

北海道
家畜管理研究会報

第39号
2004年2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

2003年12月12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、評議員若干名、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収しない。
- 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 本会の会計年度は4月1日より翌年3月31日までとする。
- 第11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 39 号

目 次

北海道畜産の持続的発展への研究戦略—より安全・安心な畜産物の安定供給を目指して—

＜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＞

シンポジウム「北海道畜産の持続的発展への研究戦略」に期待する	岡 本 全 弘	1
北海道の飼料基盤と畜産物生産の可能性	中 辻 浩 喜	2
物質循環からみた北海道畜産	三 枝 俊 哉	6
畜産物の安全性確保	石 黒 直 隆	10
食品トレーサビリティと信頼回復の課題	細 川 允 史	13
畜産物の安全性に係わる研究の現状と方向性		
(1) 国の施策と研究動向	竹 下 潔	16
(2) 北海道の施策と道内の研究動向	川 崎 勉	19
総合討論		22

メガファームにおける牛舎施設・管理システム—十勝中・南部地区の事例—＜現地研究会＞

大樹町における畜産の概要と大型酪農経営に対する取組み	菊 池 勝 寿	28
2003年度現地研究会に参加して	上 田 宏 一 郎	35

根釧農業試験場の新しい研究施設 堂 腰 顕 | 41 |

The Future of Biogas in Europe 2 に参加して 干 場 信 司 | 46 |

研究会記事 | 50 |

役員名簿 | 52 |

会員名簿 | 54 |



北海道畜産の持続的発展への研究戦略

—より安全・安心な畜産物の安定供給を目指して—

日 時：2003年12月12日（金）13:00～17:00

場 所：北海道大学学術交流会館大講堂

実行委員長：岡本全弘（酪農学園大学）、コーディネーター：近藤誠司（北海道大学）

講演

- | | | |
|-----------------------|-------------|------|
| 1. 北海道の飼料基盤と畜産物生産の可能性 | 北海道大学 | 中辻浩喜 |
| 2. 物質循環からみた北海道畜産 | 北海道立根釧農業試験場 | 三枝俊哉 |
| 3. 畜産物の安全性確保 | 帯広畜産大学 | 石黒直隆 |
| 4. 食品トレーサビリティと信頼回復の課題 | 酪農学園大学 | 細川允史 |
| 畜産物の安全性に係わる研究の現状と方向性 | | |
| (1)国の施策と研究動向 | 北海道農業研究センター | 竹下 潔 |
| (2)北海道の施策と道内の研究動向 | 北海道立畜産試験場 | 川崎 勉 |

総合討論

シンポジウム「北海道畜産の持続的発展への研究戦略」に期待する

北海道の農業および畜産業は、わが国の食糧基地としての役割を担い、順調に発展してきたように思われる。これは、直接・間接に産業に従事されてきた先人の努力の賜物である。ところが、農家戸数の減少、飼料自給率の低下、畜産環境問題の発生、口蹄疫やBSEの侵入、畜産食品の表示偽装事件など、潜在的に抱えてきた多くの問題が表面化し、長年培ってきた消費者の信頼をも失いかねない事態にある。

問題は社会的問題や倫理的問題を含み、多面的で複雑であるが、こうした事態の克服なしに持続的な発展は望めない。行政や生産者団体などはさまざまな対応措置をとりつつあるが、緊急に対症的な措置に頼らざるを得ないようである。北海道の畜産に関わる研究者は、即効性はなくとも、より根本的な解決策と明るい未来を模索・提案すべきである。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の会員は、これらの問題に真摯に取り組み、北海道畜産の持続的な発展が展望できる生産システムの研究や技術開発を介して、政策の提言や社会への情報提供を積極的に行う意

志を共有する。

北海道の畜産関連3学会・研究会の共催シンポジウムは2001年9月に第1回が開催されたが、上述のように問題は山積されてしまった感がある。そこで再び、北海道畜産の持続的な発展を模索するため、畜産物の生産、加工、流通、消費の全過程の問題点を把握し、研究や技術開発の方向性を論議する「場」を設けることとした。本シンポジウムは、その性質上、直截な解決策や結論を求めものではない。研究者・技術者の集団が論議を重ね、問題意識を明確化し、集団としての力量を向上させるとともに、個々の研究者にとって実り多きものであつて欲しい。本シンポジウムが会員諸氏を刺激して、北海道畜産の健全な発展のための一里塚となりうることを期待している。

2003年12月

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実行委員長

酪農学園大学 岡本全弘

北海道の飼料基盤と畜産物生産の可能性

中 辻 浩 喜

北海道大学大学院農学研究科 札幌市北区北9条西9丁目 〒060-8589

北海道畜産の現状と問題点

北海道は日本全体の草地・飼料作物畑面積の約65%を有しており、全国の生乳生産量の43%、牛肉生産量の14%を生産する、わが国最大の酪農畜産地帯であることはいうまでもない。しかし、このような北海道畜産が広大な飼料基盤を有効に利用した「土地利用型畜産」として展開されているかといえば、必ずしもそうとはいえない。

酪農を例にとれば、昭和50（1975）年代以降、草地・飼料作物畑面積やその単収はほぼ頭打ちであるにもかかわらず、経産牛1頭当たりの乳量は現在も増加し続けている。すなわち、この乳量増加は、草地・飼料作物畑からの粗飼料によるものとは考えにくい。乳牛の遺伝的改良もさることながら、安価な輸入穀類を多給した結果であろう。実際に、このような濃厚飼料に依存した畜産は、現存する草地・飼料作物畑が吸収・利用しうる以上の糞尿を生産し、養分の系外流出による環境汚染の大きな原因となるとともに、輸入飼料と関連が深い口蹄疫やBSEといった疾病の発生など、食の安全を脅かし、消費者の信頼感を揺るがす事態を招くこととなった。

より安全・安心な畜産物を安定供給するために、畜産物の生産-流通-消費の「生産」の段階で最も重要なことは、畜産の原点に立ち戻ることであろう。畜産は土地を基盤とした土-草-家畜を巡る物質循環の中で行われるべきものであることを再認識し、輸入飼料依存型の生産方式からの脱却、すなわち土地利用型家畜生産方式へ回帰する必要がある。しかし、こうした観点からのわが国における粗飼料多給与システムの生産性に関する研究は多くはないのが現状である。

本稿では、特に酪農生産に焦点をあて、これまで筆者らが北海道大学北方生物圏フィールド科学センター生物生産研究農場（以下、北大農場）において行ってきた土地利用型酪農生産システムに関する一連の研究を中心に紹介し、北海道において自給粗飼料多給による酪農生産を発展させるうえでの留意点、および自給粗飼料多給による牛乳生産の可能性について解説する。

牛乳生産における粗飼料利用と生産効率

現状の酪農経営現場において、濃厚飼料を削減し粗飼料を多給した場合に懸念される点は、粗濃比の上昇に伴う摂取量の低下と乳量および乳生産効率の低下である。しかし、これは給与する粗飼料の種類・量・組合せなどによってその程度が異なり、こうしたマイナスを低くおさえることが可能である。

北大農場の搾乳牛群を用い、1984年6月から1993年4月までの9年間にわたり、以下の4処理の給与粗飼料構成に基づき一連の試験を行い、延べ108頭の1乳期飼養試験成績および延べ108頭のエ

エネルギー出納試験成績を得た。

C群：粗濃比=65：35，夏季：放牧	冬季：コーンサイレージ
R1群：粗濃比=75：25，夏季：放牧主体	冬季：コーンサイレージ + グラスサイレージ
R2群：粗濃比=75：25，夏季：放牧制限・サイレージ増給	冬季：コーンサイレージ + アルファルファサイレージ
R3群：粗濃比=75：25，夏季：放牧主体	冬季：コーンサイレージ + アルファルファサイレージ

その結果（表1）、給与飼料の粗飼料割合が65%から75~80%程度まで高くなると乳量はやや低下する傾向があるが、乳生産のエネルギー粗効率（GEE）および正味効率（NEE）は必ずしも低下しなかった。逆に、夏は放牧主体、冬はコーンサイレージとアルファルファサイレージの組合せ給与による1乳期飼養では、GEE（ $P<0.05$ ）およびNEE（ $P<0.01$ ）が有意に向上し、乳生産効率の面からみて有効な給与粗飼料構成であることが明らかとなった。

表1 給与粗飼料構成別の1乳期産乳成績および牛乳生産効率

	C	R1	R2	R3
頭数	17	44	23	24
産次	3	3	3	3
FCM量(kg)	6,199	5,918	6,151	5,592
乾物摂取量(kg)	5,845	5,420	5,445	4,910
粗飼料割合(%)	64	77	76	78
体重(kg)	677	648	650	607
GEE(%) ¹⁾	33.9 ^a	34.4 ^a	32.9 ^a	36.8 ^b
NEE(%) ²⁾	54.9 ^a	57.3 ^a	50.9 ^a	63.0 ^c

a, b: $P<0.05$, A, B, C: $P<0.01$

1) $MILK E / MEI \times 100$ MILK E: 生産された牛乳のエネルギー量(MJ), MEI: ME摂取量(MJ)

2) $MILK E / (MEI - ME_m) \times 100$ ME_m : 維持に相当するME量(MJ)

さらに、1乳期産乳成績から求めた産乳に要するME量は、給与粗飼料構成の違いにより4.92~6.19MJ/kgの範囲となり、これらは日本飼養標準（1999）での4.95MJ/kgにくらべてやや高い値であった（表2）。また、これらの値は乳量レベルや分娩季節によっても変動したが、概ね日本飼養標準（1999）の値から+15%程度までの範囲内であった。

これらのことから、粗飼料割合が70%以上の飼料を給与する場合、粗飼料構成に留意すれば乳生産効率の低下を防ぐことが可能であると思われる。ただし、以上の結果は、濃厚飼料割合の多い飼養条件下で求められた日本飼養標準（1999）の産乳に要するME量（4.95MJ/kg）の適用は、粗飼料割合70%以上の粗飼料多給時ではエネルギー不足を招く可能性があり、+15%程度の上乗せが必要であることを示唆している。

表2 給与粗飼料構成別の1乳期生産時での産乳に要するME量

	C	R1	R2	R3
FCM量(kg)	6,199	5,918	6,151	5,592
MEI (MJ) ¹⁾	57,975	54,381	59,543	47,521
ME _m (MJ) ²⁾	19,419	18,860	18,626	17,688
ME _r (MJ) ³⁾	5,027	3,245	3,119	2,468
ME _p (MJ) ⁴⁾	96	22	25	44
産乳に向けられた ME量(MJ) ⁵⁾	33,432	32,253	37,773	27,321
産乳に要する ME量(MJ/kg) ⁶⁾	5.44 ^B	5.50 ^B	6.19 ^C	4.92 ^A

A, B, C: P<0.01

1) MEI: ME摂取量, 2) ME_m: 維持に相当するME量 3) ME_r: 体重増減に相当するME量

4) ME_p: 妊娠末期の胎児の発育に相当するME量, 5) 1)-2)-3)-4), 6) 5) / FCM量

土地からの牛乳生産という視点

酪農生産は、本来、稲作や畑作など他の農業分野と同様に土地を基盤とした物質循環の中で行われるものである。従って、作物生産が単位土地面積当たり収量で表されるのが当然のように、牛乳生産量も自給粗飼料を生産する単位土地面積当たりの生産量のような尺度で表されるべきである。しかし、わが国ではこの様な観点からの検討例は少ない。

表3には、北大農場で行った一連の実験と酪農家の実態調査から得られた単位土地面積当たりの牛乳生産量を、様々な計算により求められた地域別の土地からの乳生産量試算値とともに示した。北大農場における放牧強度、放牧間隔および放牧開始時期を様々に変えた集約放牧条件下での一連の実験(1993~2000年)では、放牧地1ha当たりの乳生産量は7.2~12.6tとの成績が得られた(中辻, 2002)。これらの値は変動幅が大きいものの、ニュージーランドや英国における試験成績(Holmes, 1987)と比較しても劣るものではない。この時の放牧地1ha当たりの利用草量が5.1~10.0tであり、変動幅は大きいのが、農家の実態調査から得られた採草地の牧草収量の全道平均9.3DMt/ha(竹田, 2001)に匹敵するレベルにあった。すなわち、DefoliationのIntensity, FrequencyおよびTimingが適切にコントロールされた放牧管理(西道, 2002)が行われれば、札幌のような道央地域では、放牧地においても採草利用に劣らない10tDM/ha程度の牧草利用量が見込め、10~12t/ha程度の乳生産は達成可能であることを示唆している。

十勝(藤芳, 1999)および根釧(三峯, 2002)の酪農家の実態調査から得られた土地からの乳生産量は、地域間の絶対的な気象条件の違いはあるものの、北大農場での結果にくらべてかなり低かった。また、特に放牧地においてはその変動幅が大きかったが、これは農家間の放牧管理に関する技術的な差に起因していると思われた。一方、農家調査から得られた採草地(十勝はコーン畑を含む)からの乳生産量も、それぞれの地域で試算された生産可能乳量(近藤, 2003; 出口, 2003)にくらべ、かなり低い値であった。この期待値との差については、サイレージの調製時および給与時のロス、単位面積当たりの飼養頭数の違い、気象条件、あるいはコーンサイレージと牧草サイレー

ジのエネルギー利用効率の違いなど（近藤，2003）が考えられるが、今後多方面から検討する必要がある。

放牧地のみならず、放牧時の併給粗飼料および冬季舎飼期の貯蔵粗飼料生産圃場も含めた粗飼料生産圃場全体からの乳生産量は、北大農場において1haあたり6.0～9.1tと、放牧地にくらべてやや低い値となり、根釧（三嵯，2002）でも同様の傾向であった。もし、放牧が集約的かつ効果的に行われるならば、土地生産性を高めるためには、牛の口にはいるまでの行程が少ない放牧の利用が有効であることを示しているといえよう。

表3 単位土地面積あたりの乳生産量に関する報告

報告者 地 域	飼養形態	土地からの乳生産量 (t/ha)			備 考
		放牧地	採草地 ¹⁾	全体	
北大農場 (札幌) 中辻 (2002)	夏：放牧主体 冬：CS主体	7.2～12.6		6.2～10.1	実験条件
十勝 藤芳 (1999)	CS主体通年舎飼		6.0		農家調査
近藤 (2003)	CS主体通年舎飼		10.7		可能性試算
根釧 三嵯 (2002)	夏：放牧 冬：GS	3.6～7.1		2.5～4.8	農家調査
	GS主体通年舎飼		3.5～5.2		農家調査
近藤 (2003)	GS主体通年舎飼		9.8		可能性試算
出口 (2003)	GS主体通年舎飼		8.6		可能性試算
宗谷 石田 (2002)	PR主体集約放牧	7.9			試算
出口 (2003)	GS主体通年舎飼		9.2		可能性試算

PR: パレニアライグラス, CS: コンサイレージ, GS: グラスサイレージ, 1) 十勝では飼料畑 (とうもろこし) を含む

物質循環から見た北海道の畜産

三 枝 俊 哉

北海道立根釧農業試験場草地環境科 標津郡中標津町字中標津1659 〒086-1100

はじめに

北海道の酪農では、乳牛の泌乳能力の向上とともに飼料自給率が低下し、経営内の耕地から得られる粗飼料に匹敵する量の購入飼料が経営外から流入している。一方、急激な多頭化にふん尿の適正管理が追いつかず、ふん尿による環境問題が顕在化するようになった。北海道の豊かな自然環境を後世に引き継ぎ、土地利用型畜産を持続的に維持発展させるためには、酪農場における物質循環の視点が重要である。

草地酪農地帯における酪農家の窒素フローと河川水質への影響

根釧農試(1999)では、農業試験場を1戸の酪農場と見なし、窒素の出納を可能な限り実測値に基づいて計算した(図1)。その結果、酪農場に流入する窒素の主な経路はマメ科牧草の窒素固定、購入肥料、購入飼料であり、その量はそれぞれほぼ等しい。流入した窒素の合計量に対し、牛乳や個体販売などの生産物として経営外に持ち出される窒素量はわずか15%に過ぎず、少なくとも約30%は農業試験場内に蓄積し、約30%が環境負荷の原因になっていると算定された。

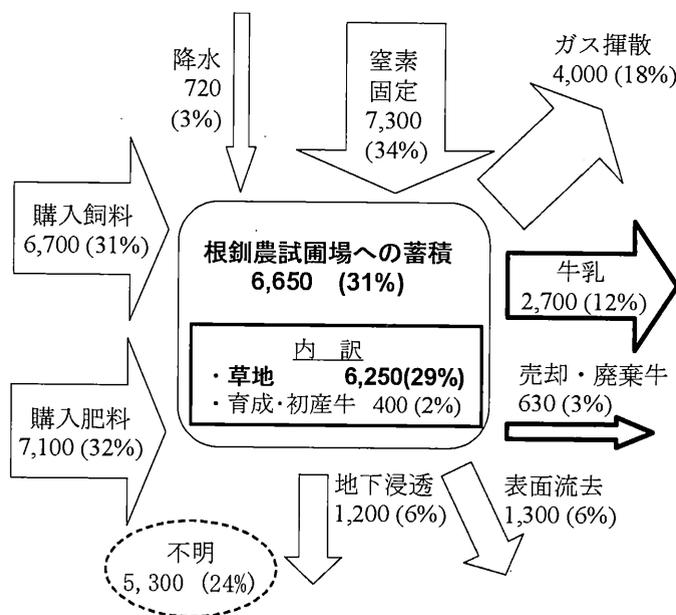


図1 根釧農試畜産圃場における窒素の流れ (KgN/年)

(根釧農試(1999)より簡略化した)

()内の数値はインプット(購入飼料、購入肥料、窒素固定、降水)合計に対する割合(%)

これに対応するように、根釧地方における河川水の硝酸態窒素濃度は、低い水準ながらも農家戸数の多い流域で高まる傾向が見られ（図2）、酪農が環境に負荷を与えていることが伺われた。過大な環境負荷を避けるための乳牛飼養頭数は2頭/ha以下であると言われることがあるが、調査流域における酪農家の乳牛飼養頭数は草地・飼料作面積当たり平均1.5頭/haであり、一見余裕のあるように見受けられる（図3）。しかし、実際にふん尿の散布された面積当たりで見ると、平均2.3頭/haとなり、窒素の面原汚染が発生し得る水準にすでに到達していることが示唆される（図3）。酪農家の所有する農地には湿地、傾斜地、飛び地などふん尿散布の困難な土地があるので、統計上の作付け面積ではなく、実際にふん尿還元の可能な土地面積を基本にして飼養頭数の多寡を評価する必要がある。

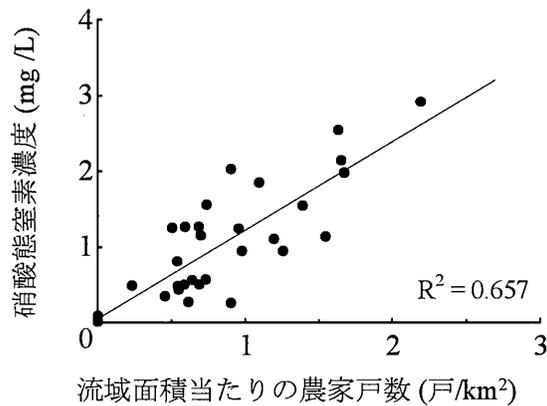


図2 根釧地方における流域面積当たりの農家戸数と平水時における河川水の硝酸態窒素濃度との関係

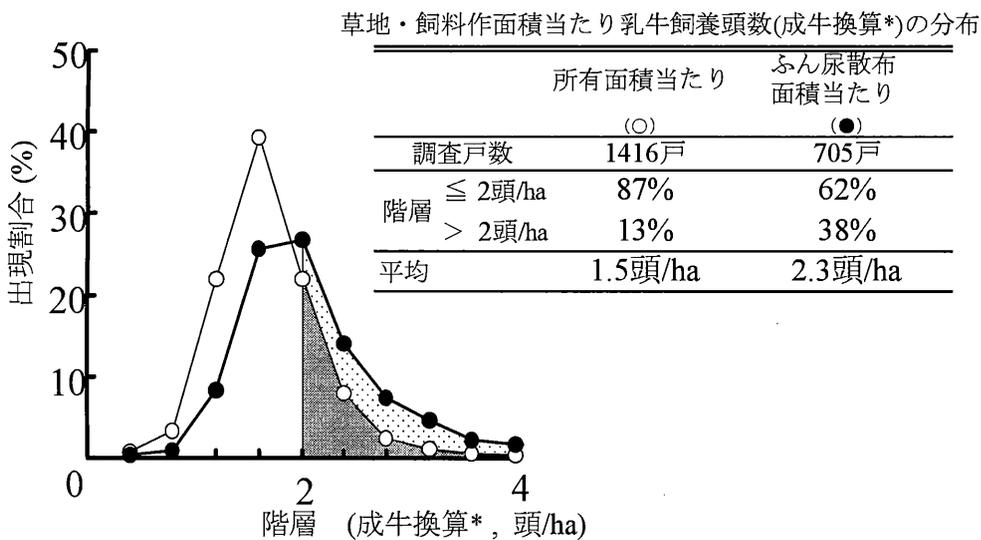


図3 根釧地方の酪農家における草地・飼料作面積当たり乳牛飼養頭数の頻度分布

*成牛換算頭数=成牛頭数+育成牛頭数/2

ふん尿施用による肥料効果と環境負荷

図1によれば、根釧農試に流入する全窒素の29%が草地に蓄積していた。根釧農試ではふん尿を草地に過剰に施用しているわけではなく、肥料として有効に利用しているにも関わらず、草地に窒素が蓄積するという計算である。

草地や飼料畑へのふん尿還元を計画するときには、牧草や飼料作物に必要な肥料養分量をふん尿でどの程度まかなうかを計算する。その際、ふん尿に含まれる肥料養分の肥料効果を算定するための係数が設定されている(表1)。表1は、たとえば、スラリーに含まれる全窒素の40%程度が牧草に利用されると読む。このように、ふん尿に含まれる肥料養分はすべてが牧草に利用されるわけではない。スラリーの場合、見かけ上「牧草に利用される窒素」の施用に伴い、その1.5倍量の「牧草に利用されない窒素」が作土に付加されることになる。図1は、「肥料に匹敵する量の窒素を飼料として購入する根釧農試でも、牧草に有効な肥料分だけを見れば、草地への適正量のふん尿還元が可能である。しかし、実はそれに伴って利用されない窒素が毎年草地土壤に付加されている」と解釈できる。

当面は牧草に利用される窒素に注目し、適正なふん尿施用量を遵守することによって、ふん尿施用による環境負荷を抑制することが重要である。それとともに、草地では長期にわたるふん尿の表面施用が想定されるので、牧草に利用されない窒素の動態を解明し、その環境影響を評価する必要がある。

表1 草地に表面施用した乳牛ふん尿処理物の基準肥効率^{注1}

	N					P ₂ O ₅		K ₂ O	
	N			P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O
	当年 ^{注2}	2年目	3年目						
たい肥	25	10	5	30	90				
スラリー	40	—	—	30	90				
尿	70	—	—	30	90				

注1 典型的なふん尿処理物を春施用した場合、そこに含まれる窒素(N)、リン酸(P₂O₅)、カリ(K₂O)のうち牧草に吸収・利用される一般的な割合(年間、%)

注2 春施用(4月下旬～5月上旬)を前提とする。

(2004年1月、改訂予定)

持続可能な土地利用型畜産にむけて —物質循環の効率を上げる研究—

これまで北海道の酪農は牛乳生産量を向上させるために、草地・飼料作面積当たりの乳牛飼養頭数と購入飼料への依存割合を増大させてきた。しかし、物質循環の観点から見ると、前述のように、草地・飼料作面積当たりの飼養頭数はすでに上限に近い水準に達しつつあり、購入飼料への依存は草地・飼料畑への養分負荷を確実に高めている。当面の対策としては、現在の生産技術体系の中で、

施設整備やふん尿還元の適正化等の基本技術を徹底し、不足する点に対しては新たな環境改善技術を開発することによって、酪農生産と環境保全の調和を図ることが急務である。

しかし、上記のことが実現された後、持続可能な土地利用型酪農をさらに発展させようとする、既往の生産技術体系の抜本的変革が必要と思われる。この時の各生産技術に共通する目標は、循環する物質を増やして生産量を増やすのではなく、循環する物質はできるだけ増やさずにその中からより多くの生産量を得る、すなわち、利用効率の向上に基づく生産量の向上にある。

たとえば、

- ・ふん尿に含まれる窒素やリンを化学肥料並に牧草に利用させることはできないか？

施用法もさることながら、ふん尿を原料にした肥料製造は新たなビジネスにならないだろうか？

- ・濃厚飼料に匹敵する栄養価を有する粗飼料を生産できないか？

根室半島でも安定生産できるエネルギーおよびタンパク飼料の検索・導入・育種、放牧並の超多回刈り採草利用は不可能か？

- ・粗飼料の栄養価を濃厚飼料並に引き上げる調製・貯蔵・給与技術はないか？

- ・消化しにくい粗飼料を牛乳に変える消化・吸収能力の優れた牛を改良できないか？

など、かならずしも現状の生産技術体系を前提としない、大胆な技術開発への挑戦を開始しなければならない時期に来ているように思われる。

畜産物の安全性確保

石 黒 直 隆

帯広畜産大学畜産学部獣医学科 帯広市稲田町西2線11 〒080-8555

農場から食卓へ

2001年9月に日本で最初に見つかった牛海綿状脳症（BSE）感染牛の報告は、食肉に対する国民の不安を引き起こし、大きな社会問題を引き起こした。また、その後明らかとなった食品の偽装表示問題により、食品の素材や品質といった食品本来が有する価値以外に、生産段階での飼料や飼育形態、食品の製造や加工工程、加工後の流通システムに至るまで「食」を取り巻く諸環境に対し国民の大きな関心が寄せられた。食に関しては、これまでいろいろな社会的事件（O157の食中毒事件、ダイオキシンや食品添加物の問題、輸入野菜の残留農薬の問題、ブドウ球菌による食中毒問題など）が起きるたびに、その原因や再発防止が叫ばれて対策が立てられてきた。この数年間に食品の生産規模の拡大と流通システムが発達するにつれ、大量生産と大量消費の傾向が強くなり季節や産地を越えて多くの食材を広範囲に食することができるようになり、生産現場や製造・加工工程が消費者には見えにくくなってきている。その傾向を強くしている原因の一つに海外からの輸入食品の増加があげられる。国民の食材に対する要求が多様化し、消費価格に対する要求が強まるにつれ海外からの輸入は今後も増す傾向にある。

さて、食材となる畜産物の安全性をどのように捕らえて、今後、安全性の確保に努めたらよいのであろうか？1997年、米国大統領への食品安全性に関する報告書のタイトルに「From Farm to Table」（農場から食卓へ）が使われ、その後多くのところで使われてきた。この言葉は、食品の素材となる畜産物を生産から消費に至る過程を通じて食品としてトータルな形で考え、各工程での対処の必要性を示唆している。また、この10年前位から日本でも食品の処理や製造・加工工程にHACCP（Hazard Analysis Critical Control Point）危害分析重要管理点が導入され食品の安全性確保に努めてきた。ただ、最近このHACCPプランの形骸化が指摘されるようになり、総合衛生管理製造過程承認制度の更新制が法的に導入され3年ごとの更新が義務づけられた。食品の製造・加工工程のHACCPの導入だけでは、「農場から食卓へ」の考え方からすると不十分であることから、現在、生産レベルでのHACCPの導入が考えられている。今後とも畜産物の特性に応じた安全性の確保の方策が取られる必要がある。本シンポジウムでは、BSEと食肉の安全性、畜産物の微生物汚染状況、乳・肉の動物用医薬品等の残留基準などの現状について紹介する。

BSEと食肉の安全性

BSEは当初、英国で発生した牛の伝達性海綿状脳症であり、牛に特異的な疾病としての認識が強かったが、1990年代に入り家猫や動物園で飼育されている猫科や反芻動物の展示動物に感染が確認

されるなど、これまでの伝達性海綿状脳症とは異なった宿主域の広い伝達性海綿状脳症であることが明らかとなった。特に1996年の人の変異クロイツフェルト・ヤコブ病の発生報告は、BSEが食肉を介して人に伝達する人獣共通感染症である認識を強くした。2000年にはBSE感染牛がドイツやフランスで広く検出されることにより、牛肉に対する不安が一度に噴出し大きな社会問題を引き起こした。丁度2001年9月以降の日本で発生した状況が、2000年11月にヨーロッパで起きている。英国を除くヨーロッパ諸国では、2000年の社会的問題が発生した後に、食肉のアクテブサベイランスを事実上開始している。日本では2001年10月18日より全頭検査が実施され、食肉衛生検査所にてエライザ法を用いたBSEスクリーニング検査が実施された。11月5日現在までに249万頭の牛が検査され、エライザ法で陽性・疑陽性となった頭数は112頭である。その内、ウエスタンブロット法や免疫組織学的検査等で陽性と判断されたものは、非定型的BSE罹患牛と判断されたものを含めて8頭（最初の1頭目は除く）である。6頭目までは5歳～6歳のBSE罹患牛が検出されたが、最近検出された2頭は23ヶ月や21ヶ月と若く全頭検査導入の成果といえる。英国ではこれまでに18万頭以上の牛がBSEに罹患しているが、多くが臨床的診断によりなされたものであり、エライザ法やウエスタンブロット法などの高感度なプリオン検査法によりなされた結果ではない。BSEスクリーニング検査が導入された当時は、ヨーロッパで広く行われていた年齢（30ヶ月以上や24ヶ月以上）での実施でよいとの意見もあったが、24ヶ月以下の牛でも今回検出されたことは、全頭検査の成果であると共に、今後の検査方法に示唆を与えるものである。

畜産物の微生物汚染状況

と畜場でのHACCPの導入により食肉に関して微生物汚染は以前に比べて改善されたといえる。食肉の処理工程での安全性確保のポイントは、処理場施設内のハード面と処理者自身の意識改革によるソフト面に負うところが大きい。検出される枝肉の一般細菌数は、全国的に減少してきているが、米国に比べると未だ5倍～10倍と高い数である。牛肉および豚肉の枝肉に関しては、サルモネラおよびOI57汚染のモニタリングが絶えず行われている。人の食中毒統計によると畜産物が原因と考えられる細菌性食中毒は、サルモネラ属菌、ウエルシュ菌、カンピロバクター・ジェジュニー/コリが多く検出される。近年特に多いのは、鶏卵のサルモネラ汚染と鶏肉のカンピロバクター汚染である。食鳥検査が導入されてより、鶏肉の微生物汚染に対して注意が払われてきたが、減少の傾向にはない。特に食鳥の微生物汚染に関しては、生産現場での飼育管理の改善も含めて食鳥処理工程での更なる改善が必要である。

乳・肉の動物用医薬品等の残留基準

家畜の生産性向上には、これまで多くの生物製剤、寄生虫駆除剤や抗菌物質が飼育段階や感染症の治療で使われた経緯がある。こうした製剤は畜産物に残留する恐れがあることから、現在では乳および肉、あるいは臓器ごとに残留の基準値が設けられ残留している原材料の摘発がなされている。これまでに動物用医薬品残留基準値が設定されたものには、抗生物質・合成抗菌剤の13品目、寄生

虫駆除剤の11品目とホルモン剤の2品目がある。食品の安全性を評価する意味ではこうした動物用医薬品等の残留基準値が重要であるが、生産段階ではこうした製剤を極力使用しない努力が今後とも大切である。

トレーサビリティとリスクアナリシス

BSE罹患牛の発生を一つの契機として、「食」の安全が広く問われ、さまざまな改善、対策や組織作りがこの2年あまりの間になされた。食品のトレーサビリティもその一つであり、消費者が自分の食した食品の経歴（食肉などの食材の生産者、製造・加工処理場、流通業者など）を消費者自身がその情報を知ることができる。これにより、生産から消費にいたる品質管理や処理過程がガラス張りとなり、消費者と生産者の距離が極めて近くなった感じがする。逆に生産者も自らの飼育手法や特徴を消費者に直接アピールする機会を得たことにもなり、生産者と消費者の相方にとって理解を深める良き掛け橋になればと期待される。

食品や畜産物の安全性を評価する手法としてリスクアナリシス（リスクアセスメント、リスクマネジメント、リスクコミュニケーション）の考え方が広く浸透しつつある。科学的な知識をベースとしたリスクアセスメントとそれに基づきどのように政策を練り実行するかを決定するリスクマネジメントのみが食品等の安全性を評価するものと従来考えられてきた。上記2点（リスクアセスメントとリスクマネジメント）のみでは効果的な安全対策を講じ得ないことが、BSE問題から得られた教訓である。BSE感染牛の摘発により広まった風評被害などは、その典型的な例であろう。つまり、上記2点の情報を国民全体が広く受けとめて、その施策を理解する基盤（リスクコミュニケーション）が何よりも重要であり、そのためにも情報公開が大切であることが再認識された。

本年7月1日に食品安全基本法が施行されるとともに、食品安全委員会がリスク管理を行う関係行政機関から独立して、内閣府に設置された。今後はこの委員会の基で畜産物の安全性についても助言や勧告がなされるものと思われる。コミュニケーションを絶やさない施策の実施に期待したい。

食品トレーサビリティと信頼回復の課題

細川 允史

酪農学園大学酪農学部食品流通学科 江別市文京台緑町582 〒069-8501

食品に対する不安と不信の高まり

- ① きっかけとしてのBSE→パニック状態は落ち着いたといえるが
- ② つぎつぎに出た不正行為（偽装表示、中身のすり替えなど）
- ③ 農薬に対する不安
- ④ 表示に対する不信（必要な表示がない）

いま注目の焦点－安全・安心

安全とは－理化学的・生物学的・物理的安全性の確保

安心とは－安全が確保された上で、安全性や表示等に対する消費者の信頼性の確保

安全の部分での取り組み

- * BSE全頭検査など→これはすべての前提
- * 安全は確保された上で、消費者にどう安心を確保するかが本論の課題

安心確保システムの要件とバリエーション

- ① 安全である情報の記録（生産、加工、流通段階）と情報発信
- ② 個体管理－問題が後日発生した場合に、その食品を特定し回収できるシステム
- ③ 安全情報を消費者が理解できるようにする（専門用語、データなど）
- ④ つねに消費者に情報開示するか、そうしなくても要求があればすみやかに開示できる態勢→生産・流通への牽制効果
- ⑤ データや見本の保存により、後日検証できるシステム
- ⑥ 流通中に問題が発見された場合に当該食品が特定され回収されるシステム
- ⑦ 「お墨付きマーク」によるシステム
- ⑧ ニセ表示のチェックと摘発
- ⑨ トレーサビリティのコスト問題

安全である情報の記録（生産、加工、流通段階）と情報発信の課題

(1) 生産履歴の記帳項目

- * 牛肉履歴管理法だけでは「安全・安心とはならない」

- * スーパーI社のトレーサビリティ店頭表示システムの例にみる生産履歴データの課題
→とうもろこしは遺伝子組み換えでないのか?、などの疑問にどう答えるか
→消費者に意味のある情報は何か
- ⑩ 手書き記帳データのコンピュータデータ化の必要性と困難さ
- ⑪ 生産履歴コンピュータデータの小売側への伝達と検索システム
 - * 伝達方法の一例 (ヨーロッパ)
 - * 生産者によるトレーサビリティ情報提供の一例
- ⑫ 小売店頭での工夫
 - * ICタグ利用による豊富な情報のインプットと携帯電話による情報表示のアイデア
- ⑬ そもそも生産履歴コンピュータデータを消費者はどれだけ見るか
 - * プラスの商品情報の提供が重要
- ⑭ 畜産 (牛肉以外)・酪農における生産履歴とトレーサビリティシステム
 - * 豚肉、鶏肉、牛乳、酪農製品などにおいて、どのような生産履歴データを記帳し、トレーサビリティシステムにのせるのが望ましいか
- ⑮ 農林水産省によるトレーサビリティシステム開発・実証試験
 - * 採択された課題
- ⑯ コンピュータ関連企業によるシステム開発
 - * 山武ハネウエル等→生産履歴データと農薬検査システムの複合→コストがかかるので普及は?
 - * 生産履歴データの入力システムについての開発
 - * 卸売市場の卸売会社が生産履歴データの入力を代行 (出荷期待)

個体管理—問題が後日発生した場合に、その食品を特定し回収できるシステムの課題

- (1) 牛肉履歴管理法 (「牛の個体識別のための情報の管理及び伝達に関する特別措置法」による、耳標番号をベースにした小売段階までの個体管理システム)
- * 問題肉発生の際の肉の特定と撤去のシステム→安全の部分
 - * このようなシステムがあることの安心感の確保→安心の部分
 - * 国 (独立行政法人「家畜改良センター」に事務委任) による牛個体識別台帳の作成
 - * ①個体識別番号、②生年月日、③雌雄の別、④母牛の個体識別番号、⑤出生からと畜までの間の飼養地及び飼養者、⑥転出・転入年月日、⑦と畜年月日又は死亡年月日、⑧その他 (輸入牛の輸入年月日等)
 - * 牛所有者等の管理者による出生・輸入の届け出、譲渡の届け出、と畜者の届け出と牛肉の引き渡し先への個体識別番号等の伝達、流通段階で対象となる牛肉 (特定牛肉) の特定、対象事業者の特定 (特定牛肉を販売する販売業者・特定料理の提供を行う事業者)、販売

業者等の個体識別番号又はこれに代わるロット番号の表示義務、担保措置（立ち入り検査、届け出義務・耳標装着義務・個体識別番号等の表示義務・帳簿保存義務違反等に対する罰則、個体識別情報のインターネットによる公表

* 施行期日は平成15年12月1日。ただし牛肉への表示等の規定等は平成16年12月1日から。

(2)DNA情報の収集と管理

(3)ベルギーのサニテルのシステム

安全情報を消費者が理解できるようにする（専門用語、データなど）課題

(1)消費者はいつも生産履歴情報を望んでいるのか？

① アンケート結果の分析

② JAふかやの例から→農業に対する消費者の関心の高さを受けてつくった生産者のシステム

つねに消費者に情報開示するか、そうしなくても要求があればすみやかに開示できる態勢の課題

データや見本の保存により、後日検証できるシステムの課題

→国で義務づけ

「お墨付きマーク」によるシステムの課題

(1)イギリスのレッドトラクターマーク、それを裏付けるチェックリスト

(2)ドイツ、フランスの「お墨付きマーク」

二セ表示のチェックと摘発の課題

(1)JAS法の罰則強化

トレーサビリティのコスト問題

①誰が負担するのか、必要なコストなのか、コスト対効果の最適なバランスはどこか

→消費者は、情報はあった方がいいが、値段が高くなるのはいやだと言っている。

② ほんとうに必要なのは規格や品質の情報

* 例：①和牛の規格（A5、A4、A3の区別は素人にはつくか？）

②国産牛という表示は正確には「和牛を除いた国産の牛肉」という意味だが、知っている消費者は多くない

③アレルギーがある人の食材チェック

畜産物の安全性に係わる研究の現状と方向性 (1) 国の施策と研究動向

竹 下 潔

北海道農業研究センター畜産草地部 札幌市豊平区羊ヶ丘1 〒062-8555

はじめに

食品の安全性では、牛乳による食中毒事件、病原性大腸菌O-157、クリプトスポリジウムによる水道水源の汚染、口蹄疫発生等消費者に不安をいだかせる問題が畜産関連でも発生していた。

平成13年9月に国内で発生したBSE（牛海綿状脳症）により、畜産物の安全性問題が危惧され、牛肉の不買運動にまで広がった。その後、産地偽装、不正表示等が発覚し、食品業界及び行政に対する消費者の不信はかつてないほどに高まった。

そのため、食品・畜産物の生産・加工・流通について、トレーサビリティ（追跡可能性）の確立、流通経路の透明化、表示の信頼性の確保、リスク管理がさらに求められるようになった。

国の行政施策

BSEの発生以降、行政サイドは、食品の安全・安心の確保に向けて、法案等の整備、行政システムの改革が進められている。

1) 食品行政システムの改革

食品安全基本法が成立し、国民の健康の保護を最優先とする新しい食品安全行政が平成15年7月にスタートした。内閣府に食品安全委員会が設置され、食品のリスク評価、勧告、緊急時対応、リスク管理の実施状況のモニタリング、リスクコミュニケーションの総合調整を一元化した。

食品安全委員会のともで、農林水産省と厚生労働省がリスク管理とリスクコミュニケーションを実施する。農林水産省は、農政の軸足を消費者サイドに移しつつ国内農業の再生を図る「食と農の再生プラン」（平成14年4月）を公表。また、新しい食品安全行政に取り組むための指針として「食の安全・安心のための政策大綱」（平成15年6月）を公表し、消費者の視点に立った安全・安心な食料の安定供給を大きな目標に掲げた。

さらに、農林水産省は、食品安全行政を強化するため、食品のリスク管理を行う部局を産業振興の部局から分離し、食品のリスク管理などを統一的に実施するため、新しい組織として消費・安全局を設置した。

2) BSE対策

食品の安全・安心問題で特に消費者に不信をかった牛肉は、平成13年10月18日からと畜される

すべての牛でBSE検査を開始した。その後、食肉の全頭検査、処理解体方法の変更でさらにBSEの摘発を確実なものとし、食肉の安全性を高めた。さらに、斃死牛を含めBSE全頭検査体制を整備し、BSE感染牛の摘発を進めている。

また、「牛の個体識別のための情報の管理及び伝達に関する特別措置法」が制定され、平成14年度から「家畜個体識別システム」の本格導入で牛の総背番号制を行い、BSE発生時に牛の移動、生産履歴の追跡を迅速に行えるデータベースが整備された。

3) 飼料自給率の向上

牛の口蹄疫、BSE等の発生については、輸入飼料が原因として疑われており、根底には飼料自給率低下が、海外からの伝染性疾患の入る余地が広がると考えられる。自給飼料の生産・利用は、国内資源の有効活用、資源循環の上からも必要であるが、畜産物の安全・安心にとっても重要である。行政的にも飼料イネの利用、放牧利用等の促進を図っている。

国の研究開発動向

食の安全・安心をささえる国のプロジェクト研究は、以前より「農林水産物における病原性大腸菌等の汚染防除に関する研究」、「サルモネラ等に対する畜産物の生産段階における安全性確保技術の開発」「家畜の有用遺伝子に関する研究（家畜の品種・個体判別や肉質のDNA診断）」等を進めてきたが、BSEの発生に伴い新たなプロジェクト研究に取り組んでいる。その概要を述べる。

1) BSE研究に係る研究は、最も急を要する研究開発課題であり、直ちに農業技術研究機構の緊急研究課題として取り組まれた。

さらに、プロジェクト研究「牛海綿状脳症（BSE）及び人獣共通感染症制圧のための技術開発」がはじまり、BSEに係るプリオン蛋白質の性状解明、診断技術の開発、環境中の異常プリオン蛋白質の不活性化技術の開発等を内外の研究機関等との連携のもとに実施している。

また、BSE研究施設として「動物衛生高度研究施設」が建設され、研究組織として病原・感染、病態解明、リスク要因、安全性技術開発の4チームで構成するBSE研究センターを動物衛生研究所内に設置（平成14年10月1日）した。

2) 「食品の安全性及び機能性に関する研究」では、食品の表示項目を科学的に検証するための研究開発、食品の安全性に係る分析・検出技術の高度化・迅速化、リスク低減化技術の開発及び健全な食生活構築に資する食品の機能性解明などを進める。

3) 「農林水産生態系における有害化学物質の総合管理技術の開発」では、農林水産生態系における有害化学物質（カドミウム、ダイオキシン等）について、その動態の把握、生物・生態系への影響評価を行う。さらに、分解・無毒化技術の実証研究等を通じたりスク低減技術の開発を行う。

- 4) 「新鮮でおいしい「ブランド・ニッポン」農産物提供のための総合研究」では、消費者等の参画による技術開発戦略委員会を新たに設置し、消費ニーズを踏まえた「ブランド・ニッポン」農産物の確立のための戦略の明確化を図る。これを踏まえて高品質、安全・安心等消費ニーズを実現するための新品種及び栽培技術の開発を主要作物に重点化して実施する。
- 5) 「体細胞クローン動物安定生産技術の確立研究」では、体細胞クローン牛から生産される牛乳、牛肉とも現時点では一般流通には出荷されていない。クローン技術の安定化と消費者の安心の確保の観点から、体細胞クローン個体発生の基礎的メカニズムを解明し、高い死産率等の原因究明及びその対策のための研究開発を行う。クローン技術の安定化を図り、実用化に当たっての技術的問題の解決及び消費者の安心と理解の促進に寄与する。
- 6) 飼料自給率の向上による畜産物の生産に関する研究では、各地域農業研究センターが地域の実状に合わせ、集約放牧、小規模放牧の開発、飼料イネ、ホールクロップサイレージの利用技術の開発等に取り組んでいる。北海道農研では、道立畜試、根釧農試、天北農試と連携して「寒地中規模酪農における集約放牧技術の確立」(平成15～19年度)を開始した。また、畜産による自然環境汚染の防止や自然と調和した畜産技術の開発を進めている。

畜産物の安全性に係わる研究の現状と方向性 (2) 北海道の施策と道内の研究動向

川 崎 勉

北海道立畜産試験場 上川郡新得町西5線39 〒081-0038

北海道の施策

北海道の酪農・肉牛に係わる農業施策は、「北海道酪農・肉牛生産近代化計画」(平成13年3月)に基づき進められ、北海道立農業試験場の研究は「新研究基本計画」(平成10年3月)で10年間の研究方向が示されている。自給飼料に関する研究では、自給率70%の放牧技術や、近赤外分析による飼料分析センターの精度向上に貢献し、クリーン農業では環境負荷量の低減や糞尿主体施肥の研究に取り組んできた。

しかし、最近の食を巡る状況の変化としてBSEの発生、食品の不正表示、農薬の不適切な使用、食品添加物の使用、集団食中毒の発生、遺伝子組み換え作物の広がり、水質や土壤汚染など環境への影響、有害物質による食品汚染、食糧自給率の低迷、国際化の進展、など多くの課題が生じ、「食」の安全確保が問われている。このため消費者保護の視点を第一とし、安全で良質な食品を消費者が安心して購入できるような食品の供給システムの確立が緊急の課題となっている。

1) 道産食品の安全・安心確保対策

そこで道においても平成14年度に道産食品安全室が設置され、「食の安全・安心」を確保するための取り組みがいち早く進められ、平成14年9月には「道産食品『安全・安心フードシステム』推進方針」を策定した。また、その取り組みを総合的・計画的に推進していくため具体的な施策として「道産食品安全・安心フードシステム行動計画」(平成15年3月)を策定し、生産者から消費者までの各関係機関および行政と試験研究機関の取り組むべき項目や各関係機関の役割を提示した。さらに「食に関する条例」の平成16年度制定に向けて具体的な作業が進められている。

2) クリーン農業の推進

クリーン農業を北海道農業のスタンダードとするための取り組みを推進している。平成3年度より農薬、化学肥料の3割減をめざしたクリーン農業の研究・普及を推進し、188の技術を開発した(平成14年末)。平成12年2月に創設した「北のクリーン農産物表示制度」(YES! clean表示制度)の登録は161集団(平成14年末)となっている。

3) 環境対策

道内で発生する有機性資源(バイオマス)の循環利用を農業分野を中心に適性かつ効果的に進めるための指針として、平成14年3月に「未利用有機性資源循環利用推進マスタープラン」を策定。また、堆肥などの循環利用を「バイオマス利活用フロンティア推進事業」により支援

するなど耕畜連携の取り組みを促進する。また、ハイプラスチックなど農業生産資材廃棄物処理適正化事業の推進や「硝酸性窒素汚染防止のための施肥管理の手引き」(平成15年3月)を作成した。

関連する施策として、地産地消に食育やスローフードを加えた新たな「愛食運動」の展開、さらに農産物の直売や加工・販売、農家レストランやファームインの開設、観光農園の運営などを支援する「アグリビジネス振興方針」(平成15年4月)を策定した。

2. 北海道における研究動向

1) 家畜の健康維持に関する研究

家畜の健康維持は安全・安心な畜産物を提供する上で重要な課題である。各種疾病の診断・予防をはじめ衛生管理に係わる研究は大学の基礎的な研究から道立農畜試の実用化研究まで幅広く実施されている。

BSE研究は国が主体的に取り組んでおり、大学ではCOEプログラムの一環研究として、プリオン病の高感度生前診断法などの研究を進める「人獣共通感染症制圧のための研究開発」(北大)、肉骨粉の無害化・再資源化の研究を展開している「動物性蛋白質資源の生産向上と食の安全確保」(畜大)などがある。その中で道立畜試が学術研究機関に指定され研究の一翼を担っており、「異常プリオンの高感度で簡便な検出法の開発」、「BSE疑似患畜牛の経過観察による診断方法の検討」など国や民間と連携して進めている。

遺伝子診断技術の取り組みでは、「受精卵段階での遺伝病診断技術の開発」、「LAMP法を活用した牛ヨーネ病原菌の検出技術の開発」などに成果を上げている。また、「牛糞からの腸管出血性大腸菌O-157検出技術」が開発され農場検査の効率化に役立つものと期待されるが、陽性牛から原因菌を除去する技術はまだ確立されていない。

疾病関係では、乳牛の疾病発生および肉牛の内臓の一部廃棄が多く認められる。このため、乳牛では乳房炎、蹄疾患、第四胃変異などの研究が、肉牛では「肥育牛の健康管理プログラムの作成」などの研究が進められている。また、乳牛のストレスに関する研究が国、道で新たに開始された。

2) 環境負荷低減に関する研究

家畜ふん尿の低コスト処理・利用技術の開発はクリーン農業技術の大きな柱の1つである。道では平成6年から「ふん尿処理・利用技術開発試験」のプロジェクト研究が進められており、これまでも「家畜ふん尿処理・利用の手引き」など多くの成果を出した。また、大学を中心とする産官学によるバイオガスプラントや大気・水質環境改善など多数の研究が取り組まれている。

3) 資源循環・自給飼料研究

飼料自給率の向上には放牧の利用が重要であり、大学および道立農畜試において放牧地の利用や放牧牛の産乳性などに関する研究が幅広く進められている。農業副産物では稲わら、麦稈、

ビートパルプ、でんぷん粕、ニンジンなどが利用されていた。しかし、とうもろこしサイレー
ジや農業副産物に関する研究は少なく、飼料自給率の向上には栄養価の高い自給飼料の生産・
利用や地域資源を積極的に利用した研究やシステムづくりが必要と考えられる。現在、「破碎
とうもろこしサイレージ」や「地域資源利用」の研究が取り組まれている。

3. クリーンな畜産物生産をめざして

畜産物の安全性確保に向けて、北海道では平成16年度より研究の柱にクリーンな畜産物生産をめ
ざした研究の推進を掲げている。クリーン畜産の概念はまだ試案の段階だが、「家畜糞尿や地域資
源を最大限活かすことにより、自然循環機能の維持増進、環境との調和を図り、家畜の健康維持に
努め、安全・安心で高品質な畜産物生産をめざす」としている。飼料自給率、環境負荷量および農
薬・化学肥料使用量はこれまでも指標となる数値が提案されてきたが、クリーン畜産を推進するに
当たり、健康な家畜からの畜産物生産をめざし、疾病発生率、内臓廃棄率および抗生物質使用頻度
などを新たに数値化した指標を盛り込んでいる。また、クリーン畜産を保証するには飼料や抗生物
質等の検査体制や認証制度が必要となる。有機畜産についてはコーデックスガイドラインに基づき
認証基準が検討されているが、その基準は厳しく、日本で該当する畜産農家は少ないと考えられる。
そこで、クリーン畜産ではターゲットを設け、畜産物の安全・安心に向けた取り組みを一步でも進
める必要があると考えている。これらのターゲットおよび認証制度については、消費者、生産者お
よび関係団体の相互理解と納得が必要だが、これらを実現するためには、北海道の研究機関相互の
連携と特徴を活かした研究を推進していく必要がある。

北海道畜産の持続的発展への研究戦略

—より安全・安心な畜産物の安定供給を目指して—

総合討論

座長(北大:近藤氏):本日のシンポジウムは、2001年に3学会合同で行った総合シンポジウムをうけて、現在それぞれでどのような研究戦略現状にあるかというシンポジウムでございませう。総合討論というよりも今までの御発題の中で、この点はどうなっているのだという質問、またはこれで良いのかといったコメントが主体になるかと思ひます。最初に、最後のお二方の、国の政策、道の政策、それぞれの研究動向についての御質問または御意見を承ってから、それぞれの皆様に対する御意見・御質問を承りたいと思ひます。どうぞお願い致します。

菊一氏:私は十勝の清水で開業獣医をやっております。最近の酪農家等が現場で一番悩んでいるのは、家畜排泄物法で堆肥場を作らなければならない、投資しなければならない問題です。もう一つでていますのは、20~25年前に投資した牛舎がそろそろ借金が終わって、後継者に移りつつある農家が、けっこう十勝には多いです。そこではたしてフリーストールなりで大きくするべきかどうか、今のままの飼養管理でプラス α の頭数で、なんとかやって、だいたい40~50頭程度を搾乳している牛舎もよく見かけます。今日、先生方のお話を聞かせて頂いて、また現地へ戻るのですけれども、例えば40頭牛舎の部分をもう10~15頭増加するために投資をしたいが、融資等がもらえず、フリーストールならばいいよというふうに現場の融資の担当に言われると、俺らはどうすれば良いのだという悩みは結構多くございませう。家畜排泄物法の来年度から施行されます堆肥場の関係と、その

お金の投資の部分でどうしていったら良いのだという方向が、全然我々も農家に示せないというのが非常に悩みでございませう。その辺でアドバイスを頂ければありがたいと思ひます。

座長(近藤氏):これはどちらの方でも結構です。それでは道の立場からお願い致します。

川崎氏(道立畜試):確かに、4~50頭規模の家族経営が今、更新するときはどうしようかという時に、ちょうど今、酪農の形態として、いわゆる法人化のメガファームがあり、もう一方では家族経営では繋ぎ飼いでありながら自動給餌機という方式が新たに提案されています。自動給餌機を使つてやると、4~50頭規模のところは70頭ぐらいまでは増やしたという事例は、たくさんでています。それが良いかどうかはわかりませんが、かなりの労働力の軽減になったり、効率化になったりという成果はでていると思ひますので、その辺を参考にしたらいかがでしょうか。

座長(近藤氏):ありがとうございます。この問題は、大きな意味で例えばクリーン農業とか、自給率の問題とも関わってくるのですけれども、実際の現場サイドの規模の問題となると、壇上の皆様だけじゃなくてフロアの皆様のご意見も含めてお伺いしたいと思ひます。

干場氏(酪農学園大):現場の方でちょうど畜舎を変えなくちゃならない時期にきているという話を聞くのですけれども、先程、川崎さんがおっしゃったように、必ずしもフリーストールでなくてもできるシステムが今、出来てきつつあるということがあると思ひます。フリーストールに変えると

なると非常に大きな投資になるのですが、それをあんまりかけなくてもできそうだという技術はできてきていると思うのですが。先程、川崎さんのお話の中で、メガファームかあまり大きくない家族経営かという話があったのですが、僕はきっとそういう完全なる二者択一ではないような気がしています。メガファームが非常に注目をされていますので、何となくそっちの方向へ行かないと取り残されるような感覚があるような気がしますが、規模を大きくしますと、今、お話がでていましたように、糞尿処理が非常に難しくなってきます。それにまたお金をかけなくてはならない。土地の制限も当然あるということになりますので、メガファームが最終的な方向としてあるかという、必ずしもそうではない気がしています。それをずっと考えていきますと、これは議論の中で出てくるのかなと思っていただけですが、どのような補助の仕方を行政がするのかによって、ずいぶん方向性が変わるような気がしています。例えば、今の補助はどちらかといいますと大規模化する方向にでているような気がしますが、そうではなくて環境の問題が随分うるさくなってきていますので、循環ができている農家には、補助を何らかの形で与える、それは生産に対する補助というより環境への補助という形で行われると。それから、循環をきちんと守っていない農家はペナルティーだよという形でいきますと、30頭でも食べていけるかもしれない。そうして環境はきちんと守っている農家がたくさん現れたほうが、全体としては得策ではないかという気がしています。この問題は、生産システム全体の問題ですとか、全体の牛乳の生産量とか肉の生産量ですとか、そういうことと関わってきますので簡単には多分申し上げられないと思うのですけれども。そういう意味で今日の議論、こういういろんな分野からいろんな方面から検討するのは、非常にすばらしい機会だと思いますが、最終的な目標をどのくらいの生産

量において考えるのか、それによってどういう家畜が必要か、どういう飼料生産が必要か、というふうに考えて行くべきじゃないかと考えています。

座長(近藤氏)：ありがとうございます。非常に広い意味で自給率、今、大枠として国もしくは道の政策としては安全性とか自給率とか、少しずつ取り方は違うのですが、その中に含まれる問題だと思います。この間の農政改革の諮問では、確かペナルティーの問題がでていたと思います。今の問題に関して、三枝さん何かございますか。

三枝氏(道立根釧農試)：物質循環の観点でいうと、メガファームのような大きな経営でも、30頭40頭規模の小さな経営でも、きちんと物質が管理されて還元されてということが繰返されていけば、どちらが正しいという話ではありません。それで、何が違うかという多分、どんどん規模が大きくなっていくと、例えば極端な話、北海道の草地を全部を一戸の経営が管理しようというふうなことにすると、農地は維持されるけど農村がなくなるというか、地域社会がどういうあり方をしなくちゃいけないかというところが大きな違いになってくるのではないかと思います。それで、それぞれの農家がどれだけの経営を目指すかというのはあると思うのですが、規模がどうなっていくかによって、そのその経営がある地域の社会の有り様をどうやってコンセンサスとして考えていくか、そのところの選択が重要になってくるのではないかと。そういうところに違いがあるのではないかなと思います。

座長(近藤氏)：ありがとうございます。フロアの方から何かございますでしょうか。

太田氏：太田といいます。年齢は86歳です。もう、消費者の立場から皆さんの立派な研究を聞かせて頂いてなるほどというふうに感じました。消費者の代表として言いたい事は、きれいな牛乳、健康な牛の肉、こういうもので北海道の畜産物の商品が更に拡大すればいいのではないかと考えており

ます。それについては、今、非常に哲学的な議論が多くて具体的なこうしたら良いという具体的なことを研究していただく指導者、それから研究者、そういうことが必要でないかと思っております。それについてのご意見がありましたら、お聞かせ願いたいと思います。

座長(近藤氏)：きれいな牛乳、健康な牛肉、それに対し具体的な提言というお話です。

細川氏(酪農学園大)：先程もちよつと話しましたが、食育という言い方が最近クローズアップされています。もっと言いますと、要するに消費者といえますか、まあ全国民といたらいいんですか、どういうふうに作られているかということをやはりきちんと知る必要がある。そのためには農村に行つてですね、こういうふうに作られてるんだ、それが究極のトレーサビリティじゃないかという気がしています。そうすると、今、牛舎のいろんな技術的な課題もできましたけれども、そういうことを含めて、こういう作り方をしているのなら、例えばその畜舎の清潔さということも非常に重要な問題だと思うけれど、具体的にイメージできるわけですね。こういう作り方をしているのなら、これは我々安心できるなと。そういうこと含めて、消費者が消費地にこもっていただけ小売店から買っているだけで実際はその先がわからないということが無い様にする。これは、学校教育も大事でしょうが、やっぱり社会にでてからもいろんな機会でのいわゆる農村と都市の交流といえますか、そういうことも非常にこれから必要でないかと思っております。

座長(近藤氏)：中辻先生いかがでしょうか。

中辻氏(北大)：これは、餌から環境から全ての、例えば私が今回お話ししたのは、餌の部分とはにかくその安全なきれいなといいたいでしょうか、その餌できちんと履歴の分かる餌でどれだけ生産効率を上げながら環境に優しく搾ろうかという点でした。ただ、それだけ、その部分については私の今の中

ではありますけれども。それぞれの立場できれいな牛乳、牛肉生産、それを支える研究者、指導者ってというのはそれぞれ居ると思うのですが、そのいわゆる連携といいたいでしょうか、その部分がきちんとなっていないところが一番の問題だと思うのです。だからやはり、こういうシンポジウム等でその理解を深めていくことが重要ではないかと思えます。

座長(近藤氏)：ありがとうございます。実際にきれいな牛乳、健康な牛肉というところでチェックの部分で大変に苦勞されている石黒先生、いかがでしょうか。

石黒氏(帯広畜産大学)：とても難しい問題です。私たちもやはり消費者ですから、それを望んでいるわけです。ある部分では皆さん結構努力されているのだと思います。BSEの問題を契機にして非常に良くなったのは、非常によくわかってきたこと。生産、流通、それから消費というものが非常によくわかってきたこと。これから出発せざるを得ない。それをコミュニケーションだと僕は言いたかったのですけれども。そこから出発せざるを得ないと。具体的にそれを作り出すというのは、これはある意味ではそういった研究者を作り出す大学の責任でもあり、研究所の責任でもあり、ある意味ではそういった課題を我々が具体的に持つことも我々自身の問題だと思います。残念ながら、具体的にその提案はできないのですけれども、これから期待して、消費者の方もやはりそういう要求を出される、あるいは、生産者の方も自分のところで作っているのはこれだけきれいなんだといつか、こういったことをしてるんだというアピールもできるチャンスが出来てきつつあるのだと思います。やはり、その結果にきれいな牛肉、おいしい牛乳じゃないかと僕は思うのです。食肉検査の人、あるいは、生産者の方は努力されているのだと思います。ですから、これから期待したいし、我々もそれを担っていきたいと思っています。

座長(近藤氏)：ありがとうございます。他の皆さんいかがですか。では、引き続いてこの問題を更にでも良いですし、また次の問題でも良いです。

岡本氏(酪農学園大)：手を挙げた時は、先程のことについてコメントしたいと思ったんですけど、さっき、規模だとか生産方式だとかいうことが先にどういうふうにしたらいいのかという話があったと思うのですが、これは、個々の生産者の方が何を求めるのかというところからやっぱり自分一人一人の幸せというものは、どんなものなのかというところからですね、むしろ、出発されて結果的に規模だとか生産方式だとか牛舎の方式だとかいうのが決まってくる方が良いのではないかとこのように思います。それは、今、議論が進んでしまいましたので、次に、石黒先生にお聞きしたいと思います。基本的に循環等から見ても、北海道にある飼料資源といいますかこれは、非常に有効に利用する必要があると思います。そして、動物性の蛋白質ですよね、これも大事な飼料資源で、動物を飼っていけばへい死する牛だとか、病気で淘汰する牛だとかでできます、そうすると、レンダリングプラントを使って、再びこれを飼料化するという事で肉骨粉みたいなものができてきて、これは国内の肉骨粉だけをきちんと使っていればBSEは多分導入されなかったと思います。今となつてはですね、今までどおりの方式ではもちろん駄目だと思うのです。当分は、焼却するしか、もしくはそれに準じるような方式しかないと思うのですが、プリオンを不活化するような形で牛の食肉にならない部分、そういう部分を再び飼料化するような条件といいますか、そういうことはある程度わかってきているのでしょうか。教えていただければありがたいと思います。

石黒氏(帯広畜産大)：日本の肉骨粉とイギリスの肉骨粉を作る条件は違います。イギリスはある意味では甘かった部分があつてあれだけ残ってしまった。日本の肉骨粉の条件は135℃以上でした

しょうか。ですからある程度ほとんど不活化できている条件なわけです。全面的に禁止されたというのは、一つの部分を許してしまうと、イギリスの例、ヨーロッパの例からみても、他のものが入ってきてまして混乱を招いたわけです。ですから、日本の場合は全面的に禁止して焼却しております。これは、将来のものですけど、レンダリングそのものは非常に良いシステムで、結局、あれを燃やしてるといふことは、基本的には非常に有効な資源を捨てているわけです。これはある程度循環する必要がありますと思います。ただそれは、日本が要するにプリオンフリーの状態、これから7年かかるわけですけど、OIE(国際獣疫事務局)の基準でいきますと7年かかりますけれども、それでBSEがでてこなくなつてもう少しプラントそのものがうまくチェック出来る状態になったときには、僕はまた、これは今のような肉骨粉がどうかわかりませんが有効に利用せざるを得ないだろう、このまま、ずっと焼却とういことはあり得ないだろうし、こんなもったいないことをしてはいけなわけです。いろいろなところで、技術的なことは進んでいます。実は、炭化してしまうであるとか、あるいは、アルカリ処理してしまうとか、技術的には進んでいます、なかなかそれを今はOKとはいかない。それは何かというと、まだOIEの基準からいうクリアできていない、それをおそらく一番初めにクリアしてそういった技術的なところがカバーできれば、おそらくそういった形になってくるだろうと思います。これは将来の問題ですけども、そう考えております。

座長(近藤氏)：ありがとうございます。今のBSE問題もだいたい下火になつたという細川先生のお話だったのですけれども、非常に重要な問題が含まれていると思います。ご専門の岡本先生はそれだけの資源を、今の自給率向上それから、環境問題を含めてほんとにそんなものを捨ててしまつて良いのだろうかという問題で、石黒先生は、今、

この時点ではあれだけ7年後ということでこれは活用せざるを得ないだろう、活用していかなければならないだろうとおっしゃいました。これは、大きな今日のテーマの底に流れているんですけれどもプロフェッショナルとして、安全であると言っているのですが、はたしてこれで安心が買えるかどうかは別問題で、今の議論で今日は研究者の方は多いのですが、疑問に思う方はいらっしゃるのではないかと、細川さんその辺のところはどう思われますか。

細川氏(酪農学園大)：誤解のないようにいいますと、消費者の意識としてBSE問題というのはですね購買、買物する行動に影響がほとんどみられなくなったという意味であって、BSE問題そのものが解決したと言ったわけではありません。

座長(近藤氏)：そうすると、例えば今の岡本先生と石黒先生の御議論の中で、やはり肉骨粉というものは一つの資源だろうと、これはなんとか使っていかなければならないのじゃないかと、プリオンフリーになったときに。そういったことに対して消費者がどう捉えるかといった問題ですね。

細川氏(酪農学園大)：今回は付けなかったのですが、この前の年にやった調査では、非常にBSEに対する不安感というのは強かった。したがって、その肉骨粉に対して、もともと肉骨粉という言葉を全然知らなかったのに急にでてきて、これは大変な代物だというふうに刷り込まれた訳です。ですからBSE問題については、もちろん全頭検査をやったりそういう影の関係者の努力の本当は成果なのだけれど、そういうことは消費者には分からないので、何となく忘れたみたいになっています。肉骨粉をまた再評価ということになると、おそらく「大丈夫か」という話で騒がれるのではないかと思います。余程きちんと説明しないと。

座長(近藤氏)：竹下先生、肉骨粉の利用について、ご意見ありますか。

竹下氏(北海道農業研究センター)：多分、何らか

のかたちで再利用していくのが良いだろうと思います。消費者の立場からみたら、かなりきちんと説明責任をどこかが果たさないと、おいそれと受け入れられないだろうと思います。もう一つは、安全じゃなくて安心の立場からみたら、牛の死体をまた牛に喰わすのかという、また全く別な観点からの捉え方もあります。今まで知らなかったからそれは済んでいたのですけれども、できれば餌ではない別の用途の開発が出来れば一番良いと思います。安全だからというだけでは、再度、餌には使いづらいと思います。

座長(近藤氏)：私も、このタイトルの安全・安心なと書いて並べてございますけれど、少し意味が違ってくるのかもしれませんが。今日は後半のところ、国、道それぞれの政策等、研究動向というかたちで、国の方としては、安全それから自給率向上から、リスクマネジメントとか大きな枠組みをあげてそのなかで研究を進めようということでございました。実際問題それをかみくだいて議論していくときに、例えば道ですと少しこれをクリーン農業というふうにかみくだいて、自給率をそちらの方に、更に対する環境負荷を低減するというかたちに膨らませるといえるか、更に底辺を広げていっているように、研究を持っていっているように見受けられました。実際に、安全の部分とBSEとかリスクマネジメントの部分は、石黒先生が御発表になったように、非常にきちんとおやりになっておられて、じゃあそれを安心とするかどうか、最後に細川先生が実際の流通の部分からアンケート調査の結果などを示しながらお話下さったのですが、実際には少しずれているのがものすごく浮かび上がってきたのじゃないかと、我々じゃあ安心をだすために、中辻さんがおっしゃったように、こういう餌を使ってそれから糞尿の問題もこうだといえれば消費者は安心するのかもしれない、そんな、餌の組成なんか見ても、初めは見ると、もうちょっと消費者の方をきちんと

教育しなくてはいけないのじゃないの、という意見が出てきました。それからもう一つは、国の方で安全それから自給率向上というの、BSEの裏にある問題としてきちんと捉えて、それをすえつけておられるようにみえました。道の方もそれの中でさらにそれに環境負荷という糞尿の問題も含めて下がってきた、しかし、消費者サイドで流通とそれから、石黒さんの場合も細川さんの場合も国産という部分がほとんど消えてしまう、ただひとつ石黒さんのところに非常にあやふやなかたちで国産牛肉を好む、安全そうだというアンケート結果が出ていて、そこはどうか捉えていいんだろうかと思いました。大きな枠組みでは、私どもの研究動向、北海道の様々な部門の研究動向というのは、2001年の流れを受けて、きっちり皆さんそれぞれで頑張っておられるなと思います。実際、組み合わせとして全体として進展していくために

は、いろんな面で相互があって先程の御質問のトレーサビリティを皆どう捉えているんだろうというのもありましたように、確かに少しずつ意味は違って捉えていってしまう。農水自体それから道自体も生産者側から消費者側に少しシフトしようと動いているのですが、消費者が何を本当に安心を思っているかというのは、まだ、僕ら捉えきってないのかもしれない。安全については我々プロフェッショナルだから、食品が安全でないなんて絶対にありえないのだから、そこでちゃんとやりましょう。安心というのは一体何だろうというのが今日のシンポジウムで大きな残った我々の次回のテーマかもしれません。ちょうど時間になりましたので、私が勝手なことでまとめてしまいましたが、今日のシンポジウムをこれで終わりたいと思います。御清聴ありがとうございました。皆さん、講演者の皆様に拍手をお願いします。

大樹町における酪農の概要と大型法人経営に対する取組み

菊池 勝 寿

大樹町農業協同組合酪農畜産部酪農振興課 北海道広尾郡大樹町一条通り 〒089-2141

1. 大樹町の概要

大樹町は十勝の帯広市より南へ約60kmに位置している(図1)。太平洋に面しているため、夏は濃霧の影響で積算温度が1,900~2,300℃しかなく、飼料用デントコーンは、熟期85日が主体に栽培されている。また、海岸地帯ではマルチ栽培によりデントコーンの作付けが行われている。

本町には全国でもめずらしい、源流から河口まで一つの町を流れる一級河川「歴舟川」が流れ、町を二分し、その両側に河岸段丘として農地が広がっている。「歴舟川」は、砂金の取れる川、また河川改修があまり行われていないので、カヌーを行う人にとっては風光明媚な人気の名所となっている。また3年前の雪印食中毒事件の原因工場として、話題を集めた町でもある。

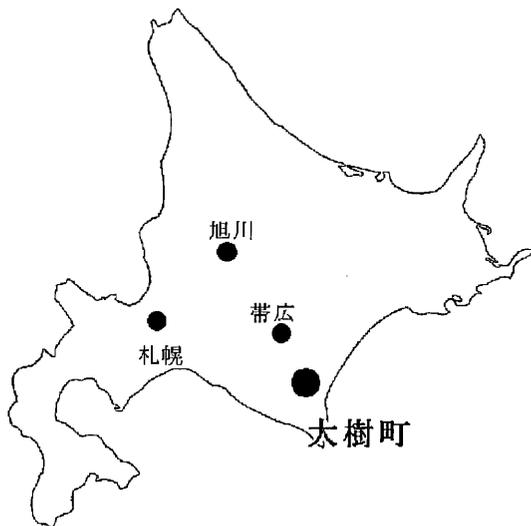


図1 大樹町の位置

2. 大樹町農協の生産概要

農協の生産額は農産部門23億円、畜産部門77億円で概ね100億円である(表1)。

表1 大樹町農協の概要

●農産部門		
豆類	92戸	357ha
馬鈴しょ	48戸	408ha (主に種子用)
てん菜	58戸	501ha
秋まき小麦	56戸	499ha
園芸作物	42戸	155ha (主に大根)
農産物生産額		2,263,393千円
●畜産販売物		
生乳		80,086t
乳用牛	初妊牛	1,896頭
	初生とく	1,908頭
	経産肉用牛	805頭
肉用牛	肉専	3,540頭
	ホル	1,991頭
他(馬・豚)		799頭
畜産物販売額計		7,746,979千円

表2 酪農の生産基盤

牧草地	7,498ha
サイレージ用とうもろこし	889ha
経産牛	9,774頭
未經産	7,160頭
出荷乳量	80,086 t (H14)
酪農家	132戸
	(平均出荷量 606 t)
	(個人平均出荷量469 t)

酪農の生産基盤は表2の通りであるが、出荷乳量1,000t以上のメガファームと言われる農場は、個人経営5戸、法人経営5戸である。

メガファームの農場割合は、大樹町7.6%、十勝7.9%、北海道4.6%で、十勝地区とほぼ同程度となっている。またフリーストールの導入状況は大樹町20戸(15%)、十勝397戸(22%)、北海道1,278戸(14%)で、導入割合では全道とほぼ同程度で

ある。更にミルクパーラの導入については19戸、形式別ではアプレスト6戸、ヘリーンボーン・タンデム各4戸、パラレル・ロータリー各3戸で、全道に比較して個体管理がし易いパーラ形式の導入割合が多い傾向にある。

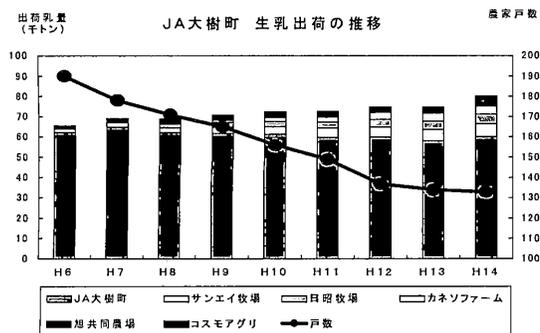


図2 大樹町の生乳生産量の推移

生乳生産量の推移は図2の通りである。平成6年に190戸あった生乳生産農家が、平成12年まで年率3%の割合で減少し、その後は離農が無く132戸を維持している。個人経営の生産乳量は微増で推移し、離農者分を法人経営が増産して農協全体の生産量を押し上げている状況にある。

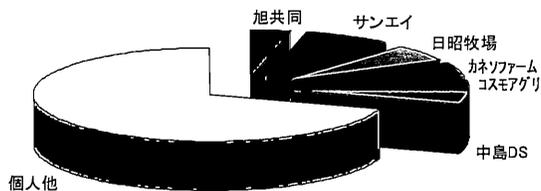


図3 大樹町農協の生乳出荷量構成

大樹町農協の生乳出荷割合(図3)は、個人経営70%、法人経営30%となっている。法人別では、サンエイ牧場6,500t(全道1位)、日昭牧場4,700t(同6位)、カネソファーム3,900t(同11位)、旭共同農場2,800t(同27位)、コスモアグリ2,500t(14年新設法人)、中島デーリィサポート3,400t(15年新設6戸によるTMR供給組織)である。

大樹町農協として法人設立を誘導してきた訳ではなく、平成6年設立のサンエイ牧場や旭共同農

場の経営動向が他の地域を刺激し、次々と設立された。そして、それぞれの法人経営が競い合い、現在の生産を達成している。

生産量のウェイトは法人経営が多くなってきているが、70%は家族経営が占めており、地域を形成する主は、家族経営であると認識している。そのため家族経営を育てていく方法として、平成15年に飼料を供給するTMRセンター・中島デーリィサポート(図4)を設立した。それぞれの家族経営を生かし、作業を分業化することにより経費を削減し、労働効率を改善する。更に餌部門を外部化する事により、コスト意識が明確になり、個人では導入できなかった雇用を導入し、経営を変革することができた。

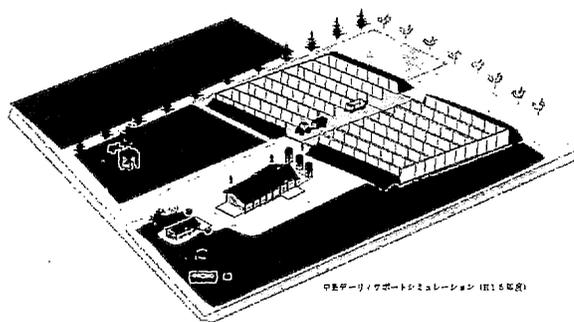


図4 中島デーリィサポート

大樹町農協は、第6次振興計画の柱に、人・物・金・有機質を地域で循環し、金・体・心にゆとりを持ち、地域の人を減らさないことを目標に設定して取り組んでいる。今後も生産者の要望を受け止め、新たな経営展開を支援してゆきたいと考えている。

3. 法人設立時のかかわり方のポイント

①法人経営は、必ずもめるものと認識し、帰る場所を作ること

なぜ法人経営を選択するのかを明文化した、目的をつくることを進めます。そして、何をしようとするのか、目的がはっきりしていることにより、

構成員や従業員が一つになり、経営は発展していきます。

②構成員と支援者に情熱とスタミナがあること

設立するためには、必ず障害となる問題は付き物です。あきらめない気持ち、達成する気力・ねばり強さが大切であり、多大なるエネルギーが必要です。

③法人を設立する場合は、複数の組織の人が関わる

人それぞれ得意分野があり、計画書を作成する時は複数で取り組んだ方がスムーズです。また、協議をする場合にはそれぞれの立場で、言い難い事があるものです。複数の人に、あらゆる角度から助言してもらうことで協議不足なことや設計での見落とし等が減り、設立後の運営がスムーズになります。どんなに協議をしても、うっかりミスはあるものです。しかし、それはすべて構成員である法人が責任を負うことになるので、リスクを最大限減らすためにも、情熱のある複数の関係者が関わるのが大切です。

④施設設立の場所選定は目先のことで妥協しない

法人経営は生き物であり、日々成長して行きます。当初の計画より2~4倍のスペースを準備した方が、後悔せずに経営展開にゆとりが持てます。また、拡大できる粗飼料基盤確保の可能性を探ることも大切です。購入粗飼料での本州酪農も一つの選択かもしれませんが、地域に空洞化した農地を作らないためにも、法人の土地取得計画を事前に組み立てる助言が大切です。

建設費用を軽減するために、水道本管からの距離・電気配線引込みの距離・幹線道路に施設地が2面で接していること、排水路確保などの雨水対策を十分協議しておくことが重要です。

更に、コストは多少かかっても将来的に大切なのは、話し合いをする共有スペースの確保・事務所への新鮮な空気の入入れ・トイレの数と位置・雑排水処理対策などです。これらを検討することにより、経営の方向展開に幅が出てきます。

表3 関係機関の役割分担

項目	農協		役場		普及センター
	酪農課	融資課	畜産係	農政係	
設立までの法人化条件整備	◎	○	○	○	○
長期経営計画・資金計画	○	◎		○	◎
事業計画	◎	○	◎	○	◎
法人手続き		◎		○	
補助事業関係	◎		◎		○

話し合いをよりスムーズに進めるには、関係機関から投資限界と投資シミュレーション・増頭計画・負債の引継ぎ方などを提示し、構成員がイメージを膨らみ易くすることが大切です。何度も協議し、その都度構成員がイメージしやすい形にすることが大切な支援です。

4. サンエイ牧場とコスモアグリの設定経過と経営概要

1) 農事組合法人サンエイ牧場の概要

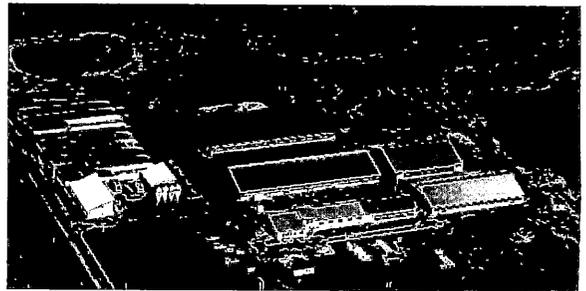


写真1 サンエイ牧場航空写真

牧場の概要

- ・法人登記 平成6年2月
- ・経営開始 平成6年6月
- ・構成戸数 3戸
- ・従業員 18名
- ・出荷乳量 6,527t (H14. 4~3)

法人設立目的

経済の国際競争激化の現在及び未来において、酪農経営の存続を考慮すれば、国際価格との競争に打ち勝つ生乳生産基盤とより一層のコスト低減が不可欠である。

家族経営での規模拡大には、労働条件・資本金等で限界があるとの認識から我々3戸は、共同の力で確実たる酪農経営を図ることを決意し、農事組合法人を設立した。

これからは、個々の経営感覚から脱却し、構成員間の協議を重視し、個々の能力向上をはかり安定した大型酪農経営の確立を図る。

目標経営

1. 生産基盤の強化、規模の拡大
2. 個人の能力の向上、部門別責任体制
3. 企業的経営の確立（月給制、休日の確保、社会保障、福利厚生の実施）

運営の特色

- ・ 定期理事会の開催、毎朝のミーティング開催により意志疎通を図る。
- ・ 休日の確保、繁忙期を除き4週6休
- ・ 諸規定の整備（定款、就業規則、給与規定、退職規定等）
- ・ 3回搾乳の導入と2交代制の採用
- ・ 各種研修会への積極的参加。牧場スタッフの協調・親睦のため、視察研修の実施

設立の経緯

- H4.1 当初、7戸による法人化検討
- H5.9 育成舎 100頭建設
- H6.2 (農)サンエイ牧場設立 3戸
代表鈴木英博就任
- H6.5 フリーストール160頭
バンカーサイロ 建設
- H6.12 ミルキングパーラ20頭W

フリーストール160頭

畜産基盤再編総合整備事業

- H9.4 てん菜栽培開始
- H9.5 3回搾乳開始 構成員・従業員9名
- H11.6 自走ハーベスタ導入
- H13.9 (有)マルチタスク設立
- H13.12 フリーストール200頭建設
スラリーインジェクター導入
- H14.1 哺育牛の外部委託（八巻牧場）
- H14.6 代表 鈴木正喜 就任

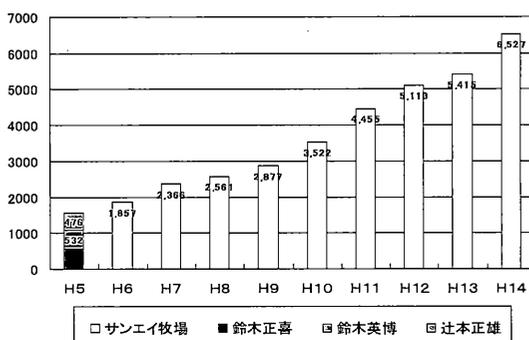


図5 サンエイ牧場出荷乳量の推移

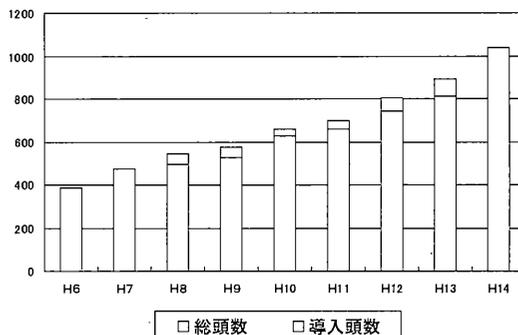


図6 サンエイ牧場乳牛導入数の推移

表4 サンエイ牧場施設概要

導入年	主な施設	規模	数	備考
H6	フリーストール	160頭	2棟	
H6	ミルキングパーラ	20W	1棟	パラレル
H6	バンカーサイロ	600m³	5基	
H7	分娩舎	70頭	1棟	
H9	バンカーサイロ	600m³	3基	
H10	フリーストール	80頭	1棟	
H11	フリーストール	120頭	1棟	
H12	フリーストール	80頭	1棟	
H13	フリーストール	200頭	1棟	



写真2 スラリーインジェクタ導入(H13年)

2) 農事組合法人コスモアグリ概要

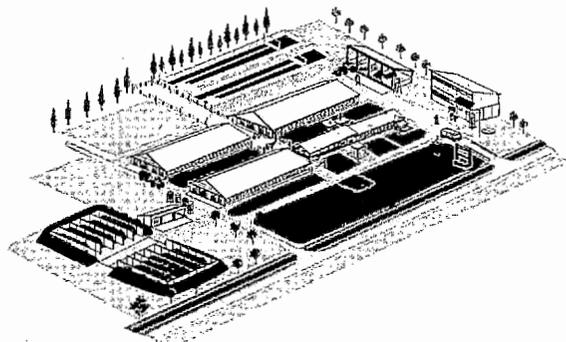


図8 コスモアグリ施設配置

- ・法人登記 平成13年9月20日
- ・経営開始 平成14年1月1日
- ・構成戸数 4戸
- ・出荷乳量 2,830t (H14. 4~3)
- ・肉牛・畑作 (種子馬鈴薯・甜菜・小麦)

法人設立目的

- ・地域に貢献し愛される力強い経営体
- ・自然と調和した農業経営
- ・ゆとりある生活を創る安定した組織経営

経営方針

- ・大規模法人化による酪・畑・肉の複合経営展開
- ・糞尿の固液分離による有効活用
- ・地域との連携と担い手対策の積極的展開
- ・フリーストール・ミルクパーラシステム導

入による高生産性を実践普及

- ・バイオセキュリティと環境に配慮したシステムの導入

表5 コスモアグリ施設概要

導入年	主な施設	規模	数	備考
H13	フリーバーン	370m ²	1棟	
H14	ミルクパーラ	36頭	1棟	ロータリ
H14	フリーストール	162頭	3棟	
H14	バンカーサイロ	648m ³	10基	
H14	スラリーストア	3321m ³	2基	
H14	堆肥舎	518m ²	1棟	
H13	飼料庫	270m ²	1棟	
H14	乳舎	60m ²	1棟	

5. 大樹町の大型酪農経営の比較

①ミルクパーラ

法人名	ミルクパーラ
旭共同農場	16頭Wパラレルパーラ
サンエイ牧場	20頭Wパラレルパーラ
日昭牧場	16頭Wパラレルパーラ
カネソファーム	24頭ロータリーパーラ 内搾り
コスモアグリ	36頭ロータリーパーラ 外搾り

パーラを選択する場合、搾乳労働時間・搾乳人員・牛群構成(病畜管理・繁殖管理・個体管理重視か郡管理重視か・導入拡大か自家繁殖拡大か)・投資金額・キャッチング方法などにより機種は変わります。投資が高額になるため、流行やメーカーの勧めだけで決定することのないよう、慎重な協議が大切です。管理手法に合わせるのがパーラ機種選択のポイントです。

②フリーストール

法人名	フリーストール
旭共同農場	80頭×4群
サンエイ牧場	80頭×6群 100頭×2群
日昭牧場	80頭×6群
カネソファーム	80頭×4群 160頭×2群
コスモアグリ	81頭×6群

一群を何頭にするのかを決定し、群構成を決定します。パーラの機種によっては、群構成とユニット数の連動が必要です。

ストールの向きは、除糞作業と水槽の凍結防止・ストールの利用効率・換気・群移動の仕方などにより十分協議が必要です。施設には、必ず利点・欠点があり、それを知り尽くしてどう乳牛を管理するか、構成員で検討し合意を得る必要があります。

③ふん尿処理

法人名	糞尿処理	
旭共同農場	スラリーストア	スカベンジャー
サンエイ牧場	スラリーストア	スカベンジャー
日昭牧場	スラリーストア	インジェクター
カネソファーム	簡易固液分離	マニア・バキューム
コスモアグリ	簡易固液分離	マニア・バキューム

イニシャルコスト・ランニングコスト・貯留方法、土地還元方法・将来の拡大性などを含めた検討が必要です。同時に雑排水処理についても検討が必要です。

④乾乳牛・哺育牛・病畜牛の飼養管理形態

法人名	乾乳牛管理 (前期→後期)
旭共同農場	フリーストール → スタンション
サンエイ牧場	フリーストール・放牧 → フリーストール
日昭牧場	フリーストール → フリーストール
カネソファーム	フリーストール → フリーストール
コスモアグリ	フリーストール → スタンション

法人名	哺乳牛管理
旭共同農場	カーフハッチ
サンエイ牧場	外部委託
日昭牧場	哺乳舎 カーフハッチ
カネソファーム	哺乳舎 自動哺乳機
コスモアグリ	哺乳舎 自動哺乳機

法人名	疾病管理	治療牛の搾乳
旭共同農場	別 群	スタンション
サンエイ牧場	一部別群	パーラーバケット
日昭牧場	一部別群	パーラーバケット
カネソファーム	同一牛群	パーラーバケット
コスモアグリ	別 群	スタンション

移行期には多額の投資金額が必要なので、旧施設の利用を含め、乾乳牛と哺育牛更に病畜牛の管理方法の検討を行い、移行期に何年かけるのかを決め、将来計画を立てます。

⑤設立時の将来構想

法人名	設立時の将来構想	
旭共同農場	240頭 →	600頭 (317頭)
サンエイ牧場	320頭 →	600頭 (741頭)
日昭牧場	340頭 →	600頭 (477頭)
カネソファーム	320頭 →	600頭 (403頭)
コスモアグリ	480頭 →	1,000頭 (505頭)

設立時に最低5ヵ年計画を作り、年次ごとの投資と収支計画を組み立てます。将来計画により、施設地確保に変化があります。

⑥繁殖管理

法人名	繁殖管理	授精業務
旭共同農場	記帳	農協
サンエイ牧場	万歩計	自家授精
日昭牧場	記帳	農協
カネソファーム	万歩計	自家授精
コスモアグリ	万歩計	農協

万歩計による繁殖管理方法も一つの選択肢としてありますが、決して過信することは出来ません。当町では一部自家授精も実施されていますが、技術に差が出る場合があり、そのチェック体制が重要です。

⑦経理体制

法人名	経理・事務
旭共同農場	役員兼務
サンエイ牧場	専任1名
日昭牧場	役員兼務
カネソファーム	専任1名
コスモアグリ	専任1名

法人は、取り扱い額が高額となるため、税対策が経営として重要です。経理担当者の配置と酪農を知っている会計事務所との契約がポイントです。

⑧雇用創出

法人名	構成員			雇 用			合 計	
	戸数	役員	構成員	後継者	家族	外部農		
旭共同	5	5			4	2	1	12
サンエイ	3	3	3	1	3	6	4	20
日昭牧場	4	4	4	3	1	2		14
カネソファーム	3	4			1	6	1	12
コスモアグリ	4	4	4		4	4	1	17
中島DS	6	6		2		1		9
合 計	25	26	11	6	13	21	7	84

法人経営が設立される事により、地域の離農者や高齢によるリタイヤした人、更には町外からの労働者が加わり、雇用創出として大きな効果があります。

6. まとめ

①管理手法のマニュアル化

乳質管理・給与管理・繁殖管理・労務管理など、各法人組織で行うのではなく、マニュアル化し、共通認識で進めることが課題です。

②疾病牛の管理

抗生物質による治療牛をどう管理し、どう搾乳するか。雇用者による搾乳が多くなる中で、問題

が発生すると多額の被害となるため、その管理手法が課題です。

③労務管理と雇用者住宅整備

法人間の労働条件に差があり、外部からの雇用が増加することに伴い、町内での労働条件整備と住宅確保が新たな課題です。

④雑排水処理

増頭に伴い予想以上の雑排水が発生し、地下浸透では困難な状況となってきます。今後特に、パーラー洗浄水と廃棄生乳の処理対策を検討することが課題です。

⑤地域との連携

法人経営が拡大する場合、農地の取得が必要となり、地元の組合員との競合が生まれ軋轢となる場合があります。また、家族経営と経営スタイルが違ってくるために、地域内での話し合いや地域活動に意見の相違が生まれる場合があります。法人経営として地域とどう関わり、どう貢献するかが今後の課題です。

7. 最後に

このような発表の場をいただいたことで、あらためて地元の法人について検証する機会を得ました。現地研究会での発表時にお約束した通り、過日5法人による技術検討会を開催しました。あらためて、データを比較することにより、法人毎の問題が明らかになり、その対策についてそれぞれの法人からアドバイスを受けることができました。今後、各法人が共通認識を持ち問題を解決する機会として、定期的を開催していく計画です。

組織を設立するだけでなく、どう関わり育てていくかが、農協をはじめとする関係機関の使命と考えています。

2003年度現地研究会に参加して

上 田 宏一郎

北海道大学大学院農学研究科 札幌市北区北9条西9丁目 〒060-8589

2003年度の現地研究会は、「メガファームにおける牛舎施設・管理システム～十勝中・南部地区の事例～」をテーマに、2003年10月2～3日に開催された。10月2日は、参加者は音更町サイクリングターミナル「はにうの宿」に参集し、15時30分からJA大樹町の菊池勝壽氏より翌日訪問する予定の酪農家および十勝中・南部地区における畜産の概要について丁寧な説明を受けた。このあと総会と恒例の懇親会が行われた。翌日3日は好天に恵まれ、8時半に発ち、貸し切りバスに乗って次の4件のメガファームを見学した。見学会の参加者は73名であった。午前中、中札内村の(有)新札内生産組合と(有)みどり牧場の2戸、午後は大樹町の農業組合法人・サンエイ牧場と農業組合法人・コスモアグリの2戸件を見学させていただいた。以下に、見学の順に各牧場の概要と見学でお聞かせ頂いた話についてまとめた。

1. 新札内生産組合

牧場には9時過ぎに到着し、取締役社長・渡辺幸治氏より牧場の概要の説明を受け、お話を伺った。このあと、10時過ぎまで牧場内の見学をさせて頂いた。

新札内生産組合は8戸の農家が集まって昭和34年に設立された。設立当初から、酪農、養鶏、畑作の複合経営を現在まで行ってきた。8戸のうち4戸が昭和40年に完全共同化に踏み切った。その後、昭和43年には出荷乳量が100トンを超え、昭和50年フリーストール牛舎建設、昭和54年ブロイラー舎建設、昭和54年に台風による鶏舎全壊の被害をうけるものの、平成3年には育成舎更新増設2

棟(100床)を行った。増頭と規模拡大をめざし、平成5年にフリーストール牛舎2棟(196床)とミルキングパーラ(20頭ダブルパラレル)、さらに平成14年にはフリーストール牛舎(200床)、哺育舎、自動哺乳装置、バンガーサイロ建設し、現在に至っている。平成5年以降の規模拡大が顕著である。

土地利用面積については、採草地在83ヘクタール、デントコーンが90ヘクタールである。粗飼料は、サイレージのみである。平成15年9月における家畜の飼養頭羽数は、経産牛433頭、育成牛302頭、採卵鶏は約16,000羽である。従業員4名、パート6名、学生アルバイト8名で、飼料給与や搾乳の作業をこなす。搾乳は1984年から3回搾乳を行っている(3時半～7時半、11時半～15時半、18時半～22時半)。早番と遅番による交代制により効率的に作業を行い、繁忙期でも4週6休は確保する。平成14年度の出荷乳量は3,907トン、生乳売上高は268,322千円、鶏卵・畑作売上高は54,799千円、その他も含める総売上高は369,254千円である。

飼養形態は、フリーストールでの年中舎飼いである。飼料は、パソコンによる飼料設計により調製したTMRで、搾乳牛4群、初妊牛、乾乳牛(前期、後期)の7群にわけて、1日2回給与する。育成牛については、公共育成牧場を積極的に利用しているという。中札内村には農家出資の飼料組合と機械センターがあり、単味あるいは配合飼料を安価(他社より10円/kg安)に購入しており、また飼料の収穫・調製作業もセンターに依頼しているそうである。

どうして養鶏と酪農の複合経営という経営形態なのかという質問に対して、先代から引き継いだ

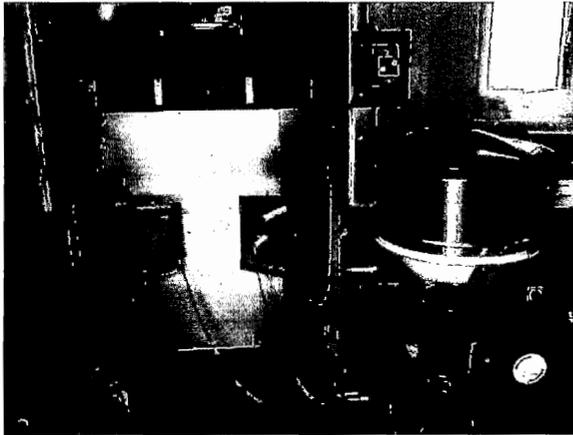


写真1 自動哺乳システム



写真3 20頭ダブルパラレル・ミルクングパーラ



写真2 メガファームらしいところ？



写真4 196床フリーストール牛舎

もので、堆肥としても良質なものが得られるメリットもあるとのことのお答えであった。堆肥の10%は近隣の小麦農家に運び、小麦わらと交換しているという。また、鶏卵の販売は、有名製菓店と直接契約をしているそうだ。今後の展望についてのお話によると、今のところ、これ以上の増頭や牛舎建設は考えておられないようで、経産牛400~500頭で維持していきたいと言われた。むしろ、環境対策としてバイオガスの投資を考えておられるようであったが、堆肥づくりということだけでは魅力にかけるし、電気発電にも少し不安があるとのことであった。この他、堆肥の積極的利用を考えて、換金作物の生産を考えておられるそうだ。

2. みどり牧場

みどり牧場は新札幌組合の牧場に隣接するので、5分ほどで到着した。代表取締役社長・阿部敏巳氏は、緊急の出張ということで、概要説明などお話は従業員でもある御子息から頂いた。



写真5 牧場前の美しい芝生の上で説明を受ける

みどり牧場は、昭和47年に2戸の酪農・畑作複合経営で設立された。しかし、昭和63年には1戸1法人となり、酪農専業経営に切り替えた。家族プラス従業員の雇用による経営である。その後、平成元年には簡易ミルクパーラ（4頭ダブルヘリンボーン）建設、そして平成12年にはフリーストール牛舎（208床）建設とミルクパーラ（12頭ダブルパラレル）新設により2倍の増頭・増産を行った。平成15年の飼養頭数は、経産牛247頭、育成牛185頭である。フリーストール牛舎の他、育成牛舎と乾乳牛舎を所有する。去年まではもう100頭増やしたいと考えていたが、今は現状維持で繁殖成績の向上をはかりたいという。

土地利用面積は、採草地51ヘクタール、デントコーン45ヘクタールである。新札内生産組合と同様に、中札内飼料組合から安価な濃厚飼料の供給を受けている。また、機械センターの利用により、圃場作業機への投資は極力抑えているという。機械センターの利用は2～3年前から行っているが、短時間で適期のグラスサイレージを調製できるため、収量と品質が向上し、これが乳量にも反映したようだと説明されていた。採草地からの牧草は、すべてサイレージとして利用している。乾草は全て購入である。この他、牛舎まわりに芝生の造成や果樹を植え付けて、生産空間と生活空間の分離と調和を図っている。

搾乳は1日3回である（4時半～7時半、13時～16時、20時～23時）。従業員5名、パート6名、実習生1名で、この他学生アルバイトも雇う。従業員の休日は繁忙期を除き、4週6休を確保している。搾乳作業は、早番と遅番による交代制によりほぼうまく回転しているという。平成14年の出荷乳量は、2,403トン、生乳売上高は172,827千円、その他も含める総売上高は220,506千円である。

飼料給与方法についての質問に対しては、とくに難しいことはしていないと答えられた。泌乳牛への飼料は、初産牛、経産牛72頭を3群（泌乳初

期、中期、後期）に分けたTMRで、1日5回給与する。分娩前の牛には、夜間給与（2～3時）を行い、昼分娩をねらっているそうである。

平成14年に建設された新しいフリーストール牛舎についての問題点はあるかという質問に対してのお答えは、特に大きな失敗はなかったと言われた。蹄病と繁殖関係の問題は少なくなったが、代謝病とくにケトージスは増えたそうである。AIは従業員が行う。フリーストールの、ネックレール、フェンスの高さ、水槽の位置、ベットの幅、など若干気になる点があり、これらは今後調整していくそうである。



写真6 208床フリーストール牛舎

みどり牧場で今のところ見通しの立っていない懸案事項は、糞尿処理という。堆肥乾燥システムを所有しているが、コストの問題からかこれは現在使用していないようだ。堆肥としての還元は半分はあらかじめしている現状だそうで、畑に野積みして時々切り返しを行っている。また、雑排水も問題で、これは機械センターからタンクローリーを借りて畑に直接まいているようだ。新しい堆肥舎の建設は今のところ考えておらず、中札内村では戻し堆肥まで調製するシステムをもったセンターをつくるという計画があるそうなので、これに期待していると話されていた。この関係で、社長は出張中ということであった。

予定ではこのあと昼食であったが、最後に見学

するコスモアグリで丁度ロータリーパーラで搾乳中ということで、繰り上げて搾乳のみ先に見学させて頂いた。パーラの見学後、大樹町道の駅・コスモールで昼食をとった。

3. サンエイ牧場

サンエイ牧場に到着したのは、13時すぎであった。ここでは、代表・鈴木正喜氏から概要説明とお話を伺った。

サンエイ牧場は見学を行った中でも最も大規模で、2001年の出荷乳量データは、全国8位、全道2位である。設立から10年目になるが、設立当初の平成6年度の出荷乳量は1,857トン、この後現在にいたるまでコンスタントに増頭と設備投資を繰り返している。出荷乳量は年次伸び率10~20%で増加し、平成13年度は5,533トンに達した。現在の飼養頭数は、経産牛680頭、うち搾乳牛590頭、育成牛330頭である。サンエイ牧場は、3戸6名で設立した組合法人であるが、それぞれは設立前は農地のみを所有しており、酪農はゼロからのスタートであったようだ。設立当初から、搾乳牛600頭を見据えて規模拡張を計画していたという。主な設備投資の概略を述べると、平成6年には、バンカーサイロ、160床フリーストール牛舎2棟、20頭ダブルパラレルミルクパーラ、平成8年には、分娩牛と泌乳初期用の80頭牛舎、平成10年には、80床フリーストール牛舎1棟、平成11年には、120床フリーストール牛舎1棟、平成12年には、70頭

乾乳牛舎、自走式ハーベスタ。平成13年には、200床フリーストール牛舎1棟。というように、驚異的なスピードの設備投資で、約10年で設立当初の目標の600頭にほぼ達している。この間、従業員の数も増やし、現在では構成員・従業員13名、パート4名で事業を行っている。平成13年度の生乳売上高は393,836千円で、その他を含めた総売上高は500,697千円である。

サンエイ牧場の土地利用の総面積は376ヘクタール、これをビートに11ヘクタール、デントコーンに85ヘクタール、放牧地に8ヘクタールを、採草地に260ヘクタールを割り当てている。採草地からの牧草は全てバンカーサイロでサイレージとし（二番の一部はロールバールサイレージ）、乾草は調製していない。ルーサンとオーツヘイを購入している。ビートは換金用として栽培しているが、糞尿還元のためもあるという。設立当初の土地面積は約100ヘクタールであったが、頭数増とともに土地面積も増やしていった。しかし、現在の利用面積の50%は10数件の農家からの借地である。収穫した牧草と堆肥などの運搬が現在の大きな問題である。借地の一つは当牧場から30kmも離れており、面積は100ヘクタールあるが今は25ヘクタールしか使っていない。

サンエイ牧場は、平成12年にコントラクター業務の「(有) マルチタスク」を設立した。平成15年は、当牧場のほか、トウモロコシのマルチ作付

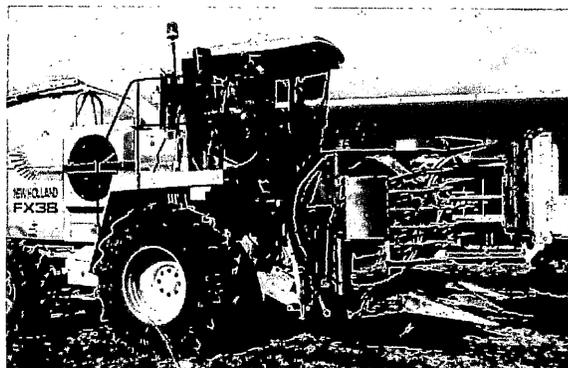


写真7 自走式ハーベスタ



写真8 200床フリーストール牛舎

け80ヘクタール、露地作付け10ヘクタール、一番草・二番草・デントコーンあわせて100ヘクタール、耕起、堆肥散布を請け負った。コーン収穫料金はヘクタールあたり2万円と比較的安い。専業従業員を2名季節雇用し、農繁期には牧場から人員を借りる。残念ながら収益は赤字という。その理由としては、牧草の収穫の時にはできるだけ良質のものを提供しよう細かなところまで配慮するので、時間効率が悪いためではないかと話されていた。しかし、地域貢献も大規模酪農法人の役割と考えているので、損益を少なくする努力はしつつ継続したいそうだ。また、牧場の事業から飼料栽培収穫事業を切り離すことで、経理不透明な部分を透明化するメリットもあり、そのこともあってマルチタスクを設立したという。

繁殖管理についてはかなり綿密に行っている。これだけ頭数が多いと専属の従業員が必要で、疾病関係も対処できる3人を雇っている。発情発見には、歩数計（オランダ製）も利用している。糞尿処理については、今後の規模拡大よりも質的な拡充に向けた牧場の事業計画の要という。特に、この地域は酪農専業地帯なので堆肥は扱いにくく、スラリーで考えていきたいと抱負を述べられていた。

4. コスモアグリ

コスモアグリには、14時半ころに到着した。ここでは、最初に、代表理事・加藤明浩氏からお話を伺った。このあと、施設を見学させて頂いた。

コスモアグリ牧場は、平成14年1月から経営を開始したばかりで、現在の施設が完成したのは平成14年9月である。4戸の農家がゆとりある生活を目指して設立した。設立に当たっては、メガファームのノウハウが近隣にあるので役立つという。現有の施設は、新酪肉基本方針等啓発普及事業を導入して建設したものがほとんどで、主なものは、182床フリーストール牛舎3棟、36頭ロータリーミルクパーラ、バンカーサイロ10基、堆

肥舎・スラリーストアである。土地は240ヘクタール所有し、採草地に127、デントコーンに47、馬鈴薯・小麦・てんさいに52ヘクタールを使用している。去年までは粗飼料はあまっていたが、今年は足りなかったという。飛び地を現在80ヘクタール所有するが、今後も飛び地の取得は考えている。

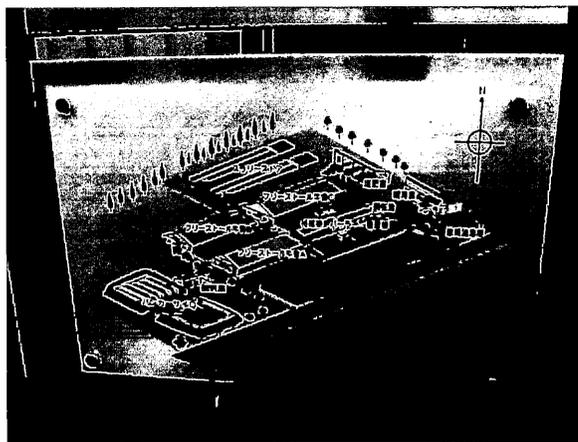


写真9 牧場施設の配置図の看板



写真10 ロータリーパーラ



写真11 自然固液分離槽

現在の総頭数は750頭で、このうち経産牛は約500頭、搾乳牛は約400頭である。この他に和牛を30頭飼育している。乳牛の将来の増頭目標は1,000頭で、さらに2棟の牛舎を建設する予定。畑作については、乳牛の増頭に伴い縮小しなければならないが、畑作の細かなノウハウを後継者に伝えたいので何とか少しでも残していきたいそうである。和牛は、2戸の農家が共同経営の前は繁殖をやっていた経緯もあってのことで、増頭する予定はないが小頭数でも維持していきたいという。個人経営から共同経営へ移行にあたって、集まった4戸の農家間で様々な部分での感覚的なギャップやストレスもあると話された。一人であれば、思いついたことをすぐ実行できたものが、共同経営では必ず合議が必要で、これが負担に感じる場合もある。また、もちろん4戸まとまったことでメリットは大きいですが、機械や土地など自分の持ち出しに対する思い入れがまだ残っている。個々の経営に対するポリシーに個人間差があるものの、安定性のメリットは非常に大きいとは感じている。構成員が共同経営に慣れるまでには、あと5～10年かかるだろうと、共同経営タイプのメガファームの難しさを語られた。4戸の農家のご主人の年齢は38～43歳。加藤さんは、もう少し早い時期から共同経営に踏み切っていたら、上のような問題も少なかったかもと付け加えられた。

最後に、現有施設の幾つかの問題を挙げられた。雑排水が1月あたり千トンあたり出でしまい、現在は尿槽へ圧送して畑にまいている。スラリローリーの賃貸料も月に100万円はかかるので、これを何とかしたい。将来は、浄化の方策を考えたいという。自然固液分離槽を4基所有するが、当初の計算ではこれで6ヶ月はもつはずであったが、1槽1ヶ月のペースで満杯となってしまう。水が完全に分離するのに3～4ヶ月かかるが、現実にはこれを待たずに出さないとならないという。本当は水きれして良く発酵するのに、生かしきっていない

と惜しんでおられた。バンカーサイロは一基30ヘクタール分で計算していたが、実際には15ヘクタール分しか入らず足りないそうである。

おわりに

大規模酪農経営体が“メガファーム”と称され、出荷乳量や頭数の“数”の違いとして区別されている。あくまでもイメージとして、メガファームという機械的・合理的・無機的な工場のような感じを持ちがちである。しかし、今回の見学した4件のメガファームは、それぞれ異なる経緯や形態をもっており、よく見るとそのような様な酪農の形態ではないことがわかった。実際、それぞれの経営者からお話があったが、メガファームには地域貢献の役割があるといわれている。それぞれに特色のあるメガファームが経営され、北海道のそれぞれの地域に適合する多様な形で貢献がなされていくことを期待したいと思う。

根釧農業試験場の新しい研究施設

堂 腰 頭

根釧農業試験場研究部酪農施設科 標津郡中標津町字中標津1659 〒086-1100

根釧農業試験場は2000年度に酪農に関する技術開発を担う試験場として組織再編を行い、新しい庁舎および牛舎が2003年4月に完成しました。ここでは、新たに導入した施設や備品を中心に紹介します。

1. 組織・機構

試験場には研究科として、乳牛飼養科、乳牛繁殖科、乳質生理科、酪農施設科、経営科、作物科、草地環境科があり、「人と牛と環境にやさしい酪農をめざして」をテーマに酪農に関する研究を行っています。また、研究支援を行う管理科や総務課、研究部や関係機関・団体と連携し、農業改良普及センターが行う普及活動を支援する技術普及部があります。

2. 研究庁舎の紹介

これまでの研究庁舎は牛舎施設と離れた場所に配置されていましたが、新しい庁舎は牛舎と隣接して配置され、電気・暖房、LANなどが集中管理されています(写真1)。

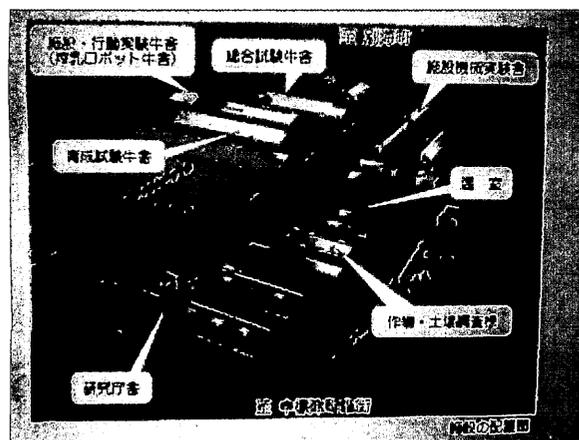


写真1 施設配置図

1) 研究室

酪農関係科(管理科長、乳牛飼養科、乳牛繁殖科、乳質生理科、酪農施設科)の研究室は1つのフロアにあります(写真2)。各研究員のスペースはパーティションで仕切られています。

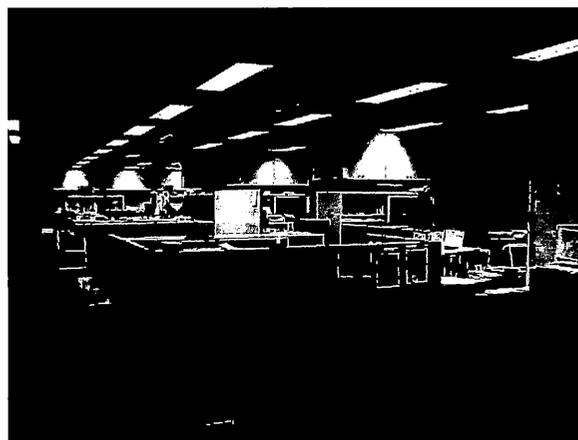


写真2 酪農関係科の研究室

2) 実験室

経営科以外の研究科には実験室があります。実験室はすべて1階にあり、サンプルや試薬の搬入搬出が行い易くなっています。

①栄養実験室・飼料分析室(乳牛飼養科)

乳牛飼養科に関する実験室では、自給率向上を目指した北海道型の乳牛飼養法の開発を行うために、飼料の一般成分であるタンパク質、脂肪、粗繊維などを分析する装置に他に、乳牛の反芻胃内環境を実験室内で模擬的に作り出す人工ルーメンなどがあり、飼料の成分や特性を詳細に分析することができます。

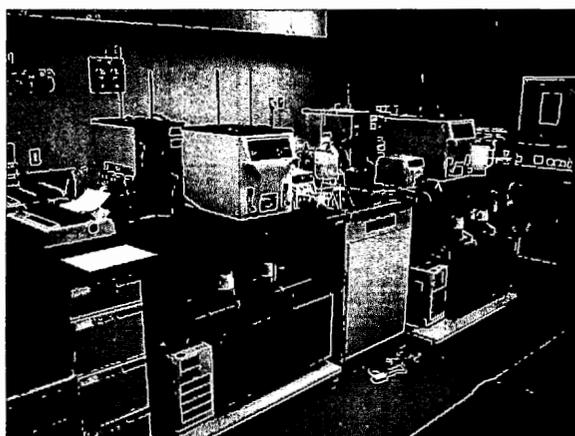


写真3 エルレーメン



写真5 香り分析装置

②生化学実験室・繁殖機能実験室(乳牛繁殖科)

乳牛繁殖科の実験室には、乳牛の繁殖・健康管理技術の向上を目指して、血液やホルモンなどを分析する生化学自動分析装置や全自動EIA分析装置が導入され、乳牛の健康状態や生理状態を測定しています。また、繁殖管理技術の向上のために卵巣や子宮の形態を調査するための施設が整備されています。



写真4 生化学自動分析装置

③乳質実験室・風味評価室(乳質生理科)

乳質生理科では、乳質の向上を目指すための乳成分分析装置や体細胞数計測装置などで乳質評価を行う装置の他に、おいしい牛乳や加工特性の開発を支援するために、新たに香り分析装置などを導入し、牛乳や乳製品の味や香りの分析を行っています。

④資材物性実験室・施設機械実験舎(酪農施設科)

省力化と乳牛の健康向上をめざした酪農機械および牛舎施設を開発するために、牛乳配管内の汚れなどを測定するためのファイバースコープ、牛舎内環境測定のためのサーモトレーサーが導入されています。また、施設機械実験舎では旋盤や溶接機などがあり、施設、機械の設計・開発も行うことができます。

⑤温室・作物分析室・耐寒性検定室(作物科)

牧草や飼料用とうもろこしの新品種の育成や安定的栽培に関する研究を行うために、プログラムフリーザーなどの人工気象施設を導入し、一年中耐寒性・雪腐病の検定を行うことができます。



写真6 温室

⑥土壌分析室・水質分析室（草地環境科）

草地管理技術の向上と環境汚染防止のために、土壌の一般成分の分析装置の他に、ライシメーターや不飽和透水係数測定装置を導入し、農業が河川や地下水に及ぼす影響についても調査しています。

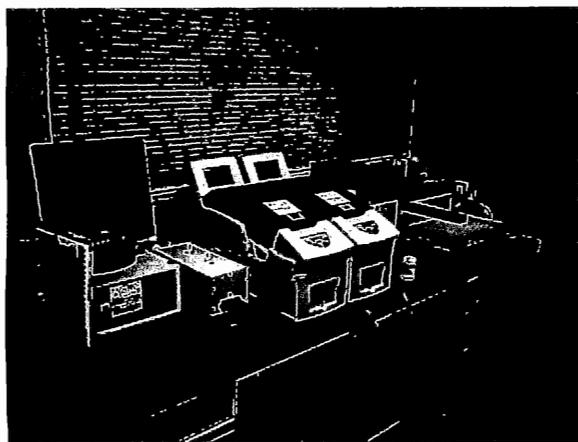


写真7 全リン・全窒素測定装置

⑦その他

その他、各科供用の実験室として、ドラフト室、秤量室、ガスクロ実験室などがあります。また、交流研究員室、開放実験室もあり、研修生等の受け入れ施設も整備されています。講堂や会議室は、場内のみならず広く一般にも利用されています。

2. 牛舎施設の紹介

場内では、成牛で約100頭、育成牛で約60頭、合計160頭の乳牛を飼養しています。牛舎は、群管理と個体レベルの精密試験ができるように、フリーストール牛舎とタイストール牛舎に分かれており、その他に育成牛舎、施設行動実験舎、バンカーサイロ、堆肥舎などの施設があります。

1) フリーストール牛舎

フリーストール牛舎は両側に72台の自動計量器付き飼槽（オランダ、インセンティック社製）、中央部に対頭の牛床（90床、ゴムチップマットレス

があります。自動計量器付き飼槽は、牛が飼槽に進入すると、個体識別され、飼料採食量および採食時間が飼槽への進入ごとに測定されます。そして、個体ごとの1日の採食量がコンピューターによって計算されます。コンピューターに登録した牛以外は、飼槽に設置したゲートが持ち上がって進入を阻止します。飼槽ごと、牛ごとに給与量の上限も設定できます。

これによって、群管理でも異なる飼料における個体ごとの採食量を測定することができるようになり、飼料の採食性や嗜好性の比較も行うことができます。

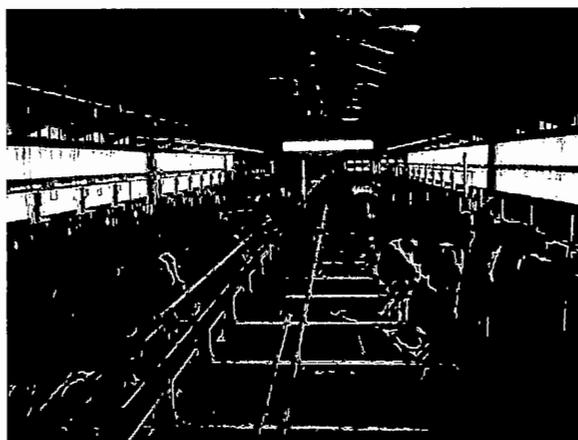


写真8 フリーストール牛舎

また、試験場では飼料の種類が5～6種類以上となるため、自走式のミキサーの他にTMR自動給餌車を2台配置し、決められた飼槽に設定した量を自動的に給与できるようになっています。これによって、給与量と残食量を測定する必要がなくなりました。

8頭複列のヘリンボーン式ミルクパーラー（ラピッドイクジット方式）には、個体識別装置、乳量計、牛乳サンプラーが装備されています。戻り通路には、体重計が設置されており、搾乳を終えた牛の体重が自動的に計測されます。

これらの飼料の採食量や乳量等のデータは、場内LANを通じて、研究室内のコンピューターとオンラインで結ばれています。



写真9 計量器付き飼槽と精密自動給飼車

ミルクパーラーに隣接する搾乳実験室では、2頭用のタンデム式ミルクパーラー、流量制御装置、分房別搾乳機があり、搾乳機械に関する試験を行うことができます。

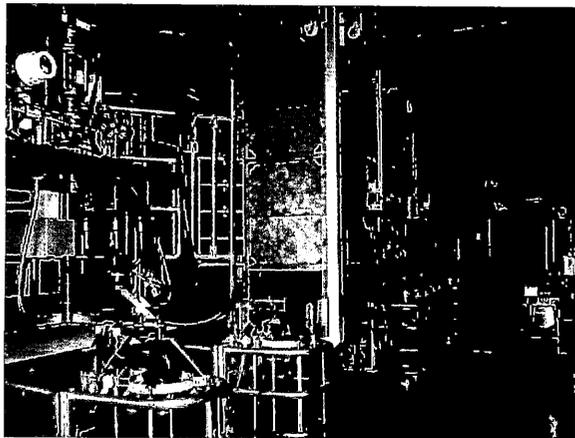


写真10 搾乳実験室

2) ストール牛舎

ストール牛舎は36頭分のストール（パイプラインミルクカー、ユニットキャリア付）と分娩房があり、精密な飼養試験を行うことができます。

代謝試験装置（4頭）は地下に牛から排出されたふん尿を分離して採取する装置が装備されています。ここでは、乳牛が排出したふん尿をすべて採取することができるだけでなく、呼気試験装置によって、乳牛から出た呼吸の成分を測定し、代謝エネルギーやメタン発生量を測定することができます。

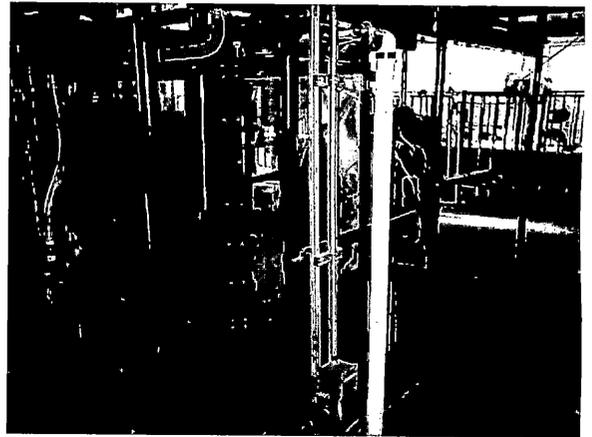


写真11 代謝試験装置

フィステル牛用ストール（4頭）では、反芻胃にフィステルを装着した牛を飼養し、反芻胃液のサンプリングが簡単に行えるように、ストールの間隔が広がっています。

また、飼料の保存のための大型冷蔵庫や飼料サンプルの乾燥や粉碎を行うサンプル調整室、超音波診断装置など装備されている繁殖検査室があります。

3. 育成・乾乳牛舎

育成・乾乳牛舎は、フリーストール牛舎と自動哺乳スペース、精密試験ストール（12床）からなっています。フリーストールは子牛の体格にあわせて、牛床の大きさと飼槽の高さが調整されています。

自動哺乳スペースには、自動哺乳装置が設置されており、認識タグを付けた子牛が哺乳ステーションに入ると、哺乳装置がそれを認識して、自動で粉ミルクがお湯に溶かされ、ステーションにいる子牛にミルクを与える仕組みとなっています。

また、フリーストールと同様に計量器付き飼槽が設置されており、これらを用いて集団哺乳に関する試験を行っています。

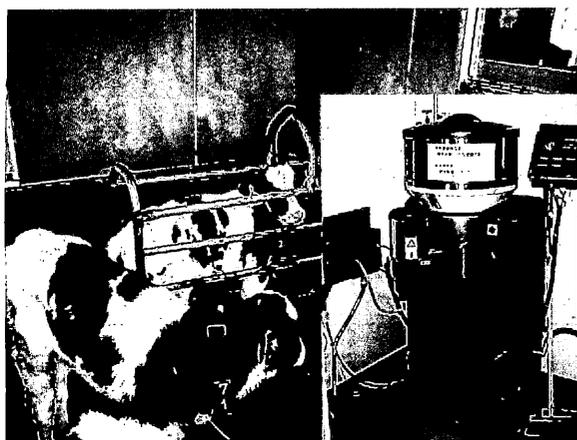


写真12 自動哺乳装置

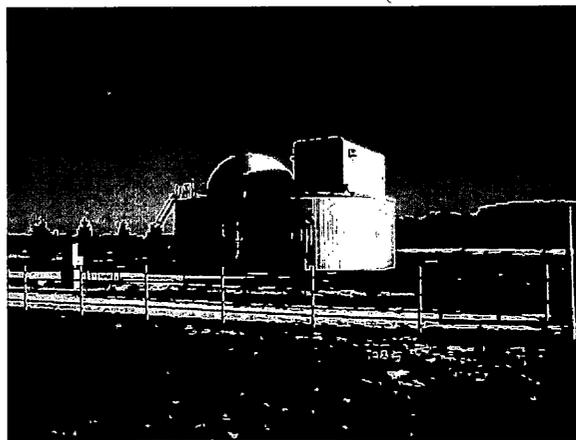


写真14 バイオガスプラント

4. 施設行動実験舎

39頭分の牛床と12台の計量器付き飼槽、1台の搾乳ロボット（レリー社製、アストロノート）、ビデオカメラ等が設置されており、搾乳ロボットの利用技術に関する試験を実施しています。また、万歩計を活用した発情発見方法に関する試験も実施しています。

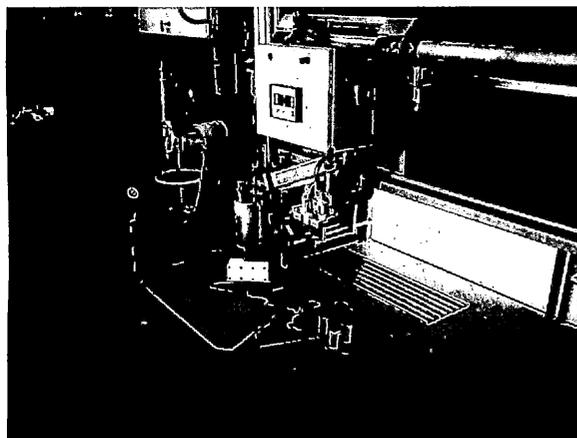


写真13 搾乳ロボット

5. ふん尿処理施設

フリーストール（バーンスクレーパー）やストール（バーンクリーナ）から排出されたふん尿は、地下ピットに溜められ、固液分離機によって分離され、固形分は堆肥舎で堆肥処理、液分は攪拌・ばっ気処理され、圃場に還元します。また、バイオガスプラントも設置され、バイオガスに関する試験を行っています

6. 放牧地

牛舎に隣接して放牧地があり、飼料自給率を高めるための集約放牧に関する試験を行っています。放牧地は電気牧柵によって区切られており、給水施設や濃厚飼料給与装置が設置されています。



写真15 放牧地

おわりに

根釧農業試験場は、全道的な視野で酪農に関する総合的な試験研究を行う研究施設として再出発しました。これからは、省力・低コスト技術だけでなく、地域資源を活用した自給率向上技術や環境に配慮した安全・安心な牛乳の生産技術を開発していきます。また、地域課題の解決や現地実証を行うとともに、酪農フォーラムや酪農講座を開催し、新しい技術の普及を進めていきます。

ヨーロッパ・バイオガス・ワークショップに参加して

干場 信司

酪農学園大学 酪農学部酪農学科家畜管理学 江別市文京台緑町852 〒069-8501

「ヨーロッパにおけるバイオガスの将来Ⅱ」と題するワークショップが、デンマークの南デンマーク大学で、2003年10月2～3日に開催され(写真1)、筆者らも参加することができたので、その概要や感想について報告させていただきたい。

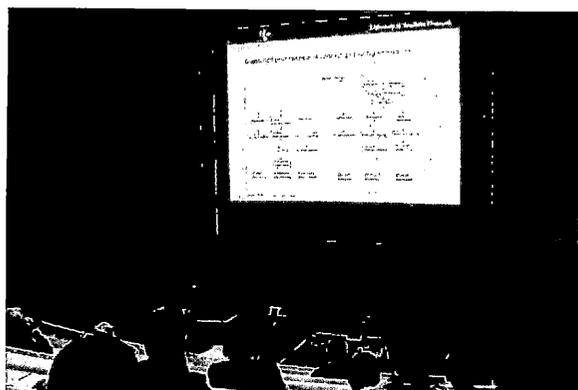


写真1 ワークショップ会場の様子

このワークショップの目的は、ヨーロッパのバイオガスシステムに関する現在の知識や実際の・専門的技術、成功事例および新しい考え方を共有するとともに、将来に向けたバイオガスシステム開発の戦略を検討することである。その背景としては、京都議定書に記されたゴールの実現と、土壤栄養管理、人と家畜の健康、食の安全性および総ての環境汚染防止に関するEU指令の実現を達成させようとするヨーロッパ諸国の共通認識が見られる。そしてそのためには、家畜生産サイドが家畜ふん尿と有機副産物(残渣物)とを融合させて、嫌気性発酵させる方法を用いることにより、持続的な生産体系を作ることが極めて重要と考えているようである。

ワークショップのプログラムを以下に示す。

オープニング・セレモニー

- ・歓迎の言葉・事務連絡
- ・デンマークの一地方における水素エネルギー利用の試み

招待講演

1. バイオガスと京都議定書

- ・バイオガスとその他のバイオマスエネルギーに関する環境的視点からの比較
- ・家畜ふん尿からの温室効果ガス揮散の減少を目指したバイオガス生産の役割と潜在力

2. 家畜の健康と食品の安全性

- ・非食用家畜副産物に関する新EU規制—その目的とデンマークにおける実行
- ・スウェーデンの共発酵バイオガスプラントにおける家畜副産物の取り扱い
- ・家畜副産物に関する指令EC 1774/2002 の実行

3. 土壤栄養管理の主要技術としての嫌気性発酵

- ・ドイツにおける最新式バイオガスプラントの再生可能エネルギーの生産、温室効果ガスの削減、および土壤栄養管理に関する評価
- ・農業と工業の両者に有益な統括的嫌気性発酵システムの潜在力
- ・イギリスと北アイルランドにおける土壤栄養管理の主要技術としての嫌気性発酵

4. 嫌気性発酵の前・後処理技術

- ・スラリーの固液分離—家畜生産サイドにとっての有力な選択肢

・スラリーの固液分離に関する技術的・経済的システム解析

・ポーランドにおける農業用バイオガス技術の現状と展望

5. バイオガスと有機農業

・農業副産物と下水汚泥からのエネルギーと物質の再生を目指した嫌気性発酵における前処理技術

・バイオガス技術、有機農業およびエネルギー作物生産に関する総合戦略

6. バイオガス生産の社会・経済的視点

・農業用バイオガス生産の社会・経済的視点からの見解

・デンマークの共同利用型・共発酵システムに対する社会・経済的視点の重要性

クローズィング・セレモニー

・ヨーロッパにおけるバイオガスの現状と未来見学会

・グリーン・ファーム・エナジー (写真2)

・トルソー・バイオガスプラント



写真2 グリーン・ファーム・エナジーの見学

参加者は、合計95名で、参加国は以下のとおりである。開催国のデンマークに次いで2番目に多い参加国は、何と日本であった。日本からの参加者は、九州大学の甲斐諭氏・福田晋氏、名古屋大学の淡路和則氏、帯広畜産大学の梅津一孝氏・徐世旭氏、市立名寄短大の佐藤信氏、道立根釧農業試験場の木村義彰氏、酪農学園大学の中原准一

氏・市川治氏・干場信司、同大学院の河上博美さん・石川志保さんの合計12名であった (写真3)。

デンマーク	25名	フランス	2名
ドイツ	8	ノールウェー	2
イギリス	7	クロアチア	2
アイルランド	4	チェコ共和国	1
北アイルランド	3	ギリシャ	1
オランダ	3	フィンランド	1
スイス	3	ハンガリー	1
オーストリア	3	ベルギー	1
スウェーデン	3	ポルトガル	1
アイルランド共和国	2	スペイン	1
ポーランド	2	カナダ	5
イタリア	2	日本	12



写真3 日本からの参加者 (左から、市川・石川・梅津・干場・木村・河上)

当初、筆者が最も期待していたのは、バイオガスシステムが普及している社会的背景を知ることであった。しかし、ワークショップで議論されていたことは、自分の期待をはるかに超えた内容であり、大いに勉強になった。

プログラムに示したとおり、ヨーロッパでは、バイオガスプラントに有機副産物(残渣物)を投入すること、すなわち、「共発酵」が前提となっており、その際に投入する有機副産物の分類をどのように行うかが、大きな課題となっているようである。これには、BSE問題も大きく関係しており、

家畜副産物規制 (EC 1774/2002) では、家畜副産物を危険性に応じて、カテゴリ 1 から 3 の 3 種類に分類している。

カテゴリ 1 には、BSE などの最も危険性の高い疾病に感染した畜体と屠殺残渣物や、その処理をした施設からの廃液などが含まれ、その処理法は、遅滞なく集めて印を付けるか、あるいは、50mm 以内の大きさにして、133℃、3 気圧、20 分殺菌した後に印を付けるかして、いずれの場合もその後に焼却するように規定されている。カテゴリ 2 には、病気で死んだ畜体や感染防止のために殺処分した畜体とそれらの屠殺残渣物や、その処理をした施設からの廃液などが含まれ、その処理法は、焼却するかあるいは殺菌後に家畜飼料として以外の利用 (例えば、バイオガスプラントに投入する) をすることが可能である。感染の危険性がない場合には、処理せずに土に戻したり、承認を得たペットフード用プラントやバイオガスプラントに用いることが可能である。また、カテゴリ 3 には、単純に商売上の理由などで食用に

供されなかった畜体と屠殺残渣物が含まれ、承認を得たペットフード用プラントやバイオガスプラントに用いることが可能である。

これらの家畜副産物に関する取扱い方法に関しては、今後我国でも制度化してゆく必要があると思われるが、参考になるところが非常に多かった。

物質循環を考えたバイオガスシステムの構築も、本ワークショップの大きなテーマであった。このことに関しては、北海道バイオガス研究会でも常に強調しているところであり、共鳴するところが多かったが、肥料としての価値や経済性の検討などについては、参考になるところが多いと思われる。以下に、EU 加盟 15 ヶ国のバイオマス貯存量 (表 1) および家畜ふん尿と有機廃棄物による共発酵バイオガスプラントを用いた持続的物質循環システム (図 1) を示す。

発酵後の消化液の固液分離についても、デンマークから 2 題の発表があった。この背景として、デンマークではこれまで「ハーモニー・ルール」

表 1. EU 加盟 15 ヶ国の可消化バイオマス量の推定 (Holm-Nielsen and Seadi, 1997)

	牛ふん尿 (1993)	豚ふん尿 (1993)	ふん尿合計 (1993)	人 口 (1993)	住民からの廃棄物発生量		下水汚泥 (1990)	有機性 産業廃棄物 乾物率 35% 未 満 (100kg/人)*
					廃棄物合計 (450kg/人)	有機廃棄物 (合計の 30%)		
	百万 t	百万 t	百万 t	百万 t	百万 t	百万 t	百万 t	百万 t
オーストリア	25	8	32	7.7	3.5	1.0	**2.3	0.8
ベルギー	35	14	49	9.9	4.5	1.3	0.7	1.0
デンマーク	22	22	44	5.1	2.3	0.7	1.3	0.5
フィンランド	14	3	17	***5.1	***3.1	0.7	0.1	0.5
フランス	211	26	238	56.5	25.5	7.6	0.6	5.7
ドイツ	167	51	218	62.7	28.2	8.5	1.8	6.3
ギリシャ	6	3	9	10.0	4.7	1.4	-	1.0
アイルランド	66	3	69	3.5	1.6	0.5	0.6	0.4
イタリア	80	15	95	57.6	25.9	7.8	**3.4	5.8
ルクセンブルグ	2	0.2	2	0.4	0.2	0.02	0.02	0.04
オランダ	48	28	77	14.9	6.7	2.0	0.3	1.5
ポルトガル	14	6	20	10.3	***3.4	1.0	-	1.0
スペイン	53	37	89	38.9	17.5	5.3	10.0	3.9
スウェーデン	19	5	24	8.6	3.9	1.2	0.2	0.9
イギリス	125	16	141	57.3	25.8	7.7	1.0	5.7
EU 合計	887	237	1124	348.5	156.8	46.9	22.32	35.04

* デンマーク、フィンランド、オランダのデータからの推定値

** 1994年データ、*** 1996年のデータ

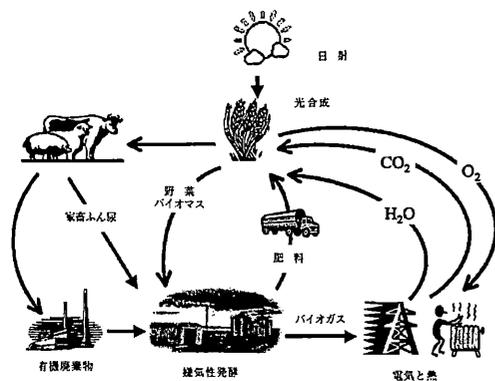


図1 家畜ふん尿と有機残さ物の嫌気性共発酵を用いた持続的循環システムの概略図 (Jacobsen and Hjort-Gregesen)

という環境規制があり、面積あたりの飼養可能家畜頭数が規制されているが、最近、固液分離が行われている場合には、面積あたりの飼養可能家畜頭数が増加されるという条項が加わったという状況の変化があるようである。

近年の技術革新によって、固液分離にもいろいろな方法が開発されているという。この技術は、我国でも本州では喜ばれそうな技術ではあるが、この固液分離にも多くのエネルギーが必要となることから、総ての投入・産出エネルギーを考慮したライフサイクル的な検討 (LCA、ライフ・サイクル・アセスメント) が必要と思われた。発表者のSeadi 教授にこのことを聞いてみたところ、「まだ、その検討はしていないけれど、まずは、可能性にチャレンジすることが大切」とのことであった。昨年 (2003年) 3月に札幌で開かれた「積雪寒冷地におけるバイオガスプラントの利用に関する国際シンポジウム」で、Seadi 教授の共同研究者のMoller博士にも同様の質問したが、「多分ライフサイクル的には見合わないだろう」とのことであった。どちらにしても、余りに機械・施設に頼り過ぎることは避けなくてはならないであろう。

もう一つ、「ヨーロッパでは可能でも、我国では避けたほうがよいのでは」と思われる話があった。それは、「エネルギー作物」の話である。作物栽培

をして、それからエタノールを作り、それを燃料として使うという話である。食料自給率が100%を超えているヨーロッパの国々ならそれは適正技術と言えるかもしれないが、食料自給率が40%に満たない我国が考えるべきことではないであろう。技術の高低を考える前に、何のために技術を用いるかを考える必要があるように思われる。

それにしても、今回、ヨーロッパ・バイオガス・ワークショップに参加する機会を得て、考えさせられることが多かった。それらのほとんどについてはすでに述べてきたが、ヨーロッパと我国の間で最も違っていることは何であろうか？ 筆者には、「環境に対する考え方」であると思えた。ヨーロッパでも確かに「経済性」が大きな関心事ではあるが、どうもその前に「環境」が位置づけられているように思えるのである。お互いが隣接する国々同士で、それぞれが勝手に自国の経済性を追求していたら、結果として隣国に環境汚染を与えてしまっていた、というこれまでの歴史から学んできたことがあるように思えるのである。数多くのEU加盟国の研究者が一堂に会して、共通の言語である英語を使って真剣に議論している様子を見て、「EU規制や指令で環境規制が決められ、その範囲の中で各国が経済的努力をしている」、そんな風に筆者の目には映った。

今回のワークショップは、偶然にも、北海道家畜管理研究会の現地研究会の開催日と重なってしまった。本会の副会長として、研究会に出席すべきところを、快くワークショップへの参加を許して下さった松田会長・田村副会長はじめ森田・中辻・向幹事に心から感謝の意を表したい。本原稿は、その時の宿題でもある。

研究会記事

会務報告

①会報第38号の発刊

2002年度シンポジウム講演要旨・総合討論、現地研究会報告、2001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共催公開シンポジウム講演要旨・総合討論などを中心に会報38号(86ページ)を2003年2月24日に発刊した。

②2003年度第1回評議員会

2003年6月26日(木)15:00~17:00、北海道大学「ファカルティハウスエンレイソウ」にて、出席者17名、委任状14通をもって開催した。役員の変動、2002年度事業報告、同会計報告、同会計監査報告、2003年度事業計画案および同予算案について審議された。

③2003年度第1回総会

2003年10月2日(木)16:30~17:30、音更町サイクリングターミナル「はにうの宿」(十勝川温泉)にて開催した。役員の変動、2002年度事業報告、同会計報告、同会計監査報告、2003年度事業計画案および同予算案について了承された。

④2003年度現地研究会

2003年10月2日(木)~3日(金)、「メガファームにおける牛舎施設・管理システム—十勝中・南部地区の事例—」をテーマに、中札内村および大樹町で開催した。スケジュールおよび見学先等は以下の通りである。

10月2日(木):概要説明(講演)、総会、懇親会
会場:音更町サイクリングターミナル「はにうの宿」

講演「大樹町における畜産の概要と大型酪農経営に対する取り組み」

JA大樹町酪農振興課長 菊池勝寿氏

10月3日(金):現地見学会

午前:新札内生産組合(中札内村新札内)

みどり牧場(中札内村新札内)

午後:サンエイ牧場(大樹町日方)

コスモアグリ(大樹町大樹)

なお、内容の詳細については、本号掲載「現地研究会報告」(上田宏一郎会員)を参照されたい。

⑤2003年度第2回評議員会

2003年12月12日(金)12:00~12:15、北海道大学学術交流会館第3会議室にて、出席者19名、委任状12通をもって開催した。次期役員および会則変更(購読会員の新設)が審議された。

⑥2003年度第2回総会

2003年12月12日(金)12:30~12:45、北海道大学学術交流会館第3会議室にて開催した。次期役員(任期2004年4月~2006年3月)に、会長:松田從三氏(北海道大学)、副会長:干場信司氏(酪農学園大学)、川崎勉氏(道立畜産試験場)ほか、評議員22名、監事2名が選出された(53p.参照)。また会則変更(購読会員の新設)が了承された。

⑦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

2003年12月12日(金)13:00~17:00、北大学学術交流会館大講堂にて、「北海道畜産の持続的発展への研究戦略—より安全・安心な畜産物の安定供給を目指して—」をテーマに開催した。講演題目と講演者、コーディネータは以下の通り。

講演題目および講演者:

北海道の飼料基盤と畜産物生産の可能性

中辻浩喜氏(北海道大学)

物質循環からみた北海道畜産

三枝俊哉 氏 (道立根釧農試)

畜産物の安全性確保

石黒直隆 氏 (帯広畜産大学)

食品トレーサビリティと信頼回復の課題

細川允史 氏 (酪農学園大学)

畜産物の安全性に係わる研究の現状と方向性

(1) 国の施策と研究動向

竹下 潔 氏 (北海道農業研究センター)

(2) 北海道の施策と道内の研究動向

川崎 勉 氏 (道立畜産試験場)

コーディネータ: 近藤誠司 氏 (北海道大学)

約200名の参加があり、講演後の総合討論では熱心な討議が行われた。なお、講演要旨および総合討論については、本号掲載記事を参照されたい。

会 計 報 告

1. 2002 年度会計決算報告

項目	収入(円)		支出(円)		
	2002 予算	2002 決算	2002 予算	2002 決算	
前年度繰越金	64,693	64,693	会報(38号)	500,000	382,620
個人会費	580,000	539,000	現地研究会・シンポ費	280,000	252,377
賛助会費	350,000	350,000	会議費	50,000	42,232
雑収入	2,000	109,200	旅費	20,000	0
利息	20	13	通信費	80,000	89,230
			消耗品費	50,000	33,698
			謝金	10,000	5,000
			予備費	6,713	11,430
合 計	996,713	1,062,906	合 計	996,713	816,587

収支差額 246,319円 2003年度予算へ繰越

事業準備金 郵便口座定期預金 600,000円

2. 会計監査報告

2002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。

2003年4月11日 澤口 則昭 印
2003年4月16日 浦野 慎一 印

3. 2003年度予算

項目	収入(円)		支出(円)		
	2002 予算	2003 予算	2002 予算	2003 予算	
前年度繰越金	64,693	246,319	会報(39号)	500,000	400,000
個人会費	580,000	538,000	現地研究会・シンポ費	280,000	300,000
賛助会費	350,000	340,000	会議費	50,000	70,000
雑収入	2,000	2,000	旅費	20,000	40,000
利息	20	-	通信費	80,000	110,000
			消耗品費	50,000	60,000
			謝金	10,000	20,000
			予備費	6,713	126,319
合 計	996,713	1,126,319	合 計	996,713	1,126,319

事業準備金郵便口座定期預金 600,000円

北海道家畜管理研究会役員名簿

(任期：2002年4月～2004年3月)

氏 名	所 属	氏 名	所 属
会 長		北 原 慎一郎	北原電牧株式会社
松 田 従 三	北海道大学	田 中 桂 一	北海道大学
副会長		近 藤 誠 司	北海道大学
田 村 千 秋	道立畜産試験場	松 岡 栄	帯広畜産大学
干 場 信 司	酪農学園大学	左 久	帯広畜産大学
評議員		干 場 秀 雄	帯広畜産大学
竹 下 潔	北海道農業研究センター	柏 村 文 郎	帯広畜産大学
原 令 幸	道立中央農業試験場	石 谷 栄 一	専修大学北海道短期大学
竹 田 芳 彦	道立根釧農業試験場	岡 本 全 弘	酪農学園大学
杉 本 亘 之	道立天北農業試験場	永 幡 肇	酪農学園大学
川 崎 勉	道立畜産試験場	監 事	
森 本 正 隆	道立畜産試験場	大久保 正 彦	名誉会員
千 葉 豊	北海道開発局	浦 野 慎 一	北海道大学
小 泉 太一郎	北海道農農業開発公社	庶務幹事	
須 藤 純 一	北海道酪農畜産協会	中 辻 浩 喜	北海道大学
荒 木 敏 彦	ジェネティクス北海道	会計幹事	
中 田 博 士	北海道農漁業電化協議会	森 田 茂	酪農学園大学
畠 博	ホクレン	編集幹事	
裏 悦 次	ホクレン	向 弘 之	北海道農業研究センター

北海道家畜管理研究会次期役員名簿

(任期：2004年4月1日～2006年3月31日)

会 長	北海道大学	松田 従三
副会長	酪農学園大学	干場 信司
	道立畜産試験場	川崎 勉
評議員	北海道農業研究センター	
	道立中央農業試験場	原 令幸
	道立根釧農業試験場	竹田 芳彦
	道立天北農業試験場	
	道立畜産試験場	森本 正隆
	北海道開発局	千葉 豊
	北海道農業開発公社	小泉太一朗
	(社)北海道酪農畜産協会	須藤 純一
	(社)ジェネティクス北海道	荒木 敏彦
	北海道農漁業電化協議会	中田 博士
	ホクレン	畠 博
	ホクレン	
	北原電牧株式会社	北原慎一郎
	北海道大学	近藤 誠司
	北海道大学	小林 泰男
	帯広畜産大学	松岡 栄
	帯広畜産大学	左 久
	帯広畜産大学	干場 秀雄
	帯広畜産大学	柏村 文郎
	専修大学北海道短期大学	石谷 栄一
酪農学園大学	岡本 全弘	
酪農学園大学	永幡 肇	
監 事	ホクレン	裏 悦次
	北海道大学	浦野 慎一

会 員 名 簿

名 誉 会 員

名 前	郵便番号	住 所
廣 瀬 可 恒	060-0003	札幌市中央区北3条西13丁目チュリス北3条702
池 内 義 則	063-0036	札幌市西区西野6条1丁目5-3
鈴 木 省 三	244-0801	横浜市戸塚区品濃町553-1パークヒルズ1-507
西 埜 進	069-0841	江別市大麻元町164-32
上 山 英 一	061-2284	札幌市南区藤野4条7丁目277-4
高 畑 英 彦	005-0004	札幌市南区澄川4条2丁目12-17-402
大久保 正 彦	065-0020	札幌市東区北20条東22-4-13
清 水 良 彦	089-0554	中川郡幕別町札内みずほ町160-67

正 会 員

名 前	郵便番号	住所 勤務先 電話 E-mail
浅 野 正 昭	060-0004	札幌市中央区北四条西1丁目共済ビル JA北海道中央会札幌支所 ☎011-232-6445
安 宅 一 夫	069-8501	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学 ☎011-388-4718
安 達 進	044-0083	虻田郡倶知安町旭191 ☎0136-22-3415
安 達 実	069-0842	江別市大麻沢町22-12 ☎011-386-3816
阿 部 英 則	081-0038	上川郡新得町西5線39 道立畜産試験場環境草地部 ☎0125-28-2211
天 野 徹	003-0027	札幌市白石区本通り18丁目北3-66 (株)グリーンプラン ☎011-865-7221
荒 木 邦 夫	086-0202	野付郡別海町別海旭町237-1 (有)アグ・キー ☎01537-5-3524 E-mail: agkey@cocoa.ocn.ne.jp
安 藤 道 雄	098-5551	中頓別町中頓別113-13共済101号 ☎01634-6-1036
安 藤 哲	329-2747	栃木県西那須野町千本松768 畜産草地研究所 ☎0287-36-0111 E-mail: ecb25@affrc.go.jp
安 藤 尋 樹	271-0064	千葉県松戸市上本郷537 日立プラント建設(株)松戸研究所第2部 ☎047-361-6101
五十嵐 英 明	060-0906	札幌市東区北6条東2丁目 (株)丹波屋技術部 ☎011-721-2112
池 田 勲	046-0015	余市町朝日11-1 北後志地区農業改良普及センター ☎0135-22-5135
池 滝 孝	080-8555	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学畜産フィールド科学センター ☎0155-49-5651 E-mail: iketaki@obihiro.ac.jp
石 垣 秀 幸	088-1189	河東郡士幌町中士幌基線109 ☎01564-5-2350
石 垣 弘 毅	078-8345	旭川市東光5条8丁目3-B ☎0166-34-2510 E-mail: isigaki@hda.go.jp
石 谷 栄 一	079-0197	美瑛市字美唄 専修大学北海道短期大学農業機械科 ☎01266-3-0225 E-mail: isitan@senshu-hc.ac.jp

名 前	郵便番号	住所 勤務先 電話 E-mail
石 野 崇 則	080-0012	帯広市西2条南36丁目2-3 ☎0155-47-0137
石 脇 征次郎	085-1143	阿寒郡鶴居村幌呂 ☎0154-65-2364
泉 賢 一	069-8501	江別市文京区緑町582-1 酪農学園大学附属農場 ☎011-388-4840 E-mail: izmken@rakuno. ac. jp
和 泉 康 史	061-3209	石狩市花川南9条2丁目235 ☎0133-73-8431
市 川 宏	098-5812	枝幸郡枝幸町本町705-14 宗谷南部地区農業改良普及センター ☎01636-2-1154
伊 藤 和 彦	060-8589	札幌市北区北9条西9丁目 北海道大学農学部農業工学科 ☎011-706-2552 E-mail: kazu@bpe. agr. hokudai. ac. jp
伊 藤 健 二	094-0007	紋別市落石町3丁目17PC01-1-102 紋別地区農業改良普及センター ☎01582-3-7322 E-mail: fugen@cocoa. ocn. ne. jp
伊 藤 浩	004-0051	札幌市厚別区厚別中央1条5丁目1-22-604 デイリージャパン北海道支局 ☎011-892-4203
稲 野 一 郎	082-0071	芽室町新生南9線 十勝農業試験場 ☎0155-62-2431 E-mail: ichiro@agri. pref. hokkaido. jp
犬 伏 奨	090-0833	北見市とん田東町401-3 (株)丹波屋 ☎0157-23-7525
井 上 哲	089-0242	上川郡清水町字清水下美曼西18-75 日本酪農清水町農場 ☎01566-2-3237
井 原 澄 男	089-3675	中川郡本別町西仙美里25-1 道立農業大学校
井 村 泰 久	067-0051	江別市工業町10-6 (株)ヤンマー農機 ☎011-381-2900
上 田 和 夫	086-1100	標津郡中標津町字1659 根釧農業試験場乳牛飼養科 ☎01537-2-2036
植 竹 勝 治	229-8501	神奈川県相模原市淵野辺1-17-71 麻布大学獣医学部応用動物学科 ☎0427-54-7111(265,266) E-mail: uetake@azabu-u. ac. jp
上 田 宏一郎	060-8589	札幌市北区北9条西9丁目 北海道大学農学部畜産科学科 ☎011-706-2545 E-mail: ueko@anim. agr. hokudai. ac. jp
上 田 純 治	060-8589	札幌市北区北9条西9丁目 北海道大学農学部畜産科学科 ☎011-706-2541
上 田 正 勝	060-8511	札幌市北区北8条西2丁目第1合同庁舎 北海道開発局農業調査課 ☎011-709-2311
上 野 孝 志	305-0901	つくば市池の台2 畜産草地研究所 ☎0298-38-8750 E-mail: oneu@naro. affrc. go. jp
上 野 秀 樹	069-8501	江別市文京区緑町582-1 酪農学園大学附属農場 ☎011-386-1117
内 田 勇 二	060-0906	札幌市東区北6条東2丁目3-3 (株)丹波屋 ☎011-721-2125
海 田 佳 宏	099-4405	斜里郡清里町羽衣39 ☎01522-2-4038
梅 田 安 治	060-0806	札幌市北区北6条西6丁目第2山崎ビル 農村空間研究所 ☎011-737-1535
梅 津 一 孝	080-8555	帯広市稲田町西2線1 帯広畜産大学畜産環境科学科 ☎0155-49-5517 E-mail: umetsu@obihiro. ac. jp
梅 津 典 昭	003-0027	札幌市白石区本通り18丁目北3-66 (株)グリーンプラン ☎011-865-7221
梅 村 和 弘	062-8555	札幌市豊平区羊ヶ丘1 北海道農業研究センター畜産草地部 ☎011-857-9313 E-mail: umemura@affrc. go. jp
裏 悦 次	060-8651	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン農業協同組合連合会生産振興課 ☎011-232-6183
浦 野 慎 一	060-8589	札幌市北区9条西9丁目 北海道大学農学部農業工学科 ☎011-706-2556 E-mail: urano@env. agr. hokudai. ac. jp
遠 藤 健 治	329-3224	栃木県那須郡那須町大字豊原乙1-159 (株)ミック ☎0287-72-0277
遠 藤 政 宏	099-0401	紋別郡遠軽町学田1丁目1-1 ☎01584-2-3730

名 前	郵便番号	住所 勤務先 電話 E-mail
及 川 寛	004-0812	札幌市清田区美しが丘2条5丁目4-10 ☎011-884-6806
扇 順 二	819-0366	福岡市西区横浜3-11-23 ☎092-807-2837
近江谷 和彦	060-8589	札幌市北区北9条西9丁目 北海道大学大学院農学研究科 ☎011-706-4171 E-mail : ohmi@bpe. agr. hokudai. ac. jp
大久保 義 幸	098-3302	天塩郡天塩町山手裏通11丁目 北留萌地区農業改良普及センター ☎01632-2-1562
大 杉 武 久	430-0821	浜松市西町718-2 アコージャパン(株) ☎053-426-1107
太 田 竜太郎	082-0053	河西郡芽室町東3条南3丁目 ☎0155-62-3973
大 谷 滋	501-1193	岐阜市柳戸1-1 岐阜大学農学部 ☎058-293-2871
大 橋 和 政	092-0069	網走郡美幌町日の出1丁目4-8 ☎01527-3-0269
大 原 益 博	081-0038	上川郡新得町字新得西4線40 道立畜産試験場畜産環境科 ☎01566-4-5321
大 森 昭一郎	261-0012	千葉市美浜区磯辺5丁目14-4-1 ☎043-270-0822
岡 田 勲	098-4114	天塩郡豊富町西4の5 (株)丹波屋豊富支店 ☎0162-82-1414
尾 形 仁	069-8501	江別市文京区緑町582-1 酪農学園大学付属農場 ☎011-386-1117
岡 本 明 治	080-8555	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学畜産環境科学科 ☎0155-49-5481
岡 本 英 竜	069-8501	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学酪農学科 ☎011-388-4796 E-mail : oakmote@rakuno. ac. jp
岡 本 全 弘	069-8501	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学付属農場 ☎011-388-4797
岡 本 隆 史	305-0035	つくば市松代5-626-1 ☎0298-58-1865 E-mail : tokamoto@affrc. go. jp
小 川 潤 一	075-0251	芦別市新城町833 ☎01242-8-2176
奥 平 武 市	069-8501	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学農場
小 倉 紀 美	089-0554	中川郡幕別町札内みずほ町160-67 明治飼糧株式会社 ☎0155-5-5577 E-mail : n. ogura@meijifeed. co. jp
尾 崎 邦 嗣	069-8501	江別市文京台緑町582 酪農学園大学 ☎011-386-1117
押 尾 秀 一	305-8686	つくば市大わし1-1 国際農林水産業研究センター畜産草地部 ☎029-838-6313 E-mail : shuichi@affrc. go. jp
小 関 忠 雄	060-8588	札幌市中央区北3条西6丁目 北海道庁農政部 ☎011-231-4111
落 合 一 彦	329-2793	栃木県那須郡那西那須野町千本松768 畜産草地研究センター ☎0287-37-7001 E-mail : ochiai@knaes. affrc. go. jp
小野木 豊	002-8052	札幌市北区篠路町上篠路71-4 ☎011-771-8021
小野瀬 勇	088-2304	川上郡標茶町新栄町 ☎01548-5-2930
竹 岡 裕 之	098-3312	天塩郡天塩町川口7237-4 ☎0154-22-8128
影 山 智	088-2684	標津郡中標津町養老牛377 ☎01537-8-2288
柏 村 文 郎	080-8555	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学畜産管理学科 ☎0155-49-5426 E-mail : kashiwa@obihiro. ac. jp
片 山 正 孝	007-0869	札幌市東区伏古9条2丁目5-12 ☎011-781-2317
勝 間 真 也	098-4114	天塩郡豊富町西4の5 (株)丹波屋豊富支店 ☎0162-82-1414

名 前	郵便番号	住所 勤務先 電話 E-mail
加藤 昭一	061-1405	恵庭市戸磯345-12 (株)北海道クボタ恵庭営業所 ☎0123-32-3844
河合 正人	080-8555	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学畜産管理学科 ☎0155-49-5420 E-mail: kawaim@obihiro.ac.jp
川上 克己	069-8501	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学酪農学科 ☎011-388-4714 E-mail: k-kwkm@rakuno.ac.jp
河上 博美	069-8501	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学 ☎011-386-1112 E-mail: k-hiromi@rakuno.ac.jp
川口 清美	093-8544	網走市新町2丁目6-1 網走開発建設部農業開発第1課 ☎0152-44-6171
河崎 崇	086-0216	野付郡別海町別海406-95 ☎01537-5-8032
川崎 勉	081-0038	上川郡新得町西5線39 道立畜産試験場 ☎01566-4-5321 E-mail: kawasatt@agri.pref.hokkaido.jp
川村 周三	060-8589	札幌市北区北9条西9丁目 北海道大学農学部農業工学科 ☎011-706-2558 E-mail: shuso@bpe.agr.hokudai.ac.jp
川村 輝雄	023-1111	江刺市大通り7-13 水沢農業改良普及センター ☎0197-35-6741
菊地 晃二	080-0835	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学畜産環境科学科 ☎0155-49-5510
木村 義彰	086-1100	標津郡中標津町字1659 道立根釧農業試験場 ☎01537-2-2004 E-mail: kimurayo@agri.pref.hokkaido.jp
木元 信幸	057-0033	浦河郡浦河町堺町東5丁目51-10 ☎01462-4-4355
楠本 司	078-2100	雨竜郡秩父別町92 ☎0164-33-3244
工藤 茂	056-0141	静内郡静内町字御園587-1 家畜改良センター新冠牧場 ☎01464-6-2011
熊瀬 登	080-8555	帯広市稲田町 帯広畜産大学 ☎0155-49-5715
倉知 斉	069-1135	夕張郡由仁町西三川721-2 ☎01238-6-2763
黒河 功	060-8589	札幌市北区北9条西9丁目 北海道大学農学部農業経済学科 ☎011-706-2466
黒崎 宏	060-8511	札幌市北区北8条西2丁目第1合同庁舎 北海道開発局農業水利課 ☎011-709-2311
黒沢 耕一	069-1218	夕張郡由仁町伏見495 黒沢牧場 ☎01238-7-3134
小泉 徹	061-0038	上川郡新得町西5線39 道立畜産試験場 ☎01566-4-0611
小岩 政照	069-8501	江別市文京台緑町582 酪農学園大学家畜病院 ☎011-388-4801
小阪 進一	069-8501	江別市文京台緑町582 酪農学園大学 ☎011-388-4727 E-mail: s-kosaka@rakuno.ac.jp
小林 信也	001-0011	札幌市北区北11条西2丁目セントラル札幌北ビル4F(財)北海道開発協会農業調査部 ☎011-709-5218
小林 寛	960-1101	福島市大森字赤沢103-6 ☎0245-46-5958
小林 道臣	092-0027	網走郡美幌町字稲美82-59 ☎01527-2-4238
小林 泰男	060-8589	札幌市北区北9条西9丁目 北大院・農 ☎011-706-2814 E-mail: kyas@anim.agr.hokudai.ac.jp
小林 良壽	075-0252	芦別市黄金町1025 ☎01242-8-2966
小松 輝行	099-2422	網走市字八坂196 東京農業大学生物産業学部 ☎0152-48-2116
小宮 道士	069-8501	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学酪農学科 ☎011-388-4765 E-mail: komiya@rakuno.ac.jp
近藤 誠司	060-8589	札幌市北区北9条西9丁目 北海道大学農学部畜産科学科 ☎011-706-2539 E-mail: skon@anim.agr.hokudai.ac.jp

名 前	郵便番号	住所 勤務先 電話 E-mail
斉 藤 英 治	098-5551	枝幸郡中頓別町字中頓別113-2 宗谷南部地区農業改良普及センター ☎0157-23-4168 E-mail : papaeroe@seagreen. ocn. ne. jp
斉 藤 亘	062-0931	札幌市豊平区平岸1条13丁目1-10-705 ☎011-812-9333
寒河江 洋一郎	081-0038	上川郡新得町新得西4-38 道立畜産試験場 ☎01566-4-6263 E-mail : sagaeyo@agri. pref. hokkaido. jp
坂 戸 忠 弘	041-0813	函館市亀田本町65-5 (株)丹波屋 ☎0138-45-5351
佐 竹 芳 世	098-5738	枝幸郡浜頓別町緑ヶ丘 道立天北農業試験場 ☎01634-2-2111
佐 藤 勝 之	085-0006	釧路市双葉町1番125号RC95-202 釧路中部地区農業改良普及センター ☎0154-22-5030 E-mail : katsu_sa@f3. dion. ne. jp
佐 藤 正 三	080-2472	帯広市西22条南3丁目12-9 ☎0155-34-5141 E-mail : shozou@athena. ocn. ne. jp
佐 藤 忠	080-0831	帯広市稲田町南9線西13 日甜総合研究所第四課 ☎0155-48-4102
佐 藤 直 人	020-0173	岩手郡滝沢村滝沢字巣子1238-101 ☎019-688-0982 E-mail : naoto@pref. iwate. jp
佐 藤 信 博	079-8610	旭川市永山6条19丁目 北海道上川支庁農業振興部農務課
佐 藤 幸 信	081-0038	上川郡新得町西5線39 道立畜産試験場 ☎0155-35-7467 E-mail : satohyn@agri. pref. hokkaido. jp
佐 藤 義 和	389-0201	長野県北佐久郡御代田町塩野375-716 畜産草地研究所山地畜産研究部 ☎0267-32-0763 E-mail : satoy@affrc. go. jp
佐 藤 良 明	060-0807	札幌市北区北7条西6丁目NDビル 北海道農業土木コンサルタント(株) 調査部 ☎011-747-7321
佐渡谷 裕 朗	080-0024	帯広市西14条南35丁目3-3 ☎0155-48-9983
澤 口 則 昭	060-0004	札幌市中央区北四条西1丁目北農ビル18 ホクレンくみあい飼料K. K.
沢 村 牧 也	060-0906	札幌市東区北6条東2丁目3-3 (株)丹波屋 ☎011-721-2125
志 賀 一 一	004-0862	札幌市豊平区北野2条3丁目5-9 ☎011-884-1759
四十万谷 吉 郎	305-0901	つくば市池の台2 畜産草地研究センター ☎0298-38-8753 E-mail : sijimaya@naro. affrc. go. jp
宿 田 成 宏	089-1541	河西郡更別村字更南342-4 (有)サクセスファーム ☎0155-52-2698
白波瀬 幸 男	093-0042	網走市潮見4丁目115-32 ☎0152-44-6658
新 恵 弘	066-0077	千歳市上長都1121-2 (株)ピコンジャパン ☎0123-26-2241
菅 原 健 志	080-2464	帯広市西24北2丁目5-47 丹波屋帯広支店 ☎0155-37-3711
杉 田 慎 二	099-5543	紋別郡滝上町滝美町 ☎015829-3836
杉 本 亘 之	098-5738	枝幸郡浜頓別町緑ヶ丘 道立天北農業試験場 ☎01634-2-2111
鈴 木 善 和	086-1100	標津郡中標津町字中標津1659 根釧農業試験場 技術普及部 ☎01537-2-2076 E-mail : suzukiys@agri. pref. hokkaido. jp
須 藤 純 一	060-0004	札幌市中央区北四条西1丁目1北農ビル13F (社)北海道酪農畜産協会 ☎011-209-8556
須 藤 賢 司	062-8555	札幌市豊平区羊ヶ丘1 北海道農業研究センター畜産草地部 ☎011-857-9313
住 吉 正 次	081-0038	上川郡新得町西5線39 道立畜産試験場 ☎0125-28-2211
瀬 尾 哲 也	080-8555	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学畜産管理学科 E-mail : seo@obihiro. ac. jp
関 根 晋 平	080-1275	河東郡士幌町字上音更21-15 北海道立士幌高等学校 ☎01564-5-2143

名 前	郵便番号	住所 勤務先 電話 E-mail
背 戸 皓	090-0008	北見市大正320-8 北見地区農業改良センター ☎0157-36-1421
世 良 健 司	080-0272	河東郡音更町 明治飼糧(株)
船 水 正 蔵	036-8155	弘前市中野4丁目13-5田中様方 ☎0172-87-4747
曾 山 茂 夫	049-3106	山越郡八雲町富士見町130 渡島北部農業改良普及センター ☎01654-2-4524
高 木 英 守	090-0836	北見市三輪657-29 デーリィファームリサーチ ☎0157-66-4144 E-mail: drf@muratasystem.or.jp
高 木 啓 詔	084-0917	釧路市大楽毛127 釧路中部地区農業改良普及センター ☎0154-57-8306
高 木 亮 司	084-0929	釧路市鶴野11-1 ☎0154-52-5888
高 桑 大	080-2464	帯広市西24北2丁目5-47 (株)丹波屋帯広支店 ☎0155-37-3711
高 島 俊 幾	040-0081	函館市田家町20-1-301 ☎0138-42-0089
高 田 勝 弘	060-0003	札幌市中央区北3条西7丁目酪農センター内 (社)北海道酪農協会 ☎011-241-2738
高 野 正	086-0214	野付郡別海町別海緑町70-1 別海高等学校酪農科 ☎01537-5-2053
高 野 信 雄	329-2756	栃木県西那須野町西三島7-334 酪農肉牛塾 ☎0287-36-8925
高 橋 圭 二	086-1100	標津郡中標津町字1659 道立根釧農業試験場 ☎01537-2-2004 E-mail: takahakj@agri.pref.hokkaido.jp
高 橋 米 太	056-0141	静内郡静内町御園111 北海道大学農学部附属農場 ☎01464-6-2021
高 村 一 敏	068-0818	岩見沢市並木町22 空知中央地区農業改良普及センター ☎0126-23-2900
竹 内 正 信	049-4501	瀬棚郡北桧山町字北桧山235-10 桧山北部農業改良普及センター ☎01378-4-5514
竹 下 潔	062-8555	札幌市豊平区羊ヶ丘1 北海道農業研究センター畜産草地部 ☎011-857-9263 E-mail: ktake@naro.affrc.go.jp
竹 田 芳 彦	098-5738	枝幸郡浜頓別町緑ヶ丘 道立天北農業試験場 ☎01634-2-2111
竹 中 正 二	053-0018	苫小牧市旭町1-35 (株)丹波屋 ☎0144-33-7823
竹 中 秀 行	069-1385	夕張郡長沼町東6線北15 道立中央農業試験場農業機械部 ☎01238-9-2001
竹 中 洋 一	305-0901	つくば市池の台2 畜産草地研究所 ☎0155-62-2721 E-mail: ytake@affrc.go.jp
棚 雅 義	082-0005	河西郡芽室町東芽基線7-23 タナ鉄工(株) ☎0155-62-4107
田 中 桂 一	060-0809	札幌市北区北9条西9丁目 北海道大学大学院農学研究科 ☎011-706-2476
田 中 貞 美	079-0197	美唄市美唄1610-1 専修大学北海道短期大学 ☎01266-3-4321
田 中 勝三郎	064-0914	札幌市中央区南14条西12丁目2-15-1001 ☎011-562-8496
田 中 正 俊	004-0022	札幌市厚別区厚別南1丁目14-1-102 ☎011-894-1399
田 中 義 春	099-1496	常呂郡訓子府町弥生52 道立北見農業試験場技術普及部 ☎0157-47-2146
玉 城 勝 彦	305-8666	つくば市観音台3-1-1 中央農業総合研究センター施設利用研究室 ☎0298-38-8510 E-mail: tama@naro.affrc.go.jp
田 村 忠	081-0038	上川郡新得町字新得西5線39 道立畜産試験場 ☎01238-9-2001 E-mail: tamuratd@agri.pref.hokkaido.jp
田 村 千 秋	081-0038	上川郡新得町字新得西4線40 道立畜産試験場 ☎01238-9-2001 E-mail: tamuraca@agri.pref.hokkaido.jp

名 前	郵便番号	住所 勤務先 電話 E-mail
千葉 豊	060-8511	札幌市北区北8条西2丁目 北海道開発局開発監理部開発調査課 ☎011-709-2311(5454) E-mail : chiba-y22aa@hk.d.mlit. go. jp
塚田 新	088-0214	野付郡別海町別海緑町70-1 別海高等学校 ☎01537-5-2053 E-mail : yhx04065@nifty. ne. jp
塚本 達	080-0861	帯広市南の森東2丁目10-4 ☎0155-47-2265
常松 哲	007-0895	札幌市東区中沼西5条1丁目 (株)北日本ソイル総合研究所 ☎011-791-1651
出岡 謙太郎	086-1100	標津郡中標津町字1659 道立根釧農業試験場 ☎01566-4-5321
寺島 浩	075-0251	芦別市新城町917 ☎01242-8-2551
堂腰 顕	086-1100	標津郡中標津町字1659 道立根釧農業試験場 ☎01537-2-2004 E-mail : dokoshi@agri. pref. hokkaido. jp
泊川 宏	061-2282	札幌市南区藤野2条9丁目6-22 ☎011-591-6582
豊川 好司	036-8224	弘前市文京町3 弘前大学農学部 ☎0172-39-3804
内藤 学	081-0038	上川郡新得町新得西5線39 道立畜産試験場 ☎01566-4-5321
中井 朋一	080-2474	帯広市西二十四条南3丁目36-8 ☎0155-48-4190 E-mail : nakai@nitten. co. jp
長澤 滋	098-1612	紋別郡興部町興部新泉町841 興部地区農業改良普及センター ☎01537-5-2301
中辻 浩喜	060-0811	札幌市北区北11条西10丁目 北大北方生物圏フィールド科学センター ☎011-706-2855 E-mail : nakahiro@anim. agr. hokudai. ac. jp
中野 長三郎	098-5738	枝幸郡浜頓別町字緑ヶ丘 道立天北農業試験場 ☎01634-2-2111 E-mail : nakanoz@agri. pref. hokkaido. jp
永幡 肇	069-8501	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学獣医学科 ☎011-388-4739
中村 郁夫	130-0001	東京都墨田区吾妻橋2丁目5-1-501 合資会社ミルテック
名久井 忠	069-8501	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学 ☎011-857-9236
夏賀 元康	997-8555	鶴岡市若葉町1-23 山形大学農学部 ☎0235-28-2906
新名 正勝	069-8501	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学 ☎011-231-4111
新山 雅美	069-8501	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学獣医内科学第2教室 ☎011-388-4757
野 英二	069-8501	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学附属農場 ☎011-386-1117 E-mail : e-no@rakuno. ac. jp
野附 巖	181-0012	東京都三鷹市上連雀2-19-7 ☎0422-47-5768
橋立 賢二郎	060-0004	札幌市中央区北4条西1丁目1 北農ビル13F 酪農畜産協会 ☎011-209-8556
橋本 晃明	089-0103	十勝清水町清水6-31 ☎01566-2-3327
長谷川 信美	889-2192	宮崎市学園木花台西1-1 宮崎大学農学部動物生産学科草地学講座 ☎0985-58-7194 E-mail : nhasegaw@cc. miyazaki-u. ac. jp
長谷川 三喜	305-0901	つくば市池の台2 畜産草地研究所 ☎0298-38-8678 E-mail : sankih@affrc. go. jp
端 俊一	060-8589	札幌市北区北9条西9丁目 北海道大学農学部農業工学科 ☎011-706-2567
秦 寛	056-0141	静内郡静内町御園111 北海道大学農学部附属農場 ☎01464-6-2021 E-mail : hata@a2. hines. hokudai. ac. jp
服部 克哉	079-8442	旭川市流通団地2条5丁目 (株)丹波屋 ☎0166-48-3883
服部 宏	063-0826	札幌市西区発寒6-13-1-48 エム・エス・ケー農業機械(株) ☎011-661-5441

名 前	郵便番号	住所 勤務先 電話 E-mail
花 田 正 明	080-8555	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学畜産環境科学科草地学講座 ☎0155-49-5482 E-mail: hanada@obihiro. ac. jp
塙 友 之	056-0141	静内郡静内町御園111 北海道大学農学部附属農場 ☎01464-6-2021
早 田 文 隆	271-0064	松戸市上本郷537 日立プラント建設(株)松戸研究所第二部 ☎047-361-6101
原 令 幸	069-1300	夕張郡長沼町東6北15 中央農業試験場 ☎01238-9-2286
原 悟 志	086-1100	標津郡中標津町字1659 根釧農業試験場 ☎01537-2-2004
菱 沼 竜 男	329-1233	栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺1167-2菊地ハイッA-101 高根沢町農政課 ☎028-676-1441 E-mail: thisinuma@town. takanezawa. tochigi. jp
日 高 智	080-8555	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学 ☎0155-49-5431 E-mail: hidaka@obihiro. ac. jp
左 久	080-8555	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学畜産管理学科 ☎0155-49-5430
樋 元 淳 一	060-8589	札幌市北区北9条西9丁目 北海道大学農学部農業工学科 ☎011-706-2558 E-mail: himo@bpe. agr. hokudai. ac. jp
平 澤 一 志	062-0041	札幌市豊平区福住1条3丁目13番1-805 ☎011-856-3008
平 田 善 二	097-8527	稚内市末広5丁目6-1 稚内開発建設部農業開発課 ☎0162-33-1000
平 田 晃	331-8537	さいたま市日進町1丁目40-2 生研機構畜産工学部飼養調整工学研究室 ☎048-654-7096 E-mail: ahirata@iam. brain. go. jp
平 林 清 美	057-8558	浦河郡浦河町栄丘栄通56号 日高合同庁舎 日高東部地区農業改良普及センター ☎01462-2-2211
平 山 秀 介	002-8005	札幌市北区太平5-1-2-20
福 田 正 信	060-8506	札幌市中央区北2条西19丁目 札幌開発建設部農業開発第2課 ☎011-661-0111 E-mail: m-fukuda@had. go. jp
福 森 功	329-0111	栃木県下都賀郡野木町丸林379-13 ☎0280-56-0643 E-mail: i_fukumori @yahoo. co. jp
福 屋 智	069-1464	夕張郡長沼町幌内2010 ☎01238-4-2560
藤 生 将 司	069-0836	江別市文京台緑町582 創世寮 寮090-7725-4606
藤 嶋 秀 幸	001-0011	札幌市北区北11条西2丁目セントラル札幌北ビル内 (財)北海道開発協会農業調査部 寮011-709-5218
古 川 修	069-1464	夕張郡長沼町幌内1066 雪印種苗(株)中央研究農場 ☎01238-4-2121
古 城 英 士	063-0061	札幌市西区西町北16丁目1-1 (株)北海道クボタ ☎011-661-2491
古 村 圭 子	080-8555	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学家畜管理学的研究室 ☎0155-48-5111 E-mail: kfuru@obihiro. ac. jp
古 山 隆 司	331-8537	さいたま市日進町1丁目40-2 生研機構 ☎048-654-7103
保 倉 勝 己	408-0021	山梨県北巨摩郡長坂町長坂上条621-2 山梨県酪農試験場草地飼料作科 ☎0551-32-3216
干 場 信 司	069-8501	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学酪農学科家畜管理学的研究室 ☎011-388-4813 E-mail: hoshiha@rakuno. ac. jp
干 場 秀 雄	080-8555	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学畜産環境科学科 ☎0155-48-5111(339)
細 澤 伸 一	066-0008	千歳市根志越2497 ☎0123-23-6463
本 江 昭 夫	080-8555	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学草地学研究室 ☎0155-49-5486 E-mail: ahongo@obihiro. ac. jp
本 郷 泰 久	086-1100	標津郡中標津町字1659 道立根釧農業試験場 ☎01537-2-2004
前 田 善 夫	086-1100	標津郡中標津町字1659 道立根釧農業試験場 ☎01566-4-5321

名 前	郵便番号	住所 勤務先 電話 E-mail
増子孝義	099-2422	網走市字八坂196 東京農薬大学生物産業学部 ☎0152-48-3825
松岡 栄	080-8555	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学畜産管理学科 ☎0155-49-5422
松澤祐一	089-3713	足寄郡足寄町南3条4丁目 十勝東北部地区農業改良普及センター ☎01562-2-4326
松田清明	080-8555	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学 ☎0155-49-5526
松田従三	060-8589	札幌市北区北9条西9丁目 北海道大学農学部農業工学科 ☎011-706-3848 E-mail: juzo@bpe. agr. hokudai. ac. jp
松原一實	078-0397	上川郡比布町南1線5号 上川農業試験場研究部
三宅英彰	089-5548	十勝郡浦幌町字十勝太 浦幌町模範牧場 ☎01557-6-3766 E-mail: urapbpst@netbeet. ne. jp
三浦俊一	080-2472	帯広市西22条南3丁目9-16 ☎0155-35-7467
三浦 司	920-0211	金沢市湊3-22 (株)本多製作所 ☎0762-38-5911
三浦裕輔	004-0022	札幌市厚別区厚別南1丁目16-6 ☎011-893-1809
溝井 茂	071-8154	旭川市東鷹栖4線15号 上川家畜保健衛生所 ☎01537-5-2439
湊 啓子	081-0038	上川郡新得町字新得西4線40 道立畜産試験場畜産環境科 ☎01566-4-5321 E-mail: minatokk@agri. pref. hokkaido. jp
峰崎康裕	098-5738	枝幸郡浜頓別町字緑ヶ丘 道立天北農業試験場 ☎01634-2-2111
宮崎 元	081-0038	上川郡新得町西5線39 道立畜産試験場 ☎01566-4-4340 E-mail: miyazahj@agri. pref. hokkaido. jp
向 弘之	062-8555	札幌市豊平区羊ヶ丘1 北海道農業研究センター総合研究部 ☎011-857-9233 E-mail: mukai@affrc. go. jp
棟方惇也	060-0005	札幌市中央区北5条西2丁目JRタワーオフィスプラザ 北海道チクレン 農協連合会 察011-205-5125
村井信仁	069-0831	江別市野幌若葉町18-13
村上幸夫	086-0214	野付郡別海町別海緑町55 ☎01537-5-1256
桃野 寛	073-0026	滝川市東滝川735 道立花・野菜技術センター技術普及部 ☎0125-28-2800(311) E-mail: momonohs@agri. pref. hokkaido. jp
森岡理紀	062-0045	札幌市豊平区羊ヶ丘1 北海道農業研究センター畜産草地部 ☎011-857-9307 E-mail: rmorioka@affrc. go. jp
森 繁	063-0844	札幌市西区八軒4条5丁目2-31-26 ☎011-621-1502
森 成美	079-0463	滝川市江部乙町東11丁目5-3 空知東部地区農業改良普及センター ☎0125-75-2154
森 清一	081-0038	上川郡新得町西5-39 道立畜産試験場 ☎01238-9-2001
森田 茂	069-8501	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学酪農学科 ☎011-388-4756 E-mail: smorita@rakuno. ac. jp
森田洋樹	089-1541	河西郡更別村 ☎0155-52-2696
森津康喜	069-8501	江別市文京台緑町582 酪農学園大学 ☎011-388-4741 E-mail: moritsu@rakuno. ac. jp
諸岡敏生	001-0030	札幌市北区北30条西9-2-2シティプラザナイン201 ☎011-716-1273
門前道彦	060-6913	江別市野幌町70-1ロイヤルパレス23-203 ☎011-381-4578
山田雅幸	098-4114	天塩郡豊富町西4の5 (株)丹波屋豊富支店 ☎0162-82-1414
山本 巖	098-0475	士別市多寄町31線東2号 (農)東多寄酪農生産組合 ☎01652-6-2677

名 前	郵便番号	住所 勤務先 電話 E-mail
八代田 真人	501-1193	岐阜市柳戸1-1 岐阜大学農学部 ☎058-293-2867
油 津 雄 夫	004-0015	札幌市厚別区下野幌テクノパーク1-2-14 (株)エコニクス ☎011-807-6811 E-mail: t-yuzu@econixe.co.jp
吉 田 邦 彦	086-1100	標津郡中標津町字1659 道立根釧農業試験場 ☎01537-2-200 E-mail: yoshikn@agri.pref.hokkaido.jp
米 田 裕 紀	073-0027	滝川市東滝川町4丁目18-27 ☎0125-28-2738
米 田 正 彦	083-0023	中川郡池田町字西3条4丁目2-3 ☎01557-2-6700
米 原 貴 子	086-1103	標津郡中標津町西3条南1丁目サイレントMS201 ☎01537-3-1340
和 田 恒 雄	060-0003	札幌市中央区北3条西4丁目日本生命ビル9F 北海道経済連合会 ☎011-221-6166
渡 辺 薫	086-0214	野付郡別海町別海緑町38-7 南根室地区農業改良普及センター ☎01537-5-1801
渡 部 敢	081-0038	上川郡新得町字新得西4-40 道立畜産試験場 ☎01238-9-2001 E-mail: watanabe@agri.pref.hokkaido.jp

購 読 会 員

名 前	郵便番号	住所 勤務先 電話 E-mail
家畜改良センター企画調整部企画調整課	961-8511	福島県西白河郡西郷村大字小田倉字小田倉原1
道立畜産試験場図書室	081-0038	上川郡新得町西5線39

編集後記

本会会員数は1999年以降、減少傾向にあります。関連の他学会・研究会も同様の傾向とは思いますが、幹事でいるうちは、できる限り会員の減少傾向に歯止めをかけたいと思っています。

本会の年間事業は、シンポジウム、現地研究会の2つの行事開催と会報の発行ですが、行事への参加者は全会員数から見れば多いとはいえ、半数以上の方が会報の購読のみとなっています。このため、これまで以上に会報の内容の充実を図ることが必要と考えています。しかしこのことは、編集幹事だけでできることではなく、会員や関係者の皆様の御協力が不可欠です。

本号では、定期掲載の記事に加え、JA大樹町の菊池さんには現地研究会での御講演内容を、根釧農試の堂腰会員には新しい研究施設の紹介を、酪農大の干場会員には欧州で開催されたバイオガス会議の報告を、それぞれ御執筆いただきました。依頼を快くお引受けいただいた皆様に感謝しております。また比較的ローコストでのカラー印刷が可能となったことから、写真の掲載が多い記事についてカラー化を試行しています。現時点では刷上りを見ていませんが、従来のモノクロ写真での掲載に比べれば、遙かに現場の雰囲気が伝わるものと思います。

また12月の臨時総会にて、会員の種別に「購読会員」を新設し、企業・団体などに会報購読のみを目的として入会していただけるようにしました。会員外の方々にも会報を見てもらい、本会の活動を知っていただく機会をつくることで、正会員の新規入会につながればと考えています。会員の皆様には職場の図書などへ、購読会員での入会をお勧めいただければ幸いです。

編集担当幹事 向 弘之

北海道家畜管理研究会報 第39号

2004年2月23日 印刷
2004年2月25日 発行
(会員領分)

北海道家畜管理研究会
発行者 会長 松田 從三

〒060-8589 札幌市北区北9条西9丁目
北海道大学大学院農学研究科・農学部内
北海道家畜管理研究会
TEL 011-706-2545
FAX 011-706-2550
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)アース技研	080-0048	帯広市西18条北1丁目17
(株)I D E C	059-1433	勇払郡早来町遠浅
石野コンクリート工業(株)	089-0571	帯広市南町東3条6丁目1-1
(株)キセキ北海道帯広営業所	080-2462	帯広市西22条北1丁目13
磯角農機(株)	086-1165	標津郡中標津町緑町北1丁目2
オリオン機械(株)	382-8502	須坂市大字幸高246
ガラガーエイジ(株)	061-0212	石狩郡当別町金沢166
北原電牧(株)	065-0019	札幌市東区北19条東4丁目365
(株)クボタ EFA-PT	110-8310	東京都中央区日本橋室町3-1-3日本橋室町センタービル3F
(株)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S O Cビル
サツラク農業協同組合購買課	065-0043	札幌市東区苗穂町3丁目3-7
シオン電機(株)	065-0024	札幌市東区北24条東4丁目1-1
スラリーステムエンジニアリング(株)	060-0990	札幌市東区北9条東1丁目高橋ビル
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)土谷製作所	065-0042	札幌市東区本町2条10丁目2-35
(株)土谷特殊農機具製作所	080-2461	帯広市西21条北1丁目3-2
(株)ドボク管理	060-0908	札幌市東区北8条東1丁目大一ビル2F
ホクトヤンマー(株)	067-0051	江別市工栄町10-6
ホクレン農業協同組合連合会施設資材部	060-0004	札幌市中央区北4条西1丁目
ホクレン農業協同組合連合会酪農畜産推進部	060-0004	札幌市中央区北4条西1丁目
ジェネティクス北海道	062-0052	札幌市豊平区月寒東2条13丁目1-12
北海道食糧産業(株)飼料課	003-0026	札幌市白石区本通19丁目南2-7食糧ビル
JA北海道中央会農政部酪農畜産課	060-0004	札幌市中央区北4条西1丁目共済ビル
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
北海道農漁業電化協議会	060-0677	札幌市中央区大通り東1丁目2北電営業部内
北海道富士平工業(株)帯広支店	080-0802	帯広市東2条南3丁目7十勝館ビル
明治乳業(株)北海道酪農事務所	003-0001	札幌市白石区東札幌1条3丁目5-41
森永乳業(株)北海道酪農事務所	003-0030	札幌市白石区流通センター1丁目11-17
雪印種苗(株)	062-0002	札幌市豊平区美園2条1丁目2-1
(株)酪農総合研究所	060-0003	札幌市中央区北3条西7丁目酪農センタービル
緑産(株)	229-1124	神奈川県相模原市田名3334

