

令和 8 年度  
試験研究推進計画書



高知県畜産試験場

# 目 次

## 生産力の向上と高付加価値化による産地の強化

### 畜産の振興

#### 畜産業試験研究

- (1) 凍結 PGCs を用いた土佐地鶏復元技術の確立・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- (2) 画像解析技術による土佐ジロー初生雛の雌雄鑑別方法の検討・・・・・・・・ 4
- (3) 食品製造副産物のペレット化による特徴的な豚肉生産・・・・・・・・ 6
- (4) 褐毛和種高知系における産肉形質の変動要因の解明・・・・・・・・ 8
- (5) 褐毛和種高知系における食味形質の遺伝的解析・・・・・・・・ 11
- (6) 褐毛和種高知系における体外胚の発生初期選抜方法の確立および AI による胚品質評価法の検討・・・・・・・・ 14
- (7) 稲 WCS を主体とした飼料作物増産に向けた年間栽培体系の検討・・・・・・・・ 17

#### 技術支援事業

- (1) 石灰系防草資材の畜産への活用・・・・・・・・・・・・・・・・ 20
- (2) 畜産環境・飼料総合対策支援・・・・・・・・・・・・・・・・ 22
- (3) 飼料作物等高能力新品種選定調査委託試験・・・・・・・・ 24

畜産業試験研究		1. 研究機関名	畜産試験場	
2. 研究 課題名	(大項目)	生産力の向上と高付加価値化による産地の強化		
	(小項目)	畜産の振興		
	(課題名)	凍結 PGCs を用いた土佐地鶏復元技術の確立		
3. 研究期間	令和 8 年度～令和10年度	4. 総括責任者	中小家畜課 吉村 敦	
5. 研究費 (千円)	令和 8 年度	2,390 ((-)2,341 (財)49)		
	計	2,390 ((-)2,341 (財)49)		

## 6. 背景と目的

当場は、本県特産鶏である土佐ジローや土佐はちきん地鶏の種卵や種鶏を生産する唯一の拠点である。自然災害や鳥インフルエンザ等の家畜伝染病により種鶏が淘汰に至れば、本県特産鶏の生産基盤が消失し、農家や生産者団体への種鶏、種卵の配布が絶えることとなる。これに対処するには、当場が保有する種鶏の遺伝資源を永続的に保存し、有事の際に種鶏を復元させる手法を講じておくことが必要である。

遺伝資源の保存方法として哺乳類では受精卵の凍結保存があるが、鳥類の卵は巨大で多くの脂肪分を含有し受精卵の凍結保存が出来ない。そのため、近年、将来精子や卵子のもととなる細胞「始原生殖細胞（以下PGCs）」を用いた遺伝資源保存技術の導入が各県で進められている。令和5～7年度までの当場の試験において、孵卵約50時間前後の土佐地鶏の有精卵からPGCsを回収し、培養および凍結する技術と土佐地鶏の精液を凍結保存する技術を獲得した。令和8年度からは、PGCsを別品種の鶏卵胚へ移植して生殖系キメラ鶏の作出を試み、遺伝資源の復元技術を確立し、手順書を作成することとする。それにより、自然災害や家畜伝染病発生といった遺伝資源喪失というリスクに備える。

## 7. 既往の研究成果の概要

- 1) 地鶏や野鶏等の貴重家禽から分離した始原生殖細胞(PGCs)の凍結保存の試み（日本家禽学会誌48:J6-J13, 2011）
  - ・地鶏や貴重種に対して始原生殖細胞の凍結保存技術とキメラ作出技術が有効なことを確認
- 2) 岩手地鶏由来始原生殖細胞の移植による生殖系キメラの作出（東北畜産学会報 63(1):15-23. 2013）
  - ・岩手地鶏の始原生殖細胞を白色レグホン種に移植し生殖系キメラを作出後、後代検定実施。雌ではキメラが確認できなかったが、雄では正常に分化し精子として機能することを確認
- 3) 「鳥取地どりピヨ」の遺伝資源保存技術の確立（鳥取県中小家畜試験場研究報告 第64号6-7）
  - ・復元に必要なGSR種鶏由来の10,900個(約100回分)のPGCを採取後凍結保存。融解後、他品種の鶏卵胚(2.5日胚)に移植したところ9胚中4羽が孵化。2羽を成鶏まで育成し後代検定を実施し、上記の雄を父親とする9羽のうち1羽がGSR種鶏として復元

## 8. 研究結果の概要

- ・R8年度からの新規課題のため、現時点ではなし。
- ・期待される成果として、当県における遺伝資源保存および復元の手順書を作成し、自然災害や鳥インフルエンザ発生等のリスクに備える体制が確立される。



<p>現 状 及 び 根 拠</p>	<p>自然災害や鳥インフルエンザ等の家畜伝染病の発生といったリスクへの備えとして、本県の特産鶏である土佐ジローの遺伝資源の復元技術は重要であるが、当場ではその技術は現状確立されていない。そこで、本県特産鶏に係る雄系種鶏の精液の凍結保存技術や国が推奨する始原生殖細胞(PGCs)を用いた家きん遺伝資源保存技術を活用し、本県で保有する種鶏復元技術を確立し、生産基盤の安定化を図ることが急務である。</p>
----------------------------	--

## 12. 要望課題との関連

なし

畜産業試験研究		1. 研究機関名	畜産試験場	
2. 研究 課題名	(大項目)	生産力の向上と高付加価値化による産地の強化		
	(小項目)	畜産の振興		
	(課題名)	画像解析技術による土佐ジロー初生雛の雌雄鑑別方法の検討		
3. 研究期間	令和 7 年度～令和 9 年度	4. 総括責任者	中小家畜課 吉村 敦	
5. 研究費 (千円)	令和 7 年度	13,187	((-)7,414	(国) 5,773)
	令和 8 年度	2,007	((-)2,007	(国) 0)
	計	15,194	((-)9,421	(国) 5,773)

## 6. 背景と目的

養鶏業、特に採卵鶏においては、目的に応じた性別の雛を確保するために、初生雛の雌雄鑑別は不可欠であり、現在初生雛鑑別師による肛門鑑別を行っている。しかし、初生雛鑑別師は、高齢化や後継者不足から将来的に確保が困難となる可能性があり、養鶏業における大きな問題となっている。鑑別師不在となれば、外見上雌雄が判別できるまでの期間、不必要な雛を飼育し続ける必要があり、コストや労力面からも生産者は大きな影響を受けることとなる。本県特産鶏である土佐ジロー生産においても切迫した課題であり、生産者から代替の鑑別技術を確立するよう要望の声が上がっている。

そこで本研究では、来たるべき鑑別師不足問題に対応するため、画像解析による肛門鑑別技術を検討する。

## 7. 既往の研究成果の概要

1) 原種鶏の肛門判定画像から作成した人工知能 (AI) により、初生雛の雌雄鑑別が可能である。(農業成果情報 NO. 942. 2021)

## 8. 研究結果の概要

土佐ジロー初生雛 1,020 羽を用いた雌雄鑑別モデルの作成。機械による画像鑑別は 5～7 秒/羽。人が雛を持ってから糞出しなどの作業も含めると 12 秒/羽。モデルの正当率は 95.27%

## 9. 研究年次計画

試 験 計 画		基礎 応用 実用	担当・担当者
試 験 項 目・試 験 内 容	試 験 年 度		
1) 肛門反転技術の習得及び肛門鑑別撮影方法の検討 2) AI を用いた画像診断による土佐ジロー雌雄鑑別モデルの作成 ・ 生殖突起の画像解析による雌雄鑑別 ・ 雌雄の最終確認は PCR にて行い、画像解析による雌雄判定と PCR による雌雄判定の合致率を調査	R7	基礎	中小家畜課 養鶏担当 吉村 敦 中橋 徹
3) 雌雄鑑別モデルの精度の向上、判別時間の短縮、判別後の生存率の調査	R8	応用	
4) 地鶏を用いた AI モデルの作成、実際の孵化業務における実証試験	R9	応用	

## 10. 協力・共同機関

広島大学、日本ルースト株式会社

## 11. 成果の見通し

目標水準の設定 (事後評価の時期 令和10年3月)	
到達目標	土佐ジロー初生雛の雌雄鑑別モデルを作成し、生産者に適切な雛を供給可能な精度で鑑別ができる技術の確立を目指す。
中間目標値	令和7年度は1,020羽の土佐ジロー初生雛を用い、画像診断技術の習得と遺伝子検査による雌雄鑑別を実施した。そこで得られた画像と遺伝子検査の結果をAIに学習させ、土佐ジローにおける初生雛鑑別モデルを作成した。モデルの活用による雌雄判別は12秒/羽で鑑別師の4秒/羽に及ばないものの、正当率は95.27%で鑑別師と同程度 初生雛鑑別師は高齢化や後継者不足により、今後は全国的に不足する可能性がある。
現状及び根拠	現在、四国にいる鑑別師は4名、うち本県は0名といった状況。この4名も高齢化が進み、土佐ジロー生産においても鑑別師確保が困難になる可能性が極めて高い。令和7年度にモデルが完成し、鑑別師がいなくても雌雄鑑別が可能となった。令和8年度以降は現場普及に向けて、鑑別速度の向上や鑑別後の生存率の調査を行う。

## 12. 要望課題との関連

なし

<b>畜産業試験研究</b>		<b>1. 研究機関名</b>	<b>畜産試験場</b>	
<b>2. 研究課題名</b>	(大項目)	生産力の向上と高付加価値化による産地の強化		
	(小項目)	畜産の振興		
	(課題名)	食品製造副産物のペレット化による特徴的な豚肉生産		
<b>3. 研究期間</b>	令和7年度～令和9年度		<b>4. 総括責任者</b>	中小家畜課 山田 博之
<b>5. 研究費(千円)</b>	令和7年度	7,821	((-)3,016	(財)4,805)
	令和8年度	8,047	((-)3,027	(財)5,020)
	<b>計</b>	<b>15,868</b>	<b>((-)6,043</b>	<b>(財)9,825)</b>

## 6. 背景と目的

現在、日本の畜産は、飼料生産を輸入に依存しないという構造転換を求められている。一方、県内の食品製造業者では、様々な食品製造副産物が排出されているが、なかでも県内の酒造メーカーは、製造過程で産出される副産物の有効活用に苦慮している。畜産業と県内食品製造業者が連携した食品製造副産物の飼料化は、地域循環型および地産地消の食料生産を実現する上で有用であり、持続可能な開発目標(SDGs)にも貢献することができる。しかし、食品製造副産物の多くは水分含量が高く、保存性やハンドリングに課題がある。そこで、ペレット化技術を用いて複数の食品製造副産物を混合しペレット化し、飼料として活用可能か検証する。

## 7. 既往の研究成果の概要

- 1) 酒粕のペレット飼料化による保存及び流通性の改善と特徴的な豚肉生産 東北農業研究 73, 51-52(2020)
  - ・酒粕に飼料用米及び醬油粕を混合してペレット飼料化が可能であり、配合飼料10%を代替した場合、肥育豚の発育及び枝肉形質に問題なかった。
- 2) 日本酒粕の保存性および肥育豚に対する嗜好性の検討 日豚会誌 60, 39-48(2023)
  - ・酒粕は好気性保存であっても、保存温度30℃以下で14日間までの保存であれば問題ない。嗜好性は5～20%添加割合であれば、添加割合が高いほど向上する。
- 3) 畜産物のブランド化に向けた県産未利用資源の活用による家畜飼養管理技術の開発 沖縄畜研研報 51, 33-39(2013)
  - ・泡盛蒸留粕の水分含量を30～40%に調製することでペレットに成形でき、成形後乾燥機などで水分含量を10%以下に抑えることで長期保存が可能となる。また、副資材としてフスマを利用すると歩留まり率が高く、高密度なペレットを成形することができる。

## 8. 研究結果の概要

- 1) 水分の高い副産物(酒粕)に水分の低い副産物(米糠、竹粉、茶葉残渣、麦茶残渣)を混合することで水分率を調整した。酒粕7、米糠6、竹粉・茶葉残渣・麦茶残渣のいずれかを6(7:6:6)といった割合で混合することで水分率が20%以下となり、乾燥工程を要せずにペレット化することができた。また、ペレットの水分活性は0.63でありカビが発生するとされる0.75より低く、常温の保存でも長期保存が可能と考えられる。
- 2) ペレットの栄養成分を分析した結果、エネルギーやリジン等の充足率を80%以上確保するには肥育後期飼料の約2割まで代替が可能であった。
- 3) 茶葉残渣ペレットでは抗酸化作用があるポリフェノールが26mg/g、麦茶残渣ペレットでは酵素やタンパク質の合成に必要な亜鉛が55ppm含有していた。

## 9. 研究年次計画

試 験 計 画		基礎 応用 実用	担当・担当者
試 験 項 目・試 験 内 容	試 験 年 度		
1) 食品製造副産物ペレットの作成、評価 ・ 酒粕、糠等の副産物混合によるペレット化のための調製方法 ・ ペレット調整のための副資材の検討 ・ ペレットの成分分析 ・ 保存性調査	R7	基礎	中小家畜課 養豚担当 山田 博之 山口 瑞穂
2) 肥育豚へのペレット給与試験 ・ ペレット給与割合の調査 ・ ペレット給与による発育や枝肉成績、肉質等への影響調査	R7～R9	応用	
3) 生産物(豚肉)の評価、ペレット製造技術の普及の検討 ・ ペレット化のコスト算出 ・ 食味評価の実施と評価分析 ・ 生産者へのペレット製造技術のプレゼンテーション	R8～R9	実用	

## 10. 協力・共同機関

(株)土佐テック、(株)コスモ工房

## 11. 成果の見通し

目標水準の設定 (事後評価の時期 令和10年3月)	
到達目標	食品製造副産物ペレットの製造技術を県内養豚農家へ普及することで、酒粕や麦茶残渣等の未利用資源の利用が拡大され廃棄される食品副産物が減り、飼料費の削減が期待できる。またペレットを給与した豚肉の肉質や食味調査を行うことで、従来の豚肉より優れていることが判明すれば、新たな地域ブランド畜産物の創出につながり、販路拡大や6次産業化など地域の活性化が見込まれる。
中間目標値	保存性があり、豚に給与しても問題が無く、嗜好性に優れたペレットを作成する。
現状及び根拠	配合飼料価格は平成30年と比較して1.5倍程度に上昇しており、畜産農家の経営を圧迫している。一方、食品メーカーでは大量の副産物が廃棄されているが、その中には家畜の飼料として有用な物も含まれている。こうした現状を踏まえ、未利用資源を活用し配合飼料より安価な飼料を製造することで、畜産農家や食品メーカーの一助となる。

## 12. 要望課題等との関連

なし

<b>畜産業試験研究</b>		<b>1. 研究機関名</b>	<b>畜産試験場</b>
<b>2. 研究 課題名</b>	(大項目)	生産力の向上と高付加価値化による産地の強化	
	(小項目)	畜産の振興	
	(課題名)	褐毛和種高知系における産肉形質の変動要因の解明	
<b>3. 研究期間</b>	令和 6 年度～令和 8年度	<b>4. 総括責任者</b>	育種生産課 近森 太志
<b>5. 研究費 (千円)</b>	令和 6 年度	3,959 ((-)3,959)	
	令和 7 年度	3,347 ((-)2,347 (諸)1,000)	
	令和 8 年度	3,374 ((-)2,374 (諸)1,000)	
	計	10,680 ((-)8,680 (諸)2,000)	

## 6. 背景と目的

褐毛和種高知系(以下、土佐あかうし)における枝肉の量的形質は年々向上している一方で、農家による枝肉成績のバラツキが見られる。肥育牛毎に遺伝的能力は異なっているため、ある程度の個体間のバラツキはあるが、農家によって特定の傾向が見られる原因として飼養管理の影響が大きいと考えられる。そこで、産肉成績について①影響が大きい環境要因の分析②超音波診断装置(以下、エコー)を用いた経時的発育パターンの解明③ゲノム育種価と格付成績の比較による遺伝的能力を引き出す飼養管理の検証を行い、①～③の結果から土佐あかうしの育成肥育マニュアルを作成することで、産肉性の良い枝肉の安定的な供給を目指す。

## 7. 既往の研究成果の概要

- 1) 黒毛和種去勢肥育牛の超音波診断装置を用いた枝肉形質の早期推定(鹿児島県肉用牛改良研究所研究報告 4, 1999)
  - ・ ロース芯面積、バラ厚、及び脂肪交雑は肥育開始後 14 ヶ月、月齢で 20 ヶ月前後まではほぼ直線的に増加。以降は緩やかなものであった。皮下脂肪及び筋間脂肪厚は肥育期間中を通じ直線的に増加
- 2) 牛床面積が和牛肥育成績に及ぼす影響(滋賀県農業総合センター畜産技術振興センター研究報告 7, 2000)
  - ・ 小面積区(5.0 m<sup>2</sup>/頭)、中面積区(6.3 m<sup>2</sup>/頭)、大面積区(7.6 m<sup>2</sup>/頭)の 3 区を設定し調査した結果、面積の差による明確な差は認められなかったが、中面積区は枝肉重量が大きく BMSNo. がわずかに良好であり、枝肉価格において良い結果であった。

## 8. 研究結果の概要

- ・ エコーを用いて、ロース芯面積、バラの厚さ、皮下脂肪の厚さ、脂肪交雑について生後3ヶ月齢から月に一度、測定。現在17ヶ月齢まで測定(図1～4)
- ・ 調査対象の農家については、枝肉成績を参考に、枝肉重量及び脂肪交雑が県内平均程度としてAとB農家を、県内平均未満としてC農家を、上位1/4以上としてD農家を選定。なお、D農家については、先方の都合により3ヶ月に一度の測定
- ・ 育成時期におけるロース芯面積、バラの厚さ、皮下脂肪の厚さの発育は直線的な発育値を示しており、BMSについては早い個体では10ヶ月齢からNo. 2になり、14ヶ月齢頃からNo. 3になる個体が現れることが判明
- ・ 皮下脂肪の厚さは持続的に厚くなるわけではなく、エネルギーを消費しやすい冬期には薄くなることもある。
- ・ 真菌症が見られた個体が複数いたが、発育への影響はなかった。コクシジウム症を患ったA農家の1個体は下痢が確認できた期間は発育が停滞しており、外貌から増体性への影響が大きく現れ、治療後も発育への影響が見られたが、ロース芯面積、バラの厚さ、皮下脂肪の厚さ、脂肪交雑の発育性においては、他の個体との差は見られなかった(図5～8)。

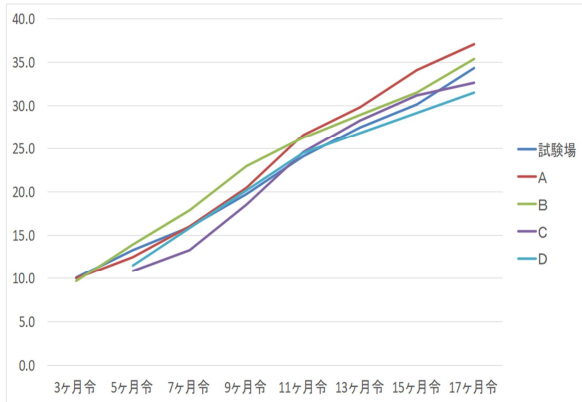


図1 ロース芯面積の比較

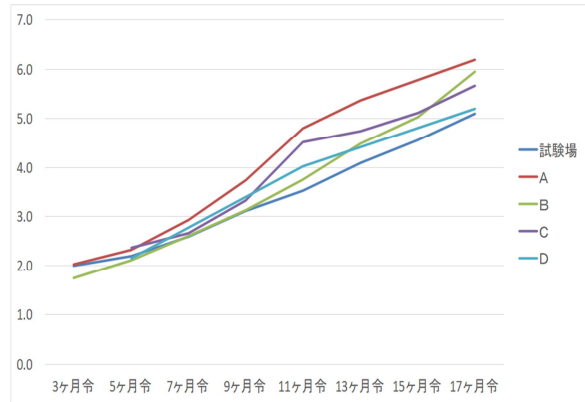


図2 バラの厚さの比較

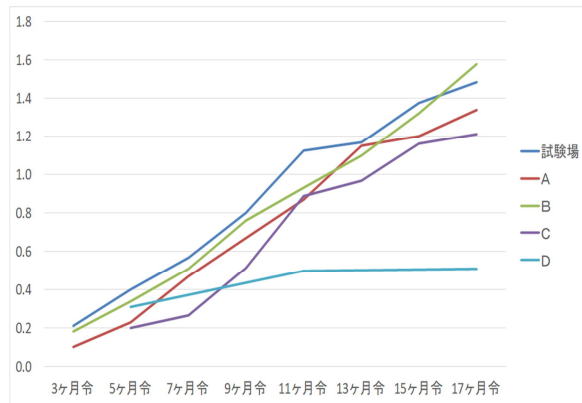


図3 皮下脂肪の厚さの比較

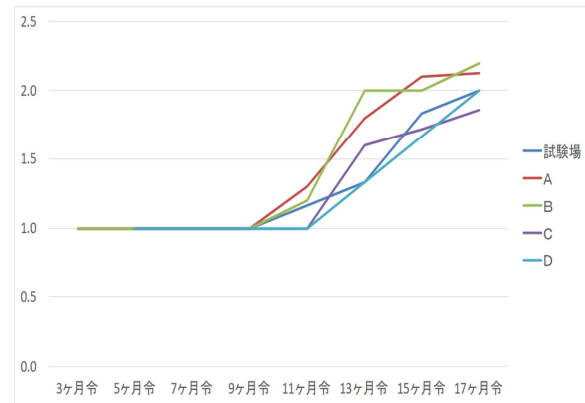


図4 BMSNo. の比較

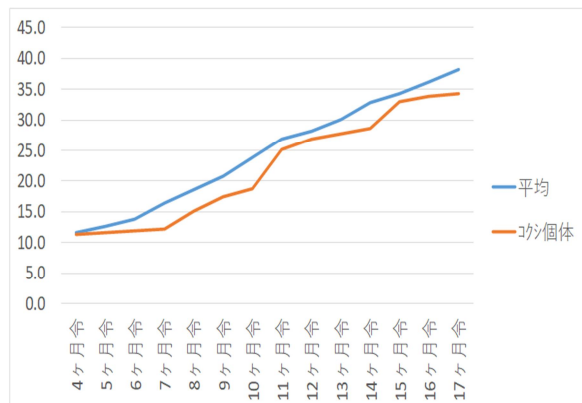


図5 A農場におけるコクシジウム発症個体と正常個体のローズ芯面積の発育性比較

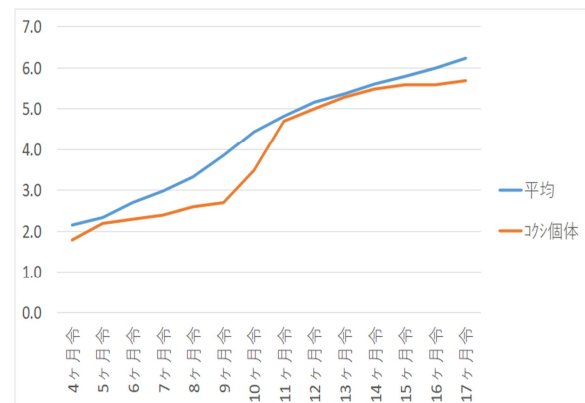


図6 A農場におけるコクシジウム発症個体と正常個体のバラの厚さの発育性比較

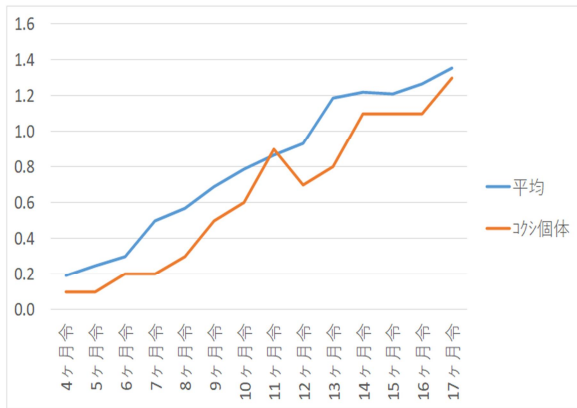


図7 A農場におけるコクシジウム発症個体と正常個体の皮下脂肪厚の発育性比較

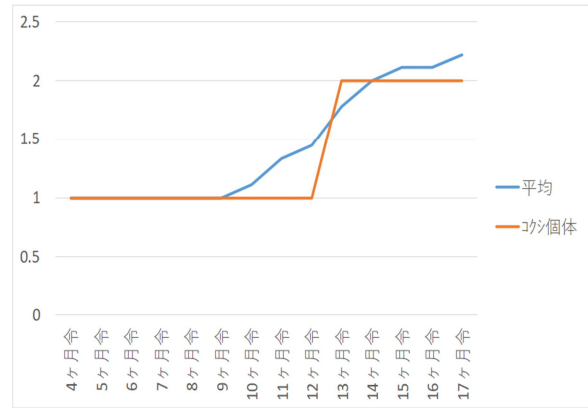


図8 A農場におけるコクシジウム発症個体と正常個体の脂肪交雑の発育性比較

### 9. 研究年次計画

試 験 計 画		基礎 応用 実用	担当・担当者
試験項目・試験内容	試験年度		
1) 超音波診断装置を用いた測定 ・毎月、ロース芯面積、バラの厚さ、皮下脂肪の厚さ、脂肪交雑を測定	R6～R8	基礎	育種生産課 近森 太志 濱田 和希
2) 環境要因の調査 ・飼養環境、給餌飼料等の聞き取り	R6～R8	基礎	
3) ゲノミック評価	R6～R8	基礎	
4) 飼養管理マニュアルの作成	R8	応用	

### 10. 協力・共同機関

公益社団法人全国和牛登録協会、高知大学

### 11. 成果の見通し

目標水準の設定 (事後評価の時期 令和9年3月)	
到達目標	褐毛和種高知系における産肉形質の発育曲線を明らかにし、枝肉成績とゲノミック評価を比較したうえで、農家毎の環境要因と照らし合わせ、遺伝的能力を発揮できる飼養管理について検証し、土佐あかうし飼養管理マニュアルを作成する。これにより、肉用牛農家の子牛～肥育期間における飼養管理技術の向上が期待でき、良質な子牛の肥育農家への供給と良質な枝肉の安定生産が実現する。その結果、枝肉価格と子牛価格が向上し、全体的な農家所得の向上が見込める。
中間目標値	超音波診断装置を用いて産肉形質の経時的発育パターンを明らかにし、農家毎の環境要因と比較し、傾向を分析する。
現状及び根拠	県内で生産されている土佐あかうしの枝肉成績は、農場によってバラツキが見られ、遺伝的能力を十分に発揮できていない状況がうかがえる。実際、枝肉購買者から、土佐あかうしの枝肉はブランドとして均一性を欠いているのではという意見もある。要因として、育成及び肥育期における農場の環境要因や飼養管理が考えられることから、これらを調査しバラツキの要因を明らかにすることで改善につなげたい。

### 12. 要望課題との関連

なし

畜産業試験研究		1. 研究機関名	畜産試験場
2. 研究 課題名	(大項目)	生産力の向上と高付加価値化による産地の強化	
	(小項目)	畜産の振興	
	(課題名)	褐毛和種高知系における食味形質の遺伝的解析	
3. 研究期間	令和 8 年度～令和10年度	4. 総括責任者	育種生産課 近森 太志
5. 研究費 (千円)	令和 8 年度	358 ((-)358)	
	計	358 ((-)358)	

## 6. 背景と目的

近年、全国和牛能力共進会で「脂肪の質評価群」が新設され、和牛肉の「おいしさ」として、口どけや旨味が着目されている。褐毛和種高知系では肉の甘みを呈するアミノ酸やうまみに関わるグルタミン酸の構成割合が高いことが判明しており、この特色ある肉質の要因解明は、今後の改良計画においても重要である。

食味関連物質には、オレイン酸、イノシン酸、グリコーゲン等、遺伝的素因に影響されるものがある。現在、褐毛和種高知系では、オレイン酸を含む不飽和脂肪酸について SCD 遺伝子との関連性を調査中であるが、イノシン酸、グリコーゲンについては未調査である。また、食味関連物質の含量に影響するとされる複数の遺伝子は、褐毛和種高知系においても遺伝率が高く遺伝的改良の可能性が示されており、各遺伝子と牛肉の食味成分の実測値についてさらなる検証が必要となる。

本研究では、褐毛和種高知系でまだ明らかになっていない食味関連物質の候補遺伝子について調査し、「おいしさ」に影響を及ぼす複数の遺伝的素因を探る。

## 7. 既往の研究成果の概要

- 1) 「土佐あかうし」のおいしさに関する産肉特性調査（高知畜試研報 21 号:4-13. 2021）
  - ・成分分析では、褐毛和種高知系に含まれる「甘み」を呈するアミノ酸が、黒毛和種より有意に高く、特にグルタミン割合が有意に高かった。
- 2) 土佐あかうしにおける「おいしさ」の特徴及び要因解析（高知畜試研報 22 号:1-6. 2023）
  - ・消費者アンケート、成分分析、分析型官能評価を用いて、「おいしさ」の特徴を把握するとともに、その要因について検討した。
- 3) 和牛肉風味の NMR メタボロニクスに基づく迅速評価技術の確立（農林水産学術会議研究成果. 2016）
  - ・枝肉より僧帽筋サンプルを採取し、アミノ酸や脂肪酸等 26 項目を迅速評価し熟成度や食味特性が推定可能となった。
- 4) 褐毛和種高知系のゲノム育種価利用の検討（高知畜試研報 23 号:1-8. 2025）
  - ・ストラクチャー分析による系統分類の結果、系統間交配が進んでおり多様性が失われつつあると考えられた。
- 5) The NT5E gene variant strongly affects the degradation rate of inosine 5' - monophosphate under postmortem conditions in Japanese Black beef ( Meat Science158:2019, 107893)
  - ・黒毛和種においてイノシン酸含量に NT5E 遺伝子が影響する。
- 6) 黒毛和種牛肉の熟成過程におけるグリコーゲンおよび単糖類含量の変化（日本畜産学会報 91 巻 2 号:2020）
  - ・グリコーゲン含量が多い牛肉では熟成過程で単糖類が多く生成し、風味の良い牛肉となる可能性が示唆された。
- 7) 黒毛和種の現場後代検定牛における SCD および SREBP 遺伝子型の効果（畜産技術 1 月号. 2011）
  - ・SCD は脂肪酸の不飽和化を直接行う酵素遺伝子であり、かつアミノ酸変異を伴う多型を持つも

のである。

- 8) 食味形質の遺伝的解析による美味しい牛肉生産に関する研究(第一報) (岡山総畜セ研報 17 : 27-31)
- ・黒毛和種肥育牛の脂肪酸組成は遺伝的影響を受けており、種雄牛の遺伝的能力を把握することで改良が可能であることが示唆された。
- 9) 褐毛和種高知系における 12 遺伝子の多型のアレル頻度の調査 (The Journal of Genetics 2025:53, 11-20)
- ・SCD、FASN、SREBFI、LEP、NT5E、SIPRI、CAPNI 及び CAST 遺伝子の多型についてはアレル頻度が 0.28~0.80 であることから改良に利用できる可能性が示された。

### 8. 研究結果の概要

- ・現状結果はまだ出ていないが、褐毛和種高知系の「おいしさ」における遺伝的素因が判明し改良につなげることが可能となり、土佐あかうしのブランド力強化につながるといった成果が期待できる。

### 9. 研究年次計画

	R8 年度	R9 年度	R10 年度
1) サンプルの収集	←	→	
2) 食味成分分析		←	→
3) 遺伝子型調査		←	→
4) 遺伝子型と成分値の関連性調査			←

- 1) 解析に利用するためのサンプルを収集する。
- ・肉サンプル：県内出荷牛のリブローズについて 100 検体収集
  - ・種雄牛サンプル：場内保管精液を利用
- 2) 牛肉サンプルの食味成分について実測値を収集する。
- ・脂肪酸：食肉センターで近赤外線測定装置により測定
  - ・グリコーゲン：外部機関に委託解析
- 3) 全国和牛登録協会に依頼し、遺伝子型を調査する。
- 4) 食味成分の実測値と遺伝子型の関連性について解析する。
- ・肉サンプル収集 (目標 50 検体) および食味成分値測定を実施し、研究の元となるデータを集める。

### 10. 協力・共同機関

高知大学

### 11. 成果の見通し

目標水準の設定 (事後評価の時期 令和11年3月)	
到達目標	褐毛和種高知系のイノシン酸やグリコーゲン等の食味関連物質の候補遺伝子について調査し、「おいしさ」に影響を及ぼす複数の遺伝的素因を明らかにし、改良に活用することで土佐あかうしのブランド力強化を図る。
中間目標値	肉サンプル収集 (目標および脂肪酸測定値を収集し、研究の元となるデータを集める)。

現 状 及 び 根 拠	褐毛和種高知系では肉の甘みを呈するアミノ酸やうまみに関わるグルタミン酸の構成割合が高いことが判明しているが、イノシン酸やグリコーゲン等の食味関連物質含量の実測値と、遺伝子の関連性について明らかになっていない。
-------------------	--

## 12. 要望課題との関連

なし

畜産業試験研究		1. 研究機関名	畜産試験場
2. 研究 課題名	(大項目)	生産力の向上と高付加価値化による産地の強化	
	(小項目)	畜産の振興	
	(課題名)	褐毛和種高知系における体外胚の発生初期選抜方法の確立およびAIによる胚品質評価法の検討	
3. 研究期間	令和7年度～令和9年度	4. 総括責任者	繁殖技術課 恒石 望太郎
5. 研究費 (千円)	令和7年度	1,355	((-)1,355)
	令和8年度	1,199	((-)1,199)
	計	2,554	((-)2,554)

## 6. 背景と目的

ウシの胚生産において、体内胚は体外胚に比べて生産効率では劣るが、良好な受胎率や流産率の低下が見込めることから、現在、褐毛和種高知系の胚生産は主に体内胚である。一方、ここ数年は、酪農家や肉用牛繁殖農家からの胚移植の需要が増加しており、これに対応するためには体外胚の活用が不可欠と考えられる。

これまで体外胚は体外受精後7日頃の形態観察のみで品質評価を行ってきたが、この時点の形態は正常でも発生初期に異常を呈していた胚は受胎率が低いことが報告されている。そのため、体外胚の受胎率向上には、発生初期の形態観察による選抜過程の追加が必要である。さらに、この選抜胚が種々の凍結保存方法において、どの程度の受胎率を維持できるか検証が必要である。また、体内・体外胚を問わず、形態観察による品質評価において技術者の熟練度や主観が判定を左右することも、ウシの胚生産における課題である。

今回の試験研究では、褐毛和種高知系に適した体外胚選抜指標の設定、選抜体外胚の凍結利用方法の検討を行い、併せて、胚の品質評価の平準化や作業効率改善に人工知能(AI)による画像解析が利用できるか検討する。

## 7. 既往の研究成果の概要

- 1) Promising System for Selecting Healthy In Vitro-Fertilized Embryos in Cattle (PLoS ONE 36627 Issue 5 Volume 7: . 2012)
  - ・体外胚の個別培養 (Well of Well (WOW) ディッシュによる) とタイムラプス動画を利用し、胚の初期発生過程で見られる卵割異常や酸素消費量の差と胚品質の関係を細胞数や遺伝子発現の差により評価。
- 2) Selection of viable in vitro-fertilized bovine embryos using time-lapse monitoring in microwell culture dishes (Journal of Reproduction and Development Vol. 63(4): 353-357. 2017)
  - ・体外胚の個別培養 (WOW使用) とタイムラプスは、上述に同じ形態観察のみの指標で簡易化に成功
- 3) ウシ体外受精卵の受胎性向上のためのタイムラプス観察技術 (Review Article, 2022年SRDオンラインセミナー)
  - ・タイムラプスによる観察及びその定量的、定性的指標による受精卵品質評価法についての総論

## 8. 研究結果の概要

- ・良質胚選抜指標の確立のため、高知大学と連携して褐毛和種高知系体外胚 (63 個) の発生状況をタイムラプス撮影装置により確認した。体外受精後 31 時間目で均等に分割した胚がその後の発生および品質が良好であり、高い受胎率に繋がることが期待できる。
- ・と場卵巣由来体外胚 (60 個) を用い体外培養液の検討を行った結果、従来の培養液での BL 発生率 20% が 43% と向上しており、体外胚の生産効率向上が示唆された。
- ・AI による胚評価に向けた受精卵画像を 947 枚撮影した。

## 9. 研究年次計画

試 験 計 画		基礎 応用 実用	担当・担当者
試 験 項 目・試 験 内 容	試験年度		
1) 発生初期での形態観察による体外胚選抜方法の検討 ・と場卵巣由来卵子または場内牛経膈採卵由来卵子を使用し、当场での常法または市販培養セットを用いた体外成熟培養、体外受精および体外発生を実施 ・初期卵割直後、卵割休止期および媒精後7日頃に観察	R7～R8	基礎	繁殖技術課 高岡 和広 恒石 望太郎 青木 悦成 津濱 秀行
2) 選抜胚の利用方法(凍結利用の適否、凍結方法の選択肢)の検討 ・1)により得た選抜胚を使用 ・緩慢凍結法およびガラス化法で保存 ・凍結融解後の生存性を確認	R7～R9	基礎	
3) 受胎率および流産率の確認 ・場内牛経膈採卵由来卵子から得た選抜胚使用(新鮮または凍結) ・場内もしくは協力締結農家にて試験移植 ・受胎率および流産率を過去の非選抜時期のデータや黒毛和牛のデータ等と比較評価	R7～R9	基礎	
4) 人工知能(AI)による品質評価方法の検討 ・1)で得た体外胚および場内産体内胚 ・1)の観察時期(体内胚は人工授精後6～7日の採卵時のみ)において静止画または動画を撮影 ・静止画または動画の胚形態をAIに学習 ・最も効率的(=所要時間と精度のバランス)にAIに判定させる手法	R7～R9	応用	

## 10. 協力・共同機関

高知大学

## 11. 成果の見通し

目標水準の設定 (事後評価の時期 令和9年3月)	
到達目標	褐毛和種高知系における体外胚生産において、初期発生過程での選抜手法ならびに運用方法を確立することにより、良質な体外胚の供給を可能にする。これにより、生産数増加の困難な体内胚主体の供給体制を改善し、農家の受精卵需要の増加に対応する。また、体内・体外胚を問わず、人工知能(AI)による胚の品質評価法を検討し、技術者の技量や主観に影響されない安定した品質の胚供給を目指し、胚評価の斉一化により当場の胚関連試験研究の基盤強化を図る。
中間目標値	<ul style="list-style-type: none"> <li>・褐毛和種高知系における体外胚初期発生過程での選抜指標の樹立</li> <li>・選抜指標達成胚率の確認</li> <li>・選抜胚および棄却胚のダイレクト法またはガラス化法による凍結融解後の生存率確認</li> <li>・AIによる胚評価に向けたデータ集積の継続</li> </ul>
現状及び根拠	乳牛等に移植するための胚(本県事業で使用する胚)の令和2年度から令和6年度における生産状況は、年度平均で場内生産体内胚157.4個、全農ET研究所にて預託牛から得た体内胚111個(※当场が年度あたりに受領した数)、体外胚の生産は17個。現在、供給状況は漸増し、年度あたり300から400個が必要になっている。現状の生産基盤から需要に応えるには、体外胚活用による生産方法の効率化が不可欠

## 12. 要望課題等との関連

なし

技術支援事業		1. 研究機関名	畜産試験場
2. 研究課題名	(大項目)	生産力の向上と高付加価値化による産地の強化	
	(小項目)	畜産の振興	
	(課題名)	稲WCSを主体とした飼料作物増産に向けた年間栽培体系の検討	
3. 研究期間	令和 8 年度～令和10年度	4. 総括責任者	研究企画課 池上 和己
5. 研究費(千円)	令和 8 年度	1,423 ((-)1,423)	
	計	1,423 ((-)1,423)	

## 6. 背景と目的

近年の飼料価格高騰により、畜産農家の稲WCSへの関心と需要は高まっており、さらなる生産拡大と安定供給が求められている。しかし、昨年からの主食用米の需要増加により、面積拡大が見込めない状況に至っている。

これに対し国産飼料増産や水田の利用効率向上および面積あたりの収量増加には水田裏作栽培が有効であり、耕畜連携が進む中で、畜産農家のみならず耕種農家も効率的に取り組める飼料作物の栽培方法の検討が必要であると考えます。

そこで、本研究では、水田裏作に適した飼料作物の特性と効率的な栽培方法を調査し、稲WCSを主体とした年間栽培体系を検証することで、国産飼料増産による飼料費の削減を目指す。

## 7. 既往の研究成果の概要

- 1) 麦類のホールクロップサイレージを用いた水田2毛作体系による粗飼料生産の拡大（三重県畜産研究所、平成21年度 研究成果情報）
  - ・WCS用途の麦類を取り入れた水田作付体系はWCS用稲の収穫機械を活用できるほか、後作WCS用稲の収量の安定化、WCS用稲との組み合わせによって粗飼料の周年給与が容易になる。
- 2) 飼料用稲麦二毛作体系によるホールクロップサイレージの生産技術（畜産草地研究所、2013年 成果情報）
  - ・糊熟期にダイレクト収穫で調整したオオムギWCSを主な粗飼料源として混合した発酵TMRの嗜好性は良好で、乳生産や飼養成績に影響はなく、チモシー乾草の代替飼料として利用できる。
- 3) 湛水土壤中直播によるホールクロップ用稲の栽培と貯蔵（三重県農業技術センター研究報告第16号：73-78, 2009）
  - ・湛水直播体系による稲WCSの生産費はサイレージ1kgあたり14.9円となり、従来の稚苗移植法（30円/kg）に比べて大幅なコストダウンができた。
- 4) 家畜ふん堆肥を活用した稲ホールクロップサイレージ再生2期作体系の検証（石川県農林総合研究センター、新稲作研究会 令和5年度成績書）
  - ・稲WCS再生二期作試験では、2期目の収量は1期目と比べて1/4程度であり、施肥量及び稲WCS専用品種の活用の検討が必要である。

## 8. 研究結果の概要

- ・現在結果は出ていないが、①国産飼料増産による飼料費の削減、②収穫後の水田での栽培による機械・土地利用効率の向上、③直播による育苗や移植作業の省略による労働力の低減、といった成果が期待できる。

## 9. 研究年次計画

### 1. 全体の計画

試 験 計 画		基礎 応用 実用	担当・担当者
試 験 項 目・試 験 内 容	試験年度		
1) 稲 WCS 裏作に適した草種（品種）の調査 ・ 飼料用ムギ（エンバク、オオムギ、ライコムギ）の 品種比較試験（生育性、収量性調査） ・ 飼料成分分析、土壌分析、サイレージ品質調査 ・ 栽培スケジュールの検討 ・ 現地栽培実証	R8～R10	基礎 実用	研究企画課 環境・飼料担当 池上 和己 渡部 杏奈
2) 極短穂茎葉型稲 WCS 専用品種の再生二期作栽培技術 の検討 ・ 生育性、収量性調査 ・ 1 番草刈取り後の施肥方法、施肥量の検討 ・ 1 番草の収穫時期の検討 ・ コスト、労働力の算出 ・ 現地栽培実証	R8～R10	基礎 実用	
3) 極短穂茎葉型稲 WCS 専用品種の直播栽培技術の検討 ・ 生育性調査（発芽率、初期生育、雑草発生割合、出 穂日） ・ 収量性調査 ・ コスト、労働力の算出（直播栽培と移植栽培の比 較） ・ 現地実証	R8～R10	基礎 実用	

### 2. 初年度の具体的計画

- ・ 飼料用ムギ類の品種比較試験を行い、水田裏作に適した草種、品種を選定するための基礎データとする。
- ・ 早晩生の異なる極短穂茎葉型イネ WCS 用品種 6 品種で品種比較試験を行い、収量やサイレージ品質で再生二期作に適した品種を検討する。また、1 番草の刈取り時期の違いによる 2 番草への影響を調査する。
- ・ 県内 1 ヲ所の圃場で極短穂茎葉型イネ WCS 用品種のドローンによる直播栽培実証を行い、直播栽培の利点や課題点を明らかにする。

## 10. 協力・共同機関

なし

## 11. 成果の見通し

目標水準の設定 （事後評価の時期 令和10年3月）	
到 達 目 標	稲 WCS 刈取り専用機で収穫可能な稲 WCS の裏作に適した牧草の栽培技術及び稲 WCS 専用品種の再生二期作栽培技術の確立をすることで、購入飼料より安価な粗飼料を確保し、また、稲苗の育苗・移植作業の手間を省略するためのドローンによる直播技術の確立をすることで農作業の効率化を図り、生産者の経営安定を目指す。
中 間 目 標 値	

現 状 及 び 根 拠	本県では今後稲WCSの生産面積拡大が難しく増産が見込めない。これに対し、稲WCSの裏作栽培体系、稲WCS専用品種の再生二期作栽培、WCS専用品種の直播栽培技術を検討し、より効率的な自給飼料生産を目指す必要がある。
-------------------	--

## 12. 要望課題との関連

なし

畜産業試験研究		1. 研究機関名	畜産試験場
2. 研究 課題名	(大項目)	生産力の向上と高付加価値化による産地の強化	
	(小項目)	畜産の振興	
	(課題名)	石灰系防草資材の畜産への活用	
3. 研究期間	令和 8 年度	4. 総括責任者	研究企画課 池上 和己
5. 研究費 (千円)	令和 8 年度	546 ((-)546)	
	計	546 ((-)546)	

## 6. 背景と目的

畜舎周辺における除草は、病原体を媒介する野生動物や吸血昆虫の隠れ家を無くし防疫対策の一つとして有効である。また、電気牧柵機能の維持管理にも除草は必須の作業である。しかしながら、一般的な刈払い機による除草は、過酷で危険な作業であり、安全対策はもとより、そもそも除草しなくてよい環境整備を進めることが、労働環境の改善には重要な取組となる。

一方、高知県内の石灰製造業において、石灰製品を製造過程で発生する産業副産物（石灰水洗ケーキ）が石灰系防草資材（以下、資材）として開発され、現在は主に土木建築資材として活用されている。本試験では、この資材を畜産現場での除草に活用することを目的とし、コストや労働力の算出および生産者が利用しやすい施工方法等について検証することとした。

## 7. 既往の研究成果の概要

- 石灰水洗ケーキの物理化学的特性に関する研究（岡山県土質試験センター他 土木学会中国支部第49回研究発表会、平成9年度）
  - 石灰水洗ケーキは、石灰鉱山から掘り出した石灰石を生石灰の原料に加工する過程において発生する廃棄物である。環境基準の強化により処分方法が問題となっているため、有効利用に向けて物理科学的な物質の基礎特性が検討されている。

## 8. 研究結果の概要

- 現状結果はでないが、①畜舎周辺及び電牧下の除草作業に掛かる労力及び労働時間の削減、②吸血昆虫や野生動物の隠れ場をなくし、防疫対策の一助となる、③土木建築資材の畜産への応用、④セメント瓦礫や防草シート等の廃棄物の削減、といった成果が期待できる。

## 9. 研究年次計画

	R8 年度
(1) コスト・労働力の検証 (他の除草方法との比較)	←→
(2) 効率的な施工方法の検討	←→
(3) 施工上の問題点の解決方法の検討	←→

### (1) コスト・労働力の検証（他の除草方法との比較）

- 資材費、機械レンタル料、燃料費、労力（作業工程別）から掛かった経費を算出し、他の除草方法との比較を行う。

### (2) 効率的な施工方法の検討

- 投入資材や填圧方法等、実際試行してみた効率的な事例の整理

(3) 施工上の問題点の解決方法の検討

- ・斜面の施工方法の検討
- ・資材の水分率を保つ保管方法

10. 協力・共同機関

入交石灰工業株式会社

11. 成果の見通し

目標水準の設定 (事後評価の時期 令和9年3月)	
到達目標	畜産現場における資材の活用について、生産者が取り組みやすい施工方法等について実証試験を通して提案する。
中間目標値	
現状及び根拠	これまで場内で試行的に使用し、施行方法や資材の特性と効果を確認してきた。施工場所によっては雑草が生えたり、斜面では雨水により流土の発生が見られている。

12. 要望課題との関連

なし

技術支援事業		1. 研究機関名	畜産試験場	
2. 研究課題名	(大項目)	生産力の向上と高付加価値化による産地の強化		
	(小項目)	畜産の振興		
	(課題名)	畜産環境・飼料総合対策支援		
3. 研究期間	令和8年度	4. 総括責任者	研究企画課 池上 和己	
5. 研究費(千円)	令和8年度	742 ((-)742)		
	計	742 ((-)742)		

## 6. 背景と目的

県内の畜産農家等から依頼のあった飼料及び土壌・堆肥の成分分析やサイレージの品質評価を実施するとともに、畜産環境対策や飼料全般の技術的課題に対し、全国から有用と思われる関連技術を収集し、本県で普及性の高い技術とするための実証試験やコストなどを検証し、現場で普及させる。

## 7. 既往の研究成果の概要

- 1) ユズ搾り粕の飼料化の品質評価(高知県畜産試験場 畜産環境・飼料総合対策支援, 2014)
  - ・ユズ搾り粕(生)の飼料価値として、水分 81%、乾物中の粗蛋白 9.5%、粗繊維 12.1%とミカンジュース粕(生)と同程度の栄養価値があった。サイレージ化には、水分調整と脱気を十分に行う必要性が確認された。
- 2) 県内シバ型草地の土壌成分分析(高知県畜産試験場 畜産環境・飼料総合対策支援, 2020)
  - ・令和2年9月から10月にシバ型草地で放牧している県内3カ所の農家と試験場の放牧地で土壌を採取し、成分分析を行った結果、全ての放牧地でpH5.5以下と低く、酸性土壤になっている傾向が見られた。ECは平均 51.97  $\mu$ s/cmと低かった。有効態リン酸は基準値(10~30mg/100g)以下が多く、交換性カリは基準値内(15~30mg/100g)であった。交換性苦土、石灰は放牧地によって差が大きかった。

## 8. 研究結果の概要

- 1) 飼料成分の分析
  - ・一般成分の分析点数は合計269点実施。うち、飼料用イネは34点(全体の12.6%)であった。
- 2) 堆肥の分析
  - ・堆肥成分分析は21点実施。うち、14点は牛糞堆肥(全体の66.7%)であった。
- 3) サイレージの有機酸分析
  - ・有機酸分析は30点実施。うち、20点はイネWCS(全体の66.7%)であった。サイレージ品質の指標となるV-SCORE評価で「良」と評価されたサイレージは86.7%であった。

## 9. 研究年次計画

試験計画		試験年度	基礎 応用 実用	担当・担当者
試験項目・試験内容				
1) 現場からの要望に対応した技術投入支援 ・飼料用イネの品質評価・飼料分析による給与技術支援 ・大規模農場等における臭気対策	R8	応用	研究企画課 環境・飼料担当 池上和己 渡部杏奈	
2) 飼料及び堆肥の依頼分析等 ・一般成分、硝酸態窒素、有機酸組成、堆肥成分 他 ・分析結果に基づく現地における技術支援 ・飼料生産・給与、堆肥生産・施用に関する技術支援	R8	基礎 実用		

## 10. 協力・共同機関

なし

## 11. 成果の見通し

目標水準の設定 (事後評価の時期 令和9年3月)	
到達目標	自給・購入粗飼料や飼料化向けの未利用資源等の成分分析を行うことにより、正確な成分を把握し、家畜の要求量に基づく飼料設計を行うことで生産性の向上につなげる。畜産環境問題に直面している農家に対し、適切な技術の提供により課題解決をはかることで過大な経費負担を軽減し、経営の安定化に役立てる。
中間目標値	
現状及び根拠	生産現場からは、低コストの環境対策技術の開発や飼料用イネの活用などについて技術支援の要請があるが、これらの研究には多大な時間と経費を要する。そこで、他県の先進事例や試験データを参考に県内で普及できる技術とすることで経費の負担軽減を図ることができる。

## 12. 要望課題との関連

なし

技術支援事業		1. 研究機関名	畜産試験場
2. 研究 課題名	(大項目)	生産力の向上と高付加価値化による産地の強化	
	(小項目)	畜産の振興	
	(課題名)	飼料作物等高能力新品種選定調査委託試験	
3. 研究期間	令和 8 年度	4. 総括責任者	研究企画課 池上 和己
5. 研究費 (千円)	令和 8 年度	617 ((一)15 (諸)612)	
	計	617 ((一)15 (諸)612)	

## 6. 背景と目的

自給飼料生産を拡大するためには、その要ともいえる高能力品種の普及を図る必要がある。令和3年度に開催された飼料作物奨励品種選定協議会では、飼料作物奨励品種の改廃を実施し、6品種を新たに追加指定した。国の委託事業を活用して、中国四国地域(ブロック)内の各県で共同して新品種等を対象にした品種比較試験を実施し、各県間で試験データを共有しながら、本県の気候風土などの条件に適した飼料作物の品種選定調査を行う。

## 7. 既往の研究成果の概要

- 1) 令和 6 年度飼料作物等高能力新品種選定量差成績概要 (令和 7 年 3 月 日本種子協会)
  - ・ 全国 26 県 26 場所、家畜改良センター1 場所、計 27 場所に於ける栽培実績

## 8. 研究結果の概要

- 1) イタリアンライグラス (令和 6 年播種)
  - ・ 極早生品種の「ワセフドウ」、「あかつき 2」、「Kyushu1」の 3 品種で試験を行った。9 月上旬に播種し、年内に 1 番草を刈り取る予定であったが、播種が遅れた。そのため、生育が遅く、年内刈り調査を実施できなかった。
  - ・ 発芽良否、定着時草勢ともに良好で、品種間に差はなかった。「ワセフドウ」と「KAIR-15CLN」で軽微の倒伏があった。
  - ・ 草丈は 1 番草は「Kyushu1」、2 番草は「KAIR-15CLN」が高かったが、有意差はなかった。生草収量の合計値は「ワセフドウ」、乾物収量の合計値は「Kyushu1」が最も多かったが、有意差はなかった。
  - ・ 硝酸態窒素は 100ppm 以下であった。
- 2) イタリアンライグラス (令和 7 年播種・年内刈り)
  - ・ 極早生品種の「ワセフドウ」、「あかつき 2」、「Kyushu1」の 3 品種で試験を行った。
  - ・ 9 月上旬に播種し、年内に 1 番草を刈り取る予定であったが、天候不良のため播種が遅れた。1 月 19 日に年内草の調査・刈取りを行った。
  - ・ 定着時草勢は「Kyushu1」が最も良好であった。年内草はすべての品種で出穂は見られなかった。
  - ・ 年内草の草丈は「Kyushu1」が最も高かったが、有意差はなかった。年内草の生草収量、乾物収量は「Kyushu1」が最も多かったが、有意差はなかった。
- 3) スーダングラス
  - ・ 「スーパーダン 2 (極晩生)」、「いつでもスーダン (晩生)」、「ニューダン (晩生)」の計 3 品種で試験を行った。5 月 15 日に播種したが生育が悪かったため、5 月 28 日に播き直しを行った。6 月 2 日に全区で発芽を確認した。1 番草は 8 月 28 日、2 番草は 10 月 17 日に調査、刈取りを行った。
  - ・ 発芽良否は品種間の差はなかったが、初期生育は「ニューダン」が最も良好であった。1 番草でやや病害 (紫斑点病) が見られた。

- ・草丈は1番草が「スーパーダン2」、2番草が「いつでもスーダン」が最も高かったが、有意差はみられなかった。生草収量の合計値は「スーパーダン2」が最も多かったが、有意差はみられなかった。乾物収量の合計値は「ニューダン」が最も多かったが、有意差はみられなかった。
- ・硝酸態窒素は2番草の全ての品種で1000ppm以上と高く、4000ppmを超えた区もあった。

#### 4) ソルガム

- ・「甘味ソルゴー（中生）」、「タキイのハイブリッドソルゴー（中早生）」、「雪印ハイブリッドソルゴー（早生）」の計3品種で試験を行った。
- ・5月9日に播種し、5月20日に全区で発芽を確認した。5月15日に播種し、5月22日に全区で発芽を確認した。1番草は8月28日、2番草は10月24日に調査・刈取りを行った。
- ・発芽の良否は品種間で差はなかったが、初期生育は「FS1261」が最も良好であった。刈取り時の生育ステージは「シュガーグレイズ」が最も遅かった。1番草の全品種で茎葉に病害（紫斑点病）が見られ、「タキイハイブリッドソルゴー」が最も被害の程度が高かった。
- ・草丈は「シュガーグレイズ」が最も高く、有意差があった。1番草の稈径、稈長、穂長は「シュガーグレイズ」の数値が最も高く、有意差があった。生草収量、乾物収量の合計値は「シュガーグレイズ」が最も多かった。1番草の粗蛋白質は「FS1261」が最も高く、有意差があった。
- ・硝酸態窒素は全ての品種の平均値で1000ppm以上と高く、3000ppmを超えた品種もあった。

#### 5) 飼料用稲

- ・「たちあやか（中生）」、「つきあやか（中生）」、「つきはやか（早生）」の3品種で試験を行った。
- ・草丈、稈長は「たちあやか」が最も高かった。茎数、穂数は「つきあやか」が最も多く、「つきはやか」が最も少なかった。
- ・生草収量は「たちあやか」、乾物収量は「つきあやか」が最も多かった。籾重割合は「つきはやか」が高かった。
- ・成分値は「つきはやか」の粗蛋白質が最も高かったが、有意差はなかった。糖含量は「つきあやか」が最も高かったが、有意差はなかった。

### 9. 研究年次計画

試 験 計 画		基礎 応用 实用	担当・担当者
試 験 項 目・試 験 内 容	試 験 年 度		
1) 調査項目：生育状況 収量性 栄養価値ほか ・イタリアンライグラス 3品種×4反復 (R8春終了) ・エンバク 4品種×4反復	R8	基礎	研究企画課 環境・飼料担当 池上 和己 渡部 杏奈

### 10. 協力・共同機関

中国四国ブロック畜産関係機関(家畜改良センター鳥取牧場含む6機関)

### 11. 成果の見通し

目標水準の設定 (事後評価の時期 令和9年3月)	
到達 目標	栽培実証により、本県の気象条件や栽培環境に適した品種を選定することで、飼料作物の増収が期待できる。稲WCSについては、県内で耕畜連携により飼料生産に取り組んでいる耕種農家や畜産農家への普及を通じて、本県の飼料自給率の向上に役立つ。
中間 目標値	

現 状 及 び 根 拠	令和7年度、飼料作物奨励品種選定協議会を開催。飼料作物奨励品種の改廃を実施し、5草種9品種を除外、4草種5品種を追加指定。
-------------------	---

## 12. 要望課題との関連

なし