助成番号：９７

市場段階別にみた
牛肉価格形成に関する計量的分析

吉　田　昌　之
畜産経営学科農業計算学研究室

1. 目　　的

牛肉の価格は、昭和４７年頃までは、若干の変動はあつたものの、おおむね安定的に推移してきた。しかし、昭和４７年後半からは、牛肉需給の逼迫を背景に急激な高騰をみせ、しかも、４８年１０月のいわゆる石油危機をさかいにして、その後は戦後最大の暴落ぶりを示すこととなつた。

本研究は、このような牛肉の価格変動が、いかなる要因によつてもたらされたものであるかを計量的に分析・究明し、併せて牛肉市場モデル構築のための基礎的作業を行おうとしたものである。

2. 方　　法

牛肉が商品として生産者から消費者に至るまでには多くの流通段階があり、それぞれにおいて価格が形成される。ここでは、そのうち産地市場（子牛市場、成牛市場）、卸売市場および小売市場における市場価

格をとりあげ、これらをそれぞれ被説明変数とする多元線型回帰模型を想定して、通常の最小二乗法による回帰分析を行つた。分析の対象期間は、昭和43年から49年までの7年間であり、4半期データを使用して計測した。

なお、この分析の主な基礎資料は、農林省の「食肉流通統計」および「農林水産統計月報」である。

3. 結　　果

計測結果のうち、良好と思われる市場段階別にみた価格推定式を掲げると次のとおりである。なお、価格はすべて当該デフレーターで実質化されている。

子牛市場

(i)

$$\begin{pmatrix}\text{肉用子牛}\\ \text{生産者価格}\end{pmatrix} = \underset{(7.714)}{-150.011} \underset{(2.039)}{-0.2210} \begin{pmatrix}\text{2期前の肉用}\\ \text{牛分娩頭数}\end{pmatrix} \underset{(24.547)}{+0.6216} \begin{pmatrix}\text{肉用牛}\\ \text{生産者価格}\end{pmatrix}$$

〔−0.2012〕　〔2.4390〕

$\bar{R}=0.9812$, $d=1.038$

(ii)

$$\begin{pmatrix}\text{乳用子牛}\\ \text{生産者価格}\end{pmatrix} = \underset{(1.323)}{-31.136} \underset{(3.123)}{-0.2531} \begin{pmatrix}\text{乳用牛当期}\\ \text{分娩頭数}\end{pmatrix} \underset{(5.062)}{+0.06152} \begin{pmatrix}\text{乳牛枝肉}\\ \text{卸売価格}\end{pmatrix} \underset{(7.182)}{+0.7287} \begin{pmatrix}\text{1期前の牛精肉}\\ \text{小売価格}\end{pmatrix}$$

〔−0.7308〕　〔0.4750〕　〔1.6796〕

$\bar{R}=0.8866$, $d=1.143$

成牛市場

(iii)

$$\begin{pmatrix}\text{肉用牛}\\ \text{生産者価格}\end{pmatrix} = \underset{(2.816)}{-133.973} \underset{(4.504)}{+0.3076} \begin{pmatrix}\text{肉牛飼育用}\\ \text{配合飼料価格}\end{pmatrix} \underset{(22.730)}{+0.4473} \begin{pmatrix}\text{和牛枝肉}\\ \text{卸売価格}\end{pmatrix}$$

〔0.4894〕　〔0.7924〕

$\bar{R}=0.9822$, $d=1.452$

中央卸売市場

(iv)

$$\begin{pmatrix}\text{和牛枝肉}\\\text{卸売価格}\end{pmatrix}=\underset{(4.783)}{355.132}-\underset{(2.223)}{2.4433}\begin{pmatrix}\text{和牛取引}\\\text{成立頭数}\end{pmatrix}\underset{(8.686)}{+0.8908}\begin{pmatrix}\text{牛肉の}\\\text{輸入価格}\end{pmatrix}$$

〔-0.0586〕　〔0.4237〕

$$\underset{(1.919)}{+0.2727}\begin{pmatrix}\text{乳牛枝肉}\\\text{卸売価格}\end{pmatrix}\underset{(3.554)}{+139.894}\begin{pmatrix}\text{昭和47年10月～48年末=1，その他の期間=0の値をとるダミー変数}\end{pmatrix}$$

〔0.1836〕　〔0.0297〕

$\bar{R}=0.9753$, $d=1.984$

(v)

$$\begin{pmatrix}\text{乳牛枝肉}\\\text{卸売価格}\end{pmatrix}=\underset{(3.603)}{326.499}+\underset{(2.140)}{0.2455}\begin{pmatrix}\text{和牛枝肉}\\\text{卸売価格}\end{pmatrix}\underset{(4.487)}{+190.144}$$

〔0.3646〕　〔0.0599〕

$$\begin{pmatrix}\text{昭和47年10月～48年末=1，その他の期間=0の値をとるダミー変数}\end{pmatrix}$$

$\bar{R}=0.9233$, $d=0.909$

小売市場

(vi)

$$\begin{pmatrix}\text{牛精肉}\\\text{小売価格}\end{pmatrix}=\underset{(0.969)}{14.144}-\underset{(3.077)}{0.01333}\begin{pmatrix}\text{国民1人あたり}\\\text{牛肉需要量}\end{pmatrix}\underset{(9.684)}{+0.06150}\begin{pmatrix}\text{和牛枝肉}\\\text{卸売価格}\end{pmatrix}$$

〔-0.0589〕　〔0.3065〕

$$\underset{(7.579)}{+0.4773}\begin{pmatrix}\text{1期前の牛精肉}\\\text{小売価格}\end{pmatrix}\underset{(3.656)}{+0.3304}\begin{pmatrix}\text{豚精肉}\\\text{小売価格}\end{pmatrix}$$

〔0.4781〕　〔0.1907〕

$\bar{R}=0.9740$, $d=2.188$

ただし、（ ）内の数値は、係数推定値を標準誤差で除した値の絶対値、〔　〕内の数値は弾性値、$\bar{R}$は自由度修正ずみの重相関係数、dはダービン・ワトソン比をあらわす。

次に、計測結果を要約する。

(1) 全体として、どの価格推定式も理論的な符号条件を満足しており、しかも各回帰係数は高度の有意性を示している。

(2) 重相関係数の値はいずれも高くなつており、部分テストの結果も良好である。しかし、乳用子牛生産者価格推定式（ii）および乳牛枝肉卸売価格推定式（v）については、改良の余地がある。

(3) ダービン・ワトソン比の値より、系列相関がないといえるのは和牛枝肉卸売価格推定式だけであり、その他の推定式については牛精肉小売価格推定式を除いて系列相関がないとは必ずしもいえない。この点、今後改良を重ねる必要があろう。なお、牛精肉小売価格推定式については、説明変数にラグつ

き従属変数が含まれているため、ダービン・ワトソン比によつて系列相関の有無を確認することはできない。

(4) 肉用子牛生産者価格を説明する変数としては、まず分娩頭数が考えられる。そこで、当期から4期前までの分娩頭数と肉用子牛との相関係数を計測した結果、2期前の分娩頭数との相関が最も高かつた。これについては、経験的にも妥当性が与えられよう。これと肉用牛生産者価格とで肉用子牛生産者価格を説明したのが（i）式であり、最も適合度の高い計測式であつた。

(5) 乳用子牛生産者価格については、当期乳用牛分娩頭数との相関が最も高かつた。また、これに乳牛枝肉卸売価格と1期前小売価格を組み入れて計測した結果についても良好であつた。なお、この計測にあたつては、乳牛枝肉卸売価格に代替するものとして、肉用牛生産者価格や和牛枝肉卸売価格を説明変数として計測を試みたが、上述（ii）式に示すものが最もすぐれた推定式となつた。

(6) 肉用牛生産者価格を説明する変数としては、生産側のコストプッシュ要因をあらわす肉牛飼育用配合飼料価格を選び、これに和牛枝肉卸売価格を組み入れて計測を試みた。

(7) 和牛枝肉卸売価格を推定する式は（iv）式であたえられる。計測式をみると、和牛取引頭数の回帰係数は負となつており、経済学的な意味をもつ。和牛取引頭数のほかには、牛肉の輸入価格と乳牛枝肉卸売価格および価格高騰期ダミー変数が有意に作用しており、適合度の高い推定式である。

(8) 乳牛枝肉卸売価格の推定は計測の困難なものであつたが、和牛枝肉卸売価格と価格高騰期ダミー変数とで一応、説明させてみた。

このほか、乳牛取引成立頭数、輸入牛肉価格、輸入牛肉数量、国民1人あたりGNPおよび1期前牛精肉小売価格などを説明変数に加えて、各種の計測を試みたが、これらについてはとくに有意な結果は得られなかつた。

(9) 需要関数の構造から考えた場合、牛精肉小売価格と国民1人あたり牛肉需要量とは負の相関関係にあるため、これを牛精肉小売価格推定式に組み込むこととし、これに和牛枝肉卸売価格、1期前牛精肉小売価格および競合財である豚精肉の小売価格を加えて説明してみた。（vi）式がそれであり、適合度の高い推定式をうることができた。

4. 考　　察

以上の計測結果からとくに注目されるのは、中央卸売市場において形成される和牛枝肉卸売価格である。各市場価格は、それぞれ密接に関係しあつて変動しているが、その原点は和牛枝肉卸売価格にあり、これを基準にして他の市場価格が決定される。すなわち、和牛枝肉卸売価格は、直接的には、肉用牛生産者価格、乳牛枝肉卸売価格および牛精肉小売価格にいずれも高度の有意性をもつて作用しており、また、間接的には、乳牛枝肉卸売価格を通じて乳用子牛生産者価格に、肉用牛生産者価格を通じて肉用子牛生産者価格に、それぞれ影響をおよぼしていると考えられる。

そして、その和牛枝肉卸売価格は、逆に乳牛枝肉卸売価格によつても説明される。このように段階別市場価格は相互依存的であるため、その形成メカニズムの追求は連立方程式体系の枠組の中で行わなければならない。

本研究はそのための前段階であつた。今後は、この研究の成果をもとに、牛肉市場の連立方程式モデルを構築する予定である。