

価格情報に関する探索行動について

永星, 浩一

<https://doi.org/10.15017/2920667>

出版情報：経済論究. 63, pp. 35-52, 1985-12-25. 九州大学大学院経済学会
バージョン：
権利関係：



価格情報に関する探索行動について

永 星 浩 一

目 次

はじめに

1. 情報探索の基本モデル
 - 1—1 同一商品におけるより低い価格の探索
 - 1—2 価格帯の異なる商品に対する探索行動
 2. ストッピング・ルール
 3. 探索活動のシミュレーション
- むすび

は じ め に

現実の市場において、商品の価格についての情報がすべての買手に完全にゆきわたっており、一物一価の法則が成立するような状況を見いだすのは非常に難しい。それは、価格情報を入手するには手間がかかり、一方費やしうる時間には制約があるため、買手が完全な市場情報を獲得するに十分な探索活動を行なわないことによるものと考えられる。

市場における価格情報の探索活動に関する研究の先駆けとなった論文「情報の経済学」において、スティグラー (G. J. Stigler) は探索に費やされる時間を探索費用としてとらえ、買手による探索回数¹⁾は支払価格の限界節約と探索の限界費用の一致するところで決定されるとし、分析をすすめている。この理論から主に2つの結論が導かれる。第一に、買手の探索回数の増加によって、確認最低価格の期待値は逓減する率で低下する。しかし、買手が探索を有限の回数で打ち切るため、市場における無知の尺度であるところの売手間における価格のばらつきは消滅しない。第二に、購買の対象となる商品に対する買手の総

支出額が大きいほど、探索による節約額が大きくなり、その結果、探索回数も多くなる。

このスティグラのモデルについては、それがそれ以後の分析にとって、きわめて有用な基礎になっていることは言うまでもない。しかしながら、探索費用が、探索による時間的 ロスをあらかず以上、価格帯の異なる商品に対しても、ほぼ同一の限界費用が想定されることから、この分析によって導かれる結論には不自然な点が存在する。このことを簡単な例で示そう。

今ここに、ある本棚の売手別の価格が1,000円から3,500円の間に一様分布しており、また、あるたんすの価格が100,000円から102,500円の間に一様分布しているとする。そこで、これらに対する買手の探索活動を考えてみよう。探索費用は価格帯が異なっても一定であると考えられ、買手が調査する売手の数を1つ増やすために100円かかるとすれば、スティグラの分析によると、ともに4人の売手にあたるのが最適であることになる²⁾。しかしながら、現実には買手がこれらの商品を同程度熱心に探索するとは思えない。それは、価格差が同じ2,500円であっても買手にとって重みが全く異なっているからである。このように、探索活動の制約を探索費用に求める限り、買手の探索行動を正確に説明することはできない。

本稿の目的は、買手による価格情報の探索活動の分析をおこない、あわせて市場における価格分散の原因の一端を明らかにすることにある。この分析にあたって、本稿は探索費用の代りとして許容価格差という概念を導入する。この許容価格差というのは、買手が“気にしない”価格差であり、購買の対象となる商品の価格水準に比例して変化するものと仮定する³⁾。なお、3節における探索活動のシミュレーション及び数値計算にはPC-9801 (BASIC)を使用した。

〔注〕

- 1) 買手が試みる1回目の接近は探索行動とは見なさず、購買行動の一部であると考え。したがって、 n 回の探索により、買手は、 $n+1$ 人の売手を調査することになる。
- 2) この結論は、のちの1.2項における探索回数を求める式(8)'に数値を代入することで導かれる。
- 3) この仮定は、生理学におけるウェーバーの法則、すなわち「識別域は刺激の強さの

物理的な量の差ではなく、その比率関係によって決まる。」という感覚に関する法則に基づいている。

1. 情報探索の基本モデル

1-1 同一商品におけるより低い価格の探索

本稿の分析においては、同種の商品について個々の売手間に品質・性能・附帯的サービス等で差異がないものとする。また、当該商品の売手および買手は多数存在し、買手は購入の対象となる商品の価格がいかなる価格分布に従っているかを知っているものとする。

こうした状況の下で、ある買手の購入対象となる商品に対して、個々の売手がどのような価格を提示しているかという情報が買手にとって全く未知であり、しかもその商品の価格分散が十分大きいならば、その買手は価格情報に関する探索活動を開始するであろう。すなわち、追加的探索の結果期待される支払価格の節約額が、買手の許容価格差よりも大きいことが探索活動の動機となる。

こうして買手が探索回数を増やすことによって、確認された価格の中での最低額の期待値は、逓減する率で低下するであろう。すなわち、当該商品の購入の際に期待される支払価格の限界の節約が、探索回数の増加とともに低下するのである。他方、買手の当該商品に対する許容価格差は一定であるとする。したがって、平均的な探索回数は価格の限界節約と許容価格差の一致するところで決定される。

買手の探索回数を n 、確認された価格の中での最低価格を $P_{\min}$ 、許容価格差を L とする。ここで、 $P_{\min} = P_{\min}(n)$ であり、 $P_{\min}$ は n の狭義減少関数 $\left(\frac{dP_{\min}}{dn} < 0\right)$ である。これらを用いて上記の価格の限界節約と許容価格差との関係は、

$$\left| \frac{dP_{\min}}{dn} \right| = L$$

と表わすことができる。(1)式を n について解くことによって、当該商品の価格分布と買手の許容価格差が与えられれば、対応する探索回数が見出されること

がわかる。そこで、つぎに具体的な2つのタイプの確率分布を取り上げ、それぞれ探索問題を考察してみよう。

始めに最も単純な例として、売手のちょうど半数が m 円、残りの半数が M 円の提示価格であるような状況を想定する。ただし、 $m < M$ であるとする。この例においては、売手が申し出る価格の分布がきわめて単純であるので、以下に挙げる表1-1を用いて探索問題を考えることができる。なお、買手は探索回数を探索に先立って決定するものと仮定する。

表 1-1

探索回数	確認最低価格が M となる確率	確認最低価格が m となる確率	期待される 最低価格	限界節約
0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$m + \frac{M-m}{2}$	—
1	$\left(\frac{1}{2}\right)^2$	$1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2$	$m + \frac{M-m}{2^2}$	$\frac{M-m}{2^2}$
2	$\left(\frac{1}{2}\right)^3$	$1 - \left(\frac{1}{2}\right)^3$	$m + \frac{M-m}{2^3}$	$\frac{M-m}{2^3}$
...	...	...	...	...
n	$\left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}$	$1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}$	$m + \frac{M-m}{2^{n+1}}$	$\frac{M-m}{2^{n+1}}$
...	...	...	...	...
∞	0	1	m	—

(1)式を成り立たせる探索回数を n^* とすると、表1-1より、

$$\frac{M-m}{2^{n+1}} = L \quad (2)$$

すなわち、

$$n^* = \log_2(M-m) - \log_2 L - 1 \quad (3)$$

が成り立っている。

つぎに、売手の提示価格が m と M との間に一様分布している場合を考える。ただし $m < M$ とする。ここで、 $D = M - m$ とおくと、 n 回の探索によって確認される価格の中での最低価格が P となる確率 $\varphi(P_{\min})$ は、

$$\varphi(P_{\min}) = \frac{n+1}{D} \cdot \left(1 - \frac{P}{D}\right)^n. \quad (4)$$

したがって、 n 回の探索ののちに確認される最低価格の期待値は、

$$\bar{P}_{\min} = m + \frac{D}{n+2} \quad (5)$$

である。 $\bar{P}_{\min}$ はつぎの性質をもつ。

$$\frac{d\bar{P}_{\min}}{dn} < 0, \quad \frac{d^2\bar{P}_{\min}}{dn^2} > 0. \quad (6)$$

ここにおいて最適探索回数を n^* とすると、やはり関係式(1)が成り立っており¹⁾,

$$-\left(\frac{d}{dn} \frac{D}{n^*+2}\right) = L. \quad (7)$$

これを n^* について解くと、

$$n^* = -2 + \sqrt{\frac{D}{L}} \quad (8)$$

となる。

これらのことから、 n^* は D および L の関数と考えられるので、以上の2つの例において、

$$\frac{\partial n^*}{\partial D} > 0, \quad \frac{\partial n^*}{\partial L} < 0 \quad (9)$$

となることがわかる。(9)の意味することはつぎのことである。

- (i) 当該商品の価格レンジ D が大きければ大きい程、探索回数は多くなる。
- (ii) 買手の許容価格差 L が大きければ大きい程、探索回数は少なくなる。

1-2 価格帯の異なる商品に対する探索行動

一般に価格分布における最低価格 m が大きい商品、すなわち高価な商品ほど売手が提示し得る価格の範囲は大きいと考えられる。つまり、最高価格 M と最低価格 m の差 D が最低価格 m の関数であると仮定し、これを $D(m)$ とおいたとき、 $D(m)$ は m の増加関数になると考えられるのである。ただし、初めに与えられる各売手の提示価格の分布は一様分布であると仮定する。

スティグラの分析は、1. 1項において導かれた結論(3), (8), (9)に関して、許容価格差 L を限界探索費用 C で置きかえたものと考えることができる。すなわち、

$$n^* = \log_2 D - \log_2 C - 1, \quad (3)'$$

$$n^* = -2 + \sqrt{\frac{D}{C}}, \quad (8)'$$

$$\frac{\partial n^*}{\partial D} > 0, \quad \frac{\partial n^*}{\partial C} < 0. \quad (9)'$$

この場合、限界費用 C は購買の対象となる商品の価格帯、すなわち m の値に影響されないことから、 $D(m)$ が逓減的増加率をもつ単調増加関数である²⁾ とすると、つぎのような関係が成り立っていることがわかる。

$$\frac{dn^*}{dm} > 0, \quad \frac{d^2 n^*}{dm^2} < 0. \quad (10)$$

実際、

$$\frac{dD(m)}{dm} > 0, \quad \frac{d^2 D(m)}{dm^2} < 0 \quad (11)$$

のとき、最適探索回数

$$n^* = \sqrt{\frac{D(m)}{C}} - 2 \quad (12)$$

に関して、

$$\left. \begin{aligned} \frac{dn^*}{dm} &= \frac{1}{2} \frac{1}{\sqrt{C \cdot D(m)}} \cdot D(m)' > 0, \\ \frac{d^2 n^*}{dm^2} &= -\frac{1}{4} \frac{1}{\sqrt{C \cdot D(m)^3}} \cdot (D(m)')^2 + \frac{1}{2} \frac{1}{\sqrt{C \cdot D(m)}} \cdot D(m)'' < 0 \end{aligned} \right\} \quad (13)$$

となる。

(10)は、商品の価格帯が高いほど、探索活動がより綿密になることを示している。そして、より綿密な探索活動は、提示価格の比較的高い売手を市場から排除することになると考えられる。したがって、総支出額の大きな商品³⁾ ほど実際の市場における価格のばらつき（変動係数）は小さくなるという結論が導かれる。

これに対して、許容価格差 L は購買の対象となる商品の価格レベルによって、同一の買手においても異なった値をとる。したがって、許容価格差 L を用いた分析によって、前述のような結論が必ずしも成り立たないことを示すことができる。そこでまず、許容価格差 L と購買の対象になる商品の価格水準との関係を考えてみよう。

買手が探索活動を行なうに十分利益があると感じる最低の価格差が、商品の価格水準を示す m に比例していると仮定する。すなわち、許容価格差 L を市場における当該商品の最低価格 m の関数 $L(m)$ と考え、

$$L(m) = k \cdot m \quad (k > 0) \quad (14)$$

が成り立つものとする。なお k は定数である。(14)より(8)はつぎのように表わされる。

$$n^* = \sqrt{\frac{D(m)}{L(m)}} - 2. \quad (15)$$

よって、

$$\frac{dn^*}{dm} = \frac{1}{2} \left(\frac{L(m) \cdot D(m)' - D(m) \cdot L(m)'}{\sqrt{D(m) \cdot L(m)}^3} \right) \quad (16)$$

となる。

まず、初期の価格分布における $D(m)$ が m の比例関数であるとする⁴⁾、 $D(m) = a \cdot m$ とかける。なお $a(a > 0)$ は比例定数である。このとき n^* は、

$$n^* = \sqrt{\frac{a}{k}} - 2 \quad (17)$$

となり、探索回数が当該商品の価格水準 m に影響されることはない。したがって、高価な商品ほど価格のばらつき（変動係数）が小さくなるという先の結論は必ずしも成り立たないことがわかる。

〔注〕

- 1) 現実には、探索回数 n は自然数でなければならない。しかし、ここでは n を正の実数として取り扱っている。微分によって求められた探索回数は一般的に自然数でない。したがって、現実の探索回数は、 n に最も近い自然数と考える。
- 2) $D(m)$ が過増的増加率をもつ単調増加関数である場合、すなわち $D(m)'' > 0$ の場合が考えられる。しかし、初期におけるこのような状態は、探索活動により、比較的高い提示価格の売手が市場から排除されるため、一時的なものにすぎない。
- 3) スティグラーは購買数量が大きいため、総支出額に占める割合が大きい商品についても高価な商品として取り扱っている。
- 4) 商品は、その価格帯にかかわらず、一定の比率で付け値が可能な範囲をもつ、ということの意味する。

2. ストッピング・ルール

これまでの分析では、計算を簡単にするため探索回数が探索に先立って決定されることが仮定されている。したがって、探索者はその探索活動の途中で、探索の続行・停止に関する意思決定を行なうことができない。このような、あらかじめ探索対象のサンプル・サイズを決定しておくという仮定は、個々の買手の行動を考えると少々不自然な点もある¹⁾。そこで、本節の分析では「逐次の探索過程」の仮定を用いる。この仮定によると、買手は探索のある時点で、次の（追加的）探索時に期待される価格条件よりも、有利な価格条件を売手から提示されれば、その時点で探索を停止することになる。

まず買手は購買の対象となる商品の価格分布を知っているものとする。さらに、最高価格を M 、最低価格を m 、確認価格が P を超えない確率すなわち累積分布関数を $F(P)$ とすると、これらも買手にとって既知であると仮定する。ここで、 t 回の試行によって得られた確認最低価格を P_t 、試行 $t+1$ において示される確率変数としての価格を X とすると、損失関数を以下のように定義することができる。

$$H_{t+1}(X) = \begin{cases} X - m & (X < P_t \text{ のとき}) \\ P_t - m & (X \geq P_t \text{ のとき}) \end{cases} \quad (18)$$

これと同様に試行 t における損失は、

$$H_t(P_t) = P_t - m \quad (19)$$

となる。つぎに(18)と(19)の比較を可能にするために、 $t+1$ 期における期待損失を求めると、

$$\begin{aligned} EH_{t+1}(X) &= \int_m^{P_t} (X - m) dF + \int_{P_t}^M (P_t - m) dF \\ &= \int_m^{P_t} X dF + (1 - F(P_t)) P_t - m \end{aligned} \quad (20)$$

となる。

$t+1$ 期における期待損失プラス許容価格差が、 t 期における損失以上であるとき、探索は t 期で停止されるであろう。逆に、 $t+1$ 期における期待損失

プラス許容価格差が、 t 期の損失を下まわるならば、探索は継続されるであろう。すなわち、

$$\left. \begin{aligned} H_t(P_t) &\leq EH_{t+1}(X) + L \text{ のとき停止} \\ H_t(P_t) &> EH_{t+1}(X) + L \text{ のとき継続} \end{aligned} \right\} \quad (21)$$

ここで、 $\int_m^{P_t} X dF$ を P_t の関数とみなし、 $Q(P_t)$ とおくと、(21)はつぎのようになる。

$$\left. \begin{aligned} P_t &\leq L + (1 - F(P_t)) \cdot P_t + Q(P_t) \text{ のとき停止} \\ P_t &> L + (1 - F(P_t)) \cdot P_t + Q(P_t) \text{ のとき継続} \end{aligned} \right\} \quad (22)$$

許容価格差が L である買手について、受け入れ可能な価格の最大値を $\bar{P}$ とおくと(22)より次の式が導かれる。

$$L - \bar{P} \cdot F(\bar{P}) + Q(\bar{P}) = 0 \quad (23)$$

ここで $\bar{P} = M$ であるとき、いかなる売手の提示価格も受け入れ可能であって、単純な購買行動のみが行なわれ、探索活動は行なわれないであろう。したがって、 $L - M + Q(M) < 0$ であるときに限って受け入れ可能な最高価格 $\bar{P}$ は $\bar{P} < M$ となり、探索活動が行なわれるであろう。このとき買手によって接近を試みられる売手の数は、平均すると $\frac{1}{F(\bar{P})}$ となり、平均探索回数は $\frac{1}{F(\bar{P})} - 1$ となる。また(22)式により、 L が大きいほど、 P_t が大きい段階で買手が試行を停止することがわかる。このことは受け入れ可能な価格の最大値 $\bar{P}$ が大きいことを意味する。したがって、許容価格差 L が大きい買手ほど平均探索回数が少なくなると考えられる。

さいごに商品の価格水準と探索回数との関係について考えてみよう。価格水準が q 倍になったときの損失は、 t 期については、

$$H_t(P_t, q) = q \cdot P_t - q \cdot m \quad (24)$$

となっており、さらに $t+1$ 期については、

$$EH_{t+1}(X, q) = q \cdot Q(P_t) + (1 - F(P_t)) \cdot q \cdot P_t - qm \quad (25)$$

となっている。前節と同様に許容価格差 L を最低価格 m の比例関数と考えて、 $L(\bar{m})$ を価格水準 $\bar{m}$ のときの許容価格差、 $L(q \cdot \bar{m})$ を価格水準 $q \cdot \bar{m}$ のときの許容価格差とすると、 $L(q \cdot \bar{m}) = q \cdot L(\bar{m})$ となる、価格水準が $\bar{m}$ のときの受け入れ可能最大価格を P_m とおくと、(23)より、

$$L(\bar{m}) - P_{(1)} \cdot F(P_{(1)}) + Q(P_{(1)}) = 0 \quad (26)$$

となる。

したがって、価格水準が $q \cdot \bar{m}$ のときの(23)式の左辺は、 $P_q = q \cdot P_{(1)}$ に対して、 $L(q \cdot \bar{m}) - P_{(q)} \cdot F(P_{(q)}) + Q(P_{(q)})$ すなわち、 $q \cdot L(\bar{m}) - q \cdot P_{(1)} \cdot F(P_{(1)}) + q \cdot Q(P_{(1)})$ となっており²⁾、0であることがわかる。

これらのことから、前節の分析結果と同様、平均探索回数は価格水準と無関係であることがわかる。つまり、市場における価格のばらつき（変動係数）の大きさは、商品の価格水準に関係なく一定と考えられる。

〔注〕

- 1) 決定された探索回数に達する前であっても、買手を十分満足させる低価格を申し出る売手が発見される可能性は十分あるからである。
- 2) 関数 F, Q の定義より、

$$F(P_{(q)}) = \int_{q \cdot m}^{q \cdot P_{(1)}} f(x) dx = F(P_{(1)}),$$

$$Q(P_{(q)}) = \int_{q \cdot m}^{q \cdot P_{(1)}} x df = q \cdot Q(P_{(1)}).$$

3. 探索活動のシミュレーション

本節では、これまで分析してきた買手による価格情報の探索活動をより具体的に検討するため、コンピューターを用いてシミュレーションをおこなう。

設定としては、100人の売手に100人の買手が存在し、売手の付け値は1～10の間に一様分布（離散変量で近似）しているものとする。また、買手は探索に先立って探索回数を決定するという1節での仮定をとる。当然、買手は調査したすべての売手のなかで最低の提示価格のものに戻って購買できるものとする。こうした設定の下に、乱数で発生させた100個の価格を10行10列の行列の各要素に振り当て、同じく10行10列の行列の各要素に設定された買手が指定された回数の探索を行なうことになる。

プログラムにおける主な変数はつぎの通りである。

$A(i, j)$: i 行 j 列の要素 ((i, j) 番地) に振り当てられた売手の提示価格。

$AA(i, j)$: (i, j) 番地の買手の確認最低価格。

B(i, j) : 既に調査された売手の番地を記憶させる変数, なお, サブルーチン・サブプログラムにおいて一時的に数値を貯えるための変数も兼ねている。

C(i, j) : (i, j) 番地の売手の獲得した買手数を記憶する変数。

SN : 探索回数。

FP : シミュレーション例の個数。

さらに, プログラム (表3. 3) の構成はつぎのようになっている。

50~170 探索回数, 検討する価格分布例の数の入力ならびにランダムに発生させた提示価格の行列 A への割当て。

210~520 探索行動のシミュレーション。

540~610 買手別の確認最低価格の印刷。

620~700 売手別の獲得した買手数の印刷。

780~850 サブルーチン・サブプログラム (探索経路), 買手別に探索経路をモニターに出力。

890~1080 サブルーチン・サブプログラム (グラフ), 確認最低価格の分布グラフを印刷。

シミュレーションの結果として, 各買手が確認した最低価格, 各売手が獲得した客の数, 確認最低価格の分布等を探索回数別にみることができる。そしてこれらの実行結果から以下のことがわかる。

1. 探索による節約の効果は, 第1回目の探索によるものが最も大きく, その後次第に小さくなる傾向がある。(図3. 1①—⑤)
2. 探索回数が増えるにしたがって買手がより低い提示価格の売手に集中する傾向がある。すなわち, 低い提示価格の売手は販売量が多く, 高い提示価格の売手は販売量が少なくなる。(表3. 2①—④)
3. 探索回数が極端に多い段階においてもなお確認価格にばらつきが存在する。(図3. 2)

これらのことは, さきの分析によって導かれたことであるが, 実際に模擬実験によっても確認されたことになる。なお, シミュレーションは同じ設定の下で何通りもの価格行列の例 ($EP > 1$ のとき) についてなされうるが, 本稿で

は 2 番目に発生した価格行列の例 (Example 2) に関する実行結果を用いている。

表 3-1

*** EXAMPLE 2 ***									
ASKING PRICES									
10	7	2	5	6	2	8	1	9	9
4	2	3	4	2	2	3	1	9	6
2	4	8	9	1	7	3	4	9	5
10	6	10	3	6	10	8	9	7	4
4	8	8	4	5	9	2	8	2	7
3	1	10	1	2	2	1	6	7	6
1	10	9	7	5	4	5	10	6	1
1	3	8	1	2	1	7	9	1	9
7	8	2	1	2	3	1	6	6	4
1	8	4	5	3	8	9	4	4	9

図 3-1-① (探索回数が 0 のとき)

DISTRIBUTION OF CANVASSED MINIMUM PRICES

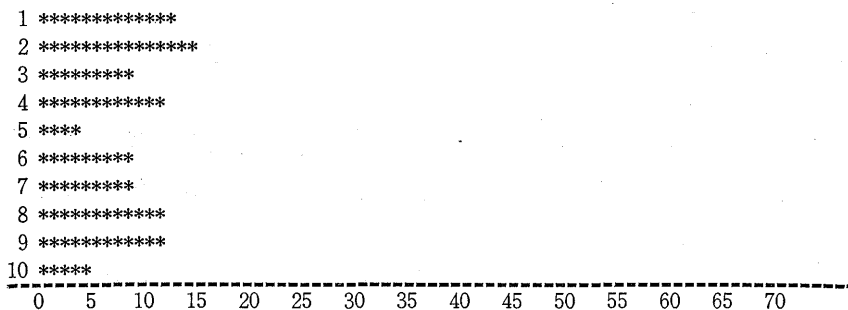


図 3-1-② (探索回数が 1 のとき)

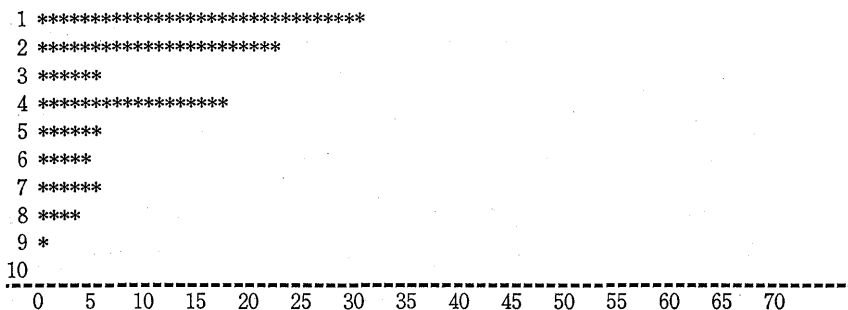


図 3-1-③ (探索回数が 2 のとき)

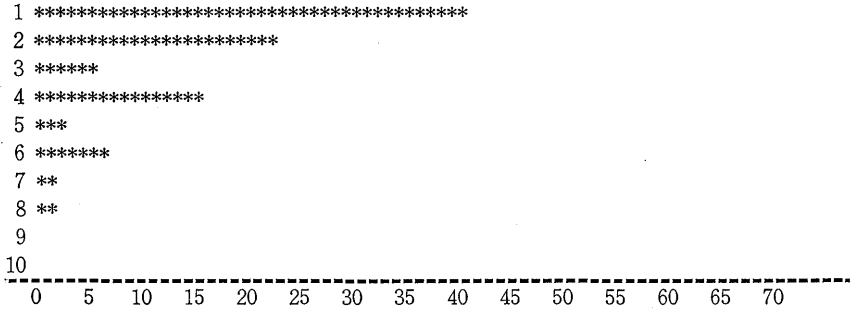


図 3-1-④ (探索回数が 3 のとき)

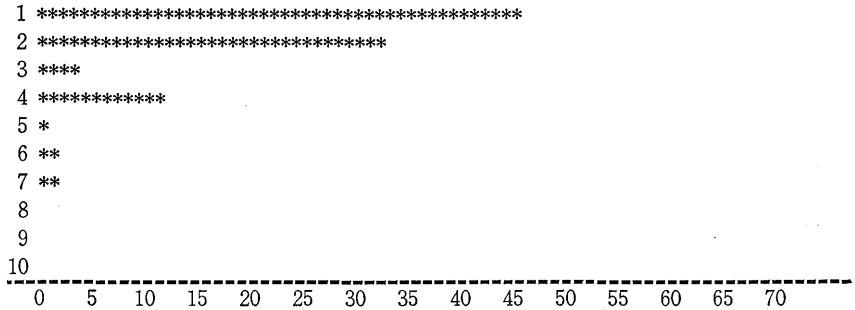


図 3-1-⑤ (探索回数が 4 のとき)

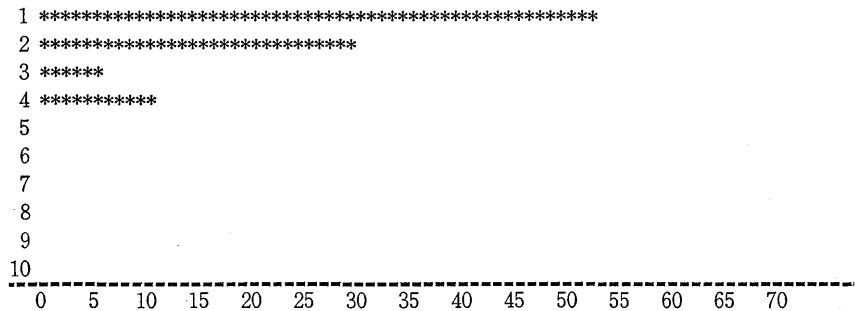


表 3-3

プ ロ グ ラ ム

```

10 REM *****
20 REM * <<SEARCH MODEL>> *
30 REM * June 1985 *
40 REM *****
50 DIM A(11,11), AA(11,11), B(11,11), C(10,10), D(10,10)
60 SSK=1:R=0
70 INPUT "AMOUNT OF SEARCH";SN
80 INPUT "HOW MANY EXAMPLES";FP
90 LPRINT "THE AMOUNT OF SEARCH IS";SN:LPRINT:LPRINT:
  LPRINT
100 SN=SN+1
110 R=R+1
120 RANDOMIZE R
130 FOR I=1 TO 10:FOR J=1 TO 10:A(I,J)=INT(RND(R)*10)+1:NEXT
  J:NEXT I
140 FOR I=1 TO 10:FOR J=1 TO 10:C(I,J)=1:NEXT J:NEXT I
150 IF FP=1 THEN 170
160 LPRINT " *** EXAMPLE";SSK;"***":LPRINT
170 LPRINT " ASKING PRICES":LPRINT
180 REM *****
190 REM * SIMULATE OF SEARCH *
200 REM *****
210 FOR I=1 TO 10
220 FOR J=1 TO 10
230 LPRINT USING "###";A(I,J);
240 NEXT J
250 LPRINT:LPRINT
260 NEXT I
270 LPRINT:LPRINT:LPRINT
280 FOR I=1 TO 10
290 FOR J=1 TO 10
300 NI=I:NJ=J:MS=11
310 REM GOSUB 670
320 FOR L=0 TO 11:FOR K=0 TO 11:B(L,K)=0:NEXT K:NEXT L
330 FOR S=1 TO SN
340 DIR=RND(1)
350 IF DIR<.25 THEN UP=-1:GOTO 400
360 IF DIR=>.25 AND DIR<.5 THEN RI=1:GOTO 400
370 IF DIR=>.5 AND DIR<.75 THEN UN=1:GOTO 400
380 IF DIR=>.75 THEN LE=-1:GOTO 400
390 GOTO 340
400 NI=NI+UP+UN:NJ=NJ+RI+LE
410 IF B(NI,NJ)=1 THEN UP=0:UN=0:RI=0:LE=0:GOTO 340
420 IF A(NI,NJ)=0 THEN NI=NI-UP-UN:NJ=NJ-RI-LE:UP=0:UN
  =0:RI=0:LE=0:GOTO 340

```

```

430 B(NI, NJ)=1
440 IF MS>A(NI, NJ) AND A(NI, NJ)< >0 THEN MS=A(NI, NJ) : ANI
    =NI : BNJ=NJ
450 UP=0 : UN=0 : RI=0 : LE=0
460 NEXT S
470 IF SSK=1 THEN E(I, J)= ANI+BNJ/100
480 IF C(ANI, BNJ)< >1 THEN C(ANI, BNJ)=C(ANI, BNJ)+0.01
490 IF C(ANI, BNJ)=1 THEN C(ANI, BNJ)=.01
500 AA(I, J)=MS
510 NEXT J
520 NEXT I
530 REM *****
540 LPRINT "CANVASSED MINIMUM PRICES" : LPRINT
550 FOR I=1 TO 10
560 FOR J=1 TO 10
570 LPRINT USING "###" ; AA(I, J) ;
580 NEXT J
590 LPRINT : LPRINT
600 NEXT I
610 LPRINT : LPRINT : LPRINT
620 LPRINT "THE NUMBER OF PURCHASERS FOR EACH SELLER" :
    LPRINT
630 FOR I=1 TO 10
640 FOR J=1 TO 10
650 IF C(I, J)=1 THEN LPRINT USING "###" ; 0 ;
660 IF C(I, J) < >1 THEN LPRINT USING "###" ; C(I, J)*100 ;
670 NEXT J
680 LPRINT : LPRINT
690 NEXT I
700 LPRINT : LPRINT : LPRINT
710 GOSUB 890
720 SSK=SSK+1
730 IF SSK-1=FP THEN END
740 GOTO 110
750 REM *****
760 REM * SUBROUTINE SUBPROGRAM (SEARCH ROUTE) *
770 REM *****
780 FOR II=1 TO 10
790 FOR JJ=1 TO 10
800 PRINT USING "###" ; B(II, JJ) ;
810 NEXT JJ
820 PRINT
830 NEXT II
840 PRINT : PRINT
850 RETURN
860 REM *****

```

```
870 REM * SUBROUTINE SUBPROGRAM (GRAPH) *
880 REM *****
890 LPRINT "DISTRIBUTION OF CANVASSED MINIMUM PRICES" LPRINT
900 FOR H=1 TO 10 : B(H, H)=0 : NEXT H
910 FOR GH=1 TO 10
920 FOR GI=1 TO 10
930 FOR GJ=1 TO 10
940 IF AA(GI, GJ)=GH THEN B(GH, GH)=B(GH, GH)+1
950 NEXT GJ
960 NEXT GI
970 NEXT GH
980 FOR YI=1 TO 10
990 LPRINT USING "##"; YI; : LPRINT " ";
1000 FOR YJ=1 TO B(YI, YI)
1010 LPRINT "*";
1020 NEXT YJ
1030 LPRINT
1040 NEXT YI
1050 LPRINT "-----"
      " : LPRINT " ";
1060 FOR GI=0 TO 70 STEP 5 : LPRINT GI; " "; : NEXT GI
1070 LPRINT : LPRINT : LPRINT : LPRINT : LPRINT : LPRINT : LPRINT
1080 RETURN
```

む す び

情報が不完全な市場における消費者行動の問題としては、本稿が取り上げた価格情報に関するもののほかに、商品の品質情報に関する探索問題が存在する。この品質についての情報探索行動の分析の中で代表的なものはネルソン〔3〕である。ネルソンは商品を、探索時点で品質を知ることができる「探索財」と、購買し消費しなければ品質を知ることができない「経験財」とに分け分析を行なっている。これらの財のうち「探索財」に関しては、本稿でとられた分析を適用することができるであろう。しかしながら、本稿の分析を「経験財」に適用することはできない。

品質情報に関する探索問題は数量化が難しいこともあり、本稿ではこれを避け、価格に関する探索行動の分析に絞って議論をすすめた。この問題は今後の研究課題としたい。

参考文献

- [1] Hirshleifer, J., "Where Are We in the Theory of Information?", *American Economic Review* Vol. 63, No. 2, 1973, pp. 31-39.
- [2] McCall, J. J., "The Economics of Information and Optimal Stopping Rules", *The Journal of Business*, Vol. 38 1965, pp. 300-317.
- [3] Nelson P., "Information and Consumer Behavior", *Journal of Political Economy*, Vol. 78, 1970, pp. 311-329.
- [4] 野口悠紀雄『情報の経済理論』東洋経済新報社, 1974.
- [5] Stigler, G. J., "The Economics of Information", *Journal of Political Economy*, Vol. 69, No. 3, 1961, pp. 213-225.
- [6] Stigler, G. J. *The Theory of Price*, 3rd ed., The Macmillan Company, 1966;
内田忠夫・宮下藤太郎訳『価格の理論』有斐閣, 1976.
- [7] Telser, L. G., "Searching for the Lowest Price", *American Economic Review*, May 1973, pp. 40-51.