

帯広畜産大学の新牛舎システム

浦 上 清
(帯広畜産大学)

本題に入るまえに申し上げたいことは、畜産試験場や種畜牧場にはそれなりの設置目的があり、大学農場には大学農場としての性格や目的があつて、同じ牛飼いで、それぞれ目標や内容が異なるのである。即ち、大学農場とは、学生の教育、教官・研究生のための試験・研究に諸施設が使用され、また農場自体が個々の研究室ではできないような実験・研究を行うと同時に農場の経営全体がうまく調和し、年々の歳入歳出のバランスが保たれる必要があるわけである。具体的に申し上げますと、教育・研究のためだけの目的であれば、丁度、客の配室をする旅館の番頭さんのように、農場長は各講座、研究室の要望に応じて、圃場や各畜舎の研究使用割当てだけをしていけばよいことになるが、それでは農場全体としての経営のバランス(歳出入)がとれず、また農場でなければできないような総合的な技術開発の実験などが不可能であると言うわけである。

さて、本学は昭和49年度に、“畜産環境学科”の新設が文部省から認められて、現在、7学科、大学院、1別科(草地畜産専修、2ケ年)となり、畜産に関する態勢が一応整つたのであるが、それと併行して3年前から付属農場を整備充実しようということで、以下に述べるような農場諸施設が逐次新設されるに至った次第である。

その経緯を申し上げますと、国内外の畜産酪農状況は刻々と変つて来て、近代化、大型化すると同時に、省力群管理の方向を辿りつつあるので、教育・研究の内容も自然その方向での研究課題の解明を迫られることとなるから、本学農場の態勢もそれに添わなくてはならぬという背景(第1表 地域畜産酪農研究指導機関の概要一覧表)があり、また本学農場が従来より管理していた隔地農場を、この際整理して本部農場に統合する案が認められて参つたわけである。

即ち、初代学長宮脇富先生の非常な努力で保有して参つた隔地農場(帯広南方4.5kmの中札内農場48.5ha、帯広北方3.2kmの第二農場約200ha等)は人畜の分散による管理運営連絡等のロス、研究教育使用頻度の少いことなどの理由でこれらを国に返し、特別会計処理でそれら農場の等価地積を本部農場の地続きの107haの購入に当てることを出発点として、帯広畜大附属農場統合整備3ケ年計画が進められることとなり、これを機会に新施設・設備が整えられつつある現状で、昭和49年度に第2年次工事が概ね完了した。農場諸施設の完成は昭和50年の予定である。

次に新設の各施設の構造その他を簡単に紹介したい。

第1期工事として完成したのはフリーストールバーン592m²、ミルクングパーラ409m²、特別管理牛舎(分娩房、子牛房、病牛管理、実験用牛繁養など)955m²、乾草給与舎442m²、アンローダ室67m²、ハーベストアサイロ(6m×20m)2基、バンクフィーダ55m、ボイラ室248m²、パイヤード6,000m²で総建設費は約3億円である。

ストール数114のフリーストール牛舎は鉄骨造り片流れ屋根で、南面壁は開放され、床はスラットである。冬は零下30℃にもなるが、10年間にわたるルーズバーンの経験とデータにもとづいて新牛

舎を建てた。このような条件のもとでは初めての試みであろう。

また、冬の季節風を建物的に防げばある程度の寒気に耐えられるであろうし、開放することで結露を完全に防ぐのが設計のねらいである。

尚、冬の十勝の寒気は格別だが、冬の日射のすばらしく良いことは全国でも珍しく、帯広は北緯43度であるが、その冬至時における太陽光線の入射角は約24度であるから、この陽光を牛舎の奥まで取り入れることが適当と考えており、要するに暖くはあるが濁った空気を与えるよりも、少々寒くとも清浄な空気を与えることが、長期にわたる牛群保健上大切なことと考えている次第である。

新施設のもう一つの特徴は12頭用のロータリパーラである。これはイギリス製のもので、直径7mと頭数の割には小さいスペースですみ、従って作業者の動線も短い。泌乳終了後30秒するとティートカップが自動的に離脱する装置もついている。現在は47頭の搾乳に50分ほどかかっているが、慣れれば1人の作業で1時間90頭の搾乳ができる。

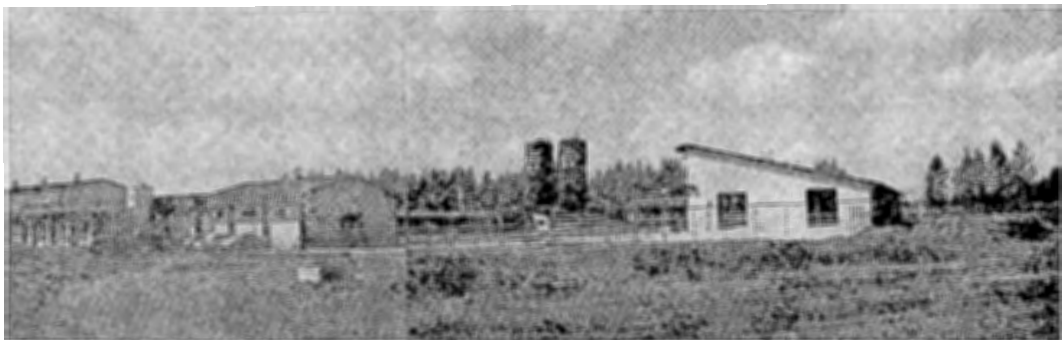
全体の施設はバーンヤードをかこんで四角に配置され、牛はフリーストールバーンでの休息、乾草給与舎での自由採食と全くフリーに行動できる。バーンヤードの水飲み場は冬季の凍結防止にフロアヒーティングが施してあり、牛舎や乾草舎のヒサシ、バンクファイダの屋根は吹雪が吹き込んだり牛体に雨が当たったりしないよう十分な幅をとったのである。

尚、新開放フリーストールバーンは帯広の酷寒に対しては少々乱暴なようで、多少防寒、スラリーの凍結防止を考慮する必要があると考えられ、また牛床の防寒および牛の滑走防止並びに敷料節約のために、断熱材敷込みのサンドウィッチ状のマットを計画したが、全体予算の逼迫の関係で実現しなかったから、第2期整備計画に織り込んで行くべきものと考えている。

この計画の骨子は、将来の畜産研究教育の展開に備えて、乳牛については搾乳牛100頭常繫を目的に諸施設を整え、また従来使用していた開放牛舎および搾乳室（ヘリンボーン型、4頭複列8頭）は、肉牛20家畜単位の省力飼養施設として、またある程度の搾乳牛群の試験もなし得るようそのまま残しておくことになっており、新施設の利用に関する説明資料は第2表のとおりである。

スラリータンクに貯溜した尿尿の処理に関する技術的な問題は、これからの大きな研究課題であるから、今後、関係の方々の智恵とご協力とによって、第2期整備計画に乗せて、その処理方式を確立して行きたいと考えている。

最後に、新牛舎に牛群を収容したのは昭和49年7月31日であったが、初めての牛床に牛群がどう反応したか、新搾乳室（12頭立てロータリーヘリンボーン）の性能はどうか等の最近の資料を提示してご参考に供じたい。（第3表、第4表、第5表）



第1表 地域畜産、酪農研究指導機関及び大型酪農の実例（帯広畜産大学附属農場統合整備並びに土地取得計画参考書（昭和45年7月）による）

	名 称	面 積	家 畜 数	所 在 地	目 的 及 び 研 究 指 導 状 況 等
官 農 林 省	農林省十勝種畜牧場	3,600 ^{4a}	約 1,000頭	十勝河東郡音更町	全国一の規模と頭数の種畜生産（馬及び肉牛）牧場
	〃 日高 〃	2,470	約 550	日高浦河町	全国一の軽種馬生産の実績を誇っていたが、昭和40年より乳牛育成牧場に転換将来2,000頭目標
	〃 新冠 〃	1,215	約 600	日高静内町御園	乳牛種雄牛生産（全国第一）種畜の民間配布、精液の譲渡
	〃 十勝農試畑作部	64	約 30	十勝河西郡茅室町新生	国立北海道農試の十勝畑作研究部門、土壌改良作付体系の確立、機械化の研究
公 北 海 道 立	北海道立十勝農試	90	約 20	同 上	道立十勝支場とも称し、畜産以外の農業関係作物試験研究
	〃 新得畜試	1,660	518 中小家畜 約 1,900	十勝上川郡新得町	飼料作物、機械化、乳肉牛の飼育管理衛生、経営の各部門の研究
	〃 滝川畜試	900		滝川市字東滝川735	北海道内の中小家畜の飼養管理研究センター、旧来より滝川種羊場とし有名
立 事 業 団	酪農開発事業団大樹育成牧場	543	約 400 肉牛約 300	十勝広尾郡大樹町尾田	地域の乳用牛の若牛の購入又は受託育成、受胎後返還又は頒布事業
	北海道農業開発公社エリモ肉牛牧場	1,104		日高幌泉町庶野	肉用牛の繁殖牧場、優良種畜の頒布事業
農 協	ホクレン訓子府種畜牧場	600	約 200	北見訓音府町駒里	ホルスタイン（乳）及びヘレフォード（肉）の種畜生産事業
	上川生産連白金模範牧場	1,200	約 500	上川郡美瑛町	傘下の農協と連繫し主に若牝牛の受託育成事業、自動給飼方式採用
町村営	十勝中部地区大規模草地	1,690	約 1,000	十勝上士幌町ナイタイ	開発局施業、道及び町営に移管、民間受託牛の育成
	開陽台乳牛育成牧場	790	約 500	根室中標津町	農業構造改善事業、酪農の大型化推進の育成事業と観光
会 社	KK新田牧場	80	97	十勝中川郡幕別町字新和	純粋ホルスタイン種の繁殖牧場
法 人	財団法人井上牧場	460	200	十勝上川郡清水町字美蔓	ホルスタイン種の多頭化、乳量生産増大を目標
個 人	小野瀬牧場	120	180	十勝上川郡清水町字熊牛	ホルスタイン種の繁殖と牛乳生産牧場
協 業	新田協同畜舎	450	420	十勝河東郡士幌町字新田	乳牛の多頭化管理と搾乳経営の協業
	東戸嵩協同畜舎	114	180	十勝河西郡中札内村東戸嵩	同 上
	根釧パイロットファーム	11,200	—	根室別海村	床丹第一、第二計350戸の開拓、世銀その他の資金投入

第2表 農場新設説明資料

S.49.7.1 帯広畜産大学附属農場

骨子 酪農をめぐる内外の情勢から、多頭化、機械化、省力化並びに公害問題の解明が迫られる。このための実験、教育、研究の必要に備え、かつ経営改善を目標として搾乳牛100頭常寮を目途に機械化実験農場として運営される。		所要機械・行程・作業項目	関連施設及び施設の設備	検討・研究課題	将来構想すべきもの
① 飼料生産調製の機械化	イ、乾草生産調製の機械化	モアコンディショナー・テッダー・レーキ・ペーラー・ベールローダー・ワゴン・ヘイエレベーター（収納）	ヘイストレージ（乾草収納及び給与） 圃場内、要所に草舎	各種農機具の性能調査	ファイトロン（人工気象調節温室）
	ロ、埋草生産調製の機械化	ヘイレージ — モアコンディショナー・フォーレージハーベスター・ワゴン・フォーレージボックス・ブローワー } 普通埋草 — フォーレージハーベスター・ワゴン・フォーレージボックス・ブローワー } アンロイダイ	サイロ（バキュームサイロ＝真空又は気密サイロ） バンクフィーダー（セルフプロペルドフィーダー）	飼料実験工場運営と耕作式との結合 （収穫適期別牧草種類の検討）	各種農機具の実験、修理工場 秤量場（連続自記録） 気象観測自記録装置
	ハ、成型粗飼料生産の機械化	ヘイウエファー — フォーレージハーベスター・ワゴン ヘイキューブ — フォーレージハーベスター・ワゴン ヘイミール → ベレット — フォーレージハーベスター・ワゴン } →	飼料製造実験工場		
② 乳牛群管理の合理化省力化	イ、搾乳牛群管理の合理化、省力化	トラクターバックスクレイパー（バーンヤードの整理）・乾草給与（手勞）・埋草給与（時間給与）	スラット床100頭収容フリーストール 牛舎一部電気床温、バーンヤード、給水器、ヘイストレージ、バンクフィーダー、ロータリー搾乳室	新牛舎の効用と短所、乳牛能力、疾患、円盤搾乳室の性能	（乳牛の季節繁殖問題） →無搾乳期間の設定（学生休暇） 冬期搾乳重点（耕作広域7.8月中）→耕作重点
	ロ、成牛の分娩治療その他管理の "	分娩介助（助産機）治療（蹴り止め機）毛刈り、削蹄、断角	特別管理牛舎（Hospital barn）		
	ハ、育成牛管理の "	離乳後の異なる月令（体格）の育成牛群の合理的な群別管理法の客土	育成牛舎 特別管理牛舎（Hospital barn） ホ育所、パドック	育成牛群の省力管理育成法	現有代謝試験室利用の他ズートロン（人工気象実験畜房）
	ニ、犢牛群（ホ育）管理の "	ホ乳仔牛群の合理的省力管理作業（自動ホ乳機械除角、去勢）	放牧地普通牧槽又は電気牧槽 牛用自動飲水機	ホ乳犢群の "	家畜飼養実験畜舎 実験中小家畜舎、実験鶏舎
ホ、放牧地牛群管理の "	テレビカメラ利用の放牧牛群監視、牧羊犬の利用、出入口の遠隔操作、牛群調教				
③ 酪農生産物省力化	イ、生乳生産処理の合理化省力化	市乳 — 受入、ろ過、余熱、殺菌（滅菌ロングライフミルク）、均質、包装（テトラ・ブリック） バター — 受入、ろ過、クリーム分離、チャーニング、水洗加塩、練圧、包装	乳製品製造実験工場		肉製品実験工場
	ロ、生産物処理の "	牝犢 — 後継良牛の選抜、ホ育、育成 牝犢 — ホワイトヴィール（頓肉）、去勢、早期離乳、肉用育成（成牛肉）	開放牛舎		マニユアタンク、攪拌曝気施設（スラリーの合理的処理）
	ハ、堆厩肥、ふん尿処理の "	スプレッダー（堆肥散布）スラリーインジェクター（地中埋注） その他汚濁水の圃場散布			
④ 酪農経営業務及び事務処理、情報交換の合理化（管理棟内及び管理棟より）業務、管理各資料の収集整理（乳牛能力系統調査、圃場及び工場生産物資料その他事務管理）高能力事務機械、場内主要個所への電話、遠隔圃場とのトランシーバー、分娩室テレビカメラ、学生集団、視察者に対する説明案内対応（案内板、ビデオ、テーブコーダー、スライド、ミニチュアセット、パンフレット。）（畜産教育センター宿泊施設）					

第3表 成牛群の新設フリーストール牛舎への入舎入床率調査

(49.11. 調、帯広畜大農場 太田)

年 月 日	5.00 A.M				10.00 P.M				総 頭 数	気 温 (°C)	AM PM 他	備 考							
	A	B	C	D	入小 床計	床 外	入 舎 計	入 舎 率					A	B	C	D	入小 床計	床 外	入 舎 計
49. 11. 13									11	6	4	5	26	5	31	57.5	54	+ 2.0	強制入舎前の 入舎率 53.7% (AM, PM) P. 5.45 全頭 を強制入舎し P. 10.00 解放 強制入舎後の 入舎率 53.0% (AM, PM)
" 14	13	2	6	9	30	2	32	59.2	10	6	3	9	28	6	34	63.0	54	- 5.0 - 1.0	
" 15	9	4	1	3	17	3	20	37.0	13	6	2	6	27	1	28	53.0	54	- 1.0 - 6.0	
" 16	8	4	3	5	20	2	22	40.8	11	10	7	10	38	16	54	100	54	- 9.0 - 8.0	
" 17	16	2	2	6	26	1	27	50.0								100	54	- 4.0 - 1.0 小 雨	
" 18	6	4	4	6	20	1	21	39.0	4	7	10	13	34	19	53	100	53	+ 0.5 + 3.0	
" 19	16	7	8	9	40	2	42	79.3	8	7	5	5	25	4	29	55.0	53	+ 4.0 - 4.0	
" 20	8	9	4	7	28	—	28	53.0	8	8	6	3	25	2	27	51.0	53	- 5.0 + 1.0	
" 21	2	2	6	6	16	—	16	30.2	9	8	5	4	26	4	30	56.6	53	+ 4.0 + 3.0	
" 22	9	4	6	3	22	3	25	46.4									53	+ 4.0	
計又は平均	⑧7 38	40	54		219	14	233	%	⑦4 58	42	55		229	57	286	%		56.1 (100印を除く)	

摘要 ① 本調査は牛群の比較的動かぬ時刻を定めて調査、 ② 入舎とはフリーストール牛舎内、入床とは牛床に位置していた頭数、
 ③ 牛床列 Aは北側、Bは中央列北側、Cは中央列南側、Dは南側牛床列である。

第4表 牛群の新フリーストール牛舎への馴致状況調査（帯広畜大畜管理学教室）

（昭49.7.30（新牛舎に移転）より8月13日まで15日間の状況）

a、ストールに入ったのを1度も観察しないもの	3頭
b、ストールに入っても横臥しないもの	4頭
c、1回だけストール内の横臥を認めたもの	8頭
d、2～3回ストール内の横臥を認めたもの	6頭
e、4回以上ストール内横臥を認め十分馴れたと思われるもの	26頭
計	47頭

第5表 新設の回転パーラーへの搾乳牛群移動による乳量変化の調査

（昭49.8.8 調、帯広畜大農場、太田、浦上）

年月日	産乳量	平均	備考
49.7.27	680.5	} 666.2 (100%)	搾数 48～47 1頭当日量 14.0kg (100%)
28	653.9		
29	664.3		
7.30	603.5	朝、従来の搾乳室にて搾乳後、新牛舎に移転 夕刻よりロータリーにて搾乳 1日2回搾乳	
8.1	652.6	} 624.2 (93.8%)	搾数 46～47 1頭当 13.4kg (95.8%) 新牛舎へ馴致のため従来の放牧採食をとりやめた関係もあって減量したと思われる。
2	601.6		
3	616.6		
4	626.9		
5	589.1		
6	618.9		
7	604.2		
8	630.4		