

平成 2 9 年 度

石川県農林総合研究センター
畜産試験場年報

平成 3 0 年 1 2 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	6
4) 職員の研修	7
6 平成 29 年度決算	
1) 歳 入	8
2) 歳 出	9
7 施 設	10
8 主要機械器具	12

II 試験研究

1 平成 29 年度主な研究成果	
1) 能登畜産センターにおける牛体内受精卵採取状況について.....	14
2) 和牛の受精卵生産能力向上技術の検討.....	16
3) 野外での対外受精卵生産成績とその考察.....	18
4) 地域未利用資源を活用した豚ふん堆肥化時に発生する悪臭低減技術.....	20
5) モヤシ残渣の飼料化方法の検討および搾乳牛における給与試験.....	22
6) おいしい能登牛生産技術試験—育成期における飼料給与方法の検討—.....	24
7) おいしい能登牛生産技術試験—肥育前期における飼料給与方法の検討—.....	26
8) 魚醬油(いしる)残渣の養豚利用の研究 —魚醬油残渣由来ペレットの給与効果及び養豚飼料としての有用性の検討—.....	28
9) 魚醬油(いしる)残渣の養豚利用の研究 —油分の給与による豚肉への機能性油脂の移行—.....	30
2 平成 29 年度試験研究課題	32
3 平成 29 年度における主な研究基礎調査	32
【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 3
2) 大家畜の管理	
(1) 牛の飼養状況	3 4
(2) 生乳の生産処理状況	3 4
(3) 飼養牛一覧	3 5
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 5
(2) 自給飼料の分析	3 6
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 8
(2) 飼養牛一覧	3 9
(3) 牛の精液配布状況	4 0
2) 環境保全関連業務	4 0
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 1
(2) 自給飼料の生産と利用状況	4 1
2) 受精卵供給施設等業務	
(1) 肉用牛の飼養状況	4 1
(2) 子牛の生産	4 2
(3) 子牛の譲渡	4 2
(4) 繁殖雌牛の改良	4 4
(5) 受精卵の生産と供給	4 4
(6) 参考資料	4 5

IV 研究業績・研修・広報

1 研究業績	4 7
2 関係会議等	5 0
3 農事相談、研修生受入等	5 1

付 表

1 圃場及び施設等の配置図	5 2
2 気象表	5 4

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し、夏は冷涼である。

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。

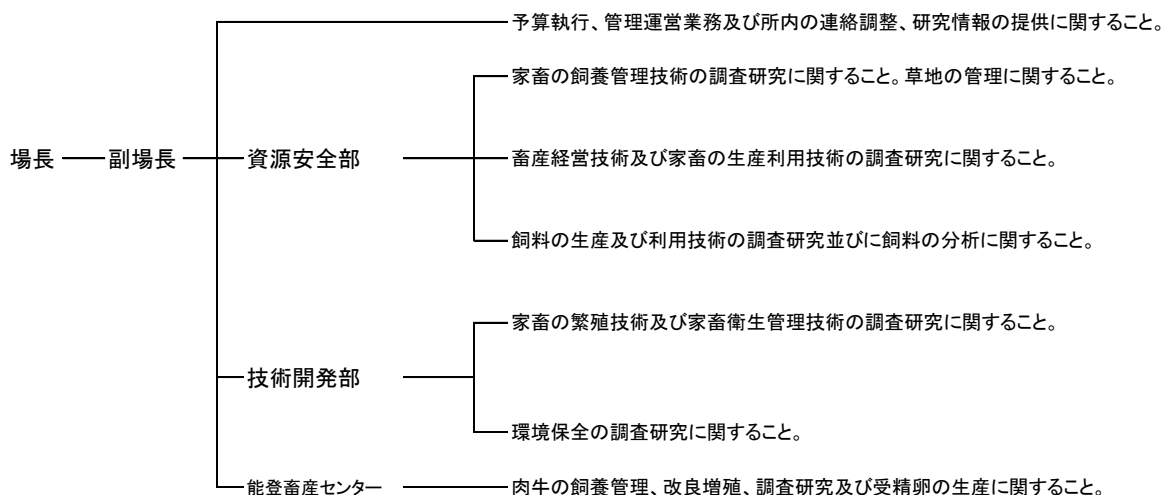
過去 30 年間の気象平均値で、降水量は年間 2,058.6 mm、年平均気温は 14.0°C、日照時間は 1,665.5hr。風向は東よりの風が年間を通じて多い。

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 12.9°C、日照時間は 1,623.4hr。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30年3月31日現在)

職 種	行政 職	研究職	技能労務職	その他	計
場長		1			1
副場長	1	1			2
能登畜産センター所長		1 (1)			1 (1)
部長		2			2
主任研究員		2 (2)			2 (2)
主幹		1			1
専門員	1 (1)	1			2 (1)
作業長			1		1
主任主事	2				2
主任技師		1			1
業務主任			1		1
技師		6			6
小計	4 (1)	16 (3)	2		22 (4)
専門員(再)	1 (1)				1 (1)
業務主任(再)			2		2
技 師(再)		1			1
非常勤嘱託				6	6
嘱託(夜警員)				4 (2)	4 (2)
協議臨時				3 (1)	3 (1)
小計	1 (1)	1	2	13 (3)	17 (4)
合計	5 (2)	17 (3)	4	13 (3)	39 (8)

()は内数で能登畜産センター

2) 職員名簿

所属	役職名	氏名	所属	役職名	氏名
	場長	坂口 政信		嘱託	酒井 伸介
	副場長(再)	早川 裕二		嘱託	中泉 実
	副場長(再)	菊沢 賢一		嘱託	大西 貢
	主任主事	亀田 尚志		嘱託	藤本 恵太
	主任主事	眞田 瑞穂		協議臨職	金岩 雄市
	嘱託	岡田 浩美			
	協議臨職	片桐 美栄子	[技術開発部]	部長	土屋 いづみ
	嘱託(夜警)	勝二 俊行		研究主幹	林 みち子
	嘱託(夜警)	中村 一男		専門研究員	上田 泰明
[資源安全部]	部長	井川 育昌		主任技師	北元 香菜子
	技師	遠藤 斗南		技師	内尾 陽子
	技師	高野 光		嘱託	北出 真弓
	技師	西川 和奈	[能登畜産センター]	所長	高橋 正宏
	技師	大口 果林		主任研究員	石田 美保
	技師	西村 苑夏		主任研究員	村上 成人
	技師(再)	藤野 一博		専門研究員	森下 康
	作業長	多々見 修平		企画管理専門員(再)	池上 啓子
	業務主任	宮本 克久		協議臨職	殿田 奈緒美
	業務主任(再)	林 俊幸		嘱託(夜警)	渡邊 晴人
	業務主任(再)	大平 弘		嘱託(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	旧所属
H29. 4. 1	黒坂 正光 織部 治夫 堀 登 金川 博行 山下 裕太郎	南部家畜保健衛生所 (再) 競馬事業局競馬業務課長 北部家畜保健衛生所長 生産流通課専門員 生産流通課(農業開発公社)技師	場長 副場長 技術開発部長 技術開発部専門研究員 能登畜産センター技師

(2) 退職

発令年月 日	氏名	旧所属	備考
H29. 3. 31	金岩 雄市 吉野 和宏 金田 和明 林 俊幸 百成 明美	資源安全部主任研究員(再) 担当課長(再) 能登畜産センター主任研究員(再) 資源安全部作業長 臨時職員	

(3) 転入・内部異動

発令年月 日	氏名	新所属	旧所属
H29. 4. 1	坂口 政信 早川 裕二 菊沢 賢一 土屋 いづみ 石田 美保 村上 成人 上田 泰明 西川 和奈 西村 苑夏	場長 副場長(再) 副場長(再) 技術開発部長 能登畜産センター主任研究員 能登畜産センター主任研究員 技術開発部専門研究員 資源安全部技師 資源安全部技師	農業安全課担当課長(家畜防疫担当) 南部家畜保健衛生所長 羽咋高等学校事務長(再) 中能登農林総合事務所羽咋農林事務所担当課長 畜産試験場資源安全部主任研究員 北部家畜保健衛生所能登駐在所主幹 生産流通課専門員 生産流通課技師 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
村上 成人	金沢市	29. 4. 20～21	新任課長補佐研修
西村 苑夏	〃	29. 5. 31～6. 2、6. 20 10. 12～13	初任者研修
上田 泰明	〃	29. 6. 19、7. 10	10年目キャリアデザイン研修
遠藤 斗南	〃	29. 7. 3, 5, 11	5年目研修
西川 和奈	〃	29. 7. 14、7. 20	3年目研修
片桐 美栄子	〃	29. 10. 06	新任事務補助職員研修
菊沢 賢一	〃	29. 12. 18	管理者特別研修

(2) 特別研修

氏名	開催地	期間	研修内容
菊沢 賢一	金沢市	29. 5. 06	労働安全衛生担当者研修
亀田 尚志	〃	29. 5. 19、11. 06	文章作成力研修
坂口 政信	〃	29. 6. 06	イクボス研修
亀田 尚志	〃	29. 7. 24	情報セキュリティ研修
菊沢 賢一	〃	29. 8. 02	衛生推進者養成講習会
土屋 いづみ	〃	29. 8. 10	ライフプランセミナー
石田 美保	〃	29. 8. 10	〃
亀田 尚志	〃	29. 8. 24～8. 25、10. 10	政策法務研修
高橋 正宏	〃	29. 10. 16	ストレスチェック研修、リスナー研修
土屋 いづみ	〃	29. 11. 08	自動車運転技術向上研修
亀田 尚志	〃	29. 12, 20	説明力向上研修

(3) 技術研修

氏名	開催地	期間	研修内容
村上 成人	兵庫	29. 4. 17～4. 19	子牛登記検査委員認定講習会
土屋 いづみ	東京	29. 6. 07～6. 08	農林水産関係研究リーダー研修
石田 美保	金沢	29. 6. 12～6. 13	特定化学物質・四アルキル鉛等取扱責任者
石田 美保	〃	29. 8. 08	特別管理産業廃棄物管理責任者講習会
石田 美保	青森	29. 10. 24～10. 27	第204回地方審査員認定講習会
村上 成人	〃	〃	〃
西村 苑夏	福島	29. 10. 31～11. 02	和牛入門ゼミナール
上田 泰明	〃	29. 11. 27～12. 01	中央畜産技術研修(畜産環境保全)

6 平成29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	249,060	
				249,060	
財産収入	財産売払収入	生産物売払収入	生産物	249,060	
				66,662,794	
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	66,662,794	
				66,662,794	
				66,662,794	
				2,118,619	
				2,107,000	
雑収入	雑収入	雑収入	雑収入	2,107,000	
				11,619	
				11,619	
合 計				69,030,473	

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	賃 金	41,793,321	
				41,793,321	
				5,065,628	人事課
				5,065,628	
		人事管理費		10,692	人事課

農林水産業費	農 業 費	諸 費	需用費	1,080	
			各種負担金	9,612	
			普通旅費	103,001	財政課
		財産管理費		36,614,000	管財課
			委託料	1,161,000	
			工事請負費	22,140,000	
			備品購入費	13,313,000	
				166,362,239	
				145,265,252	
			農業総務費	5,722,970	農業政策課
				214,970	
				5,508,000	
			農林総合研究センター費	139,542,282	
				17,996,000	
				2,591,000	
				2,224,758	
			148,700		
			2,200		
			1,732,782		
			64,336,374		
			6,837,470		
			36,091,382		
			423,248		
			141,959		
			6,368,885		
			507,024		
			140,500		
		畜産業費	21,096,987		
		畜産振興費	20,869,947	生産流通課	
			295,000		
			169,276		
			1,290,371		
		0			
		64,000			
		19,440			
		7,750,000			
		11,269,360			
		12,500			
	家畜保健衛生費	227,040	農業安全課		
		33,040			
		178,000			
		16,000			
	合 計	208,155,560			

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	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	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
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	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）

		畜産試験場
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		
CNコーダー	ヤナコ製 MT-700型	H11.12.17
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
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
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
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
マイクロマニピレーター	ナリシゲB	H11.02.26
マニピレーターシステム	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
食肉脂質測定装置	富士平工業 S-7010	H22.07.21
超音波画像診断装置	本多電子 HS-2100Vほか	H22.11.22
エンドトキシン測定装置	和光純薬工業(株)製FT-208	H12.03.31
農林水産機器		
カッティングロールベアラー	NH648E-NC	H11.10.29
カッティングロールベアラー	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
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
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
フォーレイジブローア	NH28	H03.07.18
ラッピングマシーン	エスビーエムSP-M NB-301型	H12.06.16
マニアスプレッダー	スターTMS7700	H15.11.25

			畜産試験場
品名	規格性能	購入年月日	
モアコンディショナー	クーンFC250	H03.01.25	
モアコンディショナー	JFGMS2800D	H14.05.31	
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	
倒立顕微鏡	ニコンTi2U	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	トヨタランドクルーザー4160cc	H09.10.13	
小型乗用自動車	トヨタクラウン	H10.10.15	
ショベルローダー	コマツメックWA70	H05.03.31	
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	
トラクター	キセキ T883	H17.06.20	
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	EC-800	H28.03.16	
超音波診断装置	HS-2000	H16.06.10	
超純水製造装置	小松電子(株)KE0119	H26.06.20	
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	うるぴゅあ KEO119A	H26.06.20	
農林水産機器			
バキュームカー	スターTVC3010 3,000?	H06.11.10	
モアコンディショナー	JFGMS2800D	H15.08.29	
リバーシブルプラウ	Kverneland VD-110 P-2	H12.10.20	
ロールベアラー	タカキタVC1182WXB	H24.06.29	
ラッピングマシーン	タカキタWM1000R	H24.06.29	
ベールハンドラー	丸久製作所BH	H24.07.20	
ロールカッター	タカキタRC1830D	H24.09.10	
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1290cc	H12.05.30	
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	
小型貨物自動車	三菱 U-V46V 2830cc	H06.11.17	
ホイールローダー	コマツWA30-6	H24.08.28	
ホイールローダー	日立 LX70-5 88ps	H13.03.21	
除雪ドーザ	TCM S16 6920cc	H06.10.27	

II 試験研究

1 平成29年度主な研究成果

演題名	能登畜産センターにおける牛体内受精卵採取状況について		
所 属	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	名 前	森下 康
<p>1. 目的</p> <p>当センターでは、黒毛和種供卵牛から体内受精卵を採取し、年間約900個を県内の酪農家等に供給している。農家からの需要は子牛価格の高騰とともに年々増加しているが、当センターでの体内受精卵生産個数は、年間約900個程度で推移しているのが現状である（図1）。</p> <p>本研究会では、過去5年間の当センターにおける牛体内受精卵採取業務の中で得られた知見について紹介するとともに、今後体内受精卵の生産個数を増やすための課題等について報告する。</p> <p>2. 材料および方法</p> <p>(1) 供試牛及び期間 当センター繫養黒毛和種経産牛で、調査期間は平成25年4月から平成29年12月までとした。</p> <p>(2) 過剰排卵処置 採卵成績向上を目的とした過剰排卵処置（SOV）プログラムについて検討した。</p> <p>(3) 採卵成績 年度別、産次別、グルタミン酸受容体（GRIA1）の遺伝子型別による採卵成績について検討した。</p> <p>3. 結果の概要</p> <p>SOVプログラムを改良し、採取卵数中の未受精卵が減少した（表1、図2）。</p> <p>採取卵数、正常卵数、供給可能卵数は年々減少しており、供給可能卵に占める受精卵の品質では、A、A' ランクが減少し、Bランクが増加する傾向が認められた（図3）。</p> <p>産次別の採卵成績では、3産次が採卵のピークであった（図4）。</p> <p>GRIA1 遺伝子型別では、黄体数、採取卵数、正常卵数及び供給卵数において、A/G型>G/G型>A/A型の順に多い傾向が認められ、A/A型の供卵牛は淘汰候補の優先牛として指標となりうると思われた（表2）。</p> <p>今後体内受精卵を増産するには、採卵後の卵巣に遺残卵胞が残存する個体が散見されたことから、卵巣の多排卵作用を強化する方法の検討が必要となると思われた。</p>			

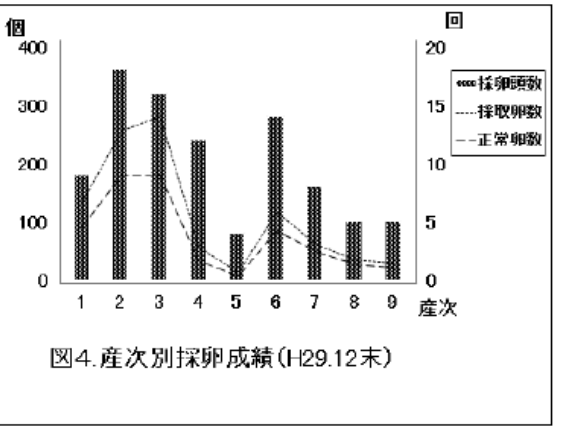
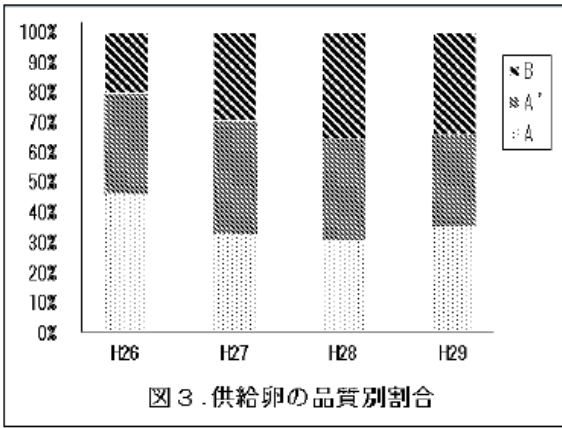
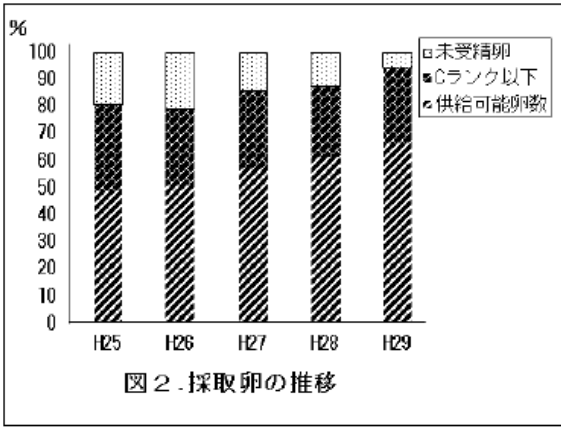
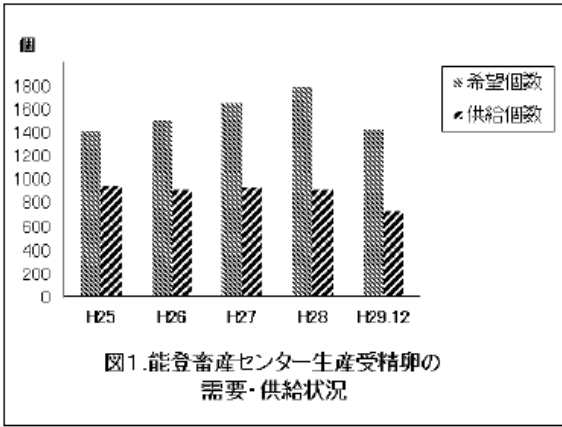


表1.過剰排卵処置プログラム

従来法		Day0	D5	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D20
朝	CDR挿入	E2	FSH 5	FSH 3	FSH 2	PG		GnRH		採卵
夕			FSH 4	FSH 2	FSH 1	CDR抜		AI		

改良法		Day0	D5	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D20
朝	CDR挿入	E2	FSH 5	FSH 3	FSH 2	PG			AI	採卵
夕			FSH 4	FSH 2	FSH 1	CDR抜	GnRH	AI		

表2.GRIA1遺伝子型別による採卵成績(H28~H29.12)

型別 (n=68)	黄体数	採取卵数	正常卵数	供給可能卵数
G/G (n=20)	13.4±11.9	11.3±10.5	7.8±7.0	7.3±6.5
A/G (n=37)	15.8±10.5	12.4±10.8	8.4±7.9	8.0±7.4
A/A (n=11)	9.8±7.6	7.0±6.5	5.4±5.0	5.3±5.0

* G/G:過排卵処理による排卵数が多い傾向
A/G:過排卵処理による排卵数が中程度の傾向
A/A:過排卵処理による排卵数が少ない傾向

演題名	和牛の受精卵生産能力向上技術の検討		
所 属	石川県農林総合研究センター 畜産試験場	氏 名	○北元香菜子、林みち子、 内尾陽子、土屋いづみ
<p>【目的】 牛における受精卵移植は付加価値の高い子牛の効率的な生産に欠かせない技術となっているが、供卵牛の過剰排卵処理に対する卵巢の反応性には個体差があり、採卵数に大きく影響を及ぼす。そのため受精卵を効率的に生産するためには供卵牛の卵巢の反応性を事前に評価する必要があり、その指標として血中抗ミュラー管ホルモン濃度(AMH 値)が活用可能であることがこれまでの研究で明らかにされた。そこで、受精卵を安定的に供給するため、AMH を指標とした受精卵生産能力の予測による供卵牛の選抜、採卵回数の検討、およびサプリメント給与による卵巢機能改善技術について検討した。</p> <p>【材料および方法】 供試牛には供卵牛として飼養している黒毛和種を用いた。AMH値の測定は血漿を用い、Bovine AMH ELISA kit(Ansh Labs)により行った。</p> <p>(1) AMHによる供卵牛選抜の検討 3、8、12ヶ月齢の育成段階のAMH値と初産後初回採卵時の採卵成績(反応数、採卵数、供給可能胚数)との関連性を調査した。(n=11)</p> <p>(2) AMHによる個体の受精卵生産能力に応じた採卵回数の検討 採卵1ヵ月前、過剰排卵刺激(SOV)前、採卵日のAMH値と同周期採卵成績との関連性を調査した(n=10、6.2±3.0歳、3.4±1.7産次)。同様に、採卵日のAMH値と次回採卵成績との関連性を調査した。</p> <p>(3) 卵巢機能改善方法の検討 2、3回目の採卵1ヵ月前よりサプリメント(不飽和脂肪酸と<i>Rhizopus oryzae</i>水抽出物)を給与し、給与していない群と採卵成績を比較した(給与区:n=4、6.3±1.9歳、3.3±0.8産次、対照区:n=6、7.9±3.0歳、4.3±1.7産次)。</p> <p>【結果】</p> <p>(1) 3、12ヶ月齢のAMH値と採卵成績の相関は低い、もしくはみられなかった。8ヶ月齢のAMH値と反応数、採卵数との間には有意な正の相関がみられた(それぞれr=0.66,r=0.64,p<0.05,図1)。また、供給可能胚数との間には正の相関がみられる傾向にあった(r=0.60,p=0.05,図1)。</p> <p>(2) 採卵1ヵ月前、SOV前、採卵日のAMH値と同周期採卵成績に有意な正の相関がみられた。中でも、SOV前のAMH値と反応数、採卵数、供給可能胚数との間には高い正の相関がみられた(それぞれr=0.64,r=0.72,r=0.56,p<0.01,図2)。また、採卵日のAMH値と次回採卵での反応数、採卵数との間には正の相関がみられた(それぞれr=0.65,r=0.75,p<0.01,図3)。</p> <p>(3) 対象区は採卵3回目に採卵数が減少したが、サプリメント給与群では減少を抑えられた(図4)。また、対象区では採卵2回目の供給可能胚率が低下したが、サプリメント給与群では低下が抑えられた(図5)。</p> <p>【考察】 AMH値は育成段階での供卵牛の選抜、採卵回数の適正化の指標として活用できる可能性がある。また、サプリメント給与は卵巢機能改善方法として有効であると考えられる。しかし、実際にはAMH値が高くても反応しない牛や、反応しても採卵数の少ない牛がいるため、AMH値だけでの判断は難しく、その他の指標と共に使用するための検討が必要である。</p>			

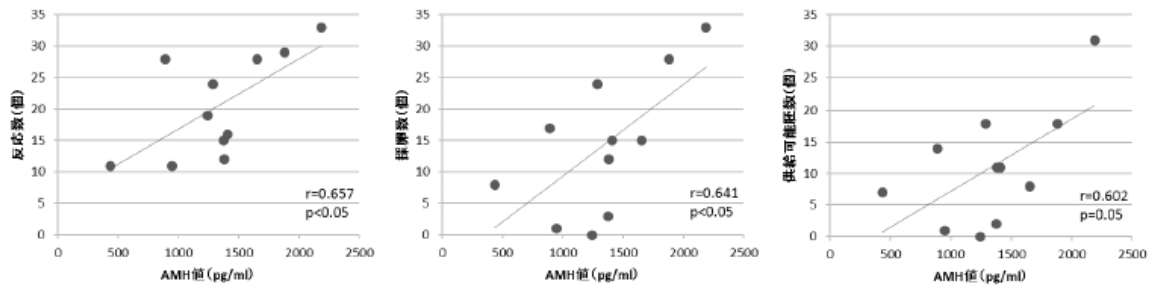


図 1. 8ヶ月齢育成牛の AMH 値と採卵成績

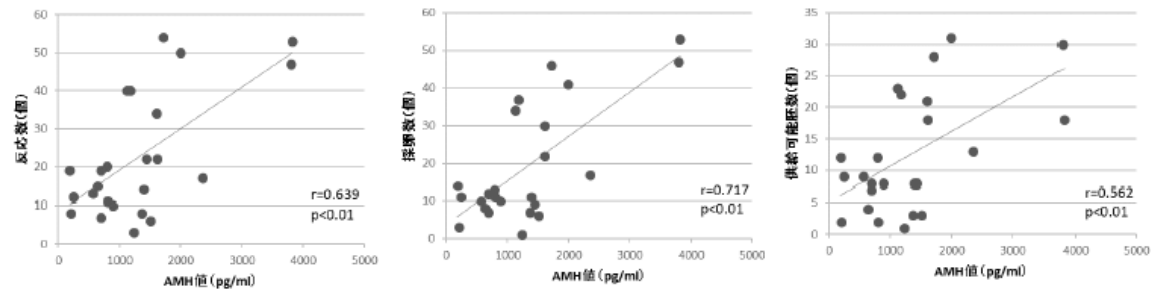


図 2. SOV 前の AMH 値と同周期採卵成績

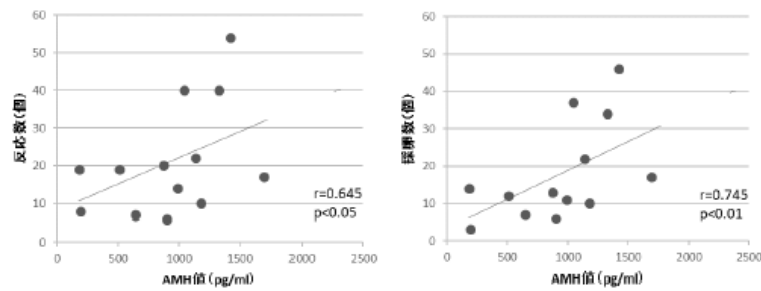


図 3. 採卵日の AMH 値と次回採卵成績

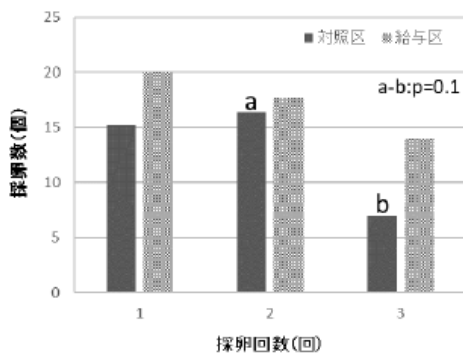


図 4. 採卵回数と採卵数

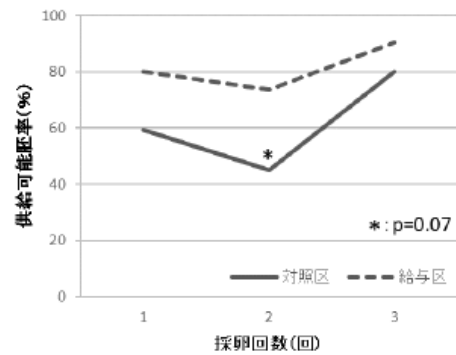


図 5. 採卵回数と供給可能胚率

演題名	野外での体外受精卵生産成績とその考察		
所 属	1) 石川県農林総合研究センター畜産試験場、2) 石川県北部家畜保健衛生所	名 前	○林みち子 1)・北元香菜子 1)・土屋いづみ 1)・堀 登 2)
<p>(1) 目的</p> <p>近年、超音波画像診断装置と経膈用探触子を利用することにより、生体の卵巣から卵子を取り出す経膈採卵(Ovum Pick-up, OPU)と体外受精(In Vitro Fertilization, IVF)を組み合わせた OPU-IVF による胚生産が、体内受精卵生産技術に比較して効率的な手法であるとして期待されてきている。これまでに当場では平成 22 年度より、その基礎データの収集を行い、OPU-IVF の有効性について検討してきた。</p> <p>今回、実施希望のあった野外農家での OPU-IVF 胚生産成績を解析し、野外での効率的な胚生産を実施するための考察を加えたのでその概要を報告する。</p>			
<p>(2) 材料および方法</p> <p>野外農家 6 戸、のべ 44 頭の黒毛和種繁殖用雌牛に OPU-IVF を実施。</p> <p>OPU 実施前の処置を行わない区（無処置）と、処置を実施した 3 区（E2 区：OPU 実施 6 日前に卵胞ホルモン製剤(E2) 0.5ml（エストラジオール注「KS」, 共立製薬（株））、E2+FSH 区：OPU 実施 6 日前に E2 0.5ml 投与+ 実施 2 日前に卵胞刺激ホルモン(FSH) 10AU（アントリン R-10、共立製薬（株））、GnRH+FSH 区：OPU 実施 4 日前に性腺刺激ホルモン放出ホルモン(GnRH) 100ug（コンセラル注射液、インターベット（株））+ 実施 2 日前に FSH 5AU 投与）を比較検討。</p> <p>検討項目は、OPU 成績（卵胞数、回収卵子数、回収率、培養卵子数）および IVF 後の胚生産成績（胚盤胞発生数、胚盤胞発生率、凍結可能胚（A・B ランク胚）数、凍結可能胚率）および移植成績（1.5M EGS 法:1.5M エチレングリコール+0.1M シュークロース、ワンステップ改良法による凍結法、それぞれの受胎率を調査）とした。</p>			
<p>(3) 結果の概要</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 卵胞数、回収卵子数、回収率、培養卵子数において、無処置区が E2+FSH、GnRH+FSH 区と比較し、有意に高い値を示した（表 1）。 ② ホルモン処置を施した区の中では、卵胞数、回収率、培養卵子数において、E2+FSH 区が他の 2 区よりも有意に高い値であった（表 1）。 ③ IVF 後の胚生産成績のうち、胚盤胞発生数と凍結可能胚数は、ホルモン処置を施した区の中では、E2+FSH 区が他の 2 区に比較し、有意に高い値を示した。 ④ IVF 後の胚生産成績のうち、胚盤胞発生率と移植可能胚率は、無処置区が E2+FSH、GnRH+FSH 区と比較し、有意に低い値であった（表 1）。 ⑤ 各ホルモン処置法間での受胎率に有意な差は見られなかったが、E2+FSH 区で高くなる傾向にあった（表 2）。 			

表 1. ホルモン処置別成績

ホルモン処置法	検体数	卵胞数	回収卵子数	回収率	培養卵子数	胚盤胞発生数	胚盤胞発生率	凍結可能数	移植可能胚率
E2	5	20.8±7.7 ^d	13.2±5.0 ^d	63.5 ^{b,d}	12.6±3.8 ^d	4.0±2.3 ^d	31.7	2.6±1.1 ^d	20.6 ^d
E2+FSH	19	30.5±12.8 ^{b,c}	22.3±16.3 ^{b,c}	73.2 ^{b,c}	18.3±13.2 ^{b,c}	7.6±7.7 ^{b,c}	41.7 ^b	14.3±6.9 ^{b,c}	34.5 ^{b,c}
GnRH+FSH	11	21.3±7.7 ^{b,d}	13.9±9.9 ^b	65.4 ^{b,d}	10.2±6.4 ^{b,d}	3.5±3.5 ^{b,d}	34.8 ^b	2.9±2.9 ^{b,d}	28.6 ^b
無処置	9	27.6±24.0 ^a	24.4±23.9 ^a	91.9 ^a	22.1±24.1 ^a	4.7±5.6 ^a	20.2 ^a	2.8±4.0 ^a	10.9 ^a
合計	44	26.5±14.6	19.6±16.3	73.5	16.4±14.6	5.6±6.1	34.1	4.3±5.3	26.5

数値は平均値±標準偏差、同列異符号間に有意差あり a-b, c-d (P<0.05)

回収率=回収卵子数/卵胞数×100、発生率=胚盤胞発生数/培養卵子数×100、

凍結可能胚率=凍結可能胚数(A・Bランク胚数)/培養卵子数×100

表 2. ホルモン処置法別移植成績

(1.5M EGS 法)

ホルモン処置法	移植数	受胎数	受胎率
E2	3	1	33%
E2+FSH	8	3	38%
GnRH+FSH	26	6	23%
合計	37	10	27%

(ワンステップ改良法)

ホルモン処置法	移植数	受胎数	受胎率
E2+FSH	70	18	26%
GnRH+FSH	3	0	0%
合計	73	18	25%

演題名	地域の未利用資源を活用した豚ふん堆肥化時に発生する悪臭低減技術		
所 属	石川県農林総合研究センター畜産試験場	名 前	○上田泰明・土屋いづみ
<p>1. 目的</p> <p>養豚経営において悪臭問題は経営の存続、規模拡大に大きな影響を及ぼす。しかし、堆肥化施設からの悪臭低減策として利用される脱臭資材「ロックウール」を充填した生物脱臭装置は非常に高価なため導入が進んでいない。そこで、ロックウールに代わる資材として、県内の未利用資源の活用を検討する。</p> <p>2. 材料および方法</p> <p>(1) 脱臭資材 以下の資材を脱臭槽に充填。(充填量：各 8L) 対照区：①ロックウール 試験区：②椎茸廃菌床、③カキ殻、④竹 (2~3cm のチップにして利用) ※硝酸菌の馴養のため、資材に 30g の豚ふん堆肥を添加し、3 日間、全資材に 2%硝酸アンモニウム (NH₄NO₃) 溶液を散水</p> <p>(2) 試験方法 小型堆肥化試験装置に新鮮豚ふんを投入、堆肥化時に発生する臭気を脱臭槽に送り込み、脱臭前後の臭気を調査した。(図 1) 【装置に投入する豚ふんについて】 豚ふん 3500g にオガ粉を加えて水分 62%に調整後、投入 週に一度、切り返しを行い、3~4 週間で完成 なお、脱臭槽内の資材には定期的に散水した。水は循環するようにして、循環水の成分等の推移についても調査した。</p> <p>(3) 試験期間 1 回目 (循環水 10L)：平成 29 年 7 月 12 日～ 8 月 31 日 (51 日間) 2 回目 (循環水 20L)：平成 29 年 9 月 6 日～12 月 28 日 (113 日間) ※資材は継続して利用</p> <p>(4) 調査項目 臭 気：アンモニア (NH₃) 濃度 循環水：pH、アンモニア態窒素量、硝酸亜硝酸態窒素量</p> <p>3. 結果の概要</p> <p>(1) アンモニア除去率は、いずれの資材も 1 回目、2 回目とも全期間を通して概ね 9 割程度で推移し、ロックウールと同程度の除去効果が確認された。(表 1)</p> <p>(2) 全資材において循環水中の硝酸態窒素量が増加。資材が吸着したアンモニアが硝化されていることが推察される。(表 2)</p> <p>(3) 開始後、50 日程度で 1 回目のアンモニア態窒素量が 2 回目の 3~9 倍程度となり、循環水量が少ないと硝化効率が低下するものと推察される。(表 2)</p> <p>(4) 竹チップは他資材よりも循環水の窒素量が低く、脱窒が起こっている可能性がある。このことから、循環水中の窒素の飽和が生じにくく、アンモニア除去効果が長期間持続すると考えられる。(表 2)</p>			

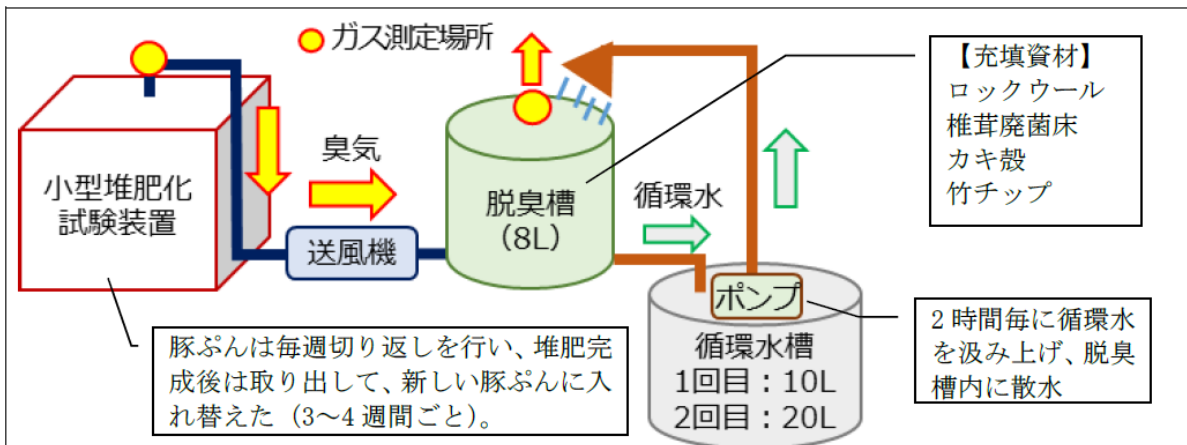


図1 脱臭装置の概要

表1 脱臭装置によるアンモニア除去率 (%)

脱臭資材	1回目 (7/12~8/31)		2回目 (9/6~12/28)	
	1~28日目	29~51日目	1~57日目	58~113日目
ロックウール	98	83	93	87
椎茸廃菌床	100	80	98	90
カキ殻	97	62	97	88
竹チップ	99	86	95	84

表2 循環水中のアンモニア態窒素量及び硝酸亜硝酸態窒素量 (mg/L)

脱臭資材	アンモニア態窒素量						硝酸亜硝酸態窒素量					
	1回目 (7/12~8/31)			2回目 (9/6~12/28)			1回目 (7/12~8/31)			2回目 (9/6~12/28)		
	7日目	28日目	51日目	7日目	50日目	113日目	7日目	28日目	51日目	7日目	50日目	113日目
ロックウール	1540	2608	5758	788	683	2223	1418	2765	6493	700	788	2503
椎茸廃菌床	1050	1523	3045	560	490	1278	945	1418	2310	543	788	1715
カキ殻	875	1155	753	140	88	350	770	2590	5705	718	1435	2958
竹チップ	613	718	1225	245	455	525	490	945	1838	228	368	700

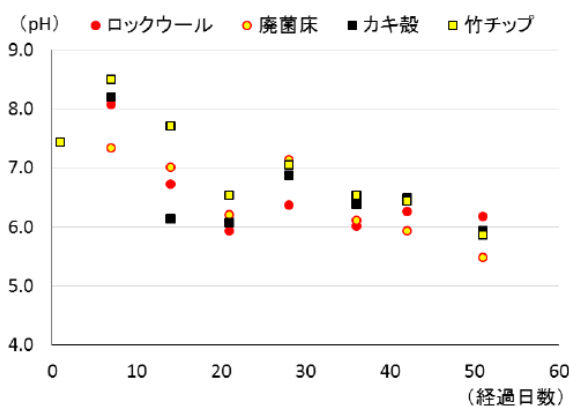


図2 循環水の pH (1 回目)

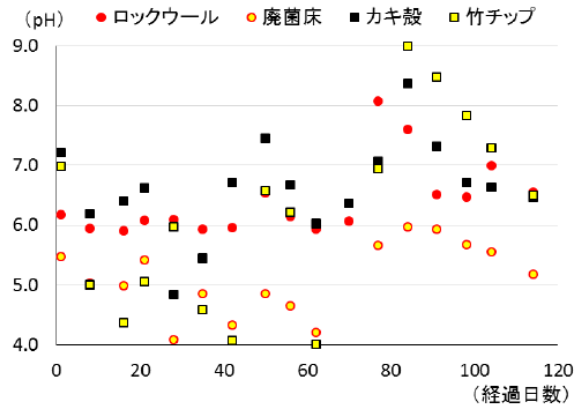


図3 循環水の pH (2 回目)

演題名	モヤシ残渣の飼料化方法の検討および搾乳牛における給与試験
氏名	○高野光 ¹⁾ 浅野桂吾 ²⁾ 石田元彦 ²⁾
所属	1) 石川県農林総合研究センター畜産試験場 2) 石川県公立大学法人石川県立大学

1. 目的

県内の酪農をとりまく状況は、飼料原料を輸入に依存しており、為替や気候変動の影響を受けやすい。さらに近年、近隣諸国においては酪農の近代化が進み、輸入元の飼料需要が高まり、今後輸入飼料価格が上昇することが懸念される。このような状況に対応するため、良質で安価な国産飼料の生産・利用拡大が重要となる。県内にはイネ WCS や未利用資源はあるが、特に高水分な未利用資源は保存が悪いことから活用が進まない状況にある。そこで、県内において排出される高水分モヤシ残渣（水分 85%以上）の飼料を検討し、モヤシ残渣を発酵混合飼料（発酵 TMR）化し、発酵品質および搾乳牛に対する影響について調査した。

2. 材料および方法

<試験 1>モヤシ残渣の飼料化方法の検討

モヤシ製造業者から排出されるモヤシ残渣（緑豆・種皮・子葉部が 9 割、モヤシ・根が 1 割）の発酵 TMR 化を検討し、以下の混合割合において 3 種類（A～C）の方法で調整した。3 ヶ月間野外で貯蔵した後に発酵品質、嗜好性を調査した。

飼料混合割合（現物比）：モヤシ残さ 22% チモシー 21% 濃厚飼料 20% 水道水 37%

A：材料を全て混和し、フレコンバックに詰め密封。

B：モヤシ残渣と濃厚飼料を混和したものとチモシー乾草をフレコンバック内に交互に重ねて、密封。

C：材料を全て混合し細断型ロールペーラーでロール型を形成しラッピング。

<試験 2>搾乳牛における給与試験

(1) 供試牛：当场繁養、ホルスタイン搾乳牛 6 頭（初産牛 2 頭、経産牛 4 頭）。

(2) 試験期間：平成 29 年 11 月 10 日から 12 月 21 日の 42 日間（1 期 14 日×3 期）。

(3) 試験法：慣行給与飼料の乾物 20%相当量を調整した TMR 飼料（試験 1 で調整した C）に置き換え、給与養分量を揃え、反転試験法を用いて試験を行った。

	給与飼料(kg/日)		反転試験法*	1 期 (14 日)	2 期 (14 日)	3 期 (14 日)
	現物量					
	慣行飼料	TMR	No, 1	対照区	試験区	対照区
			No, 2	対照区	試験区	対照区
慣行区	21～ 28.7	/	No, 3	対照区	試験区	対照区
			No, 4	試験区	対照区	試験区
試験区	16.1～ 23.7	10～ 10.5	No, 5	試験区	対照区	試験区
			No, 6	試験区	対照区	試験区

*:1 期 14 日（予備試験 10 日、本試験 4 日） No, 1～No, 6 は供試牛 6 頭

(4) 調査項目：乳質、乳量、血液生化学、血球検査

3. 結果の概要

(1) C で TMR 飼料を調整した場合、発酵品質が良く、嗜好性も高い結果であった。

(表 1, 2)。

(2) 搾乳牛において給与しても乳質、乳量、血液生化学、血球に影響は見られなかった。

(表 3, 4, 5)

表1 発酵品質

	pH	VBN-TN (%)	乳酸 (%)	酢酸 (%)	プロピオン酸 (%)	イソ酪酸 (%)	酪酸 (%)	V-score
A	3.91	4.84	0.84	0.39	0.01	0.00	0.00	98.47
B	4.62	1.8	0.07	0.46	0.00	0.00	0.03	95.08
C	3.77	5.1	1.15	0.31	0.005	0.00	0.00	98.80

pH: 4.2 以下良、4.3~4.5 中、4.5 以上不良

VBN-TN: 12.5 以下優、12.5~15 良、15.1~17.5 中、17.6~20.0 不良、20 以上極度不良

V-score: 80 以上良、60~80 可、60 以下不良

表2 嗜好性

	搾乳牛	乾乳牛
A(30kg/日)	完食	完食
B	食べない	食べない
C(30kg/日)	完食	完食

嗜好性試験は1日のみ実施

表3 乳成績

	乳蛋白質 (%)	乳中尿素窒素 (mg/dl)	乳脂肪 (%)	体細胞数 (× 10 ³ cells/ml)	乳糖 (%)	無脂乳固形 (%)	乳量 (kg/日)
慣行区	3.2	6.1	4.4	455.7	4.4	8.7	28.3
試験区	3.3	6.8	4.5	410.0	4.5	8.7	25.4
品質目標値			3.7 以上	200 未満		8.6 以上	

表4 血液生化学

	TP (g/dl)	Alb (g/dl)	A/G	BUN (mg/dl)	Glu (mg/dl)	GOT (IU/l)	γ GTP (IU/l)	T-cho (mg/dl)
慣行区	7.69	3.63	0.91	6.82	66.56	68.11	28.33	205.33
試験区	7.79	3.64	0.89	8.09	66.22	68.56	28.33	192.89
正常値	6.6~8.2	3.1~3.6	1	7.5~17.5	45~70	45~95	25~50	95~300

表5 血球検査

	WBC (cells/μl)	RBC (× 10 ³ cells/dl)	LY (%)	MO (%)	EO (%)	GR (%)
慣行区	5944	5854	46.8	0.4	7.6	45.2
試験区	5611	5792	46.4	0.4	6.6	46.6

WBC:白血球 RBC:赤血球 LY:リンパ球 MO:単球 EO:好酸球 GR:顆粒球

演題名	おいしい能登牛生産技術試験～育成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	○西川 和奈、西村 苑夏
<p>1 目的</p> <p>育成期(6～9ヶ月齢)に濃厚飼料を多給された肥育牛は、肥育中期以降(15ヶ月齢～)に食い止まりや下痢などを発症しやすく、枝肉重量や肉質の低下を招く。そのため、肥育農家では肥育開始前に粗飼料だけで飼育し、胃を発達させる、いわゆる飼い直し期間を設ける必要がある。そこで、育成期に粗飼料多給することで飼い直し期間を省略し、枝肉重量も大きくなる技術を検討する。</p> <p>2 材料及び方法</p> <p>供試動物：当场飼養の黒毛和種去勢牛30頭(供試牛各区5頭)</p> <p>供試材料：育成期における濃厚飼料・粗飼料給与割合および、濃厚飼料中粗タンパク質割合の異なる区を設定した。</p> <p>試験区分：濃多, CP16%区 → 体重1kgあたり濃厚飼料2.5%、粗飼料0.8% 粗多, CP16%区 → 体重1kgあたり濃厚飼料1.4%、粗飼料1.8% 濃多, CP18%区 → 体重1kgあたり濃厚飼料2.6%、粗飼料0.8% 粗多, CP19%区 → 体重1kgあたり濃厚飼料1.4%、粗飼料1.8% 粗多早, CP18%区 → 体重1kgあたり濃厚飼料1.2%、粗飼料1.8% 肥育開始月齢引き上げ 粗多早, CP19%区 → 体重1kgあたり濃厚飼料1.2%、粗飼料1.9% 肥育開始月齢引き上げ</p> <p>調査項目：発育成績→日増体量、飼料摂取量、飼料効率 枝肉成績→格付け、歩留り、ロース芯面積など</p> <p>3 結果の概要</p> <p>(1) 育成期における濃厚飼料給与量(原物)を体重1kg当たり1.2%に制限し、粗飼料(原物)を体重1kg当たり1.8%給与することで、肥育期間における濃厚飼料摂取量が増加する。</p> <p>(2) 育成期における濃厚飼料(原物)は、粗タンパク質(CP)割合を18%にすることで良好な発育成績が得られる。</p> <p>(3) 飼い直し期間を省略することで、肥育開始期間を1ヶ月引き上げることができる。</p>			

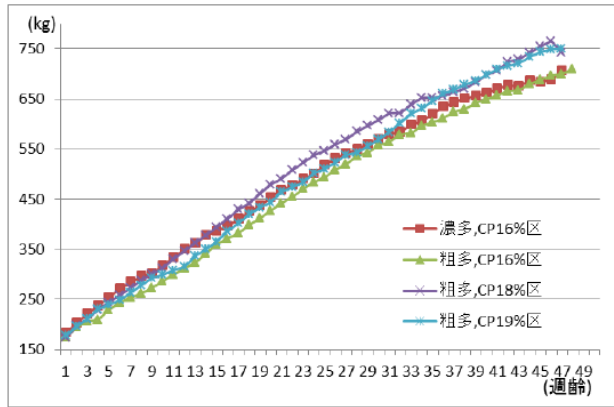


図 1 体重の推移

表1 飼料摂取量

区分	濃厚飼料多給				粗飼料多給			
	CP16%区		CP16%区		CP18%区		CP19%区	
濃厚飼料 (kg/日・頭)	育成期	5.53 ± 0.11	2.99 ± 0.03	2.55 ± 0.06	3.19 ± 0.05			
	前期	6.47 ± 0.06	6.09 ± 0.04	7.09 ± 0.06	6.66 ± 0.05			
	中期	8.17 ± 0.10	8.51 ± 0.11	8.94 ± 0.10	9.17 ± 0.08			
	後期	6.77 ± 0.09	7.62 ± 0.10	8.56 ± 0.22	8.01 ± 0.11			
粗飼料 (kg/日・頭)	育成期	1.87 ± 0.04	3.71 ± 0.06	4.21 ± 0.05	4.06 ± 0.11			
	前期	1.93 ± 0.04	2.20 ± 0.05	2.54 ± 0.06	2.16 ± 0.06			
	中期	0.85 ± 0.02	0.92 ± 0.02	0.72 ± 0.02	0.73 ± 0.02			
	後期	0.62 ± 0.02	0.69 ± 0.02	0.45 ± 0.02	0.53 ± 0.02			

表2 発育成績

区分		濃厚飼料多給		粗飼料多給		粗飼料多給		粗飼料多給	
		CP16%区		CP16%区		CP18%区		CP19%区	
体重(kg)	開始時体重	184.5 ± 6.2	175.7 ± 14.6	173.5 ± 4.5	179.0 ± 7.5				
	育成期終了時	301.6 ± 7.7	273.4 ± 15.0	301.2 ± 8.5	293.4 ± 8.1				
	前期終了時	453.6 ± 11.3	427.0 ± 23.0	480.0 ± 15.7	443.6 ± 14.3				
	中期終了時	619.6 ± 22.5	603.2 ± 31.0	653.2 ± 26.4	646.4 ± 16.2				
	後期終了時	688.4 ± 26.7	696.0 ± 26.3	765.5 ± 31.0	749.2 ± 22.1				
DG(kg/日・頭)	育成期	0.95 ± 0.26	0.78 ± 0.24	2.56 ± 1.56	1.83 ± 0.90				
	前期	0.90 ± 0.20	0.99 ± 0.12	1.26 ± 0.15	1.07 ± 0.29				
	中期	0.69 ± 0.20	0.95 ± 0.20	0.75 ± 0.25	0.94 ± 0.23				
	後期	0.44 ± 0.20	0.76 ± 0.31	0.59 ± 0.18	0.56 ± 0.13				
飼料効率	育成期	0.23 ± 0.07	0.23 ± 0.09	0.31 ± 0.14	0.24 ± 0.08				
	前期	0.18 ± 0.05	0.19 ± 0.04	0.18 ± 0.04	0.18 ± 0.06				
	中期	0.12 ± 0.02	0.12 ± 0.03	0.11 ± 0.05	0.13 ± 0.04				
	後期	0.09 ± 0.05	0.10 ± 0.02	0.12 ± 0.04	0.09 ± 0.03				

表3 枝肉成績

区分	濃厚飼料多給		粗飼料多給		粗飼料多給		粗飼料多給	
	CP16%区		CP16%区		CP18%区		CP19%区	
出荷月齢	28.00 ± 0.46	28.88 ± 0.43	26.90 ± 2.40	28.58 ± 0.22				
出荷体重	685.20 ± 65.40	709.60 ± 57.30	760.00 ± 58.80	749.50 ± 40.15				
枝肉重量	438.84 ± 50.22	454.76 ± 46.46	482.28 ± 48.14	482.93 ± 38.28				
ロース面積	56.80 ± 7.19	57.60 ± 5.68	65.75 ± 8.14	65.00 ± 10.44				
ハラ厚さ	7.56 ± 0.86	7.62 ± 0.13	7.60 ± 0.45	7.70 ± 1.30				
皮下脂肪厚さ	2.66 ± 0.69	2.42 ± 0.79	3.30 ± 0.66	2.80 ± 0.95				
歩留基準値	73.94 ± 1.79	74.12 ± 1.30	73.80 ± 1.23	74.43 ± 2.06				
BMS	7.40 ± 2.51	5.80 ± 1.48	7.25 ± 1.71	6.00 ± 1.00				

* 育成期：6～9ヶ月齢、肥育前期：10～14ヶ月齢、肥育中期：15～21ヶ月齢、肥育後期：22～26ヶ月齢

演題名	おいしい能登牛生産技術試験～肥育前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	西川 和奈、○西村 苑夏
<p>1 目的</p> <p>これまでの試験では、育成期（6～9ヶ月齢）に粗飼料を多給し、濃厚飼料のタンパク質含量を18%に調整すると、飼い直しの必要がなくその後順調に発育することが確認できた。</p> <p>しかし能登牛の枝肉重量（470kg H28）は全国平均の枝肉重量（493kg H28）に比べると依然として小さい。また、15ヶ月齢までに濃厚飼料9～10kg/日を食い込める牛は枝肉重量が大きくなると言われているが、誤った増給方法だと15ヶ月齢以降から食い止まりや下痢を発症し、結果的に枝肉重量が小さくなってしまうことがある。</p> <p>そこで今回は、肥育前期（10～14ヶ月齢）における濃厚飼料の増給方法を見直すことで肥育中期以降（15ヶ月齢～出荷）に飼料を十分食い込み、枝肉重量が確保できる飼料給与方法を検討したので報告する。</p> <p>2 材料及び方法</p> <p>供試牛：当场育成期に粗飼料を多給した黒毛和種去勢牛9頭 （対照区4頭、試験区5頭）</p> <p>試験区：対照区：慣行飼料給与（濃厚飼料TDN:3.61kg 粗飼料TDN:1.83kg） 試験区：肥育前期濃厚飼料増給（濃厚飼料TDN:4.36kg 粗飼料TDN:1.86kg）</p> <p>調査項目：発育成績（日増体量(DG)、飼料摂取量、飼料効率など） 枝肉成績（枝肉重量、格付け、肉質など）</p> <p>3 試験の結果</p> <p>(1) 試験区は肥育前期のDGが有意に高くなった($P<0.05$)が、肥育中期以降のDGに有意差は見られず(表1)、枝肉重量やロース芯面積などの枝肉成績にも差は認められなかった(表2)。</p> <p>(2) 1日の濃厚飼料採食量が10kgに到達する月齢が早く15ヶ月齢時の濃厚飼料採食量が多いほうが、出荷体重が大きい傾向が見られた(図1)。</p>			

表1 発育成績

形質	区分	対照区		試験区	
体重 (kg)	試験開始時	312.5	±16.7	378.6	±27.0
	前期	427.5	±21.9	512.6	±42.6
	中期	593.0	±48.4	688.8	±64.1
	試験終了時	707.5	±71.5	788.8	±83.0
DG (kg/日・頭)	前期	1.31	±0.06	1.68	±0.18*
	中期	0.91	±0.15	0.97	±0.13
	後期	0.57	±0.19	0.35	±0.16
飼料効率 (体重増加/ /TDN摂取量)	前期	0.281	±0.007	0.287	±0.037
	中期	0.124	±0.012	0.120	±0.013
	後期	0.078	±0.023	0.044	±0.02

平均±標準偏差 * P<0.05

表2 枝肉成績

形質	対照区	試験区
出荷月齢(ヶ月)	28.32 ±1.20	28.30 ±0.26
出荷体重(kg)	742.0 ±62.6	792.8 ±81.4
枝肉重量(kg)	481.7 ±53.0	511.4 ±69.8
口一ス芯面積(cm ²)	60.75 ±3.1	64.20 ±8.3
バラ厚(cm)	7.98 ±0.8	7.46 ±0.5
歩留・肉質等級	A5:2,A4:2	A5:1,B5:1,A4:3
BMS No.	8,8,7,5	10,8,7,7,5

注) 前期:10~14ヶ月齢 中期:15~22ヶ月齢 後期:23~26ヶ月齢

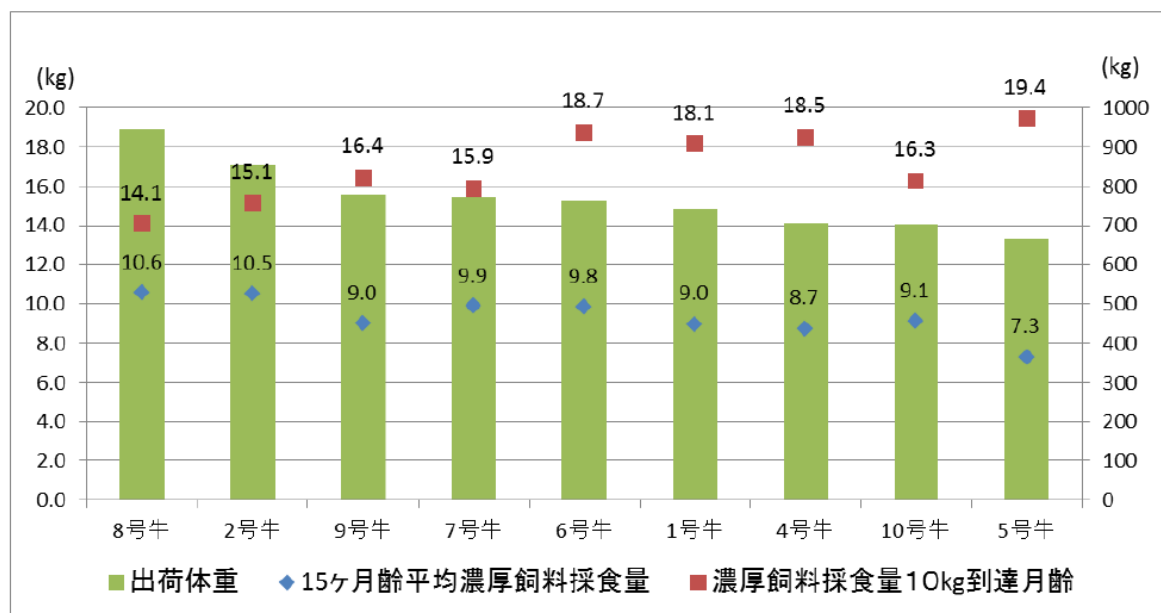


図1:15ヶ月齢時平均濃厚飼料採食量(kg/日)と1日の濃厚飼料採食量が10kgに到達したときの月齢と出荷体重との関係

演題名	魚醬油（いしる）残渣の養豚利用の研究 ―魚醬油残渣由来ペレットの給与効果及び養豚飼料としての有用性の検討―		
所 属	石川県農林総合研究センター 畜産試験場	氏 名	○大口果林・遠藤斗南
1 目的	<p>現在、他産地や海外産豚肉との差別化を図るため、豚肉のブランド化を目的に機能性を持った豚肉の開発などの取組が行われている。本県でも県内未利用資源である魚醬油残渣を活用した特色のある豚肉生産技術の開発に平成 27 年度から取り組んでいる。</p> <p>平成 28 年度には、魚由来の魚醬油残渣を配合飼料と混合しやすくするために、ふすまなどと混合し、乳酸発酵させたものを固形化し（以下残渣ペレット）、肥育後期の後半に配合飼料の 10%の代替として給与した結果、発育が若干よくなる傾向が見られた（第 66 回北信越畜産学会大会）。</p> <p>そこで、残渣ペレットの給与による発育促進効果について、給与量を増やすなどした給与試験を実施した。</p>		
2 材料及び方法	<p>試験区：対照区：配合飼料 100%</p> <p>10%区：配合飼料 90%、残渣ペレット 10%</p> <p>20%区：配合飼料 80%、残渣ペレット 20%</p> <p>飼養条件：単飼、不断給餌、自由飲水、個体ごとに 110kg を目安とし順次出荷</p> <p>供試豚：LWD の去勢豚（約 80kg）を各試験区に 5 頭（計 15 頭）</p> <p>調査項目：飼養成績（日増体量、飼料効率、飼料摂取量）、枝肉成績（枝肉重量、歩留り、背脂肪厚、格付け）、肉質（水分、加熱損失率、保水性、融点、せん断力価、伸展率、筋内脂肪、脂肪酸組成）</p>		
3 結果の概要	<p>(1) 残渣ペレットは、配合飼料の 20%までは代替給与が可能であったが、残渣ペレットの給与割合を増やしても発育に差は認められなかった。</p> <p>(2) 対照区、10%区、20%区の飼養成績、枝肉成績、肉質にも差は認められなかった。</p>		

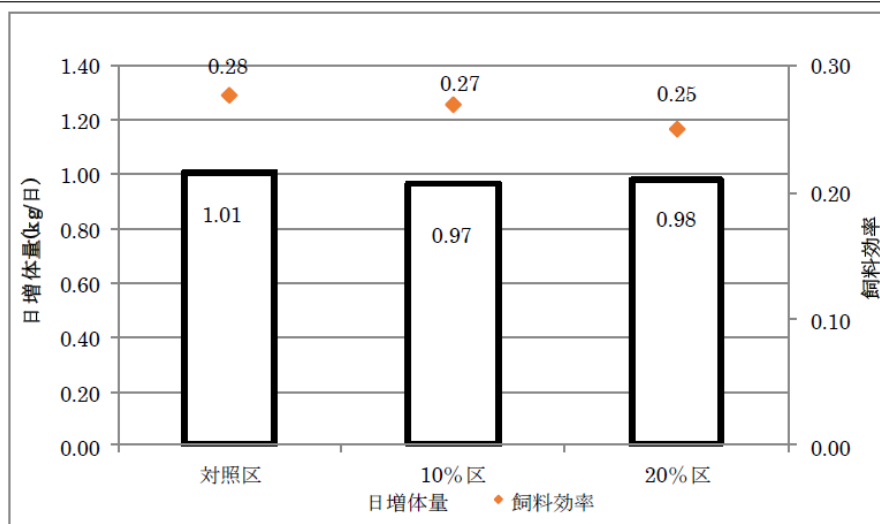


図 1 飼養成績

表 1 枝肉成績

	枝重 (kg)	歩留 (%)	背脂肪厚 (cm)	格付け
対照区	76.84	67.07	2.36	上 2、中 3、並 0
10%区	74.80	65.84	1.94	上 2、中 3、並 0
20%区	75.76	65.81	2.24	上 2、中 3、並 0

表 2 飼料成分

	対照区	10%区	20%区	要求量
Mois	12.61	17.11	22.19	
DM	87.39	82.89	77.81	
CP	14.86	16.39	16.14	13.5
EE	3.63	4.76	5.46	
CF	4.00	4.21	5.07	
ASH	4.42	5.30	6.63	

* 要求量：日本飼養標準・豚（二〇一三年版）の肥育豚（70～115kg）

表 3 肉質分析結果

	水分	加熱損失率	保水性	融点	せん断力価	伸展率	筋肉脂肪
対照区	72.44	25.50	91.66	33.76	20.26	24.93	3.52
10%区	73.51	25.43	91.54	31.91	27.05	27.03	2.51
20%区	72.84	21.02	90.64	34.29	23.94	26.92	3.67

演題名	魚醤油（いしる）残渣の養豚利用の研究 ―油分の給与による豚肉への機能性油脂の移行―		
所 属	石川県農林総合研究センター畜産試験場	名 前	○遠藤斗南・大口果林

1. 目的

養豚では銘柄化による競争力強化が全国的に急務であり、当场では県内で排出される魚醤油残渣の活用による特色のある豚肉生産技術の開発に平成27年度より取り組んできた。県内で生産される魚醤油はイカを原料とするものと、イワシやサバなど魚類を原料とするものがあるが、いずれも残渣の処理費が魚醤油製造業者の大きな負担となっている。しかし、イカを原料とした魚醤油残渣は油分が多く、その油分にはDHAやEPAなどの機能性油脂が豊富であるため、豚に給与することで機能性油脂の豚肉への移行が期待される。そこで、魚醤油残渣（イカ由来）の油分（以下イカ油）を肥育後期豚に給与し、発育、肉質や機能性油脂の移行の程度を調査したので報告する。

2. 材料および方法

試験1：イカ油を豚に給与した際の機能性油脂の豚肉への移行に関する調査

供試豚：約70kgの肥育後期豚18頭（去勢9頭、雌9頭）

給与飼料：対照区 市販配合飼料

イカ油区 市販配合飼料にイカ油を1%（重量比）添加

魚油区 市販配合飼料にイワシ由来の精製魚油を1%（重量比）添加

飼養条件：不断給餌、自由飲水、単飼、110kg出荷

調査項目：発育成績、枝肉成績、肉質

試験2：実用化に向けた混合給与の検討

供試豚：約70kgの肥育後期豚20頭（去勢10頭、雌10頭）

給与飼料：対照区 市販配合飼料

試験区 試験開始から21日目までは市販飼料と飼料用米と乾燥キャベツとイカ油を重量比49：40：10：1で混合した飼料

22日以降は上記の混合飼料にさらに魚醤油残渣（魚由来）を副原料と混合して作成したペレットを重量比あたり10%添加した飼料

飼養条件：不断給餌、自由飲水、単飼、110kg出荷

調査項目：発育成績、枝肉成績、肉質

3. 結果の概要

試験1：イカ油の給与による機能性油脂の豚肉への移行は、魚油の給与とおおむね同程度であった（表1）。また、発育面ではいずれの試験区間にも差がなかった。

試験2：他飼料と混合給与しても、イカ油中の機能性油脂は豚肉に移行した（表2）。その一方で、ペレット給与による発育促進効果は認められなかった。

表1：イカ油ないし魚油給与による豚肉（背脂肪）の脂肪酸組成への影響

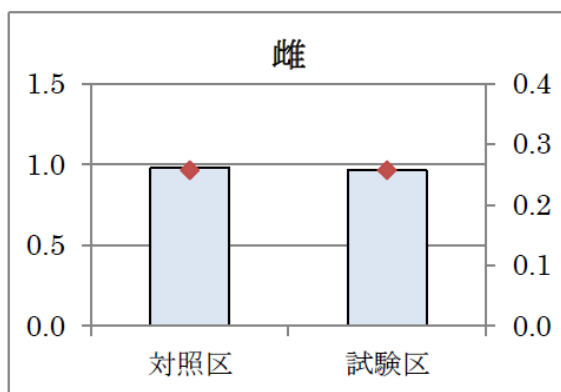
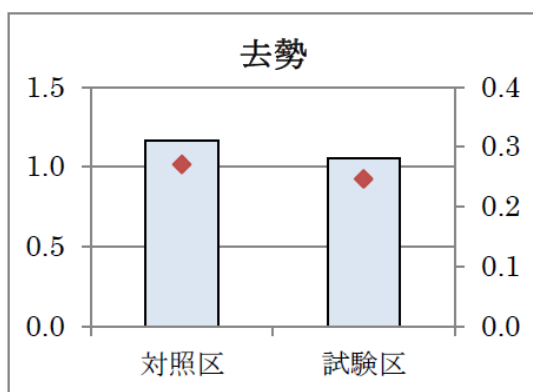
	背脂肪の脂肪酸組成 (%)			供試油 (%)	
	対照区	イカ油区	魚油区	イカ油	魚油
パルミチン酸	25.8±0.8	25.2±0.7	25.9±0.7	9.5	18.4
ステアリン酸	15.9±0.8	14.8±1.8	15.9±2.3	2.4	5.0
オレイン酸	42.8±1.6	42.1±1.7	41.6±1.4	9.0	16.2
リノール酸	8.3±0.7	9.0±0.6	8.4±0.6	2.3	1.3
リノレン酸	0.5±0.0	0.6±0.1	0.5±0.0	0.5	0.5
EPA	n.d.	0.1±0.0	0.1±0.0	9.3	5.8
DHA	<u>0.1±0.0</u>	<u>0.7±0.1</u>	<u>0.8±0.1</u>	<u>26.5</u>	<u>27.7</u>

※平均±標準偏差

表2：混合給与による豚肉中の脂肪酸組成への影響

	背脂肪の脂肪酸組成 (%)	
	対照区	試験区
パルミチン酸	25.3±1.2	24.8±0.8
ステアリン酸	15.6±1.4	15.5±1.0
オレイン酸	44.0±1.3	43.9±1.2
リノール酸	8.9±0.9	8.5±0.7
リノレン酸	0.5±0.0	0.6±0.0
EPA	0.1±0.0	0.1±0.1
DHA	<u>0.1±0.0</u>	<u>0.7±0.1</u>

※平均±標準偏差



図：混合給与が発育に及ぼす影響

※棒グラフが日増体量（左軸、kg/日）、ひし形のプロットが飼料効率（右軸）

2 平成29年度試験研究課題

課 題 名	試 験 期 間
【資源安全部】 1) TMRを活用した乳用牛の飼養管理技術の確立 2) おいしい能登牛生産技術試験 産肉性を目的とした肥育前期における飼料給与法の検討 3) 乳牛の生産性向上のための育種方法の開発(受託) 4) 乳用牛の健全性向上のための泌乳平準化技術の開発(受託) 5) 未利用資源を活用した特色のある豚肉生産技術の確立 6) 麦ホールクロップサイレージの導入による二毛作体系の確立(所内共同研究)	平成28～30年度 平成28～31年度 平成27～31年度 平成28～30年度 平成27～31年度 平成27～29年度
【技術開発部】 7) 和牛受精卵を用いた能登牛増産技術向上試験 8) 和牛の受精卵生産能力向上技術の確立 9) 低コスト資材を活用した豚ふん堆肥化時における悪臭の低減技術の確立 10) 家畜ふん尿処理過程からの悪臭低減技術の高度化 11) 緑肥等による赤黄色土の土壌改良技術の開発	平成28～30年度 平成27～29年度 平成27～29年度 平成27～29年度 平成27～29年度
【能登畜産センター】 12) 育種価を利用した肉用牛改良技術	平成6年度～

3 平成29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

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					廃 用
種 豚	♂	6	1	0	0	1	0	0	3	0	0	3	4
	♀	35	1	0	3	4	0	0	10	0	1	11	28
候補豚	♂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	♀	0	0	0	3	3	0	0	0	3	0	3	0
子 豚	♂	117	0	173	0	173	0	171	0	0	9	180	110
	♀	118	0	199	0	199	0	202	0	3	5	210	107
試験豚	♂	0	0	31	0	31	0	31	0	0	0	31	0
	♀	0	0	18	0	18	0	18	0	0	0	18	0
計		276	2	421	6	429	0	422	13	6	15	456	249

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	15	0	0	0	2	2	2	0	0	0	1	3	14
	候補牛♀	4	0	0	0	3	3	0	0	2	0	0	2	5
	子牛♂	1	0	3	0	0	3	2	0	0	1	0	3	1
	〃♀	1	0	2	0	0	2	0	0	3	0	0	3	0
	小計	21	0	5	0	5	10	4	0	5	1	1	11	20
肉用牛	肥育牛♂	20	6	0	4	0	10	10	0	0	0	0	10	20
	〃♀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	小計	20	6	0	4	0	10	10	0	0	0	0	10	20
計	41	6	5	4	5	20	14	0	5	1	1	21	40	

(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	261.2	84,591.0	71,390.5	1,005	10,311.7	2,038.1	13,354.8	206.9

(3) 飼養牛一覧（平成29年度生乳生産牛）

名 号	生年月日	血 統		産 地	摘 要
		父	母		
ランカスター ユス`カボ`ス	H25. 07. 08	JP5H53562	マセラテイ プ`リテイ ユス`	当 所	
ランカスター ワイン チーズ`	H25. 7. 18	JP5H53562	パ`フオ`マンス ライブ`リー ワイン	〃	
セルサス メグ`ホ`キ`ー	H22. 09. 09	JP5H53090	セルサス メグ`マンフレツト`	白山市	
パ`フオ`マンス ライブ`リー ワイン	H23. 08. 11	JP5H53480	ライブ`リー ノマト`キ`フト	当 所	
カーライル ライム ラム	H27. 09. 01	JP5H55145	トレジ`ヤー ライブ`リー ノマト` ライム	〃	
プ`リテイ アスリート ホ`ンズ`	H28. 02. 02	JP5H54411	マセラテイ プ`リテイ ユス`	〃	
アニー ライム クロイチェル	H24. 07. 16	JP5H52428	トレジ`ヤー ライブ`リー ノマト` ライム	〃	
イウ`エレスト キュア`キュア キートン	H25. 01. 29	JP5H52930	テイ`モンテ セルテイツク キュア`キュア	〃	
トップ`ガン ショコラ ショパン	H25. 02. 17	JP5H54028	アニー ルト`ミツチー ショコラ ET	〃	
マセラテイ アリス ヒ`ース	H25. 03. 31	JP5H53241	MSBB アレグ`ロ アリス	〃	
ジ`アンヒ`チェリー リンバル ET	H25. 05. 30	JP5H53655	ライブ`リー ノマト`キ`フト	〃	
ジ`アンヒ`ピ`ーチ スモモ	H25. 11. 29	JP3H53655	イシカワファーム0369	〃	
テンプ`ター イコ`ヘ`リー	H26. 2. 4	JP3H53364	イシカワファーム2924	〃	
テンプ`ター ライム サワ`	H26. 4. 30	JP3H53364	イシカワファーム2924	〃	
ジ`アンヒ`ライブ`リー ラブ`リー	H27. 4. 10	JP3H53655	ライブ`リー ノマト`キ`フト	〃	

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17.37ha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 17.37ha
試験圃場 0.00ha

② 草及び飼料作物の作付け栽培状況

圃場 no.	面積(a)	作物名	月 別													
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
14	257	混播牧草		△	_____			×								
10,11,12	513	混播牧草		△	_____											
15,16	148	混播牧草		△	_____			×								
17,18	419	混播牧草		△	_____			×								
19	400	混播牧草		△	_____			×								
計	1737															

△:収穫 ×:アワヨウトウ被害

③ 草の生産利用状況

区分	圃場区分		生草生産量(kg)	左の利用区分(kg)		10a当たり生産量(kg)	
	番号	面積(a)		サイレージ	乾草		
採草地	14	257	9,950	9,487	463	387	
	10,11,12	513	21,239	-	21,239	414	
	15,16	148	4,515	4,515	-	305	
	17,18	419	27,427	27,427	-	655	
	19	400	16,031	16,031	-	400	
計		1,737	79,162	57,460	21,702	456	

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	79,162	57,460	21,702	
7				
8				
10				
合計	79,162	57,460	21,702	

(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	-	-	-	-	28	1	1	1	2	-	33
グラスサイレージ	-	-	-	-	68	4	-	10	31	15	128
コーンサイレージ	-	-	1	-	11	-	1	1	-	-	14
アルファルファ	-	-	-	-	11	-	-	2	1	-	14
上記以外の飼料作物 *2	-	-	1	-	22	-	2	2	4	-	31
配合・TRM・粕類等	-	-	-	-	5	2	-	-	1	-	8
計	-	-	2	-	145	7	4	16	39	15	228
						*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。

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		
ホルスタイン種	成雌	3				3	3	1		1			2	4	キートン、リンバル、プリンサー
	成雄														
黒毛和種	成雌	28			5		5	7					7	26	
	育雌	3		3		1	4	3					3	4	
	成雄			4			4	3					3	1	
	小計	31		7	5	1	13	13					13	31	
合 計			34		7	5	4	16	14		1		15	35	

(2) 飼養牛一覧 (H30.3.31現在)

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)						
リウエスト キュアキュア キートン	H25. 1.29	リウエスト	キュアキュア	当场	04417-0007-1	キートン
ジアンビィ チェリー リンハル ET	H25. 5.30	ジアンビィ	キフト	当场	04417-0011-8	リンハル
テンプター ライム サワー	H26. 4.30	テンプター	イカワファーム 2924	当场	04417-0019-4	サワー
ヤルジヤン ハニラ プリン	H28.11.22	ヤルジヤン	ハニラ	当场	15082-2582-7	プリン
(黒毛和種)						
のと	H10. 7. 5	体細胞クローン牛		当场	10085-0832-1	NT 1
かが	H10. 7. 5	体細胞クローン牛		当场	10085-0833-8	NT 2
のと2	H10. 8. 8	体細胞クローン牛		当场	10085-0834-5	NT 6
かが2	H10. 8. 8	体細胞クローン牛		当场	10085-0835-2	NT 7
のと3	H10.12. 8	体細胞クローン牛		当场	10085-0836-9	NT 9
こぶし	H12. 7.10	北国7の8	かが2	当场	10085-0840-6	NT7-1
ゆきつばき	H13. 2.20	糸北富士	のと3	当场	10085-0841-3	NT9-1
いし322	H15. 5.30	松福美	67うえの	当场	11839-0079-8	N45
いし276	H12.11.26	糸赤富士	いし206	当场	11085-0979-3	N71
ふくちずふく3	H17. 8.15	福桜	ふくちずふく	宮崎県	01114-4379-6	N153
いし203	H 8. 7. 6	北国7の8	もみこ	当场	10085-0950-2	N92
やなぎ627	H14. 5.23	北仁	やなぎ510	県内	10085-4488-6	N228
いし338	H15.12.31	美津照	ひろこ3	当场	11839-0106-1	N20
いし383	H18. 9.29	北仁	まつひめ2	当场	12082-0221-0	N112
いし372	H18. 2.14	安茂勝	いし252	当场	12082-0189-3	N98
いし374	H18. 4. 5	安茂勝	いし343	当场	12082-0197-8	N99
いし395	H19. 6.14	安茂勝	いし234	当场	04923-0246-0	N158
いし327	H15. 7.28	美津照	さちこ	当场	11839-0085-9	N41
いし440	H21.8.12	福安照	みどり2	当场	06332-0340-3	N177
ふじいけ3	H20.10.8	百合茂	おくいけ5	当场	12459-0133-6	N230
いし468	H22.11.24	北平安	いし376	当场	08406-0401-7	N189
いし462	H22.8.19	北安平	いし393	当场	08406-0390-4	N187
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
まつ	H27. 8.31	千水	いし359	当场	13713-2567-9	雌
かりん	H28. 5.11	美津照重	いし203	当场	15082-2579-7	雌
ひかり	H29.2.7	勝早桜5	いし383	当场	15082-2583-4	雌
はなみずき	H29.4.4	美照福	さくら1	当场	11772-7022-7	雌
優斗	H29.12.28	美照福	さつき	当场	15640-2594-2	雄

(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						
		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	0	0	0	0	0	0	983
肉用牛	1,875	0	0	0	0	0	0	1,875
計	2,858	0	0	0	0	0	0	2,858

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家畜ふん尿処理過程からの悪臭低減技術の高度化
- ②低コスト資材を活用した豚ふん堆肥化時における悪臭の低減技術の確立

(2) 依頼調査・分析

- ① 水質調査 84検体 (9戸)
- ② 臭気検査 1検体 (1戸)
- ③ 堆肥分析 20検体 (17戸)

3 能登畜産センターに関する事業

1) 草地管理・自給飼料生産業務

(1) 草地管理業務の概要

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

(2) 自給飼料の生産と利用状況

牧草地は、混播牧草（採草地：オーチャードグラス、トールフェスク、リードカナリーグラス、アカクローバー等、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。

また、圃場 15.86a は、採草地 14.07ha、放牧地 1.83ha として利用した。採草地については、年 3 回刈り取りを行い、ロールバールサイレージとして調製保存し、1,418 個、343,232 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	斃死		計
肉用牛	成牛 雌	77	1		12	13		5	5	2	12	78
	育成牛	去勢	0		12	12	10	1		1	12	0
		雌	17	5		11	16	7	12		19	14
	子牛	雄	6		19	19		15		2	17	8
		雌	10	1	19	20	9	11		2	22	8
計		110	7	38	35	80	26	44	5	7	82	108

注 1：組替には本場への保転牛頭数を含めた。

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

① 繁殖試験牛に組替

番号	名号	生年月日	血統			転出年月日	転出先
			父	母	母方祖父		
1	いし 440	H21. 8. 12	福安照	安茂勝	北国 7-8	H29. 6. 21	技術開発部
2	いし 454	H22. 2. 9	美津照重	茂弘桜	藤桜	H29. 6. 21	〃
3	ふいけ 3	H20. 10. 8	百合茂	美津照	糸福(大分)	H29. 6. 27	〃
4	いし 462	H22. 8. 19	北平安	安茂勝	北国 7-8	H29. 6. 27	〃
5	いし 468	H22. 11. 24	北平安	安茂勝	北仁	H29. 10. 17	〃

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 691	H29. 7. 3	芳之国	安茂勝	H30. 01. 16	資源安全部
2	能登 692	H29. 7. 22	芳之国	安茂勝	H30. 01. 16	〃
3	能登 693	H29. 8. 4	百合勝安	北仁	H30. 01. 16	〃
4	能登 694	H29. 9. 13	福安照	美国桜	H30. 01. 16	〃

④ 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	59	16		27.1
2回	39	11		28.2
3回	20	4		20.0
4回	13	6		46.2
5回以上	17	6		35.3

受胎率 = B / (A - C)

(H30年3月末現在)

(2) 子牛の生産

29年度の子牛生産頭数は雄19と雌19の計38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

(単位：頭)

性	初産	2	3	4	5	6	7	8	9	計
雄	5	4	2	2	2	2	1		1	19
雌	5	5	1	1	2	2	3			19
計	10	9	3	3	4	4	4	0	1	38

② 産次別生時体重

(単位：kg)

性	初産	2	3	4	5	6	7	8	9	計
雄	33.4	34.4	41.7	41.8	35.5	34.2	36.5		23.3	35.1
雌	30.9	29.8	34.2	36.0	36.2	36.2	32.1			31.1
計	32.2	32.1	38.0	38.9	35.8	32.0	34.3		23.3	33.1

(3) 子牛の譲渡

生産された子牛は生後3.4ヵ月から8.8ヶ月間育成し、雌牛は繁殖用素牛および肥育用素牛、去勢雄牛は肥育用素牛として肉用牛農家等へ譲渡した。

29年度は雌子牛16頭と去勢雄子牛10頭の計26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584	H28.8.3	芳之国	百合茂	H29.4.27	8.8	志賀町
2	いし585	H28.8.12	百合勝安	松福美	H29.4.27	8.5	志賀町
3	いし587	H28.8.18	美津照重	肥後桜	H29.4.27	8.3	穴水町
4	いし588	H28.8.21	芳之国	勝忠鶴	H29.4.27	8.2	志賀町
5	いし590	H28.10.4	福増	肥後桜	H29.4.27	6.8	穴水町
6	いし589	H28.9.18	平福安	福栄	H29.6.2	8.3	志賀町
7	いし592	H28.11.17	福増	平茂宏	H29.5.31	6.3	志賀町
8	いし595	H29.2.3	美津百合	芳之国	H29.5.31	3.8	志賀町
9	いし597	H29.2.14	勝早桜5	北仁	H29.6.2	3.4	志賀町
10	いし598	H29.3.9	直太郎	北国7の8	H29.7.4	3.9	志賀町
11	いし599	H29.3.18	美国桜	南部藤	H29.7.4	3.6	志賀町
12	いし603	H29.5.6	勝早桜5	美津照	H29.9.7	3.7	志賀町
13	いし600	H29.4.8	勝早桜	北仁	H29.8.1	3.9	志賀町
14	いし602	H29.4.9	福増	美津百合	H29.8.1	3.8	志賀町
15	いし605	H29.7.7	光平照	隆之国	H29.12.18	4.8	志賀町
16	いし606	H29.7.11	勝早桜5	北仁	H29.12.18	4.7	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680	H28.10.14	平福安	百合茂	H29.5.31	7.5	穴水町
2	能登681	H28.11.3	勝早桜5	美津照重	H29.5.30	6.8	能登町
3	能登682	H28.12.3	芳之国	百合茂	H29.7.6	7.1	能登町
4	能登683	H29.2.22	光平照	安茂勝	H29.10.4	7.2	香川満
5	能登684	H29.2.26	芳之国	勝忠鶴	H29.9.29	7.0	珠洲市
6	能登685	H29.3.25	直太郎	美津照	H29.9.29	6.2	珠洲市
7	能登686	H29.4.8	勝忠福	松福美	H29.12.25	8.4	志賀町
8	能登687	H29.4.29	勝早桜5	光平照	H29.10.25	7.7	珠洲市
9	能登688	H29.5.16	芳之国	北仁	H29.10.25	7.1	志賀町
10	能登689	H29.5.29	福増	茂花国	H29.10.25	6.7	珠洲市

(4) 繁殖雌牛の改良

① 育成牛の購入

育種価もしくは推定育種価の高い牛を導入した。

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	かざきよ 3155	H24. 6. 30	黒原 1603580	百合茂	北仁	美津福	H29. 7. 4	珠洲市
2	のぞみ	H29. 4. 25	2017 子宮黒 1401617743	耕富士	美徳国	福之国	H30. 2. 19	宮崎県
3	ゆりか	H29. 6. 15	2017 子宮黒 1396797468	美徳国	忠富士	安平	H30. 3. 20	宮崎県
4	みさき	H29. 6. 17	2017 子宮黒 1401619976	美徳国	忠富士	福桜(宮崎)	H30. 3. 20	宮崎県
5	かんな	H29. 4. 25	2017 子宮黒 1401620217	耕富士	美徳国	福桜(宮崎)	H30. 3. 20	宮崎県
6	なかひめ 189	H29. 6. 29	2017 子石黒 1356960338	花国安福	安平照	紋次郎	H30. 3. 31	能登町
7	なかひめ 191	H29. 10. 13	2017 子石黒 1356960727	藤沢茂	北平安	北国7の8	H30. 3. 31	能登町

(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
59	131

	採取	正常卵	正常卵 規格内訳			正常卵 処理内訳				用途別	
			A	A'	B	凍結	新鮮	培凍	培新	試験	供給
卵数(個)	1409	957	320	267	309	852	40	0	0	1	894
割合(%)		67.9	33.4	27.9	32.3	89.0	4.2	0.0	0.0	0.1	93.4

② 受精卵の供給実績

受精卵は平成28年度繰り越し分を含めた962個から863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)	68	894	962	863

ii. 供給先内訳(供給 863 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	77	51	31	131	7	18	548

iii.平成 29 年度繰越卵

	次年度 繰越卵
卵数(個)	99

(5) 参考資料

雌成牛一覧

(平成 30 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 285	H13.05.07	当场	9	H29.03.09	北国 7 の 8	やなぎ 448	紋次郎
2	いし 297	H13.12.26	当场	9	H29.04.08	松福美	いし 203	北国 7 の 8
3	いし 315	H15.01.19	当场	9	H29.02.14	北仁	やなぎ 394	紋次郎
4	やなぎ 648	H15.07.22	能登町	6	H28.11.17	平茂宏	やなぎ 529	北国 7 の 8
5	いし 352	H16.10.19	当场	7	H29.08.04	北仁	やなぎ 448	紋次郎
6	ちか 165 の 9	H17.01.13	穴水町	7	H29.02.07	安福 165 の 9	ひでかつ	平茂勝
7	いし 354	H17.01.22	当场	7	H29.05.06	美津照	いし 315	北仁
8	いし 358	H17.02.09	当场	8	H29.03.25	美津照	やなぎ 504	北国 7 の 8
9	はなこ	H17.07.02	宮城県	6	H28.02.29	茂勝	こはる	第 1 花国
10	ゆり 753	H17.09.07	宮崎県	6	H28.05.10	福桜	ゆり 75	秀平 9
11	いし 364	H17.10.27	当场	7	H29.04.08	北仁	ひろぐり 0160	松福美
12	みどり 2	H17.11.16	穴水町	6	H28.06.17	安茂勝	しげこ 2	北国 7 の 8
13	いし 367	H17.12.17	当场	7	H29.11.29	安茂勝	いし 274	茂波
14	いし 377	H18.06.19	当场	5	H28.04.21	安茂勝	いし 287	松福美
15	かずえ	H18.07.31	穴水町	6	H28.10.06	照美	すわ 8733	北国 7 の 8
16	いし 385	H18.11.01	当场	6	H30.01.24	安茂勝	はなざくら 4	茂弘桜
17	いし 388	H18.12.24	当场	5	H27.12.03	安茂勝	いし 357	松福美
18	ひらしげ	H19.03.18	穴水町	6	H28.08.13	平茂勝	なみしげ	金幸
19	ゆりしげ	H19.04.01	穴水町	6	H28.12.03	百合茂	あさひの 101	北国 7 の 8
20	いし 393	H19.05.17	当场	4	H26.12.31	安茂勝	いし 165	北国 7 の 8
21	いし 394	H19.05.20	当场	6	H29.07.11	北仁	いし 295	安平照
22	いし 397	H19.07.15	当场	6	H29.05.16	安茂勝	いし 336	松福美
23	いし 400	H19.09.09	当场	4	H27.01.19	安茂勝	いし 364	北仁
24	いし 403	H19.11.10	当场	5	H28.02.06	安茂勝	いし 255	谷美
25	いし 406	H19.12.03	当场	4	H28.05.26	安茂勝	いし 251	北国 7 の 8
26	いし 413	H20.05.05	当场	5	H30.01.24	安茂勝	かがやき 4	金鶴
27	いし 415	H20.05.28	当场	5	H29.11.10	安茂勝	まさこ	紋次郎
28	いし 416	H20.06.02	当场	5	H29.07.03	安茂勝	いし 287	松福美

29	いし 436	H21.07.15	当场	4	H28.05.25	茂花国	いし 376	安茂勝
30	いし 438	H21.07.17	当场	4	H30.01.12	北仁	いし 372	安茂勝
31	いし 439	H21.08.03	当场	5	H29.12.27	肥後桜	いし 338	美津照
32	いし 440	H21.08.12	当场	3	H26.09.23	福安照	みどり 2	安茂勝
33	いし 441	H21.08.28	当场	4	H28.10.04	肥後桜	ふくちずふく 3	福桜
34	いし 443	H21.08.31	当场	4	H28.08.18	肥後桜	やなぎ 627	北仁
35	さちはな	H21.10.25	内灘町	3	H27.01.16	第 1 花国	さちひら	安平
36	いし 452	H21.12.23	当场	4	H29.03.11	南部藤	いし 297	松福美
37	いし 454	H22.02.09	当场	3	H27.05.29	美津照重	くにみ 7	茂弘桜
38	いし 461	H22.08.06	当场	4	H29.04.08	安福勝	いし 395	安茂勝
39	いし 462	H22.08.19	当场	3	H27.12.13	北平安	いし 393	安茂勝
40	いし 466	H22.11.07	当场	3	H27.12.03	安茂勝(ET)	ふくちずふく 3	福桜
41	いし 468	H22.11.24	当场	4	H29.06.24	北平安	いし 376	安茂勝
42	いし 472	H23.01.09	当场	3	H28.06.10	平茂勝(ET)	なつみ	福之国
43	いし 474	H23.04.01	当场	3	H28.07.08	若茂勝	いし 400	安茂勝
44	いし 475	H23.04.05	当场	3	H28.08.04	勝忠鶴	いし 343	北仁
45	いし 479	H23.07.30	当场	3	H28.11.03	美津照重	いし 440	福安照
46	いし 481	H23.08.08	当场	2	H29.02.22	安茂勝	さちはな	第 1 花国
47	かずきよ 3153	H24.04.02	珠洲市	3	H28.08.03	百合茂	やなぎ 627	北仁
48	いし 495	H24.07.09	当场	3	H30.01.16	安茂勝	はなこ	茂勝
49	いし 497	H24.08.08	当场	2	H28.03.18	福安照	いし 466	安茂勝
50	いし 500	H24.10.05	当场	2	H28.07.08	芳之国	いし 388	安茂勝
51	いし 502	H24.11.04	当场	3	H30.02.16	安茂勝	いし 203	北国 7 の 8
52	いし 505	H24.12.02	当场	2	H28.06.10	福安照	いし 472	平茂勝
53	いし 512	H25.02.15	当场	3	H29.12.25	花国安福	かずえ	照美
54	いし 513	H25.02.22	当场	2	H29.06.16	茂勝栄	いし 278	福栄
55	いし 517	H25.07.14	当场	2	H28.09.18	福栄	ゆりしげ	百合茂
56	いし 521	H25.08.11	当场	2	H28.10.14	百合茂	いし 358	美津照
57	いし 525	H25.10.26	当场	2	H28.04.29	光平照	いし 406	安茂勝
58	いし 528	H25.12.05	当场	1	H27.09.27	芳之国	ふじいけ 3	百合茂
59	こま 6752	H26.02.08	能登町	2	H29.06.03	高洲平茂	きょうこ	福栄
60	いし 533	H26.03.04	当场	2	H29.09.13	美国桜	いし 452	南部藤
61	いし 539	H26.05.18	当场	2	H29.07.21	茂花国	しげふく	平茂勝
62	いし 541	H26.07.15	当场	2	H30.02.05	勝忠鶴	いし 276	糸北富士
63	いし 543	H26.09.05	当场	2	H29.11.20	安福久	いし 404	波重茂
64	いし 547	H26.10.08	当场	2	H29.11.28	安福久	ひらしげ	平茂勝
65	いし 548	H26.11.03	当场	2	H29.12.06	勝忠鶴	いし 474	若茂勝
66	いし 550	H26.12.03	当场	1	H29.02.26	勝忠鶴	いし 479	美津照重
67	いし 556	H27.03.22	当场	1	H29.04.09	美津百合	いし 285	北国 7 の 8
68	いし 557	H27.04.14	当场	1	H29.01.09	芳之国	いし 380	安茂勝
69	いし 562	H27.07.23	当场	1	H29.07.07	隆之国	ふじいけ 3	百合茂
70	いし 565	H27.12.3	当场	1	H30.10.17	隆之国	ふじいけ 3	百合茂
71	いし 566	H27.12.3	当场	1	H29.09.19	平福安	いし 388	安茂勝
72	いし 568	H27.12.10	当场	1	H29.09.28	平福安	いし 413	安茂勝
73	いし 569	H27.12.13	当场	1	H29.10.20	芳之国	いし 462	北平安
74	いし 573	H28.2.12	当场	1	H30.1.5	美国桜	こま 6752	高洲平茂
75	やなぎ 913	H28.2.3	能登町	1	H30.1.28	平茂勝	やなぎ 624	北国 7 の 8
76	かずきよ 3155	H24.6.30	珠洲市	3	H29.02.14	百合茂	やなぎ 627	北仁
77	いし 576	H28.3.17	当场	1	H30.3.5	花平国	いし 415	安茂勝

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
遠藤 斗南 竹内 巽 柴 教彰	石川県における豚への飼料用米給与技術	日本草地学会誌	63(3)	2017.6	163-166	日本草地学会
石田 美保 柴 教彰 上地 正英 石田 元彦	石川県内飼養黒毛和種牛の Stearoyl-CoA Desaturase(SCD) 遺伝子調査	北信越畜産学会誌	第116号	2018.3	31-36	北信越畜産学会
Keigo ASANO Miho ISHIDA Motohiko ISHIDA	Effects of inclusion levels of pelleted silvergrass (<i>Miscanthus sinensis</i> Andress.) in the diet on digestibility, chewing activity, ruminal fermentation and blood metabolites in breeding Japanese Black cows	Animal Science Journal	第88号	2018.3	468	日本畜産学会

② 学会発表等

著者名	表題	掲載文献名	巻号	刊行年月	掲載頁	刊行主体
Motohiko Ishida Miho Ishida	Production of 'Noto-ushi', high quality Wagyu beef in Ishikawa Japan	INTERNATIONAL SEMINAR ON ADOPTING SMART BEEF CATTLE FEEDING TECHNIQUES		2017.6		Seminar and Training Course On adopting Smart Beef Cattle Feeding Techniques
林 みち子 堀家 慎一 岡田 源作 内尾 陽子 堀 登 黒坂 正光	体外受精における多精子受精の遺伝子検査法の開発と課題	平成29年度 獣医学術中部地区学会		2017.8.2 7	43	公益社団法人 富山県獣医師会

遠藤 斗南 大口 果林 風 直樹 未栄 彩夏 竹内 巽 里見 正隆	石川県内で排出される魚醬油 残渣の養豚用飼料としての検 討	北信越畜産学会報	第 115 号	2017.9	17	北信越畜産学会
高野 光 浅野 桂吾 西村 苑夏 石田 美保 石田 元彦	稲発酵粗飼料が泌乳牛の乳質 および血中免疫動態に及ぼす 影響	北信越畜産学会報	第 115 号	2017.9	19	北信越畜産学会
北元香菜子 林 みち子 内尾 陽子 堀 登	凍結胚融解時における環境の 差と体外胚の生存性について	北信越畜産学会報	第 115 号	2017.9	25	北信越畜産学会
遠藤 斗南 大口 果林 風 直樹 未栄 彩夏 竹内 巽 里見 正隆 築山 良一	石川県における魚醬油残渣の 飼料化の検討	日本養豚学会誌	第 108 回 日本養 豚学会 大会講 演要旨	2018.3.1 5	3	日本養豚学会

2) 研究成果発表会

該当なし

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
北元香菜子	凍結胚融解時における環境の差と体外胚の生存性について	畜産いしかわ	72 号	2017.9	(公社) 石川県畜産協会
石田美保	「おいしい能登牛」のオレイン酸含有率への取組み 一生米ぬかのペレット化一	晴れたらいいね	通巻 112 号	2018.3	石川県農林水産部農業政策課
上田泰明	地域の未利用資源を活用した豚ふん堆肥化時に発生するアンモニア低減技術	畜産いしかわ	73 号	2018.3	(公社) 石川県畜産協会

3) その他の投稿

著者名	表題	掲載文献名	巻号	刊行年月	掲載頁	刊行主体
大口 果林	離乳子豚用飼料「飼料用米とアミノ酸の組み合わせで安価に」	開拓情報	第708号	2017.4		公益社団法人 全国開拓振興協会
遠藤 斗南	石川県内の養豚における飼料用米の利用	畜産技術	第747号	2017.8	41-42	公益社団法人 畜産技術協会
高野 光	泌乳牛の稲発酵粗飼料（イネWCS）給与の影響	日本農業新聞		2017.9		株式会社 日本農業新聞社
大口 果林	飼料用米を活用した離乳子豚用飼料について	日本農業新聞		2017.11		株式会社 日本農業新聞社
早川 裕二	採材のキホンー臨床検査のその前にー一下痢症状時の採材	臨床獣医	第35巻 第12号	2017.11	48-50	緑書房

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 脱臭装置の温室効果ガス・アンモニア発生実測と
温室効果ガス排出抑制効果の評価・・・・・・・・・・技術開発部
- ② 飼料用米利用による離乳子豚の飼料費削減技術の検討含有量について・・資源安全部
- ③ イネWCSが泌乳牛の乳質等に及ぼす影響について・・・・・・・・資源安全部
- ④ 米ぬかペレット生産技術の開発討・・・・・・・・資源安全部

6) 情報交換会等での研究成果発表

第26回石川県畜産技術研究会 平成30年2月23日 於：金沢市文教会館

氏名	課題名
森下 康	能登畜産センターにおける牛体内受精卵採取状況について
北元 香菜子	和牛の受精卵生産能力向上技術の検討
林 みち子	野外での体外受精卵生産成績とその考察
上田 泰明	地域の未利用資源を活用した豚ふん堆肥化時に発生する悪臭低減技術
高野 光	モヤシ残渣の飼料化方法の検討および搾乳牛における給与試験
西川 和奈	おいしい能登牛生産技術試験～育成期における飼料給与方法の検討～
西村 苑夏	おいしい能登牛生産技術試験～肥育前期における飼料給与方法の検討～
大口 果林	魚醤油(いしる)残渣の養豚利用の研究ー魚醤油残渣由来ペレットの給与効果及び養豚飼料としての有用性の検討ー
遠藤 斗南	魚醤油(いしる)残渣の養豚利用の研究ー油分の給与による豚肉への機能性油脂の移行ー

2 関係会議等

開催日時		会議名	開催場所	関係部名	出席者	
H29.4.18	～	H29.4.19	子牛登記検査委員認定講習会	兵庫県	能登畜産センター	石田 美保 村上 成人
H29.4.27	～	H29.7.28	乳肉用牛増頭等生産システム高度化推進事業中央情報交換会	群馬県	能登畜産センター	石田 美保
H29.5.24			高品質牛肉の生産に関する研究	京都府	資源安全部	西川 和奈
H29.6.7			農林水産関係研究リーダー研修	東京都	技術開発部	土屋 いづみ
H29.6.16			全国畜産関係場所長会 平成29年度通常総会	東京都	場長	坂口 政信
H29.6.26	～	H29.6.30	OPU個別研修	福島県	技術開発部	北元 香菜子
H29.7.14			気候変動緩和とプロキックオフ会議	東京都	技術開発部	上田 泰明
H29.8.3	～	H29.8.4	平成29年度 北陸地域畜産関係場所長会議	福井県	場長	坂口 政信
H29.8.3			ウシ超音波研修	青森県	技術開発部	林 みち子
H29.9.5	～	H29.9.6	第11回全国和牛能力共進会関連用務	宮城県	資源安全部	西村 苑夏
H29.9.7	～	H29.9.8	北信越畜産学会第66回大会	長野県	資源安全部	遠藤 斗南 高野 光 西村 苑夏
					技術開発部	北元 香菜子
					能登畜産センター	高橋 正宏
H29.9.8	～	H29.9.10	第11回全国和牛能力共進会関連用務	宮城県	資源安全部	西川 和奈
H29.9.14	～	H29.9.15	東海・近畿・北陸ブロック畜産関係場所長会議	和歌山県	場長	坂口 政信
H29.9.18	～	H29.9.20	日本受精卵移植関連合同研究会京都大会	京都府	能登畜産センター	森下 康
H29.9.19	～	H29.9.20	東日本ET研(理事会)	京都府	技術開発部	林 みち子
H29.10.11	～	H29.10.13	食肉官能ワークショップ	茨城県	資源安全部	遠藤 斗南
H29.10.31	～	H29.11.2	和牛入門セミナー	福島県	資源安全部	西村 苑夏
H29.11.1			稲WCS現地検討会	埼玉県	資源安全部	井川 育昌
H29.11.8	～	H29.11.9	石川県畜産クラスター視察	岐阜県	資源安全部	高野 光 西川 和奈 西村 苑夏
H29.11.9	～	H29.11.10	家畜ふん尿処理利用研究会	茨城県	技術開発部	上田 泰明
H29.11.27	～	H29.12.1	畜産環境保全研修	福島県	技術開発部	上田 泰明
H29.12.4			平成29年度 自給飼料利用研究会	東京都	資源安全部	井川 育昌
H30.1.29			悪臭プロ最終年度成績検討推進会議	茨城県	技術開発部	上田 泰明
H30.1.30	～	H30.1.31	農林水産省プロジェクト研究「畜産・酪農の生産力強化」等会議	茨城県	資源安全部	高野 光
H30.2.7			農水省委託プロ「畜産分野における気候変動緩和技術の開発」会議	東京都	技術開発部	上田 泰明
H30.2.8	～	H30.2.9	肉用牛産肉能力平準化促進事業中央協議会等会議	東京都	資源安全部	西川 和奈
H30.2.26			クワトロ試験成績打合せ	岩手県	資源安全部	井川 育昌
H30.2.27	～	H30.2.28	ET全国会議	福島県	技術開発部	林 みち子
H30.2.27	～	H30.2.28	肉用牛繁殖技術シンポジウム	北海道	技術開発部	北元 香菜子
H30.3.2	～	H30.3.3	強化哺育事業(畜産クラスター)	佐賀県	資源安全部	西村 苑夏
H30.3.14	～	H30.3.16	養豚学会	東京都	資源安全部	遠藤 斗南
H30.3.15			平成29年度公益社団法人畜産技術協会第3回理事会	東京都	場長	坂口 政信
H30.3.26		H30.3.27	へパエイド給与試験打合せ会議	神奈川県	能登畜産センター	村上 成人

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	カーン 牛舎	合計	件数
4	0	0	3	16	0	0	0	21	8	0	48	42
5	0	0	1	11	0	0	0	12	9	0	33	29
6	0	0	10	9	0	0	0	14	16	0	50	40
7	0	1	6	16	0	0	0	9	14	0	49	39
8	1	4	2	9	0	0	0	18	14	0	44	36
9	0	0	0	7	0	0	0	2	4	0	22	13
10	2	9	0	10	0	0	0	8	4	0	24	21
11	5	0	0	10	0	0	0	13	10	0	38	34
12	1	0	0	17	0	0	0	23	8	0	49	43
1	1	13	0	25	0	0	0	22	11	0	72	48
2	1	6	0	20	0	0	0	63	11	0	101	72
3	1	1	0	19	0	0	5	85	12	0	123	96
合計	12	34	22	169	0	0	5	290	121	0	653	513

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24日	北陸3県家畜市場	—
和牛子牛品評会	7月25日	北陸3県家畜市場	—
和牛子牛品評会	9月27日	北陸3県家畜市場	—
和牛子牛品評会	11月15日	北陸3県家畜市場	石田美保
和牛子牛品評会	H30年2月27日	北陸3県家畜市場	石田美保

3) 職場体験学習

宝達中学校 平成29年 7月 25日～ 27日 2年生 3名
 松波中学校 平成29年 7月 26日～ 28日 2年生 3名

4) 農業体験、研修

女性県政学習バス（金沢市押野公民館女性学級）平成29年 6月23日 32名
 釧路農協 平成30年 3月 9日 6名

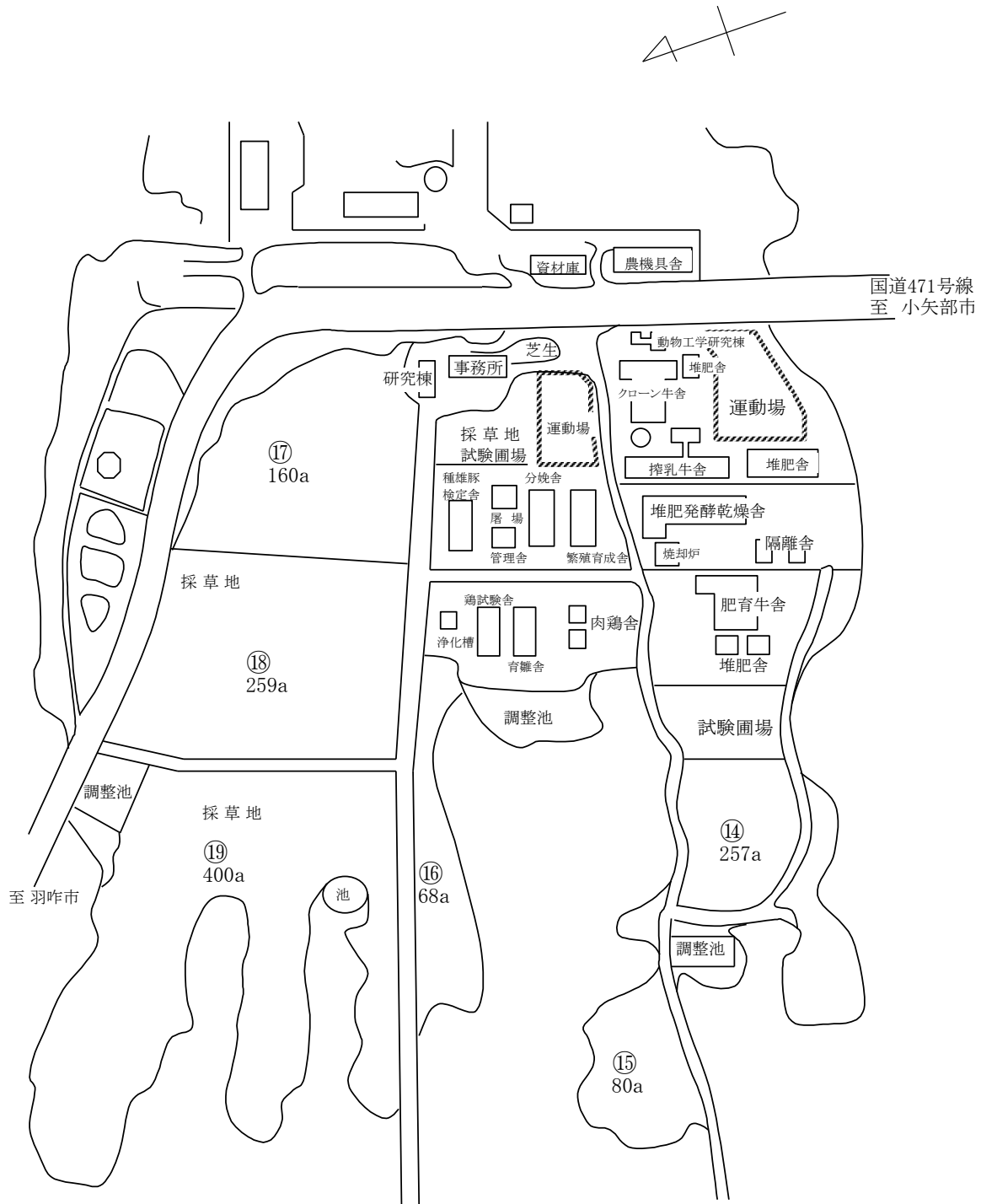
5) 海外研修生受け入れ

該当なし

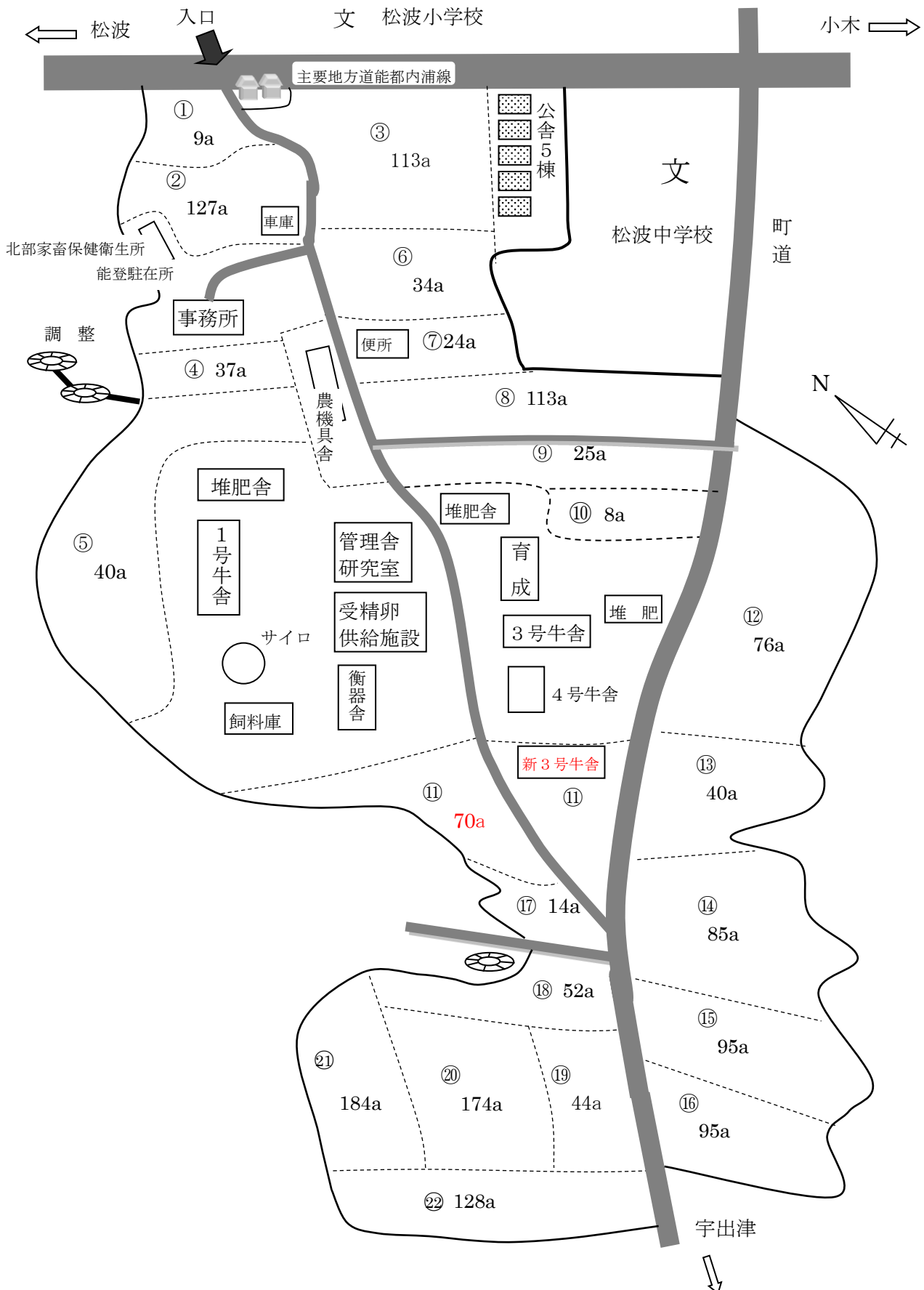
付 表

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(H29年1月～H29年12月)

(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	5.9	7.5	9.9	15.5	2.5	1.5	24.5	63.5	21.6	14.2
	中	2.9	3.4	6.4	10.3	-0.5	-0.8	78.0	81.5	17.1	7.1
	下	3.1	2.9	6.5	10.8	-0.2	-4.0	57.0	126.5	21.4	18.6
	平均合計	3.9	4.6	7.6	12.2	0.6	-1.1	53.2	90.5	20.0	13.3
2	上	3.6	2.7	7.1	8.9	0.5	-2.4	37.0	53.5	21.4	25.9
	中	4.0	6.0	7.9	18.6	0.2	-1.6	64.0	82.0	29.5	27.5
	下	3.8	4.9	7.4	15.3	0.7	-1.2	29.5	27.0	29.1	28.5
	平均合計	3.8	4.5	7.5	14.3	0.4	-1.7	43.5	54.2	26.7	27.3
3	上	5.1	7.4	9.4	19.5	1.0	-0.6	40.5	17.5	39.9	26.8
	中	7.0	7.0	11.4	19.4	2.6	-0.5	7.0	26.0	60.9	50.2
	下	6.8	7.6	12.1	17.2	2.8	0.1	35.0	3.0	58.1	85.0
	平均合計	6.3	7.3	10.6	18.7	2.1	-0.3	27.5	15.5	53.0	54.0
4	上	10.8	13.0	16.0	21.9	5.4	6.0	23.0	63.5	57.7	55.2
	中	12.7	12.4	17.0	28.2	7.8	1.7	55.0	30.5	58.2	72.1
	下	13.9	13.9	18.6	22.3	8.7	9.1	29.0	75.5	88.5	56.6
	平均合計	12.4	13.1	17.2	24.1	7.3	5.6	35.7	56.5	68.1	61.3
5	上	16.1	17.1	20.8	28.6	11.7	10.6	38.0	20.0	68.0	60.6
	中	17.3	17.6	21.5	28.4	13.6	11.3	14.0	14.0	82.5	96.6
	下	21.8	19.9	24.4	30.4	15.6	13.2	5.5	33.5	80.1	77.8
	平均合計	17.8	18.2	22.3	29.1	13.7	11.7	19.2	22.5	76.9	78.3
6	上	18.0	19.6	21.7	27.8	14.1	10.3	30.0	5.5	63.3	85.2
	中	18.4	23.2	23.6	30.3	13.5	17.9	2.0	25.5	75.1	56.7
	下	21.5	22.2	25.5	29.5	18.2	16.3	54.5	84.5	58.1	40.3
	平均合計	19.3	21.7	23.6	29.2	15.3	14.8	28.8	38.5	65.5	60.7
7	上	24.7	24.5	27.9	32.1	21.7	20.7	248.5	90.5	52.9	31.6
	中	27.2	24.6	31.0	31.1	23.8	20.3	29.5	47.0	73.7	53.7
	下	26.8	26.2	30.2	32.4	24.0	20.5	117.0	50.5	50.5	81.5
	平均合計	26.2	25.1	29.7	31.9	23.2	20.5	131.7	62.7	59.0	55.6
8	上	27.7	27.2	32.3	34.1	24.3	22.3	55.5	22.0	71.6	102.7
	中	26.0	27.2	29.5	34.0	23.6	26.1	18.5	85.0	51.3	80.6
	下	26.5	25.8	30.7	33.4	22.9	19.8	111.0	101.5	59.5	61.9
	平均合計	26.7	26.7	30.8	33.8	23.6	22.7	61.7	69.5	60.8	81.7
9	上	22.6	25.3	27.3	32.9	18.5	18.9	57.0	31.0	69.1	63.8
	中	22.6	22.3	26.5	27.8	18.9	17.4	55.0	121.0	51.0	19.0
	下	20.6	21.6	25.5	30.2	16.0	14.2	49.0	85.5	74.9	26.3
	平均合計	21.9	23.1	26.4	30.3	17.8	16.8	53.7	79.2	65.0	36.4
10	上	18.9	20.3	23.1	31.7	15.3	12.0	18.5	62.5	41.1	35.7
	中	16.4	17.0	19.7	25.4	13.8	8.8	36.5	15.5	21.4	61.2
	下	14.3	14.0	18.2	22.2	10.9	6.3	147.5	21.0	29.8	43.1
	平均合計	16.5	17.1	20.2	26.4	13.2	9.0	67.5	33.0	30.8	46.7
11	上	13.1	11.0	18.8	19.0	7.4	3.8	46.5	34.0	68.1	45.9
	中	8.8	12.2	13.0	19.9	5.3	2.1	117.0	33.5	22.3	44.6
	下	8.6	8.9	12.4	17.3	4.4	1.1	61.5	41.0	25.4	28.1
	平均合計	10.2	10.7	14.7	18.7	5.7	2.3	75.0	36.2	38.6	39.5
12	上	6.1	9.4	10.2	17.0	2.7	2.1	134.0	87.0	24.7	31.2
	中	3.7	6.4	7.0	15.6	1.0	-0.7	140.0	50.5	7.2	19.0
	下	5.4	6.4	8.7	21.5	1.7	-0.8	70.5	88.5	16.0	21.3
	平均合計	5.1	7.4	8.7	18.0	1.8	0.2	114.8	75.3	16.0	23.8
年	14.2	15.0	18.3	23.9	10.4	8.4	2136.5	1900.5	1741.0	1736.1	

能登畜産センター(H29年1月～H29年12月)

(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	5.5	5.8	9.5	9.1	2.0	2.9	42.0	66.5	26.3	14.8
	中	1.6	2.3	4.5	4.8	-1.5	0.1	116.5	125.0	20.0	5.1
	下	2.7	2.0	6.2	4.4	-0.7	-0.2	68.5	123.0	29.3	16.1
	平均合計	3.3	3.4	6.7	6.1	-0.1	0.9	75.7	104.8	25.2	12.0
2	上	3.0	1.9	6.3	4.8	-0.8	-0.7	30.5	40.5	18.8	22.6
	中	3.9	5.1	7.5	9.8	0.1	1.4	62.0	71.5	28.5	34.7
	下	3.3	3.5	6.8	7.8	0.1	-0.2	37.0	51.5	28.2	24.8
	平均合計	3.4	3.5	6.9	7.5	-0.2	0.2	43.2	54.5	25.2	27.4
3	上	4.2	6.2	8.7	10.7	0.1	1.9	47.5	20.5	40.9	32.6
	中	5.7	6.0	10.8	11.2	0.6	1.0	10.5	32.0	57.5	38.8
	下	6.0	6.5	10.5	12.1	1.4	0.4	23.5	55.0	53.7	77.6
	平均合計	5.3	6.2	10.0	11.3	0.7	1.1	27.2	35.8	50.7	49.7
4	上	9.2	11.9	14.6	17.6	3.2	7.4	18.0	62.5	62.5	63.1
	中	11.6	10.6	16.2	15.8	5.4	4.3	48.5	31.5	61.4	66.1
	下	12.8	12.6	18.8	17.4	6.7	7.8	27.0	61.0	87.7	57.9
	平均合計	11.2	11.7	16.5	16.9	5.1	6.5	31.2	51.7	70.5	62.4
5	上	14.5	16.2	19.5	21.1	8.8	11.0	11.5	30.5	76.4	70.0
	中	16.4	16.1	22.1	22.1	11.5	10.6	18.5	9.5	86.8	95.5
	下	21.0	18.7	25.0	24.8	14.2	13.7	2.0	29.0	86.2	81.3
	平均合計	16.7	17.0	22.3	22.7	11.6	11.8	10.7	23.0	83.1	82.3
6	上	17.0	18.4	21.4	23.3	12.5	13.6	34.0	10.5	56.1	75.7
	中	17.0	22.2	21.6	26.8	12.2	18.4	1.0	14.0	63.0	69.0
	下	20.0	21.4	24.0	25.1	16.6	18.2	45.0	84.0	53.0	47.4
	平均合計	18.0	20.7	22.3	25.1	13.7	16.7	26.7	36.2	57.4	64.0
7	上	23.9	23.5	27.9	26.9	20.2	21.0	180.0	98.5	57.1	26.8
	中	26.7	23.7	31.3	27.3	22.9	20.5	23.5	52.5	76.6	40.8
	下	25.6	25.1	29.4	29.5	22.5	21.3	97.0	74.0	49.5	72.1
	平均合計	25.4	24.1	29.5	27.9	21.9	20.9	100.2	75.0	61.1	46.6
8	上	26.5	25.9	30.9	30.6	22.8	21.8	38.5	0.5	81.1	92.0
	中	24.9	25.9	28.7	30.6	22.2	21.6	19.5	8.0	34.0	86.7
	下	25.1	25.1	29.9	27.7	21.0	21.2	31.0	65.0	69.6	68.9
	平均合計	25.5	25.6	29.8	29.6	21.9	21.5	29.7	24.5	61.6	82.5
9	上	21.5	24.3	25.8	29.0	17.7	20.0	72.0	61.5	67.6	69.0
	中	21.8	21.7	25.6	24.6	17.3	19.4	54.5	147.5	54.7	17.2
	下	19.1	20.8	25.0	24.4	14.0	17.3	31.0	86.5	72.9	27.6
	平均合計	20.8	22.3	25.5	26.0	16.3	18.9	52.5	98.5	65.1	37.9
10	上	18.1	19.2	22.6	23.6	13.3	14.6	8.0	44.0	35.4	48.8
	中	16.1	15.1	19.2	21.6	12.8	10.2	26.0	8.0	15.4	54.0
	下	13.6	12.2	17.6	17.5	9.6	6.2	139.5	12.0	28.1	51.8
	平均合計	15.9	15.5	19.7	20.9	11.8	10.3	57.8	21.3	26.3	51.5
11	上	12.1	10.1	18.0	14.6	5.6	4.9	39.5	55.5	63.8	49.4
	中	7.9	11.2	11.8	16.7	4.3	5.2	117.5	20.0	16.4	44.8
	下	7.1	8.0	10.6	11.3	3.0	4.2	84.5	54.5	22.5	24.0
	平均合計	9.0	9.8	13.5	14.2	4.3	4.8	80.5	43.3	34.2	39.4
12	上	5.2	8.1	8.8	12.4	1.5	3.6	118.5	73.5	17.2	31.4
	中	2.3	4.8	5.1	8.9	0.3	1.1	139.0	74.5	8.9	19.6
	下	3.9	5.8	7.6	10.0	0.3	1.4	79.5	112.5	22.6	21.9
	平均合計	3.9	6.2	7.1	10.4	0.7	2.0	112.3	86.8	16.2	24.3
年		13.2	13.8	17.5	18.2	9.0	9.6	1942.5	1966.5	1729.7	1739.9