

## 諸外国の動向等について

- 1．英国排出量取引の実施状況について・・・・・・・・・・ 1
- 2．ニュージーランド政府が発表したCO<sub>2</sub>税導入構想・・ 4
- 3．安全弁型排出取引構想・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8
- 4．北欧・ドイツの評価・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 13

# 1 . 英国排出量取引の実施状況について

## 1 排出量取引制度への参加状況について

英国における排出量取引は、 気候変動税・気候変動協定制度に基づく排出量取引と、当該制度に基づかない直接（自主的）参加者による排出量取引がある。それぞれの制度への参加状況は以下のとおり。2002年4月に取引開始。

### 気候変動税・気候変動協定による排出量取引制度

2001年10月までに42の業界団体が協定を締結。

### 直接（自主的）参加者による排出量取引制度

34社が参加（参加者全体で、対前年度 80万 t-CO<sub>2</sub> を5年間行うことにより、5年後には対初年度比400万 t-CO<sub>2</sub> 削減の目標を達成。5年間累積では計1200万 t-CO<sub>2</sub> を削減。）

## 2 実際の取引状況について

4月末頃までに20～30の取引事例があったようであり、静かなスタートと見られている。企業秘密であるとして、具体事例はほとんど公表されていない。

ほとんどの直接参加者は、排出削減の基準となる基準排出量がまだ認証されていないため、実際にはまだ取引することができない状況にある。

（明らかになっている取引事例）

4月10日、BPからImerys（無機化学）への売却。売却量は、1000 t CO<sub>2</sub>（フィナンシャルタイムズ紙によると価格は5ポンド/t）。

5月7日、英シェルとデンマークの電力会社エルサムが、それぞれの排出枠を交換（スワップ）。シェルの持つ英国国内排出量取引制度に基づく排出枠と、エルサムの持つデンマークの電力会社間国内排出量取引制度に基づく排出枠とを交換した。

フォードからシェルへの売却、シェルからRWE（独電力会社）への売却。取引内容の詳細は非公表。

(参考)

## 英国における排出量取引制度の概要

英国における排出量取引は、気候変動税・気候変動協定制度に基づく排出量取引と、当該制度に基づかない直接（自主的）参加者による排出量取引がある。

両制度における参加者間での排出枠（クレジット）は相互に取引が可能となっている。

### 1 気候変動税・気候変動協定による排出量取引制度

国内で消費する産業用・業務用の石炭、電力、天然ガス等について気候変動税を導入。（2001年4月より実施）

政府とCO<sub>2</sub>排出削減・省エネの協定（気候変動協定）を締結した事業者は、税率を80%減税される。

協定目標達成のために排出量取引を行うことを認める。

国内で消費する家庭用・運輸用・エネルギー転換用の燃料及び電力や再生可能エネルギーにより発電された電力等は非課税。

政府と業界団体が締結する包括協定（アンブレラ協定）と個別企業と締結する下位協定（アンダーライニング協定）がある。その選択は業界団体ごとに選択可能。

絶対量目標とするか原単位目標（生産量当たりの目標）とするかについては、業界ごとに選択可能。（鉄鋼業のみ絶対量目標を選択）

目標は2010年までの長期目標と2年ごとの短期目標が設定され、短期目標を達成できなかった場合、次の2年間は気候変動税の減税が適用されない。

税収は、2001年度で約10億ポンド（約1870億円）の見込み。

2002年5月まで42の業界団体が協定を締結済み。

### 2 直接（自主的）参加者による排出量取引制度

気候変動協定の対象外で自主的に排出削減を行おうとする英国内の法人と政府において削減契約を締結し、削減量当たりの補助金を政府が交付する。（2002年4月より実施）

当該目標達成のために排出量取引を行うことを認める。

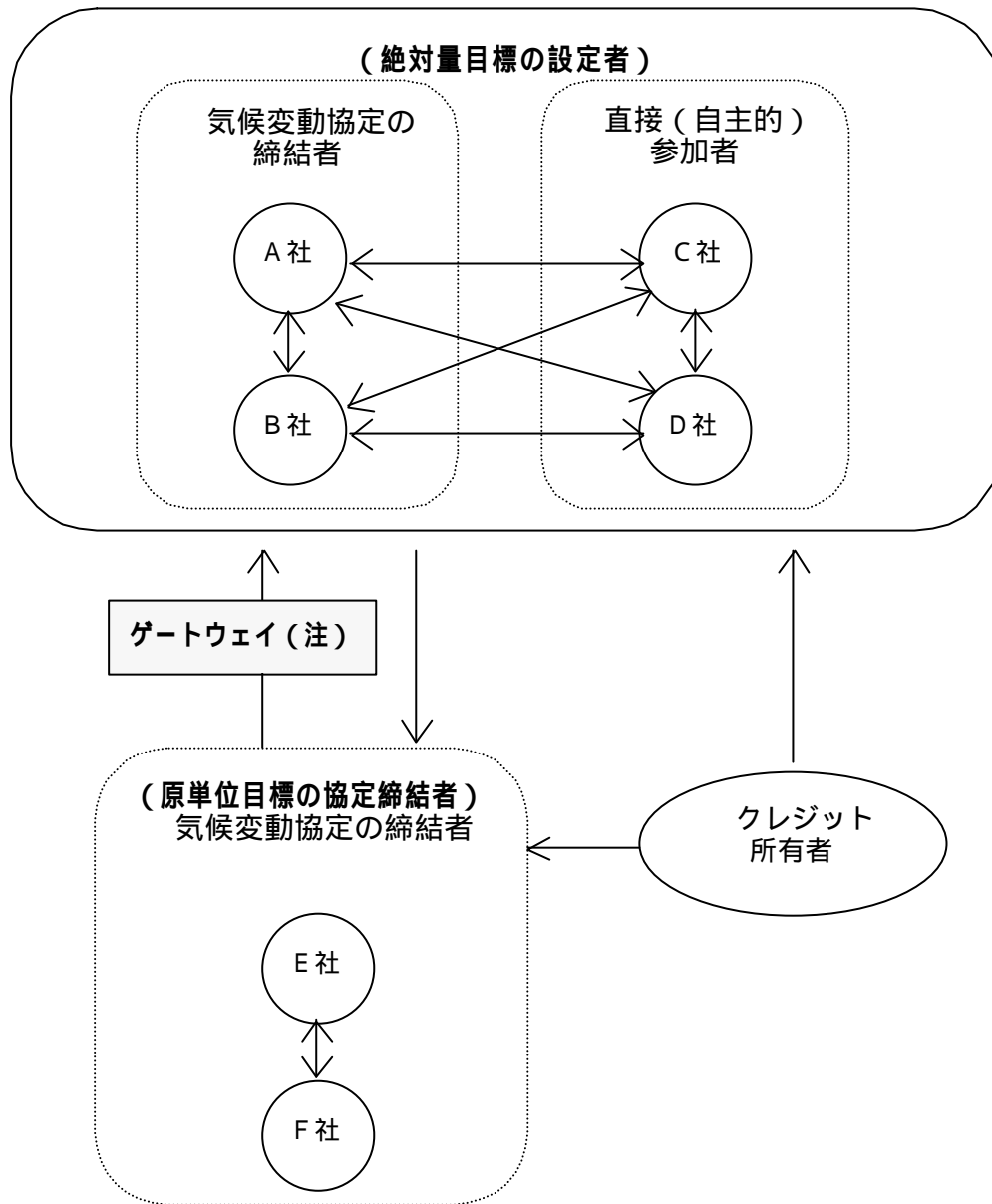
5年間の削減契約で、各遵守期間（1年）ごとに排出量の検証、補助金交付等を受ける。なお、不遵守の際は、公表され、当該遵守期間分の補助金は支給されない。

5年間の政府支出補助金合計額は、2億1500万ポンド（約400億円）。

これまでに34社（自治体や博物館も含む）が落札している。（参加者全体で、対前年度80万t-CO<sub>2</sub>を5年間行うことにより、5年後には対初年度比400万t-CO<sub>2</sub>削減の目標を達成。5年間累積では（BaUがフラットだったとした場合と比べて）計1200万t-CO<sub>2</sub>を削減。）

1ポンド = 187円で計算

# 英国における国内排出量取引制度のイメージ



(注) ゲートウェイ・・・原単位目標の市場から絶対量目標への排出枠の流入については、マクロで常に0以下になるように取引が調整される。

## 2. ニュージーランド政府が発表した CO2 税導入構想

さる 4 月 30 日にニュージーランド政府が発表した温暖化対策パッケージに炭素税の導入構想が盛り込まれているところ、概要以下の通り。なお、本構想は 6 月中旬を期限としたパブコメの対象とされている。

### 1 CO2 税の概要

**CO2 税の目的**：財とサービスの相対価格をシフトさせること及び CO2 排出量を削減することであり、政府の財政状態改善は目的としていない。

**導入時期**：京都議定書の第一約束期間開始以降（2008 年以降）。

**税率**：国際的な CO2 排出価格と同程度とし 25NZ \$ /tCO2 を上限<sup>1</sup>。

**納税義務者**：経済主体を 4 つに分類したうちの「競争激化グループ」[Competitiveness-at-risk Group] 及び「一般エネルギー消費者グループ」[General Energy Users Group]。ただし、「競争激化グループ」は政府と温暖化協定を結び最善の低減策を導入することによりほぼ免除される予定。

**税収の用途**：排出量削減策への投資及び / または徴税システムを通じた経済主体への還元。

ただし、吸収源クレジットを含めて対応策を考えた場合、実際には排出量の売り手になり得る。また、排出量取引の国際市場が機能し CO2 排出価格とが 25NZ \$ /tCO2 以下であるならば、CO2 税の代わって排出量取引市場の導入を優先。

表 1 優先すべき政策一覧  
地球温暖化対策パッケージの概要<sup>2</sup>

2002 年	約定期間以前	2008 年	第一約束期間	2012 年
<ul style="list-style-type: none"> <li>・競争激化グループ向けの温暖化協定交渉</li> <li>・産業 / 政府が資金を拠出する農業部門の研究</li> <li>・効率的な排出量の削減 / 吸収源創出のためのプロジェクト / 資金提供</li> <li>・HFC の処理プログラム</li> <li>・SF6（六フッ化硫黄）の処理方法を産業界と共同開発</li> </ul>				
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・CO2 税の導入（ただし、25NZ \$ /tCO2 を上限。また、競争激化グループは免除。）</li> <li>・民間部門への排出量取引制度導入を保留</li> <li>・吸収源クレジットの行使を保留</li> </ul>	
<b>基盤となる政策</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・成長と改革の枠組み</li> <li>・国民意識の向上</li> <li>・国家的なエネルギーの使用効率及び保全に関する戦略</li> <li>・ニュージーランド運輸戦略</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビジネスチャンスの育成</li> <li>・ニュージーランド廃棄物戦略</li> <li>・気候変動研究</li> <li>・気候変動への対応策</li> </ul>		

<sup>1</sup> アメリカの離脱、ロシアの不確かさを受けて排出価格の不安定性に配慮している。

<sup>2</sup> 京都議定書が批准された場合において実施され、2005 年、2007 年、2010 年に見直しを予定している。



表 2 温室効果ガス排出量に対する政策効果

温室効果ガス排出量に対する既存の政策の効果	推定排出量（第一約束期間） [百万 tCO <sub>2</sub> 換算]
想定される排出量（BAU）	440
京都議定書の達成目標（1990 年に対して ±0%）	365
削減すべき量	75
既存の政策	
国家的なエネルギーの使用効率及び保全に関する戦略	20
NZ 廃棄物戦略	5
気候変動研究	定量化できない
既存の政策では対応できない量	50
創出される吸収源クレジット	105
正味の余剰排出権	55

表 3 国内の経済主体の分類

	競争激化グループ [Competitiveness-at-risk Group]	一般エネルギー消費者グループ [General Energy Users Group]	農業 [On-farm Agriculture]	その他 [Others Group]
温室効果ガス排出量	CO <sub>2</sub> 総排出量の約 1 / 3	CO <sub>2</sub> 総排出量の約 2 / 3	メタン及び窒素酸化物の 1 / 2 超	メタン、HFC、PFC、SF <sub>6</sub>
産業部門	エネルギー集約型の企業及び産業部門を指す（ただし企業数は限られる）。	エネルギー及び運輸部門、大部分の企業及び家庭。	農業	廃棄物の埋立
施策	政府としては、各企業あるいは部門と協定を結びCO <sub>2</sub> 排出低減のためのベストプラクティスの導入を図ることで、CO <sub>2</sub> 税は完全に免除する意向。	25NZ \$ /tCO <sub>2</sub> を上限とした CO <sub>2</sub> 税の導入。ただし、排出量取引の国際市場が機能し CO <sub>2</sub> 排出価格とが 25NZ \$ /tCO <sub>2</sub> 以下である場合、CO <sub>2</sub> 税に代わって排出量取引市場の導入を優先。	家畜の頭数を減らす以外に削減策がないため、CO <sub>2</sub> 税導入は見送り、代わってメタンの排出量削減のための研究を実施予定。	廃棄物の埋立地からのメタン排出については、NZ 廃棄物戦略により対応。HFC、PFC、SF <sub>6</sub> については規制と協定により管理。

## 2 各界の反応

### 野党の反応

#### 国民党[National Party]

- コストが上昇し、NZの産業が競争力を失う。
- 吸収源クレジットを森林所有者から奪うもの。
- 他の貿易国が京都議定書を批准する前に批准することには反対。

#### 緑の党[Green Party]

- 2007年までCO2税を導入しないことに不満。直ぐに導入すべき。地球環境より産業発展を優先しており近視眼的。ニュージーランドの主要な生産物である農産物は気候変動に対して脆弱である。
- 化石燃料のCO2排出に課税し、税収を全ての納税者の所得税減税に使うべき。政府は税収を企業に対する排出量削減の助成金に充てるとしているが、企業に直接的に課税しなければ、企業は方針を変えない。

### グリーンピース(NGOの反応)

- 2007年まで炭素税を導入しないのは遅過ぎる。
- 森林吸収への過度の依存は、気候変動に対する世界的な取組みを損なう。
- 本当の問題は、化石燃料依存から脱却し完全に再生可能エネルギー経済に移行すること。

### 業界団体の反応

#### 雇用者及び製造業者協会[Employers & Manufacturers Association]

- 京都議定書に批准することは、国際ビジネスの観点からはニュージーランドに対する投資及び開発の障害でしかない。
- ニュージーランドは物理的にも政策的にも小さい国であり、世界の環境を改善できない。批准したところで、世界中の汚染国にその誤りを気づかせられない。

#### 貿易組合協議会[CTU : Council of Trade Unions]

- 第一約束期間に吸収源クレジットを維持し、農業部門のメタン及び窒素酸化物の排出課税を免除するという政府方針を支持する。
- 海外企業との競争に曝されている産業部門(鉄鋼、アルミニウム、セメント)に対する炭素課税を憂慮する一方で、免除措置の交渉の手続きを設けたことは受け入れられる。組合としても交渉に関与する方針。

#### 農業従事者連合[Federated Farmers]

- 政府の政策パッケージ実施にあたっては、全ての経済部門に対して精密な調査が必要。
- 早期の批准を正当化する理由は何もない。農家は、政府が農業部門からの



温室効果ガス排出(家畜のゲップ)に対しては課税を免除したことを歓迎。ただし、政府は農業部門からの排出削減のための研究を提案しているが、研究には時間を要し、結果も非常に不確実なものであり、また費用も考慮する必要がある。更には、家畜の消化システムを操作するような考えに対する拒否反応も無視できない。

- 農業はサプライチェーンの基礎に当たり、燃料及びエネルギーに対するCO2 税の影響を受けるだろう。ニュージーランドの農作物の90%以上が輸出されており、農産物輸出業者が価格受容者であることを考えると、負の影響は農家にはね返って来てその競争力を弱め、最終的には広く社会に影響を及ぼす。
- 主要な競争相手が批准する前に批准することは、ニュージーランド経済を不要な危険に曝すことになる。批准することによって、ニュージーランドの未来にもっと大きな負担をかける。

### 3 . 安全弁型排出取引構想

2002 年 5 月 17 日

## 安全弁(SAFETY VALVE)アプローチについて

(財)地球環境戦略研究機関 (IGES)

松尾 直樹, 二宮 康司<sup>†</sup>

### 1. 考え方概要

気候変動問題で、国内排出権取引制度導入の場合、その排出権価格が大きく上昇する場合への懸念への対応として、排出権価格に上限を設けるというアイデアがあり、safety valve (安全弁)と呼ばれている。この考え方自身は、決して新しいものではないが、ときどき国内排出権取引制度デザインの議論の中で、オプションのひとつとして挙がる(米国、カナダ、NZ で議論された)。

考え方は、たとえば

- 一定の価格で排出権を無制限に政府が発行する、
- 不遵守時のペナルティーを比較的低い値に設定する

などの方法がありうる。

経済学の視点からは、

- 排出権取引 (キャップアンドトレードタイプ) :  
排出量に上限を設定し、その一方で排出権価格は不確定
- 炭素税 :  
炭素税率を一定とする一方、排出量は不確定

の、折衷案のひとつと考えることができる。

その垂流としては、この一定価格を徐々に上げていく方法(RFF)、不遵守時のペナルティーを翌期に 1.3 倍にして返す方法(マラケシュアコード)などがあり、バンキング+ボローイングの考えとも通じるところがある。原単位目標排出権取引制度も、上限量が設定されずに(経済が好況の場合にも)排出権価格が高騰しないことを目指すという意味では、通じるところがある。

応用問題としては、一定価格の排出権の収入もしくはペナルティーの罰金を用いて、排

<sup>†</sup> E-mail: [n\\_matsuo@iges.or.jp](mailto:n_matsuo@iges.or.jp), [ninomiya@iges.or.jp](mailto:ninomiya@iges.or.jp). Web: <http://www.iges.or.jp>.

出削減ファンドの原資にしようという考えがあり、これは京都議定書交渉時のクリーン開発基金 CDF の考えに似ていて、CDM につながるものとなっている。

## 2. 安全弁アプローチの性格（経済学的視点）

経済理論的には、限界排出削減費用曲線が比較的平坦で限界損害費用曲線が急傾斜している場合（排出増加に伴う損害費用の拡大が同量の排出削減費用に比べてはるかに大きい場合）は、数量規制を採用した方が社会的コストをより少なくできる。反対に、限界排出削減費用曲線が急傾斜していて限界損害費用曲線が比較的平坦な場合（排出削減量を増やした時のコスト上昇が排出増加の伴う損害費用の拡大より相対的に小さい）は、課税による方法が社会的コストをより少なくできる。

一般には、これらの曲線（特に限界損害費用曲線）の計測は困難で、その形状は不詳なことが多いため、どちらがより望ましいかの判断は容易ではない。それぞれの特徴をやや詳述すると、以下の通りとなる：

- 「数量規制」は規制数量を達成するための単位排出削減コストが不明であり、したがって排出量取引をする場合の排出権の取引価格についても不確実である。数量目標達成のための予期せぬ排出削減コストの急上昇もありうる。しかし、規制すべき排出量は確実に達成することができる。
- 課税による方法では排出削減コストの上限が課税レベルになる（コスト最小化を目指す排出源は、限界排出削減コストが課税レベルに達するまで排出削減し、それ以上の排出削減は行わない代わりに税金の支払いを選択する）ため明確である。しかし、結果として達成される排出削減量は事後的にのみ決定されるものであり、その削減量が社会的に望ましいレベルであるか否かは事前には定かではない。

この両者を組み合わせたハイブリッド・アプローチが、安全弁(Safety Valve)アプローチである。数量規制により排出枠が固定されている場合、予期せぬ温室効果ガス排出による損害の急拡大といった事態を受けて数量目標達成のための排出削減コストが急上昇する可能性がある。また数量規制に排出権取引が併用されている場合（京都議定書ケース）においては、同様に急激な排出枠価格の上昇という事態が発生しうる。このように目標遵守のための排出削減費用が予想外に莫大なものとなる危惧があるわけであり、数量規制を伴う排出権取引制度の導入にあたっての一つの心理的な障壁となっている。

そこで、排出枠の取引価格にある上限価格を予め設定しておき、排出枠の市場価格がその上限を越えた場合には、国が追加的な排出枠をその上限価格で無制限に市場に放出するという制度が、一般的な安全弁(Safety valve)アプローチの考え方である。その上限価格での支払いによって追加的な排出枠が付与され排出が許可されるわけであるから、形式的には課税による排出規制の一種とすることもできる。ただ、その課税レベル（つまり上限価格）が比較的高く設定されれば、通常は数量規制による排出削減を基本にして、排出枠価格の高騰時のみ言わば安全弁として課税制度が機能するという点に大きな特徴がある。排出枠価格が比較的安定して推移し上限価格まで達することがなければ、単なる数量規制制度と何ら変わることなく機能することになる。

排出削減費用の上限を明確にすることにより、数量規制を伴う排出権取引制度導入への

心理的障壁を緩和し、削減数値目標の設定にも前向きな対応が可能となることが期待される。十分な排出権が市場に追加供給され価格上昇が抑えられたのなら、次に起こりうる排出権価格の暴落を未然に防ぐために排出権の買い戻しを行う必要もありうる。ある財の需給均衡の自然調整は一般に時間がかかるため、上限価格を天井として市場価格を安定化されるために、排出権の追加供給・買い戻しを効果的かつ円滑に行う必要ある。

問題点として次の諸点が指摘されている。

- 上限価格の設定は、上限価格以上の排出権価格はある一定期間絶対に実現しないことを意味するため、現状でそれより高いコストの新技术の市場性を奪ってしまい、新技术開発・普及のインセンティブを大きく低減させる。特に低水準での上限価格設定が行われた場合に顕著な問題である。
- 国内市場のみを対象とした制度内での実施は比較的容易と思われるが、国際的な取引市場とリンクさせる場合、特定の国が異常な低価格で上限価格を設定することにより排出権を販売することを避けるために、その上限価格の設定は国際的な調整が必要となる。特定の為替レートを用いるのか、購買力平價(Purchasing Power Parity)を用いるのか、また、各国で対応するのか、UNFCCC など国際機関が対応するのか、など技術的な問題が多く残されている。
- 排出削減コストの上昇に伴って、上限価格の見直し(より高く設定される可能性が大きい)も進むものと考えられるが、市場がタイトな場合は次期における排出権価格の上昇がある程度保証される訳であり、これは排出権ユニットの次期へのバンキング(キャリー・オーバー)に過度のインセンティブを与えうる(何からの形でバンキングに一定の制限が必要になるかもしれない)。一般にバンキングの制限は市場の柔軟性に恣意的な制限を加えるものであり、市場効率性の観点からは望ましいことではない。
- いくつかのシミュレーション結果によると、安全弁アプローチは国内排出削減対策や京都メカニズムを通じた削減対策への投資インセンティブを低減させるネガティブ効果を持つ。具体的には、20.5 ドル/CO<sub>2</sub> トンを上限価格として仮定した場合、追加的に放出される排出権は京都議定書における Annex B 排出権の数パーセント程度になると予測されている。

上限価格で排出権を放出する際の歳入は、各国が各々管理するよりも国際的な統括機関が一括管理する方が望ましい。得られた歳入を低コストの排出削減プロジェクトへ資金還流させることによって、より効率的な排出削減に結び付けることができる。

### 3. 具体的提案例

- Resource for the Future 案：米国内での排出権取引制度案で、上限価格を \$6.8/t-CO<sub>2</sub> として初期設定し、その後年率 7% で上昇させる。上限価格で放出された排出権の有効期間を 1 年間のみと限定する。国際市場とのリンクも可能としており、数値目標が不遵守だった場合には \$13.6/t-CO<sub>2</sub> を罰金として課し、その歳入を「不遵守ファンド」として排出削減プロジェクトへの歳出に充当する。
- ◇ 課題：不遵守時の罰金の国内排出源への転嫁方法、予算制約下での罰金の支払いの可否、上限価格の設定が低水準。

- McKibbin and Wilcoxon 案： 京都議定書における国内排出権割当分を基本割当として、追加的に\$2.7/t-CO<sub>2</sub> で排出枠（1年間のみ有効）を放出して、国際的な排出権取引はしない。上限価格ではなく、炭素税による規制を排出権取引を伴う数量規制に組み合わせたもので、基本割当分は事実上の免税排出許可量である。政府が基本割当分を買い戻すことによって排出削減量を増加させることができる。
- ◇ 課題： 課税水準が低く、ある一定量以上の排出削減が行われなため、限界排出削減コストの平滑化へのインセンティブが働かないこと、削減目標量の増加に予算制約がかかるため柔軟性に欠けること等。

## 4. 現実世界の問題として

経済の学問的な点はさておき、実際は、排出権価格の高騰を懸念する企業への「気持ち」の意味での安全弁という性格が強いであろう。本来、必要であれば、デリバティブを組むことで、この問題は対処可能のはずである（デリバティブは、むしろそのようなリスクヘッジのために開発されたものである）。

京都議定書下で、安全弁付（キャップアンドトレード型）排出権取引制度を入れるということは、もちろん、排出量がキャップ（総排出可能量）を超えることを意味している。ただ、排出権取引制度が国の排出量を全部カバーすることはありえないので、その増えるというリスクを国が負う気があるかどうか、という問題であるとも言える（このような問題は、原単位目標などの場合にも共通である。もっとも原単位目標の場合、減る「リスク」を企業が負うことになる）。

経済「学」では、政府による無制限の供給と不遵守時のペナルティーとしての設定とは、同値であるかもしれないが、実際社会では大きな差が出る。すなわち、前者は、それをもちいて「遵守」することになるわけだが、後者は「不遵守」という汚名をかぶることになる。これは、経済人としての企業の場合もそうであるが、国が規制される側となる京都議定書においては、その差はさらに大きくなるであろう。

## 参考文献

- Benito Muller, Axel Michaelowa and Christiaan Vrolijk, “Rejecting Kyoto”, Climate Strategies Report, 2001, <http://www.climatestrategies.org/>. 2.の議論は、この報告を参考にしている。なお、この Safety Valve 部分は Axel Michaelowa の執筆。
- Hourcade, Jean-Charles; and Gherzi, Frédéric (2001): The economics of a lost deal, mimeo, Paris.
- Kopp, Raymond; Morgenstern, Richard; and Pizer, William (2000): Limiting Cost, Assuring Effort, and Encouraging Ratification: Compliance under the Kyoto Protocol, <http://www.weathervane.rff.org/features/parisconf0721/KMP-RFF-CIRED.pdf>
- Kopp, Raymond, Morgenstern, Richard, Pizer, William and Toman, Michael (1999): A Proposal for Credible Early Action in U.S. Climate Policy, Resources for the Future, Washington, <http://www.weathervane.rff.org/features/feature060.html>
- McKibbin, Warwick (2000): Moving beyond Kyoto, Policy Brief 66, Brookings Institution, Washington, DC.
- McKibbin, Warwick; and Wilcoxon, P (1997): A Better Way to Slow Climate Change,

Brookings Policy Brief

- Overseas Development Institute (1995): Commodity markets: options for developing countries, ODI Briefing Paper 1995:5, London.
- Pizer, William (1999): Choosing price or quantity controls for greenhouse gases, Climate Issues Brief 17, Resources for the Future, Washington, DC.
- Schlamadinger, Bernhard; Obersteiner, Michael; Michaelowa, Axel; Grubb, Michael; Azar, Christian; and Yamagata, Yoshiki (2001): A ceiling for the CO2 market price with revenue recycling into carbon sinks, mimeo, Graz.
- Wiser, Glenn (2001): Kyoto, costs and compliance: a public interest lawyer's view of COP 6, Washington, DC.

以上

## 4. 北欧・ドイツの評価

### A. 北欧諸国における温暖化対策税の導入効果に関する分析（概要）

#### 1 排出削減効果

##### [ デンマーク ]

財務省等の事前評価では、概ね 15% 程度の削減が見込まれる。

1988 年～2005 年の期間で、CO<sub>2</sub> 排出量を約 15% 削減することが可能（財務省 [1994 年] による事前評価）。

1988 年～2005 年の期間で、CO<sub>2</sub> 排出量を約 15%～16% 削減することが可能であるが、20% の削減目標を達成するためには、運輸部門での燃料税・ロードプライシング等の実施が必要（財務省 [1998 年] による事前評価）。

1996～2005 年の期間で、CO<sub>2</sub> 排出量を 16% 削減することが可能であり、このうちの 1/3 が CO<sub>2</sub> 税導入による効果（財務省 [1998 年] による事前評価）。

1995 年に導入されたエネルギー政策パッケージによる CO<sub>2</sub> 税の CO<sub>2</sub> 排出削減効果は、2005 年において 1.2 百万 tCO<sub>2</sub>（省庁横断的な委員会（interministerial committee）[1998 年] による事前評価）。

##### [ スウェーデン ]

スウェーデン政府等による事前評価では、CO<sub>2</sub> 排出量に及ぼす影響はわずかと見られたが、自然保護庁等の事後評価によれば、CO<sub>2</sub> 税は CO<sub>2</sub> 排出削減の一助となった。また、1993 年の税率引き下げによって一部産業の石油消費量の増加が見られた。

炭素税導入によって、家計部門では電力と地域暖房が石油暖房に取って代わり大きなエネルギーの節約をもたらす。（スウェーデン産業開発庁（The Swedish Business Development Agency : NUTEK）[1994 年] による事前評価）。

炭素税を倍額としたシナリオでは、歳入は 115 億 SEK 増加するが、CO<sub>2</sub> 排出の減少量は 1% 以下にとどまる見込み（スウェーデンの政府報告書（The Swedish Government Official Reports : SOU (Statens offentliga utredningar)）[1997 年] による事前評価）。

炭素税を増税したとしても、CO<sub>2</sub> 排出量に及ぼす影響はわずか（Harrionn、Kristorm [1999 年] による事前評価）。

1993年に製造業に対する税率が下げられたことにより、石油消費量が増加。また、炭素税導入（1991年）以後、商品価格に占めるエネルギーコストの割合が上昇（NUTEK [1995年]による事後評価）。

炭素税導入によりCO<sub>2</sub>排出量は19%（1987～94年）減少し、その6割が炭素税導入による効果。それ以外にも、地域暖房への移行、基準年である1987年が非常に寒かったこと等の要因による削減も見られた（自然保護庁 [1995年]による事後評価）。

1993年の税率引き下げに伴い、産業のCO<sub>2</sub>排出量の増加がみられた。Aelvsborg Countyでは54%の増加となり、そのうち61%が税率引き下げによるものであり、製紙業での電力から燃料用油への転換が大きい（Carlsson & Hammar [1996年]による事後評価）。

CO<sub>2</sub>税はCO<sub>2</sub>排出削減の一助となったが、排出削減量全体に占めるCO<sub>2</sub>税の効果分を推定することは困難。また、1993年の税率引き下げによって産業界の化石燃料に対する税負担は低下し、製紙・パルプ業等における石油消費量は増加した（自然保護庁 [1997年]による事後評価）。

## [ ノルウェー ]

経済分析センターの事後評価では、炭素税導入により、単位量あたりの排出量は約8%減少し、うち、約2割は炭素税導入による効果。

700NOK/tの炭素税を課した場合、CO<sub>2</sub>排出量は13.3%減少（ノルウェー統計（Statistics Norway） [1998年]による事前評価）。

2ヶ所の火力発電所が計画通りに建設された場合、新たな課税基準が設けられなければ、2010年までにCO<sub>2</sub>排出量は40%増加（環境省 [1998年]による事前評価）。

石油・ガス部門の排出量は、1990年には6,700万トンであったが、1994年には7,500万トンへと増加。1991年の炭素税導入により、単位量あたりの排出量は約8%減少（1993年時点）し、うち、約2割は炭素税導入による減少分（経済分析センター（ECON） [1994年]による事後評価）。

CO<sub>2</sub>税の導入後、石油の生産量が55%増加したが、排出量は18%の増加にとどまった（Lindeberg [1996年]による事後評価）。

Larsen、Nesbakken [1997年]による分析によれば、炭素税の導入によって、総エネルギー使用量は減少する。また、産業によって税の効果は大きく異なる。また、家計部門については、CO<sub>2</sub>税導入後2年間で、排出量が3～4%減少。一方、産業部門の排出量は、導入後2年間で0.5%の減少にとどまっているが、これはCO<sub>2</sub>税が免除されている部門があることによる。

## [ フィンランド ]



フィンランド総理府経済会議の事後評価によれば、1998年時点でのCO<sub>2</sub>排出削減効果は約7%（総排出量tCO<sub>2</sub>ベース）。

1998年時点でのCO<sub>2</sub>排出量の削減効果は、約4百万tCO<sub>2</sub>と推計（総排出量57百万tCO<sub>2</sub>の7%に相当）。内訳は、最終消費部門での減少分と、生産部門での減少分が半々程度であり、最終消費部門においては、ガソリン消費量の減少分（約1百万tCO<sub>2</sub>）と、産業部門における構造や消費の変化分（約1百万tCO<sub>2</sub>）が大きい（フィンランド総理府（Prime Minister's Office）経済会議（Economic Council）[2000年]の事後評価）。

## 2 経済・雇用への影響

### [ デンマーク ]

財務省による事後評価では、企業への炭素税導入の影響はわずか。

炭素税導入の影響は、特に脆弱な産業において顕著にあらわれるため、企業の閉鎖・海外移転等が起こらないように対策が必要（財務省[1994年]による事前評価）。

行政的手段より税制導入の方がより望ましい社会経済的な解決策であるとしながらも、一般均衡モデルを用いた分析（トップダウンモデル）によればCO<sub>2</sub>削減は社会経済に負の影響を与える（経済会議[1994年]による事前評価）。

ほとんどの企業は雇用への悪影響なしにエネルギー消費量を20%以上削減（Shopley, Brasseur [1996年]による事後評価[企業へのインタビュー調査]）。また、Clasen [1998年]による事後評価[企業へのインタビュー調査]でも同じような結果が得られており、CO<sub>2</sub>税が大きな役割を果たした。

企業はほとんどの税を消費者に移すことができるため、炭素税導入の影響はわずかである（財務省[1997年]による事後評価）。

5000企業のデータベース（産業エネルギー消費の90%以上を占める）によれば、エネルギー消費量削減においては、協定方式（税率の軽減を含む）の方が税よりも効果的であることを示している（Bjorner, Togeby, Christensen [1998年、1999年]による事後評価）。

### [ スウェーデン ]

事前評価によれば、低所得者層ほど税導入の影響が大。

家計部門については、低所得者層ほど税導入の影響を大きく受ける（Brannlund, Nordstrom [1999年]による事前評価）。

## [ ノルウェー ]

事後評価では、石油産業は他部門と比較して影響が大。

石油産業は他部門と比較して、排出量削減のために多くの費用を要する（ Dragsund te.al [ 1999 年 ] による事後評価 ）。

## [ フィンランド ]

環境省の事前評価では、GDP への影響は小さいが、雇用への影響が懸念される。

CO2 税の税収を排出量削減助成に回さないというシナリオで、1991-2010 年の CO2 排出量を安定化させる場合、非常に高い税率を課す必要がある。この場合、GDP の伸び率が約 0.3% ~ 0.5% という低成長を余儀なくされる。（ Christensen [ 1991 年 ] による事前評価 ）。

環境税の導入は、GDP に対して大きな影響を与えないが、賃金が硬直的であれば、多くの失業が発生（環境省 [ 1994 年 ] による事前評価 ）。

## B . ドイツにおける環境税制改革の導入効果に関する分析（概要）

### 1 排出削減効果

中期的には2～3%のCO<sub>2</sub>排出量削減が見込まれる（ドイツ経済研究所（DIW）[2001年]による分析）

1990年を起点としたBAUと比較した場合、2000年の温室効果ガス排出削減量は240.3百万tCO<sub>2</sub>であり、うち環境税制改革による削減分は7.0百万tCO<sub>2</sub>（ドイツ連邦環境・自然保護・原子力安全省[2001年6月]の報告書）。

### 2 経済・雇用への影響

GDPは環境税制改革が実施されないシナリオと比較して、投入産出分析によるモデル（PANTA RHEIモデル）では2005年には0.6%減少し、その後、減少幅は縮小。一般均衡モデル（LEANモデル）では1999年に0.2%の増加を示し、その後0%に近づくという結果を示しており、影響はともに軽微（ドイツ経済研究所（DIW）[2001年]による分析）。

世帯収入に占める割合は小さいながらも環境税制改革は世帯に対して実質的な負担増となる（ドイツ経済研究所（DIW）[2001年]によるミクロシミュレーションモデルを用いた分析）。

燃料の消費量は、2000年には前年比1.3%減、2001年には前年比1.8%減（暫定値）となるなど、減少傾向が続いている。また、2000年には公共交通機関の旅客総数が増加し、なかでも鉄道の利用者総数は2%増加。この他、自動車相乗りサービス会社の売上も1999年上半期に比較して25%増加（ドイツ連邦環境・自然保護・原子力安全省[2002年2月]の発表資料）。

2010年までに250,000人の雇用を創出（ドイツ経済研究所（DIW）[2001年]による分析）

（参考）

燃料の消費・販売の推移（2001年上半期）

	1999年同期比	2000年同期比
ガソリンの消費量	12%減	8%減
ディーゼル油の消費量	2%減	
燃料全体の販売	5%減	

## [ 北欧諸国 ]

Mikael Skou Andersen, Niels Dengsøe, Anders Branth Pedersen 「An Evaluation of the Impact of Green Taxes in the Nordic countries」 2001 年。

### ( デンマーク )

The Danish Energy Agency 「Green Taxes for Trade and Industry description and evaluation」 2000 年 6 月。

### ( スウェーデン )

- 1) スウェーデン自然保護庁「炭素税の効果とその評価 二酸化炭素排出量は減少したか」1995 年 ( 翻訳 )
- 2) Swedish Environmental Protection Agency 「Environmental taxes in Sweden –economic instruments of environmental policy」 1997 年。

### ( ノルウェー )

「The effects of the Norwegian CO2 tax」 1995 年 9 月。

### ( フィンランド )

Prime Minister's Office Economic Council 「Environmental and Energy Taxation in Finland –Preparing for the Kyoto Challenge Summary of the Working Group Report」 2000 年 4 月。

注)( )内の文献タイトルは仮訳。 以上

## [ ドイツ ]

- 1) ドイツ経済研究所 ( DIW ) 「Modellgestützte Analyse der ökologischen Steuerreform mit LEAN, PANTA RHEI und dem Potsdamer Mikrosimulationsmodell」 2001 年 4 月。
- 2) ドイツ環境・自然保護・原子力安全省 「Greenhouse gas reductions in Germany and the UK- Coincidence or policy induced? ( ドイツ・英国における温室効果ガス排出削減 偶然か政策効果か? )」 2001 年 6 月。
- 3) ドイツ環境・自然保護・原子力安全省 「The Ecological Tax Reform - its Initiation and Continuation ( 環境税制改革入門改訂版 )」 2002 年 1 月。
- 4) ドイツ環境・自然保護・原子力安全省 「 POSITIVE UMWELTEFFEKTE DER ÖKOLOGISCHEN STEUERREFORM ( 環境税制改革の効果 )」 2002 年 2 月。