

## H-064 気候変動に対処するための国際合意構築に関する研究

(2) 気候変動対処を目的とした国際レジームの構成要素となる諸制度の実施および今後の進展(What)に関する研究：国際排出量取引制度

兵庫県立大学経済学部

新澤秀則

平成18～20年度合計予算額 4,104千円

(うち、平成20年度予算額 701千円)

※上記の合計予算額には、間接経費 944円を含む。

[要旨]

温室効果ガス排出削減費用の国際的な負担分担に関する示唆を得ることを目的として、欧州連合が、温室効果ガスの排出量目標をいかに分担するかについて考察した。京都会議前後に決定された2008年から2012年までの分担と、2008年12月に合意した2013年以降の分担をとりあげた。両者を比較すると、負担分担に関して方針転換があったようにみえるが、支払い能力に応じた負担は明示的ではないが以前からあった。排出権取引や再生可能エネルギーに関する協同メカニズムの導入によって、目標は負担能力のみを考慮して設定できるようになった。また、排出権取引対象部門では、域内市場の競争条件を等しくするために、分配調整と排出権の無償初期配分の分離が行われた。

[キーワード] 気候変動、負担分担、ひとりあたりGDP、欧州連合、排出権取引

1. はじめに

欧州委員会は、2008年1月、気候変動・再生可能エネルギー政策パッケージを提案した。これは、2007年3月に欧州理事会が決定した<sup>1)</sup>、2020年までに、EU単独で温室効果ガス排出量を1990年比20%削減、他国も同等に努力するなら30%削減という目標(EUの温室効果ガス排出量は、2005年で、1990年より6%減っている)、およびエネルギー消費のうち20%を再生可能エネルギーにする(2005年時点で8.5%である)、輸送セクターにおけるバイオ燃料の比率を最低10%にするという目標を達成するための、具体的な政策体系である。パッケージは、2005年からEU全域で実施されている排出権取引の拡大と改正に関する指令案、2020年目標を達成するための加盟国間の目標の分担に関する指令案、再生可能エネルギーのさらなる普及のための指令案、炭素固定・貯蔵のための指令案などで構成される。これらの提案は、欧州議会と閣僚理事会で議論・修正された後に、2008年12月に合意に至った<sup>2)3)</sup>。

この政策パッケージ提案は、2007年3月の欧州理事会と同6月の環境大臣理事会が決定した原則に基づいて、欧州委員会が具体化した。欧州理事会決定では、EU全体としての排出量目標の達成に関して、公正にもとづいて各加盟国の貢献度合いに差異を設けること、国ごとの状況を考慮すること、費用効率的であることを原則としている<sup>4)</sup>。

公正な排出量目標は費用効率的ではないかもしれないし、費用効率的な排出量目標は公正ではないかもしれない。公正と費用効率性を同時に達成するには、公正な排出量目標を効率的に達成

するためのしくみが必要である。その点、EUは、2005年から排出権取引を開始している。また今回、再生可能エネルギーについて統計的移転制度などの協同メカニズムの導入に合意した。これらが機能すれば、効率的に目標を達成することが可能になる。以上の点から、欧州域内の排出権取引制度は、今後の同制度の進展の手がかりとなる。

## 2. 研究目的

EUが加盟国間で、どのように温室効果ガス排出削減の負担分担を決めているかを調査分析することによって、国際的な負担分担に関する示唆を得る。EUが、域内の負担分担の経験を、国際的に適用しようとする可能性は十分ある。

気候変動・再生可能エネルギー政策パッケージでは、EU全体としての排出量目標は明確であるが、国単位の排出量目標は希薄である。つまり、温室効果ガスの排出量の約40%をしめる排出権取引の対象セクターについては、EU全体としての排出量目標を各国の各施設に配分した結果を国別に集計したものが、各国の排出量目標の一部分となるからである。

1990年排出量を基準に20%削減は、2005年排出量を基準にすると14%削減である。これを排出権取引の対象セクターで21%削減し、それ以外のセクター（民生、運輸、商業など）で10%削減することによって達成する（図1）。この配分は、モデルによって、各セクターの排出削減の限界費用が等しくなるように、削減の費用が2つのセクターの合計で最小になるように決められた<sup>5)6)</sup>。

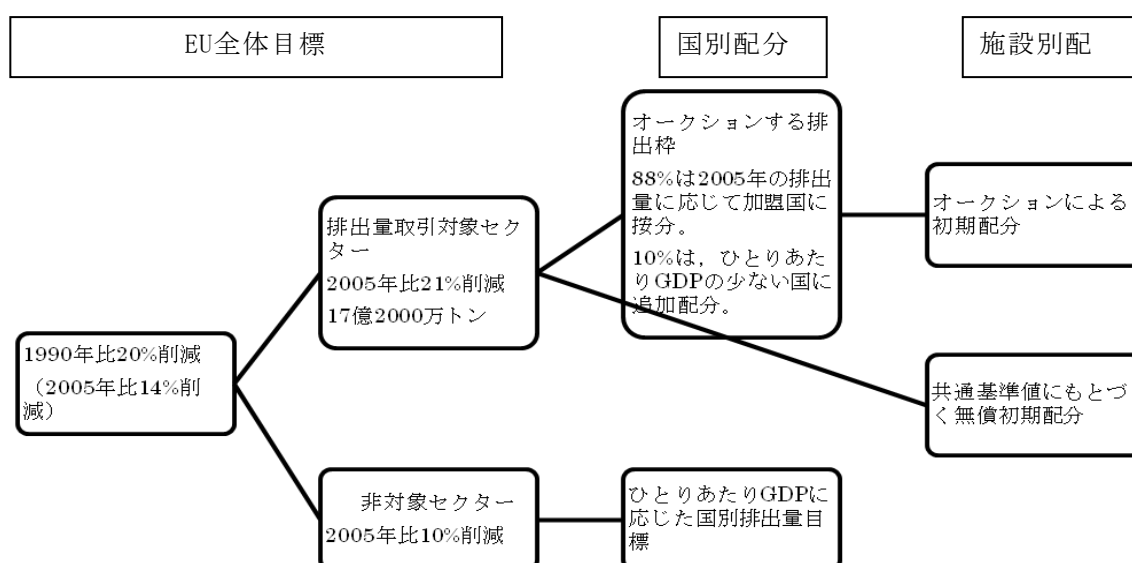


図1 2013年以降の努力分担

従って、2013年以降のEUにおける負担配分は、排出権取引の対象となるセクターとそれ以外のセクターの両方をみななければならない。また、再生可能エネルギーに関する目標が排出量目標とは別にあるので、その負担分担もみる必要がある。

本研究では、公正に関わる加盟国間の負担分担がどのような考え方にもとづいているのかを、1997年の京都会議前後からの経緯をふまえて考察する。京都会議当時と現時点の違いとして、2005年から排出権取引を開始したことと、当時15ヶ国（これを以降EU15と呼ぶ）であった加盟国が27ヶ国に増え、所得格差も広がったことがあげられる<sup>7)</sup>。従って、所得の低い国に対する配慮が中心的な課題のひとつであったはずである。

### 3. 研究方法

欧州委員会が2005年から2008年までの間に公表した政策提案文書とその付属資料、欧州理事会の決定文書、関係閣僚理事会の議論の記録などの文献調査を中心に行った。

### 4. 結果・考察

#### (1) 2008年から2012年についての負担分担

##### 1) 経緯

リンジウス<sup>8)</sup>によれば、EUでは、2000年までに二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)排出量を1990年の排出量に安定化するという目標を1990年に決めたころから、加盟国間の排出量目標の差異化、あるいは負担分担に関する議論が始まった。そのひとつのきっかけは、加盟国が自発的に排出量目標を宣言するなかで、ドイツが非常に意欲的な数値をだしたことである。また、格差是正基金対象国(ひとりあたりGDPがEU平均の90%に満たない国、スペイン、ポルトガル、アイルランド、ギリシャ)が、EUとしての気候変動政策が成長の妨げになることを懸念したためである。

EUは、京都会議前の1997年3月に、EU全体として1990年とくらべて10%削減するための各国の削減率を決定した。京都会議では、EU15は一律8%削減を約束した。その後1998年、京都議定書第4条共同達成の規定を使って、加盟国間で目標を再配分した。第4条は、バブルとも呼ばれている。EUはそれを負担分担協定(Burden Sharing Agreement)と呼ぶ(この協定が最終的に確定したのは、2001年10月の提案<sup>9)</sup>を受けて、2002年4月<sup>10)</sup>)。負担分担協定で、削減率で表される各国の排出量目標は、各国の経済成長に対する期待、エネルギー構成、産業構造を考慮して、一律ではなく差異化が行われた。そのとき、オランダのユトレヒト大学のグループ<sup>11)</sup>が考案したトリイプティーク・アプローチ(triptych sectoral approach)によるわりふりをもとに政治交渉が行われた<sup>12)</sup>。

##### 2) トリイプティーク・アプローチ

トリイプティーク・アプローチとは、CO<sub>2</sub>の排出源を、発電部門、国際競争下にあるエネルギー集約型産業部門、そして国内部門(家計、商業、運輸、非輸出工業、農業)の3部門に分けて、その部門ごとに固有のアプローチを使って、国としての目標を決めるという方法である<sup>13)</sup>。発電部門と国際競争産業部門は、後に排出権取引が適用された部門とほぼ重なる。国内部門は、排出権取引の対象ではない部門とほぼ重なる。

#### a. 国内部門

国内部門については、排出量は人口との相関が高いので、人口を考慮するため、ひとりあたりの排出量基準を使った。ひとりあたり排出を、2030年までに、1990年のEU平均より30%削減し、国ごとの差異をなくして平準化する。これは、生活水準とエネルギー効率の平準化を意味する。

さらに、寒冷地の暖房用エネルギー需要に配慮するため、気温による補整を行った。

#### b. 国際競争産業部門

国際競争産業部門については、成長率を1.1%とする。ただし、格差是正基金対象国については2.1%とする。燃料の脱炭素化率を年間0.17%とする。すべての国について、年間1.5%、エネルギー効率を改善する。

初期時点のエネルギー効率が高ければ、今後の省エネの余地は少なく、低ければ多い。EU加盟国のなかで、1990年時点のエネルギー効率にはかなりの格差があるので、省エネの余地にもかなりの差異がある。均一な排出削減義務を課すと、すでにエネルギー効率の高い国には不利である。したがって、エネルギー効率の改善の余地に配慮して目標を決めるべきであるが、十分なデータがないので考慮しなかった。

エネルギー集約型産業は、いくら効率的にエネルギーを使用しても、単位生産量あたりのエネルギー消費量が多い。そのため、エネルギー集約型産業の比重の高い国のGDPあたりCO<sub>2</sub>排出量は大きくなる。たとえエネルギー集約型産業がない国でも、それらの生産物を輸入しているはずである。そのことを無視して国別に絶対量目標を設定すると、エネルギー集約型産業が高い比率を占める国は不利になる。そこで、エネルギー集約型産業の生産実績を認めた。

#### c. 発電部門

石炭、石油、天然ガスのどれが主要な燃料であるかによって、CO<sub>2</sub>排出量が異なり、今後の削減余地も異なる。EUでは、発電用燃料の構成と、原子力や再生可能エネルギーの比重が、国によってかなり異なる。発電部門の削減余地は、各国の燃料構成に依存するので、燃料構成に配慮した。具体的には、1990年の燃料構成を基準として増減率を設定した。

EU全体として発電量の増加率を年1%に抑制する。ただし、格差是正基金対象国については1.9%、その他の国については0.9%とする。再生可能エネルギーによる発電を、2010年までに、1990年の発電量を基準に8%増やす。石炭による発電を1990年の70%にする。ただし、すでに削減を始めている国については、より厳しい目標にする。たとえば、デンマークは65%、ドイツは50%、イギリスは65%とする。石油による発電を、1990年の70%にする。原子力については、各国の方針による。フランスでは原子力の比率が増加するが、スウェーデンでは全廃する。EU全体としては、原子力による発電は1990年を基準に5%増加する。コージェネレーションのシェアを発電量の15%とする。残りの発電は天然ガスによる。

### 3) 1998年負担分担協定

トリプティック・アプローチによる分担と、1997年に合意した分担、そして京都会議後の1998年に最終的に合意した負担分担協定を比較したのが表1である。最終的に合意した負担分担は、トリプティック・アプローチの負担分担とかなり異なる。

EUは、京都会議前の1997年3月に、全体として排出量に対して10%削減する負担分担に合意し、京都会議に臨んだ。1997年合意をトリプティック・アプローチ提案と比較すると、まず格差是正基金対象国、スペイン、ポルトガル、アイルランド、ギリシャの目標がかなり緩和された。またトリプティック・アプローチを提案し、交渉を主導したオランダ自身の目標を不十分と考えた

ドイツ、イギリス、ベルギーが、目標を緩和した。それらの結果、EU全体として15%削減は困難となった。

京都議定書は、CO<sub>2</sub>を含む6つのガスを対象にした。また、EUは、京都議定書で8%削減することになった。京都会議後の交渉によって、オランダは削減率が緩和され、イギリスは削減率が強化された。

表1 京都会議前後の負担分担の推移

	トリプティック・アプローチ提案		1997年合意	1998年合意
オーストリア	-1	-2.5	-2.5	-1.3
ベルギー	-1.2	-1.5	-1.0	-7.5
デンマーク	-1.2	-2.5	-2.5	-2.1
フィンランド	-4	-7	0	0
フランス	-4	-1.2	0	0
ドイツ	-1.7	-3.0	-2.5	-2.1
ギリシャ	-2	2	3.0	2.5
アイルランド	-2	-5	1.5	1.3
イタリア	-5	-9	-7	-6.5
ルクセンブルグ	-1.7	-2.0	-3.0	-2.8
オランダ	-6	-9	-1.0	-6
ポルトガル	1.6	2.1	4.0	2.7
スペイン	6	1.1	1.7	1.5
スウェーデン	5	2.6	5	4
イギリス	-1.7	-2.0	-1.0	-12.5
EU	-9	-1.7	-9.2	-8

注1) 1990年排出量に対する削減率、増加率(%)。

注2) トリプティック・アプローチ提案はCO<sub>2</sub>のみ。1997年合意は、メタンと亜酸化二窒素を含む。

注3) トリプティック・アプローチは、排出削減およびエネルギー効率改善に関する2つのシナリオと各国が宣言した排出量目標を考慮するかしないかで計4種類提案したが、ここではその上限と下限のみを掲載した。

#### 4) 1998年負担分担の評価

EUバブルによって、京都議定書の一律8%削減目標とくらべて、ポルトガルのように大幅に有利になった国と、ドイツ、デンマーク、イギリスのように大幅に不利になった国がある。EU全体としての排出量目標が議定書で決まっているのだから、各国の目標の決定はゼロサムである。つまり、ある国の目標を緩和するには、他の国が目標を強化してその費用を負担しなければならない。アメリカは、このEUバブルを政治的取引と呼んだ<sup>14)</sup>。しかし、EUバブルの結果、各国の限界費用が均等化にむかったかという、そうでもない。国立アテネ技術大学のPRIMESエネルギー・システム・モデルの試算<sup>15)</sup>によると、バブル後の限界費用は、オランダが最高のCO<sub>2</sub>1トンあたり150ユーロ、ドイツが最低の13ユーロである。

1)で述べた負担分担の経緯からしても、EUバブルは、効率性を目的としたものではなく、公平性の観点から、EU内で目標の再配分を行ったと考えるのが妥当である。限界費用が安いドイツの目標が厳しいのは、効率性と公平性が一致する場合もあることを意味する。また、この京都議定書第4条にもとづく再配分は議定書の批准の前に行わなければならないという点でも、約束期間中

に実行できる排出権取引とはまったく異なる。

トリプティック・アプローチは、格差是正基金対象国の成長率を大きめに想定したものの、負担能力の差異を直接は考慮していなかった。しかし、その点は政治交渉によって修正されることになった。

EU15の中で、ドイツとイギリス、イタリアのCO<sub>2</sub>排出量が多い。ドイツとイギリスが大きく減らせば、他の国が少々増やしても目標は達成できる。ドイツやイギリスは、発電部門からのCO<sub>2</sub>排出量が多いので、石炭による発電の削減率の差異化が、国全体としての削減率に効いている。ドイツは、1990年の統合以来、旧東ドイツのエネルギー効率の悪い施設を廃止、更新することによって排出量が減っていた。炭素排出量の多い、褐炭の消費が減ったことも寄与している。イギリスは、EUによる天然ガスの使用に対する制限の緩和、石炭補助金の削減、1994年の石炭産業の民営化などによって、発電用燃料が安くてCO<sub>2</sub>排出の少ない天然ガスへシフトしたために排出量が減少していた<sup>16)17)</sup>。これらの状況をふまえて目標が決められたのである。イギリスの場合、追加的な費用負担どころか負担を減らしながら削減したのである。このような削減は、いわゆるBAU排出量であって、日本のように放っておいたら排出量が増えていく国で削減するのは違うという評価がある。

国際競争産業部門についても、旧東ドイツには効率の悪い施設がたくさんあったので、当初の効率の差を考慮せず、一律にエネルギー効率を改善することを前提とした排出量目標設定はドイツに有利に効いたはずである。

一方、オランダは、一次エネルギー供給にシフトする天然ガスのシェアが1990年にすでに50%を占め、しかも経済成長が続いたため、排出量が増加した。デンマークは、たまたま1990年に隣国スウェーデンから水力発電電力を大量に輸入したために、自国の排出量が少なかった。その分、削減率で示された目標が厳しくなってしまう、デンマークは負担分担協定に対して難色を示した。

1998年負担分担の評価の視点として、公平性と効率性がある。少なくとも負担分担の交渉を始めた時点で、EUには排出権取引は念頭になかった。欧州委員会をはじめ排出権取引に言及したのは、京都会議後の1998年である<sup>18)</sup>。排出権取引を実施していない段階で、また加盟国間の補償的支払いなしに、公平性と効率性を同時に達成することは難しい。エックマンズら<sup>19)</sup>は、目標達成のひとりあたりの費用が国によって大きく異なるので公平ではないし、一律8%削減よりましであるものの、限界費用は依然大きく異なるので効率的でもないと評価している。ヴィギョラ<sup>20)</sup>も、国際的な排出権取引を行わない場合、ドイツやイギリスに比べて、オランダやデンマークの目標達成の限界費用が大きくなることを推計している。そもそもトリプティック・アプローチは費用を考慮していないので、効率的でないことは予想される。他方マークルンドら<sup>21)</sup>は、削減率（増加率）を非説明変数、限界費用、家計の平均消費支出、そのほか産業構造やエネルギー構成に関する変数などを説明変数として回帰分析を行って、1998年負担分担は、限界費用の高い国の目標を緩くし、所得の低い国の目標を緩くしているという点で、効率性と公平性にある程度配慮していると評価している。また、ヤコビーら<sup>22)</sup>は、1998年負担分担は、1990年排出量に対する削減率が、ほぼひとりあたりGDPに比例していると断定している。

トリプティック・アプローチは、国内部門についてのみひとりあたり排出量の平準化を基準とした。ひとりあたり排出量の平準化を国全体の排出量に適用しようという考え方も根強くあるが、仮に鉄を作っていない国でも鉄を輸入して使っているはずだから、鉄をつくっている国とつくっ

ていない国を同等に扱うことはできないだろう。京都議定書の運用規則を決めたマラケシュ合意では、京都メカニズムの利用に際し、先進国と途上国のひとりあたりの排出量の格差を縮めるという原則が唱われた<sup>23)</sup>。この原則は、途上国に非効率的にたくさん排出することを認めてしまう。

## (2) 排出権取引における初期配分

EUは、2003年に排出権取引指令に合意し、京都議定書の約束期間が2008年からであるのに対し、2005年からCO<sub>2</sub>について排出権取引を開始した。取引の単位をアロワンスと呼ぶ。1トンのCO<sub>2</sub>を排出すると、1アロワンスを当局に提出しなければならない。2005年から2007年が第1期で、2008年から2012年が第2期である。

排出権取引を開始するにあたって、まずアロワンスの初期配分を行わなければならない。初期配分は、欧州委員会が2004年に公表した初期配分についてのガイドラインに従って、各国が初期配分計画案を作り、それを欧州委員会が審査して決定した。各国は、98年負担分担協定の排出量目標を達成できるように、アロワンスの総発行量を決定し、排出権取引の対象となる施設に配分する。

第2期までは、各国がオークションで配分するアロワンスの量の制約が、初期配分についてのガイドラインにではなく、排出権取引指令自体に規定されていた。第1期が5%未満で、第2期が10%未満である。つまりほとんどのアロワンスを無償で初期配分することが、保証されていたのである。それが排出権取引の導入に合意できたひとつの要因であった。

第2期については、ドイツが年間4000万トン、イギリスが1700万トンオークションする。それぞれ発電所への無償配分を減らしてオークションするのである。ところが、初期配分に起因してさまざまな問題が発生した。そのひとつとして、同じものを生産しているのに目標の厳しさが異なるという、競争上のゆがみが問題となった。自国の企業をEU域内の競争上有利にするために、多めのアロワンスを配分することも行われたという。もともと国の目標が緩い国と厳しい国があるのだから、当然の帰結と言える面もあるが、欧州委員会は、2006年に排出権取引の見直し作業を始めるにあたって、新規参入に対する初期配分の共通化（harmonisation）、国別の配分ではなくEU全体としての総量（EU-wide cap）を共通のルールで施設に直接配分する方法（EU-wide allocation）、オークションとベンチマークによる初期配分を検討課題とした<sup>24)</sup>。

## (3) 2013年以降についての努力分担

2005年から排出権取引が実施されたことによって、2013年以降に関する負担分担は、排出権取引の対象セクターとそれ以外のセクター（民生、運輸、商業など）を分けて提案された。排出権取引の対象ではないセクターは、EU全体として、2005年排出量を基準に10%削減が目標である。

排出権取引の対象ではないセクターの温室効果ガス排出量の国別目標については、公正（fairness）と公平（equity）の原則にもとづき、また連帯（solidarity）の原則にもとづき、ひとりあたりGDPが多い国ほど厳しい目標にする。これを今回は負担分担ではなく努力分担（effort sharing）と呼ぶ（欧州委員会による提案はCEC(2008e)<sup>25)</sup>、合意の概要はQuestions and Answers on the Decision on effort sharing、MEMO/08/797、Brussels、17 December 2008)。ひとりあたりGDPがEU平均の国であれば、その国の削減率は2005年排出量に対して10%である。ひとりあたりGDPがEU平均より大きい国はより大きな削減率が要求されるが、最大で20%を超えることはない。逆に、ひ

とりあたりGDPがEU平均より小さい国は、10%よりも小さな削減率が要求され、排出量を増やしてもよい国もあるが最大で20%を超えることはない。この±20%という数値は、政治的に決まった。

表2のBには、各国の排出権取引に参加しないセクターの2020年排出量目標を、2005年排出量を基準とした増減率で示した。20%削減しなければならない国は、ルクセンブルグ、アイルランド、デンマークである。20%増やすことができる国はブルガリアである。2013年以降、直線的に減らすことが要求される。

表2 欧州連合加盟国の目標分担

	A 欧州連合全体で2008年から2012年までの平均で-8%目標を達成するための、各国の国全体の排出量目標（1990年排出量を基準とした増減率%）	B 欧州連合全体で排出権取引に参加しないセクターの排出量を2020年までに10%削減するための各国の排出量目標（2005年排出量を基準とした増減率%）	C 2005年排出量に対するオークションできるアロウンスの配分量の比率（%）	D 欧州連合全体で最終エネルギー需要に占める再生可能エネルギーのシェアを2020年までに20%にするための各国のシェア目標（%）／2005年のシェア
ベルギー	-7.5	-15	98	13 / 2.2
ブルガリア	(-8.0)	20	141*	16 / 9.4
チェコ	(-8.0)	9	119*	13 / 6.1
デンマーク	-21.0	-20	88	30 / 17.0
ドイツ	-21.0	-14	88	18 / 5.8
エストニア	(-8.0)	11	130*	25 / 18.0
アイルランド	13.0	-20	88	16 / 3.1
ギリシャ	25.0	-4	105	18 / 6.9
スペイン	15.0	-10	101	20 / 8.7
フランス	0.0	-14	88	23 / 10.3
イタリア	-6.5	-13	90	17 / 5.2
キプロス	(-)	-5	108	13 / 2.9
ラトビア	(-8.0)	17	144*	40 / 32.6
リトアニア	(-8.0)	15	134*	23 / 15.0
ルクセンブルグ	-28.0	-20	98	11 / 0.9
ハンガリー	(-6.0)	10	116*	13 / 4.3
マルタ	(-)	5	111	10 / 0.0
オランダ	-6.0	-16	88	14 / 2.4
オーストリア	-13.0	-16	88	34 / 23.3
ポーランド	(-6.0)	14	127*	15 / 7.2
ポルトガル	27.0	1	104	31 / 20.5
ルーマニア	(-8.0)	19	141*	24 / 17.8
スロベニア	(-8.0)	4	108	25 / 16.0
スロバキア	(-8.0)	13	129*	14 / 6.7
フィンランド	0.0	-16	88	38 / 28.5
スウェーデン	4.0	-17	98	49 / 39.8
イギリス	-12.5	-16	88	15 / 1.3

注1)Aのカッコは、京都会議の時は欧州連合に加盟していなかったが、その後加盟した国。それらの国のうち、キプロスとマルタを除くすべてが、個別に京都議定書で排出量目標を約束している。

注2)Cで\*印の9カ国に対して、合計で2%が追加配分される。

出典：A: Council(2002) と京都議定書。B、C、D: European Parliament(2008)。



過剰達成した場合、翌年に繰り越すことができるし、他の加盟国に移転することもできる。逆に、目標に達しない場合、5%を上限として翌年の排出量目標を前借りでき、また他の加盟国の過剰達成分を獲得することもできる。各国は、2005年排出量の3%の範囲内で、京都議定書のクリーン開発メカニズムと共同実施を利用することができる(排出量を減らさなければならない国と5%までしか増やせない国については、いくつかの条件付きで4%を上限とする)。10%削減のおよそ1/3に相当する。排出権取引の対象ではないが、政府がこれらのしくみを利用することによって費用効率性は改善される。

2)で述べたように、1998年負担分担交渉の出発点となったトリイプティック・アプローチは、国内部門についてはひとりあたり排出量の平準化を基準に排出量目標を決めた。しかしその後の交渉によって、かなり修正が加えられ、豊かさに応じて負担するという面も強まった。ひとりあたり排出量とひとりあたりGDPはかなり相関が高いと考えられるが、省エネの程度や産業構造の差異、発電でCO<sub>2</sub>を排出しない水力や原子力がどの程度の比重をしめるかによって、両者は必ずしも1対1ではない。

2005年の排出量に対する削減率を差異化しているため、BaU排出量動向や削減実績は考慮されないことになる。この点に関して、ハンガリーやポーランドなどの中東欧の加盟国は、2005年ではなく、排出量の多かった1990年の排出量を基準にするように要求した。交渉の結果、基準年を変更するのではなく、(4)で述べるように、オークションで配分するアロワンスを追加配分することによって、それらの国に配慮することになった。

1998年負担分担と2008年努力分担の削減率を比較すると、EU15のなかで、スペインやポルトガル、ギリシャは、かなり厳しくなる。これはそれらの国が新しく加盟した12カ国とくらべて相対的に豊かであることによる。提案の影響評価<sup>5)</sup>をみると、ひとりあたりGDPによる配分だけでなく、費用効率的な配分、ひとりあたり排出量の均等化、均等削減率の配分もその中で比較検討されている。排出権取引の対象ではない部門については、原則としての公正・公平と費用効率性を両立させるのは難しい。費用効率的な配分は公平な配分ではないだろうし、公平な配分は費用効率的ではないだろう。しかしモデルによる試算の結果、ひとりあたりGDPによる配分なら、EU全体として総費用はたいして増やさずに、ひとりあたりGDPの小さい国の負担を大きく削減できると判断している。ひとりあたりの排出量の平準化はEU15は達成不可能で、しかも非効率的で総費用を増やしてしまうと評価されている。

#### (4) 排出権取引の改正

2013年以降に関する、排出権取引の改正にも合意した(欧州委員会による提案はCEC(2008b)<sup>26)</sup>、合意の概要はQuestions and Answers on the revised EU Emissions Trading System, MEMO/08/796, Brussels, 17 December 2008)。ここでは、改正排出権取引のうち、加盟国間の負担分担にかかわることのみを抽出する。

この改正に関しても、基本的な方針、原則は、2007年6月の環境大臣理事会決定(Council 2007b)ですでに決まっていた。その基本方針、原則とは、EU内で競争条件を対等にするためにアロワンスの初期配分方法を共通化すること、とりわけ新規参入施設に関する規則の共通化、オークションによる配分を増やすこと、ただし国際競争に配慮して初期配分の方法を差異化すること、ベンチマーク(生産量あたり排出量の基準値)について検討すること、などである。

2013年以降は、原則オークションによってアロワンスを初期配分する。とりわけ発電については、送電ネットワークとの接続が不十分な国や、低所得で石炭に対する依存が大きい国に対して特例を設けるものの、それ以外の国は2013年から100%オークションで初期配分する。発電以外については、2027年までに100%に達することを見通して、2013年に20%、2020年までに70%をオークションで初期配分する。

発電だけ他よりも先んじてオークションを行う主要な理由は、ウィンドフォール・プロフィットである。しかも初期配分をオークションで行えば、排出権取引の効率性が阻害されることもないし、早期削減に対する配慮もできる。何よりもオークションの方が簡単である。

配分するアロワンスの総量は、EU全体として2020年の排出量目標17億2000万トン(第3期に新たに対象となるセクターの排出量を含んでいない)を達成するために、毎年1.74%削減する。2021年以降も2028年まで年率1.74%で削減する。

オークションするアロワンスの88%は、各国に2005年の実績排出量に基づいて按分される。オークション収入はそれぞれの国の収入になる。ただし、オークションで配分するアロワンスの10%をひとりあたりGDPの小さな国に追加的に割り当てる。この措置によって、ひとりあたりGDPがEU平均より低い国は、それらの国内の対象排出源が必要とする以上のアロワンスをオークションすることになる。この措置は、(3)で述べた排出権取引の対象とならないセクターの排出量目標を差異化しただけでは、比較的所得の低い国の負担がまだ相対的に大きいことへの配慮である。この調整の結果、表2のC列に示すように、新規加盟の12ヶ国すべてと、ギリシャ、スペイン、ポルトガルは、2005年排出量より多い量のアロワンスをオークションできる。他方、その他の国は、2005年排出量より少ない量のアロワンスしかオークションできない。しかしモデルによるシミュレーションによれば、EU15の負担はわずかしかなかった<sup>5)</sup>。さらに、オークションで配分するアロワンスの2%を、京都議定書の基準年排出量に対して2005年までに20%以上削減した9ヶ国に追加配分する。この9ヶ国は新しくEUに加盟した国で、2005年までにかなり排出量が減っていた。そのため、オークションで初期配分するアロワンスを2005年の排出量にもとづいて各国に配分すること、そして(3)で述べた排出権取引の対象ではないセクターの排出量目標を2005年排出量に対する削減率で定義することに不満があった。

たとえばイギリスが行うオークションに、ドイツで温室効果ガスを排出している企業が入札できる。だからある国で他国より多くのアロワンスをオークションしたとしても、他国の企業が不利になることはない。オークションで配分するアロワンスを加盟国に割り当てるのは、排出量の割り当てではなく、オークション収入を加盟国に割り当てることに他ならない。

国際競争にさらされている企業の場合、オークションで排出権の初期配分を行うと、EU域外に立地する企業に対して国際競争上不利になり、生産量が減ることが考えられる。域外の事業所がその分生産を増やし、温室効果ガスの排出量も増えれば、EU域内で減らしても意味がない。これをリーケージと呼ぶ。オークションによってリーケージが起りうる場合には、BAT ( Best Available Technology)にもとづくベンチマークで100%を上限として無償配分する。欧州委員会が直接、EU共通のルールで、各国の各施設に対する配分を決定する。ベンチマークであっても、配分するアロワンスの総量が決まっていることに留意すべきである。どのセクターを無償配分の対象にするかは、競争相手の国がどの程度温暖化対策に取り組むかによるので、今後の国際交渉次第でもある。今回の提案に至る過程で、同等の努力をしない国からの輸入品について、輸入業者に

排出権の提出を義務づける国境調整が検討された。それらは結局導入の提案には至らなかったけれども、今後の検討課題として残っている。

以上のように、排出権取引対象セクターについては、個々の対象企業は、どこの国に立地しようと等しい扱いを受ける。域内市場の競争条件を等しくすること（level playing field）が重視された。しかしオークション収入を、低所得の国に多めに配分することによって国として補償する。つまり、アロワンスの無償初期配分量によって分配調整を行うのではなく、分配調整と排出権の初期配分を分離したと言える。

#### （５）再生可能エネルギー

EU全体として、2020年までにエネルギー消費の20%を再生可能エネルギーで供給する。現在は8.5%なので、さらに11.5%増やす必要がある。対象セクターは、電力、冷暖房、運輸である。各国に配分した目標が表2のD列である。再生可能エネルギー目標に関しては、2007年3月の欧州理事会で、公正であることと、国ごとの出発点の違いとポテンシャルの違いに配慮すべきという原則が決められている。欧州委員会が提案した配分方法は次のとおりである<sup>9)</sup>。

- a. 最近の増加実績に配慮するために、2001年から2005年にかけて2%以上増えた国について、その1/3を縮小した値を2005年（基準年）シェアとみなす。
- b. すべての国について、a.で修正された実績シェアに、11%増のうち半分の5.5%増を目標として加算する。
- c. 残りのひとりあたり0.16TOE(ton of oil equivalent（石油換算トン）、1TOE=10<sup>7</sup> kcal)を、ひとりあたりGDPで重みをつけ、豊かな国ほど目標が大きくなるようにして、各国の人口をかけて、b.の目標に加算する。

この配分方法によると、国ごとの出発点の違いを考慮し、公正をひとりあたりGDPで考慮しているが、国ごとの再生可能エネルギーのポテンシャルの違いは考慮していない。それは、同時に提案された発電源証明書取引制度によって、国ごとの再生可能エネルギーの利用しやすさの差を考慮しなくてよいからである。発電源証明書取引制度は、再生可能エネルギーで生産された電力や熱に発電源証明書を発行し、それを生産された電力や熱とは独立に取引可能にする制度である。この制度によって、再生可能エネルギーの費用の高い国であっても、他国で発行された証明書を買えば、その分自国で再生可能エネルギーを使用したとみなされる。証明書の取引が行われれば、費用の安い国で再生可能エネルギーの利用が進むことになる。発電源証明書取引制度は、国内政策としての再生可能エネルギーによって発電された電力の固定価格買取制度と整合性がないという理由で、統計的移転制度などの協同メカニズムに変更された。

統計的移転制度は、比較的小さな費用で再生可能エネルギーを生産できる国が、目標を超えて再生可能エネルギーを生産し、比較的費用の高い国がその分を統計的に譲り受けて目標を達成したと見なすしくみである。統計的にとというのは、生産された再生可能エネルギーそのものは必ずしも取引せず、生産された国で消費される場合もあるという意味である。また、複数国が共同で再生可能エネルギー生産のプロジェクトを行って、目標達成にカウントすることも認めている。欧州委員会が提案した証書取引と同じようにみえるが、協同メカニズムは、取引主体を国家に限定しているのである。排出権取引や証書取引が民間主体に自由な取引を認めているのと比べると効果は限定的であろうが、再生可能エネルギー目標に対する過不足を国どうしで融通し、欧州連

合全体として効率的に目標を達成するという機能は残っている。

#### (6) グローバル・トリプティーク

EUの現在の負担分担を決める交渉の出発点となったトリプティーク・アプローチを国際的に応用しようという提案が、欧州委員会によってではなく、研究者によってなされている<sup>27)28)</sup>。エルツェンらの試算<sup>28)</sup>では、3部門ではなく6部門になっている。しかし国内分門については、やはりひとりあたり温室効果ガス排出量の平準化が基準になっている。途上国を4つのグループに分ける。産業部門のエネルギー効率や国内部門のひとりあたり排出量の平準化の水準、目標に達するまでの期間は先進国と同一にする。ただし、いつから削減を始めるかについて差異化している。負担能力については直接的には考慮しない。

### 5. 本研究により得られた成果

#### (1) 科学的意義

ひとりあたりGDP、つまり負担能力を国際的な負担分担の基準に使うというアイデアは、かねてよりある。フランケル<sup>29)</sup>は、京都会議の交渉の結果について、ひとりあたりGDPが1%増えると、BaU排出量からの削減量が、0.11から0.17%増えているという分析結果をふまえて、負担能力に応じた累進的なものになっていると評価している。今回EUが域内の負担分担に関してひとりあたりGDPを事前に明示的な基準としたことによって、国際交渉においても負担能力に応じた負担分担の考え方が現実味をおびてきたと言える。

また、国際競争に対する配慮が各国が産業部門に厳しい規制を課すことの足かせになっているのだから、セクターごとにベンチマークをつくって、あるいはオークションによって、どの国の企業も等しい扱いにして、ただし、途上国に対しては、国に対して補償をするという方法も検討に値する。

#### (2) 地球環境政策への貢献

日本国内の中期目標の議論に直接関与していないが、日本国内の議論と欧州連合の議論はかなり異なるので、欧州連合の考え方を分析し、日本国内に紹介するという点において、本研究の成果は中期目標の議論におおいに関わる。

### 6. 引用文献

- 1) Council(2007) Brussels European Council, 8/9 March 2007, Presidency Conclusions, 2 May 2007.
- 2) Council(2008) Energy and Climate Change – Elements of the Final Compromise, Brussels, 12 December 2008.
- 3) European Parliament(2008) Texts Adopted at the sitting of, Wednesday 17 December 2008.
- 4) CEC(2008) Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, 20 20 by 2020, Europe's Climate Change Opportunity, COM(2008)30 final, 23.1.2008.
- 5) CEC(2008) Commission Staff Working Document, Impact Assessment, Document Accompanying the Package of Implementation Measures for the EU's Objectives on Climate Change and Renewable Energy for 2020, SEC(2008)85/3.

- 6) CEC(2008) Commission Staff Working Document, Impact Assessment, Document Accompanying the Package of Implementation Measures for the EU's Objectives on Climate Change and Renewable Energy for 2020, SEC(2008)85, Vol.II.
- 7) Sijm, J.P.M. (ed.) (2007) "Options for Post-2012 EU Burden Sharing and EU ETS Allocation", Scientific Assessment and Policy Analysis for Climate Change.
- 8) Ringius, L (1999) "Differentiation, Leaders, and Fairness: Negotiating Climate Commitments in the European Community", International Negotiation, Vol.4, 133-166.
- 9) CEC (2001) Proposal for a Council Decision concerning the conclusion, on behalf of the European Community, of the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change and the joint fulfillment of commitments thereunder, COM(2001)579, Brussels, 23.10.2001.
- 10) Council (The Council of the European Union)(2002) Council Decision of 25 April 2002, Concerning the Approval, on Behalf of the European Community, of the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Joint Fulfillment of Commitments thereunder (2002/358/CE), Official Journal of the European Communities, L130/1-20, 15.5.2002.
- 11) Blok, K., G.J.M.Phylipsen and J.W.Bode (1997) The Triptique Approach, Burden differentiation of CO2 emission reduction among European Union member states, Discussion paper for the informal workshop for the European Union Ad Hoc Group on Climate, Zeist, The Netherlands, 16-17 January 1997.
- 12) 蟹江憲史 (2001) 『地球環境外交と国内政策 : 京都議定書をめぐるオランダの外交と政策』慶応義塾大学出版会。
- 13) Phylipsen, C.J.M., J.W.Bode, K.Blok, H.Merkus and B.Metz (1998) "A Triptych Sectoral Approach to Burden Differentiation; GHG Emissions in the European Bubble", Energy Policy, 26(12), 929-943.
- 14) Economic Report of the President, Transmitted to the Congress, February 2000, together with the Annual Report of the Council of Economic Advisers, p.266. (「2000年経済諮問委員会年次報告」『エコノミスト臨時増刊 2000年米国経済白書』2000年5月29日号, p.212。)
- 15) Capros, P. and L.Mantzou (2000) The Economic Effects of EU-Wide Industry-Level Emission Trading to Reduce Greenhouse Gases, Results from PRIMES Energy Systems Model.
- 16) Eichhammer W., U.Boede, F.Gagelmann, E.Jochem, N.Kling, J.Schleich, B.Schlomann, J.Chesshire and H.-J.Ziesing (2001) Greenhouse Gas Reductions in Germany and the UK - Coincidence or Policy Induced ? Research Report 201 41 133, Environmental Research of the Federal Ministry of the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. (Schleich J., W.Eichhammer, U.Boede, F.Gagelmann, E.Jochem, B.Schlomann, N.Kling, and H.-J.Ziesing, (2001) "Greenhouse Gas Reductions in Germany – Lucky Strike or Hard Work ?" Climate Policy Vol.1, 363-380.)
- 17) Gummer J. and R.Moreland (2000) The European Union & Global Climate Change, A Review of Five National Programmes, Prepared for the Pew Center on Global Climate Change.
- 18) CEC (Commission of the European Communities)(1998) Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, Climate Change – Towards an EU Post-Kyoto Strategy, COM(98)353.

- 19) Eyckmans J., J.Cornillie and D.V.Regemorter(2002) “Efficiency and Equity in the EU Burden Sharing Agreement, ” Working Paper Series No.2000-02, Katholieke Universiteit Leuven.
- 20) Viguier L.L., M.H.Babiker and J.M.Reilly (2003) “The Costs of the Kyoto Protocol in the European Union, ” Energy Policy, Vol.31, 459-481.
- 21) Marklund, P.-O. and E.Samakovlis (2007) “What is Driving the EU Burden-sharing Agreement: Efficiency or Equity?” Journal of Environmental Management, Vol.85, 317-329.
- 22) Jacoby H.D., R.Schmalensee and I.S.Wing (1999) “Toward a Useful Architecture for Climate Change Negotiations, ” MIT Joint Program on the Science and Policy of Global Change, Report No.49.
- 23) Decision 15/CP.7, Principles, nature and scope of the mechanisms pursuant to Article 6, 12 and 17 of the Kyoto Protocol, FCCC/CP/2001/13/Add.2.
- 24) CEC (2006) Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Building a Global Carbon Market – Report pursuant to Article 30 of Directive 2003/87/EC, COM(2006)676 final, 13.11.2006.
- 25) CEC (2008e) Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2003/87/EC so as to Improve and Extend the Greenhouse Gas Emission Allowance Trading System of the Community, COM(2008)16final.
- 26) CEC (2008b) Proposal for a Decision of the European Parliament and of the Council on the Effort of Member States to Reduce their Greenhouse Gas Emissions to Meet the Community’s Greenhouse Gas Emission Reduction Commitments up to 2020, COM(2008)17final.
- 27) Groenenberg H., D.Phylipsen and K.Blok (2001) “Differentiating Commitments World Wide: Global Differentiation of GHG Emissions Reductions based on the Triptych Approach – a preliminary assessment”, Energy Policy, Vol.29, 1007-1030.
- 28) Elzen M.d, N.Hohne and S.Moltmann (2008) “The Triptych Approach Revisited: A Staged Sectoral Approach for Climate Mitigation”, Energy Policy, Vol.36, 1107-1124.
- 29) Frankel J. (2007) “Formulas for Quantitative Emission Targets” J.E.Aldy and R.N.Stavins (eds.), Architectures for Agreement, Cambridge University Press.

## 7. 国際共同研究等の状況

特に記載すべき事項はない。

## 8. 研究成果の発表状況

### (1) 誌上発表

<論文（査読あり）>

なし。

<査読付論文に準ずる成果発表>

なし。

<その他誌上発表（査読なし）>

- 1) 新澤秀則(2008) 「アメリカにおける排出権取引の論点（前編）」『環境と正義』110, 15-16.
- 2) 新澤秀則(2008) 「アメリカにおける排出権取引の論点（後編）」『環境と正義』, 111, 4-5.
- 3) 新澤秀則(2009) 「排出権取引の制度設計：どのような排出権取引を目指すか」  
『経済セミナー』645, 37-42.
- 4) 西條辰義・新澤秀則(2009) 「日本に適した排出削減策とは」『Business & Economic Review』, 19(2), 61-70.
- 5) 新澤秀則(2009) 「地球温暖化防止に向けた環境経済戦略」『季刊ひょうご経済』101, 2-7.
- 6) 新澤秀則(2009) 「地球温暖化防止への道筋」月刊 『グローバル経営』325, 24-25.

(2) 口頭発表（学会）

- 1) 新澤秀則(2008) 「京都議定書とポスト2012」水資源・環境学会2008年度大会
- 2) 新澤秀則(2008) 「排出権取引の現状と課題」環境三学会合同シンポジウム
- 3) Hidenori Niizawa(2008) "Baseline and Credit Mechanism and Post-2012"  
Global Conference on Global Warming

(3) 出願特許

なし。

(4) シンポジウム, セミナーの開催（主催のもの）

なし。

(5) マスコミ等への公表・報道等

なし。

(6) その他

なし。