HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	サービス需要関数についての一試論
Author(s)	小林, 好宏
Citation	經濟學研究, 38(2), 32-38
Issue Date	1988-09
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/31800
Type	bulletin (article)
File Information	38(2)_P32-38.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

経済学研究 38-2
北海道大学 1988. 9

＜研究ノート＞

サービス需要関数についての一試論

小 林 好 宏

はじめに

本稿は，こんにちサービス経済化と呼ばれる現象を，サービスに対する需要の決定因を中心に分析することを目的としている。サービス化は，産業論的に見れば，産業構造の上でサービス産業の構成比が高まっていることによってまず示されうるが，これを家計消費の面から見ると，家計支出に占めるサービスへの支出の割合の増加となってあらわれていることで示しうる。もちろん，サービス化とは，そうしたことばかりではなく，財の消費に関して，財の本体そのものよりも付帯サービスがより重視されたり，また付帯サービスの良し悪しによって財の価格が大きく異なったりする事態を指している。

本稿は，このような経済のサービス化現象を，家計の側のサービス需要の側面から分析することを目的としている。ところで，ひとくちにサービスといってもその内容は多岐にわたる。通常サービスを分類する場合，対事業所向けサービスと対個人向けサービスというように大きく二つに分けるのが一般的である。さしあたっては，家計のサービス需要を分析するのであるから，対個人向けサービスが対象になる。

こんにち伸びているサービス産業をみると，在来型の医療，教育，文化，レジャー等のサービス産業の他に，従来，家庭や事業所の内部で処理されていたサービス（家庭内サービス，企業内サービス）が外部化され，市場化されて，サービス産業として独立したものがある。これらには，外食産業，コインランドリー（クリーニングサービス），ガードマン会社，清掃サービス等がある。すなわち，これらは主婦の家事労働として家庭内で提供されていたものが，市場を通じて手に入れるように変わったもの，あるいは企業内にかかえられていた守衛，清掃の従業員のサービスが外注されるようになって，サービス業として自立したものである。

しかしながら，在来型の医療や教育や文化等のサービスも，かつては家庭内で行われていたものが外部化され，専門家の手にゆだねられるようになったものと言える。教育についていえば，昔は親が子に教えていたものが，学校という専門の教育機関にゆだねられるようになったわけであり，こうしたサービスの市場化，外部化は，これまで徐々に進行してきた。最近は，このような外部化が特にめだっているので，新しいサービス産業の誕生のようにみえる。それらは主婦の仕事を代替したり事業所内サービスを代替するものとしてあらわれた。そして多かれ少なかれ，それらはコストを節約することになる。事業所内サービスの外部化の場合は，外注によるコスト節約，特に人件費の節約である。家事サービスの外部化の場合は，主婦の家事時間あるいは家庭内のスペースを節約する効果を持っている。

本稿は主として，サービス需要について分析しようとするものである。この場合，問題を二つに分けて考える。第1は，在来型のサービス，特にレジャーサービスのようなサービス需要の

深く感謝する次第である。しかし，本稿にもし事実誤認や解釈の誤りがあれば，それは全て筆者の責に帰すべきものである。

本論文の内容は，昭和62年度文部省科学研究費（一般研究(C)）に基づく研究成果の一部である。>

参考文献

足立貞彦，1972.「本工事を迎えた青函トンネル」，『トンネルと地下』，第3巻第9号。

Horwitch, M., and C. K. Prahalad, 1981. "Managing Multi-Organization Enterprise : The Emerging Strategic Frontier," *Sloan Management Review*, Winter : 3-16.

松尾昭吾他，1986.『青函トンネル技術のすべて』，鉄道界図書出版。

持田豊，1983.「青函トンネル（その2）」，『JREA』，Vol. 26, No. 3 : 36-39.

大貫富夫，1977.「工程管理の手法と現状について」，日本鉄道建設公団編，『青函トンネル技術研究会記録別冊（工程管理）』: 1-39.

青函トンネル物語編集委員会編，1986.『青函トンネル物語』，吉井書店。

篠原武司，1971.「青函トンネルの建設とその意義」，『トンネル工事講演集』，第8集，日本ダム協会。

篠原武司，1973.「日本列島改造論の中の青函トンネル」，『トンネル工事講演集』，第10集，日本ダム協会。

竹内雄三，1977.「工程管理の現状と問題点」，日本鉄道建設公団編，『青函トンネル技術研究会記録別冊（工程管理）』：40-85.

分析であり，第2は，事業所内サービスや家庭内サービスの外部化というかたちで展開される新しいサービス需要の問題である。これについては，特に家事代替サービスの需要について検討する。

1. サービスと時間の要素

サービス需要関数を考える場合，通常の財に対する需要とどの点で区別されるかをまず考えてみよう。通常の財の需要関数は，価格と所得に依存する。サービスの場合，ここで特に注目したいのは時間の要素である。

一般的にサービスの特性として需給の同時性，貯蔵の不可能性，取引の対面性が指摘される。このうち需給の同時性という性質も，時間の要素と関係が深い。しかしここでは，特にサービス消費には時間を要するという点を強調する。通常の消費の場合は，取引に要する時間がかかる。また消費にもなにがしかの時間を要する。しかしそれらはネグリジブルと見做しうる。これに対してサービスの場合，その種類によって多少の違いはあるにせよ，時間の消費という性質が重視される。特に文化，レジャーについては，時間の消費が重要である。観光はもちろんのこと，音楽やプロスポーツの観賞にしても，時間をともなう。したがって，サービス需要関数を考える場合，所得や価格のみならず時間が重要な変数となる。

サービス消費に時間を要するということに加えて，特に時間の要素は労働供給関数，あるいは主婦の家事労働と市場での労働供給の問題と関係が深い。言うまでもなく，労働供給の理論は，労働者の効用最大化行動によって説明され，労働者の効用関数は，賃金とレジャーを成分としている。均衡において，レジャーのもたらす効用は，労働を放棄することによって失なわれた賃金の効用に等しいから，レジャー1時間の限界効用は，1時間の機会費用すなわち労働1時間の実質賃金率に等しくなる。他方，一日は24時間というように決まっている。総時間が与えられていてそこから労働時間を差し引いたものがレジャー時間である。

ところで，レジャーサービスへの需要は，このレジャー時間を利用してサービス提供を受けることを意味している。通常の労働供給の理論におけるレジャーとは，働かない時間であり，その時間，単に休息するのか，それとも行楽に出かけるのかは明示されていない。お金をかけて遊ぶということは，休息時間を失うことであり，もし何もしない休息それ自身が効用をもたらすのだとすれば，レジャーサービスの消費は，休息する効用を失うことを意味する。もしそう考えるなら，サービス消費に時間を要するということは，レジャー時間の機会費用を要する，ということでもある。時間の機会費用は，もし労働すれば得られたであろう賃金である。

他方，家事代替的なサービスへの需要は，労働供給の理論と関係が深い。いま単純化して，夫と妻の区別は無いものとし，すべての個人は労働し，レジャー時間の一部をさいて家事労働を行う，と仮定すると，一日の時間は労働とレジャーに分けられ，レジャー時間はさらに家事労働と純粋のレジャーに分けられる。そこで個人の効用最大化問題は，2段階に分けられる。すなわち，労働とレジャーの選択問題が第1段階，そして第2段階は，レジャー時間の家事労働と純粋のレジャーへの分割である。この場合，家事労働を減らして純粋のレジャーを手にいれるとすれば，家事代替サービスを市場で購入する。

現実には，主婦の行動理論として重要性を持っている。通常，夫は職業についており，主婦の場合に，一日の時間を労働市場に参加するか，しないか，さらに家事労働をするか代替サービスを買うか，という選択問題が複雑にからんでくる。通常，家事代替サービス業の成長は，主婦の労働参加の増大によって説明されているが，理論的に掘り下げてみると，単純には割り切れない。

次節以降，まず，レジャー産業，文化産業等への需要，すなわちサービス需要関数についてさまざまな角度から検討する。

2. サービス需要関数

まず観光等のレジャーサービスの需要関数について考えてみよう。ある個人のレジャーサービスの需要を D_L，所得を Y，レジャーサービスの価格を P_L，レジャー時間を L_t とする。次のような需要関数を考えてみよう。

$$D_L=D_L(P_L,\ Y,\ L_t) \qquad (2\text{-}1)$$

(2-1) 式は，レジャーサービスへの需要が，当該サービスの価格，所得，それにレジャー時間に依存することを示す。

$$\partial D_L/\partial P_L<0,\ \partial D_L/\partial Y>0$$

ところで，サービス需要関数の第3の成分はレジャー時間 L_t である。L_t はサービスを消費する時間的余裕であるから，L_t と D_L の間には

$$\partial D_L/\partial L_t>0$$

の関係が成り立つであろう。もし，L_t の代りに，当該サービスの消費に要する時間 T_L を用いるとすれば

$$D_L=D_L(P_L,\ Y,\ T_L) \qquad (2\text{-}2)$$
$$\partial D_L/\partial T_L<0$$

となる。もちろんサービス消費に要する時間が長いほど，サービス需要を抑制する方向に作用する。

(2-1) も (2-2) も，時間を導入しているという点で変わらないが，扱い方が違っている。いま (2-1) について考えてみると，次のような問題に気付く。個人の所得 Y は，彼の労働時間の関数であるとしよう。他方，彼のレジャー時間 L_t は，1日24時間という制約の中で，そこから労働時間を差し引いた残りである。総時間を T，労働時間を N_t とすると，

$$L_t=T-N_t \qquad T:\text{const.}$$
$$Y=N(N_t) \qquad (2\text{-}3)$$

である。(2-3) を (2-1) に代入すると

$$D_L=D_L(P_L,\ N(N_t),\ T-N_t) \qquad (2\text{-}4)$$

となる。

$$\partial D_L/\partial P_L<0,\ \partial D_L/\partial Y>0$$

他方，N_t の増加は Y を増加させる代りにレジャー時間を減少させることになる。N_t の増加は，したがって，Y_t の増加を通じて D_L を増大させる効果と，L_t の減少を通じて D_L を減少させる効果の二つの影響を及ぼす。どちらの効果が大きいかは

$$\frac{\partial D_L}{\partial Y}\cdot\frac{dY}{dN_t}\gtreqless\left|\frac{\partial D_L}{\partial(T-N_t)}\frac{d(T-N_t)}{dN_t}\right|$$

に依存する*。

(2-1) 式のようなサービス需要関数を前提にして，サービス需要，特に観光のようなレジャーサービスへの需要が増大して行くプロセスを考えてみよう。

$$\frac{\partial D_L}{\partial Y}\cdot\frac{dY}{dN_t}>\frac{\partial D_L}{\partial(T-N_t)}\cdot\frac{d(T-N_t)}{dN_t}$$

の場合，労働時間の増大がレジャーサービスへの需要を高める。しかし，均衡においては，$\frac{dY}{dN_t}$ は実質賃金に等しく，かつ1単位のレジャーの効用は実質賃金の効用に等しくなる。したがって，個人の労働供給関数の議論において

は，均衡において最適な N_t と L_t への時間配分が行われているということは注意しておかねばならない。問題は変化のプロセスである。

dY/dN_t が大きいということは，限界生産性が高いことであり，技術進歩であれ，組織改善であれ，生産性が上昇する過程で所得増大が生じ，所得増加を通じて D_L を増大させる。もし生産性上昇とともに賃金が上昇し，それにともなって労働時間も増大して行くならば，N_t の増加にともなう L_t の減少が生ずる。L_t の減少は D_L に負の効果を及ぼす。均衡において，レジャー1時間当たりの効用は実質賃金に等しくなるが，この場合，レジャー時間の減少にともなって1時間当たりの限界効用が逆に上昇することになる。

ところでいま，dD_L/dY，すなわち，所得増加のレジャーサービス需要に及ぼす効果と，1時間のレジャー L_t が D_L に及ぼす効果，dD_L/dL_t が一定であると仮定しよう。生産性上昇率が高いほど D_L の増加は大きくなる。Y の増加のほうが L_t の減少より大きいからである。昭和30年代後半からのレジャーブームは，生産性上昇率の急激な高まりによってもたらされた。

時間当たり賃金の上昇は，週休2日制の実施等による労働時間の減少によっても，もたらされる。週休2日制にともなって労働時間が減少しても，それに応じて月給が下がるわけではないから，時間当たり賃金は上昇する。この場合，L_t も増大している。こういうかたちでの時間当たりの賃金上昇は，D_L の増大により大きい効果がある。第2次レジャーブームと呼ばれる状況は，これに照応する。

以上の議論は，通常の財への需要とサービスへの需要の相対関係を無視して展開したものである。言うまでもなく，Y の D_L に対する効果についても，価格の変化による効果についても，所得効果と代替効果を考慮しなければならない。いまさしあたり価格の変化は無視して，所得水準の変化がもたらす D_L への効果について，いま少し検討をすすめよう。

3. 所得変化とサービス需要

一般に所得水準が高まるにつれて家計支出に占めるサービスの割合が高まることが経験的に知られている。レジャーサービスへの需要 D_L の所得弾力性は，通常の財の需要 D の所得弾力性より高い。

$$\frac{dD_L}{dY}\cdot\frac{Y}{D_L}>\frac{dD}{dY}\cdot\frac{Y}{D}$$

いわゆるサービス化の過程，あるいは家計支出に占めるサービス支出の割合が高まる過程では，少なくとも次の性質が見出せる。

$$\begin{aligned}&\frac{dD}{dY}>0,\quad \frac{d^2D}{dY^2}<0\\&\frac{dD_L}{dY}>0,\quad \frac{d^2D_L}{dY^2}>0\end{aligned}\qquad(3\text{-}1)$$

いま相対価格が不変であるとすれば，(3-1) 式は，通常の財にくらべてサービスが奢侈品あるいは上級財の性質を持っていることを示している。少なくともこの関係は，高度成長期に，所得水準が急速に上昇し，レジャーへの支出が急上昇する過程では見出し得た。

この所得変化が生産性の上昇によってもたらされるなら，サービス需要の増大への効果はいっそう大きい。労働時間の増大をもたらすことなく，したがってレジャー時間の減少を伴うことなく，賃金の上昇のみをひきおこすというケースも，もちろん含まれる。たとえそうでなくとも，労働時間の増大より以上に所得の増加率が高く，レジャー時間の減少によるサービス需要への負の効果よりも，所得増加による正の効果のほうがより大きい可能性が強まる。

4. レジャー時間の効果

次に，L_t が D_L に及ぼす効果について考えてみよう。先にサービス需要関数について (2-1)，(2-2) の二つのタイプを分けた。(2-1) は，需要関数に L_t を入れた場合であり，この場合，L_t は，レジャーサービスを消費する時間的余裕を意味している。また (2-2) は，サービス消費に要する時間 T_L を需要関数の成分としている。この二つの扱い方でどこに違いが生まれるか。L_t は労働しない時間である。すなわち $L_t=T-N_t$ であり，これは単に働かない時間である。したがって，何もすることなくぶらぶらしているにせよ，レジャーサービスを需要するにせよ，それは L_t の一部を消費することになる。通常の労働供給の理論においては，レジャー時間をどう使うかは問題にしていない。しかし，レジャー時間をどう配分しようと，均衡においては家計が最適化を実現していることに変わりはない。

L_t の D_L に対する影響について，二つの扱い方が可能である。一つは L_t を制約条件として扱うことである。これは次のことを意味する。D_L は，ある特定のレジャーサービスへの需要であると考える。その消費に要する時間が T_L である。他方，一日の時間は限られているから，L_t は限られている。いま L_t を一定としよう。言いかえれば，実質賃金率と N_t は一定である。ここで家計が，レジャー時間をどう配分するかという問題を考えてみよう。すなわち，レジャー時間をぶらぶらして過ごすか，あるいはレジャーサービスの消費に向けるかという選択問題である。レジャーサービスの価格は，まずさしあたり無視する。

$$U=U(D_L,\ L_t-T_L) \qquad (4\text{-}1)$$

(4-1) 式は，レジャー時間の配分による家計の効用最大化問題である。

$$U\max:\ \frac{\partial U}{\partial D_L}=\frac{\partial U}{\partial(L_t-T_L)} \qquad (4\text{-}2)$$

効用最大化は，レジャーサービス1単位の限界効用と余暇時間1単位の限界効用との均等化によってもたらされる。ところで，いまレジャー時間当たりの限界効用は，均衡において実質賃金率に等しい。したがって (4-2) の状態では，レジャーサービスの消費に要する時間の機会費用もおなじく実質賃金率と等しいことになる。いまさしあたり，レジャーサービスの価格については無視している。

ところで，L_t を時間的余裕としてのみ扱うということは次のことを意味する。

$T_L \leqq L_t$ なら

$$\frac{\partial U}{\partial D_L}>\frac{\partial U}{\partial(L_t-T_L)}=0$$

すなわち，時間に余裕がある限り，レジャーサービスへの需要が実現される。

$T_L > L_t$ なら

$$0<\frac{\partial U}{\partial D_L}<\frac{\partial U}{\partial(L_t-T_L)}$$

これはサービス消費を行わないことを示す。すなわち，もしサービス消費に要する時間がレジャー時間以内なら，サービスに要する時間は問題でなく，常にサービス消費をする効用のほうが大きく，他方，サービス消費に要する時間がレジャー時間を上回るなら，サービス消費を行わないことを意味する。つまり，(2-1) 式のように，L_t をサービス需要における制約条件として扱う場合，レジャー時間を失うことの不効用は特に考えず，サービス消費に要する時間がレジャー時間に制約されていることを意味する，というように扱うこともできる。しかし，これは理論的ではない。

これに対して，もう一つの扱い方がある。レジャー時間 L_t は，労働をしない時間である

が，同時に何もしないでぶらぶらしている時間である，と考えることである。単なる休息の時間であって，それ自体効用があると考えることができる。これに対して，T_L はサービス消費に要する時間であり，これは同時に L_t を消費している。したがって，サービス消費に時間を要するということは，休息時間を失うことであるから，失なわれた休息時間の効用に等しい機会費用がかかっている。ところで，休息時間の効用と実質賃金の効用は均衡において等しい。

家計の時間配分の問題として考えるなら，労働供給とサービス消費と単なるレジャーとの三つに時間を配分することになる。そして均衡において，それぞれの時間の限界機会費用は実質賃金率に等しくなる。そしてサービス消費のコストは，サービスの市場価格に，サービス消費に要する時間のコストを加えたものであると考えることができる。したがって，(2-2) 式は，次のように示すこともできる。

$$D_L=D_L(P_L,\ Y,\ wT_L) \qquad (4\text{-}3)$$

ただし w は実質賃金率であり，もし，1単位のサービス消費に時間 T_L を要し，T_L はサービス消費量に比例するならば，

$$D_L=D_L(P_L+wT_L,\ Y) \qquad (4\text{-}4)$$

のように表現することもできる。

ところで，現実的には，週労働時間が制度的に決まっており，したがってレジャー時間も一定である，と考えたほうが，より実態に近い。その場合，サービス消費に要する時間が長くなるほど，残りのレジャー時間は少なくなる。それとともにレジャー時間の限界効用は高まる。逆に言うと，サービス消費時間の限界機会費用は増大する。時間の限界機会費用は実質賃金率に等しい，というのは，均衡においてである。賃金と労働時間を与件として与えると，サービス消費の時間コストは，消費時間が長くなるほど増大する。したがってサービス需要関数は (4-3) のようにはあらわしにくくなる。

いずれにせよ，サービス消費に時間を要すること，それはコストを要することと同じであり，そのコストはサービス消費に要する時間が長くなるほど逓増的に増大する。サービス需要関数は次のようにも表現できる。

$$D_L=D_L\{P_L,\ Y,\ P_t(T_L)\}$$
$$P'_t(T_L)>0$$

ただし，$P_t(T_L)$ は，時間のコストであり，それは T_L の増加とともに増大する。

現実的にサービス需要を分析する場合には，このような扱いがより妥当性を持つかもしれない。

$$\frac{dD_L}{dP_t(T_L)}<0$$

の関係があることは言うまでもない。

5. 家計の消費効用最大化

以上の予備的考察にもとづいて，家計の効用最大化行動を定式化し，サービス消費の性質を検討してみよう。家計は，消費財とサービスを購入し，サービス消費には時間を要する。消費者の効用関数は，消費財の消費量，サービスの消費量，余暇時間の三つを成分として含む。サービスの消費には時間を要するが，この時間は無為に過ごす余暇時間とは区別される。時間当たり賃金は，その時間働くことによって失われた余暇時間の効用に等しい。逆に言えば，余暇時間の機会費用は実質賃金に等しい。以上の前提のもとで，効用最大化問題を解く。記号を次のように示す。

P_G：消費財の価格
P_L：レジャーサービスの価格（時間当たり）

W：時間当たり賃金
L ：余暇時間
a ：消費財の消費量
T_L：レジャーサービスに支出される時間

サービスを消費財とおなじく，財のように扱うため，$f(\ )$ をサービスフローの生産関数と定義する。T_L のサービス支出時間で，財を生産し，それを消費すると考えるわけである。

$$U=U\{a,\ f(T_L),\ L\} \qquad (5\text{-}1)$$

(5-1) は，効用関数である。$f(T_L)$ は，サービス消費時間を財に変換したものである。制約条件式は次のようになる。

$$P_C a+P_L T_L \leq W(24-L-T_L) \qquad (5\text{-}2)$$

(5-2) 式は予算制約式であり，消費財とサービスの購入額が，収入の範囲内に制約されることを示している。ただしここでは L は無為に過ごす余暇時間，T_L はサービス消費に要する時間で，1日の労働時間は $24-(L+T_L)$ であるということに注意されたい。したがって収入は，賃金に労働時間を掛けたものであり，$W(24-L-T_L)$ となる。
(5-2) 式の制約のもとで (5-1) 式を最大化する。ラグランジアンは次のように定義される。

$$V=U(a,\ f(T_L),\ L)+\lambda[W(24-L-T_L)-P_C a-P_L T_L] \qquad (5\text{-}3)$$

1次の条件は

$$\frac{\partial V}{\partial a}=U_1-\lambda P_C=0$$
$$\therefore\quad U_1=\lambda P_C \qquad (5\text{-}4)$$

$$\frac{\partial V}{\partial T_L}=U_2 f'+\lambda W(-1)-P_L\lambda=0$$
$$\therefore\quad U_2=\lambda(W+P_L) \qquad (5\text{-}5)$$

$$\frac{\partial V}{\partial L}=U_3-\lambda W=0$$
$$\therefore\quad U_3=\lambda W \qquad (5\text{-}6)$$

(5-4)，(5-5)，(5-6) から，

$$\frac{U_1}{P_C a}=\frac{U_2 f_1}{W+P_b}=\frac{U_3}{W} \qquad (5\text{-}7)$$

(5-4) 式は，消費財の効用が消費財の価格に対応し，(5-5) 式はレジャー消費1単位の効用が，時間当たり実質賃金率と，単位当たりサービス価格の合計に照応し，(5-6) 式はレジャー時間の効用が実質賃金率に照応していることを示している。そして (5-7) 式は，これらの均等化が家計の効用最大化になることを示している。

これは自明の結論でもあり，ベッカーの時間配分の議論とおなじである。

この理論の枠組みの中で，実際に生じているサービス支出の増大傾向や，それへの制約を問題にするとすれば，P_C/P_L の変化，週休2日制の導入等による $(L+T_L)$ の変化，生産性の変化による W の変化がもたらす影響を探ることである。それらの問題については，別な機会にゆずりたい。

* N の変化が D にどのように影響するかは次のように定式化できる。

$$D_L=D_L(P_t,\ Y,\ L_t)$$
$$\begin{cases} Y=N(N_t) \\ L=T-N_t \end{cases}$$

$N_t=M(Y)$ とおくと $L=M(Y)$と書ける。
かくて需要関数は
$D_L=D_L[P_L,\ Y,\ L(Y)]$ 又は $D_L=D_L[P_L,\ Y(L_t),\ L_t]$ と表わせる。

$$\frac{\partial D[P_L,\ Y(L_t),\ L_t]}{\partial L}=\frac{\partial D(P_L,\ Y,\ L_t)}{\partial Y}\cdot\frac{dY(L)}{dL}+\frac{\partial D(P_L,\ Y,\ L_t)}{\partial L}\cdot\frac{dL}{dL}$$

この符号は

$$\frac{\partial D(P_L,\ Y,\ L_t)}{\partial Y}\cdot\frac{dY(L_t)}{dL_t}\gtreqless\frac{\partial D(P_L,\ Y,\ L_t)}{\partial L_t}$$

に依存する $L_t=T-N_t$ をあてはめると本文と基本的に同一事に帰着する。