

II-512

地球温暖化問題における 政策協調としての排出権制度に関する研究

大阪大学 学生会員 〇小木曾正隆
大阪大学 正会員 盛岡 通
大阪大学 正会員 城戸由能
京都精華大学 正会員 末石富太郎

1. 研究の背景と目的

地球環境問題は、いくつもの問題が複雑な因果関係によって結ばれ全体的に悪化していくため、ひとつの現象への対策の効果は限られている。しかも、因果関係は自然現象だけではなく人間社会、特に世界経済の仕組みを背景としているので、一部の国だけによる対応ではなく全世界の合意に基づく社会経済の改革が求められることになる。しかし、地球という共有資源にはさまざまな主体が関与し、その利害は対立し易い。このような環境保全のための国家間での合意を政策協調と呼び、合意に基づく行動を協調行動と呼ぶ。

本研究では、政策協調の1例として温暖化対策のためのCO₂ 排出権制度をとりあげ、制度が十分に効果を発揮するための条件から政策協調の実施において配慮すべき点を抽出する。そして、対立し易い国々の利害を調整し、新たな協調関係を構築するためにはどのような手法的な配慮が必要か、それによって如何なる協調関係が可能となるのかを明らかにすることを目的とする。

2. 政策協調としての排出権制度

排出権制度は排出許可量（排出権）の総量決定とその割当、取引によって最も効率的に排出抑制目標を達成するための手段である。貧しい国に多く割り当てておくと、取引時に豊かな国から所得が移転する。これによって温室効果ガス（以下GHG）の総量規制と所得の再分配を同時に達成することが出来る。

2-1 排出権制度の満たすべき条件

排出権制度は、温暖化対策の手段として効率的にGHGの排出を削減しなければならないが、政策協調として捉えた場合、さらに3つの条件を満たす必要があると考えられる。

1. より多くの国の参加を得られること
2. 協調行動に伴う費用の分担が妥当であること
3. 協調行動によって相互理解が深まること

不参加国による協調行動へのただのりは参加国による対策の効果を打ち消し、弱め、費用の分担が妥当なものでは参加国の間の利害が対立する。相互理解が深まらなければ、温暖化対策が別の面である参加国の人々の生活に悪影響を与えていたとしても無視されてしまうだろう。

これらの条件を満たすためにはそれぞれ次のような点への配慮が必要である。

1. 責任の小さい国へのインセンティブとしての参加の利益
2. 責任の大きさに応じた公平で効率的な費用負担
3. 排出権制度を核とした他の様々な政策協調の付加による参加国間の関係強化

責任は、汚染者責任、受益者責任、負担能力のある者の責任の全てについて問われる。公平は功利主義、全体平等主義、全体エリート主義、自由主義の中から一つの考え方を選択して評価する。

2-2 相互理解

参加国間の関係を深めていくためには、少なくとも排出権制度が後から付加される協調行動を阻害してはならない。そのために政策協調行動は相互受益的なものが望ましく、一方的な援助や政策の押し付けは避けるべきである。相互受益的な協調によってのみ途上国が自国のイニシアティブによって、自国の利益を守りながら環境上の課題に対処することが可能となり、先進国は、途上国が対処能力を高めるのを支援することが出来るだろう。その過程で相互理解が深まれば、さらなる協調も可能となると考えられる。

3. 排出権制度モデル

排出権制度モデルは図3.1に示す4つのモデルから成り立っている。

3-1 初期分配モデル

排出権の初期分配は27通りの方法で行った。分配の結果は各国毎の現在の排出量と割当量の差Sによって表現している。Sを排出権余剰とし、分割、集中、過負担、バランスの視点から実現性の高い組合せとして総CO₂の人口比例割当で森林による吸収を考慮しない場合を選択した（図3.2）。2国間取引にはこの結果を用いる。

3-2 効用モデルと費用モデル

限界効用曲線は直線であると仮定し、GNPを効用の代理指標として式3.1から傾きaを求めた。その結果、貧しい国ほど傾きが急になるが、森林破壊の激しい国や工業化のために石炭を多用している国は例外的に傾きが緩くなった。限界費用曲線も直線と仮定する。ただし、ここでの費用とは主にGHG削減、吸収技術のためのランニングコストを指し、

経済的手段による効用の減少は含まない。限界費用曲線（式3.2）の傾きbを表すものとして各国の研究開発経費Rを用いる。これは吸収、削減技術が、単一の技術ではなく総合的な技術開発力によっていると考えられるからである。rは定数で、インドネシアの植林費用から求めたものである。

$$\text{効用モデル： } a = -2 \times \text{GNP} / (\text{現在排出量})^2 \quad \dots\dots\dots (3.1)$$

$$\text{費用モデル： } b = r / R \quad \dots\dots\dots (3.2)$$

3-3 2国間取引モデル

2国（A、B）間での取引量 α 及び取引価格Pは、S、a、bを用いて取引成立の条件から決定した。すなわち、Aの効用の増加 $\geq$ Aの支払う代価、かつ、Bの受け取る代価 $\geq$ Bの効用の減少が成り立つときの α 、Pが2国間取引の結果を示す。

4. 分析結果と考察

取引をする2国として日本とインドネシアを選んだ。取引結果は基準ケースと、日本からインドネシアへの技術移転があったとして取引をする技術移転ケースについて行った。表4.1に安定状態となった段階における取引結果を示す。両者を比較した結果、技術開発によって、インドネシアの効用を減らすことなくより多くの排出権を日本に移転し、より多くの生産を可能にしていると考えることができる。両者にとって利益となる相互受益的行動なので、排出権の2国間取引は技術移転を促進するといえる。

5. 終わりに

排出権制度を環境問題と南北問題の交点に位置する政策協調と捉え、ある国が費用負担に関する政策協調に参加するためには、責任か参加のインセンティブのどちらかが不可欠であり、責任には3つの原則、インセンティブとしては所得再分配が有効であることを示した。その上で、参加者間での負担の配分と所得の再分配は、排出権の割当と取引によって同時に達成することができ、配分の評価基準としては効率、分配の評価基準としては公平があると考えられる。責任は支払い総額、公平は事後効用、効率は両者の一単位削減の費用などモデルの計算結果を用いて評価可能な形に定義した。最後に、制度が満たすべき3つめの条件として、相互理解を深め、共同行動を阻害しないことをあげた。技術移転を例とした分析では排出権制度との組合せによって技術移転が双方にとって利益となり相互理解を深め得るものであることが明らかになった。ここに提案したのは、地球環境保全に関して国と国が相互理解に基づく信頼関係を築くために必要な条件である。

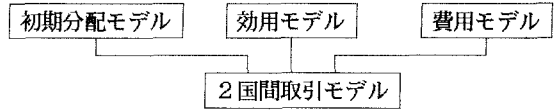


図3.1 排出権制度モデルの構成

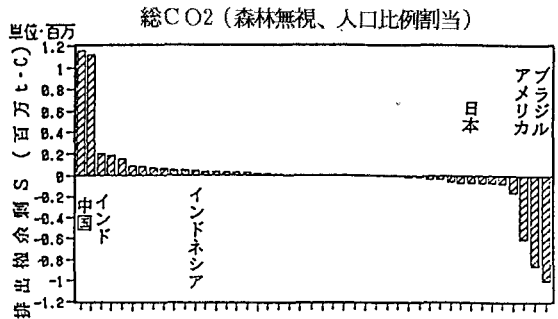


図3.2 初期配分結果の一例

表4.1 技術移転の市場への影響

変数、計算結果	基準ケース	技術移転ケース
限界効用曲線の傾き a_A	-0.0983×10^{-9}	-0.0983×10^{-9}
a_B	-0.0046×10^{-9}	-0.0046×10^{-9}
限界費用曲線の傾き b_A	0.000188×10^{-9}	0.000188×10^{-9}
b_B	0.0355×10^{-9}	0.003803×10^{-9}
取引量 α (千t-c)	61983.6	68138.3
平均価格P (ドル)	7.47	6.89
所得移転 t (百万ドル)	463.20	469.84
最終排出量 L_A (千t-c)	236697.18	244651.88
L_B (千t-c)	239788.82	233634.12