

排出量取引制度と会計処理に関する諸問題

宮 武 記 章

- I は じ め に
- II 会計処理の動向
- III 地球温暖化と京都議定書
- IV 排出量取引制度 (EU-ETS)
- V 排出量取引制度 (国内)
- VI 日本企業と国への影響
- VII お わ り に

I は じ め に

排出量取引制度は、温室効果ガスの排出枠を取引する仕組みであるが、EU では他に先駆けて、2005年より EU 域内排出量取引制度 (EU-ETS: EU Emission Trading Scheme) を開始している。その後、2008年にはアメリカ国内において、地域温室効果ガスイニシアティブ (RGGI: Regional Greenhouse Gas Initiative) とよばれるニューヨーク州やメリーランド州など北東部の10州が参加する排出量取引制度が開始された。他にも、カナダ、オーストラリアおよびニュージーランド等、世界各国で排出量取引制度の整備が進められている。

一方日本国内では、排出量の削減および排出量取引制度に向けた動きは見られるものの、これまで経団連所属企業による環境自主行動計画や、環境省による自主参加型国内排出量取引制度のように、あくまでも自主的な行動によるものが主であった。2008年には、排出量削減のための様々な活動や環境省型の排出量取引制度を含めた国内統合市場の試行的実施（以下、試行実施）が開始された。試行実施は、将来の本格的な排出量取引制度の実施も視野に入れた取り組みとされるが、この制度も自主参加型の排出量取引制度であり、EU-ETS に代表される事業主体に排出枠の上限を強制するキャップ&トレード方式とは大きく異なっている。

国内では経済成長にマイナスであるとの主張が産業界を中心に根強く、EU 型の排出量取引制度の導入は困難であると思われていたが、2009年8月の衆議院選挙において政権交代が起こったことにより、大きな変化が予想される。与党となった民主党の地球温暖化対策は、自民党と比較して非常に積極的であり、2020年までに温室効果ガスを1990年比25%減、2050年までに60%超減、キャップ&トレード方式の国内排出量取引制度の創設などをマニフェストに掲げている。

しかしながら、温暖化対策に積極的な行動をすること自体は望ましいとしても、温室効

果ガスの削減目標が過剰であれば経済活動へのマイナスの影響が懸念される。また、キャップ&トレード方式の排出量取引制度を導入することによって、単純に温室効果ガスを削減できるわけではなく、この制度には多くの問題が指摘されている。会計処理に関する問題もそのひとつである。EUでは実際に市場が稼働しており、国内においても自主削減目標の達成のため、または自主参加型の取引制度への参加によって排出量取引はすでに行われ、相当の金額が動いている。

したがって本稿では、国内においても実現に向けた議論が盛んになると予測される排出量取引制度について、会計処理を含めた様々な問題を提起し、今後の方向性について検討したい。そのために、まず会計処理の動向について明らかにし、次いで排出量取引制度が必要とされる根拠となる IPCC の第 4 次評価報告書、京都議定書および排出量取引制度自体の問題点についても検討する。これらによって、多様な問題の整理と方向性について筆者なりの提案をしたいと考える。

II 会計処理の動向

1) IFRIC3

EU-ETS に対応するため、IASB は国際財務報告基準解釈指針委員会 (IFRIC: International Financial Reporting Interpretation Committee) を通して、解釈指針第 3 号 (IFRIC3) 「排出権 (Emission Rights)」を 2004 年に公表したが、諸事情により撤回されている。IASB は現在、FASB と共同で排出量取引制度に関する包括的な会計基準の開発を進めている¹⁾。

IFRIC3 の特徴は次のとおりである。①割当排出枠を無形資産 (IAS38「無形資産」の適用)、②割当排出枠の取得価格と市場価値との差を政府補助金として認識する (IAS20「政府補助金の会計処理及び政府援助の開示」の適用)。③この補助金を排出枠の割当期間と対応させて、繰延収益から実現収益へと振替える。④排出枠に係わる負債と資産は連動しないので相殺を禁じる。

IFRIC3 に対しては、損益計算書に不自然な変動を及ぼすという問題点が公開草案の段階から指摘されていた。その問題のひとつは、IAS38 の原価モデルを採用した場合の資産 (排出枠) と負債 (排出枠の引渡義務) の測定基礎の違いに起因する²⁾。割当排出枠が取得原価で測定されるのに対し、それに対応する排出負債はその時々 of 公正価値で測定される。すなわち、実際の排出量が割当排出枠の範囲内であっても、金額的には不足するという矛盾が起こる可能性がある。

撤回の根本原因は、解釈指針であるがゆえに独自の会計基準を設定せずに、既存の複数の会計基準に準拠して会計基準を設定しようとしたため、矛盾が生じて会計基準の「合成の誤謬」が起こったことにある³⁾。排出枠は多様な側面を有しており、また、使用目的と

1) IASB (2008), p2.

2) 日本会計研究学会スタディーグループ (2008), p228。

売買目的では大きく性質が異なる。排出量取引制度は急速に拡大しており、排出枠の会計上の重要性も一層増すと思われる。これらの観点から、無理に既存の会計基準に当てはめるのではなく、新しい基準を作成する価値があるのではないだろうか。

2) 企業会計基準委員会（ASBJ）による実務対応報告

経団連加盟企業等による自主行動計画達成のための手段や、売買目的として排出クレジットの取引が見られるようになったことから、ASBJは2004年11月に実務対応報告第15号として「排出量取引の会計処理に関する当面の取扱い」を公表した。その後、2006年および2009年に改正されている。2009年改正版の重要なポイントは、国内で排出量取引の試行的実施が導入された影響を受けて、無償で取得する排出枠の取扱いについても対応していることである。これは、キャップ&トレード方式におけるキャップ（初期割当クレジット）に近いものと考えられる。

排出クレジットの性格を無形固定資産に近いと判断し、一方で、排出クレジットを保有することで現金を受け取る契約上の権利が発生するわけではないことから、「金融商品に係る会計基準」による金融資産の条件は満たしていないと考える。ただし、排出クレジットを基礎数値とする契約がデリバティブ取引として金融商品に該当する場合には、金融商品として会計処理することとしている⁴⁾。

会計処理については、専ら第三者に販売する目的で排出クレジットを取得する場合と、将来の自社使用を見込んで取得する場合、の2つに大きく分類し、後者に無償で取得する場合を含めている。他社から購入する場合および無償取得についての会計処理についてまとめたものが図表1と図表2である⁵⁾。無償で取得する場合（事前交付）においては、取得時および無償取得範囲内での償却についても仕訳不要としている。排出枠の取得目的および無償取得という状況によって異なる処理方法を示すことで、逆に整合性がとれていると思われる。無償取得の場合には取得時に加えて償却時もオフバランスとなるが、そのため会計処理の負担が少ない。排出枠を利益を得るための資産ではなく環境保全の手段としての役割を重視するなら、会計処理は簡便に行うことが望ましい。

3) 環境省による会計処理検討調査事業

環境省は、2005年から自主参加型の排出量取引制度を実施しており、この制度参加者のために、「排出削減クレジットにかかる会計処理検討調査事業」を2007年に公表している。この調査事業では、排出枠が初期に交付されることを前提とした3つの会計処理方法が示されている。①オフバランス方式、②排出削減義務当初認識法、③CO₂排出費用認識法である。さらに、②および③については原価法と時価法があり、したがって計5つの具体

3) 村井（2008），p71。

4) 会計基準委員会（2009），p2。

5) この実務対応報告では出資を通じて取得する場合も示されているが、これは一部の大企業に限られると思われるため、今回は省略している。

図表1 排出クレジットを他者から購入する場合の会計処理の概要

販売目的で取得する場合	自社使用目的で取得する場合
① 契約締結時	
仕訳なし	仕訳なし
② 支出時（排出クレジット取得前）	
「前渡金」とする。ただし、取得前に売却できる場合には「棚卸資産」とすることができる。	無形固定資産を取得する前渡金であることから「無形固定資産」又は「投資その他の資産」の区分に当該前渡金を示す適当な科目で計上する。
③ 排出クレジット取得前の期末評価	
取得原価による。ただし、明らかに回収可能である場合を除き、評価減の要否の検討を行う。	取得原価による。ただし、固定資産の減損会計が適用される。減損処理にあたっては、他の資産とのグルーピングは適当でないと考えられる。
④ 排出クレジット取得時	
「棚卸資産」の取得として処理する。	「無形固定資産」又は「投資その他の資産」の取得として処理する。
⑤ 排出クレジット取得後の期末評価	
取得原価による。ただし、期末における正味売却価額が取得原価よりも下落している場合には、当該正味売却価額をもって貸借対照表価額とし、取得原価との差額は当期の費用として処理する。	取得原価による（減価償却は行わない）。ただし、固定資産の減損会計が適用される。減損処理にあたっては、他の資産とのグルーピングは適当でないと考えられる。
⑥ 販売時	
「棚卸資産」の販売として処理する。	「無形固定資産」又は「投資その他の資産の売却」として処理する。
⑦ 自社使用时	
	原則として「販売費及び一般管理費」の区分に適当な科目で計上する。 売上高に対応する商品等の仕入又は製造に要する原価については、「売上原価」または「製造原価」とする。

出所：企業会計基準委員会（2009），9頁の付録1，10頁の付録2より筆者が作成。

図表2 排出クレジットを無償で取得する場合の会計処理の概要

事後精算により排出枠を取得する場合	事前交付により排出枠を取得する場合
① 排出枠の事前交付時	
	仕訳なし
② 第三者への売却時（各年度の目標達成確認前）	
	仮受金その他の未決算勘定として処理する。
③ 各年度の目標達成確認時	
仕訳なし	
④ 無償で取得した排出枠及びボローイングした排出枠の償却時	
仕訳なし	
⑤ 第三者への売却時（通算の目標達成確認前）	
仮受金その他の未決算勘定として計上する。	
⑥ スキームに参加する複数年度を通算して目標達成が確実と見込まれた時	
②又は⑤で計上した仮受金その他の未決算勘定を利益に振り替える。目標未達となり費用が発生する場合には、仮受金その他の未決算勘定を費用の減額に充てる。	

出所：企業会計基準委員会（2009），11頁の付録2より筆者が作成。

例が示されている。実際には、排出枠を自社使用のために取得するケースが多数であると思われることから、ここでは会計処理が比較的簡便となるオフバランス方式のみを検討する。

この方式は、期中にクレジットの売買を行う企業は少なく、排出量の認識後に余剰分の売却もしくは不足分の購入を行う程度の取引が主であり、排出枠を貸借対照表に記載しないとする考え方である。排出枠の交付時および期末に評価損益を計上する必要がなく、会計処理は簡便である。短所として、オフバランスの売却可能資産が生じてしまうことが挙げられているが、これについても大部分は使用目的であり、特に問題はない⁶⁾。実際の仕訳例を示すために設例を設け、環境省案の仕訳を図表3、私案を図表4に示す⁷⁾。

【設例】 割当排出枠が不足したとする。

交付：I期首に排出枠10tを政府から受け入れた。公正価値は1,000円/t。

決算：I期末の公正価値は800円/t。年間排出量を11tと見積った。

償却：II期中に不足分の排出枠（確定値は11.5t）を購入し、交付分と合わせて償却を実施した。公正価値は900円/t。

私案では会計処理の簡便さを優先させている。その結果、費用の認識のタイミングが償却時になってしまうという欠点が生じている。期間損益計算の観点からは、費用の発生を

図表3 （環境省案）オフバランス方式：排出枠不足

I 期	交付10t	仕訳なし			
	期末	仕訳なし			
	見積11t	購入引当損	800	/	購入引当金 800
II 期	償却	購入引当金	800	/	購入引当金戻入 800
		排出枠（1.5t）	1,350	/	現金 1,350
		排出枠償却	1,350	/	排出枠（1.5t） 1,350

I期の損益－800, II期の損益－550, 通算－1,350

図表4 （私案）オフバランス方式：排出枠不足

I 期	交付10t	仕訳なし			
	期末	仕訳なし			
	見積11t	仕訳なし			
II 期	償却	排出枠（1.5t）	1,350	/	現金 1,350
		排出枠償却	1,350	/	排出枠（1.5t） 1,350

I期の損益なし, II期の損益－1,350, 通算－1,350

6) 環境省（2007a），p8。

7) 設例は筆者が作成したものである。宮武（2009），pp48-53に他の方式による仕訳および排出枠が余剰した場合についても示している。

伴う CO₂ を排出した I 期に計上するほうが望ましいと考えられる。しかし、I 期末に計上できるのは見積りであり、排出量は確定値ではない。II 期になって正確な値が判明し実際に償却を行う際には、排出枠の市場価格も変動している可能性が高い。これを考慮すれば、よほど重要性が高い数値でない限りは注記で対応し、簡便性を優先した処理が良いと考える。排出枠が足りる場合は、余剰分の売却益のみが計上される。

Ⅲ 地球温暖化と京都議定書

1) IPCC による第 4 次評価報告書

地球温暖化対策が世界的な課題とされる根拠となっているのが、気候変動に関する政府間パネル (IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change) の報告書である。特に2007年に公表された第 4 次評価報告書では、20世紀半ば以降に観測された世界平均気温の上昇のほとんどは、人為起源の温室効果ガスの観測された増加によってもたらされた可能性が非常に高い (90%超)、とほぼ断定している⁸⁾。第 3 次評価報告書では可能性が高い (66%超)、であった。

IPCC は、1988年に世界気象機関 (WMO) および国連環境計画 (UNEP) によって設立された。地球温暖化に関する科学的・技術的・社会経済的な評価を行い、情報を政策決定者および気候変動に関心を持つ人々に提供することを任務としている。IPCC には3つの作業部会と1つのタスクフォースがあるが、第 4 次報告書は、その3つの作業部会 (第 1 作業部会「自然科学的根拠」、第 2 作業部会「影響、適応、脆弱性」、第 3 作業部会「気候変動の緩和 (策)」) による報告書とそれらを統合した統合報告書から構成されている。この報告書が作成されるには、3年の歳月、130を超える国の450名を超える代表執筆者、800名を超える執筆協力者、2,500名を超える専門家の査読が行われている⁹⁾。各作業部会の報告書から、特徴的な記述をいくつか抜粋する。

《第 1 作業部会「自然科学的根拠」¹⁰⁾》

- ①世界的な二酸化炭素濃度の増加は、第一に化石燃料の使用及び土地利用の変化に起因する一方、メタンと一酸化二窒素については、農業による排出が主な要因である。
- ②気候システムの温暖化には疑う余地がない。このことは、大気や海洋の世界平均温度の上昇、雪氷の広範囲にわたる融解、世界平均海面水位の上昇が観測されていることから今や明白である。
- ③最近12年 (1995～2006年) のうちの11年の世界の地上気温は、測器による記録が存在する中 (1850年以降) で最も温暖な12年の中に入る。最近50年間の線形の昇温傾向 (10年当たり0.13[0.10～0.16]℃) は、過去100年の傾向のほぼ2倍である。

8) IPCC (2007a), 気象庁訳 (2007), p10。

9) 環境省 (2007b), p6。

10) IPCC (2007a), 気象庁訳 (2007) より抜粋している。①p2, ②p5, ③p5, ④p9, ⑤p9, ⑥p9, ⑦p13, ⑧p16。

- ④気候の側面の中には変化が観測されていないものがある。
- ⑤20世紀後半の北半球の平均気温は、過去500年間の内のどの50年間よりも高かった可能性が非常に高く、少なくとも過去1,300年間の内で最も高温であった可能性が高い（66%超）。
- ⑥最後の間氷期（約125,000年前）における世界平均海面水位は、20世紀に比べて4～6m高かった可能性が高い（66%超）。これは主として、極域の氷の後退によるものである。氷床コアのデータによれば、その期間における極域の平均気温は、地球の公転軌道の違いにより、現在より3～5℃高かったことが示されている。
- ⑦排出シナリオに関する特別報告（SRES）による6つのシナリオのうち、最も排出量が少ないシナリオ（B1：持続的発展型社会）に対する上昇量は1.8℃（予測幅は2.4～6.4℃）、最も排出量が多いシナリオ（A1FI：化石エネルギー重視の高成長型社会）では、4.0℃（予測幅は2.4～6.4℃）と評価される。
- ⑧気候に関する諸過程やフィードバックに関連した時間スケールのため、たとえ温室効果ガス濃度が安定化したとしても、数世紀にわたって人為起源の気温上昇や海面水位上昇が続く。

《第2作業部会「影響、適応、脆弱性」¹¹⁾》

- ①多くの生態系の回復力は、気候変動、それに伴う攪乱（例えば、洪水、干ばつ、森林火災、害虫、海洋酸性化）、及びその他の地球規模の変動の動因（例えば、土地利用の変化、汚染、資源の過剰な開発）のかつてない併発によって、今世紀中に追いつかなくなる可能性が高い（66%超）。
- ②世界平均気温の上昇が1.5～2.5℃を超えた場合、これまで評価された植物及び動物種の約20～30%は、絶滅するリスクが増す可能性が高い（66%超）。
- ③中～高緯度地域においては、作物生産性は、作物によって、地域の平均気温の1～3℃までの上昇に対してはわずかに増加し、その後それを超えると、地域によっては減少に転じると予測される。より低緯度にある地域、特に乾季のある地域や熱帯地域では、作物生産性は、地域の平均気温の小幅な上昇（1～2℃）でさえも減少し、飢餓リスクを高めると予測される。
- ④サンゴは熱ストレスに対して脆弱であり適応能力が低い。約1～3℃の海面水温の上昇は、熱に対するサンゴの適応や順応がない限り、より頻繁なサンゴの白化現象と広範な死滅をもたらすと予測される。
- ⑤気温の上昇が約2～3℃以上である場合には、すべての地域が正味の便益の減少、若しくは正味のコストの増加のいずれかを被る可能性が非常に高い（90%超）。
- ⑥適応は、過去の排出により既に避けられない温暖化がもたらす影響に対処するために必

11) IPCC (2007b) 環境省訳 (2007) より抜粋している。①p5, ②p5, ③p5, ④p6, ⑤p11, ⑥p13, ⑦p14。

要である。過去の排出は、仮に大気中の温室効果ガス濃度が2000年レベルに留まったとしても、いくらかの不可避免的な温暖化（1980～1999年に比べて今世紀末までにさらに約0.6℃）をもたらすと推定されている。

- ⑦持続可能な開発は、適応能力を強め、回復力を増大させることによって、気候変動に対する脆弱性を低減することができる。しかし、現時点においては、気候変動の影響への適応、又は適応能力の向上を明瞭に組み入れている持続可能性の促進計画はほとんどない。

《第3作業部会「気候変動の緩和（策）」¹²⁾》

- ①世界の温室効果ガスの排出量は、工業化以降増加しており、1970年から2004年の間に70%増加した（見解一致度：高、証拠量：多）。
- ②現在の気候変動緩和政策および関連する持続可能な開発の実践では、世界の温室効果ガス排出量は今後数十年間増加しつづける（見解一致度：高、証拠量：多）。
- ③ボトムアップおよびトップダウンの研究いずれも、今後数十年にわたり、世界の温室効果ガス排出量の緩和にはかなり大きな経済ポテンシャルがあることを示唆しており、それにより世界の排出量で予測される増加が相殺される、あるいは排出量が現在のレベル以下に削減される可能性がある（見解一致度：高、証拠量：多）。
- ④2030年における445-710 ppm CO₂換算での安定化に向けた排出経路と合致する複数ガス緩和のマクロ経済コストは、ベースライン比で、世界のGDPの3%減少と小規模の増加との間の値となると推計される。
- ⑤既存の税制や予算支出によるが、排出量取引制度の下、炭素税や排出権のオークションによる歳入が低炭素技術開発の促進や税制改革に使われるならば、コストがかなり低くなるだろうということをモデリング研究は示唆している。
- ⑥温室効果ガス排出削減のための行動をとる結果として、大気汚染が緩和されることによる短期的な健康共同便益は、相当大きなものとなる可能性があり、緩和コストのかなりの部分を相殺する可能性がある（見解一致度：高、証拠量：多）。
- ⑦大気中の温室効果ガス濃度を安定化させるためには、排出量がピークに達し、その後は減少する必要がある。安定化レベルが低ければ低いほど、このピークとその後の減少はより早く起きる必要があるだろう。今後20年から30年間の緩和努力が、より低い安定化レベルの達成機会に大きな影響を与える（図表5）。

図表5では6つのシナリオが示されているが、第2作業部会の報告によれば、温室効果ガスの削減に最も積極的なIでも相当な影響が予想されており、他のシナリオを選択する余地は無い。しかしこのシナリオは、CO₂の排出量のピークを2015年までに設定し、その後減少させる必要がある。先進国が2015年までに排出量を削減することは国際的な流れ

12) IPCC (2007c) 経済産業省訳 (2007) より抜粋している。①p3, ②p4, ③p9, ④p11, ⑤p11, ⑥p12, ⑦p15。

図表5 安定化シナリオ

カテゴリー	CO2 濃度	温室効果 ガス濃度 (CO2 換算)	産業革命からの 全球平均気温上昇	CO2 排出が ピークを迎 える年	2050年におけ る CO2 排出量 (2000年比)
	ppm	ppm	℃	西 暦	%
I	350-400	445- 490	2.0-2.4	2000-2015	-85~- 50
II	400-440	490- 535	2.4-2.8	2000-2020	-60~- 30
III	440-485	535- 590	2.8-3.2	2010-2030	-30~+ 5
IV	485-570	590- 710	3.2-4.0	2020-2060	+10~+ 60
V	570-660	710- 855	4.0-4.9	2050-2080	+25~+ 85
VI	660-790	855-1130	4.9-6.1	2060-2090	+90~+140

出所：IPCC（2007c）経済産業省訳（2007），15頁の表 SPM.5 より一部を削除した。

であるが、途上国の排出量はそれ以降も当分の間増加することが見込まれる。したがって、I のシナリオを実現するのは簡単ではない。

2) IPCC への異論

IPCC による報告書は、世界各国が地球温暖化対策を検討する際の重要な資料とされている。しかしながら、気候を左右する全ての要因が解明されているわけではなく、また、この報告書は21世紀末までの長期の将来予測を示しているため、相応の不確実性を伴っている。そのため、IPCC に対しての異論もある。以下は、その一例である¹³⁾。IPCC と異論派のどちらの主張が正しいのか、もしくはどちらにも間違いがあるのか、気候を左右する要因に不確定要素がある以上、その結論は出ないのが自然であり、どちらかを絶対視することのほうがむしろ危険である。現時点において、どちらが広く支持されているのかは明らかであるが、温暖化による影響および人為的な温暖化に対する肯定派と否定派の双方が、オープンに議論できることが健全であり、議論もより深化させていくと考える。

《異論 A》

今までの気温上昇の大部分は、地球が1400年から1800年頃まで経験した「小氷河期」からの回復（変化率＝0.5℃/100年）による。その証拠に1800-1850年頃から現在までの気温及び海面上昇は直線的である。炭酸ガスが急激に増加し始めたのは1946年からであり、このことは上昇が炭酸ガスにほとんど関係がない、ということを示している。

《異論 B》

地表気温観測の問題点が指摘されている。①地上2mでの観測値の妥当性、②観測環境の劣化である。①では、データとして使用されている地上2mでの測定は気温変化を過大

13) ここで紹介しているのは、エネルギー・資源学会（2009a）pp6-22，および（2009b）pp2-19の討論を抜粋し要約したものである。討論の参加者は、赤祖父俊一氏、伊藤公紀氏、江守正多氏、草野完也氏、丸山茂徳氏である。なお、多数の資料が用いられており、それらは学会の web ページで参照できる。

評価するという理論的検討結果があり、地表気温の上昇は割り引いて考えるべきだと指摘されている。②では、基準となるべき田舎の観測点で住居のそばに自動観測器を置いた結果、廃熱の影響や駐車場の影響などを受けミクロな都市化が進んでしまっている。このため、系統的な温暖化傾向が出ていると疑われる。

《異論C》

エアロゾル（気体中に浮遊する微小な液体または固体の粒子の総称で、太陽光を散乱・吸収したり雲の凝結核として働く）の間接効果は最も大きな不確定性を生むプロセスとして広く認識されているが、そもそも自然起源（特に海洋性）エアロゾルについては、その起源すらよく理解できていない。太陽黒点活動に起因する気候への影響も、理解が十分でないためモデルに取り込めていない。

人為起源温室効果ガスによって未来の気候変動が支配され、今後単調に気温が増加し続ける可能性が高いとする IPCC 第4次評価報告書の結論は実証されていない一つの仮説と捉えるべきであり、自然変動に支配される可能性も併せて未来予測を考察する必要がある。

《異論D》

IPCC は、過去1300年間の気温を一定とすると解釈し、過去50年間だけ急激に気温が上昇し、その勾配が過去1300年間に例がないとした。この古気候データに合わせたパラメータ化やチューニングをすれば未来予測が一方的な温暖化になるのは当たり前である。

《IPCC 支持派》

気候を左右する要因には不確定な要素も多いことは認めつつ、批判の多くは IPCC の報告書の内容を見落としているか誤解によるもののだとして、反論を述べている。

3) 京都議定書の概要

京都議定書は、1997年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（COP 3）」において採択された。気候変動枠組条約では、「共通だが差異のある責任」の原則に基づき、①途上国を含む締約国すべての国、②付属書Ⅰ国（OECD 諸国および市場経済移行国が中心）、③付属書Ⅱ国（OECD 諸国が中心）、という3つのグループに分類している。この議定書により、条約付属書Ⅰ国は、1990年を基準として2008年から2012年の第1約束期間における温室効果ガス排出量に上限が設定されている。具体的な削減目標は、EUは当時の加盟国（15カ国）全体の目標として－8%、日本－6%、カナダ－6%、アメリカ－7%、オーストラリア－8%、ロシア－0%などである¹⁴⁾。なお、アメリカは自国の経済発展にマイナスであるとの理由から離脱しており、経済成長に伴って排出量が急増している中国、インドなどの新興国には排出量の上限の設定がない。議定書の発効には、①55カ国以上が締結すること、締結した付属書Ⅰ国における1990年のCO₂排出量合計が、全付属書Ⅰ国の55%以上を占めること、という2つの条件が必要とされた。この条件が満たされるまでに、2004年のロシアの批准まで時間を要した。

14) 地球環境戦略研究機関（IGES）（2009），p3。

付属書Ⅰ国は、温室効果ガスの排出量を初期に割り当てられた排出枠の範囲内に削減することが要求されるが、国内での排出量削減を原則としながらも、補足的な手段として京都メカニズムとよばれる3つの仕組みが導入されている。3つの仕組みとは、①共同実施（JI: Joint Implementation）、②クリーン開発メカニズム（CDM: Clean Development Mechanism）、③国際排出量取引（IET: International Emissions Trading）である。①のJIは、先進国同士が共同で温室効果ガス削減プロジェクトを実施し、削減分を提供した資金および技術に応じて排出枠として獲得するものである。②のCDMは、先進国と途上国によるプロジェクトで基本的な仕組みは①と同じである。③は、付属書Ⅰ国に与えられた排出枠に余剰が発生した場合に付属書Ⅰ国間で取引する制度である。

議定書には、削減目標を達成できなかった場合には、①過剰に排出した量の1.3倍を2013年に始まる第2約束期間の総排出枠から差し引く、②遵守行動計画の作成、③国際排出量取引によって京都ユニットを移転する資格の停止、という罰則規定がある。それに加えて、不遵守による国家のイメージダウンの可能性もある。

4) 京都議定書遵守への計画

日本は京都議定書の批准により、温室効果ガス排出量を1990年（代替フロン3ガスは1995年）比で6%削減する義務を負っており、2005年には京都議定書目標達成計画が策定されている（その後2006年、2008年に改訂）。目標を達成するために、本計画書では温室効果ガス吸収源となる森林を整備することにより3.8%、企業の自主行動計画を含めた民間による削減努力として0.6%、京都メカニズムの活用により1.6%の削減を見込んでいる。

ただし、1.6%という値は変動があり得るとし、京都メカニズムに頼ることなく、各種の対策により温室効果ガス削減を目指すとされている¹⁵⁾。第3章「目標達成のための対策と施策」に最も多くのページが割かれており、中でも第2節「地球温暖化対策及び施策」が中心となっており、次のような対策が計画されている¹⁶⁾。

《温室効果ガスの排出削減、吸収等に関する対策・施策》

①低炭素型の都市・地域構造や社会経済システムの形成、②部門別（産業・民生・運輸等）の対策・施策、③健全な森林の整備、保安林等の適切な管理・保全等の推進、④国民参加の森林づくり等の推進、⑤木材及び木質バイオマス利用の推進、⑥都市緑化等の推進。

《横断的施策》

①国内排出量取引制度、②環境税、③深夜化するライフスタイル・ワークスタイルの見直し、④サマータイムの導入、⑤温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度、⑥事業活動における環境への配慮の促進、⑦国民運動の展開。

《基盤的施策》

①排出量・吸収量の算定のための国内制度の整備、②地球温暖化対策技術開発の推進、③

15) 環境省（2005）、p18。ただし、クレジットの増加および技術の普及を図るためCDM・JIのプロジェクトは促進すべきとしている（p78）。

16) 環境省（2005）、pp23-68から筆者が抜粋し、番号を付けている。

気候変動に係る研究の推進、観測・監視体制の強化、④地球温暖化対策の国際的連携の確保、国際協力の推進。

これらのような多種多様な対策が講じられているのであるが、2007年度の排出量はCO₂換算で前年度比2.6%増、1990年比で8.7%増となり、基準年以降で排出量が最大となってしまった¹⁷⁾。増加の主要な原因として、原子力発電所の利用率の低下と渇水による水力発電電力量の減少に伴い、火力発電電力量が大幅に増加した影響が大きいとされている。

この結果を受けて政府は、2008年に対策を強化、見直すため『京都議定書目標達成計画の評価・見直しに関する最終報告』を作成している。この報告書では、特に排出量の伸びが著しい業務部門・家庭部門の対策について抜本的に強化すること、短期的視点のみならず中長期的な観点も踏まえて、ライフスタイル・ビジネススタイルの変革等を促すような対策を求めている。具体的には、国民運動としてエコドライブが推進されることや、自家用車から公共交通機関への利用促進などがあげられている¹⁸⁾。

しかしながら、2009年には当時の麻生内閣による景気対策の一環として高速道路の大幅な割引が開始された。この政策は、消費の刺激につながり景気に一定の効果があると思われるが、温室効果ガス削減に向けた取り組みに矛盾するものである。景気対策として公共交通機関の利用促進を図ることも十分可能であるのに、自家用車の利用を促進し、結果として公共交通機関の存続を危うくする政策を実施したことは残念である。高速道路の利用が急増することになれば、渋滞による物流コストの増加や不慣れなドライバーによる事故の発生も危惧される。同年9月に政権交代が起こり、新しく誕生した鳩山内閣では、前政権より大幅な温室効果ガスの削減目標を掲げながら、割引から更に踏み込んだ高速道路の原則無料化および暫定税率の廃止も公約としており、矛盾も拡大している。

2008年度の排出量（速報値）は、前年に引き続き原子力発電所の利用率は低迷したものの、前年比6.2%減という大幅な減少となった（図表6）¹⁹⁾。しかし、この減少をもたらしたのは、年度の後半にサブプライム・ローン問題を発端とした金融危機の影響が大きく、この結果をもって排出量の削減が進んだと判断することはできない。製造業および鉱業の生産量が前年比12.7%減、貨物の輸送量が3.4%減などが温室効果ガスの減少に直結しているからである²⁰⁾。図表7に示すように、不況の影響を受けたとはいえ、産業部門は基準年比13%減となり、京都議定書の削減目標を大きく上回る数値である。産業部門は、全体での排出量が基準年比8.7%増の2007年度時点においても2.9%減であり、これは非常に評価できる。一方で業務その他部門および家庭部門は、排出量の増加が著しい。

17) 環境省（2009a），p1。

18) 中央環境審議会地球環境部会（2008）。

19) 環境省（2009a），p2。

20) 経済産業省（2009），p1。

図表 6 京都議定書の基準年と温室効果ガス排出量（単位：100万トン）

	GWP*1	京都議定書の基準年*2	2007	2008	2007年度の基準年比	2008年度の目標値	必要となる削減率*3
二酸化炭素（CO ₂ ）排出	1	1,144	1,301	1,216	113.7%	1,075	17.4%
メタン（CH ₄ ）	21	33.4	22.4	21.9	67.1%	31.4	達成済
一酸化二窒素（N ₂ O）	310	32.6	23.7	24.0	72.7%	30.6	達成済
代替フロン等 3 ガス	—	51.6	24.1	23.6	46.7%	48.5	達成済
計		1,261	1,371	1,286	108.7%	1,186	13.5%

*1 Global Warming Potential（地球温暖化係数）の略。

*2 二酸化炭素，メタン，一酸化二窒素については1990年，代替フロン等 3 ガスは1995年を基準としている。

*3 2007年度の排出量からの削減率。

出所：環境省（2009a），2 頁の表 1 および表 2 より作成。

図表 7 部門別の二酸化炭素排出量（単位：100万トン）

	京都議定書の基準年[シェア]	2007年度（基準年比）	前年度からの変化率	2008年度（基準年比）
合 計	1,144 [100%]	1,301 (+13.7%)	→ < -6.5% > →	1,216 (+6.3%)
エネルギー起源小計	1,059 [92.6%]	1,219 (+15.1%)	→ < -5.5% > →	1,138 (+7.4%)
産業部門 （工場等）	482 [42.1%]	468 (-2.9%)	→ < -6.7% > →	420 (-13.0%)
運輸部門 （自動車・船舶等）	217 [19.0%]	246 (+13.1%)	→ < -10.4% > →	236 (+8.5%)
業務その他部門 （商業・サービス・事業所等）	164 [14.4%]	242 (+47.2%)	→ < -4.1% > →	232 (+41.3%)
家庭部門	127 [11.1%]	180 (+41.2%)	→ < -4.0% > →	172 (+34.7%)
エネルギー転換部門 （発電所等）	67.9 [5.9%]	83.0 (+22.2%)	→ < -4.6% > →	78.4 (+15.5%)
非エネルギー起源計	85.1 [7.4%]	81.8 (-3.8%)	→ < -3.9% > →	78.7 (-7.5%)

出所：環境省（2009a），4 頁の表 3 より作成。

5) 京都議定書遵守へのコスト

京都議定書による削減義務を果たすためのコストが，どの程度になるのかを検討する。1990年比 6 % 減のうち 3.8% は森林吸収分を充てることができる。ただし，森林吸収分のカウントは自動的に行われるのではなく，継続的な森林の整備が必要であり，2009年度には 2,171 億円の予算が要求されている。政府の計画通りであれば，民間の活動によって 0.6 %，残された 1.6% を京都メカニズムによって調達する。しかしながら，この計画は順調

とはいえ、事業所、サービス業や家庭部門では排出量は大幅に増加しており、企業による削減目標も国内では達成できず、海外から排出クレジットの購入するケースも多くみられる。したがって、政府の調達計画の1.6%に民間による0.6%、サービス業や家庭部門の増加分を加えると少なくとも2.2%を超える排出クレジットの調達が国全体として考えた場合のコストとして想定される。

すでに日本政府および企業は、京都メカニズムによるクレジットを多く取得している。日本政府が承認している CDM および JI のプロジェクト件数は、2009年8月7日時点で合わせて502件（CDM: 481件, JI: 21件）、排出削減量は1億3,811万トン（CDM: 1億3,059万トン, JI: 752万トン）にのぼる²¹⁾。その他にも国際排出量取引（IET）によって、政府はウクライナから3,000万トン、チェコから4,000万トンの排出枠を取得している²²⁾。これらの IET は単純に排出枠を購入するのではなく、排出枠の移転に伴う資金を温室効果ガスの排出削減や環境対策を目的に使用するという条件付きのグリーン投資スキーム（GIS: Green Investment Scheme）によって行われる。しかしながら、国際貢献の観点からは有益であっても、国内の排出量削減および競争力の向上に寄与しない大規模な投資であることを認識しなければならない。

政府は京都議定書の初期計画におけるクレジットの取得をほぼ終えたとみられるが、実際には1990年より排出量が大幅に増加しているため、まだまだ不足しているのが現実である。2007年度の排出量を基準に削減義務量を試算した結果が図表8、調達コストを試算した結果が図表9である。増加分をすべて海外から調達すると仮定した場合、最大で約2兆6千億円という膨大なコストが必要という結果となった。直近の相場は高値と大幅な開きがあるが、実際に大量の京都クレジットを調達することが明らかになった場合、さらに高値が更新される可能性も十分に予想される。

環境省（2009a）によると、原子力発電所の稼働率が1998年（84.2%）と同等であれば、2008年度（稼働率は60.0%）の排出量は基準年比で3.1%減になるとされている²³⁾。これに

図表8 京都議定書遵守に必要な削減量

2007年度の排出量（90年度比プラス8.7%）	13億7,100万 t
2008年度～2012年度の平均排出量 （90年度比マイナス6%とした上限）	11億8,600万 t
2008年度～2012年度の削減義務量（毎年） （07年度比マイナス13.5%）	1億8,500万 t
森林吸収分（07年度排出量の3.5%分）	4,790万 t
京都メカニズムによる政府の調達（1.5%分）	2,020万 t
民間を中心とした削減努力（8.5%分）	1億1,690万 t

21) 京都メカニズム情報プラットフォームの web ページ（<http://www.kyomecha.org/about.html>）より。

22) ウクライナに関しては、環境省報道発表資料（<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=10934>）
なお、日本経済新聞、朝刊、2009年3月19日、5面によれば推定の取得額は約300億円。チェコに関しては、環境省報道発表資料（<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=11006>）。

図表9 京都議定書遵守に必要なコスト

国と民間を合わせた1年分の調達量	1億3,700万t		
国と民間を合わせた5年分の調達量	6億8,500万t		
	高 値	安 値	直 近
国と民間を合わせた1年分の調達コスト	5,235億円	1,392億円	2,431億円
国と民間を合わせた5年分の調達コスト	2兆6,177億円	6,959億円	1兆2,156億円

高値：¥3,821.5/t (08年7月14日), 安値：¥1,015.9/t (09年2月16日),
直近：¥1,774.6/t (09年11月9日), 日経JBIC 排出量取引参考気配による。

従えば、仮定の2008年度の排出量は12億2,200万トンになり、実際との差は6,400万トンと試算できる。この結果から、原子力発電所の稼働率が24.2%低下すると温室効果ガスの排出量が6,400万トン増加、稼働率1%の低下につき排出量が264万トン増加する。さらに、直近(09年11月9日)の日経JBICの参考気配(¥1,774.6/トン)から計算すると、1%の稼働率の低下によって増加した排出量(264万トン)をクレジットで調達するのに、約47億円が必要になると概算できる。

IV 排出量取引制度(EU-ETS)

1) EU-ETS の概要

EU-ETSは2005年より開始され、さらに2008年には第2フェーズに入っている。取引される量および金額は急速に拡大しており、2005年の3.2億トン(79億ドル)から2008年には31億トン(919億ドル)にまで成長している。2008年の世界全体の市場規模は48億トン(1,263億ドル)であった²⁴⁾。

EU-ETSの仕組みは、加盟各国が欧州委員会と合意した国別の排出枠を、国内の発電所、製鉄、セメント等のエネルギー多消費施設に交付し、各年終了後に排出量と同量の排出枠の提出を求める、というものである。対象となる企業は、交付された排出枠を売買することが可能であり、削減義務を果たすために京都メカニズムのCDMおよびJIによるクレジットを利用することも認められている。2007年の対象施設は約11,200カ所でEU25内のCO₂排出量の49%をカバーしている²⁵⁾。削減義務を果たせなかった場合には罰則規定がある。第1フェーズでは、排出量の超過1tにつき40ユーロであったのが、第2フェーズでは100ユーロに増額されており、厳罰化の方向である。

市場の動向は、排出枠の市場価格は約10から30ユーロで取引されることが多かったのであるが、この辺りを適正な価格と考えるのであれば、第1フェーズの40ユーロというペナルティが妥当ではないだろうか²⁶⁾。第1フェーズでは、排出枠の余剰が明らかになり終盤

23) 環境省(2009a), p1. 2頁の表1および11頁の参考データから筆者が試算した。ちなみに1990年度の原子力発電所の稼働率は72.7%である。

24) World Bank(2009), p1.

25) 環境省(2009b), p28.

に価格が暴落したため、ペナルティを利用した売り手の価格操作が起こることはなかったが、第2フェーズでは初期割当の排出枠が削減されており、注意深く動向を見守る必要がある。

2) 排出枠の割当方式

初期に割り当てられる排出枠は、現在のところ無償交付が主であるが、非常に重要な問題である。京都議定書による国への割り当ては政策に影響を及ぼし、EU-ETSによる対象企業への割り当ては企業の競争力や損益に直結する。排出量の上限を設定し、削減による余剰分を取引するキャップ&トレード方式では、その上限となる排出枠の割当方式には大きく分けて、①グラントファザリング、②ベンチマーク、③オークションの3つがある。EU-ETSでは③の割合を高めようとしているが、現在は①による割当が中心である

①は過去の排出実績に基づいて排出枠を割り当てる方式である。割当に際しては比較的簡便に排出枠を決定することができるが、過去に実施した排出量削減の投資による効果が反映されにくいという問題がある。省エネ設備への投資が遅れていた企業ほど削減が容易であり、余剰が発生すればそれを売却することでさらに利益を得ることができる。また、排出枠の市場価格が高く、一方で生産活動から得られる利益が少ないと判断した場合、本来の企業活動を制限して排出枠を売却したほうが利潤が大きくなるというモラル・ハザードを招く恐れもある。

②は産業ごとの標準排出単位などに基づいて排出枠を割り当てる方式である。エネルギーの効率性を基準にするため、公平性の観点からは①よりも優れている。しかしながら、ひとつの工場が同一の生産活動のみを行っているわけではなく、標準排出単位を決定することは難しい。

③は企業が有償で政府から排出枠を購入する形式である。必要な量を企業が自らの判断で取得するため効率性と公平性に優れているが、すべての企業に排出枠の購入が必要となり、企業側の負担は重くなる。しかしながら、公平な排出枠の割当という大きな障害を取り除くことができるメリットは大きい。効率性に優れた企業ほど生産量に比較して少ない排出枠の購入で済むことから、温室効果ガス削減のインセンティブにもなる。問題は、排出枠の価格が低すぎると排出削減への対策が消極的になり、高すぎると企業の負担が重く生産活動に制限をもたらす恐れがあることである。

何らかの基準によって、①や②の方式と組み合わせで一定の値までは低価格で提供することや、効率性にすぐれた企業には優遇価格を提示するなどのプランも考えられる。企業の負担が増す分を減税によって補い、排出枠の購入費用が少ない企業ほど減税の恩恵がうけられるような仕組みを目指すことも有効だと思われる。

割当方式の問題ではないが、電力業界のように削減コストを単純に料金に上乗せできる業界もあれば、国際競争が激しく競争力を失ってしまう業界もある。京都議定書の枠組み

では、温室効果ガスの削減を義務づけられているのは先進国に限られているため、コスト面で新興国と競っている業種にとっては死活問題である。

3) 環境省他による調査報告書の概要

この報告書の調査チームは、環境省・経済産業省・経団連のメンバーによって構成されている。EU-ETS 関係者へのインタビューが中心であり、2007年4月に行われた²⁷⁾。この報告書には、日本が本格的な排出量取引制度を導入するに当たって、重要な示唆が多く含まれている。

《制度の意義・効果》

- ①EU では（環境税は）排出量取引制度よりも有効性は小さいと考える。排出量取引制度は、各企業がより費用の低い遵守方法を選択できるので環境税よりも柔軟な対応が可能。
- ②ETS の最大の成功は、カルチャーを変えたことである。経営者は自社の CO2 排出量を把握し、CO2 価格を意識するようになった。
- ③第1期では、排出実績並の緩い割当であったため、実質的な削減効果はなかったのではないか。

《排出枠の割当の公平性》

- ①新規参入者や廃止設備の取扱いなど国内の排出枠割当ルールについて、加盟各国間の整合が取れていない。
- ②公平な割当は困難である。「完全」に公平な割当が可能であれば、ETS 自体が不要である（公平な排出規制が可能）。その意味では、ある程度の不公平は織り込み済みのシステムともいえる。割当方法は、技術的に中立的（technical-neutral）であることが重要である。
- ③割当において過去の省エネ努力を反映する早期対策については、実際に排出枠を多めに割り当てる、ベンチマークまたはオークションで対応する、という方法があるが、後者の方が現実的だろう。
- ④排出実績に基づく割当方法では、過去の削減努力が反映されず、既に省エネを進めた企業に不利に働く。
- ⑤割当方法を巡って、政府とビジネスの間で、政治的な交渉があった。各業界団体はロビー活動を活発に行った。

《国際競争力への影響》

- ①電力は価格転嫁しやすい一方、電力価格が上昇した結果、5～10業種が影響を受けており、特にアルミやセメントなど国際的に取引される製品を生産する業種は価格転嫁ができず、国際競争で不利な立場である。
- ②制度導入に際し、価格転嫁ができない鉄鋼業は、国際競争力への影響を懸念した。（これまでは、排出枠が緩いため影響はない）。

27) 環境省・経済産業省・日本経済団体連合会（2007）、p3。6頁から9頁の総論から抜粋している。

《投資・技術開発との関係》

- ①排出枠の価格の変動が大きく、投資判断が出来ない。
- ②割当期間が短く、企業の設備投資のサイクルと整合しない（3～5年という割当期間は、投資行動には影響しない）。

《取引市場（市場の成熟性、排出枠価格の変動、市場参加者）》

- ①対象施設は10,000事業所あるが、活発に取引を行っているのは50社程度である。市場参加者のほとんどが金融やブローカー（数千業者）などの利益目的の参加者である。排出削減義務を課せられた事業者による実需取引は稀なのが実態である。
- ②第1期では過剰配分によって市場は破綻した。ただ、排出枠価格が上下しているのは、きちんとその時々状況を反映し、市場メカニズムが働いている証拠である。市場はまだ未成熟ではあるが、徐々に成熟していくだろう。
- ③金融関係者からは、市場の活性化が彼らの利益につながるため、排出枠の設定を厳しくすべきとの声がある。

《その他（行政コスト、訴訟問題等）》

- ①排出量のモニタリング等、制度の執行体制や行政コストについては、例えば、ドイツにおいて遵守確認や国内制度の構築のコストが議論になり、予算は約1,500～2,000万ユーロ（約25億円）、人員は90名程度必要とされた。
- ②電力産業は、第1期において、3,500万トンの排出枠の不足量を、主としてヨーロッパ大陸からの排出権で賄った。二酸化炭素当たり10～30ユーロで算定すると、10億ユーロを制度遵守のために費やしたことになる。その排出権の購入費用に利益分を上乗せし需要家に転嫁しており、年間2～3回の価格改定を行っている。
- ③割当の公平性等を巡り訴訟が多発している。企業が各国政府を提訴した事例がEU全体で800件程度あった。また、英・独政府が欧州委員会を提訴した。

V 排出量取引制度（国内）

1) 自主参加型国内排出量取引制度

規模の大きさから排出量取引制度をリードしているのはEU-ETSであるが、わが国においてもEUとほぼ同時期に始まっている。この制度は、国内排出量取引制度についての知見・経験を蓄積するため、環境省が中心となって2005年から開始しており自主参加型国内排出量取引制度とよばれている²⁸⁾。

この制度への参加者は、①目標保有参加者、②取引参加者に区分され、①はさらに、CO₂排出抑制設備導入への補助金交付をインセンティブに、一定の排出削減を約束する参加者と、補助金なしで排出削減を約束する参加者に分けられる。②は、排出削減の目標は負わずに排出枠の取引の仲介を行う取引参加者である。目標を保有する事業者は、過去3年間の排出量実績の平均値を基準年排出量として、そこから削減目標量を差引いた排出

28) 環境省（2008a），p1。

量を上限として定める。各事業者の排出量は、第三者検証を受け、登録簿システム上で管理される。

目標を保有する参加者は、排出量が上限を上回らないように、自社内での削減努力に加えて、必要に応じて他の参加者と排出枠の取引を行う。上限を超過した事業者には、補助金の返却と事業者名の公表という罰則規定が適用される。2005年に第1期が始まり38万トンの削減、第2期では28万トンが削減された。現在では統合市場の試行的実施に伴い、この制度は主に中小企業を対象としている。

2) 排出量取引の国内統合市場の試行的実施

試行実施は、低炭素社会づくり行動計画（平成20年7月29日閣議決定）において、同年10月から開始するとされた²⁹⁾。自主参加型排出量取引制度への参加者、経団連所属企業など自主的な総量目標を設定している参加者、ベンチマークによる目標を設定する参加者など、異なる枠組みで温室効果ガスの排出削減に取り組んできた企業等の参加を促し統合された市場づくりを目指している。

試行実施に当たっては、実際に削減努力や技術開発に繋がる実効性とあるルール、マネーゲームが排除される健全な実需に基づいたマーケットの構築が目標とされている。また、この制度により得られた経験を活かして、排出量取引を本格導入する場合に必要な条件、課題などを明らかにするとともに、技術とモノ作りが中心の日本の産業に見合った制度のあり方を考え、国際的なルールづくりの場でのリーダーシップの発揮につなげることも視野に入れている。

試行実施は、次の2つの仕組みにより構成される。①企業等が削減目標を設定し、その目標の超過達成分（排出枠）やクレジットの取引を活用しつつ目標達成を行う仕組み（試行排出量取引スキーム）。②利用可能なクレジット（国内クレジット、京都クレジット）の創出、取引。国内クレジットは、京都議定書目標達成計画に基づき、中小企業や森林バイオマス等に係る削減活動による追加的な削減分として創出されるクレジットである。取引スキームの参加者は、目標設定参加者と取引参加者に分類され、前者は自主的に排出削減目標を設定する。目標値として、排出総量の他に原単位も認められていることに特徴がある。

マネーゲームへの対応として、クレジットに余剰がある場合には、売却もしくは翌期間へ繰り越しを認めるバンキング、不足している場合には、クレジットの購入もしくは翌期間からの借入れを認めるボローイング制度が盛り込まれている。その他にも、排出枠の価格指標等を提供する可能性および市場が投機的な状況になった場合の具体的な措置が検討されている。事前に交付を受けた排出枠の9割は、償却以前に取引の対象とできないという仕組みもマネーゲームの防止に有効な手段だと思われる。

29) 試行排出量取引スキーム運営事務局 [2008], p3。

VI 日本企業と国への影響

国内の排出量取引制度は、個別の企業に対して排出削減を義務付けるものではなく、企業が自主的に目標を定めて参加する仕組みである。自主的に目標を設定するため、強制的に政府から目標値を設定される EU-ETS のような仕組みと比較して、その有効性に疑問があるとも考えられる。しかしながら、目標値は参加者の申請した値が承認されるとは限らず、自主的に設定するとはいえ自由ではない。また、試行実施が始まる以前から、経団連加盟企業の多くは目標を定め、国内での削減量が不足する場合には、達成のために有償で排出クレジットの購入も行っている。

第Ⅲ章図表7にあったように、産業界は2007年度においても基準年比で温室効果ガスの排出量を減少させており、相当の努力と成果をみることができる。現政権（鳩山内閣）は、前政権（麻生内閣）に比較して大幅な削減目標を掲げている。1990年比25%減（麻生内閣は2005年比15%減を目標とし、1990年比に換算すると8%減であった）という目標は、非常に大胆な数値で、国際社会から歓迎された。しかし、この目標は国内で十分な議論を経て決められた値ではなく、産業界の反対は根強く、国民への負担も懸念されている。

1) 製鉄業界

温室効果ガスの排出量が多い業界であるが、図表10によれば、すでに世界トップのエネルギー効率を実現しており、大幅な削減の上積みは非常に厳しいと思われる。削減義務が過剰であった場合には、自主的な生産量の削減、もしくは国際競争力を損なった結果としての生産量の低下によって、温室効果ガスの削減目標が達成されるという可能性がある。より深刻なケースとしては、経営が成り立たず工場の閉鎖や海外移転も考えられる。この場合、最新の設備を持つ日本国内での生産が減少し、海外での生産が増加するため、国内の温室効果ガスは削減できたとしても地球全体では増加する。

図表10 鉄鋼業のエネルギー効率国際比較

	A (トン)	B (100万トン)
日 本	0.59	0
ドイツ	0.69	16
フランス	0.71	8
イギリス	0.72	7
アメリカ	0.74	55
中 国	0.76	80
ロシア	0.78	46

Aは1トンの粗鋼に必要な石油（トン）の原単位。

Bは日本をゼロとした場合のCO₂削減ポテンシャル（年間）。

出所：日本鉄鋼連盟（2008），p3より作成。

2) 電力業界

電力業界も温室効果ガスの排出量が非常に多い業界であるが、製鉄業界のように激しい国際競争にはないため、削減可能とも考えられる。しかし、それは削減に必要なコストを電気料金に上乗せできるということに過ぎず、電力を利用する企業や一般家庭への負担が増加する。原子力発電所を増設すればCO₂を大幅に削減することができるが、原発に対する不信感もあり簡単ではない。

電力業界は、1990年比で原単位を20%改善するという自主的な削減目標を達成するため、2008年度に排出クレジットの購入および償却を行っている。図表11は、東京電力と関西電力におけるクレジットの利用による効果を示している。前年比では大幅に改善しているが、まだ目標には届いていない。クレジットの利用に伴う財務的な影響を示したのが図表12および図表13である。図表12では、政府による1990年比25%減の目標を今の時点で達成しようとした場合のコストも示している。図表13では、排出クレジットの購入費用が利益に与える影響を示しているが、2008年度は業績が悪いこともあり、大きな負担になっている。

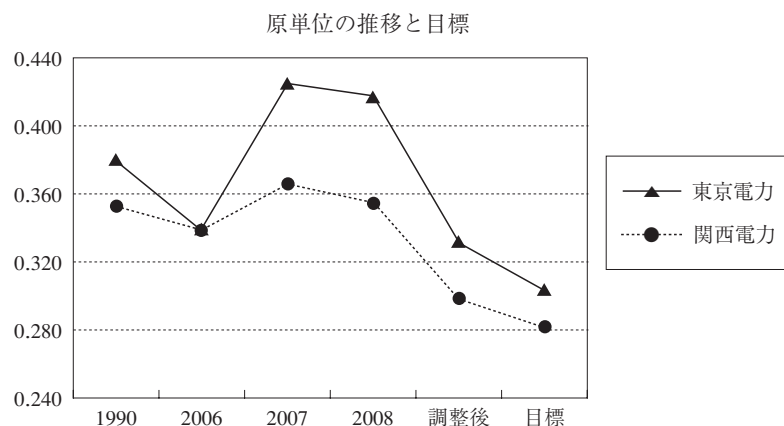
図表11 排出クレジットの利用による効果

東京電力	1990	2006	2007	2008	調整後	目標
販売電力量(億kwh)	2,199	2,876	2,974	2,890	—	—
CO ₂ 排出量(万t)	8,360	9,760	12,650	12,070	9,590	—
原単位(kg-CO ₂ /kwh)	0.380	0.339	0.425	0.418	0.332	0.304

- ・2007年度および2008年度は柏崎刈羽原子力発電所が停止した影響が大きい。
- ・総発電量に占める原子力の割合は、2006年度の約38%に対して2008年度は約23%である。

関西電力	1990	2006	2007	2008	調整後	目標
販売電力量(億kwh)	1,206	1,473	1,504	1,459	—	—
CO ₂ 排出量(万t)	4,261	4,981	5,499	5,173	4,360	—
原単位(kg-CO ₂ /kwh)	0.353	0.338	0.366	0.355	0.299	0.282

出所：両社のCSRレポートより作成。



図表12 目標達成のために必要な排出枠と購入費用

東 京 電 力	排出量	償却量	購入費用	自主目標 5 年分	
調整後 (2008年度)	9,590万 t	2,480万 t	350億円	購入済み	必要総額
自主目標 (20%減)	8,780万 t	3,290万 t	464億円	350億円	2,320億円
政府目標 (25%減)	8,230万 t	3,840万 t	541億円	—	—

- ・2008年度の排出量は1億2,070万トン、購入費用は2008年度実績(1,414円/トン)とする。
- ・自主目標は、2008年から2012年の間に平均で1990年比20%減(原単位)。
- ・政府目標は、2020年に排出量を1990年比25%減だが、ここでは原単位としている。

関 西 電 力	排出量	償却量	購入費用	自主目標 5 年分	
調整後 (2008年度)	4,360万 t	813万 t	116億円	購入済み	必要総額
自主目標 (20%減)	4,108万 t	1,065万 t	152億円	116億円	760億円
政府目標 (25%減)	3,857万 t	1,316万 t	187億円	—	—

- ・2008年度の排出量は、5,173万トン、購入費用は2008年度実績(1,427円/トン)とする。
- ・削減目標は東京電力と同じ計算。

図表13 排出クレジット購入による利益への影響(単位:億円)

東京電力	2006	2007	2008	2008 (クレジットなし)
営業利益	5,509	1,364	669	1,019
当期純利益	2,981	△1,501	△845	△495
配当金総額	945	878	810	—

関西電力	2006	2007	2008	2008 (クレジットなし)
営業利益	2,716	1,871	310	426
当期純利益	1,479	853	△88	28
配当金総額	556	554	546	—

- ・東京電力の排出クレジット購入費用は350億円、関西電力は116億円。

3) 国への影響

第IV章の図表9において京都議定書の遵守に必要なコストを示したが、1990年比6%減が目標であった議定書から25%減という目標に変更すれば、当然コストは増加する。図表14は、2007年度の排出量を基準に、25%減の達成をクレジット取得で行った場合のコストを示したものである。毎年約1兆4,400億円が必要となり、京都議定書の3倍近いコスト(1年あたり)が必要となる。実際に全てを排出クレジットで賄うことはあり得ないが、仮に半分だとしても大量の需要が発生することは間違いなく、市場価格がどうなるかはまったくわからない。

排出クレジットに頼らずに25%減を達成するための具体案を示したものが図表15である。これらに加えて、省エネ家電や高効率給湯機なども必要とされ、1世帯あたりのコストは

図表14 1990年比25%削減に必要なコスト

2007年度の排出量（90年度比プラス8.7%）	13億7,100万 t		
2020年度の排出量 （1990年度比マイナス25%とした上限）	9 億4,580万 t		
2020年度以降の削減義務量（毎年） （2007年度比マイナス31.0%）	4 億2,520万 t		
森林吸収分（07年度排出量の3.5%分）	4,790万 t		
政府と民間の削減努力	3 億7,730万 t		
	高 値	安 値	直 近
2020年度以降の調達コスト（毎年）	1 兆4,419億円	3,833億円	6,696億円

・排出クレジットの価格は図表9と同様。

数百万円にもなる。さらに光熱費の負担は年間14万円ほど増えると予想されている³⁰⁾。温暖化対策のために負担可能な額を調査したアンケートでは、約78%が1世帯あたり月に2,000円（年間24,000円）未満と答えており、あまりにも差が大きい³¹⁾。

図表15 1990年比25%減に必要な対策

太陽光発電	次世代車	断熱住宅
・現状の55倍導入 ・新築住宅、一定規模以上の既築住宅に設置義務	・新車の90%、保有台数の40% ・従来車の販売禁止および車検適用不可	・既築を含めた全ての住宅の省エネ基準を義務化

これらの負担が、先進国の共通認識であり各国において対策が行われるのであれば、日本だけが負担の大きさを理由に削減義務を果たさないという選択肢は無い。しかしながら、90年比25%削減を行うための限界費用は、日本が他国と比較して大幅に高くなるという試

図表16 CO2 削減の限界費用を基準とした国際比較

	A（ドル/t）	B
日本	310	5 %
カナダ	150	4 %
ニュージーランド	100	4 %
アメリカ	90	20%
EU-27	60	20%
オーストラリア	50	25%
ロシア	20	30%

- ・Aは90年比でCO₂を25%削減する限界費用。
- ・Bは限界費用を50ドルとした場合の削減可能率。

30) 内閣官房（2009），pp5-8。

31) 地球環境産業技術研究機構（2008），p15。

算がある（図表16）³²⁾。この数値は、前提条件によって異なるであろうし、実行した結果が間違いなくこの値になるわけでもないであろう。しかしながら、市民・企業・国の全てに多額の負担を求める政策である以上、このような試算を無視することはできない。

Ⅶ お わ り に

本稿では、排出量取引制度に関する会計処理、IPCCの報告書および取引制度そのものについて検討を行った。会計処理については、国内では会計基準委員会から指針が示されているが、IASBとFASBの共同プロジェクトの動向次第で、更なる改正も予想される。

排出枠は、温室効果ガスを排出することが許される権利であり、余剰が生じれば売却して利益にもなる。このように考えれば、資産であろう。しかしながら、90年比25%減という目標とキャップ&トレード方式による排出量取引制度が現実となった場合、日本企業の大多数にとって「排出枠＝費用」である。削減目標が厳しくなるほど、実質は費用である排出枠が貸借対照表に資産として計上される。東京電力が2008年度に350億円を計上しているように、企業によっては金銭的にも重要な項目となる。また、排出枠はIPCCの予測が間違っていた場合には一瞬にして無価値になる特殊な資産でもある。この問題については、より深く検討を続ける必要がある。

IPCCの報告書は可能性が高いとしても、将来の長期予想であることも意識しておかねばならない。21世紀も化石燃料が主役なのか、本当に地球の誕生以来の周期的な気候変動ではないのか、地球寒冷化の予想は完全に間違いだったのか、温室効果ガスを削減すれば本当に温暖化は防ぐことができるのか。これらの状況に変化があれば、排出枠も排出量取引制度も市場も全てが無意味になる。

排出量取引制度で先行し第2フェーズに移行しているEU-ETSもまだ完全ではない。排出枠の割当方式や罰則規定についても問題は多く、新たな金融商品とする動きも見られる。そもそも削減義務を果たすために購入する場合、圧倒的に供給側が有利であり、需要側はペナルティより安価である限り購入せざるを得ない。これは通常の金融商品とは大きく異なる。地球温暖化を防ぐための手段であるなら、排出クレジット市場は一定の適切な範囲で管理されるべきではないだろうか。市場が不安定では企業も設備投資の長期計画が難しい。

日本が1990年比25%減という目標については、過度であると同時に達成できない値だと考えている。赤字国債の大量発行とCDMにより世界中に技術を提供すれば、削減できるかも知れないが、その後の将来には期待できない。天然資源に乏しい国として、技術力に重点を置いた戦略が不可欠である。たとえ、短期的には海外の市場から排出クレジットを調達する方がコストを抑えられたとしても、その資金を国内での省エネ設備の普及や研究開発に投資しなければ、遠くないうちに、天然資源も技術力もない国となり、不況によって温室効果ガスの削減だけが達成されることになるだろう。

32) 地球環境産業技術研究機構（2008），p11-12。

しかしながら、25%削減に単純に反対するわけではない。既存の省エネ技術の普及だけでは実現が難しい目標であるだけに、画期的な新技術の必要性が否応なしに求められる。2020年までには実現できなかったとしても、2050年の温室効果ガス60%超削減という目標をリードする技術が、生まれる基礎となる可能性は期待できる。そのためにも、安易に海外からのクレジット調達に依存することは避けねばならない。国内のエネルギー効率を世界最高とするだけでなく、大規模な投資で新技術の研究開発でリードすれば、短期的な削減目標を達成できず諸外国から批判を受けたとしても、堂々と反論することも可能であろう。

参 考 文 献

- FASB [2008] *Project Updates: Emissions Trading Schemes (Last Updated: June 5 2008)*, ([http://fasb.org/project/emissions trading schemes. shtml](http://fasb.org/project/emissions%20trading%20schemes.shtml)).
- IASB [2008] *Emission Trading Schemes (Latest revision: 25 November 2008)*.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) [2007] *Synthesis Report Summary for Policymakers*. 文部科学省・経済産業省・気象庁・環境省 [2007] 『IPCC 第4次報告書 統合報告書 政策決定者向け要約 (仮訳)』。
- IPCC (2007a) *IPCC Fourth Assessment Report Working Group I Report: Summary for Policymakers*. 気象庁訳 [2007] 『気候変動に関する政府間パネル第4次評価報告書第1作業部会の報告 政策決定者向け要約』。
- IPCC [2007b] *IPCC Fourth Assessment Report Working Group II Report: Summary for Policymakers*. 環境省訳 (2007), 『気候変動に関する政府間パネル第4次評価報告書第2作業部会の報告 政策決定者向け要約』。
- IPCC [2007c] *IPCC Fourth Assessment Report Working Group III Report: Summary for Policymakers*. 経済産業省訳 (2007) 『気候変動に関する政府間パネル第4次評価報告書第3作業部会の報告 政策決定者向け要約』。
- Point Carbon [2008] *Carbon 2008 Post-2012 is now*.
- The World Bank [2008] *State and Trends of the Carbon Market 2008*.
- The World Bank [2009] *State and Trends of the Carbon Market 2009*.
- エネルギー・資源学会 [2009a] 「地球温暖化：その科学的真実を問う」『エネルギー・資源』第30巻第1号, 4-22。
- エネルギー・資源学会 [2009b] 「地球温暖化：その科学的真実を問う (2)」『エネルギー・資源』第30巻第2号, 1-19。
- 環境省 [2005] 『京都議定書目標達成計画』。
- 環境省 [2007a] 『排出削減クレジットにかかる 会計処理検討調査事業』。
- 環境省 [2007b] 『IPCC 第4次評価報告書 統合報告書概要 (公式版)』。
- 環境省・経済産業省・日本経済団体連合会 [2007] 『EU 域内排出量取引制度に関する調査報告書』。
- 環境省国内排出量取引制度検討会 [2008a] 『国内排出量取引制度のあり方について中間まとめ』。
- 環境省 [2008b] 『諸外国における排出量取引の実施・検討状況』。

環境省 [2009a] 『2008年度（平成20年度）の温室効果ガス排出量（速報値）について』。

環境省 [2009b] 『諸外国における排出量取引の実施・検討状況』。

環境省国内排出量取引制度検討会 [2008a] 『国内排出量取引制度のあり方について 中間まとめ』。

企業会計基準委員会 [2009] 『実務対応報告第15号 排出量取引の会計処理に関する当面の取扱い』。

経済産業省 [2009] 『平成20年度（2008年度）エネルギー需給実績（速報）』。

経済産業省，環境省，農林水産省 [2008] 『国内クレジット制度（国内排出削減量認証制度）運営規則』。

試行排出量取引スキーム運営事務局 [2008] 『試行排出量取引スキーム実施要領』。

地球環境戦略研究機関（IGES） [2009] 『図解京都メカニズム第10版』。

地球環境産業技術研究機構（RITE） [2008] 『中期と長期の CO2 排出削減費用の分析』。

中央環境審議会地球環境部会 [2008] 『京都議定書目標達成計画の評価・見直しに関する最終報告』。

内閣官房 [2009] 『地球温暖化対策の中期目標について』。

日本会計研究学会スタディ・グループ [2008] 『環境財務会計の国際的動向と基礎概念に関する研究最終報告』。

宮武記章 [2009] 「国内排出量取引制度と会計処理方法の動向」『大阪経大論集』第59巻第5号，41-55。

宮武記章 [2009] 「排出量取引制度会計の本質」『社会関連会計研究』第21号，77-92。

村井秀樹 [2008] 「欧州排出量取引制度（EU ETS）の現状と会計基準の方向性」『企業会計』第60巻第12号，67-74。

WEB サイト

環境省自主参加型国内排出量取引制度 (<http://www.et.chikyukankyo.com/>)

京都メカニズム情報プラットフォーム (<http://www.kyomecha.org/>)

エネルギー・資源学会 (<http://www.jsr.gr.jp/>)