

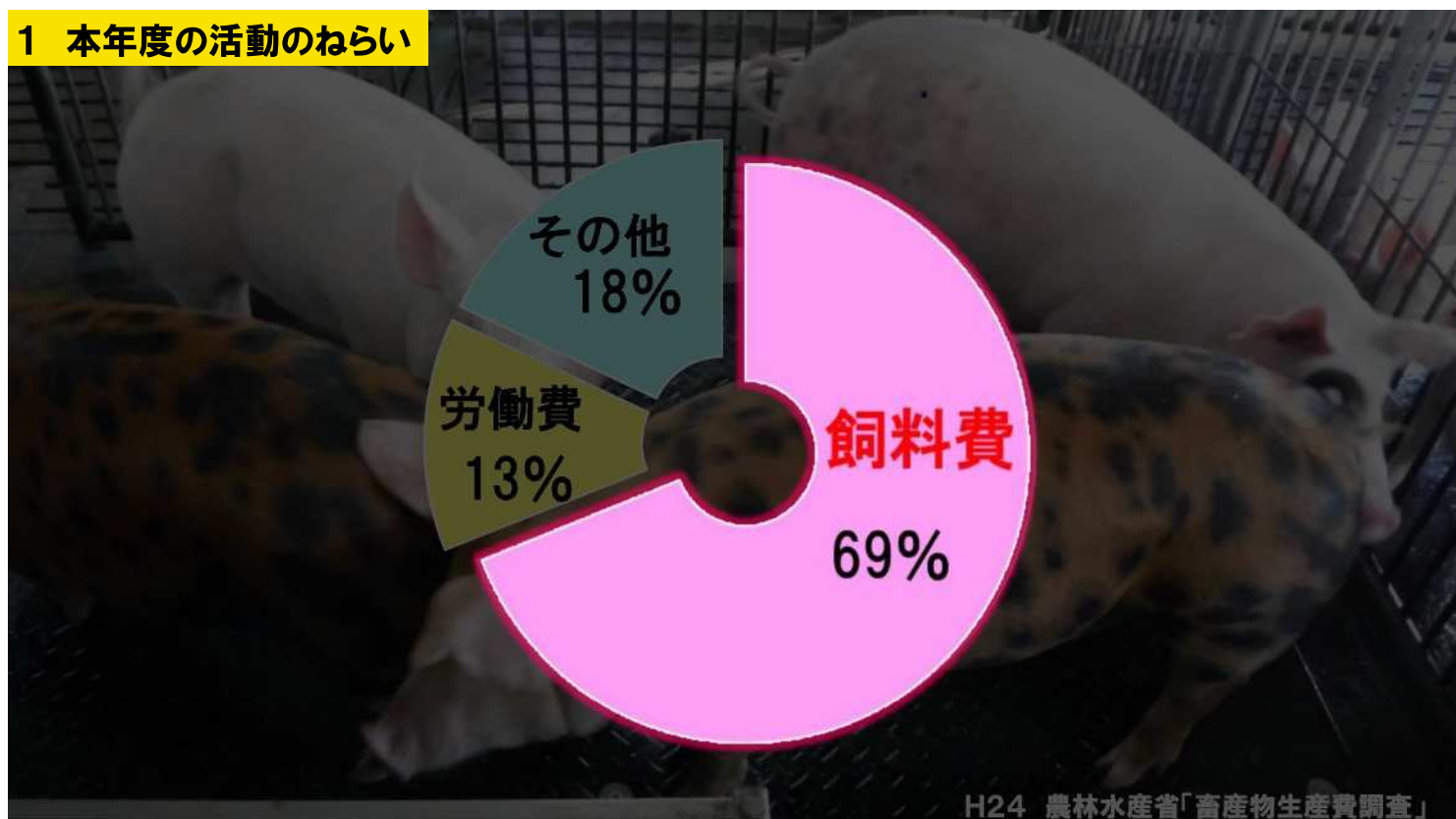


食品廃棄物を利用した飼料製造に関する研究

熊本農業高校 畜産科



1 本年度の活動のねらい



1 本年度の活動のねらい



7割は海外から輸入

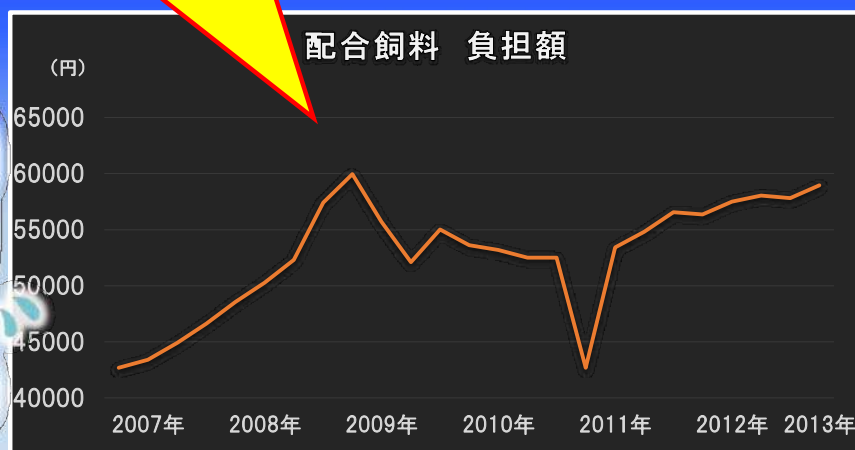
1 本年度の活動のねらい

飼料価格の上昇
↓
畜産農家の悩み

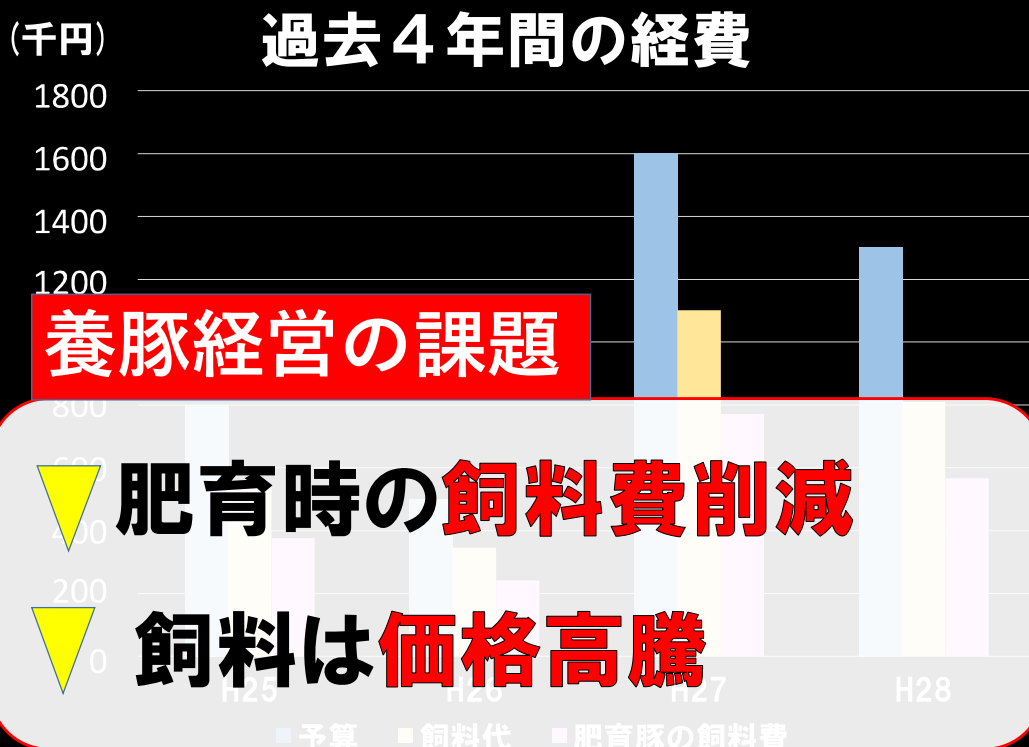
飼料原料

輸送費

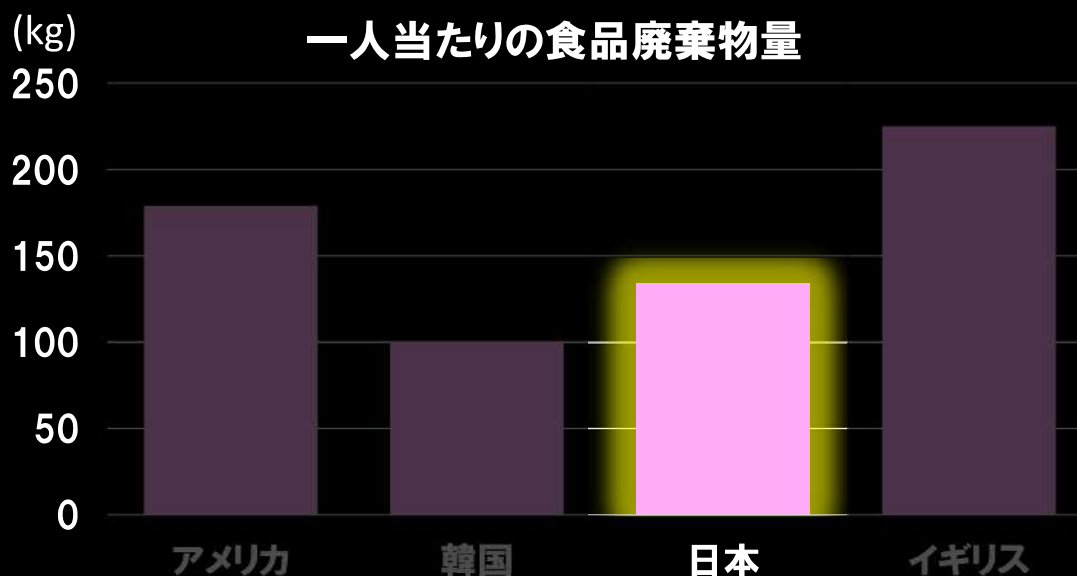
高騰



1 本年度の活動のねらい



1 本年度の活動のねらい



食品廃棄物はトップクラス

主要国7か国中第5位
消費者庁 HP

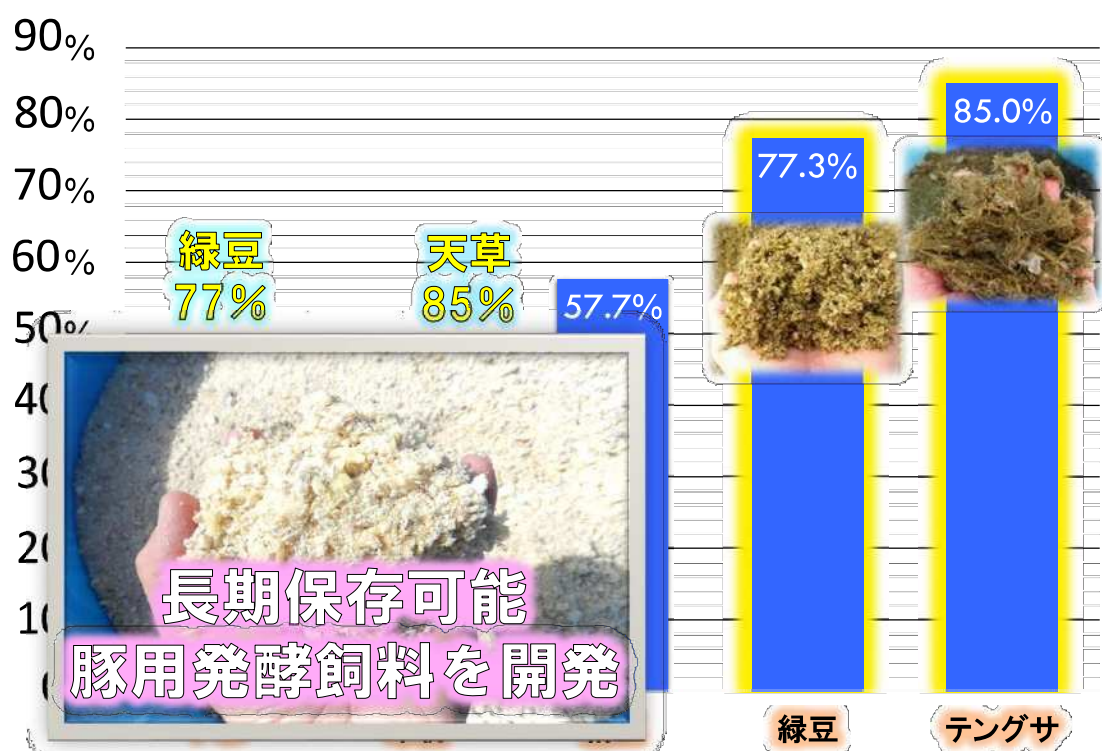
1 本年度の活動のねらい



1 本年度の活動のねらい



2 これまでの取組

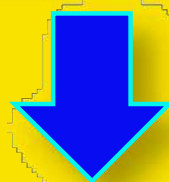


2 これまでの取組

1 頭当たりの飼料費
(肥育) (間)



市販飼料区
13,880円



エコフィード区
950円

2 これまでの取組

協力企業5社

(九州大豆食品、瑞鷹酒造、熊本製菓、マルキン食品、熊本県パン協同組合)

平成28年
187t

10%減

平成29年
150t

約10%の産業廃棄物を削減
企業経費を80万円抑えられた

2 これまでの取組

目標増体量										
体重	100	kg								
増体量	1	kg/day								
頭数	1	頭								
総養分要求率										
DM	3	kg/day								
CP	467	g								
DE	12	Mcal								
TDN	3	kg								
Ca	18	g								
非フィチン										
P	7	g								
リジン	20	g								

飼料No.	飼料名	給与量 原物 kg	乾物 %	乾物量 kg	乾物合 %DM
73	パン屑(乾)	1.00	89.2	0.89	27.3
32	米粉	1.00	88.0	0.88	27.5
14	大豆	1.20	88.7	1.06	33.3
71	緑豆	0.40	89.7	0.27	8.4
0	テングサ	0.10			
	給与養分量	3.7		3.20	
	成分含量 (%DM)			89.0	
	充足率, %			102.5	

飼料No.	飼料名	給与量 原物 kg	a	P	リジン
73	パン屑(乾)	1.00	5	1.2	2.6
32	米粉	1.00	8	20.6	5.7
14	大豆	1.20	9	6.1	26.9
71	緑豆	0.40	5	0.5	0.0
0	テングサ	0.10	4	28	74.6
			4	0.89	2.33
			4		366.4
			3		

食品廃棄物を使用した飼料を完成！

2 これまでの取組

1頭当たりの飼料費 (肥育時80日間)	市販飼料区 13,880円
	↓
	エコフィード区 950円

低コスト

＋ ＝ 実現！



高品質な豚肉



この魔法のような結果より
「シンデレラポーク」

2 これまでの取組



豚用飼料としてさらに多く利用



の方が食味！



2 これまでの取組



今年度の課題

▼ **もっと豚に食べさせ
美味しい豚肉の生産！**

3 活動計画

- ① **発酵飼料調整**
- ② **新飼料開発**
- ③ **生育調査**
- ④ **豚肉の肉質調査**
- ⑤ **経営分析**
- ⑥ **情報発信及び普及**

6項目



4 研究及び結果
(1) 発酵飼料調整

納豆菌

パンのビタミン

を可能に

飼

調べ

関与している可能性あり

4 研究及び結果
(1) 発酵飼料調整

納豆

パン

米粉

pH 5 以下の濃度を調べるだけでは
品質の高い飼料と判断できない

緑豆

天草

4 研究及び結果

(1) 発酵飼料調整

水分量60%で1カ月間
実験しなさい。

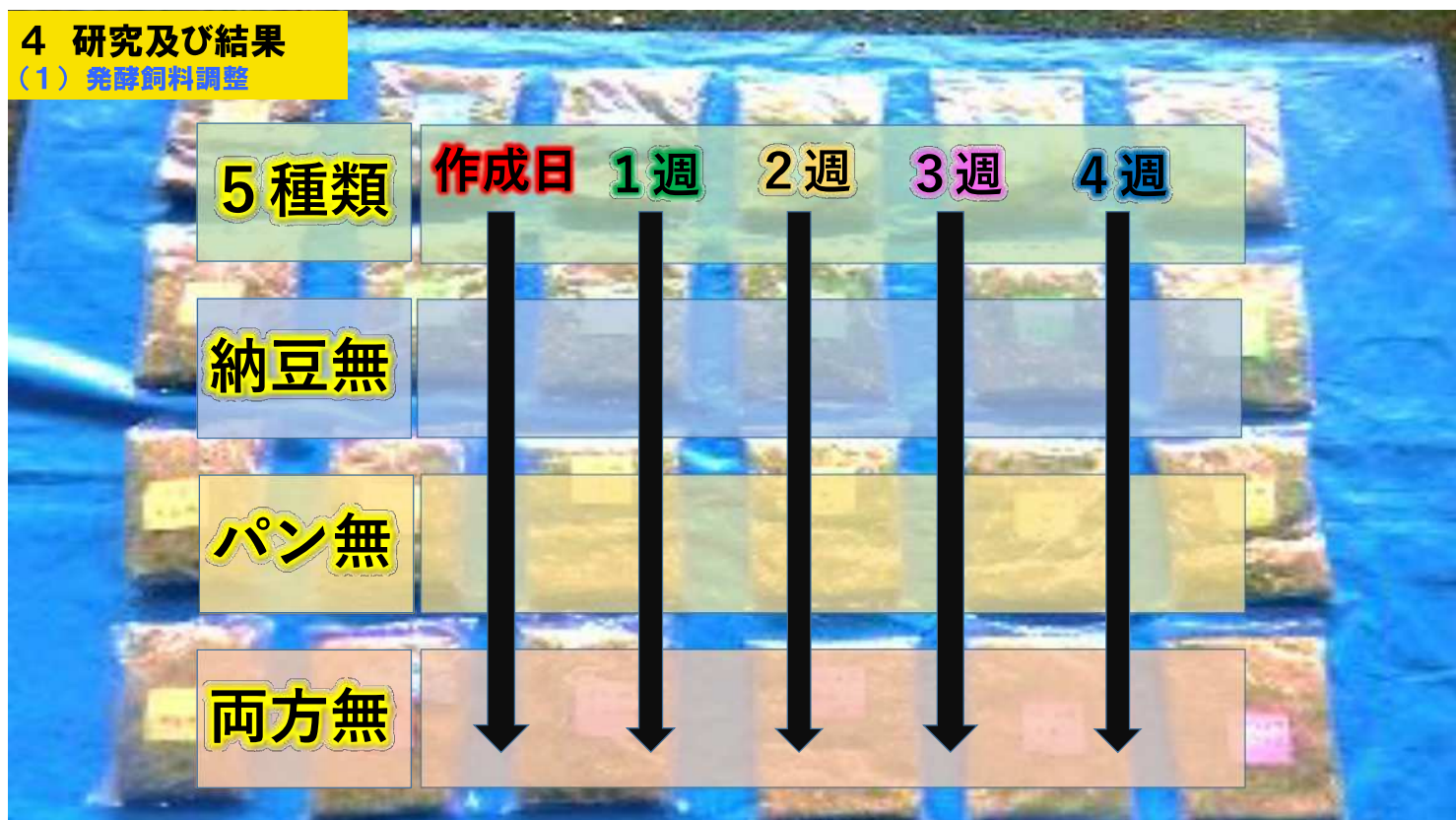


▼ 国立研究開発法人
九州沖縄農業研究センター
飼料生産グループ長

服部育男先生

4 研究及び結果

(1) 発酵飼料調整



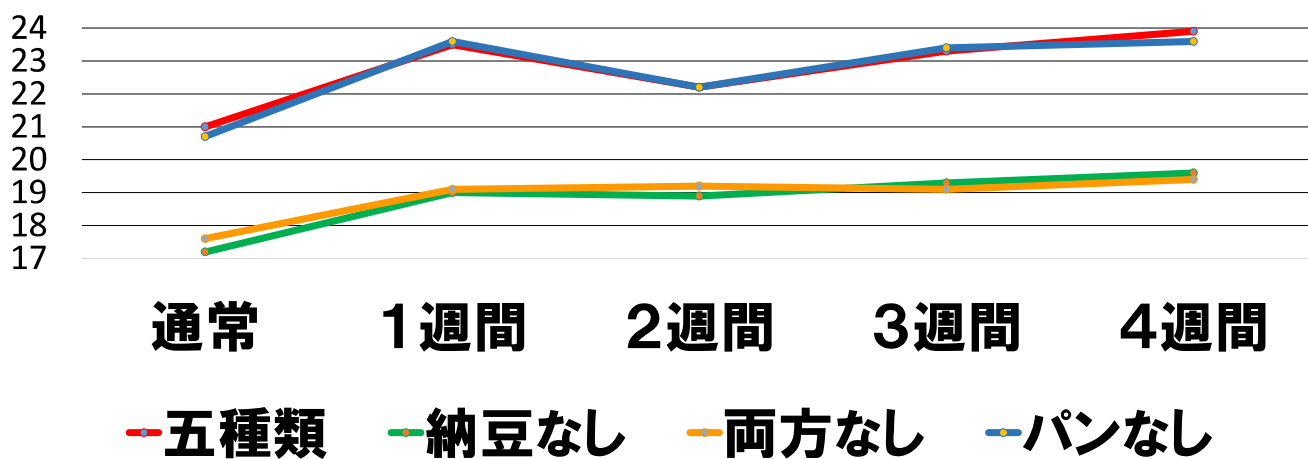
4 研究及び結果 (1) 発酵飼料調整



4 研究及び結果 (1) 発酵飼料調整

▼ 粗タンパク質などの栄養成分の低下なし

粗たんぱく質含量 (g)



4 研究及び結果 (1) 発酵飼料調整

飼料の評価

- ▼ これは**乳酸菌**による発酵
- ▼ **発酵品質**に問題はありませんよ

4 研究及び結果 (1) 発酵飼料調整



4 研究及び結果 (2) 新飼料開発

栄養バランス

アミノ酸量

豚の成長に大きく関わる
タンパク質が重要

🔍 **タンパク質を多く含んだ
原料を探した**

4 研究及び結果 (2) 新飼料開発

大豆皮(100g)

粗タンパク量

60.3g

(株) 九州大豆食品 松永政宏 様

▼引割り納豆を製造する際に出る
大豆皮を使ってくれないか。

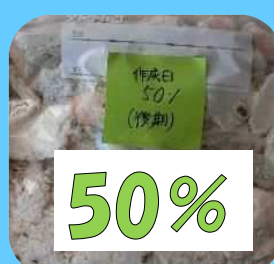
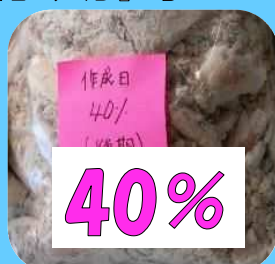
4 研究及び結果 (2) 新飼料開発

大豆皮を活用

六種類を活用し
豚の成長に合わせて設計

4 研究及び結果 (2) 新飼料開発

水分量、保存期間



4 研究及び結果
(2) 新飼料開発

40%の飼料が一番
エネルギーやタンパク質を充足



子豚用



肥育用

4 研究及び結果
(2) 新飼料開発



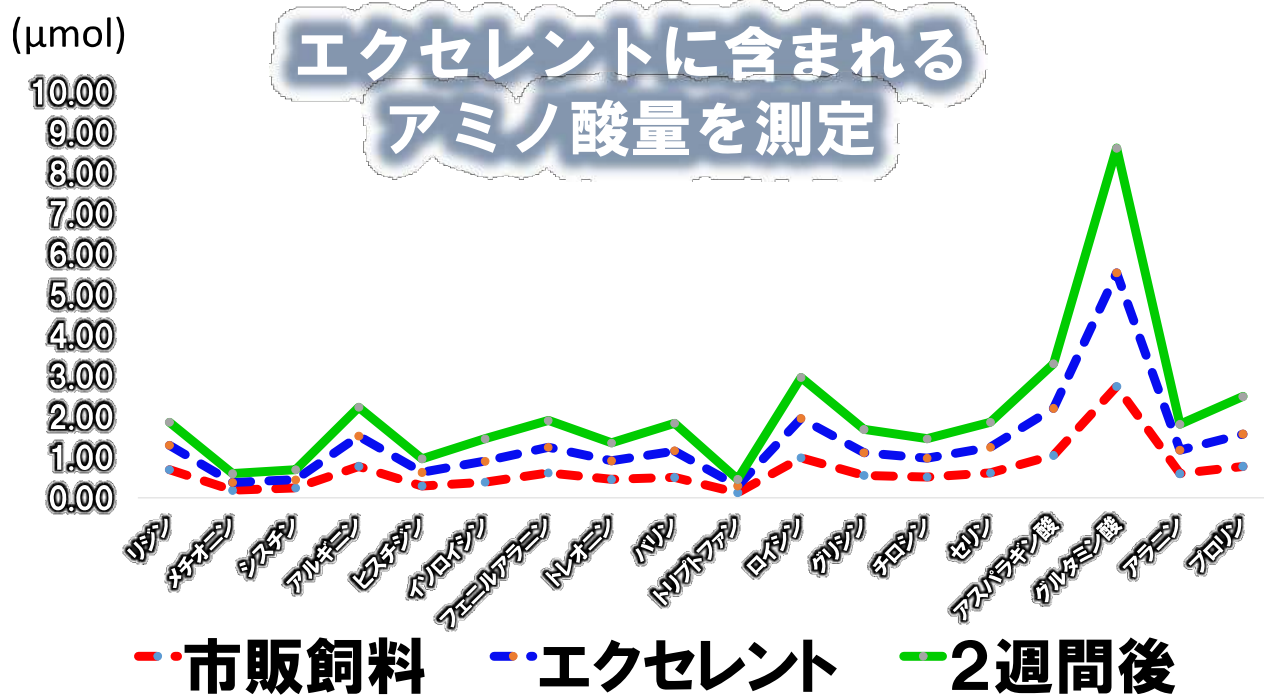
エクセレント前期
子豚期



エクセレント後期
肥育期



4 研究及び結果 (2) 新飼料開発



4 研究及び結果 (3) 生育調査



4 研究及び結果

(3) 生育調査



対照区5頭



4 研究及び結果

(3) 生育調査

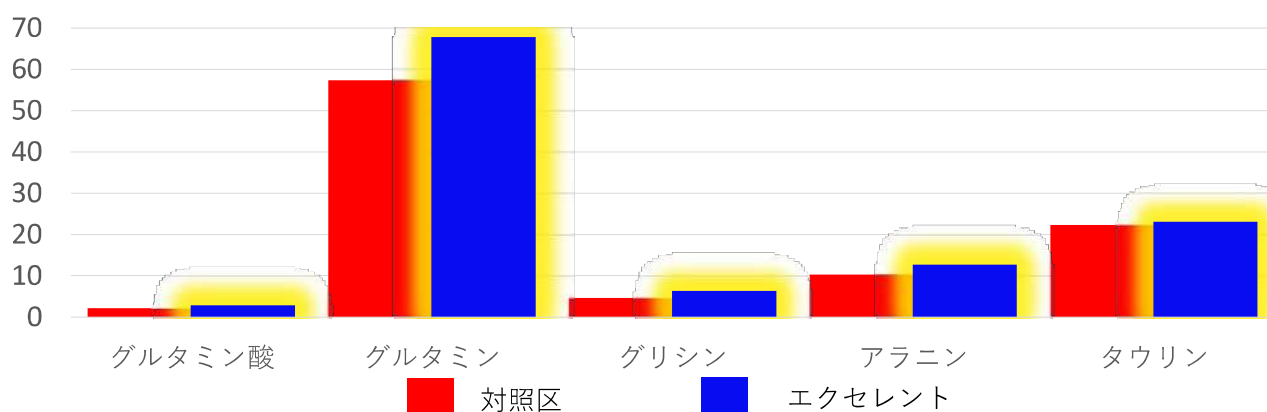


4 研究及び結果 (4) 豚肉の肉質調査



4 研究及び結果 (4) 豚肉の肉質調査

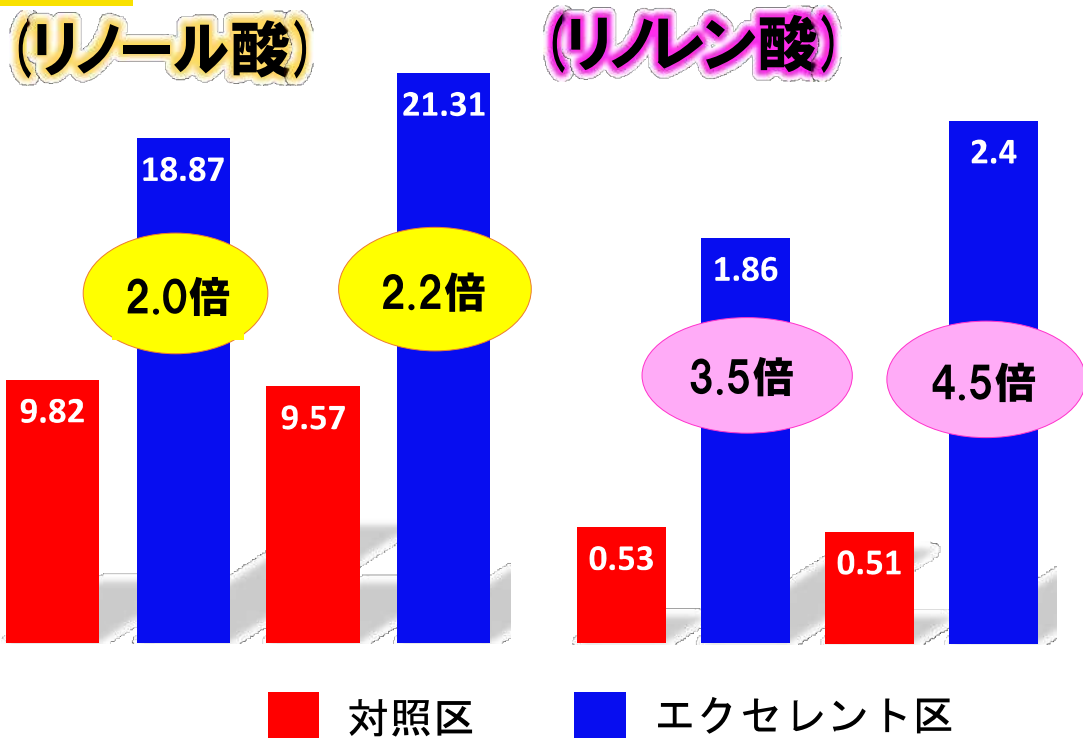
遊離アミノ酸の分子量 (mg/100g)



全ての項目において**エクセレント区**が
高い結果となった。

4 研究及び結果
(4) 豚肉の肉質調査

脂肪酸組成の比率



4 研究及び結果
(4) 豚肉の肉質調査

豚肉の評価

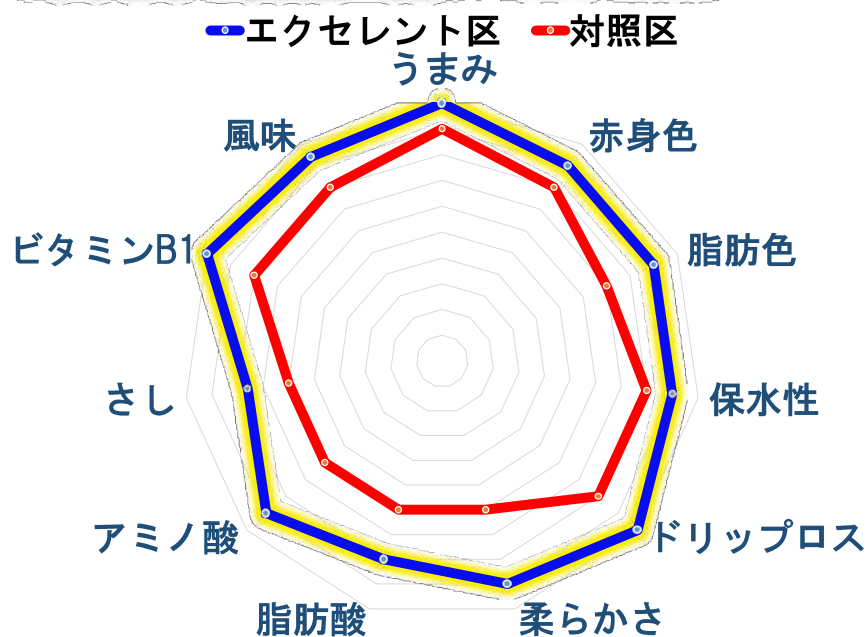
6種類の原料は肉質を向上させる
脂肪酸が多い！

▽ 熊本県産業技術センター
食品加工技術室 研究参事

白尾謙典先生

4 研究及び結果 (4) 豚肉の肉質調査

肉の評価を数値化(10段階で評価)



5 経営分析

1頭当たりの飼料費

市販飼料区

22,673円

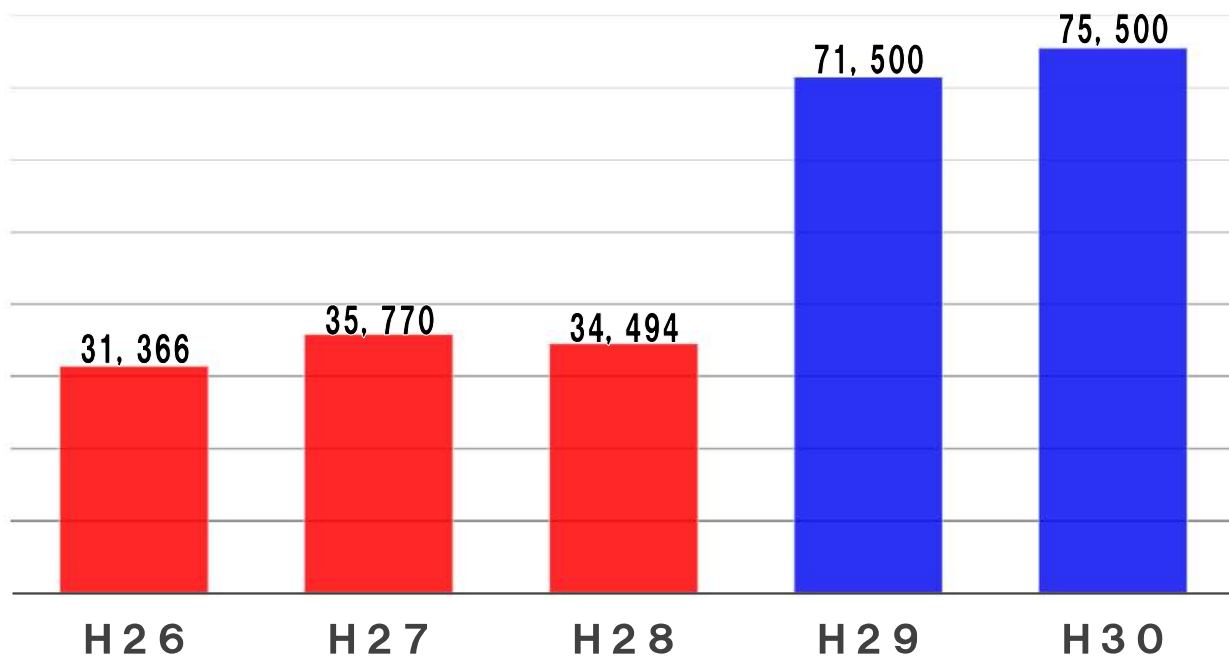
エクセレント区

20,419円減

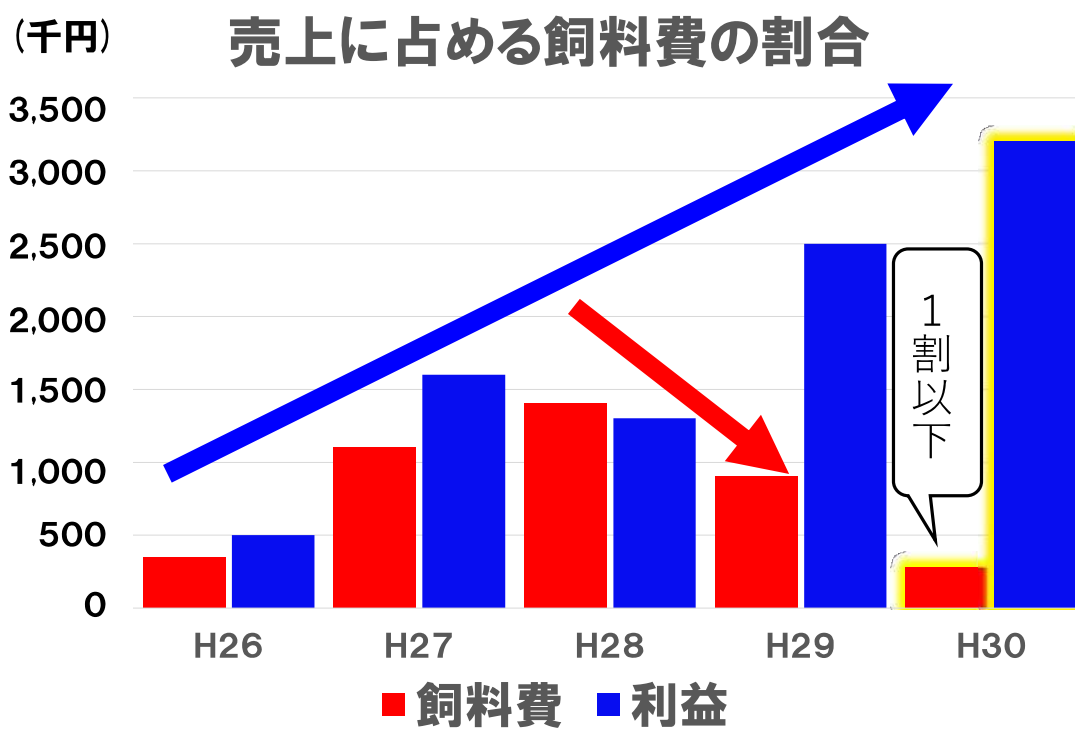
2,254円

5 経営分析

1 頭当たりの利益 (円)



5 経営分析



5 経営分析



5 経営分析



6 情報発信及び普及
(1) シンデレラボークの進化



養豚農家、研究機関の方を招き食味会開催

6 情報発信及び普及
(1) シンデレラボークの進化



高評価

飼料費を抑え品質にこだわる
取り組みが素晴らしい

くまとん会 会長
有限会社 実取農場取締役 実取 孝祐 様

6 情報発信及び普及
(1) シンデレラポークの進化

高評価

養豚経営のモデルケースとして
紹介させてほしい！

▼ 経営コンサルタント
もり家畜診療所

森 正史 獣医師

6 情報発信及び普及
(1) シンデレラポークの進化

新たな取り組みにより

シンデレラポークはさらに
美味しい豚肉になった！

6 情報発信及び普及

(1) シンデレラポークの進化

商標登録



熊本県知財総合支援窓口

エコフィード認証



シンデレラネオポーク



6 情報発信及び普及

(2) 地域連携と普及

協力企業6社

(九州大豆食品、瑞鷹酒造、熊本製菓、マルキン食品、熊本県パン協同組合、サントリー)

187t

40%減

97t

約90tの産業廃棄物を削減
企業経費を200万円抑えられた

6 情報発信及び普及
(2) 地域連携と普及



直接農家に出向き
情報提供したことで

畜産農家9軒に普及



6 情報発信及び普及
(2) 地域連携と普及



飼料費削減に貢献

飼料費を7%削減できた！
豚が元気になった！

養豚農家

坂本幸誠様

7 今後の課題



食品廃棄物の利用



農家へ普及



食品廃棄物削減



畜産農家の収益増加

7 今後の課題



企業と連携



飼料製造



仕組みの確立

8 結びに

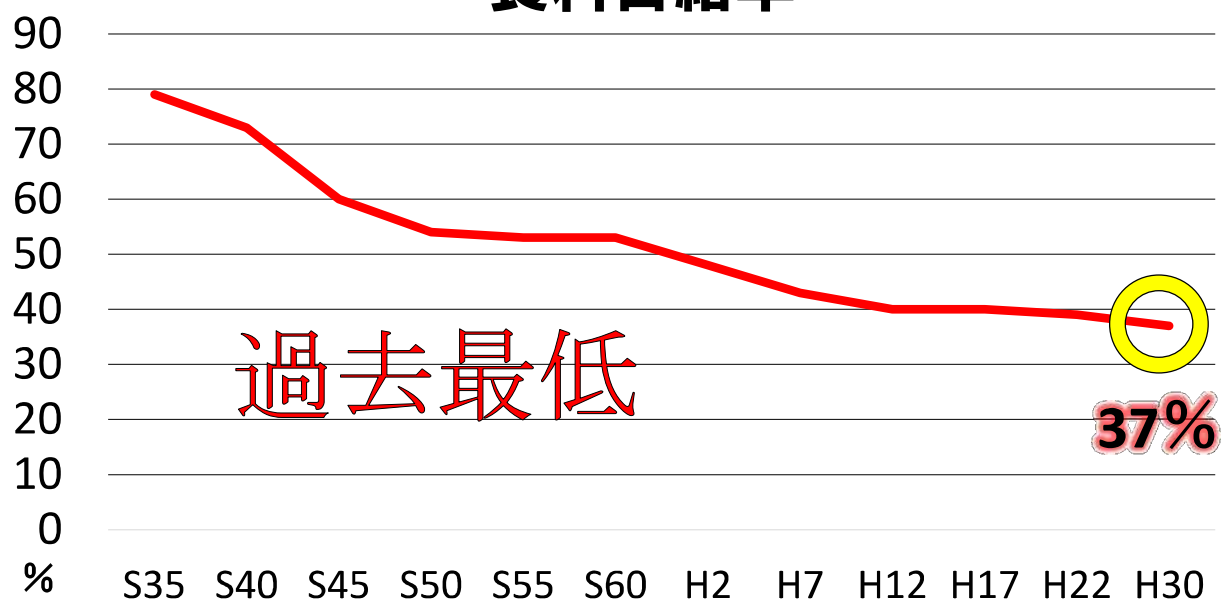


畜産農家を救う手立て



8 結びに

食料自給率



8 結びに



8 結びに



8 結びに



8 結びに

