

## 市場情報提供による需給調整の有効性

誌名	農業研究センター研究報告 = Bulletin of the National Agriculture Research Center
ISSN	02893207
著者	多田, 稔
巻/号	22号
掲載ページ	p. 39-50
発行年月	1993年2月

## 市場情報提供による需給調整の有効性 — 緑茶の場合を例として —

多田 稔\*

### 目 次

I はじめに	別 記
II 需給調整に関する理論的考察	
III 緑茶生産者の期待価格形成の計測	摘 要
IV 緑茶需給調整活動の有効性に関する考案	引用文献
V 結 論	Summary

### I はじめに

食生活の多様化によって、多くの農産物の需要は減少傾向を示しており、需給調整による過剰の解消と価格安定化が重要課題となっている。このため、野菜を対象として国による「価格補填事業」や全国農業協同組合連合会による「野菜自主需給調整事業」が実施されている<sup>注1)</sup>。この価格補填事業は生産を刺激し、交付金を増加させる傾向を持つ。また、需給調整事業を有効に機能させるためにはアウトサイダーの規制が必要になるが、それは消費者の利益や生産の技術革新を阻害するという欠点を持つ<sup>注2)</sup>。

そこで、本論文においては、現行の「価格補填事業」の欠点を補うような需給調整政策の有効性を検討する。それは、価格予報、生産量予報、または、強制力や交

付金の支給を伴わない生産量ガイドラインの設定等の誘導的手段によって農産物の需給調整を図ろうとする市場情報提供型需給調整政策であり、その原型は吉田(1978)に示されている。

はじめに、価格予報による需給調整政策が有効となる条件を、価格予報に対する信頼度および生産者の価格予測能力という視点から理論的に解明し、有効な価格予報が社会的厚生(生産者利益と消費者利益の総和)に及ぼす影響を分析する。

次に、1975年以来、茶業中央会が需給会議を設定し、計画生産量の策定を通じて都道府県の緑茶生産量を指導している緑茶の場合を例として<sup>注3)</sup>、需給調整活動が需給均衡に向けてどのように機能しているのか分析す

平成3年3月4日受付 平成4年6月17日受理

\*現 四国農業試験場

注1) これらの事業の詳細については、全国農業協同組合中央会編集(1985)を参照。

注2) 農産物の需給調整の概念と方法に関しては、藤谷(1980)に体系的に整理されている。

注3) 緑茶以外にも、多くの野菜で生産計画の策定や市場情報

の提供による需給調整が行われており、『全中方式』は緑茶に近い形態である。しかし、野菜の場合、産地ごとに作付・出荷時期が異なり、合理的期待を用いる推定手法を用いるためには、産地ごとに競争関係にある他の産地の行動を予見した上での合理的期待価格を組み込んだ需給モデルを構築する必要がある。しかし、それは非常に困難である。緑茶の場合には、年間の緑茶価格形成に決定的影響力を持つ一番茶の出荷時期は全国ほぼ同時期であり、国レベルの年次データを用いたモデルによっても需給動向を把握することが可能である。

る。そのための方法として、筆者が開発した複合期待形成を組込んだ農産物需給モデル (Tada (1991)) を利用する。そこでは、需給不一致の程度が生産者の期

待価格の合理性係数の変化として表される。

これは、一般的な市場情報提供型需給調整政策の有効性を検討するための手がかりを与えるものである。

## II 需給調整に関する理論的考察

農産物の価格安定化を図るための諸方策の中で、より少ない政策費用で実施可能なものとして、吉田 (1978) は、政府機関が市場価格の予想値という情報(以下では「予報価格」とする)を提供するという「市場情報政策」を提案した。それは、「生産期間内調整」<sup>注4)</sup> (吉田 (1975)) に論拠を置いている。しかし、農産物の場合、生産期間内における肥料の投入増減等による単収調整、あるいは収穫面積調整の余地は小さいと考えられ、吉田提案の有効性には疑問が残る。

また、佐藤 (1982) は、産地の価格情報収集活動が生産者と消費者に利益をもたらすことを示したが、それは収穫後の出荷調整を対象としており作付計画時点における生産調整と比較するとその利益は限定されていると考えられる。したがって、この提案も同様に有効性に疑問が残る。

したがって、市場情報政策による需給調整を有効に機能させるためには、作付計画時における予想価格の広報化が必要となる。生産者は予想価格に反応して行動を変化させるため、公表されなかった場合に的中するはずであった予報機関の予測が結果的には誤るといふ、社会現象特有の予測困難性が存在する。しかし、理論的研究の結果、Grumburg and Modigliani (1954) は、実現価格と一致する公的価格予報が可能であることを示した。Smyth (1973) は価格予報が価格変動を軽減させることを示したが、そこでは、生産者の静態的な期待価格形成<sup>注5)</sup>が前提とされていた。さらに、上路 (1980) は生産者の静態的期待を含む、より一般的な適応的期待価格形成の場合を前提として、実

現価格と一致する公的価格予報が可能であり、それによって価格変動を軽減しうることを示した。

公的予報の効果を実証的に計測したものとして、Hayami and Peterson (1972), Freebairn (1976) があり、それぞれ、生産量予報と価格予報によって得られる社会的利益が大きいことを示している。しかし、そこでは、生産者が予報値を全面的に信頼することや、予報前の期待価格が適応的に形成されるという極端な仮定がおかれている。

しかしながら、現実需給調整を推進する上で予報が有効に機能するためには、一定の条件が満たされなければならない。価格予報を例として、市場全体における平均的な生産者の期待価格<sup>注6)</sup>を次のようにおく。

$$P^* = \theta \hat{P} + (1 - \theta) P^{**} \quad (2.1)$$

$$\left[ \begin{array}{c} \text{予報後の} \\ \text{期待価格} \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{c} \text{予報価格} \\ \text{予報前の} \\ \text{期待価格} \end{array} \right]$$

$$P^{**} = \delta P_{t-1}^* + (1 - \delta) P_{t-2}^* \quad (2.2)$$

$$\left[ \begin{array}{c} \text{予報前の} \\ \text{期待価格} \end{array} \right] \left[ \begin{array}{c} \text{合理的} \\ \text{期待価格} \end{array} \right] \left[ \begin{array}{c} \text{ラ グ} \\ \text{期待価格} \end{array} \right]$$

$$\left( \begin{array}{l} \theta : \text{予報機関に対する信頼度係数 } (0 \leq \theta \leq 1) \\ \delta : \text{期待価格の合理性係数 } (0 \leq \delta \leq 1) \end{array} \right)$$

このとき、予報後の期待価格は (2.2) 式を (2.1) 式に

注4) 吉田 (1975) では、「一生産期間」とは生産要素の固定性が解除されるまでの期間とされ、生産期間内における生産要素投入調整として、a) 在庫調整、b) 収穫・出荷作業の粗密化、c) 飼料・肥料・薬剤等の投入量調整、をあげている。

注5) 期待価格形成メカニズムとして、 $P_t^* = P_{t-1}^*$ とする静態的期待、 $P_t^* = P_{t-1}^* + \alpha (P_{t-1} - P_{t-1}^*)$ とする外挿的期待、 $P_t^* = P_{t-1}^* + \beta (P_{t-1} - P_{t-1}^*)$ とする適応期待、 $P_t^* = E [P_t | \Phi_{t-1}]$ とする合理的期待等があり、過去の価格情報のみに基づい

た期待をラグ期待と総称する。 $(P_t^*)$ はt-1期におけるt期の期待価格、 $\Phi_{t-1}$ はt-1期における利用可能な全ての情報である。)。

注6) は「生産者の期待価格」とは、作付時点において生産者が予想する自己の生産物の販売価格のことであり、生産者個人の市場出荷量と期待価格を $q_i, p_i^*$ とすると、市場全体の供給量Qと平均的な生産者の期待価格 $P^*$ は、 $Q = \sum q_i, P^* = \sum [(q_i / Q) p_i^*]$ となる。

代入して、

$$P^* = \theta \hat{P} + (1 - \theta) \delta P^*_{re} + (1 - \theta) (1 - \delta) P^*_{reg} \quad (2.3)$$

となる。(2.1)式において、 $\theta = 0$ は生産者が予報機関の価格予報に対して全く信頼を置かない極端な場合であり、反対に、 $\theta = 1$ は完全な信頼を置く極端な場合である。予報機関に対する信頼度係数 $\theta$ は現実的には0から1の間の値をとる。(2.2)式において、 $\delta = 0$ は生産者が過去の価格情報のみに基づいて価格予報を行う、利用情報量が極めて少ない極端な場合であり、反対に、 $\delta = 1$ は需給条件に関する利用可能な全ての情報に基づいて需給均衡価格を予想する、利用情報量が極めて多い極端な場合である。期待価格の合理性係数 $\delta$ は、現実的には0から1の間の値をとる(Tada (1991)を参照のこと)。

したがって、価格予報が需給調整に貢献するためには、予報機関に対する信頼度が高く( $\theta$ が1に近い)、予報前の期待価格が合理的期待価格から大きく乖離している( $\delta$ が0に近い)ことが必要である。また、予報機関が生産者よりも精度の高い価格予測を行い得るかという問題もあり、 $\theta$ の値は予報機関の予測精度にも依存すると考えられる。すなわち、生産者と予報機関の価格予測能力に差があり、前者が後者の予報価格を参照することによってより精度の高い価格予測をなしうることが必要条件となる。

以上の条件が満たされた場合、公的機関の価格予報によって生産量が社会的にみて適正な水準に近づくよう誘導され、そこから得られる社会的厚生(ここでは生産者余剰、消費者余剰をその指標として用いる)は以下のように示される。

単純化のために、供給曲線S、需要曲線D、生産者の期待価格 $P^*$ 、需給均衡式を以下のようにおく。

$$S = a + b P^* \quad (2.4)$$

$$D = c + d P \quad (2.5)$$

$$P^* = \theta \hat{P} + (1 - \theta) P^{**} \quad (0 \leq \theta \leq 1) \quad (2.6)$$

$$S = D \quad (2.7)$$

ここで、 $P$ は当期の生産物価格、 $P^{**}$ は予報がない場合の生産者の期待価格、 $\hat{P}$ は予報価格、 $\theta$ および $(1 - \theta)$ は生産者が予報機関の予報と自分の予想に置く相対的信頼度、 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ は定数である。このとき、

需要曲線と供給曲線の交点における価格 $P_0$ を均衡価格(社会的余剰(=消費者余剰+生産者余剰)が最大となる価格)とすると、次のようになる。

$$P_0 = (c - a) / (b - d) \quad (2.8)$$

最初に、生産者の期待価格 $P^*$ を均衡価格 $P_0$ に一致させるために必要な予報価格 $\hat{P}$ を考え、(2.4)、(2.6)式で $P^* = P_0$ とおくと、

$$\hat{P} = (P_0 - (1 - \theta) P^{**}) / \theta \quad (2.9)$$

となる。このとき均衡価格が実現されるが、予報価格 $\hat{P}$ は、 $\theta = 1$ 、すなわち、生産者が予報に全幅の信頼を置くという特殊な場合を除いて、実現された均衡価格 $P_0$ から乖離する。そのため、このような状況が何度も繰り返されると、予報に対する信頼が低下し( $\theta$ が0に近づく)、価格予報によって生産量を誘導することは不可能となる。

次に、予報機関が均衡価格 $P_0$ を予報したとする。このとき、(2.6)式で $\hat{P} = P_0$ とおくと、実現価格は、

$$P = P_0 - (1 - \theta) b (P_0 - P^{**}) / d \quad (2.10)$$


となり、実現価格が均衡価格 $P_0$ と一致するのは $\theta = 1$ の場合だけである。

最後に、予報機関が実現価格 $P$ と一致する価格予報を行なうとする。このとき、(2.6)式で $\hat{P} = P$ とおくと、実現価格は、

$$P = (c - a) / [(1 - (1 - \theta)) b - d] - (1 - \theta) b P^{**} / [(1 - (1 - \theta)) b - d] \quad (4.10)$$

となり、実現価格 $P$ が均衡価格 $P_0$ と一致するのは $\theta = 1$ の場合だけである。

以上の3つのケースの考察から、予報機関の予報に対する信頼が完全でない場合、すなわち $\theta \neq 1$ の場合には、実現価格と一致し、かつ、均衡価格とも一致する価格予報を行うことは不可能であることが示された。

しかしながら、第3のケースにおいては、実現価格は均衡価格と一致はしないが、図1で示されるように、社会的損失は、価格予報がない場合と比較して斜線部の面積だけ小さくなり、価格予報を行う政策的価値

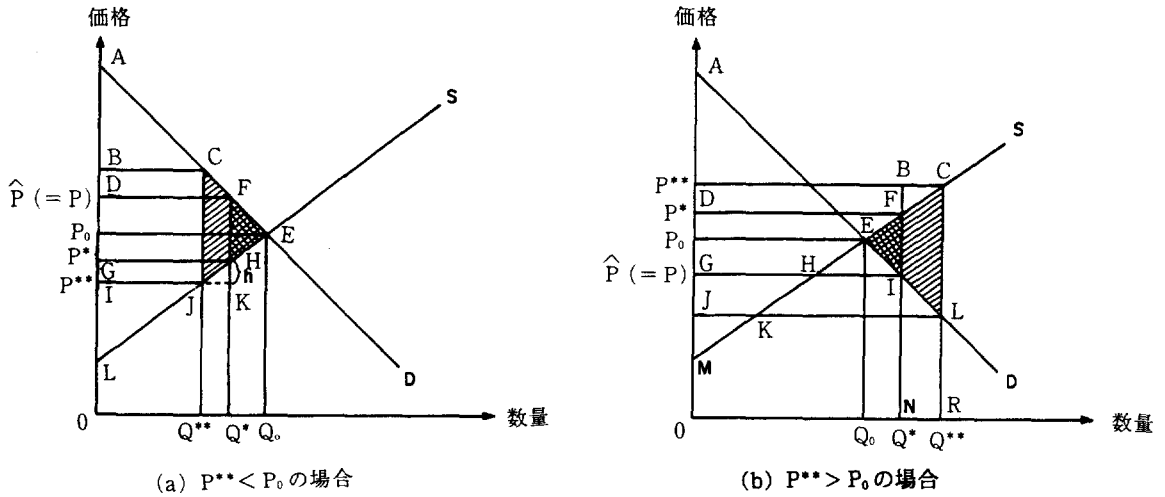


図1 価格予報によって回復される社会的損失

	+	価格予報がない場合の社会的損失
		価格予報によって回復される社会的損失
		価格予報によっても回復されない社会的損失

<p>S: 供給曲線 D: 需要曲線 P: 実現価格</p>	<p><math>P_0</math>: 均衡価格 <math>\hat{P}</math>: 予報価格 (= P) <math>P^{**}</math>: 価格予報がない場合の 生産者の期待価格</p>	<p><math>P^*</math>: 価格予報後の生産者の期待価格 <math>Q_0</math>: 均衡生産量 <math>Q^*</math>: 実現生産量 <math>Q^{**}</math>: 予報前の計画生産量</p>
--	---	--

が存在するのである。

図1 (a)において、価格予報がある場合の社会的余剰の四角形AFHL (消費者余剰の三角形AFD + 生産者余剰の四角形DFHL) は価格予報がない場合の社会的余剰の四角形ACJL (消費者余剰の三角形ACB + 生産者余剰の四角形BCJL) よりも四角形CFHJの部分だけ大きい。これと同じ効果を補助金 (生産物1単位当たりh円) によって実現しようとする、補助金総額は四角形GHKIとなり、価格予報コストがそれを下回る限り、価格予報による生産誘導の方が望ましい政策手段であると考えられる。

また、図1 (b)において、価格予報がある場合の社会的余剰 [三角形AEM - 三角形EFI: 消費者余剰の三角形AIG + 生産者余剰 (三角形GHM - 三角形HFI)] は、価格予報がない場合の社会的余剰 [三角形AEM - 三角形ECL: 消費者余剰の三角形ALJ + 生産者余剰 (三

角形JKM - 三角形KLC)] よりも四角形FCLIの部分だけ大きい。これと同じ効果を生産削減に替わる補助金によって実現しようとする、補助金は三角形BCF (これは、生産者の生産削減による主観的期待利潤の減少を補助金によって補填したものである。主観的期待売上高の減少を補填する場合に必要な補助金総額は、四角形BCRNに拡大する) となる。

補助金による需給調整と価格予報による需給調整に関して、それぞれに必要な政策費用を比較すると、人的経費の相違は小さいと考えられることから、前者の補助金に相当する分だけ後者の価格予報の方が目的に対して優れた政策手段である。この点は、吉田(1978)が「より少ない政策費用でより大きな価格安定効果 (注: ここでは需給均衡化効果) を実現する情報政策」と指摘したものの具体的な例である。

### III 緑茶生産者の期待価格形成

当節においては、緑茶需給モデルの計測を通して生産者の期待価格を推定し、その合理的期待価格からの

乖離度によって需給不均衡を表すこととする。すなわち、生産者の期待価格が合理的に形成されているとき、需要曲線と供給曲線（＝限界費用曲線）の交点で示される需給均衡生産量が生産者の計画産量ともなっており、消費者余剰と生産者余剰の和の数学的期待値（気象変動等の偶然的要因による収量変動や需要変動がない場合を考えている）が最大化されていると考える。反対に、生産者の期待価格が強気（弱気）に偏り、需給均衡価格を上回（下回）っているとき、計画されている生産量は需給均衡生産量よりも多く（少なく）、実現価格の数学的期待値は均衡価格を下回（上回）り、需給均衡状態と比較して生産者（消費者）が損失を被ることとなる。

市場全体の緑茶の栽培面積関数、供給関数、需要関数、在庫関数、需給均衡式および生産者の期待価格形成式を、以下のとおり定型化する。

$$A_t = a_0 + a_1 A_{t-1} + a_2 P_t^* + a_3 T + \mu_{1,t} \quad (3.1)$$

$$Q_t^s = b_0 + b_1 A_t + b_2 P_t^* + b_3 P_t + b_4 T + \mu_{2,t} \quad (3.2)$$

$$Q_t^d = c_0 + c_1 P_t + c_2 Y_t + c_3 Y_t^2 + \mu_{3,t} \quad (3.3)$$

$$I_t = d_0 + d_1 P_t + d_2 R_t + \mu_{4,t} \quad (3.4)$$

$$Q_t^d + I_t = Q_t^s + I_{t-1} + (IM_t - EX_t) \quad (3.5)$$

$$P_t^* = \alpha P_{t-1}^* + (1 - \alpha) P_{t-1}^{*lag} \\ = (\alpha_0 + \alpha_1 T) P_{t-1}^* + (1 - \alpha_0 - \alpha_1 T) P_{t-1}^{*lag} \quad (0 \leq \alpha \leq 1) \quad (3.6)$$

ここで、(3.1) 式は、栽培面積決定関数であり、栽培面積  $A_t$  を、前期の栽培面積  $A_{t-1}$ 、生産計画時における当期の期待価格  $P_t^*$ 、トレンド変数  $T$  (1960年 = 1)、および攪乱項  $\mu_{1,t}$  で説明する。  $T$  は肥料価格や賃金率等の生産要素価格および技術進歩という趨勢的要因の影響を表わす。  $A_{t-1}$  は栽培面積の転換に必要なタイムラグを表わすための部分調整ラグとして用いている<sup>(注7)</sup>。(3.2) 式は荒茶の供給関数であり、荒茶生産量  $Q_t^s$  を、栽培面積  $A_t$ 、期待価格  $P_t^*$ 、価格  $P_t$  (荒茶生産者価格/消費者物価指数 (1980年 = 100))、トレンド変数  $T$ 、お

よび攪乱項  $\mu_{2,t}$  で説明する。(3.3) 式は流通段階における最終消費向け需要関数であり、荒茶需要量  $Q_t^d$  を価格  $P_t$  と所得水準  $Y_t$ 、 $Y_t^2$  (1980年 = 100とする実質GNP) および攪乱項  $\mu_{3,t}$  で説明する。需要の所得弾力性が所得水準の向上にともなって変化することを表せるよう、 $Q_t^d$  は  $Y_t$  の 2 次関数となっている。(3.4) 式は流通段階における在庫需要関数であり、荒茶在庫需要量  $I_t$  を価格  $P_t$  と利率  $R_t$  (全国銀行約定貸出金利) および攪乱項  $\mu_{4,t}$  で説明する。 $P_t$ 、 $R_t$  はそれぞれ投機的在庫需要 (価格の安いときに買い上げ、高いときに放出する)、在庫運用コストに影響し、取引需要は常にはば一定量を必要とするので定数項に含まれている。(3.5) 式は需給均衡式であり、 $EX_t$  は緑茶輸出需要、 $IM_t$  は緑茶輸入、 $I_{t-1}$  は前期の在庫の放出を示す。理論的には右辺に純輸入 (輸入  $IM_t$  - 輸出  $EX_t$ ) が加わるが<sup>5</sup>、輸出入される緑茶の品質は国内で流通する荒茶の品質と比べて極めて低く競合が少ない<sup>(注8)</sup> ため、実際の計測においては省略した。(3.6) 式は生産者の期待価格形成式であり、前節(2.2) 式と同様に、期待価格  $P_t^*$  を合理的期待価格  $P_{t-1}^*$  とラグ期待値  $P_{t-1}^{*lag}$  の加重平均として示す。このとき、期待の合理性係数  $\alpha$  はトレンド変数  $T$  によって近似される<sup>(注9)</sup>。

次に、(3.6) 式を (3.1) 式に代入すると、栽培面積関数の計測式

$$A_t = a_0 + a_1 A_{t-1} + a_2 P_{t-1}^{*lag} \\ + a_2 \alpha (P_{t-1}^* - P_{t-1}^{*lag}) \\ + a_2 \alpha T (P_{t-1}^* - P_{t-1}^{*lag}) \\ + a_3 T + \mu_{1,t} \quad (3.7)$$

が得られ、最小二乗法または一般化最小二乗法で推定可能となる。ここで問題となるのは、観察できない変数  $P_{t-1}^*$  と  $P_{t-1}^{*lag}$  の代理変数の作成である。まず、 $P_{t-1}^{*lag}$  の代理変数としては、過去の価格の減衰加重平均として示される適応期待価格を考え、

注7) 生産者が長期的に意図する栽培面積  $A_t^*$  とすると、 $A_t = A_{t-1} + \gamma [A_t^* - A_{t-1}]$  ( $0 \leq \gamma \leq 1$ ) の関係が成り立つとき、 $\gamma$  は調整係数であり、(3.1) 式においては  $\gamma = 1 - a_1$  となる。ここで、 $A_t^* - A_{t-1} > 0$  のとき  $\gamma [A_t^* - A_{t-1}]$  は純新植面積 (新植面積 - 廃園面積)、 $A_t^* - A_{t-1} < 0$  のとき  $-\gamma [A_t^* - A_{t-1}]$  は純廃園面積 (廃園面積 - 新植面積) を示す。

注8) 1987年の荒茶生産者価格が1795円/Kgであるのに対し、緑茶の輸出価格は286円/Kg、輸入価格は349円/Kgである。

注9) Tada (1991) から、期待価格の合理性係数  $\alpha$  を向上させる要因は、a) 情報コストの低下、b) マネジメント能力の向上、c) 供給曲線の右方シフト、d) 供給曲線の価格弾力性の増加、である。a) ~ c) の変化は連続的に進行するものであり、d) は一定であると考えているため、 $\alpha$  をトレンド変数  $T$  によって近似した。

表1 緑茶需給モデルの計測結果

(計測期間は1961~1987)

## 〔栽培面積関数〕

$$A_t = 1004 + 0.90 A_{t-1} + 42.6 P_{\text{Lag}, t}^* + 1.01 T (P_{\text{re}, t}^* - P_{\text{Lag}, t}^*)$$

(19.7)    (2.7)            (2.0)

$$-66.8 T \quad (P_{\text{Lag}, t}^* \text{は } \beta = 0.1 \text{の適応期待})$$

(-2.1)

$$\bar{R}^2 = 0.995, \text{ DW} = 1.4, \text{ h} = 1.57, \text{ GLS } (\rho = 0.59)$$

## 〔供給関数〕

$$Q_t = 47.5 + 1.18 A_t + 156 P_t^* + 80.4 P_t - 409 T$$

(8.5)    (3.4)    (4.4)    (-5.4)

$$\bar{R}^2 = 0.93, \text{ DW} = 2.2, \text{ 2 SLS (2段階目はGLS } (\rho = -0.50))$$

## 〔需要関数・在庫関数〕

$$Q_t = 5888 - 154 P_t + 1448 Y_t - 7.88 Y_t^2 - 77.7 \Delta P_t - 2581 \Delta R_t$$

(-2.5)    (6.1)    (-5.5)    (-1.7)    (-2.3)

需要関数

Δ在庫関数

$$\bar{R}^2 = 0.87, \text{ DW} = 2.4 \quad \text{2 SLS}$$

以上の計測結果から

		需要の所得弾力性
栽培面積の価格弾力性は0.11 (短期)		0.39 (1961)
供給 (荒茶)	〃 0.36 (短期)	0.29 (1970)
需要	〃 -0.23	-0.13 (1980)
在庫	〃 -0.94	-0.89 (1987)

注：1) 有意水準20%以上の変数は計測式から削除した。

2) 価格弾力性の値は各変数の平均値で算出した。

在庫需要の平均値は、年間消費需要の1.5か月分とした。

$$P_{t, \text{arg}, t}^* = \sum_{i=1}^{\infty} \beta (1 - \beta) P_{t-i} \doteq \sum_{i=1}^k w_i P_{t-i}$$

(期待係数  $\beta = 0.1, 0.2, \dots, 0.9, 1.0,$   $\alpha = 0.0236 T$  (3.10)

$$\sum w_i = 1) \quad (3.8)$$

の中から最も統計的適合度の高い (3.7) 式の得られる  $\beta = 0.1$  を採用し、その近似値として、(3.8) 式の第 3 項を用いた。次に  $P_{t, \text{arg}, t}^*$  の代理変数としては、現実価格  $P_t$  をモデル ((3.1) ~ (3.6) 式) 内の先決変数および外生変数の前期における期待値で線形回帰した、次の推定値を用いた [別記参照]。

$$\tilde{P}_t = \tilde{P}_t (A_{t-1}, P_{t, \text{arg}, t}^*, P_{t-1}, T, E_{t-1}[Y], E_{t-1}[Y^2], E_{t-1}[R_t]) \quad (3.9)$$

以上の代理変数の作成後、(3.7) 式および (3.2), (3.3), (3.4) 式を計測した結果を表 1 に示す。また、計測された (3.7) 式から (3.6) 式を推定すると、期待価格の合理性係数  $\alpha$  は

となる。このことから、生産者の期待価格は、1960年当時には  $\alpha = 0.02$  と適応期待によって形成されていたものが、1987年には  $\alpha = 0.64$  と合理的期待に近い形で形成されていると推定される。このように、生産者の期待価格が適応期待から合理的期待に向けて変化してきたことは、需要拡大期の1965年から1970年代半ばにかけて供給不足を生じさせたが、近年の需要減退期においては、かなり需給均衡に近い形で、需要曲線の下方シフトに応じた生産の縮小が生じていることを意味する。このように、生産者の期待価格の合理性が向上してきた要因として、生産者自身の情報処理活動の改善（価格予測能力の向上）に加えて、茶業中央会の開催する需給会議（1975年以降）において、国レベルでの需要曲線のシフトや栽培面積の動向に関する情報交換がなされてきたことがあげられる。

#### IV 緑茶需給調整活動の有効性に関する考察

当節においては、前節で計測された緑茶生産者の期待価格の合理性の向上が、どの程度、茶業中央会の需給調整活動よっているかを考察する。

茶業中央会の需給調整活動は前述のとおり1975年に開始されており、各産地の代表者が需給会議の場において、それぞれの産地の栽培面積の動向を報告し、需要動向の分析と合わせて、産地ごとに計画栽培面積を割り振っている（強制力はない）。したがって、1975年以前の期待価格の合理性は、生産者自身の価格予測能力の向上によって改善してきたと考えられる。

1975年以降の期待価格の合理性の向上については、需給調整活動を計画生産量の策定という形式的側面に限定して考察すべきか、それとも、市場情報を交換する場の提供というところまで需給調整活動に含めて考察すべきか、に留意する必要がある。というのは、戦後日本の経済発展において産業政策が果たした役割について、アカデミックな立場からは否定的な見解が多かった中で、情報伝達者としての政府の役割が大きかったとする評価が高まりつつあるからである<sup>注10)</sup>。すなわち、市場経済の下では、経済計画の策定それ自体よりも、むしろ、その過程において市場情報が交換され、

市場の不確実性が減少することの方が、適正な投資を導くために重要である、ということである。

したがって、ここでは、まず最初に、茶業中央会による需給調整活動を生産計画だけに限定して、その需給調整機能を考察し、次に、その情報交換の場としての意義を考察する。

(1) 「生産計画の策定」に限定して考察した場合

前節の需給モデルの計測から、(2.6) 式の期待価格  $P^*$  に相当する期待価格が推定された。したがって、予報価格  $\hat{P}$  と予報に対する信頼度係数  $\theta$  の値が与えられると、生産者の予報前の期待価格  $P^{**}$  を推定することができる。予報価格  $\hat{P}$  については、計画生産量が緑茶需給会議の期待価格に基づいて策定されたものと考え、供給関数 (3.2) 式の  $Q_t^s$  に計画生産量を代入して  $P^*$  を逆算したものをを用いた。また、信頼度係数  $\theta$  の値は不明なので、その値を外生的に与えることによって、 $\theta$  の

注10) 戦後日本の産業政策の展望および情報伝達者としての政府の役割に関しては、小宮・奥野・鈴木(1984)、伊藤・清野・奥野・鈴木(1988)に体系的に整理されている。また、産業政策に対する批判として、小宮・天野(1972)の「官僚聡明論」批判(第8章：保護貿易論)がある。



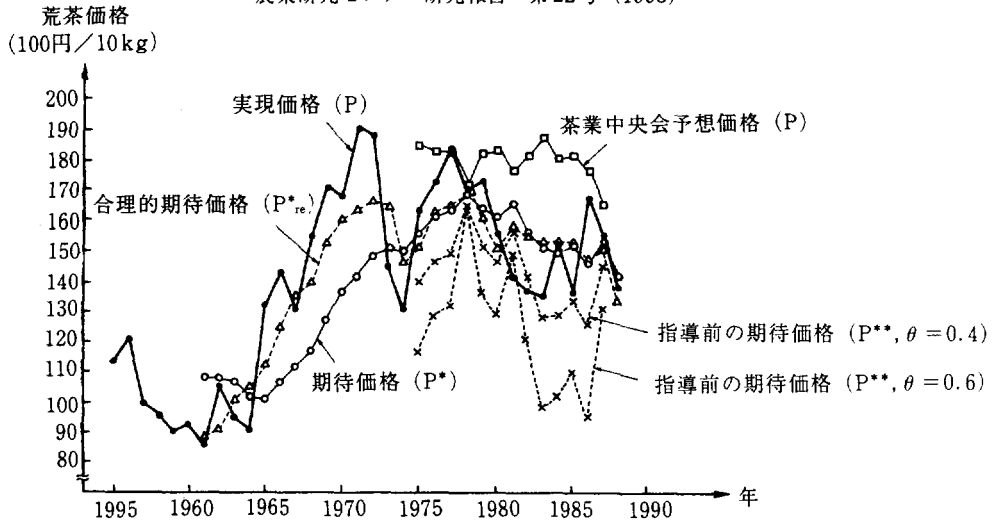


図2 緑茶(荒茶)価格の推移  
(CPI1980年基準でデフレート)

注) 合理的期待価格 $P^*$ は、計測された(2.1)~(2.4)式および(2.6)式において $P^* = P$ としたものから算出した。

値に対応した $P^{**}$ の値を求めた。

図2からわかるように、0に近い $\theta$ の値を仮定すると、1975年時点での期待価格 $P^{**}$ は合理的期待価格に近づく。反対に1に近い値を仮定すると、 $P^{**}$ は合理的期待価格から大きく乖離し、1975年時点の期待価格と以前の期待価格との不連続性が著しくなる。したがって、 $\theta$ の値は0に近く、 $P^* \approx P^{**}$ であり、(2.2)式の $\delta$

値は1に近づいていると考えるのが妥当である。

(2)「情報交換の場」として考察した場合

1974年まで期待価格の合理性が向上してきたことから、仮に需給調整活動がなくとも、生産者や産地の自発的な情報処理活動<sup>注11)</sup>によって、ある程度まで期待価格形成の改善がもたらされると考えられる<sup>注12)</sup>。さらに、1975年以降の期待価格形成の改善の全てが生産者自

表2 信頼度係数 $\theta$ と合理性係数 $\delta$ のとり得る範囲

需給会議の機能に対する見方	生産量ガイドラインに対する信頼度係数( $\theta$ )	生産者の期待価格(需給調整活動前)の合理性係数( $\delta$ )	生産者の期待価格(需給調整活動後)の合理性係数( $\alpha$ )	備考
(1)「生産計画の策定」に限定した場合	(A) $0 < \theta < 1$	$0 < \delta < 1$	$\alpha \rightarrow 1$	$\theta$ が1に近づくにつれて1975年以降の事前の期待価格 $P^{**}$ の動きを説明し難い生産者の情報処理活動のみで合理的期待が達成されたか疑問
	(B) $\theta \approx 0$	$\delta \rightarrow 1$	$\alpha \rightarrow 1$	
(2)「情報交換の場」とした場合	(A) $\theta \approx 0$	$0 < \delta < 1$	$\alpha \rightarrow 1$	最も現実的であると判断される 生産者の情報処理活動のみで合理的期待が達成されたか疑問
	(B) $\theta \approx 0$	$\delta \rightarrow 1$	$\alpha \rightarrow 1$	

注)  $\delta \rightarrow 1$ ,  $\alpha \rightarrow 1$ とは、 $\delta$ ,  $\alpha$ が年次とともに1に近づくことを意味する。

注11) 情報処理活動とは、情報の収集→計算→判断→予測と続く一連のプロセスの総称であり、その改善とは、情報投入量の増加または情報処理効率の向上によって予測能力が向上することを意味する。

注12) 需給調整活動によって、1975年前後で非連続的に期待価格

の合理性が向上した可能性を検証するため、(3.6)式において

$\alpha = \alpha_n + \alpha_n D$   
[ $D = 0$  (1961~1974),  $D = 1$  (1975~1987)]として計測したが、 $\alpha_n$ ,  $\alpha_n$ は有意な値をとらなかった。

身の情報処理活動によっている可能性も否定し得ない。

しかしながら、1975年以降の期待価格形成の改善が生じた他の要因として、需給会議の場において、国レベルの需要曲線のシフトや価格弾力性に関する情報や栽培面積の動向に関する情報が交換される<sup>注13)</sup>ことによつて、個々の産地が期待価格を一層容易に形成することが可能になったと考えることもできる。筆者はこの可能性の方が高いと考えており、大江(1990)、Tada(1991)において、野菜の品目ごとに合理的期待価格仮説が支持される場合と棄却される場合に分かれることがその傍証となっている。

## V 結 論

市場情報提供型需給調整政策の有効性を検討するため、まず第2節における理論的分析によつて、生産者の価格予報機関に対する信頼が完全でない場合、実現価格と一致し、かつ、均衡価格とも一致する価格予報を行うことは不可能であることを示した。しかし、生産者の期待価格が合理的に形成されていない場合に、予報機関が実現価格と一致する価格予報を行うことが可能であり、期待価格の均衡価格からの乖離によつて生じる社会的損失を抑制することが可能であることを明らかにした。

次に、第3節においては、緑茶需給モデルの計測を通じて、市場で集計された生産者の期待価格を推定した。その結果、生産者の期待価格は、1960年時点では適応期待によつて形成されていたが、1987年時点ではかなり合理的期待に近い形で形成された、と推定された。このように生産者の期待価格が適応期待から合理的期待へと変化してきたことは、需要拡大期の1965年から1970年代半ばにかけて、期待価格が需給均衡価格の上昇に追いつかないという期待形成のラグによつて供給不足が生じたのに対し、近年の需要減退期においては、かなり需給均衡に近い形で需要曲線の下方シフトに応じた生産の縮小が生じていることを意味する。

このような、生産者の期待価格形成の合理性の向上

以上の(1)(2)の場合における予報機関に対する信頼度係数 $\theta$ 、期待価格の合理性係数 $\delta$ のとり得る値をまとめたのが表2である。このように、需給調整活動の意義に関する考察から、需給会議において策定される計画生産量は均衡生産量を上回るものであるため、生産者はそれをガイドラインとして受入れていない。しかし、需給会議の場で交換される需給情報は、生産者の期待価格形成をより合理的なものとし、その結果、日本全体としてみれば緑茶の需給は均衡する方向に向かっている可能性が高いと考えられる。

をもたらした要因として、生産者自身の価格予測能力の向上に加えて、茶業中央会が開催する需給会議で緑茶需給情報が交換されていることが考えられる。

1975年以前の期待価格形成は、生産者自身の価格予測能力の向上によつてもたらされた。1975年以降の期待価格形成の合理性の向上と、それによつてもたらされた需給均衡化への動きは、需給調整活動の内容を生産計画の策定に限定した場合には、その活動の結果ではなく、生産者自身の価格予測能力の向上によつていられる。しかし、需給会議を情報交換の場としてみた場合には、産地がそこで交換された需給情報を利用して合理的な期待価格を形成し、それに基づいて適切な生産計画を立てることが容易になることから、その需給調整機能は有効であると判断する方が現実的と考えられる。もちろん、需給情報のみならず、需給モデルから求めた需給均衡価格や実現価格の予測値(それぞれ図1のP<sub>1</sub>、Pに相当する)を提供した方がより有効であったと思われる。

市場情報の提供や交換という一般的な市場情報提供型需給調整政策を考えると、より精度の高い情報の公表は、需給会議等へ出席した代表者にアクセスし難い産地や個々の生産者においても、期待価格形成に必要な情報コストの低減と、それによる期待価格形成の合理性の向上を容易にし、ひいては、その需給調整機能の向上に貢献すると考えられる。

以上の議論を一層明確にするためには、生産者の期待価格形成の変化を、生産者自身の行動の変化によるものと政策効果によるものとに明示的に分離する手法

注13) 筆者は委員として当会議に出席したことがあり、ここでは、“弾力性”、“シフト”等の概念は用いられてなかった。しかし、それに相当する“生産量と価格の関係”や“需要の動向”を意味する表現が用いられていた。

の研究が必要となる。これについては、今後の研究課題としたい。

## 別記

(3.1), (3.2), (3.3), (3.4), (3.6)式を(3.5)式に代入し、整理すると、

$$P_t = [-a_1 b_1 A_{t-1} - (a_2 b_1 + b_2) \{(\alpha_0 + \alpha_1 T) P_{t-1}^* + (1 - \alpha_0 - \alpha_1 T) P_{t-1}^* \} - (a_3 b_1 + b_4) T + c_2 Y_t + c_3 Y_t^2 - d_1 P_{t-1} + d_2 \Delta R_t + (c_0 - b_0 - a_0 b_1)] / (b_3 - c_1 - d_1) + v_t \quad (A.1)$$

となる。ここで、

$$v_t = (-b_1 \mu_{1,t} - \mu_{2,t} + \mu_{3,t} + \mu_{4,t} - \mu_{4,t-1}) / (b_3 - c_1 - d_1) \quad (A.2)$$

となる。

(A.1)式に合理的期待価格の定義

$$P_{t-1}^* = E[P_t | \Phi_{t-1}] = E_t[P_t] \quad (\Phi_t \text{は } t \text{ 期の情報}) \quad (A.3)$$

を代入し、両辺の  $t-1$  期の情報に基づく期待値を求めると、

$$E_{t-1}[P_t] = [-a_1 b_1 A_{t-1} - (a_2 b_1 + b_2)$$

$$\{(\alpha_0 + \alpha_1 T) E_{t-1}[P_t] + (1 - \alpha_0 - \alpha_1 T) P_{t-1}^* \} - (a_3 b_1 + b_4) T + c_2 E_{t-1}[Y_t] + c_3 E_{t-1}[Y_t^2] - d_1 P_{t-1} + d_2 E_{t-1}[\Delta R_t] + (c_0 - b_0 - a_0 b_1)] / (b_3 - c_1 - d_1) \quad (A.4)$$

が得られる。これを整理すると、

$$E_{t-1}[P_t] = [-a_1 b_1 A_{t-1} - (a_2 b_1 + b_2) \{(\alpha_0 + \alpha_1 T) P_{t-1}^* + (1 - \alpha_0 - \alpha_1 T) P_{t-1}^* \} - (a_3 b_1 + b_4) T + c_2 E_{t-1}[Y_t] + c_3 E_{t-1}[Y_t^2] - d_1 P_{t-1} + d_2 E_{t-1}[\Delta R_t] + (c_0 - b_0 - a_0 b_1)] / [(b_3 - c_1 - d_1) + (a_2 b_1 + b_2) (\alpha_0 + \alpha_1 T)] \quad (A.5)$$

となる。すなわち、合理的期待価格は、モデル内の先決変数および外生変数の前期における期待値の関数となる。(A.5)式を線形近似したものが本文中の(3.9)式である。

なお、外生変数の期待値としては、所得水準は経済企画庁の予測値（「経済見通しと経済運営の基本的態度」に「政府経済見通し」として掲載されているもの）を使用し、また、利子率は計測期間中の平均値を使用した。

## 摘要

本論文の目的は、市場情報の提供による農産物需給調整政策、すなわち、価格予報、生産量予報、生産量ガイドライン（強制力や交付金の支給を伴わないもの）の設定等による需給調整政策の有効性を考察することである。

需給調整政策に関する理論的考察の結果、価格予報等の市場情報提供による需給調整は、少ない政策費用で農産物価格の安定化と需給均衡化に寄与することが示された。その前提として、生産者と予報機関の価格

予測能力に差があり、前者が後者の予報価格を参照することによって一層精度の高い価格予測を成し得ることが必要条件となる。

情報提供型需給調整政策の効果を実証的に検証するため、茶業中央会が都府県の生産量を指導している緑茶の場合を例として需給モデルを作成し、生産者の期待価格形成の合理性の変化を計測した。

需給モデルの計測結果は、生産者の期待価格の合理性が年次的に向上していること、すなわち、近年にお

いては需給均衡に近い形で推移していることを示している。その要因として、需給会議における需給情報の交換が産地の適切な生産計画の策定に貢献していることが考えられる。

## 引用文献

- [1] Freebairn J.W. (1976) "The Value and Distribution of the Benefits of Commodity Outlook Information", *The Economic Record*, June, pp199-212.
- [2] 藤谷 築次 (1980), 「農産物の需給調整をめぐる諸論点」, *農業と経済*, 11月号, pp74-79.
- [3] Grunberg E. and Modigliani F. (1954) "The Predictability of Social Events", *The Journal of Political Economy*, Vol. 62, pp465-478.
- [4] Hayami Y. and Peterson W. (1972) "Social Returns to Public Information Services: Statistical Reporting of U.S. Farm Commodities", *The American Economic Review*, Vol. 62, pp119-130.
- [5] 伊藤 元重・清野 一治・奥野 正寛・鈴木 興太郎 (1988), 「産業政策の経済分析」, 東京大学出版会.
- [6] 小宮 隆太郎・天野 明弘 (1972), 「国際経済学」, 岩波書店.
- [7] 小宮 隆太郎・奥野 正寛・鈴木 興太郎編 (1984), 「日本の産業政策」, 東京大学出版会.
- [8] 大江 靖雄 (1990), 「タマネギ作付・供給行動の計量分析」, 北海道農業試験場研究報告, No. 153, pp1-16.
- [9] Smyth D.J. (1973) "Effect of Public Forecast on Market Price Variation: A Stochastic Cobweb Example", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol.55, No.1, pp83-88.
- [10] Tada M. (1991) "Econometric Analysis of Expected Price Formation", *Agricultural Economics*, Vol. 5, No.1, pp59-73. (日本語版は「情報と期待価格形成」, 農業研究センター農業経営研究資料, No.11, (1988))
- [11] 佐藤 豊信 (1982) 「大産地による価格情報収集の経済効果」, *農林業問題研究*, No.67, pp63-71.
- [12] 上路 利雄 (1980) 「農産物価格の予報と価格変動」, *農林業問題研究*, No.58, pp33-42.
- [13] 吉田 十一 (1975) 「農産物の市場情報と供給調整」, *農業経済研究*, Vol. 47, No.1, pp24-32.
- [14] \_\_\_\_\_, (1978) 「農産物価格安定政策の再検討」, *農業経済研究*, Vol. 50, No.1, pp1-11.
- [15] 全国農業協同組合中央会編集 (1985) 「野菜の需給動向と需給対策」, 筑波書房.

**The Effectiveness of the Demand - Supply Adjustment  
Policy implemented by Offering Market Information  
- The Case of Green tea -**

Minoru TADA\*

**Summary**

The purpose of this study is to consider the effectiveness of the demand-supply adjustment policy implemented by offering the market information to the producers.

At first, the effectiveness and the feasibility of various kinds of demand-supply adjustment policies are discussed theoretically, and we make it clear that when producers form their price expectation irrationally and if they place some confidence on the price prediction offered by the public organization, the correct price prediction can reduce social losses caused by the gap between producers' expected price and equilibrium price.

Next, the rationality of producers' price expectation is empirically analyzed for the case of green Tea through the estimation of demand-supply model, for which the Association of Green tea makes a production plan that does not have compulsory forces to individual producers. This policy represents the typical case of demand-supply adjustment policy by informational means.

The estimated result shows that producers' price expectation has been approaching the rational expectation from lagged expectation, though the production plan has overestimated the equilibrium quantity. This finding implies the possibility that information exchange activities practiced at the Demand-Supply Conference of the Association, rather than the production plan itself, have contributed to the achievement of the demand-supply equilibrium.

Considering the general case of demand-supply adjustment policy by informational means, therefore, the publication of more accurate market information could contribute to the improvement of the effectiveness of the policy.

---

Received 17 June, 1992

\* Shikoku National Agricultural Experiment Station