



北海道
家畜管理研究会報

第47号
2012年3月

北海道家畜管理研究会

The Research Association of
Livestock Management, Hokkaido

北海道家畜管理研究会々則

2005年12月7日 改定

- 第1条 本会は北海道家畜管理研究会と言い、その事務局を原則として会長の所属する機関に置く。
- 第2条 本会は家畜管理等における機械化、省略化、衛生管理並びにその経済性などに関する研究の促進及びその健全な普及を図ることを目的とする。
- 第3条 本会は目的を達成するために次の事業を行う。
1. 講演会及び研究会の開催
 2. 機関誌の刊行
 3. その他本会の目的を達成するに必要とする事業
- 第4条 本会は本会の目的に賛同する正会員、購読会員及び賛助会員をもって構成する。
- 第5条 本会には名誉会員をおくことができる。名誉会員は本会に功績のあった会員で、評議員会の推薦により総会において決定し、終身とする。
- 第6条 本会は役員として会長1名、副会長2名、評議員約20名、監事2名及び幹事若干名をおく。役員の任期は2ヶ年とする。但し再任を防げない。会長は会務を総理し、本会を代表する。評議員は講演会、研究会その他本会の目的達成に必要な事業を企画し評議する。幹事は庶務、会計、編集その他日常業務を執行する。なお、本会には顧問をおくことが出来る。
- 第7条 評議員、監事は総会において会員より選任する。会長及び副会長は評議員より互選し総会において決定する。幹事は会長の委嘱による。
- 第8条 正会員および購読会員の会費は年額2,000円とし、賛助会員の会費は1口以上、1口の年額は10,000円とする。名誉会員からは会費を徴取しない。
- 第9条 総会は毎年1回開催し、会の運営に関する重要な事項を決定する。必要に応じて臨時総会を開くことが出来る。
- 第10条 本会が刊行する機関紙等に掲載された記事の著作権は、著者および本会に帰属する。
- 第11条 本会の会計年度は4月1日より翌年3月31日までとする。
- 第12条 本会々則の変更は総会の決議によらなければならない。

北海道家畜管理研究会報

第 47 号

目 次

・「消費者・生産物からみた家畜と草地のつながり」 ～北海道における畜産学研究と草地学研究の協調のこれから～ 北海道畜産学会・北海道草地研究会・北海道家畜管理研究会 2011 年度合同シンポジウム	
・草からの牛乳生産の研究 三谷 朋弘 (北海道大学 農学研究院 特任助教)	1
・牛乳と草のつながり 三友 盛行 (中標津町 酪農家)	6
・草からの牛肉生産の研究 秦 寛 (北海道大学 北方圏フィールド科学センター 教授)	13
・牛肉と草のつながり 高橋 裕之 (えりも町 肉牛農家)	21
・消費者のもとめる家畜と草地のつながり 山本 謙治 ((株)グッドテーブルズ 代表取締役社長)	26
・総合討論	38
・新製品・技術の紹介	
・「ニュージーランド放牧牛の国内繁殖がついにはじまりました！」 ファームエイジ株式会社	46
・「酪農における新製品・新技術の紹介」 安田 元 (オリオン機械株式会社)	48
・平成 23 年度 現地検討会「乳用育成牛の預託システムにおける草地管理と育成技術」 ・「平成 23 年度 家畜管理研究会・北海道草地研究会 現地研究会への参加報告」 新宮 裕子 (道総研上川農業試験場天北支場)	51
研究会記事.....	54
会計報告.....	55
役員名簿.....	57
編集後記.....	58

会員の皆様へ（会費納入のお願い）

封筒の宛名ラベルに会費納入済み年度の記載があります。未納の方は、本年度会費を含めて同封の払込用紙にて御送金下さい。個人年会費は2,000円、賛助会費は一口10,000円です。賛助会費を銀行振り込みされる場合には、次の口座をご利用下さい。

北洋銀行 野幌中央支店大麻出張所（店番号 496）

普通口座番号：3398932 名義：北海道家畜管理研究会

草からの牛乳生産の研究

三 谷 朋 弘 (北海道大学大学院農学研究院)

はじめに

草からの牛乳生産、放牧による牛乳生産をイメージする人が多いだろう。確かに放牧による牛乳生産は草からの牛乳生産に含まれるが、単に放牧による牛乳生産のみが草からの牛乳生産ではない。草からの牛乳生産とは草が生産される土地から生産される牛乳、すなわち自給粗飼料を中心とした牛乳生産である。近年、高泌乳化に伴う穀物飼料の多給により、牛乳生産は草(土地)から分離しつつある。日本の中では比較的、土地資源に富むことから自給飼料中心の酪農が実施可能といわれている北海道であっても1970年代に80%近くあった飼料自給率は近年、かろうじて50%を維持しているのが現状である。酪農を取り巻く情勢はますます厳しさを増しており、もうすでに高値で維持しつつあるが今後も安定して安価な穀物飼料を入手できるとは限らず、下手をすれば入手すら困難

になる可能性がある。さらに、50%以上の摂取飼料が配合飼料というほぼ同じ質のものを給与している現状は牛乳自体の個性をなくし、画一化の方向に進んでいるとも捉えることができる。画一化された製品というものはグローバル化の中においては競争力に乏しく、安価でしか取引されないものである。

これらの観点からも各地域に適した草(土)からの牛乳生産を追求し、多様な酪農を目指すことは今後の北海道において非常に重要なことである。本報では、牛乳の「量」と「質」をキーワードにこれまでの草からの牛乳生産に関する研究を振り

返り、今後の北海道酪農を考察したい。

草からの牛乳生産に関する研究

まず、草からの牛乳生産という研究では「土地からの牛乳生産」に関する研究が挙げられる。他の作物では単位面積あたりの生産量(収量)は当然の考え方であるが、酪農は飼料の収穫(放牧であっても)、給与、牛乳生産がそれぞれ独立しうる迂回的な農業であるので、単位面積あたりの収量(牛乳生産)という考え方は一般的ではない。しかし、徹底的に外部依存を省いた低コスト生産を目指すニュージーランドや限られた土地で酪農をせざるを得ないヨーロッパの一部の地域では重要視されており、我が国でも北大の研究グループが知見を積み重ねている。ここでは、北大の研究グループによる北海道における土地からの牛乳生産に関する研究結果を示す(表1)。コーンサイレー

表1. 実地調査および実験条件下における経産牛飼養密度および単位面積あたりの乳生産量

		実地調査				実験条件下		
		十勝地域 S町	根釧地域 H町	根釧地域 H町	根釧地域 B町	北大農場		
		コーンサイ レーシ給与	牧草主体 夏季放牧	牧草主体 夏季放牧	牧草主体 夏季放牧	夏季:放牧	冬季:コーンサイレーシ主体	
経産牛飼養 密度, cow/ha	平均	1.8	1.0	0.8	1.0	1.6	1.8	
	範囲	1.1 ~3.1	0.4 ~1.7	0.6 ~1.0	0.7 ~1.4			
エネルギー 自給率, %	平均	44.1	47.3		54.2			
	範囲	11.3 ~66.1	27.6 ~63.2		32.4 ~63.3			
単位面積あたりの 乳生産量, t/ha	平均	5.9	3.4	3.8	4.7	8.9	8.7	8.6
	範囲	1.5 ~10.3	1.1 ~5.9	2.5 ~5.2	2.6 ~6.6	7.7 ~10.3	8.3 ~9.1	6.2 ~10.1
使用データ		藤秀, 1999	三崎, 2002	小林, 2011		古川, 1995	星, 2007	中辻, 2003

ジの給与が可能な十勝地域、コーンサイレーシの栽培が困難な根釧地域で実施された実地(酪農家)調査の結果によると、非常に地域内の農家間におけるバラツキは大きいものの十勝では平均約6t/ha、根釧地域では約4t/ha程度と試算されてい

る。十勝では飼養密度がやや高いことや単位面積あたりの収量が高いコーンサイレージが給与可能、単位面積あたりの牧草収量が根鋤と比較すると高いことなどが土地からの牛乳生産を高めている理由であろう。各地域で生産可能な飼料（収量）を把握し、その地域での適正な飼養密度を考慮することは重要である。北大の研究農場における実験条件下での土地からの乳生産量は約9t/haと現地調査と比較すると非常に高い。これは計算方法による違いもあり一概には比較できないが、土地を最大限利用した場合の道央地域での理論値ともいえる。必ずしも現場において理論値に近付ける必要はないが、限られた土地から最大限に牛乳生産を行うという意味で農家単位、地域単位などでは土地からの牛乳生産に関する研究は重要であり、今後は現場での現状把握と理想値を高める両側面からの研究が必要となろう。

次に、草からの牛乳生産に関する研究としては、自給粗飼料を中心とした飼料の組み合わせや飼養方法に関する研究が挙げられる。一種の粗飼料ですべての栄養を満たすことは不可能であり、栄養成分や栄養価が偏ることは当然おこりうる現象である。不足する栄養を補助飼料や併給飼料で補填し、個体あたりの牛乳生産量を最大限得るという研究である。乳牛の栄養飼養学的研究の王道ともいえ、世界中で様々な飼料を組み合わせた研究が行われている。例を挙げると、コーンサイレージは穀実を含むことから粗飼料の中では栄養価が高く、さらに近年では穀実を破碎することによりさらに栄養価を向上させる技術も一般化しつつある。しかし、トウモロコシサイレージのみではタンパク質や繊維質が不足することからこれらの補給は必須ともいえる。また、放牧草も牛が草地から直接採食するため栄養価の損失が少ないため、栄養価の高い粗飼料のひとつである。しかし、一般的に粗タンパク質含量が非常に高く、タンパク質摂取量過剰になりエネルギーが不足することがしば

しば起こる。そのため、放牧飼養下において乳生産量を維持するためにはエネルギー飼料の補給は必須ともいわれている。いずれにしても粗飼料のみでは現在の高泌乳牛の乳生産量を維持することは困難であると考えられており、穀物飼料などの給与は必須と考えられている。以上のような知見は飼料成分のみを測定し、組み合わせを予測するだけで明らかにできるものではない。今後も効率的に乳牛を飼養するために、このような飼養学的研究は必要であろう。

以上に挙げたこれまでの草からの牛乳生産の研究、例えば土地からの牛乳生産では農家単位や地域単位での単位面積あたりの乳生産量、自給飼料を中心とした栄養飼養学的研究では個体あたりの乳生産量、いずれにおいても「量」の観点で最重要視され、「質」という観点はあまり考慮されてこなかったといえよう。また、実際の酪農現場においても重要視されるのは乳生産量という「量」の観点である。今後、草からの牛乳生産を推進するためには「質」に対する観点も重視する必要がある。

草からの牛乳生産における「質」とは

一般的に、乳質とは乳脂率などの乳成分や体細胞数、細菌数などが挙げられることが多い。これらの乳成分は当然重要である。しかし、これらの乳成分は生産・加工までにおいて重要な成分であり、重要視しなければならない「質」とはこれら成分的な乳質のみではない。当然ではあるが牛乳や乳製品を購入するのは消費者であり、消費者が乳製品を選択する上での「質」が重要である。したがって、今後重視しなければならない乳質には味や香り、見た目などの官能的な「質」、さらには安全安心といった精神的な「質」も含まれるであろう。しかし、これらに関する研究はほとんどないといえる。ここで一般消費者に対して牛乳に関するアンケート調査を行った結果を示す（図1）。一般消

牛乳に求めるもの 牛乳を購入する際に重視するポイント

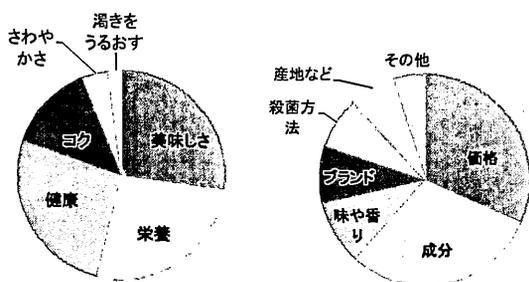


図1. 一般消費者を対象とした牛乳に関するアンケート調査結果

消費者が潜在的に牛乳に求めるものは美味しさや栄養、健康といった項目が大部分を占めるのに対し、実際に購入する際に重要視するのは第一に価格であり、味や香り、産地等の項目を重視する消費者はごく少数である。すなわちニーズと購買行動が一致していないと捉える事ができる。これには様々な要因が関わっているであろうが、購入する牛乳に特徴があまりない、もしくはあることを知らない消費者が多い事が一因と考えられる。上記にも述べたが、実際の酪農現場では穀物飼料に対する依存度が増加しつつあり、どの酪農地域においても同じような質の原料乳が作られつつあると考えられる。また牛乳に加工する際にも効率化を優先するあまり、ほぼ同様の条件で処理されるために、商品化された段階で違いが見いだせなくなりつつあるのではないだろうか。画一化され違いのない商品を選択する際には価格を最優先するのは当然の流れである。今後は、消費者が様々な製品を選択できる土壌、すなわち多様な「質」を持つ牛乳・乳製品を流通させる必要があると思われる。

多様な「質」を実現するために

では、多様な「質」を持つ牛乳・乳製品を流通させるためには、どのような方法が考えられるだろうか。ここでは、北海道において実現可能な一例を挙げる。北海道は、地域により気候風土が大きく異なり、乳牛の飼養形態は大きく異なる。ま

た、飼料自給率が低下しつつあるといえども、都府県と比較すると高く、その地域で生産される飼料の特色が飼養形態に大きく影響している。例を挙げると、第一に主要飼料作物の作付けの可否が挙げられる。広大な畑作地域である十勝地域や斜網地域、都市近郊に位置する道央、道南地域では、積算気温が高いため栄養価の高い粗飼料であるトウモロコシサイレージの利用が可能である。一方、冷涼な気候がゆえに飼料用畑作物の栽培が困難な根釧地域や道北地域は必然的に牧草が主要な粗飼料とならざるを得ない。これらの地域で利用可能な栄養価の高い粗飼料としては放牧草が挙げられるが、冬期間は雪で覆われるためにその利用は夏季間に限られる。以上のように、北海道における乳牛の飼養形態は必然的に地域および季節により変化せざるを得ない。乳牛の飼養形態が異なれば、生産される牛乳の「質」は変化する事が予測されるが、これらの観点から検討した例はこれまでほとんどなかった。

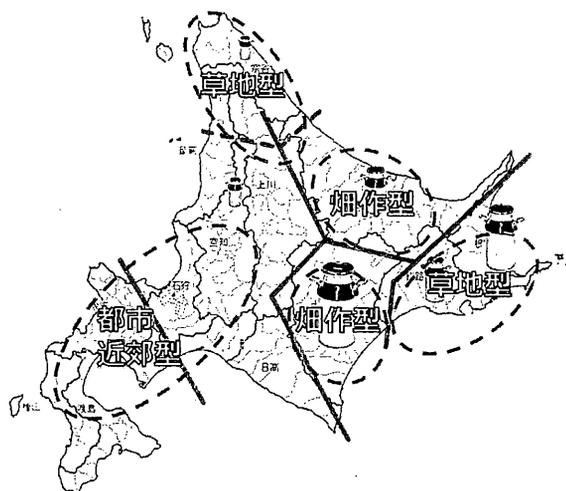


図2. 北海道におけるタイプ別酪農地域の分布と生乳生産量 (集乳缶の大きさ)

ここでは、北海道において地域間（基礎粗飼料の違い）および季節間（放牧の有無）の違いが、乳成分に及ぼす影響を検討した研究結果を示す。この研究では、北海道の地域をトウモロコシサイレージの給与が可能な畑作型、牧草が粗飼料の主体である草地形、都市近郊型酪農地域に分類し、

草地型酪農地域では放牧時期および舎飼時期に酪農家を実地調査し、その飼養条件と乳成分との関連を検討した。

乳脂肪が含まれる乳製品の物理性には乳中脂肪酸組成が影響する。北海道のタイプ別における脂肪酸組成結果を図3に示した。乳中脂肪酸の不飽和度（二重結合の数）は脂肪の融点に影響するため、乳製品の口どけなどに影響する。大きな分類として飽和脂肪酸割合が増加すると脂肪は堅く、多価不飽和脂肪酸が増加すると脂肪は柔らかくなるとされている。草地型酪農地域では季節によりこれらの脂肪酸は大きく異なり、舎飼時期は放牧時期と比較して飽和脂肪酸が高く、不飽和脂肪酸が低かった。都市近郊型地域は草地型地域の放牧および舎飼い時期のほぼ中間に位置し、畑作型酪農地域はバラツキが非常に大きいものの飽和脂肪酸が低く、多価不飽和脂肪酸の割合が高い農家が多かった（図3左）。また、多価不飽和脂肪酸には様々な種、機能性を持った脂肪酸が含まれる事が知られている。草地型酪農地域の放牧時期には反芻家畜特有の脂肪酸でヒトの健康にも寄与すると注目されている共役リノール酸割合が高く、畑作型酪農地域ではリノール酸割合が高い農家が多かった（図3右）。これらの特徴は実験条件下で得られている知見と照らし合わせても摂取飼料の影響が強く表れている事は明らかである。トウモロコシに含まれる脂肪酸のほとんどはリノール酸であり、畑作型酪農地域の乳中脂肪酸の特徴は明ら

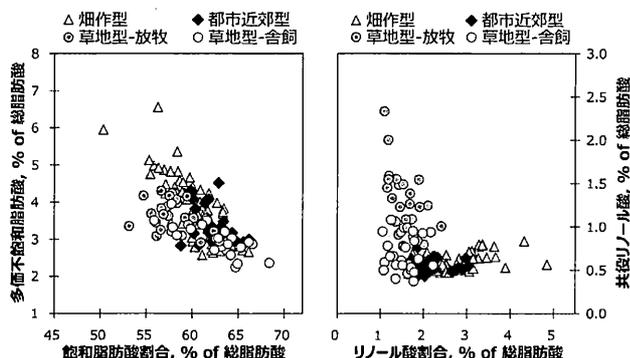


図3. 北海道のタイプ別酪農地域における乳中脂肪酸組成
（左図：飽和脂肪酸割合と多価不飽和脂肪酸割合、
右図：リノール酸割合と共役リノール酸割合）

かにトウモロコシなどの穀物の影響が強く表れている。放牧草には共役リノール酸が含まれる訳ではないが、牧草に含まれるαリノレン酸が反芻胃内で代謝された結果、牛乳中に共役リノール酸が多く排泄される事が明らかになっている。

αトコフェロール（ビタミンE）含量およびβカロテン含量の分布を図4に示す。αトコフェロールやビタミンAの前駆物質であるβカロテンはヒトの健康に寄与する事は当然ながら、両者ともに強い抗酸化性を持ち、生乳のシェルフライフにも影響する事が示唆されている。また、βカロテンは非常に強いオレンジ色の色素である事から牛乳の色調に強く影響する。αトコフェロールはタイプ・季節内の農家間のバラツキが大きく、明確な特徴付けをすることは困難であるが、βカロテンは明らかに草地型酪農地域が畑作型や都市近郊型酪農地域と比較して高く、特に放牧時期で顕著に高かった。βカロテンは牧草に含まれるカロテノイドが牛乳に移行する事が明らかになっており、牧草、特に生である放牧草摂取の影響が強く表れている。

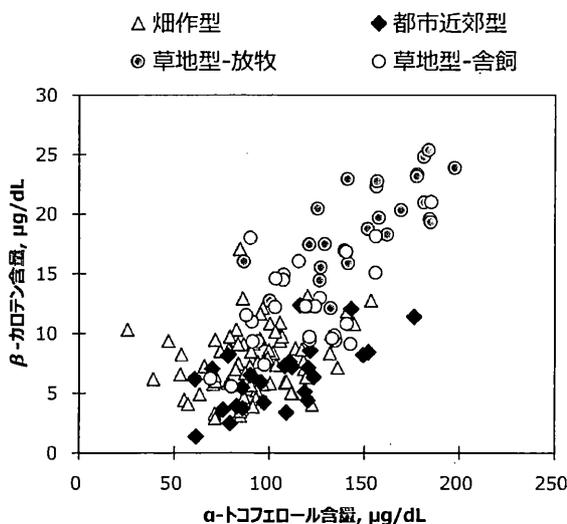


図4. 北海道のタイプ別酪農地域におけるビタミンE（αトコフェロール）およびβカロテン含量

以上の乳中の脂肪酸組成やビタミン類のみでも、北海道で生産される生乳の「質」を大きく地域および季節で特徴付ける事が可能である。各地

域で生産される生乳の脂肪は、畑作型酪農地域では白く柔らかい（融点が高い）、都市近郊型酪農地域では白く柔らかさは中間、草地型酪農地域では大きく季節で異なり、舎飼時期ではやや黄色く堅い（融点が高い）、放牧時期では黄色く柔らかい脂肪であると特徴付けられるであろう。これらの成分には各地域および季節における主な基礎飼料、特に自給粗飼料の違いが影響しており、まさに草（土）からの牛乳生産が多様な牛乳の「質」にも影響する事が分かる。あくまで大きな範囲での地域に限定した例であるが、同じ地域内でも市町村単位、農家間による差異に着目すれば、より多様な「質」を持つ牛乳・乳製品を作出することは可能である。

また、どのような食品についても共通するが味は最も重要な「質」である。しかし、味は客観的な評価が最も困難な測定項目であり、これまで研究の対象となる事はほとんどなかった。ここでは、味覚センサという機器を用いて測定した味の結果を示す（図5）。測定した牛乳は上記の北海道における酪農家調査と同様のものである。どのパラメータも農家間のバラツキが大きいため一貫した傾向を見出す事は困難ではあるが、飼養条件が似通った地域および季節で集団ができていく事が分かる。図にある味に対する表現が適切であるかどうかはヒトを用いた試験と摺り合わせ、精査する必要があるが、今後は牛乳、乳製品においてもこのように味に関する研究はますます重要になろう。

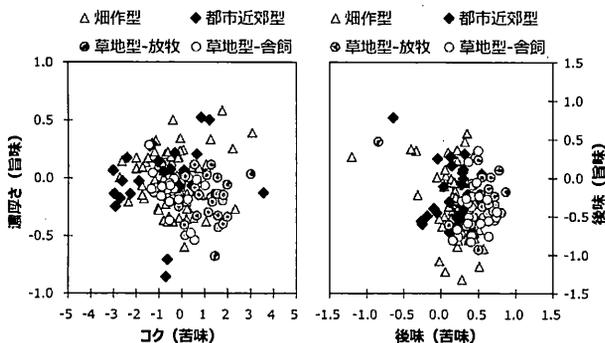


図5. 北海道のタイプ別酪農地域における味覚センサによる味の分類

今後、北海道において牛乳の「量」と「質」を高めるために

以上から、一例ではあったが北海道においても生乳段階では地域や季節毎に牛乳に多様な「質」が存在する事は明らかである。また、その特徴は地域や季節における基礎飼料、特に給与する粗飼料が強く影響していることも明らかである。まさに、北海道においては草（土）からの牛乳生産が多様な牛乳の「質」を産み出すことを示唆している。今後、北海道において、より多様な「質」を産み出し、その「質」および「量」を向上、維持させるためには、その地域・土地（土壌・気候）に適した飼料作物を栽培する技術に関する研究、またその飼料を効率よく牛乳に転換する研究、そのような飼料を用いた場合における酪農の適正な規模に関する研究、そこから生産される牛乳の特徴を把握し、それを活かした乳製品に関する研究、さらにこれらを包括的に統括する研究が必要であろう。そのためには、これまで専門に特化してきた草地学的、畜産学的な研究同士が垣根を取り払って相互関係を持ち、草からの牛乳生産に関する研究を追求していく必要がある。

また、草（土）からの牛乳生産に関する研究を追求する事は、徹底的な地域性、ローカリゼーションの追求にもつながる。ローカリゼーションの追求は多様な「質」を産み出すのみではない。グローバル化、画一化が進むこの世の中で、唯一それに対抗できるのはローカルな「質」である。草からの牛乳生産に関する研究の追求はグローバル化が進む世の中で北海道の酪農を持続させるための一つの方法である。そのためには、今後さらに実際に乳製品を購入する消費者および牛乳を生産する酪農家を意識した研究がますます必要である。

牛乳と草のつながり

三友盛行

皆さん、こんにちは。ただ今紹介をいただきました三友です。中標津で酪農をしています。昭和43年に現地へ開拓入植に入りました。その前に根釧パイロットファームで2年ほど実習をしています。以来、45年ほど酪農に携わっています。

今日、ここでは、三つの学会が一つになったという、時代の流れかと思えます。同時に、実際の酪農家を学会に呼んで話をさせようという、これもまた時代だと思えます。時代というのは結構動くのです。僕はここに立つような人間ではなくて、酪農界のトップランナーはたくさんいると思いますが、周回遅れのトップランナーです。それも3周目です。今から20年ぐらい前に、時代が僕を通り越していった時、瞬間的にトップランナーとしてテレビに映るという、そういう状況です。その時は、酪農家が、これから発展していく中でどういう道を選択しようか、さらなる規模拡大をするのか、従来どおりするのか、あるいはバルクが入った時のように離農をするのかという、酪農家が自分の進路を選択する、そのことができる時代だったと思えます。選択してたんたとやっている僕に時代が瞬間的に光を当てました。

10年前にはバブルが崩壊して、さらに、これから酪農家がどういう道を選んでいくかということがあって、かなりの酪農家がさらなる規模拡大をしてきました。マイペース型というような放牧酪農家も少し残っています。3周目が今です。1周目と2周目の最大の違いは、それぞれ選択ができた時代でした。今は地震もあったし、それから、原発がああいう形になって、経済が、地球は一つだ、TPPも始まってきた。そういうことになってくると、きっと選択ができない時代にきたのだらうと思うのです。細かい選択はできるけれども、

大きい選択はできない。それは、地球そのものには限界がある、限界があるということを知りながらやってきて、だけれども、限界が身近になってきた。だとしたら、われわれの暮らしも見直そうという時代にきたという選択がないということですから。細かい部分では皆さんも選択するだろうと思えます。そんなことを背景にしてお話したいと思えます。

今日の発言要旨がノートになっています。随分立派になっていて、これを読んでもらうといいわけです。少しおさらいをします。僕は根釧パイロットで実習をしまして、根釧の話からしたいと思えます。草地型酪農です。根釧には昭和6年と7年に大冷害があつて、もうにっちもさっちもいかなない。むしろ旗を立てて、道庁にまで農民の代表が来ました。その中で唯一、穀物はできないけれども、草ならできるということが、経験的に、体験的にあつて、そこで初めて乳牛を導入しようということになりました。ですから、草だけはある。草があるから、乳牛をとおして牛乳生産をして、酪農で生きていこうということです。これが、欧米も含めて、米は言わないほうがいいですね。欧のほうを含めていけば、草があつて、もつと例えば、穀物ができなくて、草しかない。そこに家畜が導入されて、人が暮らしてきた。ある意味では、自然派生的な部分もあつて、ヨーロッパ等々の酪農というのが、畜産も含めて発展してきた。日本も草しかないという中で乳牛を入れてきました。ところが、草しかない酪農にウシを入れてきた時に付いてきたものが一つあります。この付いてきたものが今日の酪農を宿命づけたのです。非常に不幸な生い立ちが一つあったと思えます。

それは借金という形で酪農を導入したこと

です。ヨーロッパは有史以来、草のあるところ
にいろいろな形で家畜を入れて、いわゆる自然派生
的というか、暮らしの中で少しずつ、時間という
歩調の中でやってこられたのに、北海道の酪農は
借金という形でウシを入れてきたのです。だから、
借金は返さなくてはいけない。最初は、道の
貸与牛ですから、雌が生まれたら返さないといけ
ない。当然、そういうことになる。この借金を返
していかなければいけないという宿命的な誕生に
ついてはしっかり受け止めたほうがいいと思いま
す。ですから、借金を返すためには生産を上げな
ければいけない。

もうひとつは、自然派生的な酪農でないです
から、牛乳は換金作物です。換金作物、そして、借
金、生産を上げて借金を返す。さらに生産を上げ
るためにまた借金をして。それが昭和年代ずっと
続いてきました。同時に、国も生産性を上げるこ
とによって農家経済を安定させたい。それは当然
です。そのために研究機関に対して、やはり増収、
多収、効率というものを求めてきた。戦後、高度
成長の中で、日本全体も経済が大事。経済という
のは、当然、コスト、効率を求める。われわれも
いつの日か、自由化が来るのだからといって補助
金をもらって効率にまい進をしてきた。農家も研
究も、それから、国もみんな効率を求めてきた。
それは経済効率です。経済効率という、今思えば
不幸な生い立ちを持っているのです。それは、戦
後、日本の経済効率主義という経済の中で、物は
増えたけれども、なんか貧しいのではないかとい
う、そんな部分の国民性も含めて、戦後生まれで
ずっと頑張ってきた僕の世代とすれば残念だな。
だけれども、その残念な部分を、これからは是正
できるのかなという部分では明るく思っています。

今の経済主義でいくと、草は土から離れていま
す。ウシも土から離れて、草から離れて。一番は、
経営者が酪農という形を使っていますけれども、
まったく農業から、農から離れてきました。国は

農民から経営者になれと言ってきました。農民で
なく、経営者になれと、戦後、ずっと農政は言い
続けてきました。経営者であれば、当然、経済性
を重視すると。そういう流れの中でできました。こ
こに書いてあることはあとで読んでいただきたい
と思うので、時間がそれほどないのでお話ししま
す。

三友牧場のこの50年近いことをお話しすると、
農家と研究者の距離を短くしたい。もっと言えば、
接点をより多くしたいという思いがあります。そ
ういうことからいけば、農家は実践者であり、経
営者であり、いろいろな部分の要素を持って、い
わゆる皆さんが研究している一つ一つを全部一身
に引き受けながら、自分の中でまとめながらやっ
ていますから、そういう部分では、皆さんが実践
者をのぞき見るというのは非常に有効だと思っ
てお話しします。

三友牧場が今日、続いてきた幾つかの具体的
な話を、皆さんを現場に誘いたいと思います。
入植はパイロット方式で草地造成をブルでしまし
た。根っこ拾い、種まきから何から全部手でやり
ました。入植以来、草地更新はしたことがありま
せん。それから、化成肥料は、入植した時には普
及所の先生がびっちり付いてくれて、標準量をま
きました。標準量をまいているのですけれども、
草を見ていると、決して標準量を求めていないの
ではないかということが少しずつ体験的にわかっ
てきて、標準量、当時は一番草に化成肥料2袋、
40キロで、2番草には1袋10、20キロ入れろとい
うのが標準量でしたけれども、それを少しずつ減
らしてきて、今では、放牧地はゼロです。十数年
来ゼロで、採草地もほとんどゼロで、今、反に10
キロぐらいの肥料を入れているのが5～6町ある
程度で、来年からはそれもゼロにしたいと思いま
す。追肥は、根釧は連休明けにいち早くやろうと
いうのが標準ですけれども、僕は5月20日ごろに
やります。なぜかという、単なる怠慢というこ

とですか。5月だと、ブロードキャスターの足跡がわかりませんが、5月20日ごろになると、トラクターの走った跡がわかりますから、よくまけるということです。ただ、5月の初めに本来はもっとやらなければいけない仕事があるのです。そのもっとやらなければいけない仕事を農家の人はなげておいて、作業の都合で化成肥料をまくのです。5月のゴールデンウィークにまいた化成肥料はほとんど吸収されていないと思っています。土地が乾いたら、2年なり、3年切り返した堆肥をまずまきます。それをまいて、尿をまいて、ばら線を整備してということをする、結果的に化成肥料は20日ごろになる。それは非常に合理的だと思っています。そんなことでやっています。

それから、草は8月にしか刈りません。一番草。一番草を刈ったら、もう2番草は放牧します。僕が入植した時は早刈り運動というのがありました。もう6月に刈ろうと。今、早刈り運動とは言わず、適期刈り運動と言います。草をタンパクだけで見ていいのかという部分があります。よく見ると、草には草の事情があるのです。草も、自分が成長して、次の年に生活できるような段取りで成長していると思うのです。人間の都合で早く刈ってしまうと、草は少しダメージを受けます。8月に刈る。8月に刈ると、タンパクは下がっています。草は熟成しています。それを、どちらをとるかということはまた別ですけども、とにかく8月まで草は刈っていません。

一方、乳牛については昼夜放牧です。5月の初めに昼夜放牧しますが、慣らし放牧は一切しません。ウシの都合で決めます。同時に、終牧、この終牧というのはすごく大事です。できるだけ長く放牧したいと思うのですが、終牧は雪が降るまで。できるだけ外に出します。秋になると、ウシはもう行きたがらないのですけれども、それはもうしっかり放牧地まで連れて行きます。それが農家の仕事かなと思っています。掃除刈り

は一切しません。掃除刈りは草には随分ダメージを与えます。それと同時に、掃除刈りをしないというのは天然の貯蔵方法ですから、きつとうちのウシは、今でも根釧の僕の放牧地で掃除刈りをしない草を食べていると思います。

それから、放牧中に穀物は一切やりません。ゼロです。パルプを若干やります。それはどういう理由かという、チーズを作っていると、穀物は良くないです。乳酸菌に聞いてみたのですけれども、乳酸菌は、古来、ずっと存在しているのです。でも、乳酸菌は穀物を食べた牛乳に出会ったことがないです。ここ10年か20年ぐらいです。乳酸菌というのはきつと地球の誕生と共に、生物も含めて、何億年と人を支えてきたのだらうと思います。乳酸菌は穀物をやった牛乳に出会ったことがないのです。サイレージをやった牛乳にも出会ったことがないのです。チーズというのは、酪農というのは、貧しくはないけれども、乏しい地域の農業ですから、人が食べられるものはウシにやったことがない。サイレージというのはすごくぜいたくな作業ですから、当然、干し草しかない。干し草と放牧と、それは乳酸菌に非常になじみのいい世界なのです。そんなことも含めて、穀物はやらないようにしています。

搾乳は、ディッピングはしません。ディッピングをすると、乳房炎になる確率が高いです。ディッピングをしなくても乳房炎にならない飼いが大事なので、乳房炎にならないようにディッピングするという飼いは逆です。そんなことも含めてディッピングはしません。

疾病ですけれども、疾病は人工授精師が来ると、繁殖障害の話で、黄体があるとか、萎縮しているとか、いろいろありますけれども、治療したことはありません。治療しないウシはどうかというと、秋になれば発情が来て大体止まります。秋になって止まらないウシというのは非常に有効なウシでして、僕は経営者としては決して立派ではなくて、

選択の能力はありませんから、止まらないウシがいると、ちょっと安心します。これは淘汰の対象になる。みんな止まってしまうと、ウシが増えてしまう。ウシが増えたら大変なことになるのでやらない。ちなみに共済には加入していません。

僕は農機具を全部2ライン持っています。トラクターが7台ぐらいあるのかな。モアは3台、ロールベラーは3台、全部2ライン以上あります。常時スタンバイできます。大金持ちかというところと違うのです。平均30~40年同じ機械を使っています。機械は壊れないのです。僕はみんな中古の機械ですけれども、機械は飽きられるだけです。飽きた人はみんな出すでしょう。壊れていないのだから、壊れていない機械を安く買って、2ラインにしているということです。

僕がなぜこれを言ったかという、僕は何もしていないということを言いたかったのです。うちに研修だとか、見学だとか、ここにも来ている人はたくさんいます。若い人にも、農家にも、いや、実は僕は何もしていないという話をするのです。何もしていないわけがないと言われてしまって、そうかなとそこで僕も立ち止まって話をちょっと止めます。僕も考えているのです。僕自身は何もしていない。でも、何もしていないのではなくて、今日、ここへ出るときにちょっと考えたのですが、学会の人が言っていることについては何もしていないのかなと思うのです。いわゆる指導機関がよしとすることについて僕は何もしていないと思っています。だけれども、ウシや草や土が快適に過ごせる環境については、僕は随分精いっぱいやっているのかなと思うのです。このバックボーンは、先ほど、経営規模の話が出ましたけれども、基本的に1ヘクタールで1頭ということです。1ヘクタールで1頭というのは、僕の実習中の先人の人の言うことで、幸い、僕はいろいろな機会があって、世界中を回らせてもらっていますけれども、どこへ行っても、基本的に1ヘクタール1頭です。

それで、草だけで搾れる牛乳というのは3,000~4,000です。ということは、ウシというのは大体1ヘクタールで1頭。僕は入植する時に言われたのです。1ヘクタールで1頭だけは守れと。それは、根室に住む掟とは言わなかったけれども、限界というか、節度だろうと思っています。

それで、1ヘクタール1頭で、では食べられるのかということです。食べられるか、食べられないかということ、これはまた経済の視点です。僕は、ウシだとか草だとかはかわいいなと思うのです。かわいいなと思うときに、彼らがのびのび、草がのびのびというのはわかりますか。草が伸びているからのびのびではないのです。草が笑ったり、ウシが笑うという感覚があるのです。それは、人が草地に立ったり、あるいは牛舎に行ったときに、人間が快い気持ちにさせてくれる環境というのがあると思うのです。ザワザワしていない。彼らが快い環境にいて、自分も快い気分が共有できることが大事なのです。そこで生産された量を僕はよしとしているのです。それを足りないと言うと、どこかにひずみ生まれるのです。そんなことを含めて、僕は40何年やっていて、農民として成長したかなと思うときがあるのです。自分が農民として成長したかなと思うのは、受け入れる量が増えたかなと思うのです。だから、ウシも、時として、病気になって、時として死ぬこともあります。それは致し方ないことだと思っています。だから、研究も致し方ないところを残しておかないと、研究がみんなつまらなくなってしまう。

それと、もうひとつ、研究の話に飛んでしましますが、昨日、今日、僕は研究成果を聞いていますが、昨日、今日、僕は研究成果を出さない傾向にある。あんなにデータがたくさんあるのに、しっかりと結論を出さないのです。なぜかという、データが十分でないから結論も十分でないという謙虚さもあるのでしょうか。僕は農業をやる時に若い人に言っているのは、毎日、毎日、い

ろいろなことに対応しなければいけないから、結論は出さないと言います。牛舎に行つて、ウシの具合が悪い。ウシはどうして具合が悪いのかなと思う。いろいろな要素がある。いろいろなことを考えて。考えて結論を出さないのはまずい。若い人に、結論を出さない。その結論は合っているか、合っていないかは問わないと言っています。だけれども、結論を出さないと前に進めない。前に進んで、出した結論が間違っている、あるいはちょっと遠い、そういうことがわかることが大事だと。研究者は結論を出さないです、あんなにデータがたくさんあって。だから、私はこういうふうに思いますと言ってしまう方がいいのです。そうしたら、あとで違ったということがわかるのだから。どこが違ったか、これは大事なことです。僕は66になりますけれども、三友さんて大したものだと褒めてくれる人がたくさんいます。僕はちっとも大したものだと思っていない。自分の人生を顧みると、失敗の連続だもの。失敗の連続だから、今日ここに来ているの。今までの人生の失敗を皆さんにお話しできたらいいなと思っています。これが終わったら、今日の話は失敗だと思うのです。夜、頭がさえて寝られない時があります。そういうものです。だから、失敗の積み重ねが人生なのだろうと思います。研究もそう。良い研究成果なんて、それはちょっと視点が違うのかなと、そんなふうに思うのです。

それで、僕は牛乳と草のかかわりの題をもらっていますけれども、土とか草とかウシというのは、人間がいてもいなくても成長する、子孫を残す力は当然持っています。土と草と、象徴的に言えば、ウシの力をどう発揮させるかということが大事だと思います。何を求めるかという量で求めたら、彼らは立つ瀬がないと思うのです。彼らは、人がいてもいなくても、自分たちで生きていく力、環境に対応した能力をみんな持っているのです。その持っている部分を人がちょっと手を助けて、人

が食べられる分をもらうという形です。そういうことからいけば、土と草とウシが主人公、農家はその支え手だろうと思います。その農家が支える部分を研究者の人がまた支えるということで、われわれは決して主人公でもないし、土、草、ウシに命令できるものでもない。僕は彼らの邪魔をしないというふうに考えています。彼らはちゃんと生きる力があるのですから。ただ、その生きる力をよしと受け止めるかどうかということが大事。われわれは、これから時代は選択できないという話をしました。選択できないということは、それぞれの有限な地球の中でどれを受け止めるか、量も含めて。何を受け止めるかということをしつかり選んでいかなければいけない時代だということです。今までどおりにはいかないと思います。

この間、家内が料理に使うと言ってはちみつを買ってきました。はちみつは天然はちみつと書いてありました。では天然はちみつが書いてあるというのは、天然でないはちみつがあるということです。ちょうどこれは原稿を考えていた時です。そうかといって、では天然の牛乳ってあるのかと思いました。天然の牛乳とは言わないものね。強いて言えば、草の牛乳と言う人もいます。それで、穀物を50%食べさせた牛乳は牛乳なのかとちょっと考えてみました。穀物をたくさんやった肉牛は天然の肉なのかと。違うね。畑に肥料をたくさんやった草は草なのかと。草地更新した土地は土地なのかと。地球が誕生して40億年、誰も自然は草地更新しないものね。われわれは全部当たり前。資材を入れて、入れた資材以上のものをとるのは当たり前だと思っているけれども、実はまったく当たり前ではないです。だって、天然のはちみつと人工のはちみつがあつたら、普通、天然のはちみつを買います。経済の問題は別として。欲しいと思う。配合を50%食べた牛乳を欲しいと思いませんか。思わないでしょう。思わないけれども、仕方ないものね、商売だからということになってい

ます。肥料をたくさんやった草をウシは欲しいと思いますか。思わない。僕はウシの嫌がることはしない。自分が嫌だなと思うことはウシにはやらせない。だから、研究者も、草が嫌だな、ウシが嫌だなと思う研究はあまりしないほうがいいですね。

データの話。三友さん、ウシと話ができますかと。できない。できないけれども、ウシが何を表現しているかということについては知ろうとしている。どんなに忙しくても、ウシがいつもと違うことをすれば、僕はそこで立ち止まります。合っているかは別として、結論を出して対応する。あとで間違っていることがあれば改める。それをウシと対話をしているという見方ができるとすれば、皆さんはあれだけデータを持っているのですから、データは研究対象物との会話です。その会話が成立していないのです。データは示すだけ。データは会話。向こうから問いかけてきているのだから。皆さんはその問いかけにどれほど応えていますかと僕は聞きたいのです。みんなデータを発表しているでしょう。パソコンというのは良くないですね、データが出ているのだから。でも、このデータから、何を反応しているのかということが大事です。語っている人が言っていないのだから。例えばウシのデータはこうですと。ではウシはどういうふうに考えているのですかと。誰も言っていない。

今日、いろいろな話を聞いていて、対象になった草だとか、ウシを見たいと思うのです。みんなのデータの集大成が草であり、土であり、ウシなのです。だから、同時に、ウシだとか、草の姿があれば、会話ができる。人間だって、健康診断へ行ったら、みんな病気になるでしょう。データだから。だけれども、みんな自分は健康だと思っているでしょう。2回目の健診へ行かないで死んだ人がたくさんいます。がんの可能性があると、行かないで随分死んだ友達がいます。データは無

視しては駄目なの、正直だから。だから、データと会話ができたらいいと思うのです。

先ほど、穀物の話が出ましたけれども、何を求めるかということこれから議論したほうがいいと思います。われわれは根室原野でいけば草しかない、草は1ヘクタールで1頭、そこで4,000キロぐらい、ちょっと足して5,000キロぐらい。そこで暮らしていくしかないのです。それが北海道の実力だと思います。ただ、4,000キロを出す、あるいは草の仕組みを、人間が少し手を加えて、効率を良くするということが大事かなと思います。それで、今、議論されているのは、例えば農業の話からすれば、自然農という立場をとろうという人が少しずつ増えています。もうひとつは慣行農法で従来通りやっていこうということがあります。有機農法。有機農法というのは、基本的に慣行農法の部類に入ります。われわれはマイペース酪農と言われていますけれども、マイペース酪農も慣行農業です。その慣行農業の概念を変えていく必要があると思います。それは、僕はここへ来るのに飛行機に乗ってきました。いわゆる化石エネルギーを燃やしてここに来た。電気もそうです。われわれは地球の資源と密接に暮らし、産業もあるわけですから、そこから手を切れない。ただ、その使い方をどういうふうに変えていこうかということは大それたと思います。僕は、化石エネルギー、地球資源というのは初動エネルギーにしっかりと使っていったほうがいいと思います。農業で言えば、今のように多投入ではなくて、僕もトラクターを持っているし、電気も使っていますから、初動エネルギーを入れる。その初動エネルギーを入れたら、今度は物体、農業、あるいは牧場そのものが循環できるようなシステムを作っていけばいいと思います。ですから、自然農がいいとか、有機がいいとかということではなく、相対から見れば、低投入、そして持続する、いわゆる低投入持続型の農業というものがいいのかなと思います。

そして、その低投入持続型の酪農、畜産を展開するためにどういう視点で研究をするかということが大事かなと思うのです。

皆さんの研究を聞いていて、納得することがたくさんあります。僕が現場でわからないことをこういうふうに言ってくれるとわかるなということが、昨日と今日、たくさんありました。だけれども、僕が納得していることがわからない。それは現場に行かないから。現場と皆さんの研究と一致する時代、低投入で持続、あるいは環境によしとするような、そういうことが実現できれば、消費者に安心と安全という信頼を得て、結果として、消費者もよし、作る人もいいし、売る人もいいという形になると思います。

うちはチーズを作っています。チーズはどんなに宣伝しても駄目です。チーズ自身が宣伝をするのです。コマーシャルする。いいものを作る。いいものというのはいろいろな要素がある。おいしいとか、安いとか、高いとかを含めてしっかりしたものを作り出す。しっかりしたものを作れば、それはどんなコマーシャルよりも有効です。作った作品そのものが人を呼んでくれます。作って売れないのはどこかに問題がある。そんなことで農業っていいなと思います。無理をすることはないです。あるがままにいけば、そこに安心と安全と持続性があるということをお話しして、終わらせてもらいます。ありがとうございました。

(終わり)

草からの牛肉生産の研究

秦 寛 (北海道大学北方圏フィールド科学センター)

北海道において粗飼料主体での牛肉生産がされ始めたのは1960年代後半からである。当時すでに肉専用種の繁殖牛は北海道の豊富な草資源を活用して放牧を取り入れた飼養がなされていたが、さらに乳用雄子牛の肉用化が始まり、その一部が放牧で育成して出荷前の6カ月間だけ濃厚飼料を飽食させて肥育牛として出荷されるようになった。1970年代に入ると牛肉の輸入制限枠がある中で国内の生活向上による牛肉消費の増大を背景にして、新たな肉専用種としてヘレフォード、アングス等の外国種の導入も加えて北海道の草資源を活用した牛肉生産の研究が北大・新得畜試(現道総研畜試)・北農試(現北農研センター)を中心に勢力的に進められた。放牧を主体とする育成肥育方式¹⁻³⁾、とうもろこしやえん麦のホールクロップサイレージ給与による肥育成績^{4,5)}が検討され、1980年代には放牧ととうもろこしサイレージを組み合わせた粗飼料主体での育成肥育方式が確立されている。

その概要について、北大牧場におけるヘレフォード種を用いた2シーズン放牧方式での育成肥育実績⁶⁾を例示して紹介する。季節繁殖により春に生産された子牛を27カ月齢で体重650kgを目標に仕上げるこの方式では、飼育期間は大きく4つに区分される(図1)。1) 哺育期(1年目夏季):母牛と共に昼夜放牧する、2) 舎飼育成期(1年目冬季):離乳後、舎内に収容して貯蔵飼料(コーンサイレージ、グラスサイレージ、乾草)を給与する、3) 放牧育成期(2年目夏季):補助飼料無給与で昼夜放牧する、4) 舎飼肥育期(2年目冬季):出荷時まで濃厚飼料(上限日量9kg)と乾草を給与する。このような生産方式での体重推移(約160頭)は、生時で平均40kg、離乳時(8カ月齢)で236kg、舎

飼育成終了時(14カ月齢)で326kg、放牧育成終了時(20カ月齢)で433kg、出荷時で632kgであり、生時から出荷までの全期間を通じた平均日増体量は0.7kgとなっている(表1)。枝肉成績は表1に示すように、枝肉重量と枝肉歩留は平均347kgおよび55%であり、皮下脂肪厚、BMS、胸最長筋面積、BCSはそれぞれ平均2.5cm、1.6、40.8cm²および5.2で、格付としてはB1・B2が大部分を占める。ヘレフォード種は脂肪を皮下に蓄積する割合が高い品種特性⁷⁾があり、枝肉の全脂肪量は明らかに少ないが、皮下脂肪厚は必ずしも薄くなっていない。そのことを除いても枝肉重量が小さく脂肪交雑が少ないことから、現状の取引基準では高い評価とはならない。哺育期を除く育成期から出荷までの総飼料消費量を図2に示した。これを枝肉生産1kg当たりに換算すると、放牧草、貯蔵飼料および濃厚飼料の消費量は乾物でそれぞれ5.6、7.2および4.5kg、MEでそれぞれ66、68および69MJであり、MEベースでみるとほぼ1/3ずつとなっている。枝肉生産1kg当たりの濃厚飼料の消費量は約5kgであるが、これは濃厚飼料主体の肉牛生産での消費量⁸⁾に比べ1/3程度である。

このように牧場内の土地で消費飼料の7割以上を賄う粗飼料主体の育成肥育方式は人間の食糧との競合も少ない循環型の生産方式であるが、現在までそれが主要な生産方式になることはなく依然として濃厚飼料主体の生産方式が主流となっている。その理由について、牛肉自由化3年後の1994年に開催された北海道草地研究会シンポジウムの中で池田哲也氏は、1) 放牧地・耕地面積が足りない、2) 市場で求められる肉質が得にくい、3) 飼養期間が長くなる、4) 粗飼料生産は輸入飼料購入に比べてコスト面・労力面・安定性で不利である

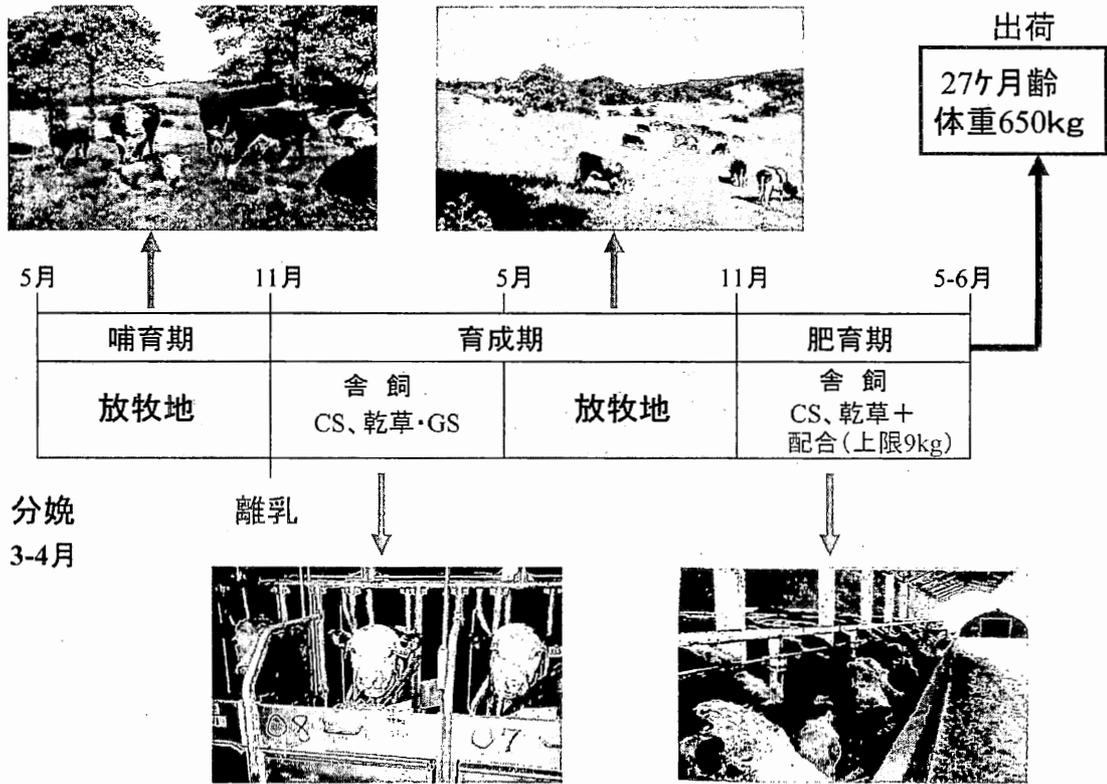


図1. 2シーズン放牧を取り入れた粗飼料主体の肉牛生産方式

表1. 2シーズン放牧方式での増体成績 (kg/日)

	去勢	雌	平均
哺育期	0.84	0.80	0.82
舎飼育成期	0.45	0.55	0.50
放牧育成期	0.69	0.58	0.61
舎飼肥育期	1.06	0.89	0.97
全期間	0.77	0.71	0.74

(秦, 2000)

表2. 2シーズン放牧方式での枝肉成績

	去勢	雌	平均
屠殺月齢	26.3	27.6	27.0
屠殺体重 (kg)	646	621	632
枝肉重量 (kg)	353	342	347
枝肉歩留 (%)	54.7	55.1	54.9
皮下脂肪厚 (cm)	2.1	2.9	2.5
BMS	1.5	1.6	1.6
ロース面積 (cm)	41.8	40.0	40.8
BCS	5.4	5.0	5.2

(秦, 2000)

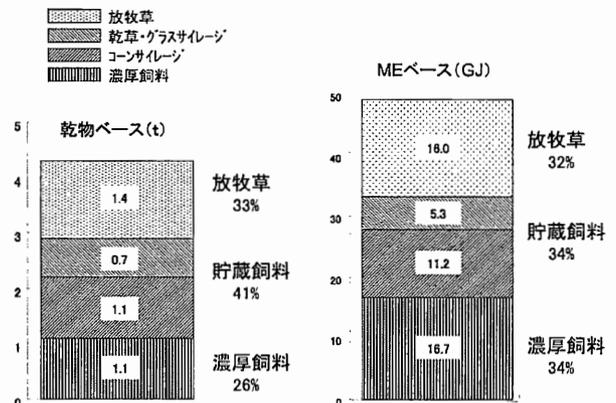


図2. 育成・肥育期における飼料消費量 (秦, 2000)

ことを挙げている9)。

しかし、牛肉自由化から20年が経過した今日、粗飼料主体の生産方式がもつそのような側面が必ずしも不利にはならない状況が生まれつつある。消費者の嗜好が「赤身肉」へ確実にシフトし始めており、料理人の中には柔らかいだけの牛肉より

も成熟した牛のしっかりとした味の肉を求める向きも多い。さらに放棄された草地在山間地を中心に散見される一方で、輸入飼料の価格は上がることはあっても下がる要素は見当たらない。そのような中でとくに日本短角種、褐毛和種など地方特定品種による放牧を取り入れた粗飼料主体での牛肉生産が注目され、赤肉生産や持続的生産の観点から放牧の意義を見直す研究もみられるようになってきた。

放牧飼養した牛の体構成は濃厚飼料で舎飼した牛とは異なることが認められている。放牧飼養した育成牛の体構成と臓器重量を同体重・同月齢の濃厚飼料主体で舎飼した育成牛と比較した試験成績¹⁰⁾を表3に示した。放牧育成牛は舎飼育成牛に比べて枝肉重量が小さく内臓重量が大きくなり、とくに肺、肝臓、腎臓、第1・2胃、第4胃、小腸が重くなっている。放牧で育成肥育した牛は枝肉中の脂肪割合が少なく赤肉割合が高いことが知られている。放牧牛は一般に増体速度が低く、家畜の増体速度が脂肪蓄積と体組成に影響を及ぼすことから、放牧牛の低い増体が体組成を変化させる1つの要因として考えられる。しかし、増体速度とは別に放牧そのものが体組成に直接的に影響を及ぼしている可能性があり、増体速度の条件を同じにした研究¹⁰⁾でも放牧育成牛は枝肉中の脂肪含量が少なく蛋白質含量が高いことが認められている(表3)。さらにこの試験では放牧育成牛は舎飼育成牛に比べて血中のインスリンとIGF-1濃度が低く成長ホルモン濃度が高いことが認められており、放牧における粗飼料の多量摂取と運動の要因が代謝調節ホルモンを介して摂取エネルギーの体内配分を変化させ、牛の体組成に影響を及ぼす可能性が示されている。

放牧の影響は牛の体組成だけでなく、筋肉や脂肪などの組織レベルの性状にも及ぶことが報告されている。放牧によって牛の骨格筋を構成する筋繊維のタイプやサイズが変化することが認められ

表3 放牧による育成牛の体構成と代謝調節ホルモンの変化

	放牧区	舎飼区
開始体重 (kg)	159	161
屠殺体重 (kg)	256	259
日増体量 (kg)	0.80	0.79
枝肉重量 (kg)	118 ^a	126 ^b
内臓重量 (kg)	35.8 ^b	31.6 ^a
肝臓	3.9 ^b	3.3 ^a
1・2胃	5.8	4.9
3胃	1.8	1.7
4胃	1.2 ^b	0.9 ^a
小腸	6.0 ^b	5.1 ^a
大腸	3.2	3.3
枝肉の化学組成		
蛋白質 (%)	21.4 ^b	19.2 ^a
脂肪 (%)	6.0 ^a	9.0 ^b
灰分 (%)	5.6	5.5
水分 (%)	67.0	66.3
血漿中代謝調節ホルモン		
成長ホルモン (ng/ml)	8.8 ^b	6.8 ^a
インスリン (μu/ml)	4.7 ^a	10.0 ^b
IGF-1 (ng/ml)	49.6 ^a	67.7 ^b

a,b:P<0.05 (秦, 2005)

筋線維型

I 型	遅筋	赤色筋
II A型	速筋	
II B型		白色筋

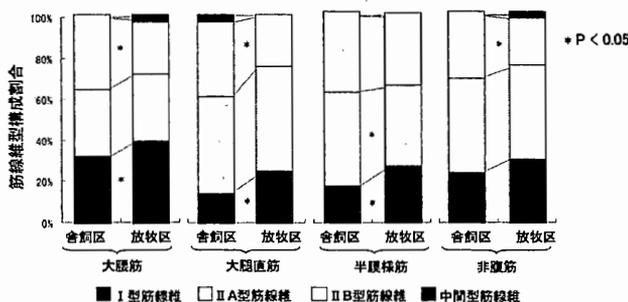


図3. 放牧牛および舎飼牛の後肢筋における筋線維型構成割合 (木戸, 2010)

ている¹¹⁾。筋繊維にはI型(遅筋・赤色筋)、II A型(速筋・赤色筋)、II B型筋(速筋・白色筋)などのタイプがあるが、放牧はI型筋繊維の構成割合を増加させII型筋繊維の構成割合を低下させる(図3)。しかし、こうした筋繊維型構成割合の変化は放牧育成後に舎飼肥育すると消失する。これは、放牧後の肥育期間での運動量の低下と配合飼

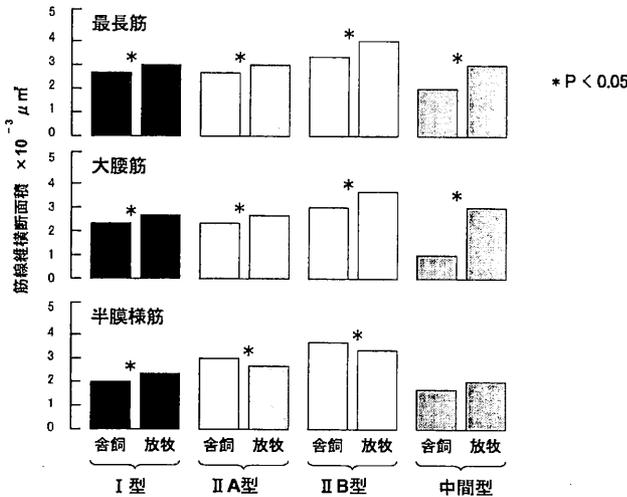


図4. 放牧育成牛および舎飼育成牛の肥育後における筋繊維横断面積 (木戸, 2010)

料による摂取エネルギーの増大によってエネルギー代謝が嫌氣的に変化してI型筋繊維が減少するためと考えられている。一方、筋繊維の太さも放牧によって増加するが、放牧による筋繊維の肥大は放牧後の舎飼肥育期間を経ても持続することが認められている (図4)。

牛肉の食味に關係する牛肉中の遊離アミノ酸含量は慣行牛に比べ放牧牛で高いことが報告¹²⁾されている(表4)。とくに甘みを示すとされるアミノ酸 (Thr+Ser+Gln+Gly+Ala+Val) の含有量が高いことから、放牧牛の肉は呈味成分が豊富であると考えられる。放牧仕上げ牛の肉は慣行肥育した牛の肉に比べて保水性が高くドリップロスが少ないが、肉色については貯蔵期間中のメトミオグロビンの増加割合が高く変色しやすい特徴がある¹³⁾ (図5)。

放牧により牛肉中の人間の健康や病気予防に有効とされる種々の機能性成分の含量が高まるということが報告^{12, 13)}されている。抗酸化活性による細胞の老化防止作用や免疫調整作用をもつβカロチンやαトコフェノール (ビタミンE) の牛肉中含量は慣行肥育牛よりも放牧牛で高いが、放牧草中にそれらの成分が多量に含まれているためである。食品中の脂肪酸組成は栄養学的にバランスが重要

表4. 放牧による半棘筋中の遊離アミノ酸含量の変化

	放牧牛	慣行牛
アスパラギン酸 (Asp)	0.6 ^b	0.2 ^a
スレオニン (Thr)	3.3	3.4
セリン (Ser)	6.8 ^B	3.5 ^A
アスパラギン (Asn)	3.8	4.7
グルタミン酸 (Glu)	6.0 ^A	9.5 ^B
グルタミン (Gln)	125.4 ^b	92.3 ^a
グリシン (Gly)	6.9	6.0
アラニン (Ala)	54.3 ^B	33.8 ^A
バリン (Val)	3.1	3.6
メチオニン (Met)	0.9 ^b	0.6 ^a
イソロイシン (Ile)	2.4	2.6
ロイシン (Leu)	3.8	4.3
チロシン (Tyr)	2.2	2.1
フェニルアラニン (Phe)	2.2	2.2
βアラニン (β-Ala)	1.3 ^B	1.0 ^A
リジン (Lys)	4.9 ^a	7.1 ^b
ヒスチジン (His)	2.8	2.8
アルギニン (Arg)	6.8	6.7

A,B:P<0.01, ab:P<0.05

(常石ら, 2006)

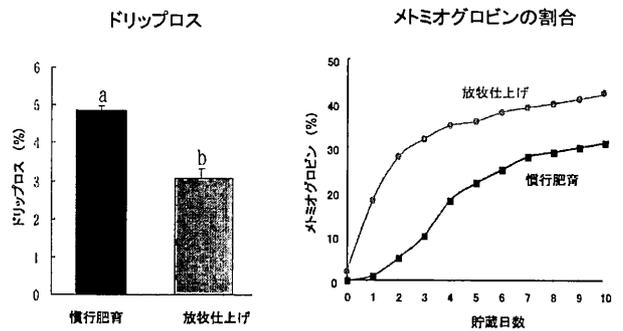


図5. 放牧仕上げにおける保水性と肉色の変化 (Muramoto et al. 2005)

で食事におけるω6/ω3比率を5以下にすることが推奨されているが、牧草にはω3系不飽和脂肪酸であるαリノレン酸が穀物と比較して多く含まれるため、表5に示すように放牧仕上げ牛の体組織のω6/ω3比率は3.3と低く食品栄養学的に好ましい脂肪酸組成となっている。また、ユビキノンはエネルギー産生を担う補酵素でサプリメントとして注目を集めているCoQ10 (コエンザイムキューテン) のことであるが、放牧牛は慣行牛に比較して高い含有量を示す (表6)。同様に脂肪酸の体内燃焼に不可欠な物質で体脂肪の燃焼やスタミナ源としての効果が期待されるカルニチン、ヒトの運

動機能向上に効果をもつ他に肉料理の「コク」にかかわる成分であるクレアチン、運動時の筋肉疲労を軽減する効果や抗酸化性があるカルノシンについても放牧牛での含有量が高く、これらの成分の増加は放牧における牛の運動に伴う活発なエネルギー代謝に関連するものと考えられている。

表5. 放牧による抗酸化ビタミンと脂肪酸組成の変化

	放牧仕上げ	慣行肥育
抗酸化ビタミン		
ビタミンE (μg/g)	7.0 ^b	2.5 ^a
β-カロテン(μg/g)	0.24 ^b	0.07 ^a
脂肪酸組成		
飽和脂肪酸 (%)	42.2	43.9
一価不飽和脂肪酸 (%)	38.9 ^a	45.7 ^b
多価不飽和脂肪酸 (%)	15.2 ^b	5.7 ^a
ω6/ω3比	3.3 ^a	6.6 ^b

ω6: リノール酸+エイコザン酸+エイコサトレン酸+アラキドン酸+アドレン酸
 ω3: αリルン酸+エイコサペンタエン酸+ドコサペンタエン酸+ドコサヘキサエン酸
 a,b: P<0.05 (Muramoto et al., 2005)

表6. 放牧による半棘筋中の各種機能性成分含量の変化

	放牧牛	慣行牛
ユビキノン	3.0 ^b	2.5 ^a
カルニチン	164.7 ^b	131.1 ^a
クレアチン	376.9 ^b	313.7 ^a
カルノシン	301.2 ^b	203.2 ^a
アンセリン	6.8	6.7
タウリン	12.9 ^a	35.6 ^b

A,B: P<0.01, ab: P<0.05

(常石ら, 2006)

の窒素収支を比較すると、放牧草地は採草地やコーン畑に比べ化学肥料や堆肥として投入される窒素は少ないものの、牛が食草として摂取した窒素の大部分がそのまま排泄物窒素として土地に還元されるため、余剰窒素はむしろ採草地やとうもろこし畑よりも多くなる傾向がある(図6)。放牧草地での土壌養分の過剰蓄積を回避するため、2010年の北海道施肥ガイド¹⁶⁾の改訂では放牧草地における施肥標準量の見直しが図られ、Nは6~15kg/10aから2~6kg/10aへ、P₂O₅は8kg/10aから3~5kg/10aへ、K₂Oは8~12kg/10aから4~6kg/10aへと大幅な低減がなされている(図7)。

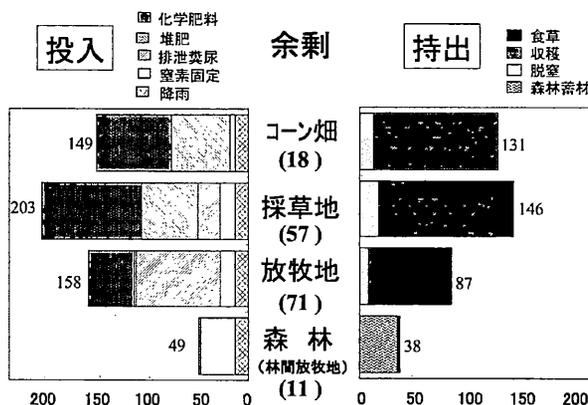


図6. 土地利用形態別の窒素収支 (kg N/ha) (秦ら, 2001) (mg/100g)

一方、輸入飼料に依存しない自給飼料主体の土地利用型牛肉生産は環境への負荷が少ない持続的生産方式とみなすことができるが、そのような生産方式においても特有の環境負荷があることが物質循環を検討した研究^{14, 15)}で指摘されている。土地利用型牛肉生産では系外から飼料として持ち込まれる窒素は少ない反面、牧草や飼料作物を生産するために化学肥料・糞尿として投入される窒素が多くなる特徴がある。土地利用形態別

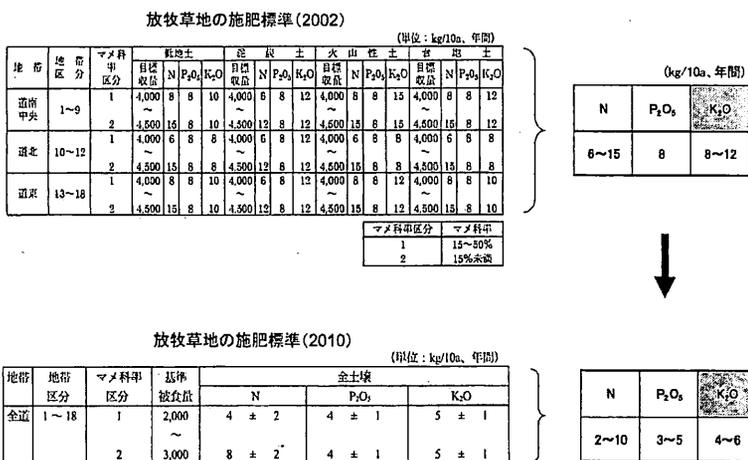
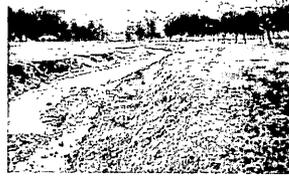


図7. 放牧草地における施肥標準の見直し (北海道施肥ガイド, 2010)

土地利用型生産では、放牧地に排泄される糞尿や飼料生産に用いられる化学肥料に由来する窒素成分が河川へ流出する危険性を孕んでいる。肉牛150頭・馬100頭を約150haの敷地で土地利用型の生産方式で飼育している北大牧場での調査例¹⁵⁾をみると、牧場内を流れる河川の年間平均全窒素濃度は牧場の入り口で0.45mg/l、出口で1.60mg/lと牧場内を通過する間に明らかに濃度が上昇しており、牧場内から年間18.4tの窒素が河川を通じて流出している。

平水時



高水時



流量約40倍

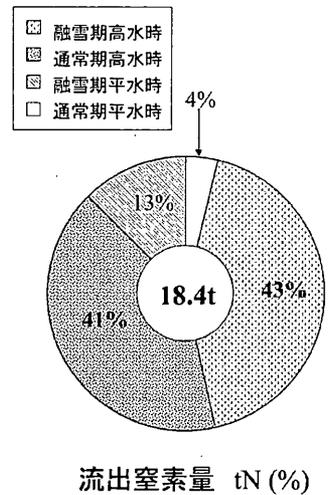


図8. 河川からの時期別の窒素流出特性 (秦ら, 2002)

河川からの窒素流出は通常平水時にはごく僅かで、大部分は融雪期と年数回の大雷雨高水時に引き起こされている (図8)。河川から流出した窒素を成分別にみると有機態窒素が73%と最も多く、硝酸態窒素が24%、アンモニア態窒素が3%であり、降雨時に河川へ流出した窒素成分の発生源を調べると有機態窒素の一部とアンモニア態窒素の大部分は放牧草地の表面流去水に由来するものが多く、硝酸態窒素はコーン畑からの暗渠水に由来するものが最も多い傾向がみられる (図9)。

そのような河川への窒素流出を軽減する上で河畔林は有効な手段となる。河畔域は陸域と水域の移行帯で2つの境界面を持っており、農地との境界では農地から物質の流入があり、河川との境界では浅層地下水から河川水への流入が起こっているが、河畔林の存在は地下水中の硝酸態窒素を河畔植生による吸収や土壌微生物による脱窒によって除去する作用を促進する (図10)。土壌中の微生物による硝酸除去能は図11に示すように地下水面が高く湿潤で嫌気状態になり易い場所で高く、河畔林における窒素除機能には水の貯留を促す地形構造が落葉や下層植生のリター (枯死物) などの有機物を土壌に供給する植生の存在とともに大きく関与していると考えられている¹⁷⁾。

2000.7/26-27

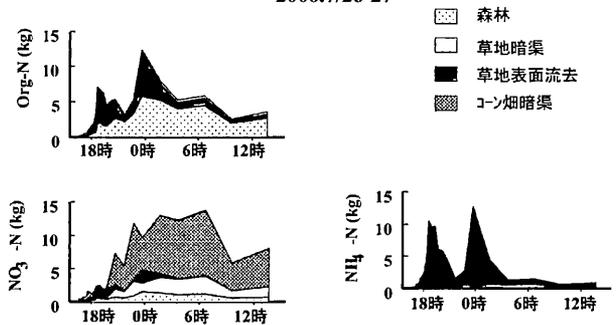


図9. 降雨時における河川流出窒素成分の由来 (秦ら, 2002)

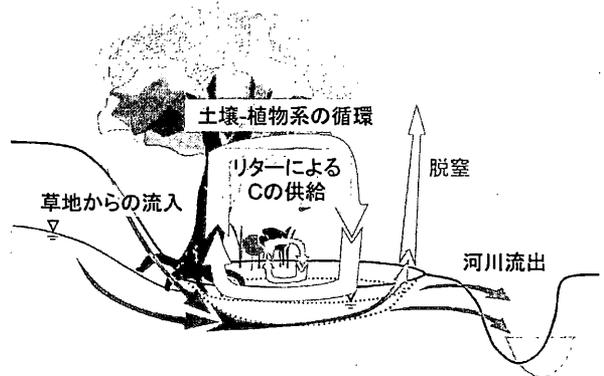


図10. 河畔域の構造と窒素動態 (竹本, 2005)

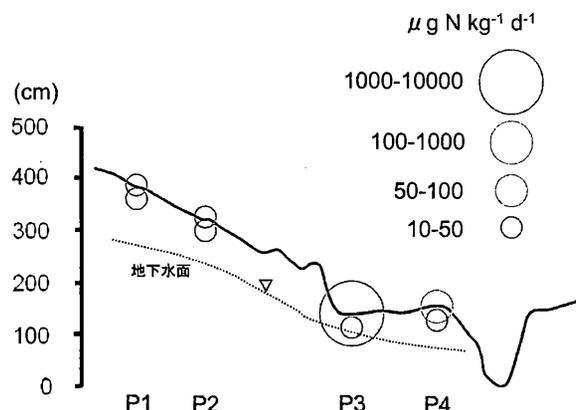


図11. 土壌中の微生物による硝酸除去能の地点変動 (竹本, 2005)

放牧を取り入れた土地利用型の生産方式は赤肉生産に適し、わが国の自給率向上に貢献する環境負荷の少ない持続的な生産方式であるが、「霜降り」に基準を置いた現状の市場取引では生産された牛肉の評価が低いことが最大のネックになっている。こうした牛肉生産が広がるためには生産者・流通業者・消費者がその意義や価値を十分に認識するための取り組みと再生産可能な価格でそのような牛肉が流通するための仕組みづくりが不可欠の課題である。「草からの牛肉生産の研究」について、フードシステム全体を見渡した上で現状の取引基準にとらわれずに粗飼料主体での牛肉生産の意義や特性を積極的に生かして付加価値を高めていく方向性で幅広く考えていく必要があるだろう。

参考文献

1) 小竹森訓央、牧草を主体とした乳用種去勢牛の育成・肥育に関する研究、北大農学部附属牧場研究報告、第8号、1-83 (1977)
 2) 小竹森訓央、牧草多給方式による牛肉生産と課題、北大農学部附属牧場研究報告、第17号、3-27. (2000)
 3) 手島道明・植山忠士・高橋俊、ホルスタイン種去勢牛の1シーズン及び2シーズン放牧を取り入れ

た肉牛生産方式、北農試研報、143号、157-188. (1985)

4) 齋野 保、ホールクロップサイレージ利用による仕上げ肥育、乳用おす子牛による肉生産の手引き (北海道農業試験場編)、117-129. (1980)

5) 清水良彦、ローコスト牛肉生産を目指す地域的飼養技術体系の特徴と問題点、草地試験場昭和57年度問題別検討会資料、1-14. (1982)

6) 秦 寛、粗飼料主体牛肉生産の栄養生理的側面、北大農学部附属牧場研究報告、第17号、29-38. (2000)

7) 善林明治、ビーフプロダクション、P18-82. 養賢堂、東京、1994.

8) ホクレン、北海道における乳用去勢肉牛の生産技術と経営、ホクレン..札幌、1986.

9) 池田哲也、自由化に対応した土地利用型牛肉生産の技術展望～粗飼料主体による育成、肥育技術～、北草研報29: 23-27. (1995)

10) Hata, H., Tomioka, T., Tanaka, K., Matsunaga, N. and Hidari, H. Effects of grazing on deposition of chemical body components, energy retention, and plasma hormones in steers, *Animal Science Journal*, 76:225-236. (2005)

11) 木戸恭子、黒毛和種牛の骨格筋繊維動態に及ぼす放牧の影響、栄養生理研究会報、54巻、39-56. (2010)

12) 常石英作・中西雄二・平野清・小路敦・松崎正敏・神谷充・折戸秀樹、放牧牛の半棘筋における機能性成分と遊離アミノ酸の含有量、西日本畜産学会報、49、103-105. (2006)

13) Muramoto, T., Higashiyama, M. and T. Kondo, Effect of pasture finishing on beef quality of Japanese shorthorn steers, *Asian-Sust. J. Anim. Sci.*, 18:420-426. (2005)

14) 秦 寛・早川 敦・高橋米太・波多野隆介・

倉持寛太、森林-草地-耕地生態系を利用した家畜生産における窒素循環、日本草地学会誌、47巻(別)、16-17. (2001)

15) 秦 寛・埴友之・波多野隆介・早川 敦・片柳薫子・鈴木文彦・倉持寛太、土地利用型家畜生産における環境負荷の実態把握、日本家畜管理学会誌、38巻、80-81. (2002)

16) 北海道施肥ガイド(2010)

<http://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/hozentye/hsehikizyun/hokkaido01.html>

17) 竹本麻里子、農地に隣接した河畔生態系における窒素動態、北大農学研究科修士論文 (2005)

牛肉と草のつながり

高橋 祐之

皆さん、こんにちは。えりも町からまいりました、高橋裕之と申します。今日はよろしくお願ひします。先ほど来、いろいろな先生方のお話を有意義に聞かせていただいて、三友さんの哲学の話が、逆に、久しぶりに楽しい牛飼いの話を聞いたなと思って、大変うれしく思っていました。

ご覧いただいています、この真ん中にあるのが短角牛の種雄です(図1)。うちにはこの種雄が2頭いて、夏場頑張るウシと冬場頑張るお父さんが



図1 えりも短角の種牛

ローテーションされて使用しています。ご案内のとおり、えりも町というのは漁業の町です。そこに短角牛がどうして根付いたかと言いますと、明治28年にさかのぼった話になります。そういう古いえりもの書類を見て、改めてその時代にいたのだというふうにいろいろと見させていただきました。昭和に入って戦争もあったわけで、そこで一時途絶えて、戦後になって、今度は漁業の不漁が続いて、出稼ぎで経済を補っていたという時代があったようです。山稼ぎだとか、ニシン場に行つて稼ぎに行っていたとか、そんないろいろな出稼ぎで頼っていた時代を、何とか地元において、生産を含めて経済行為が成されないかということで、漁業組合が短角牛を飼おうと。そういう、あまり

ほかにはないスタートだったように書かれています。当然、私の家も昆布を採つてという漁業の傍らの中で短角牛を生産してきたわけです。

自分たちが子どものころは、うちだけではなく、全般にトリを飼つたり、ヒツジを飼つたり、ブタもいたり、少頭数ではあったけれども、そんなふうに飼っていた時代があつて、そこから一番短角というウシと出会つて、長くそれがえりもには定着してきたと思つています。そのあと、サフォークも入ってきたのですけれども、やがてそれほとんど消えていきました。その間、農用馬という時代もあつて、ばんえい競馬に向けた農用馬の生産、道産子のウマもいました。そんなふうに、いろいろな畜種が変わりながら今日まで来たというえりもの農業の歴史があります。そんな歴史も、短角牛は当然、どんどん少なくなつてしまつて、今では純粋種を作る農家はうちだけになつてしまつたわけです。

これがうちの牧場から見える襟裳岬の朝日の様子です(図2)。よくわかりづらいのだけれど

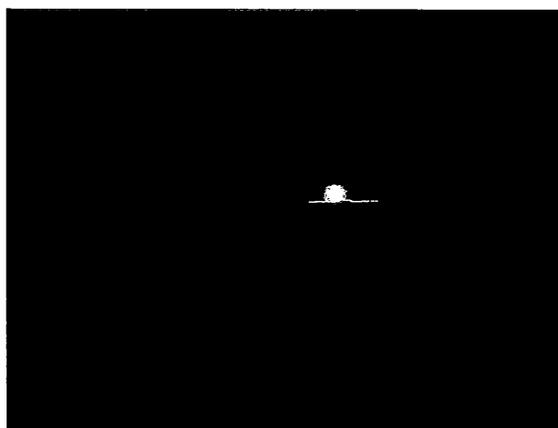


図2 襟裳岬の朝日

も、実はこの辺りにウシたちがいます。これをよく見ると、目が光っています。この辺りです。ちよつと参加してくれています。ここに生活してい

るウシたちは、肥育、最後の仕上げの時期、普通で言いますと、肥育前期中期行くか、行かないか辺りのウシたちがここで牛舎と外を行ったり来たりして生活しています。先ほど、三友さんがおっしゃったように、ウシたちが選んでここへ行くわけです。ウシが笑うという、草も笑うという、そういう話にもあったように、ウシはそういう表情をすることがあります。アニメでフランダースの犬か何か、ヤギが飛び跳ねる漫画のシーンとかを見たことがあったと思うのですけれども、例えば、牛舎の中が汚れてきて、敷き料を敷き換えてきれいな寝床ができると、ウシたちは跳ねます。喜んで飛び跳ねます。本当にウシが喜ぶという、そういうことが現実にあるのです。ちょっと反れました。

これがかつての襟裳岬、『プロジェクトX』にも登場しました、砂漠化した襟裳岬の写真です(図3、4)。こう見ると、白黒だから、なんてこ



図3 砂漠化した襟裳岬

とないのかな、ちょっと格好いいかなと思うのですけれども、こういう時代だったのです。ここが海ですから、ほとんどこんな状態で、ヒツジはそこらいたのですけれども、こんなふうに不毛の



図4 砂漠化した襟裳岬

地になっていったわけです。そういうところを砂漠化から60年かけて復活させてきたという歴史がありまして、ご縁なことに、この環境辺りというのは、先ほど見ていただいた写真と隣接する辺り。当然、砂漠化になった原因の一つには、木の伐採だとか、イナゴの発生だとか、そういうこともたくさんあったと書かれています。そういう一つの流れがあって、自分が使わせている牧場ともこういうふうに関連していくという位置にあります。

これが町営牧野です。うちの繁殖たちが放牧される牧場です(図5)。大体700~800ヘクタールあ

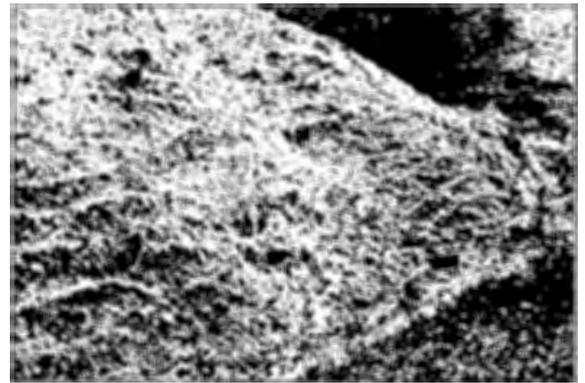


図5 放牧される短角牛

ります。その中でずんずん、黒毛の生産が増えたものですから、今、短角牛を放牧して、利用しているのはうちだけになってしまいました。今で大体80ヘクタールぐらいのところ放牧されています。こういう斜面もきれいに食べてくれる短角牛です。このウシたち、こちら側の高台の辺りでこ

の写真を撮っていて、ウシとの距離は結構離れています。こんなふうに人間の様子を見えています。これなんか振り返っています。これも完全に見上げています。自分たちは人間の目線でウシたちを見るのですけれども、ウシはウシ目線で人間を見ているのです。というのは、大体一生懸命食べてくれていて、そろそろ人間がまた次の合図をくれるのだらうと思って待っているのです。それはここだけで感じることでなく、隣の牧区などは、道路をトラックで移動しているだけでも、そろそろかなと、いつもの見慣れた車が来たなというふうにウシが逆にわかるのです。うちは区画を八つに分けて放牧地になっているのですけれども、後ろから追うということはしません。労力を使いますから、そうしないで、逆に、こっちに移動するぞという合図をします。そうすると、自然とウシたちが集まってきて、こんなふうに移動していってくれます(図6)。



図6 移動する短角牛

うちの奥さんです。ここのゲートを開けて、ここで合図をしていると、こんなふうに。離れて見ると、ありの行列みたいに、ウシがこんなふうに移動してくれるというふうになるのです(図7、8)。

こんなふうに、これも一つ、自分が小さいころから、父親の時代にやってきたことのままをやっているだけで、その当時から、誰も大学で畜産学、



図7 移動する短角牛

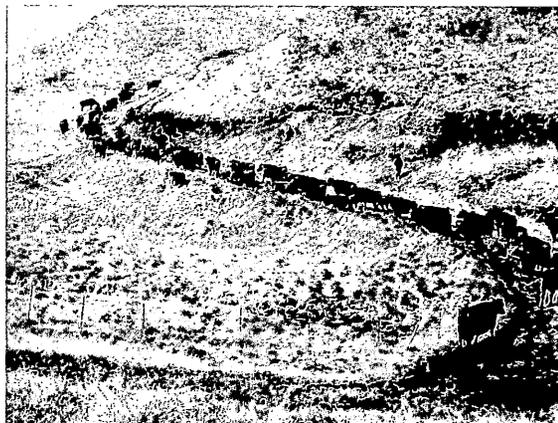


図8 移動する短角牛

草地学を学んだ人というのはほとんど地域では少ない中で、逆にウシに教わってやってきたという、そんなことでした。

それから、先ほど、秦先生もおっしゃったように、どんどん自由化が始まって、肉牛の値段がどんどん下がっていくという中で、これではやっていけないという限界のところまで来たわけです。自分はそんな中で、当時は子牛の生産販売だけで経済活動を補っていたわけですが、自由化という一つの時期を迎えた時に、一貫で、何とかこの短角牛の味を伝えることができないかということで取り組みを始めたわけです。産直による中で、何とか販売経路を模索して築いていきたいということで、試行錯誤を始めてきました。現在、生産から飼育、販売まで一貫して行い、それがえりもの特産として短角牛を育てていこうという、短角牛のブランド化、産直、そして、ファームイ

ン、ファームレストランも取り組みを広げてきています。

これを守人（まぶりつと）と名付けて、ここで食事ができて、泊まることもできます。始めた当時は交流を目的にこの施設を作りました（図9）。



図9 ファームインとレストラン

そのころも東京の生協だとか、消費者団体のグループの会社とか、そういうご縁もありまして、来た人たちとまずは交流したいねということで、こういうイメージを描いていて守人と名前を付けました。

守人って変わった名前で、英語ですかとか、イタリア語ですかとか言うのですけれども、古く東北で、牧柵がない、林間にウシを放牧していた時に、ウシを管理する人をベゴマンブリと呼んでいたのです。そのマンブリからいただきまして、守人、守る人という意味でこの名前を付けました。これができてちょうど10年で、こちらが焼き肉だけをやる小さな小屋です。これが9年で、こちらでステーキセットとかハンバーグセットとか、そういう食事もできます。焼き肉はこちらのほうでしてもらう形で、2階が宿泊の部屋が二つあって、そんなふうにファームイン、ファームレストランも取り入れながら、なんとか短角牛を広げていきたいと取り組んできたわけです。

1990年代、子牛の生産のみだった形から、今度は肥育、一貫生産して、肉を、自然食を含めた、提携先がある、そういう売り先を確保した中で存

続をとということで、取り組むことになってきました。しかし、ブランド化を含めて難しいところばかりで、なかなか思うようにいかないというのが現実なわけですが、町内でのイベントや、そういうことの口コミを含めて、販売を少しずつ増やしてくるようになってきました。2002年にこのように守人を建築して、さらにそこから広げていく、短角牛のおいしさをもっともつと伝えようということで、食の安全を含めてこだわった製品作りを積極的に、この場を含めて取り組んできたわけです。

そのほか、これは岩手の短角生産者の息子さんで、当時彼は高校生で、うちの息子もそんなに年の差がなく、跡を継いでくれることになって、今日も私が出ている分の作業をしてくれています（図10）。そういう岩手の生産者の息子と北海道の



図10 岩手の農家の息子さん

息子が交流するという企画も設けて、これはこの生徒の農業高校の先生です。今、彼は大学へ行って、もうそろそろ卒業するところになっています。そういう取り組みもいろいろとしながら。

これは本州とか、北海道の人もありますが、生産地の視察とか、そういうことで来た時の写真です（図11）。荷台に乗って、放牧地を歩いて、ゴトゴト揺れると、こういうお姉さんといいますが、おばさんと言いますか、きゃあきゃあ大騒ぎで、一番これが盛り上がる牧場体験です。

そのほか、えりもは漁業の町ということもあり



図11 生産地の視察風景

まして、これは佐藤勝さんというえりもの漁師で、サケをブランド化させた男です。銀聖を立ち上げた人です(図12)。彼を招いて、守人の中で魚をさばく体験をして、次の日、これを飯寿司にしよう



図12 魚をさばく体験

という企画を、守人初で最初は始めました。今年で5年目になります。今は地域おこしの一つのいろいろなメンバーの取り組み事業に移行させてもらって、役場を含めて一緒に取り組んでいて、最初の応募は100人を超える人だったのですが、最終的に78名で、福祉センターという広いホールいっぱい飯寿司作りしたという、そういう取り組みに、今、広がってきています。

この人はたまたま東京から来た人です。普段、東京で料理の講師などをやっている方です。この人が来た年はほかにもう2~3人、東京からも参加者が来ていました(図13)。これは大体道内の人たちがやっていたのですけれども、こんなふうに



図13 飯寿司の作成風景

サケの切り身を作って飯寿司をしていくということです。

短角牛の生産を含めていろいろなえりものを伝えるということと一緒に取り組んでいく。そんなことも含めて、今度は、息子同士の交流だったり、小学生の体験学習だったり、いろいろな機会を通じながら短角牛の話を伝えようと、今、取り組んでいるところです。

先ほど来、秦先生のお話にもありましたように、これから目指す課題というのはまだまだ山積しているわけで、先生の話にもあったように、リノール酸だとか、体にいい成分の牛肉というのが本当は喜ばれるべきなのですが、なかなか価格的に評価されない。でも、そこであきらめることなく、それをどう伝えるかという、きっとまだ私たちが気付かない戦略や手法が隠されているのだろうと思います。そういうことを含めた取り組みが、これからは逆に、今日の研究会を含めて、私たち生産現場にどんどん届けてもらうような、そんな流れができてくると私は非常にありがたいなと思っています。

だいぶ時間もおしているようなので、私のところで時間の短縮を含めて、一通り、こんな話で終わらせていただきたいと思います。是非また何か機会がありましたら、当牧場にも、皆さん、訪れたいと思っています。今日は大変どうもありがとうございました。(終わり)

消費者のもとめる家畜と草地のつながり

山本 謙 治

皆さん、こんにちは。3学会合同で一緒になれるということで、おめでとうございます。おめでとうなのかよくわかりませんが、私は畜産であるとか、草地関係のスペシャリストではまったくありません。どちらかというと、消費、流通側でいろいろやってきた人間で、しかも、野菜が本当はメインの仕事の領域としてやっていました。農産物の流通コンサルタントという立ち位置です。なぜか最近、畜産物にかかわることが多くなってきました。特に牛肉です。その中でも、メインストリームである、肉牛の中で言えば、黒毛和牛のような、格付けで上位を占めるような部分の品種とのかかわりというのはまったくありません。今、秦先生とか、いろいろな方がお話しされていたような、赤身であるとか、そういう部分の価値再創造をお手伝いしたり、自分でも実はウシを何頭か持っているのですけれども、そういう部分の仕事が多くなってきました。今回は、そういう消費側がどういうふうにいるのか、もしくは消費者と生産者の接点となっている料理人であるとか、流通の状況がどうなっているのかということ、当事者の目からお話しさせていただければと思います。

私本人は短角和牛と、岩手県の本場の、岩手県の二戸という子牛の生産地で出会いました。本当は山形村という、もうひとつ、大地を守る会というところと契約取引をしている産地でも出会いました。この二戸というところは、非常にどでんと大きい草地の中で、牧野の中で放牧されている風景に圧倒されました(図1)。黒毛は当然ながら、生産地に行ったりして、鹿児島であるとか、宮崎とか、非常に密接にかかわりがありますので、見ていたのですけれども、これはある意味、

赤身肉品種-短角和牛との出会い

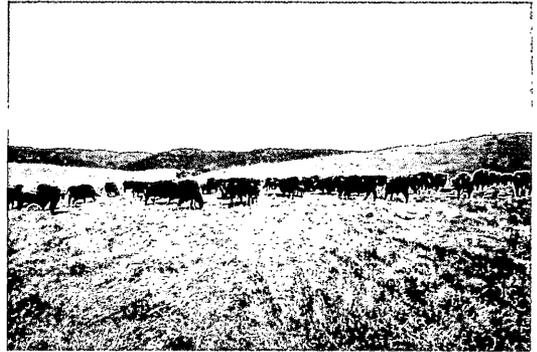


図1

本当に和牛と言えるのはこちらなのではないかと思ったわけです。結局、今、まったく消費者には届いてないというか、知識がありません。日本のウシは海外の穀物をたくさん食べて育っています。最初の三谷先生の講演の時に質問された内容で、私も経緯がよくわかった感じですがけれども、国策とか、いろいろな絡みもあって、今、国産といっても、和牛の中で純粋にカロリーベースの国産度は低いという状況になっています。このことを消費者はほとんど知りません。まったくわかっていない。いや、それはもうよくわからないけれども、よく安愚楽牧場のCMとかで見かける、草地の中で、平原の牧草の中でウシで育っているのではないの、草を食べてというふうに思っているのが実際のところ。本当にそういう図があったのだな、これは本当に岩手の土地でできる草を食べて育っている。これは本当に和牛と言えるのではないかと思ったのです。

それで、ごねまして、私は農家でもないので、本当は駄目なのですが、オーナー制度があったのです。オーナー牛舎というのがあって、看守さんがいて、先ほどのマブリ、ベゴマブリさんがいて、タバコ生産とかをやっている人たちが傍

らで短角牛をやる制度というのがあって。そのお金だけ出すので、あとはそのマブリの人に見てもらおうという、オーナー制度というのがあったのです。おれにもウシを持たせてくれという話をしたら、最初は、いやいや、部外者だし、農業者の認定もあるわけではないし、それはちょっとと言われたのですけれども、ここの関係者の人が、待てよ、いろいろなところに記事を書いている人だから、もしかすると、短角の宣伝になるかもしれないなということで、入れてくれることになりました。ですので、私は農家ではありませんし、共済とか組合に入っていませんので、登録自体は私の名前ではやっていません。牧野組合の名簿の中に私がいまして、その名簿と「ひつじぐも」という、あそこの母ウシがいますけれども、彼女が結び付いている、そういう関係になっています。

この写真にいる子牛が1頭目の「さち」という女の子です(図2)。普通、女の子が生まれると、

短角和牛のオーナーに

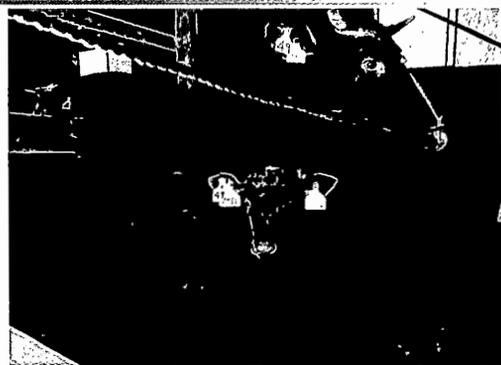


図2

保留して、繁殖用に起用するのですけれども、私はこれも肉にしてみました。2頭目が「国産丸」というのがいて、これも今年の5月に肉にしました。実は先ほどの高橋さんのえりものスライドの中で、岩手県の生産者の息子さんがうちに来ていたという話がありました。彼は畠山さんという生産農家ですけれども、その畠山さんのところに3頭目のウシを預けています。これは草だけ食べさせて育ててくれという話をしたので、名前は

「草太郎」と言います。そんな感じで、私のウシも順調にいまして、全部ウシは肉にして、それを私自身が販売しています。ですので、ウシを売るというところの非常に大変な部分というのはいささかなりともわかっている状況です。

ウシだけではなくて、いろいろと出会いをいまして、これは梅山豚(メイシャントン)という、皆さんも聞いたことがあるかと思いますが、中国系のブタです(図3)。雲南省のほうで

林間放牧で仕上げる梅山豚



図3

いた希少なブタで、日中国交が回復した時に100頭ぐらい贈呈されました。それを今、実は農水省の試験場ではなくて、茨城県の塚原牧場というところで、そこがほとんど原種豚を持って、これにデュロックをかけて生産しています。これが日本の薩摩黒豚と言われている、パークをかけたものよりさしがすごく入るのです。肉の重量は非常に少ない、脂ばかりになってしまいます。なので、格付け上、市場流通に出したら大変なことになってしまうので、全量契約取引をしているところです。非常に高い値段で売っています。ただ、これは本当にマーケティングに成功していて、一流どころのレストランにしか卸しません。それぐらいの量しかできないということがあるのですけれども、そうすると、みんな欲しくなる。いやいや、銀座辺りでフレンチだと、もうここにしか卸しませんみたいな形の厳しいチェックを入れるので、ブランド価値が落ちないということをやっている

す。ここが林間放牧をして仕上げます。仕上げに林間放牧というのはなかなか不思議だなとは思ったのですが、ブタの場合はドングリであるとか、土の中のいろいろなものを食べて育つので、仕上げの部分に林間放牧を入れるのは非常にいいのだという話を私は伺いました。そんなことでブタの放牧もあるのだなということを知った次第です。

そして、乳業です。先ほどの三谷先生の話で非常に面白かったのですが、今一番、牛乳であるとか、牛肉において、私たち消費者と料理人とか、そういったところをつなぐ立場からすると、非常にもったいないな、つまらないなと思うのは、もう牛乳も牛肉も何でもかんでもコモディティになってしまっています。消費財になっているということです。消費財とは何かというと、メーカーが違う鉛筆が5種類あったとしても、鉛筆にそんなに価値を普通の人は求めないですね。だったら、安いものを選ぶというふうになってしまう。これが消費財の在り方だと思います。本来、食べ物というのは、消費財であると同時に、嗜好性が高い。やはり私はこういう味のものを好むからこちらにするというものであったと思うのですが、今はコモディティ化が甚だしい状況、安いほうを選ぶ。それを助長しているのは商品が全部画一的になっているからかなと思います。牛乳を見たときに、全部UHTで同じ味になってしまっています。というのは、本当に、料理している側からもつまらないという声をよく聞きます。そういう状況の中で、木次乳業、これは島根県で、ブラウンスイスであるとか、ホルスタインを山地酪農して、それで牛乳をしぼっている(図4)。これを飲むと驚く消費者が多いのです。どんなふうに驚くかという、これも誤謬ですが、消費者の人たちは、自然に近い方法で育てていると何もかも濃くなっておいしくなると思っています。幻想です。草を食べて育った牛乳が濃くなるということは基

木次乳業の山地酪農牛乳



図4

本的にないわけで、非常にあっさりとした、風味のある、バスチャライズにすると、牛乳になると思うのですが、みんな驚きます。あれ、薄いわねと言います。ただ、それをちゃんと順々と説明すると、なるほど、なるほどと言って、牛乳にも違いがあるのですねと言って、買うようになってくれる。

今、私の事務所は東京の日本橋にあつて、ちょうど島根館という島根のアンテナショップが三越の前にあります。そこは非常にお客さんが入るところです。ここに山のおちち牛乳が結構入っています。私もたまに買いに行くのですが、売り切れることが多いです。買っていく固定ファンがいるのです。運賃が乗って結構高いです。そういう状況です。こんなふうに、いろいろなところで、放牧であるとか、草地というものを生かした資源というものがあるということを知るにつけ、これは本当にもったいないな、もっとちゃんとマーケティングをすれば売れるのにと思うのです。

食のマーケットのほうから見た放牧、もしくは草地活用の魅力ということを見ると、とにかく、今、食べ物の業界の話題というのは、中央の話はもうつまらない、飽きたという状況になっています。『秘密のケンミンSHOW』という番組があるのをご存じですか。北海道でやっているか分かりませんが、新潟県の中越の地方に行ってイタリアンというと、それはイタリア料理のことで

はなくて、焼きそばをいためた上にミートソースもどきをかけるものであるみたいな、そういう各県のB級グルメ的な話を出して、えーつとみんな驚いて楽しむという番組があります。この番組が非常に面白いのは二つの観点があって、一つはその差が面白い、差異があるということが面白いという時代になったのだということです。もうひとつは、各地方の人たちは、それを見て、当該地域にその番組のスポットが当たったときに驚くのです。これって普通じゃなかったのという驚きがあるのです。その面白さもあるのです。

例えば高知県に行くと、ひまわり乳業という、これも素晴らしい乳業メーカーがあります。そのひまわり乳業というところが作っている「リープル」という乳酸菌飲料があります。高知の子どもたちは絶対にこれで育ちますので、「リープル」は全国の子どもが飲むものであるというふうに擦り込まれているのです。でも、大学とかで大阪とか東京に行くと、まったくないので、「リープル」みんな飲んでいないのと本気で驚くのです。そういう中にいる人たちも、これが差異だったということがわかっていない。こういう面白さがあります。

今、実はこのグルメの業界で一番面白みがあるのはこの差異の部分だということになっています。その証拠に、『dancyu』という日本で一番レベルの高い、消費者向けのグルメ雑誌がありますけれども、これはもう20年ぐらい前まで、バブルの時期には売れて、食ブームを作った、けん引した雑誌です。東京、大阪、札幌、福岡のレストランを特集していれば、もう全部1冊成り立っていたのです。そのころは、取りあえずまだ食べ物の高度成長期みたいな感じです。イタリアンでこういうものが面白いとか、とにかく料理の構成がとれていけばよかったという時代だったわけですけども、もう飽きてしまったのです。みんな鉄人坂井の弟子、孫弟子、ひ孫弟子みたいな感じで、みんな系統図が書けてしまうような状況になってしま

ったので、どこに行っても同じ。東京でどの店にいったもたかが知れている。変化が見られない。そういう状況になってしまっています。

今、一番人気が高いのは、例えば青森県に、イタリアで修業した人が、普通東京を經由して店を出すのに、青森県に帰って青森で店を出しました。「ダ・サスイーノ」。出しているものは青森県の獣肉、クマだとか、イノシシだとか、そういったものを自分でサラミにして、おばあちゃんが作った野菜とか、その辺の山菜を全部イタリアンにしてというものを出す。ほとんどオール青森県産というような料理がむちゃくちゃうけているわけです。地元の人でも食べるけれども、やはり県外ナンバーがズラッと並んで、飛行機に乗って食べに来る人たち。こういうブームが起こっています。今はもう地方というふうになっています。

ということは何を表しているかということ、先ほど、コモディティ化している食べ物という話をしましたけれども、これからはそのコモディティからだんだんと、嗜好品というところとちよつと違うのですけれども、ちよつと区別が付く、差異がある、ちよつと違うものだよという見せ方をさせていく。そうすると、食べ物の価値を再創造することになるのではないかという話です。ですので、私は牛乳とか牛肉に関しては、これからはこの牛肉はメインストリームの黒毛の肉と違って、これこれこういう作り方をしているのだよという差異を表すようなことをしていかなければいけない、そうしないと意味がないと思っています。

二つ目。黒毛和牛の霜降り重視の世界観。これは確実に変わってきているなと思います。そんなことは皆さんもよくわかっていると思います。肉稼業さんは、こんなことを言うときゅつとしかめられるかもしれません。私は『専門料理』という雑誌に連載を持っています。『専門料理』というのは柴田書店が出している雑誌で、大体志の高い料理人だと読んでいる雑誌です。そこに「牛を飼う、

日本の食を考える」という連載を、もう4年書いています。何を書いているかという、短角であるとか、土佐赤牛、褐毛和種であるとか、熊本赤牛とか、そういったものの、こういうウシは草を食べていてこういう味がするというようなことをつらつら書いています。そうすると、料理人には非常に反響があるのです。今まで卸しであるとか、もしくは自分のところに納入する納め屋という人の話しか聞いたことがなかった。良い肉を適当に持ってきてくれと言うと、黒毛のA4です、A5ですという形で向こうがサンプルを持ってきたものをいいかなと思って使っているだけだった。でも、実はいろいろな話があるのだということを彼らは知る。それを聞いて、私は逆に驚くわけです。料理人は素材のスペシャリストではなかったのと。実は違うのです。料理人はきつといろいろな素材を知っているはずだ、いろいろな素材に触れてまわっているはずだと皆さんは思っている、そういう錯覚があるのではないかと思うのですけれども、彼らは忙しいのです。酪農家であるとか、肉牛農家のところに行くと、おれたちが作って売るのはなんてやってられないよ、大変だよという人が多いです。生産だけで手いっぱい。それと同じで、料理人も自分の店を回すのに手いっぱい、素材のスペシャリストには実はなっていないのです。そうすると、逆に、私は売り込めばいいと思います。料理人は新しい料理のネタは非常に欲しがっていますので、そこに積極的に情報提供をしていくべき。そして、黒毛以外の価値がありますよということをもっと言ったほうがいいです。

実際、フランスとかイタリアで修業してきたシェフというのは霜降り肉なんて一切触れたことがないのです。今、基本的に、料理人が洋食系で修業するルートというのは、料理学校を卒業するか何とかして、国内のフレンチレストランであるとか、そういったところで修業したあと、フランス、イタリアの現地に行く。これは料理学校から

行くこともあります。そうすると、高卒で料理学校へ入って、2年ぐらいしていきなりフランスに飛ぶとか、そういうことになります。彼らは若いころに日本で修業していますから、そんなときに霜降りの極上肉を自分のポケットマネーで食べるということをしていません。いきなり行った修行先のフランス、イタリアで普通に食べられる肉といたら、赤身肉です、当然のことながら。それを食べて、それを料理して、それに合うような郷土料理を勉強して帰ってきて、さて、日本で困るのです。あれ、なんでこんなビラビラな霜降り肉しかない。しょうがないからホルでも使うかという感じになるわけです。そういう人たちが短角であるとか、熊本の赤牛のほどほどのさしの入ったやつ、ほどほどのA2の部分とか、A3の下の方とかを使うと、ようやくこちらの感覚なんだよというようになってきています。

消費者の多くも、実は普段食べたいのは赤身肉であるという実情が見えてきています。私は実は3週間ほど前に宮崎県のNHKに呼ばれて、口蹄疫が一段落しましたので、これからの宮崎牛をどうする、どうなるシンポジウムを収録するので、そのコメンテーターの一人として座りました。最初に言われたのは、山本さんには宮崎牛というのは特においしいのだということをはっきりと外からの目線で言ってほしいのですと言われてまして、悪役になるのかと思って、非常に暗たんたる気持ちで行ったのです。実際にそれを言って会場の中を凍り付かせてしまいました。ただ、そこで面白いデータがありまして、宮崎県内で一番人気を集めている食品スーパーがあって、そこで店頭調査をしたのです。宮崎の県民の人たちに対して、普段食べたい肉はどういう肉ですかというのをやったら、何と7割が赤身肉がいいと言ったらしいのです。霜降りはもうはれの日でいいという形だったのです。結局、そういうことなのだ

しばらく前に家畜改良センターの和牛の研究をされている方の講演を聴いた時にも、実はセンターで消費者モニター調査して、BMSナンバーごとに自分が一番おいしいのはどれだみたいなことをやると、BMSナンバーが上のほうになって、10以上になったりすると、BMSナンバーの1、2、3ぐらいのところと、10、11、12番はほとんど同じです。要するに、そんなにニーズはない。一番多いのは中間層だったりするのです。A3、A4のはじめぐらいがいいということになる。要するに、消費者はそんなにさし重視になっていない。今、マスコミがわかりやすいから、A5、A4という言葉がわかりやすいのでやっていますけれども、実際に彼ら、彼女らが食べているかという、そんなことはないというのが実際のところ

です。
『美ST』。何と読むのかよくわからないですけど、これは『STORY』という雑誌です(図5)。美魔女という言葉を作った、売れている

婦人誌にも赤身牛肉特集が組まれる時代に



図5

婦人雑誌です。大体30代、40代の女性がターゲットになっています。この『美ST』という雑誌で、つい先日、今、出ている号で赤身肉特集。男性には本屋でこれを手にとってレジに持っていく勇氣がなかなか出ないとは思いますが、是非1冊買ってみたいと思います。この赤身肉特集。実は私が監修ということになっていて、そこに解説記事を書いています。赤身肉は女性にとっては非常にいいのだそうです。先ほど、秦先生の話に

もありましたように、カルニチンであるとか、美容効果が高いというところで彼女らはすごく注目しています。編集者の人もすごく興味を持って、北海道の短角と岩手の短角を織り交ぜましたけれども、熊本赤牛、土佐赤牛、それとオージーみたいな形で食べ比べをしてもらった。食べ比べをしたのは、なんと川島なお美とダチョウ倶楽部の寺門ジモンです。寺門ジモンさんはどうやら黒毛和牛が大好きらしくて、黒毛の雌も入れてくれよとか言っていたのですけれども、強引に押し切って、駄目、赤身の品種だけということでやって、こんなふうに「マルディグラ」というところの和知シェフに料理をしてもらって、食べ比べをしました。結果はいろいろと出ているのですけれども、やはり赤身はおいしいねと。こんなのが婦人雑誌の、高級層向けの雑誌のセンターページにどかんと載るとい時代になってきているということです。

これは『おいしさの科学』という、この間、新創刊されて、今、きのこの粘り特集が出ている雑誌があります(図6)。次の号が出るのですけれど

赤身肉に向く「熟成」もキーワードに



図6

も、次の号は熟成肉のことをやりたいという話になっています。和牛の価値観を変えるドライエイジングというところで、私はまたインタビューされて、これが起こしたやつです。非常にみんな熟成に注目しているということです。熟成といっても、要するに、ウェットエイジングではなくて、アメリカで行われているのはドライエイジングで

す。真空を外して、外側をガビガビにして乾燥させる。そうすると菌が付いて、中の旨味成分であるとか、そういうものが非常に増えた肉になるということです。こういったことが雑誌のキーワードとして取り上げられる。つまり、肉を食べたいと受け取る側の多様化が進んできているということだと思います。

これはまた違う話です。中央の話から地方の話ということをしりましたけれども、これは地方レストランで一番有名な「アル・ケッチャーノ」という、山形の庄内のレストランです(図7)。今、見



図7 山形のレストラン「アル・ケッチャーノ」の畑

ていただいているのは、焼き畑をしたあとのところですが、雑草に見えるのは全部カブです。野菜です。焼き畑でカブを作った。これを今までは細々と漬物にしていたのですが、地方レストランの雄と言われているこの「アル・ケッチャーノ」の奥田シェフが、これを使って、庄内の食材だけできらびやかな料理を作ります。ここに県外ナンバーばかりがずっと並んで予約が取れないという状況になっています。

こういうふうに、料理であるとか、グルメの業界は、みんなもう今までどおりの価値観はつまらないという状況になってきています。ただ、惜しむらくは、選択肢がないのです。いつもこの特集をやりますので、ヤマケンさん、ちょっと教えてくださいと言われてインタビューを受けて、ではこの肉はどこで手に入るのですかと必ずきかれま

す。ううん、手に入るときもあるし、手に入らないときもあるんだよねとしか言いようがなくて。よくご存じの方も多いと思いますけれども、定量を安定的に買える短角牛の肉のところは意外に少ない。短角以外もそれはまったく同じです。ですので、このボリュームが出てくる、流通がついてくるところまでもう少しかかるかなと思っています。

さて、もうひとつ、エシカルという流れが消費の段階では起きてきているように私は考えています。エシカルというのは、倫理的、道徳的ということです。エシックスという言葉がありますが、倫理学です。エシカルな消費、つまり、倫理的な、道徳的な、これを買うことが世の中のためになるのだ、誰かが助かるのだという動機付けでものを買うという購買行動がかなり盛んになってきているなというのが、少なくとも首都圏で感じるところです。

これは実は世界的な流れとなっていて、例えば水産においてはMSCという認証制度があります。これは有機認証と同じようなものですが、何が違うかというと、持続可能性を認証しているわけです。つまり、今の漁船は非常に性能が高くなってしまったので、海域全体を刺し網を使ってもう全部取れてしまう。底引きを使うと、壊滅的に海底の地形も変えながら、全部根こそぎとってしまう。水揚げした魚の中で、実は商品になるのはその中の10分の1ぐらい。あとはもう全部、混獲と言いますが、いらぬ魚、稚魚などをとってしまう。これは全部海に廃棄してしまうというのが実は現状の農業なのです。産卵前の稚魚を捕ってしまうと、結局、産卵をしないので、個体数がぐんぐん減っていくということで、実はFAOの調査によると、全世界的に無尽蔵にとっていいよという魚は全体の20%しかないそうです。あとの80%は管理してとらなければいけない。ウナギなんて、本当は絶滅が危惧されている

種になってしまっています。そういったところでMSC認証というのがあって、私の大嫌いな企業のマクドナルドの欧州の店舗では、MSC認証をとった白身魚以外はフィレオフィッシュにしませんという宣言を出して、実際にそうしています。そういう世界に冠たるファストフード企業がそういう行儀のいいことをやり始めました。

翻って、日本はどうかというと、日本人はマグロとかふかひれの問題も最近出てきました。ああいう問題が出てきて、ペニンシュラホテルがふかひれを使わなくなったとか言い出すと、でも、ふかひれを食べるのは私たちの文化じゃないみたいなことを言い出してしまうのです。でも、世界的に見ると、いやいや、文化は文化なのだけれども、まずは個体数を還元させてから食べましょうという流れになっています。こういうのもエシカル。倫理的な行動です。

もうひとつ、これはアメリカのホールフーズ・マーケットという、ご存じの方も多いと思いますけれども、オーガニックスーパーです。オーガニック商品しか置かないスーパーです。アメリカでは、アッパーの人たちは食べ物にすごく気を遣う、健康に気を遣う。アメリカのウシは成長ホルモン剤を飲ませているとか、そういったこともあって、非常にこういうことに、アッパークラスの人たち、収入が多い人たちは気をつけるのです。そのホールフーズ・マーケットで、店が独自にファイブステップアニマルウェルフェアレイティングというのをやっています。これは、一番低い段階のステップワンを見て、もうこれで日本の畜産は全部アウト。ステップワン、ノーケージです。鳥かごとか、枠とか、密飼いがいいことということなんです。ですので、これを日本に持ってこられたらたまったものではないと思っている畜産関係者はたくさんいるわけですが、草地を利用している畜産はもってこいだという話があります。こういう状況です(図8)。

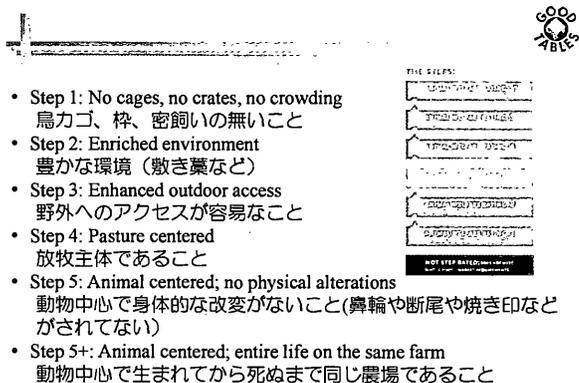


図8 ホールフーズ・マーケットの畜産基準



図9

私は実際に行ってきたのですが、ホールフーズの肉の売り場はちゃんと色分けされたような、こういうレイティングカードがあって、堂々、一番センターで売られているのが、この見た目も真っ赤、これは完全にグラスフェッドです(図9)。ここに誇らしげにローカル、自分の店舗から80キロ圏内で生産されたものでグランドビーフと書かれています。これは90%グラスフェッドなビーフなのだということが書かれています。これが一番いい位置で売られているという現状があります。食べておいしいかどうかはわかりません。けれども、エシカルだなということがちゃんと評価される売り場づくりがされているということかと思えます。

こんなことがありますので、エシカルということをもう少しちゃんとうまく使っていったほうがいいなと思います。放牧畜産と言ったときに、放牧しているとのどかだなどというぐらいのイメージ

しかないかもしれないけれども、本当はそこに倫理が加わっています。これをやるのが環境によってもいいし、しかも、国産というのは本当はという話をちゃんと伝えていけば、私はそれに追随してくる人たちが、メジャーにはならないけれども、相当数いると感じています。

先日、佐渡に行って来ました。新潟県の佐渡島。あそこはトキが戻ってくる島ということで、今、売り出しをしています。稲作地帯ですから、田んぼがたくさんあるのですけれども、そこに冬期、冠水をして、水をたたえて、昆虫をたくさん生息できる環境にして、農業も低農薬にすることによって、その子たちが死なない。そうすると、餌なので、トキが戻ってくる。そのトキを守る米だという形のトキ何とか米というブランド化をした米を作ったのです。そうしたら、それまで、佐渡の米はうまいが、あまりブランド価値がなかったのですけれども、今、コープネットとうきょうとか、そういった生協の取り組みで脚光を浴びて、量が足りないという状況になっているのだそうです。いや、何も言わなかったら引き合いがなかったのだけれども、トキの話をした途端に、全然みんな食い付きが変わってしまったという話です。エシカルな消費というニーズは国内でも相当に生まれているということを私は実感しています。ここに草地、放牧畜産は乗らなければいけないと思います。

もうひとつ、最後の話ですけれども、放牧の畜産のマーケティング、これが一番問題だと思えます。業界の方々はみんな、放牧の意味であるとか、放牧にしたものと舎飼いにしたものと、濃厚飼料を食べさせたものと粗飼料を食べさせたものと違うということがよくわかっているわけです。この真実の部分がまったくと言っていいほど消費者には伝わっていません。私は昨日、帯広でポテトフォーラムという、バレイショの技術者の交流会で同じようにまた話をしてきました。そこでも話し

たのですけれども、じゃがいもに関して、消費者が知っていることは本当に薄っぺらいのです。男爵、メーク、時々、キタアカリ、たまにインカのめざめ。ジャガイモがどういうふうにできているかということもほとんど知らないわけです。ところが、業界に行くと、ジャガイモというよりバレイショというのは、実は生食用もあるけれども、それよりも加工原料、ポテトチップス原料、ポテトサラダ原料、そして、でんぷん原料としての立ち位置が大きくて、品種もたくさん、数々生産されていて、シストセンチュウ対抗性とか、そういったものがあってというふうには、マニアックな知識のつぼなわけです。ところが、消費者はそのかけらも知らない。年間5品種ぐらい新しい品種が生まれているにもかかわらず、知っているのは男爵、メーク、時々キタアカリ。ごくたまにインカ。そのぐらいです。これはマーケティングが大失敗しているとしか思えません。私は品種数をもう少し減らして、マーケティング費用にあてたほうがいいと思うぐらいです。

その伝え方一つで実は需要というのは相当生まれるのです。私は、こういったマーケティングを考えるときに、消費者にダイレクトに行っていくいけないと思っています。いけないということはないのですけれども、難しい。雲をつかむような話です。今、広告代理店がしのぎを削っている状況ですから、大メーカーがものすごくお金をかけて商品をPRして売るというやり方になっています。そこになけなしのお金をはたいてPRをするといつても、消費者になかなか届きにくいです。私が、地域の特産品であるとか、こういったものをブランド化していくときに、最初の口として考えているのは料理人です。料理をしている人というのは、興味はあるのだけれども、その食材に関係することを勉強している時間がないのです。なので、これを用意してあげると、みんな来るので

実際、短角和牛という品種を黒毛和牛と何が違うかということ徹底的に食べ比べましようというイベントをやって、それにミシュラン東京版の発表がこの間ありましたけれども、ミシュランの三つ星、二つ星、一つ星に名を連ねているシェフばかり40人ぐらい、私にはそのネットワークがありますので、呼んで食べ比べをしたわけです(図10)。前沢牛のA4と短角牛のA3を食べ比べると

星付きレストランが並んだ食材研究会



図10

いうことをやりました。ほとんどのテーブルで前沢牛がどかどかどかっとなってしまう。短角牛を食べて、これだよと言って、結局、帰るまでの間に商談が7件ぐらいまとまりました。もちろん、これは量としてはそんなにたいしたことはないわけです。みんな使うところが決まっていたりしますし。ですけれども、彼らがそれを扱う。そして、メニューに、大体産地であるとか、品種が載ります。それはPR効果になるわけです。買ってくれて、しかもPRしてくれるというところから、徐々にこの短角牛の地位を上げていこうということ、ここ5年ほど、岩手県と一緒にやっています。

これと同じようなことを土佐赤牛、高知県の褐毛和種です。高知県の褐毛和種は、実は熊本の褐毛とは系統がちょっと違うのです。彼らはさしも入るし、赤身もうまい。しかも、さしの融点が黒毛よりも絶対的に低くなる遺伝要素があるのだと言っています。これは一応実験で解明されているようです。それを売りにしてやっているのですけれども、これにもうひとつ、草を食べさせたらど

うなるというベクトルを足そうという話をしています、実は今、粗飼料を多給した土佐赤牛の開発というのを一緒にやっています(図11、12)。実

粗飼料中心の肥育をする土佐あかうし



図11

くまもとあか牛にも100%国産飼料肥育がある



図12

はこの土佐赤牛を飼っていた歴史の中で、試験場でちゃんと粗飼料を多給するという実験をしたことがありませんでした。なので、四国にしかないヒエ、ノビエというのがあるらしいのですけれども、これをサイレージにして食べさせるとか、いろいろとあの手この手でやって、この土地は急峻な斜面なものですから、デントコーンサイレージを栽培するのが難しいのです。なので、ヒエとかそういったものを使って、手に入る粗飼料で多給をするということを実験的にやっていました。この1月、2月に実は出荷になります。「強力(ゴウリキ)」と「優男(ヤサオトコ)」という、勝手に私が名前を付けました。この子たちがこれから出荷になるので、これを1カ月ぐらい熟成させた上で、関東と関西で食べる会をやって、粗飼料多給

のものと、今までどおり、穀物多給をしたものの味の違いというものをちゃんとわかってもらう会というのをやろうという話をしています。

こんなことをしながら、究極的には、赤肉サミットというのをやっています(図13)。何だ、その



主催：株式会社グッドテーブルズ 後援：岩手県・高知県 協力：柴田書店

図13

サミットはと思われるかもしれませんが。料理人しか呼ばないのです。なので、一般には全然PRも何もしていません。ただ、来ている人たちは本当にものすごく、グルメの世界を知っている方だったら、こんなシェフが来るのという方々が来てくれます。彼らは本当に興味を持って来ます。どういことをやるかという、例えば短角牛と言ったときに、短角といってもいろいろとあるわけです。岩手県の短角と北海道の短角では草地の性格がまったく違います。三谷さんの研究の話にありましたけれども、やはり草地のレベルで全然味が変わるはずで、土地の土質でまったく変わるはずで、それをちゃんと確認するために、岩手の3産地と北海道の1産地の短角牛を、全部月齢をまず合わせて、もちろん、性別も合わせて、そして、屠畜日もなるべく1週間以内に合わせて、熟成も同じ時期、時間をかけて、全部条件を同一にして、褐毛和種もそういうふうにして、ベンチマーク用にホルスタインをやって(図14、15)。こういうふうを集めた肉をミシュランの一つ星のシェフ、フレンチで肉を焼くということで非常に技術の高いという人に均一な条件で焼いてくれと

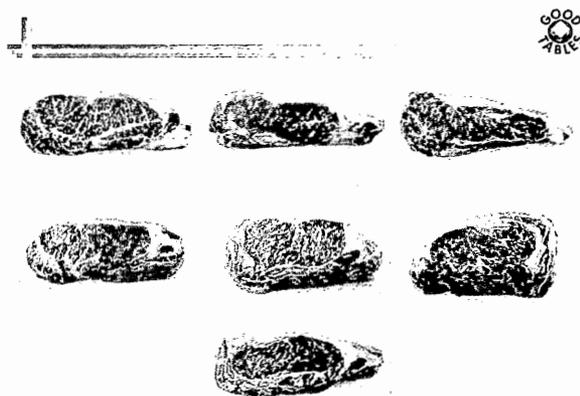


図14



図15

いうオファーを出して、全部均一な火入れです。全部均一な、中心温度が何度になっているという形で焼きを入れてもらう。この状態でそうそうたる人たち、ミシュラン三つ星の人たちばかりに食べ比べをしてもらうということをやるのです。

そうすると、みんな初めて知るわけです。草を食べて育っていると一言しても、まったく味わいが違うのではないかと。私はグラスと穀物が半々のほうがいい。私はグラスだけのこの香りがいいと思うみたいな形で、見事にこの嗜好性はばらけます。でも、このばらけるのが正解だと私は思っていて、それぞれに少しずつファンが付いていって、そのファンになったお店が、うちはこの岩泉の短角を使っている、うちは襟裳の短角だという形で、その特性を宣伝してくれる。こういうことにつながるのではないかと考えています。

実際、先ほどの土佐赤牛というウシは、私がか

のプロジェクトでかかわるようになってから、知事に会うと、毎年、山本さん、出荷が5%伸びましたみたいな形で、結構着実に成果が出ているようです。このためだけだとは思えませんけれども、龍馬ブームがあったりしたので、土佐赤牛が売れたみたいなこともあったと思います。確実にこういう赤身肉品種の出荷量であるとか、そういったものが伸びているかなと思います。

あとは、やはり流通の部分をちゃんと整備しなければいけない。先ほど秦先生がお話しされていましたけれども、赤身肉なりの評価をしてあげなければいけないということがあるわけです。ただ、評価を受ける、評価されたものを買う側としては、その評価というものがちゃんと妥当性があるのかということをきちんと問うていくと思いますので、先ほどの秦先生の話にあった、帯広畜産大学の口田先生の評価の方法とか、ああいったところがもっとちゃんと確立されるのを私は心待ちにしているところです。

日本の畜産、草地活用の放牧でもっと楽しくなるはずだと私は考えます。ただ、その楽しさがきちんとわかる形で伝えなければいけないと思います。伝える先は消費者であり、その消費者の手前にいる料理人であるとか、肉屋も含めてだと思えます。研究者の人たちが持っている情報は膨大です。今日は本当にそれを改めて思いました。ただ、そのうちの10分の1も伝わっていないのが現状です。肉屋で短角を知らない人はたくさんいます。黒毛とF1とホルを売っていれば、もうそれで商いが立つし、もちろん、オージーとか、アメリカニュージー、そちらのほうを使っている率のほうが高いでしょう。でも、餌を変えれば味が変わるという世界はまだほとんどの人が知らない世界だと思います。ですので、草地の活用を研究されている皆さんに私のほうからお願いをしたいのは、これを食べたらどういう味になるのだということをもっとわかりやすくお話をいただければありが

たいなと思います。

ちなみに、料理人は、例えば高知県の土佐赤牛を飼っている人のところに行って、実はこの稲わらをこれだけ食べさせると、わらにはバニリンというのがたくさん含まれているから、すごく香りが良くなるのだという話をされると、ウソか本当かわかりませんが、なるほどと言って、ものすごく食い付いてきます。つまり、味や香りにことわりがある。理屈があるということがすごく重要なのです。その理屈の部分を作るのがアカデミズムだと私は考えていますので、今後、是非、おいしさの部分の科学というところに重点を置いていただければ非常にありがたいな、売りやすくなるなと思う次第です。

ということで、私の持ち時間は消化しましたので、この辺にしたいと思います。どうもありがとうございました。

(終わり)

「消費者・生産物からみた家畜と草地のつながり」

総合討論

司会：お約束の時間がきましたので、そろそろ総合討論を始めたいと思います。演者の皆さま、どうぞ中央にお座りください。

最後に山本さん、通称ヤマケンさんのなかなか強烈な話があったので、ずっとそのほうに関心がいったかもしれません。講演自体急いで進んできましたので、こういう質問があったのだけれどもという方がいると思います。最初に5人の皆さまそれぞれにここが聞きたかったという点がありましたら、ご質問、ご意見を受けようと思います。どうぞ遠慮なく、せっかくのチャンスですので。いかがでしょうか。よろしいでしょうか。はい、松中先生、どうぞ。テープをとっていますので、所属とお名前をよろしく願います。

松中：酪農大学の松中です。三谷さんと三友さんに質問があります。三谷さんのお話は大変面白かったのですが、北海道というものを上空に昇って、根釧の牛乳と天北の牛乳と十勝の牛乳とやっているとおっしゃったようなことになると思うのですが、中標津に住んでいる人は根釧の牛乳を飲むわけで、そうすると、多様性というのはどういうふうに考えればいいのか。札幌にいて、いろいろなところから運ばれてくるのを飲み比べたら、違うなというのがわかるかもしれませんが、そうでない場合はどうなのか。と思って、そういう場合はどうしたらいいのか。と思って、頭が混乱したので、そのことをおききしたかった。

それから、三友さんの話で大変気になったのは、私は土壌肥料をやっているものですから、草が土から離れてしまっているということをおっしゃったのですが、それがどういう意味なのか、

余りにも哲学的すぎて私には理解ができないので、草が土から離れてしまっているということの具体的な内容を教えていただきたいと思いました。

司会：ありがとうございます。それでは三谷さんから願います。

三谷：なかなか伝わりづらかったというのと、説明不足の部分もあったと思います。ただ、大きな意味で、今回、ああいうふうに示しましたけれども、その地域の中でも多様性がある。例えばプロットを見せた場合に、同じ地域でもばらつきが大きかったです。その中で多様性というのも一つあるのかなと思います。一番消費しているのはどうしても都市になりますので、その都市の消費者に向けてどういうふうに商品を届けるのかという意味で、ああいう言い方をしてしまいました。なので、地域の中で、また、根釧でも中標津と別海と根室で違うという話につながっていてもいいのではないかと僕は考えています。

松中：そういう場合に、小口も扱えるとか、これは流通の話になると思うのですが、そういう問題も考えておかないと難しいかなと思いました。

三谷：まったくそのとおりでと思います。ただ、一番問題になってくるのが流通の話に、最終的にはなるのではないかと思います。

三友：僕は今年、交換分合をしました。交換分合したのは草地更新をして3～4年目の土地と、去年までデントコーンを作っていた新播地が交換分合で僕の土地になりました。僕の40年の土地は年に何回も掘り起こして根を見ますけれども、まったく根の構造が違います。なぜ違うかというのは、いろいろと見方があるのでしょうかけれども、生物

体としての根の活動の差だと思います。上から化成肥料をしたら、根っこたちは仕事をしないです。ただ、ひたすら、いわゆる無機物を吸って大きくなる。地表だけ大きくなります。根はほとんど張っていないです。ところが、40年間も肥料をやらないで、堆肥はやりませけれども、そういうところはしっかり根を張っています。それは活動する根が張っているということです、単なるマットではなくて。草は大体3センチぐらいの世界をどうやって多様化していくかということです。化成肥料をやらなければ、彼らは生きるために多様な活動をします。化成肥料が来る限り、彼らは天からマナが降ってくるのと同じですから、何の活動もしないです。それは土地から自分は大きくならないですから。だから、草は土から離れたという表現をしました。

松中：よくわかりました。どうもありがとうございます。

司会：多分、こういう話になると、よく出るのが、三友さんは化成肥料とはつきりおっしゃっているのですけれども、それで肥料をやらないのだと思ってしまう人がいるのですが、そういう化成のあれですね。

三友：先ほども何もしないという誤解があるのです。だから、草は草として自立する能力を持っているのです。その自立する能力を化成肥料という形でちょっと応援しようとしているうちに過剰にやりすぎる。そうすると、彼らは自立しなくなります。もう根っこをひっくり返したらわかりますから。だから、何もしないというのではなくて、やはり光合成があつて彼らは生きる力もあるけれども、それだけではやはり持ち出しに対して足りないの、畜産をやっていますから、ウシの糞をきちんと完熟化して足してあげる。持ち出しと入れるバランスをとってあげる。そのことについては一生懸命やる。ただ、邪魔をするような、彼らの自立を阻害するようなことについては何もしない、と言うよりも、極力抑えるということです。です

から、何もしないのではなくて、低投入しながら持続する生態系を作っていく必要があるのかなという観点です。

司会：すいません。どうもありがとうございます。先ほどの肉のグラスビーフのヤマケンさんの話と同じように、牛乳についても、やはり消費者と切れているようなところがあつて、今のような話で、例えば濃厚飼料をやらなくて、肥料もやらないというふうに信じてしまう人がいるのです。例えばビーパルは濃厚飼料ではないのかという部分もあるし、それから、石灰はばんばんやらなければいけないだろうと。石灰はやっているのだけれども、それは肥料なの、肥料じゃないのという話も出てきてしまう。その辺りを私ども消費者に向かつて正確に言っていけないと、テレビなどを見ていると、ものすごく誤解して話している人がいるので、その辺りを私どもがきちんとやっていかなければ駄目なのかなと思いました。

ほかに何かありますか。フロアからのご質問、ご意見をいつでも受けます。先ほど、この5人の方に話していただいて、聞いていて、後から話す人は前の人の話をネタにして話すのですけれども、先に話した方は後ろのほうでまったく否定されても何も話せないの、三谷さんと秦先生にはほかの方々の話、それから、三友さんと高橋さんには、ヤマケンさんに対して、そんなこと言うけどなという話もしあればと思います。三谷さんから、もしよろしければうかがいます。

三谷：あまり考えていなかったのですけれども。僕はやはりヤマケンさんの話が結構強烈にできて、ヤマケンさんは牛肉の話が多かったのですけれども、やはり牛乳でもああいうふうなことを今後やっていけたらいいなと思います。それにはどういうことをすればいいのかということと、僕は赤身の肉の食べ比べに参加したいなと(笑)。それは感想ですけれども、よろしく。

司会：三谷さん、その前に、肉と違って、牛乳の場合はこういうシステムになっているということ

をまずヤマケンさんに。

三谷：システムというのはどういう意味でしょうか。

司会：指定団体を必ず…。

三谷：北海道の。

司会：そうそう。肉のように出すことはできないという。

三谷：基本的には今、北海道の牛乳というのは一カ所が集めるということになっていまして、そこから割り振るという形になっています。個人的にやっている人はいますけれども、それがメインストリームになっていきますので、それも含めてどういふふうというお考えがあれば教えていただきたい。

山本：いや、もう指定団体とかの話はよくわかっていて、乳業の各社の問題もいろいろとあるというのがわかった上ですので、生産者側として、僕は遊びとしてやったほうがいいのではないかと思うのは、生乳を持ちより、その場殺菌、その場でパステライズ、パステライズは一回一回やっていかなければいけないから前日からやらないといけませんね。でも、それで、とにかく農家レベルで、生乳が違っただけでやはり違いますねぐらいな話から始めるのでいいと思うのです。要するに、食べ物には方程式がある。それはウシの品種によって出てくる乳が違う、かける、餌によって違う、かける、育て方で違います。舎飼いなのか放牧なのか。そういった形で、あとは最終的に殺菌方法とか熟成とかの話があるわけです。そういう方程式によって味が決まっているのですということを伝えるのが最初だと思うのです。それがまったく伝わっていないと、よくわからないけれども、牛乳の味は全部同じ、味が全部同じだったら、価格が安いものもいい。どんどん価格が下落していってしまうということかと思えます。ですから、まずはその味の違いを教える。

だから、僕はここで開催されたイベント、北大マルシェがありましたね。あそこで牛乳の飲み比

べをやらせてくれました。非常に面白かったです。あの中に確か牛乳があったと思います。三友さんのところもあったと思います。なかったですか。中標津ですか。すいません。北海道の地名がよくわかっていませんでした。

あれはすごく面白いです。やはり飲み比べということをやって、ちゃんとその違いがあるねということがわかる。今のソムリエ試験を受ける。ソムリエは業界の人でないとできないので、ワインエキスパートとか、そういうのを受ける人が異様に多いのです。都市部のグルメを自称する人たちというのは、私はわかるわよというのを競いたがるので、自費でそういう資格をむちゃくちゃ取るのです、別にワインの商売をやっていない人でも。その人たちは、これは枯れ草のような香りとか言って、すごく判別することに楽しみを感じるわけです。牛乳も絶対それができますね。この香りはイタリアンライグラス主体ですねみたいな、そういうような世界が、まあフィクションですけども、でも、そういうのができるのが面白いではないですか。今、本当に牛乳には面白さがまったくないと思います。これだともう低脂肪乳ばかり売れるという現状がずっと続くと思います。そういうところから始められたらどうでしょうか。

三谷：僕は実際にいろいろな農家のバルク乳を飲んでいるのですけれども、ものすごく味が違います。それを何とかできればということです。

司会：このまま肉の話に行こうと思ったのですが、そういう話になると、三友さんが…。

三友：マーケティングについては、これは別世界だと思っています。僕は自分の牧場の、いわゆる限られた場所でどうベストを尽くすかということが第一だと思います。それが外へ行って売の人がいてと。それはもう僕にとってはまったく別世界なので、できるだけ触れないようにしたいと思っています。世の中は移り気ですから、僕は世の中に合わせる農業をやるつもりはありません。世の中がうちのチーズを必要だとすれば、それはそれ

を負う分の負担をしてもらえれば構わないので。自分の作ったものを売るということになると、経済が見えます。僕は農家みたいにぜいたくな仕事に就いている人間は、経済とは違った世界ですべきことをまずやる。それを評価してもらって、しっかり売ってくれる人が次の役割としてくれることはありがたいと思います。作る段階で売れることを考えると、うちなどは、チーズは比較的清潔でいいなと思うけれども、チーズはいやらしさが生まれます。それだけはしたくないなと思っています。せめて自分の地域、あるいは牧場の中の、どうベストを尽くすかということをやまず北海道はやられたらいいです。そうしたら、専門の方がいろいろな交遊だとか知識を出してもらって、しっかり売ってくれる。そういう部分で、まずわれわれは足元をしっかり固める必要があるかと思っています。

司会：どうぞ、高橋さん。

高橋：先ほど来、お話しさせてもらいました。短角牛は当時、20年前にさかのぼって、大地を守る会ですとか、いろいろな生協とか、産直ということで始まりました。産直にたどり着く前に東北のいろいろな試験場の先生を含めて、皿の向こうの生産地が見える形をどうやって作るかというふうに話してくれたのが、私がまだ20代そこそこぐらいの時でした。そういうことから始まっていったということが一つありまして、三友さんは、今、おっしゃるように、農家は現場を一生懸命やりたいのですけれども、時と場合によっては、これからはやはり販売をどう考えていくというのも持ち合わせる必要があるなと強く感じています。

先ほどヤマケンさんがおっしゃったように、エシカルです。今、地域、私たちの町は1年に100とか、隣近所のまちを見ても、200、300という人口がどんどん減って行って、過疎がどんどん進んできます。この間もそういうことで議論したケースがあったのですけれども、自分の農家は守れても、地域が誰もいなくなるとは町ではないね、楽

しくないねという議論に行き着いたことがあって、そこでエシカルってこれからどう考えるという議論も少ししました。うちの牧場自体は、先ほどの団体との契約もあるのですけれども、3分の1は、うちの守人を含めて、会員が支えています。まさにエシカルな形ができています。今、130名の方々が毎月3,000円、4,000円のコース、どちらかを選択してもらっています。中身はこちら任せです。サーロインだけくれと言われると、1回に毎月の発送を届けられないわけですから、中身は農家任せにわがままにさせてもらっています。年間の中で何回か、4種類、5種類の中から選択してもらおうということも会員には提供するようにしています。そんなことも取り入れて、三友さんがおっしゃるとおり、農家は本当は生産現場をもっと良くしたいと戦っています。これから、今度はそのチーズがどんなふうになるか、それをどう伝えるかをしなくてはいけない時代に入ってきているのかなと感じて、今、話しています。

それから、逆に今度は三友さんたちにも伺いたいのですけれども、放牧しながら環境を守る上で、化学肥料とかいろいろなことの施肥方法を含めて、先ほどお話しいただいて参考になりました。見えないものの方はどんなふうに考えるかを聞きたいと思って。それは神とか何とかという世界ではなくて、もっと見えない、土だかのミミズの生息数だとか、糞を放牧地ではいっぱいたれるわけですが、それを分解する微生物の能力だとか、量だとか、そんなところはきつと見えないところでいっぱいかわっていて、そこが今度、化学肥料とのバランスでということも何かあるのかなと思って。牧草作業をやっていると、雨が続いて、刈りロールということも、前はだいぶやっていたことがあって。そうすると、ミミズがいっぱい出てきます。そんなミミズから見て、文献でも世界のミミズみたいな格好で読んだことが昔記憶にあるのですけれども、もし、三友さん、そういう見えない力のことで、微生物を含めたところで何か

ヒントがあれば。

三友：堆肥とミミズはみんな昔からいいと言って、かなりの数の本が出ています。ダーウィンから始まって。結局、よくわからないということがわかってきています。たくさんミミズの本がある。でも、わからない。わからないけれども間違いなく有効です。土の中を見たときに、ミミズは一つの頂点ですから、それらが存在するという、あるいは、目に見える昆虫、結構、草の中にもフンの中にもいますから、それらがいるということは、きつと支える見えない世界があるというふうに考えていいと思います。やはり土の構造が違います。しっかりとして、水はけが良く、保水力がいい。それはもう昔から言われていることです。あとは、土は香りがいいです。土に香りがある。草にも甘味があるし。化成肥料を入れるとか、穀物をやるとか、やらないとかという議論をしたことがありません。自然界の循環をうまく上手にやっっていく中で、化成肥料は出番がないというだけです。結果として環境にいいということです。だから、環境に優しくするために化成肥料や穀物をやらないということはまったくないです。

僕は、農業というのは、1ヘクタールで1頭飼って4,000キロぐらい、ちょっと頑張って5,000キロぐらいやっている限り、環境のことを考えることもないし、安心安全のことも考えることもない。ただ、結果的に環境にしっかり対応できて、安心と安全があるので、農業に環境だとか、安心と安全を先にやってしまうと、これはまたものが見えなくなるような気がして、そんなことでやっているの、決してそんなに人間は立派でもえらくもないので、自然界を尊重していけば、結果として人間も自然界の循環の中にスルッと入って行って、結果として安心安全が保障されるのかなと。そんな程度でしょうか。

司会：ありがとうございます。秦先生、先ほど、時間の関係で環境負荷の話差引いて話されましたけれども、もしあれでしたら、困ったものを

ふられたかもしれないので、よろしくお願ひします。それから、今のお話、フロアのほうでいろいろとご意見があらうかと思ひますので、秦先生のあと、よろしくお願ひします。

秦：困っているわけではないのですけれども。確かに僕は、三友さんも言われるとおりに、まず自分たちが暮らすということが先にあって、多分、今、売るとか、そういうことを考えてアピールのためにそれを言うのは一つあるだろうと思ひます。ただ、うちでやっているのが、ちょうど不思議なことに、放牧は1ヘクタール1頭ぐらいです、結果的に。それは牧場の土地をちょうど全部うまく使うための頭数として何となくそうなっています。それを結果として、1ヘクタール1頭にしようということではなくて、そうなっています。

もうひとつは、実は施肥も全然違う理由で放牧地にしていないのですけれども、お金がないからです。つまり、同じ施肥にするならば、肥料を買うならば、それは収奪の大きいものだとか、採草地に使うということをやっているということですから、考え方としてはまったく同じです。ただ、投入が少ないということと、環境負荷でかなりパラレルな関係がある。もうひとつ、まだ今日、出していないのですけれども、放牧もいい放牧をすると、環境負荷が減るのです。つまり、牧草がどんどん再生力が増えるような放牧の仕方をする、結果的に土からどんどん収奪してくれるので、増えていく、効率が良くなる、その辺りのことで思っているの、多分、感覚的に、三友さんがやっているようなことをわれわれがそれを数字で後追いつするという形でやっているのではないかと思ひます。

司会：ありがとうございます。フロアのほうから何か、ただ今の意見につきましてありませんか。はい、どうぞ。マイクをお願いします。

三枝：根釧農試の三枝です。ヘクタール1頭ぐらいであれば環境負荷は少ないだろうという感覚は私も同感です。それを、私たちは多分、ちゃんと

理屈で言わないといけないのですね。三友さんの言われる自然の摂理に従って、ちょっとした分け前をいただくということを基本にして、それを突き詰めると、究極の持続的土地利用は国民全員が自給自足をするというところに行き着いてしまうような気がします。要するに、農が業になった瞬間というか、消費者と生産者の役割分担が発生した瞬間に、あるところで強い生産性を上げる必要が生じて、そこにひずみが生ずる。三友さんが牛乳を売って暮らしを立てている段階で既に野生とは異なるひずみが生じていて、だから、三友さんの言う経営と行政が旗を振る経営の違いは、環境に負荷をかける経営とかけない経営の違いではなくて、環境にける負荷の量が大きい小さいかの違いだと。ゼロか1かだと、ゼロがいいと自信を持って言えるのですけれども、大きい小さいかだと、どこまでいいのよという話になってしまうので、非常に理屈を立てるのが難しい。私たちはどこまでを許容しようかということとちゃんと理屈立てて考えなければいけないだろうと、私自身では理解しています。三友さんは、化学肥料をやらなくても放牧地はもつと言われるのですけれども、よくよく調べさせていただくと、ちゃんと堆肥の投入量を計算すると、先ほど、秦先生が言われた、北海道の新しい施肥標準の量は大体、単位1～2トンもまけば間に合ってしまう。だから、化学肥料だ、堆肥だと言わなくても、ミミズだ、構造だと言わなくても、勘定は合っています。その中のことは私もよくわかりませんが、どういう構造でそうなっているのかは。だけれども、そろばん勘定は合います。そうすると、計算しやすいから、堆肥2トン入れると、1トンの効かない窒素が三友さんの畑に負荷されているはずです。だから、その時点で負荷はあるのです。それが頭在化するかどうかというところです。そのところを、多分、農業試験場とか研究員の人たちは定量して評価するのが仕事だろうと思いました。

司会：どうぞ。

三友：とても大事なお話でよかったなと思います。使うとか、使わない。1とかゼロでないと。僕は賛同します。当然そうだと思います。だから、僕のところは何も入れないということではないです、堆肥を入れているし。ただ、化成肥料か堆肥か、同じようにものは入っていると言うけれども、受ける構造が違うということはまた別にあります、受け皿が。受け皿が豊富になれば、同じ量が入っても、それは河川に流合しない率ははるかに高いです。だから、受け皿の構造を良くするというところは農家の仕事だと思います。ただ、数量的に入って出ていくだけの問題ではなくて、構造を良くする。

もうひとつは、僕もウシ、牛乳を都市に売って生活をしています。だけれども、僕は自分自身だったら、そんなにウシはいらないです。30頭ぐらい飼っているということは、僕一人と多くの人の牛乳を支えているわけですから、それは、僕は都会の人に支えられている部分があって、それはお互いさまです。これだったら、1億2,000万分がやっていけるのかという話になりますけれども、日本の国土は少なくとも1億2,000万を養っていけると思います。ただ、お米、例えば減反をしたり、何とかとか、そういう部分ではなくて、国土をしっかりと有効利用すれば、効率よく、天然的にも含めてすれば、1億2,000万はやっていける。ただ、どういう生活ができるかどうかは別です。エネルギーを使って今のような生活を世界中がやるのだったら、それは今、70億ですから、養っていきません。アメリカの国民だけでみんな地球上を使ってしまうのだから、極端に言うと。だから、どういう暮らしぶりをする国をつくっていくのか、どういう暮らしぶりをする北海道と根釧があるのかと議論しなかったら、今と同じことはできないことはもう何となくわかってきています。

僕は農家として根釧にたまたま開拓入植で入って、あそこが大好き。あそこに暮らすためには、

取りすぎないことが暮らす一つの条件だと思っています。それは1ヘクタールで1頭だよと言われました。1ヘクタールで1頭を守ってれば、多分、経験的に、多くの問題を抱えながら、何となくこれなら釣り合いのとれるものがあるのだという体験の、1町で1頭なのです。それが科学的に証明されないからといって、非科学的ではないのです。科学的に証明されないという点では、今、皆さん方がやっているほうは、もっと部分が少ないというだけのことです。お隣の方が言いました、三友さんのやっていることを僕たちは数量化して追っていると。これも大事な要素です。だからといって、僕は数量化して、自分の営農をやっているわけではないのです。

もっと言えば、自然というのは合理です。理にかなっているから40億年たっているわけだから。理にかなったとおりに生きようとしても、人間は存在そのものが理にかなっていないのだから。だから、農業は理にかなっていないことをやっていると僕は思っています。理にかなっていない農業をやっているのだとすれば、せめて理にかなうように、少しずつ日々を積み重ねていけたらいいなと思っています。農業そのものは矛盾なのです。矛盾というものをしっかり受け止めて、どうこれからみんなで共同作業をしていくかということが大事かと思えます。どうもとても良い意見がありました。

司会：では佐々木さん、どうぞ。

佐々木：実は三友さんの農場の環境負荷をずっと追跡しています。西別川に流れ込む草地の明きよを9カ所サンプリングして、それから、三友親方の草地の明きよ、これは2カ所あるのですけれども、2カ所サンプリングして、2年間豊田財団の助成を受けて、窒素、リン酸、カリ、カルシウム、マグネシウム、鉄全部調べました。その結果、西別川の最も上流のふ化場をベンチマーク、基準としますと、三友親方の明きよの水と、それから、ほかの草地の明きよの水、大体中間ぐらいの値に

なります。ですから、環境負荷がゼロとは言えないです。ただ、普通にやっている農家よりはずっと環境負荷は小さいという結果がデータからは出ています。その原因はなぜかといろいろ考えました。多分、三枝先生は糞の窒素の量を文献の中から引っ張ってこられたと思うのですけれども、私が測定した限りでは、私の分析が間違っていないのですが、三友親方の放牧牛の糞の窒素は大体3分の2から半分でした。ですから、非常に窒素分が少ない配分になっています。当然、堆肥も同じような傾向があります。逆に、堆肥のほうは飛んでしまうといいますが、揮発していく、空気中に逃げていく分がありますので、さらに低くなっています。ですから、私の最初のラフな計算では、ちょんちょんかなと思ったのですけれども、逆にこのごろはちょっと足りていないのではないかと少し心配になってきました。実際に、土の中のトータル窒素はかなり低いです。蓄積はしていない状態です。ですから、これをどう考えたらいいかというのは実は親方と相談しようかなと思っていました。蓄積を今、少しずつ食べている状況なのかな、それとも、もう少し様子を見たほうがいいのかというのを、私としてもちょっと悩んでいるところです。少しざっくりしたデータですが、このデータにつきましても、この手帳にありますので、来年にはご報告したいと思います。

司会：はい、ありがとうございます。貴重なデータをありがとうございます。話がものすごく広いのですけれども、肉牛のほうに話を戻して、それで最後にしようかと思っています。

急な指名で怒るかもしれませんが、北里大学の畔柳先生、同じように、生産から販売までやっていらっしゃる、今日の高橋さん、それから、秦先生、さらに山本さんの話を受けて、コメントをいただければと思います。

畔柳：北里大学の畔柳です。今日、三友さんが1ヘクタールで1頭というお話をお聞きして、私は日本でまだ40万ヘクタールの耕作放棄地で40万頭

ウシが飼えるのだとずっと思っていました。三友さんもうちの牧場へも前に来ていただきました。三友さんは、農業者は農業でということが、肉牛の場合、非常に大変だということをわれわれの仲間の肉牛をやっている方がおっしゃいました。

今、日本の黒毛和種などは、さしを入れるためにビタミンAを欠乏してめくらにするようなウシだという、こういうことも消費者は何も知らない。それで、また、子牛を生産している方たちは、母ウシからもう母子分離として、親から離して人口哺乳しているということも、消費者は何も知らないのです。それで牛肉は柔らかくておいしいと食べている人たちがたくさんいます。われわれは肉を作って、僕は牛肉というのは反すう動物だ、最終的に人間と共存するのは、食べるものが違うのだから、絶対に共存できるのは反すう動物しかないということを消費者にどんどん伝えていくためには、肉牛をやっている方が、消費者をいかにして牛肉というもの、畜産物というものを理解していただくか、それも特に反すう動物である乳牛とか、肉牛というのは、草をたくさん食べさせたら病気はしない。うちらははっきり言って濃厚飼料を使っていないものですから、消化器病はゼロです。大学だから共済に入れない。三友さんも入っていらっしやらない。本来的に無理をかけない、負荷をかけない、草地にも負荷をかけない、何もかけなければやはり自然にできていくものだと思うし、動物が健康であれば人間も健康になるということで、うちの大学には医学部があるので、医学部の1年生がうちの牧場に来て、生産物というものを感じながら、農業と医学が連携するということをやっています。

今回、この三つの学会がまとまるということは、自然の中で畜産物を作るには草が大事だし、管理も大事だということでまとまるということで、このシンポジウムは非常にためになることであるし、やはり消費を進めていかなければ畜産というのも生きていけないので、消費者の人たちに理解をし

ていただくためには、山本さんのような方たちがどんどんアピールしてもらって、生産物に関しては、消費者の人にどんなことをきかれても、全部さらけ出せるような畜産というのが今後大事ではないかと今日は聞かせていただいて感じました。

司会：どうもありがとうございます。ちょうど時間が来たところで畔柳先生にまとめていただいたかと思います。今おっしゃったように、牛乳についても、牛肉についても、やはり消費者が十分な知識を持っていないというのは大きな問題で、これは今後、私どもの学会、新しい学会の大きな役目だろうと思います。

それから、もうひとつ、秦先生と三谷さんが、どちらも売るという話以前に強調していたのは、牛乳の味の多様性、それから、肉の経営構造自体の多様性の問題です。それを実際に実践されているのが高橋さんと三友さんで、個々の中で一つのポジションとして、多様性の一つを支えていらっしやる。それをヤマケンさんは売りようがあるのだと。その多様性でも十分やっていけるという非常に力強い言葉をもらったような気がします。私どもの今度の新しい学会、このシンポジウムを一つの契機にしていくことになろうかと思っています。その多様性という意味で、それこそ70年80年の畜産の研究、草地の研究が、これがすべてだということがあったようにも見受けられるのですけれども、今後、せつかく大きな研究会、学会ができたところで、私どもの研究も多様に進めていくことが必要ではないかと思っています。

稚拙なまとめでしたが、そういう形でこのシンポジウムを終わりたいと思います。どうもありがとうございました。皆さん、ありがとうございました。もう一度演者の方々に拍手をお願いします。

ニュージーランド放牧牛の国内繁殖がついにはじまりました！

確実に利益が出せる「放牧」への新展開
NZ放牧牛の精液導入は、戦後65年続く日本酪農の新たな“開国”です

ファームエイジ株式会社

ニュージーランド(NZ)の酪農家は、「夫婦+1名の働き手で約300頭を飼養している」というのが標準的な姿です。そして生産した乳の95%は加工されて海外へ輸出されます。この圧倒的な国際競争力の源は、生産効率・利益効率第一の経営姿勢にあります。目の前にある限られた資源をどう活用し、いかに利益を生むか。外から飼料を買ってまで乳を搾ろうとは決して考えません。単純な大規模化が効率を上げる唯一の道とも考えていないでしょう。

NZではほぼ100%が放牧をしており、土作り、草作りの研究と共に、放牧に合わせた牛の改良に地道に取り組んできました。そして、たとえ年間の乳量は少なくとも、長寿命であり、粗飼料から乳への変換効率が高い、「生涯を通して確実に利益を上げる牛」を目指したのです。

今回、このNZ凍結精液をはじめて日本に導入することができました。放牧タイプの「ファイレンツエ」(NZH-103505)と日本事情を勘案した放牧+濃厚飼料を併行できる「ピエリ」(NZH-672213)です。供給元のCRVアンブリード社では、3年前からアメリカへの精液輸出も始めました。日本の酪農家の皆さん、放牧を主体とした酪農スタイルと一緒に考えていきませんか。



「ファイレンツエ」(NZH-103505)



「ピエリ」(NZH-672213)

●従順、温和な気質

搾乳や牧区移動などの管理がスムーズにできます。

●放牧に適した機能的な体型

地面の牧草が食べやすくエネルギー効率の高い小柄な体つきです。

●牧草中心で年間乳量約4500kg

飼料代を大幅に削減して、利益確保が図れます。(228日ベース)

●長い泌乳期間・生命寿命

乳量を維持しながら平均5~6産します。

●すぐれた繁殖能力

授精までの平均種付け回数1.3回。しかも自然分娩です。

●日本で登録済み

家畜改良増殖法に基づく血統登録ができます。

●信頼と実績の供給元

世界第3位の人工授精専門会社「CRVアンブリード社」の精液です。

詳しい資料ございます(無料)
ご希望の方はご連絡ください!



(精液のお求め・お問合せ) 各地の農協、NOSAI、家畜人工授精所まで



NZ家畜精液授精日本第一号！(北海道別海町 今井さん)

あなたはNZの種牛に
何を期待しますか？

とくに
繁殖力の向
上に期待して
います!!
さん

受胎率のよさ
が一番気になる
ところです
ね
さん

※NZ精液導入済あるいは導入予定の方へのアンケートです。
※2010年12月より多くの酪農家の皆様にNZ精液を使っています。

放牧の
声

放牧
に適した個体を作
りあげたいと考
えています。小型
化や足腰を強く
など、地元根釧
の大地にあった
牛を求めて期
待しています。
さん

牧草
から乳への効
率のよい転換を
期待します。
さん

放牧
先進国NZの牛
に対して、単純
にとても興味
がありました!
さん

アンブリード社担当からのコメント ニュージーランド精液の諸外国での利用



私たちCRVアンブリード社の種牛は、40カ国以上に輸出され、使用されています。

今回、日本で販売を行う「フイレンツェ」と「ピエリ」に関しては、アメリカ、オーストラリア、アイルランド等で使用されており、普及が進んでいます。もちろんニュージーランドでもトップクラスの種牛です。

何故これらの国が、私たち(ニュージーランド)の種牛を使用するようになってきているかと申しますと、繁殖率の高さと放牧に適している(長寿命で粗飼料の牛乳への交換効率が高い)点であると思われます。特にアメリカの場合は、現在多くの酪農家が穀物の高騰により、破産の直前まで来ている状態ですので、今までと同様に大量の穀物を

与えて短命の牛を育てては、持続的な酪農を続けることはできません。そこで長寿命で粗飼料の変換率の高い健康な牛が求められています。

私たちが日本の酪農家の方に提案したいのは、大きな牛を飼育し、メンテナンス(飼料・資材費・診療費)に費用がかかる今までの経営スタイルではなく、乳牛は小さくても、粗飼料から牛乳に効率よく転換でき、5産以上できる牛を飼育する、という酪農スタイルを選択の一つとして取り入れていただきたいということです。そして、生産効率を上げていただくことを願っています。

(CRVアンブリード マイケル・ジョン・バリー)

参加者募集! 第24回 グラスファームینگスクール 農業経営から学ぶ 草地栄養学

2012年 5/30(水) ~ 6/1(金)

<http://souchi21.blog123.fc2.com/>

本スクールは、日本でも放牧酪農を本格的に学べる機会をという要望に応え、1996年より開催。2泊3日で放牧の知識と技術を実践的に習得し、理論的な基礎をしっかりと押さえます。国内外の各専門家により、日本で取組む場合の要点や視察牧場の土壌や牧草の診断を行います。

この記事に関するお問合せ、
放牧、NZ家畜精液に関するお問合せは
お気軽にお電話ください!

FAR 夢
<http://www.farmage.co.jp>

ファームエイジ株式会社

〒061-0212 北海道石狩郡当別町字金沢166
TEL:(0133)22-3060/FAX:(0133)22-3013



フリーダイヤル エイジで 良い柵を

0120-82-4390

「酪農における新製品・新技術のご紹介」

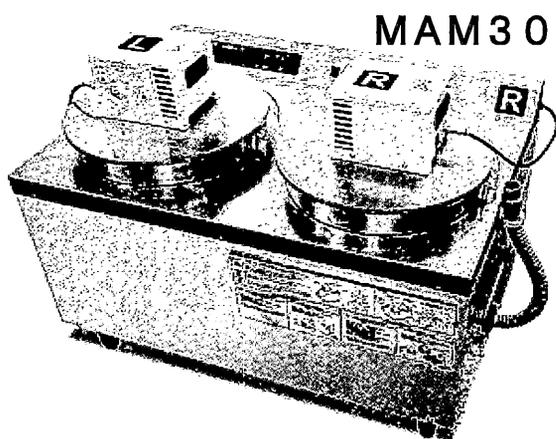
安田 元 (オリオン機械株式会社 酪農事業本部酪農企画部酪農管理グループ)

1. はじめに

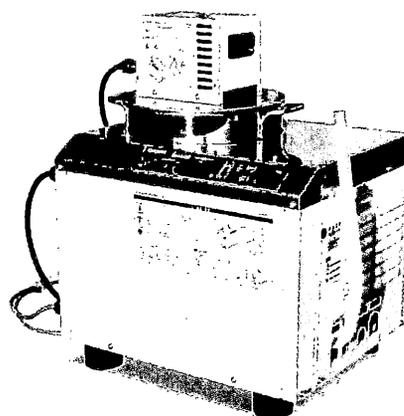
当社は従来、搾乳機やバルククーラー、パーンクリーナーを酪農家へ提供してきた。しかしながら、酪農に歯止めがかからないことなどから、従来の主力商品の需要が増えることがないため、経営の転換を迫られている。新しい市場を開拓するための試みとして、弊社の持つ「恒温槽」の技術を応用した初乳・移行乳加熱装置（パステライザー）『MAMシリーズ』の開発に取組み、2008年に商品化した。さらに、乳頭清拭装置『ティートクリーン』の開発・商品化で衛生管理機器を新たな商品群に付け加えた。

今回はこの衛生管理機器から、『MAM』について紹介する。『MAM』とは、Milk（乳）Amelioration（向上）Management（管理）の頭文字を取り命名された商品である。

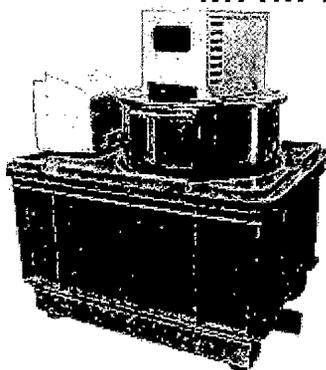
酪農経営において、「哺育・育成」部門は、搾乳牛を育成するという将来の経営を左右する重要な部門であるものの、子牛の育成は直接収入を生まないため、搾乳牛に比較し観察時間が短くなる傾向があるなど、酪農家の子牛に対する関心は低い。そのため、酪農家においては、腸炎や肺炎などの疾病に悩まされている。弊社では、移行抗体の獲得を目的とした初乳の給与の過程を充実させ



MAM12A



MAM10



Milk（乳）
Amelioration（向上）
Management（管理）

るため、ヨーネ菌・牛白血病ウイルス・サルモネラ菌等が初乳、移行乳を介して母牛から子牛への伝染を予防することを目的に『MAM』を開発した。酪農家で加熱処理する乳量にあわせ、MAM10(処理量10L用)、MAM12A(12L用)、MAM30(30L用)とシリーズ化した。

『MAM』は、容器に一定量を溜めて殺菌を行う保持式(バッチ処理タイプ)である。殺菌処理は低温殺菌(60℃、30分)を基本とし、下図のようにモード切り替えで3工程が選択できる。「加温1」は加熱殺菌+冷却、「加温2」は加熱殺菌+冷却+指定温度で保温保持(60分)、「湯せん」は冷凍・冷蔵保存した初乳・移行乳を解凍、温め、指定温度で保温する(MAM10は「加熱殺菌」のみの単機能型)。

発売以来の『MAM』出荷台数は700台であり、その半数以上が北海道に出荷されている。

2. 『MAM』の特長

(1) 疾病リスク低減

加熱殺菌については平成15年度改定「乳等省令」の保持式殺菌基準を踏襲し、「殺菌温度到達まで直線的に上昇する加熱時間」を20分以上となるコントロールを行い、60℃-30分の加熱殺菌を標準とする。ヨーネ菌の不活化に有効な加熱殺菌時間を最大120分まで設定できるようにした。

『MAM』の設計根拠となった細菌・ウイルス菌の加熱温度と死滅時間を下表に示す。

〈表1〉 細菌・ウイルスの加熱温度と死滅時間

菌種・ウイルス	温度	死滅時間
	(℃)	(分)
大腸菌(E.coli)	60	15
サルモネラ	60	10~20
黄色ブドウ球菌(SA)	60	30
カンジダ菌	60	20
セネクス菌	56	5
リステリア菌	60	30
ヨーネ菌	60	30~60
	60	60
	63	30
牛白血病ウイルス(BLV)	60	30

(2) 下痢の低減

子牛の死亡原因は一番が下痢で50%、二番が肺炎で20%と言われている。哺乳の基本(定時、定量、定温、衛生)徹底で下痢は少なくなり、『MAM』はその定温と衛生管理を手助けする。また、個々の農家では効果を高めるために、哺乳瓶や哺乳瓶の乳首の衛生管理も併せて行う必要がある。

(3) 成長の助長

子牛の成長に不可欠な免疫抗体(免疫グロブリン)を残したまま初乳の病原菌を殺菌できる。初乳・移行乳を低温殺菌して子牛に与える酪農家は米国で増えており、この動きは北海道においても徐々に、普及している。

(4) 代用乳費の大幅削減と移行乳の処分費削減

子牛にとって最初の初乳(免疫抗体+栄養)を殺菌処理して給与することで安全・安心な哺乳となる。価格の高い、強化初乳パウダーの使用を大幅に減らすこともできる。また、移行乳も同様に殺菌して子牛に給与し、殺菌後の移行乳を冷蔵保存、冷凍保存することで代用乳を移行乳に置換えることができる。『MAM』は、これら殺菌から哺乳適正温度までの冷却を自動で行うため、哺育作業の大幅な省力化に貢献する。

(5) 加熱殺菌効果

下表は、北海道道立根釧農業試験場においてMAM12Aの加熱殺菌効果等を調査した成果データの一部である。成果の概要として、『MAM』(60度、30分)を用いた加熱により、初乳中の黄色ブドウ球菌、環境性連鎖球菌あるいは大腸菌は顕著に減少し、菌数が106cfu/ml未満の場合は検出限界(5cfu/ml)未満となること、加熱により初乳中免疫グロブリンG濃度は軽度に減少する場合があるが、子牛に対する免疫賦与効果は非加熱初乳と同等であることが示された。

<表2> 初乳用加熱装置（60度-30分）の殺菌性能と加熱初乳による免疫賦与効果（北海道道立根釧農業試験場 2009年1月）

	細菌種	加熱開始時	殺菌終了後	保温終了後
			60°C30分後	40°C1時間後
1	黄色ブドウ球菌1	8.000	2.903	1.778
2	黄色ブドウ球菌2	6.699	1.301	NT
3	黄色ブドウ球菌3	3.845	ND	ND
4	黄色ブドウ球菌4	3.934	ND	ND
5	環境性連鎖球菌1	6.447	0.699	1.000
6	環境性連鎖球菌2	4.881	ND	ND
7	大腸菌1	6.342	ND	0.699
8	大腸菌2	5.819	ND	NT
9	大腸菌3	5.643	ND	ND
10	大腸菌4	4.963	ND	NT
11	大腸菌5	4.857	ND	ND

数字は細菌数の常用対数値
塗りつぶしは、加熱終了後に細菌が検出された場合
ND: 検出限界(0.699)未満 NT: 非測定
($10^{0.699}$ CFU/ml \approx 5CFU/ml)

3. おわりに-導入農家の声とともに-

2011年末に『MAM』導入農家へ聞き取り調査を行い、導入効果を調べた(表3)。

<表3> 『MAM』導入の効果の要約

1	下痢が減った、冬季の子牛の死亡事故が無くなった
2	子牛の成長が良くなった、毛づやが良くなりオス子牛の市場価格が上がった
3	初乳を搾るバケツミルカー、哺乳瓶や乳首などをきちんと洗浄するようになった
4	『MAM』を導入したため、子牛の観察時間が増えた

(2011年10月、12月道東・十勝地区における『MAM』導入農家への聞き取り調査より)

結果は、『MAM』導入は、子牛に対する総合的な飼養管理向上の取組を始める契機となっていることである。今後、道内各地の農業共済、農業改良普及センターなど指導機関の皆さまより地域ごとの重要指導項目などをご指導頂きながら、『MAM』導入により経済効果について具体的に分析を行っていききたい。

平成23年度 家畜管理研究会・北海道草地研究会 現地研究会への参加報告

新 宮 裕 子 (道総研上川農業試験場天北支場)

平成23年9月6日～9月7日の2日間、「乳用育成牛の預託システムにおける草地管理と育成技術」をテーマに家畜管理研究会・北海道草地研究会合同の現地研究会が開催された。本年度の現地研究会は、平成22年に行われたシンポジウム「公共牧場を再考する - 過去・現在・未来 -」を受け、十勝管内の3町（足寄町、豊頃町、浦幌町）において公共育成牧場2カ所、哺育育成牧場1カ所の見学を行った。数日前からの大雨の影響で、参加者の誰もが「今日は、本当に開催するのか？」と不安に思っていたが、結局、開始時刻を遅らせての開催となった。大学や試験場などの試験研究機関、農協、民間企業から当初の予定人数より5名減の37名が参加した。

日 程

9月6日 (火)

足寄町大規模草地育成牧場見学（足寄町；預託育成）

2011年度第1回総会・「はにうの宿」泊

9月7日 (水)

シー・ブライト（豊頃町；預託哺育）

浦幌町模範牧場（浦幌町；預託哺育・育成）

1. 足寄町大規模草地育成牧場（足寄町）

雨のため管理事務所内で担当者から牧場の概要について説明が行われた。足寄町大規模草地育成牧場は、国営草地開発事業による草地整備で昭和48年から公共牧場として開設され、平成18年から足寄町の農協が管理運営を行っている。現在、乳肉用牛の育成牛および馬を合わせて約1700頭を預かっている。町内および本別町からの受け入れ

が全体の約50%を占めているが、鳥取県や京都府など府県からの受け入れも20%弱を占める。育成牛の受け入れは6カ月齢以降からであり、人工授精または受精卵移植による交配を行い、分娩前2ヵ月で各農家へ牛を返す。授精開始時期や種雄の種類などは、基本的には農家の要望に合わせるが、特に育成牛の発育が遅れている場合には、授精開始を遅らせるなどの配慮を行い、最終的な受胎率は98%である。

見学者から今後、哺育からの育成を行う予定があるのかとの質問があった。農家からの希望はあるものの、現段階では哺育牛に対応できるスタッフがいないため実施しないとの回答であった。また、哺育預託を行うとしても、設備の充実よりもスタッフの育成が重要であると考えている。

その後、A団地へ移動し、放牧地を見学した。放牧地は大きくA～Dの4つの団地に分かれ、面積が3～13haの90の牧区に分かれている。牛群は肉用牛、乳用牛の若牛、人工授精を行う牛、妊娠牛などに分けており、1群を約70～250頭として、草量に応じて滞牧日数を1～4日とする輪換放牧を行っている。放牧開始月齢は6カ月齢以降としている



写真1 A団地の放牧地の様子

が、体格が小さい育成牛を放牧すると発育が悪くなる場合があるため、牛舎内で成長させてから放牧を開始している。雨のため放牧地内には入らなかったが、いずれの放牧地も山の斜面を造成しており、急傾斜地が多かった。そのため、各牧区には水槽を設置しているが、今後の課題として水の確保が挙げられた。

2. シー・ブライト（豊頃町）

シー・ブライトは、今年1月から営業を開始した。生後3日齢から10カ月齢までの育成牛の預託を行う新規の哺育育成牧場である。15戸の農家から委託を受けており、見学時の時点で哺育・育成を合わせて450頭のホルスタイン種牛を飼育していた。



写真2 施設の正面

各農家から集められてきた子牛は、2週間は導入舎で飼育され体重測定やサルモネラ検査などを行い、哺乳舎へ移動する。哺乳舎では哺乳ロボット4台を導入し、1日4～6Lの哺乳を行うと同時に1番草の乾草を自由採食させる。冬は寒いため、粉ミルクの濃度を濃くして、発育が停滞しないよう調整している。45日齢から離乳舎へ移し離乳を開始し、75～80日齢までの間は、配合飼料、サイレージおよびアルファルファ乾草を給与する。離乳後からは、育成舎へ移動し預託期間が終了するまで配合飼料を2.5～3kg/頭給与し、1または2番草

サイレージを自由採食させている。乾草やサイレージは、自社で調製したものを使用していた。

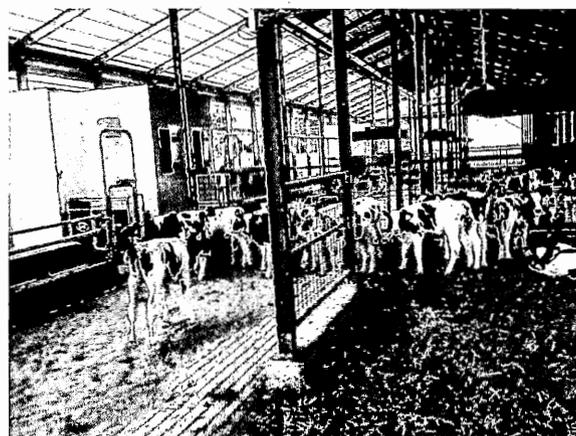


写真3 哺乳舎内の哺育牛（左の白い施設が哺乳ロボット）



写真4 哺乳舎で説明を聞く参加者



写真5 育成舎内の育成牛

見学は、防疫のため導入舎、哺乳舎、離乳舎、育成舎の順に行われ、参加者は熱心に舎内の構造や子牛の状態を見学していた。哺乳舎を見学中、通常は1頭しか入れない哺乳ロボットに2頭同時に入っている光景を見かけた。1日の哺乳量を超えてもまだ飲み足りないようで、他の子牛がミルクを飲もうとするのを横から横取りしようとしていた。



写真6 放牧地の草種について語り合う見学者

3. 浦幌町模範牧場

浦幌町模範牧場では、0～6カ月齢までの乳用哺育牛約80頭、乳用育成牛および肉用繁殖牛約730頭の預託を行っている。夏期間は放牧を行い、6カ月齢から乾草やサイレージを併給しながら放牧馴致し、10カ月齢以降は放牧のみの飼養となる。草地面積は314haあり、そのうち136haは採草地として利用し、178haを放牧地とし、平成7年から集約放牧を行っている。

見学は、海に近い高台にある放牧地と採草地で行われた。施肥についての説明があり、採草地および放牧地ともに土壌診断を行い、診断結果に基づいて、必要な成分だけを施肥する。化学肥料はほとんど利用せず、堆肥を中心に、リン酸、炭カルおよび微量元素の散布をしている。特に堆肥にはこだわりがあり、臭いのない完熟堆肥を肥料として利用している。

放牧地および採草地の草種を見て歩いたが、どちらの草地も雑草はあまりなく、シロクローバが多く、オーチャードグラスやチモシーなどのイネ科牧草が見られた。採草地は、2番草を刈る前であったが、シカによる食害がひどく、2番草にしては草丈が短く、収量が少ないように思った。



写真7 堆肥舎（臭いのしない完熟堆肥を肥料として利用）

研究会記事

会務報告

①会報第46号の発刊

北海道草地研究会・北海道家畜管理研究会2010年度合同シンポジウムの講演要旨と総合討論、海外視察報告、賛助会員からの新製品・新技術の紹介、また研究会記事などを中心に会報第46号(62ページ)を2011年3月31日に発刊した。

②2011年度第1回評議員会

2011年6月30日15:00~17:00に、テレビ会議システム(北海道大学、酪農学園大学、帯広畜産大学および別海町役場)にて、20名の出席、委任状4通をもって開催した。役員の変更、2010年度の事業報告(シンポジウムの開催、会報の発刊など)、同会計報告、同会計監査報告、2011年度事業計画案および同予算案について審議され、了承された。さらに、北海道畜産学会および北海道草地研究会との合併について統合検討委員会からの提案書および会員からの意見が提出され、了承された。

③2011年度第1回総会

2011年9月6日19:00~19:30に、音更町サイクリングターミナル「はにうの宿」(十勝川温泉)において開催した。議長選出の後、役員の変更、2010年度の事業報告(シンポジウムの開催、会報の発刊など)、同会計報告、同会計監査報告、2011年度事業計画案および同予算案について審議され、了承された。

④2011年度北海道家畜管理研究会・北海道草地研究会 合同現地研究会

2011年9月6日および7日の両日、「乳用育成牛の預託システムにおける草地管理と育成技術」をテーマに開催した。スケジュールおよび見学先は以下の通りである。

9月6日

1) 現地見学

午後 帯広駅およびはにうの宿集合

(大雨の影響で予定時刻に出発できず、開始時刻を遅らせた)

・大規模草地育成牧場(足寄町:預託育成)

2) 2011年度第1回総会(はにうの宿)

3) 懇親会(はにうの宿)

9月7日

1) 現地見学

午前 帯広駅経由はにうの宿出発

・シー・ブライト(豊頃町:預託哺育)

昼食(うらほろ亭にて)

・浦幌町模範牧場(浦幌町:預託哺育・育成)

見学終了後、はにうの宿経由、帯広駅解散

なお、内容の詳細については、本号掲載「現地研究会報告」(新宮 裕子 北草研会員)を参照されたい。

⑤2011年度第2回総会

2011年12月7日午前に、北海道大学学術交流会館大講堂においてシンポジウムに先立って開催した。議長選出の後、北海道畜産学会および北海道草地研究会との合併についてその進捗状況および今後の予定について審議され、了承された。

⑥2011年度北海道畜産学会・北海道草地研究会・北海道家畜管理研究会合同シンポジウム

2011年12月7日13:30~17:00に、北海道大学学術交流会館大講堂において合同シンポジウム「消費者・生産物からみた家畜と草地のつながり」~北海道における畜産学研究と草地学研究的のこれから~をテーマに開催した。なお、12月6日には合同研究発表会が開催された。話題および話題提供者および座長は以下の通りである。

話題および話題提供者:

「草からの牛乳生産の研究」

三谷朋弘 氏(北海道大学・農学研究院・特任助教)

「牛乳と草のつながり」

三友盛行 氏 (中標津町・酪農家)

「草からの牛肉生産の研究」

秦 寛 氏 (北海道大学・北方圏フィールド科学センター・教授)

「牛肉と草のつながり」

高橋祐之 氏 (えりも町・肉牛農家)

「消費者のもとめる家畜と草地のつながり」

山本謙治 氏 ((株)グッドテーブルズ・代表取締役社長)

座長:

近藤誠司 氏 (北海道大学・農学研究院・教授)

竹田芳彦 氏 (道立総合研究機構・中央農試・場長)

合同発表会と併せて約240名の参加があり、講演後の総合討論では熱心な議論が行われた。なお、講演要旨および総合討論の内容については、本号掲載記事を参照されたい。

会 計 報 告

①2010年度会計決算報告

1) 2010年度収支決算

会計期間 2010年4月1日～2011年3月31日		
収入の部	2010年度予算	2010年度決算
項目	(円)	(円)
前年度繰越金	489,600	489,600
個人会費	358,000	308,000
179名分 (@2,000×179)	358,000	
154名分 (@2,000)		308,000
賛助会費	240,000	230,000
21社(24口) (@10,000×24)	240,000	
20社23口分 (@10,000)		230,000
雑収入	1,000	295
その他		20,000
合計	1,088,600	1,047,895
支出の部	2010年度予算	2010年度決算
項目	(円)	(円)
会報費(第46号)	400,000	394,870
印刷代	370,000	378,420
テープ起こし代	20,000	0
郵送料	10,000	16,450
現地研究会・シンポジウム費	150,000	108,906
現地研究会	80,000	0
シンポジウム	70,000	108,906
旅費	0	48,000
通信費	50,000	85,230
郵送・送込代	30,000	68,220
ホームページサーバー利用料	20,000	17,010
事務費	50,000	48,236
封筒代	30,000	46,985
文房具等	20,000	1,251
謝金	20,000	18,000
アルバイト代	20,000	18,000
予備費	418,600	
その他		20,525
合計	1,088,600	723,767
収支差額(円)	324,128	

特記事項

口蹄疫の発生のため現地研究会は中止となり、現地研究会への支出はありません
シンポジウムは、北草研との合同であったため、費用は半額ずつとしました
テープ起こし代はシンポジウム費に含まれました
2件の賛助会費振込み違いがあったため、その他の経費(525円は振込み手数料)として処理しました

収支差額の処理

2011年度予算に繰り越し

2) 2010年度現地研究会およびシンポジウム収支決算

会計期間 2010年4月1日～2011年3月31日	
収入の部	2010年度決算
項目	(円)
社団法人畜産技術協会からの共催金	268,790
北海道草地研究会からの拠出金	108,906
北海道草地研究会からの拠出金	108,906
懇親会費	370,000
合計	856,602
支出の部	2010年度決算
項目	(円)
会場費	64,540
旅費 (講師2名分)	95,000
原稿料 (講師4名分)	40,000
配付資料費	194,250
会議費 (お弁当およびお茶代)	20,592
謝金 (学生アルバイト代9名分)	56,000
懇親会費 (75名分)	375,000
シンポジウムテープ起こし代 (振込み手数料込み)	11,220
合計	856,602

特記事項

口蹄疫の発生のため現地研究会は中止となりました。
シンポジウムは、北草研との合同であったため、費用は半額ずつとしました

②会計監査報告

北海道家畜管理研究会
会長 近藤 誠司 様

2011年6月17日

北海道家畜管理研究会
監事

岡本全弘 (印)

監事監査意見書

2010年度 北海道家畜管理研究会 会計収支決算について、厳正に監査を行った結果、その執行は適正であり、提出の通り相違ないことを確認する。

2011年6月16日

北海道家畜管理研究会
会長 近藤 誠司 様

北海道家畜管理研究会
監事

松田俊三 (印)

監事監査意見書

2010年度 北海道家畜管理研究会 会計収支決算について、厳正に監査を行った結果、その執行は適正であり、提出の通り相違ないことを確認する。

③2011年度予算案

収入の部		2011年度予算	2010年度予算
項目		(円)	(円)
前年度繰越金		324,128	489,600
個人会費		334,000	356,000
賛助会費	167名分 (@2,000×167)	230,000	240,000
雑収入	21社(23口) (@10,000×23)	1,000	1,000
合計		889,128	1,086,600
支出の部		2011年度予算	2010年度予算
項目		(円)	(円)
会報費(第47号)		400,000	400,000
	印刷代	370,000	370,000
	テープ起こし代	10,000	20,000
	郵送料	20,000	10,000
現地研究会・シンポジウム費		150,000	150,000
	現地研究会	80,000	80,000
	シンポジウム	70,000	70,000
会議費		15,000	0
旅費		30,000	0
通信費		80,000	50,000
	郵送・発送代	60,000	30,000
	ホームページサーバー利用料	20,000	20,000
事務費		40,000	50,000
	封筒代	0	30,000
	文房具等	40,000	20,000
謝金		20,000	20,000
	アルバイト代	20,000	20,000
予備費		154,128	418,600
合計		889,128	1,088,600

個人会員 171名(2011.4.1現在) 5年以上の会費未納者4名を除き 167名
賛助会員 21社 24口
郵便局定期預金 600,000 円

2011年度予算編成の変更点

前年度では、テレビ会議システム導入により会議を計上していませんでしたが、本年度は評議員会が2度開催されるため、予算に計上しています。

前年度、手違いにより計上しませんでした旅費についてですが、現地検討会の視察などのために、計上しています。

本年度は、3学研究会統合に関する案内など、郵送料が多く見込まれるため、昨年度と比較して、郵送料、発送代は多めに計上しています。

前年度は、封筒印刷に用いました事務費ですが、本年度は印刷に関わる消耗品費(トナーや紙代)にあてたいと考えています。

余剰分は予備費に計上しています。

北海道家畜管理研究会役員名簿

(任期：2010年4月1日～2012年3月31日)

会 長	北海道大学	近藤 誠司
副会長	道総研 畜産試験場 酪農学園大学	小関 忠雄 高橋 圭二
評議員	北海道農業研究センター 北海道農業研究センター (株)北海道農業機械工業会 道総研 根釧農業試験場 北海道開発局 北海道農業開発公社 (社)北海道酪農畜産協会 (社)ジェネティクス北海道 (社)農業電化協会北海道支部 ホクレン 酪農畜産事業本部 北原電牧株式会社 北海道大学 北海道大学 帯広畜産大学 帯広畜産大学 帯広畜産大学 帯広畜産大学 専修大学北海道短期大学 酪農学園大学 酪農学園大学 酪農学園大学 酪農学園大学	古川 力 早坂貴代史 原 令幸 宮崎 元 千葉 豊 植田 秀俊 門脇 充 荒木 敏彦 沢田 英一 奥田 康人 高橋 光保 川村 周三 小林 泰男 柏村 文朗 日高 智 古村 圭子 梅津 一孝 寺本千名夫 干場 信司 扇 勉 森田 茂 中辻 浩喜
監 事	酪農学園大学 北海道大学名誉教授	岡本 全弘 松田 従三
幹 事	庶務 北海道大学 会計 北海道大学 編集 北海道大学	上田宏一郎 三谷 朋弘 同 上

編 集 後 記

北海道家畜管理研究会報第47号の発行にあたり、多くの方々のご協力を頂きました事に感謝致します。
特に、ご多忙の中、ご寄稿いただいた執筆者の方々に心からお礼申し上げます。

さて、この春に北海道畜産関連3学研究会（北海道畜産学会、北海道草地研究会、北海道家畜管理研究会）が合併し、新たな新学会が設立される事が決定しました。我が国および北海道における畜産を取り巻く情勢は刻一刻と変化しつつあります。新学会においては、今回のシンポジウムにもあった通り、畜産・草地・管理などの各分野が垣根を取り払った研究を推し進め、さらに現場および消費者を意識した研究が益々重要になることでしょう。

編集担当幹事 三谷 朋弘

北海道家畜管理研究会報 第47号

2012年3月25日 印刷
2012年3月31日 発行
(会員領分)

北海道家畜管理研究会
発行者 会長 近藤 誠 司

〒060-8589 札幌市北区北9条西9丁目
北海道大学農学部内
T E L 0 1 1 - 7 0 6 - 2 5 4 5
F A X 0 1 1 - 7 0 6 - 2 5 5 0
郵便振替口座番号 02780-9-56253
ホームページ <http://www.horalm.org/>

印刷所 株式会社 やまざき総合印刷
〒063-0038 札幌市西区西野8条3丁目
Tel:011-661-8727 Fax:011-661-8767

賛助会員名簿

株式会社アース技研	080-0106	河東郡音更町東通20丁目2-9
株式会社IDEC	059-1433	勇払郡早来町遠浅
石野コンクリート工業株式会社	089-0571	中川郡幕別町字依田545-3
株式会社キセキ北海道帯広営業所	080-2462	帯広市西22条北1丁目13
オリオン機械株式会社	382-8502	須坂市大字幸高246
ファームエイジ株式会社	061-0212	石狩郡当別町金沢166
北原電牧株式会社	065-0019	札幌市東区北19条東4丁目365
株式会社札幌オーバーシーズ・コンサルタント	060-0004	札幌市中央区北4条西11丁目 SOCビル
サツラク農業協同組合	065-0043	札幌市東区苗穂町3丁目3-7
ジェネティクス北海道	060-0004	札幌市中央区北4条西1丁目1北農ビル13F
全酪連札幌支所	060-0003	札幌市中央区北3条西7丁目酪農センタービル
株式会社土谷製作所	065-0042	札幌市東区本町2条10丁目2-35
株式会社土谷特殊農機具製作所	080-2461	帯広市西21条北1丁目3-2
(社)農業電化協会北海道支部	060-0677	札幌市中央区大通東1丁目2番地 北海道電力(株)営業部電化推進グループ内
ホクトヤンマー株式会社	067-0051	江別市工栄町10番6号
ホクレン農業協同組合連合会生産振興部生産振興課	060-0004	札幌市中央区北4条西1丁目
JA北海道中央会	060-0004	札幌市中央区北4条西1丁目共済ビル
(財)北海道農業開発公社	060-0005	札幌市中央区北5条西6丁目道通ビル
北海道富士平工業株式会社	080-0010	帯広市大通南3丁目15番地1
株式会社明治	003-0001	札幌市白石区東札幌1条3丁目5-41
雪印種苗株式会社	004-8531	札幌市厚別区上野幌1条5丁目1-8

