

北 里 大 学 獣 医 学 部
附属フィールドサイエンスセンター報告 (2018)

通 卷 第 43 号

BULLETIN OF FIELD SCIENCE CENTER
SCHOOL OF VETERINARY MEDICINE
KITASATO UNIVERSITY

No. 43

December 2019

2019年12月

北 里 大 学 獣 医 学 部

は し が き

フィールドサイエンスセンター長 寶示戸 雅之

FSC報告書は今回で43号を数える。全国にある農学部系農場で構成される全国大学農場協議会によれば、2018年度時点54大学が似たような組織を持つ。それぞれ悩みを抱えつつ、最近では予算と人員の削減に苦しみながらも、農学部系農場がなくてどうする、という意気込みで懸命に存在と成果をPRしている。多くの農場が似たような報告書を作成しているが、最近では冊子体が減り、PDF配信も増えている。しかし多分、巻頭言などに目を通す同僚は少なからうし、法人本部の上層部にこの冊子の意義をお伝えすることは難しいというか、意味の無いことかもしれない。

全国にある農業試験研究機関も昔は毎年同様の報告書や成績書というものを発行してきたが、最近ではごく限られる。少なくとも冊子体での発行は極めて少ないと思われる。しかし、この種報告書に掲載される詳細な活動データが、後日、役に立つことはままある。たとえば、八雲牧場が完全有機化を達成した2004年以前と以降の、あらゆる活動記録を元に、牧場の環境影響をライフサイクルアセスメント手法を用いて解析するという業績をあげたが（Ttsutsumi et al., Life-cycle impact assessment of organic and non-organic grass-fed beef production in Japan, Journal of Cleaner Production 2018. 172, 2513-2520）、この報告書があったからこそ出来た研究成果である。最近では十和田農場と八雲牧場に気象観測装置が設置されたので、毎日のデータ（気温、地温、日射量、降水量、土壌水分、風向、風速）が自動記録され、クラウド（FSCのホームページ上）に蓄積される仕組みが構築された。今後、FSCで行われるフィールド研究の基礎データとして有効活用されると思われるが、これもこの報告書に概要が記載されている。

さて、ついに、あるいはいよいよ、八雲牧場の立場が危うい。教育研究においては、充実した実習や様々な研究成果で十分な認知を受けていると思うが、財政上の毎年単独収支として4千～5千万の赤字が、看過できなくなった。というのが学部であり法人本部の見解である。もちろん、反論はある。そもそも大学の付属機関なのだから、一般企業のように収益を上げて大学運営に財政的にも貢献することが望ましいとしても、目に見えない教育上の効果は絶大であり、昨今は各種メディアに取り上げられる機会も増えているので、広告塔としての意義も金に換えられない（いや、一層のこと換算してもらいたいくらいだが）。最近、実習生の中に、「八雲牧場があるから北里大学に入学した」という学生に何人にも出会っている。彼らは獣医学部に限らず、大学の牧場として、循環型畜産を実践し、北里八雲牛という立派なグラスフェッドビーフを生産しており、しかも完全有機であるという、驚くべき事実を知っていることだ。さらに北里八雲方式は環境保全にも、アニマルウェルフェアにも貢献するという、すぐには理解できない奥深さがある。

ここ数年のうちに、黒字化をしようと事業計画を立案し、進める予定である。ただしほとんど投資をせずに、出荷牛の数を倍増させようというものであるから、困難を伴うことは百も承知である。さらに、ベテラン職員が次々と停年退職することもハードルを上げている。つまり、心配のタネは尽きないのである。

学部教職員各位のご理解とご協力を切に願う。

北里大学獣医学部附属フィールドサイエンスセンター報告

通巻第43号

目 次

十和田農場の教育・研究活動

1. 教育活動	1
2. 研究活動（卒業論文、修士論文、博士論文のリスト）	3
3. その他の利用	5
4. 諸活動	6

八雲牧場の教育・研究活動

1. 教育活動	7
2. 研究室関係利用	7
3. 来訪者・視察・研修受け入れ	8
4. 諸活動	8

八雲牧場実習報告

2018年度動物資源科学科2年生牧場実習報告	11
2018年度生物環境科学科2年生生物環境学実習報告	12
2018年度八雲牧場学生実習アンケート結果報告	13

フィールドサイエンスセンター業務報告

2018年度FSC教職員組織	15
十和田農場	16
八雲牧場	34
八雲牧場気象観測調査報告	64
八雲総合実習所利用状況	76

業績（2018年度）

1. 印刷物	77
2. 口頭発表	77
3. 競争的資金など	77

広報活動

FSCだより	79
--------	----

十和田農場の教育・研究活動

十和田農場の教育・研究に係わる活動

1. 教育活動

1) 獣医学科

学年	科目名	担当教員	主 な 内 容
2	獣医学入門実習	坂口教授 渡辺教授 菊池准教授 高橋(史)准教授 三浦講師 前田(洋)助教	農場施設の紹介、牛、豚、馬、羊、山羊の品種と特徴
2	獣医生化学実習	折野教授 吉川講師	牛血漿タンパク質定量、血漿グルコースおよびケトン体の定量
2	獣医細菌学実習	佐藤教授 田邊准教授 山本助教	細菌培養のための血液寒天培地作成
2	獣医生理学実習Ⅱ	久留主教授 寺島助教	牛の血液凝固の実験
3	獣医伝染病学実習	佐藤教授 田邊准教授 山本助教	細菌培養のための血液寒天培地作成、病原微生物の分離、病原体の遺伝子検出による感染症診断など
4	獣医衛生学実習	角田准教授	畜舎内の環境因子（温度、湿度、臭気、細菌数等）の測定
4	獣医臨床繁殖学実習	菊池准教授 三浦講師	超音波画像診断装置を用いた牛、豚の妊娠診断
4	大動物総合臨床学実習Ⅰ	菊池准教授 三浦講師	牛、豚の精液採取法の見学および精液性状検査
5	大動物病院実習	渡辺教授 三浦講師	牛、豚の採血、血液検査、牛の除角、去勢など
5	大動物総合臨床学実習Ⅰ	渡辺教授 高橋(史)准教授 前田(洋)助教	馬、豚の保定と採血など
5	大動物総合臨床学Ⅱ	渡辺教授 高橋(史)准教授 前田(洋)助教	豚、羊、山羊の去勢、牛の削蹄、馬の行動学実習
5	大動物総合臨床学Ⅲ (繁殖学)	菊池准教授 三浦講師	牛、豚の精液採取法のデモンストレーション

2) 動物資源科学科

学年	科目名	担当教員	主 な 内 容
2	動物飼育管理学実習	杉浦教授 畔柳准教授 山崎准教授 鍋西講師	畜体の外貌名称、草地管理、羊の剪毛、保存粗飼料の調整、個体識別、家畜の取り扱い（牛体洗浄と体重測定）、豚の体重測定、家畜の行動制御、家畜の健康観察、家畜のスケッチ
2	動物栄養学実習	黒瀬教授 高橋(辰)助教	羊の消化試験など
3	動物感染予防学実習	高井教授 角田准教授	牛の血液培養など
3	動物生殖学実習	佐々田教授 桃沢講師	牛の精液採取および精液性状検査
3	応用動物行動学実習	松浦准教授 小倉助教	動物舎の微気象、動物の行動観察、飼料の嗜好性、採食に対する生体の反応、子豚の去勢、動物のトレーニング1・2・3、環境温度に対する動物の生理的反応、羊の第一・二胃運動性の測定
3	動物生化学実習	折野教授 吉川講師	牛の血漿タンパク質定量、血漿グルコースおよびケトン体の定量
4	家畜審査論実習	山崎准教授 東非常勤講師	牛の体尺測定、部位名称、外貌審査 豚の体尺測定、部位名称、外貌審査
4	家畜人工授精及び受精卵移植講習会	桃沢講師 鍋西講師	牛の発情観察、直腸検査、精液注入 豚の発情観察、精液採取、精液性状検査、精液注入、牛の受精卵移植

3) 生物環境科学科

学年	科目名	担当教員	主 な 内 容
2	緑地保全学実験	杉浦教授 馬場准教授	土壌断面調査、植生調査など
2	野生動物学実習	進藤教授 岡田准教授	鳥類の定点観察
2	土壌環境学実験	森教授 高松講師	圃場内の土壌断面調査など
3	環境情報学実験	田中教授 皆川准教授 大出助教	十和田農場の見学（牛舎見学を含む） 採草地での調査（土壌サンプリング、SPAD値、現存量など） 牧草の機械収穫・調整作業の見学 無人航空機（UAV）によるリモートセンシング 施肥条件の異なる採草地の分光反射特性の調査
3	動物総合科学実習	畔柳准教授	個体識別・外貌名称・家畜の行動制御など

2. 研究活動（卒業論文、修士論文、博士論文のリスト）

1) 獣医学科

研究室名：獣医生化学

〈卒業論文〉

亜鉛混濁試験を用いた亜鉛イオン結合タンパク質の解析 西川 孝幸

研究室名：大動物臨床学

〈卒業論文〉

低出生体重子豚の成長に伴う体重、血液成分および血清IGF-1の変動 石関 史哉

黒毛和種牛のIARS異常症における血清IGF-1と成長ホルモンの動態及び肝臓、筋組織における成長関連遺伝子の発現 岩月 照忠

正常および低出生体重子豚の成長に伴う血液成分と免疫細胞の変動 高橋 友希

FSC十和田農場における綿羊の駆虫による消化管内線虫卵排出と末梢血単核球に及ぼす影響 山崎 友紀子・増子 隆康

研究室名：獣医臨床繁殖学

〈卒業論文〉

hCGによる未経産雌豚の発情誘起に関する研究 特にエストロゲン投与が胎児に及ぼす影響について 池田 悠馬

山羊精液の凍結保存における卵黄プラズマの効果 北川 佑香

2) 動物資源科学科

研究室名：動物代謝機能学

〈卒業論文〉

ヒツジにおけるD-アスパラギン酸投与が血中遊離脂肪酸濃度に与える影響 岡井 亮・山我 拓矢

ヒツジへのビール酵母給与がインスリン分泌及び感受性に及ぼす影響 長田 薫樹・工藤 俊

ヒツジ前駆脂肪細胞における成熟脂肪細胞への文化誘導条件の検討 佐々木 茉友

研究室名：動物飼育管理学

〈卒業論文〉

画像解析による黒毛和種繁殖雌牛の分娩兆候の検出 大森 勝希

3～5か月齢子ヒツジの成長に伴う消化能力の変化について 栗原 絵梨・鳥居 すみれ

母親の匂いが子ヒツジに与える影響の生理的・行動的評価 幸田 理郷・横倉 花絵

個体識別ビーコンを用いた牛の分娩兆候の検出 後藤 桃太

モネンシン代替物としての植物性粗飼料添加物の投与が反芻動物の第一胃内VFA組織に及ぼす影響 齋藤 紘一郎

繁殖雌牛における膣内電気抵抗値と発情周期および受胎率との関係 山本 瑛美

研究室名：細胞工学

〈卒業論文〉

模型ブタKITL発現細胞株の機能解析 後藤 良祐

ブタゴノサイトの濃縮法の検討 藤田 沙智子

研究室名：動物健康情報学

〈卒業論文〉

ラウリル硫酸トリエタノールアミン添加条件がブタ精子の凍結保存に及ぼす影響

…………… 小林 夢・増田 叶夢

希釈液の違いがブタ精液の凍結保存に及ぼす影響 …………… 後閑 彩香・増田 萩華

成熟培地へのxCT阻害剤添加がブタ体外受精と初期発生に及ぼす影響 …………… 武田 優奈・吉永 凌平

成熟培地へのジエチルマレイン酸添加がブタ体外受精と初期発生に及ぼす影響

…………… 張替 千鶴・吉田 有里

3) 生物環境科学科

研究室名：土壌環境学系研究室

〈卒業論文〉

採草地斜面における土壌水の移動に伴う溶質移動のメカニズム ―堆肥散布後に着目して―

…………… 石田 雄也

採草地斜面において降雨による溶質移動がN₂Oガス挙動に与える影響 ―堆肥散布後に着目して―

…………… 舟久保 和貴

異なる採草地斜面における土壌硬度の違いと土壌水分分布の比較 …………… 高山 智世

採草地斜面における表層土壌の溶質移動 ―堆肥散布後に着目して― …………… 金成 健太

研究室名：植物生態学系研究室

〈卒業論文〉

十和田市における薬用作物の栽培技術の確立 ―ホソバオケラの地下茎肥大化に与える栽培1年目の摘芽・摘蕾の効果―

…………… 平野 希

十和田市における薬用作物の栽培技術の確立 ―センキュウの収量に対する追肥の効果―

…………… 村上 恵理

十和田市における薬用作物の栽培技術の確立 ―収穫3年目のウイキョウに与える連続追肥の効果―

…………… 菊池 悠太

研究室名：野生動物学系研究室

〈卒業論文〉

畜舎への鳥類の侵入防止策の検討 …………… 平尾 明日香

研究室名：環境情報学系研究室

〈卒業論文〉

雑草が飼料用トウモロコシの収量に及ぼす影響 …………… 池上 咲樹

窒素含有量の違いがユーグレナ増殖に及ぼす影響 …………… 植村 拓哉

有機質資材としてのユーグレナの活用 ―ユーグレナ粉末が与える土壌中の無機化への影響―

…………… 野澤 昂平

UAVを用いたイネ科牧草とマメ科牧草の識別 …………… 片平 明宏

機械学習を用いた牧草地におけるエゾノギシギシの識別 …………… 中野 光太郎

エゾノギシギシ発生における空間依存性の推移 …………… 菅野 辰郎

3. その他の利用

1) 学 内

日 時	研究室、担当教員	人数	内 容
9月10日	山崎 淳 准教授	3名	テレビ取材のための羊の毛刈りの様子の撮影
5月23日	動物飼育学研究室 山崎 淳 准教授 鍋西 久 講師	20名	北園幼稚園園児7名と随伴者数名への羊の毛刈り体験学習の対応
10月5日～ 10月8日	動物飼育管理学研究室 山崎 淳 准教授 鍋西 久 講師	18名	紅葉祭の研究室展示参加のため

2) 学 外

日 時	学校、団体	人数	内 容
i) 見 学			
8月25日	レア・シープ研究会	14名	レア・シープ研究会総会の開催と場内見学
8月29日	認定こども園 さつき幼稚園 3歳児クラス	47名	動物見学と動物とのふれあい
8月30日	認定こども園 さつき幼稚園 4歳児クラス	33名	同上
ii) 体験学習			
7月6日	十和田市立三本木中学校3年生	3名	動物の給餌と畜舎の清掃 羊の毛刈り
8月28日	十和田市立甲東中学校3年生	2名	動物の給餌と畜舎の清掃 羊の毛刈り
8月31日	十和田市立東中学校3年生	3名	動物の給餌、避難訓練への参加 ロープ編み

4. 諸活動

講 演

10月 3 日 平成30年度日本短角種研究会（畔柳）

10月 6 日 2018年度NPO法人八甲田自然塾 エコヘルス連続講座第7回（畔柳）

原著論文

2月15日 東北畜産学会報VOL.68, No.3 : 18-25 2019

畔柳 正・久保田昭二・岩城ゆい・渡辺大作・實示戸雅之・角田映二

「無期セレン強化含有固形塩が自給飼料型肉用牛の血清セレン濃度および糞・尿中へのセレン排せつ量に及ぼす影響」

各種委員

十和田八甲田日本短角牛推進協議会幹事（畔柳）

日本短角種研究会評議員（畔柳）

NPO八甲田自然塾理事（畔柳）

八雲牧場の教育・研究活動

八雲牧場の教育・研究活動

1. 教育活動

1) 実習

学年	科目名	期 日	学生	指導(引率)教員	合計
1) 学内実習					
2 E	実習	7月2日～7月4日	48名	3名	51名
		7月4日～7月6日	48名	3名	51名
2 Z	実習	8月1日～8月4日	34名	2名	36名
		8月6日～8月9日	34名	2名	36名
		8月27日～8月30日	33名	2名	35名
		9月3日～9月6日	32名	2名	34名
		8月19日～8月22日	10名	5名	15名
1 M	実習	8月23日～8月26日	14名	4名	18名
2) 学外実習					
	ヤマザキ学園	9月18日～9月21日	26名	2名	28名

2) 卒業論文研究

研究室名：動物代謝機能学

放牧飼養した日本短角種における肝臓の脂質代謝 田中 南帆

2. 研究室関係利用

研 究 室	期 日	
1) 学部内		
動物代謝機能学	4月 4日～3月31日	研究生 1名
	4月24日～4月26日	高橋(辰)助教 学生 1名
	7月25日～7月27日	学生 1名
	8月19日～8月24日	学生 1名
	10月24日～12月 6日	学生 1名
実験動物学	6月21日	佐々木教授 他 1名

3. 来訪者・視察・研修受け入れ

期 日	視察・来訪者
4月27日	社会福祉法人月山福祉会 3名
6月14日	サージミヤワキ(株)札幌営業所 5名
6月14日	BEYOND CHEF L.L.C. 3名
7月16日	北海道大学農学部・文学部生 6名
7月18日	八雲町長及び農林水産省職員ほか40名
7月22日	帯広畜産大学畜産学部生 7名
7月31日	Eat Natural 池嶋丈児氏
8月13日	北海道庁農政部 2名
8月23日	北海道道議会議員 6名
9月11日	勝海堅登氏・(株)アドバンス坂本敦美氏 2名
10月 2日	一般社団法人日本草地畜産種子協会 2名
10月10日	日本オーガニック(株) 2名
10月21日	公益財団法人動物環境・福祉協会Eva 4名
10月24日	(株)にしむら・在名古屋ミャンマー連邦共和国名誉領事館名誉領事夫人 3名
11月10日	橋口光輝氏・オーガニックスーパーグランデール代表 川田裕司氏 2名
11月14日	ムソー株式会社商品部 2名
12月17日	Gladney Ranch共同経営者・牧場長 2名
1月30日	GOOD GOOD MEAT合同会社吉田翼氏ほか 5名
2月26日	HOBA 北海道オーガニックビーフ振興協議会会員12名
3月14日	(株)東京宝山 荻澤紀子氏ほか 2名

4. 諸 活 動

生産・販売活動など

4月20日	北海道オーガニックビーフ振興協議会総会（帯広）
5月23～24日	有機JAS指定講習会（八雲）
8月 1日	北海道オーガニックビーフ振興協議会理事会（帯広）
7月11日	北里八雲牛普及推進協議会実行委員会（八雲）
7月14日	北海道オーガニックビーフ振興協議会理事会（帯広）
7月19～20日	北里八雲牛販売会議・産直会議（東京）
9月21日	北海道オーガニックビーフ振興協議会理事会（東京）
10月30～31日	北海道農水産物・食品輸出商談会2018（台湾、台北）
12月 7日	北里八雲牛販売会議（東京）
2月27日	有機畜産栽培力強化講習会（八雲）
3月 4日	北里八雲牛普及推進協議会実行委員会（八雲）
3月14日	北里八雲牛販売会議（八雲）
3月15日	北里八雲牛普及推進協議会総会（八雲）

各種役員など

北里八雲牛普及推進協議会会長（實示戸）
日本産肉研究会評議員（實示戸）
日本産肉研究会評議員・企画担当（小笠原）
全国放牧畜産ネットワーク協議会理事（小笠原）
有機JAS見直し検討委員会（小笠原）
北海道新幹線新八雲(仮称)駅周辺整備基本計画作成及び八雲町立地適正化計画策定検討会議(實示戸)
北海道オーガニックビーフ振興協議会会長（小笠原）
鶴岡市障がい者の工賃向上の取り組み助言アドバイザー（小笠原）
八雲町総合開発委員会（小笠原）
八雲町獣医師会理事（小笠原）
八雲町育成牧場運営委員（小笠原）
八雲町農業振興協議会役員（小笠原）
八雲町農業振興協議会幹事（小野、山田）
八雲町家畜ふん尿バイオマス事業推進協議会（小笠原）
北海道家畜人工授精師協会代議員（山田）
道南家畜人工授精師協会理事（山田）

その他

4月13日	北海道短角牛振興協議会定期総会
4月21日	環境リサイクル肉牛協議会理事会
5月10日	人工授精師協会代議員会
6月20日	環境リサイクル協議会 肉用牛研究会
8月9日	北海道牛受精卵移植研究会
9月13～14日	全国大学附属農場協議会秋季全国協議会
9月21～23日	第3回オーガニックライフスタイルEXPO参加
10月6～7日	獣医学部紅葉祭の模擬店に出店
10月18～19日	第74回北海道家畜人工授精技術研修大会
10月31日～11月11日	第23回北海道肉牛研究会
11月4日	アニマルウェルフェアシンポジウム
11月8日	北海道肉専用種枝肉共励会
11月8日	環境リサイクル協議会・産肉研合同シンポジウム
12月8日	東都生協新世代チャレンジプロジェクト交流会
1月11日	北海道農政事務所 食肉に関する講演会
2月2日～3日	八雲町さむいべや祭に出店 道立噴火湾パノラマパーク
2月12日	全国放牧畜産ネットワーク協議会設立総会
2月14日	北海道牛受精卵移植研究会
2月20日	有機畜産の未来を考える会
3月29日	日本畜産学会第124回大会
3月30日	日本産肉研究会第23回大会

八雲牧場実習報告

2018年度 動物資源科学科2年生 牧場実習報告

動物資源科学科2年 クラス主任 鍋 西 久
落 合 優

獣医学部動物資源科学科2年生の牧場実習が、2018年8月1日から9月6日の間、4期にわたり獣医学部附属FSC八雲牧場（北海道二海郡八雲町）において実施された。北海道新幹線の開業により、十和田キャンパスから八雲牧場への移動時間が短縮されたため、2016年度から3泊4日の行程となっている。本実習では、獣医学部附属FSC八雲牧場における環境保全型畜産の体験を通して、畜産に関する専門知識に加え、「生命の営み、食の安全性、環境と健康のつながり」を理解することを目的としている。

2018年度の牧場実習では大きな事故もなく、天候にも恵まれ、全員が予定通りの実習を終えることができた。9月6日未明（4期最終日）に北海道胆振地方を震源とする地震が発生したが、牧場施設に被害はなく、帰路を当初予定の新幹線からフェリーに変更して、学生と教員全員無事に十和田キャンパスに帰着した。

獣医学部附属FSC八雲牧場では、安全・安心な赤身牛肉の生産を目指した「資源循環型畜産」を基本方針とし、化学肥料や農薬を一切使用しない完全自給飼料による先駆的な肉牛生産の取り組みが行われている。この肉牛生産方法は「有機畜産物JAS認証」（2009年）や「放牧畜産基準認証」（2010年）の取得に繋がるなど日本でもユニークな取り組みである。

実習では、子牛の除角・去勢、母牛の乳質検査や放牧牛の追い込み、簡易電気牧柵の設置、牛の飼料となる牧草の植生調査、食味試験等を行い、附属牧場の基本を学習した。また、牧場外では、八雲町内で酪農業を営む本学卒業生の佐藤正之氏の牧場（学林ファーム）を見学し、竣工したばかりの最新の牛舎と搾乳ロボットの案内や、酪農業の仕事内容の面白さや大変さについての講義を受けた。

動物資源科学科には動物に深く興味を持った学生が多く、北海道の大自然の中、牧場スタッフの指導や助言を得ながら、それぞれ自ら考え作業に積極的に実習に取り組むことができた。また、牧場実習を通して同学年の仲間とのコミュニケーションも積極的に図ることができ、今後の十和田キャンパスでの講義や実習に向けてモチベーションが上がる大変実りある牧場実習になったのではないと思われる。

以下に、実施日程と参加学生人数および実習担当者を記した。

班	出発日	帰着日	人数	引率教員
A	8月1日（水）	8月4日（土）	34名（男子17人・女子17人）	濱野・鍋西
B	8月6日（月）	8月9日（木）	34名（男子14人・女子20人）	長竿・小倉
C	8月27日（月）	8月30日（木）	33名（男子15人・女子18人）	落合・鈴木
D	8月3日（月）	9月6日（木）	33名（男子13人・女子20人）	高橋・小宮

【実習指導担当者】

- 講 義：小笠原 英毅（講師）、佐藤 正之（非常勤講師・佐藤牧場）
- 牧場案内：小野 泰、小笠原 英毅
- 家 畜：山田 拓司、西澤 和也、小笠原英毅、牛木 信夫 獣医師（非常勤講師・開業獣医）
- 草 地：庄司 勝義、小野 泰、森岡 愛、小笠原 英毅
- 食肉（官能検査）：小笠原 英毅、森岡 愛、西澤 和也
- 実習総合テスト：牧場職員
- 反省会：牧場教職員、獣医学部引率教員

2018年度 生物環境科学科 2 年生 生物環境科学実習報告

生物環境科学科 進 藤 順 治
柿 野 亘

1. はじめに

2018年7月2日（月）から6日（金）まで、FSC八雲牧場および北海道道南部地域で、生物環境科学科2年生を対象に「生物環境科学実習」が行われた。学生96名中、A・B班に48名ずつに振り分け、A班は7月2日（月）～4日（水）、B班は7月4日（水）～6日（金）の期間でそれぞれ実習を行った。なお、引率教員はA班では森教授、柿野講師、島本助教であり、B班は、進藤教授、岡田准教授、大出助教であった。

本実習は、生物環境科学に関連する現場や施設を見学するとともに、聴き取り、質問、体験を通じて実社会での生物環境科学がどのように役立つのか理解することを目的とし、1年次に受講した生物環境科学概論Ⅰ・Ⅱを踏まえ、各系で関連内容の講義を実習に先立って行っている。この実習では、八雲牧場での循環型畜産のあり方を学んだほか、環境整備事業施設や野生動物保護における水族館の役割について理解を深めた。

2. 実習内容

A・B班ともに、1日目に野生動物保護・飼育施設としての浅虫水族館を見学した。つぎに、FSC八雲牧場に向かい、寶示戸フィールドサイエンスセンター長より講義を受けた。ここでは八雲牛が外部からの餌資源に依存せず、八雲牧場内での牧草のみで担われていることや、このポイントのひとつであるクローバーとの共生菌である根粒菌の存在が紹介された。2日目午前では、両班ともさらに2つのグループに分かれ、1つのグループは八雲町内の酪農家、新規の大規模酪農施設、八雲町営牧場を見学した。2つ目のグループは、3つの班に分かれて、八雲牧場内でそれぞれ牛の追い込み、牛体観察、堆肥観察を順に行った。午後からは、グループの受ける実習を入れ替えて同様に行われた。また、昼食前に、小笠原講師の説明を受けながら、八雲牛肉を含めた畜肉の官能試験を行った。3日目は、午前に八雲牧場において牛群大移動を小笠原講師の指導のもと行った。午後からはバスで移動し、道南地域の南部坂ダムで農業土木関連の施設について北海道職員から解説を受け、諸施設を見学した。

3. 実習および課題・成績評価

実習では、事故やトラブルがなく順調に進行した。実習後に「生物環境科学実習で学んだこと」のレポート課題を課し、水族館見学、八雲牧場実習、八雲町内での牧場見学、農業水利施設見学の項目ごとに報告や意見を整理して記述し、A4レポート用紙で提出することとした。なお、成績は、提出されたレポートの内容に基づいて学生ごとに評価した。

4. さいごに

本実習の最大のメリットは、学生個人が実際に観たり、聴いたり、触ったりなどすることで、これまで学んだ種々の諸知識が連結したり、卒業後の社会実装を見通すきっかけを抱ける点が含まれると思われる。なぜなら、学生の多くがレポートにこれらの内容が反映されていたことや実習中での所感を学生から聞いたからである。このことは、毎年の本報告でも同様に評価されており、多くの学生にとって貴重な機会であったと推測される。今後も、生物環境科学科において、本実習が学生に高い教育効果が得られ続けることを期待したい。最後に、本実習にご協力頂きましたFSC八雲牧場の教職員の皆様、八雲町、北海道渡島総合振興局の担当者方々に厚くお礼を申し上げます。

2018年度 八雲牧場学生実習アンケート結果報告

講師 小笠原 英 毅

1. はじめに

八雲牧場では2015年度より学生への実習内容の充実を図るため、学生実習のアンケート調査を開始した。2018年度の調査内容は以下の通りである。

八雲牧場 実習アンケート2018

記入月日 年 月 日

質問 1

あなたは今回の実習を体験してどう感じましたか。

1. とても良かった
2. 良かった
3. 普通
4. 悪かった

質問 2 (複数項目可)

とくに印象的な実習項目は何ですか？

質問 3

今後の八雲牧場での実習について要望があれば書いてください。

2. アンケート結果

1) 生物環境学科

「あなたは今回の実習を体験してどう感じましたか」は、「とても良かった」が67名 (70%)、「良かった」が23名 (24%)、「普通」が6名 (6%)であった。

「特に印象的な実習項目は何ですか」では「簡易電気牧柵の設置と牛の誘導方法の習得」が45%、「牛群大移動」16%、「佐藤牧場」14%、「スタディウオーク」8%、「牛体と部位説明」が5%、「食味調査実習」が4%、「堆肥実習」が3%であった。

「実習についての要望」は多くがモバイル通信の環境改善、食事の量が多いなどであった。

2) 動物資源学科

「あなたは今回の実習を体験してどう感じましたか」は、「とても良かった」が116名 (87%)、「良かった」が16名 (12%)、「普通」が1名 (1%)であった。

「特に印象的な実習項目は何ですか」では「除角・去勢実習」が62%、「牛群大移動」が12%、「簡易電気牧柵の設置と牛の誘導方法の習得」が11%、「佐藤牧場」が4%、「食味調査実習」が3%、「牛体と部位説明」が3%、「頭絡作り」、「スタディウオーク」、「講義」などがそれぞれ1%であった。

「実習についての要望」は食事の量が多い、スケジュールに余裕がないという声が多かった。

3) 医学部

医学部の実習は生物資源学科および動物資源学科の実習項目とは大きく異なるが、同様のアンケート調査を行った。

「あなたは今回の実習を体験してどう感じましたか」は、「とても良かった」が22名(92%)、「良かった」が2名(8%)であった。

「特に印象的な実習項目は何ですか」では「簡易電気牧柵の設置と牛の誘導方法の習得」が32%、「牛群大移動」が21%、「溪流釣り実習」が19%、「講義」、「BBQ」、「頭絡作り」でそれぞれ5%以下であった。

「実習についての要望」は食事の量が多いという声が多かった。

4) ヤマザキ学園大学

ヤマザキ学園大学の実習は医学部実習とほぼ同様である。

「あなたは今回の実習を体験してどう感じましたか」は、「とても良かった」が25名(96%)、「良かった」が1名(4%)であった。

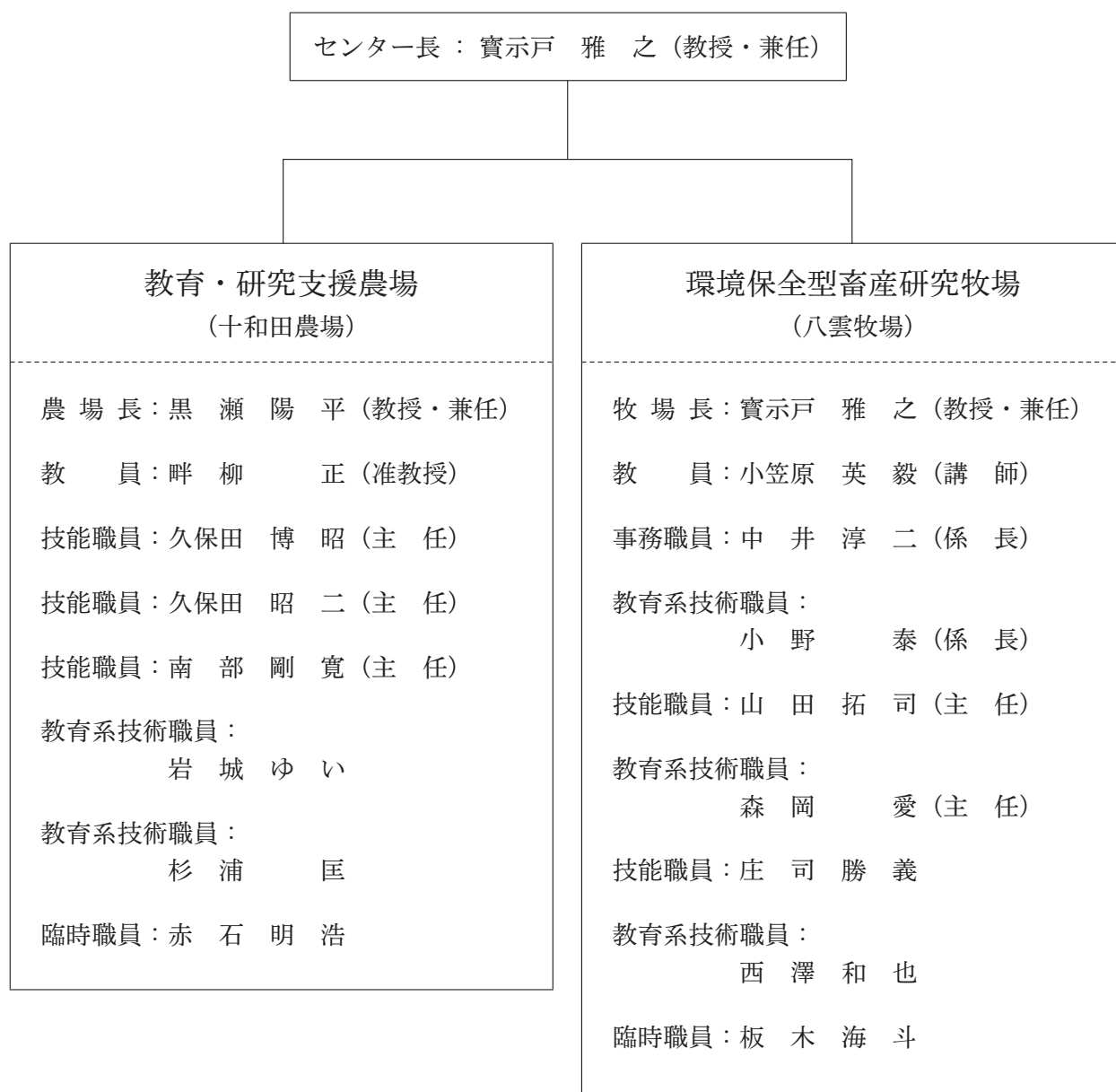
「特に印象的な実習項目は何ですか」では「簡易電気牧柵の設置と牛の誘導方法の習得」が40%、「溪流釣り実習」が20%、「牛体と部位説明」(20%)、「頭絡作り」が6%、「トラックに乗る」、「牛とのふれあい」がそれぞれ4%であった。

「実習についての要望」は電気牧柵の設置の時にもう少し時間がほしいという要望があった。

フィールドサイエンスセンター業務報告

2018年度 F S C教職員組織

(2019年3月31日現在)



十和田農場

十和田農場長 教授 黒瀬 陽 平

1. 教育・研究支援部門（十和田農場）概況（黒瀬）

1) 人 事

教育系技能職員の杉浦匡氏が4月2日付で着任した。12月8日から休日勤務担当の臨時職員が休職したが、代わりの人材を充足できなかったため、休日・祝日の勤務体制に問題が生じた。杉浦匡氏が2019年3月31日付で退職した。

2) 特記事項

8月25日にレア・シープ研究会の総会を十和田農場で開催した。北海道・東北地域大学附属農場協議会（8月23・24日、岩手大学）に久保田昭二氏が出席した。全国大学附属農場協議会（9月13・14日、明治大学）に久保田博昭氏が出席した。

2. 実験実習家畜棟（久保田 昭二・岩城 ゆい・杉浦 匡）

1) 家畜棟の利用状況

実験実習家畜棟（牛・羊・山羊）を利用した実習および実験・研究の概要を表1および表2にそれぞれ示した。実習の利用では獣医学科10科目、動物資源科学8科目、生物環境科学科1科目であり、前年と比べ獣医学科は2科目減で、動物資源科学科は1科目減、生物環境科学科は同じであった。試験・研究の利用は動物資源科学科の2研究室（動物飼育管理学および動物代謝機能学）と獣医学科4研究室（獣医微生物学、獣医臨床繁殖学、大動物臨床学および獣医生化学）、生物環境科学科1研究室（動物生態系野生動物学）が主に利用した、修士課程および学外からの利用はなかった。

一方学外からは、5月23日に学校法人青森山田学園青森大学附属北園幼稚園の園児7名と随伴者数名が羊の毛刈り体験のため来場し、8月29日、30日に認定こども園さつき幼稚園の3歳児クラス47名、4歳児クラス33名の園児計80名がそれぞれ動物とのふれあいのため来場した。また職場体験学習として、7月6日に十和田市立三本木中学校の三年生3名、8月28日に十和田市立甲東中学校の三年生2名、8月31日に十和田市立東中学校の三年生3名がそれぞれ動物の給餌や畜舎の清掃などを体験した。さらに、8月25日に行われたレア・シープ研究会総会の一環として、出席者14名が見学のため来場した。

2) 牛の飼養状況

牛の飼養状況を表3に示した。牛の生産状況は分娩数が2頭で2月に1頭（N5118）、3月に1頭（B3315）が分娩した生産頭数は雄2頭で1頭が死産で雌は生まれなかった、生まれた子牛は2頭が人工授精で、受精卵移植はなかった。一方、出荷の頭数は経産牛1頭（N9102）および子牛1頭（N8831）を日本短角推進協会へ販売した。また青森県家畜市場へ子牛3頭（B7828、B7829 および B7830）を販売した、他にジェネテクス北海道へ子牛1頭（h8832）を販売した。学内への供給はなかった。繁殖関係では人工授精で2頭（B7326 および N8106）が受胎した、受精卵移植は実施しなかった。

2019年3月31日現在の牛飼養頭数は日本短角種5頭（雌3頭、雄2頭）、黒毛和種6頭（雌6頭）、褐毛和種雌1頭（雌1頭）、ヘレフォード種2頭（雌2頭）、シャロレー種2頭（雌2頭）の合計16頭と前年に比較して4頭減であった。

3) 綿羊の飼養状況

繁殖羊の分娩、飼養状況を表4に、実験・実習供給羊の飼養状況を表5に、マンクス・ロフタン種の飼養状況を表7に示した。羊の実験・実習への供給は動物代謝機能学研究室へ7頭（去勢雄7頭）、

学外には岩手大学農学部家畜生産生理学研究室へ5頭（雌5頭）を供給した。一方、出荷の頭数は10頭で、うち9頭（雌羊7頭、去勢雄2頭）を十和田市内のラム善へ、1頭（雄1頭）を中川畜産へ販売した。

繁殖状況は11月から繁殖雌12頭に対し自然交配を行い、12頭が受胎したが1頭が2月に流産した。4月に11頭が分娩した、産子数は22頭で死産は4頭、生存頭数は18頭で雄11頭、雌7頭であった。双子が9腹、単子が1腹、三つ子は1腹であった。

2019年3月31日現在の飼養頭数は雄1頭、繁殖用雌9頭、当歳雌2頭の合計12頭であった。

マンクス・ロフタン種の繁殖状況は10月から11月に繁殖雌3頭に自然交配を行い、3頭が受胎し4月に3頭すべてが分娩した。産子数は4頭で雄3頭、雌1頭であった。出荷の頭数は2頭（雄1頭および去勢雄1頭）を十和田市内のラム善へ出荷した。

2019年3月31日現在の飼養頭数は雄4頭、雌7頭、去勢雄2頭の合計13頭であった。

4）山羊（日本ザーネン種）の飼養状況

山羊の飼養状況および分娩状況を表6に示した。繁殖状況は今年度の分娩はなかった。研究室への供給および出荷はなかった。

2019年3月31日現在の飼養頭数は雄2頭、雌4頭、去勢雄3頭の合計9頭であった。

表1 実験実習家畜棟（牛・羊・シバヤギ・ザーネンを含む）を利用した実習科目名および内容

実 習 学 科 目 名	対象学年*	実 習 内 容	期 間
動物飼育管理学実習	2 Z	羊の剪毛（羊）、家畜の行動制御（牛） 個体識別（羊への耳標装着）、牛の鼻紋採取 家畜の健康（牛、羊、ヤギ）、家畜の扱い（牛） 家畜のスケッチ（牛、羊、ヤギ） 牛の肢蹄管理と削蹄（牛）	4～7月
応用動物行動学実習	2 Z	ヒツジの行動調査	5月
動物栄養学実習	2 Z	羊の消化率測定	12月
動物生殖学実習	3 Z	牛の精液採取、検査	5月
動物感染予防学実習	3 Z	牛血液培養など	6月
動物生化学実習	3 Z	ウシ血漿タンパク質定量、グルコース、ケント体定量	4～7月
家畜審査論実習	4 Z	牛の体尺測定と外貌審査、得点など	4月
家畜人工授精及び精卵移植講習会	4 Z	牛の発情観察と直腸検査、牛の精液注入等の実習	9～2月
獣医入門学実習	2 V	牛の飼育方法、品種、特徴、差異の説明など	5月
獣医生化学実習	2 V	ウシ血漿タンパク質定量、グルコース、ケント体定量	4～7月
獣医生理学実習Ⅱ	2 V	血液凝固の実験（牛の血液使用）	12月
獣医細菌学実習	2 V	細菌学実習、細菌培養など（羊の血液使用）	通年
獣医感染病学実習	3 V	伝染病学実習、細菌培養など（羊の血液使用）	後期
大動物総合臨床学Ⅰ	4 V	牛の精液採取法の見学および精液性状検査	12月
獣医衛生学実習	4 V	畜舎内の環境因子の測定（温度、湿度、臭気、細菌数）	4月
獣医繁殖学実習	4 V	雄畜の生殖器審査法と触診（牛、ヤギ） 牛の妊娠診断法の見学	7月
大動物病院実習	5 V	牛の採血	後期
大動物総合臨床学Ⅱ	5 V	牛の削蹄、山羊、羊の去勢	6月
動物総合科学実習	3 E	家畜管理、草地管理、畜舎の環境、ヒツジの毛刈など	4～7月

* 数字は学年を示す。Z：動物資源科学科 V：獣医学科 E：生物環境科学科

表2 試験・研究で実験実習家畜棟(牛・羊・ザーネンを含む)を利用した研究室および研究課題名

利 用 研 究 室 名	研 究 課 題 名
動 物 飼 育 管 理 学	画像解析による黒毛和種繁殖雌牛の分娩兆候の検出 母親の匂いが子ヒツジに与える影響の生理的・行動的評価 3～5か月齢子ヒツジの成長に伴う消化能力の変化について 個体識別ビーコンを用いた牛の分娩兆候の検出 モネンシン代替物として植物性飼料添加物の投与が反芻動物の第一胃内VFA組成に及ぼす影響 学習指導要領改訂に伴う中学校技術科生物育成分野「動物の飼育」の教育の現状と教員の意識調査 繁殖雌牛における膣内電気抵抗値と発情周期および受胎率との関係
動 物 代 謝 機 能 学	ヒツジへのビール酵母給与がインスリン分泌および感受性に及ぼす影響 ヒツジにおけるD・アスパラギン酸投与が血中遊離脂肪酸濃度に与える影響 ヒツジ前駆脂肪細胞における成熟死亡細胞への分化誘導条件の検討
大 動 物 臨 床 学	黒毛和種のIARS異常症における血清IGF-1と成長ホルモンの動態及び肝臓、筋組織における成長関連遺伝子の発現 FSC十和田農場みにおける綿羊の駆虫による消化管内線虫卵排出と抹消血単核球に及ぼす影響
獣 医 臨 床 繁 殖 学	山羊精液の凍結保存における卵黄プラズマの効果
獣 医 微 生 物 学	細菌培養のための血液寒天培地作成
動 物 生 態 学	畜舎への鳥類の侵入防止策の検討
獣 医 生 化 学	ウシ血清金属イオンの測定およびその結合タンパク質の性状解析

表3 牛の飼養状況（2018年度）

品 種	個体番号	性別	生年月日	産 暦	備 考
日 本 短 角 種	N 9805	♂	09.09.20	-	種雄牛
日 本 短 角 種	N 8106	♀	08.12.14	4	18.10.31AI(幸伯)
日 本 短 角 種	N 5118	♀	15.04.26	1	18.05.14AI(鈴高) 19.02.22♂分娩42kg(鈴高)
日 本 短 角 種	N 8133	♀	18.08.15	0	
日 本 短 角 種	N 8834	♂	19.02.22	-	
黒 毛 和 種	B 0302	♀	10.08.30	3	
黒 毛 和 種	B 3314	♀	13.09.16	1	
黒 毛 和 種	B 3315	♀	13.10.29	2	18.05.18AI(美津照重) 19.03.08 ♂死産(美津照重)
黒 毛 和 種	B 5319	♀	15.05.24	0	
黒 毛 和 種	B 5321	♀	15.11.02	0	
黒 毛 和 種	B 7326	♀	17.02.10	0	18.10.09AI(美津照重)
ヘレフォード種	h 1601	♀	11.07.24	2	
ヘレフォード種	h 6623	♀	16.09.05	0	
褐 毛 和 種	R 2012	♀	12.10.04	0	
シャロレー種	C 2201	♀	12.04.03	1	
シャロレー種	C 7227	♀	17.04.22	0	
黒 毛 和 種	B 7828	去	17.09.05	-	18.07.13 県家畜市場へ出荷
黒 毛 和 種	B 7829	去	17.09.11	-	18.07.13 県家畜市場へ出荷
黒 毛 和 種	B 7830	去	17.09.11	-	18.07.13 県家畜市場へ出荷
ヘレフォード種	h 8832	去	18.02.10	-	18.10.16 ジェネテクス北海道へ出荷
日 本 短 角 種	N 9102	♀	09.09.06	0	19.02.22 日本短角推進協議会へ出荷
日 本 短 角 種	N 8831	去	18.02.07	-	19.02.22日本短角推進協議会へ出荷
2019年3月31日現在の頭数 ♀14頭 ♂2頭 合計16頭					

表 4 繁殖めん羊の分娩および飼養状況（2018年度）

個体番号	性別	生年月日	分娩日	産 暦	出生頭数			備 考
					頭数	♂	♀	
1401	♀	14. 03. 14	18. 04. 15	3	3		3	2 頭死産 18. 09. 04出荷（ラム善）
1408	♀	14. 04. 03	18. 04. 07	3	2	1	1	18. 09. 20出荷（ラム善）
1502	♀	15. 03. 23	18. 04. 11	2	1	1		18. 10. 13交配（ハイジ）
1504	♀	15. 03. 23	18. 04. 12	2	2	1	1	18. 10. 01交配（ハイジ）
1505	♀	15. 03. 23	18. 04. 11	2	2	2		18. 10. 02交配（ハイジ）
1509	♀	15. 04. 06	18. 04. 10	2	2	2		18. 10. 02交配（ハイジ）
1601	♀	16. 03. 18	18. 04. 16	初	2	1	1	18. 10. 09交配（ハイジ） 19. 03. 05死亡
1602	♀	16. 03. 18	18. 04. 05	初	2		2	18. 09. 26交配（ハイジ）
1603	♀	16. 03. 18	18. 04. 09	初	2	1	1	子羊死亡 18. 09. 04出荷（ラム善）
1604	♀	16. 03. 19	18. 04. 07	初	2	1	1	18. 09. 20出荷（ラム善）
1605	♀	16. 03. 19	18. 02. 18	初				流死産 18. 09. 29交配（ハイジ）
1607	♀	16. 03. 20	18. 04. 06	初	2	2		18. 09. 29交配（ハイジ）
8	♂	13. 03. 17						18. 07. 10出荷（中川畜産）
2013-32	♂	13. 02. 23						17. 09. 30ハイジ牧場より導入

表5 実験・実習供給めん羊の飼養状況（2018年度）

個体番号	性別	生年月日	備 考
1601	♀	16. 03. 18	19. 03. 05死亡
1602	♀	16. 03. 18	
1603	♀	16. 03. 18	18. 09. 04出荷（ラム善）
1604	♀	16. 03. 19	18. 09. 20出荷（ラム善）
1605	♀	16. 03. 19	
1607	♀	16. 03. 20	
1705	♀	17. 04. 07	18. 09. 27交配（ハイジ）
1707	♀	17. 04. 07	18. 10. 02交配（ハイジ）
1751	♂	17. 03. 09	18. 08. 30出荷（ラム善）
1752	去勢	17. 03. 09	18. 08. 30出荷（ラム善）
1753	去勢	17. 04. 01	18. 11. 13出荷（ラム善）
1801	♀	18. 04. 03	18. 07. 02岩手大学へ
1802	♀	18. 04. 03	18. 07. 02岩手大学へ
1803	♀	18. 04. 07	繁殖候補育成
1804	♀	18. 04. 07	繁殖候補育成
1805	♀	18. 04. 12	18. 07. 02岩手大学へ
1806	♀	18. 04. 15	18. 08. 20岩手大学へ
1807	♀	18. 04. 15	18. 07. 02岩手大学へ
1851	去勢	18. 04. 06	18. 12. 27動物代謝機能学研究室へ
1852	去勢	18. 04. 06	18. 12. 27動物代謝機能学研究室へ
1853	去勢	18. 04. 07	18. 05. 25死亡
1854	去勢	18. 04. 07	18. 09. 02死亡（病理解剖へ）
1855	去勢	18. 04. 10	18. 12. 27動物代謝機能学研究室へ
1856	去勢	18. 04. 10	18. 05. 25死亡
1857	去勢	18. 04. 11	18. 12. 27動物代謝機能学研究室へ
1858	去勢	18. 04. 11	18. 12. 27動物代謝機能学研究室へ
1859	去勢	18. 04. 11	18. 07. 14死亡（病理解剖へ）
1860	去勢	18. 04. 12	18. 12. 27動物代謝機能学研究室へ
1861	去勢	18. 04. 15	18. 12. 27動物代謝機能学研究室へ

表6 山羊（日本ザーネン種）の分娩および飼養状況（2018年度）

個体番号	性別	生年月日	分娩日	産暦	出生頭数			備 考
					頭数	♂	♀	
1312	♀	13. 04. 17		1				
1314	♀	13. 04. 19		1				
1508	♀	15. 04. 15		1				
1701	♂	17. 03. 27						交配用雄
1703	♂	17. 04. 27						交配用雄
1704	去勢	17. 04. 27						
1705	去勢	17. 06. 12						
1707	去勢	17. 06. 15						
1708	♀	17. 06. 15		0				18. 12. 28交配
1406	♂	14. 04. 27						18. 10. 15死亡（病理解剖へ）
1706	♀	17. 06. 12						18. 12. 13死亡
1502	♀	15. 04. 15		1				19. 03. 19死亡（歩行困難）

表7 めん羊（マックス・ロフタン）の分娩および飼養状況（2018年度）

個体番号	性別	生年月日	産暦	出生頭数			備 考
				頭数	♂	♀	
1036	♂	10. 03. 06	-				交配用雄
1302	♂	13. 03. 15	-				交配用雄
1601	♂	16. 03. 27	-				
青119	♂	17. 04. 27	-				17. 09. 30北海道ハイジ牧場から転入
09311	♀	09. 03. 11	4	2	2		18. 04. 10分娩 18. 10. 30交配
1037	♀	10. 03. 07	4				18. 11. 12交配
1301	♀	13. 03. 15	3	1	1		18. 04. 03分娩 18. 11. 06交配
1304	♀	13. 05. 01	2				18. 11. 02交配
1505	♀	15. 04. 10	1	1		1	18. 04. 05分娩 18. 11. 08交配
1602	♀	16. 04. 03	0				
1802	♀	18. 04005	0				
1803	去勢	18. 04. 10	-				
1804	去勢	18. 04. 10	-				
1801	♂	18. 04. 03	-				08. 07. 17死亡（病理解剖へ）
1303	♂	13. 03. 24	-				18. 08. 23出荷（ラム善）
1604	去勢	16. 12. 30	-				18. 08. 23出荷（ラム善）

3. 豚舎（南部 剛寛）

1) 豚舎および豚を用いた教育・研究での利用状況

豚舎および豚を用いた実習および試験・研究の利用状況を表8および表9にそれぞれ示した。実習での豚舎および豚の利用は、動物資源科学科4科目、生物環境科学科1科目、獣医学科では7科目に利用された。各科目の実習内容とその実施期間は前年度とほぼ同様であった。この他小動物外科で実験時における豚採血の手技習熟のための利用があった。

試験・研究では、動物資源科学科2研究室、生物環境科学科1研究室、獣医学科では2研究室で卒論研究の利用があった。この他に、生物環境科学科の研究室から協同研究の協力依頼が1件ありこれに対応した。

2) 種豚の飼養状況

2018年4月1日から2019年3月31日までの種豚の飼養状況を表10に示した。2018年度の期首頭数は種雄豚6頭、繁殖雌豚13頭で、2019年3月末での種豚の飼養頭数は、種雄豚5頭、繁殖雌豚14頭の合計19頭で、期首頭数から種雄豚は1減り、繁殖雌豚では1頭増えた。

2018年度の種豚の更新状況は、種豚候補として、ランドレース種は7頭（雄2頭、雌5頭）、大ヨークシャー種は雌2頭、デュロック種は雌3頭および、バークシャー種は6頭（雄2頭、雌4頭）を選抜し供用する予定である。一方、廃用および候補豚の除外では、ランドレース種で4頭（雄1頭、雌3頭）、大ヨークシャー種で5頭（雄1頭、雌4頭）、デュロック種は4頭（雄2頭、雌2頭）および、バークシャー種は3頭（雄1頭、雌2頭）を廃用とした。また、死亡は繁殖雌豚で2頭あり、大ヨークシャー種の雌豚1頭は慢性膀胱炎、バークシャー種の雌豚1頭は急性心不全のため死亡した。

3) 繁殖雌豚の種付けおよび子豚の生産状況

月別の繁殖および子豚の生産状況を表11に示した。2018年度中の繁殖雌豚の交配延べ頭数は28頭（自然交配：13頭、人工授精：15頭）で、その内24頭（自然交配：12頭、人工授精：12頭）が受胎した。受胎率は85.7%（自然交配：92.3%、人工授精：80.0%）であった。

分娩延べ頭数は22頭で、その総産子は238頭、哺育開始子豚は220頭で総離乳子豚は204頭であった。一腹当たりの産子数および離乳数の平均は、それぞれ10.8および9.3頭であった。

4) 豚の衛生検査状況

2018年度は11月に種豚10頭および3ヶ月齢以上の肥育豚7頭の合計17頭から採血し衛生検査を実施した。検査はオーエスキー病（以下、AD）、豚繁殖・呼吸障害症候群（以下、PRRS）、豚流行性下痢（以下、PED）、豚伝染性胃腸炎（以下、TGE）、豚コレラおよび豚サーコウイルス2型（以下、PCV2）を対象とした。AD、PRRS、PED、TEGおよび豚コレラの検査は青森県十和田家畜保健衛生所、PCV2の検査はJA全農家畜衛生研究所クリニックセンターへ依頼した。検査の結果はAD、PRRS、PED、TEGおよび豚コレラは全頭で陰性と判定された。しかし、PCV2のPCR検査において17頭中の4頭（種豚2頭、肥育豚2頭）が陽性と判定されたため、この4頭は廃用とした。

5) 肥育豚の学外への出荷状況と学内への供給実績

2018年度の学外への出荷は家畜市場へ子豚（30～60kg）61頭、肉豚（120kg前後）72頭および大貫15頭の合計148頭を上場した。家畜市場への上場状況は表12に示した。上場した肉豚の品種内訳はランドレース種11頭、大ヨークシャー種7頭、デュロック種34頭およびバークシャー種8頭、雑種ではLW3頭、WL8頭とその他1頭であった。この他に23頭を採材のため食肉センターへ出荷した。一方、学内への供給では、解剖学実習へバークシャー種の雌1頭を提供した。

6) 学外への譲渡

学外への譲渡では、市内の養豚場へバークシャー種の種雄豚を7月に3頭、11月にも3頭の合計6頭を譲渡した。

表8 豚舎および豚を利用した実習科目名およびその内容

実 習 科 目 名	対象学年*	実 習 内 容	期 間
動物飼育管理学実習	2 Z	豚の体重測定、家畜のスケッチ	4月～7月
応用動物行動学実習	3 Z	動物の行動観察	9月～12月
家畜審査論実習	4 Z	豚の体尺測定、部位名称、外貌審査など	4月～7月
家畜人工授精講習会	4 Z	豚の発情周期の観察、精液注入等の実習	9月～12月
動物総合科学実習	3 E	豚および畜舎内施設の見学	4月
獣医学入門実習	2 V	品種および性別による差異などを見学	5月
獣医解剖学実習	2 V	産業動物の内臓解剖	前期
獣医臨床繁殖学実習	4 V	画像診断装置を用いた妊娠診断法	7月
大動物総合臨床学Ⅰ	4 V	豚の精液採取および精液性状検査など	11月
大動物総合臨床学Ⅲ	5 V	豚の保定、採血など	4月
大動物総合臨床学Ⅱ	5 V	豚の去勢手術など	6月
大動物病院実習・演習	5 V	豚の採血など	10月

*数字は学年を示す。 Z：動物資源科学科 E：生物環境科学科 V：獣医学科

表9 豚舎および豚を実験・研究に利用した研究室名および研究課題名

研 究 室 名	対象学年*	研 究 課 題 名
健康情報学	4 Z	希釈液の違いがブタ精子の凍結保存に及ぼす影響
健康情報学	4 Z	成熟培地へのxCT阻害剤添加がブタ体外受精と初期発生に及ぼす影響
健康情報学	4 Z	成熟培地へのジエチルマレイン酸添加がブタ体外受精と初期発生に及ぼす影響
細胞工学	4 Z	膜型ブタKITL発現細胞株の機能解析
細胞工学	4 Z	ブタゴノサイトの濃縮法の検討
環境情報学	4 E	豚の3次元体表復元とその体重推定
環境情報学	4 E	豚尿及び豚糞混合培地を用いたユーグレナ培養における条件の検討
獣医臨床繁殖学	5 V	hCGによって発情誘起した未経産豚にエストロジェンを投与した際の血中プロゲステロンおよび生殖器の調査
獣医臨床繁殖学	6 V	hCGによる未経産雌豚の発情誘起に関する研究
大動物臨床学	6 V	低出生体重子豚の成長に伴う体重、血液成分および血清IGF-1no変動
大動物臨床学	6 V	正常および低出生体重子豚の成長に伴う血液成分と免疫細胞の変動

*数字は学年を示す。 Z：動物資源科学科 E：生物環境科学科 V：獣医学科

表10 種豚の飼養状況（2018年度）

種 雄 豚				繁 殖 雌 豚			
品種	個体番号	生年月日	備 考	品種	個体番号	生年月日	備 考
L	L14	14/04/05	4/2廃用	L	L27-2	14/04/04	
L	L15	17/09/23	採精可	L	L28	14/04/05	8/20廃用
L	L16	18/04/26	採精可	L	L29	16/02/02	4/16廃用
W	W17	13/04/10	採精可	L	L30-1	17/09/23	
W	W18-1	17/05/29	2/25廃用	L	L30-2	17/09/23	11/19廃用
W	D19	14/07/05	2/18廃用	L	L31	17/12/12	
D	D20	17/04/21	10/22 廃用	L	L32-1	18/04/26	
B	B03	12/09/06	6/18 廃用	L	L32-2	18/04/26	
B	B05	17/08/01	採精可	W	W25-2	13/07/12	11/12廃用
B	B06	18/02/15	採精可	W	W26-2	13/07/16	7/8死亡
				W	W27	16/01/31	
				W	W28-1	17/05/29	12/17廃用
				W	W28-2	17/05/29	4/9出荷
				W	W29-1	17/12/09	10/1出荷
				W	W29-2	17/12/09	
				D	D27-2	14/02/07	5/21廃用
				D	D28	14/07/05	
				D	D30	17/04/21	11/19廃用
				D	D31	17/11/20	
				D	D32-1	18/04/20	
				D	D32-2	18/04/20	
				B	B07	14/03/27	1/24死亡
				B	B09	15/12/03	11/12廃用
				B	B11-1	17/08/01	
				B	B11-2	17/08/01	12/17廃用
				B	B12-1	17/10/22	
				B	B12-2	17/10/22	

品種 L：ランドレース種 W：大ヨークシャー種 D：デュロック種 B：バークシャー種

表11 月別の繁殖および子豚生産状況（2018年度）

（頭）

月	交配	受胎	分娩	産子	死産	哺育開始	死亡	離乳
4	1	1	4	47	4	43	4	39
5	3	3						
6	5(3)	5(3)						
7			4	38	1	37	7	30
8	3(2)	3(2)						
9	1	1	3	34	3	31	2	29
10	4(2)	2(2)	5	51	5	46	1	45
11	4(1)	3(1)						
12	1(1)	1(1)	1	9	3	6	0	6
1	4(3)	4(3)	1	11	2	9	0	9
2			1	11	0	11	0	11
3	2(1)	1	3	37	0	37	2	35
合計	28(15)	24(12)	22	238	18	220	16	204

（ ）は人工授精を実施した頭数

表12 家畜市場への上場状況（2018度）

（頭）

月	出荷 頭数	ベビー	子豚	大貫	肉豚	肉豚の品種内訳						
						L	W	D	B	LW	WL	その他
4	22		6	3	13	1	3	8	1			
5	11			1	10	5		5				
6	16		7	1	8	2	4	2				
7	1				1				1			
8	8		7	1								
9												
10	18		9	1	8			1			7	
11	17		4	4	9	3			6			
12	25		11	2	12			12				
1	26		17		9			6		3		
2	4			2	2						1	1
3												
合計	148	0	61	15	72	11	7	34	8	3	8	1

肉豚の品種内訳の記号でL：ランドレース種、W：大ヨークシャー種、D：デュロック種、B：バークシャー種
 その他：LW、WL、以外の交雑種

4. 草地・圃場関係（久保田 博昭）

2018年度における十和田農場の圃場平面図および圃場の利用状況を図1に示した。圃場の総面積は約11haであり、その利用は、採草地（第一圃場1－1区、第二圃場2－1～2－4区）として約9.4ha、デントコーン畑（第一圃場1－2区）として1.8ha、各研究室の実験地として採草地内に0.5haを割り当てた。

1) 実験・研究における圃場の利用状況

圃場を用いた実習および実験・研究の利用状況を表13、14にそれぞれ示した。

2) 草地およびデントコーン畑の肥培管理

各圃場への肥料としての堆肥散布量を表15に、スラリーの散布量を表16にそれぞれ示した。デントコーン畑として使用する第一圃場1－2区には、堆肥を4月3日から4月13日にかけて94.5tの堆肥を散布した。デントコーン収穫後の10月26日から11月2日にかけて124.5tを散布した。採草地として使用する第二圃場には、2－2区に11月14日から11月26日にかけて352t、2－1区に11月27日から12月5日にかけて338tのスラリーを散布した。

3) 粗飼料の生産実績

牧草の収穫実績を表17、18、19にそれぞれ示した。牧草の収穫作業は、一番草を5月22日から6月20日に、二番草を7月24日から8月1日に、三番草は10月2日から10月23日にそれぞれ行った。

牧草の総収穫量は、ロール梱包の形態で213梱であった。これは前年度と比較して97梱増加した。

栽培したデントコーンの播種量および収穫実績を表20に示した。デントコーン種子の播種は5月16日にヤンマーアグリジャパン株式会社東日本カンパニー青森アグリサポートセンターの協力により行った。今年度は、春先の天候不順のため生育が悪く、収穫量が昨年度より減少した。デントコーンの収穫作業は10月13日に実施し、昨年度より一週間ほど遅くなった。今年度もヤンマーアグリジャパン株式会社東日本カンパニー青森アグリサポートセンターの協力により、細断型ロールベアラーで梱包、ラップフィルムを巻いた形態で収穫した。今年度のデントコーン収穫量は、82梱包だった。

4) 各畜舎からの動物排泄物（敷料を含む）搬出量

家畜棟、馬術部、および動物病院の各畜舎から堆肥置場への家畜排泄物の搬出量を表21に示した。2018年度中に各畜舎から搬出した排泄物量は、2t積みダンプトラックで290台（586.1t）であった。

5) 農機具・施設関係

2018年度は、昭和62年1月10日に導入したテッターの更新を行い2018年8月7日に導入された。

また、山羊舎の独房の壁が腐食したため改修工事を行った。

6) 稲藁の集荷

今年度から稲藁の近隣農家からの集荷を中止した。

7) 圃場更新

第一圃場、第二圃場の更新を2か年行ったが、春のスプリングフラッシュが原因でうまくいかなかった為、秋に漆畑畜産に依頼し不耕起播種機で播種を行った（不耕起播種機が農場に無い為）。来年の春に期待している。

図1 十和田農場平面図

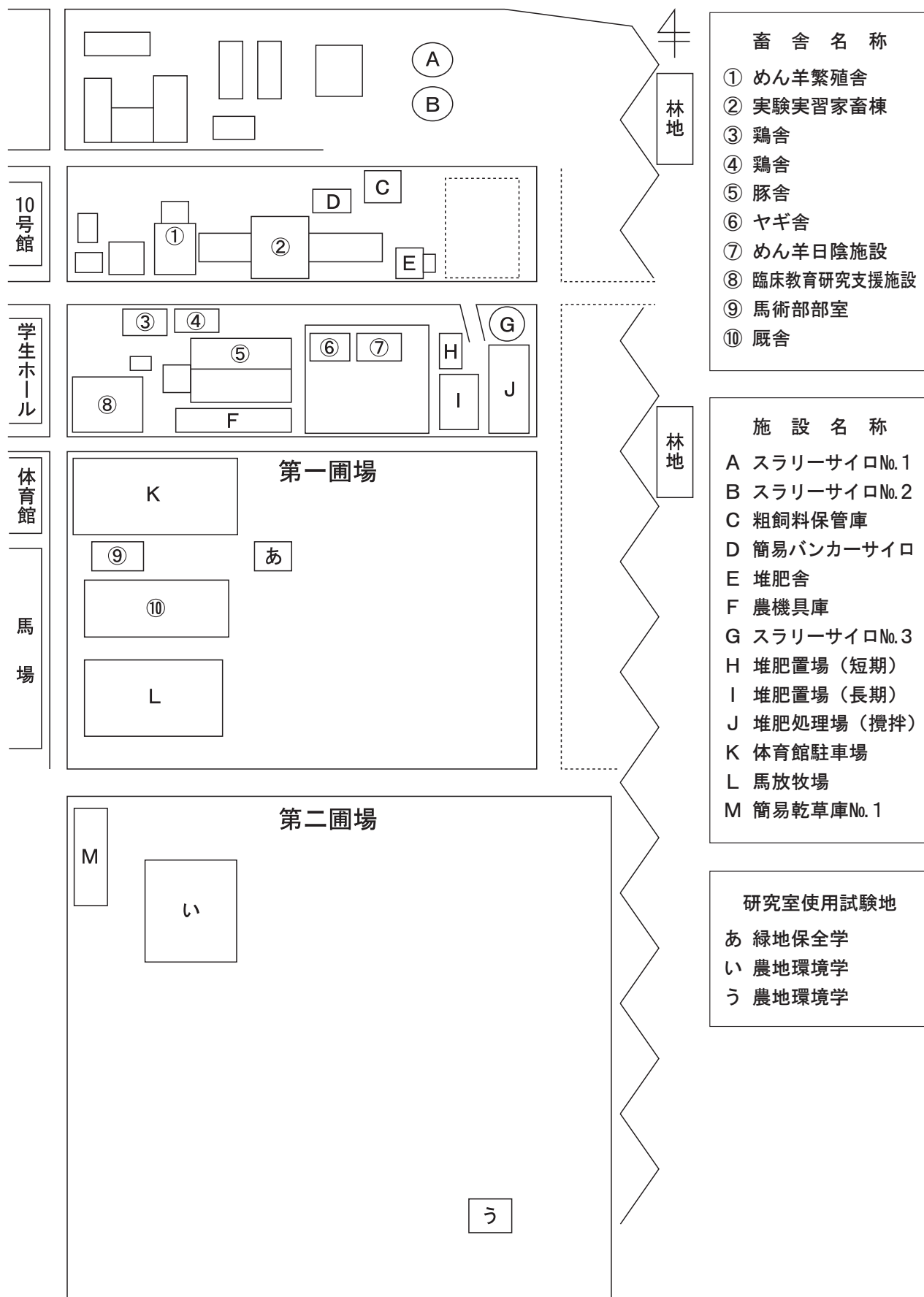


表13 実習に利用した学科目名およびその内容

学 科 目 名	対象学年*	実 習 内 容	期 間
動物飼育管理場実習	2 Z	草地管理、保存粗飼料の調製	4月～5月
緑地環境保全学実験	2 E	土壌調査、植生調査	4月～6月
土 壌 環 境 学 実 験	2 E	土壌断面調査	9月
生 態 管 理 学 実 験	3 E	草地土壌、保存粗飼料の調整	4月～7月
動物総合科学実習	3 E	草地管理、動物の飼養管理	4月～6月
野 生 動 物 学 実 習	2 E	圃場を利用している鳥類の定点観測	9月～10月
環 境 情 報 学 実 験	3 E	十和田農場見学（牛舎見学含む） 草地での調査（土壌サンプリング、SPAD値、現在量など） 牧草の機械収穫・調整作業の見学 無人航空機（UAV）によるリモートセンシング 施肥条件の異なる採草地の分光反射特性の調査	4月～9月

*数字は学年を示す。 Z：動物資源科学科 E：生物環境科学科

表14 実験・研究に利用した研究室および研究内容

利用研究室名	対象学年*	研 究 課 題 名
土 壌 環 境 学	4 E	草地、デントコーン畑における温室効果ガス放出・吸収の把握
土 壌 環 境 学	4 E	地中熱の施設園芸への利用可能性探索
緑 地 環 境 保 全 学	4 E	薬草の栽培試験
植 物 生 態 学	4 E	十和田市における薬用作物の栽培技術の確立に関する研究
環 境 情 報 学	4 E	無人航空機、接近センサを利用した飼料生産モニタリングシステム開発

*数字は学年を示す。 E：生物環境科学科

表15 堆肥施用実績

	圃場名	区	肥料名	開始日	終了日	台数	散布量(t)
基 肥	第一圃場	1－1区					
		1－2区	堆肥	4／3	4／13	63	94.5
	第二圃場	2－1区					
		2－2区					
		2－3区					
		2－4区					
追 肥	第一圃場	1－1区					
		1－2区	堆肥	10／26	11／2	83	124.5
	第二圃場	2－1区					
		2－2区					
		2－3区					
		2－4区					

表16 スラリー施用実績

圃場名	区	サイロNo	散布日(秋)	散布量(t)	総散布量(t)
第一圃場	1－1区				
	1－2区				
第二圃場	2－1区	1号機	11／27～29	205	205
	2－1区	2号機	12／3～5	133	133
	2－2区	3号機	11／14～20	325	325
	2－2区	1号機	11／26	27	27
	2－3区				
	2－4区				
	2－4区				

表17 一番草収穫実績

圃場名	面積(ha)	刈取日	収納日	梱包数	平均重量(kg)	収量(kg)	水分含量(%)
1－1区	0.7						
2－1区	2.1	6／14	6／20	19			14.3
2－2区	1.8	5／22	6／5	3			
2－3区	2.1	5／29	6／5	69			13.2
2－4区	2.1						
合計	9.0			91			13.8

表18 二番草収穫実績

圃場名	面積(ha)	刈取日	収納日	梱包数	平均重量(kg)	収量(kg)	水分含量(%)
1－1区	0.8						
2－1区	2.1						
2－2区	1.8	7／24	7／27	25			10.4
2－3区	2.1	7／30	8／1	41			
2－4区	2.1						
合計	9.0			66			

表19 三番草収穫実績

圃場名	面積(ha)	刈取日	収納日	梱包数	平均重量(kg)	収量(kg)	水分含量(%)
1－1区	0.8						
2－1区	2.1	10／2	10／17	12			
2－2区	1.8	10／18	10／23	18			
2－3区	2.1	10／18	10／23	26			
2－4区	2.1						
合計	9.0			56			

表20 デントコーン収穫実績

圃場名	面積(ha)	播種日	収穫日	品種	播種量(kg)	梱包数	平均重量(kg)
1－2区	1.8	5／16	10／13	ニューデント105	42	82	

表21 動物排泄物搬出実績

	馬 術 部			家 畜 棟			動 物 病 院		
月	搬出日	台数*	重量(t)	搬出日	台数**	重量(t)	搬出日	台数***	重量(t)
4	19	10	15	16	8	20.8	17, 18	20	40
5									
6	7	7	10.5	8	7	18.2	1, 6	15	30
7	6	6	9	9	6	15.6	5, 9	22	44
8	8	6	9	8	7	18.2	9	16	32
9	25	8	12	21	6	15.6	20	19	38
10									
11	13	9	13.5	9	11	28.6	9, 12, 13	24	48
12	27	8	12	20	8	20.8	21, 26	27	54
1									
2	7	7	10.5	6	8	20.8	9, 12, 13	25	50
3									
小計		61	91.5		61	158.6		168	336.0
合計	290 (586.1)								

*動物排泄物の重量は馬術部1.5t/台、**家畜棟2.6t/台、***動物病院2.0t/台として計算した。

八 雲 牧 場

牧場長 教 授 寶示戸 雅 之
講 師 小笠原 英 毅

1. 概況

1) 人事

2018年4月1日付けで西澤和也教育系技術職員が着任した。2018年6月11日付けで板木海斗臨時職員が着任した。2019年3月31日付けで中井淳二事務係長が定年退職された。

2. 草地管理および粗飼料生産（小野 泰・庄司 勝義・山田 拓司）

1) 草地の肥培管理

昨年度と同様に1.5～2.0t/10aを基準に採草地を中心に施肥を行った。実施面積は99.3haで実施総量は1,408tとなった（表1）。牧草生育の状況を観察しながら採草ごとに（一牧区ごとに1番草収穫後に1t/10a、2番草収穫後に1t/10aの散布）堆肥を散布することを計画したが、トラクターの使用状況などから同時進行で作業に当たることが困難であったため、牧区ごとに一番草の収穫後および二番草の収穫後に分けて散布することとなった。

2) 牧草の追播作業

現在牧場の追播作業は行っていないが、今後の増頭に向け効率よく増体させるためにも定期的な追播作業を実施していく予定である。また、来年度には2015年まで生葉栽培に利用してきた2～3牧区の一部草地を耕起・整地し牧草を播種する予定である。同時に有機草地へ再転換することを検討している。

3) 粗飼料生産

一番草はグラスサイレージ（GS）として原物量で774t収穫したが（表2-1）、収穫期間2日のうち、2日目の作業途中から雨天となった。そのため予乾していた牧草も降雨の影響により濡れた状態での収穫となり、収穫後2日目から夏にかけて多量の廃汁が出るような状況で出来上がったサイレージは水分81.35%と非常に高水分であった（表14）。このことより乾物収量は例年よりやや少なめであったが、ロールベールサイレージ（RBS）との併用で不足することなく給餌することが出来た。

一番草のロールベールサイレージにおいては栄養価、嗜好性の面から例年グラスサイレージ収穫後から7月初旬、遅くとも中旬までに収穫することが望ましいのだが、グラスサイレージ収穫途中から悪くなった天候が6月下旬まで続き、その後、再び天候が悪化し、7月下旬まで雨天もしくは曇天が継続するような状況であった。そのため、一番草のRBSの収穫時期が大幅に遅れ、刈り遅れた牧草は2mほどまで伸びた。したがって、収穫量は例年400個程度の収穫が819個と非常に多かったが、牧草茎部が固いため、嗜好性が悪かった（表3）。

二番草においては一番草が遅れた分収穫が後送りされることを懸念していたが、収穫量も例年と大きな差はなく、650個の収穫を9月末までに終えた（表4）。しかし、二番草の時期も安定しない天候の影響を受け、乾燥中に降雨にあたるなど栄養価の低下要因が多かった。昨年度よりTDNは59%と高い値を示しているが、実際には嗜好性やカビなど総合的に評価すると品質は低かった（表15）。

3. 施設および機械（山田 拓司、庄司 勝義、小野 泰、西澤 和也）

1) 施設改修

当該年度は増頭計画に伴い、牛の収容頭数を確保するために近年、老朽化により使用していなかった7号牛舎を使用するために自前工事により、経年腐食が進んでいた全壁面を商品名ウインドエース（ビニール）と鋼材により修繕し、当年度より使用した。また、自前工事においては、出荷などにおける牛の車両積み込み用斜路および追い込みシュートの改修工事で、これまでの斜路の位置と追い込みシュートの形状では牛の誘導性が悪かった。そこで斜路の位置とシュート形状を見直し、鉄製パネルの作成から設置までを実施した。

2) 作業機械更新

当該年度はロールベアラー（RP545MC13：LELY WELGER）の更新がされた。これまでのロールベアラーは年間約1000個のロールベアールサイレージ（約500kg）を9年間で1万数千個作成しており、度重なる故障と修繕により作業の遅れや修理経費の増加が見られ、今回の更新に至った。

4. 牛の生産および移動

1) 牛の生産頭数と移動（森岡 愛、山田 拓司、小野 泰、西澤 和也、板木 海斗、小笠原 英毅）

表5に、2018年度の月別ならびに品種別生産頭数を示した。生産頭数は、昨年度の88頭から18頭増えて106頭が生産された。今年度も昨年度に引き続き、増頭を目的として繁殖能力に問題の無い日本短角種未経産牛全頭を繁殖牛として供用した。また、2016年度からサレール種と日本短角種の交雑種（SN）を種雄牛として供用したため、日本短角種雌牛を母牛とするSNNが6頭生まれた。また、2016年度に導入した日本短角種（ダブルマッスル）も新たに2頭が生産された。

雌雄別の流死産を除いた生産頭数では、雄48頭、雌48頭となり雌雄同数が生産された。品種別の生産頭数は、日本短角種が72頭で最も多く、続いて交雑種が22頭であった。

表6には、年度末の飼養頭数を示した。2018年度は、前年度末より50頭多い286頭となり、日本短角種と日本短角種とサレール種の交雑種を基幹品種とした生産となった。

2018年の出荷状況は、東都生協の組合員への北里八雲牛の供給を目的とした㈱マルハニチロへの出荷が4月、5月、9月、11月、1月および3月の6回で合わせて去勢牛21頭、雌13頭の計34頭であった。このうち、9月の2頭、11月の3頭、1月の2頭は北里八雲有機牛として出荷された。その他の北里八雲牛の出荷は、東京都内デパートなどに供給している㈱小島商店には6月、8月、10月、3月に計10頭出荷した。

北里八雲牛の地域普及事業として、八雲町・佐藤正之牧場に日本短角種ぬれ子3頭を出荷した。

学内および催事での販売を中心に行っている八雲牧場産の繁殖牛を利用した「草熟北里八雲牛」の加工品用として、5月に3頭、10月に3頭および2月に2頭、計8頭を北海道畜産公社函館事業所で屠畜し、加工および保管を札幌市の㈱北海道チクレンミートと函館市の牛肉センターへ委託した。

表7に年度末の飼養頭数の構成を示した。

2) 受胎成績（森岡 愛、山田 拓司、西澤 和也、小野 泰、小笠原 英毅）

受胎成績については、例年通り1年前の2017年度の成績を記す。

2017年度の繁殖供用頭数は、104頭で、受胎頭数は97頭、受胎率93.3%であった。そのうち、未経産牛の繁殖供用頭数は31頭で受胎頭数は30頭、受胎率は96.8%であった（表8）。

総供用頭数の104頭は昨年度に比較して9頭の増となった。また、受胎率では総頭数で昨年度の92.6%に対し93.3%と向上した。また、未経産牛では、95.7%から96.8%に向上した。

人工授精による受胎成績は実施頭数86頭、受胎頭数81頭、受胎率94.2%、未経産の実施頭数は30頭

で受胎頭数29頭、受胎率96.7%であった（表9）。

マキ牛交配による受胎成績は、実施頭数18頭、受胎頭数17頭受胎率94.4%であった（表10）。

受精卵移植は2017年度の実施はなかった。

各品種別の分娩および受胎成績を表11、12に示した。昨年度同様、北里八雲牛地域普及事業の一環として、日本短角種と雑種の繁殖牛をドナーとして北里八雲牛の採卵にも継続して取り組んでいる。

3) 北里八雲牛の地域普及事業における凍結受精卵生産とその供給について

(山田 拓司、小野 泰、西澤 和也)

北里八雲牛地域普及事業に向けた採卵は12頭実施し、正常胚67胚、1頭の平均6胚であり、これは近年の数値の倍にあたる良好な成績であり、59の凍結胚を作出保存した。

普及事業向けの胚の生産については、以前より報告しているドナーの大半を占める特定の種雄牛の娘牛が過排卵処置に対して反応を示し難く生産に苦慮していたが、これも以前より報告していた2～3歳の若齢では適さなくても5～6歳の高齢時では良い方向に変わる場合があり、近年はその傾向が見られ、良い結果が得られている。

また、牧場内に向けた胚の作出については、場内の肥育牛の中でも特に高い能力を有する個体の母牛2頭をドナーとした採卵が行われ、高い能力を有する肥育牛及び繁殖牛を多く作出することができる。これらの採卵結果は延べ6頭から正常胚が23胚、1頭平均4胚、17の凍結胚を作出保存した。

4) 除角・去勢（森岡 愛、西澤 和也、板木 海斗、小野 泰、小笠原 英毅）

除角・去勢については、通常は場内で適齢期（除角：85日齢、去勢：60日齢）に実施しているが、動物資源科学科の牧場実習（除角・去勢）での実施を踏まえ、4月以降8月生まれの子牛に限っては適齢期から前後させて実施した。本年度は82頭の子牛の除角、40頭の除角を実施した。

5. 舎飼い期における飼料給与（小野 泰）

舎飼い期における飼料給与基準を表13に示した。今年度は昨年度より牧草の生育状態がよく、通常の1～3号バンカーでは収納しきれず、5号トレンチサイロも利用した。そのため、例年ではグラスサイレージの消費を抑えるため11月下旬～12月初旬まではロールベールサイレージを給与するが、本年は下牧した10月16日から5号トレンチサイロを開封した。5号トレンチサイロは10月16日から11月5日、2号バンカーサイロは11月5日から2月19日、1および3号バンカーサイロは2月19日から5月28日までの利用であった。しかしながら、表16に示すように水分が80%前後と例年に比べ高く、嗜好性が低く増体につながらなかった。

6. 北里八雲牛の枝肉成績（小笠原 英毅）

2018年度に出荷された北里八雲牛（牧場産72頭（内12頭町営育成牧場放牧出荷）、町内産17頭）の枝肉成績を表16に示す。各項目の平均値は出荷月齢で 30.5 ± 5.6 ヶ月（最大月齢45ヶ月）、生体重で 646 ± 49 kg（最大生体重761kg）、枝肉重量で 358 ± 33 kg（最大重量427kg）、枝肉歩留まりで 55 ± 3 %（最良枝肉歩留まり62%）であった。各項目の値は例年より低かった。

ロース芯面積では 41 ± 6 cm²（最大面積56cm²）、バラ厚では 5.4 ± 0.7 cm（最大厚7.0cm）、皮下脂肪厚では 1.9 ± 0.6 cm（最大厚3.2cm）であった。枝肉歩留まり等級（括弧内は全体に占める割合を示す）ではA2が15頭（21%）、B2が48頭（67%）、B1が4頭（6%）、C2が5頭（7%）であった。

2018年度より草熟北里八雲牛（2産以上した経産牛）の枝肉成績も採取することとしたため、表17に示す。

7. 草熟北里八雲牛を利用した加工品の製造と販売

(森岡 愛、中井 淳二、小野 泰、小笠原 英毅)

2018年度の草熟北里八雲牛の加工品製造については、(株)北海道チクレンミート（札幌市）にレトルトビーフシチュー、レトルトハンバーグ、無塩漬コンビーフの3商品の委託加工を行った他、(株)五島軒（函館市）にレトルトカレーの委託加工を行った。また、草熟北里八雲牛ロースを使用した塩麴ステーキを八雲町古谷精肉店で製造している。

加工品の販売状況としては、昨年度より新宿高島屋「大学はおいしいフェア」での販売が中止されたが、例年通り北里ライフサービス(株)の通年利用、八雲町内の商店やアンテナショップでの販売、小田急百貨店ギフトカタログへの掲載、東都生協への販売が行われている。

草地の概要図

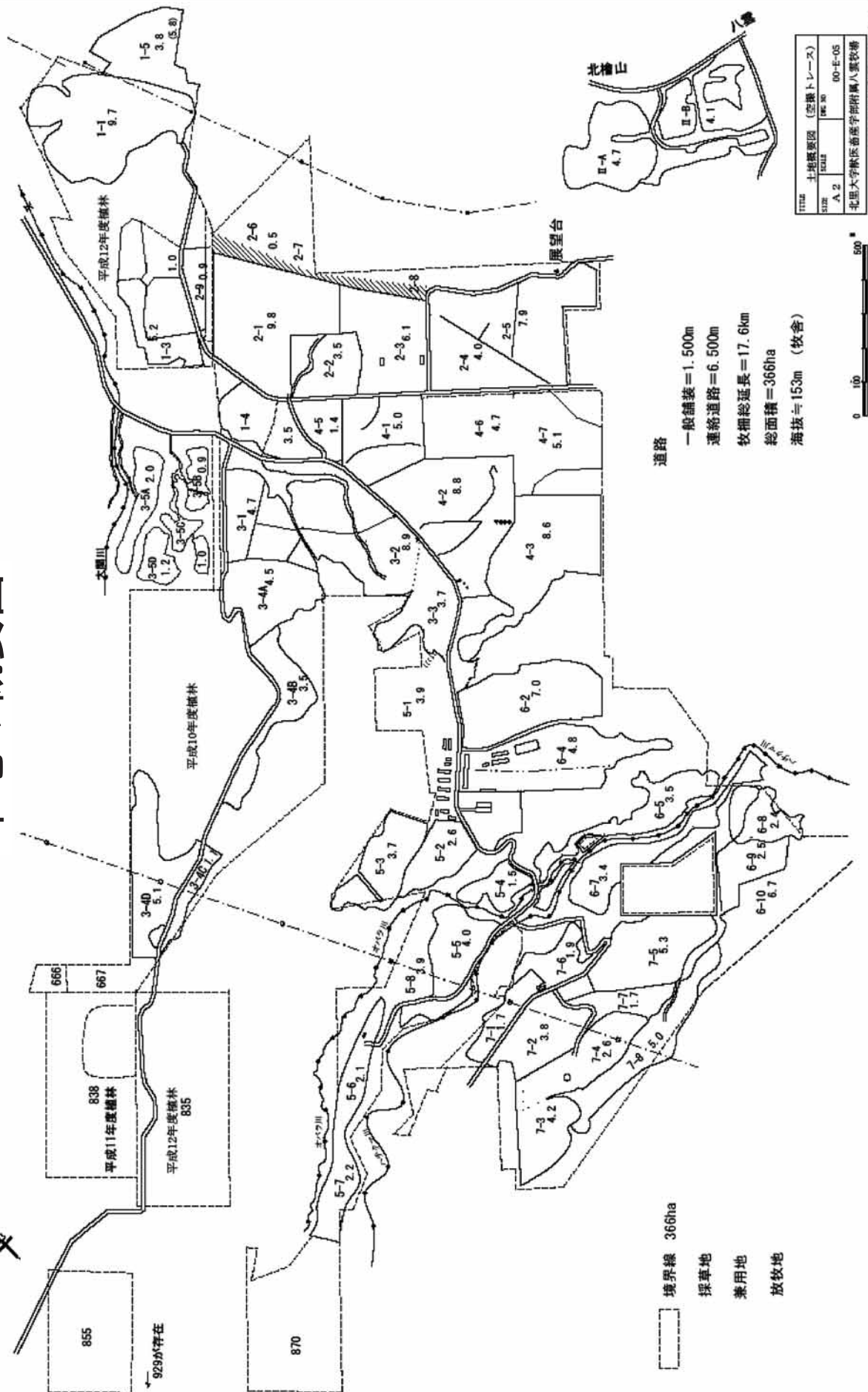


表1 堆肥施用実績（2018年度）

牧区	面積	採草地	放牧地	実施面積	台数	t / 台	台数	t / 台	実施量	t/10a	実 施 日
1－1	9.7	9.7		9.7			17	8.0	136	1.4	6/11・25
1－3	5.2	5.2		5.2			12	8.0	96	1.8	7/8・9, 10/17
1－4	3.3	3.3		3.3			8	8.0	64	1.9	7/11
1－5	5.0	5.0		3.8			6	8.0	48	1.3	6/28・30, 7/8
2－1	9.7	9.7		9.7			18	8.0	144	1.5	7/11・12
2－2	3.5	3.5		3.5			7	8.0	56	1.6	7/12・13・14
2－3	6.1	6.1		6.1			3	8.0	24	0.4	10/11・13
2－4	4.0	4.0		4.0			7	8.0	56	1.4	10/14
2－5	7.9	7.9		7.9			15	8.0	120	1.5	10/14・15・16
2－9	0.9	0.9									
3－1	4.6	4.6		0.9			2	8.0	16	1.8	7/8
3－2	8.8		8.8	4.6			8	8.0	64	1.4	10/21
3－3	3.6		3.6								
3－4A	4.5		4.5								
3－4B	3.5		3.5	3.5			4	8.0	32	0.9	10/23
3－4C	1.1	1.1		1.1			2	8.0	16	1.5	10/23
3－4D	5.1	5.1		5.1			9	8.0	72	1.4	10/22・23
3－5	5.0										
4－1	5.0	5.0		5.0			9	8.0	72	1.4	7/11, 10/14
4－2	8.8		8.8								
4－3	8.6		8.6								
4－5	1.5	1.5		1.5			3	8.0	24	1.6	7/11
4－6	4.3	4.3		4.0			8	8.0	64	1.6	10/18・19
4－7	7.0	7.0		4.5			8	8.0	64	1.4	10/17・18
5－2	2.6		2.6								
5－3	3.7		3.7								
5－4	1.5		1.5	1.5			3	8.0	24	1.6	10/13
5－5	4.0		4.0								
5－6, 7	4.3	4.3		4.3			8	8.0	64	1.5	10/21・22
6－2	6.0	6.0									
6－4	4.8		4.8								
6－5	3.5		3.5								
6－7	3.4		3.4								
6－8	2.4		2.4								
6－9	2.4		2.4								
7－1	1.7	1.7		1.7			4	8.0	32	1.9	9/9
7－3	3.8		3.8								
7－3, 4	3.4	3.4		3.4			7	8.0	56	1.6	9/9, 10/10
7－5	5.0	5.0		5.0			8	8.0	64	1.3	10/3, 10/10
7－6	1.8		1.8								
第2基地	8.8	8.8									
計	189.8	113.1	71.7	99.3	0		176		1,408		

表2-1 グラスサイレージ収穫実績（2018年度）

牧区名	面積	実施	刈始	刈終	収穫日	サイロ1	サイロ2	サイロ3	サイロ4	サイロ5	合計台数	合計(t)	t/10a
1-1	9.7	9.7	6/18	6/18	6/18		10				10	81.50	0.84
1-3	2.2	2.2	6/18	6/18	6/18		7				7	57.05	2.59
1-4	5.0	5.0	6/18	6/18	6/18		8				8	65.20	1.30
1-5	3.3	3.3	6/18	6/18	6/18		5				5	40.75	1.23
2-1	9.8	9.8	6/18	6/18	6/18		10				10	81.50	0.83
2-2	3.5	3.5	6/18	6/18	6/18		4				4	32.60	0.93
2-3	6.1	6.0	6/18	6/18	6/18	8					8	65.20	1.09
2-4	4.0	4.0	6/18	6/18	6/18	8					8	65.20	1.63
2-5	7.9	3.0	6/18	6/18	6/18	5					5	40.75	1.36
2-9	0.9	0.9	6/18	6/18	6/18		1				1	8.15	0.91
3-1	4.7												
3-2	8.9												
3-3	3.7												
3-4A	4.5												
3-4B	3.5												
3-4C	1.1												
3-4D	5.1												
3-5	5.0												
4-1	5.0	5.0	6/19	6/19	6/19	9					9	73.35	1.47
4-2	8.8												
4-3	8.6												
4-5	1.5	1.5	6/18	6/18	6/18		3				3	24.45	1.63
4-6	4.3	4.3	6/19	6/19	6/19	9					9	73.35	1.71
4-7	4.4	4.4	6/19	6/19	6/19	8					8	65.20	1.48
5-2	2.6												
5-3	3.7												
5-4	1.5												
5-5	4.0												
5-6.7	4.3												
6-2	7.0	4.0	6/19	6/19	6/19				11	11			
6-4	4.8												
6-5	3.5												
6-7	3.4												
6-8	1.7												
6-9	3.8												
7-1	4.2												
7-3	2.6												
7-3.4	5.3												
7-5	1.9												
7-6	1.7												
第2基地	8.8		6/13	6/13	6/14								
合計	177.5	66.6				47	48	0	11	11	95	774.25	

表2-2 収穫量の推移

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
乾物収量 (t)	134.9	235.1	223.9	175.7	161.2	157.7	162.4	144.0
TDN (t)	76.22	141.04	130.40	103.40	100.10	99.20	102.80	90.10
粗蛋白 (t)	17.56	35.73	32.85	21.28	22.91	24.93	22.44	14.60
t/ha	1.64	2.48	2.78	2.65	2.65	2.21	4.36	2.16

※今年度の乾物収量、TDN収量、CP収量は1・3号バンカーサイロから1か所3点、2号バンカーサイロ3箇所9点および4号バンカーサイロ2か所6点の合計18点の代表分析値の平均値を利用。

表3 一番草収穫実績（2018年度）

牧区名	面積	実施	刈始	刈終	6月	7月	収穫 個数	収穫量 (500kg換算)	収穫量 (乾物TDN換算)	kg/10a TDN換算
1-1	9.7									
1-3	5.1	3.0	7/23	7/23		7/25RBS26	26	13,000	5,367.02	178.90
1-4	3.3									
1-5	5.0									
2-1	9.8									
2-2	3.5									
2-3	6.1									
2-4	4.0									
2-5	7.9	5.0	7/22	7/22		7/24RBS61	61	30,500	12,591.86	251.84
2-9	0.9									
3-1	4.7	4.0	7/23	7/23		7/25RBS32×	32	16,000	6,605.57	165.14
3-2	8.9	6.0	7/19	7/19		7/21RBS47	47	23,500	9,701.92	161.70
3-4A	4.5									
3-4B	3.5	3.0	7/23	7/23		7/25RBS15	15	7,500	3,096.36	103.21
3-4C	1.1	1.1	7/23	7/23		7/25RBS20	20	10,000	4,128.48	375.32
3-4D	5.1	5.1	7/23	7/23		7/25RBS45	45	22,500	9,289.08	182.14
3-5	5.0	4.0	7/23	7/23		7/26RBS35×	35	17,500	7,224.84	180.62
4-1	5.0									
4-2	8.8									
4-3	8.6	8.0	7/22	7/22		7/24RBS93	93	46,500	19,197.42	239.97
4-5	1.5									
4-6	4.3	4.3	7/19	7/19		7/22RBS73	73			
4-7	4.4	4.4	7/19	7/20		7/22RBS66	66			
5-2	2.6									
5-3	3.7									
5-4	1.5									
5-6,7	4.3	4.3	7/18	7/18		7/21RBS51	51	25,500	10,527.62	244.83
6-2	7.0	5.0	6/4	6/4	6/6RBS29		29	14,500	5,986.29	119.73
6-4	4.8									
6-5	3.5									
6-7	3.4									
7-1	1.7	1.7	6/22	6/22	6/24RBS19		19	9,500	3,922.05	230.71
7-2	3.8									
7-3	4.2	4.0	6/22	6/22	6/24RBS38		55	27,500	11,353.32	283.83
7-4	2.6	2.6	6/22	6/22	6/26RBS17					
7-5	5.3	5.3	6/22	6/22	6/24RBS55		55	27,500	11,353.32	214.21
第2基地	8.8	8.8	7/24	7/24		7/28RBS21 8/2 RBS32 8/3 RBS42	95	47,500	19,610.27	222.84
実習所前	1.1	1.0	6/22	6/22	6/24RBS2		2	1,000	412.85	41.28
合 計	179.0	80.6					819	409,500	136,446.21	

※但し水分は25.92%、乾物TDNは55.73%で換算。分析値は今年の代表分析値3点の平均値を利用。

分析は十勝農協連農産化学研究所。

表4 二番草収穫実績（2018年度）

牧区名	面積	実施	刈始	刈終	8月	9月	収穫 個数	収穫量 (500kg換算)	収穫量 (乾物TDN換算)	kg/10a TDN換算
1-1	9.7	9.7	8/11	8/11	8/13RBS35 8/18RBS19		54	27,000	10,834.42	111.70
1-3	5.1	5.1	8/18	9/17	8/20RBS18	9/19RBS12	30	15,000	6,019.12	118.02
1-4	3.3	3.3	8/18	8/18	8/20RBS19		19	9,500	3,812.11	115.52
1-5	5.0	5.0	8/11	8/11	8/18RBS11		11	5,500	2,207.01	44.14
2-1	9.8	9.8	9/10	9/10		9/12RBS82	82	41,000	16,452.26	167.88
2-2	3.5	3.5	9/10	9/10		9/13RBS36	36	18,000	7,222.94	206.37
2-3	6.1	6.1	9/12	9/13		9/14RBS45	45	22,500	9,028.68	148.01
2-4	4.0	4.0	9/13	9/13		9/15RBS33	33	16,500	6,621.03	165.53
2-5	7.9	7.9	9/15	9/15		9/16RBS30 9/17RBS21	51	25,500	10,232.51	129.53
2-9	0.9	0.9	8/18	8/18	8/20RBS5		5	2,500	1,003.19	111.47
3-1	4.7	4.7	9/17	9/17		9/19RBS26	26	13,000	5,216.57	110.99
3-2	8.9	6.0								
3-4A	4.5									
3-4B	3.5	3.0	9/20	9/20		9/21RBS8	8	4,000	1,605.10	53.50
3-4C	1.1	1.1	9/20	9/20		9/21RBS5	5	2,500	1,003.19	91.20
3-4D	5.1	5.1	9/20	9/20		9/21RBS19	19	9,500	3,812.11	74.75
3-5	5.0									
4-1	5.0	5.0	9/13	9/13		9/15RBS40	40	20,000	8,025.49	160.51
4-2	8.8									
4-3	8.6	8.0								
4-5	1.5	1.5	9/13	9/13		9/14RBS14	14	7,000	2,808.92	187.26
4-6	4.3	4.3	9/15	9/15		9/17RBS30	30	15,000	6,019.12	139.98
4-7	4.4	4.4	9/15	9/15		9/17RBS28	28	14,000	5,617.85	127.68
5-2	2.6									
5-3	3.7									
5-4	1.5									
5-6,7	4.3	4.3	9/10	9/10		9/12RBS19	19	9,500	3,812.11	88.65
6-2	7.0	2.0	8/26	8/26	8/28RBS21		21	10,500	4,213.38	210.67
6-4	4.8									
6-5	3.5									
6-7	3.4									
7-1	1.7	1.7	9/1	9/1		9/3 RBS13	13	6,500	2,608.29	153.43
7-2	3.8									
7-3	4.2	1.0	9/1	9/1		9/3 RBS7	7	3,500	1,404.46	140.45
7-4	2.6	2.6	9/1	9/1		9/3 RBS17	17	8,500	3,410.84	131.19
7-5	5.3	5.3	9/10	9/10		9/13RBS37	37	18,500	7,423.58	140.07
7-6	1.9									
第2基地	8.8									
合 計	179.8	115.3					650	325,000	130,414.28	3,128.47

※但し水分は32.24%、乾物TDNは59.22%で換算。分析値は今年の代表分析値3点の平均値を利用。
分析は十勝農協連農産化学研究所。

表5 月別ならびに品種別生産頭数（2018年度）

品種 月	日本短角種			日本短角種(DM)			S N			S N N			N S N			B N			合 計			総 計
	♂	流死産	♀	♂	流死産	♀	♂	流死産	♀	♂	流死産	♀	♂	流死産	♀	♂	流死産	♀	♂	流死産	♀	
4	7	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	1				10	0	8	18
5	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1				6	1	3	10
6	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1				2	0	4	6
7	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0				3	0	3	6
8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				2	1	0	3
9	5	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2				5	1	6	12
10	3	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1				6	1	5	12
11	4	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1				4	4	4	12
12	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				1	0	3	4
1	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0				2	1	4	7
2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0				3	1	0	4
3	4	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1				4	0	8	12
計	39		33	1		1	0		0	0		6	8		8	0		0	48	10	48	106
総計		72			2			0			6			16			0					

表6 年度末における飼養頭数（2017年度と2018年度の比較）

	2018年3月31日			2019年3月31日			両年の比較		
	♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	計
日本短角種	57	133	190	72	140	212	15	7	22
雑種	19	34	53	24	43	67	5	9	14
日本短角種(DM)	2	3	5	3	4	7	1	2	3
合 計	78	170	248	99	187	286	21	18	39

表 7 飼養頭数の構成（2019年3月31日現在）

品 種	雌			雄			合 計
	成	育 成	当 才	成	育 成	当 才	
日 本 短 角 種	81	28	31	7	30	35	215
雑 種	16	13	14	6	12	6	64
日本短角種 (DM)	3	0	1	1	1	1	7
合 計	100	41	46	14	43	42	286

表 8 受胎率と人工授精実施率（2017年度）

品 種	繁殖供用頭数 (頭)		受 胎 頭 数 (頭)		受 胎 率	人工授精実施頭数 (頭)		実 施 率
日 本 短 角 種	88	<u>31</u>	82	<u>30</u>	93.2%	74	<u>30</u>	84.1%
雑 種	16	0	15	<u>0</u>	93.8%	12	<u>0</u>	75.0%
合 計	104	<u>31</u>	97	<u>30</u>	平均 93.3% <u>96.8%</u>	合計 86	<u>30</u>	平均 82.7%

— (アンダーライン)：未經産牛頭数

表 9 人工授精による受胎成績（2017年度）

品 種	人工授精 実施頭数 (頭)		受胎頭数 (頭)		受胎率	授 精 回 数							
						1		2		3		4 以上	
						+	—	+	—	+	—	+	—
日 本 短 角 種	74	<u>30</u>	69	<u>29</u>	93.2%	54	20	13	7	4	3	0	0
雜 種	12	<u>0</u>	12	<u>0</u>	100.0%	9	3	3	0	0	0	0	0
合 計	86	<u>30</u>	81	<u>29</u>	94.2% 96.7%	63	23	16	7	4	3	0	0

— (アンダーライン)：未經産牛頭数

表10 マキ牛交配による受胎成績（2017年度）

品 種	マキ牛交配 実施頭数		受胎頭数		受胎率	授 精 回 数							
	(頭)		(頭)			1		2		3 以上		交配未確認	
						+	−	+	−	+	−		
日 本 短 角 種	14	<u>1</u>	13	<u>1</u>	92.9%	13							
雑 種	4	<u>0</u>	4	<u>0</u>	100.0%	4							
合 計	18	<u>1</u>	17	<u>1</u>	94.4%	5							

—(アンダーライン)：未經産牛頭数

表11－1 分娩およびその後の受胎成績（日本短角種）

雌牛牛体番号	生年月日	分娩成績					
		交配・授精（17年度最終）		分娩		産	
		種雄牛名（品種）	年月日(推定)	年月日	産次	性	体重(kg)
N 9 1 0 5	9. 6. 7	S N 4 8 1 8 (SN)	(17. 4. 4)	18. 1.14	7	♀	37.0
N 9 1 0 6	9. 6.15	若 菱 2423 (N)	18. 2. 5	18.11. 8	8	♂	40.4
N 9 1 0 8	9. 7.10	萩 里 3801 (N)	18. 1.19	18.11.14	8	♀	25.6
N 9 1 0 8	9. 7.10	萩 里 3801 (N)	18. 1.19	18.11.14	8	♀	27.4
N 9 1 1 0	9. 7.17	豊 見 2311 (N)	18. 2. 1	不 受 胎			
N 9 1 1 2	9.11.11	豊 見 2311 (N)	17.11.22	18. 9.10	8	♂	43.0
N 0 1 0 1	10. 1. 7	高 福 (N)	18. 1.19	17.11. 6	7	♂	37.0
N 0 1 0 2	10. 3. 2	S N 4 8 1 8 (SN)	17. 9.13	18. 7.10	7	♀	32.0
N 0 1 0 3	10. 3. 6	若 菱 2423 (N)	17.12.21	18. 9.24	7	♂	32.0
N 0 1 0 3	10. 3. 6	若 菱 2423 (N)	17.12.21	18. 9.24	7	♀	29.0
N 0 1 0 4	10. 3.19	達 崎 2515 (N)	17. 9.13	18. 7. 1	7	♀	46.8
N 0 1 0 8	10. 7. 8	若 菱 2423 (N)	18. 2. 1	18.11.12	7	♂	45.6
N 1 1 0 1	11. 1.18	星 檜 2341 (N)	18. 2.23	18.12. 2	6	♀	39.2
N 1 1 0 2	11. 2.17	石 深 2475 (N)	17. 9.12	18. 6.21	6	♂	47.4
N 1 1 0 6	11. 5.25	豊 見 2311 (N)	17. 5.30	18. 3.11	5	♀	32.0
N 1 1 0 8	11. 6.26	若 菱 2423 (N)	17.11.22	18. 9. 2	5	♂	47.0
N 1 1 1 0	11. 7. 9	S N 4 8 1 8 (SN)	17. 9.30	18. 6.22	5	♀	39.5
N 1 1 1 5	11.12. 2	朝 菱 2419 (N)	17. 6.28	18. 4.17	5	♀	35.0
N 2 1 0 4	12. 5. 1	朝 菱 2419 (N)	17. 6. 7	18. 3.13	5	♀	32.0
N 2 1 0 7	12. 6. 4	高 福 (N)	18. 2. 5	18.11.23	5	♀	46.8
N 2 1 0 8	12. 6. 8	若 菱 2423 (N)	18. 2. 7	18.11.15	5	♂	45.2
N 2 1 0 9	12. 6.27	星 檜 2341 (N)	17.10.29	18. 7.22	5	♂	49.0
N 2 1 1 0	12. 7. 5	満 伯 2484 (N)	18. 3.14	不 受 胎			
N 2 1 1 1	12. 7. 7	豊 見 2311 (N)	17.11.27	18. 9.10	4	♀	44.0
N 2 1 1 2	12. 7.20	若 菱 2423 (N)	18. 1.12	18.10.20	5	♀	33.4
N 2 1 1 4	12. 8.24	朝 菱 2419 (N)	17. 7. 8	18. 4.17	4	♂	40.0
N 2 1 1 6	12. 9. 4	S N 4 8 1 8 (SN)	17. 6. 2	18. 4.10	4	♀	38.0
N 3 1 0 1	13. 1. 8	朝 菱 2419 (N)	17. 7. 8	18. 4.20	4	♂	42.0
N 3 1 0 3	13. 3.13	高 福 (N)	17. 6.25	18. 4. 6	5	♀	42.0
N 3 1 0 4	13. 4. 5	達 崎 2515 (N)	17. 6.22	18. 3.30	4	♀	32.0
N 3 1 1 0	13. 5.21	達 崎 2515 (N)	17.12.25	18.10. 5	4	♀	40.0
N 3 1 1 8	13.10. 8	萩 里 3801 (N)	17. 7.25	18. 5. 4	3	♂	48.8
N 4 1 0 2	14. 1. 9	豊 見 2311 (N)	17. 8.16	18. 5.28	3	♂	42.2
N 4 1 0 5	14. 3. 2	S N 4 8 1 8 (SN)	17. 5.30	18. 3.11	3	♀	42.0
N 4 1 0 9	14. 4. 5	星 檜 2341 (N)	17. 7. 9	18. 4.13	3	♀	28.5
N 4 1 0 9	14. 4. 5	星 檜 2341 (N)	17. 7. 9	18. 4.13	3	♂	38.0
N 4 1 1 0	14. 4.10	達 崎 2515 (N)	17.10.30	18. 8. 8	3	♂	45.2

子	受 胎 成 績						
	交配・授精（18年度最終）		受胎の有無・分娩の記録および備考				
	種雄牛名（品種）	年月日(推定)					
SNN8700			交 配 ・ 授 精 な し				
N 8 8 3 6			交 配 ・ 授 精 な し				
死 産			交 配 ・ 授 精 な し				
死 産			交 配 ・ 授 精 な し				
			交 配 ・ 授 精 な し				
N 8 8 2 8			交 配 ・ 授 精 な し				
N 8 8 3 5	若 菱 2423 (N)	19. 1.23			受 胎		
SNN8708	石 深 2475 (N)	18.10. 4			受 胎		
N 1 8 － 2			交 配 ・ 授 精 な し				
N 1 8 － 3			交 配 ・ 授 精 な し				
N 8 1 1 7	若 菱 2423 (N)	18.10.29			受 胎		
N 8 8 3 7	石 深 2475 (N)	19. 4. 4			受 胎		
N 8 1 3 0	星 檜 2341 (N)	19. 3. 7			受 胎		
N 8 8 2 0	満 伯 2484 (N)	18.10.22			受 胎		
SNN8708			事 故 死				
N 8 8 2 7	若 菱 2423 (N)	18.10. 5			受 胎		
SNN8706	星 檜 2341 (N)	18. 9. 4			ドナー処置で受胎するも流産		
N 8 1 1 0	満 伯 2484 (N)	18. 8. 3			受 胎		
NN8105	星 檜 2341 (N)	18. 6. 1	19. 6.12	6産	♀ 36.0kg	N 9 1 0 4	
N 8 1 2 9	若 菱 2423 (N)	19. 1.21			受 胎		
N 8 8 3 8	若 菱 2423 (N)	19. 3. 1			受 胎		
N 8 8 2 2	星 檜 2341 (N)	18. 9. 6			受 胎		
	S N 4 8 1 8 (SN)	18. 4. 5	19. 1.19	5産	♀ 38.4kg	S N N 9 7 0 2	
N 7 1 2 3	石 深 2475 (N)	18.11.16			受 胎		
N 8 1 2 5	若 菱 2423 (N)	19. 3.30			受 胎		
N 8 8 0 8	豊 見 2311 (N)	18. 9. 3			受 胎		
SNN8703	萩 里 3801 (N)	18. 6. 9	19. 4. 4	5産	♂ 39.6kg	N 9 8 1 1	
N 8 8 0 9	朝 菱 2419 (N)	17. 7. 8	19. 3.30	5産	♀ 39.2kg	N N 9 1 0 8	
N 8 1 0 9	若 花 (N)	18. 7.17	19. 4.28	5産	♀ 38.4kg	N 9 1 1 1	
NN8107	萩 里 3801 (N)	18. 6. 9	19. 3.22	5産	♀ 36.2kg	N N 9 1 0 6	
N 8 1 2 2	高 福 (N)	18.11.22			受 胎		
N 8 8 1 4	萩 里 3801 (N)	18. 6.17	19. 6.17	4産	♀ 37.4kg	S N N 9 7 0 4	
N 8 8 1 9	若 菱 2423 (N)	18. 7.25	19. 5. 1	4産	♀ 42.0kg	N N 9 1 1 2	
SNN8701	石 深 2475 (N)	18. 8.31			受胎		
1 8 － 1	星 檜 2341 (N)	19. 3.26	19. 3.26	4産	♂ 48.2kg	N 9 8 0 9	
N 8 8 0 6			交 配 ・ 授 精 な し				
N 8 8 2 5	満 伯 2484 (N)	18.10.16			受 胎		

表11－2 分娩およびその後の受胎成績（日本短角種）

雌牛牛体番号	生年月日	分 娩 成 績							
		交配・授精（17年度最終）				分 娩		産	
		種雄牛名（品種）	年月日(推定)	年 月 日	産次	性	体重(kg)		
N 4 1 1 1	14. 4. 15	満 伯 2484 (N)	18. 1. 10	18. 10. 25	3	♂	48. 4		
N 4 1 1 2	14. 4. 29	若 花 (N)	17. 11. 9	18. 11. 8	3	♀	32. 4		
N 4 1 1 5	14. 5. 18	萩 里 3801 (N)	18. 3. 22		不 受	胎			
N 4 1 1 8	14. 7. 14	菊 板 77 (N)	17. 10. 14	18. 7. 28	3	♂	45. 0		
N 4 1 2 3	14. 9. 30	星 檜 2341 (N)	17. 12. 12	18. 9. 21	3	♀	46. 2		
N 4 1 2 8	14. 11. 28	S N 4 8 1 8 (SN)	17. 10. 30	18. 8. 9	3	♂	不明		
N 5 1 0 2	15. 1. 10	S N 4 8 1 8 (SN)	17. 7. 10	18. 3. 25	2	♀	34. 0		
N 5 1 0 5	15. 3. 3	萩 里 3801 (N)	17. 7. 19	18. 4. 30	2	♂	33. 0		
NN5107	15. 3. 22	石 深 2475 (N)	18. 2. 7	17. 2. 8	初	♂	43. 2		
N 5 1 1 0	15. 4. 3	朝 菱 2419 (N)	17. 6. 17	18. 3. 21	2	♀	35. 0		
N 5 1 1 1	15. 4. 12	豊 見 2311 (N)	17. 8. 16	18. 5. 17	2	♂	31. 0		
N 5 1 1 3	15. 4. 30	豊 見 2311 (N)	17. 7. 12	18. 4. 22	2	♂	36. 0		
N 5 1 1 4	15. 5. 1	達 崎 2515 (N)	17. 7. 21	18. 4. 27	3	♀	32. 4		
N 5 1 1 7	15. 5. 23	達 崎 2515 (N)	17. 10. 18	18. 7. 31	2	♂	34. 0		
N 5 1 1 8	15. 6. 10	豊 見 2311 (N)	17. 9. 29	18. 7. 7	2	♀	47. 2		
N 5 1 2 4	15. 9. 10	満 伯 2386 (N)	18. 2. 9	18. 11. 20	2	♂	38. 4		
N 5 1 2 5	15. 9. 13	若 菱 2423 (N)	18. 3. 7		不 受	胎			
N 5 1 2 6	15. 11. 2	達 崎 2515 (N)	18. 3. 13		不 受	胎			
N 5 1 2 7	15. 12. 3	若 菱 2423 (N)	18. 3. 17	19. 1. 12	2	♀	41. 4		
N 5 1 2 8	15. 12. 9	交 配 ・ 授 精 な し							
N 5 1 2 9	15. 12. 28	若 花 (N)	17. 4. 9	18. 1. 20	初	♂	41. 0		
N 5 1 3 0	15. 12. 29	星 檜 2341 (N)	17. 4. 20	18. 1. 23	初	♂	31. 8		
N 6 1 0 1	16. 3. 3	達 崎 2515 (N)	17. 4. 20	18. 1. 31	初	♀	32. 4		
N 6 1 0 2	16. 3. 6	若 花 (N)	17. 6. 26	18. 4. 1	初	♀	33. 0		
N 6 1 0 3	16. 3. 14	達 崎 2515 (N)	17. 6. 21	18. 3. 30	初	♂	39. 0		
N 6 1 0 4	16. 3. 19	菊 板 77 (N)	17. 8. 23	18. 6. 1	初	♀	32. 4		
N 6 1 0 6	16. 3. 24	豊 見 2311 (N)	17. 6. 29	18. 4. 8	初	♂	36. 0		
N 6 1 0 7	16. 3. 31	菊 板 77 (N)	17. 8. 1	18. 5. 8	初	♂	34. 0		
N 6 1 0 8	16. 4. 10	達 崎 2515 (N)	17. 7. 4	18. 4. 12	初	♂	48. 5		
N 6 1 0 9	16. 4. 12	帝 門 夢	17. 9. 29		不 受	胎			
N 6 1 1 0	16. 4. 14	星 檜 2341 (N)	17. 7. 15	18. 4. 25	初	♀	42. 8		
N 6 1 1 1	16. 4. 14	達 崎 2515 (N)	17. 7. 21	18. 5. 1	初	♀	33. 0		
N 6 1 1 2	16. 4. 15	星 檜 2341 (N)	17. 7. 25	18. 5. 6	初	♂	40. 6		
N 6 1 1 3	16. 4. 22	星 檜 2341 (N)	17. 8. 20	18. 5. 11	初	♂	36. 4		
N 6 1 1 4	16. 5. 22	石 深 2475 (N)	17. 8. 15	18. 5. 25	初	♀	38. 0		
N 6 1 1 5	16. 6. 6	石 深 2475 (N)	17. 9. 13	18. 6. 25	初	♂	38. 8		
N 6 1 1 7	16. 6. 24	達 崎 2515 (N)	17. 9. 5	18. 3. 27	初	♂	7. 0		

	受				胎				成				績																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
子	交配・授精（18年度最終）						受胎の有無・分娩の記録および備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
個体番号	種雄牛名（品種）				年月日(推定)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
N 8 8 3 4	石	深	2475	(N)	19.	3.	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			</

表11－3 分娩およびその後の受胎成績（日本短角種）

雌牛牛体番号	生年月日	分 娩 成 績							
		交配・授精（17年度最終）				分 娩		産	
		種雄牛名（品種）	年月日(推定)	年 月 日	産次	性	体重(kg)		
N 6 1 1 8	16. 7. 1	達 崎 2515 (N)	18. 1. 7	18.10.14	初	♀	35.2		
N 6 1 1 9	16. 7.22	達 崎 2515 (N)	17.12. 5	18. 9.13	初	♀	43.0		
N 6 1 2 0	16. 7.30	若 菱 2423 (N)	17.11.13	18. 8.15	初	♂	38.0		
N 6 1 2 1	16. 8. 3	星 檜 2341 (N)	17.12. 7	18. 9.21	初	♂	43.0		
N 6 1 2 2	16. 8.19	石 深 2475 (N)	17.12.27	18.10. 6	初	♀	34.0		
N 6 1 2 3	16. 8.28	豊 見 2311 (N)	18. 2.14	18.11.19	初	♂	34.1		
N 6 1 2 4	16. 9. 6	若 菱 2423 (N)	17.12.14	18. 9.24	初	♂	39.0		
N 6 1 2 5	16.10. 7	星 檜 2341 (N)	18. 1.25	18.10.29	初	♀	33.4		
N 6 1 2 6	16.10.23	若 菱 2423 (N)	18. 2. 2	18.11. 3	初	♀	33.8		
N 6 1 2 7	16.11. 1	豊 見 2311 (N)	18. 1. 5	18.10.16	初	♂	40.0		
N 6 1 2 8	16.11. 3	星 檜 2341 (N)	18. 2. 4	18.11.12	初	♀	40.0		
N 6 1 2 9	16.11.30	星 檜 2341 (N)	18. 3.23	18.12.28	初	♀	36.8		
N 6 1 3 0	16.12.13	満 伯 2386 (N)	18. 3.10	18.12.16	初	♂	40.2		
N 7 1 0 1	17. 1.14	交 配 ・ 授 精 な し							
N 7 1 0 2	17. 2.19	不 明 (N)	17. 9. 1	18. 4.12	初	♀	38.3		
N 7 1 0 4	17. 2.25	交 配 ・ 授 精 な し							
N 7 1 0 6	17. 3.30	交 配 ・ 授 精 な し							
N 7 1 0 7	17. 4. 3	交 配 ・ 授 精 な し							
N 7 1 0 8	17. 4. 8	交 配 ・ 授 精 な し							
N 7 1 0 9	17. 4.17	交 配 ・ 授 精 な し							
N 7 1 1 0	17. 4.20	交 配 ・ 授 精 な し							
NN7111	17. 4.22	交 配 ・ 授 精 な し							
N 7 1 1 2	17. 5. 5	交 配 ・ 授 精 な し							
N 7 1 1 3	17. 5.10	交 配 ・ 授 精 な し							
N 7 1 1 4	17. 5.11	交 配 ・ 授 精 な し							
N 7 1 1 5	17. 5.31	交 配 ・ 授 精 な し							
N 7 1 1 6	17. 6. 8	交 配 ・ 授 精 な し							
N 7 1 1 7	17. 7.15	交 配 ・ 授 精 な し							
N 7 1 1 8	17. 7.28	交 配 ・ 授 精 な し							
N 7 1 1 9	17. 7.31	交 配 ・ 授 精 な し							
N 7 1 2 0	17. 9.18	交 配 ・ 授 精 な し							
N 7 1 2 1	17. 9.30	交 配 ・ 授 精 な し							
N 7 1 2 2	17.10. 9	交 配 ・ 授 精 な し							
N 7 1 2 3	17.10.28	交 配 ・ 授 精 な し							
N 8 1 0 1	18. 1. 9	交 配 ・ 授 精 な し							

	受					胎 成 績			
子	交配・授精（18年度最終）					受胎の有無・分娩の記録および備考			
個体番号	種雄牛名（品種）			年月日(推定)					
N 8 1 2 3	石	深	2475	(N)	19. 1. 9			受	胎
N 8 1 2 0	高	小	錦	(N)	19. 1.28			受	胎
N 8 8 2 6	高	小	錦	(N)	19. 2.27			受	胎
N 8 8 2 9	星	檜	2341	(N)	19. 3. 1			受	胎
死 産	石	深	2475	(N)	19. 3. 1			受	胎
死 産	若	菱	2423	(N)	19. 2. 8			受	胎
N 8 8 3 0	若	菱	2423	(N)	18.12.19			受	胎
N 8 1 2 6	星	檜	2341	(N)	19. 1.31			受	胎
N 8 1 2 7	高	小	錦	(N)	19. 3. 4			受	胎
N 8 8 0 0	星	檜	2341	(N)	19. 2.27			受	胎
N 8 1 2 8	星	檜	2341	(N)	19. 3. 9			受	胎
N 8 1 3 1	交 配 ・ 授 精 な し								
N 8 8 4 0	帝門夢	×	N 9 1 0 2		19. 2.22			受	胎
N 8 1 1 6	若	菱	2423	(N)	18. 4.13	19. 1.26	初産 ♀	35.0kg	N 9 8 0 4
	高	小	錦	(N)	18. 9. 3		受	胎	
	松		錦	(N)	18. 9. 9		受	胎	
	松		錦	(N)	18. 8. 6	19. 5.12	初産 ♂	35.6kg	N 9 8 1 9
	石	深	2475	(N)	18. 8.10		受	胎	
	石	深	2475	(N)	18. 8. 8		受	胎	
	若	菱	2423	(N)	18. 9.20		受	胎	
	石	深	2475	(N)	18. 8.22		受	胎	
	星	檜	2341	(N)	18. 9. 9		受	胎	
	若		花	(N)	18. 8.12		受	胎	
星	檜	2341	(N)	18. 8.26		受	胎		
豊	見	2311	(N)	18. 8.21		受	胎		
高	小	錦	(N)	18.10. 2		受	胎		
石	深	2475	(N)	18.11. 9		受	胎		
高	小	錦	(N)	18.10.29		受	胎		
高	小	錦	(N)	18.10.29		受	胎		
高	小	錦	(N)	18.12. 7		受	胎		
高	小	錦	(N)	19. 2.19		受	胎		
高	小	錦	(N)	19. 1.28		受	胎		
若	菱	2423	(N)	19. 1.31		受	胎		
高	小	錦	(N)	19. 2. 4		受	胎		
萩	里	3801	(N)	18. 7.10	19. 4.19	初産 ♀	33.6kg	N 9 1 0 9	

表11ー4 分娩およびその後の受胎成績（日本短角種 ダブルマッスル）

雌牛牛体番号	生年月日	分 娩 成 績							
		交配・授精（17年度最終）				分 娩		産	
		種雄牛名（品種）		年月日(推定)	年 月 日	産次	性	体重(kg)	
DM9 0 8 6	13. 9. 24	山 口 1 号（N）		18. 1. 29	不 受 胎				
DM9 0 9 8	14. 4. 5	山 口 1 号（N）		18. 2. 1	不 受 胎				
DM9 1 2 6	15. 9. 29	山 口 1 号（N）		18. 2. 26	18. 12. 12	2	♀	36. 0	

表12 分娩およびその後の受胎成績（雑種）

雌牛牛体番号	生年月日	分 娩 成 績					
		交配・授精（17年度最終）		分 娩		産	
		種雄牛名（品種）	年月日(推定)	年 月 日	産次	性	体重(kg)
S N 9 7 0 5	9. 4. 16	萩 里 3801 (N)	17. 12. 14	18. 9. 30	6	♂	38. 5
S N 0 7 0 8	10. 9. 2	萩 里 3801 (N)	17. 7. 7	18. 4. 18	7	♀	37. 0
S N 0 7 1 0	10. 9. 19	満 伯 2484 (N)	17. 12. 21	18. 10. 8	6	♂	46. 0
S N 0 7 1 2	10. 11. 2	若 菱 2423 (N)	17. 7. 21	18. 5. 1	6	♀	50. 4
S N 1 7 0 2	11. 4. 8	満 伯 2484 (N)	17. 12. 14	18. 9. 20	6	♀	40. 4
S N 1 7 0 3	11. 5. 9	萩 里 3801 (N)	17. 7. 17	18. 4. 25	5	♂	38. 0
S N 1 7 0 5	11. 6. 13	石 深 2475 (N)	17. 7. 29	18. 5. 9	5	♂	38. 0
S N 1 7 0 6	11. 6. 28	豊 見 2311 (N)	17. 11. 24	18. 9. 4	6	♀	44. 6
S N 1 7 0 7	11. 9. 20	朝 菱 2419 (N)	17. 7. 25	18. 4. 29	5	♂	36. 2
S N 2 7 0 1	12. 1. 24	朝 菱 2419 (N)	17. 6. 28	母 牛 事 故 死			
S N 2 7 0 4	12. 4. 30	若 菱 2423 (N)	18. 1. 9	18. 10. 16	5	♀	39. 0
S N 2 7 0 7	12. 12. 4	萩 里 3801 (N)	17. 7. 3	18. 4. 14	5	♂	43. 0
S N 3 7 0 3	13. 5. 14	若 菱 2423 (N)	17. 12. 22	18. 10. 9	4	♂	44. 0
S N 3 7 0 4	13. 6. 25	若 菱 2423 (N)	18. 2. 7	18. 11. 12	4	♀	37. 4
S N 3 7 0 5	13. 7. 24	石 深 2475 (N)	17. 9. 16	18. 6. 27	4	♀	45. 2
S N 4 7 0 5	13. 5. 26	満 伯 2484 (N)	17. 12. 14	18. 10. 3	3	♂	49. 0

	受 胎 成 績						
子	交配・授精（18年度最終）		受胎の有無・分娩の記録および備考				
個体番号	種雄牛名（品種）	年月日(推定)					
W 8 9 0 1	W 8 9 9 3（DM）	18. 6. 9	19. 2. 15	初産	♂	52. 8kg	W 9 8 0 5
	W 8 9 9 3（DM）	18. 4. 28	19. 1. 2	2産	♂	47. 8kg	W 9 8 0 1
	交 配 ・ 授 精 な し						

	受					胎 成 績				
子	交配・授精（18年度最終）					受胎の有無・分娩の記録および備考				
個体番号	種雄牛名（品種）			年月日(推定)						
死 産	交 配 ・ 授 精 な し									
NSN8704	満	伯	2484	(N)	18. 10. 3				受	胎
NSN8832	満	伯	2484	(N)	19. 3. 6				受	胎
NSN8705	松		錦	(N)	18. 7. 23	19. 4. 24	7産	♀	51.1kg	NSN9705
NSN8710	満	伯	2484	(N)	19. 2. 22				受	胎
NSN8811	石	深	2475	(N)	18. 8. 9				受	胎
NSN8816	松		錦	(N)	18. 10. 22				受	胎
NSN8709	若	菱	2423	(N)	18. 12. 21				受	胎
NSN8812	高	小	錦	(N)	18. 8. 8				受	胎
NSN8711	高	小	錦	(N)	19. 3. 7				不 受	胎
NSN8807	松		錦	(N)	18. 7. 25	19. 5. 3	6産	♂	38.0kg	NSN9817
NSN8833	星	檜	2341	(N)	19. 2. 18				受	胎
NSN8712	若	菱	2423	(N)	19. 1. 23				受	胎
NSN8707	高	小	錦	(N)	18. 11. 2				受	胎
NSN8831	若	菱	2423	(N)	18. 12. 20				受	胎

表13 舎飼い期の飼料給与量（原物：kg／日）

	ロールラップサイレー ジ	グラスサイ レー ジ	ロールラップサイレー ジ	グラスサイ レー ジ	ロールラップサイレー ジ	グラスサイ レー ジ
	10月～11月		12月		1月～5月	
成雌牛 （分娩前2週間、分娩後1ヶ月）	飽食 2番RBS		飽食 2番RBS		飽食 2番RBS	
成雌牛 （上記以外）	16～18 1番RBS		15～19 1番RBS		15～19 1番RBS	
育成雌牛 （7ヶ月齢～初回分娩前）		15～35 ※		15～35		15～35
自給飼料肥育子牛 （1ヶ月齢～6ヶ月齢）	飽食 2番RBS		飽食 2番RBS		飽食 2番RBS	
自給飼料肥育牛 （6～12ヶ月齢）		15～25		15～25		15～25
自給飼料肥育牛 （12～18ヶ月齢）		20～30		20～30		20～30
自給飼料肥育牛 （18～24ヶ月齢）		30～35		30～35		30～35
自給飼料肥育牛 （24ヶ月齢以上）		40～50		40～50		40～50

※ 飽食に極めて近い。

表14 グラスサイレージ（GS）の栄養成分と発酵品質

採材バンカー(GS)			1号バンカー					2号バンカー							
採材月日			2019年2月					2018年12月				2019年1月			
採材位置			1B－1					2B－1					2B－2		
			上段	中段	下段	ave	SD	上段	中段	下段	ave	SD	上段	中段	下段
一般成分	水分	%	80.90	79.09	79.74	79.91	0.92	81.08	80.94	82.03	81.35	0.59	82.27	81.13	81.76
	TDN	%	64.95	66.11	64.20	65.09	0.96	59.35	57.22	64.93	60.50	3.98	59.60	60.06	62.01
	粗蛋白	%	10.19	10.71	10.82	10.57	0.34	9.66	8.65	10.81	9.71	1.08	9.24	9.45	10.37
	ADF	%	43.52	42.96	43.19	43.22	0.28	43.60	45.18	43.07	43.95	1.10	45.35	45.72	44.40
	NDF	%	65.77	64.77	65.95	65.50	0.64	67.70	71.43	66.24	68.46	2.68	70.67	71.11	67.28
	NFC	%	12.20	13.71	13.16	13.02	0.76	13.20	10.21	12.78	12.06	1.62	10.74	8.97	12.47
	粗脂肪	%	4.61	4.60	4.30	4.50	0.18	3.95	3.74	4.49	4.06	0.39	3.81	3.93	4.08
	灰分	%	7.31	6.59	5.91	6.60	0.70	5.93	6.21	5.91	6.02	0.17	6.24	6.66	6.25
	OC C	%	22.77	24.66	24.04	23.82	0.96	23.89	20.52	24.11	22.84	2.01	20.25	19.26	23.44
	OCW	%	69.92	68.75	70.05	69.57	0.72	70.18	73.27	69.98	71.14	1.84	73.51	74.08	70.31
	O a	%	5.43	5.88	3.83	5.05	1.08	5.34	4.33	5.20	4.96	0.55	4.18	5.14	5.10
	O b	%	64.49	62.87	66.22	64.53	1.68	64.84	68.94	64.78	66.19	2.38	69.33	68.94	65.21
ミネラル	カルシウム	%	0.60	0.59	0.63	0.60	0.02	0.54	0.57	0.51	0.54	0.03	0.49	0.49	0.52
	リン	%	0.34	0.26	0.31	0.30	0.04	0.28	0.31	0.27	0.29	0.02	0.29	0.32	0.26
	マグネシウム	%	0.33	0.21	0.21	0.25	0.07	0.27	0.31	0.22	0.27	0.05	0.36	0.28	0.11
	カリウム	%	1.96	1.75	1.20	1.64	0.39	1.34	1.39	1.38	1.37	0.02	1.44	1.75	1.70
	K／(Ca+Mg)		0.87	0.95	0.63	0.82	0.17	0.70	0.65	0.80	0.72	0.08	0.67	0.94	1.23
発酵品質 (乾物)	pH		4.50	4.00	4.40	4.30	0.26	3.90	4.10	4.20	4.07	0.15	4.40	4.30	4.10
	アンモニア態N	%	0.22	0.12	0.14	0.16	0.05	0.15	0.13	0.17	0.15	0.02	0.25	0.14	0.13
	アンモニア態N/全N	%	11.66	6.42	7.34	8.47	2.80	8.34	8.39	8.55	8.43	0.11	14.26	8.47	7.16
	酪酸	%	1.60	0.00	0.00	0.53	0.92	0.00	0.16	0.13	0.10	0.09	1.59	0.22	0.00
	乳酸	%	4.14	8.67	3.32	5.38	2.88	11.91	8.70	7.69	9.43	2.20	5.89	5.46	7.52
	酢酸	%	3.15	3.66	5.16	3.99	1.05	2.33	2.78	3.34	2.81	0.50	2.63	3.28	3.42
	プロピオン酸	%	0.32	0.33	0.25	0.30	0.04	0.08	0.36	0.22	0.22	0.14	0.32	0.49	0.22

※分析はサイロ上段、中断、下段より各3箇所ずつ採取しそれぞれ混合したものをサンプルとした。また1・3号バンカーサイロは今年度仕切らず調製したため合わせて採材、2号バンカーサイロからは3地点で採材および4号バンカーは2地点の採材を行った。分析は十勝農協連農産化学研究所。

							4号バンカー									
		2019年3月					2018年10月					2018年11月				
		2 B - 3					4 B - 1					4 B - 2				
ave	SD	上段	中段	下段	ave	SD	上段	中段	下段	ave	SD	上段	中段	下段	ave	SD
81.72	0.57	82.23	81.43	80.98	81.55	0.63	81.38	81.84	80.80	81.34	0.52	82.12	82.08	82.50	82.23	0.23
60.56	1.28	65.01	62.88	65.82	64.57	1.52	64.33	61.60	66.65	64.19	2.53	61.76	60.87	58.35	60.33	1.77
9.69	0.60	9.33	10.93	10.64	10.30	0.85	11.11	10.01	12.22	11.11	1.11	10.41	10.15	8.24	9.60	1.18
45.16	0.68	45.43	43.39	43.64	44.15	1.11	42.14	44.73	41.80	42.89	1.60	43.56	43.51	47.16	44.74	2.09
69.69	2.10	67.60	65.60	65.55	66.25	1.17	65.07	68.70	61.89	65.22	3.41	68.59	68.13	71.19	69.30	1.65
10.73	1.75	13.77	12.45	12.88	13.03	0.67	12.83	11.73	15.98	13.51	2.21	10.84	11.96	11.17	11.32	0.58
3.94	0.14	4.31	4.37	4.78	4.49	0.26	4.66	3.91	4.93	4.50	0.53	4.03	3.94	3.99	3.99	0.05
6.38	0.24	5.37	6.67	6.30	6.11	0.67	6.27	6.02	5.97	6.09	0.16	6.70	6.41	5.96	6.36	0.37
20.98	2.18	23.86	23.17	23.29	23.44	0.37	25.48	21.27	27.98	24.91	3.39	21.03	22.55	18.02	20.53	2.31
72.63	2.03	70.77	70.16	70.41	70.45	0.31	68.25	72.71	66.05	69.00	3.39	72.27	71.04	76.02	73.11	2.59
4.81	0.54	4.40	4.06	4.12	4.19	0.18	6.26	2.83	4.62	4.57	1.72	4.00	4.76	1.59	3.45	1.66
67.83	2.27	66.37	66.10	66.29	66.25	0.14	61.99	69.88	61.43	64.43	4.73	68.27	66.28	74.43	69.66	4.25
0.50	0.02	0.41	0.56	0.54	0.50	0.08	0.56	0.48	0.56	0.53	0.04	0.59	0.55	0.64	0.59	0.05
0.29	0.03	0.18	0.27	0.20	0.22	0.05	0.27	0.29	0.27	0.28	0.01	0.33	0.30	0.24	0.29	0.05
0.25	0.13	0.12	0.25	0.28	0.21	0.09	0.33	0.29	0.25	0.29	0.04	0.32	0.28	0.24	0.28	0.04
1.63	0.17	1.28	1.78	1.59	1.55	0.25	1.49	1.35	1.37	1.40	0.07	1.63	1.57	1.24	1.48	0.21
0.95	0.28	1.09	0.94	0.81	0.95	0.14	0.68	0.71	0.72	0.70	0.02	0.74	0.79	0.61	0.71	0.09
4.27	0.15	4.20	4.30	4.30	4.27	0.06	4.00	4.40	3.90	4.10	0.26	4.60	4.30	4.60	4.50	0.17
0.17	0.07	0.22	0.13	0.14	0.16	0.05	0.16	0.19	0.14	0.16	0.03	0.24	0.18	0.16	0.19	0.04
9.96	3.78	12.50	6.89	7.62	9.00	3.05	7.99	9.98	6.22	8.06	1.88	12.55	9.56	10.22	10.78	1.57
0.60	0.86	0.82	0.00	0.12	0.31	0.44	0.00	0.52	0.00	0.17	0.30	2.43	0.88	0.88	1.39	0.90
6.29	1.09	8.06	5.44	5.84	6.45	1.41	10.11	4.94	11.55	8.86	3.47	4.54	6.57	1.43	4.18	2.59
3.11	0.42	2.91	4.13	3.34	3.46	0.62	2.87	3.75	2.01	2.88	0.87	1.80	2.52	3.00	2.44	0.61
0.34	0.14	0.22	0.51	0.30	0.34	0.15	0.09	0.24	0.00	0.11	0.12	0.35	0.14	0.54	0.34	0.20

表15 ロールベールサイレージ（R B S）の栄養成分と発酵品質

採材R B S			1 番草				
採 材 月 日			2019年 3 月				
採 材 牧 区			3 － 1	3 － 4 D	4 － 3	average	SD
一 般 成 分	水 分	%	17.85	20.29	39.62	25.92	11.93
	T D N	%	52.47	52.34	62.38	55.73	5.76
	粗蛋白	%	4.42	3.53	9.86	5.94	3.43
	A D F	%	44.72	49.08	38.15	43.98	5.50
	N D F	%	72.72	73.62	62.69	69.68	6.07
	N F C	%	15.14	15.73	18.58	16.48	1.84
	粗脂肪	%	1.70	1.47	2.81	1.99	0.72
	灰 分	%	6.82	6.57	7.79	7.06	0.64
ミ ネ ラ ル	カルシウム	%	0.42	0.30	0.52	0.41	0.11
	リ ン	%	0.29	0.27	0.41	0.32	0.07
	マグネシウム	%	0.24	0.17	0.21	0.21	0.04
	カリウム	%	1.48	1.82	2.24	1.85	0.38
	K／(Ca＋Mg)		0.93	1.63	1.32	1.29	0.35
発 酵 品 質 （ 乾 物 ）	pH		6.20	6.10	5.60	5.97	0.32
	アンモニア態N	%	0.03	0.03	0.05	0.04	0.01
	アンモニア態N/全N	%	3.14	3.77	2.94	3.28	0.43
	酪 酸	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	乳 酸	%	0.03	0.03	0.59	0.21	0.32
	酢 酸	%	0.08	0.13	0.26	0.16	0.09
	プロピオン酸	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

※分析は収穫個数の多い牧区のRBSを代表として 3 種類、 3 箇所から採取し混合したものをサンプルとした。分析は十勝農協連農産化学研究所。

2 番草				
2019年 3 月				
1 － 1	1 － 4	2 － 1	average	SD
51.38	28.90	16.44	32.24	17.71
58.06	55.89	63.70	59.22	4.03
10.99	11.96	10.32	11.09	0.82
35.94	35.96	32.58	34.83	1.95
56.37	62.69	56.91	58.66	3.50
19.21	15.72	26.84	20.59	5.69
3.06	2.09	3.01	2.72	0.55
12.03	10.41	6.73	9.72	2.72
0.68	0.37	0.50	0.52	0.15
0.50	0.42	0.43	0.45	0.04
0.33	0.32	0.50	0.38	0.10
2.65	2.16	1.35	2.05	0.66
1.10	1.22	0.52	0.95	0.37
5.00	6.00	5.80	5.60	0.53
0.14	0.05	0.01	0.07	0.07
7.18	2.35	0.54	3.36	3.43
0.06	0.00	0.00	0.02	0.04
2.24	0.03	0.05	0.77	1.27
0.58	0.09	0.02	0.23	0.30
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表16-1 北里八雲牛の枝肉成績

管理番号	個体識別番号	出生日	出荷日	性別	出荷時 日齢	月齢	体重 (kg)	体高 (cm)	胸囲 (cm)	枝肉重 量 (kg)	枝肉歩留 まり (%)
N 4 8 2 8	1417712654	14. 11. 7	17. 3. 27	去勢	871	29.0	668.0	136.0	220.0	382.0	57.2
N 4 8 2 9	1417712678	14. 11. 17	17. 3. 27	去勢	861	29.0	692.0	138.0	222.0	405.0	58.5
N 4 8 3 1	1417712708	14. 12. 4	17. 3. 27	去勢	844	28.0	701.0	136.0	218.0	418.0	59.6
N 4 8 3 2	1417712722	14. 12. 5	17. 3. 27	去勢	843	28.0	678.0	135.0	222.0	406.0	59.9
N 4 8 2 5	1417712524	14. 9. 6	17. 3. 27	去勢	933	31.0	728.0	138.0	225.0	413.0	56.7
N 4 8 3 0	1417712685	14. 11. 22	17. 3. 27	去勢	856	29.0	629.0	132.0	213.0	360.0	57.2
NSN4710	1417712760	14. 10. 1	17. 3. 27	未経産	908	30.0	618.0	138.0	224.0	369.0	59.7
NSN4706	1417712562	14. 6. 4	17. 3. 27	未経産	1,027	34.0	624.0	137.0	216.0	354.0	56.7
NSN4709	1417712548	14. 9. 12	17. 3. 27	未経産	927	31.0	698.0	133.0	224.0	386.0	55.3
N 4 1 0 8	1394412127	14. 4. 4	17. 3. 27	一産取り肥育	1,088	36.0	643.0	126.0	216.0	366.0	56.9
N 4 1 2 5	1417712623	14. 10. 26	17. 3. 27	未経産	883	29.0	679.0	129.0	219.0	396.0	58.3
佐藤正之牧場	1424813566	15. 12. 18	18. 4. 9	未経産	843	27.0	622.0	131.0	210.0	336.0	54.0
佐藤正之牧場	1490009634	15. 12. 20	18. 4. 9	去勢	841	27.0	554.0	134.0	213.0	342.0	61.7
前 川 牧 場	1500109361	15. 12. 20	18. 4. 9	去勢	841	27.0	602.0	134.0	208.0	315.0	52.3
田 原 牧 場	1424813511	15. 11. 25	18. 4. 9	去勢	866	28.0	670.0	142.0	225.0	365.0	54.5
田 原 牧 場	1424813528	15. 11. 26	18. 4. 9	去勢	865	28.0	694.0	140.0	220.0	392.0	56.5
N 5 1 0 8	1476112945	15. 3. 26	18. 4. 9	一産取り肥育	1,110	36.0	666.0	131.0	222.0	379.0	56.9
NSN5710	1424813405	15. 9. 26	18. 4. 9	未経産	926	30.0	640.0	136.0	230.0	370.0	57.8
N 4 1 2 2	1417712555	14. 9. 14	18. 4. 9	一産取り肥育	1,303	43.0	708.0	132.0	222.0	400.0	56.5
NSN6803 (長谷川牧場)	1424813641	16. 3. 15	18. 5. 14	去勢	790	26.0	632.0	138.0	210.0	364.0	57.6
N6809 (長谷川牧場)	1424813849	16. 5. 7	18. 5. 14	去勢	737	25.0	622.0	136.0	211.0	321.0	51.6
SN6807 (長谷川牧場)	1424813795	16. 4. 20	18. 5. 14	去勢	754	25.0	690.0	146.0	215.0	384.0	55.7
N 6 8 0 2	1424813603	16. 2. 15	18. 5. 14	去勢	819	27.0	761.0	140.0	230.0	427.0	56.1
N 6 8 0 4	1424813696	16. 3. 29	18. 5. 14	去勢	776	26.0	698.0	141.0	215.0	363.0	52.0
N 6 8 0 5	1424813726	16. 4. 11	18. 5. 14	去勢	763	25.0	666.0	138.0	224.0	372.0	55.9
N 6 8 1 0	1510213874	16. 5. 18	18. 5. 14	去勢	726	24.0	649.0	139.0	217.0	357.0	55.0
NSN6811	1510213935	16. 6. 19	18. 5. 14	去勢	694	23.0	660.0	137.0	215.0	390.0	59.1
N6822 (育成牧場)	1514714179	16. 9. 20	18. 9. 3	去勢	713	24.0	630.0	141.0	220.0	373.0	59.2
NSN6818 (育成牧場)	1514714100	16. 8. 14	18. 9. 3	去勢	750	25.0	620.0	140.0	218.0	346.0	55.8
NSN6815 (育成牧場)	1514714032	16. 7. 24	18. 9. 3	去勢	771	26.0	625.0	138.0	212.0	347.0	55.5
NSN6820	1514714155	16. 9. 9	18. 9. 3	去勢	724	24.0	608.0	137.0	205.0	354.0	58.2
N 5 1 2 3	1424813290	15. 7. 31	18. 9. 3	一産取り肥育	1,130	38.0	598.0	132.0	206.0	317.0	53.0
N6814 (有機)	1510214000	16. 7. 9	18. 9. 3	去勢	786	26.0	631.0	144.0	211.0	374.0	59.3
N6813 (有機)	1510213973	16. 6. 29	18. 9. 3	去勢	796	27.0	623.0	136.0	207.0	365.0	58.6
N6819 (有機)	1514714117	16. 8. 27	18. 9. 3	去勢	737	25.0	628.0	139.0	211.0	347.0	55.3
田原牧場(育成牧場)	1419712393	16. 5. 21	18. 11. 5	去勢	898	30.0	646.0	133.5	215.0	362.0	56.0
田原牧場(育成牧場)	1510213867	16. 4. 25	18. 11. 5	去勢	924	31.0	664.0	139.0	219.0	369.0	55.6
佐藤正之牧場(育成牧場)	1510213911	16. 6. 13	18. 11. 5	未経産	875	29.0	642.0	125.0	211.0	369.0	57.5
佐藤正之牧場(育成牧場)	1492407391	16. 7. 5	18. 11. 5	未経産	853	28.0	636.0	125.0	217.0	345.0	54.2
NSN6703 (育成牧場)	1424813825	16. 4. 30	18. 11. 5	未経産	919	31.0	616.0	135.0	206.0	352.0	57.1
NSN6701 (育成牧場)	1424813689	16. 3. 28	18. 11. 5	未経産	952	32.0	594.0	125.0	210.0	341.0	57.4
NSN5711 (育成牧場)	1424813559	15. 12. 18	18. 11. 5	未経産	1,053	35.0	582.0	127.0	203.0	325.0	55.8
N6821 (育成牧場)	1514714162	16. 9. 19	18. 11. 5	去勢	777	26.0	616.0	133.0	209.0	349.0	56.7
N6816 (有機)	1514714056	16. 8. 1	18. 11. 5	去勢	826	28.0	680.0	137.0	222.0	378.0	55.6
N6109 (有機)	1424813733	16. 4. 12	18. 11. 5	未経産	937	31.0	626.0	133.5	212.0	370.0	59.1
NSN6709 (有機)	1514714216	16. 10. 17	18. 11. 5	未経産	749	25.0	632.0	132.5	226.0	355.0	56.2
NSN6817 (育成牧場)	1514714087	16. 8. 6	19. 1. 28	去勢	905	30.0	676.0	138.0	225.0	374.0	55.3
NSN6707 (育成牧場)	1510213997	16. 7. 4	19. 1. 28	未経産	938	31.0	682.0	136.0	218.0	361.0	52.9
N 6 8 2 4	1514714223	16. 10. 23	19. 1. 28	去勢	827	28.0	693.0	130.0	214.0	381.0	55.0

枝肉歩留 まり等級	ロース面 積 (cm)	バラ厚 (cm)	皮下脂肪 厚 (cm)	歩留まり 基 準 値	BMS	脂肪交 雑等級	B C S	光沢	等級	締まり	きめ	等級	B F S	光沢と 質	等級
B－2	46.0	5.5	2.9	71.7	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	6.0	3.0	3.0
B－2	43.0	5.2	1.8	71.8	2.0	2.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	6.0	3.0	3.0
B－2	43.0	5.9	2.0	71.9	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	6.0	3.0	3.0
B－2	46.0	5.7	2.6	71.8	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	6.0	3.0	3.0
A－2	51.0	5.7	1.8	73.1	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	6.0	3.0	3.0
B－2	41.0	4.9	2.0	71.7	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	6.0	3.0	3.0
B－2	45.0	5.7	2.1	70.5	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	5.0	3.0	3.0
B－2	41.0	5.2	2.5	69.5	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	5.0	3.0	3.0
B－2	46.0	5.7	2.2	70.3	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	5.0	3.0	3.0
B－2	38.0	5.6	3.3	70.5	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	6.0	3.0	3.0
B－2	45.0	6.1	2.9	71.8	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	6.0	3.0	3.0
B－2	39.0	5.3	1.7	70.2	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	4.0	4.0	4.0
B－2	49.0	4.7	0.8	71.9	2.0	2.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0
B－2	40.0	4.3	1.2	70.4	2.0	2.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0
A－2	46.0	5.5	1.7	73.0	2.0	2.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	5.0	3.0	3.0
B－2	47.0	5.8	2.0	70.6	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	4.0	4.0	4.0
A－2	43.0	7.0	2.2	72.9	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	6.0	3.0	3.0
B－2	41.0	6.3	2.3	70.2	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	6.0	3.0	3.0
B－2	38.0	5.7	3.2	70.3	3.0	3.0	5.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	6.0	4.0	3.0
B－2	52.0	5.4	1.6	71.8	2.0	2.0	4.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	4.0	3.0	3.0
B－2	35.0	4.4	1.7	71.3	2.0	2.0	4.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	4.0	4.0	4.0
B－2	46.0	5.5	1.5	70.9	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	5.0	3.0	3.0
B－2	42.0	5.7	2.4	71.2	2.0	2.0	7.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	6.0	4.0	3.0
B－2	40.0	4.4	1.3	71.8	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	7.0	3.0	2.0
A－2	43.0	5.5	1.9	72.3	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	5.0	3.0	3.0
B－2	38.0	5.6	2.1	71.7	2.0	2.0	4.0	3.0	3.0	2.0	3.0	2.0	6.0	3.0	3.0
B－2	56.0	5.5	1.8	71.8	2.0	2.0	4.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	6.0	4.0	3.0
B－2	38.0	5.2	1.5	71.8	2.0	2.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	7.0	2.0	2.0
B－2	43.0	5.0	1.0	71.0	2.0	2.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	7.0	2.0	2.0
B－2	46.0	4.5	0.7	71.4	2.0	2.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	7.0	2.0	2.0
B－2	36.0	5.9	1.5	70.2	2.0	2.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	7.0	2.0	2.0
C－2	34.0	5.1	2.6	71.0	2.0	2.0	6.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	6.0	3.0	3.0
A－2	41.0	5.7	1.7	72.4	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	6.0	2.0	2.0
B－2	45.0	4.8	1.1	72.9	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	6.0	2.0	2.0
B－2	40.0	5.5	1.0	73.0	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0
A－2	54.0	5.7	1.8	74.1	2.0	2.0	4.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	5.0	3.0	3.0
A－2	41.0	5.8	2.1	72.1	2.0	2.0	4.0	3.0	3.0	2.0	3.0	2.0	4.0	4.0	4.0
A－2	53.0	6.2	2.2	73.8	2.0	2.0	4.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	7.0	3.0	2.0
B－2	50.0	5.4	2.4	71.0	2.0	2.0	4.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	6.0	4.0	3.0
B－2	44.0	5.8	1.0	71.6	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	6.0	3.0	3.0
C－2	36.0	4.8	2.9	68.4	2.0	2.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	7.0	4.0	2.0
B－2	38.0	5.1	2.0	69.9	3.0	3.0	4.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	7.0	4.0	2.0
A－2	39.0	5.7	1.4	72.7	2.0	2.0	4.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	6.0	3.0	3.0
A－2	46.0	5.2	2.2	72.1	2.0	2.0	4.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	6.0	4.0	3.0
A－2	43.0	6.1	2.0	72.6	2.0	2.0	4.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	7.0	3.0	2.0
B－2	37.0	5.7	2.1	69.6	2.0	2.0	4.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	6.0	4.0	3.0
B－2	47.0	5.5	1.8	70.9	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	6.0	3.0	3.0
C－2	29.0	5.2	1.8	68.4	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	5.0	3.0	3.0
B－2	40.0	5.6	1.9	71.9	2.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	5.0	3.0	3.0

表16-2 北里八雲牛の枝肉成績

管理番号	個体識別番号	出生日	出荷日	性別	出荷時 日 齢	月 齢	体重 (kg)	体高 (cm)	胸囲 (cm)	枝肉重 量 (kg)	枝肉歩留 まり (%)
N 6 8 2 6	1514714278	16. 11. 4	19. 1. 28	去勢	815	27. 0	664. 0	131. 0	218. 0	367. 0	55. 3
N 6 8 2 3 (有機)	1514714209	16. 10. 14	19. 1. 28	去勢	836	28. 0	703. 0	134. 0	219. 0	401. 0	57. 0
NSN6708 (有機)	1514714193	16. 10. 6	19. 1. 28	未經産	844	28. 0	657. 0	127. 0	214. 0	372. 0	56. 6
佐藤正之牧場	1514714094	16. 8. 11	19. 1. 28	去勢	900	30. 0	690. 0	139. 0	223. 0	367. 0	53. 2
田 原 牧 場	1424813771	16. 4. 19	19. 1. 28	未經産	1, 014	34. 0	690. 0	139. 0	223. 0	317. 0	45. 9
前 川 牧 場	1510213928	16. 6. 17	19. 1. 28	未經産	955	32. 0	580. 0	131. 0	212. 0	307. 0	52. 9
前 川 牧 場	1514714018	16. 7. 10	19. 1. 28	未經産	932	31. 0	595. 0	130. 0	225. 0	314. 0	52. 8
佐藤正之牧場	1485711122	16. 12. 21	19. 3. 26	去勢	825	27. 0	650. 0	133. 4	212. 0	324. 0	49. 8
田 原 牧 場	1424813788	16. 4. 19	19. 3. 26	去勢	1, 071	35. 0	706. 0	145. 0	220. 0	369. 0	52. 3
前 川 牧 場	1514714063	16. 8. 1	19. 3. 26	未經産	967	31. 0	540. 0	130. 0	195. 0	263. 0	48. 7
前 川 牧 場	1514509515	16. 3. 5	19. 3. 26	未經産	1, 116	36. 0	542. 0	129. 6	207. 0	275. 0	50. 7
N 6 1 1 3	1424813818	16. 4. 22	19. 3. 26	一産取り肥育	1, 068	36. 0	719. 0	130. 0	220. 0	414. 0	57. 6
N 5 1 2 1	1424813252	16. 7. 20	19. 3. 26	一産取り肥育	979	45. 0	755. 0	133. 0	225. 0	415. 0	55. 0
N 5 1 1 5	1476713111	15. 5. 20	18. 6. 24	一産取り肥育	1, 131	37. 7	685. 0	134. 0	223. 0	403. 5	58. 9
N N 5 1 0 6	1476112914	15. 3. 12	18. 6. 24	一産取り肥育	1, 200	40. 0	725. 0	132. 0	225. 0	408. 5	56. 3
N 5 1 0 1	1417712777	15. 1. 2	18. 8. 16	一産取り肥育	1, 322	44. 1	694. 0	136. 0	222. 0	427. 0	61. 5
N 5 1 2 2	1424813283	15. 7. 30	18. 8. 16	一産取り肥育	1, 113	37. 1	656. 0	128. 0	209. 0	357. 5	54. 5
N 6 8 1 2	1510213966	16. 6. 29	18. 10. 27	去勢	850	28. 3	598. 0	143. 0	208. 0	336. 0	56. 2
N 5 1 2 6	1424813474	15. 11. 2	18. 10. 27	一産取り肥育	1, 090	36. 3	614. 0	130. 0	202. 0	329. 0	53. 6
N 5 1 1 6	1476713128	15. 5. 20	18. 10. 27	一産取り肥育	1, 256	41. 9	552. 0	129. 0	202. 0	310. 0	56. 2
N 5 1 0 9	1476112952	15. 3. 28	18. 10. 27	一産取り肥育	1, 309	43. 6	586. 0	133. 0	201. 0	313. 0	53. 4
N 6 8 2 8	1514714292	16. 11. 16	19. 3. 12	去勢	846	28. 2	687. 0	136. 2	223. 0	380. 5	55. 4
N 7 8 0 2	1514714384	17. 2. 8	19. 3. 12	去勢	762	25. 4	680. 0	134. 4	224. 0	355. 5	52. 3
				平 均	913. 0	30. 5	646. 7	134. 7	215. 3	358. 3	55. 4
				標準偏差	160. 5	5. 6	49. 1	5. 0	7. 8	33. 6	2. 9
				最 大 値	1, 322. 0	45. 0	761. 0	146. 0	230. 0	427. 0	61. 7
				最 小 値	694. 0	23. 0	540. 0	125. 0	195. 0	263. 0	45. 9

枝肉歩留 まり等級	ロース面 積 (cm ²)	バラ厚 (cm)	皮下脂肪 厚 (cm)	歩留まり 基 準 値	B M S	脂肪交 雑等級	B C S	光沢	等級	締まり	きめ	等級	B F S	光沢と 質	等級
B－2	39. 0	5. 3	2. 3	71. 4	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	3. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
B－2	38. 0	5. 6	2. 2	71. 1	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	3. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
C－2	35. 0	5. 0	3. 0	67. 9	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	3. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B－2	39. 0	4. 4	1. 5	71. 5	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	3. 0	2. 0	4. 0	3. 0	3. 0
B－2	36. 0	4. 3	1. 6	69. 5	2. 0	2. 0	6. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	4. 0	3. 0	3. 0
B－2	35. 0	5. 0	1. 9	71. 7	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	3. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B－2	35. 0	4. 5	1. 7	71. 5	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	4. 0	3. 0	3. 0
A－2	44. 0	4. 7	1. 3	73. 1	2. 0	2. 0	6. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	3. 0	4. 0	4. 0
B－2	43. 0	5. 1	1. 3	70. 6	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	4. 0	4. 0
C－2	29. 0	4. 1	1. 3	71. 5	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
B－2	35. 0	4. 1	1. 5	71. 9	2. 0	2. 0	6. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	4. 0	4. 0
A－2	50. 0	6. 7	2. 2	73. 3	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	4. 0	3. 0
A－2	46. 0	6. 4	2. 4	72. 3	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
B－2	43. 0	6. 0	2. 3	71. 9	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
B－2	36. 0	6. 3	2. 9	70. 6	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
B－2	33. 0	6. 7	2. 8	70. 3	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	4. 0	4. 0
B－2	41. 0	6. 3	2. 9	71. 9	2. 0	2. 0	6. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B－1	37. 0	4. 9	1. 5	71. 9	1. 0	1. 0	5. 0	2. 0	2. 0	1. 0	2. 0	1. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B－1	32. 0	4. 7	1. 9	70. 9	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	1. 0	1. 0	1. 0	6. 0	3. 0	3. 0
B－1	31. 0	4. 9	2. 6	70. 5	2. 0	2. 0	5. 0	1. 0	1. 0	1. 0	1. 0	1. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B－1	24. 0	4. 3	2. 8	69. 0	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	1. 0	1. 0	1. 0	6. 0	2. 0	2. 0
B－2	40. 0	6. 7	2. 8	71. 8	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
A－2	43. 0	6. 6	1. 8	73. 4	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
－	40. 6	5. 4	1. 9	71. 4	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	1. 9	2. 4	1. 9	5. 5	3. 1	2. 9
－	6. 3	0. 7	0. 6	1. 3	0. 2	0. 2	0. 8	0. 3	0. 3	0. 2	0. 6	0. 2	1. 0	0. 7	0. 6
－	56. 0	7. 0	3. 2	74. 1	3. 0	3. 0	7. 0	3. 0	3. 0	2. 0	3. 0	2. 0	7. 0	4. 0	4. 0
－	24. 0	4. 1	0. 7	67. 9	1. 0	1. 0	4. 0	1. 0	1. 0	1. 0	1. 0	1. 0	3. 0	2. 0	2. 0

表17 草熟北里八雲牛の枝肉成績

管理番号	個体識別番号	出荷先	出生日	出荷日	出荷時 日 齢	月 齢	体重 (kg)	体高 (cm)	胸囲 (cm)	枝肉重 量 (kg)	枝肉歩留 まり (%)
N 8 1 0 5	1244224412	北海道チクレンミート	8. 4. 21	8. 5. 30	3, 691	123. 0	626. 0	135. 0	215. 0	375. 0	59. 9
N 8 1 1 5	1250628211	北海道チクレンミート	8. 12. 13	8. 5. 30	3, 455	115. 2	756. 0	136. 0	220. 0	429. 0	56. 7
SN8703	1244224429	北海道チクレンミート	8. 4. 22	8. 5. 30	3, 690	123. 0	888. 0	141. 0	233. 0	520. 0	58. 6
N 9 1 0 5	1250628099	北海道チクレンミート	9. 6. 7	8. 10. 24	3, 426	114. 2	778. 0	131. 0	226. 0	371. 0	47. 7
N 9 1 1 4	1258709523	北海道チクレンミート	9. 12. 3	8. 10. 24	3, 247	108. 2	685. 0	130. 0	217. 0	469. 0	68. 5
N 1 1 0 7	1332910197	北海道チクレンミート	11. 6. 12	8. 10. 24	2, 691	89. 7	800. 0	128. 0	238. 0	409. 0	51. 1
N 0 1 0 3	1258709233	北海道チクレンミート	10. 3. 6	19. 2. 21	3, 274	109. 1	680. 0	132. 4	230. 0	359. 0	52. 8
N 9 1 1 0	1254033660	北海道チクレンミート	9. 7. 17	19. 2. 21	3, 506	116. 9	930. 0	137. 0	250. 0	523. 0	56. 2
				平 均	3, 372. 5	112. 4	767. 9	133. 8	228. 6	431. 9	56. 4
				標準偏差	320. 6	10. 7	104. 7	4. 2	11. 8	65. 7	6. 3
				最 大 値	3, 691. 0	123. 0	930. 0	141. 0	250. 0	523. 0	68. 5
				最 小 値	2, 691. 0	89. 7	626. 0	128. 0	215. 0	359. 0	47. 7

枝肉歩留 まり等級	ロース面 積 (cm ²)	バラ厚 (cm)	皮下脂肪 厚 (cm)	歩留まり 基 準 値	B M S	脂肪交 雑等級	B C S	光沢	等級	締まり	きめ	等級	B F S	光沢と 質	等級
B－1	38. 0	5. 7	3. 0	70. 8	1. 0	1. 0	5. 0	1. 0	1. 0	1. 0	1. 0	1. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B－1	40. 0	5. 7	2. 6	70. 7	2. 0	2. 0	6. 0	1. 0	1. 0	1. 0	2. 0	1. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B－2	40. 0	8. 0	2. 7	69. 0	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B－1	35. 0	5. 0	2. 0	70. 8	2. 0	2. 0	5. 0	1. 0	1. 0	1. 0	1. 0	1. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B－2	39. 0	7. 5	3. 8	70. 2	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B－1	37. 0	6. 0	2. 2	71. 1	1. 0	1. 0	6. 0	1. 0	1. 0	1. 0	2. 0	1. 0	6. 0	3. 0	3. 0
B－1	39. 0	5. 1	2. 0	71. 5	2. 0	2. 0	5. 0	1. 0	1. 0	1. 0	2. 0	1. 0	6. 0	4. 0	3. 0
B－2	40. 0	7. 0	3. 7	69. 3	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	3. 0	2. 0	6. 0	4. 0	3. 0
－	38. 5	6. 3	2. 8	70. 4	1. 8	1. 8	5. 3	1. 4	1. 4	1. 4	1. 9	1. 4	5. 4	3. 3	3. 0
－	1. 8	1. 1	0. 7	0. 9	0. 5	0. 5	0. 5	0. 5	0. 5	0. 5	0. 6	0. 5	0. 5	0. 5	0. 0
－	40. 0	8. 0	3. 8	71. 5	2. 0	2. 0	6. 0	2. 0	2. 0	2. 0	3. 0	2. 0	6. 0	4. 0	3. 0
－	35. 0	5. 0	2. 0	69. 0	1. 0	1. 0	5. 0	1. 0	1. 0	1. 0	1. 0	1. 0	5. 0	3. 0	3. 0

八雲牧場 気象観測調査報告

附属FSC八雲牧場 中 井 淳 二

本報告は、2018年4月から2019年3月（積雪量については2018年4月）までの八雲牧場における気象観測データをまとめたものである。総合気象観測システム（クリマックス社製、Weather ROBO-TK）から得たデータを元に、気温、降水量、積雪量、風向、風速、日射量、地温及び土壌水分について集計を行った。また気圧については、従来の方法で取り纏めた。

観測地点

標高 150.325m
北緯 42° 15' 16"
東経 140° 08' 27"

（八雲町役場建設課資料による）

（１） 本年度の観測結果

１．気温

総合気象観測システムにより記録された数値を用いて、定時における旬、月別平均気温、最高・最低気温ならびに出現日および階級別日数を求め、表18に示した。また、瞬時における最高気温は8月1日PM12:02に観測された30.0℃であり、次いで7月31日PM12:54の29.6℃であった。7月から9月にかけて、最高気温が25℃以上の夏日に達した日はなく、涼しい夏であった。一方、瞬時における最低気温は2月8日AM10:06に観測された-13.1℃であり、次いで1月26日AM4:23の-12.9℃であった。1日の最高気温が0℃未満となる真冬日は11月22日から3月31日の間で87日が観測され、1月11日～2月8日までの38日間は連続した真冬日となった。

２．降水量

総合気象観測システムにより記録された数値を用いて、定時における旬と月別降水量、日最大雨量、階級別日数を求め、表19に示した。年間の合計降水量は1,884.5mmとなり、昨年と比べて113mm少なかったが、8月の1か月間の合計降水量が285.5mmと多く、特に8月16日と9月5日にはそれぞれ95mm、73mmと際立って多い雨であった。

３．積雪量

積雪量は、総合気象観測システムにより測定された記録から、月別の最深積雪量を段階別日数で表20に示した。今年度の初雪は11月16日で平年より遅れた。初積雪となったのは11月21日であり、根雪となったのは12月7日であった。積雪期間中の最大積雪深は2月23日に観測された140cmで、昨年に比べ少ない年となった。消雪は4月20日、積雪日数は148日であり、平年並みとなった。

４．気圧

測定はアネロイド型自記気圧計を用い、1週間巻き記録用紙から3時、9時、15時及び21時における旬、月別の平均値、最高値、最低値、それぞれの出現日と階級別日数を求めた（表21）。

５．風向・風速

総合気象観測システムにより記録された数値を用いて、定時における旬と月別の風向、平均風速、最大風速及び瞬間最大風速とその出現日を求め、表22に示した。風向は、5月から9月中旬までは東寄りの風が多かったのに対し、その他の月は西寄りの風が多かった。平均風速は1～2m/sがほとんどであったが、最大風速では4～8m/sであった。瞬間最大風速は、5月18日PM21:44に観測された21.5m/sであった。

6. 日射量

総合気象観測システムにより記録された数値を用いて、定時における旬と月別の合計日射量、平均日射量、期間中の最大日射量と出現日および階級別日数を求め、表23に示した。昨年同様5月の合計日射量が最も多く、557.5MJ/m²となったのに対し、12月が111.6MJ/m²に最も少なくなったことから、日射量は6月から12月にかけて減少し、その後春に向けて上昇する傾向が見られた。6月から9月までのあいだの合計日射量は400MJ/m²を超える月が多かったが、7月だけは373.7MJ/m²と日射量が少ないことから、曇天となった。

7. 地温

総合気象観測システムにより記録された数値を用いて、定時における旬と月別の平均地温、期間中の最大地温と出現日及び階級別日数を求め、表24に示した。7月の平均地温が19.9℃と最も高かったが、前年同月と比べると1度ほど低くなった。また3月が0.5℃と一番低く、こちらは前年同様となったことから、地温は7月をピークに高くなり、積雪時期に低くなった。

8. 土壌水分

総合気象観測システムにより記録された数値を用いて、定時における旬と月別の平均土壌水分、期間中の最大土壌水分と出現日及び階級別日数を求め、表25に示した。土壌水分は、4月～6月の間は減少し、7月以降は増加した。

9. 降雪量・積雪量の過去実績

1980年以降の過去39年間における月別降水量の推移（表26）および月別最大積雪深の推移（表27）を示した。

表18 気 温 (2018年度)

月	旬月別	平均℃	最高℃	出現日	最低	出現日	階 級 別 日 数 (日平均)				
							0℃未満	0℃以上 5℃未満	5℃以上 15℃未満	15℃以上 20℃未満	20℃以上
2018 4	上 旬	2.7	5.3	3	0.1	6	0	15	14	1	0
	中 旬	5.0	9.2	20	2.5	14					
	下 旬	9.1	15.9	30	0.1	24					
	月平均	5.6	15.9		0.1						
5	上 旬	7.6	13.1	1	5.2	6	0	0	27	3	0
	中 旬	11.4	15.5	16	7.0	19					
	下 旬	12.5	15.3	21	9.9	28					
	月平均	10.6	15.5		5.2						
6	上 旬	15.1	18.0	4, 6	9.4	10	0	0	17	12	1
	中 旬	11.2	12.7	19, 20	10.1	15					
	下 旬	16.1	20.9	30	11.6	26					
	月平均	14.1	20.9		9.4						
7	上 旬	16.7	22.6	2	11.5	7	0	0	4	15	11
	中 旬	19.6	22.0	16	17.1	12					
	下 旬	20.4	23.0	31	18.8	26					
	月平均	18.9	23.0		11.5						
8	上 旬	18.6	23.5	1	15.5	7	0	0	1	17	12
	中 旬	18.5	20.3	13	14.8	17					
	下 旬	20.0	24.1	22	17.0	29					
	月平均	19.1	24.1		14.8						
9	上 旬	17.8	21.4	5	12.2	10	0	0	11	16	3
	中 旬	15.3	18.3	16	12.5	11					
	下 旬	13.9	16.4	23	12.0	26					
	月平均	15.7	21.4		12.0						
10	上 旬	13.1	17.3	1	10.5	10	0	1	27	2	0
	中 旬	9.2	13.6	11	5.8	19					
	下 旬	8.3	11.7	27	1.3	25					
	月平均	10.1	17.3		1.3						
11	上 旬	8.2	13.2	9	4.2	7	4	13	13	0	0
	中 旬	4.5	7.8	16	1.1	20					
	下 旬	1.3	9.3	27	-2.6	23					
	月平均	4.7	13.2		-2.6						
12	上 旬	-1.2	8.6	4	-6.5	9	20	9	1	0	0
	中 旬	-1.6	1.2	16, 17	-3.8	11					
	下 旬	-2.7	1.9	22	-8.3	27					
	月平均	-1.8	8.6		-8.3						
2019 1	上 旬	-3.1	1.1	10	-5.1	7	29	1	0	0	0
	中 旬	-4.5	-2.2	15	-7.7	17					
	下 旬	-4.2	-0.9	30	-7.2	25					
	月平均	-3.9	1.1		-7.7						
2	上 旬	-5.7	-0.6	3	-12.1	8	22	6	0	0	0
	中 旬	-3.2	1.1	20	-7.3	13					
	下 旬	0.1	2.7	25	-1.8	23					
	月平均	-3.1	2.7		-12.1						
3	上 旬	1.3	5.4	9	-1.4	7	9	18	3	0	0
	中 旬	1.7	6.8	20	-1.1	14					
	下 旬	0.2	4.5	21	-3.3	23					
	月平均	1.0	6.8		-3.3						
合計日数							84	63	118	66	27

表19 降 水 量 (2018年度)

月	旬月別	合計雨量 mm	日最大雨量 mm	出現日	階 級 別 日 数				
					0 mm	0.1mm以上 1.0mm未満	1.0mm以上 10.0mm未満	10.0mm以上 30.0mm未満	30mm以上
2018 4	上旬	8.5	3.0	9	20	2	5	2	1
	中旬	93.0	68.5	11					
	下旬	20.5	19.0	25					
	月計	122.0							
5	上旬	53.0	24.0	6	15	3	6	6	1
	中旬	83.0	42.0	18					
	下旬	46.0	20.0	31					
	月計	182.0							
6	上旬	9.0	9.0	8	17	1	8	2	2
	中旬	92.0	64.5	12					
	下旬	98.0	69.5	27					
	月計	199.0							
7	上旬	149.5	63.0	5	8	10	9	2	2
	中旬	14.5	4.0	10					
	下旬	4.5	1.5	29					
	月計	168.5							
8	上旬	34.5	17.0	5	13	2	7	6	3
	中旬	125.5	95.0	16					
	下旬	125.5	33.0	25					
	月計	285.5							
9	上旬	132.0	73.0	5	18	5	2	2	3
	中旬	0.5	0.5	11					
	下旬	61.0	31.0	22					
	月計	193.5							
10	上旬	115.0	30.5	1	12	0	11	6	2
	中旬	21.5	11.5	12					
	下旬	70.0	24.5	29					
	月計	206.5							
11	上旬	24.5	23.0	9	13	2	12	3	0
	中旬	14.0	5.5	16					
	下旬	56.5	14.0	22					
	月計	95.0							
12	上旬	58.0	22.0	4	6	1	20	3	0
	中旬	55.0	25.0	16					
	下旬	47.0	15.5	29					
	月計	160.0							
2019 1	上旬	31.0	9.5	6	9	0	18	3	0
	中旬	26.5	8.0	15					
	下旬	61.5	20.0	28					
	月計	119.0							
2	上旬	50.0	11.5	4	12	0	15	1	0
	中旬	26.5	8.0	16					
	下旬	3.0	3.0	21					
	月計	79.5							
3	上旬	3.0	2.5	6	15	2	12	1	0
	中旬	30.5	9.5	11					
	下旬	40.5	25.5	21					
	月計	74.0							
年合計雨量		1,884.5			158	28	125	37	14

表20 積 雪 量 (2018年度)

月	階 級 別 日 数						最大積雪量 (出現日)
	1 cm以上 10cm未満	10cm以上 20cm未満	20cm以上 50cm未満	50cm以上 1 m未満	1 m以上 1.5m未満	1.5m以上	
2018 10	0	0	0	0	0	0	0
11	6	2	0	0	0	0	18 (11/21)
12	1	3	19	5	0	0	86 (12/19)
2019 1	0	0	0	19	12	0	115 (1/30)
2	0	0	0	0	28	0	140 (2/23)
3	0	0	10	21	0	0	98 (3/2)
4	12	2	7	0	0	0	39 (4/1)
合計	19	7	36	45	40	0	初 雪 11/16 積雪日数 148日 根 雪 12/ 7 消 雪 4/20

表21 気 圧 (2018年度)

月	旬月別	平均hPa	最高hPa	出現日	最低hPa	出現日	階 級 別 日 数			
							980hPa未満	980hPa以上 990hPa未満	990hPa以上 1000hPa未満	1000hPa以上
2018 4	上 旬	993.8	1001.0	10	980.0	7	1	7	18	4
	中 旬	993.5	1005.0	19	976.0	15				
	下 旬	993.7	1005.0	23	985.0	26				
	月平均	993.7	993.7		993.7					
5	上 旬	993.7	1003.0	9	982.0	3	0	11	19	1
	中 旬	991.2	1000.0	20	983.0	17				
	下 旬	992.7	1000.0	21, 22	982.0	25				
	月平均	992.5	992.5		992.5					
6	上 旬	993.7	998.0	5	986.0	9	0	13	17	0
	中 旬	991.1	997.0	16, 17	981.0	12, 13				
	下 旬	988.2	1000.0	30	975.0	27				
	月平均	991.0	991.0		991.0					
7	上 旬	994.0	1000.0	1, 8, 9	977.0	7	0	6	24	1
	中 旬	992.9	998.0	11	990.0	13, 15				
	下 旬	991.0	994.0	26, 27	985.0	31				
	月平均	992.6	992.6		992.6					
8	上 旬	990.0	998.0	7	982.0	1	0	12	19	0
	中 旬	992.6	996.0	18	983.0	16				
	下 旬	991.8	999.0	28, 29	985.0	24				
	月平均	991.4	991.4		991.4					
9	上 旬	991.5	1002.0	9, 10	969.0	5	1	3	17	9
	中 旬	998.6	1006.0	11, 12	992.0	17				
	下 旬	998.0	1004.0	26	985.0	30				
	月平均	996.0	996.0		996.0					
10	上 旬	995.8	1010.0	4, 5	971.0	1	1	6	13	11
	中 旬	999.9	1006.0	13	995.0	16, 17				
	下 旬	995.2	1006.0	2, 23	981.0	29				
	月平均	996.9	996.9		996.9					
11	上 旬	1003.6	1010.0	7, 8	996.0	1, 9	0	0	14	16
	中 旬	999.8	1005.0	15	995.0	19				
	下 旬	999.8	1006.0	24	992.0	22				
	月平均	1001.1	1001.1		1001.1					
12	上 旬	1000.4	1010.0	10	988.0	4	0	5	12	14
	中 旬	997.5	1010.0	11	986.0	19				
	下 旬	996.0	1006.0	31	986.0	27, 28				
	月平均	997.9	997.9		997.9					
2019 1	上 旬	997.4	1006.0	4	990.0	10	0	6	19	6
	中 旬	995.7	1005.0	14	983.0	17				
	下 旬	991.9	1004.0	29	980.0	28				
	月平均	994.9	994.9		994.9					
2	上 旬	994.6	1004.0	10	977.0	4	0	3	16	9
	中 旬	999.1	1005.0	11, 15	989.0	16				
	下 旬	998.5	1004.0	27	993.0	25				
	月平均	997.3	997.3		997.3					
3	上 旬	996.2	1000.0	5, 9, 10	991.0	7	0	7	24	0
	中 旬	992.4	1000.0	14, 15	982.0	11, 12				
	下 旬	989.9	999.0	21	971.0	21				
	月平均	992.7	992.7		992.7					
年							3	79	212	71

表22 風速・風向（2018年度）

月	旬月別	風 向	平均風速	最大風速	瞬間最大風速	出現日	階 級 別 日 数（平均風速）			
							1 m未満	1 m以上 2 m未満	2 m以上 3 m未満	3 m以上
2018 4	上旬	西	1.4	5.8	13.5	9	3	4	3	0
	中旬	南西	1.5	5.8	14.4	11	2	5	3	0
	下旬	南西	1.8	7.0	21.3	21	0	4	6	0
	月間		1.6	4.3			5	13	12	0
5	上旬	東北東	1.3	5.2	12.7	3, 4	1	9	0	0
	中旬	西	1.9	7.6	21.5	18	1	6	2	1
	下旬	北北西	1.2	5.6	15	25	4	6	1	0
	月間		1.5	4.3			6	21	3	1
6	上旬	北	1.0	5.3	10	3	4	6	0	0
	中旬	東北	1.2	4.1	10.4	12	2	7	1	0
	下旬	南	1.4	6.9	16.9	23	1	6	3	0
	月間		1.2	3.7			7	19	4	0
7	上旬	東北	1.1	5.0	11.1	7	5	4	1	0
	中旬	東北	1.1	5.2	14	15	5	4	1	0
	下旬	東北	1.0	4.1	10.5	21	4	7	0	0
	月間		1.0	2.9			14	15	2	0
8	上旬	東	1.4	5.5	11.2	5	3	5	2	0
	中旬	北北西	0.9	4.5	9.8	16	5	5	0	0
	下旬	東	1.2	5.3	14.8	25	3	7	1	0
	月間		1.2	3.6			11	17	3	0
9	上旬	東	1.4	7.2	20.6	5	4	4	1	1
	中旬	東	1.0	5.5	11.9	18	5	5	0	0
	下旬	西	1.1	5.8	15	22	6	3	1	0
	月間		1.2	3.6			15	12	2	1
10	上旬	西	1.3	6.4	14.4	2	4	5	1	0
	中旬	西	0.8	4.3	9.1	12	9	1	0	0
	下旬	西	1.2	6.0	15.2	29	6	3	2	0
	月間		1.1	4.0			19	9	3	0
11	上旬	西南西	1.0	4.9	10.1	10	6	3	1	0
	中旬	西	1.1	4.4	9	16	4	6	0	0
	下旬	西	1.4	6.2	15.8	27	4	3	3	0
	月間		1.2	3.8			14	12	4	0
12	上旬	西南西	1.3	5.0	12.4	5	2	7	1	0
	中旬	西	1.4	5.8	14	20	3	4	1	1
	下旬	西	1.7	6.5	15	26	2	5	4	0
	月間		1.5	3.9			7	16	6	1
2019 1	上旬	西	1.6	7.5	14	9	1	7	0	2
	中旬	西	1.4	5.9	13	17	3	4	3	0
	下旬	西	1.4	6.2	16.1	24	3	6	2	0
	月間		1.5	4.0			7	17	5	2
2	上旬	西南西	1.7	6.7	17	2	2	4	2	2
	中旬	西	1.5	5.2	12.8	17	2	6	2	0
	下旬	西	1.5	5.8	15.5	24	1	6	1	0
	月間		1.6	4.3			5	16	5	2
3	上旬	西	1.4	7.8	18.3	9	3	6	0	1
	中旬	西	1.7	6.0	13.6	11	1	6	3	0
	下旬	西	1.9	6.3	15.8	21	0	6	5	0
	月間		1.7	4.6			4	18	8	1
年							114	185	57	8

表23 日 射 量 (2018年度)

月	旬月別	日射量旬計 MJ/m ²	平均日射量 MJ/m ²	最大日射量 MJ/m ²	出現日	階 級 別 日 数			
						0.1~10	10.1~20	20.1~30	30.1以上
2018 4	上 旬	115.0	11.5	23.5	10	5	4	1	0
	中 旬	164.6	16.5	26.6	17	3	2	5	0
	下 旬	173.9	17.4	24.6	30	2	4	4	0
	月 計	453.5				10	10	10	0
5	上 旬	128.0	12.8	24.5	1	3	5	2	0
	中 旬	182.2	18.2	30.0	20	3	2	4	1
	下 旬	247.3	23.6	30.1	27	0	4	6	1
	月 計	557.5				6	11	12	2
6	上 旬	216.3	21.6	29.2	4	1	3	6	0
	中 旬	103.0	10.3	31.1	15	7	2	0	1
	下 旬	158.3	15.8	29.8	25	4	2	4	0
	月 計	477.6				12	7	10	1
7	上 旬	68.4	6.8	11.0	2	9	1	0	0
	中 旬	147.0	14.7	28.5	11	4	4	2	0
	下 旬	158.3	13.7	26.2	24	3	4	4	0
	月 計	373.7				16	9	6	0
8	上 旬	153.9	15.4	27.2	2, 3	4	2	4	0
	中 旬	128.7	12.9	23.9	18	5	4	1	0
	下 旬	127.6	11.8	21.4	23	6	4	1	0
	月 計	410.2				15	10	6	0
9	上 旬	119.5	12.0	22.5	2	3	6	1	0
	中 旬	181.5	18.2	22.2	11	0	7	3	0
	下 旬	105.3	10.5	17.4	29	5	5	0	0
	月 計	406.3				8	18	4	0
10	上 旬	110.4	11.0	16.8	2, 4	4	6	0	0
	中 旬	112.5	11.3	15.0	19	3	6	0	0
	下 旬	101.8	9.6	14.4	22	6	5	0	0
	月 計	324.7				13	17	0	0
11	上 旬	80.1	8.0	12.2	3	8	2	0	0
	中 旬	55.3	5.5	9.2	14	10	0	0	0
	下 旬	48.3	4.8	8.6	26	10	0	0	0
	月 計	183.7				28	2	0	0
12	上 旬	35.5	3.6	7.5	3	10	0	0	0
	中 旬	35.2	3.5	5.2	11	10	0	0	0
	下 旬	40.9	3.6	6.4	25	11	0	0	0
	月 計	111.6				31	0	0	0
2019 1	上 旬	40.8	4.1	6.5	10	10	0	0	0
	中 旬	55.3	5.5	7.7	12	10	0	0	0
	下 旬	57.2	5.2	9.2	26	11	0	0	0
	月 計	153.3				31	0	0	0
2	上 旬	44.2	4.4	8.4	3	10	0	0	0
	中 旬	81.2	8.1	12.1	20	6	4	0	0
	下 旬	119.6	13.2	16.2	27	3	9	0	0
	月 計	245.0				19	13	0	0
3	上 旬	141.6	14.2	18.6	10	2	8	0	0
	中 旬	112.6	11.3	19.0	0	3	7	0	0
	下 旬	121.1	11.4	19.6	0	4	4	0	0
	月 計	375.3				9	19	0	0
年間合計日射量		4,072.4				198	116	48	3

表24 地 温（2018年度）

月	旬月別	平均地温 ℃	最大地温 ℃	出現日	階 級 別 日 数			
					5℃未満	5℃以上 10℃未満	10℃以上 20℃未満	20℃以上
2018 4	上 旬	0.4	0.4	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9	10	0	0	0
	中 旬	2.3	8.9	20	8	2	0	0
	下 旬	8.6	11.7	30	0	9	1	0
	月 計	3.8			18	11	1	0
5	上 旬	9.2	12.4	1	0	8	2	0
	中 旬	11.5	14.3	17	0	2	8	0
	下 旬	13.5	15.1	30	0	0	11	0
	月 計	11.5			0	10	21	0
6	上 旬	16.2	17.8	6	0	0	10	0
	中 旬	13.9	14.4	15, 19	0	0	10	0
	下 旬	16.4	19.1	30	0	0	10	0
	月 計	15.5			0	0	30	0
7	上 旬	18.2	20.5	3	0	0	7	3
	中 旬	20.2	21.2	20	0	0	3	7
	下 旬	21.2	22.1	21, 22, 31	0	0	0	11
	月 計	19.9			0	0	10	21
8	上 旬	19.8	22.3	1	0	0	7	3
	中 旬	19.3	20.4	15	0	0	5	5
	下 旬	20.2	21.4	23	0	0	4	7
	月 計	19.8			0	0	16	15
9	上 旬	19.0	20.4	5	0	0	9	1
	中 旬	16.2	17.7	16	0	0	10	0
	下 旬	14.8	16.4	23	0	0	10	0
	月 計	16.7			0	0	29	1
10	上 旬	13.8	15.7	1	0	0	10	0
	中 旬	10.9	13.6	11	0	3	7	0
	下 旬	8.9	10.2	27	0	10	1	0
	月 計	11.1			0	13	18	0
11	上 旬	7.6	9.4	10	0	10	0	0
	中 旬	6.2	8.2	11	1	9	0	0
	下 旬	2.7	3.4	28	10	0	0	0
	月 計	5.5			11	19	0	0
12	上 旬	2.4	3.5	5	10	0	0	0
	中 旬	1.5	1.9	11	10	0	0	0
	下 旬	1.3	1.3	24, 30	11	0	0	0
	月 計	1.7			31	0	0	0
2019 1	上 旬	1.1	1.2	1, 5	10	0	0	0
	中 旬	1.0	1.1	13, 14, 17	10	0	0	0
	下 旬	0.9	1.0	21, 22, 23, 24, 27	11	0	0	0
	月 計	1.0			31	0	0	0
2	上 旬	0.8	1.0	1	10	0	0	0
	中 旬	0.7	0.7	11, 12, 13, 14, 16	10	0	0	0
	下 旬	0.7	0.7	22, 23, 24, 26, 27	8	0	0	0
	月 計	0.7			28	0	0	0
3	上 旬	0.6	0.6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	10	0	0	0
	中 旬	0.5	0.5	13, 14, 15, 16, 27, 18	10	0	0	0
	下 旬	0.4	0.4	23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31	11	0	0	0
	月 計	0.5			31	0	0	0
年平均地温℃		9.0						

表25 土 壤 水 分 (2018年度)

月	旬月別	平均水分 %	日最大水分 %	出現日	階 級 別 日 数			
					30%未満	30~40% 未満	40~50% 未満	50%以上
2018 4	上 旬	51.0	56.5	3	0	0	3	7
	中 旬	50.3	60.5	15	0	2	1	7
	下 旬	37.0	45.6	25	0	8	2	0
	月 計	46.1			0	10	6	14
5	上 旬	39.9	49.9	6	0	5	5	0
	中 旬	39.1	53.6	19	0	5	4	1
	下 旬	31.4	43.4	25	6	3	2	0
	月 計	36.6			6	13	11	1
6	上 旬	22.6	33.1	1	9	1	0	0
	中 旬	33.5	48.4	12	3	5	2	0
	下 旬	34.2	44.8	27	3	4	3	0
	月 計	30.1			15	10	5	0
7	上 旬	40.0	50.0	5	0	6	3	1
	中 旬	35.5	38.6	11	0	10	0	0
	下 旬	24.4	31.1	21	10	1	0	0
	月 計	33.0			10	17	3	1
8	上 旬	26.7	37.2	5	7	3	0	0
	中 旬	36.2	45.9	16	0	8	2	0
	下 旬	38.5	47.4	25	0	7	4	0
	月 計	33.9			7	18	6	0
9	上 旬	39.3	53.7	5	0	6	3	1
	中 旬	28.4	34.8	11	6	4	0	0
	下 旬	36.1	43.7	24	1	7	2	0
	月 計	34.6			7	17	5	1
10	上 旬	40.5	49.3	7	0	6	4	0
	中 旬	39.0	44.1	12	0	7	3	0
	下 旬	40.7	50.2	29	0	6	3	2
	月 計	40.1			0	19	10	2
11	上 旬	39.3	44.1	10	0	7	3	0
	中 旬	40.7	44.4	17	0	4	6	0
	下 旬	46.4	53.1	26	0	0	7	3
	月 計	42.1			0	11	16	3
12	上 旬	43.9	56.9	4	0	0	9	1
	中 旬	45.5	59.7	17	0	0	9	1
	下 旬	43.7	46.3	22	0	0	11	0
	月 計	44.4			0	0	29	2
2019 1	上 旬	43.0	43.0	3, 5, 6, 7, 8, 9, 10	0	0	10	0
	中 旬	42.7	43.0	11, 12, 13	0	0	10	0
	下 旬	42.5	42.6	28	0	0	11	0
	月 計	42.7			0	0	31	0
2	上 旬	43.2	43.4	4	0	0	10	0
	中 旬	43.1	43.2	11, 12	0	0	10	0
	下 旬	43.6	45.4	27	0	0	9	0
	月 計	43.3			0	0	29	0
3	上 旬	49.7	59.4	10	0	0	6	4
	中 旬	52.3	63.9	19	0	0	5	5
	下 旬	50.6	60.2	21	0	0	7	4
	月 計	50.8	10.0		0	0	18	13
年平均水分%		39.8	19.0		45	115	169	37

表26 過去の月別降水量の推移

西暦	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	雨量合計
1980	165.5	162.0	57.0	107.0	163.5	78.5	188.5	94.0					1,016.0
1981	93.0	119.5	79.5	273.5	384.0	245.0	217.0	138.0					1,549.5
1982	136.0	136.0	67.5	58.0	95.0	158.5	131.5	301.0					1,083.5
1983	92.0	130.0	136.0	194.5	294.5	255.0	163.0	111.5					1,376.5
1984	16.5	46.0	146.5	123.0	75.5	145.5	146.0	98.5					797.5
1985	144.5	27.5	22.5	260.0	83.0	241.5	255.5	129.0					1,163.5
1986	164.0	105.0	92.0	173.0	114.0	277.5	137.0	158.5					1,221.0
1987	162.0	87.0	62.0	245.0	149.0	122.0	118.5	148.5					1,094.0
1988	158.0	58.5	128.0	62.0	99.0	98.5	214.0	128.5					946.5
1989	88.0	100.5	110.5	17.0	352.0	187.5	184.0	262.5					1,302.0
1990	160.0	117.5	98.5	137.5	396.5	253.0	83.5	129.0					1,375.5
1991	135.0	115.0	51.5	222.0	67.0	159.5	138.5	150.5					1,039.0
1992	194.5	127.0	93.0	142.5	264.5	319.0	147.0	236.0					1,523.5
1993	140.5	89.0	151.0	225.5	143.0	133.5	72.5	111.5					1,066.5
1994	65.5	193.5	40.5	115.0	166.5	298.0	67.5	151.5					1,098.0
1995	162.0	211.5	52.0	143.0	315.5	194.5	154.5	247.5					1,480.5
1996	73.0	147.5	120.0	243.5	144.5	132.5	240.5	143.0					1,244.5
1997	30.5	213.5	115.0	132.5	558.5	69.0	144.5	169.0					1,432.5
1998	158.0	297.5	189.0	98.0	234.0	235.5	267.5	195.5					1,675.0
1999	92.0	190.0	71.0	396.5	260.5	174.5	217.0	80.5					1,482.0
2000	149.0	127.0	108.0	198.0	227.5	438.0	101.5	139.5					1,488.5
2001	109.0	75.5	23.0	151.0	155.0	269.0	161.0	154.5					1,098.0
2002	157.5	84.5	63.5	232.0	249.0	87.0	223.0	133.5					1,230.0
2003	129.5	49.5	106.5	95.5	177.5	146.0	102.5	131.5					938.5
2004	56.5	169.0	110.5	85.0	156.0	211.0	66.0	142.5					996.5
2005	30.5	76.0	61.5	202.5	244.0	182.0	119.0	126.0					1,041.5
2006	84.0	131.5	241.0	202.0	102.0	230.0	216.0	392.0					1,598.5
2007	180.0	202.5	133.0	215.5	292.5	86.0	147.5	130.0					1,387.0
2008	117.5	111.0	65.5	60.5	147.0	56.5	89.5	107.0					754.5
2009	101.5	114.0	175.0	452.0	162.0	124.5	147.5	210.5					1,487.0
2010	245.0	173.0	64.5	341.0	414.5	78.5	150.5	179.0					1,646.0
2011	159.5	214.0	74.5	185.0	125.5	190.0	179.5	91.5					1,219.5
2012	166.5	84.0	56.5	126.5	98.0	229.5	262.5	208.5					1,232.0
2013	240.0	149.0	78.5	104.0	417.5	165.0	265.5	213.0					1,632.5
2014	14.5	113.5	86.5	104.5	568.5	122.5	119.5	115.5					1,244.5
2015	184.5	114.5	176.5	116.0	95.5	249.0	91.0	170.5					1,197.5
2016	148.0	181.0	33.0	226.0	159.5	122.0	147.5	129.5	263.0	128.0	71.0	64.5	1,673.0
2017	160.0	80.5	184.5	130.5	109.5	272.5	76.5	338.0	194.5	167.0	162.5	121.5	1,997.5
2018	122.0	182.0	199.0	168.5	285.5	193.5	206.5	95.0	160.0	119.0	79.5	74.0	1,884.5
10年間平均	154.2	140.6	112.9	195.4	243.6	174.7	164.6	175.1	205.8	138.0	104.3	86.7	1,521.4
39年間平均	127.8	130.9	100.6	173.5	219.1	185.4	157.9	163.9	205.8	138.0	104.3	86.7	1,300.4

表27 過去の月別最大積雪深の推移

西暦	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	積雪日数
1980	0.0	21.0	54.5	148.0	172.0	181.0	109.0	0.0	152
1981	0.0	21.5	48.0	98.0	145.0	109.5	68.0	0.0	155
1982	0.0	26.5	50.5	78.5	134.0	132.0	61.5	0.0	138
1983	4.0	30.5	85.5	130.0	171.0	200.5	193.5	59.0	173
1984	0.0	8.5	54.0	136.0	159.5	170.0	103.0	0.0	134
1985	0.0	32.0	83.0	149.0	161.0	152.0	137.0	0.0	163
1986	0.0	13.0	44.5	110.0	145.0	140.0	91.5	0.0	160
1987	0.0	46.0	47.5	100.0	162.5	158.5	126.5	0.0	158
1988	0.0	11.0	70.5	112.5	101.5	92.5	25.0	0.0	133
1989	0.0	2.5	59.0	165.5	148.0	83.0	28.0	0.0	126
1990	0.0	11.0	26.0	63.5	112.5	115.0	56.0	0.0	129
1991	0.0	18.0	48.0	86.5	135.5	114.5	58.5	0.0	143
1992	0.0	20.0	58.0	117.0	160.0	162.0	70.5	0.0	138
1993	0.0	18.0	57.0	101.5	152.5	157.5	115.0	0.0	148
1994	0.0	15.0	63.5	120.0	128.5	130.5	53.0	0.0	141
1995	0.0	13.5	46.5	130.0	169.0	155.0	130.5	3.0	160
1996	0.0	20.0	55.5	87.5	140.0	131.0	55.0	0.0	141
1997	0.0	0.0	38.0	102.0	119.0	95.5	21.0	0.0	127
1998	0.0	36.0	60.0	107.5	152.0	126.0	96.5	0.0	160
1999	0.0	21.5	62.5	126.0	162.0	156.0	123.5	0.0	154
2000	0.0	15.5	74.0	127.0	151.5	152.0	75.0	0.0	149
2001	0.0	16.5	65.0	82.0	98.0	79.5	0.0	0.0	128
2002	0.0	24.0	80.5	100.0	115.5	149.0	69.5	0.0	149
2003	0.0	21.5	46.0	116.0	140.0	127.5	43.0	0.0	132
2004	記録なし					207.0	記録なし		
2005	0.0	3.0	86.0	137.0	152.0	127.0	86.0	0.0	161
2006	0.0	3.0	37.0	76.0	85.0	86.0	47.0	0.0	151
2007	0.0	48.0	50.0	126.0	145.0	116.0	22.0	0.0	148
2008	0.0	11.0	55.0	90.0	118.0	110.0	67.0	0.0	143
2009	0.0	13.0	46.0	105.0	126.0	105.0	81.0	0.0	144
2010	2.0	12.0	67.0	150.0	150.0	137.0	76.0	0.0	137
2011	0.0	11.0	80.0	138.0	207.0	186.0	122.0	0.0	161
2012	0.0	25.0	79.0	126.0	181.0	176.0	107.0	0.0	159
2013	0.0	27.0	63.0	127.0	147.0	163.0	97.0	0.0	153
2014	0.0	2.0	72.0	110.0	133.0	138.0	50.0	0.0	136
2015	0.0	24.0	50.0	103.0	124.0	122.0	32.0	0.0	136
2016	0.0	30.0	49.0	83.0	92.0	95.0	40.0	0.0	145
2017	0.0	37.0	92.0	134.0	177.0	179.0	51.0	0.0	155
2018	0.0	18.0	86.0	115.0	140.0	98.0	39.0	0.0	148
10年間平均	0.2	21.5	65.8	117.3	145.0	135.4	65.3	0.0	147.1
39年間平均	0.2	19.1	60.3	113.5	142.4	136.3	74.4	1.6	146.5

八雲総合実習所利用状況

八雲総合実習所 中 井 淳 二

本年度における八雲総合実習所の利用者数は756人であり、2017年度に比べて利用者数が151人減少した。これは、実習所の管理人が不在であったため、実習期間中（7月～9月）以外の利用が出来なかったことが主な要因である。月別、身分別利用者の分類を表1に、学部、身分別利用者を表2に示した。施設の利用状況では、獣医学部生物環境科学科、同動物資源科学科および医学部による八雲牧場実習での利用がすべてであった。

表1 八雲総合実習所利用状況

2018年度

月 利用者	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
学 生	0	0	0	192	385	96	0	0	0	0	0	0	673
教職員	0	0	0	16	55	6	0	0	0	0	0	0	77
父 兄	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
卒業生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0		9
計	0	0	0	208	446	102	0	0	0	0	0	0	756

表2 学 部 別 利 用 状 況

2018年度

学 部	学 生	父 兄	卒業生	教職員	その他	合 計
薬 学 部	0	0	0	0	0	0
獣 医 学 部	601	0	0	50	0	651
医 学 部	72	0	0	27	6	105
海 洋 生 命 科 学 部	0	0	0	0	0	0
看 護 学 部	0	0	0	0	0	0
理 学 部	0	0	0	0	0	0
医 療 衛 生 学 部	0	0	0	0	0	0
一 般 教 育 部	0	0	0	0	0	0
医 療 系 研 究 科	0	0	0	0	0	0
感 染 制 御 科 学 府	0	0	0	0	0	0
保 健 衛 生 専 門 学 院	0	0	0	0	0	0
看 護 専 門 学 校	0	0	0	0	0	0
本 部	0	0	0	0	0	0
合 計	673	0	0	77	6	756

業 績（2018年度）

業 績 (2018年度)

1. 印刷物

小笠原英毅. 「北里八雲牛」のブランド化を図る一放牧と自給飼料で肉用牛を生産する新たな畜産経営モデルを構築一. 地域づくり本編10月号. 2018. 18-19.

小笠原英毅. 有機畜産の科学的知見. 栽培力強化講習会報告集. 2019. 17-21.

Tsutsumi, M, Ono, Y., Ogasawara, H and Hojito, M (2018) Life-cycle impacts assessment of organic and non-organic grass-fed beef production in Japan. Journal of Cleaner Production, 172: 2513-2520

2. 口頭発表 (学会発表・セミナー・講演など)

Hojito, M, Adachi Y, Ono Y, Ogasawara H (2018) Nitrogen Flow on an Organically Managed Beef Farm in Hokkaido, Japan, Proceedings of the 4th Japan-China-Korea Grassland Conference, Sapporo, p422

小笠原英毅. 放牧と自給粗飼料のみによる肉牛生産～北里八雲牛の可能性～ 環境リサイクル肉牛協議会肉牛技術研修会. 招待講演. 2018. 6. 2.

小笠原英毅. 北里大学が実践・普及する有機畜産～オーガニックビーフを北海道から全国へ～ 平成30年度食肉情報出張講座 国産食肉の“安全性”と“おいしさ”. 招待講演. 2019. 1. 11.

小笠原英毅. 草で育つ牛のすばらしさと成分分析から見えてくるもの 有機JAS認証牛「ジビーフ」を通して、有機畜産の未来を考える会. 招待講演. 2019. 2. 21.

小笠原英毅. 有機畜産の科学的知見～増体・飼料成分・肉質について～ 栽培力強化講習会. 指名講演. 2019. 2. 26.

遠藤 南, 横山 壱成, 小笠原 英毅, 大畑 素子, 小宮 佑介, 長竿 淳, 有原 圭三. 加熱調理した牛肉におけるDMHF生成に影響する要因. 日本畜産学会第125回大会. 2019. 3. 29.

野原 香菜, 小笠原 英毅, 田中 南帆, 高橋 辰行, 實示戸 雅之, 黒瀬 陽平. 放牧飼養する日本短角種の大腿二頭筋近位部における脂肪滴含有筋線維とCD36陽性筋線維の発現. 日本畜産学会第125回大会. 2019. 3. 29.

小笠原 英毅, 田中 南帆, 野原 香菜, 高橋 辰行, 黒瀬 陽平, 實示戸 雅之. 放牧飼養した日本短角種における肝臓の脂質代謝. 日本畜産学会第125回大会. 2019. 3. 29.

3. 競争的資金など

實示戸雅之 科研費基盤C (代表) 循環型肉牛生産方式 (有機畜産) は何年続けられるか? : 養分フローとLCA解析 (2016-2018)

小笠原英毅, 高橋辰行, 實示戸雅之 八雲町研究助成金 北里八雲牛にダブルマッスル形質を有する日本短角種を導入する基礎的研究 (2017-2019)

小笠原英毅 科研費基盤C (代表) 目に見えない脂肪、筋線維内脂肪滴はウシにとって有益か (2018-2020)

広 報 活 動

○F S Cだより



FSCだより

北里大学獣医学部 附属フィールドサイエンスセンター

第 69 号

2018.5.24

FSCの設立趣旨

土地、植物、動物及びそれらを取り巻く環境を生命系として教育・研究を行うとともに、これらの研究成果を通して、広く地域社会の発展に寄与することを目的とする。

十和田農場から

マンクス・ロフタンを食べました

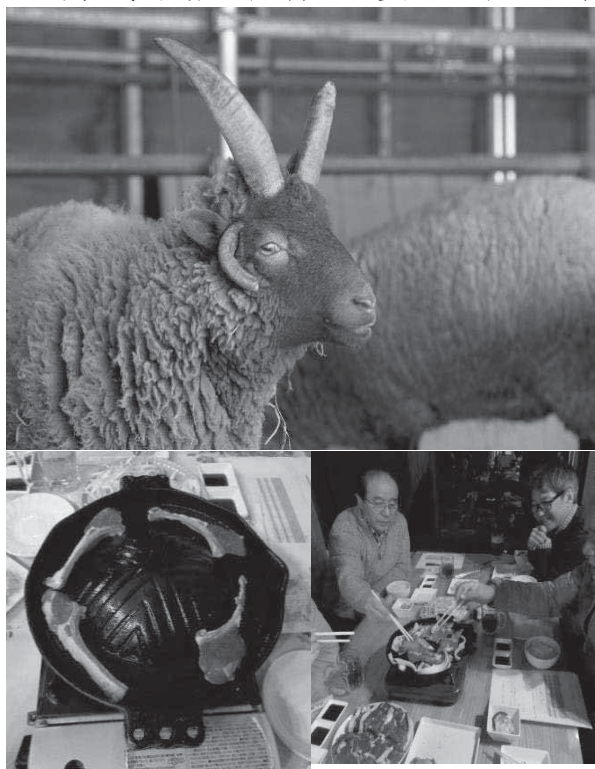
十和田農場では世界的に希少なマンクス・ロフタンという羊を飼養しています。

日本には純粋種が 50 頭ほどしかおらず、十和田農場には 2010 年に種の保存を目的として導入され、現在は 15 頭ほどのマンクス・ロフタンが十和田農場で飼養管理されています。

マンクス・ロフタンは羊の原種といわれていて、サフォークに比べて二回りほど小さく、とても身軽です。珍しいのは最大 6 本生える角と、自然の風合いが美しい茶色の羊毛です。

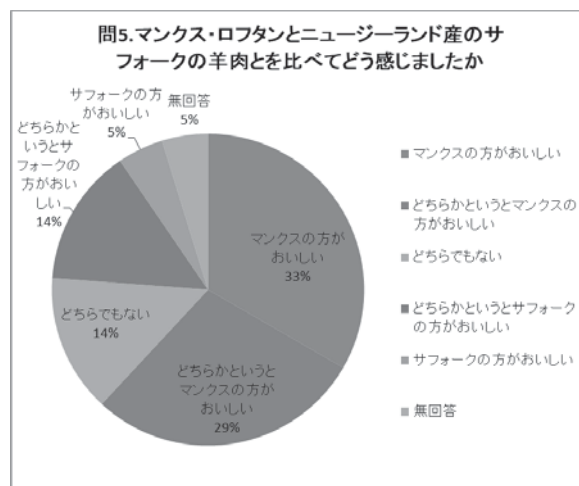
十和田農場では毎年 3 腹程度を分娩させていますが、頑丈に生える角と野性味あふれた性質上、毎年残せるオスには限りがあります。特に大きい角を持ち、けんかも激しいオスは、生まれたほとんどが去勢されます。畜舎にも限りがあるため、今回はこの余剰分を関係者で試食してみようということになりました。

マンクス・ロフタンは成長も遅く肉量も少ない反面、赤身肉は低コレステロールで風味がよいといわれています。しかし、希少種ゆえ食べた事例も多くはありません。今回は、十和田市の羊肉専門店「ラム善」の全面協力のもと、マンクス・ロフタンのラムチョップと部位ごとのカット肉に、比



較用として普段「ラム善」で提供しているオーストラリア産サフォークのラムチョップを出していただきました。農場職員のほか、マンクス・ロフタン導入に関わった方や食品系研究室の先生方、マンクス・ロフタンで繁殖系の研究をされた先生方など、マンクス・ロフタンと多方面で関わりのある 20 名程度の方々をお招きして、簡単な食味アンケートにご協力をお願いし、マンクス・ロフトンの味の感じ方を調査しました。

アンケートの結果によると、マンクス・ロフタンの方がサフォークよりもおいしかったと感じる人が多かったようです。マンクス・ロフタンは少し硬いと感じる人もいましたが、味が濃くとてもおいしかったという回答が多くみられました。大好評で終えることができたため、十和田農場でも第二回目の開催や定期販売の検討をしているところです。



八雲牧場から

八雲さむいべや祭出店（2月4日）

第31回八雲さむいべや祭が2月4日に開催されました。

例年より遅れ気味でやってきたインフルエンザにより町内の小学校の学校閉鎖、中学校および高等学校の学級閉鎖も相まって、祭り自体の来場者数は例年よりかなり下回っていました。そのため、販売数は少なめではありましたが、昨年同様実行委員会のご配慮により、会場で行われたビンゴ大会の景品に草熟北里八雲牛加工品の詰め合わせをご利用いただいたことから、来場者にPRすることもでき普及促進につながったことと思います。



2月の暴風雪

ここ約20年の間、牧場から4km手前から出勤できないくらいの雪が吹雪によって吹き溜まることは、数年に1回程度ありましたが、日中に降り続き21時まで牧場で待機という日を始めて経験しました。12月、1月はそれほどの量の雪が降らなかったのですが、2月に入ってから降雪が多く、さらに強風の日が1～2週間続きました。2月1日に140cm程度だった積雪量が3月1日には193cmとなり、牛舎清掃のために一時的に

パドックに牛を出すために、前日に除雪したにもかかわらず、写真のようにまさに雪を漕ぐ状態になりました。昨午が 80 cm と異常に少なかったこともあり今年ハ牛も職員もすっかり雪に疲れてしまいました。



北里八雲牛普及推進協議会が開催される

第 17 回北里八雲牛普及推進協議会定期総会が 3 月 15 日に行われました。

取引先である、マルハニチロ・東都生協・小島商店をはじめ、八雲町内の協力農家で結成されている北里八雲牛生産組合や関係機関などから 20 名以上が参加し、今後の北里大学および町内北里八雲牛の生産と消費について議論されました。

マルハニチロの方からは、有機牛肉の可能性についての話題が提供され、北里八雲牛の今後の生産や販売について参考になりました。

3 月 31 日ご退職

松本英典さん、真智子さん、臨時職員の工藤翔太郎さん、井上晃太さんが、今年度をもってご退職されることとなりました。

松本英典さん、真智さんは 35 年間住み続けた実習所から出られます。英典さんには定年後も 7 年間、真智さんは 2 年間、お二人とも 35 年間という長い年月を八雲牧場そして実習所の管理を支えてくださいました。

今まで当たり前のように感じていた存在がなくなると思うとすっかり寂しくなることと思いますが、お二人にお世話になった業務を、残った職員と新たに迎える職員と皆で一丸となって頑張っていき、心配させないようにしていきたいと思います。

工藤さんは森岡主任の産休・育休要員として雇用され 1 年 9 か月在籍していただきました。井上さんは正職員募集の間の臨時として 7 か月間在籍していただきました。お二人とも慣れない牧場作業に汗をかきながら頑張っていた姿が印象的でした。

今後は、牧場とは異なる職種のお仕事にそれぞれ就かれることとなりましたが、またお会いできる日を楽しみにしています。



(編集担当：畔柳 正)



FSCだより

北里大学獣医学部 附属フィールドサイエンスセンター

第 70 号 2018.8.8

FSCの設立趣旨

土地、植物、動物及びそれらを取り巻く環境を生命系として教育・研究を行うとともに、これらの研究成果を通して、広く地域社会の発展に寄与することを目的とする。

十和田農場から 新人職員自己紹介

今年の4月からFSC 十和田農場で教育系技術職員として働く事になりました杉浦匡(すぎうらただし)です。

自分は、愛知県で生まれ、東京で育ちです。

自分が卒業した大学は、北里大学獣医学部動物資源科学科です。そうです、ここ十和田キャンパスです。それなので、故郷に帰るような形となりました。在学中にお世話になった農場の職員方々の立場に自分自身がなるとは思いもしませんでした。

まだ自分が卒業してから数年しか経っておらず、学生の頃の感覚が残っている中で、“職員”として働くことが出来るということを十分に生かして、学生たちが動物にもっと興味を持てる様に、色々な面でサポートしていきたいと考えています。

また、同時に自分自身も動物の飼育管理についてのまだまだ経験・知識が少ないので、先輩職員の皆さんから教わりながら、仕事にも慣れていきたいと思います。

周りには多々迷惑をかけると思いますが、今後ともよろしくお願い致します。



八雲牧場から

西澤教育計技術職員が着任 4/2～

今春から八雲牧場でお世話になっております、西澤和也です。

出身は長野県大町市です。6年前に動物資源科学科を卒業し、今回ご縁あって八雲牧場に就職させていただきました。

これからは、母校である北里大学のため牧場業務に邁進し早く牧場の戦力になりたいです。

今後ともよろしく願いいたします。



板木臨時職員が着任 6/11～

今年高校を卒業して6月から勤務しています板木海斗です。

八雲町出身ですが、今まで畜産に携わったことはありませんが早く色々なことを覚えて力になれるよう頑張ります。

みなさまご指導の程よろしく願いいたします。



今年も放牧が開始されました。 5/21～

2月の大雪の影響でまだまだ残雪がありますが、牛たちはとても嬉しそうです。

同時に八雲町育成牧場にも28頭の牛群が放牧されました。

今年の春はヒグマの動きも活発で近くの道路に足跡が残っていました。



有機 JAS 講習会 5/23～24

八雲町内で有機 J A S 講習会が開催されました。

北里八雲牛生産組合、J A、八雲町農林課、北里大学から総勢 13 名が受講し、無事課程を修了し、修了証書を受領しました。北里八雲有機牛の生産の拡大に向けての第一歩です。



(編集担当：畔柳 正)



FSCだより

北里大学獣医学部 附属フィールドサイエンスセンター

第 71 号

2018.11.2

FSCの設立趣旨

土地、植物、動物及びそれらを取り巻く環境を生命系として教育・研究を行うとともに、これらの研究成果を通して、広く地域社会の発展に寄与することを目的とする。

十和田農場から

平成 30 年度北海道・東北地域大学附属農場協議会に参加して

8 月 23 日から 24 日に「岩手大学附属寒冷フィールドサイエンス教育研究センター滝沢農場」において、北海道・東北地域大学附属農場協議会が参加校 10 大学 42 名の参加で開催されました。

北里大学からは、畔柳准教授と久保田(昭)主任が参加してきました。

28 日午後から開催された農場協議会では、承合事項として「農機具運転（主にトラクタ）に関する実習について」の議題について事前に各大学から回答された内容について話し合いが進められました。

北里大学では八雲牧場、十和田農場共に農機具運転に関する実習は行っていないが、実技形式で実習をしている大学が意外と多く、どのように行っているのか、安全対策はどうなっているのかなど、時間が足りないくらい多くの意見が出され、大変有意義な議題でした。

この後、教育研究集会が行われ、今回は初めての試みとして「いつもの実習、自慢の実習」発表題名について、各農場が発表をするという内容でした。

各農牧場でどのような実習が行われているのか、学生が興味を持っている実習のあ



協議会での発表風景

りかた、その中で目玉となる実習をあげてもらい討論をするかたちで行われました。

今年の教育研究集会発表の議題は各農場で共通しているのですが、実習内容は各々に特色がある実習や、地域との繋がりがある実習など様々な発表がありました。

大学によりそれぞれ特徴のある実習が行われていることが解り、お互い興味を持って話し合いができ、非常に意味がある教育研究集会でした。

十和田農場は、キャンパス内に広大な敷地があり、そこに動物がいて、圃場を有することでいつでも数多くの実習が出来ることが、他大学には無い農場実習であること、自慢できる農場実習であることを認識することができました。他大学の方々から、北里大学はキャンパスと農場は位置的に近く、良い環境にありますねと言われました。

翌日は、岩手県屈指の観光牧場である小岩井農場の視察研修でした。

ここでは、観光牧場の視察ではなく、小岩井の歴史や古い牛舎から最新の搾乳牛舎などの見学、敷地内の山林、小岩井農場独自の圃場の活用方法などの説明を受け、感動して帰ってきました。今回の視察研修は、今後の大学附属農場のあり方にも参考になることが多く、大変勉強になりました。みなさんも時間があつたら是非、小岩井農場の見学コースに参加してみてはいかがでしょうか、観光牧場ではない小岩井農場を垣間見ることができますよ。

次回の北海道・東北地域大学附属農場協議会は、2020年に北海道大学が担当します。



小岩井農場の新しい搾乳牛舎

レア・シープ研究会の総会が、獣医学部で開催される（8/25）

レア・シープ研究会（以下、レア研）は、羊の希少種、マンクス・ロフトン種（以下、マンクス）の保護・保存を目的として組織されました。

十和田農場がレア研の会員となったのは、7年前に日本獣医生命科学大学附属の富士アニマルファームから、初めてマンクスを譲り受けてからです。レア研では、マンクスの血統維持・増殖のために、マンクスの血統登録（現在は出生登録）と個体管理（移



写真 1. 黒瀬農場長の挨拶

動・死亡）を取りまとめています。十和田農場でも、マンクスの分娩や移動・死亡があると、レア研のお世話になっています。また、東京スピニングパーティというイベントで、農場のマンクスウールを販売するときに仲介していただき、広くスピナーや来客者の方々への北里大学のPRにも努めていただきました。

日頃からお世話になっているレア研ですが、総会は毎年東京で開催されるため、会員の方にお会いすることが出来ずにいました。そこで、今年は十和田で開催してはいかかと事務局の方に提案したところ、快諾していただき初の出張開催が実現しました。わざわざ遠くから来ていただくということで、十和田農場からはマンクスを食べる会を主催しました。

総会では、普段一堂に会することの無い全国の羊飼、スピナー、関係者の方々が、大いに議論を交わしました。また、大学での開催ということで、動物飼育管理学研究室の山崎准教授から講演をしていただきました。その後は、農場の見学をし、皆さん待望の十和田のマンクスたちにご対面していただきました。

そして、十和田市の羊肉専門店「ラム善」に場所を移し、皆さんでマンクスを食しました。ここでは、前回開催したマンクスを食べる会でも行った食味アンケートにご協力していただきました。今回も前回と同様に、「ラム善」のご協力のもと、ニュージーランド産のサフォークのラム肉との食べ比べを行いました。どちらも好評でしたが、マンクスのほうが味が濃いという意見が多く聞かれました。この会食の中でも、たくさんの交流や情報交換が行われ、とても有意義な時間を提供することが出来ました。

今回の総会では、改めてマンクスの血統維持の重要性和貴重さを痛感しました。十和田農場では、引き続きマンクスの維持・増頭を図り、大学としてこの希少種の保護・保存に貢献していきたいと考えています。

平成 30 年度全国大学附属農場協議会秋季全国協議会に参加

9 月 13～14 日に、明治大学駿河台キャンパスで全国大学附属農場協議会秋季全国協議会が開催され、實示戸 FSC センター長、八雲牧場の西澤和也さん、十和田農場から久保田博昭主任が参加しました。



写真 2. ラム善社長のご挨拶



写真 3. マンクス肉（左）とサフォーク肉（右）

初日は、技術職員集会、教育研究シンポジウム、情報交換会、二日目は、現地視察でした。

技術職員集会では、各地域で研究集会を毎年やっている地域や東北、北海道の様に二年に一回など、地域により違うのを初めて知りました。

また、今回岩手大学が当番校で行われた北海道・東北地域大学附属農場協議会の様に発表するテーマを決めて各大学が発表するのは初めての試みで、各地域の大学の人も興味を示していた様です。

教育研究シンポジウムでは、「大型動物の遺伝子改変研究：疾患モデルブタの開発と利用」を、明治大学の長嶋先生が医療系大学と共同で研究していることを発表されました。内容は豚の卵子に疾患遺伝子を組み込み体外受精でキメラを作りそれを使った研究の様です。

次に、アスパラガスにおける1作限りの新たな栽培方法「採りっきり栽培」の魅力を明治大学の元木先生が発表されました。内容は、アスパラガスは本来収穫するのに最低3年かかる野菜でその間、収入0円です。それを1年で収穫する栽培方法考案したとして、農協、農家さんを集めて講演や実技等を行っている様ですごいと思いました。

最後に、「養液土耕栽培をICTで高度化」との演題で、同じく明治大学の小沢先生が発表されました。内容は、水耕栽培です。私が高校生だった40年前に将来作物は水耕栽培で作られるようになるだろうと言われていました。それが、近年、出来るようになり科学は進歩している実感しました。

今回、大変勉強になりました。

二日目の現地視察では複数のコースがあり、私・久保田と寶示戸センター長はBコース新宿御苑見学後築地市場見学、昼食、東京駅解散となりました。

今回、参加させていただき大変勉強になりました。私的には、田舎者のため人に酔ってしまうので都会には行きたくないのが本音です。

八雲牧場から

今季学生実習完了

7月の生物環境科学科を、皮切りに例年通り学生実習が開始されました。

今年度は、実習所の職員が不在であったため、近くのレストランに食事の提供を依頼するというこれまでにない方式で対応しましたが、概して好評でした。

また、動物資源科学科の最終日の明け方には北海道胆振東部地震が発生し北海道全域が停電となりました。その影響により道内の交通機関がすべて止まってしまったため、急遽フェリーでの学部への帰還となり、学生の皆さんには大変不自由をおかけしたと思います。それでも多くの学生の皆さんから食事、実習ともに良い評価をいただき、来年度に向けてさらに良くなるよう職員一同頑張っていきたいと思います。

E科（獣医学部生物環境科学科）：2班

Z科（獣医学部動物資源科学科）：4班

M科（医学部医学科）：2班

ヤマザキ動物看護大学：1 班

合計 9 班



ヒグマ出没多数

今年は、ヒグマが多く出没する年でした。ここ数年多く見受けられるようになっていましたが、今年は特に全道的に多かったようです。八雲牧場も例外ではなくヒグマが多く出没しました。熊だけではなく牧草地にはエゾシカも出現するなど様々な野生動物を見ることが出来た夏でした。



八雲牧場を利用した研究活動

生物環境科学科環境情報学系から八雲牧場の草地を利用した研究を行うため田中教授、大出助教、学生 4 名が来場されました。

生憎の天候の中、草地の調査とドローンを利用した空撮が行われました。

(編集担当：畔柳 正)



FSCだより

北里大学獣医学部 附属フィールドサイエンスセンター

第72号 2019.3.1.

FSCの設立趣旨

土地、植物、動物及びそれらを取り巻く環境を生命系として教育・研究を行うとともに、これらの研究成果を通して、広く地域社会の発展に寄与することを目的とする。

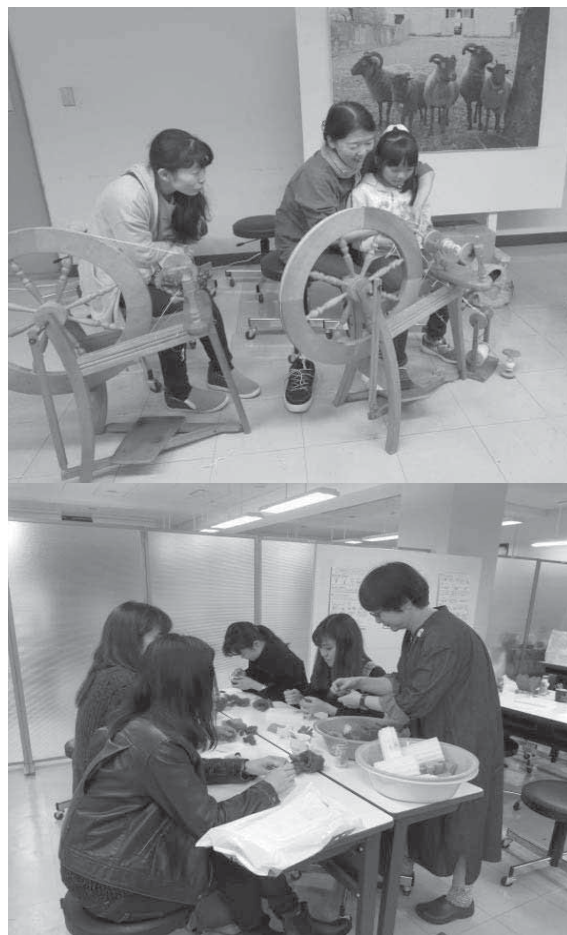
十和田農場から

紅葉祭に参加しました

2018年10月6日、7日に十和田キャンパスで学園祭（紅葉祭）が開催されました。十和田農場は今年で6回目の参加になります。参加し始めたころは、十和田農場事務室前の廊下でひっそりとしていた展示とワークショップは、一昨年から大きな教室で行えるほどに成長しました。

去年は参加できませんでしたが、今年は一昨年同様、青森市の中川麻子さん率いる「青森県産羊毛の会 aomori wool（アオモリウール）※」の皆さんをお招きして、十和田農場の展示ブースで糸つむぎや羊毛フェルトのワークショップを行いました。アオモリウールの皆さんに持参していただいた糸車を使って、来場者の皆さんに実際に糸つむぎを体験してもらいます。普段手にも目にもしないような機械を使って、ふわふわの羊毛から糸が紡がれていく様子に、お客さんたちはとても喜ばれていました。

ここで使用している羊毛はすべて十和田農場の羊のものです。春に職員が全頭の毛刈りをハサミ一本で行い、刈り取った羊毛は手洗い、染毛、カーディング（羊毛の毛並みを整えて絡まりをほぐす作業）を経て、ようやく



糸つむぎや羊毛フェルトに使用することが出来ます。

アオモリウールの皆さんも、自分たちの活動を多くの人に伝えることが出来ることに、感動されていました。来年の紅葉祭もアオモリウールの皆さんにワークショップの開催をお願いしていますので、興味のある方はぜひご来場ください。

※aomori wool（アオモリウール）：青森県産の羊毛にこだわり、今までは廃棄処分されていたサフォーク種の羊毛を中心に手作業で毛洗い、染織、紡糸、したものを織ったり編んだりして作品を制作しています。代表の中川麻子さんは、「青森県で生まれ育った羊の毛は、青森県民によく合いよく馴染む。青森県の人たちに知ってもらって使ってもらいたい」とお話しされます。十和田農場とは数年前から羊毛の取引をしており、今まではほとんどが廃棄され堆肥となっていた十和田農場の羊毛を、毎年ご購入していただいています。また、先日はアオモリウールの活動が地元紙に取り上げられました。

【参考】<https://www.toonippo.co.jp/articles/-/133767>

八雲牧場から 視察相次ぐ

今年度は例年にも増して外部からの視察者が多数お見えになりました。10月21日には女優の杉本彩さんご一行が、八雲牧場のアニマルウエルフェア畜産を興味深くご覧になり、北里八雲牛を試食して行かれました。この他にも多くの来訪者に牧場を見てもらい、八雲牧場の魅力が全国に拡散したものと期待しています。



下牧完了

2018年11月1日に、八雲牧場内のすべての牛を放牧地から下牧し、牛舎での飼養を開始しました。例年10月末には雪が積もるので中旬から下旬には下牧するのですが、今年は雪の降り始めが遅く、1日間だけでしたが11月まで放牧する事ができました。12月も雪が余り無く、除雪作業に追われずに済みました。

第5回北海道肉専用種枝肉共励会で受賞

2018年11月8日(木)に第5回北海道肉専用種枝肉共励会が帯広畜産公社で行われ、八雲牧場から小笠原先生、小野係長、野原さん（研究生）、田中さん（動物資源科学科

4 年)、西澤の 5 人で参加しました。共励会へは八雲牧場から 3 頭の牛が出展されました。八雲牧場から出展された牛が赤身賞を受賞しました。

最優秀賞の枝肉は大きく、脂肪もなくロース芯も他に比べると大きいものでした。赤身賞の枝肉は、皮下脂肪や枝肉中の脂肪が少なく、「これぞ赤身肉」という枝肉でした。



第 15 回資源循環型肉牛シンポジウム 2018 に参加

第 15 回資源循環型肉牛生産シンポジウム 2018 が 2018 年 11 月 8 日に帯広畜産大学講堂で行われ、八雲牧場から小笠原先生、小野係長、野原さん（研究生）、田中さん（動物資源科学科 4 年）、西澤が参加しました。

講演では、6 人の講演者の発表があり、これからの時代はアニマルウェルフェアや動物福祉という付加価値が消費者の購買意識に関与してくる時代になるとのことでした。

八雲牧場の有機畜産や循環型畜産というワードは、これから重要になるキーワードのようでした。

附属フィールドサイエンスセンター報告（2018）

編集委員

編集委員長 實示戸 雅 之（センター長兼八雲牧場長）

編集委員 黒 瀬 陽 平（十和田農場長）

〃 畔 柳 正（編集幹事）

〃 中 井 淳 二

〃 南 部 剛 寛

〃 小笠原 英 毅

〃 岩 城 ゆ い

〃 杉 浦 匡

北里大学獣医学部附属フィールドサイエンスセンター報告（2018）

通巻第43号

2019年12月 発行

編 集 北里大学獣医学部附属フィールドサイエンスセンター報告 編集委員会

発行者 北 里 大 学 獣 医 学 部

〒034-8628 青森県十和田市東二十三番町35-1

TEL 0176-23-4371

印刷所 株式会社 岩 間 印 刷

〒034-0021 青森県十和田市東二十三番町11-25

TEL 0176-23-5131

北里大学獣医学部
附属フィールドサイエンスセンター
十和田農場

青森県十和田市東二十三番町35の1番地
☎034-8628 ☎0176(23)4371番代
📠0176(23)8703番

八雲牧場

北海道二海郡八雲町上八雲751番地
☎049-3121 ☎0137(63)4362番代
📠0137(62)3042番