

北海道
家畜管理研究会報

第33号
1997年12月

北海道家畜管理研究会

The Research Association of
Livestock Management, Hokkaido

木久保

賛 助 会 員 名 簿

1997. 11. 1 現在

株式会社アース技研	080	帯広市西18条北1丁目17番地
株式会社 I D E C	059-14	勇払郡早来町遠浅
石野コンクリート工業株式会社	080	帯広市南町東3条6丁目1番地1
井関農機株式会社北海道支店	068	岩見沢市5条東12丁目
(株)キセキ北海道道東支社	080-24	帯広市西22条北1丁目13
磯角農機株式会社	086-11	標津郡中標津町緑町北1丁目2
ウェストファリアシステマット株式会社	130	東京都墨田区東駒形4丁目12番地10号
北原電牧株式会社	065	札幌市東区北19条東4丁目365
株式会社クボタ 機械事業本部事業企画部	590	堺市石津北町64番地
株式会社コーンズ・エージ	061-14	恵庭市北柏木町3丁目104番地1
株式会社札幌オーバーシーズ・コンサルタント	060	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 購買課	065	札幌市東区苗穂町3丁目3番7号
スラリースystemエンジニアリング株式会社	060	札幌市東区北9条東1丁目 高橋ビル
全酪連札幌支所	060	札幌市中央区北3条西7丁目 酪農センター
中国工業株式会社札幌営業所	060	札幌市中央区北2条西4丁目 北海道ビル内
株式会社土谷製作所	065	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	080-24	帯広市西21条北1丁目3番2号
株式会社ドボク管理	060	札幌市東区北8条東1丁目 大一ビル2F
ナガセ機械販売株式会社	002	札幌市北区篠路太平165-1
日清飼料株式会社 小樽営業所	047	小樽市手宮1丁目1番
日本農産工業株式会社 北海道支店	047	小樽市港町5番2号
ホクトヤンマー株式会社	060	札幌市中央区北4条西2丁目1 ヤンマービル3F
ホクレン農業協同組合連合会 施設資材部	060	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	札幌市中央区北4条西1丁目
北海道オリオン株式会社	003	札幌市白石区本通18丁目北3-66
(社団法人)北海道家畜改良事業団	040	札幌市豊平区月寒東2条13丁目1-12
北海道共立エコー株式会社	061-01	札幌市厚別区大谷地東1丁目2番20号
北海道食糧産業株式会社 飼料課	003	札幌市白石区本通19丁目南2番7号 食糧ビル
北海道農業協同組合中央会 農政部酪農畜産課	060	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	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	札幌市中央区大通東1丁目2番地 北海道電力(株) 営業部内
北海道富士平工業株式会社 帯広支店	080	帯広市東2条南3丁目7十勝館ビル
明治乳業株式会社 北海道酪農事務所	003	札幌市白石区東札幌1条3丁目5-41
森永乳業株式会社 北海道酪農事務所	003	札幌市白石区流通センター1丁目11-17
雪印種苗株式会社	062	札幌市豊平区美園2条1丁目2-1
酪農総合研究所	060	札幌市中央区北3条西7丁目 酪農センタービル
緑産株式会社	229	神奈川県相模原市田名3334

北海道家畜管理研究会報

第 33 号

目 次

新出陽三会長を偲ぶ〈追悼文〉	高 畑 英 彦	1
風土にあった畜産を考える 〈シンポジウム〉		
風土に根ざした酪農における放牧の位置づけ	落 合 一 彦	3
畑作地帯における酪農の特徴と今後の方向	田 中 義 春	11
都市近郊型酪農の特性について — 道央地域酪農の場合 —	黒 沢 信次郎	17
大沼の自然環境との共生をめざす七飯町の畜産事情 〈現地研究会報告〉	古 村 圭 子	25
現地研究会アンケート結果		35
研究レポート		
フリーストール牛舎における乳牛の行動	吉 田 忠	37
1996年度シンポジウム討論要旨		45
研究会記事		52
役員名簿		54
会員名簿		55

新出陽三会長を偲ぶ

北海道家畜管理研究会会長、新出陽三氏は、平成9年6月18日胆のう癌が原因で永眠されました（享年60歳）。氏は、平成8年度から本会の会長に就任され、本会の事業に精力的に取り組まれていた最中であり、まことに惜しく、残念でなりません。

氏は、平成5年12月に大腸ポリープの摘出手術を受けましたが、退院されてからは、教育・研究、学会活動、海外出張、本会会長の業務など多忙の毎日をこなしていました。ご本人は体調の不調を言葉に出しませんでしたので、氏の体調の急変を聞いた時は、信じられない思いで一日も早い回復をと願っていました。最後の最後まで業務に専念された氏の姿は、新出氏のお人柄そのものを示し、畏敬の念を禁じ得ません。帯広畜産大学における新出氏の功績の一端を紹介し、生前のご厚情に感謝を捧げ、衷心よりご冥福をお祈り申し上げます。



「地域における社会的協力連携の推進事業」のパネル発表会（帯広市民プラザ）にて
1997年3月20日

新出陽三氏の略歴と功績について

氏は、昭和12年7月21日旭川に生まれ、昭和35年帯広畜産大学畜産学部を卒業、同37年名古屋大学大学院農学研究科修士課程を修了、同博士課程を中退し、同37年11月に帯広畜産大学畜産学部助手、40年講師、47年助教授を経て60年教授に就任しました。

その間に昭和56年にはカナダ、ゲルフ大学農学部の特任研究員を勤めています。

氏は、35年の永きにわたって畜産学の教育・研究に努め、有為な人材の養成に貢献しました。また、日本畜産学会等の会員、評議員として活動され、昭和61年より北海道家畜管理研究会の評議員、平成6年に副会長、同8年に会長に就任されました。氏の研究

は、動物の乳汁分泌開始機構の内分泌学的解明に始まり、泌乳開始の性ホルモンと乳汁合成ホルモンの内分泌的相互関係を明らかにしました。その一連の研究は、世界的に高い評価を受けています。帯広畜産大学では乳牛の泌乳生理に関連した数々の研究を行ない、乳牛の管理技術の向上に大きく貢献しています。

昭和60年以降は家畜行動学と家畜環境生理学の分野に力を入れました。幅広い研究の中でも、特に分娩時刻の予測や昼間分娩法の研究は、乳牛の体温を利用するもので、普及性の高い実用化技術として高い評価を受けています。

さらに、平成5年12月より搾乳ロボットの研究・開発を始めました。この研究の成果は日本の酪農の将来の発展に関わる極めて重要な課題であり、オランダの機械を大学付属農場に設置し、この三年半の間に実用化に結び付く多くの研究成果を上げています。単なる合理化、省力化、生産性の向上を越えて、動物福祉の充実に計る研究として着目されています。

研究半ばにして他界された新出氏の無念は計り知れません。搾乳ロボットの研究は若手研究者により継続中であり、新出氏の蒔いた研究の種は、近い将来必ず世に貢献するものと思います。

思えば、平成7年、北海道家畜管理研究会創立30周年記念事業のシンポジウム「21世紀の家畜管理を考える」の中で搾乳ロボットの現状と将来について熱く語られた新出氏を忘れられません。在りし日の氏を偲び、心からご冥福を祈る次第であります。

平成9年11月

前会長 高 畑 英 彦

風土に根ざした酪農における放牧の位置づけ

落 合 一 彦

農林水産省北海道農業試験場, 札幌市豊平区羊ヶ丘1 〒062

1. 風土に根ざした酪農とは?

「風土」を辞典で引くと、「①土地の地勢・気候。土地がら。②人間の精神や思想にとっての文化的環境。地域のより特色がある。」とある。

ここで言う「風土に根ざした酪農」とは北海道のそれぞれの土地条件・気象条件に合った酪農技術とか、酪農のやり方であり、当然それは日本や世界における北海道の社会的・歴史的特性をもふまえたものとなろう。

北海道の土地条件、気象条件といっても道南と道東・道北では気象条件や平地の割合が異なるし、同じ道東といっても十勝と根釧では日照時間や夏場の気温が大きく異なる。道内のそれらの地域地域に対応した酪農の姿は当然異なってくるであろうし、放牧の利用の仕方も異なる。

酪農でなぜ風土が問題になるかという点、基本的には酪農もその土地でできた作物や草を牛に与えて牛乳を生産する農業の一つであるからと言えよう。これまで、ともすれば地域性、すなわち風土を無視した酪農技術が論じられてきたきらいがある。それはここ30年来の円高で、購入飼料価格が急速に安くなり、乳価も最近少しずつ安くなっているにもかかわらず交易条件（乳価／購入飼料価格）が上昇して、購入飼料だけでも酪農ができる状態が続いてきたことが主因であり、さらにその土地でできる作物や草の生産コストを購入飼料の価格の低下以上に低減させ得なかったことも要因である。

風土に根ざした酪農の要件は以下のようなものではないだろうか。

①その土地で無理なく、低コストで、永続的に栽

培できる草や作物を作る。

②その土地で無理なく取得、維持できる土地の広さで営農する。

③その土地で無理なく、低コストに飼える牛の飼養システム（牛舎、餌の給与法など）であること。

④その土地の餌や飼い方に適合した乳牛を飼う。

⑤その土地、あるいは近隣の人々に安定的に利用してもらえる生産物であること。

2. 時代に翻弄されない酪農のために

表1にあるように、今から13年前の1984年には1kgあたり99円だった生産者乳価がそれから5年たった1989年には91円となり、さらに5年後の1994年にはさらに安くなって86円になった。しかしこの10年間は日本の大幅な貿易黒字を背景に急速に円高が進んだ時期であり、この間の乳価をドルベースで見ると1984年の43ドル/100kgから、1989年には70ドルに跳ね上がり、1994年にはさらに上がって86ドルとなった。生産者は乳価を切り下げて頑張ってきたけれども円高の進行にはとても追いつかず、国際価格との差はむしろ広がってしまっている。例えば、1984年にはアメリカの乳価は日本の7割弱であったが、1989年には半額以下、1994年には3割弱にまで差が開いてしまった。

酪農家は一方では濃厚飼料の価格が低下したことで円高のメリットを受けてきた。1984年には交易条件（牛乳と配合飼料の価格比）は1.57だったのが、1989年には1.79、1994年には1.79と、濃厚飼料で牛を飼う買い方にとっては有利な方向で動

表 1 世界の生乳生産者価格の比較

国		1984年	1989年	1994年	1997年
日 本 (円/kg)		99	91	86	84
日 本	(US\$ / 100kg)	43 (100) ^{注1)}	70 (100)	86 (100)	71 (100)
アメリカ	(同 上)	29 (67) ^{注1)}	32 (46)	29 (34)	29 (41)
EC (EU)	(同 上)	22 (51) ^{注1)}	33 (47)	36 (42)	37 (52)
ニュージーランド	(同 上)	10 (23) ^{注1)}	19 (27)	21 (24)	22 (31)
為替レート (円/\$)		231 (100) ^{注2)}	130 (56)	100 (43)	120 (52)
日本における配合飼料価格 (円/kg)		63	53	48	53
交易条件 (乳価と配合飼料の価格比)		1.57	1.72	1.79	1.58

注1) () 内は日本を100とした時の他の国の比率

注2) () 内は1984年を100とした時の他の年の比率

農林水産省統計情報部「物財統計」, 畜産振興事業団「畜産の情報」などより計算。

いてきた。このことが日本の酪農を土地から離れた加工畜産の方向に押しやることとなり, 土地基盤の伴わない規模拡大を可能にし, 個体乳量の追求が一見有利な状況をつくった。

しかし, 一方では濃厚飼料の多給は, 牛の病気・故障の多発, 糞尿の産業廃棄物化を引き起こし, 酪農家にとっての農業としてのおもしろさ, 喜びを奪った。

そして, 1995年には世界的なトウモロコシの不作による穀物価格の高騰が始まり, 1996年にはそれまで上がる一方だった円 (為替レート) が一転下降基調に転じ, 1997年には1ドルが120円以上となっている。これまで国際的に一人勝ちだった日本経済は下降に転じ, 円高が進む時代は終わったとみられている。

表1の1997年には円安と国際相場の上昇により配合飼料価格が上昇し, 乳価がやや下がったこともあって, それまで一貫して上がってきた交易条件が低下した。円高時代に購入飼料依存体質となった酪農家にとっては厳しい時代になったと言える。

土地に結びついた, 飼料自給率を高めた経営をやってきた酪農家にとっては, この, 時代の変化

に遭遇してもダメージが少ない。

100%時代の影響を免れることはできないが, 時代に翻弄されることのできるだけ少ない, 風土に根ざした酪農生産システムを作り上げていきたいものである。

3. 土地の広さと放牧の利用

放牧をするには広い土地が必要だという先入観が一般にあるが, 果たしてそうであろうか。土地利用型酪農はある程度の土地面積がないと成立しないのは当然である。例えば, 千葉や神奈川のような場所はいくら乳価が高いといっても土地を生産財として購入して酪農を始めるわけにはいかない。そこで成り立つ酪農は餌加工業でしかないであろう。糞尿公害がネックとなり, ますます難しくなっているが。すなわち, 放牧をするには広い土地が必要なのではなく, 土地利用型酪農が成立するためにはある程度広い土地が必要なのであり, その土地でできる作物や草の収穫利用・給餌形態として, サイレージ体系や放牧利用体系, 両者の混合体系などがある。それらの体系のうち, どれが土地生産性 (面積あたりのTDN生産量) が高

く、生産コストが安いという問題である。

土地利用型の酪農が成立するかどうかは基本的には土地の価格と生産物である牛乳の価格との関係で決まるだろうし、土地利用型酪農が成立するという条件の下で、もし放牧利用体系の方が土地生産性が高く、生産コストが安いのであれば放牧利用を選択することになるだろう。ただし、搾乳牛の放牧を行なうためには搾乳場と放牧地が地続きでなければならないが。

①搾乳牛1頭あたりの放牧可能土地面積

実際には農家は現状の自分の土地利用面積から放牧の導入を行なうかどうかを判断するのであり、いろいろな与えられた面積条件のなかで放牧利用が可能か、可能とするとどんな放牧ができるか考えてみたい。

牛舎（搾乳室）のまわりに牛1頭あたりどのくらいの草地があるかで基本的に飼料のどのくらいの割合を放牧で供給できるかが決まる。

ア. 狭い土地（1頭あたり15～20aの土地）で

の放牧

牛舎（搾乳室）のまわりに1頭あたり10～20aの土地（搾乳牛頭数30頭で3～6ha）が確保できたら放牧を考えて良い。日中のみまたは夜間のみ放牧することで、餌の給与回数を1～2回減らすことができるし、牛の足腰が丈夫になる、発情がはっきりする、分娩前後の事故や障害がすくなくなるなどの牛の健康面でのメリットが期待できる。

例えば、搾乳牛が30頭で、牛舎のまわりに5ha程度の土地が確保できる場所ならば、全体を7牧区程度に大きく仕切って、簡易電気柵でさらに半分に仕切って14牧区（1牧区35a）とし、日中のみ（朝搾乳と夕搾乳の間）放牧する方法が考えられる。春は3haを9日輪換して残りの2haを1番草として刈り取っても良い。傾斜地で刈り取り利用が難しい場合は、草の季節生産性の調節は併給飼料の給与量を増減することによって行なう。

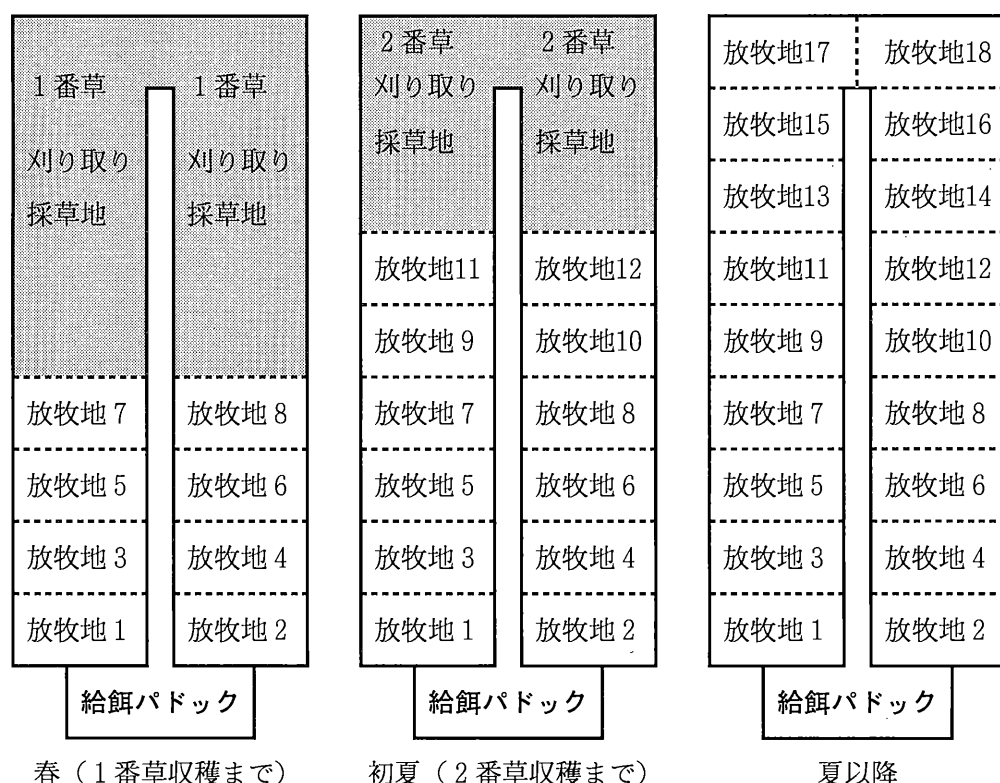


図1 典型的な集約放牧（刈り取り放牧兼用利用）

表 2 搾乳牛 1 頭あたりの土地（牛舎に隣接した）面積と放牧方法

搾乳牛 1 頭 あたりの面積	放 牧 方 法
15～20a／頭	時間制限放牧。パドック放牧。牛の健康回復が主目的。一部，兼用利用。放牧草によるTDN供給割合は20～40％
30～50a／頭	昼夜放牧。集約放牧。兼用利用が前提。放牧による飼料費の大幅節減が期待できる。放牧草によるTDN供給割合は40～60％。
60a／頭以上	昼夜放牧。集約放牧，省力放牧も可能。兼用利用が前提。1 頭あたり乳量より 1 haあたり乳量を追求する方が利益が出る。 放牧草によるTDN供給割合は60％以上，できるだけ多く。

イ. やや広い土地（1 頭あたり30～50a）での放牧

1 頭あたり30～50aが確保できるなら，通常の集約的昼夜放牧が可能で，放牧による飼料費の大幅な低コスト化が可能となる。

地域によって異なるが，例えば春は草の生育速度は非常に速いので，8 牧区を8 日輪換で放牧利用し，残りの草地は1 番草として収穫する。そのあとは草の生育速度がやや低下するので，12牧区を12日輪換する。残りの草地を2 番草として収穫する。2 番草のあとは草の伸びは一段と遅くなるので，放牧利用が可能な全草地を牧柵で仕切って放牧に使う。

ウ. 広い土地（1 頭あたり60a以上）での放牧

1 頭あたり60a以上の放牧地が手当できるような条件では，発想を転換して，土地から乳を搾るという考え方に徹することで大幅なコスト削減が可能となる。この場合，牛1 頭あたり何キロ搾るということより，1 haあたりから何キロ搾っていくら利益を出すかを目標にする。牛にも人にも無理がかからない7,000kg前後の乳量が適している。

4. 土地利用型畜産における放牧と採草利用の比較

①放牧と採草利用の土地生産性の比較

土地が狭いから放牧が出来ないという話もよくある。永年草地の放牧と刈り取り利用の土地生産性の比較を行なってみたい。

集約的にきちんと管理した放牧は，放牧草の質を高め，利用率（草地で生産された飼料のうち，どれだけ牛の口に入るか）が高まる。その結果，牛の口に入る単位面積あたりTDN収量は刈り取り利用よりむしろ高いと言える。表3は混播草地の刈り取り利用，兼用利用と放牧利用における土地生産性の試算である。

表の1 段目にあるように，草丈を伸ばして刈る刈り取り利用の方が，短い草高で利用する放牧利用よりも草地における乾物生産量は高い。しかし，実際に草地から刈り取って収穫できる量はせいぜいその75％程度であるのに対し，集約的な放牧利用では，生産された草の85％程度を牛に食わせることが出来る。この段階で刈り取り利用と放牧利用の収量の差はかなり縮まる（2 段目）。

次にTDN収量であるが，刈り取りでは原料草のTDN含量がかなり低下している上，調製段階でもかなりのTDN含量の低下があり，乾草，サイレージ平均して60％程度であろう。放牧利用では短草で利用すると草のTDN含量はかなり高く維持され，調製によるロスがないの

表3 混播草地の放牧利用および刈り取り利用の土地生産性の比較

	刈り取り利用 年3回刈り, N-P-K 各12kg/10a施肥	放牧刈り取り兼用利用 1番草刈り取り, その 後放牧, 9-6-4kg/10a	放牧専用利用 年8回利用, 6-4-2kg/10a施肥
草地における 乾物生産量 kg/10a	1番草(6月中) 420 2番草(7月下) 420 3番草(10月中) 280 計 1,120	1番草(6月中旬) 420 2番草以降放牧 560 計 980	計 840
実際の乾物 収穫量 kg/10a	$1,120 \times 0.75 = 840$	$420 \times 0.75 + 560 \times 0.85 = 795$	$840 \times 0.85 = 710$
平均TDN含量 % TDN収穫量 kg/10a	60 $840 \times 0.6 = 500$	60(刈取) 70(放牧) $315 \times 0.6 + 475 \times 0.7 = 520$	70 $710 \times 0.7 = 500$
家畜の口に入る TDN量 kg/10a	$500 \times 0.85 = 425$	$190 \times 0.85 + 330 = 490$	500

で、シーズン平均のTDN含量は70%は見込める。その結果、刈り取り利用と放牧利用でTDN収量に差がなくなる(3段目)。

乾草販売を目的とするのでなければ、単位面積あたりどれだけのTDN量を牛に食わせられるかが草地畜産にとって最も重要な指標である。刈り取り利用では実際に家畜の口に入るまで貯蔵ロスや採食ロスがあるのに対し、放牧利用ではこれらはない。実際に家畜の口に入る単位面

積あたりTDN量はここで逆転して、放牧利用(兼用利用も含む)の方が多くなる(4段目)。

今後濃厚飼料が値上がりしていくと、土地からどれだけの生産を上げて、どれだけ家畜に食わせられるかが低コスト化のポイントとなる。家畜の口に入る単位土地あたりTDN量は刈り取りより放牧の方が多い、つまり放牧の方が土地生産性が高いということになる。

② トウモロコシの利用と放牧利用の比較

表4 トウモロコシ利用と放牧利用の土地生産性及び生産コストの比較

	コーンサイレーズ体系 N-P-K, 各20kg/10a 施肥	放牧専用利用 年8回利用, 4-3-0kg/10a施肥	配合飼料の 価格 円/TDNkg	輸入チモシ ー乾草価格 円/TDNkg
圃場における乾物 生産量 kg/10a	1,400	840		
実際の乾物 収穫量 kg/10a	$1,400 \times 0.9 = 1,260$	$840 \times 0.85 = 710$		
平均TDN含量 % TDN収量kg/10a	68 $1,260 \times 0.68 = 860$	70 $710 \times 0.7 = 500$		
家畜の口に入る TDN量 kg/10a	$860 \times 0.85 = 730$	500		
生産コスト 円/TDNkg	55	15	57	75

表 5 地域に適した主要草種と放牧方法

地 域	草 種	利 用 方 法	飼料自給率
東北北部～ 道南・道央	トウモロコシ ペレニアルライグラス ケンタッキーブルーグラス (高標高)	サイレージ 集約放牧・兼用利用 (傾斜地放牧)	30 ～ 50%
道 北	ペレニアルライグラス, アルファルファ ケンタッキーブルーグラス (高標高)	集約放牧・兼用利用 省力放牧 (傾斜地放牧)	60 ～ 80%
十勝, 北見, 網走	トウモロコシ, アルファルファ メドウフェスク, チモシー ケンタッキーブルーグラス	サイレージ 集約放牧・兼用利用 省力放牧 (傾斜地放牧)	50 ～ 80%
根 釧	メドウフェスク, チモシー ケンタッキーブルーグラス	集約放牧・兼用利用 省力放牧 (傾斜地放牧)	60 ～80%

トウモロコシも牧草もとれる地域(道南, 道央, 十勝, 網走など)ではどちらの利用体型が有利か考えてみよう。表4に土地生産性(牛の口に入る単位面積あたりTDN量)の比較を行った。圃場における乾物生産量はトウモロコシの方が圧倒的に多く、放牧草地の1.7倍近い。実際に家畜の口に入るTDN量で比較しても放牧利用の500kgに対して730kgと50%近く多い。トウモロコシサイレージ体系は確かに土地生産性の高いシステムと言える。しかし、生産コストを比較すると放牧草の方がはるかに安く、トウモロコシ体系における別の優位性—例えば、多量の糞尿を還元できるとか、特別な高泌乳牛を飼うことができるとか—がないと、放牧利用体系の有利性は崩れない。

5. その土地でどんな草が良くできるかの問題

その土地でどんな草が良くできるかによって、草地の利用方法が変わると考えられる。例えば、ケンタッキーブルーグラスという草は、北海道では荒廃草地の指標となっているくらいで、雑草のように考えられている。しかし、ほうっておいたらケンタッキーブルーグラス草地になるというのは、その風土に最も適合し、永続性のある草種と

も言える。ケンタッキーブルーグラスの特性として、放牧利用に良く耐えること、地下茎で増えるので被覆性が高く、傾斜地にも適しているなどの長所がある一方、他の代表的な寒地型草種に比べて嗜好性・栄養価がやや劣ること、採草利用に向かない、秋に錆び病にやられるなどの欠点がある。

道北や道東の、条件が悪い傾斜草地のかなりの部分が放棄されたり使われていない状況にある。そのような場所でケンタッキーブルーグラスをうまく使って放牧主体・季節繁殖で、あまり乳量の高くない牛を飼うシステムは、風土に合ったすばらしい牛の飼い方ではなからうか。

ペレニアルライグラスが永続的に利用できる地域では9,000kg程度の乳量の牛を放牧主体で十分飼うことができる。

6. 終わりに

土地利用型酪農においては風土に根ざした酪農とは、長い間の農民とそれを取り巻く技術者などの知恵によってその土地で合理的に、永続的に続けられる草の作り方と牛の飼い方を言うのであり、それはその土地における人間の生き方、生業でもあり、新しい知恵が創出されてそれが根付くまで

には相当な年月がかかるのであろう。

司馬遼太郎は、「街道をゆく、陸奥の道」で、久慈街道に今でも無数に残る餓死や人肉食の言い伝えに暗澹としながら、やませの岩手山系に無理に米作を持ち込んだ無謀さと悲劇を指摘し、もし当時、大天才がいて牧畜を起こしたらこの悲劇はなかったのではないかと考えた。もっともそれは

日本の統一を乱すことだから、彼は暗殺され、実現はしなかったであろうというが。

アジア、アフリカやヨーロッパの牧畜には悠久の歴史があり、日本のそれはたかだか100年か200年の歴史。風土に合った畜産ができていくのはゆっくりとした時間が必要なのであろう。

豆 知 識

育成牛の保有必要頭数の算出法

育成牛保有頭数 = 経産牛頭数(頭) ÷ 平均供用年数(年)

× 育成期間(年) × (1 + 子牛の損耗率) × 自家育成率

ただし平均供用年数は平均供用産次 × 平均分娩間隔 ÷ 12

育成期間(年)は平均初産月齢 ÷ 12

例：経産牛頭数100頭，平均供用産次6産，平均分娩間隔13.5カ月

平均初産月齢25カ月，子牛の損耗率5%，100%自家育成の場合

$$100 \div (6 \times 13.5 \div 12) \times (25 \div 12) \times (1 + 0.05) \times 1 = 32.4$$

各月齢の子牛の常時平均頭数は育成牛保有頭数 ÷ 平均初産月齢であるため， $32.4 \div 25 = 1.3$ (頭)となる。従って，2カ月未満の哺乳牛が常時2.6頭，2～6カ月齢の育成牛が6.5頭，7カ月齢以上は3カ月齢ごとに群飼すれば4頭，6カ月ごとならば一群が8頭になる。

畑作地帯における酪農の特徴と今後の方向

田 中 義 春

道立北見農業試験場，北海道常呂郡訓子府町弥生52番地 〒099-14

風土に合った畜産を考える時，畑作地帯における酪農の特徴は次の3点が挙げられる。

1. 時代を先取りした情報と経営

酪農を取り巻く環境が大きく変わってきており，ここ数年は急速なテンポで動いているのが実態である。それに対して農業者は勿論関係者が敏感に反応しているのが，都市近郊や草地型酪農ではなく畑作地帯の酪農である。

1) 乳価は昭和60年を最高に，初生牛・初妊牛の肉生産物価格も下落することはあっても上がるものがなくなった。同様に加工原料乳の補給金や肉牛補給金も減額されており，酪農家の粗収入は確実に少なくなってきた。

2) そこで，昭和50年代農業者は規模を同じくして一頭当たり乳量を高めることで所得の拡大を図ろうとした。しかし，自由化の影響もあって平成に入って全体の枠組みを変え，フリーストール（以下FSと略）を導入したり，多頭数によって規模の拡大を図ってきた。

3) その結果，単位当たりの生産を下げずに，しかも機械化と省力化によって効率的な技術が次々に生まれてきた。主体を人間から牛，個体から群管理，分離給与からTMR，乾草からサイレージ，栄養プラス牛の安楽性…と技術が変わってきた。

4) それに関する情報も科学的根拠と総合的技術がタイムリーに求められ，産業として成り立つ酪農経営が目標になった。加えて自己責任と規制緩和で，海外からの情報や資材を入手する新たな取り組みが行われてきた。

5) つまり，酪農に無限の可能性を見いだすために，むしろ酪農家と牛から学び現場優先で技術を組み立てるようになった。しかし，農業者の中には超う回生産で，数多くの技術を十分消化されず経営破たんしているところもある。彼らは農村から離れていると同時に優秀な農業者のみが，技術を積み重ねて酪農経営を実践していることが予想される。

以上の大きな流れの中で先導的役割を果たしたのが，十勝や網走を中心とした畑作地帯であったと思える。その証拠に技術は個体乳量，乳蛋白率が高く，管理においても体細胞や細菌数，育成技術が全道より優れていると判断できる。それはなぜか，根釧や天北地域と異なり他作物の栽培が可能であるため，常に生産コストを意識した経営が義務づけられていた。他方，都市近郊では不可能な土地に立脚した将来を見据えた酪農が成り立ったからであろう。

そこに，情報と技術を巧みに結びつけ，現場に移行できる人材と組織が育つ環境，つまり人的資源が豊富であること。加えて，気象や土壌条件が比較的良好で，町村間で農業に力を入れているという条件があったからと考える。

規模においては飼養頭数及びFS導入戸数から酪農専業地帯の根室より小さいものの全道平均である。ただ，同じ畑作地帯における酪農と言っても2種類の形態があり，十勝と網走では微妙に異なる。管内として畑作物と畜産物を生産出荷しているが，十勝は専業，網走は兼業が主流と考えており経営や技術に大きな差が見られる。

表 1 地帯別酪農規模、技術、管理の実態

地帯(形態)地域	規模		技術		管理		
	飼養 頭数 (頭)	FS導入 農家 (戸)	個体 乳量 (kg)	乳蛋 白率 (%)	細菌数 3万 以下	体細胞 30万 以下	初産 月齢 (月)
畑作(酪専) 十 勝	88	262	8,636	3.186	96.5	93.8	27
(酪畑) 網 走	72	106	8,312	3.173	95.7	95.2	27
酪農 根 室	101	185	7,715	3.153	92.7	94.7	28
北海道	81	828	8,125	3.175	95.4	93.6	27

畜産統計、北乳検、生乳検査協会、道酪畜課

2. 地域での飼料組み立てと高産乳技術

飼料給与においても技術革新がなされ、乾物摂取量を食い込ませることを主眼に個体乳量をあげてきた。これは従来より栄養設計が細かく、しかも厳密に行なわれ現地で盛んに勉強会が実施されたこと。加えて牛の安楽性を保つために換気的重要性、牛床、飼槽や水槽など寸法施行や管理など数年前の普及では考えられない分野を総合的に追求してきたためと考える。

ただ、忘れていたのが飼料作物の分野で、栄養や管理施設のセミナーは会費を払っても多くの参加者がいる。しかし、牧草やとうもろこしの栽培に関してはセミナーや雑誌の話題になることが少ない。このエサを給与したら乳量が増えた減ったというように、毎日成績が出されるのが乳牛の管理部門である。しかし、草地やとうもろこしは年に一度の試みで、新たな情報や脚光にあたる技術が少ない。

しかし、この部門を置き去りにして高産乳や多頭化を追求したこともあって疾病が多発し、牛群の平均産次が低下している実態にある。草地管理を徹底して畑作副産物などを使うなど、地域の有

利性を生かしながら、牛本来の飼料の組み立てをしなければならない。畑作地帯における作付け及び給与する飼料や方法は酪農専業地帯や都市近郊地帯とは異なる。

- 1) 飼料作物の面積が酪農専業地域と比べて少ないこともあって、より収量が多く栄養価の高いものを作付しなければならない。畑作地帯はサイレージ用とうもろこしの面積が多く、網走 4.9ha 十勝 6.4ha と粗飼料の中心になっている。
- 2) 良質な粗飼料を確保するためには、作業を大型機械によって適期短期集中的に収穫しなければならない。そのためには生産請負組織（コントラクター）の導入が望まれ、十勝の面積が極端に多いが同じ畑作地帯でも網走とは微妙な違いがある。
- 3) ビート、イモ、ニンジン、スイートコーンなどの畑作副産物や濃厚飼料が比較的安く購入できるため、メニューも豊富である。同時に濃厚飼料が多く TMR の普及率が高いこともあって、粗飼料との上手な組み合わせが可能で綿密な飼料計算設計ができる。

表2 地帯別飼料作物の面積、収穫、給与の実態

地帯(形態)地域	面積		収穫		給与	
	草地 面積 (ha)	コーン 面積 (ha)	生産請負 農家 (戸)	面積 (ha)	濃厚 飼料 (kg)	TMR 中心 (戸)
畑作(酪専) 十勝	43.4	6.4	371	7,345	3,413	189
(酪畑) 網走	35.8	4.9	189	5,371	2,892	92
酪農 根室	59.7	0.1	150	4,250	2,545	111
北海道	53.1	3.4	894	25,710	2,899	587

作物統計, 道酪畜課, 北乳検

3. 麦かんを中心としたふん尿処理体系

ふん尿は日本の畜産, 特に酪農経営を続けるために, 現在及び将来における最大の問題でなからうか。北海道における一戸当たりの飼養頭数は20年後3倍, 地域によっては101頭まで急激に増えているところがある。一方, 牧草やサイレージ用とうもろこしなどの飼料作物面積は17%しか増えていない。

特に, FS 農家は深刻な問題で導入した68戸の

規模拡大の様子について, 建設年を除いた前後2年, 5年間の頭数と乳量の変化を拾った(表3)。経産牛頭数は2年前50頭が導入後34%増の67頭と大幅な伸びを示し, その後もさらに増え続けているのが特徴である。出荷乳量も全く同様に, 374tが4年後には44%まで拡大している。

中にはA農家のように2年前52頭が導入2年後168頭, 出荷乳量においても1300tと3倍以上に拡大している極端なところもあった。従来のように

表3 FS 導入前後の頭数及び出荷乳量の変化

	導入前		建設年	導入後	
	2年前	1年前		1年後	2年後
経産牛頭数(頭) (%)	50 (100)	54 (108)	建設年	67 (134)	73 (146)
A農家 (%)	52 (100)	61 (117)		153 (294)	168 (323)
出荷乳量(t) (%)	374 (100)	391 (105)		496 (133)	538 (144)
A農家 (%)	377 (100)	404 (107)		1,025 (272)	1,283 (340)

(調査対象: 68戸, 1995)

継ぎ足し牛舎で3～5頭の頭数増では、数十頭単位で大幅に増やしているのが実態である。

このことを考えるといつのまにか、北海道は乳牛頭数と飼料面積にアンバランスが生じてしまった。酪農は土から草、草から牛、牛から土へと循環農業であることを忘れて、一部を省略して海外からの購入飼料に頼った結果であろう。

また、FSの導入で飼料給与形態が濃厚飼料増(表4)、サイレージ主体、TMRの普及で水分が多くて、粘性が高いトロトロとしたふん尿が出るようになった。しかも、ふんと尿が分離されず牛舎の中で混ざり、牛の蹄でこねられ、取り扱いが最悪の状態になっている。そのためふんを集めようとしてもバケツから逃げ、運搬中も急ブレーキが踏めず、たい積しても高く積めなく面積だけが必要になってしまった。

しかも、農村環境の変化も拍車をかけており、取り扱いをさらに難しくしている。数年前の開発で木の伐採が盛んに行なわれ、河川周辺に緩衝帯がなくなった。また、離農による農地の分散化で飛び地が増え、一部の草地にふん尿が集中するのが実態である。農業者はあまりに量が多いため適期に散布ができず、肥料的価値を失わせてしまった。

さらに、外国からの技術や施設を導入したこともあって土地面積や気象条件の差がありすぎた。ラグーンが最も普及しているアメリカ・ミシガン州では、年間雨量が700mm前後と日本の半分か

ら三分の一にすぎない。北海道では日照不足のため、蒸発するより雨水が侵入し増えることがあっても減ることはない。

このことから農業者及び指導者は最新情報の名のもとで、牛乳生産という一部の技術を追求したという反省が残る。これからは生産だけでなく従来までのいかに食い込ませ乳を搾るかという口からではなく、今後はふん尿という尻からの発想の時期にきている。その中でも畑作地帯における酪農は他と異なり、ふん尿処理に特徴がある。

- 1) ふん尿で大きな問題になっているのが敷料が安定的に入手できない、もし確保できたとしても高価である。しかも牧草の収穫体系が乾草からサイレージへと変わったこともあって、さらに不足している現状にある。ただ、敷料の原料である小麦の栽培が、十勝と網走地帯で北海道の71%まで占められている。
- 2) その結果、繋ぎ牛舎では大量の敷料が投入され、多くは草地や畑地に貴重な資源として還元されている。FSの敷料では麦かんが十勝75%、網走63%と全道の52%より高い。当然、貯留施設は根室がスラリー58%に比べ、麦かん中心のたい肥舎が十勝85%、網走73%主流のふん尿処理体系になっている。
- 3) さらに、畑作農家が周辺を囲んでいるため、排出されたふん尿が自分の経営内だけで処理する必要がない。FSの場合、根室の100%に比べ、網走81%、十勝93%と農家間、地域間でた

表4 FS導入前後の個体乳量と濃厚飼料の変化

	導入前	建設年	導入後
濃厚飼料 (kg) (%)	2,499 (100)		2,890 (116)
個体乳量 (kg) (%)	7,438 (100)		7,661 (103)

(調査対象：94戸，1995)

表5 地帯別ふん尿処理の実態

		小麦 面積 (ha)	麦かん (戸%)	FS 敷料		FS 貯留施設		FS ふん尿	
				オガ (戸)	スラリー (戸)	堆肥 (戸%)	分離 (戸)	経営内 (戸%)	交換販売 (戸)
畑作(酪専)	十勝	38,200	197(75)	18	21	222(85)	12	246(93)	18
(酪畑)	網走	26,700	67(63)	20	16	77(73)	7	86(81)	20
酪農	根室	0	88(48)	59	58	111(60)	9	185(100)	0
	北海道	91,200	432(52)	141	173	575(69)	52	781(94)	47

作物統計、道酪畜課

い肥と麦かんの交換、譲渡、販売など有機的に結ばれている。また、北見地方を中心に尿をバッキ、液肥として活用することで牛舎及び住宅周辺の環境が良好になっているところもある。

4. 畑作地帯における酪農のあるべき姿

- 1) 従来と異なり、酪農は高度でしかも専門的知識と技術が要求され、個別で畑作と酪農の両方を同時に組み立てることは難しい。畑作地帯における酪農も専業の方向にあり、最大で最高の規模と技術を追求するべきだ。そのためには現場で生かせる人材の育成と確保が極めて重要になる。
- 2) 他方、個々の経営は農業者の考えと自己責任の原則、立地自然条件を生かしながら規模、施設や飼料体系は多様化するべきだ。自家生産物を乳肉製品の加工販売、ホームステイの宿泊施

設やレストランなど農村生活を広く消費者に解放することも一方法である。

- 3) また、地域内では労働力確保、法人化組織育成、請負作業など、省力化で効率的な生産が可能な支援システムの確立が必要になる。ふん尿と麦かんの交換など畑作と酪農地域間で動きを活発に、近隣町村間の役割分担を明確にすべきであろう。
 - 4) さらに、牛舎及び住宅周辺の環境整備と木や芝生を植えて四季を感じさせ、快適な農場景観にも努め牧歌的酪農の魅力を目指す。さらにログハウスを建て、ポニーを放し、ホームパーティを開ける東屋など遊び心をもって営農ができるようにする。
- 以上の観点から、今後においても畑作地帯の酪農は無限の可能性があり、北海道だけでなく、日本の畜産のリーダーになることを期待したい。

都市近郊型酪農の特性について — 道央地域酪農の場合 —

黒 沢 信次郎

サツラク農業協同組合，札幌市東区苗穂町3丁目3-7 〒065

はじめに

私は個人的には札幌市中心より約一時間の馬追丘陵（長沼町，由仁町，千歳市に跨がる）にて酪農経営を営み，公的には道央地域約200戸の酪農家集団サツラク農協の組合長としての立場から，札幌市，石狩市，北広島市，恵庭市，千歳市，江別市，厚田村，当別町，長沼町，由仁町，追分町在住159戸のサツラク農協組合員酪農家集団について分析調査の結果その特性（長所，短所），今後のあるべき姿等について私なりに考えてみた。

1. 道央酪農歴史的経緯

『消費なくして生産なし』都市近郊道央酪農は消費との直接的結び付きに主流を置きながら時代の社会経済，構造の変化の流れに沿いつつ幾多の変遷を経て今日に至った。

言葉を変えれば，酪農家集団の生産・処理・販売一貫体制変遷の歴史でもある。

※草創期 明治20年代札幌周辺の十数戸の酪農家は個人で生産した牛乳を処理ビン詰にして宅配をしていたが，これを牛乳搾取業と称し許可制で警察の監督下にあった。明治28年札幌の牛乳搾取業者が集まって，札幌ビール会社から飼料用としてビール粕を一括払い下げを受ける為に，札幌牛乳搾取業組合を結成「四日会」（毎月4日に集会）とも呼ばれていた。

明治後半練乳会社が登場，練乳会社に出荷する酪農家が増えてきた。

大正年代に入り「四日会」が中心となり，練乳会社出荷酪農家を加えて札幌酪農組合が結成

された。更に関東大震災後の経済不況の煽りで練乳会社が衰退，全道の酪農家は出荷先を失う重大危機を迎えた。ここで「四日会」のメンバーが協議，全道酪農家の組織，北海道製酪販売組合連合会（酪連）を設立してバターを生産，危機を乗り切った。

以後札幌酪農組合は昭和8年にプラントを持ち市乳事業を開始し，牛乳搾取業は組合事業へと移行した。又酪連は戦後雪印乳業(株)に移行し現在に至る。

札幌牛乳搾取業組合（四日会）は現在も存続しビール粕の受入れ配分の仕事を行ない，平成7年に創立100周年を迎えた。

※戦後（昭和20年～40年）

進駐軍による集中排除法により酪連は分割され乳業部門は雪印乳業(株)となる。

札幌酪農組合は戦後の農業協同組合法制定により昭和23年札幌酪農協同組合として再出発。

道央酪農は道央圏の人口増加と共に市乳向原料乳地帯として発展していった。

※不足払い法制定以後（昭和40年～昭和63年）

指定団体による全道一元集荷多元販売プール乳価制度により道央の飲料向原料乳地帯の酪農は試練を迎える。（昭和51年サツラク農協アウト問題等）

道央圏の人口の増加は著しく，都市近郊の酪農家は離農か移転の選択を迫られる。札幌市内の酪農家の一部は規模を拡大し，馬追丘陵地帯，洞爺地区等にドーナツ状に移転する。

※バブル崩壊以後

道央圏の都市化は衰えず、後継者の問題も加えて脱落酪農家が増加。空知、胆振等の衰退目立つ。

サツラク農協は消費拡大のため「消費なくして生産なし」「原料に優る製品なし」を合い言葉に徹底した乳質改善に取り組む。

※貿易の自由化時代を迎えて（現在）

酪農家集団サツラク農協は消費者と酪農のふれあい、理解をより密にのり地から、札幌市の

農業公園「サッポロさとらんど」に参画、デリーゾーンとし牛乳工場を核としたオープンファクトリー「ミルクの郷」を建設、平成8年6月にオープンした。

道央地域酪農は継続酪農家と脱落酪農家はほぼ確定しつつある。少数精鋭の生き残り酪農家の更に生き残る方策は？

2. 石狩地区酪農経営の推移と現状

図及びグラフ参照

推 移

表 1 推 移

(石狩地区)													
1、酪農家戸数の推移 2、経営規模の推移 3、乳牛飼養頭数の推移 4、生乳出荷量の推移													
	酪農経営 戸 数	經 営 規 模 (h a)				経営面積 合 計	一戸当り 面 積	飼 養 頭 数 (頭)			一戸当り 頭 数	生乳出荷量	
		飼料作物	採草放牧	小 計	その他			経産牛	未經産	頭数計		年間生乳 出荷量	経産一頭 当出荷量
昭和44年	820	1,722	4,710	6,432	4,188	10,620	13.0	6,961	4,581	11,542	14.1	(トン)	(Kg)
昭和45年	750	1,419	4,032	5,451	3,081	13,982	18.6	6,651	4,708	11,359	15.2		
昭和46年	649	1,524	4,314	5,838	2,587	8,425	13.0	6,499	4,541	11,040	17.0		
昭和47年	560	1,376	4,877	6,253	2,894	9,147	16.3	6,342	4,399	10,741	19.2		
昭和48年	470	1,304	4,390	5,695	2,782	8,476	18.0	6,185	4,256	10,441	22.2		
昭和49年	439	1,370	5,197	6,566	2,118	8,684	19.8	6,608	4,715	11,323	25.8		
昭和50年	405	1,369	5,026	6,395	2,008	8,403	20.8	6,370	4,767	11,137	27.5		
昭和51年	386	1,451	5,002	6,453	1,895	8,347	21.6	6,416	4,827	11,243	29.1		
昭和52年	375	1,436	4,970	6,406	1,776	8,183	21.8	6,627	4,816	11,443	30.5	32,277	4,870
昭和53年	355	1,421	4,586	6,006	1,920	7,926	22.3	6,653	5,006	11,659	32.8	32,484	4,882
昭和54年	347	1,460	4,901	6,361	2,070	8,431	24.3	6,922	5,308	12,230	35.2	34,809	5,028
昭和55年	340	1,504	4,911	6,416	2,128	8,543	25.1	6,975	5,568	12,543	36.9	36,150	5,182
昭和56年	327	1,438	4,518	5,956	2,047	8,003	24.5	7,064	5,702	12,766	39.0	35,831	5,072
昭和57年	314	1,539	4,368	5,908	1,799	7,706	24.5	7,072	5,518	12,590	40.1	37,867	5,354
昭和58年	305	1,499	4,355	5,854	1,909	7,763	25.4	7,164	5,791	12,955	42.5	39,524	5,517
昭和59年	297	1,423	4,108	5,531	1,855	7,385	24.9	7,281	5,877	13,158	44.3	40,568	5,571
昭和60年	284	1,464	4,142	5,606	1,957	7,563	26.6	7,246	6,191	13,437	47.3	43,249	5,968
昭和61年	265	1,358	4,196	5,554	1,813	7,366	27.8	7,072	5,897	12,969	48.9	43,483	6,148
昭和62年	249	1,164	3,892	5,056	1,730	6,785	27.3	6,867	5,599	12,466	50.1	43,348	6,312
昭和63年	240	1,254	3,824	5,078	1,754	6,832	28.5	7,011	5,541	12,552	52.3	44,752	6,383
平成 1 年	233	1,188	3,872	5,060	1,431	6,491	27.9	7,006	5,551	12,557	53.9	46,606	6,652
平成2年	222	1,131	3,784	4,915	1,372	6,287	28.3	6,968	5,385	12,353	55.6	46,898	6,730
平成3年	208	1,045	3,803	4,847	1,376	6,223	29.9	6,932	5,590	12,522	60.2	46,668	6,732
平成4年	196	988	3,689	4,676	1,304	5,980	30.5	6,697	5,471	12,168	62.1	47,449	7,085
平成5年	195	998	3,743	4,740	1,286	6,026	30.9	6,825	5,414	12,239	62.8	47,370	6,940
平成6年	182	982	3,702	4,683	1,226	5,909	32.5	6,795	5,223	12,018	66.0	48,472	7,133
平成7年	168	921	3,432	4,353	1,018	5,370	32.0	6,538	5,079	11,617	69.2	47,791	7,309
平成8年	159	912	3,416	4,327	1,019	5,346	33.6	6,553	4,977	11,530	72.5	47,613	7,265

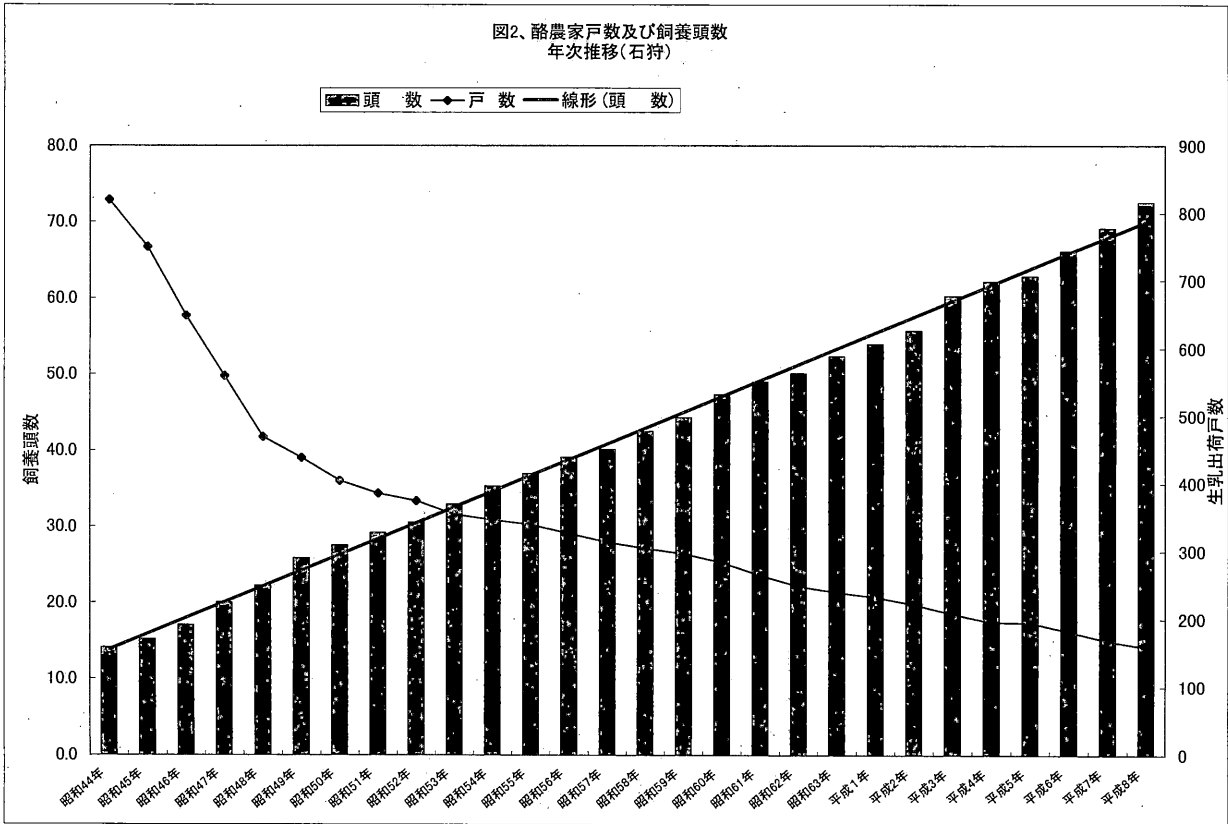
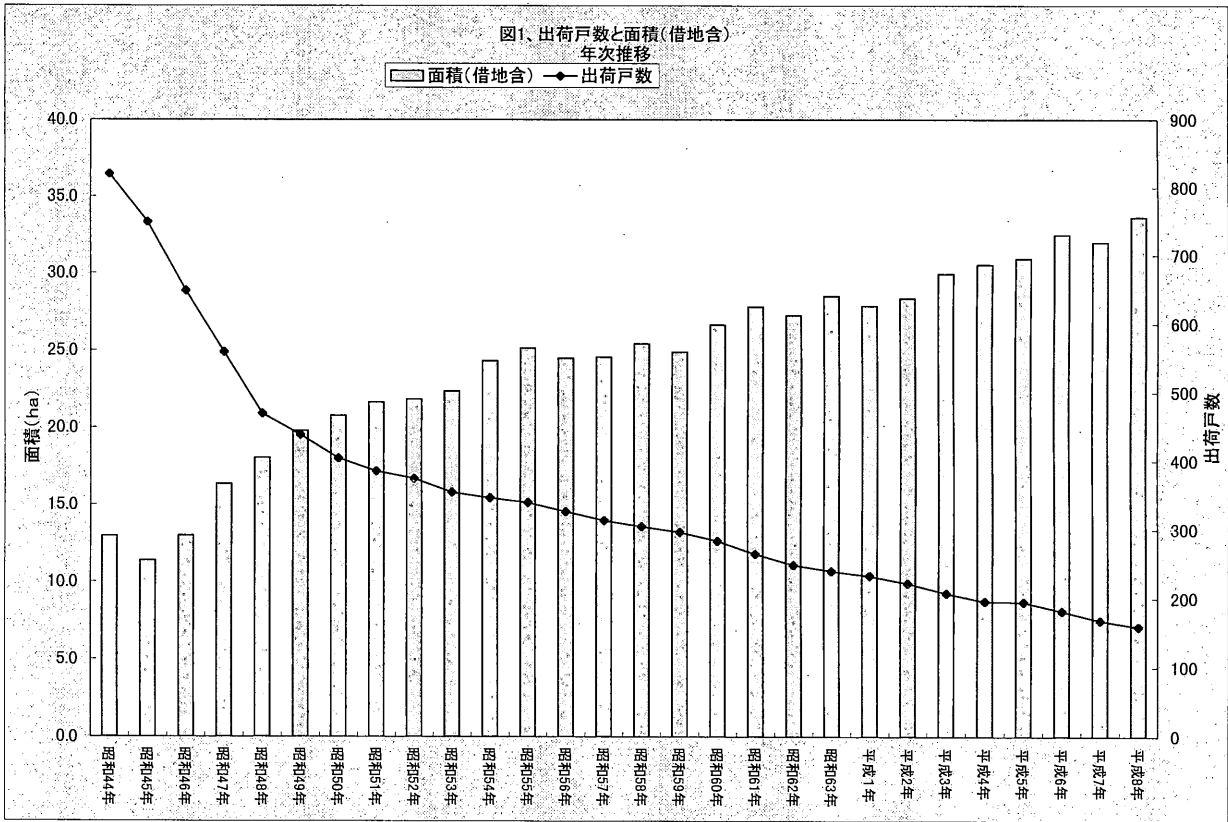


図3、酪農家戸数と生乳生産量
年次推移

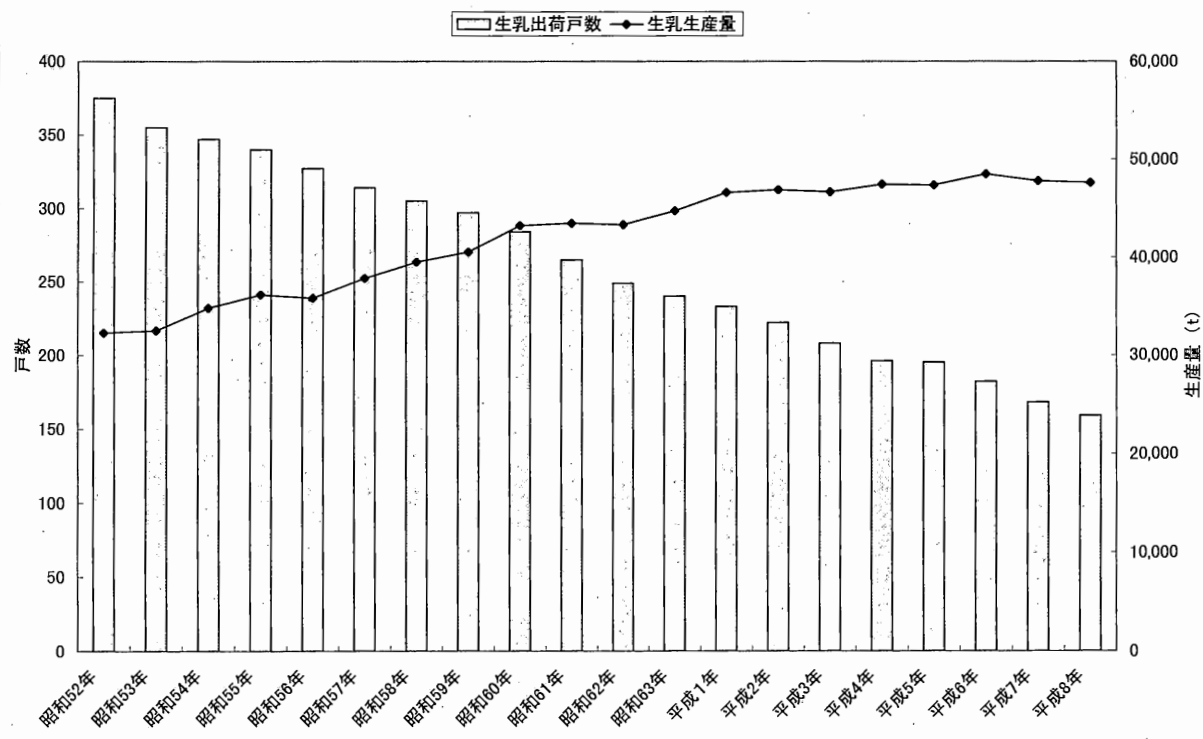
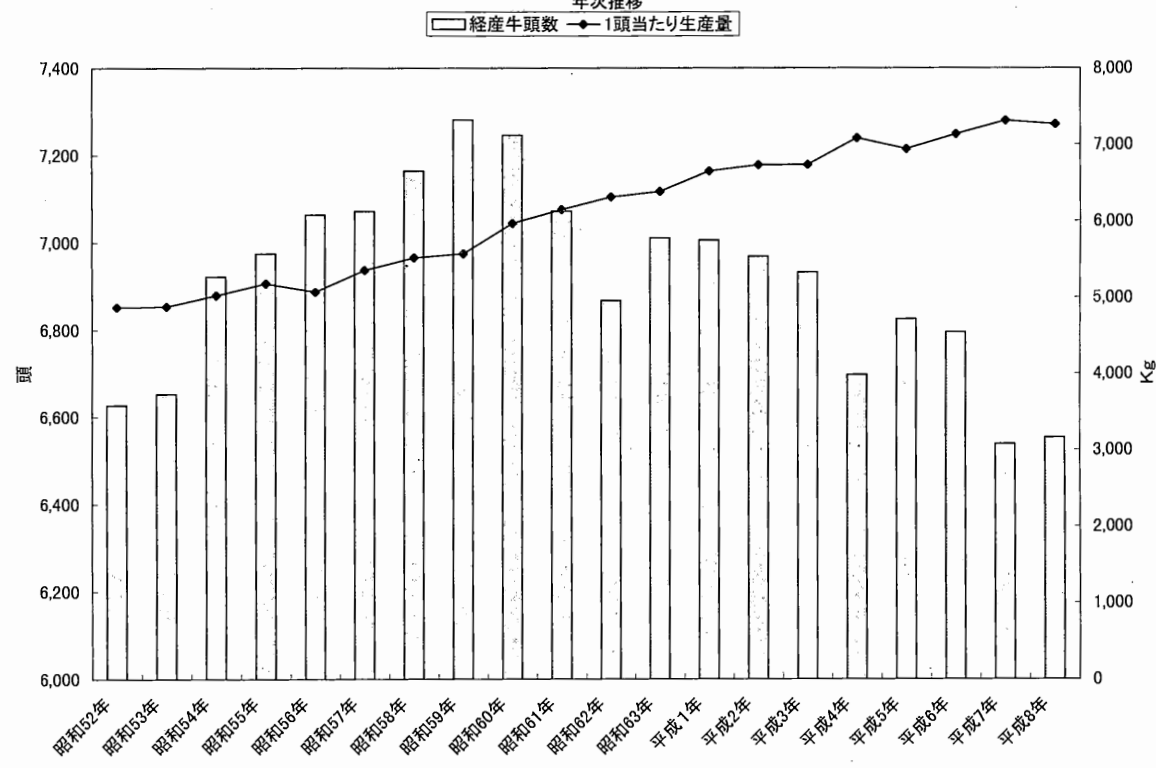
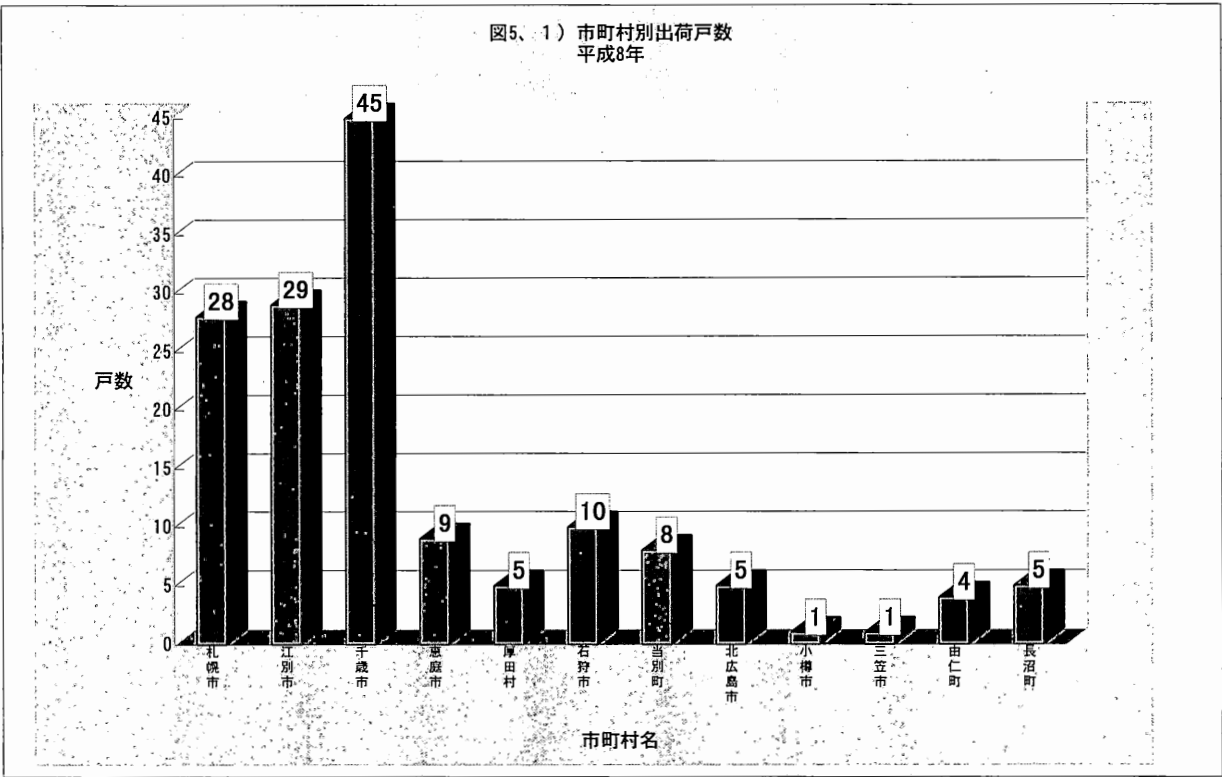


図4、経産牛頭数と1頭当たり生産量
年次推移



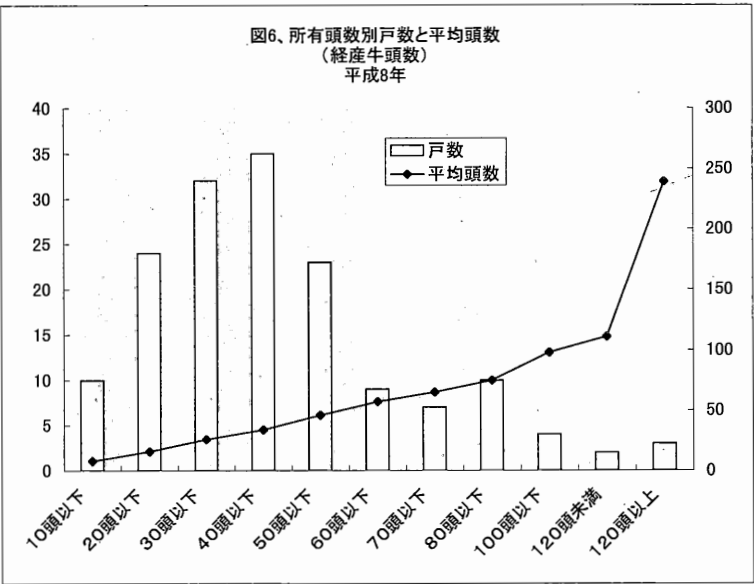
1) 市町村別出荷戸数

現 状



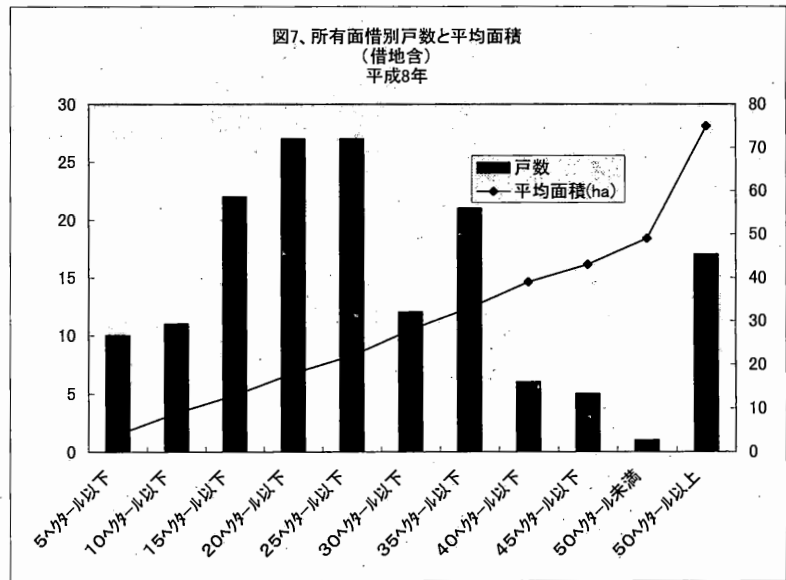
2) 所有頭数別戸数（一戸当平均頭数）

経産牛頭数	戸数	平均頭数
1 0 頭以下	10	8
2 0 頭以下	24	16
3 0 頭以下	32	26
4 0 頭以下	35	34
5 0 頭以下	23	46
6 0 頭以下	9	57
7 0 頭以下	7	65
8 0 頭以下	10	75
1 0 0 頭以下	4	98
1 2 0 頭未満	2	111
1 2 0 頭以上	3	239
合計	159	41.2



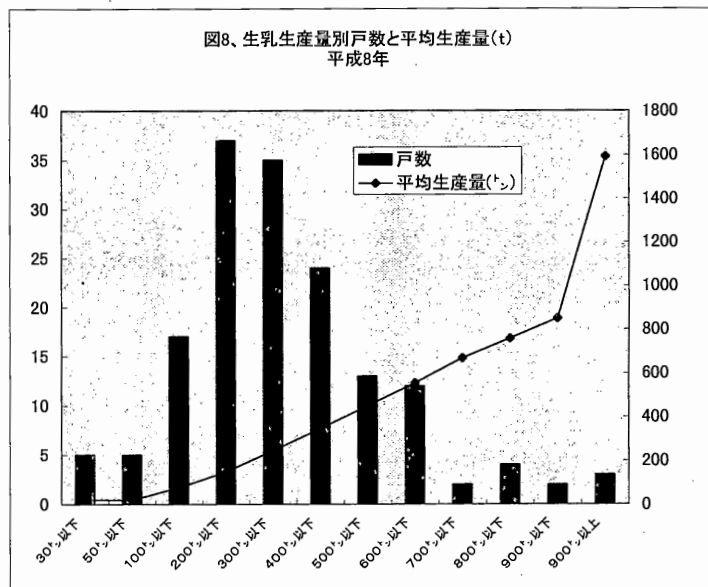
3) 所有面積別戸数（一戸平均面積）

所有面積（借地含）	戸数	平均面積（ha）
5㍻以下	10	4
10㍻以下	11	9
15㍻以下	22	13
20㍻以下	27	18
25㍻以下	27	22
30㍻以下	12	28
35㍻以下	21	33
40㍻以下	6	39
45㍻以下	5	43
50㍻未満	1	49
50㍻以上	17	75
合計	159	33.6



4) 年間生乳生産量別戸数（一戸平均生産量）

出荷乳量（t）	戸数	平均生産量（t）
30t以下	5	21
50t以下	5	20
100t以下	17	77
200t以下	37	148
300t以下	35	246
400t以下	24	346
500t以下	13	449
600t以下	12	554
700t以下	2	668
800t以下	4	758
900t以下	2	849
900t以上	3	1593
全平均乳量	159	308



5) 年間一頭当平均乳量 (平成8年)

経産牛頭数	生産量 (t)	平均乳量 (kg)
6,260	47,430	7,577

自家消費分を2%として計算

乳検成績 (平成8年)

全道平均	8,125
石狩支庁平均	8,503

平成8年農林省畜産統計

北海道	7,256
全国	7,170

6) 酪農専業率

	戸数	率 (%)
専業	131	82
酪農+畑	16	10
酪農+水田	5	3
酪農+その他	4	3
その他が主体	3	2
合 計	159	100

飼養管理

GS + 牧草 10戸

デントコーン併用 149戸

放牧を取り入れている (搾乳牛)

4戸

(向、亀田、梅村、黒澤勉)

アイスクリーム、ソフトクリーム その他乳製品販売 10戸

池端牧場、福屋(脩)、福屋(和)、向、長浜(洋)

箱根、東山、吉光、八紘、中西

7) フリーストール普及率

	戸数	率 (%)
フリーストール	27	17
繋ぎ牛舎	132	83

石狩管内フリーストール 34戸 全道 714戸 6.4%

8) 家族労働、雇用労働等形態別

	戸数	率 (%)
家族労働	138	87
雇用労働 (実習生含)	21	13

9) ヘルパー利用率

全道の加入率は、平成8年度の畜産統計では、59.9%。

1戸当たり利用回数は、年間7.3回。

石狩管内では、千歳市、江別市、恵庭市、長沼町及びサツヘルパー組合等 117戸、77%に達しているが、千歳市、恵庭市、長沼町を除きほとんどが冠婚葬祭時の利用となっている。

10) 移 転 率

	戸数	率 (%)
移転戸数	45	28

3. 石狩地区酪農経営の特性

A. 長所 (消費地が近い有利性)

1. 販売に有利 (生産・処理・販売一貫体制)
2. 何かと便利
3. 精鋭酪農家集団 (百年の歴史と伝統、生き残り組)

B. 短所 (都市近郊の問題点)

1. 都市化による移転又は離農の可能性を残す
2. 農地面積の拡大の困難性
飼養頭数に対する必要耕地面積は現状が限界
農地価格も高い
借地が多く土地の流動化によっては不安材料
3. 畜産公害問題
増頭等規模拡大により堆肥処理施設、能力が間に合わない
住宅地域と接近している地域もある
4. 都市の誘惑 (酪農哲学、強固な意思必要)

4. あるべき姿 (長所を生かし、問題点を解決する) に対する現在迄の取組

<サツラク農協を中心として>

- 1) 組合員と組合は「健土・健民」思想と「自主・自立」の精神を堅持する
- 2) 組合は牛乳工場を持ち「生・処・販一貫体制」を貫く
- 3) 組合員は生き残りを賭けて良質乳、低コスト生産のための酪農経営改善を行なう
徹底した乳質改善の実施、
- 4) 組合は組合員の低コスト生産のための酪農経営改善の支援に徹する
- 5) 消費者の理解、消費拡大のため牛乳工場を核とした諸施設「ミルクの郷」を建設した

5. あるべき姿に対する今後の取組

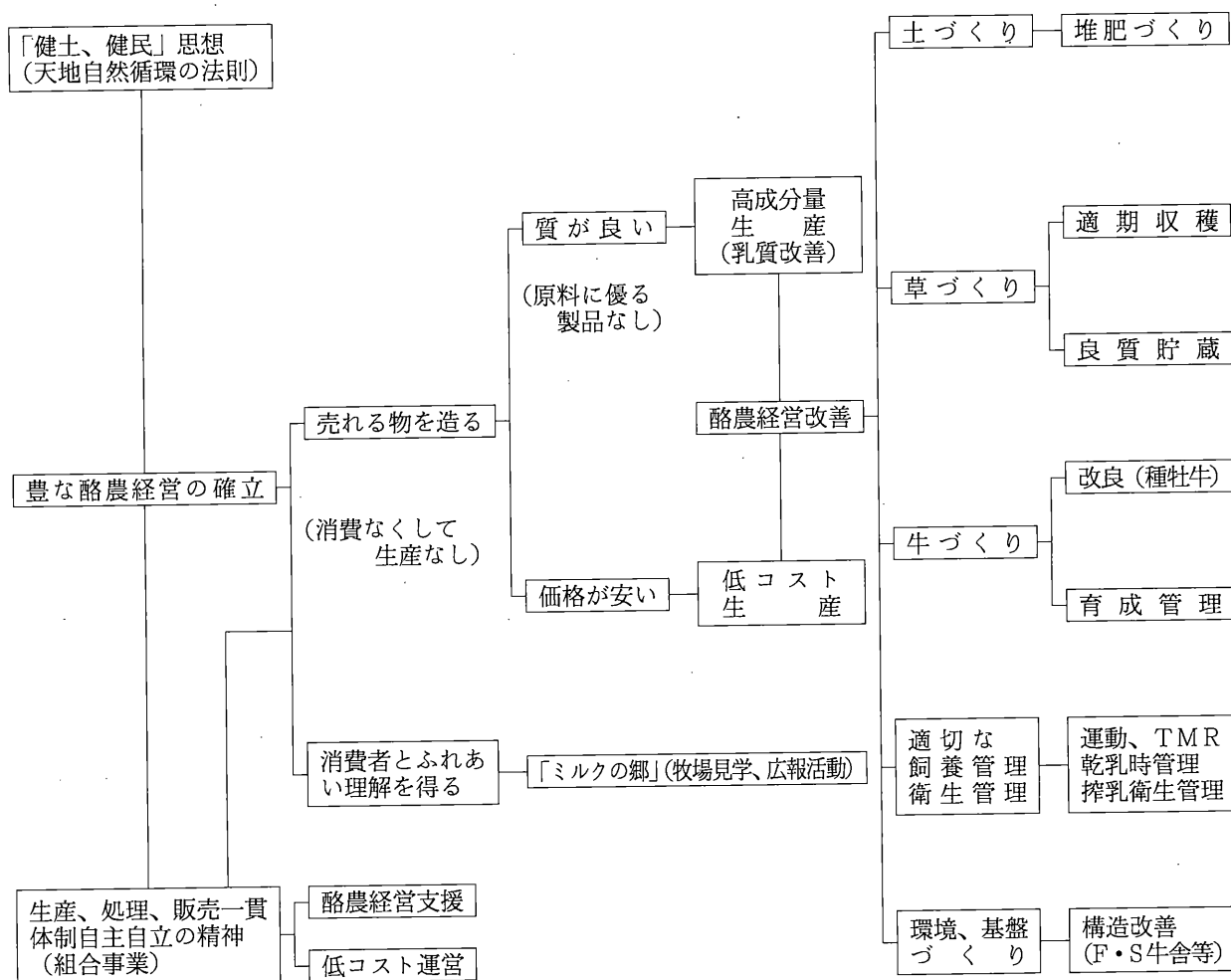
<サツラク農協を中心として>

- 1) 酪農哲学の堅持

- 「酪農は健土・健民の母」「土づくり 草づくり 牛づくり」「牛乳は土から搾れ」
- 2) 農地面積確保対策と有効利用
(経産牛50頭規模以上を目指して)
借地の活用
育成牛対策 自給飼料は搾乳牛優先
堆肥有効利用による飼料作物の反収増とコスト低減
- 3) 畜産公害問題の解決と良質・低コスト生乳

- 生産への酪農経営改善努力
堆肥の有効活用施設、技術開発、実施
堆肥の活用(土壌菌等)により化学肥料を極力減らす
経営技術(土・草・牛)の向上と構造改善の努力
- 4) 「生・処・販一貫体制」の堅持と「ミルクの郷」の有効活用による消費者とのふれあい促進並びに消費の拡大

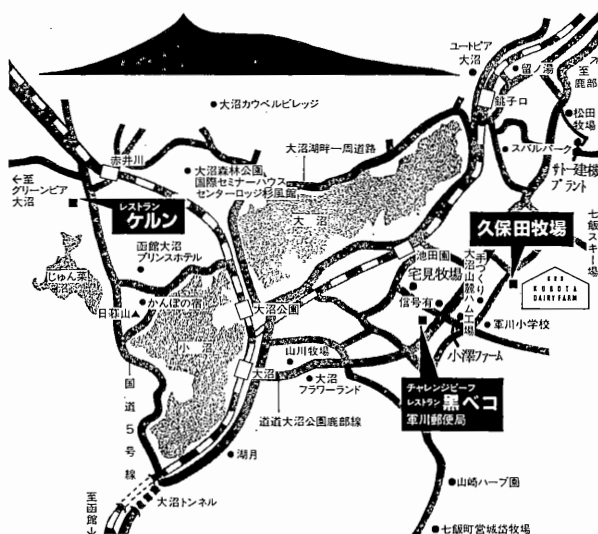
サツラク農協の経営理念



古村圭子

七飯町は大沼遂道を境に北部と南部に分かれ、北部の大沼地域では乳用牛・肉用牛等草地利用型畜産が主体である。近年大沼湖の水質が悪化していて、漁業関係者や自然保護団体などから畜産関係者への風当たりが強くなってきており、環境保全が強く求められ、早急な対策が必要とされている。

午後 (株)サトー建機（生石灰利用の糞尿等産廃
物リサイクルプラント）



1. 有限会社山川牧場自然牛乳

代表者 山川 昭三

亀田郡七飯町字大沼628, Tel 0138-67-2114

16年前の現地研究会では山川兄弟の弟さんが経営しているホルスタインの育成・肥育牧場を見学しているが、今回は兄の昭三氏の経営する都市近郊型酪農牧場を見学した。ここはJR函館本線大沼駅から近い道道大沼公園鹿部線沿いにある、低温殺菌（75℃15分のノンホモゲナイズ）牛乳や手作りソフトクリームを道行く人が気軽に立ち寄って、飲んだり食べたり出来る立地条件であった。原料乳で600t出荷後、400tを飲用乳で買い戻した乳は、ジャージー種を一部加えて脂肪含量を高くしてあるためこくがあり、昔懐かしい180cc及び900ccビン入りの牛乳で生産して販売している。瓶の蓋を開けるとその裏に脂肪分が付いていて、記念に持ち帰る見学者もいた。乳検組合には5～6年前より入っていないが、ホクレンから10日に1回乳質分析値を得ていて、平均乳量は8500kgを越えていた。乳検に参加していたときは1万kgを超える乳量であったが、乳房が大きくなると乳頭を踏む怪我が増え、そして乳房炎牛が増える悪循環になっていたらしい。山川牧場の牛はどちらかというと中型のがっしりした体型で乳房も大きすぎない牛群であった。これは牛舎が昔の基準で造られているので現在の大きな体型の牛には狭すぎる、また改築するにはスペースが無いため取られた選択とのことであった。

山川牧場では昭和20年から瓶詰め低温殺菌牛乳の製造販売を開始し、宅配も行っていた。59年には現在のミルクプラントを完成し、63年には全自動洗瓶機を導入し、昨年より冬季の余剰乳を用いてソフトクリームの製造販売を開始している。また平成3年10月には法人化して、牧場で働く家族各々が給料制となり、雇用者の保障が充実された。現在パート数名、社員1名を含め、昭三氏夫妻・長男夫妻・次男・三男で牛舎作業・牛乳加工・

販売・宅配などを役割分担して経営していた。

対頭式牛舎に入ってまず目に付くのは、牛体がきれいで、多数の見知らぬ人々がうろうろしていても牛達がのんびりしていることであった。牛体が清潔だけでなく、牛舎環境もこざっぱりと片付けられていて、よく牛舎で見かける雑然とした様子がなかった。昭三氏によるとお客がいつ牛舎を見てもいいように、牛体の手入れや牛舎の整理整頓にこまめに気を配っているとのことであった。敷き料はおがくず主体で、定期的に精米所から運んだ籾殻を半分ほど入れていた。今年度の整備事業により屋根付きで壁も軒雨の入らぬように高くなった新築の堆肥舎が既設堆肥舎に隣接されて完成されたばかりであった。堆肥は1年ぐらい堆積して切り返しは行なわないで、自分の牧草地とデントコーン畑でほとんど消費し、4tトラックで16台分位（1ヶ月分に該当する）の堆肥は親戚の畑作農家に出していた。粗飼料は全て自給していた。牧草は乾草以外にロールパックにしたものを給与し、サイレージはデントコーンのみであった。

大型機械をかなり保有しているが、耕地が分散しているため、独立採算制のトラクター利用組合を年に70万～80万円程度は利用していた。

1) 労働力

牛舎作業全般	経営主・長男・パート1名
牛乳加工	3男・パート2名
売 店	経営主妻
配 達	社員1名
営 業	長男
経 理	長男の妻

2) 飼養頭数（頭）乳牛

経産牛	75（搾乳牛65:うちジャージー5頭含む）
育成牛	40（うちジャージー5頭含む）

3) 耕地面積（ha）

牧 草（採草）	40（うち借地9）
デントコーン	10

4) 主建物施設

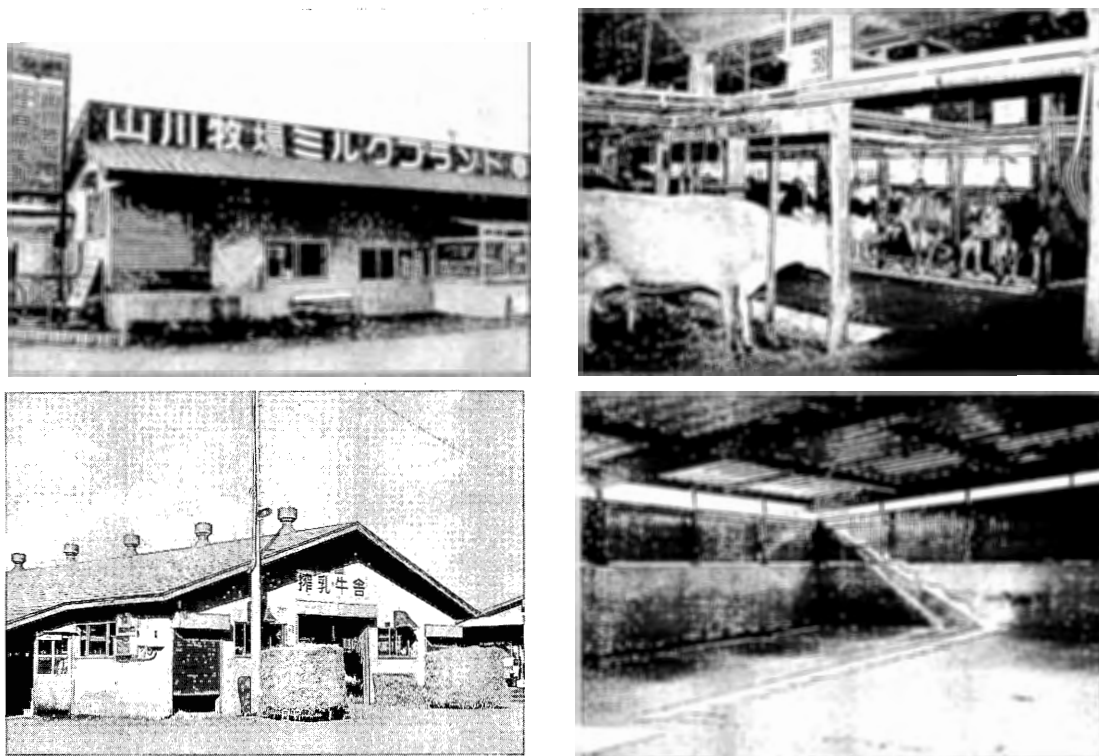


図2. 山 川 牧 場

(左上：乳加工場と売店，左下：牛舎外観，右上：牛舎内の様子，右下：新設堆肥舎)

牛 舎	1 棟	642m ²
育成牛舎	1	330m ²
乾 草 庫	3	977m ²
乳処理室	1	40m ²
堆 肥 場	2	434m ²

5) 主な所有機械

トラクター	5 台
モアー	2
ジャイロテッター	1
レーキ	1
ロールベラー	1
プラウ	2
ローターベーター	2
ロータリーハロー	1
コンプランター	1
コンハベスター	2
ビームワゴン	1
マニュアルスプレッター	1

スプレイヤー	1 台
ラッピングマシン	1
サイレージコンベアー	1
ダンプ	2
タイヤショベル	1
タイヤユンボ	1

2. 宅見浩次郎牧場：亀田郡七飯町字軍川83-7

Tel 0138-67-2695

現在七飯町酪農組合長を務める宅見牧場でも、まず牛体や牛舎の清潔さに目が行った。これは見学者があるのできれいにしたというその場限りのものではなく、七飯町酪農組合で年に3回クリーンファームコンテストをしているという実績から来ている。このコンテストは乳房の毛刈りや削蹄を含める牛体の清潔さ、蜘蛛の巣除去やガラス磨きを含める牛舎の清潔さ、さらに牛舎周りに花壇を造るなどの環境整備を総合して厳しく採点され

ていた。そして組合員の積立による報奨金が暮れにボーナスとして与えられていた。前述の山川牧場もこのコンテストに出場していて、毎年1位や2位となっていた。

宅見牧場では、対尻式牛舎の敷き料は決してその量は多くはなかったが、おがくずに加え、季節的には自分の水田で取れた籾殻も混ぜて使っていた。糞尿溝には稲藁が敷かれていて尻尾による汚れを防止していた。また乳房の下には粒石灰をまくなど、牛体をきれいに保つ工夫が至る所になされていた。さらに昨年度からはBIO脱臭発酵促進剤（タフピットーSE、リサール酵産株：5g/頭）を使用していることも牛体に糞が付かないようになったとのことであった。

七飯町で平成8年より取り組んでいる「畜産経営環境整備事業」により、平成8年12月に屋根付き堆肥舎（事業費約2130万円及び尿溜約366万円）を整備したが、壁がないため軒雨が吹き込んで水

分含量が増える問題が生じていた。将来的には壁を増設する必要があるとのことで、壁の増設にさらに約300万円程度かかると言われていた。しかしこの堆肥舎で一冬5ヶ月分溜めて、脱臭発酵促進剤を使用しているためか堆肥化も速く、切り返しが不要とのことであった。またもともと牛舎も堆肥も臭いが少なかったそうだが、この脱臭発酵促進剤のためさらに臭いが少なくなったようだ。

乳牛以外に黒毛和種の繁殖牛10頭を飼養していて、さらに水田も耕作している複合農家であり、稲藁は黒毛の餌としても使用していた。敷料に混ぜて使う籾殻は乳牛では1年以上かかるが、肉牛では早く堆肥化し半年でボロボロになるとの説明があった。

この牧場では利用組合の機械を使って牧草の収穫などを行なうため、大型機械の所有は多くはなかった。

1) 労働力 経営主・経営主の妻・息子

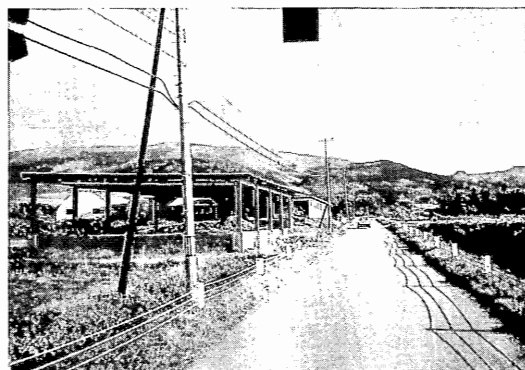


図3. 宅 見 牧 場

（左上：牛舎の前で説明を受ける見学者，左下：牛舎に隣接するH8整備事業による堆肥舎，右上：牛舎内，右下：参加者全員の記念撮影）

2) 家畜頭数 (頭)

乳 牛	経産牛	40
	育成牛	20
黒毛和種	繁殖牛	10

3) 耕地面積

水 田	1.7ha
牧 草	16
デントコーン	6

4) 主な建物施設

搾乳牛舎	1 棟	228m ²
育成牛舎	1	41m ²
黒毛牛舎	1	194m ²
乾 草 舎	2	389m ²
敷き料庫	1	39m ²
格 納 庫	1	112m ²
堆 肥 舎	1	360m ²
尿 溜	1	70m ²

3. 大沼国際セミナーハウス

2日目の朝、参加者は一泊したホテルニッポー大沼を出発し、大沼湖の紅葉を眺めながら湖を一周して大沼セミナーハウスに着いた。この美しいセミナーハウスは大沼湖の北西にあり、紅葉した深い木立に囲まれていて、大きな池にかかるモダンな橋を渡ると正面入り口であった。

ここでは七飯町町長の歓迎の挨拶、七飯町畜産課山本雄悦係長から七飯町の農業概要及び平成8年度から実施されている「畜産経営環境整備事業」さらに「家畜糞尿有効利用体制」についての説明があった。七飯町は町と農業協同組合の指導で、乳肉を含む畜産農業集団と耕種農家集団とが連携して、畜産農家からは有機質堆肥の供給、耕種農家からは副産物を畜産農家へ供給するという、契約を締結してお互いに協力する事業を展開している最中で、今回の事業では酪農・肉牛を経営している畜産収入が主たる農家で、堆肥等を自己草地などで処理しきれない70戸のうち40戸（6割）を選定して実施していた。しかし流通費や個々の農家で動かせる堆肥量に何かと問題があるようであった。

さらに午後の見学先である(株)サトー建機の佐藤社長から今回の現地研究会に操業が何とか間に合った特殊肥料製造システムプラントについて、簡単な紹介がなされた。

4. (有)大沼肉牛ファーム

代表取締役：小澤嘉徳

亀田郡七飯町上軍川619

小澤ファームは安政6年に初代が福井県から現在地に入植し、明治27年に小澤牧場が創業されて



図4. 森と池に囲まれた大沼国際セミナーハウス

いる。現経営主の嘉徳氏は昭和44年に父から経営を任されるが、49年に酪農から肉牛経営に転換し、70頭入る第1号肥育牛舎を完成させた。53年には2号牛舎（180頭）を作り、60年には法人化して大沼肉牛ファームとなった。その後順次肥育牛舎を増設していき、平成9年度には第9・10・11号肥育牛舎（700頭）を完成させ、現在2900頭を飼養する大規模肉牛ファームとなった。特に11号牛舎は駒ヶ岳が見晴らせる丘の上にあり、大型の観光バス2台が楽にUターンできる広い堆肥盤を隣接して備えていた。この堆肥盤には屋根が無く野ざらし状態であったが、雨水による泥濘化は見られなかった。堆肥は春と秋に町内の花卉農家と自家で消費するまで堆積しているとのことであった。また各牛舎からの雨水は排水溝を通して近くの河川に流していた。

小澤嘉徳氏は昨年10月にJAななえ代表理事組合長に就任し、また他の法人の理事等の役職に就

いていて多忙であるが、肥育牛舎及び外周りの設計はすべて氏が行なったとのことであった。牛舎内のダクトファンは真上から直下型に風を送る方式で、気温が上昇するとファンの回転数が上がるようにしてあって、敷き料を出来る限り乾燥させていた。ウオーターカップも牛舎外につけて中に水をこぼさないようにしたり、牛舎の軒先が深く雨水の吹き込みを少なくする、全頭除角して牛体を傷つけないようにするなど随所に工夫が見られた。また小澤嘉徳氏は、日本人は和牛の味を求めている着実に消費が伸びていることから、自由化の外国産牛肉に勝ったと感じていると述べていた。このファームで生産された肥育牛は全てホクレンに出荷して、「はこだて大沼牛」のブランド名で東京で販売されており、現在は道内で購入できないが、来年度からは札幌での販売も考えているようだった。

素牛の導入は道内3カ所の指定牧場から行ない、

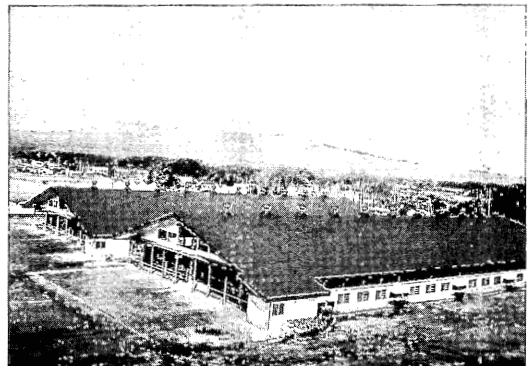


図5. 大沼肉牛ファーム

（左上：広々とした堆肥盤，左下：牛舎の外に設置されたウオーターカップ，右上：肥育牛舎2棟の全景，右下：直下型ファン付き牛舎内部）

粗飼料を多給されて胃が丈夫な素牛を購入していた。また粗飼料の約8割を自給し、デントコーンサイレージは味が良くて食い込みを良くするため肥育最後（5kg／日から1kg／日）まで年間通して給与する、濃厚飼料代を抑えるため少しでも単価の安い飼料会社と契約するなどの努力をしていた。また事故率が2％以内なので共済組合に入っていないということで、様々なコスト削減の工夫が見られた。

1) 家族および農業労働力

家族人数 男性5名 女性2名

農業従事者 男性3名

作業員人数 4名

2) 家畜頭数

肥育牛（乳雄） 2500頭

肥育牛（F1） 400頭

3) 耕地面積

牧草 40ha

デントコーン 40ha

4) 主な施設

施設 約7ha

肥育牛舎（5団地） 10棟 15,300m²

堆肥舎 4棟 7,300m²

5) 所有機械

トラクター 6台

ハーベスター 1

テッピングワゴン 1

デスクモア 2

モアコンデショナー 1

ロールベアラー 1

ファームワゴン 1

マニユアスプレッダ 2

トラック 3

3) 経営の特徴（平成9年）

年間素牛導入頭数 2,500頭

平均素牛導入月齢 6.5カ月

素牛価格 12万円

年間肥育牛出荷頭数 1,700頭

平均出荷月齢 20ヶ月

肥育牛平均出荷体重 770～800kg

肥育牛販売価格 40万円

5. 久保田隆博牧場：亀田郡七飯町字軍川527-2

Tel 0138-67-2559

道道大沼公園鹿部線から南に入った丘陵地帯に位置する久保田牧場は、牧歌的な風景の中にあって、瀟洒な直売店ミルクパーラーでは手作りのアイスクリームやカマンベールチーズが販売されている。20年以上も前に将来レストランに改造出来るように考えて牛舎（対尻式）を建てたという経営主の考えで、牛舎入り口近くには青々とした芝生が配され、そこには羊が数頭草をはんでいた。また近くにログハウス風手洗いが建立しており、牛舎に続いてチーズ研究所、ミルクパーラー（直売店と喫茶ルーム）が隣接していた。また喫茶ルームの外でもアイスクリームが食べられるように芝生の上に数組のテーブルと椅子が設置されていた。牛舎の表玄関の反対側にラグーンが設置されていて、観光客や消費者からは直接糞尿が目に入らないようになっていた。このラグーンの発酵状態は良好で、臭いも少なかった。

久保田氏は地元の活性化を常に考えていて、早い時期から黒毛和種の導入を考案した。昭和57年に大沼地区に初めて黒毛和種が導入され、翌年大沼黒毛和種組合が設立されたが、初代組合長を務めるなどこれら一連の活動の中心的リーダーとして活躍してきた。またこの黒毛和種は一貫経営で、肥育した牛肉は黒毛組合直営レストラン「チャレンジビーフ黒ベコ」で消費されている。

また生乳の生産だけでなく乳製品加工にも意欲的に取り組んできて、昭和58年から「久保田牧場チーズ研究所」として、カマンベールチーズの製造販売を開始している。なぜカマンベールを選んだのかという見学者の質問に、『チーズの女王と

呼ばれていて製造が難しい。1ヶ月くらいで味が判る。』という返事に、久保田隆博氏の心意気を感じられた。今までにもブラウンスイス種F1を導入を試しているが、今後も α -casein含量が異なると乳酸菌スターター添加後の酸度が変わってきてチーズの風味や品質が変わるため、カマンベールチーズ発祥の地・仏ノルマンディ地方のノルマンや英国産エアシャーを導入したいと将来の夢を話された。日本の漬け物のように、欧米のチーズは各農家で自家製チーズを造り、同じタイプのチーズでも農家によって味が微妙に異なっているため、消費者は自分好みの味のチーズを購入している。久保田牧場でも久保田の味にこだわっているようだった。土産用のカマンベールチーズを早速購入して、箱に記載されている賞味月日に従って帰宅2週間後に食したが、日本製他社のカマンベールに良くある塩辛さが無く、非常にまろやかで乳の香りが高いとても美味しいチーズに出会って感

激した。

久保田牧場では将来農村公園的な憩いの場を提供すべく、さらに環境整備を行ない、黒毛和種生産組合活動を通して消費者との交流を進めたいとのことであった。酪農と肉牛、さらに乳製品加工と次々に夢を実現されていく隆博氏や夫人は後継者にも恵まれ、そのさわやかな笑顔が大変印象的であった。

1) 労働力

経営主, 経営主の妻, 常時雇用 1 名

2) 家畜頭数

乳 牛	経産牛	60頭
	育成牛	40頭
黒毛和種	繁殖牛	15頭
	肥育牛	15頭

3) 耕地面積

牧 草	30ha
デントコーン	16ha

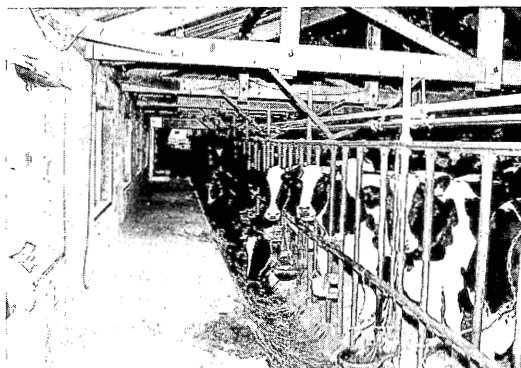


図6. 久 保 田 牧 場

(左上: 牛舎正面, 左下: 牛舎内の様子, 右上: 牛舎の右に隣接するチーズ・アイスクリーム加工場と直販店, 右下: 牛舎裏手にあるラグーン)

6. レストラン「チャレンジビーフ黒ベコ」

大沼黒毛和種生産組合（27戸）の直営レストランで黒ベコ丼（牛丼）を昼食に賞味した。ログハウス風レストランの窓からは、放牧地でのんびり風を浴びてくつろいでいる黒毛の親子が眺められるという、おかしな光景ではあったが、とても美味しく頂いた。

この大沼黒毛和種生産組合は昭和57年に大沼の5戸の農家が黒毛を導入したことから始まり、翌年組合が設立されている。この年岡山県から素牛を導入をしたことから、岡山県との交流が始まった。昭和61年に肥育牛舎、パーク舎、乾草舎を建設し、同年12月には肥育牛舎の横に食肉直販店を開き、平成元年にレストラン「チャレンジビーフ黒ベコ」を開いた。現在では姉妹店レストラン「ケルン」も開いている。

組合員からの素牛は160頭収容できる共同肥育牛舎で肥育し、その糞尿は、大沼地区堆肥供給センターを経て花卉農家へ堆肥として供給している。素牛は白老家畜市場に平成7年度から出荷している。また粗飼料収穫作業はトラクター利用組合に委託して行ない、平成6年度からは七飯町酪農組合（42戸）の乳牛に黒毛和種の受精卵移植を実施している。社会的事業として七飯町民や黒毛素牛導入先の岡山県との交流、研修会や講習会の開催を通して消費者との交流を図っている。

7. ㈱サトー建機の特種肥料製造システムプラント：

亀田郡七飯町字東大沼608-2（大沼総合研究所）

函館市西桔梗町550-1（本社）

Tel 0138-49-7733

今多くの人の関心を集めているこの地元企業は、大量の糞尿処理に悩む七飯町畜産農家の人々と出会い、その後議論を重ねた中で、糞尿に生石灰を加えて反応させることで熱とアルカリにより脱臭、殺菌し、その処理後ビニールハウス内の乾燥施設で乾燥させて肥料（土壌改良剤）・飼料として製

品化を図るプラントを考案した。この生石灰による化学反応方式は大浦式と呼ばれて特許申請がなされていて、㈱サトー建機は道内公使権を取得している。5月の事前調査の段階ではまだプラントの建設許可がおりた直後であり、10月の見学にプラント建設が間に合うかどうか気を揉んだが、この研究会に間に合わせるように相当努力されたようで、2・3日前から操業を開始していた。

このシステムはコンパクトなPronue機を用いた排出物処理プラントである。前処理（粉碎）後、反応槽に1回200kgの処理物を投入し、処理物量の10%相当の生石灰を混ぜて化学反応を行なわせる。反応はわずか数十分の短時間で、腐敗防止、臭気抑制の基本的作用を果たし、その後も液状を保っていた。水分含量が低いものから高いものまで、農業・水産業の産業廃棄物を短時間に大量処理する（3～4t/H）のを特徴とし、廃水処理施設が不要である、全自動制御システムにより省力化と諸経費削減が図れる、器機はステンレス製で反応はアルカリ処理のため腐食が少ない、アルカリ性化学反応により有害菌や害虫の殺菌、悪臭・流出・地下浸透・膨潤・飛散が無い、肥料化・飼料化が需要に応じて100%可能などの特色を示していた。

出来た有機肥料製品はCaをバランス良く含有するため酸性土壌改善に役立ち、地力を高め土壌の活性化を図る、有機物とCaの反応物が透水性を高めて土壌の団粒化を促進し施肥効果が上がる、肥料3要素と微量成分のバランスが質量ともに優れていて安全であり高い収穫が得られるという。飼料製品としては、栄養バランス、ミネラルバランス、ビタミン等が整った天然素材の飼料であり、発酵促進剤の乳酸菌は腸の機能を正常に整える、他の有用菌の働きによりビタミン剤の添加が不要である、悪臭防止、糞尿堆肥化の促進などの利点が述べられていた。

反応槽内で攪拌されていた処理物は大変水分含

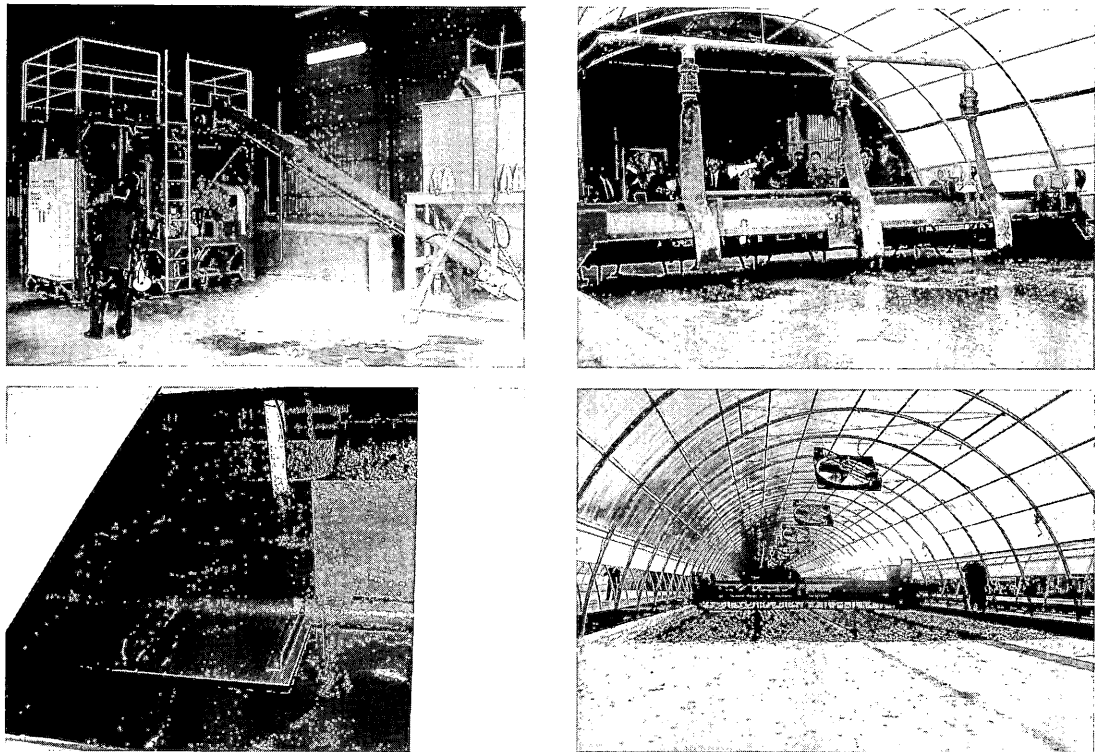


図7. (株)サトー建機プラント

(左上：生石灰(右下タンク)からパイプを通して投入する機械，左下：攪拌中の反応槽。液体状である，右上：反応槽から上部パイプを通して，反応物がホース3本より放出されている，右下：ビニールハウス内のレーンで攪拌されながら乾燥中の反応物)

量が高く、ほとんど液状であった。この反応槽一つで乾燥施設の4レーンが対応できるらしい。稼働間もないプラントのビニールハウス乾燥施設の中に4レーンがあり、一つのレーンでは化学反応物を乾燥させるために床に熱源を設けて上からのファン送風と下からの熱によって血糊のような粘度の高いものの乾燥を早める工夫がされていた。たしかにアンモニア臭は少なかったが、2レーンのみ稼働していたため4レーンが同時に稼働し、乾燥した処理済み物がレーンから落下して集積する場所が、堆積物で一杯になったときの臭気はどのようなものか、数ヶ月後に再度見学してみたいと感じた。

このように大沼の自然環境保護問題に、畜産農家、町役場や道といった公的機関、さらに地元企業が一体となって積極的に取り組んでいる姿勢を七飯町で見学できたことが今回の特徴の一つだと自負している。

最後に今回の研究会の企画・実施に当たっては、予備調査の段階から大野町役場の村田幸平課長に大変お世話になり、また七飯町あげでの支援を受けましたことに、幹事一同心から感謝をいたしております。

* 本記事中、帯広畜産大学の干場秀雄先生が撮影した写真を何枚か使用させていただきました。

《現地研究会アンケート結果》

今回の回答者は、会員61名、非会員12名、不明2名の計75名であった。参加者は90名で回収率は83%と高いものとなった。

1. 回答者の年齢層

回答者の年齢分布について、過去3年と比較して図1に示した。年齢分布は例年通り40歳代が最も多かった。現地研究会に参加するのは、組織の中堅から指導的立場にある人が多く、その傾向は例年一定しているようである。

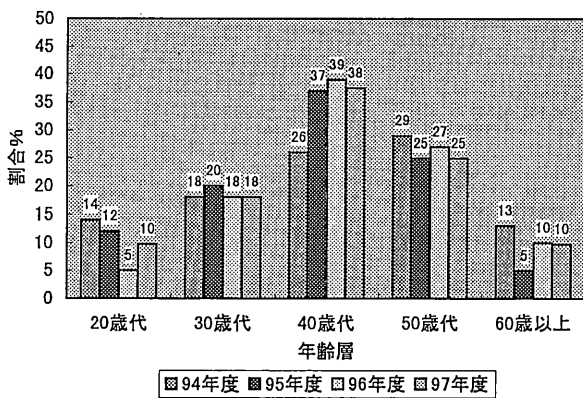


図1. アンケート回答者の年齢分布

2. 回答者の職業

回答者の職業について、過去3年と比較して図2に示した。今回も、昨年、一昨年に引き続き北海道開発公社からの参加が最も多く23名であった。次いで、帯広畜産大学9名、北海道大学6名、酪農学園大学4名と続いた。北海道の試験場からは、それぞれ2～3名ずつの参加があった。その他、道外からは筑波の畜産試験場や青森県畜産試験場からの参加があり、糞尿処理に関わる研究者が来られた。今回の現地研究会では、渡島中部地区農業改良普及センターの普及員に説明を受けたものの、その他の地区の農業改良普及員の参加は見られなかったのが残念である。

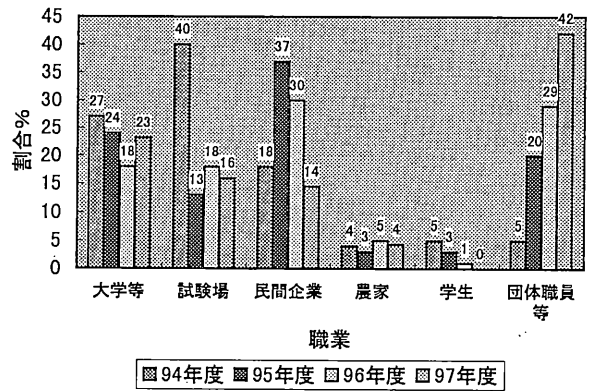


図2. アンケート回答者の職業

3. 参加の動機について

参加の動機について項目を上げ、その動機が強いまたは大変強いと回答した人の割合を示したのが図3である。昨年に引き続き糞尿処理に強い関心を示した人が多かった。今、畜産で最も関心の高いのが糞尿処理の問題であるのでこのような結果がでるのは当然かも知れないが、どうも最近の現地研究会に参加する組織や人間が少し偏っているのが気になった。また、昭和56年以来16年ぶりの道南での現地研究会のため、道南の畜産を見なかったという人もかなりいたようである。

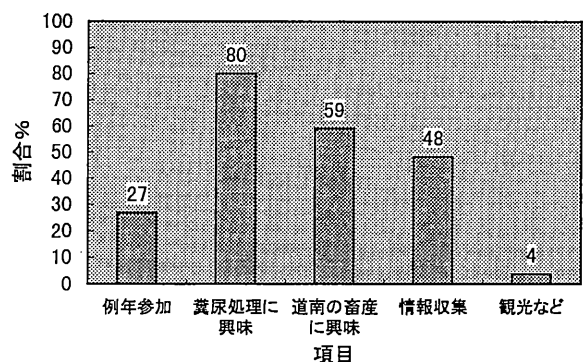


図3. 参加の動機

4. 興味深かった視察場所

今回の視察では、小沢牧場と山川牧場が特に多くの参加者の興味を引いたようである。全国規模の牛肉流通ルートを持ち、ホル牡を中心とする

2000頭規模の肉牛肥育の経営をする小沢さんの遅しさに一同感心したようであった。また、山川さんは自家製のビン詰め牛乳を販売する酪農家で、その自信に満ちた説明は、都市近郊型酪農に明るい未来を感じた参加者も多かったのではないであろうか。また、サトー建機の腐食性廃棄物有効利用システムと呼ばれる糞尿処理プラントは、賛否両論の意見があったようであるが、一地方企業の経営者のパイオニア精神を見たというのが参加者共通の思いのようであった。さらに、堆肥舎に屋根をかけるという補助事業を見聞することが出来たのも今回の成果であった。

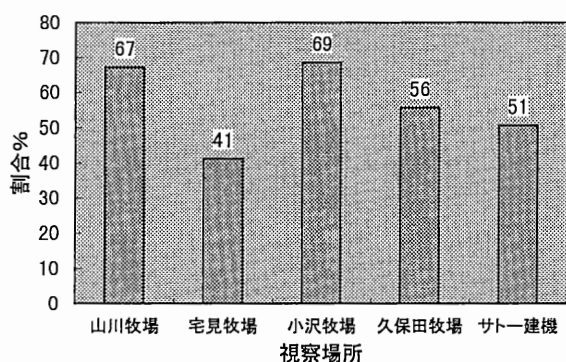


図4. 視察場所に強い興味を示した割合

5. 参加費

参加費について、80%の人が妥当または安いと答えてくれた。今年は1万6千円と、昨年より千円高かったが、その価値は認めてもらったことを企画者としてホッと安堵している。今後もこの程度の参加費であれば、内容的な満足感があれば受け入れてもらえることが分かった。

6. 今後の展望

今後の現地検討会の内容および視察地域に関する要望の結果は、次のように要約される。内容としては、昨年同様「糞尿処理問題」に関する要望が多く、17名から出された。ただし、その内容は、7名が「都市近郊の糞尿処理問題」を上げていた。今回特徴的なのは、「馬糞の堆肥利用」が3名あ

り、また「馬産」をテーマにという要望が3名あったのが目新しい点であった。その他は、「農村・農家の環境改善」3名、「畑作と畜産の複合化」2名、「鶏・豚の畜産経営」2名、続いて「粗飼料体系」「乳牛耐用年数」「高能力牛飼養」「乳質改善」「低コスト施設」「新搾乳システム」「自家製乳製品」「副産物利用」などが上がっていた。

視察地域としては、道北（天北、宗谷）11名、道央8名（札幌近郊4、旭川・富良野、恵庭・千歳）、日高4、道東3、十勝3、道南2、道外2であった。道北は、平成3年に「オホーツク地方の草地利用と乳肉牛生産」を滝上・雄武・興部で行なっているので、6年間の空白があり、道央は、平成4年に「放し飼い牛舎と乳牛管理」を江別・長沼・千歳で行なっているので、5年間の空白がある。ともに有望な視察候補地域であるが、日高は今まで行っていないと思われるので、馬をテーマにした話題があれば、日高地方の視察も一考の価値があるかも知れない。

この3年間、現地研究会のテーマを決める際、アンケート重視で行なってきたが、このようなことを継続すると、現地研究会に一度参加した者の意見に偏る弊害がおこる。特に最近は糞尿処理をテーマにすることが多かったが、これは現地研究会の参加者に偏りがあったためかも知れない。今後は、シンポジウムなどの機会や案内状送付の機会などにもアンケート調査を実施するなどして、できるだけ広い範囲で会員の要望をくみ取れるよう努力する必要性を感じた。（文責：柏村文郎）

フリーストール牛舎における乳牛の行動

吉 田 忠, 釣 谷 潔

釧路東部地区農業改良普及センター, 厚岸郡浜中町茶内市街 〒088-13

はじめに

近年, 一戸当たりの飼養頭数が増す傾向にあり, 省力化, 生産コストの低減, 人にとっての労働環境の改善, 乳牛にとっての環境の改善, 一人当たりの飼養頭数・生産量の増などを目指し, フリーストールでの飼養形態が年々増えている (図1)。

フリーストール移行にあたり視察や各機関からの情報収集を行ない, 同じサイズの施設ができあがったが, 期待したほど成果が上がらないという例が見受けられる。このことについては初産牛率の急激な上昇や, 産次を重ねた牛の移行後の不適応, 食べる餌が口の前に無い, 立っている牛が多い, 寝づらい床, 乾乳牛の移行ミスといった様々な要因が考えられる。

生産性が向上する農家と, そうでない農家ではフリーストールに入ると微妙な差があるということを経験することがある。この差は牛の動きにも現れている。このことを少しでも知ることが生産性向上につながると確信し, 安定生産を行なっている一農場での牛の24時間行動調査を行なった。

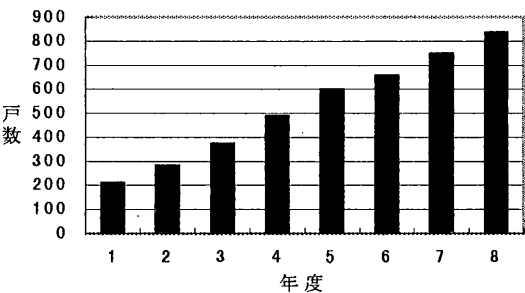


図1 北海道におけるフリーストール導入農家戸数の推移

北海道酪農畜産課調べ

調査目的

今回の調査を行なうことで今後の飼養管理や施設の改善, 導入検討農家への事例を提供することを目的に調査を行なった。

調査農家の概要

調査農家は平成6年12月下旬にスタンションからフリーストール・ミルクングパーラーに移行し, 年間平均乳量9,000kg以上の農家である。調査時期は2年経過になる平成8年12月中旬に行なった。

粗飼料はグラスサイレージ (チモシー) を通年給与し, TMR による1群管理を行っている。給与回数は夏を除き1日1回の給与を行なっている。

表1 調査時の概要

項 目		
労働力		2人
飼養頭数	経産牛	101頭
	搾乳牛	92頭
フリーストールタイプ		3ロー
ベット数		127床
給餌方法		TMR一群
飼槽幅		63cm/頭
飼養密度		8.45㎡/頭
牛群構成*	1産	47%
	2産	26%
	3産	17%
	4産以降	10%
乳量*		31.1kg/頭/日
乳成分*	乳脂率	4.29%
	乳蛋白率	3.39%
	無脂固形率	9.08%
搾乳日数*		162日
繁殖状況*	受精回数	1.7回
	初回受胎率	87%
	分娩間隔	410日

(*: 北乳検定データより)

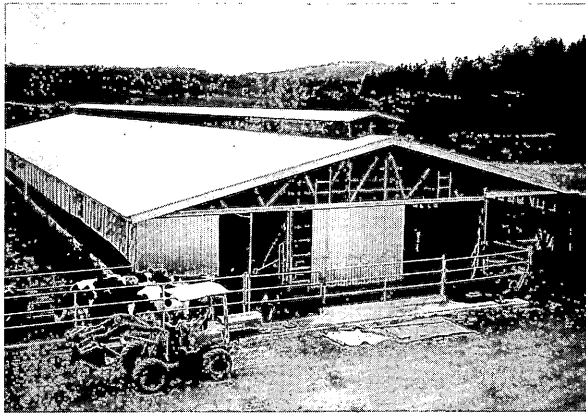


写真1 フリーストール牛舎全景

ベットの床材はゴムチップマット（パステーマット）、ゴムマット、コンクリートの3種類からなっており、敷料はカンナ屑を使用している。糞尿の搬出は自動スクレパーによる24時間稼働となっている。

水槽は2個口地熱利用型的水槽を4箇所設置している。

調査時の概要については表1、また、フリーストールの概要は図2に示す。なお牛の出入りは北側からである。

調査方法

調査方法は搾乳牛全頭を対象に、2時間おきに

目測による牛の居場所の確認と、残飼の計測、日常管理に当たっている牧場主に対する聞き取りを行なった。

- ・調査場所：釧路郡釧路町 片野牧場
- ・調査月日：平成8年12月13～14日
- ・調査時刻：17：00～翌日17：00

調査項目は日常の観察で牧場間差がある項目を選定した。

- ・横臥頭数、採食頭数、飲水頭数
- ・その他頭数
- ・ベット床材タイプ別利用状況
- ・飼料摂取量の動き
- ・TMR中繊維の動き

調査時の作業時間帯は通常の時間帯とほぼ変わらず、突発的な問題が発生する事は無かった。

- ・飼料給与：18：30
- ・搾乳 夕方：17：00～19：30
- 朝：6：00～8：30

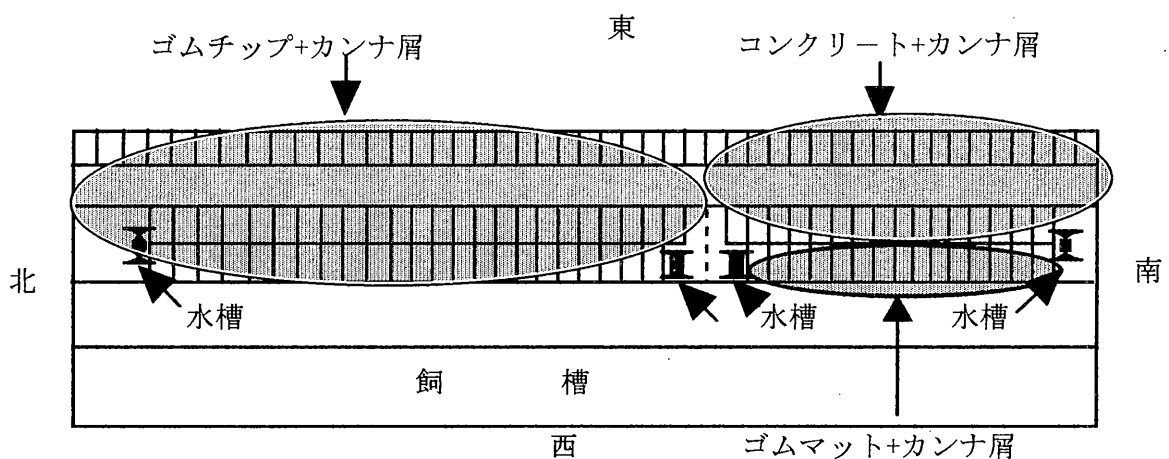


図2 フリーストール牛舎の概要

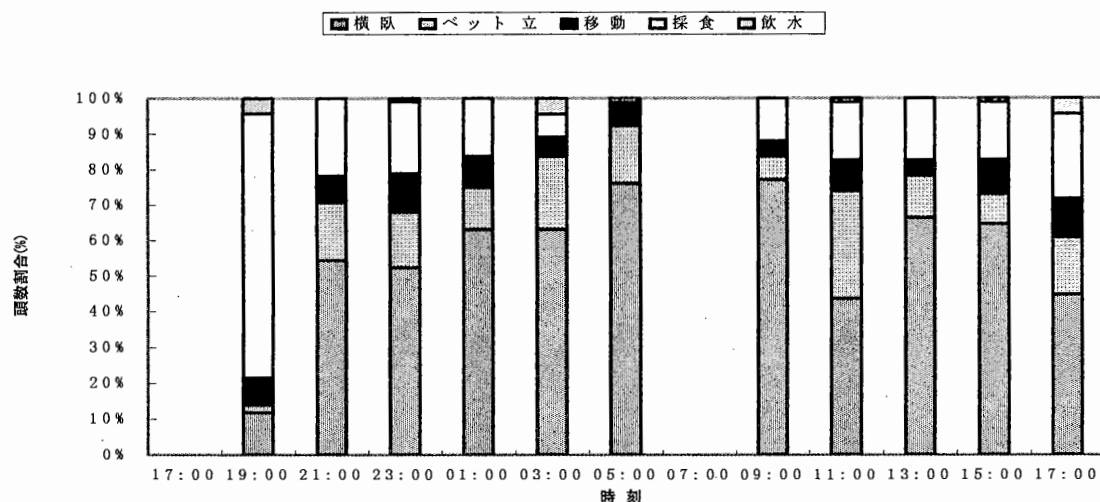


図3 乳牛の24時間行動

調査結果

1) 24時間での牛の動き

牛の行動を図3に示す。行動状態を横臥、ベット立（ベットに足をかけて立っている状態とベットの上で立っている状態）、移動、採食、飲水に分けみると、どの時間帯においても採食や横臥をしている牛は確認できた。

搾乳直後の時間帯は飼槽に並ぶ頭数がどの時間帯を通して一番多いことが確認できた。パーラーから戻ってくる牛は飲水行動をとるのが21%、採食行動が69%、移動行動が7%、横臥行動が3%と採食する牛の方が多かった（図4）。飼槽に並ぶ順番は入り口からほぼ一定間隔に順番に並び採食し始め、水槽の利用も出入りに近い水槽が一番利用されていた。

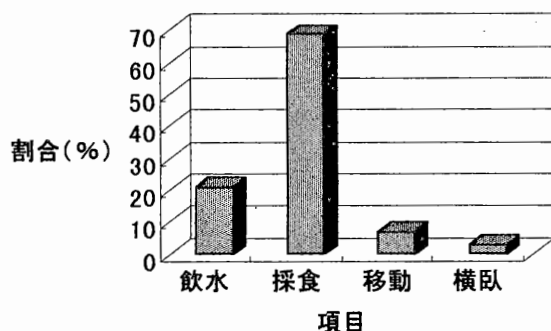


図4 搾乳から戻ってきた牛の行動

① 飲水行動

24時間を通し水槽が込み合う時間帯は搾乳後に集中し、その他の時間帯は込み合うことはなかった。飲水場所による込み合い方の違いについては水槽の大きさや設置場所のスペースに起因する事が多いように見受けられた。水槽の利用率をみるとフリーストール北側（横断通路面積17.3m²）60%、中央（横断通路面積5.7m²）13%、南側（横断通路面積11.5m²）27%で横断通路面積の広い方が利用率も高かった。利用率については横断通路面積の他に、水槽と水槽との間隔も関係すると思われた。今回調査したフリーストールでは地熱利用タイプの水槽であるため一度に飲水可能な頭数は1水槽あたり2頭に限られてしまうことから、順番待ちをしている牛が数頭確認された。また、先に居る牛が水槽を覆うような飲み方をしていると、水槽に行きかけた牛は水を飲まず飼槽に向かう、あるいは床に向かう行動をとる傾向にあった。

② 採食行動

飼槽に並んでからの採食時間は個体差が有り、採食後飲水する牛とベットに直行する牛に分かれた。搾乳直後は一斉に並んで採食するため柱

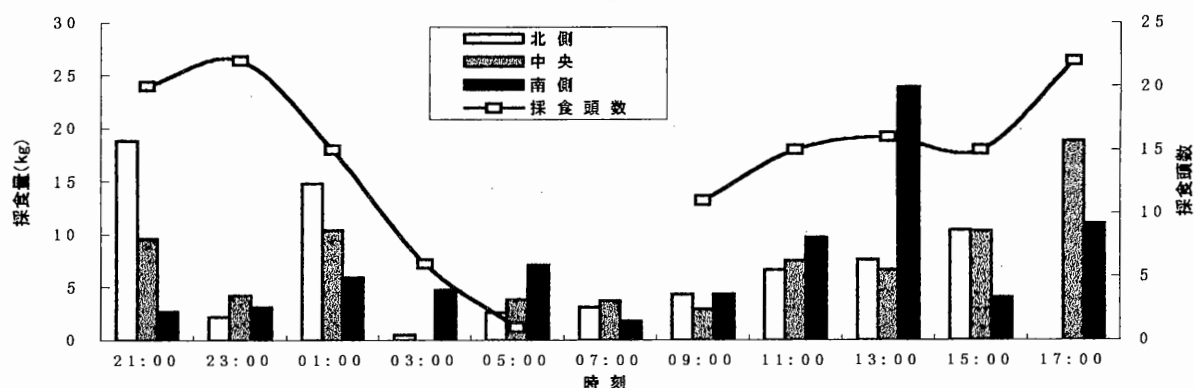


図5 飼槽位置別採食割合と採食頭数

と柱の間(240cm)に3頭並ぶが,その他の時間帯は1~2頭並ぶ程度でこれを越して並ぶことは無かった。頻繁に飼槽に頭を入れる場所は,水槽と同じく横断通路面積が広い北側が多く,次いで南側,中央の順であった。このことは飼料の摂取量とも深く関係し,飼槽へのアクセス頭数が多い場所ほど早く飼料が減少する結果であった。図5に飼槽の位置と採食量・採食頭数の関係を時系列で示すが,飼料が飼槽全体に豊富にある時間帯は北側の飼料摂取量が高く,次第に南側の飼槽に移り,そこが少なくなると中央の飼料を摂取する量が増す動きになっている。また,南側が早朝から摂取量上がる要因は明るさとも関連すると考えられた。

③ ベット立と移動の行動

ベット立(ベットで立っている,あるいは足をかけている状態)と移動の牛はどの時間帯にも確認された。

ベット立はベットの床材と深く関連し,横臥行動と密接な関係にあることが窺えた。図6は床材別に利用した牛でのベット立行動をとった割合だが,床材間での差が著しかった。飼料が満足するだけ採食可能である時と,不可能な時ではベット立の頭数と立っているベット位置に違いが窺えた。飼料がふんだんにあり競争が無

い状況では北側飼槽へのアクセスが有り,そこに近い横臥しやすいベットの利用が多かった。しかし,飼料が少なくなるにつれ南側にアクセスするようになり,そこに近いベットへの乳牛の移動があった。

移動行動の牛は採食・飲水・ベットに向かうための移動であると思われる。これ以外に通路に居る牛は発情行動と,人が来ると飼槽に向かう行動が見受けられた。

④ 横臥行動

横臥行動は搾乳時間を除き全ての時間で確認された。横臥頭数割合は1日平均71%,最高93%(午前5時),最低14%(午後7時)と幅があった。最低の横臥行動割合であった午後7時は搾乳直後で,採食行動をとった牛が多いこと

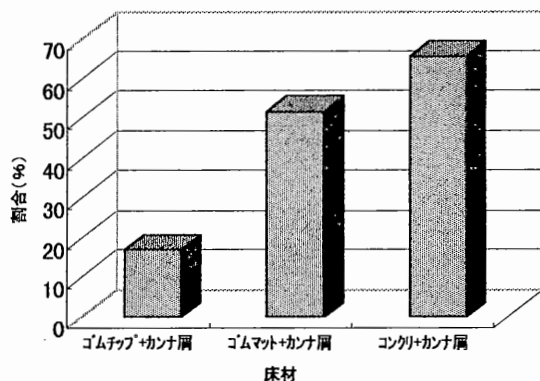


図6 床材別ベット立行動を示した割合

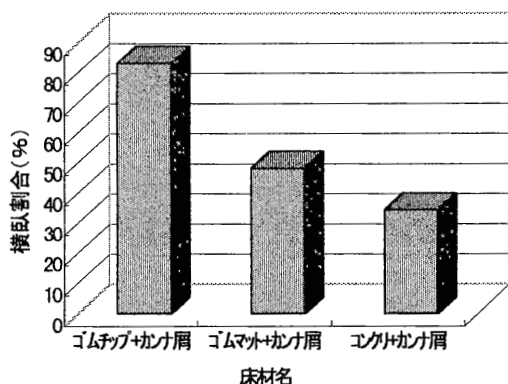


図7 床材別横臥割合

が影響している(図3)。また、床材のタイプによっても横臥割合が異なることを確認した。

図7は床材タイプ別にベットを利用した頭数(ベット立頭数+横臥頭数)のうち横臥行動をとった割合を示す。ベットで立っている割合が低かったゴムチップ+カンナ屑の横臥割合は高く83%、ゴムマット+カンナ屑が48%、コンクリート+カンナ屑が34%と柔らかい床の順に横臥行動を示す牛が多かった。ゴムマット+カンナ屑とコンクリート+カンナ屑で利用する時間帯の偏りが認められた。午前11時～午後5時までの6時間でゴムマット+カンナ屑60%、コンクリート+カンナ屑67%の利用率であった(図8)。これ以外の時間帯に利用している牛は初産牛の中で弱い牛や何らかの問題を抱えている



写真2 ベットの様子
(手前左右: コンクリート+カンナ屑
奥左右: ゴムチップ+カンナ屑)

牛であった。午前11時～5時まで利用が高かった理由は採食可能な餌の量とベットの位置が関係していると考えられる。この2タイプのベットは南側飼槽に面し、初産牛の弱い牛や問題牛がこの時間帯に採食するというのではなく、他位置の飼槽に飼料が少なくなり更に採食をしようとする牛が加わったためである。

⑤ 飼料摂取量の動き

飼料摂取量の調査方法は飼槽を3ブロックに分け(北側, 中央, 南側), それぞれの中央1mを定点とし, 2時間ごとに全量取り除き計測した。この定点の計測量を飼槽全体量に換算し1頭当たりの摂取量を算出した。

摂取量には波があり大小あわせ5回のピーク

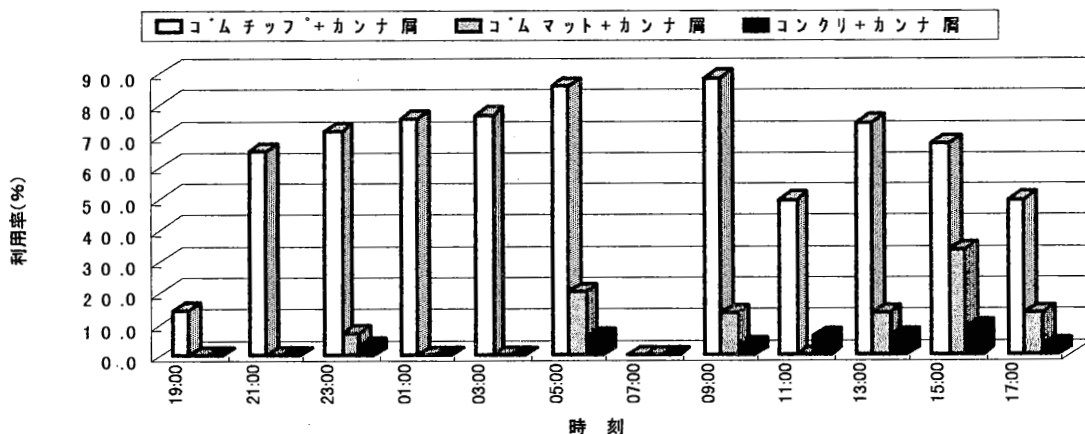


図8 床材・時刻別横臥利用率

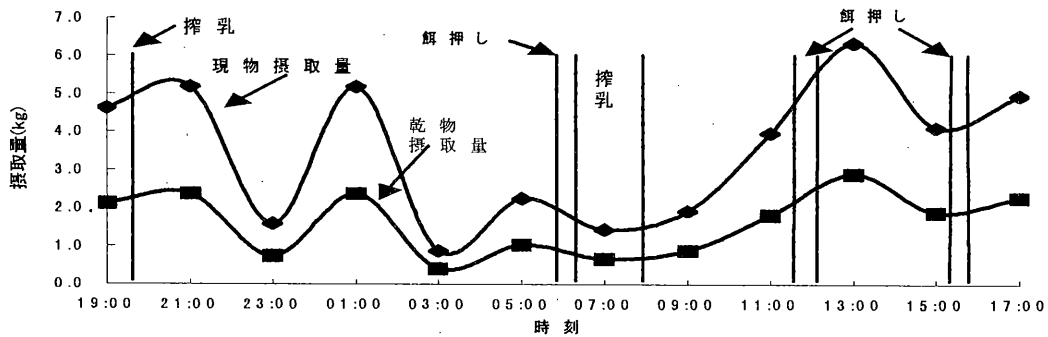


図9 摂取量の推移

があった(図9)。夜間の摂取量の波は大きく深夜1時に最大の摂取量を示した。次に早朝5時にピークがあり、その後徐々に摂取量は増し、午後1時にピークが現れた。午後1時のピークは餌押し後に現れ、餌押しが無ければこれほど高いピークとはならなかったであろう。このピークを過ぎる頃から飼槽の残飼は牛が摂取しづらい位置に遠ざかり、午後4時に再度餌押しをすることで、摂取量は上がった。採食量の割合を4時間単位でみると午後1時～5時までの間が36%、次いで午後7時～11時が27%、午前1時～5時が20%、午前7時～11時が17%の順であった(図10)。

摂取量は飼槽にある飼料の状態が変わるが(フラットな状態であるか山状に盛られているか)、24時間を通し摂取量が0kgという時間帯は無かった。

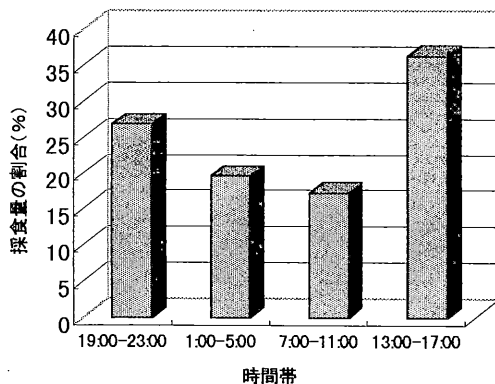


図10 時間帯別採食量の割合

⑥ TMR 中繊維の動き

TMR 中繊維の計測方法は米国ペンシルバニア州立大学 A. J. Heinrichs らによって開発されたフォレージ パーティクル セパレータ (Forage Particle Separator) を用い、飼料摂取量の調査にあわせ定点からサンプルを採取して計測した。このセパレータは2種類の“ふるい”で構成されている。TMR をセパレータに入れ前後左右に同回数動かし、それぞれの“ふるい”に残った量と“ふるい”を通過した量を計測するものである。

TMR 中の繊維を0.79cm以下、0.79～1.9cm、1.9cm以上に分け24時間での動きをみると、給与直後と24時間後では繊維長さ別割合が一定の幅で推移していない(図11)。特に0.79～1.9cmと1.9cm以上の割合が交差する動きを示した。0.79cm以下の長さのものはほぼ一定の比率で安定した動きであったものの、午後1時以降か

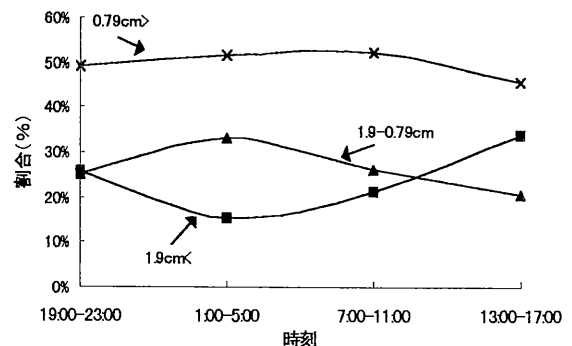


図11 TMR 中繊維長の動き

ら徐々に割合が下がっている。このことは混合方法の問題ではなく、飼槽にあるTMRの状態（フラット、すり鉢状、山盛り）と水分、穀類の形状で変わるものと考えられ、採食行動とも関係している。

給与直後はある程度むら無く採食するが、時間が経過するにつれ、口にくわえて振り回し長ものは遠くへ、細かなものは口元近くに寄る（写真3、4）。更に時間経過すると残飼が少な

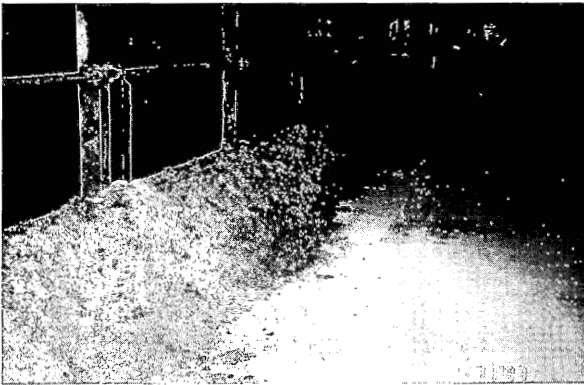


写真3 TMR 給与直後の飼槽



写真4 TMR給与 12時間後の飼槽

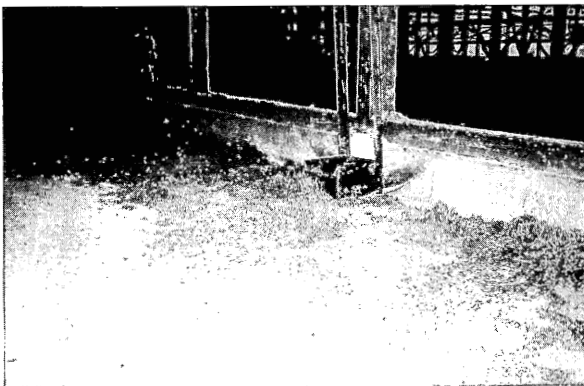


写真5 TMR 給与前の飼槽

くなり、更に細かなものが舌で舐めやすくなる傾向にあった（写真5）。この状態が図11とも関連していると思われる。

考 察

採食量を高めるためには、寝心地の良い柔らかかで快適なベットを提供しなければならない。併せて水槽の容量と水槽を設置する横断通路面積が飲水量に影響するものと考えられる。これら双方が上手く機能しなければ、採食量増への一歩はほど遠いものと思われる。

牛は寝心地の良いベットを優先し利用することから、そこから近い飼槽へのアクセスが認められたが、出入り口にあたる北側や南側へのアクセスが多いことから換気の良否や採光も関連すると思われる。今回調査した床材ではゴムチップ+カナ屑の利用が高かった。ゴムチップだけでも同じ結果になるものと思われるが、ベットの衛生と牛体の衛生を保つために敷料は必要である。

採食行動は24時間を通してあることを理解しなければならない。ほぼ全頭採食する時間帯もあれば、それ以外の時間帯に更に採食する牛が居ることを再認識する必要がある。また、採食量のピークは24時間内に5回はあり、明るい時間帯に飼料摂取量の約53%を採食する。逆に夜間に約47%採食することから夜間の飼料が少ない場合、餌押しを行ってから仕事を終わるといった作業順序の見直しが必要となるであろう。飼槽の残飼が少なくフラットな状況では、飼料全体の水分が減少し水分で付いていた細かな穀類が分離し易いうえに舐めやすい環境を与えてしまうことになるため、この時間をできるだけ最小限に止める必要がある。このような飼槽管理は飼料摂取量を下げることにつながるとともに、ルーメン発酵が安定しないものと考えられる。また、この時の牛の行動は餌押しを始めるとベットで立っている牛や、移動している牛が飼槽に群がるという行動を示した。

おわりに

今回の調査は一農家における行動調査であり、短い時間の中で“食う・寝る・飲む”という行動を様々な面から調査した。特定の牛の動きではなく全体の動きを調査したことから、分娩後日数と行動、初産牛と経産牛の関係からみた行動調査とはなっていない。採食行動や利用するベット位置、水槽の容量は牛群構成で違うものと思われ、これらの関係が生産性を左右するものと考えられる。今後この点について検討すべきであろう。

問題を解決するためには低コストで改善可能な点もあれば、コストがかかる点もある。改善するうえで十分な問題把握が必要である。生産性が低い農場の多くは採食可能な餌が少ないか、口元から餌が遠い。飼槽が空に近い状態は避けなければならず、この環境から乳量低下が始まる。(空の

飼槽が原因で乳量低下に至ることを“エンプティバンク シンドローム” [Empty Bunk Syndrome] という) このようなことは牛が作り出す問題ではない。フリーストールを建てる段階から人間が携わって、餌を与えることにも人間が携わる。問題を生み出すものの多くは人間が握っている。乳牛の行動を知ること、労働生産性を上げるよう活かすことは重要なことである。

最後に今回の調査を快く引き受けて下さった片野佳弘さん、“エンプティ バンク シンドローム” と名付けるとともに御支援を頂いた厚岸町酪農家の藤田正志さんにお礼を申し上げます。

参考資料および使用器材

- 1) 北乳検検定データ
- 2) Forage Particle Separator

「家畜のふん尿処理を考える」

1996年度シンポジウムは「家畜のふん尿処理を考える」と題して、1996年12月12日午後1時からKKR 札幌にて、約120名の参加の下で開催された。松田従三氏（北大農）を座長として、高畑英彦氏（環境問題に対する家畜ふん尿処理技術：帯畜大）、福岡弘幸氏（家畜ふん尿処理による土壌浄化と土壌菌群の有効活用による農地還元施設：日本クリーンファーム）、国光正博氏（酪農経営改善につながるふん尿処理技術：石狩支庁）からの話題提供がなされた。

その後会場から質問が出された。

以下の要旨は当日の討論をまとめたものである。

座長：ただ今、高畑先生より「環境問題に対する家畜ふん尿処理技術」と題する講演がありました。後で、総合討論もありますが、ここで短い質問がありましたら、お受けしたいと思います。

島田実幸氏：ちょっと、お伺いしますが、4ページの資料の中で根室が一头当たり0.54ha、十勝が0.32haと先生は十勝の方が危機感を持っておられるようですが、実態は根室の方が非常にわらの量が少ないということで、たぶん堆肥の質が悪いのではないかと思います。それに比較して十勝の方はわら等がたくさんあるということで、その質が良いものではないかと思います。従って、畑作・野菜作りへの堆肥は歓迎される余地があるのではないかと思います。それに対して根室の方はあのような地帯ですから、持って行きようが無いということで、その数字はそんなに悲観的なものでないと私は考えています。そのあたりの実態はどのようなになっているか。分かればお知らせ願いたいと思います。

高畑英彦氏：たしかに、根室地域は、堆肥を作っても持って行く場所が無い、周りが全て牧草畑である。この点からも0.54ha以下には下げたくない。十勝の場合はご指摘のように、畑作と酪農の専業が進んでおりますので、酪農家は堆肥が余り、畑作農家は堆肥が無いと言うことで、上手にやれば、この0.32haでも恐れることはない。ただ、問題は山麓地帯です。そこの酪農専業農家は根釧地域と同じ状態に置かれています。場所によっては堆肥を3mの高さに積んでいると言う状況もあり、何れ根釧地域と同じようにいきづまると思います。ですから十勝も条件の良い所と悪い所と随分差があります。これはあくまでも平均値ですから、私は非常な危機感を持っています。

相馬氏：北大農学部の相馬です。専門分野は農業土木です。先生の資料では堆肥は土壌改良資材として使う方が良いとなっていますが、私はむしろ有機質肥料として使うことをはっきりと出された方が良いと思います。実はそういう提言が非常に少ないのです。その活用をどうするかを考えた時に、どういうものをどの時期に入れるかということも一切ありません。もっと、有機質肥料としてきちっと使える方向に行く必要がないでしょうか。

高畑英彦氏：堆肥の土壌改良材と言う意味は、土壌の物理性や理化学性を改善すると言うことと、もう一つは地力維持、すぐには肥料として使えないが、徐々に分解しながらNを供給すると考えて頂きたい。ですから、野積みした腐食堆肥とは違います。堆肥が熟成していわゆる難分解性の有機物が残り、これが地力Nとして非常に有効であります。これが簡単に分解するものを大量に入れて

行くと問題が発生します。その一例として、未熟の堆肥をどんどん入れてN飢餓を起こし、化学肥料を補うと言う所が随分あります。堆肥は土壤改良材であり、有機質Nを安全な形で補給するという形で活用する。一方、スラリーや尿には速効的成分がありますので、撒く量とか時期を気をつける必要があります。

西部慎三氏：一点だけお聞きしたいのですが、メタンガスの利用において、その液化が難しく、出来た側で装置を作って利用しなければならない。そのため広域利用が難しいと言われていますが、その辺はどのようなものでしょうか。

高畑英彦氏：おっしゃる通りだと思います。メタンガスを液化と言うことは大変な作業となります。従って、ガスホルダに気体のまま保存する必要があります。しかし、あまり大きな容積にしますと金がかかります。出た端からエンジンやボイラの燃料として使用し発電して行くスタイルを取っています。しかし、これを個人の農家ですると採算があいません。

座長：後ほど、総合討論の時間がありますので、ご質問はこれ位にしたいと思います。

* * * * *

座長：福岡さんより「家畜ふん尿処理による土壤浄化と土壤菌群の有効活用による農地還元施設」の講演がありました。時間が過ぎていますが、質問を2、3お受けしたいと思います。

加藤孝光氏：今の話題と違うのですが、実は八雲ではたて貝の処理を農家で出る堆肥と混ぜてコンポスト処理をしようと施設を作り始めています。これについての私見がありますでしょうか。また、毎年・毎年投入された場合の塩分の害はどのような心配しています。何かご指導頂ければと

思います。

福岡弘幸氏：塩分に関しては他の専門の先生方にお聞き頂きたいと思いますが、ほたてのウロ等の水産廃棄物は、今、回っているぼかし肥料の中に入っています。この原料にはほたて・澱粉粕・豚糞・鶏糞等が入っています。肥料成分としてのN、P、Kが3、6、3でどんな作物にも利用されますが、試験的に行なっています。水産廃棄物は家畜ふん尿よりもアミノ酸、核酸、ビタミンが多く含まれていて、資源としては価値が高いこととなりますが、重金属の処理をどうするかが問題となります。今、我々も環境問題を考えていますが、畜産だ、水産だ、とそれぞれの分野でのみ研究されていますが、畜産、水産、一般畑作を含めたトータルで資源化をして行こうということで研究開発を行なっています。

西部慎三氏：先ほど「ぼかし」と言われていましたが、普通「ぼかし」と言うのは、米ぬか、骨粉等を入れて、水分60%位にして一週間から10日位発酵させて完熟まで行かない内に使うものを言いますが、この場合の「ぼかし」と言う概念はどのようなことを言っているのでしょうか。

福岡弘幸氏：まさに、その通りです。「ぼかし」と言うのは微生物が一番活性が出ている時に、そこで止めて圃場に還元する。ですから、製造工程も全く同じです。ただ水産廃棄物はそれなりの分解・発酵をさせてから行なっています。

志賀一一氏：酪農総研の志賀と申します。回覧された資料の中に液肥のコンポストがありました、これにはかなり汚泥がありますが、これは分離する前の混合状態でしょうか。それから肥料成分の分析結果ですが、N、P、Kが3、2、2と書いてありますが、これは液体全体のものでしょうか。

福岡弘幸氏：今、回っている液状コンポストはSSの部分で、それは非常に凝集反応が早いので土壌改良資材として考えられ、作物にとっては即効性の肥料として考えられます。普通、浄化とは汚泥を引き抜きSSの調整をしながら分解・管理していますが、私の所は農地還元ですから、そのままの形で戻しています。それと肥料成分の方ですが、コンマつきです。

座長：それでは時間も参りましたので、どうもありがとうございました。

座長：国光さんには「酪農経営改善につながるふん尿処理技術」を講演して頂きました。大変面白い話でしたが、時間が大変過ぎておりますので、これに対する質問は総合討論の中で進めたいと思います。

総 合 討 論

座長：今日は「家畜のふん尿処理を考える」と言うことで、三人の方から話をして頂きました。高畑先生にはECの話から十勝の話まで非常に広い話を頂きました。福岡さんには日本クリーンファームの全体像をお話して頂きまして、それからただ今の国光さんには土壌菌を使った方法をお話して頂いた訳であります。あまり時間がありませんので、いくつにも話題を分けてしまうと焦点がぼけてしまいますので、今、国光さんが話してくれた土壌菌を使った話題、たぶん、今日出席の方が興味を持たれていると思いますので、それについてご質問をお受けします。

島田実幸氏：話としては面白く聞かせて頂きました。微生物については、従来から全国各地の試験場で実証と言いまして、根拠があるか無いのかと実験を続けて来ています。特に土壌肥料学会ではかなり精力的に取り組んでいますが、効果が上が

らないと言うのが圧倒的に多く、効果があるかもしれないと言うのが少数例ありました。しかし、今回は非常に効果があり、牛に飲ませると健康になり、サイレージに添加すると良いサイレージが出来ると言う話ですが、これは補助事業の一貫として、この技術を普及させようとしているのですか。それとどのようにして実証されたのかについてお伺いしたい。

国光正博氏：これを道で取り組んだのは何か臭いを消す方法について、手がかりを見つける必要があったからです。ただ環境浄化の唱え文句を言っているでもなんの進展もありません。そこで私は一歩でも前に進もうと思い、先ず、中央農試へ相談に行きました。中央農試では「土壌菌とか訳の分からないものを持って来るな、俺はクリーン農業で忙しい」と断られました。私も行きがかり上、引っ込むことができず、スラリータンクとばっ気装置を使って実験を行ないました。その中で濃度管理をきちんとすると、どこでも上手く行くと言うことが分かりました。土壌菌とは福岡さんや白鳥さんも土壌菌と言っているのです、私もその様に呼んでいるだけです。土別市役所の須河さんも、この技術を指導しています。もし、事業で行なうならば農家の希望により設計し、その維持管理のノウハウは福岡さん、白鳥さんに聞いて動かしています。微生物の世界は奥が深く分かりませんが、現に苦情が来ている弱小酪農家を行政の立場から助けなければなりません。ただ、それだけです。

加藤孝光氏：今日は遠くから出て来て良かった、一言お礼と感想を述べさせて頂いて帰らせて頂きます。特に国光先生の話聞きながら、私もやがて3～4年で80歳になるのですが、その青年時代に黒沢西蔵先生がおられまして、天地循環の法則、還元培養の法則と言うことをお話になって感銘を受けて一生酪農できたわけですが、この中で「酪

農家は儲かるものではないよ、儲けはふんと尿だけだよ」と言ったことに納得が行かないままでしたが、今日、国光先生の話の中に黒沢先生が言われたことが分かりました。酪農・土に生きる者のあり方が今、目を開かせて頂いたような感じがして、非常な満足感でこれから帰らせて頂きます。本当にありがとうございました。

干場信司氏：酪農学園大学の干場でございます。大変面白い話を聞かせて頂きました。ところで、冬の寒い時でも同じ様な感じで行けるかどうかについてお聞きしたいのですが。

国光正博氏：今の指摘の点が一番困っています。外に置いているので凍ってしまいます。それでばっ気装置のスイッチを入れたり、切ったりしていますが、そのため調子が悪くなったりして、その場合は堆肥盤の方へ流します。一番困るのが冬です。

福岡弘幸氏：確かに、温度変動は夏場・冬場にあります。しかし、冬場の厳寒期に発酵槽が全く動かないかと言いますと、4℃以上あれば微生物は活性化します。適正な温度は17～25℃の範囲で運転管理して行くと順調な発酵・分解が進みます。先ほど、国光さんが土壌菌という話をしました。実際に土壌菌を使っているのかと言うと、そうではありません。要は有機物を分解しながら腐食化の方向へ誘導していくシステムで、腐食物を使いながら生物体系を安定化させる方法を行なっています。基本的には全く活性汚泥法と変わりありません。

座長：今、お話の中で土壌菌が出てきましたが、これは元々は内水理論から始まり、その後、最近ではBMW農法とも呼ばれています。私が見分けないのは、液中にヒューマス、ペレットや花崗

岩等を入れると言っていますが、福岡さんの所でもそれらを使用していますか。

福岡弘幸氏：今、内水先生の話が出ましたが、実は先生とは昭和63年に自然流下法を取り入れた頃から一緒に行動して今日に至っています。要は液体であれ、固体であれ、コンポスト化するには、空気・栄養・水のバランスを液体の中で取るか固体の中で取るかであり、それを基本にして施設の改造・誘導をしています。今、松田先生の方から花崗岩等の資材を使っているかと言う質問でありましたが、誘導する場合に珪酸塩を使用すると微生物を誘導しやすいと言うところから使用しています。いろんな手法を組み合わせさせてやって行くとその効果が発揮されると思います。

座長：何か、この土壌浄化法について、ご質問、ご意見ありませんか。

嶋野幹男氏：南根室センターの嶋野です。先ほど高畑先生の方からスラリーの熟成処理と言うことで、この場合はたぶん薄めていないと思いますが、15日位で臭いが無くなると言っていましたが、空中へのNの蒸発について、あまり過度にやると空中の汚染が問題になると思いますが、どの辺が環境から見た適正なばっ気量なのでしょう。

高畑英彦氏：ばっ気を行なうと必ず水を動かしますので、水の中でアンモニアで治まっている間は蒸散しにくいのですが、それをいじくとアンモニアはどんどん蒸散しますから、これは避けなければなりません。私の方ではpH値で8を目安として、これに達したら後は好気状態を保つ程度にばっ気量を下げていく様にしています。それから、国光さんの方のばっ気量はけた違いに少ないばっ気ですからスラリーの方が大きな問題だと思います。もう一つつけ加えますと臭いの問題では土壌

菌にはとてもかきません。スラリーのばっ気をすると臭いは消えますが、そこで処理を止め10日たってブローアを動かすと、下の方が嫌気状態ですから、またすごい悪臭が出てきます。また、ばっ気のし始めはアンモニアの臭いが出てきます。ばっ気処理は臭いを完全に消すのでは無く、最終段階で臭いも消えると考えた方が良いと思います。ですから、最近、ばっ気処理に加えて土壌菌をスラリーに混ぜると言う農家が増えてきています。ちゃんと臭いが消えています。

福田正信氏：開発局の福田ですが、高畑先生にお伺いたします。6ページにスタイロフォームで巻いた場合に、さほど経費はかかりませんとの話でしたが、この容積は幾ら、どの位の値段であったか。それと暖候期に56℃と言っていました、冬だと、どの位の温度になったのでしょうか。それとpH値で8になったら間欠ばっ気を行うと言われましたが、ブローア、エジェクタはどんなものを利用していただかを教えて下さい。

高畑英彦氏：これは帯広畜産大学附属農場のもので一基が250立方m、直径で7～8m位でばっ気の方法はエジェクタ方式で水中ポンプの先にエジェクタノズルを付けまして外気をパイプで中へ取り入れています。それでポンプをタンクの中に2台設置し、タンク内を液が回るように設置しました。一機のポンプの出力は3.2KW位のかなり大きい水中ポンプを使いました。そして、空気吸込み量は、7.0立方m/分、スタイロフォームは2段にして10cmの厚さにして取付総額の費用は17万円位でした。それから先ほど言いました56℃は、真冬の時の結果であります。夏でしたら、もう少しばっ気量を減らしてもこれ位の温度に上がると思います。

座長：これまでは個々の技術的な問題を取り上げ

てきましたが、ふん尿処理と言うのは、その個々の技術も大事ですが、先ほど福岡さんがおっしゃった地域複合と言うか全体で考えなければならないという問題になって来ると思います。これに対してご意見をお伺いします。

干場信司氏：先ほど、福岡さんの所では地域内で利用されているとの話でしたが、全て地域内で利用されているのでしょうか、それとも他の地域での利用もあるのでしょうか。どの位の割合で利用されていますか。

福岡弘幸氏：私の所では堆肥と液状コンポストは地域内の流通です。地域内と言いましても網走市を中心とした近隣町村で、堆肥の場合は斜里から北見位まで、液状コンポストは輸送の関係で網走市に隣接した町村に限られます。一方、肥料化した場合は広域的に出ています。大体、網走、上川、空知、この三支庁に流通されています。

蒔田秀夫氏：滝川畜試の蒔田と言います。福岡さんにお伺いします。私も地域内から出てくる0あるいは一の効果を持つものを+に変えて、地域に生かして行くことは非常に大事なことだと思います。福岡さんの所では、水産廃棄物のウロを使われているようですが、年間どの位使われていますか。

福岡弘幸氏：水産関係者からの要望により、水産廃棄物については、その資源化に向けて試験を行っている段階であり、年間2,000～3,000トン位です。産業廃棄物は加工しても相手が利用してくれないと、その問題解決にはなりません。地域内で物が循環して生産が始まるような物の流れを皆さんと作って行きたいと思います。

原令幸氏：中央農試の原です。先ほどの話で、十

勝では飼料畑の他に、一般の畑も入れてふん尿処理すれば OK であると言われていましたが、今、私共ではクリーン農業の関係で各種の試験を行なっています。その中で草地の除ふん能力のデータはありませんが、畑地の土壌分析のデータが多数あり、NとKの蓄積が過剰である所があります。そこで、畑で使うのであれば化学肥料に置き換えた分だけ、ふん尿を使えないかと考えています。将来的には、畑地がふん尿の捨て場になったら大変ですから、その前に作物毎の必要成分をきちんと抑えた撒きかたをしなければならないと思っています。もう一点、サルモネラや病原菌の問題で、施設プラントがあればその殺菌処理が可能ですが、それ以外では殺菌処理ができず、今困っています。その辺の見解があればお伺いしたいと思います。

高畑英彦氏：畑地へのふん尿の利用で、問題なのは一般的にKの蓄積が多いと言うことです。ふん尿の場合、Kが多いのは尿ですから尿分を控えた還元と言うことで堆肥が中心になって行けば可能と考えます。熟成した堆肥を畑に還元し、尿は速成肥料的な成分が非常に多いということからで、牧草地に散布するような活用が、化学肥料の代替えとして使えると思います。私は工学が専門でして、肥料の方は専門ではございません。藤田先生、何か補足して頂けないでしょうか。

藤田秀保氏：志賀先生に聞いて頂きたい。

志賀一一氏：日本の農耕地でふん尿のN、P、Kを表すと、何とか治まる量のものがあります。ただし、これは化学肥料を基準量で示した場合であり、施肥しても良い堆肥の量は各試験場で決められています。ただ、局所的に片寄っていますので、広域輸送を考えると、これは実現不可能であります。オランダではタンクローリーにふん尿を入れて畜産地帯から麦作地帯へと運んでいて、その費

用はオランダの農家が出しています。しかし、日本の場合は無理なので、結局その地域において、どこまでかけれるかと言う計算をして、そのバランスの中で上手く環境と調和しながらやって行く方向になると思います。十勝の場合は面積当たりになると、家畜ふん尿だけであれば、多すぎると言うことはありません。さらに、畑作農家で使って貰えば、なんとかなりそうな印象を持っています。しかし、現在クリーン農業で新しい施肥基準ができていますので、その中に家畜ふん尿をどこまで割り込ませてもらえるかと言うことは、土壌の受け入れ能力、作物の吸収能力の兼ね合いですから、両方からの歩み寄りが無ければ上手く行かないかなと思います。堆肥は一度に1～3トンを入れると、その後は2年位は入れないと言う使い方をする所が多いのですから、平均すると年に1トン位入った状態になります。実際に施肥する場合には、土壌診断を行なって化学肥料と上手く組み合わせて行くことが必要と考えます。

高畑英彦氏：デンマークでは工場でトラックを用意し、工場へ運びます。ランニングコストで一番高いのが輸送費であります。

原令幸氏：サルモネラ菌に対する対応をどのようにしたらよろしいでしょうか。

高畑英彦氏：その対応には熟成した有機質堆肥を作る施設の建設が急務と考えています。そこで、サルモネラ菌を死滅させてから畑に戻すことが必要です。しかし、個人農家では無理であり、共同施設の建設が必要と思います。

座長：まだまだ、議論が続く所ではありますが、時間が参りましたので、この辺で打ち切らせて頂きます。この後の話し合いは懇親会がありますので、そちらで盛り上げて頂きたいと思います。今日は

高畑先生，福岡さん，国光さんには貴重な話をし 終わりにします。
て頂きありがとうございました。ここで，拍手で

(文責 干場秀雄)

研究会記事

会務報告

① 新出会長逝去

新出陽三会長は、1997年6月18日に胆嚢癌で急逝された。本会では6月21日に挙行された告別式に供花を捧げた。さらに、本年の現地研究会（10月16日）の総会で会員に報告し、会員一同で黙祷を行ない故人の冥福を祈った。（追悼文は高畑前会長に依頼し本号に掲載）

② 1996年度シンポジウム

1996年12月12日、KKR札幌において「家畜の糞尿を考える」をテーマに開催し、109名が参加した。「環境問題に対応する家畜ふん尿処理技術」と題した基調講演が高畑英彦氏（帯広畜産大学）より、「家畜ふん尿処理による環境浄化と土壤菌群の有効活用による農地還元施設」と題した基調講演が福岡弘幸氏（日本クリーンファーム）より、「酪農経営改善につながる糞尿処理技術」と題した基調講演が国光正博氏（石狩支庁）より行なわれた。話題提供後、熱心な討論が行なわれた。（討論要旨は本号に掲載）

③ 会報33号発行

1997年12月に会報33号が、シンポジウム報告「風土にあった畜産を考える」を中心に発行された。

④ 1997年度第1回評議員会

1997年7月3日、KKR札幌会議室において25名が参加して行なわれ、事業報告、会計報告、会計監査報告、1997年度事業計画、同予算案について審議された。さらに、人事異動に伴う評議員の変更、新出会長急逝に伴う清水場長の会長代行が了承された。

⑤ 1997年度現地研究会

1997年10月16～17日、「大沼の自然環境との共生をめざす七飯町の畜産事情」をテーマに七飯町で行った。参加者は90名であった。見学先は山川牧場、宅見牧場、小沢ファーム、久保田ファーム、(株)サトー建機であった。（内容については、本号の古村氏報告を参照）

⑥ 会員の状況（1997年11月1日現在）

名誉会員 6名

正会員 304名

賛助会員 37名

会計報告

1. 1996年度報告

(1996. 4. 1 ~ 1997. 3. 31)

① 収支決算

収 入	決 算	予 算	増 減	支 出	決 算	予 算	増 減
前年度繰越金	224,712	224,712	0	会 報 (32号)	572,165	550,000	22,165
個人会費	765,000	600,000	165,000	現地研究会費	0	150,000	-150,000
賛助会費	409,368	400,000	9,368	シンポジウム費	177,001	160,000	17,001
雑収入	192,659	20,000	172,659	会 議 費	102,324	90,000	12,324
利 息	1,587	5,000	-3,413	旅 費	154,500	140,000	14,500
				通 信 費	115,760	120,000	-4,240
				消 耗 品 費	76,332	30,000	46,332
				予 備 費	0	9,712	-9,712
合 計	1,593,326	1,249,712	343,614	合 計	1,198,082	1,249,712	-51,630

② 剰余金の算出

収 入	1,593,326
支 出	1,198,082
	395,244

③ 剰余金処分

剰余金 395,244円を1997年度予算に繰り越す。

④ 資 産

郵便貯金口座 600,000円

2. 会計監査報告

1996年度会計監査の結果、間違いなことを認めます。

1997年 5月14日

川上 克巳 印

和泉 康史 印

3. 1997年度予算案

① 収支予算

1997. 4. 1 ~ 1998. 3. 31

収 入	支 出
前年度繰越金	会 報 (33号)
個人会費	現地研究会費
賛助会費	シンポジウム費
雑収入	会 議 費
利 息	旅 費
	通 信 費
	消 耗 品 費
	予 備 費
合 計	合 計

② 資 産

1997年度の資産総額は600,000円（郵便貯金口座）となる。

北海道家畜管理研究会役員名簿

(任期1996年4月～1998年3月)

氏 名	所 属	氏 名	所 属
会 長			
新 出 陽 三	帯広畜産大学	末 村 義 昭	ホクレン施設資材部
(物 故)		北 原 慎一郎	北原電牧(株)
副会長		小竹森 訓 央	北海道大学
松 田 従 三	北海道大学	大久保 正 彦	北海道大学
清 水 良 彦	道立新得畜試	近 藤 誠 司	北海道大学
(会長代行)		藤 田 裕	帯広畜産大学
評議員		高 畑 英 彦	帯広畜産大学
伊 藤 稔	北農試畜産部	左 久	帯広畜産大学
工 藤 卓 二	道立中央農試	檜 崎 昇	酪農学園大学
笹 島 克 己	道立中央農試	岡 本 全 弘	酪農学園大学
米 田 裕 紀	道立根釧農試	干 場 信 司	酪農学園大学
中 村 文士郎	道立滝川畜試	石 谷 栄 一	専修大北海道短大
所 和 暢	道立天北農試		
片 山 正 孝	道庁農政部農業改良課	監 事	
福 田 正 信	北海道開発局	澤 口 則 昭	ホクレン飼料養鶏課
北 村 勝 年	北海道農業開発公社	川 上 克 己	酪農学園大学
須 藤 純 一	北海道畜産会	総務幹事	
荒 井 正	北海道家畜改良事業団	干 場 秀 雄	帯広畜産大学
沢 田 英 一	北海道農漁電化協議会	柏 村 文 郎	帯広畜産大学
		会計幹事	
		梅 津 一 孝	帯広畜産大学
		古 村 圭 子	帯広畜産大学

会 員 名 簿

名 誉 会 員

氏 名	郵便番号	住 所
廣 瀬 可 恒	060	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	札幌市西区西野 6 条 1 丁目 5 - 3
鈴 木 省 三	244	横浜市戸塚区品濃町553-1 パークヒルズ I - 507
西 埜 進	069	江別市大麻元町164-32
朝日田 康 司	062	札幌市豊平区中の島 1 - 2 - 1 - 1 - 801
上 山 英 一	061-22	札幌市南区藤野 4 条 7 丁目227-4

正 会 員

氏 名	郵便番号	住 所
(あ)		
我 妻 高 弘	080	帯広市稲田町西 2 線11 帯広畜産大学草地畜産機械学
秋 田 三 郎	069-14	夕張郡長沼町幌内1066 雪印種苗(株)
秋 場 宏 之	999-35	山形県西村山郡河北町谷地21
浅 野 正 昭	090	北見市とん田東町617番地 J A北海道中央会北見支所
安 宅 一 夫	069	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学家畜栄養学研究室
安 達 進	044	虻田郡倶知安町旭
安 達 実	060	札幌市北区北 7 条西 6 丁目 北海道農材工業(株)
阿 部 達 男	086-11	中標津町東 5 条北 3 丁目 北根室地区農業改良普及センター
阿 部 英 則	073	滝川市東滝川735 道立滝川畜産試験場
天 野 徹	003	札幌市白石区本通り18丁目北 3 - 66 北海道オリオン(株)
荒 井 輝 男	099-14	常呂郡訓子府町駒里184 ホクレン畜産実験研修牧場
安 藤 道 雄	089-58	枝幸郡枝幸町栄町705 宗谷南部地区農業改良普及センター
安 藤 哲	329-27	栃木県西那須野町千本松768 草地試験放牧利用部 放牧管理研究室
(い)		
池 田 勲	098-33	天塩郡天塩町山裏手11丁目 北留萌地区農業改良普及センター
池 滝 孝	080	帯広市稲田町西 2 線11 帯広畜産大学附属農場
池 田 幸 一	061-11	札幌郡広島町字北の里 4 - 25
池 田 哲 也	062	札幌市豊平区羊ヶ丘 1 北海道農業試験場草地部
石 垣 秀 幸	088-11	河東郡士幌町中士幌基線109

氏 名	郵便番号	住 所
石 田 朝 弘	019-45	岩手県胆沢郡金ヶ崎町西根 南羽沢50-5 県営羽沢A P111
石 谷 栄 一	079-01	美唄市光珠内町 専修大学北海道短期大学 農業機械科
石 野 崇 則	080	帯広市稲田町南8線西4-40 石野コンクリート工業株式会社
石 脇 征次郎	085-11	阿寒郡鶴居村幌呂
和 泉 康 史	061-32	石狩市花川南9条2丁目
井 芹 靖 彦	086-11	標津郡中標津町東5条北3丁目 北根室地区農業改良普及センター
五十部 誠一郎	305	つくば市観音台2-1-2 農業工学研究所
市 川 舜	069-01	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学家畜育種学研究室
伊 藤 和 彦	060	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
伊 藤 浩	004	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
伊 藤 稔	062	札幌市豊平区羊ヶ丘1 北海道農業試験場畜産部
稲 野 一 郎	086-11	標津郡中標津町桜ヶ丘1-1 道立根釧農業試験場 酪農施設科
井 原 澄 男	078-03	上川郡比布町南1線5号 上川農業試験場
岩 館 忠 雄	183	東京都府中市日綱町1 株式会社日本製鋼所 研究開発部
岩 鼻 淳	089-37	足寄郡足寄町南3条1丁目 足寄町農業協同組合
(う)		
植 竹 勝 治	062	札幌市豊平区羊ヶ丘1 北海道農業試験場畜産部
上 田 純 治	060	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
上 田 博	060	札幌市中央区北3条西7丁目 酪農センター内 (株)北海道酪農協会
上 野 孝 志	062	札幌市豊平区羊ヶ丘1 北海道農業試験場
海 田 佳 宏	083	中川郡池田町字西3条4丁目2-4
梅 田 安 治	060	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
梅 津 一 孝	080	帯広市稲田町西2線1 帯広畜産大学畜産環境科学科 草地畜産機械学講座
梅 津 典 昭	003	札幌市白石区本通り18丁目北3-66 北海道オリオン(株)
裏 悦 次	073	滝川市東滝川735 道立滝川畜産試験場
浦 野 慎 一	060	札幌市北区9条西9丁目 北海道大学農学部農業工学科
(え)		
遠 藤 健 治	329-32	栃木県那須郡那須町大字豊原乙1-159 株式会社ミック
遠 藤 政 宏	099-04	紋別郡遠軽町丸大1-1
(お)		
及 川 寛	004	札幌市豊平区美しが丘2条5丁目4-10
扇 順 二	824	福岡県行橋市中央1-2-1 福岡県行橋農林事務所

氏 名	郵便番号	住 所
近江谷 和 彦	060	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
大久保 正 彦	060	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
大久保 義 幸	098-41	天塩郡豊富町大通り 1 丁目 宗谷北部地区農業改良普及センター
大 杉 武 久	430	静岡県浜松市西町718-2 アコージャパン(株)
大 谷 滋	501-11	岐阜県岐阜市柳戸 1-1 岐阜大学農学部
太 田 龍太郎	082	河西郡芽室町東 3 条南 3 丁目
大 橋 和 政	092	網走郡美幌町字東 2 条北 2 丁目 美幌町役場企画調整課
大 森 昭一郎	264	千葉市若葉区千城台西 1-52-7 (財)畜産環境整備機構 畜産環境技術研究所
尾 形 仁	069	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学
岡 本 明 治	080	帯広市稲田町西 2 線11 帯広畜産大学畜産環境科学科
岡 本 英 竜	069	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学酪農学科 農業微生物研究室
岡 本 喜代治	086-11	標津郡中標津町東23南 1-1 21C根室酪農情報プラン会議
岡 本 全 弘	069	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学付属農場
岡 本 隆 史	062	札幌市豊平区羊ヶ丘 1 E12-1 北海道農業試験場
小 川 美 保	086-02	野付郡別海町別海新栄町 4 番地 南根室地区農業改良普及センター
小 倉 紀 美	081	上川郡新得町西 4 線40番地 道立新得畜産試験場
尾 崎 邦 嗣	069	江別市文京台緑町582 酪農学園大学
小 関 忠 雄	086-11	標津郡中標津町東 1 条南 6 丁目 道立根釧農業試験場
落 合 一 彦	064	札幌市豊平区羊ヶ丘 1 北海道農業試験場
小野瀬 勇	088-23	川上郡標茶町新栄町
小 野 有 五	060	札幌市北区北10条西 5 丁目 北海道大学環境科学研究科
小 野 正 俊	047	小樽市松ヶ枝 1 丁目 9 番12号 (株)丹波屋技術部
(か)		
影 浦 隆 一	086-03	野付郡別海町中西別緑町15 雪印種苗(株)別海営業所
影 山 智	088-26	標津郡中標津町養老牛377
柏 木 信 之	098-04	士別市多寄町31線東 2 号 農事組合法人東多寄酪農生産組合
柏 村 文 郎	080	帯広市稲田町西 2 線11 帯広畜産大学畜産管理学科 家畜生産管理学講座
糟 谷 広 高	086-11	標津郡中標津町桜ヶ丘 1-1 道立根釧農業試験場
片 山 秀 策	305	つくば市観音台 2-1-2 農林水産省農業工学研究所 地域エネルギー研究室
片 山 正 孝	060	札幌市中央区北 3 条西 6 丁目 道庁農政部農業改良課
加 藤 昭 一	061-14	恵庭市戸磯345-12 (株)北海道クボタ 恵庭営業所
加 藤 孝 光	049-25	山越郡八雲町立岩182 プリムローズ牧場

氏 名	郵便番号	住 所
釜 谷 重 孝	089-01	上川郡清水町字基線50-43 十勝西部地区農業改良普及センター
飯 屋 堯 由	305	茨城県稲敷郡韭崎町池の台2 農水省畜産試験場繁殖部
河 合 正 人	056-01	静内郡静内町御園111番地 北海道大学農学部附属農場
川 上 克 己	069	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学農業機械学研究室
河 崎 章	086-16	標津郡標津町字茶志骨735
河 崎 嵩	086-02	野付郡別海町別海406-95
川 崎 勉	081	上川郡新得町西4線40番地 道立新得畜産試験場
河 田 隆	080-12	河東郡士幌町士幌西2線159 十勝北部地区農業改良普及センター 士幌町駐在所
川 田 武	078-03	上川郡比布町南1線5号 上川農業試験場専門技術員室
川 村 周 三	060	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
川 村 輝 雄	020-01	岩手県岩手郡滝沢村字砂込390-10 岩手県畜産試験場 乳牛部
(き)		
菊 地 晃 二	060	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学畜産環境科学科 土地資源利用学講座
木 下 秀 英	920-02	金沢市湊3-22 (株)本多製作所
木 村 義 彰	080	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学畜産環境科学科 草地畜産機械学講座
(く)		
楠 本 司	078-21	雨竜郡秩父別町9区
工 藤 卓 二	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場
熊 瀬 登	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学別科
久 米 正 彦	650	神戸市中央区加納町6丁目5-1 神戸市農政局生産振興課
倉 知 齊	069-11	夕張郡由仁町西三川721-2
黒 河 功	060	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
黒 沢 耕 一	069-12	夕張郡由仁町伏見495 黒沢牧場
(こ)		
小 泉 徹	073	滝川市東滝川735 道立滝川畜産試験場
小 岩 政 照	069	江別市文京台緑町582 酪農学園大学家畜病院
小 阪 進 一	069	江別市文京台緑町582 酪農学園大学
小竹森 訓 央	060	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
小 林 信 也	001	札幌市北区北11条西2丁目 セントラル札幌北ビル4F 財団法人北海道開発協会 農業調査部農業調査課
小 林 寛	960-21	福島市大森字赤沢103-6
小 林 道 臣	092	網走郡美幌町字稲美82-59 美幌町役場
小 松 輝 行	099-24	網走市字八坂196 東京農業大学生物産業学部

氏 名	郵便番号	住 所
小 宮 道 士	069	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学農業機械学研究室
近 藤 誠 司	060	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 畜牧体系学講座
権 藤 昭 博 (さ)	885	都城市横町6644 九州農業試験場畑地利用部
斉 藤 英 治	086-11	標津郡中標津町東5条北3丁目 北根室地区農業改良普及センター
斉 藤 亘	063	札幌市西区発寒6-13-1-48 MSK東急機械(株)
寒河江 洋一郎	081	新得町西4線40番地 道立新得畜産試験場 肉牛飼養科
佐々木 修	062	札幌市豊平区羊ヶ丘1 北海道農業試験場畜産部
笹 島 克 己	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場農業機械部
佐 藤 正 三	080-24	帯広市西22条南3丁目12-9
佐 藤 忠	080	帯広市稲田町南9線西13 日甜総合研究所第四課
佐 藤 博	063	札幌市西区八軒5条西3丁目5-3 佐藤博病態生物学研究所
佐 藤 幸 信	081	上川郡新得町西4線40番地 道立新得畜産試験場
佐 藤 芳 高	071-01	旭川市西神楽3線16号291-6
佐 藤 義 和	100	東京都千代田区霞ヶ関1-2-1 農水省農林水産技術会議事務局
佐 藤 良 明	060	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
佐渡谷 裕 朗	080	帯広市稲田町南9線西13 日本甜菜製糖(株) 総合研究所
澤 口 則 昭 (し)	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン飼料養鶏課
志 賀 一 一	004	札幌市豊平区北野2条3丁目5-9
四十万谷 吉郎	694	島根県大田市川合町吉永60 中国農業試験場畜産部
篠 崎 和 典	052	伊達市乾町197番385 (有)アレフ牧場
島 田 実 幸	061-11	札幌郡北広島市里見町3丁目5-5
嶋 野 幹 夫	087	根室市光和町1丁目15 南根室地区農業改良普及センター 根室市駐在所
清 水 良 彦	081	上川郡新得町西4線40番地 道立新得畜産試験場
宿 田 成 宏	089-15	河西郡更別村字更南342-4 サクセスファーム
種 畜 第 2 課	080-05	河東郡音更町駒場並木8 農林水産省家畜改良センター十勝牧場
白 崎 幸 嗣	060	札幌市北区北8条西2丁目 第一合同庁舎 北海道開発局農業開発課
白 取 英 憲	080-14	河東郡上士幌町字上士幌東2線238 上士幌農協内 十勝北部地区農業改良普及センター 上士幌町駐在所
白波瀬 幸 男	099-31	網走市字北浜16-29 オホーツク網走農協営農部
新 恵 弘	061	千歳市北信濃782 (株)ビコンジャパン
神 茂	060	札幌市中央区北1条西5丁目 北一条三井ビル (株)日本製鋼所札幌営業所

氏 名	郵便番号	住 所
新得畜試図書 (す)	081	上川郡新得町西4線40番地 道立新得畜産試験場
杉 原 敏 弘	003	札幌市白石区本通り18丁目北3-66 北海道オリオン(株)
杉 本 亘 之	086-11	標津郡中標津町桜ヶ丘1-1 道立根釧農業試験場
杉 本 昌 仁	081	上川郡新得町西4線40番地 道立新得畜産試験場 肉牛飼養科
鈴 木 繁	088-34	川上郡弟子屈町字跡佐登原野65-71-3 (有)鈴木ふぁーむ
鈴 木 善 和	089-21	広尾郡大樹町下大樹186-4 十勝南部農業改良普及センター
須 田 潤	130	東京都墨田区亀沢4-5-4 明治飼糧(株)
須 藤 純 一	001	札幌市北区北10条西4丁目 畜産会館 北海道畜産会
角 建 雄	069	江別市文京台緑町582 酪農学園大学付属農場
住 吉 正 次 (せ)	073	滝川市東滝川735 道立滝川畜産試験場
関 根 晋 平	080-12	河東郡士幌町字上音更21-15 北海道立士幌高等学校
背 戸 皓	041-12	亀田郡大野町本町 道立道南農業試験場南専技室
専 大 図 書 館	079-01	美唄市美唄1610-1 専修大学北海道短期大学図書館
船 水 正 蔵 (そ)	036	弘前市中野4丁目13-5 田中様方
曾 根 章 夫	080-24	帯広市西22条南4丁目15-2
曾 山 茂 夫 (た)	096	名寄市西4条南2丁目 上川支庁名寄地区農業改良普及センター
高 井 宗 宏	060	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
高 木 啓 詔	089-15	大樹町下大樹186-4 十勝支庁 十勝南部地区農業改良普及センター
高 木 史 人	272	市川市幸1丁目5-5 清水建設(株)
高 木 亮 司	084	釧路市鶴野58-4493
高 島 俊 幾	097	稚内市末広4丁目 宗谷支庁農務課畜産係
高 野 定 輔	003	札幌市白石区本通り17丁目 北3-17-210号
高 野 信 雄	329-27	栃木県西那須野町西三島7-334 酪農肉牛塾
高 橋 圭 二	086-11	標津郡中標津町桜ヶ丘1-1 道立根釧農業試験場
高 橋 太 郎	060	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
高 橋 俊 行	069-01	江別市大麻東町22-17
高 橋 英 紀	060	札幌市北区北10条西5丁目 北海道大学環境科学研究科
高 橋 米 太	056-01	静内郡静内町御園111番地 北海道大学農学部附属農場

氏 名	郵便番号	住 所
高 畑 英 彦	080	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学畜産環境科学科
高 松 修 三	061-14	恵庭市北柏木町3丁目104-1 (株)コーンズ・エージェ
高 村 一 敏	095	士別市東9条6丁目 士別地区農業改良普及センター
竹 内 正 信	049-45	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
竹 下 潔	305	茨城県稲敷郡茎崎池の台2 畜産試験場飼養環境部
竹 中 秀 行	086-11	標津郡中標津町桜ヶ丘1丁目1 道立根釧農業試験場 酪農施設科
竹 中 洋 一	082	河西郡芽室町新生 農水省北海道農業試験場 総合研究第3チーム
武 谷 宏 二	060	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
多 田 重 雄	006	札幌市手稲区前田7条14丁目3-27
建 部 晃	305	茨城県筑波農林研究団地内局 私書箱5号 畜産試験場
棚 雅 義	082	河西郡芽室町東芽室基線7-23 タナ鉄工(株)
田 中 貞 美	079-01	美唄市美唄1610-1 専修大学北海道短期大学
田 中 勝三郎	080	帯広市稲田町南9線西13 日本甜菜製糖(株)
田 中 伸 幸	050	室蘭市宮の森町4-2-21 (株)グリーンクロス
田 中 正 俊	073	滝川市東滝川735 道立滝川試験場
田 中 義 春		常呂郡訓子府町弥生52 道立北見農業試験場北見専技室
田 辺 安 一	061-11	札幌郡広島町稲穂町西8丁目1-17
谷 尻 常 盤	080-14	河東郡上士幌町16区 十勝北部農業改良普及センター
谷 聖 一	082	河西郡芽室町東芽室北1線14-1 コーンズ・エージェ道央事業部帯広支店
玉 城 勝 彦	389-02	長野県北佐久郡御代田町大字塩野 草地試験場山地支場
玉 木 哲 夫	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場農業機械部
田 村 千 秋	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場農業機械部
(ち)		
畜試施設利用	305	茨城県稲敷郡茎崎町池の台2 畜産試験場施設利用学研究室
知 念 悌 郎	348	埼玉県羽生市西2丁目21番10号 金子農機(株)
千 葉 豊	069-13	夕張郡長沼町1738番地 長沼町役場企画振興課
(つ)		
塚 田 新	088-02	野付郡別海町別海緑町70-1 別海高等学校
塚 田 均	380	長野県長野市若里521-1 (株)エム・エー・ティー第一研究室
土 谷 富士夫	080	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学畜産環境科学科 土地資源利用学講座
常 松 哲	065	札幌市東区北42条東5丁目3-5 (株)北日本ソイル研究所
釣 谷 潔	088-12	厚岸郡浜中町茶内市街 釧路東部地区農業改良普及センター

氏 名	郵便番号	住 所
(て)		
出 村 忠 章	057	浦河郡浦河町栄丘東通56 日高支庁 日高東部地区農業改良普及センター
(と)		
堂 腰 顕	086-11	標津郡中標津町桜ヶ丘1丁目1 道立根釧農業試験場
所 和 暢	086-11	標津郡中標津町桜ヶ丘1丁目1 道立根釧農業試験場
泊 川 宏	065	札幌市東区北19条東4丁目 北原電牧(株)
富 沢 修	382	長野県須坂市大字幸高246 オリオン機械(株)電子技術部
豊 川 好 司	036	弘前市文京町3 弘前大学農学部
(な)		
内 藤 学	073	滝川市東滝川735 道立滝川畜産試験場養豚料
長 尾 己 俊	089-02	上川郡清水町字清水下美曼 日本酪農清水町農場
中 川 健 作	080-23	帯広市拓成町東1線188番地
中 川 忠 昭	088-31	川上郡標茶町上多和120-1 標茶町多和育成牧場
長 澤 滋	056	静内郡静内町こうせい町2丁目 日高中部地区農業改良普及センター
中 辻 浩 喜	060	札幌市北区北9条西9丁目 北海道大学農学部附属農場
中 村 英 雄	004	札幌市厚別区厚別東4条7丁目26-8 酪農総合研究所
中 本 憲 治	004	札幌市豊平区月寒東5条18丁目18-10
名久井 忠	062	札幌市豊平区羊ヶ丘1 北海道農業試験場
夏 賀 元 康	060	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
檜 崎 昇	069	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学酪農学科 家畜栄養学研究室
(に)		
二 井 博 美	069-14	夕張郡長沼町字幌内1066 雪印種苗(株)中央研究農場
新 名 正 勝	073	滝川市東滝川735 花・野菜技術センター
新 山 雅 美	069	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
西 部 慎 三	004	札幌市豊平区清田6条1丁目17-20
西 本 滋 一	170	東京都豊島区北大塚1丁目13番2号 日立プラント建設株式会社 水処理事業部上下水計画部
西 本 義 典	001	札幌市豊平区西尾1条10丁目17-23
(の)		
野 英 二	069	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学附属農場
野 附 巖	181	東京都三鷹市上連雀2-19-7
(は)		
橋 立 賢二郎	082	河西郡芽室町新生 道立十勝農業試験場

氏 名	郵便番号	住 所
橋 本 晃 明	089-01	十勝清水町上清水 2
長谷川 信 美	889-21	宮崎市学園木花台西 1-1 宮崎大学農学部動物生産学科 草地畜産学講座
畠 山 照 生	063	札幌市西区西町北16丁目 1-1 (株)北海道クボタ
端 俊 一	060	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
秦 隆 夫	082	河西郡芽室町新生 農水省北海道農業試験場 総合研究第 3 チーム
秦 寛	056-01	静内郡静内町字御園111 北海道大学農学部附属農場
八 谷 満	331	埼玉県大宮市日進町 1 丁目 40-2 生研機構・農業機械化研究所 畜産工学研究部
服 部 公 治	736	広島市安芸区船越南 1-6-1 (株)日本製鋼所広島研究所
服 部 宏	063	札幌市西区発寒 6-13-1-48 エム・エス・ケー東急機械(株)
花 田 正 明	080	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
塙 友 之	056-01	静内郡静内町御園111番地 北海道大学農学部附属農場
早 坂 貴代史	329-27	栃木県西那須野町千本松768 農水省草地試験場放牧利用部
原 令 幸	069-13	夕張郡長沼町 中央農業試験場農業機械科
坂 東 健	098-57	枝幸郡浜頓別町緑ヶ丘 道立天北農業試験場
(ひ)		
日 高 智	080	帯広市稲田町西 2 線11 帯広畜産大学畜産管理学科 共生家畜システム学講座
左 久	080	帯広市稲田町西 2 線11 帯広畜産大学畜産管理学科 家畜生産管理学講座
樋 元 淳 一	060	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
平 澤 一 志	064	札幌市中央区南20西12-2-10-202
平 田 直 裕	093-05	常呂郡佐呂間町字宮前103-1 平成マンション
平 林 清 美	099-44	斜里郡清里町羽衣町39番地 清里地区農業改良普及センター
平 山 秀 介	061-02	石狩郡当別町金沢166番地 ガラガーエイジ(株)
(ふ)		
福 田 正 信	060	札幌市北区北 8 条西 2 丁目 第一合同庁舎 北海道開発局農業水産部 農業調査課
福 森 功	331	埼玉県大宮市日進町 1 丁目 40-2 生研機構畜産工学部 飼養管理工学研究室
福 屋 和 弘	069-14	夕張郡長沼町幌内2010
藤 岡 澄 行	305	つくば市千現 2-1-6 つくば研究支援センター内 A-23 日本植生(株)つくば研究所
藤 嶋 秀 幸	001	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
藤 田 秀 保	060	札幌市中央区北 3 条西 7 丁目 酪農センタービル 酪農総合研究所
藤 田 裕	080	帯広市稲田町西 2 線11 帯広畜産大学畜産管理学科 家畜生産管理学講座
藤 田 眞美子	086-11	標津郡中標津町桜ヶ丘 1-1 道立根釧農業試験場 酪農第 1 科
藤 本 秀 明	069-14	夕張郡長沼町幌内1066 雪印種苗(株)中央研究農場

氏 名	郵便番号	住 所
古 城 英 士	063	札幌市西区西町北16丁目1-1 (株)北海道クボタ
古 村 圭 子	080	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学 家畜管理学研究室
古 山 隆 司	331	埼玉県大宮市日進町1丁目40-2 生研機構・農業機械化研究所 畜産工学研究部飼養研究室
(ほ)		
宝寄山 裕 直	073	滝川市東滝川735 道立滝川畜産試験場
干 場 信 司	069-01	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学酪農学科 家畜管理学研究室
干 場 秀 雄	080	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学畜産環境科学科
細 川 満 範	089-36	中川郡本別町西仙美里25-1 農業大学校
細 澤 伸 一	066	千歳市根志越589
細 田 治 憲	069-11	夕張郡由仁町中三川219
堀 内 正 洋	086-02	野付郡別海町別海新栄町4番地 北海道根室支庁南根室地区 南根室地区農業改良普及センター
本 江 昭 夫	080	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学畜産環境科学科
本 郷 泰 久	073	滝川市東滝川735 道立滝川畜産試験場
本 田 和 雄	088-26	標津郡中標津町養老牛152-1
(ま)		
前 田 善 夫	081	上川郡新得町字新得西4線40 道立新得畜産試験場
蒔 田 秀 夫	073	滝川市東滝川735 道立滝川畜産試験場
増 子 孝 義	099-24	網走市字八坂196 東京農業大学生物産業学部
松 岡 栄	080	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学畜産管理学科 家畜生産管理学講座
松 木 清 高	380	長野県長野市若里521-1 (株)エム・エー・ティー第一研究室
松 沢 祐 一	098-58	枝幸郡枝幸町第二栄町 宗谷南部地区農業改良普及センター
松 田 清 明	080	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学畜産環境科学科
松 田 従 三	060	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
松 永 光 弘	098-01	上川郡和寒町西町36番地 和寒町農協内 士別地区農業改良普及センター 和寒町駐在所
松 見 高 俊	001	札幌市北区北29条西4丁目2-1-323
(み)		
三 浦 俊 一	080	帯広市東3条南3丁目1番地 十勝合同庁舎 十勝中部地区農業改良普及センター
三 浦 司	920-02	金沢市湊3-22 (株)本多製作所
三 浦 裕 輔	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレンくみあい飼料(株)
三 品 賢 二	098-55	枝幸郡中頓別町字中頓別 宗谷中部地区農業改良普及センター
溝 井 茂	062	札幌市豊平区羊ヶ丘3番地 石狩家畜保健衛生所
道 下 元四郎	065	札幌市北区北15条西5丁目 北海道ホルスタイン農協

氏 名	郵便番号	住 所
峯 尾 仁	069	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学 獣医生理学教室
峰 崎 康 裕	098-57	枝幸郡浜頓別町字緑ヶ丘 道立天北農業試験場
宮 川 忠 生	099-21	常呂郡端野町字3区 端野町農業協同組合
宮 崎 健 次	060	札幌市北区北8条西2丁目 第一合同庁舎 北海道開発局農業調査課
宮 崎 元	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場
宮 沢 典 義	417	富士市瓜島町26-2 日熊工機(株)富士営業所
宮 本 啓 二 (む)	080	帯広市稲田町西2線11 帯広畜産大学畜産環境科学科 草地畜産機械学講座
棟 方 惇 也	060	札幌市中央区北5条西6丁目 札幌市センタービル 北海道チクレン農協連合会
村 井 信 仁	060	札幌市中央区北2条西2丁目 三博ビル (株)北海道農業機械工業会
村 上 豊	098-55	枝幸郡中頓別町字旭台261共済A P 1 F
村 上 幸 夫	086-02	野付郡別海町別海緑町55
村 山 康 夫 (も)	069-14	夕張郡長沼町18区 雪印種苗(株)中央研究農場
桃 野 寛	082	河西郡芽室町新生 道立十勝農業試験場農業機械科
森 茂	060	札幌市北区北8条西2丁目 第一合同庁舎 北海道開発局農業水利課
森 田 茂	069	江別市文京台緑町582-1 酪農学園大学家畜管理学研究室
森 津 康 喜	069	江別市文京台緑町582 北海道文理科短期大学 酪農科
森 脇 芳 男	080	帯広市東3条南3丁目1番地 十勝合同庁舎 十勝中部地区農業改良普及センター
諸 岡 敏 生	060	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
森 田 洋 樹	089-15	河西郡更別村
門 前 道 彦 (や)	001	札幌市北区北15条西5丁目 北海道ホルスタイン農協
安 田 寿 行	060	札幌市北区北8条西2丁目 第一合同庁舎 北海道開発局農業水利課
山 口 邦 彦	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン農業協同組合畜産生産推進課
山 崎 昭 夫	885	宮崎県都城市横市町6644 九州農業試験場畑地利用部
山 田 寿 次	080	帯広市西5条北1丁目 (株)ピュアライン第二営業部
矢 用 健 一 (ゆ)	062	札幌市豊平区羊ヶ丘1 北海道農業試験場家畜管理研究室
湯 藤 健 治 (よ)	086-11	標津郡中標津町桜ヶ丘1-1 道立根釧農業試験場専技室
吉 田 悟	081	上川郡新得町西4番40番地 道立新得畜産試験場

氏 名	郵便番号	住 所
吉 田 忠	088-13	厚岸郡浜中町茶内市街 釧路東部地区農業改良普及センター
米 田 裕 紀 (わ)	073	滝川市東滝川735 道立滝川畜産試験場
若 林 雅 彦	052	伊達市乾町197番地385 (有)アレフ牧場
渡 辺 寛	061-22	札幌市南区藤野3条2丁目1-39
渡 辺 正 雄	098-57	枝幸郡浜頓別町北3-2

1997. 11. 1現在

編 集 後 記

本会の現役会長であった新出陽三先生が急逝されるという大変な激動の年となってしまった。一時大黒柱を失った感があったが、その後、副会長の清水良彦氏に会長代行の役を担っていただき、やっと本年度の最後の事業であるシンポジウムまでたどり着くことができた。また、来年度からは本会事務局を北海道大学に移すことが決まっており、帯広畜産大学での4年間の事務局仕事もこれが最後になる。何とか大役をこなすことができたことを安堵するとともに役員および会員各位のご協力には大変感謝している。

最近の大きなニュースとして、北海頭の代表的金融機関である拓銀が倒産し、続いて日本の四大証券会社の一つである山一証券が自主廃業に追い込まれたことがある。これは2001年に行われる「日本版金融ビッグバン」の前兆のようであり、日本の預金1,200兆円が海外に流れる恐れもあるらしい。ハイリスク・ハイリターンすごい競争社会の到来である。

地球温暖化を含む大きな環境問題が起こることが予想されても、なかなかそれを止めることができないのはそのような競争社会の構造的問題のようである。今、畜産業で最大の関心事である糞尿処理の問題も経済優先のなかではなかなか解決策が定まらない。今年の現地研究会では堆肥舎に屋根をかける補助事業を見ることができた。大変立派な施設であったが、もし、このような堆肥舎を全ての畜産農家がもてるようにするには、どれほどの補助金が必要で、それを税金で賄うには国民がどの程度の負担をすべきなのか。行政機関の判断のみではなく、私たち国民にもっと情報を公開してほしいものである。

創立30年を経過した北海道家畜管理研究会も新しい時代に対応すべきであろう。本研究会報には、農業改良普及員からの投稿論文を掲載した。これからも会員の声が広く反映できるような会報づくりが期待される。今後ますます本研究会が発展し、北海道の畜産のために貢献できるよう祈念して締めくくりとする。

(F・K)

北海道家畜管理研究会報 第33号

1997年12月5日 印刷
1997年12月10日 発行
(会員頒分)

編集兼発行者 北海道家畜管理研究会
副会長 清水良彦
(会長代行)

060 帯 広 市 稲 田 町
帯広畜産大学畜産機械学研究室内
北海道家畜管理研究会
TEL 0155-49-5515
FAX 0155-49-5519
郵便振替口座番号
00小樽 02780-9=56253

印刷所 帯広第一印刷株式会社
080 帯広市東3条南11丁目

北海道家畜管理研究会々則

- 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、省力化、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 カ年とする。但し再任を妨げない。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。

