

衛生面からみた乳牛舎および附属設備改善の実態

—鳥取県西伯郡大山町所子地区における調査—

尾崎 繁 · 小鉄 純三

(鳥取大学農学部総合農学科) (鳥取県立養良農業高校畜産科)

Actual Conditions of the Sanitary Improvement in Dairy
Barns and their Equipment

From the Investigation in Tokorogo, Tottori pref.

Shigeru OZAKI* and Junzō KOTETSU**

(* Department of Vocational Agric., Faculty of Agric., Tottori University)

(**Course of Animal Husbandry, Tottori pref., Yoryō Agric., Upper Secondary School)

1961年12月20日受理

I. はじめに

乳牛舎または附属設備の新築または改善を行なう場合には、建物自体の経済性、乳牛生理への影響、管理作業の能率、牛舎内外の衛生などの諸点が総合的に検討されなければならないが、この報告では、とくに、清潔な牛乳 (Clean milk) ①の生産という衛生的な立場から、乳牛舎および附属設備改善の問題を考えてみた。

牛乳はきわめて汚染しやすい食品であるため、乳牛舎の改善や衛生的な牛乳の取扱いについては今までにもしばしば指摘されてきた②③④。にもかかわらず、それが今日まで遅々として進まなかつた最大の理由として、わが国の酪農家には、清潔な牛乳を生産するための経済的な負担を、自力ではね返すだけの力がなかつたことをあげることができる。酪農近代化プランで最低5頭飼育の線が引かれたのも、結局はこの力をつけるため、激しい国際競争を前にして多頭飼育によつて生産費を下げ、これによつて衛生環境に対する農家の熱意を期待しているわけである⑤。

しかし、現在の悪条件下においても、それ相応の改善の方法があるはずである。単に牛舎や設備を改善するだけでなく、今あるものの管理とか搾乳方法、牛乳取扱いの改善など経費をかけないでできることも多い。筆者らはこれら改善の目標をはつきりさせるため、1957年と1961年の両年、鳥取県における酪農の先進地・大山町で実態調査を行なつたので、その概要をここに報告するとともに、いくつかの問題点にもふれてみた。

なお、1961年の調査の一部は、鳥取県立養良農高・畜産

クラブの諸君がクラブ活動の一環として協力、実施したものである。同クラブの諸君をはじめ調査農家の方がた、ならびに調査にご便宜をはかつていただいた養良農高校長・河原保氏、地区酪農委員・瀬尾徳保、鶴井千寿美甘栄市、金田篤治、堀尾起夫、山根政市の各氏に厚く謝意を表す。また、調査に協力を願つた本研究専攻生・石河和宏、谷野正昭、永田洋一の3君にもあわせて深謝したい。

II. 鳥取県の乳牛舎と附属設備の概要

まず、1958年の緊急畜産センサス⑥によつて、鳥取県の乳牛舎と附属設備の概要をみると第1表のとおりである。

第1表 鳥取県の乳牛舎と附属設備の概要 (1958)

項 目		内 地	鳥取県
		平均%	平均%
牛舎の 形 態	母屋または納屋と同棟	48.1	40.7
	専用建物 { 土台あり 掘立て小屋	44.0	58.4
		7.9	0.9
牛床の 構 造	コンクリートに板張り	20.8	7.1
	コンクリートやレンガ	38.4	39.3
	そのほか { 踏込式でない 踏込式	17.5	26.7
		23.3	26.9
	糞尿分離ができる	58.3	48.8
附 属 設 備	電灯がある	69.1	88.0
	通風、採光窓がある	68.0	80.1
	専用給 水道 { 畜舎内 畜舎外	5.3	2.9
		8.6	3.1
	水設備 { 井戸 { 畜舎内 畜舎外	1.5	0.1
		8.2	7.9
	堆肥厩舎がある	52.7	34.7

(注) ①数値は堆厩肥舎を除いて乳牛舎のある農家数に対する割合。②同一農家で2カ所以上に分けて飼っている場合は、その施設としてもつとも整備されたもの1つについて。③給水設備には家事用と兼用しているものは含まない。

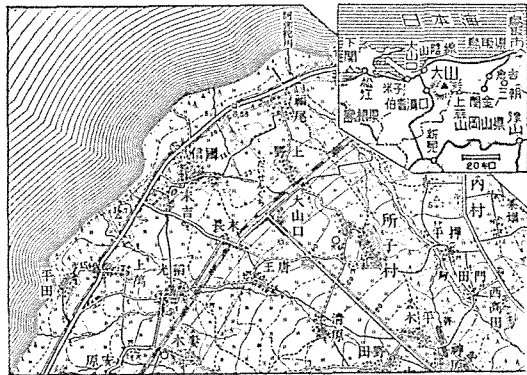
内地平均にくらべると、専用建物で飼っている農家は7.4%多く、通風、採光窓や電灯の設備率も高い。しかし母屋または納屋と同棟の乳牛舎はなお41%もあるし、不透水性の床構造になっている牛舎は平均より12.8%も少なく、踏込式のもの27%に及んでいる。踏込式乳牛舎の分布には従来の役肉用牛馬管理の影響が強い⁽⁷⁾。また、糞尿分離のできない牛舎や給水設備の不備なものも目だっている。

以上の点は、中岡⁽⁸⁾や農業生産調査会⁽⁹⁾の調査によっても指摘されているところである。

Ⅲ. 調査農家と調査方法の概要

(1) 調査集落の性格

調査集落のある所子地区(旧所子村)は、第1図に示



第1図 調査集落附近の地理概況

すとおりの大山の裾野がゆるやかな斜面となつて日本海に臨む地域に位置している。1955年、この一帯旧2市20カ町村は大江山麓集約酪農地域に指定されたが、所子地区はこの地域でもつとも早くから乳牛を入れていたところで、1940年には明治乳業所子工場を誘致して、名実ともに鳥取県の酪農先進地となつた。

1954年に85頭⁽¹⁰⁾(成牛のみ)いたこの地区の乳牛は、1960年には271頭にふえ、全農家531戸のうち168戸が飼育農家になつている⁽¹¹⁾。しかし、全耕地の約80%が水田で占められる地区だけに、水田酪農をめぐる経営上の問題⁽⁹⁾も少なくない。なお、生産された牛乳は大江山酪連を通じて明治乳業に集乳されている。

調査を行なつた唐王、国信、上野の3集落は、所子地区の代表的な酪農集落で、第1図にも示したように、山陰本線大山山麓駅を中心とする3角形の頂点に位置し、いずれも駅から徒歩で10分程度のところにある。これらの集落は、1955年の臨時農業基本調査によつてつぎのように階層分け⁽¹²⁾されている。

唐王：米麦の販売金額10万円以上の農家比率が60%以上を占めるが、米麦以外の農産物販売金額(ここでは酪農がその中心)が5万円以上の農家も40%以上ある商業的農業混在集落。

国信：水田率は70%以上で、販売金額が5万円以上を占めるような商業的農産物はないが、かなりの商品的農業をやつている集落。

上野：米麦、なしを除く、野菜、酪農、豚、にわとり、養蚕など商業的農産物の販売金額5万円以上の農家が60%以上を占める商業的農業集落。

(2) 調査方法と調査農家

調査は1957年9月⁽¹³⁾と1961年7月の2回行なつた。兩年とも牛舎ならびに附属設備改善の動向をつかむため同一項目について調査を行なうとともに、1961年には盛夏を選んで衛生面からみた乳牛舎ならびに設備に関する採点調査を追加した。この採点調査には主に養良農畜産クラブ員があつた。1957年の調査農家は、当時の酪農委員に依頼して、各集落から平均的な乳牛飼育農家10戸ずつ、合計30戸を有意選定した。1961年の調査もこれと同一の農家を調査することにしたが、その後転居とか飼育中止、非搾乳(末経産または乾涸牛)などの農家が6戸あつたため、この報告ではこれらの農家を省いて、1957年から継続的に調査のできた24戸について考察することにした。非搾乳農家を除いたのは、採点調査を搾乳農家に限定したためである。

調査農家の経営概況を示すと第2表のとおりで、この4年間に和牛はほとんど飼われなくなり、逆に乳牛頭数がいちじるしく増加して畜産収入のウエイトが高まってきたことが分る。飼育乳牛はほとんどホルスタイン種で、第2次大戦前からの飼育農家が14戸を占めている。唐王集落の全農家とK15, U18, U21以外の農家には、米麦、畜産以外の農産物販売収入として10~40%のタバコ収入がある。

(3) 調査の主な内容

a) アンケートおよびきき取り調査(1957年、'61年ともほぼ同じ)：①経営の概要、②過去および現在における乳牛の飼育状況、③第二次大戦後および第1回調査以後における牛舎の新築、改造の状態、④牛舎および設備改善の計画、⑤夏季および冬季の乳牛管理('57年のみ)、⑥乳質改善のために注意している事項と今後の計画('61年のみ)など。

b) 観察および測定調査(1957、'61年とも同じ)：乳牛舎の配置と牛舎および附属施設・設備の形態、構造について。

第2表 調査農家の経営概況(1961年7月)

項目 農家別	牛の飼育頭数		乳牛飼育 年数	主なる 農業者数 (A)	主なる 乳牛管理 者数 (B)	経営耕地面積			業態	販売収入の割合	
	乳牛	和牛				総面積 (B)	水田率 (%)	(B) (A)		米・麦	畜産
T 1	2 (1)	0 (0)	17	3	65	75	80.0	25.0	1種兼	75	20 (15)
T 2	2 (1)	0 (2)	8	4	32	121	87.6	30.2	専業	60	30 (10)
T 3	2 (2)	0 (0)	12	3	52	130	84.7	43.3	専業	80	20 (20)
T 4	2 (1)	1 (2)	21	4	50	166	78.3	41.5	1種業	70	30 (30)
T 5	2 (2)	0 (1)	22	3	52	166	82.5	55.3	専業	85	15 (20)
T 6	3 (2)	0 (1)	5	3	46	89	92.2	29.7	専業	40	60 (25)
T 7	4 (1)	0 (2)	5	3	42	160	75.0	53.3	1種兼	50	50 (10)
T 8	4 (1)	1 (3)	22	4	30	197	76.7	49.2	専業	80	20 (15)
T 9	5 (3)	0 (1)	21	3	35	204	80.4	68.0	専業	70	30 (40)
平均	2.9(1.6)	0.2(1.3)	14.8	3.3	44.9	145.3	81.1	43.6			
K 10	1 (1)	1 (1)	5	3	33	131	69.5	43.7	専業	50	30 (20)
K 11	1 (2)	0 (0)	21	4	40	137	77.4	34.3	専業	40	30 (15)
K 12	2 (2)	0 (0)	11	4	25	129	93.8	32.3	専業	40	20 (20)
K 13	2 (1)	0 (1)	18	3	32	152	65.1	50.7	専業	36	32 (20)
K 14	2 (1)	1 (2)	14	3	32	206	74.3	68.7	専業	50	30 (17)
K 15	3 (1)	0 (0)	9	3	32	125	72.0	41.7	専業	50	50 (20)
K 16	3 (2)	0 (0)	5	4	32	130	69.2	32.5	専業	30	40 (10)
K 17	3 (2)	0 (0)	22	3	35	182	56.1	60.6	専業	30	50 (15)
平均	2.1(1.5)	0.3(0.5)	13.0	3.3	32.6	149.0	71.4	45.9			
U 18	2 (2)	0 (0)	17	3	26	56	57.2	18.7	2種兼	50	50 (50)
U 19	2 (1)	1 (1)	18	3	46	145	76.5	48.3	専業	60	20 (20)
U 20	2 (3)	1 (2)	18	4	24	194	81.5	48.5	1種兼	50	20 (20)
U 21	2 (4)	3 (2)	15	3	58	271	81.2	90.3	専業	60	20 (20)
U 22	3 (2)	0 (0)	20	3	36	64	59.4	21.3	専業	10	40 (30)
U 23	3 (3)	0 (0)	17	3	56	128	70.3	42.7	専業	50	40 (10)
U 24	3 (2)	0 (3)	22	6	45	201	74.7	33.5	専業	40	30 (10)
平均	2.4(2.4)	0.7(1.1)	18.1	3.6	41.6	151.2	75.4	42.3			
総平均	2.5(1.8)	0.4(1.0)	15.2	3.4	39.8	148.0	76.2	44.0			

(注) ①農家番号別の記号は集落名をあらわし、唐王(T)、国信(K)、上野(U)である。②カッコ内は1957年9月調査時のもの。③牛の飼育頭数には小牛も含む。④販売収入の割合とは農産物の総販売収入に対するもの。

c) 採点調査(1961年のみ)：採点項目は、アメリカで乳質改善のために使われているもの⁽¹⁴⁾を参考にして、牛舎および附属設備の整備に関する小項目37, それらの管理と搾乳および牛乳の取扱いに関する小項目44をつくり、前者に40点, 後者に50点を配して100点満点とした。ただ、衛生面を中心に考えたので, 作業能率の点などと相反する項目もある。

Ⅳ. 調査結果とその考察

(1) 乳牛舎と附属設備改善の動き

a) スタンチオン式牛房の増加 第2次大戦後から第1回の調査を行なった1957年までの約12年間と, その後第2回調査までの約4年間に, 乳牛舎または附属設備で改善された個所を農家別に示すと第3表のとおりである。この中でとくに目だつ傾向は, 乳牛飼育頭数の増加と併行して, 最近4~5年間にスタンチオン式牛房を設ける農家がふえてきたことである。これらの農家の大部分は, 現在または過去に3頭以上の乳牛を飼っている農家で, 飼育管理の能率化とか舎内衛生の向上などがスタンチオン式牛房設置のねらいとなつている。

第3表 農家別にみた乳牛舎および附属設備改善の動きと今後の改善計画

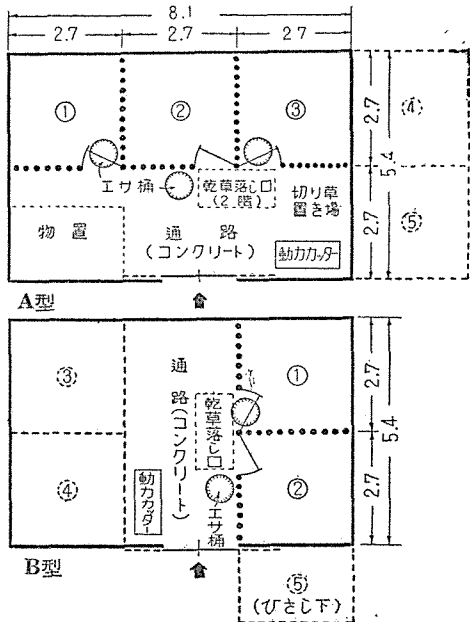
農家別	過去に行なわれた改善		現在の乳牛房		今後の改善計画
	1945年~1957年9月	1957年10月~1961年7月	配置	形式	1961年8月以後
T 1	糞尿分離のできる牛舎新築	通風窓新設	B	和牛房	別になし
T 2	牛房の増設	飼槽桶を木箱に転換	B	和牛房	老朽化のため牛舎新築
T 3	.....	牛房後面に厩肥搬出用出口新設	B	和牛房	通風窓の設置
T 4	.....	通風窓増設	A	和牛房	尿溜、堆厩肥舎の新設
T 5	.....	.....	B	和牛房	通風窓の増設
T 6	.....	牛房配置転換、スタンチオン式牛房に改造、移動式飼槽設置	A	全部ス	老朽化のため牛舎新築
T 7		スタンチオン式、水道、飼槽、蛍光	AB	一部ス	牛房の増設
T 8	.....	コンクリート飼槽と水道新設	AB	和牛房	別になし
T 9	採光窓増設、一部スタンチオン式牛房に改造	水道新設	A	一部ス	老朽化のため牛舎新築
K 10	.....	一部スタンチオン式牛房に改造	B	一部ス	採光、通風窓の設置
K 11	蚕室を改良し牛房増設	堆厩肥舎と兼用の尿溜新設	B	和牛房	全牛床コンクリート化
K 12	ひさしをのぼし牛房増設	通風、採光窓の増設と水道新設	B	和牛房	広くて明るい牛舎新築
K 13	コンクリート床の牛房増設	牛房の配置転換、窓に金網設置	A	和牛房	水道と堆厩肥舎の新設
K 14	コンクリート床で糞尿分離	厩肥搬出用出口と扇風機の新設	A	和牛房	搾乳室の新設
K 15	コンクリート床の牛房増設	一部スタンチオン式牛房に改造	B	一部ス	牛舎の拡張と設備充実
K 16	コンクリート床で糞尿分離	通風、採光窓の新設	A	一部ス	牛舎の拡張
K 17	コンクリート床で糞尿分離	スタンチオン式牛房に改造、飼槽	B	全部ス	水道と堆厩肥舎の新設
U 18	ワラ屋根をカワラに葺き替	金網戸新設	A	和牛房	別になし
U 19	採光窓新設	通風窓新設、金網設置	A	和牛房	別になし
U 20	コンクリート床の牛舎新築	スタンチオン式牛房に改造、飼槽	B	全部ス	改善早々では今はない
U 21	水道新設	スタンチオン式牛房、尿溜、溜改造	AB	全部ス	採光、通風窓の設置
U 22	.....	.....	B	一部ス	新築早々だが作業不便
U 23	17.3㎡の牛舎を別に新築	厩肥舎併設のスタンチオン式牛舎新築、窓に金網設置	A	一部ス	別になし
U 24	コンクリート床、水道新設	スタンチオン式、通風窓、飼槽	AB	一部ス	通風窓の増設

(注) ①水道は家畜専用のものをさす。②「飼槽」とあるのは桶から木箱に変わったもの。③乳牛房の配置は1957年9月調査時のもので、分類方法は第2図参照のこと。ABはAとBの中間型。④同じく形式の「和牛房」とは、今までの和牛房をそのまま乳牛房に転用したもの。「一部ス」とは一部の牛房をスタンチオン式牛房に改造したもの。「全部ス」とは全牛房をスタンチオン式に改造したもの。

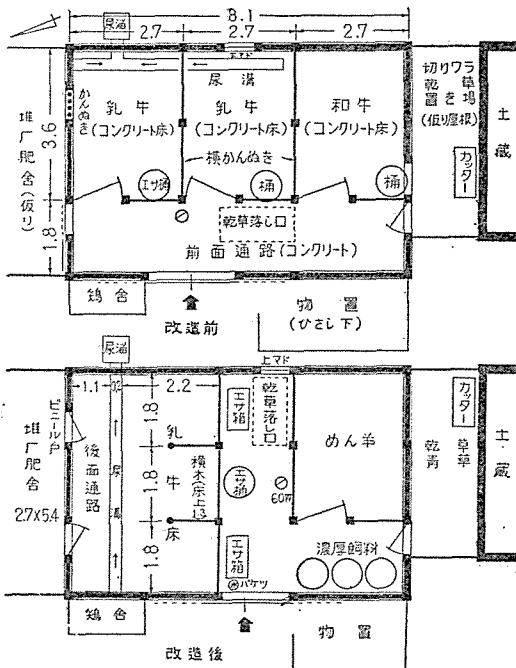
この地区では、乳牛舎のある建物のほとんどがカワラ葺き2階建の独立した専用建物で、住居の前面に庭をはさんで向い合っている。少数の農家を除いてこの建物の奥行きは5.4m(3間)に決っており、飼育頭数によつて間口に7.2(4間)~10.8m(6間)の開きができています。一般的な牛房の配置を示すと第2図のとおり2つになる。これは和牛飼育当時の牛房配置にもとづくものである。

牛房を全部スタンチオン式に改造した農家には第3図のような例が多いが、多くは、和牛房の一部(1~2頭分)をスタンチオン式に改造したもので、これらを合わせると第3表に示すとおり、調査農家の約半数になる。他の半数は、今までの和牛房をそのまま転用している。この和牛房の広さは、第2図でも分かるように2.7×2.7m また

は2.7×3.6mのものが普通で、牛は1頭ずつこの中に放飼されている。天井の高さが1.95~2.1mあるから1頭あたりの空間は最低でも14.2㎡確保されていることになるが、2階があるため天井が一般に低すぎる。スタンチオン式牛房も、現在の飼育頭数ではそれほど床面積の制約をうけないので、第3図にも示すとおり、普通みられるものより広くとつてある。スタンチオンの構造そのものも、麻縄の首環をつくつて両側から縄またはくさりて引張り、牛が前にでないように床上1.2~1.3mの高さに横木を渡した程度の簡単なものであるから、牛は前後、左右、かなり自由に動くことができる。したがって、いわゆるスタンチオン牛舎のような乳牛の衛生的な管理は期待できない。



第2図 一般的な牛舎の牛房配置 (番号が牛房, 破線は飼育頭数が多い農家の配置, 単位 m)



第3図 スタンション式乳牛舎に改造した例 (T6 農家, 1960年7月改造, 単位 m)

b) 牛床のコンクリート化と尿溝の設置 スタンション式牛房の設置と共に床はコンクリートに改造され, 同

時に尿溝や尿溜を設けて糞尿の分離をはかる農家がふえている。乳牛自体の健康のみならず, 肥料成分の有効な利用のためにもこれは望ましいことである。牛床のコンクリート化は和牛房をそのまま乳牛房に転用した農家でも部分的に行なわれ, 全乳牛房を土床のままにしている農家はわずか4戸であつた。このうち3戸には, 床を30cmほど掘り下げた踏込形式が残つていた。逆に, 全部の牛房をコンクリートにした農家は10戸みられた。3集落の中では国信集落にコンクリート化の傾向が強い。コンクリート製の尿溜は8%の農家に設置されていたが, 一般に容量が小さく管理も悪い。また, 壁の内側を防水材料で仕上げた農家は1戸しかなく, 牛房の仕切りも多くがかんぬき式のものであつたから, 糞尿が附着しやすく水洗もむずかしい。徳岐⁽⁴⁵⁾らが指摘するように, 牛舎自体の構造の欠陥からくる牛体汚染の原因になつている。

c) 水道の設置と飼槽の改良 乳牛飼育には常時清潔な水が多量に必要なことはいうまでもないが, 1957年の調査当時には専用の水道設備 (電気ポンプによる井戸水利用) をもつ農家は上野集落に2戸あるのみで, 井戸水または川水を直接利用するものが残りの半分ずつを占めていた。水道設備農家は4年後さらに4戸 (うち1戸はウォーターカツプ) ふえたが, このうち3戸は4~5頭の乳牛を飼う唐王集落の農家である。川水利用の農家には, 畜舎から川まで30mも離れている農家もあつたから, 運搬中の水自体の汚染とか, 舎内や器具類の水洗が不十分になる度が多い。

また, 最近飼槽を改良した農家が7戸あつたが, これは主に飼槽を大きくして給餌回数をへらし, 労力を省こうとするのが目的である。従来の飼槽が深さ25cmに直径65cm程度の移動式の桶であつたのに対し, 深さ40cmに80×70cm程度の木箱にして容量をふやしたものが多い。T8農家は牛房前面に1本の固定式コンクリート飼槽をつくつているが, 牛房が従来の和牛房のままであるため牛の出入りや他の作業がかえつて不便になつたといつている。飼槽を1カ月に1~2度しか洗わない農家にとっては, 桶よりも箱の方が板の継ぎ目が少なく衛生的ともいえるが, 底が深いため角が不潔になりがちである。飼槽とともに水入れの不備も目だつた。飼槽と関連して飼料の貯蔵ならびに調製場所が不完全なこともとりあげなければならない。第2, 3図にも示したとおり, 牛房通路が切り草や濃厚飼料, 動力カッターなどの置き場となつているため舎内の乱雑と不潔を招くだけでなく, 飼料に異物が混入する危険を生ずる。また, 1階通路の天井中央に蓋のないワラや乾草の落し口があるのも塵あいのふ

える原因となつている。

d) 通風、採光窓の増設とその管理 通風、採光窓を新設または増設した農家もかなりみられるが、和牛房当時の構造が残つているため第3図でも分るように窓の少ない牛舎が多く、舎内が非常に暗い。1961年7月25日、14~15時(雲量4)に舎内水平照度(床上1m, 牛房中央)を測定したところ、5~25lx程度のもものが多く、30lx以上はわずか3戸で、最高が85lxという状態であつた。面積の上からみても1頭あたり 3600cm^2 以上の採光窓をもつ農家は10戸で、 $1800\sim 2700\text{cm}^2$ 程度のももの2戸あつた。通風窓にいたつてはさらに不完全である。窓の構造や日常の開閉などへの配慮も足らない。

扇風機をとりつけた農家もあつたが、窓の配置や大きさが不完全なので効果があがつていない。上野集落では婦人会でカヤハエの発生防止のため定期検査を行なうとともに、牛舎の出入り口に縄のれんを張つたり、窓に金網を施すなどして、集落ぐるみの成果をあげていた。

e) そのほか 堆厩肥の処理方法や堆積場所は環境衛生と関係が深い。床構造のしつかりした堆厩肥舎をもつことが望ましいが、現在、堆厩肥舎のある農家は24戸中11戸である。第1回調査以後の新設は1戸であるからこの面の改善は進んでいない。しかも、堆厩肥舎の有無にかかわらず堆積場所が牛舎に近く、15m以上離れている農家は4戸しかない。牛舎に隣接して堆厩肥舎を設けている農家も多いが、牛舎との通路は完全に遮断できる構造にすべきである。また、和牛房転用のものには牛房の出入り口が前面にただ1つのものが多いので、厩肥の取り出し口は背後に設けて作業を手際よく行なう工夫も必要である。

牛舎に電灯のない農家はなかつたが、20W以下のものが多くこれでは暗すぎる。1個の電灯であるから移動のきくようにしておくことと便利である。このほかの細部については別の項でのべる。

(2) 乳牛舎ならびに附属設備の改善計画

各農家の今後における牛舎・設備の改善計画を示すと第3表のようになる。いままでに指摘した点がほぼ全部とりあげられており、牛舎の新築計画をもつ農家もかなりある。飼育頭数の増加とともに牛舎の改善希望は全国的にも強い⁽¹⁶⁾。しかし、ほとんどの農家で資金不足が改善計画を阻む原因となつており、その対策を望む農家の多い実情⁽¹⁷⁾も考えてみなければならない。

(3) 採点調査からみた乳質改善の現状

以上が牛舎ならびに附属設備の最近における改善の動きであるが、清潔な牛乳を生産するためには、これら施

設・設備の日常の管理とともに、乳牛の健康とか搾乳方法、牛乳の取扱いなども併行して改善されることが必要である。1961年に行なつた採点調査は、このような立場から総合的に乳質改善の現状をつかもうとしたものである。第4表にはその結果を9つの項目にとりまとめて農家別にあらわした。

a) 項目別にみた改善の度合 調査全農家の平均は100点満点の56.5点で、最高が66.5点、最低が45.5点であるから、改善の余地が非常に多いことが分る。牛舎や設備の整備状態とそれらの管理や牛乳の取扱いとの得点率(基準点に対する百分率)をくらべてみてもほとんど同じような低率を示している。

① 牛乳の処理設備とその取扱い: この項目はとくに得点率が低い。専用の牛乳取扱い室をもつ農家は1戸もなく、搾つた牛乳は牛舎や台所の片隅で瀘過したり、搾乳バケツから輸送缶に移しかえたりしている。瀘過器のある農家も半数だし瀘過布を毎回新しくとりかえる農家は全くない。もちろん、専用の冷却施設はなく、川水や井戸水、湧水などにつける程度であるから、厚生省令に定められている 18°C 以下はおろか 19°C 以下に冷却できた農家も2戸しかなかつた。多くの農家は $20\sim 23^{\circ}\text{C}$ という極めて危険な状態のまま出荷している⁽¹⁸⁾。集乳施設の合理化⁽¹⁹⁾が強調される由えんである。

② 牛舎の整備とその管理: 最近における牛舎改善の動きについては先にのべたが、その整備状態にはなお不満足の数が多い。そのうえこれらの管理も多くは不ゆきとどきて、天井や窓にはクモの巣がかかり、せつかくつけられた排尿溝の掃除も十分でない。飼槽の水洗も長時日行なわれないため腐敗臭を放つているし、給水も常時なされてない。牛舎の周辺も不潔なものが多くハエの発生も少なくない。しかし、舎内消毒や、しきワラの取り替え、補充は比較的良好に行なわれていた。

③ 搾乳用器具の整備と管理: 専用搾乳バケツ、搾乳椅子、拭い布などの整備はよくできているが、搾乳服の準備はほとんどなく、バケツも小口のはみられなかつた。これらの管理成績が悪い理由は使用後の洗滌が不完全で、洗剤や殺菌剤、湯湯なども全く使われていないためである。水洗後の器具の乾燥も不十分である。

④ 乳牛の健康と牛体の清潔: 牛乳は健康(人に感染する病気をもたないもの)で清潔な乳牛から搾られることが乳質を高めるために不可欠の条件である。先進地だけにこの面にはあまり問題はなかつたが、国信集落の牛体管理がやや悪かつた。

⑤ 搾乳者と搾乳方法の清潔: 搾乳はすべて手搾りで

第4表 農家別にみた採点調査の得点(1961年7月)

項目 農家別	乳牛,牛舎,附属設備の整備状態					乳牛,牛舎,附属設備の管理と牛乳の取扱						合計 (100)	落等乳 発生割合 %
	乳牛の健康 (9)	牛舎と設備 (17)	搾乳用器具 (4)	牛乳処理設備 (10)	小計 (40)	牛体の清潔 (8)	牛舎と設備 (20)	搾乳用器具 (7)	搾乳方法 (11)	牛乳の取り扱い (14)	小計 (60)		
1	9	11	2.5	1	23.5	8	17	4	6	6	41	64.5	—
2	8	12	2.5	2	24.5	8	18	4	6	6	42	66.5	—
3	9	3	2.5	2	16.5	8	14	2	7	6	37	53.5	—
4	8	6	2.5	1	17.5	8	11	4	5	5	33	50.5	0.73
5	9	5	2.5	2	18.5	8	9	4	6	6	33	51.5	0.67
6	9	13	2.5	1	25.5	8	15	2	5	6	36	61.5	—
7	9	13	2.5	1	25.5	8	17	4	5	6	40	65.5	0.15
8	9	12	2.5	2	25.5	8	13	4	6	6	37	62.5	0.95
9	9	9	2.5	1	21.5	8	11	2	3	6	30	51.5	0.49
平均 得点率	8.8 97.5	9.3 54.9	2.5 62.5	1.4 14.5	22.1 55.2	8 100	13.9 69.4	3.3 47.6	5.4 49.5	5.9 42.1	36.6 61.0	58.7 58.7	0.46
10	9	9	2.5	2	22.5	4	8	4	5	6	27	49.5	0.34
11	9	10.5	2.5	2	24.0	8	8	4	5	6	31	55.0	0.03
12	9	6	2.5	1	18.5	4	8	4	6	5	27	45.5	1.73
13	9	12	2.5	1	24.5	4	11	4	5	5	29	53.5	なし
14	9	10.5	2.5	2	24.0	8	10	4	5	6	33	57.0	なし
15	9	10	2.5	2	23.5	4	8	4	6	5	27	50.5	0.15
16	9	12	2.5	1	24.5	4	10	4	6	5	29	53.5	0.17
17	9	10	2.5	2	23.5	8	11	4	6	5	34	57.5	—
平均 得点率	9 100	10 58.8	2.5 62.5	1.6 16.3	23.1 57.8	5.5 68.8	9.3 46.2	4 57.2	5.5 50.0	5.3 38.4	29.6 49.4	52.7 52.7	0.32
18	9	9	2.5	1	21.5	4	10	4	5	5	28	49.5	—
19	9	9	3.5	0	21.5	8	16	2	6	5	37	58.5	—
20	9	13	2.5	2	26.5	8	15	4	4	6	37	63.5	なし
21	9	10	2.5	1	22.5	8	12	2	5	5	32	54.5	2.11
22	9	12	2.5	0	23.5	8	14	4	7	5	38	61.5	0.15
23	9	12	3.5	1	25.5	8	14	2	6	5	35	60.5	0.11
24	9	9	2.5	1	21.5	8	16	2	6	5	37	58.5	0.40
平均 得点率	9 100	10.6 62.2	2.8 69.7	0.9 8.6	23.2 58.1	7.4 92.9	13.0 69.3	2.9 40.8	5.6 50.7	5.1 36.7	34.9 58.1	58.1 58.1	0.57
総平均 得点率	9.0 100	9.9 58.4	2.6 64.6	1.3 13.3	22.8 56.8	7.0 87.5	12.3 61.7	3.4 48.8	5.5 50.0	5.5 39.3	33.8 56.3	56.5 56.5	0.43

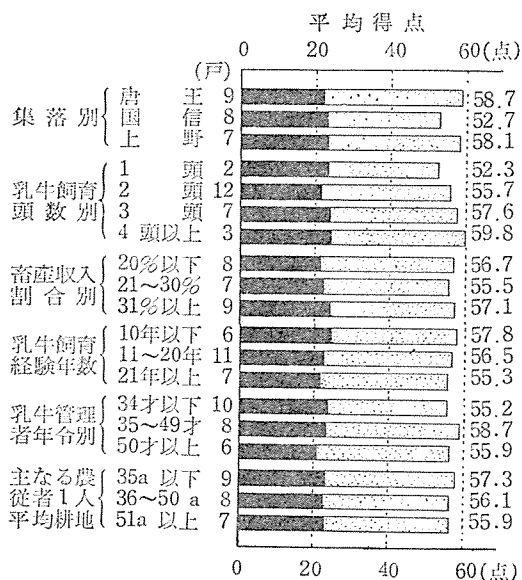
(注) ①乳牛を2頭以上, 乳牛房を2房以上もつ農家については, もつとも悪いものを対象にした。②異常の不潔, とくに器具が汚染している場合には全得点よりさらに減点し, また, 用水の危険な汚染あるいは伝染性の患人畜がいた場合には0点とする。③得点率とは基準点(項目下のカッコ内)に対する百分率で示したもの。④落等乳発生割合は全生産量に対するもの。1960年8月~1961年7月の1か年間の資料で, 一は資料のないもの(大山酪産調べ)。

あるが, 搾乳前に石けんで手を洗う農家はわずか2戸で手を拭くタオルも不潔である。搾乳帽やマスクをつける人も非常に少ない。乳房の水洗はよく行なわれている

が, 捨て乳や尾の保定がほとんど行なわれていない。

b) 集落別にみた改善の度合 調査農家数が少ないため平均値の比較をすることには無理があるが, 結果は第

4表, および第4図のようになつた。国信が52.7点でも



第4図 経営状態による採点調査の得点比較

つとも低く、ついで上野の58.1点、唐王の58.7点となつている。その内容を見ると、乳牛ならびに牛舎・設備の整備状態はほぼ同じで、それらの管理や取扱いの方法によつて得点の差が生じている。改善の遅れている国信集落は、調査時が丁度タバコの乾燥時期と重なつたことや水の便が悪いことなどが、管理不行きとどきの原因になつたものと思われる。

いずれにしても集落の差は、それを構成する個々の農家の性格によつて大きく左右されるものであるから、つぎにいくつかの要素をとりあげてさらに突込んで検討してみる。

c) 農家の経営別にみた改善の度合 ①乳牛飼育頭数との関係：牛舎や設備の改善が、飼育頭数の多い農家ほど盛んなことはさきにものべたとおりである。採点の結果でも第4図に示すとおりこの傾向がはつきりあらわれており、飼育頭数をふやすことが乳質改善の1つのカギとなつていることが分る。

②畜産収入のウエイトとの関係：飼育頭数と農産物の販売全収入に占める畜産収入（乳牛の他には小数のぶた、めん羊、にわとりがいるだけである）のウエイトとは必ずしも一致しないから、畜産収入だけをとりあげた場合にははつきりした関係は認められない。しかし、飼育頭数が多くて畜産収入のウエイトが高い農家では、明らかに改善の進んでいることが分る。

③乳牛飼育経験年数との関係：経験年数の多い農家ほ

ど改善が遅れている。これらの農家は乳牛飼育の技術を一応全部身につけてはいるものの、乳質改善のための新しい技術や設備をとり入れようとする積極性に欠けているためと思われる。20年以上にもなる農家では、牛舎や設備自体が老朽化しているにもかかわらず、これらの改善が新しい飼育農家にくらべてとくに遅れていることも分る。乳牛導入の比較的新しい国信で、コンクリート床への改善が進んでいるのもこのためであろう。

④中心になつて乳牛管理をしている人の年令との関係：とくに若い管理者を除くと、これは経営主の年令とほぼ一致したものである。改善の進んでいるのは35~49才の管理者が中心になつている農家で、このような農家では飼育頭数も多いし、施設・設備の改善の動きも盛んである。より高い技術と経営の手腕のあらわれともいうべきであろう。50才以上になると、前述のように飼育経験が長い農家で、施設・設備面の改善が遅れているし、34才以下の農家では、管理や搾乳方法の不行きとどきが目だつてくる。

⑤経営耕地規模と農業労力との関係：経営規模と農業労力を単独にとりあげた場合には明らかな傾向は認められないが、農業労力1人あたりの経営耕地規模との関係で示すと、第4図のとおり概略の関係がでてくる。すなわち、この規模が大きいことは一応労力の余裕が少ない農家という考え方にたてば、規模の大きいほど管理や取扱いの成績が下がってくるものとみてよい。酪農家における婦人労働の果す役割も大きいので⁽²⁰⁾、労力の質的な差とか作業の便否なども考えあわせて今後の研究が必要である。

V. おわりに

鳥取県の酪農先進地域における調査であつたが、牛舎をはじめとする酪農施設・設備ならびにそれらの管理方法には、衛生的に改善の余地が非常に多いことが分つた。近年、牛舎や設備改善の動きはかなり活発であるが、牛乳処理のための施設や設備はきわめて不完全だし、同時に搾乳方法や搾乳後の牛乳取扱いにも問題とするところが多い。

先進地であることや、処理工場の近いことがかえつて安易な牛乳生産をさせていると思われるし、労力不足を訴えながらタバコの生産に追われて、夏季の乳牛管理が十分に行なわれていないことなど、他の生産部門の影響もみのがせない。いずれにしても、飼育頭数をふやすことが、この問題を解決するための重要なカギと考えられるので、この線に沿つて経営基盤を固めるとともに(わ

が国の酪農は頭数拡大かそのまま経営規模拡大の阻害要因となつているので、これはきわめてむずかしい問題である)、酪農施設や設備の日常の管理や牛乳の取扱いに対する認識を、より一層高める努力がなされなければならない。鳥取県下の水田酪農地域の経営を調べた農業生産調査会⁽⁹⁾や、原料乳汚染の実態調査を行なつた北海道乳質改善協議会⁽²¹⁾でも、飼育環境整備の問題点としてこの点を強く指摘している。酪農家自身も、他人にとやかくいわれるまでもなく、それが牛乳生産者の責務であるという心構えをもちたいものである。

なお、採点調査に用いた項目ならびに採点基準には、改訂すべき点が多いことを痛感しているので、将来農家の人が簡単に自分で採点できるものを考えてみたいと思つている。また紙数の関係で割愛した調査資料のあることも付記しておく。

参 考 資 料

- 1) GRANT, F. M.: Glean Milk Production, Farmers' Bul. No. 2017, 1, U. S. D. A. (1958).
- 2) 沖本: 牛乳の生産・冷却・輸送の衛生, 畜産の研究 8 (12), 1295~1298 (1954).
- 3) 前野: 牛乳の取扱いと衛生, 畜産の研究15(1), 205~210, (1961).
- 4) 恩田: 乳質改善への道, 酪農14 (11), 2~5 (1960).
- 5) 松尾: 日本農業の近代化と酪農, 畜産の研究15(1), 101~106, (1961).
- 6) 農林省統計調査部: 緊急畜産センサス都道府県別統計表 (1959).

- 7) 尾崎, 金盛: 畜産施設の形態および規模からみた地域差, 総合農学9(3), 投稿中, (1961).
- 8) 中岡: 乳牛の畜舎に関する実態調査(卒業論文), 鳥取大学獣医学科外科学教室, (1959).
- 9) 農業生産調査会: 鳥取県の地域性からみた農業生産 49~68, 東京・西ヶ原, (1961).
- 10) 農林省統計調査部: 臨時農業基本調査市町村別統計表, 271, (1959).
- 11) 鳥取県総務部統計課: 1960年世界農林業センサス(鳥取県), 175, (1961).
- 12) 農林省統計調査部: 臨時農業基本調査結果報告(第1巻), (1957).
- 13) 鳥取大学総合農学科農業工作学第Ⅱ研究室: 鳥取県の牛舎診断, 農業の歩み3(2), 39~42, (1958).
- 14) 里, 村田: 乳業宝典, 230~233, 明文堂, (1954).
- 15) 壺岐, 他3名: 宮崎市近郊における酪農業の現状, 獣医畜産新報, 304号, 3~11, (1961).
- 16) 中央畜産会: 畜産農家の経営改善上の問題点および要望事項に関する調査, (1961).
- 17) 全国農業協同組合中央会: 乳牛の多頭飼育と協同化, (1961).
- 18) 永田: 牛乳冷却の実態と今後の冷却施設のあり方(卒業論文), 鳥取大学農業工作第Ⅱ研究室(1961).
- 19) 吉岡: 集乳施設と集乳組織の合理化, 畜産の研究 8 (12), 1169~1172, (1954).
- 20) 高塚, 佐伯: 酪農家の婦人労働, 農業及園芸35(10) 1713~1716, (1960).
- 21) 北海道乳質改善協議会: 原料乳実態調査報告書, (1956).

Summary

In 1957 and 1961, the authors investigated actual conditions of the sanitary improvement in dairy barns and their equipment belonging to 24 dairy farms at Tokorogo, Daisen, Tottori, known for its progress in dairy farming.

In recent years, dairy barns and their equipment in these dairy farms are pretty well improving, but it leaves much room for improvement in the milk room, method of milking and handling of milk.

Factors affecting the sanitary improvement in dairy barns, their equipment and method are as follows:

- (1) Breeding number of dairy cows per dairy farm. It is the most important factor.
- (2) Weight of income from dairy products.
- (3) Number of years breeding the dairy cows.
- (4) Age of dairman mainly breeding the dairy cows.
- (5) Cultivated field per worker mainly engaging in farming.