

平成21年度

石川県畜産総合センター一年報

平成22年

石川県畜産総合センター

目 次

I 総 説

	頁
1 沿 革	1
2 地形並びに位置	2
3 地勢及び気象	2
4 組織及び事務分掌	3
5 職 員	
1) 職種別職員数	3
2) 職員名簿	4
3) 職員の異動	5
4) 職員の研修	6
6 平成 21 年度決算	
1) 歳 入	7
2) 歳 出	8
7 施 設	10
8 主要機械器具	11

II 試験研究

1 平成 21 年度主な研究成果	
1) アスタキサンチン混合飼料給与が黒毛和種供卵牛の採卵に およぼす影響について 第Ⅱ報	13
2) 脂肪酸組成に着目した「能登牛」生産技術の開発	15
3) 効率的なサンプル採取法の検討	17
4) 成熟培地への還元剤および成長因子の添加が ウシ卵子の体外成熟、受精、胚発生に及ぼす影響	18
5) 乳用牛における雌判別体外受精卵生産技術の開発試験	20
6) 育種価評価に基づく産肉能力改良推移の解析	21
7) 乳用子牛の生体機能向上による健全な哺育管理技術の開発	22
2 平成 21 年度試験研究課題	23
3 試験研究の概要	
【資源安全部】	
1) 飼料作物奨励品種選定試験（トウモロコシ）	24
2) 牧草系統適応性検定試験（イタリアンライグラス）	27
3) 系統適応性検定試験（フェストロリウム）	31
【技術開発部】	
1) と畜材料における繁殖障害診断のための基礎調査	34
【能登畜産センター】	
1) 推奨種雄牛の受精卵産子から見た能登牛の改良効果	36
2) E T 産子動態調査（第Ⅱ報） ～ H16-19 年度 E T 産子について	38
3) 能登畜産センター飼養黒毛和種の分娩に関わる調査について	40

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 3
(2) 飼養種豚一覧	4 3
2) 大家畜の管理	
(1) 牛の飼養状況	4 4
(2) 生乳の生産処理状況	4 4
(3) 飼養牛一覧	4 5
(4) 牛群検定成績	4 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	4 7
(2) 自給飼料の分析	4 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	4 9
(2) 飼養牛一覧	5 0
(3) 牛の精液配布状況	5 0
2) 環境保全関連業務	5 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	5 2
(2) 自給飼料の生産と利用状況	5 2
2) 受精卵供給センター等業務	
(1) 肉用牛の飼養状況	5 4
(2) 子牛の生産と譲渡	5 5
(3) 受精卵の生産と供給	5 7
(4) 繁殖雌牛の改良	5 7
(5) 参考資料	5 8

IV 研究業績・研修・広報

1 研究業績	5 9
2 関係会議等	6 4
3 農事相談、研修生受入等	6 6
4 広 報	6 7

付 表

1 圃場及び施設等の配置図	6 8
2 気象表	7 0

I 総 説

1 沿 革

畜産総合センター

- 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 種兔業務及び畜産練習生養成事業開始
- 14年 綿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 綿羊、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

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5年3月	畜産技術研修所を廃止
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

2 地形並びに位置

畜産総合センター

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し、夏は冷涼である。

また、JR西日本七尾線宝達駅より約6km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

畜産総合センター

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。

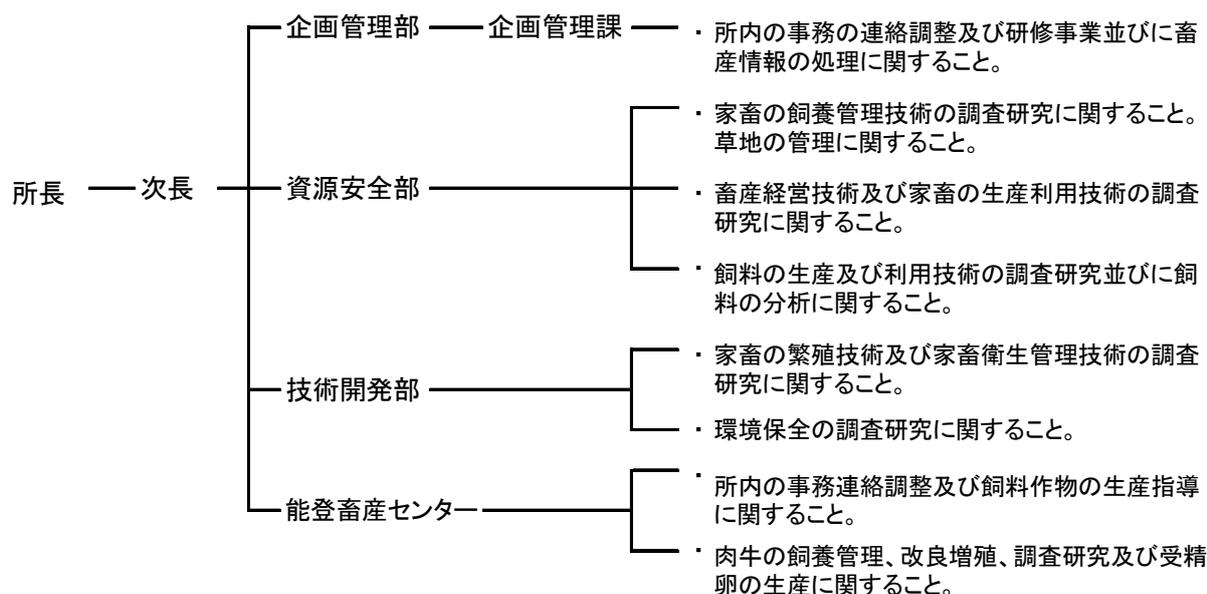
降水量は年間2,054mm、年平均気温は13.8度、日照時間は1,426hrで、風向は東よりの風が年間を通じて多い。

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。

内浦地区の降水量は年間2,059mm、年平均気温は12.9度、日照時間は1,528hrで、風向は春から秋にかけて北東の風が、冬場は北西の風が多い。

4 組織及び事務分掌



5 職員

1) 職種別職員数

(平成22年3月31日現在)

職 種	行政職	研究職	技能労務職	その他	計
所 長		1			1
次 長		1			1
能登畜産 センター所長		1 (1)			1 (1)
部 長	1	2			3
課 長	【部長兼務】				
主任 研 究 員		3 (1)			3 (1)
主 幹	2 (1)	4 (2)			6 (3)
専 門 員	1	2			3
作 業 長			1		1
主任 技 師		1 (1)			1 (1)
業 務 主 任			4 (1)		4 (1)
主 事			1 (1)		1 (1)
技 師 (技 能 員)			1		1
小 計	4 (1)	15 (5)	7 (2)		26 (8)
主任 研 究 員 (再)		2			2
主 幹 (再)		1 (1)			1 (1)
業 務 主 任 (再)			2 (1)		2 (1)
嘱 託 職 員				6 (1)	6 (1)
嘱 託 (夜 警 員)				4 (2)	4 (2)
臨 時 職 員				2	2
小 計		3 (1)	2 (1)	12 (3)	17 (5)
合 計	4 (1)	18 (6)	9 (3)	12 (3)	43 (13)

()は内数で能登畜産センター

2)職員名簿

(平成22年3月31日現在)

所 属 役 職 名	氏 名	所 属 役 職 名	氏 名
所 長	元藤 映了	[技術開発部] 部 長	堂岸 弘
次 長	島野 健	主任研究員	堀 登
		〃 (再)	佐々木幸次
[企画管理部] 部 長	岩見 信秀	研究主幹	長井 誠
◎企画管理課 課 長(兼)	〃	専門研究員	林 みち子
主 幹	吉村 妙子	嘱託社員	北出 真弓
企画管理専門員	疋島 裕信		
業 務 主 任	長原 弘子		
〃 (再)	矢尾 勇		
臨 時 職 員	小山 祐子		
嘱託職員(夜警)	中江 孝		
〃	中村 一男		
[資源安全部] 部 長	庄司 勇一	[能登畜産センター] 所 長	干場 宏樹
主任研究員	表 俊雄	主任研究員	金岩 雄市
〃 (再)	吉本 信義	主 幹	下谷内裕之
研究主幹	永島 茂男	研究主幹	向野 逸郎
専門研究員	柴 教彰	〃	中村 勝
作 業 長	平野 長作	〃 (再)	泉 秀幸
業 務 主 任	大平 弘	主任技師	長門 正志
〃	多々見修平	業 務 主 任	谷口喜美雄
技 師	宮本 克久	〃 (再)	川角 昴
嘱託職員	粟原 守	主 事	百成 朋美
〃	中森 芳男	嘱託職員	西藤 由子
〃	椿原 靖夫	〃 (夜警)	坂井 一男
〃	中村 正志	〃	竹元 欣臣
臨 時 職 員	古屋 忍		

3) 職員の異動

(1) 転出

発令年月日	氏名	新所属	旧所属
H21.4.1	新谷 英一	南部家畜保健衛生所長	次長兼技術開発部長
〃	菅野 常雄	県央農林（津幡農林） 津幡農林事務所長	能登畜産センター所長
〃	坂本 卓馬	生産流通課専門員	技術開発部専門研究員
〃	林 俊幸	生産流通課業務主任 （富来放牧場）	資源安全部業務主任

(2) 退職

発令年月日	氏名	旧所属	備考
H21.3.31	丸吉 栄次	嘱託（企画管理部）	
〃	北村 正	嘱託（企画管理部）	
〃	木村 輝男	嘱託（資源安全部）	
〃	稲本 剛	嘱託（能登畜産センター）	
〃	境田 直美	協議（企画管理部）	
〃	州崎 久枝	協議（能登畜産センター）	

(3) 転入・内部異動

発令年月日	氏名	新所属	旧所属
H21.4.1	島野 健	次長	競馬業務課参事
〃	干場 宏樹	能登畜産センター長	兼 課長補佐 兼 競走業務係長
〃	佐々木幸次	技術開発部主任研究員（再）	生産流通課参事 （辰口放牧場長）
〃	大平 弘	資源安全部業務主任	生産流通課業務主任 （富来放牧場）
〃	百成 朋美	能登畜産センター主事	穴水高校主事
〃	川角 昂	能登畜産センター 業務主任（再）	奥能登農林総合事務所 業務主任（再）
〃	堂岸 宏	技術開発部長	資源安全部主任研究員
〃	堀 登	技術開発部主任研究員	技術開発部研究主幹
〃	表 俊雄	資源安全部主任研究員	技術開発部主任研究員
〃	中村 勝	能登畜産センター研究主幹	能登畜産センター専門研究員
〃	林 みち子	技術開発部専門研究員	技術開発部主任技師
〃	長門 正志	能登畜産センター主任技師	能登畜産センター技師
〃	中村 正志	嘱託職員	協議職員
〃	古屋 忍	臨時職員	

4) 職員の研修

(1) 一般研修

氏名	開催地	期間	研修内容
島野 健	金沢市	21. 4.30～ 5. 1	新任課長研修
干場 宏樹	金沢市	21. 4.30～ 5. 1	新任課長研修
林 みち子	金沢市	21. 5.11～ 5.12	新任係長研修
堀 登	加賀市	21. 5.21～ 5.22	新任課長補佐研修
長原 弘子	金沢市	21. 8. 7	技能労務職員能力向上研修

(2) 特別研修

氏名	開催地	期間	研修内容
谷口喜美雄	金沢市	21. 5.11～5.12	酸素欠乏作業主任者講習会
長井 誠	金沢市	21. 5.14	セキュリティ研修
長井 誠	金沢市	21. 7. 7	ホームページ担当者研修
柴 教彰	金沢市	21. 8.12	文書作成力向上研修

(3) 技術研修

氏名	開催地	期間	研修内容
長門 正志	京都府	21. 7.23～ 7.24	和牛入門ゼミナール
平野 長作	茨城県	21. 8.24～ 8.29	農作業安全研修（農作業安全総合指導法コース）
林 みち子	福島県	21.10. 4～10. 9	ウシ生体卵子吸引・体外受精技術研修
林 みち子	茨城県	21.12. 1～12. 4	受胎率向上試験に係る試験材料分析研修
林 みち子	茨城県	22. 3.23～ 3.26	受胎率向上試験に係る試験材料分析研修

6 平成21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	総務使用料		178,740	
			総務管理使用料	178,740	
財産収入	財産売払収入	物品売払収入		44,967,950	
			不用品	44,967,950	
			生産物売払収入	2,617,701	
			生産物	2,617,701	
諸収入	受託事業収入	農林受託事業収入		42,350,249	
			農林水産研究 高度化受託事業	42,350,249	
			畜産研究受託事業	7,719,750	
	雑入	雑入		7,586,500	
				7,586,500	
			保険料被保険者負担金	4,616,000	
		雑入	2,970,500		
		雑入	133,250		
		雑入	133,250		
		雑入	106,211		
		雑入	27,039		
合 計				52,866,440	

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		36,350	
			農業手数料	36,350	
				36,350	
				36,350	
合 計				36,350	

2) 歳出

款	項	目	節	決算額	摘要	
農林水産業費	農業費	農業総務費	賃	金	116,938,127	
			旅	費	4,676,000	
			需	費	4,616,000	
			役	費	435,000	
				費	480,000	
				費	3,581,000	
				費	120,000	
				費	60,000	
				費	60,000	
				費	112,262,127	
				費	2,144,439	
				費	200,520	
				費	187,919	
				費	1,595,000	
				費	161,000	
		費	20,000			
		費	20,000			
		費	110,097,688			
		費	17,136,904			
		費	10,043,840			
		費	2,502,429			
		費	3,574,373			
		費	4,913,458			
		費	0			
		費	2,195,693			
		費	55,580,086			
		費	5,507,533			
		費	1,512,898			
		費	305,767			
		費	2,094,750			
	費	224,988				
	費	3,885,919				
	費	496,850				
	費	122,200				
	小計			116,938,127		
	合計			122,988,911		

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)
畜産総合センター	209,064.39 m ²	12,249.76 m ²	127,365.31 m ²	69,449.32 m ²
能登畜産センター	177,192.93 m ²	5,026.48 m ²	161,000.00 m ²	11,166.45 m ²

2) 建物(内訳)

(畜産総合センター)

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
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)	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	H 3.12.25
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）

			畜産総合センター
品名	規格性能	購入年月日	
医療機器			
CO ₂ インキュベーター	サンヨーMCO-34 A1	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	E1-330	H02.11.19	
生化学検査システム	SP4410	H04.06.09	
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	
計測および試験機器			
BOD計測器	NA-B201	H08.07.08	
CNコーダー	ヤナコ製 MT-700型	H11.12.17	
UVサンプル撮影装置	東洋紡FAS-2	H09.09.30	
粗繊維定量装置	三田村CFM-6	H05.03.15	
イオンクロマトグラフ	MODEL DX-120	H09.11.25	
往復式振とう培養機	高崎TA-60T	S57.03.31	
振とう培養機	MIR-220R	H12.11.01	
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	
家畜生体肉質測定装置	スーパーアイミート	H02.03.12	
家畜生体肉質測定装置	SR-200	H06.02.22	
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	日立Z6100	H06.09.22	
高速液体クロマトグラフ	L4000	H04.03.05	
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	
自動蛍光免疫測定装置	アークレイ社SV-5010	H13.08.20	
自動窒素蛋白迅速定量装置	三田村DTP-3SQ	H05.03.11	
受精卵分割装置	成茂MO-188他4点	H02.03.14	
浸透圧計一式	OM-802RS型	H08.07.17	
蛋白質定量器具	PAN-802型	S58.06.08	
超低温フリーザー	サンヨーMDF-293AT	H11.03.31	
動物用電子計量機	TYPE1010	H04.03.04	
ブラー	SUTTER-P-971VF	H11.02.26	
プログラムフリーザー	R-204	S61.01.29	
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	TPI-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	
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	
農林水産機器			
カッティングロールベラー	NH648E-NC	H11.10.29	
簡易草地更新機	ニプロPRN-801	H10.09.18	
固液脱水分離機	ホンダセパレーターHSS-5	H02.08.29	
スキャニングスコープ		S53.05.29	
洗卵選別機	エグナル製CG-N610	H16.06.14	
ダンプトレーラー	ほくさつHSD-2000	H14.09.30	
超遠心粉碎機	MRK18-30	S55.12.15	
ドアフィーダ	オリオンDF-100-B	H13.09.17	
トラクター	MF175S	S45.04.17	
トラクター	MF185	S48.08.30	
トラクター	キセキTS3910TCFD4	S55.06.23	

畜産総合センター

品名	規格性能	購入年月日
バルクローダー	ホンダTAPBYTH850K	H12.08.11
パワーユニット	UA6BB1BA	S59.07.25
ピックアップワゴン	タカキタPW3500DUR	H01.03.20
フォーレンジキヤリア	北札TC5520	S56.05.14
フォーレンジキヤリア	北札TC5521	H08.01.31
フォーレンジブローア	NH28	S56.05.14
フォーレンジブローア	NH28	H03.07.18
ベールラッパー	エスピーエムSP-M NB-301型	H12.06.16
マニアスプレッダー	スターTMS5000	H01.08.09
マニアスプレッダー	スターTMS7700	H15.11.25
マニアスプレッダー	デリカDMY-6060	H06.03.31
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
ローターポンプ	85-E-10	S50.06.17
ロールカッター	ダフCD12	H06.03.25
バキュームカー	タカキタS-3100	H20.06.24
建設機械		
ホイローダー	クボタRA401	H11.03.29
ミニローダー	小松SKO7-2	H02.11.19
ダンプ	マツダP-WELID	S62.12.16
諸機械		
倒立顕微鏡	ニコンTE300-HM2	H11.02.26
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	三菱パジェロ2830cc	H05.10.28
小型乗用自動車	日産ステーションワゴン1990cc	H06.10.21
ショベルローダー	コマツメックWA70	H05.03.31
ショベルローダー	コマツメックW002	S62.10.31
トラクター	フォード6610カイ	S57.07.20
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
普通貨物自動車	イズスS-NHR55E2770cc	H04.03.19
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	EI-330	H07.09.29
超音波診断装置	HS-2000	H16.06.10
計測及び試験機器		
純水製造装置	Milli-Q Synthesis	H10.03.20
炭酸ガス培養器	ESPEC BNP-110	H10.03.18
農林水産機器		
バキュームカー	スターTVC3010 3,000?	H06.11.10
パワーユニット	イズス6DT-PT	H01.03.20
フォーレンジハーベスター	JD3950	H05.03.31
フォーレンジハーベスター	MF640	H03.06.10
フォーレンジワゴン	スターTFC3650 約10m3	H04.05.08
ヘイベラー	CLASS MARANT 55	H08.08.02
ホイローダー	日立 LX70-5 88ps	H13.03.21
マニユアスプレッダー	Hagedorn180 5.3m3	H09.07.09
モアーコンディショナー	JFGMS2800D	H15.08.29
リバーシブルブラウ	Kverneland VD-110 P-2	H12.10.20
諸機械		
顕微鏡	IX70-23DIC	H10.03.20
車両		
小型乗用自動車	ニッサンADバン1490cc	H10.05.22
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
普通貨物自動車	トヨタU-BU87 3660cc	H02.08.06
ホイローダー	コマツWA20-2 22ps	H05.03.25

II 試験研究

1 平成 21 年度主な研究成果

1) アスタキサンチン混合飼料給与が黒毛和種供卵牛の採卵に

およぼす影響について 第 II 報

研究のねらい

能登牛素牛増産を目指し、質の良い受精卵をより多く供給できるよう黒毛和種供卵牛へアスタキサンチンを給与する試験を行っている。第 I 報で 40 日間給与することで採取卵数の増はないが、正常卵、供給可能卵率は向上することを報告した。今回、給与期間の検討、採取卵の受胎率などを目的に試験を実施した。

技術のポイント

- (1) 採卵試験：正常発育卵率、供給可能卵率(Bランク以上)の成績(前産次：今産次)は、試験区①では70.2%：76.0%、60.5%：66.3%、試験区②では69.0%：59.3%、48.5%：46.1%、試験区③では75.4%：71.3%、59.2%：61.1%であった。試験区②、③では前産次と変わらないかむしろ減少傾向であるが、試験区①で前産次より向上した。(有意差なし)
- (2) 血液検査：抗酸化能、BUNともに試験区間で数値の動態の違いは見られなかったが、無給与群の採血2回目で標準偏差が大きく、数値のバラツキが給与群に比べ大きい傾向になった。
- (3) 給与試験で得られた受精卵と全体の受胎率には差は見られなかった。

表一 1 採卵成績

		採取卵		正常発育卵		供給可能卵	
		前産次	今産次	前産次	今産次	前産次	今産次
①30日 給与群 n=37	卵数	521	596	366	453	315	395
	1採卵当 率	14.1	16.1	9.9	12.2	8.5	10.7
		—	—	70.2%	76.0%	60.5%	66.3%
②20日 給与群 n=21	卵数	332	280	229	166	161	129
	1採卵当 率	18.4	15.6	12.7	9.2	6.8	5.3
		—	—	69.0%	59.3%	48.5%	46.1%
③無給与群 n=12	卵数	191	157	144	112	113	96
	1採卵当 率	15.9	13.1	12.0	9.3	9.4	8.0
		—	—	75.4%	71.3%	59.2%	61.1%

表—2 供給卵受胎率

	ET	受胎	受胎率
給与試験 供給卵	98	39	39. 8%
H20生産 供給卵	628	246	39. 2%

成果の活用と残された問題点

- (1) 供卵牛にアスタキサンチン 50g を給与し採卵成績向上効果を得るには 30 日以上が望ましい。
- (2) 給与することで SOV 時のストレスによる抗酸化能、BUN の変動を抑え、生体の血中成分の恒常性を高めるのではないかと示唆された。
- (3) 給与によって採取された受精卵はストレスに強く、凍結や様々な子宮環境に対応して受胎率を上げる効果を期待したが、受胎率には差はなかった。

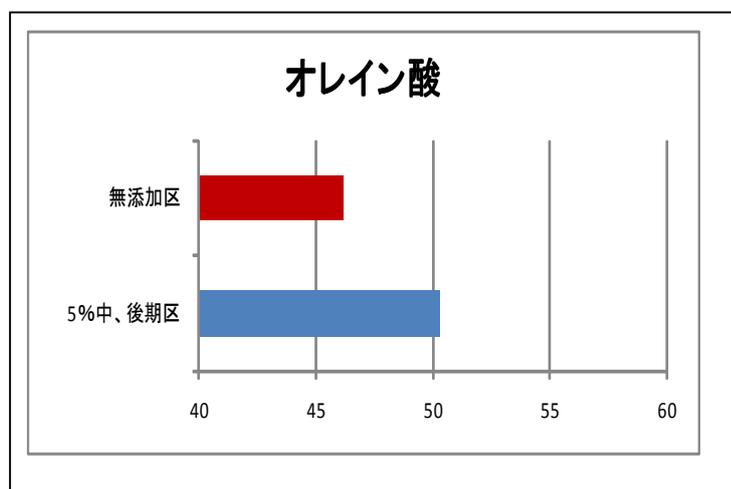
2) 脂肪酸組成に着目した「能登牛」生産技術の開発

研究のねらい

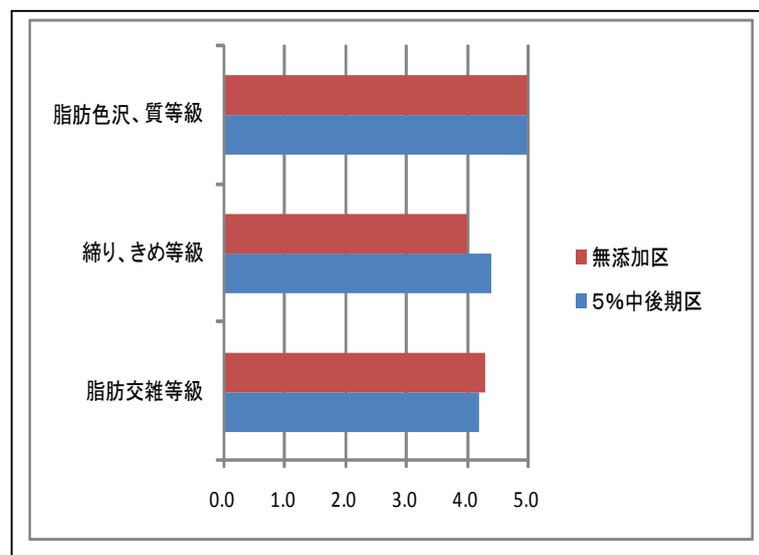
「特色ある能登牛」を生産するため、おいしさの一つの要因である牛肉脂肪中のオレイン酸割合の高い能登牛の生産技術の確立を研究を目的に、オレイン酸が多く含まれている生米ぬかの飼料添加による、牛肉脂肪中のオレイン酸割合を高める生産技術を開発した。

技術のポイント

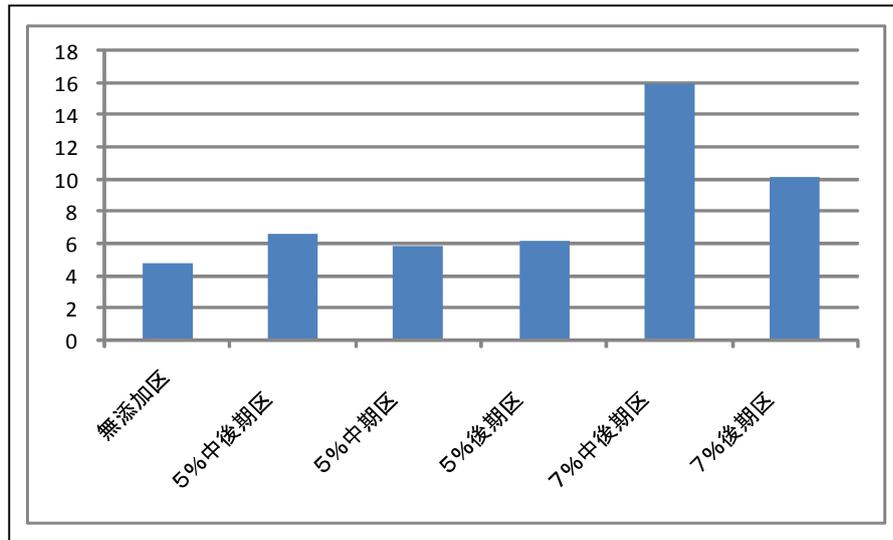
- (1) 飼料に生米ぬかを添加することで、牛肉脂肪に含まれるオレイン酸が有意に高くなります。(図—1)
- (2) 飼料に生米ぬかを添加しても、肉質に影響はありませんでした。(図—2)
- (3) 生米ぬかの添加割合が増加すれば、疾病（尿石症、下痢症）の治療回数が多くなります。(図—3)
- (4) 生米ぬかを添加すれば、飼料費削減につながります。(図—4)



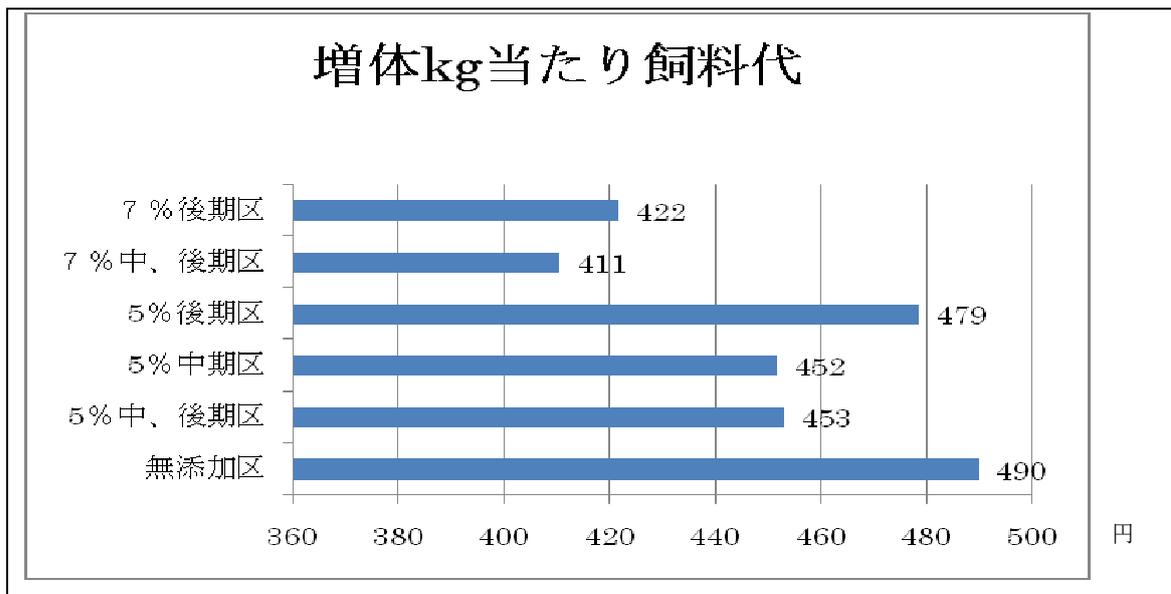
図—1 オレイン酸割合（無添加、5%中後期）



図—2 肉質成績



図一3 疾病治療回数



図一4 増体kg当たり飼料費

成果の概要と残された問題点

- (1) 疾病を予防し、牛肉脂肪中のオレイン酸割合を高めるには、生米ぬかの飼料添加は肥育中期～後期に5%添加が最も効果的がある。
- (2) 生米ぬかの給与による下痢や、尿石症の予防のためにはミネラル類製剤を常備する必要がある。

3) 効率的なサンプル採取法の検討

研究のねらい

「乳用牛における雌判別体外受精卵生産技術の開発」試験を平成21年度より開始し、前年度、体内受精卵で行った性判別のための微量サンプル採取方法(吸引法)を体外受精卵(体外胚)で応用し、性判別体外胚の生産効率について検討した。

技術のポイント

- (1) と場由来卵巣を用いた卵子の体外受精試験(図-1)では、対照区(無処置)に比較し、試験区(吸引法)の胚発生率に有意差はなかった(表-1)。
- (2) また、試験区の吸引する胚のランク(A, B, Cランク)別では、有意にCランクが低い発生率であった(表-2)。
- (3) 生体由来卵巣を用いた卵子(生体卵子吸引)の試験で実証した結果(図-2)、3頭から15個の移植可能胚が生産できた(表-3)。
- (4) その胚の15個の性判別サンプルを性判別した結果、雄が8個、雌が7個とすべて判定でき、判別率は100%(15/15)であった。

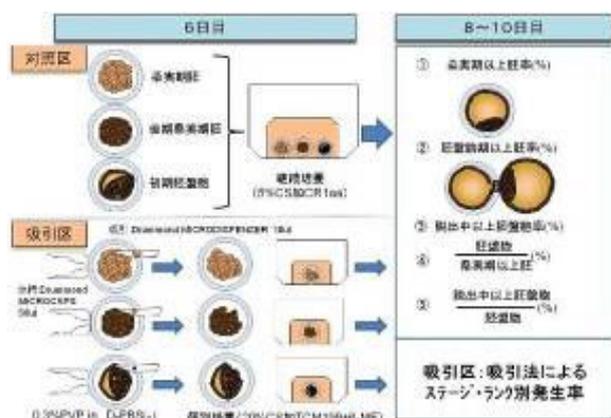
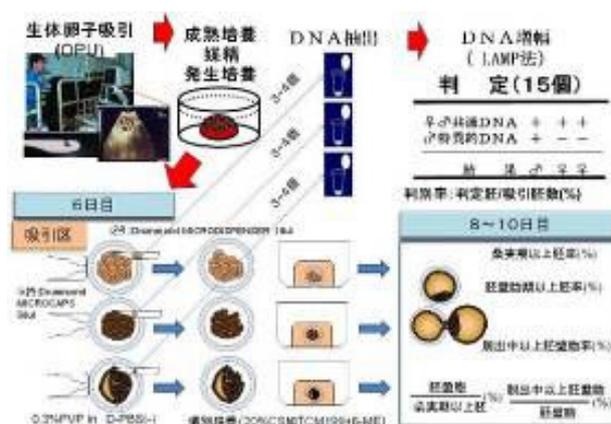


図-1



成果の概要と残された問題点

吸引法は、体外受精卵においても性判別のためのサンプル採取法として活用可能であり、低ランク(Cランク)胚の利用を避けることにより、性判別実施後の移植可能胚の生産効率を高めることができる。今後、更に胚の品質評価を含めた効率の良い性判別体外胚の作出方法を検討する必要がある。

表-1 と場由来卵巣を用いた試験

試験区分	試験 卵子数	移植可能胚	
		発生数	(%)
対照区	142	26	18.3
試験区	147	30	20.4

表-2 試験区のランク別発生率

ランク	吸引 胚数	移植可能胚	
		発生数	(%)
A	11	10	90.0 a
B	21	16	76.2 a
C	14	4	28.6 b

注) a vs b: p<0.05

表-3 生体卵子吸引による試験

試験区分	試験 卵子数	移植可能胚	
		発生数	(%)
試験区	37	15	40.5

注) 3頭の合算

4) 成熟培地への還元剤および成長因子の添加が

ウシ卵子の体外成熟、受精、胚発生に及ぼす影響

研究のねらい

OPU・IVF による効率的な体外胚の生産を目的に、従来からの 5%非働化牛血清(CS)を添加した TCM199 培地 (I 区)、I 区に FSH(0.02AU/ml)、Estradiol- β (E_2 :1 μ g/ml)、ピルビン酸(0.2mM)、EGF(10ng/ml)を添加した培地(II 区)、II 区にシステアミン(100 μ M)、シスチン (200 μ M) を添加した培地(III 区)、III 区に EGF 濃度を 50ng/ml に変更し、IGF- I (100ng/ml)を添加した培地(IV 区)について検討した。

技術のポイント

- (1) 成熟率は、III、IV区が I 区、また III 区が II 区に比べ有意に高い。
- (2) 精子侵入率および単精子侵入率では、III、IV区が I 区に比べ有意に高かった。
- (3) 卵割率は、I 区に比べ、他区が有意に高く、8 細胞期胚以上率、胚盤胞以上胚率、および脱出胚盤胞率はともに I 区に比べ、III、IV区は有意に高かった。
- (4) 細胞数および染色体検査での正常胚の割合は、区間に有意差は無かったが、Mitotic index では、I 区に比べ、III、IV区は有意に高く、II 区の成熟培地をベースにしてシステアミン、シスチンの添加が牛胚生産に効果的であることが示唆された。

表一 1 成熟検査成績

試験区分 ^(※)	供試卵数	成熟率	
		卵数	(%)
I	121	94	(77.7) a
II	119	102	(85.7) ab
III	122	114	(93.4) c
IV	122	109	(89.3) cb

(※)

I 区 : TCM199+5%CS

II 区 : I 区+FSH+E₂+ピルビン酸+EGF(10ng/ml)

III 区 : II 区+システアミン(100 μ M)+シスチン(200 μ M)

IV 区 : III 区 (EGF10→50 ng/ml) +IGF- I (100ng/ml)

注1) 試験回数 : 8 回、注2) 同列異符号間に有意差あり(ac:p<0.01,ab,bc:p<0.05)

表一 2 受精検査成績

試験区分	供試卵数	精子侵入率		単精子侵入率		多精子侵入率	
		卵数	(%)	卵数	(%)	卵数	(%)
I	76	55	(72.4) a	39	(51.3) d	16	(21.1)
II	74	64	(86.5) ab	46	(62.2) de	18	(24.3)
III	77	73	(94.8) b	59	(76.6) e	14	(18.2)
IV	77	70	(90.9) bc	54	(70.1) ef	16	(20.8)

注1) 試験回数 : 5 回、注2) 同列異符号間に有意差あり(ab,de:p<0.01,ac,df:p<0.05)

表一 3 発生検査成績

試験区分	供試卵数	卵割率		8 細胞期以上胚率		胚盤胞期以上胚率		脱出胚盤胞率	
		胚数	(%)	胚数	(%)	胚数	(%)	胚数	(%)
I	268	215	(80.2) a	136	(50.7) c	111	(41.4) e	6	(2.2) g
II	260	231	(88.8) b	153	(58.8) cd	117	(45.0) ef	11	(4.2) gh
III	258	239	(92.6) b	168	(65.1) d	134	(51.9) f	21	(8.1) h
IV	264	238	(90.2) b	164	(62.1) d	132	(50.0) f	20	(7.6) h

注1) 試験回数 : 5 回、注2) 同列異符号間に有意差あり(ab,cd,gh:p<0.01,ef:p<0.05)

表一4 細胞数検査成績

試験区分	供試胚数	細胞数(平均±標準偏差)		
		ICM ^{※1}	TE ^{※2}	総細胞数
I	15	34.4±10.1	82.3±13.4	116.7±21.1
II	15	31.3±13.9	74.3±31.3	105.6±38.3
III	21	28.5±9.3	87.3±32.3	115.9±35.6
IV	25	29.4±12.3	75.1±27.7	104.5±35.9

注1) 試験回数：3回、※1：内細胞塊、※2：栄養膜細胞

表一5 染色体検査成績

試験区分	供試胚数	分析胚数(%) ^{※1}	胚の割合(%) ^{※2}					Mitotic index ^{※3}
			正常 Diploid	異常			計	
			Haploid	Mixploid	Polyploid			
I	33	24(72.7)	20 (83.3)	0 (0)	3 (12.5)	1 (4.2)	4(16.7)	10.8±5.0 ^a
II	29	24(82.8)	18 (75.0)	1 (4.2)	5 (20.8)	0 (0)	6(25.0)	13.2±9.2 ^{ab}
III	36	33(91.6)	28 (84.8)	0 (0)	5 (15.2)	0 (0)	5(15.2)	16.9±12.2 ^b
IV	36	31(86.1)	28 (90.3)	0 (0)	3 (9.7)	0 (0)	3(9.7)	17.5±12.8 ^b

注1) 試験回数：5回、注2) 同列異符号間に有意差あり(ab:p<0.05)、

※1：供試胚数に対する割合、※2：分析胚数に対する割合、※3：染色体中期相像数/総細胞数×100

成果の概要と残された問題点

今後、III区の成熟培地を基本に、胚生産効率の向上および多精子侵入率の低減等の品質向上手法の開発をさらに進める必要がある。

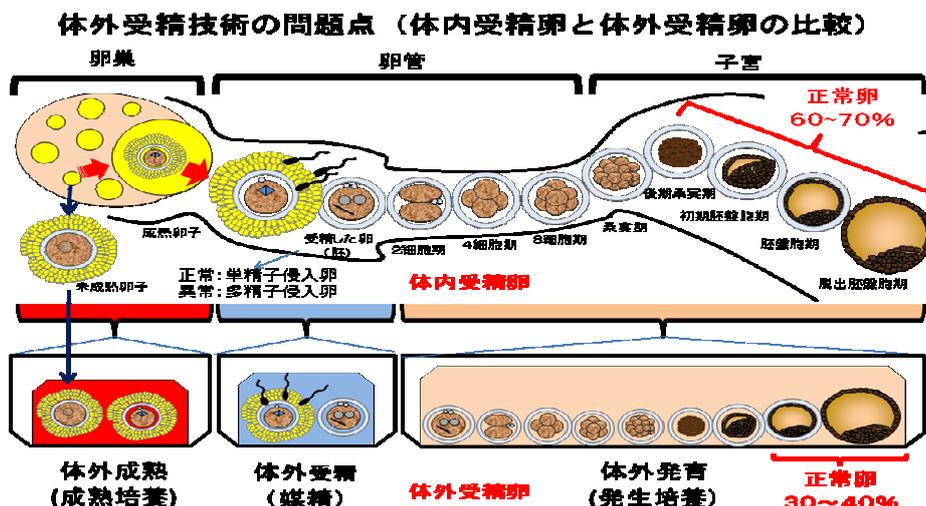
5) 乳用牛における雌判別体外受精卵生産技術の開発試験

背景・目的

乳用牛で必要な雌の生産効率を高めるため、雌判別体外受精卵生産技術の開発を行っている。しかし、牛体外胚の発生率は、依然として体内胚に比べて低く、発生率の向上には体外成熟、受精、発生培養において課題が残されている。

技術のポイント

- (1) 胚生産効率の高い方法について検討するため、体外成熟培養後の体外受精・発育において、培養液に従来からのカフェインを使用する：Caf法および、抗酸化剤としてのハイポタウリンを使用する：HT法で行い、受精状況、胚発生状況を検査した。
- (2) 受精状況（表—1）では、総受精率および正常受精率で両法に差はなかったが、異常受精率でHT法が低かった。
- (3) 胚発生状況（表—2）では、卵割率、8細胞期胚以上率は、Caf法が高かったが、移植可能な胚盤胞期胚以上率は、HT法が高かった。



表—1 受精状況

区分	供試卵数	総受精率 %	正常受精率 %	異常受精率 %
Caf法	612	75.4	51.3	22.2
HT法	615	69.4	58.1	11.1

表—2 胚発生状況

区分	供試卵数	卵割率 %	8細胞期胚以上率 %	胚盤胞期胚以上率 %
Caf法	1275	65.1	46.6	24.1
HT法	1289	61.7	42.6	38.6

成果の活用と留意点

- (1) HT法を活用することにより、胚生産効率が高くなる。
- (2) HT法でも全く胚が発生しない精液もあり、更なる改善が必要である。

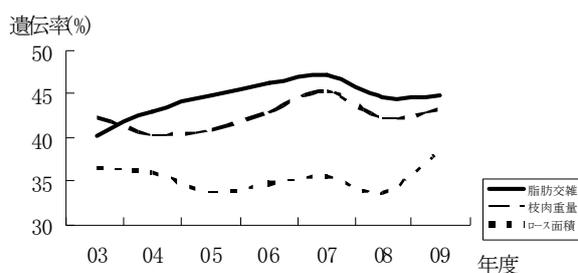
6) 育種価評価に基づく産肉能力改良推移の解析

研究のねらい

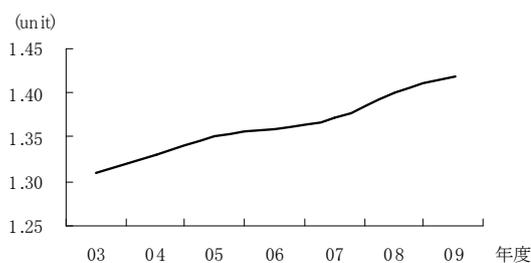
県内肉用牛生産基盤の強化のための受精卵供給事業をより効率的に遂行するためには、明確な改良方針の作成と適正な供卵牛の能力評価が求められ、石川県では1993年度より通算21回の育種価評価が行われてきた、そこで、累積された結果から遺伝的特性を把握することで改良の進展と今後の方向性の資料とした。

技術のポイント

- (1) 過去6年間の主要3形質の遺伝率（全分散に占める遺伝分散の割合）の推移は脂肪交雑基準値・枝肉重量・ロース芯面積の順で高く推移し、改良目標設定の高いものからの序列であった（図—1）。
- (2) 遺伝率の最も高い「脂肪交雑基準値」は、過去において改良の最重点形質であり、観測値（枝肉成績）も（図—2）のように推移してきた。「枝肉重量」は近年になって改良の成果がみられ、「ロース芯面積」の観測値は上昇傾向にあるものの緩やかであり改良の余地が残されている。



図—1. 主要3形質の遺伝率の推移



図—2. 「脂肪雑交雑基準値」観測値の推移

成果の活用と残された問題点

- (1) 供卵牛のもつ個々の能力を評価し、適切な交配を行うとともに繁殖雌牛集団の遺伝的特性を明確にとらえることは改良速度を高め受精卵の高位生産につながる。
- (2) 今後は育種価評価を通じ必要な情報を順次検討していくことで、より効果的な改良を進めていきたい。

7) 乳用子牛の生体機能向上による健全な哺育管理技術の開発

研究のねらい

哺育期の子牛の管理では、下痢の発生率が高く、その後の発育、経済的損失に深刻な影響を及ぼしており、そのため、飼料に抗菌性物質の添加が許可されている。しかし、昨今、消費者の食の安全・安心意識の向上により、抗菌性添加飼料を給与することをためらう酪農家も多く、また薬剤耐性菌の出現が危惧されている。このため、乳酸菌（プロバイオティクス）等を活用して抗菌性飼料に頼らずに生体機能を向上させ、同時に発育促進、下痢の発生防止を目指す飼料給与技術を開発する。

技術のポイント

- (1) シンバイオティクス（乳酸菌＋有用細菌の栄養素デキストランオリゴ糖）を子牛に給与すると腸内細菌叢が改善されることが明らかとなった。
- (2) 代用乳（粉ミルク）に添加されている抗菌剤をシンバイオティクスに置き換えて比較したところ、子牛の発育と大腸菌の抑制効果が同等であることが明らかとなった。
- (3) シンバイオティクスを代用乳、生乳のどちらに混合しても乳酸菌が高く維持される。



図1 シンバイオティクスについて

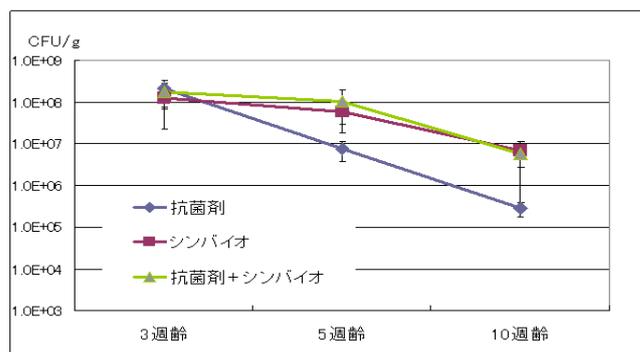


図2 糞便中の乳酸菌数の推移

成果の活用と残された問題点

- (1) シンバイオティクスはA飼料として販売されているので、獣医師の処方箋等の必要がなく簡単に利用することができる。
- (2) シンバイオティクスを代用乳に混合するときは、高温（40℃以上）の中で混和すると乳酸菌が死滅する可能性があるため注意が必要である。
- (3) 抗菌剤やシンバイオティクスを給与しても下痢は完全になくならないが、日々の観察、特に糞便の観察による下痢の早期発見は下痢の長期化、重症化を防止する。

2 平成21年度試験研究課題

課 題 名	試 験 期 間
【資源安全部】	
1) 用牛の育成後期における飼料給与技術の開発	平成 18～22 年
(1) 地域自給粗飼料主体給与時の初産妊娠牛の発育促進管理の検討	
(2) " " 育成前期牛 "	
(3) 乳用哺育牛の消化管機能向上のための管理の検討	
(4) 地域自給粗飼料の効率的利用による初産分娩月齢早期化のための管理マニュアルの作成	
2) 肥育期間短縮による能登牛低コスト生産技術の開発試験	平成 21～24 年
(1) 出荷月齢の短縮(28 ヶ月から 23 ヶ月までを 1 年毎に 1 ヶ月ずつ短縮)	
(2) 肥育コストの検討	
3) 脂肪酸組成に着目した「能登牛」生産技術の開発	平成 18～21 年
(1) 生米ぬかの安定的通年飼料化の検討	
(2) 米ぬか添加による飼料給与方法の検討	
(3) 脂肪酸組成の指標化の検討	
4) 豚における飼料米給与技術の確立試験	平成 21～23 年
(1) 離乳子豚、肥育前期における嗜好性のよい形状の検討	
(2) 離乳子豚、肥育前期における給与割合の検討	
(3) 肥育後期までの全育成ステージを通した給与試験の検討	
(4) 豚肉の分析評価	
5) 発酵による大豆ホエーとオカラの高機能性と飼料への活用	平成 20～22 年
(1) 発酵大豆ホエー、オカラとの混合物について、豚飼料素材としての活用性をコスト面を含めて検討	
(2) オカラとの混合発酵物を肥育後期の豚に飼料として用い、発育効果などの評価を実施	
6) 飼料作物の奨励品種選定試験	昭和 57 年～
7) 牧草系統適応性検定試験	昭和 53 年～
8) 飼料作物によるワルナスビ(外来雑草)の耕種的防除法に関する研究	平成 19～22 年
【技術開発部】	
9) 乳用牛における雌判別体外受精卵生産技術の開発試験	平成 21～24 年
(1) 生体卵子吸引法の検討	
(2) 個体別体外受精法の検討	
(3) 体外卵の雌雄判別法の検討	
(4) 判別体外卵の保存法の検討	
(5) 野外実証試験(雌判別卵の移植)	
10) 受精卵移植における子宮内環境改善による受胎率向上技術の確立試験	平成 21～23 年
(1) 子宮内環境評価方法の検討	
(2) 受精卵牛選定基準の確立	
(3) 受胎促進技術の確立	
11) 水分調整資材の削減による低コスト堆肥製造技術の確立試験	平成 21～23 年
(1) 畜種毎の廃グリセリンと水分調整資材(オガクズ、モミガラ)の最適な混合割合の検討	
(2) 廃グリセリンを活用した水分調整資材(オガクズ、モミガラ)使用量削減技術の実証	
【能登畜産センター】	
12) 育種価を利用した肉用牛改良技術の確立	
(1) アニマルモデルによる県内肉用牛の枝肉形質に関する遺伝的評価	平成 6 年～

3. 試験研究の概要

【資源安全部】

1) 飼料作物奨励品種選定試験（トウモロコシ）

予算区分：県単

研究期間：昭和 57 年度～

担当者名：表俊隆、堂岸宏

協力分担：長野牧場、畜産草地研究所

[キーワード] トウモロコシ

目的

市販されている飼料用トウモロコシの品種比較調査を行い、本県における飼料作物奨励品種の改定の基礎資料とする。

方法

- (1) 供試品種 トウモロコシ 13 品種(早生種 6 品種, 中晩生種 7 品種)
- (2) 播種月日 平成 21 年 4 月 24 日
- (3) 播種方法 早生種:畦間 70 cm 株間 18 cm 794 本/a
中晩生種:畦間 70 cm 株間 20 cm 714 本/a
- (4) 施肥量

単位:kg/a

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	堆肥
基肥	1.0	1.5	1.0	15	500
追肥(7~8 葉期)	0.5	—	0.5	—	—

- (5) 区制面積 1 区 8.4 m² (1.8m × 3.5m) 3 反復

- (6) 収穫時期 標準品種の黄熟期を目安に刈取

結果の概要

- (1) 生育期間中の平均気温については、4 月は平年に比べ 0.7℃低く、5 月及び 6 月は 0.6～1.1℃高く、7 月及び 8 月は 0.9～1.9℃低く推移した。降水量は全生育期間を通じて平年よりやや多く、日照時間は平年より少なかった。
- (2) 発芽及び初期生育は、KD 7 5 0 を除いて、概ね良好であった。
- (3) 稈長は早生種で KD 6 7 0、SH 4 6 8 1 が高く、タカネスターが低かった。中晩生種では、スノーデント王夏及び長交 C 9 8 0 が高く、KD 7 5 0 が低かった。
- (4) 着雌穂高は、早生種では KD 6 7 0、C e c i l i a が高く、中晩生ではスノーデント王夏、長交 9 8 0 が高かった。

(5) 虫害は早生種の一部にアワノメイガの発生が見られたが実害はなかった。病害はほとんど認められなかった。

(6) 乾物収量及びTDN収量は概ね高く、早生種より中晩生種の方が成績が良かった。

表-1 生育調査

品種名	発芽期 (月・日)	発芽 良否	初期 生育	抽雄期 (月・日)	抽糸期 (月・日)	稈長 (cm)	雌穂高 (%)	倒伏 (%)	折損 (%)	病害	虫害
36B08	5/4	9	8.7	7/2	7/4	211	85.1	0	0	1	1
SH4681	5/4	9	8	7/8	7/10	217	97.8	0	0	1	2
Cecilia	5/4	9	9	7/10	7/13	216.4	116.5	0	0	1	2
33Y45	5/4	7.7	8.3	7/10	7/14	214.7	104.3	0	2	1	2
KD670	5/4	8	8	7/11	7/14	227.7	122.5	0	2	1	2
効ネスター	5/4	9	9	7/8	7/11	208.8	96.7	0	0	1	1
長交 c980	5/5	9	9	7/16	7/18	234.7	134.1	0	0	1	1
31P41	5/4	7.7	8.3	7/18	7/21	227.4	122.8	0	0	1	1
SH3817	5/5	9	9	7/21	7/24	223.9	129.2	0	0	1	1
KD750	5/6	4.3	7	7/22	7/23	182.5	96.7	0	0	1	1
ゆめそだち	5/5	9	9	7/17	7/19	228.0	122.6	0	0	1	1
KD777	5/4	7.3	7.7	7/22	7/23	224.8	118.7	0	0	1	1
スノーデント王夏	5/5	7.7	8	7/28	7/30	244.9	147.1	0	0	1	1

注：病虫害程度 1無・極微—9甚

表-2 収量調査

品種名	生育期間 (日)	収穫時 熟度	生草収量(kg/a)			乾物収量(kg/a)			乾物率 (%)	TDN 収量 (kg/a)
			茎葉	雌穂	総重量	茎葉	雌穂	総重量		
36B08	105	成熟中期	421.7	136.1	557.8	83.9	63.7	147.6	26.46	103.0
SH4681	105	成熟前期	514.9	162.1	677.0	91.3	69.0	160.3	23.68	111.8
Cecilia	105	成熟前期	470.8	162.1	632.9	89.6	65.5	155.5	24.51	107.8
33Y45	105	成熟中期	464.1	128.1	592.1	96.0	49.4	145.4	24.56	97.9
KD670	105	成熟中期	531.1	115.5	646.6	96.8	38.3	135.1	20.89	88.9
効ネスター	105	成熟前期	569.7	162.2	731.9	105.4	70.0	175.4	23.97	120.8
長交 c980	116	成熟中期	618.2	175.0	793.2	149.9	88.4	238.3	30.04	162.4
31P41	116	成熟中期	494.0	148.1	642.1	118.9	81.0	199.9	31.13	138.0
SH3817	116	成熟中期	533.5	187.8	721.3	109.9	100.3	210.2	29.14	149.2
KD750	116	成熟前期	247.9	70.7	318.6	63.9	33.6	97.5	30.60	65.7
ゆめそだち	116	成熟前期	627.6	210.4	838.0	108.9	105.0	213.9	25.53	152.6
KD777	116	成熟中期	525.9	156.8	682.7	109.2	79.8	189.0	27.68	131.4
スノーデント王夏	116	黄熟前期	573.0	86.2	659.2	118.3	31.7	150.0	22.75	95.8

注：①収穫日：早生種 8/7、中晩生種 8/18

②TDN収量：新得方式、乾物茎葉重×0.582+乾物雌穂重×0.85

結果の要約

- (1) 早生種及び中晩生種とも倒伏は認められなかった。早生種及び中晩生種とも病害はなく、早生種において、微発な虫害が認められた。
- (2) 中晩生種のKD750の発芽は極端に不良であった。
- (3) 乾物収量は早生種でタカネスターがよく、続いてSH4681、36B08の順であった。中晩生種では長交C980が最も成績が良く、つづいてゆめそだち・SH3817であった。TDN収量も同様な結果であった。

今後の問題点と次年度以降の計画

継続

2) 牧草系統適応性検定試験（イタリアンライグラス）

予算区分：国委託

研究機関：平成18～21年度

担当者名：表 俊雄

協力分担：茨城畜センター

予算(期間)：指定試験（2006～2009年度）

[キーワード] 系適、イタリアンライグラス

目的

国及び指定試験地において育成された新系統について、本県の栽培利用環境における適応性を検討する。

本年度は、茨城県畜産センターで育成した友系30号について、本県での適応性を検討した。

方法

- (1) 供試系統・品種 友系30号 タチムシャ（標準） ドライアン（比較）
- (2) 播種月日 第1回調査 平成18年10月13日
第2回調査 平成19年10月1日
第3回調査 平成20年10月7日
- (3) 播種方法 条播(畦間30cm 1区6条) 300g/a
- (4) 施肥量

単位:kg/a

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	堆肥
基肥	1.0	1.5	1.0	10	400
追肥 (早春)	0.5	—	0.5	—	—
追肥 (刈取毎)	0.5	—	0.5	—	—

- (5) 区制面積 6.3 m²(1.8m × 3.5m) 4反復

- (6) 刈取回数 第1回調査 2回刈り
第2回調査 2回刈り
第3回調査 3回刈り

結果の概要

- (1) 第1回調査については、播種後の平均気温は高めに推移し、友系30号は発芽良好で定着性草勢及び越冬性とも極良であった。

第2回調査については、播種後の平均気温はやや低めに推移したが、発芽良好で定着性草勢及び越冬性とも極良であった。

第3回調査については、播種後の平均気温は平年と比べ、0.5℃前後したが、発芽、定着時草勢

は良好であった。また、根雪期間もなく越冬性は良好であった。

全体的に発芽性や定着時草勢、越冬性は良好であった。特に友系 30 号は定着時草勢、越冬性は極良好であった。

(2) 全体的に多品種に比較して、友系 30 号の草丈は高かった。倒伏及び病害虫の発生は全品種とも認められなかった。

(3) 第 1 回調査での友系 30 号の乾物収量は 86.8kg で標準品種のタチムシャの 79.5kg よりやや高く、比較品種のドライアンより高かった。

第 2 回調査での友系 30 号の乾物収量は 102.5kg で標準品種のタチムシャの 104.2kg より劣ったが比較品種のドライアンより高かった。

第 3 回調査で 3 回刈り合計の a 当たりの乾物収量は、友系号 91.2 kg、ドライアン 89.6kg、タチムシャ 92.6kg であり、標準品種タチムシャよりやや低かった。

表 1-1 生育調査

第 1 回調査				
系統・品種名	発芽の良否	定着時草勢	越冬性	出穂始(1番草)
友系30号	8	9	9	4/24
ドライアン(比)	8	8	8	4/25
タチムシャ(標)	8	8	8	4/24

第 2 回調査				
系統・品種名	発芽の良否	定着時草勢	越冬性	出穂始(1番草)
友系30号	8	9	9	4/28
ドライアン(比)	7	8	8	4/21
タチムシャ(標)	8	9	8	4/21

第 3 回調査				
系統・品種名	発芽の良否	定着時草勢	越冬性	出穂始(1番草)
友系30号	9	9	9	4/21
ドライアン(比)	8	8	8	4/20
タチムシャ(標)	8.5	8.5	8	4/20

発芽の良否、定着時草勢、越冬性:極不良 1、極良 9

表 1-2 生育調査

系統・品種名	草丈(cm)					出穂程度		
	1番草	2番草	3番草	平均	標比	1番草	2番草	3番草
友系30号	96	80	—	88	101	1	1	—
ドライアン(比)	74	68	—	71	82	1	1	—
タチムシャ(標)	94	79	—	87	100	1	1	—

刈取日: 1 番草 4/26 2 番草 5/21

第2回調査

系統・品種名	草丈(cm)					出穂程度		
	1番草	2番草	3番草	平均	標比	1番草	2番草	3番草
友系30号	120	66	—	93	93	1	1	—
ドライアン(比)	99	57	—	78	79	1	1	—
タチムシャ(標)	113	64	—	98.5	100	1	1	—

刈取日: 1番草 4/22 2番草 5/15

第3回調査

系統・品種名	草丈(cm)					出穂程度		
	1番草	2番草	3番草	平均	標比	1番草	2番草	3番草
友系30号	83.4	78.2	71.3	232.9	102	1	1	1
ドライアン(比)	77.3	67.1	62.1	206.5	90	1	1	1
タチムシャ(標)	81.8	76.1	70.6	228.5	100	1	1	1

刈取日: 1番草 4/20 2番草 5/14 3番草 6/2 出穂程度: 無・極微 1～甚 9

表 1-3 生育調査

第1回調査

系統・品種名	倒伏程度			病虫害程度		
	1番草	2番草	3番草	1番草	2番草	3番草
友系30号	1	1	—	1	1	—
ドライアン(比)	1	1	—	1	1	—
タチムシャ(標)	1	1	—	1	1	—

第2回調査

系統・品種名	倒伏程度			病虫害程度		
	1番草	2番草	3番草	1番草	2番草	3番草
友系30号	1	1	—	1	1	—
ドライアン(比)	1	1	—	1	1	—
タチムシャ(標)	1	1	—	1	1	—

第3回調査

系統・品種名	倒伏程度			病虫害程度		
	1番草	2番草	3番草	1番草	2番草	3番草
友系30号	1	1	1	1	1	1
ドライアン(比)	1	1	1	1	1	1
タチムシャ(標)	1	1	1	1	1	1

倒伏程度: 倒伏無 1～甚 9、病虫害程度: 無または極微 1～甚 9

表 2 収量調査

第1回調査

系統・品種名	生草収量(kg/a)					乾物収量(kg/a)				
	1番草	2番草	3番草	合計	標比	1番草	2番草	3番草	合計	標比
友系30号	290	278	—	565	106	46.5	40.3	—	86.8	109
ドライアン(比)	238	233	—	471	88	36.6	34.5	—	71.1	89
タチムシャ(標)	288	246	—	534	100	44.3	35.2	—	79.5	100

第2回調査

系統・品種名	生草収量(kg/a)					乾物収量(kg/a)				
	1番草	2番草	3番草	合計	標比	1番草	2番草	3番草	合計	標比
友系30号	498	174	—	672	96	78.3	24.2	—	102.3	98
ドライアン(比)	453	169	—	622	89	73.5	25.5	—	99.0	95
タチムシャ(標)	521	180	—	701	100	78.5	25.7	—	104.2	100

第3回調査

系統・品種名	生草収量(kg/a)					乾物収量(kg/a)				
	1番草	2番草	3番草	合計	標比	1番草	2番草	3番草	合計	標比
友系30号	273.8	204.3	130.7	608.8	99.8	42.6	30.1	18.5	91.2	98.5
ドライアン(比)	255.2	197.3	129.5	582.0	95.4	38.7	31.1	19.8	89.6	96.7
タチムシャ(標)	251.0	208.4	150.0	610.1	100	38.7	32.6	21.3	92.6	100

結果の要約

友系30号の定着時草勢、越冬性は極良であった。また、合計アール当たり乾物終了は友系30号は標準品種のタチムシャに遜色なく良好な成績であった。比較品種のドライアンに比較し良好な成績であった。

今後の問題点と次年度以降の計画

完了

結果の発表、活用等（予定を含む）

成果の概要は国に報告済み。

3) 系統適応性検定試験 (フェストロリウム)

予算区分：県単

担当部署名：石川畜総センター・資源安全部

担当者名：表 俊雄、堂岸宏

協力分担：東北農研・畜産草地研究所

[キーワード] フェストロリウム

目的

国及び指定試験地において育成された新系統について、本県の栽培利用環境における 適応性を検討する。

本年度は、東北農業研究センター及び畜産草地研究所で育成した東北4号、那系1号、那系2号について、本県での適応性を検討した。

方法

- (1) 供試系統・品種 東北4号、那系1号、那系2号、東北1号(標準)、バーフェスト(比較)
- (2) 播種月日 平成20年10月7日
- (3) 播種方法 条播(畦間30cm 1区6条) 300g~329g/a
- (4) 施肥量

単位:kg/a

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	堆肥
基肥	1.0	1.5	1.0	10	400
追肥 (早春)	0.5	—	0.5	—	—
追肥 (刈取毎)	0.5	—	0.5	—	—

- (5) 区制面積 6.3 m²(1.8m × 3.5m) 4反復
- (6) 刈取回数 5回

結果の概要

- (1) 播種後の平均気温は平年に比べやや高めに推移し、発芽是那系1号、2号は良好であった。東北4号の定着時草勢は特に良好であった。
- (2) 3月~4月の平均気温が平年に比べ0.5℃前後したが、日照時間はやや多く、出穂始めは東北4号で5月11日、那系1号は5月8日、那系2号は5月12日であった。なお、比較品種のバーフェスト5月12日で標準の東北1号5月11日であった。
- (3) 全品種において、倒伏は見られなかったが、比較品種のバーフェストは夏枯の発生やさび病が見られた。
- (4) 5回刈り合計のアール当たり乾物収量は、東北4号179.1kg、那系1号166.5kg、那系2号144.5kg、東北1号153.6kg、バーフェストで、120.6kgであった。

表 1-1 生育調査

系統・品種名	発芽の良否	定着時草勢	越冬性	出穂始(1番草)
東北4号	8.75	9	8.5	5/11
那系1号	9	7.5	8	5/ 8
那系2号	9	7.5	8.25	5/12
東北1号(標)	8.5	7.25	8.25	5/11
パーフェスト(比)	8.75	7.25	8	5/15

発芽良否、定着時草勢、越冬性：極不良1～極良9

表 1-2 生育調査

系統・品種名	草丈(cm)					倒伏程度				
	1番草	2番草	3番草	4番草	5番草	1番草	2番草	3番草	4番草	5番草
東北4号	108.8	83.7	84.4	61.5	65.3	1	1	1	1	1
那系1号	84.6	72.2	70.6	60.5	68.0	1	1	1	1	1
那系2号	72.5	63.3	58.3	44.8	56.6	1	1	1	1	1
東北1号	79.5	70.5	59.5	49.3	56.5	1	1	1	1	1
パーフェスト	62.0	60.5	50.2	35.5	51.1	1	1	1	1	1

表 1-3 生育調査

系統・品種名	病虫害程度					越夏性
	1番草	2番草	3番草	4番草	5番草	
東北4号	1	1	1	1	1	7
那系1号	1	1	1	1	1	7
那系2号	1	1	1	1	1	7
東北1号	1	1	1	1	1	7
パーフェスト	1	1	1	3	1	4

出穂程度：無・極微1～甚9、倒伏程度：倒伏無1～甚9、病虫害程度：無または極微1～甚9

越夏性：極不良1～極良9

表 2-1 収量調査

品種名	生草収量(kg/a)					計	標比
	1番草	2番草	3番草	4番草	5番草		
東北4号	351.9	206.5	253.7	121.4	186.0	1,119.5	132
那系1号	246.4	173.9	224.4	135.6	200.7	981.0	116
那系2号	248.8	166.5	184.3	76.8	163.8	840.2	99
東北1号	280.6	197.4	164.1	60.3	144.3	846.7	100
パーフェスト	229.6	157.0	163.2	24.3	111.3	685.4	81

表 2-2 収量調査

品種名	乾草収量(kg/a)					計	標比
	1番草	2番草	3番草	4番草	5番草		
東北4号	68.2	26.6	35.0	23.9	25.4	179.1	117
那系1号	50.5	25.9	34.4	26.3	29.4	166.5	108
那系2号	52.2	26.7	26.3	16.3	22.8	144.3	94
東北1号	62.4	31.0	24.0	15.9	20.3	153.6	100
バーフェスト	47.8	25.3	24.5	6.4	16.6	120.6	79

結果の要約

全体的に越冬性は良好であったが、比較品種のバーフェストは越夏性は低かった。

a 当たりの乾物収量は5回刈り合計で、東北4号は179.1kg、那系1号の166.5kgと標準品種を上回った。那系2号は153.6kgであり、標準品種に比べ下回った。

今後の問題点と次年度以降の計画

継続

【技術開発部】

1) と畜材料における繁殖障害診断のための基礎調査

予算区分：県単

研究期間：平成 20-22 年度

担当者名：林 みち子、長井誠、堀 登

協力分担：なし

[キーワード] ET 産子、追跡調査

目的（背景）

本県では乳用牛を借り腹とした受精卵移植による能登牛生産拡大を行っている。しかし、移植頭数の約 8 割を占める経産牛の受胎率が未経産牛に比べ低く、生産拡大の支障となっているため、経産牛の繁殖機能改善が必要である。従来、受精卵移植での受卵牛の選定は、直腸検査主体に行われてきており、その客観的な選定基準は不十分であった。このことから、経産牛の子宮内環境を客観的に評価する基準の確立が必要であり、総合的な受卵牛選定基準を作成し、酪農経営改善に資する事を目的とした「受精卵移植における子宮内環境改善による受胎率向上技術の確立」試験を開始した。今回はその基礎調査として、廃用牛の子宮疾患調査を実施したので、その概要を報告する。

方法

- (1) 廃用となった経産牛のうち、獣医師もしくは農家の判断で繁殖障害とされた牛 6 頭とそれ以外の牛 4 頭のと畜材料の卵巣および子宮を用いた。また屠場搬入 3 日前に直腸検査と性ホルモン（プロジェステロン、エストラジオール）測定のための採血も併せて実施した（表—1）。
- (2) 子宮組織中ホルモン受容体のうち、エストロジェンレセプター(ESR)2 種 (ESR1、2) とプロジェステロンレセプター3 種 (PGR MC1、PGR MC2、PGR) の mRNA 発現量を Realtime PCR 法にて測定し、その有用性を検討した。
- (3) と畜材料は、病理組織学的検索および子宮内細菌学検査も併せて実施した。

結果の概要

- (1) 直腸検査した 8 頭のうち、子宮疾患として明らかな異常を認めたのは子宮内膜炎を起こした 1 頭のみであった(表—1、牛 No. 3)。
- (2) 各牛の発情周期を発情前期・中期・後期に分類し、各周期毎のホルモン受容体量を検討したところ、発現を殆ど認めなかった 3 頭(牛 No. 1, 5, 6)を除く、発情中期群 3 頭(牛 No. 2, 7, 8)で ESR2 に対する受容体が、発情後期群 4 頭(牛 No. 3, 4, 9, 10)に比較して有意に高く発現していた(図—1)。
- (3) 各種ホルモン受容体発現を殆ど認めなかった 3 頭(牛 No. 1, 5, 6)は、いずれも廃用理由が繁殖障害であった。また、これら 3 頭は直腸検査では子宮に異常を認めなかったが、うち 1 頭で病理所見で子宮内膜の委縮を認めた(表—1、牛 No. 1)。
- (4) 繁殖障害が理由で廃用となった牛 6 頭のうち、5 頭で病理組織学的診断においても繁殖障害の所見が得られた(表—1)。
- (5) 繁殖障害牛 6 頭中、子宮から細菌が分離されたのは 2 頭であった(表—2、牛 No. 3, 5)。

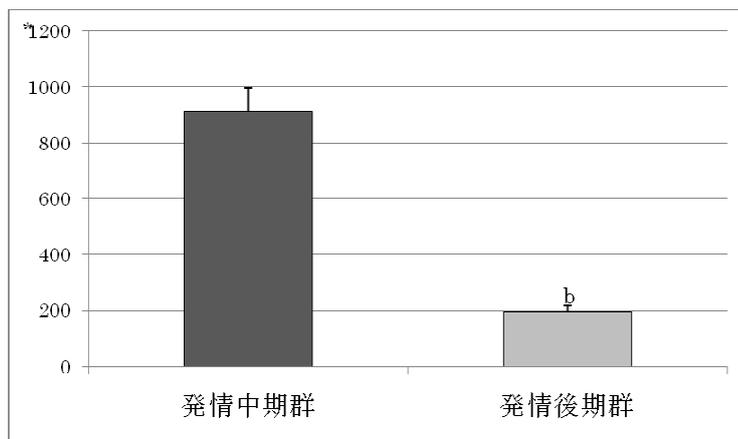
まとめおよび考察

- (1) 繁殖障害で廃用となった牛6頭のうち3頭で子宮由来の病変を認めた。
- (2) 発情後期群に比べ、中期群で ESR2 の受容体発現量が有意に高かったが、その測定の有用性については、今後例数を重ね検討する必要がある。

表—1. 供試牛データ

牛No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
廃用理由	繁殖障害	繁殖障害	繁殖障害	繁殖障害	繁殖障害	繁殖障害	その他	その他	その他	その他
廃用理由詳細	黄体遺残	黄体遺残	子宮内膜炎	無発情	不受胎	不受胎	脚弱	高齢	起立不能	脚弱
直腸検査	-	正常	異常	正常	正常	正常	正常	正常	-	正常
発情周期	中期	中期	後期	後期	後期	後期	中期	中期	後期	後期
空胎日数	243	174	397	1309	411	1050	286	396	51	283
プロジェステロン濃度	5.8	7	7.7	N/A*	1.7	6.9	10.3	9.63	1.2	1
エストラジオール濃度	2.7	19.1	N/A*	16.6	2.3	4.3	0.7	8.4	5.9	3.9
病理組織学的診断名	黄体遺残、子宮内 膜委縮	黄体遺残	慢性子宮内 膜炎	卵巣機能異 常	著変なし	卵巣顆粒膜 過形成	子宮腺委縮	著変なし	卵巣機能不全、子 宮内膜委縮	著変なし

*N/A: 測定不能 (検出限界以下 or 以上)



図—1. ESR2 発現量の比較

異符号間に有意差有 (a,b:P<0.01)

*GAPDH に対する相対量

表—2. 細菌検査成績

	発育コロニー数/0.1ml			
	≤10	50	100	101≤
No.1			No.3	No.5
No.2				
No.4				
No.6				
No.7				
No.8				
No.9				
No.10				

好気性菌のみ

【能登畜産センター】

1) 推奨種雄牛の受精卵産子から見た能登牛の改良効果

予算区分：

研究区分：平成21年度

担当者名：金岩雄市

協力分担：

【キーワード】 子牛市場、枝肉市場、推奨種雄牛

目的（背景）

本県で生産される黒毛和種は「能登牛」として県内外にアピールをしており、産地間競争で優位性を保つため生産基盤の強化が求められる。そのため県では推奨種雄牛を選定し、これを基幹として受精卵を生産し、更なる能登牛の高位生産に向けて改良に努めている。そこで子牛市場及び枝肉市場における推奨種雄牛の受精卵産子成績を調査し、今後の能登牛改良の一助とする。

方法

(1) 調査期間

平成12年度～平成21年度11月までの子牛市場成績

平成12年度～平成21年度12月までの枝肉市場成績

(2) 調査区分

全 体：石川県産牛の全体成績

受 精 卵：全体の内、当センター受精卵産子

推奨牛産子：受精卵の内、推奨牛を父に持つもの

(3) 調査項目

下記調査項目について、雌雄別に調査した。

子牛市場：日齢、DG、体重、体高、

枝肉市場：月齢、枝肉重量、肉質等級、ロース芯面積、BMSNo、
肉質等級（4・5率）、能登牛認定率

結果の概要

子牛市場では、受精卵産子の発育成績は全体に対しては遜色ないものでありその内、推奨牛である「安茂勝」の去勢産子においては全体より良好な成績も見られている。（表－1）

枝肉成績では、ロース芯面積では改良効果は見られなかったが、受精卵、推奨牛共に、能登牛認定率、BMSNo、4・5率で全体成績より優れていた。特に「安茂勝」においては、質・量ともに改良効果が見られた。（表－2）

今後の問題点と対応

今回の調査では、枝肉市場における推奨種雄牛の産子が、生産性向上に貢献していることが伺え、中でも雌雄とともに「安茂勝」が良好な成績であった。これは、歴代の推奨種雄牛の優良遺伝子の累積効果に由来するものと思われ、今後はこの「安茂勝」を基幹として次世代の種雄牛選定が必要となってくる。

当センターでは、能登牛の高位生産を推進するにあたり、推奨種雄牛産子を母体とし育種価評価に基づく適正交配に努め、受精卵及び育成牛の生産・供給を行っている。今後、これらの市場での成績を解

析することで次世代の推奨種雄牛選定に活用する体系の構築を図ることが必要である。

表一1-1 子牛市場成績 (去勢)

区分	全体	受精卵	推奨牛産子	代表的な推奨牛		
				松福美	北仁	安茂勝
頭数	2,218	187	157	22	35	63
日齢	280.6	287.8	291.7	320.5	288.7	278.2
DG(kg)	1.01	1.02	1.02	0.95	1.03	1.07
体重(kg)	276	295	299	289	295	313
体高(cm)	114	115	115	113	114	116

表一1-2 子牛市場成績 (雌)

区分	全体	受精卵	推奨牛産子	代表的な推奨牛		
				松福美	北仁	安茂勝
頭数	1,686	153	144	12	34	68
日齢	290.9	289.5	290.0	311.2	290.9	284.5
DG(kg)	0.88	0.89	0.89	0.84	0.86	0.90
体重(kg)	256	259	258	241	257	263
体高(cm)	110	109	109	106	109	110

表一2-1 枝肉市場成績 (去勢)

区分	全体	受精卵	推奨牛産子	代表的な推奨牛			
				松福美	北国7の8	北仁	安茂勝
頭数	1,974	389	292	44	58	38	46
月齢	28.9	28.7	28.6	28.5	29.4	28.3	27.9
枝肉重量(kg)	429.3	419.4	423.6	404.3	424.6	413.5	467.8
肉質等級	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.4	3.7
ロース芯面積(cm ²)	52.7	51.7	51.6	52.9	51.1	51.3	54.0
BMS No.	5.5	5.4	5.5	5.5	5.5	5.0	5.9
4・5率(%)	52	51	52	55	45	40	57
能登牛認定率(%)	89	93	94	86	97	92	96

表一2-2 枝肉市場成績 (雌)

区分	全体	受精卵	推奨牛産子	代表的な推奨牛			
				松福美	北国7の8	北仁	安茂勝
頭数	1,408	297	238	48	24	40	43
月齢	29.9	29.2	29.1	29.5	29.0	29.3	28.4
枝肉重量(kg)	376.5	371.4	373.8	341.8	377.1	391.7	412.9
肉質等級	3.4	3.6	3.6	3.4	3.0	3.8	3.8
ロース芯面積(cm ²)	49.8	49.7	49.5	47.9	46.3	51.5	52.9
BMS No.	5.2	5.5	5.6	5.2	4.4	5.8	6.2
4・5率(%)	46	52	53	44	17	63	63
能登牛認定率(%)	85	91	92	83	79	100	95

2) ET 産子動態調査(第 II 報) ～H16-19 年度 ET 産子について～

予算区分：

研究期間：平成 19-21 年度

担当者名：長門 正志、干場 宏樹、金岩 雄市、向野 逸郎、中村 勝

協力分担：なし

【キーワード】 ET 産子、追跡調査

目的（背景）

昨年度行った ET 産子の動態・流通についての詳細の続報。前回、H16 から 18 年度 ET 産子を調査し、①育成期の流通経路がヌレ子・子牛市場に大別されること、②ヌレ子・市場の頭数割合が大きく変化したこと、③ET 産子の県外流出実態などを報告した。今回、H16 から 19 年度の ET 産子の流通をさらに追跡調査し、産肉出荷についての変化などをまとめた。

方法

- (1) 追跡調査は、H16-19 年度に移植・受胎した 970 頭中、産子報告のあった 859 頭について行なった (H16：156 頭、H17：201 頭、H18：255 頭、H19：247 頭)。
- (2) 産子の流通経路は、
育成期：ヌレ子出荷、子牛市場出品、一貫自家育成 の 3 経路 (図 1)、
肥育期：県内肥育、県外肥育 の 2 経路 (図 2)、
に区分。また、出荷屠場は県内、県外に分けた (図 3)。
- (3) 受胎後の母体の事故や死流産の他、早期の死亡による産子の損失率を年度別で算定 (図 4)。

結果の概要

今回、ET 産子の事故率に注目したところ、主に分娩直後の死亡事故による損耗が低減している。この背景には、ET 産子を自家育成し子牛市場へ出荷するようになったことで、農家の ET 産子の哺育・育成技術向上が図られたことがあると思われる。

第 I 報で H18 年度の ET 実施頭数が大幅に増加し、H19 年度に子牛市場への出品牛が大幅に増加したことを報告した。しかし、石川県内に留保された ET 産子頭数は微増であった。今回それをさらに追跡したところ、県外流出した産子も、その大半が福井県から金沢食肉センターへ出荷されていることが確認された (県外流出後に金沢食肉センターへ出荷された割合は、H16:50%、H17:52%、H18:73%、ただし県外肥育のため、能登牛認定は受けられず)。

今回、新たに H19 年度 ET 産子を追跡したところ、H20 年度以降に開催された子牛市場からの県外流出はある程度抑えられていた。しかし、県内の肥育収容規模が大幅に拡張されたわけではなかったため、H21 年度後半には県内肥育農家の収容頭数を飽和してしまい、ヌレ子の受け入れ先がなくなり生産農家に滞留する事態となっている。

以上より今後の石川県の和牛生産について、能登牛増産や素牛の県内留保に重点を置くならば、肥育農場を新たに増設することが急務であると思われる。また、これが困難である場合、次善の策として富山・福井など子牛市場共同開催県へのヌレ子出荷を可能とし、産肉データを共有するなどの協力体制の構築が挙げられる。この場合、県内和牛産子の県内留保ができずとも産肉データを県内の育種価算定などに利用できる (注：ただし県外肥育が増えるため、前述のように能登牛増頭にはつながらない)。

上記の事態は県全体の和牛生産・流通に影響を及ぼし始めており、放置すれば県内の和牛生産や ET を利用している酪農家の経営圧迫にもつながっていくことが懸念されるため、県全体として迅速な対策の実施を受精卵生産の立場から提案したい。

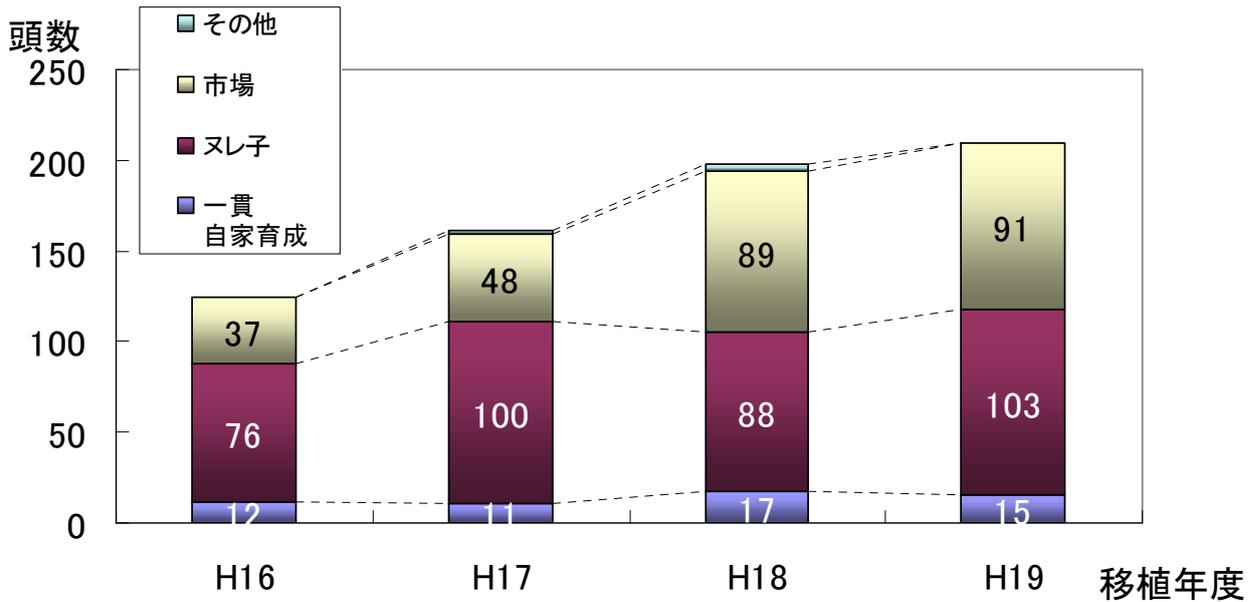


図1 ET産子の流通経路別の頭数割合 (育成期)

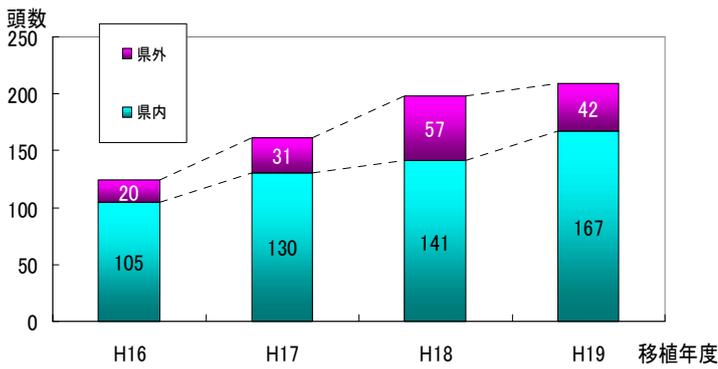


図2 ET産子の県内留保状況

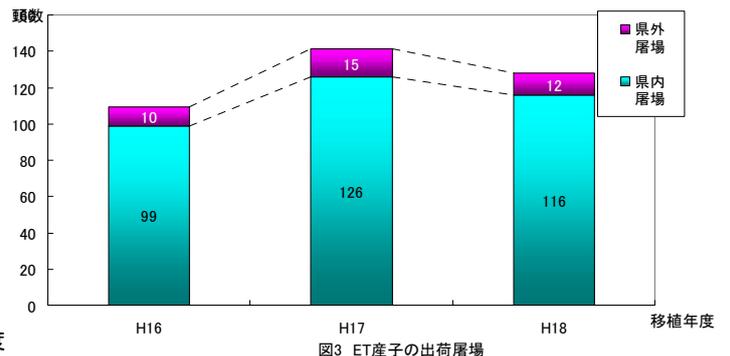


図3 ET産子の出荷屠場

※ただし、H18年度ET産子については7割程度が出荷された段階 (H22.3.5)

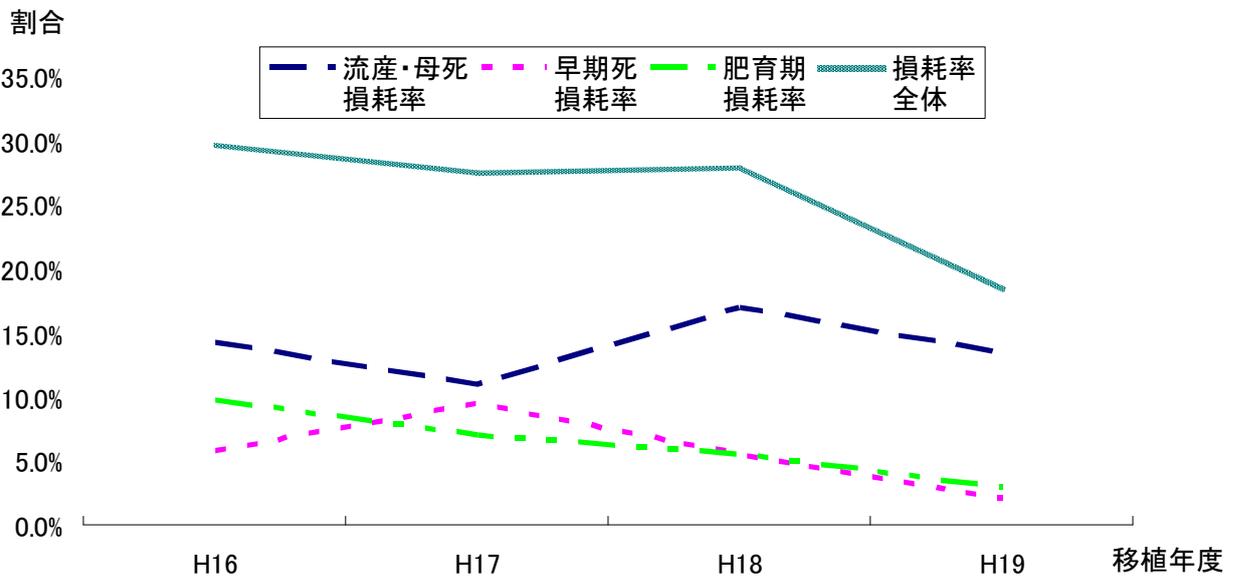


図4 損耗率の変化

3) 能登畜産センター飼養黒毛和種の分娩に関わる調査について

予算区分：

研究期間：平成 21 年度

担 当：向野 逸郎

協力分担：なし

【キーワード】 黒毛和種、分娩、昼分娩誘導法

目的（背景）

近年、黒毛和種の改良が進み枝肉重量、脂肪交雑率の進歩は目を見張るものがある。また、改良が進むに従い繁殖牛の分娩に関しても岩手県をはじめ全国的に在胎期間の遅延が報告され、当センターにおいても経験的にここ数年在胎期間の遅延や子牛体重が増大する傾向が見られる。そこで、現在の分娩状況を正しく把握することで分娩時の事故をなくし、黒毛和種繁殖農家への指導に役立てるよう、当センターでの分娩時における過去 7 年間のデータを調査した。

方法

(1) 供試期間と供試牛

当センター飼養牛で H15 年 4 月から H22 年 1 月まで正常分娩した延べ 299 頭の分娩データ

(2) 方法

【調査 1】：在胎日数、生時体重を①度数分布、②雌雄別、③年度別比較、④出生月別、⑤産次別、⑥遺伝系統別に分け分析

【調査 2】：分娩時刻調査を通常給餌と夕方 1 回給与による昼分娩誘導法について

結果の概要

【調査 1】

①在対日数度数分布：平均 286 日、最大 300 日、最小 264 日

②雌雄別：雄は雌に比べ 1.6 日長く、2.2kg 重い

③年度別比較：在胎日数、生時体重ともに年々増加しており正の相関が見られた。7 年間で在胎日数で約 2.5 日、生時体重で約 6kg 増加

④出生月別：11 月～2 月の冬期間に在胎日数が 2 ないし 3 日伸びる傾向

⑤産次別：初産では短く産次を重ねる毎に長くなる。5～6 産次で安定

⑥遺伝系統別：田尻系（但馬）では、在胎日数は平均的だが、父方母方ともに産子は小さい傾向。気高系（平茂勝系）では、逆に父方母方ともに在胎日数は長く産子は大きい傾向

【調査 2】

通常分娩だと 6 時から 18 時までの昼分娩が約 42.1%、18 時から翌 6 時までの夜分娩が 57.9%であったが、夕方 1 回給餌の昼分娩誘導法を用いることで昼夜分娩の割合が逆転した。特に深夜 0 時から 6 時分娩が 32%であったのが 13%と極端に低下した。

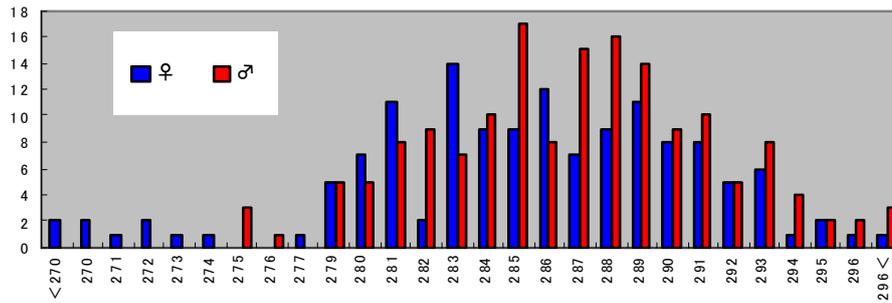
黒毛和種の在胎日数である 285 日は 40 年以上前に決められたが、今回の当センターの調査では年々伸びてきており現在 287 日であった。全国の調査でも最近の 5 年間は 289 日で推移していると報告されている。雌雄、月、産次は他県の報告でも今回の調査と同様の傾向が報告されている。ま

た系統に対しての分娩傾向は様々な要因が考えられるため今後検討が必要と思われる。
 分娩時の事故は夜中の分娩が多い。勤務体系が決まっている当センター等の公共施設では昼分娩誘導法による分娩時刻の調整は、事故防止の一助として有効であると思われる。
 今回の調査から、黒毛和種繁殖農家への指導を適切に行い分娩事故防止に心がけて生きたい。

調査1

①在胎日数度数分布 (H15~H21)

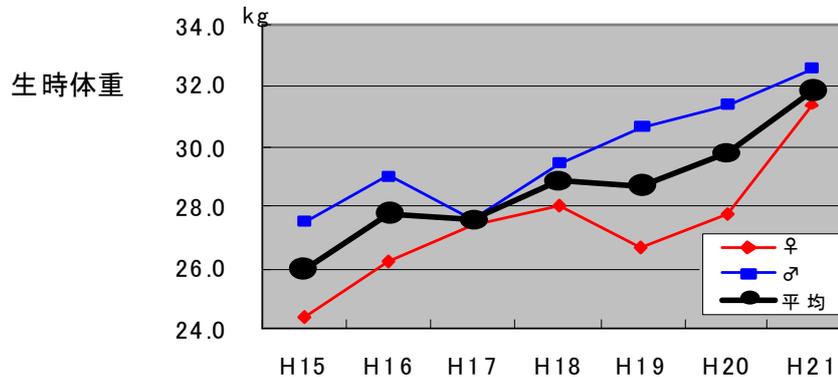
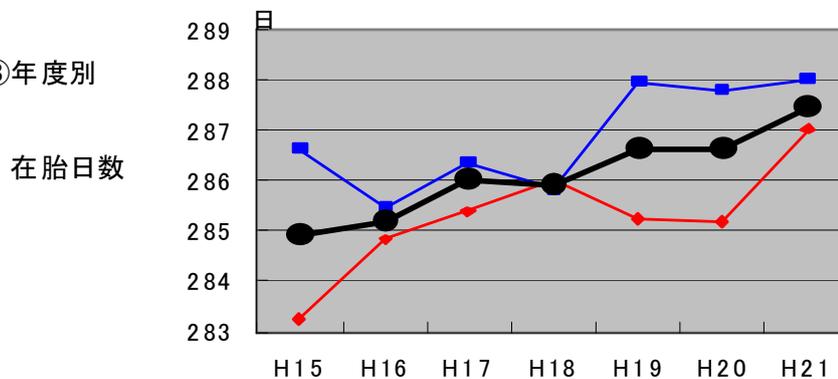
平均 286日 最大 300日 最小 264日



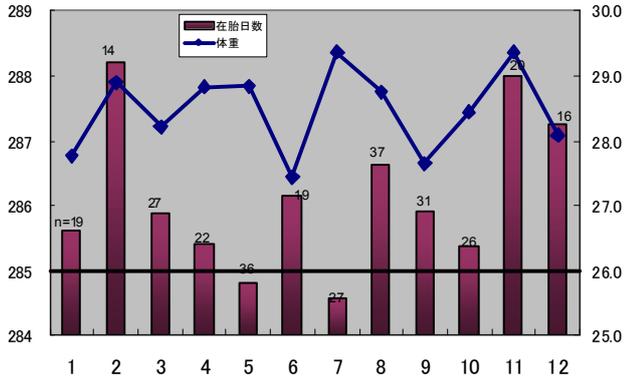
②雌雄別

	♂	♀	差
在胎日数	286.8	285.2	1.6 日
生時体重	29.6	27.4	2.2 kg

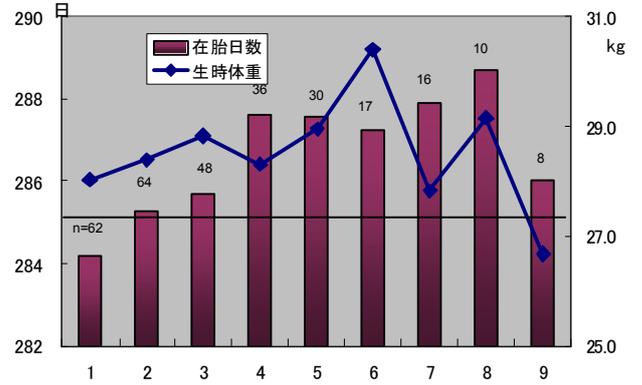
③年度別



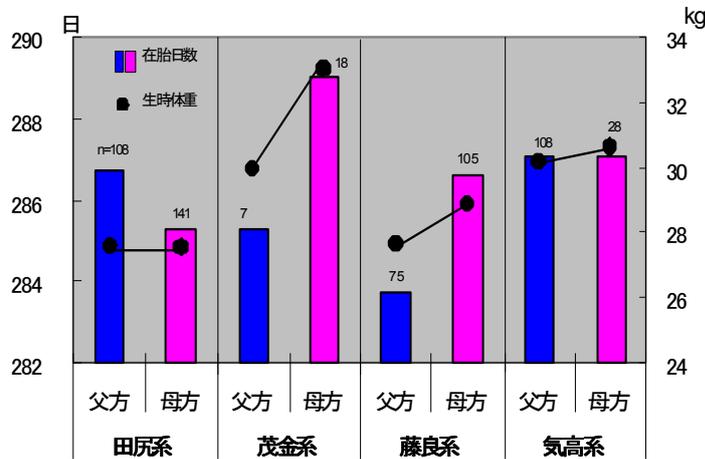
④分娩月別



⑤産次数別



⑥系統別



調査2

朝夕の通常給餌(9:30、3:30)

H15~H19 216頭

夕方1回給餌 昼分娩誘導法(4:30)

H20~H21 83頭

分娩前2~3週間

時刻	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	0-3	3-6
朝夕2回給餌 (H15~H19)	25	23	27	16	26	31	19	49
割合	11%	11%	13%	7%	12%	14%	9%	23%
	22%				26%		32%	
	42.1%				57.9%			
夕方1回給餌 (H20~H21)	10	12	14	14	10	12	1	10
割合	12%	14%	17%	17%	12%	14%	1%	12%
	26%				27%		13%	
	60.2%				39.8%			

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 H21年値

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	肉用	生体子豚					
種豚	♂	5	0	0	3	3	0	0	0	0	1	1	7
	♀	26	0	0	9	9	0	0	6	0	1	7	28
候補豚	♂	2	1	2	0	3	0	0	0	3	0	3	2
	♀	6	0	6	0	6	0	0	0	9	0	9	3
子豚	♂	82	0	70	0	70	0	94	0	0	2	96	56
	♀	60	0	85	0	85	0	85	0	0	3	88	57
試験豚	♂	0	0	52	0	52	0	52	0	0	0	52	0
	♀	0	0	40	0	40	0	40	0	0	0	40	0
計		181	1	255	12	268	0	271	6	12	7	296	153

(2) 飼養種豚一覧（種豚登録豚）

(種雌豚)

品種 (系統)	名号	登録番号	生年月日	血統		産地	摘要
				父	母		
				W	ゼンノダブル02 06-2848		

(種雄豚)

品種 (系統)	名号	登録番号	生年月日	血統		産地	摘要
				父	母		
				L	ゼンノエル 06-3695		
W	ゼンノ フィールド ムネ 2-438	種38273	H17. 4. 30	フィールド キング シマザキ 9-1	ゼンノ クロゲト ムネ 9-36644	富山県 立山町	

2) 大家畜の管理

(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	生	保	組	計		保 転	組 替	へ い死	廃 用		計
乳	種雌牛	12	0	0	0	6	6	0	2	0	1	2	5	13
	候補牛 ♀	9	0	0	0	4	4	0	0	6	0	0	6	7
	子牛 ♂	2	0	8	0	0	8	9	1	0	0	0	10	0
	子牛 ♀	2	1	3	0	0	4	0	0	4	1	0	5	1
	小計	25	1	11	0	10	22	9	3	10	2	2	26	21
肉用牛	子牛 ♂													
	子牛 ♀													
	小計													
計														

(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	売却又は使用量					差引 現在高
			売払	哺乳及び 試験	廃棄及び 欠減	修正乳量	計	
実績	562.1	110,329.0	94,099.7	148.8	16,077.7	255.7	110,581.9	309.2

(3) 飼養牛一覧

名 号	生 年 月 日	血 統		産 地	摘 要
		父	母		
セルサス ビーチロン メグ	H, 14, 03, 18	P3436	セルサス フリント メグ ライオン	白山市	H21.5 払下
シーターテール クリス ルント ルドルフ	H, 15, 02, 28	73H1965	シーターテール クリステイ ルント	北海道	
ライブリー ホント セルテイツク	H, 15, 05, 07	1H5306	ライブリー メタリスト セルテイ ギフト	当 所	
セルサス マーベリック ライオン	H, 16, 02, 08	P5975	セルサス ビーチロン メグ	〃	H22.2 保転
シーターテール ヒーバー ルント	H, 17, 02, 05	9H2704	シーターテール クリス ルント ルドルフ	〃	
ノーステール ティカプリオ テキスター	H, 17, 05, 20	JP5H51177	ノーステール スライダ ソニマ	〃	
ハヤシ アトロン アニー	H, 17, 09, 26	JP5H51177	ハヤシ エルフ エトナ	〃	
シーターテール ノマト ルント	H, 18, 03, 01	JP5H51177	シーターテール クリス ルント ルドルフ	〃	H21.10 廃用
ライブリー ノマト ギフト	H, 18, 09, 18	JP5H51940	ライブリー ホント セルテイツク	〃	
MSBB アレグロ アリス	H, 19, 03, 09	11H6414	サワダ 26430	〃	
ノリツチ ハツビークロス ハート	H, 19, 02, 26	JP4H51368	ノリツチ 24819	内灘町	H22.3 保転
MSBB サリー オー オフラ	H, 19, 03, 06	JP4H52353	サワダ 04857	〃	H21.5 へい死
テイモンテ クリス ルント ミツチ	H, 19, 03, 25	JP5H51740	シーターテール クリス ルント ルドルフ	当 所	
ラブソテイ スコーピオ プリテイ	H, 19, 09, 16	JP5H52244	エルムロン リミテッド スコーピオ タイム	当 所	
テイモンテ セルテイツク キュアキュア	H, 19, 10, 01	JP5H51740	ライブリー ホント セルテイツク	当 所	
オックスフォード ギフト キュア トリーム	H, 20, 02, 11	JP5H52630	ライブリー メタリスト セルテイ ギフト	当 所	
マンフレッド キュア レモネード	H, 20, 02, 19	JP5H51940	ネクスト フレンド レモネード 4114	白山市	
オックスフォード ライオン キュア ルージュ	H, 20, 02, 20	JP5H52630	セルサス マーベリック ライオン	当 所	
ノリツチ ブラッドレー キュア ミント	H, 20, 03, 07	29H10808	ノリツチ ハイベル 2830	内灘町	
ブラックボックス テキスター ミルキーローズ	H, 20, 09, 11	JP5H52083	ノーステール ティカプリオ テキスター	当 所	
セルサス オックスフォード ロマン	H, 20, 10, 27	JP5H52630	セルサス ジェスロ ロマンシア	白山市	
リウエレスト ライオン チェリー フタコ	H, 21, 02, 05	JP5H52930	セルサス マーベリック ライオン	当 所	
ライアンの子Ⅱ	H, 21, 02, 05	JP5H52930	セルサス マーベリック ライオン	当 所	H21.5 へい死
セルシー シターテール ピーチ	H, 21, 04, 29	JP5H52575	シーターテール ノマト ルント	当 所	
ハニーの子	H, 21, 10, 01	JP5H53241	ブルーミング ハニー シヤイオン	白山市	

名 号	生 年 月 日	血 統		産 地	摘 要
		父	母		
リスパケ クリス ルント 仔コ	H, 21, 11, 05	JP5H52575	シーターテール クリス ルント ルトルフ	当 所	
雄 (F 1)	H, 21, 03, 07	黒 13320	ハリツチ ハツビー クロス ハート	〃	H21.04 払下
雄 (E T)	H, 21, 03, 17		MSBB サリー オリー オブラ	〃	H21.04 払下
雄 (F 1)	H, 21, 05, 16	黒 13320	ラブソテイ スコーピオ プリテイ	〃	H21.06 払下
雄 (F 1)	H, 21, 05, 30	P 黒 320	テイモンテ セルテイツク キョアキョア	〃	H21.07 払下
雄 (E T)	H, 21, 07, 24		シーターテール ビーバー ルント	〃	H21.09 払下
雄 (E T)	H, 21, 09, 02		ノーステール デイカプリオ テキスター	〃	
雄 (ホル)	H, 21, 09, 08	JP5H52575	ライブリー ノマト キフト	〃	H21.10 払下
雄 (ホル)	H, 22, 01, 05	JP5H52930	ライブリー ホント セルテイツク	〃	H22.01 払下
雄 (F 1)	H, 22, 01, 15	P 黒 320	オックスフォード キフト トリーム	〃	H22.02 払下
雄 (F 1)	H, 22, 02, 14	P 黒 619	ハリツチ プラウドレー キョア ミント	〃	H22.03 払下
雌 (F 1)	H, 22, 03, 15	P 黒 581	オックスフォード ライオン キョア ルージュ	〃	

(4) 牛群検定成績

名 号	年 齢	産 次	乳 量 (kg)	乳 脂 量 (kg)	乳 脂 率 (%)	補 正 乳 量	終 了 年 月
シーターテール ノマト ルント	3 - 1	1	10,145	370	3.6	10,236	平成21年4月
ノーステール デイカプリオ テキスター	4 - 1	2	15,261	679	4.4	9,280	平成21年7月
シーターテール ビーバー ルント	4 - 5	1	15,188	712	4.7	11,523	平成21年7月
ライブリー ノマト キフト	3 - 1	1	8,349	329	3.9	11,255	平成21年10月
ハヤシ アトロン アニー	4 - 0	1	16,012	587	3.7	11,927	平成21年10月
ライブリー ホント セルテイツク	6 - 7	4	35,536	1,339	3.8	9,471	平成21年12月
シーターテール クリス ルント ルトルフ	6 - 8	4	42,296	1,766	4.2	11,458	平成21年11月

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12.9ha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 12.24ha
試験圃場 0.70ha

圃場no.	面積(a)	作物名	月 別												
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
13	70	試験圃場													
		トウモロコシ	—△—												
		ベニアルライグラス	—△—△—△—△—△												
		フェストロウム	—△—△—△—△—△												
		イタリアンライグラス	△—△												
14	257	イタリアンライグラス	△—△												
15	80	混播牧草	△—△—△—△												
16	68	混播牧草	△—△—△—△												
17	160	混播牧草	△—△—△—△												
18	259	混播牧草	△—△—△—△												
19	400	混播牧草	△—△—△—△												
計	1,294														

○:播種 △:収穫

②牧草及び飼料作物の作付け栽培状況

③牧草の生産利用状況

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	135,700	135,700	-	5,280
	15	80	48,200	32,900	15,300	6,025
	16	68	43,950	30,250	13,700	6,463
	17	160	95,000	68,500	26,500	5,938
	18	259	160,650	119,450	41,200	6,203
	19	400	244,800	195,100	49,700	6,120
計		1,224	728,300	581,900	146,400	6,005

④牧草の月別生産状況

月別	生産量(kg)	利用区分(kg)		備考
		サイレージ	乾草	
5	393,100	318,900	74,200	
6	0			
7	211,000	158,400	52,600	
8	68,200	48,600	19,600	
9	0			
10	56,000	56,000		
合計	728,300	581,900	146,400	

(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、各種成分分析を行ない、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
イネ科牧草	-	-	6	-	35	3	-	1	4	12	61
グラスサイレージ	-	-	5	-	60	-	2	5	13	1	86
コーンサイレージ	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
アルファルファ	-	-	2	-	16	-	-	1	2	-	21
上記以外の飼料作物 *2	-	-	-	-	4	-	1	5	10	-	20
配合・TMR・粕類等	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	7
計	-	-	16	-	122	3	3	12	29	13	198

*1 放牧場 *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。

流通飼料検査点数

飼料の種類	配合飼料	単体飼料	粕類
収去飼料 *	6	-	-
依頼飼料	-	2	-
計	6	2	-

* 立ち入り検査による収去(平成21年12月3日2カ所)

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

体細胞クローン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

(単位:頭)

区分			末前 頭年 数度	増					減					末今 頭年 数度	備考
				購入	生産	保 転	組 替	計	払 下	保 転	組 替	へ い 死	と 試 殺 験		
ス ホ 種 ル	成 牛	雌	4			2		2	1				7	5	
黒 毛 和 種	成 牛	雌	16			7		7	7	2			9	14	
		雄	0											0	
	育 成	雌 雄													
	小計		16			7		7	7	2			9	14	
合 計			20			9		9	8	2			9	19	

(2) 飼養牛一覧

名 号	生年月日	血 統		産 地	耳 標 番 号	摘 要
		父	母			
(ホルスタイン種)						
ホナミルト [®] ルブロックマン	H12. 8. 29	ルト [®] ルフ	ホナミ	当センター	10085-0826-0	H122
ハヤシ エルフ エト [®] ナ	H14. 11. 28	エルフ	ハヤシ 3807	県内	11777-2924-4	H145
ライブリー メダリスト セルティ ギフト	H13. 7. 16	ギブソン	セルティック	北海道	01888-0387-5	北 6
ノリッチ ハッピークロス ハート	H19. 2. 26	ハッピークロス	ノリッチ 24819	県内	02029-4276-4	ハート
セルサス マーベリック ライオン	H16. 2. 8	マーベリック	メグ	当センター	11753-1977-5	ライオン
(黒毛和種)						
こぶし	H12. 7. 10	北国 7 の 8	かが 2	当センター	10085-0840-6	7-1
ゆきつばき	H13. 2. 20	糸北富士	のと 3	当センター	10085-0841-3	9-1
のと	H10. 7. 5	体細胞クローン牛		当センター	10085-0832-1	NT 1
かが	H10. 7. 5	体細胞クローン牛		当センター	10085-0833-8	NT 2
のと 2	H10. 8. 8	体細胞クローン牛		当センター	10085-0834-5	NT 6
かが 2	H10. 8. 8	体細胞クローン牛		当センター	10085-0835-2	NT 7
のと 3	H10. 12. 8	体細胞クローン牛		当センター	10085-0836-9	NT 9
さちこ	H 6. 11. 21	北国 7 の 8	さち	県内	10085-0973-1	N216
かねひめ 5 8	H 6. 5. 26	紋次郎	やなぎ 334	県内	10085-0972-4	N215N
なつみ 6 1	H17. 10. 6	福桜	なつみ 6	宮崎県	01117-2412-3	155
いし 3 1 6	H15. 2. 5	北仁	いし 261	当センター	11755-0061-6	N 9
いし 3 5 7	H17. 1. 27	松福美	まさこ	当センター	11774-0145-4	N 40
まつひめ 2	H15. 3. 12	茂弘桜	まつひめ	島根県	10510-7512-2	N 66
まさこ	H 6. 2. 1	紋次郎	きんせい 10	県内	10085-0968-7	N210

(3) 牛の精液配布状況

区 分	前年度からの繰越本数	配 布 状 況						今年度末繰越本数
		直接配布 (人工授精師)	県畜産 協会	農業開発 公社	当センター 繋養牛	試験 使用	計	
乳用牛	983							983
肉用牛	1,978							1,978
計	2,961							2,961

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農林水産分野における地球温暖化対策調査事業（受託事業）
 - ・乳用牛ふんの強制発酵施設からの温室効果ガス発生調査（1戸）
 - ・鶏ふん乾燥処理施設の温室効果ガス発生調査（1戸）
 - ・鶏ふん乾燥処理施設（強制換気・陽圧式）の温室効果ガス発生調査（1戸）
- ②水分調整資材の削減による低コスト堆肥製造技術の確立試験
 - ・グリセリンを活用した豚ふん堆肥の品質調査

(2) 依頼調査・分析

- ①水質調査 28検体（2戸）
- ②悪臭調査 9検体（1戸）
- ③堆肥分析 20検体（9戸）
- ④堆肥の肥効性成分溶出パターン（畑条件）調査
 3検体（2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技術、生産阻害要因除去技術、地域に根ざした技術の実証展示、普及、指導に努めた。

(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等）を栽培した。

生草生産量は、アワヨトウの局地的発生による損失があったが、平年並みの収量となった。全体の生草生産量は、787t（105%）であり、その利用仕向は青刈 2.6%、放牧 11.7%、サイレージ 24.7%、乾草 61.0%であった。

また、圃場 16.1ha は、採草地 11.09ha、放牧地 5.01ha として利用した。

① 自給飼料圃場別生産利用実績

生草換算（単位：kg）

区分	圃場区分		生草生産量	左の利用区分				10a当り生産量
	番号	面積(a)		青刈	放牧	サイレージ	乾草	
採草地	1	9	4,457	3,225	0	0	1,232	4,952
	2	127	63,145	0	0	13,081	50,064	4,972
	3	113	47,743	0	0	47,743	0	4,225
	1 2	76	31,092	0	0	0	31,092	4,091
	1 3	40	15,788	0	0	0	15,788	3,947
	1 4	85	39,831	0	0	3,128	36,703	4,686
	1 5	95	45,344	0	0	6,296	39,048	4,773
	1 6	95	42,865	0	0	3,061	39,804	4,512
	1 7	14	5,018	1,400	0	0	3,618	3,584
	1 8	52	26,796	0	0	0	26,796	5,153
	1 9	44	18,906	0	0	0	18,906	4,297
	2 0	174	100,537	0	0	0	100,537	5,778
	2 1	184	118,588	0	0	60,941	57,647	6,445
	2 2	128	83,264	0	0	57,216	26,048	6,505
		小計	1,236	643,374	4,625	0	191,466	447,283
放牧地	4	37	18,030	3,889	9,701	0	4,440	4,873
	5	40	17,588	3,200	14,388	0	0	4,397
	6・7	58	13,938	0	974	0	12,964	2,404
	8	113	43,583	0	33,307	0	10,276	3,857
	9	25	10,183	0	5,123	2,690	2,370	4,073
	1 0	8	2,823	0	2,823	0	0	3,529
	1 1	93	37,963	8,941	25,953	0	3,069	4,082
		小計	374	144,108	16,030	92,269	2,690	33,119
計		1,610	787,482	20,655	92,269	194,156	480,402	4,891

注) 圃場 4. 5. 6. 7. 8. 9. 11 は兼用地として利用した。

②自給飼料別生産実績及び利用仕向量

生草換算 (単位: kg)

区 分 種 類	作付け 面積(a)	10a 当り 平均収量	生産実績	左 の 利 用 区 分			
				青 刈	放 牧	サイレージ	乾 草
混播牧草 (採草地)	1,236	5,206	643,374	4,625	0	191,466	447,283
混播牧草 (放牧地)	374	3,854	144,108	16,030	92,269	2,690	33,119
計	1,610	4,892	787,482	20,655	92,269	194,156	480,402
利用比率 (%)				2.6	11.7	24.7	61.0

③自給飼料月別生産利用状況

生草換算 (単位: kg)

区 分 月 別	生産量	利 用 区 分			
		青 刈	放 牧	サイレージ	乾 草
		混 播	混 播	混 播	混 播
4	33,469	0	33,469	0	0
5	203,370	2,372	45,970	34,827	120,201
6	244,202	0	6,857	113,848	123,497
7	5,452	0	5,452	0	0
8	120,074	0	0	0	120,074
9	0	0	0	0	0
10	56,671	0	0	0	56,671
11	111,414	5,453	521	45,481	59,959
12	12,830	12,830	0	0	0
合計	787,482	20,655	92,269	194,156	480,402

④自給飼料生産状況と飼養頭数

飼料作物作付面積 A (a)	生草総生産量 B (kg)	成牛換算頭数 C (頭)	1頭当り作付面積 A/C (a)	1頭当り生産量 B/C (kg)
1,610	787,482	95	16.9	8,289

成牛換算頭数は4月1日現在とした。

換算係数は、種雌牛: 1.0 (76頭)、育成牛: 0.7 (19頭)、子牛: 0.3 (19頭)

⑤年度別自給飼料生産実績及び利用実績の推移

生草換算 (単位: kg)

区 分 年 度	生草生産高 (%)	利 用 区 分			
		青 刈	放 牧	サイレージ	乾 草
平成19年度	819,055 (100%)	2,406 (0.3%)	200,615 (24.5%)	164,724 (20.1%)	451,310 (55.1%)
平成20年度	749,052 (100%)	4,757 (0.6%)	159,205 (21.3%)	169,119 (22.6%)	415,971 (55.5%)
平成21年度	787,482 (100%)	20,655 (2.6%)	92,269 (11.7%)	194,156 (24.7%)	480,402 (61.0%)

2) 受精卵供給センター等業務

(1) 肉用牛の飼養状況

畜種別		区分	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	斃死	計	
肉用牛	成牛	雌	76			11	11	6	7	1	14	73
	育成牛	去勢	8			16	16	10	13		23	1
		雌	11	1		25	26	14	9		23	14
	子牛	雄	8		22		22		16	3	19	11
		雌	11		26		26		25		25	12
計			114	1	48	52	101	30	70	4	104	111

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	管理番号	名号	生年月日	産地	血統			転出年月日	転出先
					父	母	母方祖父		
1	52	いし319	H15. 5.15	当所	松福美	いし278	福栄	H21. 6.26	技術開発部
2	210	まさこ	H 6. 2. 1	能登町	紋次郎	ぎんせい10	英須	H21. 6.26	〃
3	211	やなぎ448	H 6. 6.19	能登町	紋次郎	やなぎ339	谷茂	H21. 6.26	〃
4	224	すみれ3	H 9. 4.10	当所	北国7の8	すえこ5	谷美	H21. 6.26	〃
5	6	いし274	H12. 10.14	当所	茂波	いし210	北国7の8	H21. 9.29	〃
6	40	いし357	H17. 1.27	当所	松福美	まさこ	紋次郎	H21. 9.29	〃
7	66	まつひめ2	H15. 3.12	島根県	茂弘桜	まつひめ	藤桜	H21. 9.29	〃

② 肥育試験牛に組替

番号	管理番号	名号	生年月日	血統		転出年月日	転出時 体重(kg)	転出先
				父	母方祖父			
1	89	能登515	H20. 7.11	安茂勝	北仁	H21. 4.20	277	資源安全部
2	90	能登516	H20. 7.19	北仁	安茂勝	H21. 4.20	311	〃
3	91	能登517	H20. 7.28	福安照	茂弘桜	H21. 4.20	322	〃
4	92	能登518	H20. 7.31	北仁	安茂勝	H21. 4.20	271	〃
5	93	能登519	H20. 8. 3	安茂勝	第7安福	H21. 4.20	278	〃
6	94	能登520	H20. 8. 7	福安照	茂弘桜	H21. 4.20	246	〃
7	95	能登521	H20. 8.22	安茂勝	第7安福	H21. 4.20	282	〃

③繁殖供卵牛に組替

番号	管理番号	名号	生年月日	産地	血統			転入年月日	転入先
					父	母	母方祖父		
1	34	いし252	H11. 5.20	当所	福谷福	ひとみ	北国7の8	H21. 9.29	技術開発部
2	14	いし328	H15. 8.19	当所	松福美	まさこ	紋次郎	H20. 6.6	部 "

(2) 子牛の生産と譲渡

①子牛の生産状況と繁殖成績

21年度の子牛生産頭数は雄22頭と雌26頭の計48頭で、その生産内訳と繁殖成績は次のとおりであった。

i. 産次別子牛生産頭数 (単位: 頭)

性	産次	初産	2	3	4	5	6	7	8	9	10以上	計
雄		8	5	3	1	3	1	1				22
雌			9	4	4	3	2	1			1	26
計		10	14	7	5	6	3	2			1	48

ii. 産次別生時体重 (単位: kg)

性	産次	初産	2	3	4	5	6	7	8	9	10以上	計
雄		34.2	34.6	36.1	32.0	34.1	38.0	24.8				34.2
雌		23.7	31.6	34.0	30.6	31.6	28.6	28.6			32.0	30.9
平均		32.1	32.7	34.9	30.9	32.8	31.7	27.5			32.0	32.4

iii. 産次別分娩間隔 (単位: 月)

性	産次	2産	3	4	5	6	7	8	9	10以上	平均
雄		18.0	25.5	17.1	28.0	13.2	25.4				13.9
雌		21.5	21.5	25.9	20.2	16.6	21.6			22.6	20.1
平均		20.3	23.2	22.7	22.8	21.0	23.5			22.6	17.2

iv. 授精回数別受胎率（受精卵移植 ET 含む）（単位：頭・％）

授精回数	授精延べ頭数(A)	受胎頭数(B)	未確認頭数(C)	受胎率
初回	48	26	0	54.2
2回	23	16	0	69.6
3回	9	4	0	44.4
4回以上	7	4	0	57.1

受胎率 = B / (A - C)

②子牛の譲渡

生産された子牛は生後8.4ヵ月から14.2ヶ月間育成し、雌牛は繁殖用素牛および肥育用素牛、雄牛は肥育用素牛として肉用牛農家へ譲渡した。

21年度は雌子牛14頭と雄子牛10頭の計24頭を譲渡した。

i. 雌子牛譲渡内訳

番号	管理番号	名号	生年月日	血統		譲渡年月日	月齢	譲渡先
				父	母方祖父			
1	00	いし417	H20. 7. 8	安茂勝	松福美	H21. 5. 15	10.2	珠洲市 向平 勲
2	02	いし419	H20. 8. 12	安茂勝	松福美	H21. 5. 15	9.1	珠洲市 向平 勲
3	04	いし421	H20. 10. 2	北国茂	紋次郎	H21. 11. 17	13.5	珠洲市 駒寄 正俊
4	05	いし422	H20. 10. 8	藤北景	松福美	H21. 11. 17	13.3	〃
5	06	いし423	H20. 10. 31	安茂勝	美津福	H21. 9. 25	10.8	穴水町 道坂 一美
6	07	いし424	H20. 11. 1	肥後桜	美津照	H21. 9. 25	10.8	珠洲市 駒寄 正俊
7	09	いし426	H20. 11. 28	北仁	賢茂勝	H22. 2. 2	14.2	志賀町(有)高浜牧場
8	11	いし428	H21. 1. 16	肥後桜	松福美	H22. 1. 29	12.4	輪島市 向山 勇作
9	12	いし429	H21. 2. 19	肥後桜	北国7の8	H22. 1. 29	11.3	〃
10	13	いし430	H21. 3. 22	肥後桜	北仁	H22. 3. 12	11.7	珠洲市 向平 勲
11	14	いし431	H21. 3. 26	福安照	安茂勝	H22. 3. 12	11.6	〃
12	15	いし432	H21. 4. 14	肥後桜	松福美	H22. 3. 12	10.9	〃
13	16	いし433	H21. 4. 14	安茂勝	松福美	H22. 3. 12	10.9	〃
14	17	いし434	H21. 5. 14	安茂勝	糸北富士	H22. 3. 12	9.9	〃

ii. 雄子牛譲渡内訳

番号	管理番号	名号	生年月日	血統		譲渡年月日	月齢	譲渡先
				父	祖父			
1	96	能登522	H20. 9. 2	安茂勝	美津照	H21. 5. 15	8.4	穴水町 香川 満
2	98	能登524	H20. 11. 7	藤北景	安茂勝	H21. 7. 24	8.5	〃
3	99	能登525	H20. 11. 12	藤平茂	松福美	H21. 7. 24	8.4	〃
4	00	能登526	H20. 12. 24	茂勝栄	茂勝	H21. 9. 25	9.0	〃
5	01	能登527	H20. 12. 30	福安照	藤桜	H21. 9. 25	8.8	〃
6	02	能登528	H21. 1. 8	美津平	茂弘桜	H21. 9. 25	8.6	〃
7	03	能登529	H21. 1. 10	肥後桜	安平照	H21. 9. 25	8.5	〃
8	04	能登530	H21. 3. 3	安茂勝	北国7の8	H22. 1. 29	10.9	志賀町 板倉 久
9	05	能登531	H21. 3. 29	安茂勝	茂波	H22. 1. 29	10.1	〃
10	07	能登533	H21. 5. 1	福安照	福桜	H22. 3. 12	10.7	能登町 駒寄正俊

(3) 受精卵の生産と供給

①採卵実績

区分	供卵牛実頭数	採卵回数	採取個数	正常卵個数	規格内訳					処理内訳					用途別		廃棄卵	
					A	A'	B	B'	C	規格計	凍結	新鮮	培凍	培新	処理計	試験		供給
総計	63	102	1610	1012	249	305	253	0	0	807	685	60	52	9	806	19	787	804
割合(%)				50.1	30.8	37.8	31.4			100	85.0	7.4	6.4	1.2	100	2.4	97.6	49.9

②受精卵の供給実績

受精卵は20年度の繰り越し分(342個)を含め775個供給した。

(単位:個)

区分	前年度繰越卵数	本年度生産卵数	供給可能卵数	供給先												次年度繰越卵数
				衛生所 本所	北の家畜保健 所	北の家畜保健 所	辰口放牧場	富来放牧場	内浦放牧場	農業共済連	民間獣医師	受精卵移植師	酪農家等			
黒毛和種	342	806	1148	8	112	29	39	42	3	29	25	488			775	368

※(供給可能卵[1148])-(供給卵[775])≠(繰越卵数[368])であるのは、凍結試験卵の能登畜産センターでの所内移植による消費が3個、および所内での廃棄が2個あったためである。これら計5個は上記の供給と異なり、販売による請求が発生せず供給実績に加味されないため、このように別記とした。

(4) 繁殖雌牛の改良

①育成牛の購入

推定育種価の高い牛を導入した。

番号	管理番号	名号	生年月日	登録記号 番号	血統			購入年月日	生産者
					父	母	母方祖父		
1	230	ふじいけ3	H20.10.8	2008子福黒 1245901336	百合茂	おくいけ5	美津照	H21.07.28	福井県 山本重夫

(5) 参考資料

雌成牛一覧

(平成22年3月31日)

番号	管理番号	名号	生年月日	産地	産次	最終分娩	血統		
							父	母	母方祖父
1	205	やなぎ394	4/02/24	柳田村	12	21/10/06	紋次郎	やなぎ339	谷茂
2	92	いし203	8/07/06	当场	7	20/12/02	北国7の8	もみこ	紋次郎
3	225	ことえ	9/02/13	穴水町	7	21/08/18	北国7の8	ことぎく	菊安土井
4	222	ひろこ3	9/04/01	柳田村	8	21/02/19	北国7の8	ひろみ4	勝宏
5	227	かがやき4	9/05/21	柳田村	7	22/02/21	金鶴	ひさこ3	安美金
6	37	いし255	11/08/29	当场	5	19/11/10	谷美	いし226	北国7の8
7	71	いし276	12/11/26	当场	5	21/05/14	糸北富士	いし206	紋次郎
8	72	いし278	12/12/03	当场	5	21/06/14	福栄(ET産子)	ほししん	賢深
9	74	いし285	13/05/07	当场	5	21/10/07	北国7の8	やなぎ448	紋次郎
10	76	いし287	13/07/26	当场	4	20/06/02	松福美	いし193	北国7の8
11	79	いし297	13/12/26	当场	5	21/12/23	松福美	いし203	北国7の8
12	63	はなざくら4	14/03/23	島根県	4	20/08/07	茂弘桜	よしはな	賢晴
13	64	くにみ7	14/03/29	島根県	5	22/02/09	茂弘桜	しらふじ	藤桜
14	228	やなぎ627	14/05/23	柳田村	4	21/08/31	北仁	やなぎ510	美津福
15	88	いし307	14/06/04	当场	4	20/10/31	美津福	すみれ3	北国7の8
16	70	たけひめ	14/06/05	島根県	2	20/12/30	藤桜	たかしげ12	茂重桜
17	8	いし315	15/01/19	当场	4	21/10/25	北仁	やなぎ394	紋次郎
18	45	いし322	15/05/30	当场	4	21/10/11	松福美	67うえの	谷茂
19	67	のぞみ	15/05/03	輪島市	4	22/02/26	安平照	のとひめ120	北国7の8
20	61	いし323	15/05/31	当场	4	22/01/29	松福美	いし243	北国7の8
21	229	やなぎ648	15/07/22	柳田村	2	19/09/15	平茂宏	やなぎ529	北国7の8
22	68	ひろぐり0160	15/07/27	珠洲市	3	20/11/12	松福美	まさこ	紋次郎
23	41	いし327	15/07/28	当场	3	20/07/02	美津照	さちこ	北国7の8
24	14	いし328	15/08/19	当场	3	22/03/15	松福美	まさこ	紋次郎
25	47	いし334	15/09/22	当场	3	21/04/14	松福美	よしなみ	糸晴波
26	19	いし336	15/12/27	当场	2	21/04/14	松福美	いし251	北国7の8
27	20	いし338	15/12/31	当场	3	21/08/03	美津照	ひろこ3	北国7の8
28	28	いし342	16/04/14	当场	3	21/08/07	貴安福	なつこ	谷茂
29	69	みきこ	16/05/01	当场	3	21/09/07	谷美	みき4	北国7の8
30	29	いし343	16/05/04	当场	2	19/11/13	北仁	いし252	福谷福
31	38	いし347	16/07/08	当场	3	21/07/05	北国茂	いし295	安平照
32	32	いし349	16/08/07	当场	2	20/05/22	美津照	きりゆはら	藤桜
33	35	いし352	16/10/19	当场	3	21/11/03	北仁	やなぎ448	紋次郎
34	91	いし354	17/01/22	当场	2	20/11/01	美津照	いし315	北仁
35	93	いし358	17/02/09	当场	2	20/09/02	美津照	やなぎ504	北国7の8
36	94	いし359	17/03/11	当场	2	20/09/08	安平照	いし305	松福美
37	44	いし361	17/05/14	当场	2	20/10/08	松福美	よしなみ	糸晴波
38	363	いし363	17/06/10	当场	2	20/11/28	賢茂勝	いし234	美津福
39	151	はなこ	17/07/02	宮城県	2	20/12/24	茂勝	こはる	第1花園
40	153	ふくちずふく3	17/08/15	宮崎県	2	21/08/28	福桜	ふくちずふく	福茂
41	154	ゆり753	17/09/07	宮崎県	2	21/05/01	福桜	ゆり75	秀平9
42	90	いし364	17/10/27	当场	2	21/03/22	北仁	ひろぐり0160	松福美
43	152	みどり2	17/11/16	穴水町	2	21/08/12	安茂勝	しげこ2	北国7の8
44	95	いし366	17/11/28	当场	2	21/06/04	北仁	かねひめ58	紋次郎
45	96	いし367	17/12/17	当场	1	19/10/26	安茂勝	いし274	茂波
46	97	いし370	18/01/29	当场	1	19/10/23	安茂勝	のとひめ30	北国7の8
47	98	いし372	18/02/14	当场	2	21/07/17	安茂勝	いし252	福谷福
48	99	いし374	18/04/05	当场	2	21/03/05	安茂勝	いし343	北仁
49	58	いし375	18/05/14	当场	2	22/01/06	安茂勝	いし260	北国7の8
50	59	いし376	18/05/21	当场	2	21/07/15	安茂勝	いし293	北仁
51	110	いし377	18/06/19	当场	2	22/02/25	安茂勝	いし287	松福美
52	111	いし380	18/09/05	当场	2	21/11/04	安茂勝	すず3	高栄
53	112	いし383	18/09/29	当场	2	21/10/01	北仁	まつひめ2	茂弘桜
54	114	いし385	18/11/01	当场	1	20/07/31	安茂勝	はなざくら4	茂弘桜
55	115	いし386	18/11/19	当场	1	20/11/13	北仁	くにみ7	茂弘桜
56	116	いし387	18/11/28	当场	2	22/02/19	安茂勝	いし305	松福美
57	117	いし388	18/12/24	当场	1	20/11/07	安茂勝	いし357	松福美
58	156	いし393	19/05/17	当场	1	21/04/12	安茂勝	いし165	北国7の8
59	157	いし394	19/05/20	当场	1	21/05/28	北仁	いし295	安平照
60	158	いし395	19/06/14	当场	1	21/03/26	安茂勝	いし234	美津福
61	159	いし397	19/07/15	当场	1	21/08/05	安茂勝	いし336	松福美
62	160	いし398	19/08/19	当场	1	21/07/31	北仁	いし335	貴安福
63	161	いし399	19/09/06	当场	1	21/10/20	藤北景	いし252	福谷福
64	162	いし400	19/09/09	当场	1		安茂勝	いし364	北仁
65	163	いし403	19/11/10	当场	1	21/10/31	安茂勝	いし255	谷美
66	164	いし404	19/11/18	当场	1	21/10/01	波重茂	ゆり753	福桜
67	165	いし405	19/11/18	当场	1	21/10/31	藤北景	やなぎ394	紋次郎
68	166	いし406	19/12/03	当场	1		安茂勝	いし251	北国7の8
69	167	いし413	20/05/05	当场	1	22/03/18	安茂勝	かがやき4	金鶴
70	168	いし415	20/05/28	当场	1	22/02/19	安茂勝	まさこ	紋次郎
71	169	いし416	20/06/02	当场	1		安茂勝	いし287	松福美
72	170	いし418	20/07/08	当场	1		若茂勝	いし374	安茂勝
73	171	いし420	20/08/15	当场	1		北湖2	すみれ3	北国7の8

IV 研究業績・研修・広報

1 研究業績

1) 発表論文

著者名	表題	掲載文検討	巻号	記載頁	刊行年月	刊行主体
向野 逸郎 (県能登畜産センター) 長門 正志 (県能登畜産センター) 岡田 徹 (協和発酵バイオ㈱) 山崎 孝一 (協和発酵バイオ㈱) 西村 省治 (協和発酵バイオ㈱) 葭谷 収平 (協和発酵バイオ㈱)	アスタキサンチン 混合飼料給与が黒 毛和種供卵牛の採 卵におよぼす影響 (第2報)	石川県畜産 総合センタ ー 研究 報告	第42号	1-3	2010.7	石川県畜産総合 センター
表 俊雄 島野 健 庄司 勇一 坂井 良輔 (北陸学院大学) 石田 美保 (南加賀保健福祉センター)	脂肪酸組成に着目 した「能登牛」生 産技術の開発		第42号	4-7	2010.7	石川県畜産総合 センター
林 みち子 堀 登 長井 誠	体外受精卵の雌雄 判別技術の確立 ー効率的なサンプ ル採取法の検討ー	石川県畜産 総合センタ ー 研究 報告	第42号	8-11	2010.7	石川県畜産総合 センター
堀 登 長井 誠 林 みち子 永井 卓 (農研機構畜産草地研究所)	個別別体外受精技 術の確立 ー成熟培地への還 元剤および成長因 子の添加がウシ卵 子の成長因子の体 外熟成、受精、胚 発生に及ぼす影響 牛胚の雌雄判別の ためのサンプル採 取と保存技術の確 立ー	石川県畜産 総合センタ ー 研究 報告	第42号	12-16	2010.7	石川県畜産総合 センター

著者名	表題	掲載文検討	巻号	記載頁	刊行年月	刊行主体
堀 登 林 みち子 長井 誠	個体別体外受精技術の確立 —ウシ体外受精培地へのグルコースの添加が受精、胚発生に及ぼす影響—	石川県畜産総合センター 研究報告	第42号	17-21	2010.7	石川県畜産総合センター
中村 勝	育種価評価に基づく産肉能力改良推移の解析	石川県畜産総合センター 研究報告	第42号	22-25	2010.7	石川県畜産総合センター
金石 雄市 中村 勝	推奨種雄牛の受精卵産子から見た能登牛の改良効果について	第19回石川県畜産技術研究会講演要旨		26-27	2010.3	石川県畜産技術協会
表 俊雄 庄司 勇一 島野 健 石田 美保 (南加賀保健福祉センター) 坂井 良輔 (北陸学院大学)	脂肪酸組成に着目した「能登牛」生産技術の開発	第19回石川県畜産技術研究会講演要旨		28-29	2010.3	石川県畜産技術協会
柴 教彰 井川 育昌 前 靖人 (石川県畜産協会) 坂井 良輔 (北陸学院大学)	おいしい「能登牛」の生産に向けて —オレイン酸割合の調査—	第19回石川県畜産技術研究会講演要旨		30-31	2010.3	石川県畜産技術協会
向野 逸郎 中村 勝	能登畜産センター飼養黒毛和種の分娩に関わる調査について	第19回石川県畜産技術研究会講演要旨		32-33	2010.3	石川県畜産技術協会
向野 逸郎 長門 正志 岡田 徹 (協和発酵バイオ㈱) 山崎 孝一 (協和発酵バイオ㈱) 西村 省治 (協和発酵バイオ㈱)	アスタキサンチン混合飼料給与が黒毛和種供卵牛の採卵成績に及ぼす影響について — II 報 —	第19回石川県畜産技術研究会講演要旨		34-35	2010.3	石川県畜産技術協会
林 みち子 堀 登 長井 誠	と畜材料における繁殖障害診断のための基礎調査	第19回石川県畜産技術研究会講演要旨		36-37	2010.3	石川県畜産技術協会
永島 茂男	飼料米の飼料適性評価試験	第19回石川県畜産技術研究会講演要旨		38-39	2010.3	石川県畜産技術協会

著者名	表題	掲載文検討	巻号	記載頁	刊行年月	刊行主体
長井 誠 堀 登	個体別体外受精技術の確立 —ウシ胎盤胞の細胞二重染色における個体観察を目的とした染色操作の改良—	第19回石川県畜産技術研究会講演要旨		40-41	2010.3	石川県畜産技術協会
堀 登 長井 誠 林 みち子 堀家 慎一 <small>(金沢大学フロンティアサイエンス機構)</small>	個体別体外受精技術における胚の品質評価に向けての基礎試験(体外受精および体細胞クローン由来子牛における Beckwith-Wiedemann 症候群責任遺伝子のメチル化解析)	第19回石川県畜産技術研究会講演要旨		42-43	2010.3	石川県畜産技術協会
堀 登 長井 誠 林 みち子	個体別体外受精技術の確立 —成熟培地への還元剤および成長因子の添加がウシ卵子の体外熟成、受精、胚発生に及ぼす影響—	第19回石川県畜産技術研究会講演要旨		44-45	2010.3	石川県畜産技術協会

2) 研究成果発表会

平成22年2月26日 於：畜産総合センター

氏 名	課 題 名
表 俊雄	能登牛能力向上試験 脂肪酸組成に着目した「能登牛」生産技術の開発
柴 教彰	おいしい「能登牛」の生産に向けて ～オレイン酸割合の調査～
堀 登	個体別体外受精技術の確立 —成熟培地への還元剤および成長因子の添加がウシ卵子の体外成熟、受精、 胚発生に及ぼす影響—
堀 登	個体別体外受精技術の確立 —ウシ体外受精培地へのグルコースの添加が受精、胚発生に及ぼす影響—
長井 誠	個体別体外受精技術の確立 —ウシ胎盤胞の細胞二重染色における個体観察を目的とした染色操作の改良—
林 みち子	乳用経産牛の子宮内環境評価方法の検討
向野 逸郎	能登畜産センター飼養黒毛和種の分娩に関わる調査について
向野 逸郎	アスタキサンチン混合飼料給与が黒毛和種供卵牛の採卵成績におよぼす影響
金石 雄市	推奨種雄牛の受精卵産子から見た能登牛の改良効果

3) 情報誌等への投稿

執 筆 者	題 名	発 表 誌 名	刊行年月日
金石 雄市	能登畜産センターの受精卵供給事業について	畜産いしかわ 56号	2009. 9.30
柴 教彰	おいしい「能登牛」の生産に向けて ～オレイン酸割合の調査～	晴れたらいいね 第90号	2010. 3
柴 教彰	おいしい「能登牛」の生産に向けて ～オレイン酸割合の調査～	畜産いしかわ 57号	2010. 3.23

4) 移動試験場実績

開催日	場所	開催テーマ	講師等	参加人数	担当専技等
該当なし					

5) 普及に移した研究成果

主要研究成果

- ①アスタキサンチン混合飼料が黒毛和種供卵牛の採卵に
およぼす影響について 第Ⅱ報・・・・・・・・・・能登畜産センター
- ②脂肪酸組成に着目した「能登牛」生産技術の開発・・・・・・・・・・資源安全部
- ③効率的なサンプル採取法の検討・・・・・・・・・・技術開発部
- ④成熟培地への還元剤および成長因子の添加がウシ卵子の
体外成熟、受精、胚発生に及ぼす影響・・・・・・・・・・技術開発部
- ⑤乳用牛における雌判別体外受精卵生産技術の開発試験・・・・・・・・・・技術開発部
- ⑥育種価評価に基づく産肉能力改良推移の解析・・・・・・・・・・能登畜産センター
- ⑦乳用子牛の生体機能向上による健全な哺育管理技術の開発・・・・・・・・・・能登畜産センター

2 関係会議等

開催日時	会議名	開催場所	関係部名	出席者
5/26～27	地域イノベーション創出研究開発事業ヒアリング	大阪府	資源安全部	庄司 勇一
5/27～28	全国和乳牛育成協定試験（えさプロ）担当者会議	茨城県	資源安全部	永島 茂男
6/ 8	環境バイオマス総合対策事業検討委員会	東京都	技術開発部	堂岸 宏
6/11～13	全国畜産関係場所長役員会及び通常総会	東京都	企画管理部	元藤 映了
6/23～24	北陸地域畜産関係場所長会議	富山県	技術開発部	島野 健
6/28～30	乳牛育成管理技術の開発に係る推進会議	神奈川県	資源安全部	永島 茂男
7/ 9	国際養鶏養豚総合展特別講演会	愛知県	資源安全部	柴 教彰
7/13～14	栄養管理高度化による繁殖生改善技術の開発推進会議	東京都	資源安全部 技術開発部	永島 茂男 堀 登
7/27～29	胚移植関連技術共同試験に係る技術検討会	鹿児島県	技術開発部	堀 登
8/ 6～ 7	東海・近畿・北陸ブロック畜産関係場所長会議	兵庫県	企画管理部	元藤 映了
8/28	地域エコフィート利用体制確立支援事業調査	京都府	資源安全部	柴 教彰
9/ 2～ 4	第16回日本牝豚研究大会	島根県	能登畜産センター	向野 逸郎
9/10～11	第102回日本繁殖生物学会大会	奈良県	技術開発部	林 みち子
9/14～17	飼料作物育種現地検討会、えさプロ現地検討会	北海道	資源安全部	表 俊雄
9/14～15	牛染色体標本観察に関する打ち合わせ	栃木県	技術開発部	長井 誠
9/15～17	第9回放牧サミット	岩手県	能登畜産センター	向野 逸郎
9/16～17	農林水産技術会議委託研究（えさプロ）担当者会議	茨城県	資源安全部	永島 茂男
9/27～30	日本畜産学会第111回大会	沖縄県	資源安全部	庄司 勇一
10/15	北陸地域エコフィート利用推進現地検討会	福井県	資源安全部	庄司 勇一
10/22～23	第58回北信越畜産学会	福井県	企画管理部	元藤 映了
10/23	第58回北信越畜産学会		技術開発部	堂岸 宏
11/ 6～ 7	えさプロ研究成果発表会	栃木県	資源安全部	永島 茂男
11/11～13	家畜ふん尿処理利用研究会及び畜産草地研究所打合	茨城県	技術開発部	佐々木 幸次
11/20	飼料の共通材料による分析鑑定成績検討会	愛知県	資源安全部	表 俊雄
11/30	泌乳持続性の活用による新しい酪農生産研究報告	東京都	技術開発部	林 みち子
12/ 9～10	第25回東日本家畜受精解凍技術研究大会	愛知県	技術開発部 能登畜産センター	堀 登 長門 正志
12/14～15	問題別研究会「体細胞クローン技術の現状と将来展望」	東京都	技術開発部	島野 健 長井 誠
12/16～17	乳牛育成・繁殖協定試験に係る担当者会議	茨城県	資源安全部	永島 茂男
12/18	飼料分析等打合せ	富山県	資源安全部 企画管理部 技術開発部	島野 健 矢尾 勇 北出 真弓
12/22	和牛育種・改良公開セミナー	京都府	能登畜産センター	中村 勝
1/ 4～ 5	実用技術開発事業への応募に向けた事前検討会	茨城県	技術開発部	堀 登
1/26～27	肥育マニュアル等先進地調査	兵庫県 大阪府	資源安全部	島野 健
1/27～28	農林水産技術会議委託プロジェクトえさプロ研究推進会議	茨城県	資源安全部	永島 茂男
2/ 3	高泌乳牛繁殖生改善技術の開発に係る推進会議	東京都	技術開発部	堀 登
2/ 4～ 5	関東東海北陸農業試験場研究推進会議	茨城県	資源安全部 技術開発部	島野 健 柴 教彰 堀 登
2/15～17	オリゴ糖による子牛管理技術の開発に係る推進会議	茨城県	資源安全部	庄司 勇一 永島 茂男
2/23	温暖化事業検討会	東京都	技術開発部	堂岸 宏
2/23～25	雌雄差分析及技術検討会及び胚移植・受精閉鎖技術会議	福島県	技術開発部	林 みち子
3/ 3～ 5	生研センター研究報告会・農薬燃焼改良試験研究会議	埼玉県	技術開発部	佐々木 幸次

開催日時	会議名	開催場所	関係部名	出席者
3/10～11	先進地調査	神奈川県	企画管理部 技術開発部	岩見 信秀 島野 健
3/12～13	関東東海北陸地域畜産関係場所長等意見交換会	茨城県	企画管理部	元藤 映了
3/27～29	第112回畜産学会	東京都	資源安全部	柴 教彰

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	件 数
4	3	1	1	9	0	2	0	24	0	212	252	111
5	1	20	2	9	1	0	1	19	40	101	194	66
6	0	2	8	25	0	4	17	19	7	49	131	57
7	2	32	1	4	0	0	0	13	0	30	82	38
8	2	9	3	13	0	5	1	5	0	113	151	67
9	0	40	0	30	0	2	0	14	31	98	215	60
10	3	20	1	22	109	0	0	14	7	115	291	53
11	1	0	1	25	0	0	0	18	0	23	68	28
12	0	1	1	3	6	1	0	12	1	16	41	27
1	3	5	2	5	0	0	0	15	0	22	52	29
2	3	8	4	17	2	1	0	8	1	31	75	31
3	3	6	0	12	0	4	1	3	0	36	65	34
合計	21	144	24	174	118	19	20	164	87	846	1,617	601

2) 共進会審査等

内 容	期 日	場 所	審 査 委 員
和牛子牛品評会	5月20日	北陸三県家畜市場	干場宏樹、金岩雄市
和牛子牛品評会	7月28日	北陸三県家畜市場	干場宏樹、金岩雄市
和牛子牛品評会	9月28日	北陸三県家畜市場	干場宏樹、金岩雄市、中村 勝
和牛子牛品評会	11月20日	北陸三県家畜市場	干場宏樹、金岩雄市、中村 勝

3) 職場体験学習

松波中学校	平成21年	7月28日～	7月30日	2年生	5名
押水中学校	平成21年	7月29日～	7月31日	2年生	6名
金沢向陽高等学校	平成21年	7月 1日～	7月 3日	2年生	4名

4) 夏季農業体験研修

該当なし

5) 海外研修生受け入れ

該当なし

4 広報

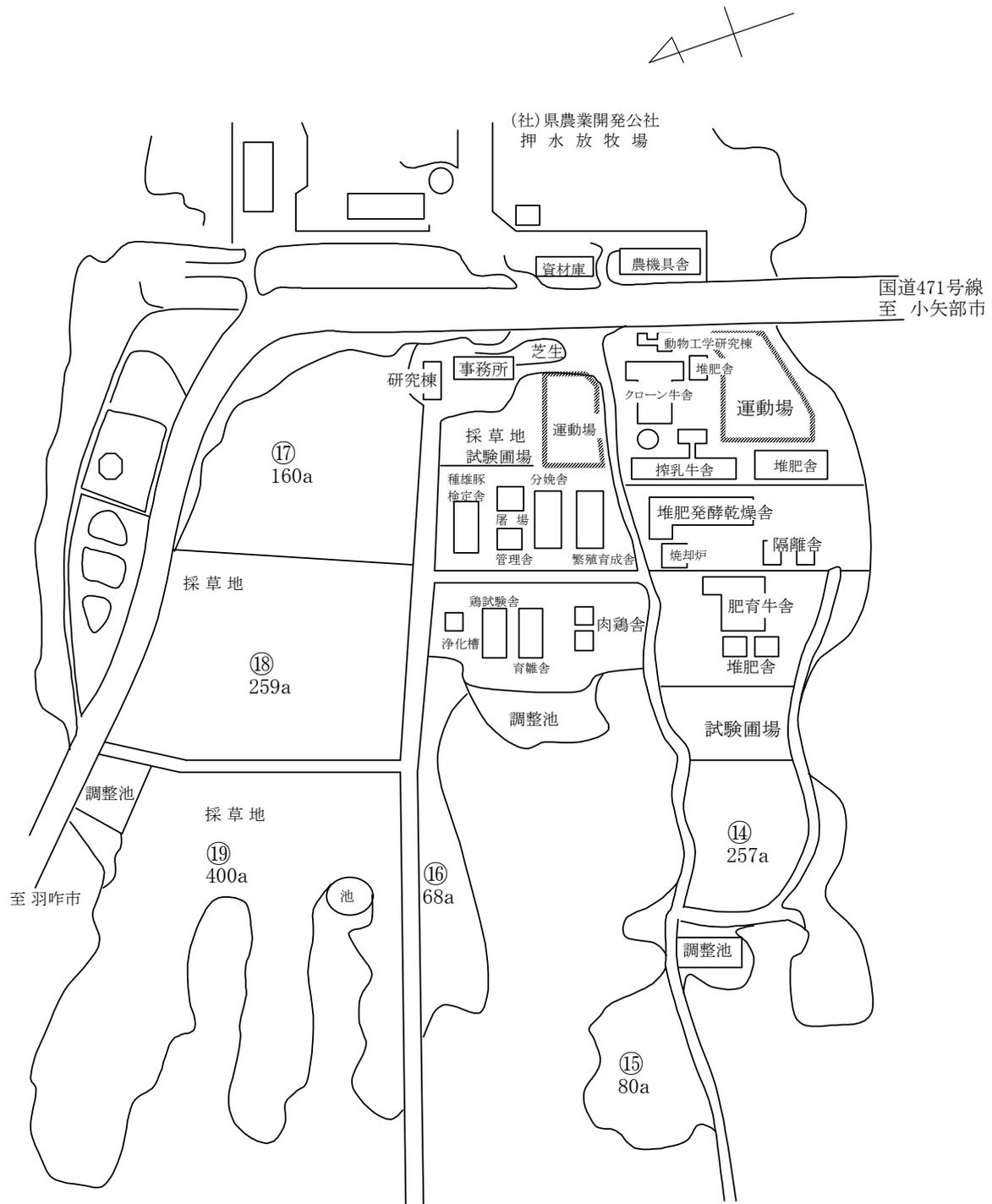
1) 平成21年度業績刊行物

刊 行 資 料 名	部 数
平成21年度 石川県畜産総合センター年報 (CD-ROM)	250部
石川県畜産総合センター研究報告 第42号 (CD-ROM)	250部

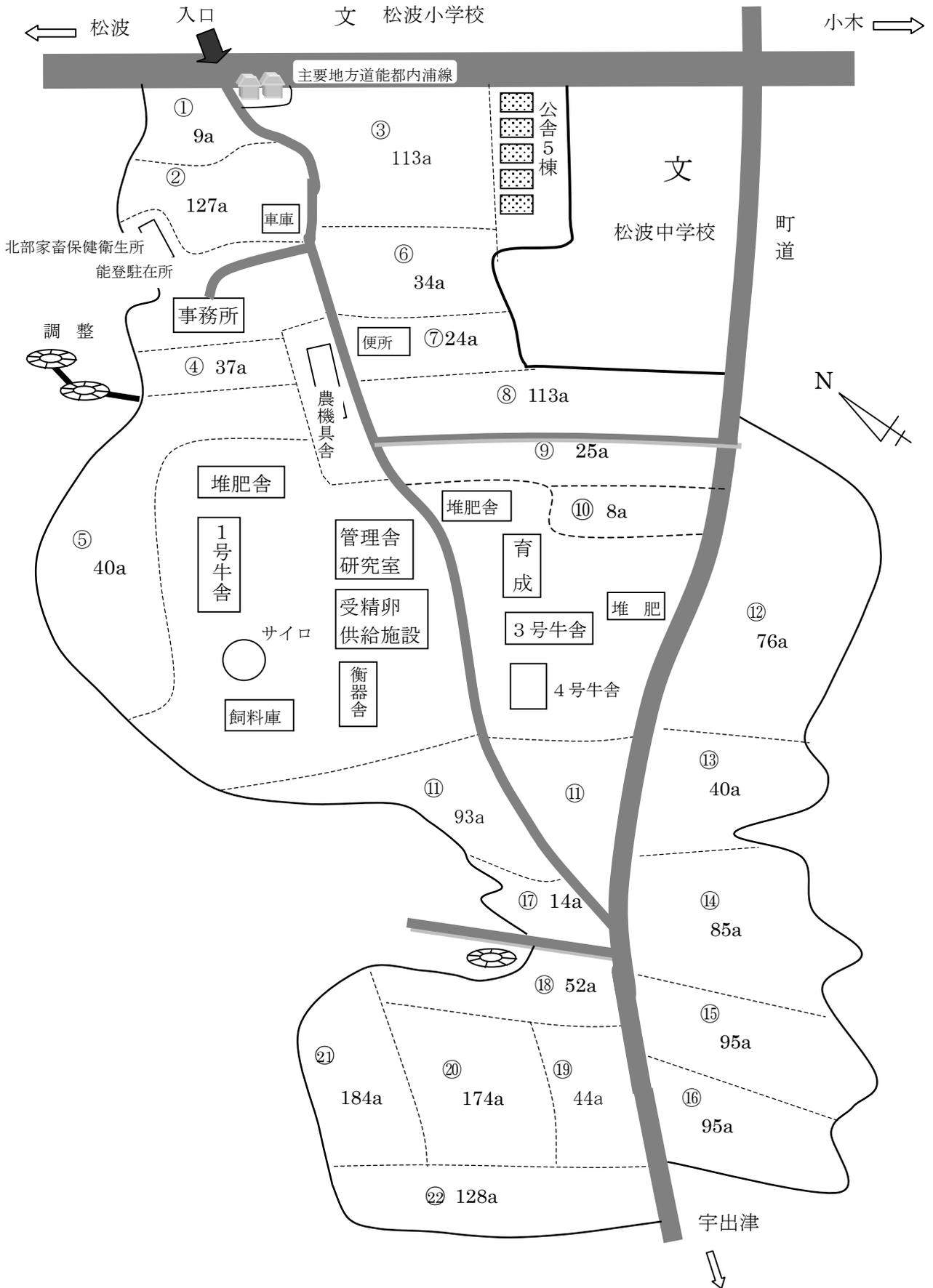
付 表

1 圃場及び施設配置図

【畜産総合センター】



【能登畜産センター】



2 気象表 (H21年 1月~H21年12月)

【畜産総合センター】

(羽咋地域気象観測所)

月	旬	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
1	上	4.4	6.1	7.5	9.0	1.4	3.0	34.5	36	22.6	9.0
	中	3.6	1.9	6.9	4.7	0.5	-0.3	80.5	50	17.3	19.8
	下	4.2	2.0	8.0	5.1	0.7	-0.4	161.0	38	30.9	18.2
平均合計		4.0	3.3	7.5	6.2	0.8	0.7	276.0	124	70.8	47.0
2	上	4.2	1.7	8.0	5.1	-0.4	-0.8	16.5	28	47.0	17.0
	中	5.2	1.5	10.1	4.3	0.4	-1.0	53.0	72	28.6	19.9
	下	5.4	3.0	9.1	7.0	1.8	-1.0	35.5	50	25.4	28.8
平均合計		4.9	2.0	9.1	5.4	0.5	-0.9	105.0	150	101.0	65.7
3	上	5.9	4.3	9.9	8.3	1.8	0.8	16.0	46	34.8	45.9
	中	8.7	9.1	13.4	13.3	4.0	5.5	65.0	32	45.0	54.6
	下	5.7	8.7	10.7	12.6	1.3	5.2	36.0	36.5	69.0	55.2
平均合計		6.7	7.4	11.3	11.4	2.3	3.9	117.0	114.5	148.8	155.7
4	上	9.8	10.8	14.4	14.8	5.0	6.7	25.5	43.0	84.5	67.2
	中	13.1	12.4	17.8	16.2	8.9	9.2	32.5	47.0	65.5	36.9
	下	12.0	13.8	16.1	18.8	8.1	8.8	55.5	18.0	67.5	94.9
平均合計		11.6	12.3	16.1	16.6	7.3	8.3	113.5	108.0	217.5	199.0
5	上	16.7	16.5	20.6	21.0	12.8	12.1	1.5	6.0	55.8	66.5
	中	16.4	15.1	20.7	19.6	12.2	11.0	39.0	36.5	72.2	89.3
	下	18.1	17.8	22.5	21.9	15.2	14.1	30.0	54.5	50.9	62.1
平均合計		17.1	16.5	21.3	20.9	13.5	12.4	70.5	97.0	178.9	217.9
6	上	19.2	18.2	22.7	21.6	16.4	14.9	5.0	23.0	36.2	63.2
	中	19.9	20.3	24.8	25.4	16.4	16.1	43.0	11.5	68.6	77.5
	下	23.5	21.1	27.5	24.5	19.8	18.8	103.0	102.5	71.3	38.5
平均合計		20.9	19.8	25.0	23.8	17.5	16.6	151.0	137.0	176.1	179.2
7	上	23.3	24.1	27.1	27.9	20.4	21.2	199.5	97.0	42.7	59.1
	中	24.7	25.8	29.1	29.2	21.5	23.1	118.0	10.5	27.1	58.4
	下	23.8	27.3	27.0	30.7	21.6	24.2	115.5	76.5	18.7	70.7
平均合計		23.9	25.8	27.7	29.3	21.2	22.9	433.0	184.0	88.5	188.2
8	上	24.7	27.1	28.4	31.5	22.7	23.3	113.5	3.5	28.6	97.1
	中	25.8	26.4	29.9	30.1	22.3	22.4	6.5	256.0	73.2	69.5
	下	24.2	24.1	28.0	27.4	20.8	21.3	35.0	50.0	58.2	26.6
平均合計		24.9	25.8	28.7	29.6	21.9	22.3	155.0	309.5	160.0	193.2
9	上	22.9	24.4	27.1	28.4	19.6	21.1	29.0	9.5	59.7	54.9
	中	20.2	23.8	24.8	28.1	16.0	20.0	25.5	0.0	69.0	67.5
	下	21.5	18.4	25.3	22.4	18.4	14.7	29.0	69.5	43.5	27.1
平均合計		21.5	22.2	25.8	26.3	18.0	18.6	83.5	79.0	172.2	149.5
10	上	18.4	19.1	22.2	23.5	15.3	15.1	166.5	15.5	41.2	59.8
	中	16.3	17.0	21.3	22.3	11.9	12.0	27.5	13.0	64.3	69.2
	下	15.6	16.0	20.0	19.9	11.5	12.4	5.5	141.5	68.9	35.6
平均合計		16.7	17.3	21.1	21.8	12.9	13.1	199.5	170.0	174.4	164.6
11	上	13.8	13.3	18.8	17.1	9.3	9.0	53.0	12.0	40.6	36.8
	中	11.0	11.1)	13.7	15.8)	7.9	6.9)	96.0	78.0)	9.2	32.7)
	下	9.8	8.7	14.2	12.9	4.9	5.1	16.0	148.0	46.3	28.9
平均合計		11.5	11.0)	15.6	15.3)	7.4	7.0)	165.0	238.0)	96.1	98.4)
12	上	8.6	8.8	12.8	14.0	4.5	4.4	23.0	42.5	43.4	43.9
	中	5.1	8.2	7.9	12.4	2.0	3.5	116.0	38.0	2.2	40.5
	下	4.9	5.6	8.6	8.7	1.3	1.5	100.5	112.5	27.3	14.3
平均合計		6.2	7.4	9.7	11.6	2.6	3.1	239.5	193.0	72.9	98.7
年		14.2	14.2	18.2	18.2	10.5	10.7	2108.5	1904.0	1657.2	1757.1

※値) : 準正常値

【能登畜産センター】

(珠洲地域気象観測所)

月	旬	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
1	上	3.1	4.7	7.1	8.2	-0.2	1.2	34.0	39	24.4	24.8
	中	2.5	1.1	6.0	4.0	-1.4	-1.4	74.0	69	26.7	17.0
	下	3.7	1.8	7.9	5.2	-0.3	-0.8	133.5	44	32.8	18.6
	平均合計	3.1	2.5	7.0	5.8	-0.6	-0.4	242	152	83.9	60.4
2	上	3.4	1.8	8.0	5.3	-1.7	-1.7	17.0	23	40.2	27.9
	中	4.0	1.4	9.1	4.1	-0.7	-1.4	73.5	48	33.4	23.1
	下	4.4	2.8	8.3	6.8	-0.4	-1.5	30.5	40	19.8	27.0
	平均合計	3.9	1.9	8.5	5.3	-1.0	-1.5	121	111	93.4	78.0
3	上	5.0	3.7	9.0	8.1	0.8	-0.5	20	26	35.9	44.5
	中	8.2	7.8	14.0	12.4	2.2	2.8	88	30	23.5]	51.1
	下	4.0	7.7	8.7	11.7	-0.9	3.1	29.5	37.0	41.8	45.6
	平均合計	5.6	6.4	10.5	10.8	0.7	1.8	137.5	93.0	101.2)	141.2
4	上	8.9	10.0	15.8	14.9	2.3	5.2	24.0	28.0	81.5	63.2
	中	11.2	11.2	16.5	14.9	6.0	7.7	21.5	31.0	59.2	45.2
	下	10.9	12.7	15.4	19.3	6.4	6.5	49.5	12.5	48.3	88.5
	平均合計	10.3	11.3	15.9	16.4	4.9	6.5	95.0	71.5	189.0	196.9
5	上	15.9	15.8	22.1	21.1	10.1	10.9	0.0	4.5	70.1	64.2
	中	15.6	14.4	20.8	18.8	10.1	9.8	35.0	35.5	64.3	91.2
	下	17.0	17.2	21.4	21.6	14.0	12.8	23.5	61.5	48.2	61.2
	平均合計	16.2	15.9	21.4	20.5	11.5	11.2	58.5	101.5	182.6	216.6
6	上	18.6	17.5	23.1	22.2	14.6	13.1	6.0	29.0	44.2	66.0
	中	18.2	18.8	23.0	23.3	14.6	13.9	16.0	0.0	56.4	73.4
	下	22.7	20.3	28.0	23.9	17.6	17.6	57.0	111.0	75.2	33.9
	平均合計	19.8	18.9	24.7	23.1	15.6	14.9	79.0	140.0	175.8	173.3
7	上	22.0	23.3	25.6	28.1	19.3	19.1	150.5	10.5	26.0	64.1
	中	23.5	24.7	27.8	28.6	19.9	21.8	106.0	20.5	26.3	40.0
	下	22.6	25.8	24.8	29.7	20.6	22.7	135.0	32.0	11.4	49.8
	平均合計	22.7	24.6	26.0	28.8	20.0	21.3	391.5	63.0	63.7	153.9
8	上	23.3	25.6	25.9	30.0	21.7	21.1	130.0	1.0	17.4	98.9
	中	24.5	25.2	28.7	29.5	20.5	20.9	9.0	174.0	70.8	64.0
	下	23.1	23.8	27.2	26.9	19.0	20.7	18.5	36.0	59.8	27.0
	平均合計	23.6	24.8	27.3	28.7	20.3	20.9	157.5	211.0	148.0	189.9
9	上	21.6	23.3	25.6	27.2	18.0	19.7	30.0	15.5	41.7	50.0
	中	18.7	22.5	23.6	27.7	14.2	18.2	26.0	2.5	63.6	71.8
	下	20.2	17.0	24.2	21.7	16.4	12.8	16.0	24.5	37.1	29.2
	平均合計	20.2	20.9	24.5	25.5	16.2	16.9	72.0	42.5	142.4	151.0
10	上	17.6	18.2	21.7	23.0	13.6	13.8	167.5	19.5	32.5	52.2
	中	14.9	15.9	20.9	21.9	9.6	10.8	13.0	11.5	66.1	70.5
	下	14.7	14.7	19.5	19.4	9.7	10.2	6.0	105.0	59.7)	38.4
	平均合計	15.7	16.2	20.6	21.4	10.9	11.5	186.5	136.0	158.3)	161.1
11	上	13.1	12.6	18.3	17.0	8.3	7.1	73.0	62.5	39.1	37.7
	中	10.3	9.8)	13.3	14.4)	6.7	5.5)	81.0	85.0)	11.0	33.7)
	下	9.0	7.9	13.8	11.7	3.6	4.0	66.5	156.0	32.2	20.7
	平均合計	10.8	10.1)	15.1	14.4)	6.2	5.5)	220.5	303.5)	82.3	92.1)
12	上	8.1	7.3	12.6	13.5	3.4	1.9	31.5	38.0	38.3	48.3
	中	4.0	6.7	6.7	12.0	1.4	1.1	186.5	46.0	4.7	37.0
	下	4.3	4.2	8.0	7.4	1.1	0.3	81.5	148.5	32.1	13.8
	平均合計	5.4	6.0	9.0	10.8	1.9	1.1	299.5	232.5	75.1	99.1
年	13.1	13.3	17.5	17.6	8.9	9.1	2060.0	1657.5	1495.7	1713.5	

※値) : 準正常値 値] : 資料不足値