報告要旨

by 入江雅仁、[*] 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 :-**
間接税に関する最適システム[1]

✍ **報告要旨 (600 字程度) :-**

政権交代で誕生した民主党を中心とする政府は、社会保障・福祉予算の充実および主要な政策を実現する財源不足の解消のため、消費税 (従価税) 率の引き上げを含む税制改革の議論を政府税制調査会の専門委員会などで始めている。

しかし、古今東西、Ramsey (1927) による課税後の各財市場における均衡点での価格弾力性を比較する「逆弾力性ルール」があるものの、実際の従価税率が一体何 % であるべきかを含め、ある国の従価税従量税など間接税に関する最適な課税制度は未考案であると言っても過言ではない。

そのような状況と第 29 回大会の趣旨を踏まえて、本報告では、間接税に関する最適な課税システムを経済学的に模索する。すなわち、政府がある大きさの税収入 (R) を n 個の異なった財やサービス市場から間接税として徴収する場合に、最も合理的な方法は何かを理論的に検討し、従価税率および従量税の値を各市場のモデルパラメータで厳密に表示する。

さらには、上記の「逆弾力性ルール : 贅沢品など価格弾力性がより大きな (生活必需品など価格弾力性が小さな) 財には、より低い (高い) 従価税率を課すルール」は、Ramsey (1927) のモデルにおいても成立しないことを数学的に証明するとともに、その代わりに新しく、各市場の潜在的な最大担税力を比較する「能力ルール : 高価な贅沢品などより多くの税額を政府に納入することが可能な財 (安価な必需品など納税額が元より小さい財) には、より高い (低い) 従価税率を課すルール」などの最適課税ルールを具体的に提案していく。

✍ **解説 :-**

☛ **ラムゼーの「逆弾力性ルール」と問題の所在 :-**

Ramsey (1927) は、独立な逆需要関数 $\phi_r(x_r)$ と供給関数 $f_r(x_r)$ を持つ各市場に従課税率 μ_r を課税する政府の制約付き最適化問題をモデル化し、従価税率 μ_r を課税後の需要の価格弾力性 $\rho_r \equiv \frac{-\phi_r}{\phi'_r x_r}$ の逆数と課税後の供給の価格弾力性 $\varepsilon_r \equiv \frac{f_r}{f'_r x_r}$ の逆数との和に

[*]福岡大学経済学部非常勤講師、〒 8140180 福岡市城南区七隈８丁目１９番１号 (e-mail: masairie@cis.fukuoka-u.ac.jp)

[†]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 Irie (2010) を参照のこと

比例させる関係式$\mu_r \propto \frac{1}{\rho_r} + \frac{1}{\varepsilon_r}$に基づいて、「逆弾力性ルール」を提案した。しかし、どの点で価格弾力性を評価するかを明確にしなかったために、供給関数が課税とともに左へシフトする間接（従価・従量）税の幾何学的な考察と「逆弾力性ルール」との矛盾などがこれまで見落とされてきた。 事実、従価税を考察した図1では、課税後の需要の価

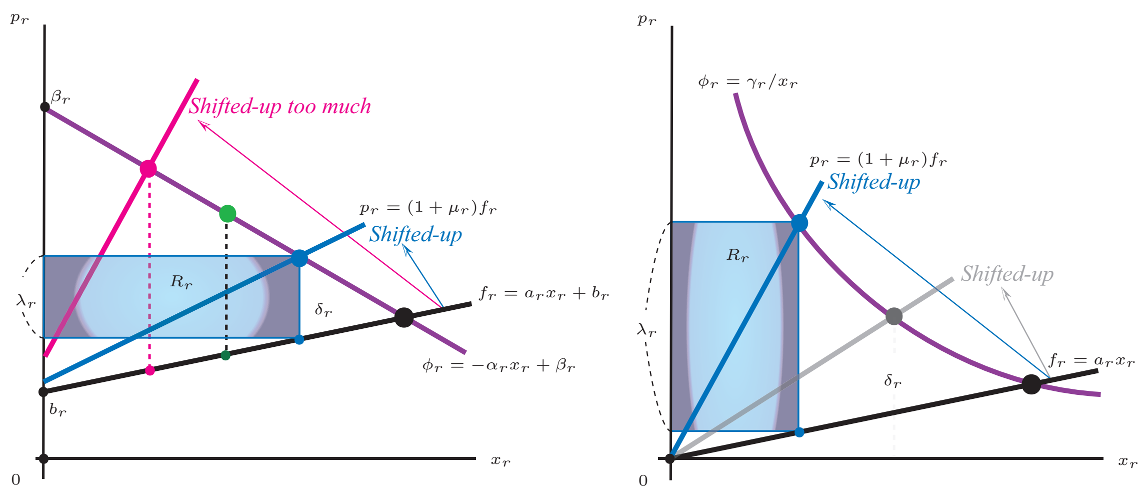

図 1: 「逆弾力性ルール」の矛盾

格弾力性ρ_rと供給の価格弾力性ε_rが大きくなるとともに（変化しないまま）、従価税率μ_rが大きくなっているのに、「逆弾力性ルール」では、課税後の需要の価格弾力性ρ_rと供給の価格弾力性ε_rが大きくなる（変わらない）と、従価税率μ_rが小さくなる（変わらない）という矛盾が生じている。そこで、我々は、間接税の幾何学的な考察と「逆弾力性ルール」が両立しない原因などを探るとともに、間接税に関する最適な課税制度を本報告で模索した。

☛ **入江・藤本モデルの骨子 :-**

我々は、ある市場の需給量をx_r、それに対応する価格をp_r、逆需要関数$\phi_r(x_r)$を$p_r = \phi_r(x_r); \phi_r'(x_r) \equiv \frac{d\,\phi_r(x_r)}{d\,x_r} < 0$、供給関数$f_r(x_r)$を$p_r = f_r(x_r); f_r'(x_r) \equiv \frac{d\,f_r(x_r)}{d\,x_r} \geq 0$とおき、逆需要関数と供給関数の垂直差$\lambda_r$を$\lambda_r = \phi_r(x_r) - f_r(x_r)$で定義する。なお、従価税率は、$\mu_r = \frac{\lambda_r(x_r)}{f_r(x_r)} = \frac{\lambda_r}{f_r} \geq 0$と展開でき、$x_r$に関して微分すれば、単調減少$\mu_r' \equiv \frac{d\,\mu_r}{d\,x_r} < 0$がわかるので、$x_r$を選択変数にすることが可能となる。これによって、Ramsey (1927) の問題は、税収の制約$R = \sum_{r=1}^{n} R_r = \sum_{r=1}^{n} \lambda_r x_r$に従う政府が、社会的総余剰$\mathcal{U} \equiv \sum_{r=1}^{n} ms_r = \sum_{r=1}^{n} \int_0^{x_r} \lambda_r(s_r) ds_r$を最大にするような問題としてモデル化される。なお、我々は、ラグランジュ関数$\mathcal{L} \equiv \sum_{r=1}^{n} \int_0^{x_r} \lambda_r\, ds_r + \kappa\,(R - \sum_{r=1}^{n} \lambda_r\, x_r)$を需給量$x_1, x_2, \cdots, x_n$およびラグランジュ乗数$\kappa$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「逆弾力性ルール」:-**

必要条件は、$K = K_r = K_r(x_r) \equiv -\frac{\lambda_r}{\lambda_r + \lambda_r'\, x_r} = -\kappa$ for $r = 1, 2, \cdots, n$ および$R = \sum_{r=1}^{n} R_r = \sum_{r=1}^{n} \lambda_r\, x_r$となる。我々は、この必要条件で見出された Ramsey の乗数Kが図2のように原点0を通らないために、それが一定の傾きc_rを持つような直線で表わせない（$K = K_r = K_r(x_r) = -\frac{\lambda_r}{\lambda_r + \lambda_r'\, x_r} \not\approx c_r\, x_r$）ことを利用して、「逆弾力性ルール」が成立しないことを証明した。

☛ **均等犠牲ルール :-**

「逆弾力性ルール」に代わる新たな「均等限界犠牲ルール ($\frac{d\,ms_r}{d\,R_r} = \frac{d\,ms_r}{d\,x_r} \frac{1}{d\,R_r/d\,x_r} = \kappa \leq 0$ for $r = 1, 2, \cdots, n$)：ある市場の税収が1単位だけ増加すると、その市場における負の余

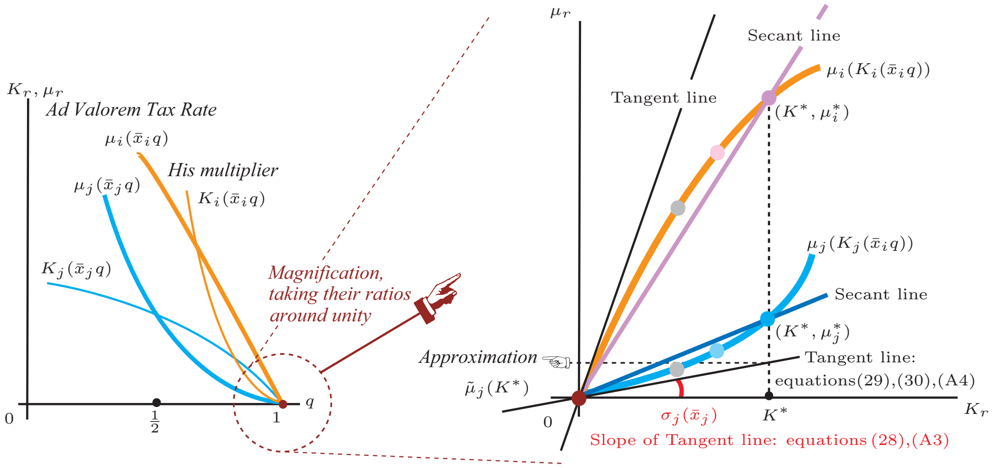

図 2: Relationships among Secant Lines and Tangent Lines

剰（犠牲）が $-\kappa$ 単位だけ増加するように課税するルール」や「均等弾力性犠牲ルール（$\frac{d\,ms_r}{d\,x_r}\frac{1}{d\,R_r/d\,x_r} = \frac{d\,x_r/x_r}{d\,R_r/R_r} = \kappa \le 0$ for $r = 1, 2, \cdots, n$）：ある市場の税収が 1% だけ増加すると、その課税した市場における負の均衡数量（犠牲）が $-\kappa$% だけ増加するように課税するルール」を必要条件から導出した。

☚ **閉形式の解 :-**

従来の研究と異なり、逆需要関数 $\phi_r(x_r)$ や供給関数 $f_r(x_r)$ が特定化された四つのモデルを具体的に考察し、モデルパラメータで表示された閉形式 (closed-form) の最適解や従

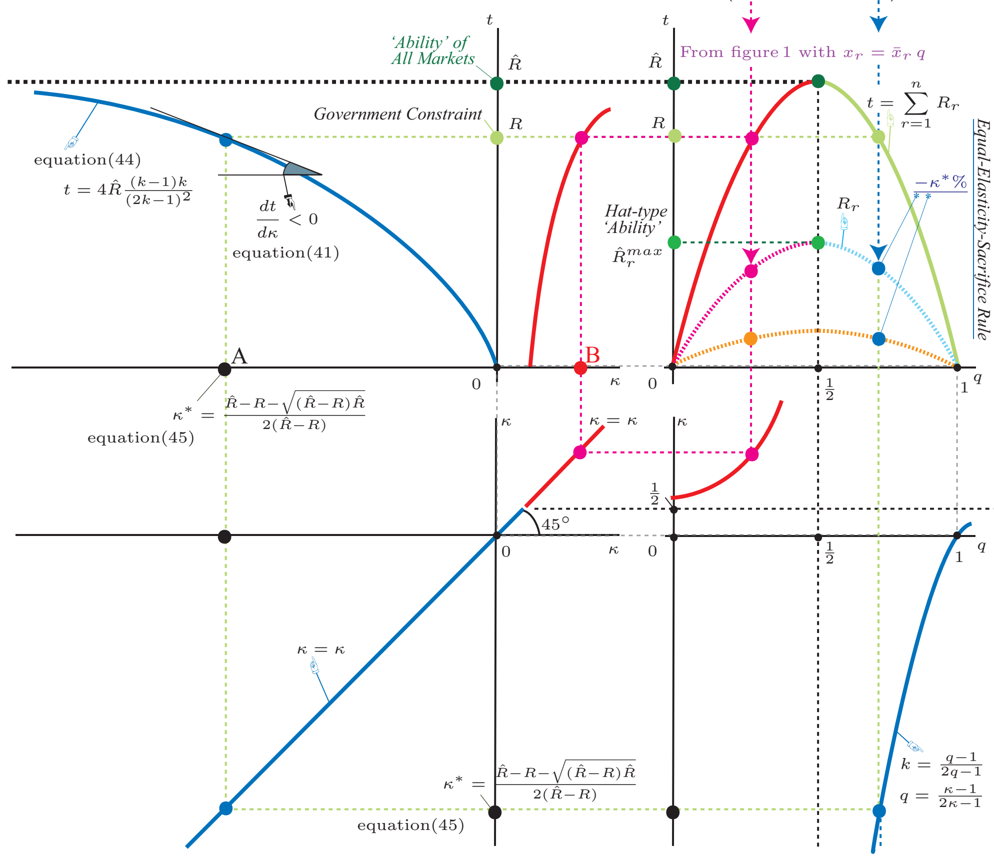

図 3: Corollary 3; optimal κ^* for a Certain R Attains at Point ● A, not at ● B

価税率などを求めた。例えば、図 3 に示したアフィン（線形の）逆需要関数とアファイ（線形の）供給関数の多数財市場モデルの場合、閉形式の最適ラグランジュ乗数 κ^* から逐次最適解 x_r^* や逐次最適従価税率 μ_r^* が得られたことで、「均等限界（弾力性）犠牲ルー

ル」だけでなく、各市場の（最大）担税力を比較する「能力ルール（$R^*_r = \frac{\hat{R}^{max}_r}{\hat{R}} R$）」も具体的に導出された。また、 図 4 に示した複雑な混合市場モデルの数値例では、閉形式

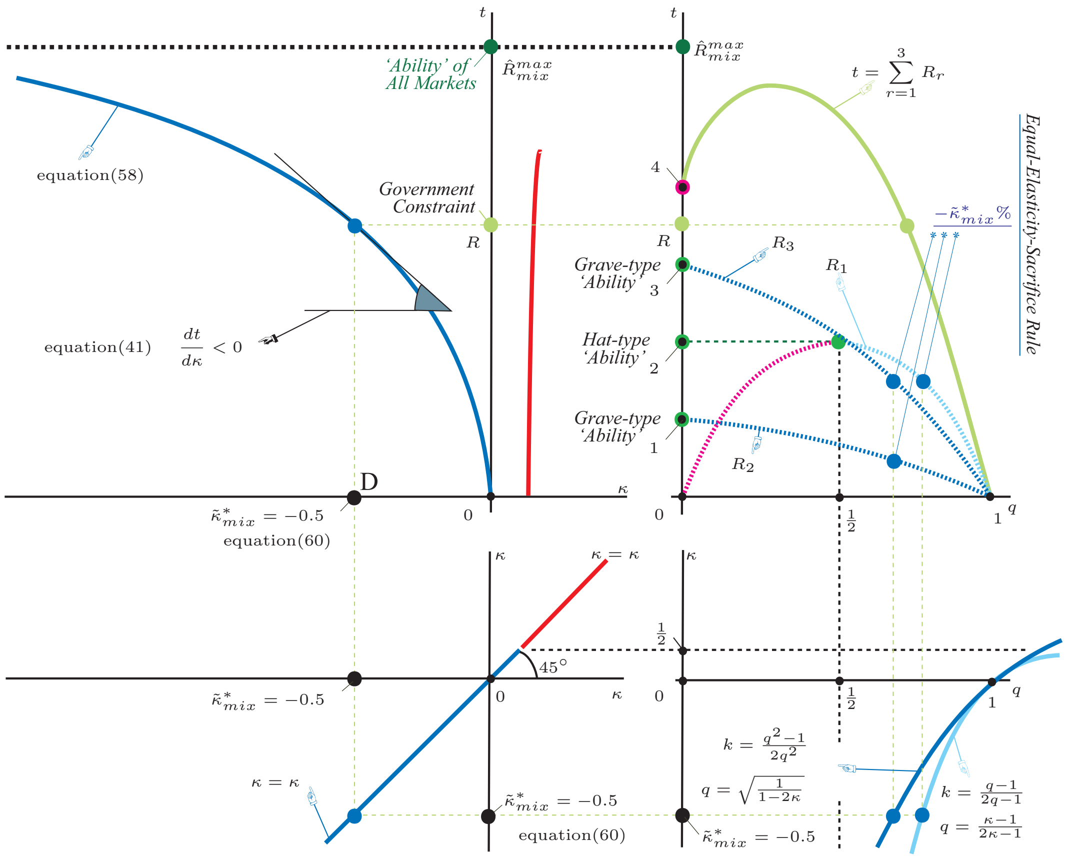

図 4: Corollary 6;optimal $\tilde{\kappa}^*_{mix}$ for a Certain R Attains at Point ● D

の最適ラグランジュ乗数 $\tilde{\kappa}^*_{mix}$ から逐次最適解 $\tilde{x}^*_r$ や逐次最適従価税率 $\tilde{\mu}^*_r$ が得られる。興味深いことに、この数値例は、「均等限界（弾力性）犠牲ルール」は成立するけれども、「能力ルール」が成立しない具体例となっている。

参考文献

井堀利宏. 1996. 『公共経済の理論』, 東京: 有斐閣; 53-62.

上村敏之. 2007. 『コンパクト財政学』, 東京: 新世社; 62-75.

鎌刈宏司, 村田安雄. 2005. 『最適課税と環境税の経済分析』, 東京: 中央経済社; 101-116.

J. E. スティグリッツ （著）, 藪下史郎 （訳）. 2004. 『スティグリッツ公共経済学（第 2 版）（下）』, 東京: 東洋経済新報社; 719-725, 733-736.

Chiang, A. C. 1984, 3rd edition. *Fundamental Methods of Mathematical Economics*, New York: McGraw-Hill; 379-87.

Cooter, R. 1978. “Optimal Tax Schedules and Rates: Mirrlees and Ramsey,” *American Economic Review*, 68: 756-68.

Edgeworth, F. Y. 1925. “The Pure Theory of Taxation,” *Papers Relating to Political Economy* Vol. II, New York: Burt Franklin; 63-125.

Fujimoto, H., Irie M. 2010. “Optimal Solutions to the Ramsey's Indirect Taxation,” Center for Advanced Economic Study (CAES) Working Paper Series (http://www.econ.fukuoka-u.ac.jp/) WP-2010-005: 1-33.

Ramsey, F. P. 1927. “A Contribution to the Theory of Taxation,” *Economic Journal*, 37: 47-61.