

北海道家畜管理研究会報

第 13 号

昭和 54 年 5 月

北海道家畜管理研究会

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

北海道大学農学部内

(060 札幌市北区北9条西9丁目)

賛助会員 (ABC順)

中部電化工業株式会社	060	札幌市中央区北3条西28丁目 サンテビル
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
北海道クボタトラクター販売株式会社	063	札幌市西区手稲東3北3丁目1
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	060-91	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3条西7丁目 酪農センター
北海道農協中央会営農生活部	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
北海道フォードトラクター株式会社	063	札幌市西区琴似3条7丁目661
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 北農会館
井関農機株式会社 札幌支店	060	札幌市中央区北4条西6丁目 毎日札幌会館
磯角農機株式会社	086-11	標津郡中標津町西2北1
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
久保田鉄工株式会社 北海道支店	060	札幌市中央区北3条西3丁目 富士ビル内
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 北海道酪農事務所	060	札幌市中央区北2条西4丁目 三井ビル内
長瀬産業株式会社 札幌出張所	060	札幌市中央区北3条西7丁目 酪農センター
日熊工機株式会社	061-01	札幌市豊平区里塚278
日本配合飼料株式会社 小樽工場	047	小樽市有幌町87
日本ニユーホランド株式会社 札幌支店	060	札幌市中央区北5条西5丁目 住友ビル8F
日本農産工業株式会社 小樽工場	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
オリオン機械株式会社	060	札幌市中央区北3条西7丁目 酪農センター
オーパースーズ・コンサルタント・アソシエーツ 札幌営業所	060	札幌市中央区北2条西3丁目 札幌ビルディング内
斉藤興業株式会社	060	札幌市中央区北5条西20丁目
三晃化学株式会社	060	札幌市中央区北3条西3丁目 富士銀行ビル
サツラク農業協同組合	065	札幌市東区苗穂町3-40
スター農機株式会社	062	札幌市豊平区豊平3条6丁目
ヤンマー農機株式会社技術研究所	060	札幌市中央区北4条西2丁目
雪印乳業株式会社酪農部	060-91	札幌市東区苗穂町6丁目36番108
雪印種苗株式会社	062	札幌市豊平区美園2の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 13 号

目 次

新酪農村について

新酪事業の牛舎施設について……………進 藤 重 信 ……………	1
新酪農村建設の背景と現況……………金 川 直 人 ……………	22
シンポジウム討論要旨……………	33
第 2 2 回大会に参加して……………川 上 克 己 ……………	37

海外文献抄録

生草の固液分離：圧搾脱汁アルファルファサイレージの利用性……………	45
断熱による結露の除去……………	47
フリーストールのデザインと工事の基準……………	51
連続的キャリブレーション手法による 大型動物の正確な体温測定テレメーターについて……………	54

5種類のふん尿槽換気装置のモデル研究……………	58
-------------------------	----

研究会記事……………	63
役員名簿……………	65
会員名簿……………	66

新酪事業の牛舎施設について

進 藤 重 信

(農用地開発公団)

1 根室の“しんらく”(根室区域農用地開発公団事業)概要

“しんらく”……根釧地域の人は、新酪農村建設事業のことをそう呼ぶ。

昭和44年調査が始まって以来既に10年の年月がたったせい、略称がどこへでも通じるようになった。

“しんらく”の地域は、北海道の東部、根室原野に位置し、気候は冷涼であるが広大な土地資源に恵まれていることから従来から国内有数の酪農地帯として発展して来た。しかし地域内を見ると、未だ広大な未利用地、又低利用地として放置されているところがある。

本事業はこのような畜産経営に有利な地域に於いて、特に未墾地が集中的に存在している根室区域の貴重な土地資源を大いに利用するため、自然環境の保護等に配慮しつつ土地基盤整備及びそれに関連する農業用施設等の事業を実施し、畜産物の安定的な供給に資するため、大規模な生産団地の建設を行なおうとするものである。

計画が立てられた区域は、根室市、別海町及び中標津町にまたがる14万ヘクタールの地域であり気象条件は、四季を通じ冷涼で、特に冬期は寒気が厳しく凍結深度が深いため土壌の融解が遅れ農耕期が短い。この地域に適した作物としては、牧草、バレイショ、ビート等の寒地畑作物に限定される。

Ⅱ 新酪事業個別建売牧場の基本事項

1 経営タイプ別経営計画表

項 目 \ 形 態			酪 農	
			I	Ⅱ
飼 養 管 理 部 門	乳 用	飼 養 管 理 体 系		
		畜 舎	フリーストル式	スタンション式
		牛 舎 清 掃	糞尿混合処理 (スクレッパー使用)	糞尿混合処理
		ベ ッ ト 搾 乳	カ ウ マ ッ ト ミルキングパーラー パイプラインミルカー	カ ウ マ ッ ト パイプラインミルカー
	牛	給 与 粗 飼 料	放 牧 サイレージ 乾 草	放 牧 サイレージ 乾 草
		サ イ ロ	バンカーサイロ	バンカーサイロ
		経 営 農 用 地 面 積	63.0 ha	63.0 ha
		草 地	50.0 ha	50.0 ha
		そ の 他	13.0 ha	13.0 ha
		乳 用 飼 養 頭 数	68.0 頭	68.0 頭
	肉 用 牛	成 牛 (うち経産牛)	50.0 頭 (48.0)頭	50.0 頭 (48.0)頭
		育 成 牛	18.0 頭	18.0 頭
		肉 牛 飼 養 頭 数		
		哺 育 牛		
		育 成 牛		
		肥 育 牛		
		年 間 労 働 時 間	3,298.4時間	4,513.2時間
		舎内労働時間	2,062.6時間	3,167.0時間
		舎外労働時間	935.9時間	935.0時間
		そ の 他	299.9時間	410.3時間

経 営		乳 肉 経 営	肉 専 経 営
Ⅲ A	Ⅳ B		
フリーストル式 糞尿混合処理 カウマット milkingパーラー ハイブラインミルカー 放 牧 サイレージ 乾(仔牛)草 気密サイロ	スタンション式 糞尿混合処理 カウマット ハイブラインミルカー 放 放 サイレージ 乾(仔牛)草 気密サイロ	(乳牛)スタンション式 (肉牛)群飼式 糞尿混合処理 (糞尿排出材使用) カウマット パイブラインミルカー 放 牧 サイレージ 乾 草 バンカーサイロ	群 飼 式 糞尿混合処理 (スクレッパー使用) 放 牧 サイレージ 乾 草 バンカーサイロ
63.0 ha 50.0 ha 13.0 ha	63.0 ha 50.0 ha 13.0 ha	66.0 ha 53.0 ha 13.0 ha	75.0 ha 60.0 ha 15.0 ha
68.0 頭 50.0 頭 (48.0)頭 18.0 頭	68.0 頭 50.0 頭 (48.0)頭 18.0 頭	48 頭 35 頭 (34) 頭 13 頭	
		65 頭 20 頭 45 頭	213 頭 64 頭 149 頭
2,974.7時間 1,734.4時間 963.1時間 277.2時間	4,369.3時間 2,995.9時間 963.1時間 410.3時間	4,577.4時間 3,207.5時間 953.8時間 416.1時間	4,332.1時間 2,759.5時間 1,178.8時間 393.8時間

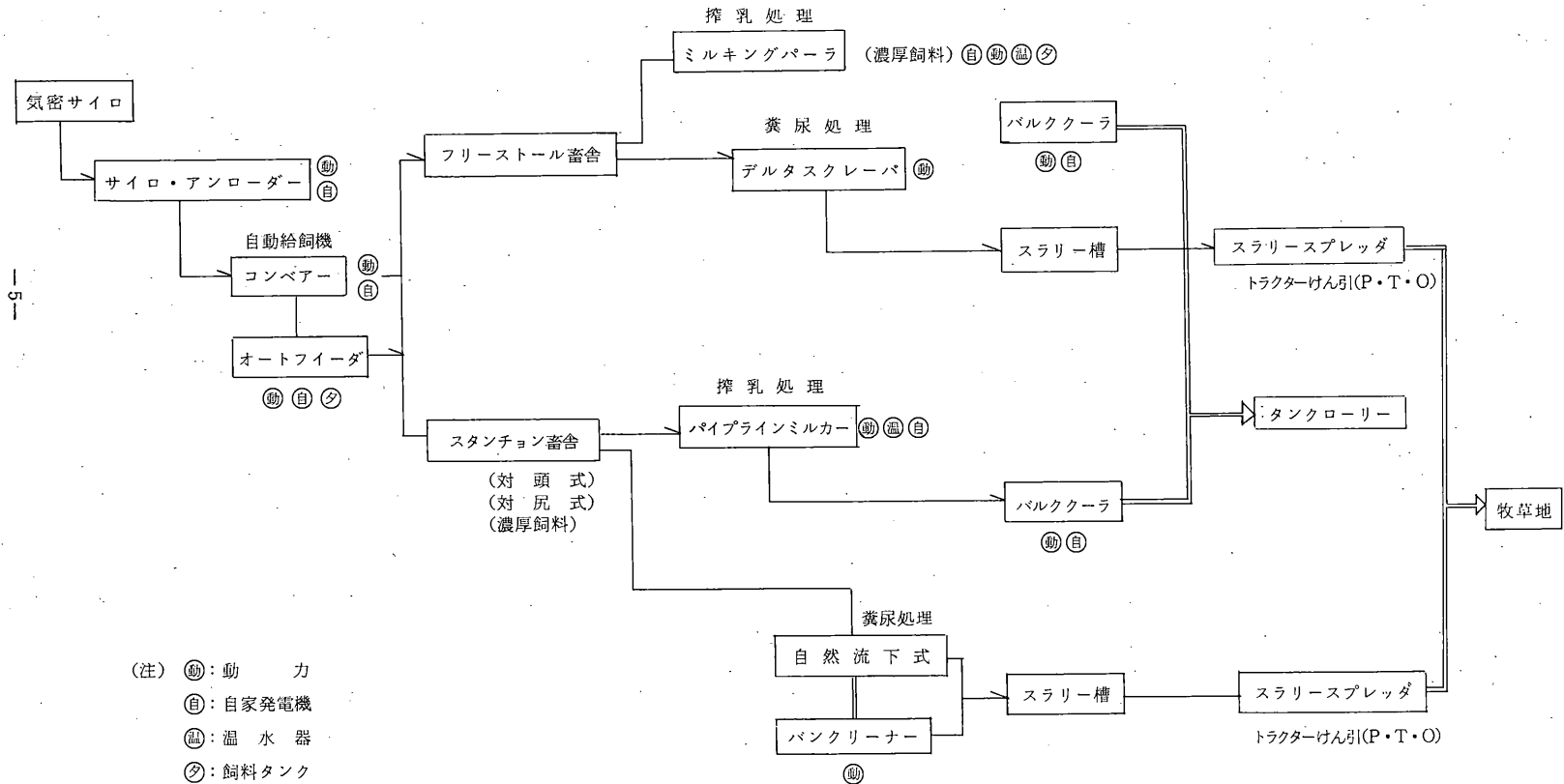
2. 経営型態別営農概要

項 目	酪農專業經營	乳肉複合經營	肉牛專業經營
農業従事者	2 人	2 人	2 人
經營農用地	50 ha	53 ha	60 ha
乳牛飼養頭数	68 頭	48 頭	—
成牛	50 頭	35 頭	—
育成牛	18 頭	13 頭	—
肉牛飼養頭数	—	65 頭	213 頭
哺育	—	20 頭	64 頭
育成	—	45 頭	149 頭
肥育	—	—	—
年間出荷量			
牛乳	220 t	156 t	—
肥育素牛		52 頭	176 頭

3. 昭和50年度入植経営タイプ諸元

形 態			酪 農 經 営		備 考
項 目			フリーストル気密サイロ	スタンチヨン気密サイロ	
飼 養 管 理 部 門	乳 用	飼養管理体系			
		畜舎	フ リ ー ス ト ル	ス タ ン チ ョ ン	
		牛舎清掃	糞尿混合処理	糞尿混合処理	
		ベ ッ ト	カ ウ マ ッ ト	カ ウ マ ッ ト	
		搾乳	ミルクィング・パーラー	パイプラインミルク	
	牛	給与粗飼料	放 牧	放 牧	
			サ イ レ ー ジ	サ イ レ ー ジ	
			乾草(仔牛)	乾草(仔牛)	
		サイロ	気密サイロ	気密サイロ	
		經營農地用面積			
	門	草地	63.0 ha	63.0 ha	
		その他	50.0 ha	50.0 ha	
			13.0 ha	13.0 ha	
		乳用飼養頭数	68.0 頭	68.0 頭	
		成牛	50.0 頭	50.0 頭	
		(うち経産牛)	(48.0)頭	(48.0)頭	
		育成牛	18.0 頭	18.0 頭	
	門	年間労働時間	2,974.7 時間	4,369.3 時間	
		舎内労働時間	1,734.4 時間	2,995.9 時間	
		舎外労働時間	963.1 時間	963.1 時間	
		その他	277.2 時間	410.3 時間	

4. 畜 舎 内 部 作 業 内 容

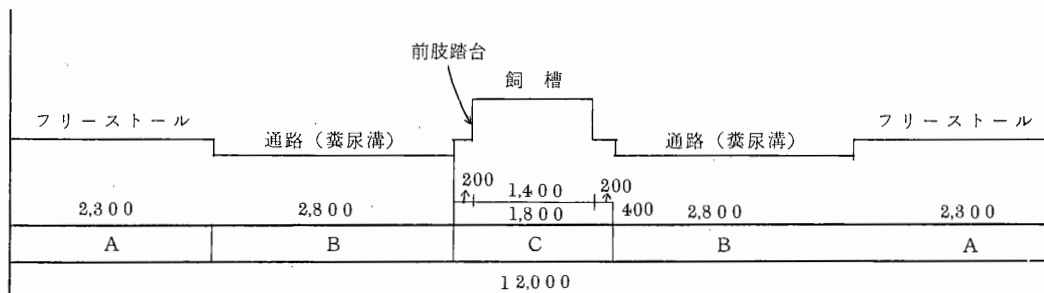


Ⅲ 建設した建売牧場の実態

1. 牛舎巾算出基礎と実績

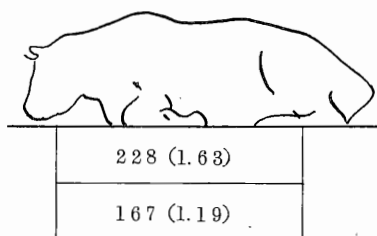
1) フリーストール・対尻式畜舎

主要断面図



① ストール長(A)

図-1 乳牛の坐位姿勢寸法



単位: cm ()は体高比

注: 乳牛の姿態寸法は畜産施設研究会編「牛舎の設計」による。

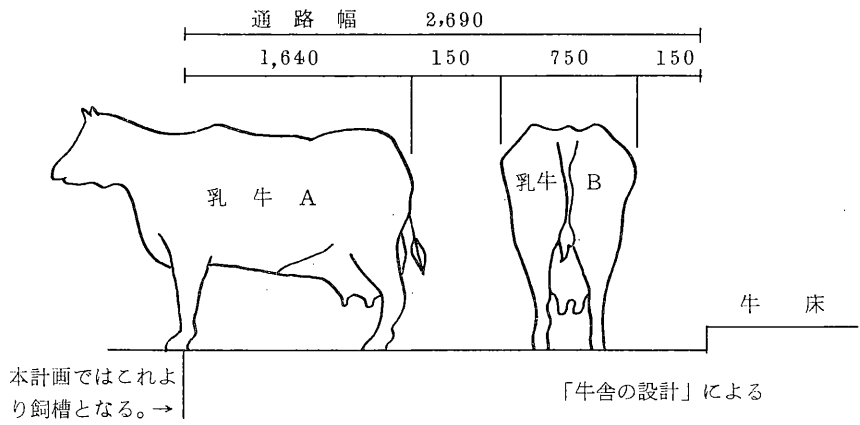
体高を100とした時の行動姿態寸法で、本設計では体高を140cmとして計算した。

上図よりフリーストールの長さは228cmとなるが、2cmの余裕を見込んで230cmとする。

② 通路幅(B)

通路の最少必要幅の決定は、乳牛の行動のうち図-2の場合を想定すれば十分である。すなわち「飼槽で採食中の乳牛の後方を他の乳牛が歩く」に必要な幅は最少限269cmとなる。しかしながら、図2のような乳牛の行動は非常に整然とした状態であって現実には乳牛Aが後に下っていたり、乳牛Bが斜めに歩く場合の方が多いと思われる。

図－２ 採食時の乳牛の行動予想図と各部寸法



したがって、本計画では図－２の乳牛と乳牛の間隔および乳牛とストールの間隔の 30 cm (15 cm × 2) を 41 cm とし、通路幅全体を 280 cm とする。

③ 飼槽幅 (C)

採食時の競合防止の前肢踏台あわせて 180 cm は標準寸法である。

2) スタンチヨンストール・対頭式・バーンクリーナ

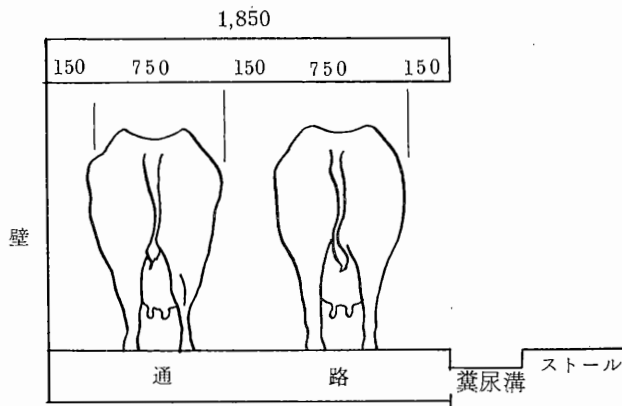
注) : スタンチヨンストールはライホルム・システム

後方通路	糞尿溝	牛床	飼槽	中央通路	飼槽	牛床	糞尿溝	後方通路
1,850	450	1,600	700	2,000	700	1,600	450	1,850
A	B	C	D	E	D	C	B	A
11,200								

① 後方通路幅 (A)

通路幅は図－３に示すように、乳牛 2 頭の並列歩行または交差の状態を想定して 185 cm とした。

図－３ 乳牛２頭の並列歩行予想図



② 糞尿溝幅（Ｂ）

バンクリーナー使用の糞尿溝幅は 45 cm が標準寸法である。

③ ストール長（ライホルム・システム）（Ｃ）

ストールの長さは表－１に示すように、160 cm が標準寸法である。

表－１ ライホルム・システムの乳牛体重別ストール長さ

体 重	牛 床（長）
400 kg	150 cm
500 kg	155 cm
600 kg	160 cm
700 kg	165 cm
800 kg	175 cm

④ 飼 槽 幅（Ｄ）

70 cm は標準寸法である。

⑤ 中央通路幅

標準寸法は 180 cm であるが緊急時のトラクター使用を考慮して 200 cm とした。

表-2 トラクター運行にともなう通路幅の算出基礎

	型 式 ・ 規 格	車 幅 (1)	最少余裕幅(2)	最少必要通路幅(1)+(2)
トラクター	70～80 HP	140～200 cm	50 cm	200 cm

注) : 車幅は140～200 cmの範囲にあるが、140～150 cmの機種が多い。

通路幅は150 cm + 50 cm = 200 cmより算出した。

※) 引用文献：酪農技術普及学会編「畜産施設」による。

3) スタンションストール・対頭式・自然流下式畜舎

後方通路	糞尿溝	牛 床	飼槽 (多用)	中央通路	飼槽	牛 床	糞尿溝	後方通路
1,600	750	1,550	700	2,000	700	1,550	750	1,600
A	B	C	D	E	D	C	B	A
11,200								

基本的な考え方は、上記パーンクリナー畜舎と同じであるが、自然流下式パーンクリナー方式に係わる部分 —— 後方通路、糞尿溝、牛床 —— が異なる。

① 後方通路幅 (A)

通路幅は前項図-3により185 cmが必要である。しかし、自然流下式では後述の表-3に示すような糞尿溝幅を必要とするので、通路の一部をスノコ式として(糞尿溝の上部全体がスノコになる)糞尿溝との兼用を図る。

185 cm

-

25 cm

=

160 cm

↓

通路、糞尿溝兼用部分

② 糞尿溝幅 (B)

表-3の自然流下式糞尿溝の寸法基準により、本計画は75 cmとした。

表-3 自然流下式糞尿溝の寸法基準

長さ (cm)	深 さ (cm)	溝 幅 (cm)	記 事
1,000	60	76～78	「牛舎の設計」による。
2,000	75	76～78	
3,000	85	76～78	

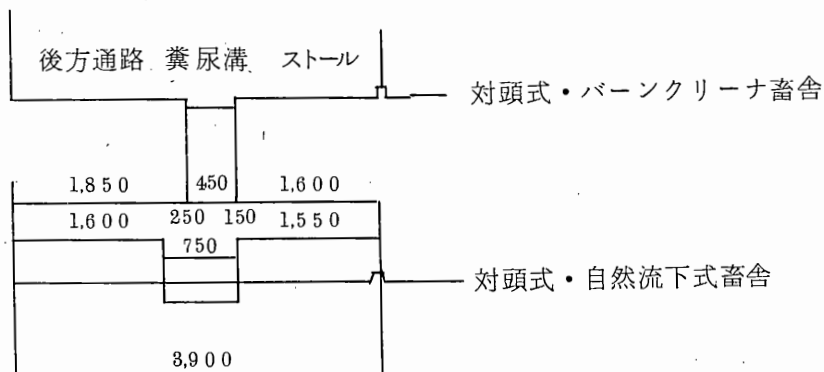
③ ストール長 (C)

ストールの基本的な考え方は上記バーンクリーナー畜舎と同じであるが、本畜舎は、糞尿が溝上に完全に落ちるように上記畜舎のストールよりも 5 cm 短くし 155 cm とした。

自然流下式では牛の後肢がストールからはみ出ても糞尿槽はスノコ式でかつ高低差もほとんどなく、乳牛の行動には支障はない。

バーンクリーナー畜舎と自然流下式畜舎の後方通路、糞尿溝、ストールの関係を整理して図-4 に示した。

図-4 2種類の対頭式畜舎の後方通路、糞尿溝、ストールの配置模式図



④ 飼 槽 (D) ・ 中央通路 (E)

上記バーンクリーナー畜舎と同じである。

4) スタンションストール・対尻式・バーンクリーナー畜舎

主 要 断 面 図

前方通路	飼槽	牛 床	糞尿溝	(多用) 中央通路	糞尿溝	牛 床	飼槽	前方通路
1,700	700	1,700	450	2,300	450	1,700	700	1,700
A	B	C	D	E	D	C	B	A
11,400								

① 前方通路幅 (A)

緊急時にリヤカー使用を考慮して通路幅を決定する。リヤカーの幅は約130cmであるが、直接的にリヤカーを押すことは難しいこと(勾配があること)通路の片側が飼槽で乳牛の頭が近くにあること(万一に車輪を飼槽内に落した場合は乳牛との衝突は妨げられない)等を考慮して、本計画では170cmとする。

② 飼 槽 幅 (B)

70cmは標準寸法である。

③ ストール長 (C)

将来の体型改良を考慮して170cmとする。

※ 黒沢牧場の新築牛舎では、ストール長は170cmで設計されている。

④ 糞尿溝幅 (D)

45cmは標準寸法である。

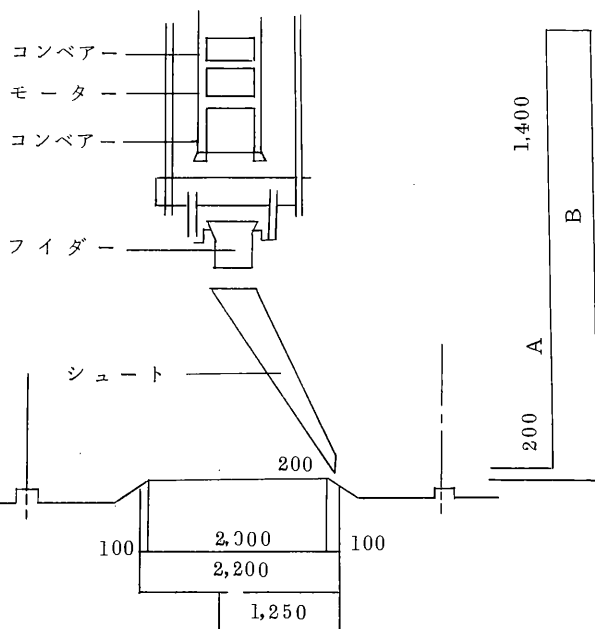
⑤ 中央通路幅 (E)

標準寸法では180cm※とされているが、本計画では緊急のトラクター使用を考慮して230cmとした。

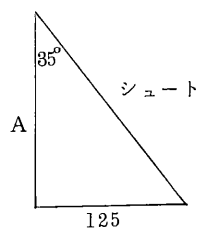
前項表-2に示したトラクター運行に伴う通路幅は200cmとした。上記畜舎は、対頭式で通路の両側は飼槽となるので、トラクター両側の余裕は最小幅で十分であるが、本畜舎の通路両側は糞尿溝であるから、トラクター両側の余裕をやや広くとり、通路幅として230cmとした。

※ 引用文献：酪農技術普及学会編「畜産施設」による。

スタンションストール・対頭式畜舎・自動給飼機設置模式



上図のAは通路幅により変わるが、本計画では中央通路を200mとしたので、飼料の振分け距離200cmに必要なシュートの長さにより180cmとなる。



$$\tan 35^{\circ} = \frac{125}{A} = 0.7002$$

$$\therefore A = 178.5 = 180$$

ただし35°はシュートの垂直方向に対する角度

以上より、フィーダー設置に係わる最大必要高Bは345となる。

$$B = 20 + A + 145$$

$$= 345$$

2. 建設年次別牛舎タイプ別分類

タイプ別		搾乳方式	糞尿処理方式	給飼方式	昭和50年入植		昭和51年入植		昭和52年入植		計
					1棟当面積	棟数	1棟当面積	棟数	1棟当面積	棟数	
フリー ストール	対尻	ミルクパラー 4頭複列 ヘリングボン	バン スクレッパー	気密サイロ	m ² 735	4	m ² 729	4	m ² 726	2	棟 10
スタンション ストール	対頭	パイプライン ミルカー	バンクリーナー	フイダー	619 640	2		—		—	2
				気密サイロ 給飼車			614	2			2
				バンカーサイロ 給飼車			667	2			2
			自然流下	気密サイロ フイダー	618	1	614	1			2
				気密サイロ 給飼車			624	1			1
				バンクリーナー	気密サイロ フイダー	679	1	641	7	641 649	8 3
	対尻		バンクリーナー	気密サイロ 給飼車				641 649	1		1
				気密サイロ フイダー			670…1 693…2	3	641…4 649…1 673…1	6	9
				気密サイロ 給飼車					641	2	2
			計					8		20	

備考 1. 牛舎タイプ、牛舎内部施設等の考え方については、経営する入植農家の意向を充分とり入れて設計している。

2. 3年間の実績からタイプ採用の傾向は次の通り

イ) 対尻式が増加してきた。

ニ) フリーストールバン減少

ロ) 自然流下式が増加

ホ) D型ストールが増加

ハ) 対頭式が減少

3. 施設建設上の考え方

1) 施設地造成と配置

選定条件

当地方の特殊条件から次の点に留意して施設置の選定をしている。

- (1) 冬期積雪の吹き溜り及び牧場全体の視界の良い高位部に建設する。
- (2) 集乳上から極力、道路に近い場所とする………幹線集約
- (3) 低地部は湿地が多いため基礎工事費及び排水経費が多くいるので避ける。
- (4) 牧場用地のほぼ中間にある、切盛土量の少い場所とする。

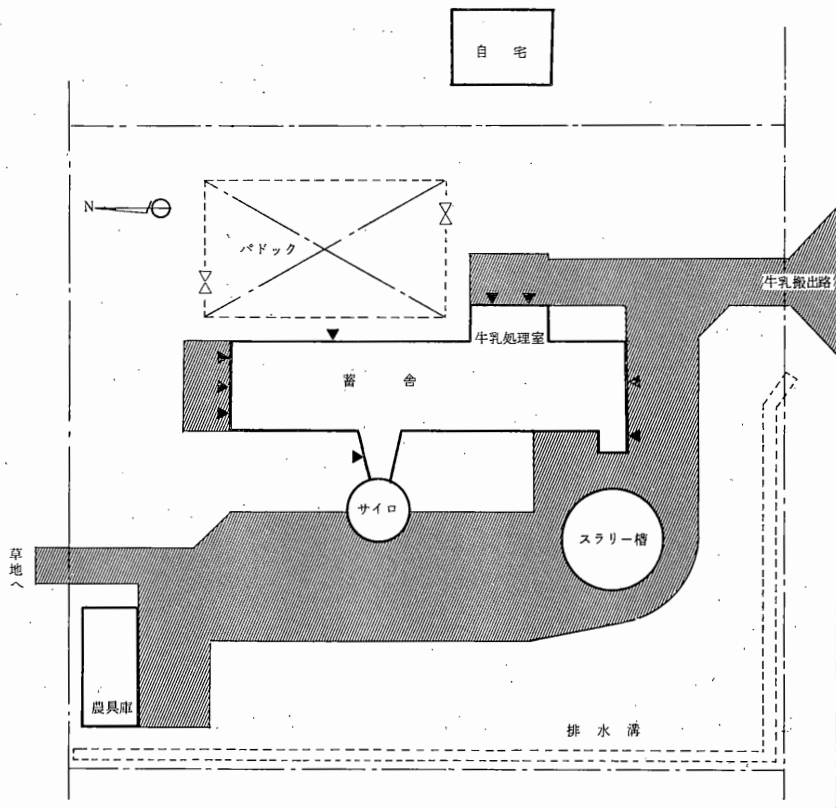
敷地面積

1 牧場の施設 地用地はあらかじめ1.5ha確保してあるがその内住宅地等を除く牛舎関連の施設用地(牛舎、農具庫、パドック、サイロ、スラリー槽周辺用地)は80aを標準とする。

施設配置

配置については施設用地の立地条件又は農具庫、サイロ等の関連、牛舎の方向、住宅と牛舎との距離と方向、パドックの位置、牛乳搬出路の位置、圃場への出入等の関係を充分考慮して決定し経営者と充分協議を重ねて計画するが各牧場によって夫々差が出る。

代表的な配置は次の通りである。



2) 牛 舎

繋留方式

乳牛舎として現在までストールバン、フリーストールバン、フリーバン等その他種々なものであるが一般的なストールバンを中心として一部フリーストールを採用している。

ストールバンの中で従来採用して来たスタンションと土屋式D型ストールの2種類である。それぞれ経営者の考え方をとり入れているがその採用理由は次の通りである。

(イ)ストールバン(スタンション)

家畜を繋留して管理する方式で一般的な型である。

長所……個体管理に適し、病畜の発見が容易、清潔な飼養管理が可能、スタンション部分の建設費が安価(6,500円/頭)

短所……省力管理が困難。

(ロ)ストールバン(D型ストール)

繋留方式であるが牛の首輪にチェン(長さ50cm)で繋ぐ方式で最近多くなった型である。

長所……スタンション方式より牛が自由である。

短所……スタンションに比べ建設費が高い(11,000円/頭)、ストールの長さが長い。

(ハ)フリーストールバン

ストールを設置してあるが牛を自由に放し飼いし管理する方式である。

長所……群管理が可能で省力的、牛の健康に良い、増設が可能、発情発見が容易。

短所……個体管理が困難、牛の大きさを揃える必要がある(牛床長、搾乳時間)

※問題点

- ・フリーストールバンの床仕上げ方法がコテ仕上とハケ引きの二方法がある。

ハケ引き

長所……牛が滑らない。

短所……施工上床の均平が困難、糞尿の残りがでる。蹄の摩耗が多い。

コテ仕上げ

長所……施工上床の均平が容易、蹄の摩耗が少なく、牛が温順になる。

短所……牛が滑る場合がある。

- ・パイプ類の防錆の為ステンレスパイプを下部に巻いているが防錆効果が期待出来ない
ので合成樹脂被膜のパイプ等を使用すると良いが高価である。

ストールの配置方法

対頭式と対尻式を採用していて、夫々長所・短所があるが次の理由により採用している。

1)対頭式

給飼の機械化により畜舎面積が少なく設備費(ファイダー設置)が安い、対尻式に比べてメリットが少ないので最近では敬遠されている。後部の通路巾はあまり狭くする事は作業面で支障が出て来る。

(ロ)対尻式

病畜、発情牛発見容易、牛舎壁の汚れが少なく衛生的、搾乳作業動線が短かい。

3) 糞尿処理施設

従来の堆肥方式は、敷料不足と、公害問題、及び散布、腐熟作業労働面から敬遠され糞尿混合方式(スラリー方式)としている。

理由としては、処理が一貫して省力化が可能である事、散布については、加圧式のスプレッダー使用によりスラリー状態であれば稀釈の必要がなく、貯溜面積が小さくて済む。

自然流下式が増加傾向にあるのは、バンクリーナー等の機械の維持費が不用で経営費が減となる。工事費もバンクリーナー設置工事とほぼ変らない等の理由からである。

4) サ イ ロ

根室地方の気象は釧路の太平洋沿岸地方に比べ海霧の発生が少なく、牧草収穫期間の天候は比較的安定している、年によって劣悪な天候になる事も考えられるが乾草収穫に比し安全な低水分サイレージ(予乾草水分50%)を採用し気密サイロが主体となっている。一部バンカーサイロを建設しているがこれは既存農家と共同利用する農家の作業体系上からと現有機械の活用の面からバンカーサイロを採用している。気密サイロはグラスライニング鋼板製のものを採用しているが耐用年数45年として計画されている。貯蔵量は、低水分サイレージ(50%)水分で500ton、容積で840m³のものを1本のサイロで貯蔵する。

その理由としては、当地方の土地の地耐力は3~5tonで軟弱地盤のため基礎工事にはPCCパイル(径350mm長さ11m20本)を打ち込むため、工事費が嵩むので250tサイロ2基建設するより経費面で有利である。

アンローダーは将来通年給与に対応させる事を考慮してボトム式のものを採用している。

5) 搾乳及び牛乳処理施設

一般的に30~50頭の搾乳頭数の場合パイプラインミルクカーが必要となってくる。

フリーストール……ミルクングパーラー、4頭複列 4ユニット、ヘリングボンタイプ
スタンション……パイプラインミルクカー(カウシュイド式) 4ユニット

搾乳室、牛乳処理室は次の点を重点に設計した。

(イ)可能な限り牛舎の南面に設ける。

(ロ)作業性を考慮し余裕を持った面積とする。

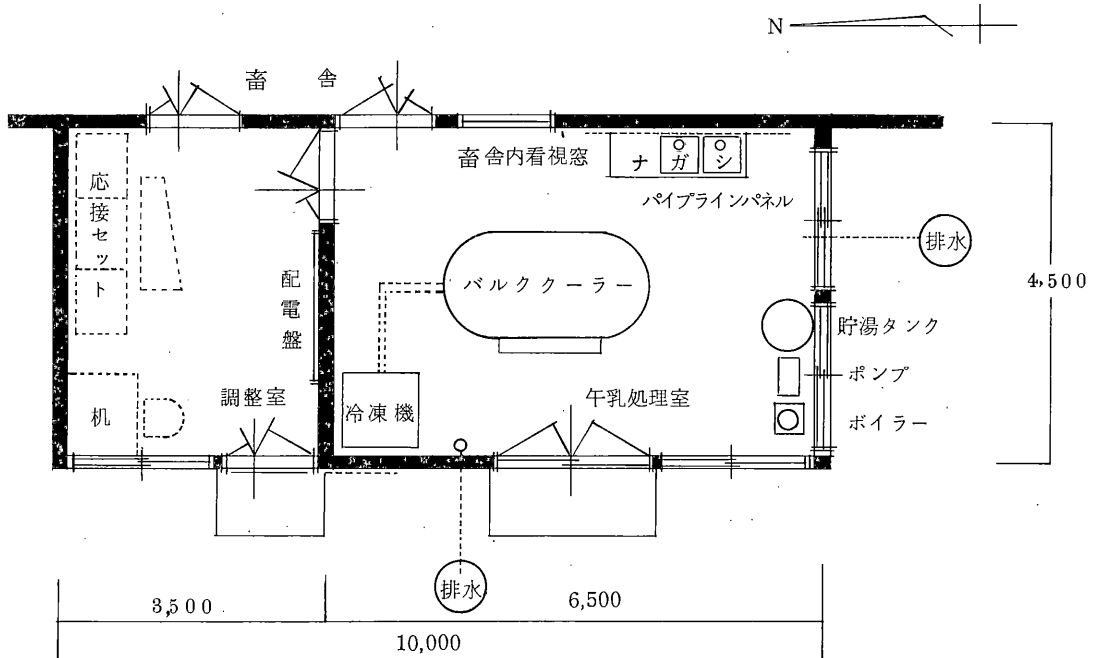
(ハ)最寒期対応として入口及び窓は二重とし採光を考慮する。天井を必ず設ける。

(ニ)床勾配を充分にとり洗滌水の停滞を防止する。

(ホ)出入口巾はバルククーラの交換移設を考慮した巾とする。

(ヘ)ボイラーの選定には洗滌を考慮し最低90ℓの貯湯量と22,000cal以上のものとする。

牛乳処理室平面図 S = 1 : 100



6) 給飼施設

(イ) 自動給飼方式

給飼方式は当初計画では、気密サイロ対応として次の方式を採用して来た。

例

サイロアンローダ……斜上コンベア……水平コンベア……セルフファイダー（給飼機）

但し、フリーストールでは水平コンベアを省略する。対尻式ではセルフファイダーは2基必要となる。給飼面からのみ見れば対頭式が経済的である、などを考慮して設計すべきである。

(ロ) 給飼車方式

昭和51年建設の牛舎から給飼車（バッテリー駆動）方式を採用している。

その理由としては、設備費がかからない、機械の維持費が低廉である。アンローダーの吐き出し能力に関係がなく他の作業が出来る。将来牛舎の増設時、簡単に対応出来る。個体別の給飼量の調節が可能、使用電力が少ない、等である。

一方、対尻式の場合前方通路巾とコーナー部分に余裕を持たせる必要がある。

(ハ) (イ)、(ロ)の方法の有利性

飼養規模によって異なるのは当然であるが長期間に亘って見るならば、(ロ)の方法が有利と思われる。が、その為に牛舎巾を広くするのであれば設備投資が多くなるので注意する必要がある。

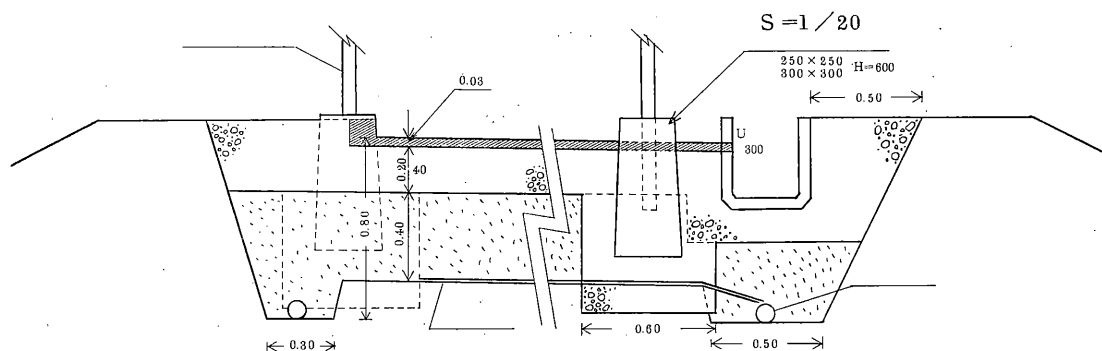
7) パドック

成牛の運動、日光浴を主体に計画し、 $10\text{m}^2/\text{頭}$ として計算した。パドックとしては非常に小面積となっている。これは公害等を考慮しアスファルト舗装を行っている関係で最少限の設備と思う。

但し、各農家の敷地内で余裕面積があれば附近に別途に有刺鉄線等で林地等を囲う事で対応出来る。

パドックの仕様は次の通りである。

1. 骨 材 下層 山砂(250mm)
上層 砂利(250mm)
上部 細粒アスファルト 30mm
2. 柱 間隔 2m、長2m、6cm×6cm 角パイプ
束石
3. フェンス パイプ等を使用せず鋼製金網を使用(目の細かいもの)
4. その他 周囲に縁石(高さ1cm)を設け、一面にU字溝を設けその末端に滲透柵を設置(2ヶ所)する。



8) 隔 障 物

当地方の立地条件及び、飼養家畜の種類から搾乳牛主体の経営であるので次の点を考慮して隔障物を設置している。

(1)育成牛、肉牛と異なり温順である点を考え有刺鉄線3段張とする。

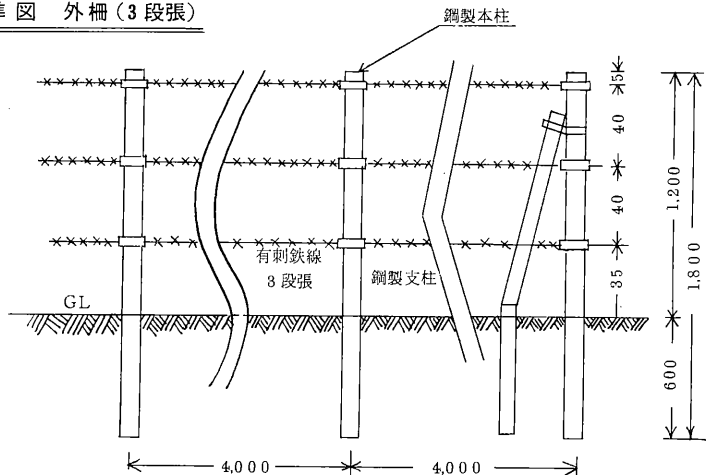
(ロ)軟弱地盤（石礫なし）を考慮し本柱間隔を4 mとする。

尚、柱の保持力を増す為断面の簡単なものは避ける。

イ牧区内仕切柵（内柵）は排根線がある場合は、採草・放牧両面から不利になるので特殊な場合を除き電牧柵で行う。

(ニ)本柱の長さは1.8 mのものを使用するが牛の脱柵等に重点を置くよりも軟弱地盤を考慮し施工に当っては標準より5 cm程度地下部を深くする。

隔 障 物 標 準 図 外 柵 (3 段 張)



9) 牛舎建設設計上の考え方

(1) 方 向

牛舎の方向については東西軸と南北軸とがあるが当初はあまり考慮されなかったが南北軸が適当である。

理由……冬期間午前、午後の太陽光線が最大限に活用できる。換気状態に左右されるが南北軸の場合北側の窓の結氷がひどい。

(2) 採光面積

0.37 m²/頭

(3) 各出入口

各出入口は冬期舎飼時の牛舎温度を考慮し二重（内部開き戸）にする事によりすきま風防止ができる。又、牛又は作業員だけの通路については必要最小限の開口面積とし開き戸が締まりが良い。

(4) 畜舎照明

20w 0.025 灯/m² 又は 0.23 灯/頭とする。

但し、配置については畜舎作業の重要なウエイトを占めるのは搾乳（洗滌ミルカー看視）作業であるので牛床後部の照明数と高さを充分配慮し無駄な照明を避ける。

(5) 動力操作盤

動力操作盤の設置面積は機械化により多数の盤がある為大面積が必要になるので牛舎内に

直接設置すると牛の発熱量により盤の結露状態がひどくなり耐用年数短縮の危険性があるので別部屋か屋外かに設置する。

(6) 換気装置

換気については、牛舎温度と外気温、牛舎内ガスの発生、結露防止等を考慮して計画を立てる必要があるが次の2つの考え方がある。

(イ) 家畜の生理面……有毒ガスの排除、舎内温度の確保

(ロ) 畜舎の保守管理面……結露防止

上記の両面を満足させる換気方法が望ましいが、結露防止に重点を置くと舎内温度が低下しそれを防止する為には断熱材を厚くする必要があり建設費が高くなる。したがって家畜生理面を重点として設計する事が良いと思われる。

換気設備内容

ルーフファン（吸入）	4基	φ 600mm	× 135 m ³ /min
有圧換気扇（側壁に設置）	8基	φ 400mm	× 70 m ³ /min
牛舎内容積	1,850 m ³ /棟		

以上の設備を設置しているが作動時間は経営者に任せている実態で従来の換気扇のない牛舎で窓換気を経験している人は牛舎温度の低下を嫌って作動させない傾向が多く、その為の結露現象が多く出ている。従ってすき間風防止に最大の努力を図る事により牛舎温度の上昇を促進させた上温度感知時間サーモスタット等による強制換気とすべきものと考えられる。

新酪農村建設の背景と現況 金 川 直 人

(根釧農試)

I、根室中部地域(新酪農村建設)開発構想(昭和44年、北海道開発局)

1. 昭和44年、新酪地区全体の経営の状態

本地区には当時別海町266戸、根室市21戸、計287戸の既存農家が農業を営んでいた。この既存農家の平均状態は耕地面積14.1ha、採草放牧地25.8ha、搾乳牛11.6頭、その他の乳牛9.5頭、農業粗収入1,793千円、農業所得956千円、牧草10a当り収量2.0tであった。

この地域の農業を考える場合、次の様な問題点があった。

- (1) 10a当りの牧草収量は根釧の他の地域に比べても非常に低く、また、放牧地に頼る場合が多かった。
- (2) 牧草の刈取り時期が遅く飼料養分の損失を招いている。また、2番草の刈取りを行う農家は17%程度で殆どの農家は1番草だけ刈取り、その後は放牧地として利用していた。
- (3) 道路整備がおくれ雪どけ時および雨後、国道、道道を除く道路において通行不能となる道路が非常に多く、農作物集送乳などの合理化を妨げていた。
- (4) 機械利用も除々に進んでいたが、まだまだ資金不足などの理由で普及していなかった。
- (5) 多くの農家は借入金を借りていたが、昭和44年度の償還金は34万4千円となって農家所得の3.0%余を占めていた。
- (6) 夏期間労働力が不足していたが、この場合労働時間を長くすることで労働力不足を補っていた。
- (7) 畜舎の増新築は、かなり進んでいるが、住宅の新築はほとんどなく、入植時建造した冬の寒さを訴える住宅に住んでいた。
- (8) 学校、商店までの距離が非常に遠く通学、買物などに不便をきたしていた。

2. 経営計画の構想

本地区に建設する酪農形態は、国際市場で対処できる様に低生産費で酪農製品を生産すると同時に、地域住民の生活福祉施設を整備することを主眼としている。

この開発の構想としては次の様な事に要約される。

- (1) 経営規模としては耕地面積45ha、一戸当り、成牛40頭、育成牛18頭とし、10a当り4トン程度の牧草生産を目標とする。
- (2) 道路網の整備により、各戸バルク集乳できる様にする。この場合、今までのクーラーステーションを廃止し工場直搬方式にもっていく。
- (3) 各戸トラクターを導入し、付属機械は共同利用形式にもっていき、機械利用の効率化をはかる。
- (4) 酪農電気、酪農水道を導入し、十分な電力水量を供給する。
- (5) 商店、公共施設等を整備し、利用しやすいようにする。

- (6) 公共育成牧場をもうけ、夏期の忙しい時の農家の手間を省く。
 (7) この大規模酪農経営に対処しうる農業技術者を養成する。

3. 計画の背景

- (1) 現在乳牛頭数と目標乳牛頭数および目標土地面積

表1 目標乳牛頭数および目標土地面積

現在乳牛頭数	アンケート 回 答 数	目 標 乳 牛 頭 数		アンケート 回 答 数	目 標 土 地 面 積	
		平均頭数	目標増加率		平均総土地面積	平均耕地面積
5 頭 以 下	6	23.0 頭	88.5 %	3	36.7 ha	26.7 ha
6 ～ 10	14	37.1	48.8	8	55.4	29.1
11 ～ 15	39	38.5	30.6	29	61.9	31.3
16 ～ 20	50	45.7	26.0	37	69.3	36.4
21 ～ 25	40	46.6	20.6	35	65.6	33.4
26 ～ 30	36	55.6	20.1	27	73.0	36.8
31 ～ 35	15	64.7	19.8	10	79.7	43.8
36 ～ 40	8	84.4	22.4	5	84.6	46.1
41 ～ 45	6	93.3	21.9	5	114.9	65.1
46 頭 以 上	4	95.0	19.0	4	119.1	87.5
戸当たり平均		51.1	24.7		70.2	37.3

- (2) 営農改善の阻害要因

表2 営農改善の阻害要因

項 目	資 金 不 足	土地面積 小	湿 地 多	道 路 悪	傾 斜 地 多	労 働 力 不 足	通作距離 速	河川氾濫 浸 水
阻害要因別戸数	135 戸	114	101	95	75	73	35	5
全体での割合	54 %	45	40	38	30	29	14	2
阻害要因順位	1	2	3	4	5	6	7	8

注) 1. アンケート結果より

2. アンケート回答数 251戸

3. 欄中、全体での割合(阻害要因別戸数/251戸×100)

- (3) 酪農用水

本地区の殆どどの農家は井戸から水を得ている。当時水量の不足を訴る農家は42%であった。

II 経営実態調査結果

本調査は、昭和50年度(第1次)入植した8戸について、南根室地区農業改良普及所が主体に、根釧農試が協力して実施した中間報告である。

1. 経営規模

表 3. 経営規模

区 分	経営地 面積(ha)	乳牛頭数(頭)			成換1頭 当り面積(ha)	牧 草 収 量(kg)	経産牛1頭 当り乳量(kg)	経 営 収 支(千円)	
		成 牛	育成牛	計				粗 収 入	農 業 所 得
計画当時地域	40.0	11.6	9.5	21.1	0.8	2,000		1,793	956
新 酪 計 画	50.0	50.0	18.0	68.0	0.85	4,500	4,600	17,644	4,155
地域の現況	42.1	28.0	14.5	42.5	0.7	3,400	4,653		4,926

2. 施 設

表 4. 施 設

区 分	牛 舎	サイロ	搾 乳	乾草舎	糞尿溜	刈 取	反転集草	細 断	梱 包	運 搬
計画当時	フリース トール	バンカー サイロ	ミルク グーラ	丸太建	コンク リート	ヘ イ モーア	テ ッダ レーキ	フオー ジハー ベスタ	ヘ イ ベーラ	フオー レー ジワゴン
現 況	対尻式	気 密 サイロ	パイプ ライン	な し	スラリ ースト ア	自 走式 モータ クラン クシャ	テ ッダ レーキ	自 走式 ハーベ スタ		フオー レー ジワゴン

3. 牧草生産

(1) 肥培管理

ア、土壌調査結果

表 5. 土壌調査結果

年 次	PH(KCl)	P ₂ O ₅ (mg/100g)	K ₂ O(mg/100g)	MgO(mg/100g)	CaO(mg/100g)
昭和50年	5.55	2.32	8.71	12.15	194.77
昭和51年	5.75	3.81			
昭和52年	5.50	4.94	7.94	7.08	114.30

イ、施肥量

表 6. 施 肥 量 (kg/10a)

年 次	施 肥 量				要 素 量			
	早 春	追 肥			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
昭和50年	171 40	456 20			7.2	7.8	13.6	2.2
昭和51年	171 40	456 20			7.2	7.8	13.6	2.2
昭和52年	122 40	456 20			6.8	9.0	13.2	3.0

注) 1. 造成時、土改材 炭カル300kg、ようりん80kg

2. スラリー 1.1トン

ウ、スラリー成分

表 7. スラリー成分 (%)

EC ^{mho} / _{cm}	蒸発残留物	T-N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	CaO	Na ₂ O
19.36	8.54	0.44	0.14	0.34	0.08	0.18	0.06

(2) 牧草生産量

表 8 牧草生産量

(kg/10a)

年 次	生 草 収 量					風 乾 収 量			マメ科率%	
	1 番		2 番		計	1 番	2 番	計	1 番	2 番
	月日	収 量	月日	収 量						
昭和50年 (造成2年目)	7. 2	2,185	9.17	2,236	4,421	396	361	757	32.9	60.0
昭和51年 (造成3年目)	6.25	2,600	9. 1	1,800	4,400	416	331	747	29.1	64.4
昭和52年 (造成4年目)	6.24	2,280	9. 1	1,880	4,160	389	308	697	25.9	50.8

(3) 草種構成

表 9 草種構成の推移

(%)

年 次		T i	O r	M f	R c	L c	雑 草	計
昭和49年	播種量(kg)	1.3	0.5	0.5	0.5	0.4		3.2
	播種比率	(40.6)	(15.6)	(15.6)	(15.6)	(12.5)		(100)
昭和50年 (2年目)	1 番 草	49.7	4.7	12.7	11.8	21.1		100
	2 番 草	22.1	6.1	11.8	33.8	26.1		100
昭和51年 (3年目)	2 番 草	19.7	6.1	8.8	34.6	29.8	1.1	100
	1 番 草	61.4	5.4	6.2	8.1	17.8	1.2	100

4. 作業労働時間(昭51.)

(1) は場作業時間

表 10 は場作業時間

(各4戸平均、時)

区 別	草 地 管 理 作 業								飼料収穫調製作業						合計
	肥 料 散 布			ス ラ リ ー 散 布			そ の 他	小 計	サイレーヅ調製		乾草調製		小計		
	日数	時間	延人員	日数	時間	延人員			日数	時間	日数	時間			
第1利用組合	4.5	40.5	9.8	14.75	86.4	14.75	103.0	230	41	369	30	270	639	869.0	
第2利用組合	6.0	42.0	12.0	16.75	88.5	16.75	107.5	238	42	378	32	288	666	904.0	

注) サイレヅ調製日数 1番刈 6/24~7/21 日数第1 1番20日 2番21日
2番刈 9/13~10/14 第2 19日 23日

5. 草地の維持管理

(1) 追 肥

早春の追肥は5月8日より開始され、1戸平均40haを対象に、高度化成171号をha当り400kg施用され、施用日数は平均2.8日で所要延時間は30.37hrとなる。

1番刈後の追肥は、高度化成456号ha当り200kg施用された。

散布に要した日数は4.5日～6日で、その61%～50%が早春の施用日数となっている。

1日当りの散布面積は第1利用組合17.2ha、第2利用組合13.6haとなり、1日当り稼働時間は第1は9.0hr、第2は7.0hrとなり、平均すると7.86時間となった。

(2) スラリー散布

スラリー散布は、春散布時までには貯溜しきれない傾向となり3月に300台、実稼働時間112時間を要した。

年間の稼働時間は第1利用組合346時間、第2利用組合354時間となり1日の稼働は、5.86時間(5.26時間)となり、実稼働人員は各1名で行われた。

なお、本地区には当初4500ℓのスプレッダが導入されたが、ほ場条件によって、特に早春(5月中旬)散布ではほ場を傷める割合が多く、その後3000ℓ級のものを1部借用しながら散布を行なった。

ほ場1ha当りの散布量は延636.36haに対し、散布総量712.1tとなり、約11.2tと推定される。

6. 飼料収穫調製作業

本地区の主体飼料であるヘイレージ調製は、第1利用組合6月24日より、第2利用組合は6月25日より刈取りが開始され、1番草調製期間はそれぞれ、29日間、25日間となり実調製日数は、第1、20日、第2、19日で調製された。

2番草については、第1、9月14日より26日間、第2は9月12日より35日間内の調製で、実稼働日数は第1、21日、第2は23日となり(このうち乾草調製日が第1が1番草期で2日、第2が2番草期で2日含む)、全期間をとおして実稼働41～42日で、延342.21haの調製が実施された。

なお本年は採草面積不足をカバーするため、1戸当り10haの採草地借用により乾草調製を実施、ベアラをリースし梱包を行なった。この作業は8戸共同で実施され、8月1日より9月7日までの38日間のうち実稼働日数28日間で80haの乾草調製が行われた。

稼働時間は、この期間中朝9時より午後7時までの作業時間として申し合せ(実時間9時間)の上稼働された。

7. 作業能率

(1) スラリー散布能率調査(昭51)

ア、スラリー DM 7.7%

イ、散布能率 10a当り 744、1,382、2,326ℓ

ウ、スラリーポンプ 汲上げ所要時間 1～2分

エ、スリースプレッダ

表11 スリースプレッダ

散布時間 1台当り(分)	時間割合(%)			散布巾 (m)	散布速度 (m/s)	散布距離 (m)	散布面積 (ha)	ほ場距離 (km)
	吸上げ	散布	移動					
10～20	8	15～20	70	5～36	0.7～2.7	110～340	0.2～0.4	1

オ、スラリー月別散布時間

表 12 スラリー月別散布時間

利用組合 4 戸毎作業日報より (時)

区 別	散布面積	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	計
第1利用組合	163.36 ^{ha}	7 2	—	9 9	8	—	1 2	5	3 7	8 1	3 2	3 4 6
第2利用組合	154.82	4 0	—	1 5 6	—	2 6.5	3	6	1 0	8 2	3 0.5	3 5 4

(2) 飼料収獲調製作業能率調査

表 13 自走式モアアラッシャ作業能率調査 (昭 50)

区 別	は 場 面積 ^{ha}	収 量 調 査		作 業 速度 ^(m/s)	作 業 巾 (m)	刈取り高さ (cm)		は場当り 所要時間	作業能率	
		生草収量	マメ科率			横	縦		kg/hr	hr/ha
1 番草	2.13	2055 ^{kg}	46.3 [%]	2.06	3.0	15.08	12.9	1:17	1.71	0.60
2 番草	3.62	1561	64.8	2.42	3.04	16.73	14.9	1:54	2.04	2.09

表 14 自走式フォレンジハーベスタ作業能率調査

区 別	は 場 面積 ^{ha}	作業巾 (m)	作 業 速度 ^(m/s)	理 論 毎 時 行 程	稼 働 率 (移動含む)	毎時行程 (移動含む)	は場当り 作業時間	作業能率		詰込み 時水分
								kg/hr	hr/ha	
1 番草	2.13	28.5	1.88	1.908 ^{ha}	48.7 %	0.91 ^{ha}	2:23	0.91	1.11	44.4 %
2 番草	3.18	4.53	2.08	3.095	55.1	1.72	2:11	1.73	0.64	58.25

8. 家畜飼養管理時間

(1) 畜舎タイプ別家畜飼養時間

表 15 畜舎タイプ別家畜飼養管理時間

(1 日 当 り、分)

区 別	単 位	放 牧 期			移 行 期			舎 飼 期		
		対頭式	対尻式	フリー	対頭式	対尻式	フリー	対頭式	対尻式	フリー
作 業 人 員	人	3	3	2	1.5	3	2	2	2.5	3
搾 乳 牛 頭 数	頭	50	38	37	50	42	43.5	46.5	39	57
育成牛(内哺乳)頭数	"	19(7)	14(6)	36(4)	16(3)	25(7)	40(8)	19(3)	15(5)	37(21)
搾乳牛の出し入れ	分	67	15	14	41	15	69	—	—	18
飼 料 給 与	"	56	65	49	97	72	101	110	100	147
搾 乳	"	326	455	312	271	295	226	273	265	296
清 掃	"	124	45	64	168	85	43	152	105	106
そ の 他 の 作 業	"	55	60	10	42	45	54	23	75	9
全作業所要時間	"	628	640	449	619	512	493	558	545	576
全 作 業 時 間	"	280	333	303	485	405	440	341	335	246
効 率	所要時間/人	209.3	213.3	224.5	412.7	170.7	246.5	279.0	218.0	192.0
	所要時間/成換頭数	10.8	14.0	8.3	10.8	9.64	8.0	10.1	12.0	8.1
	搾乳時間/搾乳牛	6.52	11.97	8.43	5.42	7.02	5.19	5.87	6.79	5.19
成 換 頭 数	頭	58.1	45.8	54.2	57.4	53.1	61.9	55.4	45.5	71.3

表 16 畜舎タイプ別実績家畜管理時間

区 別		放 牧 期			移 行 期			舎 飼 期			年 間 総時間 (hr)
		1日当 り(分)	延時間に対 する割合%	全期間 (hr)	1日当 り(分)	延時間に対 する割合%	全期間 (hr)	1日当 り(分)	延時間に対 する割合%	全期間 (hr)	
対 頭 式	実 時 間	280		552.7	485		299.0	341		1227.6	2079.3
	延 時 間	628		1172.3	619		381.7	558		2008.8	3562.8
	主 要 作 業										
	搾 乳	326	51.9	608.5	271	43.8	167.1	273	48.9	982.8	1758.4
	飼料給与	56	8.9	104.5	97	15.7	59.8	110	19.7	396.0	560.3
	清 掃	124	19.7	231.5	168	27.1	103.6	152	27.2	547.2	882.3
対 尻 式	そ の 他	122	19.4	227.7	83	13.4	51.2	23	4.1	82.8	351.7
	実 時 間	333		643.8	405		236.3	325		1194.8	2074.9
	延 時 間	640		1237.3	512		298.7	545		1943.8	3479.8
	主 要 作 業										
	搾 乳	455	71.1	879.7	295	57.6	172.1	265	48.6	945.2	1997.0
	飼料給与	65	10.2	125.7	72	14.1	42.0	100	18.3	356.7	524.4
フ リ ー	清 掃	45	7.0	87.0	85	16.6	49.6	105	19.3	374.5	511.1
	そ の 他	75	11.7	145.0	60	11.7	35.0	75	13.7	267.5	447.5
	実 時 間	303		661.6	440		190.7	246		852.8	1705.1
	延 時 間	449		980.3	493		213.6	576		1996.8	3190.7
	主 要 作 業										
	搾 乳	312	71.5	681.2	226	45.8	97.9	296	51.4	1026.1	1805.2
フ リ ー	飼料給与	49	10.9	107.0	101	20.5	43.8	147	25.5	509.6	660.4
	清 掃	64	14.3	139.7	43	8.7	18.6	106	18.4	367.5	525.8
	そ の 他	24	5.3	52.4	123	24.9	53.3	27	4.7	93.6	199.3

注) 1. 期別日数

区 別	放牧期	移行期	舎飼期
対頭式ストールバン	112	37	216
対尻式ストールバン	116	35	214
フリーストールバン	131	26	208

2. 対尻式ストールバン農家の作業人員より実習生(短期)の稼働時間を除外して算出した。

(2) 家畜飼養管理時間調査結果

朝、夕の管理時間のうち50%以上が搾乳時間となり、放牧期に於ては他の作業時間が少ないので、その比率が大きくなっている。

作業中の傾向として、稼働人員の多い時には作業の分業化によって進められている。

実態調査の時間を基礎に、年間における管理作業時間を積算してみると、対頭式3562時間、対尻式4463時間、フリーストール3190時間の延時間となったが、対尻式が対頭式より25%多いのは、放牧期の調査時に検定が実施されており平常の倍近くの時間を要したのと、短期実習

生による補助作業が多くなったため、(表15、16)は実習生の作業人員を除いて試算してみた。その結果対尻式は3,480時間と対頭式よりむしろ少なくなっている。

実時間では対頭式2,079時間に対し、対尻式99.8%にあたる2,074時間、フリーストールでは89.5%の1,075時間の積算となったが作業内容の質的なものに影響されているものと思われる。

なお年間総延時間を従事延時間で除してみると、1日1人当り対頭式では4.3時間、対尻式では3.6時間、フリーストールでは3.4時間となった。

9. 施設装置などの利用調査

表17 タイプ別装置の稼働時間

(4戸平均、時間)

機種別 区 分	パイプライン、ミルカ			アンローダ、フィーダ		バーンクリーナ バーンスクレパ		スラリーポンプ	
	年間	1日当り	1頭当り	年間	1日当り	年間	1日当り	年間	1日当り
フリーストール、タイプ	966.8	2.65	0.07	247.25	1.07	417.75	1.14	37.5	0.59
ストールバン、タイプ	1083.3	2.96	0.08	330.75	1.34	171.8	0.35	58.5	0.91

注) ミルカ稼働の1頭当りは1日1頭当り

(1) タイプ別装置の稼働時間調査結果

ミルカについては、搾乳頭数の多少と搾乳前後の管理のしかたにより異なるが、フリーストールタイプでは年間平均966.8時間、ストールバンタイプでは1,083.3時間となり、ミルクングパーラ方式ではカウシェド方式の89.2%の稼働となっている。

給飼関係では、原料草の詰込時点の状態(水分、切断長、均等詰込)によって稼働時間に差がある。

糞尿処理関係では、フリーストールタイプのバーンスクレパがストールバンに比較して稼働時間が2.4倍になっているが、舎飼期における稼働回数が(1日当り3~4回)多いためである。

スラリーポンプについては機種間の差はなく、循環時間の多少によるものと思われる。

(2) 気密サイロ、アンローダの性能調査

表18 アンローダの取出し量(昭50)

調査例数	毎 分 取 出 し 量		水 分 (%)
	調査月日	高 速 回 転 (kg)	
7 例	11月17~18日	32.68(11.87~64.66)	53.24
6 例	12月24日	35.88(20.20~60.03)	52.64

(1) 調査結果

全体の取り出し量は、第1回毎分32.68kg(毎時1,961kg)、第2回毎分35.88kg(毎時2,152kg)平均となるが、調査例数が少ないので継続調査をする。

調査時点ではサイレージの凍結は見られず毎分取り出し量は水分が多くなるにしたがって少なくなる傾向がある。

取り出し能力は貯蔵されたサイレージ原料草の切断長、水分、ブリッジの状態によって差がある。

10. サイレージの原料草及びサイレージ品質

表 19 サイレージ原料草とサイレージ品質

(%)

年 度 別	番 草 別	原 料 草						サ イ レ ー ジ						
		採取 月日	水分	D M 中				採 取 月 日	PH	水分	D M 中			
				粗蛋白質	粗センイ	DCP	TDN				粗蛋白質	粗センイ	DCP	TDN
昭50	1	7 下	8.8	11.8	30.1	7.7	60.89	11.17	4.94	53.4	12.2	31.6	8.0	59.39
								12.24	4.67	54.0	12.4	30.8	8.2	60.40
	2	10上	10.8	18.0	26.0	12.8	62.92	51.10.4		60.0	17.7	26.5	13.2	62.27
昭51	1	7上	56.5	12.7	29.2	8.4	62.24	11.25		61.4	16.0	28.4	11.6	64.35
	2	10上	58.2	16.8	27.6	12.4	60.20	52.3～5	4.49	59.3	15.1	28.9	9.8	57.48

- 注) 1. 昭和50年度原料草の水分は普及所にて乾燥後分析したもの。
 2. 2番牧草サイレージの分析は次年度サンプル採取したものである。
 3. 原料草とサイレージのサンプルは別である。

(1) 調査結果

昭和50年度サイレージ成分は、造成2年目で刈取り時期が通い作などで1番草は遅れ、養分含量は低かったが、2番草は良好であった。

昭和51年度は天候にも恵まれ良質サイレージが確保された。

11. 生産乳量

表 20 1戸当りの生産乳量

	総 乳 量	搾乳牛1頭当り	経産牛1頭当り	乳飼比(含、育成牛)
昭51	20817 (157765~ 266296)	5637 (4976~6245)	4773 (3994~5551)	18.9% (15.9~22.4)

(1) 生産乳量について

本年は前年比135%と順調な伸びをみせ、技術対応が早く経産牛1頭当り乳量についても農家に差はあるが、第1年度としては良い結果となったが、今後更に個体管理、群管理技術と年次の資質改良を実施することにより更に向上をはかるべきである。

飼料については、サイレージ(ヘイレージ)品質が良好であるのと、乾物貯蔵量が高いのが好結果となって表れており、また濃厚飼料についても1頭年平均で918kgと基準に近い数値を示しているが、2戸だけが少ない数値となっているがより高い生産量をあげるには基準値に近いものが必要と考えられる。成牛群の充実のために更新淘汰が行われ頭数増加が急速のため死廃用率が高い傾向にある。(表21)

12. 管理技術に関する分析

表 21 管理技術に関する分析

(8 戸平均)

飼		料			管 理		産 乳 性			
10a当り 牧草収量	成換1頭当り り草地面積	成換1頭当り 牧草確保量	経産牛1頭当り 濃厚飼料給与量	乳飼比 (成牛分)	平均経 産牛率	成牛死 廃用率	経産牛 1頭当り 乳量	搾乳牛 1頭当り 乳量	濃厚飼料 1kg当り 産乳量	農業労働 1人当り 産乳量
kg	ha	t	kg	%	%	%	kg	kg	kg	t
4,438	0.67	29.7	918	13.8	55.7	12.6	4,773	5,637	5.2	84

13. 経営の成果について

表 22 経営収支

(8 戸平均、千円)

	農業収入	農 業 支 出			農業所得	農業所得率
		経 営 費	支払利息	費用合計		
昭 5 1	21,178 (16,340~ 26,349)	14,015 (11,713~ 16,475)	695 (294~ 1,441)	14,710 (12,497~ 17,399)	6,468 (4,627~ 11,047)	33.7% (28.3~ 41.9)

(1) 経営成果について

収入については、おおむね20,000千円に達し、農業所得は現況としては十分であろうが、近い将来の償還時には更に高い所得が要求されるであろうし、生産性の向上への技術と経営能力、経営成果の検討（簿記の記帳）などの諸条件の確立をはかり、償還開始時までの資本蓄積を十分に行ない、生産基盤充実をはかるべきであろう。

新酪事業・香川地区経営概況（昭和51年度）

農家区分、利用 集団別		C	D	E	F	集 団 合 計 (平 均)	A	B	G	H	集 団 合 計 (平 均)
項 目	第 1 利 用 組 合	第 2 利 用 組 合	第 3 利 用 組 合	第 4 利 用 組 合	第 5 利 用 組 合	第 6 利 用 組 合	第 7 利 用 組 合	第 8 利 用 組 合	第 9 利 用 組 合	第 10 利 用 組 合	第 11 利 用 組 合
人 家 族 人 員	4	6	7	5	22(5.5人)	12(2.35)	3(2.30)	2(1.8)	4	3	18(4.5人)
農 員 稼働人員 (労働能力)	3(2.30)	4(2.80)	2(1.8)	3(2.5)	12(2.35)	3(2.30)	2(1.8)	2(1.8)	2(1.8)	8(1.9)	8(1.9)
農 草 地 (ha)	53.00	52.80	53.00	53.00	211.80(52.95)	53.00	52.88	53.00	53.00	211.88(52.97)	211.88(52.97)
用 施 設 地 (ha)	1.50	1.50	1.50	1.50	6.00(1.50)	1.50	1.50	1.50	1.50	6.00(1.50)	6.00(1.50)
地 附 帯 地 (ha)	0.79	6.34	18.18	7.90	33.21(8.30)	38.86	5.26	12.35	22.81	79.28(19.82)	79.28(19.82)
合 計 (ha)	55.29	60.64	72.68	62.40	251.01(62.75)	93.36	59.64	66.85	77.31	297.16(74.29)	297.16(74.29)
牧 草 1 番 草 (kg)	2,620	3,267	2,530	2,680	2,774	2,730	2,450	2,400	2,525	2,526	2,526
牧 草 2 番 草 (kg)	1,977	2,095	1,547	1,730	1,837	1,615	1,823	1,637	1,975	1,762	1,762
合 計 (kg)	4,597	5,362	4,077	4,410	4,611	4,345	4,273	4,037	4,500	4,288	4,288
施設 規 模 ・ 内 容 ・ 機 械	型 式	フリーストール	フリーストール	対頭式ストール	対尻式ストール	対頭式ストール	フリーストール	フリーストール	対頭式ストール	対頭式ストール	対頭式ストール
	規 模 (㎡)	735.26	735.26	619.17	679.47	2,769.16(692.29)	618.14	735.26	735.26	640.02	2,728.68(682.17)
	押 乳 方 式	ミルクンダパーラー 4頭復列	ミルクンダパーラー 4頭復列	カウシェード型 パイプライン	カウシェード型 パイプライン	カウシェード型 パイプライン	カウシェード型 パイプライン	ミルクンダパーラー 4頭復列	ミルクンダパーラー 4頭復列	カウシェード型 パイプライン	カウシェード型 パイプライン
	ミルカー名柄	ステライト 4ユニット	アルファラパル 4ユニット	オリオン 4ユニット	アルファラパル 4ユニット	ステライト 4ユニット	メロツトサージ 4ユニット	アルファラパル 4ユニット	オリオン 4ユニット	シンプレックス VFB 24/68	シンプレックス VFB 24/68
	型 式	ハーベストAHH 25/65	ハーベストAHH 25/65	ハーベストAHH 25/65	ハーベストAHH 25/65	ハーベストAHH 25/65	ハーベストAHH 25/65	ハーベストAHH 25/65	ハーベストAHH 25/65	ハーベストAHH 25/65	ハーベストAHH 25/65
	規 模 (㎡)	844	844	844	844	3,376. (844)	842	842	844	842	3,370 (842.5)
	型 式	センタードライブ フイダー	センタードライブ フイダー	センタードライブ フイダー	センタードライブ フイダー	センタードライブ フイダー	センタードライブ フイダー	センタードライブ フイダー	センタードライブ フイダー	センタードライブ フイダー	センタードライブ フイダー
	規 模 (m)	34.1	34.1	34.1	75	648	348	34.1	47.28	34.1	47.28
	処 理 型 式	バーンスクレパー	バーンスクレパー	バーンクリーナー	バーンクリーナー	バーンスクレパー	バーンスクレパー	バーンスクレパー	バーンクリーナー	バーンクリーナー	バーンクリーナー
	規 模 (m)	112	112	113	113	450 (112.5)	115	112	113	113	340 (113.3)
乳 牛 飼 養 頭 数	貯 溜 槽 型 式	ヤンマースラリー ストア	ハワードスラリー ストア	ガスコイン スラリーストア	ガスコイン スラリーストア	ヤンマースラリー ストア	ヤンマースラリー ストア	ヤンマースラリー ストア	ヤンマースラリー ストア	ヤンマースラリー ストア	ヤンマースラリー ストア
	規 模 (㎡)	510	532.6	555.4	555.4	2,153.4 (538.35)	520	520	532.6	509	2,081.6 (520.4)
	農 具 庫 (㎡)	106.94	106.94	106.94	106.94	427.76(106.94)	106.94	106.94	106.94	106.94	427.76(106.94)
	D 型 ハウス (㎡)	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198
	経 産 牛	39	44	50	36	169 (42.25)	39	33	31	34	137 (34.25)
	内 搾 乳 牛	33	34	38	32	137 (35.67)	23	20	26	29	98 (24.5)
	若 牛	33	33	9	14	89 (22.25)	32	25	25	20	102 (25.5)
	子 牛	4	10	11	12	37 (9.25)	7	5	5	16	33 (8.25)
	計	76	87	70	62	295 (73.75)	78	63	61	70	272 (68)
	経 産 牛	46	57	54	46	203 (50.75)	49	41	51	42	183 (45.75)
乳 牛 飼 養 頭 数	内 搾 乳 牛	38	57	46	41	182 (45.5)	44	37	51	32	164 (41)
	若 牛	26	17	7	10	60 (15)	26	12	18	21	77 (19.25)
	子 牛	17	26	15	12	70 (17.5)	16	15	16	15	62 (15.5)
	計	89	100	76	68	333 (83.25)	91	68	85	78	322 (80.5)
	経 産 牛	42.7	46.1	52.8	40	181.6 (45.4)	48	38.3	41.4	39.5	167.2(41.8)
	内 搾 乳 牛	36.7	39	42.8	33.9	152.4 (38.1)	40.8	33.1	32.9	31.7	138.5(34.6)
	若 牛	29.9	29.5	8.8	11.7	79.9 (19.9)	27.5	16.4	23.6	14.1	81.6(20.4)
	子 牛	9.4	19	11.7	13.7	53.8 (13.45)	12.6	12.9	11.3	20.8	57.6(14.4)
	計	82	94.6	73.3	65.4	315.3 (78.8)	88.1	77.6	76.3	74.4	316.4(79.1)

シンポジウム討論要旨

昭和52年度シンポジウムは「新酪農村について」のテーマで、12月13日(火)午後1時から、株式会社ムトウ大会議室(札幌市北区北11西4)において開催された。遠藤清司氏(酪農総合研究所)を座長として、進藤重信氏(農用地開発公団、営農施設と農機具)、金川直人氏(道立根釧農業試験場、経営状況について)の話題提供ならびに参加者による討論が行われた。

話題提供の内容は、本誌に掲載されているが、以下の要旨は当日の討論からとりまとめたものである。

座長: 「新酪」に計画段階から参画していますが、ミネソタ大学のDr. Bates、ASPACのDr. Arrow等のいろいろな批判を新酪は受けています。特に既存農家は羨望と同時に批判の目で見えており、更に世界でこのような制度でやっている所があるのかという疑問もあります。この制度では土地代、牛体代を除き、旧債が無いものと判断して草地造成の補助金が92%、機械施設費の補助金が75%です。大体1億3千万円が農家の負担金を除いた事業費です。農家の負担金は3,500万円で、財投資金を使うので利子が高く7%です。最初の入植農家8戸で試算すると、まだ据え置き期間中ですが、元利償還で355万円です。私はこれは大したことはない、いやむしろ非常にいいと思っております。それでは討論に入ります。

質問: 乳飼比はどれ位でしょうか。

進藤: 現在の所調べていないが、濃厚飼料で約3kgだと思います。

質問: 飼養管理の労働時間は、搾乳のみの計算でしょうか。また経産牛の乳量に非常に幅があるが、どこに原因があるのでしょうか。

金川: 先ず、全て労働時間に含まれます。それから、乳牛の質の差、飼養管理の細かい配慮の差、濃厚飼料の給与量の差によるものと思われます。

質問: 287戸の既存農家の問題解決のため、地域全農家を対象とした新酪計画となったと聞いていますが、入植者以外の残りの農家の現状はどんなもののでしょうか。

金川: 現況は、42ha/戸、42.5頭/戸になっています。(本誌金川氏の項、表3参照)

進藤: 交換分合して、移転する農家の施設を作っています。また30頭を50頭に規模拡大したい農家に対し、増築、気密サイロの新設を農林省と交渉中です。

質問: 草地の生産性ですが、4.5t/10aの目標は9年間で実際達成できるのでしょうか。昭和52年でもう下がっているようですが。

金川: 9年間利用での4.5tは大変だろうと思います。当初、4t/10aが妥当だと考えていまし

たが、現在 4.5 t 以上の計画が主流だし、努力によって確保しているようです。少ない面積では、施肥量アップによって可能とするデータもありますが、長期間利用では確かに大変だと思います。しかし粗飼料の確保量は余裕のある飼料計画になっています。

質問： 施設の件ですが、南北軸、東西軸のどちらを考えたのでしょうか。北側窓をはめこみ（コンパネ）等にし、東西軸の方が良いのではないかと思います。真空サイロはボトムアンローダのようですが、パドックで青刈り給与にすれば、トップアンローダの方が安くて良いのではないのでしょうか。パドック、屋根の水処理の件ですが、滲汁が側溝に入っていますが、公害問題を考えると、滲汁溜めにためて処理する方が良いのではないかと思います。

進藤： 北側窓無しの方がありますが、当該地帯の冬の光線を十分利用するため、南北軸で午前午後牛舎内に陽が入るのが一番望ましいと思います。ただ、東西軸の場合、南北の窓数に差をつけて結氷を避けることはできます。アンローダは経費的にはトップの方がずば抜けて安く、ボトムは細断をシビアにしなくてはならない等の欠点がありますが、ボトムは詰込時だけに上に登ればよく、トップは作業時には常に上に登らねばならないし、トラブル時などの作業の危険性が大きいと思います。パドックを十分活用するため、昭和 51 年から牛舎から 3 m 離して設置しています。昭和 50 年は滲透枘を一つ設置し、パドック汚水を沈殿させ、パーラーの汚水も入るようにして、上澄液だけを流すように設計しました。しかしうまくいかず、もう一個低位に設置する必要があると思います。滲汁を全て滲透させることは不可能なので、第 2 溜枘が満杯になったらスラリースプレッダで散布するより仕方がないのではないかと思います。

座長： トップ、ボトムのアンローダ、気密サイロについて他の御意見はありませんか。施設に 7.5 %、草地造成に 9.2 % の補助が出ているので賛成するが、全額を融資、自己資金でやるとしたら意見は違ってくると思いますがどうでしょうか。

質問： 気密サイロ使用上の問題ですが、切断長の件や、水分 50 % のもののみでも詰め込むことは可能ですか。

金川： 水分 50 % まで落すのは、かなり厳しいですし、水分 65 % 以下なら許容できます。切断長と水分の関連で、長くなった場合トラブルが出てくるようです。

土屋： ハーベスタの切断刃は、1～2 日の作業で丸くなるが、研磨や受け刃との間隙の調整で一定の切断長が期待できます。水分は、50 % は現実的には難しい。アンローダの能率から見ても、65 % 以下には出来るだけ調整する必要があると思います。

金川： 実際の調査では、10 mm 以下が 11 % で、大半が 11～30 mm です。指導はしていますが実際の現場としては難しいようです。

質問： フリーストールが漸減してきているが、牛舎様式別の乳生産性の傾向と死廃用率との関係はどうでしょうか。

進藤： 生産的につかむのはまだ早いと思いますし、牛の質が入殖農家により異なっています。根室地区の酪農家は今まで頭数増を目ざし、新酪に入って50頭となり、これから牛の改良へ進むというところでは。

金川： フリーストールでは、当初個体乳量の低下があるのではないかと心配しましたが、低下はありません。牛舎の両型式による差はほとんどなく、むしろ乳牛の質の問題だと思います。

座長： 死廃用牛が12%と高いようですが。

土屋： 一部骨折もわずかに見られましたが、老令牛、乳房炎牛の淘汰、更新による廃用が多いです。牛舎タイプ別では、フリーストールが若干多いようですが、これはフリーストールに合わない牛を事故でなく廃用にしたためです。

質問： 搾乳用ではフリーストールは漸減と解釈して良いのでしょうか。スタンションでは若牝、乾涸牛の場合でも係飼するのでしょうか。

進藤： フリーストール、スタンションの様子をみて、フリーストールでは牛が清潔でないこともあって減少していったようです。しかしいづれ70頭も飼いたいと希望する人はフリーストールに執着しています。哺育はペン飼であり、当初育成もペン飼でした。最近は慣らすために、育成牛舎にスタンション10カ所を設けて、乾涸牛、未経産牛も繋いでいます。

質問： 放牧牛の乾草給与が2kgと少ないが、無脂固形分の低下はありませんか。また、高タンパク低カロリー飼料から来る糞の固さ、牛体の汚れはありませんか。

伊藤鉄： 脂肪率、無脂固形率は道央に比べ、根釧は低い傾向にあります。乾草給与では十勝で4~5kgであり、根釧では全く給与していない農家かなりあり、おそらく半分以上あると思います。また放牧中後期に乾草食い込みがかなり増え、8月以降には乾草が不足するだろうと思います。飼養標準に比べ、冬で140~150、夏は倍のタンパク増給がみられます。牧草主体の飼養体系ではタンパクが多くなっても、とりあえずTDN摂取量を増やす方向で考えています。糞の件ですが、根釧の牛は夏冬通し非常にやわらかいようです。

進藤： 牛の汚れは、一般にフリーストールでひどいようですが、牛床の長さ、牛体の大きさにも関連しているようです。根釧では大型牛指向が強いようです。D型ストール（対尻式）ではカウトレーナを使い、牛舎はきれいになっています。

三浦： 集団化すると、年々牛舎の汚れ、施設の老朽化で、トラブル、病気の出方が問題となってきました。どうか長期の追跡調査をするように望みます。

質問： 入殖者の卒直なフィーリングをお聞かせ願いたいと思います。

進藤： 先に向って明るい見通しを持っており、新しい入殖者も先輩の施設、成績をみて心配しておりません。今までの管理だと、6,000 kg搾れる牛も4,000 kgで止まっていたのが個体能力はまだまだ開発していけるのではないかしら、現在も1頭当り乳量は上がっています。

金川： 入殖者は協力してやって行こうという気風が強いようです。

座長： 355万円年賦償還は、最初の入殖者であり、その後資材の値上り等で500万～600万円償還の農家も出てきています。しかし入殖者の意気は盛んで、入殖者が優秀であったこともあって、計画を上まわって乳量がでています。これは「新酪」計画が始めてです。新酪の前途は明るいものと思います。それではこの辺で討論を打ち切りたいと思います。

どうもありがとうございました。（拍手）

第 22 回大会に参加して

酪農学園大学 川上克巳

昭和 52 年度の家畜管理研究会現地研究会が 9 月 12 日、13 日の両日にわたり、日本の酪農郷を目指す根室の地で開かれた。

研究会の日程は、9 月 12 日 5 時より弟子屈温泉大鵬荘で総会、懇親会を行い、宿泊して 13 日は根室の新酪農村を見学する予定である。

12 日は昨日の大雨、台風接近のニュースも完全に外れ、例年の如く好天に恵まれ、良い研究会になることを暗示しているようであった。カレンダーを見ると 12 日が大安、13 日が友引となっており、すばらしい日を選んでくれた幹事諸氏に感謝する次第である。

私共札幌方面の参会者は釧路を経由するか、網走を経由するかにより汽車のコースが途中から全く違う訳であるが、いずれにしても早朝札幌を出発し、夕方弟子屈に到着することになり、時間的には大きな差がないようである。

私は札幌 7 時 5 分発の急行狩勝 2 号に乗った。列車は滝川を過ぎると空席が目立ち、ゆっくり足を伸ばし外の景色を眺めながら釧路まで来た。国鉄が赤字のせいかシートの傷みがひどく、乗心地は最低であった。

釧路で釧網線に乗換え、弟子屈に到着したのは夕方の 4 時頃であった。この列車からは私の他にたくさんの方の会員諸氏が降り、駅前のバスにすぐ乗込んで大鵬荘に 4 時半頃到着した。大鵬荘ではすでに幹事諸氏が参会者の部屋割に忙がしく働いていた。

7 時から総会が始まり、広瀬会長から今回の新酪農村現地研究会の目的について次のようなお話があった。

新酪農村建設計画は第 3 期北海道総合開発計画に於ける農業部門の目玉として着工されたもので、入植後 3 年目を経過しようとしている時期に色々な問題点も生じてきている。

今回の見学会を通じ十分見聞し批判してほしいという内容であった。

広瀬会長の挨拶の後、小竹森、伊藤、松田各幹事の御苦労により総会は予定通り終了し、その後懇親会が持たれ会員相互の良き親睦の会となった。

翌日の 13 日は、早朝薄い雲におおわれていたが、出発の時間が近くなるとだんだん晴れて良き現地研究会になりそうであった。

昨日の懇親会のアルコールが多少残っている人もいたようであったが、皆さん張り切ってそれぞれの車に乗り込んだ。

貸切バス 1 台と数台の自家用車で大鵬荘を予定通り 8 時 30 分に出発した。

我々はバスガイドの声を耳にしながら、標高 853 m の摩周岳を左側に眺めながら、国道 243 号線を上春別へ向けて東へ進む。

弟子屈の街を出るまでバスガイドが弟子屈という町名の意味を説明してくれた。

ガイド嬢によると、弟子屈とは岩盤の多い所という意味だそうで、初めて意味を知ったのは私だけではないと思う。

又ガイド嬢から、根釧平野は約53万haで、道東のほぼ2分の1を占めているという話を聞き、広大さにすっかり驚かされた。

弟子屈の街を外れると空はすっかり雲が消え、すばらしい快晴となった。

我々の乗ったバスは広々とした波状の草原を、両側をカラマツ林に囲まれた国道を走る。

マイクはガイド嬢から道立根釧農業試験場の金川氏に移り、根釧酪農の概要とバスの通過する虹別、計根別の酪農の特色についての説明がある。

参会者の中には熱心にメモを取る人が多かった。

専技の説明によると、根釧酪農は粗飼料に大きく依存した草地型酪農であり、1戸当り面積は50ha以上である。又一部ではあるが集約型への試みも行われ、デントコーンの栽培もなされているということであるが、酪農経営に対する不安感が薄れ、結局は施設投資を増し、規模拡大へ向かうということである。

施設としては環境公害との関連で畜舎施設、主に糞尿施設に重点が置かれつつある。

又草地型の規模拡大とともに気密のスチールサイロには今後ますます導入されるというお話しであった。

トラクタの導入については、3段階の発展経過で進み、今ままでは過去の30psクラスから50psクラスの移行であったが、現在は50psクラスから90psクラスへと大馬力化の傾向を示しているということである。

続いて専技は新酪の話に移る。

経営の概況についてみると、草地面積は酪農専業で1戸当り50ha、乳牛頭数は成牛で50頭、育成牛で18頭とのこと。畜舎はフリーストール及びスタンションの対頭式又は対尻式で、入植者の希望により撰択できるということ。牧場の価格は1億5千万円で自己負担金は3千万円である。フリーストールについては50頭規模ではメリットが少なく、せめて100頭位にしなくてはとのお話である。又スタンション牛舎での50頭管理は心配されていたが、自動給飼システムの採用により十分対応できるとのことである。

その他の特色としては、サイロアンローダ、自動給飼システムの採用が婦人労働の節減に大きな貢献をしているとのこと。又婦人労働節減の面からロールベアラの人气が高く、さかんに導入されつつある。

乳量については、従来フリーストールはスタンションに比べ個体管理が不十分で乳量の低下が起ると言われてきたが、新酪については今までのところそのようなことはないということである。

約30分の専技の説明に耳を傾けているうちに最初の見学地である上春別の井出農場に到着する。参会者は専技の説明で道東の酪農と新酪農村について概略知ることができた。

〔井出牧場にて〕

森普及員から井出牧場の経営概要について説明があると同時に、経営主の長男井出功一郎氏から具体的内容の説明があった。

井出牧場の概況は次のようである。

経営主の井出功氏は昭和21年に上春別の現在地に牛1頭、馬1頭、土地15haを父からもらって分家入植し畑作経営を始めた。昭和27年頃に畑作から酪農へ転換した。現在は採草地16.6ha、放牧地17.0ha、畑地（デントコーン）7ha、その他8.4haで合計49ha、乳牛は83頭（25ヶ月以上46頭、13～24ヶ月20頭、1～12ヶ月17頭）である。井出牧場はこの地方の中堅的酪農家で、長男の功一郎氏（33才）が後継者となり、父と共に地域の指導者として活躍している。

家族は経営主の井出功氏夫妻、長男夫婦とその子供3人で、家庭的にも円満というお話しであった。施設の状況は次のようである。

牛舎はキング式のブロック造り、206坪、サイロは4.5m×7.8m（コンクリート）1基、6.1m×8.2m（コンクリート、ブロック）2基、尿溜は4.5m×2.1mが2基、6.1m×2.1mが1基（コンクリート）、堆肥場は10坪（コンクリート）、農機具庫は20坪（木造）、牧草収納庫は50坪（D型ハウス）。

使用している農機具は次の如くである。

トラクタ76ps・46ps各1台・プラウ1・デスクハロー1・尿散布機1・フアームワゴン1・ブロードカスタ1・デスクモア1・レーキ1・タイトベアラ1・ハーベスタ $\frac{1}{3}$ ・ヘイバイン $\frac{1}{3}$ ・プラント $\frac{1}{3}$ ・牛舎内機械としてはトップアンローダ・パイプミルカ・パンクリーナである。

畜舎内、外、および農機具庫を見学して驚いたことは、非常に良く整理整頓されていることである。我々といっしょに見学したガイド嬢も驚いていた。

工具類が整理、整頓され、農機具類も清掃されてきちんと保管されている。

作業前と思われるが、トラクタに装着されたデスクモアもナイフが研磨され、又トラクタ各部のグリスアップも十分なされているように拝見した。

畜舎内は清潔に保たれ畜舎特有の臭気もほとんど感じられなかった。

販売乳量は51年度で約300トン、1頭当たり平均搾乳量は6100kg（脂肪率3.5%）と非常に高い。この乳量の高い点について参会者より質問があり、長男の功一郎氏は次のように説明した。それによると、乳牛の飼養管理、健康管理に十分注意し、分娩については時期を問わないということである。

飼料はサイレージが主体で、糞尿の草地への施用は窒素過多を防ぐため止め、デントコーンの7haの土地に還元するとのこと。

サイレージは1番草50%とデントコーン全量、乾草は1番草50%と2番草全量、

所得については、収入が牛乳代、乳牛代、畜肉代の合計で2780万円、支出では経営費が1700万円で所得率38.5%である。

約25分間で井出牧場の見学を終え、9時50分に出発した。車はいよいよ新酪の地へ向けて走り出す。非常に良い天気である。涼しい風が、乳の香りのする風が車の中を心良く流れる。

車の窓からは波状の草原と樹木園が地平線まで続き、広大な眺めである。

専技のお話しによると、こんなに好天に恵まれることはめずらしいとのことである。

車の中ではこれからの見学地である新酪の問題点、概況について専技の話が続く。

それによると、スラリストアに関し、既存のデータにより設計したが、現実には小さかった。この原因に関し、専技を粗飼料中心の飼養管理の場合に乳牛の排泄量が多いのではないだろうかとの意見。

糞尿の施用についても、早春は土壤凍結のため困難、1番草の収穫後についてもすぐ2番草の収穫が始まるため、施用期間が短かく、トラクタ台数との関係で十分な施用ができない。又農道の整備が不十分のためトラクタの走行により草地をいためるとのことである。

専技の説明に熱心に耳を傾けているうちに車は別海町を通り新酪の地に入る。

右側の至る所に草地造成の風景が見えてくる。この地域が風蓮美原である。国道には時々牛横断の標識があり、札幌方面の我々には日常お目にかかることのできない標識である。

車は新酪入口と大きく書いた標識から右折し砂利道に入る。

車の窓からは広大な草原と樹木園の交叉する波状の野のはるかかなたに、スチールサイロの頭だけがあちこちに見える。参加者は窓からの広大な眺に心を奪われている。

そのうちに車は赤い平屋のモダンな牛舎と、高さが20mもある青いスチールサイロ、緑色のスラリストア、青いD型ハウス、片屋根の農具庫、近代的な住宅、すべてが新しい施設に包まれた牧場に到着する。ここが新酪の最初の見学地、武藤牧場である。

10時40分参加者は近代的な施設を早く見たいとばかり、足速やにバスを降りる。

〔新酪農村の牧場にて〕

農用地開発公団の進藤氏より開発の概要について説明がある。

開発の内容について北海道農業開発公社の松山氏が近代酪農（昭和49年9月号・P.30～33）で詳しく述べているので引用すると次のとおりである。

- (1) 広大な未利用地、低利用地を有する風蓮美原地区に大規模で高能率な酪農、肉牛および複合の3タイプの経営農家を早急に創設するため、約10万2500haの草地を造成する。
所有の牧場施設（住宅を含む）を一体的に整備して建売牧場を建設し、大規模経営についての能力と意欲を有する農家を移住入植させる計画である。入植移住する農家は、根室地域で、酪農経営面積をこれ以上拡大したり、50ha以上にできない過密地帯、とくに床丹、恩根内、計根別、中標津地区から約150戸入植させるとともに、これら酪農家の経営を補うために公営的な性格の大規模な肉牛牧場を設けて一大酪農郷にする計画である。
- (2) 移转入植した農家の跡地と、その地域にある未墾地等を開墾するなど、再整備して草地造成するとともに農地の集団化、畜舎などの改良、新設を行い大型機械を導入して経営の強化をはかる。
- (3) 地域全体における畜産経営の能率向上と合理化をはかるため、ネットワーク事業として幹線道路の整備、農業用水の施設整備をはじめ、三相電気の施設などを全域にわたって実施する。
- (4) 事業実施に当っては、風蓮美原、中標津、床丹恩根内、計根別工区入植に関連する以外の区域についても、開発目標を達成するため農地造成を行う。
- (5) 地域全体が大規模畜産基地として有機的に機能するように、また地域全体の農家の営農活動に役立つように、牛乳および牛肉の合理的な生産、流通処理、加工に必要な機械センター、牛肉基地処理センターなどの諸施設を配備するとともに、生産流通の管理機能としての総合管理センターを建設する。

進藤氏の説明はこの内容を要約したものであり、入植の具体的内容についての説明は次のようであった。

50年度入植は8戸、牛舎型式はフリーストールとスタンションの対頭式、対尻式である。

フリーストールについては50年度、51年度各4、52年度は2で残りはスタンションである。フリーバーンは行っていないとのことである。牛舎型式の選択は入植者の意見を聞きながら決定する。飼料の給与はスチールサイロ（830m³、500トン）からのヘイレージのみである。牧草収量は今までの実績によると10a当り4.5トン、乳量は1頭当り4400kg、経営収支については51年度で50年に入植した8戸の平均でみると、収入2100万円（乳販売1850万、個体販売250万）、支出1400万円で所得が700万円（所得率33%）ということである。

約10分で進藤氏のお話が終り、経営主の武藤氏にも参加者からいくつかの質問があった。

まずスチールサイロの利用について参加者の質問に次のように答えた。

武藤氏は新酪の地へ入植する前はパイロットファームで酪農を営んでおり、当時サイレージはバンカーサイロで高水分材料を調製したもので、冬期間の取出し、品質の低下、損失の増大に大きな問題があった。しかしこの地に入植し、スチールサイロを利用するようになってから、パイロットファーム時代のサイレージ調製の悩みは完全に解消されたということである。サイロへ詰める材料草の水分について、60～30%とかなりバラついたものを用いているが、損失も少なく非常に良質のサイレージができるということである。

スラリストアに関連した糞尿処理の質問については、車中での専技の説明にもあったように、糞尿の適期散布が行えないということである。その理由として春は土壌凍結のため、1番草の収穫後は2番草の収穫が継続して行われるため施用期間がないということで、結局は2番草の収穫後で、秋期散布になるとのこと。

スラリストアのスカムの問題については、半日ポンプで循環すれば心配はないということである。

牧草の収穫作業については、天候が不順であっても高能率の自走式ハーベスタ（4戸共同）を利用するので短期間で作業ができ心配はないということである。

我々参加者は武藤経営主の説明を聞き終ってから近代設備の畜舎を見学した。

11時15分車は次の見学先である石田牧場へ向けて出発した。約10分後に石田牧場に到着した。石田牧場の隣りが最後の見学先である斉藤牧場である。

見学した新酪のどの牧場も畜舎とそれに関連した施設はほとんど同じであるが、畜舎型式がそれぞれ異なる。武藤牧場がフリーストール対尻式、石田牧場がスタンション対頭式、斉藤牧場がスタンション対尻式である。

見学した3戸の畜舎施設及び農業機械については表1、表2に示す通りである。

主な施設については平屋の牛舎1、スチールサイロ1、スラリストア1、農機具庫1、D型ハウス1(2)である。

牛舎内には自動給飼装置、搾乳施設があり、スラリストアとそれに関連した糞尿処理施設、及びバドック施設がある。

農業機械については利用組合による共同利用で、トラクタが1戸に1台、高能率な自走式ハーベス

タが4戸に1台となっている。

どの牧場も一般に機械、施設の整理、整頓が非常に良く、また保守管理も非常によくなされていた。

新酪の圃場はゆるやかに起伏した波状地が多く、又沢地もあり、排水状況もあまり良くないように感じられた。排根線も各所にあり1区の面積も小さい所が多いように見られた。

従って大型高能率の機械を十分活用できない面が多々あるように感じられた。

石田牧場で昼食をとり、12時20分吉田副会長の挨拶で52年度現地研究会を閉じ、散会した。

最後に近代設備を誇る新酪3戸の酪農家と最初に見学した上春別の既存酪農家について感想を述べると、既存の酪農家には独創的な酪農の道を切り開いてきた底力が感じられ、新酪の3戸については、多少の不安を抱きながらも近代施設の中に1つの夢を見出しつつあるように感じられた次第である。

いづれにしても酪農の営みの中に人間の力強い生命力を感じた次第である。

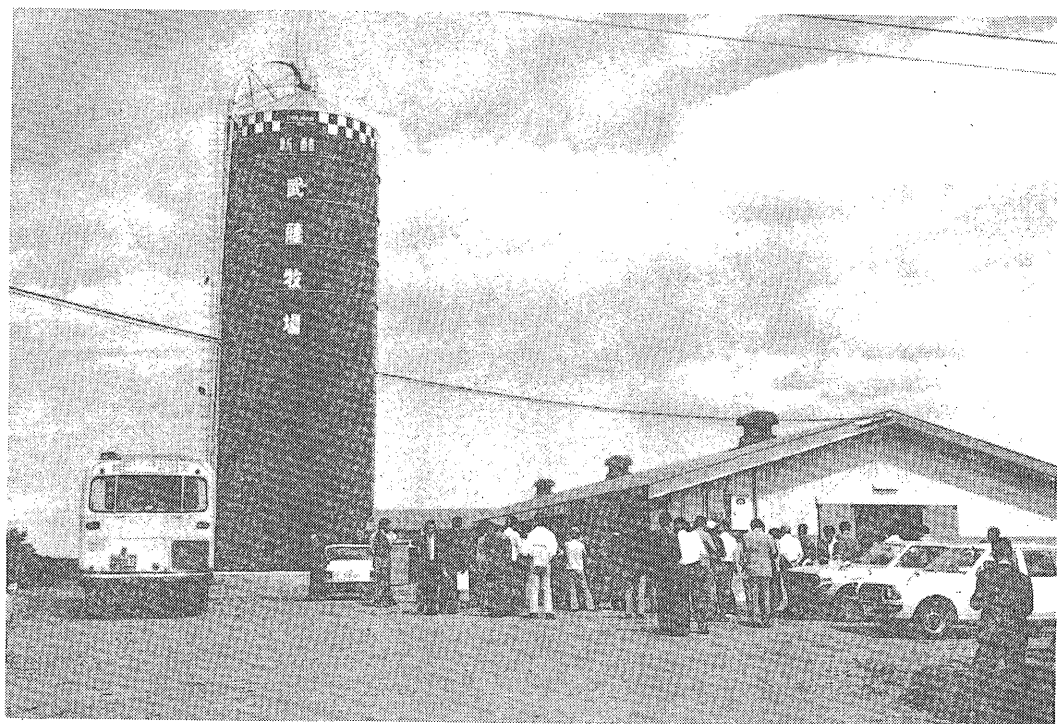


表 1. 経営施設の状況

施設		牧場名	武 藤 牧 場	石 田 牧 場	斉 藤 牧 場
牛 舎			フリーストール対尻式 鉄 骨 平 屋 7 3 5 m ²	スタンチヨン対頭式 鉄 骨 平 屋 6 1 9 m ²	スタンチヨン対尻式 鉄 骨 平 屋 6 7 9 m ²
サイロ	本 体	(英) コールマン社	8 4 2 m ³	(英) ハワード社	8 4 4 m ³
	アンローダ	(米) ロードス社 フレールアンローダ		(英) ハワード社 ゴライアス・スイープアーム式	(英) ハワード社 ゴライアス・スイープアーム式
自 動 給 飼 装 置		(米) スターライン社 自動給飼機・85型L		(米) バツヂヤ社 BN61型	(米) バツヂヤ社 センタドライブ・フィーダ2台
搾 乳 施 設		(米) サージ社 milking machine・ヘリングボーン4頭複列		(日) オリオン パイプラインミルク	(スエーデン) アルファラバル社 パイプラインミルク
糞 尿 処 理 施 設		(米) スターライン社 パーンスクレーパー (日) 緑産KK スラリサイロ (オーストラリア) パウワ社 スラリポンプ		(日) オリオン パーンクリーナ (英) ガスコイン社 スラリストア (西独) アイセル社 スラリポンプ	(日) オリオン パーンクリーナ (英) ガスコイン社 スラリストア (西独) アイセル社 スラリポンプ
農 具 庫		鉄 骨 平 屋 1 0 7 m ²		鉄 骨 平 屋 1 0 7 m ²	鉄 骨 平 屋 1 0 7 m ²
パ ド ッ ク 施 設		細粒アスファルト 5 0 5 m ²		細粒アスファルト 5 0 4 m ²	細粒アスファルト 5 0 6 m ²

表 2. 農 機 具 所 有 状 況

種 類	牧 場 名 区 分		武 藤 牧 場		石 田 牧 場		斉 藤 牧 場	
			型 式	台 数	型 式	台 数	型 式	台 数
ト ラ ク タ			フォード 5000	1	フィアット 750	1	フィアット 750	1
自走式モータコンデンショナ			N H 1469	$\frac{1}{4}$	ヘストン 6400	$\frac{1}{4}$	ヘストン 6400	$\frac{1}{4}$
自走式フォレジハーベスタ			N H 1880	$\frac{1}{4}$	ヘストン 4000	$\frac{1}{4}$	ヘストン 4000	$\frac{1}{4}$
フォーレジワゴン			N H 4	$\frac{3}{4}$	バジャー 14	$\frac{3}{4}$	バジャー 14	$\frac{3}{4}$
ブロードキャスト			MB・C 410	$\frac{2}{4}$	MB・C 410	$\frac{2}{4}$	MB・C 410	$\frac{2}{4}$
テツダ・レーキ			リリー ジェミニテッタ	1	M G H 300A	1	M G H 300A	1
デスクモータ			N H 435	$\frac{2}{4}$	フィアット K・38	$\frac{2}{4}$	フィアット K・38	$\frac{2}{4}$
けん引式フォレジハーベスタ					N H S 717	$\frac{1}{4}$	N H S 717	$\frac{1}{4}$
スラリスブレッダ				$\frac{2}{4}$		$\frac{2}{4}$		$\frac{2}{4}$
パスチャハロー				$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$
ブ ロ ワ				$\frac{2}{4}$		$\frac{2}{4}$		$\frac{2}{4}$

生草の固液分離：圧搾脱汁アルファルファサイレージの利用性

Wet Plant Fractionation : Utilization of Pressed Alfalfa Silage

by J. R. Russell, J. P. Hurst, N. A. Jorgensend, G. P. Barrington
J. Animal Science. Vol. 46 : 278-287(1978)

刈取直後の草を、圧搾等の処理により固液分離する方法は、サイレージの調製に際して、予乾処理なしである程度の水分調節が可能なことから、天候に影響されることなく原料草の詰込みを一作業工程で行なえる利点がある。この方法で調製したサイレージは、原料草をそのまま詰込んだものと比較し、調製期間中の乾物損失が少なく、出来上りサイレージ中の乳酸含量が高く、pHや揮発性脂肪酸、アンモニア態窒素化合物の濃度が低くなると報告されている。しかし、予乾したものと比較すると水分含量はまだ高く、脱水時に固形物の損失も避けられず、食込みもやや劣るとされており、飼料価値についても異なる結果が報告されている。ウィスコンシン大学では、草地で使用可能な草の固液分離装置を開発した。この装置は、草を狭い口から押し出すやり方で、構成する細胞の約75%を破碎した後、固液を圧搾分離する仕組みのもので、分離された固形物部分は水分含量が65%ないしそれ以下、原料草の持つ乾物の75%以上が固形物部分に移行するように設計されており、分離された液状部分からは蛋白質を分離して濃厚飼料として利用することになる。この装置を用いてアルファルファを処理し、固形物部分をサイレージに調製したものと、同じ原料草を予乾処理してサイレージとしたものについて、乳牛を供試した飼養試験と羊を用いた消化試験を実施し、比較検討した。アルファルファは出蕾末から開花初期のものを用いたが、原料草およびサイレージの成分組成は次表の通りである。ホルスタイン種乳牛を用いて、粗飼料としてサイレージのみを自由給与し、濃厚飼料を乳量3

	乾物粗蛋白質細胞壁成分纖維ロースリグニン灰分						
	①②ヘミセルリグニン						
	(CWC)(ADF)(①-②)(ADL)						
原料草	(%) ————— (乾物中 %) —————						
詰込時	20.0	18.7	48.1	35.1	13.0	6.2	9.6
予乾草	43.5	18.3	45.5	33.9	11.6	6.3	9.5
圧搾草	32.0 *	15.0 *	58.6 *	42.2 *	16.4 *	7.2 *	7.0 *
サイレージ							
予乾草	42.1	18.5	47.2	37.6	9.6	6.6	9.7
圧搾草	30.5 *	15.9 *	57.8 *	47.4 *	10.4 *	8.2 *	7.9 *

* 統計的に有意 (P < 0.05)

～ 4 kgに 1 kgの割合で給与する処理により、年次を違えて 3 回の飼料試験を実施した。結果は、3 試

験を総合して、圧搾草サイレージを給与した場合、予乾草サイレージを給与した際と比較して、サイレージの乾物摂取量で8.9%、乳生産量では6.3%、FCM生産量においては7.5%といずれも劣った。また、1試験で、粗飼料として、アルファルファ乾草の添加給与を行なったが、これにより、いずれのサイレージ給与時にも全乾物摂取量が増加した。しかし、サイレージの食込量の差には変化が認められなかった。圧搾草サイレージ給与時には、予乾草サイレージ給与時よりも第1胃内の醋酸の濃度比率が高く、プロピオン酸の比率が低くなり、アンモニア濃度も低い傾向が観察された。年次を違えて2回行なった消化試験の結果では、乾物消化率で圧搾草サイレージが低い値を示したほか、1試験で、粗蛋白質の消化率では圧搾草サイレージが、繊維(ADF)消化率では予乾サイレージが、それぞれ統計的に有意に高い値を示した。

(北大農学部 上山 英一)

断熱による結露の除去

Insulation can help avoid "wet barn" problems

by D.W. Bates

Hoard's Dairyman, March 10(1978)

断熱材について、より十分な理解を得るため、この資料においては、①断熱材の意味、②断熱材を使用する理由、③断熱状況の違いが畜舎の内表面温度および結露の発生に及ぼす影響④熱抵抗値とは、⑤断熱材の種類と特徴、⑥断熱材の使用上の注意事項、について述べられている。

1. 全ての建築材料は何らかの断熱性を有しているわけであるが、一般に断熱材という時には、熱の移動を抑えることを目的として作られた製品の総称を意味する。
2. 断熱材を使用する理由は以下に掲げるとおりである。
 - i) 冬期間において、建物からの熱損失を抑えることにより、十分な換気を保証すること、すなわち、換気による熱損失以外の熱損失をできるだけ少なくすること。
 - ii) 夏期間においては、太陽からのふく射熱を遮ること。
 - iii) 畜舎の内表面における結露を防止すること。
 - iv) 畜舎の内表面温度を高めることにより、牛からの放射による熱損失を減少させること。
3. 図1の(a)から(f)は、断熱構造の異なった6つの平屋牛舎の断面図であり、畜舎内外の温湿度条件を一定(外気温 -23.3°C 、舎内温湿度 10°C 、80%)にした場合に、断熱状況により、畜舎の内表面温度がどのように異なってくるかを示している。畜舎の内表面温度が、露点温度(6.7°C)以下になると結露が発生することから、結露防止のためには、十分な断熱が如何に必要であるかわかる。また、壁を十分に断熱した牛舎でも、何故、窓やコンクリート基礎部および出入口において結露が発生するかが理解できる。
4. 断熱材はそれぞれ異なった熱抵抗値(R値)、すなわち、熱移動を抑える能力を持っている。この値は、定まった試験法により測定されるもので、表1のとおり、単位長さ当りのR値、または、ある厚さを持った特定の製品のR値として表わされる。天井や壁の全R値を得るには、用いられている各構造材のR値の和をとってやるとよい。強制換気を行なっている牛舎の適正なR値としては、寒冷地で、壁が $2.9(\text{hr} \cdot ^{\circ}\text{C} \cdot \text{m}^2/\text{kcal})$ 、天井が4.7、温暖な所では、壁が1.8、天井が2.5であることが望ましい。
5. 断熱材の種類としては、大きく3つのタイプに分けられる。以下にそれぞれの使用方法および特徴を示す。
 - i) 綿状・マット状断熱材(Batt and blanket insulation)
 - ① 支柱(間柱、野縁、胴縁)の間にはめ込んで用いる。
 - ② 通常、防湿層(膜)が片側に付いているが、確実に期すために、ポリエチレン製防湿層できれ目なく覆う必要がある。その際、防湿層は断熱材の畜舎内側(暖かい側)に取り付けなくて

はならない。

③ このタイプの断熱材は壁に取り付けるので、充てん断熱材のように沈降することはない。

ii) 充てん（注入式・吹込式）断熱材（Fill or pour type insulation）

① どのような形状にも対応できるので、天井の断熱に向いている。

② 下弦材（はり）を断熱材で覆うことが可能なため、綿状・マット状断熱材よりも均一に断熱することが可能である。

③ 壁に使用するには、しばらくすると、断熱材が沈降して、壁の上部に空間ができてしまうことに注意しなくてはならない。

iii) 硬質断熱材（Rigid insulation）

(a) 有機質繊維板（木毛板等）

断熱性は成形プラスチック断熱材よりも劣るが、ある程度の強度があり、内・外装の下地材や内装仕上材として使用される。

(b) 成形プラスチック断熱材

① 強度はあまりないが、断熱性は大きく、吸湿性もほとんどない。

② 可燃性で燃焼時には有毒ガスを大量に発生する。そのため、表面には少なくとも不燃性の12mm程度の耐火ベニヤか、16mmの仕上げ用ベニヤを用いる必要がある。

③ 板状に成形されたものは、床暖房を行なっている分娩豚舎などの床下断熱などに適している。その際、断熱材の上を5cm程コンクリートで覆う必要がある。

④ 発泡プラスチック断熱材を用いる際には、その断熱材が火災保険の対象となっているか否かを保険会社に確かめる必要がある。一般に断熱材業者は発泡プラスチックが可燃性であるということを消費者に明示していない場合が多いので注意を要する。

⑤ 「プラスチック断熱材1cmはグラスウールの3～4cmに等しい断熱性を持っている」というような話を耳にすることがあるが、確かに吸湿してしまったグラスウールは著しく断熱性を損うものの、適正な使用法さえ行なっていれば、グラスウールもプラスチック断熱材もほぼ等しい断熱性を持っている。

6. 断熱材を使用するには次の様な点に注意しなくてはならない。

i) 断熱材は必ず乾燥状態で使用すること。水蒸気は高温側から低温側へ流れるので、牛舎の内側に防湿層を設けてやらなくては、断熱材の中で結露し、断熱性を損う結果となる。

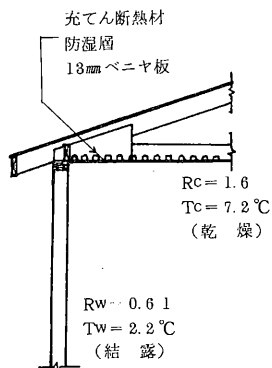
ii) 実際の防湿には、0.1mmのプラスチックフィルムを切れ目なく設置する。これは、あらかじめ防湿層が付着している断熱材を使用する場合でも同様に必要である。

よく、ブロック造りや石造りの壁は、“湿気と呼ぶ”と言われるが、これは、今まで述べたとおり、断熱が不十分であるためであることがわかるであろう。

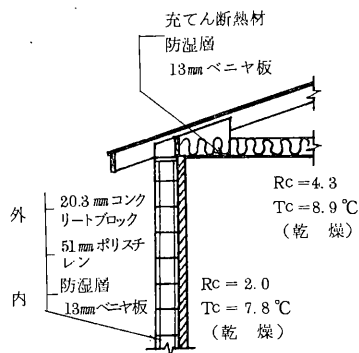
（北大農学部 干場 信司）

表 1. 各種建築材料の熱抵抗値 (ASHRAE Handbook)

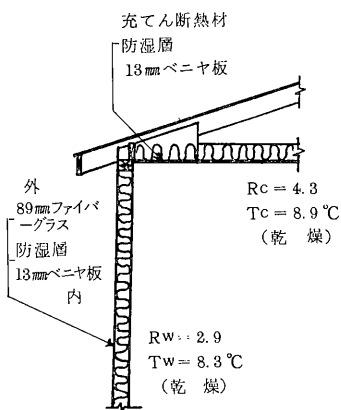
材 料	熱抵抗値 (hr・°C・m ² /kcal)	
	10 cm厚さ当り	販売厚さ当り
綿状・マット状断熱材 (Batt and blanket insulation) グラスウール、岩綿、ファイバーグラス	2.42 ~ 3.00	
充てん断熱材 (Fill type insulation) グラスウール、岩綿 バーミキュライト 木屑、のこ屑 紙 (粉状)、パルプ	1.77 ~ 2.92 1.77 1.77 2.98	
硬質断熱材 (Rigid insulation) インシュレーティング・ボード (20 mm) ポリスチレン樹脂押出発泡材 (例：スタイロフォーム) ポリスチレン樹脂型枠内発泡材 (例：発泡スチロール) ポリウレタン樹脂発泡材 (ウレタンフォーム) グラスファイバー	 3.23 2.88 5.04 4.23	0.42
一般建築材料 現場打コンクリート コンクリート・ブロック (203 mm) 軽量コンクリート・ブロック (203 mm) 軽量コンクリート・ブロック (203 mm、空洞を断熱材で充てん) ベニヤ板 (合板) ハードボード 石 綿 板 木材 (もみ類・まつ類)	0.06 1.01 1.10 0.20 1.01	 0.21 0.45 1.03
窓 (表面空気層をも含める) 一重ガラス 一重ガラス (暴風雨用) 複層ガラス (空間 5 mm) 複層ガラス (空間 13 mm) 三層ガラス (空間 6 mm)		0.18 0.37 0.30 0.35 0.43
空 気 層 19 mm ~ 102 mm 表面空気層 (境界層) 内表面 (空気の流れなし) 外表面 (風速 6.7 m/sec)		0.18 0.14 0.03



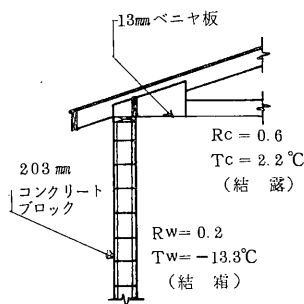
(A) 木造 (壁：無断熱・天井：若干断熱)



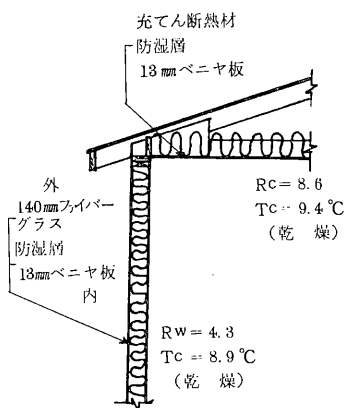
(D) コンクリート・ブロック造
(壁・天井：断熱)



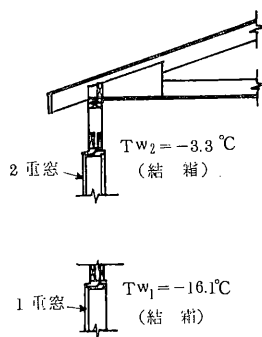
(B) 木造 (壁・天井：断熱)



(E) コンクリート・ブロック造
(壁・天井：無断熱)



(C) 木造 (壁・天井：十分な断熱)



(F) 窓の影響 (1重窓と2重窓の比較)

図1 断熱状況が倉舎の内表面温度および結露状況に及ぼす影響。

(注1) 設定条件：外気温 -23.3°C 、倉内温湿度 10.0°C 、 80% 、倉内露点温度 6.7°C

(注2) R_c ：天井の熱抵抗値、 T_c ：天井の内表面温度、 T_{w1} ：1重窓の内表面温度
 R_w ：壁の熱抵抗値、 T_w ：壁の内表面温度、 T_{w2} ：2重窓の内表面温度
($\text{hr} \cdot ^{\circ}\text{C} / \text{m}^2 / \text{Kcal}$)

フリーストールのデザインと工事の基準

Free Stall Design and Construction Criteria

by R. E. Graves

Trans. A. S. A. E. 722-726 (1977)

フリーストールの用語と寸法測定点を統一することは、大変重要なことであり、これによれば製作者・使用者とも便利になる。4種類の隔柵を示すが、これらにはそれぞれ長所・短所もあり、個人で製作した方がよい物、工場で生産した方がよいものもある。

用語と寸法測定点

図1に名称と寸法測定点を示す。

隔柵 (Stall Partition)

前部支持板 (Stall Front Support)

縁石 (Stall Curb)

牛床 (Stall Base)

敷料 (Stall Bedding)

ストール長さ (Stall length) : LS

ストール幅 (Stall width) : WS

縁石高さ (Stall curb height) : HC

牛床傾斜 (Stall base slope) : SB

隔柵長さ (Stall partition length) : LP

隔柵高さ (Stall partition height) : HP

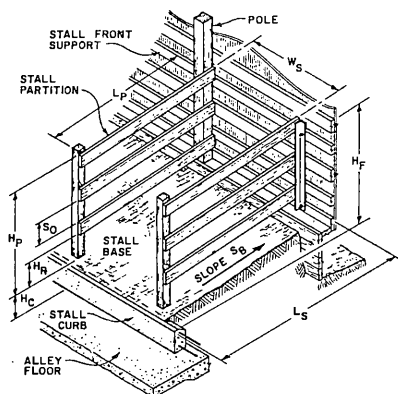
底部横棒高さ (Bottom rail height) : HR

隔柵スペース (Partition open space) : SO

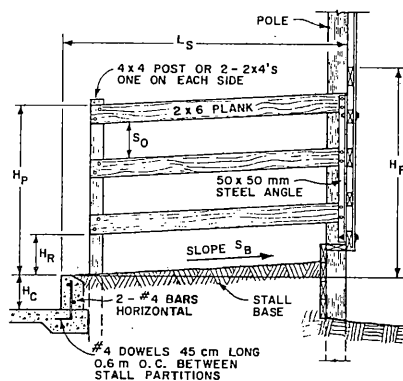
前部支持板高さ (Stall front support height) : HF

隔柵のデザイン

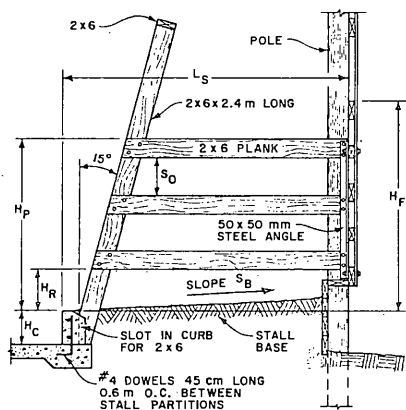
隔柵のデザイン・寸法を図2～6に示す。これらは搾乳牛用のものである。牛床 (Stall base) は、縁石 (curb)、と同一面で、牛床の前方への傾斜 (SB) は、先端で10 cm高くなるようにする。ストール長さ (LS) は、2.1 mがよく、大きな牛でも十分な長さであり、小さい牛でもストール内に糞をしてしまうことはない。縁石高さ (HC) は20～25 cmが良い。隔柵高さは、1.2 m程度が必要で、縁石上で1.27 m、先端部では牛床の傾斜分があるので1.17 mになるのが望ましい。隔柵の横棒のすきま (SO) は、牛の頭が入らないように30 cm以下とする。隔柵の底部横棒高さ (HR) もストール上で30 cmとする。ストール幅 (WS) は1.2 mがよく、大きな牛には適当であり、ほとんどの牛が向きを変えることはできない。この1.2 mというのは最大幅であり、1.17 m、1.10 mのものもつくられている。ストールの前部支持板高さは、牛床上で1.5 m (HF = 1.6 m) にすべきである。



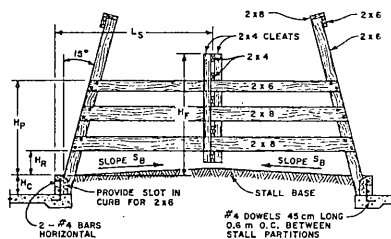
☒ 1 Dairy cattle free stall.



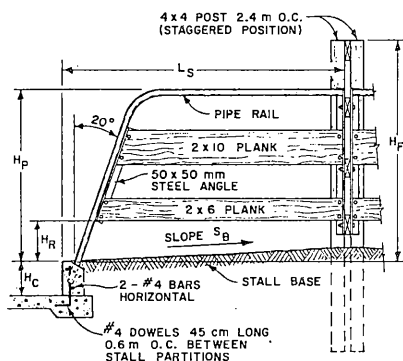
☒ 2 Post and plank (MWPS) free stall partition.



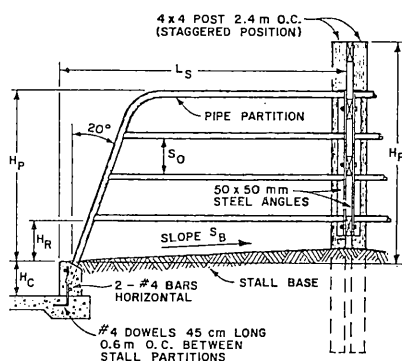
☒ 3 NE plank free stall partition.



☒ 4 Facing NE plank free stall partition.



☒ 5 Pipe and plank free stall partitions.



☒ 6 Pipe free stall partition.

柱と板からなるフリーストール

図2に示す隔柵はミッドウエストプランサービス(MWPS: 米国中西部)で普及しているものの一つとほぼ同じものである。この特徴は、4インチ角の柱と2インチ×6インチの板からなり、横板が牛床と並行して傾斜しているために強度を増していることである。

板からなるNE式フリーストール

図3～4は、米国北東部(NE)で一般的に用いられている方式で、板が1インチ角の柱から作られる隔柵である。この特徴は、縁石に溝が掘ってあり、これに板製の柱をはめこみ、この柱の長さは、横棒よりずっと上に突き出し上部を固定していることである。

パイプと板からなるフリーストール

図5は一般に市販されているものと同じである。横棒の大きさ(2×10, 2×6)は、牛の頭が出ないようにするためには最少の大きさである。ストールが給飼通路に面している場合は、前部はすきまなく板を張ることが望ましいが、空気の流れが悪くなり観察もしにくくなる。2.5～3.8 cm直径のパイプを使用した場合、折れたり曲ったりして失敗する例が多いので、5.7～7.6 cm直径のパイプを使う方がよい。

パイプ製のフリーストール

パイプだけで出来ている隔柵を図6に示す。この場合隔柵の横棒は3本必要である。この横棒の取付けが、一番問題である。溶接すれば運搬が大変であるし、牛がはさまった時の切断が容易でなく、また調節もむづかしい。

(北大農学部 松田 従三)

連続的キャリブレーション手法による大型動物の正確な体温測定用テレメータについて

Telemetry Transmitter with Continual Calibration for
Precise Measurement of Body Temperatures of Large Animals

by K. R. Beerwinkle

Trans. A. S. A. E. 349 ~ 352 (1978)

大型動物の2点の体温を正確に測定し、そしてその信号を伝送する遠隔測定用発信機が開発された。これは新しいキャリブレーション手法を取り入れ、2週間以上もの間バッテリーの交換なしに $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 以内の精度で間接的に体温測定が可能なものである。体温測定用として2個のサーミスタセンサーを用い、このユニットを動物に背負わせるように設計されている。測定された温度及びキャリブレーション信号は $88 \sim 108\text{ MHz}$ 周波数帯の単一搬送波による多重送信副搬送波変調によって伝送される。テレメータの信頼伝送距離は少なくとも 15 m あり、牛の基礎体温測定の場合は複床下部と体深部の2点の温度が伝送される。

回路設計とその説明

以前のような低パワーでバッテリーの影響が出る測温テレメータではコンポーネントのドリフト、電圧変化、回路をとりまく周囲温度などの影響があり測定誤差の原因となっていた。これらの誤差を補償するために新しく連続的キャリブレーション手法をとり入れたテレメータが設計された。回路図は図1に示してあり、FM変調=発信機とそれを制御するFM発振器から成っている。SCO (subcarrier oscillator) 周波数は体温を感じるサーミスタ R_5 , R_6 とキャリブレーションに使う精密抵抗 R_3 , R_4 とによって変化し制御される。トランジスタ Q_1 およびそれからなるFM変調=発信機の周波数はトリミングキャパシタ C_5 によって標準FM周波数帯に変えられる。SCOはIC-A1, A2が使用された多調波発振器であり、その周波数はキャパシタ C_1 と抵抗 R_2 及びそれに直列に入っているタイミング抵抗 R_3 , R_4 , R_5 , R_6 によって決まる。IC-A3, A4は約 260 Hz の出力周波数をもつ多調波発振器を構成している。IC-Bの出力電圧は0から+Vまでの正方波である。IC-Cは4つの出力の各々を高い状態に上げ、他方他のものは低い状態に保つリングカウンタとして作用する。IC-Cからの出力が高い時は約1分間IC-Dのスイッチはどじる。5.6VのバッテリーはSCOと自動スイッチ回路によって利用され、1.35VのバッテリーはFM変調=発信機に使われる。

構成部品の選択

抵抗 R_2 , R_3 , R_4 とキャパシタ C_1 の各値の選択は R_5 , R_6 に使われるサーミスタの温度-抵抗特性、SCOにとつての望ましい周波数中央値及びサーミスタの温度変化とそれに関係するSCOの望ましい周波数変化などによってきまる。SCOにとつて望ましい周波数中央値は発信機出力がIRIGチャンネル11の弁別装置にも両立できるように 7350 Hz であり、測定温度に対してのSCOの望ましい感度は 1°C につき約 100 Hz である。これらの回路上のパラメータが決まるにつ

れR₂ , C₁のおおよその値が次の関係式より計算される。

$$f = 1 / 2.3 R C_1 \dots\dots\dots \{ 1 \}$$

ここで f : 周波数 (H z)

R : R₂とサーミスタ抵抗値 (図 1) を加えた値

C₁ : 図 1 のキャパシタンス

38℃におけるサーミスタ抵抗値は18.4KΩ、42℃においては15.8KΩになりその各々における望ましいSCO周波数は7150Hz、7550Hzである。これらの機能上有効な2点を方程式〔1〕に代入してR₂ , C₁に関する連立方程式を解くとR₂ = 30.7KΩ , C₁ = 1239pfが求められることになる。

操作理論とキャリブレーション

発信機のキャリブレーションについては次の仮定をもとにしている。

- 1. キャリブレーション用抵抗R₃ , R₄の値は一定である。
- 2. サーミスタR₅ , R₆の温度と抵抗の関係は一定である。
- 3. 他の要素が一定の時SCO周波数はサーミスタ温度と直線関係にある。

もし仮定1 , 2が真であれば抵抗R₃ , R₄の値は2つの特定の温度においてサーミスタR₅ , R₆の値と等しく、仮定3が真ならば一定時間に所定のサーミスタにより生じるSCO周波数を使って補間法からサーミスタ温度が計算される。所定のサーミスタにおける補間法の式は、

$$T = T_1 + \frac{T_2 - T_1}{f_2 - f_1} (f - f_1) \dots\dots\dots \{ 2 \}$$

ここで T : サーミスタ温度

T₁ , T₂ : サーミスタの引用温度

f : サーミスタのSCO周波数

f₁ , f₂ : キャリブレーション用抵抗のSCO周波数

補間法に用いる各サーミスタの引用温度は37～42℃の既知の数点を測定して求めた発信機のキャリブレーションから求め、その温度はサーミスタのSCO周波数が2個のキャリブレーション抵抗のSCO周波数と等しいような温度である。

操作試験

テレメータによる操作試験は種々の供給電圧や回路部品、周囲温度などのもとのSCO周波数と37.5℃～41.9℃の範囲の測定体温との直線性を決めるために行なわれる。試験方法は周囲の空気温度を0℃ , 20℃ , 40℃として、SCO供給電圧を5.4Vで一定にして操作する方法と、周囲温度を20℃で一定に保ちSCO供給電圧を5.0 , 5.4 , 5.8Vとして行う方法である。これらの両試験においてサーミスタセンサは温度制御可能な容器の中に置く。(サーミスタ温度は0.05℃の精度をもった水銀温度計で測定される水槽温度である。)観測されるSCO周波数は各々の設定周囲温度と供給電圧のもとでサーミスタ温度との関係としてプロットされ直線回帰分析は行なわれる。その時2つの方法が水槽の温度をSCO周波数に換算するのに使われる。第1には、ある一つの条件下における一定のキャリブレーション関係を用いて、あらゆる条件下の試験によって生ずるSCO周波数が

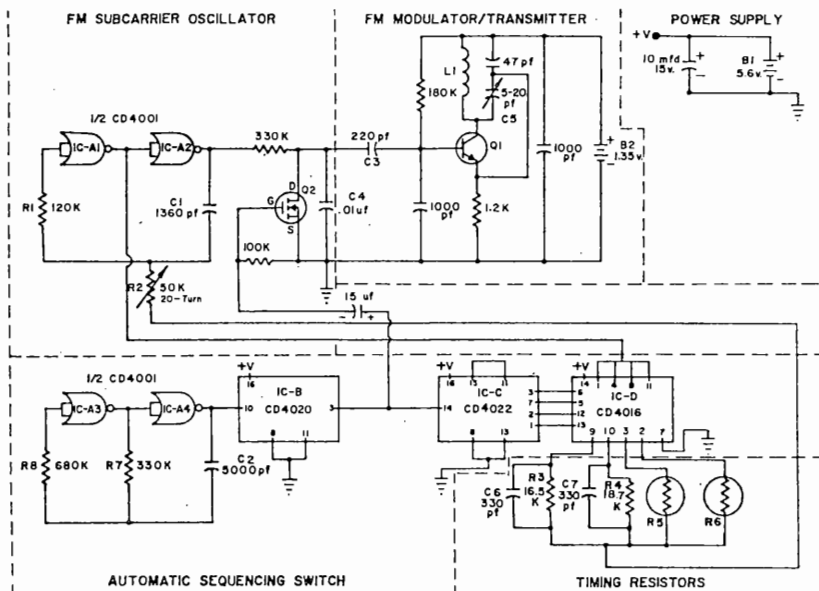
ら予測される水槽温度を計算する固定キャリブレーション手法（F・C）であり、第2の方法は該当するサーミスタのSCO周波数と2つのキャリブレーション抵抗のSCO周波数をもとにして予測される水槽温度を方程式〔2〕を使って計算する連続的キャリブレーション手法（C・U・C）である。

結果及び論考

テレメータの周波数、温度の関係を供給電圧をパラメータとして図2に示す。どの場合もサーミスタ温度とSCO周波数は高い直線性を有し、相関係数は0.99以上である。

F・CとC・U・Cの両方法によって得られたデータを表1に示すが、F・Cの測定誤差の平均はテレメータの許容誤差範囲の0.1℃よりはるかに大きい。これに対してC・U・Cによる最大誤差は0.07℃であり精度の要求を満たしている。

（北大農学部 森田 幹彦）

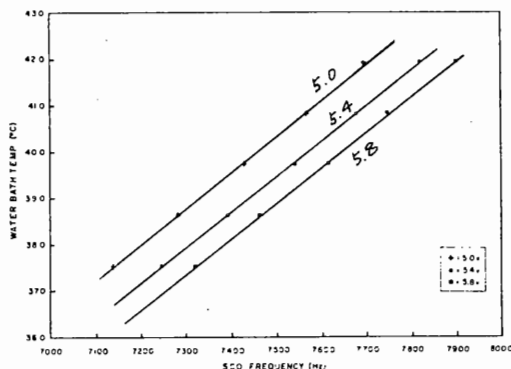


NOTES

Transistors — Q1: 2N5179
Q2: 2N4351
Batteries — B1: Eveready E164
B2: Eveready E401N

Resistors — 1/8-watt, 10 % unless otherwise specified
Coil — L1: Etched in printed circuit
Capacitors — Electrolytics: 15 WV tantalum
nonelectrolytics: miniature ceramics

1 Schematic diagram of the temperature transmitter. Total current demands of the circuit are about 185uA from the +5.6 V battery, and 200uA from the 1.35 V battery.



2 Plots of SCO frequency versus water bath temperature for one thermistor probe when the transmitter was operating at 20 °C ambient temperature with positive supply voltages of 5.0, 5.4, and 5.8 V, respectively.

表 1 SUMMARY OF RESULTS FROM TESTS TO DETERMINE EFFECTIVENESS OF CONTINUAL UPDATING CALIBRATION FOR CORRECTING MEASUREMENT ERRORS CAUSED BY THE EFFECTS OF DIFFERENT AMBIENT TEMPERATURES AND SUPPLY VOLTAGES ON TELEMETER OPERATION

Ambient temperature (°C)	SCO supply voltage (V)	Average absolute value of measurement error (°C)*			
		Probe No. 1		Probe No. 2	
		F.C.†	C.U.C.‡	F.C.	C.U.C.
0	5.4	0.23	0.02	0.26	0.04
20§	5.4	0.00	0.01	0.01	0.02
40	5.4	0.09	0.03	0.12	0.03
20	5.8	0.40	0.03	0.48	0.03
20	5.4	0.16	0.03	0.20	0.03
20	5.0	1.02	0.07	1.16	0.07

* Average absolute difference between telemeter-indicated and true water bath temperatures of 37.50, 38.60, 39.70, 40.80, and 41.90 °C.

† F.C. refers to results obtained using the fixed calibration technique.

‡ C.U.C. refers to results obtained using the continual updating calibration technique.

§ Test conditions used for fixed calibration and for determinations of reference temperatures T_1 and T_2 .

5 種類のふん尿槽換気装置のモデル研究

Model Study of Five Types of Manure Pit Ventilation Systems

by S. H. Pohl, M. A. Hellickson

Trans. A. S. A. E. 542~549 (1978)

本研究では5種類のふん尿槽換気装置の縮尺モデルを用い実験を行い、シュミレーションによって実際の状況を解析した。

実験装置

実験用モデル装置は既設の原型豚舎に対し $\frac{1}{12}$ の縮尺とする。換気装置の取り付け位置は図-1に示す。装置1(図-2)スラットフロア下部のふん尿槽内にみぞを切ったパイプダクトを取りつける。装置2(図-3)スラットフロア下部のふん尿槽の中央にダクトを取りつける。装置3(図-4)ふん尿槽の外壁に取りつける。装置4(図-5)畜舎の外壁にふん尿槽排気用として取りつける。装置5(図-6)外気を畜舎内に入れるため吸気用として屋根裏に取りつける。

結果と考察

この実験で求めるものは、空気速度・空気拡散つまり空気の移動に関する項目であり、これに加えて空気の移動量を知るために時間も求める。このことから実験結果を以下4項目に分ける。

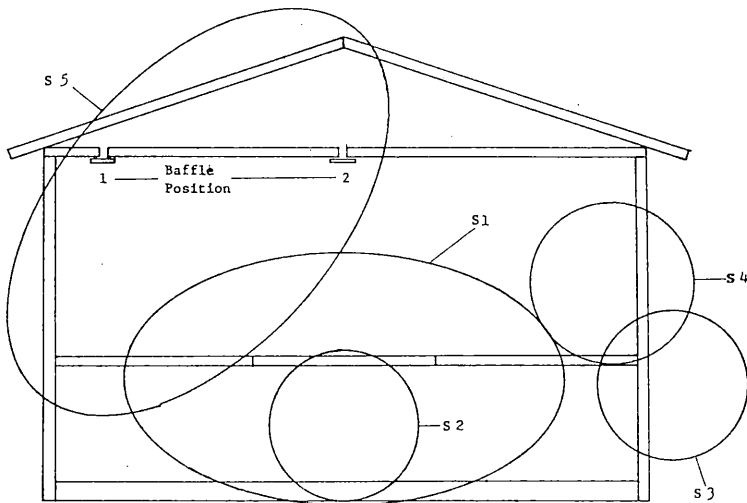
a) 空気流動パターン 装置1この場合の空気流動パターンを図-7に示す。畜舎内：空気はまず入気口から天井に沿って水平に移動し、その後側壁に沿って下降し反対側の壁から来た空気とぶつかるまでスラットフロア上をはってゆく。一部は中央付近で再び天井へ向って上昇してゆく。ふん尿槽内：サイドバッフルの場合、入気口から近い方の換気パイプへほとんどの空気が直接流れてゆく。またもう一方の流れも天井・壁に沿ってパイプへ向っている。しかし中央付近で換気パイプへ入らなかった空気が水平に流れさらに上昇することが認められた。

装置2 畜舎内：サイドバッフルの場合、入気口から中心へ向けての垂直方向の動きが生じた。セントバッフルの場合、モデルの左右それぞれにおいて天井・壁に沿っての水平下降の動きが生じた。同時に中央付近での上昇気流もかすかに生じていた。ふん尿槽内：直接排気口へ向って流れてゆく。ただしスラットフロア下側では乱れが生じ、サイドバッフルがある側の壁では壁に沿って空気が流れるという例外がある。

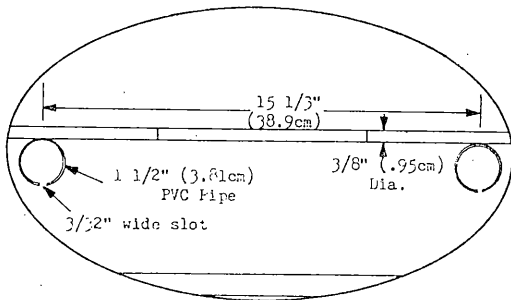
装置3・4 畜舎内：中央付近で下降の動きが生じる。ふん尿槽内：排気口と逆の壁付近で空気が上昇することを除けば、空気はスラットフロア直下を排気口へ向って流れる。

装置5 畜舎内：天井・壁に沿って水平下降の動きが生じ、さらにスラットフロアを通過しふん尿槽へ向って流れる。ただし、モデルの左側では天井から直接排気口へ向う垂直の動きがかすかに見られた。ふん尿槽内：壁に取りつけてある排気口へ直接向う。

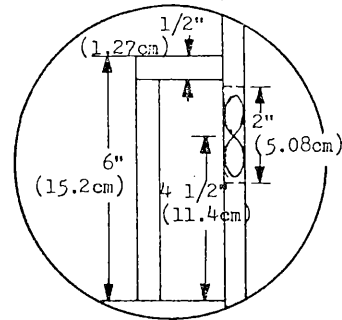
b) 空気速度 各装置での測定速度の平均を表1に示す。



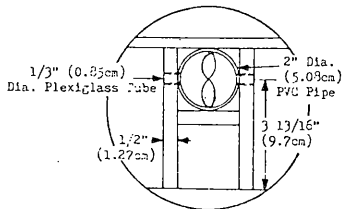
☒ 1 Location of detail sections of the manure pit ventilation system.



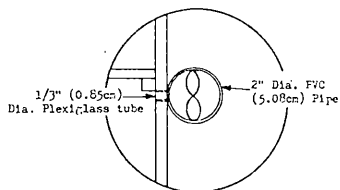
☒ 2 No. S1, slotted pipe under-slat ventilator.



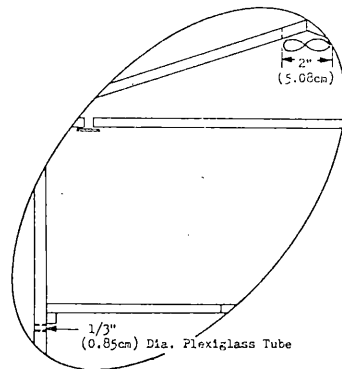
☒ 5 No. S4, hooded manure pit exhaust system.



☒ 3 No. S2, centered duct pit ventilator.



☒ 4 No. S3, outside wall pit ventilator.



☒ 6 No. S5, pressurized pit ventilator system.

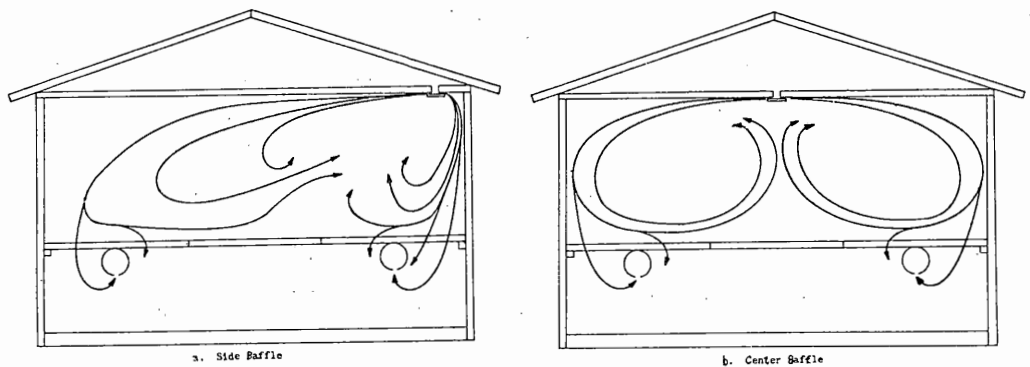


図7 Air flow patterns comparing side and center baffles for slotted pipe under-slat ventilator.

表1 ふん尿槽と畜舎での各換気装置の平均速度

		ふん尿槽の左右 の平均 m/min	畜舎の左右 の平均 m/min	ふん尿槽の前後 の平均 m/min	畜舎の前後 の平均 m/min
装	置 1	3 2.6	5 0.8	2 0.1	3 8.3
装	置 2	2 2.7	4 5.1	1 3.7	3 0.8
装	置 3	2 3.6	4 4.4	1 5.1	3 1.4
装	置 4	2 9.8	4 8.5	1 3.5	3 2.7
装	置 5	3.6	3 9.5	2.8	3 2.9

ふん尿槽内での空気速度は装置5で $3.6 m/min$ と他の装置に比べ極端に低い。これは装置5では換気扇が屋根裏につき、他ではふん尿槽内についているためである。しかし、豚のいる畜舎内スラット・フロア上ではそれがそれぞれの換気装置の空気速度にはそれほど大きな差はない。また空気速度は壁から離れれば離れるほど低くなる。モデルの前後の両端では左右の壁ぞいよりも速度が低いということがすべての装置で見うけられた。これは天井バッフルが左右の壁に平行にならんでおり、そこから空気が入ってくるためと思われる。モデルの左右の速度測定値から見ると、換気装置と天井バッフルの位置によって空気速度が大きく異っている。最低ではサイドバッフルで装置5の $2.9.2 m/min$ 、最高では同じくサイドバッフルで装置4の $56.1 m/min$ という範囲である。センタバッフルではどの装置においても左右の速度差はほとんど見られず、 $4.0.9 m/min$ から $50.0 m/min$ の間であつた。サイドバッフルの場合換気装置の位置によって空気速度に大きな差が生じてくる。したがって換気装置の設計をする際、予定した望みどおりの換気特性を得たいならば、バッフルの位置による影響を深く考慮する必要がある。

畜舎およびふん尿槽内での空気速度に対する考察をまとめると、バッフル位置の与える影響は左右の壁ぞいのスラットフロア上に最も大きく現われるということである。

表2 バッフル位置と測定位置が空気速度に与える影響

	ふん尿槽内 m/min	畜 舎 内 m/min
サイドバッフルの場合の右側	2 3.1	5 8.3
センタバッフルの場合の右側	1 6.4	4 8.5
サイドバッフルの場合の左側	2 7.1	3 1.1
センタバッフルの場合の左側	2 3.4	4 4.8
右 側 の 平 均	1 9.7	5 3.4
左 側 の 平 均	2 5.2	3 7.9

	ふん尿槽内 m/min	畜 舎 内 m/min
サイドバッフルの場合の前側	1 4.4	3 2.2
センタバッフルの場合の前側	1 4.4	3 6.2
サイドバッフルの場合の後側	1 2.6	3 1.2
センタバッフルの場合の後側	1 0.9	3 3.2
前 側 の 平 均	1 4.4	3 4.2
後 側 の 平 均	1 1.7	3 2.2

c) 排気持間 排気時間は実験モデル内の空気を入れかえるのに必要な時期であり、空気流量比によって左右される。

表3 各換気装置の排気時間

	装 置 1	装 置 2	装 置 3	装 置 4	装 置 5
排気時間(s)	1 5.8	1 3.3	1 2.6	1 4.3	1 1.5

表3によれば装置5の排気時間が最も短いことがわかる。

d) 総合換気特性 畜舎内・ふん尿槽内の空気速度が低くかつ排気時間が短いのは装置5である。またこの装置では空気流動パターンが良く、ふん尿槽の臭気が家畜の周囲にまで流れてゆく可能性が最も低い。最も性能が悪いのは装置1である。これは排気時間が長く空気の乱流を起こしやすい。

まとめ

1. ふん尿槽換気装置の設計はふん尿槽内の空気速度に大きな影響を及ぼし、装置5では他の4種類の装置に比べて低い速度を安定して生じさせることができる。

2. 天井入気バップルの位置が空気速度に与える影響が大きく、換気装置本来の特性を得ようとするならば装置の位置とともにバップルの位置も考慮する必要がある。
3. 畜舎内・ふん尿槽内各点での空気速度は装置 1・2・5 で比較的均一である。しかし装置 3・4 では差が大きい。
4. 畜舎・ふん尿槽内での空気流動パターンが適当なのは装置 2・5 であり、装置 1・4 は不適当である。
5. 換気装置の設計が排気時間に与える影響が大きい。
6. 空気速度・流動パターン・排気時間のデータを総合して結論をのべれば、センタバップルで装置 5 が最も良い換気特性が得られ続いて装置 2 が良い。装置 1 では最も悪い換気特性となる。

(北大農学部 川村 周三)

研究会記事

1. 庶務報告

① 昭和52年度現地研究会および総会

9月12日(月)17:00、弟子屈温泉の国民宿舎「大鵬荘」に集合、総会および懇親会を行なった。総会では51年度会務報告、52年度事業計画が承認された。翌13日(火)8:30から井出牧場、新酪農村の武藤牧場、石田牧場、斉藤牧場を見学し、15:30釧路駅前で解散した。参加者は約60名であった。

② 昭和52年度第2回目評議員会

12月12日(月)札幌テレビ塔会議室において開催し、53年度以降の役員人事を中心に討議した。

③ 昭和52年度シンポジウムおよび臨時総会

12月13日(火)13:00~17:00、約130名が参加し、札幌市北区(株)ムトウにおいて「新酪農村について」をテーマに開催した。進藤重信氏(農用地開発公団)、金川直人氏(道立根釧農試)が話題提供し、活発な討論が行われた。また、朝日田康司氏(北大農学部)が「デンマークの畜産について」特別講演を行なった。臨時総会では、53・54年度の役員が選出された。シンポジウム終了後、「もうもう亭総本店」で懇親会を催した。

④ 昭和53年度評議員会

6月21日(水)札幌テレビ塔会議室において、53年度事業計画などを討議した。現地研究会は9月上旬に畜産基地「大雪地区」を中心に実施し、12月にそれについてのシンポジウムを開催することとなった。

2. 会計報告

昭和52年度会計報告

(昭和52年4月1日～昭和53年3月31日) (単位:円)

収 入 の 部		支 出 の 部	
前年度より繰越	4 5 8,2 2 2	会報(11号)発行	3 1 1,2 4 0
個 人 会 費	2 9 1,5 0 0	通 信 費	4 7,5 9 0
賛 助 会 費	4 2 0,0 0 0	現地研究会費	6 3,9 9 0
会報売上げ	1 4,2 0 0	シンポジウム費	8 7,4 6 0
預 金 利 子	1 6,0 6 3	会 議 費	3 8,8 5 0
		旅 費	3 7,9 4 0
		謝 金	3 3,7 0 0
		事 務 費	8,0 2 0
		予 備 費	6 2,0 0 0
		次年度繰越金	5 0 9,1 9 5
計	1,1 9 9,9 8 5	計	1,1 9 9,9 8 5

監 査 報 告

昭和52年度の会計監査の結果、間違いのないことを認めます。

昭和53年5月19日

平 賀 即 稔 ㊞

昭和53年度 予 算

(昭和53年4月1日～昭和54年3月31日)

(単位:円)

収 入 の 部		支 出 の 部	
前年度繰越金	5 0 9,1 9 5	会報(12・13号)発行	7 5 0,0 0 0
個 人 会 費	3 0 0,0 0 0	通 信 費	8 0,0 0 0
賛 助 会 費	4 0 0,0 0 0	現地研究会費	1 0 0,0 0 0
会報売上げ	1 5,0 0 0	シンポジウム費	1 0 0,0 0 0
預 金 利 子	1 5,0 0 0	会 議 費	4 0,0 0 0
		旅 費	5 0,0 0 0
		謝 金	4 0,0 0 0
		事 務 費	1 5,0 0 0
		予 備 費	6 4,1 9 5
計	1,2 3 9,1 9 5	計	1,2 3 9,1 9 5

北海道家畜管理研究会

役員名簿

(任期 昭和53年4月～昭和55年3月)

氏 名	所 属	氏 名	所 属
評議員		岡 嶋 成 昌	北海道農電協議会
会 長		玉 木 正 雄	北農中央会
広 瀬 可 恒	北大農学部	村 上 秀千代	ホクレン
		川 原 敬 治	同 上
副会長		遠 藤 清 司	酪農総合研究所
吉 田 富 穂	専修大北海道短大	松 吉 寛	雪印乳業(株)
		伝 法 卓 郎	長瀬瀬業(株)
室 松 正 雄	北海道開発局	岡 村 俊 民	北大農学部
新 谷 富 雄	道庁農務部	八 戸 芳 夫	同 上
宮 森 正 雅	同 上	桃 野 作次郎	同 上
大 森 昭一郎	北農試畜産部	堂 腰 純	同 上
小 沢 行 雄	〃 農業物理部	池 内 義 則	同 上
高 瀬 昇	〃 畑作部	朝日田 康 司	同 上
鳶 野 保	〃 草地開発部	上 山 英 一	同 上
斎 藤 亘	道立中央農試	鈴 木 省 三	帯広畜大
山 田 勝 美	同 上	高 畑 英 彦	同 上
松 村 宏	道立新得畜試	西 埜 進	酪農学園大
平 沢 一 志	〃 滝川畜試	三 股 正 年	同 上
松 代 平 治	〃 根釧農試	吉 田 一 夫	専修大北海道短大
永 田 俊 郎	〃 天北農試		
西 勲	道庁専門技術員	監 事	
緒 方 博	農用地開発公団	平 賀 即 稔	北海道畜産会
前 田 剛	北海道農業開発公社	及 川 寛	道立中央農試
杉 山 英 夫	北海道畜産会		
小 林 道 彦	北海道酪農協会	幹 事	
後 藤 美 城	北海道家畜改良事業団	(庶務)小竹森訓央	北大農学部
今 淵 宗 男	同 上	(会計)伊藤 和彦	同 上
三 浦 四 郎	北海道家畜畜産物 衛生指導協会	(編集)松田 従三	同 上
武 田 明	北海道農業機械工業会		

なお、顧問として次の各氏をお願いしております。
道農務部長、三田村健太郎氏、常松栄氏、横山偉和夫氏

会 員 名 簿

(昭和54年1月31日現在)

普 通 会 員

氏 名	郵便番号	住 所
(A)		
安 達 博	080	帯広市西4条南9丁目市役所第3庁舎内 十勝中部地区農業改良普及所
安 達 実	001	札幌市北区北7条西6丁目 北海道農材工業株式会社
相 田 隆 男	086-11	標津郡標津町 道立根釧農業試験場
青 山 順 一	065	札幌市東区北19条東4丁目 北原電牧株式会社
赤 木 信 義	060	札幌市中央区北5条西5丁目 住友生命ビル 日本ニューホランドKK
赤 松 勉	096	名寄市西4条南3丁目
天 野 憲 典	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場農業物理部
浅 川 英 夫	070	旭川市6条9丁目 旭川市役所
浅 原 敬 二	087	根室市常盤町3-28 根室支庁農務課
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
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 川 裕 一	044	虻田郡倶知安町北4条東8丁目 中後志地区農業改良普及所
安 宅 一 夫	069-01	江別市西野幌582 酪農学園大学
安 藤 道 雄	097	稚内市こまどり2 宗谷北部農業改良普及所稚内駐在所
(B)		
坂 東 健	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
(C)		
知 念 悌 郎	348	埼玉県羽生市西2丁目21番10号 金子農機(株)技術部
(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	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
道 見 吉 一	098-32	天塩郡幌延町宮園町9番地幌延町役場内 国営草地開発事業推進課室
伝 法 卓 郎	060	札幌市中央区北3条西7丁目 酪農センター内 長瀬産業(株)
(E)		
榎 本 博 司	094	紋別市幸町6丁目 西紋東部地区農業改良普及所
榎 本 泰 明	985	宮城県多賀城市宮内2丁目3番1号 佐藤造機(株)仙台工場
遠 藤 清 司	060	札幌市中央区北1条西17丁目 北海道不動産会館内 株酪農総合研究所
(F)		
古 郡 浩	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
古 谷 将	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学農業工学科

氏 名	郵便番号	住 所
古 屋 将 邦	076	富良野市新富町3-1 富良野地区農業改良普及所
藤 井 健 治	098-17	紋別郡雄武町字末広町 雄武町役場
藤 本 義 範	098-33	天塩郡天塩町字川口 北留萌地区農業改良普及所
藤 岡 澄 行	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場農業物理部
藤 田 裕	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学酪農学科
藤 田 昭 三	069-15	夕張郡長沼町東6線北15 道立中央農業試験場農業機械部
藤 田 保	098-57	枝幸郡浜頓別町 道立天北農業試験場
福 士 郁 夫	011	秋田市飯島町美砂町6-1-206
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3条西4丁目 北海道開発局農業調査課
舟 本 末 雄	086-11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
(G)		
郷 司 昭 夫	054	勇払郡鶴川町字鶴川513
後 藤 美 城	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレンビル 北海道家畜改良事業団
(H)		
八 戸 芳 夫	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部畜産学科
橋 本 賢二郎	089-01	上川郡清水町南3条2丁目 十勝西部地区農業改良普及所
橋 本 孝 信	086-11	標津郡中標津町東4条北3丁目 北根室地区農業改良普及所
橋 爪 徳 三	890	鹿児島市郡元1-21-24 鹿児島大学農学部畜産学科
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
早 川 政 市	082	河西郡芽室町新生 北海道農業試験場畑作部
早 川 勝 老	098-33	天塩郡天塩町川口 北留萌地区農業改良普及所
林 洋 明	062	札幌市白石区本郷通2丁目北1 北海道オーレス内
芳 賀 六 男	593	大阪府堺市鶴田町9-12
響 順 一	086-16	標津郡根室標津町 標津農協
東 勝 利	064	札幌市豊平区8-9 (株)ニットウ
東 山 啓 三	041	函館市美原1丁目25-21
秀 和 利	057	浦河郡浦河町昌平町80番地
広 瀬 可 恒	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部畜産学科
平 賀 即 稔	001	札幌市北区北10条西4丁目 北海道畜産会
平 沢 一 志	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
平 山 秀 介	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
平 田 征 男	063	札幌市西区手稲東3北3丁目1 北海道クボタトラクタ販売(株)
平 間 英 夫	060	札幌市中央区南1条西10丁目 全農札幌支所飼料畜産課
堀 口 郁 夫	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

氏 名	郵便番号	住 所
干 場 信 司	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
細 川 泰 二	135	東京都江東区東雲1-9-31 三菱製鋼株式会社機械エンジニアリング部
本 江 昭 夫	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学草地学科
本 庄 哲 二	001	札幌市北区北10条西4丁目 北海道畜産会
(I)		
今 泉 英太郎	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
今 淵 宗 男	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレンビル北海道家畜改良事業団
飯 田 雅 昭	080-05	河東郡音更町中音更 農林水産省十勝種畜牧場
伊 藤 鉄太郎	086-11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
伊 藤 道 秋	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
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
伊 藤 国 広	098-16	紋別郡興部町泉町 西紋西部地区農業改良普及所
池 盛 重	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
池 内 義 則	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 一 男	061-01	札幌市豊平区里塚278 日熊工機株式会社
石 坂 光 男	098-33	天塩郡天塩町川口 北留萌地区農業改良普及所
石 束 宣 明	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場農業物理部
石 塚 巖	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
石 脇 征次郎	085-11	阿寒郡鶴居村幌呂
石 田 朝 弘	078-17	上川郡上川町字菊水
五十嵐 義 任	086-11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
井 谷 定 幸	098-16	紋別郡興部町 興部町役場
井 上 勝 秀	078-02	旭川市永山1条21丁目 旭川開発建設部
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	江別市西野幌582 酪農学園大学
市 丸 弘 幸	089-36	中川郡本別町西仙美里25-1 農業大学校公宅
猪野毛 好	061-02	石狩郡当別町材木沢 石狩北部地区農業改良普及所
入 沢 充 穂	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場
(K)		
神 谷 康 雄	060	札幌市中央区北2条西3丁目京成ビル 農用地開発公社北海道支社
門 脇 博	063	札幌市西区八軒4条3丁目83
帰 山 幸 夫	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
上 出 純	098-57	枝幸郡浜頓別町 道立天北農業試験場
亀 岡 敏 彦	001	札幌市北区北21条西13丁目 南新川住宅515-32
籠 田 勝 基	060	札幌市北区北18条西9丁目 北大獣医学部
海江田 尚 信	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン畜産事業本部

氏 名	郵便番号	住 所
糟 谷 泰	082	河西郡芽室町新生 道立十勝農業試験場
加 勢 孝	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)
加 藤 公 夫	086-02	野付郡別海町新栄町 南根室地区農業改良普及所
加 藤 津 二	089-06	中川郡幕別町本町 十勝中部地区農業改良普及所幕別駐在所
加 藤 孝 光	049-25	山越郡八雲町立岩 182
金 川 博 光	077	留萌市高砂町 留萌開発建設部
金 川 直 人	086-11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
金 屋 貞 夫	070	旭川市8条12丁目 旭川開発建設部農用地開発課
唐 橋 需	365	埼玉県鴻巣市大字鴻巣1227 農業試験場作業技術第2研究室
柏 木 甲	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
川 上 克 己	069-01	江別市西野幌 582 酪農学園大学
川 島 洋 三	096	名寄市西4条南2丁目 名寄地区農業改良普及所
川 原 敬 治	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン畜産事業本部
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
河 内 清	001	札幌市北区北10条西4丁目 北海道畜産会
釜 谷 重 孝	098-33	天塩郡天塩町川口 北留萌地区農業改良普及所
木 原 義 正	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
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
菊 地 力	060	札幌市中央区大通東1丁目 北電(株)立環部
菊 地 富 治	097	稚内市こまどり2丁目 宗谷北部地区農業改良普及所稚内駐在所
木 下 善 之	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
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
北 誠	068	岩見沢市並木町22 空知中央地区農業改良普及所
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
北 守 勉	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場
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 林 久 男	060	札幌市中央区北2条西3丁目 札幌ビル 北斗工販(株)
小 林 道 彦	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 松 芳 郎	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
小 南 豊	098-41	天塩郡豊富町大通6丁目 宗谷北部地区農業改良普及所
小 崎 正 勝	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
朽 木 太 一	071-14	上川郡東川町西4号南1番地 大雪地区農業改良普及所東川駐在所
草 刈 和 俊	001	札幌市北区北10条西4丁目 北海道畜産会
黒 沢 不 二 男	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
黒 沢 弘 道	086-11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場

氏 名	郵便番号	住 所
近 藤 知 彦	078-02	旭川市永山6条18丁目 道立上川農業試験場
近 藤 久 和	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)
近 藤 誠 司	069-01	江別市西野幌 582 酪農学園大学 農業開発部
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
(M)		
牧 野 清 一	087	根室市光和町9 農協内 南根室地区農業改良普及所根室駐在所
前 川 孝 昭	300-31	茨城県新治郡桜村大字妻木 築波大学農林工学系
前 田 剛	060	札幌市中央区北3条西7丁目酪農センター内 北海道農業開発公社
前 田 善 夫	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
松 明 繁 夫	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農業試験場
松 居 勝 広	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 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	071-05	空知郡上富良野町役場内 富良野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	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
松 岡 栄	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学酪農学科
松 井 武 志	085-11	阿寒郡鶴居村幌呂 幌呂農業協同組合
松 代 平 治	086-11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
松 本 圭 右	060	札幌市中央区北3条西6丁目 北海道農地調整課
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 吉 寛	065	札幌市東区苗穂町6丁目36 雪印乳業(株)酪農部
松 谷 隆 志	044	虻田郡倶知安町北4条東8 中後志地区農業改良普及所
松 沢 裕 一	086-11	標津郡中標津町東3条北2丁目公社 北根室地区農業改良普及所
松 山 秀 和	086-11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
松 下 正 明	052	伊達市末永町74 伊達農協営農部
松 林 昭 一	060	札幌市中央区北1条西7丁目 農林会館 石狩中央農業改良普及所
蒔 田 秀 夫	086-11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
目 黒 勝 春	067	江別市1条2丁目江別市農協内 石狩南部地区農業改良普及所江別駐在所
目 黒 義 亮	098-33	天塩郡天塩町役場産業課
峰 崎 康 裕	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
三 上 昇	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場
三 浦 四 郎	063	札幌市中央区北4条西2丁目 ユニオンビル 北海道家畜産物衛生指導協会
三 島 哲 雄	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
三 品 賢 二	077	留萌市高砂町 南留萌地区農業改良普及所
三 股 正 年	061-11	札幌郡広島町字西の里 565-166

氏 名	郵便番号	住 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
光 本 孝 次	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学酪農学科
宮 本 啓 二	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学農業工学科
宮 森 正 雅	060	札幌市中央区北3条西6丁目 道庁畜産課
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	061-11	札幌郡広島町泉町2-2 D3-49
宮 島 寅 雄	080-12	河東郡士幌町平原団地
宮 田 保 彦	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
宮 下 昭 光	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場
宮 下 道 男	086-11	標津郡中標津町丸山2丁目
桃 野 作次郎	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業経済学科
桃 野 寛	069-13	夕張郡長沼町東6線北15 道立中央農業試験場農機部
森 二 三男	095	士別市東2条11丁目 士別地区農業改良普及所
森 勉	098-33	天塩郡豊富町大通 宗谷北部地区農業改良普及所
森 紘 照	060	札幌市中央区北3条西3丁目 富士ビル 三晃化学株)
森 糸 繁太郎	049-56	虻田郡虻田町入江 公宅10号
森 田 修	069-01	江別市大麻東町21-8
森 田 幹 彦	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
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
室 松 正 雄	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
村 井 信 仁	082	河西郡芽室町新生 道立十勝農業試験場
村 上 明 弘	080-24	帯広市西24条南2丁目8-13
村 上 秀千代	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン施設部
村 田 正 則	098-57	枝幸郡浜頓別町 浜頓別農協畜産センター
門 前 道 彦 (N)	069-01	江別市西野幌582 酪農学園大学
中 園 稔	044	虻田郡倶知安町字旭15 倶知安農業高校
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 垣 一 成	019-17	秋田県仙北郡神岡町神宮寺字高野 秋田県立畜産試験場
中 本 憲 治	062	札幌市豊平区月寒東4条9丁目 北海道開発コンサルタント株)
中 沢 功	082	河西郡芽室町新生 北海道農業試験場畑作部
名久井 忠	082	河西郡芽室町新生 北海道農業試験場畑作部
永 田 俊 郎	098-57	枝幸郡浜頓別町 道立天北農業試験場
長 野 宏	090	北見市青葉町15 北見地区農業改良普及所
長 尾 節 也	088-03	白糠郡白糠町新栄町 釧路西部地区農業改良普及所
長 岡 英 之	089-56	十勝郡浦幌町新町15

氏 名	郵便番号	住 所
長 沢 滋	094	紋別市幸町6丁目 網走支庁総合庁舎 西紋東部地区農業改良普及所
南 部 悟	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学農業工学科
檜 崎 昇	069-01	江別市西野幌582 酪農学園大学
西 勲	060	札幌市中央区北3条西6丁目 北海道農業改良課
西 部 圭 一	086-11	標津郡中標津町東4条北3丁目 北根室地区農業改良普及所
西 部 慎 三	861-11	熊本県菊池郡西合志町 農林水産省九州農試畜産部
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 村 充 一	051	室蘭市幸町9-11 胆振支庁経済部農務課畜産係
西 埜 進	069-01	江別市西野幌582 酪農学園大学
西 野 広 幸	070	旭川市8条12丁目 旭川開発建設部農用地開発課
西 塚 直 久	081	上川郡新得町本通南4丁目1番地 十勝西部地区農業改良普及所新得駐在所
新 田 一 彦	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場草地開発部
野 田 哲 治	088-14	厚岸郡浜中町茶内 浜中農協
野 村 喬	069-01	江別市西野幌582 酪農学園大学
野 村 貞	068	岩見沢市並木町22 空知中央地区農業改良普及所
納 田 弘 裕 (O)	086-11	標津郡中標津町東4条北3丁目 北根室地区農業改良普及所
岡 田 清	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
岡 村 俊 民	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
岡 本 明 治	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学草地生態学教室
岡 本 全 弘	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
岡 本 喜代治	086-16	標津郡根室標津町役場 農林課
岡 嶋 成 昌	060	札幌市中央区大通東1丁目 北電㈱サービス課
緒 方 博	060	札幌市中央区北2条西3丁目 京成ビル 農用地開発公団
越 智 光 正	071-05	上川郡上富良野町役場内 農業改良普及所
越 智 勝 利	061-01	札幌市豊平区東月寒27 北海道家畜改良事業団道央事業所
奥 村 隆 雄	135	東京都江東区東雲1-9-31 三菱製鋼㈱機械事業部
奥 田 信 義	065	札幌市東区苗穂町36 サツラク農協
及 川 寛	069-13	夕張郡長沼町東6線北15号 道立中央農試畜産部
及 川 一 郎	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン畜産事業本部
大 淵 隆 史	001	札幌市北区北10条西4丁目 北海道畜産会
大 橋 忠	098-41	天塩郡豊富町大通6丁目 宗谷北部地区農業改良普及所
大 橋 和 政	092	網走郡美幌町役場
太 田 三 郎	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学附属農場
大 西 吉 久	348	羽生市西2丁目21-10 金子農機㈱
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

氏 名	郵便番号	住 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 北海道酪農検査所
大 森 昭 治	061-01	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
大 森 昭一郎	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
大根田 襄	086-11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
大 川 勇三郎	101	東京都千代田区大手町1-8-3 全農東京業務支所
小 野 哲 也	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学農業工学科
小野瀬 勇	088-23	川上郡標茶町桜町 釧路北部地区農業改良普及所
小 川 薫	099-14	常呂郡訓子府町字駒里184 ホクレン畜産研修牧場
小 川 博	088-23	川上郡標茶町字川上町 釧路北部地区農業改良普及所
小 倉 紀 美	086-11	標津郡中標津町 道立根釧農業試験場
小 沢 行 雄	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場農業物理部
近 江 嘉 博	040	函館市五稜郭町26番地8号 渡島家畜保健衛生所
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	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
匂 坂 昭 吾	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
沢 村 浩	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
沢 口 明	059-24	静内郡静内町字御幸町 日高中部地区農業改良普及所
沢 口 則 昭	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン種苗課
斎 藤 亘	069-13	夕張郡長沼町東6線北15 道立中央農業試験場農機部
斎 藤 齊	089	河西郡更別村字更別南2線92 十勝南部地区農業改良普及所更別
斎 藤 利 雄	098-33	天塩郡天塩町川口 北留萌地区農業改良普及所 駐在所
斎 藤 和 郎	020	岩手県盛岡市館向町34-30 石桜荘203号
酒 井 義 広	099-21	常呂郡端野町字端野 端野農協
酒 井 富 吉	099-14	常呂郡訓子府町 北見農業試験場
佐 原 浩 二	591	堺市北条町2丁目436-19
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)
佐 藤 博	060	札幌市北区北18条西9丁目 北大獣医学部 農業開発部
佐 藤 昭 夫	001	札幌市北区新琴似11条10丁目 利元荘内
佐 藤 允 信	081	上川郡新得町字新得 十勝西部地区農業改良普及所新得町駐在所
佐 藤 繁 雄	088-23	川上郡標茶町字川上町 釧路北部地区農業改良普及所
佐 藤 実	098-62	宗谷郡猿払村字鬼志別 宗谷中部地区農業改良普及所猿払村駐在所
佐 藤 悟	086-02	野村郡別海町新栄町 南根室地区農業改良普及所
佐 藤 拓次郎	079-01	美唄市美唄1610-1 専修大学北海道短期大学
佐 藤 正 治	060	札幌市中央区北1条西7丁目農業会館内 石狩中部地区農業改良普及所
佐 藤 正 三	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
関 谷 昌	080	帯広市西23条北1丁目 北海道クボタトラクタ販売株式会社道東支社
曾 根 章 夫	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
曾 山 茂 夫	098-22	中川郡美深町字敷島121 上川北部地区農業改良普及所
笹 島 克 己	069-13	夕張郡長沼町東6線北15 道立中央農業試験場農業機械部
杉 山 英 夫	001	札幌市北区北10条西4丁目 畜産会館 北海道畜産会
杉 原 敏 弘	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
住 吉 正 次	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
首 藤 新 一	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン畜産事業本部
鈴 木 省 三	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学酪農学科
鈴 木 昇	058-02	幌泉郡えりも町字歌別 北海道襟裳肉牛牧場
菅 井 聖 二	080-05	河東郡音更町中音更 農林水産省十勝種畜牧場
佐々木 春 夫	034	青森県十和田市沢の里1-259 佐々木農機株式会社
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	098-33	天塩郡天塩町川口 北留萌地区農業改良普及所
赤 城 望 也	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン種苗課
白波瀬 幸 男	099-31	網走市字北浜214
白 井 俊 三	065	札幌市東区苗穂町3丁目 サツラク農業協同組合
四十万谷 吉郎	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘 北海道農業試験場畜産部
篠 原 紀世史	073	滝川市東滝川735-67 道立滝川畜産試験場
進 藤 重 信	060	札幌市中央区北2条西3丁目 京成ビル 農用地開発公団
新 谷 富 雄	060	札幌市中央区北3条西6丁目 道庁酪農草地課
新 名 正 勝	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
島 田 実 幸	069-13	夕張郡長沼町東6線北15 道立中央農業試験場農業機械部
清 水 良 彦	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
(T)		
玉 木 正 雄	060	札幌市中央区北4条西1丁目 北農中央会
玉 木 哲 夫	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
多 田 重 雄	060	札幌市北区北19条西9丁目 北大農学部第2農場
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 口 繁	048-16	虻田郡真狩村字光39番地 南羊蹄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 北大農学部農業工学科
高 石 克 己	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン畜産飼料課
高 木 亮 司	056-01	静内郡静内町御園 北大農学部附属牧場
高 橋 俊 行	036	弘前市文京町 弘前大学農学部農業工学科

氏 名	郵便番号	住 所
高 橋 潤 一	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学
高 橋 和 夫	069-15	夕張郡栗山町中央4丁目16
高 橋 英 紀	060	札幌市北区北10条西8丁目 北大理学部環境構造学専攻
高 橋 哲 雄	080-24	帯広市西22条北1丁目14番地 東洋農機(株)
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 金子農機札幌営業所
高 倉 正 臣	959-31	新潟県岩船郡荒川町大字佐々木 荒川牧場
高 野 信 雄	329-27	栃木県那須郡西那須野町 農林水産省草地試験場牧草部
高 野 定 輔	069-15	夕張郡栗山町中央3丁目 空知南東地区農業改良普及所
高 瀬 昇	082	河西郡芽室町新生 北海道農業試験場畑作物部
高 瀬 正 美	099-44	斜里郡清里町羽衣南区 斜網東部地区農業改良普及所
高 安 一 郎	036	弘前市文京町 弘前大学農学部
滝 沢 寛 禎	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
建 部 晃	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘1 北海道農業試験場
武 田 太 一	036	弘前市文京町 弘前大学農学部農業工学科
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 園 尊	061-01	札幌市豊平区羊ヶ丘1 北海道農業試験場物理部
竹 内 寛	060	札幌市中央区北3条西6丁目 北海道農業会館
丹 代 建 男	099-14	常呂郡訓子府町弥生 道立北見農業試験場
谷 口 隆 一	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
寺 尾 日出男	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部農業工学科
寺 島 正	098-01	上川郡和寒町 農協内 士別地区農業改良普及所和寒町駐在所
薦 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
鳥 山 正 雄	061-01	札幌市豊平区清田215-2
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)
時 枝 久	060	札幌市中央区北4条西1丁目 ホクレン酪農振興課
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 田 鶴 吉	089-01	上川郡清水町下美蔓 日本酪農協同農場(札幌市西区手稲富岡 ¹⁸⁷⁻²⁸)
土 谷 紀 明	080-24	帯広市西21条北1丁目 土谷特殊農業機具製作所
土 屋 馨	098-57	枝幸郡浜頓別町緑ヶ丘 道立天北農業試験場
堤 義 雄	060	札幌市北区北9条西9丁目 北大農学部畜産学科
常 松 哲	079-01	美瑛市美瑛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

氏 名	郵便番号	住 所
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	078-02	旭川市永山町7丁目46-1 全農北海道講習所
裏 悦 次	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
浦 上 清	080	帯広市稲田町 帯広畜産大学
梅 津 典 昭	151	東京都渋谷区代々木1丁目37番地 酪農会館ビル オリオン機械(株)
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 営業部
鵜 沼 緑 野	088-14	厚岸郡浜中町茶内 釧路東部地区農業改良普及所
魚 津 明 彦	085	釧路市黒金町12丁目10 釧路農協連
内 村 忠 道	086-02	野付郡別海町別海常盤町 農用地開発公団
内 山 誠 一	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
(W)		
鷺 田 昭	060	札幌市中央区北1条西17丁目 北海道不動産会館内 (株)酪農総合研究所
和 田 晴	001	札幌市北区北10条西4丁目 北海道競馬事務所
渡 辺 寛	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
渡 辺 正 雄	098-57	枝幸郡浜頓別町北3-2
渡 会 信 昭	044	虻田郡倶知安町北4東8 中後志地区農業改良普及所
(Y)		
保 田 博	062	札幌市中央区北4条西6丁目 北海道開発コンサルタント(株)
山 田 勝 美	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部
山 田 正 義	068-07	夕張市沼の沢102 空知南東部地区農業改良普及所
山 本 和 博	062	札幌市豊平区豊平3条6丁目 スター農機(株)
山 本 勲	001	札幌市北区北10条西4丁目 北海道畜産会
山 島 由 光	082	河西郡芽室町新生 道立十勝農業試験場
山 下 陽 照	082	河西郡芽室町字美生 (株)ノースン・ファーム帯広農場
米内山 昭 和	078	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
米 田 裕 紀	073	滝川市東滝川 道立滝川畜産試験場
米 沢 和 男	048-16	虻田郡真狩村字光39番地 南羊蹄地区農業改良普及所
梁 川 良	060	札幌市北区北18条西9丁目 北大獣医学部
吉 田 富 穂	079-01	美瑛市美瑛1610-1 専修大学北海道短期大学
吉 田 寿 一	098-57	枝幸郡浜頓別町 浜頓別役場
吉 田 悟	081	上川郡新得町 道立新得畜産試験場
吉 田 一 男	079-01	美瑛市美瑛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 井 栄 治	060	札幌市中央区北3条西7丁目 水産ビル 北海道農業開発公社
吉 原 典 夫	044	虻田郡倶知安町北4東8 中後志地区農業改良普及所
芳 垣 勲	565	吹田市千里丘中1-16 ヤンマーディーゼル第3千里丘寮
八 幡 林 芳	694-01	島根県大田市川合町 中国農業試験場畜産部
八 木 孝	002	札幌市北区篠路246-27

編 集 後 記

。第13号をお届けします。毎回、発行遅れのお詫びで恐縮ですが、本号も年度内発行が出来ず会員の皆様に御迷惑をお掛けしたことをお詫び申し上げます。

。本号は、第22回研究会「新酪農村について」のシンポジウムを中心に編集いたしました。当日話題提供をお願いしました進藤氏、金川氏の玉稿の他に討論要旨も掲載致しました。討論の内容は、座長の遠藤氏も述べられていますように賛否両論のあった新酪だけに、仲々興味深い内容があり、新酪を理解される上で参考になることと思います。

。また本号には、現地研修会参加記として、酪農学園大学の川上氏に玉稿をいただきました。これまた非常に詳細な内容で、新酪の農家の現況がよく理解されると思います。

。本学会長、広瀬可恒先生は、本年4月1日をもって北海道大学を定年退官され、北海道家畜改良事業団に御勤務になられました。先生は益々張切って、日夜北海道畜産界のために御尽力下さっております。

。本会評議員でいらっしやいました今淵宗男様が本年4月御逝去されました。本会からも弔電を打つとともに会長も御葬儀に参列されました。慎んで御冥福を祈ります。

(1979. 4. 20. J. M.)

北海道家畜管理研究会報 第13号

昭和54年 5月 1日 印刷

昭和54年 5月10日 発行

(会 員 頒 布)

北海道家畜管理研究会
編集兼発行者

会長 広 瀬 可 恒

株式会社 しんせい 納

060 札幌市北区北9条西9丁目
北海道大学農学部内
電話 011-711-2111 (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

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. 機関誌の刊行。
 3. その他本会の目的を達成するに必要とする事業。
- 第 4 条 本会は本会の目的に賛同する個人及び団体で構成する。
- 第 5 条 本会は役員として会長 1 名、副会長 1 名、評議員、幹事、各若干名及び監事 2 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出来る。
- 第 6 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 7 条 会員を分けて普通会員及び賛助会員とし、普通会員は個人とし、その会費は、年 1,000 円とする。賛助会員は個人又は団体で、その会費は年 1 口 5,000 円、1 口以上とする。
- 第 8 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 9 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 10 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。

