Title	探索活動と価格機構
Author(s)	永星, 浩一
Citation	経営と経済, 66(3), pp.57-68; 1986
Issue Date	1986-12
URL	http://hdl.handle.net/10069/28302
Right	

探索活動と価格機構

永　星　浩　一

目　次

1．はじめに

本稿の目的は，完全競争の４つの仮定，(1)その財を供給し，需要する経済主体がともに多数であること，(2)取引される財が同質であること，(3)情報が完全にいきわたっていること，(4)参入・退出が自由であること，のうち(3)の情報の完全性の仮定を取り去ることによって，興味深い結論，すなわち，企業数が十分大きいとき価格競争が有効でなくなり，むしろ寡占状態において有効な競争が行なわれることを，理論的に明らかにすることである。さらに，現実の市場における価格分散の原因の一端と考えられる，買い手の探索活動による“屈折需要曲線”の分析を行なう。

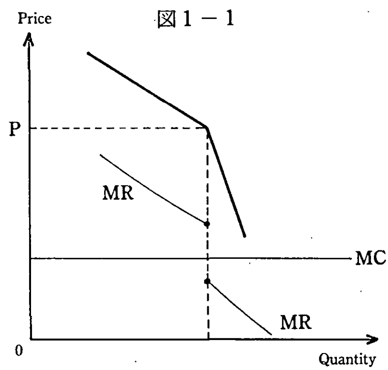
この“屈折需要曲線”の理論は，スウィージー［5］によって複占市場における価格が硬直的であることを説明するために用いられた。これは要約す

るとつぎのようなものである。

複占市場において，一方の企業による価格の引き上げ，引き下げは，もう一方の企業に，それぞれに対応して異なったリアクションをとらせる。すなわち，一方の企業が価格を引き下げるとき，もう一方の企業は対抗上，同様の価格引き下げを行なうであろう。こうして，最初の企業の価格引き下げは思ったほどの売り上げ増につながらないことになる。また，一方の企業が価格を引き上げるとき，もう一方の企業は何もせず，最初の企業のシェアーは，もう一方の企業に食われるであろう。これを図示すると図１－１のようになる。

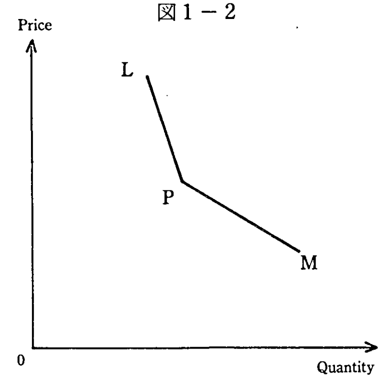
現在価格Ｐにおいて需要曲線は折れ曲がり，限界収益曲線は不連続になる。かくして，限界収益曲線ＭＣが不連続な限界収益曲線ＭＲの２部分の間をとうるとき，多少のＭＣの変化は現在価格Ｐに影響を与えないことが推論される。

図１－１



さらにスウィージーは図１－２のようなケースについても言及している。直線ＬＰの意味するところは，例えば値上げが他企業によって追随されて，売り上げ減につながらず，すなわち弾力性が前例に比較して大きくならない状態である。また，直線ＰＭの意味するところは，ある企業の値下げにたいして，他企業が気づかないために，値下げの集客効果が大きい状態である。特に後者のケースは，初めに値下げする企業が，その値下げを秘密裏に行なうとき成立するとされる。

図１－２



以上のスウィージーの“屈折需要曲

線”分析は完全情報の仮定の下で行なわれている。言うまでもないが，この仮定を取り除くことによって分析はかなり異なったものになる。特に，図1－2のケースの後半に関しては，それ自体，情報の不完全性の発想といえる。しかしながら，ある売手の，たまたまここを訪れた客に対する秘密裏の値引きが，全消費者には既知であり，（その結果売り上げが伸びる）その反対にライバルには秘密のままであるという，少々無理な仮定であることに注意すべきである。

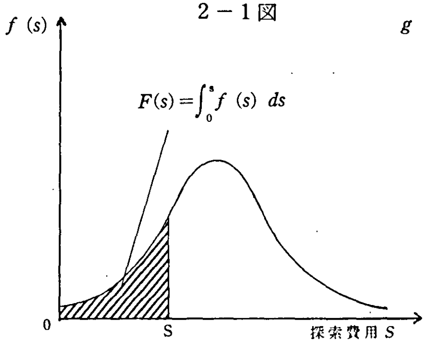
2．モデル

2－1　探索活動の分析　── リザベーション・プライス ──

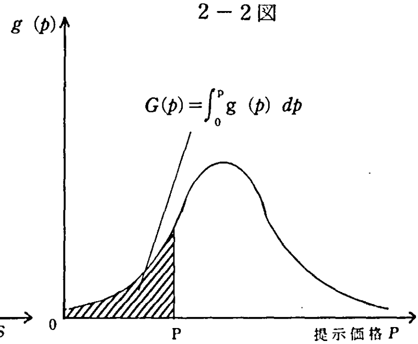
まず，情報を獲得（探索）するには費用がかかるものとする。単純化のため初回の探索費用はゼロであり，それ以降の探索には費用Sがかかるとする。探索費用は個人により異なり，探索費用の分布$F(S)$が存在している。例えば正規分布の場合，2－1図のようになる。

さらに，価格Pを提示する店の確率分布を$G(P)$とする。前例と同様に正規分布の場合，2－2図のようになる。

2－1図



2－2図



もし買い手（探索者）が，逐次的に探索の続行，停止に関する決定を行ないつつ探索を行なうとすると，買い手が探索活動を行ないP以下の価格を提示する店を発見するのに必要な探索回数は$1/G(P)$である。（[1] p43参照）

最低価格をP_{min}，当該商品の価格水準を$\widetilde{P}$とすると，消費者が価格Pで購買するときの損失関係を，

$$L(P)=\frac{P-P_{min}}{\widetilde{P}} \tag{1}$$

と定義することができる。このとき，探索者の期待損失は以下のようになる。

$$\int_0^{\hat{P}} L(P)\cdot\frac{dG(P)}{G(\hat{P})} \tag{2}$$

探索費用がSのとき，$S/G(\hat{P})$が総探索費用となり，これを(2)に加えたものは期待支払総額である。探索の結果，確認最低価格$\hat{P}$が得られたとする。このとき，探索をここでやめることと，コストをかけて$\hat{P}$以下の価格を提示する店を探すことが無差別であるような$\hat{P}$を求めるために，つぎのようにおく。

$$L(\hat{P})=\frac{\int_0^{\hat{P}} L(P)\cdot dG(P)+S}{G(\hat{P})} \tag{3}$$

(3)式を(1)式にしたがって簡単にすると，

$$\hat{P}=\frac{\int_0^{\hat{P}} P\cdot dG(P)}{G(\hat{P})}+\frac{S\cdot\widetilde{P}}{G(\hat{P})} \tag{4}$$

となる。

ここで，$\hat{P}$が一意的に存在することが確かめられなければならない。そこで$\widetilde{P}$を固定して，

$$\xi(P)=L(P)\cdot G(P)-\int_0^P L(P)\cdot dG(P)-S$$

とおくと，

$$\xi'(P)=L'(P)\cdot G(P)>0$$

このことから，　$\exists P_0$；$\xi(P_0)<0$，　$\exists P_1$；$\xi(P_1)>0$であることがわかる。すなわち$\hat{P}$は一意的に存在する。

$\hat{P}$はリザーション・プライスである。リザベーション価格とは，探索者が現在いる店で購買するときの支払い額と探索を継続することにより期待される支払い額が無差別となるような価格である。すなわち，買い手は現在訪れている店の当該商品価格Pが$P\leqq\hat{P}$のとき購買し，$P>\hat{P}$のとき探索を続ける

のである。(4)式より，リザベーション価格は期待支払価格と期待探索費用の和であることがわかる。さらに，追加的探索のための探索費用Sが大きい買い手は，リザベーション価格も高く，すなわち高価格の店でも購買してしまうことがわかる。また，価格水準$\widetilde{P}$が高い商品は，実質的な探索費用が高いために，同一の個人であっても価格水準の高い商品に対しては，あまり熱心に探索しないことがわかる。([1] p36参照)

2－2　独占均衡

市場が独占状態にあるとき，独占者は生産量を変えることによって，価格を左右することができる。したがって，当該商品の生産費用をC，価格をP，収益をRとすると，これらはすべて生産量 y の関数であるので，$C(y)$，$P(y)$，$R(y)$とおける。ここで$R(y)=P(y)\cdot y$より，利潤は，

$$\pi=R(y)-C(y)=P(y)\cdot y-C(y) \tag{5}$$

であり，これをyに関して最大化すると，

$$0=\frac{d\pi}{dy}=P'\cdot y+P-C',$$

すなわち，

$$C'=P\left(1+\frac{y}{P}\cdot\frac{dP}{dy}\right) \tag{6}$$

ここで，需要の価格弾力性を$E=-\dfrac{d\ln y}{d\ln P}$とすると，(6)式より，

$$\frac{P-C'}{P}=\frac{1}{E} \tag{7}$$

がなりたつ。

2－3　数学的準備

以下の分析では$\widetilde{P}$を固定し，とくに1とおく。$H(P)$をP以下のリザベーション価格を有する客の比率とすると，$1-H(P)$はP以上のリザベーション価格をもつ客の比率である。なお，明らかに$H(P)=F(\hat{S}(P))$である。

次に，前述の損失関数を用いて効用関数$U(P)$を以下のように定義する。

$$U(P) \equiv \frac{1}{L(P)} = \frac{1}{P - P_{min}} \tag{8}$$

ここで$\hat{S}$はつぎのように定義される。なお，P^*は現在価格，Pは変化後の価格，kは企業数，$K(k)$は期待探索回数である。

$$\hat{S}(P) = \frac{|U(P^*) - U(P)|}{K(k)} \tag{9}$$

価格の引き下げをP^-，価格の引き上げをP^+で表わすと，

$$\frac{d\hat{S}(P)}{dP^{\pm}} = \pm\frac{1}{K(k)} \cdot \frac{1}{(P - P_{min})^2} \tag{10}$$

$1/(P-P_{min})^2$をPの関数と見て新たに$Q(P)$とおく。すなわち，

$$Q(P) = \frac{1}{(P - P_{min})^2} \tag{11}$$

以上のことから，$H(P)$をPで微分すると，つぎのようになる。

$$H' = \frac{dF(\hat{S})}{d\hat{S}} \cdot \frac{d\hat{S}(P)}{dP^{\pm}} = \pm\frac{1}{K(k)} \cdot f(\hat{S}) \cdot Q(P) \tag{12}$$

2－4　置き換えが行なわれる探索について

新しく得た情報が，古い情報に置き換えられるために，古い情報は有効でないケースについて考察する。このケースは，買い手が過去に訪れた店の提示価格を忘れるか，あるいは新たな探索が行なわれるとき，現在提示されている価格が無効になるような場合である。

企業がk存在しているとき，そのなかの１つが価格を引き下げるとする。高価格店にいる買い手が，この低価格店を見つける確率は$1/k$である。このことは期待探索回数がkであることを意味する。すなわち，$K(k)=k$. さらに低価格店の客の数をNとすると，Nは探索者Fと非探索者$1-F$の$1/k$の和であるので，

$$N = \frac{1 + (k-1)F}{k} \tag{13}$$

になる。２－３の(8)〜(12)を用いて，価格変化P^-に伴う需要の価格弾力性の変化$\dfrac{d\ln N}{d\ln P^-}$を求めることができる。

$$\hat{S}(P)=\frac{-(U(P^{*})-U(P))}{k} \quad , \tag{9$'$}$$

$$H'=\frac{-1}{k}\cdot f(S)\cdot Q(P) \quad . \tag{12$'$}$$

(9)′, (12)′ より

$$\frac{d\,ln\,N}{d\,ln\,P^{-}}=-\frac{N'P}{N}=\frac{\frac{k-1}{k}\cdot f(\hat{S})\cdot Q(P)\cdot P}{1-(1-k)H} \quad .$$

ここで$P\to P^{*}$とすると，$H\to 0$，$f(\hat{S})\to f(0)$ となり，

$$\frac{d\,ln\,N}{d\,ln\,P^{-}}=\frac{k-1}{k}\cdot f(0)\cdot Q(P^{*})\cdot P^{*} \quad . \tag{14}$$

逆に，ある店が価格を引き上げるとする。この高価格店にいる買い手は，$(k-1)/k$の確率で低価格店を見つけることができる。このことは，期待探索回数 $K(k)$が $k/k-1$であることを意味する。さらに，この高価格店の客の数Nは，非探索者$1-F$がたまたまこの店を訪れる確率が$1/k$であることより，

$$N=\frac{1-F}{k} \tag{15}$$

であることは明らかである。前半と同様にして，価格変化 P^{+} に伴う需要の価格弾力性の変化$-\frac{d\,ln\,N}{d\,ln\,P^{+}}$を求めることができる。

$$\hat{S}(P)=\frac{k-1}{k}(U(P^{*})-U(P)) \quad . \tag{9$''$}$$

$$H'=\frac{k-1}{k}\cdot f(\hat{S})\cdot Q(P) \quad . \tag{12$''$}$$

(9)′′, (12)′′ より，

$$-\frac{d\,ln\,N}{d\,ln\,P^{+}}=-\frac{N'P}{N}=\frac{\frac{k-1}{k}\cdot f(\hat{S})\cdot Q(P)\cdot P}{1-H}$$

ここで，$P\to P^{*}$とすると，$H\to 0$，$f(\hat{S})\to f(0)$ となり，

$$-\frac{d\,ln\,N}{d\,ln\,P^{+}}=\frac{k-1}{k}\cdot f(0)\cdot Q(P^{*})\cdot P^{*} \quad . \tag{16}$$

(7), (14), (16)より独占価格以下の水準で，つぎの対称的均衡の存在の可能性が

わかる。ただし，$f(0)>0$とする。

$$\frac{P^*-C'}{P^*}=\frac{1}{E+\frac{k-1}{k}\cdot f(0)\cdot Q(P^*)\cdot P^*} \tag{17}$$

［Ｉ］$k=1$の場合：明らかに(17)式は(7)式に一致する。したがって P* は独占価格である。

［Ⅱ］$k=2$の場合：複占のケースである。右辺は$\frac{1}{E+1/2\cdot f(0)\cdot Q(P^*)\cdot P^*}$となり，弾力性が大きくなる分，価格は独占価格 P^m より低いことが分かる。

［Ⅲ］$k\geqq 3, \neq +\infty$の場合：右辺は，$\frac{1}{E+\frac{k-1}{k}\cdot f(0)\cdot Q(P^*)\cdot P^*}$ であるが，$k_1<k_2$のとき，

$$\frac{1}{E+\frac{k_1-1}{k_1}\cdot f(0)\cdot Q(P^*)\cdot P^*}>\frac{1}{E+\frac{k_2-1}{k_2}\cdot f(0)\cdot Q(P^*)\cdot P^*}$$

であるので，企業数の増加は，有限であるかぎり価格の低下をもたらす。

［Ⅳ］$k=+\infty$の場合：一つの店が値下げしても，探索者がその店を発見する可能性はゼロであるから（(9)$'$より明らか），探索はおこらない。また一つの店が値上げするとき，(17)式の右辺は$\frac{1}{E+f(0)\cdot Q(P^*)\cdot P^*}$であり，$P^*$ を境に弾力性に変化があることが分かる。この折れ曲がった需要曲線は，均衡の不確定性を示唆する。

以下に，［Ｉ］～［Ⅲ］のケースおよび［Ⅳ］のケースの均衡を図示する。

図２－３

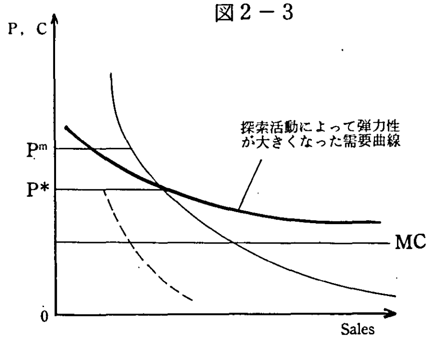
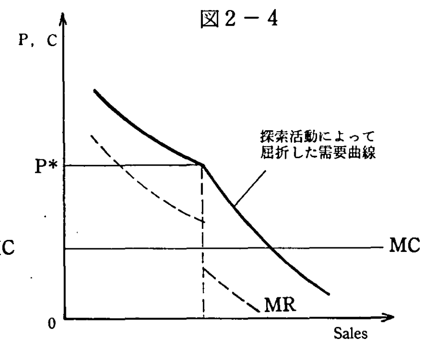


図２－４



なお，［Ⅳ］の企業数が無限のケースにおいて，消費者の数は十分大きく，均等に分けあったとしても0になることはないものとする。

［Ⅰ］～［Ⅲ］のケースでは，需要曲線に折れ曲がりはなく，独占価格以下の対称的均衡が存在する。またkが大きくなるにしたがって低価格になるであろう。しかし，［Ⅳ］のケースにおいて，値下げはまったく意味がなく，行なわれることはない。そして値上げは，その幅が微小であるならば，まったく客の減少につながらないか，減少したとしても値上げによる利益の増加のほうが上回るであろう。逆に，値上げがどんなに微小であっても，訪れた客に探索を続けさせ，売り上げ減につながる可能性としては，$f(0)=1$のケースがあげられる。このとき，買い手たちはみな執拗に低価格店を発見するまで探索することになる。言うまでもないが，これこそ完全競争である。しかしながら後者は特殊ケースであり，一般には前者となることは明らかである。こうして，値上げが売手にとって引き合うものである以上，そして値下げがまったく客の増加につながらない以上，企業数の多さにもかかわらず，価格は低くなることはなく，高水準でばらつきをもった分布をとるであろう。

また，Fの性質によっては企業数kが［Ⅲ］の段階で，すなわち無限大でないにしても，十分大きい数の段階で［Ⅳ］と同じ需要曲線（図2－4）をもつこともありうる。

さらに，$f(0)=0$になるとき，［Ⅰ］，［Ⅱ］，［Ⅲ］，［Ⅳ］すべてのケースにおいて弾力性はEであり，独占価格になることがわかる。すなわち，［Ⅰ］～［Ⅳ］のいかなるケースにおいても，任意の企業は探索費用の最も小さい個人の探索費用の大きさより，わずかに小さい分だけその価格を引き上げることによって，一人の客も失うことなく利益を伸ばすことができる。なぜならば，その店にいるどの客も，探索することは即，損失につながるからである。こうしてこのケースでは，すべての企業がその価格を限界収益の限界費用に一致する点，すなわち独占価格まで引き上げることになる。

2－5　置き換えが行なわれない探索について

古い情報が新しい情報とともに有効であるケースは，その分だけ情報が多い

こともあって異なった分析を必要とする。ただし記号は2－4と同じとする。

企業が k 存在しているとき，そのなかの一つが価格を引き下げるとする。高価格店にいる買い手がこの低価格店を見つける確率は $2/k$ である。このことは，期待探索回数が $k/2$ であることを意味する。すなわち，$K(k)=k/2$ であり，

$$N=\frac{1+(k-1)\ F}{k} \tag{18}$$

になる。2－3項の(8)～(12)を用いて，価格変化 P^- に伴う需要の価格弾力性の変化を求めることができる。

$$\hat{S}(P)=\frac{-2\ \ (U(P^*)-U(P))}{k}\quad , \tag{9'''}$$

$$H'=-\frac{2}{k}\cdot f(\hat{S})\cdot Q(P)\quad . \tag{12'''}$$

(9)‴，(12)‴より，（さらに $P\to P^*$ とする）

$$\frac{d\,ln\,N}{d\,ln\,P^-}=\left(2-\frac{2}{k}\right)\cdot f(0)\cdot Q(P^*)\cdot P^*\quad . \tag{19}$$

逆に，ある店が価格を引き上げるとする。この高価格店にいる買い手は1の確率で低価格店を見つけることができる。このことは，期待探索回数 $K(k)$ が1であることを意味する。そしてこの高価格店の客の数 N は，

$$N=\frac{1-F}{k} \tag{20}$$

である。こうして，価格変化 P^+ に伴う需要の価格弾力性の変化を求めることができる。

$$\hat{S}(P)=U(P^*)-U(P)\quad , \tag{9''''}$$

$$H'=f(\hat{S})\cdot Q(P)\quad . \tag{12''''}$$

(9)⁗，(12)⁗より，（$P\to P^*$ とする）

$$-\frac{d\,ln\,N}{d\,ln\,P^+}=f(0)\cdot Q(P^*)\cdot P^*\quad . \tag{21}$$

［Ｉ］$k=1$ の場合：独占状態であり，価格は独占価格であり，探索はおこらない。

［Ⅱ］$k=2$ の場合：(19)式と(21)式が一致する。この場合だけが需要曲線に折れ曲がりが生じない。価格は独占価格より低い対称的均衡である。（図２－５）

［Ⅲ］$k \geqq 3$，$\neq +\infty$ の場合：(19)＞(21)となることから P^* を境に弾力性が異なり，需要曲線に折れ曲がりが生じる。（図２－６）

［Ⅳ］$k=+\infty$ の場合：(9)‴より，ある店が値下げしても，探索者がその店を発見する可能性はゼロであることがわかる。またある店が値上げするとき，(17)式の右辺は $\dfrac{1}{E+f(0)\cdot Q(P^*)\cdot P^*}$ であり，需要曲線に折れ曲がりが生じる。（図２－７）

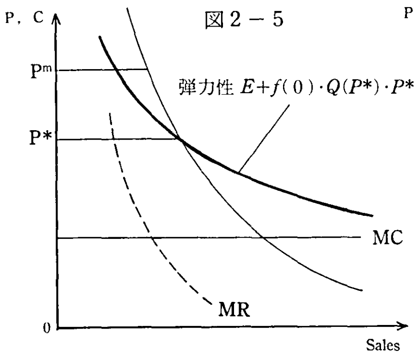


図２－５

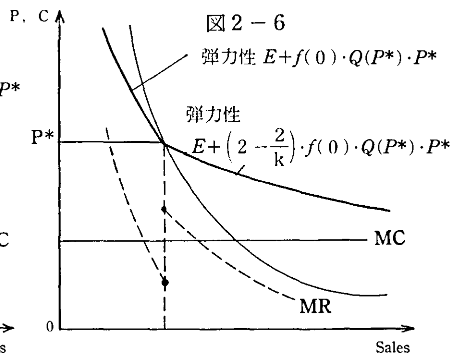


図２－６

ここで注意すべきことは，［Ⅰ］，［Ⅱ］，および［Ⅳ］のケースが，置き換えが行なわれる探索の，［Ⅰ］，［Ⅱ］，［Ⅳ］のケースと同じ結果になることである。［Ⅰ］と［Ⅳ］に関して当然として，［Ⅱ］のケースに関しては，複占状態における探索が，その性質である「置き換え」の有無に左右されないことを意味する。そして，［Ⅲ］のケースは，単一の均衡価格が存在しないことを意味する。

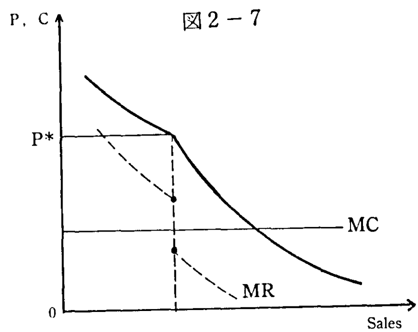


図２－７

3．結　論

2－4，2－5項において，探索活動が有効に働いて，価格引き下げ圧力となるものの，それも企業数kが十分大きくならない限りにおいて有効であることが示される。もっとも，この有効性の程度は探索活動の分布$F(S)$に大きく依存している。

さらに2－4項における［Ⅳ］，2－5項における［Ⅲ］，［Ⅳ］は，価格分散が生じる可能性を示唆している。

寡占状態，とりわけ複占状態がより競争的であることは，例えば，次のような戦略が可能になることからも言える。すなわち，$f(0)=0$の場合，複占の一方の企業が微小に価格を上昇させるとき，もう一方の企業は価格を十分引き下げることによって，市場のシェアーの大部分を奪い取ることができるのである。

参　考　文　献

［1］永星浩一「価格情報に関する探索行動について」，九大『経済論究』63号1985年.

［2］W. J. Fellner, *Competition among the Few : Oligopoly and Similar Market Structures*, Frank Cass, 1965.（越後・矢野・綿谷訳『寡占：小数者の競争』好学社，1971）

［3］G. Stigler, "The Economics of Information", *Journal of Political Economy*, Vol. 69, 1961.

［4］J. E. Stiglitz, "Duopolies Are More Competitive Than Atomistic Markets", *Econometric Research Program*, Research Memorandum, No. 310, 1984.

［5］P. M. Sweezy, "Demand Under Condition of Oligopoly", *Journal of Political Economy*, Vol. XLVII, 1939.