

価格の決定について

- 2部門モデルでの考察 -

馬 田 哲 次

This paper explains the determination of prices and production by two-sector economic model, namely consumption goods sector and raw material goods sector. Firms in each sector determine planned price and production to maximize their value added. The prices and production in each sector are determined so as to equalize the demand to the supply in raw material goods sector. Nominal wage rate is determined so as to equalize the demand to supply in consumption goods sector.

I はじめに

価格は、右上がりの供給曲線と右下がりの需要曲線の交点で決定されると考えるのが、ミクロ経済学の基本的な考え方であるが、完全競争は現実にはあまり存在しないという点で問題がある。また、右上がりの供給曲線は、限界費用が逡増するという仮定に基づいているが、限界費用は一定だと考えるのが現実的である。固定費用の存在を考慮すると、平均費用は、生産量の増加とともに減少する。

価格の決定理論として、マークアップによる価格の決定理論があるが、平均費用に要求するマークアップを上乗せして価格を常に決定できるかという点、現実には必ずしもそうではない。原材料等の価格が上昇した場合は、それにマークアップを簡単に上乗せするのではなく、労働生産性の引き上げ等の効率化を試み、価格の上昇を抑えようとする。

企業が価格と生産量を決定するときに、需要曲線の存在を意識していることは間違いないであろう。価格を高く設定すれば販売量は減少し、価格を低く設定すれば、販売量は増加する。つまり、右下がりの需要曲線を想定して価格と生産量を決定している。

右下がりの需要曲線を想定して、価格と計画生産量を決定すると仮定するときには、付加価値の最大化ではなくて、売上高の最大化も考えられる。しかしながら、これでは、原材料等の価格の変化は価格と計画生産量の決定に何も影響を及ぼさないことになる。現実の価格決定においては、原材料価格の変化は、労働生産性の上昇等でその効果を吸収できないときは、やはり、価格と計画生産量の決定に影響を及ぼしている。したがって、価格と計画生産量の決定においては、原材料等の価格変化と想定する需要曲線の両方の効果が反映される理論が必要とされる。

また、価格（物価）の決定式として、貨幣数量説が用いられることがある。貨幣量を増価させれば価格（物価）が上昇すると主張するが、現実にはなかなかそうならない。

拙稿馬田（2015）では、付加価値を最大化するように価格と生産量を決定するという仮定の下で、価格と計画生産量を決定するという理論を提示した。本稿では、そこでの議論を基に、原材料生産部門と消費財生産部門の2部門を考え、それぞれの部門での生産量と価格の決定を論じる。

本稿の構成は次のとおりである。次のⅡ節で、二部門モデルを説明し、Ⅲ節で、価格（物価）決定に関する貨幣の役割について論じる。最後のⅣ節でまとめと残された課題について述べる。

Ⅱ モデル

ここで、モデルについて説明する。経済には、原材料生産部門と消費財生産部門の2部門と家計が存在すると仮定する。簡単化のため、政府と海外部門は存在しないと仮定する。

原材料生産部門は、原材料を使用し、労働者を雇い、原材料を生産すると仮定すると、次のような式を書くことができる。

$$P_1 X_1 = a_1 P_1 X_1 + \pi_1 + w_1 n_1 X_1 \quad (1)$$

ここで、 P_1 は原材料の価格、 X_1 は原材料の生産量、 w_1 は原材料生産部門の貨幣賃金率、 a_1 は原材料を1単位生産するのに必要な原材料の量、 n_1 は原材

料を1単位生産するのに必要な雇用量, π_1 は原材料生産部門の利潤である。

消費財生産部門も、同様に、次のように書くことができる。

$$P_2X_2 = a_2P_2X_2 + \pi_2 + w_2n_2X_2 \quad (2)$$

ここで, P_2 は消費財の価格, a_2 は消費財を1単位生産するのに必要な原材料の量, w_2 は消費財生産部門の貨幣賃金率, n_2 は消費財を1単位生産するのに必要な雇用量, π_2 は消費財生産部門の利潤である。

原材料の生産量と需要量は等しいと仮定すると, 次の式を得る。

$$P_1X_1 = a_1P_1X_1 + a_2P_1X_2 \quad (4)$$

両辺を P_1 で割ると, 次の式を得る。

$$X_1 = a_1X_1 + a_2X_2 \quad (5)$$

ここで, 消費財の価格と生産量の決定について考える。企業は, 需要曲線を想定して付加価値が最大になるように価格と生産量を決定すると考える。

消費財部門の企業は, 需要曲線を次のように想定すると仮定する。

$$P_2 = A - bX_2 \quad (6)$$

消費財部門の付加価値 VA_2 は, 次のように書くことができる。

$$VA_2 = P_2X_2 - P_1a_2X_2 \quad (7)$$

(6)を(7)に代入すると, 次の式を得る。

$$VA_2 = (A - bX_2)X_2 - P_1a_2X_2 \quad (8)$$

付加価値を最大化するように生産量を決定すると,

$$X_2 = \frac{A - P_1a_2}{2b} \quad (9)$$

を得る。 A が大きいと, つまり, 需要が大きいと想定されれば計画生産量は大きくなる。また, b が大きいと計画生産量は小さくなる。これは, 需要曲線の傾きが急になると, 生産量が少ないほうが売り上げは大きくなり, 付加価値も大きくなるからである。また, 原材料の価格が高くなると計画生産量は小さくなり, 原材料の価格が $\frac{A}{b}$ よりも高くなると生産されない。これは

原材料価格が高くなると付加価値が小さくなるためである。

(9) を (6) に代入して、価格を求めると、

$$P_2 = \frac{A + P_1 a_2}{2} \quad (10)$$

を得る。A が大きくなると、つまり需要が大きくなると計画価格は高くなる。また、原材料価格が高くなると計画価格も高くなる。

次に、原材料の価格と生産量の決定を考える。消費財部門の生産量が決まれば、消費財部門の原材料に対する需要量が決まる。原材料の需要と供給が一致するためには、(5) が成立する必要がある。(9) を (5) に代入すると、原材料の価格と生産量に関する次の式を得る。

$$P_1 = \frac{A a_2 - (1 - a_1) 2b X_1}{a_2^2} \quad (11)$$

原材料部門の付加価値 VA_1 は、次のように書くことができる。

$$VA_1 = P_1 X_1 - P_1 a_1 X_1 \quad (12)$$

(11) を (12) に代入すると、次式を得る。

$$VA_1 = \frac{(1 - a_1) [A a_2 - (1 - a_1) 2b X_1]}{a_2^2} X_1 \quad (13)$$

付加価値を最大にするように、原材料の生産を決定すると、原材料の生産は次のようになる。

$$X_1 = \frac{A a_2}{4(1 - a_1) b} \quad (14)$$

A が大きくなれば、つまり消費財に対する需要が大きくなれば、原材料の生産量も大きくなる。これは、消費財の生産が増加し、原材料に対する需要が増加するからである。

(14) を (11) に代入すると、 P_1 は、次のようになる。

$$P_1 = \frac{A}{2a_2} \quad (15)$$

(15) を (9) に代入すると、 X_2 は、次のようになる。

$$X_2 = \frac{A}{4b} \quad (16)$$

原材料の需給一致を考慮に入れると、消費財の生産量は、需要曲線の形状のみに依存し、原材料価格は影響しない。

(15) を (10) に代入すると、 P_2 は、次のようになる。

$$P_2 = \frac{3A}{4} \quad (17)$$

原材料の需給一致を考慮に入れると、消費財の価格は、需要曲線の形状のみに依存し、原材料価格は影響しない。

次に、貨幣賃金率の決定について考察する。

貨幣賃金率、或いは、実質賃金率がどの市場で決定されるかは、議論がある。通常は、実質賃金率が労働市場で決定されると考える。また、実質賃金率が商品市場で決定されると考える考え方もある¹⁾。筆者は、価格が財・サービス市場で、貨幣賃金率が労働市場で決定されると通常は考えている。

ここで考えなければならないのは、消費財に対する需要と供給の一致である。消費財の需要と供給が一致すると考えると、次の式が成立する。

$$w_1 n_1 X_1 + w_2 n_2 X_2 = P_2 X_2 \quad (18)$$

簡単化のため、

$$w_1 = w_2 = w \quad (19)$$

とおくと、(18) は、次のようになる。

$$w n_1 X_1 + w n_2 X_2 = P_2 X_2 \quad (20)$$

貨幣賃金率一定、または、貨幣賃金率が労働市場で決定されると考えると、(18) は成立しない可能性がある。需要が供給よりも大きければ、予想が上方に修正される、つまり、 A が大きくなるような修正がなされる。逆に、供給が需要よりも大きければ、 A が小さくなるような修正がなされる。そのような過程を経て (18) が成立することも考えられる。その調整過程では、貨幣賃金率も調整される。調整過程によっては、均衡に向かわないこ

1) 実質賃金率の商品市場需給説については、置塩信雄 (1976) 参照。

とがあるかもしれないし、また、均衡での原材料や消費財の価格や数量は、(14)～(17)で決定されたものとは異なるかもしれないが、ここでは、簡単化のために、(18)を貨幣賃金率の決定式として読むことにする。そう考えると、(14)、(16)、(17)を(20)に代入して、 w を求めると、次の式を得る。

$$w = \frac{3A}{4(a_2n_1 + n_2)} \quad (20)$$

A は、消費財に対する需要曲線の切片である。 A が大きいということは、消費財に対する需要は大きいと企業家が予想していることを意味する。消費財に対する需要が大きいと予想すれば、消費財の生産量も大きくなり、消費財部門の雇用量も大きくなる。また、原材料の生産量も大きくなり、原材料部門での雇用も大きくなる。雇用が増加すれば、貨幣賃金率は高くなるのが一般的なので、 A が大きくなれば、 w が大きくなるという結果はおかしくはない。

n_1 は、原材料を1単位生産するのに必要な労働の量であり、 n_2 は、消費財を1単位生産するのに必要な労働の量である。それらが大きいということは、必要な労働量が大きいことである、原材料や消費財の生産量が一定の時に、必要な労働量が大きくなれば、貨幣賃金率は下がるということであるから、この結果もおかしくはない。

原材料部門の利潤を求める。(1)に、(14)、(15)、(20)を代入して、 π_1 を求めると、次式を得る。

$$\pi_1 = \frac{A^2}{16b} \left[2 - \frac{3n_1a_2}{(a_2n_1 + n_2)(1 - a_1)} \right] \quad (21)$$

A が大きくなると、つまり消費財に対する需要が大きくなると、原材料部門の利潤は大きくなる。また、 b が大きくなると、つまり消費財に対する需要曲線の傾きが急になれば、原材料部門の利潤は小さくなる。

次に、消費財部門の利潤を求める。(2)に、(15)、(16)、(17)、(20)を代入して、 π_2 を求めると、次式を得る。

$$\pi_2 = \frac{A^2(a_2n_1 + 2n_2)}{16b(a_2n_1 + n_2)} \quad (22)$$

消費財部門の利潤に対する消費財の需要曲線の定性的な影響は、原材料部門と同じである。

Ⅲ 価格決定と貨幣

ここでは、価格（物価）の決定と貨幣の関係について考察する。

貨幣数量説にはいくつかあるが、その中の一つに次のようなケンプリッジ残高方程式がある。

$$M = kPY \quad (23)$$

ここで、 M は貨幣供給量、 k はマーシャルの k 、 P は物価、 Y は実質GDPである。

この式をどう解釈するかが問題であるが、一つの解釈は、左辺が右辺を決定するという解釈である。労働市場は完全雇用で実質GDPが一定、 k が一定だと仮定すれば、貨幣供給量の増加は直ちに物価の上昇を招くことになる。

しかしながら、現実はこのようになっていない。それでも左辺から右辺への因果関係があると解釈すれば、貨幣供給量の増加は、マーシャルの k 、物価、または実質GDPのどれかの変化をもたらすことになる。

貨幣供給量が増加したときに、それが価格の上昇をもたらすか、簿記の仕分けを用いて考察する。

まず、市中銀行が中央銀行から現金を借り入れたとする。現実に現金を借り入れることはないだろうが、現金で議論したほうがわかりやすいので、現金だと仮定する。そうすると、中央銀行と市中銀行のバランスシートは、次のように変化する。

中央銀行			
市中銀行貸付金	100	現金	100

市中銀行

現金	100	中央銀行借入金	100
----	-----	---------	-----

この段階で貨幣供給量は増加するが、価格は変化しない。

この現金を企業が借り入れると、市中銀行と企業のバランスシートは、次のように変化する。

市中銀行

企業貸付金	100	現金	100
-------	-----	----	-----

企業

現金	100	市中銀行借入金	100
----	-----	---------	-----

この現金を家計に貸金として支払うと、企業と家計のバランスシートは次のように変化する。

企業

貸金	100	現金	100
----	-----	----	-----

家計

現金	100	貸金	100
----	-----	----	-----

次に、家計がこの現金を支払って、財を購入すると、家計のバランスシートは次のように変化する。

家計

財	100	現金	100
---	-----	----	-----

この段階になって、ようやく供給された貨幣がようやく財の購入に結び付

く。家計がこの現金を貯蓄にまわせば、財の購入には結びつかない。また、結び付いたからといって、ただちに価格（物価）の上昇に結び付く訳ではない。価格（物価）の上昇に結び付くためには、企業が想定する需要曲線を上方にシフトさせ、新たに計画価格を設定しなおさなければならない。

また、現金（貨幣）がなければ、家計は財・サービスを購入することができないが、現金（貨幣）を保有しているからといって、それが直ちに財・サービスの購入に結びつくわけではない。従って、現金（貨幣）は、財・サービスの購入の制約条件にしかない。

また、ケンプリッジ残高方程式は、マクロ経済に関するものであるが、貨幣供給量が影響を及ぼしているのは、最終財ばかりではなく、中間投入財にも影響を及ぼしている。したがって、貨幣供給量と価格の関係を表す式としては、

$$M = k(p_1X_1 + p_2X_2 + \dots + p_nX_n) \quad (24)$$

と考へ、中間投入財や最終財等すべての財・サービスを含む式だと考へたほうが妥当だろう。そして、価格と生産量はそれぞれの市場で決定され、左辺から右辺への因果関係を考へるのではなく、両辺を等しくするように k が調整されると読むべきである。

IV まとめと今後の課題

本稿では、価格の決定について、以下のことを仮定して分析をした。

1. 原材料生産部門と消費財生産部門の2部門を考へる。
2. 消費財部門では財の需要曲線を想定して、付加価値が最大になるように計画価格と計画生産量を決定する。
3. 原材料の需要と供給が一致されるように原材料の価格と生産量は決定される。
4. 消費財市場の需給が一致するように貨幣賃金率が決定される。

原材料生産部門と消費財生産部門で、価格と生産量の決定理論が異なっている点は、問題だろう。原材料生産部門でも消費財生産部門と同じように、

右下がりの需要曲線を想定し、同じように計画価格と計画生産量を決定し、需給の不一致があれば、想定する需要曲線を変化させると考えたほうが、より現実的で、生産部門が多くなった時にも一般化が可能であろう。

そのように仮定すれば、労働市場で貨幣賃金率が決定されるというモデルを考えることも可能になる。これが、次の課題である。

また、貨幣量は、価格決定の原因というよりも、制約条件にしかならないことを示した。このことが意味することは、貨幣供給量を減らすことによって価格（物価）をコントロールすることができるのは、インフレを抑えるときであって、デフレの解消にはならないということである。物価を高くするためには、企業が想定する需要曲線を上方にシフトさせる必要がある。そのためには、設備投資の増加、貨幣賃金率の上昇等が必要とされる。それらをどのようにして実現するかも残された課題である。

参考文献

- 馬田哲次 (2015) 「貨幣賃金率の決定について」, 山口経済学雑誌, 第63巻第5号
置塩信雄 (1976) 『第二版 経済学全集7 蓄積論』, 筑摩書房