

令和5年度

石川県農林総合研究センター
畜産試験場年報

令和6年12月

石川県農林総合研究センター
畜産試験場

目 次

I 総 説

	頁
1 沿 革	1
2 地形並びに位置	3
3 地勢及び気象	3
4 組織及び事務分掌	3
5 職 員	
1) 職種別職員数	4
2) 職員名簿	5
3) 職員の異動	5
4) 職員の研修	6
6 令和5年度決算	
1) 歳 入	7
2) 歳 出	7
7 施 設	9
8 主要機械器具	10

II 試験研究

1 令和5年度主な研究成果	
1) 遠隔監視カメラを活用した新たな養豚の飼養管理技術の確立.....	14
2) 第一卵胞波における OPU 実施時間の検討（最終報告）	16
3) 能登牛安定生産技術の確立～肥育後期における飼料給与方法の検討～.....	18
4) 乳用種育成牛における受精卵移植受胎率と黄体血流に係る解析.....	20
5) 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...	22
6) 乳用牛の哺育・育成技術の確立.....	24
7) 黒毛和種における効率的採卵の検討.....	26
8) 自給タンパク資源として的大豆茎葉の飼料特性について.....	28
9) 県産竹資材を用いた脱臭技術の開発について（ミニプラント実証試験）...	32
10) 黒毛和種繁殖雌牛における枝肉重量のゲノミック育種価と哺育期・育成期の発育および肉用種得点の関係	34
11) 令和5年度飼料作物等高能力新品種選定調査結果概要.....	36
2 令和5年度試験研究課題	39
3 令和5年度における主な研究基礎調査	39
【資源安全部】基礎調査 なし	
【技術開発部】基礎調査 なし	
【能登畜産センター】基礎調査 なし	

Ⅲ 業務概要

1 資源安全部に関する事業	
1) 中小家畜（豚）の管理	
（1）豚の飼養状況	4 0
2) 大家畜の管理	
（1）牛の飼養状況	4 1
（2）生乳の生産処理状況	4 1
（3）飼養牛一覧	4 2
3) 草地管理・自給飼料生産業務	
（1）自給飼料の生産と利用状況	4 3
（2）自給飼料の分析	4 4
2 技術開発部に関する事業	
1) クローン牛等管理・家畜衛生業務	
（1）牛の飼養状況	4 5
（2）飼養牛一覧	4 6
（3）牛の精液配布状況	4 6
2) 環境保全関連業務	4 7
3 能登畜産センターに関する事業	
1) 草地管理・自給飼料生産業務	
（1）草地管理業務の概要	4 8
（2）自給飼料の生産と利用状況	4 8
2) 受精卵供給施設等業務	
（1）肉用牛の飼養状況	4 8
（2）子牛の生産	4 9
（3）子牛の譲渡	4 9
（4）繁殖雌牛の改良	5 0
（5）受精卵の生産と供給	5 1
（6）参考資料	5 2

Ⅳ 研究業績・研修・広報

1 研究業績	5 4
2 関係会議等	5 5
3 農事相談、研修生受入等	5 6

付 表

1 圃場及び施設等の配置図	5 7
2 気象表	5 9

I 総 説

1 沿 革

畜産試験場

- 明治38年 前第九師団長大島久直将軍から旅順陥落記念に軍用馬3頭の寄贈を受け、県庁構内に飼養したことを起源としている。
- 41年 鹿島郡徳田村字白馬及び飯川地区（現在七尾市白馬町及び飯川町）に用地約100haを取得し、県種畜場を設立、種馬牛を中心とした種畜の生産業務を開始
- 大正11年 一時閉場
- 14年 能美郡御幸村字串地区（現在小松市串町）の農商務省石川種馬所跡に再開場、種牛、種鶏業務開始
- 15年 種馬業務開始
- 昭和 2年 養豚業務開始
- 12年 種兎業務及び畜産練習生養成事業開始
- 14年 緬羊業務及び国有種犢育成事業開始
- 16年 農林省指定飼料作物原種圃場設置
- 18年 農林省乳用原々種牛委託造成事業開始
有畜農業の技術普及のため県有畜農業指導場を珠洲郡内浦町松波（現、鳳珠郡能登町松波）に開設
- 31年 緬羊、山羊業務を有畜農業指導場に移管、牛精液の集中管理業務開始
- 38年 羽咋郡押水町坪山（現、羽咋郡宝達志水町坪山）に県放牧場を設立し預託育成業務開始
- 39年 河北郡高松町中沼（現、かほく市中沼）に県種畜場高松分場設置、種鶏業務開始
- 40年 羽咋郡押水町坪山（現、羽咋郡宝達志水町坪山）に県畜産試験場（以下「本場」という。）設置、石川県種畜場閉場、同高松分場を畜産試験場高松分場（以下「分場」という。）に改め、県放牧場を石川県畜産試験場に吸収、本場に庶務課、種牛科、繁殖衛生科、放牧科、草地科、分場に種鶏科、種豚科を設置、業務開始
- 51年 放牧科を廃止し、預託育成業務を（社）県農業開発公社に移管
- 56年 旧農村青年研修館を畜産試験場研究棟に改修
- 58年 自給飼料分析業務開始
- 63年 分場廃止、高松駐在地指定（63.4.1）
- 63年 高松駐在地指定の廃止、本場に統合（63.11.30）
- 平成 元年 分場移転整備事業完了（元.10.30）
科名称の改廃、新設科：畜産経営科、大家畜科（旧種牛科）、草地飼料科（旧草地科）、中小家畜科（旧種豚科と種鶏科）
- 2年 受精卵供給事業開始
- 3年 銘柄原種豚緊急確保対策事業開始
- 4年 流通飼料検査事業開始
- 9年 県畜産試験場及び県肉牛生産指導場を統合し、県畜産総合センターに改称
旧県畜産試験場を本所とし、企画管理部（企画管理課）、飼養技術部（飼養管理科・生産技術科）、資源利用部（動物工学科・飼料環境科）の3部5課・科設置
旧肉牛生産指導場を能登畜産センターとし、指導管理科、肉牛改良科の2科で業務開始
- 10年 肥育試験牛舎新設（H11.3.31）
受精卵処理施設にクリーンルーム増設（H11.3.31）

- 11年 クローン牛舎新設（H12.3.21）
- 17年 科制を廃止し、企画管理部（企画管理課）、資源安全部、技術開発部、能登畜産センターに改組
- 24年 県の畜産総合センター、林業試験場並びに農業総合研究センターを統合し、県農林総合研究センター畜産試験場に改称。旧県農業総合研究センターを本所として業務開始
企画管理部企画管理課を廃止

能登畜産センター

- 昭和18年5月 有畜農業の技術普及のための石川県有畜農業指導場を開設
- 20年4月 農業技術員養成所を併設（修業期間1年）
- 21年7月 畜産実務練習生養成施設を併設（修業期間1年）
- 22年3月 農業技術員養成所を廃止
- 37年3月 緬羊部門を廃止
- 38年3月 畜産実務練習生養成施設を廃止
- 38年4月 畜産技術研修所を開設（修業期間2年）
- 39年8月 養鶏部門を石川県種畜場へ移管
- 41年4月 養豚部門を石川県畜産試験場へ移管
- 42年3月 肉用牛成牛施設等を整備
- 44年4月 石川県肉牛生産指導場に改称
- 51年4月 （社）石川県農業開発公社内浦駐在所を併設
- 55年3月 肉用牛繁殖牛舎を整備
- 62年3月 （社）石川県農業開発公社内浦駐在所を休止
- 平成元年3月 畜産技術研修所を休止（同5年3月廃止）
- 6年3月 肉用牛育成施設を整備
- 9年4月 石川県畜産総合センター能登畜産センターに改称
- 10年3月 受精卵供給施設整備（H10.3.24）
- 10年4月 受精卵供給事業開始
- 13年3月 堆肥舎新設
- 24年4月 石川県農林総合研究センター畜産試験場能登畜産センターに改称
家畜及び草地管理業務を、（社）石川県農業開発公社に業務委託
- 29年6月 供卵牛飼養施設等を整備（H29.6.30）

2 地形並びに位置

畜産試験場

当所は北緯 36° 47”、東経 136° 46” の宝達山（637m）の南西、同山と日本海沿岸とのほぼ中間、海拔約 100m の丘陵傾斜地に位置する。

また、ＪＲ西日本七尾線免田駅より約 3.5 km、宝達駅より約 6 km に位置する。

能登畜産センター

能登半島の北東部、富山湾に面した北部内浦海岸地域にある鳳珠郡能登町内浦庁舎が所在する松波集落に隣接した海拔約 32m の丘陵地に位置する。

3 地勢及び気象

畜産試験場

当所は、能登の最高峰である宝達山の南西山麓に位置し、日本海沿岸とのほぼ中間の近陵地にある。地質は重粘土質で、傾斜度は 10° 程度と比較的安定した地形である。

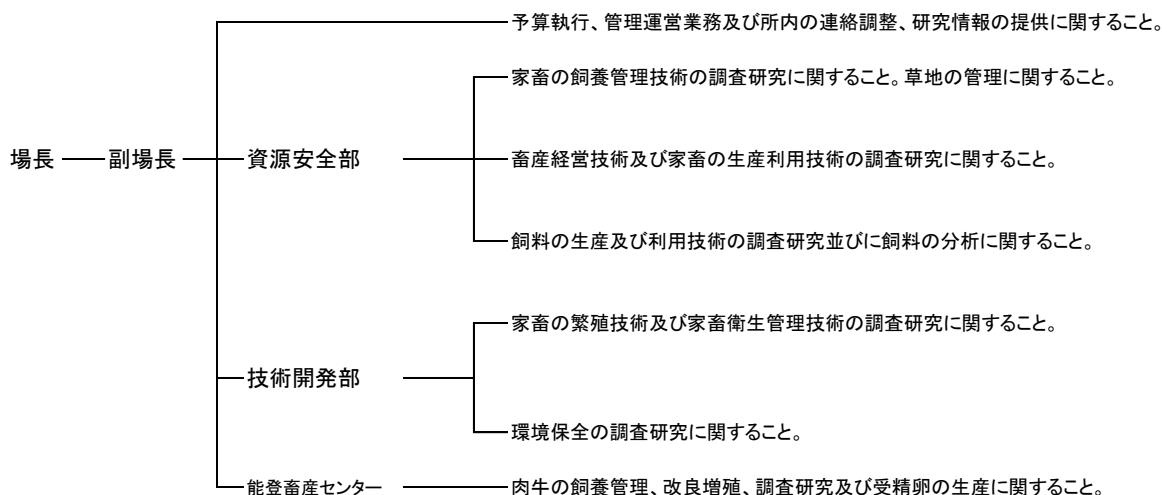
過去 30 年間の気象平均値で、降水量は年間 2, 110. 7 mm、年平均気温は 14. 2℃、日照時間は 1, 767. 2hr。風向は東よりの風が年間を通じて多い。

能登畜産センター

当所は、内浦の海岸沿い全域に分布する松波海成段丘面にあり、地形は平坦で地質は下部の泥質層と上部の砂質層からなり、特に下部には貝化石を含む地層が多く、上部は海成堆積物が主体である。

過去 30 年間の気象平均値で、降水量は年間 2, 031. 1 mm、年平均気温は 13. 3℃、日照時間は 1, 740. 1hr。風向は北北東よりの風が年間を通じて多いが、12～2 月にかけては北西に転じる。

4 組織及び事務分掌



5 職 員

1) 職種別職員数

(令和6年3月31日現在)

職 種	行政職	研究職	技能労務職	その他	計
場長		1			1
副場長	1				1
能登畜産センター所長		1 (1)			1 (1)
部長		2			2
主任研究員(再)		3			3
主幹		1			1
専門員	1	2 (1)			3 (1)
作業長			1		1
主任技師		2			2
業務主任(再)			1		1
主事	1 (1)				1 (1)
技師		3 (1)	1		4 (1)
小計	3 (1)	15 (3)	3		21 (4)
常勤的非常勤職員				7	7
常勤的非常勤職員(夜警員)				2 (2)	2 (2)
短時間非常勤職員				7 (2)	7 (2)
小計				16 (4)	16 (4)
合計	3 (1)	15 (3)	3	16 (4)	37 (8)

()は内数で能登畜産センター

2) 職員名簿

所属	職名	氏 名	所属	職名	氏 名
[資源安全部]	場 長	田 中 孝 一	[技術開発部]	非常勤職員(短)	三 宅 義 明
	副 場 長	大 西 英 樹		部 長	細川 裕美子
	企画管理専門員	細川 眞由美		主任研究員(再)	高 橋 正 宏
	非常勤職員(短)	金 谷 優 子		研究主幹	長 門 正 志
	非常勤職員(短)	松 田 治 代		専門研究員	中橋 美貴子
	部 長	柴 教 彰		主 任 技 師	内 尾 陽 子
	主任研究員(再)	堀 登		非常勤職員	法花堂 満
	主任研究員(再)	高 井 勝 弘		非常勤職員(短)	北 出 眞 弓
	主 任 技 師	橋 本 果 林		非常勤職員(短)	松 本 秀 代
	技 師	宮 野 大 輝	[能登畜産センター]	所 長	常 川 久 三
	技 師	大谷 真知子		主任研究員(兼)	森下 康
	作 業 長	宮 本 克 久		専門研究員	井 上 良 太
	業務主任(再)	多々見 修平		主 事	北 井 翔 士
	技 師	越 野 貴 博		技 師	山口 まどか
	非常勤職員	酒 井 伸 介		非常勤職員(短)	中 島 裕 子
	非常勤職員	中 泉 実		非常勤職員(短)	殿田 奈緒美
	非常勤職員	大 西 貢		非常勤職員(夜警)	渡 邊 晴 人
	非常勤職員	北 野 裕		非常勤職員(夜警)	水 上 英 二
	非常勤職員	磯 貝 千 明			
	非常勤職員	林 俊 幸			

3) 職員の異動

(1) 転出

発令年月日	氏 名	新 所属・職名	旧 所属・職名
R5. 4. 1	土屋 いづみ	能登中部保健福祉センター担当課長(再)	畜産試験場長
	蓮野 正彦	能登中部保健福祉センター羽咋地域センター担当課長(再)	畜産試験場副場長(再)
	東 和彦	(一社)石川県農業開発公社課長補佐	畜産試験場資源安全部長
	北元 香菜子	畜産振興・防疫対策課専門員	畜産試験場専門研究員
	高畠 咲季	畜産振興・防疫対策課技師	畜産試験場技師

(2) 退職

発令年月日	氏 名	旧 所属・職名	備 考
R5. 3. 31	石田 美保	畜産試験場技術開発部長	定年退職
	高井 勝弘	能登畜産センター所長	定年退職
	坂口 政信	能登畜産センター主任研究員(再)	再任用期間満了退職
	上政頼 栄子	能登畜産センター非常勤職員	
R5. 7. 13	藤本 恵太	畜産試験場技師	退職

(3) 転入・内部異動

発令年月日	氏 名	新 所属・職名	旧 所属・職名
R5. 4. 1	田中 孝一 大西 英樹 柴 教彰 細川 裕美子 堀 登 高井 勝弘 林 俊幸 常川 久三 森下 康 中島 裕子	畜産試験場長 畜産試験場副場長 畜産試験場資源安全部長 畜産試験場技術開発部長 畜産試験場主任研究員(再) 畜産試験場主任研究員(再) 畜産試験場非常勤職員 能登畜産センター所長 北部家畜保健衛生所能登駐在所長 兼 畜産試験場能登畜産センター主任研究員 能登畜産センター非常勤職員	南部家畜保健衛生所長 能楽堂副館長 畜産試験場主任研究員 畜産振興・防疫対策課長補佐 畜産試験場副場長(再) 能登畜産センター所長 新規採用 畜産振興・防疫対策課長補佐 北部家畜保健衛生所防疫課長 兼 奥能登総合事務所保健福祉部生活環境課担当課長 新規採用

4) 職員の研修

(1) 一般研修

氏 名	開催地	期 間	研修内容
大谷 真知子	金沢市	R5. 8. 22	2年目フォローアップ研修
越野 貴博	金沢市	R5. 8. 25	2年目フォローアップ研修

(2) 特別研修

氏 名	開催地	期 間	研修内容
大西 英樹	志賀町	R5. 9. 19	安全運転管理者法定講習

(3) 技術研修

氏 名	開催地	期 間	研修内容
山口 まどか	金沢市	R5. 5. 10～R5. 5. 11	特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者講習会
大谷 真知子	京都府京都市	R5. 6. 12～R5. 6. 13	和牛入門ゼミナール (講義の部)
中橋 美貴子	京都府京都市	R5. 6. 12～R5. 6. 13	和牛入門ゼミナール (講義の部)
宮野 大輝	福島県西郷村	R5. 9. 20～R5. 9. 22	中央畜産技術研修会 (養豚)
中橋 美貴子	福島県西郷村	R5. 10. 24～R5. 10. 27	和牛入門ゼミナール (実習の部)
大谷 真知子	福島県	R5. 12. 12～R5. 12. 15	中央畜産技術研修会 (肉用牛)

6 令和5年度決算

1) 歳 入

款	項	目	節	決 算 額	摘 要
使用料及び 手 数 料	使 用 料	農林水産業使用料	農 業 使 用 料	228,930	
				228,930	
				228,930	
財産収入	財産売払収入	生産物売払収入	生 産 物	228,930	
				78,522,525	
				78,522,525	
				78,522,525	
諸 収 入	受託事業収入	農林受託事業収入	農 業 使 用 料	78,522,525	
				4,368,305	
				4,368,305	
				4,368,305	
	雑 入	雑 入	農 業 使 用 料	4,368,305	
				20,107	
				20,107	
				20,107	
合 計				83,139,867	

証紙収入

款	項	目	節	決 算 額	摘 要
使用料及び 手 数 料	手 数 料	農林水産手数料	農 業 手 数 料	12,190	
				12,190	
				12,190	
				12,190	
合 計				12,190	

2) 歳 出

款	項	目	節	決算額	摘 要
総 務 費	総 務 管 理 費	一 般 管 理 費		11,956,635	人事課
				11,956,635	
				5,459,385	
報 酬			2,811,580		
給 料			1,583,680		
職 員 手 当 等		947,333	管財課		
費 用 弁 償		116,792			
財 産 管 理 費		5,497,250			
需 用 費		5,497,250			
諸施設災害復旧費		1,000,000			
需 用 費		1,000,000			
農林水産業費	農 業 費		180,048,360		
			180,048,360		
		農 業 総 務 費	4,156,305	農業経営戦	
		報 酬	118,762	略課	
		普 通 旅 費	51,960		
		需 用 費	3,906,383		
		役 務 費	11,000		
		備 品 購 入 費	68,200		
		集中経理事務費	4,590,265		
		需 用 費	813,265		
		備 品 購 入 費	3,777,000		
		集中経理事務費	153,890	農業基盤課	
		需 用 費	98,890		
		役 務 費	55,000		
		農林総合研究 セ ン タ ー 費	169,441,000	農林総合研	
		非 常 勤 職 員 報 酬	719,558	究センター	
		給 料	19,506,846		
		職 員 手 当 等	4,979,150		
		社 会 保 険 料	3,230,000		
		報 償 費	800,000		
		費 用 弁 償	40,310		
		普 通 旅 費	679,198		
		需 用 費	78,475,264		
		役 務 費	7,798,881		
		委 託 料	36,869,702		
		使用料及び賃借料	668,767		
		工 事 請 負 費	10,560,000		
		原 材 料 費	59,428		
		備 品 購 入 費	4,894,776		
各 種 負 担 金	58,120				
公 課 費	101,000				

		諸施設災害復旧費		1,706,900	
			需用費	1,706,900	
				10,298,808	
	畜産業費	畜産振興費		9,815,537	畜産振興・防疫対策課
			給料	232,995	
			職員手当等	14,196	
			需用費	5,607,740	
			原材料費	3,960,606	
		家畜保健衛生費		483,271	
			需用費	483,271	
合 計				202,303,803	

7 施 設

1) 土 地

利用区分	総面積	施設用地	飼料圃場	その他(山林等)
畜産試験場	206,772.73 m ²	11,929.10 m ²	125,436.31 m ²	69,407.32 m ²
能登畜産センター	177,192.93 m ²	7,426.48 m ²	158,600.00 m ²	11,166.45 m ²

2) 建 物 (内訳)

(畜産試験場)

名 称	面積 (m ²)	構 造	取得年月日
事務所 (2棟)	1,131.22	鉄筋コンクリート2階	S40. 3.31
種雌牛舎 (搾乳牛舎)	541.45	鉄筋パイプ	40. 3.31
牛乳処理場	97.22	鉄骨ブロック	40. 3.31
渡廊下	19.99	鉄骨平屋	40. 3.31
飼料庫 (管理舎)	194.40	木造平屋	H元. 4.28
畜舎 (サイロ)	59.70	鉄骨平屋	S56. 3.31
堆肥舎 (クローン・搾乳・鶏)	181.77	鉄骨ブロック	40. 3.31
糞尿発酵乾燥舎	678.60	鉄骨ブロック	61. 9. 4
作業場	459.76	鉄骨平屋	39. 3.31
油庫	9.71	鉄骨ブロック	38. 3.31
鶏試験舎	291.60	鉄骨ブロック	63. 4.21
鶏育成舎	356.40	鉄骨ブロック	H元. 4.28
豚育成舎	881.09	鉄骨ブロック	S63.11.28
豚分娩舎	677.96	鉄骨ブロック	63.11.28
種雄豚選枝舎	399.78	鉄骨ブロック	H元. 4.28
と場	96.52	鉄骨ブロック	元. 4.28
焼却場	39.82	鉄骨ブロック	元. 9.19
受精卵供給センター	216.27	木造平屋 (H11. 3.25 増築)	3. 3.22
肥育試験牛舎	492.00	木造、カラトタン、瓦葺一部2階	11. 3.25
堆肥舎 (肥育)	103.95	木造	11. 3.25
クローン牛舎 (糞集積舎)	813.61	木造、カラトタン、瓦葺一部2階	12. 3.21
堆肥舎 (肥育)	99.00	木造	12. 3.21
看視舎	203.99	木造、瓦葺平屋	6. 3.18
機械格納庫	550.28	鉄骨スレート	8. 3.25

(能登畜産センター)

名 称	面積 (m ²)	構 造	取得年月日
事務所	410.98	鉄筋コンクリート平屋建	S56. 3.26
研究室	52.60	鉄骨平屋	46.12.13
管理舎	34.02	木造平屋	42.11.14
繁殖牛舎	991.50	木造二階	55. 3.10
成牛舎 (北側)	728.30	鉄骨二階	42. 3.31
成牛舎 (南側)	267.30	鉄骨二階	42. 3.31
育成牛舎	206.55	木造平屋	H 6. 3.23
農機具舎	375.21	鉄骨平屋	S42.11.14
飼料庫	70.24	コンクリートブロック平屋	37. 1.10
車庫	48.13	鉄筋コンクリート平屋	38. 3.24
サイロ前屋	10.17	鉄骨平屋	42. 3.31
※サイロ上屋	35.00	鉄骨平屋	56. 9.30
衡器舎	25.30	鉄骨平屋	43.12.23
油庫	7.50	コンクリートブロック平屋	38. 7.20
ポンプ室	3.30	コンクリートブロック造	36.12.27
資材倉庫	19.83	木造平屋	36.12.27
資材倉庫	26.49	木造平屋	H3.12.25
公衆便所	14.28	木造平屋	S46.12.13
職員公舎 (5棟)	359.39	木造平屋	57. 3.23
公舎倉庫 (3棟)	74.52	木造平屋	57. 3.23

受精卵供給センター 堆肥舎	216.41 249.57	木造平屋 鉄筋コンクリート+木造平屋	H10. 3. 24 13. 3. 30 ※公社借受
------------------	------------------	-----------------------	----------------------------------

8 主要機械器具（１００万円以上）

			畜産試験場
品 名	規格性能		購入年月日
計測および試験機器			
CNコーダー	ヤナコ製 MT-700型		H11. 12. 17
T-グラジエント (DNA増幅装置)	バイオメトラ社96#050-801		H17. 07. 01
エンドトキシン測定装置	和光純薬工業 (株) 製ET-208		H12. 03. 31
ガスクロマトグラフ	日立163型		S57. 03. 31
ガスクロマトグラフ	日立G-5000		H04. 09. 16
ガスクロマトグラフ	日立263-50		H05. 12. 27
ガスクロマトグラフ	島津GC-14A		S62. 08. 05
ガスクロマトグラフ	島津製作所2014AFsc		R01. 09. 03
環境気象観測装置	ビコンWS-X20N (S)		H08. 06. 18
近赤外定量分析計	ニレコNIRS-6500		H07. 03. 20
クリーンベンチ	日立 CCV-130 ECK		H11. 03. 31
ケルダール窒素迅速蒸留装置	FA-II型		S59. 01. 09
原子吸光光度計	(株)島津製作所AA-7000F		R03. 02. 16
高速液体クロマトグラフ	L4000		H04. 03. 05
高速液体クロマトグラフ	島津製作所LC-20AT		H30. 03. 29
細胞融合装置	ECM200		H06. 09. 09
細胞融合装置	BEX-LF101		H11. 02. 26
採卵用超音波診断装置一式	アロカSSD-1000		H10. 11. 17
色彩色差計	コニカミノルタCR-400		H30. 01. 11
自動蛍光免疫測定装置	アークレイ社SV-5010		H13. 08. 20
受精卵分割装置	成茂MO-188他4点		H02. 03. 14
食肉脂質測定装置	富士平工業 S-7010		H22. 07. 21
食肉脂質測定装置	富士平工業 S-7040		H30. 02. 19
浸透圧計一式	OM-802RS型		H08. 07. 17
振とう培養機	MIR-220R		H12. 11. 01
蛋白質定量器具	フォスジャパン (株) ケルテック8400		H30. 03. 15
超音波画像診断装置	本多電子 HS-2100Vほか		H22. 11. 22
超低温フリーザー	日本フリーザー (株) CLN-31UW		H23. 05. 30
動物用電子計量機	TYPE1010		H04. 03. 04
プラー	SUTTER-P-971VF		H11. 02. 26
分光光度計	島津UVmini-1240		H13. 11. 05
ボンベ熱量計	CA-4PJ		H11. 11. 26
マイクロフォージ	TP1-MF-1		H11. 02. 26
マイクロマニピレーター	ナリシゲB		H11. 02. 26
マニピュレーターシステム	プライムテック製PMM-150FU		H14. 05. 10
レオメーター	サン科学CR-100		R01. 09. 24
農林水産機器			
カッティングロールベラー	NH648E-NC		H11. 10. 29
カッティングロールベラー	スター農機 TRB2100		H12. 05. 18
簡易草地更新機	ニプロPRN-801		H10. 09. 18
ダンプトレーラー	ほくさつHSD-2000		H14. 09. 30
ディスクモア	クーンHFT240		R01. 09. 03
ドアフィーダ	オリオンDF-100-B		H13. 09. 17
トラクター	MF185		S48. 08. 30
トラクター	キセキTS3910TCFD4		S55. 06. 23
トラクター	クボタ L4305DTP 42馬力		H22. 12. 24

トレーラ	デリカDK10D3	H01.03.20
バキュームカー	タカキタS-3100	H20.06.24
バルククーラー	ホンダTAPBYTH850K	H12.08.11
パワーユニット	UA6BB1BA	S59.07.25
ファームダンプ	デリカDTD-3500	R03.03.19
フォーレージブローア	NH28	H03.07.18
粉碎機（試料粉碎機）	FRITTSCH製 P-15	R05.10.25
マニアスプレッダー	スターTMS7700	H15.11.25
モアーコンディショナー	クーンFC250	H03.01.25
モアーコンディショナー	JFGMS2800D	H14.05.31
ラッピングマシーン	エスビーエムSP-M NB-301型	H12.06.16
ラッピングマシーン	タカキタWM1600R	R02.03.16
ロールベアラー	ニューホランドRB150A	R01.08.09
医療機器		
CO ₂ インキュベーター	サンヨーMCO-34A1	H11.03.31
インキュベーター	BNP110M	H05.06.30
液体窒素保管器	DALIC-200	S56.06.05
ガス滅菌装置	東邦製作所CT-540C	R01.07.30
クリーンエアコン	三菱電機製BF-25T5ほか	R04.11.25
生化学検査システム	SP4410	H04.06.09
生化学検査システム	SP-4430N	R02.09.24
動物用超音波画像診断装置	イザオテヨーロッパ社 MylabOneVET.ほか	R04.08.18
動物用電子走査超音波診断装置	スーパーアイ SSD-210DX	H02.11.30
建設機械		
小型除雪機	ヤナセ11-22HSTK	H03.11.02
ダンプ	マツダP-WELID	S62.12.16
ホイローダー	クボタRA401	H11.03.29
ホイローダー	コマツWA30-6N1	R03.03.18
ミニローダー	小松SK07-2	H02.11.19
諸機械		
倒立顕微鏡	ニコンTE300-HM2	H11.02.26
倒立顕微鏡	ニコンTi2-V	H29.03.27
ドラフトチャンバー	ダルトン製DS-111K	H05.03.15
車両		
小型貨物自動車	ニッサンADバン	R02.08.26
普通貨物自動車	三菱キャンターTRG-FDA40	H30.03.23
普通乗用自動車	ニッサンX-TRAIL	H30.09.28
ショベルローダー	コマツメックWA70	H05.03.31
トラクター	キセキT8010F	S60.07.25
トラクター	フォード66	H07.05.17
トラクター	キセキ T883	H17.06.20
フォークリフト	トヨタL&F 3FBK9	R03.03.09

能登畜産センター

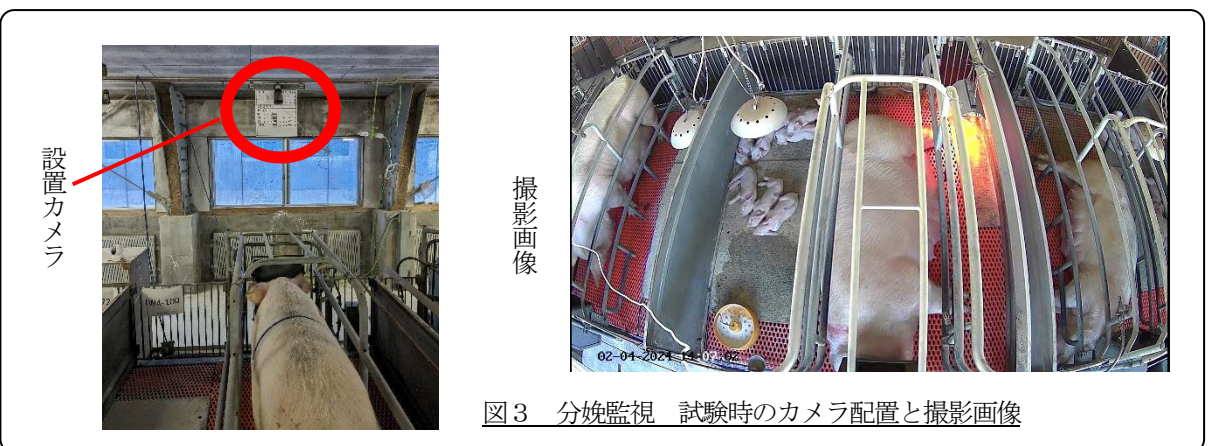
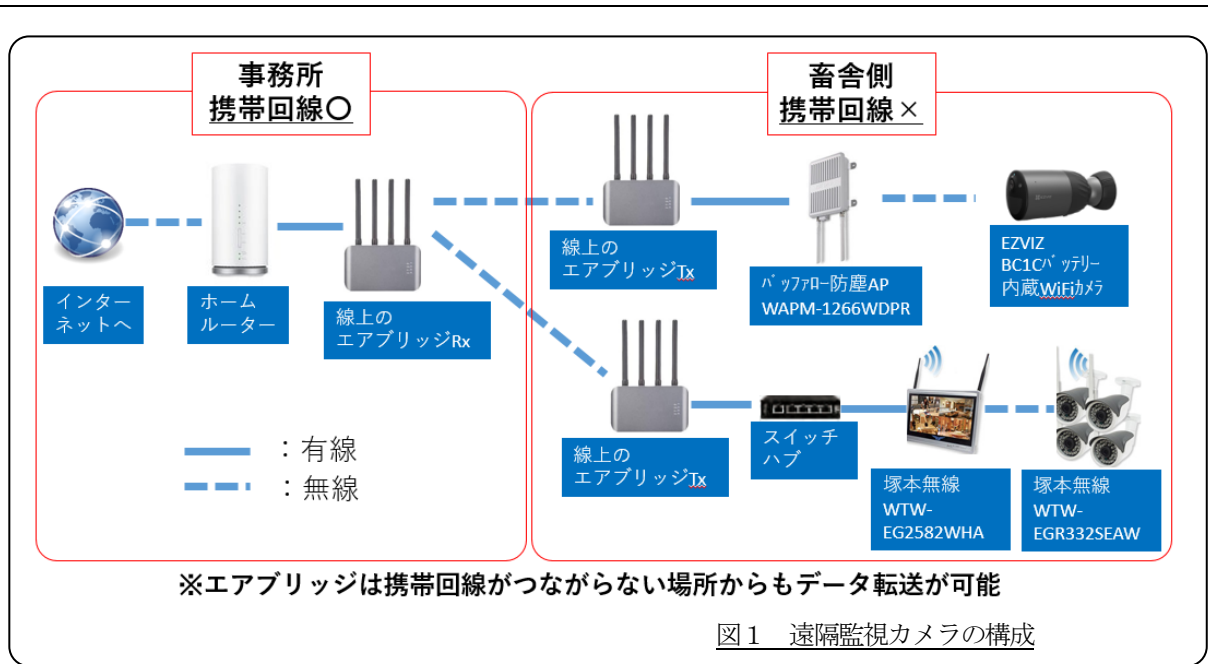
品 名	規格性能	購入年月日
医療機器		
酸化エチレンガス滅菌器	サクラ精機（株）EC-800	H28.03.16
動物用超音波画像診断装置	すみれ医療（株）MylabOneVET	H30.08.23
計測及び試験機器		
純水製造装置	Milli-Q Synthesis	H10.03.20
純水製造装置	小松電子（株）うるびゅあ KE0119A	H26.06.20
臨床化学分析装置	富士フイルム（株）富士ドライケム NX600iV	R03.03.16
農林水産機器		
ディスクモア	スター農機 MDM2450	H15.04.30
ディスクモア	IHI アグリテック製 MDM2455	R05.08.04
バキュームカー	スターTVC3010 3,000ℓ	H06.11.10

ブームスプレーヤー	タカキタPREMIS600	R05.03.24
ベールハンドラー	丸久製作所BH	H24.07.20
ホイールローダー	日立LX70-5 88ps	H13.03.21
マニユアスプレッダ (堆肥散布機)	ハーゲドン社180	H09.07.09
マニユアスプレッダ (堆肥散布機)	スター TMS8700	H20.01.31
モアーコンディショナー	JFGMS2800D	H15.08.29
ラッピングマシーン	タカキタWM1000R	H24.06.29
リバーシブルプラウ	Kverneland VD-110 P-2	H12.10.20
ロールカッター	タカキタRC1830D	H24.09.10
ロールカッター	タカキタRC1830	R03.12.22
ロールベアラー	タカキタVC1182WXB	H24.06.29
諸機械		
顕微鏡	オリンパスIX70-23DIC	H10.03.20
ストロー印刷器	紀州技研工業(株)KGKJET CCS3300	R04.03.30
車両	MF375-4 69ps	H05.06.07
小型乗用自動車	ニッサンADバン1290cc	H12.05.30
小型貨物自動車	トヨタGC-ST198V1990cc	H12.10.24
普通貨物自動車	トヨタU-BU87 3660cc	H02.08.06
除雪ドーザ	TCM S16 6920cc	H06.10.27
トラクター	フォード5610 69ps	S60.07.09
トラクター	MF375-4 69ps	H05.06.07
トラクター	MF4325-4C 75ps	H10.08.07
ホイールローダー	コマツWA30-6	H24.08.28

Ⅱ 試験研究

1 令和5年度主な研究成果

演題名	遠隔監視カメラを活用した新たな養豚の飼養管理技術の確立		
部等名	資源安全部	氏 名	○宮野 大輝、橋本 果林
1 目的 養豚農家は集約が進んでおり、農家数は減少傾向にある。それに伴い農家の大規模化が進み、農家1戸当たりの飼養頭数は増加していることから労働力の不足が懸念される。 近年、豚熱の発生など防疫的な観点からもリスクが高まっている。そのため、可能な限り豚舎に入る回数を減らすことはメリットが大きい。 今回の試験では、労働力不足と防疫という畜産業界における課題への対策を目的として、スマート技術を用いた遠隔監視カメラの活用方法について検討した。 2 材料及び方法 (1) 試験装置 (図1) ・遠隔監視カメラ : (株)塚本無線 WTW シリーズ無線カメラ一式 : ディーズセキュリティ(株) EZVIS シリーズカメラ一式 ・ネットワーク構成 : (株)レッツコーポレーション 線上的エアブリッジ : その他接続装置一式 ・インターネット通信 : KDDI(株) ホームルーター一式 (2) 試験方法 豚舎に監視カメラを設置し、遠隔で発情及び分娩の監視を行った。カメラでの観察結果を目視での観察結果と比較し、その整合性を調査することでカメラの有効性を検討した。 発情発見では、4頭程度で群飼する豚房1つに対して1台のカメラを設置した(図2)。この際に、個体識別用のカラスプレーを豚体に塗布した。分娩監視では、1頭(1分娩房)につき1台のカメラを設置した(図3)。 (3) 試験期間 発情発見 : 令和5年10月16日～11月16日(31日間) 分娩監視 : 令和6年 1月17日～ 2月 8日現在 継続中 (4) 供試豚 繁殖雌豚 (LW 種、L 種) 20 頭 (分娩後の発情を数回見送った雌豚) 3 結果の概要 (1) 発情行動の発見 期間中には目視にて15回の発情が確認できた。そこから、カメラと目視での発情判定が一致したものは8回(53%)であった。 カメラのみが発情と判定(誤検知)は5回発生した。 (2) 分娩監視 期間中に6回の分娩が確認できた。そこから、カメラと目視での分娩判定が一致したものは6回(100%)であった。 4 考察 (1) 発情行動の発見 豚舎内での目視確認に、カメラを用いた事前確認を併用することで発情発見の精度向上が期待できる。 今後はカメラやソフトウェアの機能である「動体検知機能」の活用を検討する。 (2) 分娩監視 1頭に1台のカメラを設置することで、十分に分娩を確認できることが明らかとなった。その結果、豚舎に入場する回数を減らすことが可能となり、労力削減及び防疫上のリスク低減に効果的であると考えられる。 今後はカメラやソフトウェアの機能である「動体検知機能」の活用を検討する。 (3) その他 カメラによる監視中に、柵に挟まって動けず危険な状態であった豚を発見し、対応することができた。豚舎全体の監視にもカメラが有効であると判明した。			



演題名	第一卵胞波における OPU 実施時間の検討（最終報告）		
部等名	技術開発部	氏 名	中橋 美貴子
1. 目的 これまで、OPU-IVF（生体内卵子吸引-体外受精）において、効率的に胚を生産するための前処置方法を開発することを目的として、第一卵胞波と第二卵胞波のどちらがより効率的に受精卵を生産できるか検討を行った。その結果、採取卵子数や凍結可能胚の割合などに有意な差は無かったが、採取に係る費用や労力を考慮すると、第一卵胞波を誘導する前処置を行うことが効率的であることを報告し、更に、昨年度は第一卵胞波において、卵胞波を立ち上げてから何時間目に OPU を実施することが、効率的な受精卵作出に繋がるかを検討し、途中経過について報告した。 今回、残りの OPU-IVF を実施し、その結果をまとめ報告する。 2. 材料及び方法 当時繁殖の黒毛和種繁殖雌牛 11 頭を供試し、3 群に分け反転・反復法にて生体内卵子採取法（OPU）により卵子を採取した（昨年度は 1 反転・反復目までの結果を報告）。OPU の実施は、卵胞波を誘導する前処置を行い、発情相当日を day0 として day9 に GnRH を注射後、24、48、72 時間目のいずれかに行った（図 1：それぞれ 1 区、2 区、3 区とする）。実施には各群 3 週間以上の間隔を空けており、1 頭当たり 6 回（11 頭のうち 2 頭は 3 回）の OPU-IVF を行った。得られた卵子は約 21 時間の成熟培養ののち、媒精した。その後 6 時間目に卵丘細胞を剥がし、発生培養に供した。 媒精から約 165～195 時間目に胚盤胞あるいは拡張期胚盤胞に発育したものうち、形態学的評価（慣行法）によりグレード B 以上のものを移植可能胚とした。 更に移植可能胚は、媒精から 27、31、55 時間目の観察結果を用いた動的指標により評価を行い（表 1）、5 段階評価のうち Good および Fair を良好胚とした。 各区の比較は①OPU により採取された卵子の個数（割合）および質、②移植可能胚の割合（移植可能胚数／培養可能卵子数×100）、③移植可能胚の動的指標に基づく胚の質の 3 点を指標として実施した。 3. 結果の概要 OPU を実施した結果、①採取卵子数は 2 区において多い傾向がみられた。また、卵子の質に関しては、有意な差は見られなかった（表 2）。②移植可能胚の割合は 1 区に比べ、2 区と 3 区がそれぞれ有意に高い結果となった（表 3）。③移植可能胚を動的評価に基づき選別した結果、3 区において良好胚の割合が有意に高い結果となった（表 4）。 これらの結果から、質の良い胚盤胞を効率的に生産するには第一卵胞波を誘導したのち、72 時間目に OPU を実施することが最も適していると示唆された。			



図1. 試験方法 (OPU 前処置と実施)

表1. 動的指標による評価方法

評価	27時間目	31時間目	55時間目
Good	均一な2細胞・フラグメント無し	均一な2細胞 (もしくは4細胞) ・フラグメント無し	6～8細胞
Fair	均一な2細胞・フラグメント無し	均一な2細胞・フラグメント無し	9細胞以上
frag	分割なし	均一な2細胞・フラグメントあり	6～8細胞
fast	3細胞以上・フラグメント無し	3細胞以上・フラグメント無し	9細胞以上
slow	分割なし	分割なしもしくは均一な2細胞・フラグメント無し	6～8細胞

表2. 採取卵子数およびグレード

採取卵子数	1区 299 ^A		2区 405 ^B		3区 344 ^A	
	個数 (個)	割合 (%)	個数 (個)	割合 (%)	個数 (個)	割合 (%)
A	81	27.1	107	26.4	79	19.5
B	110	36.8	169	41.7	157	38.8
C	65	21.7	80	19.8	74	18.3
D	16	5.4	14	3.5	11	2.7
E	7	2.3	0	0.0	1	0.2
F	20	6.7	35	8.6	22	5.4
培養可能 (A+B+C)	256	85.6	356	87.9	310	90.1
培養不可 (D+E+F)	43	14.4	49	12.1	34	9.9

A-B: P<0.1

表3. 移植可能胚数および割合

培養可能卵子数	1区 256 ^A		2区 356 ^B		3区 310 ^B	
	個数 (個)	割合 (%)	個数 (個)	割合 (%)	個数 (個)	割合 (%)
移植可能胚	27	10.5 ^a	57	16.0 ^b	55	17.7 ^b
発育不良	229	89.5	299	84.0	255	82.3

A-B: P<0.1
a-b: P<0.05

表4. 動的指標による胚の質

移植可能胚数	1区 27		2区 57		3区 55	
	個数 (個)	割合 (%)	個数 (個)	割合 (%)	個数 (個)	割合 (%)
Good	9	33.3	22	38.6	21	38.2
Fair	2	7.4	3	5.3	18	32.7
frag	2	7.4	6	10.5	5	9.1
Fast	2	7.4	6	10.5	4	7.3
Slow	12	44.4	20	35.1	7	12.7
良好胚 (Good+Fair)	11	40.7 ^c	25	43.9 ^c	39	70.9 ^d
不良胚 (上記以外)	16	59.3	32	56.1	16	29.1

c-d: P<0.01

演題名	能登牛安定生産技術の確立 ～肥育後期における飼料給与方法の検討～		
所属	石川県農林総合研究センター 畜産試験場	氏 名	○大谷 真知子 高井 勝弘
1 目的 石川県酪農・肉用牛生産近代化計画（R4 年度）では肉用牛の出荷月齢を 27.5 ヶ月とする目標を示しているが、能登牛の平均出荷月齢は 29.8 ヶ月（R4 年度）であり、経営効率の観点からも肥育期間の短縮が課題となっている。一方、肥育期間の短縮は発育や肉質に影響を及ぼすことが懸念されている。嗜好性が高いとされる発酵 TMR を利用し、肥育後期における飼料給与方法について検討した。 2 試験内容 （1）試験区分および試験期間 試験期間：令和 5 年 7 月 26 日～11 月 14 日（112 日間） 試験区分：対照区（4 頭）…濃厚飼料および粗飼料、添加粗飼料を分離給与 試験区（5 頭）…発酵 TMR および添加粗飼料を給与 ※添加粗飼料に発酵バガスを使用（両区共通） （2）発酵 TMR の調製 材料および配合割合：表 1 のとおり 調製方法：フレコンラップ法 （参考：農研機構「フレコンラップ法活用マニュアル」） （3）測定項目 ・発育成績（日増体量、飼料摂取量、血液性状） ・枝肉成績（と体長、格付け） ・肉質成績（水分、加熱損失率、せん断力価、オレイン酸含有率） 3 結果の概要 試験期間中の増体量および日増体量で傾向が認められたが、飼料摂取量では差が認められなかった（表 2、3）。 枝肉成績のうち、肉質等級や BMS ナンバー、オレイン酸含有率等に差は認められなかった（表 4）。 肉質成績では対照区が試験区と比較してドリップロスが少ない傾向が認められたが、その他の測定項目では差が認められなかった（表 5）。			

表 1.供試材料および配合割合

材料名	水分含量 (%)	配合割合 (乾物%)
肥育後期用配合飼料	12	59.0
圧ペン大麦	12	25.4
ふすま	12	8.1
稲WCS (糊熟期)	62	7.5

(全体の水分含量が40%となるように加水)

表 2.生体重および増体量

	対照区		試験区	
生体重(kg)	試験開始時	779.5 ± 131.2	747.6 ± 55.9	
	出荷時	841.5 ± 131.4	824.4 ± 61.7	
増体量(kg)		62.0 ± 8.5	76.8 ± 12.2 †	
日増体量(kg/日)		0.6 ± 0.1	0.7 ± 0.1 †	

†:p<0.10

表 3.飼料摂取量

	対照区		試験区	
飼料摂取量(乾物kg/日)	7.4 ± 2.2		7.8 ± 2.0	
濃厚飼料(乾物kg/日)	6.3 ± 2.2		6.8 ± 1.8	
粗飼料(乾物kg/日)	1.1 ± 0.2		0.9 ± 0.2	

表 4.枝肉成績

	対照区		試験区	
出荷月齢(カ月齢)	27.4 ± 0.4		26.4 ± 0.7 *	
枝肉重量(kg)	537.2 ± 85.0		527.9 ± 51.4	
歩留基準値	74.8 ± 2.7		73.7 ± 1.6	
肉質等級	4.8 ± 0.5		4.6 ± 0.5	
脂肪交雑(BMS No.)	9.3 ± 3.4		8.6 ± 2.1	
ロース面積(cm ²)	67.8 ± 15.5		59.2 ± 8.5	
ハラ厚(cm)	8.3 ± 0.6		8.0 ± 0.7	
皮下脂肪厚(cm)	2.5 ± 0.5		2.4 ± 0.4	

*:p<0.05

表 5.肉質成績

	対照区		試験区	
水分(%)	42.5 ± 6.4		48.3 ± 9.1	
加熱損失(%)	21.9 ± 3.8		20.9 ± 1.6	
せん断力価(N)	12.0 ± 5.4		12.7 ± 3.4	
ドリップロス(%)	98.9 ± 0.2		98.8 ± 0.2 †	
オレイン酸含有率(%)	55.6 ± 1.6		56.3 ± 0.6	

†:p<0.10

演題名	乳用種育成牛における受精卵移植受胎率と黄体血流に係る解析		
部等名	技術開発部	氏 名	長門 正志

1. 目的

超音波診断装置を用いた黄体の画像診断による受胎率予測指標の策定に向け、これまでに乳用牛の哺育育成農場の乳用種育成牛 39 頭で受精卵移植(ET)時の受卵牛の受胎能評価指標とすべく、黄体の大きさと血流についてのスコアを用いた評価の可能性を調査した。解析の結果、受胎と相関がある黄体スコアの項目は一部で確認されたものの、測定した現場で利用不可能であったことから、即応性のある指標作成は困難であると判断された。一方、黄体以外のサンプリングデータから、胸囲による推定体重と受胎に負の相関があることが確認された。その他、黄体形成不十分等で移植から除外された牛への補助飼料給与による改善効果を今回新たに検討した。

2. 材料および方法

データサンプリングは乳用種育成牛43頭から行い、ETは農場担当者が実施した。材料は、移植当日の黄体画像(撮影機種:MyLabOne)を採取し、黄体画像から解析ソフト(ImageJ)を用いて、これまでと同様の黄体スコア(直径、断面積、組織面積、血流面積、血流面積割合、血流周囲割合)を測定した(図1)。その他、胸囲から「ホルスタイン種雌牛の推奨発育値(令和2年3月)」に基づき推定体重を算出した。これらの各データについては受胎を目的とした ROC 解析(*)を行い、算出された閾値が指標として有用か検討した。補助飼料の給与は、同期化後の移植時に黄体形成不十分となった牛 7 頭で行い、次回移植まで 50g/日でアスタキサンチンおよびアルギニン含有混合飼料を20日間給与し、改めて黄体確認・移植の適否を判断した。

3. 結果の概要

黄体スコアの ROC 解析を「閾値以上を陽性」として行った結果、すべてのスコアでAUCが 0.5 未満となった(表1)。また、すべてのスコアで閾値を用いた分割表で有意差は認めなかった(表2)。これにより、今回の供試牛群でも黄体スコアによる指標作成は難しいと判断する。胸囲および推定体重と受胎の ROC 解析では、閾値と受胎の判定を「自動」として行い、「閾値以下が陽性」となる負の相関と閾値による分割表の有意差を認めた。補助飼料の給与による改善効果については、7 頭中 7 頭で移植可能な黄体の形成が確認された。前回の供試群と今回の供試牛で推定体重と受胎に負の相関が確認されたため、その詳細を検討するため両供試群 82 頭の月齢と推定体重を受胎・不受胎で比較したプロット図で示す(図2)。図より不受胎牛群は受胎牛群に比べ、月齢体重の分布が特に縦軸方向に散逸しており、体重のバラつきが大きく発育の振幅が大きいことが視認できた。

* ROC 解析: 受信者動作特性曲線(Receiver Operatorating Characteristic curve)を用いた解析で、独立変数が連続変数であり、出力値である従属変数が二分変数である場合に、その独立変数の単変量解析により予測能や診断能を判定する手法。また、解析により閾値を出力することもできる。
今回の試験では、各測定値を連続変数、妊否を従属変数として解析を行っている。

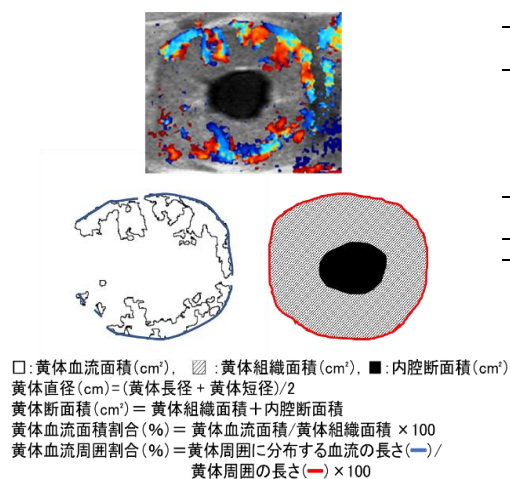


図 1. 黄体所見の評価方法

表1 ROC作成による解析結果

黄体スコア	曲線下面積 (AUC)	95%信頼区間	閾値	感度	特異度
直径	0.397	0.221 - 0.573	2.381	0.053	1
黄体断面面積	0.394	0.214 - 0.573	1.692	1	0.04
黄体組織面積	0.418	0.237 - 0.599	1.692	1	0.08
黄体血流面積	0.487	0.307 - 0.667	0.917	0.105	1
黄体血流面積割合	0.487	0.306 - 0.668	0.218	0.158	0.96
黄体血流周囲割合	0.465	0.284 - 0.646	0.642	0.105	1

表2 閾値による分割表と解析

黄体スコア	閾値	受胎頭数	不受胎頭数	受胎率	P値*
直径	2.381以上	1	0	100.0%	0.44
(cm)	2.381未満	18	24	42.9%	
断面面積	1.692以上	19	23	45.2%	1
(cm ²)	1.692未満	0	1	0.0%	
組織面積	1.692以上	19	22	46.3%	0.5
(cm ²)	1.692未満	0	2	0.0%	
血流面積	0.917以上	2	0	100.0%	0.19
(cm ²)	0.917未満	17	24	41.5%	
血流面積割合	21.8以上	3	1	75.0%	0.31
(%)	21.8未満	16	23	41.0%	
血流周囲割合	64.2以上	2	0	100.0%	0.19
(%)	64.2未満	17	24	41.5%	

* Fisherの正確検定

表3 ROC作成による解析結果

	曲線下面積 (AUC)	95%信頼区間	閾値	感度	特異度
胸囲	0.53	0.352 - 0.707	179	1	0.25
推定体重	0.53	0.352 - 0.707	440	1	0.25

表4 閾値による分割表と解析

	閾値	受胎頭数	不受胎頭数	受胎率	P値*
胸囲	≤179	19	18	51.4%	0.027
(cm)	>179	0	6	0.0%	
推定体重	≤440	19	18	51.4%	0.027
(kg)	>440	0	6	0.0%	

* Fisherの正確検定

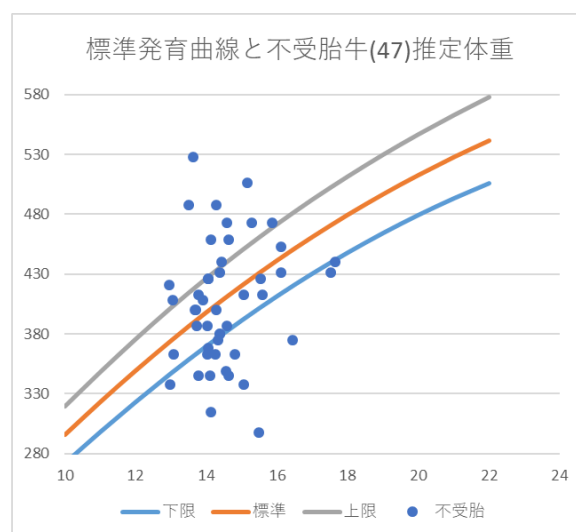
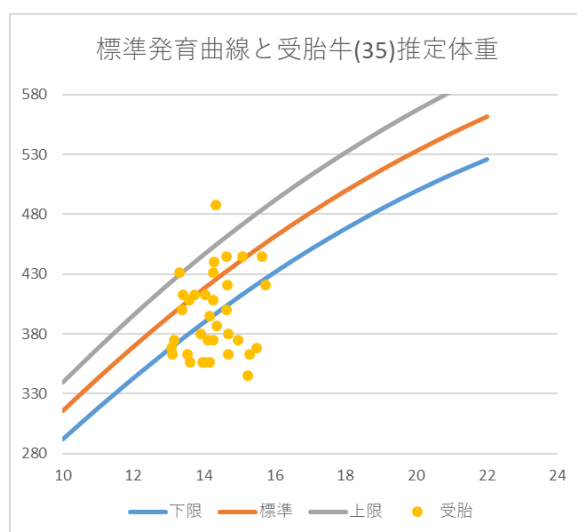


図 2 R4 および R5 供試群の月齢・推定体重と受胎/不受胎の分布

演題名	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		
部等名	資源安全部	氏 名	高井 勝弘
1 目的			
今日、原油価格の上昇や肥料価格の高騰、穀物需要の増加等に伴う飼料価格高騰が畜産経営を圧迫している。畜産経営の安定化を図るためには、輸入飼料に極力依存しない国産粗飼料の確保が重要な課題となっている。そこで、稲WC S生産において、使用する化学肥料を地域資源である家畜ふん堆肥に代替するとともに、単位当たりの収量を増大させるため、利用は再生2期作とし、高品質な国産粗飼料の生産が可能となるか検証する。			
2 材料及び方法			
(1) 試験方法			
家畜ふん堆肥を活用した稲ホールクロップサイレージ (WC S) 再生2期作試験として、堆肥を施用する試験区と化学肥料を施用する対照区を設け、さらに追肥を行う試験区Ⅱと対照区Ⅱを設けてその生育及び収量を比較する。			
(2) 栽培等の概要			
品種名	ゆめみづほ (県奨励品種、早生種)		
施肥	対照区Ⅰ：化成肥料 (N成分 4 kg/10a (移植時施肥)) 対照区Ⅱ：対照区Ⅰ + 化成肥料 (N成分 4 kg/10a (中期施肥)) 試験区Ⅰ：堆肥 (N成分 4 kg/10a (耕起前施用)) 試験区Ⅱ：試験区Ⅰ + 堆肥 (N成分 4 kg/10a (1期作刈取後施用))		
播種	4月下旬		
育苗	播種様式：箱育苗、播種前処理：消毒浸漬処理 播種量：乾籾 120 g/箱、育苗期間：25日、葉齢：3.0		
移植	移植期：5月中旬、栽植密度：18.2 本/㎡、1株苗数：4本		
収穫	1回刈り：7月下旬、2回刈り：10月上旬 細断型ホールクロップ収穫機、自走ラッピングマシーン		
給与	12月中旬以降 (乳用牛による嗜好性を確認)		
(3) 調査項目			
① 土壌調査	：土壌中窒素濃度、作土地温		
② 生育・収量調査	：草丈 (稈長・穂長、穂数)、生草収量、SPAD値、栄養価		
③ 機械利用効率	：収穫調製作業時間		
④ 給与試験	：嗜好性		
3 結果の概要			
(1) 堆肥施用による生育・収量調査 (1期作)			
1期作の生育状況は成熟期の稈長と穂長、穂数ともに化学肥料を施用した対照区 が堆肥を施用した試験区よりも良好な発育であった。(表1)			
また、1期作の収量は化学肥料を施用した対照区が多収であった。(表2)			
これは堆肥施用した試験区のSPAD値が低かったことから、試験区の養分が不足したと考えられた (表5)。			
(2) 再生2期作における生育・収量調査 (2期作)			
2期作の生育状況における稈長は各区とも同程度であったが、穂長は堆肥散布した試験区Ⅱが長かった (表3)。			
各区の収量に大きな差はなく、2期作の収量は1期作目と比べ1／4程度であった (表4)。			
堆肥を追肥した試験区Ⅱを除き 9/6 のSPAD値は1期作目より更に低くなったことから窒素分が不足したと思われた (表5)。			

表 1. 生育状況 (1 期作)

	区 分	稈長(cm)	穂長(cm)	穂数
対照区 I	化学肥料施用	64.5 ^a	17.4 ^b	26.7 ^{ab}
対照区 II	化学肥料施用 (追肥あり)	68.3 ^b	17.2 ^b	27.0 ^b
試験区	堆肥施用	59.2 ^c	16.5 ^a	23.6 ^a

統計処理は多重比較法 (Tukey 法)、異符号間に有意差あり ($p < 0.05$)

表 2. 生草重量 (1 期作)

	区 分	n	平均(kg)	標準偏差(SD)
対照区 I	化学肥料施用	2	6.65 ^b	0.354
対照区 II	化学肥料施用 (追肥あり)	2	8.05 ^a	0.636
試験区	堆肥施用	4	5.69 ^b	0.331

統計処理は多重比較法 (Tukey 法)、異符号間に有意差あり ($p < 0.05$)

表 3. 再生 2 期作生育状況

	区 分	稈 長(cm)	穂 長(cm)	穂 数
対照区 I	(化学肥料施用)	44.0	13.2 ^b	22.9
対照区 II	(化学肥料施用・追肥あり)	43.5	13.2 ^b	23.1
試験区 I	(堆肥施用)	43.2	13.1 ^b	20.7
試験区 II	(堆肥施用・追肥あり)	43.3	14.5 ^a	19.9

統計処理は多重比較法 (Tukey 法)、異符号間に有意差あり ($p < 0.05$)

表 4. 再生 2 期作生草重量

	区 分	n	平均(kg)	標準偏差(SD)
対照区 I	(化学肥料施用)	2	1.57	0.011
対照区 II	(化学肥料施用・追肥あり)	2	1.59	0.071
試験区 I	(堆肥施用)	2	1.41	0.205
試験区 II	(堆肥施用・追肥あり)	2	1.38	0.084

表 5. SPAD 値の推移

区 分	6/1	6/12	6/21	6/30	7/11	7/25	9/6	10/3
対照区 I			39.5 ^b	35.9	33.1	33.6 ^b	29.1 ^b	18.0 ^{ab}
化学肥料	43.0 ^b	44.5 ^b						
対照区 II			44.4 ^a	36.0	32.5	33.2 ^b	27.3 ^b	17.2 ^b
化学肥料(追肥)								
試験区 I							28.4 ^b	18.4 ^{ab}
堆肥	31.0 ^a	39.8 ^a	38.2 ^b	36.2	32.9	31.8 ^a		
試験区 II							35.5 ^a	22.0 ^a
堆肥(追肥)								

統計処理は多重比較法 (Tukey 法)、異符号間に有意差あり ($p < 0.05$)

演題名	乳用牛の哺育・育成技術の確立		
部等名	資源安全部	氏 名	○高井 勝弘 大谷 真知子
1 目的 酪農経営において、後継牛の生産・導入は牛群維持のため、必要不可欠である。後継牛については、自家産又は北海道などの産地から初妊牛を導入するといった、2つの場合がある。しかし、近年では、初妊牛の価格の高止まりが問題となっている。さらに、現在の乳用牛の供用年数は平成14年に比べ、1産程度短くなっている状況であり、安定的な後継牛の確保がより重要となる。これらのことから、丈夫な後継牛を外導入に頼らず、自家育成していくことが必要となる。そこで、哺育期に反芻胃を発達させる給与技術、育成期に発育の促進及び体格形成に重点を置いた育成牛の飼養管理技術について検討する。 2 材料及び方法 (5) 哺育技術試験（～13週齢） 胃絨毛の発達に重点をおいた給与技術の検討 ・試験内容：供試牛（6頭） ① 母牛初乳（初乳製剤）の給与（～生後3日） 肉用牛繁殖農家で使用される初乳製剤の利用 → 十分な抗体量を確保し子牛の疾病を低減させる。 ② 発育促進、早期離乳に向けた哺乳技術の検討（4～6週齢） 即効性のエネルギーとなる中鎖脂肪酸が添加された代用乳給与による発育促進を図る。 → 1日の哺乳量増により、栄養を充足させる。 ③ 酪酸ナトリウムの給与（4日齢～13週齢） → 酪酸ナトリウム（1日2m l）の給与による胃絨毛の発達を図る。 (6) 育成技術試験（14週齢～350kg） 胃の容積、および骨格・体格を大きくするための飼料給与方技術の検討 ・試験内容：対照区（5頭）、試験区（1頭） ① 粗飼料に稲サイレージ、大豆サイレージの利用を検討 → 稲サイレージに大豆粕と濃厚飼料を加えた粗飼料を主体とした高タンパク TMR 飼料（乾物中タンパク質18%）を給与 嗜好性を高め、乾物摂取量の充足を図り、胃の容積拡大＋大きな体格形成を期待する。 ② 飼養管理における運動の導入（14週齢～ 冬期間は実施しない） 生涯舎飼いが多いなか、運動を導入し、採食量の増加、強健性を期待する。 (7) 測定項目 体重、体測尺値 3 結果の概要 (1) 哺育試験 供試牛は良好な発育を示し、生時体重で推奨発育値を下回っていたものの、4週齢以降の体重は推奨発育値を上回った（表1）。 胸囲についても同様の傾向を示し、推奨発育値を上回った（表2）。 体高については生時から推奨発育値を上回った。 (2) 育成試験 試験牛は良好な発育を示し、育成試験開始時に対照区を9.3kg 下回っていた体重が17週齢で対照区を上回った（図1）。 2月以降試験中止			

表 1. 哺育試験牛の体重推移

単位：k g															
区分\週齢	出生体重	4d	1w	2w	3w	4w	5w	6w	7w	8w	9w	10w	11w	12w	13w
対照区 1	38	38.5	38.5	44.5	49.5	59	65	69	74	80	86.5	87	96	103	120
対照区 2	44	38	44.5	46.5	56	67	71.5	74	87	92	102	99	114	120	123.5
対照区 3	41	37	38	47	51	61	65	70	79	86	99	95	110	113	119.5
対照区 4	36	35	38	41	49.5	55	65	68.5	76.5	80	88.5	96.5	106	110	117
対照区 5	47	46	46	53	64	70	72	77	78.5	84.5	92	95	107	116	130
試験区 1	37	40	41	48	53	62	66	69	77	86	90	98	105	104	117
平 均	40.5	39.1	41.0	46.7	53.8	62.3	67.4	71.3	78.7	84.8	93.0	95.1	106.3	111.0	121.2
推奨発育値	41.9					60.2				83.2					111.0

表 2. 哺育試験牛の体高・胸囲推移

単位：c m										
区分\週齢	出生体重	体 高				胸 囲				
		4d	4W	8W	13W	4d	4W	8W	13W	
対照区 1	38	78	89	95	102	76	90	99	110	
対照区 2	44	83	89.4	95.6	102.7	83	97	108	116	
対照区 3	41	80	86	91.8	100	83	93	105	114	
対照区 4	36	77	82.8	89	95.8	80	90	100	114	
対照区 5	47		84.2	91	97.8	83	94	97	111	
試験区 1	37	78.8	85	91.2	101	78	89	100	110	
平 均		79.4	86.1	92.3	99.9	80.5	92.2	101.5	112.5	
推奨発育値		77.0	82.8	88.7	94.7	81.4	84.0	100.1	110.0	

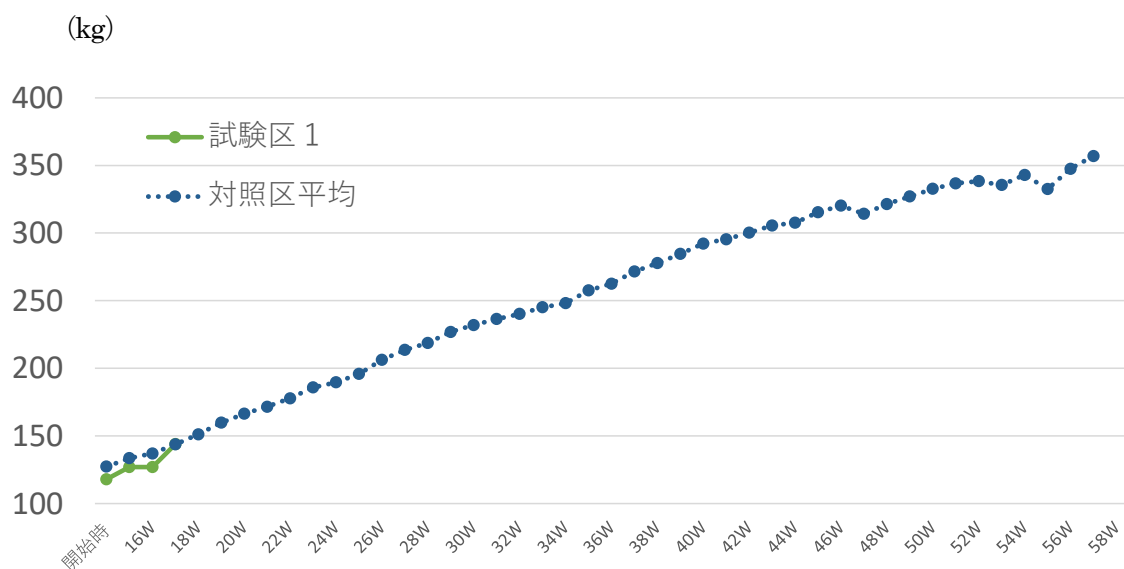


図 1. 育成試験牛の体重推移

演題名	黒毛和種における効率的採卵の検討		
部等名	能登畜産センター	氏名	○井上良太、山口まどか
1. 目的 当センターでは現在、黒毛和種の体内胚生産を行っており、農家でも同様に実施している。 当センターでは、分娩後 90～100 日で初回採卵を実施しその後も 90～100 日間隔で 2 回の採卵実施後、定時 AI を行っている。農家採卵でも同様に分娩後 90～100 日で採卵を実施後定時 AI を行っている。しかし、このプログラムだと空胎日数が 100 日以上となってしまうことから、農家からは、分娩後早期での採卵実施の要望が強い。そこで、黒毛和種の効率的な採卵を検討するため、分娩後 60 日前後の早期の採卵を実施し、従来のプログラムの採卵成績と比較を行った。 2. 材料及び方法 供試牛は、令和 5 年 7 月～令和 5 年 11 月に分娩した当センター繋養の黒毛和種繁殖雌牛 7 頭を用いた。供試牛は分娩後 30～35 日でフレッシュチェック（以下、FC）を実施し子宮の回復状態が良好と判断された牛で、FC 後直ちに採卵プログラムを開始し、分娩後 60 日前後で初回採卵を実施した（以下、試験区）。試験区と令和 5 年度の従来の採卵プログラムで実施した分娩後初回採卵の結果（以下、対照区）の比較、および各供試牛毎に前産までの採卵結果と比較を実施した。比較項目は採取卵数、正常卵数、供給可能卵数、正常卵率、供給卵率とした。 3. 結果の概要 採取卵数、正常卵数、供給卵数、正常卵率、供給卵率は試験区ではそれぞれ 22.6 個、16.0 個、15.0 個、70.8%、66.4%、対照区ではそれぞれ 17.8 個、11.8 個、11.0 個、66.3%、61.8%であり、それぞれの項目において有意差は見られなかった（図 1、2）。 各供試牛毎に前産までの採卵成績と比較してみると、初産だった 1 頭を除いた 6 頭中 4 頭で試験区の正常卵数、供給卵数が多く、それら 4 頭は正常卵率、供給卵率も試験区での成績が高かった（表 1）。 4. 考察 全ての比較項目において、有意差は見られなかったものの試験区が良好な結果となった。また、各供試牛毎の比較においてもほとんどの牛で従来法と比べて同等もしくは良好な結果となった。このことから、分娩後 60 日前後での早期の採卵でも問題なく体内胚を生産することが可能であると推察された。分娩後早期での採卵を農家採卵でも採用し採卵後に定時 AI を実施することで、1 年 1 産 1 採卵が可能となり、繁殖効率の向上と優良和牛の受精卵確保が出来ると考えられた。 今後は、当センター内の採卵における 2 回目以降の採卵間隔の短縮について、より効率的に実施していけるよう検討していきたい。			

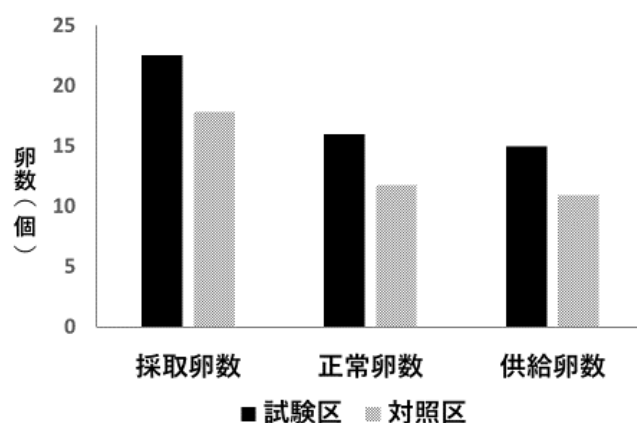


図1：試験区と対照区の採卵成績の比較 ①

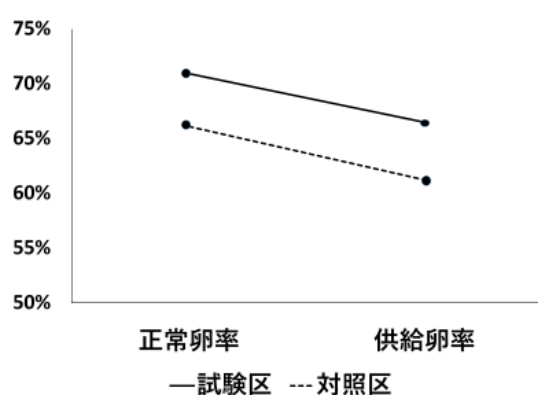


図2：試験区と対照区の採卵成績の比較 ②

表1：個体別の各産歴における分娩後初回採卵成績

個体	産歴	採取卵数	正常卵数	供給卵数	正常卵率	供給卵率
A	3 [*]	19	19	15	100.0%	78.9%
	2	13	7	4	53.8%	30.8%
	1	10	2	2	20.0%	20.0%
B	3 [*]	35	30	30	85.7%	85.7%
	2	20	17	16	85.0%	80.0%
	1	16	11	10	68.8%	62.5%
C	3 [*]	35	22	21	62.9%	60.0%
	2	31	18	16	58.1%	51.6%
	1	93	12	9	12.9%	9.7%
D	1 [*]	15	13	13	86.7%	86.7%
	0	-	-	-	-	-
E	3 [*]	11	6	5	54.5%	45.5%
	2	6	6	6	100.0%	100.0%
	1	4	2	2	50.0%	50.0%
F	3 [*]	17	15	14	88.2%	82.4%
	2	17	13	12	76.5%	70.6%
	1	19	11	11	57.9%	57.9%
G	4 [*]	26	7	7	26.9%	26.9%
	3	34	26	23	76.5%	67.6%
	2	51	41	34	80.4%	66.7%
	1	17	14	14	82.4%	82.4%

※試験区

演題名	自給タンパク資源としての大豆茎葉の飼料特性について		
部等名	資源安全部	氏 名	○高橋 正宏、東 和彦、土屋 いづみ
1 目的 近年の輸入粗飼料の高騰に自給飼料生産が一層重要になっている。中でも国内で自給できないアルファルファに替わる高タンパク質資源として大豆WC Sが注目されている。しかし、WC Sでは刈取時期が遅く、茎葉の品質低下が懸念される。 そこで、子実が充実する前の茎葉を収穫して利用するためにタンパク質や繊維分画等の飼料特性を調査する。 2 材料及び方法 (1)栽培試験 品種：里のほほえみ、試験区画：7.5 m²(3m×2.5m) 反復なし 播種日：令和4年6月14日、施肥：なし、 収穫日：8/8, 8/23, 9/5, 9/19, 10/12 調査項目：刈取ステージ、草丈、葉数、病害虫、生草単収、乾物率、乾物単収 (2)化学分析 一般成分、デタージェント成分、酵素成分、タンパク分画、リグニン、ミネラル (3)部位別分析 9/19, 10/12 収穫物を葉、茎地上部 10-20cm、茎地上部 20cm 以上に分け 乾物率、乾物割合、(2)と同じ化学分析 3 結果の概要 (1)収穫時期別生育概要(表 1) 10/12 まで生育しても莢は 2, 3cm のままで子実はほとんどなかった。生育に伴い、収量は増加した。9/5 以降に徐々に葉焼け病が増えた。 (2)収穫時期別成分含有率推移(表 2) 生育に伴い、CP は徐々に低下した。NDF は 9/5 まで増加し、それ以降低下した。ADF は徐々に低下した。酵素成分は 8/23 以降 OCW はほぼ一定であった。逆に OCC は 8/8 に高く、それ以降低下した。Oa は初期から低いままであった。Ob は 8/8 が低く、それ以降増加した。Oa/OCW はずっと低かった。タンパク分画では、消化性の低い ADIP は徐々に増加した。ADIP/ADF、NDIP/CP、OCWIP/CP いずれも徐々に高くなった。 前処理の違いによる 72%硫酸によるリグニン処理は、ADF では含有率の変化は小さいが ADL/ADF は徐々に高くなった。前処理が NDF の NDL/NDF、OCW の Actinase L/OCW はほぼ一定であった。ミネラル成分では Ca は高かった。ケイ酸は徐々に高くなった。 (3)収穫時期別部位別乾物割合(表 3) 9/19 および 10/12 収穫の大豆茎葉を葉、茎 10-20cm、茎 20cm 以上に分けて乾物割合を調べた。10-20cm はほぼ同じであったが葉は 9/19 が高く、茎 20cm 以上が 10/12 で高かった。 (4)収穫時期別部位別成分含有率推移(表 4) タンパクと EE は葉が高く、茎が低かった。NDF、ADF は葉が低く、茎 10-20cm が高かった。ADF/NDF は葉が低く、茎が高かった。酵素成分では、葉の OCW が低く、茎 10-20cm が高かった。葉、茎 20cm 以上で NDF と OCW の差が 10% 以上あった。Oa は葉で低かった。葉の Oa/OCW は低かった。タンパク分画では、葉の ADIP は 10/12 が高くなり、CP 中の割合が高くなった。葉の NDIP と OCWIP は CP 中の 40% 以上となり茎よりもはるかに高かった。 72%硫酸処理のリグニンでは、ADL/ADF、NDL/NDF、Actinase L/OCW のいずれも葉が高く、茎が低かった。ADL/ADF、NDL/NDF、Actinase L/OCW は分析方法によらず近い数値であった。 ミネラル成分では、Ca は葉で高く、茎が低かった。P は茎で高く、葉が低かった。ケイ酸は茎では 0 であった。			

(5) 酵素分析 Actinase 処理後 100°C30 分加熱処理の影響(表 5)

イネ科牧草ではNDFとOCWがほぼ等しいとされているが、表 2、表 4 で大きな差があった。Actinase 処理後 p H7.4 の Actinase 用緩衝液を加えて 100°C30 分加熱処理してOCW、OCC、Oa、Obを求めた。

加熱処理することによりOCWとNDFはほぼ近い値となった。Oaは高くなり、逆にObは大きく低下した。加熱処理だけで分解性が高まるので潜在消化率が高い分画と考えられた。アルファルファ乾草、ヘイキューブも大豆ほどでないがOCWとNDFに差があったが加熱処理によってほぼ近い値となった。

表. 1 収穫時期別生育概要

刈取日		8/8	8/23	9/5	9/19	10/12
生育ステージ	開花期	英伸長始期	英伸長期	英伸長期	英伸長期	英伸長期
草丈	(cm)	105	107	105	108	104
葉数	(枚)	9.7	9.5	9.6	10.2	10.0
病害虫(1~9)		1	2	3	3	4
生草単収	(g/m ²)	1,509	3,305	2,339	2,327	3,413
乾物率	(%)	21.9	23.8	26.0	32.7	32.9
乾物単収	(g/m ²)	330	787	608	762	968

表. 2 収穫時期別成分含有率推移

(%/DM)

刈取日		8/8	8/23	9/5	9/19	10/12
一般成分						
ASH		10.5	9.7	8.5	8.1	7.7
CP		18.0	18.1	16.4	15.0	15.5
EE		2.6	1.6	1.6	1.6	1.3
CF		29.8	30.2	26.8	25.1	23.7
デタージェント成分						
NDF		45.8	49.1	49.7	48.3	46.3
OCC_ND		43.7	41.3	41.9	43.6	46.1
ADF		33.1	32.6	31.2	29.5	28.6
	(ADF/NDF)	(72)	(66)	(63)	(61)	(62)
酵素成分						
OCW		54.6	60.9	60.9	62.4	60.6
OCC		35.0	29.4	30.6	29.5	31.8
Oa		2.6	1.8	0.9	2.6	3.7
Ob		51.9	59.1	60.0	59.7	56.9
	(Oa/OCW)	(5)	(3)	(2)	(4)	(6)
タンパク分画						
ADIP		1.1	1.2	1.3	1.6	2.0
	(ADIP/CP)	(6)	(6)	(8)	(11)	(13)
NDIP		3.2	4.1	4.4	4.1	4.4
	(NDIP/CP)	(18)	(23)	(27)	(27)	(28)
OCWIP		3.6	4.9	4.7	4.5	4.3
	(OCWIP/CP)	(20)	(27)	(29)	(30)	(28)
リグニン処理						
ADL		6.9	6.9	6.9	7.1	7.0
	(ADL/ADF)	(21)	(21)	(22)	(24)	(25)
WholeL		24.0	23.6	21.7	20.8	20.4
	(WholeL/OM)	(27)	(26)	(24)	(23)	(22)
NDL		9.1	10.1	9.9	9.6	9.5
	(NDL/NDF)	(20)	(21)	(20)	(20)	(20)
ActinaseL		11.6	13.0	12.4	12.6	12.1
	(ActinaseL/OCW)	(21)	(21)	(20)	(20)	(20)
ミネラル						
Ca		1.12	1.09	1.12	0.98	1.06
P		0.34	0.36	0.41	0.37	0.38
K		3.91	3.37	2.18	2.97	3.14
Mg		0.35	0.30	0.35	0.29	0.29
ケイ酸		0.10	0.21	0.26	0.36	0.36
OCC_ND)	ND可溶有機物					
ADIP)	ADIN × 6.25					
NDIP)	NDIN × 6.25					
OCWIP)	OCW中窒素 × 6.25					

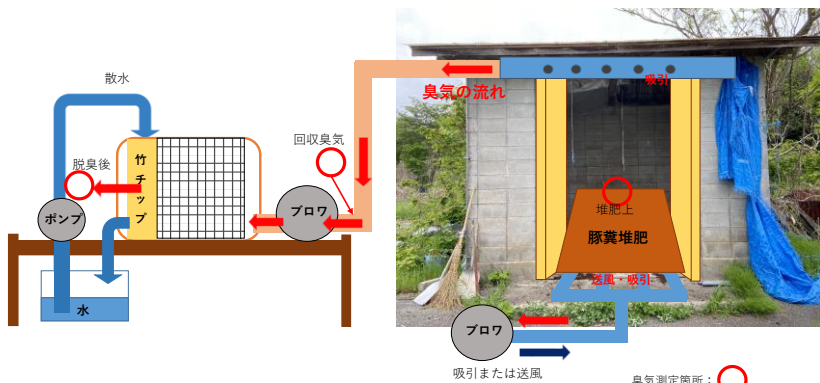
表. 3 部位別乾物割合 (%)						
刈取日	9/19			10/12		
部位	葉	10-20cm	>20cm	葉	10-20cm	>20cm
乾物割合	35.0	9.2	55.8	29.6	9.0	61.4
乾物率	37.5	36.5	33.7	36.4	34.0	30.4

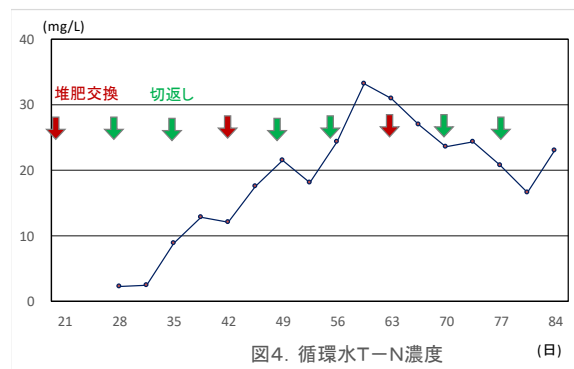
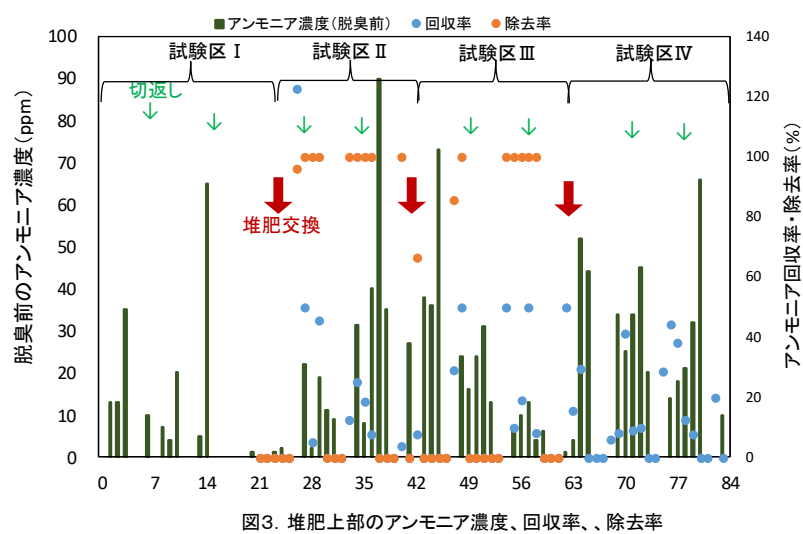
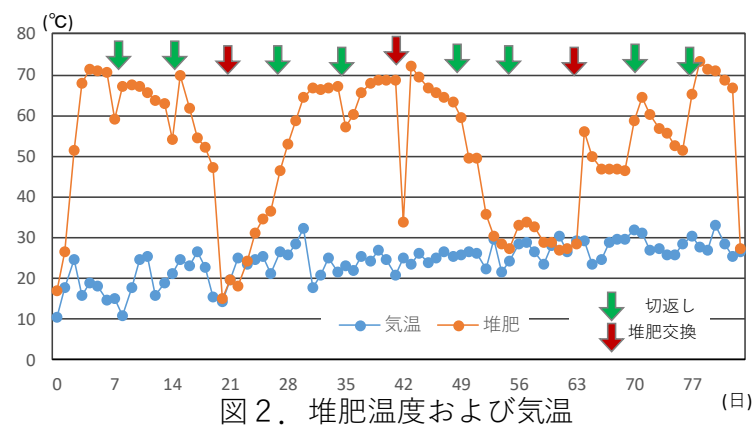
表. 4 収穫時期別部位別成分含有率推移 (%/DM)							
刈取日	9/19			10/12			10月下旬 英
部位	葉	10-20cm	>20cm	葉	10-20cm	>20cm	
一般成分							
ASH	9.6	5.5	7.3	9.2	5.8	7.0	9.5
CP	23.3	9.5	11.9	21.4	11.3	13.1	6.2
EE	2.5	0.4	0.3	2.6	0.5	1.0	0.9
CF	12.7	41.6	28.1	12.6	40.0	26.7	37.4
デタージェント成分							
NDF	39.1	64.8	48.7	41.1	62.5	48.1	58.3
OCC_ND	51.3	29.7	44.0	49.7	31.7	44.9	32.2
ADF	20.5	47.3	34.3	22.3	45.3	33.1	44.7
(ADF/NDF)	(53)	(73)	(70)	(54)	(72)	(69)	(77)
酵素成分							
OCW	53.2	71.2	66.2	57.2	72.7	65.4	73.7
OCC	37.3	23.3	26.5	33.6	21.5	27.6	16.8
Oa	0.04	2.6	5.2	2.5	3.1	5.2	1.6
Ob	53.1	68.6	61.0	54.7	69.6	60.2	72.1
(Oa/OCW)	(0)	(4)	(8)	(4)	(4)	(8)	(2)
タンパク分画							
ADIP	2.8	1.0	1.0	3.6	1.1	1.1	1.6
(ADIP/CP)	(12)	(10)	(8)	(17)	(9)	(9)	(26)
NDIP	11.5	1.8	2.2	9.4	1.8	2.1	1.8
(NDIP/CP)	(49)	(19)	(18)	(44)	(16)	(16)	(29)
OCWIP	10.8	1.6	2.5	10.1	1.9	2.3	2.0
(OCWIP/CP)	(46)	(16)	(21)	(47)	(17)	(17)	(32)
リグニン処理							
ADL	6.8	7.0	6.2	7.5	5.3	5.1	9.7
(ADL/ADF)	(33)	(15)	(18)	(34)	(12)	(16)	(22)
WholeL	30.9	18.4	15.6	29.6	18.6	15.4	15.3
(WholeL/OM)	(34)	(19)	(17)	(33)	(20)	(17)	(17)
NDL	12.1	11.8	8.3	11.9	10.8	8.3	10.2
(NDL/NDF)	(31)	(18)	(17)	(29)	(17)	(17)	(17)
ActinaseL	19.0	13.1	10.5	19.1	13.5	10.3	12.1
(ActinaseL/OCW)	(36)	(18)	(16)	(33)	(19)	(16)	(16)
ミネラル							
Ca	1.69	0.52	0.82	1.75	0.52	0.74	1.08
P	0.30	0.54	0.40	0.31	0.51	0.43	0.28
K	2.67	1.74	2.49	2.34	1.63	2.67	3.11
Mg	0.31	0.44	0.31	0.30	0.51	0.32	0.64
ケイ酸	0.57	0.00	0.00	0.68	0.00	0.00	0.25
OCC_ND)	ND可溶有機物						
ADIP)	ADIN × 6.25						
NDIP)	NDIN × 6.25						
OCWIP)	OCW中窒素 × 6.25						

表5. Actinase処理後100℃30分加熱処理の影響

			NDF		通常処理				100℃30分加熱 *			
			OCW	OCC	Oa	Ob	OCW	OCC	Oa	Ob		
大豆	9/19	葉	39.1	53.2	37.3	0.0	53.1	41.9	48.5	6.7	35.2	
		10-20cm	64.8	71.2	23.3	2.6	68.6	63.6	30.9	7.5	56.1	
		>20cm	48.7	66.2	26.5	5.2	61.0	48.8	43.9	10.0	38.8	
大豆	10/12	葉	41.1	57.2	33.6	2.5	54.7	43.5	47.4	6.7	36.8	
		10-20cm	62.5	72.7	21.5	3.1	69.6	61.4	32.8	9.8	51.5	
		>20cm	48.1	65.4	27.6	5.2	60.2	47.0	46.1	10.0	37.0	
輸入 アルファルファ乾草			49.2	61.6	29.9	3.2	61.6	52.3	39.2	10.5	41.8	
輸入 アルファルファ乾草			49.5	60.1	31.1	3.9	60.1	52.0	39.2	10.6	41.4	
輸入 ヘイキューブ			44.2	56.3	33.6	4.8	56.3	46.5	43.3	9.8	36.7	

* アクチナーゼE処理後、トールビーカーに移し、pH7.4のアクチナーゼ用緩衝液を100mlまで添加し、100℃30分加熱後ろ過

演題名	県産竹資材を用いた脱臭技術の開発について（ミニプラント実証試験）																																						
部等名	技術開発部	氏 名	内尾 陽子、○高橋 正宏																																				
1 目的 これまでの小型堆肥化装置による研究から、ロックウールに代わる脱臭資材として竹資材が有用であることが示唆されている。 本試験では、実用化に向けてミニプラントを作成し、堆肥への通気方法を変えて脱臭効果を検討する。																																							
2 材料及び方法																																							
(1) 試験方法 小型開放式堆肥舎を用い、豚糞を堆肥化した時の臭気を、循環水で湿潤した竹資材を充填した脱臭装置にブロワーで送り込み、脱臭率等を調査した。																																							
(2) 材料および装置図(図 1) 堆肥材料： 0.85 m ³ のローダーのバケットで豚糞およびオガクズをそれぞれ2 杯、1 杯を混合し、堆肥舎に詰め込み(水分含有率 65～70%)																																							
 図 1． 堆肥発酵槽および脱臭装置の配置図																																							
(3) 試験区の設定および試験期間																																							
<table><tr><th colspan="6">表1. 試験区の設定および試験期間</th></tr><tr><th></th><th>上から</th><th>下から</th><th>開始日</th><th>終了日</th><th>循環水</th></tr><tr><td>I</td><td>—</td><td>—</td><td>4/18</td><td>5/8</td><td>—</td></tr><tr><td>II</td><td>吸引</td><td>—</td><td>5/9</td><td>5/29</td><td>散布</td></tr><tr><td>III</td><td>吸引</td><td>送風</td><td>5/30</td><td>6/19</td><td>散布</td></tr><tr><td>IV</td><td>吸引</td><td>吸引</td><td>6/20</td><td>7/10</td><td>散布</td></tr></table> ※試験区の切り替えは、堆肥の交換時にする。 (3 週間ごとに堆肥交換、毎週 1 回切返し)				表1. 試験区の設定および試験期間							上から	下から	開始日	終了日	循環水	I	—	—	4/18	5/8	—	II	吸引	—	5/9	5/29	散布	III	吸引	送風	5/30	6/19	散布	IV	吸引	吸引	6/20	7/10	散布
表1. 試験区の設定および試験期間																																							
	上から	下から	開始日	終了日	循環水																																		
I	—	—	4/18	5/8	—																																		
II	吸引	—	5/9	5/29	散布																																		
III	吸引	送風	5/30	6/19	散布																																		
IV	吸引	吸引	6/20	7/10	散布																																		
(4) 調査項目 臭気：アンモニア濃度（堆肥真上、回収後配管内、脱臭後） 循環水：全窒素、アンモニア態窒素、硝酸態窒素、pH、EC																																							
3 結果の概要																																							
(1) 堆肥の発酵温度を図 2 に示した。試験区 I で期間中高い温度を維持したが、試験区 II では堆肥化初期の温度上昇は緩やかで、1 回目の切返し以降に上昇した。試験区 III は 1 回目の切返し以降は低い温度で推移した。試験区 IV は切返しの繰返すごとに温度が高くなった。有機物分解が進み温度上昇していると考えられる。																																							
(2) 堆肥上部のアンモニア濃度および回収臭気の回収率、脱臭後の除去率を図 3 に示した。 試験区 IV では毎日のように配管が外れ、正確なデータが取れなかったので除去率を示せなかった。アンモニア濃度は有機物分解が進む高温の時に高くなる傾向があった。																																							
回収率は 27 日目を除いて 50%以下であった。アンモニア濃度が高いと回収率は低くなる傾向にあった。																																							
(3) 循環水の全窒素濃度を図 4 に示した。アンモニア発生量が増加すると徐々に全窒素が蓄積されて濃度が高くなった。循環水の中の窒素は一部が酸化脱窒されて濃度の低下がみられた。試験区 IV は配管のはずれが頻発することでアンモニアの供給が低下したため、全窒素濃度も低下した。																																							



演題名	黒毛和種繁殖雌牛における枝肉重量のゲノミック育種価と哺育期・育成期の発育および肉用種得点の関係		
所 属	能登畜産センター	氏 名	山口 まどか
1. 目的 和牛の改良に向けて、近年ゲノミック育種価の利用が拡大している。従来利用されてきた推定育種価は結果が出るまで4年以上かかり、期待育種価は全きょうだい間の能力が比較できない。一方、ゲノミック育種価は生後早期に遺伝的能力を把握することができ、全きょうだい間の能力比較が可能である。ゲノミック育種価の項目は複数あるが、その中でも発育に関係が深いと考えられる枝肉重量に着目し、その育種価の違いが発育にどのように影響するか調査し、ゲノミック育種価の利用が当センターで飼養する繁殖雌牛のより効率的な牛群の改良に活用できるか検討した。 2. 材料及び方法 当センター繁殖雌牛 30 頭においてゲノミック育種価評価を実施し、そのうち 13 頭を令和 5 年 5 月 31 日評価、17 頭を令和 5 年 9 月 28 日評価とした。採材は、マニュアルに従い尾房部から毛根を含んだ毛を約 80 本採取し、一般社団法人家畜改良事業団に送付し、枝肉 6 形質について解析を依頼した。 ゲノミック育種価のうち、枝肉重量が H（上位 10%以上）もしくは A（上位 25%以上 10%未満）の個体を上位群、B（上位 50%以上 25%未満）の個体を中位群、C（下位 25%以上 50%未満）もしくは D（下位 25%未満）の個体を下位群とし、生後 0～10 ヶ月の体重および平均日増体量（DG）について比較した。 登録済みの個体（21 頭）については、審査項目のうち肉用種の特徴の得点と枝肉重量のゲノミック育種価の関係も調べた。 3. 結果の概要 体重は生時、3 ヶ月齢、5 ヶ月齢において上位群が下位群より有意に大きく、4 ヶ月齢、6～10 ヶ月齢において上位群がその他の群より有意に大きかった（表 1）。DG は 1-2 ヶ月齢、2-3 ヶ月齢、3-4 ヶ月齢において上位群が下位群より有意に大きかった（表 2）。 枝肉重量のゲノミック育種価と肉用種得点の相関係数は 0.53 であり、正の相関が認められた（図 1）。 4. 考察 近年生産コストの増加などにより、早熟で枝肉重量の大きくなる肥育素牛が好まれる傾向にある。枝肉重量のゲノミック育種価が高い個体は、生時体重が大きく、哺育期・育成期における発育も優れていたことから、肉用種得点も高い傾向となった。 今後、当センターの繁殖雌牛の一部で行っているゲノミック育種価評価を、繁殖雌牛の候補となる全頭について生後すぐの実施し、子牛の段階で優れた能力の雌牛を選抜することを検討しており、それにより効率的な繁殖雌牛群の改良が可能になると考えられる。			

表1. 枝肉重量のゲノミック育種価におけるランク間の体重比較

	体 重 (kg)					
	上位 (n=15)		中位 (n=5)		下位 (n=10)	
0ヶ月齢	35.7 ± 5.1	a	32.7 ± 2.4	ab	29.7 ± 2.9	b
1ヶ月齢	58.8 ± 8.7		50.4 ± 13.7		53.9 ± 11.4	
2ヶ月齢	86.7 ± 15.8		71.8 ± 9.7		75.6 ± 11.9	
3ヶ月齢	123.6 ± 18.2	a	108.0 ± 7.1	ab	105.5 ± 14.2	b
4ヶ月齢	159.3 ± 19.5	a	138.8 ± 8.4	b	132.9 ± 18.4	b
5ヶ月齢	188.5 ± 21.5	a	168.4 ± 8.6	ab	158.9 ± 21.3	b
6ヶ月齢	217.6 ± 21.1	a	191.7 ± 7.0	b	185.1 ± 23.4	b
7ヶ月齢	247.5 ± 25.0	a	217.0 ± 12.6	b	210.0 ± 24.9	b
8ヶ月齢	274.3 ± 27.3	a	241.2 ± 14.7	b	236.6 ± 26.3	b
9ヶ月齢	295.8 ± 28.8	a	263.8 ± 20.4	b	255.6 ± 25.6	b
10ヶ月齢	319.4 ± 26.3	a	289.8 ± 19.7	b	275.9 ± 28.5	b

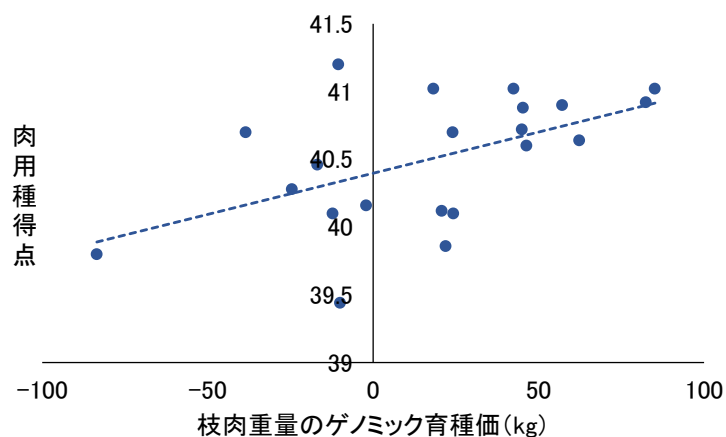
異符号間に有意差あり(ab : $p < 0.05$)

表2. 枝肉重量のゲノミック育種価におけるランク間のDG比較

	D G (kg/日)					
	上位 (n=15)		中位 (n=5)		下位 (n=10)	
0-1ヶ月齢	0.69 ± 0.17		0.59 ± 0.32		0.74 ± 0.26	
1-2ヶ月齢	0.91 ± 0.20	a	0.74 ± 0.19	ab	0.69 ± 0.12	b
2-3ヶ月齢	1.22 ± 0.17	a	1.17 ± 0.08	ab	1.01 ± 0.20	b
3-4ヶ月齢	1.12 ± 0.23	a	1.01 ± 0.16	ab	0.86 ± 0.21	b
4-5ヶ月齢	0.99 ± 0.24		0.95 ± 0.12		0.89 ± 0.13	
5-6ヶ月齢	0.98 ± 0.18		0.81 ± 0.15		0.88 ± 0.17	
6-7ヶ月齢	0.98 ± 0.33		0.79 ± 0.21		0.79 ± 0.10	
7-8ヶ月齢	0.88 ± 0.37		0.82 ± 0.20		0.88 ± 0.19	
8-9ヶ月齢	0.75 ± 0.33		0.68 ± 0.43		0.64 ± 0.25	
9-10ヶ月齢	0.76 ± 0.22		0.94 ± 0.24		0.65 ± 0.29	

異符号間に有意差あり(ab : $p < 0.05$)

図1. 枝肉重量のゲノミック育種価と肉用種得点の相関



令和5年度飼料作物等高能力新品種選定調査結果概要

(石川県農林総合研究センター畜産試験場)

品種名：イタリアンライグラス（令和4年10月播種）

1. 試験概要

- (1) 所在地：石川県羽咋郡宝達志水町坪山ナ93-2
- (2) 標高 (m) : 100m、年平均気温 (°C) : 14.2°C (H3年1月～R2年12月)
年降水量 (mm) : 2111mm (H3年1月～R2年12月)
- (3) 圃場の種別：牧草地
- (4) 地質土壌：火山灰土壌、黒ボク土
- (5) その他（前作、耕作年数など）
前作：一部大麦、それ以外はなし

2. 気象概要（図1、2）

生育期間中の気温は3月上旬から4月中旬にかけて平年値より2～3°C高めに推移した。

降水量は12月上中旬が高めであった。1番草収穫前の5月上旬と2番草収穫前の6月上旬が高かった。

日照時間は3月上旬から4月上旬にかけて高めに推移した。

図1. 試験期間の気温、降水量の推移

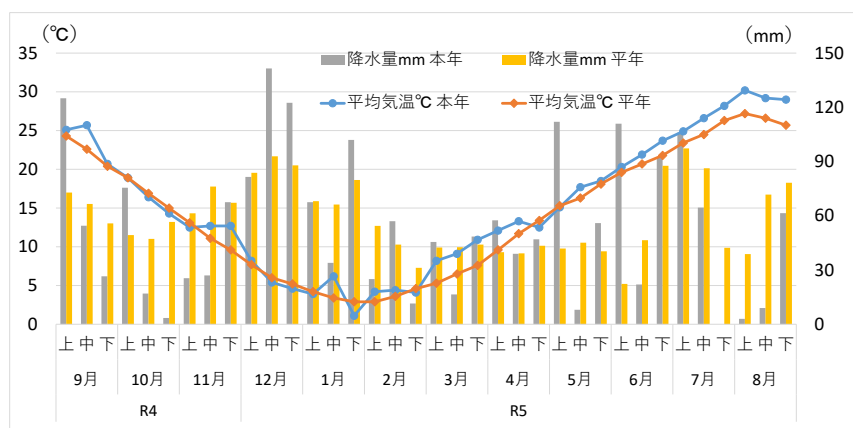
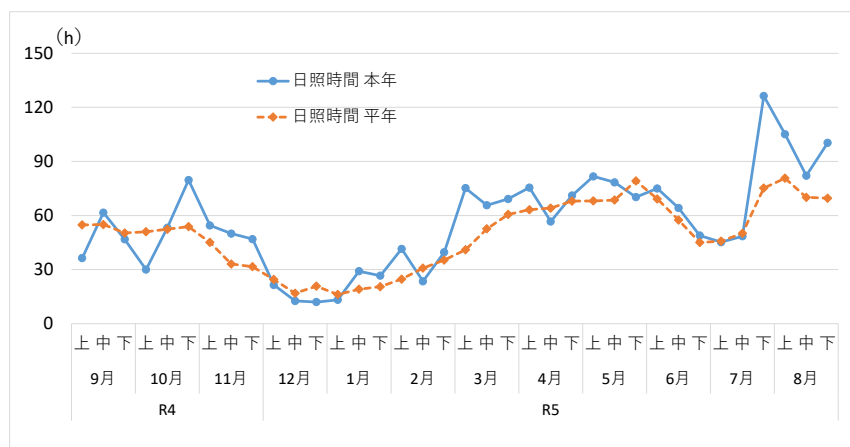


図2. 試験期間の日照時間の推移



3. 耕種概要

- (1) 供試品種名 (品種数) : ヒタチヒカリ、アキアオバ3、たちモン、エース (4 品種)
 (2) 播種日 : 令和4年10月14日、
 栽植様式 : 条播、播種量 : 0.3kg/a
 (3) 1区面積及び区制 1区7.2m² (3m×2.4m)、4反復乱塊法
 (4) 施肥量 (kg/a) (表1)

肥料名	施肥日	施用量 (kg/a)	要素量 (kg/a)			方法
			N	P ₂ O	K ₂ O	
堆肥	R4.9.15	100	—	—	—	全面散布
苦土石灰	R4.10.6	10	—	—	—	全面散布
高度化成肥料 14-14-14	R4.10.14	6	0.84	0.84	0.84	側条施肥
尿素	R5.3.10	1.5	0.7			全面散布
尿素	R5.5.22	1.1	0.5			全面散布
基肥計			2.04	0.84	0.84	

4. 結果のまとめ

播種後降雨が少なく4品種とも発芽が遅れ、14日後の発芽は少なかったが11月末までに発芽は進んだ。12月には草丈は50cm前後となった。

降雪は少なく、越冬後の草勢は越冬前を維持した。

1番草は出穂最盛期に刈取を実施した。2番草は降雨が続いたため刈取が遅れた。

倒伏はたちモンが真っ先に倒れ、倒れ度合いも大きかった。(倒伏面積で評点)

草丈は1, 2番草ともにヒタチヒカリ、たちモンが高かった。

エースの乾物収量は少なかったが有意差はなかった。

飼料成分について4品種すべての粗たんぱく質が1, 2番草ともに日本標準飼料成分表に比べてかなり低かった。

5. 試験結果表

表2. 生育調査

調査項目	播種日	発芽	定着時	越冬後	出穂始		刈取時出穂程度		倒伏程度	
		良否	草勢	草勢	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草
		10/28	11/22				5/10	6/19		
品種・系統		9:極良	9:極良	9:極良			9:極多	9:極多	9:甚	9:甚
ヒタチヒカリ (標準)	10/14	2.9	6.6	6.9	5/5	5/30	6.8 A	9	4.3	2.8
アキアオバ3	10/14	3.8	7.5	7.5	5/5	5/30	5.0 B,b	9	4.7	1.9
たちモン	10/14	3.7	7.3	7.7	5/5	5/30	7.8 A	9	5.4	3.1
エース (奨励)	10/14	3.4	7.5	7.7	5/5	5/30	6.8 a	9	5.3	4.4

Tukey法 A-B p<0.01, a-b p<0.05

表3. 収穫調査

調査項目	草丈(cm)		生草収量(kg/a)		乾物率(%)		乾物収量(kg/a)		
	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	合計
ヒタチヒカリ (標準)	145 A	141 A	654	255 a	21.8	28.3	143	72	215
アキアオバ3	126 B	125 B	672 a	320 b	20.1	25.0	134	80	214
たちモン	148 A	141 A	670 a	260 a	21.4	28.7	144	74	218
エース (奨励)	125 B	124 B	563 b	269	21.1	27.0	119	72	192
CV(%)	8.2	6.4	9.8	12.8	8.5	8.2	12.6	10.4	9.5

Tukey法 A-B p<0.01 a-b p<0.05

表4. 1番草飼料成分											(%/DM)
品種・系統	灰分	CP	NDF	OCC	OCW	Oa	Ob	Ca	P	K	Mg
ヒタチヒカリ	8.9	6.6	57.5	31.1	60.0	11.3	48.7	0.24 ^a	0.28	2.93	0.12
アキアオバ3	9.1	7.0	55.1	32.1	58.8	13.0 ^a	45.8	0.27 ^a	0.27	3.30	0.14
たちモン	9.2	6.2	57.0	31.1	59.7	10.0 ^b	49.7 ^a	0.34 ^b	0.26	3.17	0.13
エース	9.1	6.9	53.2	34.2	56.8	11.6	45.2 ^b	0.35 ^b	0.25	3.47	0.13
Tukey法 ^{a-b} p<0.05											

表5. 2番草飼料成分											(%/DM)
品種・系統	灰分	CP	NDF	OCC	OCW	Oa	Ob	Ca	P	K	Mg
ヒタチヒカリ	9.5 _a	7.8 _A	61.6 _a	23.8 _A	66.8 _A	10.3	56.5 _B	0.35 _A	0.33	2.57 _A	0.15 _a
アキアオバ3	11.2 _b	8.5	57.8 _{B,b}	27.8 _B	60.9 _B	12.7 _A	48.2 _A	0.45 _B	0.31	3.55 _B	0.17 _b
たちモン	9.5 _a	8.1 _a	62.0 _A	26.1	64.5	8.9 _B	55.6 _B	0.41	0.32	2.51 _A	0.16
エース	10.6	9.2 _{Bb}	61.1 _a	26.1	63.4	8.5 _B	54.8 _B	0.40	0.31	3.21	0.17
Tukey法 ^{A-B} p<0.01, ^{a-b} p<0.05											

6. その他特記事項（試験の継続、最終年の判断等）について

- (1) 供試品種名（品種数）：ヒタチヒカリ、アキアオバ3、たちモン、エース（4品種）
- (2) 播種日：令和5年10月25日、
栽植様式：条播、播種量：0.3kg/a（ヒタチヒカリ発芽率が低いいため補正：0.39kg）
- (3) 1区面積及び区制 1区7.2m²（3m×2.4m）、4反復乱塊法

令和5年度播種試験

品種名	播種日	発芽 良否*	定着時 草勢*
ヒタチヒカリ	（標準）	1.1	4.3
アキアオバ3		2.6	5.6
たちモン		3.1	5.8
エース	（奨励）	3.2	5.6
調査日		11/6	12/1

*) 1:極不良～9:極良

品種名	次年度試験の継続 および最終年の判断	理由
ヒタチヒカリ	利用2年目を継続	優秀性確認のためデータ収集
アキアオバ3	利用2年目を継続	優秀性確認のためデータ収集
たちモン	利用2年目を継続	優秀性確認のためデータ収集
エース	利用2年目を継続	優秀性確認のためデータ収集

2 令和5年度試験研究課題

課 題 名	試 験 期 間
【資源安全部】 1) 乳用牛の哺育・育成技術の確立 2) 能登牛安定生産技術の確立 3) 遠隔監視カメラを活用した新たな養豚の飼養管理技術の確立 4) スマート技術を活用した子豚損耗低減化事業 5) 家畜ふん堆肥を活用した稲ホールクロップサイレージ2期作体系の検証 6) 牧草品種適応性試験（イタリアン）	令和4～令和6年度 令和4～令和7年度 令和5～令和7年度 令和5～令和7年度 令和5年度 令和4～令和7年度
【技術開発部】 7) 良質な体外受精卵の効率的な作出体系の確立 8) 受胎率向上に向けた受精卵移植基準の実用化 9) 県内竹資材を活用した脱臭技術の開発	令和3～令和5年度 令和4～令和6年度 令和3～令和5年度
【能登畜産センター】 10) 育種価を利用した肉用牛改良技術	平成6年度～

3 令和5年度における主な研究基礎調査

資源安全部

基礎調査等 なし

技術開発部

基礎調査等 なし

能登畜産センター

基礎調査等 なし

Ⅲ 業務概要

1 資源安全部に関する事業

1) 中小家畜（豚）の管理

中家畜試験用素材豚の繁殖と生産・育成・管理を行なうとともに飼養管理技術の向上を図った。

（1）豚の飼養状況

（単位：頭）

区 分		前年度 末頭数	増				減						差 引 現 在 高
			購 入	生 産	組 替	計	払 下			組 替	へい 死 淘 汰	計	
							種 用	肥 育 豚	廃 用				
種 豚	♂	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	♀	24	0	0	6	6	0	0	6	0	1	7	23
候補豚	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
肥育豚	♂	101	0	205	0	205	0	181	0	0	0	181	125
	♀	93	0	193	0	193	0	168	0	6	1	175	111
試験豚	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計		219	0	398	6	404	0	349	6	6	2	363	260

2) 大家畜の管理

乳用牛では、優良雌牛を基礎牛として、経済能力の高い乳牛の改良及び展示を行うとともに、試験牛の飼養管理を行った。

肉用牛では、産肉能力向上と低コスト化を図るため、飼料給与技術の改善と肥育期間の検討を行うとともに、試験牛の実証展示を行った。

(1) 牛の飼養状況

(単位：頭)

区 分		前年度 末頭数	増					減					差 引 現 在 高	
			購 入	生 産	保 転	組 替	計	払 下	保 転	組 替	へ い 死	廃 計		
乳 用 牛	種雌牛	10	0	0	0	1	1	9	0	0	0	2	11	0
	候補牛♀	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	2	0
	子牛♂	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
	〃 ♀	5	0	1	0	0	1	5	0	1	0	0	6	0
	小 計	16	0	2	0	2	4	15	0	3	0	2	20	0
肉 用 牛	肥育牛♂	20	4	0	6	0	10	9	0	0	1	0	10	20
	〃 ♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小 計	20	4	0	6	0	10	9	0	0	1	0	10	20
計		36	4	2	6	2	14	24	0	3	1	2	30	20

(2) 生乳の生産処理状況

(単位：k g)

区 分	前年度 からの 繰越高	生 産 高	売 払	使 用 量				差引現 在高
				哺 乳 及び試験	廃棄及び 欠 減	修正 乳量	計	
実 績	0.0	68,458.1	59,043.0	28.0	9,350.0	37.1	9,415.1	0.0

(3) 飼養牛一覧（令和５年度経産牛）

名 号	生年月日	血 統		産地	摘 要
		父	母		
ヘリー スーティー ルパン	H28. 07. 02	JP3H55046	テンプター イチコヘリー	当 場	
ヘチー ショパン シヤブ	H29. 03. 28	JP5H52811	トツプカシ ショコラ ショパン	〃	
ハクスター ラム ホム	H29. 06. 09	JP3H54722	カーライル ライム ラム	〃	
リノス ヘリー ジヤム	H29. 09. 23	JP2H56023	テンプター イチコヘリー	〃	
ジェラルト ルパン フジコ	R1. 11. 02	JP5H56304	ヘリー スーティー ルパン	〃	
ジェラルト ヘリー アンコ	R2. 04. 07	JP5H56304	テンプター イチコヘリー	〃	
ジェラルト メク ヨモギ	R2. 5. 29	JP5H55912	セルサス メク ホキ	〃	
サウルス スイカ ウリ	R2. 11. 1	JP5H56793	リノス シヤブ スイカ	〃	
レーン サトカ ステラ	R2. 11. 9	JP5H56717	テンプター メク サトカ	〃	
サウルス ネーブル モナ	R3. 2. 6	JP5H56793	テンプター フリン ネーブル	〃	
スノーフォール フジコ クラリス	R3. 9. 12	JP5H57123	ジェラルト ルパン フジコ	〃	

3) 草地管理・自給飼料生産業務

(1) 自給飼料の生産と利用状況

飼料畑 1, 3 5 1 a において、混播牧草を主体に栽培し、サイレージ調製による粗飼料の効率的利用と草地の維持管理を図るとともに、各種自給飼料の生産及び利用技術について調査研究し、これらをもとに畜産農家における自給飼料の生産技術の向上に努めた。

① 草地の内訳

採草地 1, 3 5 1 a
試験圃場 2 a

② 草及び飼料作物の作付け栽培状況

圃場 No	面積 (a)	草種	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3 (月)
14	257	イタリアライグラス		△		△		×						
16, 19	468	混播牧草		△		△		×						
17, 18	419	混播牧草		△		△		×						
5, 6	207	イタリアライグラス	△			△		×						
計	1, 351													

△：収穫 ×：掃除刈

③ 草の生産利用状況

区分	圃場区分		生 草 生産量 (kg)	左の利用区分(kg)		10a 当たり 生産量 (kg)
	番 号	面 積 (a)		サイレージ	乾 草	
採草地	14	257	23, 005	21, 172	1, 833	895
	5, 6	207	47, 734	42, 527	5, 208	2, 305
	17, 18	419	32, 426	27, 283	5, 143	773
	16, 19	468	20, 067	16, 401	4, 666	428
計		1, 351	123, 233	107, 383	15, 850	4, 401

④ 牧草の月別生産状況

月別	生 草 生産量 (kg)	利用区分(kg)		備考
		サイレージ	乾草	
4	42, 527	42, 527	－	
5	64, 856	64, 856	－	
7	15, 850	－	15, 850	
計	123, 233	107, 383	15, 850	

(2) 自給飼料の分析

① 自給飼料分析指導事業

県内畜産農家の粗飼料について、各種成分分析を行い、飼料の合理的給与、栽培技術等の向上を図った。

区 分	加賀	南加賀	石川	県央	津幡	羽咋	中能登	奥能登	珠洲	他*1	計
イネ科乾草	－	－	－	－	23	2	－	－	－	2	27
グラスサイレージ	－	－	－	－	71	3	－	9	－	35	118
コーンサイレージ	－	－	－	－	1	－	－	－	－	－	1
アルファルファ	－	－	－	－	8	－	－	－	－	1	9
上記以外の飼料作物 *2	－	－	3	－	9	1	－	4	－	7	24
配合・TRM・粕類等	－	－	－	－	6	－	－	－	－	－	6
計	－	－	3	－	118	6	0	13	－	45*	185

*1 放牧場等 *2 生草

② 流通飼料検査事業

県内に流通している家畜用濃厚飼料の成分を検査し、飼料の安全性の確保及び品質の改善を図った。

飼料の種類	配合飼料	単体飼料	粕 類
収去飼料 *	－	－	－
依頼飼料	－	－	－
計	－	－	－

*立ち入り検査による収去

2 技術開発部に関する事業

1) クローン牛等管理・家畜衛生業務

体外受精技術を中心とする家畜繁殖に係る技術開発を始め、県有種雄牛の凍結精液を県下全域に供給するとともに、当センターの家畜の衛生、特に家畜伝染病の発生防止のための健康管理に留意し、事故発生を未然に防ぐべく努力した。

(1) 牛の飼養状況

区 分			前年度末頭数	増					減					今年度末頭数	備 考
				購入	生産	保転	組替	計	払下	保転	組替	へい死	試験と殺	計	
ホルスタイン種	成牛	雌雄													
交雑種	成牛	雌雄	1											1	
	育成	雌雄													
黒毛和種	成牛	雌雄	2 1			8		8	1 3					1 3	1 6
	育成	雌雄			4			4	1					1	6
		雌雄	1		3			3	3	1				4	0
小計			2 5		7	8		1 5	1 7					1 8	2 2
合 計			2 6		7	8		1 5	1 7	1				1 8	2 3

(2) 繁殖雌牛一覧 (R6. 3. 31現在)

名 号	生年月日	血 統		産 地	耳標番号	摘 要
		父	母			
(交雑種) そのか	H30. 8. 2	奥安福	ショパン	当场	14625-1424-1	そのか
(黒毛和種) ゆきつばき	H13. 2. 20	糸北富士	のと3	当场	10085-0841-3	NT9-1
いし557	H27. 4. 14	芳之國	いし380	当场	14270-0580-7	N557
いし568	H27. 12. 10	平福安	いし413	当场	14270-0602-6	N568
なかひめ189	H29. 6. 29	花国安福	なかひらてる	石川県	13569-6033-8	N245
いし608	H29. 9. 19	光平照	いし566	当场	15145-0673-6	N608
いし610	H29. 10. 17	安福勝	いし565	当场	15145-0675-0	N610
いし652	R2. 1. 1	葉山桜	かずきよ3153	当场	15537-0764-4	N652
いし659	R2. 5. 5	紀多福	いし593	当场	15780-0777-4	N659
かほこ	R4. 2. 15	勝早桜5	27くら0088	石川県	13651-5622-7	かほこ
さくら1	H26. 11. 28	千水	ふくちずふく3	当场	13713-2556-3	雌
ぶな	H27. 3. 7	千水	いし359	当场	13713-2560-0	雌
さつき	H27. 8. 27	千水	いし359	当场	13713-2566-2	雌
かりん	H28. 5. 11	美津照重	いし203	当场	15082-2579-7	雌
あんず	H31. 3. 22	舞菊福	ひかり	当场	15814-2601-2	雌
いよ	R 2. 7. 21	美照福	いし406	当场	14071-2613-3	雌
れもんさん	R 3. 1. 17	久茂福	いし468	当场	14071-2621-8	雌
あけび	R 3. 8. 19	貴隼桜	ぶな	当场	14182-2628-0	雌
しろつばき	R 4. 11. 11	福増	いし468	当场	16473-2641-6	雌
ぶんたん	R 5. 1. 6	百合勝安	れもんさん	当场	16473-2648-5	雌
かりんの子	R5. 12. 20	貴隼桜	かりん	当场	16743-1619-0	雌
さくらの子	R6. 1. 3	富福花	さくら1	当场	16743-1622-0	雌
あけびの子	R6. 1. 13	美国白清	あけび	当场	16575-2650-9	雌

(3) 牛の精液配布状況

区分	前年度 繰越本数	配布状況						
		直接配布 (人工授精師)	県畜産協会	農業開発 公社	当场繁養	試験使用	計	
乳用牛	983	0	0	0	0	0	0	983
肉用牛	1,829	0	0	0	0	0	0	1,829
計	2,812	0	0	0	0	0	0	2,812

2) 環境保全関連業務

家畜ふん尿処理技術および畜産環境保全に係る調査研究を実施し、畜産農家への畜産環境保全技術の普及と向上を図った。

(1) 試験関係

県内竹資材を活用した脱臭技術の開発

(2) 依頼調査・分析

- | | |
|--------|--------------|
| ① 水質調査 | 3 3 検体 (4 戸) |
| ② 臭気検査 | 1 検体 (1 戸) |
| ③ 堆肥分析 | 5 検体 (4 戸) |

3 能登畜産センターに関する事業

1) 草地管理・自給飼料生産業務

(1) 草地管理業務の概要

地域の飼料作物の生産拡大と低コスト生産を図るため、飼料作物の安定生産利用、生産阻害要因除去等、地域に根ざした技術の実証に努めた。

(2) 自給飼料の生産と利用状況

牧草地は、混播牧草（採草地：オーチャードグラス、トールフェスク、リードカナリーグラス、アカクロバー等、放牧地：オーチャードグラス、トールフェスク、ペレニアルライグラス、リードカナリーグラス等）を栽培した。

また、圃場 15.86ha は、採草地 14.40ha、放牧地 1.46ha として利用した。採草地については、年 3 回刈り取りを行い、ロールバールサイレージとして調製保存し、886 個、295,445 kg を生産した。

2) 受精卵供給施設等業務

(1) 肉用牛の飼養状況

区 分 畜 種 別			前年度 末 頭 数	増				減					今年度 末 頭 数
				購 入	生 産	組 替	計	売 払	組 替	廃 用	へい死	計	
肉 用 牛	成 牛	雌	82			18	18	4	7	14	1	26	74
	育成牛	去勢				17	17	15				15	2
		雌	22	2		17	19	12	19			31	10
	子 牛	雄	12		27		27	1	22		1	24	15
		雌	7		18		18		17			17	8
計			123	2	45	52	99	32	65	14	2	113	109

注 1：組替には本場への保転牛頭数を含めた。

注 2：子牛から育成牛への組替は 6 ヶ月齢、育成牛から成牛への組替は 18 ヶ月齢に達した時とした。

① 繁殖試験牛に組替

番号	名号	生年月日	血 統			転出年月 日	転出先
			父	母	母方祖父		
1	いし652	R2. 1. 1	葉山桜	いし652	百合茂	R5. 4. 10	技術開発部
2	—	R4. 2. 15	—	—	—	R5. 4. 10	〃
3	いし562	H27. 7. 23	隆之国	ふじいけ 3	百合茂	R5. 7. 11	〃
4	ほしたつ438	H29. 8. 15	茂晴花	ほしたつ320	勝忠平	R5. 7. 11	〃
5	いし608	H29. 9. 19	光平照	いし566	平福安	R5. 9. 22	〃
6	ほしたつ459	H30. 10. 17	百合幸	ほしたつ320	勝忠平	R5. 9. 22	〃
7	いし610	H29. 10. 17	安福勝	いし565	芳之国	R5. 10. 6	〃
8	いし659	R2. 5. 5	紀多福	いし593	平福安	R5. 10. 6	〃

② 肥育試験牛に組替

番号	名号	生年月日	血 統		転出年月日	転出先
			父	母方祖父		
1	能登 825	R5. 7. 31	隆之国	直太郎	R5. 12. 13	資源安全部
2	能登 826	R5. 8. 1	真白 1	芳之国	R5. 12. 13	〃
3	能登 828	R5. 9. 1	福久増	貴隼桜	R5. 12. 13	〃
4	能登 830	R5. 9. 7	美国白清	勝忠福	R5. 12. 13	〃
5	能登 832	R5. 9. 22	北美津久	秀正実	R5. 12. 13	〃

③ 授精回数別受胎率 (受精卵移植 ET 含む) (単位：頭・%)

授精回数	授精頭数 (A)	受胎頭数 (B)	未確認頭数 (C)	受 胎 率
初回	39	22	3	61.1
2 回	17	7		41.2
3 回	10	4		40.0
4 回	6	0		0
5 回以上	1	0		0

受胎率 = B / (A - C)

(R6 年 3 月末現在)

(2) 子牛の生産

令和5年度の子牛生産頭数は、雄27頭と雌18頭の計45頭で、その生産内訳は次のとおりであった。

① 産次別子牛生産頭数 (死産除く)

(単位：頭)

産次 性	初産	2 産	3 産	4 産	5 産	6 産	7 産	8 産	9 産	10 産	計
雄	9	3	10	3	2	0					27
雌	7	6	2	1	1	1					18
計	16	9	12	4	3	1					45

② 産次別生時体重

(単位：kg)

産次 性	初産	2 産	3 産	4 産	5 産	6 産	7 産	8 産	9 産	10 産	計
雄	31.4	37.9	37.3	39.8	39.8						35.9
雌	32.7	35.3	38.1	35.7	30.6	38.0					32.4
平均	32.0	36.1	37.4	38.8	36.7	38.0					34.5

(3) 子牛の譲渡

生産された子牛は生後約7～8ヶ月齢まで育成し、雌牛は繁殖用素牛として肉用牛繁殖農家へ、去勢雄牛は肥育用素牛として肉用牛農家へ譲渡した。

令和5年度は雌子牛12頭と去勢雄子牛16頭の計28頭を譲渡した。

① 雌子牛譲渡内訳

番号	名号	生年月日	血統		転出年月日	月齢	譲渡先
			父	母方祖父			
1	いし 7 2 7	R4. 9. 3	華春久	秋忠平	R5. 4. 27	7. 8	能登町
2	いし 7 2 8	R4. 9. 5	知恵久	美津百合	R5. 5. 18	8. 4	志賀町
3	いし 7 1 3	R4. 4. 8	葉山桜	紀多福	R5. 6. 19	14. 3	能登町
4	いし 7 3 1	R4. 11. 1	美津百合	愛之国	R5. 6. 19	7. 6	能登町
5	いし 7 3 2	R4. 11. 10	葉山桜	美津照重	R5. 6. 19	7. 3	能登町
6	いし 7 3 3	R4. 11. 25	舞菊福	勘太	R5. 7. 14	7. 6	志賀町
7	いし 7 3 4	R4. 11. 29	茂晴花	紀多福	R5. 7. 21	7. 7	珠州市
8	いし 7 3 6	R5. 2. 28	美津百合	茂晴花	R5. 10. 27	7. 9	志賀町
9	いし 7 3 7	R5. 4. 22	舞菊福	茂晴花	R5. 12. 15	7. 7	志賀町
10	いし 7 3 9	R5. 5. 12	舞菊福	茂晴花	R6. 1. 23	8. 3	志賀町
11	いし 7 4 2	R5. 6. 20	茂晴花	知恵久	R6. 2. 19	7. 9	志賀町
12	いし 7 4 4	R5. 7. 17	知恵久	勘太	R6. 2. 19	7. 0	志賀町

② 去勢雄子牛譲渡内訳

番号	名号	生年月日	血統		転出年月日	月齢	譲渡先
			父	母方祖父			
1	能登 8 1 4	R4. 12. 26	葉山桜	秋忠平	R5. 6. 19	5. 8	志賀町
2	能登 8 0 9	R4. 12. 1	舞菊福	茂晴花	R5. 7. 14	7. 4	志賀町
3	能登 8 1 1	R4. 12. 9	舞菊福	勘太	R5. 7. 14	7. 1	志賀町
4	能登 8 1 0	R4. 12. 4	葉山桜	安福久	R5. 9. 4	9. 0	志賀町
5	能登 8 1 2	R4. 12. 11	美津百合	福之姫	R5. 9. 4	8. 8	志賀町
6	能登 8 1 3	R4. 12. 20	舞菊福	隆安国	R5. 9. 4	8. 5	志賀町
7	能登 8 1 5	R5. 1. 18	福之姫	満天白清	R5. 9. 4	7. 5	志賀町
8	能登 8 1 6	R5. 1. 23	茂晴花	藤沢茂	R5. 9. 4	7. 4	志賀町
9	能登 8 1 7	R5. 1. 24	愛之国	幸忠栄	R5. 10. 2	8. 2	能登町
10	能登 8 1 8	R5. 2. 8	美津百合	福之姫	R5. 10. 2	7. 8	能登町
11	能登 8 2 0	R5. 3. 21	勘太	満天白清	R5. 10. 27	7. 2	志賀町
12	能登 8 1 9	R5. 3. 20	美津百合	久茂福	R5. 12. 15	8. 8	志賀町
13	能登 8 2 1	R5. 4. 26	福久増	芳之国	R5. 12. 15	7. 6	志賀町
14	能登 8 2 2	R5. 5. 2	勘太	隆之国	R5. 12. 15	7. 4	志賀町
15	能登 8 2 3	R5. 5. 16	花国安福	安福久	R5. 12. 15	6. 9	志賀町
16	能登 8 2 4	R5. 6. 18	百合美	福増	R6. 1. 23	7. 2	志賀町

(4) 繁殖雌牛の改良

① 育成牛および成牛の購入

番号	名号	生年月日	登録記号 番号	血統			購入 年月日	購入元
				父	母	母方祖父		
1	あきら	R4. 12. 27	2023 子宮東黒 1675110445	二刀流	みつこ	美徳国	R5. 10. 20	宮崎県
2	あやかの 2	R5. 1. 18	2023 子宮東黒 1664779059	二刀流	あやか	耕富士	R5. 1. 11	宮崎県

(5) 受精卵の生産と供給

① 採卵実績

供卵牛 実頭数	採卵 回数
82	129

	採取	正常卵	正常卵 規格内訳			正常卵 処理内訳				用途	
			A	A'	B	凍結	新鮮	培凍	培新	試験	供給
卵数 (個)	2,109	1,379	143	484	633	1,147	113	0	0	0	1,260
割合 (%)		65.3	10.3	35.1	45.9	83.2	8.2			0	91.4

② 受精卵の供給実績

受精卵は令和4年度繰り越し分を含めた1,486個から1,238個を供給した。

i. 生産/供給

	供給可能卵			供給済
	前年度 繰越分	今年度 生産分	計	
卵数 (個)	227	1,259	1,486	1,238

ii. 供給先内訳 (供給1,238個)

	北部家畜 保健衛生所 本所	北部家畜 保健衛生所 駐在	辰口 放牧場	富来 放牧場	農業 共済連	民間 獣医師	受精卵 移植師	県内 酪農家
卵数 (個)	0	141	76	145	4	0	0	872

iii. 令和4年度繰越卵

	次年度 繰越卵
卵数(個)	145

(6) 参考資料

雌成牛一覧

(令和6年3月31日)

番号	名 号	生年月日	産 地	産次	最終分娩	血 統		
						父	母	母方祖父
1	いし 543	H26. 9. 5	当场	5	R5. 5. 16	安福久	ひらしげ	平茂勝
2	いし 547	H26. 10. 8	当场	5	R4. 12. 4	安福久	ひらしげ	平茂勝
3	いいうか 62	H27. 2. 23	珠洲市	6	R6. 2. 8	安福久	かおり	平茂勝
4	いし 569	H27. 12. 13	当场	5	R6. 3. 28	芳之国	いし 462	北平安
5	いし 573	H28. 2. 12	当场	5	R6. 3. 28	美国桜	こま 6752	高洲平茂
6	いし 583	H28. 8. 1	当场	4	R5. 10. 28	隆之国	いし 547	安福久
7	いし 594	H29. 1. 9	当场	4	R5. 7. 31	直太朗	いし 557	芳之国
8	のぞみ	H29. 4. 25	宮崎県	4	R6. 2. 26	耕富士	ぷりん	美徳国
10	いし 604	H29. 6. 3	当场	4	R6. 2. 29	美国桜	こま 6752	高州平茂
11	のとしひさ	H30. 04. 17	能登町	3	R5. 9. 5	安福久	いし 472	平茂勝
12	いし 618	H30. 04. 30	当场	3	R5. 6. 18	福増	ゆり 753	福桜
13	いし 620	H30. 05. 10	当场	3	R5. 9. 7	勝忠福	いし 557	芳之国
14	いし 621	H30. 05. 11	当场	3	R5. 8. 1	芳之国	いし 497	福安照
15	みのるのみ	H30. 08. 04	能登町	3	R5. 11. 29	諒太郎	まみ	忠富士
16	いし 624	H30. 08. 28	当场	3	R5. 10. 24	美国桜	ひらしげ	百合茂
17	みふく	H30. 09. 24	宮崎県	3	R5. 7. 12	耕富士	かみひろ 3 の 2	美徳国
18	ちこ	H30. 10. 08	宮崎県	3	R5. 10. 20	耕富士	るい 2	美徳国
19	みのるのの	H30. 12. 22	能登町	3	R6. 1. 26	諒太郎	まみ	忠富士
20	いし 631	H31. 01. 10	当场	3	R5. 11. 26	茂晴花	こま 6752	高州平茂
21	いし 633	H31. 01. 16	当场	2	R5. 1. 24	藤沢茂	ほしたつ 397	芳之国
22	いし 635	H31. 03. 01	当场	3	R5. 1. 24	百合勝安	いし 569	芳之国
23	いし 639	H31. 03. 21	当场	2	R4. 6. 22	秋忠平	いし 601	隆之国
24	いし 641	R1. 06. 4	当场	2	R4. 9. 5	美津百合	いし 573	美国桜
25	いし 643	R1. 06. 22	当场	2	R4. 9. 7	舞菊福	かずきよ 3155	百合茂
26	いし 644	R1. 08. 03	当场	2	R4. 12. 1	茂晴花	いし 548	勝忠鶴
27	かずきよ 5080	R1. 09. 18	珠洲市	2	R5. 5. 2	隆之国	ちか 165-9	安福 165-9
28	いし 647	R1. 09. 21	当场	2	R5. 9. 8	茂晴花	いし 609	美津照重
29	いし 649	R1. 09. 27	当场	2	R5. 3. 20	久茂福	ほしたつ 438	茂晴花
30	いし 650	R1. 10. 04	当场	2	R4. 12. 27	秋忠平	みさき	美徳国
31	ゆき	R1. 10. 16	宮崎県	2	R5. 3. 21	満天白清	ゆきひめ	美徳国
32	さちこ 8	R1. 10. 23	宮崎県	2	R5. 1. 18	満天白清	さちこ	忠富士
33	いし 654	R2. 02. 04	当场	2	R5. 7. 17	勘太	いし 586	隆之国
34	てるよ 544	R2. 02. 04	宮崎県	2	R5. 5. 22	満天白清	みらい	美徳国
35	いし 656	R2. 03. 06	当场	2	R5. 9. 19	葉山桜	ひらしげ	平茂勝
36	いし 661	R2. 06. 17	当场	2	R5. 12. 19	舞菊福	いし 556	美津百合
37	あすな	R2. 07. 02	宮崎県	2	R5. 9. 22	秀正美	かつみらい	耕富士
38	なつみ	R2. 07. 31	宮崎県	2	R5. 11. 26	勝光美	あきこ	忠富士
39	いし 664	R2. 09. 02	当场	1	R4. 9. 3	秋忠平	いし 557	芳之国
40	いし 666	R2. 09. 16	当场	1	R4. 12. 20	隆安国	かんな	耕富士
41	いし 669	R2. 11. 4	当场	1	R4. 11. 1	愛之国	いいうか 62	安福久
42	いし 670	R2. 11. 14	当场	1	R4. 12. 9	勘太	なかひめ 189	花国安福
43	いし 672	R2. 11. 26	当场	1	R4. 12. 2	紀多福	いし 604	美国桜
44	こはる	R2. 12. 27	能登町	1	R5. 2. 8	福之姫	こはるびより	安福久
45	いし 675	R3. 1. 3	当场	1	R4. 11. 29	紀多福	いし 573	美国桜
46	いし 677	R3. 1. 6	当场	1	R5. 1. 24	幸忠栄	いし 608	光平照
47	いし 678	R3. 1. 12	当场	1	R4. 12. 11	福之姫	いし 547	安福久

48	いし 680	R3. 3. 29	当场	1	R5. 2. 28	茂晴花	ふじののこ	満天白清
49	いし 683	R3. 4. 16	当场	1	R5. 6. 20	知恵久	いし 541	勝忠鶴
50	いし 684	R3. 5. 8	当场	1	R5. 4. 22	茂晴花	いし 641	美津百合
51	きょうみ	R3. 5. 22	宮崎県	1	R5. 5. 8	勝光美	あした	耕富士
52	いし 687	R3. 6. 30	当场	1	R5. 6. 12	美津照重	いし 594	直太郎
53	いし 691	R3. 8. 23	当场	1	R5. 8. 18	知恵久	かずこ 5	勝忠平
54	いし 692	R3. 8. 29	当场	1	R5. 9. 22	貴隼桜	いし 543	安福久
55	いし 694	R3. 9. 16	当场	1	R5. 9. 1	貴隼桜	いし 622	芳之国
56	いし 696	R3. 9. 29	当场	1	R5. 10. 23	茂晴花	いし 618	福増
57	いし 699	R3. 11. 19	当场	1	R5. 12. 19	福之姫	いはずか 62	安福久
58	いし 700	R3. 11. 24	当场	1	R5. 10. 12	福之姫	いはずか 62	安福久
59	ただにしらきよ	R3. 12. 6	能登町	1	R6. 1. 14	百合白清 2	いし 583	隆之国
60	いし 705	R3. 12. 23	当场	1	R5. 11. 30	知恵久	いし 594	直太郎
61	いし 708	R4. 1. 13	当场	1	R6. 2. 26	葉山桜	ほしたつ 459	百合幸
62	いし 710	R4. 1. 19	当场	1	R6. 2. 1	葉山桜	のとしひさ	安福久
63	いし 711	R4. 3. 8	当场	1	R6. 2. 23	福福照	いし 647	茂晴花
64	あゆみ	R4. 4. 2	宮崎県	1	R6. 3. 9	白隆鵬	ひかり 3	美徳国
65	きこ	R4. 4. 11	宮崎県	1	R6. 3. 12	耕富士	まみこ	美徳国
66	いし 716	R4. 4. 15	当场	0		若百合	いし 631	茂晴花
67	いし 717	R4. 5. 8	当场	0		福之姫	のぞみ	耕富士
68	ももこ	R4. 5. 20	宮崎県	0		桃白鵬	みほ	美徳国
69	ふみえ	R4. 6. 7	宮崎県	0		桃白鵬	ふじこ	耕富士
70	いし 724	R4. 8. 8	当场	0		奈津百合 55	ふじののこ	満天白清
71	いし 725	R4. 8. 12	当场	0		百合白清 2	いし 573	美国桜
72	いし 726	R4. 9. 2	当场	0		幸紀雄	れいか 5	安福久
73	いし 729	R4. 9. 7	当场	0		福之姫	いし 643	舞菊福
74	いし 730	R4. 10. 9	当场	0		貴隼桜	みさき	美徳国
75	いし 735	R4. 12. 2	当场	0		舞菊福	いし 672	紀多福
76	あきら	R4. 12. 27	宮崎県	0		二刀流	みつこ	美徳国
77	あやか の 2	R5. 1. 18	宮崎県	0		二刀流	あやか	耕富士

Ⅳ 研究業績・研修・広報

1 研究業績

1) 発表論文・学会発表等

- ① 発表論文
該当なし
- ② 学会発表等
該当なし

2) 研究成果発表会

第 32 回石川県畜産技術研究会（令和 6 年 3 月 11 日：会員へ要旨（PDF ファイル）を送付）

氏 名	課 題 名
山口 まどか	黒毛和種繁殖雌牛における枝肉重量のゲノミック育種化と哺乳期・育成期の発育および肉洋種得点の関係
井上 良太	黒毛和種における効率的採卵の検討
高橋 正宏	自給タンパク資源として的大豆茎葉の飼料特性について
高井 勝弘	家畜ふん堆肥を活用した稲ホールクroppサイレージ再生 2 期作体系の検証
宮野 大輝	遠隔監視カメラを活用した養豚の飼養管理技術の確立
大谷 真知子	能登牛安定生産技術の確立～肥育後期における飼料給与方法の検討～

第 71 回北信越畜産学会新潟県大会（令和 5 年 10 月 26～27 日 於：新潟県新潟市）

氏 名	課 題 名
大谷 真知子	肥育牛における肥育中後期の発酵バガス利用（一般講演）
柴 教彰	石川県における畜産DXの取組（公開シンポジウム）

その他学会

学 会 名	氏名	課 題 名
第 7 回日本胚移植技術研究会（令和 5 年 10 月）	永田尚吾、萩野憲司、 <u>柴教彰</u> 、橋谷田豊	赤色光照射が新鮮保存下の豚精子の運動性に及ぼす影響

3) 情報誌等への投稿

執筆者	表 題	発表誌名	巻 号	刊行年月	刊行主体
長門 正志	育成期の黄体血流量による乳用種受精卵牛の受胎能評価	畜産いしかわ	第 84 号	2023. 9	(公社)石川県畜産協会
大谷 真知子	肥育中後期に発酵バガスを利用	日本農業新聞		2023. 10	(株)日本農業新聞社
橋本 果林	機能性成分を強化した豚肉の開発	日本農業新聞		2023. 12	(株)日本農業新聞社
中橋 美貴子	ウシの体外発生培養における培地交換の有無が胚盤胞発生に与える影響	石川県農林水産研究成果集報	第 26 号	2024. 3	石川県農林水産部
橋本 果林	機能性成分を強化した豚肉の開発(2 報)	石川県農林水産研究成果集報	第 26 号	2024. 3	石川県農林水産部
山口 まどか	黒毛和種繁殖雌牛における枝肉重量のゲノミック育種価と哺育期・育成期の発育および肉用種得点の関係	畜産いしかわ	第 85 号	2024. 3	(公社)石川県畜産協会

4) その他の投稿

著 者 名	表 題	掲載文献名	巻 号	刊行年月	掲載頁	刊行主体
Takashi Tanida, Itsuro Mukono, <u>Mikiko Nakahashi</u> , <u>Daiki Miyano</u> , Kurumi Miyazawa, Yojiro Yanagawa and Seiji Katagiri	The value of valuating luteal blood flow on the day of embryo transfer for recipient selection in Holstein lactating dairy cows	Japanese Journal of Veterinary Research	71(3)	2023	72-81	Faculty of Veterinary Medicine, Hokkaido University

5) 移動試験場実績

該当なし

6) 普及に移した研究成果

該当なし

7) 情報交換会等での研究成果発表

該当なし

関係会議等

開催日時	会 議 名	開催地	関係部名	出席者
R5. 7. 12	能登和牛改良組合役員会	能登町	能登畜産センター	山口まどか
R5. 7. 26	能登和牛改良組合総会	能登町	能登畜産センター	山口まどか
R5. 10. 26 ～ 10. 27	第 7 回日本胚移植技術研究会群馬県大会	群馬県	能登畜産センター	井上良太

3 農事相談、研修生受入等

1) 農事相談、参観者等来所者（人）

月	農 家	学 校	農 業 団 体	県	市 町	国 他県	一 般	各 種 メ-カ-	その他	クロー ン 牛 舎	合 計	
											人数	件数
4	0	0	0	2	0	0	0	3	1	0	6	5
5	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	2
6	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	4	4
7	0	0	1	1	0	0	0	2	1	0	5	5
8	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	4	4
9	0	0	1	3	0	0	0	0	1	0	5	4
10	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	3	2
11	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0	5	5
12	0	0	1	1	0	0	0	2	1	0	4	4
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	0	0	7	9	0	0	0	18	5	0	39	36

2) 共進会審査等

なし

3) 職場体験学習

なし

4) 農業体験、研修

獣医インターンシップ

令和5年8月10日 2名
8月22日 1名
8月29日 2名
9月 8日 1名

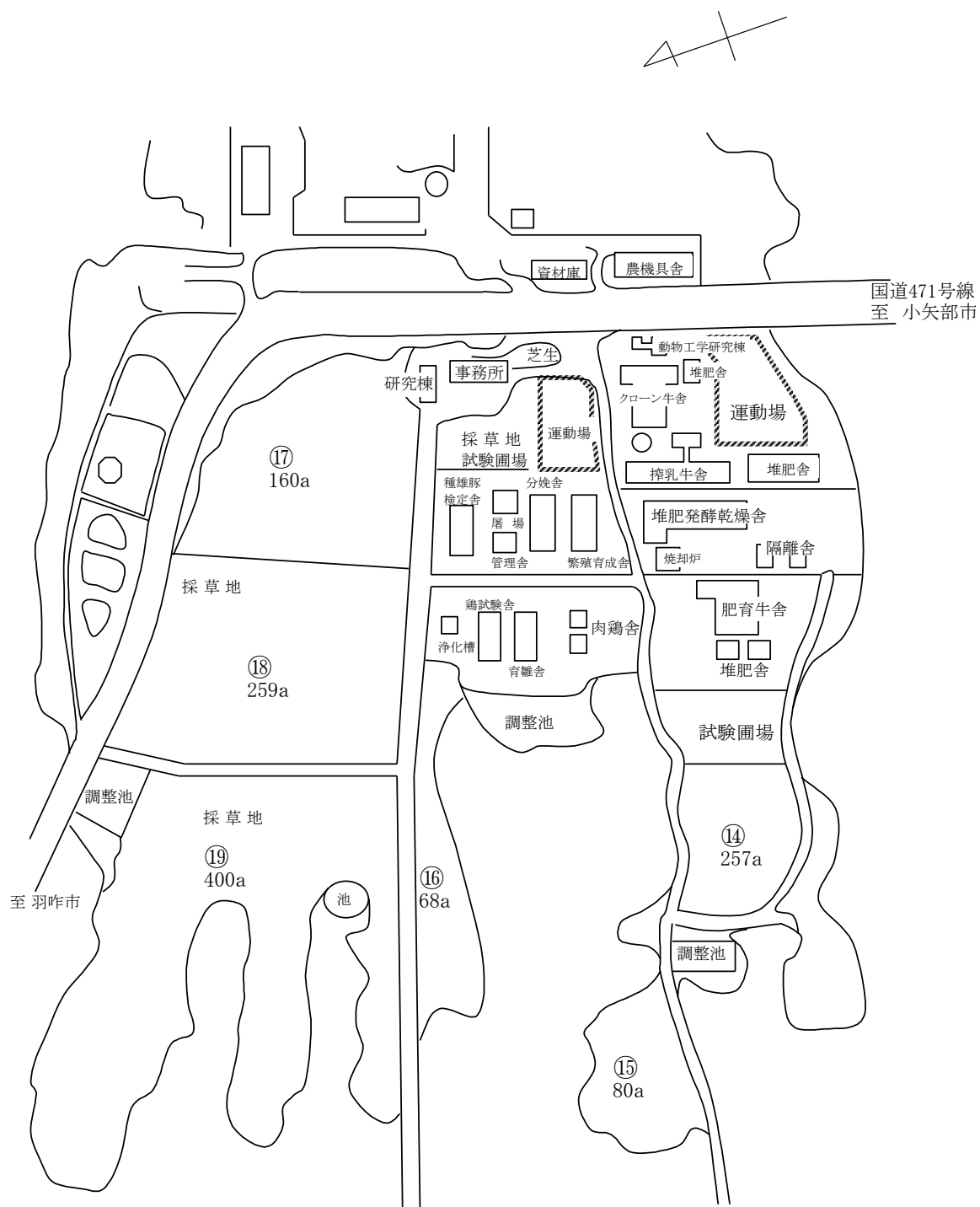
5) 海外研修生受け入れ

該当なし

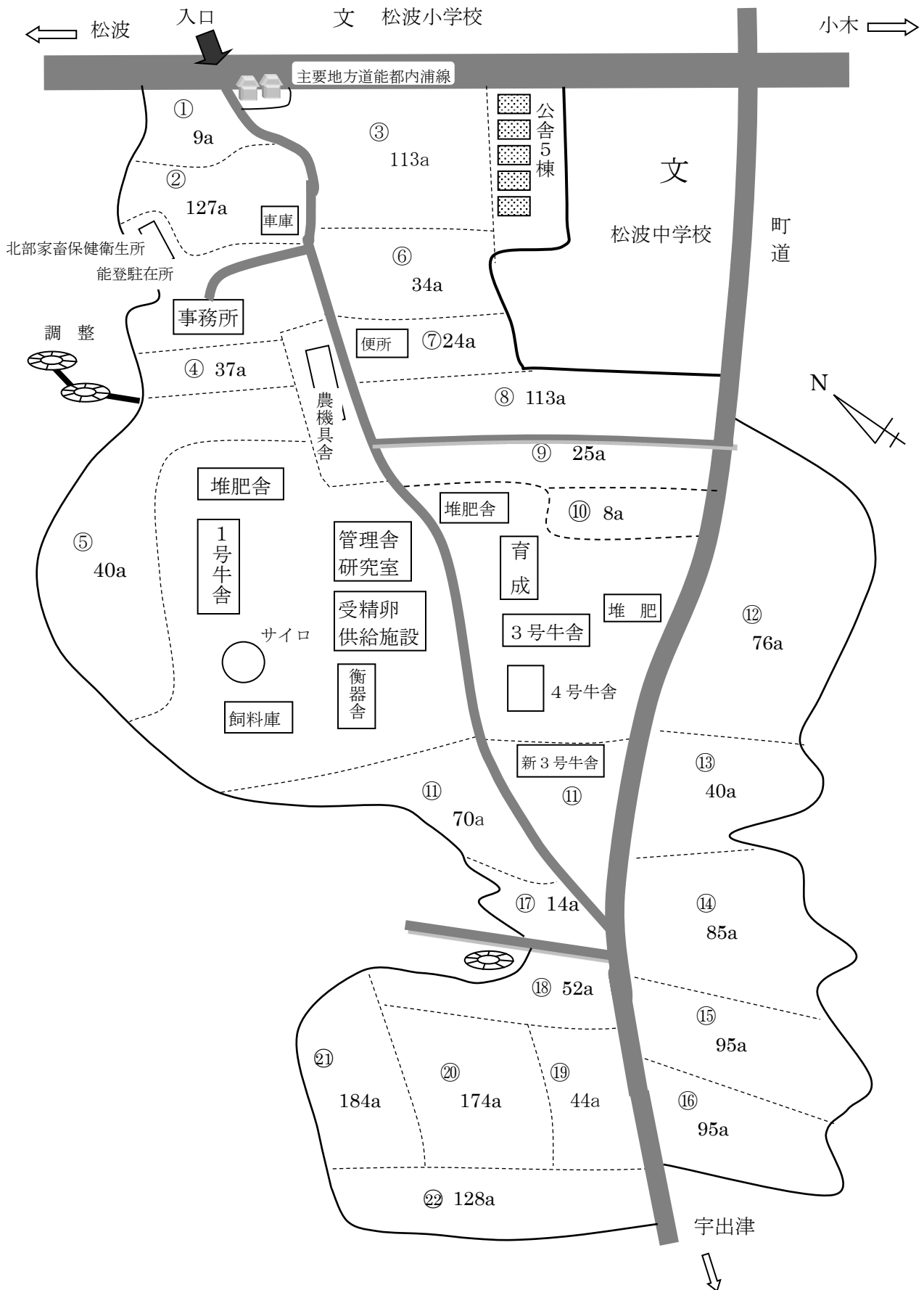
付 表

1 圃場及び施設配置図

【農林総合研究センター畜産試験場】



【能登畜産センター】



2 気象表

畜産試験場(R5年4月～R6年3月)

(羽咋地域気象観測所)

	平均気温 (°C)		最高気温 (°C)		最低気温 (°C)		降水量 (mm)		日照時間 (hr)	
	本年	前年	本年	前年	本年	前年	本年	前年	本年	前年
4 上	12.1	10.2	21.4	22.7	4.3	-0.1	57.5	4.5	75.5	100.4
4 中	13.3	13.1	23.3	24.5	4.8	3.7	39.0	35.5	56.7	76.8
4 下	12.5	14.8	23.7	24.8	4.0	5.9	47.0	85.0	71.1	46.0
月	12.6	12.7	23.7	24.8	4.0	-0.1	143.5	125.0	203.3	223.2
5 上	15.1	14.4	24.3	23.8	7.5	5.3	112.0	23.5	81.7	99.2
5 中	17.7	17.3	27.2	27.4	8.8	9.4	8.0	23.0	78.4	48.7
5 下	18.5	20.1	25.5	31.6	9.7	14.0	56.0	49.5	70.2	107.0
月	17.1	17.3	27.2	31.6	7.5	5.3	176.0	96.0	230.3	254.9
6 上	20.3	18.5	26.5	25.3	13.6	13.3	111.0	28.5	75.0	84.9
6 中	21.9	21.2	28.6	30.4	17.2	15.4	22.0	32.5	64.2	62.5
6 下	23.7	26.6	30.1	32.3	18.2	21.2	92.0	17.5	48.9	83.5
月	22.0	22.1	30.1	32.3	13.6	13.3	225.0	78.5	188.1	230.9
7 上	24.9	26.7	34.8	33.4	20.0	22.5	106.0	26.0	45.2	82.3
7 中	26.6	26.1	32.8	31.9	21.9	22.3	64.5	69.0	48.5	49.5
7 下	28.2	27.2	33.4	34.9	21.6	21.3	0.0	47.0	126.3	85.2
月	26.6	26.7	34.8	34.9	20.0	21.3	170.5	142.0	220.0	217.0
8 上	30.2	28.6	38.7	34.1	25.2	22.7	3.0	53.0	105.1	77.9
8 中	29.2	27.2	36.3	34.7	24.0	20.9	9.0	180.5	82.1	41.3
8 下	29.0	25.3	35.4	32.6	22.1	18.2	61.5	30.0	100.3	54.8
月	29.4	27.0	38.7	34.7	22.1	18.2	73.5	263.5	287.5	174.0
9 上	27.1	25.1	34.7	37.8	20.3	21.0	21.0	125.0	51.9	36.4
9 中	27.2	25.7	32.5	33.5	23.6	16.3	3.5	54.5	64.3	61.6
9 下	23.2	20.7	32.4	28.0	18.0	14.4	52.0	26.5	35.0	46.8
月	25.8	23.8	34.7	37.8	18.0	14.4	76.5	206.0	151.2	144.8
10 上	19.4	18.9	26.9	28.8	13.1	12.6	40.5	75.5	47.9	30.0
10 中	17.2	16.4	24.2	24.9	11.3	7.6	47.0	17.0	70.0	53.2
10 下	15.0	14.3	23.1	22.0	8.9	7.3	73.0	3.5	65.1	79.7
月	17.1	16.5	26.9	28.8	8.9	7.3	160.5	96.0	183.0	162.9
11 上	17.7	12.5	26.7	20.9	9.7	4.9	53.0	25.5	52.9	54.5
11 中	10.3	12.7	17.9	22.3	5.9	7.2	141.0	27.0	14.7	50.0
11 下	10.4	12.7	20.1	20.9	2.7	4.7	70.5	67.5	37.3	46.9
月	12.8	12.6	26.7	22.3	2.7	4.7	264.5	120.0	104.9	151.4
12 上	9.1	8.2	18.8	15.6	2.5	2.0	64.0	81.5	33.5	21.5
12 中	8.2	5.4	21.5	14.0	1.8	0.8	103.0	141.5	14.5	12.6
12 下	5.3	4.6	13.1	11.0	-0.4	-1.0	136.0	122.5	19.8	12.0
月	7.4	6.0	21.5	15.6	-0.4	-1.0	303.0	345.5	67.8	46.1
1 上	6.0	3.9	13.1	10.5	-0.1	0.2	76.5	67.5	34.6	13.2
1 中	4.8	6.2	11.2	15.6	-2.5	-0.2	77.5	34.0	26.6	29.1
1 下	4.5	1.1	11.5	9.8	-0.4	-5.5	85.0	102.0	15.3	26.6
月	5.1	3.7	13.1	15.6	-2.5	-5.5	239.0	203.5	76.5	68.9
2 上	3.4	4.2	10.3	12.0	-1.4	-0.3	45.0	25.0	18.2	41.5
2 中	8.6	4.4	20.0	12.6	-0.2	-3.4	24.5	57.0	48.5	23.5
2 下	4.0	4.1	9.7	14.0	-1.1	-1.3	59.0	11.5	16.5	39.6
月	5.4	4.2	20.0	14.0	-1.4	-3.4	128.5	93.5	83.2	104.6
3 上	3.9	8.2	10.0	19.0	-0.8	0.5	62.5	45.5	24.6	75.2
3 中	7.1	9.1	14.5	22.3	-1.6	0.4	53.5	16.5	53.8	65.7
3 下	8.7	10.9	17.6	23.5	-0.6	3.0	55.0	48.5	56.6	69.2
月	6.6	9.4	17.6	23.5	-1.6	0.4	171.0	110.5	135.0	210.1
年	15.7	15.2	38.7	37.8	-2.5	-5.5	2131.5	1880.0	1930.8	1988.8

能登畜産センター(R5年4月～R6年3月)

(珠洲地域気象観測所)

	平均気温 (℃)		最高気温 (℃)		最低気温 (℃)		降水量 (mm)		日照時間 (hr)	
	本年	前年	本年	前年	本年	前年	本年	前年	本年	前年
4 上	11.1	8.9	20.7	26.9	0.9	-1.6	52.5	4.0	75.9	102.6
4 中	12.8	11.0	27.0	24.4	3.1	0.4	32.5	35.5	55.5	77.4
4 下	11.2	13.4	22.7	22.5	0.9	4.3	42.0	63.0	70.3	61.9
月	11.7	11.1	27.0	26.9	0.9	-1.6	127.0	102.5	201.7	241.9
5 上	13.9	13.2	25.9	27.1	5.4	4.0	118.0	20.5	86.5	98.9
5 中	16.4	16.1	31.6	26.2	5.4	6.9	14.5	29.0	87.1	55.0
5 下	17.4	19.1	27.4	30.1	8.3	11.4	47.5	47.0	71.8	107.4
月	15.9	16.3	31.6	30.1	5.4	4.0	180.0	96.5	245.4	261.3
6 上	19.8	17.5	27.0	28.5	10.7	11.9	80.0	35.0	75.2	62.9
6 中	21.2	20.3	29.2	30.4	14.8	13.8	55.0	19.0	64.9	52.1
6 下	23.3	26.3	31.2	34.6	18.0	18.4	100.0	16.0	49.2	79.3
月	21.4	21.4	31.2	34.6	10.7	11.9	235.0	70.0	189.3	194.3
7 上	24.2	26.0	32.1	34.7	18.2	20.6	87.5	31.0	47.8	85.2
7 中	26.1	25.4	35.0	31.7	19.7	21.4	81.0	158.5	42.5	35.9
7 下	27.0	26.0	34.9	34.8	18.9	20.0	0.5	34.5	121.4	75.9
月	25.8	25.8	35.0	34.8	18.2	20.0	169.0	224.0	211.7	197.0
8 上	29.5	28.0	37.0	35.8	23.5	22.6	1.5	52.5	105.0	58.9
8 中	28.8	26.0	35.6	34.9	22.9	18.8	9.5	138.0	89.1	32.9
8 下	28.2	24.4	35.3	33.6	22.5	15.6	41.5	39.0	98.5	60.0
月	28.8	26.1	37.0	35.8	22.5	15.6	52.5	229.5	292.6	151.8
9 上	26.3	24.4	33.8	35.2	20.7	18.7	68.0	58.5	47.6	42.8
9 中	26.3	24.6	33.3	33.9	21.9	14.9	6.0	86.5	52.0	68.4
9 下	22.2	20.3	32.5	26.7	16.2	13.8	55.0	23.0	37.8	49.7
月	24.9	23.1	33.8	35.2	16.2	13.8	129.0	168.0	137.4	160.9
10 上	18.1	18.5	26.6	28.3	10.1	9.7	62.0	95.5	48.5	29.7
10 中	15.8	15.5	24.5	23.5	8.2	5.4	41.5	6.0	68.1	52.0
10 下	13.7	13.1	23.2	22.7	6.9	6.1	49.0	17.5	49.1	56.6
月	15.8	15.6	26.6	28.3	6.9	5.4	152.5	119.0	165.7	138.3
11 上	16.5	11.6	26.9	21.2	8.3	2.8	66.5	24.5	52.8	52.8
11 中	9.5	11.7	17.9	21.7	4.2	4.8	105.0	52.0	25.0	43.8
11 下	9.2	11.9	20.4	21.6	2.4	3.0	133.5	65.5	30.9	44.1
月	11.7	11.7	26.9	21.7	2.4	2.8	305.0	142.0	108.7	140.7
12 上	8.2	6.8	19.1	13.4	1.5	0.3	72.0	127.0	38.3	25.5
12 中	6.9	3.7	20.0	13.9	0.2	-0.3	143.5	245.0	13.1	13.6
12 下	3.2	3.2	11.8	8.8	-2.2	-2.5	182.5	103.0	27.5	13.9
月	6.0	4.5	20.0	13.9	-2.2	-2.5	398.0	475.0	78.9	53.0
1 上	4.2	3.4	12.7	10.0	-1.3	-0.9	41.0	62.5	26.8	14.5
1 中	4.0	5.7	11.9	15.2	-3.8	-1.0	18.5	55.5	24.8	29.7
1 下	3.5	0.3	13.7	10.5	-1.3	-6.1	75.5	107.5	20.0	18.6
月	3.9	3.0	13.7	15.2	-3.8	-6.1	135.0	225.5	71.6	62.8
2 上	2.8	2.9	9.7	10.1	-2.2	-2.6	37.5	60.5	20.4	25.4
2 中	7.3	3.2	18.2	11.7	-1.8	-3.3	37.0	65.5	51.0	21.8
2 下	3.9	3.5	8.1	15.7	-0.7	-2.4	60.5	13.5	9.3	36.2
月	4.7	3.2	18.2	15.7	-2.2	-3.3	135.0	139.5	80.7	83.4
3 上	3.1	7.1	10.0	19.9	-1.9	-1.4	91.0	31.5	27.3	71.9
3 中	6.4	7.0	16.9	16.9	-2.4	-1.4	50.5	11.0	55.0	71.1
3 下	7.6	9.2	17.4	22.6	-1.2	0.5	63.5	36.0	54.9	76.5
月	5.7	7.8	17.4	22.6	-2.4	-1.4	205.0	78.5	137.2	219.5
年	14.7	14.1	37.0	35.8	-3.8	-6.1	2223.0	2070.0	1920.9	1904.9

