

## V 管理業務の概要

### 1. 肉牛に関する管理業務

#### (1) 年度内異動

年度内異動表

(頭)

品 種	性	年度始 頭 数	増					減					計	年度末 頭 数
			生 産	併 用 換	管 理 換	管 理 計	管 理 計	管 理 計	管 理 計	管 理 計	管 理 計	管 理 計		
黒毛和種	雄	132	71			71	59	16	1	2	11		89	114
	雌	284	43	10	53	16	11	10	5	18		60	277	
アンガス種	雄	21	14		14	11	1	3					15	20
	雌	140	16		16	1	1					2	154	
ヘレフォード種	雄	2	3		3	2							2	3
	雌	31	1		1	1						1	31	
交 雑 種	雄		18		18		1						1	17
	雌	21	9		9	1			1			2	28	
ホルスタイン種	雄	41					1			7	33	41		
	雌				4	1						1	3	
小 計	雄	196	106		106	72	19	4	2	18	33	148	154	
	雌	476	69	4	83	20	12	10	6	18		66	493	
合 計		672	175	4	189	92	31	14	8	36	33	214	647	

年度末繋養牛の年齢別頭数

(頭)

品 種	性	1 歳	2 歳	3 歳	4 歳以上	計
黒毛和種	雄	24	36	40	14	114
	雌	21	42	30	184	277
ア ン ガ ス 種	雄	10	5	4	1	20
	雌	15	4	12	123	154
ヘレフォード種	雄	3				3
	雌		2	7	22	31
交 雑 種	雄	17				17
	雌	9			19	28
ホルスタイン種	雄			2	1	3
	雌					
小 計	雄	54	41	44	15	154
	雌	45	48	51	349	493
合 計		99	89	95	364	647

(2) 繁殖成績

人工授精成績(一般牛)

品 種	種 雄 牛 名	種付 実頭数 (頭)	受胎 頭数 (頭)	受胎 率 (%)	生産頭数(頭)			事故頭数(頭)			生 産 率 (%)
					雄	雌	計	死産	生後 直死	計	
黒毛和種	北安茂	3	2	67	2	0	2			0	67
	北乃桜	1	1	100	1		1			0	100
	隆安平	31	22	71	7	15	20	1	1	2	65
	茂弘桜	46	34	74	18	16	32		2	2	70
	北安豊	32	29	91	19	10	27		2	2	84
アンガス	スイッツアライアンス	11	10	91	4	6	8	2		2	73
	ホフエツソSC433	6	3	50	2	1	3			0	50
	インデペンデンス	21	11	52	3	9	10	1	1	2	48
ヘレフォード	フェルトンズ486	2	1	50	1		1			0	50
	レネグードビクター	3	1	33	1		1			0	33
	ブレードランナー	3	1	33	1		1			0	33

※インデペンデンスの生産頭数は双子1組を含む。

まき牛交配成績(一般牛)

品 種	種 雄 牛 名	種付 頭数 (頭)	種付 期間 (日)	受胎 頭数 (頭)	受胎 率 (%)	生産頭数(頭)			事故頭数(頭)			生 産 率 (%)
						雄	雌	計	死産	生後 直死	計	
黒毛和種	北安裕4	16	43	11	69	5	6	11			0	69
	秀平糸	2	105	2	100	1	1	2			0	100
アンガス	シントクプライムタイム201N	16	42	7	44	4	3	5	2		2	31
	シントクランボー205P	11	42	5	45	4	1	5			0	45

交配期間は3/25~8/21,生産頭数は5/29までに生産したものを。

生産率 = 生産頭数 / 種付頭数

## 2. 乳牛に関する管理業務

### 1) 年度内移動

年 度 内 移 動 表

品種	性	年度始 頭数	増加			減少					年度末 頭数	
			生産	供用換	管理換	淘汰	試験殺	へい死	供用換	管理換		売却
ホルスタイン	♀	85	20	0	0	17	0	2	5	0	0	81
	♂	5	13	0	0	7	0	0	0	0	10	1
	計	90	33	0	0	24	0	2	5	0	10	82

年 度 末 繫 養 頭 数

品種	性	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳以上	計
ホルスタイン	♀	5	22	12	14	10	7	11	81
	♂	0	1	0	0	0	0	0	1
	計	5	23	12	14	10	7	11	82

### 2) 繁殖成績

繁 殖 成 績

品 種	交配中止頭数	交配中止頭数		初回授精		総 授 精				
		実頭数	繁殖不良	その他	受胎頭数	受胎率%	延頭数	受胎頭数	平均回数	受胎率%
		A			B	B×100/A	C	D	C/A	D×100/A
ホルスタイン	未経産	13	0	2	10	76.9	16	11	1.2	84.6
	経産	29	2	2	18	62.1	48	25	1.7	86.2
全 体		42	2	4	28	66.7	64	36	1.5	85.7

平成18年1月1日から平成18年12月31日までの成績

年 度 内 分 娩 成 績

品種	産子性	分娩頭数	生産頭数	死産頭数	早産頭数	生産率%	分娩難易度
ホルスタイン	♀	23	19	4	0	82.6	1.6
	♂	18	14	3	1	77.8	1.6
全 体		41	33	7	0	80.2	1.6

### 3. 馬に関する管理業務

#### (1) 年度内異動

(頭)

品 種	性	年度始 頭 数	増		減			年度末 頭 数
			生 産	借 受	売 払	返 却	へい死	
北海道和種	雄	2	4	1	4	1	0	2
〃	雌	20	7	0	6	0	1	20
全 体		22	11	1	10	1	1	22

#### (2) 繁殖成績

種雄馬		平成18年度	受胎		平成17年度生産		
品 種	名 号	交 配 頭 数	頭 数	率 (%)	雄	雌	計
北海道和種	明萩	15	10	66.7	3	4	7
〃	吹雪	4	1	25.0	1	0	1
全 体		19	11	57.9	4	4	8

### 4. 豚に関する管理業務

#### (1) 年度内異動

品 種	性	年度始 頭 数	増		減					年度末 頭 数		
			生 産	借 受	場内と殺	公社出荷	肉豚売却	へい死	淘 汰		試験殺	
大ヨークシャー	雄	37	95		52	50			2	5		23
	雌	111	152		25	105			3	7	9	114
WL <sup>1)</sup>	雌	15			5							10
WLD <sup>2)</sup>	雄	4	166		10	86	31			7	4	32
	雌	6	170		12	119	15		1	7	4	28
デュロック	雄	0		1								1

注1) WL : 大ヨークシャー雌にランドレース雄を交配することにより生産された雑種

注2) WLD : WL雌にデュロック雄を交配することにより生産された雑種

#### (2) 繁殖成績

品 種	分娩頭数	総産子頭数	哺乳開始時頭数	離乳頭数	哺乳期育成率(%)
大ヨークシャー <sup>注1)</sup>	65	10.8±2.7	8.5±2.8	8.0±3.0	93.7±15.5
WL <sup>注2)</sup> ×D <sup>注3)</sup>	22	11.8±3.0	10.6±1.9	10.0±1.8	94.4± 8.9

注1) 大ヨークシャー雌×大ヨークシャー雄による繁殖成績

注2) WL : 大ヨークシャー雌にランドレース雄を交配することにより生産された雑種

注3) WL×D : WL雌×デュロック雄による繁殖成績

#### (3) 産肉能力検定

品 種	性	頭 数	開始		終了		一日平均 日増体重(g)	背脂肪厚 <sup>1)</sup> (mm)
			日 齢	体 重 (kg)	日 齢	体 重 (kg)		
大ヨークシャー	雄	36	62±5	30.6±0.5	115±6	91.2±1.0	1156±79	16±2
	去勢	56	64±4	30.8±0.8	117±6	91.0±1.0	1135±81	20±3
	雌	152	63±5	30.7±0.6	119±8	90.7±0.8	1067±87	17±2

注1) 90kg到着時における体長1/2部位の背脂肪厚

## 5. 鶏に関する管理業務

### 1) 2005年（H17年）ふ化基礎系統雌鶏の短期検定成績

品種一系統	ふ化月日	育成率 (%) (~150日齢)	検定羽数	生存率 (%) (151~300日齢)	50%産卵 日齢	初産日齢	体重 (g)	
							50%産卵時	10ヶ月齢時
WL-Y3	4月6日	96.8	400	96.8	139	138.8±9.7	1,419±130	1,691±199
SLK-U		95.8	38	98.0	163	169.7±36.0	1,056±141	1,290±184
RIR-P8	6月15日	95.3	320	99.5	159	158.9±10.3	1,719±157	1,856±178
JG-F		94.6	87	97.6	168	188.9±17.5	3,073±297	3,361±335
RIR-P9		97.6	392	97.3	167	166.7±13.4	3,044±254	3,584±356
BA-T		95.5	74	98.1	181	181.3±8.8	1,784±154	1,654±170
BPR-E		87.1	70	98.0	179	178.4±13.7	2,529±199	2,752±382
NG-N		97.4	110	93.9	169	169.5±11.0	2,615±277	3,320±317

WL-Y3 : 白色レグホーンY3系統

RIR-P9 : ロードアイランドレッドP9系統 (肉用)

BPR-E : 横斑プリマスロック

JG-F : シャモ中型系統

RIR-P8 : ロードアイランドレッドP8系統 (卵用)

BA-T : オースラロープ

NG-N : 名古屋種

SLK-U : 烏骨鶏

### 2) 2005年（H17年）ふ化基礎系統雌鶏の短期検定成績

品種一系統	卵重 (g) 10ヶ月齢時	産卵率 (181~300日齢) (%)			卵殻強度 (kg/cm <sup>2</sup> ) 10ヶ月齢時
		ヘンデイ	ヘンハウス	生存鶏	
WL-Y3	62.6±4.7	84.9	83.5	83.8±15.4	5.12±0.69
SLK-U	41.5±2.7	50.0	49.7	49.8±20.6	3.59±0.56
RIR-P8	—	84.7	84.7	82.0±14.1	—
JG-F	—	59.4	59.2	51.7±14.2	—
RIR-P9	60.7±4.1	80.6	80.2	80.3±17.4	3.49±0.50
BA-T	54.2±3.5	70.2	69.4	69.8±15.7	3.56±0.55
BPR-E	57.4±3.6	60.3	60.3	68.3±19.1	3.77±0.40
NG-N	60.1±3.6	74.0	71.9	72.5±12.4	3.45±0.55

※P8およびFの10ヶ月齢時卵重、卵殻強度は欠損値

### 3) 2005年（H17年）ふ化基礎系統雄鶏の精液性状と体重

品種一系統	検定 羽数	射精量 <sup>1)</sup>	精子活力 <sup>1)</sup>	10ヶ月齢時 体重 (g)
WL-Y3	100	1.82±0.34	1.84±0.32	2,567±241
SLK-U	11	2.00±0.00	1.86±0.23	1,736±203
RIR-P8	97	1.95±0.23	1.96±0.22	2,651±183
JG-F	40	1.68±0.47	1.55±0.55	4,444±379
RIR-P9	92	1.85±0.32	1.74±0.43	4,634±352
BA-T	31	1.77±0.54	1.75±0.55	2,423±234
BPR-E	29	1.45±0.70	1.38±0.79	4,056±370
NG-N	38	1.49±0.68	1.58±0.68	3,952±362

1) 簡易評価法 (0、1、2の3段階)

4) 2006年（H18年）のふ卵成績

ふ化 月日	区分	品種一系統	受精率 (%)	ふ化率 (%)	
				対入卵数	対受精卵数
4月5日	種鶏	WL-Y3	94.7	81.3	85.9
		RIR-P8	87.7	70.6	80.5
		JG-F	58.0	51.2	88.2
		JG-導入	92.1	54.5	83.3
		SLK-U	94.5	86.4	91.3
	試験鶏	G×P9	82.0	59.0	72.0
		N×P9	91.1	86.3	94.8
		N×GP9	88.7	81.4	91.8
6月14日	種鶏	RIR-P9	84.4	64.5	76.5
		BA-T	75.9	53.1	69.9
		BPR-E	76.4	49.7	65.1
		NG-N	71.7	55.9	78.0

5) 2006年（H18年）の育雛成績

ふ化月日	区分	品種一系統	育雛率 (%) (~150日齢)
4月5日	種鶏	WL-Y3	98.4
		RIR-P8	98.3
		JG-F	91.8
		JG-導入	98.4
		SLK-U	90.6
	試験鶏	G×P9	98.5
		N×P9	100.0
6月14日	種鶏	RIR-P9	95.4
		BA-T	96.0
		BPR-E	88.4
		NG-N	95.6

## 6. めん羊に関する管理業務

### (1) 年度内異動

年度内異動表

品種	性	年度始 頭数	増加		減少						年度末 頭数
			生産	購入	廃用(売却)	管理換	淘汰	弊死	肥育	試験鑑定	
サフォーク	♂	124	88	0	32	4	0	5	31	0	140
	♀	250	89	0	54	3	4	10	0	5	263
	計	374	177	0	86	7	4	15	31	5	403

年度末繋養頭数

品種	性	年齢	当	2	3	4	5	6	7	8	計
		生年	07	06	05	04	03	02	01	00	
サフォーク	♂		88	21	9	13	4	3	1	1	140
	♀		89	41	40	26	28	28	10	1	263
	計		177	62	49	39	32	31	11	2	403

### (2) 繁殖成績

品種	種雄羊	種付 頭数	分娩 頭数	受胎率	分娩型別母羊頭数			子羊生産頭数			1週未満損耗頭数			1週齢 頭数	子羊 生産率	1週齢 生産率	
					単子	双子	三子	♂	♀	計	死産	圧死	その他				
本交																	
サフォーク	02-	111	21	20	95%	6	13	1	20	15	35	0	1	1	33	175%	165%
	03-	輪151	41	39	95%	15	22	2	32	33	65	2	2	5	56	167%	144%
	03-	27	29	25	86%	10	15	0	15	25	40	1	3	0	36	160%	144%
	04-	25	30	27	90%	9	17	1	22	24	46	1	6	0	39	170%	144%
	本交 計	121	111	92%	40	67	4	89	97	186	4	12	6	164	168%	148%	
AI																	
	04-	28		2		2	0	0	1	1	2	0	0	0	2	100%	100%
	04-	29		4		1	3	0	3	4	7	0	2	0	5	175%	125%
	04-	31		5		1	4	0	6	3	9	0	1	0	8	180%	160%
	音更系			2		1	2	0	3	0	3	0	1	0	2	150%	100%
	AI 計			13		5	9	0	13	8	21	0	4	0	17	162%	131%
					38%	69%	0%	62%	38%				0%	19%	0%	81%	

### (3) 登録

年度内に登録証明を受けためん羊は次のとおりである。

血統登録 雄30頭、雌76頭、計106頭

## 7. 家畜衛生に関する管理業務

### (1) 患畜統計

患畜統計

病名	肉牛		乳牛		めん羊		馬	
	回復	死産	回復	死産	回復	死産	回復	死産
循環器病								
心不全		1						
血液・造血器病								
その他貧血	2	1						
呼吸器病								
気管狭窄	1							
肺水腫	284	4	6	1		1		
肺膿瘍						1		
消化器病								
舌炎	1	1						
第急慢性胃	8	2	1					
第慢性胃	3			1		4		
第四胃	1	1				1		
第四胃		1				1		
第四胃			1					
腸閉塞						1		
腸捻転	326	2	70			2		
腸炎	27		2			2		
腸破裂				1				
腸炎								1
消化吸収不良症候						4		
その他肝臓疾患	1	2		1				
泌尿器病								
尿管石症	8	1						
生殖器病								
その他雄生殖器疾患	1							
卵巣炎	10							
子宮蓄膿			1					
子宮炎			1					
その他雌生殖器疾患	1							
7								
泌乳器病								
乳頭急性乳房炎				1				
乳頭慢性乳房炎			42	1		1		
潜在性乳房炎	1		50	2		1		
乾乳期乳房炎			33	1				
その他泌乳期疾患			1					
妊娠・分娩期及び産褥の疾患								
ダウナー症候群			1	1				
流産	2		1				1	
難産	19	2	1				3	
長子	3							
子宮脱	1						1	
子宮破裂	2							
陰門裂	7							
胎位不正	16		4					
胎死	1							
その他	2							
新生児異常								
斜頸						2		
鎖骨の他奇形	1	1						
新生児体温調節障害	1						1	
新生児へ虚弱症候	4						6	
胎子虚弱症候	15							
その他	1			1				
15		15					4	
感覚器病(眼・耳)								
眼瞼内反症	1					3		
結膜炎症	7							
角膜炎	1						2	
内分泌・代謝疾患								
低カルシウム血症		2						
				1				

病名	肉牛		乳牛		めん羊		馬	
	回復	死産	回復	死産	回復	死産	回復	死産
<b>運動器病</b>								
前後肢骨骨折	1			1				
股関節				1				
捻挫			1					
趾状間皮過	5		10					
趾状間皮過	1		3					
趾蹄間球性蹄	3					1		
蹄底帯	4		5					
蹄底帯	2		1		1			
蹄底帯	12		8					
蹄底帯	26		5					
蹄底帯	7			1				
蹄底帯	2					1		
蹄底帯	26		1					
<b>皮膚病</b>								
皮膚腫瘍	66		4					
皮膚腫瘍	1							
皮膚腫瘍	2							
皮膚腫瘍	18		7		6			
皮膚腫瘍				1				
皮膚腫瘍	14							
<b>原虫・寄生虫病</b>								
原虫・寄生虫病				1				
<b>外傷不慮</b>								
外傷不慮	1							
<b>その他</b>								
挫裂角圧	15				5			1
挫裂角圧	10	1						3
挫裂角圧	4							
挫裂角圧						17		
挫裂角圧		4		1				
総計	988	41	261	18	18	52	6	1

## (2) 豚のSPF検定成績

### 1) と畜豚の肺病変指数および鼻甲介病変指数

検査頭数	鼻甲介病変指数			肺病変指数		
	0	1	2以上	0	1	2以上
99頭	99頭	0頭	0頭	75頭	24頭	0頭

指数化はSPF豚農場認定評価基準細則（日本SPF豚協会）にしたがって実施した

### 2) 母豚の抗体検査成績

病原	ADV	Mhp	PRRSV	PPV	JEV	Tox
検査法 (陽性判定基準)	ELISA (E値0.2以上)	ELISA (E値0.3以上)	ELISA (S/P値0.4以上)	HI	HI	ラテックス凝集
陽性頭数/検査頭数 PPV, JEVは検査頭数のみ	0/75	0/99	0/50	75	75	75
内訳	平均E値 0.00	平均E値 0.00	平均S/P値 -0.01	GM値54倍	全頭 10倍未満	全頭 16倍未満

ADV：オーエスキー病ウイルス、Mhp：*Mycoplasma hyopneumoniae*、PRRSV：豚繁殖呼吸障害症候群ウイルス、PPV：豚パルボウイルス、JEV：日本脳炎ウイルス、Tox：*Toxoplasma gondii*、PPVは全頭に不活化ワクチン接種

### 3) 肥育豚の抗体検査成績

病原	Mhp	PRRSV	App		
			血清型1型	血清型2型	血清型5型
検査法 (陽性判定基準)	ELISA (E値0.3以上)	ELISA (S/P値0.4以上)	ELISA (E値0.2以上)		
陽性頭数/検査頭数	0/92	0/42	5/32	3/32	7/32
内訳	平均E値 0.01	平均S/P値 0.01	平均E値 0.12	平均E値 0.07	平均E値 0.14

App：*Actinobacillus Pleuropneumoniae*

### 4) 肥育豚の鼻汁からの細菌分離成績

鼻汁中細菌(分離頭数/検査頭数)			
Bb	Pm	Hps	App
5/23	0/23	0/23	0/23

Bb：*Bordetella bronchiseptica*、

Pm：*Pasteurella multocida*、

Hps：*Haemophilus Parasuis*

## 8. 粗飼料生産に関する管理業務

### (1) 耕種概要

#### 1) とうもろこし栽培

畑地 番号	面積 (ha)	耕起時期	施用量 (kg/10 a)				播種		
			堆肥 前年秋	炭カル	苦土 重焼燐	単肥 配合	品種	(本/10 a)	(5月, 日)
53	3.5	前年秋	5000	100	30	100	39B29	7610	17
63	5.9	"	"	"	"	"	"	"	18
83	7.6	"	"	"	"	"	"	"	22, 25
84	5.0	"	"	"	"	"	"	"	19, 22
22									

畦幅73cm\*株間18cm

単肥配合肥料：14-18-13-5kg/100kg

#### 2) 草地更新

畑地 番号	面積 (ha)	更新法	施用量 (kg/10 a)				播種		
			堆肥	炭カル	苦土 重焼燐	単肥 配合	草種	(kg/10 a)	(月, 日)
7-7 <sup>②</sup>	5.0	完全更新	—	300	50	40	MF:WC	MF3.0WC:0.2	7.13

\*完全更新：耕起5/16,17 砕土・整地5/17 炭カル・苦土重焼燐散布5/17 混和・整地5/17,18 鎮圧5/19,22

除草剤散布 (ラウンドアップ300ml/10a) 7/4、肥料散布7/13、播種・鎮圧7/13 掃除刈り8/28,10/6

\*草種： MFメドウフェスク「ハルサカエ」、WC;シロクロローパ「ソーニャ」。配合肥料：10-20-20-5

#### 3) 草地追肥

利用区分	番草	面積 (ha)	追肥施用量		平均要素量kg/10 a			期間 (月, 日)
			(kg/10 a)	総量 (t)	N	P2O5	K2O	
配合肥料								
採草地	*1番草	148	30~60	82.4	8.3	7.1	14.1	5.10~5.12
	*2番草	100	20~30	20.3	3.6	3.1	6.2	7.8, 8.4
兼用地	1番草	103	35	36.9	4.9	4.2	8.4	5.9~5.10
合計				139.6				
堆肥								
採草地	*刈取後	64	3000	1914.0	10/16~20			

注) 配合肥料：14-12-24-5。前年秋堆肥散布草地は減肥した。

\*：委託による施肥

(2) 収穫成績

1) サイレージ (牧草)

草地 区分	番草	飼料区分	面積 (ha)	収 穫 量				乾物率 %	刈り取り (月・日)
				総量 (t)		10 a 当たり (kg)			
				原物	乾物	原物	乾物		
採草地	1 番	予 乾	10.9	261.1	45.1	2,396	414	17.3	6.26, 27
		* ロールバール	129.1	827.2	572.2	640	443	70.4	6.25~7.24
	2 番	ロールバール	132.0	643.7	425.7	488	323	66.1	9.1-10.4
兼用地	1 番	予 乾	93.8	1,692.5	387.4	1,662	412	22.9	6.20~7.26
		* 予 乾	17.9	353.7	386.8		468	23.7	6/29,30
	* ロールバール	2.0	18.5	83.8	925	555	60.2	6.30	
合 計			385.7	3796.7	1901.0				

注：\*は委託生産（若干乾草もあったが、すべてロールサイラージとした）

ロールサイラージ総生産個数2736個（現物1個当たり（芯巻き、側巻きの平均）重量1番草530kg、2番草373kg）

予乾サイラージの乾物率はサイロ詰め込み時に採取して測定。

2) サイレージ (とうもろこし)

草地 番号	栽培法	飼料区分	面積 (ha)	収 穫 量				乾物率 %	刈り取り (月・日)
				総量 (t)		10 a 当たり (kg)			
				原物	乾物	原物	乾物		
53	露地	ホールクロップ	9.4	242.1	93.0	2575	989	38.4	10/10,11
63									12, 16
83	露地	ホールクロップ	12.6	175.9	75.6	1396	600	42.9	10/16,17
84									
合 計			22.0	418.0	168.6				

注：刈り取りは委託、運搬は管理科、詰め込みは病態生理科がおこなった。

収穫時熟度は黄熟中～後期、83、84の周囲はかなり鹿の食害があった。

乾物率は詰め込み時に採取して測定。

詰め込み量は、タワーサイロ3基計122t、バンカーサイロ1基35t、スタックサイロ1基12t。

3) 敷き草

草地 区分	番草	飼料区分	面積 (ha)	収 穫 量				乾物率 %	刈り取り (月・日)
				総量 (t)		10 a 当たり (kg)			
				原物	乾物	原物	乾物		
採草地	1 番	ロールバール	39.3	215.9	194.3	549	495	90.0	7.25~8.3

\* 全量肉牛育種科に納入

ロール敷き草：総生産個数550個（現物1個当たり（芯巻き、側巻きの平均）重量1番草393kg）

## Ⅵ 普及事項及び研究発表等

### 1. 平成19年度普及に移した研究成果

#### 1) 普及奨励事項

##### (1) アカクローバ「アレス(SW Ares)」(優良品種)

スウェーデンで育成された晩生品種である。標準品種「クラノ」と比較して、混播適正に優れ、競合力は穏やかである。持続性は優れる。耐病性は菌核病にはやや優れ、うどんこ病および葉枯れ性病害にはやや劣る。収量は単播ではクラノ並であるが、混播ではやや優れる。普及対象地域は北海道全域とする。

##### (2) ケンタッキーブルーグラス

##### 「ラトー(Lato)」(優良品種)

ドイツで育成された早生品種である。標準品種「トロイ」と比較して、発芽、定着時草勢および越冬性に優れる。耐病性はさび病と葉枯れ病にはやや優れ、褐斑病にはやや劣る。収量は2年目からトロイより高く、3年目は同程度である。シロクローバとの競合力はトロイより強い。普及対象地域は北海道全域とする。

##### (3) とうもろこし(サイレージ用)

##### 「DKC34・20 (SH0481)」(優良品種)

熟期は「おおぞら」と同じ中生の中に属する。「おおぞら」と比較して、耐病性に優れ、すすもん病抵抗性とごま葉枯れ抵抗性は強い。収量は同程度であるが、乾雌穂重割合は高い。耐倒伏性は同程度だが折損は少ない。普及対象地域は北部を除く道央地域、道南地域とする。

#### 2) 普及推進事項

##### (1) 乳牛の第四胃変位低減対策

分娩後の乾物摂取量不足が主要な発症要因となっている第四胃変位について、乾物摂取量の低下要因が過肥、飼料の急変、低カルシウム血症であることを明らかにし、改善を図ることで本症の発症率を低減できることを実証した。これらから、第四胃変位の低減対策として、泌乳中後期の過肥防止、分娩前の繊維増給、分娩後の飼料中ルーメン内消化デンプン含量の制御、3産以上の牛へのカルシウム剤投与が有効であることを示した。

##### (2) 脳内接種によるBSE感染牛の臨床症状

脳内接種法によりBSE感染牛を作出し、国内で初めてBSEの症状を確認した。

BSEを疑う臨床症状は、脳内接種18ヶ月以降に現れ、頭部を下げる姿勢、速歩の多用や硬い後肢の動き、クリップボードの動きに対して後退りや頭部を振るなどの過剰反応、拍手音や金属音に対し頭部を振るなどの過剰反応があり、さらに症状が進行した牛の頸部、肩部、胸部をスティックで触ると激しく躯体を動かす反応があった。これらの症状は、臨床変化の発見から解剖まで、漸進的に推移し、とくに起立姿勢の異常と後肢の運動失調が進行性に観察された。また臨床症状の進行に伴い、飼料摂取量が減退する例もあった。

これらのことから、姿勢・歩様の異常および音・視覚刺激反応を用いた検査は、BSE発症牛の生前診断法として有用であることが明らかとなった。

#### 3) 指導参考事項

##### (1) 尿素添加によるでん粉粕のカビ抑制技術および肉用牛への給与法

(道内農産副産物を利用した畜産技術の開発)

でん粉粕はデンプンを20%程度含有し、肥育牛用飼料の一部を代替できる可能性がある。しかし水分含量が高いため貯蔵中にカビが発生しやすく、また蛋白質含量が低いためその補給を考える必要がある。そこで、でん粉粕に対する尿素の添加がカビの抑制および栄養価改善に対する効果を明らかにする試験を行った。

可溶性の糖類を多く含む粗飼料をアンモニア処理すると4-メチルイミダゾール(4MI)と呼ばれる毒性物質が生成する場合があるとされるが、でん粉粕への尿素添加による4MIの生成は認められないことが示された。でん粉粕の表面1平方メートルあたりに尿素を100g添加し、速やかに密封し、サイレージ調製すると、でん粉粕からのカビ発生が抑制できた。CP含量を約12%にまで高めるためにでん粉粕に対して原物重量比0.5%の尿素を混合すると表面散布と同様にカビ抑制効果が認められた。でん粉粕に0.5%の尿素を混合添加すると、粗タンパク質含量が増加し、サイレージ貯蔵中に可溶性成分割合が増加し、給餌2時間後ではルーメン内の酢酸割合が低下しプロピオン酸割合が増加した。配合飼料の2割をでん粉粕サイレージで置き換えて黒毛和種を30か月齢まで肥育しても平均で420kg以上の枝肉重量が確保できた。BMS No.や歩留基準値など格付成績は配合飼料で肥育した対照区と同等であった。

##### (2) 乳用種去勢牛に対する育成・肥育前期の飼料給

### 与法および輸入乾草の飼料特性

(乳用種去勢牛の育成・肥育における粗飼料給与法の確立)

乳用種肥育牛では育成期から肥育前期にかけて粗飼料摂取量を増加させ強健な内臓をつくり高い増体を確保することが重要である。そこで、乳用種去勢牛に対する粗飼料摂取量の割合を高めた飼料給与基準を示すため、濃厚飼料の摂取量を制限し粗飼料を自由採食した条件下で、育成期および肥育前期の飼料給与水準を明らかにする。また、育成期と肥育前期の粗飼料として牧草サイレージの利用について検討した。

育成期における濃厚飼料給与量を慣行量の約90%に抑えて乾草摂取量を増加させる(濃厚飼料A90%区)と、慣行量の濃厚飼料を給与する場合(濃厚A100%区)や慣行量の約70%に制限する場合(濃厚A70%区)より、肥育後期の濃厚飼料摂取量を高く維持し、優れた増体量および枝肉成績となった。育成期に慣行量の濃厚飼料を給与しても、肥育前期の濃厚飼料給与量の増給速度を穏やかにすることで、肥育成績は濃厚B90%区より良好となった。これらの成績に基づき、乳用種肥育において育成期・肥育期に乾草を多給し、肥育成績の向上を図るための月齢別飼料給与基準を作成した。育成期・肥育前期に濃厚飼料給与量を慣行量の約90%を給与することで牧草サイレージ摂取量を増加させた群(サイレージH区)と慣行量を給与しサイレージの摂取量を抑えた群(サイレージM区)に分けて肥育したが、両区の増体量に差が示されなかったことから、牧草サイレージは育成期と肥育前期の粗飼料として利用できると考えられた。

肥育期の粗飼料として輸入乾草のライグラスストローを対照に、オーツヘイまたはバミュダストローによる肥育成績を比較した結果、給与した乾草間に大きな違いはみられず、オーツヘイとバミュダストローはライグラスストローの代替可能と考えられた。

### (3) 繁殖雌豚のボディコンディション判定法

(ボディコンディションスコアによる繁殖豚の管理技術)

かん骨、背骨の触診方法を定め、この方法で得られた触診スコアとP2脂肪厚の関係を検討した結果、かん骨、背骨、肋骨の4段階にスコア化した各値と豚のP2脂肪厚の間には0.6程度の相関があった。初産豚についてはかん骨を手のひらおよび指、腰部背骨、背部背骨の触診スコアの合計値からP2脂肪厚を推定する回帰式( $R^2=0.44$ ,推定値の標準誤差=2.0)、経産豚についてはかん骨を手のひらおよび指、腰部背骨の触診スコアの

合計値から繁殖雌豚のP2脂肪厚を推定する回帰式( $R^2=0.61$ ,推定値の標準誤差=2.2)を用いることにより、もっとも高い精度で触診スコアからP2脂肪厚を推定し肥満程度を判定することができた。以上の結果をもとに、触診スコアから繁殖雌豚の肥満程度を判定する方法を開発した。

### (4) 液状飼料給与装置を用いた離乳子豚の飼養技術(子豚用液状飼料給与装置を用いた早期離乳法の開発)

離乳直後の子豚では一時的な発育停滞がよく観察され、生産性を低下させる一因となっている。また子豚への人工哺育は、授乳母豚に事故が発生し、かつ里親が確保できない場合に実施されるが、代用乳を用いるためコストが高いという問題がある。一方で、欧州にて市販されている子豚用液状飼料給与装置は、市販の人工乳を液状化し自動給与する装置で、1日に最大24回の給与が可能で給与量や濃度は任意で設定できる。そこで本装置を用いた、離乳子豚の発育改善技術、また安価な人工乳による人工哺育技術を検討した。

14日齢で離乳した子豚の離乳後1週間の日増体量を $313\pm 102\text{g}/\text{日}$ するには、1頭あたりの給与量を14日齢 $0.4\text{L}/\text{日}$ から19日齢 $1.0\text{L}/\text{日}$ まで増加させ、21日齢まで $1.0\text{L}/\text{日}$ とする給与プログラムで達成された。この給与プログラムの後、さらに1週間1頭当たり $1.2\text{L}/\text{日}$ の液状飼料を給与した子豚は、21日齢で離乳して粉状飼料を給与した子豚に比べて14~35日齢の日増体量が有意に高かった。その結果として、21日齢で離乳した子豚よりも肥育が終了(105kg到達)した日齢が約10日短縮された。また、22日齢で離乳し液状飼料を給与した子豚においても、同時期に離乳して粉状飼料を給与した子豚に比べて、離乳後1週間の日増体量が有意に高かった。液状飼料給与装置を用いることで離乳子豚の発育改善が可能であった。

4日齢程度で離乳した子豚では液状飼料の最大給与量を $1.5\text{L}/\text{頭}/\text{日}$ とした場合、4~21日齢での日増体量が $246\pm 49\text{g}/\text{日}$ に達し、21日齢体重が $6.2\pm 1.0\text{kg}$ となった。人工乳を用いた液状飼料の給与によって、4日齢で離乳を行っても21日齢の体重を6kg程度にまで発育させることが可能であり、従来の代用乳を用いた人工哺育より飼料コストは約5分の1となった。

### (5) 自給粗飼料による授乳期母子羊の飼養法

(有機ラム肉生産技術の開発—自給粗飼料による授乳期母子羊の飼養法)

養分要求量の高い授乳期の母子羊を、配合飼料無給与

のチモシー主体乾草不断給与下で、とうもろこしサイレージおよびアルファルファ乾草給与により16週間飼養した。子羊の離乳時体重は、単子の75%、双子の25%がサフォーク発育標準の平均値を超え、すべて発育標準内であった。母羊の体重減少も日本飼養標準の基準値内であり、授乳期の飼養法として適当と判断された。

#### (6) 飼料用とうもろこしにおけるデオキシニバレノールの汚染実態と乳牛に及ぼす影響

デオキシニバレノール (DON) は道内のとうもろこしサイレージから広く検出され、その濃度はおおむね飼料安全法の許容値内であったが、4%のもので許容値を超えた。汚染は主に圃場立毛中にフザリウム・グラミネラムにより植物体全体で起こり、倒伏によりDON濃度が高まる危険性がある。許容値内の低いDON汚染飼料では乳量への影響はみられなかった。また、ケイ酸アルミニウム、ベントナイト、タンニン酸アルブミンにはDON吸着効果が確認できなかった。

#### (7) X Y精子分取精度の評価法および分取精子による効率的牛胚生産方法の開発

PCRによりXおよびY分取精子の性染色体検査を行った結果、FCMで再分取して評価した精度とほぼ一致し、想定された精度で分取されていることが確認された。黒毛和種(種雄牛A) Y分取精子を用いて体外受精を行った結果、対照およびY分取精子間の分割率および発生率に差はなく、いずれも媒精時間が5時間から18時間に延長することによって増加した。種雄牛B(参考値)は、媒精時間の延長により発生率が低下し、精液によって至適な媒精時間が異なることが示唆された。Y分取精子による体外受精卵の雄の割合は対照に比較して高い値を示した。

精子凍結用の緩衝液としてクエン酸緩衝液を用いた場合、トリス緩衝液に比較して融解後の精子の先体正常率および運動精子率のいずれも高い値を示した。また、クエン酸緩衝液とMulti thermal gradient (MTG) 凍結法の組み合わせで最も高い先体正常率および運動精子率が得られた。

黒毛和種Y分取精子を用いて人工授精を行った結果、発生率および正常卵率のいずれも対照に比較してY分取精子の成績が低かった。Y分取精子による受精卵の雄の割合は対照に比較して高く、FCMで再分取して評価した精度と一致した。受精卵移植により生産した子牛3例は、難産(双子)による死亡、生後直死および正常子牛が各1例であり、いずれも外貌、生時体重等に異常はみ

られなかった。生存した1例の体高および体重は黒毛和種の発育標準の範囲内であった。

#### (8) 等温DNA増幅法(LAMP法)を活用した微量DNA迅速検出技術の開発

試料として用いる血液の最終希釈倍率が10~500倍希釈では、加温後にLAMP反応液の濁度が上昇し、0.2を越えた。1000倍希釈では、加温前後ともに濁度の上昇は認められなかった。以降の試験では血液最終希釈倍率を1000倍とし、濁度が0.2を越えた場合にDNAが増幅された陽性反応と判定した。

LAMP法により、10~0.01%のXY白血球を含むすべての血液で雄特異的DNAが検出された。血液は、NaOHによる簡易DNA抽出後に試料として用いることができた。判定に要する時間は血液の処理を含め約1時間であり、従来の染色体検査(3~4日)あるいはPCR法(4~5時間)に比較して短縮された。

異性双子由来の雌子牛から採取した血液のキメラ検査を実施した。LAMP法の結果は、すべて染色体検査およびPCR検査の結果と一致した。LAMP法で正常と判定された4例は、後日受胎あるいは分娩が確認された。

#### (9) チモシー主体草地および飼料用とうもろこしの有機栽培方法発

牧草地における造成時の基肥は鶏ふんを窒素換算で4kg/10a施用するのが適当である。播種時期は雑草の発生が少なくなる1番刈り以降が望ましく、掃除刈りは雑草草丈が20~30cmとなった時期をめどに行う。維持段階の施用法として腐熟堆肥秋4t/10a+熔燐施用で慣行栽培(化成標準)並の収量が得られる。

飼料用とうもろこしの施肥法として「腐熟堆肥3t/10a+尿1t/10a」に鶏糞を補給することで化成標準並の収量が得られる。飼料用とうもろこしの雑草対策として機械による茎葉の損傷が発生しない期間にカルチ除草を3~5回行うことが望ましい。

#### (10) 飼料用とうもろこしにおけるデオキシニバレノールの汚染実態と乳牛に及ぼす影響

道内のとうもろこしサイレージ中デオキシニバレノール(DON)濃度は平均1.18ppm(n=245)であり、飼料安全法による許容基準値(<4ppm)を超えるものの割合は4%であった。汚染は主に圃場立毛中に*Fusarium graminearum*により植物体全体で起こり、倒伏によりDON濃度が高まる危険性があることを明らかにした。

乳牛への影響については、許容基準値以下の条件にお

いては乳生産に影響の見られないことを確認した。また、カビ毒吸着剤によるDON毒性軽減効果については、鉍物系2資材および吸着効果が期待される動物用医薬品1資材についてDON吸着効果を検討したが、ルーメン内および回腸液中において明確な吸着効果は認められなかった。

#### (11) 草地更新時耕起前のギシギシ類に対する「ZK-122液剤」処理（低水量）

対象雑草はギシギシ類で、処理時期は耕起の10日以前とする。10a当たりの薬量は300mL～500m/水25Lとし、専用ノズルを使用する。

#### (12) 飼料用とうもろこしに対する「SYJ-100乳剤」処理

対象雑草は雑草全般で、処理時期はとうもろこし播種後出芽前（土壌処理）とする。10a当たりの薬量は400mL～500m/水100Lとする。

#### (13) 飼料用とうもろこしに対する「KUH-043顆粒水和剤」処理

対象雑草は雑草全般で、処理時期はとうもろこし播種後出芽前（土壌処理）とする。10a当たりの薬量は20g～40g/水100Lとする。

#### (14) セミソリッドふん尿用固液分離装置と分離液の肥効特性

セミソリッドふん尿を排出する農家の既存施設に対して後付けで設置可能で、農家間移動利用も可能な固液分離システムとして、マニユアスプレッダを定量供給装置に改造してスクリュープレス式固液分離機の上に配置したシステムを開発した。分離液を牧草・飼料用トウモロコシに施用した場合の肥効評価は、現行のスラリーの肥料成分換算法を適用可能であった。分離液を秋まき小麦に対するアンモニア態窒素の見掛けの利用率は概ね化学肥料と同等であった。固液分離システムを個別導入する場合、年間の利用費用は80頭飼養の場合で521万円、100頭飼養の場合で564万円となった。

#### (15) でん粉粕中に存在するジャガイモそうか病菌の飼料利用場面における動態

飼料利用場面におけるでん粉粕中そうか病菌の動態をサイレージ発酵、牛消化管内および堆肥化過程についてそれぞれ検討した。でん粉粕中のそうか病菌はサイレージ発酵過程で死滅することが明らかになった。その死滅

要因として、低pHと有機酸の関与が示唆された。牛消化管内では、そうか病菌は第4胃液中で指数関数的に減少することが明らかになった。また、堆肥化過程では50℃・5日以上発酵熱に曝された箇所ですうか病菌の死滅を確認できた。

#### (16) 黒毛和種雌牛の繁殖性低下要因と対策

（北海道における黒毛和種の繁殖性向上）

十勝管内農家家調査では、初回授精日数および分娩間隔延長の要因は発情の見逃し、無発情、発情徴候不明瞭、高産次牛繫養、不妊牛摘出不十分などで、発情観察の強化、発情発見補助器具の使用、発情誘起処理、計画的な繁殖雌牛の更新、早期妊娠鑑定などが対策として考えられた。

場内試験において分娩前後のTDN充足率が100%を大きく下回ると分娩後の体重低下、初回発情日数の延長、初回授精受胎率の低下、妊娠率の低下を招くことが確認された。また、授乳期間の短縮は初回排卵日数および初回発情日数を大幅に短縮した。

発情行動発見率は1日2回で92%、朝のみで83%、夕のみで49%で、夕方のみ観察では大幅に低下した。

#### (17) 水田地帯における肉用牛導入および粗飼料生産複合経営モデル

（肉用牛導入および粗飼料生産型複合経営モデルの策定）

肉用牛導入モデルは農産所得の上乗せを図る（10頭飼養）タイプ1と将来的に肉用牛を基幹部門とする（20頭飼養）タイプ2はいずれも肉用牛導入1、2年目は肉用牛所得が形成されず、4～5年目に家畜導入費の返済が加わるため、資金累計残高ではマイナスとなる。これがプラスに転じるのは、タイプ1では6年目（肉牛所得として130万円）、タイプ2でも6年目（同様に300万円）からである。このため、運転資金の確保や経営を早期に安定させるための助成が必要となる。

水稲牧草生産（受託）複合モデルは、水田15haを所有し、水稲10haと牧草5haを栽培し、牧草収穫調製を30ha受託する。農業所得は水稲と牧草受託において確保されるが、牧草生産では赤字であり、農外収入（産地づくり交付金等）により農家所得が確保できる。しかし、このモデルでは農業所得目標（400万円以上）に到達できない。

#### 4) 研究参考事項

##### (1) 脱水工程での溶液噴霧によるでん粉粕への飼料養分添加法

(道内農産副産物を利用した畜産技術の開発)

でん粉粕は粗蛋白質含量や脂溶性ビタミン含量が低く、そのまま単独で給与しても家畜の養分要求量を満たすことはできない。でん粉粕は粘土状の物性を持っているため、他資材と混合しにくく、農家自身が資材を添加して不足する養分を補給することは、大型の飼料混合機を持つ場合を除いては、困難である。したがって、試作した溶液噴霧型の添加装置をでん粉工場に設置し、でん粉粕への資材添加の可能性を実規模で検討した。

添加資材として飼料用尿素を用い、33.3%尿素液を噴霧した。尿素液の噴霧によって水分含量を高めることはなかった。でん粉粕中の設定尿素濃度を0.5%とする添加試験を2年にわたって行った結果、各試験年の平均尿素濃度は約0.5%で標準偏差は0.16~0.17%であった。農家への供給を模擬し、車両(ダンプカー)で輸送した尿素添加でん粉粕の尿素含量のバラツキを調べると、推定された分散成分のうちもっとも大きな値を示したのはサンプルであり、分散成分合計の80%以上を占めた。すなわち、今回の実験で得られた試料中尿素濃度のバラツキは、同一車両内のサンプル間に起因し、輸送車が原因となるものは小さい。年次間・日間・分析(の反復)の分散成分はゼロとみなされた。

##### (2) アイヌワカメに含まれる機能性成分の鶏卵・鶏肉への移行

(未利用海藻の鶏飼料化による機能性成分の鶏卵・鶏肉への濃縮に関する基礎研究)

未利用海藻であるアイヌワカメについて、塩類を含む水溶性成分を除去するため熱水処理・乾燥した粉末を添加した飼料を採卵鶏に給与した場合、添加による鶏卵への機能性成分の移行は認められなかったが、免疫賦活作用を表す血液中の偽好酸球の化学発光能・マクロファージの走化性が5%添加で高くなり、鶏の自然免疫機能の向上が示唆された。

アイヌワカメから抽出した脂溶性成分を添加した飼料を採卵鶏に給与した場合、鶏卵中に生理活性作用のある $\omega$ 3系列関連脂肪酸の1つであるDHA量が増加し、フコステロールやフコキサンチンの代謝産物と考えられるフコキサンチノールが蓄積することが明らかになった。また、脂溶性成分3%添加でも偽好酸球の化学発光能・マクロファージの走化性が有意に高くなり、鶏の自然免疫機能の向上が示唆された。

##### (3) 牛受精卵におけるインターフェロンタウ分泌動態と栄養膜小胞共移植の影響

IFNt発現量はDay16から急激に上昇し、Day18頃にピークに達し、その後急激に低下した。IFNt分泌量はIFNt発現量より2日程度遅れて変動し、そのピークはDay20頃であった。子宮内における受精卵のIFNt分泌動態を牛で初めて明らかにした。TBVの有無により受胎率に差は認められなかった。しかし、IFNt分泌量が50ng未満のTBVを使用した受卵牛では、受胎牛が1頭のみであったことから、TBVのIFNt分泌量が受胎率に影響していることが示唆された。

牛で初めて子宮内における受精卵のIFNt分泌動態を明らかにした。また、栄養膜小胞のIFNtの分泌量が受胎率に影響していることを示唆した。

##### (4) 2分離胚からのクローン胚生産技術

性判別2分離受精卵の移植を実施した。受胎率は33.8%であった。また、候補牛を生産するためには少なくともドナー受精卵3個を準備する必要があると考えられた。受精卵1個からのリクローン胚の発生率を調査した。クローン胚29個からリクローン胚80個が得られた。これにより、2分離受精卵からリクローン胚約15個が得られると推定された。性判別2分離受精卵の一方からリクローン胚の作出を試み複数のリクローン胚を得た。これらのドナー受精卵では、リクローン胚生産時に3個のクローン胚を使用すれば、それぞれ15個以上のリクローン胚が得られると考えられた。新鮮および凍結受精卵からES様細胞の作出を試みた。いずれの受精卵からも高率にES様細胞が作出できた。また、ES様細胞の凍結保存が可能であった。ES様細胞を用いた核移植におけるレシピエント卵子の活性化法について検討したところ、体細胞クローン型の方が胚の発生率が高かった。また、異なる2つの受精卵からES様細胞の作出を試みた。いずれの受精卵からもクローン胚が得られ、これらのクローン胚を移植した結果、受精卵B由来のクローン胚から受胎例が得られた。

この結果リクローン技術により、2分離受精卵の一方から15個(必要最低限)のリクローン胚作出が可能と考えられた。また、受精卵からの高率なES様細胞の作出、ES様細胞からの核移植胚の作出が可能であることを示した。

##### (5) 乳牛ふん尿・麦稈混合物の堆肥化過程における温室効果ガスの揮散量

麦稈混合量の違いまたは固液分離の有無により、容積

重を0.30～0.86kg/Lの範囲に調整した麦稈混合乳牛ふん尿約1.3m<sup>3</sup>を堆積・切返しによって堆肥化する試験を9回実施し、亜酸化窒素・メタン揮散量を調査した。容積重調整の不十分なふん尿の堆積式堆肥化からは温室効果ガスが多く揮散し、麦稈の増量または固液分離により容積重を0.4kg/L以下に調整することで揮散量は顕著に低減できることが明らかとなった。

## 2. 研究発表及び資料

### 1) 研究論文

著者	題名	雑誌名	巻	ページ	発行年
○Akiko Takasuga, Toshio Watanabe, Yasushi Mizoguchi, Takashi Hirano, Naoya Ihara, Atsushi Takano, Kou Yokouchi, Akira Fujikawa, Kazuyoshi Chiba, Naohiko Kobayashi, Ken Tatsuda, Toshiaki Oe, Megumi Furukawa-Kuroiwa, Atsuko Nishimura-Abe, Tatsuo Fujita, Kazuya Inoue, Kazunori Mizoshita, Atsushi Ogino, and Yoshikazu Sugimoto	Identification of bovine QTL for growth and carcass traits in Japanese Black cattle by replication and identical-by-descent mapping.	Mammalian Genome	18	125 – 136	2007
○M.Sugimoto, A. Fujikawa, J.E. Womack and Y. Sugimoto	Evidence that bovine forebrain embryonic zinc finger-like gene influences immune response associated with mastitis resistance	Proceedings of National Academy of Science	108	6454 – 6459	2006
○Sugimoto M, Saito W, Ooi M, Sato Y and Saito T	The effects of potato pulp and feeding level of supplements on digestibility, in situ forage degradation and ruminal fermentation in beef steers	Anim. Sci. J.	77	587 – 594	2006
○國重享子	飼育期間の短縮可能な改良型高品質肉用鶏「北海地鶏Ⅱ」第1報シャモ大型系統を利用したF1雌鶏と中型系統を利用したF1雌鶏における産卵性の比較	北農	73	246 – 247	2006
○國重享子	飼育期間の短縮可能な改良型高品質肉用鶏「北海地鶏Ⅱ」第2報シャモ大型系統を利用した改良型高品質肉用鶏「北海地鶏Ⅱ」の作出と「北海地鶏」との生産性の比較	北農	73	248 – 252	2006
○J. Kohara and Y. Yokomizo	In vitro and in vivo effects of recombinant bovine interferon-t on bovine leukemia virus.	J. Vet. Med. Sci.	69	15 – 19	2007
○J. Kohara, S. Konnai and M. Onuma.	Experimental transmission of bovine leukemia virus in cattle via rectal palpation.	Jpn. J. Vet. Res.	54	25 – 30	2006
○B. Namangala., N. Inoue, J. Kohara, N. Kuboki, T. Sakurai, K. Hayashida, and C. Sugimoto.	Evidence for the immunostimulatory effects of low-dose orally delivered human IFN-a in cattle.	J. Interferon Cytokine Res.	26	675 – 681	2006
○S. Konnai, T. Usui, M. Ikeda, J. Kohara, T. Hirata, K. Okada, K. Ohashi and M. Onuma.	Tumor necrosis factor-alpha genetic polymorphism may contribute to progression of bovine leukemia virus-infection.	Microbes Infect.	8	2163 – 2171	2006
○Hirayama H, Kageyama S, Takahashi Y, Moriyasu S, Sawai K, Onoe S, Watanabe K, Kojiya S, Notomi T and Minamihashi A.	Rapid sexing of water buffalo (Bubalus bubalis) embryos using loop-mediated isothermal amplification.	Theriogenology.	66(5)	1249 – 1256	2006
○Kageyama S, Hirayama H, Moriyasu S, Inaba M, Ito D, Ohta H, Sawai K, Minamihashi A and Onoe S	Genetic diagnosis of band 3 deficiency and sexing in bovine preimplantation embryos.	J. Vet. Med. Sci.	68	319 – 323	2006
○Saito S, Sawai K, Minamihashi A, Ugai H, Murata T and Yokohama KK.	Derivation, maintenance, and induction of the differentiation in vitro of equine embryonic stem cells.	Methods Mol Biol.	329	59 – 79	2006

著者	題名	雑誌名	巻	ページ	発行年
○Sawai K, Kageyama S, Moriyasu S, Hirayama H, Minamihashi A and Onoe S.	Changes in the mRNA transcripts of insulin-like growth factor ligand, receptors, and binding proteins in bovine blastocysts and elongated embryos derived from somatic cell nuclear transfer.	The Journal of Reproduction and Development	53	3 - 6	2006
○小関忠雄	生産調整下では収益性を高める	北海道畜産学会会報	49	587 - 594	2006
○Tsutomu OHGI, Satoshi HARA, Tadao OZEKI, Mamiko FUJITA, Osamu SAKAI, Hiroataka KASHUYA, Akira DOUKOSHI and Kazuyuki NISHIMURA.	Feed intake, lactation performance, blood metabolites and fertility in early lactation dairy cows grazing a timothy pasture.	Animal Science Journal	77	215 - 222	2006

## 2) 学会発表

### 「北海道畜産学会第61回大会」2006.9

○森井泰子・藤川朗・宝寄山裕直	交雑種枝肉成績の農場内変動に関する考察	講演要旨	36
○藤川 朗・宝寄山裕直	交雑種子牛の市場成績を用いた黒毛和種種雄牛の育種価評価	講演要旨	37
○鹿島聖志・上館伸幸・三浦義和・鬼頭邦典・藤川朗・酒井稔史・森井泰子・宝寄山裕直	黒毛和種子牛市場における体測値の育種価評価への利用の可能性	講演要旨	37
○杉本昌仁・西田勝一・佐藤敏昭・齋藤早春・佐藤幸信・斉藤利朗・湊 啓子・阿部英則	黒毛和種子牛市場における体測値の育種価評価への利用の可能性	講演要旨	37
○杉本昌仁・西田勝一・佐藤敏昭・齋藤早春・佐藤幸信・斉藤利朗・湊 啓子・阿部英則	溶液噴霧装置によるデンブン粕への尿素添加の精度	講演要旨	19
○山内和律・梶野清二・内藤 学・岩上弦太郎・小泉 徹	大ヨークシャー系統造成における筋肉内脂肪含量の特性と産肉形質および繁殖形質との関係	講演要旨	38
○岩上弦太郎・山内和律・梶野清二・内藤 学・小泉 徹	液状化した人工乳飼料の少量頻回給与が早期離乳豚の発育に及ぼす影響	講演要旨	24
○梶野清二・山内和律・内藤 学・岩上弦太郎・小泉徹	豚の系統造成における体尺値の世代変化と遺伝的パラメータの推定	講演要旨	37
○國重享子・山田 渥	シャモ大型系統を利用した改良型高品質肉用鶏「北海地鶏Ⅱ」と「北海地鶏」との生産性の比較	講演要旨	39
○谷川珠子・原悟志	破碎処理とうもろこしサイレージの長期多給が乳生産および健康に及ぼす影響	要旨集	23
○阿部英則・湊 啓子・杉本昌仁	デンブン粕のサイレージ詰め込み時における尿素的表面添加が開封後のカビ抑制に対する効果	講演要旨	19
○原悟志・澤田浩一	糖蜜添加がビートパルプサイレージの栄養価および嗜好性等に及ぼす影響	講演要旨	24
○小関忠雄	家畜飼養も量から質へ	講演要旨	16

「日本畜産学会第107回大会」2007.3

○杉本昌仁・千葉拓也・金本真世・左久・木田克弥・齋藤早春・大井幹記・佐藤幸信・斉藤利朗	でん粉粕 (PP) への尿素処理および濃厚飼料中のPPサイレージ割合が第一胃内発酵に及ぼす影響	講演要旨	21
○戸蒨哲郎・八巻邦次(東北大院農)	スクレイパー抵抗性PrP遺伝子型がサフォーク羊群の発育成績に及ぼす影響	講演要旨	60
○平山博樹・藤川 朗・陰山聡一・森安 悟・澤井 健・尾上貞雄・南橋 昭	ゲノム増幅による牛胚の遺伝子型判定およびマイクロサテライトマーカー解析	講演要旨	65
○谷川珠子・原 悟志	とうもろこしサイレージの破碎処理条件が乳牛の咀嚼行動および養分消化率に及ぼす影響	要旨集.	26
○渡部 敢・湊 啓子・國重享子・田村 忠	高病原性鳥インフルエンザ発生時における疑似患者死体の発酵消毒法の冷涼条件下における検証	講演要旨	164
○田村 忠・渡部 敢・湊 啓子・阿部英則・長田 隆	固液分離が乳牛ふん尿の堆積式堆肥化における温室効果ガス・アンモニアの揮散量に及ぼす影響	講演要旨	160

「第44回肉用牛研究会」2006.10

○藤川 朗・森井泰子・口田圭吾・渡邊敏夫・宝寄山裕直・杉本喜憲	黒毛和種の父方半きょうだい家系における枝肉形質と画像解析形質に関する量的形質遺伝子座の同定
---------------------------------	---

「第51回日本緬羊研究会」2006.10

○戸蒨哲郎・山田 渥	乳児用調製粉乳を利用しためん羊の人工哺育	日本緬羊研究会誌 43	27
------------	----------------------	----------------	----

「日本家禽学会2007年度春季大会」2007.3

○國重享子・山田 渥・菅原 玲・宮崎亜希子	アイヌワカメ及びアイヌワカメ抽出物飼料添加が採卵鶏の免疫応答に及ぼす影響	講演要旨	34
-----------------------	--------------------------------------	------	----

「平成17年度日本産業動物学会 (北海道)」2006.9

○福田茂夫・瀬戸義明・坂西千紗・山西久男・伊藤正雄・田川裕一・尾上貞雄・扇 勉	免疫磁性粒子を用いた生物発光法によるウシブリオン蛋白質の検出	抄録集	Poster No.15
---	--------------------------------	-----	-----------------

「2006年度草地学会大会第61回発表会」2006. 3

○伊藤めぐみ・川本 哲.	乳牛の第四胃変位発症過程における消化管形態の変化.	北獣会誌50(8).	49
○小原潤子	牛ウイルス性下痢ウイルス持続感染牛の発育および免疫能とウイルス排出	北獣会誌50(8).	38
○二階堂聡・仙名和浩・豊岡誠嗣・平井綱雄	SPF豚農場における指定疾病の清浄度回復対策とその効果	北獣会誌50(8).	40
○及川 学・平井綱雄	腸管出血性大腸菌O157保菌牛群での乾草あるいはオリゴ糖給与による保菌率低減効果	北獣会誌50(8).	40

「第142回日本獣医学会学術集会」2006.9

○伊藤めぐみ・川本 哲	摂取粗飼料の違いが絶食後の乳牛の第四胃運動および形態に及ぼす影響.	講演要旨	137
○小原潤子・西倉由美子・田島誉士・小沼 操・横溝祐一	牛ウイルス性下痢ウイルス持続感染牛に対するウシインターフェロン- $\tau$ およびヒトインターフェロン- $\alpha$ の抗ウイルス効果	講演要旨	137

○福田茂夫・尾上貞雄・松井義貴 二階堂聡・甲田洋子・岡田洋之 横山 隆・扇 勉	牛海綿状脳症（BSE）脳内接種牛 の臨床症状	講演要旨	136
○新井鐘蔵・菊 佳男・岡田洋之 松井義貴・福田茂夫	沈静処置の有無による牛の聴性脳幹 反応の変化	講演要旨	135
「獣医学術研究発表会」2006.6			
○福田茂夫・尾上貞雄・松井義貴 二階堂聡・甲田洋子・岡田洋之 横山 隆・扇 勉	牛海綿状脳症（BSE）の脳内接種 による実験感染の経過報告	講演要旨	25
「第99回日本繁殖生物学会大会」2006.9			
○澤井 健・高橋昌志・森安 悟 平山博樹・南橋 昭・尾上貞雄	ウシ体細胞核移植胚の子宮内伸長発 育に伴うDNAメチル化レベルの変 化	講演要旨	75
「2006年プリオン研究会」2006.9			
○福田茂夫・二階堂聡・尾上貞雄 舩甚賢太郎・岡田洋之・横山 隆 扇 勉	牛海綿状脳症（BSE）プリオン脳内 接種牛における異常プリオン蛋白質 （PrP <sup>Sc</sup> ）の分布	講演要旨	27
「日本産業動物獣医学会（北海道）」2006.9			
○福田茂夫・尾上貞雄・松井義貴 二階堂聡・甲田洋子・岡田洋之 横山 隆・扇 勉	脳内接種法による牛海綿状脳症 （BSE）感染牛の作出	講演要旨	39
「第22回東日本家畜受精卵移植技術研究会大会」2006.11			
○陰山聡一・森安 悟・平山博樹 澤井 健・南橋 昭・尾上貞雄	Quenching probe法を用いた牛胚に おけるBand 3 遺伝子型判定	講演要旨	
「日本獣医師会三学会年次大会」2007.2			
○森安 悟・陰山聡一・平山博樹 澤井 健・南橋 昭・尾上貞雄	Quenching Probe 法を用いた牛胚にお けるBand3遺伝子型判定	講演要旨	68
「第13回日本胚移植研究大会」2006.8			
○森安 悟	クローン技術の現場応用	講演要旨	17
「The 33rd Annual Conference of the International Embryo Transfer Society」2007.1			
○H. Hirayama, K. Sawai, S. Moriyasu, S. Kageyama, S. Onoe, M. Hirayama, Y. Goto, E. Kaneko, A. Miyamoto and A. Minamihashi.	Prepartum hormonal changes in recipient cows for somatic cell cloned fetuses.	Reprod.Fertility and Development Vol.19	139
○K. Sawai, S. Moriyasu, H. Hirayama, A. Minamihashi and S. Onoe.	Gene expression during blastocyst- to-elongated stage in bovine embryos derived from somatic cell nuclear transfer.	Reprod.Fertility and Development Vol.19	159
○A. Minamihashi, S. Moriyasu, H. Takahashi, H. Hirayama, M. Geshi, S. Onoe and K. Sawai.	Expression of interferon $\tau$ in bovine embryos derived from parthenogeneticactivation.	Reprod.Fertility and Development Vol.19	200
○S. Moriyasu, H. Hirayama, K. Sawai, S. Kageyama, S. Aoyagi, H. Shiku, T. Matsue, H. Abe and M. Kacchi	Relationship between respiratory activity and the pregnancy rate of bisected bovine embryos in vivo.	Reprod.Fertility and Development Vol.19	219
「動物サイトカイン研究会 第4回学術集会」2006.9			
○小原潤子	牛のウイルス持続感染症における牛 インターフェロン $\tau$ の臨床応用	講演要旨	17
第34回生産地における軽種馬の疾病に関するシンポジウム			
○出口健三郎	軽種馬用飼料としてのサイレージの 品質評価と調製方法	18年度講演抄録	14 - 17

北海道草地研究会平成18年度大会2006.12

○出口健三郎・古川研治・湊 啓子	飼料用とうもろこしの生育時におけるFusarium graminearumの感染時期およびデオキシニバレノール濃度の推移	北草研報(41)	64
○飯田憲司・出口健三郎・湊 啓子	飼料用とうもろこしの倒伏処理がデオキシニバレノール濃度に及ぼす影響	北草研報(41)	65
○伊藤憲治	簡易草地更新法における初冬期播種に関する研究 第3報 初冬期を想定した漸低下温度条件における主要イネ科牧草の出芽率	北草研報(41)	49
○伊藤憲治	簡易草地更新法における初冬期播種に関する研究 第4報 播種後の一時的昇温と出芽率	北草研報(41)	50
○阿部英則	デンプン粕のサイレージ詰め込み時における好氣的条件とカビ汚染の程度が異なる場合の尿素表面添加の防カビ効果	北草研報(41)	42

日本草地学会平成19年度大会2007.3

○飯田憲司・出口健三郎・湊 啓子	飼料用トウモロコシの生育およびサイレージ調製過程におけるFusarium graminearumとデオキシニバレノールの動態	日草誌(53)	162 - 163
○湊 啓子・飯田憲司・出口健三郎	飼料用トウモロコシ栽培圃場におけるFusarium graminearumの飛散推移および植物体部位毎のF. graminearum分離率とデオキシニバレノール濃度の変化	講演要旨	160 - 161

「資源循環型肉牛生産シンポジウム」2006.11

○湊 啓子・清水基滋	でん粉粕の飼料利用場面におけるそうか病菌の動態	講演要旨	23
------------	-------------------------	------	----

3) 雑誌その他資料

著者	題名	雑誌名	ページ	発行年	
○藤川 朗	乳房炎に強い牛づくりを目指して - 乳房炎抵抗性遺伝子FEZLの発見とその効果 -	農家の友	11	78 - 79	2006
○藤川 朗	北海道における黒毛和種の哺育能力および発育能力の育種価評価	畜産技術	11	6 - 9	2006
○齋藤早春	黒毛和種母牛の栄養管理と人工哺育子牛の発育改善	ニューカントリー	636	68 - 69	2007
○戸荏哲郎	めん羊の道内事情	農家の友	4	46 - 47	2007
○小泉 徹	子豚・肥育豚の管理	HPA通信	32	3	2006
○梶野清二	繁殖豚の管理から	HPA通信	31	3	2006
○國重享子	おいしい鶏肉をより効率的に生産できるようにになりました～改良型高品質肉用鶏「北海地鶏Ⅱ」～	農家の友	7	78 - 79	2006
○谷川珠子	破碎処理した黄熟期のとうもろこしサイレージの消化率と乳生産	農家の友	6	76 - 77	2006
○川本 哲	X線透視検査により診断した乳牛の機能性腸閉塞	臨床獣医	7	42 - 46	2006
○谷川珠子	破碎とうもろこしサイレージの活用：基礎から普及まで（3）破碎とうもろこしサイレージの養分利用性および乳生産。	畜産の研究	9	981 - 985	2006

著者	題名	雑誌名	ページ	発行年	
○谷川珠子	破碎処理でとうもろこしサイレージの栄養価はどう変わる？.	牧草と園芸	3	15 - 18	2007
○小関忠雄	生産調整下では収益性を高める技術が大事	農家の友	12	23 - 25	2006
○小関忠雄	自動給餌、パーラー搾乳、そして夏季放牧導入の検討を	デイリーマン	5	40 - 41	2006
○伊藤めぐみ	THE 第四胃変位.	検定情報活用誌	G1.	47 - 68	2006
○小原潤子	牛のウイルス持続感染症における牛インターフェロンの臨床応用	動物サイトカイン研究会ニュースレター No.5	5	6 - 8	2006
○小原潤子	黒毛和種子牛への初乳給与プログラム	畜産技術	6	11 - 13	2006
○小原潤子	インターフェロン等による家畜疾病の予防・治療	獣医畜産新報	2	120 - 123	2007
○小原潤子	子牛の集団哺育農場の衛生管理	デーリィマン	2	76	2007
○小原潤子	初乳を飲ませる・初乳の意義	和牛子牛を上手に育てるために・和牛子牛の損耗防止マニュアル (社)畜産技術協会		11 - 13	2007
○福田茂夫	農林水産省における最新の研究トピックス「ウシへの牛海綿状脳症(BSE) 実験感染と臨床症状」	農林水産技術研究ジャーナル	30	11 - 14	2007
○扇 勉	泌乳初期牛の放牧飼養	デーリィマン.	56(7)	52	2006
○扇 勉	窒素・カリの摂取量を減らし尿量を低下	デーリィマン.	56(10)	52	2006
○扇 勉	「食の安全」を目指した北海道の畜産研究	岐阜大学大学院連合獣医学研究科報	16		2006
○扇 勉	生産調整下の経営対応「除籍割合25%を目途に牛群更新を」	デーリィマン	56(11)	25 - 27	2006
○出口健三郎	技術ワイド「粗飼料をチェックせよ」	デイリィマン	2		2006
○中村克己	今月の技術「飼料用トウモロコシの不耕紀栽培」	デイリィマン	4	84	2006
○出口健三郎	正確に把握したい自給飼料の価値	農家の友	1	78 - 79	2007
○原 悟志	良質粗飼料のルーメン内での消化をイメージしよう	デーリィジャパン	臨時増刊号	85 - 98	2006
○原 悟志	畜産施設におけるライムケキコンクリート舗装の実用性	酪農ジャーナル	6	20 - 21	2006
○原 悟志	畜産施設におけるライムケキコンクリート舗装の実用性	養牛の友	11	41 - 42	2006
○山本裕介	牧草サイレージ排汁の発生量と草地への施用	農家の友	5	68 - 69	2006
○山本裕介	頑張ってます！少数派肉用牛品種	農家の友	10	100 - 101	2006
○山本裕介	牧草サイレージ排汁の発生量と草地への施用	酪農ジャーナル	7	20 - 21	2006
○仙名和浩	乳用雌子牛の預託哺育組織における感染症対策の考え方	農家の友	4	78 - 79	2006
○菊地 実	自分でつくる健康な搾乳後継牛Q & A	デーリィマン	夏季臨時増刊号(36)	64、76	2006

著者	題名	雑誌名	ページ	発行年
○菊地 実	快適牛舎新築改善マニュアル	デーリィーマン	秋季増刊号 112 - 116	2006
○菊地 実	充実した牛群づくりのための淘汰・更新	ホルスタインマガジン	8 4 - 7	2006
○菊地 実	生乳の減産型計画生産下のデータ活用と経営カイゼン	農家の友	12 32 - 34	2006
○菊地 実	精鋭牛群のクロスアップから産褥期における施設と管理	酪農ジャーナル臨時増刊号	3 223 - 236	2007
○大原睦生	オーストリッチの成長 (2)	JOCジャーナル (日本オーストリッチ協議会)	49 14 - 15	2006
○大原睦生	オーストリッチの栄養と飼料給与 (1)	JOCジャーナル (日本オーストリッチ協議会)	50 20 - 21	2006
○大原睦生	オーストリッチの栄養と飼料給与 (2)	JOCジャーナル (日本オーストリッチ協議会)	51 24 - 25	2006
○大原睦生	オーストリッチの栄養と飼料給与 (3)	JOCジャーナル (日本オーストリッチ協議会)	52 10 - 11	2006
○大原睦生	オーストリッチの栄養と飼料給与 (4)	JOCジャーナル (日本オーストリッチ協議会)	53 20 - 21	2007

### 3. 刊行物

#### 1) 定期刊行物

- 北海道立畜産試験場年報 平成17年度
- 平成18年度事業実施計画書

#### 2) 不定期刊行物