

飼料用米普及のためのシンポジウム 2016

粳米サイレージ(SGS)生産と利用体系の 確立に向けた取り組みについて

熊本県農業研究センター畜産研究所
飼料研究室 鶴田克之

なぜ 粳米サイレージの研究を行っているのか？

これまでの研究で

- 飼料用米は全ての家畜に給与可能
- 飼料用米の飼料価値はトウモロコシと同等
→ 国産濃厚飼料として成立している。

飼料用米定着のカギ→飼料用米のコストダウン

飼料用米は生産・保管・流通コストを大幅に引下げないと真の定着とはならない

飼料用米の飼料成分

飼料価値は飼料用トウモロコシとほぼ同じ

化学組成

DM%

区分	水分	粗灰分	粗蛋白	粗脂肪	粗繊維	NFE
粳米	13.7	6.3	7.5	2.5	10	73.7
玄米	14.8	1.6	8.8	3.2	0.8	85.6
トウモロコシ	14.5	1.4	8.8	4.4	2	83.4

消化率

%

家畜	区分	粗蛋白	粗脂肪	粗繊維	NFE	栄養価	備考
牛	粳米	58	71	15	92	77.1	DM-TDN
	玄米	70	84	70	96	94.9	
	トウモロコシ	73	87	50	93	93.6	
豚	粳米	65	52	0	90	2.82	DE
	玄米	79	72	35	98	3.62	
	トウモロコシ	79	84	45	94	3.56	
鶏	粳米	71	50	0	91	2.66	ME
	玄米	89	83	0	94	3.28	
	トウモロコシ	85	94	0	89	3.28	

飼料用米の給与水準 (農業・食品産業技術総合研究機構資料)

過去の試験研究などからガイドラインが示されている。

対象家畜	ステージ	原料	加工法	配合割合(上限)			トウモロコシ代替
				TMR中	乾物		
乳用牛	泌乳前期	玄米	圧ぺん	TMR中	乾物	30%	100%以上
	泌乳中後期		破碎(<2.38mm)			30%	
肥育牛(黒)	前－後期	粳米	破碎(<2mm)	配合飼料	原物	30%	30%
			圧ぺん			30%	30%
			サイレージ			乾物	30%
		玄米	破碎(<2mm)		原物	30%	30%
			圧ぺん			30%	30%

飼料用米のコスト

保管費

定温倉庫・倉庫・露天保存

輸送費

広域流通・地域流通

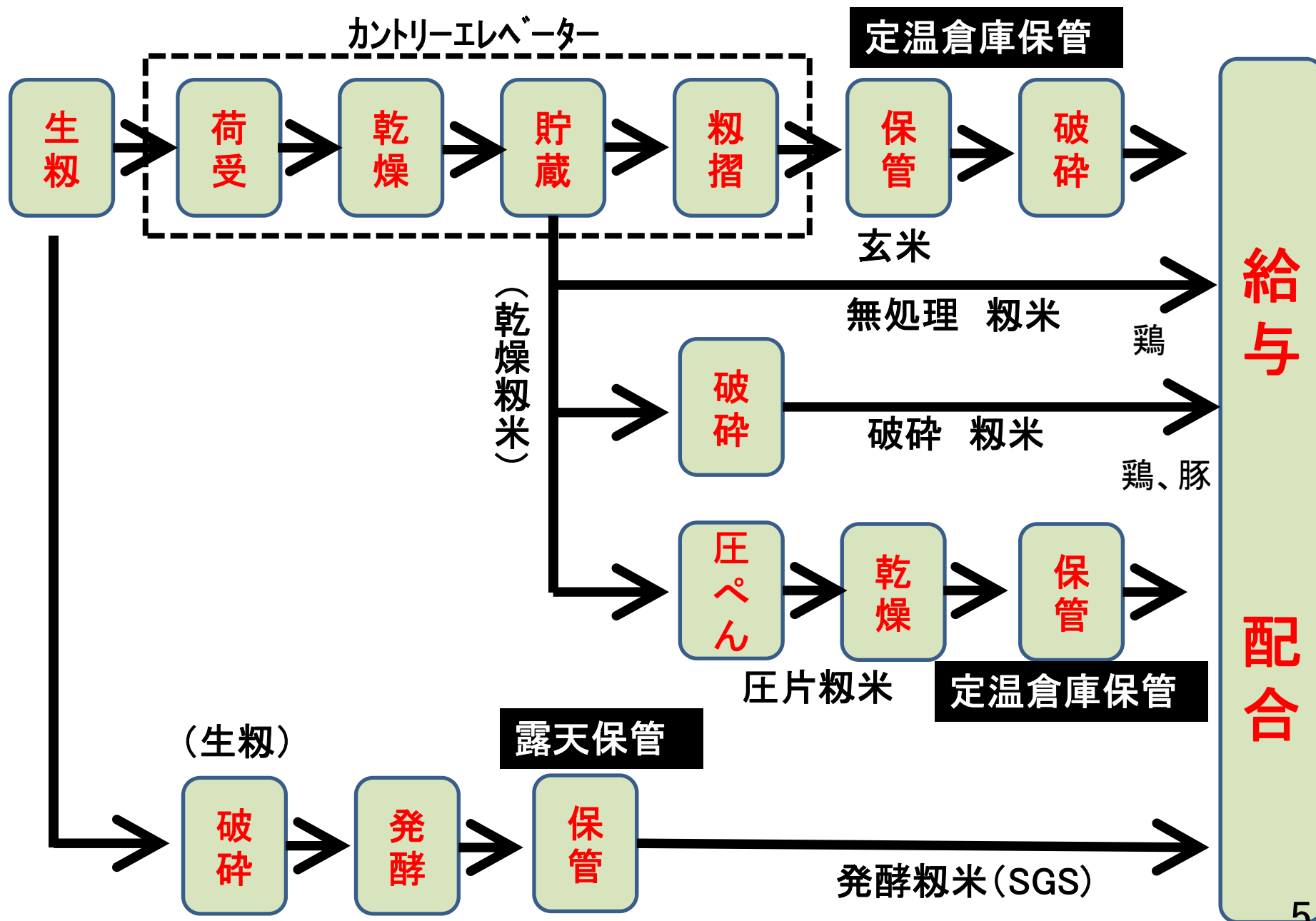
加工費

玄米・粉碎玄米・乾燥モミ米・発酵粃米

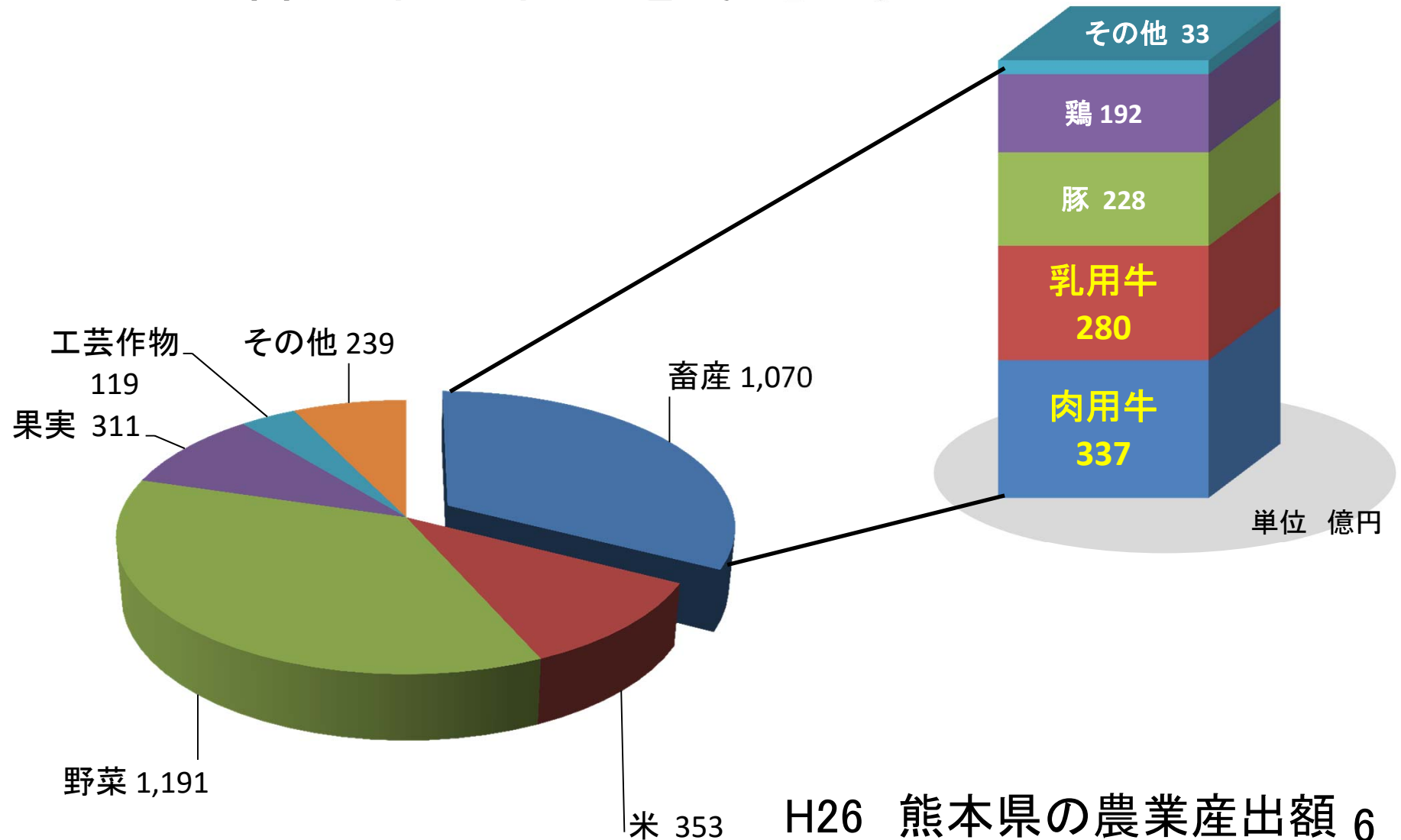
生産費

収量
品種
栽培方法
交付金等

飼料用米の加工・保管



牛での飼料用米の活用を考えた。



牛の飼料は、濃厚飼料(穀物)と粗飼料(牧草など)のバランスが重要

牛(牛肉・牛乳)の飼料

粗飼料

牧草
サイレージ(発酵させた粗飼料)
青刈りとうもろこし
稲発酵粗飼料(稲WCS)
稲わら

濃厚飼料

穀類 とうもろこし、大麦、**飼料用米**
糠類 フスマ、米ヌカ
粕類 豆腐粕、焼酎粕 大豆油粕

濃厚飼料と粗飼料をバランスさせたTMR飼料の研究を実施

発酵TMR飼料

粗飼料

稲発酵粗飼料(稲WCS)
稲わら

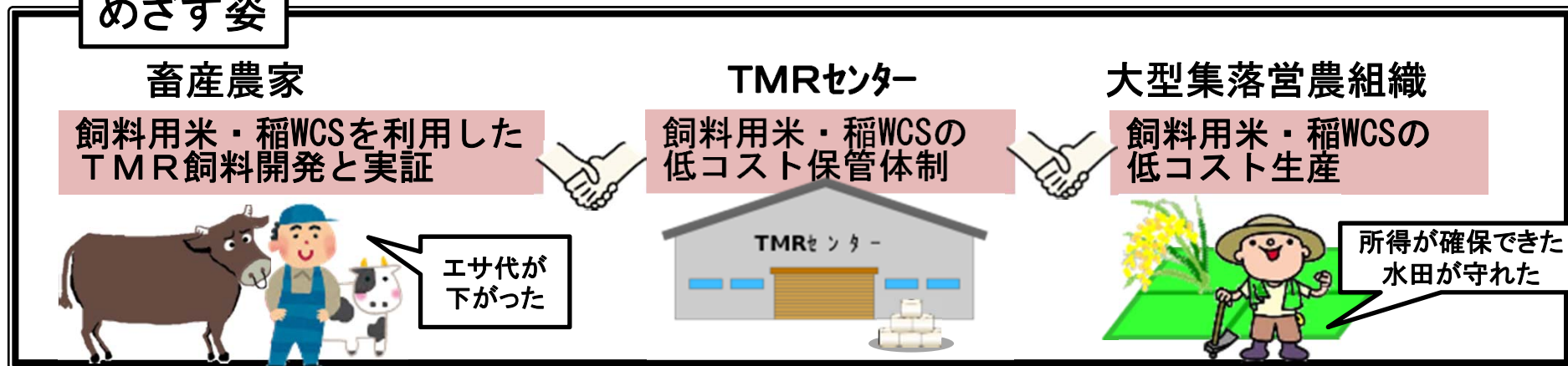
濃厚飼料

飼料用米(発酵粃米サイレージ)
フスマ、豆腐粕、焼酎粕、大豆粕 他

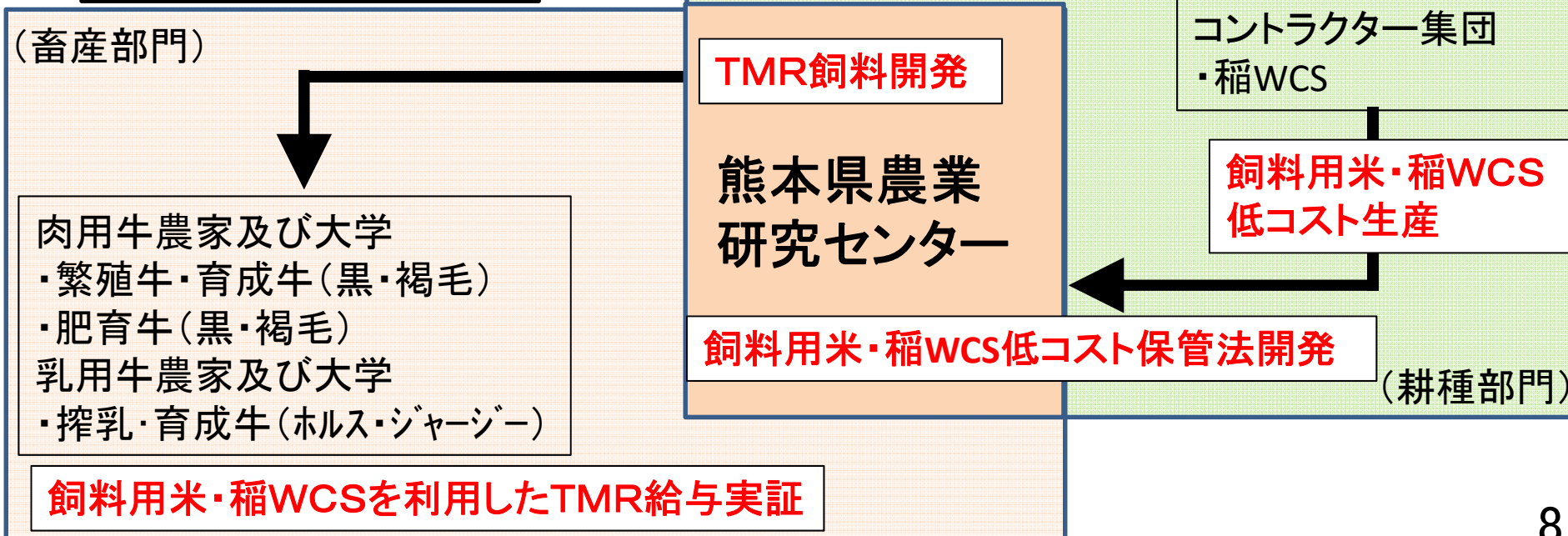
TMRとは Total Mixed Ration の頭文字で「混合飼料」「完全飼料」などとも呼ば、栄養を考えながら「がさ」の多い粗飼料と濃厚飼料を混ぜ合わせて牛に“えさ”として与える方法。

「飼料用米(飼料用米・稲WCS)を最大限 に活用した飼料供給システム実証」の実施イメージ

めざす姿

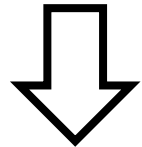


実証事業実施イメージ



具体的な取組

GPSレバーを用いた飼料用米直播



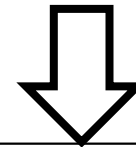
省力化・低コスト化

発酵粃米プラント



SGS

バンカーサイロを用いた稲WCS調製



省力化・品質一定化

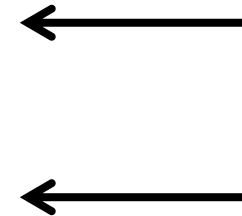
TMRプラント



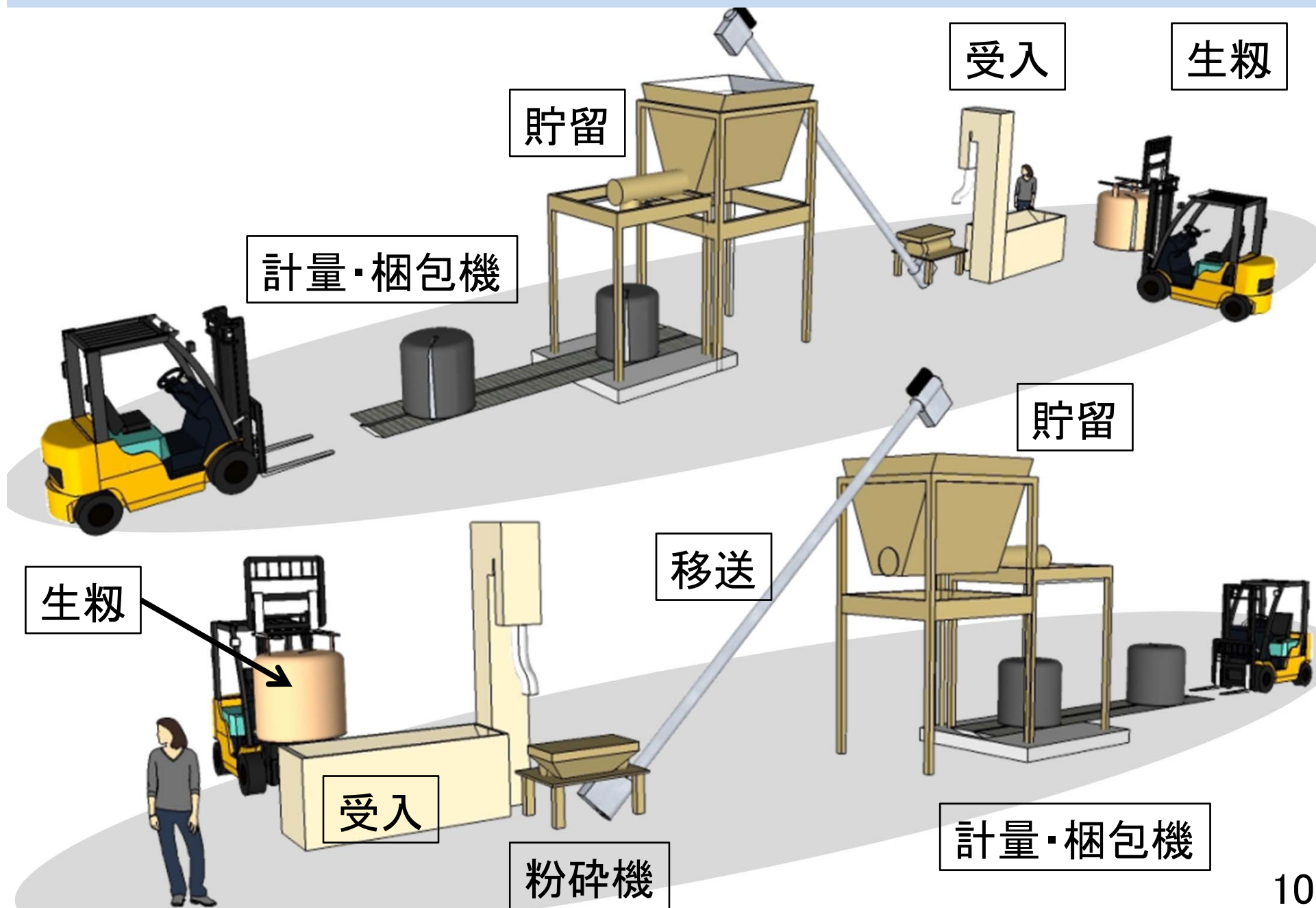
乳用牛 TMR給与試験

肉用牛 TMR給与試験

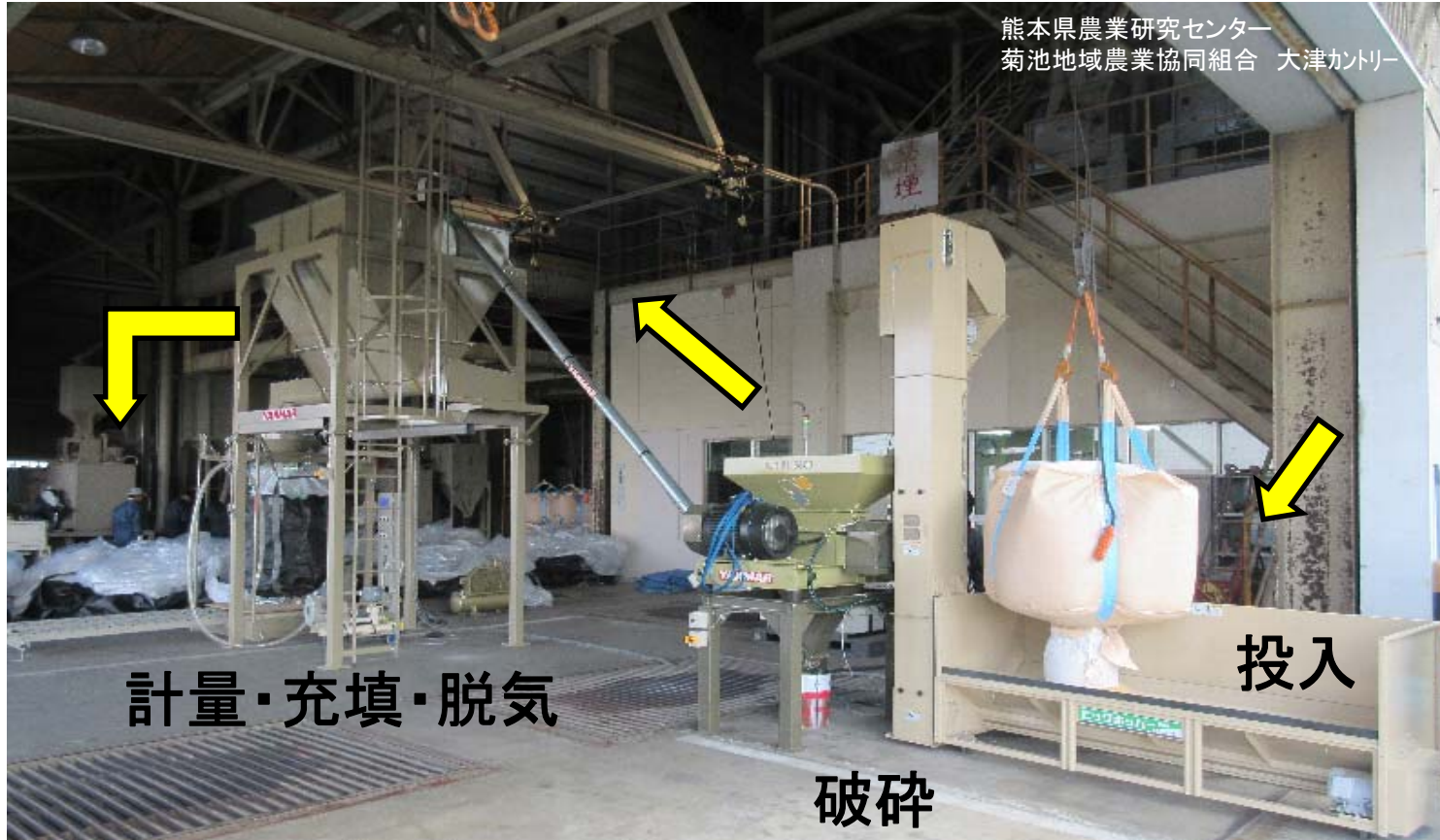
TMR



発酵粃米プラントの考案



カントリーエレベーターに発酵粃米プラントを設置



発酵粃米プラントのいろいろ①

粉碎機を利用

熊本県天草市



熊本県天草市



熊本県天草市

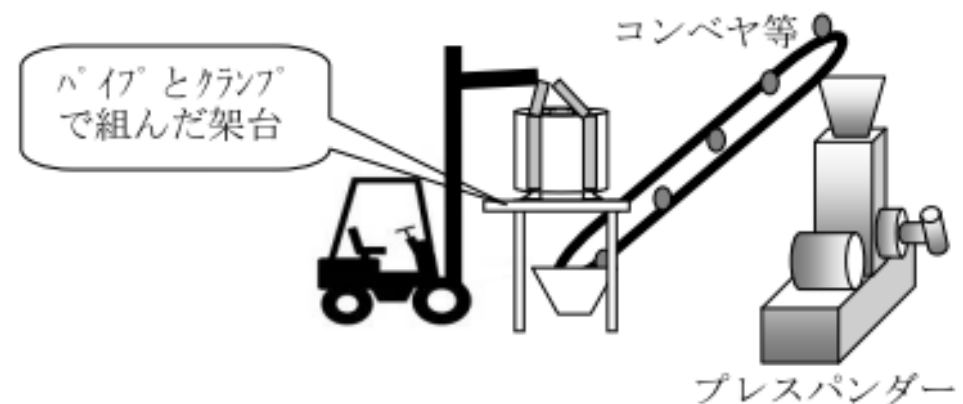
発酵粃米プラントのいろいろ② プレスパンダーを利用



(引用)

既存の穀物用施設を活用した
粃米サイレージ調製技術マニュアル第1版
山形県農業総合研究センター 畜産試験場
(独)農業・食品産業技術総合研究機構 畜産草地研究所
平成24年12月

ライスセンター等に既設の粃殻
膨軟処理装置(プレスパンダー)
を利用し、少ない設備投資で効
率的に粃米サイレージ調製



発酵粃米プラントのいろいろ③ チューブバックで調製



発酵粃米プラントのいろいろ④ ロールラップで調製



熊本県農業研究センター



熊本県農業研究センター



コーンズ・エージーHP

発酵糶米プラントのいろいろ⑤ 圧縮梱包機で調製



調製法による品質について



菊池地域農業協同組合 大津カントリー



熊本県農業研究センター

参考 調製方法によるSGS品質の比較

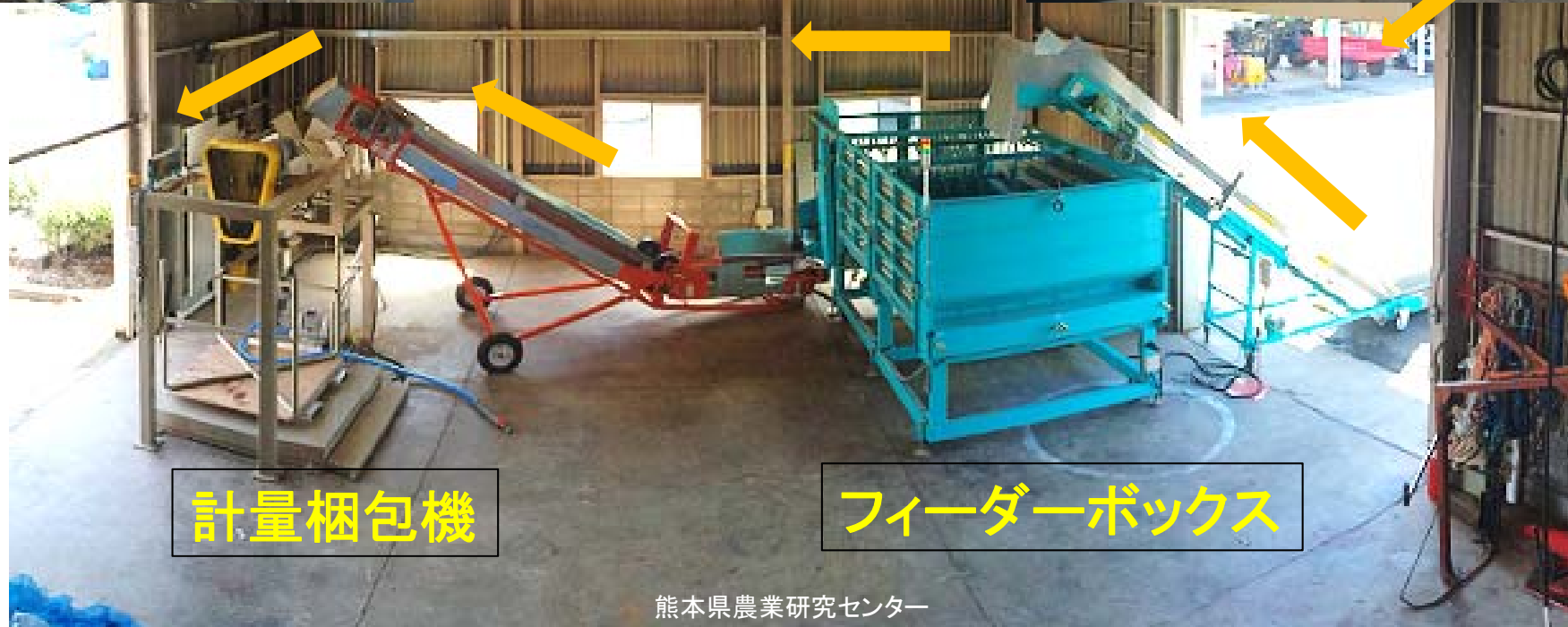
	水分(%)	pH	有機酸(新鮮物中%)			VBN/ T-N	V-スコア
			乳酸	酢酸	酪酸		
フレコバック法	36.4	4.5	1.16	0.11	0.07	9.8	84.5
ロールベール法	30.9	4.1	2.07	0.16	0.00	8.9	92.1
チューブバック法	36.5	4.3	1.20	0.11	0.03		92.7

1) 調製日:平成26年10月24日、開封日:平成27年10月6日

2) 生糞を粉碎後に加水し、乳酸菌の添加は行っていない

3) チューブバック法のみH25成績

TMRの調製 プラント



製造したTMR飼料



瀧内牧場

圧片とうもろこし



粗飼料と濃厚飼料
が混合されている

稲WCS
飼料用米

発酵粃米を利用したTMR飼料肥育試験



熊本県農業研究センター
瀧内牧場



熊本県農業研究センター
西田牧場



熊本県農業研究センター
吉良牧場

肥育牛TMR給与試験

試験①

黒毛和種肥育牛のTMR飼料給与試験

A5	A4	A3	B2	(頭)
3	4	2	1	

肥育TMR前期飼料給与、後期飼料給与、全期間給与 2農場合計

試験②

褐毛和種肥育牛のTMR飼料給与試験

A4	A3	A2	(頭)
1	2	5	

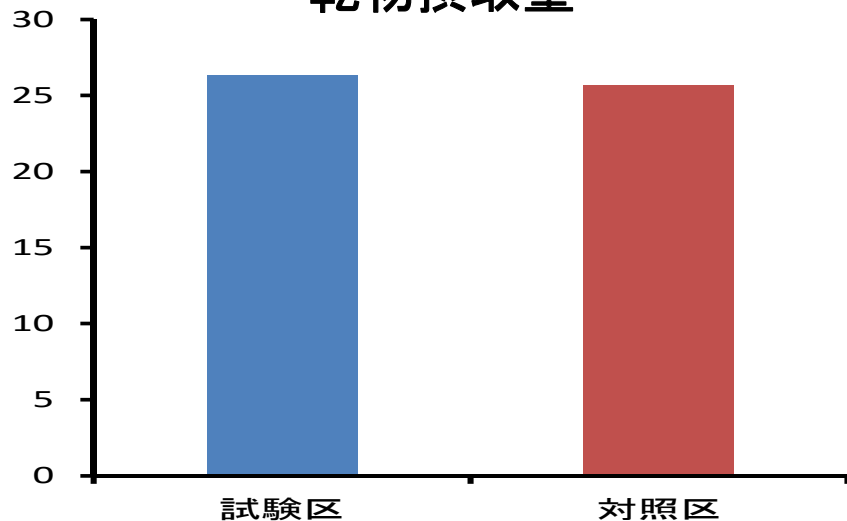
肥育TMR前期飼料給与、後期飼料給与、全期間給与、放牧肥育 3農場合計

発酵粃米を利用したTMR飼料乳牛給与試験

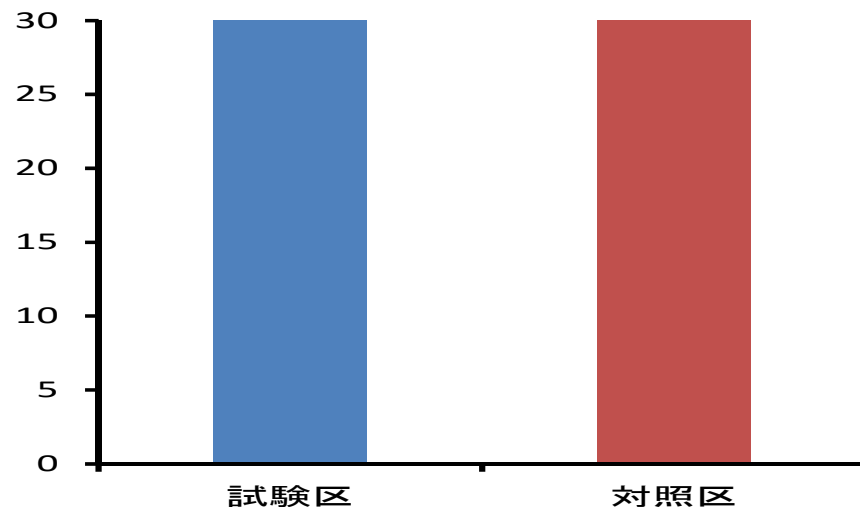


発酵粃米を利用したTMR飼料乳牛給与試験

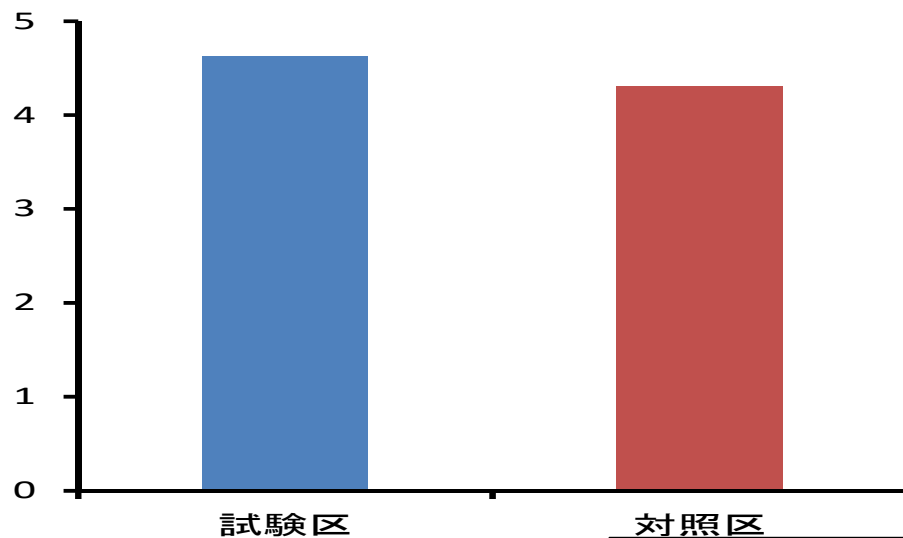
乾物摂取量



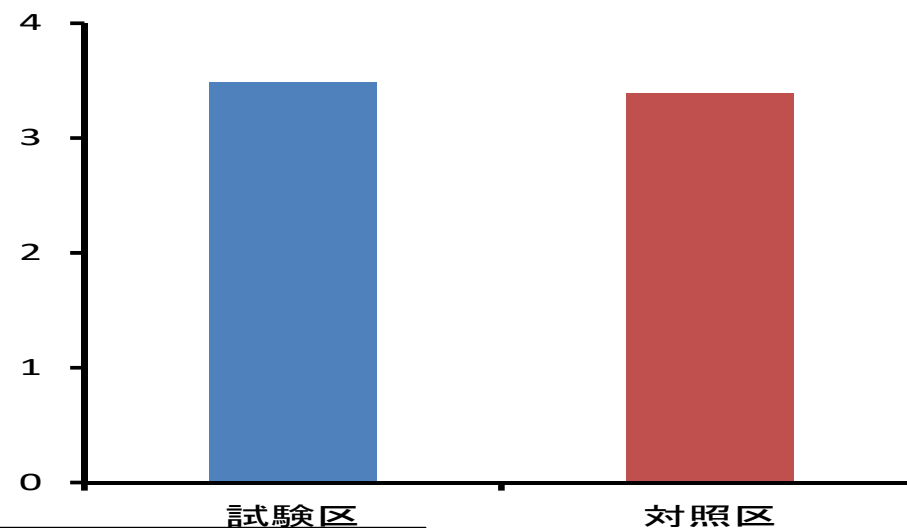
乳量



乳脂率



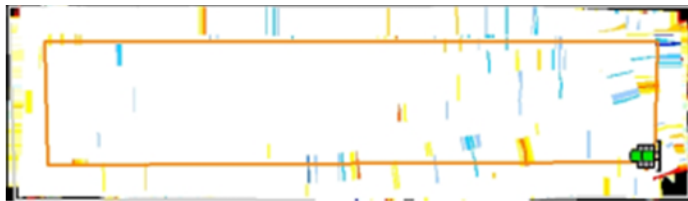
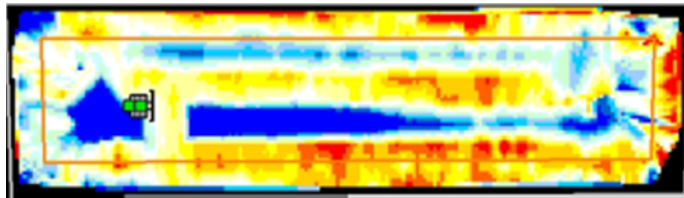
乳蛋白質率



すべて統計的な差はない

その他、TMR飼料低コスト化のための研究

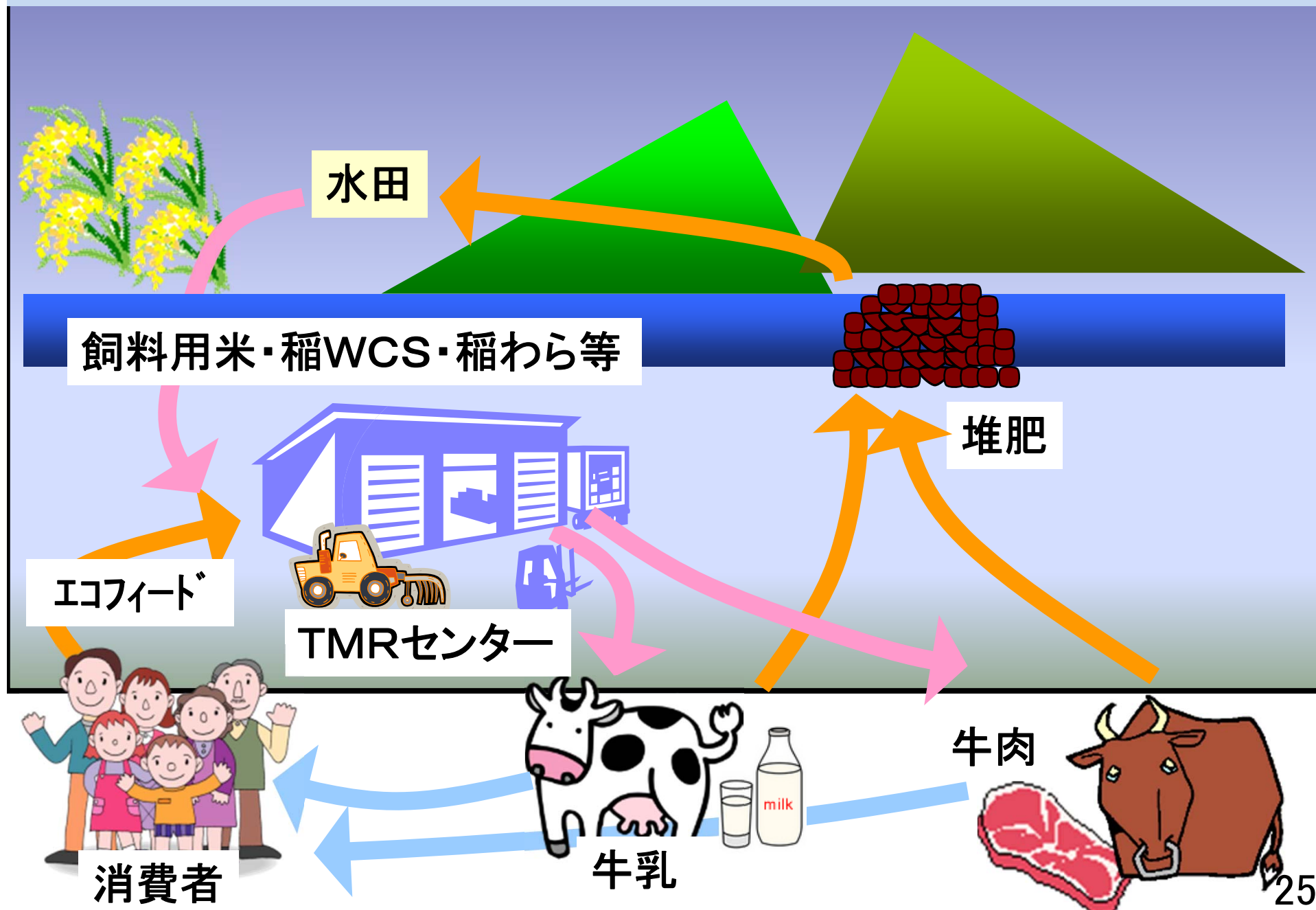
GPSレベラー用いた飼料用米直播



バンカーサイロを用いた稲WCS調製



畜産と稲作で目指しているもの



本研究は

農林水産省

攻めの農林水産業の実現に向けた

革新的技術緊急展開事業(H26-H27)

「飼料用稲(飼料用米・稲WCS)を最大限に活用した
飼料供給システム実証研究」

熊本県農業研究センター畜産研究所

東海大学

熊本県酪農業協同組合連合会

菊池地域農業協同組合

ヤンマーアグリジャパン株式会社九州カンパニー

で実施しています。26