

## 過剰設備の理論に関する一考察

張 鳳 海

### 1. イントロダクション

独占的競争の理論は、アメリカの経済学者チェンバリン (E. Chamberlin, 1933) の “*The theory of monopolistic competition*” によって確立された。競争と独占の両側面を持ち合わせる独占的競争では、完全競争と同じように、極めて多数の企業が市場に存在し、各企業は他企業の反応を考慮することをしない。そして長期的には企業の参入・退下が自由である。他方、独占的競争企業が自社の製品の特異性を強調し、積極的に需要者を引きつける製品差別化を意識的に行う点で、独占的競争は完全競争と異なるものである。よくあげられる独占的競争の事例としては、同一地域に多数の競争相手を持つレストラン、散髪屋、ガソリンスタンドなどである。

チェンバリンは各企業が同じ需要関数に直面することを仮定し、製品差別化を重視し、独占的競争の理論を展開した。そして彼は独占的競争の一つの帰結として過剰設備の存在を明らかにした。これに対して、Demsetz (1964) は企業が価格と広告費を同時に変化させることに焦点を合わせて、独占的競争の長期均衡での過剰設備の発生を否定した。しかし、彼の主張に対して、Schmalensee (1972) はどんな広告レベルでも価格に対して長期平均総費用は最小化できないことを主張した。つまり彼の研究によって、所与の品質と広告の下で独占的競争の長期均衡に過剰設備が存在するチェンバリンの主張の存在が再確認された。さらに、Schmalensee は与えられた価格の下で広告と品質について独占的競争の長期均衡では過剰設備が存在しないと主張した。

ここで、我々は Schmalensee のモデルでは広告が需要に対する影響を考慮されていないことを指摘することができる。実体経済では、広告は企業の生産費に影響を与えるだけでなく、明らかに消費者の需要にも大きく影響するため、本論文では、広告が消費と生産の両方に影響を与えることを考慮する。そして品質を特性アプローチとして捉え、チェンバリンの結論をもとに、過剰設備の理論について再検討し、独占的競争長期均衡に広告と品質について過少設備が存在することを明らかにする。

本論文の構成は以下の通りである。第Ⅱ節では過剰設備の問題を分析するための基本モデルを提示する。第Ⅲ節ではチェンバリンの過剰設備の理論を説明する。そして第Ⅳ節では基本モデルを使って、独占的競争下の長期均衡において生産量だけでなく、広告と品質（特性）についても長期平均総費用が最小化されないということを導出する。最後に、第Ⅴ節では本論文の結論を述べる。

## II. 基本モデル

本節では本論文を通じて考察する過剰設備の理論の基本モデルを提供する。まず、我々は独占的競争の短期均衡と長期均衡を定義し、その上で独占的競争企業の均衡条件を引き出す。品質（特性）は客観的に定義できるだけではなくて、その量も客観的に定義し測定できるものと仮定する<sup>1</sup>。分析の単純化のために、個別企業は一つの特性  $a$  を持つ単一製品を生産・供給しているものとする。生産量（=消費量）は  $q$ 、 $p$  は製品の価格、 $w$  及び  $e$  は正の定数、 $Z$  は企業の広告費による需要量の増加を表す。この論文ではすべての下付文字は偏微分を表す。さらに、製品差別化が行われる独占的競争市場に  $N$  個の企業が存在し、すべての企業は同一需要曲線に直面し、同じ費用関数を持っていると仮定する。従って、我々は独占的競争産業における個別企業が直面する逆需要関数を

$$P = e - f(q, N, a) + Z(S) \quad (1)$$

と定義する。これは次の (A-1) が示すような性質を有するものと仮定する。

$$(A-1) \quad \frac{\partial P}{\partial q} = P_q = -\frac{\partial f}{\partial q} < 0, \quad \frac{\partial P}{\partial Z} = P_Z = 1 > 0$$

$$\frac{\partial P}{\partial a} = P_a = -\frac{\partial f}{\partial a} > 0, \quad \frac{\partial P}{\partial N} = P_N = -\frac{\partial f}{\partial N} < 0$$

企業の生産のための費用関数  $C(q, a)$  を式(2)のように定義する。 $w(2q^2 + 2aq)$  は可変費用、 $wa^2 + k_1$  は固定費、そして  $k_2$  は準固定費を表す<sup>2</sup>。

$$C(q, a) = \begin{cases} wa^2 + k_1 & \text{if } q = 0 \\ w(2q^2 + 2aq + a^2) + k_1 + k_2 & \text{if } q > 0 \end{cases} \quad (2)$$

この生産のための費用関数は次の条件を満たしている。

$$(A-2) \quad C_{qq} > 0, \quad C_{aa} > 0, \quad \begin{vmatrix} C_{qq} & C_{qa} \\ C_{aq} & C_{aa} \end{vmatrix} > 0$$

つまり関数  $C(q, a)$  は  $(q, a)$  に関して凸である。企業は販売促進のために、広告を用いるものとする。そして我々は広告市場を寡占市場だと仮定し、需要量の増加  $Z$  と広告費  $S$  の間に次のような関係

<sup>1</sup> 特性アプローチについて奥野・鈴木（1990）を参照。

<sup>2</sup> ヴァリアン（1990）によると、準固定費は長期において存在することがあり得る。

$$Z = \sqrt{S} \quad (3)$$

を仮定する。

従って、総費用関数は次のように定義される<sup>3</sup>。

$$\begin{aligned} TC(q, a, Z) &= C(q, a) + S \\ &= w(2q^2 + 2aq + a^2) + k_1 + k_2 + Z^2 \end{aligned} \quad (4)$$

この費用関数は次の条件を満たしている。

$$\begin{aligned} (A-3) \quad & TC_{qq} > 0, \begin{vmatrix} TC_{qq} & TC_{qa} \\ TC_{aq} & TC_{aa} \end{vmatrix} > 0, TC_{aa} > 0, \begin{vmatrix} TC_{aa} & TC_{aZ} \\ TC_{Za} & TC_{ZZ} \end{vmatrix} > 0 \\ & TC_{ZZ} > 0, \begin{vmatrix} TC_{aa} & TC_{aZ} \\ TC_{Za} & TC_{ZZ} \end{vmatrix} > 0, \begin{vmatrix} TC_{qq} & TC_{qa} & TC_{qZ} \\ TC_{aq} & TC_{aa} & TC_{aZ} \\ TC_{Zq} & TC_{Za} & TC_{ZZ} \end{vmatrix} > 0 \end{aligned}$$

独占的競争市場における個別企業の利潤は次の式で表される。

$$\begin{aligned} \pi &= P(q, N, a, Z)q - C(q, a) - S \\ &= Pq - w(2q^2 + 2aq + a^2) - k_1 - k_2 - Z^2 \end{aligned} \quad (5)$$

短期では、独占的競争市場における企業数は一定である。即ち、 $N = \bar{N}$  である。そして企業の選択は利潤を最大化するように、生産量  $q$ 、品質  $a$  と広告費  $S$  を決定することである。従って、短期における独占的競争企業は次の最大化問題を解くことである。

$$\text{Max}_{q, a, S} \pi = P(q, a, Z, \bar{N})q - C(q, a) - S \quad (6)$$

利潤最大化のための1階条件（必要条件）は

$$\begin{aligned} \frac{\partial \pi(q, a, Z, \bar{N})}{\partial q} &= \frac{\partial P(q, a, Z, \bar{N})}{\partial q} q + P(q, a, Z, \bar{N}) - \frac{\partial C(q, a)}{\partial q} - \frac{\partial S}{\partial Z} \\ &= P_q q + P - 2w(2q + a) = 0 \end{aligned} \quad (7)$$

$$\frac{\partial \pi(q, a, Z, \bar{N})}{\partial a} = P_a q - 2w(q + a) = 0 \quad (8)$$

<sup>3</sup> チェンバリン (1933) はその著書で販売費の役割を強調し、それが独占的競争理論に及ぼす影響を吟味した。本論文では生産物の品質を示す変数を加えた。また、品質を取り上げて独占的競争理論を展開した文献として、例えば、Schmalensee (1972) がある。

$$\frac{\partial \pi(q, a, Z, \bar{N})}{\partial Z} = P_z q - 2Z = 0 \quad (9)$$

である。この利潤関数は次の性質を満たしている。

$$(A-4) \quad \begin{aligned} \pi_{qq} < 0, \left| \frac{\pi_{qq} \pi_{qa}}{\pi_{aq} \pi_{aa}} \right| > 0, \pi_{aa} < 0, \left| \frac{\pi_{aa} \pi_{aZ}}{\pi_{Za} \pi_{ZZ}} \right| > 0 \\ \pi_{ZZ} < 0, \left| \frac{\pi_{aa} \pi_{aZ}}{\pi_{Za} \pi_{ZZ}} \right| > 0, \left| \frac{\pi_{qq} \pi_{qa} \pi_{qZ}}{\pi_{aq} \pi_{aa} \pi_{aZ}} \right| < 0 \end{aligned}$$

ここで、式(7)、(8)、(9)から短期の独占的競争均衡解( $q^*, a^*, Z^*$ )を得る。次に、我々は式(7)、(8)、(9)をそれぞれ書き換えることによって、下式(7')、(8')、(9')を導くことができる。

$$P_q q + P = 2w(a + 2q) \quad (7')$$

$$P_a q = 2w(a + q) \quad (8')$$

$$P_z q = 2Z \quad (9')$$

独占的競争の短期均衡において、(7')式は品質と広告費が与えられた場合に、生産量  $q$  に対する限界収入と限界費用が等しいことを表している。同様に、(8')式と(9')式はそれぞれ産出量と広告費或いは産出量と品質が与えられた場合に、品質或いは広告費の限界収入と限界費用がそれぞれ等しいことを表している。

短期の独占的競争均衡では、企業数は一定( $\bar{N}$ )とされたが、長期では市場への参入、退出が自由であるため、競争圧力が不断に働き、長期に渡って企業は超過利潤を確保できなくなる。つまり既存企業が正の利潤を挙げているかぎり、新規企業の参入が起こる。逆に利潤が負であるならば、既存企業の退出が起こる。最終的に、長期における産業内の企業の利潤はゼロとならなければならない。独占的競争の長期均衡では式(7')、(8')、(9')及び(10)によって表される。

$$\begin{aligned} \pi &= P(q, a, Z, N)q - C(q, a) - S \\ &= P(q, a, Z, N)q - w(a^2 + 2aq + 2q^2) - k_1 - k_2 - Z^2 = 0 \end{aligned} \quad (10)$$

以下では、独占的競争の長期均衡が過剰設備を伴う均衡であるかどうかについて検討する。

### III. 「過剰設備」が生じるチェンバリンの事例

チェンバリンは彼の著書 "*The theory of monopolistic competition*" において、独占的競争の長期均衡は過剰設備を伴う均衡であると主張している<sup>1)</sup>。過剰設備はチェンバリンの理論で重要な役割を演じているため、ここでは過剰設備の存在を説明する必要がある。

最初に、チェンバリンの独占的競争の長期均衡を図1を用いて説明する。 $dd$  は競争相手の価格が一定である場合の個別企業の需要曲線、 $DD$  は産業におけるすべての企業が常に同じ価格を付ける場合の個別企業の需要曲線、 $AC$  はU字型の長期平均費用曲線である。 $MR$ 、 $MC$  はそれぞれ限界収入曲線と限界費用曲線である。長期では参入が自由で産業内の企業数は変化し、長期均衡は図1のE点で成立することになる。このとき  $dd$  が  $AC$  に接し、 $DD$  はその接点において  $dd$  及び  $AC$  と交わっているため、長期均衡条件を満たしている<sup>5</sup>。即ち、その条件は次のようになる。

- (1) 各個別企業は利潤を最大化している (限界収入=限界費用)。
- (2) 各個別企業の利潤がゼロである (価格=平均費用)。

実は図1が示されているように独占的競争の長期均衡において生産量について過剰設備が存在している。過剰設備は独占的競争の均衡 (短期及び長期) における産出量  $q^*$  が企業の最適生産規模  $q'$  (平均費用の最小点に対応する産出量) より少ない ( $q^* < q'$ ) ときに存在する。チェンバリンが

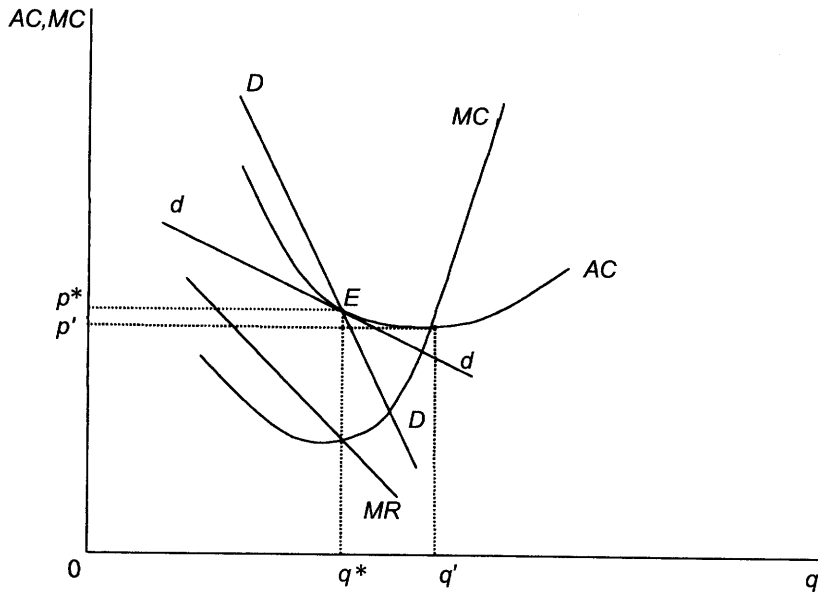


図1 独占的競争の長期均衡

<sup>4</sup> Robinson (1933) は、その著書でチェンバリンと異なり、消費者の個別企業の生産物に対する粘着性が右下がりの需要曲線をもたらすことを強調し、不完全競争の均衡では、企業は最適規模以下のところで操業を行うと述べている。つまり、彼女によると、設備の不完全利用のもとで均衡が形成され、それは費用逡減の状況のもとで達成される。

<sup>5</sup> 独占的競争企業は製品差別化を行うことによって、自社の生産物を独占しようとする。この個別の独占的競争企業の長期均衡では、(1)価格と平均費用は等しい。(2)限界費用は平均費用を下回るため、この長期均衡は維持可能 (Sustainable) である。

あげる事例では、産業均衡（長期均衡）が平均費用曲線の右下がりの領域で成立しているため、過剰設備が存在することになる<sup>6</sup>。

#### IV. 「過剰設備」理論の再考察

前節で述べたように、チェンバリンは長期平均総費用曲線に焦点を当てて、独占的競争均衡において過剰設備が存在することを主張した。この節では、Schmalensee と異なり、我々は広告が需要に対する影響を考慮して、品質を特性アプローチとして捉え、独占的競争の長期均衡が過剰設備を伴うかどうかを再検討する。まず長期平均総費用関数を次のように定義する。

$$ATC = \frac{C(q, a) + S}{q} = \frac{w(2q^2 + 2aq + a^2) + k_1 + k_2 + Z^2}{q} \quad (11)$$

この長期平均総費用が最小化される必要条件は次のものである。

$$\frac{\partial ATC(q, a, Z, N)}{\partial q} = \frac{1}{q^2} (2wq^2 - wa^2 - k_1 - k_2 - Z^2) = 0 \quad (12)$$

$$\frac{\partial ATC(q, a, Z, N)}{\partial a} = \frac{2w(a + q)}{q} = 0 \quad (13)$$

$$\frac{\partial ATC(q, a, Z, N)}{\partial Z} = \frac{2Z}{q} = 0 \quad (14)$$

そして長期総費用関数は下記の性質を満たしている。

$$ATC_{qq} > 0, \begin{vmatrix} ATC_{qq} & ATC_{qa} \\ ATC_{aq} & ATC_{aa} \end{vmatrix} > 0, ATC_{aa} > 0, \begin{vmatrix} ATC_{aa} & ATC_{az} \\ ATC_{za} & ATC_{zz} \end{vmatrix} > 0$$

(A - 5)

$$ATC_{zz} > 0, \begin{vmatrix} ATC_{aa} & ATC_{az} \\ ATC_{za} & ATC_{zz} \end{vmatrix} > 0, \begin{vmatrix} ATC_{qq} & ATC_{qa} & ATC_{qz} \\ ATC_{aq} & ATC_{aa} & ATC_{az} \\ ATC_{zq} & ATC_{za} & ATC_{zz} \end{vmatrix} > 0$$

即ち、関数  $ATC$  は  $(q, a, Z)$  に関して凸である。

ところが、(7)式と(10)式を(12)に代入して整理すると、

$$\frac{\partial ATC(q, a, Z, N)}{\partial q} = P_q(q, a, Z, N) < 0 \quad (15)$$

が得られる。

(15)式は需要曲線が長期平均総費用曲線と接するときの接点の傾きを表している。つまり独占的競争の長期均衡が  $ATC$  曲線の右下がりの領域で成立している。さらに、(15)式と(12)式を比較することによって、(15)式が成立するとき、独占的競争の長期均衡では「過剰設備」を伴うことがわかる。(15)

<sup>6</sup> Chamberlin (1933, p. 93.) (または、青山訳 (1965)、119頁。)

式では、Schmalenseeと同じように、独占的競争の長期均衡において過剰設備が存在するという結論を得られた。しかし、次の(16)式と(17)式から、独占的競争の長期均衡において過剰設備が存在しないという彼の結論と異なる結果が導かれる。

我々は(8)式を(13)式に代入して整理すると、

$$\frac{\partial ATC(q, a, Z, N)}{\partial a} = P_a(q, a, Z, N) > 0 \quad (16)$$

を得る。つまり(16)式は品質（特性）に関する需要曲線と長期平均総費用曲線  $ATC$  が右上がりの領域で接することを表している。ここで、我々は独占的競争の長期均衡が長期平均総費用曲線の最低点ではなく、その右上がりの領域で成立することを過少設備が存在すると呼ぶことにする。従って、独占的競争の長期均衡において、企業が過剰な品質（特性）を有する製品を生産している。品質（特性）に関して独占的競争長期均衡では過少設備が発生することがわかる。

さらに(9)式を(14)式に代入して整理すると、

$$\frac{\partial ATC(q, a, Z, N)}{\partial Z} = P_Z = 1 > 0 \quad (17)$$

が得られる。(17)式も広告に関する需要曲線と長期平均総費用曲線が右上がりの領域で接することを表している。つまり産出量と品質が与えられるとき、独占的競争の長期均衡では広告について平均総費用は最小化されていない。独占的競争の長期均衡において、企業は過大に広告支出を行っている。長期平均総費用曲線の最低点と比べて、広告についても過少設備が発生することになる。

(16)式と(17)式は同じように独占的競争の長期均衡には過剰設備が存在しないばかりではなく、過少設備が発生することを表している。

## V. 結 論

前節までに明らかにされたように、本論文では Schmalensee と同じように、品質と広告が所与あるときに、独占的競争の長期均衡は生産量について「過剰設備」を伴うというチェンバリンの主張の存在を再確認した。しかし、我々は彼と異なり、変数として広告と品質（特性のアプローチ）を需要関数に導入することによって、次の二つの結果を得た。

- (1) 生産量と広告が与えられたときに、独占的競争の長期均衡では、品質（特性）について、過剰設備ではなく、むしろ過少設備が発生する。
- (2) 生産量と品質が与えられたときに、独占的競争の長期均衡では、広告について、企業は過剰に広告するため、過少設備が発生する。以上の二つの結果は重要な経済的なインプリケーションを持つ。即ち、次のことがいえる。

- ① 独占的競争では、企業は有利な地位確保するために、高い品質（特性）を持つ製品を生産す

る。これは製品差別化自体が消費者に効用をもたらす観点から見れば、品質の良い製品は消費者の効用（満足）を高めるのに繋がる<sup>7</sup>。

- ② 企業は広告を武器に製品差別化を行う。独占的競争の長期均衡において、企業は過大に支出した広告費が総費用の一部であるため、増加した費用は価格の上昇に繋がり、消費者の厚生を減少を招く。

### 参考文献

- E. Chamberlin, (1933), *The Theory of Monopolistic Competition*, Cambridge: Harvard University Press. (青山秀夫訳 (1965)、『独占的競争の理論』、至誠堂)
- H. Demsetz, (1964), "The Welfare and Empirical Implications of Monopolistic Competition", *Economic Journal*, Vol. 74 : 624-632.
- J. Robinson (1933), *The Economics of Imperfect Competition*, Macmillan. (加藤康男訳 (1956) 『不完全競争の経済学』、文雅堂)
- R. Schmalensee, (1972), "A Note on Monopolistic Competition and Excess Capacity", *Journal of Political Economy*, Vol. 80 (May / June) : 586-591.
- A. Spence, (1976), "Product Selection, Fixed Costs, and Monopolistic Competition," *Review of Economic Studies*, Vol. 43 : 217-235.
- H. Varian, (1990), *Intermediate Microeconomics: A Modern Approach*, 2nd ed., W. W. Norton & Company. (佐藤隆三 監訳 (1992)、『入門ミクロ経済学 第2版』、勁草書房)
- 奥野正寛・鈴木興太郎 (1990) 『ミクロ経済学 II』、岩波書店

---

7 Spence (1976) を参照。