



『経済学殺人事件』における経済理論

清水, 崇

(Citation)

国民経済雑誌, 220(3):65-73

(Issue Date)

2019-09-10

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/E0041862>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/E0041862>



『経済学殺人事件』における経済理論

清 水 崇

国民経済雑誌 第220巻 第3号 抜刷

2019 年 9 月

『経済学殺人事件』における経済理論

清水 崇^a

『経済学殺人事件』における「経済理論」による推理の正当性を、現実のサーチ理論を用いて検証する。具体的には、消費者の逐次的サーチ活動を描写しつつ、均衡上で価格分散が生じるモデルとして最も有名な Stahl (1989) のモデルを単純化したものを分析し、解析的に均衡条件を求め、数値計算により比較静学を行い、同書の推理と照らし合わせた。その結果、同書の推理には瑕瑾があることが判明した。

キーワード 『経済学殺人事件』, サーチ理論

1 はじめに

経済学者の William Breit と Kenneth G. Elzinga は Marshall Jevons の筆名で小説 “Murder at the Margin” (1973) を執筆した。この小説はハーバード大学経済学部 of the ヘンリー・スピーアマン (Henry Spearman) 教授が経済理論を用いて殺人事件を解決する推理小説である。このシリーズは、その後も1986年に “The Fatal Equilibrium”, 1995年に “A Deadly Indifference” そして William Breit の死後の2014年に “The Mystery of the Invisible Hand” と通算4冊が出版されており、また、第1作が『殺しのコスト』(1988)として、第2作が『経済学殺人事件』(1986a, 1986b)としてそれぞれ邦訳されている。¹⁾

「経済理論」といっても、第1作の『殺しのコスト』では、「合理的な人間ならばカクテルが安い時間帯の方が多くカクテルを消費するはずだ」といった素朴なもので、別に経済理論を知らなくても困らない程度のものであった。ところが、第2作の『経済学殺人事件』で用いられる経済理論はかなり高度なものとなっており、分野外の読者にとっては真偽の判別が難しいものとなっている。この原稿の目的は、現実の経済理論の道具を用いて、『経済学殺人事件』に登場する「経済理論」が本当に正当なものかを検証することである。

なお、この原稿の性質上、以下では『経済学殺人事件』の真相の一部を明かしている。同書を推理小説として純粋に楽しみたい読者は、この稿をいったん伏せ、白紙の状態と同書に眼を通されたい。

a 神戸大学大学院経済学研究科, shimizu@econ.kobe-u.ac.jp

2 スピアマン教授の推理

『経済学殺人事件』の真相は、ハーバード大学のテニユア・トラック教員である経済学者デニス・ゴッセンが、クレッグ学部長の著書に掲載されているデータのおかしさから、同書が捏造の産物であることに気づき、そのためクレッグ学部長に口封じのために殺された、というものである。

ここでのデータというのは、クレッグ学部長が採集したとされる南太平洋のサンタクルーズ諸島の商品の価格データである。さまざまな財の最高価格と最低価格の価格格差が掲載されている中で、特にカヌーの価格格差が41%、ヤムイモの価格格差が25%とその著書では報告されている³⁾。

しかし、スピアマン教授曰く、このデータこそが経済理論に矛盾するものである。以下、具体的にスピアマン教授の推理を見てみよう。

もし、サンタクルーズ諸島の住民が効用の極大化を求める人間なら、もっと安い売り手を探すことで期待できるもうけが、その売り手を探すのにかかる費用が等しくなるまで、より安い価格の品物を探し求めるはずだ。(ハードカバー版(1986a)の253-254頁、文庫版(1986b)の301頁)

メラネシア人たちは、一かごのヤムイモみたいな、良く買う安いものより、カヌーのような大きな買物をする時の方が、なるべく安い価格のものをもっと探しまわらう、ということができます。(ハードカバー版の254頁、文庫版302頁)

…どんなカヌーの売り手でも、競争相手と比べてもっと高い値段で客に売りつけようとするれば、たくさんのお客がもっと安い品を見つけようと他へどんどん流れていってしまうのに気づくでしょう。ヤムイモの売り手の場合は、そういうことはおそらくありません。他のヤムイモの売り手を探しまわっても、もうけがカヌーの場合よりも比較的に少ないので、ほかを探しまわのをすぐにやめてしまうことになります。(ハードカバー版の254-255頁、文庫版302頁)

したがって…サンタクルーズ諸島のヤムイモの値段の変動幅は、カヌーの価格の値幅よりももっと大きくてしかるべきだ、という予測を必然的に導き出すことができるはずだ(ハードカバー版の255頁、文庫版303頁)

以上より,

ヤムイモの価格は、カヌーの価格に比べもっと大幅に変動するのが当然でしょうな。これこそ、まさに効用極大化理論の予測する結果です（ハードカバー版の253頁，文庫版300頁，強調は原書）

という結論が得られ、したがってクレグのデータは捏造，という結論に至った，というのである。

この一連の推理が本当に経済理論的に正当なものであるか以下検証していく。

3 スピアマン教授の推理の検証

3.1 サーチ理論の基本モデル

スピアマン教授の推理を検証する際に最も有用なのがサーチ理論である。サーチ理論は、まさに消費者のサーチ活動の側面に光を当てた理論で、Stigler (1961) により提唱された。この節ではサーチ理論の基本である消費者の意思決定問題を紹介する。

消費者はある財を1単位消費したいと考えており、その効用を v で表わす。価格 p で財を購入したときの（粗）効用は $v - p$ と仮定する。

また、この財を販売する店舗（企業）は無数にあり⁴⁾、これらの提示する価格は分布関数 $F(p)$ に従って分布しているとする。また $\bar{p}, \underline{p}$ をそれぞれ価格分布の上限と下限とし、 $v > \bar{p}$ とする。

ここで、消費者は実際にどの店舗がどの価格を付けているかはその店に実際に訪れないと判らないものと仮定する。そして、新たに1軒店舗を訪れるのにつき $s > 0$ だけのサーチ費用がかかるものとする。

以上のような環境において、今まで訪れた店の中で最も安かった価格が $\hat{p} \in [\underline{p}, \bar{p}]$ であったときに、消費者がもう1件新たに店を訪れるかどうかの意思決定問題を考える。この状態の価値を $V(\hat{p})$ で表わすとする。まずサーチ活動を止めたときの消費者の効用は

$$v - \hat{p}$$

となる。一方、サーチ活動を続けるときの効用は

$$-s + \int_{\underline{p}}^{\hat{p}} V(\hat{p}) dF(\hat{p}) + \int_{\hat{p}}^{\bar{p}} V(\hat{p}) dF(\hat{p})$$

となる。したがって、これらを等しくするような $\hat{p}$ を p^* で表わすと、

$$V(p^*) = v - p^* = -s + \int_{\underline{p}}^{p^*} V(\hat{p}) dF(\hat{p}) + \int_{p^*}^{\bar{p}} V(p^*) dF(\hat{p})$$

となり、これを整理すると、

$$\int_p^{p^*} (p^* - p) dF(p) = s \quad (1)$$

となる。この左辺がスピアマン教授言うところの「もっと安い売り手を探すことで期待できるもうけ」であり、右辺が「その売り手を探すのにかかる費用」であり、まさにそれを等しくするような p^* を基準に、もしこれまでの最も安い価格が p^* を超えてるならばサーチ活動を継続し、そうでないならばサーチ活動をやめる、という戦略が消費者にとって最適となっていることが判る。まさにサーチ理論はスピアマン教授の推理の根幹をなす理論であることが判る。

3.2 Diamond の逆説

しかしスピアマン教授の推理は、「効用極大化理論の予測する結果」と言いながら、その実、消費者の最適行動にとどまらず、それを見越した上での企業の価格付け行動まで及んでいる。しかし、実はこの企業行動をモデル化することがそれほど簡単でないという事態がサーチ理論では広く知られている。

例えば、企業が1単位財を生産するための費用を c とし、 $v > c$ であるとする。このとき、市場には複数の企業が存在し、すべての企業が $\hat{p} \in (c, v - s)$ の価格をつけているとしよう。このとき、個々の企業は消費者のサーチ費用 s よりもほんの少しだけ低い価格分だけ値上げしたくなるインセンティブがある。なぜなら、最初に自分の店を訪れた消費者は他の店を新たに探すサーチ費用を負担するインセンティブを持たないからである。このようなロジックで値上げが進行し、最終的にはすべての企業が独占価格 $p = v$ をつけるのが唯一の均衡となってしまう。

これはサーチ理論の分野で「Diamond の逆説」(Diamond 1971) と呼ばれる事態である。すなわち、企業の価格付け行動の最適性まで考慮に入れると、実際には価格分散が生じず、したがってサーチ活動も行われない、という状況に陥ってしまうのである。

3.3 Stahl (1989) モデル

Diamond (1971) 以降のサーチ理論では、「Diamond の逆説」の困難を乗り越えつつ、均衡上で価格分散が起きるようなモデルがいろいろ開発されている。ここでは、消費者の逐次的サーチ活動をモデル化したものとして最も有名な Stahl (1989) のモデルを単純化したものを分析する。

市場に $n \geq 2$ 社の企業が存在するとする。また消費者は無数に存在するとし、そのサイズを測度 1 に基準化する。タイミングとしては、まず n 企業が同時に価格を設定する。次に、

消費者はどれかの企業にランダムに割り振られ、その価格をタダで観察できるものとする（馴染みの店のようなものだと考えればよい）。そこから新たに他の店を訪れるごとにサーチ費用がかかるものとする。

この設定だけだと、前節と同様、すべての企業は独占価格をつけてしまい、価格分散が発生しないことになってしまいかねない。Stahl モデルのミソは次のような異なるサーチ費用を持つ2種類の消費者を想定することにある。まず今まで想定してきたように正のサーチ費用 $s > 0$ がかかる消費者がいる。もう一方に費用ゼロでサーチが行える消費者がいると想定する。前者を「素人」、後者を「玄人」と呼び、玄人の割合を $f \in (0, 1)$ で表わすものとする。玄人の消費者はすべての店の価格をタダで観察できるので、すべての価格の中で最も低い価格をつけている店から購入することができる。

一方、素人の消費者のサーチ活動を考えよう。ここで、すべての企業が分布関数 $F(p)$ で表わされる同一の混合戦略をプレーしているような均衡に着目する（ただし $\text{Supp } F \subseteq [c, v]$ とする）。すると、一見異なる状況に直面しているように見えるものの、以前求めた（1）で定義された p^* を閾値として行動することが素人の消費者にとって最適になることを示すことができる。⁵⁾ すなわち、まだすべての店を訪れていない場合には、 p^* 以下の価格に当たるまでサーチ活動を続け、すべての店をチェックし終わったならその中で一番安い店から購入するのが最適になっている。⁶⁾

次に、これらの消費者の行動を踏まえて、企業側の均衡混合戦略を求めよう。もし実現した価格において自分の付けた価格 $\hat{p}$ が最も高く、かつ $\hat{p} > p^*$ となっていたとしよう。このとき、どちらのタイプの消費者も購入してくれないことになるので、例えば p^* まで値下げするインセンティブがある。したがって、均衡では $\text{Supp } F \subseteq [c, p^*]$ となっていなければならない。

個々の企業の利潤関数 $\pi(p)$ について考えると、任意の $p \in \text{Supp } F \subseteq [c, p^*]$ について、

$$\pi(p) = (1-f) \frac{1}{n} (p-c) + f [1-F(p)]^{n-1} (p-c)$$

が成立する。右辺の第1項は馴染みとしている素人の消費者から得られる利得、第2項は玄人の消費者から得られる利潤である。特に、

$$\pi(p^*) = (1-f) \frac{1}{n} (p^*-c)$$

となっている。ここで $p^* \in \text{Supp } F$ のような均衡を考えると、任意の $p \in \text{Supp } F$ について、 $\pi(p) = \pi(p^*)$ が成り立つ必要があるので、これを逆算することで

$$F(p) = 1 - \left[\frac{(1-f)(p^*-p)}{nf(p-c)} \right]^{\frac{1}{n-1}} \quad (2)$$

が得られる。これが混合戦略均衡を構成する。したがって、均衡上での価格は

$$Supp F = \left[\frac{(1-f)p^* + nfc}{nf + (1-f)}, p^* \right]$$

の範囲で分散していることになる。これより価格格差は

$$\frac{nf(p^* - c)}{(1-f)p^* + nfc} \quad (3)$$

と計算できる。

次節で詳しく論じるが、カヌーとヤムイモの差を生産の単位費用 c の差としてとらえるならば、一見すると上式の価格格差は c の減少関数となっており、スピアマン教授の推理通り、生産費用の大きいカヌーの価格格差の方が小さくないとおかしい、という結論が得られそうである。

しかし、このモデルにおいて p^* は $F(p)$ と相互依存的に決定する内生変数であり、 c の変化が p^* に及ぼす変化まで考慮に入れなければならない。実際の均衡上の p^* は、(2)を(1)に代入して整理することによって得られる

$$\frac{1}{(n-1)} \int_{\frac{(1-f)p^* + nfc}{nf + (1-f)}}^{p^*} \left[\frac{(1-f)(p^* - p)}{nf(p - c)} \right]^{\frac{1}{n-1}} \left[\frac{p^* - c}{p - c} \right] dp = s \quad (4)$$

を満たしていることになる。すなわち、(4)によって決まる p^* を(3)に代入したものが実際の価格格差になるのである。

3.4 価格格差の検証

ここでようやくスピアマン教授の推理を検証できる段階に達した。

スピアマン教授はカヌーとヤムイモの差を価格の差に見出している。しかし、上述のモデルにおいては価格は内生変数であるので、外生的に与えられたパラメータの違いに差を見出す方が理に適っている。

そこでとりあえず考えられるのは、カヌーとヤムイモの差を消費者にとっての消費効用 v の差ととらえることである。しかし、上述の均衡では v の差が直接的に価格格差に影響を与えることはないことを示している。⁸⁾

それではカヌーとヤムイモの差を生産の単位費用 c の差ととらえることにしたらどうか。(4)を解析的に分析することは難しいため、ここでは数値計算により検証を行う。数値計算の結果が表1にまとめてある(ただし $s=0.1$, $f=0.1$ のとき)。

確かに c が大きいときほど価格格差が小さくなる傾向が見て取れる。しかし、それはあくまで企業数 n を止めて考えたときで、財によって企業数が異なるならばその限りではない。例えば、 $c=1$, $n=2$ の組合せは $c=10$, $n=10$ の組合せに比べて価格格差は小さくなってい

る。

すなわちスピアマン教授の推理は、カヌーとヤムイモの企業数が同数であると仮定すれば少なくともある程度の正当性は主張できるものの、それぞれの財の企業数が判明しない限り、クレグ学部長の著作のデータが捏造であると即断するのは早計であると言える。

表1 閾値と価格格差 ($s=0.1, f=0.1$)

c	n	p^*	価格格差
1	2	19.297	0.20831
10	2	28.297	0.13323
1	10	49.734	1.0650
10	10	58.734	0.77527

4 お わ り に

以上の分析により『経済学殺人事件』におけるスピアマン教授の推理には瑕瑾があることが判明した。クレグ学部長もこの点を理解していればわざわざゴッセンを殺す必要はなかったと言える。ジョーン・ロビンソンは「経済学を学ぶ目的は…どうしたら経済学者に騙されないかを学ぶこと」だと述べているが (Robinson 1980), それになぞられると、『経済学殺人事件』の分析から学べる教訓の一つは「経済学を学ぶ目的はどうしたら経済学者を殺さずに済むかを学ぶこと」ということになるだろうか。

付論：『経済学殺人事件』における誤訳について

推理の核心となるデータについて、スピアマン教授の推理が披露される前の時点において、本文では以下のように読者に提示されている。

ヤムイモ…は一かごでナンバー 9 ベルト四, 五本というのが相場である。(ハードカバー版 (1986a) の154頁, 文庫版 (1986b) の185頁⁹⁾)

通常, 「相場」という言葉は変動幅の意味を含まないので, この文章からはヤムイモの価格の変動幅は読み取れない。したがって, 終盤のスピアマン教授の推理が唐突なもののように読者には感じられる。しかし, 原書ではこの箇所は以下のように表現されている。

A basket of yams...ranged from four to five number 9 belts. (MIT Press 版の p. 129)

すなわち、「ヤムイモ…は一かご当たりナンバー9ベルト四本から五本にその価格が分散している。」といったように訳すのが適切であり、これなら読者もスピアマン教授と同様の「推理」に辿り着くことが可能である。

ちなみに、なぜスピアマン教授がクレッグ学部長の著作を初読の際に上述の矛盾に気付かなかったかという点、考えを巡らせる前に、ゴッセン死亡の知らせを受け取ったため気が動転してそこまで気がいたらなかったからであり、いかにも推理小説ファン好みのディテールである。

注

- 1) 著者たちは最初の3作を土台に推理小説と経済学の類似点について実名で論じている (Breit and Elzinga 2002)。
- 2) ここでいう「学部長」は日本の学部長とは異なる役職で、実際、クレッグ学部長の専門は、経済学ではなく、文化人類学である。
- 3) データのこの核心部分があらかじめ読者に提示されていないという意味で、推理小説としてはアンフェアであるとの謗りは免れない。ただし、これは著者に責任があるのではなく、邦訳における誤訳によるものである。この点については付論で論じている。
- 4) この稿では「店舗」と「企業」は同じものとする。
- 5) Kohn and Shavell (1974) はより一般的な環境でこのことを示している。
- 6) ただし(1)を満たす p^* が $p^* \in (c, v)$ を満たす必要がある。 v が十分大きいときこのことは保証される。
- 7) 実際には n が有限である限り、 $\text{Supp } F$ の上限と下限がそのまま実現するわけではない。しかし、クレッグ教授が採集したとされるデータは、ある1時点のものというよりも、ある程度の期間を通じて観測されたものとする方が自然であるため、ここでは $\text{Supp } F$ の上限と下限を実際に観測される価格の上限と下限と考え、検証を進めることにする。
- 8) 厳密に言えば、 v があまり大きくないときはそもそも上述の均衡が構成できないという意味で均衡に影響を与えるが、その場合、そもそも価格分散を均衡として生じさせることも難しいため、いづれにしてもスピアマン教授の推理とは合致しない。
- 9) 「ベルト」とはミツスイドリの赤い羽根を織り込んだベルトで、サンタクルーズ諸島では交換手段として流通しているものである。また「ナンバー」はベルトの格付けを表わしている。

参考文献

- William Breit and Kenneth G. Elzinga (2002) "Economics as Detective Fiction," *Journal of Economic Education*, 33 (4): 367-376.
- Peter A. Diamond (1971) "A Model of Price Adjustment," *Journal of Economic Theory*, 3 (2): 156-168.
- Marshall Jevons (1973) *Murder at the Margin*, Thomas Horton and Daughters.
- Marshall Jevons (1986) *The Fatal Equilibrium*, Ballantine.

Marshall Jevons (1995) *A Deadly Indifference*, Carroll & Graf Publishers.

Marshall Jevons (2014) *The Mystery of the Invisible Hand*, Princeton University Press.

Meir G. Kohn and Steven Shavell (1974) “The Theory of Search,” *Journal of Economic Theory*, 9 (2): 93-123.

Joan Robinson (1980) “Marx, Marshall and Keynes,” in *Collected Economic Papers, Vol. 11*, Blackwell.

Dale O. Stahl (1989) “Oligopolistic Pricing with Sequential Consumer Search,” *American Economic Review*, 79 (4) : 700-712.

George J. Stigler (1961) “The Economics of Information,” *Journal of political economy*, 69 (3): 213-225.

マーシャル・ジェボンズ (著), 長尾史郎, 詫摩千鶴 (訳) (1988) 『殺しのコスト』ハーベスト社。

マーシャル・ジェボンズ (著), 青木榮一 (訳) (1986a) 『経済学殺人事件』日本経済新聞社。

マーシャル・ジェボンズ (著), 青木榮一 (訳) (1986b) 『経済学殺人事件』日経ビジネス人文庫, 日本経済新聞社。