# 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 (2020)

通 巻 第 45 号

BULLETIN OF FIELD SCIENCE CENTER SCHOOL OF VETERINARY MEDICINE KITASATO UNIVERSITY

> No. 45 November 2021

2021年11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 上 野 俊 治

北里大学獣医学部附属フィールドサイエンスセンター(FSC)は、学部設立当初から運営されていた附属農場(十和田キャンパス)、八雲牧場(北海道八雲町)、牡鹿牧場(宮城県旧牡鹿町)の3つの施設を、十和田農場と八雲牧場の2つの部門に改組再編することによって2001年4月に発足し、今年で20周年を迎えます。

FSCは、土壌、植物、動物を含む農地と自然生態系全体を対象に、食料生産と環境と生命系の接点を提供することにより、大学の教育・研究に貢献するとともに、これらの研究成果を通じて、広く地域社会の発展に寄与することを目的としていますが、各部門が獣医学部内で異なった役割を担っております。即ち、十和田農場は教育・研究支援部門として、日常の実習・教育や研究を行います。一方、八雲牧場は、自然環境と調和した資源循環型畜産の実証研究・教育に取り組み、北里八雲牛の生産を通じ、わが国の畜産が抱える問題の解決方策を提示しています。

さて、現在、FSCは大きな変革の時を迎えようとしております。

まず、十和田農場では、大動物飼育施設の大規模な改修計画が進行中で、飼育動物の一元管理、飼育の省力化、動物福祉の観点を取り入れた飼育環境、効率的な実習・実験用動物の飼育・管理等を実現することを目指し、検討委員会での議論が続いております。近い将来、十和田農場の大動物飼育施設はモデルバーンとして外部にその魅力をアピールできる施設に生まれ変わる予定です。この施設が、畜産分野を目指す受験生を集める重要な要素になってくれることを期待しております。

一方、八雲牧場では宿泊をともなう学生の牧場実習が行われておりますが、人里離れた八雲町での牧場生活は、獣医学部の学生のみならず、医学部の学生にも貴重な経験を積める実習として大変人気があります。また、八雲牧場では、「環境負荷の低い持続可能な食糧生産の実践」の理念を掲げ、100%自給飼料利用による資源循環型畜産に取り組んできました。その後、有機畜産物JAS認証を取得し、これらの取組の成果の一つとして、既にブランド化に成功している「北里八雲牛」「有機北里八雲牛」「草熟北里八雲牛」等を人気商品として出荷しています。これらの生産活動を、収益事業として機能させることを目的に、生産規模の拡大、飼料生産や家畜管理の見直し、新たな流通経路の開拓等を行い、経営の黒字化実現を図っております。少子化によって将来の経営が厳しさを増すことが予想されている学部運営において、この事業が学部を支える収益事業となるよう不退転の決意で改革を実施しなければならない極めて重要な段階を迎えております。

これまで述べてきたとおり、FCS関連施設はこの数年内に学部内でのあり方が大きく変わろうとしております。その改革の中には、飼育規模の縮小、活動の停止・廃止と言った各施設にとって厳しい項目も含まれることが予想されますが、教職員の皆様のご協力を得て改革を進めてまいりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

# 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45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
八雲牧場の教育・研究活動		
1. 教育活動		7
2. 学部内研究室関係利用		8
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		
2020年度動物資源科学科 2 年生牧場実習報告		11
2020年度生物環境科学科2年生生物生産環境学実習報告		15
2020年度八雲牧場学生実習アンケート結果報告		16
フィールドサイエンスセンター業務報告		
2020年度FSC教職員組織		17
十和田農場		18
八雲牧場		37
八雲牧場気象観測調査報告	′	72
八雲総合実習所利用状況	{	84
業績(2020年度)		
1. 印刷物	{	85
2. 口頭発表	{	85
3. 競争的資金など	{	85

# 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 三浦講師 菊池教授 高橋(史)准教授 前田(洋)講師 菅野助教 佐藤特任助教	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	田邊准教授 山本助教 高野教授 土岐助教	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	獣医感染病学実習	田邊准教授 山本助教 高野教授 土岐助教	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	高井教授 角田准教授 鈴木(康)助教	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	坂口教授 三浦講師 菊池教授	超音波画像診断装置を用いた牛、豚の妊娠診断 雄畜の生殖器検査法のデモンストレーションと 精巣の触診
4	大動物総合臨床学実習 I (繁殖系)	坂口教授 三浦講師 菊池教授	牛、豚の精液採取法のデモンストレーション
5	大動物病院実習	坂口教授 三浦講師 菊池教授 髙橋(史)准教授 前田(洋)講師 菅野助教 佐藤特任助教	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 Ⅱ (外科系)	菊池教授 髙橋(史)准教授 前田(洋)講師 菅野助教 佐藤特任助教	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 (内科系)	菊池教授 髙橋(史)准教授 前田(洋)講師 菅野助教 佐藤特任助教	豚の保定と採血など

# 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 畔柳非常勤講師 山﨑准教授 鍋西准教授	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 髙橋(辰)助教	羊の消化試験など
2	応用動物行動学実習	松浦准教授 小倉助教	ウマの日常管理とトレーニング1・2、ハズバンダリートレーニング、行動観察、刺激による ウマの反応、行動記録技術の発展
2	牧場実習	濱野教授 松浦准教授 小笠原講師	電気牧柵設置、草地管理、牛の駆虫薬塗布など
3	動物感染予防学実習	高井教授 角田准教授 鈴木(康)助教	牛の血液培養など
3	動物生殖学実習	永野教授 桃沢准教授	牛の精液採取および精液性状検査
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	山﨑准教授 鍋西准教授	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	桃沢准教授 鍋西准教授	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	緑地環境保全学実験	杉浦教授 馬場准教授 島本助教	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	土壤環境学実験	森教授 高松講師 落合(博)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 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	畔柳非常勤講師	家畜の飼養管理、家畜の品種と特徴、家畜の取扱い、馬の歩様、肉用牛の外貌審査、家畜の健康(羊の去勢)、牧草の種類など

# 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	
<b>研究室名</b> :大動物臨床学	
〈卒業論文〉	
FSC十和田農場におけるマンクス・ロフタン種綿羊のイベルメクチン駆虫による	
消化管内線虫卵排出と末梢血単核球および血液性状に及ぼす影響 中村	悠二
2)動物資源科学科	
研究室名:動物生殖学	
〈卒業論文〉	
マンクス・ロフタン種めん羊の発情同期化および新規経腟人工授精法の検討	
	<b>急紗希</b>
八雲牧場における日本短角種繁殖牛の卵巣予備能と飼養環境の関係 杉田 千雪・武田	大論
研究室名:動物代謝機能学	
〈卒業論文〉	
ヒツジにおけるD-アスパラギン酸連続投与による成長ホルモン分泌促進効果の検証 木立	京介
共培養法を用いたヒツジにおけるアスパラギン酸による成長ホルモン分泌促進機序の解明	74.71
	唯菜
研究室名:動物飼育管理学	
〈卒業論文〉	
外耳道温度測定による子牛の健康管理および分娩兆候検出と分娩予測 青木	麻友
濃厚飼料主体条件下における離乳後マンクス・ロフタン種子ヒツジの消化能力について	71124
#上 華歩・澤田	真代
離乳時に母子ヒツジが受けるストレスに対する隔離経験の影響 田口 佳愛・松木	志織
ヒツジの許容性に対する濃厚飼料を好子として用いた取扱訓練の効果 根岸	隆正
音による条件付けを用いた子ヒツジの呼び集め訓練・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	翔太
	7442.4
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を用いたブタ精子の凍結保存	
齊藤 明里・高野 真弥・土持 明	月日香
3)生物環境科学科	
研究室名:土壌環境学系	
〈卒業論文〉	
ダンゴムシの糞が植物の生長に与える影響 種山	和真
負圧浸入計法で求めた透水性に及ぼす間隙構造の影響 -黒ボク土畑の硬盤に着目して-	
	和成
土壌ECから見た採草地斜面における水移動に伴う溶質移動 西角	桃花
採草地斜面におけるN <sub>2</sub> Oガスの発生・拡散の検討 -溶質移動に着目して 岩崎	孝介

# **研究室名**:植物生態学系

〈卒業論文〉

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窒素の追肥効果-	
	芳
十和田市における薬用作物の栽培技術の確立 -ホソバオケラに摘芽・摘蕾処理を3年間継続した場	洽
の地下茎に対する効果- ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	:里
十和田市における薬用作物の栽培技術の確立 - ウイキョウの地下部と地上部との関係性-	
	咲
十和田市における薬用作物の栽培技術の確立 -チョウセンゴミシに対する人工授粉の効果-	
	是希
特定外来生物オオハンゴンソウの刈取り2年目の抑制効果	潤
<b>研究室名</b> :動物生態学系	
(卒業論文)	
北里大学十和田キャンパス内庭園におけるモグラ塚の出現傾向の調査	
	帆
畜舎における野鳥の侵入防除策について 西尾 菜美・和田 将	吾
<b>研究室名</b> :環境情報学系	
〈卒業論文〉	
	良
	土
	開
牧草地におけるエゾノギシギシの空間分布の推移とその規則性 須川 達	裕
	太
**************************************	分
	汰
* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	信
	洋
赤玉土を用いたコマツナ栽培におけるユーグレナ粉末の秋期肥培効果 折井 亮	介

# 3. その他の利用

1)学内

利用なし

2) 学 外

日 時 学校、団体 人数 内 容

i ) 見 学

11月19日 むつ市立大湊中学校 24名 場内見学

ii)体験学習

利用なし

iii)その他来場者

利用なし

# 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 Z	特別実習	3月22日~3月24日	4名	0名	4名
		3月28日~3月29日	7名	0名	7名
2) 学外		108 5 0 - 108 900	1 <i>5</i> 7	0.47	1 夕
日本莀	業経営大学校	10月5日~10月29日	1名	0名	1名

#### 2)修士論文研究

研究室名:動物飼育学(八雲)

放牧と自給粗飼料100%で生産される日本短角種大腿二頭筋における

#### 3) 卒業論文研究

研究室名:動物生殖学

八雲牧場における日本短角種繁殖牛の卵巣予備能と飼養環境の関係

研究室名:動物代謝機能学

耕作放棄地における経年的な放牧飼養が日本短角種去勢雄の増体と

放牧地自給粗飼料のみで生産するDouble-muscled 日本短角種の筋線維型特性 ……… 藤本 玲奈

#### 2. 研究室関係利用

研 究 室	期日			
)学部内				
動物代謝機能学	6月1日~7月6日	学生2名		
	7月18日~7月25日	学生2名		
	9月16日~10月1日	学生1名		
	10月1日~11月2日	学生1名		
	10月16日~11月12日	学生1名		
	11月29日~12月14日	学生1名		
	1月19日~2月8日	学生1名		
	1月26日~2月19日	学生1名		
	3月16日~3月31日	学生2名		
動物生殖学	9月7日~9月8日	永野教授	桃沢准教授	学生 2 名
	10月1日~10月2日	永野教授	桃沢准教授	学生 2 名
	10月26日~10月27日	永野教授	桃沢准教授	学生 2 名
	3月25日	永野教授	学生2名	

### 3. 来訪者・視察・研修受け入れ

期日	視察・来訪者
9月7日 9月10日	(納新サカイヤフーズ 大竹康予氏 ほか1名 農研機構 室谷進氏
9月24日 10月15日	(株)キングベーク 前田隆広氏 ほか2名 (株)東京宝山 荻澤紀子氏 ほか1名
10月19日	(株)木蓮 水野奏子氏 ほか1名

### 4. 諸 活 動

#### 生産・販売活動など

8月5日北里八雲牛産直会議 (オンライン)10月28日北里八雲牛産直会議 (オンライン)3月28日北里八雲牛産直会議 (オンライン)

※北里八雲牛普及推進協議会実行委員会は、コロナ下の為随時メールにて打ち合わせを行った。

### 各種役員など

北里八雲牛普及推進協議会会長(高井) 日本産肉研究会事務局長(小笠原) 放牧型有機畜産推進員会委員(小笠原) 全国放牧畜産ネットワーク協議会理事(小笠原)

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委員(小笠原)

八雲町獣医師会理事(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)

八雲町育成牧場運営委員会委員(小笠原)

八雲町産業連携推進協議会異業種交流部会委員 (小野)

八雲町産業連携推進協議会都市・農山漁村交流推進部会委員(小野)

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)

道南家畜人工授精師協会副支部長(山田)

#### その他

4月11日	北海道オーガニックビーフ振興協議会総会(メール)
5月	第37回人工授精師協会代議員会(書面)
10月15日	第77回北海道家畜人工授精技術研修大会(八雲)
10月29日	日本産肉研究会第26回学術集会(帯広)
10月29日	北海道オーガニックビーフ振興協議会役員会(帯広)
10月29日	北海道肉専用種枝肉共励会(帯広)
10月29日	環境リサイクル協議会シンポジウム(オンライン)
2月3日	全国畜産放牧ネットワーク協議会(オンライン)
3月27日~3月30日	日本畜産学会第128回大会 4 題発表 (オンライン)
3月27日	日本産肉研究会第27回学術集会(オンライン)

# 八雲牧場実習報告

### 2020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 濱 野 美 夫 松 浦 晶 央

#### 1. 初めに

動物資源科学科2年生を対象とする2020年度の牧場実習(1単位)は、新型コロナウイルス感染症の流行を受け、学生への感染予防対策を講じるために実施場所を従来の八雲牧場から十和田農場に変更して7月28日から7月31日までの4日間に実施した。実習では資源循環型畜産の実践牧場である八雲牧場の特徴についても教示しつつ、従来の実習目的や項目に沿う内容になるよう努めた。以下に当該実習の概要を記す。

# 2. 目 的

獣医学部附属フィールドサイエンスセンター(FSC)十和田農場における体験学習を通じて、作業体系、作業機械・管理器具等の用途・取り扱い、家畜の管理法について学ぶ。また、資源循環型畜産の実践牧場である八雲牧場の特徴を理解する。さらに、酪農家の講義等を通して動物資源科学の一翼を担う畜産全般に対する理解を深める。

#### 3. 日程・実習参加者・引率教員

- 1) 日程:2020年7月28日(火)~7月31日(金)
- 2) 参加学生:122名
- 3)補佐・救護等担当教員:長竿、高橋、小宮、松浦、濱野

#### 4. 実習内容

1) 実習ガイダンス

配布したしおりをもとに講義・実習についての説明をおこなった。

#### 2) 八雲牧場における取り組みとスタッフ紹介

最初に一般の畜産(ウシ)と八雲牧場の説明(概論)をおこなった。実習初日と最終日には八雲牧場とオンライン(Zoom)で繋ぎ、八雲牧場のスタッフを紹介した後、牧場における具体的な仕事内容の説明、研究概要やメディアに取り上げられた映像の鑑賞等をとおして八雲牧場および北里八雲牛の魅力や特徴が熱く語られ、質疑応答など多くの意見が交わされた。

#### 3) 家畜

牛の取り扱いと特徴を学ぶことを目標に牛の体尺測定、牛体観察、種雄牛の観察をおこなった。体尺測定は8班に分かれた学生グループで測定し、牛8頭の月齢、性別、品種の違いで、各体尺値に違いがあるかを求めた。さらに草資源のみで生産される八雲牧場の肉用牛の体尺値と比較して考察した。牛体観察は食肉部位の名称が牛体のどの部位に相当するのか、硬さ、値段の差異はなぜ生じるのかを実際の牛を使って理解した。

上記に加えて、牛の駆虫方法と頭絡作成の実習をおこなった。牛の駆虫についてはイベルメクチン製剤を例に、その効能や投薬の必要性などを牛への塗布の実演とあわせて説明し理解を深めた。また、頭絡の作成では、作り方を説明した後に学生が実際に作り方を習得(速さや正確性)したかを確認する実技テストもおこなった。

#### 4) 草地実習

草地管理に関しては牧草の植生を調査し、またトラクター・作業機の見学・説明がおこなわれた。ま

た、放牧時の簡易電気牧柵の設置実習を学部内のグラウンドを使用して実施した。

#### ①植生調査

採草地または放牧地の植生調査をおこなった。圃場内で冠部被度を測り、牧草を刈り取り、全体の重量、また、それぞれの草種に分け、草種ごとの重量を測定した。これから冠部被度と実際の重量の整合性を考察した。

②ロボットトラクターの実演と作業機の説明

牧草生産体系を説明した後にロボットトラクターの実演見学と作業機に関する説明をとおして、最 新の牧草生産技術に触れた。

#### ③簡易電気牧柵の設置

実習内容の説明を受けた後、学部のグラウンドを放牧地に見立て、正確な10m×10mの正方形になる簡易電器牧柵を設置する実習をおこなった。

# 5) 堆肥調製

堆肥調製に関して、排泄物処理の原理説明とともに施設・機械の実演・見学をとおして理解を深めた。さらに、八雲牧場の堆肥処理方法と十和田農場での堆肥処理方法の違いを各種堆肥のアンモニア濃度測定をとおして考察した。

#### 6) 酪農に関する講義

肉用牛だけでなく、乳用牛の生産に関する知識や実際を学ぶため、八雲町で酪農を営む佐藤正之氏(卒業生)を招き講義をおこなった。

#### 【実習日程】

#### 1日目(7月28日)

	1 班	2 班	3 班	4 班		
9:00~10:30		実習が	イダンス			
担当		小 <u>结</u>	笠原			
10:40~12:10		八雲牧場の概要講義				
担当	小笠原					
13:10~14:40	八雲牧場紹介(zoom で牧場スタッフ紹介)、小野課長補佐から学生へ					
担当	小笠原(小野)					
14:50~16:20	青空レストランを上映、解説					
担当	小笠原					

# 2日目(7月29日)

	1 班	2 班	3 班	4 班	
9:00~10:30	草地実習(冠部	草地実習(冠部被度と重量) 電気牧柵			
担当		小笠原	亰・小野		
10:40~12:10	電気	牧柵	草地実習(冠部	昭被度と重量)	
担当	小笠原・小野				
昼食	昼食				
13:10~14:40	ロボットトラクターの実演と作業機の説明				
担当	小笠原•南部				
14:50~16:20	堆肥処理説明(アンモニア濃度の測定)				
担当	小笠原·南部·久保田				

# 3日目(7月30日)

	1 班	1班 2班		4 班				
9:00~10:30	体只	!測定	牛体観察、積	牛体観察、種雄牛の観察				
担当		小笠原•西澤	・鍋西・久保田					
10:40~12:10	牛体観察、積	重雄牛の観察	体尺	測定				
担当		小笠原•西澤	・鍋西・久保田					
昼食		昼	食					
13:10~14:40	ウシ	への駆虫(説明)・	頭絡作成(1061 講義	室)				
担当		小笠原·西澤						
14:50~16:20	ウシ	ウシへの駆虫(実演)・実技テスト(頭絡作成)						
担当		小笠原•久	保田・西澤					

# 4日目 (7月31日)

	1 班	2 班	3 班	4 班						
9:00~10:30	八雲町および八雲	八雲町および八雲町内での北里八雲牛生産の紹介、西澤職員から学生へ								
担当		小笠原・西澤								
10:40~12:10		八雲町酪農家伽	<b>生</b> 藤正之氏講義							
担当		佐藤(ノ	<b>小</b> 笠原)							
13:10~14:40		八雲牧場で展開す	する試験研究概要							
担当		小 <u>结</u>	 S S D D							
14:50~16:20	反省会・まとめ(	反省会・まとめ(学生からの質問に答える、八雲牧場を zoom で繋いで)								
担当		小笠原								

#### 【実習指導担当者】

- ○**教員**:小笠原英毅 (講師)、鍋西 久 (准教授)、牛木信夫 (八雲牧場契約獣医師)、佐藤正之 (非常 勤講師・佐藤牧場)
- ○八雲牧場職員:小野 泰(教育系技術職課長補佐)、山田拓司(教育系技術職主任)、森岡 愛(教育系技術職主任)、久保田博昭(教育系技術職主任)、西澤和也(教育系技術職)、岩武智彦(教育系技術職)、冨澤祐二(技能職・実習所管理人)、冨澤芳子(技能職・実習所管理人)
- 〇十和田農場職員: 久保田昭二(教育系技術職主任)、南部剛寬(教育系技術職主任)

#### 5. 実習を終えて

本年度の牧場実習は、新型コロナウイルス感染症に対する感染予防対策を講じるため、やむなく八雲牧場での実施を断念し、十和田農場でおこなった。十和田農場における牧場実習の実施はこれまでに例がなく異例の対応となったが、4日間の実習は計画どおりに終了することができた。

動物資源科学科では、牧場実習を十和田農場で実施する方針を5月の学科会で決定した。その後、クラス主任のほか関連分野の3研究室(動物飼育管理学、動物代謝機能学、動物生殖学)の教員からなるワーキンググループを立ち上げ、日程や実施内容について検討を重ねた。ワーキンググループにおける実習内容の素案は、FSC八雲牧場と十和田農場に提示され、より具体的な実施計画が三者間の協議のもとで練られた。その際、できる限り従来の牧場実習の内容に沿う項目を取り入れるよう努め、最終の実施計画ができあがった。指導体制では、従来どおり八雲牧場の教職員が中心を担い、学科教員と農場職員は実習を補佐・補完する役割とした。八雲牧場からは小笠原講師のほか2名の職員が十和田農場に出向いて実習指導にあたった。

八雲牧場は資源循環型畜産を実践する牧場で完全自給牧草による肉牛生産をおこなっており、化学肥料や農薬も一切使わない有機畜産の認定も受けているということが特徴である。学生のなかには、この八雲牧場の取り組みに強い関心をもち2年次の牧場実習を楽しみにしていた学生が複数いた。当該学科では、このような学生の勉学意欲を汲み取る機会も必要と考え、八雲牧場と協議の上、単位外の学外実習に相当する八雲牧場特別実習を企画した。年明け2021年のはじめには新型コロナウイルス感染症が改めて流行したため、実施にあたっての可否には難儀したもののPCR検査の実施等、入場条件を設けた上で11名の学生に対して特別実習を3月に実施した(2泊3日を2回)。本特別実習は参加した学生にとって牧場実習の補完に繋がったものと考えられる。

最後に、本年度の牧場実習はこれまでにない異例の条件のもとで実施されたが、動物資源科学科、十和 田農場、八雲牧場ならびに学部事務局の教職員間の協力・連携のもとで無事に終了することができた。ク ラス主任として関係者に改めて深く感謝申し上げる。

# 2020年度 生物環境科学科2年生 生物環境科学実習について

生物環境科学科 馬 場 光 久 落 合 博 之

2020年度の生物環境科学実習は、3月の時点では例年のように八雲牧場での実施を考えメールにて協議を重ねていたが、COVID-19の感染者数が急激に増えたことで、実施時期を7月から9月に延期した。しかし、北海道における感染者が青森県に比べて格段に多く、8月を過ぎても感染のリスクが軽減されなかったため、最終的に学生の安全を考えCOVID-19対策を優先して青森県内において実施することとした。

### 2020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。2020年度の調査内容は以下の通りである。なお、2020年度は新型コロナウイルスの影響のため、医学部および獣医学部全学科の八雲牧場の実習は中止された。獣医学部動物資源科学科2年生のみFSC十和田農場にて学生実習が開催された。動物資源科学科2年生においては2021年3月に希望者のみ八雲牧場での実習を行ったため、アンケート結果は2021年3月のものとする。

八雲牧場 実習アンケート2020

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) 動物資源科学科

「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114(100%)であった。「特に印象的な実習項目は何ですか」では「牛の移動」が20%、「学外見学」が30%、「食味調査実習」が50%であった。

「実習についての要望」は八雲牧場で実習が行えて良かった、放牧されている北里八雲牛がみたいという声が多かった。

# フィールドサイエンスセンター業務報告

# 2020年度 FSC教職員組織

(2021年3月31日現在)

センター長: 上 野 俊 治(教授・兼任)

# 教育・研究支援農場 (十和田農場)

農 場 長:濱 野 美 夫(教授・兼任)

教育系技術職員: 久保田 昭 二 (主 任)

教育系技術職員:南 部 剛 寛(主 任)

教育系技術職員:岩 城 ゆ い (特別休暇)

教育系技術職員:工 藤 翔太郎

# 環境保全型畜産研究牧場 (八雲牧場)

牧 場 長:高 井 伸 二(教授・兼任)

教員:小笠原英毅(講師)

教育系技術職員:小野泰(課長補佐)

教育系技術職員:山田拓司(主任)

教育系技術職員:森岡愛(主任)

教育系技術職員:西澤和也

教育系技術職員:岩 武 智 彦

技能職員: 富澤祐二

(実習所職員兼事務職員)

技能職員: 富澤芳子

(実習所職員兼事務職員)

# 十 和 田 農 場

#### 十和田農場長 教授 濱 野 美 夫

#### 1. 教育・研究支援部門(十和田農場)概況(濱野)

#### 1)人事

十和田農場長は7月1日付で黒瀬陽平教授から濱野美夫教授に交代となった。同日付で岩城ゆい職員は次年度7月まで特別休暇を取得することとなった。久保田博昭主任は8月1日付で八雲牧場に異動し、工藤翔太郎職員は八雲牧場から当農場に異動となり9月に着任した。また、久保裕一職員は10月に退職した。これらの不足人員の補充は正規職員の募集を行いつつ、その間に臨時職員の求人で対処したものの、年度末までに正規職員や臨時職員を確保することができなかった。

#### 2)特記事項

本年度は上記の人事上の特殊事情と、新型コロナウイルス感染症に対する感染防止対策により従来の全国大学附属農場協議会や学外の技術講習会等々が中止となったことから、農場職員の各種研修会・会合への参加はなかった。共同研究では、パナソニック株式会社およびライフソリューションズ社との間で進められていた研究課題「動画連続撮影による豚の体重推定システムに関する研究」(研究代表者:濱野美夫 [黒瀬前農場長から変更]、研究方法の実施:皆川秀夫、技術評価・豚房試験管理:南部剛寛)が計画どおりに実施され、無事、12月末に終了した。

#### 2. 実験実習家畜棟 (久保田 昭二・岩城 ゆい)

#### 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、動物資源科学科および生物環境科学科ともに増減はなく昨年度と同じであった、また毎年北海道八雲町の八雲牧場で行われている動物資源科学科2年生の牧場実習が新型コロナの影響により移動が困難になり八雲牧場での実習はなくなり、牧場実習は十和田農場で実施された。試験・研究の利用は動物資源科学科の4研究室(動物飼育管理学、動物生殖学、動物代謝機能学および細胞工学)と獣医学科1研究室(大動物臨床学)、生物環境科学科1研究室(動物生態学)が主に利用した。修士課程および学外からは動物資源科学専攻の学生1名が利用した。一方、学外からの見学および体験学習では新型コロナの影響もあり、例年より少なく、むつ市立大湊中学校の1件で、生徒19名、教員5名が来場し見学した。

#### 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3頭で9月に1頭(B3315)、2月に1頭(h6623)、3月に1頭(N5118)が分娩した生産頭数は雄3頭で雌は生まれなかった。生まれた子牛は3頭とも人工授精で、受精卵移植はなかった。一方、出荷の頭数は老廃牛として種雄牛1頭(N9805)を十和田食肉センターへ出荷、および子牛2頭(B0801およびB0802)を青森県家畜市場へ出荷し、学内への供給は無かった。繁殖関係では人工授精で2頭(h6623およびN5118)が受胎し2頭とも分娩した。受精卵移植は実施しなかった。

2020年度3月31日現在の牛飼養頭数は日本短角種4頭(雌2頭、雄2頭)、黒毛和種8頭(雌7頭、雄1頭)、褐毛和種雌1頭(雌1頭)、ヘレフォード種3頭(雌2頭、雄1頭)、シャロレー種1頭(雌1頭)の合計17頭と前年に比較して増減はなかった。

#### 3) めん羊の飼養状況

サフォーク種の繁殖羊の分娩、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。今年度から人工授精の実施状況を表8に示した。羊(サフォーク種)の実験・実習への供給は動物代謝機能学研究室へ4頭(去勢雄4頭)を供給し、学外への供給はなかった。一方、出荷の頭数は7頭で、十和田市内のラム善へ4頭(雌4頭)、日本短角推進協議会へ3頭(去勢雄1頭、雌2頭)出荷した。

繁殖状況は19年9月から10月に繁殖雌8頭に対し自然交配を行い、8頭が受胎し、2月から3月に8頭が分娩した。三つ子が3腹、双子が3腹、単子が2腹で、産子数は17頭でそのうち死産は5頭だった。生存頭数は12頭で雄7頭、雌5頭だった。また、人工授精は8月に5頭、12月に5頭に実施し、12月に授精した1頭が受胎した。自然交配は繁殖雌5頭に交配を行い、5頭が受胎し、内1頭が3月に分娩した。

2020年度3月31日現在の飼養頭数は雄2頭、繁殖用雌11頭、当歳雌3頭の合計16頭であった。

マンクス・ロフタン種の繁殖状況は19年10月繁殖雌4頭に人工授精を行い、2頭が受胎し3月に4頭分娩し(雄3頭、雌1頭)、1月に繁殖雌2頭に自然交配を行い2頭が受胎し6月に3頭分娩し(雄1頭、雌2頭)、8月に繁殖雌8頭に人工授精を行い、1頭が受胎し1月に雄1頭を分娩した。12月に繁殖雌7頭に人工授精を行い3頭の受胎を確認した。自然交配はなかった。産子数は8頭で雄5頭、雌3頭(内雌1頭が虚弱で死亡)であった。また、3月に繁殖雌1頭が死亡し、原因は不明であった。出荷はなかった。

2020年度3月31日現在の飼養頭数は雄7頭、雌11頭の合計18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。繁殖はなかった。学科への供給および出荷はなかった。

2020年度3月31日現在の飼養頭数は雄1頭、雌3頭の合計4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)	$4\sim7$ 月
		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)	
応用動物行動学実習	2 Z	ヒツジの行動調査	6月
牧 場 実 習	2 Z	電気牧柵設置、草地管理、牛の駆虫薬塗布など	7月
動物栄養学実習	2 Z	羊の消化率測定	12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	$4\sim7$ 月
家畜審查論実習	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 受 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
大動物総合臨床学実習I	$4~\mathrm{V}$	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
獣医臨床繁殖学実習	$4~\mathrm{V}$	雄畜の生殖器審査法と触診(牛、ヤギ)	7月
		牛の妊娠診断法の見学	
大動物病院実習	5 V	牛の採血	後期
大動物総合臨床学実習Ⅱ	5 V	牛の削蹄、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	外耳道温度モニタリングシステムによる分娩兆候検出と子牛の健康管理
	濃厚飼料主体条件下における離乳後マンクス・ロフタン種子ヒツジの消化能力について
	暑熱ストレスマーカーとしての唾液中コリチゾール測定の有用性
	離乳時に母子ヒツジが受けるストレスに対する隔離経験の影響
	肥育牛の排泄糞粒子サイズに及ぼす熱環境の影響
	牛の血糖値の測定
	牛の子宮内細菌の測定
動物生殖学	マンクス・ロフタン種めん羊の発情同期化および新規経膣人工授精の検討
	牛の卵巣の血流測定
	OPUによる牛体外受精卵の作成
動物代謝機能学	ヒツジにおけるD-アスパラギン酸連続投与による成長ホルモン分泌促進効果の検証
	共培養法を用いたヒツジにおけるアスパラギン酸による成長ホルモン分泌促 進機序の解明
動物細胞工学	去勢後の摘出した牛精巣の使用
大 動 物 臨 床 学	FSC十和田農場におけるマンクス・ロフタン種綿羊のイベルメクチン駆虫による消化管内線虫卵排出と末梢血単核球および血液性状に及ぼす影響
動 物 生 態 学	畜舎における鳥類の侵入防除策について

表3 牛の飼養状況(2020年度)

品種	個	体番号	性別	生年月日	産暦	備考
日本短角種	N	5118	우	15. 04. 26	1	20.06.19AI(原牧)21.03.28♂41kg
日本短角種	N	8133	우	18. 08. 15	0	20.09.01本登録
日本短角種	N	9836	87	19. 08. 10	-	
日本短角種	N	1805	87	21. 03. 28	-	
黒毛和種	В	0302	우	10. 08. 30	3	
黒毛和種	В	3314	우	13. 09. 16	1	
黒毛和種	В	3315	우	13. 10. 29	2	19. 11. 21AI (茂花国) 20. 09. 05♂28. 8kg
黒毛和種	В	5319	우	15. 05. 24	0	
黒毛和種	В	5321	우	15. 11. 02	0	
黒毛和種	В	7326	우	17. 02. 10	0	
黒毛和種	В	9335	우	19. 07. 23	0	
黒毛和種	В	0803	87	20. 09. 05	-	
ヘレフォード種	h	1601	우	11. 07. 24	2	
ヘレフォード種	h	6623	우	16. 09. 05	0	20. 05. 06AI(ファーストクラス)21. 02. 18♂39kg
ヘレフォード種	h	1804	87	21. 02. 18	-	
褐毛和種	R	2012	우	12. 10. 04	0	
シャロレー種	C	2201	우	12. 04. 03	1	
黒毛和種	В	0801	去勢	20. 02. 13	-	21.01.08県家畜市場へ出荷
黒毛和種	В	0802	去勢	20. 02. 14	-	21.01.08県家畜市場へ出荷
日本短角種	N	9805	87	09. 09. 20	-	21.03.04十和田食肉センターへ出荷
2021年3月31	日現	在の頭数	汝	♀13頭 c	テ4頭	合計17頭

表 4 繁殖めん羊の分娩および飼養状況(2020年度)

個体番号	性別	生年月日	分娩日	産暦		<u>Н</u>	上生頭	数		備考
個件番号	生別	生平月日	77 姚 口	<b>座</b> 齊	頭数	8	우	死産♂	死産♀	/ / / / / / / / / / / / / / / / / / /
1504	우	15. 03. 23	20. 03. 10	4	1	1				20.11.10ラム善へ出荷
1505	우	15. 03. 23	20. 02. 25	4	1		1			20. 11. 10ラム善へ出荷
1602	40	16. 03. 18	20. 03. 12	3	3	1	2			
1605	우	16. 03. 19	20. 02. 20	3	3			2	1	20. 12. 10ラム善へ出荷
1607	우	16. 03. 20	20. 03. 11	3	3	1	1		1	
1707	우	17. 04. 07	20. 03. 09	2	2	1			1	20. 12. 10ラム善へ出荷
1803	40	18. 04. 07	20. 02. 28	初	2	1	1			
1804	4	18. 04. 07	20. 03. 07	初	2	2				
			計	17	7	5	2	3		
2013-32	8	13. 02. 23								17.09.30ハイジ牧場より導入
1951	8	19. 02. 19								種雄候補

表5 実験・実習供給めん羊の飼養状況(2020年度)

個体番号	性別	生年月日	備考
1502	우	15. 03. 23	
1901	우	19. 02. 19	
1902	우	19. 02. 21	
1903	우	19. 02. 23	
1905	우	19. 02. 23	
1908	우	19. 02. 24	
1909	우	19. 02. 26	
2051	87	20. 02. 28	20. 03. 04事故死
2052	去勢	20. 03. 07	21.02.03日本短角種推進協議会へ出荷
2053	87	20. 03. 07	20.03.31死亡
2054	去勢	20. 03. 09	21.02.03動物代謝機能学研究室へ供給
2055	去勢	20. 03. 10	21.02.03動物代謝機能学研究室へ供給
2056	去勢	20. 03. 12	21.02.03動物代謝機能学研究室へ供給
2057	去勢	20. 03. 12	21.02.03動物代謝機能学研究室へ供給
2001	우	20. 02. 25	繁殖候補育成
2002	우	20. 02. 28	繁殖候補育成
2003	우	20. 03. 11	繁殖候補育成
2004	우	20. 03. 12	21.02.25日本短角種推進協議会へ出荷
2005	우	20. 03. 12	21.02.25日本短角種推進協議会へ出荷

表6 山羊(日本ザーネン種)の分娩および飼養状況(2020年度)

佣从委旦	WF III	生年月日	分娩日	立 麻	出	生頭数	数	備考
個体番号	生別	生平月日	77 姚 口	産暦	頭数	8	우	
1508	우	15. 04. 15		1				
1708	우	17. 06. 15		1				
1901	8	19. 05. 29		_				
1902	우	19. 05. 29		0				

# 表7 めん羊(マンクス・ロフタン)の分娩および飼養状況(2020年度)

<b>海</b> 45 式, 口	.k/L, □11	<b>华</b> 左日日	- <del></del>	Н	出生頭数	 数	IH: +v
個体番号	性別	生年月日	産暦	頭数	8	우	備考
1601	8	16. 03. 27	-				
青119	87	17. 04. 27	-				17.09.30北海道ハイジ牧場から転入
1301	우	13. 03. 15	5	2	1	1	20.01.13交配 20.06.01分娩
1304	우	13. 05. 01	3				20. 12. 17AI (経膣)受胎
1505	우	15. 04. 10	3	1		1	20.01.12交配 20.06.07分娩
1600	0	16 04 02	2	2	2		19. 10. 18AI 20. 03. 12分娩(ラパロ)
1602	우	16. 04. 03		1	1		20.08.19AI 20.01.14分娩(経膣)
1000	우	10 04 05	1	2	1	1	19. 10. 18AI 20. 03. 13分娩(ラパロ)
1802	<del>*</del>	18. 04. 05	1				20. 12. 17AI (経膣)受胎
1901	우	19. 03. 27					20. 12. 17AI (経膣)受胎
1903	우	19. 03. 31					20. 12. 17AI (経膣)不受胎
1907	우	19. 04. 06					20. 12. 17AI (経膣)不受胎
1909	우	19. 04. 15					20. 12. 17AI (経膣)不受胎
2001	87	20. 03. 12					
2002	87	20. 03. 12					
2003	87	20. 03. 13					
2004	우	20. 03. 13					
2005	87	20. 06. 01					
2007	우	20. 06. 07					
2101	87	21. 01. 14					
2006	우	20. 06. 01					20.06.26死亡(虚弱、貧血あり)
1908	우	19. 04. 06					20. 12. 17AI (経膣)不受胎 21. 03. 17死亡

# 表8 めん羊の人工授精および自然交配の実施状況(サフォーク種・マンクス・ロフタン種)

# サフォーク種(人工授精) 1回目

個体番号	生年月日	授精日	精液番号	受胎の有無	分娩予定日
1504	15. 03. 23	20. 08. 19	S F 8525	不受胎	
1602	16. 03. 18	20. 08. 19	S F 8525	不受胎	
1607	16. 03. 20	20. 08. 19	S F 9501	不受胎	
1707	17. 04. 07	20. 08. 19	S F 8525	不受胎	
1804	18. 04. 07	20. 08. 19	S F 9501	不受胎	

# サフォーク種(人工授精) 2回目

個体番号	生年月日	授精日	精液番号	受胎の有無	分娩予定日
1803	18. 04. 07	20. 12. 17	S F 8525	受 胎	21. 05. 13
1804	18. 04. 07	20. 12. 17	S F 8525	不受胎	
1905	19. 02. 23	20. 12. 17	S F 9501	不受胎	
1908	19. 02. 24	20. 12. 17	S F 9501	不受胎	
1909	19. 02. 26	20. 12. 17	S F 8525	不受胎	

# マンクス・ロフタン種(人工授精) 1回目

		, . H H			
個体番号	生年月日	授精日	精液番号	受胎の有無	分娩日
1304	13. 05. 01	20. 08. 19	L -3891	不受胎	
1602	16. 04. 03	20. 08. 19	L -9933	受 胎	21. 01. 13
1802	18. 04. 05	20. 08. 19	L -3891	不受胎	
1901	19. 03. 27	20. 08. 19	L -9933	不受胎	
1903	19. 03. 31	20. 08. 19	L -3891	不受胎	
1907	19. 04. 06	20. 08. 19	L -9933	不受胎	
1908	19. 04. 06	20. 08. 19	L -9933	不受胎	
1909	19. 04. 15	20. 08. 19	L -3891	不受胎	

# マンクス・ロフタン種(人工授精) 2回目

個体番号	生年月日	授精日	精液番号	受胎の有無	分娩予定日
1304	13. 05. 01	20. 12. 17	L -6495	受 胎	21. 05. 13
1802	18. 04. 05	20. 12. 17	L -9935	受 胎	21. 05. 13
1901	19. 03. 27	20. 12. 17	L -6494	受 胎	21. 05. 13
1903	19. 03. 31	20. 12. 17	L -6499	不受胎	
1907	19. 04. 06	20. 12. 17	L -6502	不受胎	
1908	19. 04. 06	20. 12. 17	L -10549	不受胎	
1909	19. 04. 15	20. 12. 17	L -8727	不受胎	

# サフォーク種(自然交配)

個体番号	生年月日	交配日	種雄名	受胎の有無	分娩予定日
1602	16. 03. 18	20. 10. 29	ハイジ	受 胎	21. 03. 26
1607	16. 03. 20	20. 11. 09	ハイジ	受 胎	21. 04. 05
1901	19. 02. 19	20. 11. 06	ハイジ	受 胎	21. 04. 02
1902	19. 02. 21	20. 11. 05	ハイジ	受 胎	21. 04. 01
1903	19. 02. 23	20. 11. 06	ハイジ	受 胎	21. 04. 02

#### 3. 豚舎 (南部 剛寬)

#### 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9および表10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。この他に小動物第2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1研究室で卒論研究の利用があった。生物環境学科および獣医学 科の試験研究での利用はなかった。この他、企業からの研究依頼に対応した。

#### 2) 種豚の飼養状況

2020年4月1日から2021年3月31日までの種豚の飼養状況を表11に示した。2020年度の期首頭数は 種雄豚6頭、繁殖雌豚12頭で、2021年3月末での種豚の飼養頭数は、種雄豚5頭、繁殖雌豚11頭の合 計16頭で、期首頭数から種雄豚は1頭減り、繁殖雌豚でも1頭減っている。

2020年度の種豚の更新状況は、種豚候補として、ランドレース種の雄1頭を選抜し供用を始めた。 一方、廃用および候補豚の除外では、ランドレース種は雌1頭、バークシャー種は雄1頭を廃用、デュロック種雄1頭を候補豚の除外とした。また、事故および疾病による種豚の死亡はなかった。

#### 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12に示した。2020年度中の繁殖雌豚の交配延べ頭数は20頭(全て自然交配)で、その内14頭(14/20頭)が受胎した。受胎率は70.0%であった。

分娩延べ頭数は13頭で、その総産子は148頭、哺育開始子豚は134頭で総離乳子豚は117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11.4頭および9.0頭であった。また、哺育開始 から離乳までの育成率は87.3%であった。

#### 4) 豚の衛生検査状況

2020年度の衛生検査は10月末に種豚17頭および3ヶ月齢以上の肥育豚13頭の合計30頭から採血し 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)および豚熱を対象とした。AD、 PRRS、PED、TEGおよび豚熱の検査は青森県十和田家畜保健衛生所へ依頼した。検査の結果は AD、PRRS、PED、TEGおよび豚熱は全頭で陰性と判定された。

#### 5) 肥育豚の学外への出荷状況と学内への供給実績

2020年度の学外への出荷は家畜市場へ子豚(30~60kg)14頭、肉豚(120kg前後)65頭および大貫8頭の合計87頭を上場した。家畜市場への上場状況は表13に示した。上場した肉豚の品種内訳はランドレース種15頭、大ヨークシャー種0頭、デュロック種20頭およびバークシャー種16頭、雑種ではWL5頭とその他の交雑種9頭であった。この他に23頭を市内の食肉卸業者十和田ミート株式会社へ出荷した。一方、学内への供給では、解剖学実習へ繁殖候補から除外したデュロック種の雄1頭を提供した。

#### 6) 学外への譲渡

学外への譲渡では、5月に市内の養豚場へバークシャー種の種雄豚1頭と繁殖雌3頭の合計4頭を 譲渡した。

#### 7)企業との共同研究

2019年からパナソニック株式会社およびライフソリューションズ社と進めてきた共同研究(豚の体重推定システムに関する研究)が、2020年12月末で終了した。

表9 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	6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	8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	産業動物の内学解剖	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10 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

7	研	究 皇	至	名	対象学年*		研	究	課	題	名		
健	康	情	報	学	4 Z	ラウリル硫酸	<b>俊</b> トリエタ	ノーバ	レアミン	を用し	<b>いた豚精</b>	<b>手子のの</b> 凍	結保存

\*数字は学年を示す。 Z:動物資源科学科 E:生物環境科学科 ME:大学院獣医学系研究科

表11 種豚の飼養状況(2020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	L17	18/10/15	採精可	L	L 30-1	17/09/23	
L	L 18	20/03/30	採精可	L	L31	17/12/12	
W	W19-1	18/10/14	採精可	L	L 32-1	18/04/26	
D	D21-1	19/01/18	採精可	L	L 33-2	18/10/15	1/22廃用
D	D21-2	19/01/18	7/2解剖実習	W	W27	16/01/31	
В	B 05	17/08/01	3/22廃用	W	W29-2	17/12/09	
В	B06	18/02/15	採精可	D	D31	17/11/20	
				D	D32-2	18/04/20	
				D	D33-1	19/01/18	
				D	D33-2	19/01/18	
				В	B11-1	17/08/01	
				В	В12-2	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12 月別の繁殖および子豚生産状況(2020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	1	13	2	11	0	11
5	4	2	1	13	0	13	1	12
6	1	0	2	15	2	13	2	11
7	2	1	2	22	1	21	1	20
8	4	3	0	0	0	0	0	0
9	1	1	2	24	3	21	2	19
10	0	0	1	14	2	12	0	12
11	0	0	2	19	0	19	3	16
12	0	0	1	10	2	8	2	6
1	1	1	1	18	2	16	6	10
2	3	2	0	0	0	0	0	0
3	3	3	0	0	0	0	0	0
合計	20(0)	14(0)	13	148	14	134	17	117

### ( )は人工授精を実施した頭数

# 表13 家畜市場への上場状況(2020度)

(頭)

п	出荷	<b>₹</b> 15;	上世	上世		rkı IV;			肉脂	<b></b> の品種に	<b>为訳</b>		
月	頭数	子豚	大貫	肉豚	L	W	D	В	LW	WL	その他		
4	9			9	2			7					
5	8			8	4						4		
6	19	8		11			6				5		
7	7			7	5		2						
8	10	6		4	4								
9													
10													
11													
12													
1	18		1	17			8	4		5			
2	4		1	3			1	2					
3	12		6	6			3	3					
合計	87	14	8	65	15	0	20	16	0	5	9		

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・南部 剛寛)

2020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  $2-1\sim 2-4$  区)として約8.9ha、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14、15にそれぞれ示した。

実習での草地・圃場の利用は、動物資源科学科で1科目、生物環境科学科で5科目の計2学科6科目であった。実験及び研究での利用は、生物環境科学科の3研究室で卒業論文16題についての研究が行われた。

#### 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実績を表16に、スラリーの散布実績は表17に、それぞれ示した。 堆肥の散布はデントコーン畑として使用する第一圃場 1-2 区へ播種前の4月14日~4月24日に 106.5tを散布した。収穫後は10月29日~11月17日に76.5t、翌年3月25日~3月29日に28.5tを散布した。

スラリーの散布は第二圃場、2-1 区は10月21日 $\sim$ 11月19日までに200 t 、2-2 区は10月3日 $\sim$ 12月8日までに350 t 、2-4 区は11月30日 $\sim$ 12月8日までに300 t をそれぞれ散布した。2-3 区への散布はなかった。

#### 3)粗飼料の生産実績

2020年度の牧草収穫実績を表18、19、20に、デントコーン収穫実績は表21にそれぞれ示した。 牧草収穫は、一番草を5月26日~6月6日に収穫作業を行い109梱(ロール)の収穫があった。二 番草は8月17日~8月20日に収穫作業を行い91梱(ロール)の収穫があった。三番草の収穫は実施しなかった。牧草の総収量は200梱であった。これは前年度の209梱と比較して9梱減ったが、ほぼ同程度の収穫量であった。

2020年度もデントコーンの播種および収穫は、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に依頼して行った。播種は5月26日に不耕起播種機で、収穫は10月6日に細断型ロールベーラーで梱包し、ラップマシーンでラップした形態で142梱包を収穫した。

#### 4) 各畜舎からの動物排泄物(敷料を含む) 搬出量

2020年度中に家畜棟、馬術部、および動物病院からの家畜排泄物の搬出量を表22に示した。各畜舎からの搬出量は、家畜棟41台(106.6t)、馬術部50台(75.0t)、動物病院120台(240.0t)であり、総搬出量は211台(421.6t)であった。搬出には2t 積みダンプトラックに積載し堆肥置場に移動し攪拌処理している。

#### 5) 農機具・施設関係

2020年度は、ロールベーラーの更新を予定していたが、業務上の事情により次年度へ繰り延べした。 施設関係では台風で破損した堆肥処理場の屋根シートの張替を実施した。

#### 6) 圃場更新

2020年度の圃場管理では、第一圃場1-2区(デントコーン栽培畑)をデントコーン収穫後の12月9日にリバーシブルプラウによる耕起を実施した。第二圃場2-4区は10月2日、2-3区は10月6日に不耕起播種機による追播種を行った。

#### 図1 十和田農場平面図

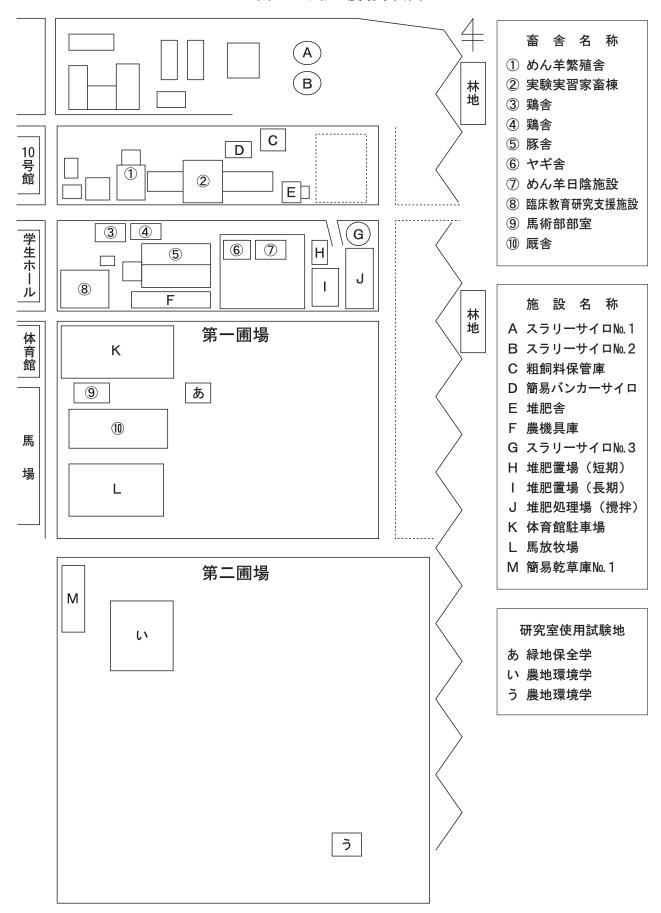


表14 実習に利用した学科目名およびその内容

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
土壤環境学実験	2 E	土壌断面調査	9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)	4月~9月
		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)によるリモートセイシング	
		施肥条件の異なる採草地の分光反射特性の調査	

\*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15 実験・研究に利用した研究室および研究内容

禾	1月	研究	室	名	対象学年*	研 究 課 題 名
植	物	生	態	学	4 E	十和田市における薬用植物の栽培技術の確立 ーセンキュウのの終了に対する窒素の追肥効果-
植	物	生	態	学	4 E	十和田市における薬用植物の栽培技術の確立 ーホソバオケラに摘芽・摘蕾処理を3年間継続した場合の地下茎 に対する効果-
植	物	生	態	学	4 E	十和田市における薬用植物の栽培技術の確立 ーライキョウの地下部と地上部との関係性-
植	物	生	態	学	4 E	十和田市における薬用植物の栽培技術の確立 ーチョウセンゴミシに対する人工授粉の効果-
植	物	生	態	学	4 E	草本群落におけるバッタ類の刈取による管理
環	境	情	報	学	4 E	マルチスペクトルセンサを用いたトウモロコシ畑の水分計測
環	境	情	報	学	4 E	飼料用トウモロコシ畑におけるUAVを用いた雑草診断法の開発
環	境	情	報	学	4 E	飼料用トウモロコシ畑における効率的な雑草防除の提案
環	境	情	報	学	4 E	牧草地におけるエゾノギシギシの空間分布の推移とその規則性
環	境	情	報	学	4 E	空間モデリングによる草種構成がエゾノギシギシの分布に及ぼす影響の検証
環	境	情	報	学	4 E	機械学習によるエゾノギシギシの自動識別法の高精度化に向けた特 徴量の検討
環	境	情	報	学	4 E	UAVの飛行高度による草種の識別精度の検証
土	壌	環	境	学	4 E	土性の違いによるナノバブル水の透水性の評価
土	壌	環	境	学	4 E	負圧侵入計法で求めた透水性に及ぼす間隙構造の影響
土	壌	環	境	学	4 E	土壌ECから見た採草地斜面における水移動に伴う溶質移動
土	壌	環	境	学	4 E	採草地斜面におけるN <sub>2</sub> Oガスの発生・拡散の検討 -溶質移動に着目して-

\*数字は学年を示す。E:生物環境科学科

表16 堆肥施用実績

圃場	区	肥料名	期間	台数	散布量(t)
第一圃場	1-1区				
			4/14 ~ 4/24	71	106. 5
	$1-2 \boxtimes$	堆肥	$10/29 \sim 11/17$	51	76. 5
			$3/25 \sim 3/29$	19	28. 5
第二圃場	2-1区				
	2-2区				
	2-3区				
	2-4区				
				141	211. 5

散布量は1台1.5 t で算出

表17 スラリー施用実績

圃場	区	サイロ番号	期間	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	2	$11/6 \sim 11/19$	100	100
		3	$10/21 \sim 11/6$	100	100
	$2-2\boxtimes$	1	12/4 ~ 12/8	50	50
		2	$11/30 \sim 12/2$	100	100
		3	10/3 ~ 10/13	200	200
	2-3区				
	2-4区	1	12/4 ~ 12/8	200	200
		2	$11/30 \sim 12/2$	100	100

# 表18 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	0.6	5/26	5 / 30	6			
2-1区	2. 1	6/2	6/6	16			
$2-2\boxtimes$	2. 0	5 / 26	5/30	18			
2-3区	2. 1	6/2	6/6	21			
$2-4 \boxtimes$	2. 1	5 / 26	5/30	48			
合計	8. 9			109			

# 表19 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	0.6	8 / 17	8 / 20	5			
2-1区	2. 1	8 / 17	8 / 20				
2-2区	2. 0	8 / 17	8 / 20	86			
2-3区	2. 1	8 / 17	8 / 20	00			
$2-4 \boxtimes$	2. 1	8 / 17	8 / 20				
合計	8. 9			91			

# 表20 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	0.6						
2-1区	2. 1						
$2-2\boxtimes$	2. 0						
2-3区	2. 1						
$2-4 \boxtimes$	2. 1						
合計	8. 9			0			

## 表21 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 / 26	10 / 6	ニューデント100	15万粒	142	

表22 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		8	12		11	28. 6		23	46
5									
6		8	12		7	18. 2		22	44
7					7	18. 2		15	30
8		2	3					17	34
9		10	15		5	13			
10								11	22
11		3	4. 5						
12		9	13. 5		11	28. 6		18	36
1									
2		5	7. 5					9	18
3		5	7. 5					5	10
小計		50	75. 0		41	106. 6		120	240. 0
合計				211	1台(421.6	it)			

<sup>\*</sup>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 髙 井 伸 二 講 師 小笠原 英 毅

#### 1. 概況

#### 1)人事

2020年4月1日付けで岩武智彦教育系技術職員が着任した。2020年7月1日付けで高井伸二教授が 八雲牧場長に着任した。2020年8月1日付けで久保田博昭教育系技術職主任が着任した。2021年3月 31日付けで高井伸二牧場長、久保田博昭教育系技術職主任が定年退職された。

#### 2. 草地管理および粗飼料生産(小野 泰・山田 拓司・岩武 智彦)

#### 1)草地の肥培管理

162. 3haの放牧地および採草地にマニュアスプレッダー285 台、約2,200tの堆肥を散布した。散布時期は各牧区に一番草刈り取り前と二番および三番草刈り取り後に分け実施した(表1)。

#### 2) 牧草の追播作業

本年度、牧草の追播は行わなかったが2015年度以来実施していないため各牧区の牧草の生育状況等を確認しながら、来年度から計画的に実施する予定である。

#### 3) 粗飼料生産

一番草はグラスサイレージ(GS)として61.7haの採草地より約700t(予測値、2021年 3月31日までの使用実数は499.22t)のグラスサイレージを収穫した。今年度は品質向上のため、昨年と同様に牧草切り込みサイズを7mmで実施し、バンカーサイロへの積み込み効率の向上を試みた。また、収穫時の天候は良かったが、切り込み速度が速く、牧草予乾の時間が短いため高水分であった(表2-1)。残りの採草地および兼用地の一部62.8haについてはロールベールサイレージ(RBS)として 354個収穫した(表3)。二番草は品質向上を目指し、7月29日から 9月 9日の40日前後の短期間で179.8haの採草地から415個収穫した(表4)。三番草は 9月21日から10月17日までの30日程度で78.3haの採草地から165個のRBSを収穫した(表5)。高品質を求めた早刈り、更には三番草の収穫面積を増やしたにもかかわらず全期間でRBSを934個の収穫(前年比約20%減)で冬期飼料の不足を懸念したが、今年度より導入したロールベーラーの牧草圧縮能力が非常に高く、1 個あたり昨年までのRBSと比較し $15\sim20\%$ 増の重量であった。

#### 3. 施設および機械(山田 拓司・岩武 智彦)

#### · 4 P 牛舎通路改修工事

標記工事は建築から40年の経年により、屋外給餌通路のコンクリート床勾配の変化や亀裂により牛床内への漏水があり、それによる牛舎環境の悪化や敷料交換の頻度増加、それは経費増加にも繋がるために実施となった。

#### ・乾草庫の立て替え工事

標記工事は老朽化による立て替えと、使用目的変更に伴う工事である。当該工事は年度をまたぎ実施され、2019年度には乾草庫の解体および新たな基礎工事までが実施された。そして2020年度には基

礎上の本体工事(構造体と屋根)が外部業者により実施された。なお、上記以外の設備工事である、 電気設備工事は当該工事とは別に発注し安価に実施、他に水道配管、給水設備、飼槽、本体外壁、内 壁、更には牛房設置のための内部仕切りパネル作成(26枚)取り付けなどを自前施行することで、外 注価格の30%以下の経費で完成させた。

・強風および大雪による災害

2020年8月7日に発生した強風による牛舎などへの被害は15箇所で総額880万円、2021年2月に雪解けに確認された6号牛舎の破損は、積雪の重みにより軒天(屋根)が折れたもので、この修繕は297万円と見積もられ、修善自体は2021年度に実施される予定である。

#### 1)施設改修

本年度は乾草庫の老朽化により、倉庫などへの使用目的変更に伴う解体および土間改修工事を非経常支出での実施を予定していた。しかしながら、実施が出来ず、次年度へ繰り越されることとなった。

#### 2) 作業機械更新

・ディスクモアの更新 (KRONE ECF320PULLおよびECTS320)

標記更新は1996年より20年間供したモアコンディショナーの更新である。しかしながら輸入機械である当該機は世界的な新型コロナウイルスの影響を受け、輸送に予定以上の日数を要したために予定年度中の納品が出来ず、当該年度の購入となった。

・トラクター (イセキ BIG-T7714S) およびフロントローダーの更新

標記更新は、これまで主力として24年間供してきたトラクターに経年劣化から各種修理箇所が発生し、さらに長期修理期間による作業の滞りも懸念されたために来年度購入予定のトラクターを1年前倒しでの更新となった。また、フロントローダーはトラクターに装備されロールベールを移動、積載する必要不可欠な装備であり、オプション装備として高額であるために別予算として更新された。

#### 4. 牛の生産および移動

1) 牛の生産頭数と移動(森岡 愛・西澤 和也・山田 拓司・小野 泰・岩武 智彦・小笠原 英毅) 表6に、2020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120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、SN種雄牛との自然交配や受精卵移植によって交雑種が生産された。さらに、2016年度に導入した日本短角種(ダブルマッスル)も新たに1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64頭に対し、雌は56頭となり雄が8頭多く生産された。 品種別の生産頭数は日本短角種が92頭で最も多く、続いて交雑種が27頭であった。

表7には、年度末の飼養頭数を示した。2020年度は前年度末より53頭多い377頭となり、日本短角 種純粋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。

2020年度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5、7、9、10、1 および3月の6回で合わせて、去勢牛37頭、雌17頭の計54頭であった。このうち、5月の4頭、7月の5頭、9月の1頭、10月の6頭、1月の5頭、3月の4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、東京都内デパートやレストランなどに供給している㈱小島商店へ10月に2頭出荷した。

2020年度より「有機草熟北里牛」の生体販売として㈱マルハニチロへ5、7、10および3月に4頭出荷し、新規の販売先である㈱東京宝山へ10月に1頭を出荷した。

学内および町内での販売を中心に行っている八雲牧場産の経産牛を利用した「草熟北里八雲牛」の加工品用に5月と9月に計2頭を北海道畜産公社帯広事業所で、8、10、1および3月に計6頭を北海道畜産公社函館事業所で屠畜し、保管および加工を札幌市の㈱北海道チクレンミート(札幌市)と

函館市の㈱北海道畜肉販売函館および㈱五島軒へ委託した。

北里八雲牛の地域普及事業として、経産妊娠牛1頭を八雲町内の田原牧場へ出荷した。 表8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2019年度の成績を記す。

2019 年度の繁殖供用頭数は、141頭で、受胎頭数は120頭、受胎率85.1%であった。そのうち、未経産牛の繁殖供用頭数は40頭で受胎頭数は38頭、受胎率は95%であった(表 9)。

総供用頭数の141頭は昨年度に比較して2頭の増頭となった。また、受胎率では総頭数で昨年度の80.6%に対し85.1%と向上した。また、未経産牛でも、93.5%から95%に向上した。

人工授精による受胎成績は実施頭数115頭、受胎頭数92頭、受胎率80%、未経産の実施頭数は33頭で受胎頭数29頭、受胎率87.9%であった(表10)。

マキ牛交配による受胎成績は、実施頭数20頭、受胎頭数20頭受胎率100%であった(表11)。

受精卵移植による受胎成績は実施頭数16頭、受胎頭数8頭、受胎率50%であった(表12)。

各品種別の分娩および受胎成績を表 13、14 に示した。北里八雲牛地域普及事業における日本短角種と雑種の繁殖牛をドナーとした北里八雲牛の採卵は本年度で一時停止した。

### 3) 北里八雲牛の地域普及事業および優良遺伝資源保存を目的とした凍結受精卵の生産

(森岡 愛・山田 拓司・小野 泰・西澤 和也)

牧場内に向けた胚の作出については、動物生殖学研究室の永野教授により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1頭をドナーとした体外受精卵の採卵が行われ、採卵結果は1頭から正常胚が6胚、6個の凍結胚を作出保存した。

4)除角・去勢(西澤 和也・森岡 愛・岩武 智彦・小野 泰・小笠原 英毅)

除角・去勢については、2020年度は新型コロナウイルス蔓延防止から、夏期の動物資源科学科の牧場実習が八雲牧場で行われなかったため、適齢期(除角:50日齢、去勢:50日齢)で114頭の除角、約50日齢の雄子牛55頭の去勢を実施した。

#### 5. 舎飼い期における飼料給与(小野 泰)

舎飼期における飼料給与基準を表15に示した。今年度は10月26日から下牧し、RBS給餌が開始された。GSは1号バンカーを11月5日に開封し、11月21日まで使用した。12月22日から2号バンカーを開封し、現在まで使用している。予測では2号バンカーを4月中旬まで使用し、その後3号バンカーを5月末まで使用する予定である。また、現在、増頭計画中であることから約頭の60頭の肥育牛を町内牧場2戸へ飼育委託した。飼育委託牧場では保管など取り扱いのしやすいRBSのみの飽食給与となった。GSおよびRBSの栄養成分と発酵品質をそれぞれ表16、17に示した。

#### 6. 北里八雲牛の枝肉成績(小笠原 英毅)

2020年度に出荷された北里八雲牛(牧場産61頭、町内産12頭)の枝肉成績を表18に示す。各項目の平均値は出荷月齢で31.3±5.4ヶ月(最大月齢51ヶ月)、生体重で616±53kg(最大生体重757kg)、枝肉重量で329±35kg(最大重量409kg)、枝肉歩留まりで54±3%(最良枝肉歩留まり58%)であった。各項目の値は昨年度より若干増加した。

ロース芯面積では $40\pm5$ cm (最大面積53cm)、バラ厚では $4.6\pm0.7$ cm (最大厚7.0cm)、皮下脂肪厚では $1.4\pm0.6$ 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9頭(12%)、B2が50頭(68%)、B1が6頭(8%)、C2が7頭(10%)、C1が1頭(1%)であった。

草熟北里八雲牛(2産以上した経産牛)の枝肉成績を表19に示す。

#### 7. 熟北里八雲牛を利用した加工品の製造と販売

(森岡 愛・冨澤 祐二・冨澤 芳子・小野 泰・小笠原 英毅)

2020年度の草熟北里八雲牛の加工品製造については、例年どおり㈱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、㈱五島軒(函館市)にレトルトカレーの委託加工を行った。

加工品の販売状況としては、北里ライフサービス㈱の通年利用、八雲町内の商店やアンテナショップ、東都生協、㈱キングベーク(函館市)へ販売した。また、2020年度は新型コロナウイルスの感染拡大の影響から商品の流通に一時滞りが生じたため、十和田キャンパス在籍の獣医学部生と、獣医学部互助会向けに時期をずらして加工品の提供を行った。

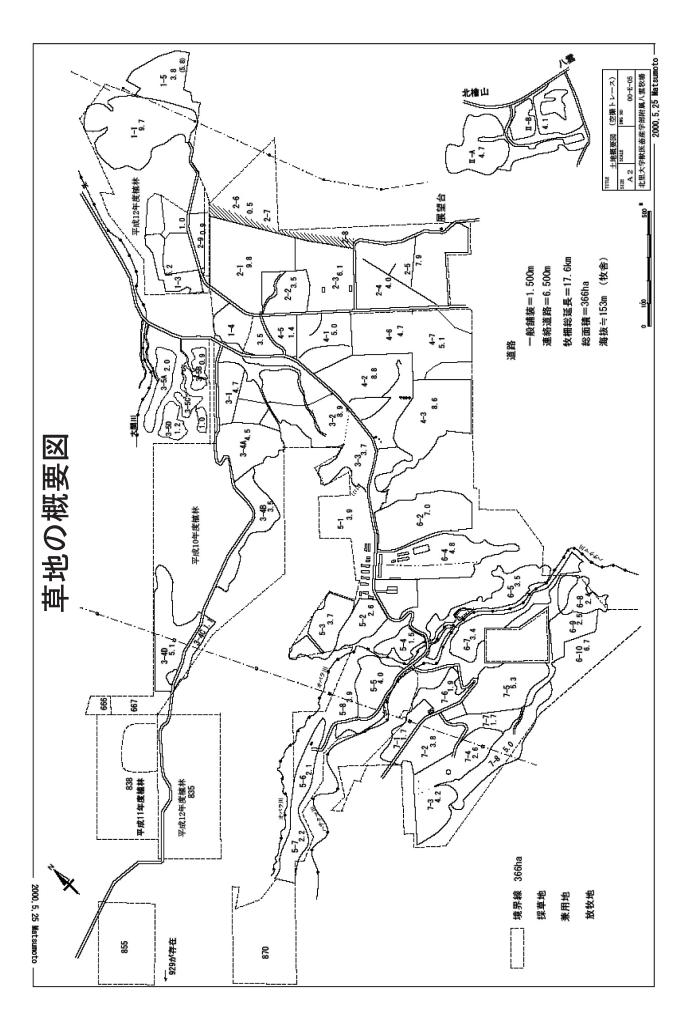


表 1 堆肥施用実績(2020年度)

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	2	6. 0	18	8. 0	156	1. 6	11/3, 4, 5, 6
1 - 3	5. 2	5. 2		5. 2	17	6. 0	2	8. 0	118	2. 3	
1 - 4	3. 3	3. 3		3. 3			7	8. 0	56	1. 7	4/15
1 - 5	5. 0	5. 0		3. 8			6	8. 0	48	1. 3	5/3
2 - 1	9. 7	9. 7		9. 7	12	6. 0	28	8. 0	296	3. 1	4/13, 14, 15, 10/2, 5
2 - 2	3. 5	3. 5		3. 5							
2 - 3	6. 1	6. 1		6. 1			13	8. 0	104	1. 7	6/16, 17
2 - 4	4. 0	4. 0		4. 0	6	6. 0			36	0. 9	6/18, 19
2 - 5	7. 9	7. 9		7. 9	4	6. 0			24	0.3	6/18
2 - 9	0. 9	0. 9		0. 9							
3 - 1	4. 6	4. 6		4. 0	4	6. 0			24	0.6	6/20, 10/5, 13
3 - 2	8.8		8.8	8.8			8	8. 0	64	0. 7	4/16, 18
3 – 3	3. 6		3. 6	3. 6			7	8. 0	56	1. 6	4/25, 28
3-4A	4. 5		4. 5	4. 5							
3-4B	3. 5		3. 5	3. 5							
3-4C	1. 1	1. 1		1. 1			6	8. 0	48	4. 4	5/2, 3
3-4D	5. 1	5. 1		5. 1			2	8. 0	16	0. 3	5/2
3 - 5	5. 0			5. 0			16	8. 0	128	2. 6	4/19, 22, 28, 5/3
4 - 1	5. 0	5. 0		5. 0			3	8. 0	24	0. 5	10/28, 11/3
4 - 2	8.8		8.8	8.8			3	8. 0	24	0. 3	4/28, 5/1
4 - 3	8. 6		8. 6	6. 0							
4 - 5	1. 5	1. 5		1. 5			3	8. 0	24	1. 6	4/15
4 - 6	4. 3	4. 3		4. 0			18	8. 0	144	3. 6	6/17, 18, 10/12
4 - 7	7. 0	7. 0		7. 0	4	6. 0	5	8. 0	64	0. 9	6/19
5 - 2	2. 6		2. 6	2. 6			4	8. 0	32	1. 2	4/9, 10
5 - 3	3. 7		3. 7	3. 7							
5 - 4	1. 5		1. 5	1. 5			3	8. 0	24	1. 6	4/28, 5/4
5 - 5	4. 0		4. 0								
5-6.7	4. 3	4. 3		4. 3			8	8. 0	64	1. 5	4/16, 10/27, 28
6 - 2	6. 0	6. 0		6. 0			13	8. 0	104	1. 7	4/8, 9, 10, 11, 13
6 - 4	4. 8		4.8	4. 8			10	8. 0	80	1. 7	4/12, 24
6 - 5	3. 5		3. 5	3. 5			5	8. 0	40	1. 1	4/24
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	4/22
7 - 3	3. 8		3. 8								
7-3.4	3. 4	3. 4		3. 4			12	8. 0	96	2.8	4/22, 23
7 - 5	5. 0	5. 0		5. 0			11	8. 0	88	1.8	4/23, 24
7 - 6	1.8		1.8	1.8			4	8. 0	32	1.8	5/4
7 - 7	1. 0			1. 0			1	8. 0	8	0.8	5/4
第2基地	8.8	8.8		1. 0			16. 0	8. 0	128	12. 8	4/7, 8
計	190.8	113. 1	71. 7	162. 3	49. 0		236. 0		2, 182		

表 2-1 グラスサイレージ収穫実績(2020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	6/7	6/8	6/8	8	10			, ,	18	108	1. 11
1-3	2. 2	2. 2	6/8	6/8	6/9	5					5	30	1. 36
1 - 4	5. 0	5		6/8	6/8		12				12	72	1. 44
1 - 5	3. 3	3. 3		6/8	6/9	5					5	30	0. 91
2 - 1	9.8	9.8		6/8	6/8		21				21	126	1. 29
2 - 2	3. 5	3. 5	6/8	6/8	6/8		3				3	18	0. 51
2 - 3	6. 1	6	6/8	6/8	6/8		8				8	48	0.80
2 - 4	4. 0	4	6/9	6/9	6/9			8			8	48	1. 20
2 - 5	7. 9	3	6/9	6/9	6/9			6			6	36	1. 20
2 - 9	0. 9	0. 9	6/10	6/10	6/9	2					2	12	1. 33
3 - 1	4. 7												
3 - 2	8. 9												
3 - 3	3. 7												
3 - 4 A	4. 5												
3-4B	3. 5												
3-4C	1. 1												
3-4D	5. 1												
3 - 5	5. 0												
4 - 1	5. 0	4	6/9	6/9	6/9			7			7	42	1.05
4 - 2	8.8												
4 - 3	8. 6												
4 - 5	1. 5	1. 5	6/9	6/9	6/8		5				5	30	2.00
4 - 6	4. 3												
4 - 7	4. 4												
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												
6-4	4.8												
6 - 5	3. 5												
$\frac{6-7}{6-6}$	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	0.0	6/0	6/0	6/0		17				17	110	1 95
第2基地	8.8		6/8	υ/ 8	6/8	00	17	01	0	0	17	119	1. 35
合計	177. 5	61. 7				20	76	21	0	0	117	719	

表2-2 収穫量の推移

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
乾物収量(t)	134. 9	235. 1	223. 9	175. 7	161. 2	157. 7	162. 4	144. 0	228. 2	164. 9
TDN(t)	76. 22	141. 04	130. 40	103. 40	100. 10	99. 20	102. 80	90. 10	141. 90	110.86
粗蛋白(t)	17. 56	35. 73	32. 85	21. 28	22. 91	24. 93	22. 44	14. 60	29. 00	20.82
t/ha	1.64	2. 48	2. 78	2. 65	2. 65	2. 21	4. 36	2. 16	3. 70	2. 7

<sup>%</sup>今年度の乾物収量、TDN収量、CP収量は 1 号バンカーサイロ 6 点、 2 号バンカーサイロ 6 点の合計 12 点の代表分析値の平均値を利用。但し、2020年度は 3 月31 日時点での予測値。水分77.07%、TDN67.24%、CP12.63%で算出

表3 一番草収穫実績(2020年度)

牧区名	面積	実施	刈始	刈終	6月	 7月	収穫	収穫量	収穫量	kg/10a
		7472	7 171	7 4/1/2	0,1	. , ,	個数	(650kg換算)	(乾物TDN換算)	TDN換算
1-1	9. 7	0 -	2 / -	0.1-	2/====				0.440	0= 00
1 - 3	5. 1	2. 5	6/5	6/5	6/7RBS9		9	5, 850	2, 146	85. 82
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	4. 0	7/9	7/9	7/10RBS36		36	23, 400	8, 582	214. 56
2 - 9	0.9									
3 - 1	4. 7	4. 5	6/5	6/5	6/7RBS17		17	11, 050	4, 053	90. 06
3 - 2	8. 9	5. 0	6/8	6/8	6/10RBS24		24	15, 600	5, 721	114. 43
3-4A	4. 5									
3-4B	3. 5	3. 5	7/9	7/9	7/10RBS26		26	16, 900	6, 198	177. 09
3-4C	1. 1	1. 1	7/9	7/9	7/10RBS8		8	5, 200	1, 907	173. 38
3-4D	5. 1	5. 1	7/9	7/9	7/10RBS38		38	24, 700	9, 059	177. 63
3 - 5	5. 0	5. 0	7/9	7/9	7/11RBS21		21	13, 650	5, 006	100. 13
4 - 1	5. 0									
4 - 2	8.8									
4 - 3	8. 6	9. 0	6/8	6/8	6/10RBS46		46	29, 900	10, 966	121. 85
4 - 5	1. 5									
4 - 6	4. 3									
4 - 7	4. 4									
5 - 2	2. 6									
5 - 3	3. 7									
5 - 4	1. 5									
5-6.7	4. 3	4. 3	7/9	7/9	7/10RBS28		28	18, 200	6, 675	155. 23
6 - 2	7. 0									
6 - 4	4.8									
6 - 5	3. 5									
6 - 7	3. 4									
7 - 1	1. 7	1. 7	6/19	6 / 19	6/22RBS16		16	10, 400	3, 814	224. 37
7 - 2	3. 8								-	
7 – 3	4. 2	4. 2	6/19	6/19	6/22RBS28		28	18, 200	6, 675	158. 93
7 - 4	2. 6	2. 6	6/19	6/19	6/22RBS13		13	8, 450	3, 099	119. 20
7 - 5	5. 3	5. 3	6/19	6/19	6/22RBS44		44	28, 600	10, 489	197. 91
第2基地	8. 8	3. 3	-, 23	-, 20	,				_0, _00	
実習所前	1. 0									
合 計	178. 9						354	177, 000	84, 392	
н ні	1.0.0						00-1	111,000	01,002	

<sup>※</sup>但し水分は41.83%、乾物TDNは63.05%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(2020年度)

牧区名 正 1-1 1-3 1-4 1-5 2-1 2-2 2-3 2-4 2-5 2-9	9.7       5.1       3.3       5.0       9.8       3.5       6.1       4.0       7.9       0.9       4.7	<ul><li>実施</li><li>9.7</li><li>5.2</li><li>3.3</li><li>3.8</li><li>9.8</li><li>4.0</li><li>4.5</li><li>4.0</li><li>7.9</li><li>0.9</li></ul>	刈始       8/16       7/29       8/16       7/29       8/12       8/12       8/17	別終 8/16 7/29 7/29 8/16 7/29 8/12 8/17	8月 8/17RBS29 7/30RBS21 7/30RBS12 8/17RBS11 7/31RBS39 8/13RBS15 8/13RBS13 8/18RBS8 8/18RBS8	9月	収穫 個数 29 21 12 11 39 15	収穫量 (850kg換算) 24,650 17,850 10,200 9,350 33,150 12,750	収穫量 (乾物TDN換算) 10,019 7,255 4,146 3,800 13,474 5,182	kg/10a TDN換算 103 140 126 100 137
$     \begin{array}{r}       1 - 3 \\       1 - 4 \\       1 - 5 \\       2 - 1 \\       2 - 2 \\       2 - 3 \\       2 - 4 \\       2 - 5     \end{array} $	5. 1 3. 3 5. 0 9. 8 3. 5 6. 1 4. 0 7. 9 0. 9	5. 2 3. 3 3. 8 9. 8 4. 0 4. 5 4. 0 7. 9	7/29 7/29 8/16 7/29 8/12 8/12 8/17	7 /29 7 /29 8 /16 7 /29 8 /12 8 /17 8 /17	7/30RBS21 7/30RBS12 8/17RBS11 7/31RBS39 8/13RBS15 8/13RBS13 8/18RBS8		21 12 11 39	17, 850 10, 200 9, 350 33, 150	7, 255 4, 146 3, 800 13, 474	140 126 100 137
$     \begin{array}{r}       1 - 4 \\       1 - 5 \\       2 - 1 \\       2 - 2 \\       2 - 3 \\       2 - 4 \\       2 - 5     \end{array} $	3. 3 5. 0 9. 8 3. 5 6. 1 4. 0 7. 9	3. 3 3. 8 9. 8 4. 0 4. 5 4. 0 7. 9	7 /29 8 /16 7 /29 8 /12 8 /12 8 /17	7 /29 8 /16 7 /29 8 /12 8 /17 8 /17	7/30RBS12 8/17RBS11 7/31RBS39 8/13RBS15 8/13RBS13 8/18RBS8		12 11 39	10, 200 9, 350 33, 150	4, 146 3, 800 13, 474	126 100 137
$     \begin{array}{c c}       1 - 5 \\       2 - 1 \\       2 - 2 \\       2 - 3 \\       2 - 4 \\       2 - 5     \end{array} $	5. 0 9. 8 3. 5 6. 1 4. 0 7. 9 0. 9	3. 8 9. 8 4. 0 4. 5 4. 0 7. 9	8/16 7/29 8/12 8/12 8/17	8 / 16 7 / 29 8 / 12 8 / 17 8 / 17	8/17RBS11 7/31RBS39 8/13RBS15 8/13RBS13 8/18RBS8		11 39	9, 350 33, 150	3, 800 13, 474	100 137
$     \begin{array}{c c}       2 - 1 \\       2 - 2 \\       \hline       2 - 3 \\       2 - 4 \\       \hline       2 - 5 \\     \end{array} $	9. 8 3. 5 6. 1 4. 0 7. 9 0. 9	9. 8 4. 0 4. 5 4. 0 7. 9	7 /29 8 /12 8 /12 8 /17	7 /29 8 /12 8 /17 8 /17	7/31RBS39 8/13RBS15 8/13RBS13 8/18RBS8		39	33, 150	13, 474	137
	3. 5 6. 1 4. 0 7. 9 0. 9	4. 0 4. 5 4. 0 7. 9	8 / 12 8 / 12 8 / 17	8 /12 8 /17 8 /17	8/13RBS15 8/13RBS13 8/18RBS8					
	6. 1 4. 0 7. 9 0. 9	4. 5 4. 0 7. 9	8 /12 8 /17	8 /17 8 /17	8/13RBS13 8/18RBS8		15	12, 750	5, 182	
2-4 $2-5$	4. 0 7. 9 0. 9	4. 0 7. 9	8/17	8 /17	8/18RBS8					130
2 - 5	7. 9	7. 9			8/18RRS16		21	17, 850	7, 255	161
	0. 9		8/17		0/1010010		16	13,600	5, 528	138
2 - 9		0. 9		8 /26	8/18RBS11 8/28RBS12		23	19, 550	7, 946	101
	4. 7		7 /29	7 /29	7/30RBS3		3	2, 550	1, 036	115
3 - 1		4. 0	8 / 17	8 / 17	8/18RBS17		17	14, 450	5, 873	147
3 - 2	8. 9	5. 0	8/12	8 / 12	8/13RBS17		17	14, 450	5, 873	117
3-4A	4. 5									
3-4B	3. 5	3. 0	9/6	9/6	9/8RBS 8		8	6,800	2, 764	92
3-4C	1. 1	1. 1	9/6	9/6	9/8RBS3		3	2, 550	1, 036	94
3-4D	5. 1	5. 1	9/6	9/6	9/8 RBS19		19	16, 150	6, 564	129
3 - 5	5. 0	3. 0	9/9	9/9	9/9RBS8		8	6,800	2, 764	92
4 - 1	5. 0	5. 0	8/12	8 / 12	8/13RBS17		17	14, 450	5, 873	117
4 - 2	8.8									
4 - 3	8. 6									
4 - 5	1. 5	1. 5	8/16	8/16	8/16RBS6		6	5, 100	2, 073	138
4-6	4. 3	4. 3	8/1	8/1	8/2 RBS47 (130) nama		47	39, 950	16, 238	378
4 - 7	4. 4	4. 4	8/16	8/16	8/16RBS15		15	12, 750	5, 182	118
5 - 2	2. 6									
5 - 3	3. 7									
5 - 4	1. 5									
5-6.7	4. 3	4. 3	8 / 26	8 / 26	8/28RBS12		12	10, 200	4, 146	96
6 - 2	7. 0									
6 - 4	4.8									
6 - 5	3. 5									
6 - 7	3. 4									
7-1	1. 7	1. 7	8 / 20	8 /20	8/22RBS7		7	5, 950	2, 418	142
7 - 2	3. 8									
7 – 3	4. 2	2. 0	8 / 20	8 /20	8/22RBS3		3	2, 550	1,036	52
7-4	2. 6	2. 6	8 / 20	8 /20	8/22RBS8		8	6,800	2, 764	106
7 - 5	5. 3	5. 3	8 / 20	8 /20	8/22RBS19		19	16, 150	6, 564	124
7 - 6	1. 9									
第2基地	8.8	7. 0	8/19	8 / 19	8/19RBS19		19	16, 150	6, 564	94
合 計 17	79. 8						415	207, 500	143, 378	

※但し水分は31.33%、乾物TDNは59.19%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 三番草収穫実績(2020年度)

<b>ル</b> 豆 々	五往	中垛	4411V	小山谷	0 日	10 F	収穫	収穫量	収穫量	kg/10a
牧区名	面積	実施	刈始	刈終	9月	10月	個数	(950kg換算)	(乾物TDN換算)	TDN換算
1 - 1	9. 7	9. 7	10/7	10/7		10/10RBS16	16	15, 200	6, 357	65. 54
1 - 3	5. 1	2. 2	9 /23	9 /23	9/24RBS17		17	16, 150	6, 754	132. 44
1 - 4	3. 3	3. 3	9 /21	9 /21	9/22RBS8		8	7,600	3, 178	96. 32
1 - 5	5. 0	5. 0	10/7	10/7		10/9RBS6	6	5, 700	2, 384	47. 68
2 - 1	9.8	9.8	9 /21	9 /21	9/22RBS26		26	24, 700	10, 330	105. 41
2 - 2	3. 5	3. 5	10/6	10/6		10/9RBS8	8	7,600	3, 178	90. 81
2 - 3	6. 1	6. 1	10/6	10/6		10/9RBS17	17	16, 150	6, 754	110. 73
2 - 4	4. 0	4. 0	10/17	10/17		10/20RBS8	8	7,600	3, 178	79. 46
2 - 5	7. 9	3. 0	10/17	10/17		10/20RBS7	7	6,650	2, 781	35. 20
2 - 9	0. 9	0. 9	9 /23	9 /23	9/24RBS2		2	1,900	795	88. 29
3 - 1	4. 7	2. 2	10/14	10/14		10/18RBS5	5	4, 750	1, 987	42. 27
3 - 2	8. 9									
3 - 4 A	4. 5									
3-4B	3. 5									
3-4C	1. 1									
3-4D	5. 1									
3 - 5	5. 0									
4 - 1	5. 0	5. 0	10/6	10/6		10/9RBS11	11	10, 450	4, 370	87. 41
4 - 2	8.8									
4 - 3	8. 6									
4 - 5	1. 5									
4 - 6	4. 3	4. 3	9 /23	9 /23	9/24RBS9		9	8, 550	3, 576	83. 16
4 - 7	4. 4	4. 4	10/14	10/14		10/18RBS8	8	7,600	3, 178	72. 24
5 - 2	2. 6									
5 - 3	3. 7									
5 - 4	1. 5									
5-6.7	4. 3	4. 3	10/14	10/14		10/19RBS4	4	3, 800	1, 589	36. 96
6 - 2	7. 0									
6 - 4	4.8									
6 - 5	3. 5									
6 - 7	3. 4									
7 - 1	1. 7	1. 7	10/16	10/16		10/19RBS1	1	950	397	23. 37
7 - 2	3. 8									
7 - 3	4. 2	1. 0	10/15	10/15		10/19RBS1	1	950	397	9. 46
7 - 4	2. 6	2. 6	10/15	10/15		10/19RBS5	5	4, 750	1, 987	76. 41
7 - 5	5. 3	5. 3	10/15	10/15		10/19RBS6	6	5, 700	2, 384	44. 98
7 - 6	1. 9									
第2基地	8.8									
合 計	179.8	78. 3					165. 0	156, 750	65, 556	

※但し水分は34.53%、乾物TDNは63.88%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6 月別ならびに品種別生産頭数(2020年度)

品種	日本	短角	角種	日本知	豆角種 M)	SN	IN	NN	SN	NS	SN	NS	NN	S	N	SSI	NN	SSN	SNN	1	<b>合</b> 言	t	総
月	ð 1	<b></b>	우	87	우	8	우	87	우	87	우	87	우	87	우	87	우	8	우	8	流死産	우	計
4	8	2	6			1			1		1	1								10	2	8	20
5	4	1	4									1								5	1	4	10
6	8	1	5							2		1							1	11	1	6	18
7	2		1				1								1				1	2	0	4	6
8	5		2		1											1				6	0	3	9
9	3	1	3					1		1	1									5	1	4	10
10	4		2						1		2									4	0	5	9
11	2																			2	0	0	2
12	5	1	4				1		1	1	2									6	1	8	15
1	4		5						1		1									4	0	7	11
2	4		2				1													4	0	3	7
3	5		4																	5	0	4	9
計	54	6	38	0	1	1	3	1	4	4	7	3	0	0	1	1	0	0	2	64	6	56	126
総計		92		-	1	4	4	į	5	1	.1	3	}	]	1	]	1	4	2		120		

表7 年度末における飼養頭数(2019年度と2020年度の比較)

	202	20年3月3	1日	202	1年3月3	1日	Ī	両年の比較	交
	8	우	計	7	우	計	8	우	計
日本短角種	66	165	231	103	192	295	37	27	64
雑種	37	48	85	24	50	74	-13	2	-11
日本短角種(DM)	5	3	8	2	6	8	-3	3	0
合 計	108	216	324	129	248	377	21	32	53

表8 飼養頭数の構成(2021年3月31日現在)

	衽		雌			雄		
品	種 -	成	育 成	当才	成	育 成	当才	合 計
日本知	豆角種	107	40	39	10	35	57	288
雑	種	25	10	19	2	13	10	79
日本短角	種 (DM)	4	0	2	2	0	2	10
合	計	136	50	60	14	48	69	377

成牛:24ヵ月齢以上 育成:13~23ヵ月齢 当歳:0~12か月齢

表9 受胎率と人工授精実施率(2019年度)

口口	種	繁殖供	用頭数質)	受胎			受胎率		人工授精	実施頭数 頁)	,	実 施 率
日本知	豆角種	110	<u>23</u>	97	<u>22</u>		88. 2%		99	<u>21</u>		90.0%
日本短角	種 (DM)	3	<u>0</u>	2	<u>0</u>		66.7%		3	<u>0</u>		100.0%
雑	種	28	<u>17</u>	21	<u>16</u>		75.0%		23	<u>12</u>		82. 1%
合	計	141	<u>40</u>	120	<u>38</u>	平均	85. 1% 95. 0%	合計	125	33	平均	88.7%

\_ (アンダーライン): 未経産牛頭数

表10 人工授精による受胎成績(2019年度)

		人工	授精	受胎	頭数	受胎率			授	精	旦	数		
묘	種	実施					-	1	2	2	3	3	4 J	以上
		(夏	頁)	(豆	頁)		+	_	+	_	+		+	
日本知	豆角種	89	<u>21</u>	76	<u>18</u>	85. 4%	50	9	16	1	7	2	3	1
日本短角	種 (DM)	3	0	2	0	66.7%	1	0	0	0	1	1	0	0
雑	種	23	<u>12</u>	14	<u>11</u>	60.9%	11	8	1	1	1	0	1	0
合	計	115	<u>33</u>	92	<u>29</u>	80. 0% 87. 9%	62	17	17	2	9	3	4	1

\_ (アンダーライン): 未経産牛頭数

表11 マキ牛交配による受胎成績(2019年度)

		マキ牛	- 交配	受胎	頭数	受胎率			授	精	回	数	
品	種	実施!					]	1		2	3 🖟	上	交配未確認
		(頭	<b>(i</b> )	(頭	頁)		+	_		+ -	+	_	
日本短	角種	17	0	17	0	100.0%							17
雑	種	3	1	3	1	100.0%							3
合	計	20	1	20	1	100.0%							20

\_(アンダーライン): 未経産牛頭数

表12 受精卵移植による受胎成績(2019年度)

品種	受精卵移植実施頭数 (頭)	受胎頭数 (頭)	受胎率
日本短角種	7 <u>7</u>	4 <u>4</u>	57. 1%
雑種	9 <u>9</u>	4 <u>4</u>	44. 4%
合 計	16 <u>16</u>	8 <u>8</u>	50.0%

\_ (アンダーライン): 未経産牛頭数

表13-1 分娩およびその後の受胎成績(日本短角種)

				分	娩	成	績		
雌牛牛体番号	生年月日	交配	・授精	(19年)	度最終)	分 娣	É		産
		種雄牛	名(品	種)	年月日(推定)	年月日	産次	性	体重(kg)
N 1 1 0 1	11. 1.18	満伯	2484	(N)	20. 2.26	20. 12. 7	8	8	40.8
N 1 1 0 2	11. 2.17	石 深	2475	(N)	19. 9.17	20. 6.28	7	우	43. 0
N 1 1 0 6	11. 5. 25	若 菱	2423	(N)	19. 12. 17	20. 9.30	6	우	44. 0
N 1 1 0 8	11. 6.26	若 菱	2423	(N)	19. 9. 1	20. 6.10	8	8	44.8
N 1 1 1 0	11. 7. 9	満伯	2484	(N)	20. 3.26	不	受	胎	
N 1 1 1 5	11. 12. 2	満伯	2484	(N)	19. 7. 2	20. 5. 12	7	우	45. 0
N 2 1 0 4	12. 5. 1	萩 里	3801	(N)	19. 6.29	20. 4. 9	7	87	43. 0
N 2 1 0 7	12. 6. 4	若 菱	2423	(N)	20. 1.16	20. 10. 27	7	우	38. 6
N 2 1 0 8	12. 6. 8	<u> </u>	美	(N)	20. 3.26	21. 1. 1	7	우	38. 4
N 2 1 0 9	12. 6.27	満伯	2484	(N)	19.9.12	20. 6.27	7	87	50. 5
N 2 1 1 0	12. 7. 5	石 深	2475	(N)	19. 3.22	20. 1. 4	6	우	43. 0
N 2 1 1 1	12. 7. 7	満伯	2484	(N)	19. 10. 22	20. 8. 7	6	8	47, 5
N 2 1 1 2	12. 7.20	帝門	夢	(N)	20. 2.26	20. 11. 30	7	8	38. 2
N 2 1 1 6	12. 9. 4	若 菱	2423	(N)	19. 9.12	不	受	胎	
N 3 1 0 1	13. 1. 8	萩 里	3801	(N)	19. 7.21	20. 5. 1	6	우	39. 8
N 3 1 0 3	13. 3. 13	Л	辰	(N)	19. 8. 6	20. 5. 13	5	8	43. 0
N 3 1 0 4	13. 4. 5	S N 4 8	1 8	(SN)	19. 6.20	20. 3.31	6	8	41. 2
N 3 1 1 0	13. 5. 21	Л	辰	(N)	20. 1.30	不	受	胎	
N 3 1 1 8	13. 10. 8	S N 4 8	1 8	(SN)	(19. 5.27)	20. 3. 7	5	우	32. 4
N 4 1 0 2	14. 1. 9	萩 里	3801	(N)	19. 9. 6	20. 6.18	3	8	40.8
N 4 1 0 5	14. 3. 2	若 菱	2423	(N)	19. 7. 10	20. 4.14	5	우	39. 2
N 4 1 0 9	14. 4. 5	萩 里	3801	(N)	19. 7.28	20. 5. 8	5	우	30. 2
N 4 1 0 9	14. 4. 5	萩 里	3801	(N)	19. 7.28	20. 5. 8	5	우	36. 8
N 4 1 1 0	14. 4. 10	満伯	2484	(N)	19. 12. 4	20. 9. 15	4	우	42. 2
N 4 1 1 1	14. 4. 15	石 深	2475	(N)	20. 3. 7	不	受	胎	
N 4 1 1 2	14. 4.29	若 菱	2423	(N)	20. 1.30	不	受	胎	
N 4 1 1 5	14. 5. 18	満伯	2484	(N)	20. 2.20	20. 12. 4	5	우	38. 4
N 4 1 1 8	14. 7.14	若 菱	2423	(N)	19. 12. 6	20. 9.25	5	87	47. 4
N 4 1 2 3	14. 9.30	満伯	2484	(N)	20. 1.26	20. 11. 14	5	8	53. 4
N 4 1 2 8	14. 11. 28	立	美	(N)	20. 2.27	不	受	胎	
N 5 1 0 2	15. 1. 10	S N 4 8	1 8	(SN)	19. 7. 2	20. 4. 12	4	8	42. 2
N 5 1 0 5	15. 3. 3	萩 里	3801	(N)	19. 7. 19	10. 4.21	4	8	34. 2
NN5107	15. 3. 22	石 深	2475	(N)	19. 9.11	20. 6.24	4	우	41. 0
N 5 1 1 0	15. 4. 3	萩 里	3801	(N)	19. 11. 3	20. 8. 15	3	7	44. 0

	受 胎 成 績
子	交配・授精(20年度最終)
個体番号	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)
N 0 8 5 6	交配・授精なし
N 0 1 2 0	交配・授精なし
N 0 1 2 6	交配・授精なし
N 0 8 2 8	交配・授精なし
	交配・授精なし
N 0 1 1 4	交配・授精なし
N 0 8 1 0	星 檜 (N) 20. 5.24 21.2.28 8産 3 36.6kg N1808, 331.6kg N1809
N 0 1 2 8	交配・授精なし
N 1 1 0 2	交配・授精なし
N 0 8 3 4	交配・授精なし
N 0 1 0 1	高 小 錦 (N) 20. 6. 4 21. 4. 7 7産 ♂ 47.2kg N 1 8 1 7
N 0 8 3 9	星 檜 (N) 20.10.27 受 胎
N 0 8 5 4	交配・授精なし
	交配・授精なし
N 0 1 1 0	高 小 錦 (N) 20. 7.31 21. 5.10 7産 ♂ 49.2kg N 1 8 2 6
死 産	萩 里 3801 (N) 20.10.14 受 胎
SNN0809	高 小 錦 (N) 20. 6. 4 21. 3.14 7産 ♀ 39.0kg N 1 1 0 8
	達 崎 2515 (N) 21. 1.30 21. 1.30 6産 3 38.1kg N 1 8 0 5
SNN0702	萩 里 3801 (N) 20. 7.31 21. 5.25 6産 ♀ 30.4kg N 1 1 2 5
N 0 8 3 0	若 菱 2423 (N) 20. 9. 3 受 胎
N 0 1 0 5	星 檜 (N) 20. 7. 1 21.4.4 6産 ♂ 31.4kg N1815, ♀ 36.2kg N1815
N 0 1 1 2	萩 里 3801 (N) 20. 8. 1 21.5.3 6産 ♀ 38.6kg N1115, ♀ 36.8kg N1116
N 0 1 1 3	萩 里 3801 (N) 20. 8. 1 21.5.3 6産 ♀ 38.6kg N1115, ♀ 36.8kg N1116
N 0 1 2 4	満 伯 2484 (N) 20.11.19 受 胎
	満 伯 2484 (N) 20. 6.18 21. 3. 5 5産 ♂ 47.4kg N 1 8 1 6
	若 菱 2423 (N) 20. 5.22 21. 2.24 4産 ♀ 33.2kg N 1 1 0 6
N 0 1 2 9	満 伯 2484 (N) 21. 1. 9 受 胎
N 0 8 4 7	辰 錦 (N) 20.11.19 受 胎
N 0 8 5 3	山 口 1 号 (N) 21. 3. 9 不 受 胎
	SN4818 (SN) 20. 5.19 21. 2.28 4産 ♀ 32.2kg SSN1703
SNN0813	若 菱 2423 (N) 20. 7.25 21. 4.29 5産 ♀ 35.0kg 死産
N 0 8 1 8	若 菱 2423 (N) 20. 9.16 受 胎
N 0 1 1 7	石 深 2475 (N) 20. 8. 9 21. 5.24 5産 ♀ 37.0kg N 1 1 2 4
N 0 8 4 0	高 小 錦 (N) 20.11.20 受 胎

表13-2 分娩およびその後の受胎成績(日本短角種)

				分		娩	成	績		
雌牛牛体番号	生年月日	交配	・授精	(19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 5 1 1 1	15. 4.12	若 菱	2423	(N)	19.	7. 13	20. 4.18	3	8	43. 0
N 5 1 1 3	15. 4.30	N 9 1 0	2×国/	灭(N)	19.	7. 23	20. 4.29	4	8	42. 6
N 5 1 1 4	15. 5. 1	S N 4 8	8 1 8	(SN)	19.	6. 11	20. 3.22	4	8	36. 0
N 5 1 1 7	15. 5. 23	満伯	2386	(N)	19.	9. 14	20. 6.24	3	8	41. 6
N 5 1 1 8	15. 6. 10	若 菱	2423	(N)	19.	9. 17	20. 6.28	4	8	43. 0
N 5 1 2 4	15. 9. 10			交	配	· 授	精なし	/		
N 5 1 2 5	15. 9. 13	Л	辰	(N)	19.	11. 16	20. 8.31	3	8	43. 0
N 5 1 2 7	15. 12. 3	星檜	2341	(N)	20.	2. 16	20. 12. 4	4	8	44.8
N 5 1 2 8	15. 12. 9	萩 里	3801	(N)	19.	9. 8	20. 6.26	3	8	50.0
N 5 1 2 9	15. 12. 28	萩 里	3801	(N)	19.	5. 3	20. 3.21	3	8	41. 0
N 6 1 0 1	16. 3. 3	萩 里	3801	(N)	(19.	5. 19)	20. 2.28	3	8	31. 0
N 6 1 0 2	16. 3. 6	萩 里	3801	(N)	(19.	7. 14)	20. 4.11	3	8	38. 4
N 6 1 0 3	16. 3.14	萩 里	3801	(N)	19.	5. 25	20. 3. 5	3	8	39. 6
N 6 1 0 4	16. 3. 19	萩 里	3801	(N)	(19.	8. 25)	20. 6. 5	3	8	34. 6
N 6 1 0 6	16. 3.24	立	美	(N)	19.	8. 16	20. 5.24	3	우	41. 2
N 6 1 0 8	16. 4. 10	萩 里	3801	(N)	19.	7. 14	20. 4.20	3	8	46. 3
N 6 1 1 0	16. 4.14	星 檜	2341	(N)	19.	6.30	20. 4. 9	3	우	41.0
N 6 1 1 1	16. 4.14	Л	辰	(N)	20.	3. 11	20. 12. 27	3	8	39. 8
N 6 1 1 2	16. 4.15	S N 4 8	8 1 8	(SN)	19.	10. 8	20. 7.19	3	우	36. 4
N 6 1 1 4	16. 5. 22	若 菱	2423	(N)	19.	7. 6	20. 4.11	3	9	35. 0
N 6 1 1 5	16. 6. 6	石 深	2475	(N)	19.	1.30	不	受	胎	
N 6 1 1 7	16. 6.24	満 伯	2386	(N)	19.	7. 5	20. 4.14	3	8	45.8
N 6 1 1 8	16. 7. 1	Л	辰	(N)	20.	3. 8	20. 12. 18	3	8	44. 0
N 6 1 1 9	16. 7. 22	民	姫	(N)	20.	4. 28	21. 2. 6	3	8	41. 4
N 6 1 2 0	16. 7.30	立	美	(N)	20.	3. 7	不	受	胎	
N 6 1 2 1	16. 8. 3	星 檜	2341	(N)	20.	3. 23	21. 1. 1	3	9	42.8
N 6 1 2 2	16. 8. 19	石 深	2475	(N)	20.	3. 23	21. 1. 2	3	9	43.6
N 6 1 2 3	16. 8.28	桜頼	5	(N)	20.	3. 10	不	受	胎	
N 6 1 2 4	16. 9. 6	若 菱	2423	(N)	20.	1.30	不	受	胎	
N 6 1 2 5	16. 10. 7	星 檜	2341	(N)	20.	2. 27				
N 6 1 2 6	16. 10. 23	若 菱	2423	(N)	19.	3. 4	20. 2. 6	2	우	33.8
N 6 1 2 7	16. 11. 1	若 菱	2423	(N)	20.	1. 26	不	受	胎	
N 6 1 2 8	16. 11. 3	星 檜	2341	(N)	20.	3. 6	20. 9. 2	3	우	5. 0
N 6 1 2 9	16. 11. 30	星 檜	2341	(N)	19.	5. 17	20. 2.20	2	우	37. 4

	受 胎 成 績	
子	交配・授精(20年度最終)	
個体番号	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)	
N 0 8 1 6	若 菱 2423 (N) 20. 6.16 受胎するも母牛事故死	
N 0 8 2 0	若 菱 2423 (N) 20. 7.13 21. 4.25 5産 ♀ 41.2kg N 1 1 1 4	
SNN0808	萩 里 3801 (N) 20. 7.31 受 胎	
N 0 8 3 2	吉 營 (N) 20.9.2 受 胎	
N 0 8 3 5	若 菱 2423 (N) 20. 8.20 受 胎	
	若 菱 2423 (N) 20. 9.29 受胎確認後、場外出荷	
$N\ 0\ 8\ 4\ 2$	星 檜 2341 (N) 20.10.29 受 胎	
N 0 8 5 5	山 口 1号 (N) 21. 3.18 受 胎	
N 0 8 3 2	S N 4 8 1 8 (SN) 21. 2.19 受 胎	
N 0 8 0 7	萩 里 3801 (N) 20.10.12 受 胎	
N 0 8 0 5	辰 錦 (N) 20. 6.18 21. 3.25 4産 ♀ 34.0kg N 1 1 1 0	
N 0 8 1 2	彦 筆 409 (N) 20. 6. 4 21. 3.15 4産 ♂ 43.6kg N 1 8 1 3	
N 0 8 0 6	立 美 (N) 20. 5.13 21. 2.18 4産 ♀ 43.0kg N 1 1 0 5	
N 0 8 2 6	若 菱 2423 (N) 20. 8. 4 21. 5.12 4産 ♂ 39.2kg N 1 8 2 8	
N 9 1 1 5	若 菱 2423 (N) 20. 8.16 21. 5.24 4産 ♂ 37.0kg N 1 8 3 1	
N 0 8 1 7	萩 里 3801 (N) 20. 7.20 21. 5. 5 4産 ♀ 53.2kg N 1 1 1 7	
死 産	星 檜 2341 (N) 20.11.18 受 胎	
N 0 1 3 2	山口1号(N) 21.3.9 不受胎	
N 0 7 0 8	星 檜 2341 (N) 20. 9.28 受 胎	
死亡(奇形)	萩 里 3801 (N) 21. 1.15 受 胎	
	萩 里 3801 (N) 20. 5.31 21. 3.12 3 産 ♀ 36.6kg N 1 1 0 7	
N 0 8 1 5	満 伯 2386 (N) 20.10.4 受 胎	
N 0 8 5 8	山口1号(N) 21. 2.26 受 胎	
N 1 8 0 6	交配・授精なし	
	萩 里 3801 (N) 20. 5.28 21. 3. 7 3産 37.8kg N 1 8 1 1	
N 1 1 0 1	山口1号(N) 21.3.28 受 胎	
N 1 1 0 0	石 深 2475 (N) 21. 3. 6 受 胎	
	若 菱 2423 (N) 20. 4.21 21. 1.30 3産 ♀ 34.8kg N 1 1 0 4	
	SN 4 8 1 8 (SN) 20. 7.21 21. 5. 2 3 産 ♀ 39.0kg SNN1705	ı
	萩 里 3801 (N) 20. 7.31 21. 4.29 3 産 ♂ 36.4kg N 1 8 2 2	
N 0 1 0 2	高 小 錦 (N) 20. 7. 9 21. 4.19 3産 ♀ 41.1kg N 1 1 1 2	
	民 姫 (N) 20. 4.26 21. 2.11 3産 3 44.4kg N 1 8 0 7	
早 死 産	交配・授精なし	
N 0 1 0 3	星 檜 2341 (N) 20. 8.20 21. 5.28 3産 ♂ 41.2kg N 1 8 3 3	

表13-3 分娩およびその後の受胎成績(日本短角種)

			分	——————— 娩	成	績		
雌牛牛体番号	生年月日	交配・授精	(19年度	度最終)	分 妙	Đ.		産
		種雄牛名 (品種	重)	年月日(推定)	年月日	産次	性	体重(kg)
N 6 1 3 0	16. 12. 13	川 辰	(N)	20. 1. 3	20. 10. 16	3	87	45. 2
N 7 1 0 1	17. 1.14	川 辰	(N)	19. 5. 17	不	受	胎	
N 7 1 0 2	17. 2.19	若 菱 2423	(N)	19. 10. 15	20. 8. 1	3	87	46. 0
N 7 1 0 4	17. 2.25	高 小 錦	(N)	19. 9.11	不	受	胎	
N 7 1 0 6	17. 3.30	高 小 錦	(N)	19. 7.23	20. 4.24	2	우	37. 2
N 7 1 0 7	17. 4. 3	満 伯 2386	(N)	19. 7.20	不	受	胎	
N 7 1 0 8	17. 4. 8	石 深 2475	(N)	19. 9. 1	20. 6.12	2	우	41.6
N 7 1 0 9	17. 4.17	若 菱 2423	(N)	19. 8.29	20. 6. 8	2	8	39. 6
N 7 1 1 0	17. 4.20	石 深 2475	(N)	19. 7.12	20. 4.20	2	우	34. 6
N 7 1 1 3	17. 5. 10	星 檜 2341	(N)	19. 7.21	20. 5. 1	2	8	39. 2
N 7 1 1 4	17. 5. 11	若 菱 2423	(N)	19. 7.23	20. 4.28	2	우	36. 0
N 7 1 1 5	17. 5.31	高福	(N)	19. 10. 21	20. 7.28	2	우	42, 6
N 7 1 1 6	17. 6. 8	石 深 2475	(N)	19. 11. 24	20. 8.30	2	우	38. 0
N 7 1 1 9	17. 7.31	S N 4 8 1 8	(SN)	(19. 3.14)	20. 12. 5	2	우	37. 6
N 7 1 2 1	17. 9.30	石 深 2475	(N)	20. 1.14	20. 10. 24	2	8	41. 0
N 7 1 2 2	17. 10. 9	高 小 錦	(N)	20. 3.30	不	受	胎	
N 7 1 2 3	17. 10. 28	満 伯 2386	(N)	20. 1. 3	20. 10. 21	2	우	43.8
N 7 1 2 4	17. 12. 16	高 小 錦	(N)	19. 6.28	不	受	胎	
N 7 1 2 5	17. 12. 21	帝門夢	(N)	19. 9.12	20. 6.26	2	우	48. 0
N 8 1 0 1	18. 1. 9	彦 筆 409	(N)	20. 3.13	不	受	胎	
N 8 1 0 3	18. 1.23	若花 (N)×N9	102	19. 6.23	20. 3.22	2	우	34. 0
N 8 1 0 4	18. 1.31	満伯2386(N)×SN	N0708	19. 7.23	20. 4.19	2	우	35. 8
N 8 1 0 5	18. 3. 13	国灰(N)×N9]	102	19. 7.23	20. 4.26	初	8	37. 2
N 8 1 0 6	18. 3.21	若 菱 2423	(N)	19. 9. 7	20. 6.15	初	8	38. 8
N 8 1 0 7	18. 3.30	満 伯 2386	(N)	19. 7.19	20. 4.29	初	우	35. 0
N 8 1 0 8	18. 4. 1	満 伯 2386	(N)	19. 9. 7	20. 6.14	初	우	32.8
N 8 1 0 9	18. 4. 6	若 菱 2423	(N)	19. 8.14	20. 5.20	初	87	36. 4
N 8 1 1 0	18. 4.17	波 頼 1506	(N)	19. 9.26	20. 7.11	初	87	42. 0
N 8 1 1 1	18. 4.25	若 菱 2423	(N)	19. 11. 9	20. 8.23	初	8	42. 0
N 8 1 1 2	18. 4.27	石 深 2475	(N)	19. 8.24	20. 5.31	初	87	35. 4
N 8 1 1 3	18. 5. 1	波 頼 1506	(N)	19. 8.29	不	受	胎	
N 8 1 1 4	18. 5. 25	若 菱 2423	(N)	20. 1. 3	20. 10. 10	初	87	39. 2
N 8 1 1 5	18. 6. 1	満 伯 2386	(N)	20. 3. 9	20. 12. 17	初	우	38.8
N 8 1 1 6	18. 6. 13	SSN5838(SSN)(凍	結精液)	19. 11. 21	20. 8.31	初	8	40.6

	受 胎 成 績
子	交配・授精(20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) 年月日(推定)
N 0 8 5 0	パ ナ マ (S) 21.1.9 受 胎
	交配・授精なし
N 0 8 3 8	若 菱 2423 (N) 20.10.31 受 胎
	交配・授精なし
N 0 1 0 7	高 小 錦 (N) 20. 7.18 21. 4.23 3産 ♀ 39.0kg N 1 1 1 3
	交配・授精なし
N 0 1 1 6	展 錦 (N) 20. 7.17 21. 4.25 3産 み 43.8kg N 1 8 1 9
N 0 8 2 7	若 菱 2423 (N) 20. 8. 6 21. 5.18 3産 ♀ 38.4kg N 1 1 2 0
N 0 1 0 6	石 深 2475 (N) 20. 7. 2 21. 4.10 3産 み 40.6kg N 1 8 1 8
N 0 8 2 1	萩 里 3801 (N) 20. 8. 3 21. 5.15 3産 み 42.0kg N 1 8 2 9
N 0 1 0 8	若 菱 2423 (N) 20. 6.15 21. 3.23 3産 ♂ 37.4kg N 1 8 1 4
N 0 1 2 1	SN4818 (SN) 20. 9.30 21. 6. 1 3産 み 34.8kg SN1836
N 0 1 2 3	辰 福 (N) 20.11.13 受 胎
SNN0717	山口1号(N)(21.3.18) 受 胎
N 0 1 2 7	満 伯 2386 (N) 20.12.13 受 胎
	交配・授精なし
N 9 1 3 8	満 伯 2386 (N) 20. 1. 3 受 胎
	交配・授精なし
N 0 1 1 9	辰 錦 (N) 20. 9.18 不 受 胎
	交配・授精なし
$N\ 0\ 1\ 0\ 4$	高 小 錦 (N) 20. 8.26 21. 5.28 3産 3 49.2kg N 1 8 3 4
SN0703	萩 里 3801 (N) 20. 7.31 21. 5.11 3 産 ♂ 38.4kg N 1 8 2 7
N 0 8 1 9	交配・授精なし
N 0 8 2 9	萩 里 3801 (N) 20. 7.31 21. 5.27 2 産 ♂ 37.0kg N 1 8 3 2
N 0 1 0 9	萩 里 3801 (N) 20. 7.17 21. 4.28 2産 3 39.2kg N 1 8 2 1
N 0 1 1 7	満 伯 2386 (N) 20. 7.27 21. 5. 2 2産 み 41.0kg N 1 8 2 3
N 0 8 2 2	若 菱 2423 (N) 20. 7.30 21. 5. 5 2産 ♂ 49.0kg N 1 8 2 4
N 0 8 3 7	交配・授精なし
N 0 8 4 1	交配・授精なし
N 0 8 2 3	満 伯 2386 (N) 20. 8. 2 21. 5. 6 2産 ♀ 36.6kg N 1 1 1 8
	若 菱 2423 (N) 20. 6.11 21. 3.21 初産 ♀ 34.0kg N 1 1 0 9
N 0 8 4 9	交配・授精なし
N 0 1 0 3	交配・授精なし
SSNN0843	交配・授精なし

表13-4 分娩およびその後の受胎成績(日本短角種)

					分		娩		成			績		
雌牛牛体番号	生年月日		交配	・授精	(19年度	g 最終	.)			分	þ	免		産
		種	<b></b> 雄牛	名(品	種)	年月	日(推	能定)	年	月	日	産次	性	体重(kg)
N 8 1 1 7	18. 7. 1	満	伯	2386	(N)	20.	3.	13			不	受	胎	
N 8 1 1 8	18. 7. 7	石	深	2475	(N)	19.	12.	6	20.	9.	12	初	8	37. 0
N 8 1 1 9	18. 9. 10	満	伯	2386	(N)	19.	12.	9	20.	9.	19	初	8	43. 2
N 8 1 2 0	18. 9.13	若	菱	2423	(N)	19.	12.	23	20.	9.	24	初	우	38. 0
N 8 1 2 1	18. 9.21	満	伯	2386	(N)	20.	3.	2	20.	12.	9	初	우	42. 6
N 8 1 2 2	18. 10. 5	石	深	2475	(N)	20.	1.	21	20.	10.	26	初	8	37. 4
N 8 1 2 3	18. 10. 14	満	伯	2386	(N)	20.	3.	11	20.	12.	11	初	우	33. 6
N 8 1 2 5	18. 10. 20	民		姫	(N)	20.	3.	10	20.	12.	17	初	8	34.8
N 8 1 2 6	18. 10. 29				交	配	•	授	精	な	し			
N 8 1 2 7	18. 11. 3	立		美	(N)	20.	3.	16	20.	12.	25	初	8	39. 4
N 8 1 2 8	18. 11. 12	Ш		辰	(N)	20.	3.	3	不	受脂	<u>ا</u>			
N 8 1 3 0	18. 12. 12				交	配	•	授	精	な	し			
N 8 1 3 1	18. 12. 28	民		姫	(N)	20.	3.	30	21.	1.	3	初	8	32.8
N 9 1 0 2	19. 1.26				交	配	•	授	精	な	し			
N 9 1 0 3	19. 3. 1				交	配	•	授	精	な	l			
N 9 1 0 4	19. 3. 10				交	配	•	授	精	な	l			
N 9 1 0 5	19. 3. 15				交	配	•	授	精	な	l			
N 9 1 0 6	19. 3.22				交	配	•	授	精	な	し			
N 9 1 0 7	19. 3.24				交	配	•	授	精	な	し			
N 9 1 0 8	19. 3.30				交	配	•	授	精	な	し			
N 9 1 0 9	19. 3. 15				交	配	•	授	精	な	し			
N 9 1 1 0	19. 3.22				交	配	•	授	精	な	し			
N 9 1 1 1	19. 3.24				交	配	•	授	精	な	し			
N 9 1 1 2	19. 5. 1				交	配	•	授	精	な	し			
N 9 1 1 4	19. 5. 18				交	配	•	授	精	な	し			
N 9 1 1 7	19. 5.23				交	配	•	授	精	な	し			
N 9 1 1 8	19. 6. 7				交	配	•	授	精	な	し			
N 9 1 2 0	19. 6.14				交	配	•	授	精	な	し			
N 9 1 2 1	19. 6.17				交	配	•	授	精	な	l			
N 9 1 2 2	19. 6.22				交	配	•	授	精	な	l			
N 9 1 2 3	19. 6.27				交	配	•	授	精	な	l			
N 9 1 2 4	19. 6.30				交	配	•	授	精	な	l			
N 9 1 2 6	19. 7. 12				交	配	•	授	精	な	l			
N 9 1 2 7	19. 8. 1				交	配	•	授	精	な	し			

	, <u>z</u>	·····································	成 績
子	交配・授精(20年度	最終)	
個体番号	種雄牛名 (品種)	年月日(推定)	受胎の有無・分娩の記録および備考
	満 伯 2386 (N)	20. 4. 5	21. 1.20 初産 ♂ 27.4kg N 1 8 0 3
N 0 8 4 4	石 深 2475 (N)	20. 11. 4	受 胎
N 0 8 0 6	星 檜 2341 (N)	20. 10. 28	受 胎
N 0 1 2 5	吉 誉 (N)	21. 1.29	受 胎
$N\ 0\ 1\ 3\ 0$	山口1号(N)	21. 2.14	受 胎
N0852	石 深 2475 (N)	20. 12. 11	受 胎
死 産	山 口 1 号 (N)	21. 2.14	受 胎
N0857	辰 福 (N)	21. 2.26	受 胎
	若 菱 2423 (N)	20. 4. 5	21. 1.15 初産 ♀ 40.1kg N 1 1 0 3
N 0 8 6 0	山口1号(N)	21. 3.30	不 受 胎
	萩 里 3801 (N)	20. 8.11	21. 5.17 初産 ♀ 36.8kg N 1 1 1 9
	民 姫 (N)	20. 4.20	21. 1.30 初産 ♂ 39.8kg N1804
N 1 8 0 2	山口1号(N)	21. 3.29	不 受 胎
	達 崎 2515 (N)	20. 5.26	21. 3. 8 初産 ♂ 40.0kg N 1 8 1 2
	石 深 2475 (N)	20. 5.25	21. 3. 3 初産 ♂ 38.6kg N 1 8 1 0
	石 深 2475 (N)	20. 9.11	受 胎
	吉 誉 (N)	20. 7.17	不 受 胎
	石 深 2475 (N)	20. 8. 4	21. 5.17 初産 ♂ 36.8kg N 1 8 3 0
	満 伯 2386 (N)	20. 7.22	21. 4.27 初産 ♂ 39.0kg N 1 8 2 0
	星 檜 2341 (N)	20. 8.12	21. 5.23 初産 ♀ 34.0kg N 1 1 2 2
	高 小 錦 (N)	20. 8.30	21. 6.11 初産 ♂ 44.0kg N 1 8 3 8
	星 檜 2341 (N)	20. 8.15	21. 5.22 初産 ♀ 37.6kg N 1 1 2 1
	吉 誉 (N)	20. 8. 8	21. 5.23 初産 ♀ 36.8kg N 1 1 2 3
	吉 誉 (N)	20. 8.26	21. 6. 1 初産 ♀ 35.6kg N 1 1 2 6
	吉 誉 (N)	20. 11. 30	不 受 胎
	吉 誉 (N)	20. 10. 1	不 受 胎
	吉 誉 (N)	20. 10. 4	不 受 胎
	吉 誉 (N)	20. 9.28	不 受 胎
	石 深 2475 (N)	20. 10. 14	不 受 胎
	満 伯 2386 (N)	21. 3.13	不 受 胎
	石 深 2475 (N)	20. 11. 19	不 受 胎
	吉 誉 (N)	20. 12. 28	不 受 胎
	吉 誉 (N)	20. 12. 2	不 受 胎
	S N 4 8 1 8 (SN)	21. 2.14	不 受 胎

表13-5 分娩およびその後の受胎成績(日本短角種)

		分			娩		成	į		績		
雌牛牛体番号	生年月日	交配・授精(19	年度	度最終	.)			分	þ	免		産
		種雄牛名 (品種)		年月	日(推	定)	年	月日	3	産次	性	体重(kg)
N 9 1 2 8	19. 9. 1		交	配	•	授	精	な	し			
N 9 1 2 9	19. 9. 4		交	配	•	授	精	な	L			
N 9 1 3 0	19. 9.16		交	配		授	精	な	l			
N 9 1 3 1	19. 9.27		交	配		授	精	な	l			
N 9 1 3 2	19. 10. 12		交	配		授	精	な	l			
N 9 1 3 4	19. 11. 3		交	配		授	精	な	l			
N 9 1 3 5	19. 11. 7		交	配		授	精	な	l			
N 9 1 3 7	19. 11. 12		交	配		授	精	な	l			
N 9 1 3 8	19. 11. 15		交	配		授	精	な	l			
N 9 1 3 9	19. 11. 20		交	配		授	精	な	l			
N 9 1 4 0	19. 11. 22		交	配		授	精	な	l			
N 9 1 4 1	19. 11. 23		交	配		授	精	な	l			
N 9 1 4 2	19. 12. 11		交	配	•	授	精	な	し			
N 9 1 4 3	19. 12. 11		交	配	•	授	精	な	し			
N 9 1 4 4	19. 12. 14		交	配	•	授	精	な	し			

表13-6 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)

			分	娩	成	績		
雌牛牛体番号	生年月日	交配・控	受精(19年度	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)
DM9086	13. 9.24	山 口 1	号 (N)	19. 5.27	20. 3.11	2	우	34. 0
DM9098	14. 4. 5	山 口 1	号 (N)	20. 2.28		不 受	胎	
DM9126	15. 9. 29	山 口 1	号 (N)	19. 11. 7	20. 8. 26	3	우	43.6
DM 8 9 0 1	18. 12. 12		交	配 ・ 授	精なし	/		
DM 0 9 0 1	20. 3.11		交	配 ・ 授	精なし			
DM 0 9 0 2	20. 8. 26		交	配 ・ 授	精なし	/		

					受	胎		万	<b>t</b>	;	績	
子		交配	・授精	(20年月	度最終)		2	<b>亚</b> 坦人 /	ひちん	int . /\	14 A	訂 6月.ナントッド供土
個体番号	種	雄牛	名(品和	種)	年月日(推定)	)	5	文)旧(	ク有 テ	悪・刀	火光(ソ)	記録および備考
	吉		誉	(N)	20. 12. 24					受		胎
	石	深	2475	(N)	20. 12. 19					受		胎
	石	深	2475	(N)	21. 2. 14					受		胎
	吉		誉	(N)	20. 12. 25					受		胎
	吉		誉	(N)	21. 2. 9					受		胎
	若	菱	2423	(N)	21. 4. 27					受		胎
	石	深	2475	(N)	21. 3. 17					受		胎
	吉		誉	(N)	21. 2. 25					受		胎
	石	深	2475	(N)	21. 2. 21					不	受	胎
	石	深	2475	(N)	21. 2. 25					受		胎
					交 配	•	授	精	な	L		
	石	深	2475	(N)	21. 3. 17					受		胎
	辰		福	(N)	21. 3. 19					受		胎
					交 配		授	精	な	l		
	辰		福	(N)	21. 3. 19					受		胎

	受 胎 成 績	
子	交配・授精(20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) 受胎の有無・分娩の記録ねよび備考	
W 0 9 0 1	山口1号(N) 21.2.5 不受胎	
	W 8 9 9 3 (N) 21. 3.10 不 受 胎	
W0902	山口1号(N) 21.1.22 受 胎	
	山口1号(N) 20.12.25 受 胎	
	交配・授精なし	
	交配・授精なし	

表14 分娩およびその後の受胎成績(雑種)

		分	娩	成	績		
雌牛牛体番号	生年月日	交配・授精(19年度	要最終)	分	娩		産
		種雄牛名 (品種)	年月日(推定)	年月日	産次	性	体重(kg)
SN1702	11. 4. 8	高 小 錦 (N)	20. 3. 10		不 受	胎	
SN1703	11. 5. 9	高 小 錦 (N)	19. 8.21	20. 6. 1	7	8	60. 0
SN1705	11. 6. 13	高 小 錦 (N)	19. 12. 30	20. 10. 9	7	우	50. 0
SN1706	11. 6.28	高 小 錦 (N)	19. 12. 30	20. 10. 19	8	우	44. 0
SN1707	11. 9.20	萩 里 3801 (N)	(19. 11. 29)	20. 9.14	7	8	44. 4
SN2704	12. 4.30	高 小 錦 (N)	20. 3.10		不 受	胎	
SN2707	12. 12. 4	萩 里 3801 (N)	(19. 9. 6)	20. 6.18	7	8	35. 6
SN3703	13. 5. 14	高 小 錦 (N)	20. 3.23		不 受	胎	
SN3704	13. 6.25	高 小 錦 (N)	20. 3.10	20. 12. 16	6	우	42.8
SN3705	13. 7.24	高 小 錦 (N)	20. 3.11	20. 12. 20	6	우	41.0
SN4705	14. 5. 26	高 小 錦 (N)	20. 3.13	20. 12. 24	5	8	56. 4
NSN7701	17. 1.11	高 小 錦 (N)	19. 3.31	20. 1.11	2	우	38. 0
NSN7703	17. 3. 22	高 小 錦 (N)	19. 7.16	20. 4.22	2	우	43. 2
NSN7705	17. 6. 15	高 小 錦 (N)	19. 12. 13	20. 9.30	2	8	41. 4
NSN7707	17. 9.25	高 小 錦 (N)	20. 3.13		不 受	胎	
SN7709	17. 11. 10	高 小 錦 (N)	19. 12. 17	20. 9.25	2	우	51.8
SNN8700	18. 1.14	高 小 錦 (N)	19. 7. 8	20. 4.14	初	8	39. 6
SNN8701	18. 3.11	高 小 錦 (N)	19. 9. 7	20. 5. 3	初	우	44. 4
SNN8702	18. 3.25	S S N 5 8 3 8 (SSN)	20. 3.13	20. 6.19	初	우	38. 0
SNN8703	18. 4.10	高 小 錦 (N)	19. 8.21	20. 6. 2	初	8	40. 2
NSN8705	18. 5. 1	山口1号(N)	20. 1.21	20. 10. 31	初	우	42. 4
SNN8706	18. 6. 22	レジェンド(S)×N3103	19. 10. 7	20. 7. 8	初	우	46.6
NSN8707	18. 6.27	満伯(N)×N9102	19. 10. 4	20. 7.11	初	8	44. 4
SNN8708	18. 7. 10	SSN5838(SSN)(凍結精液)	19. 10. 15	20. 7.20	初	우	39. 2
NSN8709	18. 9. 4	交	配 ・ 授	精な			
NSN8710	18. 9.20	高 小 錦 (N)	20. 2.23	20. 12. 1	初	우	40.8
NSN8711	18. 10. 16	満伯(N)×N3103	19. 11. 25	20. 8.29	初	우	37. 6
NSN8712	18. 11. 12	萩 里 3801 (N)	20. 8. 6	21. 5. 13	初	우	35. 4
SNN9702	19. 1.19	星 檜 2341 (N)	19. 11. 25		不 受	胎	
NSN9706	19. 5. 17	交	配 ・ 授	精な			
NSN9712	19. 11. 26	交	配・ 授	精な			

	受 胎 成 績	
子	交配 ・ 授精 (20年度最終) 受胎の有無・分娩の記	日録お上が備去
個体番号	種雄牛名(品種) 年月日(推定)	
	高 小 錦 (N) 20. 3.10 不 受	胎
NSN0824	交配・授精なし	
NSN0711	交配・授精なし	
NSN0712	交配・授精なし	
NSN0845	交配・授精なし	
	高 小 錦 (N) 20. 4.23 21. 1.31 7産 ♀ 42.6	Skg NNSN1702
NSN0831	高 小 錦 (N) 20.7.25 21.1.31 7産 ♂ 55.0	0kg NSN1825
	萩 里 3801 (N) 20. 7. 1 21. 4.11 7産 ♀ 42.8	8kg NSN170
NSN0715	満 伯 2386 (N) 21. 2.10 受	胎
NSN0716	高 小 錦 (N) 21. 2. 3 受	胎
NSN0859	高 小 錦 (N) 21. 3.10 受	胎
NNSN0701	交配・授精なし	
NNSN0704	交配・授精なし	
NNSN0848	交配・授精なし	
	交配・授精なし	
NSN0710	高 小 錦 (N) 20.11.18 受	胎
NNSN0814	交配・授精なし	
NSNN0705	交配・授精なし	
SSNSNN0706	交配・授精なし	
NSN0825	交配・授精なし	
NSN0713	交配・授精なし	
SN0707	交配・授精なし	
N 0 8 3 6	交配・授精なし	
SSNSNN0709	交配・授精なし	
	高 小 錦 (N) 20.4.4 21.1.11 初産 ♀ 32.2	2kg NNSN1701
NNSN0714	交配・授精なし	
N 0 1 2 2	交配・授精なし	
NNSN1706	交配・授精なし	
	交配・授精なし	
	満伯(N)×N9102 20.9.9 21.6.11 初産 ♀ 38.6	6kg N 1 8 3 7
	満伯(N)×N9102 21. 3.24 受	胎

表15 舎飼い期の飼料給与量(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~	~ 3月
成雌牛 (分娩前2週間、分娩後1ヶ月)	飽食		飽食		飽食	
成雌牛 (上記以外)	16~18		15~19	40~50	15~19	40~50
育成雌牛 (7ヶ月齢~初回分娩前)	13~15 *1		13~15	20~35	13~15	20~35
自給飼料肥育子牛 (1ヶ月齢~6ヶ月齢)	飽食		飽食		飽食	
自給飼料肥育牛 (6~12ヶ月齢)	6~8		10~12	15~25		10~23
自給飼料肥育牛 (12~18ヶ月齢)	8		13~15	20~30	0~10	15~25
自給飼料肥育牛 (18~24ヶ月齢)	13			30~35	0~15	35~45
自給飼料肥育牛 (24ヶ月齢以上)	15~18			40~50	0~20	40~50
場外自給飼料肥育牛 (6~12ヶ月齢)	飽食		飽食		飽食	
場外自給飼料肥育牛 (12~18 ヶ月齢)	飽食		飽食		飽食	
場外自給飼料肥育牛 (18~24ヶ月齢)	飽食		飽食		飽食	
場外自給飼料肥育牛 (24ヶ月齢以上)	飽食		飽食		飽食	

<sup>※1</sup> 飽食に極めて近い。グラスとRBS を併記している箇所は食い込み具合を見て調整したため。

- 62 -

表16 グラスサイレージ(GS)の栄養成分と発酵品質

採札	オバンカー(GS	5)					1号バ	ンカー				
	採材月日			-	11月20日				-	12月21日		
	松朴芹苗				1 B – 1					1 B – 2		
	採材位置		上段	中段	下段	ave	SD	上段	中段	下段	ave	SD
	水 分	%	81. 07	75. 36	74. 48	76. 97	3. 58	78. 12	80. 31	75. 81	78. 08	2. 25
	TDN	%	62. 80	66. 98	67. 56	65. 78	2. 60	70. 48	65. 82	70. 28	68. 86	2. 63
	粗蛋白	%	9. 80	11. 88	11. 64	11. 11	1. 14	11. 23	10.09	11.71	11. 01	0.83
	有効蛋白	%	11. 44	13. 49	13. 03	12.65	1.08	12. 81	11.60	13. 22	12. 54	0.84
	ADF	%	42. 27	36. 34	35. 18	37. 93	3. 80	38. 26	40. 58	36. 86	38. 57	1. 88
<u> </u>	NDF	%	67. 53	58. 51	59. 53	61.86	4. 94	61. 97	65. 50	60.06	62. 51	2. 76
般成	NFC	%	13. 24	20. 74	19. 94	17. 97	4. 12	17. 34	14. 57	18.68	16. 86	2. 10
分	粗脂肪	%	3. 55	3. 80	3. 33	3. 56	0. 24	4. 21	4. 01	3. 75	3. 99	0. 23
	灰 分	%	6. 41	6. 25	6. 73	6. 46	0. 24	6. 56	6. 16	6.88	6. 53	0. 36
	OCC	%	23. 90	34. 60	34. 45	30. 98	6. 13	30.66	26. 15	31. 94	29. 58	3. 04
	OCW	%	69. 69	59. 15	58. 82	62. 55	6. 18	62. 78	67. 69	61. 18	63. 88	3. 39
	Оа	%	4. 91	7. 15	7. 70	6. 59	1. 48	8. 75	7. 25	7. 57	7. 86	0. 79
	Оb	%	64. 78	52. 00	51. 12	55. 97	7. 65	54. 03	60. 44	53. 61	56. 03	3. 83
	カルシウム	%	0. 48	0. 57	0.50	0. 52	0.04	0. 56	0.45	0.55	0. 52	0.06
111	リン	%	0.30	0. 27	0. 31	0. 29	0. 02	0.30	0. 27	0.30	0. 29	0. 02
ミネラ	マグネシウム	%	0. 23	0. 25	0. 23	0. 24	0. 01	0. 24	0. 22	0. 22	0. 23	0. 01
ル	カリウム	%	1. 69	1. 62	1. 93	1. 75	0. 16	1. 77	1.62	1. 97	1. 79	0. 17
	K/(Ca+Mg)		0. 99	0.85	1. 13	0. 99	0. 14	0.96	1.02	1. 10	1. 03	0.07
	рН		3. 90	3. 80	4. 00	3. 90	0. 10	3. 90	4. 00	4. 00	3. 97	0.06
発	アンモニア態N	%	0. 14	0. 12	0. 13	0. 13	0. 01	0. 13	0. 15	0. 14	0. 14	0. 01
発酵品質	アンモニア態N/全N	%	8. 18	5. 69	6. 32	6. 73	1. 29	6. 42	8. 15	6.68	7. 08	0. 93
	酪 酸	%	0. 31	0. 18	0.60	0. 37	0. 22	0. 14	0.34	0.80	0. 43	0. 34
(乾物)	乳酸	%	6. 75	8. 13	6. 63	7. 17	0.83	7. 18	7. 42	5. 96	6. 85	0. 79
	酢 酸	%	4. 20	2.74	1. 24	2. 72	1. 48	3. 83	3. 82	2. 19	3. 28	0. 94
			0. 32	0. 19								
	プロピオン酸 % 0.40 0.07 0.00 0.16					4. 36	89. 00	83. 00	78. 00	83. 33	5. 51	

※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号,2号バンカーサイロは2地点で採取を行った。分析は十勝農協連農産化学研究所。

				2号/	ベンカー				
		2月20日					4月18日		
		2 B - 1					2 B - 2		
上段	中段	下段	ave	SD	上段	中段	下段	ave	SD
76. 73	79. 01	77. 41	77. 72	1. 17	75. 45	75. 10	75. 95	75. 50	0. 43
64. 98	67. 41	68. 25	66. 88	1.70	69. 58	67. 88	64. 82	67. 43	2.41
9. 73	12. 01	10.65	10.80	1. 15	11. 51	11. 77	11. 43	11. 57	0.18
11. 11	13. 62	12. 16	12. 30	1. 26	12.96	13. 19	12. 90	13. 02	0.15
35. 02	38. 72	38. 90	37. 55	2. 19	36. 78	37. 32	39. 70	37. 93	1.55
62. 10	63. 26	63. 61	62. 99	0.79	61. 89	61. 74	65. 07	62. 90	1.88
19. 60	15. 17	15. 68	16.82	2. 42	16.89	15. 83	13. 48	15. 40	1.75
3. 50	4. 01	3. 74	3. 75	0. 26	3. 83	3. 79	3. 52	3. 71	0.17
6. 31	6. 69	7. 17	6. 72	0. 43	6.80	7. 48	7. 48	7. 25	0.39
32. 42	27. 88	27. 37	29. 22	2. 78	30. 78	29. 83	25. 54	28. 72	2. 79
61. 27	65. 43	65. 46	64. 05	2. 41	62. 42	62. 69	66. 98	64. 03	2. 56
7. 63	7. 23	7. 86	7. 57	0.32	8. 31	8. 32	7. 21	7. 95	0.64
53. 64	58. 20	57. 60	56. 48	2. 48	54. 11	54. 37	59. 77	56. 08	3. 20
0. 47	0.45	0. 52	0. 48	0.04	0. 53	0. 48	0. 48	0.50	0.03
0.30	0.30	0. 33	0. 31	0.02	0. 31	0. 35	0. 32	0. 32	0.02
0. 21	0. 21	0. 23	0. 22	0.02	0. 22	0. 23	0. 23	0. 22	0.01
1. 72	1. 93	2. 11	1. 92	0. 19	1. 96	2. 36	2. 36	2. 23	0. 23
1. 09	1. 25	1. 20	1. 18	0.08	1. 13	1. 41	1. 41	1. 32	0.16
4. 00	4. 10	4. 40	4. 17	0. 21	4. 10	4. 20	4. 20	4. 17	0.06
0.09	0. 17	0. 15	0. 14	0.04	0. 16	0. 19	0. 20	0. 18	0.02
5. 54	7. 87	7. 75	7. 05	1. 31	7. 91	9. 30	9. 98	9.06	1.06
1. 13	0. 39	0. 35	0.62	0.44	1. 38	1. 58	2. 08	1. 68	0.36
4. 55	4. 72	1. 58	3. 62	1. 77	5. 39	5. 72	4. 85	5. 32	0. 44
2. 55	3. 41	3. 80	3. 25	0.64	1. 60	1. 77	1. 20	1. 52	0. 29
0.04	0. 15	0. 53	0. 24	0. 26	0.04	0.03	0. 10	0.06	0.04
74. 00	83. 00	82. 00	79. 67	4. 93	65. 00	58. 00	49. 00	57. 33	8. 02

表17 ロールベールサイレージ(RBS)の栄養成分と発酵品質

	採材RBS				1番草				
	採材月日				3月22日				
	採材牧区		3 - 2	3 - 4	4 - 3	average	SD	1-4	2 - 1
	水 分	%	56. 87	42. 22	26. 39	41. 83	15. 24	38. 72	24. 74
	TDN	%	70. 39	55. 45	63. 32	63. 05	7. 47	58. 53	59. 39
	粗蛋白	%	11. 56	7. 48	8. 71	9. 25	2. 09	11. 99	11. 88
	有効蛋白	%	12. 84	9. 00	10.06	10. 63	1. 98	13. 60	13. 62
	ADF	%	34. 50	43. 12	35. 23	37. 62	4. 78	37. 84	36. 84
_	NDF	%	56. 22	69. 07	59. 87	61. 72	6. 62	62. 45	63. 60
般成分	NFC	%	23. 24	14. 88	25. 40	21. 17	5. 56	18. 57	19. 32
分	粗脂肪	%	2. 83	2. 47	2. 45	2. 58	0. 21	2. 53	1. 87
	灰 分	%	8. 14	6. 96	5. 38	6. 83	1. 38	7. 01	6. 34
	OCC	%	35. 47	22. 32	34. 03	30. 61	7. 21	31. 06	29. 07
	OCW	%	56. 39	70. 72	60. 59	62. 57	7. 37	61. 93	64. 59
	Оа	%	6. 73	2. 60	10. 95	6. 76	4. 18	4. 36	11. 72
	Оb	%	49. 66	68. 12	49. 64	55. 81	10.66	57. 57	52. 87
	カルシウム	%	0. 37	0. 43	0. 35	0. 38	0.04	0. 58	0. 52
11.	リン	%	0. 32	0.30	0. 27	0. 30	0.03	0. 32	0. 41
ミネラル	マグネシウム	%	0. 26	0. 21	0. 19	0. 22	0.03	0. 27	0. 26
ル	カリウム	%	2. 82	2.06	1. 15	2. 01	0.84	1. 91	1. 43
	K/(Ca + Mg)		1. 83	1. 35	0.88	1. 35	0. 48	0. 95	0. 77
	рН		4. 80	5. 30	5. 80	5. 30	0.50	5. 60	5. 80
発	アンモニア態N	%	0. 10	0.04	0.02	0.05	0.04	0.06	0.03
発酵品質	アンモニア態N/全N	%	5. 25	2. 93	1. 30	3. 16	1. 99	2. 97	1. 45
	酪酸	%	0. 14	0.00	0.00	0.05	0.08	0.00	0.00
(乾物)	乳酸	%	1.86	0. 61	0.05	0. 84	0. 93	0. 02	0. 02
物	酢 酸	%	0.46	0. 26	0.08	0. 27	0. 19	0.09	0. 07
	プロピオン酸	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Vスコア		94. 00	100.00	100.00	98. 00	3. 46	100.00	100.00

<sup>※</sup>分析は収穫状況、生育ステージを考慮したものを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	<u> </u>				3番草		
3月22	日				3月22日		
4 - 1	average	SD	1-3	2 - 3	5 - 6	average	SD
30. 54	31. 33	7. 02	44. 76	29. 81	29. 03	34. 53	8. 87
59. 64	59. 19	0. 58	63. 93	63. 38	64. 33	63. 88	0. 48
12. 65	12. 17	0. 42	14. 07	15. 46	13. 30	14. 28	1. 09
14. 41	13. 88	0.46	15. 66	17. 35	15. 13	16. 05	1. 16
36. 69	37. 12	0. 63	35. 16	31. 63	31. 32	32. 70	2. 13
60. 95	62. 33	1. 33	58. 81	53. 04	51. 71	54. 52	3. 77
21. 44	19. 78	1. 49	18. 83	27. 33	29. 88	25. 35	5. 79
1. 77	2. 06	0. 41	3. 04	1. 91	2. 32	2. 42	0. 57
6. 71	6. 69	0. 34	7. 76	6. 16	5. 59	6. 50	1. 13
31. 54	30. 56	1. 31	33. 44	40. 58	42. 57	38. 86	4. 80
61. 75	62. 76	1. 59	58. 80	53. 26	51. 84	54. 63	3. 68
15. 12	10. 40	5. 50	6. 06	6. 60	1. 98	4. 88	2. 53
46. 63	52. 36	5. 49	52. 74	46. 66	49. 86	49. 75	3. 04
0. 73	0. 61	0. 11	0. 51	0. 53	0. 49	0. 51	0.02
0. 37	0. 37	0.04	0. 48	0. 33	0. 35	0. 39	0.08
0. 26	0. 27	0.00	0. 29	0. 31	0. 33	0. 31	0.02
1. 50	1. 61	0. 26	2. 30	1. 34	0. 98	1. 54	0.68
0. 66	0. 79	0. 15	1. 19	0.66	0. 49	0. 78	0. 37
5. 70	5. 70	0. 10	4. 60	5. 60	5. 90	5. 37	0. 68
0.06	0. 05	0.02	0. 11	0.04	0.02	0.06	0.05
2. 75	2. 39	0.82	4. 77	1. 53	0.88	2. 39	2. 08
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0. 01	0. 02	0.01	2. 82	0.03	0.03	0. 96	1. 61
0. 11	0.09	0.02	0. 52	0.06	0.04	0. 20	0. 27
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100.00	100.00	0.00	99. 00	100.00	100.00	99. 67	0. 58

表18-1 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(%)
佐藤正之牧場	1495510050	16. 8.25	20. 3.30	一産取り肥育	1, 313	43. 8	686. 0	134. 0	215. 0	334. 0	48. 7
前 川 牧 場	1522909826	16. 11. 2	20. 3.30	一産取り肥育	1, 244	41. 5	564. 0	139. 0	198. 0	243. 0	43. 1
SNN7833 (前川)	1447414979	17. 10. 28	20. 3.30	去勢	884	29. 5	642. 0	133. 0	210.0	309. 0	48. 1
N7840(前川)	1535715070	17. 11. 30	20. 3.30	去勢	851	28. 4	624. 0	133. 0	204. 0	303. 0	48. 6
N7842(前川)	1535715056	17. 11. 20	20. 3.30	去勢	861	28. 7	584. 0	136. 0	202. 0	289. 0	49. 5
NSN7843 (前川)	1535715087	17. 12. 14	20. 3.30	去勢	837	27. 9	604. 0	132. 0	206. 0	296. 0	49. 0
NSN7702 (有機)	1514714377	17. 1.22	20. 3.30	一産取り肥育	1, 163	38. 8	664. 0	127. 0	211. 0	378. 0	56. 9
N7844(有機)	1461115111	17. 12. 28	20. 3.30	去勢	823	27. 4	706. 0	131. 0	216. 0	409. 0	57. 9
N7124(有機)	1535715094	17. 12. 16	20. 5.18	未経産	884	29. 5	639. 0	132. 0	222. 0	362. 0	56. 7
N8804(有機)	1461115272	18. 4. 8	20. 5. 18	去勢	771	25. 7	628. 0	133. 0	212. 0	363. 0	57.8
N7111(有機)	1447414580	17. 4.23	20. 5.18	一産取り肥育	1, 121	37. 4	659. 0	130.0	215. 0	349. 0	53. 0
N7845(有機)	1461115128	17. 12. 30	20. 5.18	去勢	870	29. 0	605. 0	133. 0	216. 0	336. 0	55. 5
N7838 (前川牧場)	1535715032	17. 11. 15	20. 5.18	去勢	915	30. 5	624. 0	137. 0	206. 0	298. 0	47.8
N8802(前川牧場)	1461115180	18. 3.11	20. 5.18	去勢	799	26. 6	584. 0	131. 0	203. 0	319. 0	54. 6
前川牧場	1553007249	17. 11. 22	20. 5.18	未経産	908	30. 3	522. 0	128. 0	188. 0	258. 0	49. 4
N8808(育成牧場)	1461115333	18. 4.17	20. 7. 8	去勢	813	27. 1	580. 0	136. 0	208. 0	317. 0	54. 7
NSN8812 (育成牧場)	1461115418	18. 4.29	20. 7. 8	去勢	801	26. 7	578. 0	134. 0	203. 0	319. 0	55. 2
N8814(育成牧場)	1461115456	18. 5. 4	20. 7. 8	去勢	796	26. 5	572. 0	134. 0	196. 0	314. 0	54. 9
NSN8807 (育成牧場)	1461115326	18. 4.14	20. 7. 8	去勢	816	27. 2	578. 0	138. 0	205. 0	296. 0	51. 2
NSN7708	1447414887	17. 9.25	20. 7. 8	一産取り肥育	1, 017	33. 9	626. 0	131. 0	209. 0	341. 0	54. 5
NSN7706 (有機)	1447414825	17. 8. 11	20. 7. 8	一産取り肥育	1,062	35. 4	541. 0	132. 0	199. 0	295. 0	54. 5
N8101(有機)	1461115135	18. 1. 9	20. 7. 8	一産取り肥育	911	30. 4	650.0	131. 0	205. 0	346. 0	53. 2
N7107(有機)	1447414498	17. 4. 3	20. 7. 8	一産取り肥育	1, 192	39. 7	585. 0	129. 0	204. 0	322. 0	55. 0
N8820(有機)	1461115548	18. 6.21	20. 7. 8	去勢	748	24. 9	605. 0	135. 0	204. 0	345. 0	57. 0
N7118(有機)	1447414801	17. 7.28	20. 7. 8	一産取り肥育	1,076	35. 9	576. 0	129. 0	197. 0	306. 0	53. 1
田 原 牧 場	1489413220	18. 6. 6	20. 8.11	去勢	797	26. 6	_	-	-	345. 0	-
前 川 牧 場	1549410466	18. 4.23	20. 8.11	去勢	841	28. 0	-	-	-	305. 5	-
NSN8816 (育成牧場)	1461115470	18. 5. 9	20. 9.30	去勢	875	29. 2	616. 0	137. 0	210.0	353. 0	57. 3
N8801(育成牧場)	1461115159	18. 1.20	20. 9.30	去勢	984	32. 8	604. 0	136. 0	204. 0	329. 0	54. 5
N8805(育成牧場)	1461115296	18. 4.12	20. 9.30	去勢	902	30. 1	616. 0	140.0	204. 0	352. 0	57. 1
N7122(有機)	1447414931	17. 10. 9	20. 9.30	一産取り肥育	1, 087	36. 2	578. 0	130.0	200.0	290. 0	50. 2
NSN7707(有機)	1447414870	17. 9.25	20. 9.30	一産取り肥育	1, 101	36. 7	558. 0	128. 0	204. 0	300.0	53. 8
N8810(有機)	1461115371	18. 4.22	20. 9.30	去勢	892	29. 7	578. 0	134. 0	205. 0	322. 0	55. 7
N 8 8 0 9	1461115364	18. 4.20	20. 10. 23	去勢	917	30. 6	608. 0	138. 0	210.0	324. 5	53. 4
N S N 8 8 1 1	1461115395	18. 4.25	20. 10. 23	去勢	912	30. 4	608. 0	134. 0	205. 0	330. 0	54. 3
N8825(有機)	1583115648	18. 8. 8	20. 10. 27	去勢	811	27. 0	595. 0	135. 0	203. 0	335. 0	56. 3
N8828(有機)	1583115686	18. 9. 10	20. 10. 27	去勢	778	25. 9	562. 0	131. 0	200. 0	322. 0	57. 3
N8830(有機)	1583115761	18. 9.24	20. 10. 27	去勢	764	25. 5	561. 0	138. 2	203. 0	297. 0	52. 9
N8829(有機)	1583115723	18. 9.21	20. 10. 27	去勢	767	25. 6	534. 0	134. 0	199. 0	284. 0	53. 2
N8826(有機)	1583115655	18. 8. 15	20. 10. 27	去勢	804	26. 8	666. 0	135. 0	216. 0	373. 0	56. 0
N8827(有機)	1583115662	18. 9. 2	20. 10. 27	去勢	786	26. 2	675. 0	132. 2	216. 0	386. 0	57. 2
N8815(育成牧場)	1461115463	18. 5. 8	20. 10. 27	去勢	903	30. 1	580. 0	137. 0	210.0	315. 0	54. 3
N8818(育成牧場)	1461115494	18. 5. 17	20. 10. 27	去勢	894	29. 8	586. 0	136. 0	211. 0	332. 0	56. 7
N8819(育成牧場)	1461115517	18. 5.28	20. 10. 27	去勢	883	29. 4	608. 0	135. 0	206. 0	346. 0	56. 9
N8803(育成牧場)	1461115241	18. 3.30	20. 10. 27	去勢	942	31. 4	556. 0	133. 0	200. 0	313. 0	56. 3
N8821(育成牧場)	1461115562	18. 6.25	20. 10. 27	去勢	855	28. 5	592. 0	139. 0	213. 0	346. 0	58. 4
N8806(育成牧場)	1461115319	18. 4.13	20. 10. 27	去勢	928	30. 9	592. 0	141. 0	205. 0	324. 0	54. 7
佐藤正之牧場	1461115302	18. 4.13	20. 10. 27	未経産	928	30. 9	530. 0	136. 0	204. 0	302. 0	57. 0
田原牧場	1357384058	18. 8.29	21. 1.21	未経産	876	29. 2	542. 0	133. 0	201. 0	283. 0	52. 2
前川牧場	1353198925	18. 7.20	21. 1.21	未経産	916	30. 5	550. 0	129. 0	240. 0	256. 0	46. 5

枝肉歩留	ロース面	バラ厚		歩留まり	BMS	脂肪交	BCS	光沢	等級	締まり	きめ	等級	BFS	光沢と	等級
まり等級 B-2	積 (cm²) 35. 0	(cm) 4.3	月(日)	基準値69.0	2. 0	雑等級 2.0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	3. 0	2. 0	4. 0	質 3.0	3. 0
C-1	35. 0	3. 5	0. 2	71. 0	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	1. 0	2. 0	1. 0	5. 0	2. 0	2. 0
B-2	40. 0	4. 9	1. 3	70. 8	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	4. 0	3. 0	3. 0
B-2	37. 0	4. 2	1.3	72. 1	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	4. 0	3. 0	3. 0
B-2	35. 0	5. 1	0. 2	73. 5	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0
B-2	37. 0	4. 1	1.0	70. 3	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B-2	43. 0	5. 9	1.8	70. 5	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	3. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
A-2	50. 0	5. 0	2. 2	72. 2	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B-2	35. 0	5. 5	2.8	70.6	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	3. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
A-2	48. 0	6. 3	1. 5	47. 0	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. 5	1. 9	71. 9	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	4. 5	1.4	71. 9	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	3. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0
B-2	35. 0	4. 6	1.0	72. 4	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	3. 0	2. 0	4. 0	3. 0	3. 0
B-2	40. 0	5. 1	1.1	73. 1	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	3. 0	2. 0	3. 0	3. 0	3. 0
C-2	34. 0	3. 9	1. 3	70. 0	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	4. 0	3. 0	3. 0
B-2	40. 0	4. 5	0.7	73. 0	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2.0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B-2	40. 0	4. 0	0.8	70. 5	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0
B-2	47. 0	4.6	1.0	73. 8	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2.0	2. 0	2. 0	2.0	5. 0	3. 0	3. 0
C-2	39. 0	3. 7	0.5	70. 7	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0
C-2 $B-2$	38. 0 42. 0	4.8	2. 4	69. 1 70. 9	2. 0	2. 0	4. 0 5. 0	2. 0	$\frac{2.0}{2.0}$	2. 0	2. 0	2. 0	6.0	3. 0	3. 0
A-2	44. 0	4. 3 5. 3	1. 2	72. 7	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0 7. 0	3. 0	3. 0
$\frac{A}{B-2}$	35. 0	4. 6	2. 5	70. 7	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B-2	40. 0	4. 5	1.8	71. 6	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
B-2	35. 0	4. 3	2. 0	71. 2	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
B-1	45. 0	4. 5	0. 9	71. 1	1. 0	1. 0	4. 0	2. 0	2. 0	1. 0	1. 0	1. 0	4. 0	3. 0	3. 0
B-1	37. 0	5. 1	0. 2	71. 6	1. 0	1.0	5. 0	1.0	1. 0	1. 0	1. 0	1. 0	4. 0	1. 0	1. 0
B-2	50. 0	4. 3	0. 6	71. 8	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	2. 0
B-2	39. 0	4. 8	1. 2	72. 5	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B-2	49. 0	4. 7	1. 5	73. 2	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
B-2	31. 0	4. 0	1.7	71. 0	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
B-2	40. 0	4. 7	1. 3	70.8	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
B-2	30. 0	5. 3	1.0	71. 9	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
B-1	36. 0	5. 1	1.8	71.8	1.0	1.0	5. 0	1.0	1. 0	1. 0	1. 0	1. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B-1	41. 0	4. 6	1. 1	70.6	1.0	1.0	6. 0	1.0	1.0	1. 0	2. 0	1. 0	5. 0	3. 0	3. 0
A-2	46. 0	4. 4	1. 5	72.8	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	7. 0	3. 0	2. 0
B-2	37. 0	5. 2	1.0	72.8	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
B-2	35. 0	3. 8	1.1	71.8	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	7. 0	3. 0	2. 0
B-2	31. 0	3. 6	1. 2	71. 2	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
A-2	46. 0	5. 7	1.8	72. 9	2. 0	2. 0	3. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	4. 0	3. 0
A-2	53. 0	7. 0	2. 0	74. 4	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	4. 0	3. 0
B-2	42. 0	4. 3	1.4	72. 5	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
A-2	40. 0	5. 3	1.5	72. 6	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
A-2	41. 0	5. 3	1.0	73. 0	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B-2	35. 0	4. 3	1.6	71. 5	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
A-2	45. 0	4. 7	1.0	73. 2	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B-2 $B-2$	36. 0	3. 7	0.9	71. 7	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2.0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
C-2	33. 0 35. 0	4. 5 3. 8	1.3	71. 8 71. 8	2. 0	2. 0	4. 0 5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
C-2	32. 0		1.3	69. 5			5. 0	2. 0			2. 0			3. 0	
C – Z	34. U	3. 1	1. 0	09. 5	2. 0	2. 0	ə. U	2. U	2. 0	2. 0	4. U	2. 0	5. 0	ა. 0	3. 0

表18-2 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)	
NSN8832 (育成牧場)	1583115792	18. 10. 8	21. 1.21	去勢	836	27. 9	700. 0	133. 0	225. 0	367. 0	52. 4
N8823(育成牧場)	1583115624	18. 7.28	21. 1.21	去勢	908	30. 3	668. 0	142. 0	220. 0	322. 0	48. 2
NSN8831 (育成牧場)	1583115778	18. 10. 3	21. 1.21	去勢	841	28. 0	696. 0	136. 0	233. 0	374. 0	53. 7
NSN8833 (育成牧場)	1583115808	18. 10. 9	21. 1.21	去勢	835	27. 8	682. 0	137. 0	220. 0	353. 0	51. 8
NSN7703 (有機)	1447414450	17. 3.22	21. 1.21	二産取り肥育	1, 401	46. 7	719. 0	136. 0	218. 0	390. 0	54. 2
N8835(有機)	1583115860	18. 10. 28	21. 1.21	去勢	816	27. 2	673. 0	133. 0	218. 0	390. 0	57. 9
N8834(有機)	1583115853	18. 10. 25	21. 1.21	去勢	819	27. 3	620.0	137. 0	210. 0	339. 0	54. 7
SNN8701 (有機)	1461115197	18. 3.11	21. 1.21	一産取り肥育	1, 047	34. 9	614. 0	137. 0	195. 0	309. 0	50. 3
SNN8700 (有機)	1461115142	18. 1.14	21. 1.21	一産取り肥育	1, 103	36. 8	584. 0	127. 0	201. 0	317. 0	54. 3
佐藤正之牧場	1394400421	18. 9. 8	21. 3.24	未経産	928	30. 9	636. 0	127. 0	215. 0	317. 0	49. 8
前川牧場	1353199007	18. 9. 9	21. 3.24	未経産	927	30. 9	588. 0	132. 0	214. 0	295. 0	50. 2
佐藤正之牧場	1583115747	18. 9.24	21. 3.24	未経産	912	30. 4	628. 0	130.0	227. 0	334. 0	53. 2
田原牧場	1489413312	18. 11. 8	21. 3.24	去勢	867	28. 9	748. 0	141. 0	212. 0	368. 0	49. 2
N8836(育成牧場)	1583115891	18. 11. 8	21. 3.24	去勢	867	28. 9	606. 0	136. 0	209. 0	311. 0	51. 3
N8824(育成牧場)	1583115631	18. 7.31	21. 3.24	去勢	967	32. 2	594. 0	137. 0	205. 0	317. 0	53. 4
N8837(育成牧場)	1583115907	18. 11. 12	21. 3.24	去勢	863	28. 8	596. 0	139. 0	210. 0	335. 0	56. 2
N8838(育成牧場)	1583115938	18. 11. 15	21. 3.24	去勢	860	28. 7	624. 0	137. 0	210. 0	334. 0	53. 5
N8813(育成牧場)	1461115425	18. 4.30	21. 3.24	去勢	1, 059	35. 3	680. 0	132. 0	225. 0	361. 0	53. 1
N 8 1 0 5	1461115203	18. 3.13	21. 3.24	未経産	1, 107	36. 9	644. 0	125. 0	214. 0	350. 0	54. 3
N8800(三澤牧場有機)	1583115839	18. 10. 16	21. 3.24	去勢	890	29. 7	572. 0	134. 0	208. 0	288. 0	50. 3
NSN8704 (三澤牧場有機)	1461115357	18. 4.18	21. 3.24	一産取り肥育	1,071	35. 7	550. 0	137. 0	205. 0	291. 0	52. 9
NSN7701(有機)	1514714346	17. 1.11	21. 3.24	一産取り肥育	1, 533	51. 1	757. 0	126. 0	217. 0	401.0	53. 0
N7112(有機)	1447414597	17. 5. 5	21. 3.24	二産取り肥育	1, 419	47. 3	730. 0	129. 0	226. 0	400.0	54. 8
				平 均	938. 3	31. 3	615. 7	133. 8	209. 4	328. 8	53. 5
				標準偏差	160. 7	5. 4	52. 5	3. 8	9. 2	34. 5	3. 2
				最大値	1, 533. 0	51. 1	757. 0	142. 0	240. 0	409. 0	58. 4
				最小値	748. 0	24. 9	522. 0	125. 0	188. 0	243. 0	43. 1

# 表19 草熟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	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(%)
SN0708 (草熟)	1268209600	10. 9. 2	20. 3.30	3, 497	116. 6	719. 0	137. 0	211. 0	354. 0	49. 2
N 0 1 0 2 (草熟)	1258709202	10. 3. 2	20. 3.30	3, 681	122. 7	678. 0	131. 0	213. 0	348. 0	51. 3
NO101(有機草熟)	1258709110	10. 1. 7	20. 5.18	3, 784	126. 1	734. 0	135. 0	212	380. 0	51. 8
N 0 1 0 4 (草熟)	1258709271	10. 3.19	20. 5.18	3, 713	123. 8	665	135	212	338. 0	50.8
N 1 1 1 0 (有機草熟)	1332910272	11. 7. 9	20. 7. 8	3, 287	109.6	819. 0	139. 0	232. 0	503. 0	61. 4
N 6 1 2 8 (自家屠畜)	1514714261	16. 11. 3	20. 9.30	1, 427	47. 6	587. 0	127. 0	210. 0	291. 0	49. 6
SN1702(草熟)	1332909955	11. 4. 8	20. 10. 26	3, 489	116. 3	738. 0	136. 0	225. 0	384. 5	52. 1
N0108(有機草熟)	1258709059	10. 7. 8	20. 10. 27	3, 764	125. 5	652. 0	134. 6	219. 0	342. 0	52. 5
SN1703(草熟)	1332910036	11. 5. 9	21. 1.18	3, 542	118. 1	705. 0	138. 0	223. 0	325. 0	46. 1
N 1 1 1 5 (草熟)	1353211143	11. 12. 2	21. 1.18	3, 335	111. 2	758. 0	136. 0	219. 0	379. 0	50. 0
N 1 1 0 2 (有機草熟)	1332909900	11. 2.17	21. 3.24	3, 688	122. 9	625. 0	129. 0	200.0	291. 0	46. 6
			平 均	3 382.5	112. 7	701. 5	134. 3	216. 9	357. 8	51. 0
			標準偏差	669. 6	22. 3	68. 0	4. 0	9. 5	57. 9	4. 0
			最大値	3 784.0	126. 1	819. 0	139. 0	232. 0	503. 0	61. 4
			最小値	1 427.0	47. 6	587. 0	127. 0	200. 0	291. 0	46. 1

枝肉歩留 まり等級	ロース面 積 (cm²)	バラ厚 (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	BFS	光沢と 質	等級
B-2	48. 0	5. 2	1. 4	71. 2	2. 0	2.0	4. 0	2. 0	2.0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
B-2	37. 0	3.8	1. 2	71. 6	2. 0	2.0	5. 0	2. 0	2.0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B-2	41. 0	4. 3	1. 2	69. 9	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
B-2	47. 0	5. 0	0.9	71. 6	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2.0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
B-2	43. 0	5. 0	1.8	69. 8	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B-2	39. 0	4. 5	1.6	71. 2	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	7. 0	3. 0	2. 0
B-2	39. 0	4. 3	1. 4	71.8	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
C-2	36. 0	4. 5	1.6	69. 7	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	7. 0	3. 0	2. 0
C-2	35. 0	4. 0	2. 0	68. 8	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	7. 0	3. 0	2. 0
B-2	39. 0	5. 3	1. 4	70. 7	2.0	2. 0	5. 0	2.0	2.0	2. 0	3. 0	2.0	6. 0	3. 0	3. 0
B-2	36. 0	4. 3	1. 2	70. 1	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2.0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B-2	40.0	5. 3	1. 5	72. 6	2. 0	2.0	5. 0	2. 0	2.0	2. 0	3. 0	2. 0	7. 0	3. 0	2. 0
B-1	44. 0	4. 3	0. 5	70. 9	2. 0	2.0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	4. 0	3. 0	3. 0
B-2	38. 0	4. 2	0.7	72. 6	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2.0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0
B-2	36. 0	4. 2	1.3	71.8	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B-1	45. 0	4. 6	0.9	73. 3	2. 0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	1.0	2. 0	1. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B-2	37. 0	4. 5	1. 4	71. 8	2.0	2. 0	4. 0	2. 0	2.0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B-2	38. 0	5. 0	1.7	71. 6	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	5. 0	3. 0	3. 0
B-2	42. 0	5. 5	2. 6	71.8	2. 0	2.0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	7. 0	3. 0	2. 0
B-2	33. 0	3. 5	0.7	71.8	2. 0	2.0	4. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	2. 0	2. 0
B-2	37. 0	4.0	2.0	69. 4	2. 0	2.0	5. 0	2. 0	2.0	2. 0	2. 0	2. 0	7. 0	3. 0	2. 0
B-2	49. 0	5. 7	2. 5	70. 2	2. 0	2.0	4. 0	2. 0	2.0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
B-2	46. 0	5. 4	3. 2	71. 1	2. 0	2. 0	4. 0	2. 0	2. 0	2.0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
	39. 6	4. 6	1.4	71. 2	1. 9	1. 9	4. 5	2. 0	2. 0	1.9	2. 1	1. 9	5. 4	2. 9	2.8
_	5. 1	0.7	0.6	3. 1	0. 2	0. 2	0.6	0. 2	0. 2	0.3	0. 4	0.3	0. 9	0. 4	0. 5
_	53. 0	7. 0	3. 2	74. 4	2. 0	2. 0	6. 0	2. 0	2. 0	2. 0	3. 0	2. 0	7. 0	4. 0	3. 0
_	30. 0	3. 1	0. 2	47. 0	1. 0	1.0	3. 0	1. 0	1. 0	1.0	1. 0	1. 0	3. 0	1. 0	1. 0

枝肉歩留 まり等級	ロース面 積 (cm²)	バラ厚 (cm)	皮下脂肪 厚(cm)	歩留まり 基 準 値	ВМЅ	脂肪交 雑等級	B C S	光沢	等級	締まり	きめ	等級	BFS	光沢と 質	等級
B-2	40.0	4. 2	1. 1	69. 9	2. 0	2.0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	7. 0	3. 0	2. 0
B-2	37. 0	5. 0	1. 5	71. 9	2.0	2.0	5. 0	2. 0	2.0	2. 0	3. 0	2. 0	7. 0	3. 0	2. 0
B-2	40.0	5. 8	2. 1	71. 8	2.0	2.0	5. 0	2. 0	2.0	2. 0	2.0	2. 0	7. 0	3. 0	2. 0
B-2	36. 0	3.8	2. 3	70. 3	2.0	2.0	5. 0	2. 0	2.0	2. 0	2.0	2. 0	6. 0	2. 0	2. 0
B-2	46. 0	7. 2	3. 7	70. 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. 2	1.7	71. 6	2.0	2. 0	5. 0	2. 0	2.0	2. 0	2.0	2. 0	6. 0	4. 0	3. 0
B-1	43. 0	5. 3	1.7	70. 1	2.0	2.0	6. 0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	7. 0	2. 0	2. 0
B-2	31. 0	4. 5	2. 7	69. 7	2.0	2. 0	5. 0	2. 0	2.0	2. 0	2.0	2. 0	7. 0	3. 0	2. 0
B-1	39. 0	4. 2	0.8	70. 5	1.0	1.0	5. 0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	6. 0	3. 0	3. 0
B-2	39. 0	5. 5	2. 0	71. 6	2.0	2. 0	5. 0	2. 0	2.0	2. 0	2. 0	2. 0	6. 0	3. 0	3. 0
B-2	34. 0	3. 3	0.8	71. 6	2.0	2. 0	5. 0	2. 0	2. 0	2. 0	2.0	2. 0	7. 0	2. 0	2. 0
_	38. 2	4.8	1. 9	70. 9	1.9	1.9	5. 1	1.8	1.8	1.8	2. 1	1.8	6. 5	2. 8	2. 4
_	4. 2	1.1	0. 9	0.8	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0. 4	0.3	0.4	0. 5	0.6	0. 5
_	46. 0	7. 2	3. 7	71. 9	2. 0	2. 0	6. 0	2. 0	2. 0	2. 0	3. 0	2. 0	7. 0	4. 0	3. 0
_	31. 0	3. 3	0.8	69. 7	1.0	1.0	5. 0	1.0	1.0	1.0	2. 0	1.0	6.0	2. 0	2. 0

#### 八雲牧場 気象観測調査報告

#### 附属FSC八雲牧場 冨 澤 祐 二

本報告は、2020年4月から2021年3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(クリマテック社製、Weather ROBO-TK)から得たデータを元に、気温、降水量、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 150.325 m

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・最低気温並びに出現日及び階級別日数を求め、表20に示した。また、瞬時における最高気温は9月8日 昼12:05に観測された30.7℃であり、次いで8月28日PM2:57の30.5℃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0日間であった。これは朝晩と日中の気温差が大きかったためと考えられる。一方、瞬時における最低気温は1月2日PM9:40に観測された-16.6℃であり、次いで1月3日AM0:57の-14.3℃であった。最低気温が0℃未満となる真冬日は83日間あり、昨年度の80日間に比べ微増となった。

#### 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21に示した。年間の合計降水量は110mmとなり、昨年度の1/9程度と大きく減少した。表28に示した過去の降水量の推移から、過去最低の降水量であった。8月30日に1日最大降水量の59.5mmを記録しているが、他にまとまった雨が降った日が少なかった。

#### 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22 に示した。今年度の初雪は11月4日で、根雪になったのは11月10日であった。積雪深が1メートルを超えた日が51日であった。積雪期間中の最大積雪深は2月26日の126cmで、積雪日数は136日であった。

#### 4. 気圧

測定はアネロイド型自動気圧計を用い、1週間巻き記録用紙から毎日3時、9時、15時および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23)。今年度は2月中旬に956hPaを記録した。

#### 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、最大風速および瞬間最大風速とその出現日を求め、表24に示した。風霜は5月から9月初めは東寄りの風が多くその他は西寄りの風が多かった。これは昨年も同じ傾向であった。平均風速は $1\sim2\,\mathrm{m/s}$ がほとんどであったが、最大風速では $4\sim8\,\mathrm{m/s}$ であった。瞬間最大風速は、8月7日のAM5:43に観測された24. $4\,\mathrm{m/s}$ であった。この際に牧場施設各所に被害が発生した。

#### 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及び階級別日数を求め、表25に示した。昨年同様5月の合計日射量が最も多く、549.8Mj/㎡となったのに対し、12月が112.6Mj/㎡と最も少なかった。本来であれば、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であると思われるが、今年度は6月から12月まで減少し続け、翌年1月から再上昇した。日射量が比較的多い時期は4月から7月であった。

#### 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および階級別日数を求め、表26に示した。8月の平均地温が20.8°Cと最も高かった。また、4、5、8、10、2、3月において昨年度より地温が低い傾向となった。

#### 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および階級別日数を求め、表27に示した。土壌水分は4月および11月以降に多くなる傾向であるが、暖冬が影響しているのか、冬期間の水分量が昨年度より全体的に多い傾向にあった。

#### 9. 降水量・積雪深の過去実績

1980年以降の過去40年間における月別降水量の推移(表28)および月別最大積雪深の推移(表29)を示した。

# 表20 気 温(2020年度)

							階	1 級 別	」 日 数	(日平均	<b>)</b>
月	旬月別	平均℃	最高℃	出現日	最低	出現日	0°C + >#	0℃以上	5℃以上	15℃以上	1.10.200
							0℃未満	5℃未満	15℃未満	20℃未満	20℃以上
0000	上旬	4. 2	7. 6	6	1. 4	5					
2020	中旬	3. 7	7. 6	19	1.3	15		10	10		
4	下 旬	5. 9	8.8	30	1.3	23	0	18	12	0	0
	月平均	4. 6	8.8		1. 3						
	上旬	11. 0	17. 1	3	5. 4	6					
_	中 旬	10.0	12. 7	15	4. 7	20		,	0.7	0	0
5	下 旬	11. 3	15. 9	30	6. 7	22	0	1	27	2	0
	月平均	10.8	17. 1		4. 7						
	上 旬	14. 8	18. 6	10	12. 5	4					
C	中 旬	16. 5	19. 1	13	15. 0	20			10	10	0
6	下 旬	14.8	16. 2	28	13. 5	21	0	0	12	18	0
	月平均	15. 4	19. 1		12. 5						
	上 旬	17. 5	19. 6	10	15. 4	4					
7	中 旬	17.8	20. 9	20	16.6	14	0	0	0	27	3
'	下 旬	18.8	21. 2	24	16. 9	27	0	0	0	21	3
	月平均	18. 0	21. 2		15. 4						
	上 旬	20. 7	23. 7	5	18. 1	9					
8	中 旬	22. 1	24. 4	19	18. 3	14	0	0	0	10	20
0	下 旬	19. 7	24. 4	29	15. 6	31	0	0	0	10	20
	月平均	20.8	24. 4		15. 6						
	上 旬	20. 9	24. 2	8	17. 6	1					
9	中 旬	17. 5	19. 9	17	15. 3	20	0	0	7	16	7
9	下 旬	14. 1	15. 7	23	13. 0	28	0	0	· '	10	'
	月平均	17. 5	24. 2		13. 0						
	上 旬	12. 4	15. 7	3	8.8	8					
10	中 旬	10.3	16. 9	12	6.8	15	0	0	26	4	0
10	下 旬	8. 1	12. 4	22	6. 2	30			20	1	
	月平均	10. 2	16. 9		6. 2						
	上 旬	7. 3	12. 9	7	0. 1	10					
11	中 旬	6. 4	12. 8	20	0. 2	11	0	16	14	0	0
11	下旬	1. 6	5. 0	21	0. 4	30					
	月平均	5. 1	12. 9		0. 1						
	上旬	-0. 1	3. 3	5	-1. 9	1					
12	中旬	-4.8	0. 4	12	-8. 6	19	23	7	0	0	0
	下旬	-3. 1	3. 1	24	-9. 4	31		-	_		
	月平均	-2.7	3. 3		-9. 4						
2021	上旬	-8. 7	-6. 8	7	-11. 4	2					
1	中旬	-4. 5	0. 3	16	-8. 3	19	28	2	0	0	0
	下旬	-3.0	0.3	27	-6. 8	24					
	月平均	-5. 3	0.3		-11. 4						
	上旬	-4.8	2. 5	6	-10.0	3					
2	中旬	-1.6	3. 0	20	-5. 8	17	24	4	0	0	0
	下旬	-4. 2	-1.0	28	-7.7	24					
	月平均	-3. 5	3. 0	_	-10. 0						
	上旬	-0.8	6. 7	5	-5. 7	3					
3	中旬	2. 1	4.7	15	-0.9	13	8	18	4	0	0
	下旬	4.4	8. 1	24	1. 2	21					
Λ =	月平均	2.0	8. 1		-5. 7		00	00	100		0.0
台話	十日数						83	66	102	77	30

表21 降 水 量(2020年度)

							 階 級	 別	日 数	
月	旬月	1月 日	合計雨量	日最大雨量	出現日		0.1mm以上	1.0mm以上	10.0mm以上	
)1	117	1 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	mm	mm	шли	O mm	1.0mm未満	1.0mm  10.0mm未満	30.0mm未満	30mm以上
	上	旬	1. 5	1. 5	4		2. Omm >   4   4	2010 mm / 14   14	OO! Omms   41   4	
2020	中	旬	0.0	0.0	全日					
4	下	旬	0. 0	0.0	全日	29	0	1	0	0
	<del>-</del> 一月	計	1. 5	0.0	五日					
	上	旬	1. 5	1. 0	10					
	中	旬	2. 5	1. 5	20					
5	下	旬	1. 0	0. 5	24	24	5	2	0	0
	月	計	5. 0	0.0						
	上	旬	0. 0	0.0	全日					
	中	旬	0.0	0.0	全日	0.0				
6	下	旬	0.0	0.0	全日	28	0	0	0	0
	月	計	0. 0							
	上	旬	0. 0	0.0	全日					
7	中	旬	0.0	0.0	全日	0.1		0	_	
7	下	旬	0.0	0.0	全日	31	0	0	0	0
	月	計	0.0							
	上	旬	1. 5	1. 5	7					
8	中	旬	0. 5	0. 5	11	24	4	2	0	1
0	下	旬	63. 0	59. 5	30	24	4	4	0	1
	月	計	65. 0							
	上	旬	14. 0	7. 5	4					
9	中	旬	2. 0	2. 0	11	24	2	4	0	0
9	下	旬	1. 0	0. 5	21	24		4	0	0
	月	計	17. 0							
	上	旬	1. 0	1. 0	5					
10	中	旬	0.0	0.0	全日	29	1	1	0	0
10	下	旬	0. 5	0. 5	23	20		1		
	月	計	1. 5							
	上	旬	3. 5	3. 5	1					
11	中一	旬	7. 0	4. 0	20	26	0	4	0	0
	下	旬	0.0	0.0	全日					
	月	計	10. 5	0.0	<b>∧</b> ⊢					
	上	旬	0.0	0.0	全日					
12	中下	旬旬	0. 0 0. 0	0.0	全日	31	0	0	0	0
,	ート 月	計	0. 0	0.0	全日					
	上	旬	0.0	0.0	<b>Д</b> П					
2021	中	旬	0. 0	0. 0	全日 全日					
1	下	旬	0. 0	0.0	全日	63	1	0	0	0
	月	計	0. 0	0.0	土口					
	上	旬	0. 0	0. 5	1					
	中	旬	1. 0	1. 0	15					
2	下	旬	1. 5	1. 0	23	24	2	2	0	0
	<u>-</u> 月	計	3. 0	1.0						
	上	旬	0.0	0.0	全日					
	中	旬	0. 0	0. 0	全日	2.5		_		
3	下	旬	6. 5	4. 5	29	28	1	2	0	0
	月	計	6. 5							
年厶	計雨		110. 0			361	16	18	0	1

表22 積 雪 量(2020年度)

		階	級	N E	数		日上往后日
月	1 cm以上 10cm未満	10cm以上 20cm未満	20cm以上 50cm未満	50㎝以上 1m未満	1 m以上 1.5m未満	1.5m以上	最大積雪量 (出現日)
2020	0	0	0	0	0	0	0
11	7	8	0	0	0	0	15 (11/11)
12	13	0	12	6	0	0	70 (12/30)
2021	0	0	0	19	12	0	113 (1/20)
2	0	0	0	4	24	0	126 (2/26)
3	0	0	4	12	15	0	145 (3/3)
合計	20	8	16	41	51	0	積雪日数 136 日 初 積 雪 11/4 根 雪 12/1

<sup>※</sup>毎年消雪まで観測していましたが、今年度は3月31日までの観測としています。

# 表23 気 圧(2020年度)

								階	級 5		数
月	旬」	月別	平均hPa	最高hPa	出現日	最低hPa	出現日		980hPa以上	990hPa以上	
),	-97	1 70.1	**JIII	дурдии а		AX PENIII G	ш%п	980hPa未満	990hPa未満	1000hPa未満	1000hPa以上
	上	旬	990. 5	997. 0	10	983. 0	2		00011-071-1114	20001147 114	
2019	中	旬	994. 6	1002. 0	17	980. 0	20				
4	下	旬	988. 7	997. 0	30	980. 0	21	0	11	18	1
	-	<u></u> 平均	991. 3	991. 3		991. 3					
	上	旬	989. 9	999. 0	8	973. 0	10				
_	中	旬	988. 8	999. 0	15	975. 0	11				_
5	下	旬	998. 1	1012. 0	30	984. 0	25	1	10	17	3
	_	<u></u> 平均	992. 5	992. 5		992. 5					
	上	旬	1002. 8	1010. 0	9	996. 0	5				
_	中	旬	998. 1	1004. 0	20	993. 0	15		_		
6	下	旬	1002. 1	1007. 0	21	995. 0	28	0	0	16	14
	_	<u></u> 平均	1001. 0	1001. 0		1001. 0		-			
	上	旬	998. 6	1005. 0	3	994. 0	1				
	中	旬	1000.8	1004. 0	18	997. 0	15				
7	下	旬	1002. 6	1006. 0	27	999. 0	21	0	0	15	16
	-	<u></u> 平均	1000. 7	1000. 7		1000. 7		-			
	上	旬	1000. 0	1005. 0	1	985. 0	7				
	中	旬	997. 1	1000. 0	20	993. 0	15				
8	下	旬	999. 3	1002. 0	21	997. 0	28	0	0	23	8
	_	<u>13</u> 平均	998. 8	998. 8	21	998. 8		-			
	上	旬	998. 5	1002. 0	5	995. 0	3				
	中	旬	998. 5	1008. 0	11	992. 0	18				
9	下	旬	1000.6	1006. 0	24	995. 0	27	0	0	18	12
	_	<u>13</u> 平均	999. 2	999. 2	21	999. 2		-			
	上	旬	1000. 8	1013. 0	9	985. 0	5				
	中	旬	1000.0	1009. 0	20	993. 0	12				
10	下	旬	997. 3	1010. 0	21	979. 0	23	0	4	10	17
	_	<u></u> 平均	1000. 0	1000. 0		1000. 0		-			
	上	旬	996. 6	1007. 0	1	987. 0	8				
	中	旬	1004. 1	1013. 0	11	986. 0	20				
11	下	旬	1001. 9	1008. 0	25	991. 0	21	0	2	10	18
		<u></u> 平均	1000. 9	1000. 9		1000. 9		-			
	上	旬	1003. 1	1009. 0	1	999. 0	8				
	中	旬	992. 3	999. 0	11	988. 0	16				
12	下	旬	993. 0	1002. 0	27	978. 0	30	0	7	13	11
		<u>- 1,</u> 平均	996. 0	996. 0		996. 0		_			
	上	旬	992. 6	1002. 0	5	978. 0	7				
2020	中	旬	992. 2	1002. 0	20	980. 0	16				
1	下	旬	994. 1	1004. 0	25	969. 0	29	1	10	13	7
		<u></u> 平均	993. 0	993. 0		993. 0		_			
	上	旬	987. 1	1003. 0	1	978. 0	2				
	中	旬	983. 4	1005. 0	12	956. 0	16				
2	下	旬	996. 7	1011. 0	27	980. 0	21	5	12	6	5
		<u>- 13</u> 平均	988. 5	988. 5		988. 5		-			
	上	旬	1005. 0	1016. 0	4	988. 0	10				
_	中	旬	993. 8	1004. 0	13	978. 0	16				
3	下	旬	988. 9	999. 0	27	975. 0	22	2	7	12	10
		<u></u> 平均	995. 6	995. 6		995. 6		-			
年	/ 1	,,	223.0	200.0	<u> </u>	200.0		9	63	171	122

表24 風向・風速 (2020年度)

								<b>以比</b>	 級別日数	<b>始</b> (亚特国	(年)
月	旬月	1月1	風 向	  風速平均	日最大	瞬間最大	出現日	P自う	放 別 日 第 1 m以上	2 m以上	
Л					風速	風速		1 m未満	2 m未満	3 m未満	3 m以上
2020	上	旬	南西	1.2	5. 5	13. 5	3	4	6	0	0
4	中	旬	東	1.6	6.8	12. 7	20	4	3	2	1
1	下	旬	西南西	1.8	6. 7	16. 7	22	0	6	4	0
	月	間		1. 5	4. 4			8	15	6	1
	上	旬	南西	1.5	6. 4	13. 4	3	1	6	3	0
5	中	旬	東	1.7	6.0	13. 7	19	1	6	2	1
١	下	旬	東北東	1.2	5. 4	10	25	4	6	1	0
	月	間		1.4	3.8			6	18	6	1
	上	旬	東北東	1.1	5. 2	8. 9	6	4	6	0	0
6	中	旬	東南東	1.1	5. 7	11. 6	12	4	6	0	0
0	下	旬	東北東	1.1	3. 9	8. 5	26	4	5	1	0
	月	間		1.1	3. 3			12	17	1	0
	上	旬	東	0.8	4. 0	7. 9	10	6	4	0	0
7	中	旬	東	1.2	4.6	8. 5	15	5	4	1	0
7	下	旬	東北東	1.1	4. 1	7. 5	22	3	8	0	0
	月	間		1.0	3. 0			14	16	1	0
	上	旬	東北東	1.1	7. 5	24. 4	7	4	5	0	1
0	中	旬	南西	1.2	5. 7	16. 5	11	4	5	1	0
8	下	旬	東北東	1.1	6. 1	14. 9	30	7	2	1	1
	月	間		1. 2	3. 4			15	12	2	2
	上	旬	東北東	1.3	4. 7	10. 5	3	4	4	2	0
	中	旬	東	1.3	5. 4	12. 4	13	6	1	2	1
9	下	旬	東	1.0	5. 3	12. 1	24	6	3	1	0
	月	間		1. 2	3. 4			16	8	5	1
	上	旬	西南西	1.0	5. 8	16. 1	6	6	3	1	0
10	中	旬	西南西	1.2	4.8	9. 5	13	3	6	1	0
10	下	旬	西	1.3	5.8	12. 5	25	5	3	3	0
	月	間		1.2	3. 8			14	12	5	0
	上	旬	西	1.8	6. 3	15. 4	8	0	6	4	0
11	中	旬	西	1.4	6. 5	19. 3	20	2	6	2	0
11	下	旬	西	1.4	5. 0	11. 5	23	1	9	0	0
	月	間		1. 5	4. 3			3	21	6	0
	上	旬	西	1.4	4. 7	10. 9	1	3	5	2	0
10	中	旬	西南西	1.7	4.6	11	14	1	6	3	0
12	下	旬	西南西	1.5	6.0	14.8	26	1	8	2	0
	月	間		1. 5	3. 8			5	19	7	0
0001	上	旬	西南西	1.3	4. 8	11. 4	7	3	5	2	0
2021	中	旬	西南西	1.5	5.8	13. 6	14	2	6	2	0
1	下	旬	西	1.5	7. 2	16. 4	30	3	4	4	0
	月	間		1.4	4. 2			8	15	8	0
	上	旬	西南西	2. 1	6. 0	16. 9	2	0	5	4	1
2	中	旬	西	1.8	8. 4	20. 4	16	4	2	2	2
4	下	旬	西	1.6	5. 3	12. 6	21	1	4	3	0
	月	間		1.8	4. 2			5	11	9	3
	上	旬	西	1.6	5. 8	14. 9	6	2	6	2	0
3	中	旬	西北西	1.4	5. 7	13. 3	15	1	8	1	0
J	下	旬	南南西	1.5	5. 8	16. 7	24	3	4	4	0
		間		1. 5	4. 2			6	18	7	0
年	月	IH1						112	182	63	8

表25 日 射 量(2020年度)

			口に目かご	교사무현트	日上いまり		階	 級 另		数
月	旬月	別	日射量旬計	平均日射量	最大日射量 MI/m²	出現日	0.1~10			
			MJ/m²	MJ/m²	MJ/m²				20.1~30	30.1以上
2020	上	旬	152. 7	15. 3	23. 1	7	3. 0	3. 0	4. 0	0.0
$\begin{vmatrix} 2020 \\ 4 \end{vmatrix}$	中	旬	168. 9	16. 9	26. 3	14	3. 0	1.0	6. 0	0.0
	下	旬	150. 2	15. 0	24. 9	28	1.0	7. 0	1.0	0.0
	<u>月</u>	<u>計</u>	471. 8				7. 0	11. 0	11.0	0.0
	上	旬	177. 2	17. 7	29. 4	7	3. 0	3. 0	4. 0	0. 0
5	中一	旬	168. 7	16. 9	30. 1	14	3. 0	2. 0	4. 0	1.0
	下	旬	203. 9	17. 3	31. 4	31	3.0	3. 0	3.0	2. 0
	<u>月</u>	計	549. 8	04.5	00.5		9. 0	8. 0	11.0	3. 0
	上	旬	244. 5	24. 5	28. 5	7	0.0	1.0	9. 0	0.0
6	中一	旬	172. 5	17. 3	30. 0	12	3. 0	4.0	2.0	1.0
	下	旬	113. 1	11.3	29. 5	21	6. 0	3. 0	1.0	0.0
	<u>月</u>	<u>計</u> 旬	530. 1	12.0	29. 0	10	9. 0 5. 0	8. 0	12. 0	1. 0
	上中	旬旬	139. 0 169. 1	13. 9 16. 9	29. 0 27. 4	10 15	2. 0	2.0	3. 0	0.0
7	下	旬	120. 3	10. 9	22. 8	15 30	6. 0	4. 0 3. 0	4. 0 2. 0	0. 0 0. 0
		<u></u> 計	428. 4	10. 5	22.0		13. 0	9. 0	9. 0	0.0
	<u>月</u> 上	<u>訂</u> 旬	96. 2	9. 6	16. 3	8	6. 0	4. 0	0.0	0.0
	中	旬	159. 0	15. 9	25. 3	13	3. 0	2. 0	4. 0	0.0
8	下	旬	137. 8	13. 1	24. 8	23	6. 0	3. 0	2. 0	0.0
	月	<del>"</del> 計	393. 0	10.1	24.0	20	15. 0	9. 0	6. 0	0.0
	上	旬	88. 3	8.8	18. 1	9	7. 0	3. 0	0.0	0. 0
	中	旬	91. 3	9. 1	16. 1	16	6. 0	4. 0	0.0	0. 0
9	卞	旬	134. 6	13. 5	19. 0	24	2. 0	7. 0	0.0	0. 0
	<del>-</del> 一月	計	314. 2	10.0	10.0		15. 0	14. 0	0.0	0. 0
	上	旬	107. 2	10. 7	16. 7	9	3. 0	7. 0	0.0	0. 0
	中	旬	106. 6	10. 7	14. 1	20	4. 0	5. 0	0. 0	0. 0
10	下	旬	91. 0	8. 0	11. 9	21	6. 0	5. 0	0.0	0.0
	月	計	304.8				13. 0	17. 0	0.0	0.0
	上	旬	107. 2	10.7	16. 7	7	10.0	0.0	0.0	0.0
11	中	旬	106. 6	10. 7	14. 1	11	10.0	0.0	0.0	0.0
11	下	旬	91. 0	8. 0	11. 9	21	10.0	0.0	0.0	0.0
	月	計	304. 8				30.0	0.0	0.0	0.0
	上	旬	33. 5	3. 4	7. 0	2	10.0	0.0	0.0	0.0
12	中	旬	40.0	4. 0	7. 2	20	10.0	0.0	0.0	0.0
12	下	旬	39. 1	3. 5	6. 1	23	11.0	0.0	0.0	0.0
	月	計	112. 6				31. 0	0.0	0.0	0.0
2021	上	旬	35. 1	3. 5	5. 4	5	10.0	0.0	0.0	0. 0
1	中一	旬	40. 1	4. 0	5. 6	15	10.0	0.0	0.0	0.0
-	下	旬	65. 2	6. 0	9. 7	25	11.0	0.0	0.0	0.0
	<u>月</u>	計	140. 4	_ ,			31.0	0.0	0.0	0.0
	上	旬	50. 6	5. 1	5. 9	5	10.0	0.0	0.0	0.0
2	中一	旬	80. 1	8. 0	13. 6	12	7. 0	3. 0	0.0	0.0
	下	旬	88. 6	10. 2	16. 5	28	5. 0	4. 0	0.0	0.0
	<u>月</u>	計	219. 3	10.0	10.0	0	22. 0	7.0	0.0	0.0
	上	旬旬	119.7	12.0	18. 9	9	4.0	6.0	0.0	0.0
3	中 下	旬旬	129. 6	13. 0	20. 4	15 21	3. 0	6. 0 5. 0	1.0	0.0
	<u>ト</u> 月	<u>旬</u> 計	132. 7 382. 0	11.0	22. 6	31	5. 0	17. 0	1.0	0. 0
年間名			4, 151. 2				207. 0	100.0	51. 0	4. 0
十二日1	1 H I 🖂	211里	1, 101. 4				401.0	100.0	91.0	4.0

表26 地 温(2020年度)

日本								 級 另	川 日	数
Note	月月	旬月	別	平均地温	日最大地温	出現日				
2019			• /• •	$\mathbb{C}$	$\mathbb{C}$		5 ℃未満			20℃以上
4	0010	上	旬	5. 0	6. 3	4	5	5	0	0
下句   6.2   7.9   29   1   9   0     日 計   5.4   9   21   0     上 初   11.1   12.5   3   0   2   8     中 句   11.6   12.5   15   0   1   9     日 前   11.7   0   5   26     日 前   11.7   0   5   26     日 前   11.7   0   5   26     日 前   11.7   0   0   5   26     日 前   11.7   0   0   0   10     日 前   11.7   0   0   0   10     日 前   11.7   1   10   0   0   10     日 前   11.7   1   24   0   0   10     日 前   11.6   17.1   24   0   0   10     日 前   16.6   17.1   24   0   0   10     日 前   16.6   17.1   24   0   0   0   10     日 前   19.4   20.4   20   0   0   9     日 前   19.9   21.3   24   0   0   7     日 前   19.9   21.3   24   0   0   7     日 前   19.9   21.3   24   0   0   7     日 前   19.2   0   0   0   26     上 句   20.9   22.4   5   0   0   1     申 前   21.4   22.0   12   0   0   0     日 前   20.8   0   0   5     日 前   20.8   0   0   5     日 前   18.5   20.3   11   0   0   9     日 前   18.5   20.3   11   0   0   0     日 前   11.2   14.6   12   0   5   5     日 前   11.2   14.6   12   0   0   0     日 前   11.2   14.6   12   0   0   0     日 前   11.2   14.6   12   0   5   5     日 前   11.9   11   10   0   0     日 前   1.8   2.3   1   10   0   0     日 前   1.9   11   10   0   0     日 前   1.9   2.1   11   10   0   0     日 前   1.9   11   10   0   0     日 前   1.9   2.1   11   10   0   0     日 前   1.9   2.1   11   10   0   0     日 前   1.9   2.1   2.1   1   10   0   0     日 前   1.9   1.8   1.9   11   10   0   0     日 前   1.9   1.0   1.2   1   1   10   0   0     日 前   1.1   1.2   1.1   10   0   0     日 前   1.1   1.2   1.2   1.3   1   0   0     日 前   1.1   1.2   1.3   0   0   0     日 前   1.1   1.2   1.3   0   0   0     日 前   1.1   1.2   1.3   0   0   0     日 前   1.1   1.2   1		中	旬	5. 1	6. 8	19	3	7	0	0
上 句	$\mid 4 \mid$	下	旬	6. 2	7. 9	29	1	9	0	0
		月	計	5. 4			9	21	0	0
下 句		上	旬	11. 1	12. 5	3	0	2	8	0
下付	_	中	旬	11. 6	12. 5	15	0	1	9	0
L	) b	下	旬	12. 2	14. 8	31	0	2	9	0
6		月	計	11. 7			0	5	26	0
下 村   16.6   17.1   24   0   0   10   月 計   16.6   0   0   0   30		上	旬	15. 8	17. 1	10	0	0	10	0
下句 16.6   17.1   24   0   0   10     月計 16.6	6		旬		18. 3	15	0	0	10	0
上 初		下			17. 1	24	0			0
下 句			計				0			0
下旬			-					0		0
下旬	7		-							1
8         上 句         20.9         22.4         5         0         0         1           月 計         20.3         22.1         29         0         0         4           月 計         20.8         0         0         0         5           上 句         20.4         21.8         8         0         0         3           9 中 句         18.5         20.3         11         0         0         9           下 句         15.5         16.6         21         0         0         10           月 計         18.1         0         0         22           上 句         13.4         15.7         3         0         0         10           月 計         18.1         12.0         23         0         9         2           月 計         11.2         14.6         12         0         5         5         5         5         5         5         7         10.4         2         1         8         1         17         11         17         2.0         6         3         1         17         3         0         0         0         1         1         1					21. 3	24				4
8       中旬       21.4       22.0       12       0       0       0         月計       20.3       22.1       29       0       0       4         月計       20.8       0       0       5         上旬       20.4       21.8       8       0       0       3         中旬       18.5       20.3       11       0       0       9       9         下旬       15.5       16.6       21       0       0       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       10       11       17       11       11       17       11       17       11       17       11       11       10       10       10       10										5
下旬   20.3   22.1   29   0   0   4   月 計   20.8										9
下旬   20.3   22.1   29   0   0   4	8		-						0	10
9       上 切       20.4       21.8       8       0       0       3         円 切       18.5       20.3       11       0       0       9         下 切       15.5       16.6       21       0       0       10         月 計       18.1       0       0       0       22         10       中 切       11.2       14.6       12       0       5       5         万 切       9.1       12.0       23       0       9       2         月 計       11.2       12.0       23       0       9       2         月 計       11.2       12.0       23       0       9       2         月 計       11.2       10.4       2       1       8       1       1         11       中 切       5.8       11.7       20       6       3       1       1       1       1       1       1       4       6       8.6       21       7       3       0       9       1       1       2       1       1       1       1       1       1       1       1       1       0       0       0       0       0       0<					22. 1	29				7
9       中旬       18.5       20.3       11       0       0       9         月計       18.1       0       0       0       10         月計       18.1       0       0       0       22         上旬       13.4       15.7       3       0       0       10         中旬       11.2       14.6       12       0       5       5         下旬       9.1       12.0       23       0       9       2         月計       11.2       0       14       17         11       中旬       7.7       10.4       2       1       8       1         中旬       5.8       11.7       20       6       3       1       1       1       4       2       1       8       1       1       1       4       2       1       1       8       1       1       1       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0 <t< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>26</td></t<>										26
下旬   15.5   16.6   21   0   0   10     月計   18.1   0   0   0   22     上旬   13.4   15.7   3   0   0   10     中旬   11.2   14.6   12   0   5   5     下旬   9.1   12.0   23   0   9   2     月計   11.2   0   14   17     上旬   7.7   10.4   2   1   8   1     中旬   5.8   11.7   20   6   3   1     下旬   4.6   8.6   21   7   3   0     月計   6.0   14   14   2     上旬   1.8   2.3   1   10   0   0     月計   1.9   31   0   0     日本   日本   日本   日本   日本   日本   日本										7
下旬	9		-							1
上旬					16. 6	21				0
10										8
下旬   9.1   12.0   23   0   9   2     月計   11.2   0   14   17     上旬   7.7   10.4   2   1   8   1     中旬   5.8   11.7   20   6   3   1     下旬   4.6   8.6   21   7   3   0     月計   6.0   14   14   2     上旬   1.8   2.3   1   10   0   0     下旬   2.2   2.3   20   10   0   0     下旬   2.2   2.3   21   11   0   0     月計   1.9   31   0   0     上旬   2.1   2.1   1   10   0   0     下旬   1.8   1.9   11   10   0   0     下旬   1.4   1.6   21   11   0   0     月計   1.7   31   0   0     上旬   1.0   1.2   1   10   0   0     上旬   1.0   1.2   1   10   0   0     日前   0.8   1.0   11   10   0   0     日前   0.8   1.0   11   10   0   0     日前   0.9   0.9   24   9   0   0     上旬   0.7   0.8   0   10   0   0     下旬   0.4   0.5   0   11   0   0     月計   0.5   31   0   0										0
月計       11.2       0       14       17         上旬       7.7       10.4       2       1       8       1         中旬       5.8       11.7       20       6       3       1         下旬       4.6       8.6       21       7       3       0         月計       6.0       14       14       2         上旬       1.8       2.3       1       10       0       0         中旬       1.7       2.3       20       10       0       0         月計       1.9       31       0       0         月計       1.9       31       0       0         上旬       2.1       2.1       1       10       0       0         中旬       1.8       1.9       11       10       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0	10		-							0
上旬       7.7       10.4       2       1       8       1         中旬       5.8       11.7       20       6       3       1         下旬       4.6       8.6       21       7       3       0         月計       6.0       14       14       2         上旬       1.8       2.3       1       10       0       0         中旬       1.7       2.3       20       10       0       0         下旬       2.2       2.3       21       11       0       0         月計       1.9       31       0       0         上旬       2.1       2.1       1       10       0       0         中旬       1.8       1.9       11       10       0       0         中旬       1.8       1.9       11       10       0       0         日前       1.4       1.6       21       11       0       0         月前       1.7       31       0       0       0         上旬       1.0       1.2       1       10       0       0         中旬       0.8       1.0       11       10					12. 0	23				0
11       中旬       5.8       11.7       20       6       3       1         下旬       4.6       8.6       21       7       3       0         月計       6.0       14       14       2         上旬       1.8       2.3       1       10       0       0         中旬       1.7       2.3       20       10       0       0         下旬       2.2       2.3       21       11       0       0         月計       1.9       31       0       0         2020       1       1       10       0       0         1       下旬       2.1       1       10       0       0         2020       1       1.8       1.9       11       10       0       0         1       下旬       1.8       1.9       11       10       0       0         1       下旬       1.4       1.6       21       11       0       0         1       月計       1.7       31       0       0       0         2       中旬       0.8       1.0       11       10       0       0         <					10.4	0				0
T										0 0
月計     6.0     14     14     2       上旬     1.8     2.3     1     10     0     0       中旬     1.7     2.3     20     10     0     0       下旬     2.2     2.3     21     11     0     0       月計     1.9     31     0     0       上旬     2.1     2.1     1     10     0     0       中旬     1.8     1.9     11     10     0     0       月計     1.7     31     0     0       上旬     1.0     1.2     1     10     0     0       上旬     0.8     1.0     11     10     0     0       中旬     0.8     1.0     11     10     0     0       上旬     0.9     0.9     24     9     0     0       月計     0.9     0.9     24     9     0     0       上旬     0.7     0.8     0     10     0     0       上旬     0.5     0.6     0     10     0     0       下旬     0.4     0.5     0     11     0     0       月計     0.5     0     0     0     0	11	-	-							
12       上旬       1.8       2.3       1       10       0       0         中旬       1.7       2.3       20       10       0       0         下旬       2.2       2.3       21       11       0       0         月計       1.9       31       0       0         2020       上旬       2.1       2.1       1       10       0       0         中旬       1.8       1.9       11       10       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0					8. 0	41				0
12     中旬     1.7     2.3     20     10     0     0       下旬     2.2     2.3     21     11     0     0       月計     1.9     31     0     0       2020     上旬     2.1     2.1     1     10     0     0       中旬     1.8     1.9     11     10     0     0       下旬     1.4     1.6     21     11     0     0       月計     1.7     31     0     0       上旬     1.0     1.2     1     10     0     0       中旬     0.8     1.0     11     10     0     0       下旬     0.9     0.9     24     9     0     0       月計     0.9     0.9     24     9     0     0       上旬     0.7     0.8     0     10     0     0       下旬     0.5     0.6     0     10     0     0       下旬     0.4     0.5     0     11     0     0       月計     0.5     0     0     11     0     0					9 9	1				0
T     旬     2.2     2.3     21     11     0     0       月計     1.9     1     10     0     0       2020     上旬     2.1     2.1     1     10     0     0       中旬     1.8     1.9     11     10     0     0       下旬     1.4     1.6     21     11     0     0       月計     1.7     31     0     0       上旬     1.0     1.2     1     10     0     0       中旬     0.8     1.0     11     10     0     0       下旬     0.9     0.9     24     9     0     0       月計     0.9     0.9     24     9     0     0       上旬     0.7     0.8     0     10     0     0       中旬     0.5     0.6     0     10     0     0       下旬     0.4     0.5     0     11     0     0       月計     0.5     0     0     11     0     0       1     0     0     0     0     0     0       1     0     0     0     0     0     0       1     0     0										0
月計     1.9       2020     上旬     2.1     2.1     1     10     0     0       中旬     1.8     1.9     11     10     0     0       下旬     1.4     1.6     21     11     0     0       月計     1.7     31     0     0       上旬     1.0     1.2     1     10     0     0       中旬     0.8     1.0     11     10     0     0       下旬     0.9     0.9     24     9     0     0       月計     0.9     29     0     0       上旬     0.7     0.8     0     10     0     0       中旬     0.5     0.6     0     10     0     0       下旬     0.4     0.5     0     11     0     0       月計     0.5     0.5     0     11     0     0	12									0
2020     上旬     2.1     2.1     1     10     0     0       中旬     1.8     1.9     11     10     0     0       下旬     1.4     1.6     21     11     0     0       月計     1.7     31     0     0       上旬     1.0     1.2     1     10     0     0       中旬     0.8     1.0     11     10     0     0       下旬     0.9     0.9     24     9     0     0       月計     0.9     29     0     0       上旬     0.7     0.8     0     10     0     0       中旬     0.5     0.6     0     10     0     0       下旬     0.4     0.5     0     11     0     0       月計     0.5     31     0     0					<i>۵.</i> ن	21				0
1     中旬     1.8     1.9     11     10     0     0       月計     1.4     1.6     21     11     0     0       月計     1.7     31     0     0       上旬     1.0     1.2     1     10     0     0       中旬     0.8     1.0     11     10     0     0       下旬     0.9     0.9     24     9     0     0       月計     0.9     29     0     0       上旬     0.7     0.8     0     10     0     0       中旬     0.5     0.6     0     10     0     0       下旬     0.4     0.5     0     11     0     0       月計     0.5     31     0     0					9 1	1				0
1     下旬     1.4     1.6     21     11     0     0       月計     1.7     31     0     0       上旬     1.0     1.2     1     10     0     0       中旬     0.8     1.0     11     10     0     0       下旬     0.9     0.9     24     9     0     0       月計     0.9     29     0     0       上旬     0.7     0.8     0     10     0     0       中旬     0.5     0.6     0     10     0     0       下旬     0.4     0.5     0     11     0     0       月計     0.5     31     0     0										0
月計 1.7 31 0 0 0  上旬 1.0 1.2 1 10 0 0 0 中旬 0.8 1.0 11 10 0 0 0 下旬 0.9 0.9 24 9 0 0 0 月計 0.9 29 0 0  上旬 0.7 0.8 0 10 0 0 0 中旬 0.5 0.6 0 10 0 0 0 下旬 0.4 0.5 0 11 0 0 0 月計 0.5 31 0 0	1									0
2     上旬     1.0     1.2     1     10     0     0       中旬     0.8     1.0     11     10     0     0       下旬     0.9     0.9     24     9     0     0       月計     0.9     29     0     0       上旬     0.7     0.8     0     10     0     0       中旬     0.5     0.6     0     10     0     0       下旬     0.4     0.5     0     11     0     0       月計     0.5     31     0     0					1.0	21				0
2     中旬     0.8     1.0     11     10     0     0       下旬     0.9     0.9     24     9     0     0       月計     0.9     29     0     0       上旬     0.7     0.8     0     10     0     0       中旬     0.5     0.6     0     10     0     0       下旬     0.4     0.5     0     11     0     0       月計     0.5     31     0     0					1. 2	1				0
2     下旬     0.9     0.9     24     9     0     0       月計     0.9     29     0     0       上旬     0.7     0.8     0     10     0     0       中旬     0.5     0.6     0     10     0     0       下旬     0.4     0.5     0     11     0     0       月計     0.5     31     0     0										0
月計     0.9       上旬     0.7     0.8     0     10     0     0       中旬     0.5     0.6     0     10     0     0       下旬     0.4     0.5     0     11     0     0       月計     0.5     31     0     0	2							1		0
3     上旬     0.7     0.8     0     10     0     0       中旬     0.5     0.6     0     10     0     0       下旬     0.4     0.5     0     11     0     0       月計     0.5     31     0     0										0
3     中旬     0.5     0.6     0     10     0     0       下旬     0.4     0.5     0     11     0     0       月計     0.5     31     0     0					0.8	0				0
3     下旬     0.4     0.5     0     11     0     0       月計     0.5     31     0     0										0
月 計 0.5 31 0 0	3									0
		月						0	0	0
年平均地温℃ 9.5	年平	均地》		9. 5						

表27 土 壌 水 分 (2020年度)

月	旬月	月別			出現日		30~40%	40~50%						
	F	旬	48.0	56.3	6	0			3					
2020	中	旬	43. 7	48. 2	12	0	0	10	0					
4	卞	旬	49. 4	55. 2	29	0	0	6	4					
	_ <del>'</del> 月	計	47. 0	00.2		0	0	23	7					
	上	旬	44. 3	50. 0	10	0	1	8	1					
	中	旬	43. 8	52. 7	11	0	1	8	1					
5	下	旬	44. 7	53. 3	25	0	$\frac{1}{2}$	7	$\stackrel{-}{2}$					
	<u>·</u> 月	計	44. 3	33.3		0	4	23	4					
	上	旬	32. 0	42. 7	2	3	6	1	0					
	中	旬	34. 0	38. 7	19	2	8	0	0					
6	下	旬	35. 3	44. 9	27	$\frac{1}{4}$	2	4	0					
	 月	計	33. 8			9	16	5	0					
	上	旬	44. 2	52. 4	2	0	2	5	3					
_	中	旬	26. 3	32. 9	11	8	2	0	0					
7	下	旬	35. 6	42. 2	27	1	7	3	0					
	月	計	35. 4			9	11	8	3					
	上	旬	42. 3	51. 3	7	1	2	6	1					
	中	旬	41. 3	49. 5	15	0	5	5	0					
8	下	旬	35. 2	50. 7	30	0	9	1	1					
	月	計	39. 5			1	16	12	2					
	上	旬	43. 7	49. 7	10	0	1	9	0					
	中	旬	48. 4	55. 4	13	0	0	8	2					
9	下	旬	44. 7	50. 3	26	0	0	9	1					
	月	計	45. 6			0	1	26	3					
	上	旬	47. 5	55. 9	5	0	0	8	2					
10	中	旬	44. 8	47. 4	15	0	0	10	0					
10	下	旬	49. 5	55. 3	24	0	0	5	6					
	月	計	47. 3			0	0	23	8					
	上	旬	51. 2	60. 5	9	0	0	5	5					
11	中	旬	53. 0	60. 2	14	0	0	4	6					
11	下	旬	49. 3	53. 6	23	0	0	7	3					
	月	計	51. 2			0	0	16	14					
	上	旬	47. 2	48. 8	6	0	0	10	0					
12	中	旬	47. 1	48. 6	11	0	0	10	0					
12	下	旬	48. 3	49. 0	26	0	0	11	0					
	月	計	47. 5			0	0	31	0					
2021	上	旬	45. 6	48. 8	1	1	0	9	0					
1	中一	旬	48. 8	49. 1	20	0	0	10	0					
^	下	旬	49. 9	50. 4	29	0	0	6	5					
	<u>月</u>	計	48. 1	_		1	0	25	5					
	上	旬	53. 5	63. 4	2	0	0	0	10					
2	中一	旬	54. 6	63. 3	16	0	0	0	10					
	下	旬	52. 0	58. 6	21	0	0	0	9					
	月	計	53. 5	07.0		0	0	0	29					
	上	旬	55. 2	61. 0	2	0	0	0	10					
3	中一	旬	59. 2	60. 5	12	0	0	0	10					
	下	旬	60. 8	62. 4	30	0	0	0	11					
Fr st÷	月	計	58. 5			0	0	0	31					
上牛半	均水	才%	46. 0			20	48	192	106					

表28 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	12/1	7 / 1	2 / 1	0 ) 1	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		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
2019	75. 0	101. 5	54. 0	158. 0	185. 0	103. 0	90. 5	48. 0	29. 0	22. 5	36. 5	13. 5	916. 5
2020	1. 5	5. 0	0.0	0.0	65. 0	17. 0	1. 5	10. 5	0.0	0.0	3. 0	6. 5	110. 0
10年間平均	137. 9	127. 1	91. 6	150. 9	229. 5	158. 4	144. 6	145. 4	129. 3	87. 3	70. 5	56. 0	1, 341. 2
41年間平均	123. 5	127. 1	97. 0	168. 9	214. 5	179. 3	152. 5	157. 3					1, 262. 0

表29 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
2019	0.0	14. 0	32. 0	53. 0	62. 0	73. 0	記録集計せず		128
2020	0.0	15. 0	70. 0	113. 0	126. 0	145. 0	記録集計せず	記録集計せず	128
10年間平均	0. 2	18. 4	64. 7	111. 3	137. 2	132. 8	69. 3	0.0	144. 1
41年間平均	0. 2	18. 9	59. 8	112. 0	140. 0	135. 0	74. 4	1. 6	145. 6

### 八雲総合実習所利用状況

八雲総合実習所 冨 澤 祐 二 冨 澤 芳 子

本年度における八雲総合実習所の延べ利用者数は257人であり、前年度数の3割弱となった。これは新型コロナウイルスの影響により、全学的に対面授業や外出・出張の制限がかかったためである。学内・学外による八雲牧場実習は中止となったが、動物代謝学研究室4年生による卒論のための実験滞在、また動物生殖学研究室による採材、さらに3月には2Zの希望者による特別実習が行われた。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。

#### 表 1 八雲総合実習所利用状況

2020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	40	24	0	17	47	14	13	19	25	52	251
教職員	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	6
父 兄	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
卒業生	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	0	0	40	24	0	19	51	14	13	19	25	52	257

#### 表2 学部別利用状況

2020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	251	0	0	6	0	257
医 学 部	0	0	0	0	0	0
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	251	0	0	6	0	257

# 業 績 (2020年度)

#### 業 績(2020年度)

#### 1. 印刷物

Komiya Y, Mizunoya W, Kajiwara K, Yokoyama I, Ogasawara H, Arihara K. Correlation between skeletal muscle fiber type and responses of a taste sensing system in various beef samples. Animal Science Journal. 2020. doi.org/10.1111/asj.13425

横山壱成,小笠原英毅,岩城祐奈,小宮佑介,長竿 淳,有原圭三. 日本短角種牛肉における香気および呈味に及ぼす放牧飼養の影響. 2020. 東北畜産学会報 70(1). 19-27.

小笠原英毅. 国産有機牛肉を北海道から全国へ~普及拡大の取り組み~. 2021. 畜産技術2021年1月号. 64-65.

#### 2. 口頭発表 (学会発表・セミナー・講演など)

小笠原英毅. 日本の「畜産」を変えたい! 北里大学八雲牧場の挑戦. 一般社団法人北海道中小企業同 友会函館支部噴火湾地区会講演会. 2020.8.27. (招待講演)

小笠原英毅. 有機北里八雲牛 in 北海道八雲牧場. オーガニックライブ2020. 2020. 11. 14. (招待講演) (オンライン)

小笠原英毅. 北里八雲牛の生産とその意義. 北海道八雲町の大草原でのびのび育った、北里八雲牛の牛カツを味わおう. 2021. 2. 26. (招待講演) (オンライン)

横山壱成,小笠原英毅,大畑素子,小宮祐介,長竿 淳,有原圭三.加熱牛肉の香気および呈味に及ぼす放牧飼養の影響.日本食肉研究会第62回大会.2021.3.27.

原島佑紀,中村明未,藤本玲奈,野原香菜,高橋辰行,黒瀬陽平,小笠原英毅. 日本短角種去勢雄の 放牧飼養による耕作放棄地再生評価とその増体特性. 日本畜産学会第128回大会. 2021.3.28.

藤本玲奈,原島佑紀,野原香菜,高橋辰行,黒瀬陽平,小笠原英毅.放牧飼養する Double-muscled 日本短角種の脂肪滴含有筋線維と筋線維型構成割合.日本畜産学会第 128 回大会. 2021.3.28.

野原香菜,藤本玲奈,原島佑紀,高橋辰行,小笠原英毅. 5ヶ月間の放牧飼養が日本短角種大腿二頭筋の脂肪滴含有筋線維およびCD36発現筋線維の構成割合に与える影響.日本畜産学会第128回大会. 2021.3.28.

小笠原英毅, 野原香菜, 佐藤江莉, 石井絵梨, 高橋辰行. 熟成および熱処理した放牧牛肉における脂肪滴含有筋線維の組織学的解析. 日本畜産学会第128回大会. 2021.3.28.

#### 3. 競争的資金など

小笠原英毅, 高橋辰行 社会福祉法人月山福祉会助成金 耕作放棄地を活用した有機的管理で生産する日本短角種の基礎的研究(2020)

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)

# 附属フィールドサイエンスセンター報告(2020)

# 編集委員

編集委員長 上 野 俊 治 (センター長)

編集委員 向 井 孝 夫 (八雲牧場長)

" 濱 野 美 夫 (十和田農場長)

" 小笠原 英 毅

〃 南部剛寛

" 岩城ゆい

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(2020) 通券第45号

2021年11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 0 176 - 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

 $\texttt{TEL} \quad 0 \; 1 \; 7 \; 6 - 2 \; 3 - 5 \; 1 \; 3 \; 1 \\$ 

# 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

# 八雲牧場

北海道二海郡八雲町上八雲751番地 1000 137(63)4362番代 1000 137(62)3042番