

環境税負担の帰着について

石田 和之
(徳島大学総合科学部)

1 はじめに

地球温暖化防止を目的として、環境税の導入が求められている。しかし、実際にはなかなか導入されていないのが現状である。環境税が導入されない原因としては、いくつか考えられるが、そのうちの1つとして、環境税負担の転嫁および帰着の問題があると思われる。環境税は、汚染者負担の原則からその負担は環境汚染者であることが求められる。しかしながら、実際に環境税を負担する者は、汚染者とは異なることが予想されるのである。セカンド・ベスト下では、環境税の負担は労働供給に帰着する、ことが知られている。本稿の目的は、環境税負担が労働供給に帰着するという論点をもとに、環境税の導入により厚生がどのように変化するのかを検討することである。

環境税はそもそも、外部不経済に対して課税により内部化を行い、効率的な資源配分を実現するという経済的手段である。環境税が税であるという特徴を踏まえて、環境税の二重の配当と呼ばれる議論が行われている。これは、環境税から得られる便益は環境改善だけでなく、環境税収を税収中立を維持するように他の税（所得税、消費税など）を減税することにより更なる便益を享受することが可能となる、というものである。

しかしながら、このような環境税の二重の配当については、政府が歪みのある課税を行っている場合には、環境税率をピグー税率（すなわち環境汚染による限界的な損失）と等しく設定すると、二重の配当は成立しないことが Bovenberg and de Mooji (1994) により知られている。Bovenberg and de Mooji (1994) によれば、このような税収中立な環境税の導入は労働供給の減少を

導くことになり、家計の効用水準は低下することになるのである。本稿は、この Bovenberg and de Mooji (1994) の議論を出発点として、環境税負担の帰着について検討する。

本稿の以下の構成は次のようになる。2節においては、環境税負担が労働供給に帰着するメカニズムについて、Bovenberg and de Mooji (1994) をもとに検討する。ここでは、とくに、ピグー税率に等しい環境税の効果が検討される。3節では、2節の議論を拡張し、環境税負担を世代間の枠組みで検討する。モデルは Diamond (1965) タイプの世代重複モデルをもっともシンプルにしたものが用いられる。すなわち、各世代にはただ一人の代表的家計が存在し、各家計の相違は誕生する世代が異なるのみとする。また、人口成長は考えない。3節では、Bovenberg and de Mooji (1994) での議論を参考にしながら、2節で示したモデルから得られる結果を議論する。ここでは、世代重複モデルに拡張しても、Bovenberg and de Mooji (1994) と同様の結論が導出されることが示される。4節では、3節の結論を踏まえて、現役世代と老年世代の厚生水準を比較する。その結果、老年世代では二重の配当を享受できるが、現役世代では二重の配当を享受できないことを述べる。5節では、本稿での議論から得られる結論をまとめる。

2 環境税と労働供給

Bovenberg and de Mooji (1994) では、ピグー税率に等しい環境税を課税した場合には、たとえ税収中立的に行ったとしても、家計の労働供給が減少し、効用が低下することが示される。モデルの設定は以下のようになる。

家計

$$U = u(C, D, V, G, E) \quad (1)$$

$$C + (1 + t_D)D = h(1 + t_L)(1 - V) \quad (2)$$

環境税負担の帰着について

生産

$$hNL = NC + ND + G \quad (3)$$

政府

$$G = t_D ND + t_L NL \quad (4)$$

記号

C : 外部不経済を発生しない消費, D : 外部不経済を発生する消費, V : 余暇, G : 公共財 (政府支出), E : 環境, L : 労働 ($L + V = 1$), N : 人口, h : 課税前名目賃金率, t_D : 環境税, t_L : 労働所得税

経済には同質的な個人が N 人存在しており, 彼らは(1)で示される効用関数を(2)を制約として最大化するように消費行動を決定する。また, 個人の効用は環境の質に影響を受け, これは消費財の消費量が増えるほど悪化すると仮定されている。つまり, $E = e(ND)$, $e' < 0$ である。この経済における生産面の制約は(3)で示されており, ここでは線形の技術が仮定されている。また, 政府は(4)で示されるような歳入制約に直面している。政府が利用する租税は環境税と労働所得税である。

さて, このような経済で, 政府が税収中立的に環境税を導入した場合の家計の効用の変化は, λ を所得の限界効用とすると, 次のように示されることになる。

$$\frac{dU}{\lambda} = \left[t_D - \left[- \frac{\sum \frac{\partial U}{\partial E} \frac{\partial E}{\partial D}}{\lambda} \right] \right] dD + h t_L dL \quad (5)$$

ここで, 環境税率がピグー税率に等しいとすると, その場合の家計の効用の変化は, 次のようになる。

$$\frac{dU}{\lambda} = ht_L dL \quad (6)$$

これは、家計の効用の変化は労働供給がどのように変化するかに依存することを示す。つまり、労働供給の変化がわかれば、家計の効用の変化がわかるのであり、したがって、税収中立的な環境税の導入の効果は労働供給がどのように変化するかを調べればよいことになるのである。

労働供給の変化を知るためには、賃金率がどのように変化するかが肝要である。賃金率の変化は、 w を課税後実質課税後賃金率、 \sim を変化率、 Φ_D を個人の消費全体に占める消費財 D の割合であるとする、次のように示される。

$$\tilde{w} = -\tilde{t}_L - \Phi_D \tilde{t}_D, \quad \text{ただし } \Phi_D = \frac{(1+t_D)}{C+(1+t_D)D} \quad (7)$$

課税後実質賃金率がどのように変化するかは、労働所得税率の変化と環境税率の変化に依存するのである。税収中立的なタックス・ミックスを考えると、労働所得税率の変化率は環境税率の変化率よりも小さくなるであろう。労働所得税と環境税の課税ベースの大きさを比べると、労働所得税の方が明らかに大きい。同じ税収を確保するためには、課税ベースの大きな租税の方が税率の変化は小さくなるであろう。したがって、環境税と労働所得税を比べると、労働所得税の変化の方が小さくなることが予想されるのである。ところで、労働所得税の減税は課税後実質賃金率の上昇に寄与し、環境税の増税は課税後実質賃金率の下落に寄与している。したがって、税収中立的な環境税の導入は、課税後実質賃金率を下落させることになるのである。

労働供給が賃金率のみに依存し、さらに労働供給の賃金弾力性が正であるとする、課税後実質賃金率の低下は労働供給を減少させることになる。したがって、(6)から、家計の効用は最終的には、減少してしまうのである。

この議論において注意しなければならないのは次の点である。ここでは、環境税率をピグー税率に等しいとして議論を行っている。したがって、環境

税率をピグー税率とは異なる水準で考えると、得られる結論は異なる可能性があることになる。

3 世代間での厚生比較

前節の議論は、同一世代内での議論であった。しかしながら、実際には異なる世代が共存しているのが現実の経済である。また、前節の結論では、環境税課税は労働供給を減少させる、という意味で効用が減少するのであった。この結論からは、次のことが予想される。つまり、家計を労働供給を行う世帯と行わない世帯に分けると、労働供給を行う世帯のみが環境税の負担を負うかもしれないのである。このような状況を検討するのは、前節における Bovenberg and de Mooji (1994) のモデルを、世代重複モデルに拡張することにより可能となる。この場合には、モデルの設定は次のようになる。

家計

$$U = u(C_1, C_2, D_1, D_2, V, G_1, G_2, E_1, E_2) \quad (8)$$

$$C_1 + D_1(1+t_D) + \frac{G_2}{1+r} + \frac{(1+t_D)D_2}{1+r} = h(1-t_L)L \quad (9)$$

企業

$$hL + rK = C_1 + C_2 + D_1 + D_2 + G \quad (10)$$

$$K = \frac{C_2 + (1+t_D)D_2}{1+r} \quad (11)$$

政府

$$G = ht_L L + t_D D_1 + t_D D_2 \quad (12)$$

記号

下付の添え字は各期を表す。K：資本，r：利子率

この経済では家計の生存期間が2期に分けられている。家計は第1期に労働を供給し、消費と貯蓄を行う。第2期には、第1期の貯蓄をもとに消費を行うのである。また、企業は生産要素として労働のみではなく、資本も用いる。

この経済において、税収中立的な環境税の導入を行った場合の家計の効用の変化は次のように示されることになる。

$$\frac{dU}{\lambda} = \left[t_D - \left[\frac{\sum \frac{\partial U}{\partial E_1} \frac{\partial E_1}{\partial D_1}}{\lambda} \right] \right] dD_1 + \left[t_D - \left[\frac{\sum \frac{\partial U}{\partial E_2} \frac{\partial E_2}{\partial D_2}}{\lambda} \right] \right] dD_2 + ht_L dL \quad (13)$$

ここで、環境税率がピグー税率に等しいとすると、このときの家計の効用の変化は、次のようになる。

$$\frac{dU}{\lambda} = ht_L dL \quad (14)$$

これは、(6)と同じである。ここから、環境税の効果は、世代重複モデルにおいてもやはり、労働供給の変化に依存することがわかる。したがって、前節と同様に、課税後実質賃金率の変化を調べる必要がある。ここでの課税後実質賃金率の変化は、次のように示すことができる。

$$\tilde{w} = -\tilde{t}_L - \Phi_D \tilde{t}_D, \quad \Phi_D = \frac{(1+t_D)(D_1 + D_2)}{(1-t_L)wL} \quad (15)$$

これもまた、(7)と基本的に同じである。したがって、ここでも環境税の導入により課税後実質賃金率が減少することになるのである。

(14)をもとにして、環境税導入による厚生水準の世代間比較を考える。環境税による老年世代の厚生水準の変化は(14)から次のように表される。

$$\frac{dU}{\lambda} = ht_L dL = 0$$

環境税負担の帰着について

老年世代は労働供給を行っておらず、したがって、環境税による労働供給の減少は生じない。したがって、老年世代は環境税による効用の低下が生じないのである。現役世代の厚生は次のようになる。

$$\frac{dU}{\lambda} = ht_L dL < 0$$

これは、2節における議論がそのまま現役世代には当てはまることを意味している。つまり、効用が低下するのである。

上で述べたような老年世代と現役世代の厚生の変化は次のように説明することができる。環境税により老年世代は環境改善という厚生水準の向上を実現することができる。しかしながら、現役世代は、環境が改善するのであるが、労働供給の減少による効用水準の低下が環境改善の便益を上回り、その結果、厚生水準全体ではマイナスとなるのである。これらを歪みとして捉えると次のように言える。老年世代は外部不経済という歪みを環境税により補正することができ、厚生水準が上昇する。しかし、現役世代は環境税により外部不経済という歪みを補正することができるが、一方で、労働所得税による歪みを負担しているのである。現役世代にとっては、環境税による歪みの減少よりも、労働所得税による歪みの増加のほうが大きくなり、二重の配当は成立しないのである。

4 議論の拡張

2節および3節の議論は、環境税率をピグー税率に等しいとした場合の議論であった。ここでは、環境税率がピグー税率とは異なる場合について検討したい。これから環境税の導入が必要とされるという状況を考えると、環境税率はピグー税率よりも低い、という仮定で議論を行うことは、ある程度、許されるだろう。このような状況に即して、上で示したモデルを解釈すると次のようにいえる。外部不経済を排出する財に対してすでに課税がされているが、しかし、その税率はピグー税率よりも低くなっている。そのような状

況下で、環境税率を上げるような税制改革を行った場合の家計の効用の変化を考えるのである。3節のモデルをもとにすると、このときの家計の効用の変化は次のように示される。

まず、現役世代についてであるが、これは次のようになる。

$$\frac{dU}{\lambda} = \left[t_D - \left[\frac{\sum \frac{\partial U}{\partial E_1} \frac{\partial E_1}{\partial D_1}}{\lambda} \right] \right] dD_1 + \left[t_D - \left[\frac{\sum \frac{\partial U}{\partial E_2} \frac{\partial E_2}{\partial D_2}}{\lambda} \right] \right] dD_2 + ht_L dL \leq 0$$

この場合には、環境税増税による消費財 D の消費量の減少が家計の効用水準の増加に寄与する。したがって、前節までの議論と異なり、二重の配当が成立する可能性が残されていることになる。

老年世代の効用は次のように示される。

$$\frac{dD}{\lambda} = \left[t_D - \left[\frac{\sum \frac{\partial U}{\partial E_2} \frac{\partial E_2}{\partial D_2}}{\lambda} \right] \right] dD_2 > 0$$

老年世代についても、消費財 D の消費量の減少が効用の上昇に寄与する。したがって、老年世代に関しては、環境税の増税により効用が上昇することになるのである。

5 おわりに

4節までの議論で得られた結論からは次のような含意が導かれる。環境税は現役世代よりも老年世代のほうが有利に働くのである。このような結論は、直感的には支持しにくいものであるかもしれない。そこで、本稿でこのような結論が得られている理由についてここで述べておきたい。本稿のような結論が得られるのは、(7)および(15)で示されるような形で課税後実質賃金率

環境税負担の帰着について

が変化する、という仮定が大きく効いている。つまり、環境税の導入により物価が上昇し、その結果、実質賃金率が下落するのである。しかしながら、このような環境税、さらには消費税の導入により物価がどの程度上昇し、また、そのような物価上昇の結果実質賃金率がどのような変化をするのか、については異論があるのも事実である。たとえば、Goodstein (2002) では、物価の変化による労働供給の変化と賃金率の変化による労働供給の変化が異なることが指摘されている。しかしながら、物価の上昇を考慮することにより、二重の配当が成立しなくなる可能性があること、また、その結果、世代間で環境税の負担が異なる可能性があること、を考慮することは大切なことであると思われる。

このように環境税の影響・負担が世代間で異なるとすると、実際に環境税を導入する際には世代間で意見の対立が生じる可能性があることになる。本稿のケースでは、老年世代は環境税の導入に前向きであるが、現役世代は環境税の導入には抵抗する可能性があるのである。

参考文献

- Bovenberg and de Mooji (1994) "Environmental Levies and Distortionary Taxation," *American Economic Review*, vol 84 (4), pp.1085-1089.
- Diamond, P.A. (1965) "National Debt in a Neoclassical Growth Model," *American Economic Review*, vol.55, pp.1126-1150.
- Goodstein, E. (2002) "Labor supply and the Double-Dividend," *Ecological Economics*, vol.42, pp.101-106.
- Myles, G. D. (1995), *Public Economics*, Cambridge University Press.
- Williams, R. C. (2001) "Tax Normalization, the Marginal Cost of Funds, and Optimal Environmental Taxes," *Economics Letters*, vol.71, pp.137-142.
- 石田和之 (2002)「世代間における環境税負担」 mimeo.

(2002年9月13日受理)