

論文の内容の要旨

論文題目 環境政策の一般均衡分析

地球温暖化政策、廃棄物・リサイクル政策が日本経済に与える影響

氏名 奥島 真一郎

本論文は、環境政策、具体的には地球温暖化政策、廃棄物・リサイクル政策が日本経済に与える影響について分析、評価し、適切な対策を行うための政策提言を目的とするものである。近年我が国においても、環境問題に対する手段として経済的手法の導入が検討されている。炭素税や廃棄物税などの経済的手法は、価格メカニズムを利用することによって人々のインセンティブに直接作用し、バズ（二酸化炭素や廃棄物等）の排出量を経済効率的に削減できる手段であると考えられる。ただし、このような経済的手法の実行可能性を考える際には、それが我が国の経済に与える影響、つまり、副次的影響をも含めた政策の経済的影響をできるだけ定量的に評価することが必要となる。さらに、実際の政策として経済的手法を考える場合、分配の公平性など経済効率性以外の視点も欠かせない。なぜなら、望ましい環境政策とは、単に決められた環境保全目標を達成するためのものではなく、人々が互いの価値観をもとに広い意味での持続可能な社会を共同で構築することそのものであるからである。このような問題意識のもと、本論文では、計量的手法や独自の応用

一般均衡モデルを用いて、炭素税や廃棄物税などの経済的手法が日本の経済社会に与える影響について定量的な分析を行った。

第一章と第二章は理論篇である。まず第一章では、先行研究を振り返りながら、環境政策、特に環境税について、経済理論面、またその背景にある思想面から考察した。具体的には、環境税の特徴とその思想的背景、他の政策手段との比較、環境税の価格インセンティブ機能と財源調達機能、環境税が分配面に与える影響などについて論じた。次に第二章では、ミニ一般均衡モデルを構築して、環境政策の一般均衡分析について、すなわちその手法やそれから得られる含意などについて考察した。その意図は、できるだけ簡単なモデルを用いることによって、一般均衡モデルのメカニズムとその本質を明確にすることにあつた。本章では、そのミニモデルを使用して、一般均衡モデルの定式化、そして一般均衡モデルを用いた政策分析について、炭素税や廃棄物税の場合を例に考察を行った。さらに、一般均衡モデルをパラメータ推定に用いるといった新しい分析手法（ダブル・カリブレーション法）についても論じた。

第三章では、日本経済の生産・代替構造、具体的には我が国におけるエネルギーの価格弾力性、代替弾力性の値を多層 Translog 関数を用いて推計し、環境政策、特に地球温暖化政策における経済的手法の有効性を過去のデータから検証した。エネルギーの価格弾力性はエネルギー価格と需要の関係を、エネルギーの代替弾力性はエネルギーと他の生産要素との代替可能性の程度を数量的に表現するものである。これらを推計、評価することによって、我が国において経済的手法が有効に機能しうるかを過去のデータから検証することが可能になる。分析結果は以下の通りである。まず、エネルギーの自己価格弾力性の値は負であり、エネルギーと他の生産要素とは資本を除いて代替関係にある。これらの推計結果から、経済的手法の導入によって、エネルギー需要は減少すること、また要素需要がエネルギーから他の生産要素へと代替する可能性は低いことが示された。次に、各化石燃料の自己価格弾力性の値は負であり、特に石炭の自己価格弾力性の絶対値が大きい。また石炭からガス、石油からガスへの代替可能性も低い。これらの推計結果から、経済的手法の導入によって、炭素含有量の多い石炭の需要が大きく減少すること、さらに石炭や石油から炭素含有量の少ないガスへのエネルギー代替可能性は低いことが示された。以上の結果から、経済的手法はエネルギー需要、ひいては二酸化炭素排出量の削減に確かに有効であるとの含意を得ることができた。すなわち、我が国においても経済的手法は有効に機能しうることを、過去のデータから実証された。

第四章では、応用一般均衡モデル ODIN-GW を構築して、地球温暖化政策、具体的には炭素税が我が国の経済社会に与える影響について評価した。本分析の特徴は、独自のモデルを用いて地球温暖化政策の影響をマクロ的視点からだけでなく、マイクロな視点、すなわち産業部門別、家計階層別の視点から定量的に評価したことにある。本章の分析においては、政策導入による各産業部門の負担と軽減措置の効果、また各家計階層の負担と税収還流の効果に焦点を当てた。さらに本分析では、分配の公平性について、Atkinson 流の不平等指標（社会厚生関数）アプローチを用いて定量的に評価した。

分析結果は以下の通りである。まず、我が国において京都議定書目標達成のために必要な炭素税率（排出許可証価格）は、2010年に炭素1トン当たり約18000円、それに伴うマクロ経済的費用は実質GDPで約0.3%（BaU比）であった。次に、政策導入による産業別の影響は大きく異なり、特にエネルギー集約型製造業（紙パルプ、化学、窯業土石、鉄鋼、非鉄金属）の負担が大きい。実際の政策として炭素税を考える際には、負担の公平性や構造調整の痛み、また国際競争力の観点等から、エネルギー集約型製造業に対して一定の負担軽減措置（税減免等）が必要となる。分析結果から、エネルギー集約型製造業に対する負担軽減措置（税半免）の効果は確認できる。しかし、軽減措置による負担の平準化には限界があるため、同時に雇用対策などの直接的政策も必要となる。また、炭素税による影響を家計階層別にみるとやや逆進的である。その点を考慮すると、炭素税の導入にあたっては、少なくともそれがもたらす分配の不公平を是正するような税収還流策（所得税減税等）が必要となる。経済的手法の受容、実行可能性を考える際には、経済効率性だけでなく分配の公平性にも配慮する必要がある。さらに本章では、一つの試論として、炭素税収をより平等促進的に還流するといった政策、つまり炭素税によって環境保全と経済格差是正の両方を追求するという政策についても考察した。分析結果によれば、不平等是正策の効果、ひいては望ましい税収還流策は人々の公平性に対する価値観に大きく依存することが示された。地球温暖化政策を考えるにあたっては、我が国の経済社会構造の在り方にまで踏み込んだ議論が求められるのである。

第五章では、応用一般均衡モデル ODIN-WR を構築して、廃棄物・リサイクル政策、具体的には、廃棄物税とリサイクル補助金のポリシーミックスが我が国経済に与える影響について評価した。本分析の特徴は、静脈産業を含んだ独自のモデルを用いて、価格インセンティブ政策の導入による我が国の脱物質化の可能性について定量的に評価したことにある。すなわち、経済的手法による価格代替効果の評価を

通じて、経済構造の脱物質化を実現するためには、我が国の価格構造、経済循環をどのように変えていかなければならないかについて考察した。

分析結果は以下の通りである。まず、廃棄物税とリサイクル補助金のポリシーミックスを実施することによって、我が国における廃棄物最終処分量を経済効率的に削減できることが示された。政策導入によって静脈産業が大きく成長、リサイクルが進展するため、動脈産業の生産に対する悪影響は軽少で済むのである。この結果は、我が国の廃棄物最終処分量を削減するためには、一次財間（動脈産業間）の価格代替よりも、一次財から二次財（動脈産業から静脈産業）への価格代替の方が圧倒的に経済効率的であることを示唆している。廃棄物税とリサイクル補助金を組み合わせて用いれば、我が国においても経済効率的に市場リサイクルを促進できることが示されたのである。次に本章では、産業間の相互依存関係を考慮しながら、政策による影響を産業別、再生資源種類別に評価した。それによれば、政策導入により静脈産業、特に静脈鉱業、静脈食品、静脈紙パルプの生産が増加する。これは再生資源でみると、二次鉱物（鉱滓、ばいじん、ガラス屑）、動植物性残さ、古紙のリサイクル量の増加に対応している。一方、動脈産業への悪影響は軽微に留まる。その中で比較的負の影響が目立つのは、生産単位あたりの廃棄物排出量が多く、加えて二次財との競合が激しい鉱業などである。注記すべきは、政策導入により窯業土石の生産が増加することである。窯業土石は生産過程で再生資源を大量に利用できる産業であり、リサイクル基盤として重要な役割を担っている。分析結果からも、窯業土石は二次鉱物の利用先としてリサイクル量の増加に大きく寄与することが示された。政策導入による動脈産業への影響は各産業の廃棄物集約度だけではなく、静脈産業との競合関係や二次財の利用可能度によっても規定される。一方、静脈産業の成長は、その二次財を投入する、またその二次財と競合関係にある動脈産業に依存する。廃棄物・リサイクル政策の影響を考えるにあたっては、まさに人体と同様、動脈と静脈双方を含めた総合的な観点が必要となるのである。

本論文では、独自の応用一般均衡モデルを用いて、地球温暖化問題、廃棄物問題における価格インセンティブ政策の有効性について定量的な評価を行った。本論文の分析結果が、現在及び将来の環境政策を考える際のよき材料となることを期待したい。