

外部不経済の内部化における経済的手段の有効性

林 寛 美

要 旨

効率的な資源配分を阻害する外部不経済を内部化するには、法律的な直接規制より、外部不経済を価格で評価して行う経済的手段が極めて有効である。特に、今後の環境保全対策を考慮した場合、この手段の重要性はさらに大きくなるであろう。本稿では、外部不経済の内部化における経済的手段のそれぞれの有効性について検討し、より具体的な実現へ向けての可能性を探りたい。

はじめに

環境問題を経済学的視点からとらえると、その外部不経済の存在が、市場メカニズムを阻害し、効率的な資源配分を損ねていることに注目しなければならない。

外部不経済の内部化には、有害物質の排出等を法的規制によって行う直接的手段と、外部不経済を市場経済に取り組む経済的手段がある。

環境問題が地球規模の広がりを見せている今日、従来のように政府介入による直接規制では対応しきれない問題が多い。その一つが地球温暖化問題である。これは明らかに地域の公害を規制するのとは発想を異にする対策を必要としている。このことは、環境政策が経済政策と一体となって推進されなければならないことを意味している。すなわち、今日では、環境保全のために市場メカニズムの活用が不可欠となり、直接規制よりも経済的手段の重要性が増しているのである。事実、近年では、OECD 各国においても経済的手段が広く用いられるようになってきているのである。

経済的手段の主なものには、課税、補助金制度、デポジット制度、そして排出権取引制度等々がある。

本稿では、それらの留意点も明らかにしながら、経済的有効性について検討していく。

1. 外部不経済の内部化

ある経済主体の活動が市場での取引を通さずに、他の経済主体の状態に及ぼす影響を外部効果 externality といい、影響の受け手からみて望ましい場合は外部経済 external

economies，望ましくない場合は外部不経済 external diseconomies と言う。

外部不経済論は、A.C.ピグーが、その主著「厚生経済学」(1920年)において最初に定式化したものである。このピグーの考えは、外部不経済という概念を用いて市場経済制度に固有の欠陥があることを明確に認識したことを意味しており、市場に介入する公共政策を根拠づけるものであった。また、こうした認識は、外部不経済を発生させる経済活動が社会に負わせている費用を、その発生者に負担させるべきだという内部化 internalization の思想を生み出し、その後の経済学において、環境制御の理論が発展していく出発点にもなったのである。

外部不経済が発生するのは、私的限界費用と社会的限界費用とが異なるためである。外部不経済が発生する場合、最適生産量は市場均衡の生産量より少なく、最適価格は均衡価格より高くなることから、社会的限界費用と私的限界費用との差を埋めるための公的手段が必要になる。したがって、外部不経済の内部化は政府にたよらざるをえないのである。

例えば、企業の生産活動が汚染物質を排出したために、他の経済主体に損害を与えたとすると、それは外部不経済であり、市場での取引を通じないで費用が発生したことに他ならない。すなわち、企業が生産活動のために投入した私的費用以外の費用が発生して、他の人々がこれを負担するという状況が発生したことになる。このような費用が外部費用であり、したがって、社会全体としての費用は、企業の私的費用だけでなく、外部費用をも含んだものになる。すなわち、外部費用が私的費用と社会的費用の間にギャップを生み出しているのである。これら二つの費用の間に開きがあると、資源の望ましい配分は達成されなくなる。外部費用は社会的損失であり、取り除く必要がある。それが外部不経済の内部化である。

外部不経済が発生したとき、加害者や被害者の数が比較的少なく地域が限定されていれば、損害の補償について当事者間の自発的交渉によって解決する可能性もある。しかし、今日の環境問題は広範囲にわたり、当事者の数も多いため、交渉のための費用は莫大で、交渉の成立は期待できないであろう。このような場合には、政府が介入して、環境を保全するために必要な政策手段を実施しなければならないのである。

2. 課税の有効性

私的費用と社会的費用の乖離に市場の失敗の原因を見出したピグーは、税または補助金を利用し、両費用の差を埋めて市場機構を補正し、社会的損失を除去することを提唱した。⁽¹⁾ 外部性を発生させる生産要素の使用に対して課税し、あるいはその節約に対して補助金を与えるという方法で、外部性の内部化を図るものであるが、そのうち、外部性を生む生産要素に課せられる税は通称ピグー税 Pigouvian tax，あるいは課徴金と呼ばれている。⁽²⁾

完全競争市場では、生産量は、集計的な私的限界費用曲線と需要曲線との交点に決まる。ところが、企業にとっての限界費用が、その財の生産を限界的に増やすときのその社会の限界機会費用に一致しなかったとすれば、市場は最適資源配分に失敗することになる。⁽³⁾ すなわち、市場にまかせると、生産者は私的費用だけを考えて生産活動を行い、外部不経済に伴う排出を

自らの費用として計算に入れないのである。

そこで、私的限界費用と社会的限界費用の差額分、すなわち、外部不経済に伴う限界的損失の大きさに相当する分を課税するならば、生産者にとっての限界費用は、社会的限界費用と等しくなり、生産者は生産量を縮小することになる。

すなわち、課税によって、生産者は外部不経済に伴う損失を自らの費用として考慮するようになり、社会的にも望ましい生産水準が達成されるというわけである。いわゆる外部不経済の内部化である。こうした税の考え方が、今日言われている環境税の原点である。

北欧諸国やオランダの炭素税で試みられているように、環境税の導入は、環境技術開発の刺激を制度的に作り出すと同時に、その収入を所得税や社会保険などの軽減にも活用することで、環境保全型の税制や社会保障改革をうながすものと期待できる。

しかし、留意しなければならないことは、環境税の逆進性と需要の価格弾力性の問題である。例えば、環境税である炭素税を導入した場合、低所得層ほど総支出に占める炭素税の割合が多くなり、これは、明らかに、炭素税には、逆進性が潜在的に含まれていることを意味している。また、需要の弾力性の問題については、非弾力的な財は消費者に大きな負担となるため、炭素税の賦課する財についての選別が重要になると言うことである。

直接的規制とは、有害物質の排出等を法律によって規制することで外部不経済を内部化することである。例えば、電力会社に排煙脱硫装置の設置を法律で定めるといったことである。この場合、だれがこの費用を負担するかというと、まず、装置を設置する電力会社である。もし、電力会社はその費用の一部を上乗せして電力料金を引き上げれば、利用者も費用の一部を負担することになる。これらの費用を相殺する便益は、企業側、利用者を含め、国民一般がきれいな空気を得ると言うことである。

しかし、こうした直接的規制は、経済主体の費用削減的インセンティブが働きづらく、むしろ費用逡減効果のみが発生してしまう恐れがある。言い換えれば、直接的規制は、経済効率性に主眼をおいたものではないと言うことである。また、さらに、技術革新の追加的誘発効果も期待できないものである。

すなわち、直接的規制は、社会にとっては無料ではないが、個人や企業にとっては無料である活動に、費用を課する規則を設け、個人や企業が環境を汚染する活動を全面的に停止するか、または、法律の規定する罰金を支払うか、または、汚染を起こさずに活動を続ける他の手段を見つけなければならないと言うことである。

したがって、以上の点からも課税の有効性は、直接的規制の有効性に比して優れていると言えるのである。

3. 補助金の経済効果

補助金の支給も外部不経済の内部化における経済的手段の一つである。例えば、大気汚染を防ぐために排煙脱硫装置の設置を受け入れた企業に対し、一定の額の課税を免除したり、また

クリーンで再生可能な太陽電池の普及を図るために経済産業省が設置者に工事費の一部を支給する制度や、古紙のリサイクルを促進するため、地方自治体によっては、リサイクル業者に回収費用の一部を補助しているが、これらの資金のすべてが補助金によるものである。

課税や規制によって、市場価格が上昇すれば、企業や消費者は環境を維持するために費用がかかることを実感する。また価格が上昇すれば、人々は、その財やサービスの需要を減少させることになる。これに対し、補助金は、環境対策費用が直接市場価格に反映されず、経済的手段として効果的であるとは言いがたい。しかし、補助金は、太陽光発電の普及を促進するなど、目指すべき目標を達成するための手段としてその効果が期待されるのである。

環境汚染物質の排出に対して、課税する場合は限界費用曲線も上昇するために、価格は上昇し、需要量は減少して市場からの退出が増加して排出量も減少する。ところが補助金の場合、限界費用は上昇するが、平均費用は低下するため、価格は下落する。このため、生産量は減少して排出量もまた減少する。しかし、補助金の場合は価格が下落することによって、需要が増加して排出量が増加することになるのである。すなわち、環境汚染物質の排出に対して課税する場合と、汚染物質を排出しないように補助金を支給する場合との経済的効果はほとんど変わらないのである。

課税に反対の立場に立つ人々は、とかく税制以外の手段に注目する。事実、公害対策に割増償却や税額控除を用いてきたわが国においては、補助金が有力な手段であるとみなされてきた。

しかし、補助金には、次のような問題点がある。

第1は、汚染物質の排出者がより多くの補助金を獲得するために、故意に排出量を増やすことや、排出量の申請を多めに行う可能性があるということである。

第2は、補助金の支給によって当該産業への参入のインセンティブを与えるとということである。

第3は、補助金が特定産業の保護になりやすいということである。往々にして、保護を必要とする人々の政治的圧力によって不当に補助金が増加しやすくなるのである。補助金の支給はある面において汚染者を優遇することであり、当該産業からの退出を抑制し、全体としてその産業の汚染者を増大させる可能性も否定できないのである。

第4は、汚染者に公的資金から便益を与えることは、社会的公平に合致せず、またこのために別途の財源が必要となることである。

そして第5は、補助金の算定が極めて困難であるということである。補助金をいかなる基準に基づいて支出するかという技術上の問題がある。原則的に、補助金は汚染排出量に対して支払われるべきものである。しかし、汚染削減量は、実際に汚染対策がなければ、どの程度の排出量があるかという仮定に基づく基準値と比較しなければならず、その算定は極めて困難な作業である。したがって、汚染防止のための特定技術の開発や適用に補助金を払わざるをえず、本来の目的とは異なってしまうのである。

以上環境対策としての補助金の問題点をあげてきたが、その使用が最も適切と考えられる場

合もある。それは、環境税を導入したとき、その税負担が特定産業に加重になると考えられたなら、補助金を税負担の軽減に用いることが限定的に可能であるということである。

4. デポジット制の経済的合理性

デポジット制度は、企業が供給する財が使用后ごみとして散乱するのを防ぎ、再生資源として利用することを目的とした一種の資源リサイクル促進のための制度である。

わが国では、ビール瓶の保証金がこれに類する制度である。一定の地域に限定した「ローカル・デポジット制度」が一部で行われているが、試行的な域をでないのが現状である。業界では、販売店に飲料容器が返却されることは衛生面などで問題が多いことや、空き缶などは一般廃棄物で、回収処理は自治体の責任という立場から、この制度に反対するケースが多いのである。わが国でも、従来から自動車にこの制度を導入すべきであるとの意見があったが、自動車については、2006年1月に、「使用済自動車の再資源化等に関する法律」（「自動車リサイクル法」）が施行された。これにより、2006年度は約3,952万台のリサイクル料金が預託され、約305万台が回収されている。⁽⁴⁾

デポジットの基本的な意図は、財の事後的消費の汚染物が、消費者によって不法投棄される可能性がある場合に、事前に汚染物処理費用を徴収しておくというものである。すなわち、汚染物がもたらすかもしれない環境負荷の除去費用を内部化するということである。

デポジット制は、容器を返却する消費者が環境汚染者でないということを証明することになる。すなわち、消費者は、強制的に容器の返却を迫られるのではなく、自発的に容器返却に協力し、自分が汚染排出者でないということを証明するのがデポジット制であると言える。しかし、技術進歩に伴って、新容器の生産費が減減し、その費用が再利用費に限りなく近づいてくれば、このデポジット制自体は成り立たないということになる。

もし、使用済みの容器が社会に散乱すれば、生活環境は悪化し、結果としてさまざまな社会的損失を引き起こし、いわゆる外部費用が発生することになる。すなわち、たとえ新容器の生産費が使用済み容器の再資源化費用を上回るときでさえも、デポジット制を導入すれば、そのマイナスを補填することができるのみならず、さらにそれ以上の外部費用を賄うことが期待できる。このときのデポジット額は外部費用に新容器生産費と再利用費差額を加えた値になる。すなわち、使用済み容器のもたらす外部費用が純再利用費（再利用費と新容器生産費との差額）を上回れば、デポジット制を導入することは経済的に合理的であると言えるのである。

さらに、デポジット制の利点は、モニタリング・コストが極めて低いということである。容器の投げ捨て行為に対して罰則を課するためには、莫大なモニタリング・コストがかかることから、現実的にはそうした方法によって容器の投げ捨て行為を完全に防止することは不可能である。こうした場合、デポジット制は、当局のモニターに頼ることなく、消費者に汚染物の排出を思い止まらせる制度であるから、モニタリング・コストが極めて低くなるのである。

また、有害な廃棄物を安全に回収し、リサイクルする制度としてデポジット制は、有効な経

済的手段と言える。特に、デポジット制は、事前によりサイクル目標や安全性の確保が設定され、特定の容器を回収できるという点で優れていると言える。しかし、ここで留意しなければならない点は、対象となる財に代替財があるか否かである。すなわち、デポジットの対象となる容器に代替財があった場合、消費者は別の容器を選択するようになると同時に、対象容器そのものが市場から排除されることが予想されるということである。

5. 排出権取引制度の課題

排出権取引制度は、環境汚染物質の許容排出量（排出権）を国や企業に割り当て、割り当てを超える排出を行わざるをえない国や企業は、余裕のある国や企業から排出権を買い取ることで、全体として効率的に排出削減を図る制度である。すなわち、市場メカニズムを用いた排出権の取引により、コスト効果的に環境負荷低減を図ることを可能にする制度である。

この制度は、デイルズ Dales, J.H.によって、汚染物質を排出する権利（環境を利用する権利）という売買の対象になる財産権を設定するという提案がされたことに始まる。⁽⁵⁾

彼によれば、汚染の目標水準に到達できるように政府が汚染物質排出権利書を一定量発行し、汚染物質を排出することが必要な企業はこの権利書を汚染必要量に見合うだけ購入しなければ汚染物質を排出できないとするのである。排出権利書はいち度政府から供給されると、後は汚染者間あるいは環境保護団体等によって市場で売買される。すなわち、排出権取引制度は、汚染物質排出権に関する市場を創設することで効率的に最適汚染水準を達成しようとする経済的手段である。

アメリカでは、SO₂（二酸化硫黄）排出権取引やガソリンに含まれる鉛の取引、「モントリオール議定書」に基づくオゾン層破壊物質の取引などにおいて行われている。この制度をCO₂などの温室効果ガスに適用したものが、温室効果ガス排出権取引と呼ばれる制度である。

炭素税は、化石燃料燃焼によるCO₂排出活動に対し課税するという包括的措置を行うものであるが、この制度は、排出主体が自主的に行う排出抑制方策であり、また排出活動を部分的にのみ対象とする点で、同じ経済的手段である炭素税とは性格を異にするものである。

炭素税の場合には政府は最適な税率を発見し定める必要があるのに対して、排出権取引制度では排出権の価格を決定する必要はなく、政府は社会的最適汚染量に見合うと思われる数量の排出権を発行しさえすればよい。この点で炭素税よりも少ない情報で外部性を効果的に制御できる。したがって、排出権取引制度は経済的手段として今後実現に向けての魅力ある制度である。

さらに、排出権取引制度は定量的効果が炭素税に比べ把握しやすい点で、排出権市場が形成されれば、高い費用対効果が期待でき、削減コストの低い途上国に対し有効に対策資金が流れるという利点がある。

しかし、この制度には次のような困難がある。それは、排出権をあらかじめ割り当てる際に公平性をどう確保するかである。各国間では、各国の排出量に比例させる方法や、一人当たり

排出上限量を設定する方法、そして排出量当たりの GDP を用いる方法が考えられる。

また、当初からすべての国が参加することは考えにくく、当面は先進国主体で運用されると予想される。しかし、地球規模での環境保全という観点に立てば、将来的には途上国の参加は不可欠であると言える。

6. 炭素税の性格と導入の条件

炭素税は環境税の典型と言われ、いまや北欧の多くの国々で導入されている。この税は炭素の含有量に応じて課される税であり、CO₂を多く排出すればするほど税の負担が大きくなるため、CO₂の排出量を削減するインセンティブとなる。

炭素税によるCO₂の排出削減促進効果は、相対的に税率の高い北欧諸国の炭素税でも、既存の一般エネルギー税の軽減とセットで導入されたり、CO₂を多く排出する産業に対して軽減措置を実施していることもあって、実際の税率は名目税率からかなり低くなっている。したがって、CO₂の削減効果を多少は促したとしても、目標を達成するのに十分効果のある税率が課されているとは言えない。また、省エネルギー技術と引き換えに免税するという措置も行われているが、その効果は、補助金と同様である。すなわち、これらはCO₂削減という目標を優先して、効率的削減という本来の税の効果を期待できない政策なのである。

わが国では、炭素税は温暖化ガスであるCO₂の排出量を削減、ないし安定化することを目的としてその導入が論議されており、そうした目標を達成するために十分な税率を設定するためのモデルを使った推定が行われている。また、2005年4月に設置された環境税の経済分析等に関する専門委員会においては、炭素税の効果等について技術的・専門的な見地から検討を始めている。

炭素税がかなり高額になれば、エネルギー集約的な産業界を中心に抵抗感が大きく、そこでこの税負担を減らしながら、CO₂削減という効果を維持する方策として考えられているのが、炭素税と補助金との組み合わせである。すなわち炭素税の税収をCO₂の排出削減のための補助金の財源とする政策である。

炭素税と補助金を組み合わせるといことは、炭素税に期待された効率性を失うことになる。一般に炭素税が効率的な排出削減を行えるのは、追加的排出削減の費用が税率よりも高い削減方法が実行されないということを通じてである。

補助金は、特定の排出削減技術の採用に対して、その費用の一部または全部を補助するものであるが、CO₂1単位当たりの削減費用の比較的小さい技術に補助をして、そうでないところに補助しないということとはできない。したがって効率的な選択はなされないのである。すなわち、わが国で構想されている炭素税も、CO₂の削減という目標を優先して効率的にそれを達成するという炭素税の本来の目的を持つものではないと言えるのである。

炭素税と補助金の組み合わせは、新しい一つの政策手段であり、税と補助金の利点が足し合わされるわけではない。また、この税は、ピグー税とは性格を異にする税である。すなわち、

ここでの炭素税は、排出削減のインセンティブとしての税ではなく、補助金のための財源調達型の環境税であると言える。

炭素税の導入は、政府の税収を増加させるため、この税収を民間経済主体にいかにか還元されるかによって、社会に受け入れられる状況も異なってくる。すなわち、炭素税が国民全体に還元されるほど受け入れ易く、またそれを導入し易いということになる。

わが国で、2005年4月の閣議で決定された京都議定書目標達成計画では、環境税の導入は「国民に広く負担を求めることになるため、関係審議会をはじめとする各方面における地球温暖化対策に係るさまざまな政策的手法の検討に留意しつつ、地球温暖化対策全体のなかでの具体的な位置付け、その効果、国民経済や産業の国際競争力に与える影響、諸外国における取組みの現状などを踏まえて、国民、事業者などの理解と協力を得るように努めながら、真摯に総合的な検討を進めていくべき課題である。」としている。

また、同年11月の政府税制調査会の「18年度の税制改正に関する答申」において、「いわゆる環境税については、国・地方の温暖化対策全体の中での具体的な位置付け、その効果、国民経済や産業の国際競争力に与える影響、諸外国における取組みの現状、さらには、既存のエネルギー関係諸税との関係といった多岐にわたる検討課題がある。現在、関係省庁等において、これらの課題について議論が行われているところであり、その状況をふまえて、総合的に検討していく必要がある。」としている。

なお地方公共団体においても、環境関連税の導入の検討が進められている。例えば、産業廃棄物の排出物の排出量、または処分量を課税標準とする税について、2006年3月末現在、26の地方公共団体で条例が制定され、22の団体に施行された。税収は、主に産業廃棄物の発生抑制、再生、減量、その他適正な処理に係る施策に要する費用に充てられている。

また、高知県や岡山県などでは、森林整備等を目的とする税が導入されている。例えば、高知県では、県民税均等割りの額に500円を加算し、その税収を森林整備等に充てるために森林環境保全基金を条例により創設するなど、実質的に目的税の性格を持たせるものとなっている。⁽⁶⁾

結局のところ、非弾力的な財への環境税は一般の消費者にとって大きな負担となり、国民の理解を得ることは困難となる。また税収をできる限り国民に還元することができなければ環境税の導入はさらに困難なものになろう。すなわち、目的税としたほうが、国民には受け入れられ易いと言うことである。

むすび

外部不経済の除去費用を生産過程に組み入れる手段である直接的規制と、外部不経済を価格で評価して対処する経済的手段のいずれもが、外部不経済を内部化する手段であるが、今日の環境保全対策としての経済的有効性をみた場合、前者が優れていると言える。しかしながら、直接的規制手段を否定するものではない。健康に有害な物質や、地域的な汚染問題でその原因

者が比較的特定されている場合には、経済的手段より直接的規制手段のほうが確実に合理的である。

いずれにせよ、経済的手段と直接的規制手段は、相互に補完する関係にあり、ケースごとに使い分け、最も効果的となるような組み合わせを含め、適切な手段が活用されればよいのである。

デポジット制は、モニタリング・コストが少なく極めて有効な経済的手段である。しかし、対象となる財に代替財が存在した場合、対象となる財そのものが市場から排除されることが懸念される。したがって、デポジット制が有効に機能するためには、代替財が存在しないことが前提となる。

排出権取引制度は、定量的効果が把握しやすく排出権取引市場が形成されれば、高い費用対効果が期待できる。最大の問題は、排出権を割り当てる際に公平性をどう確保するかである。

また、環境税の典型である炭素税は、北欧を中心に多くの国で導入されている。わが国においても活発な論議が展開されている。国民の受容性を考えた場合、その性格を目的税化したほうが導入にむけた困難は少ないと予想される。しかし、環境税の導入は、税体系や公共支出面への改革を刺激するであろう。すなわち、環境税の導入は個別の税の導入に止まらず、新しい環境税制改革へと発展していくことが予想されるのである。

以上外部不経済の内部化における経済的手段についてそれぞれの有効性を検討してきたが、これらについても、既導入国等の事例やモデルによる分析結果を見ながらさらなる見直しが必要である。

(注)

- (1) Pigou, A.C., *The Economics of Welfare*, London, Macmillan, 1920, Fourth ed. 1932; 永田清監修・気賀健三他訳『厚生経済学』東洋経済新報社, 1953~1955年。
- (2) ビグー税とは、財やサービスの生産や消費の最適水準における私的限界費用と社会的限界費用の差、すなわち限界外部費用に相当する税額を、単位当たりの生産・消費に課す税である。
- (3) 例えば、ある工場によって大気汚染が発生し、周辺住民の健康に被害をもたらしたとすると、この被害は、この工場が無かったならば生じなかった問題であるから、この工場の活動に伴う機会費用である。ところが、経営者の計算する限界費用にこの被害という機会費用が含まれていなければ、外部不経済が発生し、この場合は、大気汚染を伴う財の生産量は最適な生産量に比べて多くなる。
- (4) 環境省編『18年度環境白書』111ページ。
- (5) Dales, J.H. *Pollution, Property, and Price*, University of Toronto Press, 1968.
- (6) 環境省編『18年度環境白書』159ページ。

[参考文献]

- [1] 植田和弘・落合仁司・北島能房・寺西俊一『環境経済学』(有斐閣ブックス 2002)
- [2] 石橋春男・島田千秋・山本慶子『環境経済学』(泉文堂 2005)
- [3] 日本租税学会編『環境問題と租税』(法律文化社 2001)

- 〔4〕 環境経済・政策学会編『環境経済・政策研究のフロンティア』（東洋経済新報社 1996）
- 〔5〕 環境経済・政策学会編『環境経済・政策学会年報第9号』（東洋経済新報社 2004）
- 〔6〕 岡 敏弘『環境政策論』（岩波書店 1999）
- 〔7〕 植田和弘『環境経済学』（岩波書店 2001）
- 〔8〕 三橋規宏『環境経済入門』（日本経済新聞社1998）
- 〔9〕 環境省編『環境白書』（ぎょうせい 2006）
- 〔10〕 環境省編『循環型社会白書』（ぎょうせい 2006）
- 〔11〕 OECD, Implementation Strategies for Environmental Taxes, 1996