

北海道家畜管理研究会報

第 24 号

昭和63年11月

北海道家畜管理研究会

The Research Association of Livestock Management, Hokkaido.

賛 助 会 員 (ABC順)

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
北海道家畜改良事業団	060	札幌市中央区北4条西1丁目 北農会館
北海道共立エコー株式会社	061-01	札幌市白石区大谷地 434
北海道農業電化協議会	060	札幌市中央区大通東1丁目 北電サービス課内
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
北海道農協中央会農畜政部酪農畜産課	060	札幌市中央区北4条西1丁目 共済ビル
北海道食糧産業株式会社飼料課	060	札幌市中央区北2条西7丁目 北海道中小企業会館内
北海キセキ販売株式会社	060	札幌市中央区北1条西17丁目 北都ビル内
ホクレン農業協同組合連合会	060	札幌市中央区北4条西1丁目
井関農機株式会社 北海道支店	068	岩見沢市5条東12丁目
磯角農機株式会社	086-11	標津郡中標津町27線6番地
金子農機株式会社技術センター	348	埼玉県羽生市西2-21-10
北原電牧株式会社	065	札幌市東区北19条東4丁目 365
明治乳業株式会社 北海道事業部	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	061-01	札幌市白石区大谷地 227 - 267
長瀬産業株式会社 札幌出張所	002	札幌市北区篠路太平 165 - 1
日熊工機株式会社 札幌営業所	004	札幌市豊平区里塚 278
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
ニッポン飼料株式会社 北海道営業部	047	小樽市色内町3丁目5番1号
日清飼料株式会社 小樽営業所	047	小樽市手宮1丁目1番
北海道オリオン株式会社	061-01	札幌市豊平区平岡 306 - 20
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2条西3丁目 札幌ビルディング内
サツラク農業協同組合	065	札幌市東区苗穂町3-40
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
ヤンマー農機株式会社 札幌支店 技術開発課	060	札幌市中央区北4条西2丁目
雪印種苗株式会社	062	札幌市豊平区美園2条1丁目 2-1
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

北海道家畜管理研究会報

第 24 号

目 次

フィンランドにおける家畜管理	諸 岡 敏 生	1
中国黒龍江省における厳冬期の 家畜管理	裏 悦 次 片 山 秀 策 秦 寛	17
冬季北海道における家畜管理 一宗谷丘陵肉牛牧場における 肉牛管理を中心に一	篠 崎 和 典	44
昭和62年度シンポジウム討論要旨		49
研 究 会 記 事		58
役 員 名 簿		60
会 員 名 簿		61

フィンランドにおける家畜管理

諸岡敏生

(北大農学部)

1. はじめに

フィンランドは、スカンジナビア半島の東側にあって、北はノルウェー、西はスウェーデン、東はソ連と国境を接している。その国土は、北緯 60° から 70° にわたって広がっており、全国土の約 $\frac{1}{3}$ が北極圏に属している。面積は $337,000 \text{ km}^2$ で日本よりやや狭い程度であるが、人口はわずかに 490 万人と日本の約 $\frac{1}{25}$ にしかすぎない。

フィンランドは母国語で“湖と沼”を意味する“スオミ(SUOMI)”と呼ばれているように、大きな湖だけでも 60,000 以上であって、全国土の約 10% を水面が占めている。これら湖水の多くは比較的気候の穏やかな南フィンランドに寄り集まっている。また、東北部から北部にかけては森林地帯で、全国土の約 70% を占めている。耕地面積は 7% 足らずにしかすぎず、主要耕地は南部および南西部に偏在している。このような地形から、図 1 に示すように、フィンランドは大きく、南西海岸地域、湖水高原地域、東北森林地域、北部ラップランド地域の 4 つの地域に区分されている。

気候は、ボスニア湾流の影響により、同緯度にある他の国よりは温和であるが、それでも夏季の平均気温は南部でも $15 \sim 18^{\circ}\text{C}$ と冷涼であり、冬季は南部で $-2 \sim -6^{\circ}\text{C}$ 、北部のラップランドでは -40°C まで低下する。積雪は、南部で $20 \sim 40 \text{ cm}$ 、北部で $50 \sim 70 \text{ cm}$ 程度であり、年間の降水量は南部で $550 \sim 700 \text{ mm}$ 、北部で $450 \sim 600 \text{ mm}$ 程度とあまり多くないが、穀物の収穫時期にしばしば降水が見られるため、畑作農家にとっては穀物乾燥機が必需品となっている。年間の耕作可能期間は、主要農耕地のある南部でも $160 \sim 180$ 日、北部では $110 \sim 145$ 日と短く、家畜の放牧期間も 4 カ月が

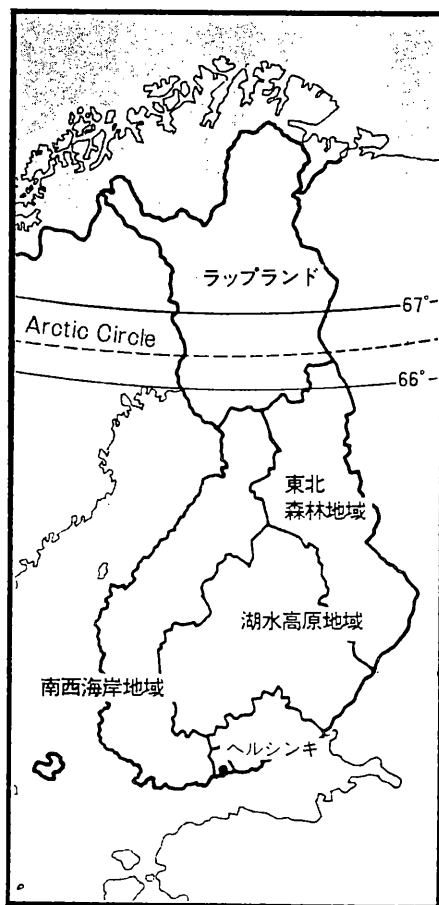


図 1 フィンランドの地形およびその区分

限度となっている。しかし、ミッドナイトサン(白夜)で知られているように、夏期間は日照時間が長く、このことによって、耕作可能期間の短さはいくぶん補われており、有効積算温度は南部で $1250 \sim 1350^{\circ}\text{C}$ である(表 1)。

農業部門の生産高の割合は、第 2 次大戦以前には国内総生産の 20% 以上であったが、戦後、金属、機械、化学等の重化学工業部門の急速な発展によ

表1 フィンランド各地域の気候

	耕作可能期間 (日)	年間降水量 (mm)	有効積算温度 (℃)
フィンランド南部	160 - 180	550 - 700	1250 - 1350
" 中部	140 - 160	500 - 600	1000 - 1300
" 西部	150 - 165	450 - 600	1050 - 1200
" 北部	110 - 145	450 - 600	500 - 1000

って年々低下を続けており、1986年には国内総生産のわずかに4.3%となっている(表2)。農業従事者の数も1970年には全雇用人口の20%であっ

表2 フィンランドの国内総生産に占める各産業部門の比率

	1970	1980	1986
	%		
農業・漁業・狩猟	5.8	4.7	4.3
林業	6.3	4.7	3.3
工業	29.5	30.6	25.9
建築業	9.6	7.7	7.8
商業	10.8	11.4	11.8
運輸・通信業	7.8	7.7	7.9
銀行・保険業	2.3	7.2	10.9
不動産業	10.0	6.3	6.7
行政	14.5	16.2	17.3
サービス業	3.4	3.5	4.1
合計	100.0	100.0	100.0
国内総生産量 (mill.FIM)	38,910	172,781	316,447

たが、1986年には8%, 206,000人となっている(表3)。

1戸当たりの耕地面積は、年々増加傾向にあるものの、表4に示した耕地面積別の農家戸数に見られるように、1985年においても、5~10haの農

表3 フィンランドの産業部門別労働人口

	1970 %	1980 %	1986 %	1987 千人	1987 %
農業	20	11	8	206	8
林業	4	3	3	45	2
工業	25	27	23	569	23
建築業	9	7	8	184	8
商業	13	14	15	348	14
運輸・通信業	8	8	8	182	8
サービス業	21	30	35	887	37
その他	-	0	0	3	0
合計	100	100	100		100
労働人口 (千人)	2234	2442	2431	2423	

表4 フィンランドの耕地面積別農家戸数

耕地面積 (ha)	1969	1980	1985	戸数割合 (%)	耕地面積 割合(%)
1 - 2	33573	20673	17081	8	1
2 - 5	75223	48771	41214	21	4
5 - 10	97935	69172	56058	28	15
10 - 15	47299	36605	32989	16	17
15 - 25	30276	31448	32251	16	27
25 - 50	11039	15099	17456	9	25
50 -	1912	2953	3401	2	11
合計	297257	224721	200450	100	100

家が28%と最も多く、次いで2～5haの21%となっており、耕地面積が10ha以下の農家が全体の半分以上を占めている。

表5に主要生産物の耕地面積を示した。耕地面

表5 フィンランドの耕地利用状況(千ha)

	1970	1980	1986	1987	%
草 地	1174	951	783	726	32
穀類合計	1313	1170	1210	1260	55
- 小 麦	176	124	166	147	6
- ライ麦	66	53	27	38	2
- 大 麦	404	533	598	660	29
- 燕 麦	524	448	407	404	18
- その他	28	12	12	11	0
油脂植物	7	55	75	83	4
甜 菜	15	32	29	31	1
馬 鈴 薯	60	41	40	43	2
そ の 他	72	19	21	20	1
耕 作 地	2526	2268	2158	2163	95
休 耕 地	48	102	104	118	5
合 計	2574	2370	2262	2281	100

積の約1/3の73万haが牧草地であり、乾草およびサイレージならびに放牧地として利用されている。主な畑作生産物は、小麦、ライ麦、大麦、燕麦、馬鈴薯等であり、これらの作付け面積は、総耕地面積230万haの内の130万haを占めているが、穀物の内の約1/3は乳牛用の飼料として用いられており、人間の食料用の作付け面積は全耕地のわずか1/6にすぎない。

表6に主要生産物別の農業生産高を示した。1987年における穀物全体の生産高は、4,055万FIMで、総農業生産高の18.3%であり、野菜と果物の725万FIM、3.3%を加えても4,780万FIM、21.6%である。一方、農業生産の中で最も

表6 フィンランドの農業総生産高

	1986		1987	
	100万FIM	%	100万FIM	%
穀 物	5021	21.6	4055	18.3
野菜・果物	770	3.3	725	3.3
畜産物合計	15672	67.5	15548	70.3
- 牛 乳	8048	34.7	7828	35.4
- 牛 肉	3531	15.2	3567	16.1
- 豚 肉	2871	12.4	2889	13.1
- 鶏・卵	1153	4.9	1191	5.4
- 羊 肉	39	0.2	41	0.2
- その他	30	0.1	32	0.1
そ の 他	1761	7.6	1794	8.1
合 計	23223	100.0	22122	100.0

生産高の高いのは牛乳・乳製品であり、7,828万FIM、35.4%に上っている。これに牛肉の3,567万FIM、16.1%を加えると、総農業生産高の50%以上が牛によって上げられていることになる。さらに、豚、鶏からの生産等を加えると、畜産全体の生産高は総農業生産高の70%以上となり、畜産はフィンランド農業の中でかなり重要な位置を占めていると言えるであろう。またこのことを反映して、表7に示すようにフィンランドにおける

表7 フィンランドの食料自給率(%)

	1970	1980	1986	1987
穀 物	114	70	107	65
乳製品	126	128	131	130
牛 肉	110	102	122	119
豚 肉	111	119	108	109
卵	138	151	143	136
砂 糖	29	60	73	38
果 物	—	—	20	15
野 菜	70	73	80	50
魚	67	73	65	—

1987年の主要食料品の自給率は、卵 136 %、乳製品 130 %、牛肉 119 %、豚肉 109 %と畜産食

品はいずれも 100 %を上回っている。さらに、表 8 に主要農産物の輸出入量を示したが、穀物およ

表 8 フィンランドにおける主要農産物の輸出入量（1987）

	輸 入 量		輸 出 量	
	100 万 kg	100 万 F I M	100 万 kg	100 万 F I M
家 畜		39		15
肉 ・ 肉 製 品	0. 5	6	35	245
乳 製 品	14	49	100	659
卵	0	0	22	42
魚・水産加工品	32	410	2	34
穀物・穀物製品	142	241	348	219
野 菜	137	469	1	8
果 物	315	1196	3	29

び穀物製品の輸出入量は、輸出量が 34,800 万 kg、21,900 万 F I M、輸入量が 14,200 万 kg、24,100 万 F I M と金額的に輸入超過であったのに対し、畜産物全体では輸出量は 15,700 万 kg、94,600 万 F I M、輸入量は 1,450 万 kg、5,500 万 F I M と輸出量が大きく上回っており、このことも、フィンランド農業に占める畜産の重要性をうかがわせるものである。

2. フィンランド畜産の現状

フィンランドにおける家畜飼養頭数の 1960 年から 1987 年にかけての推移を図 2 および表 9 に示した。また、家畜生産物の推移を表 10 に示した。上述のように、フィンランドの農業に占める畜産の重要性は大きく、その中でも、酪農の占める比重は大きい。最近の 25 年間で牛の頭数は 20% 近く減少し、特に搾乳牛の数は 1960 年の約半分にまで減少している。このことは、乳牛の個体能力の上昇によるところも大きい。表 10 の牛乳生産量とくに乳製品向け牛乳の生産量が年々減少していることから見て、酪農製品の過剰生産を反映したものであると思われる。牛と同様に、羊もここ 25 年で約

表 9 フィンランドの家畜頭数（千頭）

	1970	1980	1986	1987
馬	90	33	39	40
牛	1873	1738	1567	1498
－搾乳牛	889	720	607	589
羊	189	106	116	126
豚	1002	1410	1323	1342
鶏	8604	9376	8097	6791
トナカイ	165	302	366	366
毛皮動物				
－ミンク	3200	4100	3900	3900
－ホッキョクギツネ	45	1600	2994	3000
－ギンギツネ	—	6	394	500
－ニオイネコ	—	150	183	117
－アライグマ	—	67	84	90

1/3 に減少し、馬は 1/6 にまで減少している。

一方、豚は 1960 年の 3 倍以上になっており、毛皮動物は実に 16 倍にまで増加している。また、トナカイ

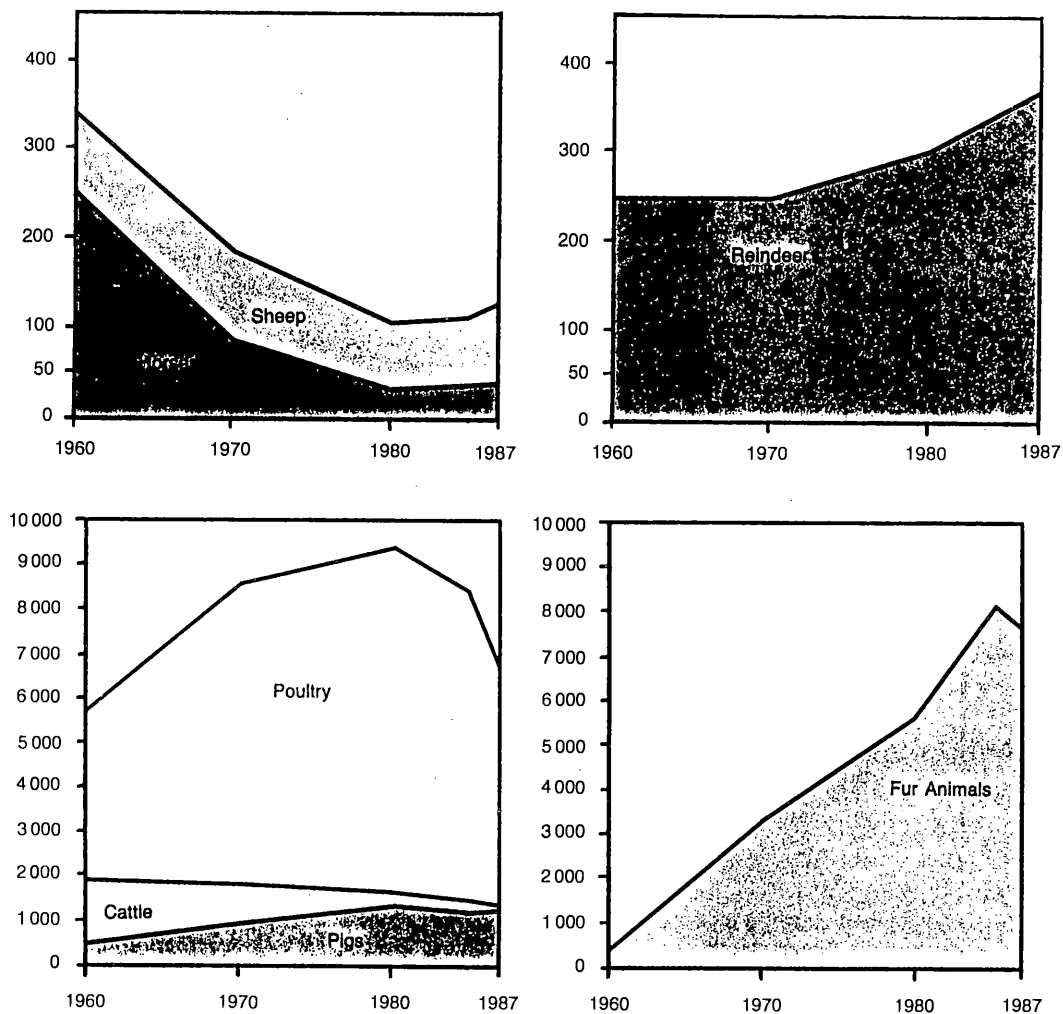


図2 フィンランドにおける家畜頭数の推移（'000）

表10 フィンランドの家畜生産物量(100万kg)

	1960	1970	1980	1986	1987
牛 乳	3486	3207	3174	2976	2847
-kg/頭	—	3672	4479	4935	4905
-飲用乳	—	2796	2949	2803	2692
-乳製品	—	1202	1259	1124	1019
牛 肉	72	106	114	125	123
豚 肉	54	106	169	174	176
鶏 肉	0.8	4	15	22.1	26.6
卵	42	65	79	84	81
羊 肉	2.6	1.3	0.9	1.3	1.3
トナカイ	1.6	—	—	2.8	—

イの増加は大きくはないが、最近では増加傾向にある。鶏の羽数の変動は、卵の価格を安定させるための政府の政策によるところが大きいようである。

牛乳の生産量は減少してきてはいるものの、1960年の約半分の頭数でほぼ同程度の量を搾っており、乳牛の個体能力の大幅な上昇をうかがわせるものである。牛肉の生産量は1960年の約2倍、豚肉の生産量は3倍以上になっている。また、トナカイの肉の生産量もほぼ2倍にまで伸びてきており、乳生産の減少傾向とは逆に順調な増加傾向を示している。

1) 乳 牛

フィンランドの乳牛の主要品種はフィンランドエアシャー種（写真1）で、乳牛全体の76%を占めている。この他に、フィンランドフリージアン

種が21%飼養されているが、最近増加する傾向にあり、乳生産のほとんどがこの2品種で行なわれている。残りの3%がフィンランド在来種（写真2）で班紋の形状や毛色などは一定しておらず、



写真1 Jokioinenにある農水省農業試験場のフィンランドエアシャーの搾乳牛



写真2 ヘルシンキ中央の公園で見たフィンランド在来種
パレードで行進するためにこの公園で待機していた。

全身まっ白なものから黒いものまで、フリージアン種あるいはジャージー種、ガンジー種に似ているもの等、実に様々である。このフィンランド在来種は、性格が非常におとなしいこともあって、パレードなどに使われたり、精神療法におけるペットとして利用されたりもしているようである。

フィンランドには現在約58,000戸の酪農家があり、1戸平均10頭の搾乳牛を飼養し、1頭平均約5,000 kgの乳生産を上げている。1898年から乳量

検定が始まり、現在牛群としては全体の36%、頭数としては50%以上に当たる24,000の牛群、307,000頭の乳牛について乳量検定が行なわれており、検定を行なっている牛群の平均頭数は約13頭である。検定牛1頭当たりの乳量は、ここ25年間毎年約80kg増加してきており、この増加分の内の約半分は遺伝的改良によるところが大きいものと考えられている。表11に1987年の検定牛の搾乳成績を品種別に示した。フィンランド在来種の乳

表11 フィンランドの乳量検定牛の品種別乳生産量（1987）

		乳量（kg）	乳脂肪（％）	乳蛋白質（％）	生体重（kg）
フィンランド	エアシャー	5860	4.45	3.26	491
フィンランド	フリージアン	5934	4.17	3.19	516
フィンランド	在来牛	5024	4.51	3.33	460
平	均	5859	4.40	3.24	

量は他の2種に比べて低いものの、検定牛の平均乳量は5,859 kgとフィンランド全体の平均乳量4,905 kg（表10）よりもかなり高いものである。

フィンランドの畜産および酪農経営においては協同組合化が非常に進んでおり、各酪農家で生産された牛乳は協同組合によって集乳されている。酪農協同組合の中央組織である「Valio Mijerien Keskusosuusliike（Valio フィンランド酪農協同組合連合会）」は、酪農家からの集乳や、バター・チーズなどの製品への加工および販売等を一括して取り扱っており、市場製品の95%以上がこの組合を通して供給されている。

2) 肉 牛

これまでのフィンランドにおける牛肉生産の多くは、酪農の副次的産業としての色合いが強く、肉牛農家として専門化したのは最近になってから

である。フィランドには現在7,000戸の肉牛農家があり、その多くが乳用雌牛のF1子牛の肥育を行なっている。現在、肉専用種牛は約9,000頭で、そのうちの55%がヘレフォード種、30%がアパディーンアンガス種、10%がシャロレー種、5%がリムジン種である。農林水産省の農業試験場では、フィンランドの乳用牛の主要品種であるエアシャーとこれらの肉専用種とのF1や、肉専用種どうしによるF1の研究が進められてきている（写真3）。

3) 豚

フィンランドの養豚農家は、繁殖農家と肥育農家にはっきりと分かれており、主にフィンランド南西部から西部の地域で養豚経営を営んでいる。現在127,000頭の繁殖雌豚があり、フィニッシュランドレースとフィニッシュヨークシャーがそれ



写真3 Jokioinenの農業試験場のエアシャー
ーxヘレフォードおよびエアシャーx
リムジンのF1牛群

ぞれ40%を占め、残りの20%はこれらのF1あるいはF2である。繁殖農家1戸当たりの平均繁殖豚数はおおよそ30頭であり、全繁殖農家の17%にあたる720戸の繁殖農家の21,500頭について行なった調査では、繁殖豚の初回分娩時日齢は平均363日齢であった。1腹の産子数は平均12.5頭であるが、3週齢時では平均10.1頭になり、3週齢時での子豚の合計体重は平均60.2kgであった(表12)。また、子豚の平均離乳日齢は37日齢であった。

表12 フィンランドにおける豚の平均産子数

	フィニッシュ ランドレース	フィニッシュ ヨークシャー
分娩時産子数	12.4	12.6
3週齢時の子数	9.9	10.3
3週齢時の合計 体重(kg)	60.0	60.3

肥育農家は約10,000戸で、その2/3以上が肥育頭数300頭以下の農家であるが、フィンランド

における1年間の総肉生産量の54%に相当する17,500万kgの豚肉を生産している。

4) 鶏

フィンランドの産卵鶏は白色レグホンを基にフィンランドで改良したハイブリッド種で、現在550万羽の産卵鶏があり、年間に8,390万kgの卵を生産している。

採卵養鶏農家は、約20,000戸であるが、1,000羽以上を飼養している農家はそのうちの1/3であり、4,000羽以上を飼養している農家はわずかに1%にしかすぎない。

鶏肉は年間2,200万kg生産されているが、このうち80%がブロイラーによるものである。

5) 羊

現在126,000頭が、1,000戸の農家で飼われており、その内の45%が雌であるが、フィンランドの畜産に占める比重はそれほど大きくない。品種は95%がフィンシープであり、生産の内の90%は

肉生産によるものである。

6) 毛皮動物

フィンランドは世界でも有数の毛皮産出国である。1986年には380万枚のミンクの毛皮を生産しており、これは、全世界の生産量の12%に相当するものである。また、330万枚の狐の毛皮も生産

しており、この他に主要なものとして、19万枚のフィッチ（おいねこ）の毛皮、8万枚のフィンランドあらいぐまの毛皮を生産している。

フィンランドには、現在およそ5,500戸の毛皮動物飼養農家があり、年間に390万頭のミンク、340万頭の狐、18.3万頭のフィッチ、8.4万頭のフィンランドあらいぐまを生産している（表13）。

表13 フィンランドの毛皮動物数と生産量（1986）

	出生数	受胎率	平均産子数	平均価格
ミ ン ク	3,900,000			FIM
スキャンブラック	45 %	75	3.5	168
スキャンブラウン	30 %	81	4.2	172
パステル	8 %	76	3.6	153
そ の 他	17 %	76	3.8	152
キ ツ ネ	3,400,000			
ブルーフォックス	74 %	73	6.0	243
シルバーフォックス	12 %	68	3.0	860
ブルー × シルバー	14 %	73	4.6	590
フィンランド アライグマ	84,000	68	4.9	306
ニオイネコ	183,000	85	6.0	86

1戸のミンク農家の平均毛皮生産枚数は年間1,000～3,000枚、狐農家で約500枚であるが、最も大きい農家では、それぞれ年間に25,000枚以上の毛皮を生産しているところもある。

7) トナカイ

フィンランドのトナカイは、そのほとんどがラップランド地方において遊牧によって飼われている。最近では増頭傾向にあって、1987年には36.6万頭になっている。また、最近では、北部の自然公園の保護区域で約3,000頭が放し飼いにされている（写真4）。

1986年に生まれた子鹿の数は106,000頭で、こ

れは、雌の67%に相当している。トナカイはそのほとんどを肉として生産しており、1987年には133,000頭を屠殺し、330万kgの肉を生産している。屠殺したものの内約2／3は子鹿であり、平均屠殺時体重は、子鹿で約20kg、雌で35～40kg、去勢雄で50～60kgである。

最近ではトナカイの飼養にも力を入れて来ているようで、冬期間の配合飼料の給与や通年での配合飼料給与についても研究されて来ているようである。

8) 人工授精および受精卵移植

フィンランドにおける乳牛の人工授精は、

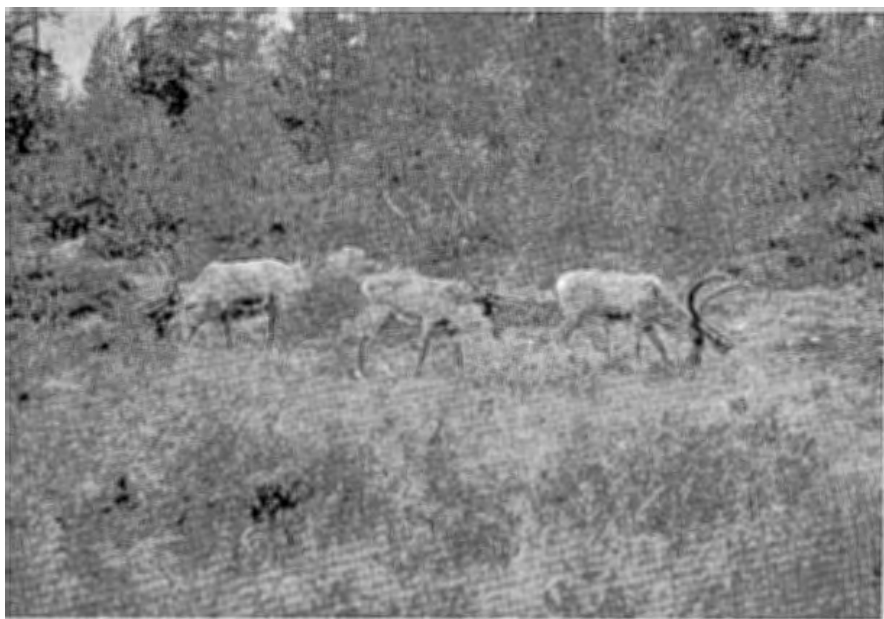


写真4 ラップランドの自然公園で放し飼いに
されているトナカイ

1947年から新鮮精液を用いて始められ、1966年からは凍結精液が用いられるようになって来た。
1975年からは 100 %の乳牛で人工授精が行なわれ

るようになってきており、現在全国に6カ所のA
Iセンターがある(写真5)。1986年における
平均種付回数は1.74回で、最初の種付で65%が受

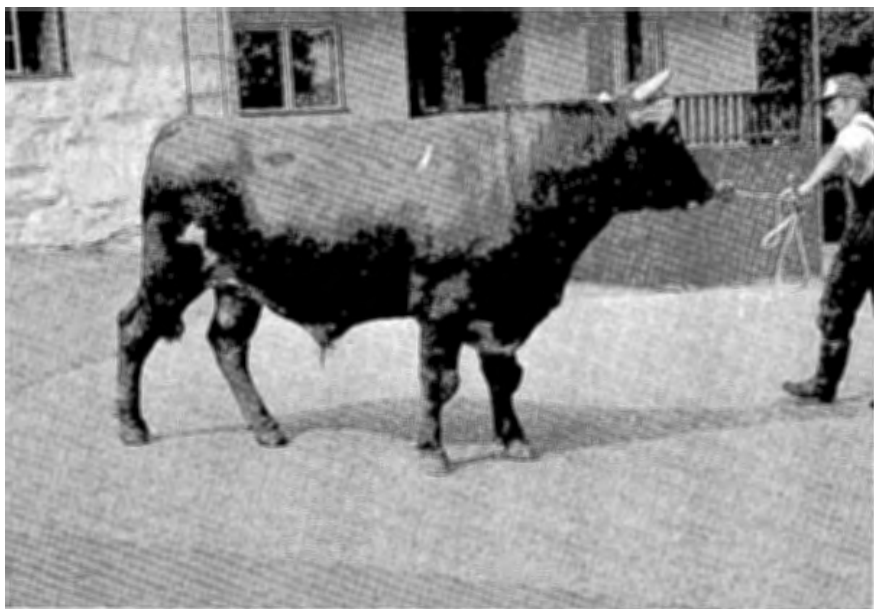


写真5 Kaarina のA Iセンターのフィンラ
ンドエアシアーの種牡牛
このA Iセンターでは乳牛、肉牛、豚、
羊の種雄が飼われている。

胎している。

1970年台後半からは受精卵移植の研究が始められ、1986年からはフィールドでも実施されるようになってきている。最初の8カ月間に300個の新

鮮受精卵を移植し、56%が受胎している。また、200個の受精卵の凍結保存も実施している。農家での受精卵移植の実施には、移動実験車(写真6)が用いられ、全国の受精卵移植をカバーしている。



写真6 フィンランド全国をカバーするために作られたETの移動実験車
農家の庭先で受精卵の採取、移植を行っている。

豚においても人工授精はかなり取り入れられており、繁殖豚の1/3が人工授精を受けている。最初の種付での受胎率は85%で、平均産子数は11.8頭となっている。

羊についても1カ所のAIセンターで採精が行なわれているが、ブリーダーはあまり関心を持っていないようで、あまり利用されていない。

また最近では、毛皮動物でも取り入れられてきており、狐などにおいて効果を上げて来ているようである。

3. 乳牛管理の実際

フィンランド南西部のJokioinenにある農水省の農業試験場の牛舎とラップランド中部のKoskenkorvaの酪農家の牛舎を見学する機会があったが、フィンランドの牛舎は概して古いもの

が多いように見受けられた。農業試験場の牛舎は傾斜地を利用して建てられており、2階は飼料庫として利用されている。トラクターは2階に自由に出入りできるようになっていて(写真7)、サイレージの詰め込みや乾草の運搬などを行っていた。乾草は梱包することではなく、圃場で乾草調製したものをそのまま牛舎の2階に積み上げておき、それを大きなツメのついたピッカーで持ち上げて(写真8)牛舎の1階にある飼料計量器に落とし入れて(写真9)他の飼料と一緒に混合給与していた。サイレージも同様にトラクターの先に取りつけたピッカーで上から順に取り出していた(写真10)。牛舎はスタンション式のストール牛舎で、20頭規模のものであった。敷料にはオガクズやワラを利用しているようであったが、量としてはさほど多くはなかった。糞はバーンクリーナ

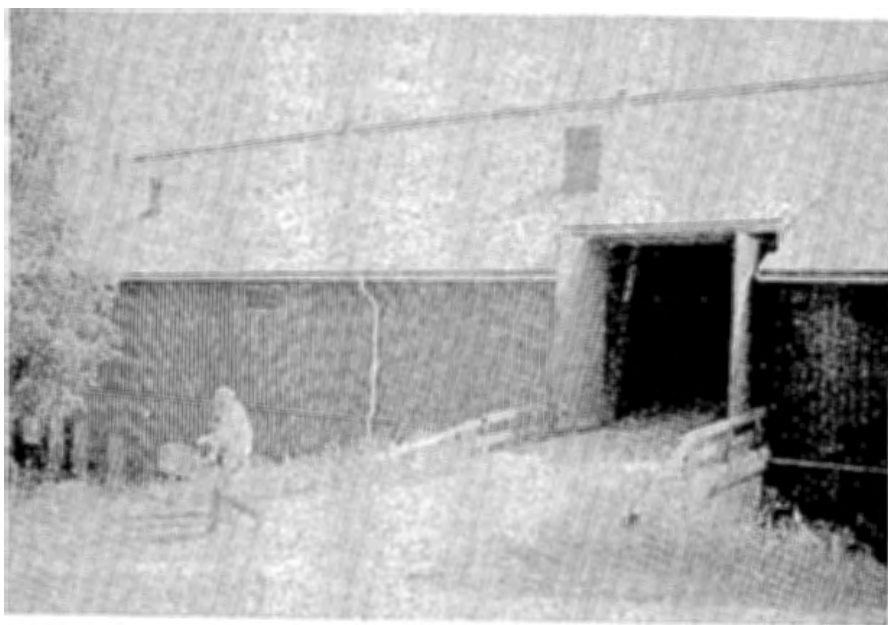


写真7 Jokioinenの農業試験場の搾乳牛舎
傾斜地を利用して建てられており、牛
舎の2階はトラクターの出入りが自由
に行なえる飼料庫となっている。



写真8 搾乳牛舎の2階内部
乾草は梱包せずにそのまま積み上げ、
大きなツメのついたピッカーで持ち上
げ牛舎の1階に落とす。

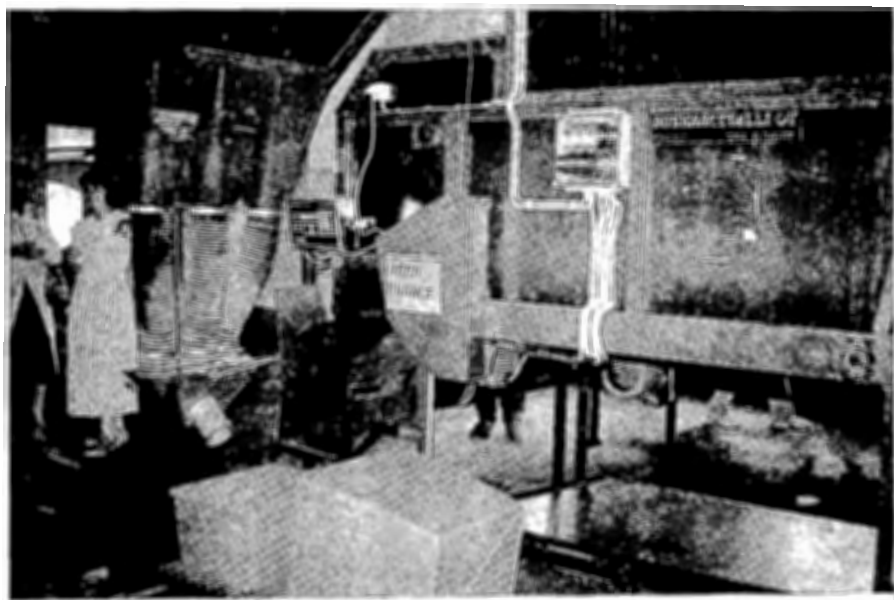


写真9 搾乳牛舎の飼料計量器
牛舎の2階から落とした乾草やサイレ
ージの重量の計測や混合ができる。



写真10 牛舎2階に開口しているサイロ上部
サイレージ原料草の詰め込みや取り出
しはここから行ない、取り出しはトラ
クターに取りつけたピッカーで上から
順に行なう。

で牛舎の外に搬出されていたが、糞は地下を通
って牛舎よりさらに下に設けられた堆肥場に押し
出されていた(写真11)。

一方、Koskenkorvaの酪農家の牛舎は平屋建

で、糞尿処理はスラット式で牛舎の地下タンク
に貯蔵しスラリーとして圃場に還元していた(写
真12)。ここはラップランドの中央部で、冬期間
の寒さはかなり厳しく、また、8～9カ月間は牛

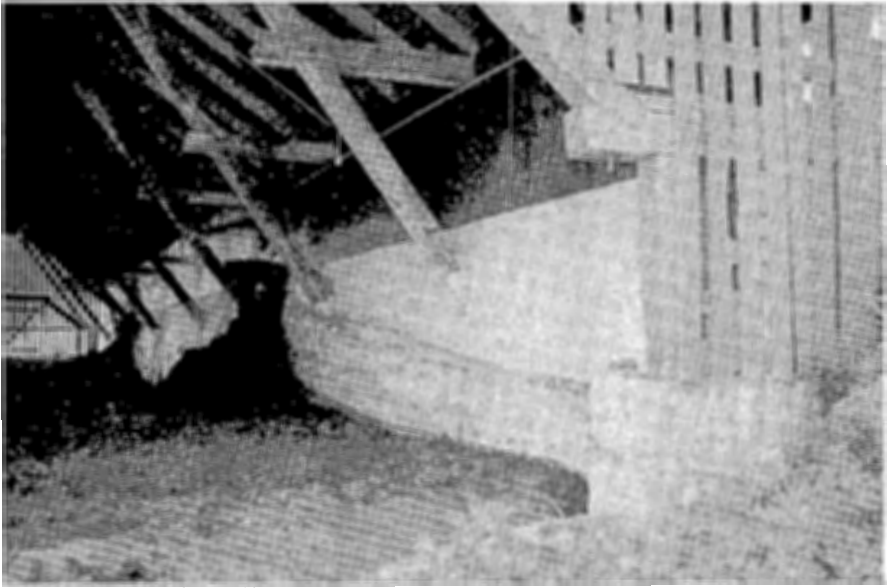


写真11 搾乳牛舎の1段下に設けられた堆肥場
糞はバーンクリーナーで集められ、地
下のパイプを通して堆肥場に押し出さ
れる。



写真12 ラップランド中部のKoskenkorva
の酪農家の牛舎
16頭のフィンランドエアシャーの搾乳
牛を飼養している

舎内で飼養する必要があるため、50 cmの断熱材を使用していたが、最近薄くても断熱効果の良い素材が出たのでそれに交換する予定とのことであった。

牛舎は対頭式のスタンション式ストール牛舎で（写真13）、20頭まで飼養可能であるが、飼料の量との関係で現在はフィンランドエアシャーを16頭飼養していた。自給粗飼料はグラスサイレージ

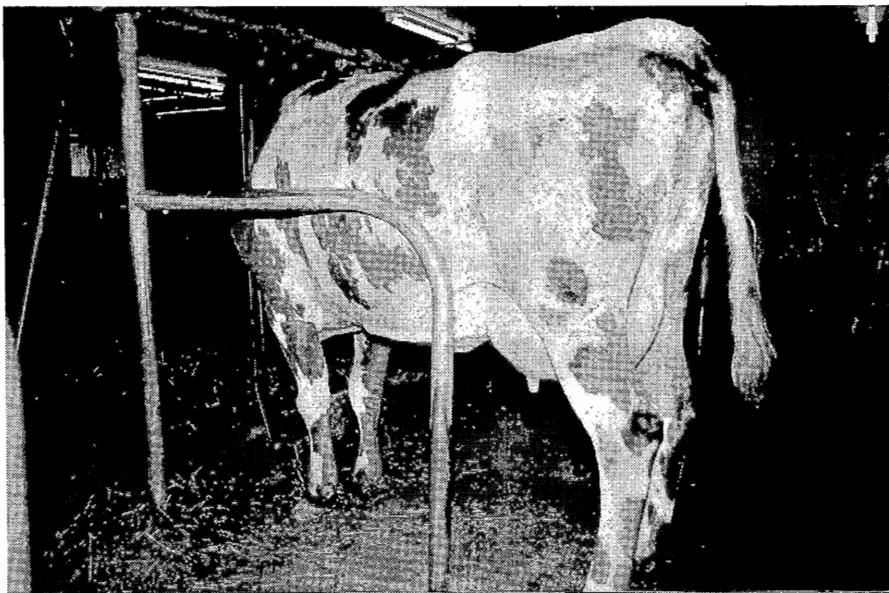


写真13 スタンション式ストール牛舎の内部と
乳量7,000kg以上の搾乳牛
ストールは対頭式で、糞尿はスラット
から地下の貯溜槽に落ちる。

と乾草で、配合飼料は全て購入していた。グラス
サイレージは年2回刈り取り調製しており、圃場
で刈り取った牧草をそのままサイロに詰め込んで
いた。乾草も圃場で刈り取った牧草をそのままス

ノコの上に積み上げて、自然通風で乾燥させて調
製しており、給与時にはピッカーで取り上げてい
るようであった。

子牛は牛舎内に設けられた個別のペンで飼養さ

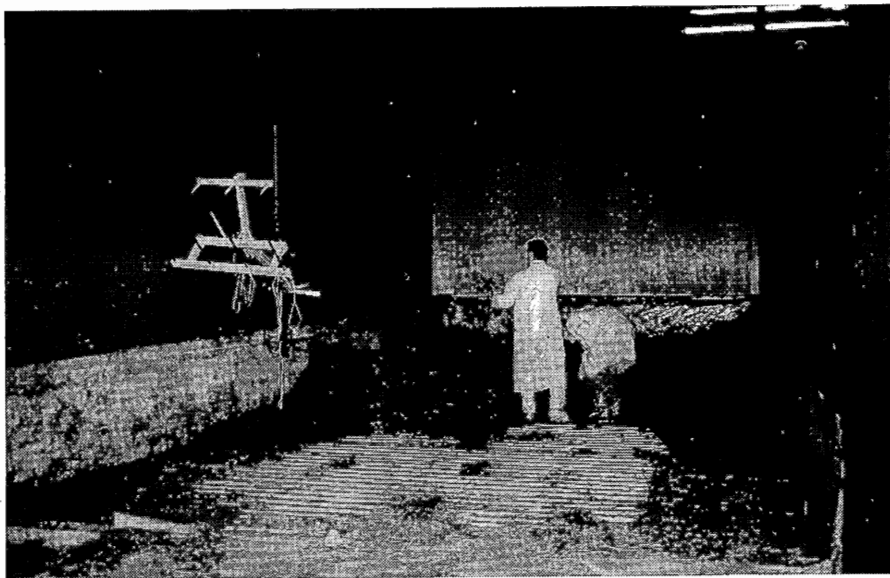


写真14 牛舎の一部に設けられた幹草貯蔵室
コンクリートの上にスノコを置いて刈
り取った牧草を直接積み上げ自然通風
で乾燥させる。



写真15 牛舎内に設置された子牛用のペン

れていた(写真15)。

牛群の1頭当たりの平均乳量は7,000 kg以上, 平均乳脂率4.5%で, 4% FCM換算で10,000 kg以上の牛もいるとのことであった。一般の酪農家の平均が, 10頭飼養で5,000 kg乳生産ということを見ると, この酪農家の規模も能力もかなり上である。

1日の飼料給与量は, グラスサイレージが22kg, 乾草が2kgで, 配合飼料は乳量に応じて, 乳量1kg当たり0.4kg程度給与しており, 濃厚飼料に対する依存度はやや高いものと思われるが, フィンランド全体の傾向として, 最近サイレージと濃厚飼料の割合が増加して来ているようであった。

4. おわりにかえて

今回, 第6回世界畜産学会大会に出席し, その

際にフィンランドの畜産に接する機会を得ることが出来た。フィンランドにおいては, その地理的, 気候的条件から穀物生産には限界があり, 畜産が農業の主流をしめているものの, その畜産においても, 飼料の生産基盤は必ずしも強くはないように感じられ, この点の改善が望まれるように思われた。

最近, 酪農生産が横這いあるいは下降気味であるのに対し, 肉生産は大きく向上する傾向を示しており, トナカイにおいても, 冬期間に濃厚飼料を補給する試験によって良好な肉生産を上げて来っており, 今後の成果が楽しみである。

今回は, 6月下旬から7月上旬にかけての比較的気候条件の良い時期での研修であったが, やはり北方圏ということもあって, 厳冬期において今一度研修する必要も大いに感じている次第である。

中国黒龍江省における厳冬期の家畜管理

裏 悦次

片山 秀策

秦 寛

(新得畜試)

(北農試, 現農林水産技術会議)

(滝川畜試)

1. は じ め に

1988年1月25日から2月7日までの2週間、北海道と黒龍江省に共通する厳寒期の家畜飼養管理に関する技術の紹介と現地視察、意見交換などの交流を目的として北海道黒龍江省科学技術交流協会が派遣した畜産技術交流代表団として黒龍江省を訪問し、中国東北部の厳寒期の家畜飼養管理をまじかに見る事ができた。

訪問先は、哈爾浜市の東北農学院、蘭西県では種豚場と榆木鎮の農家、安達市では先鋒牧場、齊齊哈爾市では省の畜牧研究所と種畜牧場である。

この報告は、旅行中の野帳と記憶を基にしてまとめたもので、本文中の数値は、特に断りがないかぎり1987年の統計値と現地での聞き取りによるものである。数値については正確を期するよう可能な限り調査したが、中国関係の統計資料は、省レベルになると少なく、また、農業生産については年次変動も大きいため、概算を示したものもある。

2. 黒龍江省の概要

黒龍江省は中国の北辺に位置し、面積が広く、

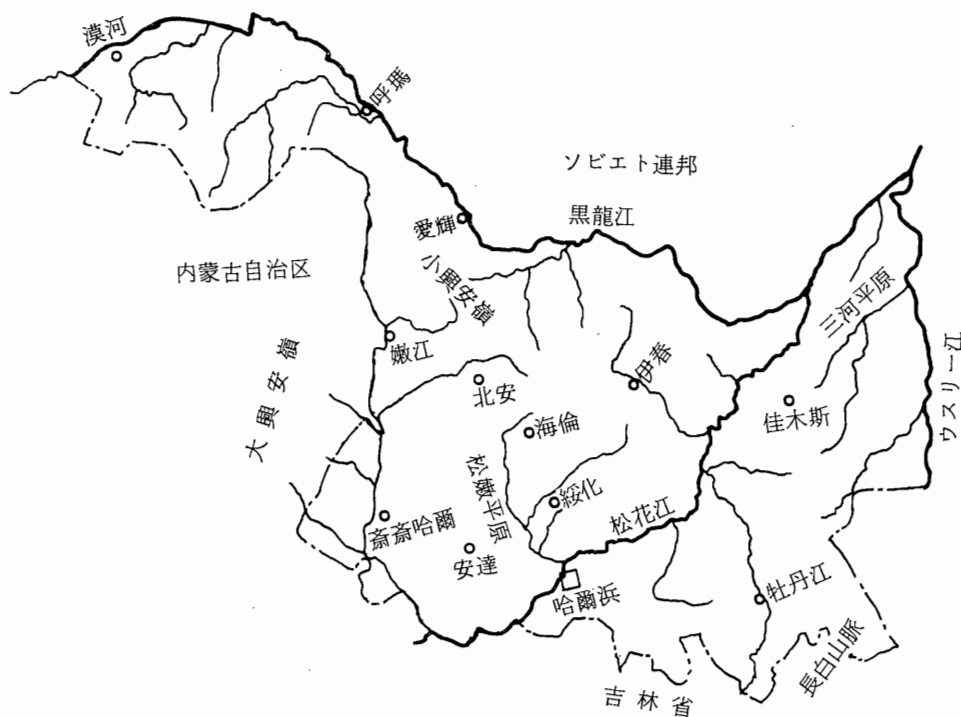


図1 黒龍江省の地理

石油、石炭、金、銀、銅、鉛などの地下資源、森林、草原などの天然資源が豊富な省であり、その豊富な地下資源をもとに、石油、化学、重機械などの工業が盛んである。また、農産物の生産でも中国の中でトップクラスの省で、本格的な開拓が始まって100年足らずの若い省であり、日本における北海道の位置づけと近似している点が多い。

2.1 地理的条件

黒龍江省は中国の東北部に位置し、最北の省であり、北緯 $43^{\circ}26' \sim 53^{\circ}34'$ 、東経 $121^{\circ}13' \sim 135^{\circ}06'$ の間にある。図1に示すように、省の北部と南東部はソビエト社会主義共和国と国境を接し、南部は吉林省、西部は内蒙古自治区につながっている。

黒龍江省の土地面積は、 45.4 万 km^2 ($4,540$ 万 ha) で、日本の総面積の約1.2倍、中国で6番目の大きな省である。

省の西部には大興安嶺山脈が南北に走り、その北側の国境に添って北西から南東に向って小興安嶺山脈が伸びている。また、南東部には長白山地がある。

省の中央部から西部に松嫩平原 (13.5 万 km^2) が広がっている。松嫩平原は、嫩江と松花江に挟まれた中国2番目の大平原であり、黒龍江省の主要な農業生産基地となっている。平原は肥沃な黒土である。

省の東北部の三江平原 (10.4 万 km^2) は、省最大の河川である黒龍江とその支流である松花江と烏蘇里江の三つの河に囲まれた広大な湿地帯である。三江平原の約30%が農地であるが、低湿地であるため排水が悪く、生産性が低い。現在この三江平原の農地開発を行っており、日本も技術援助を行っている。

2.2 気候条件

黒龍江省は亜寒帯に属し、きわめて内陸的な気候であり、冬は寒さが厳しい。年平均気温は 2.4°C であるが、図2に示すように、北部が -4°C で南部 $+4^{\circ}\text{C}$ と、地域差が大きい。有効積算温度は $2,100 \sim 2,800^{\circ}\text{C}$ であり、無霜期間が $110 \sim 140$ 日程度である。そのため数年に一度の霜害、冷害などの障害は避けられない。1月の平均気温は $-30 \sim -18^{\circ}\text{C}$ 、7月の平均気温は $18 \sim 23^{\circ}\text{C}$ である(図2)。

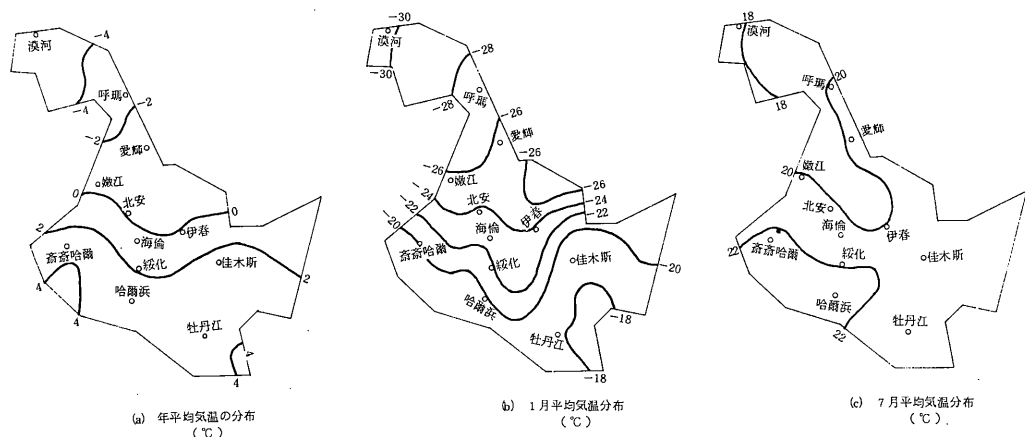


図2 黒龍江省における気温分布(吳ほか, 1984)

降雪量が非常に少ないため、土壤凍結は平均 $1.5 \sim 2$ m であるが、 3 m に達する地域もある。

年降水量は $450 \sim 600$ mm 程度である(図3)。年降水量の70~85%は、5月~9月に降り、冬季

は大陸性季節風の影響で降水量は少ない。しかし、春は旱魃、秋は水害になりやすく、西部は旱害、東部は水害を受けやすい。農業地帯である松嫩平原は、年降水量が450～500 mmであり、半乾燥地域となっている。

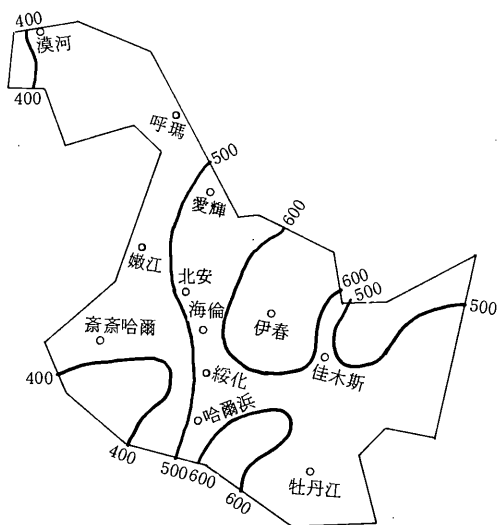


図3 黒龍江省年降水量分布(mm)
(呉ほか, 1984)

年平均風速は、2.5～4.0 m/sであるが、西部地域ではこれ以上である。春季は強風が吹き、土壌水分の少ない表土が飛ばされ、播種作業への支障や播種された種子の飛散が問題となっている。

2.3 農林業の概要

省の行政区画は、4地区、16市、63県、64市轄区に分けられており、1985年の人口は3,311万人、世帯数が770万戸である。農村人口は1,929万人であり、全人口の58%を占めている。人口密度は、1 km²当り約71人と非常に低い地域である。

省都は松花江に臨む哈爾濱市で人口は約250万人である。

参考までに、わが国の都道府県市町村に相当する中国の行政単位を示しておく、第一級の直轄市、省、自治区、第二級の県、自治県、市、その

下に第三級の郷、民族郷、鎮となっている。

中国の農業は、文化大革命後「生産責任制」が導入され、農民は国から一定の農地を一定の生産量で請負うか借地代を払い、決められた量の生産を上げると余剰の生産物は農民のものとなるようになった。

生産を請負う農地の契約年数は、15年となっている。農地は公有で、農民には使用権はあるが所有権は認められていない。

農地の単位は、畝(ムー)で6.67 aで、割り当てられる農地面積は、農民1人当り7畝である。

(1) 農作物

黒龍江省の耕地面積は891万haであり、日本の耕地面積の約1.7倍である。耕地面積は広いが、生産性は低い。作付面積は小麦、トウモロコシ、アワ、コウリャン、大豆、ジャガイモなどが82%である。水稻の作付面積は24万haとわずかである。亜麻、テンサイなどの特用作物の生産も多い。大豆以外の作物の単収は、中国の国内平均を下回っているが、生産量は全国一である。農業機械の台数は少ないが、機械化栽培面積は全国一であり、効率的な機械利用がされている。

(2) 家畜生産

畜産は、豚、役畜が主で、肉牛、乳牛、山羊、羊は少ない。役畜は牛と馬である。山羊は乳用である。中国における畜産の役割は、国民のタンパク源としての他、①農耕、運搬の動力源、②有機肥料の供給源、③食品工業の原料、④外貨獲得のための輸出品である。

黒龍江省における豚肉、牛肉、羊肉の生産量は、年間約31万トン(全国約1,541万トン)であるが、自然条件や社会的条件により年次間の変動が非常に大きい。

中国における肉類の消費量は18.2kg/人で、豚肉は0.24頭/人である。現在、卵と豚肉が不足している。

表2.2に豚、羊、牛、馬などの大家畜の飼養頭

数について黒龍江省と全国を比較する。

養豚と酪農については、次節に詳述する。

表1 家畜の飼養頭数(万頭)

	豚	羊	大家畜*
黒龍江省	486	248	283
全 国	32,640	11,742	12,633

* 牛, 馬, ロバ, ラバ, ラクダを含む

(3) 草地ほか

草原(自然草地)は、440万haである。そのうち240万haが松嫩平原西部に分布しており、中国十大ステップのひとつである。三江平原の草地は、約100万haで、湿草地である。この他、山地、谷、河川の周囲に100万haの雑草草地がある。これらの草地では、乾草が生産されており、乾草の収量は1,500～4,000 kg/haである。人工草地は6,700haであり、まだ面積はわずかである。人工草地といっても、優良野草種を追播した草地を呼ぶ場合が多い。

黒龍江省の耕地と草地における問題は、砂漠化、アルカリ化、退化が進んできていることである。

森林面積は2,317万haで全省土地面積の約半分を占め、大部分が天然林である。

ヨシは製紙原料として重要な資源であり、約20万haのヨシ用地がある。

2.4 人々の暮らし

黒龍江省の風土について理解を深めるため、厳寒期における人々の暮らしについて触れておきたい。

(1) 建物と暖房

多くの建物はレンガ造りのものが多く、高層建築物にも鉄筋コンクリートだけでなくレンガが多用されている。都市部では4～5階のアパートが増加してきている。建物には、断熱材を使わずに、レンガ壁の厚さを増すことで防寒しているようである。多くの建物では、窓という窓は全て、隙間風を防ぐために紙と糊で目張りされていた。窓は全てが二重窓ということではなく、一重窓も見られた。

農村部の住宅は、最近建設されたものはレンガ造りになってきているが(写真1)、古い住宅はドロ壁のような外観であった。住宅の大きさは大きくなってきているようである。住宅の間取りは、図4のように居室と台所、納戸(?)の3室である。便所は屋外にある。

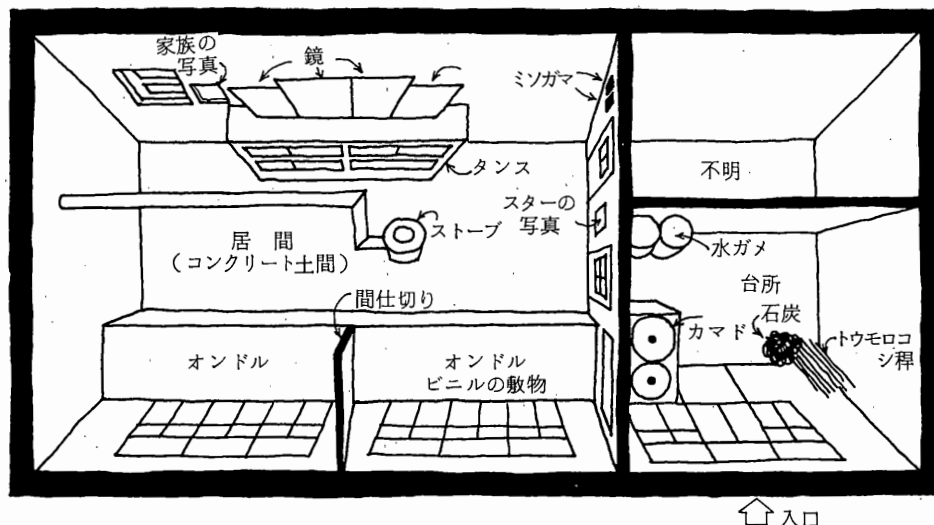


図4 黒龍江省の農家住宅の例(平面配置)



写真1 黒龍江省の農家住宅の例

(外 観)

都市部のアパートでは、ストーブまたはスチームによる暖房が主のようである。燃料は、石炭、豆炭、練炭などが主のようである。石炭は粉炭である。会社、役所、ホテルなどでは、石炭を燃料としたスチーム暖房である。暖房温度は20℃以下で北海道と比較して低く、その分服装で補っているようである。訪問先によっては、暖房がほとんど無いところもあり、室温が10℃以下で、長時間座っているのがつらい所もあった。

都市の古い住宅や農家では、石炭ストーブとレンガの床下に煙筒を通したオンドルが併用されている(図4)。オンドルはポカポカと暖かく、寒い夜もその上に寝るのは快適であろうと思われた。農家のオンドルの燃料は、トウモロコシやコウリャンなどの枯れた茎葉が利用されており、どこの農家も庭に山のように積み上げられていた。

(2) 服 装

人々の服装は寒冷な環境に耐えるため、身賄は嚴重である。服装は人民服であるが、所得の違い

により素材がウールであったり木綿であったりしている。人民服の下は、綿の下着、毛糸の下着、セータ、シャツ、綿入れなど何枚も重ね着しており、本当はスマートな女性も、着ぶくれしていた。聞き取りをしたところ、中には上半身で8枚重ね着をしている人がいた。上下のつながったオーバーオールのような下着は、背中が出ないためよく利用されているとのことである。

確かに屋外で作業することを考えたならば相当厚着が必要である。

暖房の効いた屋内は、空気が乾燥しているためか、相当厚着していても汗をかくことはない。

コートは人民解放軍の着ている緑色の裏が木綿綿のキルティングのものが多く、実際着てみると非常に暖かいが、蒲団を着ているようで肩がこると思う。農村部ではコートを着ていない人が多いようである。手袋は毛糸や毛皮のものである。手袋をはめず両手を人民服の袖に入れている人を見ることがあったが、風俗なのであろう。

都市部では、ダウンのキルティング、ウールのオーバ、毛皮のコートなどが増え、カラフルである。

冬の衣料で忘れてならないものに帽子がある。帽子が有ると無いではシャツ一枚差があるといわれており、少しでも風が吹くと耳が千切れそうになる冬季の必需品である。男は裏にボワの耳隠しの付いた帽子、婦人は毛糸の帽子である。

靴は、積雪が非常に少ないこと、常に0℃以下の低温ということで、ゴム長靴のような防水性と滑り止めのあるものは必要なく、保温性に重点があるようである。各種流通しているようであるが、布製のゴムやプラスチック底のものや、革靴やブーツがある。

(3) 交 通

午前6時ころには、寒気の中を白い息を吐きながら自転車（自行車）通勤の人々が道にあふれている風景に出会うことができる。冬はバス（公共汽車）を利用する人が多いようであるが、やはり人々の交通手段として自転車が定着しているよう

である。また、自転車は運搬手段としても重要な位置を占めており、リアカーを引くだけでなく、色々な改造を加えた自転車を見ることができた。

冬季間も自転車を利用するのは、交通費の節約だけでなく、地形が平坦であり、冬季には風があまり吹かないという自然条件があるためであろう。

この他、都市部ではトロリーバス、路面電車、二重連のバスなどが公共の足として活躍している。鉄道のない郊外の長距離交通は、乗合バスであり、屋根に荷物を載せて走っていた。

積雪が少ないため、都市部の道路は完全排雪が行なわれており、路面や歩道に残った圧雪や氷は、人力で割り、排除されていた。郊外の道路は一部アイスパーン程度で、路面は出ており、自動車（汽車）はみな夏タイヤでの走行である。

長距離交通、物資輸送の中心は、鉄道であり幹線の旅客列車にはディーゼル機関車が使われているが、やはり蒸気機関車（火車）が主流である。

近距離の物資の運搬は、トラック、トラクタなどであるが、自転車、馬、ロバ、ラバ、牛などが



写真2. 馬車による荷物の運搬

依然重要な役割を果たしている（写真2）。

(4) 生 活

文化大革命の後、責任生産制が導入されてから、農民の平均年収は着実に伸びてきており、全国平均年収は1980年は1人当たり約190元以下であったが現在は約420元となっている。黒龍江省の農民の平均は、約490元と全国平均を上回っている。また、万元戸と呼ばれるように、年収が1万元を越す農家も出現している。都市の労働者の1人当たりの平均年収が約1200元といわれているから、まだ所得格差は見られる。ただし、収入については、生活必需品の配給や、ボーナスなどもあり、正確に把握することは難しいようである。

物価は、生活必需品、家賃、交通費など基本的なものは非常に安い、それ以外のものは所得と比較して高い。所得の上昇により食生活も向上してきている。

市場は、国営商店と自由市場があり、価格、品質、種類、量などが違っている。自由市場の方が価格に自由度があり、物資は豊富なのである。公定価格はあるが、物価は地域により変動がある。

1985年から肉類、卵および加工品、ならびに野菜、果物などの副食品価格が自由変動制に移行した。その結果、平均50%程度の価格上昇が始まっている。

中国で興味あることは、肉の値段が羊、鶏、豚、牛の順に安くなり、わが国と逆になっていることである。卵の価格は、公設市場で、1個1.7元と高価であるが、自由市場ではさらに高く約2元であった。豚肉の公定価格は、3.0～3.4元/kgであるが、自由市場では4.0～4.4元/kgである。

北海道と同様冬季には野菜、果実などは、供給が少なくなり、品質も悪く価格が高くなる。¹⁾都市周辺の農村部では、ポリエチレンフィルムを使った温室栽培が盛んで、よい現金収入源となっている。

農村部では電気が不足しており、よく停電があ

り、電気のない地区もあるようである。実際、蘭西では我々の宿泊した賓館（ホテル）以外は真っ暗であった。

社会体制が違うため簡単に比較はできないが、都市部が1970年代前半、農村部では1960年代後半の日本の暮しに似ているような感じであった。

3. 黒龍江省の養豚

中国の養豚の歴史は約一万年といわれ、中国全体で約3億3千万頭飼養されており（解放前の六倍弱）、豚肉の生産も約1千8百万トンに達している。飼養頭数では世界の40%であり、大養豚国であるといっても過言ではない。しかし、常時飼養頭数に対する年間屠殺頭数の割合は、60～70%であり、先進国のそれが170%であることと比較して生産効率の低いことが問題点とされている。

豚について非常に面白いと思ったことは、中国語で豚が「猪」と書き、イノシシは野猪と書くことである。古代からイノシシを家畜化してきていることが表わされているようで興味深い。もちろん十二支の亥は猪ではなく豚である。

3.1 中国の養豚の特徴

現在中国における養豚の特徴は、①土産、在来ものの経済能力を最大に活用することを前提に、品種改良を行っている、②豚による農地の地力維持、培養、肥沃化をはかる、③自給飼料、醗酵飼料を活用している、④予防、衛生に力を入れている、⑤人口授精が普及しており、品種改良に活用されている、⑥養豚が日常生活の中に定着していることなどである。

(1) 肉類の消費から見た養豚の位置付け

中国人民の肉消費は豚肉80%、ブイロ8%、牛肉と魚を合わせて7%程度、その他羊、アヒルなどである。食習慣との関係もあるが、中国人民にとって豚肉は重要な位置を占めている。

従来の豚肉は脂肪の多いものが多かったが、食

生活の向上に伴って、赤肉嗜好が強まってきている（参考までに、中国語で赤肉は瘦肉である）。脂肪の多い豚肉が多く流通していたのは、単位重量当りの熱量が高いということ、また最近まで用油の供給が不足していたため、豚の脂肪付き肉がきらわれなかった。⁹⁾しかし、食料の供給が多くなり、植物油が安定供給されるようになった80年代に入ってから赤肉の不足が顕著になってきている。現在飼養されている豚の品種はラードタイプのものが多いため、赤肉率の多くなるような品種改良が行われている。

(2) 中国在来豚⁴⁾

昔の中国では交通が発達していなかったため、大湖地方の梅山豚、東北地方の東北民豚などの各地域に独特の品種が造成されてきた。現在、地方品種としては、48品種に整理されている。中国の地方品種は、多くの特徴を持ち、世界的にも遺伝資源として注目されている。中国においても各地に種豚場を設け、このような優秀な品種を保存し、活用を計ってきている。また、外国品種を導入し、これらの在来種と交雑することで、各地域に適し、赤肉量の多い品種を作出する努力を払ってきている。その結果、現在までに北京黒豚、三江白豚、上海白豚、泛農花豚など17品種が登録されている。

(3) 養豚の現状

豚の生産は、生産組合、専業戸（専業農家）、兼業戸（兼業農家）で行なわれており、飼料は自給および購入である。養豚の90%は農家の庭先で行われており、責任生産制導入後、集団による生産が減少する傾向にあるといわれている。肥育豚の出荷価格は、一頭240～280円であるが、肉質により価格に幅がある。子豚は2か月令10～15kgで去勢されたもので一頭2円である。

繁殖は人工授精が一般的であり、普及率は90%以上、受胎率は80%以上となっている。精液の料金は無料で、手数料は5円であるが、それも受胎確認後である。

東北地方の在来種としては、東北民豚があり、東北地方の気候風土に適した優良な品種として利用されている。東北民豚を利用した新品種としては、赤肉率の高い三江白豚が造成されている。三江白豚は、母豚に東北民豚、雄豚にランドレースを組み合わせたものであり、耐寒性が強く、零下30℃となる地区で飼養されている。

黒龍江省では約500万頭の豚が飼育されており、30%が東北民豚、30%がその雑種、その他ハルピン白豚、ソ連大ヨークシャー、パークシャーなどとなっている。

ハルピン白豚については、新山(1985)⁸⁾が詳しく解説しているので参照されたい。

日本における中国在来豚の1988年6月現在の飼養状況は、全国17県1662頭である。その内、梅山豚が1133頭と一番多く、東北民豚は新潟県畜産試験場のみに導入されており、生後6か月以上の成豚が♂4頭、♀4頭、幼豚9頭である。

3.2 東北民豚

前述のように、黒龍江省における豚の品種改良の基礎となる在来豚が東北民豚であり、ハルピン白豚、黒花豚、三江白豚などの品種が作出されている。

東北民豚は、写真3に示すように黒色の豚であり、東北地方の主要な品種である。東北民豚には、大（大民豚）、中（二民豚）、小（荷包豚）があるが、大型と小型のものは一部の地方を除いて飼養頭数は少なく、中型のものが多く、東北民豚の純粋種は、全国で約28,000頭が飼育されている。

民豚は耐寒性が強く、強健で、粗飼料の利用率高い、繁殖率が良く、肉質良、母性が強いなどの特徴があり、国内外から注目されている品種である。1987年には日本にも導入されている。

外観的な特徴としては、①頭の大きさは中程度で、耳が長く下向き、②背中が平ら、③胸が深い、④後軀が細い、⑤冬にじゅう毛が生え、夏に脱

毛する、⑥四肢が強健⑦乳頭は7～8対などである。

8か月令の体重は雄で 77.8 kg, 雌で 84.8 kg, 体長は 118.3 cm, 121.7 cm, 体高 63.5 cm, 61.3 cm,

胸囲 101.5 kg 104.8 kgである。2.5 年令以上の成豚の体重と体長高は各々雄で 200.9 kg, 152 cm, 雌で 148 kg, 141.9 cmである。



写真3 東北民豚

正常な管理下では成長は速く、生後3～4か月令で発情し、性欲は強く、雌豚は小さくても受胎可能である。発情周期は18～24日であり、3～5日間持続するが、7日間続くこともある。農家では、生後6～8か月令、体重50～60kgで交配する。成豚の受胎率は一般的に98%である。妊娠期間は114～115日である。

産子数は、3産目以上で14.7頭で、平均生存率は94.5%である。子豚の生時体重は平均1.05kgであり、0.75kg以上の体重があれば死ぬことは少ないが、0.65kg以下では活力が弱い。平均離乳頭数は10.7頭である。冬季母豚と一緒にあれば、気温が-15℃でも子豚が死ぬことは少ない。民豚の母性の強さは、圧死が少ないことに表れており、横臥する際に後足で子豚が居ないことを確認するといわれている。

種雄豚の利用年数は比較的短く、一般に3～4年であり、母豚は5～6年である。

肥育成績は、一般的に生後240日令で体重98.0～101.2kgであり、日増体重は495 g, 飼料効率は4.23である。赤肉率は47% (90kg屠殺時) である。蘭西県種豚場では、生後238日令で102 kgであり、136日間 (20.75kgから89.67kg) の増体試験では、日増体量 512.3 g, 日飼料消費量 1.58kg (風乾), 飼料要求率 3.55kg/kgとなっている。デュロック (♂) と民豚 (♀) の雑種では、赤肉率が57%になっている。

3.3 蘭西県種豚場

黒龍江省における東北民豚の種豚場として、蘭西県にある蘭西県種豚場を訪問した。

この種豚場では、東北民豚の系統造成と雑種肥

育試験を行なっている。

蘭西種豚場ではこれまでに国内外に 16,000 頭の東北民豚の純種を提供してきている。東北民豚を基礎豚として、ランドレース、ホワイトヨーク、デュロックを交雑して、赤肉生産に適した雑種の研究が行なわれている。

この種豚場で、分娩哺育豚舎と育成豚舎を見ることができた。

(1) 分娩哺育豚舎

分娩哺育豚舎は写真 4 に示すような外観であり、

写真 5 がその内部である。豚舎の壁は、厚さ 0.4 ～ 0.5 m レンガ造であり、断熱材は使用されていない。天井は板張であり、天井裏に断熱材として亜麻の繊維を取った残渣が厚さ 0.3 ～ 0.4 m 入れられている。暖房は、石炭ストーブにより 10℃前後に維持されていた。飼養密度が小さいため水分の発生は少ないようで、壁全体に発生するような結露は見られず、北西の隅の一部と窓に結霜が見られた。臭気もなく非常に清潔な環境と思われた。



写真 4 蘭西種豚場の分娩哺育豚舎の外観



写真5 蘭西種豚場の分娩哺育豚舎の内部

この豚舎では、日本における飼養管理方法とは次のような点で異なっていた。

①豚舎毎に専属の管理者がおり、泊り込みで常

時暖房用の石炭ストーブを焚いている。また、いつも人が居るためか、非常に管理が行き届いていた。また、豚が管理者の命令を理解し、それに良



写真6 豚房内の母豚と子豚

く従っていた。

②豚房には写真6のように母豚が2頭づつ入れられており、分娩柵がないにもかかわらず、圧死による事故がないとのことである。

③ふん尿処理は、1日に7回豚を外に出し排ふん、排尿させるため、豚舎内で臭気、湿度の問題が起きにくいという特徴がある。東北民豚は、ボウコウと腸が大きいので、排ふん、排尿の間隔を長くすることが可能といわれている。

(2) 育成豚舎

育成豚舎は開放式であり、写真7のような外観である。一つの豚房に5頭づつ飼養されている。豚房には乾いたワラが敷かれているだけで、風向きによってはほとんど屋外と変わらない温度条件といえる。

種豚場での滞在は、一泊二日と短期間であったが、この豚舎で舎内温度と外気温を一昼夜測定す

ることができた。舎内温度は豚舎中央部の豚房の床上0.5 mに、また外気温は豚舎北側の地上1.5 mにサミスタ温度計を設置して測定した。温度測定と記録には、 -25°C 以下の環境条件下で測定可能なKADEC-U（コーナシステム製）を使用した。

温度測定結果は図5に示した。温度の変化は、開放式畜舎に一般的に見られるように舎内気温と外気温がほぼ平行に変化しており、内外気温の差は約 5°C であった。実際は、豚房内で豚が密着しているため、豚のおかれた温度環境は、測定した舎内気温よりも高い温度条件にあると考えられる。しかし、我が国の豚舎では想像することのできない温度環境である。

この温度測定データは、東北民豚の飼養環境のものとしては初めてのものではないかと思っている。

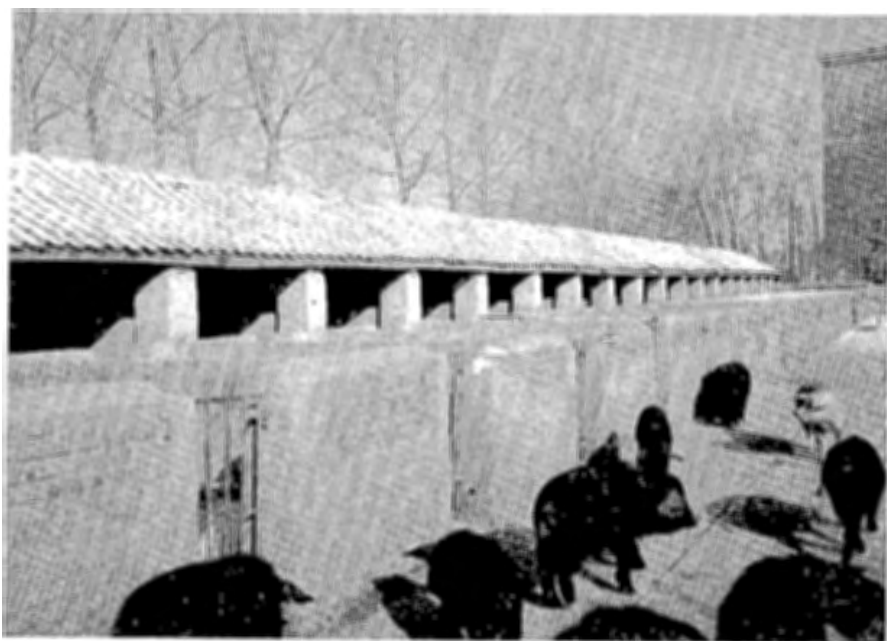


写真7 蘭西種豚場の育成豚舎の外観

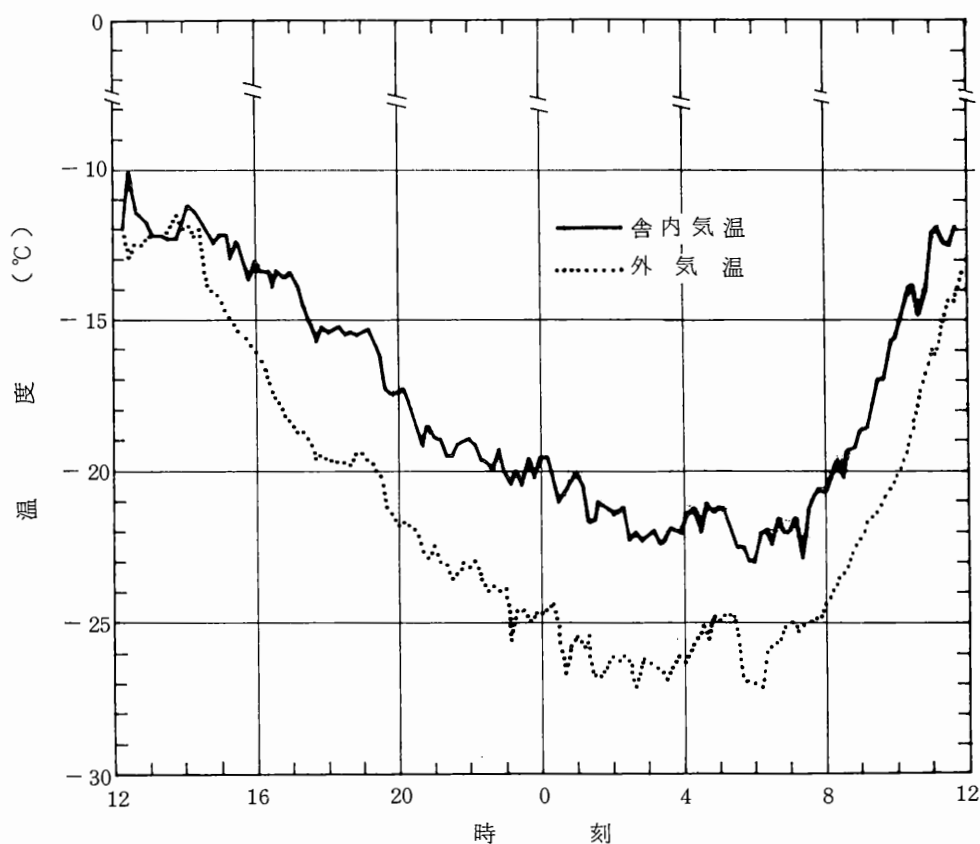


図 5. 蘭西県種豚場開放型育成豚舎の舍内気温と外気温の測定結果

(3) 飼 料

冬季の飼料は、トウモロコシ主体でサイレージが使用されている。トウモロコシは写真 8 に示すように、シートもかけられず野積みされていた。気温が常時氷点下であるし、積雪も少ないため、完全な冷凍保存になっているようである。穀物サイロはあるが、トウモロコシをサイロに入れたほうが品質の低下があるようである。

この種豚場で非常に印象に残ったことは、豚にストレスがあるように感じられなかったことであった。



写真8 野積みされていた飼料用トウモロコシ

3.4 関西県榆木鎮における養豚
一般農家における養豚の実態を見たいという希望を受け入れられ、訪問したのが榆木鎮である。

この鎮における養豚は、兼業的であり、1戸当りの平均飼養頭数は肥育豚5～6頭、出荷は年2回である。繁殖は、東北民豚の母豚として飼育し、



写真9 豚糞の堆積場

ランドレースの精液を人工授精している。離乳子豚は、約10頭であり、肥育するものを残して、2か月令で販売している。

郡部においても人工授精が普及しており、人工授精センターがある。人工授精センターには、ランドレースとデュロックの種雄豚各4頭保持しており、一日おきに精液を採取している。発情を確認した農家が電話でセンターに連絡し、人工授精を受ける制度になっている。

飼料は自給であり、添加物は購入である。

圃場は一戸約2haで、トウモロコシ、アワ、コーリャン、大豆、黄色の餅米を耕作している。豚の他に、アヒル（4羽）、鶏（20羽）を飼養している。

冬季は凍結した糞を写真9のように堆積しておき、春に溶けた糞と大量の土を混合し土糞にして圃場に還元している。夏季は雨が降ると雨水と糞を混ぜて堆肥化し、圃場に還元している。都市と

比較して現金収入の少ない農村部では、現金と肥料としての豚糞が得られる養豚は非常に良い仕事である。

訪問した時期は、春節（旧正月）に向けて豚を出荷する所に当り、肥育豚の大部分は出荷された後であったため、豚のいる豚舎は少なかった。

豚舎は写真10に示すように、自家製のレンガ造りで、運動スペースの屋根にビニールを張っている。豚舎の設計は各農家の創意工夫によっているとのことで、写真11の屋根のビニール被覆は、ビニールハウスやマルチの応用である。豚の居住スペースの屋根の上には保温のためコーリャンやトウモロコシの桿を載せている。入口は写真12のように保温のため、ワラを詰めた戸で密閉している。舎内の温度は、それ程高くなく、写真13のように壁は結霜している。豚舎内には糞尿があったが、凍結しているため、臭気は感じられなかった。

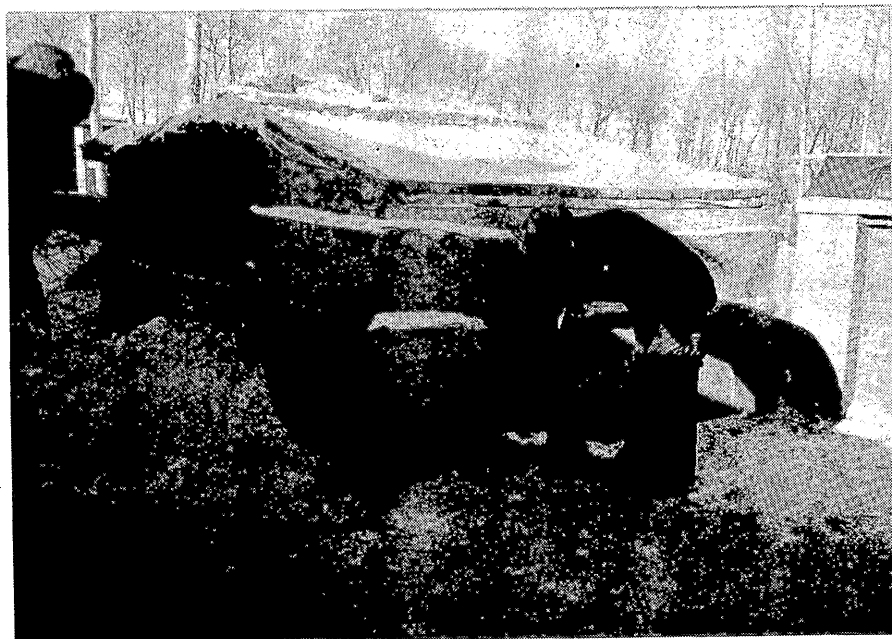


写真10 農家の豚舎（蘭西県楡木鎮）



写真11 農家の豚舎のビニル被覆屋根



写真12 農家の豚舎の保温用戸



写真 13 農家の豚舎内部

肥育豚は、 F_1 のため、白、黒、ブチなど色々な外観のものがいた。また、どの豚も毛が長く寒冷に適應しているように感じられた。しかし、寒冷的な環境では飼料効率の低下は避けられないように思われる。

管理は一見非常に粗放であり、肥育豚は舎飼いされているが、母豚は放し飼いされており、ゴミ捨て場の残飯をあさっている光景が良く見られる。しかし、豚は良く慣れており、家の周りから離れない。鶏も同様に、庭に放し飼いされていた。家畜と人の関係が非常に自然であり、日本との家畜飼育の歴史の違いを感じさせられた。

この鎮で、一軒の農家を訪問することができた。この一家は、6 人家族で、労働力が 3 人で、年収 3,000 元と高所得である。家も新築で、主人は自信に満ちていた。これも養豚を経営に取り入れているためであろう。

この家で、オンドルの上で、お茶とお菓子の接待を受けた。オンドルは屋外が非常に寒かったせいか非常に快適であった。中国の農家の生活を垣

間見ることができ非常に良い経験であった。

4. 黒龍江省の酪農

中国における酪農の歴史は浅く、近年振興を図っている現状である。従来は、在来種の乳牛を利用していたが、ホルスタイン種（黒白花牛）などの外国種の牛を導入し、外国種の牛の普及と在来種の改良に利用している。

以前は一般市民に牛乳を飲用する習慣はなかったが、生活の向上により生乳の需要が増加してきている。しかし、牛乳の生産量が少なく、生産地が限られているため、非常に不足している。そのため、都市においては生乳の供給は乳幼児、老人、病人等に優先的に配給されているような状況である。

我々も中国にいる間、脱脂粉乳を一度口にしたいだけで、牛乳を飲むことはできなかった。北京市内で、1 杯約 1 元のホットミルクの屋台がでており、人だかりがしていたが、脱脂粉乳のようであった。

4.1 黒龍江省における酪農の概要

黒龍江省は中国有数の酪農省であり、省の西部が酪農地帯となっている。黒龍江省の乳牛飼養頭数は、1978年6万2千頭であったものが、1987年には40万頭にまで急増している。¹³⁾ホルスタイン牛の飼養頭数は約35万頭と中国一である。中国における牛乳の生産量は319万 ton であるが、黒龍江省における生産量は62万 ton であり、中国最大の牛乳生産地である。また、東北3省における乳製品の生産量は全国の2/3を占めるに至っている。

(1) 乳牛の飼養管理と繁殖

一部に飼養頭数が50頭以上の専業大戸と呼ばれる経営もあるが、平均飼養頭数は5～10頭と経営規模が小さい。

飼養方法は、夏季3.5か月放牧、冬季8.5か月舎飼いである。冬季の飼料は、乾草、配合飼料、サイレージ、ビートパルプである。乾草は、野草を利用している。

繁殖は、凍結精液を利用しており、哈爾浜の国家畜繁殖指導所が中心となって、各地の繁殖ステーションで凍結精液を供給している。⁴⁾精液の価格は、1本2～3元から20～30元と価格差がある。精液は、米国、カナダなどからの輸入と、上海、広州などからの移入もある。

乳牛サービスセンターが建設され、①飼育・繁殖などの技術の普及、②生産に関する試験、③人材の育成などを行なっている。センター内は、飼育、飼料、繁殖・育種、衛生のグループに分けられ、コンサルタントサービスも行なっている。センターの試験のテーマは1983年から「ホルスタインの増産について」であり、1987年から新たに「ETの導入」について試験が始められている。

黒龍江省における育種目標は、平均体重550 kg、体高1.3 m、乳脂率3.6 %で、乳量の標準は初産で3.5 ton/頭、経産で4.5 ton/頭、特別で5.0 ton/頭である。哈爾浜市で後代検定を実施

している。

ホルスタインの雄牛の1頭当たりの販売価格は、15日令で100元、6か月で1,500元、7か月で1,600元、8か月で1,700元である。

作業は全て人力によるが、採草地の施肥、播種、収穫作業などには、飛行機や機械が使用されている。

(2) 草地・飼料作

黒龍江省の酪農地帯における草地の大部分は自然草地で、草種は羊草(ヤンソウ)であり、土壌はアルカリ黒色土で、排水が悪い。

羊草は黒龍江省西部の代表的な野草であり、タンパク質に富み、乾物が多く、耐寒性があり、嗜好性が良いなどの特徴がある。羊草の飼料成分は、TDM 66、粗繊維35.5、DCP 8.0、CP 13%である。

自然草地の生産量は乾草で1,500 kg/haである。羊草は重放牧で退化しやすく、実際草地は過度の利用のため退化が進み、改良対策が必要になってきている。

人工草地で羊草を栽培すると、乾草で6 ton/haの収量がある。その他の草種については、アルファルファでは12 ton/ha、スムースプログラマスで6 ton/haの収量が得られる。クローバーは越冬性が悪いため利用されていない。十勝で問題となっているような、凍上によるアルファルファの根が切れるというような問題はない。

人工草地は、混播、単播の両方が行なわれ、バラ線で囲う。バラ線の支柱は、木材が少ないせいかコンクリート製の支柱が使われていた。

自然草地では施肥と灌漑のない条件でpH 8であり、退化した草地ではpH 10とアルカリ化が進む。そのため、対アルカリの草種の育種を行っており、「星々」という禾本科牧草が作出されている。

4.2 安達市における酪農の現況

黒龍江省における酪農の実態を調査するため、酪農地帯である安達市を訪問した。

安達市は哈爾濱市の北西に位置し、人口43万人の大慶油田を背景とする化学工業都市である。面積は41万haで東西に長い地域である。気温は最高30℃、最低が-38℃であり、無霜期間は125～140日、7～9月の雨量は300～425mm（平均400mm）である。

耕地面積は10.4万ムー、自然草地18.3万ha、人工草地2.7万haである。草地のアルカリ化は深刻で、自然草地の約2万haが重アルカリとなっている。

畜産経営は、戸別農家と専業農家により行なわれており、経営規模は小さい。家畜の使用頭数は、1987年の統計で乳牛36,700頭、黄牛12,600頭、馬4,000頭、羊47,400頭、豚55,000頭である。安達市は牧畜に適しており、酪農に重点を置いている。

牛乳生産は、5,600トンで1頭当たりの3.5トンである。牛乳は、5か所の脱脂粉乳工場で加工している。

安達市における凍結精液の供給は、安達繁殖ステーションでサービスを行なっている。

この地区では、牛乳の90%は、脱脂粉乳に加工されている。輸送距離が遠く、生乳での流通が難しいためであろう。バターは都市のホテル向けに生産されている。

飼養方法は、夏季3.5か月放牧、冬季8.5か月舎飼いである。冬季の飼料は、乾草、配合飼料、サイレージ、ビートパルプである。乾草は、野草を利用している。

農家の経営規模は小さく、専業戸は1833戸、平均飼養頭数3.2頭である。専業戸の内経営規模の大きい専業大戸は774戸であり、平均飼養頭数は11頭である。経営規模は、人力による労働が多いため、各戸の労働力によってきまるようである。

耕地面積は、草地（草原）1ha／頭、飼料畑0.13ha／頭、配合飼料は購入である。サイロは半地下式の丸型または角型である。搾乳牛は手搾りが普通であり、機械搾りは試験段階である。

集乳は1日1～2回であり、40kgの集乳缶をステーションに運ぶ。乳価は、乳成分によらず均一で、kg当たり0.49元である。細菌数はバルクで検査され、ペナルティーがあるとのことである。牛乳の殺菌は、70℃、30分の低温殺菌である。

疾病は、子宮炎、卵巣炎、結核などが多い。また、地表水（地下3m程度）は弗素含量が多いので、飲用に使うと骨軟化症の心配があるため、100mの深さの井戸が必要とのことであった。

4.3 先鋒牧場における経営

安達市における酪農の中核的な位置をしめる牧場である先鋒牧場の紅星分場と友誼分場を訪問し、飼養管理の実態と施設を調査した。

先鋒牧場は安達市の東10kmに位置し4分場で、5,000頭（搾乳牛2,700頭）のホルスタイン種の乳牛を飼養している大牧場である。

(1) 紅星分場

従業員は、400戸、1035人、土地面積800haである。圃場の内訳は、草原が700ha（採草地300ha、放牧地400ha）、耕地100haである。

乳牛の総飼養頭数は450頭であり、その内牧場の牛舎で使用されている搾乳牛は230頭（乾乳牛40頭）であり、残りは場内の農家で飼養されている。牧場の成牛の平均体重は550kgであり、日本と比較して小さい。

乳牛、牛舎、給水塔、自動給水器、交配室、獣医室、育種室、飼料調製室などの資産は、120万元である。

冬季の舎飼い期間の飼料は、羊草の乾草15kg、生ビートパルプ20kg、コウリヤンの酒カス7.5kg、配合飼料は乳量の1／3給飼している。放牧時は、配合飼料を乳量の1／3給飼している。配合飼料

は、安達市飼料工場で生産されたもので、マメ粕、トウモロコシ、ヌカが原料である。通常はトウモロコシサイレージも利用されるが、1987年は水害のため作ることができていない。

牛舎は、やはりレンガ造りであり、写真14に示すような独特の外観であり、1棟当り92頭規模である。舎内は写真15に示すようなスタンションによるつなぎ式である。パイプラインの配管はあるが、まだ完成していない。

舎内の換気は自然換気であるが、特別な換気口

はなかった。糞尿が頻繁に搬出されているため、臭気はあまり感じられなかった。舎内の湿度は比較的高く、上下の温度差が大きいようで、床面に霧がかかっていた。天井面の結露・結霜は少なかったが、北側の壁面と窓は全面結霜していた。

舎内の通路、牛床、飼槽などの寸法は、適当に決められているようで、牛床などは2.1 mと牛の体格に比較して長すぎるのが目についた。反対に、飼槽の前の作業通路は狭く、手押車がやっと通れるくらいであった。

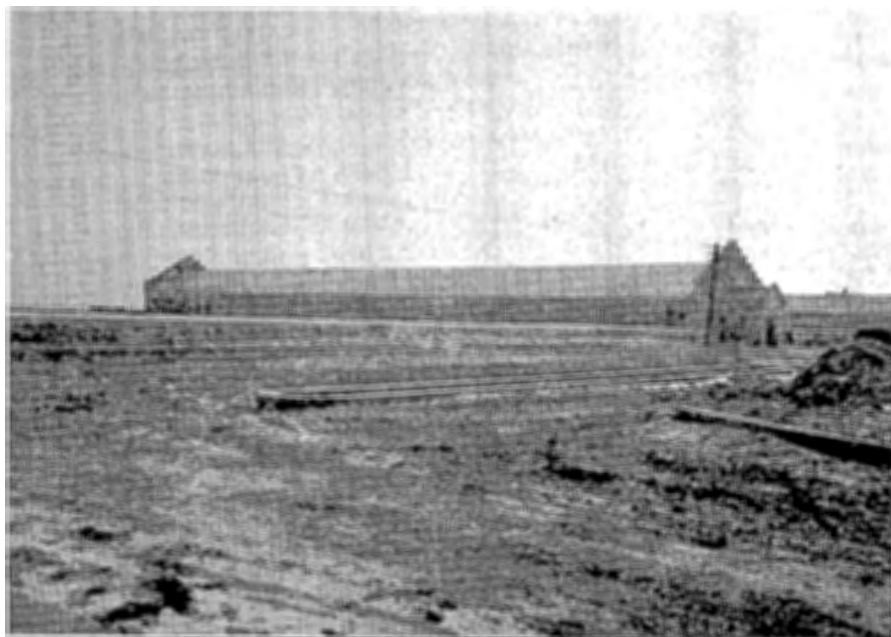


写真14 先鋒牧場の搾乳牛舎の外観

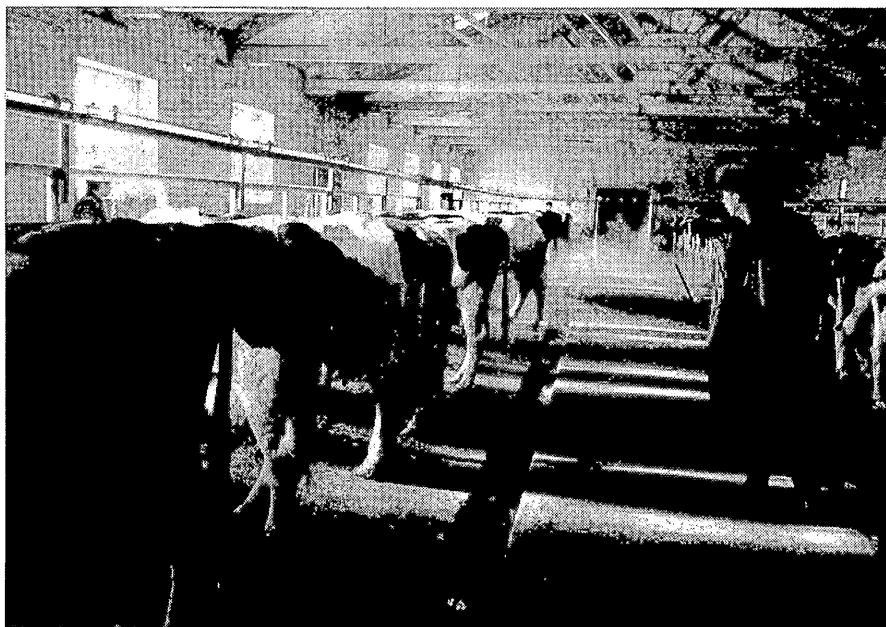


写真15 先鋒牧場の搾乳牛舎の内部

夏季は放牧しており、冬季間11時から14時30分は舎外で運動させている。放牧期間は、5月15日（草丈15cm）～9月15日の120日間である。自然草地であるため、草が早く枯れてしまうため放牧期間が非常に短くなっている。

搾乳は手搾りで、3時、10時30分、17時の一日三回である。管理は請負制で、一人平均9頭を担当している。牛乳は、40kgの集乳缶に貯留して運搬する。ユニットクーラーなどの冷蔵設備は見られなかった。

乳量は、5.1 ton/頭であり、安達市の平均乳量を大きく上回っている。乳成分は、乳脂肪3.4%、無脂固形分7.6%、総固形分11%である。臨床型の乳房炎が5%あり、乳牛サービスセンターで検査を受け、発見された場合には価格が安くなるが、集乳缶ごとの検査ではなく、混合乳を検査するとのことである。

繁殖については、18か月齢、体重300kgを目安にして種付けを行っている。淘汰は、7～8産後、10才程度で行っている。育成牛の発育は、全般的

に悪い。種付けは発情を発見した時に行なっており、通年分娩が行なわれている。分娩は搾乳牛舎内で行なわれており、15日齢までは牛舎内に母牛と一緒に置かれている。15日齢以降の哺育牛は、育成牛センタで12か月齢まで飼育される。

雄子牛は、専業戸が15か月肥育して貿易局に出荷する。輸出先は、香港である。

(2) 友誼分場

この分場は、先鋒牧場の哺育・育成センタである。

哺育牛（15日齢～4か月齢）は、写真16の牛房で群飼され、育成牛（4か月齢～15か月齢）は写真17に示すつなぎ式牛床で飼養される。哺乳は3.5か月齢で、全乳を給与される。哺育牛と育成牛は同じ牛舎で飼養されている。1棟当たり140頭飼養されている。

牛房の大きさは幅1.7m×奥行2.1mで、1房当たり平均3頭飼養されている。牛床は幅3.6mであり、平均5頭係留されている。牛舎は閉鎖され、壁や天井は写真18のように結霜で真白であっ

たが、管理が良いためか、セキ、下痢などの症状のある牛が見られない。

わが国と比較して子牛の生育は悪いが、健康状態は良好のようであった。子牛は寒冷環境に順化しているため、写真17に示すように毛が厚く、フサフサであった。人工乳が使用されていないため、

哺育用の乳を採るために、乳母牛が飼養されていた。

給水は手で行なわれる。

管理作業は請負制であり、一人の担当は哺育牛で平均17頭、育成牛で15頭である。



写真16 先鋒牧場における哺育成牛舎の内部
(哺育エリア)



写真17 先鋒牧場の哺育・育成牛舎の内部
(育成エリア)

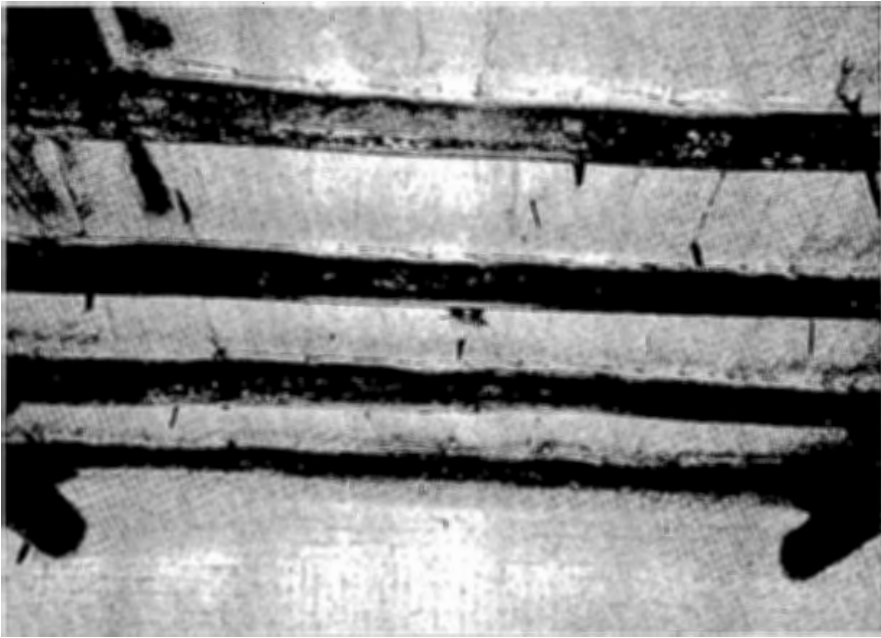


写真18 結霜した哺育・育成牛舎の壁と天井
(先鋒牧場)

5. 黒龍江省におけるその他の訪問先 東北農学院, 齊齊哈爾市の黒龍江省畜牧研究所と
黒龍江省において前述の機関の他, 哈爾浜市の 齊齊哈爾種畜牧場を訪問した。

東北農学院では、交流代表団のメンバーが北海道の畜産、畜舎の環境調節、豚の環境生理について講演を行い、懇談会を持つことができた。東北農学院については訪問者も多く、すでに報告されているのでここでは省略し、齊齊哈爾市の黒龍江省畜牧研究所と齊齊哈爾種畜牧場について概要を示す。

5.1 黒龍江省畜牧研究所

畜牧研究所は、齊齊哈爾市郊外の富拉爾基にある黒龍江省畜牧局の系列にある研究所である。この研究所は、1957年哈爾濱で設立され、1963年齊齊哈爾に移転して現在に至っている。この研究所では、これまでハルピン白豚、黒花豚、黒龍江馬、黒龍江牧2号（サイレージ用トウモロコシ）、人工性変化18号（カボチャ）などの品種を育成している。

畜牧研究所の地域の気候条件は、年平均気温が0℃、最低気温が-34℃、無霜期間が120日で、6か月は冬であり、凍結深が2.8mと深く、草地の利用期間は5月中旬から9月中旬である。

職員は242名で、その内研究員は130名である。研究員は高級、中級、初級に分けられ、各々23名、40名、67名である。

畜牧研究所の目的は、飼養技術、繁殖改良、飼料作物の育種、草の育種と栽培などである。研究室は、養牛、養豚、養鶏、繁殖、飼料、養蜂、総合化学、情報、化学技術などの研究室がある。また、牛乳、肉、卵、飼料、草などの栄養成分の分析については、周辺地域の共同利用施設としても機能している。

現在行なわれている研究の代表的なものは、家畜、草、飼料作物の新品種の育成、草地の改良、乳用牛の飼養標準の作成、黒龍江省の飼料成分表、黄牛の乳牛への改良、牛の精液の凍結、羊の精液の凍結などである。

付属牧場の面積は120haであり、牛110頭、豚

280頭、鶏3710羽、うさぎ94羽が飼養されている。

養豚については、在来種の特性を生かしながら、ランドレース、デュロック、ハンプシャー、大ヨークなどの外国種の血を導入することで品種改良を図っている。

畜牧研究所におけるホルスタイン牛の乳量は、2産以上40頭の平均で7～8tonと高水準である。参考までに、齊齊哈爾市のホルスタイン牛の飼養頭数は9万頭である。

牛については、在来種の黄牛にホルスタイン牛を交配することで、黄牛を乳牛として利用しようとしている。黄牛は、黒龍江省の気候に適応しているが、力がなく役牛として適していないし、肉も少なく、乳量も中途半端であるため、改良の必要がある。乳成分は、乳脂4%、全固形分15～16%である。

実際の黄牛を見ることができなかったが、黒龍江省の黄牛は蒙古系の牛ということである。

我々の齊齊哈爾市への到着が日曜日となったにもかかわらず、研究所では、所長以下主要な研究者が集まり意見交換会が催され、非常に活発な意見交換を行う事ができた。

この研究所の研究者は、非常に意欲的に研究を行っているようである。日本への留学を希望する若い研究者が一生懸命日本語を勉強していた。

5.2 齊齊哈爾種畜牧場

齊齊哈爾市郊外10kmの東部にある齊齊哈爾種畜牧場は黒龍江省畜牧局所属の種畜牧場である。

ここでは、在来種の牛、豚、鶏の改良のための素材である外国種家畜の種畜生産を行なっている。

種畜として、牛はホルスタイン（700頭）、シンメンタール（91頭内雌牛70頭）、シャロレー（24頭）、リムザン（28頭）、豚はランドレース、ソ連大ヨーク（雄計60頭）、鶏5000羽、羊2000頭である。

シンメンタール種の泌乳成績は3.2tonであり、

乳脂肪率は4.2%である。日本からも、北海道広島町の湯浅牧場から10頭のホルスタイン種の雌が輸入され、1984年に全頭分娩している。それらの牛の1987年の泌乳成績は、5000kg以上で、乳脂肪率は3.7～3.8%となっている。

肉牛については、離乳時の体重が170～200kgである肉牛の飼養は夏は放牧、冬は舎飼いである。

敷地は非常に広大で、飼料は自給している。カナダとの合作で草地造成を行っているようであった。

この牧場では、日本では見ることのできないフランス中部リモージュ地方原産の役肉兼用種の牛であるリムザン(Limousin)に会うことができた(写真19)。

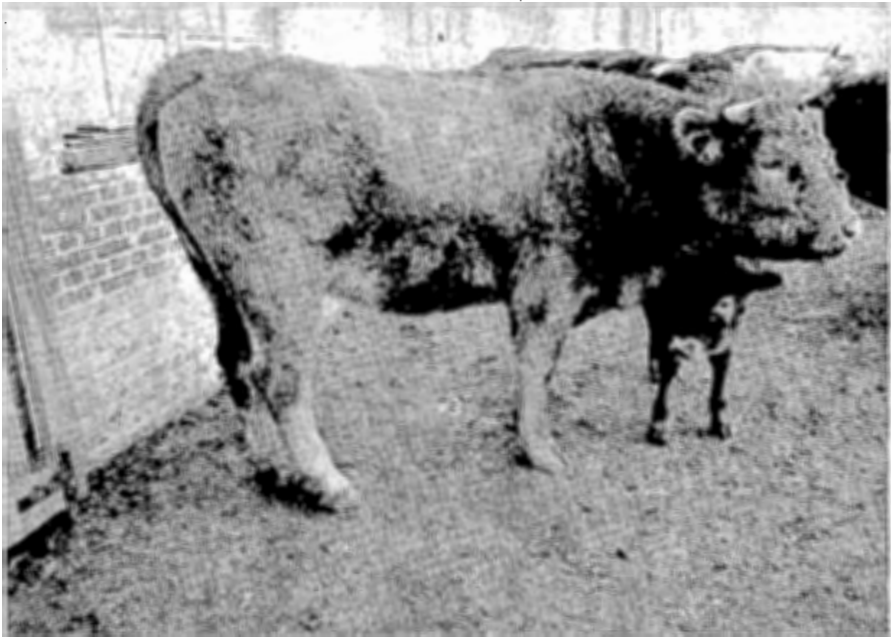


写真19 リムザン種の母牛と子牛
(齋齋哈爾種育牧場)

この種畜牧場では、豚舎と牛舎を見たが、特別な施設ではなかった。ただ、窓ガラスや壁が壊れたままの施設が目についた、非常に荒廃した印象を受けた。また、豚舎にはあまり豚がいなかった。

齋齋哈爾市は、それまでの訪問先と比較して寒さが一段と厳しいようであった。写真20のように豚は決められた場所で一斉に放尿していたが、見ている間に凍ってしまうような感じであった。このような気候条件の下で、家畜管理をするのは非常に困難があるであろう。



写真20 排ふん場で一斉に糞尿する豚
(齊齊哈爾種畜牧場)

6. お わ り に

今回の交流代表団に参加して、「百聞は一見にしかず」の言葉通りであり、毎日新鮮な情報に満ちあふれていた。中国側は春節が近付いた、日本でいえば年末の多忙な時期にもかかわらず、我々の訪問を熱烈に歓迎してくれた。懇談会などは、密度が濃く、時間の経つのも、寒さも忘れるほどであった。短期間であったが、交流の成果は大きいと考える。

しかし、歴史、政治、文化などの社会的背景や、言葉が解らなければ、農業や人々の暮らしを本当に理解することは難しいと感じた。そのことは旅行中、常に感じられた。

我々の調査したこと感じたことを全て報告したが、それも難しいので、そのエッセンスを報告した。

我々に黒龍江省で貴重な体験が得られるようご尽力された北海道大学農学部朝日田康司教授、北海道黒龍江省科学技術交流協会嶋崎佳郎会長、大

原芳夫副会長、泉重雄事務局長はじめ関係各位に感謝する。

我々の訪問を大歓迎し、多くの貴重な情報を提供していただいた黒龍江省科学技術委員会、黒龍江省対外科学技術交流中心、黒龍江省畜牧局、東北農学院、黒龍江省農業管理幹部学院、蘭西県科学技術委員会、安達市人民政府、齊齊哈爾市科学技術委員会、黒龍江省畜牧研究所、齊齊哈爾種畜牧場、天津市対外科学技術交流中心、天津市畜牧獸医研究所の関係各位に厚くお礼申し上げる。

我々が中国に着いてから、帰国するまでの間常に同行され、通訳、案内などだけでなく中国国内での旅行が快適になるよう心を配っていただいた黒龍江省対外科学技術交流中心の武雲鵬科長に心から感謝する。

参 考 文 献

- 1) 小島麗逸(1988)：中国の経済改革，勁草書房

- 2) 国家統計局(1987): 中国統計年鑑 1987
中国統計出版社
- 3) 吳容海, 楊烟智(1984): 黒龍江省の気候と農業気象, 農業気象, 黒龍江省科学技術出版社
87 - 114
- 4) 笹崎龍雄, 清水英之助(1984): 中国の畜産—家畜の品種を中心に—, 養賢堂
- 5) 周忠(1987): 冬季開放型猪舎覆蓋塑料薄膜養肉猪浅析, 東北養猪 1, 28 - 29
- 6) 趙剛(1987): 東北民猪, 東北養猪 2, 39
- 7) 中国研究会(1987): 中国年鑑 1987. 大修館出版
- 8) 新山雅美(1986): 哈爾濱市近郊の養豚見聞記, 北海道日中科学技術交流報告18. 北海道黒龍江省科学技術交流協会
- 9) 日中経済協会(1984): 人民公社解体下の中国農業と農業協力, 日中経済協会
- 10) 日中経済協会(1986): 1985年の中国農業, 日中経済協会
- 11) 日中経済協会(1987): 1986年の中国農業, 日中経済協会
- 13) 日中経済協会(1988): 1987年の中国農業, 日中経済協会
- 15) 何万雲(1987): 黒龍江省の資源と農業, 北海道日中科学技術交流報告27. 北海道黒龍江省科学技術交流協会
- 16) 聞殿英ほか(1986): 塑料棚簡易舎冬季飼養肉猪諸験報告, 東北養猪 1, 23 - 24

冬季北海道における家畜管理

－宗谷丘陵肉牛牧場における肉牛管理を中心に－

篠崎 和典

(宗谷丘陵肉牛牧場)

I 宗谷丘陵の開発

北海道発展計画で「天北地域農業開発の促進」を掲げ、新北海道総合開発計画では「特に天北においては広大な開発適地の活用を図り、開発可能地に乏しい地域における畜産の生産拡大に資するため、それらの地域と連携した生産拠点として機能させるものとする」と地域開発の指針を示している。昭和52年度から広域農業総合開発基本調査を天北地域内開発可能地のおよそ半分に当たる24000 haで行い、比較的土壌所有者の協力が得られやすい宗谷丘陵について昭和54年度から基本計画樹立のため精査に入り、57年度に第Ⅰ期工区(2,500 ha)の基本計画が樹立され、具体的に開発が進み始めた。計画要旨は公共肉用牛育成牧場を創設し、地域畜産農家の経営規模拡大と農業所

得の増大を図るため、稚内市に所在する山林原野を開発して、草地及び農業用施設用地おおよそ1200 haを造成し、これに必要な農業用道路約18 km及び、雑用水施設等土地基盤の整備を行う。これと併せて畜舎、飼料貯蔵施設及び隔障物等の農業用施設の整備を行う事となっている。

II パイロット牧場の実施

昭和59年度より事業が実施されたが、その前年より3年間「宗谷丘陵区域肉用牛経営パイロット牧場」として低コスト施設と粗飼料主体による肉用牛飼養方式の実証と展示を試みた(図1・図2)。その調査成績等は既に農用地整備公団(旧農用地開発公団)より冊子として公表されているが、現場で立会した者として2施設についてその内容よ

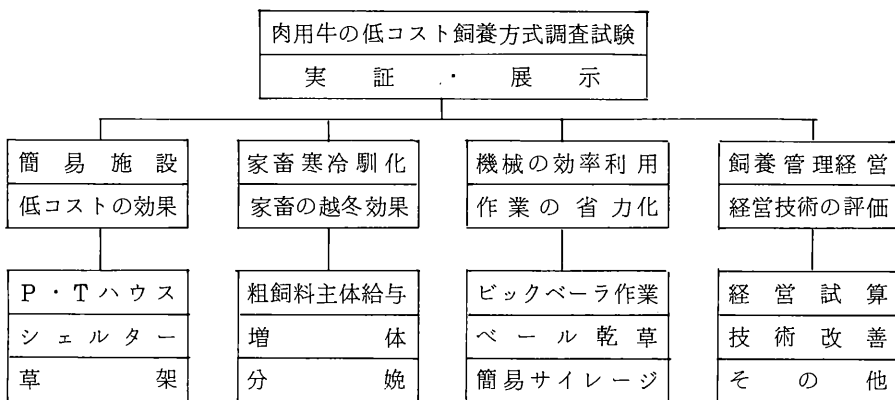


図1 調 査 内 容

〔牧場の建設〕 ←→ 〔牧場の管理運営〕 ←→ 〔調査の指導〕 ←→ 〔成果の検討〕

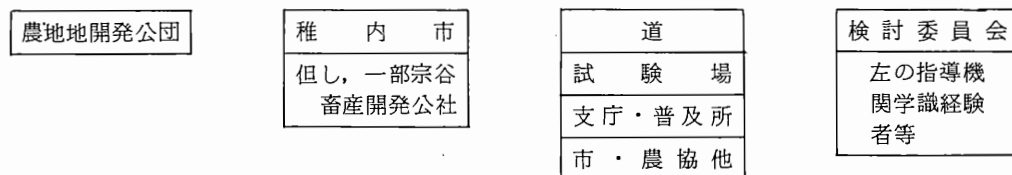


図2 調査の実施体制

り報告する。

III 簡易施設による越冬状況

1. 柵型簡易越冬施設

1) 施設の構造

風向が毎日のように変化するため30m四方、高さGL3m、横板張で床は土間(図3)。

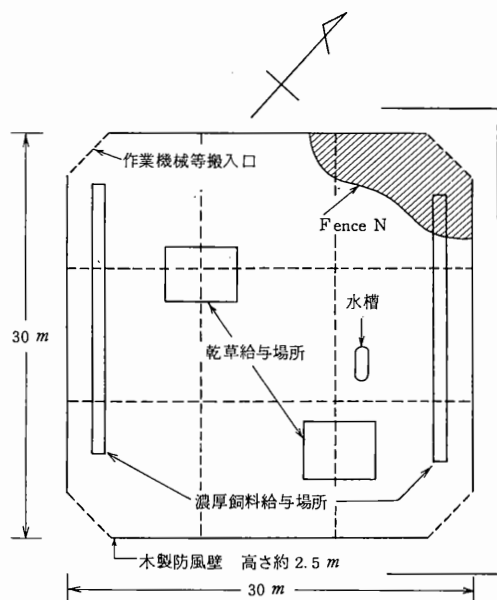


図3 柵型簡易越冬施設

2) 雪の状況

59年度はシェルター側に雪が集中し、中央部が雪が少なく牛にとって過ごしやすい環境であったと思われる。

60年度は、本来の雪らしく上から降って来たために12月にシェルター内は平均して積っており一日の除雪を行っている。

3) 飼料

給与飼料はバンカー使用によるサイレージ、乾草(良質ではない)、配合飼料(1日1頭1.5kg)である。

4) 事故

2回の越冬期に膣脱2頭、肺炎1頭の死亡という状況が発生している。

5) 施設内における行動調査

60年2月と3月、60年12月(この冬2番目の吹雪日)の調査結果は表1の通りである。

2. 開放牛舎越冬施設

1) 施設の構造

肉牛施設として一般実践されているシェルター式開放牛舎を用いた。(図5)

2) 雪の状況

シェルター内やパドックは全面雪におおかれた。

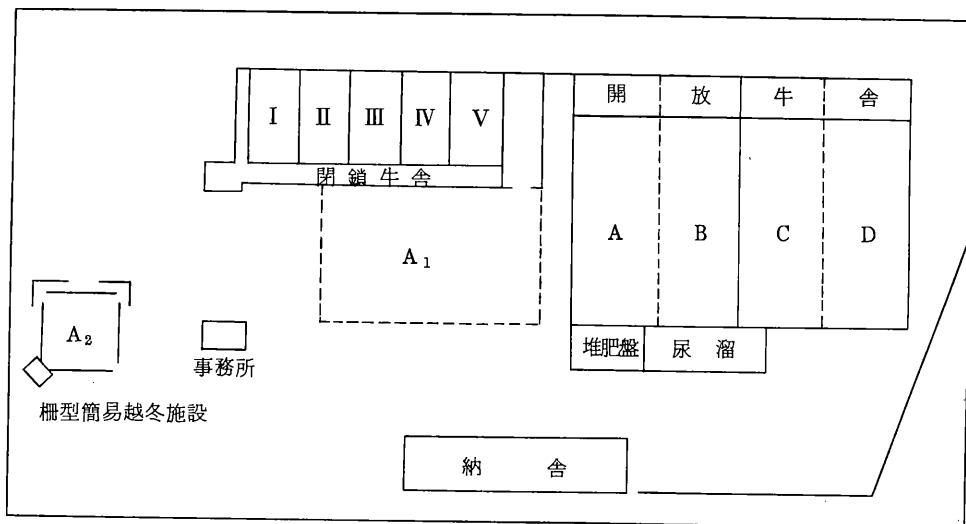


図4 各越冬施設配置図

特に水槽が軒下にあった為、水確保に時間を要する結果となっている。その状況をふまえ毎年改善してゆき、最終年はある程度納得のゆく結果が出ており、経産牛であれば十分に飼養管理できよう。

3) 飼 料

ロール乾草やサイレージを給与するが、飼槽や草架が埋まるため確保に時間を要し、その対策を見い出せないで終った。

4) 施設内における行動調査

59年2月・3月(表1-4~5)60年2月(表1-1)3月(表1-2)の4回実施しておりその結果表1の通りである。

(この内容については「宗谷丘陵区域内用牛経営パイロット牧場調査成績」(昭和61年10月農用地開発公団一現農用地整備公団発行)より記しており、詳細については、当日スライドにて説明する。

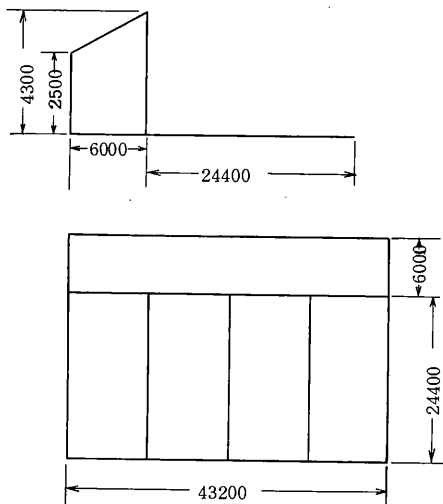


図5 シェルター開放牛舎

表1-1 行動調査結果(昭和60年2月)

(%)

	開 放 (A)		開 放 (B)		開 放 (C・D)		柵型簡易越冬施設(A ₂)
	シェルターパドック 成+育 (肉専 10頭)		シェルター パドック 肥育+育 (肉専 8頭)		シェルター パドック 成+冬 (乳雄 18頭)		パドック 成+育 (肉専 9頭)
立 位	9.3	14.6	23.3	15.6	29.2	13.8	38.3
横 臥	0	39.9	6.6	29.0	24.0	10.4	42.6
採 食	—	36.3	—	25.4	—	22.5	19.0
(シェルター内)	(9.3)		(29.9)		(53.2)		—

注) 開放 I : 吹き留り

表1-2 行動調査結果(昭和60年3月)

(%)

	開 放 (A)		開 放 (B)		開 放 (C)		開 放 (D)		柵型簡易 越冬施設(A ₂)
	シェルター パドック (肉専 9頭)		シェルター パドック (肉専 7頭)		シェルター パドック (乳雄 9頭)		シェルター パドック (乳雄 9頭)		パドック (肉専 8頭)
立 位	2.3	12.5	13.2	15.9	27.3	24.5	14.6	33.7	17.4
横 臥	0	53.7	0	46.6	3.1	27.5	2.4	36.0	58.0
採 食	—	31.5	—	24.3	—	17.5	—	23.3	24.5
(シェルター内)	(2.3)		(13.2)		(30.4)		(17.0)		

表 1-3 気象状況と行動調査結果（昭和60年12月）

	気 象 状 況			行 動					
	気 温	風 速	W.C.I	採 食	横 臥	立 位	(飲水)	(FenceN)	(分散)
1 回目 12月23～24日	℃	m/sec	W/m ²	%	%	%	%	%	%
日 中	-1.9	9.0	1269	44.8	1.1	54.1	(0.8)	(31.4)	(11.0)
夜 間	-4.6	9.7	1385	10.5	0.8	88.7	(0.3)	(85.3)	(6.3)
平 均	-3.5	9.4	1337	24.8	0.9	74.3	(0.5)	(62.8)	(8.3)
2 回目 12月25～26日									
日 中	-8.0	6.8	1410	30.9	2.3	66.8	(1.8)	(44.7)	(14.2)
夜 間	-7.2	5.5	1317	25.2	46.5	28.3	(0.6)	(26.7)	(15.9)
平 均	-7.5	6.0	1355	27.6	28.1	44.3	(1.1)	(34.2)	(15.2)

注) 日中：7:00～17:00 夜間：17:00～7:00

分散：10頭以下で存在する牛の総頭数に対する割合

Fence N：採食目的以外でFence N に集まった牛の総頭数に対する割合

表 1-4 行動調査結果（昭和59年2月）

	開 放 牛 舎		備 考
	シェルター	パドック	
	(混合28頭)		
立 位	時間 1.2 (4.8)	時間 3.5 (14.5)	2月13日6:00) 2月14日5:45 15分間隔法
横 臥	0	13.7 (57.0)	
採 食	—	5.7 (23.7)	
計	1.2 (4.8)	22.9 (95.2)	

注) ()内 %

表 1-5 行動調査結果（3月）

	開 放 牛 舎		備 考
	シェルター	パドック	
	(混合32頭)		
立 位	時間 18.6 (77.7)	時間 0.1 (0.4)	3 月17日15:00 ↓ 3 月18日14:45 15分間隔法
横 臥	0.9 (3.8)	0 (0)	
採 食	—	4.3 (18.1)	
計	19.5 (81.5)	4.4 (18.5)	

注) ()内 %

昭和62年度シンポジウム討論要旨

「北方圏における家畜の管理」

昭和62年度シンポジウムは、「北方圏における家畜の管理」のテーマで、昭和62年11月27日(金)午後1時から、北海道大学学術交流会館において開催された。岡本全弘氏(滝川畜試)、田中貞美氏(専修短大)を座長とし、高橋圭二氏(根釧地方における乳牛管理:根釧農試)、近藤誠司氏(カナダにおける乳肉牛管理:北大農)、松田従三氏(カナダ農業と農業機械・畜産施設:北大農)の話題提供ならびに参加者による討論が行なわれた。話題提供の内容は前号(23号)に掲載されているが、以下の要旨は当日の討論を取りまとめたものである。

座長(田中):高橋先生の発表された「根釧地方における乳牛管理」に関する質問をお願いします。

池内(会長):環境をコントロールされるときに炭酸ガスを詳しく見ておられますが、湿度と炭酸ガスと、どちらを目標にしてコントロールすべきでしょうか。炭酸ガスは作業者が困りますし、牛にも良くないだろうということは分りますし、かびや結露の方は湿度が問題になると思いますが、どちらを目標として換気をしたら良いのでしょうか。

高橋:湿度については外気の湿度も影響しますし、牛の収容頭数も関係ありますが、換気量を増せば湿度は一時的には下がります。換気量が増えいくと湿度は徐々に下がって、外気に近づくとまた湿度は上がります。絶対的な水分量は下がってくるんですが、湿度でみるとコントロールはかえって難しいかと思えます。それよりも、炭酸ガスで見た方が牛舎の容積なども数値的には加味されますから良いかと思えます。北農試で、寒冷地向きの繋ぎ式牛舎の場合の環境設計基準的なのが出て

おりますが、だいたい炭酸ガスを主にして2,000ppm以下ですとか、湿度の場合には80%以下というような数字が出ています。それをもとに、コントロールしていけば良いのではないかと考えています。

池内:炭酸ガスをコントロールすれば、湿度もおのずと適正になり、結露の問題も解決すると解釈してよろしいでしょうか。

高橋:結露ということになりますと、断熱量との関係がありますので一概には言えないと思います。同じ牛舎の中でも牛がいる所とない所で空気の流れが変わりますから、牛のいる所は結露しなくても、ストールが2つぐらい続けて空いていれば、その上はかえって湿気が集まるということもありますので、一概には言えないと思います。

座長:近藤先生の発表された「カナダにおける乳肉牛管理」に関する質問をお願いします。

村井(中央農試):お話の中では半分ぐらいということでしたが、スライドを拝見しますとスラリー牛舎が少なく、どちらかというと敷料を多く使っている牛舎を見受けたのですが、敷料が豊富だからやっているのか、健康だからやるのか、あるいはスラリー方式はお金かかるからやらないのか、その辺についてお伺いしたいと思います。

近藤:1つには敷料が非常に豊富にあるということがあります。我々から見ると敷料にするにはもったいないような、食べさせても良いのではないかなんかと言うような乾草や立枯れのコーンなどを、せいぜい敷料に使うぐらいで後はどんどん捨てているような訳です。いま1つは肉牛農家の例で、実際に科学的なデータがある訳ではないのですが、牛は寒気や風に対してはそんなに応えないけれども、敷料がないと疾病が出易い、あるいは生産性

があまり高くないといったことを口にする例があります。

座長：松田先生の発表された「カナダ農業と農業機械・畜産施設」に関する質問をお願いします。
池田（北留萌普及所）：北留萌地方で、どちらかというと宗谷よりの気候ですが、冬には積雪が大きな問題となります。そこで日頃農家と接触しているなかで、経営 300 頭クラスぐらいの農家になりますと育成の施設が非常に不足しております。今日最初にお話しされた根釧地方であれば雪がありません。また、カナダもお話しされている中では、雪があるようでないような感じを受けましたが、施設関係で特にいろいろお話されました屋根ですとか換気ですとかの関係で、天北地帯でもし育成舎を建てるならば積雪の関係からどういうものがいいのか、また、現在結局労働力の面で、D 型ハウスでもってトラクターを利用して糞出しあるいは飼料給与をやっていますが、そういうものもどうやったらいいいのかということについて教えてくださいたいと思います。

松田：私は建物自体はあまり勉強したことがないんですが、我々がいた付近のオンタリオ南部というのは、積雪は先程の写真にもありましたように 20cm とか 30cm くらいで、オマフ（オンタリオ農業食糧省）の指標でも出てないくらいほとんど雪のことは考えていないんですね。そんなこともあります。カナダのことから言いますと積雪地帯の話はちょっと私にはどうこう言えないんですが、一般的な話になりますと高橋さんに答えてもらった方が良いと思います。

座長：それではこの問題は、このあとの総合討論に入りました時をお願いしたいと思います。

座長（岡本）：それでは総合討論に入ります。北方圏における家畜管理のあり方を風土や歴史それから生産システムとの関連で比較検討するというのが本シンポジウムの主旨だそうですが、大変奥深い内容であると思います。こういう話を漠然と

話していても、なかなか議論が進まないだろうと思いますので、なるべく具体的な点に立ち戻って話を進めていきたいと考えております。本日の話題は、本道とカナダにおける畜産と家畜管理についていうことでありまして、北方圏ということですが、北方圏というのは一体全体どういうものなのかということもありますが、両者とも北方圏に属するという点については異論はないだろうと思います。しかし、その置かれた状況等は非常に大きな違いがあるに違いない。そこで、以後の論議をある程度噛み合わせるために、これだけは踏まえておくべきというような北海道とカナダとの違いとか、これだけは強く感じたから言っておきたいというような点について、近藤先生、松田先生の方から、短く紹介頂きたいと思います。

近藤：初めから非常に難しい問題を突きつけられたんですが、スライドで説明しましたように、私が紹介したオンタリオ南部というのは、気候が非常に北海道と似ています。また、冬のあり方、地形も北海道でさがせば、似ている所がある訳です。表面的には、乳量を、とにかく個体の乳量を上げるということ、それから設備投資を下げるということがありますが、もう少し突き進んで、例えば、北海道でこれからどうしていくか、カナダではどういう所をにらんでいるかというのを見ますと、カナダは最初の表で説明しましたように、非常に巨大な穀類の生産国でありますし、土地が非常に広い訳です。そのなかで効率を考えて行くときには、乳牛止まりと言いますか、個体の乳量を伸ばすということで考えてしまう。我々のように北海道においてさえ、土地の制限が非常に強くなっている所では、究極的に 1 反当たりの効率というもので考えて行かなければならないのではないかと。1 頭当たりいくら搾るかという考え方の違いが、あるところから出て出るのはないかなというふうなことを感じました。

松田：私たち機械の立場から言いますと、施設も

含めてなんですが、古いものを大事に使っていて、最後まで壊れるまで使うといえますか、言うなれば設備投資を極端に減らす方向で、それを酪農家だけでなくすべての農家がやっているというのは、非常に感じた次第です。

座長：ありがとうございました。それでは、懇談会まで含めて本日の北海道家畜管理研究会であるという位置付けで、本日の広い範囲の研究課題である風土論とか文化論とかにつきましては、そちらの方で心がある程度開放された時に更に深く追求して頂くということに致しまして、もう少し具体的に家畜管理上の問題に入りたいと思います。今日お話し頂いた3課題に共通するものとしましては、畜舎の問題があります。畜舎を考えるときに要求されるようなものというのは、広く、根本的に考えれば、北方圏だろうが、南方圏だろうが要求は同じなのかも知れません。もちろん、そこにもいろいろな社会的な制約等が絡んでは来るのでしょうが、基本的なところでは、同じところが大きいのではないかと考えます。しかし、それを実現するためには、北方圏ゆえに特に考慮しなければならない問題というのがいろいろあるだろうと考えます。その具体的な1つの表われが、北方圏における畜舎が備えるべきもろもろの要件になって来るのではないかと考える訳です。今日、3人の先生からいろいろなお話があった訳ですが、特にカナダにおいては、古い畜舎がそのまま使われている例が多い。これはなぜなのかという点について、投資を抑えるというような話もありましたが、古い畜舎というのはなにかこう漠然とした良いものがあるような気がしています。しかし、当然現代の畜産にはそぐわない点もあるでしょう。そこで、古い畜舎の良い点、悪い点について、3人の先生から簡単にコメント頂けないでしょうか。そこで、その次にそれを踏まえて改造するにはどうしたら良いかという話に進んで行きたいと思います。

高橋：私の紹介しました根釧農試の木造の牛舎は、15年くらいで、構造的に内部結露等の問題もあって、壁を剥がせばそのまま倒れてしまうような状況です。根釧の場合、そういう状況は、試験場だけではないと思います。パイロットファームの時代の牛舎はあまり残っていません。それが、カナダでは外装だけ替えて100年も使える。基礎がしっかりしているのか、内部的に結露しないできちんと残っているというのが、スライドを見せて頂いて、本当にびっくりした次第です。内部環境が自然換気でキング式の考え方というのがきちんと出来ているのか、日本の場合にはやはり外観だけをまねしたために、構造的なところまで残っていないで、壁を剥けばぼろぼろになっているというのが実情なので、古い牛舎の良し悪しというよりは、かえってその古い、100年もなんで牛舎が残っているのかという所を教えて頂きたいなと思ったくらいです。

近藤：最初にまず言わなくてはいけないと思うことなんですけど、我々はいくら古い牛舎が良くても、古い牛舎を建てるわけにはいかないんです。いくら良いと言っても、新しく建てたら新しい牛舎であって、100年前の牛舎を今、100年前の牛舎ですと言って建てる訳にはいかない訳です。では、なぜ古い牛舎が今まで残っているかということですが、土台がしっかりしているとか、構造的に材木がふんだんに使えたということもあります。先程カナダの酪農を考える上で重大なポイントの1つであると言った、クォーター制度、ミルクマーケッティングホードシステムというのがかなり強力にきいていると思います。この20年間で、頭数は減るばかりで、増えることはなかったということ、それから、今あっても、すぐさま、よしこれから搾るぞという訳で、頭数を増したりはできない訳ですね。我々が牛舎を考える場合には、将来的に何頭増えるのかとか、換気量の計算をする時なども、頭数を固定して考えていたのが、

実際には頭数が動いて非常に困ったりする訳ですが、あの制度の下では、その部分がもう少し計算し易いのではないのでしょうか。そういうことで、非常に良い面もあるのではないかと思います。それから、100年前の古い牛舎が出ましたが、あれは、いわゆるオンタリオ南部独特のタイプの牛舎で、マンサード型の下が石作りで、上の方に非常に巨大な気室が付いていて、北大にあるモデルバーンと同じように壁を這い上ってエントツが走って行くのだと思うんですが、あれは非常に完成度の高い自然換気構造だと思います。地図で説明しましたように、他に酪農の中心というのは、ケベックそれからセントローレンス川の流域もある訳なんです、その辺の方がもう1つオンタリオより古い地帯です。そこに行きますと、ものすごく古い畜舎なんかも見かけますが、それは本当に丸太小屋作りで、今でも残っています。そういうのが少しあって、あとはちょうど昭和20～30年に出来たような、いわゆるマンサード型のトタンを張ったような、北海道のちょっと古い牛舎みたいなのを結構セントローレンス川流域ではみかける訳です。ですから、ものすごく古いところから始まったのは丸太小屋で、それはちょっとだめだからというので作り直した所があって、オンタリオ南部あたりのちょうど100年ぐらい前の、非常に完成度が高くていまでも使えるという設計の成功といった面もあると思います。しかし、もう1度最初に戻りますけれども、古い牛舎がいくら良くても、我々は古い牛舎を建てる訳にはいけないというのは考えておかなければいけないと思います。

松田：今、近藤先生が、おっしゃった通りだと思います。結局、今考えても非常に設計が良かったと言いますか、特に、基礎の部分での石造りの1階の部分が非常に頑丈に出来ているということが、これだけ長く持った大きな原因の1つだと思います。あれだけの大きな壁ですから、外気温が低く

てもそれほど結露がないということと、やはり、2階の部分が非常に大きな気室になっているので、2階の部分からの、天井からも非常にいい断熱になっていることがあります。マンサード、切妻両方あって、一見、キング式だとかラザフォード式の自然換気の牛舎に似たようなモニターが付いているのもあるんですが、実際に聞いてみると、自然換気にはなっていないらしいんです。でも、適当にすきま風があるので、別に換気が悪くなるということはないということのようです。どうしても悪い所は、小さなファンを付けてやると、その程度であの古い牛舎の場合は、別にそれほど大きな結露もなくて、保っているということのようです。新しい牛舎をなぜ作らないのかというのは、クォーターシステムによる規模拡大というのは、ほとんど一般的には考えられないですし、それこそ、先程の話じゃないですけど、火事にならなければ新しい牛舎なんて必要ないという、農家自身が古いもので十分だという考え方があるのではないかと思います。

座長：ありがとうございます。北海道でも生産調整が進んで来まして、酪農家の戸数が大幅に減るということがなければ、1軒1軒の農家で大きな規模拡大が出来ないような状況になってきていると思います。確かに、カナダの牛舎は、100年も前の牛舎なんです、北海道にもかなり古い牛舎がいろいろとあります。当然、現代の畜産にそぐわないような側面も次々と出て来ています。従って、低コストで、効率良く目的に合うように改造する必要があるだろうと考える訳です。改造するにつけては、いろいろな要点があるだろうと考える訳ですが、環境管理上の要点について、高橋先生に先程の発表と関連してお話を伺いたいと思います。

高橋：牛舎環境を改善するということで、今年から4年計画で試験が始まったばかりですが、見通しと言いますか、現在考えているのは、フリース

トールについては徹底した自然換気にするということです。そのモデルとして、根釧農試の古いスタンションのストールバーンを、天井を剥いでオープンリッジに直しました。内部の方も、スタンションを取ってフリーストールに直しました。繋ぎ式の場合の換気をどうするかという問題で、すきま風があれば良いということもありますが、どうしても、根釧等の場合には、放射冷却で気温が下がる時は風がないのですが、だいたい-10℃程度の時には、かなり風が強くて、すきま風等があると加えて牛舎内が風のために冷やされるということがあります。そうなりますと、防風対策をするためにどうしても窓等を密閉してしまいますので、その場合には、最低限の環境を確保するために、強制換気等になって来るかと思えます。MWPSでは負圧式の換気方式を取っていますが、改造したためにどうしてもすきまができて、負圧にしても目的の入気口から入ってこないで、すきまから入ってくる場合には、加えて正圧の入気の方が換気的には良いのではないかと考えています。また、根釧は夏が涼しいということで話をした訳ですが、古い牛舎等で舎飼をしていますと、外気温が27～28℃でも換気が悪いと牛舎内はかなり高温になって、高泌乳の牛ほど影響を受け易いというので、夏の涼しい根釧で暑熱対策をどうしたら良いかという問い合わせがかなりくるようになってきています。また、牛自体が涼しいのに慣れてきていますから、外気温が27～28℃でも、どうしても、牛は日陰を求めて牛舎の北側の蔭の所に張り付いたり、頭を木の蔭の所に差し込んだりとかしています。そういう涼しいのに慣れているために、暑熱に弱いということがあって、それを防ぐためにも、加えて正圧の換気ですと牛に直接冷気をあてることがができますので良いのではないかと思います。子牛や育成牛を、断熱の少ない自然換気の所で飼う場合、根釧の場合には積雪の問題というのはあまりありませんが、パドック

や自然換気にした場合の牛舎内の糞尿凍結の問題があります。1週間ですとか、ひどいときには1か月くらいは糞尿が凍って、トラクターで押せないような状況が見られます。また、パドックの方も、雪は少ないんですが、吹きだまりになるために、牛舎の中よりもパドックの方が高くなって、外の方は春先までずっと凍結していますので、糞尿や雪が積もって、加えて外の方が高くなっているという状況があります。日本人はかなりこまめに掃除をしたがると言いますか、見た目を綺麗にしたがると言いますか、根釧の場合には、スラットの牛舎ですが、凍結があったらお湯をかけてでも融かすというような管理までやっています。それで、アメリカの方などが来られた時に必ず聞くんですが、外気温なり牛舎内気温が-20℃の時に糞尿処理はどうするのかということを聞くと、暖かくなれば融けるというだけで、特にどういう処理をしているのか良く分からないのですが、カナダの方が気温が低いので、そういったところの対策等もお2人にお聞きしたい点です。

松田：糞尿の件ですが、私が見た1件の農家でもあまり気にしていなくて、軒から雪が落ちて糞と氷の山になっていても、その時に、トラクターでスクレイプして取れる分だけ取れば良いということをしていましたし、別な農家でも、スラットの下で糞の山が出来ることもあるけれども、春になれば糞は融けるからそんなに心配ないんだということを聞きました。ですから、あまり糞のことは気にしないというのは確かのようにです。ただ、最近エアプレッシャーの糞尿運搬装置や、油圧でのプレスによる糞尿の搬出装置が普及してきているのは、糞尿を地下を通して搬出しますので、凍結の問題がないので、それの方が良いということが1つの原因だということは聞いております。

座長：ありがとうございました。牛舎の環境管理というのは、いろいろな問題が積み重なって総合的に考えて行かないといけない問題だと思います

が、牛舎の環境管理、あるいは換気や保温等について、会場の方からどなたか御質問、御意見ございませんでしょうか。

片山（北農試）：牛は非常に寒さに強いということで、酪農については、タイストールを除いて最も問題になるのは、水まわりと糞尿のところだと思います。フリーストールの場合には水まわりはヒーターを入れればなんとかなるので、糞尿さえクリアできればなんとかなるのではないかといいところがあります。ですから、その辺のところの物の考え方で、牛舎内で糞尿が凍ってしまって牛が滑るのではないかと、作業が不便ではないかといったところの物の考え方にかかわって来るのではないかと考えています。私も今、フリーストールのことをまとめているのですが、非常にそういう物の考え方というのが重要なのではないかと。何が大切で、何に目的を置いて管理運営して行くかということが大切なのではないかと思っています。

座長：ありがとうございました。先程からのカナダの古い牛舎等見ましても、ケチと思われるほどお金はかけていないけれども、ポイントのところは、きちんと改造しているというところがあったように見受けた訳です。今出ました牛の管理方式についてですが、根釧の方では最近ちらほらフリーストールバーンも増えて来ているとは思いますが、あくまでも、繋ぎ飼いを取りたがる、繋ぎ飼いにこだわる農家の方もかなりおられると思います。先程の近藤先生のお話ですと、わずか20～30頭でもフリーストールを採用している所もある。カナダでのその辺の牛の管理方式、あるいはフリーストールバーン、タイストールといったところの考え方を少し紹介して頂きたいと思っています。

近藤：日本では、特に近年、新酪などでもフリーストールがあまり近年流行らないし、フリーストールもまた改造して、タイストールに直すとかいう話も聞いたことがあります。なぜフリーストール

を嫌がるのかと言いますと、1つには非常に牛が汚れる、牛が汚いという感じがするというのだと思います。それから、個体管理がうまくいかない。発情などの繁殖管理がうまくいかないということにつながってくるということだと思います。先程紹介したような、28頭でフリーストールとミルクパーラーを使っている農家では、なぜ28頭でフリーストールなのかと聞きますと、搾り手が自分1人しかいないからだとはっきりと言いますし、その辺になるともう好みの問題だと思いますが、小規模の所では、そういった省力性の考え方です。それから、敷料の問題が出ましたけれども、ものすごく多量に敷わらを使っているためだと思いますが、改造した牛舎の中が意外と湿気ってないと言いますか、乾燥した感じがしました。大規模の所では、8頭複列で16頭のミルクパーラーというのが多かったようです。200頭ぐらいの搾りの所ではみんなそうなんですけども、16頭ずつが1パックになってて、フリーストールだと16頭が1つのロットになっています。大学農場の例ですが、16頭ずつのフリーストールが4つと、あと16頭ずつのタイストールがあって、タイストールの場合、16頭の首輪がいったん外れるようになっているんです。その16頭がホールディングエリアに入って来て、押されて全部つながって搾られる。その次の16頭が入って来てまた搾るといったことになっています。その16頭という単位はなんなのかと聞きますと、データはないけれども群として1番いいんだというあいまいなことを言っていました。その16頭が出来る限り同じ繁殖サイクルを持つようにして、ですから、16頭については、同じ飼料を給与する。それで、同じ時期に発情が来るはずだから、同じように止めるというように、200頭ぐらいの群では16頭ぐらいずつに分けて管理しているような所がありました。それ以上大きいパーラーで16以上というのを私はカナダでは見たことがありません。先程出ていました

アメリカでの1,500とか1,600という話になりますとまた少し話が違うんだと思います。それで、なぜ、日本でフリーストールが嫌われるかということについて、高橋先生にもう少し要約して頂きたいのですが。

高橋：最近では、フリーストールに対してかなり関心を持って試験場に見学に来られる農家の方が多いですし、また、先日も、別海の若手で作っている研究会で、たまたま日本に来ていたアメリカのコーネル大学の先生を招いて、フリーストールについての特別な講義を1日かけてやりました。そういった形で、世代がちょうどこれから若い人に移って行くということで、フリーストールへの移り易さというのは、前に比べたらかなり進んで来ているように思います。実際、試験場の方にも、今あるスタンションの牛舎をフリーストールに直したいとか、土地もかなり余裕があるし、生産力もあるので、将来の増頭を前提に牛舎を直したいがフリーストールにするにはどうしたら良いかというような問い合わせがかなり多くなってきています。また、中標津空港がジェット化になるということで、何軒か移転していますが、それは全部フリーストールになっています。ですが、フリーストールになった時の問題として出て来るのに、どうしても足のけがや病気ということがありますが、そういう話をする、やはりフリーストールはだめだという人が、見学に来られる人の中にもいますし、けんかをするからということでフリーストールを嫌う人もいます。それから、フリーストールが嫌がられる原因の1つとして、牛体が汚れるということも先程出ていましたが、試験場でフリーストールのタイプを決める時に、糞尿処理について、スラット方式やバーンスクレイパー方式、それから繋ぎ方式も合わせて、現地の農家を見て回りました。その中で最もきれいだった所がスラットの農家で、おがくずをかなり使っていましたが、そこの農家が最もきれいでした。最も

汚れていたのが、スラリー処理をしてるバーンスクレイパー方式の農家でした。敷料を使っていない所が最も汚れていて、牛がしっぽで体を汚すので、10cmとか20cmくらい残してしっぽを切るということまでして牛体をきれいにするというような対応をしていました。繋ぎの牛舎と比較すると、敷料をあまり使っていないせいもあるかもしれませんが、繋ぎの方がかえって牛体が汚れていました。汚れた所に牛が寝ないで、きちんと牛床に入って寝るので、フリーストールの方がかえってきれいになっているということです。そういったこともあるので、牛舎の方には出来るだけお金をかけないでやはりフリーストールで、パーラーにもあまりお金をかけないで、ただし、パーラーは水まわりの関係がありますので暖房だけはするというのが、これからの傾向として多くなって来るのではないかと考えています。

座長：ありがとうございます。管理方式、あるいは先程お話のなかでの、例えば、子牛の育成の場としてカーフハッチがほとんど見られなかったというようなことに関連して、会場の方から何か、御質問、御意見等ございませんでしょうか。

西埜（酪農大）：松田先生はスライドの中で汚いということを2、3回言っていました、スライドを見ると、牛はよろいはつけていない訳です。日本の繋ぎ飼いの牛舎のなかにはかなりひどい状態で乳を搾っていて、ちょっと飲めないような牛飼いがずいぶん行なわれていると思いますが、その辺の違いは、単なる敷料だけの問題なのか、あるいは、家畜に対する根本的な文化の差なのか、その辺、カナダと日本との比較の中で教えてもらいたいのですが。技術的な差なのか、物量的な差なのか、あるいは精神文化、文化の差なのか、その辺について教えて頂けたらありがたいと思います。

松田：確かに、例えば繋留方式なんかをみますと、日本の場合スタンションが多くて、向こうはほとんどタイストールだった訳ですが、そういった動

物に対する動物福祉だとか、アニマルライトの考え方が相当徹底していて、農家の方にも浸透していますから、動物を割合いじめないということはあるのかもしれませんが。ただ、繋ぎ飼いの牛舎で牛体が汚れていないのは、物理的に、ふんだんに敷料を使っていますから、それが圧倒的な違いだと思います。ただ、フリーストールの牛舎で、泥々になっていて、相当牛体が汚れている所中にもありますけれども、繋ぎの所は一般に敷料が非常に豊富にやってあるので、汚れは少ないと思います。

近藤：やはり、敷料の差というのがあります。フリーストールの場合でもやはりかなりの敷料を入れています。特に古い農家で、牛舎の中を取り除いてフリーストールにしたというのは、敷料は多かったように感じます。ただし、全部が全部そうかと言いますと、肉牛農家の例ですが、私の共同研究者が突然農家を始めることになりまして、牛を買いに行った農家というのは、すごく汚かったです。おそらくそういう所は、人が見に行くこともないような所だと思いますが、肉牛が膝まで泥濘に潰かって歩いていた。また、そこでは豚と鶏と牛を飼っていたんですが、何かで頓死した子豚の死体が畜舎の隅に置いてあったり、そういう農家もあります。しかし、乳牛の場合、クォーターという面で、常に消費と直結した危機感というのを酪農家は持っているような感じです。それから、牛乳代を受け取るときに、プロパガンダと言いますか、そういう宣伝するためのお金というのをマーケティングボードに取られていますから、そういうこともあって、うまい牛乳を作っていかなければならないということには非常に敏感です。それから、ヘルシーブームとか、アニマルウエルフェアなどの問題で消費が動くものですから、そういうものに対しては、農家は非常に敏感です。イメージというものが、割りと大事なんだということを経験して知っているようで、人

が見に来るんだったらきちんときれいにしなければいけないし、特に、都会で人がすぐ来るような所では、本当のイメージ通りの酪農をやってみせようじゃないかといったような所があるような気がしました。

座長：ありがとうございました。最後に、先程から、家畜の福祉と言いますか、アニマルライトというような話が出ていますが、これが文字通りの家畜の権利というような所で捉えられていれば良いのではないかと思います。が、ややもすると、加熱気味になって、必要以上の、例えば鯨に見られるような感じを家畜に持ち込むような傾向というのがあるのか、あるいは極めて冷静に、家畜の権利というような所で、無益な苦痛は与えないというような所で論議されているのか、その辺について、教えて頂きたいんですが。

近藤：私は、行動関係の仕事でカナダに行った訳ですけれども、向こうで行動関係の仕事をしていると、そういう面での最前線に立たされて、いくつか会議にもオブザーバーとして参加しました。カナダでの事情と西側諸国全体の事情というのは少し違っていて、動物福祉、動物愛護というような運動の非常に強力な先鋭化した部分というのは、ヨーロッパにあります。座長の岡本さんはアニマルライト、動物の権利というふうに言われましたが、カナダでは細かく分けて、アニマルライトという問題とアニマルウエルフェアの問題を別にしています。アニマルウエルフェアというのは福祉で、消費者の側から言えば、我々は肉を食べなければいけないのだから、ただ、イメージとして、あまりかわいそうなことをしてくれるなと言うことです。農家の方としても、消費に直結するならば、あまりかわいそうなことは出来ない、それは知らせないようにしようと言うことです。アニマルライトになると、動物にも生きる権利があって、人間にはその権利を損する権利はないということになって、殺してはいけない

というような話になる訳で、私が見聞きした範囲では、アニマルウエルフェアとは少し感じが違いました。ヨーロッパでは非常に先鋭化していて、法律もどんどん先に出来てしまって、ヨーロッパの農家や実験動物を使っている所などでは、困っているような所があるようでした。アメリカも割りと先鋭化した部分があります。カナダは割りとみんな冷静で、そうやってお互いに、かわいそうとか、かわいそうでないと言っても、何がかわいそうで、何がかわいそうでないのか分からないから、どうかしようではないか。それならば、行動で見るのが1番いいから、行動をやっている研究者を呼んで来て聞いてみようということで、例えば、全カナダの大学の行動をやっている教授、農林省の研究者、ジャーナリスト、アニマルウエルフェアリスト、鶏、肉牛、乳牛のそれぞれの協会の会長クラスが出て来て会議をやったりしました。私から見ると、ああいう人たちが議論するのは非常に加熱気味に見えるんですけども、終わるときさっぱりしていて、雰囲気として、非常に冷静に議論しているんだというふうに後から聞きました。これが、ヨーロッパやアメリカだと、例えば屠場に火をつけたりとか、デモをしかけたりとかいうことがあるらしいのですが、カナダでは、そういう例は見聞きしませんでした。鶏の協会の会長などから聞いたのですが、消費者が求めているのは、量でもなければ栄養含量でもなくて、今や質というか好みなんだと。その所をクリアしなければ我々は生き残って行けない。だから、消費者の要求がそうであるならば、我々は四角い卵だって作るよ、というような意味のことを言っていました。

座長：どうもありがとうございました。まだまだ、興味ある問題点がいろいろありますが、私ども座長の不慣れな点がありまして、会場と話題提供者の間で活発な意見を交換するということがほとん

ど出来ないで、時間が来てしまったことを申し訳なく思っております。こういう問題については、今後も持続して本会でも取り上げられるでしょうし、幸いにして、来年の2月に根釧農試を中心に、根室地帯の厳寒期の家畜管理の実態を見聞する、現地検討会が計画されておりますので、みなさん参加されるようお願いしたいと思います。なかなか広範なテーマですし、問題も絞り切れないところもありましたが、北海道の風土に本当に合った家畜管理方式、北海道方式というものの構築に向けて、今後とも、わが会みんなで頑張っていきたいと考えております。本日は、どうもありがとうございました。（拍手）

研 究 会 記 事

1. 会 務 報 告

①昭和62年度シンポジウム

昭和62年11月27日（金），北海道大学学術交流会館において「北方圏における家畜管理」をテーマに開催され，約100名が参加した。話題提供者は高橋圭二氏（根釧農試），近藤誠司氏（北大農学部），松田従三氏（北大農学部）の3名で，話題提供後，熱心な討論が行われた。

②昭和62年度現地研究会

昭和63年2月4日（木），5日（金）の2日間，「根釧地方の冬季における乳牛管理」をテーマに中標津町を中心に行った。厳冬期にもかわらず約50名が参加し，中標津町吾妻牧場，川村牧場，板橋牧場，小田原牧場および根釧農試総合試験牛舎を見学した。見学後，根釧農試会議室についてミニシンポを行い，見学した農家の実態などを中心に熱心な討議がされた。

③会報発行

昭和62年11月に，シンポジウム報告を中心に第23号を発刊した。

④昭和63年度第1回評議員会

昭和63年6月20日（月），札幌テレビ塔会議室において会長以下17名が参加して行われ，会務報告，会計報告，昭和63年度事業計画，同予算案等について審議された。事業計画としては，11月に「北方圏における家畜管理－(2)」をテーマにシンポジウムを開催すること，昭和64年2月に宗谷地方において「宗谷地方の冬季における乳肉牛管理」をテーマに現地研究会を行うこと等が決定された。

⑤会員の現況

昭和63年11月1日現在

名誉会員 2名

正 会 員 名

賛助会員 28団体

2. 会 計 報 告

①昭和62年度 決算報告（S 62. 4. 1 ～ S 63. 3. 31）

収 入 (円)				支 出 (円)			
項 目	決 算	予 算	増, 減(△)	項 目	決 算	予 算	増, 減(△)
前年度繰越金	444,482	444,482	0	会報(23号)発行費	590,000	550,000	40,000
個人会費	584,000	610,000	△ 26,000	現地研究会費	87,941	220,000	△ 132,059
賛助会費	290,000	320,000	△ 30,000	シンポジウム費	145,060	250,000	△ 104,940
会報売上	9,000	15,000	△ 6,000	会議費	69,500	60,000	9,500
利息	207	5,000	△ 4,793	旅費	0	80,000	△ 80,000
				謝金	20,000	50,000	△ 30,000
				通信費	19,820	100,000	△ 80,180
				事務費	18,274	30,000	△ 11,726
				予備費	0	54,482	△ 54,482
計	1,327,689	1,394,482	△ 66,793	計	950,595	1,394,482	△ 443,887

次年度繰越金 = 1,327,689 - 950,595 = 377,094 (円)

会計監査報告

昭和62年度会計監査の結果、間違いのないことを認めます。

昭和63年 6月14日

梅 田 安 治 印

川 上 克 己 印

②昭和62年度会費納入率

個人会費納入率 89 % 賛助会費納入率 100 %

③昭和63年度予算(案)(S 63. 4. 1 ～ S 64. 3. 31)

収 入 (円)		支 出 (円)	
前 年 度 繰 越 金	377,094	会 報 発 行 費	600,000
個 人 会 費	600,000	現 地 研 究 会 費	200,000
賛 助 会 費	300,000	シ ン ポ ジ ウ ム 費	200,000
会 報 売 上	10,000	会 議 費	60,000
利 息	1,000	旅 費	50,000
		謝 金	50,000
		通 信 費	50,000
		消 耗 品 費	30,000
		予 備 費	48,094
計	1,288,094	計	1,288,094

北海道家畜管理研究会

役員名簿

(任期 昭和63年4月—昭和65年3月)

氏 名	所 属	氏 名	所 属
会 長		小 名 輝 志	北海道酪農協会
池 内 義 則		入 沢 充 穂	北海道肉用牛協会
副 会 長		越 智 勝 利	北海道家畜改良事業団
朝日田 康 司	北海道大学	釣 谷 健 一	北海道農電協議会
西 埜 進	酪農学園大学	村 田 征 一	ホクレン施設資材部
評 議 員		三 浦 祐 輔	ホクレン酪農畜産推進部
滝 川 明 宏	北農試畜産部	北 原 慎一郎	北原電牧
藤 岡 澄 行	北農試農村計画部	及 川 寛	雪印種苗
斉 藤 亘	道立天北農試	南 部 悟	北大農学部
和 泉 康 史	道立中央農試	上 山 英 一	同 上
村 井 信 仁	同 上	伊 藤 和 彦	同 上
田 辺 安 一	道立新得農試	小竹森 訓 央	同 上
阿 部 登	道立滝川農試	藤 田 裕	帯広畜大
中 川 渡	道立根釧農試	新 出 陽 三	同 上
橋 立 賢二郎	北海道専門技術員	高 畑 英 彦	同 上
大久保 和 人	北海道開発局	田 中 貞 美	専修大北海道短大
内 沢 正 司	農用地開発公団	監 事	
八 島 正 友	北海道農業開発公社	梅 田 安 治	北大農学部
須 藤 純 一	北海道畜産会	川 上 克 巳	酪農学園大学

会 員 名 簿

(昭和63年11月 1 日現在)

顧 問

氏 名	郵便番号	住 所
常 松 栄	064	札幌市中央区南11条西20丁目
横 山 偉和夫	065	札幌市東区苗穂町 13 - 13

名 誉 会 員

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 号
吉 田 富 穂	064	札幌市中央区宮の森 1 条10丁目 3 の10

正 会 員

(A)		
安 達 進	044	虻田郡倶知安町旭
安 達 博	071 - 15	上川郡東神楽町市街 大雪地区農業改良普及所東神楽駐在所
安 達 実	001	札幌市北区北 7 条西 6 丁目 北海道農材工業(株)
阿 部 達 男	089 - 33	中川郡本別町北 5 丁目 十勝東北部地区農業改良普及所本別町駐在所
阿 部 督	096	名寄市西 4 条南 2 丁目 名寄地区農業改良普及所
秋 田 三 郎	069 - 14	夕張郡長沼町幌内 1066 雪印種苗(株)
阿 部 登	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
天 野 憲 典	721	福山市西深津町 6 - 12 - 1 中国農業試験場作物部
浅 野 昭 三	004	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
浅 野 正 昭	060	札幌市中央区北 4 条西 1 丁目 共済ビル 北農中央会農畜政部
朝日田 康 司	060	札幌市北区北 9 条西 9 丁目 北大農学部畜産学科
荒 井 輝 男	099 - 14	常呂郡訓子府町駒里 184 ホクレン畜産研修牧場
荒 川 祐 一	078 - 14	上川郡愛別町本町愛別町役場 上川中央地区農業改良普及所愛別町駐在所
安 宅 一 夫	069	江別市文京台緑町 582 酪農学園大学
安 藤 道 雄	089 - 36	中川郡本別町西仙美里 北海道立農業大学校
我 妻 幸 男	300	土浦市中村南 3 - 11 - 15
(B)		
坂 東 健	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場

氏 名	郵便番号	住 所
(C)		
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	060	札幌市中央区北 3 条西 4 丁目 北海道開発局農業調査課
(D)		
出 村 忠 章	086-02	野付郡別海町別海新栄町 南根室地区農業改良普及所
土 井 儀	060	札幌市中央区北 3 条西 4 丁目 北海道開発局農業計画課
土 井 裕	086-16	標津郡標津町川北 標津町農協
(E)		
榎 本 博 司	081	上川郡新得町 1 条南 3 丁目 十勝西部地区農業改良普及所新得駐在所
(F)		
深 瀬 公 悦	086-63	野付郡別海町中西別 192 雪印種苗(株)別海工場
藤 本 義 範	092	網走郡美幌町稲美 150 の 6 斜網西部地区農業改良普及所
藤 本 秀 明	069-14	夕張郡長沼町幌内 1066 雪印種苗(株)
藤 岡 澄 行	004	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場農村計画部
藤 田 裕	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学家畜生産科学科
藤 田 昭 三	099-14	常呂郡訓子府町字弥生 道立北見農業試験場専技室
福 士 郁 夫	010	秋田市手形住吉町 3-2-205
福 森 功	331	埼玉県大宮市日進町 1 丁目 40-2 生研機構
福 田 正 信	097	稚内市大里 4 丁目 11 稚内開発建設部農業開発課
福 屋 和 弘	069-14	夕張郡長沼町幌内 2010
(G)		
郷 司 昭 夫	090	北見市青葉町 15-9 北見地区農業改良普及所
(H)		
橋 立 賢二郎	060	札幌市中央区北 3 条西 6 丁目 北海道庁農政部農業改良課
長谷川 信 美	080-24	帯広市西 21 条北 1 丁目 土谷特殊農機具製作所
端 俊 一	060	札幌市北区北 9 条西 9 丁目 北大農学部農業工学科
秦 寛	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
花 田 正 明	086-11	標津郡中標津町桜ヶ丘 道立根釧農業試験場
早 川 勝 彦	094	紋別市幸町 6 丁目 西紋東部地区農業改良普及所
早 坂 貴代史	004	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
芳 賀 浩	065	札幌市東区北 6 条東 7 丁目 ホクレン農業総合研究所
原 田 要	092	網走郡美幌町字稲美 92-61 斜網西部地区農業改良普及所
左 久	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学家畜生産科学科
平 賀 即 稔	004	札幌市豊平区月寒東 2-18-7-67

氏 名	郵便番号	住 所
平 沢 一 志	061-11	札幌郡広島町高台町4-7-5
平 山 秀 介	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場
樋 元 淳 一	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
干 場 秀 雄	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学農業工学科
干 場 信 司	305	つくば市観音台2-1-2 農林水産省農業工学研究所
宝寄山 裕 直	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
本 江 昭 夫	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学草地学科
(I)		
伊 東 季 春	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
伊 藤 慎 吾	002	札幌市北区篠路町拓北82-26
伊 藤 和 彦	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
石 川 正 志	001	札幌市北区北10条西4丁目 畜産会館北海道畜産会
池 田 勲	098-33	天塩郡天塩町川口1465 北留萌地区農業改良普及所
池 田 哲 也	004	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場草地部
池 内 義 則	063	札幌市西区西野6条1丁目5-3
池 浦 靖 夫	084	釧路市新富士町101-2 全酪連釧路事務所
池 滝 孝	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学附属農場
石 川 一 男	004	札幌市豊平区里塚278 日熊工機㈱
石 脇 征次郎	085-11	阿寒郡鶴居村幌呂
石 田 朝 弘	029-45	岩手県胆沢郡金ヶ崎町西根南羽沢50-5 県営羽沢AP111
五十部 誠一郎	305	つくば市観音台2-1-2 農水省食品総合研究所
井 原 澄 男	089-36	中川郡本別町西仙美利25-1 農業大学校
井 芹 靖 彦	080-01	河東郡音更町大通5丁目 十勝北部地区農業改良普及所
市 川 舜	069-01	江別市文京台緑町582 酪農学園大学
市 丸 弘 幸	093	網走市北7条西3丁目 網走支庁斜網中部地区農業改良普及所
猪野毛 好	067	江別市高砂町8-14
入 沢 充 穂	060	札幌市中央区北4条西1丁目 北農会館北海道肉用牛協会
和 泉 康 史	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場
岩 淵 和 則	997	山形県鶴岡市若葉町1-23 山形大学農学部農業工学科
出 雲 将 之	084	釧路市大楽毛127 釧路中部地区農業改良普及所
(K)		
神 谷 康 雄	105	東京都港区芝公園2-4-1 秀和芝パークビル 農用地開発公団
上 岡 逸 民	063	札幌市西区発寒6-13-1-48 M S K 東急機械㈱
上 出 純	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場畜産部
海江田 尚 信	060	札幌市中央区南1条西10丁目 ㈱科学飼料研究所札幌分室

氏 名	郵便番号	住 所
栴 沢 三 次	049-11	上磯郡知内町森越 48-196 渡島南部地区農業改良普及所
影 浦 隆 一	069-14	夕張郡長沼町幌内 1066 雪印種苗㈱
糟 谷 泰	078-02	旭川市永山 6 条 18 丁目 道立上川農業試験場
河 田 隆	089-36	中川郡本別町西仙美利 25-1 農業大学校
片 山 秀 策	100	東京都千代田区霞が関 1-2-1 農水省農林水産技術会議企画調査課
加 藤 孝 光	049-25	山越郡八雲町立岩 182 プリムローズ牧場
加 藤 昭 一	061-14	恵庭市戸磯 339 北海道クボタトラクタ販売㈱恵庭営業所
金 川 直 人	001	札幌市北区北 10 条西 4 丁目 北海道畜産会
柏 村 文 郎	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学
帰 山 幸 夫	082	河西郡芽室町新生 北海道農業試験場畑作部
川 上 克 己	069	江別市文京台緑町 582 酪農学園大学
川 原 敬 治	060	札幌市中央区北 4 条西 1 丁目 ホクレンくみあい飼料㈱
川 村 周 三	060	札幌市北区北 9 条西 9 丁目 北大農学部農業工学科
河 崎 嵩	086-02	野付郡別海町別海 406-95
川 崎 勉	098-57	枝幸郡浜頓別町緑ヶ丘 道立天北農業試験場
河 村 静 夫	065	札幌市東区北 13 条東 2 丁目 豊機電㈱
鎌 田 哲 郎	001	札幌市北区北 10 条西 4 丁目 畜産会館北海道畜産会
釜 谷 重 孝	098-33	枝幸郡中頓別町字中頓別旭台 261
木 村 俊 範	020	盛岡市上田 3 丁目 18-8 岩手大農学部農業機械学科
桐 山 優 光	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
岸 晃 司	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
小竹森 訓 央	060	札幌市北区北 9 条西 9 丁目 北大農学部酪農科学研究施設
小 泉 徹	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
小 林 亮 英	329-27	栃木県那須郡西那須野町千本松 農林水産省草地試験場
小 林 道 臣	092	網走郡美幌町 美幌町役場
久 保 成 祥	099-14	常呂郡訓子府町駒里 184 ホクレン畜産研修牧場
小 崎 正 勝	001	札幌市北区北 10 条西 4 丁目 畜産会館 北海道畜産会
小 岩 淳 志	001	札幌市北区北 15 条西 5 丁目 北海道ホルスタイン農協
小 綿 寿 志	004	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場農村計画部
小 松 輝 行	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
小 宮 道 士	069	江別市文京台緑町 酪農学園大学
熊 瀬 登	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学
黒 沢 弘 道	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
黒 沢 敬 三	066	千歳市新川 836-3 黒沢酪農園

氏 名	郵便番号	住 所
近 藤 知 彦	060	札幌市中央区北 4 条西 1 丁目 北農会館・北海道肉用牛協会
近 藤 誠 司	056-01	静内郡静内町御園 111 北大附属牧場
工 藤 吉 夫	004	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
(M)		
前 川 孝 昭	305	つくば市天王台 1-1-1 筑波大学農林工学系
前 田 善 夫	069-13	夕張郡長沼町 道立中央農業試験場
松 田 従 三	060	札幌市北区北 9 条西 9 丁目 北大農学部農業工学科
松 田 清 明	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学農業工学科
松 見 高 俊	001	札幌市北区北 29 条西 4 丁目 2-1-323
松 岡 栄	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学家畜生産科学科
松 井 武 志	085-11	阿寒郡鶴居村幌呂 幌呂農業協同組合
松 本 昭 雄	068	岩見沢市 7 条東 2 丁目 13
松 本 達 夫	060	札幌市中央区北 2 条西 19 丁目 札幌開発総合庁舎内(財)北海道開発協会
松 沢 祐 一	061-13	恵庭市西島松 120 石狩南部地区農業改良普及所
松 永 光 弘	089-36	中川郡本別町西仙美里 25-1 農業大学校
蒔 田 秀 夫	098-57	枝幸郡浜頓別町緑ヶ丘 道立天北農業試験場
峰 崎 康 裕	086-11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
三 品 賢 二	093	網走市北 7 条西 3 丁目網走総合庁舎内 斜網中部地区農業改良普及所
三 浦 俊 一	099-04	紋別郡遠軽町大通北 1 丁目 東紋西部地区農業改良普及所
三 浦 裕 輔	060	札幌市中央区北 4 条西 1 丁目 ホクレン畜産生産推進課
三田村 強	004	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場草地部
三 富 繁 夫	085	釧路市黒金町 12 丁目 10 番地 釧路農業協同組合連合会内
溝 井 茂	043	桧山郡江差町字南浜町 240-2 桧山家畜保健衛生所
光 本 孝 次	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学家畜生産科学科
宮 沢 香 春	004	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場草地部
宮 沢 典 義	417	富士市瓜島町 26-2 日熊工機㈱富士営業所
宮 下 昭 光	004	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場草地部
向 弘 行	069-14	夕張郡長沼町幌内
桃 野 寛	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
森 糸 繁太郎	049-56	虻田郡虻田町入江 公宅 10 号
森 田 茂	069	江別市文京台緑町 582 酪農学園大学
森 脇 芳 男	089-56	十勝郡浦幌町新町 十勝東部地区農業改良普及所浦幌町駐在所
棟 方 惇 也	060	札幌市中央区北 5 条西 6 丁目 札幌センタービル 北海道チクレン農協連合会

氏 名	郵便番号	住 所
村 井 信 仁	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
村 上 豊	094	紋別郡遠軽町泉町大通北1丁目 東紋西部地区農業改良普及所
村 田 正 則	098-16	紋別郡興部町新泉町
諸 岡 敏 生	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部畜産学科
門 前 道 彦	001	札幌市北区北15条西5丁目 北海道ホルスタイン農協
(N)		
中 内 康 幸	095-56	紋別郡滝上町栄町 滝上町農協
中 川 忠 昭	088-23	川上郡標茶町上多和120-1 標茶町営多和育成牧場
中 本 憲 治	004	札幌市豊平区月寒東15条18丁目18-10
中 辻 浩 喜	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
名久井 忠	082	河西郡芽室町新生 北海道農業試験場草地部飼料調製研究室
長 尾 己 俊	089-01	上川郡清水町字清水下美蔓 日本酪農清水町農場
長 野 宏	089-37	足寄郡足寄町北1条4丁目足寄町役場 十勝東北部地区農業改良普及所
長 沢 滋	089-21	広尾郡大樹町双葉町4 十勝南部地区農業改良普及所
南 部 悟	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
檜 崎 昇	069-01	江別市文京台緑町582 酪農学園大学
西 部 慎 三	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン畜産生産推進課
西 本 義 典	060	札幌市中央区北4条西1丁目 北農中央会農畜政部
西 埜 進	069	江別市文京台緑町582 酪農学園大学
西 邑 隆 徳	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
新 名 正 勝	041-12	亀田郡大野町 道立道南農業試験場
新 山 雅 美	069	江別市文京台緑町582 酪農学園大学
西 野 広 幸	040	函館市大川町1-27 北海道開発局函館開発建設部農業開発課
西 塚 直 久	099-65	紋別郡上湧別町 園芸営農センター
野 田 哲 治	088-14	厚岸郡浜中町茶内 浜中農協
野 村 貞	061-02	石狩郡当別町材木沢 石狩北部地区農業改良普及所
納 田 曠 裕	083	中川郡池田町西2条4丁目 十勝東部地区農業改良普及所
(O)		
荻 間 昇	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場経営科
岡 崎 友太郎	098-16	紋別郡興部町518 興部町農協
岡 村 俊 民	065	札幌市東区北22条東7丁目
岡 本 明 治	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学草地学科
岡 本 全 弘	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
岡 本 喜代治	086-11	標津郡中標津町東23南1-1
及 川 寛	005	札幌市南区澄川5条3丁目8番32-309号

氏 名	郵便番号	住 所
大 橋 忠	078 - 25	雨竜郡北竜町北竜町農協 雨竜西部地区農業改良普及所北竜町駐在所
大 橋 和 政	092	網走郡美幌町役場
大 町 一 郎	080 - 24	帯広市西19条南3丁目48-4
太 田 三 郎	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学附属農場
大久保 正 彦	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部畜産学科
大久保 義 幸	086 - 02	野付郡別海町別海新栄町4 南根室地区農業改良普及所
大 谷 滋	501 - 11	岐阜県岐阜市柳戸1-1 岐阜大学農学部
大 谷 隆 二	004	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場
大 森 昭一朗	100	東京都千代田区大手町1-9-3 農林漁業金融公庫
大 杉 武 久	430	静岡県浜松市向宿町496
小野瀬 勇	088 - 13	厚岸郡浜中町茶内市街 釧路東部地区農業改良普及所
小野地 一 樹	001	札幌市北区北10条西4丁目畜産会館 北海道畜産会
小 関 忠 雄	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
小 名 輝 志	060	札幌市中央区北3条西7丁目 酪農センター内 北海道酪農協会
小 倉 紀 美	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
近江谷 和 彦	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
(S)		
佐 野 信 一	065	札幌市東区北36条東4丁目2-12
沢 口 則 昭	080	帯広市西3条南7丁目 ホクレン帯広支所
斎 藤 亘	098 - 57	枝幸郡浜頓別町緑ヶ丘 道立天北農業試験場
酒 井 義 広	099 - 21	常呂郡端野町字端野 端野農協
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)
佐 藤 博	063	札幌市西区八軒5条西3丁目5-3 農業開発部
佐 藤 静	089 - 24	広尾郡広尾町豊似市街 広尾町農業協同組合
佐 藤 実	089 - 37	足寄郡足寄町北1条4丁目 十勝東部地区農業改善普及所
佐 藤 悟	071 - 02	上川郡美瑛町中町2丁目美瑛農協内 大雪地区農業改良普及所
佐 藤 拓次郎	079 - 01	美瑛市美瑛1610-1 専修大学北海道短期大学
佐 藤 正 三	080 - 24	帯広市西20条南3丁目7-9
佐 藤 幸 信	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
佐 藤 義 和	004	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場農村計画部
穴 戸 弘 明	305	つくば市荃崎町池の台 農林水産省畜産試験場
関 根 純二郎	680	鳥取市湖山町南4丁目101 鳥取大学農学部
曾 根 章 夫	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
曾 山 茂 夫	057	浦河郡浦河町栄丘東通56日高合同庁舎 日高東部地区農業改良普及所

氏 名	郵便番号	住 所
笹 島 克 己	086 - 11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
杉 原 敏 弘	082	河西郡芽室町新生 北海道農業試験場畑作管理部
杉 本 亘 之	086 - 11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
住 吉 正 次	098 - 57	枝幸郡浜頓別町緑ヶ丘 道立天北農業試験場
鈴 木 省 三	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学
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
諏 沢 健 二	004	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場農村計画部
佐々木 忠 一	034	青森県十和田市沢の里1 - 259 佐々木農機協
佐々木 久仁雄	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン酪農畜産推進部
寒河江 洋一郎	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
背 戸 皓	099 - 14	常呂郡訓子府町字弥生 北見農業試験場専技室
鈴 木 繁	088 - 34	川上郡弟子屈町川湯第8
白波瀬 幸 男	099 - 31	網走市字北浜 214
四十万谷 吉郎	305	つくば市荃崎町池の台 農林水産省畜産試験場
進 藤 重 信	063	札幌市西区平和2条10丁目1 - 7
島 田 実 幸	086 - 11	標津郡中標津町桜ヶ丘 道立根釧農業試験場
清 水 良 彦	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
嶋 野 幹 雄	088 - 34	川上郡弟子屈町 摩周農協
新 出 陽 三	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学
新得畜試図書室	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
(T)		
玉 城 勝 彦	004	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場農村計画部
玉 木 哲 夫	086 - 11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
多 田 重 雄	075 - 02	芦別市新城町 889 - 8 芦別双葉学園
田 中 正 俊	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
田 中 慧		
田 中 貞 美	079 - 01	美瑛市美瑛 1610 - 1 専修大学北海道短大
田 中 義 春	084	釧路市大楽毛 127 釧路中部地区農業改良普及所
高 井 宗 宏	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工業科
高 木 亮 司	084	釧路市星が浦大通1丁目2 - 23
高 木 史 人	135	東京都江東区越中島3丁目4 - 17 清水建設技術研究所
高 橋 俊 行	069 - 01	江別市大麻東町 22 - 17
高 橋 貢	098 - 22	中川郡美深町敷島 上川北部地区農業改良普及所
高 橋 潤 一	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学
高 橋 英 紀	060	札幌市北区北10条西5丁目 北大環境科学研究科

氏 名	郵便番号	住 所
高 橋 圭 二	082	河西郡芽室町新生 道立十勝農業試験場
高 橋 文 雄	098-04	士別市多寄町31-2 東多寄酪農生産組合
高 畑 英 彦	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学農業工学科
高 倉 彰	001	札幌市北区北7条西2丁目テーエムビル 金子農機(株)札幌事務所
高 野 信 雄	329-27	栃木県西那須野町干本松 農水省草地試験場
高 野 定 輔	068	岩見沢市日の出町5丁目1-1支庁第2アパート10号
高 瀬 正 美	098-16	紋別郡興部町新泉町 西紋西部地区農業改良普及所
高 島 俊 幾	058-98	枝幸郡枝幸町第2栄町 宗谷南部地区農業改良普及所
滝 川 明 宏	004	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
建 部 晃	305	つくば市観音台2-1-2 農業生物資源研究所
武 田 義 嗣		
竹 下 潔	004	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
丹 代 建 男	001	札幌市北区北10条西4丁目畜産会館 北海道畜産会
谷 口 俊	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン畜産生産推進課
谷 口 隆 一	065	札幌市東区伏古12条3丁目4番8号
田 辺 安 一	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
寺 島 正	094	紋別市幸町6丁目 西紋東部地区農業改良普及所
薦 野 保	305	つくば市茎崎町池の台 農林水産省畜産試験場
所 和 暢	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
泊 川 宏	065	札幌市東区北19条東4丁目 北原電牧(株)
豊 川 好 司	036	弘前市文京町 弘前大学農学部
土 屋 馨	060	札幌市中央区北3条西6丁目 北海道庁農務部農業改良課
堤 義 雄	724	東広島市西条下見 広島大学生物生産学部
常 松 哲	065	札幌市東区中沼町118-497 (株)北日本ソイル研究所
(U)		
上 田 義 彦	060	札幌市中央区南1条西25丁目 共済薬事札幌支店
上 山 英 一	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部酪農科学研究施設
宇那木 宏 昌	254	平塚市東八幡5-5-1 全農農業技術センター
裏 悦 次	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
梅 田 安 治	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
梅 津 一 孝	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学
植 竹 勝 治	004	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
内 山 誠 一	086-11	標津郡中標津町桜ヶ丘 道立根釧農業試験場専技室
浦 野 慎 一	060	札幌市北区北10条西5丁目 北大環境科学研究科

氏 名	郵便番号	住 所
(W)		
鷺 田 昭	060	札幌市中央区北 3 条西 7 丁目酪農センター内 酪農総合研究所
和 田 晴	061-11	札幌郡広島町高台町 3-6-1
渡 辺 寛	001	札幌市北区北10条西 4 丁目畜産会館 北海道畜産会
渡 辺 信 吾	060	札幌市北区北 4 条西 2 丁目 ヤンマー農機㈱
渡 辺 正 男	098-57	枝幸郡浜頓別町北 3-2
(Y)		
山 岸 規 昭	004	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
山 崎 昭 夫	004	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場草地部
山 田 勝 美	064	札幌市中央区宮の森 1-10-2-1
山 端 三津吉	098-16	紋別郡興部町 518 興部町農協
山 下 陽 照	001	札幌市北区北 7 条西 2 丁目北ビル 北海道畜産農業協同組合
米内山 昭 和	090	北見市北光 235 北海学園北見大学
米 田 裕 紀	086-11	標津郡中標津町桜ヶ丘 道立根釧農業試験場
吉 家 友 治	088-14	厚岸郡浜中町茶内市街旭町
吉 田 寿 一	098-57	枝幸郡浜頓別町 浜頓別町役場
吉 田 悟	069-13	夕張郡長沼町東 6 線北15号 道立中央農業試験場
吉 田 一 男	079-01	美唄市美唄 1610-1 専修大学北海道短期大学
吉 田 則 人	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学草地学科
吉 田 保 博	085-11	阿寒郡鶴居村字幌呂北 2 線 33
吉 村 俊 和	812	福岡市博多区東公園 7-7 福岡県農政部畜産課
湯 汲 三世史	064	札幌市中央区北 1 条西23丁目 日本気象協会北海道本部
湯 藤 健 治	082	河西郡芽室町新生 道立十勝農業試験場
箭 原 信 男	004	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場
(以上 300 名)		

北海道家畜管理研究会報 第24号

昭和63年11月30日 印刷

昭和63年11月30日 発行

(会 員 頒 布)

編集兼発行者 北海道家畜管理研究会
会 長 池 内 義 則

060 札幌市北区北9条西9丁目
北海道大学農学部内
電話 011-716-2111 (代表)
郵便振替口座番号 小樽 4799
北海道拓殖銀行札幌駅北口支店
口座番号 086 - 760

印刷所 富士プリント株式会社
064 札幌市中央区南16条西9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、その事務局を北海道大学農学部に置く。
- 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. 機関紙の刊行。
 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 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とする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できる。
- 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 5,000 円とする。
- 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できる。
- 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。

P.5 訂 正

表10 フィンランドの家畜生産物量 (100 万 kg)

	1960	1970	1980	1986	1987
牛乳	3486	3207	3174	2976	2847
- 飲用乳	--	1202	1259	1124	1019
- 加工原料乳	--	1594	1690	1679	1673
- 農家消費量	--	411	225	173	155
(1頭当り乳量, kg)	--	3672	4479	4935	4905)
牛肉	72	106	114	125	123
豚肉	54	106	169	174	176
鶏肉	0.8	4	15	22.1	26.6
卵	42	65	79	84	81
羊肉	2.6	1.3	0.9	1.3	1.3
トカゲ	1.6	--	--	2.8	--