

自由市場と外部不経済

——企業活動と規制——

星 川 順 一

一 はじめに

経済学は、社会構成員のそれぞれがその保有する能力を最大限に発揮する制度を構成することを希望している。その原理は、Hayek(1944)が象徴的に表している。それは利己主義を前提にした哲学ではないが(利他主義をも認める)、経済行為としては、基本的に、効用最大化と利潤最大化を経済主体の目的関数としなければならない。

さて、経済領域では、自由市場による各人の能力発揮によって、経済活動の活発化が実現されるであろう。Smithの『国富論』(1776)をはじめ、経済学は、人々の厚生増大について、効用最大化と利潤最大化の主体の行動原理のもとで、市場原理の有効性を証明してきた。しかし幾つかの側面について、社会的最適解を導かない「市場の失敗」の例が指摘されてきた。

例えば、財から生じるサービスについて、消費の排除不可能性・分割不可能性(治安、防衛、一般道路、小公園など)のゆえに free rider が発生し、政府が(強制的に)課税によって徴収した資金で、それらを建設しなければならない事情が分析された(Samuelson(1954))。それは、純粋公共財ということが出来る。また、花を咲かす植物が、市場を経過することなく、蜜蜂養殖者に利益を与える外部経済も指摘された。

本稿は、自由市場が自ら処理しえない外部不経済について、なお市場原理が自然環境と永久に共存できるためのひとつの措置(経済政策としての規制)を考察したい。すなわち以下では、経済学が資源環境について分析する視角の大意を述べたい。それは手引き的意味において、人類にとって不可欠な自然環境

の保持について、自由主義市場と公的利益との組み合わせの増進を図り、家計全体の厚生増加が確保される道程を考えてみよう。

二 自由市場

家計や企業が、財の生産と消費から発生する不利益を、市場を経過することなく受ける状態を、外部不経済と呼ぶ。例えば、家計の効用関数について、考えてみよう。

純粋公共財をいま捨象すると、家計がプラスの効用をうるのは、一般的に排他性のある財またはサービスである。それらは、所有権（または占有権）について、市場の取引の対象になる。

しかし外部不経済（公害）は市場を経過しない。しかもそれらは、多くの場合について分割が不可能である。しかし現実には例えば煙害について、風向きなどに依存して、地域性があるであろうが、ここではそれを無視する。議論を単純化するため、一般的にその地域の家計が、すべて均等に外部不経済を受けると仮定しよう。

このような仮定のもとで、家計の行動はどのようになるであろうか。ひとつの家計が、自らの消費している財の生産から外部不経済が発生しているとき、それらの財の消費を断念したとしよう。このとき外部不経済の量は、当該消費財全量のうち1家計消費量の比率でしか減少しない。したがってこの家計が受ける外部不経済は、自らの断念した消費財に比べて、無視しうる比率でしか減少しない。それは、家計の数が増加することによって、顕著になる。

外部不経済が、(a) 市場を経過しないこと、(b) 分割不可能であること、(c) 家計の数が多いこと、これらの性質がつぎのことを引き起こす。すなわち、個々の家計は、自らの消費している財（サービスを含む）の生産から外部不経済が発生していても、それらを考慮することなく、その財を購入しようとする。すなわち、自らの消費財購入の意思決定には、個別的に外部不経済の増減とは関与しない形になる。自由市場では、自らが受ける外部不経済は、自らの財購入の意思決定には影響されない。

総じて述べると、自由市場では、各家計が受ける外部不経済は、各家計にと

自由市場と外部不経済

って与件となる。自然環境を破壊し市場自らを崩壊させる現象は、ひとつの「市場の失敗」である。これを政策として、如何に解決するかが問われている。

社会全体として抽象的な計画者が、自由主義での労働意欲を維持できるとの仮定（不可能仮定）のもとで、この部分の最適解を求めるとすれば、経済が自然環境と永久に調和できる解を目指すであろう。通常自由市場での経済活動においては、上記に見るように、家計の効用関数には、外部不経済に対する不効用は財の購買意欲には顕示されない。それについて不愉快であることは間違いないが、それが経済活動へ結びつかない。

ここでは家計の効用関数について顕示された形で表現されるものとしよう。すなわち、単に不愉快であることをもって、関数の不効用を表すことはできない。効用関数は、財およびサービスの購入について、顕示された選好を表す。それは、消費者の市場での行動に表現される効用および不効用を意味する。したがって自由市場では、上記の条件 ((a)(b)(c)) があるとき、外部不経済は財の購入に影響する不効用として顕示されない。

また企業が、多くの企業の生産から発生する外部不経済を受けているときには、さきの家計の考察と同じことが生じる。1企業の当該財生産の削減は、全外部不経済の一部（当該企業の生産削減量／全企業の生産量）のみしか減少させない。すなわち、その企業のうける損失の減少は小さなものとなる。1企業の生産削減による自らの損失の僅少性は、企業の数が多くなるにしたがって顕著になる。

もっとも牛の生産の増加によって、その群からはずれた牛が近隣の農場の作物に被害を与える場合（Coase(1960)）のように、加害者と被害者が特定できるとしよう。この場合には、Coaseの述べるように、両者の最適点を求める解が妥当するであろう。それは、外部不経済の授受について、当事者相互間で、最適解をうるよう補償の授受を行えば良いであろう。現実的には、当事者間での補償が直接的な形で成功しないときには、裁判所の判決という道も用意されている。

しかし本稿では、この少数の両当事者を特定できる場合を捨象しよう。とくに被害者が多数にのぼる場合について、検討を行う。

三 課 税

「市場の失敗」をもたらす外部不経済に対して政府の介入を認め、その発生主体に課税し、その資金をもって不利益を受ける主体に支払う。原理として、その論理的メカニズムは整備されている（ピグー課税）（Varian(1992)Chap.24、井堀(1996)第1章を参照）。

事実上の措置として、課税による廃棄物処理をはじめ、一部自治体による廃棄物の有料化、規制に反して不法投棄した場合について産業界から「産業廃棄物適正処理推進センター」への拠出金からの支出（『環境白書(総説)』（1998）、57頁）などの仕組みがなされている。課税方式には、現実にも可能なところに実施されている。しかし、本稿では、以下のように課税方式のもつ問題点とその現実的打開方法について考察しよう。

この課税方式には、事例によって、外部不経済の実態の科学的測定、それを受ける主体の損失の測定が大変困難な場合がある。前者に関して、限界企業の生産の環境に与える効果が、逡減的であるのか、逡増的であるのか、その測定は難しい。

第一には、実態と損失が、ともに非可逆的な効果をもっているかもしれない。また、それほどでなくても回復にかなりの時間が必要となるかもしれない。

第二に、損失については、次世代への影響という間接的効果をもっているかもしれない。

このような事情のため、その測定は困難である。このような場合に、環境問題が深刻さを増している。この基礎上では、生命の限界的価値という難しい課題を、経済学が引き受けることになる。失われた生命や健康について、裁判上では或る基準が示される。それは、生きてる主体が納得できる算定基準を示しているにすぎない。経済学にとって、人為的に失われる生命の価値を測定することは困難である。

また、外部不経済がない場合に獲得していたであろう収益（労働の限界生産力の生涯和）を測定することは不可能である。すなわち、個人の才能の未来の発展を予測することはできない。それは、個人の潜在的な能力とその開発と適用

の機会に依存する。

余暇の効用を代替費用で測定することは経済の正常状態（生命持続状態）のもとでの仮説であり、生命の失われる機会での測定には向かない。それは、無限の生命を仮定しての仮説であるか、又は死を想定しない条件での仮定であろう。生命が有限である条件下で人為的に削減される限界年齢に対して、その余暇の代替費用は、大きなものになるであろう。生命を貨幣と引き替えに売却する個人は少ない。

現実的に解けそうもない経済学的課題は避けることが望ましいという論理上の問題はあがるが、政策的には外部不経済の発生に対して事前に規制を行い、その非発生を願うことが望ましい。結果的に生じる「人体実験」というような悲劇を、賠償という課税をもって償うのは避けることが必要である。

外部不経済は、市場を通じない主体間の一方的な影響であるから、原理的には、政府の介入によって発生者から課税という対価を徴収し、それを不利益者に支払えば良いことにはなる。外部不経済について、市場での非支払を、政府（非市場）による支払（課税）をもって補完することであるから、測定問題を別途とすると、原理としては明解である。市場で取引できないサービスについて、それは非市場での決済である。

しかし政府の経済活動への介入は、課税とその支払の水準のみでは十分ではない場合がある。それは、不経済の効果と影響の測定が困難であることと、市場原理が自然環境と永遠に共存する制度が必要であることによる。

煙による洗濯物汚染という事例や Coase(1960)の事例では、理解は明解である。それは、貨幣で決済できる事例（準経済行為）である。しかし、一般的に述べると、外部不経済を排出してからの課税では遅すぎる場合が考えられる。調整費用を含めて経済への非可逆的影響があるかまたは可逆的損害が大きい。公害裁判での賠償金はその典型例であろう。またそれを排出する可能性に対して事前に課税対象とする予告は、「それを行ってはならない」という規制へと一歩を進めることが望ましい。要するに、経済的に短期間で可逆になる場合を除いて、公害裁判が生じないことが最適解である。

外部不経済の被害者は、不特定多数に登る場合も生じる。それが生じないこ

とが、市場経済の運営にとって望ましい。端的に表現すれば、市場経済は、経済外的紛争が発生しないことが望ましい。

しかし本稿で取り組みたいのは、現実になされているように、外部不経済の発生を抑制する努力とその効果を分析の対象としたい。適用可能なところで有効に機能する課税方式とともに、規制政策は賢明なひとつの有効な手段であろう。現実の歴史は、失敗の教訓のうえで、さまざまな形での外部不経済対策として実施されている。現実は、理論より先行している。

四 規 制

外部不経済の排出規制は、企業や家計の意見の集約として、政治や行政を通じて制定される。そこでは、科学者、技術者の研究成果が重要な役割をもつことになるであろう。とくに科学・技術の進歩する現状のもとでは、それらの不経済性を家計が直接理解するには困難が伴う（もっとも科学者や技術者も家計の一部と理解すれば、別の表現になるが）。

したがって科学者や技術者の研究にもとづいて、家計の理解のもとで、生産や消費に関して、不経済への規制がなされる。自由主義が全般的に成立している条件のもとで、外部不経済の或る部分について計画要素が挿入される。それは、つぎの経済学での理解と同義である。すなわち、自由市場は経済主体が効用最大化および利潤最大化の行動をとることを想定するからと言っても、それは無法のもとでの行為を意味しない。法は歴史的に形成されたものである。その適切な法にもとづいた経済行為が自由になされ、その相互作用によって社会の最適解がもたらされる。外部不経済に対する規制も、そのような法の一環として成立する。

政府による規制は、それが家計の了解のもとで設置されていることから、家計の外部不経済についての不効用を財市場において顕示することをもたす。そこでは、規制は、個々の家計の消費する財から発生する公害は、家計全体のそれを集約するものであることの認識が要求される。規制は、その限りにおいて、或る局面の社会計画者の論理である。すなわち規制によって、家計の外部不経済についての限界不効用を、家計全体の世論として形成することが必要に

なる。

規制が成立するためには、家計全体の消費財から発生する公害を与件とするのではなく、個々の家計の意思決定が全体の家計のそれであることの認識がなければならぬ。新古典派の「代表的家計」という構想が、この設定には相応しい。「代表的家計」という仮定は、筆者個人の想定かもしれないが、自然環境について、外部不経済についての不効用を明示的に顕示する主体であるように思われる。なぜなら、それは、ここでは自然環境との共生について、すべての家計を「代表」しているからである。

さて、自由市場のもので規制が成立するには、家計の自然条件に関する認識について、教育、啓蒙がなされなければならない。

オゾン層⁽¹⁾の破壊などについては、科学者の貢献と知識の普及が、CFC（クロロフルオロカーボン、フロン的一种）を用いる従来型の冷房機や冷蔵庫などを使っていた従来の家計の認識にとって、必要である。自然環境を保持するためには、たとえば高い価格を受け入れる効用関数の変化が要求される。

『環境白書』（平成10年版）は、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、二氧化硫黄、一酸化炭素などの規制値と防止装置設置を含む現状について、報告している（（総説）413-422頁、（各論）35-42頁）。

また家計が出すゴミ処理について、分別回収をはじめ規制が出されている。それは、個々の家計のみならず、全体の家計を規制する。しかしそれは、単なる強制ではなく、その理由を家計が十分に理解することが前提となる。規制は、世論の形成の基礎上で成立する。家計のゴミ処理に関する自らの労働は、報酬を要求しない（もっとも家計がそれを要求すれば、課税が上昇するであろう）。その上で、課税や有料化などによる政府の廃棄物処理がなされる。そこでピグー課税の領域が展開されるであろう。

また車の排ガス規制は、後述の企業の生産物に対するものであるが、しかしそれらを用いる家計は、排ガスをより多く出して、燃費を節減できる車や、より速いスピードを出せる車、また同じ燃費効率でも価格の安い車などを選好し

(1) オゾン層については、『環境白書(各論)』、9-16頁を参照。

ないという「常識」をもたなければならぬ。その規制のもとで、それが無い場合に比べより高い価格を受容する消費者の意識が、市場で形成されなければならぬ。規制の実施が環境上十分であるか否かはなお一層の検討を要するが、その動向⁽²⁾は留意すべきであろう。

また、自動車騒音についても、加速走行、定常走行、近接排気の3種類の騒音に対する規制が行われている。

それらの規制上で、家計の効用関数は、自然環境の重視の方向へ変化するであろう⁽³⁾。

公害防止については、上記の事例をはじめ個々の物質や騒音・振動などについてそれぞれの法律が出されているが、それらの社会的規制は、事前予防の手段である。またそれは、未確定部分の予防という側面も、家計の理解の上で、可能となるであろう。

規制は、社会存続のための最低限の規範である。それは、多様に展開される市場を成立させるための基礎条件である。政府による規制は、既に現実に行われているように（それが十分か否かは別にして）、科学者、技術者、法律家、経済学者、市民などによる審議会の議論を基礎にしている。

私的財の生産が先行する市場経済では、直ちに生産を縮小する途は失業を伴う。現実には、短期的には、失業とのトレード・オフに十分な配慮が必要である。

さて、このような外部不経済に対する規制は、環境維持のための技術進歩を促進させるであろう。或る一面において、科学と技術は、人々の要請に応じて

(2) 中央環境審議会の第二次答申(平成8年5月)では、「ガソリン・LPG 自動車の排気管排出ガス低減対策」、「ガソリン自動車の燃料蒸発ガス低減対策」、「特殊自動車（建設機械、産業機械、農業機械）の排出ガス低減対策」などの排ガス低減目標値が纏められた。また、特定地域に対する総量削減として、「自動車から排出される窒素酸化物の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法」（「自動車 NOx 法」）が制定されている（『環境白書(各論)』、25-32頁参照）。また、政府は低公害車の普及のため、技術・施設支援を行っている(同上、33-35頁)。

(3) 人間の生活にとって不可欠な水資源については、「水質汚濁防止法」をはじめ、政府の規制がなされている（『環境白書(各論)』、84-119頁参照）。

進歩するであろう。それは、条件を新たに設定しなければならないが、ひとつの例として述べると、政府は家計に対して増税して、その収入を外部不経済についての研究開発に向け、その科学的対策や投資を行うことも可能である。その研究が家計の未来永劫への存続にとって必要であることを、家計自身が認めなければならない。

科学と技術の進歩の方向は、社会環境の如何によって、変化することを認めなければならない。その方向を決定するものは、家計の効用関数と、そのうちの自然環境に関して家計を代表する政府の規制であろう。自然環境についての教育と啓蒙については、その重要な役割が科学者に付託される。

自然について、進歩する人類の知識は、まだ成熟の状態とは言えないであろう。あまり急いで私的財の繁栄の途を求めるときではないのかもしれない。その判断は、まさしく科学者の研究にもとづき、政府の英知と決断に依存するであろう。それは国内でも開始されているが、なおヨーロッパや北アメリカの進んだ思考に学ぶべきであろう⁽⁴⁾。科学・技術の進歩は、人類の未来を指し示すであろう。

極端に表現すれば、「公害を伴う、より多くの消費財をもって、やがて自然とともに自滅する要因を未来に残すか」、または「消費財の増加をより少なくして、自然と共存できる条件の研究を行うか」という選択となるであろう。

たとえば政府は、科学者の研究にもとづき、外部不経済削減の目標値を設定するとしよう。『環境白書(総説)』(平成10年版)は「地球温暖化防止京都会議(1997年12月)について詳細に報告している。そこでは「二酸化炭素、メタン、亜硫酸窒素、HFC、PFC、SF6 の6種類」⁽⁵⁾(9頁)の削減を決定した。

その目標の達成のためには、課税や補助金など経済的手法とともに、規制を目標年次に向けて制定することが考えられる。「地球温暖化対策の推進に関す

(4) 『環境白書(総説)』(平成10年版)は、ドイツの「連邦自然保護法」(1976)や「農地整備法」(151-155頁)、フランスの「地方自然公園制度」(1967)や「水の開発及び管理に関する基本計画」(178-180頁、198頁)、USA の「大統領命令第11988号 氾濫原の管理」(192-193頁)などが報告されている。

(5) HFC= ハイドロフルオロカーボン、PFC= パーフルオロカーボン、SF6= 六フッ化硫黄。

る法律」の制定などが、それである。法律の制定は、国際世論（世界の家計の意志）の集約である。

このような世界の政府の自然環境への関心のもとで、日本化学工業協会、米国化学製造者協会、欧州化学工業連盟に加盟する400社が、化学品と環境・健康との因果関係の共同研究を開始することが報じられている（『日本経済新聞』1998年8月15日）。それは、環境ホルモン、発がん性物質、大気汚染などに関する課題である。

さて、このような研究がなされることを前提として、つぎのようにモデルを建ててみよう。すなわち、他の事情を不変として、政府の環境基準の目標値を達成するために、企業や政府の投資がなされるとしよう。これらの投資によって、外部不経済の排出比率が低下するであろう。それは、現実に観察される現象であろう。その規制に関するモデルを、Appendix で試みた。結論としては、政府の削減目標値に向けての、外部不経済削減への投資効率（限界不効用削減率）が、消費財（外部不経済を生み出す財でもある）の限界効用に等しくなるまで、投資は遂行されるであろう。

地球の気温を維持する深層海流に影響を及ぼす人工的地球温暖化についても、今後、自然環境と共生できる水準の外部不経済の目標値（自然浄化能力をこえない）を実現できることを期待したい。

自然環境の変化は、地球史でみると、人間の統御可能な規模と深度ではない。それは、人類の存否を決定する質と量のものである。人々の経済活動は、自然自らの自動的変化の微妙な境を崩さない範囲に止めなければならない。自然自らの変化は巨大であり、それへの微妙な人工的影響を慎むことが望ましい。人間の経済は、自然の限界活動領域のもとで成立しているにすぎない。

過去の太陽エネルギーの蓄積である石油や石炭などを短期間のうちに燃焼させる現状の産業については、十分な考察が必要と思われる。

しかしこのような自然環境の維持への配慮として、現実の動向として、鉄鋼業でコークスの代わりに廃プラスチックを利用すること（CO₂の削減）、セメント産業で原料や燃料として他産業の廃棄物を活用することなどが報告されている（『環境白書(総説)』（平成10年版）、63-66頁）。

これらの企業の生産活動は、自然環境と共生できるための投資によって有効になったものであろう。これらの原料活用の生産活動を可能にするためには、技術進歩をともなって、環境を維持するための機械装置など新たな産業の創出がなければならない。

たとえば酒肴品をより多く購入するか、それを控えめにして環境を維持する産業と美しい資源を享受するか、それは一定の技術水準のもとで人々の効用関数に帰着する。しかし規制は自然環境改善への技術進歩を促進し、このトレード・オフを新産業発展の方向で回避することを可能とするであろう。

本稿では、経済活動が自然と共生できる規制について、分析しようとした。規制は、それらが科学者、技術者の冷静な研究と判断にもとづくかぎり、極端な想定においては製造品と自然のトレード・オフも考えられる。しかし技術の変化によって、自然を維持するための新規産業の発生と発展の道を追求することも、経済学の課題である。自然環境の維持が産業の衰退をもたらすのではなく、新しい産業構造を生み出すことが期待できる。

自然環境の維持が失業の上昇を導くのではなく、むしろそれが新たな雇用機会を創造するであろう。そのためには、自然についての研究と技術開発の促進がなされなければならない⁽⁶⁾。

この規制による環境維持努力のうえで、課税による廃棄物処理や補償、課税資金による研究促進も有効に機能するであろう。

この節では、第一には基礎条件として環境維持の規制について、一定の技術条件のもとでの効用関数上の選択問題を取り上げた。また第二の可能性として、政府の将来の目標値の設定によって、投資が促進され新しい産業を生みだし、自然環境と共生しうる産業構造を創出する機会となるであろう。

(6) たとえば「エネルギー等の使用の合理化及び再生資源の利用に関する事業活動の促進に関する臨時措置法」にもとづく低利融資及び税制上の支援がなされている（『環境白書(各論)』、5-6頁参照）。

五 おわりに

民間投資以上に貯蓄する家計の意欲が継続している現在の日本経済の条件のもとでは、政府は、国債発行により、民間超過貯蓄を家計の未来への生存のために投資することが望ましい。Heckscher-Ohlin の貿易理論にもとづけば、日本経済のもつ唯一の資源は人的資源のみである。人的資源の開発を軸として、産業基盤、交通体系などの公共投資を構築しなければならない(星川(1996)参照)。

自然科学を軸に新たに研究教育機関を創設しなければならない。潜在的能力と学績に応じた人事をもって、世界的な水準の研究機関が必要である。それらは、それぞれの内外の専門におけるレフリー制をもってしなければならない。その研究費や給与は、国際的な水準になるべきであろう。

これらの機関を軸に、初等教育もそれぞれの才能に応じた教育体系を多様に構築すべきであろう。

これらの研究と教育を機軸として、情報、空港、道路、港湾などの必要性を位置づけなければならないであろう。一般的に公共投資は、政治力学に従う場合が多いが、日本経済の存続の基盤資源(人的資本)の一層の開発という機軸を基準とするウエイトをもって、その他の公共事業を配置すべきであろう。研究・教育が効用関数に与える影響という重要な課題があるが、「公共財の限界効用 \geq 私的財の限界効用」である公共財の建設が基準である。

さて、これらの人的資源の開発の一環として、自然とともに生きる人類の生産と消費の研究がなされることが望ましい。

すなわち、現在の日本経済の貯蓄投資バランスでは、民間部門が超過貯蓄の状態であるので、政府は国債を発行し、人的資本を軸に未来への基礎資源を開発すべきであろう。それは、世界全体の人的資源の進歩に貢献するであろう。

中央政府の貯蓄は負になる年度もある。しかしそれに地方政府および社会保障基金を加えた一般政府の経常勘定では、1955年度以降、貯蓄はプラスである。現在までの数字では、中央政府の負の貯蓄のときにも、他の政府部門の正の貯蓄で相殺されて余りある。中央政府から地方政府や社会保障基金への経常移転

が、そこで作用している。したがってマクロ経済で考えるとき、政府内部の經常移転を捨象して、一般政府の水準で考えよう。そうすると、政府貯蓄はプラス⁽⁷⁾であるから、公債の発行はいずれにしても公的投資が対応している。

その一環として、外部不経済に関する研究を行うことが望ましい。世界との交流の機関として、地球環境に関する研究機関を拡大または創設し、人類全体の厚生に貢献することが望ましい。また、それは新しい産業の発生を生み出す研究ともなるであろう。自然と共生できる産業と技術の発展を、経済学の理想としなければならない。

一般的に述べると、政府による公的投資については、家計にとって、国債償還の未来負担は、公的投資が未来にもたらす受益から支払うことになるであろう。将来のより豊かな資源（人的）が、成長をもたらし将来負担に耐えうるであろう。そこでは、国債発行による減税に際しては貯蓄が増加（有効需要の非増加）するというリカードウの中立命題は妥当しない。家計にとって未来の負の遺産（国債の元利償還）は、正の遺産（人的資産の増加）によって相殺されるであろう。それは、資源環境と共生する新しい産業の育成を促進するであろう。

それは、現在の日本経済の不況局面を打開するためにも、有効需要の増加のため、そのひとつの政策として有効に作用するであろう。

さて、外部不経済を防止するには、裁判所判断の経由を含む当事者間による解決（Coase(1960)）、政府（非市場）による課税とそれからの不利益者への支払いなど多様な方法が存在する。本稿では、規制にもとづく地球環境の保全策について考察した。それは、多様な方法の基礎として、機能するであろう。

これらの政策は、先進国水準への経済発展を行っている経済についても、同様に妥当するものと考えられる。地球環境には、国境がない。酸性雨、オゾン層破壊などの外部不経済は、国際的な課題となる。温室効果ガスについての「共同実施」も、そのための施策であろう。私たちは、国際的協調のもとで、地球環境保全に努めなければならない。

(7) 1998年度は、統計の集計後でなければならないが、長引く例外的な不況のゆえに、一般政府で貯蓄がマイナスということもありえよう。しかし一般的な場合として、本文の状況を想定することが可能であろう。

Appendix ——外部不経済のモデル——

外部不経済と規制について、可能なかぎり単純なモデルをもって、その概要を示そうと思う。

消費財を C とし、外部不経済を P (pollution) としよう。 α は消費財の限界効用を示す係数である。自由市場では、外部不経済に対する不効用は効用関数では、顕示されないことを述べた。ここでは、政府が外部不経済の排出減少の目標値を示す状況のもとで、家計の公害不効用は十分な係数 (γ) をもつものとしよう。その家計の不効用は、政府規制行動の影響によって人々の合意 (常識) として、市場で示されているものとしよう。顕示される家計の不効用 γ を政府の目標値の関数として表すことも可能であるが、議論の複雑化を避けるため、 γ は外生的に与えらるゝとしよう。家計の効用関数を、Cobb-Douglas 型で示すと、

$$U = \alpha \ln(C) - \gamma \ln(P) \quad (1)$$

としよう。社会全体の生産物は、消費財 (C) と投資財 (I) である。投資財は、議論を極限するために、外部不経済を低減するためにのみなされるものとしよう。一般的に用いられる種類の投資は、議論の単純化のために、捨象することにしよう。

$$Y = C + I \quad (2)$$

社会的資源を Z とし、それは GNP の生産のために用いられる。生産関数として、資源の利用係数は消費財と投資財とに分割するのが現実的であるが、ここでは単純化のため、両者を一括しよう。利用係数は、 a としよう。

$$Z = a Y, \quad a > 0 \quad (3)$$

また外部不経済も、単純化して、GNP 全体から排出されるものとしよう。

$$P = \delta Y, \quad \delta > 0 \quad (4)$$

そこで外部不経済の GNP からの排出率 (δ) は、投資によって減少させられるとしよう。すなわち、

$$\delta = \delta(I), \quad \delta'(I) < 0 \quad (5)$$

さらに投資は、政府の外部不経済の目標値 (R) を目的になされるとしよう。 R は、政府による将来の目標時点における外部不経済の規制値である。

$$I = I(R), \quad I'(R) < 0 \quad (6)$$

そこで、(2)-(6)式の制約のもとで、(1)式を最大化しよう。消費財と、投資を規定している政府の目標値（外部不経済）に関して、計算するとつぎのようになる。

$$\frac{\alpha}{C} = - \frac{\gamma}{\delta} \frac{d\delta}{dI} \quad (7)$$

(7)式右辺につき、 $(d\delta/dI) < 0$ である。ここでは陽表化できていないが、投資が外部不経済を減少するとき、そこに新たな産業が生まれることもありうる。現実には、それは発生している。汚染防止産業の発生がそれである。

ここでは、政府の目標値がどの程度の投資を呼び起こすか (dI/dR) は示されていないが、投資がどの程度の外部不経済を削減できるか、家計の外部不経済に対する不効用とが、消費財の効用に重要な役割を示している。

(7)式の意味することはつぎの通りである。すなわち、消費財の限界効用と、投資が限界外部不経済の減少係数に「GNP 単位当たりの外部不経済 δ の限界不効用 γ 」 (γ / δ) を乗じた値に等しい。すなわち、政府の外部不経済の目標値に対応する投資は、そのもとでの消費財の限界効用が、投資の外部不経済の限界不効用削減効果に等しいところまで、遂行されるであろう。その均衡点まで、公害防止のための投資が、政府の外部不経済の引き下げ目標値によって呼び起こされるであろう。

その意味を明確にするには、(7)式の両辺に、政府の目標値の設定が投資を呼び起こす係数 (dI/dR) を乗じて解釈することもできよう。政府の規制値の設定によって、それが遂行されない場合の企業の営業停止を避けるため、目標値の達成に向けて投資を行う。ここでの投資は、私的投資か公共投資かの識別は加えていないので、基礎研究、応用研究や両者の共同作業を一般的に含むものとする。

基礎研究では free rider が発生するので、そのための投資は民間企業には適切ではない。それは、租税という強制的資金調達手段をもつ政府の公共投資に向いている。それは、「市場の失敗」の例である。

応用研究は、基礎研究の基礎上で理論的には解明されているが、費用と量産技術が未解明な分野に関して行われる。そのための投資は、民間企業の活動分

野である。

もつとも、基礎と応用の境界は明確ではなく、基礎研究についても民間企業で行われているようである。しかし理論的には特許成立の法的措置を含めて、free-rider の発生の如何が、両者を識別する基準である。

さて、それがマクロ的に成立するためには、限界投資の外部不経済の不効用削減効果が、消費財の限界効用に等しいところまで、投資は継続される。それが遂行されるためには、政府規制によって消費者の外部不経済についての不効用が効用関数において顕示されていることが必要である。完全な自由市場のもとでは、外部不経済について不愉快ではあるが、消費財購入決定について不効用として顕示されないことを述べた。ここでは、政府が経済全体に対する目標値を設定していることから、消費者の γ が効用関数に顕示さなければならない。

GNP 単位当たり外部不経済の発生係数の現状値 δ が低ければ、また投資の外部不経済減少率が大きいほど、消費財の限界効用は大きい水準に止まることができる。

参考文献

- Coase, R. H. (1960): The Problem of Social Cost, *The Journal of Law and Economics*, Vol. III, pp.1-44.
- Hayek, Friedrich, A. (1944): *The Road to Serfdom*, George Routled & Sons,
一谷藤一郎訳『隷従への道』、東京創元社、1979年。
- 星川順一(1996):『日本経済と財政政策—ケインズ政策のすすめ—』、晃洋書房。
- 井堀敏広(1996):『公共経済の理論』、有斐閣。
- 環境庁(1998):『環境白書(総説)』(平成10年版)、大蔵省印刷局。
:『環境白書(各論)』(平成10年版)、大蔵省印刷局。
- Samuelson, Paul A. (1954): "The Pure Theory of Public Expenditure", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 36, No.4, pp.387-389..
- Smith, Adam (1776): *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, 大内兵衛訳、『国富論』、岩波書店、1953年。
- Varian, Hal R. (1992): *Microeconomic Analysis*, 3rd edition, W. W. Norton & Co.