

## 第4講 実証的租税モデル

租税制度デザインに関する基礎研究としてミクロ統計を用いて納税者の経済行動、とりわけ需要の価格弾力性や所得弾力性を推計しておくことは重要である。本講義では、最適課税論の立場から、家計の消費需要関数を推計し、それがどのように租税制度デザインに利用できるかを明らかにしたい。

### 4.1 消費税制度の現状

わが国の消費税は1989年4月1日に税率3%として導入され、1997年4月1日に国税としての消費税4%、地方税としての消費税1%、合計税率5%に引き上げられた。平成12年(2000年)7月に税制調査会はわが国税制の現状と課題という文書の中で、消費税について「賞し高齢化が進展する21世紀を展望すると、勤労世代に偏らず、より多くの人々が社会を支えていくことが必要であり、消費税の役割はますます重要なものになっていくと考えられます。消費税を含めた今後のわが国の税制のあり方については、公的サービスの費用負担を将来世代に先送りするのではなく、現在の世代が広く公平に分かち合っていく必要があることを考慮しながら、国民的な議論によって検討されるべき課題です」と述べている。消費税制度改正はこれまで2回行われており、概略は次の表1で示すとおりである。

表1 消費税制度改正の歩み

1989年[導入時]	1991年改正	1994年秋の税制改革 (1997年4月実施)
①税率:3%	→	4%(消費税率換算1%相当の地方消費税を合わせると5%)
②免税制度: 適用上限:3000万円	→	資本金1000万円以上の 新設法人は不適用
③簡易課税制度: 適用上限:5億円 みなし仕入率: 90%と80%の2区分	→ 4億円 → 90%、80%、70%、 60%の4区分	2億円 90%、80%、70%、60%、50%の 5区分(50%適用は不動産業、 運輸・通信業、サービス業)
④限界控除制度: 適用上限:6000万円	→ 5000万円	→ 制度の廃止
⑤仕入税額控除:帳簿方式	→	請求書等保存方式
⑥申告納付 中間申告と確定 申告の年2回 〔中間申告の基準年税額 60万円超〕	→ 中間申告回数を年3回に 増加(確定申告と合わせ 年4回) 〔中間申告の基準年税額 60万円超 500万円以下 年1回 500万円超 年3回〕	→ 中間申告の基準年税額の 引下げ 〔中間申告の基準年税額 48万円超 400万円以下 年1回 400万円超 年3回〕

消費税では非課税取引を認めている。消費税が非課税であるということは、売上に対して消費税が課税されない一方で、その売上に対応する課税仕入について仕入税額控除を行うこともできないことを意味している。この場合、財貨サービスが非課税とされても、控除できない消費税相当額がコストの一部として価格に組み込まれるため、消費税非課税であるといってもその分だけ価格が低下することにはならない

消費税における非課税取引対象としては 1989 年導入当初より以下のような財が該当していた。

税の性格から対象とならないものとして

- 土地の譲渡および貸付け
- 有価証券、支払手段等の譲渡
- 貸付金等の利子、保険料等
- 郵便切手類、印紙等の譲渡
- 行政手数料等、国際郵便為替等、外国為替取引

社会政策的な配慮に基づくもの

- 医療保険各法等の医療
- 社会福祉事業法に規定する第一種社会福祉事業等
- 一定の学校の授業料、入学検定料

1991 年改正により に追加された項目

- 第二種社会福祉事業および社会福祉事業に類する事業
- 入学金、施設設備費、学籍証明等手数料
- 助産
- 埋葬料、火葬料
- 身体障害者用物品の譲渡、貸付等
- 教科書用図書の譲渡
- 住宅の貸付

生活必需品の代表として食料品に対する消費税の取扱がよく問題になる。幾つかの国では、食料品に対しゼロ% 課税 (、イギリス、メキシコ、カナダ、オーストラリア) や他の物品より低い課税 (フィンランド、フランス、ドイツ、オランダ、スウェーデン、ルクセンブルグ、ベルギー、オーストリア、イタリア、ポルトガル、スペイン、トルコ、ハンガリー、チェコ、スロバキア、ポーランド、スイス、オーストラリア等) を適用している。他の物品と食料品を区別せず同一課税を適用している国は、デンマーク、ニュージーランド、日本、インドネシア、フィリピン、台湾、タイ、中国、シンガポールなど比較的少ない。<sup>1、2</sup>

<sup>1</sup>食料品の範囲は各国ごとに異なる。未加工農産物など一部の食料品については軽減税率が適用される場合があり、また逆に高級食料品については標準税率が適用される場合がある。

<sup>2</sup>消費税の国際比較や実務上の諸問題については Tait(1988) を参照。

## 4.2 最適消費税の理論

最適課税論では、ある所与の大きさの税収を得るのに、最も経済的に合理的な方法は何かを検討するものである。その際、資源配分の効率性と所得分配の公平性の基準に基づいて課税体系が考慮されるのである。

### 4.2.1 代表的家計のケース

このアプローチを消費税に適用したのが最適消費税の理論であり、Ramsey(1927)を嚆矢とする。<sup>3</sup>その基本的な枠組みは次のとおりである。

1. 政府は線形消費税と比例的な労働所得税を課すことができる。
2. 消費者は代表的家計であり、所得分配の問題は扱われていない。
3. 代表的家計は価格を所与とし効用最大化を通して消費と労働供給を決める。
4. 消費者が直面する消費者価格は、生産者価格に消費税を加えたものである。生産者価格は一定であり、課税によって変化しない。
5. 政府は一定の税収を確保するという財政上の制約を満たしつつ、代表的家計の効用水準を最も高めるように、各財に対する消費税率を決める。

具体的に Ramsey モデルを定式化しよう。

$$\begin{aligned} & \text{Max } U(x^0, x^1, x^2) \\ & \text{subject to } E(q, u) = q^0 x^0 + q^1 x^1 + q^2 x^2 = 0 \\ & p^0 x^0(q, u) + p^1 x^1(q, u) + p^2 x^2(q, u) + g = 0 \end{aligned} \quad (1)$$

ここで  $x^1, x^2$  は通常財、 $x^0$  はレジャー、 $g$  は消費者価格、 $p$  は生産者価格、 $E(q, u)$  は支出関数、 $q$  は政府支出である。

ラグランジェ関数を次のように設定する。

$$V = u - \lambda_1 E(q, u) - \lambda_2 [p^0 x^0 + p^1 x^1 + p^2 x^2 + g] \quad (2)$$

一階条件より、

$$\frac{\partial V}{\partial q^i} = -\lambda_1 x^i - \lambda_2 [p^0 x^0 + p^1 x^1 + p^2 x^2 + g] = 0 \quad (i = 0, 1, 2) \quad (3)$$

ここで  $x_j^i = \partial x^i / \partial q^j$ ,  $\partial E / \partial q^i = x^i$

(3) は次のように書き直すことができる。

$$\frac{(q^0 - t^0)x_i^0 + (q^1 - t^1)x_i^1 + (q^2 - t^2)x_i^2}{x^i} = -\frac{\lambda_1}{\lambda_2} \quad (4)$$

ミクロ理論より代替効果の消費者価格での加重和はゼロになる。

$$q^0 x_0^i + q^1 x_1^i + q^2 x_2^i = 0 \quad (5)$$

(5) を (4) に代入すると、

$$\frac{t^0 x_i^0 + t^1 x_i^1 + t^2 x_i^2}{x^i} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} \quad (6)$$

<sup>3</sup>以下の要約は、井堀 (1996 第 3 章) を参考にしている。

代替効果の対称性 ( $x_j^i = x_i^j$ ) を用いると

$$\frac{t^0 x_0^i + t^1 x_1^i + t^2 x_2^i}{x^i} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} \quad (7)$$

これを弾力性の形で表すと

$$\theta^0 \varepsilon_0^i + \theta^1 \varepsilon_1^i + \theta^2 \varepsilon_2^i = \lambda \quad (8)$$

ここで  $\theta^i = t^i/q^i$  (各財に対する有効税率)、 $\varepsilon_j^i = x_j^i q^j/x^i$  ( $i$  財の  $q^j$  に対する保証需要の価格弾力性)、 $\lambda = \lambda_1/\lambda_2$  である。

ラグランジェ乗数  $\lambda_1$  は攪乱的な税収で調達された移転支出の経済厚生に及ぼす効果でありマイナスとなる。 $\lambda_2$  は政府支出一定のもとで税負担が限界的に減少したことの便益を意味するのでプラスとなる。(8) の  $\lambda$  はマイナスとなる。

一般に (7) で表される関係をラムゼイ・ルールと呼ぶがこれは次のように言い換えることができる。

ラムゼイ・ルール：最適化税体系においてはすべての財の補償需要が同一比率で減少するように個別の税率が決定されなければならない。

#### 4.2.2 複数家計のケース

(追加あり)

### 4.3 消費者需要分析

#### 4.3.1 線形支出体系 (Linear Expenditure System)

Stone and Geary は線形支出体系に基づく需要関数を提示した。

効用関数は次のように与えられる。

$$U(x) = \sum_{k=1}^n a_k \log(x_k - b_k) \quad (9)$$

ここで  $a_k > 0$ 、 $x_k - b_k > 0$ 、 $\sum_{k=1}^n a_k = 1$ 、 $b_k$  = 生存必要量。

予算制約式は

$$Y = \sum_{k=1}^n p_k x_k \quad (10)$$

であり、(9) を (10) の下に最大化するときの 1 階条件より

$$p_i x_i = p_i b_i + a_i (Y - \sum_{k \neq i} p_k b_k) \quad (11)$$

を得る。これが Stone and Geary の提示した需要関数である。

ここで  $b_k$  を Stone の言うように生存必要量と解釈するのではなくこれを過去と現在をつなぐ消費生活の実態すなわち習慣形成された消費パターンと解釈することもできる。

Pollock は Stone and Geary のモデルに習慣形成効果を導入した。すなわち (1) の効用関数の各変数は時間とともに変化する設定を加えたのである。

$$U_t(x_t) = \sum_{k=1}^n a_k \log(x_{kt} - b_{kt}) \quad (12)$$

ここで習慣形成は

$$b_{it} = b_i^* + \beta_i x_{it-1} \quad (13)$$

で表すことができるとする。ここで  $b_i^*$  は時間には関わりのない生存必要量、 $\beta_i$  は  $i$  財の習慣形成係数で 1 期前の消費量に依存している。予算制約式は

$$\sum_{k=1}^n p_{kt} x_{kt} = Y_t \quad (14)$$

(12) を (13)(14) の下で最大化して得られる需要関数は次のように表せる。

$$d_{it}(\mathbf{P}, Y, x_{it-1}) = b_i^* - \frac{a_i}{p_i} \sum_{k=1}^n p_k b_k^* + \frac{a_i}{p_i} Y + \beta_i x_{it-1} - \frac{a_i}{p_i} \sum_{k=1}^n p_k \beta_k x_{kt-1} \quad (15)$$

この需要関数は  $\mathbf{P}, Y$  が一定でも  $x_{it-1}$  に応じて変化することを意味している。そこで任意の  $\mathbf{P}, Y, x_{it-1}$  のもとで達成される最大の効用水準を与える間接効用関数を求める。

$$v_t(\mathbf{P}, Y, x_{it-1}) = k + \log\left(Y - \sum_{k=1}^n p_k b_k^* - \sum_{k=1}^n p_k \beta_k x_{kt-1}\right) - \sum_{k=1}^n a_k \log p_k \quad (16)$$

(16) では各  $b_{kt}$  に応じた効用水準が確定し効用水準の比較が可能になる。一般には  $b_i$  の上昇は  $\mathbf{P}, Y$  一定のもとで達成できる最大効用水準を減少させる。その減少の度合いは (16) 式の右辺第 2 項の対数内の値  $Y - \sum_{k=1}^n p_k b_k^* - \sum_{k=1}^n p_k \beta_k x_{kt-1}$  に依存する。所得水準の高い階層ほど  $b_i$  で表せる習慣形成効果が効用水準に与える負の影響は小さい。<sup>4</sup>

習慣形成効果の研究の延長線上に家族規模家族構成やその特性が消費需要に影響を与える効果を研究するということがある。

家族の人口特性 ( $\eta_1, \eta_2, \dots, \eta_n$ ) によって特徴づけられる各財サービスの社会的必要量を ( $d_1, d_2, \dots, d_n$ ) とする。もし  $\partial x_i / \partial \eta_i > 0$  であれば  $i$  財は規模の経済性は働かない財であるが  $\partial x_i / \partial \eta_i < 0$  であれば  $i$  財は規模の経済性が働く。家族規模・構成の変化が各財の必要量をどのように変化させるかで当該財がその社会で規模の経済性が働くか否かを判断することができる。

具体的には (5) を次のように表す。

$$b_{it} = b_i^* + \sum_{i=1}^n \gamma_i \eta_i + \beta_i x_{it-1} \quad (17)$$

消費における規模の経済性を測定する試みは Lazear and Michael (1980) や Pollak and Wales (1979) などによって行われている。Pollak and Wales (1979) では、家計の構成比較に必要な尺度 (equivalence scale = 等価尺度) を求めている。等価尺度とはある特定の効用水準を達成するのに必要な支出額に異なった人口変数を反映させる指数である。例えばこの尺度を用いることで 2 人の子供と 12000 ドルの所得で達成できる生活水準は 3 人の子供の場合いくらかで達成できるかということを推定することができる。<sup>5</sup>

<sup>4</sup>ここでの結果は各所得階層間で効用関数の形状が異なっている可能性を示している。習慣形成効果も生存必要量と考えられる低所得層と高い生活水準を維持するために奢侈財を購入している高所得層とは全く意味合いが違ってくる。

<sup>5</sup>等価尺度を計量経済学的に求めるためには個票データが必要になる。『家計調査』の集計データを用いて等価尺度を求めることには限界がある。

### 4.3.2 Almost Ideal Demand System (AIDS)

支出関数 (費用関数) を以下のように定義しよう。

$$\log c(u, \mathbf{p}) = (1 - u) \log(a(\mathbf{p})) + u \log(b(\mathbf{p})) \quad (18)$$

ここで  $u$  は任意の効用水準  $u = 0$  の時必需的消費の費用は  $a(\mathbf{p})$  であり、 $u = 1$  のとき消費は飽和状態になりその費用は  $b(\mathbf{p})$  である。

(18) を  $t$  財価格で偏微分すれば

$$\frac{\partial \log c(u, \mathbf{p})}{\partial \log p_i} = \frac{p_i x_i}{c(u, \mathbf{p})} = w_i \quad (19)$$

$i$  財の支出比  $w_i$  が得られる。

Deaton and Muellbauer (1980a) は  $a(\mathbf{p})$  と  $b(\mathbf{p})$  に具体的な関数形を与えることにより  $w_i$  を用いた需要関数を導いた。

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_i + \beta_i \log \frac{x}{p} \quad (20)$$

$$\log p = \alpha_0 + \sum_k \alpha_k \log p_k + \frac{1}{2} \sum_j \sum_k \gamma_{kj} \log p_k \log p_j \quad (21)$$

Ray(1980) は AIDS モデルを用いて家族規模が消費需要に及ぼす効果を測定する目的で (12) を次のように拡張した。

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i \log \frac{x'}{p'} + \theta_i \log m \quad (22)$$

ここで  $\log p' = \alpha_0 + \sum_{k=1}^n w_k \log p_k$ 、 $x'$  は家族一人あたり支出額  $m$  は家族人員数である。

さらに習慣形成効果を次のように導入する。

$$\alpha_i = \alpha_{i0} + \alpha_{i1} x_{it-1} + \alpha_{i2} x_{it-12} \quad (23)$$

ここで  $x_{it-1}$  は  $i$  財の 1 期前の消費量  $x_{it-12}$  は  $i$  財の 1 年前 (月次データに対応) の消費量を表しており、短期と長期の習慣形成効果をとらえようとしている。またこの設定によって消費パターンの季節性の問題にも対応していることになる。

(22) の理論制約は次のように表せる。まず総和条件はすべての  $j$  について成り立つ。

$$\sum_i \alpha_i = 1, \sum_k \beta_k = 0, \sum_j \gamma_{ij} = 0 \quad (24)$$

同次性はすべての  $j$  について次の式が成り立つ。

$$\sum_i \gamma_{ji} = 0 \quad (25)$$

対称性は

$$\gamma_{ij} = \gamma_{ji} \quad (26)$$

で表される。

#### 4.4 消費税に関する実証研究

(追加あり)

### References

- [1] 片山隆男 (1996) 『消費の経済分析』 勁草書房。
- [2] 牧厚志、宮内環、浪花貞夫、縄田和満 (1997) 『応用計量経済学 II』、多賀出版。
- [3] 牧厚志 (1983) 『消費選好と需要測定』 有斐閣
- [4] Bewley, R. (1986) *Allocation Models*, Cambridge: Ballinger.
- [5] Deaton, A.S. (1992) *Understanding Consumption*, Oxford: Oxford University Press.
- [6] ——— and Muellbauer, J. (1980a) “An Almost Ideal Demand System,” *American Economic Review*, 70, pp.312-326.
- [7] ——— (1980b) *Economics and Consumer Behavior*, Cambridge: Cambridge University Press.
- [8] Geary, R.C. (1950) “A Note on A Constant-Utility Index of the Cost of Living,” *Review of Economic Studies*, 18, pp.65-66.
- [9] Gorman, W.M. (1967) “Tastes, Habits and Choices,” *International Economic Review*, 8, pp.218-222.
- [10] Lazear, E.P. and Michael, R.T. (1980) “Family Size and the Distribution of Real Per Capita Income,” *American Economic Review*, 70, pp.91-107.
- [11] Lluch, C., Powell, A.A. and Williams, R.A. (1977) *Patterns in Household Demand and Saving*, Washington, D.C.: The World Bank.
- [12] Owen, D. (1986) *Money, Wealth and Expenditure*, Cambridge: Cambridge University Press.
- [13] Pollak, R.A. (1970) “Habit Formation and Dynamic Demand Functions,” *Journal of Political Economy*, 78, pp.745-763.
- [14] ——— (1971) “Additive Utility Functions and Linear Engel Curves,” *Review of Economic Studies*, 38, pp.401-414.
- [15] ——— (1976) “Habit Formation and Long-Run Utility Functions,” *Journal of Economic Theory*, 13, pp.272-297.
- [16] ——— and Wales, T.J. (1979) “Welfare Comparisons and Equivalence Scales,” *American Economic Review*, 69, pp.219-221.
- [17] ——— (1981) “Demographic Variables in Demand Analysis,” *Econometrica*, 49, pp.1533-1551.
- [18] ——— (1992) *Demand System Specification and Estimation*, New York: Oxford University Press.
- [19] Ray, R. (1980) “Analysis of a Time Series of Household expenditure Surveys for India,” *Review of Economics and Statistics*, 62m pp.592-602.

- [20] ——— (1983) “Measuring the Costs of Children: An Alternative Approach,” *Journal of Public Economics*, 22, pp.89-102.
- [21] Sadka, E. (1976) “An Income Distribution, Incentive Effects and Optimal Income Taxation,” *Review of Economic Studies*, 43, pp.261-267.
- [22] Sandmo, A. (1976) “Optimal Taxation: An Introduction to the Literature,” *Journal of Public Economics*, 6, pp.37-54.
- [23] Stone, J.R.N. (1954) “Linear Expenditure Systems and Demand Analysis: An Application to the Pattern of British Demand,” *Economic Journal*, 64, pp.511-527.
- [24] Tait, A.A. (1988) *Value Added Tax: International Practice and Problems*, Washington, D.C.: International Monetary Fund.
- [25] Taube, P.M., Huth, W.L. and MacDonald, D.N. (1990) “An Analysis of Consumer expectation Effects on Demand in a Dynamic Almost Ideal Demand System,” *Journal of Economics and Business*, 42, pp.225-236.
- [26] Theil, H. (1980) *The System-Wide Approach to Microeconomics*, Chicago: The University of Chicago Press.