カナダにおける乳牛管理

近　藤　誠　司
（北海道大学農学部）

1. はじめに

カナダはソビエト連邦についで世界で2番目に広い国である。その面積9,970,610㎢のうち，陸地が92%を占め，水面が8%を占める。一方，人口は約2,500万人で日本の約1／4程度である。

気候は，国土の大部分が亜寒帯多雨気候に属し，寒涼で比較的雨が多い。内陸部で500ミリ程度，海岸部および湖岸部で1,000ミリ程度の雨量を持つ。平均気温は2度Cから5度Cで，冬期内陸部では−40度Cまで下がり，夏期海岸部では30度Cを越す。その北部は寒帯にあり1年の大半が雪と氷に覆われており，また太平洋岸の一部は温帯に属し比較的温暖である。

カナダはその行政区分から12の州（Province）および準州（Territory）に分かれており，アメリカ合衆国と同様，各州は州政府を持ちその独立性は高い。カナダが大英帝国から自治権を得て，連邦政府が発足したのは1867年で，近代カナダの歴史は日本の明治維新以後と時間的にほぼ一致する。表1に各州の人口分布を示したが，中東部のオンタリオ，ケベック両州で総人口の60%を占め，さらにアルバータ，プリティシュコロンビアの西部2州で20%を占めている。残りの広大な地域に，人口の20%が分布しているわけである。

地形および人文からはカナダは6つの地域に分けられる（図1）。大西洋岸地域（Atlantic region），五大湖―セントローレンス川低地地域（Great Lakes−St. Lawrence lowlands），カナダ盾状地域（Canadian shield）内陸平原地域（Interior Plains），北西準州地域（Northwest territories），西部山地地域（Cordillera）である。大西洋岸地域にはニューファンドランド，プリンスエドワード島，ノバスコシア，およびニューブランズウイクなどが含まれ，五大湖―セントローレンス川低地はケベックおよびオンタリオ州の一部が相当する。カナダ盾状地はプレカンブリア紀の裸岩を薄い表土が覆っただけの農耕に不向きな土地であり，オンタリオ州およびケベック州の大半，さらに肥沃な内陸平原地域であるマニトバ，サスカチュワン，アルバータ州などの北部を占めている。北西準州地域はまさに寒帯針葉樹林帯のツンドラの世界であり，この地域およびユーコンを合わせても人口は7万人程度である。山地地域は，カナディアンロッキー西部から太平洋岸を占めブリティッシュコロンビア州に相当する。

農業はカナダ経済の主役である。1984年の農家純収入は32億カナダドルであるが，そのうち穀類がおよそ48%を占めている。主要な穀類の生産

表1　カナダ各州の人口分布（1985）

州	人口（千人）	%
ニューファンドランド	580.4	2.3
プリンスエドワード島	127.1	0.5
ノバスコシア	880.7	3.5
ニューブランズウィク	719.2	2.9
ケベック	6,580.7	26.4
オンタリオ	9,066.2	35.4
マニトバ	1,069.2	4.2
サスカチュワン	1,019.5	4.0
アルバータ	2,348.8	9.2
ブリテッシュコロンビア	2,892.5	11.3
ユーコン	22.8	0.1
北西準州	50.9	0.2
計	25,358.5	100.0

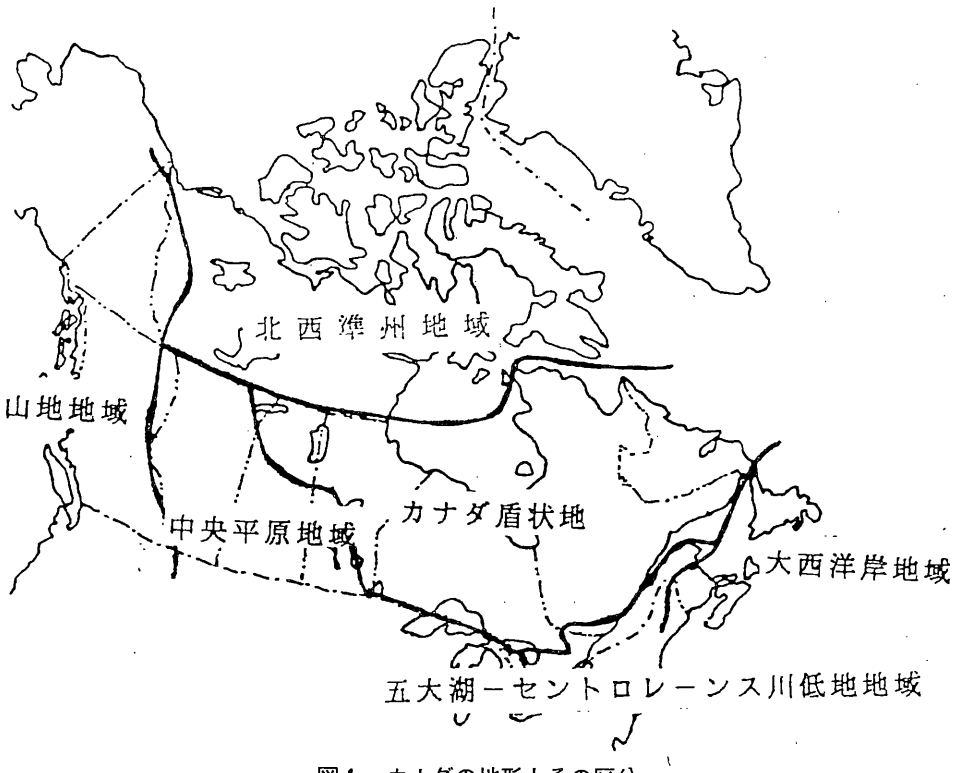

図1　カナダの地形とその区分

量および作付け面積を表2に示したが，これらの農産物がカナダの輸出収益に占める割合は75%にも達している。さらに，この穀類のうち小麦は生産量，作付け面積とも他を引き離して多く，まさにカナダは小麦大国といえよう。この表のうち，大麦，えん麦，穀実トウモロコシは家畜飼料用であるが，大麦およびえん麦は85%が内陸平原地域で作られ，穀実トウモロコシは75%がオンタリオ州で作られている。また，キャノーラ，亜麻仁，ヒマワリ，大豆などは45～50%が輸出に向けられており，前3者が内陸平原地域，大豆についてはオンタリオ南西部など五大湖ー セントローレンス川低地地域で栽培されている。飼料用トウモロコシおよび乾草はオンタリオ，ケベック両州でその大半が生産されている。

表2　カナダにおける主要農産物の生産と作付面積（1984）

	1,000 t	1,000 ha
小　麦	21,199.4	13,158.0
エン麦	2,669.9	1,406.3
大　麦	10,251.9	4,546.2
ライ麦	663.8	369.9
穀実トウモロコシ	7,023.5	1,191.7
亜麻仁	676.0	704.4
キャノーラ	3,245.9	2,990.3
大　豆	934.0	417.6
カラシ菜	100.6	125.5
ヒマワリ	81.6	74.8
乾　草	25,660.6	5,366.2
飼料用コーン	10,618.8	355.6

表3に1978年から1984 年までの主要な大中家畜の飼養頭数を示した。1984年現在で，牛は乳肉にあわせておよそ460万頭，豚は1千万頭，羊は55万頭である。1978年からの変化をみると，乳牛および肉牛が減少傾向をみせ，豚および羊が増加傾向にある。輸出入については，牛肉はおよそ10万トン強を輸出しほぼ同量を輸入，豚肉については1万5千トンを輸入し17万5千トンを輸出

している。ラムおよびマトンについては国内消費量2万1千トンのおよそ半分を輸入に頼っている。以上から，カナダは牛肉については自給国，豚肉は輸出国，羊肉については輸入依存国であるということができよう。

2. 酪農経営の実態

カナダで飼養されている乳牛の80%はホルスタイン種である。残りの20%について，ジャージー，ガンジー，エアシア，ブラウンスイスおよび乳用ショートホーン種が占めている。

1981年および84年のカナダ全体の乳牛飼養頭数，酪農家戸数，牛乳生産高および原乳の飲用および加工向け割合を表4に示した。頭数は約8万頭減り，酪農家戸数は2／3に減少している一方，生産高は1.5%程度の減少に留っている。オンタリオ州の例では，1964年から84年までの20年間に牛の数は100万頭から54万頭に減り，酪農家は約2／3の1万5百戸となったが，生産高はほとんど変わらなかった。このことは1頭当たりの牛乳生産量が約2倍となったことを示唆する。オンタリオ州で1983年に139戸の酪農家を対象に行った調査によれば1戸当たりの乳牛飼養頭数は42.9頭（2歳以上），出荷量は5,106L／頭，労働力は2.0人，耕地は85.6haであった。表5に1961，71年および81年の乳牛飼養頭数別の酪農家戸数を示したが，全カナダでも農家戸数は2／3となっている。1981年においても，18から32頭および1から2頭の農家が依然として第1位，2位を占めてはいるものの全体として小規模農家が減り大規模化が進行してきたことがうかがえる。表4では飲用乳および加工乳の割合は全体で変わってないことを示しているが，これは後述のクォータ制度下では当然のことだろ

表3　カナダの家畜数の変化

（1978～1984）（千頭）

年	乳　牛	肉　牛	豚	羊
1978	2,573.7	4,704.9	6,798.9	388.0
1979	2,499.3	4,521.5	8,363.2	425.7
1980	2,455.5	4,575.0	10,091.2	485.1
1981	2,465.5	4,541.7	10,189.7	529.9
1982	2,495.5	4,510.2	10,034.7	563.8
1983	2,441.6	4,282.9	10,070.2	563.8
1984	2,389.1	4,166.6	10,740.9	554.3

表5　カナダにおける各酪農家の飼養頭数

（2歳以上）

飼養頭数	1961	1971	1981
1～2頭	65,356	26,455	14,022
3～7	95,904	21,892	7,663
8～12	64,595	17,119	4,229
13～17	36,519	13,887	3,360
18～32	37,866	30,972	15,587
33～47	6,424	12,941	12,638
48～62	1,522	4,164	5,781
63～77	422	1,284	2,164
78～92	180	489	1,029
93以上	192	567	1,426
計	308,980	221,850	129,770

表4　カナダにおける飼養頭数＊，酪農家戸数および牛乳生産高

	飼養頭数 1,000頭	酪農家戸数	生乳生産高 1,000KL	飲用乳 %	加工乳 %
1981	2,465.5	67,899	7,329.2	35.7	64.3
1985	2,399.3	42,325	7,220.1	36.2	63.8

＊　2歳齢以上

う。

表6に各州の牛乳生産高と原乳の飲用，加工向け割合を示した。オンタリオ，ケベック両州がきわだって生産高が多く，その割合は4対6と全体の割合に近い。他の州は飲用向けの割合が高く，生産した牛乳の主な使用目的は各地域で消費される飲用乳であることがうかがえる。

表7に1975，80および85年の乳製品の消費量の変化を示した。飲用乳，アイスクリームの消費量はほとんど変化がないが，ヨーグルトおよびチーズ類の消費が増加していることが分かる。一方，減少傾向が著しいのがバターであり，マーガリン消費量が増加している。カナダ社会も西欧先進国の近年の傾向である動物性脂肪離れ，健康ブームに同調していることを示すものである。

カナダの酪農経営を理解するためにはミルクマーケティングボードとクォータ制度について知っておく必要がある。例をオンタリオ州で示すと州内の酪農家が生産した牛乳は唯一のバイヤーにしか売ることができない。また，州内の牛乳加工業者は唯一の販売者からしか買うことができない。この唯一のバイヤーおよび唯一の販売者がオンタ

表6　カナダ各州における飲用乳・加工乳の割合（%）

1985

州	生産量（1,000KL）	飲用乳	加工乳
ニューファンドランド	15.2	100	
プリンスエドワード島	94.6	14.5	85.5
ノバスコシア	174.0	66.6	33.4
ニューブランズウィック	132.5	52.4	47.6
ケベック	2,832.2	22.9	87.1
オンタリオ	2,460.6	39.8	60.2
マニトバ	289.8	38.2	61.8
サスカンチュワン	211.6	46.3	53.7
アルバータ	526.3	48.6	51.4
ブリテッシュコロンビア	483.3	63.0	37.0

表7　カナダにおける乳製品消費量の変化（／人／年）

	1975	1980	1985
飲用乳（L）	101.25	109.86	106.93
コンデンスミルク（〃）	0.31	0.53	0.53
アイスクリーム（〃）	12.59	12.96	12.22
ヨーグルト（〃）	0.72	1.69	2.41
コテージチーズ（kg）	1.02	1.25	1.34
スキムミルク（〃）	2.09	1.80	1.84
チェダーチーズ（〃）	1.79	1.79	2.11
プロセスチーズ（〃）	1.87	2.14	2.00
その他のチーズ（〃）	2.46	3.56	4.62
バター（〃）	5.25	4.52	4.02
マーガリン（〃）	5.28	5.38	6.65

リオミルクマーケティングボード（OMMB）である。OMMBは乳価が最高価格を維持するようはかると同時に，酪農家に高品質の牛乳をコンスタントに生産するように要求する。さらに，消費の動向をにらみながら生産高を調整する。この場合，飲用乳はオンタリオ州の消費動向から判断し，加工乳については，全カナダの生産量を勘案したカナディアンデイリーコミッション（CDC）からのオンタリオ州割り当分をあてる。各酪農家は出荷量に応じた出資金をOMMBに払わなければならないが，金を払えば出荷できるというものではない。州全体の生産高が決まっている以上，出資金を払うというよりクォータ（割り当）を買うといった形になる。クォータの契約は飲用向けの場合は1日の出荷量で，加工向けの場合は年間の出荷量で契約し，1リットル当たりの出荷乳量について払う。表8に出資金の例と表9に乳価および必要な支出例を，それぞれオンタリオの場合で示した。

表8　クォータ制で出荷するための出資金例（$／ℓ）[1)]

	飲用乳向	加工乳向[2)]	加工乳向[3)]
1986年2月	281.00	0.986	0.65
3月	282.02	1.050	0.661
4月	283.00	1.080	0.701

1）飲用乳については1日の出荷量，加工乳は1年
2）新規契約（1年分）
3）他人が使用したのこりを取得した場合

表9　南オンタリオにおける生乳価格および支出の例（1985年9月）

	飲用乳[1)]	加工乳[1)]
基準乳価（100当たり）	$ 52.51	40.97
CDC補助金[2)]	−	6.03
OMMB[3)]会員費	0.16	0.16
市場拡大のための割当金	0.578	0.578
ODHIC[4)]	0.03	0.03
輸送費	1.83	1.83
CDCへクォータ割当内の割当て金	0.30	5.14
〃　特別輸出のための割当金	−	29.73
〃　クォータを越した場合の課徴金	−	38.00

1）100L当たり3.6㎏fatが基準（3.5%W）。また，0.10㎏fatの増減について，$ 0.6275／100Lを加減する。
2）CDCを通じて払われる連邦政府からの補助金
CDC：Canadian Dairy Commission
3）Ontario Milk Marketing Board
4）Ontario Dairy Herd Improvement Corporation

3. 乳 牛 管 理

上述のような牛乳出荷システムの下では，年収の６～７割を個体販売が占めるいわゆるブリーダーを除いて，カナダの一般的なコマーシャルファームの生活は穏やかでゆったりとしたものにみうけられる。出荷乳量が制限されている半面，市場価格を補償されているからであろう。乳牛管理の基礎理念は，育種を通じた各個体の能力向上と設備投資の低減にあるようだ。

牛舎としては，繋ぎ飼いおよびフリーストール式牛舎として図２および３のようなタイプが推奨されている。大学や試験施設では写真１や２のようなものもみうけられるが，最も多く見られるのは写真３にあるような牛舎である。これは図４および５に示した伝統的南部オンタリオスタイルの牛舎（写真４）を改造したもので，もともと石作りの１階部分で牛，豚，馬などを飼養し，背の高い木造の２階部分に乾草や穀類を収納したもので

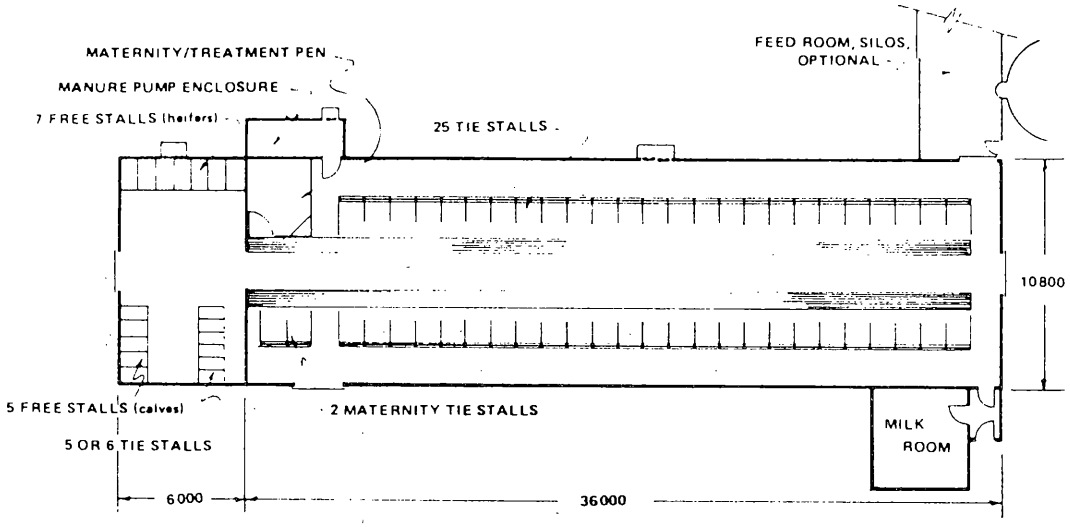

図２　乳牛用繋ぎ飼い牛舎のレイアウトの一例（50頭）

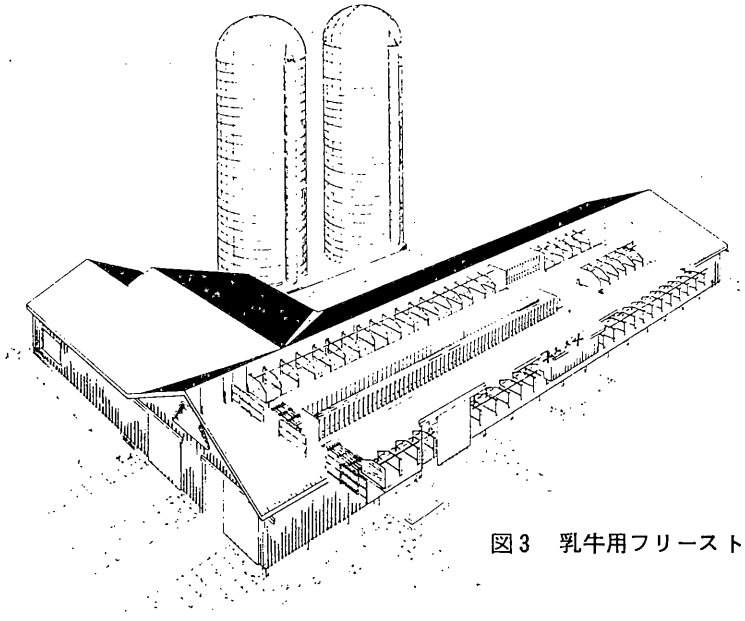

図３　乳牛用フリーストール牛舎の例（中央が飼槽）

写真１　ＯＭＡＦおよびゲルフ大学の実験牛舎（エローラ乳牛研究施設）フリーストール舎
牛の背の番号は筆者の実験のためつけたもので，ふだんはネックタッグと足首のNo.で識別されている。

写真２　写真１と同じエローラ乳牛研究施設のつなぎがい舎，チェーンタイ方式である。

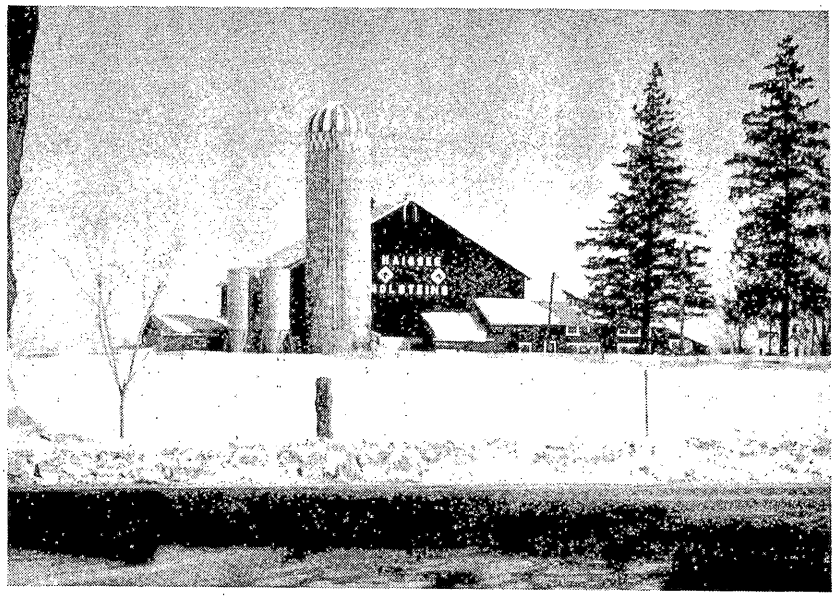

写真３　古い木造畜舎を使用している例。上部木造部は飼料収納庫で，１階の石造り部分が畜房，ここはスタンチョン方式であった。

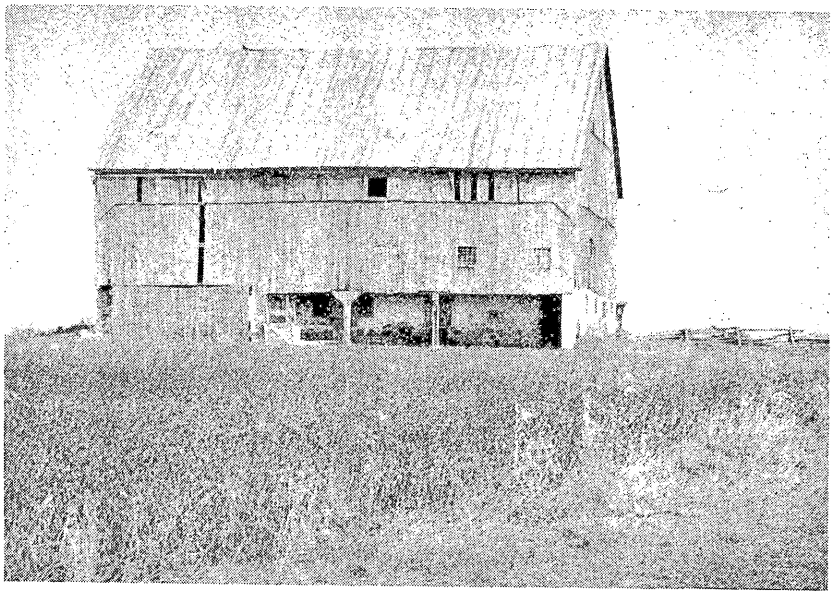

写真４　現在は使用されていない木造石壁畜舎，中～小型だが構造がよくわかる。

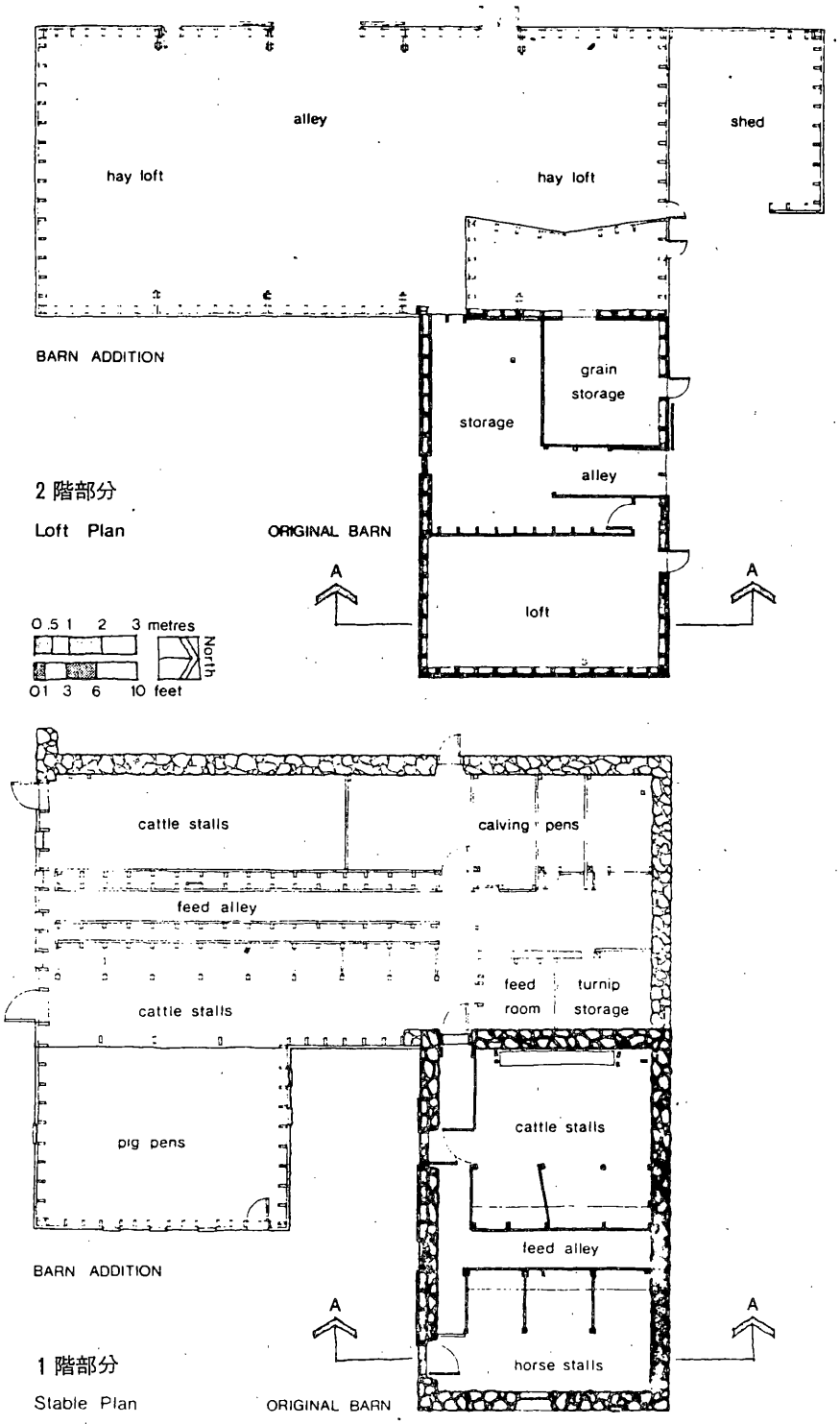

図4　伝統的木造牛舎の内部（1階の畜舎部分は牛のほかに，豚・馬のペンがあるが，現在は子牛ペン・分娩用ペンとして使用していることが多い）

ある。図5のように車両が直接入れるようになっている2階部分は今でも飼料庫として使われているが，1階の畜舎はスタンチョンを取り払ってフリーストール式に使うか（写真5および6），スタンチョンの列を増して収容頭数をふやすようにしていた（写真7）。現在では豚や馬をおいている農家はさすがに少なく，これらのスペースは分娩用ペンや若牛用ペンに用いられていた。見受けた範囲では3列が多かった。このような一見古ぼけた牛舎を使用している酪農家でもオートフィー

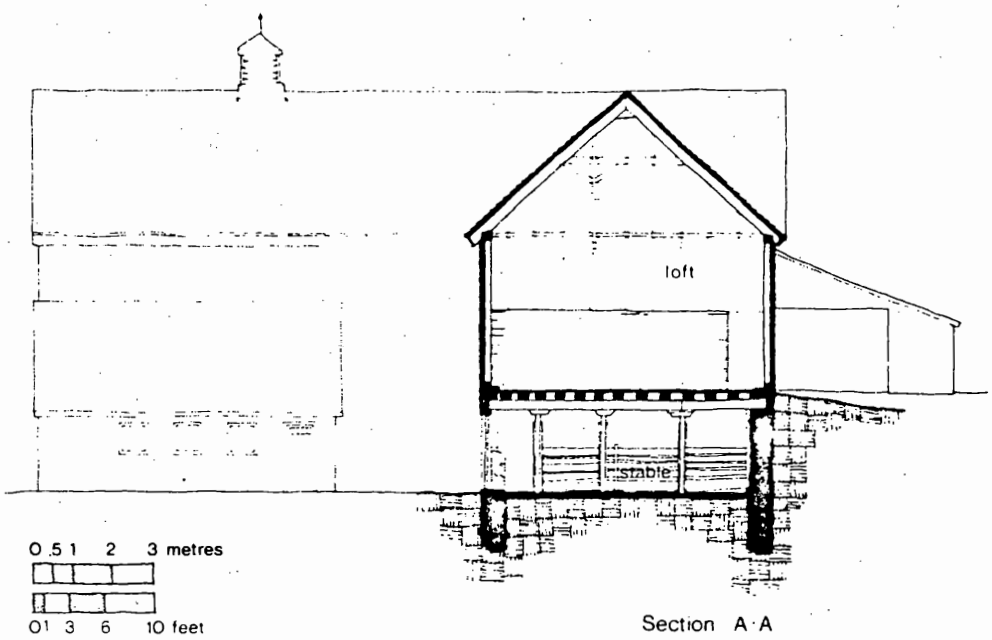

図5　伝統的木造牛舎の外観（斜面等を利用して2階飼料庫に直接輸送車が入るようになっている）

写真5　古い牛舎を改造したフリーストール牛舎，オートフィーダーが設けられている。

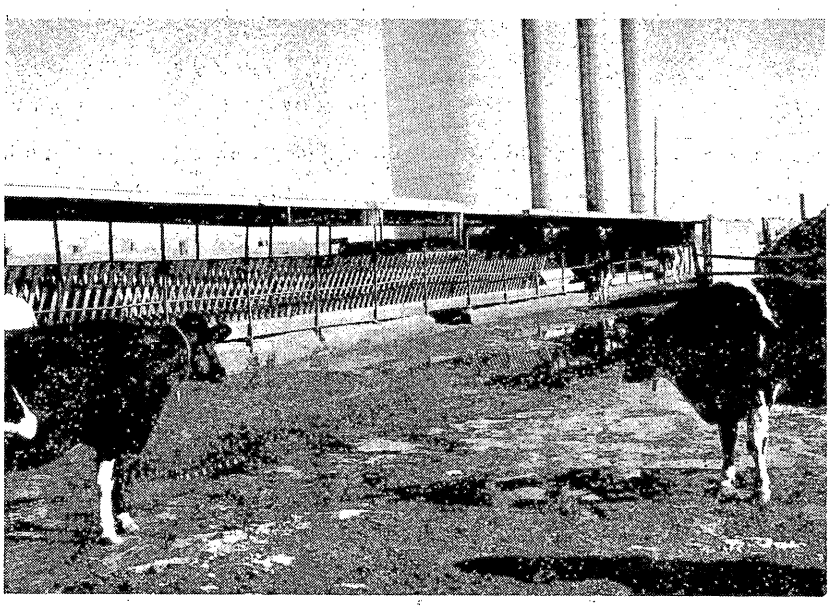

写真６　フリーストール牛舎の屋外運動場，サイロから飼槽がのびている。ここの牛舎がオンタリオ州で２番目に古いフリーストール牛舎，屋内には自作のオートフィーダ（写真８）がもうけられている。

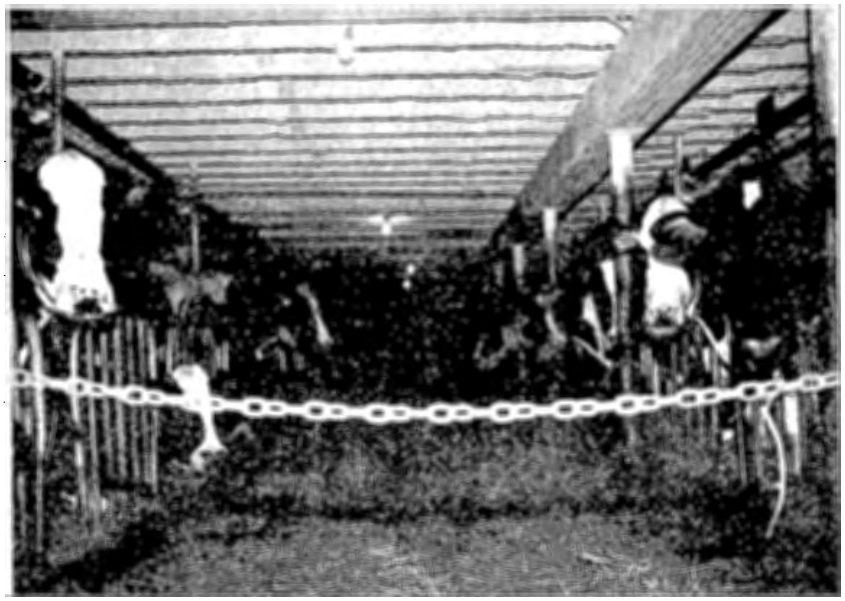

写真７　古い木造石壁牛舎。天井・壁は年々塗られた石灰が層になっている。この２列の左側うしろに対尻式でもう１列タイストールがある。

ダーを使用している経営が何戸かあった（写真5および8）。特に写真8の農家のオートフィーダーは経営者自身（写真9）がコンピュータソフトも含めて自作したものであり，この農家の牛舎がオンタリオ州で2番目に古いフリーストール牛舎だという事実とあいまって興味深かった。

写真8　オンタリオ州で2番目に古いフリーストール牛舎内の自作のオートフィーダ

写真9　写真8のフィーダを自作した経営者アラン・ブレント氏が制御コンピュータのソフトについて松田助教授に説明し，助言を求めているところ。

冬期間の牛舎内気温はゲルフ大学実験牛舎で屋外気温が－10度から－15度Ｃの時に10～15度Ｃ程度であった。古い木造畜舎を改造した牛舎は暗く天じょうが低く，一見快適ではないが，これといった換気設備があるわけでもないのに結露等はあまりみかけなかった。壁が厚い石作りで，天じょうの上にさらに巨大な飼料収納スペースがあるため断熱度が高く，伝統的な自然換気方式がうまく作用しているせいなのかもしれない。旧式牛舎の屋内環境が全般にうまくコントロールされているのに対して，比較的新しい牛舎では，冬期間の畜舎内環境の保全は，失敗例か成功例かのどちらかであった。

子牛についてはオンタリオ州農務省（以下ＯＭＡＦ）の普及資料では屋内型といわゆるカーフハッチを示していたが，カーフハッチを実見したのは１農家だけ（写真10）で，写真11のような飼養形態が一般的であった。飼料構成として，乾草，コーンサイレージ，グラスサイレージ，アルファルファサイレージ，コーン穀実，大麦，えん麦，大豆などが一般的で穀類についても自給を主に考え，足りない分を購入するというのが基本的な考え方のようである。コーンサイレージの使用は比較的新しい技術らしく，どこの農家もサイロは牛舎に比較して新しい（写真３，６，12）。従来，コーンは穀実として栽培していたのが普通であった。アルファルフォについては「最も安い蛋白源」と考えられており，例えばし好性などはイネ科牧草の方がよいとされているようだ。現在，グラスサイレージの利用が増加しつつある。乾草は一定の品質のものが調整しにくいというのがその理由らしく，飼料計算がコンピュータなどの使用により細かく行われるようになったことと関連しているのかもしれない。穀類はひきわりの形でそれぞれ貯蔵してあり，各農家が配合機で混合し給与する形態が多かった。コンプリートと称してサイレージにまぜて与える方式も多々見かけたが，乾草は別に給与する形態が一般的であった。トップドレッシングと称してサイレージおよび穀類の混合物の上に蛋白補給飼料を添加する方式も見受けら

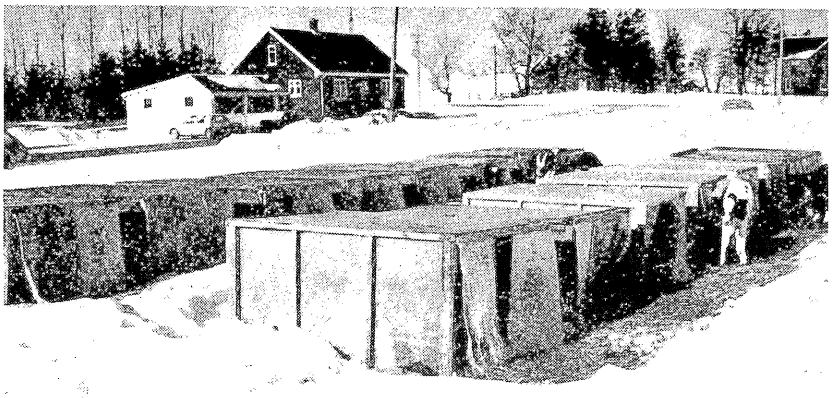

写真10　カーフハッチについて，皆知ってはいたが実際に使用していたのはこの農家だけであった。２月末日で積雪量はこの程度。

写真11　もっとも一般的子牛房。この農家では親牛の房とはドアでしきってあった。

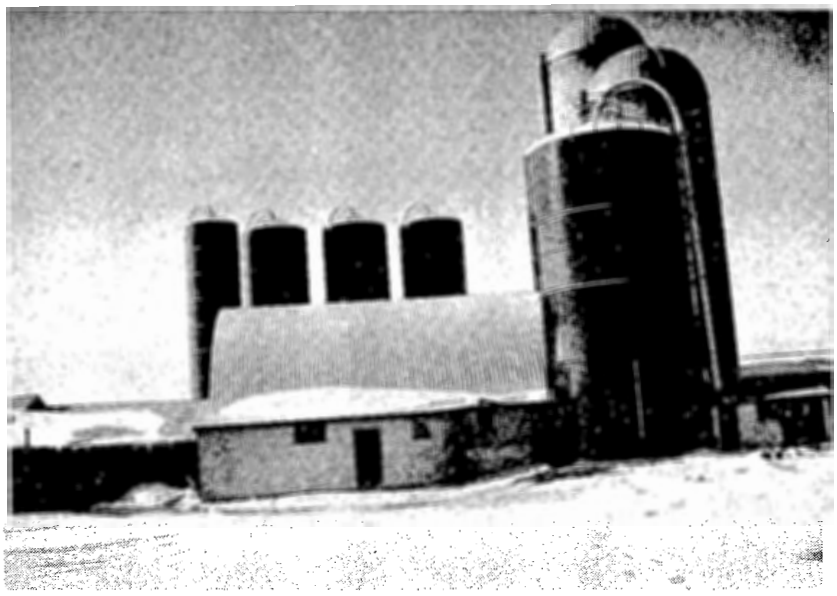

写真12　新築の酪農家とスチールサイロ。この経営では200頭をしぼっている。

れた。

飼料計算の標準値は合衆国の飼料標準であるＮＲＣのものを使用している。ＯＭＡＦの指導もＮＲＣに従っている（図６）。オンタリオ州ではＤＨＩ（Dairy Herd Information）もよく普及しており，飼料分析および飼料計算のサーヴィスを行なっている。飼料の大半が自給飼料であり，購入飼料も単品が主であるので当然のなりゆきなのであろう。

ＤＨＩでは産乳量に対して飼料給与が適切かどうかは２つの方法でチェックしている。ひとつは個体を分娩後日数から各乳量ごとのオンタリオの泌乳曲線にあてはめて判別する方法であり（図７），いまひとつはＢＣＡを使用する方法である。ＢＣＡ（Breed Class Average）とは各品種ごとに１９５１～５４年の乳検で完成された各年齢型に該当する乳生産に関する全ての記録の平均値を基準として100とし，それに対してどれだけ能力が高いかを示す指標である。表10に各品種のＢＣＡ100の標準値を示した。オンタリオ州ではさらに各年ごとのＢＣＡ平均値を算出しており（表11），農家から上がって来る乳量のデータはこの値に比較されて判断される。上述のトップドレッシングについてはＯＭＡＦで表12のような一般成分値と使用上の限界値を示している。

ＯＭＡＦはオンタリオの酪農家の経営の目安として以下のような目標を掲げている。

生産目標

出荷乳量として１人１年200,000㎏ もしくは194,000ℓ（6,670㎏／年／頭で30頭の群）

クォータの割り当量を100％達成

州の平均ＢＣＡ（表11）を少なくとも10％超える。

乳牛管理目標

牛が搾乳群に留る平均期間を3.5乳期とする。

群内の初産牛の割合を25～30％とする。

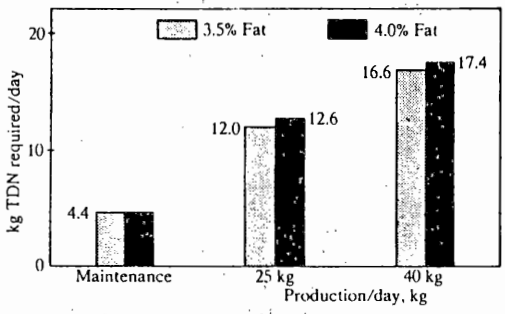

図６　乳牛のＴＤＮ要求量の一例（NRC，1978）

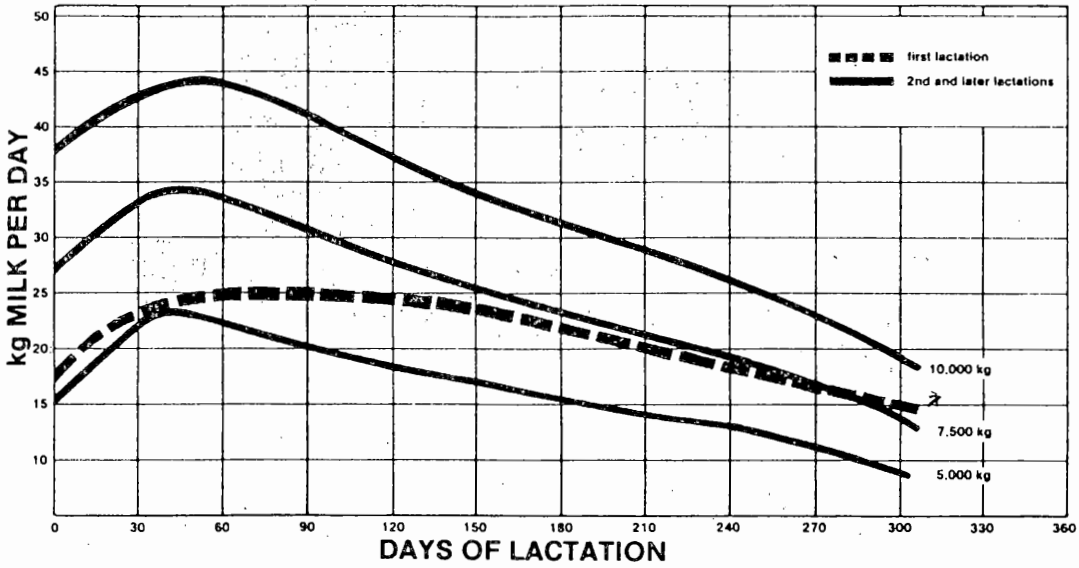

図７　オンタリオ州の標準泌乳曲線

衛生管理目標

ソマティクセルカウントを20万以下，平板法による細菌数を1万以下とする。

表10　305日乳量および乳脂量のBCA100の標準値（4月分娩牛）

品　種	月　齢	乳　量(kg)	乳脂量(kg)
エアシア	24	2832	119
	36	3309	137
	48	3629	149
	60	3828	157
ブラウンスイス	24	3170	129
	36	3703	150
	48	4062	163
	60	4285	171
ガンジー	24	2815	142
	36	3185	161
	48	3430	173
	60	3579	180
ホルスタイン	24	3908	143
	36	4457	165
	48	4890	181
	60	5115	190
ジャージー	24	2488	133
	36	2918	156
	48	3206	175
	60	3384	184

淘汰率を20～30%，事故率は10%以下に押さえる。

繁殖管理目標

分娩後の初回種付けまでの平均日数を70日とする。

平均分娩間隔を12～12.5カ月とする。

平均種付け回数を1.7回とし，1回で受胎した牛が群で60%となるようにする。

繁殖障害による淘汰率は5%以下となるようにする。

飼料および飼料給与

7,000ℓ／年生産の牛に対して穀類の給与は2,500kg。

表11　オンタリオ州の品種別平均BCA（1984）

品　種	調査群数	BCAmilk	BCAfat
エアシア	78	148	144
ブラウンスイス	23	135	139
ガンジー	77	139	133
ホルスタイン	4,317	136	137
ジャージー	176	136	127

表12　各種蛋白源の一般成分と使用上の限界値（オンタリオ農務省普及資料）

Protein Supplement	% Dry Matter	% Crude Protein	% TDN	Mcal/kg NE_m	Mcal/kg $NE_{lact.}$	% Crude Fiber	% Acid Detergent Fiber	% Ca	% P	Maximum % of Grain Mix	Maximum kg Topdressed Cow/Day
	DM Basis										
44% Soybean Meal	89.0	49.4	81.0	1.91	1.86	6.7	8.3	.34	.58	50.	2.5 to 3.0
48% Soybean Meal	89.0	53.9	83.0	1.97	1.91	4.1	5.1	.32	.64	50.	2.5 to 3.0
Whole Soybeans	89.0	42.7	92.0	2.25	2.13	5.7	7.0	.37	.68	15 to 20*	2.5 to 3.5*
Linseed Meal	90.0	38.9	76.0	1.76	1.74	9.7	12.0	.41	.82	25	2.5 to 3.0
Canola Meal	92.5	41.1	69.0	1.55	1.57	12.0	14.8	.65	1.08	25*	1.5 to 2.0*
Whole Cottonseed	92.0	25.0	92.5	2.26	2.15	19.8	24.5	.15	.73	15 to 20*	2.0 to 3.0*
41% Corn Gluten Meal	91.0	45.1	84.0	2.00	1.94	5.5	6.8	.16	.51	25	1.5 to 2.0
61% Corn Gluten Meal	91.0	67.0	86.0	2.06	1.99	4.2	5.2	.18	.52	25	1.5 to 2.0
Dried Corn Distillers' Grains	91.0	28.0	84.0	2.00	1.94	13.4	16.6	.17	.86	35	3.5 to 4.0
Dried Corn Distillers' Grains with Solubles	91.0	29.2	86.5	2.08	2.00	9.8	12.1	.21	.85	35	3.5 to 4.0
Dried Brewers' Grains	91.0	26.5	67.0	1.50	1.52	16.6	20.5	.29	.55	30	3.0 to 3.5
Dried Corn Gluten Feed	91.0	23.5	82.0	1.94	1.89	8.8	10.9	.11	.83	35	3.5 to 4.0
Wet Corn Distillers' Grains	32.0	30.1	84.0	2.00	1.94	13.0	16.1	.14	.80	N/A	9.0 to 13.0*
Wet Brewers' Grains	24.0	27.0	67.0	1.50	1.52	16.4	20.3	.33	.56	N/A	7.0 to 13.0*
Wet Corn Gluten Feed	44.0	24.5	82.0	1.94	1.89	7.6	9.4	.03	.90	N/A	9.0 to 13.0*
Feed-Grade Urea	91.0	281.0	0	0	0	0	0	0	0	1.5*	N/A
Anhydrous Ammonia	liquid	512.0	0	0	0	0	0	0	0	0.4*	N/A
Aqua Ammonia	liquid	125.0	0	0	0	0	0	0	0	N/A	N/A

+*As a check, routinely sample incoming supplements for complete nutrient content.*

* *Health, production and reproduction problems may occur when limits are exceeded.*

References Atlas of Nutritional Data on United States and Canadian Feeds (NAS, 1971).

United States — Canadian Tables of Feed Composition, 3rd Version (NRC, 1982). Note: NE_m and $NE_{lact.}$ figures were calculated from TDN values using conversion equations.

Average Composition of Ontario Feeds Table (Feed Analysis Lab, University of Guelph, 1982).

乾草およびヘイクロップサイレージのＣＰおよびＴＤＮがＤＭベースでそれぞれ17％以上および60％以上。

子牛の育成管理

分娩時の事故を５％以下とし，哺乳時の事故を０％，６週齢までに90％を離乳させる。

4. 肉牛の管理

表13にカナダにおける畜肉生産量の変化を，１９８１年から８４年まで示した。子牛肉の生産が上昇傾向にあるが牛肉の生産は減少傾向を示している。国内消費量においても，牛肉の消費は，1981年の99万トンから84年の96万トンに減少しており，子牛肉は同３万８千トンから４万６千トンへと８千トンの上昇を見た。これに対して羊肉および家禽類肉の生産量は増加傾向にある。豚肉の生産量は増加を見ているが国内消費量は同時期で73万トンから70万トンへと減少しており，増加は輸出量の急増によるものである。乳製品と同様健康ブームが農産物の消費動向を左右し，生産状況にさえ影響をあたえ始めている。

さて，カナダの肉牛の品種は英国起源のものが主体で，ヘレフォード種が最も普通であり第２位がシンメンタール種である。それに加えてシャロレー種がいくらか見受けられる。アンガス種は嫌われて今は少ない。実際に見かける肉牛は上記各品種の雑種が多いが，現場では実際に計画的に交配を行っている訳ではないようだ。ゲルフ大学の肉牛育種チームはＯＭＡＦと協力しながら豚と同様の多種間交雑の実証試験を進めている。

肉牛の飼養方式には現在２種類ある。従来型とバックグランド方式と呼ばれる方法である。従来型では，およそ６カ月まで繁殖牛群で母牛とともに飼養していた子牛を離乳させ，フィードロットで高エネルギー飼料を多給して500㎏程度に仕上げるものである。この時の肥育期間の日増体重は1.0～1.4㎏程度である。バツクグランド方式では，６カ月で離乳させた後低エネルギー飼料（乾草もしくは放牧）で３５０～４００㎏まで飼養し，その後コーンサイレージを主体とする高エネルギー飼料で飼養し，やはり５００㎏程度に仕上げる。この方式では離乳後の日増体重がそれぞれ0.65㎏および1.4㎏程度である。

繁殖牛群は写真13のような施設で飼養されている。開放型牛舎もしくはシェルター付き運動場である。肥育まで一貫経営でない場合は離乳した時点で肥育素牛として売り払われる。オンタリオ南部一帯ではトロントにあるストックヤードで競売に掛けられる（写真14）。この時にバックグランド方式を採用するなら余剰の乾草や草地を利用して400㎏程度まで置いてから売り払う。概ね生体１lbs当たり１カナダドルで取り引きされるから１頭につき５０カナダドル程度の収入がうわ積みされる。

フィードロットとしては図８のような西部型屋外ロットもしくは図９のような屋内型ロットが推奨されている。実際の肉牛専業経営では写真15のような推奨型施設より，写真16のような施設が多い。厳冬期でもよほどの猛吹雪以外前面開放で過ごさせる。ただし，どこの経営でも敷料には注意

表13　カナダにおける畜肉生産量の変化（1981～1984）（t）

年	牛　肉	子牛肉	マトン・ラム	豚	鶏	七面鳥
1981	980,243	36,108	6,555	840,371	398,799	95,434
1982	991,362	40,170	7,915	832,749	397,376	97,510
1983	992,359	41,630	8,731	852,047	395,183	96,852
1984	952,457	44,833	9,180	862,536	427,401	97,721

写真13　肉用繁殖牛群。ＯＭＡＦおよびゲルフ大学の実験施設であるエローラ肉牛研究施設。

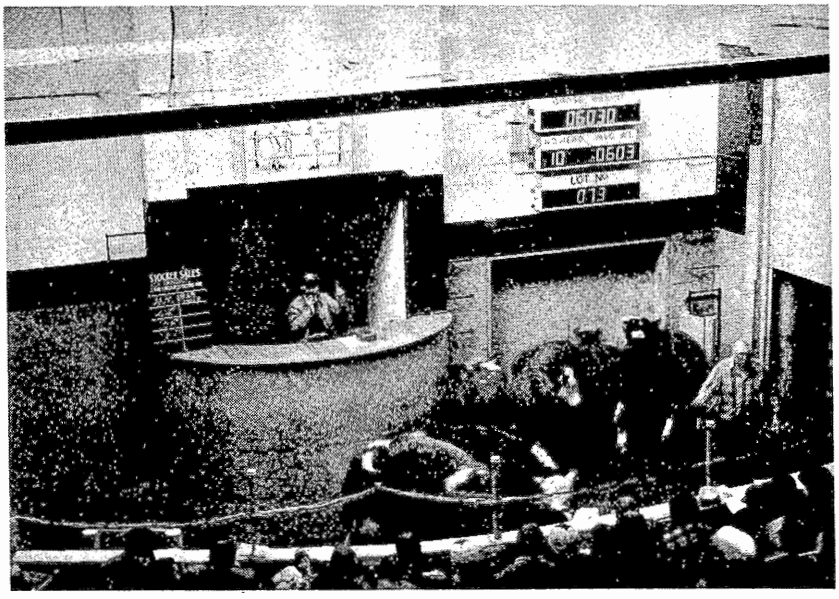

写真14　トロントのストックヤード。右上の掲示にでているのは上から総重量，１群の頭数，平均体重，ロットナンバーである。１１lbs 当りでせる。

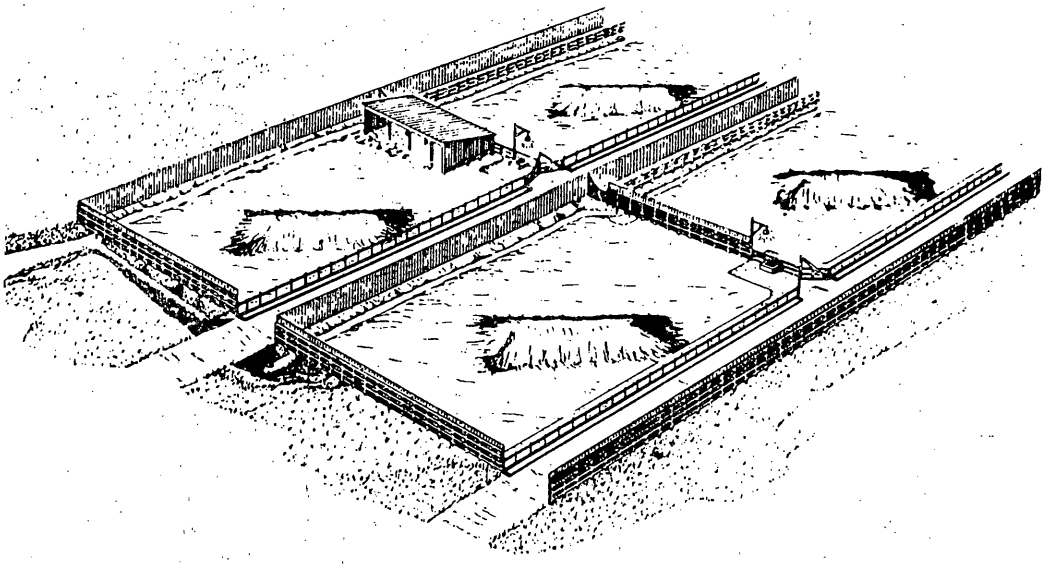

図8　西部諸州でみられる屋外feed lot。（排水のためやや傾斜がある。中央のもり土は牛のbedding area）

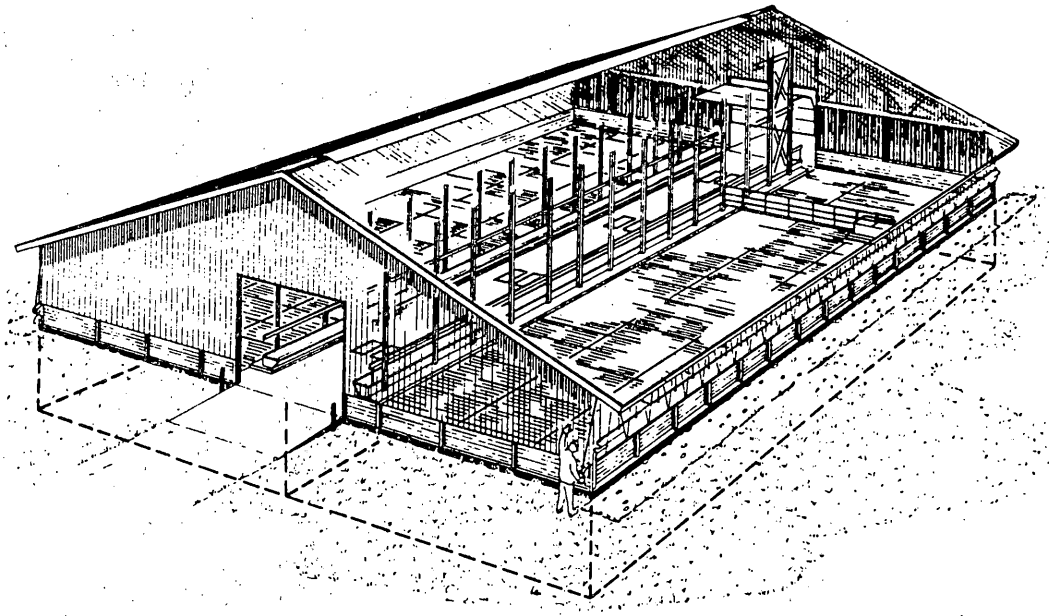

図9　スラットを利用した肉用牛肥育施設の一例
（側面が半開放となっている）

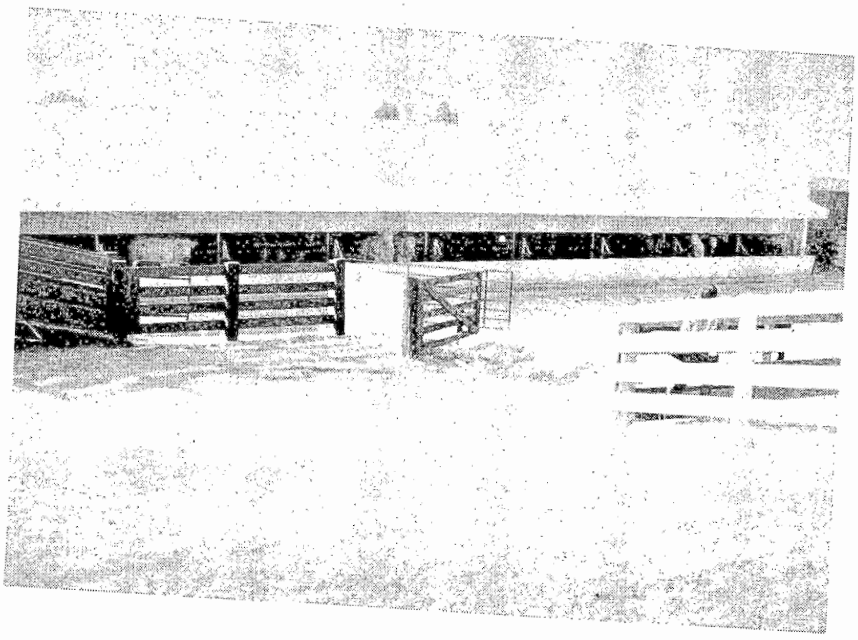

写真15　屋内フィードロット

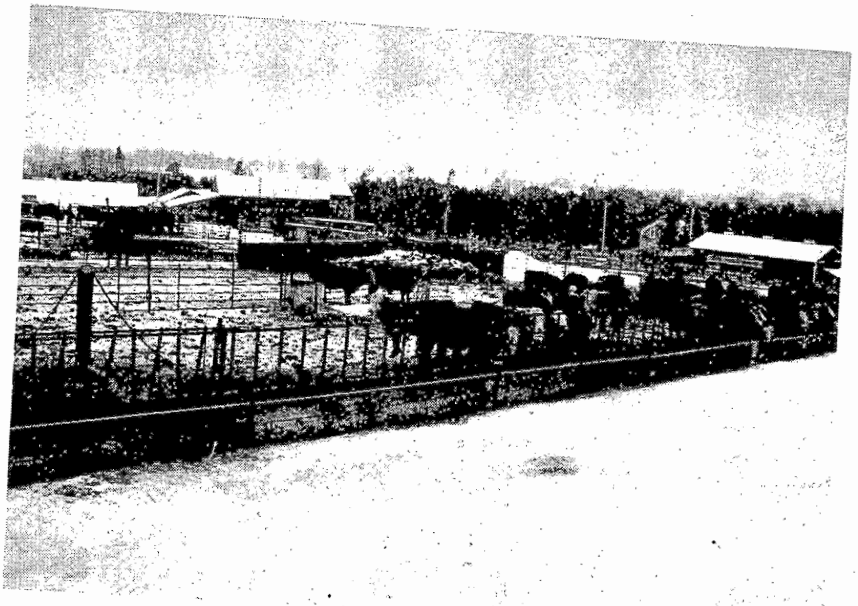

写真16　屋外フィードロット。この施設は古い倉庫を改造した畜舎と運動場のくみ合せであった。

を払っており，「実験的に確認されたわけではないが―」と前置きしながら，敷料と健康状態さらには増体重の関連を示唆していたのが印象深かった。そのほか，写真17および18のような古い牛舎と草地を利用して小規模な肉牛群を飼養している風景を見ることが多かった。おそらく，バックグランド方式で飼養中のものなのであろう。

肉牛についても，飼養標準はＮＲＣ準拠である。飼料は乾草，コーンサイレージ（写真19），コーン穀実（写真20）が主体で，コーンサイレージに尿素を添加して使用している例も見受けた。購入飼料は子牛肉生産時もしくはクリープフィーディングに使用する場合が多く，穀類としてコーン穀実と蛋白サプリメント（ＣＰ36%程度）のものを3対1から5対1まで配合したものを使用する。価格は1トン当たりおよそ220～230カナダドルちなみに人工乳は40kg当たり14カナダドル見当である。

肉牛については，乳牛のようなクォータ制度はなく誰でも始められる。一方，マーケティングボードもないので市場は保護されていない。見学させてもらった農家は，どこも酪農家より雰囲気がはるかに厳しいものがあり，飼養コスト低減が至上命題であると強調していた。消費動向自体の見通しも明るくないことも肉牛農家の危機感を煽るものなのであろう。

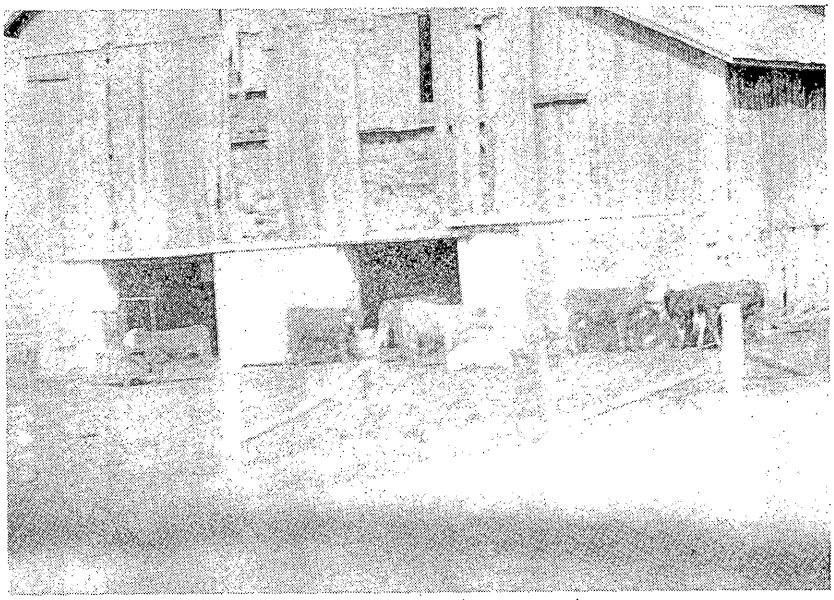

写真17　いまにもこわれそうな牛舎を利用した肉牛飼養，牛の大きさからバックグランド方式だと思われる。

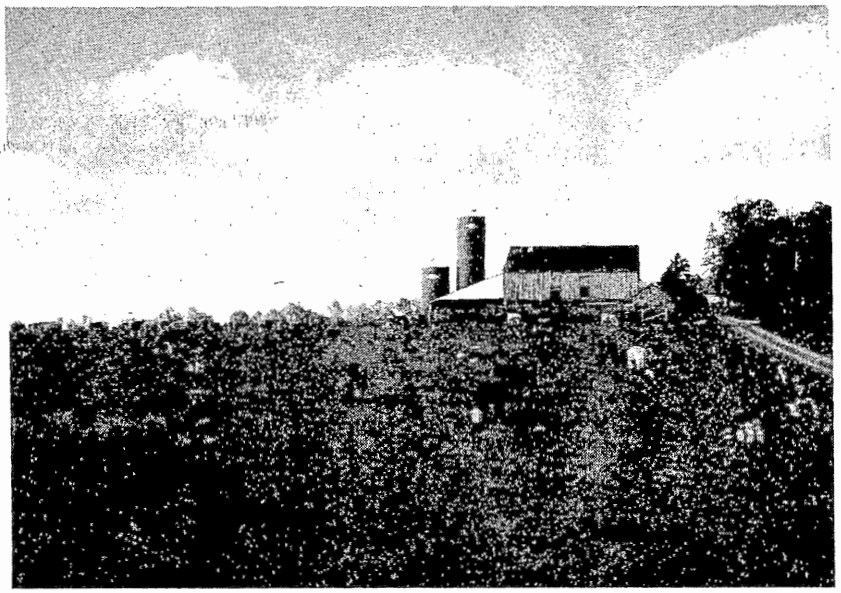

写真18　放牧中の肉牛。この経営はサイレージも使用している。

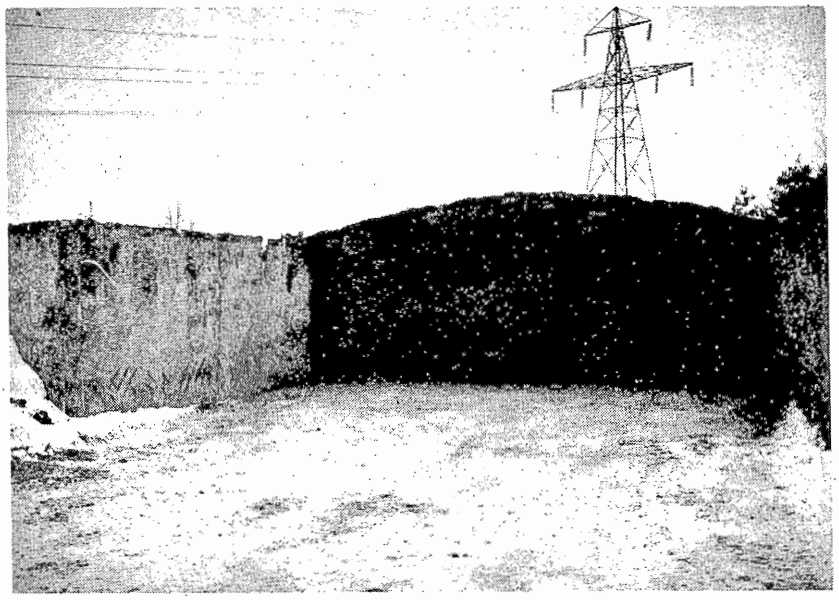

写真19　バンカーサイロのコーンサイレージ。写真16のフィードロットでみられたもの。

写真20　穀実コーン（実とりコーン）の畑。

5. おわりにかえて

カナダ酪農に対して我々の抱いているイメージは酪農王国として，すばらしい牛とダイナミックな規模で常に世界の一歩前を歩いているというものであった。1年間のカナダ生活で見たものは，それもあり，これもあるという誠にあたり前のことである。例えば，育種技術などはすばらしいものがある。我々の抱いているイメージそのものの酪農を営む著名なブリーダーたちとそれを支える精液会社，さらにOMAF。統計育種学の世界3大拠点とされているゲルフ大学を始めとする研究スタッフの活躍も見逃せない背景である。

しかし一方では，100年前の牛舎と戦前のトラクター，特に目新しい所のない飼料給与法，搾りきるつもりで雌牛の登録さえもしないという考え方など，コマーシャルファームの生活はカナダ酪農の他の一面を見せる。これら搾り屋さんたちの経営は確かにカナダ酪農を底辺から支えている重要な部分であったにもかかわらず，我々は長い間それをみのがしてしまっていた。

始めに述べたように，カナダの輸出のおおきな部分を農業生産物が占める。最大の輸出農産物は小麦であるが，畜産物もおおきな役割を占める。その畜産物の中で，酪農生産物として重要な輸出品は何か？　乳牛の輸出高がきわめて大きいのである。従来我々がカナダ酪農に対して抱いていたイメージはお客さんが商品に対して抱く夢と同じであり，それを生産者が生産者に対して抱くものと誤解していた部分がありはしなかっただろうか。カナダのブリーダーたちから学ぶものは多い。しかし，それをアイデアルな酪農経営とすることは我々自身を常にお客さんの位置に据えてしまうという危険がある。我々がカナダの家畜管理技術に学ぶものは育種技術とともに，コマーシャルファームで見受けられる設備投資をとことんまで低減させようとするような経営者としてのクールな感覚があるように思われる。