

令和4年度

石川県農林総合研究センター
畜産試験場年報

令和5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4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4年度主な研究成果	
1) 機能性成分を強化した豚肉の開発.....	13
2) 黒毛和種繁殖雌牛における採卵成績と血中ビタミンA濃度の関連性についての検討	15
3) 県産竹資材を用いた脱臭技術の開発について(硫黄資材の添加効果の検討) ..	17
4) おいしい能登牛生産技術試験～肥育後期における飼料給与方法の検討～...	19
5) カシューナッツ殻液給与がウシの採卵成績に及ぼす影響.....	21
6) 第一卵胞波におけるOPU実施時間の検討.....	23
7) 畜産試験場における豚の繁殖成績と離乳頭数の推移.....	25
8) 乳用育成牛における黄体血流量と受精卵移植の受胎率の関連性について...	27
9) 乳用牛の哺育・育成技術の確立.....	29
10) 黒毛和種における分娩後の血清カルシウム濃度と採卵成績の関係性について	31
2 令和4年度試験研究課題	33
3 令和4年度における主な研究基礎調査	33
【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	3 4
2)	大家畜の管理	
(1)	牛の飼養状況	3 5
(2)	生乳の生産処理状況	3 5
(3)	飼養牛一覧	3 6
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	3 7
(2)	自給飼料の分析	3 8
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	3 9
(2)	飼養牛一覧	4 0
(3)	牛の精液配布状況	4 0
2)	環境保全関連業務	4 1
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 2
(2)	自給飼料の生産と利用状況	4 2
2)	受精卵供給施設等業務	
(1)	肉用牛の飼養状況	4 2
(2)	子牛の生産	4 3
(3)	子牛の譲渡	4 3
(4)	繁殖雌牛の改良	4 5
(5)	受精卵の生産と供給	4 5
(6)	参考資料	4 6

Ⅳ 研究業績・研修・広報

1	研究業績	4 9
2	関係会議等	5 1
3	農事相談、研修生受入等	5 2

付 表

1	圃場及び施設等の配置図	5 3
2	気象表	5 5

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。

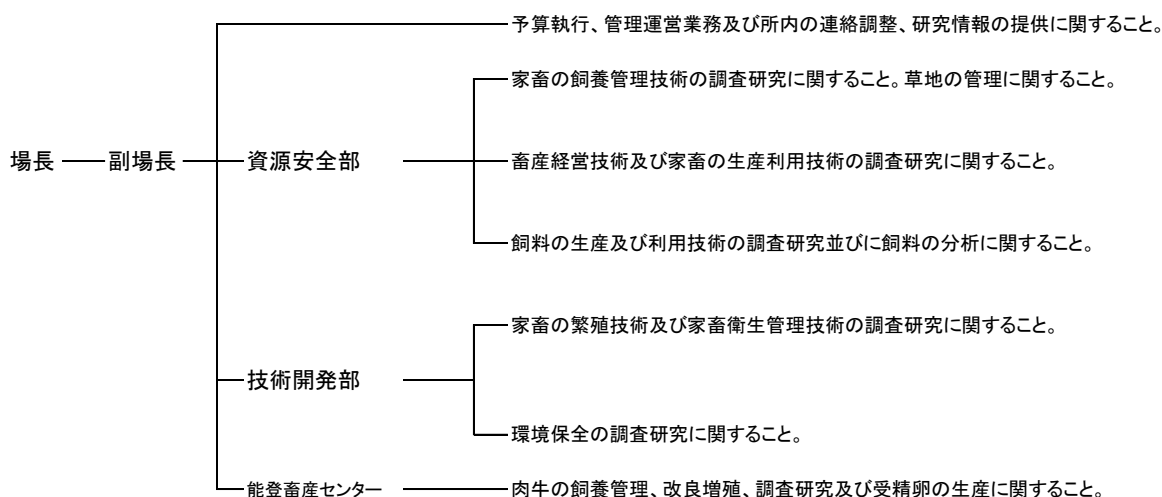
過去 30 年間の気象平均値で、降水量は年間 2,110.7 mm、年平均気温は 14.2°C、日照時間は 1,767.2hr。風向は東よりの風が年間を通じて多い。

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°C、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5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(再)	1				1
副場長(再)		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		1			1
主任研究員(再)		2 (1)			2 (1)
主幹		1			1
専門員	1	3 (1)			4 (1)
作業長			1		1
主任技師		1			1
業務主任(再)			1		1
主事	1 (1)				1 (1)
技師		4 (1)	2		6 (1)
小計	3 (1)	17 (4)	4		24 (5)
常勤的非常勤職員				6	6
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				15 (4)	15 (4)
合計	3 (1)	17 (4)	4	15 (4)	39 (9)

()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
	場長	土屋 いづみ		非常勤職員	礮貝 千明
	副場長(再)	蓮野 正彦		非常勤職員(短)	三宅 義明
	副場長(再)	堀 登			
	企画管理専門員	細川 眞由美	[技術開発部]	部長	石田 美保
	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
				専門研究員	北元 香菜子
[資源安全部]	部長	東 和彦		主任技師	内尾 陽子
	主任研究員	柴 教彰		非常勤職員	北出 真弓
	主任研究員(再)	高橋 正宏		非常勤職員(短)	松本 秀代
	技師	橋本 果林		非常勤職員(短)	谷口 真由美
	技師	高畠 咲季			
	技師	大谷 真知子	[能登畜産センター]	所長	高井 勝弘
	作業長	宮本 克久		主任研究員(再)	坂口 政信
	業務主任(再)	多々見 修平		専門研究員	井上 良太
	技師	藤本 恵太		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)	上政頼 栄子
	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

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
R4. 4. 8	井川 育昌 西川 和奈 寺田 詩織 宮野 大輝	競馬事業局競馬業務課長 中能登農林総合事務所主任技師 競馬事業局競馬業務課技師 畜産振興・防疫対策課技師	畜産試験場長 畜産試験場主任技師 畜産試験場技師 畜産試験場技師

(2) 退職

発令年月日	氏名	旧所属・職名	備考
R4. 3. 31	田尻 満雄 林 俊幸 上地 正英 大谷 真知子 越野 貴博	畜産試験場副場長 畜産試験場業務主任(再) 畜産試験場非常勤職員 畜産試験場非常勤職員 畜産試験場非常勤職員	定年退職 再任用期間満了退職 県職員採用試験合格 県職員採用試験合格

(3) 転入・内部異動

発令年月日	氏名	新所属・職名	旧所属・職名
R4.4.8	土屋 いづみ	畜産試験場長	能登畜産センター所長
	蓮野 正彦	畜産試験場副場長(再)	中能登土木総合事務所次長(再)
	高井 勝弘	能登畜産センター所長	競馬事業局競馬業務課課参事
	高橋 正宏	畜産試験場主任研究員(再)	南加賀農林総合事務所農業振興課担当課長(再)
	長門 正志	畜産試験場研究主幹	畜産振興・防疫対策課専門員
	北元 香菜子	畜産試験場専門研究員	能登畜産センター専門研究員
	山口 まどか	能登畜産センター技師	畜産振興・防疫対策課技師
	大谷 真知子	畜産試験場技師	新規採用
	越野 貴博	畜産試験場技師	新規採用
	北野 裕	畜産試験場非常勤職員	新規採用
	礒貝 千明	畜産試験場非常勤職員	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、越野貴博	金沢市	R4.4.1~8	初任者研修(前期)
越野 貴博	〃	R4.10.5、10/17	初任者研修(後期)
大谷 真知子	〃	R4.10.19	〃
高井 勝弘	〃	R4.7.5、7.13	新任課長研修
高畠 咲季	〃	R4.8.24	2年目フォローアップ研修
山口 まどか	〃	R4.9.12	〃
中橋 美貴子	輪島市	R4.9.16	ワンペーパー資料作成研修
藤本 恵太	金沢市	R4.11.1、11.17	4年目企画立案研修

(2) 特別研修

氏名	開催地	期間	研修内容
蓮野 正彦	志賀町	R4.11.17	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	京都府	R4.6.13~6.14	令和4年度和牛入門ゼミナール(講義の部)
大谷 真知子	福島県西郷村	R4.11.15~18	中央畜産技術研修会(酪農)

6 令和4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	
財産収入	財産売払収入	生産物売払収入	生産物	228,930	
				86,260,871	
諸収入	受託事業収入	農林受託事業収入	農林研究受託事業	86,260,871	
				86,260,871	
				86,260,871	
				1,097,861	
				1,097,861	
雑収入	雑収入	雑収入	雑収入	1,097,861	
				528,470	
				528,470	
合 計				88,116,132	

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	0	
				0	
				0	
				0	
合 計				0	

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	報酬 給料 職員手当等 費用弁償	18,060,038	人事課
				18,060,038	
				5,075,073	
				2,577,710	
				1,430,520	
				943,733	
123,110					

農林水産業費	農 業 費	財 産 管 理 費		12,984,965	管財課
		需 用 費		1,959,665	
		役 務 費		539,000	
		備 品 購 入 費		10,486,300	
				174,674,242	
				173,024,036	
		農 業 総 務 費		4,718,208	農業政策課
		需 用 費		3,827,208	
		備 品 購 入 費		891,000	
		農 林 総 合 研 究 セ ン タ ー 費		168,305,828	
		非 常 勤 職 員 報 酬		953,400	
		給 料		16,224,360	
		職 員 手 当 等		4,348,831	
		社 会 保 険 料		3,699,000	
		報 償 費		800,000	
	費 用 弁 償		48,140		
	普 通 旅 費		932,526		
	需 用 費		90,471,955		
	役 務 費		6,728,641		
	委 託 料		34,930,755		
	使 用 料 及 び 賃 借 料		763,833		
	原 材 料 費		67,000		
	備 品 購 入 費		8,186,287		
	各 種 負 担 金		73,000		
	公 課 費		78,100		
			1,650,206	畜産振興・ 防疫対策課	
	畜 産 業 費	畜 産 振 興 費	1,452,206		
	給 料	244,754			
	職 員 手 当 等	29,472			
	普 通 旅 費	1,100			
	需 用 費	1,121,880			
	役 務 費	55,000			
	家 畜 保 健 衛 生 費	198,000			
	役 務 費	182,000			
	役 務 費	16,000			
合 計				192,734,280	

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	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	194.40	木造平屋	H元. 4.28
畜舎(サイロ)	59.70	木造平屋	S56. 3.31
堆肥舎(3棟)	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
作業舎	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
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
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	103.95	木造	11. 3.25
クローン牛舎(糞集積舎含)	813.61	木造、カラトタン、瓦葺一部2階	12. 3.21
堆肥舎	99.00	木造	12. 3.21

(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	216.41	木造平屋	H10. 3.24
堆肥舎	249.57	鉄筋コンクリート+木造平屋	13. 3.30
			※公社借受

8 主要機械器具 (100万円以上)

品名	規格性能	畜産試験場 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 ECOK	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
マイクロマニピュレーター	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
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
ホイールローダー	クボタRA401	H11.03.29
ホイールローダー	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

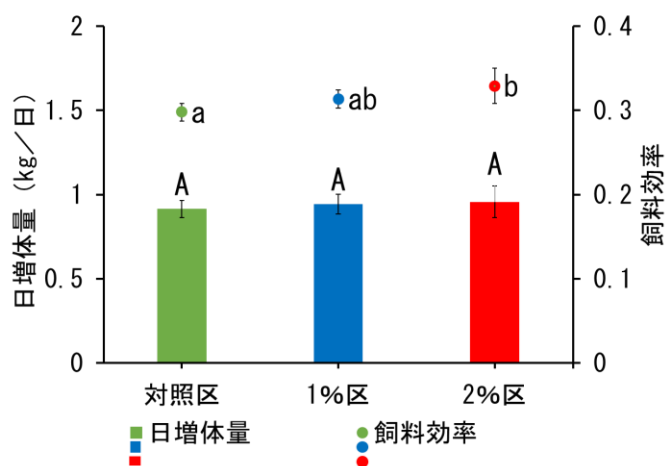
品名	規格性能	購入年月日
医療機器		
酸化エチレンガス滅菌器	サクラ精機(株)EC-800	H28.03.16
動物用超音波画像診断装置	すみれ医療(株)MylabOneVET	H30.08.23
計測及び試験機器		
純水製造装置	Milli-Q Synthesis	H10.03.20
純水製造装置	小松電子(株)うるびゅあKE0119A	H26.06.20
臨床化学分析装置	富士フイルム(株)富士ドライケムNX600iV	R03.03.16
農林水産機器		
ディスクモア	スター農機MDM2450	H15.04.30
バキュームカー	スターTV3010 3,0000	H06.11.10

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
<hr/>		
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
<hr/>		
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4年度主な研究成果

演題名	機能性成分を強化した豚肉の開発		
部等名	資源安全部	氏名	○橋本果林、柴 教彰
1 目的			
他産地の豚肉との差別化を目的に、豚へ抗酸化作用があるビタミンE (α -トコフェロール、 α -トコトリエノール)、セサミンを多く含有する米油、ごま油を給与し、機能性成分を含有する特徴のある豚肉の生産を検討した。			
2 材料及び方法			
(1) 試験期間			
令和4年6～7月			
(2) 供試豚			
LWD肥育後期豚の雌15頭			
(3) 試験区分			
対照区：配合飼料100%			
1%区：配合飼料に米油、ごま油1%添加			
2%区：配合飼料に米油、ごま油2%添加			
(4) 飼養条件			
単飼、不断給餌、自由飲水で6週間給与試験を行い、出荷			
(5) 調査項目			
発育成績（日増体量、飼料効率、飼料摂取量）、枝肉成績（枝肉重量、背脂肪厚、歩留、格付け） 豚肉脂肪中のビタミンE（ α -トコフェロール、 α -トコトリエノール）及びセサミン含有量、 脂肪酸組成、飼料費など			
3 結果の概要			
(1) 米油、ごま油の添加割合が高いほど飼料効率が高くなった。また、1%区、2%区は、対照区と比較して日増体量、枝肉成績に差がなかった（図1）。			
(2) 米油、ごま油の添加割合が高いほどリノール酸、 α -リノレン酸が高くなり、パルミチン酸、オレイン酸は低くなった（表1）。			
(3) 米油、ごま油を2%添加すると豚の脂肪中に機能性成分（ α -トコフェロール、 α -トコトリエノール、セサミン）が有意に移行した（表2）。			
(4) 米油、ごま油の添加割合が高いほど飼料費は高くなり、対照区より2%区は1頭当たり2,976円高くなる。			



異符号間に5%水準で有意差あり

図1 発育成績

表1 脂肪酸組成 (%)

脂肪酸名	対照区	1%区	2%区
ミリスチン酸	1.37	1.25	1.33
パルミチン酸	29.27 ^a	27.32 ^b	27.15 ^b
パルミトリン酸	1.84	1.63	1.65
ステアリン酸	13.90	14.79	13.02
オレイン酸	47.34 ^a	46.42 ^{ab}	44.63 ^b
リノール酸	6.01 ^a	8.29 ^b	11.84 ^c
α リノレン酸	0.28 ^a	0.31 ^a	0.37 ^b

異符号間に5%水準で有意差あり

表2 α -トコフェロール、 α -トコトリエノール、セサミン含有量 (%)

成分名	対照区	1%区	2%区
α -トコフェロール	0.19 ^a	0.25 ^{ab}	0.33 ^b
α -トコトリエノール	0.00 ^a	0.01 ^a	0.06 ^b
セサミン	0.00 ^a	1.85 ^a	5.48 ^b

異符号間に5%水準で有意差あり

演題名	黒毛和種繁殖雌牛における採卵成績と血中ビタミンA濃度の関連性についての検討		
所 属	畜産試験場	氏 名	北元香菜子
<p>1. 目的</p> <p>能登畜産センターでは、年間 1400 個の体内受精卵生産に向けて供卵牛群の若返りを進めるとともに、飼料給与量を検討するなどし、採卵数、正常卵数、供給可能卵数は順調に増えてきた。一方で血中ビタミンA濃度が繁殖成績と深くかかわっているとの報告があるため、さらなる採卵成績向上に向け、採卵成績と血中ビタミンA濃度との関連性を調査検討した。</p> <p>2. 材料及び方法</p> <p>試験1：血中ビタミンA濃度と採卵成績の関連性について</p> <p>供試牛は能登畜産センター繋養の黒毛和種繁殖雌牛（2-3産）50頭を用いた（4.1±0.9歳）。調査期間は平成30年度と令和2-3年度で、分娩直後の血中ビタミンA濃度と分娩後1回目の採卵成績について関連がないか調査した。</p> <p>試験2：補助飼料給与による採卵成績向上の検討</p> <p>供試牛は1産の黒毛和種繁殖雌牛32頭を用いた（2.0±0.1歳）。試験期間は平成30年度と令和2-3年度で、試験区はβ-カロテンを含む補助飼料を50g/日で分娩日から1ヵ月間給与した。補助飼料を給与していない区を対照区として、分娩後1回目の採卵成績を比較した。</p> <p>3. 結果の概要</p> <p>試験1：分娩直後の血中ビタミンA濃度の平均は80IU/dLであった。血中ビタミンA濃度と採卵成績に強い正の相関はみられなかったものの、濃度別に比較すると、採卵数、正常卵数、供給可能卵数、正常卵率、供給可能卵率すべてにおいて濃度が高いほど良好な成績であった（図1）。以前の報告から、当センターの牛群ではどの繁殖ステージでも血中ビタミンA濃度が平均70IU/dL以上であるため、この値を基準に比較してみたところ、血中濃度70IU/dL以上では正常卵数、供給可能卵数、正常卵率、供給可能卵率において70IU/dL未満に比べ有意に高い、もしくは高い傾向にあった（表1）。</p> <p>試験2：対照区の分娩直後の血中ビタミンA濃度は平均80IU/dLであったのに対して、試験区では平均65IU/dLで低い傾向にあった（$p<0.1$）。しかし、補助飼料給与の結果、試験区は対照区に比べ、採卵数、正常卵数、供給可能卵数がやや増加した（図2）。</p> <p>ビタミンAは繁殖機能に関係しており、分娩前後のビタミンA濃度が高いと分娩後の繁殖機能の回復が早いことや、採卵成績が向上するとの報告がある。今回の調査でも血中ビタミンA濃度が一定以上の値であれば採卵成績が良好であることがわかった。また、補助飼料を給与することにより、分娩直後の血中ビタミンA濃度が低い場合でも、高い場合と同等以上の採卵成績を得ることが可能であるとわかった。今後は体外受精卵の生産性や移植成績との関連も調べ、受胎率向上の取り組みに努めたい。</p>			

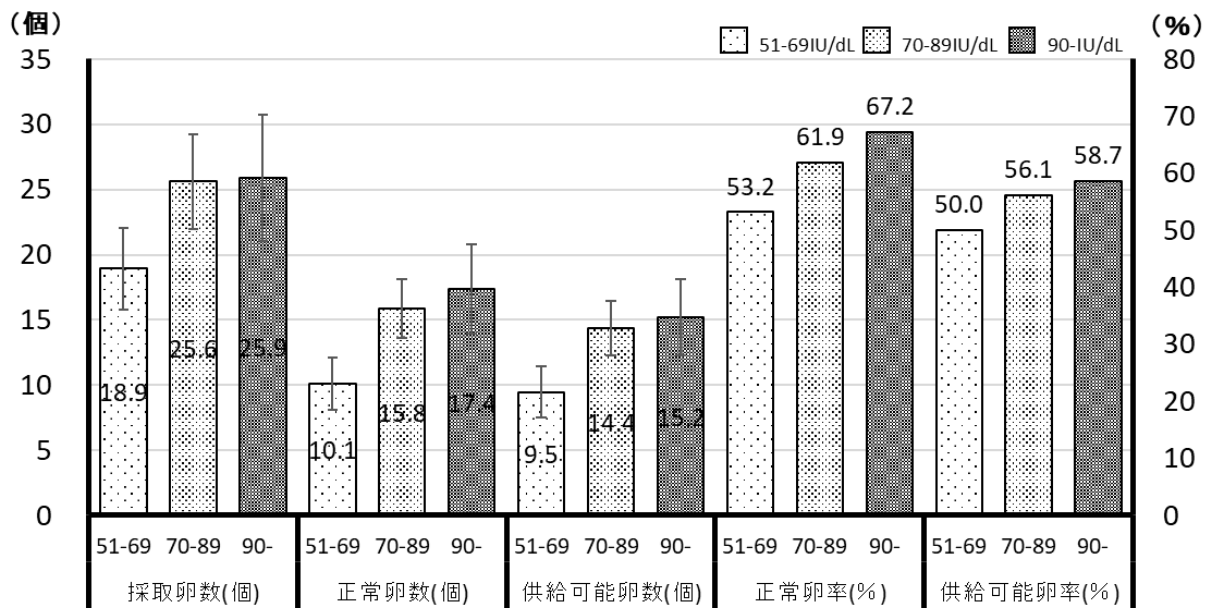


図 1. 血中ビタミン A 濃度と採卵成績(濃度別の比較)

表 1. 血中ビタミン A 濃度と採卵成績

VitA濃度 (IU/dL)	採卵数(個)	正常卵数(個)	供給可能卵数(個)	正常卵率(%)	供給可能卵率(%)
70未満	18.9±3.1	10.1±2.0 ^a	9.5±1.9 ^a	53.2 ^c	50.0 ^c
70以上	25.7±2.9	16.3±1.9 ^b	14.6±1.6 ^b	63.4 ^d	56.8 ^d

同列異符号間に傾向・有意差あり a-b: p<0.1 c-d: p<0.05

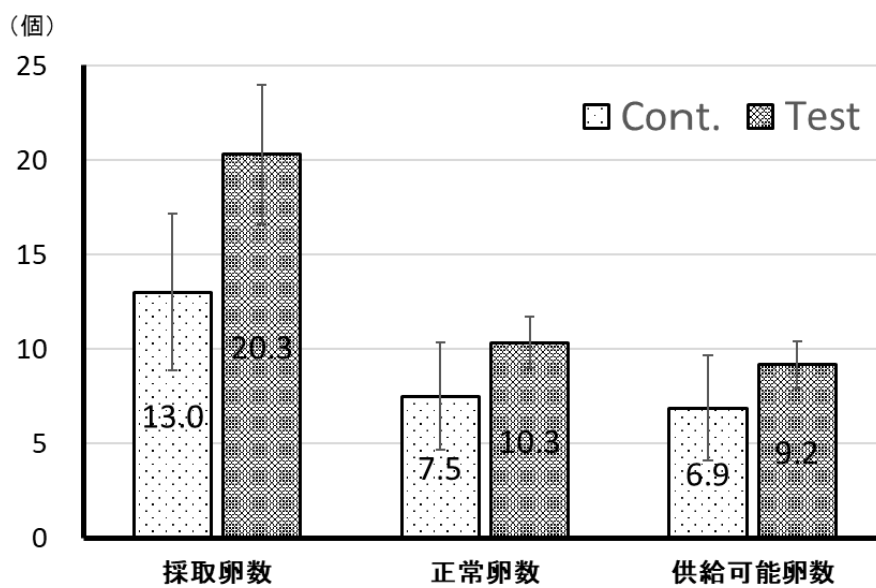


図 2. 補助飼料給与による採卵成績(1産)

演題名	県産竹資材を用いた脱臭技術の開発について（硫黄資材の添加効果の検討）		
部等名	技術開発部	氏名	内尾 陽子
<p>目的</p> <p>これまでの研究から、生物脱臭に用いる脱臭資材として「竹チップ」が有用であることが示唆されたため、効果的に脱臭できる条件について検討してきた。本試験では、脱臭性能の向上に加え、循環水への窒素蓄積回避を目的として硫黄資材を添加し、循環水の交換頻度を下げられないか検討した。</p> <p>2 材料及び方法</p> <p>(1) 試験方法</p> <p>小型堆肥化装置を用い、豚糞の堆肥化時に発生した臭気を、竹チップ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。 また、循環水中に添加する硫黄資材の量について検討した。</p> <p>(2) 試験装置（図1）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小型堆肥化装置（かぐやひめ）：豚糞 3,000g におが粉を混合し、水分 62% に調整したものを充填（週 1 程度で切り返し、4 週間毎に交換） ・ブロワー：0.5m³/min で送風 ・脱臭槽：10L バケツに竹チップを約 8L 充填し、循環水を定期的に散水 ・循環水：水量 3L、試験開始時に硫黄資材（バチルエース）を添加 ・試験区：Ⅰ区 硫黄添加無し Ⅱ区 硫黄添加 1kg/3L Ⅲ区 硫黄添加 2kg/3L Ⅳ区 硫黄添加 3kg/3L <p>(3) 試験期間 令和 4 年 9 月 28 日～11 月 22 日（55 日間）</p> <p>(4) 調査項目</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 脱臭槽の入口および出口の臭気：アンモニア（NH₃）濃度 ② 循環水の性状：pH、電気伝導度（EC）、アンモニア態窒素（NH₄-N）濃度、硝酸・亜硝酸態窒素（NO_x-N）濃度、全窒素濃度（T-N）、硫酸イオン濃度 <p>3 結果の概要</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 全ての試験区で 9 割以上のアンモニア除去率を安定的に示した（図 2） (2) 循環水中の窒素濃度は、硫黄資材を添加していないⅠ区では徐々に増加したのに対し、硫黄資材を添加したⅡ～Ⅳ区では、ゆるやかに増加した。（図 3）。 (3) 特にⅡ区では低く推移していたため、最も硫黄脱窒に効果的な添加量と考えられる。Ⅱ区では、硫黄資材を添加しないⅠ区に対して循環水中の全窒素量を約 7 割削減できた。 (4) 硫黄資材を添加することで、循環水中の窒素の蓄積を抑制し、循環水の交換頻度を減らすことで長期利用できる可能性がある <p>本研究は、農林水産省委託プロジェクト研究「総合的な悪臭低減、臭気拡散防止技術の開発」JP18065025 の補助を受けて行った。</p>			

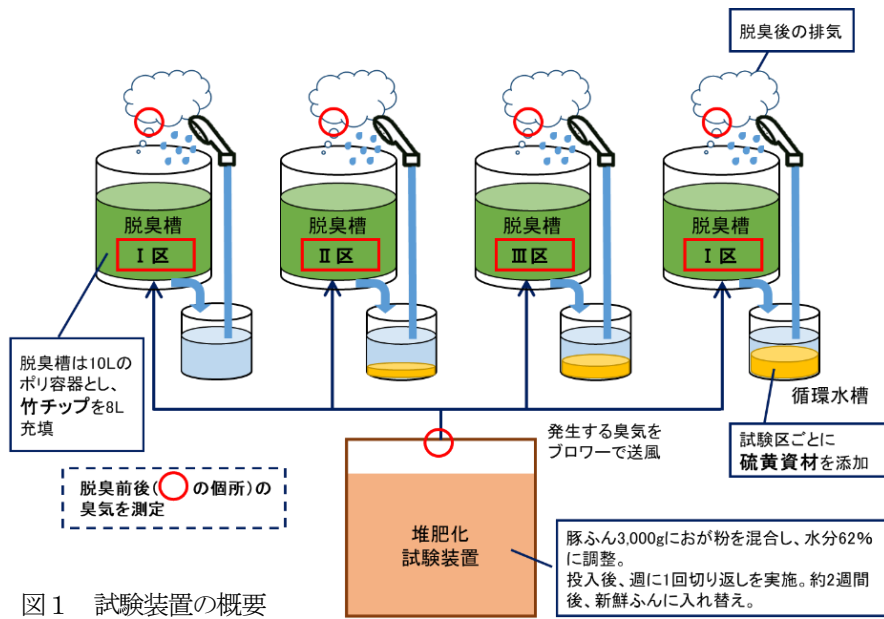


図1 試験装置の概要

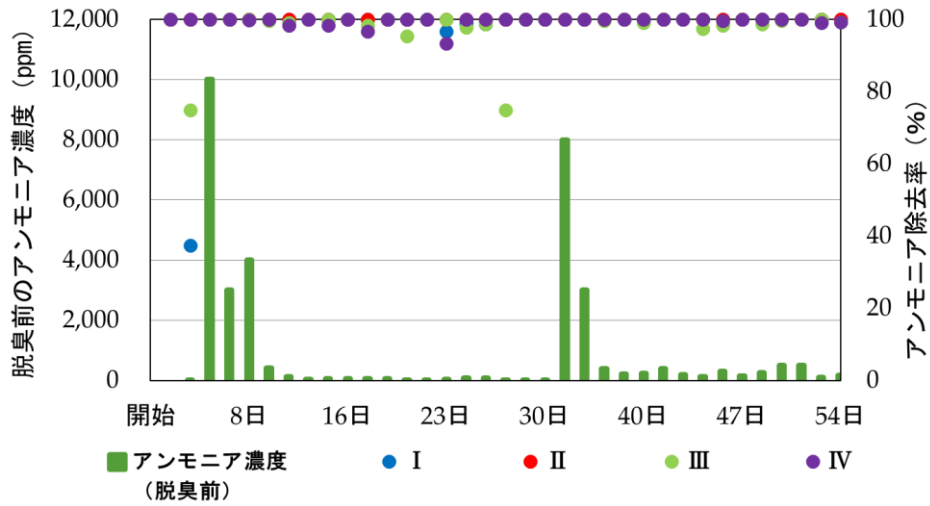


図2 脱臭前のアンモニア濃度および各試験区におけるアンモニア除去率

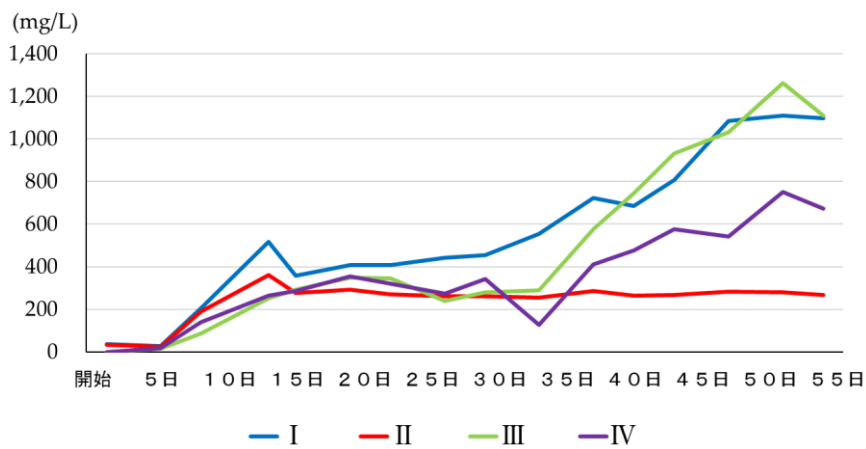


図3 循環水中の全窒素濃度の推移

演題名	おいしい能登牛生産技術試験 ～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	○高畠 咲季 大谷 真知子
<p>1 目的</p> <p>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 29.5 ヶ月（R3 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るため、嗜好性が高いとされる発酵 TMR と肉質の向上が期待されるオレイン酸添加飼料を組み合わせた肥育後期における飼料給与方法について検討した。</p> <p>2 試験内容</p> <p>(1) 試験区分および試験期間</p> <p>試験期間：令和 4 年 8 月 10 日～11 月 1 日 (84 日間)</p> <p>試験区分：対照区（5 頭）…濃厚飼料および粗飼料を分離給与 試験区（5 頭）…発酵 TMR のみを給与</p> <p>(2) 発酵 TMR の調製</p> <p>材料および配合割合：表 1 のとおり</p> <p>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」)</p> <p>(3) 測定項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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、脂肪融点、オレイン酸含有率） <p>3 結果の概要</p> <p>試験期間中の日増体量および飼料摂取量は両区で差が認められなかった（表 2、3）。</p> <p>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。しかし、試験区は対照区と比較して皮下脂肪厚が薄くなる傾向があり、歩留基準値が有意に増加した（表 4）。</p> <p>肉質成績では対照区が試験区と比較して脂肪融点の下がる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）。</p>			

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	52.5
圧ペン大麦	12	26.3
ふすま	12	7.6
稲WCS (黄熟期)	60	8.0
発酵バガス	12	4.4
オレイン酸添加飼料	2	1.2

(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	806.4 ± 89.3	712.4 ± 55.3	
	出荷時	854.0 ± 94.8	759.2 ± 54.5	
増体量(kg)		47.6 ± 6.8	46.8 ± 17.1	
日増体量(kg/日)		0.6 ± 0.1	0.6 ± 0.2	

表 3. 飼料摂取量

	対照区		試験区	
飼料摂取量(乾物kg/日)	8.5 ± 1.7		8.0 ± 1.7	
濃厚飼料(乾物kg/日)	7.4 ± 1.6		7.0 ± 1.4	
粗飼料(乾物kg/日)	1.1 ± 0.1		1.0 ± 0.2	

表 4. 枝肉成績

	対照区		試験区	
出荷月齢(カ月齢)	26.8 ± 0.8		26.3 ± 0.5	
枝肉重量(kg)	545.3 ± 64.5		489.6 ± 42.2	
歩留基準値(%)	73.5 ± 0.5		75.2 ± 1.2 *	
肉質等級	4.8 ± 0.4		4.8 ± 0.4	
脂肪交雑(BMS No.)	10.0 ± 1.2		9.6 ± 1.7	
ロース面積(cm ²)	67.0 ± 4.1		68.0 ± 5.1	
ハラ厚(cm)	8.4 ± 1.0		8.5 ± 1.1	
皮下脂肪厚(cm)	3.8 ± 0.4		2.9 ± 0.8 †	

*p<0.05, †:p<0.10

表 5. 肉質成績

	対照区		試験区	
水分(%)	54.8 ± 5.8		55.3 ± 8.6	
加熱損失(%)	17.3 ± 1.8		17.2 ± 1.5	
せん断力価(N)	7.6 ± 3.2		7.0 ± 2.8	
脂肪融点(°C)	21.7 ± 3.2		24.5 ± 0.5 †	
ドリップロス(%)	97.6 ± 1.1		97.3 ± 1.0	
オレイン酸含有率(%)	57.7 ± 2.9		56.2 ± 1.9	

†:p<0.10

演題名	カシューナッツ殻液給与がウシの採卵成績に及ぼす影響		
所 属	能登畜産センター	氏 名	山口 まどか
<p>1. 目的</p> <p>ウシのげっぶ由来の温室効果ガス・メタンの排出量削減について、近年研究が進んでおり地球温暖化問題の中でも注目を集めている。カシューナッツの殻を破碎・圧搾することで得られるカシューナッツ殻液（CNSL）をウシに給与すると、ルーメン内のメタン生成を抑える効果に加え、酢酸やプロピオン酸を顕著に増加させ、ルーメン内の微生物環境を整えることで、飼料エネルギーの利用効率を向上させる効果があるとされている。ウシの栄養状態は繁殖機能に強く関係することから、本試験では CNSL 給与がウシの採卵成績に及ぼす影響について調査した。</p> <p>2. 材料及び方法</p> <p>供試牛は当センター繋養の黒毛和種繁殖雌牛を用いた。試験期間は令和4年5月～12月で、採卵前処理開始から採卵までの約45日間、CNSLを含む補助飼料を50g/日の容量でトップドレス給与した。</p> <p>試験1：同一個体の年間変動を調べるために、4頭（2～3産次、4.4±0.9歳）を供試した。CNSL補助飼料給与区を試験区、非給与区を対照区とし、6月の採卵を対照区①（1回目）、9月の採卵を試験区（2回目）、12月の採卵を対照区②（3回目）として、採取卵数、正常卵数、供給可能卵数、正常卵率および供給可能卵率を比較した。</p> <p>試験2：気候の影響を取り除くために、同一時期に異なる個体延べ24頭（2～8産次、5.3±2.7歳）を用いて検証した。6～7月の採卵において、CNSL補助飼料を給与した7頭を試験区、非給与の8頭を対照区とした。また11～12月の採卵においても同様に、CNSL補助飼料を給与した3頭を試験区、非給与の6頭を対照区とした。試験1と同様の項目で採卵成績を比較した。</p> <p>3. 結果の概要</p> <p>試験1：対照区①、試験区、対照区②の順に、採取卵数19.3個、11.3個、11.0個、正常卵数14.0個、8.0個、9.0個、供給可能卵数13.0個、7.0個、8.0個、正常卵率73.3%、65.9%、61.7%、供給可能卵率77.0%、73.1%、78.8%となった。対照区①に比べて試験区では、有意差はないものの採取卵数、正常卵数、正常卵率および供給可能卵率が低下し、供給可能卵数は有意に減少した（表1）。</p> <p>試験2：6～7月の採卵において、対照区、試験区の順に、採取卵数18.3個、22.1個、正常卵数11.1個、12.3個とそれぞれ試験区において個数が増加したが、供給可能卵数10.3個、10.7個、正常卵率63.9%、62.5%、供給可能卵率59.2%、55.3%とそれぞれ大きな差は見られなかった（表2）。また11～12月の採卵においては、対照区、試験区の順に、採取卵数9.8個、17.7個、正常卵数7.2個、11.3個、供給可能卵数6.5個、9.7個となり、それぞれ試験区において個数が増加したが、正常卵率57.5%、54.3%、供給可能卵率68.9%、63.4%とそれぞれ大きな差は見られなかった（表3）。なお、いずれの結果においても有意差は認められなかった。</p> <p>4. 考察</p> <p>試験1では2回目の採卵を9月に行ったため、暑熱ストレスの影響を受け、採卵成績が低下した可能性が考えられた。試験2では、CNSL補助飼料給与による正常卵率、供給可能卵率におけるの改善効果は見られなかったが、採取卵数、正常卵数および供給可能卵数は増加する傾向にあり、CNSL給与が採卵成績に好影響を与える可能性が示唆された。</p> <p>今後は供試頭数を増やすとともに、暑熱下における採卵成績の比較も検討していきたい</p>			

表1. 同一個体におけるCNSL給与時の採卵成績

	対照区①	試験区	対照区②
採取卵数(個)	19.3 ± 10.0	11.3 ± 5.1	11.0 ± 8.1
正常卵数(個)	14.0 ± 7.4	8.0 ± 4.6	9.0 ± 6.0
供給可能卵数(個)	13.0 ± 6.2 *	7.0 ± 3.9 *	8.0 ± 5.7
正常卵率(%)	73.3 ± 16.5	65.9 ± 25.1	61.7 ± 37.5
供給可能卵率(%)	77.0 ± 15.9	73.1 ± 26.2	78.8 ± 18.8

* p<0.05

表2. 同一時期におけるCNSL給与時の採卵成績(6~7月採卵)

	対照区	試験区
採取卵数(個)	18.3 ± 7.4	22.1 ± 12.7
正常卵数(個)	11.1 ± 6.1	12.3 ± 5.4
供給可能卵数(個)	10.3 ± 5.3	10.7 ± 4.6
正常卵率(%)	63.9 ± 21.8	62.5 ± 26.0
供給可能卵率(%)	59.2 ± 20.3	55.3 ± 23.5

表3. 同一時期におけるCNSL給与時の採卵成績(11~12月採卵)

	対照区	試験区
採取卵数(個)	9.8 ± 6.8	17.7 ± 3.9
正常卵数(個)	7.2 ± 5.8	11.3 ± 4.5
供給可能卵数(個)	6.5 ± 5.3	9.7 ± 5.0
正常卵率(%)	57.5 ± 37.7	54.3 ± 29.9
供給可能卵率(%)	68.9 ± 29.6	63.4 ± 23.8

演題名	第一卵胞波における OPU 実施時間の検討		
部等名	技術開発部	氏名	○中橋 美貴子、北元 香菜子 長門 正志
<p>1. 目的</p> <p>昨年度、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した。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た。また、牛では卵胞サイクルにおいて発情後、小卵胞が多数発現し、時間経過とともに卵胞は成長するがそのほとんどが退行していくことが知られている。</p> <p>そこで本試験では、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た。</p> <p>2. 材料及び方法</p> <p>当场繋養の黒毛和種繁殖雌牛 10 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（本報告では 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、現時点では 1 頭当たり 2 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。</p> <p>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のうち、形態的評価（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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 結果の概要</p> <p>OPU を実施した結果、採取卵子数は 1 区と 2 区、2 区と 3 区の間に有意な差が認められ、それぞれ 2 区が有意に高い結果となった。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）。移植可能胚の割合はどの区においても有意な差は見られなかった（表 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最も高い結果となった（表 4）。</p> <p>今回の結果は試験の途中であり、今後例数を積み上げることで結果は変わる可能性はあるが、現時点での効率的な体外受精卵生産には第一卵胞波を誘導し、72 時間目に OPU を実施することで質の良い胚盤胞を生産出来る可能性が示唆された。</p>			

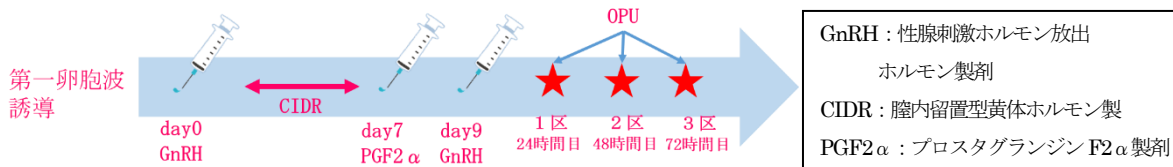


図1. 試験方法 (OPU 前処置と実施)

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

例外 第一分割後, 1細胞に戻ったもの1個あり

表2. 採取卵子数およびグレード

採取卵子数合計	1区		2区		3区			
	個数(個)	割合(%)	個数(個)	割合(%)	個数(個)	割合(%)		
採取卵子数合計	127		187		159			
グレード内訳	A	41 32.3	37 19.8	45 28.3	B	39 30.7	89 47.6	66 35.3
	C	30 23.6	39 20.9	30 16.0	D	8 6.3	2 1.1	6 3.2
	E	0 0.0	0 0.0	0 0.0	F	9 7.1	20 10.7	12 6.4
A+B+C(培養可)	110	86.6	165	88.2	141	88.7		
D+E+F(培養不可)	17	13.4	22	11.8	18	11.3		

ab : P<0.05

表3. 移植可能胚数および割合

移植可能胚数	1区		2区		3区	
	個数(個)	割合(%)	個数(個)	割合(%)	個数(個)	割合(%)
移植可能胚数	110		165		141	
移植可能胚	10	9.1	23	13.9	26	18.4
発育不良	100	90.9	142	86.1	115	81.6

表4. 動的指標による胚の質

移植可能胚数	1区		2区		3区			
	個数(個)	割合(%)	個数(個)	割合(%)	個数(個)	割合(%)		
移植可能胚数	10		23		26			
評価	Good	3 30.0	6 26.1	17 65.4	Fair	1 10.0	2 8.7	4 15.4
	frag	2 20.0	1 4.3	2 7.7	fast	2 20.0	2 8.7	2 7.7
	slow	2 20.0	12 52.2	0 0.0	例外※3	2 20.0	12 52.2	0 0.0
	例外※3				1	3.8		
良好胚	4	40.0 ^a	8	34.8 ^c	21	80.8 ^{bd}		
不良胚	6	60.0	15	65.2	5	19.2		

※3 第1分割後一度1細胞に戻ったもの

a-b, : P<0.05, c-d : P<0.01

演題名	畜産試験場における豚の繁殖成績と離乳頭数の推移		
部等名	資源安全部	氏名	○柴 教彰、橋本果林、遠藤斗南、 東 和彦
<p>1 目的</p> <p>養豚業において、母豚の産子数や哺乳子豚の離乳頭数は肥育豚の出荷豚頭数に大きく関わるとともに収益に直結することから、養豚農家は繁殖成績を重要視している。また、豚の交配方法の人工授精（以下、AI）は受胎率や産子数が自然交配より低いと言われており、石川県内の養豚農家では「自然交配とAIの併用」が9割、「AIのみ」は1割である（令和3年アンケート調査）。しかしながら、全国ではAIの技術向上などにより安定した産子数が得られる養豚農家が増えており、現在「AIのみ」の普及率は5割に達し、労力削減や種雄豚の頭数削減に大きく寄与している。そこで、「AIのみ」を主体としている本試験場の豚の繁殖成績と離乳頭数の推移を調査し、今後の繁殖管理改善や養豚農家への一助としたい。</p> <p>2 材料及び方法</p> <p>時期：繁殖成績 2017～2022 年、交配成績 2016～2022 年 調査対象豚：母豚 LW、調査延べ 235 頭、分娩延べ 208 頭 交配方法：自然交配、自然交配と AI の併用、AI のみ *人工授精用精液は全農から購入 交配時期：2～5 月（3～4 月中心）、9～12 月（10～11 月中心） 分娩時期：6～8 月（7～8 月中心）、1～5 月（1～2 月中心） 調査項目：①分娩成績 分娩頭数（死産含む全出産頭数）、哺乳開始頭数（分娩頭数から死産などを除いた頭数）、離乳頭数、子豚損耗率（哺乳期の子豚損耗率）、一腹当たり 15 頭以上の子豚がいる母豚の割合など ②交配成績 初回種付け受胎率、AI のみの実施率など *参考：養豚農業実態調査（日本養豚協会の調査）</p> <p>3 結果の概要</p> <p>(1) 分娩頭数、哺乳開始頭数は徐々に増加している。離乳頭数は子豚損耗が 1 頭前後いるため、哺乳開始頭数より少ない（図 1）。 (2) 子豚損耗は冬季より夏季が多い（表 2、図 1） (3) 15 頭以上の子豚の分娩が全体の 3 割以上を占める年が多いが、離乳まで至らない（表 3）。 (4) 初回種付け受胎率は約 8 割後半～9 割であった。AI 回数/頭は 3 回前後であった（表 4）。 (5) 本試験場の AI のみの交配では哺乳開始頭数や離乳頭数が全国平均より多い（表 1、参考）。 (6) 本試験場の AI のみの繁殖成績は向上していると思われる（表 1、表 4）。</p>			

表 1.繁殖成績 (年別)

	母豚頭数	分娩頭数	標準偏差	哺乳開始頭数	標準偏差	子豚損耗	標準偏差	離乳頭数	標準偏差
2017年	42	11.8 ±	2.5	10.7 ±	2.5	0.9 ±	1.3	9.9 ±	2.1
2018年	40	12.9 ±	2.5	11.9 ±	2.5	1.0 ±	1.5	10.9 ±	2.3
2019年	45	13.5 ±	2.8	11.9 ±	2.7	0.8 ±	1.0	11.1 ±	2.1
2020年	24	12.8 ±	2.5	11.3 ±	2.6	0.6 ±	1.0	10.8 ±	2.2
2021年	30	14.0 ±	3.1	12.0 ±	2.5	1.1 ±	1.5	11.0 ±	2.4
2022年	27	15.2 ±	3.0	13.8 ±	3.0	1.7 ±	1.3	12.1 ±	2.6

* : 2017年と2021年、2022年はAIのみ

表 2.繁殖成績 (季節別)

	母豚頭数	分娩頭数	標準偏差	哺乳開始頭数	標準偏差	子豚損耗	標準偏差	離乳頭数	標準偏差
1~5月	102	13.2 ±	3.0	11.8 ±	2.8	0.8 ±	1.3	11.0 ±	2.5
6~8月	106	13.3 ±	2.9	11.9 ±	2.8	1.1 ±	1.4	10.8 ±	2.3

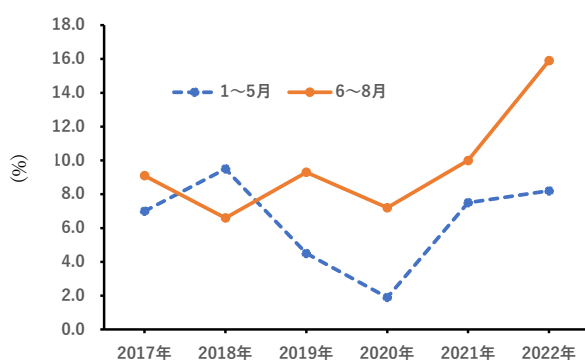


図 1.子豚損耗率 (季節別)

表 3.一腹当たり15頭以上の子豚
がいる母豚の割合 (年別)

	分娩率	哺乳開始率	離乳率
2017年	14.3	7.1	2.4
2018年	32.5	17.5	7.5
2019年	37.8	15.6	4.4
2020年	25.0	12.5	4.2
2021年	36.7	16.7	3.3
2022年	63.0	37.0	22.2

参考：養豚農業実態調査 (年別)

	哺乳開始頭数	子豚損耗率	離乳頭数
2017年	11.0	11.0	9.8
2018年	11.1	11.0	10.0
2019年	11.3	10.7	10.1
2020年	11.2	9.4	10.2
2021年	11.5	9.8	10.3

表 4.交配成績 (年別)

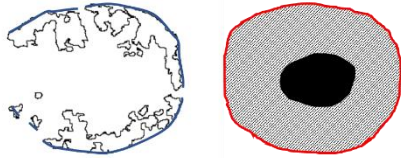
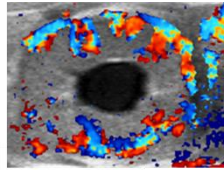
	初回種付け頭数	初回受胎頭数	初回種付け受胎率	AI実施率**	AI回数/頭	AI実施率全国平均***
2016年*	26	22	84.6	100	3.0	23.7
2017年	46	32	69.6	84.6	3.0	25.2
2018年	48	43	89.6	86.7	3.2	29.0
2019年	36	30	83.3	71.0	2.3	43.5
2020年	30	27	90.0	100	3.3	43.4
2021年	32	28	87.5	100	3.0	50.2
2022年*	17	15	88.2	100	2.9	—

* : 2016年は10~11月のみ、2022年は3~4月のみ

** : AIのみ

*** : AIのみの普及率

演題名	乳用育成牛における黄体血流量と受精卵移植の受胎率の関連性について		
部等名	技術開発部	氏名	長門 正志
<p>1. 目的</p> <p>これまでの試験研究にて、1酪農場の経産牛で受精卵移植（ET）時の受卵牛の受胎能評価指標の調査・解析から、黄体直径および黄体血流周囲割合のスコアを用いた評価の可能性が示唆された。今年度は、育成牛を対象として新たな哺育育成農場1戸で調査を行った。</p> <p>2. 材料および方法</p> <p>石川県内の育成牧場にて発情同期措置等を51頭で行い、うち39頭で牧場担当者が黄体形成を確認してETを実施した。材料は、移植当日の黄体画像（撮影機種：MyLabOne）と血清を採取し、黄体画像から解析ソフト（ImageJ）を用いて、これまでの研究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）。黄体スコアは受胎予測を目的とするROC曲線の作成、血清は11項目（TP、Alb、A/G、BUN、GOT、γ-GTP、T-Cho、Ca、IP、CPK、TG）を測定し、結果を受胎・不受胎・移植から除外した牛の3群で比較して、それぞれ解析を行った。</p> <p>3. 結果の概要</p> <p>黄体スコアについてROC曲線を用いた解析の結果、最も高いAUCを示した評価項目は、これまでの報告と同様に血流面積だった（表1）。</p> <p>得られたカットオフ値による分割表で、血流面積は有意差（$p < 0.01$）を示した（表2）。直径と周囲血流割合はカットオフ値による有意差を認めなかったため、血流面積との相関によるカットオフ値の設定を試みた。直径は血流面積との相関性を認めなかったが、一方で血流周囲割合は血流面積と正の相関（$p < 0.01$）を認めた（図2）。しかし、相関図から得た血流面積がカットオフ値以上である群の血流周囲割合の最小値をカットオフ値とした分割表では有意差を認めなかった（表3）。</p> <p>血清生化学検査結果について、受胎・不受胎・移植除外の3牛群間の比較を行ったが、すべての項目で受胎牛群と他2群の間に有意差は認めなかった。</p> <p>今回の試験結果から、育成牛でも黄体スコアのうち血流面積が最も受胎予測に対して有用であることが示唆された。しかし、血流面積の算出には黄体画像をPCへデータ移行して解析する必要があり、野外で血流面積から受胎能を即時判断することは、現段階では難しい。そのため、経産牛での試験結果に基づき、直径や血流周囲割合を育成牛でも指標に用いることを検討したが、今回の試験結果では指標利用は困難と判断された。これを踏まえ、育成牛の受胎率向上のために引き続きデータ収集とET受胎率の関連性を調査し、指標の作成を模索する。</p>			



□: 黄体血流面積 (cm²), ▨: 黄体組織面積 (cm²), ■: 内腔断面積 (cm²)
 黄体直径 (cm) = (黄体長径 + 黄体短径) / 2
 黄体断面積 (cm²) = 黄体組織面積 + 内腔断面積
 黄体血流面積割合 (%) = 黄体血流面積 / 黄体組織面積 × 100
 黄体血流周囲割合 (%) = 黄体周囲に分布する血流の長さ(→) / 黄体周囲の長さ(→) × 100

図1. 黄体所見の評価方法

表1 ROC 曲線作成による解析結果

評価項目	曲線下面積 (AUC)	95%信頼区間	カットオフ値	感度	特異度
直径	0.590	0.403 - 0.776	1.895	0.565	0.688
断面積	0.582	0.394 - 0.769	2.114	0.391	0.875
組織面積	0.568	0.38 - 0.756	2.285	0.478	0.812
血流面積	0.620	0.431 - 0.808	0.702	1	0.312
血流面積割合	0.584	0.385 - 0.783	0.266	0.913	0.375
血流周囲割合	0.537	0.347 - 0.726	0.357	0.435	0.812

表2 カットオフ値による分割表と解析

項目	カットオフ値	受胎頭数	不受胎頭数	受胎率	P値*
直径 (cm)	1.856 以上	11	10	52.4%	0.192
	1.856 未満	5	13	27.8%	
断面積 (cm ²)	2.114 以上	14	14	50.0%	0.086
	2.114 未満	2	9	18.2%	
組織面積 (cm ²)	2.285 以上	13	12	52.0%	0.093
	2.285 未満	3	11	21.4%	
血流面積 (cm ²)	0.702 以上	5	0	100.0%	0.008
	0.702 未満	11	23	32.4%	
血流面積割合 (%)	26.6 以上	6	2	75.0%	0.045
	26.6 未満	10	21	32.3%	
血流周囲割合 (%)	35.7 以上	13	13	50.0%	0.169
	35.7 未満	3	10	23.1%	

* Fisherの正確検定

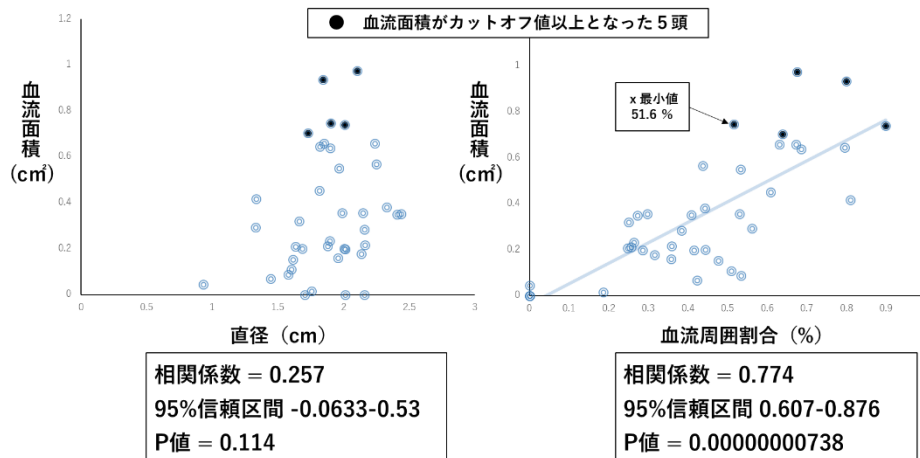


図2. 血流面積と直径・血流周囲割合の相関

表3 血流面積との相関によるカットオフ値の分割表

項目	カットオフ値	受胎頭数	不受胎頭数	受胎率	P値*
血流周囲割合	51.6%以上	6	9	40.0%	1
	51.6%未満	10	14	41.7%	

* Fisherの正確検定

演題名	乳用牛の哺育・育成技術の確立		
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 高橋 正宏
<p>1. 目的</p> <p>乳用牛の供用年数は令和2年に3.2産と、平成14年に比べて1産程度短くなっている状況である。安定的な生乳生産のためには丈夫な後継牛を自家育成することで酪農経営全体としてのコスト削減に加え、生涯生乳生産量の向上の観点からも、哺育・育成期間の飼養管理方法の改善が必要となっている。</p> <p>当場で実施した「省力化を担保した丈夫な乳用後継牛を育成する高度哺育プログラムの開発（平成30年から令和2年）」*では、6週齢での離乳後も慣行（8週齢離乳）と同じ発育が得られている。また、反芻胃の発達を促進させることで下痢症の軽減も認められている（既往の成果）。</p> <p>そこで、哺育期に当該技術を用いて飼養管理を行った後、初回授精を早めるために育成期に骨格・体格形成に重点を置いた飼養管理技術について検討する。</p> <p>※農林水産省イノベーション創出強化研究推進事業</p> <p>2. 材料および方法</p> <p>(1) 既往の成果による哺育方法</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 調査期間 生後4日齢から91日齢（満13週齢） ② 給与方法 既往の成果による哺育方法 ③ 調査項目 <ul style="list-style-type: none"> ・体重測定：出生時、4日齢、7日齢、以降週1回および離乳時 ・体尺測定：体高、腹囲、胸囲の測定 4日齢、4週齢、8週齢、13週齢時に測定 ・飼料摂取量：給与量から残食量を差し引いて測定 ・糞スコア：5段階で毎日測定 ・血液検査：4日齢、2週齢、3週齢、5週齢、7週齢、10週齢、13週齢時に採血し、血液生化学検査を実施 <p>(2) 育成期における飼養管理技術の検討</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 試験期間 100日齢から体重350kg（92日齢から100日齢までは馴致期間） ② 試験区分 対象区：当慣行法（濃厚飼料、粗飼料の分離給与） TMR区：稲WCS、大豆茎葉サイレージを加えたTMR給与（現在検討中） 両区とも牛舎に併設したパドックを設置予定 ③ 給与方法 飼料給与量は2週間毎に設定、体重から想定される1週間後の体重を基にTDN充足率が100%となる量を給与（目標DG 0.97kg） ④ 調査項目 <ul style="list-style-type: none"> ・体重、体尺測定：体重は毎週1回、体尺は2週に1回実施 ・飼料摂取量：給与量から残食量を差し引いて測定 ・血液検査：試験飼料給与開始時、3カ月齢、5カ月齢、7カ月齢、10カ月齢時に採血し、血液生化学検査を実施 ・初回発情：目視による行動確認、直腸検査による子宮の収縮確認 ・乳房の成長程度：試験開始時、初回AI時に4乳頭の乳頭基部から乳頭先端までの長さ（乳頭長）、前後左右の乳頭基部間隔の長さおよび乳房の周囲を測定（参考：Lammersら、1999） 			

3. 現在の状況と今後の展望

現在、育成試験牛1頭、哺育牛3頭となっている。試験牛については当場で飼養している搾乳牛に性判別精液を使用し、頭数の確保をしていく。育成試験については運動量を増やすための放牧柵の製作、TMR調製に取り掛かる予定である。(表1)

(表1) 今後のスケジュール

	出生頭数	哺育	育成試験		
			対象区		TMR区
R4年度 (1/31現在)	4頭 (+2月分娩予定1頭)	1頭終了 3頭実施中 (+1頭)	1頭実施中		
R5年度	9頭予定	出生全頭	R4年度出生 全頭	R5年度出生 2頭	R5年度出生 7頭
R6年度	5頭予定	出生全頭			

4. 期待される成果

哺育・育成期の飼養管理技術の改善により、分娩後のエネルギー要求量に見合った飼料摂取が可能となり、分娩前後の疾病防止につながることで分娩間隔の短縮が期待される。

また、連産性の向上により生涯生乳生産量が増加することで酪農経営の安定化に寄与する。

演題名	黒毛和種における分娩後の血清カルシウム濃度と採卵成績の関係性について		
部等名	能登畜産センター	氏名	○井上良太
<p>1. 目的</p> <p>低カルシウム（以下、Ca）血症は、分娩後の泌乳、腸管におけるCa吸収量の低下、骨からのCa動員能力の低下等様々な要因により発症し、第四胃変位や繁殖成績の低下等種々の周産期病の原因となることが知られている。主に乳牛での発生が多く黒毛和種での低Ca血症の報告は少ないが、当センターにおいても時折分娩後に低Ca血症様の症状を示すウシがいるため加療している。そこで今回、分娩後の血清Ca濃度と採卵成績の関係性について調査した。</p> <p>2. 材料及び方法</p> <p>供試牛は、令和2年9月から令和4年10月までに分娩した、当センター繋養の黒毛和種繁殖雌牛のべ62頭を用いた。</p> <p>① 血清Ca濃度は、分娩後2日以内に採取した血清を用いて動物用臨床化学分析装置富士ドライケムNX600Vで測定した。</p> <p>② 採卵成績は、分娩後の初回採卵時（分娩後約90日）の採取卵数、正常卵数、供給可能卵数、正常卵率、供給可能卵率、また供給可能卵に占めるAおよびA'ランク卵の割合を比較した。</p> <p>3. 結果の概要</p> <p>① 黒毛和種の血清Ca濃度の標準値である8.9mg/dlを基準とし、8.9mg/dl以上だったのは24頭、8.9mg/dl未満だったのは38頭だった。そのうち8.5mg/dl以上8.9mg/dl未満だったのは17頭、8.0mg/dl以上8.5mg/dl未満だったのは15頭、7.5mg/dl以上8.0mg/dl未満だったのは4頭、7.5mg/dl未満だったのは2頭だった（図1）。</p> <p>② 採取卵数、正常卵数、供給可能卵数は8.9mg/dl以上の群ではそれぞれ19.7個、12.9個、11.5個、8.5以上8.9mg/dl未満の群ではそれぞれ19.2個、11.4個、10.2個、8.0以上8.5mg/dl未満の群ではそれぞれ19.8個、11.9個、10.7個、7.5以上8.0mg/dl未満の群ではそれぞれ24.3個、15.8個、13.5個、7.5mg/dl未満の群ではそれぞれ25.5個、10.5個、10個であった（図2）。それぞれに有意差は認められなかった。正常卵率、供給可能卵率は8.9mg/dl以上の群ではそれぞれ65.3%、58.1%、8.5以上8.9mg/dl未満の群ではそれぞれ59.2%、53.1%、8.0以上8.5mg/dl未満の群ではそれぞれ59.9%、54.1%、7.5以上8.0mg/dl未満の群ではそれぞれ57.0%、50.0%、7.5mg/dl未満の群ではそれぞれ41.2%、39.2%であった（図3）。供給可能卵に占めるAおよびA'ランク卵の割合は、8.9mg/dl以上の群は56.3%、8.5以上8.9mg/dl未満の群は54.3%、8.0以上8.5mg/dl未満の群は45.3%、7.5以上8.0mg/dl未満の群は44.4%、7.5mg/dl未満の群は80.0%であった（図4）。それぞれに有意差は認められなかった。</p> <p>4. 考察</p> <p>Caは骨格筋や平滑筋等体のあらゆる筋肉を動かす上で必須のミネラルである。不足すると胎盤停滞や子宮内膜炎を引き起こし繁殖性に大きな影響を与え、また腸管の機能低下により栄養状態が不安定となる。今回の結果より、血清Ca濃度が高いほど正常卵率、供給可能卵率、供給可能卵に占めるAおよびA'ランク卵の割合は高い傾向にあった。卵胞が排卵に至るまでの発育期間は60～90日と言われている。当センターの分娩後の初回採卵時に排卵に至っている卵胞は、分娩後に発育が始まる。そのため分娩後に血清Caの低かったウシの卵胞は、低栄養状態で発育し受精能や胚発生率が低下した品質の悪い卵子となり、正常卵率などの低下につながったと考えられた。</p>			

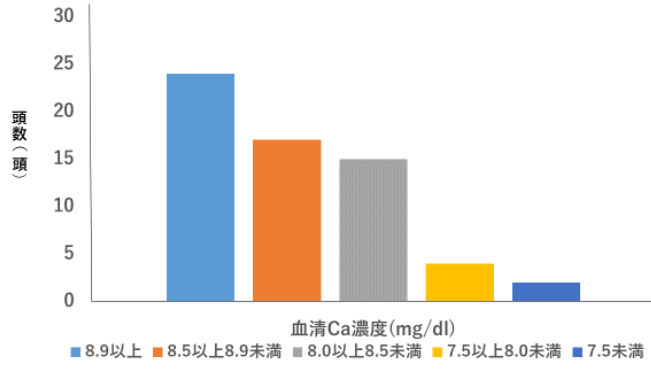


図1：血清Ca濃度毎の頭数

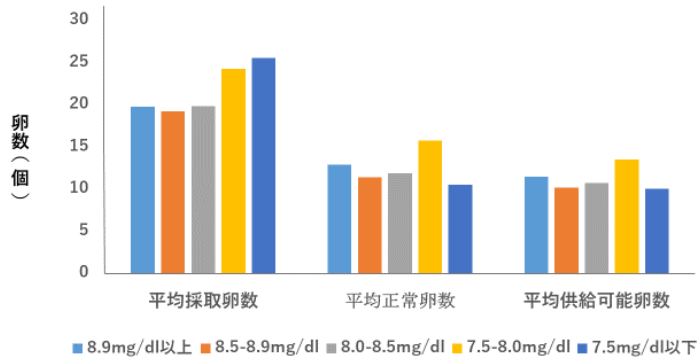


図2：採卵成績①

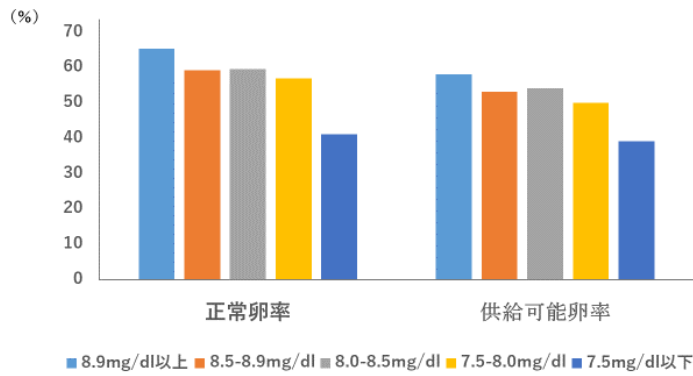


図3：採卵成績②

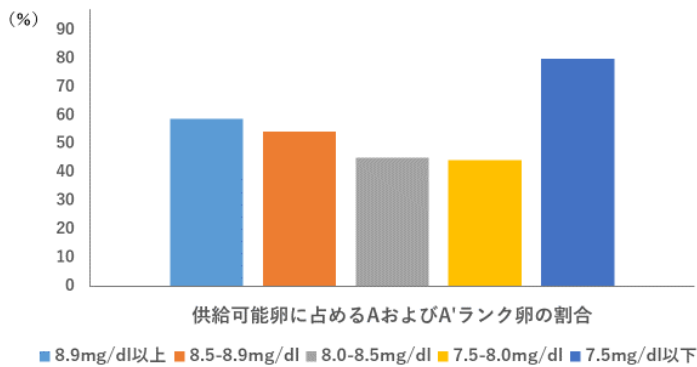


図4：供給可能卵に占めるAおよびA'ランク卵の割合

2 令和4年度試験研究課題

課 題 名	試 験 期 間
【資源安全部】 1) 機能性成分を強化した豚肉の開発 2) おいしい能登牛生産技術試験 黒毛和種去勢牛のオレイン酸含有率増加に向けた飼料給与体系の確立 3) 能登牛ブランド力向上事業(雌牛のブランド化) 4) 能登牛安定生産技術の確立 5) 乳用牛の哺育・育成技術の確立 6) 牧草品種適応性試験(イタリアン)	令和2～令和4年度 令和元～令和4年度 令和元～令和4年度 令和4～令和7年度 令和4～令和6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 10) 総合的な悪臭低減、臭気拡散防止技術の開発(受託)	令和3～令和5年度 令和4～令和6年度 令和3～令和5年度 平成30～令和4年度
【能登畜産センター】 11) 育種価を利用した肉用牛改良技術	平成6年度～

3 令和4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
	♀	20	0	0	8	8	0	0	4	0	0	4	24
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	♂	90	0	183	0	183	0	172	0	0	0	172	101
	♀	105	0	195	0	195	0	195	0	8	4	207	93
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		216	0	378	8	386	0	367	4	8	4	383	219

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	7	0	0	0	4	4	0	0	0	0	1	1	10
	候補牛♀	5	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	1
	子牛♂	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
	〃♀	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5
小計	12	0	6	0	4	10	1	0	4	0	1	6	16	
肉 用 牛	肥育牛♂	20	5	0	5	0	10	10	0	0	0	0	10	20
	〃♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小計	20	5	0	5	0	10	10	0	0	0	0	10	20
計	32	5	6	5	4	20	11	0	4	0	1	16	36	

(2) 生乳の生産処理状況

(単位：kg)

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	67,578.2	57,275.1	99.4	10,032.1	171.6	10,303.1	0.0

(3) 飼養牛一覧（令和4年度経産牛）

名 号	生年月日	血 統		産地	摘 要
		父	母		
カーライル ライム ラム	H27.09.01	JP5H55145	トレシジャー ライブリー ノマト ライム	当 場	
ベリー スイティー ルパン	H28.07.02	JP3H55046	テンプター イチゴ ベリー	〃	
ベチー ショパン シヤブ	H29.03.28	JP5H52811	トツブ ガン ショコラ ショパン	〃	
バクスター ラム ホム	H29.06.09	JP3H54722	カーライル ライム ラム	〃	
リノス ベリー ジヤム	H29.09.23	JP2H56023	テンプター イチゴ ベリー	〃	
ジェラルト ルパン フジコ	R1.11.02	JP5H56304	ベリー スイティー ルパン	〃	
ジェラルト ベリー アンコ	R2.04.07	JP5H56304	テンプター イチゴ ベリー	〃	
ジェラルト メグ ヨモギ	R2.5.29	JP5H55912	セルサス メグ ホキ	〃	
ザウルス 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 メグ サトカ	〃	
ザウルス ネーブル モチ	R3.2.6	JP5H56793	テンプター プリン ネーブル	〃	

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	3 (月)												
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2		
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	5, 6	207	102, 907	88, 287	14, 620	4, 971
	14	257	31, 015	31, 015	-	1, 207
	17, 18	419	79, 919	68, 454	11, 465	1, 907
	16, 19	468	52, 056	42, 171	9, 885	1, 112
計		1, 351	265, 897	229, 927	35, 970	1, 968

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	
5	229, 927	229, 927	-	
7	21, 350	-	21, 350	
8	14, 620	-	14, 620	
計	265, 897	229, 927	35, 970	

(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	-	-	5	-	14	1	1	-	-	9	30
グラスサイレージ	-	-	-	-	65	1	-	3	19	29	117
コーンサイレージ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アルファルファ	-	-	1	-	6	-	-	-	-	-	7
上記以外の飼料作物 *2	-	-	1	-	11	1	4	1	9	1	28
配合・TRM・粕類等	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	5
計	-	-	7	-	101	3	5	4	28	39*	187

*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	雌 成牛													
交雑種	雌 成牛	1											1	
	雌 育成													
黒毛和種	雌 成牛	20		9		9	10					10	21	
	雌 育成	4	4			4	3					3	3	
	雌 育成	1	6			6	6					6	1	
	小計	25	10	9		19	19					19	25	
合計		26	10	9		19	19					19	26	

(2) 繁殖雌牛一覽 (R5. 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
ゆりしげ	H19. 4. 1	百合茂	あさひの101	石川県	02098-1385-2	N233
いし461	H22. 8. 6	安福勝	いし395	当场	08406-0387-4	N186
いし468	H22. 11. 24	北平安	いし376	当场	08406-0401-7	N189
いし481	H23. 8. 8	安茂勝	さちはな	当场	13416-0444-5	N481
かずきよ3153	H24. 4. 2	百合茂	やなぎ627	石川県	13426-3153-1	N238
かずきよ3155	H24. 6. 30	百合茂	やなぎ627	石川県	13423-3155-5	N240
こま6752	H26. 2. 8	高洲平茂	きょうこ	石川県	14451-6752-5	N237
いし521	H25. 8. 11	百合茂	いし358	当场	13886-0516-0	N521
いし541	H26. 7. 15	勝忠鶴	いし276	当场	14135-0551-9	N541
いし557	H27. 4. 14	芳之国	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
やなぎ913	H28. 2. 3	平茂勝	やなぎ624	石川県	13572-5313-2	N239
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
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
モナの子	R 5. 3. 13	勘太	いし505	当场	16743-1615-2	雄

(3) 牛の精液配布状況

区分	前年度 繰越本数	配布状況					計	
		直接配布 (人工授精師)	県畜産協会	農業開発 公社	当场繋養	試験使用		
乳用牛	983	0	0	0	0	0	0	983
肉用牛	1,832	0	0	0	0	3	3	1,829
計	2,815	0	0	0	0	3	3	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

- ① 県内竹資材を活用した脱臭技術の開発
- ② 生物脱臭装置の窒素除去能向上技術の開発と実用化についての検討

(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 1 2 検体 (7 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、生産障害要因除去等、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、アカクローバー等、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4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、904 個、240,469 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	売却	組替	廃用	へい死		計	
肉 用 牛	成牛	雌	88		17	17		9	14		23	82	
	育成牛	去勢			20	20	20				20		
		雌	18	6	25	31	10	17			27	22	
	子牛	雄	12		28	28	3	25			28	12	
		雌	15		24	24	6	25		1	32	7	
計			133	6	52	62	120	39	76	14	1	130	123

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ヵ月齢、育成牛から成牛への組替は18ヵ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	かざきよ3153	H24. 4. 2	百合茂	やなぎ627	北仁	R4. 4. 25	技術開発部
2	かざきよ3155	H24. 6. 30	百合茂	やなぎ627	北仁	R4. 4. 25	〃
3	いし581	H28. 6. 10	芳之国	いし472	平茂勝	R4. 6. 20	〃
4	いし578	H28. 4. 19	勝早桜5	いし439	肥後桜	R4. 6. 20	〃
5	いし548	H26. 11. 3	勝忠鶴	いし474	若茂勝	R4. 8. 5	〃
6	いし556	H27. 3. 22	美津百合	いし285	北国7の8	R4. 8. 24	〃
7	いし596	H29. 2. 7	芳之国	ちか165の9	安福165の9	R4. 8. 24	〃
8	ゆりしげ	H19. 4. 1	百合茂	あさひの101	北国7の8	R4. 10. 26	〃
9	なかひめ189	H29. 6. 29	花国安福	なかひらてる	安平照	R4. 10. 26	〃

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 804	R4. 8. 5	舞菊福	諒太郎	R4. 12. 14	資源安全部
2	能登 805	R4. 8. 9	貴隼桜	芳之国	R4. 12. 14	〃
3	能登 806	R4. 8. 23	貴隼桜	光平照	R4. 12. 14	〃
4	能登 807	R4. 9. 14	貴隼桜	安福勝	R4. 12. 14	〃
5	能登 808	R4. 10. 5	花国安福	藤沢茂	R4. 12. 14	〃

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	47	19		40. 4
2回	20	8		40. 4
3回	10	7		70. 0
4回	3	0		0
5回以上	3	0		0

受胎率 = B / (A - C)

(R5 年 3 月末現在)

(2) 子牛の生産

令和4年度の子牛生産頭数は、雄29頭と雌24頭の計53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	10	9	7	1	2						29
雌	10	7	5	2							24
計	20	16	12	3	2						53

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	34. 4	37. 7	42. 4	37. 6	39. 0						37. 8
雌	26. 9	33. 1	36. 1	31. 0							31. 0
平均	30. 7	35. 7	39. 8	33. 2	39. 0						34. 7

(3) 子牛の譲渡

生産された子牛は生後 5. 3 ヶ月から 9. 0 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4年度は雌子牛 16 頭と去勢雄子牛 23 頭の計 39 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695	R3.9.22	美津百合	隆之国	R4.4.25	7.2	志賀町
2	いし698	R3.11.3	勘太	芳之国	R4.4.25	5.8	志賀町
3	いし697	R3.10.30	舞菊福	久茂福	R4.5.31	6.9	能登町
4	いし702	R3.12.1	美津照重	直太郎	R4.5.31	5.8	能登町
5	いし703	R3.12.2	福福照	勝忠福	R4.5.31	5.8	能登町
6	いし704	R3.12.14	福福照	耕富士	R4.6.27	6.3	志賀町
7	いし707	R4.1.12	福福照	茂晴花	R4.7.20	6.3	志賀町
8	いし709	R4.1.17	福福照	葉山桜	R4.8.22	7.0	志賀町
9	いし712	R4.3.29	葉山桜	諒太郎	R4.9.21	5.8	志賀町
10	いし714	R4.4.14	愛之国	百合勝安	R4.9.21	5.3	志賀町
11	いし715	R4.4.14	福福照	葉山桜	R4.12.22	8.3	能登町
12	いし718	R4.5.17	華春久	茂晴花	R5.1.23	8.4	志賀町
13	いし719	R4.5.24	久福久	紀多福	R5.1.23	8.2	志賀町
14	いし723	R4.8.3	諒太郎	美徳国	R5.1.31	5.8	志賀町
15	いし721	R4.7.12	愛之国	勝早桜5	R5.2.24	7.5	志賀町
16	いし722	R4.7.17	舞菊福	勝光美	R5.3.22	8.2	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781	R3.10.24	花国安福	百合茂	R4.5.25	7.1	志賀町
2	能登784	R3.11.24	福之姫	福増	R4.5.25	6.0	能登町
3	能登785	R3.12.14	福之姫	安福久	R4.5.25	5.4	能登町
4	能登782	R3.11.17	貴隼桜	芳之国	R4.6.27	7.2	志賀町
5	能登783	R3.11.19	貴隼桜	芳之国	R4.6.27	7.1	志賀町
6	能登786	R3.12.30	舞菊福	勘太	R4.7.20	6.7	志賀町
7	能登787	R3.12.31	茂晴花	百合茂	R4.8.22	7.6	志賀町
8	能登788	R4.1.6	美津百合	満天白清	R4.8.22	7.4	志賀町
9	能登789	R4.1.19	諒太郎	美国桜	R4.8.22	7.0	志賀町
10	能登790	R4.3.21	幸紀雄	安福久	R4.9.20	6.1	能登町
11	能登793	R4.4.6	福之姫	諒太郎	R4.9.20	5.6	能登町
12	能登791	R4.3.26	福之姫	耕富士	R4.10.21	6.9	志賀町
13	能登792	R4.3.26	紀多福	隆之国	R4.10.21	6.9	志賀町
14	能登794	R4.5.13	華春久	秀正夷	R4.12.27	7.4	珠洲市
15	能登797	R4.6.12	若百合	美国桜	R4.12.27	6.4	珠洲市
16	能登796	R4.6.8	百合未来	安福久	R5.1.23	7.7	志賀町
17	能登795	R4.6.7	紀多福	隆之国	R5.2.24	8.6	志賀町
18	能登798	R4.6.16	茂晴花	耕富士	R5.2.24	8.3	志賀町
19	能登799	R4.6.22	愛之国	秋忠平	R5.2.24	8.1	志賀町
20	能登801	R4.7.6	紀多福	茂晴花	R5.2.24	7.7	志賀町
21	能登800	R4.6.23	舞菊福	勝光美	R5.3.22	9.0	志賀町
22	能登802	R4.7.8	葉山桜	舞菊福	R5.3.22	8.5	志賀町
23	能登803	R4.7.18	諒太郎	茂晴花	R5.3.22	8.2	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	ただにしらきよ	R3. 12. 6	2021子受卵石黒 1645473914	百合白清 2	いし 583	隆之国	R4. 6. 20	能登町
2	あゆみ	R4. 4. 2	2022子 児 黒 1656067683	白隆鵬	ひかり 3	美穂国	R5. 1. 11	宮崎県
3	きこ	R4. 4. 11	2022子 児 黒 1535705774	耕富士	まみこ	美穂国	R5. 1. 12	宮崎県
4	-	R4. 2. 15	-	勝早桜 5	27 くら 0088	北平安	R5. 2. 20	珠洲市
5	ももこ	R4. 5. 20	2022子都城黒 1535544724	桃白鵬	みほ	美穂国	R5. 3. 15	宮崎県
6	ふみえ	R4. 6. 7	2022子都城黒 1535580968	桃白鵬	ふじこ	耕富士	R5. 3. 16	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
84	146

	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)	2,084	1,171	104	451	482	924	113	0
割合 (%)		56.2	8.9	38.5	41.1	78.9	9.6			0	88.5

② 受精卵の供給実績

受精卵は令和3年度繰り越し分を含めた1,509個から1,272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)	472	1,037	1,509	1,272

ii. 供給先内訳(供給1,272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	193	105	115	15	0	0	844

iii. 令和4年度繰越卵

	次年度繰越卵
卵数(個)	227

(6) 参考資料

雌成牛一覧

(令和5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	4	R3.8.29	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	いはずか62	H27.2.23	珠洲市	5	R4.6.8	安福久	かおり	平茂勝
4	いし562	H27.07.23	当场	4	R4.9.2	隆之国	ふじいけ3	百合茂
5	いし569	H27.12.13	当场	4	R4.8.9	芳之国	いし462	北平安
6	いし573	H28.2.12	当场	4	R4.8.12	美国桜	こま6752	高洲平茂
7	いし583	H28.8.1	当场	3	R4.3.26	隆之国	いし547	安福久
8	いし594	H29.1.9	当场	3	R3.12.23	直太朗	いし557	芳之国
10	いし601	H29.4.8	当场	3	R4.6.7	隆之国	いし461	安福勝
11	のぞみ	H29.4.25	宮崎県	3	R4.5.8	耕富士	ぷりん	美徳国
12	いし604	H29.6.3	当场	3	R4.6.12	美国桜	こま6752	高州平茂
13	ゆりか	H29.6.15	宮崎県	3	R4.8.3	美徳国	ゆり	忠富士
14	みさき	H29.6.17	宮崎県	3	R4.10.9	美徳国	ただこ	忠富士
15	かな	H29.6.30	宮崎県	3	R4.6.16	耕富士	しゅり9	美徳国
16	いし607	H29.7.21	当场	3	R4.7.12	勝早桜	いし539	茂花国
17	ほしたつ438	H29.8.15	珠洲市	3	R4.7.18	茂晴花	ほしたつ320	勝忠平
18	いし608	H29.9.19	当场	3	R4.8.23	光平照	いし566	平福安
19	いし609	H29.9.28	当场	3	R4.11.10	美津照重	いし568	平福安
20	なかひめ191	H29.10.13	能登町	3	R4.10.5	藤沢茂	なかひらやす	北平安
21	いし610	H29.10.17	当场	3	R4.9.14	安福勝	いし565	芳之国
22	いし616	H30.02.16	当场	2	R3.7.21	平福安	いし505	福安照

23	のとしひさ	H30.04.17	能登町	2	R4.1.19	安福久	いし 472	平茂勝
24	いし 618	H30.04.30	当场	2	R3.11.24	福増	ゆり 753	福桜
25	いし 620	H30.05.10	当场	2	R3.12.2	勝忠福	いし 557	芳之国
26	いし 621	H30.05.11	当场	2	R3.11.19	芳之国	いし 497	福安照
27	いし 622	H30.05.14	当场	2	R3.9.16	芳之国	いし 403	安茂勝
28	いし 623	H30.08.03	当场	2	R4.5.17	北平安	ひらしげ	金幸
29	みのるのみ	H30.08.04	能登町	2	R4.3.29	諒太郎	まみ	忠富士
30	いし 624	H30.08.28	当场	2	R4.1.19	美国桜	ひらしげ	百合茂
31	みふく	H30.09.24	宮崎県	2	R3.12.14	耕富士	かみひろ3の2	美徳国
32	ちこ	H30.10.08	宮崎県	2	R4.3.26	耕富士	るい2	美徳国
33	ほしたつ 459	H30.10.17	能登町	2	R4.1.13	百合幸	ほしたつ320	勝忠平
34	いし 628	H30.12.10	当场	2	R4.5.17	茂晴花	いし 461	安福勝
35	みのるのの	H30.12.22	能登町	2	R4.4.6	諒太郎	まみ	忠富士
36	いし 629	H30.12.31	当场	2	R4.4.14	百合勝安	いし 315	北仁
37	いし 631	H31.01.10	当场	2	R4.4.15	茂晴花	こま 6752	高州平茂
38	いし 633	H31.01.16	当场	2	R5.1.24	藤沢茂	ほしたつ397	芳之国
39	いし 634	H31.01.21	当场	2	R4.7.1	茂晴花	いし 525	光平照
40	いし 635	H31.03.01	当场	2	R4.6.27	百合勝安	いし 569	芳之国
41	いし 638	H31.03.17	当场	2	R4.7.6	茂晴花	のぞみ	耕富士
42	いし 639	H31.03.21	当场	2	R4.6.22	秋忠平	いし 601	隆之国
43	ふじののこ	R1.05.18	宮崎県	2	R4.8.8	満天白清	ふじの	忠富士
44	いし 641	R1.06.4	当场	2	R4.9.5	美津百合	いし 573	美国桜
45	いし 643	R1.06.22	当场	2	R4.9.7	舞菊福	かずきよ 3155	百合茂
46	いし 644	R1.08.03	当场	2	R4.12.1	茂晴花	いし 548	勝忠鶴
47	かずきよ 5080	R1.09.18	珠洲市	1	R3.9.22	隆之国	ちか 165-9	安福 165-9
48	いし 647	R1.09.21	当场	1	R4.3.8	茂晴花	いし 609	美津照重
49	いし 649	R1.09.27	当场	2	R5.3.20	久茂福	ほしたつ 438	茂晴花
50	いし 650	R1.10.04	当场	2	R4.12.27	秋忠平	みさき	美徳国
51	ゆき	R1.10.16	宮崎県	2	R5.3.21	満天白清	ゆきひめ	美徳国
52	さちこ 8	R1.10.23	宮崎県	2	R5.1.18	満天白清	さちこ	忠富士
53	いし 652	R2.01.01	当场	1	R4.17	葉山桜	かずきよ 3153	百合茂
54	いし 654	R2.02.04	当场	1	R3.12.30	勘太	いし 586	隆之国
55	てるよ 544	R2.02.04	宮崎県	1	R4.1.6	満天白清	みらい	美徳国
56	いし 655	R2.02.22	当场	1	R4.12	茂晴花	いし 594	直太朗
57	いし 656	R2.03.06	当场	1	R4.4.14	葉山桜	ひらしげ	平茂勝
58	いし 658	R2.04.05	当场	1	R4.4.8	紀多福	いし 528	芳之国
59	いし 659	R2.05.05	当场	1	R4.5.29	紀多福	いし 593	平福安
60	いし 661	R2.06.17	当场	1	R4.7.8	舞菊福	いし 556	美津百合
61	あすな	R2.07.02	宮崎県	1	R4.5.13	秀正美	かつみらい	耕富士
62	いのうえりょうこ	R2.07.09	能登町	1	R4.8.5	諒太郎	たかのどなあ6	茂洋
63	なつみ	R2.07.31	宮崎県	1	R4.6.23	勝光美	あきこ	忠富士
64	かつてるみ	R2.08.12	宮崎県	1	R4.7.17	勝光美	かつやす	勝平正
65	いし 664	R2.09.02	当场	1	R4.9.3	秋忠平	いし 557	芳之国
66	いし 665	R2.09.15	当场	1	R4.11.25	勘太	いし 569	芳之国
67	いし 666	R2.09.16	当场	1	R4.12.20	隆安国	かんな	耕富士
68	いし 669	R2.11.4	当场	1	R4.11.1	愛之国	いはずか 62	安福久
69	いし 670	R2.11.14	当场	1	R4.12.9	勘太	なかひめ 189	花国安福
70	いし 672	R2.11.26	当场	1	R4.12.2	紀多福	いし 604	美国桜
71	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
72	いし 675	R3.1.3	当场	1	R4.11.29	紀多福	いし 573	美国桜
73	いし 677	R3.1.6	当场	1	R5.1.24	幸忠栄	いし 608	光平照

74	いし 678	R3. 1. 12	当场	1	R4. 12. 11	福之姫	いし 547	安福久
75	いし 680	R3. 3. 29	当场	1	R5. 2. 28	茂晴花	ふじののこ	満天白清
76	いし 683	R3. 4. 16	当场	0		知恵久	いし 541	勝忠鶴
77	いし 684	R3. 5. 8	当场	0		茂晴花	いし 641	美津百合
78	きょうみ	R3. 5. 22	宮崎県	0		勝光美	あした	耕富士
79	いし 687	R3. 6. 30	当场	0		美津照重	いし 594	直太郎
80	いし 691	R3. 8. 23	当场	0		知恵久	かずこ 5	勝忠平
81	いし 692	R3. 8. 29	当场	0		貴隼桜	いし 543	安福久
82	いし 694	R3. 9. 16	当场	0		貴隼桜	いし 622	芳之国
83	いし 696	R3. 9. 29	当场	0		茂晴花	いし 618	福増
84	いし 699	R3. 11. 19	当场	0		福之姫	いはずか 62	安福久
85	いし 700	R3. 11. 24	当场	0		福之姫	いはずか 62	安福久
86	いし 701	R3. 11. 30	当场	0		美国桜	のとしひさ	安福久
87	ただにしらきよ	R3. 12. 6	能登町	0		百合白清 2	いし 583	隆之国
88	いし 705	R3. 12. 23	当场	0		知恵久	いし 594	直太郎
89	いし 708	R4. 1. 13	当场	0		葉山桜	ほしたつ 459	百合幸
90	いし 710	R4. 1. 19	当场	0		葉山桜	のとしひさ	安福久

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

著者名	表題	掲載文献名	巻号	刊行年月	掲載頁	刊行主体
石田美保 浅野桂吾 石田元彦	石川県内の黒毛和種肥育牛に給与されている粗飼料のβ-カロテン含量とその低減方法の検討	日本草地学会誌	第67巻2号	2021.7	94-98	日本草地学会

② 学会発表等

該当なし

2) 研究成果発表会

第31回石川県畜産技術研究会（令和5年3月3日 於：石川県直江庁舎会議室）

氏名	課題名
柴 教彰	畜産試験場における豚の繁殖成績と離乳頭数の推移
橋本 果林	機能性成分を強化した豚肉の開発
高畠 咲季	おいしい能登牛生産技術試験～肥育後期における飼料給与方法の検討～
内尾 陽子	県産竹資材を用いた脱臭技術の開発について～硫黄資材の添加効果の検討～
北元 香菜子	黒毛和種繁殖雌牛における採卵成績と血中ビタミンA濃度の関連性
長門 正志	乳用育成牛における黄体血流と受精卵移植の受胎率の関連性について

第70回北信越畜産学会長野県大会（令和4年10月25～26日 於：長野県松本市）

氏名	課題名
中橋 美貴子	OPU-IVFに適した卵胞波の検討
柴 教彰	経産豚の陰唇の変化と種付けの関連性

その他学会

学会名	氏名	課題名
第5回日本胚移植研究会大会 （令和4年2月7～9日）	瀧下梨英、平山祐理、三角浩司、中村嘉之、椿健太郎、外山雄三、鈴木啓介、橘晃平、柴教彰、江川紗智子、高橋勇治、瀧沢慶太、住本雅洋、橋谷田豊	IoT データを活用した持続可能な養豚繁殖モデルの実証経過について
第117回日本養豚学会大会 （令和4年10月27日）	瀧下梨英、平山祐理、中村嘉之、柴教彰、三角浩司、椿健太郎、外山雄三、鈴木啓介、橘晃平、江川紗智子、瀧沢慶太、橋谷田豊	養豚における IoT データを活用した発情監視システムの構築
第117回日本養豚学会大会 （令和4年10月27日）	中村嘉之、宮崎綾佳、瀧沢慶太、瀧下梨英、柴教彰、三角浩司、平山祐理、江川紗智子、椿健太郎、外山雄三、橋谷田豊	ブタ繁殖管理 Iot 化に向けた外陰部変化による発情検知パラメータの検討

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
高畠 咲季	肉用牛の肥育中後期における粗飼料給与体系の確立	晴れたらいいね	第122号	2023.3	石川県農林水産部
柴 教彰	繁殖豚における発情兆候の数値化	畜産いしかわ	第83号	2023.3	(公社)石川県畜産協会
大谷 真知子	酪農における自給濃厚飼料の活用～水田利活用による自給濃厚飼料の生産拡大について～	畜産いしかわ	第82号	2022.9	(公社)石川県畜産協会
高畠 咲季	肉用牛の肥育中後期における粗飼料給与体系の確立	石川県農林水産研究成果集報	第25号	2023.3	石川県農林水産部
橋本 果林 柴 教彰	機能性成分を強化した豚肉の開発(第1報)	石川県農林水産研究成果集報	第25号	2023.3	石川県農林水産部
柴 教彰	繁殖豚における発情兆候の数値化	石川県農林水産研究成果集報	第25号	2023.3	石川県農林水産部

4) その他の投稿

該当なし

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
R4.5.24	全国和牛登録協会石川県支部評議会	穴水町	能登畜産センター	高井勝弘
R4.7.28	能登和牛改良組合総会	能登町	能登畜産センター	高井勝弘
R4.8.12	第12回全国和牛能力共進会第8区選定会議	金沢市	能登畜産センター	高井勝弘
R4.10.5 ~ 10.8	第12回全国和牛能力共進会	鹿児島県	能登畜産センター	山口まどか
R4.11.5 ~ 11.6	第6回日本胚移植技術研究会北海道大会	Web	能登畜産センター	井上良太
R4.12.5	令和4年度肉用牛生産高度化情報交換会	東京都	能登畜産センター	山口まどか
R5.1.26	令和4年度家畜保健衛生業績発表会	金沢市	能登畜産センター	井上良太
R5.3.16	令和4年度受精卵移植関連新技術全国会議	Web	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 ー カ ー	そ の 他	ク ロ ン 牛 舎	合計	
											人数	件数
4	0	0	0	6	0	0	0	7	1	0	14	12
5	0	0	0	6	0	0	0	5	1	0	12	8
6	1	0	0	1	0	0	0	6	0	0	8	8
7	0	7	0	0	0	0	0	7	1	0	15	11
8	0	0	0	2	0	0	0	4	4	0	10	8
9	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	5	5
10	0	0	0	1	0	0	0	6	0	0	8	8
11	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	14	3
12	0	0	0	6	0	2	0	6	1	0	15	12
1	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	5
2	0	0	0	1	0	0	0	3	1	0	5	6
3	0	0	1	3	0	0	0	5	2	0	11	8
合計	1	7	1	28	0	2	0	60	12	0	112	94

2) 共進会審査等

内 容	期 日	場 所	審 査 委 員
第12回全国和牛能力共進会 石川県最終比較審査	令和4年8月2日	能登町ふれあい公社 畜産センター	高井勝弘
全国和牛能力共進会 第8区巡回審査	令和4年8月9日	大塚農場、板倉農場、 柳田肉用牛生産組合	高井勝弘
全国和牛能力共進会 第8区巡回審査	令和4年8月10日	池崎牧場、能登牧場	高井勝弘
和牛子牛共進会審査	令和4年10月20日	金沢家畜市場	高井勝弘

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4年8月16日 1名
8月23日 1名
8月30日 3名

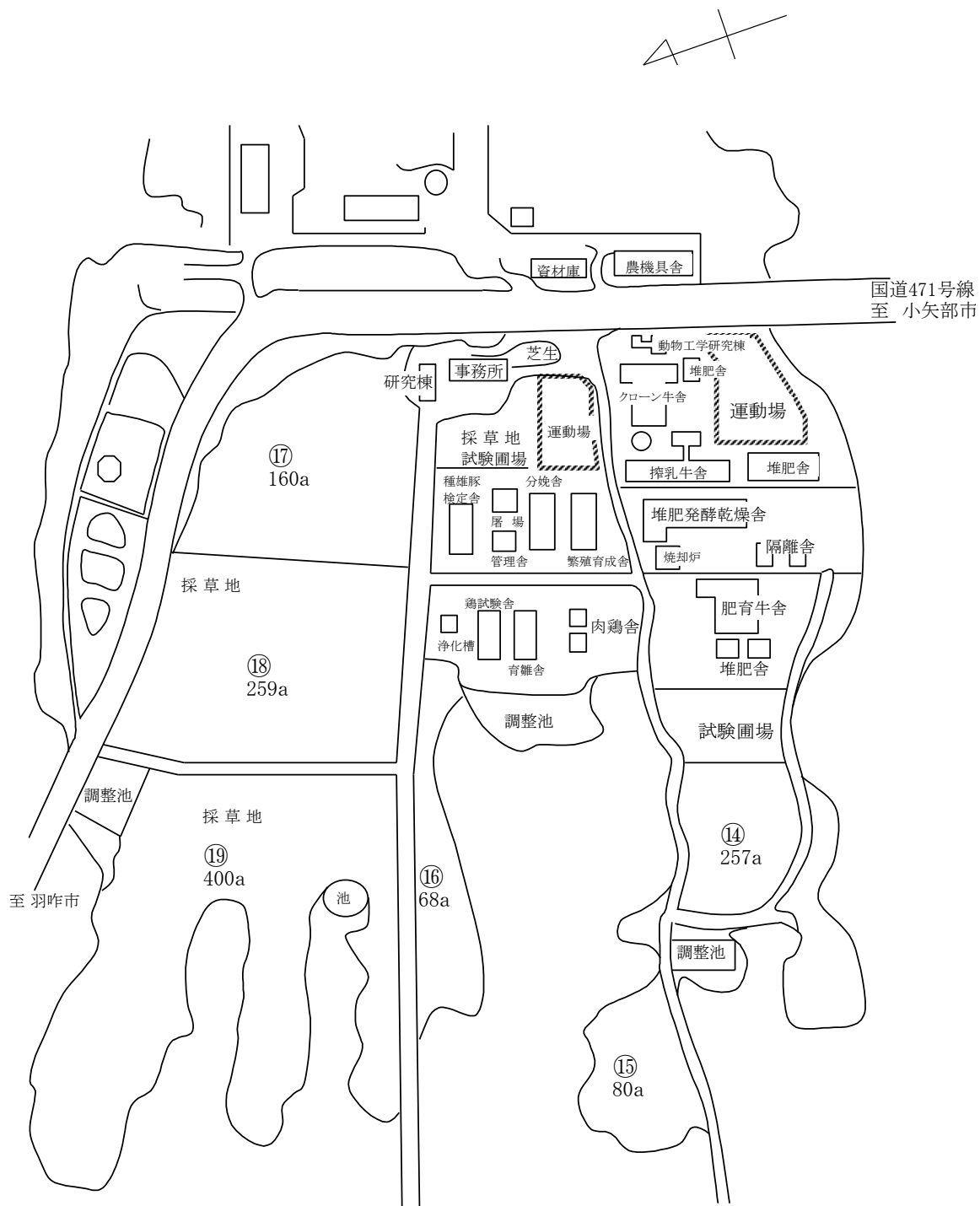
5) 海外研修生受け入れ

該当なし

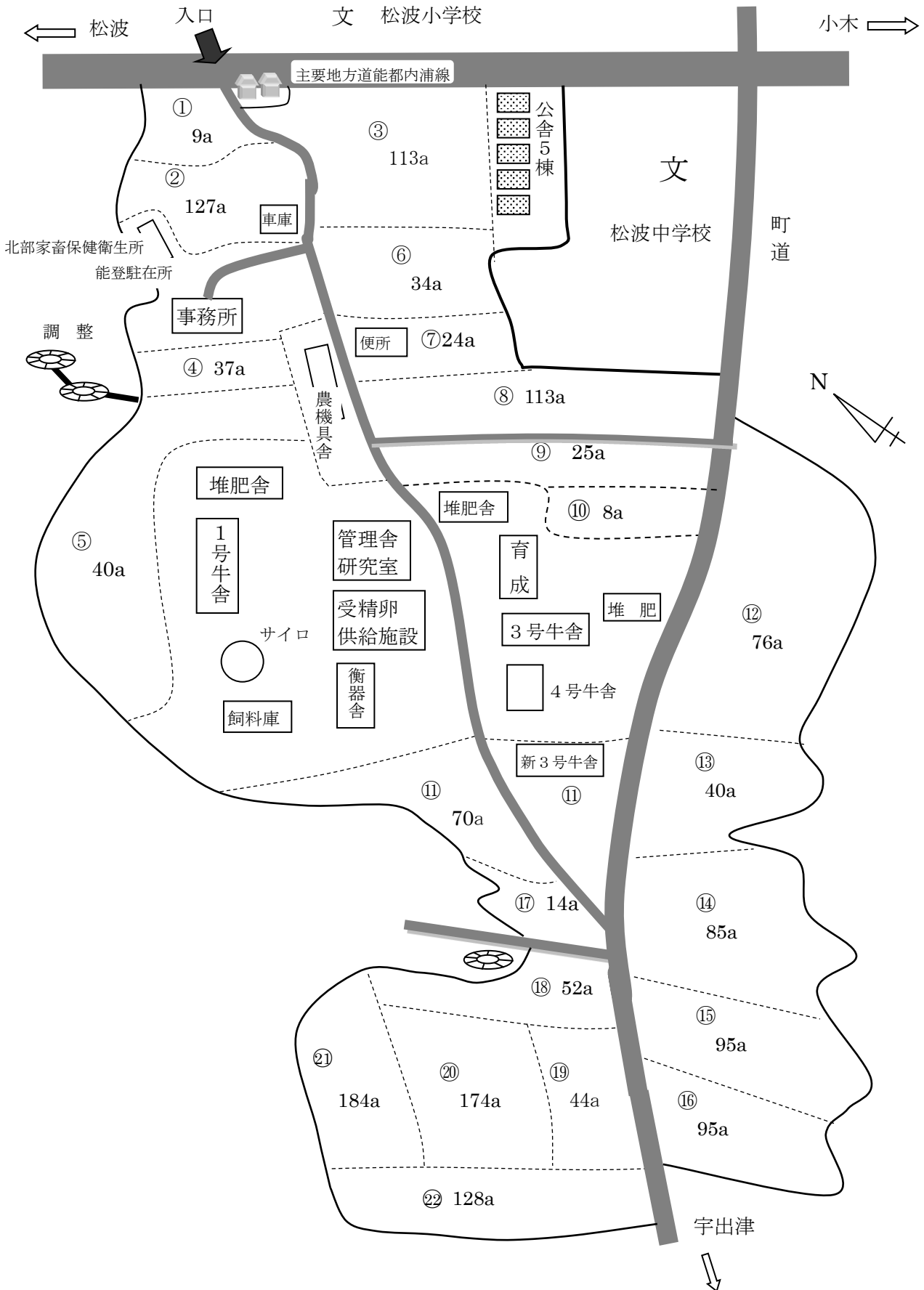
付 表

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(R4年4月～R5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	10.2	10.7	22.7	22.6	-0.1	2.3	4.5	39.0	100.4	86.4
4 中	13.1	12.2	24.5	21.5	3.7	1.5	35.5	41.5	76.8	63.6
4 下	14.8	12.9	24.8	21.1	5.9	4.6	85.0	83.0	46.0	81.6
4 月	12.7	11.9	24.8	22.6	-0.1	1.5	125.0	163.5	223.2	231.6
5 上	14.4	15.5	23.8	22.1	5.3	6.7	23.5	34.0	99.2	59.7
5 中	17.3	18.0	27.4	28.7	9.4	11.4	23.0	106.5	48.7	51.9
5 下	20.1	17.7	31.6	27.7	14.0	13.6	49.5	60.5	107.0	58.8
5 月	17.3	17.1	31.6	28.7	5.3	6.7	96.0	201.0	254.9	170.4
6 上	18.5	20.7	25.3	31.1	13.3	13.9	28.5	46.5	84.9	86.2
6 中	21.2	21.9	30.4	27.5	15.4	17.0	32.5	47.0	62.5	43.0
6 下	26.6	22.6	32.3	29.2	21.2	16.2	17.5	1.0	83.5	79.6
6 月	22.1	21.7	32.3	31.1	13.3	13.9	78.5	94.5	230.9	208.8
7 上	26.7	24.6	33.4	33.4	22.5	21.9	26.0	145.0	82.3	25.7
7 中	26.1	26.8	31.9	34.9	22.3	22.2	69.0	8.5	49.5	91.0
7 下	27.2	27.6	34.9	34.0	21.3	23.3	47.0	13.5	85.2	111.9
7 月	26.7	26.4	34.9	34.9	21.3	21.9	142.0	167.0	217.0	228.6
8 上	28.6	28.8	34.1	35.6	22.7	23.4	53.0	36.0	77.9	85.5
8 中	27.2	24.1	34.7	31.7	20.9	20.4	180.5	247.5	41.3	27.5
8 下	25.3	26.3	32.6	32.6	18.2	20.5	30.0	51.5	54.8	53.6
8 月	27.0	26.4	34.7	35.6	18.2	20.4	263.5	335.0	174.0	166.6
9 上	25.1	22.5	37.8	28.1	21.0	17.6	125.0	137.0	36.4	36.9
9 中	25.7	22.9	33.5	28.5	16.3	17.5	54.5	24.0	61.6	64.9
9 下	20.7	23.3	28.0	29.3	14.4	17.4	26.5	41.5	46.8	57.6
9 月	23.8	22.6	37.8	29.3	14.4	17.4	206.0	202.5	144.8	159.4
10 上	18.9	22.3	28.8	28.1	12.6	15.5	75.5	2.0	30.0	76.6
10 中	16.4	16.7	24.9	27.6	7.6	7.0	17.0	87.0	53.2	37.4
10 下	14.3	13.8	22.0	20.4	7.3	7.8	3.5	6.5	79.7	58.5
10 月	16.5	17.5	28.8	28.1	7.3	7.0	96.0	95.5	162.9	172.5
11 上	12.5	14.0	20.9	22.5	4.9	7.9	25.5	94.0	54.5	55.9
11 中	12.7	12.2	22.3	18.9	7.2	6.4	27.0	80.5	50.0	49.7
11 下	12.7	9.7	20.9	18.4	4.7	1.1	67.5	95.0	46.9	35.6
11 月	12.6	12.0	22.3	22.5	4.7	1.1	120.0	269.5	151.4	141.2
12 上	8.2	8.2	15.6	15.7	2.0	0.7	81.5	96.5	21.5	21.8
12 中	5.4	7.6	14.0	16.2	0.8	-1.0	141.5	122.0	12.6	19.5
12 下	4.6	4.0	11.0	13.3	-1.0	-3.0	122.5	130.0	12.0	12.5
12 月	6.0	6.5	15.6	16.2	-1.0	-3.0	345.5	348.5	46.1	53.8
1 上	3.9	3.4	10.5	9.9	0.2	-2.4	67.5	32.0	13.2	33.2
1 中	6.2	2.4	15.6	9.2	-0.2	-2.3	34.0	120.5	29.1	8.0
1 下	1.1	2.5	9.8	9.1	-5.5	-1.9	102.0	12.5	26.6	25.3
1 月	3.7	2.8	15.6	9.9	-5.5	-2.4	203.5	165.0	68.9	66.5
2 上	4.2	1.9	12.0	7.5	-0.3	-2.6	25.0	68.5	41.5	15.1
2 中	4.4	3.5	12.6	9.6	-3.4	-1.7	57.0	45.5	23.5	24.8
2 下	4.1	3.6	14.0	11.5	-1.3	-1.6	11.5	30.0	39.6	24.4
2 月	4.2	2.9	14.0	11.5	-3.4	-2.6	93.5	144.0	104.6	64.3
3 上	8.2	5.6	19.0	13.5	0.5	-1.1	45.5	7.5	75.2	56.9
3 中	9.1	9.1	22.3	18.9	0.4	0.8	16.5	54.0	65.7	39.6
3 下	10.9	8.9	23.5	20.2	3.0	0.2	48.5	16.0	69.2	60.3
3 月	9.4	7.9	23.5	20.2	0.4	-1.1	110.5	77.5	210.1	156.8
年	15.2	14.6	37.8	35.6	-5.5	-3.0	1880.0	1820.5	1988.8	1820.5

能登畜産センター(R4年4月～R5年3月)

(珠洲地域気象観測所)

	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	8.9	8.9	26.9	21.7	-1.6	-0.3	4.0	27.0	102.6	89.8
4 中	11.0	10.8	24.4	22.5	0.4	-1.4	35.5	49.0	77.4	66.4
4 下	13.4	10.6	22.5	18.9	4.3	0.3	63.0	58.5	61.9	82.6
4 月	11.1	10.1	26.9	22.5	-1.6	-1.4	102.5	134.5	241.9	238.8
5 上	13.2	14.6	27.1	23.9	4.0	4.9	20.5	17.0	98.9	63.0
5 中	16.1	16.3	26.2	24.4	6.9	8.6	29.0	42.5	55.0	52.8
5 下	19.1	16.9	30.1	25.8	11.4	9.8	47.0	47.5	107.4	57.2
5 月	16.3	16.0	30.1	25.8	4.0	4.9	96.5	107.0	261.3	173.0
6 上	17.5	19.1	28.5	27.8	11.9	12.1	35.0	45.5	62.9	89.6
6 中	20.3	20.5	30.4	28.9	13.8	15.1	19.0	34.0	52.1	30.8
6 下	26.3	21.4	34.6	28.2	18.4	15.2	16.0	5.0	79.3	59.1
6 月	21.4	20.3	34.6	28.9	11.9	12.1	70.0	84.5	194.3	179.5
7 上	26.0	24.0	34.7	31.3	20.6	20.2	31.0	105.0	85.2	27.6
7 中	25.4	25.6	31.7	33.6	21.4	20.7	158.5	106.0	35.9	90.9
7 下	26.0	26.6	34.8	33.5	20.0	21.5	34.5	4.5	75.9	101.5
7 月	25.8	25.4	34.8	33.6	20.0	20.2	224.0	215.5	197.0	220.0
8 上	28.0	28.2	35.8	35.9	22.6	22.3	52.5	46.0	58.9	79.9
8 中	26.0	23.4	34.9	32.2	18.8	19.2	138.0	89.0	32.9	30.5
8 下	24.4	25.5	33.6	32.9	15.6	18.4	39.0	44.5	60.0	61.8
8 月	26.1	25.7	35.8	35.9	15.6	18.4	229.5	179.5	151.8	172.2
9 上	24.4	21.8	35.2	28.9	18.7	16.3	58.5	116.0	42.8	49.5
9 中	24.6	21.5	33.9	29.4	14.9	15.1	86.5	30.5	68.4	78.8
9 下	20.3	21.3	26.7	29.5	13.8	15.4	23.0	24.5	49.7	56.7
9 月	23.1	21.5	35.2	29.5	13.8	15.1	168.0	171.0	160.9	185.0
10 上	18.5	20.9	28.3	29.5	9.7	13.9	95.5	20.0	29.7	62.7
10 中	15.5	15.8	23.5	27.7	5.4	6.9	6.0	111.0	52.0	32.0
10 下	13.1	13.0	22.7	20.7	6.1	7.0	17.5	6.5	56.6	54.7
10 月	15.6	16.6	28.3	29.5	5.4	6.9	119.0	137.5	138.3	149.4
11 上	11.6	12.9	21.2	22.8	2.8	6.7	24.5	77.5	52.8	49.4
11 中	11.7	10.6	21.7	18.7	4.8	3.9	52.0	60.5	43.8	46.1
11 下	11.9	8.3	21.6	18.0	3.0	-0.3	65.5	117.0	44.1	43.8
11 月	11.7	10.6	21.7	22.8	2.8	-0.3	142.0	255.0	140.7	139.3
12 上	6.8	7.9	13.4	15.1	0.3	0.2	127.0	75.5	25.5	35.3
12 中	3.7	6.0	13.9	16.2	-0.3	-2.0	245.0	111.0	13.6	19.1
12 下	3.2	2.8	8.8	12.5	-2.5	-5.4	103.0	107.0	13.9	14.9
12 月	4.5	5.5	13.9	16.2	-2.5	-5.4	475.0	293.5	53.0	69.3
1 上	3.4	2.3	10.0	8.8	-0.9	-3.7	62.5	54.5	14.5	34.1
1 中	5.7	1.5	15.2	8.0	-1.0	-4.1	55.5	83.5	29.7	11.9
1 下	0.3	1.7	10.5	8.9	-6.1	-6.1	107.5	26.0	18.6	22.2
1 月	3.0	1.9	15.2	8.9	-6.1	-6.1	225.5	164.0	62.8	68.2
2 上	2.9	1.2	10.1	7.3	-2.6	-2.8	60.5	69.5	25.4	17.9
2 中	3.2	2.6	11.7	9.3	-3.3	-4.2	65.5	76.0	21.8	32.5
2 下	3.5	2.6	15.7	12.3	-2.4	-5.5	13.5	33.0	36.2	27.2
2 月	3.2	2.1	15.7	12.3	-3.3	-5.5	139.5	178.5	83.4	77.6
3 上	7.1	4.0	19.9	13.1	-1.4	-2.0	31.5	16.0	71.9	58.3
3 中	7.0	8.0	16.9	19.8	-1.4	-0.8	11.0	56.5	71.1	37.4
3 下	9.2	7.7	22.6	21.1	0.5	-1.5	36.0	15.5	76.5	65.0
3 月	7.8	6.6	22.6	21.1	-1.4	-2.0	78.5	88.0	219.5	160.7
年	14.1	14.6	35.8	35.6	-6.1	-3.0	2070.0	1820.5	1904.9	1833.0