

我が国における国内排出量取引制度について

平成12年6月

排出量取引に係る制度設計検討会

はじめに

1997年12月に京都で開催された気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）において京都議定書が採択され、先進国の温室効果ガスの排出量について法的拘束力のある数値目標が決定された。現在、京都議定書の発効に向けて、国際交渉が行われているところであるが、我が国を始めとして、多くの先進国においては2002年までの発効を目指すことを表明している。

我が国として京都議定書の締結を行うに際しては、温室効果ガスの排出削減の数値目標を遵守できるよう、様々な政策・措置の立案、実施が不可欠である。政策・措置としては、例えば規制、経済的手法、協定などがあるが、それぞれの特徴を踏まえて、複合的に実施していくことが求められている。

様々な政策・措置の中で、近年、費用対効果が期待できるという点で、経済的手法として炭素税と排出量取引に対する関心が高まっている。排出量取引は排出総量に一定の制限を設けることができ、かつ市場メカニズムを活用して費用対効果のより高い対策の実施を促進することが期待できるが、我が国において環境保全のための政策・措置として実施した経験がないこと等から、その具体的イメージや特徴などについては必ずしも明らかとなっていないと言える。

本報告書では、我が国における京都議定書の遵守に向けた政策・措置の一つとしての国内排出量取引制度に関して、様々な論点から検討し、具体的なオプションと制度例の提示を行った。実際に国内排出量取引制度を導入する場合には、関係者の理解、他の政策・措置の導入可能性や期待される効果、実施のための行政コストなどを踏まえることが必要であるが、本報告書が今後の我が国の地球温暖化防止に向けた政策・措置を立案、実施していく上で、有用な情報提供となれば幸いである。

（注）本報告書の以下の本文では、国際的な動きにも触れつつ検討結果を取りまとめているので、年号の表記は便宜上西暦に統一している。

排出量取引に係る制度設計検討会委員等名簿

(順不同、敬称略)

【座長】

大塚 直 学習院大学法学部 教授

【委員】

常岡 孝好 学習院大学法学部 教授

浜岡 泰介 興銀第一フィナンシャルテクノロジー(株) 業務企画部 次長

日引 聡 国立環境研究所 社会環境システム部環境経済研究室 主任研究員

前田 陽一 立教大学法学部 教授

松尾 直樹 (財)地球環境戦略研究機関 上席研究員

【事務局】

(株)野村総合研究所 環境・エネルギーコンサルティング部

目次

はじめに

1．排出量取引に関する国際的な動向と我が国における検討の必要性.....	1
1-1．京都議定書.....	1
1-2．京都メカニズム.....	2
1-3．京都議定書における排出量取引.....	4
1-4．COP6 に向けた論点.....	5
1-5．我が国における国内排出量取引制度の検討の必要性.....	7
2．国内排出量取引制度の論点とそのオプションについて.....	8
2-1．国内排出量取引制度の概要と論点.....	8
2-2．排出枠の制度上の取扱い.....	9
2-3．国内排出量取引制度の対象範囲.....	10
2-3-1．対象ガス等.....	10
2-3-2．交付対象主体.....	12
2-4．排出枠の交付方法及び発行量.....	16
2-4-1．排出枠の交付方法.....	16
2-4-2．排出枠の発行量.....	18
2-5．排出枠の交付方法による経済への影響.....	19
2-5-1．経済への短期的影響.....	19
2-5-2．排出枠の交付方法による経済への長期的影響.....	21
2-6．排出枠の取引方法.....	22
2-7．国内排出量取引制度の確実性の担保方法.....	24
2-7-1．モニタリング方法.....	24
2-7-2．トラッキング方法.....	25
2-7-3．マッチング方法.....	26
2-8．排出超過時等の措置.....	28
2-9．京都メカニズムとの関係.....	30
2-10．自主的取組における排出量取引の活用について.....	32
3．国内排出量取引制度の例.....	33
3-1．国内排出量取引制度における論点とオプションの整理.....	34
3-2．国内排出量取引制度の例とその特徴.....	35
3-2-1．制度例（上流交付・オークション型）.....	36
3-2-2．制度例（ハイブリッド交付・グランドファザリング型）.....	38
3-2-3．制度例（下流一部交付・グランドファザリング型）.....	40
3-2-4．排出枠交付関連以外の制度例.....	42
3-2-5．政府との協定に基づく国内排出量取引.....	43
4．今後の課題.....	45
5．参考.....	46
5-1．我が国における温室効果ガス排出の現状.....	46
5-2．諸外国における国内排出量取引制度の検討状況.....	50
5-3．用語の意味・定義.....	54

1. 排出量取引に関する国際的な動向と我が国における検討の必要性

地球温暖化の防止に向けて、総合的かつ具体的な地球温暖化対策の実施が必要となっているが、一方で、エネルギー効率が既に世界最高水準に達している我が国にとって、温室効果ガスの排出を削減することは容易でない。こうした中で、一定の範囲で排出総量に制限を設けることができ、かつ市場メカニズムを活用して費用対効果のより高い地球温暖化対策の実施を促進するための政策・措置として、国内排出量取引制度が注目されている。本章では、国内排出量取引制度を検討するに至った背景として、排出量取引をめぐる国際的な動向と、我が国における国内制度の検討の必要性について述べる。

1-1. 京都議定書

京都議定書は、1997年12月に京都で開催された気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）において採択されたもので、先進国の温室効果ガスの排出量について法的拘束力のある数値目標が決定されるとともに、排出量取引、共同実施、クリーン開発メカニズムなどの新たな仕組みが合意された。京都議定書の発効要件（第25条）は、本議定書を締結した条約附属書 締約国の1990年における二酸化炭素の排出量の合計が、附属書 締約国全体の排出量の55%以上を占め、かつ、55ヶ国以上の気候変動枠組条約締約国が締結した後、90日後に発効するとされている。2000年1月13日現在で、署名84ヶ国、締結22ヶ国となっている。

以下に京都議定書のポイントを整理する。

<ポイント>

先進国の温室効果ガス排出量について、法的拘束力のある数値目標を設定
国際的に協調して、目標を達成するための仕組みを導入（排出量取引、共同実施、クリーン開発メカニズムなど）
途上国に対しては、数値目標などの新たな義務は導入せず
数値目標（第3条）

対象ガス	二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素、HFC、PFC、SF ₆
基準年	1990年（HFC、PFC、SF ₆ については1995年としてもよい）
吸収源の取扱い	限定的な活動（1990年以降の新規の植林、再植林及び森林減少）を対象とした温室効果ガス吸収量を加味。これら以外の追加的活動についてはさらに検討を行う。
約束期間	2008年から2012年
数値目標	附属書 締約国全体の対象ガスの人為的な総排出量を、約束期間中に基準年に比べ全体で少なくとも5%削減することを目指す。 附属書 の各締約国は、約束期間中の温室効果ガスの人為的な排出量が、個別の総排出枠を超過しないことを確保する。例えば、 ・日本の総排出枠：基準年の94%（6%削減） ・米国の総排出枠：基準年の93%（7%削減） ・EUの総排出枠：基準年の92%（8%削減）
バンキング	約束期間中の総排出枠に比べて排出量が下回る場合には、その差は、次期以降の約束期間中の総排出枠に加えることができる。

1-2 . 京都メカニズム

京都メカニズムは、京都議定書において、国際的に協調して排出量の数値目標を達成するための制度として導入された仕組みであり、以下の3つがある。

- 排出量取引¹ (Emissions Trading)
- 共同実施 (JI : Joint Implementation)
- クリーン開発メカニズム (CDM : Clean Development Mechanism)

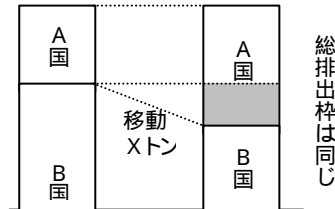
これらの制度は、温室効果ガス単位量当たりの排出削減費用が各国で異なることから、費用がより低い国でより多くの対策を実施することにより、全体費用の少ない(費用対効果の高い)方法で数値目標を達成しようとするものである。

京都メカニズムを運用するための原則、ルール、ガイドラインなどについては、2000年11月にオランダのハーグで開催されるCOP6での合意を目指して、現在、国際交渉が進められている。

<ポイント>

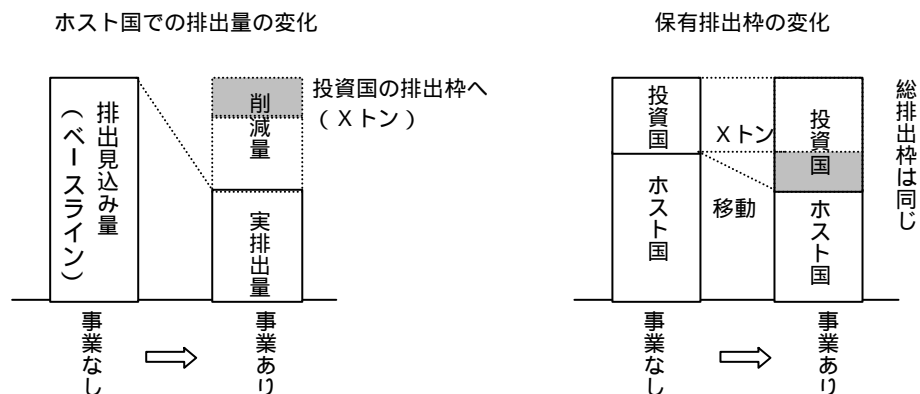
排出量取引 (第17条)

- ・総排出枠 (assigned amount) が設定されている先進国の中で、総排出枠の一部の移転 (又は獲得) を認める制度。
- ・先進国全体としての総排出枠に影響を与えない。



共同実施 (第6条)

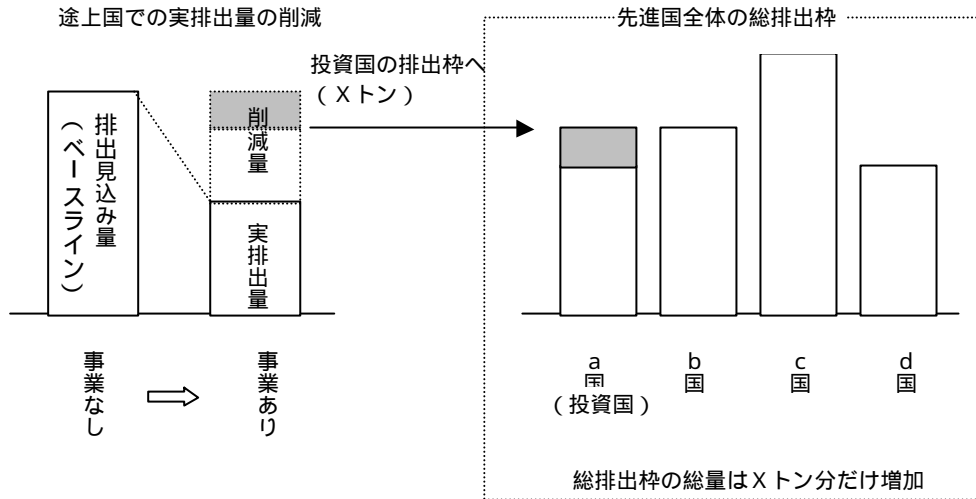
- ・先進国間、特に市場経済移行国との間で、温室効果ガスの排出削減事業を実施し、その結果生じた削減単位 (ERU : Emission Reduction Unit) を関係国間で移転 (又は獲得) することを認める制度。
- ・排出枠が設定されている先進国間での排出枠の一部のやりとりになるため、先進国全体としての総排出枠に影響を与えない。



¹ 京都議定書における排出量取引とは、国際的な排出量取引のことである。

クリーン開発メカニズム（第 12 条）

- ・先進国が、途上国（非附属書 締約国）において温室効果ガスの排出削減事業を実施することにより生じた削減分（CER：Certified Emission Reduction）を獲得することを認める制度。2000 年以降達成された削減量の譲渡を認めている。
- ・先進国にとって、獲得した削減分を自国の目標達成に利用できると同時に、途上国にとっても投資と技術移転の機会が得られるというメリットがある。
- ・収益の一部で、気候変動に対して特に脆弱な途上国の適応費用を支援する。
- ・途上国で行われる事業により削減された量が、先進国の総排出枠に新たに加えられる。



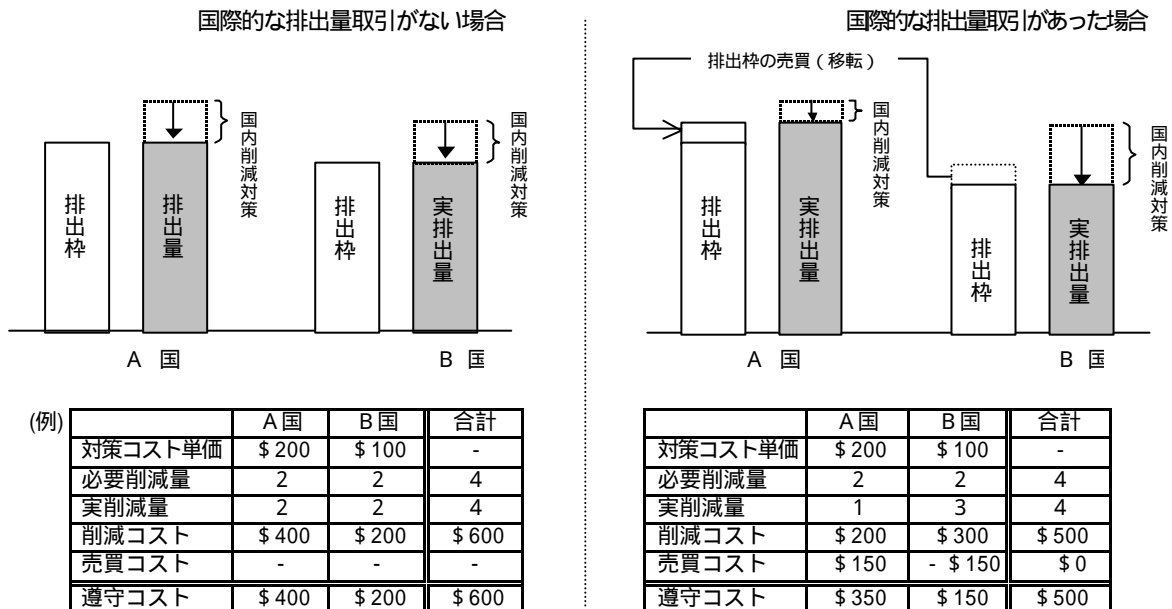
1-3 . 京都議定書における排出量取引

排出枠が設定されている主体の間で、排出枠の一部の移転（又は獲得）を認める排出量取引をキャップ・アンド・トレード方式と言う²。京都議定書では、数値目標が設定された先進国（京都議定書附属書B）の間でのキャップ・アンド・トレード方式による国際的な排出量取引を認めている。

< 京都議定書第 17 条（仮訳） >

締約国会議は、排出量取引に関連する原則、方法、規則及び指針（特に検証、報告又は責任に関するもの）を定める。附属書Bに掲げる締約国は、第3条の規定に基づく約束を履行するために、排出量取引に参加することができる。いかなるこうした取引も、当該規定に基づく数量的な排出抑制及び削減に関する約束を履行するための国内的な行動に対して補足的なものでなければならない。

国際的な排出量取引では、「1-2 . 京都メカニズム（2 ページ）」でも示したように、先進国全体の総排出枠を維持した上で、高い費用対効果というメリットが得ることを目的としている。下図に示したように、温室効果ガス単位量当たりの排出削減コストが各国で異なることから、コストが高い国が、コストが低い国から排出枠を購入することにより、より少ない全体費用で数値目標を遵守することができる。



(注) B国はA国に排出枠1単位を\$150で販売とした。ただし、取引のために必要なコストは含まない。

² 温室効果ガスの排出削減事業等を実施し、事業がなかった場合に比した温室効果ガスの排出削減量をクレジットとして認定し、このクレジットを取引する制度をベースライン・アンド・クレジット方式と言う。

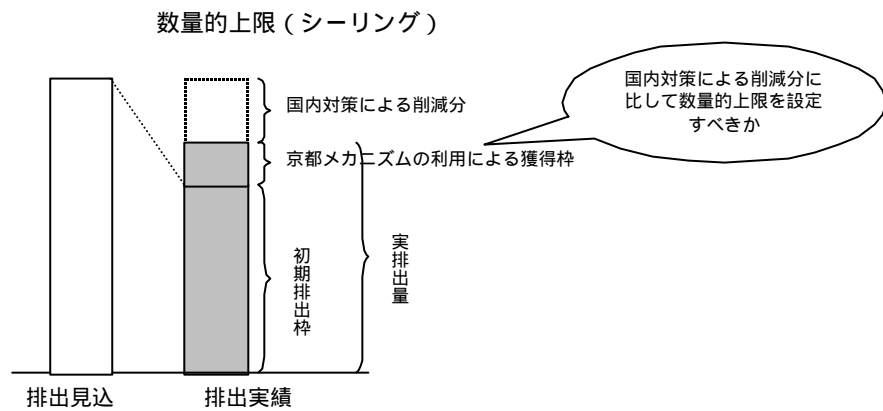
1-4 . COP6 に向けた論点

COP6 における決定を目指している、国際的な排出量取引等、京都メカニズムについての原則、ルール、ガイドラインなどに関する、現在の主な論点として以下のものが挙げられる。

数量的上限（シーリング）

京都メカニズムの利用を国内対策に対し補足的なものにとどめる手段として、京都メカニズムの利用に対して数量的上限（シーリング）を設定することが提案されている。京都メカニズムの利用に関しては、京都議定書の採択にあたっても議論となり、最終的には「国内的な行動に対して補足的であるべき」との定性的な表現が京都議定書に盛り込まれたが、これについて具体的な数量的上限を設定するかどうか国際交渉において大きな論点となっている。

EUは、1999年6月の条約補助機関会合において、京都メカニズムの買手側、売手側（もしくは投資側、ホスト側）の双方に数量的上限を提案している。一方、我が国や米国等は、京都メカニズムの利用に対して、数量的な上限は設定するべきでないと主張している。

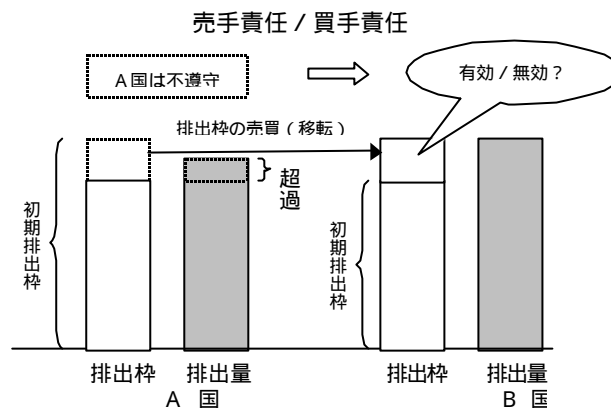


売手責任 / 買手責任

売手責任 / 買手責任は、国際的な排出量取引において排出枠の売手が不遵守（約束期間に総排出枠を超過して温室効果ガスを排出）となった場合の「既に販売した排出枠」の取扱いに関して議論されている論点である。

売手責任（Seller Liability）とは、排出枠の売手が不遵守となった場合であっても、排出枠は有効に売買されたものとみなし、買手はその売手から既に購入した排出枠を自らの義務の履行に100%使用できるとすることである。買手にとって排出枠の信用度についてのリスク評価・管理等が必要なくなることから、取引が活発になり排出量取引の持つ機能を活用できることが期待されている。

一方、買手責任（Buyer Liability）とは、排出枠の売手が不遵守となった場合に、買手はその売手から既に購入した排出枠の全部又は一部が無効になり、自らの義務の履行に使用できなくなることである。買手にとって、売手により排出枠の信用度が異なるため、購入する排出枠の信用度についてのリスク評価・管理等が必要となることから、取引が活発に行われないことが危惧されている。



事業者等の参加

京都議定書において、共同実施、クリーン開発メカニズムについては事業者等の法的主体（Legal Entity）が参加することが認められているが、国際的な排出量取引については明記されていない。このため、事業者等の法的主体が国際的な排出量取引に直接的に参加できるかどうか論点となっている。

なお上記の3つの論点は、あくまでも国際的な排出量取引に関することであり、国内排出量取引制度を検討する際には、基本的にこうした論点と切り離して検討することが可能である³。

³ ただし、国内排出量取引制度と国際的な排出量取引をリンクさせる場合には関連する。

1-5 . 我が国における国内排出量取引制度の検討の必要性

京都議定書における我が国の温室効果ガスの排出削減の数値目標は 1990 年比で 6 %削減であるが、この目標の達成は容易でなく、削減のためのコスト負担による経済や企業活動などへの影響が懸念されている。このため、コスト負担を最小限に留めつつ、数値目標を達成するためには、費用対効果のより高い地球温暖化対策を実施していくことが必要である。

京都議定書で導入されたキャップ・アンド・トレード方式の国際的な排出量取引は、先進国全体での総排出枠は変えずに、温室効果ガスの排出削減のための全体費用を低減することを目指した国際的な仕組みであるが、この考え方は国内でも活用が可能である。すなわち、国内において温室効果ガス単量当たりの排出削減費用が異なる主体間で排出枠を取引することにより、我が国としての排出削減のための全体費用を低減することが期待できる。同時に排出総量に一定の制限を設けることによつて、京都議定書の遵守につながることを期待できる。

また、京都議定書における温室効果ガスの排出削減の約束期間は 2008～2012 年であるが、目標の達成を確実なものとし、かつ経済への短期的な影響を緩和するためには、2007 年以前から地球温暖化対策を実施していくことが求められる。国際的な排出量取引は 2008 年以降からしか活用できないが、国内での政策・措置としての国内排出量取引制度は 2007 年以前であっても導入が可能である。早期に制度を開始することにより、費用対効果の観点を踏まえつつ、温室効果ガス排出量の早期削減を推進していくことは非常に意義があると考えられる。また、早期に制度を開始すれば、その政策効果等を検証し、約束期間までに制度の設計や運用の最適化を図っていくことも可能となる。

さらに、国内排出量取引制度で得られた経験をもとに、2008 年以降に開始される国際的な排出量取引を有効に活用できることが期待される。すなわち、国際取引市場から排出枠を調達することによつて、我が国が数値目標の達成を目指す上で、全体費用のさらなる低減が可能となる。

こうしたことから、既にデンマーク、英国、ノルウェーなどの海外諸国においては、温室効果ガスを対象とした国内排出量取引制度が設計され、また具体的な提案が行われている。

我が国においても、国内排出量取引制度に関して様々な論点から検討し、そのメリットを最大限に活用することが必要であると言える。本報告書では、国内排出量取引に関する基本的な制度の仕組みを概説するとともに、制度を組み立てる際の主要な論点とオプションについて記述し、いくつかの制度例を提示することとした。

2．国内排出量取引制度の論点とそのオプションについて

国内排出量取引制度の検討にあたっては様々な論点がある。本章では、まず国内排出量取引制度の概要と制度設計上の論点について示し、それぞれの論点に対するオプション、それらのオプションの特徴等について述べていく。

2-1．国内排出量取引制度の概要と論点

国内排出量取引制度の内容には様々なものが考えられるが、以下には本報告書で主に検討するキャップ・アンド・トレード方式の概要と論点について述べる。

国内排出量取引制度においては、まず国が排出枠を発行する。排出枠とは、ある一定期間内の温室効果ガスの排出あるいは温室効果ガスの発生源の生産・輸入もしくは販売（以降、「排出等」と略す）の量に見合った量を保有していなければならないものである。言わば温室効果ガスの排出等のための許可証であるが、その法的な位置づけ等の制度上の取扱いが論点となる。

国は排出枠を発行した後に、事業者等の個々の国内主体に対して交付を行う。ここで、どのような温室効果ガスを国内排出量取引制度の対象とするのか、及びどのような国内主体に対して排出枠を交付するのか（国内排出量取引制度でどの程度の排出等をカバーするのか）、全体でどのくらいの量の排出枠を発行するのかが論点となる。本報告書においては、国内排出量取引制度の対象として排出等の際して排出枠の保有を必要とする温室効果ガスのことを対象ガス、温室効果ガスの排出等の量に見合った排出枠を保有しておく義務を有し、排出枠の交付対象となる国内主体のことを交付対象主体と呼ぶ⁴。また個々の交付対象主体に対する交付量の決定方法（交付方法）についても論点となる。

個々の交付対象主体は、交付された排出枠（の一部）について必要に応じて他の主体と取引を行う⁵が、その場合、どのように取引を行うか（取引方法）が論点となる。

排出枠の取引に伴い、個々の交付対象主体の排出枠保有量が増減するが、この変動状況について正確に把握することが必要であり、これをトラッキングと呼ぶ。これと同時に、一定期間内の個々の交付対象主体の排出等の量を、正確に把握することが必要であり、これをモニタリングと呼ぶ。一定期間の期末には、個々の交付対象主体について、その期間内の実際の温室効果ガスの排出等の量と、その時点で保有する排出枠を照会し、排出等の量に見合った排出枠を保有しているかどうかを確認するとともに、排出等の量に見合った排出枠を無効化することが必要であり、これをマッチングと呼ぶ。トラッキング、モニタリング、マッチングは、国内排出量取引制度の確実性の担保と密接に関連しており、それぞれどのように行うかについてが論点となる。またトラッキング、モニタリングを行い、マッチングの対象となる一定期間（1年もしくは複数年が想定される）のことを、排出等の量を排出枠以下に抑えることが必要とされる期間という意味で、遵守期間と呼ぶ。

遵守期間内の排出等の量が、期末に保有している排出枠の量を超えていた場合には、排出超過として何らかの措置を課することが必要となるが、その場合、どのような措置を課すかが論点となる。

最後に、国内排出量取引制度は、必ずしも国際的な排出量取引等の京都メカニズムとのリンクを前提とするものではないが、リンクさせる場合には、どのような関係とするのかが論点となる。

以下には、本項で示した各論点について、その内容とオプションを述べていく。

⁴ ただし、制度設計の仕方によって、温室効果ガスの排出等の量に見合った排出枠を保有しておく義務を有する主体と、交付対象主体とを分けることは可能である。

⁵ ただし、交付対象主体以外でも取引に参加することはあり得る。

2-2 . 排出枠の制度上の取扱い

排出枠の制度上の取扱いについては、様々な視点別に以下のような考え方があ

(1) 排出枠の法的位置づけ

排出枠は、法律に基づいて国が交付することが考えられる。排出枠は、保有する量以上に温室効果ガスの排出等が行えないという観点から総量規制枠としての性格を有している。一方で取引を可能とすることにより、経済的な価値が生ずることになるが、その法的な位置づけや会計上の処理方法等については、我が国ではまだ整備されていない。

また、2008年以降に、国内排出量取引制度を国際的な排出量取引とリンクさせる場合、国が交付する排出枠は、京都議定書に定める我が国の総排出枠の一部としての位置づけが必要となる。京都議定書の約束期間より前である2007年以前から制度を開始する場合には、国内排出量取引制度の排出枠を国内法のみで規定し、京都議定書上の我が国の総排出枠とは独立した位置づけとすることになる。

(2) 排出枠の取引

排出枠は、市場メカニズムを最大限に活用するために、基本的に自由な取引を認めることが考えられる。ただし、国が追加的な排出枠の交付を行うために、取引するたびに一定量を国が徴収するというような考え方や、国から無償で譲り受けたもので利益を得ることを防ぐために、無償で交付された排出枠については、販売や譲渡を制限⁶するという考え方などもある。しかし、一方でこのような考え方は、市場メカニズムの活用という観点では、そのメリットを低下させることになる。

(3) 排出枠のバンキング

遵守期間の期末に保有していた排出枠の量が、遵守期間内の排出等の量を上回っていた場合には、排出枠が余ることになる(このときに、排出等の量と同量の排出枠は無効となる)。この余剰となった排出枠について、次の遵守期間での使用(もしくは販売)を可能とすることをバンキングと呼ぶ。バンキングは温室効果ガス排出の早期削減のためのインセンティブを高める効果や、削減時期の選択について柔軟性を確保できることになる。ただし、国が追加的な排出枠の交付を行うために、余剰分の一部については国が徴収を行うという考え方もある⁷。

(4) クレジットタイプの排出枠

京都議定書では、共同実施、クリーン開発メカニズムなどの海外における温室効果ガス削減事業によって国際的に承認されたクレジット(ERUとCER)については、国としての総排出枠に加えて、数値目標の達成に活用できることとされているが、このような考え方は国内排出量取引制度においても適用が可能である。

すなわち、国内における温室効果ガス削減事業によって達成された削減量を、国がクレジットとして認定し、国内排出量取引制度における排出枠としての使用を可能とすることが考えられる。(なおERUとCERそのものの取扱いについては31ページを参照)

⁶ ノルウェーでこのような考え方が検討されている。

⁷ 英国でこのような考え方が検討されている。

2-3．国内排出量取引制度の対象範囲

国内排出量取引制度の設計にあたってまず検討すべきことは、制度で我が国における温室効果ガスの排出のうち、どの程度まで対象とするかという点である。一般には対象範囲は広くとるほうが、排出削減のための全体費用を低下させることが期待される。以下には、制度の対象とするガス及び排出枠の交付対象主体等についてのオプションとその特徴について整理する。

2-3-1．対象ガス等

京都議定書では、二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素、HFC、PFC、SF₆の6種のガス（及び吸収源）の排出量と吸収量の総和⁸が数値目標の対象になっているが、国内排出量取引制度を検討するにあたっては、これらのガスのうちどれを対象とするかを検討する必要がある。制度の運用上、確実にモニタリング（一定期間内の主体別の排出等の量を正確に把握すること）できることが不可欠となる。

ここでは、特にモニタリングの観点から、各温室効果ガスについて、国内排出量取引制度の対象ガスとする場合の留意点について検討するとともに、吸収源に関する取扱いについて整理を行った。

二酸化炭素

二酸化炭素は、主に石炭、石油、天然ガスなどの化石燃料の燃焼や廃棄物の焼却によって排出されている。この場合、主体別の化石燃料燃焼量あるいは廃棄物焼却量に排出係数を乗じて、これらに起因する二酸化炭素の排出量をモニタリングすることができる。化石燃料の燃焼に伴う二酸化炭素の排出係数は、化石燃料別に定められており、基本的には燃料としての用途によらず一定である。よって主体別の化石燃料の生産・輸入もしくは販売量に排出係数を乗じれば、燃焼段階で排出される二酸化炭素の排出量としてモニタリングすることも可能である。

また、その他に、主としてセメント、鉄鋼、アンモニアの製造時の化学反応によっても、二酸化炭素が排出されている（工業プロセス起源の二酸化炭素と呼ばれる）。この場合でも、それらの素材の主体別の生産量に、それぞれの排出係数を乗じて二酸化炭素の排出量を算出できるため、モニタリングが可能である。

以上のように、二酸化炭素は確実なモニタリングが可能であり、二酸化炭素を対象ガスとすることは十分可能である。この場合、制度でカバーできる範囲は我が国における温室効果ガス排出量の89.1%（うち化石燃料起源83.3%、その他5.8%）⁹となる。

HFC、PFC、SF₆

HFC、PFC、SF₆は、それらのガスの製造時のほか、溶剤や洗浄剤としての使用時、半導体製造やクリーニングの際に、漏洩等により排出される。またHFC、PFC、SF₆を封入した製品について、製品の製造、使用、点検、再充填時の漏洩や、製品の廃棄によって排出される。

ガスの製造時や使用時、ガス充填製品の製造時における漏洩による排出量は、それぞれの用途で使用されている量に排出係数を乗じれば推計可能であるため、主体別に用途別の消費量が分かれば、モニタリングすることは可能である。

しかしながら、ガス充填製品（自動車エアコン、家庭用エアコン等）は数多くの主体によって使用され廃棄されるため、使用時の漏洩による排出量及び廃棄時の排出量について、主体別に推計することは難しい。

⁸ 異なる温室効果ガスについては、GWP（Global Warming Potential：温室効果係数）で、二酸化炭素排出量に換算する。

⁹ 1997年度のデータによる（以下同じ）。

またガスの漏洩防止技術や回収・破壊技術が開発されており、生産・輸入もしくは販売されたガスが必ずしもすべて大気中に排出されるとは限らない。

したがって、HFC、PFC、SF₆についてモニタリングできる場合は限られるため、対象ガスとする際には、一部の場合に限られたり、一定の前提（例えば主体別の潜在排出量¹⁰を排出量とみなす）をおいた上で対象とするといった対応が必要になると考えられる。なお、HFC、PFC、SF₆の潜在排出量は、我が国における温室効果ガス排出量の7.3%を占めている。

メタン、亜酸化窒素

化石燃料の燃焼時や廃棄物の焼却時には、二酸化炭素以外にメタン、亜酸化窒素が排出されている。焼却時の排出係数は、二酸化炭素とは異なり、ボイラーや焼結炉、溶解炉などの用途によって異なるため、燃料の生産・輸入もしくは販売量から排出量を算出することはできない。よって、モニタリングに際しては、燃料の燃焼段階において、主体別・用途別の燃焼量に各排出係数を乗じて算出することが必要である。

一方、工業プロセス起源として、カーボンブラックの製造に伴うメタンの排出、アジピン酸の製造に伴う亜酸化窒素の排出があるが、それらの素材の主体別の生産量に、それぞれの排出係数を乗じてモニタリングを行うことができる。また埋立処分場からはメタンが排出されているが、これについては一定の前提をおけば、モニタリングすることが可能である。

こうしたことから、メタン、亜酸化窒素については、モニタリングが可能な場合もあるが、一定の前提（例えば制度独自に主体を認定するなど）をおいた上で対象ガスにするといった対応が必要になる場合が考えられる。加えて、これらのガスの排出量の算出方法については、現時点で複数ある場合がある（47ページ参照）ため、対象ガスとする際には、統一的な算出方法にしたり、検証可能な方法でモニタリングするといった対応が必要になると考えられる。

なお、メタン、亜酸化窒素の排出量は、我が国における温室効果ガス排出量の3.6%を占めている。

吸収源活動

温室効果ガスの排出量の算定では、森林等による二酸化炭素の吸収量が考慮されるため、吸収源（シンク）についても国内排出量取引制度の対象とすることについて検討する必要がある。

京都議定書においては、約束期間中の国内における植林等の吸収源活動による炭素蓄積量の変化は、国全体で算定され、蓄積量が増加している場合には国の総排出枠に加算され、減少している場合には減算されることとされている（算定に含めることができる活動の範囲や定義については、現在国際交渉中）。国内主体による吸収源活動による炭素固定量を排出枠として活用可能とすることについては、今後の国際交渉の進展も踏まえ、国全体の吸収量算定システムとの整合性も考慮しつつ、別途検討する必要がある。

植林活動等による二酸化炭素吸収分について排出枠を交付する場合は、その前提として、シンク活動による吸収量について国際的に認められる方法で算出されていることが、国際的なルールとの整合を図る観点から重要である。その際、排出枠認定に関する具体的な課題としては、事故（山火事等）による消失のリスクがあるため、事故発生時の取扱いについてあらかじめ定めておくこと、

植林等による全吸収量を排出量取引で認めるのであれば伐採活動による排出量について勘案することなどが考えられる。

¹⁰ 潜在排出量 = 生産量 + 輸入量 - 輸出量 - 破壊量

2-3-2 . 交付対象主体

排出枠の交付対象主体は、排出枠の取引が可能となる一方で、遵守期間の期末に温室効果ガスの排出等の量に見合った排出枠を保有しておく義務を有していると言える¹¹。

交付対象主体をどのような国内主体とするかは、制度でカバーする範囲にも影響を与え、国内排出量取引制度の設計の中でも最も重要な論点の一つであると言える。

交付対象主体は、大きく上流部門と下流部門の2つに分けて考えられる。上流部門とは、温室効果ガスを直接排出しないが温室効果ガスの発生源の生産・輸入もしくは販売を行っている部門のこととする¹²。下流部門とは、基本的に温室効果ガスを直接排出している部門とする。どのような温室効果ガスの排出であっても、主体別の排出量が正確に把握できる（モニタリングできる）場合には、排出枠を下流部門に交付することが可能である。一方、上流部門への交付については、一般的には主体別の温室効果ガスの発生源の生産・輸入もしくは販売量から、最終的に排出される温室効果ガスの量が正確に算出できる場合に限られると考えられる。こうしたことから、少なくとも工業プロセス起源の二酸化炭素やメタン、亜酸化窒素については、上流部門へ排出枠を交付することは難しいと言える。

(1) 化石燃料起源の二酸化炭素に関する排出枠の交付対象主体のオプション

以下には、温室効果ガスの中で最も量が多く、相対的にモニタリングの容易な化石燃料起源の二酸化炭素を制度の対象ガスとした場合について、交付対象主体のオプションについて例示する。

上流部門に対する交付

化石燃料起源の二酸化炭素を制度の対象ガスとする場合、上流部門は、一般には化石燃料を生産・輸入もしくは販売する事業者となる。交付対象主体数は、主要な国内採取・輸入事業者で70～80社程度と推測される。制度でカバーできる範囲は、化石燃料起源の二酸化炭素排出量の100%、二酸化炭素排出の93.2%（工業プロセス分、廃棄物焼却分が対象外）、温室効果ガス排出量全体の83.3%¹³となる。

下流部門に対する交付

化石燃料起源の二酸化炭素を制度の対象ガスとする場合、下流部門は、一般には直接的に化石燃料を燃焼させて二酸化炭素を排出している事業者や家庭等の化石燃料の最終ユーザーとなる。すべての化石燃料の最終ユーザーを排出枠の交付対象主体とすると、制度でカバーできる範囲は上流部門に交付する場合と同じになる。しかしながら、化石燃料の最終ユーザーには様々な主体があり、排出枠の交付やマッチング等に要する行政の労力の大きさや、モニタリングや排出枠の取引を行える能力等を考慮すると、すべての最終ユーザーを排出枠の交付対象主体とすることは難しいため、例えば一定規模以上温室効果ガスを排出している事業者を交付対象主体とすることが考えられる。

(株)野村総合研究所の試算によれば、仮に一定規模以上の事業者として、年間3000 t以上の二酸化炭素を排出する製造業事業所を交付対象主体とすると、その事業所数は約3000あり、制度でカバーできる範囲は製造業から排出される化石燃料燃料起源の二酸化炭素排出量の約60%（温室効果ガス排出量全体の約15%）としている。

¹¹ ノルウェーにおいては、一部の主体については、温室効果ガスの排出等の量に見合った排出枠を保有しておく義務を有しても、国から排出枠を交付せず、必要量の全量を取引によって調達させるという考え方が検討されている。

¹² 上流部門であっても自家消費分については直接排出している（我が国の二酸化炭素排出量の数%）。

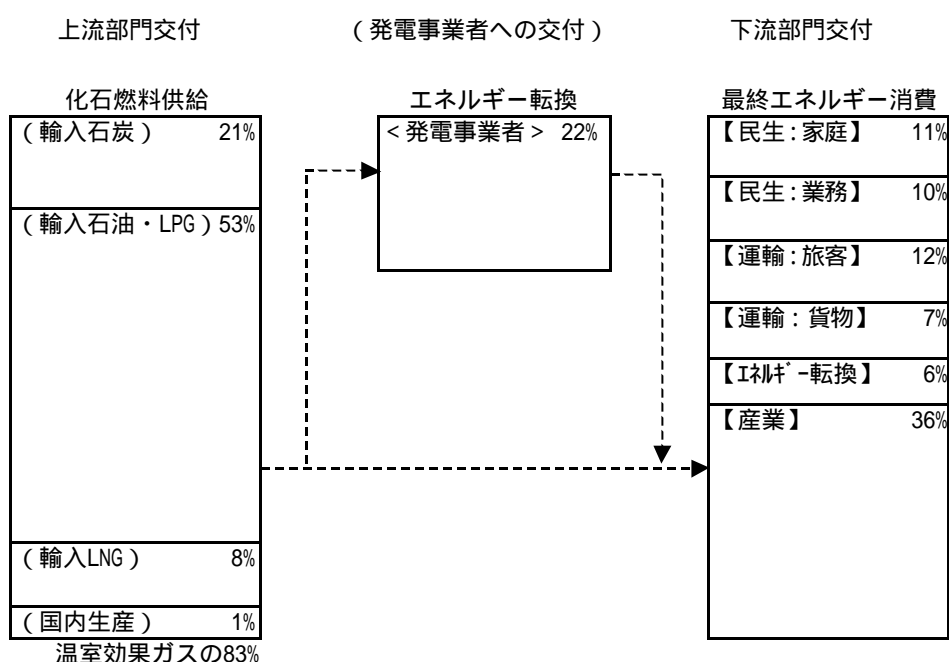
¹³ 1997年度のデータによる（以下同じ）。

上流部門に対する交付と下流部門に対する交付の組み合わせ（ハイブリッド方式）

排出枠の交付について、上流部門に対する交付と下流部門に対する交付を組み合わせることも考えられる。

なお、化石燃料を燃焼する火力発電によって電力を供給している発電事業者は、直接的に化石燃料を燃焼させて二酸化炭素を排出している観点からは基本的に下流部門となるが、電力というエネルギーを自ら消費するわけではなく、供給している観点からは上流部門とみなすことができ、言わば両部門の中間的な位置づけが可能である。現在、我が国において主な火力発電事業者は26社（一般電気事業者10社、卸電気事業者1社、共同火力発電15社）あり、これらの事業者からの二酸化炭素排出量は、化石燃料起源二酸化炭素排出量の26.4%、温室効果ガス排出量全体の21.9%を占めている。なお、電力市場の自由化に伴い、卸供給事業者や特定電気事業者等、新たな発電事業者が増加しており、こうした事業者も基本的に交付対象主体とすることが考えられる。

我が国における化石燃料起源の二酸化炭素の排出構造と排出枠の交付対象主体のイメージ



各%は我が国における温室効果ガス(二酸化炭素以外を含む)排出量に占めるおよその比率を表している(1997年度)。発電に伴う二酸化炭素排出量を電力消費量に応じて各下流部門に配分している。また発電事業者の中には自家発電分は含まれていない。

(2) 化石燃料起源の二酸化炭素に関する排出枠の交付対象主体のオプションの特徴

排出枠を上流部門に交付しても、下流部門に交付しても、他の条件（カバーする範囲等）が同じ場合、経済学上の温室効果ガスの排出削減のための全体費用の低減効果は同じである。

以下には、この前提に基づきつつ、交付対象主体に関するそれぞれのオプションの特徴について述べる。

上流部門に対する交付

制度でカバーできる範囲が非常に広いと、二酸化炭素の排出総量を抑制もしくは削減するという観点からは望ましい。交付対象主体数は少ないため、排出枠の交付やマッチング等、制度実施に必要な行政コストも低いと予想されるが、一方で取引参加者数は少なくなる。

上流部門が排出枠の調達コストを燃料の販売価格に転嫁することを通じ、下流部門がコスト削減のために対策を実施することによって、二酸化炭素の排出抑制もしくは削減を行うことが想定される。この場合、交付対象主体である上流部門の事業者が、排出量取引で排出枠を購入することと、対策を実施して二酸化炭素の排出量を削減することを比較した上で、よりコストの低い選択をして排出等の量を排出枠以下にするという、取引を通じたメカニズムがはたらくわけではない。

下流部門に対する交付

下流部門の事業者は、直接的、間接的（電力の消費を通じて）に二酸化炭素を排出しており、排出枠の交付対象主体として、排出枠以下に排出量を削減する義務を持つことは汚染者負担の原則に合致する。またエネルギーの転換や省エネルギー技術の導入、生産プロセスの改善などによって二酸化炭素の排出量を削減する対策を実施することができるので、排出量取引で排出枠を購入することと、対策を実施して二酸化炭素の排出量を削減することを比較した上で、よりコストの低い選択をして排出量を排出枠以下にすることが想定される。温室効果ガスを自ら排出し、また削減する主体が、直接的に取引に参加するという観点からは意義があると考えられる。加えて、排出枠以下に温室効果ガス排出量を削減すれば、余剰の排出枠を販売できるという点で、削減のための直接的なインセンティブが生じることが期待される。

ただし、一定規模以上の事業者を交付対象主体とする場合、カバーできる範囲は上流部門に対する交付と比べ限定的となる¹⁴。交付対象主体数は多く、排出枠の交付やマッチング等、制度実施に必要な行政コストは相対的に高いと予想されるが、一方で取引参加者数は多くなる。また、下流部門全体の中で、交付対象主体と非対象主体が生じるため、排出削減のための負担に関して、それらの主体の間での公平性を保つことが必要である。

なお、下流部門からの排出量については、直接的な燃料燃焼に伴う二酸化炭素排出分のみとする方法と、発電に伴う間接的な二酸化炭素排出分についても下流部門による排出とみなす方法の2通りが考えられる。

¹⁴ 下流部門に対する交付の場合は、化石燃料起源の二酸化炭素だけでなく、排出量が測定可能な他の温室効果ガスを含めることが可能であり、カバーできる範囲を上げることは可能である。また交付対象ガスの種類が広がることによって、排出削減対策の選択肢が広がるため、排出削減のための全体費用をさらに低下させることが期待できる。

上流部門に対する交付と下流部門に対する交付の組み合わせ（ハイブリッド方式）

上流部門と下流部門の組み合わせ方は複数の種類が考えられ、特に発電事業者をどう位置づけるかによって異なる。

例えば、「上流部門+下流部門」に排出枠を交付する場合、上流部門は、下流部門の排出枠の交付対象主体に販売する分以外の燃料について、販売等の量に見合った排出枠を保有する義務が生じる。一方、下流部門の交付対象主体は自ら使用する燃料の量に見合った排出枠を保有する義務が生ずる。この場合、下流部門の交付対象主体は排出量取引で排出枠を購入することと、対策を実施して二酸化炭素の排出量を削減することを比較した上で、よりコストの低い選択をして排出量を排出枠以下にすることが期待される。上流部門は、下流部門の排出枠の交付対象主体以外への燃料の販売については、排出枠調達コストを転嫁した価格で販売することになる。

「上流部門+発電事業者」に排出枠を交付する場合、上流部門は、発電事業者に対して販売する分以外の燃料について、販売等の量に見合った排出枠を保有する義務が生じる。一方で発電事業者は自ら使用する燃料の量に見合った排出枠を保有する義務が生ずる。この場合、発電事業者は排出量取引で排出枠を購入することと、発電効率の向上や燃料転換などを実施して二酸化炭素の排出量を削減することを比較した上で、よりコストの低い選択をして排出量を排出枠以下にすることが期待される。上流部門は、発電事業者以外への燃料の販売については排出枠調達コストを転嫁した価格で販売することになる。

「発電事業者+下流部門」に排出枠を交付する場合、発電に伴う二酸化炭素排出の削減義務は発電事業者にあり、下流部門における電力の消費段階では、電力は二酸化炭素を排出しないエネルギーとして位置づけられる（ただし電力価格には発電事業者の排出枠調達コストが転嫁されている）。下流部門は排出量取引で排出枠を購入することと、対策を実施して二酸化炭素の排出量を削減すること、及び使用エネルギーを燃料から電力に（もしくは電力から燃料に）転換することを含めて、よりコストの低い選択をして排出量を排出枠以下にすることが想定される。

ただし、発電事業者からの二酸化炭素排出量のほとんどを占める一般電気事業者は、電力需要に対する供給義務があることに十分な配慮が必要となる。例えば猛暑などによって遵守期間内の電力需要が増加した場合に、電力供給義務を果たすことによって、排出枠を追加的に購入しても排出量が超過する可能性がある。このような場合に備えて、どのような制度設計をすべきかについて、今後、検討を深める必要がある。

2-4．排出枠の交付方法及び発行量

国内排出量取引制度においては、排出枠の発行量と交付方法によって、交付対象主体に対する影響が大きく異なる。以下には、排出枠の交付方法についてのオプションとその特徴、及び発行量の考え方について整理する。

2-4-1．排出枠の交付方法

(1) 代表的な排出枠の交付方法

排出枠の交付方法は様々なものが考えられるが、代表的なものとしては、例えば以下のようなオプションがある¹⁵。

グラントファザリング（実績按分）

排出枠の交付対象主体の、過去の特定年あるいは特定期間における温室効果ガスの排出等の量の実績を基準値として、交付する排出枠の量を決定すること。基本的には無償で交付することが考えられる¹⁶が、例えば低額だが有償で交付するというオプションも考えられる¹⁷。また、基本的には基準値に対して、一定比率を削減した量を交付することが考えられるが、削減比率をどの程度とするのか、またすべての交付対象主体を一定比率で削減するのか、業種や事業者規模等によって比率を変えるのかなど、様々なパターンがあり得る。

オークション（公開入札）

政府等が排出枠を公開入札等により販売すること。グラントファザリングのように過去の温室効果ガスの排出等の量とは関係なく、高い価格を付けた応札者に優先して販売することが想定される。オークションの方法として、応札価格をそのまま落札価格として販売する（購入価格が主体ごとに異なる）場合¹⁸と、最低落札価格で販売する（購入価格がすべての主体で同じとなる）場合とがある。

原単位目標

企業等における排出枠の交付量について、一定単位の製品等を生産する場合の温室効果ガス排出量（原単位）についてあらかじめ目標値を定めておき、遵守期間内の実際の製品等の生産量に目標原単位を乗じて算出すること（算出された量については、基本的には無償で交付することが考えられる）。

上記方法の組み合わせ

排出枠の交付方法について を組み合わせることが考えられる。

なお、排出枠の交付頻度は、一つの遵守期間に1回とは限らない。例えばオークションについて、四半期に1回、もしくは毎月行うこと等が考えられる。

¹⁵ その他の排出枠の交付方法として、政府が個別に各主体と交渉して決める方法や、政府が業界単位で交付量を決定し、各個別主体への交付量の決定については各業界に任せる段階的な方法も考えられる。

¹⁶ グラントファザリングによって無償で排出枠を交付することを「割当て」と呼ぶことが多い。

¹⁷ 経済学で定義されるレントの分配上の観点から、このような考え方が提案されている。

¹⁸ 米国のSO₂排出量取引制度では、このようなオークションが行われている。

(2) それぞれの排出枠交付方法の特徴

(1) に示した代表的な排出枠の交付方法には、それぞれ以下のような特徴がある。

グラントファザリングの特徴

排出枠の交付対象主体にとっては、最初に排出枠獲得のためのコスト負担がない（もしくは少ない）ため、交付対象主体にとって、オークションと比べ受容性の高い交付方法であると考えられる。また、基本的には一定の計算式によって交付量を決定するので、将来交付される排出枠がある程度予想できる。

ただし、国が交付を行うに際して、最初に交付対象主体ごとの過去の温室効果ガスの排出等の量を正確に把握する必要があり、そのための行政コストがかかる。また基準値の設定方法によって各交付対象主体ごとに有利・不利が生ずる。よって、温室効果ガスの排出削減に早くから努力したことによって排出量が減少している主体については、基準値の設定方法について配慮することが必要と考えられる。また、排出枠の交付量を決定する時期には活動しているものの、基準値を設定する年・期間以降に新規参入した主体については、基準値をもとに交付量を算出することができないため、このような主体を交付対象主体とする場合には、別途配慮が必要である¹⁹。逆に、基準値を設定する年・期間には活動（工場の操業等）をしていたものの、今は既に操業を停止している主体の取扱いにも工夫が必要となる。

オークションの特徴

公開入札という手法であるため、排出枠の交付量を決定するに際して交付対象主体間での排出枠の初期の取得機会の公平性や、透明性を確保できる²⁰。また、政府にとっては応札価格に応じて、各主体に対する交付量を決定できるので、少なくとも最初に交付量を決定する際に、グラントファザリングと比べ行政コストは低いと考えられる。

ただし、排出枠の交付対象主体にとっては、最初に排出枠獲得のためのコスト負担が必要であることに加え、どの程度の排出枠を獲得できるかが予想しにくい。

またオークションの場合は、政府に歳入が生じるが、この歳入の用途によって制度としての特徴が変わってくる。例えば、歳入について、一般財源に繰り入れる、減税や社会保障費の削減に活用する、地球温暖化対策に活用する、国際取引市場から排出枠を購入する際の原因に活用する等が考えられるが、それぞれの場合の受益者は異なっていると言える。

原単位目標の特徴

原単位目標での排出枠の交付対象主体とする場合には、客観的かつ合理的な原単位を設定する必要がある²¹。

遵守期間の途中であっても排出枠の売買は可能と考えられるが、ある遵守期間に対して交付される排出枠の量がどの程度となるのかについては、遵守期間の期末になるまで分らない。

事業者等にとっては、原単位目標さえ達成すれば製品等の生産量に制約を受けない。逆に言えば、原単位目標の場合には、目標を達成したとしても、温室効果ガス排出量の絶対量が削減されているとは限らない。

¹⁹ 一方で新規参入事業者は既存事業者の設備拡張と同等とみなすという考え方もある。

²⁰ この場合、交付対象主体は必ずしもオークションで交付を受ける必要はなく、オークション後の取引で排出枠を調達することも可能である。

²¹ 例えば発電専業事業者のように、全く同じ財のみを提供する場合は、原単位の算出が比較的容易と考えられる。しかし、一般的な製造事業者のように、同じ財のみを生産していることは非常に少なく、また仮に同じ財であったとしてもその内容は変化している場合には、生産量当たりの温室効果ガス排出量を合理的に算出することは容易ではない。

上記方法の組み合わせ

の組み合わせ方は複数のパターンがあり得るが、例えば基本的にはグラントファザリングで交付するものの、追加的に排出枠が必要となる場合や新規参入事業者等のために、一部の排出枠についてはオークションで販売することが考えられる²²。

さらに経年的に交付方法の比率を変えていくことも考えられる。すなわち、国内排出量取引制度の導入当初は交付対象主体にとってコスト負担の少ないグラントファザリングによる交付量の比率を高くしておき、徐々に排出枠の初期の取得機会の観点で公平性のあるオークションによる交付量の比率を高めていくことなどもあり得る。

また、業界によってグラントファザリングによる場合と原単位目標による場合を分けるという考え方もある²³。

グラントファザリング及びオークションの特徴は、以下のように整理できる（参考として炭素税の特徴も記載した）。

	排出量取引における排出枠の交付方法		(参考：炭素税)
	グラントファザリング	オークション	
対価負担範囲	一定量からの追加排出分	排出する全ての分	排出する全ての分
初期対価負担	基本的に無し	有り	有り
政府歳入	無し	有り	有り
対価の単価	決まっていない	決まっていない	決まっている
温室効果ガス 総量抑制効果	担保しやすい	担保しやすい	必ずしも担保できない

2-4-2 . 排出枠の発行量

国内排出量取引制度においては、過去の排出実績と比較し、排出枠の発行量の水準をどのように設定するかにより、制度全体として厳しい規制的なものとなるか、緩やかなものとなるかが変わることとなる。この際、交付対象主体の対応をより容易にするため、スケジュールを定めて漸進的に発行量を削減していく方法も考えられる。

また、京都議定書の約束期間中の我が国の総排出枠は、1990年の排出量と比較して6%削減されたものなる。このとき、単一の政策・措置によって、この数値目標の達成を目指す場合もあるし、いくつかの政策・措置の組み合わせによって達成を目指す場合もある。複数の政策・措置によって達成を目指す場合には、我が国の総排出枠のうちどれだけを国内排出量取引制度の排出枠として発行するかについては、他の政策・措置との組合せ等を考慮の上、決められることとなる²⁴。

²² 米国におけるSO₂排出量取引制度は、この方法が採られている。

²³ 英国ではこのような考え方が検討されている。

²⁴ 例えば、下流部門の一部業種からの排出だけを国内排出量取引制度の対象範囲とし、それ以外からの排出に対しては別の政策・措置（例えば、炭素税）を適用すること等が考えられる。

2-5．排出枠の交付方法による経済への影響

以下では国内排出量取引制度の機能とその導入が経済に及ぼす影響について述べる。国内排出量取引制度が経済に及ぼす影響は、短期的なものと長期的なものに分けて考えることができる。

2-5-1．経済への短期的影響

国内排出量取引制度における、企業などの主体間の排出枠の取引は、市場メカニズムを通して、温室効果ガスの排出削減費用を最小化し、実質 GDP の低下を最小にするように、各主体の温室効果ガスの排出量を決定する機能を持つ。ここでは、二酸化炭素の排出等に関して、排出枠を下流部門に対し交付する場合と上流部門に対し交付する場合に分けて説明する。

(1) 下流部門に対し交付する場合

二酸化炭素の排出者である下流部門に排出枠が交付され、下流部門間で排出枠が取引される場合について説明する。

各事業者の二酸化炭素削減の限界削減費用

下流部門の各事業者は、省エネルギー投資などでエネルギー効率の高い生産システムを構築したり、二酸化炭素排出量の少ない燃料への転換を促進することなどにより、二酸化炭素排出量を削減することができる。このとき、排出削減量を1単位増加させることによって生じる、省エネルギー投資などの削減費用の増加を限界削減費用と言う。

各事業者の二酸化炭素排出量及び排出枠需要（あるいは供給）の決定

下流部門の各事業者は、二酸化炭素限界削減費用と、削減量の増加のために、保有する必要のなくなった排出枠の費用減少分（排出枠価格）を比較して、自らの排出削減量及び排出量を決定しようとする。すなわち、排出枠価格が削減限界費用を上回る限りは、排出量を削減した方が事業者の利益は大きくなり、下回る限りは、排出枠を獲得した方が事業者の利益は大きくなる。この結果、各事業者は、自分の利潤をより大きくするために、限界削減費用と排出枠価格が一致するように、二酸化炭素削減量及び排出量を決定する。このとき、排出量が、交付された排出枠を上回る場合には排出枠を購入しようとし、下回る場合には排出枠を売却しようとする。

排出枠価格の決定

排出枠の価格がある水準にあるとき、その価格の下での、経済全体の排出枠の需要量（事業者の購入希望量合計）が排出枠の供給量（事業者の売却希望量合計）を上回れば、価格は上昇し、下回れば価格は下落する。この結果、排出枠の需要と供給が一致するように最終的に排出枠価格は決定される。

事業者間の二酸化炭素限界削減費用の均等化

先に説明したように、各事業者は、二酸化炭素限界削減費用と排出枠価格が一致するように、自分の排出量あるいは削減量を決定する。ここで、事業者は同じ排出枠価格に直面しているので、各事業者の限界削減費用は等しくなる。すなわち、排出量取引によって、事業者間の限界削減費用が等しくなるように、各事業者の排出量あるいは削減量が決定される。このような事業者間の限界削減費用の均等化は、経済全体の削減費用の合計を最小にし、実質 GDP（事業者の利潤の合計）の低下を最小にすることができる。

(2) 上流部門（化石燃料輸入・生産業者）に対し交付する場合

化石燃料の輸入・生産もしくは販売事業者である上流部門に排出枠が交付され、上流部門間で排出枠が取引される場合には、以下で簡単に説明するように、化石燃料価格への排出枠価格の価格転嫁のメカニズムを通して、下流部門からの二酸化炭素排出量が減少する。

化石燃料価格への排出枠価格の転嫁

上流部門の事業者は、輸入価格（あるいは生産費用）に排出枠の価格を上乗せして化石燃料を下流部門の事業者へ販売する。輸入・生産もしくは販売される化石燃料で、炭素含有量が大きいものほど化石燃料価格（排出枠価格込み）上昇額は大きくなる。この結果、化石燃料の需要者である下流部門の各事業者は、排出枠によって増加する燃料費用を削減するために、省エネルギー投資を行うなどして、よりエネルギー効率の高い生産システムを構築することにより燃料消費量を減らそうとしたり、相対的に価格上昇の低い燃料への転換を促進しようとする。ここで、炭素含有量の小さい燃料ほど価格上昇額は低いため、このような燃料転換は、結果的に、二酸化炭素排出量の少ない燃料への転換を促進することになる。排出枠の交付と取引が上流であったとしても、価格転嫁のメカニズムがはたらく結果、以上のような燃料消費量の減少や燃料転換を通して、下流部門からの排出量は削減される。

上流における排出枠の取引と下流部門の二酸化炭素排出量の関係

下流部門の各事業者は、省エネルギー投資や燃料転換のためにかかる費用の増加分と、それによって節約できるエネルギー費用（すなわち排出枠価格を反映した化石燃料価格の上昇額）を比較して、省エネルギー投資や燃料転換を決定し、化石燃料（特に炭素含有量の多い化石燃料）消費量を決定する。この化石燃料消費量の減少を通じて、下流部門からの排出量は削減される。ここで、排出枠価格が高ければ、化石燃料価格も大きく上昇するので、上流部門の事業者が輸入・生産もしくは販売する化石燃料に対する需要量、特に、炭素含有量の多い化石燃料需要量が大きく減少する結果、これらの事業者が保有すべき排出枠の量は減少し、排出枠需要も減少する。逆に、排出枠価格が低ければ、化石燃料の需要量はそれほど減少しないため、上流部門での排出枠に対する需要は大きくなる。

排出枠価格の決定

排出枠の価格がある水準にあるとき、その価格を反映した化石燃料価格の下で、下流部門の各化石燃料需要量が決定される。この需要量を反映して、上流部門の排出枠の需要量（事業者の購入希望量合計）が決まる。このとき、化石燃料需要に対応する排出枠の需要量が、排出枠の供給量（事業者の売却希望量合計）を上回れば、価格は上昇し、下回れば価格は下落する。この結果、排出枠の需要と供給が一致するように最終的に排出枠価格は決定される。

上記のように、国内排出量取引制度は、下流交付の場合も上流交付の場合も、排出枠の取引を通じて実質GDPの低下を最小化する機能を持つ。

2-5-2 . 排出枠の交付方法による経済への長期的影響

国内排出量取引制度のもう一つの機能は、各産業や事業者への排出枠の交付を通して、各産業の費用負担を調整できることにある。例えば、各産業への排出枠の交付量について、二酸化炭素排出量が多いために、排出量削減によって大きな影響を受けるであろう産業に対して、相対的により多くの排出枠を無償で交付することにより、その影響を配慮することができる。また逆に、二酸化炭素を多く排出するような産業に対して、相対的に少ない排出枠を交付するような交付方法をとることもできる。

短期的には産業構造は大きく変化しないと仮定できるため、どのように交付しても、実質 GDP に対する短期的な影響はあまり大きくない。しかし、排出枠の交付方法（特に無償の場合）は、単に各産業の負担を調整するだけでなく、以下に説明するように、長期的には、産業構造の変化を通して、実質 GDP に影響を及ぼすことに留意する必要がある。

例えば、二酸化炭素排出量が多い産業に対して、相対的に有利に排出枠を交付することは、このような産業を保護し、その代わりに、相対的に不利に排出枠を交付した産業の競争力を低下させることになる。この場合、長期的に経済全体の産業構造を二酸化炭素を少なく排出する形には誘導しないと考えられる。その逆の場合には、長期的に経済全体の産業構造が二酸化炭素を少なく排出する形に誘導すると考えられる。

こうしたことから、国内排出量取引制度の設計に際しては、短期的な経済への影響のみならず、長期的な経済への影響を視野に入れる必要がある。

2-6 . 排出枠の取引方法

排出枠の交付対象主体は、必要に応じて排出枠の取引を行う。ただし、交付対象主体以外の取引主体（トレーダーや NGO などが想定される）についても、取引に参加することが想定される。以下には排出枠の取引方法についてのオプションとその特徴について整理する。

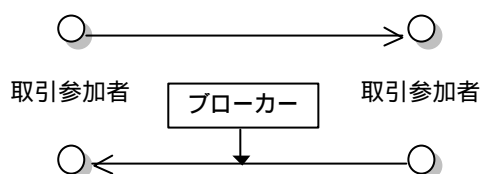
（1）代表的な取引方法

排出枠の取引方法としては、代表的なものとして、例えば以下のようなオプションがある。

相対取引

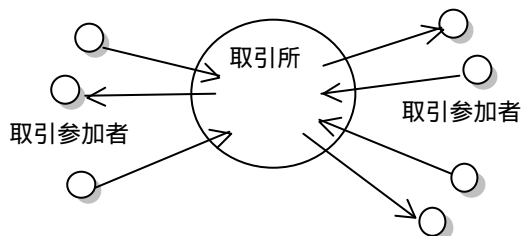
特定の売手と買手が直接相対して、又はブローカー等を介して行う個別交渉の取引。取引する場所・量・単位・価格などについては特に決まっていないため、すべて交渉により決定される。交渉により決定された取引の量・価格等について公開する必要は特にない。

なお、一定の取引ルールの下で、仲介会社が間に入ることによって取引所取引に類似したものに店頭取引（OTC：Over The Counter）と呼ばれるものがあるが、これも基本的には相対取引である。



取引所取引

通常は法律に基づき設立され、公的主体により管理された取引所において、取引所会員を通じて不特定多数の売手と買手により（匿名の）競争売買を行う取引。不特定多数が効率的に取引を行うため「売買単位²⁵」「値幅制限²⁶」など取引には一定のルールを設けて標準化しており、市場の流動性を確保するように設計される。また取引証拠金等を徴収することなどによって、取引不履行のリスクを回避している。



上記方法の組み合わせ

上記 のどちらか一つだけを採用するのではなく、制度設計の内容によって組み合わせ活用されることが考えられる。

²⁵証券取引所の場合、株式の取引は銘柄ごとに決められた単位量によって行われ、この単位のことを売買単位という。千株単位が一般的であるが、百株単位の銘柄もあり、最近は1株単位の銘柄も多い。

²⁶証券取引所の場合、売買価格の設定や1日の価格の変動幅を前日の終値を基準として上下一定範囲に制限しておりこれを値幅制限と言う。

(2) それぞれの取引方法の特徴

(1) に示した取引方法には、それぞれ以下のような特徴がある。

相対取引

相対取引は、価格交渉等を含み取引価格、取引量等について取引当事者間で様々な取引（先渡し取引等を含む）が行える。この場合、特に大口の取引主体にとっては取引所の取引ルール等に縛られない点で望ましいと考えられる。逆に交渉力等の弱い小口の取引主体にとっては、取引条件が不利となる可能性もある。また、取引主体間の力関係など排出枠の売買とは直接関係ない諸事情が価格形成に影響を与える可能性がある。

相対取引では、取引が標準化されていないため、取引の成立までに時間等を要し、取引コスト²⁷がかかる点も、特に小口の取引主体にとってデメリットとなる。

また、トラッキングの観点からは、個別取引の結果について、取引主体が直接政府に報告する必要がある。

取引所取引

取引所取引は一定のルールに従い迅速かつ公正に実行され、小口から大口まで不特定多数の様々な取引主体が同一条件下で取引可能²⁸となるため、小口取引が多くなると、取引所取引の必要性が高まると言える。取引された価格、取引量等は基本的に公開され、透明な価格形成機能と情報発信機能を持つ。また、排出枠の将来の取引可能量や取引価格の変動リスク等の回避のために、取引主体のニーズがあれば、先物取引やオプション取引等を扱うことも容易である。加えて取引所取引では、取引を公的主体が管理するため、排出枠のトラッキングについて、政府が取引主体から報告を受けるのではなく、取引所から一括して報告を受けることが可能になる。

一方で、一定の取引ルールがあるため、大口取引に伴う価格交渉等を行うことは出来なくなる。また、取引所の設立及びその運営を行うためのコストが必要となる。

上記方法の組み合わせ

の組み合わせ方として、例えば、国内排出量取引制度が開始されて間もない、あるいは交付対象主体数が少ない等で取引量が少ない場合には相対取引による取引を行い、制度の定着あるいは交付対象主体数が多い等で取引量が多い場合に、必要に応じて取引所を設置する（もしくは既存の証券・商品取引所で排出枠の取引を取扱う）ことが考えられる。この場合でも、相対取引は取引所取引と並行して行われる大口取引に用いられることが想定される。

²⁷ 取引の成立までに要する人件費その他の間接的なコストのこと。英語では transaction cost と言う。

²⁸ 実際には取引所の会員を通じて取引に参加することになる。

2-7 . 国内排出量取引制度の確実性の担保方法

国内排出量取引制度の確実性の担保と密接に関連するモニタリング、トラッキング、マッチングについて、そのオプションと特徴について整理する。

2-7-1 . モニタリング方法

モニタリングとは、遵守期間内の交付対象主体別の温室効果ガスの排出等の量について正確に把握することであり、国内排出量取引制度の確実性を担保する上で、非常に重要となる。モニタリングの方法としては、例えば以下のようなオプションをとることができる。

どのようなモニタリング方法をとっても、把握された排出等の量について、その正確性を客観的に検証できることが必要である。

排出係数換算によるモニタリング

排出係数による換算は、温室効果ガスの排出に関連する活動量に排出係数を乗じて、その排出量を算出するモニタリング方法である。例えば、化石燃料起源や工業プロセス起源の二酸化炭素の排出量は、燃料燃焼量や製品生産量などに排出係数を乗じることにより、正確に排出量を算出することが可能である。

この方法では、集計可能なデータをもとに排出量を算出するため、低コストで排出量を把握することができる。このため、排出係数換算によるモニタリングは、多くの排出源に適用可能な方法であり、実測定によるモニタリングに比べて容易なモニタリング方法と考えられる。

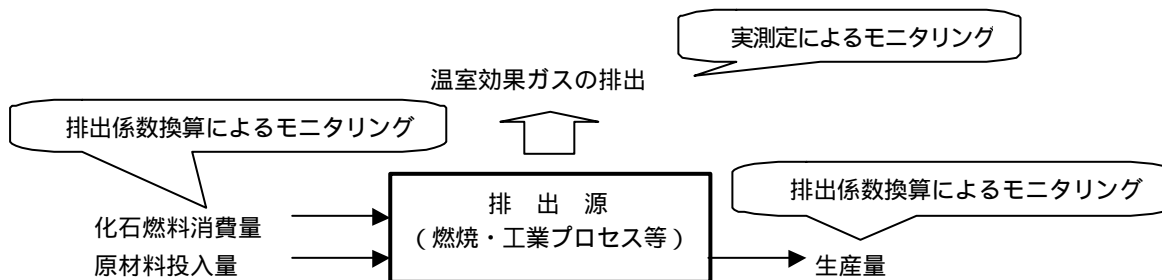
ただし、すべての温室効果ガス及び排出源について、正確に主体別の排出量の推計を行うことは難しい。温室効果ガスや排出源によって排出係数が大きく異なったり、排出時の条件によって排出係数が変動したりする場合、排出係数換算によるモニタリングにも限界がある。

実測定によるモニタリング

実測定は、連続測定装置等によって測定した排気ガス流量と温室効果ガス濃度を乗じて、温室効果ガスの実際の排出量を直接把握できるモニタリング方法である²⁹。

しかしながら、家畜の反すうや水田からのメタンなどの排出においては、サンプリングの難しさや、排気ガス流量や温室効果ガス濃度を正確に測定することは非常に難しい。また連続測定装置等を設置・運用するためのコストが必要となるため、排出係数換算によるモニタリングに比べてコスト負担が大きくなる。

したがって、実測定によるモニタリングは、温室効果ガスの排出量（排気ガス流量及び温室効果ガス濃度）を測定でき、かつ排出量が多い場合に適した方法と言える。



²⁹ 米国における SO₂ 排出量取引制度においては、実際に SO₂ の排出量の連続測定を行っている。

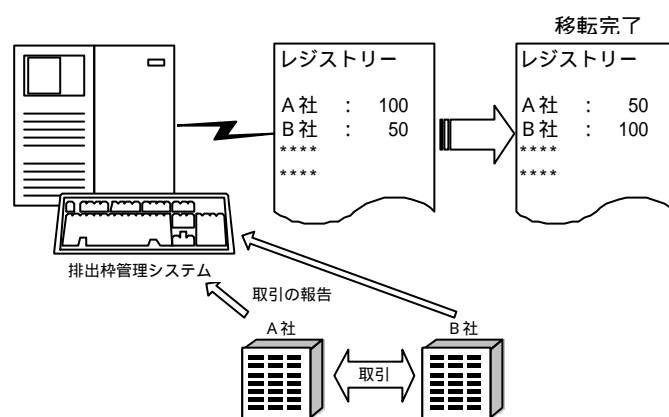
2-7-2 . トラッキング方法

(1) トラッキングとレジストリー（登録簿）

トラッキングとは、排出枠の取引に伴う交付対象主体（及びその他の取引主体）別の排出枠保有量の変動状況について正確に把握することであり、遵守期間の期末に、交付対象主体が実際の温室効果ガスの排出等に伴って使用した排出枠を無効化することも含まれる。レジストリーとは、排出枠の保有状況を記録した言わば台帳であり、その保有状況の変化を記録することにより排出量取引が適正に行われていることを管理することができる³⁰。一般的には、公的な機関等が電子的に管理することが想定される。また、安定的な取引を促進するとともに、交付対象主体の遵守を促すために、必要な情報については公開することが考えられる。

トラッキング方法としては、相対取引の場合には、排出枠の取引当事者がお互いに取引結果を公的機関等に報告し、レジストリーが書き換えられた時点で排出枠の移転が完了したとみなすことが想定される³¹。また取引所取引の場合には、取引所がレジストリーに必要な情報を一括的に提供することも可能と考えられる。

いずれにしても、国内排出量取引の交付対象主体は、レジストリーの中に、所有・取引を行った排出枠の情報を記録した口座を持つ必要がある。



(2) トラッキングの必要性

トラッキングを行うことにより、交付対象主体の排出枠保有量がレジストリー上で明確となる。トラッキングは、総量規制枠としての排出枠の管理を確実にするという点で、国内排出量取引制度の確実性を担保する上で不可欠なものである。加えて、レジストリーは取引の際に排出枠の保有を証明することとなり、また取引ごとにトラッキングをすることで取引における数量カウントのミス防止、排出枠偽造などの不正防止などが期待される。

(3) トラッキング項目

排出枠の保有・取引等の状況を明確化するために、トラッキングする項目としては、排出枠保有量以外に、それら排出枠の交付・取引日、排出枠発行年、交付・取引量、排出枠識別番号、譲渡人名（口座番号）、受領人名（口座番号）などが挙げられる。

³⁰ 国内排出量取引制度が、京都議定書における国際的な排出量取引制度とリンクする場合には、レジストリーの情報やトラッキング手続き等は関係国間で互換なシステムである必要がある。

³¹ 米国のSO₂排出量取引制度では、EPA（環境保護庁）の集中管理するトラッキング・システムに取引主体が取引情報等を送信することによりトラッキングが行われている。

2-7-3 . マッチング方法

マッチングとは、ある遵守期間の期末において、遵守期間内の実際の温室効果ガスの排出等の量と、その時点で保有する排出枠を照会し、排出等の量に見合った排出枠を保有しているかどうかを確認するとともに、排出等の量に見合った排出枠を無効化することである。以下には、マッチングの方法について整理を行う。

(1) 下流部門でのマッチングしか行うことができない場合

温室効果ガスのうち、例えば工業プロセス起源の二酸化炭素や化石燃料起源のメタンや亜酸化窒素のように、モニタリングの観点から、排出枠の交付対象主体が下流部門の排出主体となる場合（上流部門へ交付が難しい場合）には、遵守期間内の温室効果ガスの排出等の量と期末時点で保有している排出枠の量及び排出等の量に応じて無効化する排出枠の量については、下流部門の排出主体が行政に報告を行う義務を負うことになる。すなわちマッチングを確認する対象は下流部門（交付対象主体と同じ）となる。

(2) 上流部門でのマッチングしか行うことができない場合

化石燃料起源の二酸化炭素等については、上流部門の事業者に対して排出枠を交付する場合が想定される。この場合には、遵守期間内の化石燃料の販売量と、期末時点で保有している排出枠の量、及び販売量に応じて無効化する排出枠の量について、上流部門の事業者が行政に報告を行う義務を負うことになる。すなわちマッチングを確認する対象は、上流部門（交付対象主体と同じ）となる。

(3) 上流部門でのマッチングと下流部門でのマッチングの両方が可能と考えられる場合

化石燃料起源の二酸化炭素等の排出枠について、下流部門の排出主体に交付する場合には、概念として次の2つのマッチング方法がある。

下流部門によるマッチング

遵守期間内における、化石燃料の燃焼に伴う実際の二酸化炭素の排出量と、期末時点で保有している排出枠の量、及び排出量に応じて無効化する排出枠の量について、実際の排出主体である下流部門の事業者（交付対象主体と同じ）に行政への報告を義務づける方法である。

実際の排出主体である下流部門の事業者に排出枠を交付する場合に、マッチングを確認する対象を同じ事業者とすることは自然な考え方である。ただし、下流部門の事業者の数は非常に多く、対象ガス及び交付対象主体の設定の仕方にもよるが、国内排出量取引制度でカバーする範囲が広がれば広がるほど、マッチングの確認を行うための行政コストが大きくなってしまうと予想される。

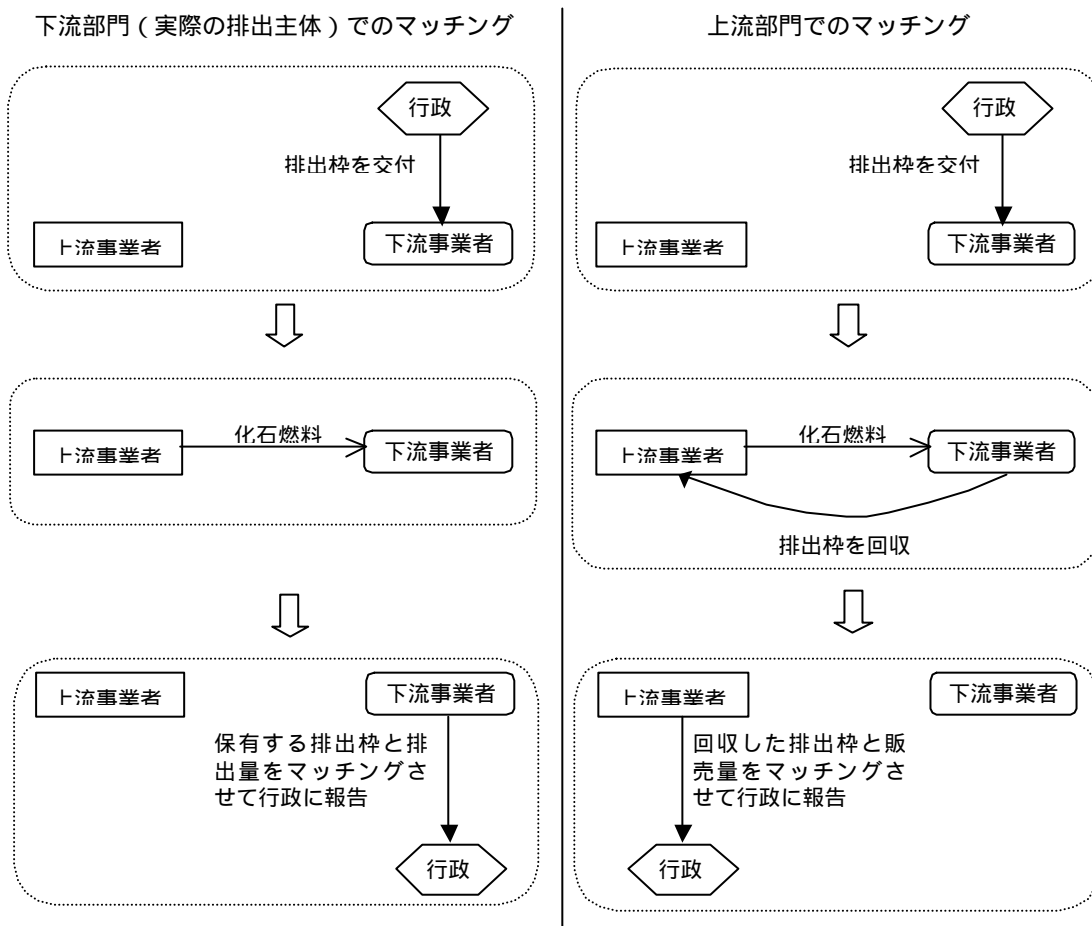
上流部門によるマッチング

下流部門の排出枠の交付対象主体は、燃料を購入するに際して、排出枠を販売主体に引き渡すことを義務づけ、一方で上流部門の事業者には販売した化石燃料が結果的に排出する二酸化炭素の量に応じた排出枠を回収する（回収した時点で、その排出枠は無効化する）ことを義務づける方法である。遵守期間内における化石燃料の販売量（及びそれらが結果的に排出すると想定される二酸化炭素の量）と、期末までに回収した排出枠の量について、実際の排出主体ではないが、上流部門の事業者（交付対象主体と異なる）が行政に報告を行う義務を負うとする考え方である。理論的には排出枠以上に二酸化炭素が排出されることはなくなる。また上流部門の事業者数が下流部門の事業者数と比べて非常に少ないために、マッチングの確認に際しての行政コストが相対的に少なくすむことが期待される。

ただし、現状では上流部門の事業者は、必ずしも下流部門の事業者に化石燃料を直接販売してい

るわけではなく、多くの中間業者（商社等）が存在している。よって、マッチングを行うためには、中間業者の回収した排出枠について無効化したことを表示し、それらが確実に最上流の事業者に集まるような仕組みを構築する、もしくはすべての中間業者の回収した排出枠の量と販売量とを確認することが必要となる。

図 下流部門に排出枠を交付する場合のマッチングの方法の概念



2-8 . 排出超過時等の措置

マッチングの結果、交付対象主体の遵守期間内の温室効果ガスの排出等の量が、期末時点で保有している排出枠を超過していた場合や、モニタリングやマッチングに際して虚偽の報告等を行っていた場合には、国内排出量取引制度の実効性を確保するため、国内法に基づいた行政措置を課す、もしくは法律違反として罰則を科すことが必要と考えられる³²。

(1) 調整期間

温室効果ガスの排出の削減は、国全体として長期的に取り組むべきものであり、仮にある遵守期間のある交付対象主体の排出等の量が排出枠を超過していたとしても、国全体の排出量が排出枠以下であれば、必ずしも大きな問題は生じない。

よって、遵守期間内の排出等の量が排出枠を超過していたとしても、すぐに法的措置を課したり罰則を科すのではなく、一定の調整期間を設け、その間に超過分の排出枠を獲得すれば、義務を遵守したとみなすことが考えられる。

(2) 法的措置

遵守期間の期末時点（調整期間を設ける場合には、調整期間終了時点）で排出等の量が排出枠を超過していた場合の法的措置の内容としては、例えば以下のようなものが挙げられる。

課徴金

超過した量に対して課徴金を課す³³ことが考えられる。課徴金の金額は、国内排出量取引市場で購入できる排出枠の価格よりも高くすることが想定される。また超過の率や量に応じて、課徴金の金額を段階的に増加させていくことも考えられる。交付対象主体にとっては、超過した場合には経済的な損失を被るために、排出等の量が排出枠を越えないように、温室効果ガスの排出削減等に取り組むことが期待される。

ただし課徴金については、例えば京都議定書の約束期間より前の2007年以前に国内排出量取引制度を導入した場合には、排出枠の価格の高騰を避ける目的で、比較的低額の課徴金を導入することも考えられ、この場合には排出枠の上限价格的な意味合いを持つ。

公表

超過した交付対象主体について、法的義務を遵守しなかったことを広く世の中に公表することが考えられる。超過しても直接的に経済的な損失が生じるわけではないが、交付対象主体が社会的な圧力を恐れ、排出等の量が排出枠を越えないように、温室効果ガスの排出削減等に取り組むことが期待される。

次期遵守期間からの交付量の差し引き（サブトラクション）

超過した量にペナルティ分を加えた量を、次期の交付量から差し引くことが考えられる。交付対象主体にとって、超過した場合、次期遵守期間に不利益となるため、排出等の量が排出枠を越えないように温室効果ガスの排出削減等に取り組むことが期待される。ただし、これ以外の法的措置がない場合には、每期超過が続く恐れもある。

³²取引そのものにおける違反（支払い不履行等）については、既存の法律の範囲での行政措置や罰則の適用が想定される。

³³ 課徴金は法律に基づいた行政措置であるが、法的な罰則とは異なる。

改善命令

超過した交付対象主体に対して、翌期には義務を履行できるよう、管理体制や工場等の作業方法等について必要な措置を講ずるよう改善命令を出すことが考えられる。

罰則

課徴金の支払いや改善命令に応じない場合や、モニタリングやマッチングに際して虚偽の報告をした場合、相当量の超過が続いた場合等には、法律違反として罰則（罰金もしくは責任者に対する懲役）を科すことが考えられる。

複数措置の組み合わせ

法的措置については組み合わせることで実施することが想定される。例えば、超過時の経済的な不利益を増すことによって制度の実効性をあげるために、課徴金を課すとともに、サブトラクションを行うことが挙げられる。

(3) 排出枠の売手が排出超過だった場合の措置

国際的な排出量取引においては、排出枠の売手が不遵守（約束期間に総排出枠を超過して温室効果ガスを排出）となった場合の「既に販売した排出枠」の取扱いに関して議論されている（6ページ参照）。

国内排出量取引制度においては、市場メカニズムを活用するという観点から、基本的に、取引が活発化すると予想される売手責任とすることが考えられる。この場合、売手による売り過ぎについては、排出等の量が排出枠を超過していた場合の法的措置によって防止することが挙げられる。

2-9 . 京都メカニズムとの関係

国内排出量取引制度と京都メカニズムとの関係について、そのオプションと特徴について整理する。

(1) 国際的な排出量取引との関係

排出量取引による費用対効果の高い温室効果ガスの排出削減を目指す上では、国内排出量取引制度と、京都議定書で定められる国際的な排出量取引とをリンクさせることが望ましい。ただしどのような形でリンクさせるのかについては様々なパターンが考えられる³⁴が、代表的なものとして、例えば以下の2つが考えられる。

国内取引市場と国際取引市場とのリンク

国内排出量取引制度における交付対象主体は、国内取引市場で排出枠の取引を行うだけでなく、国際取引市場において、海外主体と排出枠を直接的に取引できることとする。政府は取引量等について報告を受けるものの、交付対象主体が国際取引市場における取引相手や取引価格を決定するに際して関与しない。また、この場合であっても、国内排出量取引制度のすべての交付対象主体に、国際取引市場での直接的な取引を認めるのではなく、一定の要件（取引管理能力、リスク評価能力等）を備えた主体に対してのみ認めることが考えられる。

国内取引市場と国際取引市場との分離

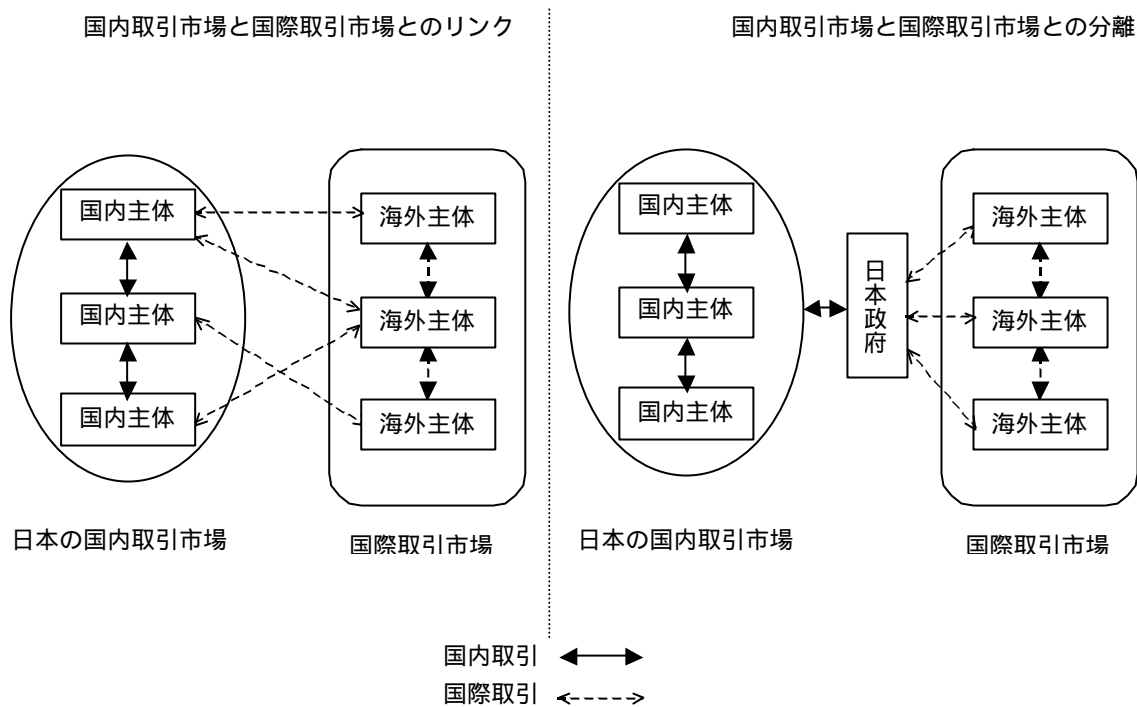
国内排出量取引制度における交付対象主体は、国内取引市場でのみ排出枠の取引を行い、自らの義務の遵守のために、国際取引市場において、海外主体と排出枠を直接的に取引できないこととする。この場合、国際取引市場において海外主体と排出枠を取引するのは日本政府が行う。日本政府は、国内取引市場の需給動向等に鑑み、必要に応じて国際取引市場から調達した排出枠を国内市場に販売することが考えられる。

国内取引市場と国際取引市場とをリンクさせると、排出枠の需要と供給が増え、取引が活発になると予想される。市場の流動性が高まり、市場メカニズムが機能することによって、温室効果ガス削減のための全体費用がさらに低下することが期待される。また、特に交付対象主体としての民間事業者等の持つ排出枠調達能力を活用できる。ただし、「1-4 . COP6 に向けた論点（6 ページ）」でも述べたように、国際的な排出量取引のルール作りにおいて、事業者の参加方法についてまだ決定されていないため、必ずしも直接的に参加できるかどうかは現時点では確定していない。また、国際的な排出量取引が買手責任となる場合、交付対象主体にとって購入リスクが大きくなり、あまり取引が行われなくなる場合も考えられる。

一方、国内取引市場と国際取引市場とを分離させた場合には、国内取引市場の流動性が低くなり、市場メカニズムが有効に機能しないことが危惧される。ただし、政府が必要に応じて国際取引市場から調達した排出枠を国内取引市場に放出することによって、国内取引市場における流動性の確保や市況の安定化を行えることが期待される。この場合には、仮に国際的な排出量取引について買手責任が採用されても、交付対象主体にとって購入リスクが小さくなると予想される。また仮に国際的な排出量取引の活用に数量的上限が設定された場合には、政府自らが数量管理を行えることとなる。ただし、市場の流動性や市場メカニズムが機能する効果等は国内取引市場と国際取引市場とをリンクさせた場合に比べると少ないと予想される。また、民間事業者等の持つ排出枠調達能力を活用できず、政府の調達能力に依存することになる。

³⁴ 国際的な排出量取引の制度設計については現在国際交渉中であり、その結果によって大きく影響される。また海外の国内排出量取引制度の内容によっても異なってくる。

図 国内取引市場と国際取引市場の関係のイメージ



海外主体としては、事業者や国などがある。国際的な排出量取引の制度設計内容にもよるが、
 の場合の海外主体は事業者等、
 の場合の海外主体は国等が想定される。

(2) 共同実施、クリーン開発メカニズムとの関係

京都メカニズムには国際的な排出量取引以外に共同実施、クリーン開発メカニズムがあるが、これらについては京都議定書により事業者等の法的主体(Legal Entity)が参加することが認められており、得られたクレジットは、我が国の総排出枠の一部として加えることが可能である。

よって、共同実施、クリーン開発メカニズムで得られたクレジットについては、国内排出量取引制度において、排出枠として使用することが可能と考えられる。

2-10. 自主的取組における排出量取引の活用について

(1) 自主的取組の数値目標達成手段としての任意の排出量取引

法律に基づかない任意の国内排出量取引の一例として、産業団体等が温室効果ガスの排出削減の自主的な数値目標を設定している場合（例：経団連環境自主行動計画）に、その数値目標達成のための一手段として、業界間、あるいは個別事業者間で任意の排出量の取引を行うことが考えられる。

また、自主的取組の数値目標を国内対策のみでは達成できない場合に、不足する削減量に相当する排出枠を京都メカニズムを活用して国際的に調達することにより、目標を達成したとみなすような自主的取組を行うことも考えられる。

さらに、任意の排出量取引においては、参加者らの任意による排出枠と、京都メカニズムによって国際的に調達された、言わば法的な排出枠とを混合して取引し、自主的な数値目標の達成を図る仕組みとすることも考えられる。

(2) 我が国の数値目標との関係

自主的取組のうち、国内対策によって削減された量については、我が国からの排出量そのものが削減されることから、特に行政的な手続きを講じるまでもなく、京都議定書における我が国の数値目標の達成に寄与することとなる。他方、事業者等が京都メカニズムによって国際的に調達した排出枠については事業者に帰属するものであり、直ちに我が国の数値目標達成に寄与するものではない。

したがって、自主的取組の数値目標達成の手段として国際的な排出枠の調達を想定している場合、そのような自主的取組を我が国の数値目標の達成のための措置の一つとして位置づけるためには、特別な仕組みが必要となる。

例えば、自主的取組の目標が国内対策だけでは達成できない場合には、事業者等が京都メカニズムを活用して不足する削減量に相当する排出枠を取得した上で、その排出枠を無償で国に提供すること（この行為によって初めて京都議定書上の我が国の総排出枠が増える）を法的に確保するような制度が考えられる。

さらに一歩進んで、目標を上回る削減が達成できた場合には、事業者は、その余剰分を京都議定書上の我が国の総排出枠の一部として、国際的な排出量取引を通じて販売することを希望する場合も考えられる。こうした希望に沿うためには、もはや任意の排出量取引ではなく、これまで述べてきた国内排出量取引制度の導入が必要となる。

なお、自主的取組を、京都議定書における我が国の数値目標の達成のための手段の一つとして位置づけることについては、現在、様々な議論が行われているが、少なくとも、自主的取組の数値目標の水準が我が国全体の目標から見て十分なレベルであること、及び、目標達成に実効性があることがともに明確となっていることが必要と考えられる。

3．国内排出量取引制度の例

本章では、「2．国内排出量取引制度の論点とそのオプションについて」で検討してきた内容を踏まえて、我が国における国内排出量取引制度の具体的な例について述べる。国内排出量取引制度の設計に際しては、様々な論点があり、それぞれの論点に対して複数のオプションが存在する。ここでは、それらの組み合わせの中から、観点の異なるオプションを抽出し、国内排出量取引制度の例として提示する。なお、提示したものはあくまでも例の一つとして取り上げるものであり、現時点で我が国としてあるべき制度として推奨するものではない。

また、国内排出量取引制度の例の検討に際しては、制度の対象とならない部門・主体・温室効果ガス等については、別の政策・措置（規制、炭素税等）が講じられることを前提とする。

3-1. 国内排出量取引制度における論点とオプションの整理

国内排出量取引制度の例を提示するに際して、各論点とそのオプションについて、排出枠の交付に関連する論点と、その他の論点とに分けて再整理したものを以下の表に示す。排出枠の交付に関連する論点は、国内排出量取引制度の設計に際して最も影響を与えるものであり、本章において複数のパターンを提示する。一方で、排出枠交付関連以外の論点については、基本的には独立して検討することが可能と考えられる。

表 国内排出量取引制度における排出枠交付に関連する論点とそのオプション

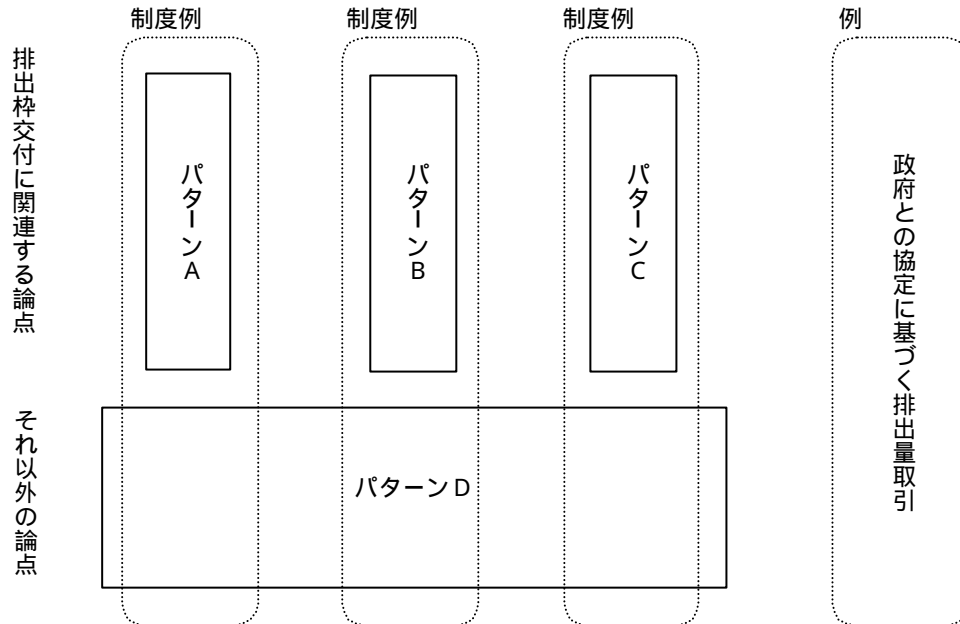
論点		オプション	
排出枠交付	対象ガス	化石燃料起源二酸化炭素 / 工業プロセス起源二酸化炭素 / 化石燃料起源メタン・亜酸化窒素 / HFC・PFC・SF ₆ 等	
	交付対象主体	上流	化石燃料の生産・輸入もしくは販売者 / HFC・PFC・SF ₆ 製造事業者 等
		下流	大量排出事業者 / 産業部門 / 民生部門 / 運輸部門 等
		発電事業者	一般電気事業者 / 卸電気事業者 / 卸供給事業者 等
	交付方法	グランドファザリング / オークション / 原単位目標 / 政府との交渉 等	
マッチング方法		上流部門でのマッチング / 下流部門でのマッチング 等	
モニタリング方法		排出係数換算 / 実測定 等	

表 国内排出量取引制度における排出枠交付関連以外の論点とそのオプション

論点	オプション
取引方法	相対取引 / 取引所取引 等
バンキング	全量認める / 認めるが一部徴収 等
調整期間の有無	有り / 無し
超過時の措置	課徴金 / 広く公表 / 次期遵守期間の交付量からの差し引き / 改善命令 / 罰則 等
国際的な排出量取引との関係	国内の交付対象主体が直接的に参加 / 許可を得た交付対象主体のみが直接的に参加 / 政府が参加 等

3-2 . 国内排出量取引制度の例とその特徴

ここでは国内排出量取引制度を「排出枠交付に関連する論点」について、上流交付・オークション型、ハイブリッド交付・グランドファザリング型、下流一部交付・グランドファザリング型の3パターン、そのそれぞれに対応する「排出枠交付関連以外の論点」について1パターンを例示する。またそれらとは別に、自主的取組における排出量取引の活用を発展させた形態として、政府との協定に基づく排出量取引についても例示する。(以下に本報告書で示す制度例の構造を示す)



また、提示した制度例の特徴を記述するにあたっては様々な視点があるが、本項においてはそれらの中でも重要と考えられる以下の視点に沿って記述する。

記述の視点	理由
(排出削減のための) 全体費用の低減	国内排出量取引制度の持つ重要なメリットと考えられるため
実効性	国内排出量取引制度の導入目的は、排出削減の数値目標の達成であるため(加えて、制度自体が機能することが必要であるため)
公平性	国の行う政策・措置に求められる基本的な観点であるため
行政コストの低さ	行政コストが多大な制度は実施が困難であるため

3-2-1. 制度例（上流交付・オークション型）

化石燃料起源の二酸化炭素の排出源となる化石燃料をすべて対象とすることで数値目標達成の実効性を確保するため、上流部門に排出枠を交付する。

対象ガスについては、上流部門に交付できるものを基本とするため、化石燃料起源の二酸化炭素とする³⁵。

排出枠の交付方法としては、公平性かつ透明性のあるオークションとし、交付のための行政コストを低減させるとともに、政府への収入が期待できる³⁶。

上流部門への交付のため、マッチングは上流部門で行う。また上流部門に排出枠を交付する場合には、モニタリングは燃料販売量等に排出係数を乗じて換算する方法となる。

論点		内容																							
排出枠交付	対象ガス	化石燃料起源二酸化炭素	対象ガス・交付対象主体・カバー範囲のイメージ <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">上流</td> <td style="text-align: center;">エネルギー-転換 発電事業者</td> <td style="text-align: center;">下流</td> </tr> <tr> <td>石炭</td> <td></td> <td>民生家庭</td> </tr> <tr> <td>石油</td> <td></td> <td>民生業務</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>運輸旅客</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>運輸貨物</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>産業</td> </tr> <tr> <td></td> <td>天然ガス</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	上流	エネルギー-転換 発電事業者	下流	石炭		民生家庭	石油		民生業務			運輸旅客			運輸貨物			産業		天然ガス		
	上流	エネルギー-転換 発電事業者		下流																					
	石炭			民生家庭																					
	石油			民生業務																					
				運輸旅客																					
		運輸貨物																							
		産業																							
	天然ガス																								
交付対象主体	上流部門 化石燃料生産・輸入もしくは販売事業者																								
交付方法	オークション																								
カバー範囲	83%																								
対象主体数	70～80																								
マッチング方法	上流部門でのマッチング																								
モニタリング方法	燃料販売量等から換算																								
備考	2008年以降、国際的な排出量取引に直接的な参加が可能な場合、下流部門の事業者が排出枠を国際取引市場から調達し、排出枠と引き替えに排出枠調達コストを転嫁していない価格での化石燃料の購入を可能とすることも考えられる。																								

注) 太線で囲んだ部分が、交付対象主体となる(以下同じ)。

カバー範囲は1997年度の我が国における温室効果ガス排出量全体に占める比率(以下同じ)。

³⁵ 一定の前提をおいた上でHFC、PFC、SF₆等を対象とすることも考えられる。

³⁶ 下流部門における特定の産業等における急激な負担増等を緩和するために、特定の対象者に対し、オークションで得た収入を補助金として与えることも考えられる。また補助金ではなく、最初に排出枠を無償で与えることも考えられる。この場合、排出枠は上流部門の事業者が、化石燃料の生産・輸入もしくは販売のために、買い上げることになる。下流部門の特定の対象者は、上流部門が排出枠調達コストを価格転嫁した燃料を購入するが、一方で最初に与えられた排出枠を販売することによって収入を得ることになる。

制度例 の視点ごとの特徴について以下に示す。

視点	特徴
全体費用の低減	<p>経済学的には、上流部門に交付しても市場メカニズムが機能し、排出量を排出枠以下にするための全体費用の最小化が図られる。すなわち、上流部門が排出枠の調達コストを燃料の販売価格に転嫁することにより、下流部門がコスト削減のために対策を実施することによって、二酸化炭素の排出削減を行うことが期待できる。</p> <p>上流部門の事業者は、国際的な排出量取引で排出枠を調達する能力を持っていると期待されるため、2008年以降、国際的な排出量取引に直接的な参加が可能な場合には、全体費用のさらなる低減が期待できる。</p>
実効性	<p>すべての化石燃料燃料起源の二酸化炭素の排出を制度の対象とするため、カバーする範囲が高くなり、我が国全体の温室効果ガスの排出削減の数値目標達成に向けた実効性が高くなる。また、交付対象主体数が少ないため、トラッキングやマッチング等、制度の実効性を確保することが容易と考えられる。</p>
公平性	<p>すべての化石燃料生産・輸入もしくは販売事業者に義務づけることが可能と考えられ、同じ部門の中で、交付の対象となる事業者と、対象とならない事業者が生じないという点で公平である。</p> <p>排出枠の交付をオークションで行うため、交付の対象となる事業者の間で、初期の排出枠取得機会が均等であるという観点で公平である。ただし、オークションの場合は、その収入の用途によっては、所得移転が生じ、結果的に異なる主体間での負担が異なってくる場合がある。</p>
行政コスト	<p>交付対象主体数が少ないため、排出枠の交付やマッチング等、制度実施に必要な行政コストは少ないと予想される。また、排出枠の交付をオークションで行うため、少なくとも最初に交付量を決定する際に、行政コストが少ないと予想される。</p>

3-2-2 . 制度例 (ハイブリッド交付・グランドファザリング型)

化石燃料起源の二酸化炭素排出源のすべてを対象とすることで数値目標達成の実効性を確保するため、基本的に上流部門に排出枠を交付するが、実際に温室効果ガス排出削減のための対策手段を持ち、かつ上流部門の事業者と実質的に燃料の直接取引を行う³⁷発電事業者や下流部門の大量排出事業者について排出枠の交付対象主体とする³⁸。

対象ガスについては、上流部門に交付できるものを基本とするため、化石燃料起源の二酸化炭素とする³⁹。

排出枠の交付は基本的にグランドファザリングで行うものの、排出枠の追加的な確保策を提供するため、一部はオークションで交付する。なお、原単位目標を設定することは、一部の業種以外は適用が難しく、必ずしも温室効果ガスの排出総量を抑制もしくは削減できないため認めないこととする。

上流部門への交付分は上流部門でのマッチングとし、下流部門への交付分については交付対象主体数が少ないため下流部門でのマッチングとする。

化石燃料起源の二酸化炭素を対象としているので、モニタリングは測定コストのかからない排出係数換算による換算とする。

論点		内容		
排出枠交付	対象ガス	化石燃料起源二酸化炭素		
	交付対象主体	ハイブリッド		
		上流は化石燃料生産・輸入もしくは販売事業者 発電事業者 下流は大量排出事業者(直接排出分のみ)		
	交付方法	グランドファザリング+一部オークション		
	カバー範囲	83%		
	対象主体数	100 前後 ⁴⁰		
マッチング方法	上流部門でのマッチング+下流部門でのマッチング			
モニタリング方法	燃料販売量等・消費量等から換算			
備考	上流部門の事業者は、排出枠の交付対象事業者に燃料を販売する際には、自らに交付された排出枠の無効化は必要ない。また、2008 年以降、国際的な排出量取引に直接的な参加が可能な場合、交付対象主体以外の下流部門の事業者が排出枠を国際取引市場から調達し、排出枠と引き替えに排出枠調達コストを転嫁していない価格での化石燃料の購入を可能とすることも考えられる。			

対象ガス・交付対象主体・カバー範囲のイメージ

上流	EPC+転換 発電事業者	下流
発電事業者・産業一部以外の用途		民生家庭 民生業務 運輸旅客 運輸貨物 その他産業
		産業：一部

³⁷ 排出枠交付の対象となる下流事業者は、上流事業者と実質的に燃料の直接取引を行う事業者でないと、上流事業者にとって、自らが販売した燃料について排出枠を無効化すべきかが分からなくなってしまう(中間業者の販売先は確認できないことが多い)。

³⁸ 自主的に制度の対象となり排出量取引に参加したい下流部門の事業者について、上流部門の事業者と直接的に燃料の取引を行う大量排出事業者の場合は、認めることが想定される。

³⁹ 一定の前提をおいた上で HFC、PFC、SF₆等を対象とすることも考えられる。

⁴⁰ 上流部門の主要な商社、石油会社、発電事業者、高炉メーカーを想定。

制度例 の視点ごとの特徴について以下に示す。

視点	特徴
全体費用の低減	<p>経済学的には、上流部門と下流部門に交付しても市場メカニズムが機能し、排出量を排出枠以下にするための全体費用の最小化が図られる。上流部門が排出枠の調達コストを燃料の販売価格に転嫁することにより、交付対象外の下流部門の事業者がコスト削減のために対策を実施することによって、二酸化炭素の排出削減（燃料使用量の削減）を行うことが期待できる。</p> <p>一方、交付対象となる下流部門の事業者については、排出量取引で排出枠を購入することと、対策を実施して二酸化炭素の排出量を削減することを比較した上で、よりコストの低い選択をして排出量を排出枠以下にすることが想定される。しかし、業種・事業者数が限定的なため、排出削減のための対策は限られ、市場参加者数も少ないため、排出枠を取引する市場の流動性は高くないと予想される。</p> <p>下流部門における対象事業者である発電事業者と大規模事業者は、国際的な排出量取引で排出枠を調達する能力を持っていると期待されるため、2008年以降、国際的な排出量取引に直接的な参加が可能な場合には、全体費用のさらなる低減が期待できる。</p>
実効性	<p>化石燃料燃料起源の二酸化炭素の排出を直接的及び間接的にすべて制度の対象とするため、カバーする範囲が高くなり、我が国全体の温室効果ガスの排出削減の数値目標達成に向けた実効性が高くなる。</p> <p>上流部門・下流部門合わせても交付対象主体数が少ないため、トラッキングやマッチング等、制度の実効性を確保することが比較的容易と考えられる。</p>
公平性	<p>下流部門の中では、排出枠の交付対象となる大量排出事業者以外の事業者にとっては、排出量取引に参加できないことから、不公平感が生ずる可能性がある。</p> <p>加えて、排出枠の交付をグランドファザリングで行うため、交付対象となる事業者の間で、基準値の設定方法によって有利・不利が生ずる可能性がある。</p>
行政コスト	<p>交付対象主体数が少ないため、排出枠の交付やマッチング等、制度実施に必要な行政コストは比較的少ないと予想される。</p> <p>排出枠の交付をグランドファザリングで行うため、少なくとも最初に交付量を決定する際に、オークションと比べ行政コストがかかる。ただし、交付対象主体数が少なく、交付対象主体の過去の燃料の生産・輸入もしくは販売量や化石燃料消費量については、正確な把握が可能と想定されるため、グランドファザリングであっても比較的少ない行政コストですむことが期待される。</p>

3-2-3．制度例（下流一部交付・グランドファザリング型）

実際に温室効果ガス排出削減の対策手段を持つ下流部門の事業者には排出枠を交付する。交付対象主体は、年間一定量以上の温室効果ガスを排出する事業者（発電事業者含む）、及び自ら交付を希望する下流部門の事業者とする。

排出削減対策を多様化させ、全体費用を最小化するため、可能な限り多くの温室効果ガスを制度の対象とする。

排出枠の交付は、本制度例における発行量を決定した後、基本的にグランドファザリングで行う⁴¹ものの、排出枠の追加的な確保策を提供するため、一部はオークションで交付する。原単位目標を設定することは、一部の業種以外は適用が難しく、必ずしも温室効果ガスの排出総量を抑制もしくは削減できないため認めないこととする。

マッチングについては、下流部門に排出枠を交付して上流部門でマッチングすることは、「2-7-3．マッチング方法（27ページ）」で示したような課題があるため、下流部門でのマッチングとする。

化石燃料起源二酸化炭素・メタン・亜酸化窒素については、モニタリングは測定コストのかからない排出係数換算による推計を採るが、その他の温室効果ガスについては排出量の実測定を必要とする。

論 点		内 容	
排出枠交付	対象ガス	化石燃料起源二酸化炭素 工業プロセス起源二酸化炭素 燃料燃料起源メタン・亜酸化窒素 HFC・PFC・SF ₆	対象ガス・交付対象主体・カバー範囲のイメージ
	交付対象主体	下流部門 一定量以上温室効果ガス排出事業者 発電事業者 自主参加主体も認める	
	交付方法	グランドファザリング+ 一部オークション	
	カバー範囲	50～60%	
	対象主体数	数千	
マッチング方法	下流部門でのマッチング	排出量取引制度の対象外の部門については、別の政策・措置（規制、炭素税等）が講じられることが前提	
モニタリング方法	化石燃料起源二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素は燃料消費量や製品生産量から換算 その他のガスについては実測定		
備考	2008年以降、国際的な排出量取引に直接的な参加が可能な場合、上流部門の事業者が排出枠を国際取引市場から調達し、化石燃料と一緒に販売することを可能とすることが考えられる。		

⁴¹ 下流部門の事業者が排出量取引に参加するためには、当該事業者が、温室効果ガスの過去の排出量について検証可能な形で把握している場合に限られる（過去の排出量が分からないとグランドファザリングができないため）。

制度例 の視点ごとの特徴について以下に示す。

視点	特徴
全体費用の低減	<p>温室効果ガスの排出削減対策手段を持つ主体同士で取引が行われるため、排出量取引で排出枠を購入することと、対策を実施して二酸化炭素の排出量を削減することを比較した上で、よりコストの低い選択をして排出量を排出枠以下にすることが想定される。よって、経済学的には本制度例でカバーされる範囲内で、排出量を排出枠以下にするための全体費用の最小化が図られる。</p> <p>二酸化炭素以外の温室効果ガスの排出削減対策を含むことができる点で、全体費用の低減効果が高いことが期待される。</p> <p>対象事業者の中には、国際的な排出量取引で排出枠を調達する能力を持っている事業者が含まれていると期待されるため、2008年以降、国際的な排出量取引に直接的な参加が可能な場合には、全体費用のさらなる低減が期待できる。</p>
実効性	<p>我が国における温室効果ガス排出量と比較すると、相対的にカバーする範囲は低く、我が国の数値目標達成という観点からは、本制度例のみで実効性を確保できるとは言えない。よって、他の政策・措置との併用が必要となる。</p>
公平性	<p>下流部門の中では、最初から排出枠の交付対象となる事業者と、それ以外の事業者とに分かれるが、最初に対象とならない事業者であっても、自主的に制度に参加できるという観点では、不公平感は少ないと考えられる。</p> <p>排出枠の交付をグランドファザリングで行うため、基準値の設定方法によって有利・不利が生ずる可能性がある。</p>
行政コスト	<p>交付対象主体数が多いため、排出枠の交付やマッチング等、制度実施に必要な行政コストがかかることが予想される。</p> <p>また、排出枠の交付をグランドファザリングで行うため、少なくとも最初に交付量を決定する際に、オークションと比べ行政コストがかかる。</p>

3-2-4 . 排出枠交付関連以外の制度例⁴²

排出枠交付関連以外の制度例について、以下の表にその内容について提示する。

ポイント	内容	
取引方法	相対取引+取引所取引	制度例 の場合は、交付対象主体数が70~100程度と少なく、かつ事業者規模も大きいいため相対取引のみで十分と予想される。 制度例 の場合は、交付対象主体としての取引参加者が多く(数千)、事業者規模にも差があると想定されるため、公平・透明な市場を形成するため、取引所取引があることが望ましい。
バンキング	認める	交付対象主体による温室効果ガス排出の早期削減のためのインセンティブを与え、削減時期の選択について柔軟性を確保するため、バンキングは認める。
調整期間の有無	有り	期末終了時点で超過していても一定の調整期間(例:1~2ヶ月)を設け、この期間内での排出枠の調達を認める。 ただし2012年以降については、京都議定書の国際的な排出量取引で調整期間が認められている場合に限って認める。
超過時の措置	課徴金・その他	2007年以前に制度を導入する場合は、排出枠超過に対する措置は緩くし、超過量に比例した課徴金(例:2008年以降の予想国際排出枠価格として数千円/t-C)を課す。また超過した交付対象主体の公表は行わない。 2008年以降は、超過量に応じて段階的に単価が上がる課徴金(数万円/t-C)を課し、例えば2年連続して超過した交付対象主体について公表する。課徴金に関しては租税と同様に、政府が強制的な徴収権を持つこととする。
国際的な排出量取引との関係	各事業者が、直接的に国際的な排出量取引に参加	2008年以降、交付対象主体が、自らの判断で直接的に国際的な排出量取引に参加する。ただし、詳細については国際的な排出量取引のルールに依存する。

排出枠交付関連以外の制度例の特徴について以下に示す。

ポイント	特徴
全体費用の低減	(直接的には関連しない)
実効性	特に2008年以降については排出量が排出枠を超過した場合の措置は、十分に厳しいものであり、実効性は確保できると考えられる。調整期間があっても、結果的に遵守できれば問題はない。
公平性	(直接的には関連しない)
行政コスト	取引所取引の場合、トラッキングについて取引所から一括で報告を受けることにより、行政コストの低減が図れると考えられる。

⁴² 35 ページのパターンDに相当する。

3-2-5 . 政府との協定に基づく国内排出量取引

政府との協定に基づく国内排出量取引の例について述べる。

産業団体等が温室効果ガスの排出削減の自主的な数値目標を設定している場合（例：経団連環境自主行動計画）に、その数値目標の水準が我が国全体の目標から見て十分なレベルであり、かつ目標達成に実効性がある場合には、我が国における地球温暖化対策として機能するという見方がある。しかし、法律に基づく措置ではないため、実効性の確保という点で課題があり、京都議定書の目標を確実に達成するための政策・措置として位置づけることは基本的には難しいと考えられる。

よってここでは、こうした懸念をなくし、実効性を確保するための方策として、産業団体等と政府の間で、温室効果ガスの排出削減の数値目標について協定を結ぶこととする。その上で、各業界が目標を達成するために、業界同士、あるいは個別事業者同士で個別の数値目標（以降、自主的排出枠と呼ぶ）についての取引を認める。

数値目標の達成に際しては、京都メカニズムで獲得した排出枠やクレジットを使用することを認める。ただしこの場合⁴³は、京都議定書の遵守義務は国にあるため、事業者等が国際的に調達してきた排出枠については、最終的には国が取得する（京都議定書上の我が国の総排出枠の一部に加える）こととする。

自主的排出枠の水準の設定については、それぞれの業界と政府との交渉で決定する。京都議定書遵守の実効性を確保する上では、自主的排出枠の水準は非常に重要であるため、少なくとも全体では議定書の基準年の排出量以下で合意することとする。

また実効性を確保する上ではモニタリングも非常に重要であるため、協定締結に際し、検証可能な方法でモニタリングを行うことを明記することが必要である。

取引方法については、政府が法律に基づいて交付する排出枠を取引するわけではないので、公的な取引所では取扱わず、相対取引が中心となると予想される。ただし取引量が多く、取引所の機能が必要になった場合には、私設の取引所を設置して取引が行われる可能性がある。

バンキングについては、数値目標の水準が妥当であれば、政府としてバンキングを認めることで大きな問題はないため、協定の中に盛り込むことが想定される。

実効性を確保するためには、法的拘束力のある協定の中で、調整期間の設定や数値目標が未達成の場合の措置を決めておくことが必要である。例えば、未達成の場合には、超過分につき（2008年以降、国際的な排出量取引に直接的な参加が可能な場合）国際取引市場からの購入を義務づける、あるいは（2008年以降、国際的な排出量取引に直接的な参加ができない場合）超過分について政府が国際取引市場から排出枠を購入し、その費用の負担を義務づけるなどが考えられる。

⁴³ 協定で合意した目標を上回って温室効果ガスを排出したため、それに見合う量の排出枠やクレジットを京都メカニズムで調達した場合。

論点	内容
参加主体	政府との協定加盟業界（事業者）
取引対象物	政府との協定に基づく排出枠及び京都メカニズムで獲得した排出枠やクレジット
目標設定方法	政府との交渉（業界内での分配は事業者間での調整）
カバー範囲	政府との協定への加盟業界（事業者）数による
対象主体数	政府との協定への加盟業界（事業者）数による
マッチング方法	政府との協定の内容に依存する
モニタリング方法	政府との協定の内容に依存する
取引方法	政府との協定加盟業界（事業者）間での相対取引（必要に応じて私設の取引所取引）
バンキング	政府との協定の内容に依存する
調整期間の有無	政府との協定の内容に依存する
排出超過時の措置	超過分につき（2008年以降、国際的な排出量取引に直接的な参加が可能な場合）国際取引市場からの購入を義務づける、あるいは（国際的な排出量取引に直接的な参加ができない場合）超過分について政府が国際取引市場から排出枠を購入し、その費用の負担を行う。
国際的な排出量取引との関係	補助的に活用する。業界・事業者等が、政府との協定順守のために（2008年以降、国際的な排出量取引に直接的な参加が可能な場合）国際取引市場から排出枠を購入する。ただし自主的排出枠については、海外に販売することはできない。

政府との協定に基づく国内排出量取引の特徴について以下に示す。

視点	特徴
全体費用の低減	協定加盟業界（事業者）の間での全体費用の削減が期待できる。協定の内容によるが、二酸化炭素以外の温室効果ガスの排出削減を対象とすることで、対策の種類が広がり、全体費用の低減が期待できる。
実効性	政府と協定を結ぶことにより、自主的取組よりも目標達成の実効性が期待される。ただし、協定の締結内容、そのカバーする範囲によって、日本全体としての数値目標の達成についての実効性は異なってくる。
公平性	政府との協定の対象となる業界（事業者）と、対象とならない業界（事業者）があった場合は、両業界（事業者）の間で不公平感が生じる可能性がある。政府との協定の締結過程が不透明な場合には、さらに不公平感が強まると予想される。
行政コスト	業界（事業者）との協定締結のための交渉において行政コストがかかる。ただし業界単位での数値目標の設定、モニタリング、マッチング等の場合には、個別事業者に対して同様のことを行うよりは、行政コストが低い。

4. 今後の課題

本報告書では、我が国において地球温暖化対策を実施していく上で、排出総量に一定の制限を設けることができ、かつ市場メカニズムを活用して費用対効果のより高い対策の実施を促進する政策・措置としての国内排出量取引制度について、オプションの検討と制度例の提示を行った。ただし、今後、国内排出量取引制度を検討する上では、まだ様々な課題が残されている。

第一に、ポリシーミックス（他の政策・措置との複合的な実施）の観点からの検討である。温室効果ガスの排出削減のための政策・措置は、国内排出量取引制度だけでなく、各種の規制や税・課徴金等が考えられ、それぞれにメリット、デメリットがある。特にすべての化石燃料を国内排出量取引制度の対象としない限り、少なくとも対象とならなかった分野について他の政策・措置が必要となる。よって、国内排出量取引制度と他の政策・措置の拡充・導入について、それぞれの特徴（例えば 18 ページ参照）や期待される効果、実施に必要なコスト等について比較検討した上で、具体的な国内排出量取引制度の設計を行っていくことが必要である。

第二に、経済に対する影響の評価である。温室効果ガスの排出削減を行うと、削減のためのコスト負担による経済や事業者活動等への影響が懸念されている。国内排出量取引制度はむしろこうした影響を最小化するためのものであるが、制度の導入による経済全体及び個別の産業に対する影響を考慮した上で、制度の設計をしていくことが求められる。

第三に、トラッキング方法（レジストリーの具体的な設計を含む）の検討である。トラッキングは、総量規制枠としての排出枠の管理を確実にするという点で、国内排出量取引制度の実効性を確保する上で不可欠なものである⁴⁴。

今後、国内排出量取引制度を、我が国において実際に導入していくことを想定した場合には、こうした課題等について早急に検討を行うとともに、オプションの選択にあたって、対象となる関係者の受容性を十分に踏まえることが必要と考えられる。

⁴⁴ レジストリーについては、国内排出量取引制度だけでなく、国際的な排出量取引に個別の主体の参加を認める場合にも必要である。

5. 参考

5-1. 我が国における温室効果ガス排出の現状

図 我が国における温室効果ガスの排出量の推移

部門	90 年度	91 年度	92 年度	93 年度	94 年度	95 年度	96 年度	97年度		
								比率	90年度比	
二酸化炭素	1,125	1,148	1,162	1,144	1,214	1,219	1,236	1,231	89.1%	9.5%
化石燃料起源	1,053	1,073	1,085	1,064	1,133	1,138	1,154	1,151	83.3%	9.3%
エネルギー転換	77	78	80	79	83	83	82	84	6.0%	7.9%
産業・製造業	437	434	425	417	436	435	443	444	32.1%	1.4%
産業・その他	53	53	52	54	53	55	54	50	3.6%	-6.2%
民生・家庭	138	140	148	148	155	160	159	155	11.3%	12.5%
民生・業務	124	132	137	129	144	143	143	143	10.3%	14.5%
運輸・旅客	127	135	140	142	150	155	160	164	11.9%	28.7%
運輸・貨物	87	88	88	88	91	93	95	94	6.8%	9.2%
廃棄物焼却	13	15	16	19	19	20	21	21	1.5%	61.7%
工業プロセス起源	59	60	61	60	61	61	61	60	4.3%	1.2%
非二酸化炭素	112	117	123	124	135	148	149	150	10.9%	34.2%
メタン	32	32	32	32	31	31	30	29	2.1%	-9.9%
一酸化二窒素	18	18	18	18	19	19	20	20	1.5%	12.7%
HFC	18	18	20	21	28	30	30	34	2.5%	92.7%
PFC	6	6	6	9	11	15	17	17	1.2%	198.2%
SF ₆	38	43	48	45	45	53	51	50	3.6%	30.1%
温室効果ガス合計	1,237	1,265	1,286	1,268	1,349	1,367	1,384	1,381	100.0%	11.7%

注) 単位は二酸化炭素換算100万 t

発電に伴う二酸化炭素排出量を電力消費量に応じて最終需要部門に配分

HFC、PFC、SF₆は潜在排出量(生産量+輸入量-輸出品-破壊量)

二酸化炭素以外は各ガスの排出量に地球温暖化係数(GWP)を乗じたもの

統計誤差により、合計値は個別数字の合計と一致しない

(出所) 環境庁資料より野村総合研究所作成

図 温室効果ガスの排出・吸収の対象範囲及び精度

温室効果ガスの排出と吸収の区分	CO ₂		CH ₄		N ₂ O		HFC		PFC		SF ₆	
	対象範囲	精度	対象範囲	精度	対象範囲	精度	対象範囲	精度	対象範囲	精度	対象範囲	精度
全体		H		L		L		H		H		H
1 エネルギー	ALL	H	ALL	L	PART	L	NA		NA		NA	
1A 燃料の燃焼	ALL	H	ALL	L	PART	L	NA		NA		NA	
1A1 エネルギー産業部門	ALL	H	ALL	M	ALL	L	NA		NA		NA	
1A2 製造業・建設業部門	ALL	H	ALL	L	ALL	L	NA		NA		NA	
1A3 運輸部門	ALL	H	ALL	L	PART	M	NA		NA		NA	
1A4 民生・農林水産業部門	ALL	H	ALL	L	ALL	L	NA		NA		NA	
1A5 その他	ALL	H	NA		NA		NA		NA		NA	
1B 燃料の漏出	NA		ALL	L	NA		NA		NA		NA	
1B1 固体燃料	NA		ALL	L	NA		NA		NA		NA	
1B2 石油及び天然ガス	NA		ALL	L	NA		NA		NA		NA	
2 工業プロセス	PART	H	PART	L	PART	H	PART	H	PART	H	PART	H
3 有機溶剤および他の製品の使用	NA		NA		ALL	H	NA		NA		NA	
4 農業	NE		PART	L	PART	L	NA		NA		NA	
4A 家畜の腸内発酵	NE		ALL	M	NE		NA		NA		NA	
4B 家畜の糞尿管理	NE		ALL	L	ALL	L	NA		NA		NA	
4C 稲作	NE		ALL	L	NE		NA		NA		NA	
4D 農業土壌	NA		NE		ALL	L	NA		NA		NA	
4E サバンの野焼き	NO		NO		NO		NA		NA		NA	
4F 農業廃棄物の焼却	NE		PART	L	PART	L	NA		NA		NA	
4G その他	NA		NA		NA		NA		NA		NA	
5 土地利用変化および森林	PART	M	PART	L	PART	L	NA		NA		NA	
5A 森林等バイオマスの変化	PART	M	NA		NA		NA		NA		NA	
5B 森林草地の転換	PART	M	PART	L	PART	L	NA		NA		NA	
5C 土地管理の放棄	NE		NA		NA		NA		NA		NA	
5D 土壌からのCO ₂ 排出吸収	PART	M	NA		NA		NA		NA		NA	
5E その他	NA		NA		NA		NA		NA		NA	
6 廃棄物	PART	H	PART	M	PART	L	NA		NA		NA	
6A 固形廃棄物の埋立	IE		ALL	M	NE		NA		NA		NA	
6B 下水処理	NE		PART	M	NE		NA		NA		NA	
6C 廃棄物の焼却	ALL	H	ALL	L	ALL	L	NA		NA		NA	
6D その他	NA		NA		NA		NA		NA		NA	
7 その他	NE		NE		NE		NA		NA		NA	
国際バンカー油	ALL	H	ALL	L	ALL	L	NA		NA		NA	

記号	意味	
対象範囲	PART	一部の対象を推定
	ALL	すべての対象を推定
	NE	排出はあるが推定していない(Not Estimated)
	IE	他部門において計上している
	NO	日本ではこの活動は行われていない (Not Occurring)
	NA	適用不能(原理的に発生があり得ない) (Not Applicable)
精度	H	a)十分な数の排出係数の実測値や文献値があり、その変動係数(標準偏差/平均値)が30%以下であることが明らかな場合 b)理論的に排出係数の変動範囲が小さいことが明らかな場合 c)排出係数が個々には異なるものの、排出量そのものが、大部分の排出源について、実測等に基づき既存の統計・調査等で継続的に報告されている場合
	M	HにもLにもあてはまらない場合
	L	a)排出係数の値やその変動幅が理論的には推定不可能な場合であって、かつ国内に適用可能な排出係数の実測値・文献値が全くないか、単一の値しかない場合 b)複数の排出係数の実測値・文献値があるが、係数の範囲が3倍以上にまたがる場合 c)複数の排出係数の実測値・文献値があり、係数の範囲が3倍未満に収まっているが、活動量データその他に起因する原因が加わることによって、最終的に得られた排出量に3倍以上の誤差があると推定される場合

(出所) 環境庁「京都議定書と私たちの挑戦」

図 我が国に最終消費部門別・化石燃料起源二酸化炭素排出量の推移（発電起因分を最終消費に配分）

部門	90 年度	91 年度	92 年度	93 年度	94 年度	95 年度	96 年度	97年度				
								比率	90年度比			
エネルギー転換	77	78	80	79	83	83	82	84	6.0%	7.9%		
産業	農林業	21	22	22	23	23	25	23	23	1.7%	6.8%	
	水産業	13	13	12	11	11	10	11	11	0.8%	-18.2%	
	鉱業	2	2	2	2	3	3	3	2	0.2%	11.6%	
	建設業	16	16	15	17	17	17	16	13	1.0%	-16.0%	
	製	食料品	17	17	17	17	17	18	18	18	1.3%	4.2%
		繊維	12	11	11	11	11	11	10	10	0.7%	-16.7%
		紙・パルプ	29	28	28	28	30	32	31	32	2.3%	9.1%
	造	化学工業	56	58	56	55	60	58	58	59	4.3%	6.1%
		窯業土石	44	46	46	45	47	47	46	45	3.3%	2.1%
	業	鉄鋼	169	163	157	154	160	160	165	169	12.3%	0.4%
		非鉄金属	14	15	14	14	14	13	13	12	0.9%	-12.3%
		金属機械	37	37	36	34	37	36	36	36	2.6%	-1.2%
		その他	61	61	59	59	60	61	66	63	4.5%	3.4%
民生	家庭	138	140	148	148	155	160	159	155	11.3%	12.5%	
業務	124	132	137	129	144	143	143	143	10.3%	14.5%		
運輸	旅客	127	135	140	142	150	155	160	164	11.9%	28.7%	
	貨物	87	88	88	88	91	93	95	94	6.8%	9.2%	
分類不能（その他）	5	5	5	5	5	5	5	5	-	-		
統計誤差	3	7	11	2	16	8	13	13	-	-		
産業計	490	487	476	470	489	490	497	493	35.7%	0.6%		
産業・製造計	437	434	425	417	436	435	443	444	32.1%	1.4%		
合計	1,053	1,073	1,085	1,064	1,133	1,138	1,154	1,151	83.3%	9.3%		

注）単位は二酸化炭素換算100万 t

97年度の比率は全温室効果ガス排出量に対する数字

発電に伴う二酸化炭素排出量を電力消費量に応じて最終需要部門に配分

統計誤差により、二酸化炭素排出量は個別数字の合計と一致しない

（出所）環境庁資料より野村総合研究所作成

図 我が国に最終消費部門別・化石燃料起源二酸化炭素排出量の推移（発電起因分を電気事業者に配分）

部門	90 年度	91 年度	92 年度	93 年度	94 年度	95 年度	96 年度	97年度				
								比率	90年度比			
電気事業者	292	294	301	282	319	308	310	303	22.0%	4.0%		
エネルギー転換	47	48	48	50	50	51	51	53	3.8%	12.0%		
産 業	農林業	20	21	21	22	21	24	22	22	1.6%	7.1%	
	水産業	13	13	12	11	11	10	11	11	0.8%	-18.2%	
	鉱業	1	2	2	2	2	2	2	2	0.1%	32.0%	
	建設業	15	15	14	16	16	17	16	13	0.9%	-15.6%	
	製 造	食料品	9	9	9	9	9	10	9	9	0.7%	2.0%
		繊維	7	7	7	7	7	8	7	7	0.5%	-7.4%
		紙・パルプ	24	23	24	25	26	28	27	28	2.0%	15.5%
		化学工業	44	46	44	45	49	48	48	49	3.5%	11.6%
		窯業土石	37	39	39	39	40	40	40	40	2.9%	6.6%
		鉄鋼	145	140	135	134	137	139	144	149	10.8%	3.1%
		非鉄金属	8	9	8	8	8	8	7	7	0.5%	-19.2%
	業	金属機械	11	10	10	10	10	10	10	10	0.7%	-8.9%
		その他	37	38	36	37	36	38	43	40	2.9%	7.2%
民生		家庭	64	65	69	72	69	75	74	73	5.3%	13.7%
業務	61	66	68	63	66	68	66	66	4.8%	9.0%		
運 輸	旅客	121	129	134	136	144	149	154	158	11.4%	30.3%	
	貨物	86	88	88	87	91	93	94	94	6.8%	9.3%	
分類不能（その他）	5	5	5	5	5	5	5	5	-	-		
統計誤差	3	7	11	2	16	8	13	13	-	-		
産業計	373	371	361	366	373	380	386	385	27.9%	3.4%		
産業・製造計	323	321	312	314	323	328	335	338	24.5%	4.8%		
合計	1,053	1,073	1,085	1,064	1,133	1,138	1,154	1,151	83.3%	9.3%		

注) 単位は二酸化炭素換算100万t

97年度の比率は全温室効果ガス排出量に対する数字

発電に伴う二酸化炭素排出量を電力消費量に応じて最終需要部門に配分

統計誤差により、二酸化炭素排出量は個別数字の合計と一致しない

(出所) 環境庁資料より野村総合研究所作成

5-2 . 諸外国における国内排出量取引制度の検討状況

諸外国では、様々な国内排出量取引の制度について提案や検討が行われている。それらは既に法律として決まっているもの、政府によって提案されているもの、産業界によって提案されているもの、論点のとりまとめを行っているものなど、多種多様な位置づけ及び内容となっている。

主な提案・検討内容について以下にその概略を示す。

英国

検討の状況			1999年10月に英国の産業団体CBI(Confederation of British Industry)が中心となって、国内排出量取引のスキーム案を提案している。2001年4月からの導入(~2012年)を目指して、今後さらに検討していくとしている。 (注:英国では2001年4月からの気候変動税(CCL:Climate Change Levy)導入が検討されており、気候変動税とのリンクを意識した提案となっている)
提案されている内容	制度の対象	対象主体	英国内で操業するすべての企業が自主的に参加可能。ただし一度参加したら、規則を遵守することが必要。業界単位での参加が望ましいとしている。参加形態は以下の通り。 絶対量部門 温室効果ガス排出の絶対量で数値目標を持った企業(本制度の中核) 原単位部門 温室効果ガス排出について原単位目標を持った企業 クレジット所有者 温室効果ガスの排出削減事業(国内外)により、クレジットを得た企業 電力会社についても参加が望ましいが、さらに検討が必要としている。
		対象ガス	すべての温室効果ガス。ただし排出量の測定、検証が可能なものに限る。
	排出枠の交付方法	絶対量部門については、過去5年間の排出量を元にグランドファザリングで交付量を算出。また気候変動税の軽減税率の適用に際して、二酸化炭素排出量の絶対量での数値目標について政府と協定を結んだ企業が参加する場合は、その目標値を交付量とする。政府との協定を原単位目標で結ぶと、原単位部門となり、その目標値×生産量が排出枠となる。全排出枠量の1%を政府があらかじめ保有し、定期的にオークションを行う。また、バンキング分のうち毎年1%を徴収し、オークションに回す。	
その他	制度の運用については新設のEmissions Trading Authority(ETA)が管理を行う。原単位部門から絶対量部門への純販売量(販売量-購入量)については管理を行い、プラスにならないようにする。 絶対量部門は国際的な排出量取引での売買が可能だが、原単位部門は購入しかできない。 目標不遵守の場合は、30日程度の猶予を与え、市場からの購入機会を与える。それでも不遵守の場合は、ETAからプレミア付きの価格(例:直近の市場価格の3倍)で購入させる。炭素税軽減税率の適用者については、これを解除する。		

デンマーク

検討の状況			発電事業者に対する国内排出量取引について、1999年6月に法律が制定され、2000年3月に欧州委員会が承認した。2001年1月からの開始(~2003年)を予定している。
提案されている内容	制度の対象	対象主体	二酸化炭素の年間排出量が10万t以上の電力会社及び地域熱電供給会社(CHP)。
		対象ガス	二酸化炭素のみ。
	排出枠の交付方法	電力業界全体に対して、二酸化炭素の総排出量を2001年:2200万t、2002年:2100万t、2003年:2000万tと設定。個別事業者への交付量については、1994~98年の排出量を元にグランドファザリングで決定する。 発電事業者協会(業界団体)が要請すれば、個別事業者への交付量の決定を協会に委任することができる。	
その他	CHPについては、全二酸化炭素排出量の1/2を発電分としてカウントする。廃棄物発電、バイオマス発電については対象とならない。		

ノルウェー

検討の状況	国内排出量取引について政府の排出枠委員会が検討している最中であった99年8月に、産業団体 NHO (Confederation of Norwegian Business and Industry) が政府に対して独自の提案をしている。	
提案されている内容	制度の対象	特に限定していない。下流部門への交付が基本。
	対象主体	すべての温室効果ガス。
	排出枠の交付方法	産業別に (既存の炭素税の適用税率の違いにより) 交付方法が異なる。 高税率の炭素税課税産業 (沖合油田操業産業) 政府による初期交付はない。排出枠 (自社排出分のみ) の全量を国内外から調達する。 中税率の炭素税課税産業 グランドファザリングによる無償交付 (ただし割引有り) 炭素税免税産業及び低税率の炭素税課税産業 (国内航空、沿岸漁業等) グランドファザリングによる無償交付。
その他	2008年～2012年の制度を提案しており、2007年以前の導入には反対。 京都メカニズムの無制限の活用を主張している。	

検討の状況	98年6月に、国会から政府に対して、国内排出量取引の検討を諮問した。これを受け、政府の排出枠委員会が、国内排出量取引制度について99年12月に提案をしている。	
提案されている内容	制度の対象	基本的には温室効果ガスの排出主体とするが、生産・輸入者も対象とする。
	対象主体	すべての温室効果ガス。ただし測定精度の低い一部のガス (農業からのメタン、亜酸化窒素、フロン代替用のHFC、PFC他) は不適切としている。
	排出枠の交付方法	委員の間で意見が分かれており、統一的な見解は出していない。 多くの委員は、定期的なオークションによる販売を支持している。しかし一部の委員はグランドファザリングによる無償交付を支持している。 ただし、グランドファザリングで交付された排出枠について取引禁止とすることについては、多数の委員が支持している。
その他	2008年から開始。 オークションで販売される排出枠は、排出量取引制度による規制対象主体以外も購入可能。 排出枠のバンキングは可能。	

EU

検討の状況	<p>欧州委員会は、「EU域内における排出量取引制度を2005年までに開始する」と1998年6月に表明した。2000年3月にグリーン・ペーパーを発表し、排出量取引に関する意見を広く求めている段階にある。</p> <p>グリーン・ペーパーでは、交付対象や交付方法、他の政策との連携、遵守などに関する論点を整理しており、具体的に10の質問を投げかけている。特徴的な質問としては、各国での制度の相違に基づく企業間競争への影響が懸念されていることから、企業への排出枠交付に関する詳細なガイドラインをEUレベルで定めるべきかどうかについて、意見を求めている。</p> <p>今後、これらの意見を参考に、COP6以降に排出量取引制度に関する実施計画を検討する予定である。</p>
-------	---

カナダ

検討の状況			1993年以降、国家戦略を作成するための作業を続けており、現在のところテーマ別作業部会によって検討を進めている。これまでテーマ別の議論ペーパーを作成してきたが、国家戦略の基礎となるレポートを2000～2001年の間に仕上げる予定である。 産官学及び環境 NGO などの専門家グループ NRTEE が、1998年に複数の国内排出量取引制度について提案している。
提案されている内容	制度の対象	対象主体	4つのオプションが提示されている。 排出原単位方式：大規模排出主体等 上流交付：化石資源の生産者・輸入者等 下流交付（産業部門）：大規模排出主体等 下流交付（産業部門）+上流交付（運輸部門）：大規模排出主体・運輸用燃料の生産者・輸入者等
		対象ガス	すべての温室効果ガス
	排出枠の交付方法		排出原単位方式の場合、排出基準との差分によりクレジットを算出 上流交付の場合、オークションを推奨 下流交付の場合、ランドファザリングを推奨（ただし、数年かけてオークションに移行する、新規参入者のための枠を別途確保する）
	その他		上記のいずれのオプションに対しても自主的クレジット取引を認める（計測可能で追加的な温室効果ガス削減事業に対して、ベースラインと排出実績の差分をクレジットとして発行し、排出量取引制度に参加させる）

オーストラリア

検討の状況	オーストラリア政府の温暖化担当部局である Australian Greenhouse Office (AGO) が、排出量取引について広く意見を求めるため、様々な観点からの論点ペーパーを作成している。99年3月に排出量取引の対象ガス・対象主体について、6月に排出枠の交付について、10月に（シンク活動等による）クレジットの取扱いについて、そして12月に取引市場の在り方についてのペーパーをインターネットで公表している。 これらのペーパーに対して、実際に様々な団体・企業等からの意見が提出されており、それらの意見についてもインターネットで公表している。 ただし現時点ではオーストラリアの国内制度としての排出量取引制度について具体的な提案は行われていない。
-------	--

ニュージーランド

検討の状況	98年8月に環境省が、国内排出量取引の制度設計に関する論点ペーパーを作成している。その中で排出枠の交付対象、交付方法、制度開始時期、国際的な排出量取引との関係等について様々なオプションを提示している。 また99年1月には、関係省庁が共同で地球温暖化対策のための国内政策オプションに関する提言を発表し、その中で次の3つのオプションを提示している。 2008年～2012年に実施する排出量取引制度について早めに発表し、そうした制度を先取りした形での対策を促す 包括的な国内排出量取引を導入する前に、試験的な排出量取引と低率の炭素税を実施する 包括的な国内排出量取引を導入する前に、低率の炭素税を実施する ただし現時点ではニュージーランドの国内制度としての排出量取引制度について具体的な提案は行われていない。
-------	--

米国（SO₂の排出量取引）

検討の状況		SO ₂ の排出量取引は、大気浄化法改正（CAAA）のもと酸性雨対策プログラムの柔軟性措置として法律で位置づけられており、1995年から既に施行されている。
実施されている内容	制度の対象	参加は発電施設ごとであり、2000年以降の対象は以下の通り。 出力25MWを超えるすべての火力発電施設 1990年11月15日以降設立の電力会社及びIPPの火力発電施設 自主参加プログラム（Opt-in Program）による自主参加施設
	対象ガス	SO ₂ SO ₂ は連続排出モニタリングシステム（CEMS：Continuous Emission Monitoring Systems）によりリアルタイムで実測されている。
	排出枠の交付方法	グランドファザリングとオークションが実施されている。これらの交付方法は排出枠システム規定（Allowance Systems Regulation）73項リスト1で定められている。 グランドファザリング 過去3年（1985～1987）の熱使用量の平均値に排出係数（1.2ポンド・SO ₂ /mmBtu）乗じて得られる計算結果を排出枠として交付される。 オークション オークションは、「排出枠が配分されない（1996年以降の稼働施設には排出枠が配分されない）・足りない」施設の排出枠獲得、そして、取引市場活性化等を目的として、EPAの管轄のもと年に1回だけシカゴ商品取引所において実施されている。オークションへの参加は誰でも可能である。 オークションで交付されるのは、排出枠全体の2.8%である。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・排出枠はバンキング可能である。 ・取引所は存在しないが、当事者、ブローカー等による相対取引（現物、オプション等）が行われている。 ・遵守できなかった場合には、超過SO₂1トン当たり2500ドルが請求され、さらに次年度の排出枠から不足相当分が削減される。（現在まで100%遵守されている） ・EPAは排出枠トラッキングシステム（Allowance Tracking System：ATS）により排出枠の交付、移転、遵守を一元管理している。 	

5-3 . 用語の意味・定義

用語	意味・定義	英語
相対取引	特定の売手と買手が直接相対して、又はブローカー等を介して行う個別交渉の取引。	negotiated transaction
オークション	公開入札、あるいは競売。政府等が排出枠を公開入札等により販売すること。	auction
カバーする範囲	国内排出量取引制度で対象とする範囲のことであり、通常は我が国全体の温室効果ガスの排出総量に占める比率で表す。	coverage
下流部門	基本的に温室効果ガスを直接排出している部門。	downstream
キャップ・アンド・トレード	排出枠を設定し、設定された主体の間で、排出枠の一部の移転（又は獲得）を認める排出量取引のこと。	cap & trade
京都メカニズム	京都議定書において、国際的に協調して数値目標を達成するための制度として導入された仕組みであり、排出量取引（Emissions Trading）、共同実施（JI：Joint Implementation）、クリーン開発メカニズム（CDM：Clean Development Mechanism）のこと。柔軟性措置とも言う。	Kyoto mechanism, flexibility mechanism
グランドファザリング	実績按分。排出枠の交付対象主体の、過去の特定年あるいは特定期間における温室効果ガスの排出等の量の実績を基準値として、交付する排出枠の量を決定すること。基本的には無償で交付することが考えられる。グランドペアレンティングと言う場合もある。	grandfathering, grandparenting
交付	本報告書では、国内排出量取引制度において個々の交付対象主体に対して、排出枠を渡すこと。	allocation
交付対象主体	本報告書では、国内排出量取引制度において温室効果ガスの排出等の量に見合った排出枠を保有しておく義務を有し、排出枠の交付対象となる国内の主体。	
交付方法	個々の交付対象主体に対する交付量の決定方法。代表的な方法としてグランドファザリング、オークション、原単位目標等がある。	
サブトラクション	ある遵守期間中に、保有する排出枠の量を超過して排出等した量について、ペナルティ分を加えた量を、次期の交付量から差し引くこと。	subtraction
上流部門	基本的に温室効果ガスを直接排出しないが温室効果ガスの発生源の生産・輸入もしくは販売を行っている部門。	upstream
遵守期間	本報告書では、国内排出量取引制度においてトラッキング、モニタリングを行い、マッチングの対象となる一定期間（1年もしくは複数年が想定される）。	
総排出枠	京都議定書において、附属書 の各締約国が約束期間中に排出できる温室効果ガスの上限。日本の場合は、1990年の排出量の94%（6%削減）。	assigned amount
対象ガス	本報告書では、国内排出量取引制度の対象として排出等に際して排出枠の保有を必要とする温室効果ガス。	
調整期間	遵守期間内の排出等の量が排出枠を超過していたとしても、すぐに法的措置を課したり罰則を科すのではなく、一定の期間を設け、その間に超過分の排出枠を獲得すれば、義務を遵守したとみなす場合の、「一定の期間」のこと。	true up period, grace period
トラッキング	排出枠の保有・移動の把握。排出枠の売買に伴い、個々の交付対象主体の排出枠保有量が増減するが、この変動状況について正確に把握すること。	tracking
取引所取引	通常は法律に基づき設立され、公的主体により管理された取引所において、取引所会員を通じて不特定多数の売手と買手により（匿名の）競争売買を行う取引。	

用語	意味・定義	英語
排出等	本報告書では、温室効果ガスの排出あるいは温室効果ガスの発生源の生産・輸入もしくは販売。	
排出枠	ある遵守期間内の温室効果ガスの排出量あるいは温室効果ガスの発生源の生産・輸入量もしくは販売量（排出等の量）に見合った量を保有していなければならないもの。言わば温室効果ガスの排出等のための許可証のようなもの。 英語では、排出枠の総量を quota 取引を行う排出枠の一部を permit と区別している場合もある。	quota, permit, allowance, entitlement
発行	国が国内排出量取引制度における排出枠の総量を定めて、言わば排出等のための許可証として有効化すること。	issue
ハイブリッド	本報告書では、上流部門と下流部門の両方に排出枠を交付すること。	
バンキング	遵守期間の期末に保有していた排出枠の量が、遵守期間内の排出等の量を上回っていた場合に、余剰となった排出枠について、次の遵守期間での使用（もしくは販売）を可能とすること。	banking
ベースライン・アンド・クレジット	温室効果ガスの排出削減事業等を実施し、事業がなかった場合に比べた温室効果ガスの排出削減量をクレジットとして認定し、このクレジットを取引する制度	baseline & credit
マッチング	排出枠と排出等の量の照合及び無効化。遵守期間の期末において、遵守期間内の実際の温室効果ガスの排出等の量と、その時点で保有する排出枠を照会し、排出等の量に見合った排出枠を保有しているかどうかを確認するとともに、排出等の量に見合った排出枠を無効化すること。	matching
モニタリング	排出等の量の把握。遵守期間内の個々の交付対象主体の排出等の量を、正確に把握すること。	monitoring
約束期間	京都議定書において、附属書 の各締約国が温室効果ガスの排出量について総排出枠を超過しないことを確保する期間。具体的には 2008～2012 年。	commitment period
レジストリー	登録簿。排出枠の保有状況を記録した言わば台帳。一般的には、公的な機関等が電子的に管理することが想定される。	registry
CER	京都議定書において、途上国（非附属書 締約国）において実施された温室効果ガスの排出削減事業から生じた削減分。	Certified Emission Reduction
ERU	京都議定書において、先進国間、特に市場経済移行国との間で、温室効果ガスの排出削減事業を実施し、その結果生じた削減単位のこと。	Emission Reduction Unit