

鳥大農研報 (Bull. Fac. Agric., Tottori Univ.) 44 111~119 (1991)

共販組織の数量調整問題に関する計量的分析

宮城県いちごの共販を事例として

金山紀久*

平成3年5月31日受付

An Analysis of Quantity Control on Agricultural Cooperative Sales

A Case Study on the Strawberry Cooperative Sale in Miyagi Prefecture

Toshihisa K_{ANAYAMA}*

Different from general firms, agricultural cooperative sale has the problem that it can't control the quantity well enough on account of its form of an "intermediate organization". In this paper, the quantity control of agricultural cooperative sale in case of the strawberry cooperative sale in Miyagi Prefecture is analyzed.

As a result of the analysis, the model to maximize the revenue applied best to the real quantity control. And it was proved that the forced strawberries were increased too much and that the strawberries grown outdoors were decreased excessively in the response to the market. In short, the strawberry cooperative sale in Miyagi Prefecture was regarded as economically effective to some extent in the price structure and fluctuation, but its quantity control didn't contribute to the profit maximization. Therefore the problem in the quantity control of an agricultural cooperative sale was pointed out clearly in this study.

緒 論

高速輸送システムや保冷技術の進歩などにより、野菜産地の遠隔地化や大型化が進み、さらに野菜需要の伸び悩みから産地間競争が厳しくなっている。また、こ

うした供給構造の変化は、野菜市場を純粹競争市場から不完全競争市場へと変化させつつある。しかし、野菜産地が個別の野菜生産農家によって形成されている中間組織の形態をとることから、一般の企業と異なり、産地(共販組織)が数量を十分調整できないという問題を内包し

* 鳥取大学農学部農林総合科学科情報科学講座

* *Department of Agricultural Information Science, Faculty of Agriculture, Tottori University*

ている。

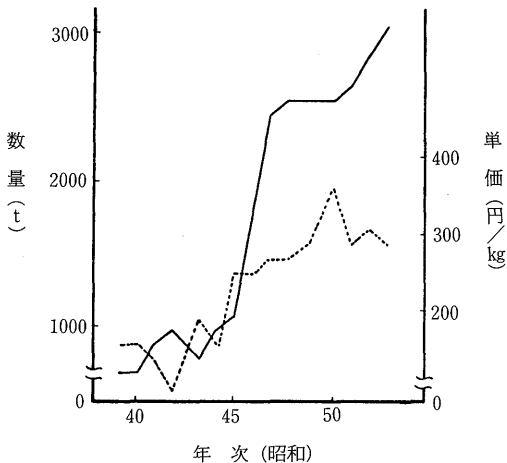
そこで、本稿では、この野菜産地（共販組織）の数量調整の問題を実証的に検討することを課題とした。ここで用いられた理論は、卸売市場を流通する野菜の寡占的な価格形成の特徴を説明するのに適するクールノーの寡占理論で、この理論にしたがう数量調整と実際の共販（産地）における数量調整との乖離を検討することが具体的な課題の内容である。対象となる共販は、価格形成に対して有効に作用したと評価される宮城県の一ちごの共販である。

宮城県一ちごの共販

まず分析対象となる宮城県の一ちごの共販の概要を見ておきたい。

宮城県一ちごの共販体制は昭和46年に確立し、この年を境に宮城県における一ちごの生産は飛躍的に高まった。宮城県一ちごはその大部分を仙台市中央卸売市場（以下仙台市場と略）に出荷している。そこで、第1図で仙台市場における宮城県一ちごの入荷量と実質の平均価格の年次別の推移を見てみる。この図より、昭和46年に生産量が飛躍的に高まったことが確認できると同時に、この大幅な増加にもかかわらず実質価格が堅調であったこともわかる。

このような、宮城県における一ちごの生産が飛躍的に高まった背景には、栽培技術の進歩、特に、昭和42年に

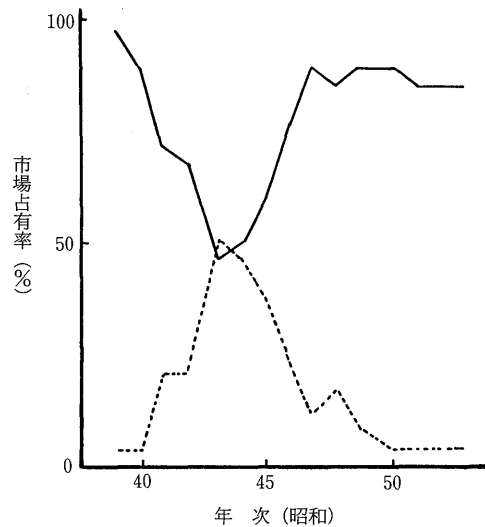


第1図 仙台市場における一ちごの入荷量と実質価格の年次推移

注) ———：入荷量
-----：実質価格

開発された株冷栽培（株冷蔵促成栽培）の導入が大きかったとされている。一方、実質価格の安定化とともに生産を拡大できた要因として、共販が大きな役割を演じたと評価されている。

さらに、宮城県経済連はいちごの共販効果をより高めるために、仙台市場において他産地との競合を避ける手段を講じた。仙台市場で宮城県一ちごと競合すると考えられる最大の産地は、日本一のいちごの生産量を誇る栃木県である。宮城県経済連は、この栃木県と仙台市場において競合を避けるため、宮城県が京浜市場に出荷を見合わせる代わりに、栃木県は仙台市場に出荷を見合わせるという紳士協定を昭和47年に結んだ。この状況を示唆するのが第2図である。この図は、仙台市場における宮城県と栃木県の市場占有率の年次推移を示したものであるが、栃木県の占有率は、昭和50年には1%程度まで減少している。仮に、栃木県が仙台市場においてシェアを維持する行動にでた場合、これほど堅調な価格を維持することができたか疑問である。つまり、この栃木県との紳士協定により、宮城県の一ちごの共販組織は、競合産地の行動に強く影響されることなしに数量調整を実施することが可能となったと考えられる。産地間相互の予測の問題がこの共販では回避されたという意味において、この宮城県の一ちごの共販は、共販組織の数量調整の問



第2図 仙台市場における一ちごの宮城県と栃木県の市場占有率の年次推移

注) ———：宮城県
-----：栃木県

題を分析するのに好適な素材といえよう。

なお、分析対象期間は、共販の確立した昭和46年からあまり品種の転換が激しくない昭和53年までとした。また、分析対象の月については、分析対象期間中、仙台市場における宮城県いちごの出荷量の90%が2月から6月までであることから、2月から6月までに対象の月を限定した。

モデルとデータ

共販組織が数量調整を実施することによって価格形成になんらかの影響を与えることが可能であると想定するとき、そこでの市場認識はもはや純粋競争市場ではない。純粋競争市場とは考えられない市場は、独占市場、寡占市場、独占的競争市場など種々の市場が考えられるが、独占市場は一般の野菜市場では形成されていない。一般に、市場において供給者が多い場合に比べて、供給者が少ない方が数量調整の効果が大きい。なぜなら、自らの数量調整が価格形成に大きく影響するからである。したがって、ここでは、特に寡占的な市場を想定して分析を進めることにする。

ところで、寡占市場については、その市場における個別企業がいかなる行動をとるかという問題に関する理論的な研究が数多くなされているが、これらのうち、どの理論が寡占企業行動の本質を突いているのかについて統一された見解がない⁷⁾。ここで、寡占市場の理論を野菜市場に適用する上で注目すべき特徴について考える。一般の工業製品は、それを生産する企業自身が価格を設定できるのに対して、卸売市場を流通する野菜では、自ら生産した生産物の価格を決定することができない。つまり、たとえ卸売市場において寡占的な状況下にあっても、野菜の生産者は価格を操作変数とすることができない。もし価格を変化させようとするならば、それは、市場に供給する数量の調整を通して間接的になさなければならない。このことが、卸売市場で取り引きされる野菜の価格形成における1つの特徴である⁸⁾。この特徴に注目するならば、野菜の市場が寡占的な市場であると想定されるとき、野菜産地の供給行動を説明する理論として、クールノーの寡占理論が有効である。そこで、以下において、クールノーの寡占理論を概説する。

市場には n 個の企業が存在するとし、 x_{it} を企業 i の t 期の供給量とする。また、 P を市場価格、 x を市場における総供給量として、市場の需要関数を

$$x = D(P) \quad \longleftrightarrow \quad P = f(x)$$

と表すことにする。 t 期の企業 i の個別需要関数は、他

企業が前年の供給量を維持すると仮定（これを「クールノーの仮定」と呼ぶ）すると、

$$P = f\left(x_{it} + \sum_{j \neq i} x_{jt-1}\right)$$

となる。したがって、企業 i の t 期に想定される利潤は、企業 i の費用関数を $c_i(x_{it})$ とすると、

$$\pi_{it} = f\left(x_{it} + \sum_{j \neq i} x_{jt-1}\right) \cdot x_{it} - c_i(x_{it})$$

となる。企業が利潤極大化行動をとるならば企業 i の供給量は x_{it} は、

$$f'\left(x_{it} + \sum_{j \neq i} x_{jt-1}\right) \cdot x_{it} + f\left(x_{it} + \sum_{j \neq i} x_{jt-1}\right) = c_i'(x_{it})$$

を満足する値となる。以上がクールノーの寡占企業の行動モデルの説明である。

ところで、このクールノーの寡占企業の行動モデルに対しては、従来から2つの問題点が指摘されている。それは、

- ①クールノーの想定する寡占企業は、操作できる変数が供給量だけで、価格の操作ができないこと。
 - ②他企業は、常に前年の供給量水準で供給してくると想定する「クールノーの仮定」の非現実性。
- の2点である。ところが、①の問題点は、まさに卸売市場で取り引きされる野菜の特徴であり、この第1点目については、野菜に関する限り特に問題とはならない。したがって、野菜産地（共販組織）の行動に対してクールノーの寡占企業の行動モデルを適用する場合、問題となるのは第2点目の「クールノーの仮定」についてだけである。そこで、クールノーの寡占理論を背景に、この第2点目の問題を考慮しつつ、寡占的な市場と考えられる野菜市場において、数量調整が可能な共販組織の行動モデルを以下で提示する。

共販組織の行動モデルを設定するにあたって、はじめに以下にあげる7つの仮定を設ける。

- ①市場における共販組織は市場価格に影響を与えることができるが、市場に臨んでいる販売主体は複数である（寡占市場の想定）。
- ②他産地の行動の影響を簡単に把握するため、他産地の生産物に対する製品の差別化を考慮しない。
- ③生産物の貯蔵はないものと考え、共販組織は期間内に全ての生産物を売り尽くす。
- ④個別生産農家は共販組織のたてる次期の生産・出荷計画をもとに期首に生産計画をたて、期間内に収穫し、生産物を無条件で共販組織に委託する。

- ⑤共販組織は、生産物の市場全体の需要構造を把握し、また、他産地の予想出荷量を前期以前の出荷量に基づいて決定する。また、当期の予想可処分所得についても、前期以前の可処分所得に依存して決定する。
- ⑥需要曲線および費用曲線はもとに線形を仮定する。
- ⑦輸送費は、距離および数量に比例して決定される。

次に、これらの仮定のもとで共販の数量調整モデルを考える。まず、第 i 市場における t 期、 j 月の他産地の総出荷量についての共販組織 k の予想量であるが、この値は前期以前の他産地の総出荷量に依存して決定されることより、宮城県の一市町の共販組織による他産地の t 年の予想出荷量は次のように設定した、つまり、他産地の出荷量が $t-2$ 年から $t-1$ 年にかけて増加した場合には $t-1$ 年における他産地の出荷量の1.5倍、逆に減少した場合は0.5倍、ほぼ横ばいと見なせる場合は1.0倍と設定した。

また、第 i 市場において共販組織 k が予想する可処分所得は、前期以前の可処分所得によって決定される。このことより、宮城県の一市町の共販組織による予想可処分所得は、昭和44年から53年までの実質可処分所得の Y_t/Y_{t-1} の値（ただし、 Y_t は t 期の実質可処分所得）が対象期間を平均すると1.058で各年とも大きな差がないことから、

$$Y_t^* = 1.058 \cdot Y_{t-1}$$

として与えることにした。

需要関数の誘導型は線形の仮定より、第1表で示したモデルで特定化した。5月と6月のダミー変数は、露地栽培主流から株冷栽培主流への移行にともなういちごに対する季節による嗜好の変化を説明する変数である。

費用関数については、需要関数と同様に線形が仮定されていることより、各栽培型に対してそれぞれ一定の係

数を設定した。栽培型は、宮城県のいちごの分析対象における典型的な栽培型である、促成栽培、株冷栽培、そして露地栽培の3つである。この3つの栽培型の月別収穫割合を第2表に示した。この3つの栽培型にしたがって数量調整をすることになる。具体的な生産費の設定について説明する。生産費については、宮城県の一市町に関するデータが分析対象期間を通して得ることができないため、『野菜生産費』⁵⁾による埼玉県の株冷栽培のもの対比して、宮城県の分析期間の各年について算出した。暖房費は、促成栽培のみかかるとし、『農村物価賃金統計』⁴⁾の重油価格より、各年の単位当り暖房費を算出した。また、促成栽培の(園芸)施設費は、促成栽培の施設が株冷栽培のそれより保温効果が高いことが要求されることから、促成栽培は株冷栽培の1.5倍の単位当り施設費を計上した。算出方法は単位当り生産費と同様な算法によった。なお、生産費のデフレーターには、『農村物価賃金統計』⁴⁾による農業生産資材総合を用いた。

以上の定式化をもとに、共販組織の目的関数を設定する。共販組織の設定すべき目標は、共販組織の利潤を極大化することである²⁾。したがって、この場合の目的関数における目的変数は共販組織の利潤である。これをケースIとする。

実際の共販組織の行動がケースIにしたがうならば、この共販組織は1つの企業と見なせるほど数量調整が最も効果的になされていると判断することができる。しかし、実際の共販組織では、最適な数量調整を阻害する要因が存在する。このため、実際の共販組織の数量調整がケースIの時と乖離していることが考えられる。そこで、共販組織の数量調整が極度にうまくいかないケースの指標として、共販組織が個別農家の費用構造を把握せず、共販組織の粗収益を極大化するケースを考える。この場合、目的関数は共販組織の粗収益である。これをケース

第1表 需要曲線モデル

月	需要曲線
2~4	$Q_i = a_i + b_i \cdot P_i + c_i \cdot Y$
5, 6	$Q_i = a_i + b_i \cdot P_i + c_i \cdot Y + d_i \cdot D$

注) 記号の説明は次のとおり。

Q_i : i 月の需要量。

P_i : i 月の実質価格。

Y : 実質可処分所得。

D : ダミー変数 (昭和47年以前は0, 昭和48年以降は1)

a_i, b_i, c_i, d_i : i 月の需要曲線のパラメータ。

第2表 栽培型の月別収穫割合

栽培型	月				
	2	3	4	5	6
促成	37.8	39.3	21.2		
株冷		33.8	42.5	22.4	
露地				30.1	68.6

注) 促成栽培と株冷栽培は『農業経営診断指標』³⁾より、また、露地栽培は露地だけ出荷されていた年の平均の値より作成。

IIとする。実際の共販組織の数量調整がケース I からケース II に近くなるにしたがい、共販組織の数量調整はうまくいっていないことになる。

実際に用いたケース I の目的関数の係数を示した表が第 3 表である。計算されるべき変数は、促成栽培の数量 (X_1)、株冷栽培の数量 (X_2)、露地栽培 (X_3) の 3 つであり、目的関数はこれらの変数の 2 次式となっている。

次に、産地におけるいちご生産の制約についてであるが、産地の作付可能面積や労働力などが通常の制約要因として考えられる。しかし、分析対象期間にわたってこれらの制約要因の動態を確認し、制約を設定することが困難なため、簡便な方法として、各年の制約は、その年の 2 月から 6 月までの実際の総数量とした。なお、この総数量の制約を課さない場合 (算出される変数の値に対する非負の仮定は存在) と課した場合の計算された値 (理論値) がほぼ等しい場合、つまり、総数量の制約がきかない場合は、その制約のないモデルを採択することにした。また、総数量の制約を課した理論値とその制約を課さない理論値との間に差がある場合は、モデルの評価法に従ってどちらのモデルを採択するかを判断することに

した。

以上で述べた目的関数と制約にしたがって、宮城県いちごの仙台市場における各年の各月に対するそれぞれの栽培型の計画数量を 2 次計画法によって算出する。

実際に検討されるケースは、次にあげる 4 つである。

ケース I - 1) 目的: 利潤極大化,

制約: 現実の総数量。

ケース I - 2) 目的: 利潤極大化,

制約: 促成栽培の上限量 132,275kg。

ケース II - 1) 目的: 粗収益極大化,

制約: 促成栽培の上限量 132,275kg。

ケース II - 2) 目的: 粗収益極大化,

制約: 現実の総数量, 促成栽培の上限量 132,275kg。

ここで、つ 3 のケースに課せられた促成栽培の上限 (132,275kg) の制約については、促成栽培の数量が典型的に現れる 2 月において実際値が大きな変化を見せず、分析期間においてわずかな数量にとどまっていることから、促成栽培が宮城県においてまだ一般に普及していなかったと判断したことによって設定された。

次に、実際の共販組織がケース I または II の目的関数

第 3 表 共販組織が利潤極大化する場合の目的関数

項	係 数
X_1	$A_2 (a_2 + b_2 X_{2t}^* + c_2 Y_t^*) + A_3 (a_3 + b_3 X_{3t}^* + c_3 Y_t^*) + A_4 (a_4 + b_4 X_{4t}^* + c_4 Y_t^*) - 1.5 EC_{t-1} - WC_{t-1} - \hat{C}_{t-1}$
X_2	$B_3 (a_3 + b_3 X_{3t}^* + c_3 Y_t^*) + B_4 (a_4 + b_4 X_{4t}^* + c_4 Y_t^*) + B_5 (a_5 + b_5 X_{5t}^* + c_5 Y_t^* + d_5 D_{t-1}) - EC_{t-1} - \hat{C}_{t-1}$
X_3	$C_5 (a_5 + b_5 X_{5t}^* + c_5 Y_t^* + d_5 D_{t-1}) + C_6 (a_6 + b_6 X_{6t}^* + c_6 Y_t^* + d_6 D_{t-1}) - \hat{C}_{t-1}$
X_1^2	$A_2^2 b_2 + A_3^2 b_3 + A_4^2 b_4$
X_2^2	$B_3^2 b_3 + B_4^2 b_4 + B_5^2 b_5$
X_3^2	$C_5^2 b_5 + C_6^2 b_6$
$X_1 X_2$	$2 (A_3 B_3 b_3 + A_4 B_4 b_4)$
$X_2 X_3$	$2 B_5 C_5 b_5$

- 注) A_i : 促成栽培の i 月の収穫割合。
 B_i : 株冷栽培の i 月の収穫割合。
 C_i : 露地栽培の i 月の収穫割合。
 X_1 : 促成栽培の出荷量。
 X_2 : 株冷栽培の出荷量。
 X_3 : 露地栽培の出荷量。
 EC_t : t 期の株冷栽培の単位当たり施設費 (実費)。
 WC_t : t 期の単位当たり暖房費 (実費)。
 \hat{C}_t : 園芸施設費、暖房費、家族労働費を除いた単位当たり第 1 次生産費 (実費)。
 X_{it}^* : t 期に予想される他産地の i 月の出荷量
 Y_t^* : t 期に予想される実質可処分所得。
 需要曲線の誘導型: $P_t^i = a_i + b_i Q_t^i + c_i Y + d_i D_t$ ($i = 2 \sim 4$; $d_i = 0$)。

を極大化するように数量調整をしているか否かの検定方法について触れる。共販組織が実際に出荷計画をたてて計画どおりに出荷しようとしても、野菜の場合、必ずしもその計画した数量を市場に出荷できるとは限らない。野菜は、天候などの予期せぬ変動要因によって収穫時期や収穫量に大きな影響を受けるからである。しかし、これらの変動要因は、一般には每期ごとに独立して作用すると考えられることから、これらの変動要因の影響を受けた実際の値は、平均がモデルによる理論値と一致し、每期ごとに同一の分散を持つ正規分布にしたがうものと考えられる。したがって、各月の各市場について、実際値とモデルによる理論値とを単回帰させ、全ての月の各市場について、定数項のパラメータが0と、変数のパラメータが1と有意な差が認められない場合、実際の共販

の価格と所得で多少 t -値が小さいものの、符号が変わるほどではない。したがって、この各月の需要曲線の計測結果を数量調節モデルに用いることに大きな問題はないといえよう。

4つのケースについて各年と分析期間8年間の不一致係数を示したのが第5表である。まず、この表から、ケースI-1の不一致係数が全ての年において他のケースの値より大きいことがわかる。このことは、促成栽培に対する数量の制約が、実際の数量調整を説明する上で有効であったことを示すものといえよう。逆に、不一致係数が最も小さかったのは、ケースII-2である。つまり、分析対象期間において、促成栽培の制約と他の栽培型に対する数量を制限するなんらかの制約が課せられていることで、粗収益を極大にするモデルの理論値が最も実際値

第4表 需要曲線の計測結果

パラメータ	月				
	2	3	4	5	6
a	391.738	806.750	-329.617	359.695	617.750
b	-1.118 (-2.512)	-3.032 (2.594)	-1.177 (-1.569)	-3.395 (-5.160)	-2.067 (-1.238)
c	0.786 (2.603)	1.924 (3.596)	3.060 (15.692)	3.364 (8.245)	0.749 (1.469)
d				-611.141 (-4.841)	-352.496 (-2.973)
\bar{R}^2	0.819	0.912	0.949	0.844	0.494
D.W.	1.262	1.826	1.820	1.306	1.528

注) ()内の値は t -値、 \bar{R}^2 は自由度調整決定係数、D.W.はダービン・ワトソン統計量。

組織が、ケースIまたはIIの目的関数を極大にする数量調整を実施していると統計的に確認できる。

また、ケースIやケースIIのモデルによって求められた理論値と実際値との差、つまり、実際値に対するモデルの予測誤差の程度もモデルの妥当性の1つの指標になる。ここでは、この指標としてTHEILの不一致係数を用いる⁸⁾。

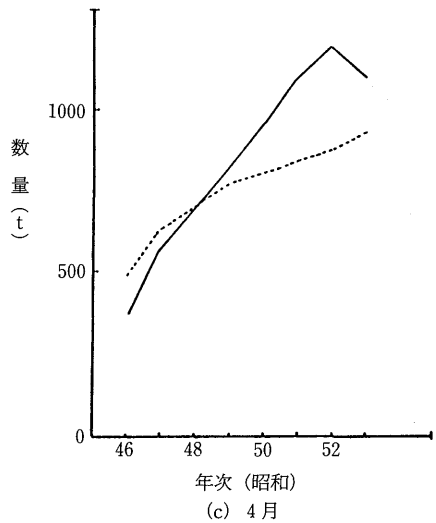
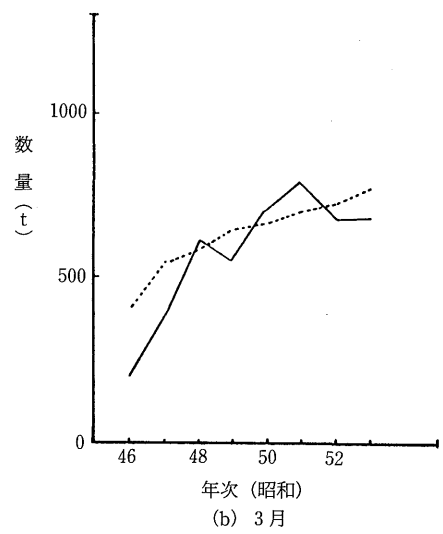
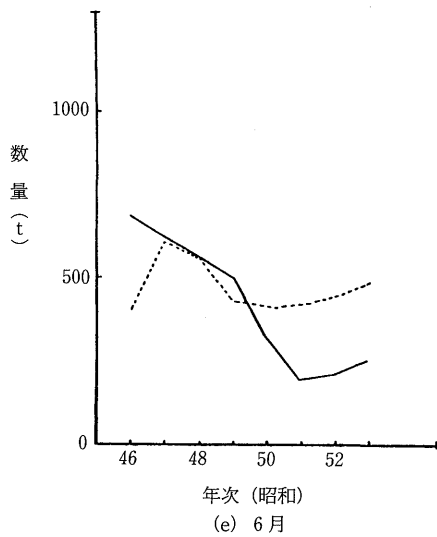
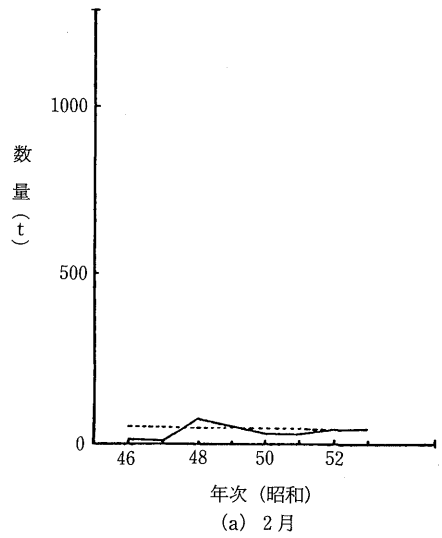
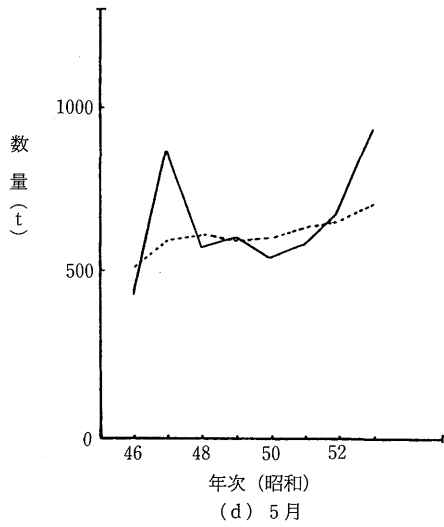
計測結果と考察

需要曲線の計測結果が第4表である。自由度調整決定係数 (\bar{R}^2)を見ると、6月の説明力が約5割と多少小さいものの、その他の月については概ね良好といえよう。価格と所得の符号は期待されたとおりであった。計測されたパラメータの安定性については、3月の価格、6月

第5表 不一致係数

モデル年	不一致係数			
	ケース I. 1	ケース I. 2	ケース II. 1	ケース II. 2
46	0.592	0.376	0.410	0.397
47	0.481	0.286	0.257	0.257
48	0.247	0.049	0.119	0.041
49	0.382	0.104	0.115	0.105
50	0.286	0.162	0.151	0.146
51	0.293	0.247	0.244	0.237
52	0.347	0.271	0.259	0.259
53	0.346	0.265	0.237	0.237
合計	0.365	0.237	0.231	0.224

注) 年は昭和。



第3図 ケースII-2の理論値と実際値
の年次推移

注) ———: 実際値
-----: 理論値

と近い動きをしていることがわかる。なお、不一致係数は、昭和48年、49年頃たいへん小さかったが、それ以後増加しつつある。

次に、不一致係数が最も小さかったケースII-2のモデルが、実際の共販組織の数量調整のモデルとなっているか否かの検定を試みる。実際値と理論値を単回帰させた結果が第6表である。定数項が0と変数のパラメータが1と有意な差が認められないとき、モデルが実際の行動モデルとして受容できることになるが、4月の2つのパラメータともに0および1とそれぞれ有意な差が認められた。そのことは、4月の実際値と理論値に傾向的な乖離がみられることを意味する。また、6月については、D.W.の値がかなり小さく、誤差項に系列相関が高いことを示唆している。

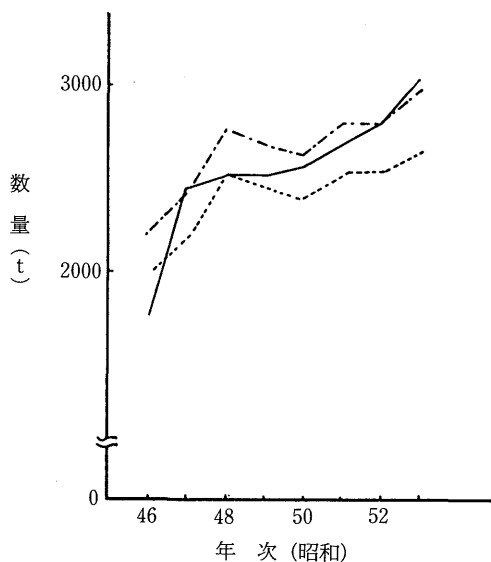
そこで、ケースII-2の理論値と実際値の2月から6月までのそれぞれの月の年次の推移について見てみる。第3図がそのことを示したグラフである。4月の実際値が理論値に対し年々の増加が大きく、傾向的な乖離が見られる。また、6月については、昭和50年以降実際値と理論値の乖離が大きくなっており、実際値が理論値を大きく下回っている。4月は株冷栽培、6月が露地栽培の出荷が典型的な月であることを考えるならば、昭和50年以降、それまで進められてきた株冷栽培の増加と露地栽培の減少が過剰に進行したことがこの乖離の原因と考えられる。

さらに、総数量（2月から6月までの合計数量）の年次の推移を見てみる。第4図に、ケースI-2とケースII-1の総数量と実際の総数量の年次の推移が描かれている。このグラフから、実際の総数量が、年々増加する傾向を示し、昭和49年以降、利潤極大化の理論的総数量を

上回り、さらに、昭和52年、53年と粗収益極大化の理論的総数量を上回るに至ったことがわかる。このことは、昭和52年頃の仙台市場における2月から6月までのいちごの需給状況が、過剰基調にあることを意味するといえよう。

総 括

以上の分析より、宮城県のいちごの共販における数量



第4図 総数量（2月～6月）の年次推移

注) ———：実際値
：ケースI-2の理論値
 - - - -：ケースII-1の理論値

第6表 モデルの検定（ケースII. 2）

パラメータ	月				
	2	3	4	5	6
a	—	-356.758* (-1.918)	-594.829 (-3.997)	-23.860* (-0.060)	8.345* (0.017)
b	—	1.479* (1.654)	1.909 (4.710)	1.144* (0.218)	0.873* (0.123)
R ²	—	0.813	0.919	0.333	0.106
D.W.	—	2.037	1.790	1.510	0.443

注1) 検定の式は、 $X_i = a + bX_i^*$ (X_i : 現実値, X_i^* : モデルによる理論値, a, b: パラメーター)。

2) カッコ内はt値, R²は決定係数, D.W.はダービン・ワトソン統計量, *は90%(1.943), **は95%(2.447)で0(aの場合)または1(bの場合)と有意な差が認められないことを示す。

調整は、粗収益極大化のモデルによって最もよく説明されることが確認された。また、実際の値が理論値と傾向的に乖離していることも確認され、株冷栽培の過剰な増産と露地栽培の過剰な抑制という対応の問題も指摘された。さらに、総数量の動きからみると、当初、利潤極大化に近い総数量であったが、年々総数量が増加し、粗収益極大化に近い総数量となっていたこともわかった。つまり、価格形成や価格変動において一定の評価を得られた宮城県のいちごの共販であるが、その共販組織による数量調整は結果として利潤極大化とはなっておらず、むしろ、粗収益極大化に近いものであること、そして、その数量調整は過剰に進行する傾向が見られることがわかった。したがって、数量調整が比較的容易な市場環境(栃木県の参入を阻止し独占的な状況)にあった宮城県いちごの共販の分析により、共販組織による数量調整の困難性とその数量が最適水準に対して過剰となり易い傾向について、実証的に確認することができた。

参 考 文 献

- 1) Hoel, P.G.: *Introduction to Mathematical Statistics*. John Wiley & Sons, New York (1971) pp. 267-269
- 2) 木下公士: 新しい農業分析. 神谷慶治・沢村東平監修, 東京大学出版会, 東京 (1962) pp.136-143
- 3) 宮城県農政部: 農業経営診断指標. (1979)
- 4) 農林水産省統計情報部: 農村物価賃金統計. (1972~1978)
- 5) 農林水産省統計情報部: 野菜生産費. (1972~1978)
- 6) 野崎保平: 農産物市場と共販—販売事業への手引—. 日本評論社, 東京 (1979) pp.36-46
- 7) 小野善康: 寡占市場構造の理論. 東京大学出版会, 東京 (1980) pp.15-18
- 8) Theil, H.: *Applied Economic Forecasting*. North-Holland Publishing, (1966) pp. 15-36