

# 米国における牛乳過剰生産に対する価格政策

——「一等乳基準計画」法の考察と酪農経営の対応——

小 林 康 平

エマソン・M・バブ

- 一 問題の所在と研究目的
- 二 牛乳および乳製品の生産と消費の動向
- 三 連邦牛乳販売命令と乳業者支払い乳価の算定方法
  - 1 連邦牛乳販売命令の概観
  - 2 従来<sup>1)</sup>の乳価算定方法
  - 3 「一等乳基準計画」法による乳価算定方法
- 四 一等乳基準割当量の権利価格の考察
  - 1 予備的考察
    - 2 一等乳基準割当量に対する需要
    - 3 一等乳基準割当量の供給
    - 4 「一等乳基準計画」法が牛乳過剰生産に与える影響
  - 5 「一等乳基準計画」法下の酪農経営の対応
    - 1 モデルの設計
    - 2 基礎データ
    - 3 計測結果と考察
  - 6 結論の要約

## 一 問題の所在と研究目的

アメリカ合衆国における牛乳生産量は、この半世紀間毎年増加し続けて、一九六四年には有史以来の最高一億二七〇億ポンドに達した。わが国の同年生産量の約二〇倍である。それに続く数年はやや減少し、六九年には一一・六三億ポンドに落ちたけれども、その翌年から再び増加に向かい、対前年比約一・〇%で伸びている。<sup>(1)</sup>他方牛乳の消費

米国における牛乳過剰生産に対する価格政策

を見ると、國民一人当たり年間消費量は一九三〇年から一貫して減少傾向にあり、一九六〇年に六五三ポンドであったのが一九七〇年には五五〇ポンドへとこの一〇年間に年率平均一・九%で減少している。<sup>2)</sup>生産と消費のこのような事情を背景として、一九六〇年代から牛乳生産の過剰が大きな問題となってきた。

米國連邦政府は商品信用公社 (Commodity Credit Corporation いわゆる C. C. C.) を通じて、市場に堆積している過剰乳製品(バター、チーズ、脱脂乾燥乳)を買い上げることになっているが、そのための支出がこの一〇年間に二億ドルから六億ドルへと増加し、政府の財政を圧迫するとして問題になってきた。政府が買い上げた乳製品は余剰農産物として海外の友好國へ放出されたり、国内の学校、軍隊、病院、生活貧困家庭等へ無償あるいは値引きして放出されている。その限りでは社会政策的また政治的效果が得られているけれども、その政策を支える財政は結局一般消費者の負担となるものである。また開發途上國への一時的な援助は、その國の酪農業の正常な發展を損うものとして必ずしも歓迎されていない。商業ベースによる海外への乳製品輸出は毎年十數億ドル、国内生産量の一・五%相当あるのだが、ニュージーランドをはじめヨーロッパ畜産諸國の近年の酪農業の發展があり、将来海外へ乳製品の輸出市場を期待することはむずかしい。かくして牛乳過剰生産の傾向は一時的なものではなく、需要と供給の構造的不均衡を原因とする慢性的なものであると見做された。

この慢性的過剰生産傾向を阻止するためには、生産量を制限するかそれとも消費を拡大するかの方法しかない。一人当たり消費量は先に述べたように減少傾向にある。それで生産量制限の方法がとられ、一九六五年食糧農業法 (The Food and Agriculture Act of 1965) の制定に伴い連邦牛乳販売命令の施行規則として「一等乳基準計画」(Class I Base Plan) が一九七〇年一月一日より発効するものとして設定された。この法令の目的は、乳業者が酪農家へ支

払う牛乳価格の算定方法を変えることによって、年々の牛乳生産量をその年の飲用乳消費量と乳製品消費量の範囲内に押えようとするものである。その方法として後の三に詳しく述べるように、連邦牛乳販売命令の適用を受けている市場地域では、農家より出荷された牛乳総量のうち飲用乳として消費された量だけを総基準量として従来の価格水準よりも高い一等乳価格を農家へ支払い、残りの部分は超過量として一段と低い乳製品加工原料乳価格を支払う。農家は配分された基準量以上の出荷量に対しては、加工原料乳価格の受け取りに甘んじるか、あるいは他人に配分された基準割当量の権利を購入して一等乳価格で出荷するかを選択をしなければならなくなる。意欲的な農家は権利を購入して更に経営規模を拡大するであろうし、逆にこの際配分された基準の権利を売って脱酪農化を計る農家もあるだろう。この法令が全国的に実施されれば、権利の売買によって酪農経営の新しい競争条件を生み出し、酪農業の新たな分化傾向を生むであろう。

本稿の目的は、一等乳基準計画の概要を説明し、売買される基準の権利に対して創造される需要供給の条件を検討し、果たしてこの価格政策が過剰生産を阻止しうるか否かを考察して、最後にこの価格制度を前提にした場合農家は基準割当の権利を購入するのが良策か否かをモデル分析を行なって考察することである。

一九七二年現在、酪農民全員参加の投票を経てこの政策の実施に踏み切っているのは数州、バージニア、アーカンサス、カンサス、テキサス等にすぎないが、他の州でもそれを容認せざるを得ぬ事情を認め、実施に踏み切る準備過程である。

注(一) United States Department of Agriculture, *Dairy Situation*, November 1970, pp. 6~19.

(二) National Commission on Food Marketing, *Organization and Competition in the Dairy Industry*, Technical Study No. 3, U. S. Gov't. Printing Office, 1966.

## 二 牛乳および乳製品の生産と消費の動向

牛乳の過剰生産が慢性的なものであるとする見解は、生産と消費の次のような理由に依拠している。先ず生産面からみると、第一に指摘されるのは、酪農経営における高度の機械化を基礎とした生産力の著しい上昇である。広大な国土にばらまかれたように点在する專業酪農経営は、数百エーカーの経営耕地を基盤とし、そこに大型トラクターを原動機とした各種の作業機を用いて、飼料作物の播種から収穫までの全過程の作業を機械化している。畜舎は周囲に巨大なサイロや飼料貯蔵庫を配置し、それに附設されたベルトコンベアに乗せて飼料を流れ出させ、飼料給与作業も完全に自動化されている。このような飼料作りおよび乳牛飼養過程の機械化は、搾乳過程に電気搾乳機を用いる経営では農夫一人当たり搾乳牛四〇頭、あるいはパーラー・システムを導入した場合には同一人当たり六〇ないし七〇頭の飼養管理を可能ならしめている。かくして家族農場で経営主一人の経営で搾乳牛飼養頭数四〇頭、経営主の外に雇用労働一ないし二人雇った経営では八〇頭から一三〇頭の規模を有する農家層を形成している。

第二は、乳牛個体の泌乳能力の向上である。第1表に示した一頭当たり牛乳生産量は、單純に国内の牛乳総生産量を二歳以上乳牛頭数で割って得た数字であるが、一九五九年以降毎年着実に増加している。乳牛総頭数が毎年一、二%ずつ減少するにもかかわらず牛乳総生産量は逆に増加するということは、それよりも高い比率で乳牛一頭当たりの生産量が毎年増加しているからである。一九六〇年に七〇二九ポンド(三一九五キロ)であった一頭当たり年間牛乳生産量は、一一年後の七一年には九六〇九ポンド(四三六八キロ)を記録しているから、その間に三六・七%の増加であり、年平均に換算すると三・三%という高い増加率である。酪農家一般における乳牛個体の泌乳量水準を

かくも上昇させた要因は、畜産学の進歩に基づく種牡牛の改良、人工授精の普及、飼料用穀物の品質の向上、牛乳飼養管理および経営技術水準の上昇である。

第1表 米国における乳牛頭数、酪農家数および牛乳生産量

年	乳牛頭数 (2歳以上)	1頭当たり牛 乳生産量* (全米平均)	牛乳総生産量	酪農家数	1戸平均 飼養頭数	頭数規模別農家数			
						1~19頭	20~49頭	50~99頭	100頭以上
1959	20,132	6,815	122.2	1,792	9.2				
60	19,527	7,029	123.1						
61	19,271	7,290	125.7						
62	18,963	7,496	126.3						
63	18,379	7,700	125.2						
64	17,647	8,099	127.0	1,134	15.6	474 (64.5)	215 (29.2)	37 (5.1)	9 (1.2)
65	16,981	8,304	124.2						
66	15,987	8,507	119.9						
67	15,198	8,797	118.8						
68	14,644	8,992	117.2						
69	14,152	9,158	116.3	454	31.2	248 (54.6)	157 (34.7)	38 (8.5)	10 (2.2)
70	13,837	9,388	117.1						
71	12,389	9,609	118.6						

注: \*印は脂肪含有量 3.68~3.84%。1ポンド=0.4545kg

資料: U. S. D. A., *Agricultural Statistics*, 1971, および同, *Dairy Situation*, May 1972, p. 30.

第三の指摘は酪農業をとりまく経済的諸要因で、なかんずく見逃しえないのは農家の受け取る乳価に対する反応である。農家の生産量は乳価に対して極めて弾力的に反応している。例えばハルバーソンの推計<sup>(1)</sup>によると、価格に対する生産量の弾力性値は、短期で $0 \cdot 15$ から $0 \cdot 30$ 、長期で $0 \cdot 25$ から $0 \cdot 50$ という高い値を示している。つまり農家受け取り乳価が $1\%$ 上昇した場合、生産量は短期的には $0 \cdot 15$ から $0 \cdot 30\%$ 、長期的には $0 \cdot 25$ から $0 \cdot 50\%$ 増加する。また従来の乳価算定方法で算出される価格は、農家へパリティ価格を保障する水準以上として算定されるので、他の作物を生産する農家に比べ酪農家に有利な価格条件を与えるものであるとも言われている。さらに他の経済的要因としては、国内の農業地帯全般を見渡した場合、他の作物一般はその立地を選択する範囲が自然および経済的条件によって地域の限定を受けるけれども、酪農経営は制限を受けること少なく広大な国内のどこの農業地帯でも立地し得るといふ立地面での比較有利性をそなえている。また雇用する労働力の面では、年齢や未熟練であるが故に非農業部門では就業機会を得られない低賃金労働者層を、酪農経営はその作業に季節性を有さないために、他の作物経営農家よりも得易いという点も有利である。以上のような自然・経済・社会的背景に大型機械を装備して秀れた経営技能で実現されている高生産力の水準は確固たるもので、将来国内の牛乳生産量は増加することこそあれ、停滞ないし減退することはありえないとみられる。

消費の面を見よう。米国における国民一人当たりの牛乳および同製品の摂取量はすでに一九五〇年代初めに飽和状態に達し、それ以降一貫して減少傾向にある。第2表はそのデータを示したものであるが、わずかにチーズ類の消費が微増しているけれども、飲用乳およびチーズ以外の乳製品、バター、濃縮乳、アイスクリーム、粉乳は一様に減少している。飲用乳や乳製品の消費量に影響する要因としては、小売価格水準、国民の消費嗜好、乳脂肪から植

第2表 米国における牛乳および同製品の国民1人当たり消費量 (単位・ポンド)

	バター	チーズ		コッテージ シチーズ	濃縮乳	粉乳	アイスク リーム	脱脂粉乳	飲用乳
		アメリ カ	他						
1950	10.7	5.5	2.2	3.1	20.1	0.3	17.2	3.7	349
51	9.6	5.1	2.1	3.3	18.3	0.3	17.4	4.2	352
52	8.6	5.3	2.3	3.4	17.6	0.5	17.9	4.6	352
53	8.5	5.1	2.4	3.6	17.4	0.2	18.0	4.2	347
54	8.9	5.5	2.4	3.8	16.8	0.2	17.4	4.5	348
55	9.0	5.4	2.5	3.9	16.2	0.3	18.0	5.5	348
56	8.7	5.4	2.6	4.5	15.9	0.3	18.0	5.2	348
57	8.3	5.1	2.6	4.6	15.4	0.3	18.0	5.3	344
58	8.3	5.5	2.6	4.6	14.8	0.3	18.0	5.6	337
59	7.9	5.2	2.8	4.7	14.3	0.3	18.7	6.2	330
60	7.5	5.4	2.9	4.8	13.7	0.3	18.3	6.2	322
61	7.4	5.7	2.9	4.6	13.3	0.3	18.0	6.2	312
62	7.3	6.1	3.1	4.6	12.5	0.3	17.9	6.1	308
63	6.9	6.1	3.1	4.6	11.6	0.3	18.0	5.8	307
64	6.9	6.2	3.2	4.7	11.4	0.3	18.3	5.9	304
65	6.4	6.2	3.4	4.7	10.7	0.3	18.5	5.6	302
66	5.7	6.2	3.6	4.6	9.7	0.3	18.2	5.9	297
67	5.5	6.4	3.7	4.5	9.0	0.3	17.8	5.6	284
68	5.7	6.6	4.0	4.7	8.9	0.2	14.8	5.8	280
69	5.4	6.7	4.2	4.8	7.9	0.2	18.0	5.8	272
70	5.3	7.1	4.4	5.1	7.1	0.2	17.7	5.3	264
71	5.1	7.4	4.8	5.2	6.8	0.2	17.7	5.5	259

資料：U. S. Department of Agriculture, *Dairy Situation*, May 1972, p. 21.

物油への代替があげられる。その実情を先ず小売価格から検討すると、飲用乳は一九七一年全国平均で戸別配達の場合紙ケース入り半ガロン六九・七セント、食料品店頭買の場合五八・九セント<sup>(2)</sup>であるから日本のそれと比較して著しく安い。小売段階における価格弾力性を見ると、その値は品目によって差があるが、飲用乳マイナス〇・三、バター同〇・七、チーズ類同〇・八から〇・七<sup>(3)</sup>である。従ってバターやチーズ類の高い乳製品はマーガリン等の安い商品に代替しているわけである。一般に牛乳や同製品の単価は安いけれど

も、一人当たり消費量が多いので、価格には極めて弾力的に反応していると言えよう。

次に国民の消費嗜好の面では、牛乳消費は元来常食として食パンや馬鈴薯等の炭水化物食品と結びついて大量に消費されてきたが、近年一層高級な肉類中心の食事形態に移行することによって、炭水化物摂取量の減少と共に飲用乳消費も減少している。また、バターはコレステロール含有量が高いために嫌われ、その分がマーガリンに代替している。牛乳飲用量は年齢によっても差があり、高齢者層よりも二〇歳以下の人口に多く消費されてきたが、今後は人口構成に占めるこれら世代の比率が減少する見通しであり、その点からも一人当たり消費量は減少するものとみられている。

牛乳の生産と消費の以上のような理由から、一九六〇年代半ばから増加し始めた牛乳過剰傾向は、生産構造と消費構造に根ざすもので、その趨勢は容易に変わらないものと見なされた。

注(一) Harlow W. Halvarson, "The Response of Milk Production to Price", *Journal of Farm Economics*, Vol. 40, No. 5, December 1958, pp. 1111~1113.

(二) U. S. D. A., *Dairy Situation*, May 1972, p. 30.

(三) Anthony S. Rojko, *The Demand and Price Structure for Dairy Products*, Technical Bulletin No. 1168, U. S. D. A., 1958, pp. 163~164.

(四) R. O. Herrman, *Changes in Population Composition as an Explanation of Changes in the Demand for Food: The Case of Fluid Milk*, Michigan State University, Ag. Econ. AE 866, April 1962, p. 8.

### 三 連邦牛乳販売命令と乳業者支払い乳価の算定方法

## 1 連邦牛乳販売命令の概観<sup>(1)</sup>



アメリカ合衆国では乳業者が農家へ支払う乳価の算定方法は法律で規制されているが、政府が初めて牛乳の取引に介入するようになったのは、一九三三年連邦農業調整法 (The Agricultural Adjustment Act of 1933) が制定されてからである。この法律は一九三五年に最高裁判所の違憲判決を受けて修正され、一九三七年にはその中の生産者 (農家) と農産物取扱業者の売買協定に関する部分が分岐して、単独の法律として一九三七年農産物販売協定法 (The Agricultural Marketing Agreement Act of 1937) が制定された。この法律はその後幾度か修正は行なわれながらもその大筋は変わることなく今日まで存在している。連邦牛乳販売命令 (The Federal Milk Marketing Order) は、これに基づいて農務長官に権限が与えられた、乳業者の牛乳取引を規制する命令 (Orders) である。

一九三〇年代の大不況期を背景として制定された一九三七年農産物販売命令は、その基本目的として生産者がパリティ水準の所得を得るよう州間交易の秩序ある販売体制を確立維持することとされた。その主旨を受け継ぎ連邦牛乳販売命令の目的は、生産者販売牛乳に対して一般経済状態との関係からみた妥当な価格水準が支払われる信頼すべき市場条件を育成することによって生産者を保護し、消費者へ純粋な良質の牛乳を常時適当量供給することとされている。この法律によって農務長官は、農務省で算出されたパリティ価格に基づき、その幾パーセントかの水準を支持価格として決定する。政府は乳業者から販売される乳製品の市場価格がもしこの価格水準より下がる場合は無制限に買い支える。乳業者から農家へ支払う乳価は、支持価格から工場における加工費用を控除した額を最低価格とし、その水準を下らないとしている。

農務長官はこの最低価格に対し、酪農家が購入しようとする飼料の価格、その入手可能な供給量、牛乳および乳製品の需給量に影響する経済的諸条件から判断して、連邦牛乳販売命令の目的を完全に遂行するために、パリティ

価格が妥当な価格水準でないと思われる場合は、それに代わる最低価格を定めることができる。

支持価格は農務長官によって毎年四月一日に公表されるが、一九四九年に改訂された農業法 (The Agricultural Act of 1949) によって、パリティ価格の七五から九〇%の間に決定することが定められた。決定に当たって乳製品のその年の需給情況、学校給食や軍隊へ払い下げる政府需要量、政府買上げストック量、外国援助量などが考慮される。政府は乳製品の市場価格が支持価格以下に低下する場合に、商品信用公社を通じて乳製品を買い上げる。同公社は一九三三年に同年農産物販売協定法によって創設されたが、価格維持に必要な余剰農産物の買上げ、貯蔵、払下げ、政府資金の融資などを行なっている。乳製品で公社の買上げの対象となっているのは、バター、チーズ、脱脂粉乳である。一九四九年以来最近までの乳製品原料乳のパリティ比率、支持価格、市場価格の比較およびその買上げのために支出した金額は第3表のとおりである。

以上のように連邦牛乳販売命令は、乳業者に対して農家へ支払う乳価の最低価格を規制したものであり、政府が農家に乳価を保証するというのではないし、また農家の牛乳販売先を指定するというものでもない。この命令が施行されている地域では、乳業者は農家から牛乳を購入する場合に、政府が提示した前記最低価格以上で購入しなければならぬことを定めているのである。

それではこの最低価格が実際の取引でどのようにして守られているかといえば、二つの重要な要因がある。第一は、命令に基づき農家側が協同組合を結成して業者との交渉にあたっていることである。第二は、農務長官任命の牛乳市場管理官および同委員会 (Milk Market Administrator, Milk Market Board) が命令市場に置かれていて、法令の施行を監視していることである。管理委員会は農家と乳業者の代表から構成されていて、もし規制がうまく運

第3表 乳製品原料乳の支持価格、市場価格および政府買上げ支出金額

	支持価格		市場価格 (ドル/ 百ポンド)	政府買上げ支出金額 (百万ドル)		
	パリティ 比率(%)	価格 (ドル/ 百ポンド)		商品信用公 社を通じて	その他	合計
1949	90	3.14	3.14	170.5	52.4	188.1
50	81	3.07	3.35	49.1	0.9	50.0
51	86	3.60	3.97	1.6	7.5	9.1
52	90	3.85	4.00	274.9	25.1	300.0
53	89	3.75	3.46	400.4	74.0	474.4
54	75	3.15	3.15	217.4	28.7	246.1
55	80	3.15	3.19	218.0	46.3	264.3
56	84	3.25	3.31	206.0	92.0	298.0
57	82	3.25	3.28	195.2	154.1	349.3
58	75	3.06	3.16	98.7	129.2	227.9
59	77	3.06	3.22	147.6	58.7	206.3
60	85	3.49	3.31	170.1	107.4	277.5
61	83	3.40	3.38	529.4	73.0	602.4
62	75	3.11	3.19	439.7	31.5	471.2
63	75	3.14	3.24	292.0	67.4	359.4
64	75	3.15	3.30	152.4	176.6	329.0
65	75	3.24	3.45			
66	78	3.50	4.11			
67	87	4.00	4.07			
68	89	4.28	4.30			
69	83	4.28	4.55			
70	85	4.66	4.76			
71	85	4.93	4.90			

注. パリティ比率の基準年次は対前年である。

年度は、パリティ推計値および市場価格は4月1日より翌年3月31日まで。政  
府買上げ支出金額は6月1日より7月31日までである。

一

資料：1949から1964年までの数字は U. S. Department of Agriculture, Nationa  
Commission of Food Marketing, *Organization and Competition in the  
Dairy Industry*, 1966, pp. 37~38.

1965から1971年までの数字は U. S. Department of Agriculture, *Dairy  
Situation*, May 1972. p. 11.

用されていない市場あるいは取引乳価に不満がある場合は、農務長官の名で乳業者を召喚したり、営業用帳簿、記録、乳価計算資料を提出させることができる。委員会の喚問で得た証言と記録が農務省関係職員によって審議され、提言草案としてまとめられる。この草案が農務長官の認証を経て、公開の公聴会で討論され、最後に生産者と乳業者全員参加の一般投票にかけられる。もし生産農家三分の二および乳業者二分の一以上の賛成があれば、農務長官の最終的承認手続を経て発効する。もし乳業者が反対しても、賛成農家三分の二の票の出荷量はその市場地域へ出荷される乳量の半分以上に達すれば、その投票は有効となり採択される。採択された命令はその市場地域の農家および乳業者の全部を拘束するものであり、違反者には営業停止させ命ずることができる。

## 2 従来の乳価算定方法

従来および現在まだ多くの州で採用されている乳業者から農家へ支払う乳価算定の方法は、用途別基準 (Classified use base) と呼ばれている。乳業者へ飲用乳として販売された分は飲用乳価格である一等乳価格 (Class I Price) を得、乳製品加工の原料に向けられた分は加工乳価格である二等乳価格が支払われる。この二等乳価格が前項で述べた連邦牛乳販売命令で設定された最低価格の水準以上でなければならぬ。出荷された時には飲用乳を目的とした鮮度の高い良質のものであっても、飲用乳として販売することができず加工原料乳にまわされた場合は、初めから加工原料乳として出荷された分と一緒にされる。農家への支払いは、一等乳価格と加工原料乳価格が加重平均されて、いわゆる混合価格 (Blend Price) として渡される。

乳業者によって集乳量に占める飲用向け量の比率は異なるので、混合価格の水準もまた乳業者によって異なる。

同一市場地域内の業者間で支払い価格に差があると、農家は出荷先業者を選ぶのに混乱する。それでその問題を回避するために、乳業者もまた市場地域単位に乳業者協議会を作り、同地域全体の乳代をプールした市場地域一本の平均価格を決めて、それを農家へ支払う。各乳業者は独自に自分の工場の用途別乳量から平均価格を算出して協議会プール価格との価格差を求め、それに自分の取り扱い乳量を乗じた金額を協議会に納めて（あるいは受け取って）いる。従って同一地域では農家はどの乳業工場へ出荷しても協議会から同一水準の平均価格で乳代を受け取るが、乳業者は自分の努力で自分の工場の飲用向け乳量比率を高めることによって増加した協議会の収益は自分が得るという仕組みになっている。

ここまでの算出過程はどの市場地域も同じであるが、より詳細な点は地域により異なり、時代によってそれぞれ改良が加えられている。命令制度の初期には多くの地域で価格を固定する方法がとられていて、一度公布された価格は、次の公聴会の証言に基づく修正案が発効するまで有効であった。だがこの方法では市場条件の変動が乳価に反映するのに時間的遅れが伴う。それでその後市場条件の変動を自動的に乳価に反映させるための一定の公式が考案され、その年の市場地域の経済諸要因の価格指数を公式にあてはめるだけでその年の乳価が算出されるように改良されている。公式は三つあり、経済方式 (Economic Type Formula)<sup>(2)</sup>、原料乳方式 (Manufacturing Milk Formula)、基礎価格方式 (Basic Price Formula) と呼ばれているものがある。

その内容を見よう。経済方式は一九四八年四月一日からボストン市場地域で初めて採用されたものである。ある年度の乳価を決定する際に、乳価に関係あるいくつかの経済要因をあげてそれらの要因の価格について基準年度に対する当該年度の変動指数を計算し、その比率を基準年度の乳価に乗じて当該年度の乳価を求め、さらにその市場

地域の飲用乳の需給調整係数、変動調整係数を乗じて調整するやり方である。例えば一九六六年にボストン市場で用いられた公式は次の通りである。一九五八年を基準年次とした一九六六年の全国卸売価格指数、ニューイングランド消費者所得指数、ニューイングランド穀物労働費用指数を計算し、これらを三対一対三の比で加重した平均値を求め、それを経済指数とする。指数の内容は、全国卸売物価指数は米労働省労働統計局が公表している全商品の平均値をそのまま用いる。ニューイングランド消費者所得指数はボストン市場地域が属するニューイングランド地方の一人当たり可処分所得を全国平均一人当たり可処分所得で割ったものである。ニューイングランド穀物労働費用指数は同地方の雇用労賃と乳牛用購入飼料の基準年度に対する当該年度の指数であり、農務省の資料から算出される。飲用乳の需給調整係数とは、市場地域内で飲用乳として消費される量を正常供給量としてこれを超過した域内出荷量の比率であり、その比率を乳価に反映させることによって年々の出荷量と飲用消費量を均衡させようとする狙ったものである。季節調整係数とは、飲用乳消費量と出荷量の季節別不均衡を是正する目的で、超過量が増大する夏期（五、六、七月）には幾分低い乳価を、逆に不足する冬期（一一、一二、一月）には幾分高い乳価を係数に表わしたものである。

経済方式を採用した場合、乳価算定に当たって前述の経済指数、需給調整係数、季節調整係数の三指標が全部用いられるとは限らない。市場地域の経済事情に応じて、原料乳方式も含めて幾つかの要因を組み合わせ、その地域の実情に妥当したものを採用している。

原料乳方式は経済方式ができる以前からあった一般的な方法である。これは加工乳製品の小売価格または特定地域の乳業者が農家へ支払った価格を基準にし、それに一定の差額を加算したり、前述の需給調整係数や季節調整係

第4表 連邦牛乳販売命令の適用を受けている市場地域

市場 地域数	酪農家数	乳業者数	農家の出荷量			
			出荷総量	飲用仕向け		
				量	比率	
1947	29	135,830	991	百万ポンド 14,980	百万ポンド 9,808	% 65.5
50	39	156,584	1,101	18,660	11,000	58.9
55	63	188,611	1,483	28,948	18,032	62.3
60	80	189,816	2,259	44,812	28,758	64.2
61	81	192,947	2,314	48,803	29,859	61.2
62	83	186,468	2,258	51,648	31,606	61.2
63	82	176,477	2,144	52,860	32,964	62.4
64	77	167,503	2,010	54,447	33,965	62.4
65	73	158,118	1,891	54,446	34,555	63.5
66	71	145,964	1,724	53,012	34,805	65.7
67	74	140,657	1,650	53,761	34,412	64.0
68	67	141,623	1,637	56,444	36,490	64.6
69	67	144,210	1,630	61,026	39,219	64.2
70	62	143,400	1,566	65,090	40,038	61.5

資料：U. S. Department of Agriculture, *Agricultural Statistics*, 1971.

数を乗じて定めている。

基準とする価格は、一九五〇年代には国内中西部の酪農業が盛んな幾つかの州にまたがる十数カ所の加工乳製品工場が選ばれ、その農家支払価格や、またニューヨーク市およびシカゴ市における一定規格のバターの小売価格が用いられたことがあった。今日ではミネソタおよび Wisconsin 州に限定され、その加工乳製品工場の農家支払価格をさらに農商務省が乳脂肪三・五%に換算した価格が用いられている。

連邦牛乳販売命令の適用を受けている市場地域数は、第4表に示したように、一九六二年に最大八三カ所に達し、全米酪農家牛乳販売量の四六・七%を占め、その六一・二%が飲用原料乳となっていた。その後市場数はやや減少して、一九七〇年には六二で、その販売量のうち六一・五%が飲用原料乳であった。一九六〇年、命令の適用を受

けた市場数八〇のうち、経済方式を採用しているのは九、他は原料乳方式を基礎として需給調整係数や季節調整係数を併わせて用いている。

幾つかの州は前記連邦牛乳販売命令に即して、州独自の法律および施行規則を制定し、より細部にわたって統制している。例えばニューヨーク州にはニューヨーク牛乳統制法 (The New York Milk Control Law) 等がある。同州では農家や乳業者に対する衛生管理の規定があって、例えば酪農家は Grade A (飲用原料乳) として出荷する牛乳は、州家畜保険所の特別な衛生検査を受けた乳牛から搾られたものでなければならぬとしている。

連邦牛乳販売命令の適用を受けていない州は、州独自の牛乳統制法を制定していて、乳業者の農家への支払価格だけでなく、小売業者への卸売価格、および小売価格をも規制しているところがある。それらの価格算定の方法は連邦牛乳販売命令で定められた前述の経済方式または原料乳方式と基本的には変わらない。一九六五年現在これらの州は二〇で、農家への支払価格を規制している他に、卸売価格を規制している州一六、さらに小売価格の規制におよぶ州は一四であった。だが一九六〇年代後半から、牛乳処理および乳製品製造工場の大型化と牛乳輸送手段の進歩によって、市場圏は近隣の州にまたがる大規模地域圏へ拡大したために、州独自の統制は意味を失い、連邦牛乳販売命令が代わって適用される傾向にある。

### 3 「一等乳基準計画」法による乳価算定方法<sup>(3)</sup>

従来の連邦牛乳販売命令は、農家の牛乳生産量や販売量についてはなんら制限していなかった。ところが、一等乳基準計画法は一等乳価格による販売量を制限し、それが生産量制限にまでおよぶことを狙っている。今まで連邦



牛乳販売命令の適用を受けていた市場地域が、一等乳基準計画法を採用するかどうかは、前に述べたようにその地域の農家と乳業者が全員参加した一般投票によって決められる。一等乳基準計画法の直接の目的は、牛乳の過剰生産を押えて、年々の生産量をその年の飲用乳と乳製品需要量の範囲内に維持しようというものである。そのためにその内容は次のようになっている。

今まで乳価算定に用いられていた混合価格の方法を廃止し、用途別に算定した飲用乳価格と加工原料乳価格を分離して農家へ支払う。市場地域の飲用乳総量を市場総基準量とし、個々の農家へは最近一定期間内の出荷量の実績に基づき、市場総出荷量に占める飲用乳仕向け量と同じ比率で市場総基準量を分割して生産者へ割り当てる。基準量の割り当ては月単位でなされる。生産者へ支払われる乳価は、配分された基準量以内の出荷量に対してだけ一等乳価格 (Class I Price) が支払われ、それを超過する分については過剰分価格として加工原料乳価格が支払われる。二つの価格は、従来の混合価格と比べ、一等乳価格は高く、加工乳価格は低く、両者の較差は相当大きくなる。

生産者は配分された基準量の権利を月単位に分割して、例えば八月分の基準量一〇〇ポンド当たり幾ドルというように、売買してもよい。ただし売買し得るのは生産者だけに限られ、乳業者も含めて農家以外の者には売買だけでなくその権利を持つことさえ認められない。生産者は配分された基準量以上に権利を購入して生産量全部を一等乳として出荷することも可能である。

新規に酪農業に参入しようとする者には、当該市場へ牛乳の出荷を開始してから一五ヵ月経過後に、開始直後から継続一ニヵ月間の出荷量に基づき、前記の市場総出荷量に対する飲用仕向け量の比率に比例して基準量が月単位

で割り当てられる。もし基準割当量の権利を予め購入して取得しておれば、開始直後からでも一等乳として出荷し得る。また新規参入者には基準割当量の配分を受けて以降三ヶ月間に限り、前年の出荷量実績に基づき手持ち基準量の二五%の追加配分を毎年受ける。

この法令が実施されて以降生産者は基準量の割り当てを受けたにもかかわらず牛乳を出荷し得ない月が二ヶ月以上続けば、その原因が市場管理官により不可抗力の事故と認定されない限り、基準量を保有する権利を失い、それ以降再び出荷を開始しても新規参入者としての取り扱いを受ける。また通常保有している基準量に対し、出荷量がそれに満たない状態が二ヶ月以上続けば、その理由が同様に不可抗力の事故と認定されなければ、同月について同量の基準割当量の権利を翌年以降失う。

この法令が実施されると、連邦市場管理官の下で市場総基準量の算出、生産者への割り当て、その後の管理が行なわれ、生産者相互間の売買による基準量権利移動の登記等がなされる。そして市場地域の総基準量と総飲用乳消費量との間に五%以上のくい違いが生じた場合は、その分を再配分して調整する。不可抗力の事故に対しては、管理官の下に事故審査委員会 (Hardship Review Committee) が置かれていて、同会の審査を経て承認される。不可抗力の事故とは火災、洪水、疫病等が原因で起こるものである。

注(一) 連邦牛乳販売命令に関する解説書、論文は膨大にあるので、ここには三編のみを掲げた。また農産物販売命令についてはヘネズィクトの著書と高橋氏の論文を参考にした。

Agricultural Marketing Service, *Federal Marketing Orders*, U. S. D. A., October 1956.

Agricultural Marketing Service, *The Federal Milk Marketing Order Program*, U. S. D. A., October 1956.

Agricultural Marketing Service, *Questions and Answers on Federal Milk Marketing Orders*, U. S. D. A.,

October 1963.

ヘネディクト著・山口辰六郎監修『アメリカ農業政策史』（農林水産業生産性向上会議、一九五八年）。

高橋伊一郎「米国の農産物販売命令による市場組織化の意義」（丸毛・山本編『現代世界の農業問題』、農業総合研究所、昭和四五年）、「一〇一—一三二頁」。

(2) 計算例は次の文献にみる。

Geoffery S. Shepherd and Gene A. Futrell, *Marketing of Farm Products*, 5th edition: Iowa State University Press, 1970, pp. 365~369.

(3) 次の二つの文献を参照した。

New York-New Jersey Class I Base Plan Study Committee, *Proposed Class I Base Plan*, 1970.

Leland Spencer, *Class I Base Plans Under Federal Milk Market Orders*, Dept. of Agr. Eco., Cornell University, January 1966.

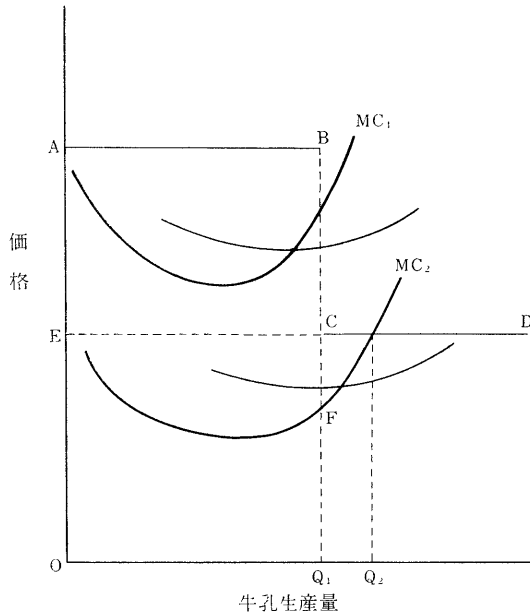
#### 四 一等乳基準割当量の権利価格の考察

この法令が実施されると農家は現在の出荷量より相当少ない基準量の割当を受ける。農家は割当量以上の牛乳出荷量に対しては、加工原料乳の低い価格水準を受けることに甘んじるか、あるいは他人から割当量の権利を購入して一等乳として出荷するかの選択に迫られるであろう。また権利価格が高騰すれば、この際それを売却して酪農業からの離脱を考える農家もあろう。新規に酪農業に参入しようとする農家には、今までより多額の資金の準備を必要とさせる。また飲用原料乳生産地帯と加工原料乳生産地帯とは、その影響の受ける程度は異なるであろう。この章では農家間で売買される基準割当量の権利について、その需要と供給に関する条件を分析し、それに基づきこの価格政策が果たして牛乳過剰生産を抑制するのに成功するか否かを検討することである。<sup>(1)</sup>

1 予備的考察

この価格政策が過剰生産を抑制し得るか否かは、もし基準量権利の売買が許されていないければ、一等乳価格と加工原料乳価格の較差のみにかかっている。農家は割り当てられた基準量を超過する出荷量が加工乳価格を受け取る場合、その限界費用が加工乳価格よりも低ければ生産を続けるであろうし、高ければ生産し得ない。この関係は第1図で説明するとはっきりする。同図は縦軸に価格、横軸に牛乳生産量をとリ、一等乳価格はOA、原料乳価格はOE、農家に配分された基準量は

第1図 1等乳基準計画法下の農家受け取り乳価と牛乳生産量の関係



0Q<sub>1</sub>であるとする。農家が当面している価格曲線は、ABとCDからなる非連続の曲線であり、基準量0Q<sub>1</sub>に対して一等乳価格OAが支払われ、基準乳量0Q<sub>1</sub>を超過する部分には加工原料乳価格OEが支払われる。経営純収益を最大にする牛乳生産量の最適水準は、牛乳生産に要する限界費用と乳価すなわち牛乳販売によって得る限界収入が等しい産出量である。

第1図で価格曲線に対応する農家の限界費用曲線は、MC<sub>1</sub>とMC<sub>2</sub>の二つの場合が考えられる。MC<sub>1</sub>は価格曲線

のBとCの間を農家の限界費用曲線が切る場合で、割当量 $OQ_1$ を超過する分はその限界収入よりも限界費用の方が高いので収支つぐなわず、 $OQ_1$ まで生産量を縮小することになる。 $MC_1$ はCD上を限界費用曲線が切る場合で、基準量を超過する生産量からも余剰収入が生まれ、経営の利潤を極大とする産出量水準は $OQ_2$ であるから、 $OQ_2$ の超過生産量が恒常的に存在することになる。それ故、個々の農家に割り当てられた基準量を超過する分の生産費が加工原料乳価格よりも高ければ、その市場地域全体として総生産量は総基準量を超過し得ない。

現実には基準割当量権利の売買が許されているわけである。この場合には基準割当量権利の価格水準をめぐって権利を購入して生産を拡大しようとする農家と、縮小ないし脱酪農化しようとする農家が現われ、さらに新規に酪農経営に参入しようとする農家には今までより多額の資金準備を必要とさせる。それで権利に対して創造される需要供給の条件を分析してみよう。

## 2 一等乳基準割当量に対する需要

売買に出される基準割当量の権利に対する需要は、既存の酪農家で一等乳価格で出荷する量の拡大を計画して権利を購入しようとする者と、農場と共に権利を購入して酪農業を新規に開始しようとする潜在的購買者によって起こり得る。二つの場合では実際に需要量として現われる影響は異なるので、別々に検討しよう。

(一) 一等乳出荷量の拡大を計画する農家。前掲第4表に示したように、連邦牛乳販売命令の適用を受けている市場地域で牛乳出荷総量に対する飲用仕向け量は平均六二%であるから、この法律が施行された直後は個々の農家も過去の出荷量実績に基づいて同じ比率の基準割当量を受け、残り三八%の量は加工原料乳価格で出荷すると考えて

よい。意欲的な農家は権利を購入して残りの部分についても一等乳価格で出荷することを計画するであろうし、さらに乳牛飼養頭数を増加して生産量を拡大するために権利の購入を企画するであろう。農家が畜舎設備や農地面積を拡大せずして生産量の増加や権利の購入を計る場合は、いわば短期的な経営の対応である。この場合には、基準割当量の権利に対する需要は、権利の価格水準と農家の限界生産費との関係に依存する。権利を購入するのに要する費用よりも、将来それ以上の収益を上げ得る生産力の高い農家は購入するであろう。今日多くの酪農家は第二章に述べたように飼料栽培、給餌、搾乳、飼養管理の過程が、大規模な機械で装備されたいわゆる過剰機械化の状態であって、明らかに最適水準よりも低い規模で操業している。このような農家は単位乳量当たり限界生産費のたいした上昇なしに現在よりも生産量を増加することができる。まして割り当てられた基準量が現生産量の五〇ないし六〇%であるから、当然残りの部分について一等乳価格で販売する権利を求めらるであろう。

(二) 潜在的新規酪農経営参入者。米国では年間約五%の農家が農場の所有権を売買している。このうち半分は家族間の所有権相続で、残り二・五ないし三%が売買による農場の譲渡であると言われている。<sup>(2)</sup> 家族間の農場所有権の相続は、基準量の権利価格として社会的な需要供給関係には現われてこないであろう。残りの部分は、一九六九年における全米酪農家数四五万四〇〇〇戸を基にすると、一万一三五〇から一万三六二〇戸に相当し、毎年少なくともこれだけの農家数が将来にわたって新たな需要を創造する可能性を有している。この農家は農場を購入して新規に酪農業に参入する者で、その際当然一等乳基準割当量に対する権利を求める潜在的購買者である。

新規酪農参入者はこの法令が施行されると、農場を獲得する費用にさらに権利の購入費用が上積みされるわけで、酪農経営の相当長期的な見通しに基づく判断が必要である。酪農業の現在の技術水準を背景に、彼等は農場を獲得

しようとする際、権利価格と農地価格を天秤にかけるであろう。農地価格が低くなれば、基準割当量権利に支出する資金の余裕が生じて需要が増大し、農地価格が高くなればその逆の理由で権利に対する需要が減少するであろう。新規参入者の数は、もし獲得しようとする農場の農地や畜舎施設の価格の下落が基準量権利の購入費用を帳消しにするなら、増加するであろう。今まで酪農経営に使用されてきた農地や畜舎施設等の農場資産の価値は、この法令の実施によって確実に低落して権利価格の上昇に逆比例する変動を起こし、酪農経営よりも収益性の低い他の経営の農家はその農場を購入し得る限界水準まで低下するであろう。従って、新規参入者の数は長期的には従来の酪農限界地を起点として減少し始め、彼等が権利に対して創造する需要も減少すると考えられる。

### 3 一等乳基準割当量の供給

酪農家が所有している基準割当量の権利を売却しようとする時は、牛乳生産を中止して酪農経営から脱却しようという場合しかありえない。酪農離脱農家による基準量権利の供給には、次の二つの場合がある。

(一) 正常な農場の譲渡に伴うもの。前項に述べたように毎年約一万一三五〇から一万三六二〇戸の農家が農場を売却している。売却する理由の多くは経営主が高年齢化することによる酪農経営からの引退や死亡がある。法令の規制により牛乳の出荷を六〇日以上中断すれば基準割当量に対する権利を失うから、この種の農家からは権利の市場価格水準とは無関係に売りに出されるであろう。

(二) 潜在的販売者。酪農経営を続けるよりも、基準割当量の権利が高く売れるならば時期を見て売却したという潜在的販売者が相当生まれるであろう。これらの農家は酪農経営を続けるか、あるいは他の経営形態へ転換するか、

脱農化しようという場合であり、その決断には非経済的理由も含まれているので、その行動を予測するのはむずかしい。だが次の予測は間違いないであろう。

牛乳生産の収益性が相対的に低い小規模経営や限界地の農家では、権利売却による収益が脱酪農化を一層助長する場合がある。例えば複合的酪農経営で、酪農部門よりも養豚、肉牛、あるいは穀作部門の方が相対的に収益性が高ければ、権利の売却と共に酪農部門が廃止されて、経営の重点が他部門へ移るであろう。また収益性の低い限界酪農経営では、牛乳生産から他作物生産への転換が、権利価格が上昇するほど助長され、権利の供給量が増加するであろう。

#### 4 「一等乳基準計画」法が牛乳過剰生産に与える影響

酪農家に割り当てられた基準量の権利が取引される需要と供給の条件は以上見た通りである。実際に売買される権利価格の水準がどの程度に落ち着くかは、一等乳価格と加工原料乳価格の較差、酪農業の収益性、牛乳生産と競合する他作物との関係、経営主が将来酪農経営を続ける期待年数等にかかっていて、一概に予想することはむずかしい。だが今までの分析から権利の取引に参加する農家群の性格を予測することは可能であろう。そして権利が取引された結果は、この法令が意図した牛乳生産の縮小をもたらすものであるかどうかを、権利価格との関連で考察してみよう。

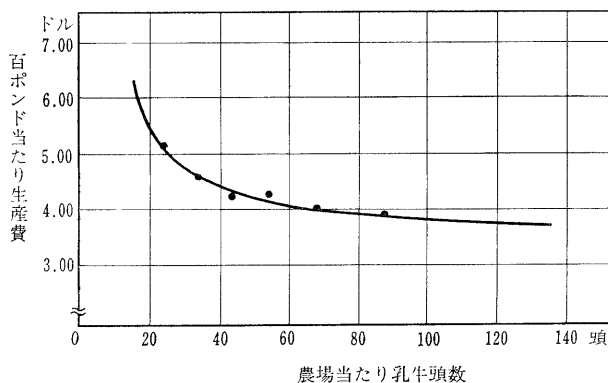
取引される権利価格は、一等乳価格と加工原料乳価格の水準が与えられれば、その騰貴する上限を画し得る。単位量当たり基準量の権利の現在価格は、一等乳価格と加工原料乳価格の差額から発生する将来の収益を利子率で割



第5表 農場当たり乳牛頭数と牛乳生産費の関係(1963~64年)

農場当たり乳牛頭数		農場数	牛乳100ポンド 当たり生産費
範囲	平均		
6 ~ 19頭	15	28	6.25
20 ~ 29	24	51	5.07
30 ~ 39	34	64	4.55
40 ~ 49	44	94	4.19
50 ~ 59	54	52	4.24
60 ~ 79	68	55	4.01
80 ~ 99	89	23	3.91
100頭以上	135	29	3.75

第2図 飼養頭数規模と牛乳生産費の関係

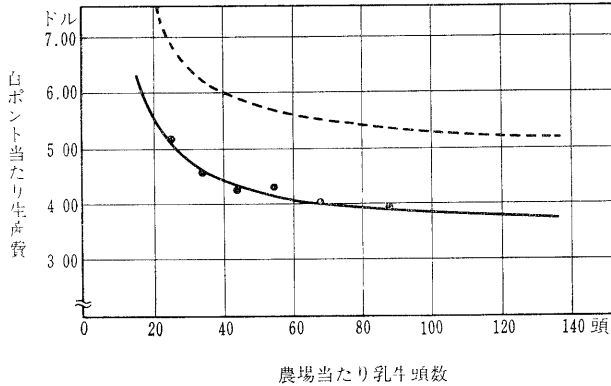


引用：L. C. Cunningham and R. C. Wells, *Changes in Commercial Dairy Farming, Central Plain Region, New York*, Cornell University, 1967 (工藤寿郎訳『ニューヨーク州中部平坦地帯における商業的酪農経営の展開』, 東北農業試験場経営部, 1968, 25頁).

り引いて累積した総額であり、権利の市場価格はそれ以上には上がり得ない。なぜなら、現在価格以上の価格で権利を購入しても、将来それを上回る収益は期待できないからである。例えば牛乳一〇〇ポンド当たりの較差一ドル五〇セント、利子率六%と仮定すれば、基準の現在価格は九一二五ドル ( $1.5 \times 365 \div 0.06$ ) である。従って権利の取

引価格は、この現在価格以下で決定される。実際の酪農経営では牛乳生産費ほどの程度であるかを、飼養頭数規模との関連で見たのが第5表および第2図で

第3図 1等基準割当の権利価格と牛乳生産費



引用：前図と同じ。

益は生じないことになる。この場合には権利の取引市場でも、四〇頭経営以下の規模の農家は、権利を販売することはできてもその購入には参加する余裕を持たないことを意味する。かくして頭数規模の大なる農家の方が、小なるものよりも基準割当量の権利を高価で購入し得る経営余剰が大であり、権利の取引を通じて小規模経営は大規模

ある。この表と図は、コーネル大学がニューヨーク州の酪農家三九六戸を調査した結果をまとめたものである。同表によると、牛乳一〇〇ポンド当たり平均生産費は、飼養頭数規模一五頭で六ドル二五セント、一三五頭で三ドル七五セントへと頭数規模が大になるほど費用は逡減し、頭数規模別の差は相当大きく現われている。前節に述べたように一等乳価格と加工原料乳価格の較差と権利購入価格とは等しくなく、また経営規模によって購入し得る価格水準は異なるけれども、ここではその較差を牛乳一〇〇ポンド当たり一ドル五〇セントとし、これを権利価格と仮定して、第2図に描かれている平均費用曲線の上へ積み重ねて曲線を描いたのが第3図である。つまり同図の点線は、牛乳の平均生産費と基準割当量の権利の購入に支出した費用を合計したものを仮定してある。同図で一等乳価格のある水準、例えば牛乳一〇〇ポンド当たり六ドルを仮定すると、飼養頭数規模のほぼ四〇頭(第3図)を境にそれ以下の規模では正の純収

経営に駆逐され、酪農経営は規模拡大のメリットを追う競争に進むであろう。この事情は、酪農経営が立地する優等地と劣等地の比較でも、また農家受け取り乳価の高い飲用乳生産量比率の高い地域と逆に低い加工原料乳生産地域との関係でも同じである。従って、優等地と飲用原料乳生産地域の酪農業は発展するが、劣等地や加工原料乳生産地域の酪農業は駆逐されて、やがて牛乳生産を放棄せざるを得ぬことになるだろう。

以上の推論から、この価格政策が牛乳過剰生産を抑制するのに成功するかどうかは、この法令が実施された後の短期間に限っては、極めて効果的に作用すると断言してよいだろう。現在一等乳価格と加工原料乳価格の較差が相当あるから（牛乳一〇〇ポンド当たり一ドル三〇セントないし二ドル一〇セント）、既存の酪農家の中で、加工原料乳価格で販売してもなおかつ生産費をカバーするという農家はそう多くはなく、その分の生産量は縮小せざるをえないからである。長期では、権利の売買を通じて、前述の如く収益性の高い農家と低い農家の経営条件の優劣がさらに拡大されていて、小規模かつ限界地の経営は漸次駆逐されて酪農経営から離脱する結果、今までそれらの農家で行なわれていた加工原料乳の生産も同時に中止され、その分の出荷量は完全に消滅することになる。加えて、当初彼等に割り当てられた基準量の権利は、大規模かつ優等地の農家の手中に渡り、その農家の一等乳販売量の比率を高め、加工原料乳販売量を少なくさせる。つまり、酪農業の立地が優等地へ移行する過程で、以前よりも一農家当たりの飼養頭数規模は大になるけれども農家数は全体として減少し、個々の農家は基準割当量の保有が増えてそれを超過する出荷量は減少する。酪農業はその内部に以上のような競争関係を含んで展開することになる。かくして長期的にもこの政策は牛乳の過剰生産を抑制するのに成功するであろう。

この価格政策のもう一つのメリットは、以上の如く長期的にみて米国の酪農業を牛乳生産費用節減の方向へ再編

成するものであり、それは結果的に海外諸國の酪農業に対する競争力を強化させるという点である。

注(1) この法律の構想の幾つかは一等乳基準計画法が一九六五年に制定された以前から関係者で論議されていた。その案の一つは、永久に有効な一等乳基準量の権利と、一年間限り有効な販売証明書を分離して発行し、生産者に対しては彼等が保有する基準割当量と同量の乳量に相当する販売証明書を毎年交付し、その範囲内の出荷量にのみ一等乳価格を支払い、それより超過する分には逆に課徴金をかける、というものであった。課徴金の額は乳製品の需給関係を考慮して決め、その額によって牛乳の出荷量を調整しようとするものである。この構想を前提にして牛乳の生産調整を考察した論文に左のものがあるが、興味深い分析で、本稿にも有益であった。

K. L. Robinson and M. H. MacDonald, "Prices of Negotiable Marketing Certificate for Milk", *Journal of Farm Economics*, Vol. 44, No. 3, August 1962, pp. 781~795.

(2) 前掲論文、七八四頁。

## 五 「一等乳基準計画」法下の酪農経営の対応

前章で考察したように、農家間で取引される一等乳基準の権利価格がどの程度に決定されるかを推測することはむずかしい。すでにこの法令が実施されているカンサス州の事例で、一九七一年八月に牛乳一〇〇ポンド当たり年間通しの権利で八〇〇ドルで取引されたことを聞いたが、実施されてまだ日が浅くてその例が少ないことを考えれば、安定した価格とはいえない。

権利価格のある水準を仮定して、既存の酪農家や新規に酪農経営を開始しようとする者は、権利を購入するか、販売するか、あるいは酪農場を購入して搾乳を開始するか否かを考えるであろう。酪農家の最大の関心事は、法令実施後の価格条件の変化と、基準量の割り当てに伴い将来獲得し得る経営純収益の額であろう。

本章の目的は、農家が所有する資金と労働力を一定量にして経営純収益の最大化を計る場合に、次の五点は経営規模、収益等に如何に影響するかを検討することである。

- (一) 一等乳価格と加工原料乳価格の水準
- (二) 一等乳価格と加工原料乳価格の較差に基づく基準割当量の権利購入の選択
- (三) 基準割当量の権利価格
- (四) 資金の利子率
- (五) 乳牛一頭当たり搾乳量

## 1 モデルの設計

一等乳基準計画法が施行された場合、既存の酪農家と新規酪農経営参入者とは、その受けとめ方は異なるであろう。だが両者に共通した最大の関心事は前述の通り将来酪農経営から得られる収益性であり、それに関連する(一)から(五)の事柄であろう。このモデルはその五項目に関して酪農家および関係者が将来の見通しをたてる根拠が得られることを目的として設計した。そのために新規酪農経営参入者を想定したモデルを作ったが、計測結果は既存の酪農家にも共通した見解を与えるものである。

さて、ある人が新規に酪農経営に参入しようとする場合、彼が所有するのは一定量の労働力と資金のみで、その範囲内で施設投資を行ない、次のような前提のもとに経営開始後第一年度の収益を最大にすることである。

- (一) 経営に必要な農地、農機械類、畜舎施設、搾乳牛、一等乳出荷のための基準割当量の権利等は総て新規に購

入する。

(二) 基準割当量の権利は生産牛乳の一単位(一〇〇ポンド当たり)を年間(三六五日)一等乳として販売できるもので自由に売買し得る。自分が所有する基準割当量の範囲を超えた生産牛乳は、すべて加工原料乳価格で販売する。

(三) 設計の対象となる期間は経営を開始して第一年目である。その間の牛乳生産に要する費用は可変費用のみとし、搾乳牛や機械施設類の原価償却、資本利子等は算入しない。

(四) 経営に投下する労働は自家労働を優先して用いるが、もし不足が生じた場合には所定の賃金率で雇用労働を無制限に導入できる。またもし自家労働に余裕が生じた場合には、同じ賃金率で自家経営外へ投下されて労賃を得るものとする。従って経営純収益の中には、牛乳販売に依るもののほか、自家労働力が自家農業外へ投下して稼得する労賃収入が含まれる。

(五) 自己資金は(一)に述べた投資に用いられるが、残余が生じた場合には自家経営外へ投資されて、市場利子率と等しい利子収入を得るものとした。従って(四)と同じく経営純収益の中には、自己資金に剰が生じた場合に自家農業外で得られる利子収入が含まれる。

(六) ここで経営純収益と呼ばれているものの中味は、牛乳販売額に自家経営外へ投下されて得た場合の労賃と利子収入を加え、それから可変費用と雇用労賃を控除したものである。

これらの条件を前提とし、線型計画法を適用して、経営純収益を最大化する最適解を求めた。そのシンプレックス表は第6表の通りである。

制限条件は次のような関係を設定している。

第6表 モデルのシンプレックス表

	$P_1$	$P_2$	$V$	$P_h$			$i$	$P_h$		$Z \rightarrow \max$
行の名称	$M_1$	$M_2$	$-M$	$-L_h$	$L_g$	$C_n$	$B$	$I$	$L_e$	
1			1			$\frac{[M_c]}{100}$				$= 0$
2	1	1	1							$= 0$
3	1						-365			$= 0$
4				1	-1	$\frac{[L_e]}{50}$				$= 0$
5					1				1	$\leq L_f$
6						$C_f$	$\frac{[W]}{1,000}$	1		$\leq K$

注. シンプレックス表の記号は次のものを表わしている. ( ) 内は単位を示す.

$B$ ... 1等乳基準割当の権利の購入量で, 毎日出荷し得る(100×365ポンド).

$C_f$ ... 飼養搾乳牛1頭当たりで表わした固定費用係数(ドル).

$C_n$ ... 飼養搾乳牛頭数(頭).

$I$ ... 自家農業外に投下する資金額(ドル).

$i$ ... 利率(%).

$K$ ... 農家が保有している経営資金総額(ドル).

$L_e$ ... 酪農経営で飼料生産から乳牛の飼養管理までに要する総ての労働時間を, 飼養搾乳牛1頭当りに換算した年間労働時間係数(時間).

$L_e$ ... 自家農業外に投下された労働時間(時間).

$L_f$ ... 農家が保有する年間家族労働時間(時間).

$L_g$ ... 家族の自家農業従事年間労働時間(時間).

$L_h$ ... 年間雇用労働時間(時間).

$M$ ... 農家の牛乳生産量(100ポンド).

$M_1$ ... 農家が1等乳価格で販売した乳量(100ポンド).

$M_2$ ... 農家が加工原料乳価格で販売した乳量(100ポンド).

$M_c$ ... 飼養搾乳牛1頭当たり年間牛乳生産量(100ポンド).

$P_1$ ... 1等乳価格(100ポンド当たりドル).

$P_2$ ... 加工原料乳価格(100ポンド当たりドル).

$P_h$ ... 賃金率(時間当たりドル).

$V$ ... 牛乳生産単位量当たり平均可変費用(100ポンド当たりドル).

$W$ ... 1等乳基準割当量の権利価格(100×365ポンド当たりドル).

$Z$ ... 経営純収益. ただし固定施設の償却および利子負担額は未控除で, 資本および家族労働力の自家農業外投下による利子と労賃収入等を含む(ドル).

$$\text{第1行： } M_c \times C_n - M = 0$$

この式は農家の乳牛飼養頭数と牛乳生産量の関係を表わしている。すなわちこの農家の搾乳牛一頭当たり年間牛乳生産量 ( $M_c$ ) と飼養搾乳牛頭数 ( $C_n$ ) を乗じた値が、この農家の年間牛乳生産量 ( $M$ ) である。 $M_c$  は技術係数であり、搾乳量水準のある値を与えることによってその水準の年間牛乳総生産量を得る。

$$\text{第2行： } M_1 + M_2 - M = 0$$

生産された総乳量が一等乳価格 ( $M_1$ ) と加工原料乳価格 ( $M_2$ ) に分離されて総て販売し尽される関係を表わす。

$$\text{第3行： } M_1 - 365B = 0$$

年間一等乳価格で販売される乳量は、基準の権利購入量 ( $B$ 、年間三六五日継続して販売し得る) と等しい。

$$\text{第4行： } L_c \times C_n - (L_h + L_d) = 0$$

この経営に必要な年間労働時間は、飼養乳牛頭数 ( $C_n$ ) へ一頭当たり必要とした搾乳、飼養管理および飼料生産の全過程に必要な労働時間 ( $L_c$ ) を乗じたものであり、それは家族労働と雇用労働でまかなわれる。 $L_c$  は技術係数であり、飼養管理方法の違いにより係数の値も異なるが、この分析では年間五〇時間に固定した。

$$\text{第5行： } L_g + L_e \leq L_f$$

農家が保有する年間労働時間数 ( $L_f$ ) のうち、自家農業へ投下される時間数 ( $L_g$ ) は第4行の関係式で決定されるが、残余の時間は自家農業外 ( $L_e$ ) へ投下される。

$$\text{第6行： } C_n \times C_f + B \times W + I \leq K$$

農家が保有する経営資金 ( $K$ ) が、経営に必要な固定的施設類 ( $C_f$ ) と基準の権利購入量 ( $B$ ) に投下され、も



し余ったら自家農業外へ投下される ( $I$ ) 関係を表わしている。権利価格は技術係数であり、後述するように種々の価格水準を与えて分析を試みた。

$$\text{田舎型経営：酪農純収益}(Z) = P_1 \times M_1 + P_2 \times M_2 - V \times M - P_a(L_a - L_0) + i \times I$$

経営の粗収入は一等乳価格 ( $P_1$ ) と加工原料乳価格 ( $P_2$ ) で販売した乳量 ( $M_1$  と  $M_2$ ) を乗じたものに、自家農業外へ投下して得た労賃収入 ( $P_a \times L_a$ ) と利子収入 ( $i \times I$ ) を加えたものである。牛乳生産に要した可変費用の総額は、牛乳生産量に平均可変費用を乗じた積 ( $V \times M$ ) と雇用労働に支払う労賃 ( $P_a \times L_a$ ) とを合わせたものである。それ故、ここでの経営純収益 ( $Z$ ) は粗収入から総費用を控除したものであり、既述の如く固定資本の原価償却費と資本利子を含んでいる。

またこのモデルでは、農家が保有する資金 ( $K$ ) は固定的施設類と基準割当量の権利の購入に向けられ、可変費用 ( $V$ ) にはまわされていない。可変費用は牛乳を販売した粗収入の中から支払われるものとして、穀物生産と異なり、酪農経営では牛乳販売代金が月単位で決済されて支払われているので、年度初めに前払いする必要があるからこの方法で差しつかえない。以上の制限条件は、先に述べたモデルの前提条件(一)から(六)まですべて満たして(29)。

このモデルは、価格および係数可変計画法または予見変化計画法と呼ばれている線型計画法の一手法である。制限条件にシミュレーションの方法を導入し、技術係数を所与にすることによって考察しようとする変数以外の要因の条件を等しくすることができ、変数の影響を正確に計測できるという特徴がある。極めて大胆な仮定を設けたモデルではあるが、本章で考察すべき課題には後述の如く適切な解答を与えている。

## 2 基礎データ

分析に用いた価格係数、技術係数および農家の保有する資源量に関するデータは第7表に示した。これらの数字の大部分は米国農務省や州立大学から発表されている調査研究報告書類を参考にしたものであるが、筆者等独自の推測に基づく仮定的数値もあるので、説明を加えておこう。

価格水準をIからIVまで設けたのは、将来一等乳価格が変化することを仮定して、その価格水準の下でモデルの諸係数に種々の数値を代入して研究目的に関する今後の予見を試みたわけである。例えば筆者等が滞在したインディアナ州の一九七一年から一九七二年にかけての実態は、価格水準IIの欄の数値が妥当である。一等乳価格と加工原料乳価格は地域によって異なるが、一九七二年で牛乳一〇〇ポンド当たりそれぞれ六ドル一〇セントと四ドル四〇セント前後で、両者の較差は最低一ドル五〇セントから最高二ドルの幅があった。それでモデルでは価格水準IからIIIまでについては二ドルの較差を仮定し、IVで三ドルを仮定した。購入する基準の権利価格は、売買された事例が少ないのでどの程度の額に見積もるのが適当であるか予測は困難であったが、牛乳一〇〇ポンド当たり一〇〇〇ドルとし、価格水準IからIIIにかけて一等乳価格と加工原料乳価格の較差が変わらないので、総て同額とした。四で考察したような理由で、権利価格は一等乳価格の水準およびそれと加工原料乳価格との較差に密接に関連しているもので、計測に当たってはさらに二五〇〇ドル、四〇〇〇ドルと変えてみた(第一〇表参照)。

牛乳生産に要する平均費用も経営の方式や規模によって当然異なるが、既存の文献を参考にしてここでは大胆に変費用を乳価に対応させて、牛乳一〇〇ポンド当たり一、二、三、四ドルとした。農作業の賃金率はその内容によって異なるが、インディアナ州で一時間当たり二、三ドルが普通であった。

第7表 基礎データ：価格係数，技術係数，資源量

係数	単位	価格水準				参考文献	
		I	II	III	IV		
価格係数	1 等乳の加工平均基準賃利	$P_1$	5	6	7	8	} [9] [4], [5], [6], [7], [8]
	2 原料変換率の金子	$P_2$	3	4	5	5	
技術係数	乳牛1頭当たり生産量	$M_c$	120	120	120	120	[1]
	乳牛1頭当たり必要労働量	$L_c$	50	50	50	50	[2]
農家資源	家族労働力	$L_f$	6,000	6,000	6,000	6,000	} [1], [2], [3]
	自己資金	$K$	300,000	300,000	300,000	300,000	
	平均規模経営 平均規模経営		155,072	155,072	155,072	155,072	
備考：乳牛1頭当たり固定費用の内容							
耕作地必要耕地面積	乳牛1頭当たり必要耕地面積	ブル/エーカー	350	350	350	350	} [2], [3], [4]
	乳牛1頭当たり施設・機械費	ブル/頭	400	500	600	700	
	合計	ブル	950	950	950	950	
			2,050	2,050	2,050	2,050	

注：係数の説明は本文31頁に記載してある。参考文献はこの章の終りに掲げてある。

技術係数を説明しよう。搾乳牛一頭当たり年間牛乳生産量は、全米牛乳生産量を全米成牛頭数で割って平均値を求めると成牛一頭当たり約九千数百ポンドになるが、より詳細な調査によると一万ポンド以上生産する乳牛群を飼養する農家が六〇%近くある<sup>(1)</sup>。それで年間一頭当たり牛乳生産量を一万二千ポンドとした。乳牛一頭当たりに必要な年間労働時間は、搾乳・給餌等の直接飼養管理に要するものと、飼料の生産から貯蔵等に要する間接的なもので総て含めてある。固定費用の内容は、耕地・搾乳牛・畜舎・サイロ・諸機械類であるが、これらに関するデータはパデュー大学農学部農業経済学科が農家への普及用資料として印刷したものを参考にした。係数は現在新規に酪農業を開始するには、乳牛一頭当たりこのぐらいの資金が必要であることを示している。

分析結果の適応の幅を広く持ったために、家族の保有する資源量を大規模経営と平均的規模経営に分けて、それぞれ分析を試みた。大経営は、労働力として経営主のほか家族員もう一人が専業に従事し、各人一日一〇時間で年間三〇〇日働くとして合計六〇〇〇時間、経営資金として三〇万ドル保有している。平均規模経営では、経営主のほかに家族員の手伝いが年間六〇日分で合計三六〇〇時間、経営資金として一五万五〇七二ドル保有している。これらの数字は、本章末に掲げた参考文献〔1〕から得たものであるが、ペンシルバニア州立大学が一九七〇年に同州の酪農家六四二戸を対象に経営調査を行なって得た結果で、大経営とは一戸平均搾乳牛一二一頭を飼養して調査農家の八・九%を占め、平均規模経営とは一戸平均五四頭を飼養している。

### 3 計測結果と考察

#### (一) 一等乳価格と加工原料乳価格の水準

第8表 1等乳価格と加工原料乳価格の水準

規模	係 数	単 位	価 格 水 準			
			I	II	III	IV
大規模経営	経営純収益	ドル	59,924	58,678	55,841	53,756
	飼養搾乳牛頭数	頭	126.1	123.3	116.3	112.0
	1等乳販売量	百ポンド	15,134	14,792	13,906	13,439
	加工原料乳販売量	百ポンド	0	0	0	0
	総可変費用	ドル	15,134	29,584	41,718	53,756
	自家農業投下労働量	時間	6,000	6,000	5,817	5,600
	同上外投下労働量	時間	0	0	183	400
	雇用労働量	時間	306	163	0	0
	基準の権利購入量	百ポンド	41.5	40.5	38.2	36.8
	自家農業投下資金額	ドル	300,000	300,000	300,000	300,000
同上外投下資金額	ドル	0	0	0	0	
平均規模経営	経営純収益	ドル	31,291	30,584	28,864	27,787
	飼養搾乳牛頭数	頭	65.2	63.7	60.1	57.9
	1等乳販売量	百ポンド	7,823	7,646	7,216	6,947
	加工原料乳販売量	百ポンド	0	0	0	0
	総可変費用	ドル	7,823	15,292	21,648	27,788
	自家農業投下労働量	時間	3,260	3,186	3,007	2,894
	同上外投下労働量	時間	340	414	593	706
	雇用労働量	時間	0	0	0	0
	基準の権利購入量	百ポンド	21.4	20.9	19.8	19.0
	自家農業投下資金額	ドル	155,072	155,072	155,072	155,072
同上外投下資金額	ドル	0	0	0	0	

第8表は1等乳価格と加工原料乳価格が飼養頭数規模・資源の利用量・経営純収益に与える影響を見たものである。大規模経営では価格水準がI、II、III、IVへと変わるに従い、飼養乳牛頭数は一二六頭、一二三頭、一一六頭、一一二頭へとやや減少し、それに伴い経営純収益も五万九千九百二十四ドル、五万八千六百七十八ドル、五万五千八百四十一ドル、五万三千五百六十八ドルへと減少している。生産された牛乳は基準の権利を四一五〇ポンド分購入して総て1等乳価格で販売している。自家農業投下労働量も頭数と同じ傾向を示し、IとIIでは保有資

較差に基づく基準割当量権利の購入

II			III			IV		
6.0	6.0	6.0	7.0	7.0	7.0	8.0	8.0	8.0
4.0	5.6	5.7	5.0	6.3	6.5	5.0	7.5	7.6
58,678	58,678	59,900	55,841	55,841	55,875	53,756	53,756	54,468
123.3	123.3	142.5	116.3	116.3	120.0	112.0	112.0	120.0
14,792	14,792	0	13,906	13,906	10,950	13,439	13,439	6,570
0	0	17,102	0	0	3,450	0	0	7,830
29,584	29,584	34,204	41,718	41,718	43,200	53,756	53,756	57,600
6,000	6,000	6,000	5,817	5,817	6,000	5,600	5,600	6,000
0	0	0	183	183	0	400	400	0
163	163	1,126	0	0	0	0	0	0
40.5	40.5	0	38.2	38.2	30	36.8	36.8	18.0
300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
0	0	0	0	0	0	0	0	0
30,584	30,584	30,881	28,864	28,864	28,947	27,787	27,787	28,507
63.7	63.7	72.0	60.1	60.1	68.9	57.9	57.9	66.0
7,646	7,646	1,282	7,216	7,216	0	6,947	6,947	0
0	0	7,358	0	0	8,271	0	0	7,919
15,292	15,292	17,280	21,648	21,648	24,813	27,788	27,788	31,676
3,186	3,186	3,600	3,007	3,007	3,446	2,894	2,894	3,299
414	414	0	593	593	154	706	706	301
0	0	0	0	0	0	0	0	0
20.9	20.9	3.5	19.8	19.8	0	19.0	19.0	0
155,072	155,072	155,072	155,072	155,072	155,072	155,072	155,072	155,072
0	0	0	0	0	0	0	0	0

源の範囲内では不足して小量ではあるが雇用労働を入れて対し、IIIとIVでは余裕が生じ逆に自家農業外へ投下されている。このようにIからIVへかけて頭数規模が減少するのは、先に設計したモデルの構造と技術係数に原因するものである。何故なら飼養頭数規模は、モデルの制限条項第六行の経営資金(K)の範囲内で、乳牛頭数(S)と基準の権利(B)を購入するという関係式から決定される。その頭数に対して、第四行の労働時間の関係式から年

第9表 1等乳価格と加工原料乳価格の

価 格 水 準		I				
1 等 乳 価 格	ドル/ 百ポンド	5.0	5.0	5.0	5.0	
加工原料乳価格	ドル/ 百ポンド	3.0	4.5	4.6	4.7	
大規模経営	経営純収益	ドル	59,924	59,924	60,585	62,341
	飼養搾乳牛頭数	頭	126.1	126.1	146.3	146.3
	1等乳販売量	百ポンド	15,134	15,134	0	0
	加工原料乳販売量	百ポンド	0	0	17,561	17,561
	総可変費用	ドル	15,137	15,137	17,561	17,561
	自家農業投下労働量	時間	6,000	6,000	6,000	6,000
	同上外投下労働量	時間	0	0	0	0
	雇用労働量	時間	306	306	1,317	1,317
	基準の権利購入量	百ポンド	41.5	41.5	0	0
	自家農業投下資金額	ドル	300,000	300,000	300,000	300,000
同上外投下資金額	ドル	0	0	0	0	
平均規模経営	経営純収益	ドル	31,291	31,291	31,603	32,315
	飼養搾乳牛頭数	頭	65.2	65.2	72.0	75.6
	1等乳販売量	百ポンド	7,823	7,823	2,727	0
	加工原料乳販売量	百ポンド	0	0	5,913	9,077
	総可変費用	ドル	7,823	7,823	8,640	9,077
	自家農業投下労働量	時間	3,260	3,260	3,600	3,600
	同上外投下労働量	時間	340	340	0	0
	雇用労働量	時間	0	0	0	182
	基準の権利購入量	百ポンド	21.4	21.4	7.5	0
	自家農業投下資金額	ドル	155,072	155,072	155,072	155,072
同上外投下資金額	ドル	0	0	0	0	

間に必要な労働時間 ( $L_0 \times C_0$ ) が決められ、その量がもし保有する自家労働量の範囲内であれば、余剰分を自家農業外へ投下されるし ( $L_0$ )、もし不足すればその分を雇用する ( $L_1$ ) ということになっている。経営純収益が I から IV へかけて減少する原因は、飼養頭数が減少することによって牛乳販売量 ( $M_1$ ) が減少するためと、生産牛乳単位量当たり平均可変費用 ( $V$ ) が逆に一、二、三、四ドルへと増加しているためである。経営資金 ( $K$ ) は全額自家農業

割当量の権利価格

II			III			IV		
1,000	2,500	4,000	1,000	2,500	4,000	1,000	2,500	4,000
58,678	49,199	42,104	55,841	46,876	40,392	53,756	45,398	39,290
123.3	102.5	87.7	116.3	97.7	84.1	112.0	94.6	81.9
14,772	12,300	10,526	13,906	11,719	10,098	13,439	11,350	9,822
0	0	0	0	0	0	0	0	0
29,544	24,600	21,052	41,718	35,157	30,294	53,756	45,400	39,288
6,000	5,125	4,386	5,817	4,883	4,207	5,600	4,729	4,093
0	875	1,614	183	1,117	1,793	400	1,271	1,907
163	0	0	0	0	0	0	0	0
40.5	33.7	28.8	38.2	32.1	27.7	36.8	31.1	26.9
300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
0	0	0	0	0	0	0	0	0
30,584	25,431	21,764	28,864	24,231	20,879	27,787	23,467	20,309
63.7	53.0	45.3	60.1	50.5	43.5	57.9	48.9	42.3
7,646	6,358	5,441	7,216	6,058	5,220	6,947	5,867	5,077
0	0	0	0	0	0	0	0	0
15,292	12,716	10,882	21,648	18,174	15,660	27,788	23,468	20,308
3,186	2,649	2,267	3,007	2,524	2,175	2,894	2,444	2,116
414	591	1,333	593	1,076	1,425	706	1,156	1,484
0	0	0	0	0	0	0	0	0
20.9	17.4	14.9	19.8	16.6	14.3	19.0	16.1	13.9
155,072	155,072	155,072	155,072	155,072	155,072	155,072	155,072	155,072
0	0	0	0	0	0	0	0	0

へ投下されている。

平均規模経営は、飼養乳牛頭数はIからIVへ変わるに従い六五頭、六四頭、六〇頭、五八頭とやや減少し、生産牛乳は基準の権利を二一四〇ポンド分購入して総て一等乳価格で販売し、経営純収益は約三万一千ドルから約二万八千ドルを得ている。労働力には若干量余裕を生じて自家農業経営外へ投下されている。経営資金は総て自家農業へ投下されている。

(二) 一等乳価格と加工原料乳価格の較差に基づく基準割当量権利の購入の選択

基準の権利価格をある一定水



第10表 1 等 乳 基 準

価 格 水 準		I			
		1,000	2,500	4,000	
基 準 の 権 利 価 格		ドル/ 百ポンド			
大 規 模 經 營	經 營 純 収 益	ド ル	59,924	50,141	42,793
	飼 養 搾 乳 牛 頭 数	頭	126.1	104.5	89.2
	1 等 乳 販 売 量	百ポンド	15,134	12,535	10,698
	加 工 原 料 乳 販 売 量	百ポンド	0	0	0
	総 可 変 費 用	ド ル	15,134	12,535	10,698
	自 家 農 業 投 下 労 働 量	時 間	6,000	5,223	4,458
	同 上 外 投 下 労 働 量	時 間	0	777	1,542
	雇 用 労 働 量	時 間	306	0	0
	基 準 の 権 利 購 入 量	百ポンド	41.5	34.3	29.3
	自 家 農 業 投 下 資 金 額	ド ル	300,000	300,000	300,000
同 上 外 投 下 資 金 額	ド ル	0	0	0	
平 均 規 模 經 營	經 營 純 収 益	ド ル	31,291	25,918	22,120
	飼 養 搾 乳 牛 頭 数	頭	65.2	54.0	46.1
	1 等 乳 販 売 量	百ポンド	7,823	6,480	5,530
	加 工 原 料 乳 販 売 量	百ポンド	0	0	0
	総 可 変 費 用	ド ル	7,823	6,480	5,530
	自 家 農 業 投 下 労 働 量	時 間	3,260	2,700	2,304
	同 上 外 投 下 労 働 量	時 間	340	900	1,296
	雇 用 労 働 量	時 間	0	0	0
	基 準 の 権 利 購 入 量	百ポンド	21.4	17.8	15.2
	自 家 農 業 投 下 資 金 額	ド ル	155,072	155,072	155,072
同 上 外 投 下 資 金 額	ド ル	0	0	0	

準に仮定すると、経営純収益を高めるために権利を購入して一等乳価格で販売する方が良策か、あるいは低い加工原料乳価格に甘んずる方がよいか、という選択に対してある示唆を与えている。一等乳価格と加工原料乳価格の較差と、基準量の権利価格との関係を見たのが第9表である。同表では権利価格を牛乳一〇〇ポンド当たり一〇〇〇ドルに仮定したが、収益の増加は価格水準Iで、大規模経営の場合一等乳価格に対して加工原料乳価格のひらきが五〇セント以上あれば権利を購入する方がよく、四〇セント以内に縮小すれば加

利 子 率

II			III			IV		
6	19	20	6	18	19	6	17.9	17.95
58,678	59,110	60,000	55,841	55,841	57,000	53,756	53,756	53,850
123.3	120.0	0	116.3	116.3	0	112.0	112.0	0
14,792	14,400	0	13,906	13,906	0	13,439	13,439	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
29,584	28,880	0	41,718	41,718	0	53,756	53,756	0
6,000	6,000	0	5,817	5,817	0	5,600	5,600	0
0	0	6,000	183	183	6,000	400	400	6,000
163	0	0	0	0	0	0	0	0
40.5	39.5	0	38.2	38.2	0	36.8	36.8	0
300,000	292,052	0	300,000	300,000	0	300,000	300,000	0
0	7,948	300,000	0	0	300,000	0	0	300,000
6	19	20	6	18	19	6	17	18
30,584	30,584	31,014	28,864	28,864	29,464	27,787	27,787	27,913
63.7	63.7	0	60.1	60.1	0	57.9	57.9	0
7,646	7,646	0	7,216	7,216	0	6,947	6,947	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
15,292	15,292	0	21,648	21,648	0	27,788	27,788	0
3,186	3,186	0	3,007	3,007	0	2,894	2,894	0
414	414	3,600	593	593	3,600	706	706	3,600
0	0	0	0	0	0	0	0	0
20.9	20.9	0	19.8	19.8	0	19.0	19.0	0
155,072	155,072	0	155,072	155,072	0	155,072	155,072	0
0	0	155,072	0	0	155,072	0	0	155,072

工原料乳価格で全部販売した方がよいことを示している。ただし権利を購入しない分の資金は乳牛の購入に向けられるので、飼養頭数は約二〇頭増加し、雇用労働量も相当量増加するという経営内部の変化を伴っている。平均規模経営の場合、較差四〇セントならば約三分の一を一等乳価格で販売し残りを加工原料乳価格で販売すること、さらに較差五〇セントならば全量を一等乳価格で販売することがよいことを示している。価格水準Ⅱ、Ⅲ、Ⅳの場合

第11表 資 金 の

価 格 水 準				I			
利 子 率		%	6	16	20	21	
大 規 模 經 營	經 營 純 収 益	ド ル	59,924	59,928	60,510	63,000	
	飼 養 搾 乳 牛 頭 数	頭	126.1	120.0	120.0	0	
	1 等 乳 販 売 量	百ポンド	15,134	14,400	14,400	0	
	加 工 原 料 乳 販 売 量	百ポンド	0	0	0	0	
	総 可 変 費 用	ド ル	15,134	14,400	14,400	0	
	自 家 農 業 投 下 労 働 量	時 間	6,000	6,000	6,000	0	
	同 上 外 投 下 労 働 量	時 間	0	0	0	6,000	
	雇 用 労 働 量	時 間	306	0	0	0	
	基 準 の 権 利 購 入 量	百ポンド	41.5	39.5	39.5	0	
	自 家 農 業 投 下 資 金 額	ド ル	300,000	285,452	285,452	0	
同 上 外 投 下 資 金 額	ド ル	0	14,548	14,548	300,000		
利 子 率		%	6	16	20	21	
平 均 規 模 經 營	經 營 純 収 益	ド ル	31,291	31,291	31,291	32,565	
	飼 養 搾 乳 牛 頭 数	頭	65.2	65.2	65.2	0	
	1 等 乳 販 売 量	百ポンド	7,823	7,823	7,823	0	
	加 工 原 料 乳 販 売 量	百ポンド	0	0	0	0	
	総 可 変 費 用	ド ル	7,823	7,823	7,823	0	
	自 家 農 業 投 下 労 働 量	時 間	3,260	3,260	3,260	0	
	同 上 外 投 下 労 働 量	時 間	340	340	340	3,600	
	雇 用 労 働 量	時 間	0	0	0	0	
	基 準 の 権 利 購 入 量	百ポンド	21.4	21.4	21.4	0	
	自 家 農 業 投 下 資 金 額	ド ル	155,072	155,072	155,072	0	
同 上 外 投 下 資 金 額	ド ル	0	0	0	155,072		

でも較差五〇セント前後が基準の権利を購入するか否かの分岐点である。

(三) 一 等 乳 基 準 割 当 の 権 利 価 格

第10表は一等乳基準割当の権利価格の水準を牛乳一〇〇ポンド当たり一〇〇〇ドル、二五〇〇ドル、四〇〇ドルとしてそれぞれ得た計測結果である。価格水準や経営規模にかかわらず、いずれの経営も基準の権利を購入して一等乳価格で生産乳を販売することを示している。つまり前掲第7表に示した価格係数のよう

牛 乳 生 産 量 の 水 準

II			III			IV		
100	120	140	100	120	140	100	120	140
49,526	58,678	67,426	47,544	55,841	63,792	45,732	53,756	61,458
126.1	123.3	120.6	118.9	116.3	113.9	114.3	112.0	109.7
12,610	14,792	16,877	11,886	13,906	15,948	11,433	13,439	15,365
0	0	0	0	0	0	0	0	0
25,220	29,458	33,754	35,658	41,718	47,844	45,732	53,756	61,460
6,000	6,000	6,000	5,943	5,817	5,696	5,717	5,600	5,487
0	0	0	57	183	304	283	400	513
305	163	28	0	0	0	0	0	0
34.5	40.5	46.2	32.6	38.2	43.7	31.3	36.8	42.1
300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
0	0	0	0	0	0	0	0	0
26,074	30,584	34,896	24,576	28,864	32,974	23,693	27,787	31,768
65.2	63.7	62.3	61.4	60.1	58.9	59.1	57.9	56.7
6,518	7,646	8,724	6,144	7,216	8,244	5,910	6,947	7,942
0	0	0	0	0	0	0	0	0
13,036	15,292	17,448	18,432	21,648	24,732	23,640	27,788	31,768
3,259	3,186	3,116	3,072	3,007	2,944	2,955	2,894	2,836
341	414	484	528	593	656	645	706	764
0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.9	20.9	23.9	16.8	19.8	22.6	16.2	19.0	21.8
155,072	155,072	155,072	155,072	155,072	155,072	155,072	155,072	155,072
0	0	0	0	0	0	0	0	0

に、一等乳価格と加工原料乳価格の較差が牛乳一〇〇ポンド当たり二ないし三ドルある場合は、権利価格が高騰してもなおそれを購入して一等乳価格で販売すべきことを意味している。このことは前章で考察したようにこの法令が施行されると、既存酪農家の権利に対する需要が相当大きく創造され、それに原因する権利価格の騰貴が予想されることを実証するものである。

同表によれば基準権利価格の上昇に伴い、保有資金の制限から飼養乳牛頭数規模が相当数減少し、その結果保有労働量に余剰が生じて、それが自家農業外

第12表 乳牛 1 頭 当 り

価 格 水 準		I			
1 頭 当 たり 牛 乳 生 産 量		百 ポ ン ド	100	120	140
大 規 模 經 営	經 営 純 収 益	ド ル	50,727	59,924	68,707
	飼 養 搾 乳 牛 頭 数	頭	129.0	126.1	123.3
	1 等 乳 販 売 量	百 ポ ン ド	12,909	15,134	17,259
	加 工 原 料 乳 販 売 量	百 ポ ン ド	0	0	0
	総 可 変 費 用	ド ル	12,909	15,134	17,259
	自 家 農 業 投 下 労 働 量	時 間	6,000	6,000	6,000
	同 上 外 投 下 労 働 量	時 間	0	0	0
	雇 用 労 働 量	時 間	455	306	164
	基 準 の 権 利 購 入 量	百 ポ ン ド	35.4	41.5	47.3
	自 家 農 業 投 下 資 金 額	ド ル	300,000	300,000	300,000
同 上 外 投 下 資 金 額	ド ル	0	0	0	
平 均 規 模 經 営	經 営 純 収 益	ド ル	26,691	31,291	35,684
	飼 養 搾 乳 牛 頭 数	頭	66.7	65.2	63.7
	1 等 乳 販 売 量	百 ポ ン ド	6,673	7,823	8,921
	加 工 原 料 乳 販 売 量	百 ポ ン ド	0	0	0
	総 可 変 費 用	ド ル	6,673	7,823	8,921
	自 家 農 業 投 下 労 働 量	時 間	3,336	3,260	3,186
	同 上 外 投 下 労 働 量	時 間	264	340	414
	雇 用 労 働 量	時 間	0	0	0
	基 準 の 権 利 購 入 量	百 ポ ン ド	18.3	21.4	24.4
	自 家 農 業 投 下 資 金 額	ド ル	155,072	155,072	155,072
同 上 外 投 下 資 金 額	ド ル	0	0	0	

へ投下されて労賃収入を得ているけれども、経営純収益もやはり若干額減少している。

(四) 資金の利子率

保有資金が自家農業外へ投下される場合を仮定して、利子率の水準と経営設計の関係をみるために計算した結果が第11表である。利子率を一%きざみで増加させて計算したが、同表には各価格水準三つの例を掲げた。利子率の上昇に伴い飼養頭数を減じて経営を縮小し、遂には資金を総て自家農業外へ投下して利子収入のみを得る方が経営純収益が大きくなっている。例えば大規模経営で価格水準Iを見

よう。利子率六%では保有資金総て自家農業に投下して乳牛一二六頭を飼養して収益五万九千九百二十四ドルを得ているが、利子率一六%では飼養乳牛を六頭減らして保有資金の一部を自家農業外へ投下して利子収入を加え、二〇%でもその経営構造は変わらず、二一%に到ると資金全額と労働量全部を自家農業外へ投下して利子と賃金収入を得ることが他のいかなる酪農経営よりも高い収益を得ている。

保有資金を自家農業に投下して酪農経営を営むか、あるいは自家農業外へ投下して利子と労賃収入を得るかの分岐点は、大規模経営と平均規模経営ともに価格水準Ⅰでは利子率二〇から二一%の間、Ⅱでは一九から二〇%の間、Ⅲでは一八から一九%の間、Ⅳでは一七から一八%の間である。

#### (四) 乳牛一頭当たり牛乳生産量

第12表は乳牛の一頭当たり牛乳生産の技術係数を変えて、一頭当たり年間一万ポンド、一万二千ポンド、一万四千ポンドとして計算した結果である。経営純収益は産乳量の増加に対応して当然増加している。ただ産乳量増加に相当する基準割当量の権利を購入しなければならないから、飼養乳牛頭数は産乳量増加に伴ない二、三頭ずつ減少している。大規模経営と平均規模経営と比較しても、また価格水準別に見ても同様の現象がみられる。

モデル分析の基礎データを得るのに参考とした文献

[1] *1970 Pennsylvania Dairy Farm Business Analysis, Farm Management*, The Pennsylvania State University, 1970, prepared by Samuel A. Damm.

[2] *Livestock Budgets-Index*, Mimeographed, Extension Materials, Department of Agricultural Economics, Purdue University, 1972.

- [ 3 ] *Farm Planning Crops*, Mimeographed, Handout for Advanced Farm Management Class, Department of Agricultural Economics, Purdue University, 1972, prepared by Robert C. Suter.
- [ 4 ] Boyd M. Buxton and Harold R. Jensen, *Economics of Size in Minnesota Dairy Farming*, Agricultural Experiment Station, University of Minnesota, 1968.
- [ 5 ] *Resource Use and Returns for Grade A Dairy Farms, 1968-69*, Economic Research Service, U.S.D.A., 1971.
- [ 6 ] *Costs and Returns for Large Wisconsin Dairy Herds*, Experiment Station, College of Agriculture, University of Wisconsin, 1966.
- [ 7 ] *Costs and Returns for Commercial Grade A Farms*, Economic Research Service, U.S.D.A., 1969.
- [ 8 ] N. D. Kimball and W. E. Sauppe, *Cost of Production Milk on Selected Wisconsin Dairy Farms*, Research Report 61, College of Agriculture and Life Science, University of Wisconsin, 1970.
- [ 9 ] *Dairy Situation*, Economic Research Service, U.S.D.A., May 1972.
- 邦(一) 上藤寿郎訳『ヒューモーン州中部平坦地帯における商業的酪農の展開』(東北農業試験場経営部、一九六八年)一三頁  
 (L. C. Cunningham and R. C. Wells, *Changes in Commercial Dairy Farming, Central Plain Region, New York*, Cornell University, 1967)°

## 六 結論の要約

アメリカ合衆国では牛乳の過剰生産を阻止する目的で一九六五年に一等乳基準計画法が制定され、一九七〇年から一部の州で実施されている。同法によると、連邦牛乳販売命令の適用を受けている市場地域では、農家から出荷される牛乳のうち年間飲用乳として消費される量を市場の一等乳基準総量とし、それを農家へ過去の牛乳販売量実

續に基づいて分割して配分する。法令が施行された直後に各農家へ配分される基準割当量は、市場地域によって異なるが、だいたい過去の販売量の六〇ないし七〇%である。農家は保有する基準割当量の範囲内の牛乳出荷に対して一等乳価格を、それを超過する分には加工原料乳価格を受け取る。農家間で基準割当量の権利を売買することは認められている。

同法が施行されると、加工原料乳価格は低く定まり、かつ一等乳価格との較差が牛乳一〇〇ポンド当たり一ドル三〇セントないし二ドル一〇セントと相当開くから、多くの農家で基準割当量を超過する生産量の限界生産費は加工原料乳価格を越えるためにその生産を縮小するであろう。これは法令施行直後の短期の見解である。長期的には、基準割当量の権利は売買を通じて収益性の高い農家へ移動し、その経営の一等乳販売量の比率を高め、収益性の低い農家は酪農業から駆逐されるというメカニズムで過剰生産の傾向は阻止されると推論される。その結果、長期では酪農家の分化現象が進行して牛乳単位量当たり平均生産費節減の方向で再編成され、小規模経営から漸次駆逐され、劣等地と加工原料乳地帯の酪農業は衰退し、大規模経営、優等地と飲用乳地帯の酪農業は発展するであろうと推論される。

この法令の施行に伴う酪農家の最大の関心事は、売買される一等乳基準割当量の権利価格の水準と酪農経営で得しうる純収益との関係であろう。既在の酪農家は生産を縮小するか、あるいは権利を購入して一等乳販売量を拡大するかの選択に迫られるからである。またそれは脱酪農家や新規酪農参入者にとっても関心のまとである。その間に対する示唆を得るために、新規に酪農経営に参入しようとする農家を想定してモデルを作り、計測を行なつて次のような結論を得た。



現行の一等乳価格と加工原料乳価格の水準では、平均規模経営で乳牛六三頭を飼養し、生産乳を全部一等乳で販売して約三万ドルの経営純収益を得ることができ、まずまずの成果である。大規模経営では乳牛一二三頭を飼養して同様に生産乳全部を一等乳価格で販売して約五万八〇〇〇ドルの純収益が得られることが予想される。一等乳価格と加工原料乳価格の較差を変えて基準割当量の権利を購入すべきか否かを検討してみると、牛乳一〇〇ポンド当たり一等乳価格五ドル、六ドル、七ドル、八ドル等いずれの場合も較差五〇セント以上あれば権利を購入した方がよく、四〇セント以下ならば購入せずして加工原料乳価格で販売した方がよいという見通しを得た。また権利価格が牛乳一〇〇ポンド当たり四〇〇〇ドルであってもそれを購入して一等乳価格で販売する方が収益は高まる。従って実際には権利価格は相当騰貴すると考えられる。

新規に酪農経営へ参入しようとする場合は乳牛や農地と共に基準割当量の権利を購入するが、酪農経営の資金の収益性は最大限一九%まで得られる可能性がある。従ってもし市場利子率が二〇%以上であるならば総ての資金を自家経営外へ投下して利子収入を得、保有する労働力も自家経営外へ投下して労賃収入を得る方が、酪農経営を営むより収益は高い。

#### 〔附記〕

筆者は昭和四六年八月から翌年七月まで、アメリカ合衆国インディアナ州立パデュー大学 (Purdue University) へ研究留学して、農業経済学科へ籍を置き、米国における牛乳の流通組織と市場構造改善に関する研究に従事した。Emerson M. Babbs 博士は同学科の教授であり、本研究はその間に行なった二人の共同研究である。

本稿の四、五の内容は、"Adjustments Dairymen Would make to Maximize Returns under a Base Plan" と題して

米国における牛乳過剰生産に対する価格政策

五〇

同大学の *Dairy Marketing Information*, November 1972, 44-46, "How to Gain the Most Profit by Using Class I Bases" と題して、全米にわたる酪農家に乳業者が加盟している団体の機関誌 *HOARD'S DAIRYMAN* 一九七二年一月一〇日号に掲載された。

本稿では日本の読者を対象とし、米国の連邦牛乳販売命令の骨子を盛り込み、独立の論文とした。

（研究員）