

<翻訳>

アーヴィング・フィッシャー
「累進的所得税の公正さの検証と『限界効用』の
測定のための統計的方法」(1927) (1)^{*1)}

臼井邦彦 訳

Irving Fisher, "A Statistical Method for Measuring 'Marginal Utility' and
Testing the Justice of a Progressive Income Tax" 1927 (1)

Translated by Kunihiko Usui

1. 序文

J. B. Clark が経済科学 (economic science) に対して行った多くの貢献の1つは、Jevons、Menger、Walras や他の先覚者らとは無関係に、彼が最初に「有効特定効用」(effective specific utility) と呼び、私が本論文中で経済財の「追加1単位の欲求」(want-for-one-more)¹⁾と呼ぶ「限界効用」(Marginal Utility) 概念の発見である。彼はその名誉を得る唯一のアメリカ人である。

この概念の基本的な重要性は、統計的経済学 (statistical economics) の発展と、もし必要なデータが与えられるとするならば、少なくとも純粋に心理的な大きさを測定できる方法が今のところ欠如しているが故に、部分的に見失われてきたのである。

一世代にわたり、経済学の教科書は「効用逓減の法則」(the law of diminishing utility) を示そうとする曲線を掲げてきた。だが、その曲線が実質的な意味をどれほど有しているのだろうか。もしあらゆるもののいわゆる「限界効用」(もしくは私が好んで言うように、あらゆるものの追加1単位の欲求) が、真の数学的数量であるとするならば、その限界欲求 (marginal want) は測定されるべきでないのだろうか。

私の経済学における最初の業績²⁾の中では、この大きさが少なくとも理論的に測定可能なことを示すように努めている。本論文の目的は、さらに一步前に進み、それを統計的に測定する問題さえも解決不可能と考えるべきでないことを示すことである。

もしこの主張が正しいとするならば、(その主題を取り巻く) 非現実性の状況は一掃されるはずであり、もし実際に大まかな数値による測定に到達し、その結果として、その主題が統計的経済学に加わるとするならば、それに対する関心はよみがえり、増大するだろう。

「追加1単位に対する欲求」(want-for-one-more) (もしくはJevonsが呼んだ「最終効用度」) の概念の創設者の1人であるJevonsと数学的分析の熱心な信者でさえも、その概念に対して測定可

能な数量に関する十分に成熟した地位を与えることに疑問を抱いているようであったことは注目に値する。Jevons はこう言った。

「我々は1つの享樂が他の享樂の正確な倍数であると断言することはほとんど、あるいは全くできない³⁾と。そして再びこう述べている。「私は、人々がいつか人間的な心の感情を直接に測定する手段を持つであろうと言うことを躊躇する。享樂や苦痛の単位は考えるのさえ困難である。だが、我々を継続的に売買、貸借、労働と急速、生産と消費に駆り立てるのは、これらの感情の総計である。その感情の量的結果から、我々はそれらの比較に基づいた総計を見積もらねばならないのである⁴⁾。

人間の欲求をどうにかして測定することに関するこの懐疑論は、Jevons の次の言葉から考えて、特に例外的である。「だが、その場合、読者はおそらくこう尋ねるだろう。『経済学における享樂と苦痛を見積もるあなたの数値データはあるのか。』私は、自分の数値データが他の科学に所有されるデータよりも豊富で正確であるが、それを利用する方法を、我々がまだ知らないと答える。我々のデータが非常に豊富であることは当惑させる。経済学者のために数値に基づく諸事実を記録していない事務員も記帳者もこの国にはいない。私的な会計帳簿は、……で全て一杯である。だが、経済学の自然の法則の科学的調査において、我々がそれを利用するのを妨げるのは、主としてこの膨大な量の情報の完全性と方法の欠如である⁵⁾。

私には、Jevons が言及した消費のまさにその記録が、適切な分析に基づいて、この最も捉えどころのない大きさの実質的な統計値をもたらすはずであると長いこと思えた。もしこれが個人に対して、あるいは個々の家計^{*2)}に対してさえも依然として可能でないとするならば、所与の数の人々から成り、所与の所得を有する、「典型的な」家族、想定上の家計の場合には可能かもしれない。すなわち、我々は、物理学者が個々の分子の衝撃を測定せずに気体の圧力を測定するが、実際にはその気体の圧力を構成する隔壁に対する衝撃であると同様に、何らかの集合体の統計数値を用いることができるかもしれない。我々はしばしば、その構成部分を測定できないときに、ひとかたまりの効果を測定する。数理物理学における私の恩師 J. Willard Gibbs がしばしば述べたように、「全体はその諸部分よりも単純である」。

望ましい心理的本質である、追加1単位に対する欲求 (want-for-one-more) へうまく純化して欲しい記録は、(1)小売価格 (retail price) と、(2)家計予算 (family budget) である。そのような集合体の統計測定を通じて、我々は平均的もしくは典型的な人間的感情さえも、まさに賢い編集者や広告業者や外交販売員が、多くの人々が何を欲しているかをその集団そのものの中にいる人よりも良く知っているように、それらの感情を感じる個人よりも正確に測定するだろう。

2. 予算と価格に関する明細

その方法は、ひとことでは、同一の嗜好を持つけれども、所得の総額が異なり、食物、家賃、

衣服その他の消費物品の価格の大きさが異なる、第3番目の典型的な家計を判断基準もしくは尺度として用いることにより、同じ社会で、異なる所得を有する2つの典型的な家計の欲求を比較することに関する、家計の予算と価格のきわめて有用なデータを利用することから成る。

次に、それぞれ、例えば労働者自身、彼の妻、3人の典型的な子供たちという、5人の人々から成る、3つの典型的な労働者の家計を想定してみよう。

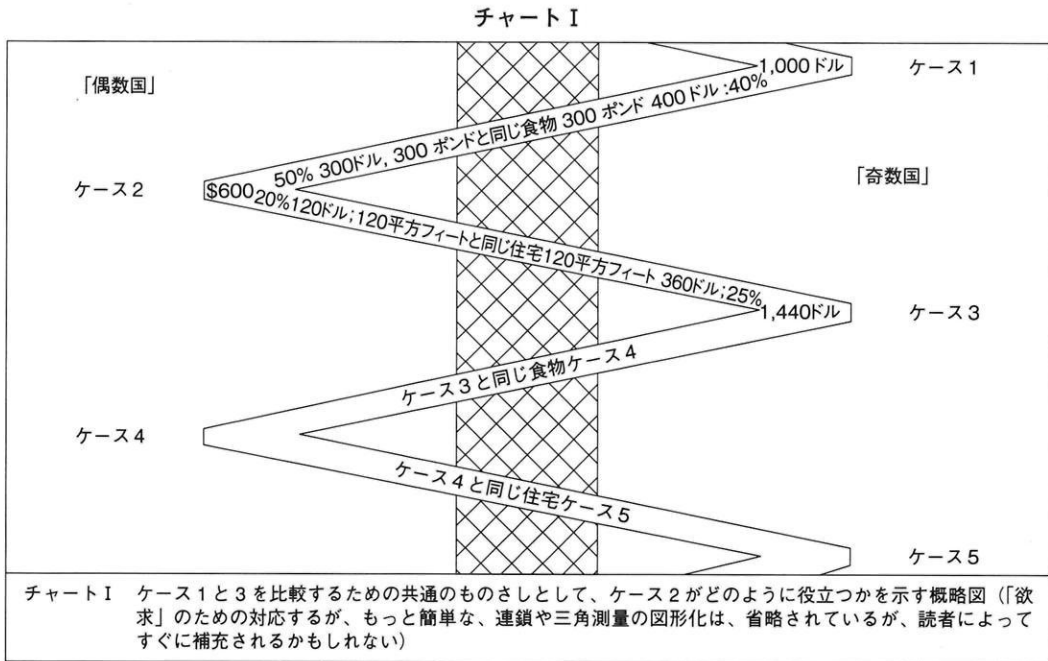
さらに、ケース1、ケース2、ケース3とそれぞれ区別するこれら3つの家計の間に、欲求スケジュール (want schedule) の違いはないと仮定される。すなわち、これら3つの家計の全ての好みや嗜好は同一であるから、3つのケースの全てにおいて、貨幣を費やす同じ機会に対して厳密に同じ方法で反応すると仮定されるのである。しかしながら、これらの機会は、2つの変数、すなわち、(1) 3つのケースで異なると想定されている所得と、(2) 2つの国、イギリスとアメリカにおいて異なると想定されている価格、において異なると仮定されている。価格と所得におけるこれらの違いのために、各家計の予算は必ず異なるだろう。価格と所得の変化に応じて、各家計の行動が、欲求スケジュールと一致する自分たちの欲求 (want) もしくは願望 (desire) のさまざまな強さを表すために利用可能であると理解する。各家計の欲求スケジュールは同一であるが、この共通のスケジュールの中の各家族の位置は異なる。すなわち、この3つの家計は、もし彼らの状況 (circumstances) が同じであるとするならば同じように行動するであろうが、彼らの状況が異なるので異なって行動するのである。

ここで提示される計算は純粋に例示的で統計的であるふりもしないが、筆者はその定式が一般的であることを望むので、その2つの国をアメリカとイギリスではなく、奇数国 (Oddland) と偶数国 (Evenland) と呼ぶことにする。奇数のケースである第1番目と第3番目のケースは奇数国にあり、偶数のケースである第2番目のケースは偶数国にある。これらの国と関係する家計もしくはケースの「マップ」はチャートIにより示されている。

所得と価格の異なる状況の下で典型的な家計がするであろうことは奇数国と偶数国における家計予算の既知の統計数値と一致していると仮定されている。

後の論文で私がしたいと望むのであるが、私が実際の統計に接するとき、用いられる数値は、例えば Le Play と合衆国労働統計局 (United States Bureau of Labor Statistics) により収集された数値のように、食物、衣服、家賃等に対する経費と総所得の記録を保持している実際の家計からの平均化された数値であろう。平均が重要なのであるから、むろん、1つか2つの不規則なケースの過度の影響を避けるために、例えば総所得が1,000ドルから1,100ドルのような各々の所得グループ内で十分なケースを持つことが必要である。それでも一定の平準化の方法を用いる必要があるだろう。

価格と予算についてのその数値から、我々の典型的な家族の欲求スケジュールのいくつかを引き出すために、私はその3つのケースに、結果として (a) ケース1と2に同一のもしくは等しく望ましい食物量 (food ration) の選択と、(b) ケース2と3に同一のもしくは等しく望ましい住宅施設



の選択を生ずるような所得を割り当てる。かくして、偶数国にあるケース2は（住宅ではなく）食物に関してケース1と類似し、（食物ではなく）住宅に関してケース3と類似する。これらの相互関係により、ケース2は、ケース1と3を結ぶ仲介者として行動する。これらの相互関係は用いられる方法の本質的な基礎を与える。

3. 記号

ケース1、2および3の家計予算に費やされる経費総額もしくは予算合計をそれぞれ S_1 、 S_2 、 S_3 （文字 S は費消額もしくは合計額を表す）ものとしよう。食物に費やされたこれらの合計額の割合を ϕ_1 、 ϕ_2 、 ϕ_3 としよう。文字 ϕ は食物を表し、ギリシャ文字は全ての予算割合のために用いられる。同じく家賃に費やされる割合を ρ_1 、 ρ_2 、 ρ_3 としよう。同様に、奇数国、すなわち、ケース1と3の食物の価格指標は、 F_1 もしくはそれと等しい F_3 （むろん、同じ市場の故に F_1 と F_3 は同じであると仮定されるからである）ならびに偶数国の F_2 としよう。同様に、家賃の価格指標について、奇数国における R_1 もしくはそれと等しい R_3 ならびに偶数国における R_2 としよう⁶⁾。

かくして、簡単な表形式で、我々は次に示す記号を考える。

総費消額	S_1, S_2, S_3	
食物の%	ϕ_1, ϕ_2, ϕ_3	
食物価格指標	F_1, F_2, F_3	$(F_1 = F_3)$
家賃の%	ρ_1, ρ_2, ρ_3	
家賃価格指標	R_1, R_2, R_3	$(R_1 = R_3)$

4. 問 題

我々の主要な問題は、この3つのケースにおける家計の追加1ドルの欲求を測定し、比較することである。我々は食物の追加1単位に対する欲求ならびにシェルター（shelter）の追加1単位に対する欲求も測定することにする。

ケース1の追加1ドルに対する欲求を W_1 、同じくケース2について W_2 、ケース3について W_3 で表してみよう。その結果、前掲のリストにさらに3つの記号を追加することになる。すなわち、次のとおりである。

追加1ドルの欲求： W_1, W_2, W_3

受け取る所得が大きくなればなるほど、それだけますます手に入る食物とシェルターは多くなり、より良くなるだろう。全ての通常状況の下で、質の変化は数量の変化を伴うので、実際、数量を示すことは、利用された割当量の全ての特性（数量と質）を完全に決定するのに十分であろう。それゆえ、便宜上、我々は付随する質の変化に注意を払う必要がなく、利用された食物のポンド数というように数量の変化のみに注意を払うだろう。同様に、我々は、例えば床面積の平方フィートのように、定量的指標により住宅を説明するだろう。

その問題を描くこれらの幾分単純な方法は、後に我々が実際の統計的問題にアプローチするとき改訂される可能性がある。ここで意味されるのは、思考の便宜性のために、もっぱら床面積に基づき、我々の3つの家計の住宅条件を区別するということだけである。2,000平方フィートの住宅を5人が占有する家計は、当然のことながら、1,000平方フィートの住宅を1人が占有する家計よりも大きく、より良い住宅施設を有するが、そのような家計の住宅条件は、利用された平方フィート数を明細に記すことにより十分に具体化され決定される。

再び、我々の考えを固定するために、（またも幾分不正確なのであるが）指標数値 F_1 もしくはそれと等しい F_3 を奇数国における1ポンド当たりの食物の平均価格とし、同様に、 F_2 を偶数国における1ポンド当たりの食物の平均価格であると考えてみよう。同様に、 R_1 （もしくはそれと等しい R_3 ）を奇数国における1平方フィート当たりの家賃、 R_2 を偶数国における1平方フィート当たり

の家賃として取り上げてみよう。

我々は F_1 (もしくは F_3) と F_2 の相対的な大きさを必要とするに過ぎないので、簡単化のために、偶数国における食物の平均価格 F_2 は 1 ポンド当たり 1 ドルであり、同様に R_2 は偶数国における 1 平方フィート当たり 1 ドルであると仮定する。

5. W_2 から W_1 と W_3 を算定する

いまや S_2 から S_1 を算定することもその逆も可能であり、 S_2 から S_3 を算定することもその逆も可能である。私はまず S_2 からはじめ、 S_2 から S_1 と S_3 を算定し、同様に W_2 からはじめ、 W_2 から W_1 と W_3 を算定するつもりである。かくして、我々は判断基準もしくは尺度として取り上げた偶数国における 2 つの大きさ S_2 と W_2 の観点で奇数国における 4 つの大きさを測定するのである。

これら 4 つの計算の各々は 1 つの連鎖 (chain) を形成する。各々の連鎖のうちの最初のリンク (場合に応じて S_2 または W_2) は与えられることになっている。この最初のリンクは何らかの便宜的数値であると仮定されるかもしれない。 S_2 を 600 ドルに等しく、 W_2 を 1 (unity) に等しいと仮定してみよう。新しい言葉を使うと、我々はこの後者の単位を (「好ましき」 (wantability) か「欲求ラベル」 (want tab) のいずれかの省略形とみなされる) 「欲求度」 (wantab) (すなわち、ある欲求の強さに対してラベル (tab) を保つ単位) と呼ぶだろう。

次に、第 1 段階として、 $W_2=1$ 欲求度からはじめて、 W_2 から W_1 へ到達する。次の段階は W_2 と 1 ポンド当たりの価格である F_2 を乗じて、 W_2F_2 もしくは ($W_2=1$ ならびに $F_2=1$ なので) $1 \times 1 = 1$ 欲求度を与えることにより、偶数国における家計の 1 年当たりの食物の追加 1 ポンドに対する欲求を計算することである。

この掛け算は追加 1 単位の欲求と 1 単位当たりの価格を結びつける基本原理と一致している。最も簡単な適用において、この原理は、(購入もしくは消費の「限界」 (margin) もしくは限度 (limit) において) もし、例えば、パンが 1 ポンド当たり 12 セントを費やすとするならば、パンの追加 1 ポンドの欲求は追加 1 セントの欲求の 12 倍であることを告げる⁷⁾。

次の大きさはケース 1 の食物の追加 1 ポンドの欲求である。仮説により、これはケース 2 と同じはずである。それは $W_2F_2 (=1) = W_1F_1$ である。

これが成立するのは、我々の仮説により、我々が次のことを周知しているからである。

- (1) 全ての 3 つのケース (ならびにケース 1 と 2) における (食物に対するものを含め) 欲求スケジュールは同一である。
- (2) これら 2 つのケースにおける食物量 (food ration) は量と質において同一である。
- (3) 食物の追加 1 ポンドに対する欲求はこの食物量の関数であり、他の何かの関数ではない (そして住宅施設がその 2 つのケースで異なるという事実により影響を受けることもない) と仮定されている。

見出されるべき次の大きさであり、この特定の連鎖の最後のものは W_1 、すなわち、ケース 1 における追加 1 ドルに対する欲求である。これを、我々は 1 (unity) であると周知している W_1F_1 を奇数国における食物価格 F_1 で除すことにより得る。この数値はこれらの市場価格と指数からわかるはずである。奇数国における食物価格水準 F_1 が偶数国における食物価格水準 $F_2 (=1)$ よりも $1/3$ 大きく、 $F_1=1$ ポンド当たり $1.33\frac{1}{3}$ ドルであると仮定してみよう。

すなわち、我々は $W_1F_1=1$ を $F_1=1$ ポンド当たり $1.33\frac{1}{3}$ ドルで除すことにより「欲求度」(wantab) の $W_1=0.75$ を得る。

我々はケース 1 と呼ばれる家計の追加 1 ドルの欲求 W_1 を計算したのである。この計算は、食物のみに関するデータに基づいてなされたのであるが、良く知られている経済理論と一致して、我々は所与の家計の追加 1 ドルに対する欲求が、食物、衣服、シェルターその他の支出項目の追加 1 ドル価値に対する欲求 (want-for-one-more dollar's worth) と同じであると仮定する。

W_2 から W_1 が求められる上記の過程もしくは計算の連鎖は次のとおり表形式で示されるだろう。

仮定	$W_2=1$ 欲求度	= ケース 2 の追加 1 ドルに対する欲求
仮定	$F_2=1.00$ ドル	= ケース 2 の食物の価格指標
乗ずることにより得る	$W_2F_2=1$ 欲求度	= ケース 2 の食物の追加 1 ポンドに対する欲求
次と同じである	$W_1F_1=1$ 欲求度	= ケース 1 の食物の追加 1 ポンドに対する欲求
仮定	$F_1=1.33\frac{1}{3}$ ドル	= ケース 1 の食物の価格指標
除すことにより得る	$W_1=0.75$ の欲求度	= ケース 1 の追加 1 ドルに対する欲求

我々はいまや W_2 から W_1 を求めた。次に同じように W_2 から W_3 を求めることができる。簡単に示すと次のとおりである。

仮定	$W_2=1$ 欲求度	= ケース 2 の追加 1 ドルに対する欲求
仮定	$R_2=1.00$ ドル	= ケース 2 の家賃の価格指標
乗ずることにより得る	$W_2R_2=1$ 欲求度	= ケース 2 の住宅の追加 1 平方フィートに対する欲求
同じである	$W_3R_3=1$ 欲求度	= ケース 3 の住宅の追加 1 平方フィートに対する欲求
仮定	$R_3=3.00$ ドル	= ケース 3 の住宅の価格指標
除すことにより得る	$W_3=0.33\frac{1}{3}$ の欲求度	= ケース 3 の追加 1 ドルに対する欲求

我々は、いまやケース 3 と呼ばれる家計の追加 1 ドルに対する欲求 W_3 を計算した。この計算は住宅の家賃のデータからなされたのであるが、むろん、他の全てに向けて支出される追加 1 ドルに対する欲求を示す。

6. 諸結果の検討

我々の2つの計算の連鎖が示すのは、もし我々が偶数国におけるケース2の追加1ドルに対する欲求 W_2 を我々の単位もしくは「1欲求度」(one wantab) として受け入れるとするならば、我々が奇数国におけるケース1と3の追加1ドルに対する欲求 W_1 と W_3 を計算することができるということである。これらはそれぞれ0.75欲求度と $0.33\frac{1}{3}$ である。

我々は次のように述べることによりその結果を表現するだろう。その国の食物価格がもう1つの国である偶数国の $\frac{4}{3}$ の高さである場合の奇数国において、偶数国における所与の家計、ケース2と同じ食物量を選択するような状況にある家計、ケース1は、そのドルの $\frac{3}{4}$ と考えるだろう。すなわち、この2つのケースで追加1単位の食物に対する欲求が同一である限り、追加1単位の貨幣に対する欲求^{*3)}はその食物の価格と正反対に変化するだろう。

同様に、追加1単位の住宅施設に対する欲求がケース2と3において同一である限り、貨幣に対する欲求^{*3)}は住宅の価格と正反対に変化する。奇数国における全ての所与の質の家賃が偶数国の3倍である限り、ケース3における余分のドルに対する願望 (desire) はケース2での願望の $\frac{1}{3}$ である。

これら2つのサンプルと明確な比較は、各々が一對のケースであり、一方が奇数国で他方が偶数国で取り上げられている限り、次に、その2つのケースを一方の同じ国である奇数国において比較することを可能にする。我々はいまや次のように言うことができる。ケース1と3における追加1ドルに対する欲求は $\frac{3}{4}$ が $\frac{1}{3}$ に対する関係 (もしくは0.75が $0.33\frac{1}{3}$ に対する関係、もしくは100が $44\frac{4}{9}$ に対する関係) と同じであると。

これらの数値は価格指標のみに依存することが注目されるだろう。予算の比率はその2つの連鎖に関わらない。

事実、我々は奇数国において2つのケースを互いに比較するさお尺 (measuring rod) としてのみ偶数国の諸条件を用いたのである。これら2つのケースが差異を示すので、奇数国において、その2つの価格 (食物の価格と家賃の価格) が偶数国におけるそれらの価格と異なる比率を生ずるのは不可避である。もしそのとき $\frac{4}{3}$ と $\frac{3}{1}$ もしくは $1.33\frac{1}{3}$ と 3.00 という全く異なる価格指標の代わりに、1.50 と 1.50 というような等しい指標を用いたとするならば、ケース1と3の2つは、追加1単位に対する欲求において何の差異も全く示さないだろう。

我々は、我々の最初の数値例の結果として、奇数国における2つの想定上のケースについて、それらが100対 $44\frac{4}{9}$ という比率の異なるドル評価をするという結論に達した。

7. S_2 から S_1 と S_3 を計算する

明らかに、そのドル評価におけるこの差異は、仮説により、その2つの家計がまるでうり2つのようであるが故にそれらの間に存在するあらゆる差異によるのではなく、全てそれらの間の経済的諸事情の差異によるものである。だが、この時点まで、それらの諸事情のこの差異の唯一の徴候は間接的である。すなわち、置かれた仮説は、ケース1が1/3だけ大きい食物価格でケース2と同じ食物を選択する一方で、ケース3が3倍もの大きさの住宅価格でケース2と同じ住宅を選択するという指示の中でそれらの諸事情の差異をほめめかしているのである。かくして、もし、ケース2と比較して、ケース3が全く同じ種類の家屋 (tenement) に対して、より多くを支払う余裕があると同時にケース1が全く同じ種類の食物に対してより少なく支払うことしかできないとするならば、あたかもケース3のほうがケース1よりも富裕であるかのように見えるのは確かである。我々が次に知りたいことは、ケース3がケース1よりもどれほど富裕であろうかということである。そこで、我々の次の問題は、何がケース1と3の総所得もしくは総支出、すなわち、 S_1 と S_3 であるかを求めることである⁸⁾。

我々の新しい一対の連鎖は非常に多くのリンクから成るのであるが、我々は今まさに W_2 から W_1 と W_3 を計算した推論の2つの連鎖に類似する推論の連鎖により、 S_2 から S_1 と S_3 を計算することができる。

我々の最初のリンクは仮定されている。それは $S_2=600$ ドルということである。

2番目のリンクは、ケース2により S_2 のうち食物に費やされる割合 ϕ_2 である。この割合は予算表から直ちに求められる。それを50%であると仮定してみよう。すなわち、偶数国の予算表は、その国で600ドルのみの所得と年々の支出を持つある家計において、そのうち50%が食物のために費やされることを示す。

我々の3番目のリンクは、ケース2の食物支出と同じものであるが、実際のドルで表現される。むろん、我々は S_2 に ϕ_2 を乗ずることによってのみ、これを求めるのである。その結果はケース2により食物に費やされる $S_2\phi_2$ もしくは数値で $600 \text{ドル} \times 0.50 = 300 \text{ドル}$ である。

次の段階は、 $S_2\phi_2$ ドルと交換に購入された食物単位数 (「ポンド」) を確定することである。これはケース2で食物の価格を示す F_2 でそのドル数を除すことにより求められる。その結果は $(S_2\phi_2)/F_2$ である。数字で言うと、この結果は (我々は偶数国における食物の平均価格 F_2 を1「ポンド」当たり1ドルと仮定しているので)、 $300 \div 1$ もしくは300「ポンド」もしくは300食物単位となる。
[p.168]

いまや我々は海を渡って「奇数国」へたどり着き、ケース1を研究する。我々の家計に対して我々が割り当てた仮説で述べたように、ケース1はケース2と同じ食物単位数である。あるいは、もっと正確に言えば、我々は、(食物、衣服、住居および奇数国で手に入る全ての残りのものに対

する全ての生活費を考慮して) 自分自身の自由意志で (全く異なる価格と全く異なる所得の中から) 偶数国でケース2が購入するのと全く同じ食物を選択されるようにするような所得をケース1に割り当てたのである。ケース1の食物は300ポンドでもなければならぬ。代数的には、ケース1の食物が $(S_1\phi_1)/F_1$ であり、それゆえ、 $(S_1\phi_1)/F_1=300$ 「ポンド」であると表現される。

このことから、我々は ϕ_1 と F_1 を知るや否や S_1 を計算することができる。我々は仮説により F_1 が $1.33\frac{1}{3}$ ドルであることを知る。すなわち、次のとおりである。

$$F_1 = 1.33\frac{1}{3} \text{ ドル}$$

これに上記の最後の結果を乗ずる、すなわち、次のようにすると、

$$(S_1\phi_1)/F_1 = 300$$

我々は次の結果を得る。

$$S_1\phi_1 = 400$$

これはケース1により食物に支払われる貨幣である。

我々は次に ϕ_1 を求める。奇数国における家計予算は、言うとすれば、食物に対して400ドルを費やす家計がその上総支出の40%を費やす家計であることを示す。すなわち、 $\phi_1=0.40$ である。

いまや食物に対する支出を次のとおり除すことによりケース1の総支出が直ちに求められることは明らかである。

$$S_1\phi_1 = 400 \text{ ドルを } \phi_1 = 0.40 \text{ で除すことにより } S_1 = 1,000 \text{ ドルとなる。}$$

かくして、 $S_2=600$ ドルではじめることにより、我々は S_1 に対する数値で計算の連鎖を終わらせたのであり、これが我々の探索の目的であった。すなわち、 $S_1=1,000$ ドルである。

S_1 が S_2 から止められる計算の上記の連鎖もしくは過程は、次のとおり表形式で示すことができるだろう。

仮定	$S_2 = 600$ ドル	= ケース 2 が費やすドル総額
予算表より	$\phi_2 = 50\%$	= ケース 2 の食物の%
乗ずることにより得る	$S_2\phi_2 = 300$ ドル	= ケース 2 が食物に費やすドル
仮定	$F_2 =$ 「1 ポンド」 当たり 1 ドル	= ケース 2 の食物価格の指数
除すことにより得る	$(S_2\phi_2)/F_2 = 300$ 「ポンド」	= ケース 2 の食物の測定尺度
同じである	$(S_1\phi_1)/F_1 = 300$ 「ポンド」	= ケース 1 の食物の測定尺度
仮定	$F_1 =$ 「1 ポンド」 当たり $1.33\frac{1}{3}$ ドル	= ケース 1 の食物価格の指数
乗ずることにより得る	$S_1\phi_1 = 400$ ドル	= ケース 1 が食物に費やすドル
予算表より	$\phi_1 = 40\%$	= ケース 1 の食物の%
除すことにより得る	$S_1 = 1,000$ ドル	= ケース 1 が費やすドル総額

同様に、ケース 3 で費やされる総額である S_3 を得るために、次のとおり我々は続ける。

仮定	$S_2 = 600$ ドル	= ケース 2 が費やすドル総額
予算表より	$p_2 = 20\%$	= ケース 2 の家賃の%
乗ずることにより得る	$S_2p_2 = 120$ ドル	= ケース 2 が家賃に費やすドル
仮定	$R_2 = 1$ 平方フィート当たり 1 ドル	= ケース 2 の家賃価格の指数
除すことにより得る	$(S_2p_2)/R_2 = 120$ 平方フィート	= ケース 2 の住宅の測定尺度
同じである	$(S_3p_3)/R^3 = 120$ 平方フィート	= ケース 3 の住宅の測定尺度
仮定	$R_3 = 1$ 平方フィート当たり 3 ドル	= ケース 3 の家賃の指数
乗ずることにより得る	$S_3p_3 = 360$ ドル	= ケース 3 が家賃に費やすドル
予算表より	$p_3 = 25\%$	ケース 3 の家賃の%
除すことにより得る	$S_3 = 1,440$ ドル	ケース 3 が費やすドル総額

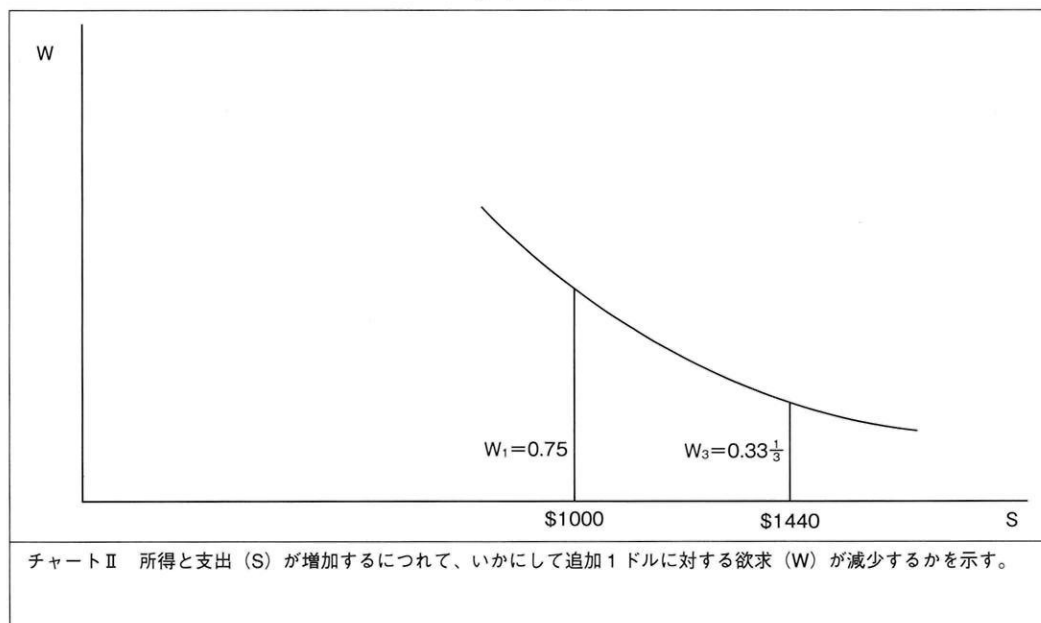
8. ケース 1 とケース 3 の比較

我々はいまや S_2 の媒介により S_1 と S_3 を見出した。我々は S_1 と S_3 がいずれも偶数国という同一の国にあり、食物の F_1 (もしくは等しい F_3) と住宅家賃の R_1 (もしくは等しい R_3) について同一の価格の下にあることに注目する。

かくして、我々は、次のとおり諸計算の 4 つの連鎖の結果を得る。

$$\begin{array}{ll}
 S_1 = 1,000 \text{ ドル} & W_1 = 0.75 \\
 S_3 = 1,440 \text{ ドル} & W_3 = 0.33\frac{1}{3}
 \end{array}$$

チャートⅡ



(むろん、F、R、 ϕ 、 ρ についての実際の統計数値ではなく、仮説的な統計数値に基づいた) これらの数値によると、もし偶数国にいるある家計が1,000ドルの所得を融資、別の家計が44%以上を有するとするならば、各々のドルの后者の評価は $55\frac{5}{9}\%$ 未満である。

チャートⅡはこの結果を2つの点により示している。ここで、一方の点はケース1について、それぞれ所得と追加1単位のドルに対する欲求である、「緯度」と「経度」(すなわち、 $S_1=1,000$ ドル、 $W_1=0.75$ 欲求度) であり、他方の点はケース3について、対応する座標もしくは、 $S_3=1,440$ ドル、 $W_3=0.33\frac{1}{3}$ 欲求度である「緯度」と「経度」である。

これら2つの点は、追加1ドルに対する欲求が、入手し得る所得のドル数の増加につれて減少する法則を表現する曲線を構成する、あるいは、その曲線に横たわる無限の数の点の中からのわずか2つなのである。この曲線はしばしば経済学者の教科書の中で述べられているが、今までのところ、たとえ理論的にも決して統計学から引き出されるものではない、人の所得の大きさに関する貨幣の「限界効用」の曲線にほかならない。その曲線の傾きがいずれ確実に確かめられるとするならば、我々は現在流行りの恣意的な判断やあて推量に純粹に基づくシステムよりも公正な所得課税システムを決定することができるだろう。

9. 重要な式

問題の核心はケース1と2が食物に関して類似している一方で、ケース2と3が住宅に関して類似していることを示す式にある。これらの式は(それらが求められているのと正反対の順序で)次

の2つの集合を構成する。

$$\left. \begin{aligned} (S_1\phi_1)/F_1 &= (S_2\phi_2)/F_2 \\ (S_3\rho_3)/R_3 &= (S_2\rho_2)/R_2 \end{aligned} \right\} (1)$$

$$\left. \begin{aligned} W_1F_1 &= W_2F_2 \\ W_3R_3 &= W_2R_2 \end{aligned} \right\} (2)$$

これまでなされてきたことは、 S_2 をドル、 W_2 を、他のどの単位も前もって確立されていないので、便宜上、好ましき (Wantability) を測定するための基準とみなされるものと仮定したうえで、4つの未知数 W_1 、 W_3 、 S_1 、 S_3 を得るためのこれら4つの式を解くことである。

式(1)は、ケース1と2の物理的食物量が類似しており、ケース2と3の物理的住宅施設が類似していることを示す。

式(2)は、類似する食物量に対する限界欲求 (marginal wants) が (ケース1と2について) 類似しており、類似する住宅施設に対する限界欲求が (ケース3と2について) 類似していることを示す。

10. 式(1)の基礎となる仮定の再検討

だが、さらに先に進む前に、それらの仮説が正しいか合理的であるかを確かめるために、上記の推論を根本的に支えるその仮説を批判的に再検討するのが望ましいであろう。

その仮説については既に述べたが、その式が何を伴うのかを明確に理解するのに役立ち、暗がりでの思考の理解しにくい捉えどころのないものでいばいに占められたところをじっと見ようとするとき、どれほどはっきりと見ても見すぎることはない。

もし食物に対する式、すなわち、 $(S_1\phi_1)/F_1 = (S_2\phi_2)/F_2$ および $W_1F_1 = W_2F_2$ が正確 (そして家賃についての対応する一対にも同じ) であるとするならば、結果として、残る全てのものは疑う余地がないということになる。あらゆる批評家はその方式を信用できないものとしてはねつけるために、これら4本の式のどれかを疑うに違いない。

その数値データの統計的正確性に関するものを除き、最初の式に関する批判が起こり得ないのは明らかである。その式は同じもしくは同等の食物量を教授する2つの家計を説明するに過ぎない。すなわち、もし我々が S_1 もしくは1,000ドルの総予算を持つ奇数国にいるグループと S_2 、もしくは600ドルの総予算を持つ偶数国にいるグループの2つの家計グループを予算統計表に定めるとするならば、そしてその統計表がここで国家に仮定されると同様に、奇数国において1,000ドルの家計が食物に対して (その家計の所得と支出のうち) ϕ_1 もしくは40%の平均を取るのので $S_1\phi_1$ もしくは400ドルを形成するのに対して、600ドルの偶数国における家計が食物に対して ϕ_2 もしくは50%の平均を取るのので、300ドルを形成するということが本当であるとするならば、さらに (同質の

食物に対して) その2つの国の相対的な食物価格が $F_1 \div F_2$ もしくは $1.33^{1/3} \div 1.00$ のようであるとすれば、これら2つの家計は必ず次の関係を持つはずである。

$$(S_1\phi_1)/F_1 = (S_2\phi_2)/F_2 \text{ [すなわち、}(1,000 \times 40\%)/1.33^{1/3} = (600 \times 50\%)/1.00\text{]}$$

便宜上、我々はこれまでその2つの家計が同じ食物量を持つことを選択していると言うことにより、この関係を説明してきた。だが、もし我々が細心の正確性を選好するとすれば、その代わりに我々は彼らの食物支出がその食物価格指数に比例するようなやり方で選択されると言うだろう。このことが明白なのは、最初の式 $(S_1\phi_1)/F_1 = (S_2\phi_2)/F_2$ を、 $(S_1\phi_1)/(S_2\phi_2) = F_1/F_2$ に書き換える場合である。これはケース1と2の食物への支出がそれぞれの価格に比例的であることを述べている。その2つのケースで食物が「同じ」であると言い得るのは、この具体的な意味においてのみである。

したがって、我々はもはや「ポンド」の同一性としてのこの同一性を描く必要も、指数 F_1 と F_2 を価格の平均とみなす必要もない。これらの諸概念は説明を簡単にするための一時しのぎであった。正確に言えば、指数は相対価格の平均である⁹⁾。むしろ、その式はケース1と2の間におけるように、それらの家計が全ての食物価格が同じ比率で変動すると思うこともないし、その家計がその2つのケースで絶対的に同一の割当量を有することもないだろう。その式は多くの項目でその2つの食物市場が異なることを見出すだろう。けれども、概して偶数国の食物価格は奇数国の食物価格の3/4である。そして、偶数国における家計が費消する食物量も、奇数国で対応する家計が費消する食物量の3/4であるから、その意味で、その式は食物の同じ量と質を実質的に有していると考えられるだろう。もし仮定された予算表と価格指数が正しいとすれば、1,000ドルの奇数国における家計と600ドルの偶数国における家計が実質的に同じ食物量を有しているのは明らかである。もし食物の「ポンド」よりも厳密に正確な用語が望ましいとすれば、「食費指標」(index of food consumption) と呼ばれよう。

同様に、1,440ドルの奇数国家計と600ドルの偶数国家計はそれぞれの住宅が全ての項目で同じではないが、その予算価格表が正しいとすれば、実質的に同じ種類の住宅を有しているはずである。というのは、偶数国における(同じ質の)家賃が奇数国の3倍の高さであり、奇数国のケース3が支払う家賃が偶数国のケース2が支払う家賃の3倍の高さだからである。

換言すると、食物をポンド単位で測定することも、住宅を床面積で測定することも、それらの価格をそれらの単位で測定することも不可能である一方、厳密に物理的な均等性(equality)の代わりに、ケース1の場合の食物価格指数に対する食物支出比率と、ケース2の場合の同様の比率との間の均等性、同様にケース3の住宅コストの指数に対する住宅支出の比率とケース2の同様の比率との間の均等性を用いることができるような方法で、食物と住宅の支出指数を用いることができる。略すと、私はこのような均等性を「物理的」均等性と呼ぶのである。というのは、もしその均等性が、全てが等しい指数 F と R を形成するように平均化される相対価格であるとするならば、その

均等性は我々が手に入れることのできる厳密な物理的均等性に最も近いアプローチであり、絶対的な均等性であろう。要約すると、我々は2つの異なる市場において可能な限り、それらが偶数国の家計のケース2に匹敵するように、2つの奇数国の家計を選択したのである（ケース1は食物についてケース2と一致し、ケース3は住宅についてケース2と一致する）。

11. 式(2)の基礎にある仮定の再検討

ここまでは合理的な批評家も異議を唱えることができないであろう。あらゆる根本的な反論は、他の残る2つの式 $W_1F_1=W_2F_2$ と $W_3R_3=W_2R_2$ の真偽を疑うことに限定されるはずである。我々はこれら2番目の組の式(2)に移る。このうち最初の式 $W_1F_1=W_2F_2$ はその2つの家計の食物量が心理的に等しいことを示す。もっと具体的に言えば、その式は食物の心理学的な追加1単位の欲求の「心理的」単位がケース1と2で同じであることを意味する。

前述の式 $(S_1\phi_1)/(S_2\phi_2)=F_1/F_2$ から $W_1F_1=W_2F_2$ が推定され得るといえるのはどれほど正しいのであろうか。類似した家計にとって、心理的におおむね等しい2つの割当量は心理学的にも等しいといえるのは実際に本当であろうか。

ケース1と2の家計が規模や特性において全く異ならず、平均して価格が33¹/₃%だけ異なるが、実質的に同じ一連の食物を入手し得る限り、その過程は少なくとも合理的であるように見える。もし「心理的」同一性にさかのぼるために両方の国に同じような食料品、同じような下宿屋、ホテル、カフェ等が存在し、しかも奇数国における所与の割当量の価格が偶数国のそれよりも33¹/₃%高いという点においてのみそれらが異なるとするならば、例えば遠洋航海船舶の1等、2等、3等のように、それぞれの国内で区別し得る一連の食糧機会を持つが、この例において、等級規模が大きな飛躍ではなく連続的に微小間隔で上昇する場合はこの限りでない。各々の家計はこの等級規模の上で自分たちの場所を選択するに過ぎないのである。

数量と同様に質も変化するという事実にもかかわらず、物理的食物単位や住宅施設あるいは衣服の物理的単位について話すことは今なお可能である。明確にするために、偶数国における食物量A、B、C、Dのリストを仮定してみよう。そのリストはBのコストがAよりも1ドル高く、CもまたコストがBよりも1ドル高く、DのコストがCよりも1ドル高い等という具合であり、最も貧しい家計がAを選択し、最も富裕な家計がZを選択するというように、同じ規模で同じ一般的性格の平均的家計が資力に応じて選択する。AとBの間またはBとCの間の食物の差、あるいは規模においてそれぞれ直前の段階よりもコストが1ドル高い1段階上の全ての他のものは1「食物単位」(food-unit)と呼ばれるかもしれず、この差が今後、1「ポンド」の代わりに考えられるだろう。コストにおいて対応する増加分が33¹/₃%高い、すなわち、1ドルではなく1.33¹/₃ドルであるということを除いて、同じもしくは類似の等級(grade)が奇数国に存在するということが仮定されている。

我々はケース1における各々の等級の費やすコストがケース2における同じもしくは対応する等級の費やすコストよりも $33\frac{1}{3}\%$ 高いと仮定しているので、ケース2よりも $33\frac{1}{3}\%$ 多く支払うケース1は、明らかに同じ等級を得ることができるだろう。高い等級は $33\frac{1}{3}\%$ 以上であり、低い等級は $33\frac{1}{3}\%$ 低いであろう。

その2つの家計の唯一の本質的な差異が彼らの財布の長さそれぞれとそれぞれの市場の価格水準にある限り、上記で定義された単位のような、追加1単位の食物もしくは住宅に対する欲求に影響を与える他の全ての事柄、嗜好、教育および職業を含め、いまやもしその2つの家計が規模と特性において全く類似していると仮定されるとするならば、同じ「物理的」食物量や同じ「物理的」住宅施設に対する彼らの心理学的な反応が同じであると仮定するのは合理的であろう。その仮定はここでなされている。そして、その仮定を置いたことにより、我々は「物理的」類似性と呼ばれてきたものが食物と住宅のバリエーションの複雑性において精神的判断から全く解放することができないという事実により必ずしも悩む必要はないのである。我々は、もしその割当量 $(S_1\phi_1)/F_1$ と $(S_2\phi_2)/F_2$ が等しいとするならば、その2つの食物量は物理的にも心理的にも実質的に等しいということを確認することで満足したままであるかもしれない。すなわち、もしこれらの割当量が等しいとするならば、我々はケース1と2のいずれかの家計が、例え彼らが絶対的に同一でないとしても、この2種類の割当量もしくはメニューを実質的に同じであるとアナウンスすると仮定する。

12. 食物と衣服の独立性の仮定

けれども、私は含意されている重要な仮定に注意を促したい。これは追加1単位の食物に対する欲求が食物量のみ依存するのであって住宅施設に依存せず、ケース1と2を区別する他のいかなる状況にも依存しないということであり、同様に、追加1単位の住宅に対する欲求が住宅施設のみ依存するのであって食物量に依存せず、ケース1と2を区別する他のいかなる状況にも依存しないということである。換言すると、ケース1における追加1単位の食物に対する欲求である W_1F_1 は食物以外の全ての変数から独立しており、 W_2F_2 についても同じであると仮定されているのである。同様に、 W_3R_3 は住宅そのもの以外の全ての変数から独立しており、 W_2R_2 についても同じであると仮定されているのである。

食物と住宅のこのような独立性の仮定が食物グループや住宅グループ内部の個々の項目に当てはまらないのは明らかである。例えば我々は追加1個のパンに対する欲求もしくは願望がパンの数量以外の他の多くの諸変数に依存することを知っている。特にそれは補完的 (complementary) もしくは「完備的」(completing) 物品¹⁰⁾としての例えばバターと、代替的 (substitute) もしくは「競合的」(competing) 物品¹⁰⁾としての例えばケーキの数量に依存する。

だが、特にケース1と2の2つの場合、食物グループ内部のそのような相互関係は奇数国と偶数国で非常に類似していると仮定されているように、食物グループ内部のこれらの相互関係が食物全

体に対する欲求に大きな影響を及ぼすことはないだろう。食物グループ内部の明らかに小さな内的差異（例えばイギリスと合衆国の間で見出すような差異）は無視することができるだろう。テーブルの上にマーマレードよりもジャムを重要視する国もあれば、食物体制の相対的な望ましさに全体として影響を与えずに、その逆の国もあるだろう。

したがって、そのような相互関係は食物グループ内部の調整に影響を与えるに過ぎない。そのグループの外で実際に対応する関係は存在しない。すなわち、食物に対する代替性も補完グループも存在しないのである。極端な場合においてのみ、我々は $W_1F_1W_2F_2$ を妨げるのに十分であると言うことができる。例えば暖かさを保つのに衣服が部分的に食物の代わりをする場合や、テーブル上の花が食物の補完物となる場合である。全てのそのような極端な場合は、[住宅事情（おそらく）その他の事情が異なるけれども] 2つの国で類似する食物量を有する類似する家計がその数量の一定の改善を等しく切望するだろうという命題の真実性にほとんど疑いを投げかけないであろう。

要約すると、ここで仮定されているのは、食物を1グループとして取り上げ、物理的に等しいもしくは対応する割当量を条件として、追加もしくはより良い1単位の食物の均等性（equality）を損なうのに十分に「補完的」もしくは「代替的」なグループである、他の重要なグループは全く存在しない（住宅も、衣服も、他の何も存在しない）ということであり、その家庭は合理的であるように思われる。

さらに、この追加1単位の食物に対する欲求が、隣人の割当量の特性のように、予算外の状況にかなり大きな程度で、依存するということもあり得ないであろう。他方、住宅の場合、追加1単位に対する欲求は、おそらく隣人基準により、かなりの影響を受けるであろう。この影響を排除する唯一の方法は、偶数国におけるのと同じ一般社会的基準（*general social standard*）が奇数国においても当てはまると仮定することである。おそらく、現実に実施において、正確な統計的測定に行く手をふさぐ主要な困難は、その問題に与える社会的環境の影響が大きく異ならないようにしながら、所得の異なる諸ケースを手に入れることにあるだろう。私が見る限り、これが唯一の重要な困難である。

しかしながら、これが仮定された場合において、住宅施設の価格調整が2つの国で実施されるとき、追加1単位の住宅に対する欲求がケース3と2で同じであるという命題の実質的な重要性を疑ういかなる理由も私は見るができない。

【注】

- 1) "Is 'Utility' the Most Suitable Term for the Concept which it is Used to Denote?" *American Economic Review*, Vol. VIII, No. 2, June 1918, pp. 335-337において、私はこの主題の不満足な専門用語を検討した。これまでに用いられてきた、あるいは提案されてきた諸用語—効用 (utility)、願望性 (desiredness)、望ましさ (desirability)、限界性 (ophelimity)、利点 (advantage)、希少性 (rarete)、欲求性 (wantedness)、好ましさ (wantability)、欲求 (Want) —の中で、私は"for"をつけて、短く簡単な「欲求」という用語を選好する。単調性を和らげるために「～の好ましさ」(wantability of) もしくはもっと厳密に「～の欲求性」(wantedness of) を予備的に用いるだろう。よくあることであるが、われわれが一般に「限界」(margin) と呼ばれるものに言及するとき、限界欲求 (marginal want) ではなく、単純に「追加1単位に対する欲求」(want-for-one-more)、あるいは単調性を和らげるために「最終効用度」(final degree of utility) もしくは「限界的望ましさ」(marginal desirability) よりも、「追加1単位の好ましさ」(wantability-of-one-more) もしくは「追加1単位の利点」(advantage-of-one-more) と呼ぶことを薦める。「限界」(margin) と「限界的」(marginal) は、現在すでに用いられているが、その専門的意味は自明でない。私は知的ビジネスマンが「限界」(margin) を縁もしくは限度ではなく、ページの「余白」やブローカー勘定の「利ぎや」のような間隔 (interval) であると仮定していると思う。私は特に「効用」(utility) という用語が放棄されることを希望する。なぜならば、それは今日において、例えば電話会社に適用される「公益事業」(A Public Utility) のように、他の経済的な意味を有し、Betham とその一派の古い功利主義による「享楽と苦痛の計算法」(calculus of pleasure and pain) へのコミットメントを意味すると思われるからである。必要とされる真の意味は、主に享楽 (pleasure) ではなく望ましさ (desire) に基づいている。十分な説明については、拙著 "Mathematical Investigations in the Theory of Value and Prices," *Transactions of the Connecticut Academy*, Vol. IX, July 1892, pp. 1-124, republished 1929, Yale University Press (久武雅夫訳『価値と価格の理論の数学的研究』日本経済評論社、1981年2月) を参照せよ。
- 2) *Op. Cit.*, pp. 11-24, 86-89. 私が知る限り、これは、「効用」(utility) もしくは「欲求」(want) を、数学的数量を定義するものとして取り扱う (そこで引用したEdgeworthの試みを除き) 唯一の試みである。
- 3) *Theory of Political Economy*, p. 13.
- 4) *Op. Cit.*, p. 11.
- 5) *Op. Cit.*, pp. 10, 11.
- 6) 私は同一の価格水準がケース1と3に適用される場合において、 R_1 と R_3 も同様であるが、同一の物事を意味するのに F_1 と F_3 という2つの記号を用いるのが無駄な記号法であることを理解している。だが、他の記号法を試みた後、私はケース1に付随する全ての記号に添え字1を、ケース2と3の各々について同様に2と3の添え字を用いることに貴重な記憶上の利点があると結論を下した。
- 7) このほとんど自明の原理の数学的議論について、読者はJevons, Marshall, Edgeworth, Gossen, Mangoldt, Laundardt, Walras, Pareto, Bowley、あるいは私自身の *Mathematical Investigations*, p. 38 のような価値と価格に関する数学的な著者に助言を求めるかもしれない。
- 8) 所得が支出に等しい限り、予算は全てのケースにおいて釣り合いが取れる、あるいは、もし我々がもっと現実的であろうとするならば、全てのケースにおいて、一定の割合、例えば10%だけ貯蓄として所得は支出を超える、と仮定されている。
- 9) 拙著 *The Making of Index Numbers* の Appendix III を参照せよ。
- 10) 拙著 "Mathematical Investigations" 65頁を参照せよ。
- 訳者注 *1) 本稿は、Irving Fisher, "A Statistical Method for Measuring 'Marginal Utility' and Testing the Justice

of a Progressive Income Tax,” Jacob H. Hollander, ed., *Economic Essays Contributed in Honor of John Bates Clark*, Macmillan, New York, 1927, pp. 157-193. のうち、pp. 157-177 の邦訳である。

訳者注 *2) 本文の family についてはその用い方から、敢えて「家族」ではなく、household と同じく「家計」と訳した。

訳者注 *3) 原文は指示語の that であるが、want であると解釈して「欲求」と訳した。