

August 27, 1998

# 気候変動問題における排出権取引等の 制度に関する論点と提案 新たなシステムデザインに向けて

### Version 2.0 ###

---

(財)地球環境戦略研究機関 (IGES)\*

松尾 直樹

E-mail: [n\\_matsuo@iges.or.jp](mailto:n_matsuo@iges.or.jp)

このレポートは、京都議定書で導入が認められた温室効果ガスの排出権取引(と共同実施)の二つの柔軟性措置が、有効に機能するため、どのようなポイントに着目し、問題点を整理し、システムデザインを通じて、解決への道を模索すればよいか、という点に関して、現状での筆者の考え方を、特に排出権取引に関して整理したものの第二版である。したがって、発展途上であり、このファイルやペーパーの再配布、およびこれにかかわるコメントを歓迎する(バージョン番号付きで引用可。English version is also available)。

---

\* 〒240-0198 神奈川県三浦郡葉山町上山口 1560-39; Phone: (0468) 55-3812, Fax: (0468) 55-3809  
The Institute for Global Environmental Strategies (IGES), <Climate Change Project>

# 目次

<b>I. 基本的認識</b> .....	<b>5</b>
I.1 京都議定書の意義.....	5
I.2 現状の認識（排出実績と見通し） .....	5
I.3 排出権取引とは .....	6
I.3-1 排出権取引制度のメリット .....	6
I.3-2 排出権取引制度導入は排出「削減」に繋がるか？ .....	7
I.3-3 排出権取引制度導入における基本的スタンス .....	9
<b>II. 国際 / 国内制度デザインに共通な論点</b> .....	<b>10</b>
II.1 モニタリングの不確実性と市場の信頼性.....	10
問題意識.....	10
考え方 .....	10
プロポーザル.....	12
II.2 排出権に持たせる属性.....	14
問題意識.....	14
考え方 .....	14
プロポーザル.....	17
取引制度プロポーザル .....	18
<b>III. 国際排出権取引制度デザインの論点</b> .....	<b>20</b>
III.1 管理機関の役割 .....	20
問題意識.....	20
考え方とプロポーザル .....	20
III.2 非遵守規定 .....	22

	問題意識.....	22
	考え方とプロポーザル.....	22
<b>III.3</b>	<b>途上国の参加.....</b>	<b>24</b>
	問題意識.....	24
	考え方とプロポーザル.....	24
<b>III.4</b>	<b>タイミング.....</b>	<b>26</b>
	問題意識.....	26
	望まれるシナリオとその考え方.....	26
<b>III.5</b>	<b>マーケットの視点.....</b>	<b>27</b>
	問題意識.....	27
	考え方とプロポーザル.....	28
<b>III.6</b>	<b>Supplementarity の問題.....</b>	<b>30</b>
	問題意識.....	30
	考え方とプロポーザル.....	30
<b>III.7</b>	<b>ロシアとウクライナ.....</b>	<b>30</b>
	問題意識.....	30
	考え方とプロポーザル.....	31
<b>III.8</b>	<b>JI におけるホスト国遵守の条件設定の問題.....</b>	<b>32</b>
	問題意識.....	32
	考え方とプロポーザル.....	33
<b>IV.</b>	<b>国内排出権取引制度デザインの論点.....</b>	<b>35</b>
<b>IV.1</b>	<b>早期削減クレジットシステムの導入.....</b>	<b>35</b>
	問題意識.....	35
	考え方とプロポーザル.....	35
<b>IV.2</b>	<b>政府による取引.....</b>	<b>38</b>
	問題意識.....	38
	考え方とプロポーザル.....	38
<b>IV.3</b>	<b>国内割当とオークション.....</b>	<b>39</b>

	問題意識.....	39
	考え方とプロポーザル.....	39
<b>IV.4</b>	<b>モニタリングとトラッキング方法.....</b>	<b>44</b>
	問題意識.....	44
	考え方とプロポーザル.....	44
<b>IV.5</b>	<b>非遵守/強制規定.....</b>	<b>45</b>
	問題意識.....	45
	考え方とプロポーザル.....	45
<b>IV.6</b>	<b>その他の政策措置との関係.....</b>	<b>45</b>
	問題意識.....	45
	考え方とプロポーザル.....	45
<b>IV.7</b>	<b>技術に関わる点.....</b>	<b>46</b>
	問題意識.....	46
	考え方とプロポーザル.....	46
<b>V.</b>	<b>Acknowledgement.....</b>	<b>47</b>

# 排出権取引

## I. 基本的認識

### I.1 京都議定書の意義

1997年12月に採択された「京都議定書」は、21世紀の気候変動問題に対するグローバルな対応の「枠組み」を規定する、という意味において、画期的なものといえよう。特に、新たに導入が認められた「排出権取引」(第17条)、「Annex I国間共同実施」(第6条)、そして「クリーン開発メカニズム」第12条という市場を活用したメカニズムは、今後の気候変動問題対応に向けて、かなり強力なツールであると同時に、枠組みとなりうると期待される。

### I.2 現状の認識（排出実績と見通し）

京都議定書の基準年である1990年から、現状までの推移を見てみよう。GHGs排出量の大部分を占める化石燃料起源のCO<sub>2</sub>に関しては、US/DOE/EIAのInternational Energy Outlook 1998によると、1990年を基準として、

	1990(排出量)	1996(実績)	2000	2010	Low / High Growth
西欧	971 Mt-C/yr	-2%	+1%	<b>+13%</b>	+27 to +40% ('10)
北米	1,472 Mt-C/yr	+9%	+17%	<b>+34%</b>	+5 to +23% ('10)
日/豪/NZ	364 Mt-C/yr	+7%	+12%	<b>+27%</b>	+16 to +38% ('10)
旧ソ連	991 Mt-C/yr	-38%	-34%	<b>-20%</b>	-28 to -2% ('10)
東欧	299 Mt-C/yr	-24%	-17%	<b>-6%</b>	-14 to +15% ('10)
途上国	1,689 Mt-C/yr	+30%	+53%	+120%	+81 to +157%

となっている(最右の行は経済が低成長から高成長の場合のシナリオの 2010 年時点の「幅」を示している)。旧ソ連諸国をすべて含めた擬似的な Annex I 全体で考えた場合、2010 年の CO<sub>2</sub> 排出量は、レファレンス・シナリオで +12%、シナリオの幅でも +4% から +24% となっていて、(控えめに見ても)京都議定書の -5% という数字とはかなり隔たりがある(もともと京都議定書の数字は、シンクを含んだ温室効果ガス 6 種の合計の数字である)。

同時に、エネルギーの視点からこれらの個々の国の実状を概観すると、

**EU:** 最大の国であるドイツと英国が排出減、その他は増加という図式であるが、英国の石炭からガスへの燃料転換ポテンシャルは残り少なく、EU 全体の電力市場自由化の効果もあまり期待できない。<sup>1</sup>

**JUSSCANNZ:** どの国も、現状ですでに 1 割程度オーバーで、このままでは 2010 年には 2 割から 3 割程度、1990 年水準からオーバーする見通し。

**ロシア:** この中でもっともコミットメント達成に余裕があると考えられる国のひとつであるが、今後の経済成長に伴って、このままでは 2010 年時点で、ほぼ 1990 年水準に戻るという見通しもある(ボン補助機関会合)。

のようになる。これから、京都議定書の目標設定は「非常に厳しい水準」であり、Annex I 全体で、business-as-usual から、かなりの削減をしなければ、達成はほとんど不可能である、と判断することができよう。

このかなり厳しい状況を認識した上で、以下、「有効に機能する」排出権取引制度をデザインするにはどうすればよいか、という点を考察してみよう。

## I.3 排出権取引とは

### I.3-1 排出権取引制度のメリット

排出権取引制度は、もちろん、導入国にとって、よりコスト効果的な対策から実施するインセンティブを与えるという「経済面」からの効率性を追求し、また、対策を採る主体の自

---

<sup>1</sup> 佐々木光広、近藤聡、「欧州連合における電力市場統合(自由化)は CO<sub>2</sub> 排出量削減につながるか?」、日本エネルギー経済研究所、第 345 回定例研究報告会資料、1998 年 7 月。

主性が活かされる、というメリットがある(主として Annex I 国のメリット)。<sup>2</sup> さらに、元来「取引」の持つ win-win という性格は、排出権の取引の場合にも有効であり、強力な対策が採りづらい気候変動問題にとって、強力なツールとなることが期待されよう。

それ以外の「環境面」からのメリットとして、対象となっている国(Annex I)全体の GHGs 排出量にキャップ(上限)を被せられることがあげられる(グローバルなメリット)。これには、いくつかの視点があり、

- ◆ 環境協定におけるモラルよりも強力な商取引上のモラルの活用(遵守圧力)；
- ◆ Annex I 各国で排出増加分と減少分を平均化することによる非遵守国の減少；
- ◆ マーケットの力による排出削減(遵守枠の固持)；

などが挙げられよう。特に最後のポイントに関しては、「排出権の供給が少なくなった場合(遵守が難しい国が現れた場合)、排出権価格が上昇し、それに伴って供給者が現れる(排出削減が行われる)」ことを意味していて、このシステムの大きな特徴とすることができよう。

もちろん、これらのメリットが活かされるためには、排出権の市場が有効に機能している、ということが条件となる。課題としては、「いかにすれば機能するマーケットをデザインできるか」という点であろう。

その他、移行期経済諸国(EITs; Economy in Transition Countries)に対するさらなる省エネインセンティブ付与、(初期割当方法に依存するものの)非 Annex I 国がキャップを被ることへのインセンティブとなりうることも、排出権取引システムの持つ重要な視点として挙げられよう。<sup>3</sup>

## I.3-2 排出権取引制度導入は排出「削減」に繋がるか？

ナイーブには、排出権取引制度そのものは、排出量を「移転」するだけであるため、この制度を導入することによって、特に GHGs 排出量が増減することはないように考えられる。しかしながら、この論理はある意味では正しいが、現実を把握しているとは言い難い面もある。

排出権取引システムでは、「総排出量」と「総コスト」という二つの従属するパラメタがある。条件として、

---

<sup>2</sup> 気候変動の主因となっている CO<sub>2</sub> 排出は、ほとんどすべての人間活動に起因しているため、一般に、経済システムそのものを低 CO<sub>2</sub> 社会にシフトさせる「枠組み」として、マーケットを活用した手段との相性がよいと考えられる。

<sup>3</sup> 非 Annex I 国への参加インセンティブは、政治的にセンシティブな問題となっている。ただ、初期割当(キャップ)の設定方法によっては、これらの国にとって十分に魅力的なものとなりうると考えられる(後述)。

- (1) 「総排出量」を一定とした条件下では、<sup>4</sup> 排出権取引制度を導入することで、コスト削減になるが、排出削減にはならない；
- (2) 「総コスト」を一定とした条件下では、排出権取引を導入することで、より大きな排出削減が可能になる、

の両極端を考えてみよう。すなわち、「排出権取引は排出量の移転にすぎず、それによって排出「削減」につながらない」との主張は、(1)の立場で、この条件設定が、「排出権取引制度導入の有無にかかわらず満たされる」ということと同値である。これは、各国が、排出権取引制度が導入されない場合にも、議定書の遵守ができることを表している。

この (1) の解釈は、ある意味ではリーズナブルであるが、これが「現実世界をどの程度反映しているか」という点は検証を要する。たとえば、自発的目標として「2000年に1990年水準でCO<sub>2</sub>排出量安定化」をコミットした先進国は多かったが、そのほとんどは実現（自主コミットメントの達成）がほとんど不可能となってきた。また、自国の経済状況や政治的状況などを犠牲にしてまで、強力な対策を採れる国も少ないであろう。さらに、京都議定書交渉過程において、たとえば米国が「1990年比マイナス7%」というきわめて厳しい水準にコミットした「必須条件」として排出権取引制度導入があったことは周知の事実であろう。

これらの点や、京都議定書のかかなり厳しいコミットメント水準から判断して、現実世界は(1)よりも、むしろ(2)の状況、すなわち「GHGs排出抑制目標達成のために無制限のコスト負担ができるわけではなく、それには上限がある」が、現状を適格に反映していると言えよう。

したがって、(少なくとも京都議定書の目標を所与のものとするならば)<sup>5</sup>排出権取引制度を導入することによって、より大きな世界全体の「排出削減」を行うことができることになる。言い換えると、排出権取引制度が導入されない場合（もしくは導入されても有効に機能しない場合）には、議定書の遵守ができない国が、多数現れることが予想される。

したがって、排出権取引等のメカニズムは、国内措置を補完するという **supplementarity** の原則にもかかわらず、**Annex I** 全体の排出目標達成のためには、市場の活性化と流動性は、必要不可欠となると考えられる。

ただし、ここでは、いわゆる **hot air** の問題は無視している。この問題に関しては、ロシア

---

<sup>4</sup> 「ほとんどの国が遵守できた場合」と言い換えることもできる。排出権取引方式の特徴として、ある国が、遵守が難しくなった場合、マーケットから排出権を購入することで、遵守を達成することができる。したがって、(遵守する意志が全くない場合を除いて) 遵守できない国が現れるということは、排出権がマーケットに十分な量が存在しない（マーケットが有効に機能していない）ことをあらわしている。

<sup>5</sup> 京都議定書の目標水準が甘ければ、特に排出権取引制度を導入しなくとも、遵守が可能となり、排出権取引制度導入の有無によって、排出総量は変わらないと考えられる。



とウクライナの節で議論する。<sup>6</sup>

### I.3-3 排出権取引制度導入における基本的スタンス

以上で述べてきたように、排出権取引のメリットを享受すると同時に、京都議定書の枠組みを保持/発展させていくためには、マーケットが十分に機能することが不可欠である。ただ、この排出増加トレンドの中では、完璧なマーケットデザインができるまで待っている時間的余裕がないことも事実であろう。

したがって、システムデザインにあつたては、

- (1) ある程度不完全なものであっても、なるべく**早期に開始**し、経験を積むことから始める；
- (2) 経験の乏しさから考えて、**シンプル**で機能しやすいものから始める；
- (3) そのためには **try-and-error** が許される制度設計をこころがける、

などを、基本的スタンスとすべきであろう。

---

<sup>6</sup> 著者の意見は、hot air は、「呼び水」として、むしろ必要である、という考えに近い。これは「それほどに京都議定書のコミットメント水準が厳しい」という認識に立つ。一方、hot air の概念そのものが議定書に「存在しない」ことも認識しておくべきであろう。

## II. 国際 / 国内制度デザインに共通な論点

---

### II.1 モニタリングの不確実性と市場の信頼性

#### 問題意識

排出権市場が有効に機能するためには、市場の「信頼性」が必要であり、そのためには、取引される商品の「量」に関するモニタリングが、(ある程度)正確に行われる必要がある。

#### 考え方

モニタリングの正確さは、下記の点などが関連している：

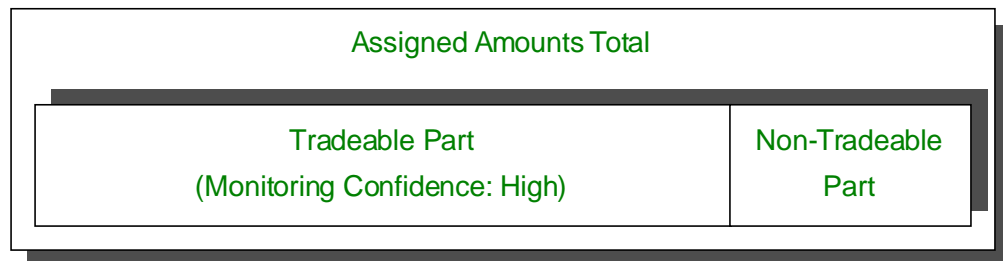
##### ◆ 取引対象となるガスの種類およびその源；

ガスの種類というよりも、ガスの源(排出源/吸収源)の種類に依存する。一般には、工業由来のもの(化石燃料燃焼や工業プロセスによる CO<sub>2</sub>, PFCs, HFCs, SF<sub>6</sub> 等)の精度が高く、生物由来のもの(農業)の精度は低い。精度に関しては、各国の通報(国別報告書)に、ある程度定量的な評価が記載されており、これを標準化することは可能であろう。<sup>7</sup> すなわち、**uncertain level**としてある一定の値(たとえば ±10%)を設定し、これよりも不確実性の小さいガス(各排出/吸収源ごとに評価)のみ、取引可能とするなどの方法が考えられる。「取引」対象となる GHGs や排出/吸収源の種類に関して、国際的に「制限」を設ける合意をすることは、原理的には可能であり、特に取引の初期段階においては、市場の信頼性を確保するように制限することが望ましいと考えられる。

しかしながら、京都議定書では、各国の **assigned amounts**「全体」に関する包括的な数値目標の設定が行われたため、上記の「制限」のためには、全 **assigned amounts** のうちの「取引可能分」のみの「新たな初期割当」設定の再

---

<sup>7</sup> たとえば NZ の第 2 回通報の場合、エネルギー燃焼と工業プロセスからの CO<sub>2</sub> 排出の不確実性は ±5%、土地利用/森林関連(LUCF)の CO<sub>2</sub> 吸収は ±25%、CH<sub>4</sub> は ±20%(農業)から ±50%(エネルギーと LUCF)、N<sub>2</sub>O は ±50% 以上。米国の通報によると、**High Confidence in Estimation** に属するものは、エネルギー燃焼と工業プロセスからの CO<sub>2</sub> 排出、石炭生産からの CH<sub>4</sub>、工業プロセスからの N<sub>2</sub>O に限られる(PFCs, HFCs, SF<sub>6</sub> は評価されていない)。



交渉,<sup>8</sup> そして京都議定書自身の改正が必要となる。これには、たとえば、取引可能なガスの数値目標を、assigned amounts 全体の目標と比例して設定するなどの方法が考えられる。

一方、各国政府が独立に、自国の主体が取引できる部分を設定することもできよう。この場合、特に COP/MOP の決議を必要としないため、現実的な方法と言えるかもしれない。

◆ 取引制度の選択 (cap & trade 方式か baseline & credit 方式か?) ;

「割当量 (assigned amount)」という形で取引を認める cap & trade 方式 (pre-verification type) よりも、(一年ごとに) 実際にどの程度削減されたか、ということが判明してから取引できる事後型 baseline & credit 方式 (post-verification type) の方が、一般に hot air の取引の危険性は小さいと考えられる。<sup>9</sup> 植林による吸収などは、ナイーブには後者の方法が基準になるだろう。両者は、(比較的精度の高いものに関しては、cap & trade 方式、比較的低いものに関しては baseline & credit 方式を採用するといった形の) 共存が可能である。

◆ 各締約国や締約国内の排出/吸収源が、ある一定基準以上のモニタリング精度を保っていること;

モニタリングの精度は、締約国などによっても、異なってくる。一定の基準に満

<sup>8</sup> これは、6 ガス(+シンク)の数値目標(quantified commitments)と、その中の「取引可能分」の数値目標の、2種類が併存することを表している。もし、全 assigned amounts「のみ」に対するコミットメント設定がなされるなら、取引対象でない不確実性の高い部分の排出量を偽って小さく申告するという可能性も指摘される。ただ、元来排出目録の作成は各国政府に任されていることを考えると、この点まで完全なものを追求する意味は薄い、ということもできよう。

<sup>9</sup> たとえば、ロシアのメタン排出量(1990年実績: 155 Mt-C(eq)/年 (第一回国別報告書))に対し、その1990年水準分すべてを assigned amounts とすることは議定書で認められているが、そのうちトレードできるものを、1990年との「差」と制限することで(立証されてはじめて取引可能となる)、実際にそのための「対策」を採ったこととの整合性をとることができる。たとえば、エラーバーの大きい反芻動物からのメタン排出に関して、ベースライン方式で「対策の効果」を検出することで、assigned amounts として与えられたメタン排出可能分の「差」よりもモニタリング精度を上げることができ、モニタリングの不正確さに由来する hot air trade を小さくすることができる。もちろん、化石燃料燃焼からの CO<sub>2</sub>などは、化石燃料消費量に基づく cap and trade 方式の方が、モニタリング精度が上がる。また、ベースライン方式の精度は、一般にベースライン設定方法に大きく依存する。

たない Annex B 国に対して、排出権の「取引」自体を禁止することも可能であるが(数値目標遵守は義務)、国際協調体制の趣旨に沿うかどうかは問題が残る(排出権取引が不可の場合も共同実施(JI)は可能とできる)。基準の達成度合いにあわせて排出権の価値や価格を割り引く、基準達成のための支援態勢を組む、などの方法も考えられ(これらのハイブリッドもありうる)、前者は後述の「買手責任制」とかかわってくる。<sup>10</sup>

◆ 基準設定の際、締約国等によって、基準に「差」を設けるかどうか；

上記の点と関連して、たとえば、旧ソ連/東欧 Annex B 国に関しては、(第 1 コミットメント期に限って)基準を緩めるという考え方もある。ただ、これらの場合、基準達成のための何らかのインセンティブ設定が重要であろう。たとえば、モニタリング精度に応じた割引率の設定や、排出権に **buyer's liability** の性格を持たせる場合などがありうる(後述)。

◆ 排出時点とモニタリング時点のタイムラグ；

一般に、現在の排出目録作成の方法では、排出した年と、排出量が確定する年とは、2 年以上のタイムラグがある。市場が有効に機能するには、このラグが短い方が望ましい。<sup>11</sup>

また、細かい点としては、カレンダー一年で統計を作成している国と、会計年度を用いている国との整合性の問題もあり、これも市場に影響を与える<sup>12</sup>。

## プロポーザル

「取引」対象となる GHGs や排出/吸収源の種類に関しては、国際的に「モニタリング精度や報告に関する一定のガイドライン(uncertain level ±10%)」の設定に合意し、その評価と遵守は各締約国の責任事項とする。この遵守の調査に関しては、議定書の **expert in-depth review** に任せる。取引可能なものが異なる国の間の取引は、双方の締約国で共に認知したガス種や排出/吸収源からの GHGs のみが、可能となる(片方の国のみの場合は取引は認められない)。

仮に、精度の悪いガス(たとえば反芻動物や水田からのメタン)の取引が認められる場合には、これらは、上記の **baseline & credit** 方式(事後「削減分」認証

---

<sup>10</sup> 買手責任制における「割引」の考え方は、排出権価格を遵守可能性に依存して「市場が決定する」方式であるが、ここでの方法は、「モニタリング基準達成度合」に基づいて、一定の手続きにしたがって決定される。

<sup>11</sup> 化石燃料燃焼による CO<sub>2</sub>に限れば、販売量と排出権とをリンクさせることで、タイムラグをなくすることができる。

<sup>12</sup> たとえば、この統計作成時期の差が、遵守確定時期の差とリンクする場合、市場での排出権需要そして価格変動に関して、より複雑化する要因となりうる。ただし、時期が分散することは、必ずしも悪影響ばかりではないかもしれない。

方式)の取引に限られる。

上記のガイドライン達成は、各締約国が責任を持つ。国レベルで、たとえばモニタリング方法に関して、どのガスおよび排出/吸収源においても、一定水準が確保できない締約国は、取引を認められない。ただし、この水準は、第 1 コミットメント期に関しては、移行期経済諸国の場合は、OECD 諸国よりも緩い水準 (**uncertain level ±15%**)が設定される。ただし、第 2 コミットメント期では、両者の差は設けない(したがって、改善を怠った国は、取引ができる場合もある)。排出権は、**seller's liability** のみをもたせるものとする(後述)。

排出時点と排出量モニタリング時点(統計的に排出量が確定する時点)との**タイムラグ**の問題は、「GHGs 排出が不可避となる行動(たとえば下流規制の場合には化石燃料等購入、上流規制の場合には化石燃料等生産/輸入)に際しては、必ず相当分の排出権が必要である」という条件を設けることで、実質上、タイムラグをゼロにする(遵守をオートマティックにする)ことができる。同時に、この排出権とパッケージとなった化石燃料の売買記録を電子的に各国で集中処理し、国際的管理機関に通報することで、トラッキングもタイムラグなしで取引コストも小さく行うことができる。

ただし、農業部門のメタン排出増加/減少などのこの方法が利用できないものの取引を認める場合は、「別立て」で、これらの排出権の収支決算に関しては、各コミットメント期終了から**2**年後とし、少なくともこの**2**年の期間内に、「確認された排出量増減分に応じた排出権の消費/獲得」をしなければならない。<sup>13</sup>

カレンダー年と会計年度のずれに関しては、**1990**年(基準年)水準の計算は、既存の FCCC 事務局への報告ベースで、どちらかを問わないが、コミットメント期に関しては、カレンダー年に統一する。

なお、排出量が決定してから、当該国の数値目標遵守の可否が確定するまでには、**6**ヶ月の猶予期間を設け、その期間に、当該国は最終調整を行う。

---

<sup>13</sup> もし、化石燃料による CO<sub>2</sub> などの場合に、この上の提案のような方法を用いない場合(従来統計による事後認証方式の場合)には、排出権の収支決算は、各コミットメント期終了から**2**年後とし、(1年後の中間報告を参考にしながら)少なくともこの**2**年の期間内に、「排出権消費量と排出量実数の整合性」をとる、という方法もありうる。

## II.2 排出権に持たせる属性

### 問題意識

排出権自身の性格、すなわちどの程度まで、あるいはどのような属性を排出権に持たせるかは、取引制度の運用を左右する。

### 考え方

排出権に関わる属性としては、以下のようなものがありうる：

#### ◆ シリアル・ナンバーの有無；

米国 SO<sub>2</sub> 排出権取引の場合のように、排出権に(電子的に)シリアルナンバーを添付する方法があり、その発行年、最初の保有する締約国等の情報を明示することができる(各締約国内では、さらに細かなブレイクダウンが可能である)。ただし、このシリアルナンバーに「意味」を持たせるかどうかは、全く別の問題である。排出権に **buyer's liability** を持たせる場合などは、このような情報が必要となる一方、単に管理する上で用いる場合や、貨幣の偽造防止のような役割として用いることもできる。最初はシリアルナンバーを添付しておいて、必要が無くなれば除去することも可能。国際的に添付しなくても、国内で行うこともできる。

シリアル・ナンバーを添付する主体(排出権を発行する主体)は、一般には COP/MOP あるいはその下部組織としての排出権取引管理機関と考えられるが、各国政府が委託されて行うこともできる。

#### ◆ 買手責任制の導入の有無；

排出権の買手に券面の価値に関する責任を持たせる制度 (**buyer's liability** あるいは **shared/mixed/hybrid liability** とも言う)を導入することもできる。<sup>14</sup> この場合、買手は、売手(締約国)の遵守の是非によって、購入した排出権の価値を喪失するか、遵守達成見込みの程度(信頼度)によってディスカウントされる。<sup>15</sup> すなわち、買手は、最初のオリジンとなる国<sup>16</sup>の遵守達成リスクを評価す

<sup>14</sup> 完全な **buyer's liability** 制は考えにくく、その意味で、正確にはどの程度、どのような形態で、売手と買手が責任を分担しあうか、という点が問題となる。なお、ここでの「責任」は、「取引される排出量(券面の価値)に関する責任」という意味であり、「議定書遵守に関わる責任」とは異なるものである。

<sup>15</sup> ここでの「遵守」は、数値目標の遵守と考えられることが多いが、正確なモニタリングや排出権のトラッキング、報告など、いくつかの種類のコミットメント遵守をパッケージにすることも可能である。

る必要がある。言い換えると、この方式は、排出権に債権や株式のような(異なった銘柄の)有価証券としての性格付けを行うことに相当する(一方、買手責任制は単一価格の実物商品と見なすことに相当する)。<sup>17</sup>

この場合のメリットは、売手側にモニタリングや数値目標遵守などに対するインセンティブを、「市場メカニズム」を通して設けることができることにある<sup>18</sup>。また、非遵守の場合にも、非遵守の程度相当の割引を行うことで、総排出量がキャップを超えないような設計も可能である。

この買手責任制のデメリットは、排出権取引システムそのものが「複雑」になり、かつ遵守/非遵守「確定後」にその価値が決まるため、時間的に運用が難しくなる。買手側がデフォルトするリスクのため、取引に参加することを躊躇する傾向にあり、これは特に、経験のない制度導入時にみられると予想される。したがって、市場が有効に機能しない可能性もある。また、民間が多数参加する場合、それらの「売買契約」が複雑になり、排出権取引システム利用へのインセンティブがそがれる。何度も転売されるような場合も想定される。ある国の非遵守が、他国の遵守状況に影響を及ぼすため、連鎖倒産(非遵守)のおそれもある。このような点から、市場が活性化せず、排出権取引制度の持つ市場メカニズムによる排出抑制効果が十分に発揮されない可能性があり、意図と反して非遵守国が多数現れる可能性も指摘されよう。<sup>19</sup>

このシステムが実際に機能するためには、「(民間の)格付け」システムが有効に機能し、市場に対して正確で透明性のある情報を提供できるか、という点にかか

---

<sup>16</sup> 国内排出権取引制度があり、国内企業への割当が行われた場合でも、この場合の「遵守」は、あくまで「国(政府)」の遵守を意味し、当該企業のそれではない。また、デフォルトへの対応方法としては、発行日の新しい排出権から失効する、という方法が現実的であろうが、5年間のコミットメント期間分が一度に発行される場合には、この方法ではあまり解決策にはならない。デフォルトとなった排出権の処理方法の問題も残る。

<sup>17</sup> 排出権の価格は、発行国の遵守リスクによって、複数の価格を持つことになる。ただし、価格の「動き」としては、リスクによる一定幅のバンドとして、同様の動きを示すものと考えられる(排出権がそのオリジンによって、多様で独立の値動きをするわけではない)。

<sup>18</sup> 確かなモニタリングシステムの構築や遵守へのインセンティブは、別の手段(たとえば **non-compliance** や **enforcement mechanism**)を用いることも可能である。

<sup>19</sup> 活性化する「必要性」に関しては、活性化することによって、前章で述べたように、増加トレンドにある **GHGs** 排出に対し、市場を通して、より強固な「**キャップ(総排出量)維持効果**」を生み出すことができる。ただし、市場の流動性に関しては、価格差別化が行われる買手責任制のほうが、流動性が生まれるという指摘もある。また、実需家と投機家の市場参加目的は異なり、実需家はローリスクな排出権を、投機家はハイリスクなものを嗜好するという意味で、買手責任制においても実需家の実害は防げる(済藤、第2回 **IGES** プレーンストーミングフォーラム資料、1998)という意見もある。ただし、エネルギーの視点からは、ローリスクな排出権のみで、**OECD** の排出権需要を満たすことができるかどうかは、疑問が残る。

マーケットを利用した極端な例として、政府のみが取引を行う国の排出権取引担当官が、以下のようなマーケット操作を行うことも想定される。その担当官は、自国の排出権を、徐々にマーケットに放出(販売)する。マーケットにおけるその国の価格は暴落するが、なお、売りつづけ、ついにほとんど無価値になったところで、市場のその排出権を全部買い戻し、はじめの状態に戻る。この操作は、何度も続けることができる(浜岡、第2回 **IGES** プレーンストーミングフォーラム資料、1998)。

ってくるであろう。

また、この問題は、非遵守措置などの **enforcement** 措置(手続き)に、いかに有効なものを導入できるか、という点にも密接に関係している。既存の(国内)排出権取引制度は、すべて売手責任制に基づいており、これは政府による強力な管理が可能であることも関係しているといえよう。逆に、買手責任制には、排出権取引制度としては経験がないことも懸念材料となる。

なお、議定書 **Article 6** の **JI** クレジット(**ERUs**; **Emission Reduction Units**; **assigned amounts** の一部)に関しては、一種の買手責任制が、議定書に記されている(後述)。

**CDM** のクレジットに関しては、認証プロセスを通じて、排出削減量が「確定後」、このクレジットが生成されると考えられるため、排出権として用いる場合は、買手責任制が導入されている場合においても、**100%**有効なものとしての性格付けが合理的であろう。<sup>20</sup>

#### ◆ 金融派生商品等の開発；

排出権は、あくまで「スポット」が基本であり(管理機関(や各国政府)が前売り(**advance**)を設定することもできる)、<sup>21</sup> 議定書に基づく **assigned amounts** は、この形式がベースとなる。ただし、先物(**futures**)、各種オプションなどの、金融派生商品が開発されたほうが、一般に流動的で実用的な市場を形成できる。もっとも、これは一般には段階的に進む(民間のマーケットによって必要に応じて開発されていく)ことが自然であろう。

**GHGs** 排出権の場合、第 1 コミットメント期以前に、スキームの全容が決定されると、市場が「自発的に」これらの商品を段階的に開発していくものと期待される。先物およびオプションに関しては、取引所におけるスタンダードな商品による二次マーケットが有効であると期待される。<sup>22</sup> 取引所での取引は、より透明で、匿名性が保たれ、(取引所による)トラッキングも行いやすい。二次マーケッ

---

<sup>20</sup> モニタリング精度、ベースライン設定における不確実性などから、**CDM** クレジット自体の「割引」も想定されるが、これは(割引かれたクレジットとして)**CDM** の枠内に限定し、これを排出権に「書き換える」段階においては、プロジェクト固有の情報は、排出権のマーケットに持ち込む必要はない(むしろ市場を複雑化させる要因となりうる)。

<sup>21</sup> 決まった期日から有効になる(スポットになる)「前売り」は、通常は規制期間が、**assigned amounts** の一部を前もって配布することである。その意味で、排出権取引管理機関が発行する性質のものであるが、各 **Annex I** 国政府が自国の責任で(将来スポットと交換する条件付きで)、発行することも可能であろう。なお、排出権購入者にとっては、前売り(**advance**)も先渡し(**forward**)も先物(**futures**)も、同じ価値となる(効果を及ぼす)。

<sup>22</sup> 一方、相対(**OTC**; **Over-the-Counter**)ベースの市場を一次(**primary**)マーケットと呼ぶ。これに関しては、どのような契約形態も可能であるが、価格を含めたさまざまな情報が不透明となる傾向がある。ただし、大口の取引は、その他の商品と同様、(取引所などの価格シグナルの下で) **OTC** ベースとなるものと考えられる。一方、政府取引に関しては、**OTC** であっても、価格情報まで含んだ情報開示が必要である、とする意見もある。



ト等における投機者の存在は、倫理的な点で疑問が残るともいえるが、市場が有効に機能するため、**risk-taker**として重要な位置付けにある。

◆ **排出権のユニットその他：**

一般には、**tonne of carbon equivalent (t-C(eq))** を用いることが妥当であろうが、将来の発展途上国が自主参加 (**Opt-In**) して、**growth target** を設定するような場合には、**growth rate** に比例してスライドするような仕組みを取り入れることも可能である。国内排出権として、より細かい単位を用いることも可能で、**kg-C(eq)** などの「コイン」も考えられる。

排出権はバンキングが可能であるため、有効期限の設定は無意味である。また、**ton-C(eq)/年** である必要はない。

## プロポーザル

最初は、システムの **try-and-error** を認める意味から、排出権の完全なトレースが必要になるかもしれない。したがって、**シリアルナンバー制**で始める方が望ましいと考えられる。これは、1998年6月のボンでの補助機関会合において、アンブレラ・グループと CEE/EU グループの双方の提案に記載されている。シリアルナンバーの付与は、前節で述べた取引可能分のみでも、**assigned amounts** 全体でもかまわない。国際的な排出権の発行は、COP/MOP あるいは、その下に設置される排出権取引管理機関が行う。

売手責任か買手責任か、という問題は、前章で述べたように、GHGs 排出量抑制のためにはできるだけマーケットが有効に機能し、活性化がなされるべき、ということクライテリアとすべきであろう。この条件を満たすためには、「(少なくとも最初は)システムはできるだけ**シンプル**であるべき」という認識の下で、「**売手のみの責任制**がベター」と判断できる。遵守等へのインセンティブや非遵守時の排出量がキャップをオーバーする問題は、別の手段(非遵守規定等)で補完可能である。

**Buyer's liability** を持たせた場合は、契約を遡及させる方法は市場参加者にとってリスク問題を考慮する必要があり、マーケットの活性化という視点からは望ましくないと考える。また、市場に任せてディスカウントさせる方法も(マーケットがうまく機能しない可能性のある)最初の段階から用いることは危険である。したがって、次コミットメント期から(利息付で)不足分を差し引く方法が实际的であろう。ただし、非遵守規定との整合性は図る必要がある。ただし、「格付け」機能は魅力であるため、遵守の可能性を表すものとして、議定書の枠内の「機能」として新設し、審査プロセスに活かすことが望まれる。

デリバティブなどの商品開発に関しては、できるだけ早期に取引所による取引を開始し、標準/規格化することが望ましい。前売り(**advance**)を除くと、規制機関(COP/MOP

や政府)による商品設定は必要ない(一般の商取引ルールで十分)。

排出権のユニットは、国単位は **ton-C(eq)**、国内単位は、割当対象によっては、**kg-C(eq)** あるいはそれ以下の単位まで小さくすることが实际的。

## 取引制度プロポーザル

ここでは、上記の考えに基づき、売手責任制をベースとした取引制度の具体的イメージを持つための試案を考えてみよう。<sup>23</sup>

### ◆ 前提

- 排出権と排出量の決済は単年度決済とする。
- 排出権の会計年度は、**Annex I** 全体でそろえる。
- バンキングは、コミットメント期にまたがって可能。(自己からの)ボローイングは、同一のコミットメント期の中では可能。コミットメント期にまたがるボローイングは原則禁止。ただし、非遵守規定に記載された特例措置を除く。

### ◆ SPOT(直物)

- 当該年度、および当該年度以降に排出決済可能な証券(排出権)を **SPOT**(直物)とする。
- **SPOT** は、毎会計年度はじめに、**COP/MOP** あるいは排出権取引管理機関が、当年分の排出許可量分(たとえばコミットメント期全体の **assigned amounts** の 1/5)を各国政府に配布する。
- **CDM** によって創出されるクレジットは、確認された排出削減量に見合う実績値とし、当該クレジットを排出権に転換したものは **SPOT** と位置づけられる。
- 複数のコミットメント期にまたがった自己からのボローイングは原則認められないが、レポ市場を含め、他国あるいは他社から排出権を借りることは自由。<sup>24</sup> 他国あるいは他社から借りる場合、借手(**borrower**)に信用力がない場合、貸手(**lender**)は高率の担保を徴収する。<sup>25</sup> また、担保金の計算、受け払いを毎日行うことで、貸手のリスクは償われる。同年度の排出権の貸借によって、流通している排出権の総量が変わることはない。

---

<sup>23</sup> ここでの原案は、浜岡氏によるものである。

<sup>24</sup> 会計年度末やコミットメント期末に、排出権の所有量と排出実績を清算する場合に、排出権の不足分を短期的に補ったり、あるいは、利ざや稼ぎのためのカラ売り(**short selling**)に用いたり、用途は広い。

<sup>25</sup> 時価の 100%を超える担保率もある。

◆ Derivatives(派生商品)

- OTC(相対取引)ベースで取引し, 将来時点(満期日)に SPOT を受け渡しすることを約した契約書を「FORWARD(先渡し)」とする. 満期日の設定は自由に行うことができる. <sup>26</sup>
- 取引所(Exchange)で取引し, 将来時点(満期日)に SPOT を受け渡すことを約した契約書を「FUTURES(先物)」とする. 満期日の規定は規格化される. <sup>27</sup>
- 取引所または OTC ベースで取引し, 将来時点に SPOT として有効になる証券を「ADVANCE(前売り)」とする. ADVANCEにはSPOTとして有効になる vintage (年号)が設定される. <sup>28</sup>

---

<sup>26</sup> 満期日の現物決済を「排出権-金」の同時決済とすることで, 売り逃げや買い逃げが防止可能. 信用力に応じた担保を徴収することで, 現物決済時の決済不履行に対処可能.

<sup>27</sup> 満期日の現物決済を「排出権-金」の同時決済とすることで, 売り逃げや買い逃げが防止可能. 現物決済時の決済不履行に関しては, 担保率は一律であることから, 信用力に応じた差別化を担保率を用いて行うことはできない. 信用力に応じた建玉制限の導入は可能であるが, 決済不履行を 100%防ぐことはできない. 信用力が極めて低い場合には, ブローカーが受注段階で取引を認めないなどの対応が必要.

<sup>28</sup> ADVANCE は正確には派生商品ではなく, 現物の一種である. したがって, その発行は COP/MOP あるいは排出権取引の管理機関が行い, ある年の vintage の ADVANCE と, その年に発行される SPOT の数量の合計が, その年の(取引可能な)排出可能量に一致する.

## III. 国際排出権取引制度デザインの論点

---

### III.1 管理機関の役割

#### 問題意識

排出権市場が有効に機能するためには、中央集権的な管理機関 (Administrative Body) の機能が非常に重要である。このデザインの仕方によって、システムの成否が左右されると言っても過言ではない。

#### 考え方とプロポーザル

管理機関は、議定書の締約国会合 (COP/MOP; Meeting of the Parties) の下に設置され、システムの維持/運営に関する責任を任されるものと位置づけられる。この機能として考えられるものは、以下のようなものがある：

##### ◆ MOP との関係；

管理機関が新設されるか、既存のシステムを利用するかにかかわらず、管理機関にどのような機能を持たせるか、を決定する権限は、議定書の最高議決機関である MOP にあると考えられる。MOP の下に Executive Board が設置され、管理機関をコントロールすることも考えられる。

##### ◆ 排出権割当機能；

各締約国の数値目標 (quantified commitment) に基づき、それぞれに assigned amounts を、シリアルナンバーを付与した上で発行する (assigned amounts の決定権はない)。

##### ◆ 排出量のモニタリング機能；

各締約国における GHGs 排出/吸収量のモニタリングは必要であるが、国内排出源に関しては、各締約国の責任に任せ、むしろ記録をとっておくことにとどめることが实际的であろう。

##### ◆ 排出権のトラッキング機能；

これも、各国の排出権のトラッキングシステムと(電子的に)連携をとることが実際

的であろう。売手国と買手国の双方の情報を照合することで、チェックが可能になる。

◆ **遵守判断機能；**

割当量，モニタリング記録とトラッキング記録を照合することで，その締約国の遵守を判断することができる。

◆ **遵守強制機能；**

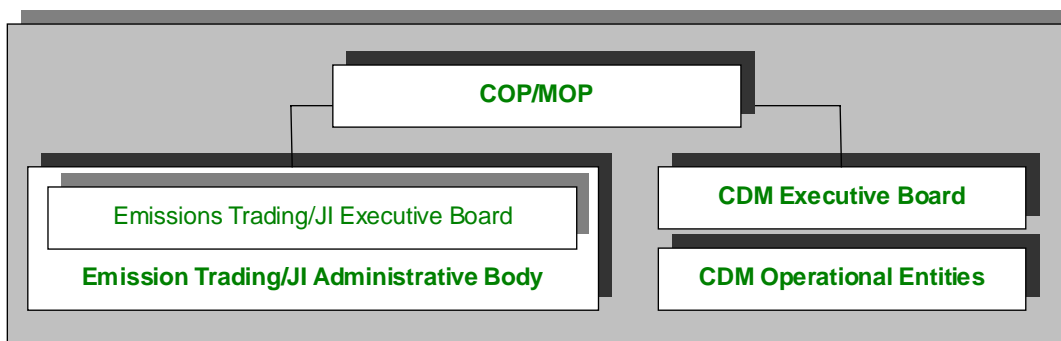
ある締約国が遵守できていないと判断される場合，議定書の **non-compliance procedures** に基づき，適切な措置をとる。ただし，管理機関に過度の権限を持たすべきでない，との判断があれば，これは他の機関に任せることもできる。

◆ **その他；**

管理機構の肥大化やビューロクラシー的な傾向は避ける必要があり，そのためには，できるだけ電子化と，各締約国や取引所への権限や役割委譲が重要となる。また，議定書の **expert in-depth review** 機能との連携も不可欠であろう。

マーケットへの介入も避けるべきであり，あくまで市場の自律性を尊重すべきであろう。（排出権が出回らないなどの）マーケットが危機に瀕したような場合，管理機構そのものではなく，あくまで **MOP** あるいはその命を受けた **Executive Board** が，決定を下すべきであろう。

また，**CDM** の **Executive Board** との係や，**CDM** クレジットの **SPOT** 排出権への書き換えおよびシリアルナンバーの付与，**JI** クレジット (**assigned amounts** の一部) 移転の管理も行う。



## III.2 非遵守規定

### 問題意識

議定書において、MOP 1 で決定すると定められている **non-compliance procedures** は、議定書の求心力と遠心力のバランスをうまくとるように工夫される必要がある。すなわち、商取引としての厳格さと議定書遵守のモラルにサポートされているものの、(世界政府の存在しない条件下で)脱退しない程度の強制力にとどめる必要がある。現実的であり、かつ厳格であることが望まれる。

### 考え方とプロポーザル

非遵守規定において、罰金などの措置は、京都議定書が「国際環境協定」であるということからも、非現実的と言えよう。遵守達成度合いによって、あるいは、その締約国の経済水準によって、段階的に設定することも考えられる。さらに、**Montreal** 議定書のように(途上国を想定)、プロセス的に遵守促進に向けてのステップを踏む方法も考えられる。

ただ、京都議定書が他の(規制による)議定書等と異なる点は、「ある締約国が遵守できない = 市場に十分な量の排出権が存在せず、排出権を購入できない」ということを意味している。<sup>29</sup> すなわち、もし市場に十分な量の排出権が存在すれば、当該締約国は、それを購入することで、遵守を達成することができる。<sup>30</sup> したがって、排出権取引同様、マーケットを有効に活用した方法を工夫することが現実的であると考えられる。

ここでは、以上の点を考慮し、市場を用いた方法の一例として以下のような手続きを提案する。ただしここでは、化石燃料燃焼に伴う **CO<sub>2</sub>** 排出を主要な取引可能な **GHG** とし、その他はモニタリング精度の高いガスでかつ 1 年以内に排出量が確定するもののみ取引可能と仮定している。

#### ◆ ファースト・ステップ;

各締約国は、毎年、議定書遵守可能性と見通しに関して、自己診断を行い、**COP/MOP** に報告する。同時に、排出権取引管理機関内に設けられた評価委員会が、一定の方法論に基づいて、これを検証/審査する。<sup>31</sup> ただし、各締約

<sup>29</sup> これは、価格上昇にもかかわらず排出権を提供できる主体が少ないというマーケットが有効に機能していない状況を表している。需給バランスのギャップが大きい(需要が供給よりはるかに多い)場合、中/長期的には省エネ投資などの効果が期待されるであろうが、短期的には生産の縮小によるエネルギー消費量の削減でのみ対応できる。エネルギーは、生活の必需的な性格もあるため、この方法も限度があろう。

<sup>30</sup> ここでは、**supplementarity** の問題は特に考慮していない。また、締約国が「意図的に」(たとえば高額であるため)排出権を購入しないような場合は想定していない。

<sup>31</sup> この評価委員会は、買手責任制における「格付け機関」と同様の評価を行う。

国の遵守は、あくまでコミットメント期間の 5 年間で終わってから決定する(この期間内は自由にボローイングもできる)。

◆ セカンド・ステップ;

コミットメント期が終わった時点で、化石燃焼からの CO<sub>2</sub> 排出に関しては、6ヶ月以内に各締約国は総排出量と、どのシリアルナンバーの排出権をそれとオフセットしたか、という点に関して報告しなければならない。その他のガスや JI および CDM のクレジットに関しては、コミットメント期が終わってから1年以内に同様の報告が義務づけられる。ここでは、とくに未達部分を補う(不足分の排出権を購入する)ことのできる「猶予期間」を設けていない。これは、大部分を占める化石燃料燃焼からの CO<sub>2</sub> 排出量が判明した段階で、その他のガスの排出見込みを行い、不足分の排出権の調達を行うことが可能となるためである。化石燃料燃焼による CO<sub>2</sub> の場合、各国では、化石燃料販売と排出権を一対一対応させることで、化石燃料供給段階(タイムラグなし)で排出量を把握する方法を採ることが推奨される。

◆ サード・ステップ;

締約国政府は、与えられた排出権とオフセットできなかった部分の排出量に関しては、ある一定量(たとえば **assigned amounts** の 10%)を上限に、「特例措置」として、自らの次期からのボローイングを認められる。ただし、これには年率?%の利息が課されることとなり、それを加算した分が、次期の **assigned amounts** から減じられる。

◆ フォース・ステップ;

ボローイングによっても(その制限ゆえに)調達できない分は、一定の高率(たとえば炭素換算1トンあたり 500 ドル)の排出権を、管理機関から直接購入することが義務づけられ、これによって遵守することとなる。<sup>32</sup>

なお、CDM クレジットなど、承認手続きが間に合わなかったものを用いて、承認後、同じトン数で、この支払いに充てることができる。

ここで管理機関に入った収入は、議定書交渉過程で議論された CDF(Clean Development Fund)構想同様、CDM の基金として用いることもできる。

この方式のメリットは、事実上罰金と同じ効果を持つが、主権を持った国を「罰する」必要が無く、当該国はこの高率の排出権を購入することで、議定書を遵守

---

<sup>32</sup> この特別な排出権の価格の設定の考え方はいろいろな方法が考えられるが、ここでは、もっとも排出削減の限界コストの 2 倍程度の水準をイメージしている。

したこととなる。<sup>33</sup> この方法は、市場を有効に利用し、また、手続きの中に「交渉」が入り込む余地の無いオートマチックなものであるため、いたずらに時間を費やすことを避けることができる。

デメリットとしては、Annex B 全体の排出量(キャップ)がわずかに増加してしまうことであるが、これは、状況によって、第二期目の場合をさらに高率にすること、あるいは、最初から一定量分を管理機関がプールしておき、余ればその分をさらに次期に放出し、足りなければ次期に市場から(この収入を用いて)購入するように工夫することもできる。

◆ **フィフス・ステップ;**

この高率の排出権購入を拒む締約国には、他の手段が必要であるが、筆者は、締約国が議定書の枠内にとどまり(脱退せず)、かつ受け入れられるより強力な措置を、現段階では思い付かない。

### III.3 途上国の参加

#### 問題意識

Non-Annex B 国の将来の参加が、議定書の発効、グローバルな排出抑制、将来の排出権の売手創出等の点から、必要かつ不可避であることは自明である。問題は、いかにして、途上国が参加してくるような(インセンティブの付いた)システムをデザインするか、という点であろう。

#### 考え方とプロポーザル

途上国の参加形態には、2種類ある:

◆ **卒業 (Evolution, Graduation);**

たとえば、ある一定の経済水準や、OECD 加盟などを達成した途上国は、先進国の仲間入りをしたというそれなりの責任として、FCCC の Annex I 国のカテゴリーに入るべきである、という考え方がある。これは、ナイーブには FCCC の Annex I の見直し規定や、すべての締約国のコミットメントの十分性

---

<sup>33</sup> ここでは、売手責任制を仮定しているが、買手責任制においてこの方法を採用した場合、遵守したかどうか、という点において、この方法は「罰金」とは根本的に異なるものと位置づけられる。



(adequacy)に関わる 2 回目の審査で対応すべき点であり、COP 4 で扱われることとなっているが、結論を得るのは難しいのが現状であろう。

将来、交渉ではなく、何らかの条件達成と同時に「自動的に卒業」するようになる手続き規定などの導入が合意されることを期待したい。<sup>34</sup>

◆ 自主参加 (Opt-In):

これは、ある non-Annex B 締約国が、自主的に Annex B (あるいは新たなカテゴリー Annex C として) 排出権取引すなわち総量規制の枠の中に入ってくることであり、COP 3 交渉の場で削除された旧 Article 10 が相当する。すでに、(排出権取引のメリットを認め) その意志を表明している国もあるため、将来有望なインセンティブを持った仕組みであると期待される(ただし議定書の改正を必要とする)。

もっとも、そのためには、「初期割当」の設定、すなわち assigned amounts (数値目標) の設定方法がキーとなる。たとえば、一人当たり排出量のような絶対水準を用いた方法や、growth target と呼ばれるある種の増加傾向にある business-as-usual ケースからの「差」を初期割当とする方法などがある。さらには、途上国一国全体ではなく、その一部(地域、部門あるいは企業単位など)の方法も考えられる。

ここでは一例として、「ある一定水準(一人当たり排出量; たとえば 0.7 t-C(eq)/年)」ベースと、一定の「GHGs 排出原単位減少率; (たとえば 0.5%/年)」ベースなどの複数の原単位ベースの割当方法を設定し(絶対量と増加/減少率の双方を含むことが望ましい)、当該途上国が、その中から自由に選べる方法を採用することを提案する。

なるべく早く、多くの途上国の参加が見込めるような方法が望まれ、そのためには、最初のうちは甘目の割当であっても、長期的には、そのメリットのほうが大きくなるようにデザインすることが期待される。<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup> 一人当たり経済水準がある一定値を超える、あるいは OECD 加盟などから 3 年後、といったようなものが考えられる。

<sup>35</sup> 長期的なメリットとは、まず、議定書「早期発効」とかかわってくること、途上国における「モニタリング制度などの早期整備」、途上国まで含めた「排出枠(キャップ)」の設定ができること、途上国にも「排出抑制のインセンティブ」が(早い段階から)与えられること、一部の移行期経済諸国による市場操作の危険性排除、サプライヤーの数が増えることによるより流動的で活性化した排出権マーケットの実現、その他、途上国への所得移転による南北格差是正なども重要な視点となる。

## III.4 タイミング

### 問題意識

国際的な GHGs 排出削減の枠組のベースとなるべき議定書の「発効」は、米国の批准問題に大きく依存する。米国の批准は主要途上国の（何らかの）新たなコミットメントを必要とするとされている。その主要途上国の参加には時間がかかると見られるため、第1コミットメント期以前に議定書が発効できるかどうかさえ、現段階では定かでないのが実状であろう。

しかしながら、決して明るくはないものの、将来の事態の好転のシナリオとして、上記のような opt-in の指向を表明する途上国の数が増えるなどして、米国上院の合意が得られ米国が批准、2003,4年頃に議定書が発効したとする。このような場合、排出権取引システムの発展形態としては、どのようなものが望ましいであろうか。

### 望まれるシナリオとその考え方

ここでは、期間を 2008 年以前、2008–12 年とそれ以降 とに分けて、議論してみよう：

#### ◆ 第1コミットメント期以前：

マーケットがスムーズに動き出すためには、2008 年より少し前（たとえば 2006 年）には、第1コミットメント期の排出権取引システムの詳細が決定している必要がある。実際、排出権取引の態様(modalities)その他は、MOP ではなく COP で決定することができるため、SBI や COP での議論が進展すれば、2006 年に詳細を決定することは十分に可能と考えられる。その際、重要なことは、try-and-error のできる余地を残しておくことで、完璧を期してから始める必要はない。むしろ、learning-by-doing の方法を指向する方が現実的であろう。

そのためには、米国で議論されているような early reduction credit システムのような方式を、多くの国で（少なくとも）検討してみることが重要でなかろうか。その際、京都議定書の内容を変更するようなものは問題が多いが、変更しないようにデザインを工夫することは可能である。そのような国間で、国際排出権取引を行うことも可能で、不確実な将来のリスクは伴うものの、経験とノウハウを蓄積するメリットも大きいであろう。

少なくとも、2008 年以降のシステムの詳細が決定されれば、市場は（そのメリット

を認めている主体によって) 自律的に動き出すことが期待される。<sup>36</sup> その意味で、もし、2002年程度の早期に国際的な枠組みの詳細を決定できるならば、かなり望ましい(議定書発効が伴えばより望ましい)。すなわち、国際制度が確定することによって、国内制度整備にも拍車がかかることが期待される。もし、比較的早期に(2008年以降の)国内システムが決定されれば、特に **early reduction credit** システムを導入する必要もなく、マーケットの自律的でかなり活発な動きを期待することができよう。

◆ 第1コミットメント期およびそれ以降;

2008年以前から、デリバティブ等の開発とともに、市場が活性化してくる。ここでのポイントは、第二期目に関する数値目標(強化)の程度と、新たな途上国参入の動き(タイミングとその大きさ)であり、これらは市場価格に大きな影響を与える。

次の大きな課題は、二期目に入って、一期目に遵守できなかった締約国が出てきた場合の処理方法である。それ以前に規定した **non-compliance procedures** にしたがって適切に対応できればあまり問題ないが、その対応を誤ると、市場ひいては議定書の枠組自身の信頼性に、大きな影響を与えかねない。

## III.5 マーケットの視点

### 問題意識

最初に述べたように、GHGs 排出権マーケットが、流動性をもって有効に機能することは、国際レベルで低コストの対策が可能となるためだけでなく、FCCC/京都議定書の国際的枠組自身が機能していくために、必須の条件と言えよう。<sup>37</sup> そのためには、市場の透明性、自律性、流動性、安定性(適度な変動は必要)などが必要とされる。ここでは、そのために考慮しておくべき各種のポイントを考察してみよう。

---

<sup>36</sup> システムの詳細が規定される前には、先駆者たちによる **gray market** が少しづつ動き出すであろうが、詳細が「決定」されれば、2次マーケットの創設とともに、市場は大きく動き出すと期待される。

<sup>37</sup> 有効に市場が機能しなければ、(価格が上昇しても)市場に排出権が供給されず、遵守できない先進国が多数現れるおそれがあり、議定書自身の信頼性と、途上国の不信感をあおることとなる。

## 考え方とプロポーザル

マーケットが有効に機能する上で、考慮しておくべきポイントとしては、次のようなものなどが考えられる:

### ◆ 国際取引所;

すでに、CBOT(Chicago Board of Trade)、IPE(International Petroleum Exchange)とSFE(Sydney Futures Exchange)は、GHGs 排出権を商品として扱う意志があることを表明している。これらの取引所を用いたマーケット(二次マーケット)のメリットは、前述のように、より透明で、匿名性が保たれ、(取引所による)トラッキングなども行いやすい。<sup>38</sup> また、規格化された **derivatives** などの開発により、よりマーケットの流動性が期待できる。世界 24 時間体制であることが望ましい。

二次マーケット等における投機者の存在は、倫理的な点で疑問が残るともいえるが、市場が有効に機能するため、**risk-taker** として、実需の企業などの **risk-hedge** 行動を可能ならしめていると言え、必要なものである。したがって、できるだけ 24 時間体制がとれるグローバルで複数の取引所体制を目指すべきであろう。

### ◆ デフォルトの処理;

これは、通常の商取引の場合と同じ方法を用いるべきで、排出権といって特別な処置の必然性はないと考えられる。

### ◆ 情報の提供とその方法;

取引所およびブローカー等による情報提供によって、市場価格、GHGs 排出/エネルギー消費動向、その他の情報などが提供され、これは従来の商品取引などと同様の方法で行われ、今後は **internet** を用いた方法が主となろう。管理機関は、**authority** として位置づけられる。

買手責任制が採られる場合には、民間の格付け会社の役割が、非常に重要な要素となってくる。

### ◆ 政府間取引とバブル/アンブレラ;

政府間の取引は、純粋なマーケットに基づくものではなく、別種の「思惑」を含んだ「交渉」によってなされる場合が想定される。したがって、少量であればあまり問題はないであろうが、大量の取引になると、マーケットに歪みを与えるおそ

---

<sup>38</sup> もっとも、民間の大口取引は、(取引所の価格情報を参考にしつつ)相対で行われるであろう。

れがある。したがって、第三機関に取引を委託するなど、なるべく民間主導型の取引が望まれる。

EU などのバブルの形成などは、合意できれば特に問題はない。ただし、バブルやアンブレラの内外で取引に障壁が設けられるようでは、健全な市場とはならず、WTO/GATT 規則と抵触するおそれもある。単に、初期割当の再編としての位置づけにとどめるべきであろう。

◆ CDM/JI マーケットとの統合；

CDM や JI プロジェクトで得られたクレジットは、排出権と原理的には同等(同価値)であるべきである。<sup>39</sup> 一般に、CDM や JI は、排出権取引に比較して、取引コストがかなり大きい。したがって、その実施コストが排出権価格よりある程度低いプロジェクトでないと、あまり導入されることはないであろうし、移転される排出量の大きさは、CDM/JI のそれよりも、排出権取引におけるそれの方が、はるかに大きくなると予想される。

その一方で、CDM/JI は、実際の削減の限界コストを明示するという一方で、逆に排出権マーケットに価格シグナルを送ることとなる。特に CDM の場合、第 1 コミットメント期以前(議定書の記述によると 2000 年<sup>40</sup>)から開始することができるため、排出権市場の開始以前に、排出権価格のおおよその大きさを推定する材料となりうる。

◆ 企業の対応方法；

国内排出割当が行われた場合、その国の企業対応としては、経験を蓄積していくにしたがって、コストを最小化するという考え方よりも、利潤を最大化するように、(温暖化問題への対応以外の種々の状況への対応という中で)さまざまなオプションのひとつとして排出権の売買を位置づけ、積極的に経営戦略の中に活かしていくことが望まれる。<sup>41</sup>

---

<sup>39</sup> ただ、JI クレジット(ERUs; Emissions Reduction Units)に関しては、ある種の *buyer's liability* が議定書で規定されており、排出権や CDM クレジット(CERs; Certified Emissions Reductions)と性格が異なってくる可能性もある(後述)。買手責任制が採られる場合にも、特に CDM クレジットに関しては、*certify*されたものとして、100%有効な排出権に書き換えられるとすることが合理的であろう。

<sup>40</sup> 議定書が発効していない時点や、システムの詳細が決定されていない時点の分からカウントできるかどうかは疑問である。しかしながら、議定書の **Article 12** をベースに、「あとから遡及して」カウントできるようにすることは可能であろう。国際的なコンセンサスが難しい場合には、「国内的に」そのことを認めておくことで、民間セクターの積極的な参加のインセンティブとすることができる。

<sup>41</sup> リスク管理などの手段としても、有効に利用することができる。これらのためには、専門家としての *brokers* や *consultants* などの活用も望まれよう。

## III.6 Supplementarity の問題

### 問題意識

議定書には、排出権購入分は、国内政策措置を「補完する」ものとして位置づけられているが、その具体的意味や定量的な記述は避けられている。この「条件」の適用は、市場にとっては歪みとなるが、倫理的側面（特に途上国との信頼関係の構築の側面）を見逃すこともできないであろう。

### 考え方とプロポーザル

ここでは、排出権取引部分に上限を課すといった方法<sup>42</sup>ではなく、むしろ国内政策措置側で、どのようなガイドラインを満たせば、この条件を満たしたことになるか、という議論を行うことを提案する。

具体的には、定量的評価として、議定書の原案にあった種々の共通に測定可能な物理的な原単位(performance indicators)の開発と その通報における公表を義務づける。そして、この原単位に基準を設け、これらの達成度合いにしたがって、段階的に勧告などの措置をとることを提案する。管理機関は、その一覧表作成と評価を行い、それを公表する。これによって、各国は自国のパフォーマンスが悪い部門や分野を具体的に認識することができると共に、Yard Stick 的な競争も期待できよう。

## III.7 ロシアとウクライナ

### 問題意識

ロシアやウクライナなど、市場経済への移行過程にある国々は、モニタリングやトラッキング

---

<sup>42</sup> (ネットの?)取引量に制限を加えるという考えが、EU などから提示されているが、その水準としてどのようなものが妥当であるか、あるいは、具体的にどのような方法が可能であるか、などの点に関する詳細な分析は行われていない。たとえば、民間主体の取引の場合、コミットメント期間最初の取引のみ有効で、後に必要となった場合、取引ができなくなるような場合もありうる。これらを是正するような具体的方策も考えられなくはないが、かなり「恣意的」なものとならざるをえない。

<sup>43</sup> リスク管理などの手段としても、有効に利用することができる。これらのためには、専門家である broker や consultant などの活用も望まれよう。

グの国内制度の問題や、<sup>44</sup> 当面は政府を通して取引が行われる可能性が高いことによる市場操作への懸念など、いくつかの課題をかかえており、これらの国々がこれらの(特に最初の)バリアを超えないことには、排出権の市場への提供者が少なくなり、市場自身が成立しなくなるおそれがある。

また、ホットエア取引にかかわる倫理的問題も残されている。

## 考え方とプロポーザル

経済の移行過程にある国々は、種々の国内制度の設定/整備に際して、何らかの形の西側からの支援を行うことで、よりスムーズに排出権取引制度に入っていくことができるであろう：

### ◆ モニタリングおよびトラッキングシステム開発；

2008 年(あるいはそれ以前のある時期)をターゲットに、この両国を含めた東欧諸国に関する支援協力体制(プログラム)を組織し、系統的に、排出量のモニタリング制度の完成から、徐々に整備していく。これは、排出削減のためのメニュー開発と同時に、西側からの協力の重要なものとなる。<sup>45</sup>

### ◆ 市場操作の懸念；

マーケットが有効に機能している限り、市場操作を行うことは難しいかもしれないが、立ち上げ当初には、市場にはさまざまな摩擦があると予想され、巨大な一排出権提供者としてのロシアやウクライナ(政府)による市場操作の懸念は残る。これには、上記の支援プログラムの一環として、これらの国の国内市場開拓によるマーケット参加者の増加、CDM や JI の活性化等によるあらゆる形の削減コストの明示、<sup>46</sup> 途上国の opt-in 促進 などの方法で、懸念を和らげることができる<sup>47</sup>。

### ◆ Hot Air トレードの問題；

議定書においては、すでに assigned amounts は確定しており、hot air の概

---

<sup>44</sup> これらの国は、排出目録の精度が低い一方で、もっとも大きな排出権供給者でもあるため、システム全体に及ぼす影響が大きい。

<sup>45</sup> もちろん、排出権取引制度に opt-in(自主参加)する意志を示している途上国に対しても、同様の支援協力プログラムは有効であろう。

<sup>46</sup> CDM の条項は、アクロバティックに解釈すれば、(認められる可能性は低いであろうが) Annex I 国同士で行うこともできる。もし、それが可能なら、Annex I における早期対策の促進と、ロシア等における削減の限界コストの明示によって、市場操作が難しくなることが期待できる。

<sup>47</sup> もっとも、OPEC の場合の例など、このことは杞憂におわるかもしれない。問題が起きてから対応するという方法もある。ただ、上記の方法は、懸念への対応策というだけでなく、マーケットの適切な発展のためには必要なものばかりである。

念は導入されていない。また、hot air の「定義」も政治的、技術的に非常に困難である。<sup>48</sup> したがって、この問題に深入りすることはいたずらに交渉を長引かせるおそれがあり危険である。取引制度導入の遅れによるデメリットも考慮する必要がある(場合によっては致命的になりうる)。

むしろ、この分がなければ、おそらく排出権は売手がほとんどとなり、マーケットとして成立しえなくなるおそれがあり、(遺憾ではあるが)マーケットがスムーズに開始されるための「呼び水」あるいは旧共産圏支援の一環としての役割と割り切った方が望ましい。

さらに、(ベースライン設定などの点で問題は残るが)排出削減の実量がある程度明確となる JI プロジェクトを積極的に進めることで、この hot air トレードの部分を小さくすることができる(JI クレジットも assigned amounts の一部であり、排出権として取引される分と全く同じものの形態が変わったものとなっている)。そのため、JI 拡大のための仕組みの工夫が望まれる(なるべく buyer's liability の性格を薄めるべきであろう;後述)。

## III.8 JI におけるホスト国遵守の条件設定の問題

### 問題意識

Article 6 の JI の場合(今後、特に断らない場合、JI とは Article 6 で規定されている carbon offset programme を指すものとする)、議定書には、“*It does not acquire any emission reduction units if it is not in compliance with its obligations under Article 5 (monitoring article) and 7 (inventory/national communication article)*” (Article 6 para.1 (c)) および “*If a question of implementation by a Party included in Annex I of the requirements referred to in this paragraph is identified in accordance with the relevant provisions of Article 8 (expert review article), transfers and acquisitions of emission reduction units may continue to be made after the question has been identified, provided that*

---

<sup>48</sup> たとえば、ドイツの排出削減は旧東独の併合による効果が大い。また、英国の削減も、電力市場自由化の「副産物」である。これらも hot air と考えるかどうか。これらは、政治的にも技術的にも、確定するにはかなりの時間と労力を必要とする。



*any such units may not be used by a Party to meet its commitments under Article 3 until any issue of compliance is resolved.*” (Article 6 para.4) と規定されている。

これらの条文では、まず議定書の「遵守」にはいくつかの種類があり、たとえば「報告義務」は遵守できたが、「数値目標達成義務」は非遵守という場合がありうることを示唆している。この場合でも、報告義務が遅れたなら、クレジットの効力がなくなるのか、遅れても提出すれば OK なのか、いつまでの遅れが認められるのか、などの点は、必ずしも明確ではない。

また、第 6 条 4 の条項が実際に機能するか、という点には問題があり、この条項の適用方法によっては、JI プロジェクトは、そのリスクの大きさから、(特に民間主体プロジェクトの場合には)ほとんど実施されないおそれもある。

## 考え方とプロポーザル

この条項の解釈とその適用可能性、ならびにどう取り扱えばいいか、という点を考察してみよう：

### ◆ 議定書の条項の適用可能性：

まず、この条項の解釈として妥当な(論理的な)ものは、遵守が問題になるのは、排出権の移転元 (host country) であり、移転先 (investor country) ではないということであろう。<sup>49</sup> また、モニタリングシステムや(排出量実績や排出権移転のトラッキングの)報告の義務は、排出権取引制度において、必要欠くべからざるものであるため、おそらく、(その精度などで差別化される可能性もあるが)排出権の「取引」ができる必要条件として設定されるであろう。この場合、「事後」に問題となるのは、「適切な報告の有無」のみである。これに関しては、コミットメント期間終了後ではなく、毎年の報告によってある程度担保することができよう。少なくともコミットメント期間の 5 年間のうち、報告がなされた部分に関しては、有効にするという方法が望まれる。

もし、報告の義務の遵守と排出権取引の国家レベルの最終決済との間にタイムラグがあり、その結果を待って、今度は投資国側の遵守状況に影響を及ぼすこととなると、場合によっては、それがまた他の締約国の遵守に影響を及ぼすことも想定される。たとえば、10 年後にまとめて報告がなされても、遡及することは事実上不可能であるため、このタイムラグには制限が必要となる。

ここでの課題としてもうひとつ大きなものは、「移転された ERUs のどの程度を用

---

<sup>49</sup> 移転先の締約国は、JI クレジットを用いることで遵守を達成しようとする。

いることができなくなるか」というポイントである。もしこれが「全部」となった場合には、(カントリー)リスクが高くなり、投資側の投資意欲は著しく減退するであろう。

元来、ERUs 自身は、**assigned amounts** の一部であり、排出権と同じオリジンを持つ。したがって、スキームをシンプルに保つためには、排出権と同じ属性を持たせることが望ましく、このペーパーでは(少なくとも第一期には) **seller's liability** を提言している。ここで、第 6 条の遵守条件を、排出権の「取引可能条件」すなわち入り口における「ふるい」と考えれば、この **seller's liability** 制度と特に抵触するわけではない。報告義務に関しても、必要事項を自動的に報告できるような制度設計を、「ふるい」の中に組み込むことによって、対応可能となる。

## IV. 国内排出権取引制度デザインの論点

---

### IV.1 早期削減クレジットシステムの導入

#### 問題意識

米国など、第1コミットメント期以前から、パイロット的な国内排出権取引制度の導入を検討している国がある。これらの試みは、早期対策の促進という面でも、経験の少ないGHGs 排出権取引制度導入に向けての経験蓄積という面でも、有望な試みであり、検討の価値があるといえよう。また、導入国企業間で、国際的な取引をはじめめることもできる。

#### 考え方とプロポーザル

問題は、どんなシステムであれば、早期対策促進と、経験蓄積に役立つか、という点であり、ここではそのポイントをいくつか考えてみよう。なお、このシステムデザインにあたっては、政府の「バッファー」としての機能<sup>50</sup>も重要となってくるであろう。

#### ◆ オープンマーケット方式；

2008年以降は、フルスケールの cap & trade 方式(国内主体への割当がなされる)が、市場の活性化のためには望ましいと考えられるが、パイロット段階では、emissions の割当に基づく cap & trade 方式よりも、baseline からの“reductions”の取引を行う baseline & credit 方式の方が、導入しやすい。この方式は、JI の場合のように、オープンマーケット方式(すなわち参加対象者を規定しない方式)となじみやすい。<sup>51</sup>

#### ◆ ボランタリー性；

企業は、このシステムへの参加は、自主的に行うことができる。

#### ◆ 罰則/遵守強制措置；

---

<sup>50</sup> たとえば、2008年以降とスムーズに接続させる場合、不足分の排出権購入など、ある程度の政府資金の投入が必要になると考えられる。

<sup>51</sup> 米国では、地域大気汚染問題に関して、このようなオープンマーケット方式の経験が多数存在する。

上記のボランタリー性とあいまって、非遵守時に罰則/遵守強制規定を設けることは好ましくない。非遵守時には、企業名の公表といった手段が望ましい。

◆ **ベースライン設定：**

自主的に参加する企業に、どのようなベースライン設定を行うか、という点は難しい。参加企業に、一律同じフォーミュラを設定するか、ある程度、企業の自主性を尊重したベースラインを、それぞれの企業に認めるか、という区分ができよう。これは各国に任されることになるが、2008年以降の国内割当方法と、かならずしもリンクさせる必要はない。むしろ、早期国内割当設定が難しいから、このような自主ベースの早期システムを「移行措置」として導入しようとするべきであろう。

◆ **インセンティブ設定と京都議定書との整合性：**

参加企業に対するインセンティブは、得られた削減量クレジットを、2008年以降、フルスケールの国内 cap & trade 方式が実施されたときに、用いることができることである。ただし、それによって 2008年以降の京都議定書に基づいた当該国の assigned amounts が変更を受けることは、議定書の改正を必要とし、望ましくない。したがって、早期クレジット分は、早期クレジットシステムに参加しない部門を含めた国全体が負担することとなる。<sup>52</sup>

◆ **既存の自主行動計画との関係：**

すでに、自主協定や自主行動計画に基づく排出目標を有する企業は、政府認証が得られれば、これをベースラインに選ぶ(あるいは関連付ける)ことができる。この方法では、企業にとっては排出削減の(有力な)オプションがひとつ増えることを意味し、導入による負の要因はほとんどないため、参加企業を増やすことができる期待される。

◆ **国際的な取り組み：**

2000年から活用できるとされている CDM クレジットを利用可能とすることは、もちろん、何の問題も無い。

同種の制度を構築する他国の企業との国際的な取引に関しては、取引の契約条項の中に、2008年以降の「正規の」排出権の移転とリンクさせることで、議定書との整合性を保つことができ、かつ国際的な取引の経験を積むことができる。早期クレジットシステムを導入しない国の企業でも、契約書の内容を工夫するこ

---

<sup>52</sup> 国全体の排出量と比較した場合、早期削減クレジットの総量は、あまり大きくなるとは考えにくいから、このことが実質的に、不参加企業の負担を増す効果は無視できよう。

とで、このシステム下の企業と取引を行うことは可能である。

◆ 第1コミットメント期への拡張：

前述のように、この早期削減クレジットシステムと、2008年以降のシステムとのリンクをつける必要はなく、現実的でもない。2008年以降のシステムに関しては、この早期システムの経験を活かしながら、別途、政策担当者と stakeholders との対話が必要となろう。

◆ マーケットの連続性：

Annex I 全体の排出権市場が 2008 年以降に実現するとする。もし、早期削減クレジットシステムに国際的に排出削減の限界コストの低い国の参加がない(例えば少数の JUSSCANNZ 国のみ)場合には、高価格の早期クレジットと、2008 年以降の排出権価格(低価格が期待)に「不連続性」が生まれ、早期システム参加のインセンティブが削がれてしまう。このような場合には、国内主体のベースラインを緩めに設定することによって、市場がスムーズに接続し、同時に早期参加インセンティブを創出することができる。

◆ 早期システムの必要性：

以上で述べてきたように、早期削減クレジットシステムは、かなり望ましいものであると考えられる。ただし、やはりさまざまな点で、導入が困難であることも否めない。このシステムは、2008 年以降のフルスケールのキャップ・アンド・トレードシステムが、国内割当問題等の難しさや、国際制度の不確定要因などから、早期に決定することができないときの、「移行措置」として導入することに意義がある。言い換えると、これらの障害を乗り越え、早期に(2008 年以降の)国内キャップ・アンド・トレードシステムが決定されれば、米国の SO<sub>2</sub> アローワンス取引制度のように、マーケットは自律的に動き出すことが期待できる。<sup>53</sup>

---

<sup>53</sup> この場合、取引システムの実施は、2008 年以降でも以前でもかまわない。Advance(前売り)のような「2008 年以降のある時点から有効になる SPOT 排出権」を用いた場合、公的な排出権によるマーケットが動き出す。また、Advance が設けられない場合でも、制度が確立すれば、Forward や Futures という形で、マーケットが動き出すことが期待される。

## IV.2 政府による取引

### 問題意識

政府自身は、ナイーブには「商取引」をビジネスライクに行う機関ではなく、民間セクターの取引が主体となることから、市場活性化と効率性の面からは、望ましいと考えられる。しかしながら、国内排出主体すべてが取引を行うわけでもないため、それらの主体の「代わりに」政府が取引を行う場合も想定されよう。また、ある締約国では、国のみが取引を行う場合も想定される。

### 考え方とプロポーザル

上記のような場合に、国(政府や中央銀行)が取引を行う場合、どのような点に留意すべきか考察してみよう:

#### ◆ 国のみが取引を行うケース;

ある締約国では、国の規模や、民間セクターの取引意志がないこと、初期割当の困難などから、国のみが取引を行う場合も想定される。これらの場合でも、方法論を工夫することで、民間セクター参加形態にもっていくことが望まれる。<sup>54</sup>

#### ◆ 非割当部門のカバー;

国内排出権取引制度は、国内の排出源すべてをカバーすることで、原理的には国としての議定書の遵守を担保できる。これは、たとえば国のみが、排出増加分を購入する場合や、エネルギーの上流部門に割り当てる場合には、原理的には自動的に達成できるが、下流部門に割り当てる場合には、割当されない部門に対する何らかの措置を講じないかぎり、遵守を担保することはできない。このような部門に関しては、国が「代わりに」取引を行い、その分を税金などの手法で、当該部門から徴収することができる。<sup>55</sup>

#### ◆ 財源の問題;

国が「代わりに」取引を行う場合、その財源をどのようにして調達するか、という問題がある。そのための(炭素税のような)新税を創設する場合、既存の特定財源や目的税収を転用する場合、一般財源を用いる場合などが想定されるが、い

<sup>54</sup> 企業は、特に割当されなくても取引にのみ参加することもできる。

<sup>55</sup> このような部門は、民生、運輸、エネルギー消費量の少ない産業部門などが想定される。なお、この「代わりに」取引を行う主体は、国である必要はなく、エネルギーの上流部門(による価格転嫁)を用いることもできる。

ずれにせよ、税金などの範囲との整合性の問題をはじめ、海外排出権購入用という従来あまりみられない税金であるという点など、乗り越えるべきハードルは多い。

◆ 取引形態；

国が、相対で(相手国政府と)交渉ベースに取引を行う場合、市場以外の要因がからんでくる危険性がある。また、取引所などの民間のマーケットに参加している場合、期日が決まっているなどの硬直性が見られる場合、市場の動きを歪める可能性もある。<sup>56</sup>

また、取引は、国や中央銀行ではなく、(複数の)第三機関に委託することで、取引に市場原理以外の側面がかかわってきたり、効率性が損なわれることを軽減することができる。

## IV.3 国内割当とオークション

### 問題意識

国内排出権取引制度デザインを考える上で、国内割当の方法は、もっとも大きなアイテムであり、民間企業にとっては懸念材料である。ただし、現状では漠としたイメージをベースに、国内排出権取引制度全体の是非が語られる場合がある。実際には、かなりバリエーションに富んだオプションが可能であり、かつ各国独自の方法を採用することが可能であるため、あるオプションの是非を語ることは意味があるが、それから国内排出権取引制度全体の是非を語ることは危険である。

なお、ここでは国内制度を議論しているが、取引は国際的であることを想定している。

### 考え方とプロポーザル

ここでは、この点に関してさまざまなポイントを整理し、より具体的な国内割当へのイメージを描いてみよう：

◆ オークション；

国内割当分の全部あるいは一部をオークションの形で、民間企業に割り当てる

---

<sup>56</sup> たとえば、政府による排出権売買期日が決まっていれば(たとえば GHGs 排出統計発表の翌日)、その時期に排出権価格が高騰するなどの可能性も想定される。

ことができる。全量をオークションとすることは、当面は非現実的と考えられるが、単純割当の場合の不公平性の問題を(ある意味では)回避し、またより効率的との意見もある。割当分のうち少量をオークションにとっておき、市場への価格シグナルや、新規参入者等の非割当者などが市場にアクセスするルートを確保しておく、という使い方が現実的であろう。

このオークションの収入をどうするか、という点も重要な視点となる。<sup>57</sup>

オークションを行う主体は、特に政府である必要はなく、第三者(たとえば経済団体や取引所)が行うこともできる。

また、オークションを行う対象をどうするか、という問題もある。たとえば、国内エネルギー上流企業に限る場合、(個人なども含めた)すべての民間主体を対象とする場合などがあるが、全量オークションの場合、海外企業による買い占め問題もありうるため、<sup>58</sup> (非効率になることは否めないであろうが)政府に排出権売買記録を提出しなければならない企業に限るべきであろう。一方、少量分のみをオークションにする場合、特に参加制限を設ける必要はないであろう。

ここで、認識しておかなければならない点は、オークションの収入に関する点である。すなわち、普通の割当の方法には、直接、所得分配の問題とリンクしているが、オークションの場合にその問題がないわけではなく、オークション収入の用途を決定する際に、この問題が発生する。<sup>59</sup> この用途の選択方法が、オークションのデザインにあたってのキーになり、さまざまなインセンティブを持ったものにもすることもできる。

#### ◆ 割当を行う主体:

割当は、ナイーブには、政府が各企業に直接行う場合が想定されるが、そのかわりにたとえば業界団体に割当を行い、業界団体がさらに各企業に行うなど、「多層的」に割当を行うを用いる方法も考えられ、この場合には各業界団体が独自の割当方法を採用することができる(権限委譲がなされる)。同時に、モニタリングやトラッキングも、下層から上層へ(あるいは政府に直接)各層の責任の下

---

<sup>57</sup> たとえば、全量オークションにする場合、炭素税と似たものとなる。また、収入の還流方法としては、炭素税収の還流と同じような課題が出てきて、配分の公平性の問題が出てくる(税制のグリーン化に使うといった積極的な利用方法もある)。もし、全収入を、bid をとった人に平均に返還するような場合、億万長者による買い占めの危険も想定される。

<sup>58</sup> たとえば、市場に排出権の供給の絶対量が少ない場合、大きな供給源であるこのようなオークションの場に、各国の企業が参加しようとする可能性も高い。

<sup>59</sup> さらに付け加えると、排出権取引を含むどのような政策措置を採用した場合においても、この再分配の問題は必ず起きる。排出権取引の場合、それを「取引」によっては是正することができる点が、他の政策措置の場合と異なっている。



に、報告がなされる。<sup>60</sup>

◆ 割当量に関するクライテリア；

割当に際して、どういうクライテリアで割当量を決定するか、という問題は、企業にとって大きな関心事となる。既存の排出権取引制度などを参考にする以上、その「ベース」は、過去実績に基づいたもの (grandfathering rule) が現実的であろう<sup>61</sup>。

ただし、この grandfathering の考えも、特に「排出量」の過去実績ではなく、たとえば「共通の排出基準(燃料消費量あたりの排出原単位)×燃料消費量実績」などの共通の指標と過去実績の積を用いることで、より強力な省エネや排出削減インセンティブを持たせ、既得権的な色彩を弱めることができる。<sup>62</sup>

また、部門によって grandfathering のクライテリアを変えることもでき、たとえば下流割当の場合、省エネの進んだ産業界に緩く、排出削減余地の大きい民生/運輸部門に厳しい割当を行うこともできる(民生/運輸は、たとえば「代わりに」上流部門か政府が取引を行い、価格転嫁か課税を行う)。

さらには、たとえば早期対策、再生可能エネルギー利用などへの割当分を別途確保するなど、特にインセンティブ設定を割当フォーミュラに加える工夫をすることが重要であり、これにはさまざまな工夫の余地がある。

「基準年」に関しても、特に議定書の 1990 年を選択する必要性はなく、複数年の平均あるいは最大値、直近の年次や、第一次石油危機の 1973 年なども考えられる。

産業が、自主的な行動計画や目標を持つ先進国は多い。これには、政府との協定の有無、企業単位か業界単位かという分類などが可能であるが、この既存の自主行動計画を(適当に修正して)初期割当に関連付けることができる。<sup>63</sup> ただ、行動計画を持っていない業界や企業をどうするか、という問題もある。

これらのクライテリアを考察するにあたっては、必要となる過去の実績のデータのアベイラビリティを考慮する必要がある。

---

<sup>60</sup> この多層的な方法は、業界として行動する傾向の強い産業構造を持つ国の場合、より現実的な場合となるかもしれない。あるいは、政府が国内取引制度を設置しない場合、政府に独立に業界団体が(たとえば自主行動の一環として)独自に割当を行っても、その求心力が強ければ、各企業にとって排出権取引を行うインセンティブになりうる。

<sup>61</sup> 過去実績すなわち現状をある程度尊重することは、特に排出権取引の割当問題のみならず、どのような政策措置を採る場合にも考慮すべき点であろう。

<sup>62</sup> もちろん、業種を横断した原単位を設定することは、ほとんど不可能である。ただ、前述のような業界内割当のような場合には、かなり現実味を帯びてくるであろう。

<sup>63</sup> いずれにせよ、既存の自主行動計画と排出権取引制度は、お互いの関係を明確にすることが望まれる。

◆ 国内主体への割当総量の大きさ;

ナイーブには、京都議定書によって当該締約国に割り当てられた **assigned amounts** と同量かそれ以下の量を国内主体に割り当てることが考えられるが、一般には、それ以上の量(たとえば 1998 年水準をベースとして)を割り当てることも可能である。この場合、超過分に関しては、政府が外国から購入することが条件となるが(その財源調達方法はもちろん問題となる)、比較的国内達成可能な(ある意味で国内的に受け入れられやすい)割当量となる。その一方で、民間による(排出権取引を含めた)削減努力は小さくなる。

◆ 上流と下流の議論;

割り当てる単位は、排出ポイントや工場といった細かなものよりも、企業単位であることが实际的であろう。<sup>64</sup>

割当をするレベルに関して、エネルギーの上流部門(輸入、生産業者)か下流部門(エネルギー消費段階)に割り当てる方法が議論されることが多い。<sup>65</sup>

エネルギーの上流部門に割り当てる場合には、遵守は原理的には自動的に達成できるが、下流部門に割り当てる場合には、割当されない部門に対する何らかの措置を講じないかぎり、遵守を担保することはできない。上流規制のその他の利点は、対象企業が少なく管理しやすいことなどがある。その一方で、実際の排出削減の限界コストの情報は下流部門にあるため、排出権取引本来の姿は下流割当であるともいえる。

排出許可証 (**certificate**) や **coupon** 制を導入するのであれば、規制段階(政府が排出権と排出量の整合性のチェックを行う段階)と、割当を行う段階は、一般的に異なることが可能となる(許可証がこの二段階をつなぐ役割をする)。<sup>66</sup> たとえば下流部門への割当を行うと同時に、規制段階をエネルギーの上流部門に設定することも可能である。この場合、下流のエネルギー消費者は、エネルギー(化石燃料)購入の際、かならず **certificate** を付けてエネルギーの支払いをする必要がある。上流部門の業者は、化石燃料販売記録と化石燃料の販売流通ルートを逆に通って集められた排出許可証との整合性(オフセットできているか)を、(年一回)政府に報告する義務がある。

---

<sup>64</sup> 多国籍企業の場合、国境を越えての割当は行われぬ。ただし、当該企業が社内(国際)取引を行うことは自由である(報告の必要あり)。

<sup>65</sup> 上流、下流の分類方法にも、さまざまな考え方が適用可能である。たとえば、電力に関して、電力消費者(**end-user**)を下流と定義する場合や、化石燃料燃焼者(発電所)を下流とする場合などがあり、その国独自の方法を選ぶことができる。

<sup>66</sup> この議論は、岩橋氏との **private communication** による。岩橋、「地球温暖化ガス排出権取引に関する国内制度の基本構造設計」、阪大法学, Vol.48, No.3, 1998。

この方法は、(方法論は工夫する必要があるが)下流部門として個人レベルからエネルギー多消費産業まで、「限界コストを知る下流部門への割当と、少数の上流での管理」という両者のメリットを兼ね備えている特徴を持つ。<sup>67</sup>

この **certificate/coupon** は、国際的な排出権よりも細かい単位(たとえば 100 **g-C(eq)**)であることが可能で、方式によっては証券のような形態よりも電子マネーやプリペイド・カードのような形態の方が現実的であろう。もちろん、国際的な排出権と同価値で同じ性格(たとえば **seller's liability**)である必要がある。

上流割当の場合、有価物を無償で割り当てることに伴う「レント(**rent**)」の問題が顕在化する可能性がある。<sup>68</sup> ナイブな完全競争市場では、商品への価格転嫁による価格上昇は、「平均」コストではなく「限界」コストで規定されるため、上流企業が割当量よりも少し多い量のエネルギーを販売する場合、かなりの量のレントが上流企業に与えることとなる。もっとも、総括原価法式などの場合や、他の場合も実際の企業行動として、この価格形成理論が現実世界を反映しているかどうか、という点に関しては、今後の研究が必要となる。

#### ◆ 割当頻度とシステムの変更；

議定書上は、割当は 5 年分を一括して各締約国に **assigned amount** として行われるが、国内制度の場合、税制との整合性の問題があるため、割当は毎年(あるいはそれより短い頻度)で行われることが望ましい。時間に関する柔軟性に関しては、5 年間は(利息なしで?)政府から借入れができる、あるいは市場における種々の手段を用いることで、担保することができる。割当などの国内システムに関しては、コミットメント期の 5 年間は変更すべきでない。また、次期の情報も、できるだけ早い段階でオープンにされるべきであり、これによって企業は、もっとも有利と判断されるオプションを選択することになる。

#### ◆ 割当方法の決定プロセス；

以上で述べてきたような方法は、できるだけ透明な意思決定プロセスの下で議論されることが望ましい。たとえば、成功している米国の **RECLAIM** システム(ロスアンジェルス地域の **SO<sub>x</sub>**, **NO<sub>x</sub>** 対象)では、できるだけ広く **stakeholders** の意見を参考にし、20 以上の初期割当方法の中からもっともコンセンサスが得られたものを採用したいきさつがある。

---

<sup>67</sup> 家庭や運輸部門のエネルギー消費を個人レベルで割り当てる場合、割当の公平性問題への対応が容易になると同時に、価格効果のみでは消費抑制効果の薄いこれらの部門に対する「省エネマインド」の喚起効果も期待できる。すべてのエネルギー消費にかかわる **CO<sub>2</sub>** 排出を個人への割当で対応しようとした場合、**CO<sub>2</sub>** 排出に関する **LCA(Life Cycle Assessment)** 情報があきらかになるという副次効果も期待できる。

◆ 不確実性の高いガスや排出/吸収源の取り扱い:

各国独自に、不確実性の高い排出/吸収源からの GHGs の取引を認めない(もちろん割当を行わない)ことは可能であり、前述のように市場の信頼性の考えからは、むしろ望ましい。できれば、これにも国際協調を図ることが望まれるが、必ずしも必要とはしない不確実性の高いものに関しては、emissions 割当ではなく reduction-type の方法(「削減」量が確定してからそれをクレジットとして保有することができるようになる)のみを認める方法もある。

## IV.4 モニタリングとトラッキング方法

### 問題意識

政府は、各国国内排出量モニタリングおよび排出権トラッキングに関して、責任を負う必要がある。この方法は、ある程度は国際的なスタンダードの設定が必要であろうが、詳細に関しては各国独自の方法が許されるであろう。

最初は、cap & trade 方式の取引の対象とする GHGs は、工業的なガス(化石燃料燃焼および工業プロセス由来の CO<sub>2</sub>, 工業プロセス由来の N<sub>2</sub>O, PFCs, HFCs, SF<sub>6</sub>)に限った方が望ましいであろう。システムが有効に機能し、その他の部分に関してモニタリング精度が上がってくれば、後で組み込むこともできる(植林や化石燃料生産/輸送に関わる CH<sub>4</sub>などには baseline & credit 方式(reduction-type)が適用可能)。

### 考え方とプロポーザル

モニタリングとトラッキングの方法は、上記の割当とトラッキングレベルをどこに設定するか、という点に大きく依存する。

一般には、化石燃料由来の CO<sub>2</sub> に関しては、排出量のモニタリングは、化石燃料生産/販売/購入記録とのリンクを付けることで対応でき、リアルタイムでのモニタリングが可能となる。

排出権のトラッキングに関しては、前述の certificate/coupon 形式を用いる場合には、電子化することでリアルタイムの処理とより詳細なトラッキングが可能となる。

これらを電子化して統合処理を行うことも可能であろう。

## IV.5 非遵守/強制規定

### 問題意識

国内非遵守規定は、国際的な場合と異なり、法的に厳しいものを設定することが可能となる。具体的には、罰金から刑事裁判にかかわる点まで、ありうる。

### 考え方とプロポーザル

二種類の「遵守」がある。ひとつは「商取引」としての側面で、これは既存の商取引にかかわる法律で規定される。

もうひとつは、排出量モニタリングと排出権トラッキングとの整合性であり、(システムの理解が行われたという条件の下で)非遵守の場合には罰金を含めたかなり強力な法的強制措置を設定できる。一企業の非遵守が国際的な一締約国の非遵守につながらないように、各国政府は、何らかの措置(企業の非遵守分を外国から政府が購入することを定めるなど)を採る必要がある。

## IV.6 その他の政策措置との関係

### 問題意識

政府は、国内排出権取引制度導入にあたっては、国内の温暖化および他の政策措置との関係を明確化すべきであろう。導入の是非を議論する場合においても、代替案や、政策ポートフォリオの組み方などが重要な視点となる。

### 考え方とプロポーザル

国内排出権取引制度は、各国の「議定書の遵守を担保する手段」として、位置づけられる。一方、その他の政策目的のために、他の政策措置を導入することは、各国の自由である。たとえば、価格弾力性の低い民生や運輸部門に排出権取引制度の枠をかぶせても(「代わり」の主体が取引を行うなどの方法で可能)、それによる価格効果で排出量が減ることはあまり見込めないであろう。また、排出権取引制度の **supplemental** な性格からも、これらの部門に「付加的な」政策措置を導入することは正当化される。

これは、政策プライオリティーが、コスト効果性以外の側面も重視していることと解釈で

き、排出権取引のみですべてを解決することはできない。

排出権取引に関しては、政府は自らの市場参加や介入はできるだけ控え、市場の自律性を尊重すべきであろう(その分、システム設計には十分、知恵を出す必要がある)。

## IV.7 技術に関わる点

### 問題意識

排出権取引は、もっとも安価な方法を採用するという意味で、非常に魅力的なオプションであると同時に、上記のように、技術革新に対して(直接規制などよりも)そのインセンティブが低くなる可能性が考えられ、長期的な地球温暖化対策の柱となる革新技術開発へのインセンティブに逆の影響を与える可能性がある。

### 考え方とプロポーザル

技術にかかわるポイントとしては、

- (1) 対策オプションの「低価格化」の可能性、
- (2) 「革新技術」開発の可能性、
- (3) 技術「普及」への影響、
- (4) 経済的手法そのものへの疑念

などが考えられる。

米国の SO<sub>2</sub> 排出権取引を例に取ると、価格シグナルによって、それまで高価であった脱硫装置が安くなったというのは一般的な理解であろう。しかし SO<sub>2</sub> と温室効果ガスは別種の問題であり、例えば GHGs 対策オプションに関しては、そのようにうまく低価格化が進むかどうかは疑問で、技術的問題の壁が大きいのではないかと考えられる。

技術「革新」への影響という面では、前述のように、無制限な排出権取引が、こういった技術「革新」の余地を妨げないかという懸念が残る。

一方で、排出権取引は、技術「革新」へはあまりポジティブな効果をもたらさないが、低コストで効率的な技術の「普及」には、大きな効果があると考えられる。この点に関しては、少なくとも短/中期的には(おそらく長期的にも)、安価で効率的な技術の「普及」の効果の方が、GHGs 排出抑制への効果は大きいのではないだろうか。

一方、長期的に重要視される「技術革新」に関しては、取引以外の手段(補助金等)で「補完する」ことができると期待される。この資金としては、排出権取引制度導入によって削減されたコスト負担の一部を活用するようなシステムを導入すれば、規制による方法よりも、より大きな革新技术開発力を得ることができるであろう。

また、どこまで取引マーケットに任せられるか、といった経済的メカニズムそのものに対する信頼度も人によって異なり、この相違が経済的メカニズムを構築することが大事だとする意見と、それよりはもっと技術開発政策など具体的な方策のほうが重要であるという意見の相違をもたらしているといえよう。

## V. Acknowledgement

---

このレポートは、IGES 気候変動プロジェクトにおける研究の成果の一部であるが、IGES の見解を表すものではなく、著者個人の見解を著したものである。このレポート作成にあたっては、IGES 気候変動プロジェクトの他のメンバーである浜本光紹、中田実、丸山亜紀、榎康村、それから日本における議論にも負うところが大きい。特に、杉山大志、川島康子、浜岡泰介、岩橋健定の各氏との議論、および IGES Brainstorming Forum on Emissions Trading、通産省と環境庁の委員会における議論は、非常に参考になった。また、version 1 に関する Axel Michaelowa 氏からのコメントにも感謝する。