

後悔回避的な消費者に対する最適な価格と メニューの体系*

吉川 理音†

2024年10月3日

要約

本研究では、後悔回避的な選好を持つ消費者を含む独占市場および寡占市場の均衡をそれぞれ分析した。各モデルにおいて、経験財を供給する企業が価格とメニューを選択し、消費者はそれらを見た上でどの企業からどの財を購入するか（あるいは何も購入しないか）を選択する状況を考える。独占市場の場合には、後悔回避的な消費者の予期的後悔を軽減するために企業はメニュー数を小さくすることによって後悔回避的ではない消費者の厚生が悪化する部分ゲーム完全均衡が存在し得ることが示された。寡占市場の場合も同様に、各企業はメニュー数を小さくし、その結果として価格競争が働かなくなることで消費者の厚生が悪化する部分ゲーム完全均衡が存在し得ることが示された。

JEL 分類番号：D04, D18, D21

キーワード：後悔回避, 選択肢超過, 行動産業組織論, 消費者保護政策

* 本研究は早稲田大学で2024年度春学期に開講された「専門英書講読2」における著者の報告および期末レポートを基にしたものである。同授業を担当された早稲田大学商学部の川中大士朗氏にお礼申し上げる。なお、本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。

† 早稲田大学商学部3年 (s00393578@akane.waseda.jp)

1. イントロダクション

標準的な経済理論では消費者は期待効用を最大化するように行動すると仮定されるが、行動経済学ではさまざまな非期待効用理論が提案・分析されている。Zeelenberg (1999) は意思決定者が事後的に「他の選択肢を選べば良かった」と後悔することを予期した上で後悔回避的に行動するバイアスを指摘しており、この「予期的後悔」と呼ばれるバイアスは Sarver (2008) や Buturak and Evren (2017) によって公理化されている。標準的な経済理論の下では消費者はメニュー (選択可能な商品の集合) が大きくなることによって効用が上がることはあっても下がることはないが、「予期的後悔」と呼ばれる類の後悔回避的選好を持つ消費者は、小さなメニューを選好する傾向を持つ。

本研究では Sarver (2008) によって公理化された後悔回避のモデルを消費者行動に応用した上で、独占市場および寡占市場の均衡をそれぞれ分析する。それぞれのモデルにおいて、経験財を供給する企業が価格とメニューを選択し、消費者はそれらを見た上でどの企業からどの財を購入するか (あるいは何も購入しないか) を選択する状況を考える。独占市場の場合には、後悔回避的な消費者の予期的後悔を軽減するために企業はメニュー数を小さくすることによって後悔回避的ではない消費者の厚生が悪化する均衡が存在し得ることを示す。寡占市場の場合も同様に、各企業はメニュー数を小さくし、その結果として価格競争が働かなくなって消費者の厚生が悪化する均衡が存在し得ることを示す。

ここ十年間で発展している「行動産業組織論」(Heidhues and Köszegi, 2018) と呼ばれる分野では消費者の選好に行動バイアスを仮定した上で市場均衡を分析したり消費者保護政策への含意が議論されたりしているが、本研究はそうした文献に貢献するものである。この文献において小さなメニューサイズを好むタイプの行動バイアスを導入した理論研究はほとんどなく、特に後悔回避モデルを明示的に仮定している点において本研究は新規性がある^{*1}。本研究の分析結果には以下の厚生的含意がある: まず独占市場と寡占市場の双方において、後悔回避の度合いが少ないあるいは後悔回避的な消費者がいないような市場の均衡よりも一部の消費者の後悔回避の度合いが十分大きい市場の均衡のほうが、後悔回避的ではない消費者の厚生が悪化し得ることを示

^{*1} 消費者の選好に小さなメニューサイズを好むタイプの行動バイアスを導入して企業行動を分析した理論研究の数少ない例として Gerasimou and Papi (2018) が挙げられるが、価格競争を明示的には分析していない点などにおいて本研究の分析とは異なるため、厚生的含意についても本研究とは異なる。

した.*2. さらに、標準的な経済理論の下では価格競争が働いて社会的余剰が最大化されるベルトラン競争の状況であっても後悔回避的な消費者が存在することによって余剰損失が生じる可能性があることを示した.

2. 独占

2.1. モデル

独占企業と消費者をプレイヤーとした展開型ゲームを考える. 二つの財 $X = \{a, b\}$ が生産可能であるとして, 企業がその中から実際に生産し販売する財の集合 M (メニュー) を選択する. M は X の非空部分集合である. さらに M の各元に共通価格 $p \geq 0$ を選択する.

各消費者は企業が決定したメニュー M と共通価格 p に対し, 一つの財を購入する (G) あるいは購入しない (N) かを選択する. さらに各消費者は a, b に関する好みを持つと仮定し, t^a を a を強く選好するタイプ, t^b を b を強く選好するタイプとする. その集合を $T := \{t^a, t^b\}$ とかく. 各消費者は自身のタイプに関しては不確実であると仮定する. また, タイプ a の際に a を買うとタイプ b の際に b を買うよりもより高い物質的利得を得ることができるタイプを A とし同様に B も定義する. 自身がタイプ A, B どちらかに関しては確実に知っていると仮定する. タイプ A の物質的利得関数 u_A , タイプ B の物質的利得関数 u_B を以下のように定める.

$$\begin{aligned} u_A(a, t^a) &:= 3, & u_B(a, t^a) &:= 1, \\ u_A(b, t^a) &:= 0, & u_B(b, t^a) &:= 0, \\ u_A(b, t^b) &:= 1, & u_B(b, t^b) &:= 3, \\ u_A(a, t^b) &:= 0, & u_B(a, t^b) &:= 0, \end{aligned} \tag{1} \tag{2}$$

また各消費者は後悔中立的あるいは後悔回避的な効用関数を持ち, 自身が後悔回避的か後悔中立的かに関しては知っている. 消費者 $i = A, B$ の効用関数を $U_i : \{G, N\} \rightarrow \mathbb{R}$ とし以下のように定義する (Sarver, 2008). ただし μ は T 上の確率分布で $K \geq 0$ である.

$$\begin{aligned} U_i(G) &:= \max_{x \in M} \sum_{t \in T} \left[u_i(x, t) - p - K(\max_{y \in M} u(y, t) - u(x, t)) \right] \mu(t), \\ U_i(N) &:= 0, \end{aligned} \tag{3}$$

*2 行動産業組織論において消費者の異質性を導入した分析としては Gabaix and Laibson (2006) が挙げられるが, 彼らの分析においては行動バイアスを持つ消費者の存在によって行動バイアスを持たない消費者の厚生が向上していたため, 本研究の結果とは逆である.

後悔回避的な消費者の効用関数は $K \geq 0$, 後悔中立的な人の効用関数を $K = 0$ とする. 以降の K に関する条件は後悔回避的な効用関数の K が対象であることを約束する.

各消費者は自分のタイプ $t \in T$ に関して不確実で, 以降は $\mu(t^a) = \mu(t^b) = \frac{1}{2}$ とする. 消費者全体を 1 とし, 以上の 4 種類の消費者が一様分布している市場の場合を考える.

2.2. 部分ゲーム完全均衡となる M と p

独占企業は自身の利益を最大化させるようにメニュー M と共通価格 p を決定する. ここで財を生産するときにかかる限界費用を 0 とする. メニュー M と価格 p に対し企業の利益を $V(M, p)$ とかく. また各消費者 $i = A, B$ は (M, p) に対する最適反応をとる. 具体的には $U_i(G) \geq 0$ であれば M の中から 1 つの財を購入し, $M = \{a, b\}$ かつ $U_i(G) \geq 0$ であればタイプ A の人は a をタイプ B の人は b を購入する.

命題 2.1. $K \geq \frac{3}{2}$ と仮定する. 4 種類の消費者が一様分布している独占市場において均衡となる (M, p) は以下の組み合わせであり, $V(M, p) = \frac{3}{4}$ である.

(M1) $M = \{a\}$ または $M = \{b\}$ かつ $p = \frac{3}{2}$

命題 2.2. $0 \leq K < \frac{3}{2}$ と仮定する. 4 種類の消費者が一様分布している独占市場において部分ゲーム完全均衡となる (M, p) は以下の組み合わせであり, $V(M, p) = \frac{3-K}{2}$ である.

(M2) $M = \{a, b\}$ かつ $p = \frac{3-K}{2}$

均衡時の後悔中立的な消費者の余剰分析を行う. $K \geq \frac{3}{2}$ かつ (M1) ($M = \{a\}$ とする) であるとき, 購入する消費者はタイプ A かつ後悔中立的な消費者である. このとき後悔中立的な消費者全体の余剰は 0 となる. 対して $0 \leq K < \frac{3}{2}$ かつ (M2) のとき, 消費者全体が財を購入する. このとき後悔中立的な消費者全体の余剰は $\frac{K}{4}$ となる. (M1) のときは, 一部の消費者による後悔回避的な行動が働き独占企業は後悔を最小限にするようメニューをより小さくする. 後悔中立的な消費者は自分の好みに合わない財しか購入できなくなる可能性が生じる. ただし $K = 0$ の時は余剰が一致する. 以降の寡占市場では $K = 0$ とある閾値以上の K の下の均衡において大きな余剰の

差が生まれる.

3. 寡占

3.1. モデル

寡占企業 1, 2 と消費者 A, B をプレイヤーとした展開型ゲームを考える. 企業 $j = 1, 2$ が $X = \{a, b\}$ の生産可能であるとして, その中から実際に生産し販売する財の集合 M_j (メニュー) と共通価格 p_j を同時に選択する. 行動戦略を $s_j = (M_j, p_j)$ で表す. その後消費者が企業 1 から購入する (G_1) か, 企業 2 から購入する (G_2) か, あるいはなにも購入しないか (N) かを決定する. 独占の場合と同様に 4 種類の消費者を与えて, 消費者全体を 1 として 4 種類の消費者が一様分布している市場を考える.

3.2. 部分ゲーム完全均衡となる s

各消費者 $i = A, B$ は企業 1 から購入する (G_1), 企業 2 から購入する (G_2) かを選択する. ただし購入しない (N) ほうが利得が高ければ購入しない. 具体的には $\max_{j=1,2} U_i(G_j) = U_i(G_{j^*}) \geq 0$, なる j^* を購入企業とする. その企業から何を購入するかは独占の時と同様に企業の戦略に対する最適反応をとる.

命題 3..1. $K \geq \frac{9}{7}$ とする. 展開型ゲーム G において, 次のような企業 1, 2 の戦略 s_1, s_2 は部分ゲーム完全均衡であり, $V_1(s) = V_2(s) = \frac{3}{4}$ である. :

$$s_1 = (\{a\}, \frac{3}{2}) \qquad s_2 = (\{b\}, \frac{3}{2})$$

命題 3..2. $K = 0$ とする. 展開型ゲーム G において, 次のような企業 1, 2 の行動戦略 s_1, s_2 は部分ゲーム完全均衡であり, $V_1(s) = V_2(s) = 0$ である. :

$$s_1 = (\{a, b\}, 0) \qquad s_2 = (\{a, b\}, 0)$$

余剰の分析を行う. $K \geq \frac{9}{7}$ のときの均衡では, 後悔中立的な消費者の余剰は 0 となる. 対して $K = 0$ のときの均衡では, 後悔中立的な消費者の余剰は $\frac{3}{4}$ となる. 直感は以下のとおりである. メニューを $\{a, b\}$ としたとき後悔回避的な消費者を獲得するための価格は K が大きいほど小さくなる. それは後悔回避的であればあるほど, 購入時に獲得する効用が中立的な消費者より少なくなるからだ. 企業はその差を価格の減少で補おうとして, 十分に K が大きいと後悔回避的な消費者に売るメリットが小さくなる. そこで各企業は別々のメニュー, つまり $\{a\}$ と $\{b\}$ を選択し後悔する機会をなくしつつ価格を上げて均衡が達成される. 対して $K = 0$ のときは, 後悔回避的

な消費者がいないのでメニューの拡大と価格競争が激化し、後悔中立的な消費者の余剰が大きくなる。後悔回避的が働くような市場における消費者保護政策においては、単に後悔回避的な消費者に対する保護だけでなく後悔中立的な消費者の被る余剰損失の補填またその損失を防ぐことができる。例えば寡占市場の場合は価格競争が起こらなかったことが厚生悪化の原因であったので、競争が起きるように企業の市場参入を促したりあるいは価格の高騰を規制する仕組みなどが考えられる。

4. 結語

本研究では、後悔回避的な消費者を含む独占市場および寡占市場それぞれにおける企業の最適な価格とメニュー体系を分析した。独占市場の場合には、後悔回避的な消費者の予期的後悔を軽減するために企業はメニュー数を小さくすることによって後悔回避的ではない消費者の厚生が悪化する均衡が存在し得ることが示された。寡占市場の場合も同様に、各企業はメニュー数を小さくしその結果として価格競争が働かなくなって消費者の厚生が悪化する均衡が存在し得ることが示された。

引用文献

- [1] Buturak, G. and Evren, O, (2017). Choice overload and asymmetric regret. *Theoretical Economics* 12(3), 1029-1056.
- [2] Gabaix, X. and Laibson, D, (2006). Shrouded attributes, consumer myopia, and information suppression in competitive markets. *The Quarterly Journal of Economics* 121(2), 505-540.
- [3] Gerasimou, G. and Papi, M, (2018). Duopolistic competition with choice-overloaded consumers. *European Economic Review* 101, 330-353.
- [4] Heidhues, P. and Köszegi, B, (2018). Behavioral industrial organization. *Handbook of Behavioral Economics: Applications and Foundations 1* 1, 517-612.
- [5] Sarver, T, (2008). Anticipating regret: Why fewer options may be better. *Econometrica* 76(2), 263-305.
- [6] Zeelenberg, M, (1999). Anticipated regret, expected feedback and behavioral decision making. *Journal of Behavioral Decision Making* 12(2), 93-106.