

京都メカニズムと石炭利用拡大の可能性¹

Kyoto Mechanism and Possibility of Expanded Utilization of Coal

(財)日本エネルギー経済研究所
The Institute of Energy Economics, Japan (IEEJ)

工藤 拓毅²
Hiroki KUDO

S u m m e r y

The Kyoto Protocol, presently under review by all parties concerned with a view to implementing it to prevent the global warming, calls for developed countries to reduce emissions of carbon dioxide (CO₂) and other greenhouse gases (GHGs) to their individual targeted levels. Meanwhile, those parties are discussing in detail the method of introducing the Kyoto Mechanism (emissions trading (ET), joint implementation (JI) and clean development mechanism (CDM)), which provides for flexible measures aimed at carrying out the protocol in an efficient way. The Kyoto Mechanism is expected to play an important role in offering a more economically efficient option through emissions trading on the international market for a country where costs of reducing greenhouse gas emissions are high, thereby reducing to an absolute minimum total warming gas cutting costs for the entire world.

Coal is a fossil fuel rich in carbon and there is a good possibility that its utilization will be limited from the standpoint of solving the global warming problem. In the Asian region, which is expected to show further economic growth in the future, however, coal is believed to be an indispensable energy source. Moreover, for a country like Japan that is endowed with meager energy resources, it is an essential matter to have the best mix of electric power sources and the use of coal should not be abandoned solely for the purpose of addressing an environmental problem. This leads us to study the possibility of introducing a method of reducing an environmental load, while utilizing coal.

The Kyoto Mechanism suggests the possibility of simultaneously solving the conflicting problem – supply of energy source and environmental protection. By means of the clean development mechanism, a more efficient coal utilization technology can be transferred to a developing country or countries, while a developed country or countries can effectively reduce greenhouse gas emissions through efficient utilization of coal and other projects of reducing warming gas emissions in that developing country or those countries. The credit earned from this scheme can then be used for utilizing coal on the domestic market, thus realizing an action of solving the problem on an overall basis. In this connection, it will be necessary to undertake concrete studies in the future to find out what programs or systems are needed under which utilization of coal and implementation of the Kyoto Mechanism can be achieved simultaneously.

¹ 太平洋エネルギー協定会議 (SPEC) 2001 (2001 年 2 月 20 日) 発表用レポート、This paper prepared for Symposium on Pacific Energy Cooperation –SPEC 2001 (Feb. 20, 2001, Tokyo, Japan)

² 第 2 研究部環境グループグループマネージャー、Group Manager, Environment Group

要 約

地球温暖化防止の為に現在検討されている京都議定書では、先進各国の化石燃料由来の二酸化炭素を始めとする温室効果ガスの量的削減目標を規定している一方で、その対策措置を効率的に実施するための柔軟性措置である京都メカニズム（排出権取引³、共同実施⁴、クリーン開発メカニズム⁵）の導入が、あわせて議論されている。京都メカニズムは、市場取引を通してより経済効率的な対策オプションを引き出すものであり、国内における削減コストが高い国、ひいては世界全体での対策費用を最小限に止めることが期待されている。

石炭は、化石燃料の中で炭素リッチな燃料であり、温暖化問題の解決にあたってはその利用が制限される可能性がある。しかし、今後も経済成長が見込まれるアジア地域では、その供給が必要不可欠な資源であり、また日本の様なエネルギー資源に乏しい国にとって、電源のベストミックスを含めたエネルギー源の多様化は、エネルギー政策上重要な課題であり、環境問題解決の為に石炭利用を放棄することはできない。そのため、石炭を利用しつつ環境負荷をも低減するような方策の検討が必要になる。

京都メカニズムは、こういったエネルギー供給と環境問題の同時解決に貢献する可能性を有している。クリーン開発メカニズムを利用することで、より効率的な石炭利用技術を途上国へ移転することもでき、また先進国も途上国での効率的な石炭利用や他の温室効果ガス削減事業を通して温室効果ガス削減を行い、その削減クレジットを国内での石炭利用に充当して、トータルでの問題解決行動を実現することも可能である。今後は、どの様な石炭利用と京都メカニズムの同時活用が可能な事業があるか、またどういった運用上の制度が必要か、その具体的な検討が求められる。

1. 京都議定書と京都メカニズム

(1) 気候変動枠組条約と京都議定書

気候変動枠組条約⁶は、地球温暖化防止のために世界的に取り組む目的で策定された条約であり、1992年にブラジルで開かれた「国連環境と開発会議：UNCED」において採択、1994年に発効している。この条約における問題意識は、人類の経済活動に伴う温室効果ガス（主として化石燃料の燃焼に伴う二酸化炭素）排出量の増加が、将来的な地球の温暖化（気温上昇）を招き、国土の消失や気候変動、それに伴う自然災害等の深刻な影響が起こる可能性が高まっているということである。特に、今後の温室効果ガスの排出量は、経済発展段階にある途上国において急増するため、世界大でその取り組みを行わなければならないという共通の問題意識が、その条約策定の背景にある。

京都議定書（Kyoto Protocol）は、気候変動枠組条約における温暖化防止行動をより具体化するため、先進各国がとるべき行動を「数値的な削減目標の設定」として規定したものであり、1997年に京都で開かれた第3回の締約国会議（COP3）において策定された。議定書では、その付属書Bに記載された国々（Annex B国）が、それぞれ1990年比の温室

³ emissions trading (ET)、日本政府による公式呼称としては「排出量取引」が使われる

⁴ joint implementation (JI)

⁵ clean development mechanism (CDM)

⁶ United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)

効果ガス削減目標を設定し、2008 年から 2012 年の年間平均排出量において目標を達成するとしている。ここで規定された目標値は、付属書 B 国⁷から排出される温室効果ガス⁸排出量を 1990 年に比べて約 5.2%削減するという水準である。

(2) 各国の削減目標と削減費用

ここで問題になるのが、各国別に割り当てられた排出目標である。主たる国・地域の排出量目標は、日本が-6%、米国-7%、EU-8%、そしてロシアが±0%等となっているが、ここで設定された数値目標は必ずしも明確な経済的・科学的方法によって計算されたものでなく、政治的色彩が非常に濃い。その結果、各国が国内対策によって目標達成を行う際の費用に大きな開きが存在する。

図 - 1 2010 年における主要国の CO₂ 排出削減コストと経済影響

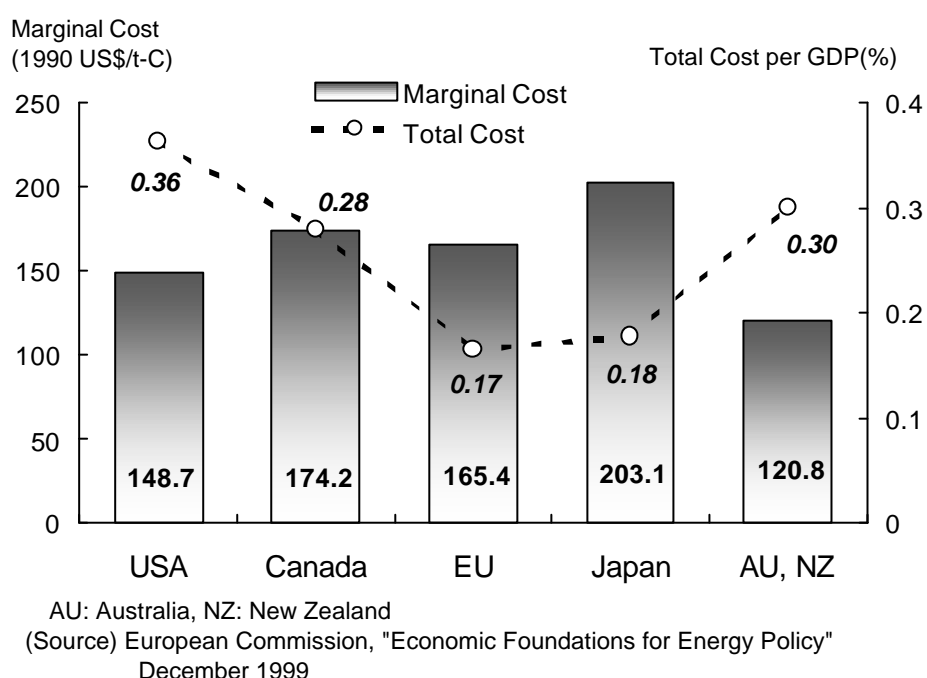


図 - 1 に、2010 年における主要国の京都目標を国内措置で達成する際の CO₂ 削減コスト (限界費用) と総費用の GDP に占める比率の試算例を示している。日本は、これまでの省エネルギー対策の進展に伴い他の先進国に比べ削減費用が高く、そのため国内での削減対策が産業部門の国際競争力へ影響を及ぼすことが懸念されている。逆に米国やオセアニア諸国は、日本に比べれば国内に低コストの対策措置が存在するが、今後のエネルギー需要の拡大に伴って、京都目標を超過する CO₂ 排出量規模が大きいため、経済全体に占める総

⁷ 京都議定書の付属書 B に掲載された、日本を始めとする先進国と旧ソ連邦、旧東欧圏諸国の計 38 ヶ国 (EU は 1 地域として 1 つの目標を有する) = 「バブル」規定 (注 10 参照)

⁸ 6 つのガス (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆) が対象

費用の比率が大きくなる⁹。そのため、いずれの先進国にとっても、温暖化対策を国内のみで行うには、経済的な影響が無視できなくなる。

(3) 京都メカニズム

京都メカニズムは、京都議定書の目標達成の対策費用をできるだけ軽減する、すなわち世界大で最も経済効率的に削減の実現を意図して考案された、市場メカニズムを用いる柔軟性措置 (flexible mechanism)¹⁰である。京都メカニズムは、その取引主体・取引形態別に排出権取引、共同実施、そしてクリーン開発メカニズムに大別される。

日本をはじめとして、省エネルギーが相当程度進んだ国にとって、温室効果ガス排出削減のための限界費用は非常に高い。しかし、経済水準が相対的に低い、もしくはエネルギー消費効率の改善が発展途上にある国々では、よりコストの低い削減手段が多く存在する。京都メカニズムは、こういった削減コストの異なる国 (もしくは事業者) が、「市場」を通して取引を行い、双方がそれぞれ経済的なメリットを享受することを可能とする。

図 - 2 京都メカニズムの基本的な考え方

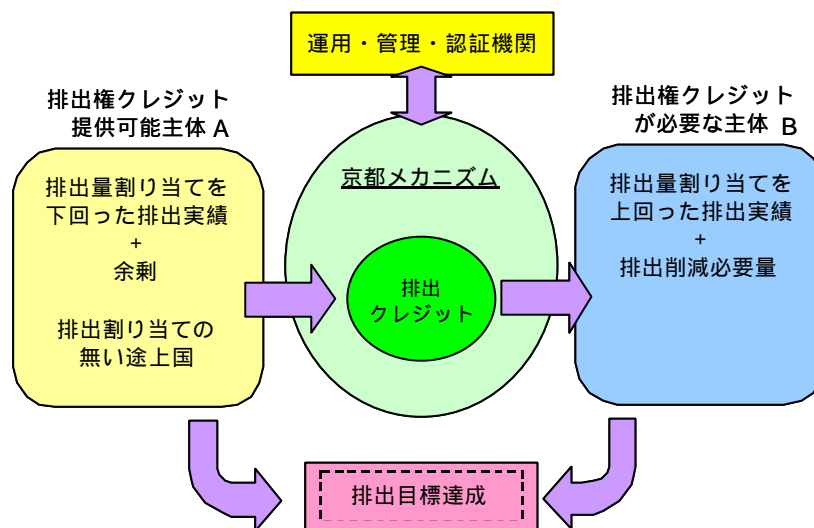


図 - 2 に、京都メカニズムの基本的な考え方を示している。目標年次において排出目標を下回る (余剰ができる) 主体 A と、目標を上回ってしまう (過不足がでる) 主体 B が存在するとする。京都メカニズムが機能している場合、この両主体の間で「余剰」と「過不足」分の排出権を取引することによって、両者共に初期目標を達成することが可能である。

⁹ この EC による試算では、2010 年における対策総費用は米国が約 32 億ドル、EU が約 14 億ドル、そして日本は約 6 億ドルと推計されている

¹⁰ 柔軟性措置は、目標期間における温室効果ガス排出量が当該国の目標排出量を下回った場合、その相当分を次期の目標期間の削減量に充当できるバンキング (banking)、複数の国が共同で数値目標を達成できるというバブル (bubble; EU は加盟国毎の排出割当量を、各国の実情に合わせて再配分 (burden sharing: 負担の分担) し、EU 全体で 8% 削減することになっている) と京都メカニズムであるが、一般には京都メカニズムを柔軟性措置とする場合が多い

主体Aは、取引を通じて利益を享受することができる。また、自国内で削減を行う時の費用より取引価格が高ければ、市場で排出権を販売するために、国内で積極的に削減措置を行うことになる。一方主体Bは、自国内で削減を行う場合の対策費用より低い価格で排出権を購入できたならば、目標達成のための総費用を低く抑えることができる。

この様に、「市場」を通して排出権が取引可能な構造を構築し、そこで取り引きされた排出権で各主体の目標達成に供しても良い制度を整えることにより、「より低コスト」の削減手段が顕在化するような効果が期待される。

(4) 京都メカニズムの構成

以下に、各種京都メカニズムの概要について概説する(附図を参照)。

a) 排出権取引

排出権取引は、京都議定書において排出目標を設定した付属書B国間で、温室効果ガスの排出権の取引を行うというものである。2008年～2012年のコミットメント期間において、自国内における温室効果ガス排出量が目標を上回っている国、もしくは事業者が、目標排出量を下回った国より温室効果ガスの排出権を購入し、排出目標を達成するというものである。排出権の購入価格が、自身の限界削減コストを下回っていれば、目標達成費用がより少なくすむことになる。

b) 共同実施

共同実施は、削減目標を有する先進国が、他の先進国で行った温室効果ガス削減プロジェクトによる排出削減量を、自国の削減量としてカウントできるというものである。温室効果ガスの削減コストが自国より安価な先進国において、省エネルギーや燃料転換等の温室効果ガス排出量削減プロジェクトを実施し、そこで削減された排出量の一部、もしくは全てを自分の目標達成の為に投資者(国)が得ることができる。

c) クリーン開発メカニズム

共同実施が排出削減目標を設定された先進国間での取引であるのに対して、CDMは先進国が途上国で行ったプロジェクトを通して、排出削減量を獲得できるという仕組みである。途上国は排出割当を保有していないが、投資等を通してある基準(ベースライン)を下回った排出量(削減量)¹¹を投資者(国)が得ることができる。この制度の運用では、当該事業による削減実績の評価・認証といった枠組みが必要となる。

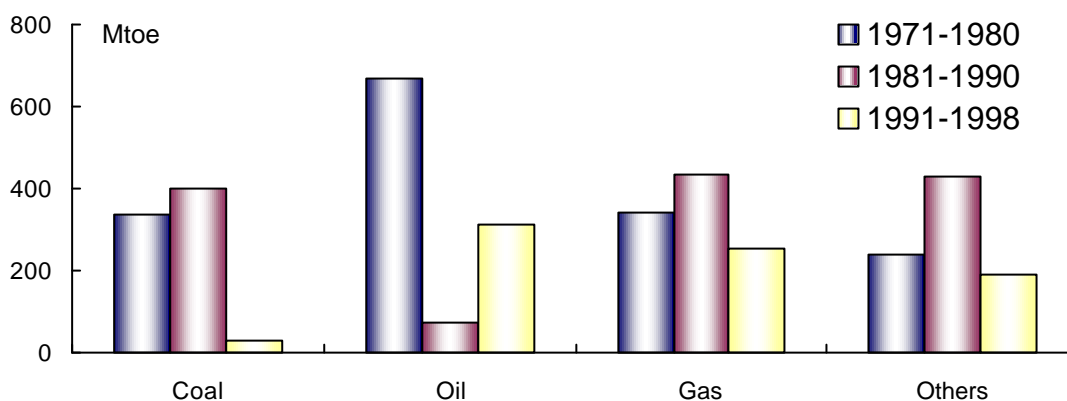
¹¹ 例えば、新規の発電所を建設し、1国の発電段階における平均的な発電量あたりのCO₂排出量(t-C/kWh)を下回った分を「削減量」とする方法(ベンチマーキング)や、特定の製造設備に省エネルギー投資を行い、従来の設備で生産した際より減少したCO₂排出量を採用する(特定プロジェクト評価)方法が考えられる。

2. 石炭と地球温暖化問題

(1) 世界の石炭消費の推移と今後の展望

世界におけるこれまでの石炭消費の推移をみると、1970 年代から 1980 年代にかけては、総エネルギー消費量の増加とともに、年率で 2% 程度の伸びを示していた。特に 1980 年代は、天然ガスや原子力とともに、石油代替燃料としての役割を担っていた。しかし、1990 年代に入ると、石油価格の低下、欧米等における天然ガス化の進展、そしてアジア地域における経済の低迷によってその伸びは鈍化しつつある。

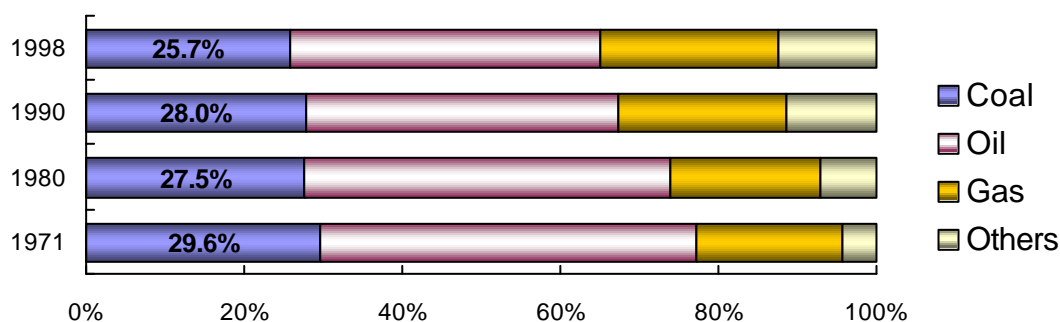
図 - 3 エネルギー源別消費量の期間別増加量 (世界計)



(Source) OECD/IEA

その一方で、石炭のエネルギー消費に占める比率で見れば、徐々に減少傾向にあるものの、引き続き 20% 代後半の水準を維持している。これは、世界的な天然ガス化の進展の中で、1990 年代に入ってから産炭国である米国やオーストラリアで増加しており、また日本を含むアジア地域での消費量¹²も傾向としては拡大の方向性にあるため、構成比率の減少が緩やかな水準に止まっているためである。

図 - 4 エネルギー源別構成比率 (世界計)



(Source) OECD/IEA

今後も、この鈍化傾向は継続するのであろうか？ IEA の World Energy Outlook 2000 によると、1997 年から 2020 年にかけての世界全体における石炭消費量は年率で 1.7% の増加と

¹² 中国については、アジアにおける経済の低迷によって、主に発電部門での消費減少から、石炭消費量は 1997、1998 年と減少している

みられており、エネルギー消費量合計の同 2%、天然ガスの同 2.7%を下回るものの、ここ 30 年間の平均伸び率と同等の伸びになっているとしている。これは、OECD 諸国では、石炭から天然ガスへ発電燃料や暖房用燃料が転換して石炭消費の増加が抑制され、その伸びが鈍化するものの、途上国における伸びが引き続き見込まれるためである。特に中国とインドでは、国内の石炭資源が豊富であること等により、今後の経済成長による電力用石炭の消費拡大が見込まれており、同期間における石炭消費増加の実に 3 分の 2 が、この両国によってもたらされる見通しとなっている。

表 - 1 地域別・国別エネルギー消費の見通し

	Shares (%)			Growth Rates (%/year)		
	1997	2010	2020	1971-1997	1997-2010	1997-2020
Total Primary Energy Supply						
World total	100	100	100	2.2	2.1	2.0
World Coal	26	25	24	1.7	1.7	1.7
(Coal Total)	(100)	(100)	(100)			
OECD Europe	20(15)	16(12)	14(9)	-0.9	-0.3	-0.6
OECD N. America	23(24)	22(21)	22(19)	2.4	0.8	0.8
OECD Pacific	21(6)	18(5)	18(4)	2.0	0.2	0.4
DCs Coal	36(46)	34(54)	32(59)	4.8	3.0	2.8
China Coal	73(29)	66(33)	62(36)	4.9	2.7	2.6
India Coal	57(7)	52(9)	47(10)	5.5	3.7	3.5
Electricity Generation						
World total	100	100	100	3.6	2.6	2.7
World Coal	38	37	38	3.6	2.6	2.7
(Coal Total)	(100)	(100)	(100)			
OECD Europe	31(17)	26(14)	25(11)	1.5	0.9	0.9
OECD N. America	49(39)	46(31)	47(28)	3.7	1.0	1.2
OECD Pacific	28(4)	26(2)	27(1)	5.6	1.1	1.3
DCs Coal	41(32)	43(43)	43(50)	8.5	5.1	4.7
China Coal	74(16)	71(23)	70(26)	8.7	5.4	4.9
India Coal	73(6)	70(9)	68(10)	9.5	5.2	4.9

DCs : Developing Countries

(Source) OECD/IEA, "World Energy Outlook 2000", Reference Scenario

(2) 日本の長期エネルギー見通しと石炭の位置付け

現行の日本における長期エネルギー見通し¹³は、経済成長に対応したエネルギーの安定供給、石油依存度の低減を含むエネルギー安全保障、そして地球温暖化問題における国際的コミットメントへの対応という政策上の目的を柱として策定されている。特に「対策ケース」と呼称されるシナリオでは、地球温暖化対策を主たる目的として、一次エネルギー供給量の「基準ケース」¹⁴からの削減 (= エネルギー消費効率化の更なる推進) 原子力発電による供給量の拡大、新エネルギー導入規模の拡大、更に石油・石炭比率の低減といった具体的な目標が掲げられている。

¹³ 1998 年 6 月、総合エネルギー調査会¹⁴ 特に対策等を講じない場合、自然体ケース

表 - 2 日本の長期エネルギー需給見通し

年度 項目	1996年度		2010年度			
	5.97億kl		基準ケース 6.93億kl		対策ケース 6.16億kl	
一次エネルギー総供給	5.97億kl		6.93億kl		6.16億kl	
エネルギー別区分	実数	構成比 (%)	実数	構成比 (%)	実数	構成比 (%)
石油	3.29億kl	55.2	3.58億kl	51.6	2.91億kl	47.2
石油(LPG輸入除く)	3.10億kl	51.9	3.37億kl	48.6	2.71億kl	44
LPG輸入	1,520万t	3.3	1,610万t	3	1,510万t	3.2
石炭	13,160万t	16.4	14,500万t	15.4	12,400万t	14.9
天然ガス	4,820万t	11.4	6,090万t	12.3	5,710万t	13
原子力	3.020億kWh (4,250万kW)	12.3	4,800億kWh (7,000~6,600万kW)	15.4	4,800億kWh (7,000~6,600万kW)	17.4
水力	820億kWh	3.4	1,050億kWh	3.4	1,050億kWh	3.8
地熱	120万kl	0.2	380万kl	0.5	380万kl	0.6
新エネルギー等	685万kl	1.1	940万kl	1.3	1,910万kl	3.1
合計	5.97億kl	100	6.93億kl	100	6.16億kl	100

(注1) 原油換算は9,250kcal/lによる。

(注2) 新エネルギーの欄には、太陽エネルギー、廃棄物発電、黒液(パルプ廃液)等を含む。

(注3) 水力の発電電力量は一般水力のものである。

(注4) LNGのトン換算は0.712ト/klによる。

(注5) 構成比は原油換算によるものであり、各種の合計は、四捨五入の関係で、100にならない場合がある。

(注6) 経済情勢及びエネルギー情勢は、今後、流動的に推移するものと見込まれることから、本見通しにおける数値は、硬直的なものとしてではなく、幅をもって理解すべきであることに留意する必要がある。

(出所) 総合エネルギー調査会需給部会中間報告、1998年6月

表 - 3 長期エネルギー需給見通しと電力供給計画の比較

(単位:億kWh)

	平成21年度 供給計画		平成22年度 対策ケース	
水力発電所	1,006	9.1%	1,190	11.3%
一般	804	7.3%	980	9.3%
揚水	202	1.8%	210	2.0%
火力発電所	6,079	55.1%	4,480	42.4%
石炭	2,374	21.5%	1,360	12.9%
LNG	2,449	22.2%	2,037	19.3%
石油	1,044	9.5%	1,547	14.6%
LPG	51	0.5%		
その他ガス	120	1.1%		
瀝青質混合物	3	0.0%		
地熱	37	0.3%	120	1.1%
原子力発電所	3,918	35.5%	4,800	45.5%
新エネルギー発電所	29	0.3%	90	0.9%
未決定分	0	0.0%	-	-
合計	11,032	100.0%	10,560	100.0%

(出所) 総合エネルギー調査会需給部会中間報告(1998年6月)、平成12年度供給計画

しかし、幾度かの事故を通じた安全性に対する懸念等の要因により、温暖化対策に有効と目されている原子力の立地は当初計画を大幅に下回りつつある。昨今の景気低迷によって、今後電力需要の伸びの鈍化が見込まれるものの、原子力計画減少分の一定量は他電源

で補完する必要があると考えられ、最近の電力供給計画においては LNG と特に石炭による発電規模が、長期見通し策定時に比べ高まってきている（表 - 3）。また従来から、発電時における燃料構成の多様化（ベストミックス）は、エネルギー政策上重要度が高く、当面の間は一定規模の石炭消費に頼らざるを得ない状況になりつつある。

（ 3 ）石炭消費と地球温暖化問題

以上述べてきたように、途上国における今後の石炭消費の拡大の可能性や、日本のエネルギー供給における石炭のポジションは、引き続きその必要性が高いと考えられる。しかし、地球温暖化問題解決を主たる目標と考えれば、この動向は必ずしも歓迎されるものではない。

一般に、温室効果ガスの中で最も温暖化に寄与している見積もられている CO₂ は、その多くが化石燃料の燃焼によってもたらされるが、化石燃料の中で石炭は、その燃焼時に最も多くの CO₂ を排出する燃料である。そのため、地球温暖化対策の観点からは、できるだけ効率的なエネルギー消費を目指すことはもちろんのこと、石炭からより CO₂ 排出量の少ない化石燃料¹⁵や原子力、もしくは自然エネルギーにシフトさせることが望まれる。

しかし、各国における燃料選択は、必ずしも環境問題のみに依拠しているわけではない。中国・インドの石炭消費増加の背景は、引き続き見込まれる経済成長を維持するために、自国内で利用可能な最も経済的な燃料だからである。また日本のようなエネルギー資源を海外に依存している国にとっては、エネルギー源の多様化がその政策上重要な課題の 1 つであり、石炭もその役割の一端を担っている。エネルギー代替は、大規模な設備の更新を伴うことから、長期間にわたる取り組みが必要である。そういった状況下で、経済効率性と環境改善を視野に入れた困難な課題解決のための取り組みを模索していく必要がある。

3 . 石炭利用と京都メカニズムの活用

地球温暖化問題では、当面の間は先進国に対して具体的な削減行動を課しているものの、問題の性格を考えれば先進国のみならず途上国で取り組むことも重要である。京都メカニズムは、この点をも考慮に入れながら構築されつつある仕組みであることは前述した。では、温暖化対策上課題となる石炭利用について、京都メカニズムはいかに活用できるのだろうか。

（ 1 ）先進国技術の活用

今後も石炭の消費が見込まれる途上国では、当然のことながら石炭消費量の拡大につれて CO₂ 排出量も増加し、ひいては世界全体での排出量が増加することになる。各国の経済

¹⁵ おおよその化石燃料の排出原単位比較は、石炭：石油：天然ガス = 1 : 0.8 : 0.6 である。つまり同じ熱量を得る際の CO₂ 排出量は、石炭に比べ天然ガスは 4 割程度軽減される。

環境を考慮に入れれば、急速な他燃料への転換は困難である。そのため、継続的な燃料代替努力を行いつつ、石炭の利用効率を高めて石炭消費量の拡大によるCO₂排出量をできるだけ抑制することが必要である。クリーン開発メカニズムは、途上国が先進国から効率の良い石炭利用技術を引き込む効果を有しており、その結果途上国では、地理的、もしくはエネルギー供給構造上重要な石炭を、低コストで効率的に利用できると共に、先進国技術の導入が促進される。同時に先進国側は、効率化により得られた排出権を自国内の目標達成に充当することで、国内対策に比べ低コストの削減行動を実現することができ、ひいては自国内のエネルギー政策上必要とされる石炭消費に関しても貢献できる可能性がある。

(2) 他の対策措置との組合せ

石炭関連技術に限らず、海外での低コスト削減プロジェクトを行うことによって、国内での石炭利用を維持するような工夫も可能である。途上国はもちろんのこと、先進国の中にも数多くの低コストによる削減プロジェクトは存在する。エネルギー消費効率の悪い製造場や発電所の効率化・立て替え、森林の生育環境が優れた地域での植林等、その可能性は幅広い。仮に、国内の石炭利用効率化や他燃料への代替によってCO₂を削減する取り組みより、国外で共同実施やクリーン開発メカニズムを通じた事業を実施してCO₂の排出権を獲得する費用が低ければ、国内の石炭消費を維持しながら経済効率的に排出削減を実現することが可能になる。海外でコストの低いCO₂削減事業を行いながら、国内での石炭利用を拡大するという「カーボンオフセット」の考え方は、既に米国の企業によって試みが行われている¹⁶。

(3) 石炭供給者における取り込み

国(事業者)が、国内における石炭利用を行いながら、海外でのJI、CDM案件を模索するには、プロジェクトの探索、事業の評価、事業の継続的な管理といった様々な労力・コストを必要とする。この点を回避するため、石炭購入段階において削減クレジットも同時に入手可能であれば、需要家にとって有益となる。

例えば、石炭供給国や供給会社が、自国内における安価な対策、もしくはJIやCDMを通してクレジットを確保し、需要家が必要とする量を石炭販売時点にパッケージにするという構造も検討可能かもしれない。需要家の投資負担が軽減されるだけでなく、自身による取り組みも含めた取り組みオプションが広がる。供給者にとっては、石炭に対して付加価値を与えることとなり、市場における優位性を高めることが可能である。

¹⁶ 米国の独立発電事業者であるAESは、南米での植林事業を行いながら、国内に石炭火力発電所を建設して自らの施設から排出されるCO₂をオフセットする事業を行っている(Rao V. Kolluru, "Environmental Strategies Handbook" McGraw-Hill Inc., p 953, 1993)

4．今後の課題と方向性

以上、ここまで石炭利用の現状と展望を考慮に入れながら、京都メカニズムの活用可能性について述べてきた。しかし現時点では、京都議定書の詳細な議論は未だ完結しておらず、京都メカニズムの概要も明確になっていない。このような状況下で、今後この制度を有効に活用するためには、以下のような課題・問題点が存在し、その具体的な検討が必要であると考えられる。

事業者がインセンティブを得るような国内政策

事業者が、京都メカニズムを活用すべく国外での投資行動を行うには、その動機付けが必要になる。国内における対策の強化（直接規制、税制、国内排出権取引制度、等）や自主的な取り組みを促進するような仕組みなど、排出目標を有する国毎に対応すべき事柄である。制度設計によっては、政府側と事業者間の調整が必要となる。いかに国際的な競争力を維持し、目標達成を実現し、そして将来的な国際的な取引市場への整合性を保つことができるかが鍵となる。

早期の事業可能性検討

将来的に各国とも京都メカニズムを少なからず指向することを考慮すれば、国際競争力を維持しようとする投資主体にとって、できるだけ低コストで、かつリスクの小さい事業を獲得することが重要になる。そのためには、国際的な制度が構築される以前から、各地域での事業の可能性やプロジェクトのスクリーニングを行い、将来に向けた蓄積を行う必要がある。

受入国との関係強化

京都メカニズムのうち、共同実施やクリーン開発メカニズムは、将来的に企業が中心になって行動する可能性が高い。しかし、一般の投資案件でも同様であるが、受入国によっては様々なりスクが存在し、早期の行動が躊躇される場面も考えられる。また、クリーン開発メカニズムの削減量の算定など、当事者間の交渉に委ねられる面も多く存在することになる。そういった事業の実施を阻むようなリスクを早い段階から検討し、事業の検討・実施・クレジットの取得といった一連の流れをできるだけスムーズに実施できるよう、受け入れ国との間での環境作りを行っていく必要がある¹⁷。

5．まとめ

石炭は、こと温暖化問題に関する限り、他の燃料と比較して環境特性上マイナス面が大

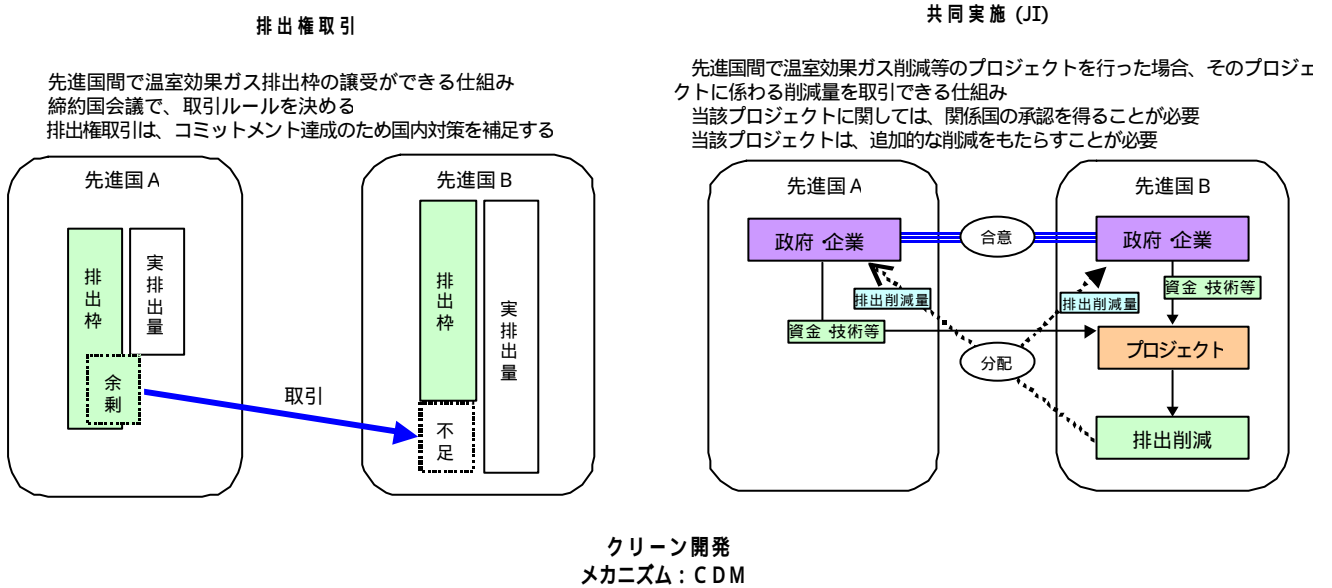
¹⁷ 例えばスウェーデンは、特定の国に対して数多くの共同実施の試験的準備活動である AIJ（共同実施活動）を行っている。この展開は、将来的なエネルギー市場の創設をも視野に入れたものと推察され、多くの点で受け入れ国との関係強化に繋がると思われる。オランダは、政府が出資し、かつ受入国との交渉を行いながら民間による共同実施的な行動を働きかけている。米国のように、政府が支援しながら幅広い地域で AIJ 活動を行うことは、将来の事業可能性を探ることができると共に、数多くの受け入れ国とのパイプ作りにも貢献する可能性も否定できない。

きい。しかし、国にとってのエネルギー選択は、環境問題以外に各国が置かれている地理的、経済的、そしてエネルギー安全保障上の制約をも考慮に入れて判断する必要がある。京都メカニズムは、そういった数多くの制約を同時に解消する可能性を持つ仕組みであり、必要とされる石炭利用との連携を加味した工夫を凝らすことは意味のあることであると思われる。

もちろんこの制度は、石炭利用に限って活用されるものではない。一国、一企業が、温暖化問題と自らが持つ他の条件を勘案しながら、その取るべき行動オプションを幅広く提供する可能性を有している。日本の様な、自国の置かれた状況によって環境対策費用が高額である国にとって、その有効性を十分に吟味しながら、導入の方向性を検討すべきであると思われる。

[お問い合わせ info@tky.ieej.or.jp](mailto:info@tky.ieej.or.jp)

附図 各種京都メカニズムの概要



温室効果ガス削減プロジェクトについて、その削減を一定の認証手続きを経て取引できる仕組み (先進国と途上国間)
先進国は、認証排出削減量を目標達成の一部を満たすものとして使用
途上国は、プロジェクトを通して技術移転・環境改善といった便益を得る

