

北海道家畜管理研究会報

第 21 号

昭和 61 年 12 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	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 北海道支社	060	札幌市中央区大通西7丁目 酒造会館ビル内
森永乳業株式会社 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	061-01	札幌市豊平区里塚278
日本ニューホランド株式会社 北海道事業所	059-13	苫小牧市あけぼの町1-1-10
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	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 札幌ビルヂング内
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 販売部技術開発課	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 21 号

目 次

十勝農業の現状と畜産の役割	須 田 孝 雄	1
家畜糞尿の畑地還元をめぐる諸問題		
中札内村におけるスラリー方式	麻 生 勲	18
士幌町における肉牛ふん尿の畑地還元	今 田 司 朗	25
家畜糞尿の畑地への還元効果	市 丸 弘 幸	30
機械・施設面からみた家畜糞尿の畑地還元	笹 島 克 己	35
第40回現地研究会に参加して	森 田 茂	41
.....	季 里 特	46
昭和60年度シンポジウム討論要旨		48
研 究 会 記 事		56
役 員 名 簿		58
会 員 名 簿		59

十勝農業の現状と畜産の役割

須 田 孝 雄

(十勝農協連)

1. 地域の概要

1-1 位置及び地勢 (図1)

北海道東部に位置し、西に日高連峰をはさんで日高・上川地方に、北は大雪山系と阿寒の山々を間に、上川・北網地方に、東は白糠丘陵をはさんで釧路地方に隣接し、南は太平洋を望む道内屈指の平野である。

東西110.4 km、南北163.3 kmの広がりを持ち、面積10,830 ㎢は全道の13.8 %を占め、支庁中最も広い。

三方を山に、一方を海に囲まれ盆地状を成し、大雪山系十勝岳にその源を発する十勝川は平野を西から南東に貫流、太平洋に注いでいる。

1-2 土 壤

耕地の約60%は火山性土で、大きく乾性型の褐色火山性土と湿性型の黒色火山性土に分けられる。前者は乾性地に火山灰が堆積したもので腐植含量は少なくやせている。後者は湿地に火山灰が堆積したもので、腐植含量は多いが排水不良。

1-3 気 象

日本海側やオホーツク海側と比べ、10月～4月の日照時間長く、晴天の日が多い(表1)。十勝においても内陸部と、山麓・沿海部とでは、積雪・凍結条件が異なり、又・農耕期間の気象条件にも差がみられる(図2)。

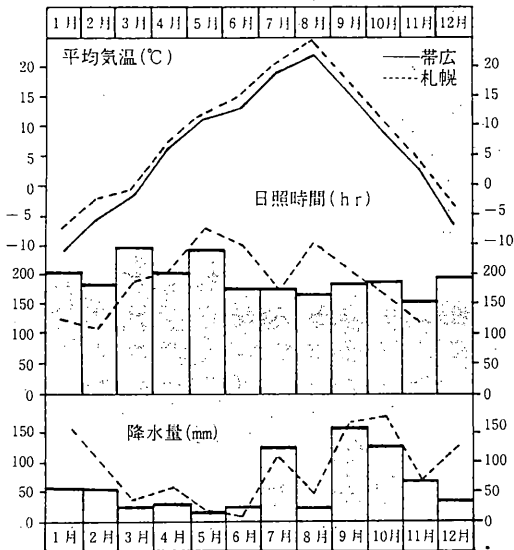


表1. 気象経過 (昭和59年)

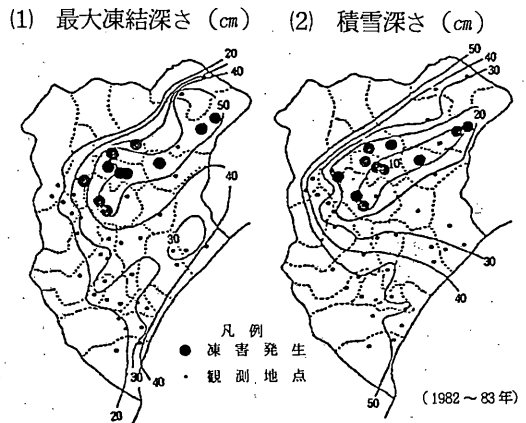
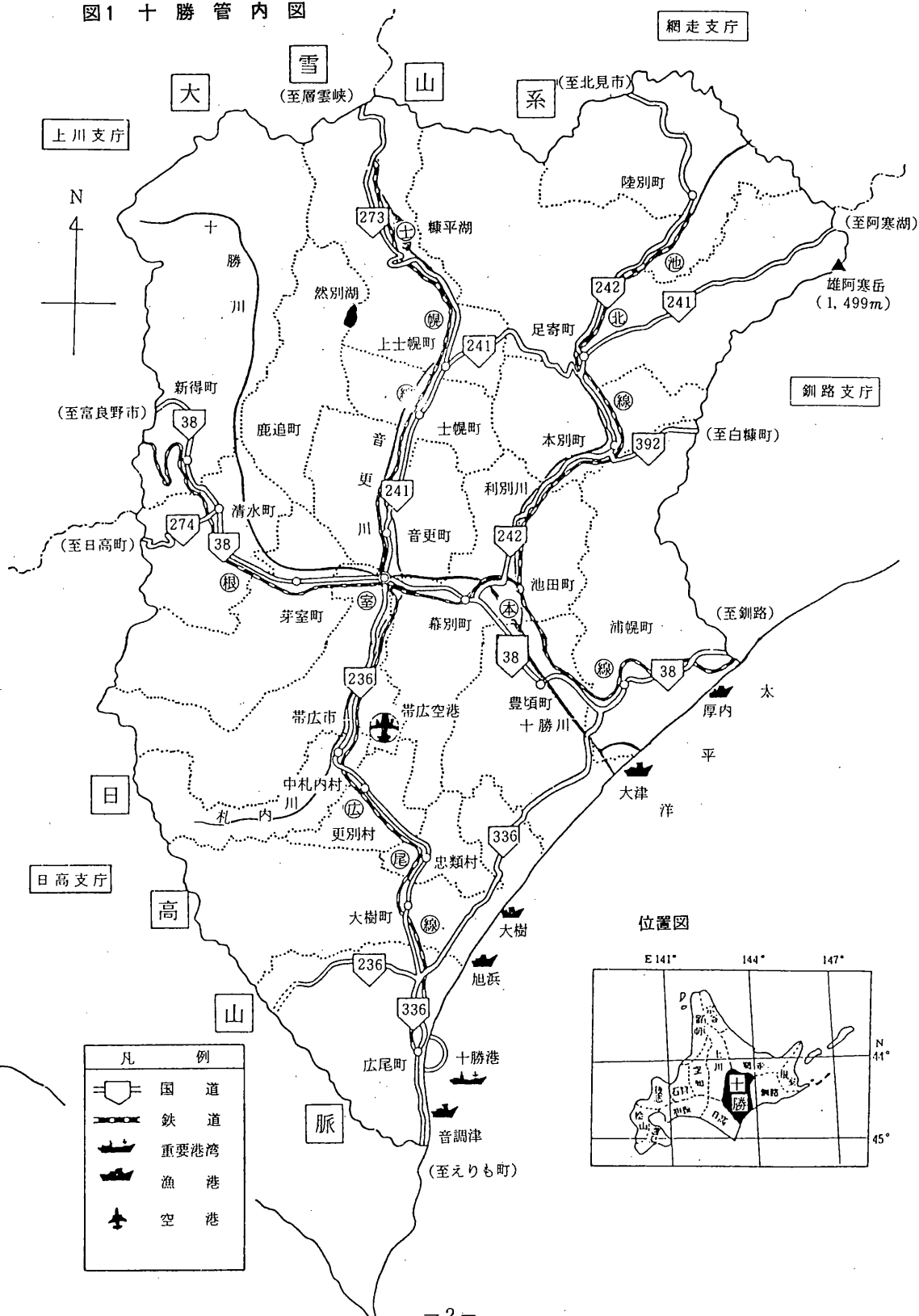


図2 凍結深・積雪深の分布

図1 十勝管内図



2. 農業構造

2-1 農家戸数

昭和30年代より、昭和50年まで、オイルショック（昭和48年）等で多くの離農をみたが、近年は鈍化傾向（図3）にある。昭和50～54年までは年間1.41％で、55年以降は1.1～1.3％の減少傾向である。

専業別割合については近年大きな動きはみられず専業が約75％を占め、全道平均43％に比べ著しく高い。農業従事者の年齢別構成は

年々高齢化の傾向にある（図4）。

2-2 耕地面積

管内の農用地面積は255,000 ha（昭和59年）であり、内普通畑が71％、牧草地が27％を占め、特に普通畑が55年以降9,200 ha増加しているのに対し、水田面積は50％近い減少（表2）。作物別では58年の冷湿害のため、小豆が減少したが、耐冷作物の小麦、馬鈴しょ、てん菜は増加（図5）。

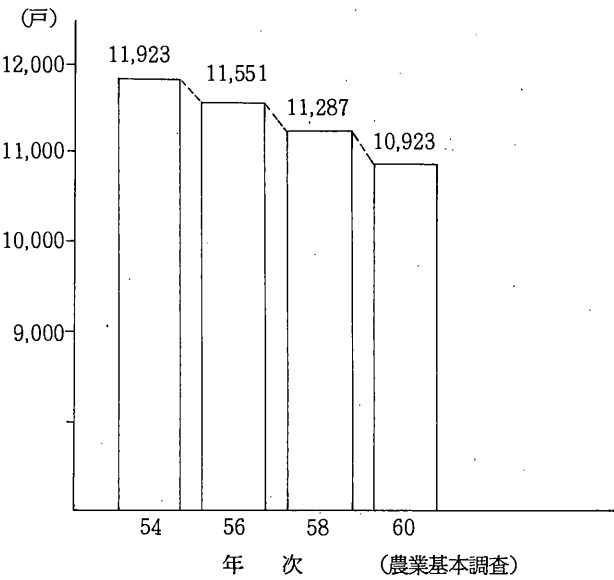


図3 農家戸数の推移

	0 50100%					
54年	16～29才男 11.1%	同女 8.8	30～59才男 29.5	同女 31.0	60才以上男 10.9	同女 8.7
56	10.7	8.0	30.1	31.3	11.1	8.9
58	10.4	8.0	28.9	29.7	12.2	10.8
60	9.4	6.7	29.1	30.9	12.4	11.5

図4 農業従事者年令別割合の推移

（農業基本調査）

表2 耕地面積の推移

(単位：ha)

年	区 分	田	畑				耕 地 計	1 戸 当 たり 面 積
				普通畑	樹園地	牧草地		
50		5,560	225,800	172,900	34	52,900	231,300	18.1
54		5,420	235,500	172,400	38	63,100	240,900	19.9
55		5,190	238,600	172,800	48	65,800	243,800	20.8
57		4,260	244,300	177,300	88	66,900	248,600	21.6
58		3,610	249,000	180,800	91	68,100	252,600	22.0
59		2,950	252,000	182,000	89	69,900	255,000	
	構 成 比 (%)	12	98.8	71.4	—	27.4	100	
	全 道	261,300	916,000	421,100	4,540	490,400	1,177,000	10.5
	構 成 比 (%)	2.22	7.78	3.58	0.4	4.16	100	

(農林水産統計)

(単位：%)

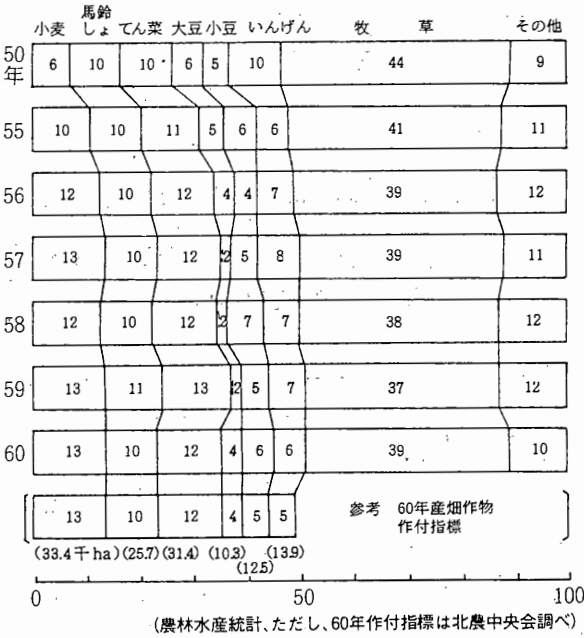


図5 主要作物の作付率の推移

3. 農 業 生 産

3-1 馬鈴しょ (図6)

品種別作付割合では食用品種の「メークイン」，澱粉原料用の「紅丸」，そして，加工食品用の「トヨシロ」の順で，これら3品種で全体の60%を占める。

用途別生産量では澱粉原料用が約50%を占める。

3-2 てん菜 (図7，表3)

単胚種の普及・移植・収穫作業の機械等で省力化が進み，基幹作物として生産されている。しかしながら，消費の減退，異性化糖，新甘味料の進出など厳しいものがあり，今後共続くと考えられる。

本年度より糖分取引制度へ移行した。

副産物のビートパルプは乳牛用飼料として利用されている。

3-3 小 麦 (図8)

機械化一貫体系の普及・生産者価格の引上げ等により，昭和56年に3万haが作付され，基幹作物として定着している。需要は主として麺用で使用，秋播小麦としては「チホコムギ」が「チホくうどん」として既に製造市販され高い評価を受けている。

3-4 豆 類 (図9・10)

3-5 酪 農 (図11)

3-6 肉 牛 (図12)

3-7 豚 (図13)

3-8 採卵鶏 (図14)

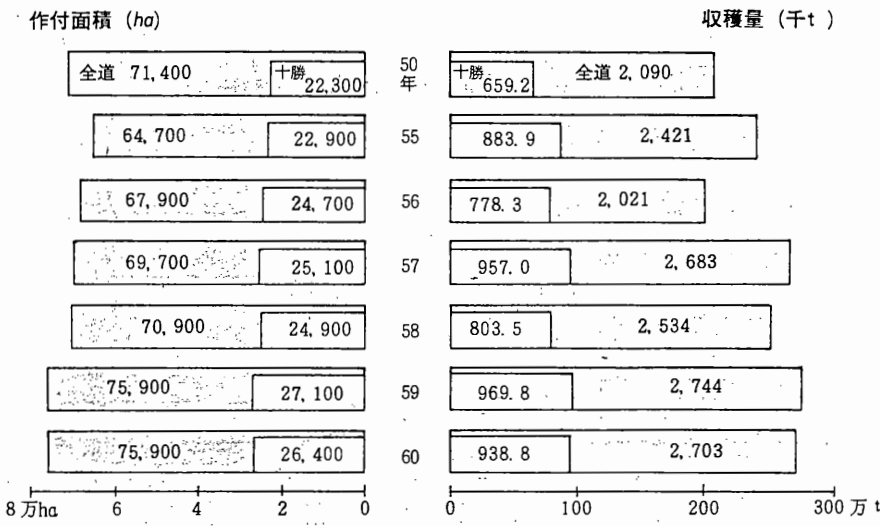


図6 馬鈴しょの作付面積と収穫量の推移 (農林水産統計)

表3 原料てん菜処理状況 (昭和60年)

	日 甜 芽 室	北 糖 本 別	ホ ク レ ン 清 水
A 作 付 面 積 (ha・%)	1741153(544)	783395 (245)	674432 (211)
B 生 産 量 (t・%)	96256239(547)	44930389 (255)	34744301 (198)
C 公 称 処 理 能 力	7.083t/日	5292 t/日	1950 t/日
D ha 当 収 量	5528 t	5699 t	5152 t
E 平均根中糖分 (59年)	160 %	519 %	164 %
F 製造能力からみた面積	19750 ha	7620 ha	5840 ha
G A/F	88.16 %	102.81 %	115.48 %

(中央会調)

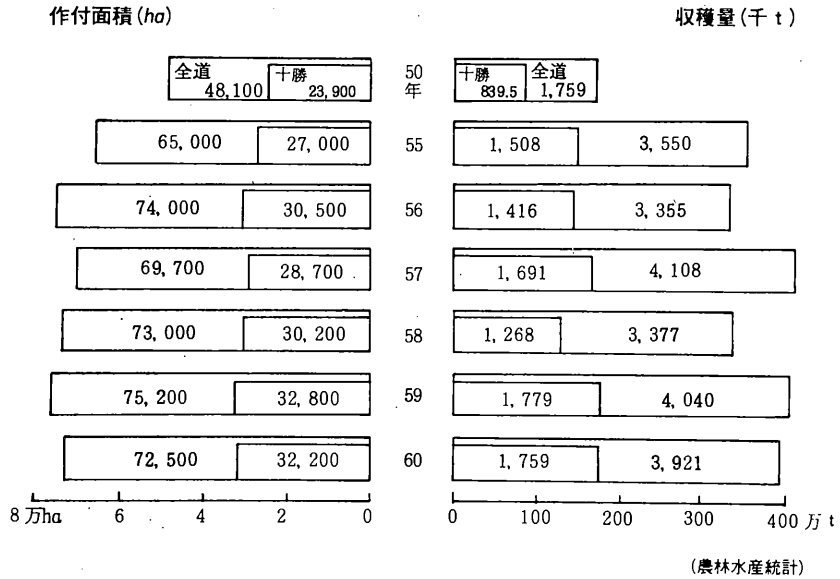


図7 てん菜の作付面積と収穫量の推移

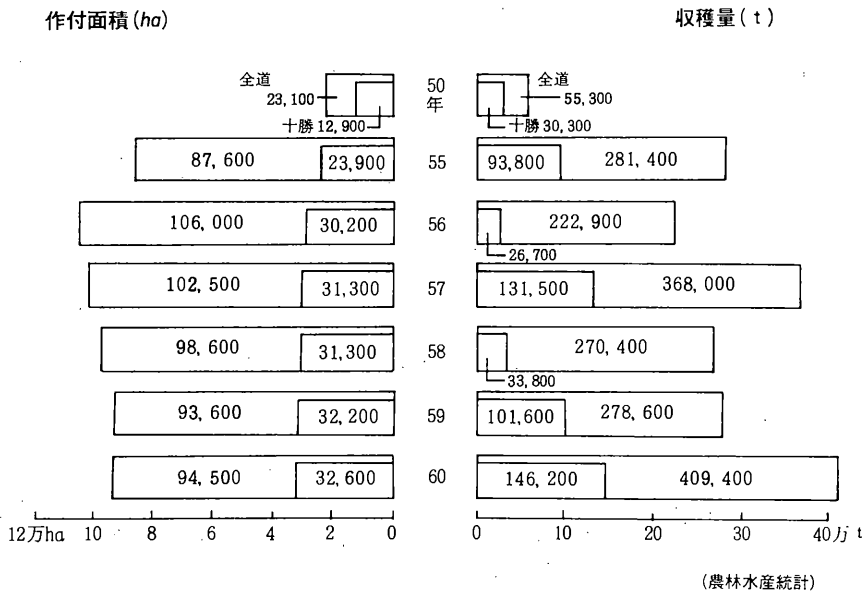
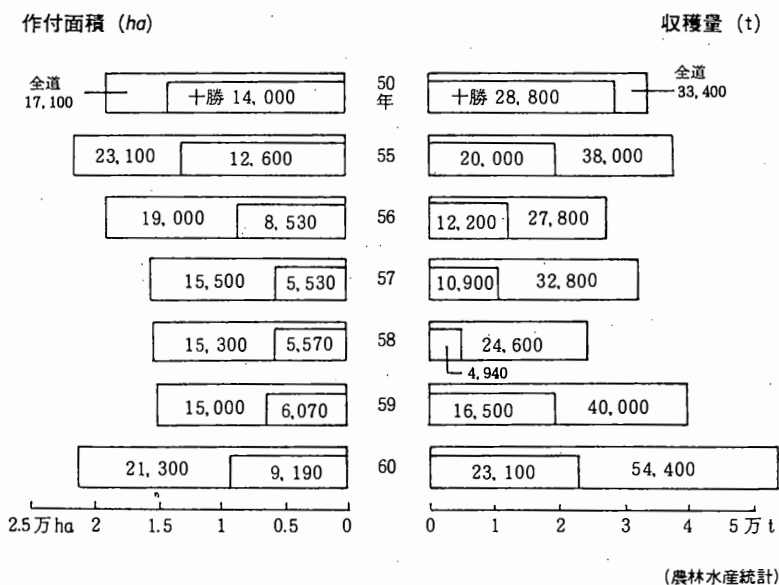


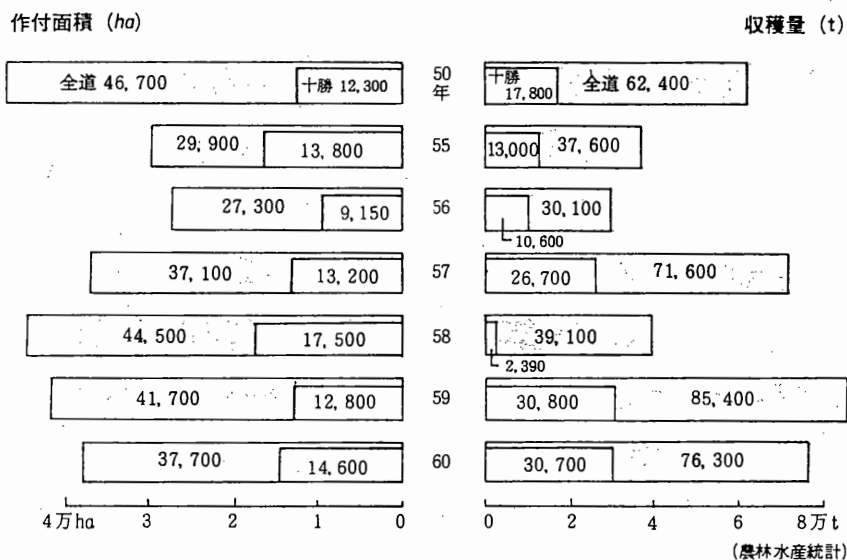
図8 小麦の作付面積と収穫量の推移

図9 豆類の作付面積と収穫量の推移

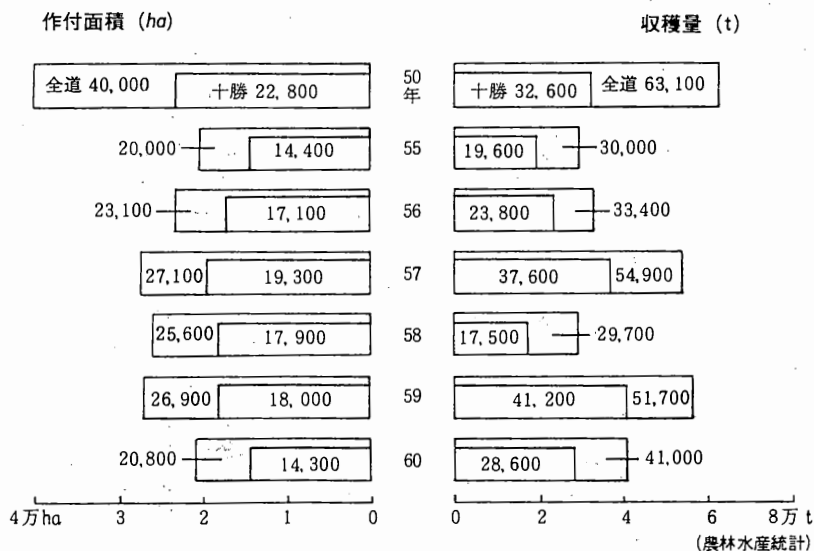
9-1 大豆



9-2 小豆



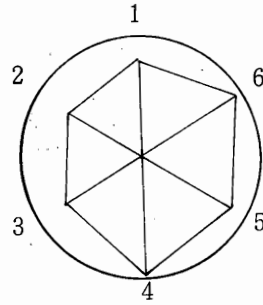
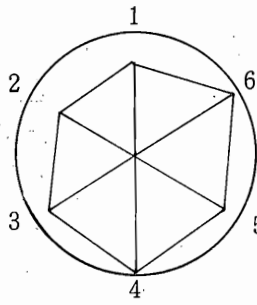
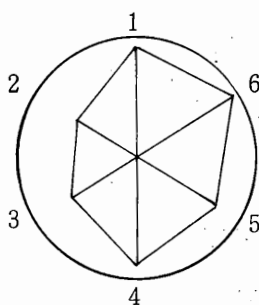
9-3 菜豆



ア、大豆

イ、小豆

ウ、菜豆



基本技術の内容

1. 土壌 pH : 基準値の下限以上のほ場率
2. 豆作率 : 作付率40%以下の割合
3. 前作が豆以外の作物の割合 (輪作が行なわれている条件で)
4. 種子消毒の実施率
5. 10 a 当株数 : 8,000 株に対する平均株数の割合
6. 菌核病の発病程度が少以下のは場率

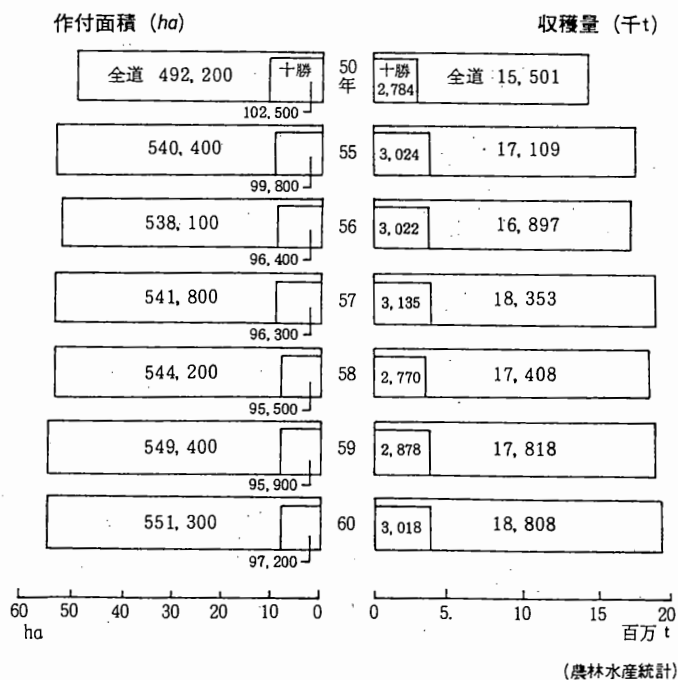
注) ① 2~4は農家戸数率

(十勝農試)

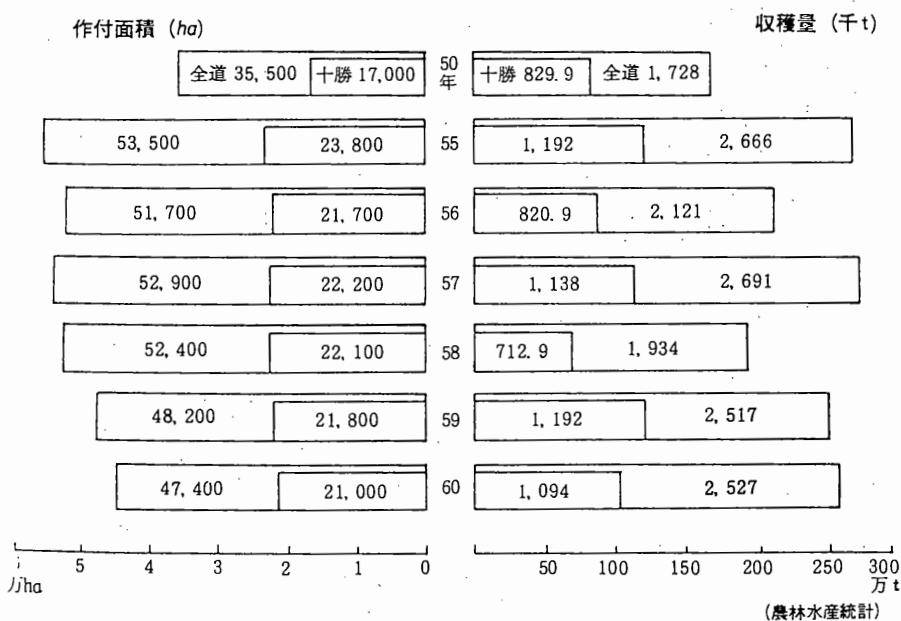
② 昭和59年度十勝農作物増収記録会審査報告より作成

図 10 豆類における基本技術の到達段階

図11 酪農関係

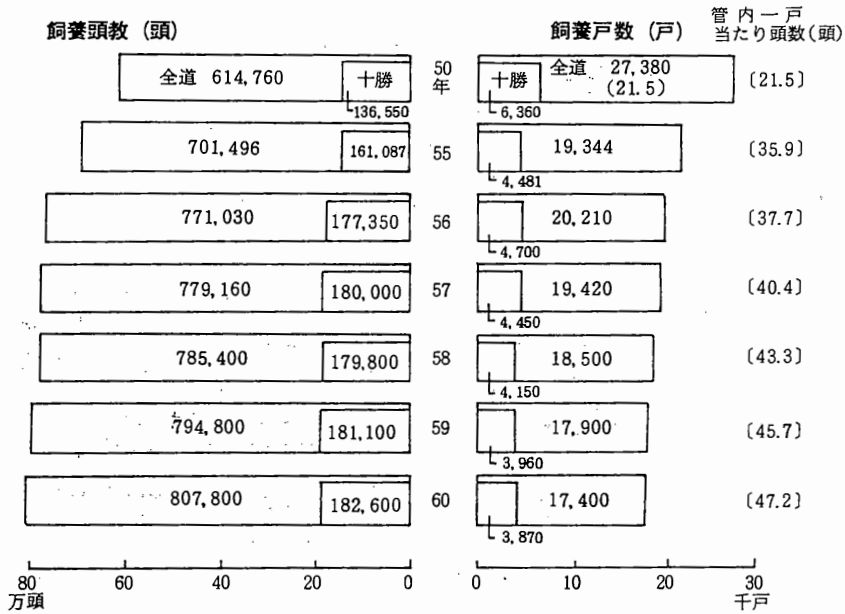


11-1 牧草の作付面積と収穫量の推移



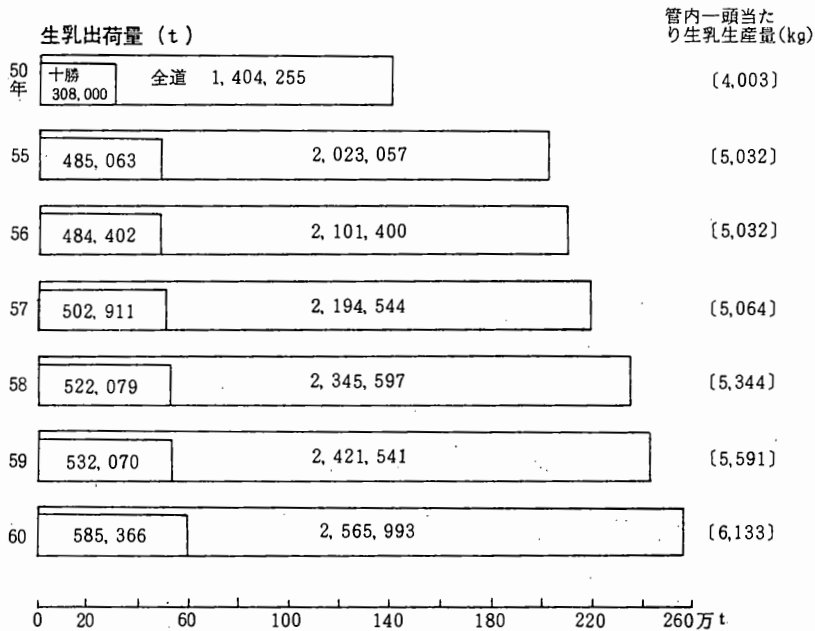
11-2 サイレージ用トウモロコシの作付面積と収穫量

11-3 乳牛飼養頭数と戸数



(農業センサス) (農林水産統計)

11-4 生乳出荷量の推移



(十勝支庁農務課調べ) (十勝農協連調べ)

11-5 飼養規模別戸数の推移

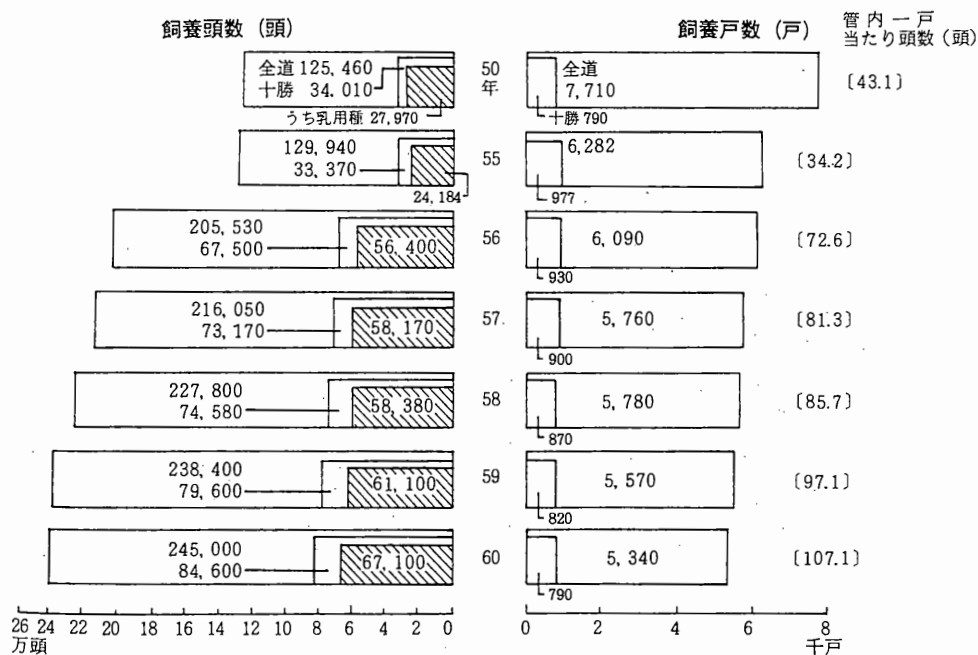
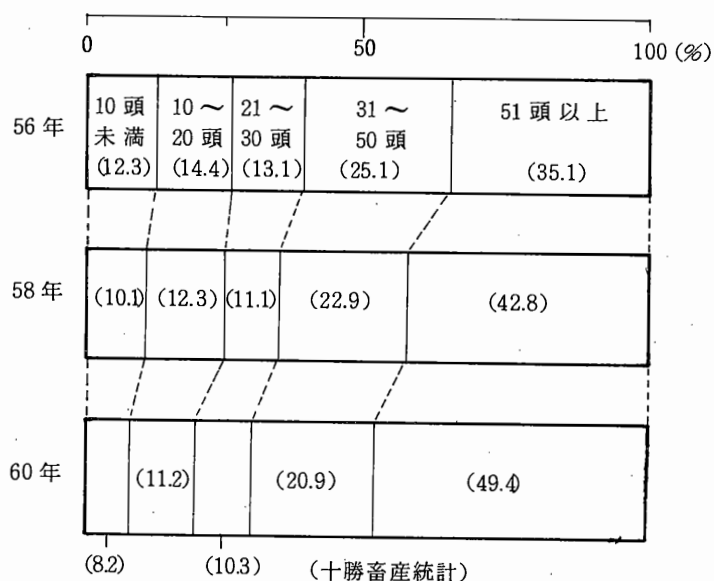


図12 肉牛の飼養頭数と戸数の推移 (農業サンセス) (農林水産統計)

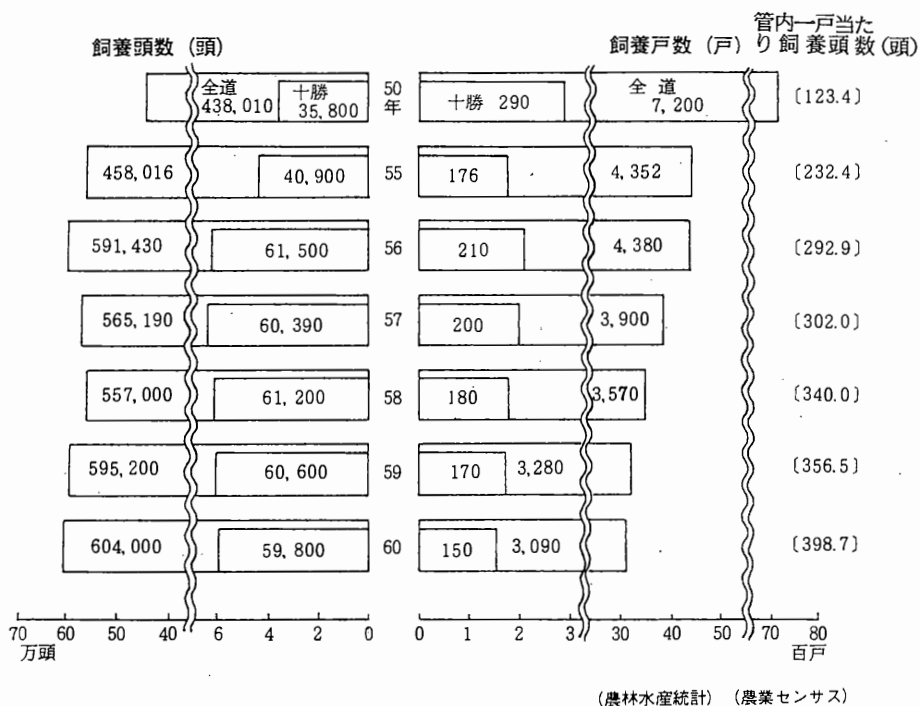


図 13 豚飼養頭数と戸数の推移

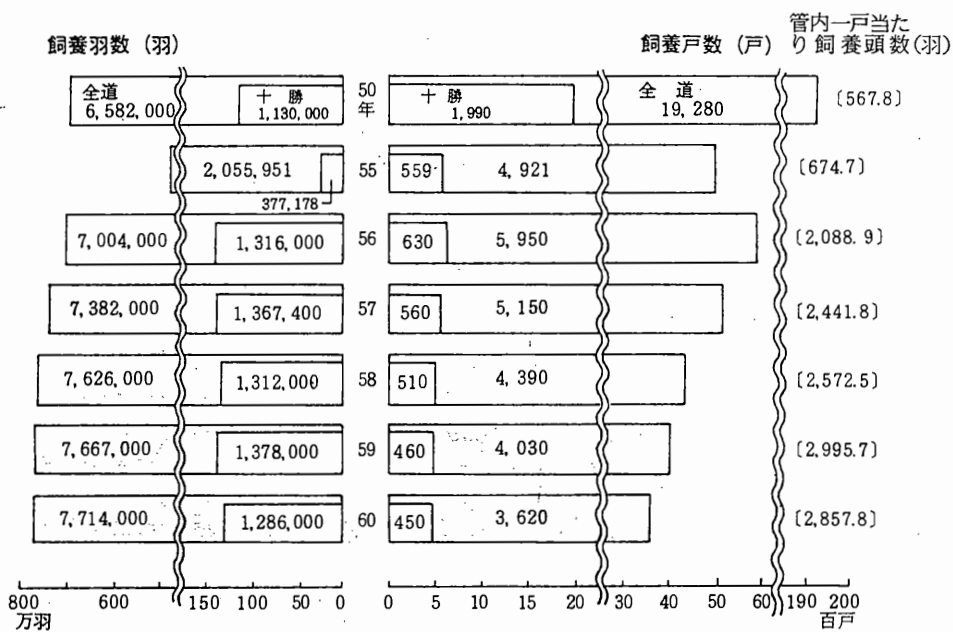


図 14 採卵鶏飼養羽数と戸数の推移

4. 農業粗生産額

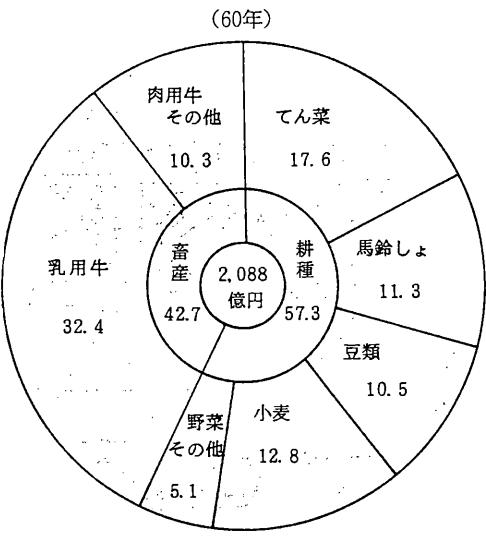
粗生産額では59年に2,000億円を突破し、60年度は2,088億円に達し、前年比103.4%の伸びを示した。
作目別では、生乳540億円、てん菜370億円、肉

畜・個体350億円、小麦270億円、馬鈴しょ240億円、豆類220億円の順となり、いずれも全道では首位を占め、基幹的作目として位置づけられている。

図15 農業粗生産額と作目別割合 (単位：百万円、%)

区 分	粗生産額	耕 種		畜 産	
		生産額	構成比	生産額	構成比
50年	105,682	60,433	57.2	45,249	42.8
55	171,242	96,365	56.3	74,877	43.7
56	176,183	101,368	57.5	74,815	42.5
57	200,925	122,728	61.1	78,197	38.9
58	155,616	74,460	47.9	81,156	52.1
59	201,909	118,896	58.9	83,013	41.1
59.全道	1,079,872	646,954	59.9	432,811	40.1
全道に占める十勝の割合(%)	18.7	18.4	—	19.2	—
[60]	208,770	119,673	57.3	89,097	42.7

※59年全道生産額には、耕種・畜産のほか、加工農産、養蚕部門107(百万円)が含まれている。

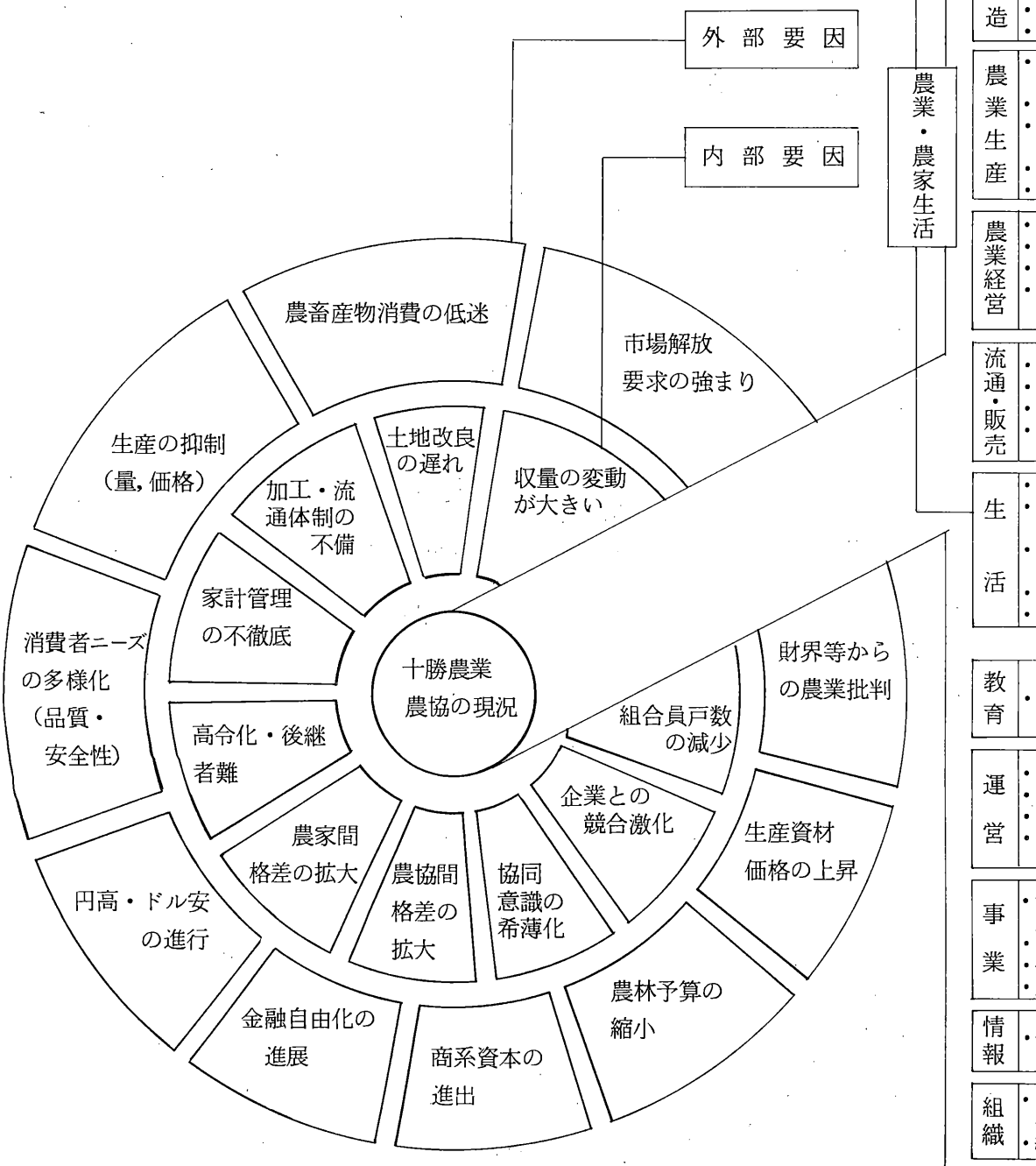


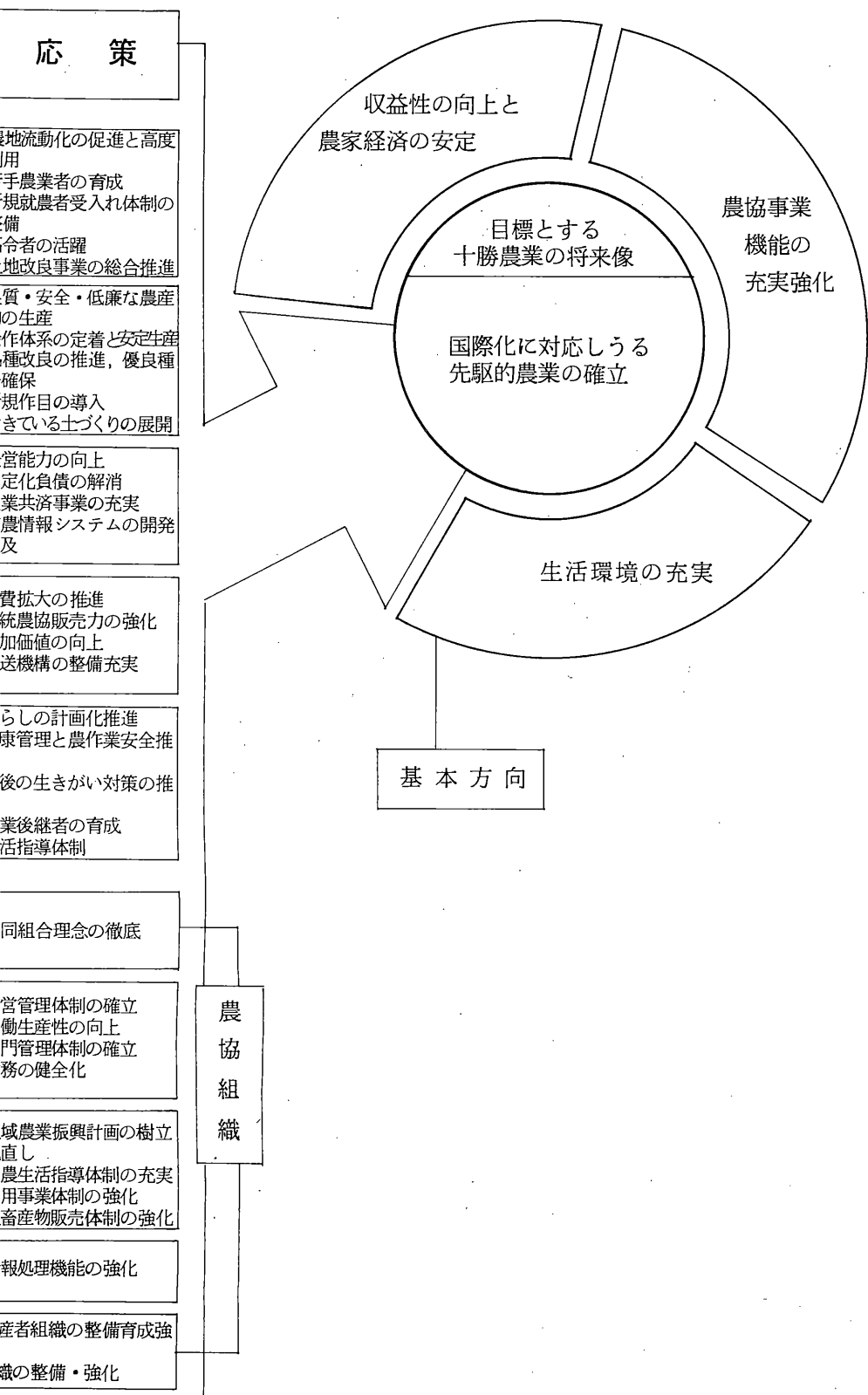
(十勝支庁農務課推計)

5. 今後の対策、方途

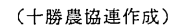
参考資料：図16 十勝地区農業基本構想
(十勝地区農協組合長会、北農中央会帯広支所)
図17 十勝地域農業情報システム基
本体系図

図 16 十勝地区農業基本構想概念図





- 17 -



中札内村におけるスラリー方式

麻 生 勲
(中札内村農業協同組合)

1. 地域複合経営構想の起り

昭和47年、農業構造改革中期計画が策定された。重点作目を乳牛、肉類、養鶏、てん菜、馬鈴薯、小麦、豆類として農家個々の専門化を図りながら、生産から加工製造流通に到る過程を一貫的に合理化し、全体的な観点から機械センターや共同利用施設を設置し結合を強める。畑作についても畜産との連携（有機物の還元）をはかりながら農業の振興を図る計画であった。

この構想を土台として、酪農団地、養豚団地、養鶏、ブロイラー団地、機械銀行、機械センター、肥料配合施設、飼料配合施設、加工、流通施設等、装置化、システム化した体系が確立し、特に畜産と畑作との連携を強化することが強くのぞまれ、糞尿の畑地還元の成果が上るにつけ、地域複合化、本村の合言葉で循環農業の定着となった。

- [注] 1. 自立経営専業規模、畑専28ha、酪専28ha、40頭搾乳、養豚2,000頭出荷/年、養鶏35,000羽、ブロイラー200,000羽/年
2. この計画、実践は作目別事業部会がその全機能を集中させて作り上げたものである。

2. 循環農業の目標

- ① 地域グループ別に畜産専業団地を核として畑作専業農家との複合化を推進し、有機農業の広域化を図る。
- ② 生産団地（専門化）を積極的に推進する。
- ③ 有機質土地還元を柱とする地域グループ別、生産集団機構の確立をはかる。

地域複合システム化の最も基礎的な単位をなし、ているものは、五つの事業部会に所属する畑作農家集団と畜産農家集団である。組合員はどれかの事業部会に加入し、各作目の生産から加工流通までの全過程の専門別システム化に積極的に参加し、農家群の意志決定にもとづいて、各付帯施設が運営されている。こうした基礎的単位、農家集団を起点とし、付帯施設を経由して、他の農家集団につながっていくことが、ここでいう地域複合化の考え方である。例えば、馬鈴薯作農家から澱粉工場、飼料工場を経て、畜産農家に供給される飼料であるとか、畜産農家集団（養鶏、養豚、酪農団地）からスラリートンク、機械センターを経由して、畑作農家集団に流れる有機質畑地還元等が主要なものである。

3. 有機質の畑地還元について

昭和47～48年頃から、大規模な畜産団地（養豚、養鶏、ブロイラー）が確立され、これ等の団地形成と相前後して、糞尿公害の防止と畑地還元の省力化のために、家畜糞尿を液状の形で貯溜し、バキュームカーで圃場に散布する「スラリー方式」を採用している。現在、400～1,000トンタイプのスラリストアーは22基を数え、広域還元分（機械銀行仲介幹施）だけでも7万トンと成り、自家利用分も計算すると、村内6,500haの全耕地に毎年度1.92トン/10アールの施用と成る。本村における農業振興の当面の目標は、有機質畑地還元の限界までの畜産振興を推進中であり、土壌診断（畜大）結果からは、毎年度2.5トン/10ア

ルと分析され、この実現にとり組んでいる。

また、有機質の増投は、土壌の化学性の変化をきたす点に注目し、昭和57年、肥料の配合工場を建設した。施設利用は、全農家に圃場管理台帳を整備していただき、圃場番号別に土壌診断を実施、診断結果から、施肥カルテを作成しようとするもので、単肥を購入いただき、利用者が配合施設を利用し、施設利用料を支払う方式にまで発展せねばならないが、現在は、メニュー選択方式により全取扱量の60%である。

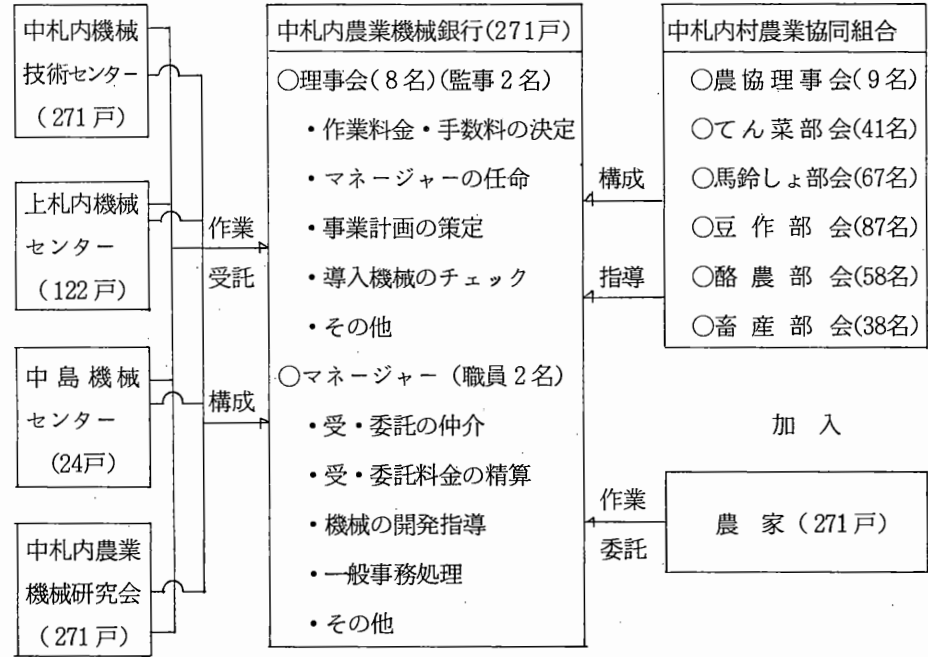
4. 有機質還元システムについて

各農家が所有する機械やグループが導入した

(機械利用組合、大型機械センター) 機械の利用機会の拡大と効率の利用の促進を主眼にして、仲介斡旋業務を行っている。同時に、このような活動を通じて農協が主導しつつある。地域農業再編のための課題。

- ① 専門分化して生産能率の高度化を追求している畑作農家と畜産農家の連結により、生産基盤(地力)の安定化を図る方向。
 - ② 全村的な協力体制をとって、農畜産物の生産コストの大幅な節減、同時に省力化を進める方向の2つを推進する原動力になっている。
- 前述のごとく、循環農業を具体的に動かしているのが機械銀行の役割である。

図1 中札内農業機械銀行機構図



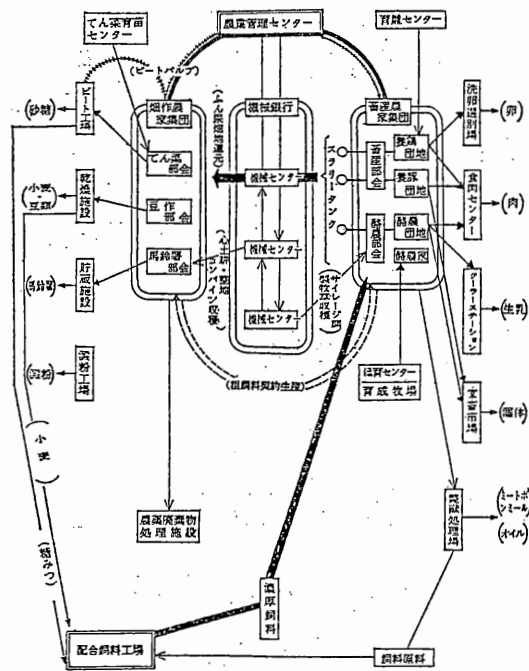
5. 有機質広域還元実績（機械銀行事業）

表 1 (昭和58年度)

	作 業 名	数量・時間・面積	金 額	手数料
有機質 畑地 還元	牛糞尿散布	4,358 t	3,492千円	
	豚糞尿散布	10,891 t	8,707	
	鶏糞尿散布	10,960 t	8,292	
	ポテトジュース散布	19,556 t	15,653	
	堆肥散布	25,040 t	10,014	
	小 計	70,815 t	46,158	
飼料 作物	牧草刈取り	793 h	7,672	
	牧草切込み	516 h	14,925	
	デントコーン切込み	363 h	12,253	
	小 計	1,672 h	34,850	
耕土 改良	バンブレーカー	332 h	4,556	
	根 地	40 h	402	
	整 地	103 h	1,303	
	そ の 他	52 h	451	
	小 計	527 h	6,712	
畑 作物	小麦收穫	661 ha	28,728	
	芋 收穫	103 ha	5,678	
	ビート收穫	80 ha	4,426	
	小 計	844 ha	38,832	
そ の 他	育苗センター	773 ha	11,997	
	耕起・碎土・積込み			
	運搬・収穫・他		42,100	
	合 計		180,649	

6. 中札内農業生産組織システム

図 2 生産団地組織システム



7. 農家利用調査について

表 2 - (1) 家畜糞尿スラリー投入圃場の反収と有機物無投入圃場の反収比較 (50年)

	て ん 菜			馬鈴薯 (澱原用)			手 亡			金 時		
	農家 番号	圃場 番号	反収指数	農家 番号	圃場 番号	反収指数	農家 番号	圃場 番号	反収指数	農家 番号	圃場 番号	反収指数
家畜糞尿スラリー投入	16	6	171	8	2・3	93	8	1	144	6	6	109
	15	7	163	11	2・3	85	〃	8	144	〃	1	102
	2	3	135				1	1	128	21	9	88
	〃	5	135				〃	4	128			
	8	4・5	133				5	〃	112			
	〃	8	133									
	3	8	127									
	11	10	113									
	18	7・8	113									
	12	9	74									
無投入	〃	4	68									
	19	2	119	15	1	119	1	14	112	1	3	143
	6	4	113	〃	10・11	119	14	2	112	〃	4・5	136
	〃	5	113	6	2	115	〃	8	112	〃	9	136
	7	12	99	2	2	110	19	1	112	18	5・6	136
	5	5	91	14	5〜7	110	5	10	96	15	5	136
	〃	6・7	91	2	4	102	20	9・11	96	24	6	136
	12	11	71	5	9	102	〃	12	89	2	1	119
				9	14	102	6	3	89	20	13	119
				5	12	85	〃	7	89	25	4	105
				11	2・3	85	16	14	86	〃	9・10	105
							7	8	83	5	6	102
							〃	10	83	7	2・3	102
							17	1	80	14	4	102
							〃	15	80	〃	9	102
							20	8	64	17	14	85
実数	平均 3,530 kg			平均 3,535 kg			平均 188 kg			平均 177 kg		

注 実態調査より作成。但し、圃場別の反収が明らかなもののみ抽出。

表 2 - (2) 家畜糞尿スラリー投入圃場の反収と有機物無投入圃場の反収比較 (51年)

	て ん 菜			馬鈴薯 (澱原用)			手 亡			金 時		
	農家 番号	圃場 番号	反収指数	農家 番号	圃場 番号	反収指数	農家 番号	圃場 番号	反収指数	農家 番号	圃場 番号	反収指数
家畜糞尿スラリー投入	16	7	118	21	2	100	4	1	91	18	11	122
	5	11	112	"	2	93				5	8	98
	6	3	109	7	11	93				6	4	93
	8	1	107	"	12	79				"	5	93
	12	8	101									
	"	12	91									
	3	8	85									
無投入	2	2	105	2	1	115	1	9	156	1	12	161
	7	1	105	15	7	115	"	7	113	14	8	146
	"	2	105	18	7	108	5	9	113	1	8	134
	12	1	101	9	13	108	3	1	113	"	11	134
	26	6	100	"	5	103	19	5	113	15	3	122
	20	10	94	2	4	100	"	14	113	16	2	114
	17	15	91	6	1	100	21	16	113	2	5	110
	"	16	91	8	5	100	4	8	105	14	2	110
				3	6	100	16	14	104	"	6	110
				7	14	100	3	3	99	17	3	110
				11	8	100	16	8	99	16	6	105
				17	9	100	2	3	85	3	9	98
				3	10	93	18	5	85	"	12	98
				7	15	93	17	7	85	14	11	98
				"	16	93	19	7	85	8	4	85
				21	20	93	17	13	71	"	6	85
				6	6	79				17	5	85
実数	平均 5,520 kg			平均 4,180 kg			平均 212 kg			平均 246 kg		

注 実態調査より作成。但し、圃場別の反収が明らかなもののみ抽出。

8. スラリーの利用指導方針について

麦稈分解促進にスラリーの有効利用を！

1) 麦稈のC/N比調整

秋播小麦の麦稈は炭素率（C/N）が高く、分析値に幅はあるものの通常70前後といわれており、そのまま鋤込むと分解が遅く、翌年の作物が窒素

飢餓を起こし生育に悪影響を及ぼす。この防止対策として鋤込む時に窒素質の添加が有効とされている。この場合化学肥料の添加によるC/N比の調整よりも、緑肥やスラリーの散布が効果的と考えられる。表3は各種スラリーの分析値であり、成分は若干異なる。

表3 有機質資材分析値

種 類	水分(%)	灼熱損失	灰 分	P H	窒 素	磷 酸	加 里	石 灰	苦 土
脱 汁 液	95.10	3.81	1.09	5.56	0.343	0.113	0.586	0.095	0.051
曝 気 汚 泥	98.84	0.99	0.17	7.02	0.105	0.056	0.071	0.026	0.008
牛スラリー	92.94	5.50	1.55	6.98	0.323	0.109	0.266	0.126	0.077
鶏スラリー	90.24	5.86	3.90	6.92	0.942	0.524	0.356	1.033	0.111
豚スラリー	96.04	3.10	0.86	6.73	0.406	0.217	0.182	0.189	0.068

例えば麦稈鋤込み量 600 kg/10a とし、C/N となり、これに要する資材の量は下記の通りとなる。20に調整するには窒素量で約 8 kg/10a が必要

表4 C/N比調整必要量

資 材 名	N含量 (%)	調整必要量	必要量散布による各成分量 (kg/10a)				
		(kg/10a)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
鶏 ス ラ リ ー	0.942	約 850	8	4.4	3.0	8.8	0.9
豚 ス ラ リ ー	0.406	" 1,970	8	4.3	3.6	3.7	1.3
ポテトジュース (脱汁液)	0.343	" 2,330	8	2.6	13.6	2.2	1.2
尿 素	46	" 17.5	8	-	-	-	-

表4に見る通り、麦稈を腐熟させるには尿素などの化学肥料よりもスラリー類は他の成分も補給されることもあり有効と考えられる。尚、C/N比調整に要する量はN成分から見て、鶏糞スラリーでは、ほぼ1 t/10a、豚糞スラリー2 t/10a、ポテトジュース2.5 t/10aが適当と考えられる。

2) 各種有機質効果の比較

表5は昭和54年以降有機質還元研究会で継続している試験の結果であり、無処理に比較して各資材ともに効果がみられた。スラリーの中では、7カ年平均で、豚・鶏スラリーともに同等の効果を

また、図3はこの効果の比較と、7年目の土壌分析値をグラフにしたもので無処理に比較し、各種の有機質投入により、苦土や石灰等の含量が高まってきており、有機質投入効果が認められた。

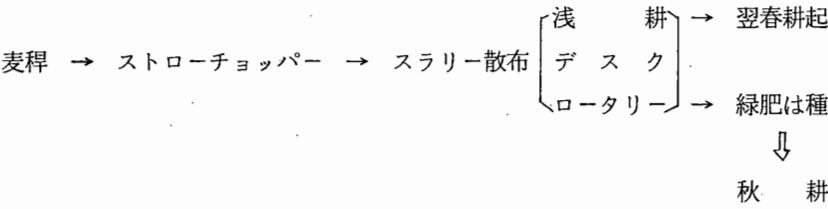
以上、麦稈鋤込み時のスラリー類の利用により、C/N比の調整と同時に土壌中の塩基成分の富化効果もあり、小麦跡地へのスラリー類の有効利用が望まれる。

表 5 有機質比較試験

注) ポテトジュース 4 t/10 a 散布の N 量と散布量をあわせた
鶏 1.4 5 t/10 a 豚 3.3 8 t/10 a 牛 4.2 5 t/10 a

	収 量 比								S60年秋（7年目）分析値				
	S54 てん菜	55 馬鈴しょ	56 金 時	57 小 麦	58 てん菜	59 馬鈴しょ	60 金 時	平 均	PH	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	CaO
無 処 理	100	100	100	100	100	100	100	100	5.85	16.15	27.5	18.95	117.5
※ 鶏 ス ラ リ ー	95.6	105.9	92.4	109.8	103.3	103.4	105.6	※ 102.3	5.8	※ 20.4	26.45	※ 22.4	※ 144
※ 豚 “	97.4	104.4	102.6	98.2	91.5	108.7	118.0	※ 103.0	5.85	11.9	24.05	19.7	※ 143.5
牛 “	97.6	104.8	104.1	95.1	102.4	101.8	101.9	101.1	6.0	※ 16.85	27.2	※ 21.65	※ 145
粕 堆 肥	108.9	111.1	120.4	108.3	97.7	120.8	131.8	114.1	5.95	※※ 25.5	※ 31.4	※ 20.75	※※ 179
汚泥、し尿（新生）	99.2	108.1	99.0	102.1	104.3	110.1	118.0	105.8	5.85	16.3	24.75	※ 21.0	※ 159.5
ブ ロ フ ィ ー ド パ ッ ク ボ ー ン	110.2	107.0	111.2	94.3	100.4	104.3	118.0	106.5	6.0	※※ 24.23	26.73	※ 21.07	※ 143.7

図 3 小麦稈鋤込み方法



士幌町に於ける肉牛ふん尿の畑地還元

今 田 司 朗
(士幌町農業協同組合)

1. 士幌町農業の概要

士幌町は、十勝平野の北部に位置する人口約7,000人の純農村である。本町の農業は十勝農業地帯区分によると、十勝内陸地帯に属し、畑作農業地帯とされ、事実、本町の農業は畑作専業農家の占める割合が高く、農家は専業化が進んでいる。

表1 士幌町農業の概要

項 目	内 容
農 家 戸 数 (戸)	531
専 業 農 家 率 (%)	84
畑 作 農 家 率 (%)	73
経営耕地	10ha以下 8
面積規模	10 ~ 20 15
別農家構	20 ~ 30 53
成割合(%)	30ha以上 24
1戸平均耕地面積(ha)	28.1
作付構成 ha (%)	麦 類 2,240 (15)
	馬鈴しょ 3,270 (22)
	て ん 菜 2,310 (15)
	豆 類 1,280 (9)
	デントコーン 1,350 (9)
	牧 草 4,470 (30)
	計 14,920 (100)
家畜頭数	乳 用 牛 11,241 頭
	肉 用 牛 12,499 "
	馬 147 "
トラクター 普及台数	70PS以上 415 台
	70PS以下 811 "
	計 1,226 "
生 産 物 販 売 高 (百万円)	小 麦 2,043
	馬鈴しょ 3,322
	て ん 菜 2,385
	豆 類 818
	牛 乳 2,810
	畜 産 物 5,368
	計 16,746

85年農業センサス及農協資料

畑作農業の主要作付作目は、馬鈴しょ重点の根菜作付方式となっており、畑面積の約60%が根菜の作付である。これは、本町の農業が寒冷地安定作物である根菜を中心とし、農産物の付加価値を高めるため馬鈴しょコンビナート等を拠点として進展して来た結果によるものである。

一方畜産は乳牛と肉牛が主体であり、最近では肉用牛の頭数が急速に伸びてきている。

2. 畑作経営の地力維持対策

本町の耕地はその約90%が十勝岳、雌阿寒岳に由来する火山灰土であり、気象条件が冷涼なこともあって土地生産力は高い方ではない。農業試験場による地力保全調査でも、生産力分級では耕地の大部分がⅢ等級にランクされている。

畑作経営の専業化が進む過程のなかで、経営の無畜化、根菜作の増加が同時進行しており、畑地生産力の維持のために無機質肥料の多用が続けられて来た。その結果今日では畑作物の品質低下(土壌病害の多発、澱粉含量、糖分の低下傾向など)、と生産の頭打ちという困難が生じ、畑作経営の地力維持をどう進めるかが、課題となっている。

有機物の畑地還元は、地力対策の有効な手段のひとつとして昔から云はれており、関係機関などからも指導されて来たが、畑作専業化のもとでは、有機物の確保は相当の困難がある。

十勝の畑作では、地力維持のために最少限度でも年10t/10aの堆肥が必要とされており、増進のためには20t/10a以上と云はれている。

いま、限られた堆肥を有効施用するため、施用効果が比較的出現し易いてん菜に投入すると、本

町のでん菜の作付率が畑地のほぼ25%であるから、4年で1順することになり、最少限度としても40 t/10 aの施用が必要となる。したがって土幌町全体の畑作としては、でん菜2,300 haに対し92,000 tの堆肥が必要ということになる。

本町の酪農経営は、畑作経営にくらべて戸数も少なく、その分布も地域的に偏在しており、そこで排出されるふん尿は、その大部分が酪農経営内で消費されるため、畑作への還元量は、わずかなものである。

3. 地域循環による肉牛ふん尿の畑地還元方式

食生活が改善されてくる過程のなかで、肉の需要が増大する見通しから、土幌ではホル牡牛の付

加価値を高めるために早くから肉用としてその肥育が進められてきた。

肥育についても、その生産性を高めるため、大規模な集中管理を行うセンター方式を採用してきたが、この肉牛センターを畑作地帯に設置することにより、畑作経営に有機物を供給して地力の維持増進に寄与できるよう、システム化を進めてきた。

このシステムは肉牛センターを核として、近在畑作経営者が、地力増進組合を組織し、堆肥等有機物の還元を受けるとともに、畑作の副産物である麦稈等の敷料を肉牛センターに供給することにより地域に於ける有機物の循環を行なおうとするものである。

図1 地域有機物循環システム

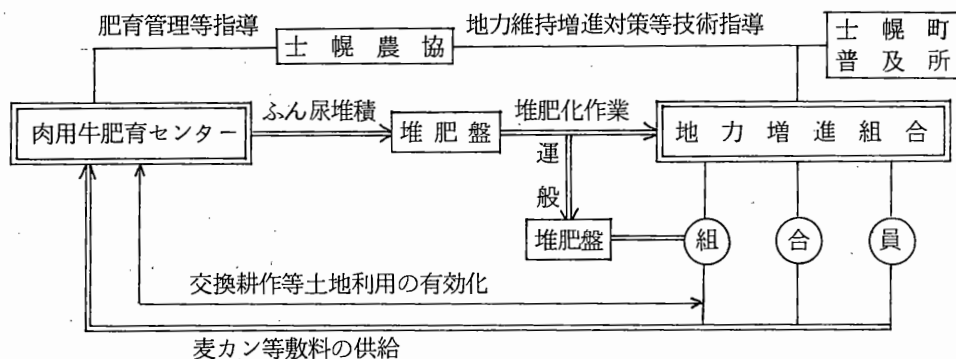
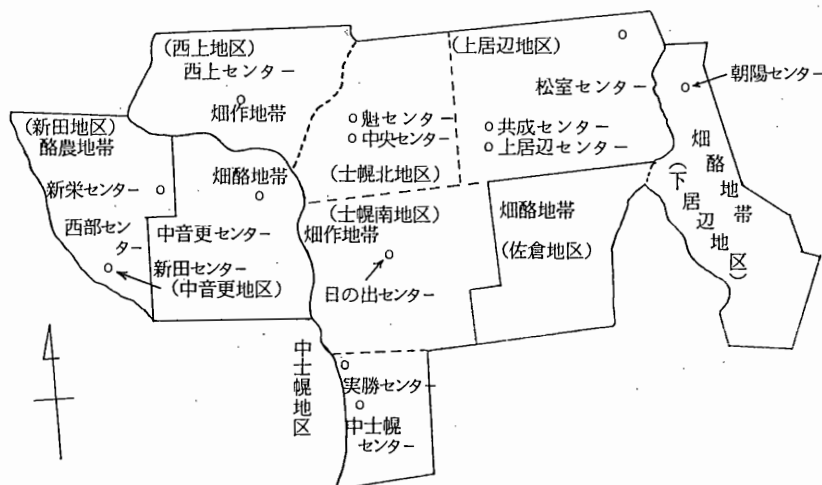


図2 土幌町肉牛センターの配置図



地力増進組合では、肉牛ふん尿の有効、効率利用をはかるため、肉牛センターに堆肥盤、スラリーストアを設置し、また、ショベルローダー、マニアスプレッター、スラリースプレッター等の機械を導入して体制整備に務めてきた。

しかし最近では、肉牛舎の床構造が改善されたことにより、ふん尿スラリーの排出が、1～2のセンターを除いてなくなったため、スラリーストアの利用について新たな問題が発生している。

また堆肥盤については、肉牛飼養頭数の増加と、

表2 肉牛センターと地力増進組合の関係

	肉牛センター			地力増進組合					
	肉牛飼養頭数	堆肥生産量	堆肥盤規模	名称	受益戸数	受益面積	堆肥利用量	麦稈供給状況	
中士幌センター	400頭	2,400 ^t	2,000 ^{m²}	中士幌	11戸	292 ^{ha}	2,400 ^t	ロール(0.5t)300ヶ程度	麦カン10円/kg 堆肥1,500円/t
実勝 "	550	3,300	1,500(1)	士幌西	12	280	3,300	ロール350ヶ "	麦カン6円/kg 堆肥1,500円/t
日の出 "	1,100	6,600	1,500(2)	士幌南	13	312	4,038	ロール470ヶ "	"
中音更 "	550	3,300	1,500(1)	西 常	5	110	1,600	ロール250ヶ "	"
新 田 "	1,000	6,000	2,000(1)	士幌東	14	379	2,000	ロール400ヶ "	麦カン8.5円/kg 堆肥1,500円/t
西 部 "	750	4,500							
魁 "	550	3,300	1,500(1)	士幌北	18	448	2,800	ロール	
中 央 "	550	3,300	1,500(1)	中 央	11	228	2,000		
共 成 "	450	2,700	1,500(1)	共 成	12	254	3,700	ロール600ヶ程度	麦カン1tと堆肥4tは交換 麦カン6円/kg 堆肥1,500円/t
上居辺 "	750	4,500	2,000(1)						
松 室 "	600	2,400	3,200(1)	松 室	24	602	1,500	-	スラリー無料 堆肥1,500円/t
新 栄 "	550	3,300							
西 上 "	1,200	7,200	1,500(1)	西 上	9	406	2,400	ロール1,000ヶ程度	ロール3ヶで堆肥4t車1台交換(6t)
朝 陽 "	500	3,000	2,020(1)	朝 陽	18	445	1,600	ロール180ヶ "	ロール2ヶで堆肥2t車1台差1,500
計	9,500	55,800			147	3,756	27,338		

スラリー排出がなくなったことによって、堆肥としての排出量が増加し、半数以上の地力増進組合では堆肥盤の増設を行なっている。

4. 肉牛センターと地力増進組合の関係

地域農業複合化のころみとして、有機物の地域循環システムを肉牛センターと地力増進組合との間で実施しているが、両者の間には有機物の循環にかかるさまざまな問題が内在している。

(1) 肉牛ふん尿の供給

肉牛センターでは、多量のふん尿が敷料と共に排出されるが、これらのふん尿混合物は堆肥盤に搬出される。堆肥盤への搬出は肉牛センターの仕事であり、堆肥盤上で地力増進組合に引渡される。引渡しは、地力組合が堆肥盤から持出すときに、両者立会して計測し終了する。引渡し価格は1,500円/tとするところが多い。

堆肥盤に搬出されたふん尿混合物は、地力組合が堆肥化作業の責任を負っている。堆肥原料（ふん尿混合物）は原則として、全量が地力組合へ渡されることになるが、センターでの自家消費及び第三者への供給は地力組合の合意が必要となっている。

肉牛センターでは、敷料の大部分が木質材（バーク、オガ屑など）を使用しており、これら敷料の代金は相当多額となっている。したがって、肉牛センターとしては敷料代金を堆肥の代金で埋合せたい、と希望するため、地力組合に引渡す堆肥の単価についての問題がある。

一方、地力増進組合側としては、堆肥、スラリー関連諸施設の貸付料、維持管理費等を負担するため、これら経費が原料費に加算されるので、堆肥コストが上昇し、肉牛センターの希望には簡単に応じられない状況にある。

最近ではこの問題の対処として、麦稈と堆肥を交換する方法をとるところもでてきたが、交換方法について矢張り問題が残っている。

(2) 麦稈の供給

肉牛センターで使用する敷料は、年々その手当が困難になり、麦稈を敷料として使用したいという希望が多い。一方、畑作経営では、麦稈をそのまま畑地にすき込むより堆肥化した方が効果的であるとの判断から、麦稈の供給を行なうようになった。

麦稈の供給については、堆肥原料が有償であることから麦稈も有償とし、供給単価は6円/kg

とするところが多いが、地力増進組合によっては差のあるところもある。麦稈の結束、運搬は原則として肉牛センターの負担で実施しているが、地力組合で運搬する場合もある。

前述したように、地力組合によっては、麦稈と堆肥の交換を行なうところもあり、その場合の交換率は麦稈1tに対し堆肥4tとする場合が多い。この場合でも余剰の堆肥は1,500円/tで引渡しを受けている。

麦稈の単価については、供給する地力組合の側が問題を感じている。

5. 堆肥畑地還元の問題点

(1) 堆肥の畑地還元量

本町では、畑作経営の地力対策のひとつとして、地力増進組合による肉牛ふん尿の畑地還元を実施していることは前述の通りであるが、現況では畑作農家の約38%が組織されているにすぎない。

肉牛センターで排出されるふん尿堆肥を全量畑地に還元しても、最低必要量の60%を満すだけである。この点からみると、本町の畑作ではまだまだ堆肥の量が不足の状態である。

(2) 堆肥の効果

しかし畑作経営の側では、堆肥の施用について様々の問題をかかえており、堆肥の畑地還元について消極的な場合が多い。その原因のひとつとして、堆肥の施用効果が解りづらいということがある。

農家は、堆肥施用効果の判断基準を、作物の収量、品質向上においている。農業といえども、経済行為である以上、当然の判断基準と云うべきであろう。

本町の場合、一般的には堆肥の施用量は3～4t/10aが多く、大部分がてん菜に対して施用されている。施用される堆肥、特に肉牛のバーク堆肥については、十分な切り返し等が行なえないことが多く、その結果未熟な状態で施用さ

れることになる。また、馬鈴しょについては、堆厩肥の施用によって徒長や、ソーカ病が多くなると感じている農家が多い。したがって施用効果も判然としないことが多く、その結果、堆厩肥は効果がないという判断がなされる。

これらの点については、農業技術指導者の側にも責任はあり、農家を納得させ得る、現場での実証データに乏しいことが指摘されよう。

今日まで畑作農家は、化学肥料を主体として作物生産を行ない、収量も伸して来たという実績があり、今後もこの状態を維持できだろうと考えるものが多い。ただ最近になって、農産物の品質低下や、生産の頭打ち現象に、ばく然とした不安を感じており、何等かの対策が必要であると考えようになっている。地力増進組合の堆厩肥畑地還元努力も、この対策の現われと云えよう。

(3) 堆厩肥の価格

堆厩肥施用の消極的なもうひとつの原因として、堆厩肥の価格がある。

現在本町の地力増進組合では、1,500 円／t を基準として肉牛センターから供給を受けるところ

が多いが、前述のようにこの価格は堆厩肥の原料単価である。したがって、堆肥化のコストを加えると、2,500 円／t 前後になるものが多いと思はれる。いまこれを10a 当 4 t 施用したとすれば、10a 当りの肥料代にも匹適する金額となる。

勿論、堆厩肥の効果は単年度限りのものではないと考えられるので、単年で投資を回収することは適当ではないが、前述のように、堆厩肥の施用効果が解りづらいこともあって、堆厩肥の価格は高いという印象を与えている。

以上で士幌町に於ける肉牛ふん尿の畑地還元について、その現状と問題点の概要を述べたが、家畜ふん尿有機物の循環をめぐる地域農業複合化は、畜産経営と畑作経営の両者にしっかりとした確かなメリットがなければ、成功し難いものと考えられるが、両者の利害を一致させることは、大変むづかしい問題である。

今後とも、関係機関の御指導を得て、円滑な発展に努力したい。

家畜糞尿の畑地への還元効果

市 丸 弘 幸

(網走支庁斜網中部地区農業改良普及所)

はじめに

北海道の畑作経営は、大規模経営で大型機械化に伴って、専門栽培に進展して無畜化及び根菜類の過作傾向にあり、その上短期輪作で地力維持が困難となっている。

そこで、畑作地域に肉用牛をとり入れ畑作複合化を推進したり、酪農経営との交換耕作や農場副産物と堆きゅう肥の交換契約を結んで畑地への有機物投入に苦労している。更に地域毎に畜産団地化して、有機物循環システムを確立したり、農畜水産加工の残渣物を合理的に結合させて、地力増進対策を推進している。

1. 有機物循環システムのタイプ

- ①酪農肉牛のふん尿と畑作副産物の交換……堆肥
- ②酪農と畑作の交換耕作……耕作地の移動
- ③畑作経営に肉牛を集団飼育……堆肥
- ④地域複合化（酪農，養豚，養鶏の団地）……スラリー
- ⑤農畜産加工副産物の活用……でん粉粕堆肥
ポテトジュース
- ⑥水産廃棄物の活用……スラリー・乾燥肥料
- ⑦林産廃棄物の活用……バーク堆肥
- ⑧下水道汚泥の活用……堆肥・乾燥肥料
- ⑨企業養豚，養鶏，ブロイラー……スラリー
堆肥
- ⑩地下資源の活用……泥炭，その他

2. 糞尿処理のシステムの課題

畜産経営も専業化，大規模化に伴い糞尿処理施設も機械化，労働省力化を旨として多様化してい

る。

一方，都市酪農，養豚では家畜糞尿の量が土壌還元の限界量を越えて，硝酸態窒素による障害（グラスタニー）が発生している。

更に，昭和42年に公害対策基本法の制定に伴って，清掃法，へい獣処理の規制を始め，水質保全に関する法律である水質汚濁防止法施行令により畜産物排水規制すなわち，糞尿処理施設の規制がされている。

その主なる基準は，牛房 200 m²以上，乳牛20頭以上の酪農家で1日平均 120ppm以上河川に流出させてはいけない規制となり，道の調査で5,000戸以上が規制対象と発表されている。我が国でも，養豚，養鶏では高度の糞尿処理技術が開発されているが，乳牛の糞尿処理技術では決定的なシステムがなく，関係機関が総力を挙げて試験研究を進めている。今回，家畜管理学会でも再三のシンポジウムが開かれるが，糞尿処理技術や機械体系，経済性や草地または畑地に還元する施用技術及び施用効果について，適確な試験データも数少ないなかで，これらの諸問題解決の一途となれば幸いと考えている。

3. 糞尿の生産量と肥料的価値

表1 家畜の糞尿排せつ量

(新鮮 1日1頭当り)

家畜項目	体 重	ふ ん	尿	飼料の種類
乳 牛	600 kg	25 kg	6 kg	乾草，配合
肉 牛	400	15	4	” ”
豚	60	3	3	配合
にわとり	1.6	0.16	—	”

注) 畜産大辞典 (1978年)

表2 家畜ふん尿の組成（現物中）

家 畜	ふ ん					尿				
	水 分	PH	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	水 分	PH	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
乳 牛	86.2%	7.0	0.94%	0.44%	0.15%	94.2%	8.3	0.83%	0%	1.89%
豚	70.5	7.2	0.47	1.68	0.14	95.5	8.0	0.78	0.15	0.33
にわとり	77.5	6.4	1.46	4.52	2.41	-	-	-	-	-

注）畜産大辞典（1978年）

以上、家畜の排せつ量及び肥料成分は、家の種類、大きさ、飼料の種類、採食量、季節等により大きな差があり、肥料的価値として計算はできないが、あえて計算して比較すると現在の金肥で硫酸（20kg・21%・168円）、過磷酸石灰（20kg・18%・256円）、硫酸加里（20kg・50%・148円）の成分1kg当り価格と家畜のふん尿の年間生産量に組成分率を乗ずると肥料価値を判断することができる。

4. 有機物施用で土壌の化学性どう変わった

このデータは、網走市南網走農協地域ででん粉廃液の畑地への散布（昭和47年より）や、でん粉粕堆肥や近隣酪農家購入堆肥、更にエンバク緑肥を毎年、麦跡に作付して地力維持に力を入れている地域の土壌の化学性に関するもので、比較して地力がどう変わったかについての判断材料とできる。

表3 昭和44年地力保全基本調査の分析成績

層位	採取部位 (cm)	pH	塩基置換容量 (me/100g)	置換性塩基 (mg/100g)			石 灰飽和度 (%)	磷酸吸収係 数	有効態磷酸 (mg/100g)
		H ₂ O		CaO	MgO	K ₂ O			
1	0～23	6.2	16.5	249	8	22	54	1.023	2.3
2	23～48	6.0	17.2	165	6	28	34	1.462	0.8
3	48～71	6.4	17.2	134	24	17	28	2.065	0.3
4	71～76	6.7	13.3	81	30	22	22	1.078	0.3
5	76～100	6.6	17.5	230	52	83	47	1.205	0.1

表4 昭和59年度土壌分析結果

地 域	分析点数	pH	塩基置換容量 (me/100g)	置換性塩基 (mg/100g)			石 灰飽和度 (%)	磷酸吸収係 数	有効態磷酸 (mg/100g)
		H ₂ O		CaO	MgO	K ₂ O			
基準値	-	5.5～6.5	なし	150～300	25～45	15～30	40～60	なし	10～30
中央農協	195点	5.64	20.7	270	31.8	44.3	50.3	1.150	8.12
南農協	311	6.05	17.7	218	26.5	59.6	45.6	1.290	7.24

以上の結果、PHについては、やや低いが適正値の範囲となり、塩基置換容量（CEC）、17meに対し20me高くなり、置換性塩基についてそれぞれ高い値を示し、中でもMgO、K₂Oは異常に高く加里過剰の問題もでている。石灰飽和度は少し高い、磷酸吸収係数は火山特有で変りない。有効

態磷酸は44年当時から見ると高いが、基準範囲に入らず、低い値を示しているので磷酸は増肥する必要がある。

5. 家畜糞尿還元の効果試験の事例

事例1 家畜牛糞の施用効果

この試験は根釧農試で行った、採草地に堆きゅう肥（牛ふん）を毎年秋に2t施用して、対照区を無施用とし、対照区の収量を100として乾物収量指数であらわしてある。

表5 草地に対するたいきゅう肥の施用効果（根釧農試）

区分・年次	1	2	3	4	5	6	7
3F	94	99	111	111	113	118	110
-N	116	117	130	114	100	118	120
-P	109	144	168	250	193	258	280
-K	102	212	289	203	222	316	180
-F	171	335	373	345	386	571	370

注）たいきゅう肥（牛ふん）秋2t/1a施用、無施用を100とした場合の乾物収量指数
チモシー-赤クローバ混播、3F:N6、P₂O₅12、K₂O16kg/10a年間施用

以上の結果、3F区は（窒素、りん酸、加里）堆肥を施すと収量指数が高くなり、堆肥施用で加里、3要素を施して、-N、-P、-K区は各々を加里、リン酸の効果も認められた。
除いており、-F区は無肥料である。無肥料区は

表6 たいきゅう肥施用跡地の化学性（3F区、6年目）

堆肥 土壌部 肥部位	項目 cm	pH		T-N	T-C	C/N	置換性塩基 (mg/100g)			塩基置換 容量 (Me/100g)	1/5N-Hcl P ₂ O ₅ (mg/100g)
		H ₂ O	Kcl	(%)	(%)		K ₂ O	CaO	MgO		
施用	0~5	5.7	4.4	0.71	8.94	12.6	24.0	22.0	30.0	29.8	80.2
	5~10	6.0	4.9	0.60	7.48	12.5	18.0	30.4	13.6	25.1	26.1
無施用	0~5	5.5	4.4	0.69	8.52	12.4	18.0	17.8	5.6	28.1	34.7
	5~10	5.5	4.6	0.54	7.42	13.7	9.4	18.8	5.4	23.9	7.7

この試験の6年目の土壌を採取して、分析して
見ると、表6に示されるように無施用区に対し施
用区は、PHが高くなっており、T-N、T-C
も高く、カリ、石灰、苦土、りん酸が多くなり堆
きゅう肥の施用効果があるものと考えられる。

事例2 堆きゅう肥施用とうもろこし生体収量
試験
この試験は、東北農試でとうもろこしを用い、
イネワラ入り牛ふんきゅう肥を連用した試験であ
り、堆肥の施用効果がみられる。

表7 たいきゅう肥施用とうもろこしの生体収量（東北農試）

区分	年次	0	2	4	8	16	32t
施肥系列	1	5,328	6,667	7,520	7,947	8,747	9,280
	2	5,757	7,304	7,399	7,997	8,436	8,437
	3	5,770	6,811	7,315	7,961	8,747	8,874
	4	5,867	7,667	7,880	8,694	8,734	9,113
無施肥系列	1	2,501	4,112	5,237	6,773	8,107	9,067
	2	3,051	4,927	6,114	7,072	7,953	8,686
	3	3,548	5,589	6,907	7,404	8,478	8,764
	4	2,933	5,571	6,867	7,709	7,979	8,407

注）イネワラ入り牛ふんきゅう肥を連年施用、化学肥料N9、P₂O₅12、K₂O9kg/10a

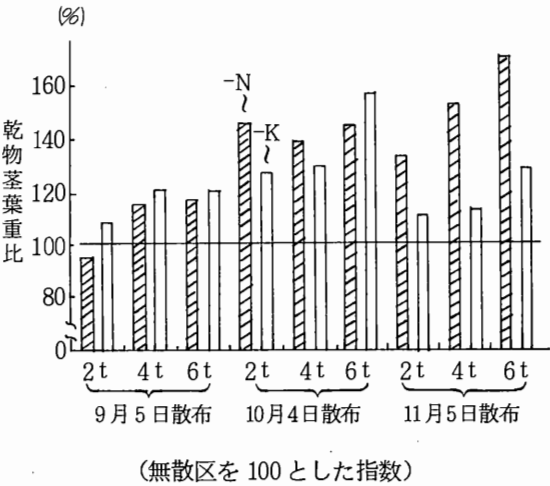
事例3 豚尿散布効果試験(60年斜網中部農改)

この試験は、網走市中央農協が企業養豚の尿を分離して貯留して、堆肥組合員に散布している事業で、施肥指針作成のため行った。

試験の概要

- ・土壌………細粒褐色森林土
- ・尿布時期…59年9月5日・10月4日・11月5日
- ・処理区……無散布，2 t，4 t，6 t／10 a
- ・作物………ビール大麦

図1 豚尿散布区における乾物茎葉重比



事例4 水産有機物スラリー効果試験

この試験は、常呂町で(58年)地力増強事業として水産有機物スラリー(ホタテウロ・ヒトデ・サケ内臓・雑魚)を畑地に還元し、施用基準を作るため実施したものである。

表8 秋まき小麦の水産有機物施用効果

(S58年常呂町)

スラリー施用量	稈 長	穂数m	子実重	左 比
0 t	88.4	540	413	100
1 t	89.0	503	423	103
2 t	93.7	596	528	128
3 t	97.3	722	687	166

注) 化学肥料は標準肥(8-15-10)

事例5 農地造成における木質肥料(バーク堆肥)の投入試験(60年東藻琴村)

この試験は、農地開発事業において、改良山成工法により、未熟な下層土が作土となった場合、バーク堆肥を投入して施用効果を確認した試験である。

表9 各作物の成績集計表

(収量は10a当り)

作物名 区分	春 播 小 麦				馬 鈴 しょ				て ん 菜			
	子実重	同比率	千粒重	同比率	上芋重	同比率	澱粉重	同比率	根 重	同比率	糖 量	同比率
1.無施用区	276 ^{kg}	100%	32.2 ^g	100%	4,091 ^{kg}	100%	578 ^{kg}	100%	5,662 ^{kg}	100%	674 ^{kg}	100%
2.バーク堆肥2t区	345	125	34.7	108	4,465	109	624	108	6,046	107	747	111
3.バーク堆肥4t区	334	121	35.5	110	4,837	118	698	121	5,948	105	672	100
4.バーク堆肥6t区	365	132	36.4	113	4,563	112	687	119	5,880	104	716	106
5.バーク堆肥8t区	399	145	37.0	115	4,703	115	688	119	6,014	106	736	109

6. 家畜糞尿還元のためのまとめ

北海道の農耕地は特殊土壌の分布が広く、従来からも土地改良事業は行ってきたが、近年、農業機械の大型化、堆きゅう肥施用不足などで土壌の劣悪化や地力減退を招いている。そこで、道、市町村、農業団体でも積極的に「土づくりの推進」を展開している。

1. 地域ぐるみで有機物資源の有効活用にとりくむ必要がある。
2. 畑肉複合化の推進 道は昭和65年に肉牛50

万頭飼養を基本方針としている。そのためにも、畑作の経営改善と畑作副産物（ビートトップ）を活用とした畑肉複合化にとりくむ必要がある。

3. 土壌分析を行って、施肥量の合理化と有機物還元によって、適正施肥料を行ない減肥によるコスト低減に結びつける。
4. 各種の推進事業を活用して、長期的な計画に基づき永続性のある、土づくり事業にとりくむ必要がある。

機械施設面から見た家畜糞尿の畑地還元

笹島 克己
(根釧農試)

1 はじめに

家畜糞尿を圃場還元し、自然の循環系に乗せて有効利用する上の、現状における課題は次の3つに集約されると考える。

1) 多頭羽飼養に伴う糞尿の大量処理の効率化、低コスト化

2) 環境汚染防止を背景とした糞尿の、調製を含めた肥料的評価の見なおし

3) 専門化に伴った畜畑の連環—特に還元圃場との地域複合もしくは広域化

一方、糞尿の処理利用機械施設は、多種市販されており、取扱う糞尿の状態や量及び必要な処理に応じて適したものを選択することになるが、前述課題の中では、畜舎から圃場までの処理システムを再検討して行く必要がある。

そこで、本文では牛糞尿に関わる機械施設の現状について気のついた点を述べ参考としたい。なお、豚糞尿についても適用できる機械施設は多いと考える。

2 糞尿の状態と処理方式

牛舎から圃場までの処理工程は、牛舎—収集搬送—貯溜（貯蔵）—調製—運搬—圃場施用という流れで示されるが、まず、牛舎—収集搬送の過程で、糞尿もしくは糞尿+敷料から尿分を分離する方式と混合して処理する方式とがある。この処理の相違により圃場施用までに用いられる機械施設の構造が大きく変わる。即ち、分離した糞もしくは糞+敷料は固形状、敷料を含んだ糞尿は泥状、また、敷料を含まない糞尿や尿は液状として扱われる。図1はこの関係を示したものである。

また、表1は畜舎から圃場施用までの機械施設について具体的に示したものである。

3 糞尿分離方式に用いられる機械施設

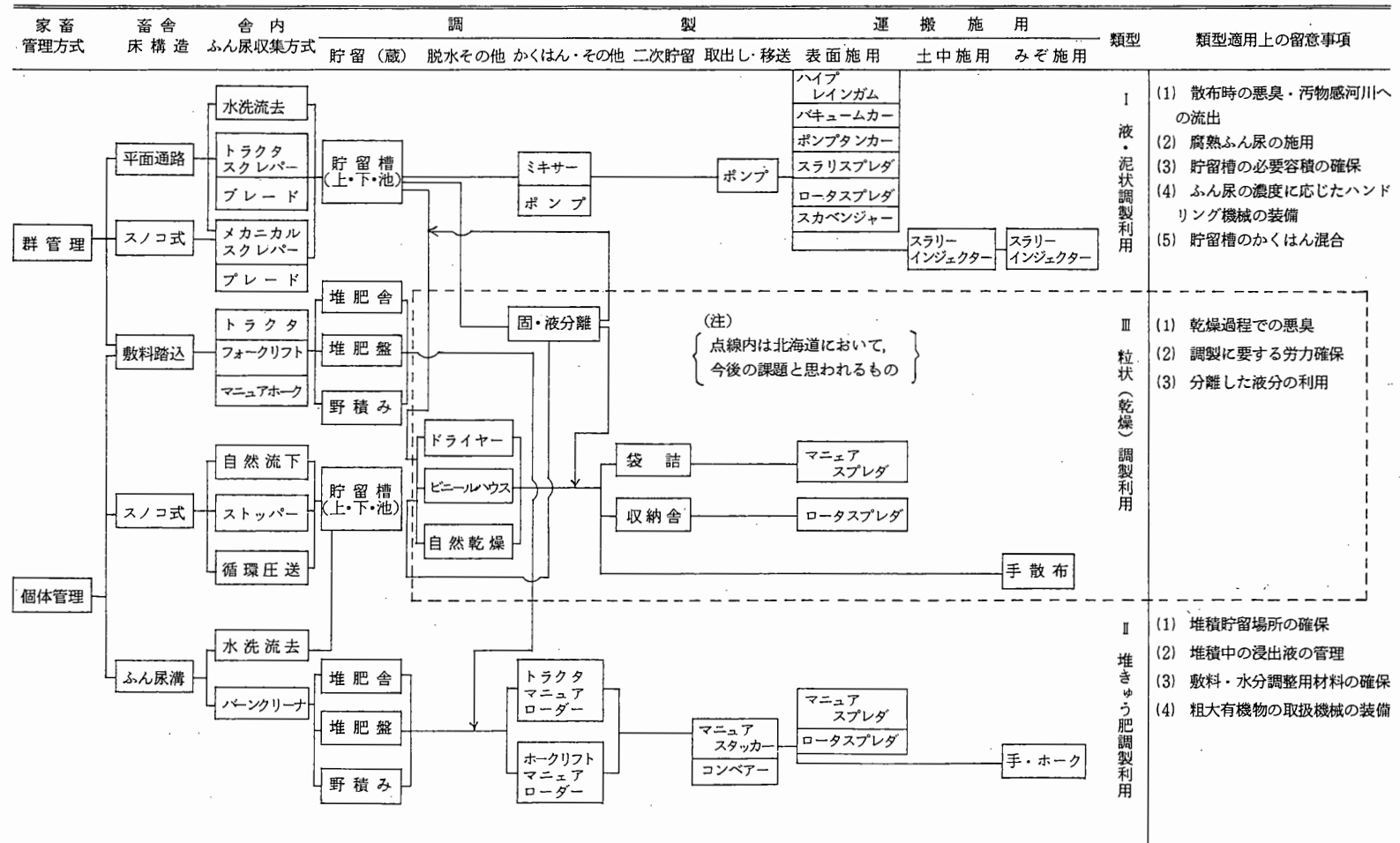
バークリーナーのエレベーター基部でロストルにより尿を尿溜へ、エレベータにより糞もしくは糞+敷料を堆肥盤へ堆積する、ごく一般的な方式である。

圃場施用までの課題としてはロストルの目づまり、堆肥盤の整備や尿の希釈散布などが挙げられる。

区 分		固 状	泥 状	液 状
項 目				
見 掛 け 状 態	見 掛 け 状 態	たい積可能	たい積不可流れ悪い	流れる
	ふ ん 尿	乾燥 発酵 貯溜槽 排せつ ぶん+尿 ぶん尿×3	ふん ぶん スカム 時ふん (原液)	ぶん尿×3 (水)
	含 水 比 %	100 150 200 250 300 450 600 800 1000 1300 1500 2500 3000		
性 状	乾 物 率 %	50 40 33 30 26 18 14 11 9 7 3 2		
	施 設 内 の 状 態	乾燥 たい積 発酵 ぶん	固・液分離後の固形分 敷料使用畜舎ふん 貯溜槽表層の固結 スカム	一乳部房洗浄したものの使用水を3倍の水で希釈
	ふ ん 尿	乾燥 たい積 発酵 ぶん	固・液分離後の固形分 敷料使用畜舎ふん 貯溜槽表層の固結 スカム	一乳部房洗浄したものの使用水を3倍の水で希釈
機 械 適 用	散布施用機の適応範囲	マニアスブレッダ ロータスブレッダ		レインガム バキュームカー スラリスブレッダ スライインジェクタ
	ポンプの適応			うず巻ポンプ バキュームポンプ ロータ（ルーツ）ポンプ ロータ（ヘリカル）ポンプ ピストンポンプ
	ローダの適応（除ふん積込み）	スクレーパブレード ホーク付バケット、レーキ		
取 扱 い		固 体	半固体	流 体

図1 ふん尿の性状と機械的取扱い

表1 家畜管理方式とふん尿ハンドリングの展開 (北農試研究資料第28号, 1985, P94)



また、マニュアルスプレッダでは近年、泥状の堆肥を散布可能とした機種（図2）や散布幅を広げた機種（図3、図4）、広域輸送処理を図った自走式（図5、表2）が市販されるようになって

いる。

なお、圃場走行の面ではプラウ耕起後を除くと多くの機種は1軸多輪など接地圧を少なくした構造であり、特に支障はないようである。

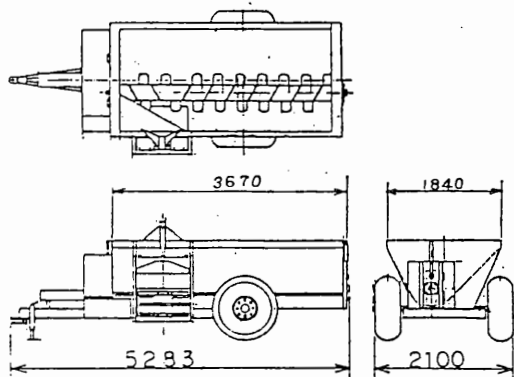


図2 泥状堆肥用マニュアルスプレッダの1例（S-1263）



図3 後方排出方式で散布幅を広げたマニュアルスプレッダ（TS-600L型）

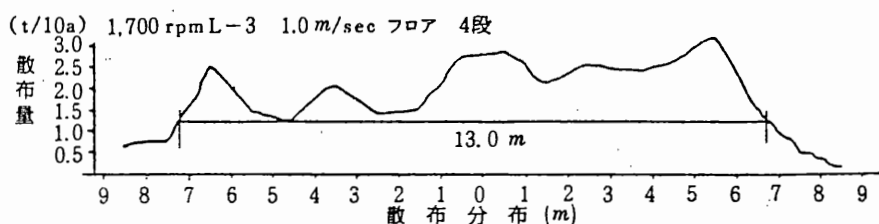


図4 マニュアルスプレッダ（TS-600L）の散布特性例
（十勝農試農機科成績書 昭和59年度）

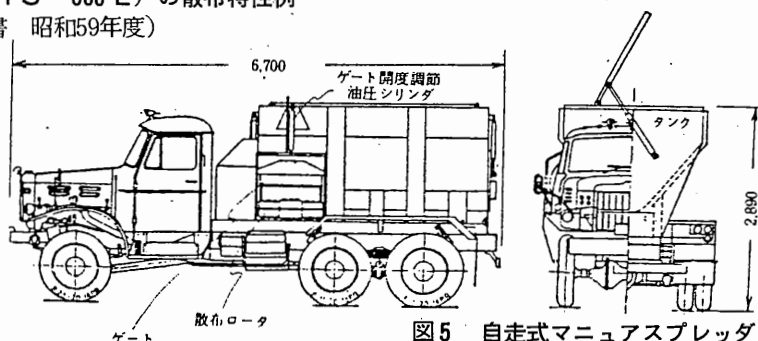


図5 自走式マニュアルスプレッダ

表2 自走式マニュアルスプレッダの作業能率（根釧農試酪農施設科成績，昭和60年度）

供試機	圃場区画 （面積）	散布作業		総所要 時間 s	内			能率		燃料消費率	
		変速位置	速度 m/s		散布 s	移動 s	訃込 s	t/h	ha/h	ℓ/ha	ℓ
自走	100m×161m （1.61ha）	L1	0.90	4,226	1,196 （28.3%）	2,765 （65.4%）	265 （6.3%）	15.0 （1.0t/10a）	1.37	12.1	11.3
けん引 （MF1104 95PS）	同上	L4	1.16	6,392	1,582 （24.7%）	4,560 （71.3%）	250 （3.9%）	13.0 （1.4t/10a）	0.91	7.9	11.5

（注） 積込み タイヤロードKLD80，圃場までの距離 1.8km，堆肥含水率 83.3%

4 糞尿混合方式に用いられる機械施設

まず、敷料を用いない場合には自然流下、直接落下もしくはバーンクリーナーやバーンスクレーパにより糞尿は貯溜タンクへ搬送される。機械的な収集搬送の場合には一旦サブタンクもしくはサブピットに入れ、スラリーポンプにより貯溜タンクへ汲み入れる方式が多い。

貯溜タンクは冬期間の貯溜や施用時期を考慮して容量が決められるが、貯溜中はスカムの浮上や凍結がある。そこで排出施用前に予め、攪拌もしくは曝気の手段により、低粘度への均質化処理を行わなければならない。攪拌手段にはスラリーポンプによる循環やモータ駆動の液中攪拌機(スラリーミキサ、図6)及びトラクタ駆動によるプロペラ攪拌などがある。

また、曝気はスラリーポンプの循環運転でも可能であるが、専用機としての表面式(図7)、液中

式が市販されている。

ここで、問題なのは曝気という腐熟処理の必要性である。糞尿を施用する圃場の垂直位置や傾斜、作物、時期にも左右されよう。しかし、冬季間はもとより夏季においても、凍結の早期融解やスカム解消および低粘度化には効果があるものの、腐熟効果の観点からはタンク容量との対比でかなり大能力の曝気機もしくは長期間処理を要するようである(図8)。

圃場施用作業機にはスラリースプレッダ、スラリーインジェクタ及び配管もしくは巻取移動式のレインガン方式などがある。しかし、スラリーインジェクタについては効率的な運搬方法の確立が課題であり、またレインガン方式についても残渣物の除去や移動に伴う問題があり、普及は進んでいないようである。

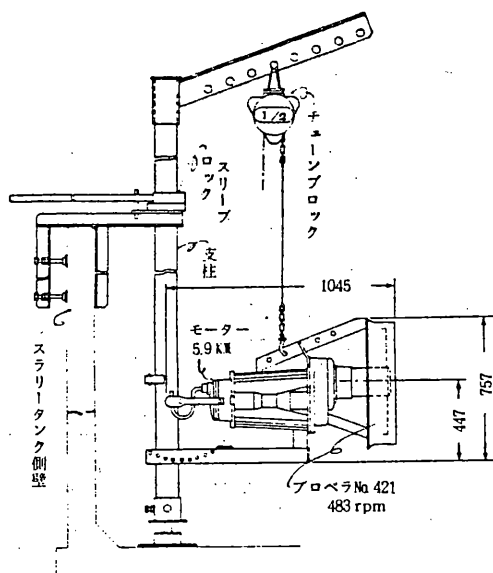


図6 スラリーミキサ(SR-4450型)

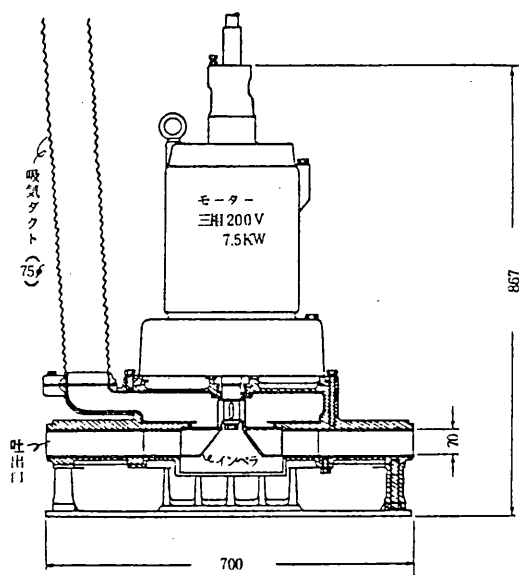
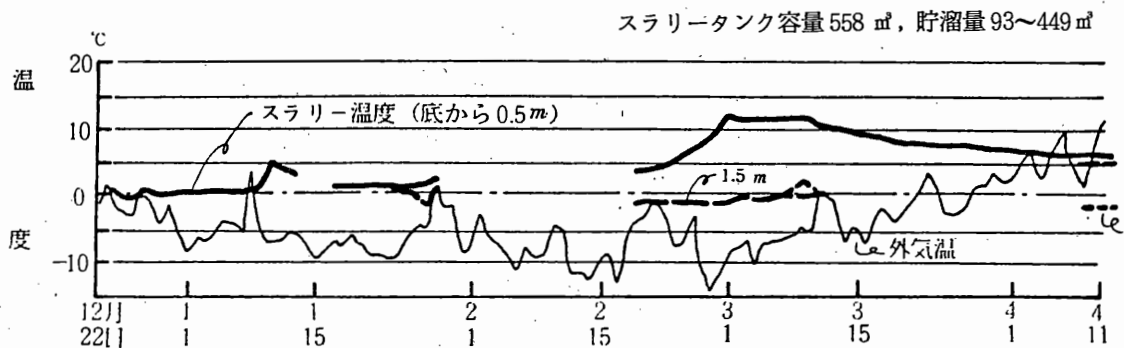
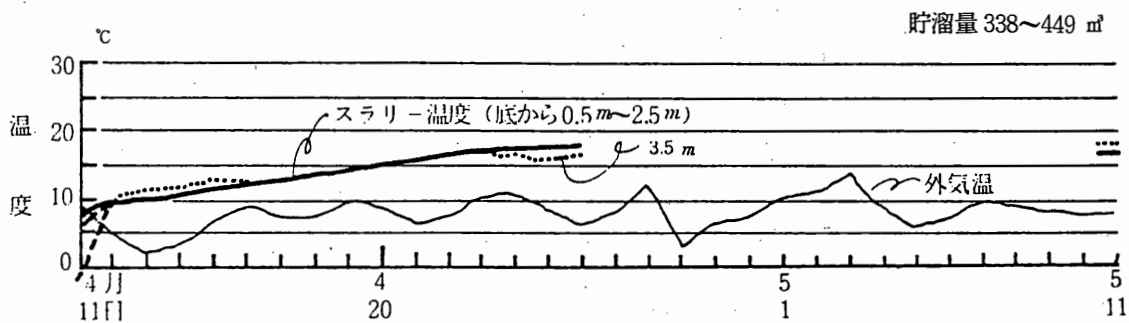


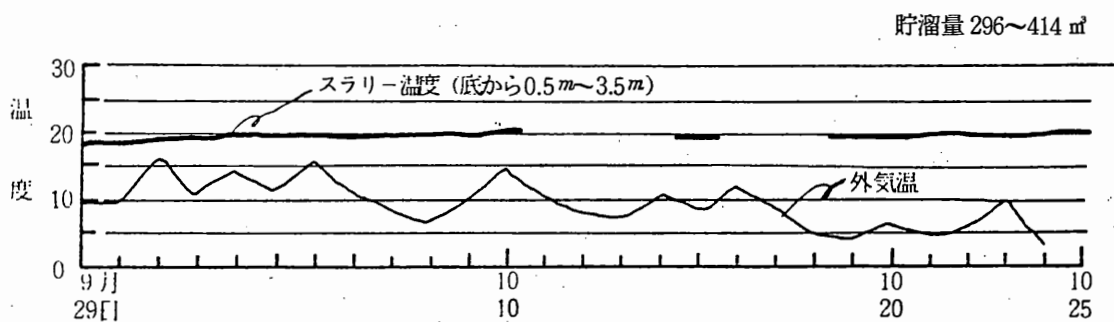
図7 水中式曝気機(75-TRN特殊型)



1) 冬期・間欠運転時温度経過 (15分運転45分休止)



2) 春期・連続運転時温度経過



3) 秋期・間欠運転時温度経過 (15分運転45分休止)

図8 液中式曝気機 (75-TRN特殊型) の利用時スラリー温度 (中央農試農機部成績, 昭和58年度)

こうした中で、自走式のスラリーローリ（図9、表3）が開発され、澱粉廃液など工場廃棄有機物の圃場施用などと共に効率的な運用が図られつつある。

なお、敷料の入った糞尿を混合したまま牛舎から堆肥盤へ搬送するのに地下パイプを通して圧送

する方式がある（図10）。この方式の普及は多くはないが、牛舎周辺の環境保全に役立つものと思われる。ただし、敷料の種類には留意することが必要のようである。圃場散布には泥状糞尿用のマニユアスプレッダが適していると考ええる。

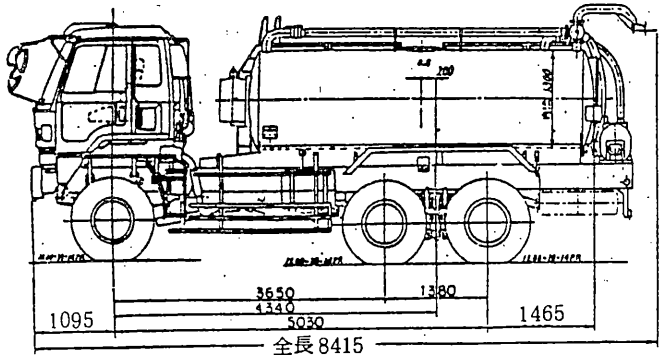


図9 スラリーローリ P-CXW17M

表3 スラリーローリ（P-CXW17M）の作業能率（十勝農試農機科成績書，昭和59年度）

処理量 (ton)	所要時間							作業能率	
	補給準備	補給	出発準備	路上走行	散布	回行他	計	ton/Hr	Hr/ton
20.0	5' 23.68" (4.5)	16' 58.45" (14.1)	5' 21.11" (4.4)	1' 19' 46.23" (65.8)	5' 24.22" (4.5)	8' 15.60" (6.8)	2' 01' 09.29" (100.0)	9.9	6' 03.46"

- 注：1. 澱粉工場－圃場間距離 15.7km
 2. 圃場長さ 270m
 3. 散布量 2.56 ton/10a
 4. 路上最高走行速度 55km/Hr，往路平均速度 22.6 km/Hr，帰路 24.7 km/Hr

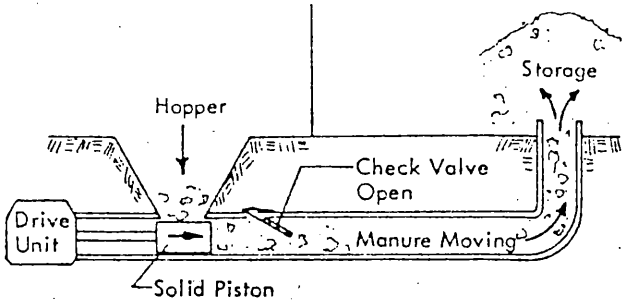


図10 ピストン式搬送機の例（MWPS，1975）

第40回現地研究会に参加して

森 田 茂
(酪農学園大学)

昭和61年度の現地研究会は、「地域農業複合化と畜産の役割」をテーマとして8月22日中札内村、士幌町を中心として開催された。8月21日新嵐山荘に集合した約60名の参加者は、翌日の見学会を前に、総会や勉強会など予定のスケジュールを行った後、野外でのバーベキューに舌鼓をうち、最近の畜産情勢などさまざまな話題に花をさかせた。その後も、一部の参加者に夜は長く続いたようであったが、各部屋に分かれての開催であったため、その内容は明かではない。

朝、8月というのに風はやや冷たかった。朝露に濡れた草木を眺めながら、バス2台に分乗した参加者は、予定の午前8時20分に出発した。その日、見学した主な施設は、次の通りであった。

(中札内村) みどり牧場
レンダリング工場

(士幌町) 上居辺肉牛センター
酪農団地 富田牧場

見学終了後、帯広駅前で解散となり、昭和61年度の現地研究会も無事日程を終了した。

1. 中札内村における農業システム

中札内農協で中札内村における農業システムの概要について説明を受けた。中札内農協といっても、その建物には「農協」と書かれた看板は見あたらず、「農業管理センター」と書かれており(写真1)、地域農業の核としての役割を果たそうとする意気込みが感じられた。センターでの説明の後、参加者はバスに乗りみどり牧場へと向かった。

みどり牧場は、2戸共同の有限会社であり、労働力は5名である。搾乳牛66頭、育成牛90頭の家



写真1 中札内農協の正面玄関

畜以外に、耕地にはデントコーン、牧草、ビート、人参、長芋などが栽培されており（写真2）、これらの作業もあるが、徹底した家畜の省力管理が5名の労働力での経営を可能としている。

泌乳牛への飼料給与は、グラスサイレージ、コーンサイレージに配合飼料を混ぜ、さらにビタミン、ミネラル類および緩衝剤を添加した、いわゆ

るコンプリートフィードを自由採食させていた（写真3）。コンプリートフィードに、出荷できない屠人参を加えているのは、畑作複合経営の強みであろう。牧草はすべてサイレージに調整しており、乾草調整のための手間を省いている。飼料は成分的には、乳量32kgを目安としているが、採食量は自由採食としているため制限しておらず、



写真2 みどり牧場耕地



写真3 みどり牧場の飼槽

低能力の搾乳牛は結果的に搾乳中肥育となっている。これらの牛は肉用出荷することにより、低能力牛の淘汰につながっている。後代検定が確立され、若牛の能力が向上していることを考えれば、この方式がより高い能力を持つ牛の確保につながっていると思われる。現実には、みどり牧場における搾乳牛に占める初産牛の割合は、45%であるとのことだった。

牛舎施設ではミルクングパーラーを有し、泌乳牛舎はフリーストールバーンであった。いずれも、省力管理を念頭に作られたことを示している。作業機械のほとんどは、近くにある農家出資の「機械センター」が管理しているのだそうである。この機械センターでは、糞尿処理や土木作業も請け負っているとのことであった。これらも、機械の手入れなどでの労力を考えると極めて省力的であり、また機械への過剰投資も避けられる結果となっている。さらに配合飼料は、共同出資の自家配工場を持ち、年間2,000 tの配合飼料を製造しているとのことであり、中札内村農業システムの巨大さと緻密さを見せつけられた気分であった。

みどり牧場は、畑作複合経営であるから畜産より出る堆肥は、有機質肥料として畑作部門に還元している。中札内村全体としても、後述する士幌町の場合と同様一定の交換比率で、畑作農家に堆肥が引き取られているそうである。この当り前と思われるシステムの確立が、現在の畜産にとって重要なことであると感じた。また、中札内村での堆肥の循環を考え、畑作および畜産農家の数を調節する場合もあり得るとのことであった。

みどり牧場を後にしたバスは、約30分で周囲を木々に囲まれたレンダリング工場に到着した。レンダリング工場は、食用鶏解体工場や油脂プラントを併設していた。レンダリング工場では、斃死家畜を原料として飼料用あるいは肥料用ミートボーンミールの製造を行っていた。畜産より出るものを少しも無駄にしない姿勢に頭が下がるとも

に、この種の工場の立地場所や、他の施設との位置関係なども含め、極めて計画的に行われており、中札内村における農業管理センターの役割の重要性を強く感じた。

2. 士幌町における畜産

＜肉牛センター＞

中札内農業管理センターの近くの食堂で豪華な昼食を取った後、バスは士幌町へと向かった。士幌町における畜産の概要について、士幌農協で説明を受け、上居辺地区にある肉牛センターを見学した。士幌町には、現在このような肉牛センターが14カ所あるとのことであった。ここでは、計4棟の牛舎とその付属施設よりなっていた。昭和59年12月に入植し、現在の飼養頭数は約800頭である。子牛は、生後1カ月をカーフハッチ（写真4）で飼い、その後哺乳期、育成期、肥育期別に飼養していた。離乳の時期は、生後35日であり、10カ月目より肥育し、18カ月の出荷時まで平均690 kgとするとのことであった。

肉牛生産においては、事故率を低下させることが重要な問題である。上居辺肉牛センターにおける、現在の事故率は、2%弱と極めて低かった。

上居辺肉牛センターで、ひときわ目を引くのは、25m×80mの堆肥場である。ここで、かつてスラリーとして処理していた糞尿も現在は、堆肥として処理している話を聞いた。肥料としての堆肥の価値が上昇している現在、中札内村と同様に堆肥は一定の交換比率で畑作農家に還元しており、農業のなかに占める肥料供給源としての畜産の役割が再認識される。

話題は士幌町から離れるが、鹿児島のある地方では、いくつかの畜産農家が共同出資した、肥料製造プラントがあり、そこで作られた肥料は他県へも出荷され良好な売行きであるとのことであった。このような例まで整わないにしても、堆肥も有用な資源として活用する方策の整備が、もっと



写真4 上居辺肉牛センター

広く、一般的に行われることを期待する。

士幌農業の特徴のひとつに、生産、加工および流通の一貫作業があり、馬鈴薯においてはすでに確立されている。今後は、牛肉生産においてもこの方向を取るであろうし、一部食肉センターを持つことから確立されていると言える。いずれにしても、牛肉生産それ自体と、堆肥という副産物を通じた他農業との結び付きとの両面で、士幌の肉牛経営はうまくいっているようである。

＜酪農団地＞

上居辺肉牛センターより、士幌町市街を抜け、音更川を渡り、昭和53年入植の酪農団地に到着した。見学した牧場は、富田さん経営の富田牧場であった。昭和53年当時、規模拡大のため入植したとのことであった。現在の規模は、搾乳牛60頭、総頭数で120頭であった。われわれが見学に入ったとき、たまたま他の見学者も来ていた。四葉牛乳の消費者であるとのことであり、頻繁に来ることであった。そのため、衛生管理にたいへん気を使っているそうである。

牧草の収穫などは、隣接する同じ酪農団地内5

戸の農家共同で行っているとのことであった。個人牧場の意識を抑えるためか(?)、スチールサイロの文字は、いまだに「C牛舎」となっていた(写真5)。

牛舎内には、防暑用のエアダクトが牛のき甲上部に設置されていた(写真6)、極めて廉価で設置でき、効果も良好とのことであった。

今回の見学から、複合化した農業の中での畜産の役割は堆肥生産にあるという、当然と言えば当然な結論になるのであろうが、当然なことをなぜシステムとして考えなければならなかったのか、そのあたりの問題については、今晚グラスを傾けながらじっくり考えてみるつもりである。



写真 5 酪農団地
富田放場スチールサイロ



写真 6 酪農団地 富田牧場牛舎内部

第40回現地研究会に参加して

季 里 特

(北大農学部)

私が中国から留学してきて、三年あまりも経ちました。専攻は農畜産加工機械ですが、日本の農畜産業の生産方式も広く知りたいと考えています。北海道家畜管理研究会のおかげで、ほぼ、毎年この現地見学にも参加させていただきました。日本の農業を見ながらよく中国の農業と比較して考えております。中国の農業の歴史は世界では最も古いと言えるでしょう。特に、私の出身地西安のあたりは伝説によると、4,000年前に「神農」氏が人々に農業を教えたところです。しかし、残念ながら、今日の農業は世界（日本も含む）の先進国に比べ、たいへん立ち遅れていると感じています。日本人もご存知のように、約40年前までの中国の農業は何千年も続いた昔ながらの自給自足の自然経済でした。その当時、中国の食糧の状況は、いまのアフリカよりも深刻でした。その後、このほぼ40年間に、中国の農村はいろいろ改革を行いました。いわゆる土地改革と集団化経営が進んできました。最初の頃は、小規模の集団経営をやっていましたが、結果は良好でした。中国の農業は完全に自給自足できるようになりました。しかし、その後、集団化の道に過激に進みすぎ「人民公社」、「農業はすべて大寨に学ぶ」、「農業のすべては食糧の生産」などの政策が次々に遂行されてしまいました。結局は、農民の生産意欲はなくなり、農業経営は乱れ、過剰の開拓による砂漠化が、深刻化し、山も禿げ山になり、いわゆる、全国の農業は、ほぼ、破産の状態になってしまいました。十年前、即ち「文革」の後には、それまでの政策を反省して、結局、個人経営の方式がいきなりひろがり、人民公社は実質的には解体されました。農業も迅速的に復元し、発展してきました。しかし、

生産量が増加したといっても、農業経営に関係するいろんな面、例えば、農業機械化、流通、貯蔵加工等は、追いつかなくなりました。農民の収入がまだ低い状態では農業施設、農業機械などの発展はなかなか難しいです。今回のような見学会のたびに、日本の農業経営を中国に導入しようと思いましたが、国の状況は違うわけで、そのままの形では、不可能でしょう。しかし、日本の農家のやり方は、やはり、各部分各部分では、中国の農業の参考になると思っています。特に、今回の見学会では、中札内農協を見学して、いろいろ関心を持ちました。中札内村は十勝平野の南にあり、内陸性の気候で、他のところと比べあまりめぐまれている地域だと思います。人口は4,042人、農家戸数271戸（60年7月）で、総面積は29,207haで、私の故里と似て、ほとんど畑作で、畜産物も生産しています。しかし、60年の生産実績によると81.8億の総生産額も出ています。反当り農業粗生産額の平均値は十勝の平均値をはるかに上まわっています。経産牛1頭当り出荷乳量は8,869kgにも達しています。最も感心させられたのは、やはり、ここのユニークな経営方法です。ここの経営の特徴は農業の法人化です。よく聞いたら、中国の集団経営とよく似ています。農民たちは、力を合せて、長期計画を建て、いろんな立派な事業を行いました。例えば、旧部落組織を生産小組合に改善、農協資金による奨学金制度の確立、北海道畑作経営技術研究所、中札内村畜産研究所の設立、農業の法人化、共同経営化、作物別事業部会による農協運営、婦人を主体に「生活協同組合」の発足等が遂行され、大成功を収めています。これらのやり方は、中国の現状には大きな参考価値

があると思います。例えば、今の中国農民の収入では、農業機械の購入は非常に無理です。個人経営による生産意欲は高まっていますが、やはり、農業機械が発展しなければ、近代の農業にはなれません。しかし、中札内村のように、各農家が全部の機械を持たないで、グループごとに持ち（機械利用組合、大型機械センター）機械の利用機会を拡大し、効率的に利用することによって、専門分化して、生産能率を高める一方、全村的な協力体制によって、農畜産物の生産コストを大幅に節減し、同時に省力化になるという方式をとれば、

中国の現状には最もふさわしいと思います。中国農村には教育の問題、農業科学研究技術の普及、婦人の社会地位と役割等の問題が多くあり、十勝の農村と似ているところも多い。だから、その意味で今回の見学会は大収穫であったと言えます。十勝の壮大な野原、牧場にある美しい花壇、自信満々の農民たちの笑顔、立派な農業施設等は私に對して、単なるよい思い出だけとすることなく、ここの農業の発展の歴史と営農方法をよく勉強して、中国の農業にも活用したいと思います。

昭和60年度シンポジウム討論要旨

「宗谷地方における草地開発と肉牛飼養」

昭和60年度シンポジウムは「宗谷地方における草地開発と肉牛飼養」のテーマで、昭和60年12月4日（水）、午後1時から、北海道大学農学部大構堂において開催された。針生程吉氏（北農試）、梅田安治氏（北大）を座長とし、吉田信威氏（宗谷丘陵地区広域農業開発事業の概要：北海道開発局）、清水良彦氏（宗谷丘陵肉牛経営パイロット牧場について：新得畜試）、橋本久幸氏（ササ地帯における草地造成工法と機械：農用地開発公団）の話題提供および小倉紀美氏（ササ地帯における造成後の草地：天北農試）のコメントならびに参加者による討論が行なわれた。話題提供およびコメントの内容は前号（20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（針生）：吉田氏の発表された「宗谷丘陵地区広域農業開発事業の概要」に関する質問をお願いします。特になければ総合討論の方でお願いします。

座長：清水氏の発表された「宗谷丘陵肉牛経営パイロット牧場について」に関する質問をお願いします。私から伺いますが、放牧期と舎飼期に分けた場合、給与飼料の観点から見て、放牧期には大体問題はなく、舎飼期に多少問題があると考えてよろしいのでしょうか。

清水：放牧期については問題はないと思います。舎飼期の施設との関係で、閉鎖式牛舎の場合、普通に管理を行えば、特に心配はないと思いますが、開放式牛舎で肥育する場合、家畜に対して寒さの影響がかなりあり、日増体量が下るといことがあります。

座長：舎飼期の飼料としてのサイレージは、バンカーサイロで十分でしょうか。

清水：パイロット牧場では、当初からロール型の乾草またはベールサイレージで計画しましたので、機械作業体系もそのような形になっており、2年間はロール乾草で検討してきました。まだ検討はしていませんが、最終的にはダイレクトサイレージが主体になるのではないかと思います。ただ、今までの成果から、ダイレクトサイレージも繁殖牛については問題ないと思います。しかし、肥育牛では濃厚飼料主体になるので、一部乾草を作れば良いのではないかと思います。全体の実験が終っていないので、はっきりした結論にはなっていませんが、今年は、新造成草地の草をバンカーサイロにダイレクトサイレージとして詰めています。今年の冬、実際にそれが使われるので、来年には若干分と思います。

座長：肉用牛の品種問題について、現段階でまとめるとどうでしょうか。

清水：ヘレフォードとアンガスが15頭ずつと頭数が少なく、また、導入牛の質にばらつきがあって、2年間の成績だけで判断するのは難しいと思います。ただ、繁殖成績はアンガスが良く、発育成績はヘレフォードが良い結果になっております。しかし、管理等の問題も入ってきますので、現段階でどちらが良いとは言えないと思います。もう1年、繁殖成績等を見てからある程度の結論を出したいと思っており、今は態度を保留しています。

座長：舎飼期のホル雄の肥育につきましては、飼料との関連もあるのでしょうか、かなり問題があると理解してよろしいのでしょうか。

清水：屋外飼育では、効率がかなり低下しており、いろいろな施設を開発しても難しいと思います。肥育に入った時点では、密閉した牛舎で飼育した方が、管理や発育等の面から良いと思います。

このことは、これまでの試験が肥育というよりは

育成の形で経過してきているので、この3年間の結果からはほぼ結論的に言えると思います。

座長：実験はされておられません、今までの御経験から見て、和牛はどうでしょうか。

清水：肉用種の品種の違いはそれほど大きくないと思いますので、黒毛和種でも問題はないと思います。ただ、黒毛和種の場合、妊娠期等に粗飼料の採食量が少ないことがありますので、栄養補給等の対策は必要です。しかし、いわゆる環境に対する反応については、それほど困らないと思います。

座長（梅田）：橋本氏の発表された「ササ地帯における草地造成工法と機械」に関する質問をお願いします。特になければ総合討論の中で質疑応答をお願いしたいと思います。

橋本：少し補足しますと、先ほどの清水氏のお話しにもありましたように、低コストを目的としてカラマツ材を使用しておりますが、建設単価は閉鎖式牛舎で1㎡当り39,800円、開放式牛舎で35,400円、パドックは5,600円程度で非常に安くできていると思います。

座長（針生）：小倉氏の発表された「ササ地帯における造成後の草地」に関する質問をお願いします。当初目標にされた40t/haという収量は、北海道では決して高くないと思いますが、それが困難だと言うのはかなり大きな問題だと思いますが、いかがでしょうか。

西（畜産会）：収量に関しては、小倉科長の言われた通りだと思います。ただ、干ばつの常襲地帯もありますので、収量が毎年計画通りに確保できるかどうか問題だと思いますけれど、造成は計画通りに立派に行なわれており、土壌調査に基づいた土壌改良がなされ、施肥や草種の組合せも考えられていますし、今年、現地を見た限りでは、採草地で若干マメ科が少ない気もしましたが、草生密度は非常に良いと思います。ですが、これからの維持となりますと、非常に粘質の強い重粘土

地帯でありますし、それ相当の土壌改良剤も入っているものの酸性の強い土壌ですし、あの地形ですから、1度造成したら20年も30年もそのままという訳には行かないと思います。立派に造成されていますので、今後、施肥等の維持管理をまず徹底的に励行して、4～5年に1回とはいかないでしょうが、少なくとも10年に1回は更新が必要ではないかと思います。悪い草地は7年目ぐらいから順次更新して行けば、あの地域でもうまく行くのではないかと思います。干ばつが気になりますが、それは天災ですので仕方ないこととしても、技術的には管理を十分に行ない、上手に利用することが大事だと思います。

座長：利用の問題に関しては、後ほど御意見を伺うことにしまして、「ササ地帯における草地造成機械」に関して、橋本さんに少しコメントを頂きたいのですが。

橋本：HKチョッパーを採用したのは経費が安いからで、1ha当り5～6万円ぐらいで工事が出来るということで採用しました。しかし、この機械も万能ではなくて、特にネマガリダケの場合にカッターがすぐ破損してしまうことがあります。国産品なので、カッターの交換部品はすぐに入手できますから、使用上の問題はないのですが、経費を考えると、ネマガリダケ主体の所では再考の必要があると思います。

座長：ありがとうございました。それでは総合討論に入りますが、まず最初に9月に開催されました現地研究会につきまして、竹下さんに簡単に要点をお話しして頂きたいと思います。

竹下（北農試）：今年の現地研究会は宗谷丘陵区域で、個人牧場の①猿払村の丹治牧場、公共牧場の②猿払村営牧場、③宗谷丘陵区域広域農業開発事業、④稚内市宮樺岡牧場の4ヶ所を見学しました。①は猿払でもトップクラスであり、全体としては非常にうまく行っている感じでした。②も見た限りではうまく行っている感じでしたが、搾乳

牛舎の舎内環境はあまり良くないと思われました。ただ、カーフハッチは上手に利用しているなと思いました。③は本日もいろいろとお話しが出ておりますが、とても風がきびしくて牛は大変だなと、それを管理する人はもっと大変だなと感じました。④は大変広大だが、事業全体は失敗したという感じでした。③と④は肉牛と乳牛の違いはありますが、同じ稚内市管内ですし、④での失敗した原因をふまえて、新しい事業を推進して頂きたいと思いました。

座長：ありがとうございました。大変発展のめざましい道北の代表ということで①を見、②を見た後での④の見学では、大変きびしいようですが、今の様な意見も出るのではと思います。私も同感ですが、外から見れば、これはどうしたことか、というのは誰もが受ける印象ではないかと思えます。これにつきまして、吉田さんや道庁畜産課としてのお考えをお伺いしたいのですが。

吉田：今後の肉牛、酪農の方向としては、従来の濃厚飼料主体ではなく粗飼料主体ということを目指しており、それを基に宗谷丘陵の計画がある訳です。ただ、国の方で思っている事と実際の農家とがなかなか一致しない所が問題点だと思います。今後は、開発ということの他に、利用度の低い牧場や施設をどうするかについても検討が必要だと思います。

大橋（道庁農務部）：北海道に唯一残された開発地域であり、その最初の開発ということで、国の立場、道の立場としても失敗は許されない訳です。本日のお話しの中でも出ておりましたが、草の収量や施設の面、そしてこれらの管理運営という立場にある方の努力は大変なものと思います。本事業は宗谷酪農のショーウィンドーとよく言われますが、この宗谷酪農の原動力は自然に出来たものではなくて、これらの方々の努力によるものです。ですから、行政側だけの問題ということでは足りない訳で、北海道民としてあるいは畜産に携わる

者としての問題という認識で進めて行けば、うまく行くのではないかと考えております。

座長：ありがとうございました。確かに大橋さんの言われる通りですが、ただ私個人として最近感じますのは、北海道の酪農に限らず肉牛も、国や道の政策とは別に経営者の意志や経営努力で成果をあげており、それが必ずしも国や道の政策と一致していないという傾向が出始めているのではないかと思います。そして、このことは決して特定の特殊な人間がやっていることとも思えません。かつて日本の畜産で、養鶏、養豚が国や県の政策から離れていった道を歩み始めているのではないかという危惧を抱かざるを得ない。そうしますと、我々研究者、技術者としても、やはり経営者の立場に立って、まず儲かる畜産というのを基本にして、それに国や道の政策とを結び合せるということを考えざるを得ないのではないかと感じております。ただ、吉田さんも、今後の方向性の中で、第2期、第3期につきましては、用地調達や畜産情勢等が非常に難しいと述べられてますが、この点に関しての見直しや修正はあり得るのでしょうか。

吉田：第1期に関しては、細かい手直しはあると思いますが、大枠については今のままという気がします。ただ、第2期、第3期については、現在の畜産情勢から照らし合わせても、今すぐ事業を行なう状況にはない訳で、これらについては今後の情勢を見ながら、かなり先になるのではと考えております。

座長：それでは、次に技術的な問題に入りたいと思います。これは大きく分けて、飼料、牛、施設の問題だと思います。牛の問題につきましては、清水さんの報告の中でも出ておりましたが、その他、いかがでしょうか。

三田村（道家畜管理研顧問）：非常に関心のあることについての報告を聞けて、大変うれしく思っております。私が北大にいました時、戦時中、ど

うしたらこの難局を乗り切れるかということで、家畜の飼料や飼育等、特に管理の面について非常に興味がありました。昭和17～18年の頃に、我々の食べる物にも困る時代に、北大第2農場のホルスタイン80頭、ゲルンジー20頭を、いかに金をかけないで育てられるか、草がとれるかということについて研究をやりました。その時に、ササやイタドリなど、いわゆる雑草を飼料として牛に給与したらどうかということで、ササを刈って来て、草として生のままあるいはサイレージとして給与し、また、イタドリは7月が良い訳ですが、それをサマーサイレージとして給与いたしました。また、私は昭和27年にデンマークのコペンハーゲンでの畜産会議に行き、ヨーロッパ、特にスイスの原野に行きました。乳牛は主にブラウンスイスとシンメンタールでしたが、丘陵地帯を放牧によって春から秋を過ごさせ、育成するに従って 海拔2,000 mぐらいまで上げて行く訳です。私が感心したのは、海拔700 mぐらいまでは酪農家がいる、牛舎を建てて冬期間はそこで飼っているのですが、牛舎から放牧地までパイプを通し、途中にスプリンクラーを付けて、糞尿を、時には化学肥料をまぜて、放牧地にそれを坂を利用して撒いていた事です。坂ですから、糞尿は自然に流れる訳で、これは省力的です。また、西ドイツでは、甜菜、馬鈴薯、麦、牧草等の畑を見ましたが、雨が日本より少ないので、今申しましたようなスプリンクラーを利用して水分補給をしておりました。将来、北海道においても、このようなことを利用しても良いのではないかと思います。

座長：どうもありがとうございました。先生の長い間の御経験からの畜産の原点に立ってのお話でした。我々としなくても、基本的理念として、ただ今の先生のお話しは、決して忘れてはいけないことだと思っております。また、先生の今のお話しの考えを、今後、北海道農業の中に生かして行くのが我々の使命だと考えております。次に、

牛の問題につきまして、肉牛協会の入沢さんお願いします。

入沢：現在、稚内市だけでも3,000頭からの乳雄が生産されていますが、それらのほとんどを府県の方に、ぬれ子あるいは2～3ヶ月齢で持って行かれているという実態です。これらを何とかその地域で完結するまで肥育することが、これからの宗谷開発につながって行くことだと思います。それと同時に、この宗谷丘陵の開発が、宗谷だけの問題ではないだろうと思います。現在、畑作地帯あるいは水田地帯と言われている所のほとんどが化学肥料一辺倒で、堆厩肥がほとんど入っていないのが実態です。その良い例としまして、今年のように非常に恵まれた年ででありながら、米の収量が予想より少なかったことです。原因はいろいろと言われておりますが、その1つとして、やはり地力の減耗が大きく作用しているのではないかと考えております。水田地帯にはあだけの稲ワラが生産される訳ですから、それらを利用して家畜を飼って初めて、地力と結びついた1つの農業が成り立つだろうと思います。その場合、夏期間の放牧地が問題になりますが、これを宗谷丘陵で行なう訳です。現在のように道路が整備されていれば、移動するのは簡単だと思いますし、道央地帯で放牧するよりはるかに効率のだと思います。風が非常に強い所だけに、寄生虫といった類のものは少ないでしょうし、また、庇蔭林はなくても日射病にかかるような地帯ではない訳です。そういった点から見た、北海道全体を考えての位置付けというものが、宗谷丘陵にあるのではないかと思っております。肉牛生産という国家的な事業もさることながら、農業というものの原点に返って考える必要があると思います。得てして、儲かるか否かが問題になりますが、地力というものを考えていった場合に、有畜農業ということが基本でなければならぬのではないのでしょうか。今、三田村先生からもお話がありましたように、ヨーロ

ッパの農業においては、そういう家畜を飼うことが、経済的に度外視しているとは言いませんけれども、農業経営の中にきちんと結びついています。それが日本の場合には、他の作物を作るのと同じような考え方で家畜を考えるというところに問題があるのではないかと思います。そういう観点で、宗谷丘陵というものを、北海道全体として位置付けをする必要があるのではないかと考えております。

座長：どうもありがとうございました。宗谷丘陵の位置付けについて、大変貴重な意見だと思えます。夏放牧で利用するという考え方もある訳ですが、ということは逆に、夏の放牧期間は問題なく、やはり越冬飼料についての問題かと思えます。冬の貯蔵飼料の問題につきまして、北農試の鳶野さんと箭原さん、お願いします。

鳶野（北農試）：山の中で越冬させるということも、そういう可能性のある所なら良いのですが、風で飛んで乾草ができないということでは難しいのではないかと思います。丹治牧場のように酪農家もいる訳ですから、あるいは下の方ですと、乾草やサイレージも作れるかもしれませんが、夏は山で放牧をして冬は下におろす、いわゆる夏山冬里という考えが1番無難かと思えます。それから、放牧をもっと広げて、空知などの水田地帯と結び合わせるという考えもありますが、あまりたくさん頭数が1ヶ所に集まりますと、サイレージや乾草を作るにしても大きな機械が必要になりますし、糞尿の処理もありますので、むしろ、頭数を少なくして分散させた方が良いのではないかと思います。そこで、できれば預託の形で北海道全体から肉牛を集め、夏は丘陵で放牧し、冬は近辺の酪農家や道央の水田農家に下すという形が良いのではと思います。それで、冬の飼料につきましては、里に下してくるという観点から、稲ワラの利用、ホールクロップサイレージ、低水分牧草サイレージの他に、いろいろな冬作物の利用が考

えられますが、今までのお話しでは、山の上では難しいと思います。

箭原（北農試）：冬の貯蔵飼料の確保を、ロールベールサイレージで低コストを狙ったのは非常に敬服しますが、想像を絶する強風のためにうまく行かないということで、ダイレクトカッティングを考えられていますが、その場合、かなり高価なフォーレー ジハーベスターやサイロを用意しなければなりませんし、たとえそのようなものを用意したとしても、高水分サイレージでは、特に若牛の育成ということでは難しいと思います。現在、サイレージの中で1番低コストで高品質なものは予乾サイレージだと思います。70%程度まで予乾した場合、ハーベスターで入れると、特に栄養価の高い葉部などが風で飛ばされますので、ウインドローにして、ロードワゴンで拾い上げ、それをトレンチサイロなりバンカーサイロに省力的に詰め込むタイプの方が、収穫ロスも少ないし、高品質のものが確保できると思いますがいかがでしょうか。

渡辺（北海道畜産会）：低コスト生産ということではいろいろ工夫されておりますが、粗飼料のロスが非常に多いと思います。夏は風で乾草が飛びますし、冬は敷きワラのロスが多いのではないのでしょうか。あのような簡易牛舎で飼う場合、牛が寝るために必要ということで敷きワラを敷いても一晩で飛んでしまい、敷きワラのロスもさることながら、牛が十分に休めないため、かなりの損失があるのではないのでしょうか。その点のロスがどの程度あるのか経営的に見て気になる所ですが、その辺の対策はどのように考えられているのでしょうか。それからもう1点、カーフハッチが疾病の予防に効果があるということで普及してきていますが、除雪あるいは給水給飼にかなりの労力がかかるということで、ある地域では普及が止っています。その点に関して、宗谷での管理労力はどうか。また、1つの施設で何頭ぐらい飼

えるかということも気になっておりますので、お願いします。

座長：今までの質問に対しまして、まず、越冬飼料に関して、清水さんお願いします。

清水：会報に59年度に行なった乾燥調製期の気象条件等を書いてありますが、平均風速6m以上ということは、常時10m以上の風が吹くと考えてもらった方が良いと思います。風速10mとなりますと、予乾でもかなり草が飛ぶということが現実起こります。しかも天気が非常に不安定で、特に乾草調製時期に濃霧が発生して、乾草作業体系には非常に適さない地帯も合せてあります。風が強いということは、乾草調製時の乾燥促進の点からは非常に良いことですが、乾かせば飛びますし、何もしないで置いておくと濃霧で乾かないという2つの悪条件がありますので、ダイレクトサイレージを考えた訳です。肥育等かなりの増体を期待する牛であれば、当然、低水分サイレージや乾草も必要でしょうが、襟裳の肉牛牧場でもずっとダイレクトサイレージでやってますし、繁殖牛を主体に考えれば、かなり高水分のサイレージでもやって行けるだろうと考えています。ただし、調査した圃場の中では乾草調製のうまく出来る所もありますので、全面的に高水分サイレージではなくて、高水分サイレージを主体にしながら、圃場の立地条件の良い所で、乾草または予乾サイレージを調製して並用の方が良いだろうと考えております。

座長：以上で越冬飼料に関しては終らせて頂きますが、少しPRさせて頂きますと、我々技術会議プロジェクト研究で、木質飼料と言いまして、シラカバのような広葉樹を高温高压で処理しますと、牛の飼料として十分利用できる見通しが立ちまして、現在、肉牛や乳牛での試験を重ねております。また、コスト的にも、牛のいる所で、草があって、木の集まる所なら、地域的な利用システムを考えると、十分成り立つと考えております。また、こ

のバイオマス変換計画というプロジェクト研究の中には、シラカバのような木の促成栽培等のチームもありますので、そこでの知見なども用いれば、牧場のエロージョン防止や牧柵代りに植えるといった、牧場管理技術とも十分組み合せて、有効に使える技術だと思いますので、今後、この点についての検討もお願いしたいと思います。次に施設の問題に入りますが、帯畜大の新出先生いかがでしょうか。

新出（帯畜大）：昨年、あの地域の酪農家に聞きました所、カーフハッチは難しいという話しでしたが、あの地域で、カーフハッチが本当に良いのか少し不安に思いますが、その点どうでしょうか。それから、全体の発育には問題は出てない様ですが、5月頃に少し発育が落ちていますが、何か特別な環境上の理由等があるのでしょうか。

座長：御質問には、後でまとめて清水さんに答えて頂きますが、越冬施設につきまして、オリオンの柏木さん、御意見をお願いします。

柏木（北海道オリオン）：数年前に越冬施設と言いますか、無畜舎での越冬試験を行なった事があります。濃厚飼料は全くの無給与で育成しましたが、放牧期の成長は非常に良いものでした。越冬期に発育は停滞状態になりましたが、次の放牧で、代償的とは言いませんが、かなり発育は取り戻しました。清水さんの報告でも、発育段階では、越冬でも放牧でも差はなく、肥育の段階で問題ということでした。宗谷丘陵につきましては、発足当時、私も関係者の1人でしたが、宗谷丘陵では肥育素牛を育て、肥育は農家でという基本計画であったのではと思います。ですから、宗谷丘陵では、放牧を前提として、素牛生産を主に行なえば良いのではないかと思います。

座長：北大演習林の藤原さんは、防風を目的として、植樹の試験を現地で開始しておられるとのことですが、その概要についてお願いします。

藤原（北大演習林）：近くの国有林の状況から、

木は育たないのではという判断があったのではないかと思います。近くを見ますと、植えた木もある程度は育ちますし、時間はかかりますが、条件が整えば大丈夫だと思います。条件としましては、ササの根をとることと、小さい時に防風柵を設けること、それから樹種の選定で、ヤナギ等を前生樹として、その後にミズナラとかカシワあるいはアカエゾマツなどを入れて行けば十分できるのではないかとということで、今年の秋から部分的に試験を始めた訳です。それから、タネガシラやミズナラ、ナナカマド等の庇蔭林になるようなものも、時間はかかりますが大丈夫だと思います。

座長：ありがとうございました。施設と管理に関連しての御意見、御質問を頂きましたが、まとめまして、清水さんからお答えをお願いします。

清水：宗谷丘陵の開発計画に関しては、パイロット事業に入ってから勉強し始めた訳ですが、柏木さんの言われた通り、哺育・育成主体で、肥育は農家段階でという計画です。ただし、このパイロット牧場はあくまでも実験的なものですから、いろいろな観点から試験を行なっている訳です。カーフハッチでの哺育について問題があるのではという指摘がありましたが、本事業の中では、乳雄の哺育は非常に少ないウエイトで、主として哺育の終了した牛を育成し、放牧終了後また戻すというのが主体です。ただ、外国種の繁殖については、分娩まで行なって素牛生産を行なう計画になっています。従いまして、飼料生産の問題の所で、ダイレクトカットサイレージでもある程度かまわないのではないかと思いますのは、冬期間の牛の構成が、維持飼料を主体とするものが多いのが実態であるからです。ただし、本事業の内容につきましても、再度検討しているところではあります。そうすることで、本事業の流れとは別に、パイロット牧場については、外国種牛30頭、乳雄牛80頭を実験的に肥育まで行なう計画ですので、本事業とパイロット事業とが、即同じものではないとい

うことを理解してもらえると良いのではないかと思います。それからカーフハッチの導入についてですが、厳冬期の1月頃に、寒さによる損耗で2頭死んだということがあります。あの地域の酪農家自体がカーフハッチも何も使っていませんので、雄子牛が生まれたら、比較的暖かくて乾いた環境で飼っている訳です。そういう所で飼われた牛が、生後1週間ぐらいで急に厳しい環境に置かれた場合、もう牛の方が適応できない。むしろ、生まれてから農家段階である程度外で飼っていた牛であれば、案外カーフハッチでの飼養も、もっとうまく行くのではないかとということが現実がありました。その点、カーフハッチの普及については、導入実験等を行なって検討すべきだと思います。次に、5月の発育停滞ですが、これは、畜舎周辺やパドックが非常にぬかるんだりして条件が悪くなりますので、かなり早めに予備放牧に出してありまして、その時期での体重減で、本放牧に入りますとすぐに体重を取り戻しますので、さほど問題ないのではないかと考えております。それから、柏木さんから無畜舎での実験例の報告がありましたが、最初は、それまでの実験の成果をふまえた開放式牛舎を考えた訳です。しかし、非常に吹きだまりが出来、改善しても、まだ結構吹きだまりがあるため、繁殖牛なら何とか無畜舎で飼えないだろうか考えた訳です。しかし、非常に風が強く、木が生えていない地域ですので、全くの無畜舎は無理だろうということで、防護柵の様に四角に囲って飼いましたところ、まだ1年だけですが、繁殖牛では比較的問題がなく、今後利用できるのではないかと思います。ただ、非常に風の方向が一定でないので、全方向の風を考慮しなければいけないということがあります。また、同じ風が吹いても、地形によって全然吹きだまりの状況が違いますが、風洞実験などで分かっています。パイロット事業が始まり、すぐ本事業が追いつくという形ですので、なかなか成果を十分に本事業に

生かす時間的余裕が少ないですし、その中でいろいろ細かい試験などを後追いで行なっているのが現実ですので、やはり、このような大きな事業の場合には、ただ畜産からだけでなく、他の分野からも、いろいろな面に関してかなり精度の高い、前もった試験が必要だということを痛感しています。

広瀬（家畜改良事業団）：基本構想で拝見しますと、やはり肉専用種の繁殖を300頭ぐらい持たないと、公共牧場としておもしろみがないということだろうと思いますが、その場合に、肉専用種となると外国種ということで、ヘレフォードやアンガスというのが出て来ております。しかし、現在日本での牛肉供給の7割は酪農界から資源が出ており、足りない分を肉専用種で補って行くという形です。また、乳製品の需給事情は生産調整を余儀なくされるような時期を向えて来ており、これが慢性化する傾向すらあるように見ております。そうした場合に、乳牛の増殖は頭打ちになり、むしろ頭数を下げても能力を上げて、今までの全乳量を確保する方向に行くと思いますが、そこで生まれてくるのが、乳牛に肉専用種を交雑したF₁を作る、ヘテロシスを利用した肉生産だと思えます。では、それがなぜできないかと言うと、F₁の雄を肥育することに対しては抵抗ない訳ですが、F₁の雌も肥育するという所に多少抵抗があって、酪農家がそのような構想に乗ってこないからです。その場合、そういうF₁の雌をもう1回、肉専用種にバッククロスして、F₂は雌も雄も全て肉肥育に向けるという構想で行けば、懸念されるF₁の雌の行き所も出て来ると思えます。第1期事業ではもう遅いかもかもしれませんが、第2期、第3期の構想においては、そういうホルスタインを中心とした交雑種から出るところのF₁の腹を、繁殖牛として供用して行くという構想を、今後検討して頂くことを提案致します。

吉田：農林省の方でもF₁利用ということで、実

験的に始める事に行っているようです。F₁は、ヘテロシス効果でいろいろと良い所がありますが、繁殖に関しても非常に良いと聞いておりますのでF₁の雌をもう1回、繁殖用に使うことも当然あり得ると思います。しかし、農林省なり試験場の方でいくらか良いからと言っても、いかにして農家について来てもらうかという問題だと思います。その辺は、今後PRなり、F₁が損をしないような流通面の整備が必要だろうと思います。また、宗谷丘陵との関連につきましては、今は乳雄の育成と肉専用種の繁殖ということで行なっていますが、将来的にこのようなF₁利用が一般化すれば、導入の可能性も十分ありますし、そういう面での利用ということで活用して行けば良いのではないかというふうに思っております。

座長：どうもありがとうございました。長期的に見まして、食料自給率向上あるいは地域振興のために、また食糧基地北海道としての土地利用の見地から、宗谷開発にとって生産性の高い大規模な草地畜産の形成がますます重要と考えられます。しかし、問題点も多く、現在の行財政改革あるいは飽食の時代という客観情勢の中では困難も多いかと考えられます。こうした中で、我々は宗谷地域に適合した生産技術体系の確立のために、パイロット牧場をはじめ現地実証試験の強化、継続が必要でしょうし、また、より広汎な試験研究も必要かと考えられます。同時に、地元の天北地域全体のバックアップも必要かと考えられます。当面、第1期計画からの成果を基にした肉牛公共育成牧場の充実を図りつつ、第2期、第3期に向けての、着実な、皆様の御協力による歩みが必要であろうかと考えられます。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. 庶 務 報 告

① 昭和60年度シンポジウムおよび臨時総会

昭和60年12月4日(水)、北海道大学農学部において「宗谷地方における草地開発と肉牛飼養」をテーマに開催された。話題提供者は吉田信威氏(道開発局)、清水良彦氏(新得畜試)、橋本久幸司氏(農用地開発公団)の3名で、話題提供後、活発な討論が行われた。参加者は約100名であった。

シンポジウムにあわせて臨時総会が行われ、次期役員(昭和61年4月～63年3月)が選出された。

② 創立20周年記念事業

昭和60年12月4日(水)、札幌きょうさいサロンにて記念祝賀会が開催された。記念祝賀会には、顧問三田村健太郎氏、名誉会員広瀬可恒氏、同吉田富穂氏をはじめ、約50名が参加し、当研究会の20年の歩みをふりかえり、その発展を祝った。当日「北海道家畜管理研究会 20年の歩み」と題する小冊子を作成、配布した。

会報(20周年記念特別号)については、「北海道における家畜管理技術の発展」というテーマで、5名の方に執筆依頼、印刷中であるが、発行が予定より遅れている。

③ 昭和61年度第1回評議員会

昭和61年5月13日(火)、札幌テレビ塔会議室において会長以下18名が参加して行われ、会務報告、昭和61年度事業計画、昭和61年度予算等について審議された。

④ 昭和61年度現地研究会および総会

昭和61年8月21日(木)、22日(金)、「地域農業複合化と畜産の役割」をテーマに十勝地方で行われ、約60名が参加した。第1日目は芽室町国民宿舎新嵐山荘に集合、受付、総会、懇親会を行った。第2日目は中札内村(農協での概要説明、みどり牧場、レンダリング工場その他村内施設等)および士幌町(農協で概要説明、上居辺肉牛センター、酪農団地富田牧場、ポテトコンビナート)を見学し、現地での質疑討論が行われた。

第1日目に行われた総会では、議長に藤田裕氏(帯広畜大)を選出した後、昭和60年度事業報告、同会計報告、同会計監査報告、昭和61年度事業計画、同予算が審議、承認された。

⑤ 会員の現況

昭和61年11月1日現在

名誉会員	2名
正会員	329名
賛助会員	29団体

2. 会 計 報 告

昭和 60 年 度 決 算 報 告

(S 60.4.1～S 61.3.31)

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	445,024	445,024	0	会報(20号)発行費	470,000	550,000	△ 80,000
特別会計より繰入れ	300,000	300,000	0	会報(記念号)発行費	0	700,000	△700,000
個 人 会 費	721,500	620,000	101,500	通 信 費	52,870	40,000	12,870
賛 助 会 費	390,000	310,000	80,000	現 地 研 究 会 費	63,670	100,000	△ 36,330
会 報 売 上	25,500	15,000	10,500	シ ン ポ ジ ウ ム 費	114,219	70,000	44,219
預 金 利 息	19,977	10,000	9,977	会 議 費	45,250	50,000	△ 4,750
				旅 費	7,000	60,000	△ 53,000
				謝 金	19,000	90,000	△ 71,000
				事 務 費	4,310	30,000	△ 25,690
				予 備 費	0	10,024	△ 10,024
計	1,902,001	1,700,024	201,977	計	776,319	1,700,024	△923,705

次年度繰越金 = 1,902,001 - 776,319 = 1,125,682 (円)

会 計 監 査 報 告

昭和60年度会計監査の結果、間違いのないことを認めます。

昭和61年5月7日

渡 辺 寛 ㊦
堂 腰 純 ㊦

昭和 61 年 度 予 算

(S 61.4.1～S 62.3.31)

収 入 (円)		支 出 (円)	
前年度繰越金	1,125,682	会報(記念号)発行費	700,000
個 人 会 費	610,000	会報(21号)発行費	550,000
賛 助 会 費	320,000	通 信 費	100,000
会 報 売 上	15,000	現 地 研 究 会 費	200,000
預 金 利 息	10,000	シ ン ポ ジ ウ ム 費	200,000
		会 議 費	60,000
		旅 費	80,000
		謝 金	120,000
		事 務 費	30,000
		予 備 費	40,682
計	2,080,682	計	2,080,682

北海道家畜管理研究会

役員名簿

(任期 昭和61年4月～昭和63年3月)

氏 名	所 属	氏 名	所 属
会 長		小 幡 稔	ホクレン施設資材部
池 内 義 則		小 島 律 夫	" 酪農畜産推進部
副 会 長		及 川 寛	雪印種苗
朝日田 康 司	北大農学部	南 部 悟	北大農学部
西 埜 進	酪農学園大学	上 山 英 一	同 上
評 議 員		梅 田 安 治	同 上
穴 戸 弘 明	北農試畜産部	伊 藤 和 彦	同 上
中 精 一	" 農業物理部	小竹森 訓 央	同 上
鷲 野 保	" 草地開発部	佐 藤 博	北大獣医学部
斉 藤 亘	道立天北農試	藤 田 裕	帯広畜大
平 山 秀 介	道立中央農試	新 出 陽 三	同 上
村 井 信 仁	同 上	高 畑 英 彦	同 上
田 辺 安 一	道立新得農試	川 上 克 己	酪農学園大学
阿 部 登	道立滝川農試	田 中 貞 美	専修大北海道短大
岩 淵 晴 郎	道立根釧農試	監 事	
土 屋 馨	北海道専門技術員	渡 辺 寛	北海道畜産会
吉 田 信 威	北海道開発局	堂 腰 純	
内 沢 正 司	農用地開発公団	幹 事	
山 本 孝 三	北海道農業開発公社	(庶務) 大久保正彦	北大農学部
西 勲	北海道畜産会	(会計) 松田 従三	"
小 崎 正 勝	同 上	(会計) 川村 周三	"
小 名 輝 志	北海道酪農協会	(編集) 近藤 誠司	"
入 沢 充 穂	北海道肉用牛協会		
越 智 勝 利	北海道家畜改良事業団		
武 田 明	北海道農業機械工業会		
浅 海 護	北海道農電協議会		

会 員 名 簿

(昭和61年11月1日現在)

顧 問

氏 名	郵便番号	住 所
三田村 健太郎	065	札幌市東区北30条東20丁目
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町駐在所
安 達 実	001	札幌市北区北7条西6丁目 北海道農材工業㈱
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
相 田 隆 男	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場
秋 田 三 郎	069-14	夕張郡長沼町幌内1066 雪印種苗㈱
阿 部 登	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
天 野 憲 典	765	香川県善通寺市生野町2575 四国農業試験場
浅 野 昭 三	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
浅 野 正 昭	085	釧路市黒金町12-10 北農中央会釧路支所
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	069-01	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 雄	305	茨城県稲敷郡茎崎町池の台 農林水産省畜産試験場

氏 名	郵便番号	住 所
(B)		
坂 東 健	086-11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
(C)		
知 念 悌 郎	348	埼玉県羽生市西 2 丁目 21 番 10 号 金子農機㈱
(D)		
出 村 忠 章	082	河西郡芽室町東 2 条 2 丁目 十勝中部地区農業改良普及所芽室町駐在所
堂 腰 純	060	札幌市中央区北 5 条西 9 丁目
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	049-43	瀬棚郡今金町字今金 松山北部地区農業改良普及所今金町駐在所
(F)		
深 瀬 公 悦	086-63	野付郡別海町中西別 192 雪印種苗㈱別海工場
古 谷 将	079-01	美唄市美唄 1610-10 専修大学北海道短大
古 屋 将 邦	098-62	宗谷郡猿払村鬼志別 宗谷中部地区農業改良普及所猿払村駐在所
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㈱
藤 岡 澄 行	330	大宮市日進町 1 - 40 - 2 農業機械化研究所
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
藤 田 保	086-11	標津郡中標津町東 9 条北 1 丁目 6
福 士 郁 夫	010	秋田市手形住吉町 3 - 2 - 205
福 森 功	330	埼玉県大宮市日進町 1 丁目 40 - 2 農業機械化研究所
福 田 正 信	060	札幌市中央区北 2 条西 19 丁目 札幌開発建設部農業開発第 1 課
福 屋 和 弘	069-14	夕張郡長沼町幌内 2010
船 本 末 雄	078-02	旭川市永山 6 条 18 丁目 道立上川農業試験場
(G)		
郷 司 昭 夫	090	北見市青葉町 15 北見地区農業改良普及所
(H)		
橋 立 賢二郎	082	河西郡芽室町新生 道立十勝農業試験場
橋 爪 徳 三	890	鹿児島市千年 2 - 36 - 18
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 壱	054	勇払郡鶴川町文京町 1 東胆振地区農業改良普及所

氏 名	郵便番号	住 所
芳 賀 六 男	593	大阪府堺市鶴田町 4 - 29
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 150-6 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 条 18 丁目 7 - 67
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
東 洋 生	895-17	鹿児島県薩摩郡宮之城町山崎 3459-2
千 場 秀 雄	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学農業工学科
千 場 信 司	305	茨城県筑波郡谷田部町観音台 2-1-2 農林水産省土木試験場
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 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	061-01	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 A P 111
五十嵐 義 任	055	沙流郡門別町富川町 76 - 1 北海道門別軽種馬トレーニングセンター
五十部 誠一郎	305	茨城県筑波郡谷田部町観音台 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	089-43	足寄郡陸別町東 1 条役場内 十勝東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 陸別町駐在所
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
稲 継 新太郎	039-25	青森県上北郡七戸町鶴児平 1 奥羽種畜牧場
猪野毛 好	054	勇払郡鷓川町鷓川 513 東胆振地区農業改良普及所
入 沢 充 穂	060	札幌市北区北 4 条西 1 丁目 北農会館北海道肉用牛協会
岩 波 道 生	039-25	青森県上北郡七戸町鶴児平 1 奥羽種畜牧場
岩 井 敏 秋	095	士別市東 9 条 6 丁目 士別地区農業改良普及所
今 岡 久 人		

氏 名	郵便番号	住 所
和 泉 康 史	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
岩 淵 和 則	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
岩 淵 晴 郎 (K)	086-11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
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 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
亀 岡 敏 彦	085	釧路市弊舞町4-11 北海道開発局釧路開発建設部
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
枇 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	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場物理部
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	063	札幌市西区手稲東3北3-1 北海道クボタトラクタ販売㈱
金 川 直 人	065	札幌市東区北16条東1丁目 第3ファミリー札幌504
柏 木 甲	061-01	札幌市豊平区平岡306-20 北海道オリオン㈱
柏 村 文 郎	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学
帰 山 幸 夫	694	島根県大田市川合町吉永 中国農業試験場
川 上 克 己	069-01	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	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
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	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
北 村 方 男	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
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 久 男	063	札幌市西区八軒9条西9丁目 札幌西ビル北斗工機㈱
小 林 亮 英	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
小 林 道 臣	092	網走郡美幌町 美幌町役場

氏 名	郵便番号	住 所
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	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場農業物理部
古 川 修	069-14	夕張郡長沼町幌内 1066 雪印種苗㈱
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
近 藤 知 彦	060	札幌市中央区北 4 条西 1 丁目 ホクレン畜産事業本部
近 藤 誠 司	060	札幌市北区北 9 条西 9 丁目 北大農学部
工 藤 吉 夫	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
(L)		
劉 建 新	060	札幌市北区北 9 条西 9 丁目 北大農学部畜産学科
(M)		
前 川 孝 昭	300-31	茨城県新治郡桜村天王台 1 - 1 - 1 筑波大学農林工学科
前 田 善 夫	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
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 俊 幸	068	岩見沢市並木町22 空知中央地区農業改良普及所
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	060	札幌市北区北 9 条西 9 丁目 北大農学部農業工学科
松 村 宏	061-11	札幌郡広島町里美町 1 - 10 - 12
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	046	余市郡余市町浜中 178 北後志農業改良普及所
松 山 秀 和	069-13	夕張郡長沼町東 6 線北15号 道立中央農業試験場
松 原 守	069-14	夕張郡長沼町幌内 1066 雪印種苗㈱
松 永 光 弘	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
松 山 竜 男	518-04	三重県名張市夏見 2828 高北農機株式会社
蒔 田 秀 夫	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
峰 崎 康 裕	086-11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
三 上 昇	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場
三 品 賢 二	061-13	恵庭市西島松 120 石狩南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 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

氏 名	郵便番号	住 所
溝 井 茂	089-11	帯広市川西町基線59-6 十勝家畜保健衛生所
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	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場草地開発第一部
宮 沢 典 義	103	東京都中央区八丁堀1-11-5 奥山ビル 日熊工機㈱
明 道 元		
向 弘 行	069-14	夕張郡長沼町幌内
桃 野 作次郎	061-22	札幌市南区藤野3-23
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	069-01	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	001	札幌市北区北7条西2丁目8 北ビル8階 北海道チクレン農協 連合会
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
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 (N)	001	札幌市北区北15条西5丁目 北海道ホルスタイン農協
中 精 一	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場物理部
中 内 康 幸	095-56	紋別郡滝上町栄町 滝上町農協
中 村 克 己	098-57	枝幸郡浜頓別町 道立天北農業試験場
中 川 忠 昭	088-23	川上郡標茶町上多和120-1 標茶町宮多和育成牧場
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
中 山 利 美	069-14	夕張郡長沼町幌内1066 雪印種苗㈱
名久井 忠	020-01	盛岡市下厨川赤平4 東北農業試験場草地部
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 十勝東部地区農業改良 普及所
長 沢 滋	089-24	広尾郡広尾町豊似市街 十勝南部地区農業改良普及所広尾町駐在所
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 勲	001	札幌市北区北10条西4丁目 畜産会館北海道畜産会
西 部 慎 三	004	札幌市豊平区羊ヶ丘北海道農業試験場
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	069-01	江別市文京台緑町582 酪農学園大学
新 名 正 勝	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
新 山 雅 実	069-01	江別市文京台緑町582 酪農学園大学

氏 名	郵便番号	住 所
西 野 広 幸	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
西 塚 直 久	099-65	紋別郡上湧別町 東紋東部地区農業改良普及所上湧別町駐在所
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	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駐在所
(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 一 義	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
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	086-16	標津郡標津町川北 標津町農協
及 川 寛	061-21	札幌市南区澄川5条3丁目8番 32-309号
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	098-33	天塩郡天塩町川口1465 北留萌地区農業改良普及所
大 浦 義 教	060	札幌市中央区北3条西7丁目 酪農センター内 北海道生乳検査協会
大 谷 滋	501-11	岐阜県岐阜市柳戸1-1 岐阜大学農学部
大 森 昭 治	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
大 森 昭一朗	721	福山市西深津町450 中国農業試験場
大根田 襄	060	札幌市中央区北3条西3丁目 富士ビル5F 久保田鉄工㈱
大 杉 武 久	437	静岡県袋井市山名町4-1 静岡製機㈱
小野瀬 勇	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
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	098-57	枝幸郡浜頓別町緑ヶ丘 道立天北農業試験場
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	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
匂 坂 昭 吾	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
沢 口 則 昭	077	留萌市末広町2丁目 ホクレン留萌支所

氏 名	郵便番号	住 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	札幌市中央区北4条西6丁目 北4条ビル 北海道開発コンサルタント(株) 農業開発部
佐 藤 博	060	札幌市北区北18条西9丁目 北大獣医学部
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	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
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	099-14	常呂郡訓子府町弥生52 北見農業試験場
穴 戸 弘 明	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
関 根 純二郎	680	鳥取市湖山町南4丁目 101 鳥取大農学部
曾 根 章 夫	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
曾 山 茂 夫	054	勇払郡鷯川町文京町1-6 東胆振地区農業改良普及所
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
首 藤 新 一	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
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
佐々木 忠 一	034	青森県十和田市沢の里 1-259 佐々木農機(株)
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	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
背 戸 皓	094	紋別市幸町6丁目 網走支庁 西紋東部地区農業改良普及所
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	茨城県稲敷郡茎崎町池の台 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 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 (T)	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
玉 城 勝 彦	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場農業物理部
玉 木 哲 夫	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
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	099-14	常呂郡訓子府町駒里 184 ホクレン畜産研修牧場
田 中 貞 美	079-01	美唄市美唄 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	056-01	静内郡静内町御園 北大農学部附属牧場
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
高 橋 圭 二	086-11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
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㈱札幌事務所
高 野 信 雄	329-27	栃木県西那須野町千本松 農水省草地試験場
高 野 定 輔	089-01	上川郡清水町基線 50 番地
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	001	札幌市北区北 10 条西 4 丁目 畜産会館 北海道畜産会
高 山 達 郎	086-11	標津郡中標津町東 6 条南 1 丁目 根室生産連
滝 沢 寛 禎	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
建 部 晃	305	茨城県筑波農林研究団地局内 私書箱 5 号 畜産試験場
武 田 義 嗣	080	帯広市西 18 条北 1 丁目 22 - 36
武 田 明	060	札幌市中央区北 3 条西 2 丁目 富山会館 北海道農業機械工業会
竹 下 潔	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
竹 園 尊	305	茨城県筑波郡谷田部町観音台 2 - 1 - 2 農水省農業土木試験場
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 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	080-01	河東郡音更町大通り 5 丁目 十勝北部地区農業改良普及所
寺 谷 敬 之	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
手 島 正 浩	003	札幌市白石区本郷通 1 丁目南 3 - 18
鳶 野 保	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場草地開発第一部
所 和 暢	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
泊 川 宏	065	札幌市東区北 19 条東 4 丁目 北原電牧㈱

氏 名	郵便番号	住 所
豊 川 好 司	036	弘前市文京町 弘前大学農学部
坪 松 戒 三	036	弘前市文京町 弘前大学農学部
土 谷 紀 明	080-24	帯広市西21条北1丁目 土谷特殊農機具製作所
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	720	広島県福山市緑町2-17 広島大学生物生産学部
常 松 哲	079-01	美唄市美唄1610-1 専修大学北海道短期大学
(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
鵜 沼 緑 野	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
内 山 誠 一	098-22	中川郡美深町字敷島119 上川北部地区農業改良普及所
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
(W)		
鷲 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	札幌市中央区北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 崎 昭 夫	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場草地開発部
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
八 幡 林 芳	694-01	島根県大田市市川合町 中国農業試験場畜産部
米内山 昭 和	090	北見市公園町11
米 田 裕 紀	086-11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
梁 川 良	060	札幌市北区北18条西9丁目 北大獣医学部
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	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
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

氏 名	郵便番号	住 所
吉 田 信 威	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
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
芳 垣 勲	610-11	京都市西京区大枝南福西町2丁目11-7
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	098-57	枝幸郡浜頓別町緑ヶ丘 道立天北農業試験場
箭 原 信 男	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場
(以上 329名)		

編 集 後 記

○第21号は「地域農業複合化と畜産の役割」をテーマにしたシンポジウムの報告およびコメントを中心として編集しました。ご多忙中のなか原稿執筆していただいた方々には厚くお礼申し上げます。円高下での貿易摩擦により厳しい状況におかれている北海道農業は今後どうあるべきか、またそこで畜産の果すべき役割は何かなど、いろいろ学ぶべき内容の多いものと思われます。また北大に在学中の中国人留学生の眼に十勝農業がどう映ったか、興味ある現地研究会参加記も載せてあります。

○昨年は創立20周年を迎え、12月に記念祝賀会を開催しましたが、会報記念号につきましては発行が遅れていることをお詫び致します。現在、一部印刷中で、なるべく早くお届けしたいと思っています。

○さて、当研究会の幹事2名、松田従三、近藤誠司両氏は、この9月および10月から来年夏まで外国出張で不在です。申し合わせたように両氏ともカナダ東部のゲルフ大学に客員研究員として滞在しています。寒さの厳しいカナダにおける家畜管理について、新しい多くの知見を得てこられ、今後の当研究会の活動にも貢献していただけることを期待しています。当研究会の実務については、大久保・川村両名で遂行していきますので、よろしくお願い致します。 (1986. 11. 15. M. O)

北海道家畜管理研究会報 第21号

昭和61年12月3日 印刷

昭和61年12月3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 株式会社トータルプリンティング
060 札幌市白石区菊水1条4丁目
電話 011-814-9291

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 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 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。

