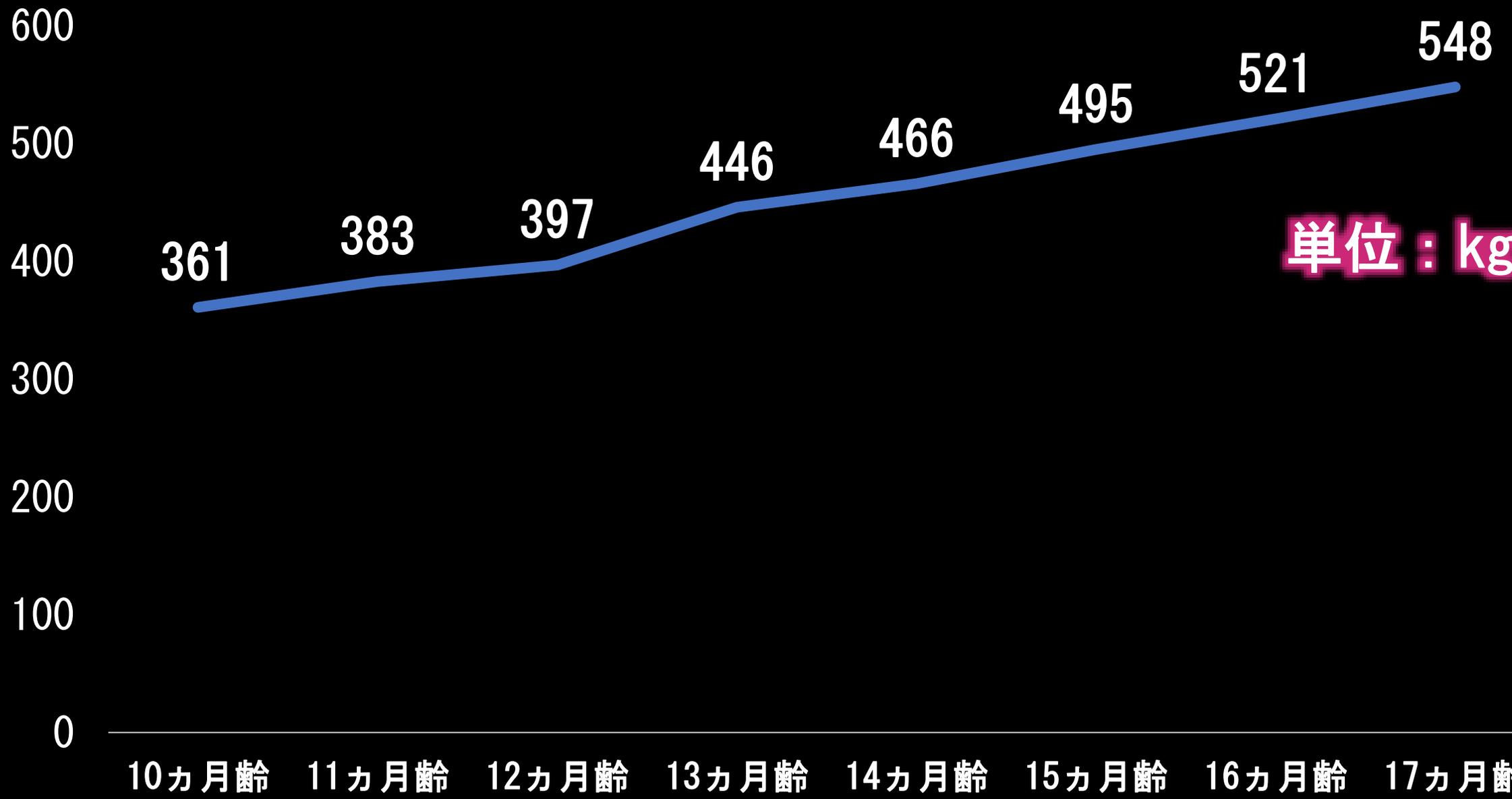
酒粕の給与方法

酒粕の給与プログラム

月齢	給与量	合計給与量	月齢	給与量	合計給与量
9・1	20g	140g	10・4	500g	3,500g
9・2	40g	280g	11・1	600g	4,200g
9・3	80g	560g	11・2	700g	4,900g
9・4	160g	1,120g	11・3	800g	5,600g
10・1	200g	1,400g	11・4	900g	6,300g
10・2	300g	2,100g	13・4まで	1,000g	56,000g
10・3	400g	2,800g	合計		88,900g

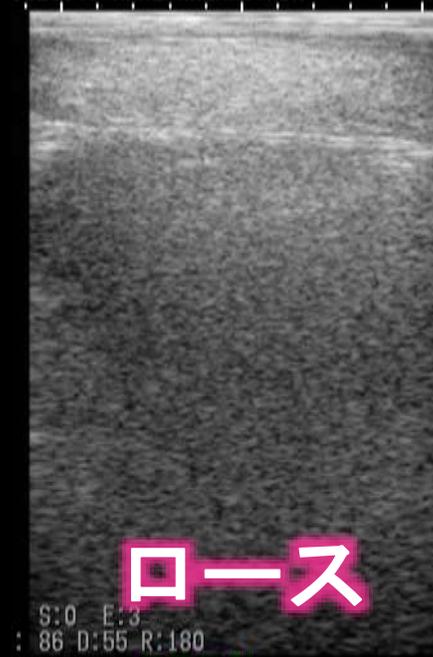
※一月を4週間28日で計算

金有忠号の体重の推移(10ヵ月齢～14ヵ月まで酒粕給与)



令和7年度和牛甲子園出品予定牛(金有忠号)

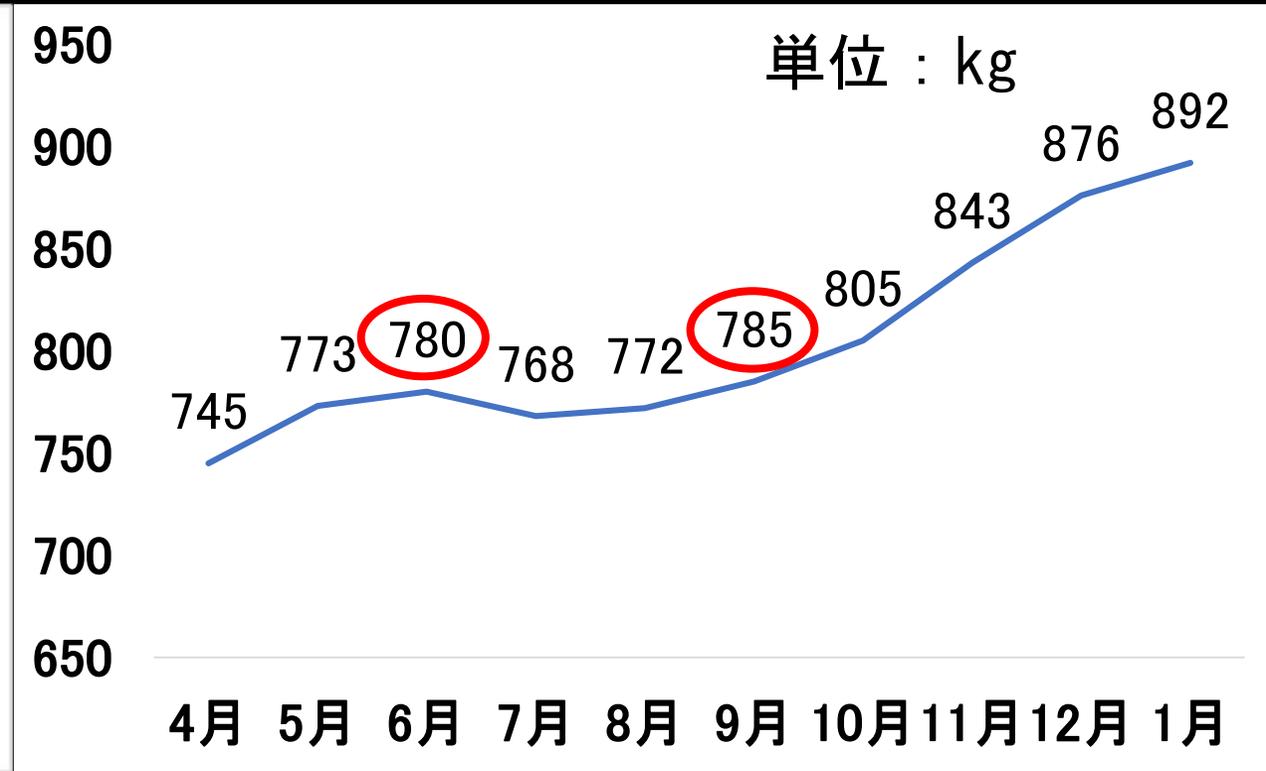
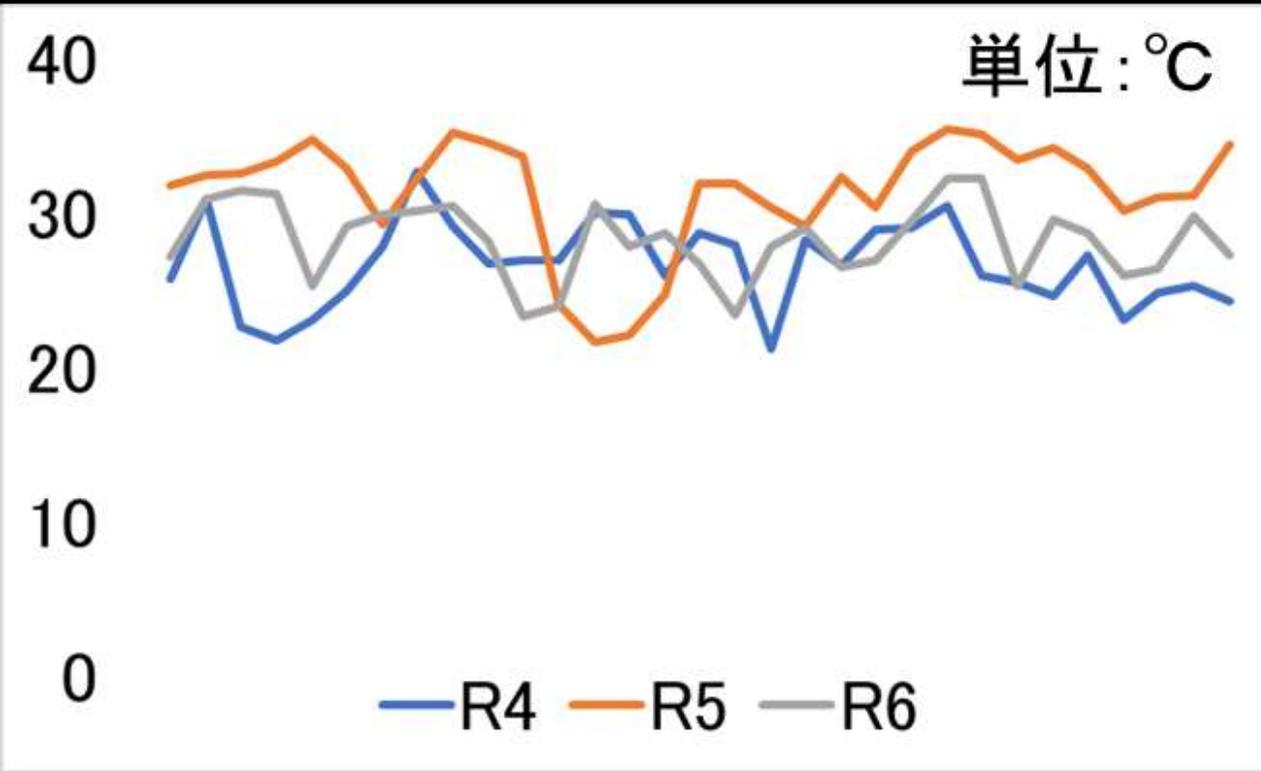
超音波肉質診断の画像



超音波肉質診断の診断結果 (畜産研究所が診断)

牛名	月齢	脂肪交雑	ガブリの厚さ	皮下脂肪
金有忠	16.6	7	25.5mm	15.6mm

気温・体重・オレイン酸の関係性を考察



8月の最高気温の推移

8月の30°C以上の日数

R4: 4日 R5: 25日 R6: 8日

千己号の体重の推移

3ヵ月で増体が5kg

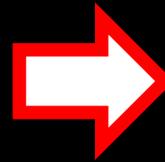
生命維持や皮脂として

オレイン酸が活用されたと考察

気温と体重の関係性を考察

R4ヒマワリ種子給与プログラム

日にち	日量(朝夕給与)	日数
11/16~	20g	12日
11/28~	40g	7日
12/5~	80g	7日
12/12~	160g	7日
12/19~	200g	29日
トータル	8kg	62日



猛暑以降の対策給与プログラム

日にち	日量(朝夕給与)	日数
10/21~	20g	7日
10/28~	40g	7日
11/4~	80g	7日
11/18~	160g	7日
11/25~	200g	51日
トータル	12.3kg	79日

日量200g与える期間を3週間増やし、
オレイン酸55%以上を目指す！！

1頭目：昨年のリベンジを狙う「灼華光号」



一代祖：忠光安

二代祖：第1花国

三代祖：福栄

昨年の「千己号」と
一代祖・二代祖が
同じ血統で増体良

テクノコートVの
効果に期待！！

牛名：灼華光 令和4年4月14日生

2頭目：本気で上位を目指している「七福神号」



一代祖：福之姫

二代祖：百合白清2

三代祖：安福久

枝肉共励会で
上位入賞の血統

食べたらくよく寝る
いつも穏やかな
七つの福の神！！

牛名：七福神 令和4年8月23日生

超音波肉質診断の結果と体重の推移



灼華光号



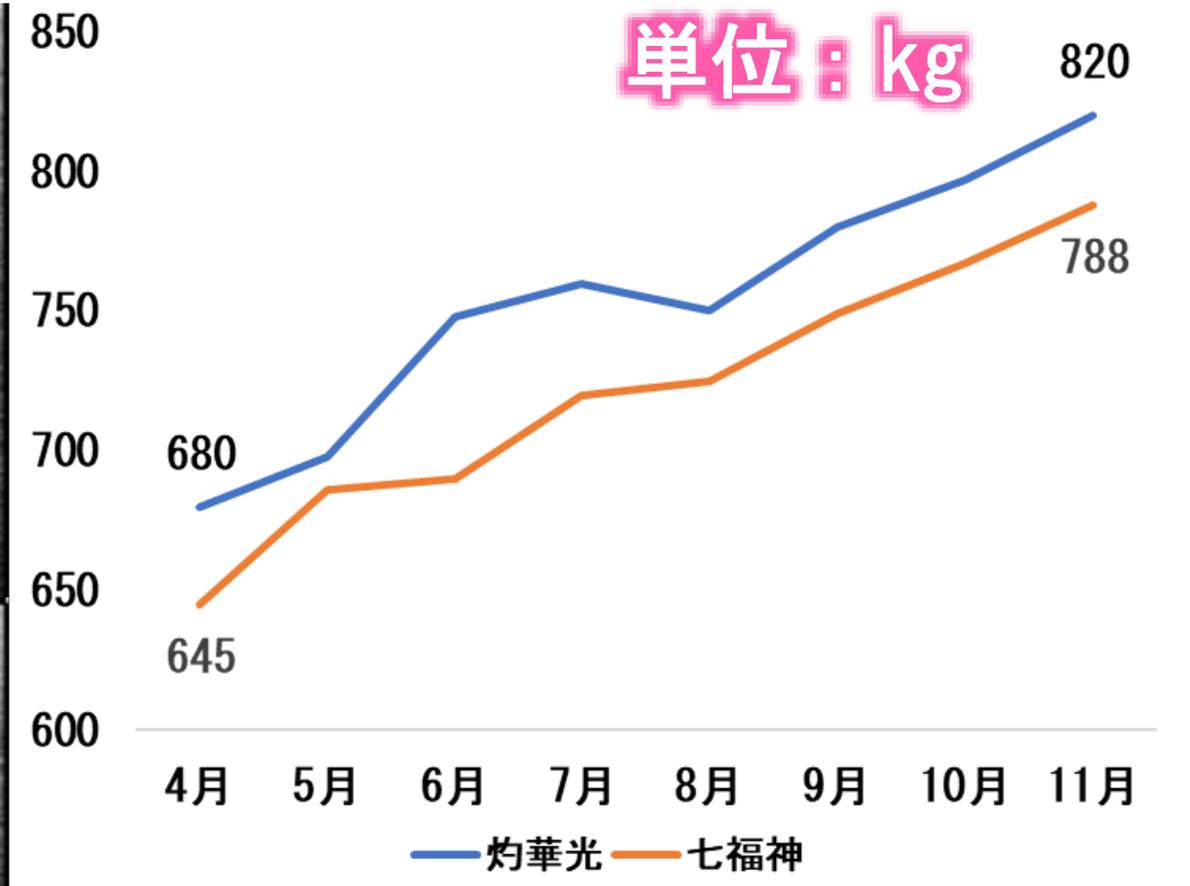
BMS : 7



七福神号



BMS : 10



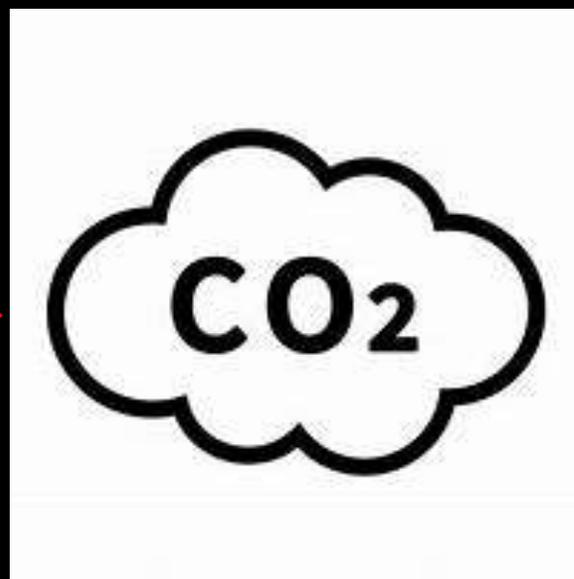
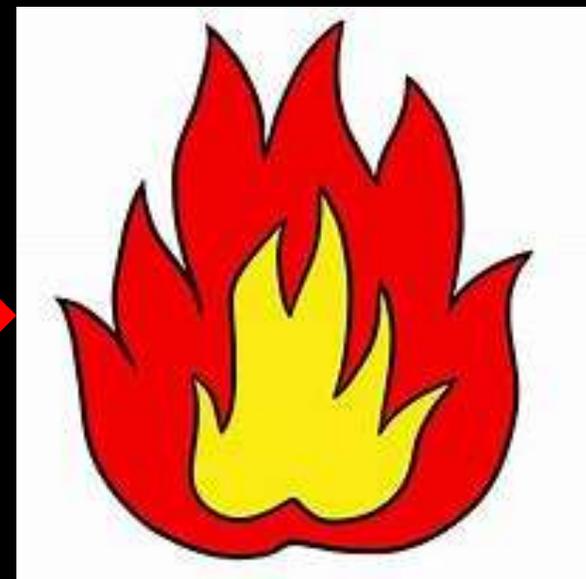
ヒマワリと醤油粕パワーで
2頭ともBMS 10番以上
オレイン酸55%以上を目指す

エコフィードが廃棄処理されると出る炭素の量



1kgの酒粕に
含まれる炭素量

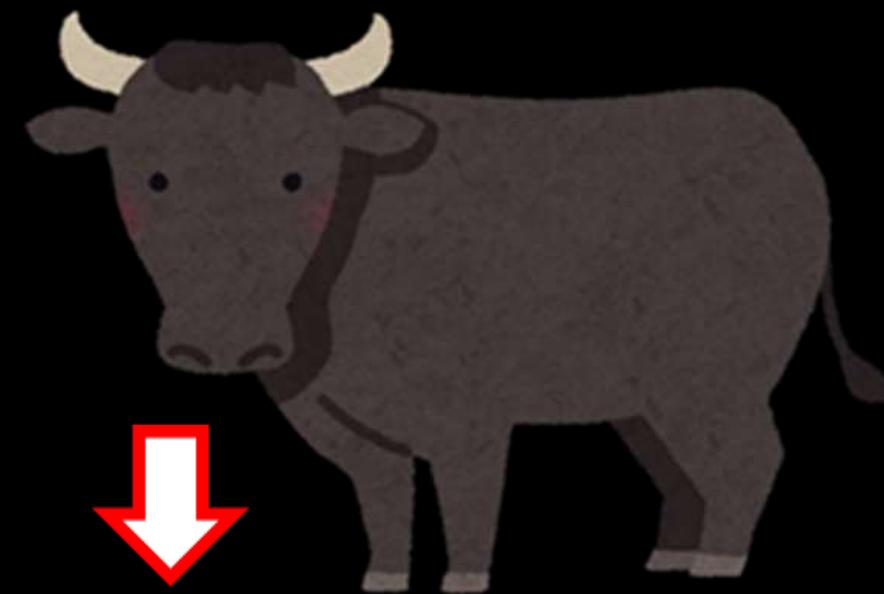
➡ 415g



焼却処分
1kgの醤油粕に
含まれる炭素量

➡ 炭素を放出
434g

炭素を有効活用して美味しい牛肉を生産しよう！！



炭素が美味しいお肉に変化

販売実習でアンケート調査を実施

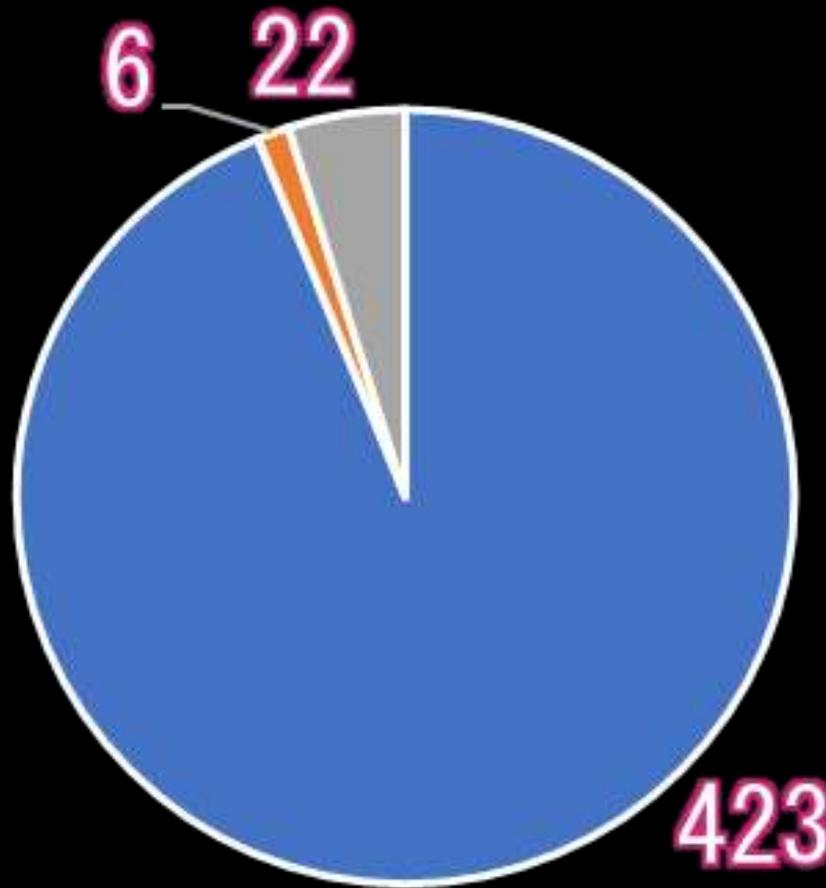


令和6年6月8日 183名

令和6年8月12日 295名

アンケートに回答していただきました

環境配慮した牛肉生産について消費者からの意見



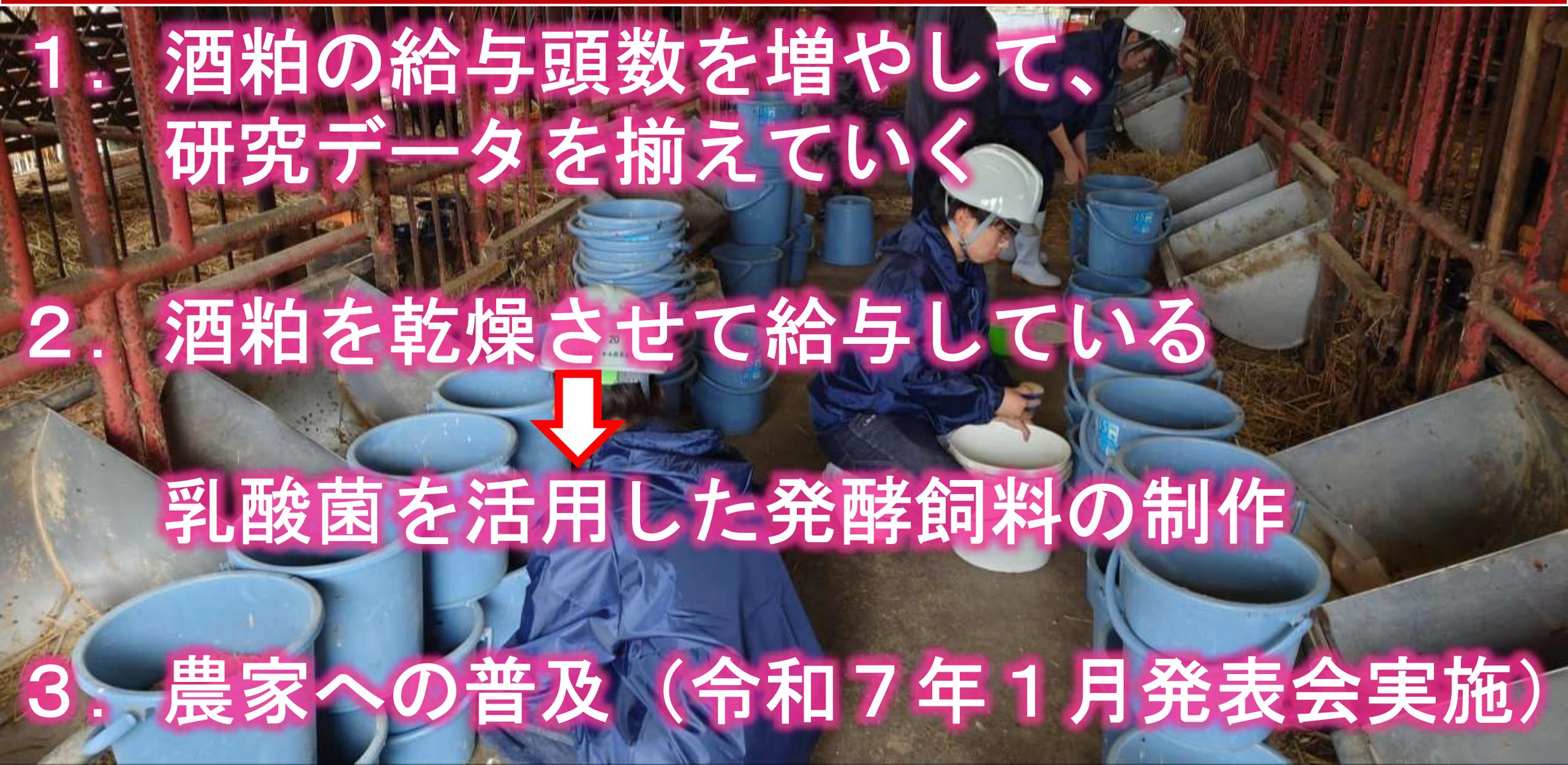
環境に配慮した
地元のエコフィードの
活用について
理解をしてもらい、
エシカル消費に
繋げることができた

■ 良い取り組み

■ 環境と牛は
関係ない

■ 環境配慮は
気にしていない

今後の研究及び活動への課題

1. 酒粕の給与頭数を増やして、研究データを揃えていく
 2. 酒粕を乾燥させて給与している
↓
乳酸菌を活用した発酵飼料の制作
 3. 農家への普及（令和7年1月発表会実施）
- 

私達の活動に協力・指導助言をしていただいた皆様

本研究活動へのご協力団体

青森県産業技術センター畜産研究所、青森県畜産協会、
上北地域県民局農林水産部畜産課、十和田家畜保健所、
株式会社ユニバース、スーパーヤマヨ、東日本フード株式会社、
スターゼン株式会社、上北農産加工株式会社、桃川株式会社

指導助言

畜産研究所 鎌田文弘さん 佐藤馨さん
青森県畜産協会 阿保洋一さん
日本動物学会、日本土壌肥料学会 学会員の方々

記念日には美味しい和牛を食べよう！！

ご清聴ありがとうございました

