

第29回大会の報告要旨

by 中村由依* 藤本浩明†

○ 報告場所 (教室):

3 - A 分科会 「政策とガバナンス」(208教室) 14:15 ~ 15:45

○ 報告論題:

所得に関する最適な累進課税制度¹

○ 報告要旨 (600字程度):

平成22年8月30日、民主党の税制改正プロジェクトチーム(PT)が発足し、税収の回復および所得再分配機能の強化のために、過去の税制改正において40%にまで引下げた所得税の最高税率の引上げ案など年末の税制改正大綱策定論議が始まったばかりである。

しかしながら、古今東西、その最高税率が一体何%であるべきかを含めて、ある国の所得税の最適な課税システムは未だ考案されていないばかりでなく、そのうえ、可処分所得あるいは所得以外の経済変数(例えば、余暇の時間など: 参考文献 井堀(1996, p.45)を参照)の効用水準(人々の満足度)の大小を課税方式の水平的公平の原則と考える、功利主義的(*utilitarian*)な所得税制度の構築も、容易ではないことが知られている。

そこで、本報告では、今大会の趣旨に沿って、所得税に関する最適課税システムを経済学的に模索する。すなわち、政府が、総額 R の税金を各人の労働所得 y_i ($i = 1, 2, \dots, n$)から徴収する場合に、最も合理的な課税方法は何かを検討する。とりわけ、市場の完全競争をベストと考える、古典自由主義的(*classical libertarian*)なコンテキストにおいて、最適な累進的所得税課税制度の有り方の理論化を試みる。

果たして、この文脈では、税のために各人がただ働きをする時間の割合が水平的公平の原則となり、アダムスミス『国富論』の租税原則が再び脚光を浴びることが判明する。

○ 解説:

☆ アダムスミス『国富論(1776)』の租税原則:

The n individuals or “subjects of every state ought to contribute towards the support of the government, as nearly as possible, in proportion to their respective abilities; that is, in proportion to the revenue which they respectively enjoy under the protection of the state (Smith, 1958, p.307).” 第 i 番目($i = 1, 2, \dots, n$)の個人(臣民)のabilityを α_i 、the revenue (pre-tax income)を y_i 、proportion rateを π^A 、所得税額を T_i とおくと、 $\alpha_i = y_i$ 、 $T_i = \pi^A y_i$ である; 政府の税収 R は、 $R = \sum_{i=1}^n T_i = \pi^A \sum_{i=1}^n y_i$ となり、 $\pi^A = \frac{R}{\sum_{i=1}^n y_i}$ だから、割合 $\frac{T_i}{R} = \frac{y_i}{\sum_{i=1}^n y_i}$ を得る: よって、より高い支払能力 y_i のある個人が、その全体に占める割合に応じて、より多くの税額 T_i を政府 R に貢献する必要があることがわかる。

*福岡大学経済学部准教授、〒8140180 福岡市城南区七隈8丁目19番1号 (e-mail: nakamuray@fukuoka-u.ac.jp, tel. #: +81-92-864-2904)

†福岡大学経済学部教授、〒8140180 福岡市城南区七隈8丁目19番1号 (e-mail: fuji2@fukuoka-u.ac.jp, tel. #: +81-92-871-6631-ext. 4217)

¹参考文献 Fujimoto and Nakamura (2010) を参照のこと

☆ これまでのアダムスミスの租税原則の評価：

1) 最適化問題の解には見えない。2) 税率 π^A でさえ、 $\pi^A = \frac{R}{\sum_{i=1}^n y_i}$ のように決まるのではなく、 $\pi^A = 10\%$ 等と数字で与えられるものと考えられていた：² つまり、目的税 R の意識に欠けていた； π^A は、税金 R の付加価値の合計 $\sum_{i=1}^n y_i$ に占める割合となる。

☆ 功利主義的 (utilitarian) な最適所得税制度とその評価：

1) 最適化問題の解である。³ 2) 功利主義者が、Bernoulli 型の効用 (utility) : $u_{1i} \equiv \ln z_i$, where z_i is the i -th individual's post-tax or disposable income given as $z_i \equiv y_i - T_i = y_i - t_i \times y_i = (1-t_i)y_i$ with a pre-tax income y_i , tax-payment T_i , and a tax rate t_i , または、Atkinson (1970, p.251) 型の効用 : $u_{2i} \equiv A + \frac{B}{1-\varepsilon} z_i^{1-\varepsilon}$, where A and B are positive constant, and ε is non-negative constant but unity (ベルヌーイ型 as $\varepsilon \rightarrow 1$; ロールズ型 as $\varepsilon \rightarrow \infty$; ⁴ ベンサム型 as $\varepsilon \rightarrow 0$) を最適化問題の目的関数に用いても、最適な税後の可処分所得 z_i^* は、 $z_i^* = \frac{1}{n}(\sum_{i=1}^n y_i - R) > 0$ for $i = 1, 2, \dots, n$ となる； R は、純の (net) 税収入であって、粗 (gross) 収入 R ではない。3) 功利主義的な税制は、“would involve lopping off the tops of all incomes above the minimum income and leaving everybody, after taxation, with equal incomes (Pigou, 1949, p.57).” 例えば、 $R = 5$, $y_1 = 1, y_2 = 2, \dots, y_n = n$ で、 $n = 10$ ならば、合計 $y \equiv \sum_{i=1}^n y_i = \sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$ は、 $y = 55$ で、一様の最適解 $z_i^* = 5$ となる。4) 図 1 から、“The acme of socialism is thus for a moment

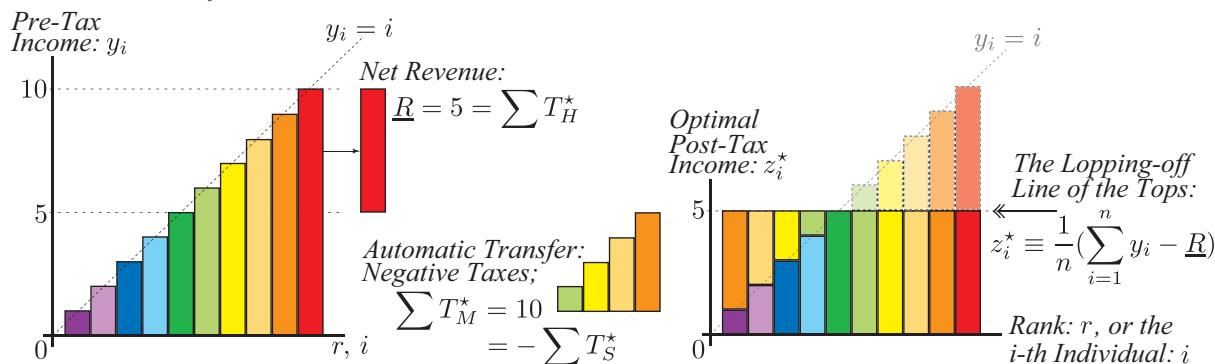


図 1: $y_i = i, n = 10, R = 5$ の場合の “logical procedure (Pigou, 1949, p.58)”

sighted (Edgeworth, 1925, p.104)” が見て取れる。5) しかし、この社会主義は、政府が目的税 R を意図して徴収した上で低所得層に再分配しているのではなく、ある税額 R , which is “not enough to go round (Edgeworth, 1925, p.103),” を徴収し始めるや否や、政府も知らないうちに体現されてしまうので、功利主義的税制は、“has come under a great deal of attack and is dismissed by most authors (Atkinson, 1973, p.92).”⁵

²例えば、参考文献 牛嶋 (2004, pp.133-8) の例題を参照のこと

³但し、“The condition that the total net utility procured by taxation should be a maximum then reduces to the condition that the total disutility should be a minimum (Edgeworth, 1925, p.103);” 後者の条件を使う。

⁴例えば、参考文献 小塩 (2010, p.15) の解説、Sandel (2007, 2010) の諸派分類を参照のこと

⁵功利主義に固執する経済学者は、新母数 α と β を用いて、最適な所得税構造 (structure) を模索する。Let c, G, T, x, y , and z be consumption, a function, (net) tax-payment, quantities of labor supply, pre- and post-tax incomes with that $c = z = y - T$, then a tax structure is usually described by two parameters α and β independent of those y, n , and R in $T^* = y - z^*$ and its optimal $z^* = \frac{1}{n}(y - R)$: E. g., $z = \alpha y^\beta$ in Edgeworth (1925, p.249); $T = -\alpha + \beta y$ in Sheshinski (1971, p.297), Hellwig (1986, p.166), and Ihori (1987, p.381); $G = -\frac{1}{\beta} e^{-\beta \ln\{c^\alpha(1-x)\}}$ in a Nobel (Bank) Prize winner Mirrlees (1971, p.193), where nothing has been changed as “(optimal!) negative income-tax proposals are strongly supported (Mirrlees, 1971, p.208).” And so that, to employ such α and β are unlikely to allow us not only to “make recommendations to the Treasury as to appropriate tax rate (Stern, 1976, p.124)” but also to answer a question as to showing of exactly where we should tighten as even Edgeworth (1925, p.260) has gone beyond his science for good.

☆ 藤本中村モデルの骨子：

1) 我々は、脚注3で言及した後者 (disutility) ではなく、前者 (net utility) “of producing and consuming (or saving) these quantities of commodities ... usually regarded as the difference of two functions, one of which represents the utility of consuming, the other the disutility of producing (Ramsey, 1927, p.48)” の条件を用いる：功利主義者は、個人 i の労働供給のみを取扱うが；我々は、需要をも考慮する。2) 課税後の均衡労働量を x_i 、その1単位あたりの賃金率を w_i 、供給関数 S_i を $w_i = S_i(x_i) > 0$; $S_i(0) = 0$; $S'_i \equiv \frac{dS_i}{dx_i} > 0$ 、需要関数 D_i を $w_i = D_i(x_i) > 0$; $D'_i \equiv \frac{dD_i}{dx_i} \leq 0$ とおく。3) 図2では、点 E が課税前の均衡点で、税

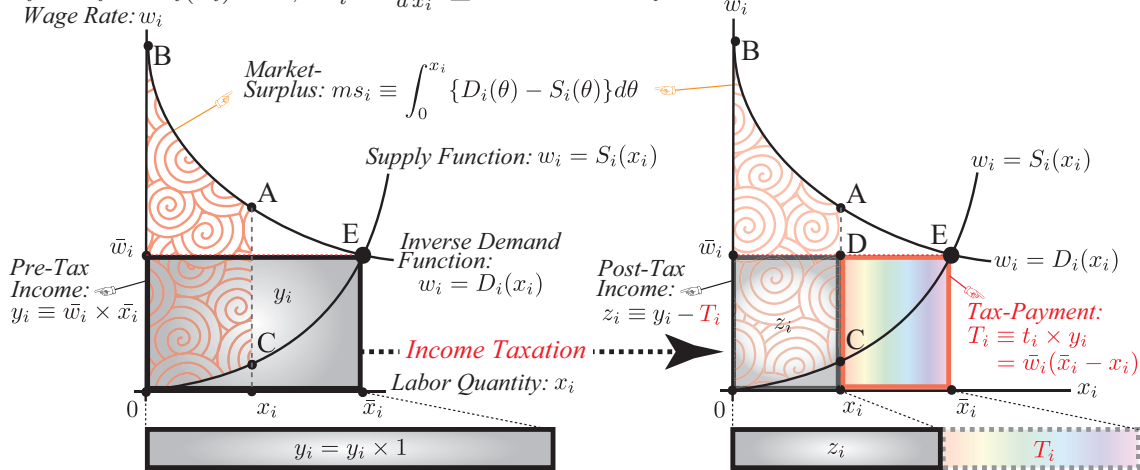


図 2: A rectangle area of the tax-payment T_i with an income tax rate t_i

前所得 $y_i = \bar{w}_i \times \bar{x}_i$ は所与である。4) 所得税支払額 $T_i \equiv t_i \times y_i = \bar{w}_i (\bar{x}_i - x_i) = y_i - \bar{w}_i x_i$ が矩形の面積で表され；点 E に至る最後の労働量 $(\bar{x}_i - x_i)$ が、自分のためではなく、税金のためのただ働きとなり、直観と一致して興味深い。5) 税率 t_i は、 $t_i \equiv \frac{T_i}{y_i} = \frac{y_i - \bar{w}_i x_i}{y_i} = 1 - x_i / \bar{x}_i$ と展開でき、 x_i に関して微分すれば、単調減少 ($\frac{dt_i}{dx_i} = -1/\bar{x}_i < 0$) がわかるので、 x_i を t_i に代わる選択変数とすることが可能となる。6) よって、我々は、政府の税収 $R = \sum_{i=1}^n T_i = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{w}_i x_i) = y - \sum_{i=1}^n \bar{w}_i x_i$ を制約条件 g としながら、各人 i ($= 1, 2, \dots, n$) の労働市場における総余剰 ($ms_i \equiv \int_0^{x_i} \{D_i(\theta) - S_i(\theta)\} d\theta$)⁶ 図2中の面積 AB0C) の和を最大とする目的で、ラグランジェ関数 $\mathcal{L} \equiv \sum_{i=1}^n \int_0^{x_i} \{D_i(\theta) - S_i(\theta)\} d\theta + \ell (R - y + \sum_{i=1}^n \bar{w}_i x_i)$ を選択変数 x_1, x_2, \dots, x_n および乗数 ℓ に関して解くことになる。

☆ 制約条件付最大化問題 \mathcal{L} の必要条件と十分条件：

1) 必要条件は、 \mathcal{L} の微分から、 $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x_i} = D_i(x_i) - S_i(x_i) + \ell \bar{w}_i = 0$ for $i = 1, 2, \dots, n$ と； $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \ell} = R - y + \sum_{i=1}^n \bar{w}_i x_i = 0$ を得る。2) 制約 $g = R$ の微分及び $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x_i}$ の微分から、 $g_i \equiv \frac{\partial g}{\partial x_i} = -\bar{w}_i < 0$ と； $\mathcal{L}_{ii} \equiv \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial x_i^2} = D'_i(x_i) - S'_i(x_i) < 0$ を各 $i = 1, 2, \dots, n$ について得て、縁付ヘッセ行列 \bar{H}_n の主座小行列式が、 $|\bar{H}_2| = -\mathcal{L}_{22} g_1^2 - \mathcal{L}_{11} g_2^2 > 0$, $|\bar{H}_3| = \mathcal{L}_{33} |\bar{H}_2| - \mathcal{L}_{11} \mathcal{L}_{22} g_3^2 < 0$, $|\bar{H}_4| = \mathcal{L}_{44} |\bar{H}_3| - \mathcal{L}_{11} \mathcal{L}_{22} \mathcal{L}_{33} g_4^2 > 0, \dots$ と、正と負の値を交互にとるから、十分条件は、帰納法より常に満たされる。3) 選択変数の最適解 x_i^* から、税率 $t_i^* = 1 - x_i^* / \bar{x}_i$ 、支払額 $T_i^* = y_i - \bar{w}_i x_i^*$ 、可処分所得 $z_i^* = y_i - T_i^*$ 等は、逐次最適解となる。

⁶Our model must belong to the classical libertarian (net utility) cost-benefit analysis of n labor markets, each of which the government intervenes and collects its tax-payment T_i to sum up into her gross tax revenue R : That is, an employer's willingness to pay for the i -th individual's labor x_i is defined as benefits measured by an area of AB0 x_i beneath the demand D_i in figure(図) 2; whereas this individual's willingness to accept as an employee is as costs by that of C0 x_i beneath the supply S_i . It is easy to see that an area AB0C as market-surplus (ms_i : 総余剰) reaches its maximum at $x_i = \bar{x}_i$ (or 図2の点 E) when demand equals supply, or $\frac{dms_i}{dx_i} = D_i(x_i) - S_i(x_i) = 0$ with $\frac{d^2ms_i}{dx_i^2} = D'_i - S'_i < 0$, assuming $S'_i \equiv \frac{dS_i}{dx_i} > 0$ and $D'_i \equiv \frac{dD_i}{dx_i} \leq 0$.

☆ 閉形式の解 (closed-form solutions) :

1) 必要条件 $D_i(x_i^*) - S_i(x_i^*) + \ell^* \bar{w}_i = 0$ は、需要 $D_i(x_i^*)$ や供給関数 $S_i(x_i^*)$ 等が特定化されておらず、最適解 x_i^* の開形式である。2) そこで、例えば、各人 $i = 1, 2, \dots, n$ が、異なる時間給 ($w_{0i} > 0$) の労働需要 $D_i(x_i) \equiv w_{0i}$ と供給 $S_i(x_i) \equiv a_i x_i^p$, where $a_i > 0$; a common power $p > 0$ とに直面すれば、閉形式 (closed-form) の最適解 $x_i^* \equiv (\sum_i^n y_i - R)(w_{0i}/a_i)^{1/p} / \sum_i^n y_i$, where $y_i = w_{0i}(w_{0i}/a_i)^{1/p}$ を得る。3) 与式 $T_i^* = y_i - w_{0i} x_i^*$ より、アダムスミスの唱える割合 $\frac{T_i^*}{R} = \frac{y_i}{\sum_{i=1}^n y_i}$ 等が逐次最適解となる。4) 果たして、図1で示された功利主義者による意図せざる社会主義的な所得税制は、我々のモデルでは、以下のように、課税前の所得分布 y_i を変更しない最適な累進課税制度 T_i^* となる。⁷

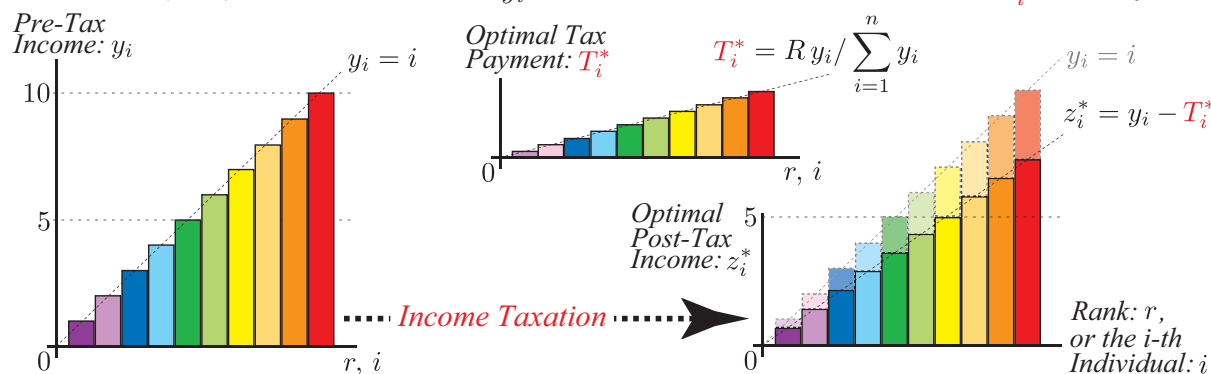


図 3: 図 1 の事例 ($y_i = i, n = 10, R = 15$ including $R = 5$) に対する我々の最適解

参考文献

- 井堀利宏. 1996. 『公共経済の理論』、有斐閣：43-53.
- 牛嶋正. 2004. 『租税原理：課題と改革』、有斐閣：73-151.
- 小塩隆士. 2010. 『再分配の厚生分析：公平と効率を問う』、日本評論社：13-8.
- Atkinson, A. B. 1970. “On the Measurement of Inequality,” *Journal of Economic Theory*, 2: 244-63.
- Atkinson, A. B. 1973. “How Progressive Should Income-tax Be?,” *Essays in Modern Economics* edited by M. Parkin with A. R. Nobay, London: Longman; 90-109.
- Dalton, H. 2003. *Principles of Public Finance*, London: Routledge; 86-102.
- Edgeworth, F. Y. 1925. “The Pure Theory of Taxation,” *Papers Relating to Political Economy* Vol. II, New York: Burt Franklin; 63-125.
- Fujimoto, H., Nakamura Y. 2010. “Optimal Progressive Taxation on Incomes with or without Automatic Transfer Payments to the Poor,” Center for Advanced Economic Study (CAES) Working Paper Series (<http://www.econ.fukuoka-u.ac.jp/>) WP-2010-006: 1-24.
- Hellwig, M. F. 1986. “The Optimal Linear Income Tax Revisited,” *Journal of Public Economics*, 31: 163-79.
- Ihori, T. 1987. “The Optimal Linear Income Tax: A Diagrammatic Analysis,” *Journal of Public Economics*, 34: 379-90.
- Mirrlees, J. A. 1971. “An Exploration in the Theory of Optimum Income Taxation,” *Review of Economic Studies*, 38: 175-208.
- Pigou, A. C. 1949, 3rd (revised) edition. *A Study in Public Finance*, London: Macmillan; 55-62.
- Ramsey, F. P. 1927. “A Contribution to the Theory of Taxation,” *Economic Journal*, 37: 47-61.
- Sandel, M. J. 2007. *Justice: A Reader*, New York: Oxford University Press; 9-126.
- Sandel, M. J. 2010. *Justice: What’s the Right Thing to Do?*, London: Penguin Books; 32-74.
- Sheshinski, E. 1971. “The Optimal Linear Income-tax,” *Review of Economic Studies*, 39: 297-302.
- Smith, A. 1958. *The Wealth of Nations*, New York: Dutton; Vol. II: Book V Part II Of Taxes; 306-9.
- Stern, N. H. 1976. “On the Specification of Models Optimum Income Taxation,” *Journal of Public Economics*, 6: 123-62.

⁷例えば、原則 “do not alter the distribution of incomes by taxation (Dalton, 2003, p.91)” を参照のこと