

温室効果ガス排出削減への取組み
—EU、アメリカ、我が国に着目して—

高 山 丈 二

- ① IEA（国際エネルギー機関）が公表した「世界エネルギー見通し 2008」（WEO 2008）は、「世界のエネルギーシステムは岐路に立っている。エネルギー供給・消費の現在の世界的トレンドは環境的、経済的、社会的に見て明らかに持続不可能である。」しかし、「こうした状況は変えることができるし、変えなければならない。現在のやり方を変える時間はまだ残されている。」としている。
- ② 気候変動に関する国際連合枠組条約の下で、先進国の温室効果ガスの排出量の削減について法的拘束力を持つ京都議定書が1997年に採択された。1990年比8%削減を目標とするEUは、この目標達成に近づいている。他方、6%削減を目標とする我が国は、柏崎刈羽原子力発電所が2007年の新潟県中越沖地震の影響により長期停止の状況にあることなどのため、温室効果ガスの排出量が増え続けており、目標達成には厳しいものがある。（ただし、2008年度は金融経済危機による経済活動の著しい低下により前年度に比べて排出量が減少することが見込まれている。）
- ③ ポスト京都議定書に向けた国際的な動きの中で、EUは2013～20年の中期目標として、温室効果ガスの1990年比20%削減（他の先進諸国が同意するならば30%の削減）を決めている。2009年1月にオバマ政権に代わったアメリカは、地球温暖化対策に積極的に取り組むとしており、2005年比14%の削減を打ち出している。我が国は、「地球温暖化に関する懇談会」の中期目標検討委員会で1990年比4%増から25%削減までの6つの選択肢を提示し、政府はこれらの選択肢のうちから中期目標を6月に決定するとしている。
- ④ 各種の環境・エネルギー対策の効果について、アメリカのシンクタンクが連邦議会下院で証言しているものがある。このレポートで想定された景気刺激策としての環境・エネルギー対策は将来の温暖化を防止するには十分でなく、全米レベルの排出量取引制度の導入などの措置が必要であるとしている。
- ⑤ 持続可能な低炭素社会への移行過程は、温室効果ガス排出量の大幅削減に取り組み環境的持続可能性を達成するプロセスであるが、同時に経済的持続可能性、社会的持続可能性が高まることも求められている。我が国が決定する中期目標が国内的・国際的に受け入れられるものとなり、また、これに基づいて今後策定される環境・エネルギー政策が、環境的・経済的・社会的持続可能性を達成する方向に我が国を導くものになることが望まれよう。

温室効果ガス排出削減への取組み —EU、アメリカ、我が国に着目して—

経済産業調査室 高山 丈二

目 次

はじめに

I WEO 2008 の概要

- 1 化石エネルギーの伸びを放置した場合の将来展望
- 2 何の政策も講じない場合に世界の気候に及ぼす衝撃的な影響
- 3 強力で協調的かつ早急な行動の必要性

II 気候変動に関する国際連合枠組条約と京都議定書

- 1 気候変動に関する国際連合枠組条約
- 2 京都議定書の採択とその内容
- 3 京都議定書の目標達成に向けた状況

III ポスト京都議定書に向けた動き

- 1 EU の動き
- 2 アメリカの動き
- 3 日本の動き
- 4 ポスト京都議定書に向けた国連作業部会の状況

IV アメリカにおける環境・エネルギー対策の効果の試算・評価

おわりに—我が国の中期目標と環境・エネルギー政策の策定に向けて—

はじめに

国際エネルギー機関⁽¹⁾ (International Energy Agency : IEA) が 2008 年に公表した「世界エネルギー見通し 2008」⁽²⁾ (World Energy Outlook 2008: WEO 2008) は、「世界のエネルギーシステムは岐路に立っている。エネルギー供給・消費の現在の世界的トレンドは環境的、経済的、社会的に見て明らかに持続不可能である。」という衝撃的な出だしで始まる。しかし、「こうした状況は変えることができるし、変えなければならない。現在のやり方を変える時間はまだ残されている。」とし⁽³⁾、国際社会において各国が、必要とされる環境・エネルギー対策を講じることが喫緊の課題であるとしている。

京都議定書に基づく温室効果ガスの排出量削減の約束期間 (2008～12年) の初年である 2008 年が過ぎ、その目標達成に向けた努力が各国で続けられている。また、約束期間経過後の温室効果ガス削減に関する 2020 年までの中期目標については、2009 年 12 月にコペンハーゲンで開催される第 15 回気候変動枠組条約締約国会議 (COP15) において合意されることが期待されている。中期目標の内容については、各国・地域においてそれぞれ検討・決定がなされている。また、環境・エネルギー対策には多種多様なものがあるが、それらの対策の効果について、景気刺激策としての効果も併せ、各方面から試算・評価・分析が行われている。

本稿では、第 I 章において、WEO 2008 に示されている世界的なエネルギー及び気候温暖化に関する状況についてその概略を見る。第 II 章では、2008 年から京都議定書の約束期間に入ったこの時期を捉えて、「気候変動に関する国際連合枠組条約」の内容、この条約の下で採択された京都議定書に定める削減目標の達成に向けてどのような状況にあるかを、EU と我が国について見る。第 III 章では、上述のように、京都議定書の約束期間経過後の取決めが、2009 年 12 月の COP15 で合意されることが期待されていることから、2020 年までの中期目標の内容等について、① COP15 での合意に向けて主導的な役割を果たそうとしている EU、② オバマ政権のもとで地球温暖化対策に積極的な方向転換をしたアメリカ、③ 中期目標の決定に向けて検討を重ねている我が国について、それぞれその状況を見る。第 IV 章では、景気刺激策としての環境・エネルギー対策の効果に関する試算・評価の内容について、アメリカ連邦議会下院で証言されたシンクタンクの研究を紹介する。おわりに、我が国が決定する中期目標とこれに基づき策定される環境・エネルギー政策に望まれる姿について考察する。

I WEO 2008 の概要

IEA が 2008 年に公表した WEO 2008 では、2030 年までの地球温暖化、世界のエネルギー等に関する予測をしている。以下では、WEO

(1) 第一次石油危機後の 1974 年に、キッシンジャー米務長官 (当時) が提唱し、OECD の枠内における機関として設立された。加盟国において石油を中心としたエネルギーの安全保障を確立するとともに、中長期的に安定的で持続可能なエネルギー需給構造を確立することを目的とする。石油供給のほとんどを外国に依存する我が国は IEA の危機対応システムに裨益するところが大きい。加盟国の要件は、OECD 加盟国であって、かつ備蓄基準 (前年の 1 日当たり石油純輸入量の 90 日分) を満たすこととなっている。加盟国は OECD 加盟国 30 か国のうちアイスランド、メキシコの 2 か国を除く 28 か国 (2009 年 1 月現在)。事務局長は田中伸男氏。

外務省 HP <<http://www.mofa.go.jp/MOFAJ/gaiko/energy/iea/iea.html>> を参照。

(2) WEO 2008 エグゼクティブサマリー日本語版を参照。<http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2008/WEO_2008_es_japanese.pdf>

IEA, "World Energy Outlook 2008" <<http://www.iea.org/weo/2008.asp>>

(3) WEO 2008 エグゼクティブサマリー日本語版 同上, p.1.

2008 で述べられている世界の一次エネルギー需要の予測、エネルギー関連 CO₂ の地域別排出量の予測等の概要を示す。

1 化石エネルギーの伸びを放置した場合の将来展望⁽⁴⁾

世界の一次エネルギー需要は、レファレンス・シナリオ（このシナリオにおいては、2008 年半ばまでに制定・採択された政策・措置の効果は考慮されているが、新規の政策・措置の効果は考慮されていない。以下同じ。）では、表 1 のとおり、2006～30 年に、117 億 3000 万石油換算トンから 170 億 1400 万石油換算トンへと 45%（年率平均で 1.6%）増加する。この中で、中国とイン

ドが力強い経済成長の持続により世界の一次エネルギー需要増の半分強を占め（中国 38%、インド 14%）、中東諸国も 11%を占める。

各種のエネルギーのうち最も急速に伸びるのは近代的な再生可能エネルギー⁽⁵⁾である。再生可能エネルギー技術の成熟に伴うコストの低下、化石燃料価格の上昇見込み、強力な政策の後押しにより、再生可能エネルギー産業が補助金依存体質から脱却し、新しい技術を主流へと押し上げる。バイオマス⁽⁶⁾を除くと、水力以外の再生可能エネルギー源（風力、太陽、地熱、潮汐、波力の各エネルギー）は総体として世界全体で年率平均 7.2%増と、他のいかなるエネルギー源よりも速いペースで伸びる（この増加の大半

表 1 世界の一次エネルギー需要の予測

(単位：百万石油換算トン)

地域	2006 年	2015 年	2030 年	2006 年と 2030 年の比較		2006～30 年の需要の増加	世界の需要増加に占める割合 (%)
				伸び率	年平均伸び率		
OECD	5536	5854	6180	11.6%	0.5%	644	12.2%
北アメリカ	2768	2914	3180	14.9%	0.6%	412	7.8%
アメリカ	2319	2396	2566	10.7%	0.4%	247	4.7%
ヨーロッパ	1884	1980	2005	6.4%	0.3%	121	2.3%
大洋州	884	960	995	12.6%	0.5%	111	2.1%
非 OECD	6011	8067	10604	76.4%	2.4%	4593	86.9%
東欧 / ユーラシア	1118	1317	1454	30.1%	1.1%	336	6.4%
ロシア	668	798	859	28.6%	1.1%	191	3.6%
アジア	3227	4598	6325	96.0%	2.8%	3098	58.6%
中国	1898	2906	3885	104.7%	3.0%	1987	37.6%
インド	566	771	1280	126.1%	3.5%	714	13.5%
中東	522	760	1106	111.9%	3.2%	584	11.1%
アフリカ	614	721	857	39.6%	1.4%	243	4.6%
ラテンアメリカ	530	671	862	62.6%	2.0%	332	6.3%
世界	11730	14121	17014	45.0%	1.6%	5284	100.0%

(原注) 「世界」の値には、国際海運に係る分を含む。

(訳注) 予測値には、2008 年半ばまでに制定・採択された政策・措置の効果は考慮されているが、新規の政策・措置の効果は考慮されていない。

(出典) IEA, “World Energy Outlook 2008,” p.81 を基に筆者作成。

(4) 同上, pp.4-5.

(5) 有限で枯渇が心配される石油・石炭などの化石燃料や原子力と異なり、自然環境の中で繰り返し起こる現象から取り出すことができ、大気汚染物質や温室効果ガスの排出、廃棄物の処理といった環境負荷が小さいエネルギーの総称。国立国会図書館調査及び立法考査局『地球温暖化をめぐる国際交渉』(調査資料 2008-1)2008, p.119. 途上国などで行われている旧来のバイオマス利用（薪の燃焼など）を除く。

(6) 生物資源（バイオ / bio）の量（マス / mass）をあらわし、エネルギー源として再利用できる動植物から生まれた有機性の資源をいう。

は電力部門で生じる。)。この結果再生可能エネルギーは、2010年直後にはガスを抜き、石炭に次ぐ第2の電力源となる。(しかし、化石エネルギーが主要なエネルギー源であることに変わりはない。)

2 何の政策も講じない場合に世界の気候に及ぼす衝撃的な影響⁽⁷⁾

レファレンス・シナリオの予測どおりに温室効果ガス排出量が増加すると、今世紀末までに大気中の温室効果ガス濃度は2倍になり、世界の平均気温は産業革命以前の水準に比べて最大で6℃上昇する⁽⁸⁾。表2にみるように、世界

のエネルギー関連CO₂排出量は、2006年の278.9億トンから2030年には405.5億トンへと45%増加する。

エネルギー関連CO₂排出量の増加の4分の3は中国、インド、中東諸国によるものであり、全体の増加の97%は非OECD諸国によるものである。しかし、非OECD諸国の一人当たり平均排出量はOECD諸国よりもはるかに低いままである。2030年の排出量が今日より少なくなるのはヨーロッパと日本のみである。

3 強力で協調的かつ早急な行動の必要性⁽⁹⁾

COP15での確立が期待される2012年以降の

表2 エネルギー関連CO₂の地域別排出量の予測

(単位：10億トン)

地域	2006年	2020年	2030年	2006~30年の増加	増加量の割合(%)
OECD	12.79	13.31	13.17	0.38	3.0%
北アメリカ	6.62	6.95	7.06	0.44	3.5%
アメリカ	5.67	5.77	5.80	0.13	1.0%
ヨーロッパ	4.06	4.16	3.99	-0.07	-0.6%
大洋州	2.11	2.21	2.11	0.00	-
日本	1.21	1.15	1.06	-0.15	-1.2%
非OECD	14.12	21.89	26.02	11.90	97.0%
					(訳注2)
東欧/ユーラシア	2.65	3.18	3.34	0.69	5.5%
ロシア	1.57	1.92	2.00	0.43	3.4%
アジア	8.36	14.17	17.30	8.94	70.6%
中国	5.65	10.00	11.71	6.06	47.9%
インド	1.25	2.19	3.29	2.04	16.1%
中東	1.29	2.09	2.61	1.32	10.4%
アフリカ	0.85	1.08	1.17	0.32	2.5%
ラテンアメリカ	0.97	1.38	1.60	0.63	5.0%
ブラジル	0.33	0.50	0.58	0.25	2.0%
世界	27.89	36.40	40.55	12.66	100.0%
EU	3.94	3.95	3.76		

(原注) 「世界」の値には、国際海運、国際航空に係る分を含む。

(訳注1) 予測値には、2008年半ばまでに制定・採択された政策・措置の効果は考慮されているが、新規の政策・措置の効果は考慮されていない。

(訳注2) 国際海運、国際航空に係る分は非OECDに含めて計算した。

(出典) IEA, "World Energy Outlook 2008," p.385を基に筆者作成。

(7) 前掲注(2), pp.11-12.

(8) 世界の平均気温が1980~90年に比べて5℃上昇すると、例えば、生態系において地球規模で重大(40%以上)な絶滅が生じるとされている。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)『気候変動2007:統合報告書 政策決定者向け要約』p.10. (<http://www.env.go.jp/earth/ipcc/4th/syr_spm.pdf>)

(9) 前掲注(2), pp.12-13.

世界的な気候変動政策体制が、国際的な枠組みを提供する。エネルギー関連 CO₂ が世界の温室効果ガス排出量の 61% を占める現状から、エネルギー部門を中心に据えて、どの程度の濃度を目指すのか、どのようにそれを達成するのかについて議論しなければならない。

世界の排出量の道筋を決める際には、技術的な要件やエネルギー部門のコストを考慮する必要がある。設備更新を通常のサイクルで行っていくことが、迅速に低炭素技術を利用することの大きな制約となる。すなわち、エネルギーを生産・供給・利用するための設備の多くは耐用年数が長いことから、エネルギー部門は総じて設備更新ペースが他部門より遅い。より効率的な技術がエネルギー部門全体に普及するまでには何年もかかるのが普通である。レファレンス・シナリオでは、2020 年の世界の予測発電量の 4 分の 3 は現在すでに稼働中の発電所から生み出される。したがって、仮にこれから建設されるすべての発電所がカーボンフリー⁽¹⁰⁾になるとしても、2020 年の電力部門からの CO₂ 排出量は、レファレンス・シナリオの場合より 25% (40 億トン) しか減らないことになる。

どのような取決めを行う場合も、少数の大規模排出国の重要性について考慮する必要がある。エネルギー関連 CO₂ の排出量上位 5 か国(中国、アメリカ、EU、インド、ロシア)を合わせると世界の CO₂ 排出量の約 3 分の 2 を占める⁽¹¹⁾。CO₂ 濃度の安定化目標を達成する上で、中国とアメリカの排出量削減への貢献が極めて重要となる。

II 気候変動に関する国際連合枠組条約と京都議定書

以下では、気候変動に関する国際連合枠組条約の概要、京都議定書による排出量削減目標とこの目標達成に向けた EU (欧州連合) 及び我が国の状況について見てみる。

1 気候変動に関する国際連合枠組条約

気候変動に関する国際連合枠組条約⁽¹²⁾ (以下、「気候変動枠組条約」という。) が 1992 年 5 月に採択され 1994 年に発効した。我が国は 1992 年 6 月の国際連合環境開発会議において署名、1993 年 5 月に批准している。この条約は、「気候系⁽¹³⁾ に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととならない水準において大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させること」を究極的な目的としている。また、①途上国を含むすべての締約国、②附属書 I に掲げる先進締約国その他の締約国⁽¹⁴⁾、③附属書 II に掲げる先進締約国という 3 つのグループごとに、異なるレベルの対策を講ずることが合意された。気候変動枠組条約では、第 3 条において、5 つの原則を掲げており、原則の第 1 に取り上げられているのが「共通ではあるが差異のある責任」(Common but Differentiated Responsibility) である。すなわち、締約国は平衡の原則に基づき、かつ、それぞれ共通に有しているが差異のある責任及び各国の能力に従い、人類の現在及び将来の世代のために気候系を保護すべきであり、したがって先進締約国は率先して気候変動及びその悪影響に対

(10) 排出した CO₂ と同等の量の CO₂ を何らかの方法 (CO₂ を吸収するなど) によって相殺し、実質的に CO₂ の排出量をゼロにすること。

(11) 2030 年に予測される CO₂ 排出量は、中国 117.1 億トン、アメリカ 58.0 億トン、EU 37.6 億トン、インド 32.9 億トン、ロシア 20.0 億トン、計 265.6 億トンで、この 5 か国で世界の排出予測量 405.5 億トンの約 3 分の 2 を占めることになる。

(12) 英語名称は United Nations Framework Convention on Climate Change : UNFCCC

「気候変動枠組条約・京都議定書」環境省 HP <<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/cop.html>> で詳細を見ることができる。

(13) 気圏、水圏、生物圏及び岩石圏の全体並びにこれらの間の相互作用をいう。気候変動枠組条約第 1 条第 3 項

(14) 「その他の締約国」とは主として市場経済移行国をいう。

処すべきであるとしている。「共通ではあるが差異のある責任」とは、①開発途上国における一人当たりの排出量は先進国と比較して依然として少ないこと、②過去及び現在における世界全体の温室効果ガスの排出量の最大の部分を占めるのは先進国から排出されたものであること、③各国における地球温暖化対策をめぐる状況や対応能力には差異があることなどから、先進国が気候変動対策に率先して主要な責任を負うべきであるとするものである。

原則の第3では、締約国は気候変動の原因を予測し、防止し又は最小限にするための予防措置をとるとともに、気候変動の悪影響を緩和すべきであるとしている。さらに、深刻な又は回復不可能な損害のおそれのある場合には、科学的な確実性が十分でないことをもって、予防措置を延期する理由とすべきでないとしている。

そして、第4条では、附属書Iに掲げる締約国は、気候変動を緩和するための自国の政策を採用し、これに沿った措置をとるとされている。その際、温室効果ガスの人為的な排出量を1990年代の終わりまでに従前の水準に戻すことに言及している。ただ、このような排出量の削減等に法的拘束力は伴っていない。

2 京都議定書の採択とその内容

気候変動枠組条約の目的を達成するための長期的・継続的な排出削減に対する取組みの第一歩として、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)⁽¹⁵⁾において、先進国の温室効果ガスの排出量の削減について法的拘束力を持つ「気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書」⁽¹⁶⁾(以下、「京都議定書」という。)が採択された。

京都議定書では、気候変動枠組条約の附属書Iに掲げる締約国は、温室効果ガス⁽¹⁷⁾の全体の量を2008～12年の約束期間中に、1990年の水準より少なくとも5%削減することを目的として、個別に又は共同して、温室効果ガスのCO₂に換算した人為的な排出量の合計が、国ごとに算定される割当量を超えないことを確保することとしている。具体的な削減目標を主要な国についてみると、基準年である1990年⁽¹⁸⁾に比べて、我が国は6%削減、EU8%削減⁽¹⁹⁾、アメリカ7%削減⁽²⁰⁾、ロシア±0%などとなっている⁽²¹⁾。

3 京都議定書の目標達成に向けた状況

約束期間における目標達成に向けた状況について、主要な参加国・地域であるEUと我が国について見てみる。

(15) 気候変動枠組条約締約国会議“Conference of the Parties to the UNFCCC”のこと。略称してCOPという。

(16) 環境省HP 前掲注(12)

(17) 二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)、ハイドロフルオロカーボン(HFCs)、パーフルオロカーボン(PFCs)、六ふっ化硫黄(SF₆)をいう。

(18) 温室効果ガスのうち、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六ふっ化硫黄については1995年を基準年とすることができる。

(19) 後述するようにEUの当時の加盟国15か国は、削減約束を共同で履行することで合意している。

(20) アメリカは京都議定書を批准しなかったため、そのフレームワークからはずれ、排出削減義務を負っていない。

(21) 他方、それぞれの国の状況からみて、逆に排出量の増加を認められた国もあり、例えば、アイスランドは10%増、オーストラリアは8%増などとなっている。

(22) 欧州連合一駐日欧州委員会代表部ニュース「気候変動：EU、排出量に関する京都議定書の目標達成に向けて順調に進展」2008.10.16. <http://www.deljpn.ec.europa.eu/home/news_jp_newsobj081016.php>; European Environment Agency: EEA, “Greenhouse gas country profiles” <<http://www.eea.europa.eu/themes/climate/ghg-country-profiles>>

表3 EU加盟国の温室効果ガス排出の状況及び京都議定書の目標達成に向けた状況

国名	排出量 (CO ₂ 換算百万トン)			基準年から2006年までの増減率 (%)	2010年までの見通し (基準年比)					京都議定書の目標 (%)	目標と見通しの差 (%)
	基準年	2006年	増減量		現行の施策による削減 (%)	追加的施策による削減 (%)	炭素吸収源の活用 (%)	京都メカニズムの活用 (%)	合計 (%)		
オーストリア	79.0	91.1	12.1	15.2	17.4	- 18.4	- 0.9	- 11.4	- 13.3	- 13.0	- 0.3
ベルギー	145.7	137.0	- 8.7	- 6.0	- 3.7	0.0		- 4.8	- 8.5	- 7.5	- 1.0
デンマーク	69.3	70.5	1.2	1.7	- 2.2	0.0	- 3.3	- 6.1	- 11.6	- 21.0	9.4
フィンランド	71.0	80.3	9.3	13.1	19.7	- 17.4	- 0.8	- 2.0	- 0.6	0.0	- 0.6
フランス	563.9	541.3	- 22.6	- 4.0	0.8	- 4.3	- 0.7		- 4.2	0.0	- 4.2
ドイツ	1232.4	1004.8	- 227.6	- 18.5	- 22.5	- 3.3	- 0.4		- 26.2	- 21.0	- 5.2
ギリシャ	107.0	133.1	26.1	24.4	23.9	- 2.0	- 1.1		20.8	25.0	- 4.2
アイルランド	55.6	69.8	14.2	25.5	22.8	- 0.2	- 3.7	- 6.5	12.4	13.0	- 0.6
イタリア	516.9	567.9	51.0	9.9	7.5	- 3.2	- 4.9	- 4.0	- 4.6	- 6.5	1.9
ルクセンブルグ	13.2	13.3	0.1	1.2	3.1	- 1.1		- 29.9	- 28.0	- 28.0	0.0
オランダ	213.0	207.5	- 5.5	- 2.6	- 2.2	0.0	- 0.1	- 6.1	- 8.4	- 6.0	- 2.4
ポルトガル	60.1	83.2	23.1	38.3	44.2	- 4.0	- 7.7	- 9.6	22.7	27.0	- 4.3
スペイン	289.8	433.3	143.5	49.5	52.0	- 9.6	- 2.0	- 19.9	20.5	15.0	5.5
スウェーデン	72.2	65.7	- 6.5	- 8.9	- 2.7	0.0	- 3.0		- 5.7	4.0	- 9.7
イギリス	776.3	652.3	- 124.0	- 16.0	- 19.4	0.0	- 0.5		- 20.0	- 12.5	- 7.5
EU-15	4265.5	4151.1	- 114.4	- 2.7	- 3.6	- 3.3	- 1.4	- 3.0	- 11.3	- 8.0	- 3.3
ブルガリア	132.6	71.3	- 61.3	- 46.2	- 29.8	- 5.2			- 34.9	- 8.0	- 26.9
キプロス	6.0	10.0	4.0	66.0	44.3	- 2.9			41.4	(注) -	-
チェコ	194.2	148.2	- 46.0	- 23.7	- 25.1	- 3.1	- 0.6		- 28.8	- 8.0	- 20.8
エストニア	42.6	18.9	- 23.7	- 55.7	- 62.8	- 3.0			- 65.7	- 8.0	- 57.7
ハンガリー	115.4	78.6	- 36.8	- 31.9	- 24.9	- 0.5			- 25.4	- 6.0	- 19.4
ラトビア	25.9	11.6	- 14.3	- 55.1	- 46.1	0.0			- 46.1	- 8.0	- 38.1
リトアニア	49.4	23.2	- 26.2	- 53.0	- 30.4	0.0			- 30.4	- 8.0	- 22.4
マルタ	2.2	3.2	1.0	45.0	61.8	0.0			61.8	(注) -	-
ポーランド	563.4	400.5	- 162.9	- 28.9	- 28.4	0.0	- 0.5		- 29.0	- 6.0	- 23.0
ルーマニア	278.2	156.7	- 121.5	- 43.7	- 31.4	- 3.9			- 35.3	- 8.0	- 27.3
スロヴァキア	72.1	48.9	- 23.2	- 32.1	- 18.4	- 3.2			- 21.6	- 8.0	- 13.6
スロヴェニア	20.4	20.6	0.2	1.2	6.7	- 8.7	- 8.3	- 2.9	- 13.2	- 8.0	- 5.2
EU 27 各国					- 10.1	- 3.0	- 1.1	- 2.2	- 16.3		

(注) キプロス及びマルタについては、京都議定書による目標値が設定されていない。

(出典) 欧州連合—駐日欧州委員会代表部ニュース—「気候変動：EU、排出量に関する京都議定書の目標達成に向けて順調に進展」2008.10.16. <http://www.deljpn.ec.europa.eu/home/news_jp_newsobj081016.php>; European Environment Agency: EEA, "Greenhouse gas country profiles" <<http://www.eea.europa.eu/themes/climate/ghg-country-profiles>>を基に筆者作成。

(1) EU の状況

2008年10月に公表された見通しによれば、EUでは、加盟国のうちに目標達成が困難な国もみられるが、全体としては目標達成に近づいている⁽²²⁾。EU加盟国の温室効果ガスの排出の状況と、京都議定書の目標達成に向けた見通しを表3に示した。

EU加盟国は、京都議定書の採択当時(1997年)に加盟していた15か国(EU-15)⁽²³⁾と、2004年、

2007年に新たに加盟した12か国とがあり、京都議定書に対する取組みはこの2つのグループで異なっている。

① EU-15

EU-15は、現行の施策による削減、追加的施策による削減、炭素吸収源の活用、京都メカニズムの活用の組み合わせにより、削減約束を達成するとしている。国ごとの2006年にお

(23) 1997年当時の加盟国は、オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイルランド、イタリア、ルクセンブルク、オランダ、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、イギリスの15か国である。

ける排出状況、排出削減見通し等は表3のとおりである⁽²⁴⁾。

京都議定書採択時にEUに加盟していたEU-15には、8%削減という目標が課せられている。EU-15では、京都議定書第3条の規定に基づき、削減約束を共同で履行することに合意し、それぞれの国の状況を勘案するなどして、異なった削減目標を各国に設定している。国情の違いに応じて、8%を大きく上回って削減している国（ドイツ、デンマーク等）、排出量を基準年の1990年の水準にとどめる国（フランス、フィンランド）、上限は設定されているが排出量を1990年の水準よりも増加させることが認められている国（ポルトガル、スペイン、スウェーデン等）があり、削減目標値にかなりの違いがある⁽²⁵⁾。主要国の削減目標を見ると、ドイツが21%削減、イギリス12.5%削減、イタリア6.5%削減、フランス±0%などとなっている。

EU-15の温室効果ガスの排出量総計は、基準年では42億6550万CO₂換算トンであったが、2006年には41億5110万CO₂換算トンとなり、基準年の排出量を2.7%下回ったとし

ている。そして、EU-15の排出量の2010年までの見通しを以下のようにみている。

- (i) すでに実施されている現行の施策によって、基準年の水準を3.6%下回る。
- (ii) 検討されている追加的な施策が全面的に実施されるならば、さらに3.3%の削減が可能になる。
- (iii) 大気から炭素を吸収する「シンク(吸収源)」を作り出す植林活動や森林再生活動⁽²⁶⁾により1.4%の削減が可能となる。
- (iv) 京都議定書に規定された京都メカニズム⁽²⁷⁾の活用により、第三国の温室効果ガス削減プロジェクトから排出クレジットの購入・獲得を予定しており、これにより3.0%の削減が可能である。
- (v) これらを合わせると基準年に比べて排出量を11.3%削減することになり、基準年比8%削減という目標は十分な余裕を持って達成されるとしている⁽²⁸⁾。

② EU-15以外の国

現在の加盟国である27か国全体の削減目標は設定されていない。表3を見ると、新たに加

⁽²⁴⁾ 2005年の時点の排出量と2010年までの見通しについては、山口聡「EU—主導権の掌握に向けた戦略—」国立国会図書館調査及び立法考査局編『地球温暖化をめぐる国際交渉』（調査資料2008-1）2008、pp.81-82。を参照。

⁽²⁵⁾ 「欧州主要国の京都議定書目標達成の見込みと対応政策」『NEDO海外レポート』No.1030、2008.10.15、p.1。独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構HP〈<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/1030/1030-02.pdf>〉

⁽²⁶⁾ 京都議定書第3条第3項の規定により、1990年以降の新規の植林、再植林及び森林減少に限って、温室効果ガスの純吸収量を算入できている。環境省『京都議定書の概要』〈<http://www.env.go.jp/earth/cop6/3-2.html>〉

⁽²⁷⁾ 京都議定書では、次の3種類の国の間における移転等を認めており、これらを総称して京都メカニズムと呼ぶ。
①共同実施（第6条。先進国間で、温室効果ガスの排出削減又は吸収増進の事業を実施し、その結果生じた排出削減単位を関係国間で移転（又は獲得）することを認める制度）、②クリーン開発メカニズム（CDM。第12条。先進国が、途上国の持続可能な開発を実現し気候変動枠組条約の究極目的に貢献することを助けるとともに、温室効果ガスの排出削減事業から生じたものとして認証された排出削減量を獲得することを認める制度）、③排出量取引（第17条。排出枠が設定されている気候変動枠組条約附属書I国の間で、排出枠の一部の移転（又は獲得）を認める制度）。同上

⁽²⁸⁾ これらに加えて、EU域内排出権取引制度（EU ETS）の2008～12年の取引期間に関して定められている排出枠の制限が、まだ十分に反映されておらず、こうした上限が設けられることにより、EU-15については、排出量は基準年に比べて3.3%削減されると予想している。前掲注⁽²²⁾

⁽²⁹⁾ ブルガリア、キプロス、チェコ、エストニア、ハンガリー、ラトビア、リトアニア、マルタ、ポーランド、ルーマニア、スロヴァキア、スロヴェニアの12か国をいう。

盟した12か国⁽²⁹⁾のうち10か国は2008～12年の排出量を基準年比で6%又は8%削減するという目標を個別に掲げている⁽³⁰⁾。これら10か国の目標達成に向けた状況を見ると、2006年の排出量は、経済活動の停滞により、多くの国で基準年に比べて、パーセント表示で二桁台の減少を示している。また、2010年までの見通しでは現行の施策による削減だけで、スロヴェニアを除く9か国で6%又は8%削減という目標を大幅に達成する見込みとしている。追加的施策による削減は現行の施策による削減に比べて小さく、また、炭素吸収源の活用、京都メカニズムの活用を実施する国は少ない。総じて現行の施策を実施することにより排出量を削減しようとしている。

このように、EUでは京都議定書の目標の達成に近づいているといえる。

(2) 日本の状況

京都議定書では、我が国は約束期間に温室効果ガスを6%削減することが定められた。2005年2月に京都議定書が発効したことを受けて、「地球温暖化対策の推進に関する法律」(平成10年法律第117号)が改正され、政府は、「京都議定書第三条の規定に基づく約束を履行するために必要な目標の達成に関する計画」(以下、「京都議定書目標達成計画」という。)を定めた。

京都議定書目標達成計画(平成17年4月28日策定、平成18年7月11日一部改定、平成20年3月28日全部改定)では、産業部門、業務その他の部門や家庭部門を含む民生部門、運輸部門などの部門別の対策・施策や森林吸収源対策な

ど様々な温室効果ガスの排出削減対策が盛り込まれている。その中で最大の排出量シェアを有する産業部門については、日本経済団体連合会が1997年に策定した環境自主行動計画にその対策の多くを負っている⁽³¹⁾。また、排出量増加傾向の著しい民生部門については、建物の省エネルギー性能向上に対する支援、クールビズキャンペーン、省エネ機器の買い替え促進などが主要な対策となっている。

京都議定書目標達成計画が策定された2005年度以降の温室効果ガスの排出状況は図に示したとおりである。

温室効果ガスの基準年排出量は12億6100万CO₂換算トンで、この6%の削減を達成するためには、2008～12年の年平均排出量を11億8600万CO₂換算トンにする必要がある⁽³²⁾。一方、実際の排出量は、2005年度が13億5800万CO₂換算トンで基準年比7.7%の増(6%の削減約束との差は13.7%)、2006年度が13億4200万CO₂換算トンで基準年比6.4%の増(同12.4%の差)、さらに2007年度では13億7400万CO₂換算トンで基準年比9.0%の増(同15.0%の差)と、いずれの年度も基準年の排出量を大幅に上回っている。わけでも産業部門(対前年度比2.8%増)と家庭部門(同8.4%増)が大きい⁽³³⁾。

この原因は、原子力発電所の利用率の低下及び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、電力排出原単位⁽³⁴⁾が悪化したこと、冷暖房需要が増加したことなどによるとしている⁽³⁵⁾。図の2005～07年度の棒グラフ上部の「原子力発電の利用率低下による一時的影響」は、原子力発電所の

(30) キプロスとマルタは削減目標を設定していない。

(31) 一方井誠治「低炭素社会への環境経済戦略」『現代の理論』2008年秋号, p.39.

(32) 環境省「2007年度(平成19年度)の温室効果ガス排出量(確定値)について(お知らせ)」2009.4.30. <<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=11091>>

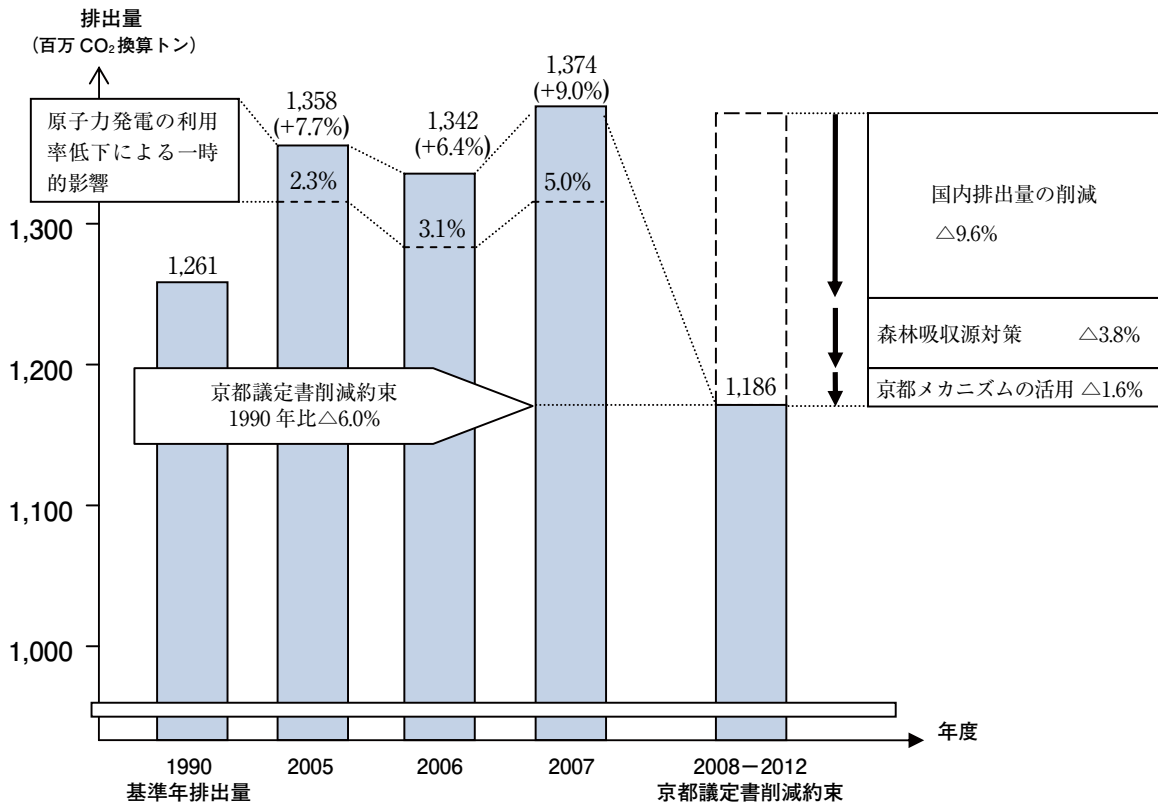
(33) 同上

(34) CO₂排出量を使用電力量で除して得た値。

(35) 環境省 前掲注(32)

(36) 大きなものでは東京電力の柏崎刈羽原子力発電所の7つの原子炉すべて(電気出力計821万kW)が2007年7月に発生した新潟県中越沖地震の影響により長期停止の状態にあった。

図 京都議定書の削減目標と排出量の状況



(出典) 地球温暖化対策推進本部幹事会「京都議定書目標達成計画の進捗状況」2008.12.25. <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/ondanka/2008/1225_1.pdf>; 環境省「2007年度(平成19年度)の温室効果ガス排出量(確定値)について(お知らせ)」2009.4.30. <<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=11091>>に基づき筆者作成。

運転停止⁽³⁶⁾によって利用率が悪化したこと(2007年度は60.7%)による排出量の増加分である。利用率を、その影響を受けていない1998年度の実績値(84.2%)と仮定した場合、2007年度の温室効果ガスの総排出量は基準年比で4.0%増になる⁽³⁷⁾と推計されている⁽³⁸⁾。

このような状況の下で、政府は、1990年比

6%削減の目標を達成するため、①国内排出量の削減により9.6%、②森林吸収源対策により3.8%、③京都メカニズムの活用により1.6%それぞれ削減し、計15.0%を削減するとしている。このうち、①の国内排出量の削減は、東京電力の柏崎刈羽原子力発電所が全面稼働していないなどの現状の下では厳しいものがある⁽³⁹⁾。こ

(37) また、電力排出原単位を0.340kg-CO₂/kWh(京都議定書目標達成計画における電力排出原単位の目標値を、2010年度に1990年度の実績値から20%程度低減させて、0.340kg-CO₂/kWhにすることとしている。)であったと仮定した場合(2007年度の電力排出原単位は0.453kg-CO₂/kWh)には、2007年度の排出量は基準年比で0.7%増となると試算されている。環境省 前掲注(32)

(38) 新潟県中越沖地震による柏崎刈羽原子力発電所の7基の原子炉の停止によって、発電電力量が2007年度は404億kWh減少し、年間を通じて停止した場合は536～611億kWh減少し、これに伴い代替電源(石油火力、LNG火力)を利用した場合、CO₂排出量は2007年度で約2374万トン(我が国のCO₂排出量(1990年)の1.9%)、年間を通じて停止した場合、3145～3590万トン(同2.5～2.8%)それぞれ増加するという試算がある。村上明子ほか「柏崎刈羽原子力発電所の計画外停止による国際エネルギー市場への影響」『エネルギー経済』34巻1号、2008.2, pp.28-44.

(39) 同発電所のうち7号機(電気出力135万kW)については、新潟県、柏崎市、刈羽村の運転再開の容認を受けて、2009年5月9日、約1年10か月ぶりに起動運転を開始した。「柏崎刈羽原発7号機きょう再開 新潟知事 東電社長に同意書」『産経新聞』2009.5.9;「柏崎刈羽原発を再稼働 7号機 東電、1年10か月ぶり」『日本経済新聞』2009.5.10.

れに対し、電気事業連合会では、安全確保と信頼回復を前提とした原子力発電の推進とともに京都メカニズムの活用⁽⁴⁰⁾などにより、削減見込みを達成することとしている⁽⁴¹⁾。また、政府では、産業界等が行っている排出量削減の自主行動計画について、既に目標を超過して達成している業種については目標の引上げを促す必要があるなどとしている。②の森林吸収源対策では2007～12年度の6年間で、毎年20万haの追加的な森林整備が必要であり、2008年度以降は毎年78万haの森林整備を行うこととしている⁽⁴²⁾。③の京都メカニズムの活用については、2007年度までに累計で2304万CO₂換算トン分の排出クレジットを取得する契約を結んだ⁽⁴³⁾が、今後も排出クレジットの取得を進めることが必要となる。政府は2012年度までに海外から1億トン分の排出クレジットを取得する計画であり、上記に加えて、ウクライナから3000万トン、チェコから4000万トンの排出枠を調達することとしているという⁽⁴⁴⁾。この時期に調達するのは、金融経済危機の影響で排出枠の価格が大幅に下がっていることから取得コストを抑えられると判断したためといわれる。

以上、京都議定書の下におけるEUと我が国の排出量の推移と目標達成に向けての状況を見

てきた。2008年は約束期間の初年であった。EUが目標達成に近づいているのは、それぞれの国において再生可能エネルギーの導入を積極的に推進することなどにより温室効果ガスの排出削減に努めていることもあるが、新規加盟12か国のほとんどが旧東欧諸国であり、これらの国では、計画経済から市場経済への移行過程で経済活動が停滞した結果、排出削減の努力がなくても排出量を削減することができたこと⁽⁴⁵⁾など、目標達成に近い位置にいたことがその要因として挙げられる。これに対し、我が国は、1970年代の石油危機を受けて、さまざまな施策と高いエネルギー価格の結果、産業構造が重化学工業から機械、情報、ファインケミカルなどエネルギー消費量に比べて付加価値の高い産業へウエートがシフトしたこと⁽⁴⁶⁾などにより、この時期に省エネが進んだことから、現在ではエネルギー効率を上げる余地が少なくコストも高いという事情がある。

とはいえ、京都議定書に定められた先進国の削減約束の達成は、温室効果ガスの大気中濃度の安定化という気候変動枠組条約の究極的な目的達成のための一里塚である⁽⁴⁷⁾ことに鑑み、今後、より一層迅速かつ確実な削減努力が求められる⁽⁴⁸⁾。

(40) 電力業界では目標達成のため、京都メカニズムによる排出クレジットを1億9千万トン取得する方針を掲げており、ウクライナから約1400万トンのCO₂排出クレジットを購入する見込みであるという。「CO₂排出枠ウクライナから調達へ 電力業界 GIS活用 約1400万トン」『電気新聞』2009.3.26.

(41) 地球温暖化対策推進本部幹事会「京都議定書目標達成計画の進捗状況」2008.12.25. <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/ondanka/2008/1225_1.pdf>

(42) 同上

(43) 同上

(44) 「温暖化ガス排出枠 3000万トン、ウクライナから 政府、海外調達分の3割」『日本経済新聞』2009.3.9; 「チェコから排出枠4000万トン 政府最終調整 1億トン取得計画にメド」『日本経済新聞』2009.3.25.

(45) 山口 前掲注(24)

(46) 松井賢一編著『エネルギー戦後50年の検証』電力新報社、1995、pp.22-27.

(47) 「京都議定書目標達成計画」平成20年3月28日閣議決定
<<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/ondanka/kakugi/080328keikaku.pdf>>

(48) ただ、2008年度の温室効果ガスの排出量は、不況により鉄鋼や自動車の減産が相次ぎ、産業用の電力需要が大幅に落ち込んだため、前年度を下回ることが見込まれるという。「発電量 落ち込み最大 08年度 産業用の需要 急減」『読売新聞』2009.4.15.

Ⅲ ポスト京都議定書に向けた動き

京都議定書は、法的拘束力を伴う排出量削減に関する国際合意として重要な位置を占めているが、次のような問題点を残している⁽⁴⁹⁾。

- ① 先進国の中で最大の排出国であるアメリカが条約を批准せず、京都議定書のフレームワークからはずれたこと。
- ② 中国、インドといった主要な新興国で大規模な温室効果ガス排出国が参加しておらず、先進国中心の取決めとなっていること。

このようなことから、京都議定書による2008～12年の約束期間が経過した後のポスト京都議定書の温室効果ガスの排出削減に関する国際的な枠組みをどのようにするかが世界的な課題となっている。この枠組みについては、先述したとおり、本年(2009年)12月にコペンハーゲンで開催されるCOP15で議論・合意されることが期待されている。

現在、2013～20年の温室効果ガス排出削減に関する中期目標について、各国で検討又は決定されている。以下では、①地球温暖化防止に主導的な役割を果たそうとしているEU、②2009年1月、ブッシュ前政権からオバマ政権になって地球温暖化対策に積極的な方向転換を

したアメリカ、そして、③6月の中期目標の決定に向けて検討を重ねている我が国について、それぞれの動きを見ていくことにする。

1 EUの動き

京都議定書に定めるCO₂排出の削減約束の達成に近づいているEUでは、2008年1月に欧州委員会が気候とエネルギーに関するパッケージを提案し、同年12月に欧州議会がこれを採択した⁽⁵⁰⁾。この中で、法的拘束力を持つ目標として、2020年までに、①1990年比で温室効果ガスの排出量を20%削減する、②再生可能エネルギーのシェアを20%に拡大する、③エネルギー効率を20%改善するとした。①の排出量の削減については、他の先進諸国が同様の削減を約束するならば30%の削減を表明する⁽⁵¹⁾としている⁽⁵²⁾。また、EU域内排出量取引制度(EU ETS)の見直しを行い、2013年にEU全体で排出枠を設定した上で、2020年までに、2005年比で21%、これを削減するなどして制度の強化を図るとしている。

さらに、2009年1月、欧州委員会は、EUだけでなく世界の国々が気候変動に対応するための包括的な国際合意とそのための資金調達方法

(49) ①②のほか、削減目標の設定の前に、各国においてどの程度目標実現計画が議論されたか定かではないこと(茅陽一編著『低炭素エコノミー』日本経済新聞出版社、2008、p.36.)、基準年を1990年としたが、このことによりEUは比較的有利な立場になり、それまで省エネルギーに向けて努力を続けてきた我が国にとって厳しい削減目標となっていることなども京都議定書の持つ問題点とされている。

(50) “Climate change: Commission welcomes final adoption of Europe’s climate and energy package”, 17 December 2008. (<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/1998&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>)

(51) *ibid.*

(52) EU諸国では、温室効果ガス削減への法整備を行っている。イギリスは、2020年のCO₂排出量を1990年比で26%削減する独自の目標を設定した関連法を成立させた。フランスでは、気候変動から廃棄物、自然保護まで環境分野の対策を網羅する「環境グルネル第一法」が成立し、この中で2050年の温暖化ガス排出量を1990年比で75%削減する目標を掲げた。また、ドイツでは、2020年のエネルギー生産性を1990年の2倍に高める法案を決定した。「温暖化ガス削減へ新法 欧州主要国、目標・具体策盛り」『日本経済新聞』2009.4.16.

(53) 「気候変動：欧州委員会、コペンハーゲンで気候変動に関する合意を得るための提案を発表」(<http://www.deljpn.ec.europa.eu/modules/media/news/2009/090128.html>)；“Climate change: Commission sets out proposals for global pact on climate change at Copenhagen” (<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/09/141&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>)

に関する提案を公表している⁽⁵³⁾。その具体的な内容は以下のとおりである。

- ① 産業革命以前のレベルに比べて気温上昇を2℃未満に抑えるためには、世界全体の排出量が2020年以前にピークに達し、2050年までには少なくとも1990年比で半減しなければならない。そのためには先進国と途上国の双方の努力が必要となる。
- ② 先進国は2020年までに全体の排出量を1990年比で30%削減すべきである。EUは、他の先進国が同様の削減を約束するならば排出量の30%削減を表明する。すでに自らの排出量を20%削減する措置を導入している。
- ③ 途上国（後発途上国（LDCs）を除く。）は全体として、2020年までに、温室効果ガス排出量の増加が現在の勢いで続くとした場合に比べて、15～30%減少するよう制限する。これらの途上国はすべての主要排出部門を対象とする低炭素開発戦略を2011年までに提示することを約束すべきである。
- ④ 排出量削減のための投資の半分以上は途上国で必要となるが、これらの国でとられる措置の大半は低コストで行われ、場合によっては利益を生むものとなることから、自国の資金で賄われるべきである。当該国の資金のみで賄えない場合の国際的な資金援助は、公的資金や国際的な炭素市場メカニズムなどで賄う。
- ⑤ 最も脆弱なLDCs及び小島嶼途上国には援

助を提供する。

- ⑥ EUは、気候変動対策の資金調達のために、EU ETSと他の地域における同様のキャップ・アンド・トレード制度を連携させることにより、OECD加盟国を対象とする炭素市場を2015年までに創設することを目指し、2020年までにはすべての主要排出国に拡大すべきである。

このように、EUでは、途上国を含めた世界各国による気候変動対応の提案を行っており、温暖化対策において主導的な役割を果たそうとしている⁽⁵⁴⁾。

2 アメリカの動き

(1) 地球温暖化対策への回帰

先進国で最大の排出国であるアメリカは、京都議定書において削減目標を7%とされていたが、京都議定書を批准せず、2001年3月、そのフレームワークから離脱した⁽⁵⁵⁾。ブッシュ前大統領は2008年4月の演説で、「2025年まで、アメリカの二酸化炭素排出量は増え続けるであろう。それ以降は、技術開発が続く限り、低下を開始する。」と述べ⁽⁵⁶⁾、2025年まで排出量が増加すると予測した。

2009年1月に誕生したオバマ政権は、選挙期間中から、温暖化防止や輸入石油への依存度低下に関する長期計画を打ち出していた⁽⁵⁷⁾。その内容は、①今後10年間にクリーン・エネ

⁽⁵⁴⁾ 2009年3月、温暖化防止の次期枠組交渉について日本政府と意見交換のため来日したEU代表団のブルシーク環境相（チェコ）は、我が国が検討している中期目標の選択肢6案のうち、「温暖化を防止するための科学の要請に応えるのは、最も厳しい案」と述べ、2020年までに温室効果ガスの削減率を1990年比で25%に設定すべきだとの考えを明らかにしたという。「温室効果ガス EU代表団『日本、25%減目標を』」『読売新聞』2009.3.14.

⁽⁵⁵⁾ 離脱の理由は、（ア）京都議定書は発展途上国に削減義務を課しておらず不完全であること、（イ）京都議定書の内容は米国経済を損なうものであることにあるとされている。2001年6月11日、ブッシュ前大統領は、「京都議定書には致命的な欠陥がある」との声明を発表した。佐和隆光「ポスト京都議定書の国際枠組み」『国際シンポジウム：中国東北振興と日中CDMの可能性』2006.1.7. <<http://www.nedo.go.jp/activities/portal/p04036/symposium/02.pdf>>

⁽⁵⁶⁾ 福島清彦『環境問題を経済から見る なぜ日本はEUに追いつけないのか』垂紀書房、2009、p.198.

⁽⁵⁷⁾ 「グリーン・ニューディール政策の効果と課題～『米国再生・再投資法』の評価から得られる示唆～」『みずほ政策インサイト』みずほ総合研究所、2009.3.27. <<http://www.mizuho-ri.co.jp/research/economics/pdf/policy-insight/MSI090327.pdf>>

ルギーの開発に1500億ドルを投資し、500万人の雇用を創出する、②再生可能エネルギーの供給量を3年間で倍増し、発電に占める割合を2012年までに10%に、2025年には25%に高めることを目標にする。③ガソリン1ガロン(約3.8リットル)当たりの走行距離が150マイル(約240km)以上の⁽⁵⁸⁾燃費の国産プラグイン・ハイブリッド自動車を、2015年までに100万台導入することを提言する、などといったものである⁽⁵⁹⁾。

温室効果ガスの排出削減については、2020年までに1990年の水準に抑制するとしていたが、2009年2月に発表した予算の基本方針で2005年比14%削減に変更した⁽⁶⁰⁾。この基本方針では、連邦レベルの排出量取引制度を導入し、政府が企業に排出枠を販売することで、2012会計年度から8年間で6457億ドルの国庫収入を見込む⁽⁶¹⁾。また、温室効果ガスの長期の削減目標として2050年までに2005年比で83%減らす方針を示した⁽⁶²⁾。このように先進国最

表4 「米国再生・再投資法」の環境・エネルギー分野の主な対策

	対策	規模
歳出	送電網の近代化、スマートグリッドの整備	110億ドル
	州政府等のエネルギー効率化・省エネプログラムへの補助	63億ドル
	再生可能エネルギー事業(風力、太陽光など)への融資保証	60億ドル
	中低所得者向け住宅の断熱化等への補助	50億ドル
	連邦政府の建物におけるエネルギー効率化のための改修	45億ドル
	化石燃料の利用技術(クリーン石炭技術、CCS技術など)の研究開発	34億ドル
減税	米国内で生産される次世代型電池の製造への助成	20億ドル
	再生可能エネルギー事業への生産税控除の延長	131億ドル
	家庭の省エネ投資に対する減税額を拡大(一世帯あたり上限1,500ドル)	20億ドル
	プラグイン・ハイブリッド自動車等への購入者向け減税	20億ドル

(出典)「グリーン・ニューディール政策の効果と課題～『米国再生・再投資法』の評価から得られる示唆～」『みずほ政策インサイト』みずほ総合研究所, 2009.3.27. (<http://www.mizuho-ri.co.jp/research/economics/pdf/policy-insight/MSI090327.pdf>)

(58) ガソリンエンジンとモーターによって走行するハイブリッド車に、さらに家庭用電源からモーターのバッテリーに充電できる機能を加えた自動車

(59) 前掲注(57)

(60) 「20年までの温暖化ガス、米、14%削減目標設定、05年比、排出量取引で巨額収入」『日本経済新聞』2009.2.27, 夕刊。

「1990年の水準に抑制」と「2005年比14%削減」とでは削減する温室効果ガスの量は10億トン弱とほとんど変わらない。しかし、我が国では1990年までに欧米に比べて省エネが大幅に進んでいたため、1990年という基準年は不利という思いがあり、我が国にとって思わぬ追い風となっている。「米政権、温暖化対策で『05年比』目標 基準年変更へ追い風 日本政府内に歓迎の声」『日本経済新聞』2009.2.28。

(61) 排出量取引制度では、企業ごとに排出量の上限枠(キャップ)を強制配分し、枠を超えて排出した企業と枠内に排出量が収まった企業との間で排出枠の売買が行われる。オバマ大統領は上限枠の初期配分を無償ではなくオークション(競売)方式で行い、国庫収入を得たいと考えている。アメリカはこうしたキャップ・アンド・トレード(C&T)による排出量取引の導入により、温室効果ガスを2050年までに2005年比83%削減することを目指している。ただ、競売による排出枠の購入は、企業、特にエネルギー集約型の産業にとって大きな負担となり、産業界から反発が起きるのは必至であるとされる。「地球を守る一歩、再生可能エネに年150億ドル」『日刊工業新聞』2009.4.7。

(62) アメリカ連邦議会下院で、2009年4月21日、温室効果ガス排出削減の包括案を盛り込んだ「ワクスマン・マーカー法案」の審議が始まった。この法案は、①温室効果ガスの排出量を2020年までに2005年比で20%削減し、2050年までに83%削減する(排出量を2020年までに2005年比で20%削減することは、オバマ大統領が2009年2月に予算の基本方針で示した2005年比14%削減を上回るものである。)、②発電量に占める再生可能エネルギーの割合を2025年に25%にする、③大企業を対象とする排出量取引制度の導入を盛り込んでいる。ただ、産業界や議員から強い反対論が予想されるとしている。「排出ガス削減 法案審議入り 米、温暖化対策に本腰、政財界に根強い反対」『読売新聞』2009.4.23。

大の温室効果ガス排出国であるアメリカが、積極的な排出量削減に方向転換した⁽⁶³⁾。

(2) 「米国再生・再投資法」の制定

2009年2月に成立した「米国再生・再投資法」(“The American Recovery and Reinvestment Act of 2009”)では、総額7872億ドルの景気対策のうち約580億ドル(歳出380億ドル、減税措置200億ドル)が環境・エネルギー分野に割り当てられてた⁽⁶⁴⁾。その主なものをみると表4のとおりである。

3 日本の動き

我が国では、2008年7月29日に「低炭素社会づくり行動計画」を閣議決定している⁽⁶⁵⁾。計画の主な内容は、以下のようになっている

- ① 2050年までに世界全体で温室効果ガス排出量の半減を実現するため、我が国としても2050年までの長期目標として、現状から60～80%の削減を行う。
- ② 2050年半減という長期目標を実現するため、世界全体の排出量を、今後10年から20年程度の間ピークアウトさせる。
- ③ 次期枠組みについて公平かつ公正なルールに関する国際社会の合意形成を目指すとともに

に、2009年のしかるべき時期に我が国の国別総量目標を発表する。

また、これらの目標を実現するための方途として「革新的技術開発」と「既存先進技術の普及」を掲げている。このうち後者の手段として、①太陽光発電の導入量の大幅拡大(2020年に10倍、2030年には40倍にすることを目標にする。)、②次世代自動車の導入(現在、新車販売のうち約50台に1台の割合である次世代自動車(ハイブリッド車、電気自動車等)について、2020年までに新車販売のうち2台に1台の割合で導入することを目指す。)、③原子力の推進(主要利用国並みの設備利用率を目指すとともに、新規建設の着実な実現(現在13基の建設を計画中。うち、2017年度までに9基の建設を計画中。)を目指す。)などを挙げている。

前述したとおり、我が国では、中期目標の内容についてはまだ決定されておらず、2009年6月に決定するとしている。現在、地球温暖化問題に関する懇談会⁽⁶⁶⁾及びその分科会である中期目標検討委員会⁽⁶⁷⁾において、中期目標の内容等について検討が進められている。

2009年4月14日の第7回中期目標検討委員会において、2020年までの我が国の温室効果ガス排出量について、1990年比で4%増から

⁽⁶³⁾ オバマ政権は2009年3月、日米欧と新興国で地球温暖化問題を協議する主要経済国フォーラム(the Major Economies Forum: MEF)を立ち上げると発表した。環境重視への政策転換を国際社会にアピールし、温暖化交渉での主導権を狙う。日米欧の主要8か国(G8)に中国、インドなど排出量の多い新興国を加えた計16か国(上記の国のほか オーストラリア、ブラジル、インドネシア、韓国、メキシコ、南アフリカ)が参加する。EUと国連の代表も加わる。「温暖化交渉、中印含め主要国会合、米オバマ政権、主導権狙う」『日本経済新聞』2009.3.30。

⁽⁶⁴⁾ 前掲注⁽⁵⁷⁾

⁽⁶⁵⁾ 環境省「低炭素社会づくり行動計画」(平成20年7月)〈<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=10025>〉

⁽⁶⁶⁾ 低炭素社会に向けた様々な課題について議論を行うため、2008年2月の閣議決定で設置された。官邸HP「地球温暖化問題に関する懇談会の開催について」(平成20年2月22日)〈<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tikyuu/konkyo.html>〉

⁽⁶⁷⁾ 2008年10月の第6回懇談会において、分科会として中期目標検討委員会が設置された。ポスト京都の交渉期限であるCOP15を2009年12月に控え、我が国として中期目標の検討に早期に着手するとともに、交渉の進展に貢献していくことが必要であるとして設置された。第6回地球温暖化問題に関する懇談会「中期目標検討委員会の設置について(案)」(平成20年10月)〈<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tikyuu/kaisai/dai06/06siryou2.pdf>〉

表5 中期目標の選択肢

選択肢の名称	2020年時点の排出量の増減率(%) (注1)		我が国が左記の排出量を削減するために必要となる対策・政策の考え方	経済への影響(注2)	
		日本		先進国全体	①実質GNP ③失業者 ⑤家庭の光熱費支出
(1)「長期需給見通し」努力継続・米EU目標並み(注3)(注4)	05年比 90年比	-4 +4	-6~-14 -9~-18	既存技術の延長線上で機器等の効率改善に努力し、耐用年数が経過した時点でその機器に入れ替える。	((3)案、(5)案、(6)案との比較の基準となるケース)
(2)先進国全体25%削減・限界削減費用均等	05年比 90年比	-6~-12 +1~-5	-22~-23 -25		
(3)「長期需給見通し」最大導入改訂(フロー対策強化)	05年比 90年比	-14 -7	-23~-26 -25~-29	規制を一部行い、新規導入(フロー)の機器等を最先端のものに入れ替える。	①2020年までの累積でGDPが0.5~0.6%押し下げられる。 ②2020年で-1~+3兆円(-0.8~+3.4%) ③11~19万人(失業率0.2~0.3%)増加する。 ④2020年の所得が4~15万円(0.8~3.1%)押し下げられる。 ⑤世帯当たり年2~3万円(13~20%)増加する。
(4)先進国全体25%削減・GDP当たり対策費用均等	05年比 90年比	-13~-23 -8~-17	-22~-23 -25		
(5)ストック+フロー対策強化・義務付け導入	05年比 90年比	-21~-22 -15	-27~-36 -29~-39	規制に加えて導入の義務付けを行い、新規導入の機器等を最先端のものに入れ替える。更新時期前の既存(ストック)の機器等も一定割合を最先端のものに入れ替える。	①2020年までの累積でGDPが0.8~2.1%押し下げられる。 ②2020年で±0~+8兆円(-0.2~+7.9%) ③30~49万人(失業率0.5~0.8%)増加する。 ④2020年の所得が9~39万円(1.9~8.2%)押し下げられる。 ⑤世帯当たり年6~8万円(35~45%)増加する。
(6)先進国一律25%削減	05年比 90年比	-30 -25		新規・既存のほぼすべての機器等を義務付けにより最先端のものに入れ替える。また、炭素価格付けの政策により活動量(生産量)が低下する。	①2020年までの累積でGDPが3.2~6.0%押し下げられる。 ②2020年で-13~+11兆円(-11.9~+12.5%) ③77~120万人(失業率1.3~1.9%)増加する。 ④2020年の所得が22~77万円(4.5~15.9%)押し下げられる。 ⑤世帯当たり年11~14万円(66~81%)増加する。

(注1) (1)(2)(3)及び(5)の各案では、限界削減費用を各国で同じにした場合の排出量の増減率を表わす。(4)案では、GDP当たりの対策費を同じにした場合の排出量の増減率を表わす。

また、「2020年時点の排出量の増減率」は、温室効果ガスの総排出量の増減率であり、森林吸収源、CDM等による削減分は含んでいない。

(注2) (3)(5)及び(6)案の「経済への影響」の数値は、(1)案のケースを基準とし、それと比較して生じる乖離を示す。

(注3) 「長期需給見通し」とは、経済産業省が2008年5月に取りまとめた「長期エネルギー需給見通し」を指す。(<<http://www.meti.go.jp/report/data/g80521aj.html>>)

(注4) (1)案の「『長期需給見通し』努力継続」において、限界削減費用を同じとした場合のEUの削減率は90年比-14~-19%、アメリカは05年比-7~-18%となる。これは、EU、アメリカが掲げる中期目標と同程度のもので評価できるため、「米EU目標並み」と統合した。

※EU目標：90年比-20%(CDM等による4%削減を除けば-16%)

※アメリカ目標：05年比-14%

(出典) 地球温暖化問題に関する懇談会 第7回中期目標検討委員会(平成21年4月14日)における配布資料より筆者作成。

(<<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tikyuu/kaisai/dai07tyuuki/07gijisidai.html>>)

25%削減までの6つの選択肢が提示された⁽⁶⁸⁾ (表5)。

上記の案のうち我が国経済への影響が最も大きいものは第6案の25%削減シナリオである。これらの選択肢のうち、排出量削減技術の積上げによって削減達成が可能となるのは、選択肢を分析した日本エネルギー経済研究所の試算によれば第5案の1990年比15%削減までであり、また、国立環境研究所の試算によれば削減技術の積上げでは第6案の25%削減までには達しない。したがって、我が国が第6案を採用するとした場合、炭素価格の導入（排出量取引制度、炭素税の導入）などによって、活動量（生産量）を低下させる政策が伴うとしている⁽⁶⁹⁾。

排出量削減率が小さいと国際的な理解が得られず、逆に削減率を大きくすると我が国経済や国民生活に対する影響は大きくなる。その一方で環境・エネルギー対策が新たな需要を生み出し成長への原動力になるという議論もある。政府は、すべての主要経済国が参加するかどうかなど国際交渉の状況や、国内世論の動向等を踏まえて判断する必要があり、地球温暖化問題に関する懇談会の意見も聴きつつ、政府において別途判断するとしている⁽⁷⁰⁾。

これらの6案を基に、国民の声を聞くための第1回目の意見交換会が4月20日に開かれた。出された意見は、「4%増案」支持と、「25%

削減案」支持とで真っ二つに分かれたという。前者の意見の根拠は、我が国の産業界の省エネ努力は既に限界にきているとして、より厳しい削減目標を課すことになれば、国際的な公平性確保や国内産業の海外流出への危惧があるとする。後者の意見は、我が国が国際社会でリーダーシップを取るため、より厳格な目標を打ち出すべきだとする。考えが両極端に分かれており、政府による意見集約の難しさが表れている⁽⁷¹⁾。

一方、政府は2009年4月10日、追加経済対策として「経済危機対策」⁽⁷²⁾を決定した。そして、27日これを実施するための平成21年度補正予算案が国会に提出され、5月29日に成立した。この「経済危機対策」において、「成長戦略—未来への投資」の第1に「低炭素革命」を取り上げている。「低炭素革命」は、①太陽光発電、②低燃費車・省エネ製品等、③交通機関・インフラ革新、④資源大国実現の4つの柱からなっている。そして、これに係る施策を実施するため、平成21年度補正予算において、一般会計ベースで1兆5775億円を投入としている。このうち、①の太陽光発電では、太陽光をはじめとする新エネ・省エネ技術の普及を急加速するため、「スクールニューディール構想」⁽⁷³⁾を打ち立てた。また、太陽光発電の導入の抜本的な加速を図り、2020年頃に20倍程

(68) 地球温暖化問題に関する懇談会 第7回中期目標検討委員会(平成21年4月14日)における配布資料〈<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tikyuu/kaisai/dai07tyuuki/07gijisidai.html>〉

(69) 地球温暖化問題に関する懇談会 第6回中期目標検討委員会(平成21年3月27日)における議事要旨〈<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tikyuu/kaisai/dai06tyuuki/06gijiyousi.pdf>〉

(70) 地球温暖化問題に関する懇談会 第1回中期目標検討委員会(平成20年11月25日)における配布資料〈<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tikyuu/kaisai/dai01tyuuki/01gijisidai.html>〉

(71) 「温暖化ガス削減で意見交換 『4%増派』『25%減派』真っ二つ」『日経産業新聞』2009.4.22.

また、政府に寄せられた約6000件の意見でも、1990年比25%削減の最も厳しい案と、4%増の最も緩い案とに二分される傾向がみられるという。「ポスト京都 二極化 産業界『最も緩い目標』■NGOは『厳しく』 温室効果ガス削減 意見6000件」『読売新聞』2009.5.15.

(72) 「経済危機対策」に関する政府・与党会議、経済対策閣僚会議合同会議『経済危機対策』(平成21年4月10日)〈<http://www.kantei.go.jp/jp/asophoto/2009/04/090410kikitaisaku.pdf>〉

(73) 公立をはじめとする学校施設等に、太陽光パネルの設置をはじめとしたエコ改修、耐震化、ICT化を一体的に実施して「21世紀の学校」にふさわしい教育環境を充実させるとともに、雇用創出、経済波及効果、地域活性化などを狙うもの。3年間で集中的に実施する。平成21年度補正予算では4892億円を計上している。

度にするとしている。これは、2008年7月に策定された「低炭素社会づくり行動計画」で太陽光発電の導入量を2020年までに10倍にするとしていたものを大きく加速するものである⁽⁷⁴⁾。②の低燃費車・省エネ製品等では、低炭素及び我が国自動車産業の競争力強化のため、我が国の優れた技術力・環境力を活かしつつ、次世代自動車をはじめとする環境対応車の開発・普及を推進⁽⁷⁵⁾する⁽⁷⁶⁾。また、省エネ機器の普及促進⁽⁷⁷⁾等を実施するとしている。

こうした施策の効果は、以下のようになると見込まれている。

- ・3～5年後に太陽光発電システムの価格を現在の半額程度に低減する。
- ・2020年に新車販売の5割がエコカーになる。

・住宅等の省エネ化（エコハウス化）を加速する（当面3年間で300万戸）。

ただその一方で、『低炭素革命』で掲げた一つ一つの政策は社会を丸ごと変える迫りに欠ける」との指摘もある⁽⁷⁸⁾。

4 ポスト京都議定書に向けた国連作業部会の状況

2009年3月29日から4月8日まで、ドイツのボンでポスト京都議定書に向けた国連作業部会が行われた。作業部会で、我が国は、主要途上国（中国、インドなど）については法的拘束力のある効率目標を設定すべきと主張した。これに対し、途上国は、先進国は2020年までに少なくとも40%削減すべき（島嶼国は45%削減

(74) ①従来の「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」（平成14年法律第62号：いわゆるRPS法）により、電気事業者は基準量以上の新エネルギー等電気の利用が義務付けられている。②また、2009年1月から住宅用太陽光発電システムの設置に対する補助制度が復活した。③これらの措置に加え、「経済危機対策」では、新たに、欧米諸国を中心に実施されている電力の固定価格買取制度の日本版の制度を創設としている。すなわち、家庭等における太陽光発電による電気のうち余剰分を、複数年にわたり、当初は、現在の2倍程度の価格（現行価格は家庭用の場合24円/kWh）で電力会社が買い取ることにより太陽光発電の普及を促進させる制度の創設を検討している。このため、政府は「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律案」（いわゆるエネルギー供給構造高度化法案）を、2009年3月、第171回国会に提出している。

(75) 経年車（車齢13年超車）の廃車を伴う新車購入補助（普通車・小型車で25万円）と、経年車の廃車を伴わない新車購入補助（同10万円）を行う。2009年4月10日から遡及適用され1年間の措置とされている。平成21年度補正予算では3702億円を計上している。

(76) 上記の新車購入補助に先駆けて、2009年4月からハイブリッド車や低燃費車を購入した場合、自動車重量税や自動車取得税が減免されている。この減免制度は、3年間の措置とされている。

その一方で、新車購入補助や税減免措置による自動車の買換え支援策については、仮に販売台数が増えても「需要の先食い」になるとの見方もある。『「エコカー」購入に補助金 車業界、販売活性化に期待 『需要先食い』懸念も』『日本経済新聞』2009.4.4; 「新車買い替え 補助競う各国 販売40%増の威力 ドイツ 『需要先食い』懸念も 日本』『毎日新聞』2009.4.15.

(77) グリーン家電（省エネ型のエアコン、冷蔵庫、テレビ）の購入価格の5%程度のエコポイントを付与する。テレビについてはさらに5%程度上乗せ。また、リサイクルを伴う場合はその料金分を上乗せする。平成21年度補正予算では2946億円を計上している。

(78) 山本良一「談論 温室ガス削減中期目標 気候変動 政策力で危機回避」『読売新聞』2009.4.18.

(79) このことに関して、会期中に開催されたIPCCの評価報告書執筆者等による排出削減量に関する技術的ブリーフィングにおいて、IPCCの削減シナリオ（先進国が、2020年までに1990年比25～40%削減、途上国が、排出量増加が現在の勢いで続くとした場合に比べて15～30%削減）等について、これらのシナリオは勧告ではなく、削減のシナリオは複数あり得ることが説明された。外務省「条約の下での長期的協力の行動のための特別作業部会第5回会合（AWG-LCA5）、京都議定書の下での附属書I国の更なる約束に関する特別作業部会第7回会合（AWG-KP7）（3月29日～4月8日）—概要と評価—」〈http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kankyokiko/awg_lca5_kp7.html〉

(80) 「米復帰で着地探る排出削減」『日本経済新聞』2009.4.12.

を主張)とした⁽⁷⁹⁾。また、EUは「先進国全体で1990年比30%削減」を主張し、その一方で、アメリカは数値目標を示さなかったが、現実にアメリカの排出量大幅削減は容易ではないと考えられている⁽⁸⁰⁾。

今回の会合は、アメリカはオバマ政権発足後間もないことから具体的な提案等はなかったが、気候変動に関する国際交渉に積極的に関与していく姿勢を強くアピールしていたことは、今後の交渉の進展に期待を抱かせるとしている⁽⁸¹⁾。

IV アメリカにおける環境・エネルギー対策の効果の試算・評価

2008年9月以来の世界的な金融経済危機の中で、各国の景気が著しく悪化している。このような状況の下で、環境・エネルギー対策は、景気刺激策の一環としても位置づけられ、環境対策面の効果と景気対策面の効果を同時に求められているといえる。この2つの目的をもつ環境・エネルギー対策について、アメリカのシンクタンクがその効果を試算・評価し、連邦議会下院のエネルギー・温暖化問題に関する特別委員会(Select Committee on Energy Independence and Global Warming)において証言したものがあつた。それは、2009年1月に行われた、ピーターソン国際経済研究所(Peterson Institute for International Economics: IIE)のTrevor Houser氏による“Structuring a Green Recovery: Evaluating Policy Options for an Economic Stimulus Package”というレポートである⁽⁸²⁾。

このレポートは、景気刺激のための12の環

境・エネルギー対策を想定し、それらがもたらす一次エネルギー輸入量の減少効果(エネルギー安全保障の観点から)、CO₂排出量の削減効果、景気刺激のための雇用創出効果などについて試算・評価している。以下では、このレポートの内容について紹介する。

想定される12のシナリオは、表6のとおりである。なお、これらとは別に、同レポートでは1000億ドル規模の道路等の建設補修シナリオについても同様の試算をしている。

これらのシナリオは、実施時期、経済・雇用に対するインパクト、必要とするコストの確実性、将来のエネルギー・環境政策との適合性などの点で大きく異なっている。また、対策の内容は、建物のエネルギー効率向上のための投資、再生可能エネルギー普及のための減税措置、車の買い替えに対する減税措置、スマートグリッド(smart-grid)⁽⁸³⁾開発、送電線網の建設など様々なものがあり、もとよりこれらを一律に比較考量することはできない。

(1) 要約

レポートに付されている要約を示すと次のようになる⁽⁸⁴⁾。

- ① 適切に設計された対策は、CO₂の排出量を削減しエネルギーの海外依存を低下させると同時に、雇用を創出し経済活動を刺激する。また企業、消費者、政府におけるエネルギーの節約は、現在の納税者と経済が負担する景気刺激策のコストを相殺するのに重要な役割を果たす。
- ② 建物の断熱効率改善への投資は近い時期の雇用創出と、長期にわたるエネルギー輸入の減少、CO₂排出削減の双方に大きな効果をも

(81) 前掲注(79)

(82) “Structuring a Green Recovery: Evaluating Policy Options for an Economic Stimulus Package” (http://www.iie.com/publications/papers/paper.cfm?ResearchID=1093)

(83) スマートグリッドとは“賢い配電網”という意味で、デジタル情報分野の最新技術を活用して発電施設と企業や家庭を通信で結び、さらに蓄電施設を設置してこれと連携し、さまざまな集中型・分散型エネルギー源を効率的に管理、供給することにより、最適な電力供給体制を築くシステムをいう。

(84) 前掲注(57)を参照させていただいた。

表6 想定される環境・エネルギー対策の内容と効果の試算

番号	対策シナリオ	内容	規模	効果			
				一次エネルギー輸入量の減少効果 (万石油換算バレル) (注1)	CO ₂ 排出量の削減効果 (万トン) (注2)	雇用創出効果 (万人) (注3)	エネルギーコストの節約額 (億ドル/年) (注4)
1	住宅の耐寒構造化	750万世帯の住宅（ニューイングランド州及び中西部）の断熱性能を向上させる	100億ドル	390	550	10.2	13.7
2	連邦政府の建物のエネルギー効率の向上	建物の改造により連邦政府の施設で20%のエネルギー需要の削減を行う	100億ドル	550	280	10	31.0
3	学校の建物のエネルギー効率の向上	すべての新築の学校及び大きな修復を行う学校でエネルギー効率を高めるための資金を供給する	10億ドル			0.9	0.7
4	再生可能エネルギー事業向け生産税控除(PTC)の適用延長	再生可能エネルギー導入促進のための生産税控除(PTC: Production Tax Credit)を現行のままの率で2014年まで延長する	110億ドル	900	800	9.3	29.3
5	再生可能エネルギー導入のための投資減税(ITC)の拡大	住宅・商業施設での再生可能エネルギー導入のための投資の減税(ITC: Investment Tax Credit)率を現行の10~30%から50%に引き上げる	580億ドル	450	650	10.4	50.4
6	炭素隔離・貯留(CCS)の実証プロジェクトへの資金供給	全米で実施される500MW規模の10のCCS実証プロジェクトへの投資を行う	100億ドル		600~700	1.2	16.6
7	古い車の買い替え促進のための減税	2009~11年に、車齢13年以上の車を新車に買い替えた場合に2,500ドルの税金を還付する	50億ドル			10.4	
8	ハイブリッド車の購入に対する減税	2009~11年に、ハイブリッド車を購入した場合に2,500ドルの税金を還付する	60億ドル			1.6	
9	公共交通機関の整備に対する投資	すぐに着手可能な公共交通機関整備事業を実施する	100億ドル			11.5	
10	自動車用電池の研究開発	製造コストと重量を削減させることにより、燃料電池車の目標に合致することを目指した先進的なバッテリーシステムを研究、開発、配置するために戦略的な投資を行う	10億ドル	200		0.3	
11	スマートグリッド技術開発向けの資金支援	送電網を高度化するための技術開発を助成するため、減税、ファンドの設置、研究開発投資を行う			(2300~6600)		(120~350)
12	送電線網の建設	再生可能エネルギーのより大きな導入を可能にするため、12,000マイルの高圧送電網を建設する			(8400)		(天然ガス需要を11%減少させる)
番外	道路等の建設補修	道路、橋梁、高速道路の大規模な建設と補修に対する投資を行う	1000億ドル	1050増	460増	83.1	42.6増

(注1) 2012~20年の一次エネルギー（石油、天然ガス、石炭）の年間の輸入量の減少

(注2) 2012~20年の年間のCO₂排出量の削減量（平均値）

(注3) 2009~11年の雇用創出効果（間接雇用等を含む）。

(注4) 2012~20年の経済全体としての年間エネルギー節約額

(出典) 「グリーン・ニューディール政策の効果と課題～『米国再生・再投資法』の評価から得られる示唆～」『みずほ政策インサイト』みずほ総合研究所, 2009.3.27. <<http://www.mizuho-ri.co.jp/research/economics/pdf/policy-insight/MSI090327.pdf>>; Trevor House, Peterson Institute for International Economics, "Structuring a Green Recovery: Evaluating Policy Options for an Economic Stimulus Package" <<http://www.ie.com/publications/papers/paper.cfm?ResearchID=1093>>より筆者作成。

たらず。住宅の断熱構造化又は連邦ビルの改造に100億ドルの予算を使うことで、10万人の雇用を生み出し、2009～11年の間それを持続させる。そして2012～20年に年間14億ドルから31億ドルのエネルギーコストを節約する。

- ③ 再生可能エネルギーの普及策は、大きなエネルギー節約とCO₂排出削減をもたらす得る。しかし、その効果には不確実性が伴う。再生可能エネルギー事業者に対する生産税控除(Production Tax Credit: PTC)の適用期間を延長することにより、今から2014年までの間に、通常時に比べて16GWの追加的な風力発電能力の建設をもたらすだろう。そのための連邦政府のコストは、風力発電開発会社が減税に係る資金を支出することができ、また風力発電プロジェクトに十分な資本を確保することができれば110億ドルとなる。この対策によりCO₂排出量は年間800万トン削減され、一次エネルギー輸入は900万石油換算バレル減少する。
- ④ 運輸部門に対する投資と減税措置は大きな雇用を生む可能性がある(特に大規模交通機関)。しかし、エネルギー・環境に対する便益は、少なくとも中期的な期間で見ると控えめなものである。スマートグリッドの広範な配置は大規模なエネルギー節約をもたらすことができるだろう。ただ、景気刺激の面では小さな部分しか達成しない。
- ⑤ アメリカの長期的なエネルギー安全保障と気候変動に関する目標を達成するには、ここ2～3年に1000億ドルの予算をエネルギー・環境対策につぎ込むことでは十分でない。政策策定者は、将来のエネルギー、気候に関する法制度の姿を念頭において、それに代わる対策ではなく、それを補完し完全なものにする対策を模索すべきである。環境・エネルギー対策を直接の目的としない景気刺激策(道路、

高速道路、橋梁の建設のような)が、環境・エネルギー面でどのように影響するかについても理解する必要がある。

(2) 個々の対策シナリオの効果の試算

表6の左欄には、環境・エネルギー対策の内容と規模、右欄には対策の効果として、一次エネルギー輸入量の減少効果、CO₂排出量の削減効果、雇用創出効果、エネルギーコストの節約額をあげている。以下、同レポートで言及されているシナリオについて概略を示す⁽⁸⁵⁾。(シナリオ11及び12は、目標に向けた政策介入というより、むしろ公的部門と民間部門の活動の複雑な組み合わせであることから、定性的な分析を行っている。)

(シナリオ1) 住宅の耐寒構造化

750万戸の住宅を耐寒構造化するために100億ドルの政府支出を行う。これにより年間CO₂排出量を550万トン削減し、一次エネルギー輸入を390万石油換算バレル減少させる。雇用面では、建設産業で2万4千人、サポート産業で1万6千人の雇用を生み出すなど、合わせて10万2千人の雇用を2009～11年にわたって創出する。耐寒工事を施された750万戸の住宅には大まかに年間7億ドルの省エネによる利益をもたらす。経済全体としては、エネルギー価格が下がることで年間6億5千万ドルの追加的な節約になる。

(シナリオ2) 連邦政府の建物のエネルギー効率の向上

連邦ビルの改造は、シナリオ1と同様の効果をもたらす。100億ドルの政府支出を行うことで、一次エネルギー輸入は年間550万石油換算バレル減少し、CO₂排出量を280万トン削減する。連邦政府はエネルギー購入費を16億ドル節約でき、経済全体として年間15億ドルのコストを追加的に節約する。政府支出の節約分を減税の形で消費者に提供したとすれば、2万

(85) 同上

6千人の雇用が2012～20年に創出・維持される。

(シナリオ3) 学校の建物のエネルギー効率の向上

10億ドルを支出する。連邦政府の建物のエネルギー効率の向上のシナリオと比べると大きな規模ではないが、それと同様の雇用創出、エネルギー節約、排出量削減の効果が生ずる。

(シナリオ4) 再生可能エネルギー事業向け生産税控除(PTC)の適用延長

(シナリオ5) 再生可能エネルギー導入のための投資減税(ITC)の拡大

これら2つの再生可能エネルギー普及のためのシナリオは、より大きなエネルギー節約と排出量削減をもたらす可能性がある。しかし、不確実性を伴う。

シナリオ4で、減税措置が現在の経済・気候において、風力発電の拡大をもたらす有効な手段であるとすれば、PTCの適用期間を延長することにより、今から2014年までの間に、特に対策を講じない場合に比べて16GWの追加的な風力発電能力の建設をもたらすだろう。一次エネルギー輸入が年間900万石油換算バレル減少し、CO₂排出量も800万トン削減されると見込まれる。また9万3千人の雇用が創出される。

シナリオ5では、減税率を30%から50%に引き上げることにより、家庭、企業の太陽光パネルの導入率が約3倍になるなどして、今からITCが廃止される予定の2017年までに、24GWの新たな発電能力が生まれる。ただ、この能力拡大はPTCに比べてかなり高つく。減税率を引き上げることで、政府のコストは、通常の場合の見積額である200億ドルより多額の580億ドルになる。一次エネルギー輸入が450万石油換算バレル減少し、CO₂排出量は650万トン削減される。雇用創出効果は10万4千人となる。

このように、ITC、PTCのいずれのシナリオも、2009～11年に約10万人の雇用を創出

すると見込まれる。減税措置がこの期間を超えて延長されるならば、2つのシナリオは、制度が廃止されるまでかなりの雇用を創出し続けるだろう。例えばITCシナリオの場合、エネルギー節約による雇用創出を含むと、2012～20年に、25万5千人の雇用が生み出されることになる。

(シナリオ7) 古い車の買い替え促進のための減税

(シナリオ8) ハイブリッド車の購入に対する減税

これらのシナリオは、建物のエネルギー効率改善や再生可能エネルギー普及のための減税に比べて、一次エネルギー需要、CO₂排出面の効果はかなり小さい。古い車の買い替え促進もハイブリッド車の購入補助も、国のエネルギー、環境の動向に大きな変化をもたらさない。古い車の買い替え促進では、新しい車は古い車よりよく運転されることがあるため、この対策の結果走行距離は増加するかもしれない。燃費とCO₂排出量からみた場合、13年前の車と現在の車とでは大きな違いがあるようには見えない。シナリオ7は、買い替えの対象となる車を燃費のいい車に限ることで効果がある。しかし、エネルギー節約とCO₂排出削減の点で、これまでに示したシナリオにははるかに及ばない。

ハイブリッド車の購入減税により、2009～11年に250万台の販売が見込まれる。しかしハイブリッド車購入の多くは、エタノール混合燃料車からの買い替えによるもので、エネルギーとCO₂排出の便益は減殺される。古い車の買い替えとハイブリッド車購入の減税措置の効果は、消費者が減税のインセンティブに反応することを仮定している。しかし、現在の厳しい経済情勢下では、それは当てはまらないだろう。

(シナリオ9) 公共交通機関の整備に対する投資

公共交通機関に対する100億ドルの投資がエネルギー・環境の改善にもたらす効果は控え

めなものである。しかし11万5千人の大きな雇用創出をもたらす。

(シナリオ10) 自動車用電池の研究開発

研究開発のための政府の直接投資である。バッテリーのコストと重量を小さくすることで、従来の自動車と競争しうるプラグインハイブリッド車を製作し、輸送部門のエネルギーの様相を長期間にわたって大きく変えることが期待されるだろう。10億ドルの研究投資は、アメリカエネルギー省（Department of Energy: DOE）が、民間部門と協力して、2015年までに燃料電池車用バッテリーのコスト目標に見合う水準に達することを可能にする。このことにより、プラグインハイブリッド車は、2020年までに通常の状態に比べて17万台多い年間39万台が販売される。幅広いプラグインハイブリッド車の普及に向けた、この控えめなスタートにより石油の輸入は年間200万バレル減少することになる。

(シナリオ11) スマートグリッド技術開発向けの資金支援

スマートグリッドとは、エネルギーコストをより節約しつつ、送電と配電の効率を改善させる技術と応用の全体としてのまとまりをいう。最近の研究によれば、広い地域に配置されたスマートグリッドはエネルギー、環境に大きな便益をもたらすという。国全体にスマートグリッドを配置しようという積極的なプログラムが実施されれば、2012～20年に、年間で120～350億ドルのエネルギーコストを節約し、CO₂排出量を2300～6600万トン削減するだろう。

しかし、スマートグリッドは、まだ国中で試験的に行われている段階であり、広範囲なプログラムにどのくらいのコストがかかるかについての信頼できる見積もりがない。よく計画されたスマートグリッドを広げていくには時間がかかる。ただ、いくつかの要素技術は2009～

11年に実施されるだろう。例えば建設部門は、住宅を耐寒構造化する工事を行う際に、スマートグリッドの一部となる新しいメーターシステムを設置できるだろう。

(シナリオ12) 送電線網の建設

再生可能エネルギー発電の幅広い配置に適合するために送電システムを高度化するコストはよく知られている。例えば、DOEの国立再生可能エネルギー研究所（National Renewable Energy Laboratory）は、風力発電の普及率を20%に高めるために必要とされる12,000マイルの新しい送電線網の建設コストを200億ドルと見積もっている。このことによりCO₂排出量を年間8400万トン減少させ、天然ガス需要を11%減少させると試算している。また、新しい送電線網は、南西部で集約された太陽光電力が石炭火力発電にとって代わることを可能にするだろう。政府には送電線網を計画し、地元が受け入れられるようにすることが求められる。

将来の発電方法の組み合わせが決まっていないため、景気刺激のための資金手当を待ってすぐに着手できる送電線網建設プロジェクトはほとんどない。政策策定者は長期的な視点に立って、スマートグリッドに対する投資と一体化させることが必要である。

(番外シナリオ) 道路等の建設補修

上記の12のシナリオに対して、道路、橋梁、高速道路の建設補修に対する大規模な投資があり得る。このシナリオに対して1000億ドル投資すると想定する。その影響は、2012～20年に、エネルギー輸入を年間1050万石油換算バレル、CO₂排出量を460万トンそれぞれ増やす。このことは、シナリオ1～10の対策を合わせた効果全体のそれぞれ42%と14%を減殺してしまう。⁽⁸⁶⁾他方で計84万2000人の雇用を生み出す⁽⁸⁶⁾が、エネルギー支出は42億6000万ドル増え、その結果2009～11年に1万人、2012～20年

⁽⁸⁶⁾ その内訳は、建設産業で30万人以上、サポート産業で17万7千人などとなっている。

⁽⁸⁷⁾ 前掲注(57)を参照させていただいた。

に5千人の雇用が失われる（もっともこれらは、施設改善により生産力が高まることで相殺されるかもしれない）。

(3) 結びと政策策定に関する考察

上述したように、環境・エネルギー対策は、その内容によって環境・エネルギー面の効果や雇用創出効果の度合いがかなり異なっている。IIEの評価をまとめると以下の3点に集約できる⁽⁸⁷⁾。

- ① 建物のエネルギー効率を向上させる対策は、雇用創出、環境・エネルギーの両面において効果の確実性が高い。
- ② 再生可能エネルギー導入促進のための減税措置は、雇用創出効果、環境・エネルギー面の効果が期待できるものの、現在の厳しい経済状況の下においては、効果があがるかどうか不確実性が伴う。減税措置は、企業が税の負担を軽くしたいと考えている場合にのみ有効な政策手段となり得る。PTCとITCのシナリオは、現在のような厳しい経済状況の下では、通常の経済状況にある場合に比べて、この2年間に企業の行動を変える効果は小さいと考えられる。企業が利益をあげており、減税を欲している場合であっても、融資を受けることに困難を伴うかもしれない。したがって、再生可能エネルギープロジェクトのための連邦融資保証制度は、税制上のインセンティブを補完する重要な機能を持つだろう。
- ③ 現在の景気刺激策を評価する際に、将来にわたる気候に関する法規制をどのようにするかを念頭に置いておく必要がある。上記に掲げたシナリオのCO₂排出量削減に対するインパクトは意味あるものであるとはいえ、それらの効果は、中長期の排出削減目標か

らみればはるかに及ばない。1～10のシナリオで削減されるCO₂排出量は、2012～20年で、年平均3200万トンで、これはアメリカ全体の排出量を0.5%削減するに過ぎない。

これに対して、エネルギー情報局（Energy Information Administration: EIA）が、リーバーマン・ウォーナー両議員によって2007年に提案された気候安全保障法案（the Lieberman-Warner Climate Security Act）で示された排出量取引制度を基に試算した結果、同じ期間を通じてCO₂排出量を4億8400万トン削減している。今回想定した景気刺激策としての環境・エネルギー対策は、排出量取引制度や炭素税の導入という本格的な温暖化対策に至る一部であり、それらにとって代わるものではない。

「また、CCS⁽⁸⁸⁾実証プロジェクトの実施や、自動車用電池の開発といった対策は、短期的には大きな効果は見込めないが、技術が広範に普及すれば爆発的なCO₂排出削減につながる対策であり、温暖化防止という目標を達成するためには必要不可欠であり、技術が開発された後も長期にわたってそれらの普及策を打ち出す必要がある。」⁽⁸⁹⁾

おわりに—我が国の中期目標と環境・エネルギー政策の策定に向けて—

WEO 2008では「生産国と消費国の違いを問わず、また単独行動であれ協調行動であれ、全ての政府には、よりクリーン、より賢明、かつより競争力のあるエネルギーシステムへと世界の舵を切る力がある。時間は切迫している。今すぐ行動を起こさなければならない。」⁽⁹⁰⁾としている。

昨今の金融経済危機により景気が著しく悪

⁽⁸⁸⁾ Carbon Dioxide Capture and Storage: 発電所や工場で発生する排ガスに含まれているCO₂を分離・液化して海底の地下に埋めるなどしてCO₂を隔離する方法（筆者注）

⁽⁸⁹⁾ 前掲注(57), p.9.

⁽⁹⁰⁾ 前掲注(2), p.15.

化し経済活動の水準が低下していることから、エネルギーの消費量が減り、その価格も下落してきている⁽⁹¹⁾。このため、省エネなどの環境・エネルギー対策に積極的に取り組もうとする機運が薄れるのではないかと懸念されている。我が国は、1970年代に2度の石油危機に見舞われた際、石油依存体質から抜け出そうと懸命の努力をして省エネ等を図りエネルギー効率の向上を達成し、新たな産業構造への移行を果たした。しかし、その後の石油価格の安定によって省エネ努力に対する積極性が薄れたことが想起される⁽⁹²⁾。

アメリカのシンクタンクの研究の事例で見たように、環境・エネルギー対策には数多くのものであり、手段、実施規模、実施時期、効果発現の度合い、時期など千差万別である。もちろん気候や制度など国状が異なる場合にあってはなおさら状況は変わってくるだろう。現在の厳しい金融経済情勢の下で、環境・エネルギー対策には、環境対策面の効果と同時に景気対策面の効果も求められているといえる。我が国の国状に合致し、省エネ、温室効果ガス削減、新たな雇用の創出を効果的に達成し、さらには長期的な視点から地球温暖化の抑制と経済成長の確保を同時に実現するような環境・エネルギー対策群の策定・実施が求められる。

冒頭に記述したように、WEO 2008 では、エネルギー供給・消費の現在の世界的トレンドは環境的、経済的、社会的に見て明らかに持続不可能であるとしている。

低炭素社会への移行過程は、地球温暖化対策という次元を超えて、持続可能な日本社会や持続可能な地域社会を創る過程であり、新しい経済社会を創る積極的な課題と位置付けなければならないであろう⁽⁹³⁾。

持続可能な低炭素社会への移行過程は、温室効果ガス排出量の大幅削減に取り組み環境的持続可能性を達成するプロセスであるが、同時に、経済的持続可能性が高まること（国民経済レベルや地域経済レベルでの内需や雇用力が強化され、内外の経済的ショックに対する適応力や回復力のある経済を志向すること）、社会的持続可能性が高まること（公平性や社会的公正を重視した参加型社会を担える市民力が向上すること）も求められている⁽⁹⁴⁾。

本年（2009年）6月に決定される温室効果ガス排出削減等に関する我が国の中期目標が国内的・国際的に受け入れられるものとなり、また、これに基づいて今後策定される環境・エネルギー政策が、環境的・経済的・社会的持続可能性を達成する方向に我が国を導くものになることが望まれよう。

（たかやま じょうじ）

(91) 「資源価格は軒並み急落 環境への関心も急落」『週聞東洋経済』2008.12.27-2009.1.3, pp.106-121;

「どう読む!? 未曾有の電力需給激減」『エネルギーフォーラム』2009.3, pp.22-34;

「石炭価格43%下げ 電力用09年度 豪州産の交渉決着」『日本経済新聞』2009.3.12.

(92) 一次エネルギー消費のGNP弾性値（GNP伸び率に対するエネルギー消費の伸び率の割合）は、第一次石油危機（1973年）、第二次石油危機（1979年）をきっかけとして、1970～75年が0.60、1975～80年0.39、1980～85年0.13と低い数値で推移しており、積極的に省エネに取り組んだことがわかる。しかし、石油価格が安定するにつれ、1985～90年は0.76、1990～95年は1.39と値が大きくなった。日本エネルギー研究所計量分析ユニット編『EDMC/エネルギー・経済統計要覧』2009年版, p.279. (93) 植田和弘「低炭素社会への課題と戦略」『経済セミナー』2009.1, pp.19-20.

(94) 同上, p.18.