法政大学学術機関リポジトリ
HOSEI UNIVERSITY REPOSITORY

PDF issue: 2025-07-04

需要法則の発展における消費者理論の経験的意味

KAWAMATA, Masahiro / 川俣, 雅弘

(出版者 / Publisher)
法政大学社会学部学会
(雑誌名 / Journal or Publication Title)
Society and labour / 社会労働研究
(巻 / Volume)
36
(号 / Number)
4
(開始ページ / Start Page)
1
(終了ページ / End Page)
25
(発行年 / Year)
1990-03
(URL)
https://doi.org/10.15002/00007593

需要法則の発展における消費者理論の経験的意味

川　俣　雅　弘

1　序

需要法則は，消費者理論が構成される以前から，ある財の価格が上昇するとその財の需要は減少する，あるいはある財の価格が下落するとその財の需要は増加する，という観察事実として経験的に知られていた。需要法則を説明するために消費者理論が構成されて以来，需要法則の含意は消費者理論の展開に応じて発展してきた。需要法則の発展や効用理論の発展を含む消費者理論の展開については詳細な研究が行なわれており，代表的な研究には，J. A. Schumpeter〔31〕やE. Kauder〔18〕による1950年以前の全般的な歴史の研究，G. J. Stigler〔35〕による限界革命前後の展開の詳細な研究，P. A. Samuelson〔27〕によるvon Neumann＝Morgensternの基数的効用概念の復活に基づく消費者理論の発展の研究がある。

本稿の目的は，従来の研究を補い，需要法則の発展における消費者理論の理論的展開とその経験的意味の関係について考察することである。本稿においては，P. Verri〔37〕，J. B. Say〔28〕，J. Dupuit〔7〕，A. Marshall〔22〕，V. Pareto（〔24〕，〔25〕），E. Slutsky〔34〕およびJ. R. Hicks〔15〕らの理論によって形成される消費者理論の歴史について考察する。(1)本稿の結果は，Verri, Say, Dupuitらの理論から成る素朴な効用理論における消費者理論の構造を明らかにし，消費者理論の展開を理論の一般化の歴史として整理している，という意味で従来の研究を補完している。

自然科学においては，理論は，反証というテストを受け，反証を乗り越えることにより経験的な意味を保持する。理論と経験が矛盾するような変則性が見出だされ理論が反証されたときには，その変則性を解消するように新しい理論が構成され，理論の流れはその時点で不連続になる(Kuhn〔21〕)。ところが，経済学においては，たとえある理論が経験と矛盾したとしても，その理論を拡張あるいは一般化する方向へ連続的に発展させることにより，理論と経験の矛盾を解消することがある。このことは経済理論を一般化するという研究方針を正当化している。こうした事実は，経済理論を経験的に特徴づけるうえでの特異性であり，経済理論を自然科学の理論と識別する特徴である。消費者理論はこのような理論展開の一例である。本稿においては，需要法則の発展を消費者理論の展開として特徴づけ，現代の消費者理論は需要法則の変則性であった事実を説明することができなかった需要法則に関する素朴な説明からそれを一般化することによって構成されたことを示す。

2　限界効用逓減の法則と需要法則

観察事実として知られていた需要法則は，遅くてもGaliani〔11〕やVerri〔37〕によって理論に基づいた説明が与えられている。かれらの理論はJ. B. Say〔28〕の理論を経てDupuit〔7〕によって完成された。Dupuitは限界効用理論の先駆者として知られている(Ekelund〔10〕)。

Galiani, Verri, Sayらの効用理論は，明示的な限界効用概念をもたないために，素朴な効用理論と呼ばれている。(2)しかし，かれらの理論も本質的に限界効用理論であると考えることができる。また，Verri, Say, Dupuitらによって指摘された素朴な効用理論における需要法則は，限界効用逓減の法則と同一視することができる。

以下においては，理論構造の相違を精確に記述するために，h, i, j, k

$\in \{1,\cdots\cdots,l\}$ を財の指標，$X \subset R_+^l$ を消費集合，$U: X \to R$ を効用関数，$u_h: X \to R$ を限界効用関数，$x=(x_h) \in R^l$ を消費，$p=(p_h) \in R^l$ を価格体系，$w \in R_+$ を所得とする。

2-1　素朴な効用理論と限界効用逓減の法則

Kauder〔18〕や Schumpeter〔31〕によって，Galiani, Verri, Say らの理論は効用と価値の密接な関係について述べていることが指摘されている。それにもかかわらず，かれらの理論が素朴な効用理論と呼ばれるのは，かれらの理論が価値あるいは価格の決定要因である限界効用について明確な概念をもたないからである。(3)

しかし，われわれ（〔19〕，〔20〕）がすでに指摘したように，素朴な効用理論はその理論構造を考慮すると限界効用理論であると考えられる。周知のように，効用関数と限界効用関数は，適当な条件のもとでは，限界効用は効用関数を微分することによって得られ，効用関数は限界効用関数を積分することによって得られる，という関係にある（Katzner〔17〕，第2章; 第3章）。とくに，効用関数が分離可能かつ加法的である場合には，任意の財の効用と限界効用とは，前者が後者の積分であり，後者が前者の微分であるという明確な関係にある。

したがって，効用を基本概念として限界効用を効用に基づいて派生概念として定義することもできるが，逆に，限界効用を基本概念として効用を限界効用に基づいて派生概念として定義することもできる。いま，効用関数は分離可能かつ加法的であり，

$$U(x)=\Sigma_h U_h(x_h)$$

によって表現されるとする。このときには，効用関数 $\Sigma_h U_h(x_h)$ を基本概念とすれば，限界効用関数は派生概念として得られ，すべての $h \in \{1,\cdots\cdots,l\}$ について，$u_h(x_h)=dU_h(x_h)/dx_h$ となる。逆に，限界効用関数 $u_h(x_h)$ を基本概念とすれば，効用関数は派生概念として得られ，

$\Sigma_h U_h\ (x_h) = \Sigma_h \int_0^{x_h} u\ (c_h)\ dc_h$ となる。

ところで，「限界効用関数」という概念は，効用関数を基本概念として採用し，効用関数の導関数として効用関数から定義された派生概念であることを意味している。しかし，限界効用関数が基本概念として採用されたときには，むしろ限界効用関数は「効用関数」であり，効用関数は限界効用を積分することによって導出される派生概念であり，しばしば「総効用関数」といわれる（Jevons〔16〕，pp. 45-52; Walras〔37〕，§ 75)。素朴な効用理論においては，価値および価格はこの後者の立場で説明されており，限界概念は登場しない。

素朴な効用理論においては，「効用」あるいは「必要」の性質は部分均衡理論の枠組みのなかで次のような形で認識されている。

「ものの価格は必要と稀少性という2つの結合原理によって形成される。これら2つの結合原理が強いほど，ものの価格は上昇する。また，相対的にあるものの豊富さが増大するほどあるいは必要が減少するほど，そのものの価格は下落しより安くなるであろう（Verri〔36〕，p. 37)。」

「価格は人びとがものがもつと判断する効用，かれらがそれを消費して得る満足の測度である（Say〔28〕，Epitome: Utility)。」

「こうして成立した価格は需要の大きさ決定し，生産物が減少するのに応じて上昇する（Say〔28〕，第2編，p. 5)。」

このように，任意の財の価格はその財の「効用」あるいは「必要」であり，「効用」あるいは「必要」は需要の関数である。しかも、需要は価格の減少関数であるから、「効用」あるいは「必要」は需要の減少関数である。これらの主張を効用最大化理論としての消費者理論の枠組みのなかで解釈するかぎり，「効用」あるいは「必要」は限界効用関数でなければならない。というのは，限界効用関数は需要の減少関数であるが，効用関数は需要の増加関数であるからである。したがって，概念はその名称からは独立に，その関数関係によって規定しなければならない

という Stigler 〔36〕の指摘に従えば，素朴な効用理論における「効用」あるいは「必要」は限界効用であり，したがって素朴な効用理論は限界効用理論である，と考えられる。

2-2　需要関数と需要法則

需要法則は，Cournot 〔4〕によって需要関数の性質として定式化された。かれは，ある財の需要をその財の価格のみの減少関数として定義し，需要法則に明確な意味を与えている。Cournot は需要関数について次のように述べている。すなわち，

「毎年の販売あるいは需要Dは，それぞれの商品についてその商品の価格Pのみの関数F(P)であるとしよう。……われわれは，需要法則あるいは販売法則を表す関数F(P)は連続関数であるとしよう。……『需要法則の変化は，価格の変化が変化するまえの価格に対して微小であるときにかぎり，その価格の変化に明白に比例する。』さらに，この変化は相互に逆の符号をもっている。すなわち，価格の上昇は需要の減少に対応する「〔4〕，pp. 37-39)。」

このように，Cournot の需要法則は，任意の財の需要とその財の価格の関係を表す需要関数の性質であり，需要が価格の減少関数であることを意味している。

2-3　限界効用関数と需要関数

Dupuit 〔7〕は，J. B. Say の需要法則を再定式化し，需要関数を限界効用関数と同一視することにより，需要関数を限界効用関数から導出した。いま，1番目の財を貨幣であると考え，すべての $h \in \{1,\cdots\cdots,l-1\}$ について h 財の価値を v_h，貨幣の価値を δ によって表すと，素朴な効用理論における需要法則は次のように表現される。

すべての $h \in \{1,\cdots\cdots,l-1\}$ について，h 財は貨幣と等しい価値で交換される。このときの h 財の量を x_h，貨幣の量を x_l とすると $v_h x_h =$

δx_l が成立する。h 財の価格 p_h は貨幣タームの交換価値であるから，h 財の価格 p_h は $p_h = x_l/x_h = v_h/\delta$ によって表される。また，貨幣の価格 p_l は $p_l = x_l/x_l = \delta/\delta = 1$ である。財の価値はその財の限界効用であるから，$v_h = dU_h(x_h^*)/dx_h = u_h(x_h^*)$ である。したがって $p_h = u_h(x_h)/\delta$ であり，この式から h 財の需要関数 $x_h = u_h^{-1}(\delta p_h)$ が得られる。限界効用逓減の法則から，この需要関数が価格の減少関数であることが導出される。

3　消費者理論の展開と需要法則

消費者理論は，効用関数が限界効用関数からその積分として構成され，所得制約のもとで効用を最大にするように消費を選択する問題として構成された。素朴な効用理論における需要法則は，所得の限界効用という概念を用いて消費者理論の枠組みに吸収され，分離可能かつ加法的な効用関数と所得の限界効用一定という仮定によって特徴づけられる。

3-1　消費者理論

ある制約条件のもとで効用を最大にするように消費を選択するという枠組みでの消費者理論は，Gossen〔12〕，Menger〔23〕および Jevons〔16〕によって構成された。かれらの消費者理論は，形式的に，消費者経済およびこの消費者経済の均衡

(NCTα) x^* は $\{x \in x \mid \Sigma_h x_h \leqq w\}$ のうえで $\Sigma_h U_h(x_h)$ を最大にするを満足する消費 x^* によって記述される。(NCTα) から，

$$u_1(x_1^*) = \cdots\cdots = u_l(x_l^*)$$

が得られる。

この理論の特徴は制約条件が $\Sigma_h x_h \leqq w$ であることで，この形式体系は次のような複数の解釈を許す。Gossen は 2 つの解釈を示している。1 つは，個人は生涯時間を所与として，それぞれの財を消費するために

時間を当てる。したがって，wは生涯時間であり，x_hはh財1単位を消費するために必要な時間を表している（〔12〕，pp. 6-16）。このときには，限界条件は，時間に関する限界効用均等を表している。

Gossenのもう1つの解釈によれば，wは所得であり，x_hはh財1単位を消費するために必要な貨幣額を表している（〔12〕，pp. 108-109）。このときには，限界条件は支出額に関する限界効用均等を表している。(4)

Menger（〔23〕，pp. 92-94）およびJevons（〔16〕，pp. 59-60）によれば，wはある財の所与の量であり，x_hは必要hを満たすために必要なその財の量を表している。このときには，限界条件は必要の間での限界効用均等を表している。(5)

このように，素朴な消費者理論はさまざまなモデルから構成されたが，価格が明示的に取り扱われていないために，需要関数を価格の関数として導出することはできない。したがって，この消費者理論は需要法則について考察するには不十分である。

3-2　消費者理論に基づく需要関数

Walrasは，価格を明示的に導入した消費者理論を構成し，価格体系の関数として需要関数を導出した。しかし，かれは需要法則の研究の発展には直接的に貢献していない。かれの需要法則に関する指摘は，CournotおよびDupuitの需要関数を限界効用関数と同一視する考え方を次のように批判しているにとどまる。

「これらの考察は主要な研究対象であることは確かであるが，またそれらは効用曲線あるいは必要曲線と需要曲線の間の完全な混同に基づいているにすぎないことも確かである（Walras〔37〕，p. 447）。」

Walrasが需要関数の性質について詳細に研究していないのは，かれの研究にとって，効用関数の性質からどのような需要法則が導出されるかという問題よりも，一般均衡体系が安定であることが重要であるから

である。すべての財が粗代替財であるときには一般均衡体系は安定であるから，理論的には需要法則は一般均衡体系の安定性と密接な関係をもつが，Walras はその関係を調べる以前に一般均衡体系が安定であるような条件（優対角性に類似した条件）を仮定している。

3-3　素朴な効用理論における需要法則の統合

Cournot や Dupuit の需要関数を限界効用関数と同一視することによって説明される需要法則を消費者理論の枠組みで特徴づけたのは Marshall ([22]，第 3 編）である。かれは，Cournot の需要法則の説明を「ある市場において需要される品物の量が減少するのは，個々の消費者の側において彼の欲求が飽和されてきて，その品物に対する欲望の強さが弱まることを示している（[22]，p. 85, n. 1）」ことはあまりにも自明であったので，明示的に記述していないと解釈している。また，Dupuit は明白に需要関数と限界効用関数とを同一視している。

Marshall は，需要関数と限界効用関数とを同一視するという考え方がどのような理論構造に基づいているのかを次のように明確にしている。

「そして，われわれの法則はこう表現されうる。

他の事情が等しければ（すなわち，貨幣の購買力およびかれが必要とする貨幣量が等しければ），ある人がもっている品物の量が多いほど，かれがその品物の追加的な量に支払うであろう価格は小さい。言い換えれば，その品物に対するかれの限界需要価格は逓減する。……

この直前の文章から，われわれは，貨幣の限界効用あるいは一般的購買力の変化を考慮していなかったことに気がつく。同一の時点において，ある人の物的資源が不変であるならばかれの貨幣の限界効用は一定であり，したがってかれが 2 つの財に対してちょうど支払おうとするそれぞれの価格は，それらの 2 つの財の効用と同じように相互に同じ比率である（[22]，pp. 79-80）。」

Marshall の需要法則によって，かれ以前の需要法則の意味を明確に

把握することができる。Marshall は，分離可能かつ加法的で限界効用逓減の法則を満足する効用関数を前提にしている。すなわち，$U(x)=\Sigma_h U_h(x_h)$，$u_h(x_h)>0$，$du_h(x_h)/dx_h<0$。また，消費者は，所与の価格体系 p に対して所得制約 $p\cdot x\leqq w$ のもとで効用 $\Sigma_h U_h(x_h)$ を最大にするように消費 x を選択する（Marshall〔22〕，第 3 編）。したがって，Marshall の消費者理論は，消費者経済（(X, U)，(p, w)）およびこの消費者経済の均衡

(Mα)　　x^*は $\{x\in X \mid p\cdot x\leqq w\}$ のうえで $\Sigma_h U_h(x_h)$ を最大にする

を満足する消費 x によって記述される (Mα) から λ を Lagrange 乗数とすれば，

$$\lambda(p, w)=u_1(x_1)/p_1=\cdots\cdots=u_l(x_l^*)/p_l$$

が導かれる。ここで λ (p, w) は所得の限界効用を表しているが，Marshall にしたがって所得の限界効用を一定と仮定すれば，任意の $h\in\{1,\cdots\cdots,l\}$ について，

$$p_h=1/\lambda\cdot u_h(x_h^*)$$

となり，需要関数 $x_h=u_h^{-1}(\lambda p_h)$ が得られる。したがって，需要関数は限界効用関数の逆関数であるから需要関数が価格の減少関数であることと限界効用逓減の法則が同値であることは明らかである。

こうして，Marshall は素朴な効用理論における需要法則を次のように特徴づけている。すなわち，素朴な効用理論における需要法則は，

(1)　効用関数は分離可能かつ加法的である

(2)　所得の限界効用は一定である

という 2 つの仮定を満足する消費者理論における限界効用逓減の法則である。

4　Slutsky 方程式と需要法則

現代理論においては，ある財の需要とその財自身の価格に関する需要

法則は，任意の財の価格が上昇あるいは下落するとその財の需要は減少あるいは増加する，という経済現象を意味する。Marshall 以前の需要法則のように，限界効用関数が需要関数と同一視される場合には，任意の財の価格が上昇あるいは下落するとその財の需要は必ず減少あるいは増加する。

ところが，実際に観察される事実は必ずしもすべての財の需要がその財の価格の減少関数ではないことを示している。需要法則に関する理論と経験との変則性は，古くから知られていたが，例外として無視されてきた。たとえば，Cournot ([4], p. 36) は，嗜好品や贅沢品は価格が下落すると需要が減少することを指摘しているが，それは例外として無視するという方法で処理している。(6) Walras 以後の需要法則に関する理論は，それ以前の理論を一般化するように展開したが，結果的にこの変則性を解消することになった。

4-1　所得の限界効用と需要法則

Marshall による素朴な効用理論の再構成を受け継ぎ，Edgeworth ([8], p. 20) の一般的効用関数に基づいて現代的消費者理論の基礎を築いたのは Pareto である。(7)

序数的効用関数に基づく需要法則は Hicks 〔15〕 によって完成されたとするならば，その理論的核心は Slutsky 方程式である。ところが，Dooley 〔6〕 が指摘しているように，Slutsky 方程式を導出するために本質的な組代替項はすでに Pareto 〔24〕 によって計算されていた。Slutsky の論文 〔34〕 の訳者は，訳注において，Slutsky による Slutsky 方程式の導出方法について次のように述べている。

「本文のこれらの式は，Pareto によって発見され，Giornale degli Economisti，1892 年 8 月号（『政治経済学提要』1909 年 p. 581 をも参照せよ）に掲載された。われわれの式と Pareto の式との表記法および形式の相違は，副次的性質のもので，どちらも同一のものであるとみな

しうる。

われわれが新しい形で展開しようと試みたのは，ただ数学的分析のためにより便利な形の式に置き換えるためである（〔34〕，p. 12, n. (＊)）。」

実際に，Pareto は，Slutsky によって再定式化された Slutsky 方程式と本質的に同一の方程式（〔25〕，p. 581, (76) 式）を導出している。

しかし，Pareto の消費者理論は形式的には現代的であるが，需要法則の導出に関する考え方は Marshall と同じ考え方に基づいていた。[8] 実際，Slutsky 方程式に基づく需要法則は代替効果と所得効果の関係から導出されるが，Pareto によって試みられた需要法則の論証は所得の限界効用の性質に基づいているという意味において，Slutsky の需要法則と Pareto の需要法則は異なる意味をもつ。Pareto の意図は，需要法則を Marshall の所得の限界効用は一定であるという仮定から開放することであった。確かに，Pareto の需要法則は所得の限界効用は一定であるという仮定には基づいていないが，Pareto 自身は需要法則は所得の限界効用の性質によって決定されるという考え方に縛られてしまった。

Pareto の消費者理論の枠組みは，現代の序数的効用関数に基づく消費者理論と形式的に同一の枠組みであり，消費者経済（(X, U), (p, w)）およびこの消費者経済の均衡

(α)　　x^* は $\{x \in X \mid p \cdot x \leqq w\}$ のうえで $U(x)$ を最大にする

を満足する消費 x によって記述される（〔25〕，付録）。ここで，Pareto の粗代替項の導出の手続きを検討することにより，Pareto の需要法則について考察する。Pareto は，一般的な効用関数に基づく粗代替項も導出しているが（〔25〕，p. 581，(76) 式），Pareto の需要法則において重要な役割を果たしているのは，分離可能かつ加法的な効用関数であるので，ここでは分離可能かつ加法的な効用関数に基づく Slutsky 方程式の導出について検討する。

まず，Pareto の粗代替項は価格の変化に対する所得の限界効用の変化を計算することによって導出される。(α) から，

① $u_k/p_k=\lambda(p, w)$，$k \in \{1,\cdots\cdots,l\}$

② $p \cdot x=w$

が得られる。これらの方程式を p_h について偏微分し，p_h の変化に対する所得の限界効用 $\lambda(p, w)$ の変化を求めると，

③ $\partial\lambda/\partial p_h=-(x_h+u_h/u_{hh})/T$，ただし $T=\Sigma_l p_l^2/u_{ll}$

が得られる。③から

④ $\partial x_h/\partial p_h=p_h/u_{hh} \cdot \lambda/p_h+u_h/p_h u_{hh}$ あるいは

$\partial x_k/\partial p_h=p_k/u_{kk} \cdot \lambda/p_h$

であるから，

⑤ $\partial x_h/\partial p_h=\{-x_h p_h+u_h/p_h \cdot (T-p_h^2/u_{hh})\}/u_{hh}T$ あるいは

$\partial x_k/\partial p_h=-p_h(x_h+u_h/u_{hh})/u_{kk}T$

が得られる。これが Pareto の粗代替項の形式である。

次に，Pareto は所得の限界効用の符号を決定することによって需要法則を導出しようとした。④からわかるように，需要法則は所得の限界効用の符号に依存している。Pareto は所得の限界効用は一定であるという仮定はきわめて特異な効用関数を前提にしていることを意味する（[24]，Part II，pp. 493-494）という理由で，所得の限界効用は一定であるという仮定を放棄している。そのうえで，Bernoulli〔3〕の効用理論に基づいて所得の限界効用の符号について詳細な議論を展開している（[24]，Part IV)。しかし，Pareto は望ましい需要法則を所得の限界効用の性質から導出するとはできなかった。このことは，Slutsky 方程式において所得効果が代替効果より大きいときには需要法則は成立しないから，当然の結果である。結局，Pareto は適当な条件のもとでは近似的に需要法則が成立するという予想を提示してはいるが，最終的には需要法則の導出を諦めている（[24]，Part V, p. 307)。

4-2　Slutsky 方程式

Pareto が未解決のまま残した問題は，Slutsky によって解決された。Slutsky 方程式の粗代替項すなわち価格の変化に対する需要の変化は，Pareto によって形式的に導出されていた。Slutsky の貢献は，価格の変化に対する需要の変化を代替効果と所得効果とに分解し，それぞれの効果の性質を分析し，需要法則が成立するための十分条件を明らかにしたことである。その結果，かれ以前の消費者理論においては需要法則の変則性あるいは反証例であったある種の財に関する需要の性質が理論的に説明されることになった。

Slutsky は，Pareto の粗代替項の一部が価格の変化に伴う所得の変化による需要の変化すなわち所得効果を意味することを示すことにより，Slutsky 方程式を導出した（〔34〕，pp. 10-11）。そのうえで，かれは代替効果について次のことを明らかにしている。

1　すべての財の任意の価格に対する代替項は対称的である（〔34〕，p. 15），

2　すべての財のその財自身の価格に対する代替項は非正である（〔34〕，p. 14）。

また，かれは所得効果について次のように述べている。

「（所得項の）符号については，どんな場合にも明確で正しい命題を示すことはできない。われわれが知りうるのは，所得項の値が正にも負にもなりうるということだけであり，観察によって，どちらの場合も実際に起こるということが検証されている。そこで，財を分類しておく必要がある。所得が増加すると消費量が増加する財は，相対的に不可欠であるといえる。所得が増加すると消費量が減少する財は相対的になくても済むといえる。

たとえば，所得がほんのわずか増加した結果，貧しい家族が，肉，砂糖，茶の消費量を増やし，パンとじゃがいもの消費量を減らしたとしよう。そのときに，その家族にとって，前者の食料品は相対的に不可欠で

あるとみなされ，後者は相対的になくとも済むといえる（〔34〕，p. 11)。」

したがって，所得効果が代替効果を上回るときには，需要法則は成立しない。

このように，Slutsky 方程式は伝統的な消費者理論の枠組みからそれを一般化することによって導出されたが，Slutsky 方程式に基づく経験的命題は伝統的な消費者理論に命題とまったく異なる。Slutsky 方程式に基づく貢献はこの新しい経験的意味をもたらしたことにある。

Slutsky の貢献は消費者理論の基本的分析用具を提供したことであり，消費者理論における主要な経験的命題は Hicks の貢献による。序数的効用関数に基づく消費者理論における需要法則は，Hicks の代替項の 6 則（〔15〕，数学付録）によって完成されたと考えられる。そこで，Hicks の需要法則と Slutsky の需要法則について簡単な比較を行なうと，伝統的な需要法則に対する端的な変則性は Giffen 財の存在であるが，Slutsky の変則性は下級財に関する例であること，Slutsky は代替財および補完財の定義には至っていないことがわかる。

4 - 3　Slutsky の貢献

Slutsky 方程式の導出のどの部分の貢献が Slutsky 自身に帰属するかという問題に解答することは，本稿の目的からは逸脱するが，重要であると思われるので，ここでこの問題について考察する。

Slutsky 方程式の発見についての貢献を歴史的に評価するという問題には，2 つの問題点がある。1 つは，Slutsky 方程式を誰が発見したかという直接的な問題点であり，もう 1 つは，はじめに Slutsky 方程式を発見した Slutsky 自身の貢献は歴史に埋もれた存在であったという問題点である。

Pareto〔24〕は無差別曲線に基づいて序数的効用関数を導出し，序数的効用関数に基づく消費者理論を展開した。ところが，それと同時に，

かれは Edgeworth（〔8〕, vol. I, pp. 126-127）による基数的効用関数に基づく代替財と補完財の定義を採用していた。序数的効用関数に基づくかぎり，Edgeworth の代替財と補完財の定義では任意の財についてその財が代替財であるか補完財であるかを判定することはできない。

J. R. Hicks & R. G. D. Allen〔14〕は，このことに注目し，Pareto の消費者理論から Slutsky とは独立に Slutsky 方程式を導出した。Schultz〔30〕は Hicks & Allen の方程式が Slutsky によって導出された方程式であることを指摘し，Allen〔1〕はそれを承認した。

このように，Slutsky の研究がなかったとしても，消費者理論の展開にはまったく影響はなかった。Slutsky の貢献は，Seligman〔32〕に引用されている何人かの限界分析の先駆者や Gossen などの研究と同じように，個人的な業績としては卓越しているが，消費者理論の流れにおいては何の役割も果たしていないといえるであろう。

Slutsky 方程式の発見に関する貢献は次のように帰属させることができる。一般に，理論は形式的体系と経験的解釈とから構成される（Shoenfield〔33〕，第 2 章，第 3 章）。したがって，1 人の研究者が理論の形式的体系と経験的解釈の両方を構成したときのみ，その理論の発見は 1 人の研究者に帰属される。しかし，ある理論の形式的体系と経験的解釈が異なる研究者によって構成されたときには，その理論の発見を 1 人の研究者に帰属させることはできない。

まず，形式的体系については，Dooley〔6〕が指摘しているように，粗代替効果はすでに Pareto によって計算されており，Slutsky は粗代替効果を代替効果と所得効果に分解したにすぎない。したがって，Slutsky 方程式の形式的体系についての貢献のほとんどは Pareto に帰属し，一部が Slutsky に帰属する。しかし，経験的解釈については，価格の変化に伴う需要の変化は代替効果と所得効果に分解され，代替効果が所得効果より大きければ古典的な需要法則が成立し，逆の場合には例外的な事例が説明されるということが重要であり，このことは Sluts-

ky によって指摘された。したがって，Slutsky 方程式の経験的解釈についての貢献は Slutsky に帰属する。[10]

5　需要法則の発展の特徴

需要法則は，消費者理論の展開に伴って発展した。ここでは，需要法則の発展を消費者理論の展開として特徴づけることにより，需要法則の理論的発展について考察する。素朴な効用理論における需要法則を消費者理論の枠組みのなかで定式化すると，素朴な効用理論における需要法則は分離可能，加法的かつ擬線形という特殊な効用関数を前提にしてると考えられる。このことから，消費者理論は効用関数を一般化するように展開されたことがわかる。

5-1　素朴な効用理論における需要法則

素朴な効用理論における需要法則は，限界効用関数の性質によって特徴づけられるが，その後の発展と比較するために，素朴な効用理論における需要法則を消費者理論の枠組みのなかで定式化する。

素朴な効用理論における効用関数は，分離可能，加法的かつ擬線形である。消費者理論は，消費者経済（(X, U)，(p, w)）およびこの消費者経済の均衡

(α)　　x^* は $\{x \in X \mid p \cdot x \leqq w\}$ のうえで $U(x)$ を最大にする

を満足する消費 x^* によって記述される。(α) から，消費者均衡の条件

$$u_1(x)/p_1 = \cdots\cdots = u_{l-1}(x)/p_{l-1} = u_l(x)/p_l = \lambda(p, w)$$

$$p \cdot x = w$$

が得られる。ところが，素朴な効用理論においては，すべての $h \in \{1, \cdots\cdots l-1\}$ について $p_h = u_h(x_h^*)/$ であるから，

$$u_1(x_1^*)/p_1 = \cdots\cdots = u_{l-1}(x_{l-1}^*)/p_{l-1} = \delta = \lambda(p, w)$$

である。したがって，すべての $h \in \{1, \cdots\cdots, l-1\}$ について $u_h(x) = u_h$

(x_h) であり，貨幣については $u_l(x)=\delta$ である。したがって，限界効用関数を積分することにより，効用関数

$$U(x)=\Sigma_h\int_0^{x_h}u_h(c_h)dc_h+\int_0^{x_l}dc_l=\Sigma_hU_h(x_h)+\delta x_l$$

が得られる。[11]

したがって，素朴な効用理論における消費者理論は，消費者経済 $((X, U), (p, w))$ およびこの消費者経済の均衡

(NUT)　x^* は $\{x \in X \mid p_{-l}\cdot x_{-l}+x_l\leqq w\}$ のうえで $\Sigma_hU_h(x_h)+\delta x_l$ を最大にする

を満足する消費 x によって記述される。ただし，$p_{-l}=(p_1,\cdots\cdots,p_{l-1})$，$x_{-l}=(x_1,\cdots\cdots,x_{l-1})$ である。

5-2　消費者理論の展開

消費者理論を所得制約のもとでの効用最大化問題として定式化すると，素朴な効用理論における消費者理論，Marshall の消費者理論および Slutsky の消費者理論は効用関数の特性質によって特徴づけることができる。

素朴な効用理論における効用関数を（U1），Marshall の消費者理論における効用関数を（U2），Pareto と Slutsky の消費者理論における効用関数を（U3）とすると，（U1），（U2），（U3）はそれぞれ

(U1)　$U(x)=U_{-l}(x_{-l})+\delta x_l=\Sigma_hU_h(x_h)+\delta x_l$

(U2)　$U(x)=\Sigma_hU_h(x_h)$

(U3)　$U(x)=U(x_1,\cdots\cdots,x_l)$

と表すことができる。したがって，消費者理論の展開は（α）の枠組みのなかでの（U1）→（U2）→（U3）という効用関数の展開として記述される。ただし，（U2）は（U 3）に分離可能かつ加法的という条件を加えることにより導出され（U1）は（U2）に擬線形という条件を加えることにより導出されるから，（U2）は（U1）の一般化であり（U3）

は（U2）の一般化である。したがって，消費者理論の展開は効用関数の一般化として特徴づけることができる。

こうした消費者理論の一般化において，素朴な効用理論の需要法則（LD1），Marshall の需要法則（LD2），Slutsky の需要法則（LD3）はそれぞれ次の条件によって特徴づけられる。すなわち，

（LD1）　限界効用は逓減する，

（LD2）　限界効用は逓減する，
　　所得の限界効用は一定である，

（LD3）　代替効果が所得効果より大きい。

6　結びにかえて

需要と価格の関係についての観察事実としては，需要が価格の減少関数であるという需要法則と同時に，需要が価格の増加関数であるような事例も知られていた。ところが，需要が価格の増加関数であるような事例は経験的に例外的であるとして，消費者理論の考察の対象から除外された。しかも，消費者理論は，需要法則に関する観察事実とは独立に，理論を一般化するという形で展開された。したがって，消費者理論の展開は理論的には発展であるとしても，経験的に発展であるか否か明らかではない。しかし，結果的には，序数的効用関数に基づく消費者理論において，Slutsky 方程式によって説明された需要法則は，古典的な需要法則を説明し，例外的事例であると考えられてきた需要が価格の増加関数である場合をも説明することができる。この意味において，消費者理論の展開は経験的にも発展であると考えられる。

経済理論は，最終的には反証によって理論の経験的な意味が問われるという意味において，自然科学の理論と類似した方法論に基づいている。しかし，理論の展開においては，理論は過去の単純な経験的事実から経験的な観察事実とは独立に発展するという意味において，経済理論の発

展は必ずしも自然科学の理論の発展とは発展の形態において同じではない。このことは，経済理論の経験的な意味を特徴づける特異性であるとともに，経済理論の発展について考察する際に重要な意味をもつであろう。

こうした自然科学の理論に対する経済理論の特異性は，自然科学の理論は定量的分析であるのに対し経済理論は定性的分析であるという性質によると考えられる。ある理論を一般化することは，経験的にはその理論における反証可能な命題の数を減らすことになる。(12)したがって，理論を一般化することは理論の反証可能性を弱めることであるから，経験的には望ましいことではない。しかし，反証可能な命題が定性的であるならば，その命題を導出する公理系は一般的したがってもっともらしい方が望ましい。実際，需要法則自体は，定性的な命題であり，効用関数が基数的であっても序数的であっても，所得の限界効用が一定であっても可変であっても適当な条件のもとで導出される。そのために，消費者理論の一般化が正当化され，需要法則の経験的意味を損なわずに消費者理論が展開されたのである。

注

（1） この消費者理論の流れにおける継承関係は明確である。実際，Say〔29〕は Verri を先駆者として評価している。Dupuit〔7〕は Say の理論に基づいている。Marshall〔22〕は Dupuit を先駆者として評価している。Pareto（〔24〕，〔25〕）は Marshall の理論を批判している。Slutsky〔34〕および Hicks〔15〕は Pareto の理論に基づいている。

（2） Schumpeter は素朴な効用理論の流れについて次のように述べている。

「『諸国民の富』およびとくに Ricardo の『原理』の影響があらわれるまで影響力をもっていたのは，主観的あるいは効用理論であった。1776 年以後においてもなお大陸においてはその理論が普及していたし，Galiani と J. B. Say の間には途切れのない発展の一本の線があ

る。Quesnay, Beccaria, Turgot, Verri, Condillac そしてその他のマイナーな権威たちが，その理論をますます堅固にするような貢献をした。かれらはすべて，価格および価格メカニズムを，かれらが経済活動の根本的目的であると考えていた欲望の満足に直接結びつけていた（〔31〕，p. 302）。」

われわれが（〔19〕，〔20〕）指摘したように，限界効用理論の流れは，価値理論の流れと価格理論の流れに分解することができる。本稿は，価格理論を構成する消費者理論の流れを考察している。

（3） 素朴な効用理論には効用概念は存在するが限界効用概念が存在しないという指摘については，E. Kauder〔18〕，P. D. Groenewegen〔13〕，M. N. Rothbard〔26〕を参照されたい。

（4） Gossen は支出額に関する限界効用均等を次のように述べている。

「個人は，かれが同額の貨幣を1つあるいは他の快楽享受手段を交換するために使用したときにどの快楽がかれにとってより大きいかを評価し，より大きな満足をもたらす交換を行なえばよいのである。……

〔7.11〕人が最大生涯快楽を獲得するのは，かれが総勤労所得総額Eをさまざまな快楽に配分して，それぞれの快楽に支出された貨幣の最終微少額が同一の快楽をもたらすようにeを決定するときである（〔12〕，pp. 108-109）。」

ただしeはそれぞれの財への支出額である。Stigler（〔35〕，p. 315）はこの命題を

$$u_1/p_1 = \cdots\cdots = u_t/p_t$$

と解釈しているが，Gossen の消費者理論には価格が明示的に現われないから，この解釈は適当でない。

（5） Menger の効用関数は測定可能ではなく基数的であるが，序数的ではない。かれは必要満足（効用）について次のように述べている。

「わたしは，本文の図が数値的に絶対的ではなく相対的な当該満足の重要性の大きさを表すことを意図しているということは指摘しなくてもよいであろう。こうして，わたしが2つの満足の重要性をたとえば40と20と指定するときには，単に当該経済人に対して2つの満足のうち第1の満足が第2の満足の2倍であることを述べているにすぎない（〔23〕，p. 163, n. ＊）。」

したがって，Menger の効用関数は線形変換を許す基数的効用関数である。たとえば，U(x) を効用関数とすれば，U'(x)＝aU(x) ただ

し a は正の定数，も効用関数である。Pareto〔25〕の効用関数もイタリア語の初版においてはこのタイプであった。

（6） Cournot は次のように述べている。

「販売あるいは需要は，一般的に価格が下落したときに増大する。われわれは，表現を和らげるために『一般的』という言葉を加える。実際，稀少であるために，したがって価格が高くつくという理由だけで追い求められる嗜好品や贅沢品がある。もし，誰かがわずかな労力で炭素の結晶を作り出し，いま 1000 フランのダイヤモンドを 1 フランで生産することに成功すれば，ダイヤモンドが装飾に使用されなくなったり商業の対象でなくなったりしても驚くことはないであろう。このような場合には，価格の大暴落によってほとんど需要がなくなってしまうのである。しかし，この種の商品は，社会経済においてほとんど重要な役割を果たしていないので，われわれが述べた制限は気にすることもない（〔4〕，p. 36）。」

（7） Pareto の貢献についての研究は，Chipman〔3〕に詳しい。

（8） Kuhn（〔21〕，第 6 章）が引用しているX線の発見，酸素の発見および相対性理論の発見の例に見られるように，ある物質や理論の形式的な発見は必ずしもその物質や理論の実質的な発見を意味しないことがある。というのは，形式的に物質や理論が同一であっても，それらの経験的な解釈の方法（パラダイム）によって経験的な意味が異なるからである。逆に，こうした事実がそれらの物質や理論の発見に関する優先権を曖昧にする。

（9） von Neumann＝Morgenstern の基数的効用関数に基づく消費者理論においては，任意の財についてその財が代替財であるか補完財であるかを Edgeworth による代替財と補完財の定義にしたがって判定できる，ことが Samuelson〔27〕によって指摘されている。

（10） 一般に，科学的発見の功績を 1 人の研究者に帰属させることは意味がない。自然科学の歴史においても，たとえばX線，酸素あるいは相対性理論の発見などのように，科学的発見の功績を 1 人の科学者に帰属させることができない事例がある（Kuhn〔21〕，第 6 章）。

（11） ここでの効用関数の導出は，Katzner〔17〕の定理 5. 4-9 を分離可能かつ加法的な効用関数への応用である。

（12） たとえば，基数的効用関数に基づく消費者理論と序数的効用関数に基づく消費者理論を比較するとする。明らかに後者は前者の一般化である。したがって，後者のすべての命題が前者から導出されることは

明らかである。ところで，基数的効用関数に基づく消費者理論においては，危険回避的行動と危険愛好的行動を区別することに意味がある。また，不確実性が存在するときの消費者行動に関する命題は反証可能である。ところが，序数的効用関数に基づく消費者理論においては，効用関数の基数的性質を前提とする危険回避的行動と危険愛好的行動との区別は意味をもたないから，不確実性が存在するときの消費者行動に関する命題を導出することはできない。したがって，基数的効用関数を序数的効用関数に一般化した消費者理論においては，不確実性が存在するときの消費者行動に関する命題が減っている。

参考文献

〔1〕 Allen, R. G. D., "Professor Slutsky's Theory of Consumer's Choice," *Review of Economic Studies*, 3 (1936), pp. 120-129.

〔2〕 Bernoulli, Daniel, "Exposition of a New Theory on the Measurment of Risk," *Econometrica*, 22 (1954), pp. 23-35; Translated from Specimen theoriae novae de mensura sortis, 1738.

〔3〕 Chipman, John S., "The Paretian Heritage," *Cahiers Vilfredo Pareto*, 15 (1976), pp. 65-171.

〔4〕 Cournot, Antoine Augustin, *Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses*, 1838; Reprint, *A. A. Cournot Oeuvres complètes*, Tome VII, Paris: Librairie J. Vrin, 1980.

〔5〕 Custodi, Pietro, ed., *Scrittori Classici Italiani di Economia Politica*, 50 Tomi, Milano: Destefanis, 1803-1816.

〔6〕 Dooley, Peter C., "Slutsky's Equation is Pareto's Solution," *History of Political Economy*, 15 (1983), pp. 513-517.

〔7〕 Dupuit, Jules, "On the Measurement of the Utility of Public Works," *International Economic Papers*, No. 2 (1952), pp. 83-110; Translated from "De la Mesure de l'utilité des travaux publiques," *Annals des Ponts et Chaussées*, 2me série, 8 (1844), pp. 332-375.

〔8〕 Edgeworth, Francis Y., *Mathematical Psychics*, London: Routledge & Kegan Paul, 1881.

〔9〕 ……, Papers Relating to Political Economy, London: Macmillan, 1925.

〔10〕 Ekelund, R. B. Jr., "Jules Dupuit and the Early Theory of Marginal Cost Pricing," *Journal of Political Economy*, 76 (1968), pp. 462-471.

〔11〕 Galiani, Ferdinando, *Della Moneta*, Napoli, 1751; 2nd ed., Napoli, 1780; Reprinted in Custodi 〔5〕,Parte Moderna, Tomo III.

〔12〕 Gossen, Hermann H., *The Laws of Relations, and the Rules of Human Action Derived Therefrom*, trans. R. C. Blitz with an introduction by N. Georgescu-Roegen, Massachusetts: MIT Press, 1983; Translated from *Entwicklung der Gesetze des menschlichen Verkehrs, und der daraus flissenden Regeln fitr menschliches Handeln*, Braunschweig: Friedrich Vieweg & Sohn, 1854.

〔13〕 Groenewegen, P. D., "A Reappraisal of Turgot's Theory of Value, Exchange, and Price Determination," *History of Political Economy*, 2 (1970), pp. 177-196.

〔14〕 Hicks, J. R. and R. G. D. Allen, "A Reconsideration of the Theory of Value," *Economica*, 1 (1934), pp. 52-76, pp. 196-219.

〔15〕 Hicks, John R., *Value and Capital*, 1939; 2nd ed., Oxford: Clarendon Press, 1946.

〔16〕 Jevons, William S., *The Theory of Political Economy*, 1871; 5th ed., ed. H. S. Jevons, London: Macmillan, 1957; Reprints of Economic Classics, New York: Augustus M. Kelley, 1965.

〔17〕 Katzner, Donald W., *Static Demand Theory*, New York: Macmillan, 1970.

〔18〕 Kauder, Emil, *A History of Marginal Utility Theory*, Princeton: Princeton University Press, 1965.

〔19〕 川俣雅弘,「Ferdinando Galiani の稀少性価値理論の歴史的位置について」,『三田学会雑誌』, 81 (1988), pp. 137-155.

〔20〕 ……,「限界効用理論の歴史における Wieser の自然価値理論の意義について」,『三田学会雑誌』, 82 (1989), pp. 87-108.

〔21〕 Kuhn, Thomas S., *The Structure of Scientific Revolution*, Chicago: The University of Chicago Press, 1962.

〔22〕 Marshall, Alfred, *Principles of Economics*, 1980; 8th ed., London: Macmillan, 1920.

〔23〕 Menger, Carl, *Grundsätze der Volkswirtschaftslehre*, Wien: Braumüller, 1871; Reprint, *Carl Menger・Gesammelte Werke*, Band I, ed. F. A. Hayek, Tübingen: J. C. B. Mohr, 1968: Translated as *Principles of Economics*, trans. and ed. J. Dingwall and B. F. Hoselitz with an introduction by F. A. Hayek, Glencoe: Free Press, 1950.

〔24〕 Pareto, Vilfredo, "Considerazioni sui Principi Fondamentali dell' Economia Politica Pura" *Giornale degli Economisti*, Part I, 4 (1892), pp. 389-420, Part II, 4 (1892), pp. 485-512, Pareto III, 5 (1892), pp. 119-157, Part IV, 6 (1983), pp. 1-37, Part V, 7 (1983), pp. 279-321.

〔25〕 ……, *Manuel d'économie politique*, Paris, 1909; Reprint, Genève: Librairie Droz, 1966.

〔26〕 Rothbard, Murray N., "New Light on the Prehistory of the Austrian School," in *The Foundations of Modern Austrian Economics*, ed. Edwin G. Dolan, Kansas City: Sheed & Ward, 1976, pp. 52-74.

〔27〕 Samuelson, Paul A., "Complementarity: An Essay on the 40th Anniversary of the Hicks-Allen Revolution in Demand Theory," *Journal of Economic Literature*, 12 (1974), pp. 1255-1289.

〔28〕 Say, Jean Baptiste, *Traité d'économie politique*, 1804: 2nd ed., Paris: Antoine Augustin Renouard, 1814.

〔29〕 ……, "Histoire abrégée des progrès de l'économie politique," in his *Cours complet d'économie politique*, Bruxelles: H. Dumont, 1832, Tome quatriéme, pp. 262-305.

〔30〕 Schultz, Henry, "Interrelations of Demand, Price, and Income," *Journal of Political Economy*, 43 (1935), pp. 433-481.

〔31〕 Schumpeter, Joseph, A., *History of Economic Analysis*, New York: Oxford University Press, 1954.

〔32〕 Seligman, Edwin R. A., "On Some Neglected British Economists," *Economic Journal*, 13 (1903), pp. 335-363, pp. 511-535.

〔33〕 Shoenfield, Joseph R., *Mathematical Logic*, Massachusetts: Addison-Wesley, 1967.

〔34〕 Slutsky, Eugenio, "Sulla Teoria del Bilancio del Consumatore," *Giornale degli Economisti*, 51 (1915), 1-26; Translated as "On the Theory of the Budget of the Consumer," in *Readings in Price Theory*, ed. G. J. Stigler and K. J. Boulding, Homewood: Richard D. Irwin, 1952, pp. 27-56.

〔35〕 Stigler, George J., "The Development of Utility Theory," *Journal of Political Economy*, 63 (1950), pp. 307-327, 373-396; Reprinted in his *Essays in the History of Economics*, Chicago: University of Chicago Press, 1965, pp. 66-155.

〔36〕 ……, "Textual Exegesis as a Scientific Problem," *Economica*,

32 (1965), pp. 447-450.

〔37〕 Verri, Pietro, *Meditazioni sull·Economia Politica*, Milano, 1771; Reprinted in Custodi 〔5〕, Parte Moderna, TomoXV.

〔38〕 Walras, Léon, *Éléments d'économie politique pure*, Lausanne: Corbaz, 1874-1877; definitive ed., 1926; Reprint, Paris: R. Pichon et R. Durand-Auzias, 1952.

(法政大学社会学部専任講師)