

地球温暖化対策推進大綱の評価・見直しを踏まえた 新たな地球温暖化対策の方向性について

(第2次答申)

平成17年3月11日
中央環境審議会

本答申は、第1次の答申(2月25日)において提言された地球温暖化対策推進大綱の評価・見直しを踏まえた京都議定書目標達成計画の策定に当たっての視点、目標の在り方、目標を達成するための対策、施策の方向性に関する提言に加え、京都議定書の目標を達成するために必要な対策が確実に実現できるよう、そのために必要となる施策やその量についての検証作業を行い、これを踏まえ、今後の方向性をとりまとめ、第2次答申として提言したものである。

目次

委員名簿

審議スケジュール

はじめに	1
. 地球温暖化対策に関する基本的認識と日本の取組	3
1 . 地球温暖化に関する科学的知見	3
2 . 気候変動枠組条約と京都議定書	9
3 . 地球温暖化に関する日本の取組	13
大綱の評価	14
1 . 現在の温室効果ガスの排出量の状況	14
(1) 1990年から2003年までの排出量の推移	14
(2) 分野別エネルギー消費の国際比較	18
(3) 主体別にみた排出割合	22
(4) 排出量に影響を及ぼす各種要因の分析	23
2 . 大綱の対策・施策の進捗状況の評価	25
(1) エネルギー起源二酸化炭素の排出削減対策	25
(2) 非エネルギー起源二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素の排出削減対策	29
(3) 革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化、国民各界各層による更なる地球温暖化防止活動の推進	30
(4) 代替フロン等3ガスの排出削減対策	31
(5) 吸収源対策	32
(6) 京都メカニズムの活用	33
(7) 個々の機器・設備の対応から複合的・システムの連携した対応への拡大	34
(8) まとめ	35
3 . 2010年における温室効果ガスの排出量の見通しと不足削減量	37
(1) 社会経済活動量の変化	37
(2) 対策の実施による削減効果	38
(3) 2010年における温室効果ガスの排出量の見通し	38

(4) 2010年において不足する削減量	40
・大綱の見直しを踏まえた京都議定書目標達成計画の策定	41
1．京都議定書目標達成計画の策定に当たっての視点	41
(1) 京都議定書目標達成計画の策定に当たっての基本的考え方	41
(2) あらゆる政策手法の特徴と活用	44
(3) 諸外国における地球温暖化対策	49
(4) 中長期的な観点からの温暖化対策技術の普及	51
2．京都議定書目標達成計画の目標の在り方	55
(1) 各主体の温室効果ガス削減努力を明確にするための目標設定	55
(2) 温室効果ガス別目標の徹底化	56
(3) 社会経済活動量の変化と温室効果ガス目標の設定	60
3．各区分や部門にまたがる横断的対策・施策	61
(1) ポリシーミックスの活用	61
(2) データの整備と透明性の高い評価・見直しの仕組みの整備	61
(3) 普及啓発・情報提供・環境教育の拡充・強化	62
(4) 温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度	63
(5) 自主行動計画の充実と透明性の確保	67
(6) 国内排出量取引制度	69
(7) 環境税	71
(8) 夏時間（サマータイム）の導入	72
(9) 観測・監視体制の強化及び調査研究の推進	72
4．複数の主体による複合的・システムの連携した対応に向けた対策・施策	74
5．個別ガス別の対策・施策の強化	76
(1) エネルギー起源二酸化炭素の対策・施策の強化	76
(2) 非エネルギー起源二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素の対策・施策の強化	95
(3) 代替フロン等3ガスの対策・施策の強化	95
(4) 吸収源の対策・施策の強化	98
(5) 京都メカニズムに関する対策・施策の強化	100
6．地方公共団体の施策	103
(1) 地域の温室効果ガスの排出の抑制等の施策	103

(2) 地方公共団体の事務及び事業に関し策定する温室効果ガスの排出の抑制等のための措置に関する計画	104
7 . 対策・施策の実施体制	105
(1) 政府等における率先的役割と波及	105
(2) 国民、産業界、NGO・NPO、労働組合、マスメディア等の各主体の役割分担の明確化と連携した取組の推進	105
(3) 温室効果ガスの総排出量が相当程度多い事業者の役割	106
8 . 追加対策による削減効果と京都議定書目標達成計画の目標値	107
9 . 対策の裏付けとなる施策の検証について	112
(1) 京都議定書の目標の達成に必要な対策の裏付けとなる施策の検証	112
(2) 横断的施策	120
(3) 中長期的取組	121
(4) 脱温暖化社会の形成のために社会全体で必要な追加的費用及び経済的支援の量	121
(5) まとめ	124
おわりに	126
温室効果ガス全体の排出量見通しについて	128

中央環境審議会地球環境部会委員名簿

部会長	須藤隆一	東北工業大学環境情報工学科客員教授
部会長代理	浅野直人	福岡大学法学部教授
委員	浅岡美恵	気候ネットワーク代表
"	大塚直	早稲田大学法学部教授
"	佐和隆光	京都大学経済研究所所長
"	鈴木基之	放送大学教授
"	武内和彦	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
"	榊井成夫	読売新聞論説委員
"	榊本晃章	電気事業連合会副会長
"	和気洋子	慶應義塾大学商学部教授
臨時委員	青木保之	(財)首都高速道路協会理事長
"	天野明弘	兵庫県立大学副学長
"	飯田哲也	日本総合研究所主任研究員(環境ILP [®] -政策研究所所長)
"	飯田浩史	産経新聞社論説顧問
"	浦野紘平	横浜国立大学大学院環境情報研究院教授
"	及川武久	筑波大学大学院生命環境科学研究科教授
"	太田勝敏	東洋大学国際地域学部国際地域学科教授
"	川上隆朗	(独)国際協力機構顧問
"	久保田泰雄	日本労働組合総連合会副事務局長
"	小林悦夫	(財)ひょうご環境創造協会副理事長
"	塩田澄夫	(財)空港環境整備協会会長
"	清水誠	東京大学名誉教授
"	住明正	東京大学気候システム研究センター教授
"	大聖泰弘	早稲田大学理工学部教授
"	高橋一生	国際基督教大学教養学部国際関係学科教授
"	富永健	東京大学名誉教授
"	中上英俊	(株)住環境計画研究所代表取締役所長
"	永里善彦	(株)旭リサーチセンター代表取締役社長
"	永田勝也	早稲田大学理工学部教授
"	西岡秀三	(独)国立環境研究所理事
"	馬場久萬男	(独)農林漁業信用基金理事長
"	平尾隆	(社)日本経済団体連合会環境安全委員会委員
"	福川伸次	(株)電通顧問
"	三橋規宏	千葉商科大学政策情報学部教授
"	森鳶昭夫	(財)地球環境戦略研究機関理事長
"	安原正	(財)環境情報普及センター顧問
"	山口公生	日本政策投資銀行副総裁
"	横山裕道	淑徳大学国際コミュニケーション学部人間環境学科教授
専門委員	原沢英夫	(独)国立環境研究所社会環境システム研究領域長
"	平田賢	芝浦工業大学先端工学研究機構客員教授

地球温暖化対策推進大綱の評価・見直しに係る審議スケジュール

- 1月30日 第12回部会（科学的知見の整理）
- 2月25日 第13回部会（評価・見直しの進め方、運輸部門の評価）
- 3月10日 第14回部会（業務部門、産業部門の評価）
- 3月22日 第15回部会（家庭部門・国民各界各層による更なる地球温暖化防止活動の推進、非エネルギー起源二酸化炭素・メタン・一酸化二窒素、京都メカニズムの評価）
- 4月2日 第16回部会（関係団体ヒアリング（日本経団連、東京都、気候ネットワーク）、エネルギー供給部門の評価）
- 4月7日 第17回部会（関係省庁ヒアリング（経済産業省、国土交通省、農林水産省）、吸収源対策、代替フロン等3ガス対策の評価）
- 4月16日 第18回部会（2010年の温室効果ガス排出量の暫定推計、エネルギー供給部門の見直し）
- 6月4日 第19回部会（運輸部門、業務部門、家庭部門の見直し）
- 6月19日 第20回部会（産業部門、京都メカニズム、代替フロン等3ガス対策の見直し）
- 7月15日 第21回部会（国民各界各層による更なる地球温暖化防止活動の推進、革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化、非エネルギー起源二酸化炭素・メタン・一酸化二窒素、吸収源対策の見直し、2010年の温室効果ガス排出量の暫定推計（現状対策ケース及び対策強化ケース）、中間とりまとめに向けての主な論点整理）
- 7月29日 第22回部会（中間とりまとめ（素案））
- 8月6日 第23回部会（中間とりまとめ（案））

8月13日 中間取りまとめ公表

11月9日 第24回部会（パブリックコメント結果、代替フロン等3ガスの将来推計、算定・報告・公表制度、自主参加型排出量取引制度）

12月10日 第25回部会（自主行動計画の扱い、京都メカニズムの活用、温室効果ガスの将来推計）

2月3日 第26回部会（大綱の評価・見直しについて（検討案））

2月23日 第27回部会（大綱の評価・見直しを踏まえた新たな地球温暖化対策の方向性について（第1次答申案））

3月8日 第28回部会（大綱の評価・見直しを踏まえた新たな地球温暖化対策の方向性について（第2次答申案））

はじめに

近年、異常現象が頻発している。

日本では、昨年、北陸の集中豪雨に始まり、過去最高の10個もの台風の上陸によって、記録的な暴風、高波、高潮、洪水、土壌災害などが列島を次々と襲い、甚大な被害をもたらした。昨夏は、各地で40以上の熱波と観測史上最多の真夏日を経験した。

海外においても、一昨年は欧州で記録的な熱波が発生して2万人以上が死亡し、大規模な森林災害も発生した。昨年は米国で巨大なハリケーンが4度も本土に上陸したほか、洪水や干ばつも世界各地で発生した。

今後、地球温暖化の進行によって、このような異常気象が大規模かつ高頻度で発生し被害をもたらすことが予測されている。近年の異常気象の増加も地球温暖化との密接な関係が強く疑われており、更に身近にも見受けられる生態系の変化なども含め温暖化の影響に対する国民の不安は高まっている。

こうした地球温暖化問題に対応し、気候変動枠組条約の究極目的の達成に向けて、1997年の地球温暖化防止京都会議で採択された京都議定書が、昨年11月のロシアの批准により発効要件が満たされ、本年2月16日に発効した。京都議定書の発効は、多くの国々の国民による10年近くに及ぶ絶え間ない努力の成果であり、人類の生存基盤に関わる地球温暖化問題に対処するための重要な第一歩として、人類史上に残る記念すべき前進である。

衆参両院の全会一致の合意を得て2002年6月に京都議定書を採択した我が国は、人類史上に残る京都議定書の議長国としての責任を踏まえ、国際社会に貢献する国家を目指して、率先して京都議定書の削減約束を確実に達成することにより、世界の地球温暖化対策の牽引役としてリーダーシップを発揮することが期待される。

1998年に策定された地球温暖化対策推進大綱（以下「大綱」という。）は、京都議定書の締結に先立って、2002年3月に改定された。

そして、経済社会の状況の変化や技術開発や普及の状況等を見極めつつ、2008年から2012年の第1約束期間に京都議定書の6%削減約束を確実に達成するため、2002年から2004年までの3年間を第一ステップとし、2005年から2007年までの3年間を第二ステップとし、京都議定書の第一約束期間である2008年から2012年までを第三ステップとする「ステップ・バイ・ステップ」のアプローチを採用し、2004年と2007年に大綱の評価・見直しを行うこととした。

中央環境審議会では、2004年1月から大綱の評価・見直しの本格的な審議を開始し、各部門ごとの対策・施策の進捗の評価の検討、関係省庁・関係団体からのヒアリング、各部門ごとの対策・施策の見直しの検討等、計17回に渡って精力的に審議を行ってきた。

本年2月には、それまでの審議を踏まえ、大綱の評価・見直しを踏まえた京都議定書目標達成計画の策定に当たっての視点、目標の在り方、目標を達成するための対策、施策の方向性に関して第1次答申を行った。

本答申は、第1次の答申において提言した内容に加え、京都議定書の目標を達成するために必要な対策が確実に実現されるよう、そのために必要となる施策やその量についての検証作業を行い、これを踏まえ、今後の方向性を取りまとめ、第2次答申として提言するものである。

地球温暖化対策に関する基本的認識と日本の取組

1. 地球温暖化に関する科学的知見

(地球温暖化問題のもたらす様々な影響)

IPCC^{*1}第3次評価報告書(2001)によれば、20世紀の100年間に、世界の平均気温は0.6±0.2 上昇し、平均海面水位は10~20cm上昇したこと、二酸化炭素の大気中濃度は産業革命以前の約280ppmから急増し、現在は約370ppmとなっていること、最近50年間の地球温暖化のほとんどは人間活動に起因する可能性が高いことなどが報告されている。また、同報告書によれば、温暖化は地域によって差があり、北半球の中高緯度地域の大陸で温度上昇が最大となっている。例えば、北極圏気候影響評価報告書^{*2}(2004)によれば、過去50年間で、アラスカと西カナダの冬季の気温は3~4度上昇していることが明らかとなっている。このように、最新の知見によれば、地球温暖化は現実の問題であることが指摘されている。

(表1 近年観測された変化)

指標	観測された変化
平均気温	20世紀中に約0.6 上昇
平均海面水位	20世紀中に10~20cm上昇
暑い日(熱指数)	増加した可能性が高い
寒い日(霜が降りる日)	ほぼ全ての陸域で減少
大雨現象	北半球の中高緯度で増加
干ばつ	一部の地域で頻度が増加
氷河	広範に後退
積雪面積	面積が10%減少(1960年代以降)
(気象関連の経済損失)	10倍に増加(過去40年間)

(出典) IPCC第3次評価報告書(2001)より作成

*1 1998年に世界気象機関(WMO)と国連環境計画(UNEP)が共同で設立した国連の組織で、気候変動に関する最新の自然科学的及び社会科学的知見をまとめ、地球温暖化防止施策に科学的な基礎を与えることを目的としている。1990年に第1次評価報告書、1995年に第2次評価報告書を取りまとめている。

*2 「北極協議会」(カナダ、デンマーク、フィンランド、アイスランド、ノルウェー、ロシア、スウェーデン、アメリカの8カ国と6つの先住民組織、公式オブザーバーによる政府間組織)の依頼により、AMAP(Arctic Monitoring and Assessment Programme)、CAFF(Conservation of Arctic Flora and Fauna)の2つのワーキンググループ、及び国際北極科学者会議 International Arctic Science Committee(IASC)が実施。

また、IPCC第3次評価報告書によれば、氷河の後退、積雪面積の減少、生態系の変化、一部地域における大雨や干ばつ頻度の増加など、地球温暖化に伴う影響が顕在化していることが報告されている。今後、地球温暖化の一層の進行によって、1990年から2100年までの間に地球の平均地上気温は1.4～5.8 上昇すること、特に北半球高緯度で気温上昇が大きくなることが予測されている。これに伴い平均海面水位は9～88cm上昇するほか、豪雨、熱波等の異常気象、洪水、干ばつの増大、マラリア等の感染症の拡大、一部の動植物の絶滅、穀物生産量の減少、水資源への悪影響など、人や環境への様々な悪影響のリスクが、温度上昇の大きさに応じて増大することが予測されている。例えば、今後100年間でおよそ2 以上上昇すると、このような悪影響の分布が全面的に拡大し、深刻化することが示唆されている。

(表2 気候変動に伴う様々な影響の予測)

対象	予測される影響
平均気温	1990年から2100年までに1.4～5.8 上昇
平均海面水位	1990年から2100年までに9～88cm上昇
気象現及びその影響	豪雨、熱波等の増加、台風の勢力の増大、洪水、干ばつの増大
人の健康への影響	熱ストレスの増大、マラリア等の感染症の拡大
生態系への影響	一部の動植物の絶滅 生態系の移動
農業への影響	多くの地域で穀物生産量が減少。当面増加地域も。
水資源への影響	水の需給バランスが変わる、水質へ悪影響
市場への影響	特に一次産物中心の開発途上国で大きな経済損失

(出典) IPCC第3次評価報告書(2001)より作成

(地球温暖化問題のもたらす我が国への影響)

我が国においては、20世紀中に平均気温は約1 上昇した。これに伴い、一部の高山植物の生息域の減少、昆虫や動物の生息域の変化、サクラの開花日やカエデの紅葉日の変化など、生態系を中心に地球温暖化の影響とみられる様々な現象が既に生じている。また、熱帯夜の増加や豪雨の発生頻度の増加など地球温暖化が一因と考えられる影響がみられる。特に、昨年、我が国を襲った台風や豪雨などの気象災害は、既に地球温暖化が影響していることを一層強く懸念させるものである。

東京大学、国立環境研究所及び地球環境フロンティア研究センターが地球シミュレータを使って計算した最新の研究成果によれば、経済重視で国際化が進むと仮定したシナリオ(2100年の二酸化炭素濃度が約720ppm)の下では、21世紀末の平均的な日本の気候

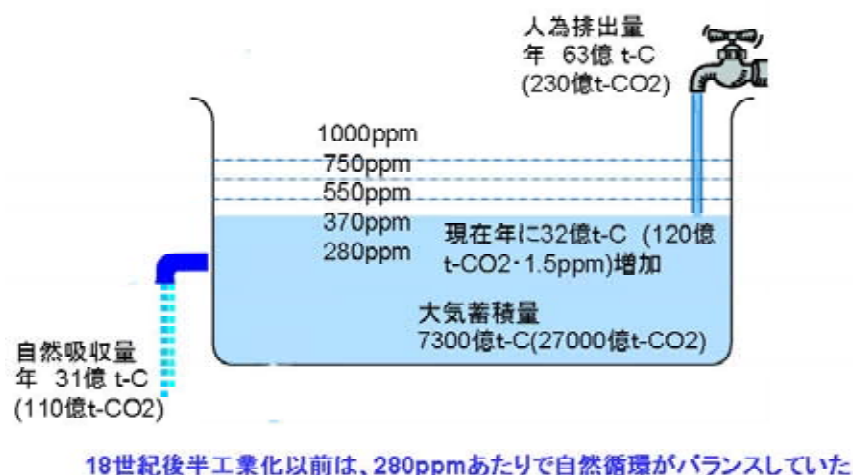
は現在よりも約4.2 上昇し、最高気温が30度を超える真夏日^{*3}は70日程度増加するとともに、夏の降水量や豪雨の頻度も増加すると予測されている。これに伴い、我が国においてもIPCCで指摘されているような様々な悪影響の拡大や深刻化が予測されている。

(温室効果ガスの濃度の安定化と排出量の大幅削減の必要性)

このような気候変動による深刻な影響を防止するため、1994年に発効した気候変動枠組条約においては、「気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼさない水準において、大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させること」という究極の目的が規定されている。また、この「水準」は、生態系が気候変動に自然に適応し、食料生産が確保され、経済開発が持続可能に進行できる期間で達成されるべきである、とされている。

「温室効果ガスの濃度を安定化させること」とは、排出される温室効果ガスの量と吸収される温室効果ガスの量とが均衡し、地球の大気中の温室効果ガスのストックとしての量が変化しない状態になることを意味する。現時点では温室効果ガスの大気中への排出量は海洋や森林に吸収される量の2倍程度となっており、大気中の温室効果ガス濃度は上昇の一途を辿っている。温室効果ガスの濃度の安定化のためには、排出量を吸収量と同等のレベルになるように現在の排出量から大幅に削減しなければならない。

(図 1 排出量、吸収量と大気中濃度の関係)



(出典) IPCC第3次評価報告書 (2001) より西岡委員作成

*3 平年は、東京46日、大阪68日。2004年は、東京70日、大阪93日。

温室効果ガスの濃度の安定化の水準は、安定化するまでに排出される温室効果ガスの累積排出量によって決まる。低い濃度の水準で安定化させようとするほど、早期に排出量を削減しなければならない。例えば、二酸化炭素濃度を産業革命以前の濃度の約2倍である550ppmで安定化させる場合、2030年頃に世界の二酸化炭素排出量を減少基調に変化させる必要があるとのシナリオがIPCCから示されている。

欧州諸国では、長期及び中期目標として、既に安定化濃度を設定している例が見られる。例えば、英国のエネルギー白書では、長期目標を「大気中の二酸化炭素濃度を550ppm以下に抑制」と設定している。また、フランスの気候変動問題省庁間専門委員会では長期目標として「二酸化炭素濃度を450ppm以下で安定」と設定している。

大気中の温室効果ガスの濃度が安定化した後も、大気中の温度が安定化し、熱膨張や氷の融解による海水面の上昇が停止するまでにはタイムラグが生じることから、長期間にわたり気候は安定しないことが指摘されている。この観点からも、早期に大気中の温室効果ガスの濃度の安定化を達成する必要がある。社会経済がどのように発展していくかによって温室効果ガスの排出経路や排出量も大きく異なることから、今後の10年、20年でどのような世界システムを構築していくかが重要である。その判断のための科学的な知見は既に提供されている。それを実行できるかどうかは政策的な判断にかかっている。

(表3 二酸化炭素濃度の安定化レベルと予測される影響)

CO2濃度	気温予測の下限での影響	気温予測の上限での影響
450ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・1.5 の全球平均気温上昇 ・特異で危機に曝されているシステムに影響 ・異常気候現象の増加 ・悪影響を受ける地域がある ・市場影響は良いものも悪いものもある ・大多数の人が悪影響を受ける ・不確実だが大規模影響のリスクは低い 	<ul style="list-style-type: none"> ・4.0 の全球平均気温上昇 ・特異で危機に曝されているシステムの多くに深刻な影響 ・異常気候現象の増加 ・大半の地域で悪影響 ・農業を含む全セクターで悪影響 ・大多数の人が悪影響を受ける ・大規模影響のリスクは中程度
550ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・2.0 の全球平均気温上昇 ・特異で危機に曝されているシステムへのより多い影響 ・異常気候現象の増加 ・悪影響を受ける地域がある ・市場影響は良いものも悪いものもある ・大多数の人が悪影響を受ける ・不確実だが大規模影響のリスクは低い 	<ul style="list-style-type: none"> ・5.0 の全球平均気温上昇 ・特異で危機に曝されているシステムの多くに深刻な影響 ・異常気候現象の激増 ・全セクターが深刻な悪影響を受ける ・大多数の人が悪影響を受ける ・大規模影響のリスクは高い
750ppm	<ul style="list-style-type: none"> ・3.0 の全球平均気温上昇 ・特異で危機に曝されているシステムに中程度の影響 ・異常気候現象の中程度の増加 ・悪影響を受ける地域と影響を受けない地域がほぼ半々 ・市場影響は良いものも悪いものもある ・大多数の人が悪影響を受ける ・不確実だが大規模影響のリスクは中程度 	<ul style="list-style-type: none"> ・7.0 の全球平均気温上昇 ・極度の悪影響が様々な形で発現

(出典)英国貿易産業省(2003): the scientific case for setting a long-term emission reduction target

(対策技術の重要性と、社会変革のための対策技術の早期導入の必要性)

IPCC第3次評価報告書では、既知の技術オプションを導入することにより、大幅な削減が可能であることが指摘されている。新しい対策技術の研究開発を進めていくとともに、既に適用可能な対策技術を社会に広く普及する必要がある。

温室効果ガスの排出量を削減するためのアプローチとして、一部に、当面は排出の増加を抑制せずに、大幅に排出量を削減できる可能性のある革新的な技術の開発に力を注ぎ、その技術を用いて将来急激に削減するという考えがある。しかし、このアプローチについては、初期段階で気温上昇が急速に進むことに伴う悪影響による損害や費用が考慮されていない。さらに、気候変動の不可逆性、気候の慣性、技術開発・実用化や世界規模での普及の不確実性、革新技術の開発までの時間的な不透明性を考慮すると、将来の革新技術のみに問題の解決を託すこのアプローチに寄りかかることはできない。

このため、より大きな排出削減を可能とする革新的技術の開発を長期的な観点に立って進めていくとともに、当面の間は、既存技術を最大限に活用していくことが必要である。

IPCC第三次報告書によれば、濃度安定化目標の達成のために必要となる技術改善のスピードを歴史的な実績と比較すると、エネルギー効率向上技術についてはこれまでの実績のスピード範囲内で良いが、炭素集約度（二酸化炭素排出量 / エネルギー消費量）の低減技術については歴史的な実績を上回る低減スピードが必要になるとされており、この分野の技術の開発及び大量普及が重要である。

一方、温室効果ガスの排出は、人口やエネルギー構成、産業構造のほか、交通システムや都市構造などの様々なインフラストラクチャーにより左右される。個々の温暖化対策技術の効果を更に発揮させるこうしたインフラを温室効果ガスの排出の少ないものへと変革していくためには、莫大な投資と長期にわたる年月が必要となる。このため、長期的な視点に立ちつつ、インフラの変革にも早期に着手する必要がある。

また、地球温暖化対策の基本は温室効果ガスの排出削減及び吸収量の増大により緩和策を進めることであるが、温室効果ガスの排出が直ちに削減され、温室効果ガス濃度が現在の水準（370ppm）で安定化することは現実的には想定されない以上、地球温暖化によるある程度の影響は避けられない。地球温暖化に伴って、これまで異常気象と整理されてきた事象が常態となり、しかもそれが将来にわたり進行することが予想される。気候変動に対応して、治山・治水施設や都市インフラ、農業インフラ等を再整備しようと

すれば、膨大な投資が必要となる。このため、中長期的な観点からの緩和策としての温暖化対策技術の普及と併行して、気候変動の影響や気候変動に脆弱なケースを想定して、治山・治水計画や開発計画、防災計画に適応対策を早期に組み込んでいくことにより被害の軽減・防止を行う必要がある。

さらに、対策技術が開発されても、それが一般に普及するまでには一定の期間がかかる。開発され、実用化された技術を各国の国内で速やかに導入し、普及させていくためには、様々な補助金制度、税制、料金制度などを含めて、制度的な条件整備が必要である。さらに、世界全体で温室効果ガスを減少基調に転換させていくためには、各国の対策技術の導入のコストを低下させるための国際的な仕組みも検討していく必要がある。

以上のように、地球温暖化対策については、我が国の経済・社会等の在り方に関し、第一約束期間を超えた長期的な視点からの検討が求められていることから、現在、中央環境審議会総合政策部会で検討が進められつつある環境基本計画の見直しに際しても、この点を踏まえた審議が進められることを、地球環境部会として期待する。

2．気候変動枠組条約と京都議定書

(世界各国の様々な状況を配慮して合意された京都議定書)

地球温暖化に関する国際的な議論は、1980年代に開始された。1992年、気候変動枠組条約が採択され、我が国は国会の承認を得て、1993年5月に受諾している。

気候変動枠組条約には、温室効果ガスの濃度の安定化が目的として定められている。途上国を含めた世界各国が対策を講じていかなければ温室効果ガスの濃度の安定化という目的は達成できないが、その目的を達成していくための対策の在り方に関して、条約交渉の過程で先進国と開発途上国の間で激しい交渉が行われた。その結果、一人当たりの排出量は経済発展の段階と密接な関係があると認識されたこと、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、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、各国における地球温暖化対策を巡る状況や対応能力には差異があることなどから、この条約では、締約国が「共通に有しているが差異ある責任及び各国の能力に従って」地球温暖化対策を推進すべきであり、「先進締約国が率先して気候変動及びその悪影響に対処すべき」であるという原則を定めている。

この原則に基づき、先進国（附属書 国として規定されたOECD諸国及び市場経済に移行する国（旧社会主義国））、途上国（非附属書 国）さらに、附属書 国のうち、技術支援や資金提供を行う先進国（附属書 国に規定されたOECD諸国）という3つのグループに分けて異なるレベルの対策^{*4}を講ずることが合意された。先進国については、二酸化炭素の排出量を1990年代の終わりまでに1990年のレベルに戻すという努力目標が定められた。

しかしながら、条約ではその目的に照らし十分な対策が規定されていなかったことから、対策を強化する必要性が認識され、1995年にベルリンで開催された第1回締約国会議（COP1）では、先進国に対して数値目標を課する法的文書の交渉を開始し、第3回締約国会議（COP3）までに合意を得ることが、「ベルリンマンデート」という形で合意された。この交渉の枠組みに基づいて、1997年、地球温暖化防止京都会議（第3回締約国

*4 温室効果ガス排出・吸収目録の作成や、温室効果ガスの排出削減努力はすべての締約国の義務、2000年までに1990年レベルに戻すことを目指して温室効果ガス排出削減のための政策・措置を実施することは先進国の義務、途上国への資金供与や技術移転は旧ソ連・東欧諸国を除く先進国の義務、となっている。

会議；COP3）において、具体的な先進各国の法的拘束力のある数値化された目標について規定した京都議定書が採択された。このように、京都議定書は、長年にわたる様々な合意の積み重ねによる国際交渉の到達点である。

京都議定書は、我が国の都市の名前を冠する唯一の条約であり、その採択に際しては、日本の環境外交の成果を象徴する存在として国民各界各層から歓迎された。

（京都議定書の合意内容と日本の締結）

京都議定書では、対象となる温室効果ガスを二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）、ハイドロフルオロカーボン（HFC）、パーフルオロカーボン（PFC）、六フッ化硫黄（SF₆）の6種類のガスとし、これらの温室効果ガスの排出量を2008年から2012年までの第一約束期間において先進国全体で1990年レベルと比べて少なくとも5%削減することを目指して、各国ごとに法的拘束力のある数値化された目標が定められた。また目標達成に際しては吸収源についてもカウントできることとされ、さらに、国別の約束の達成に係る柔軟措置として京都メカニズム^{*5}が採用された。

2001年3月、米国では発足直後のブッシュ政権が、京都議定書への不参加の方針を打ち出した。米国は、その理由の一つとして京都議定書は途上国に数値目標を課していないという致命的な欠陥があると主張したが、この主張は米国も交渉に参加しその結果として同意してきた様々な合意、例えば、「共通だが差異のある責任原則」や、途上国に追加対策を課さずに先進国のみの対策を交渉するとした「ベルリンマンデート」の合意に基づく国際的な取組を後退させるものであり、日本は、2001年4月、米国の京都議定書への復帰を求めるとともに、日本は京都議定書に参加することを内容とする国会決議を全会一致で採択した。

京都議定書の各国ごとに法的拘束力のある数値化された約束については、先進国一律の削減約束とすることを欧米が主張したのに対して、差異化を求めた我が国の主張が最終的に採用され、各国個別の状況を考慮した差異化された削減約束となった。さらに、我が国は、COP3後も粘り強く京都議定書の実施方法についての交渉を行った。米国の京都議定書への不参加が表明された中で行われた交渉では、各国ともそれぞれの主張を述

*5 途上国において排出削減プロジェクトを実施し削減量を取得する「クリーン開発メカニズム」(CDM)、先進国及び市場経済移行国において排出削減プロジェクト等を実施し削減量を取得する「共同実施」(JI)及び国際排出量取引の3つを指す。

べつつも、京都議定書を発効できるように努力を重ねた。その結果、我が国の主張に配慮する形で交渉が妥結し、2001年にはマラケシュ合意が成立した。これを受けて日本政府は、国会の全会一致での承認を得て、2002年6月に京都議定書を締結した。

京都議定書については、以上述べてきたこれに至る交渉経緯、交渉内容などを勘案すると、我が国にとって一方的に不利な内容を定めた不平等条約という評価は適切でない。国際交渉においては、一国の主張が全面的に取り入れられることは稀であり、国際社会が進むべき方向は、様々な妥協と合意の積み重ねによりその道筋が決められるものである。

(表4 京都議定書の目標と認められた吸収量の上限値)

	EU	米国	日本
京都議定書の目標	- 8 %	- 7 %	- 6 %
吸収量の上限値	0.4%	1.7%	3.9%
吸収量差し引き後	- 7.6%	- 5.3%	- 2.1%

注) 米国については、京都議定書の不支持を表明しているため、森林吸収枠は公式には設定されていない。

数値は、米国が条約事務局に提出したデータを基に算出した暫定的なもの。

(京都議定書の発効)

京都議定書は、55カ国以上の国が締結すること、締結した附属書 国⁶の1990年の二酸化炭素の排出量を合計した量が、全附属書 国の二酸化炭素の総排出量の55%を占めることという2つの条件を満たしてから90日後に発効することを規定している。

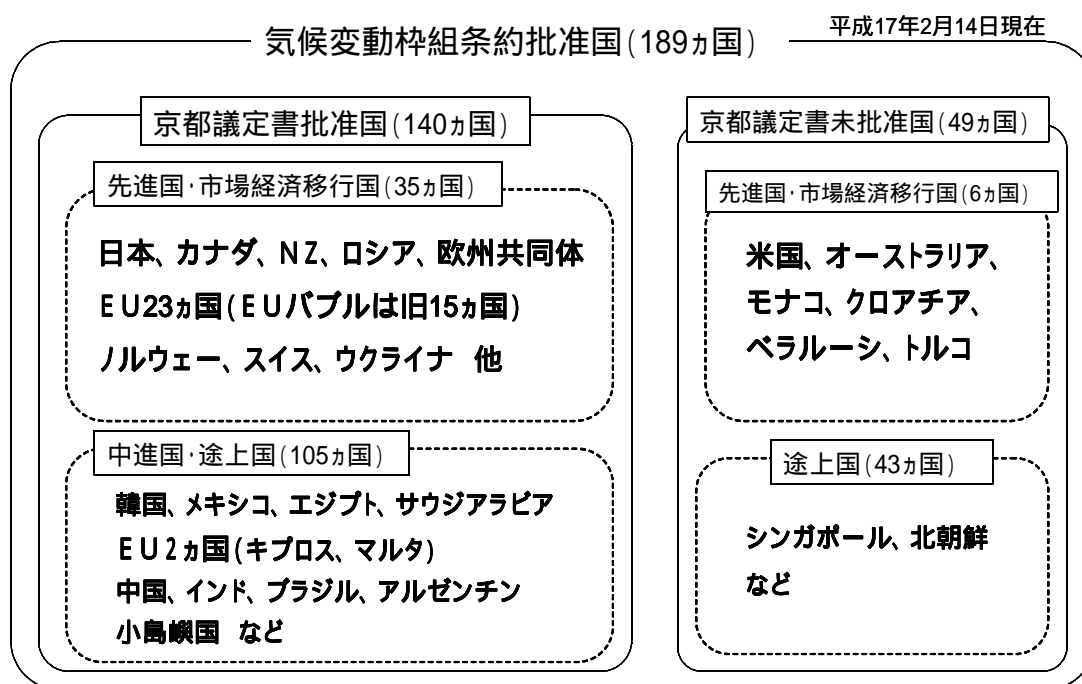
気候変動枠組条約締結国189か国のうち、京都議定書の締結国は140か国及びEUに達し、京都議定書を締結した附属書 国(35か国)の二酸化炭素の排出量の合計量も、全附属書 国の総排出量の55%を超えた。

2004年11月のロシアの批准により2つの発効条件が満たされ、2005年2月16日に京都議定書が発効した。我が国においては、内閣総理大臣を始めとする関係閣僚が発効を歓迎する談話を発表し、世界各国の首脳、国連事務総長からも歓迎の談話が発表された。当審議会としても、人類史上に残る記念すべき京都議定書の発効を歓迎したい。

*6 京都議定書に基づき、その温室効果ガス排出量について、法的拘束力のある数量化された約束の達成が義務づけられている国。(先進国及び市場経済移行国が該当する。)

我が国は京都会議の議長国として、また、京都議定書の既締結国として、非締結国に対して引き続き京都議定書の批准を働きかけていく必要がある。

(図2 気候変動枠組条約・京都議定書の批准国)



3．地球温暖化に関する日本の取組

(国内における地球温暖化対策の進展)

我が国における地球温暖化対策は、1991年の「地球温暖化防止行動計画」に端を発する。この計画は、1991年の第2回世界気候会議に臨むに当たっての我が国の基本的考え方でもあった。

また、1997年の京都議定書の採択を受けて、1998年には、地球温暖化対策推進本部において「地球温暖化対策推進大綱」が決定された。さらに、地球温暖化防止対策の推進のための本格的な法制度として、1998年、地球温暖化対策の推進に関する法律(以下「地球温暖化対策推進法」という。)が制定された。その後、国際交渉を経てマラケシュ合意が成立したことから、世界各国で京都議定書締結に向けた気運が高まった。

(京都議定書の削減約束の達成に向けた取組)

我が国においても、京都議定書の締結に向けて、2002年3月、大綱の改定が行われた。また、京都議定書の国内実施を確かなものにするための京都議定書目標達成計画の策定などを内容とする、地球温暖化対策推進法の改正が行われた。こうした国内体制の整備を受けて、我が国は2002年6月に京都議定書を締結した。

本年2月16日に京都議定書は発効し、同時に上述の地球温暖化対策推進法の改正が全面施行され、政府は京都議定書目標達成計画を策定することとなった。このことは、日本として、6%削減目標の達成を確実なものとする必要があることを意味する。京都議定書の発効により法的拘束力が生じた今こそ、我が国として京都議定書の6%削減約束を達成するとの確固たる意思に基づいて、政府、地方公共団体、事業者、国民が具体的な行動を起こすべきである。昨年来、中央環境審議会では大綱の評価・見直しの作業を進めてきたが、これらの評価・見直しの作業の成果を基礎に、対策とその裏付けとなる施策を十分に検証し、京都議定書の約束を確実に達成することができる京都議定書目標達成計画の策定に、十分活用される必要がある。

大綱の評価

1. 現在の温室効果ガスの排出量の状況

(1) 1990年から2003年までの排出量の推移

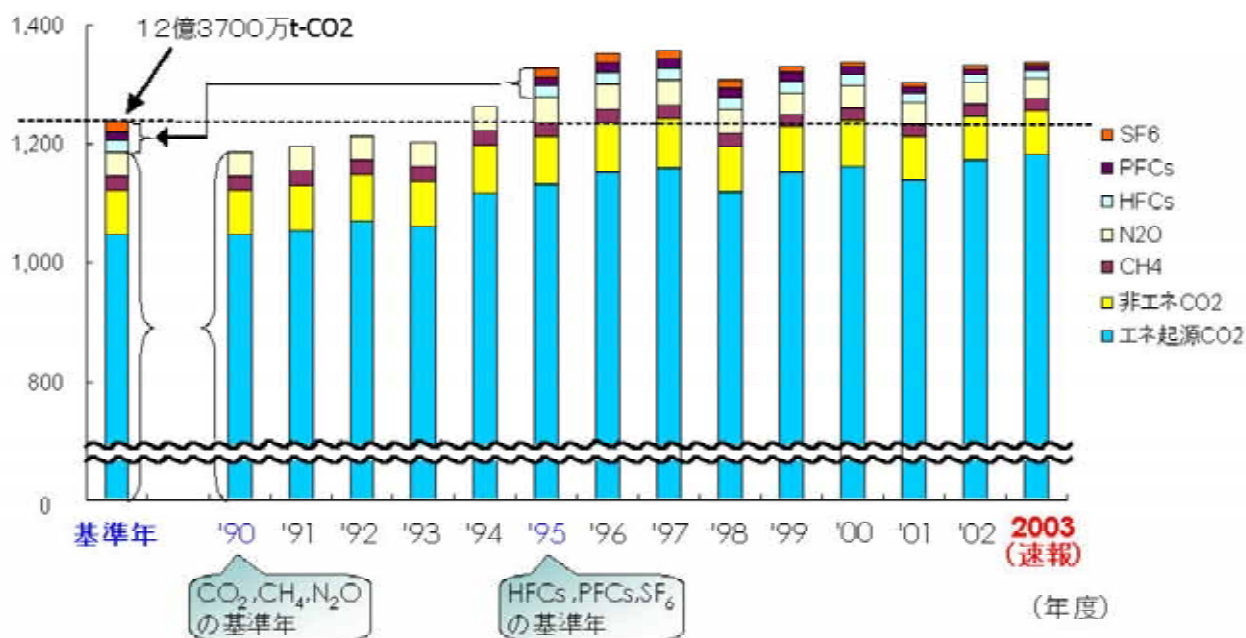
(各区分の排出量)

2002年度の我が国の温室効果ガスの総排出量は13億3,100万t-CO₂となっており、基準年の総排出量を7.6%上回っている。

また、環境省の推計(速報値)によると、2003年度の我が国の温室効果ガスの総排出量は13億3,600万t-CO₂となっており、基準年の総排出量を8.0%上回っている。(図3参照)

(図3：我が国の温室効果ガス総排出量の推移)

(百万トンCO₂換算)

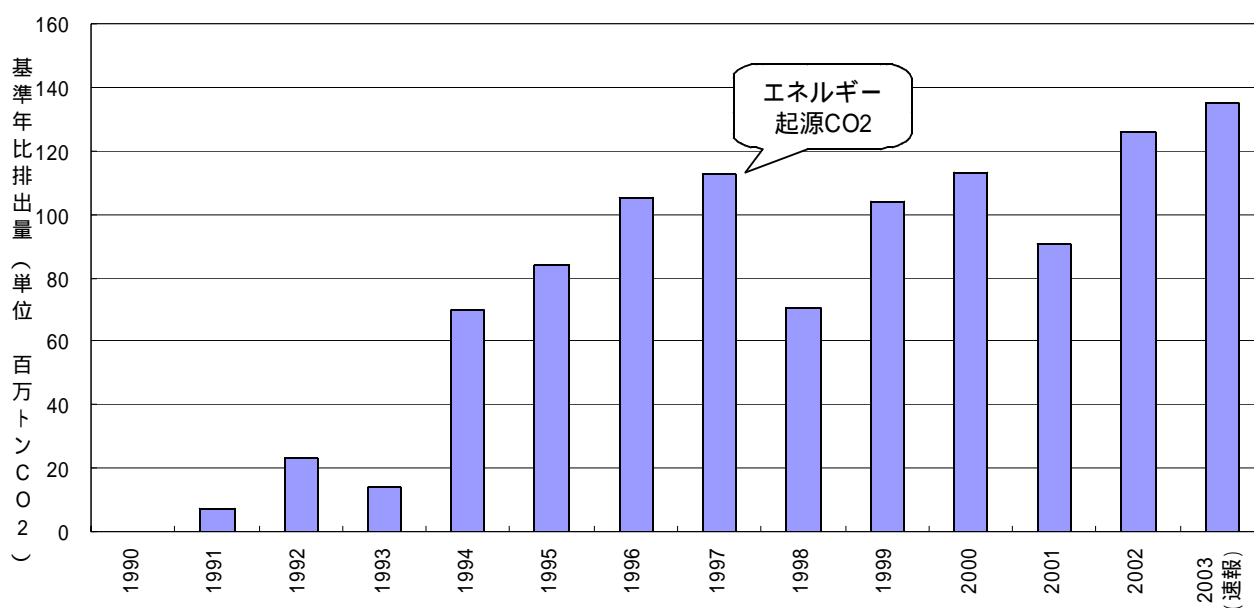


(温室効果ガス別の排出量の推移)

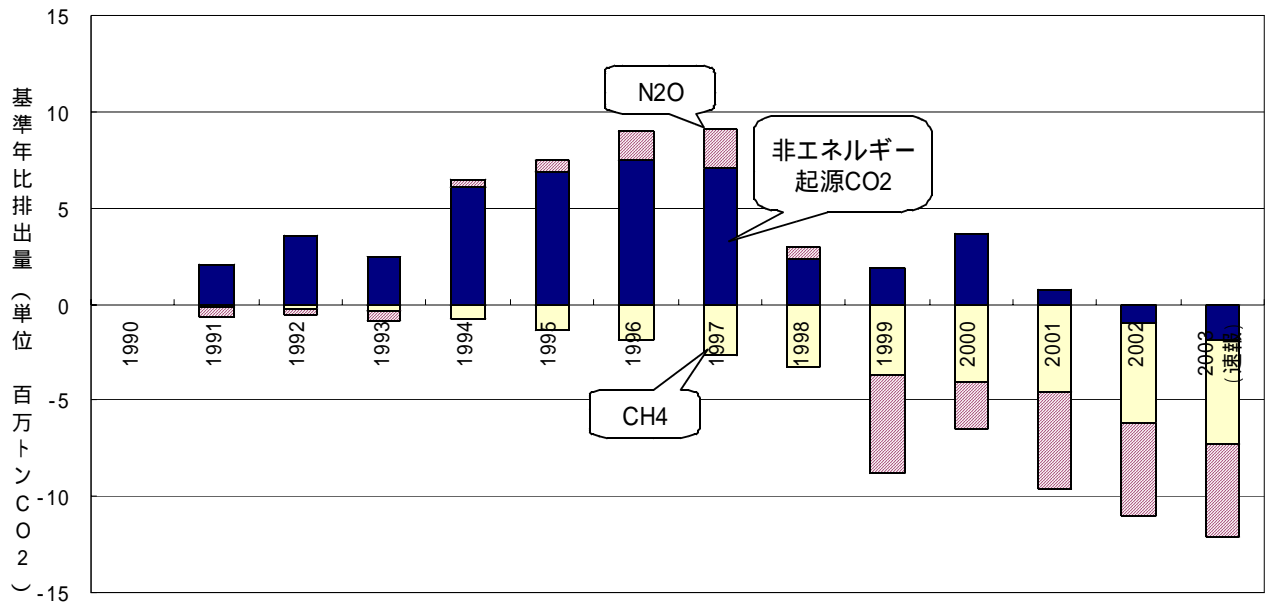
基準年から2003年までの温室効果ガス排出量の増減を温室効果ガス別に見ると、我が国の総排出量の9割以上を占める二酸化炭素の増加が大きく、その他5種類のガスは基準年を下回っている。(図4 - 6 参照)

また、大綱で定められている、各温室効果ガス等の区分毎の目標との対比で2003年度の排出量を見ると、「エネルギー起源二酸化炭素」については排出量が目標の水準を大幅に上回っており、「非エネルギー起源二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素」及び「代替フロン等3ガス」については排出量が目標の水準を下回っている。なお、大綱の「革新的技術開発」及び「国民の各界各層の地球温暖化防止活動の推進」の区分については、エネルギー起源二酸化炭素の区分とは別に目標が設定されているが、統計として示される排出量データとの関係では、その効果は主としてエネルギー起源二酸化炭素の排出量の内数として算定されている。

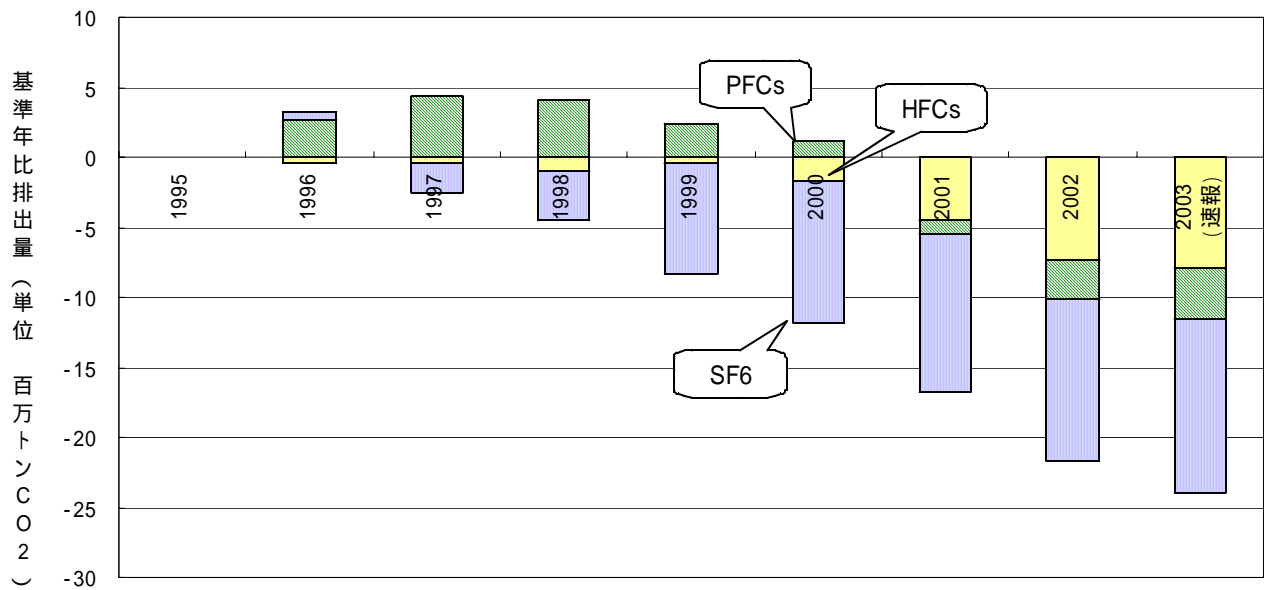
(図4 : エネルギー起源二酸化炭素の基準年比排出量の推移)



(図 5 : 非エネルギー起源二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の基準年比排出量の推移)



(図 6 : HFCs、PFCs、SF₆の基準年比排出量の推移)

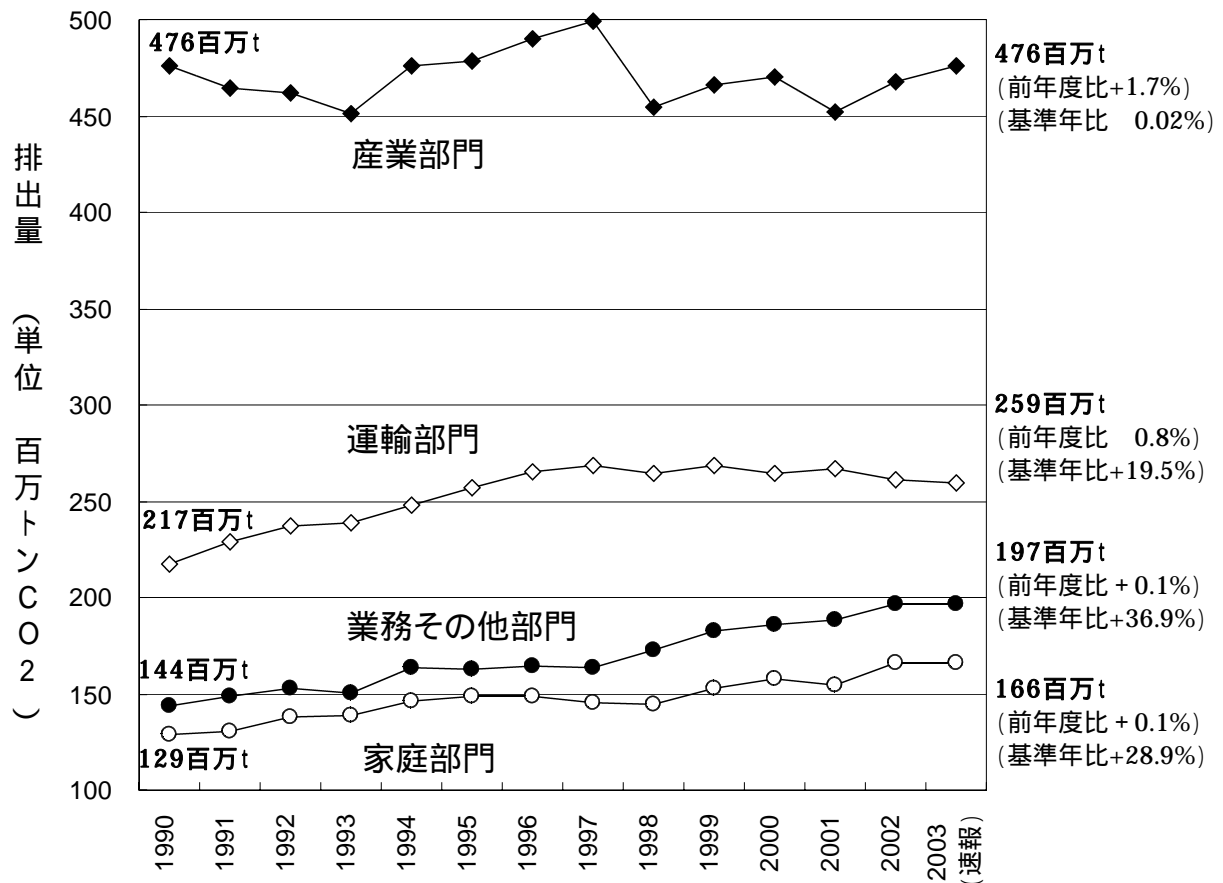


確報値は各種統計の年報値に基づいて算定されるが、現段階では年報値は公表されていないため、この速報値の算定に当たっては環境省が各種統計の月報値を積算し、月報値がないものについては2002年度値を代用している。そのため、政府全体でとりまとめる確報値との間に数%の誤差が生じる可能性がある。

(部門別の排出量)

1990年から2003年までの温室効果ガス排出量のうち、エネルギー起源二酸化炭素の推移について、部門別をみると以下のとおりである。(図7参照)

(図7：エネルギー起源二酸化炭素排出量の部門別の推移)



(2) 分野別エネルギー消費の国際比較

(GDP当たりエネルギー消費量の国際比較)

我が国の温室効果ガスの排出量のうち、エネルギー起源二酸化炭素が約 9 割を占めている。これはインベントリ上、産業、運輸、業務その他、家庭等に分けられており、大綱でも、それに対応して、基準量、目標量、特定年度における排出量を算定している。エネルギー起源二酸化炭素の排出量ではないが、GDP当たりのエネルギー消費量について、主要国との分野別比較をしてみると、家庭部門のエネルギー消費の割合が各国の中でも低いのが日本の特徴である。(図 8、図 9、図10、図11参照)。このことは、一世帯当たりのエネルギー消費の絶対量の比較からも裏打ちされている。(図12参照)

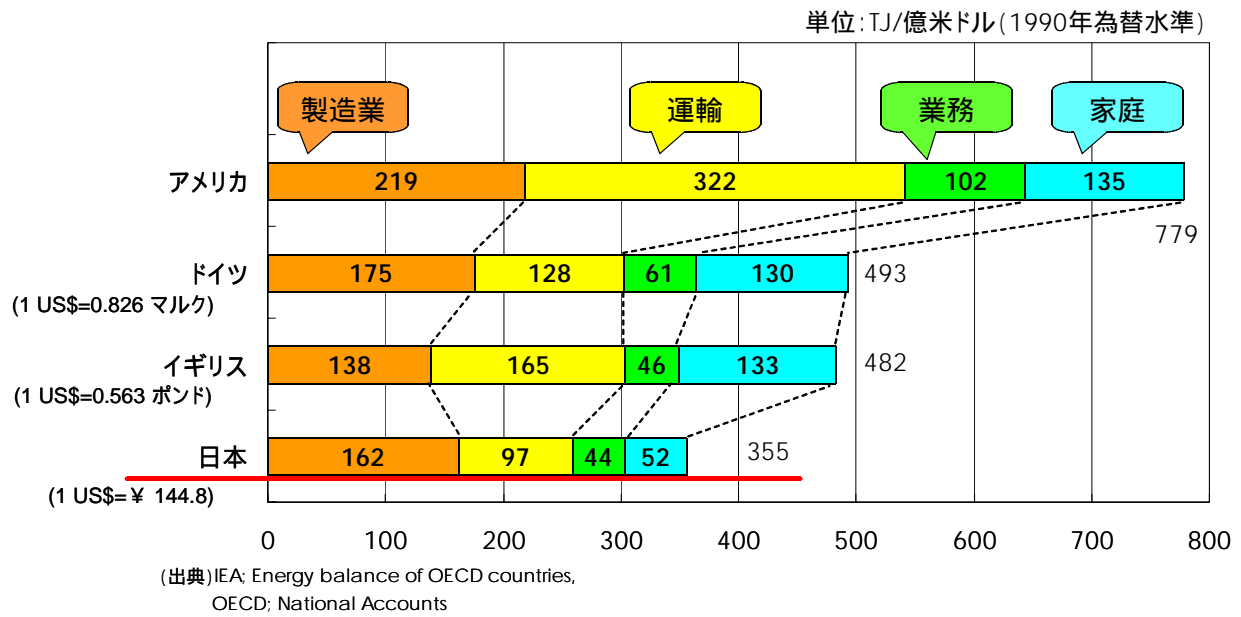
また、一世帯当たりのエネルギー消費量を見ると、我が国は、欧州各国に比べ、暖房需要が小さいことがわかる(図12参照)。これは、欧州では全館暖房が一般的であるのに対し日本は部屋ごとに暖める習慣があるという特徴を反映していると考えられる。このため、今後暖房によるエネルギー需要が拡大することが予想され、住宅の断熱や暖房機器の高効率化が有効な対策となる。

一方で、一世帯当たりのエネルギー消費量をみると、我が国は、欧州各国に比べ、給湯と照明その他動力等の割合が大きいことが分かる(図12参照)。これは日本の家庭には電化製品が多いという特徴を反映していると考えられる。このため、機器の省エネ性能の向上が有効な対策となる。

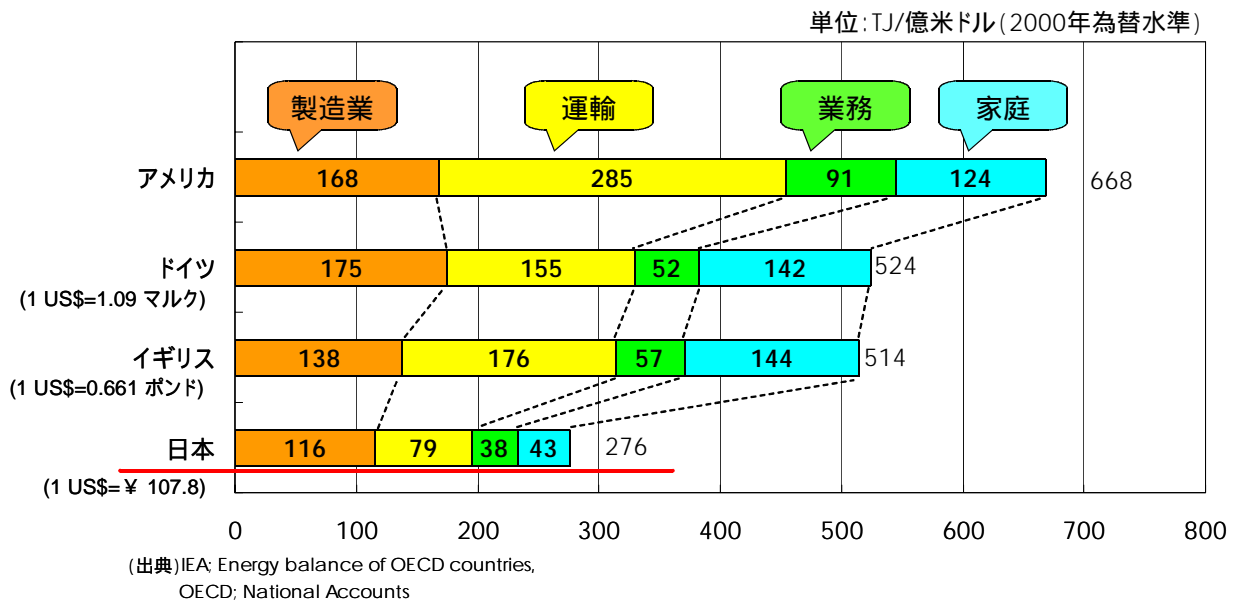
(エネルギー効率の国別比較の検討)

我が国は、全体として高いエネルギー効率を達成していることは事実であるが、具体的にどの分野のどの技術が、あるいはどのようなライフスタイルが高いエネルギー効率をもたらしているか、詳細な検討が必要である。我が国の製造業のエネルギー効率がどの程度高いかに関しては、個別製品ごとに生産量あたりのエネルギー消費量を比較することが最も実態に近いと考えられるが、その場合にも原材料やエネルギーの調達方法、生産している製品の構成が同じでないことに留意しなければならない。

(図 8 : 1990年のGDPあたりの部門別エネルギー消費量 (1990年の為替水準による))



(図 9 : 2000年のGDPあたりの部門別エネルギー消費量 (2000年の為替水準による))

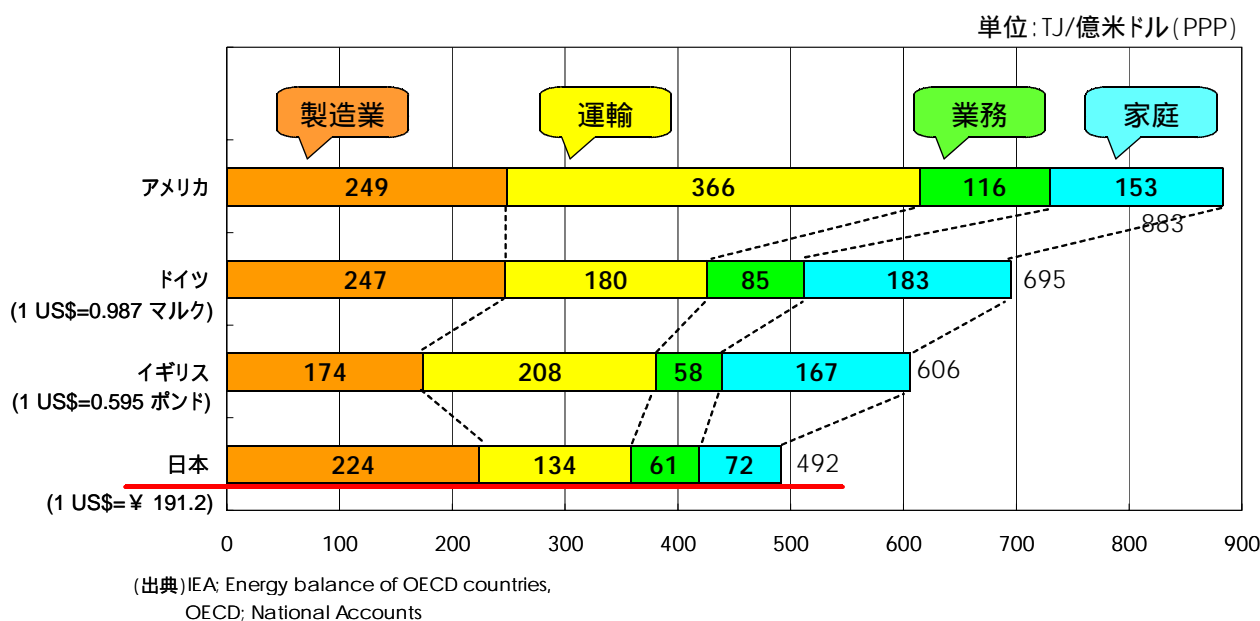


(注)

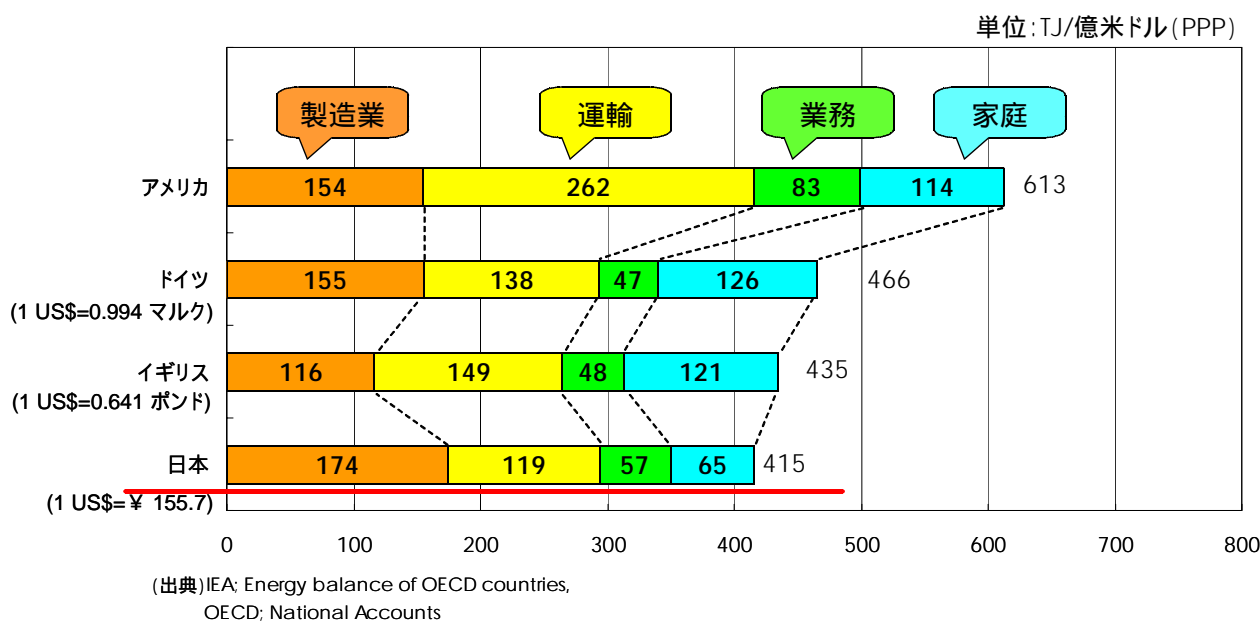
為替水準は、金融商品の国際需給や、投機、金利の変動にも左右され、各国の製品・サービスの相対的な価値を反映する絶対の尺度でないことから、米ドル等価後のGDPに基づく国別比較は、エネルギー効率やその時系列変化の国別比較の際のひとつの目安である。

なお、エネルギー消費量は産業構造・国土面積・家屋面積・気候など様々な要因に左右されることから、全体又は部門別のエネルギー消費量の国別比較は、エネルギー効率のみに左右されるものではないことに留意する必要がある。

(図10 : 1990年のGDPあたりの部門別エネルギー消費量 (1990年購買力平価基準))



(図11 : 2000年のGDPあたりの部門別エネルギー消費量 (2000年購買力平価基準))

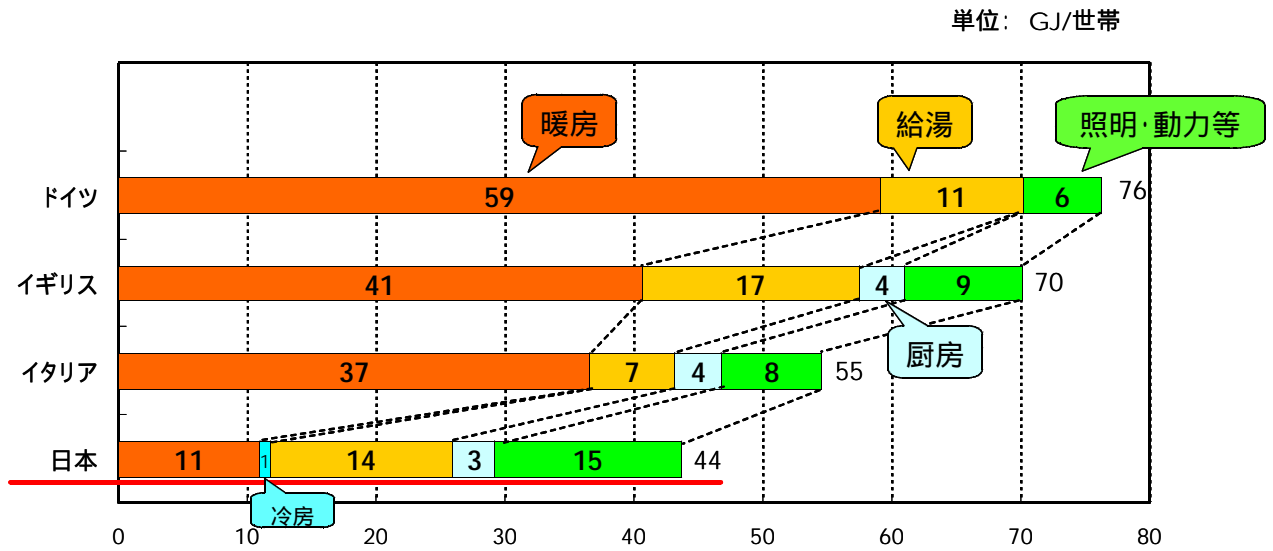


(注)

ここで用いている購買力平価は、市場価格を使用したOECDのNational Accounts for OECD Member Countries によるものである。金融商品の国際需給や、投機、金利の変動に左右されない基準として購買力平価を基準として国別比較をする場合、国際競争力の強い貿易財を有する国においてはGDP値が小さく評価される傾向にあり、この影響を考慮する必要がある。また、貿易財の影響の強い部門の評価に当たっては、当該部門は為替レートを行動基準としている点を考慮する必要がある。

なお、エネルギー消費量は産業構造・国道面積・家屋面積・気候など様々な要因に左右されることから、全体又は部門別のエネルギー消費量の国別比較は、エネルギー効率のみに左右されるものではないことに留意する必要がある。

(図12 : 1997年の家庭の世帯当たりエネルギー消費量)



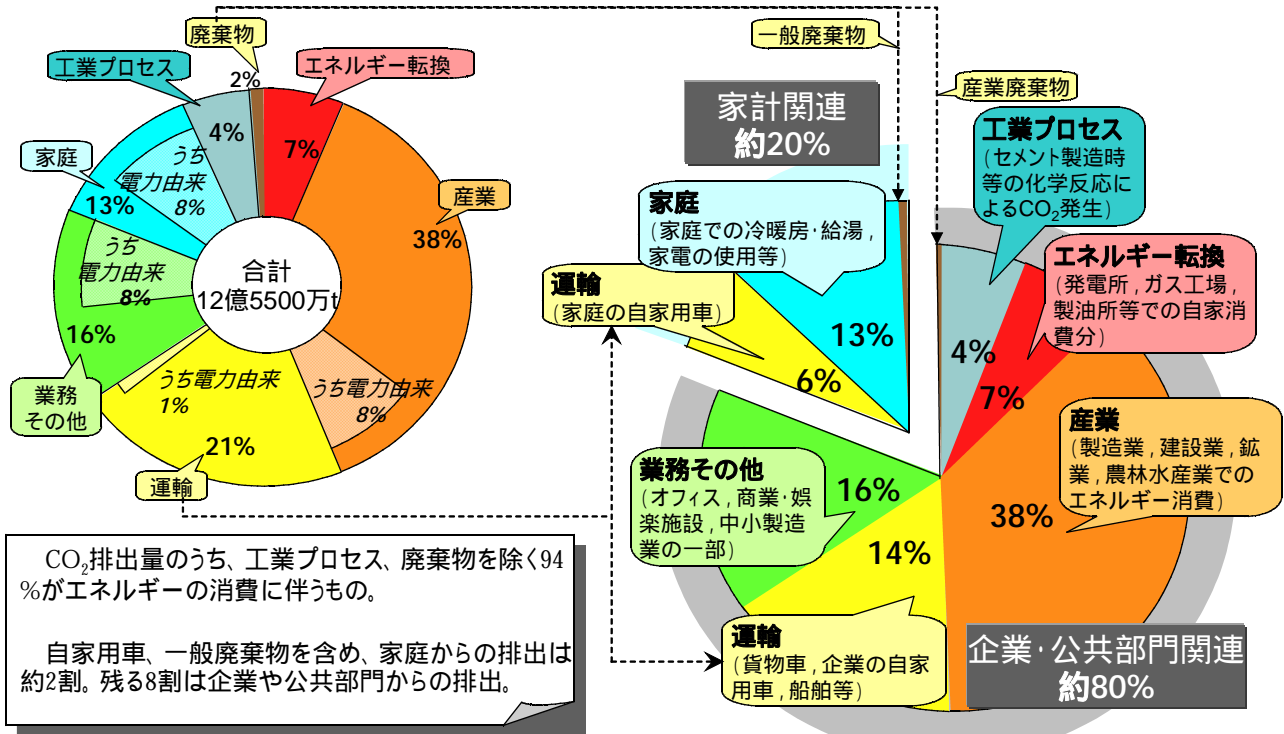
<出典> IEA; Energy balance of OECD countries, UNFCCC; 国別報告書, EDMC; エネルギー経済統計要覧 より作成

(3) 主体別にみた排出割合

我が国の温室効果ガスの排出量のうち二酸化炭素について、排出主体別に「家庭」と「企業・公共部門」とに分けてみると、家庭が約20%、企業・公共部門が約80%である。

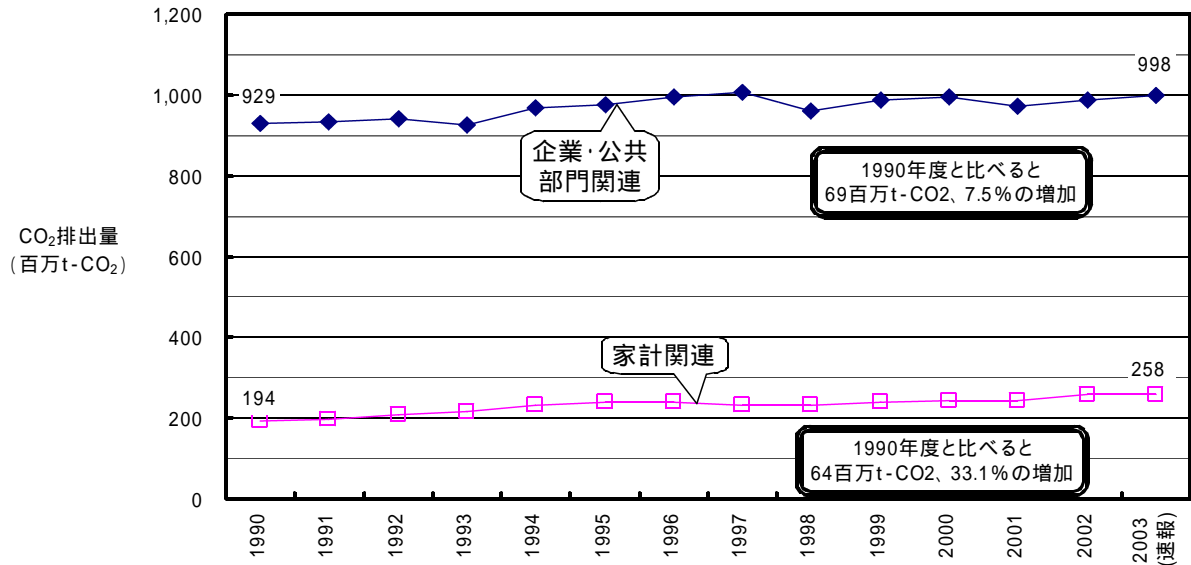
(図13参照)

(図13 : 2003年度二酸化炭素排出量(速報値) (排出主体別))



我が国の二酸化炭素排出量の推移を主体別に見た場合、20%を占める「家庭」の2003年度排出量は、基準年の排出量を約33%増加しており、80%を占める「企業・公共部門」は、基準年の排出量を約8%増加している。増加量で見ると、「家庭」は約6,400万t-CO₂、「企業・公共部門」は約6,900万t-CO₂となっており、概ね同程度である。(図14参照)

(図14 : 2003年度二酸化炭素排出量 (速報値) (企業・公共部門関連、家庭関連別))



(4) 排出量に影響を及ぼす各種要因の分析(エネルギー起源二酸化炭素の例)

(活動量)

1990年から現在までの二酸化炭素排出量の増減には、経済成長の動向、各種産業の生産量の変化、交通需要の増減、業務床面積の拡大、人口・世帯数の拡大、生活水準の向上など、多くの要因が関係している。

産業活動の動向と経済成長には密接な関係があるが、業態によってエネルギーの消費動向は大きく異なる。一般的に素材産業はサービス産業よりもエネルギー多消費型であり、素材産業を含む製造業からサービス業への長期的な構造変化が起きている我が国においては、エネルギー消費量の長期的な伸び率が低下していくという傾向を示すものと考えられる。

(活動量当たりのエネルギー消費量)

また、エネルギーの需要側における対策である生産の現場における生産効率改善や、自動車や家電製品などエネルギー消費機器の効率改善等は、エネルギー消費量の削減に寄与している。

(エネルギー消費量当たりの二酸化炭素排出量)

一方、同じエネルギー消費量でも、用いるエネルギー源によって二酸化炭素排出量は異なる。例えば電力については、消費量当たりの二酸化炭素排出量(二酸化炭素排出原単位)が電源構成により変化する。1990年以降、電力需要の増加とともに、エネルギー供給側において、原子力発電所や石炭、LNG火力発電所が増設されたこと等により、電力消費に伴う二酸化炭素排出原単位は年々変化している。また、大綱では、電力の消費に伴い排出される二酸化炭素を各需要部門に配分して評価することとしているため、電源構成が変化し、二酸化炭素排出原単位が変化すれば、それに伴って、需要部門の排出量にも大きな影響が生まれる構造となっている。

(エネルギー起源二酸化炭素の排出量の要因)

これらの要因を考慮すると、エネルギー起源二酸化炭素の排出量の増減については、活動量、活動量当たりのエネルギー消費量(エネルギー消費原単位)、エネルギー消費量当たりの二酸化炭素排出量(二酸化炭素排出原単位)といった形で、要素ごとに区分した詳細な分析を行うことが、対策の検討に当たって必要とされる。

2 . 大綱の対策・施策の進捗状況の評価

(1) エネルギー起源二酸化炭素の排出削減対策

1) エネルギー供給部門

現在の大綱は、いわゆる「電力配分後」によりエネルギー起源二酸化炭素に関する各分野の目標を設定している。したがって、エネルギー供給事業者がどこまで二酸化炭素排出原単位を改善し、また、需要者がどこまでエネルギー消費原単位を改善するのかという目標設定が大綱上明示されておらず、エネルギー供給事業者とエネルギー消費者の分担が必ずしも明確になっていない構造となっている。

大綱におけるエネルギー供給部門の対策は、「新エネルギー対策」、「燃料転換等」及び「原子力の推進」からなるが、新エネルギー対策については、現状と大綱の目標との乖離が大きくなっていることや、原子力発電所については新增設の下方修正が見込まれることにより、全体として目標の達成が厳しい状況にある。

- ・「新エネルギー対策」については、電気事業者による新エネルギーの利用を義務付けた「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(RPS法)」に基づき、2010年度に122億kWh(約113万kl)/年の新エネルギーの導入が見込まれるが、太陽光発電や風力発電などは、依然として大綱の目標との間には開きがある。また、目標量の大きい太陽熱利用及び廃棄物熱利用については、現状のまま推移した場合には、大綱の導入目標量に到達することは難しく、新エネルギー全体の目標達成の確実性は、現時点では、低いものと考えられる。
- ・「燃料転換」については、電力自由化に伴い普及が進んだ卸供給事業において、発電量当たりの二酸化炭素排出量の多い石炭火力の割合が発電電力量の5割を超える見通しとなるなど、大綱の目指す方向への転換が十分進んでいない。
- ・「原子力発電所」の新增設は大綱策定時の想定よりも遅れており、電力需要が大綱の想定どおりであった場合には、原子力発電量が不足し、約2～3千万tの二酸化炭素が追加的に排出される計算となるが、最新の電力供給計画では、将来の電力需要の伸びは大綱想定時に比べ下方修正されており、これに伴って2010年の想定二酸化炭素排出量はほとんど増加しない計算となる。

- ・電力業界については、現在、自主行動計画に基づき排出原単位の1990年度比20%程度低減に向けて努力を行っている状況にある。現在の大綱策定時に前提とした長期エネルギー需給見通しに示された排出原単位は、1990年比28%改善である。

2) 産業部門

産業部門については、基準年の同部門排出量比 - 7%を目安としての目標として対策・施策が講じられている。産業部門からの排出量は、他の部門と比べ目安としての目標との乖離割合は小さいが、個々の対策による削減量についての評価は以下のとおりである。

- ・大綱に規定された産業部門に係る削減量のうち大半が「自主行動計画」と「省エネ法に基づく工場対策」によることとされている。両対策による削減量はこれを分けて評価することが困難であることから、大綱においては一体として掲げられている。自主行動計画による削減のほとんどは経団連自主行動計画による。経団連自主行動計画については一定の成果を挙げていると評価できるが、経団連自主行動計画の全体目標の達成のためには、個別業界の目標達成のための着実な取組が必要である。
- ・「高性能工業炉の導入促進」については、中小企業に限定した導入実績や見通しを正確に把握することが難しいものの、すでに一定の普及が進んでおり、今後も着実に導入が進むと考えられる。
- ・「技術開発及びその成果の普及」については、高性能ボイラーについては、製造コスト低減は課題であるものの、一定の普及が進むと考えられる。一方、高性能レーザーについては、高性能レーザーの実用化に向けた技術改良とコスト低減が課題であることから、こうした状況のままでは目標を確実に達成すると判断することは困難である。

3) 運輸部門

運輸部門については、1995年と同水準（1990年同部門排出量比 + 17%）に排出量を抑制することを目安としての目標として対策・施策が講じられている。

運輸部門の対策としては、自動車単体対策や自家用貨物車から営業用貨物車への転換などについては、対策の効果が挙げられていると評価できる。

しかし、交通流の円滑化、モーダルシフト・物流の効率化、公共交通機関の利用促進といった対策については、有効な対策と考えられるが、対策の性質上、その効果の評価の不確実性や困難性が避けられない面がある。

このような評価の状況を前提とする必要があるが、運輸部門については、自家用乗用車の保有台数及び走行距離の伸びを背景とし、二酸化炭素排出量は増加を続ける見込みであり、目安としての目標の達成はやや厳しい状況にある。

- ・「省エネ法に基づく自動車の燃費に関するトップランナー基準」については、2010年目標に対して2005年に90%以上が前倒しで達成する見込みであり、確実性の高い対策と評価できる。
- ・「クリーンエネルギー自動車の普及促進」において、クリーンエネルギー自動車であるハイブリッド自動車、LPG自動車、天然ガス自動車、電気自動車については、購入者に対する助成措置等により普及台数が増加しているが、大綱の目標の達成にはその普及を加速化させる必要があり、現時点では目標の達成について不確実性が大きい。
- ・「自動車交通需要対策」については、全国の平均的なデータしかなく、個々の対策の評価を的確に行えない状況にある。また、路上工事の縮減、テレワークの促進などの対策についても、対策の効果を定量的に評価するデータの入手が困難であり、今後、評価に必要なデータの収集体制の整備を含め、対策効果を発揮させるために、対策・施策の強化が必要である。
- ・「モーダルシフト」については、自動車による貨物輸送を鉄道に切り替えるなど一部にその具体例がみられるようになってきているが、今後、評価に必要なデータの収集体制の整備を含め、対策効果を発揮させるために、対策・施策の強化が必要である。
- ・「物流の効率化」については、近年、自家用貨物車から営業用貨物車への転換が進み輸送効率が向上した結果として、走行量の増加にもかかわらず運輸部門では温室効果ガス排出量が横ばいから減少傾向で推移していることから、確実性の高い対策と評価できる。ただし、今後、景気回復による物流の増加に伴い、輸送効率が向上する一方で、自動車貨物輸送の二酸化炭素排出量が増加する懸念もある。
- ・「公共交通機関の利用促進」は、公共交通機関の整備は進みつつあるものの、自動車

から公共交通機関にどの程度シフトしているかなど評価に必要なデータが整っておらず、現時点では対策効果を評価できない。今後、評価に必要なデータの収集体制の整備を含め、対策効果を発揮させるための施策の強化が必要である。

4) 業務その他部門

業務その他部門については、大綱では、民生部門全体として、基準年同部門排出量比 - 2% を目安としての目標に対策・施策が講じられているが、エネルギー起源二酸化炭素の中で伸びが最も著しい部門であり、産業構造の変化等によりオフィスビル、商業施設等の床面積や就業者数が今後も増加していく見込みであること等も踏まえれば、目安としての目標の達成が厳しい状況にある。

- ・「機器の効率改善対策」については、省エネ法に基づくOA機器・家電のトップランナー基準の導入により、目標年次までに順調に基準の達成が図られると考えられる。
- ・「高効率照明（LED照明）の普及」については、数年内に普及段階に入ることが期待され、一定の削減量の確保が期待される。
- ・「建築物の省エネ性能の向上対策」については、対策の効果を定量的に評価するためのデータが不足しているが、現時点で一定の進捗が見られる。
- ・「業務用エネルギーマネジメントシステム（BEMS）の強化」については、新築の大規模ビルでの普及率が上昇しており、削減の確実性は高いが、大綱の目標水準に到達するためには普及を加速させる必要がある。ビルのエネルギー管理については、ESCO事業の推進を含めて更に推進する必要がある。

5) 家庭部門

家庭部門については、大綱では、民生部門全体として、基準年同部門排出量比 - 2% を目安としての目標に対策・施策が講じられているが、業務その他部門に次いで伸びが著しい部門である。世帯数の増加や家電製品の保有台数の増加、大型化が進んでいるほか、欧米に比べて家庭での冷暖房需要が低いレベルにある我が国では、今後、生活様式や住居構造の変化、高齢世帯の増加等に伴う冷暖房需要等の増加も見込まれ、目安としての目標の達成が厳しい状況にある。

- ・「機器の効率改善対策」については、省エネ法に基づくOA機器・家電のトップランナー基準により、目標年次までに順調に基準の達成が図られると評価できる。
- ・「高効率給湯器」については、近年販売台数は伸びているが、大綱の目標の達成には、その普及をさらに加速化する必要がある。
- ・「住宅の省エネ性能の向上対策」については、対策の効果を定量的に評価するためのデータが不足しているが、現時点で一定の進捗が見られる。
- ・「家庭用エネルギー管理システム(HEMS)」については、技術開発段階であり、現時点で商品展開はされていないことから、大綱の目標の達成については不確実性が大きい。

(2) 非エネルギー起源二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素の排出削減対策

「非エネルギー起源二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素」の区分においては、一部対策効果の発現に不確実な対策も含まれているが、全体として、活動量が予想よりも減少したこと等を受けて、2010年において基準年総排出量比 - 0.5%の目標を達成することは確実な状況にある。

- ・「非エネルギー起源二酸化炭素」については、現状において、廃棄物の焼却に伴う排出は増加しているものの、セメント生産量の減少や、混合セメントの着実な利用拡大などに伴い、工業プロセスからの排出量が減少しており、全体としても1990年と比べて排出量は減少している。今後も同様に排出量が減少すると見込まれ、目標年次までに順調に排出削減が進むと評価できる。
- ・「メタン」については、石炭生産量の減少と水田面積の減少、有機性廃棄物の埋め立て量の減少により、全体として排出量が現状で減少している。今後とも同様に排出量が推移すると考えられ、目標年次までに順調に排出削減が進むと評価できる。
- ・「一酸化二窒素(N₂O)」については、農用地面積の減少、家畜飼養頭数の減少、さらにアジピン酸製造過程におけるN₂O分解装置の設置等の対策により、全体としても現時点で排出量は減少している。今後も同様に排出量が減少すると見込まれ、目標年次までに順調に排出削減が進むと評価できる。

(3) 革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化、国民各界各層による更なる地球温暖化防止活動の推進

(革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化)

「革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化」としては、エネルギー貯蔵技術や送配電損失低減等の革新的なエネルギー転換技術、電子機器や輸送機器等製品のエネルギー効率を大幅に向上する基盤技術、エネルギー多消費型産業等の大幅な省エネルギーを図る革新的プロセス・システム技術が挙げられる。

これらの技術については、導入時点では既に製品化・市場導入される通常技術となっているわけであるから、導入時には、当該技術を産業、業務、家庭、エネルギー転換部門等の実用化されている他の温暖化対策技術と区分して「革新的な環境・エネルギー技術」と評価することが困難である。

産業構造審議会産業技術分科会研究開発小委員会革新的温暖化対策技術ワーキンググループでは、2010年時点における革新的温暖化対策技術の二酸化炭素削減効果を749万t-CO₂（全電源ケース）と評価している。また、同グループでは、革新的二酸化炭素固定化技術等については、2010年までの実用化は困難なことから、2030年までの温暖化対策技術課題と整理している。ただし、これらの技術については、中央環境審議会ではその内容を精査するに至らなかった。

(国民各界各層による更なる地球温暖化防止活動の推進)

大綱においては、「国民各界各層による更なる地球温暖化防止活動の推進」として一般国民による取組（民生部門、運輸部門）、事業者による取組（民生業務部門、運輸部門）、国・地方公共団体（民生業務・運輸部門、部門横断的事項）を掲げているが、これらの対策・施策については、国民意識の改革を図り、ライフスタイルやワークスタイルの変更を通じて地球温暖化対策の実行を促すという観点から、重要な地球温暖化防止活動として位置づけられる。

このため、第1ステップにおいても、全国や地域におけるCMキャンペーン、全国23道府県の地球温暖化防止活動推進センターを拠点とする普及啓発、講演会・シンポジウム、地球温暖化防止活動推進員（約3000名）による情報提供、全国の中高等学校への学習教

材（DVD）の配布、消灯キャンペーン、表彰、家電へのラベリングが進められている。

本取組による削減効果は、例えば、断熱改修や省エネ家電の購入と相まって家庭やオフィスにおける燃料及び電力の削減量につながるものであり、同様の効果をもたらす機器の効率改善対策による省エネ効果と本取組による効果を分離して定量的な評価をすることは困難が伴う⁷。

しかしながら、人々の意識に直接訴える本取組は、対策の直接削減量を定量的に評価することが困難としても、購買行動や投資行動の変化などを含めた広範なライフスタイルやワークスタイルの変革を通じて、他の様々な地球温暖化対策の効果を発現させるための原動力であり、国民運動の基盤として不可欠な、政府にとって重要な施策である。

このため、取組の継続性・連続性を確保しつつ、PDCA(Plan, Do, Check, Action)サイクルによる施策の強化につなげるためにも、世論調査や、毎年、数百世帯を対象に実施している温暖化対策診断モデル事業を継続すること等を通じ、更に調査・診断結果を踏まえた意識・行動様式の変化を継続的かつ的確に捉える措置を講じることにより、可能な限り施策の定量的な評価を積極的に推進する必要がある。

（４）代替フロン等３ガスの排出削減対策

代替フロン等３ガスについては、モントリオール議定書の規制実施に伴うフロン類(クロロフルオロカーボン(CFC)、ハイドロクロロフルオロカーボン(HCFC))から代替フロンであるHFCへの代替により大幅な排出の増加が予想されたことから、大綱の目標は、約7,300万t-CO₂に抑えるとしている。これは、代替フロン等３ガスの1995年の基準量(4,974万t-CO₂)に対し約47%の増加、温室効果ガス総排出量の2%分増加に当たる。

代替フロン等３ガスの最新データ(2003年)による排出量はおよそ2,580万t-CO₂であり、1995年(代替フロン等３ガスの基準年)排出量からみてほぼ半減となっている。これは、HCFC製造時の副生成物であるHFC23の回収や電気絶縁ガスとして用いられるSF₆の回収等が業界の自主的な行動計画により進展したことや、法律に基づくHFCの回収による効果が現れたことなどを背景としている。なお、多くの対策が地球温暖化防止のみを

*7 個々の対策についてデータが不足していることや定量的な評価ができなかったことについては、政府の努力不足であり、定量的な評価を試みるべきであるとの意見もあった。

目的とした投資であり、その効果も着実に挙がっていることは高く評価される。

今後、モントリオール議定書の規制によりCFCやHCFCからの代替に伴うHFCの排出量増加が冷凍空調機器や断熱材などの分野で見込まれる。また、マグネシウム製造量の増加に伴いSF₆の使用の増加が見込まれる。これらの使用増加に伴う排出量の増加要因があるものの、これまでの対策が引き続き講じられる前提の下で、現大綱の目標の達成は確実性が高い。

(5) 吸収源対策

森林吸収源対策については、京都議定書第3条3及び4の対象森林全体で、森林経営による獲得吸収量の上限値(1,300万t-C(4,767万t-CO₂、基準年総排出量比約3.9%))程度の確保を目標として対策を講じている。

具体的には、健全な森林の整備、保安林等の適切な管理・保全等の推進、木材・木質バイオマス利用の推進、国民参加の森林づくり等の推進、吸収量の報告・検証体制の強化を行ってきた。

獲得吸収量の上限値の達成は、育成林の全て(約1,160万ha)及び天然生林の一部(保安林、自然公園等:約590万ha)の合計約1,750万haが森林経営の要件を満たすことを前提としている。これに対して、1998年～2002年の過去5年間の森林整備の実績を見ると、現状程度の水準で2010年度まで推移した場合には、育成林については森林経営の要件を満たす面積は全体の7割程度(約830万ha)と予想される。天然林の一部については前提どおり約590万haが森林要件を満たすとすると、これらの合計は1,420万haとなる。この場合、2010年度における議定書上の吸収量の見通しは約3,776万t-CO₂(約3.1%)にとどまり、森林経営による獲得吸収量の上限値4,767万t-CO₂(約3.9%)を下回るおそれがある。

なお、平成16年度の予算規模は、経済対策として補正予算が措置されていた平成10年度から平成14年度と比べて縮小していることから、この水準で今後推移した場合には、3.1%を下回るものと見込まれる(2.6%程度となる見込み)。

また、都市緑化等による二酸化炭素吸収量の確保のための対策を講じるとともに、IPCC良好手法指針に則した吸収量の総合的な把握・算定手法の検討を行っている。

(6) 京都メカニズムの活用

京都メカニズムについては、大綱において、国内対策に対して補足的であるとする原則を踏まえ、その活用について検討することとされている。現大綱においては明示されていないものの、国内対策の各目標の合計と - 6 %との差である1.6% (年間約2,000万 t-CO₂) 分が、国内対策の目標が超過達成されない場合に京都メカニズムの活用を予定している量といえる。

現在までに日本政府として事業承認したクリーン開発メカニズム(CDM)・共同実施(JI)案件は計16件で、これらの事業によるクレジット^{*8}獲得予測総量は約830万 t-CO₂であるが、これらの事業は今後CDM理事会^{*9}等による審査を経ることが必要なものである。

京都メカニズムによるクレジットを我が国の議定書遵守に用いるためには、政府がクレジットを取得し、国別登録簿の「償却口座」に入れることが必要である(図15参照)。したがって、京都メカニズム活用の進捗状況の評価に当たっては、政府がどれだけクレジットを取得したか、又は取得できる見込みであるか、という観点から評価を行う必要がある。

上記の日本政府が承認した16件のCDM/JI案件から発生するクレジットのうち、日本政府にクレジットを移転することが決まっている量はゼロである。

平成16年度のCDM/JI設備補助事業(CDM/JIプロジェクトの設備整備費を補助するとともに、補助額に応じて政府がクレジットを取得する仕組み。平成16年度予算額は環境省6億円、経済産業省24億円)については、環境省において1件(1.4億円分。なお、現時点では日本政府の承認はなされていない案件)について採択がなされているが、この1件からの平成16年度補助額に応じた2012年までの政府への移転クレジット量は、約2万 t-CO₂に止まる。

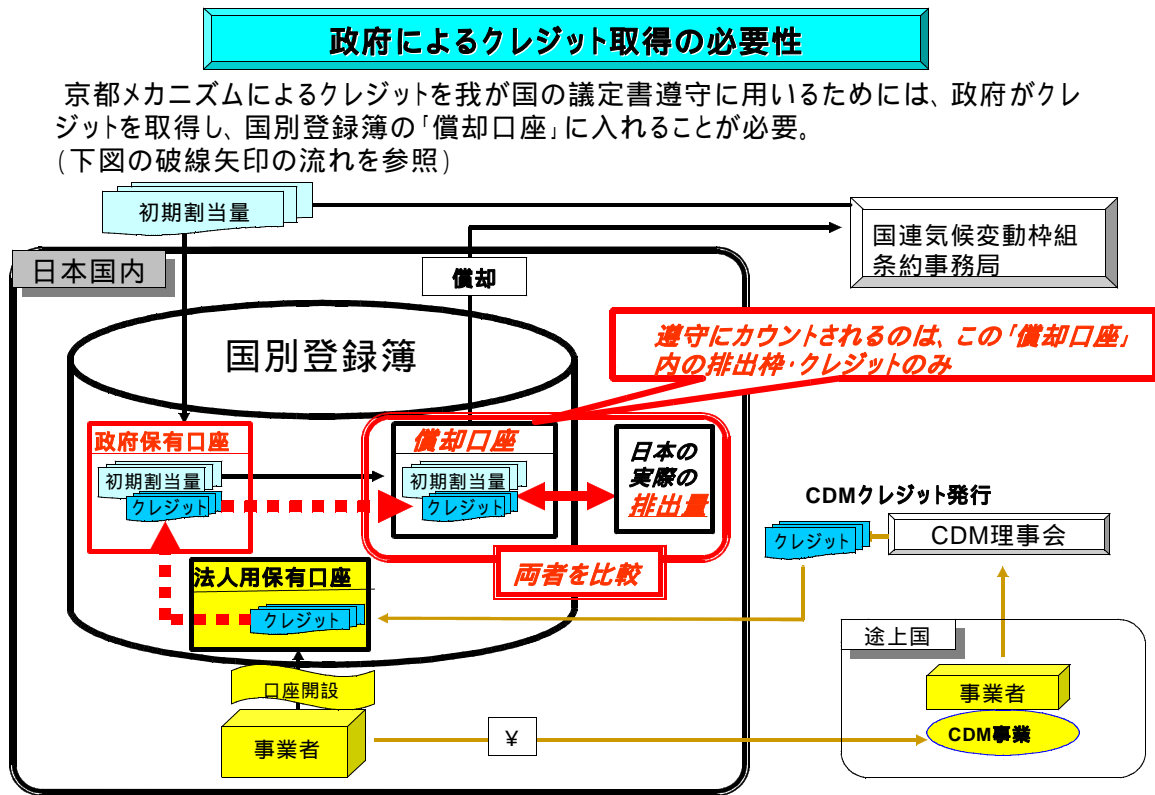
したがって、現段階では、1.6%分(年間約2,000万 t-CO₂、5年分で総計約1億 t-CO₂)

*8 CDM/JI事業によって削減された排出量に対し、CER(CDMの場合)又はERU(JIの場合)といったクレジットが発行され、これらのクレジットを我が国として議定書遵守に用いることができる。

*9 気候変動枠組条約締約国会議(COP)の下に置かれている組織で、CDMに関するルールの設定、プロジェクトの登録やクレジット(CER)の発行といった業務を行うCDM制度運営の中核機関。委員10名と代理委員10名で構成され、日本からは現在1名が代理委員として参画。委員・代理委員のうち2/5が附属書 国、3/5が非附属書 国の出身。

のクレジットを政府が確保できる見通しは立っていない。

(図15 : 政府によるクレジット取得の必要性)



(7) 個々の主体による機器・設備・施設の対応から複数の主体による複合的・システムの連携した対応への拡大

大綱の評価において、トップランナー基準を満たす機器や自動車の燃費の改善など、個別の機器・設備単位の対策に進展が見られた。また、公共交通機関や共同輸配送などの環境負荷の少ないサービスを提供するための施設整備も進められつつある。

一方で、環境負荷の少ない個別の機器・設備の一層の普及や、環境負荷の少ない交通・輸送サービス施設の一層の利用を進めるためには、メーカーの製品開発・製造努力や、施設整備・利便性向上の努力といった、供給サイドを中心とする個々の事業者単位の努力のみでは限界があり、

これらの機器・設備・施設を利用する機会のある需要サイドの事業者や最終消費者に、これらの機器等を積極的に選択をする役割が求められること、

供給サイドの事業者と需要サイドの事業者・最終消費者の接点にある販売業者や、

これらの機器等が使用するエネルギー・燃料を供給する者に、省エネや新エネ性能等の高い製品の情報を最終消費者にわかりやすく提供する役割が求められること、

地域や市民社会に根ざし、供給者と需要者を結ぶ位置にある、市町村を中心とする地方公共団体やNGO・NPO、労働組合等には、地域の実情に応じた柔軟な発想から、これらの取組を促進する役割が求められること、

が指摘が指摘された。

また、新エネルギーの利活用技術の開発や、ITを活用したエネルギー制御技術の向上等により、これまで施設ごとに分断されたまま未利用であった工場や廃棄物焼却施設等の廃熱や、生ゴミ、家畜排泄物、木質バイオマス等の地域の多様なバイオマス資源の利用や、再開発に際しての天然ガスやヒートポンプを利用した地域冷暖房の導入など、エネルギーや資源の発生施設、供給施設、利用施設を超えて、空間的広がりをもった地域での総合的な取組の推進が可能となった。

このように、脱温暖化社会の構築に向けて、個々の主体による個別の機器・設備・施設ごとの努力を超えて、都市計画・都市構造、交通システム、経済システムまで踏み込んで、複数の主体の幅広い参加による複合的・システムの連携した対応を図るためには、関係府省が所管の壁を越えて、関係主体との幅広い連携を模索するとともに、各省の有する政策ツールを有機的に組み合わせる必要がある。

(8) まとめ

大綱の対策・施策を評価した結果、大綱の各対策には「導入目標量^{*10}」や「排出削減見込み量^{*11}」が記載されているが、その算定方法が示されていないこと、定量的な評価に必要なデータの収集がなされていないこと、他の対策の有無等によって排出削減効果変動する対策もあることなどが、各対策の進捗状況を「排出削減見込み量」との比較によって評価することが困難な理由として挙げられる。

また、規制的措置の実施により確実な削減が見込める対策がある一方で、予算や税制優遇措置による事業量が不足していたり、確実性の低い施策頼みであったり、対策の関係主体間の役割分担が不明確で連携施策も不十分であったことなどから、削減効果が発

*10 原油換算何kl削減、何%効率改善といった目標

*11 温室効果ガスを何万t-CO2削減するという目標

揮されるかどうかの確実性が低い対策が、運輸部門、業務その他部門、家庭部門を中心に各部門にわたり多数みられた。

さらに、様々な対策を複合して導入する主体間連携や、施設の空間を超えて都市や交通の基盤も含めたシステムの対応の拡大により、従来の個別対策ごとには評価できなかった新たな削減の可能性があること、政府や地方公共団体の実行計画の策定状況について十分な施策が講じられたとは言えないことが明らかになった。

既存の地球温暖化対策推進大綱関連予算として、平成16年度において1兆2586億円が計上されているが、これは、関係府省の地球温暖化対策に係る施策を幅広く整理し、その積極的推進を図ることも目的に取りまとめられている。この予算は、地球温暖化対策を主な目的とするものと、結果として温室効果ガスの削減に効果があるものに分けられる。このうち、には、既存の吸収源3.9%の確保に不可欠な森林関係予算のほか、エネルギー起源二酸化炭素の削減に大きく貢献する原子力発電の推進のための予算、廃棄物関連予算、鉄道建設に関連する予算等が含まれ、全体の77%となっている。これらの予算の必要性については、それぞれの行政目的からの検討が必要なことから、地球温暖化防止効果の高低をもって予算を増減することは容易ではない。

こうした観点から見ると、既存の地球温暖化対策推進大綱関連予算を組み替えることのみによって、追加的対策の財源を充足させることは難しいことから、同予算の活用を図りつつ、追加的財源についても検討を進める必要がある。

このため、6%削減が確実に達成できるよう、国民への説明責任や透明性の確保に留意しつつ、確実性の低い対策については確実性を高めるための追加的な施策の導入を、また、新規メニューを含む追加的な対策の導入を図る必要がある。また、京都議定書目標達成計画に対策を位置付けるに当たっては、その裏付けとなる施策が十分であるかについて検証を行い、実効性の裏付けを持たせることが必要である。

3 . 2010年における温室効果ガスの排出量の見通しと不足削減量

(1) 社会経済活動量の変化

温室効果ガスの排出量には、人口や工業生産量等、社会経済活動量が大きく影響する。このため、現行大綱による京都議定書の6%削減約束達成の見通しを評価するためには、現行大綱の策定時に想定した2010年度の社会経済の姿が、その後の情勢を踏まえた現時点での予測ではどの程度変化しているかを評価する必要がある。

しかしながら、現行大綱のエネルギー起源二酸化炭素排出量見通しに対応した長期エネルギー需給見通しは、人口やエネルギー価格等から経済活動指標の詳細を内生的に与えるモデルを採用していたことから、例えば素材系産業の生産量見通しなどが対外的に明示されていなかった。

このため、こうした諸指標の動向を大綱策定時の数値と直接比較するのではなく、2010年度の社会経済活動量予測の変遷をみるとともに、現時点で入手可能な最新のデータに基づき、将来推計を行うこととした。

2010年度の様々な社会経済活動量予測の変化の方向をみると、次のとおりとなる。

- ・人口については、国立社会保障・人口問題研究所の中位推計値（2002年1月）が、世帯数については、同研究所の世帯数推計（2003年10月）が、それぞれ最も適切なデータと考えられる。少子高齢化の影響により、2010年度の人口は前回推計（1997年1月）に比べてわずかに減少と推計され、2006年には人口のピークを迎えることとなる。一方、世帯数は前回推計（1998年10月）に比べて上方修正となり、ピークは2015年となる。
- ・GDPについては、「構造改革と経済財政の中期展望 - 2004年度改定」（2005年1月21日閣議決定）に基づき、将来にわたり1.5～1.6%程度の経済成長率を前提とした。ただし、経済成長率が上方修正された場合、製造業における生産量や物流の増大、商業活動の活発化等によって排出量の将来見通しが増大することに留意する必要がある。
- ・代表的なエネルギー多消費産業である鉄鋼業、化学工業、紙パルプ製造業、窯業土石製品製造業の生産動向は、エネルギー起源二酸化炭素排出量の重要な増減要因となる。ここでは、総合資源エネルギー調査会需給部会が2005年2月に推計した将来の粗鋼、エチレン、紙・板紙及びセメントの生産見通しを用いることとした。

- ・交通需要の予測は、国土交通省の「将来交通量予測のあり方に関する検討委員会」資料（2003年）を参考とした。ここに示されている交通需要量は、「第12次道路整備五箇年計画」（1998年）等の過去の将来推計値に比べ、特に貨物の需要量が下回っている。
- ・電力需要については、上記の各指標を用いて推計した産業、運輸、業務その他及び家庭部門のエネルギー需要のうち電力分を推計して求めている。

（２）対策の実施による削減効果

「２．対策・施策の進捗状況の評価」を踏まえ、対策・施策の実施による削減量については、固めに評価する。大綱の対策については、次のような分類に区分することができる。

目標に見合った量の削減効果が見込める対策

一定の削減効果が見込めるが、目標の削減量までは届かない対策

対策の実施により削減効果が生じることは定性的には言えるが、データの不足により、定量的な削減量の評価が困難である対策

対策の実施により削減効果が生じる可能性はあるが、現在実施中の対策・施策が確実に削減に結びつくかどうかの不確実性が高い対策

したがって、京都議定書の6%削減目標の達成を確実にするためには、まず、及びの定量的に評価が可能である対策による温室効果ガスの削減量を積み上げて、2010年における必要な削減量を確保することとし、次に、及びの対策・施策については、定量的な削減量进行评估できるようデータの整備を図るとともに、6%削減をより確実にするために対策・施策を、引き続き、実施していくことが適当である。

（３）2010年における温室効果ガスの排出量の見通し

以上の（１）（２）を踏まえて、現時点において入手可能な最新の社会経済活動量の予測値を前提に、大綱に盛り込まれている対策の削減効果を確実性の高いものに限定して見込んだ場合、2010年における排出量の見通し（以下「現状対策ケース」という。）は表5、表6の通りと推計される。この表においては、2010年におけるエネルギー起源二酸化炭素の排出量を見て、基準年総排出量比5.4%程度上回ることが見込まれている。

また、エネルギー起源二酸化炭素、非エネルギー起源二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、HFCs、PFCs、SF6の排出量を加えて見た場合、基準年総排出量比6.0%上回ることが見込まれている。

このことは、大綱の対策・施策を現状のまま実施しただけでは、京都議定書の6%削減約束が達成できないおそれがあることを示しており、6%削減約束の確実な達成のために追加的な対策や施策の導入が不可欠であることを示すものである。

(表5：2010年度の温室効果ガス排出量の推計(現状対策ケース))

温室効果ガス別	基準年	現状対策ケース(2010年)		大綱の目標	
	百万t-CO2	百万t-CO2	基準年 総排出量比	百万t-CO2	基準年 総排出量比
エネルギー起源CO2	1,048	1,115	+5.4%	1,024	-2%
非エネ起源CO2, CH4, N2O	139	130	-0.8%	133	-0.5%
非エネ起源CO2	74	74	+0.0%		
CH4	25	20	-0.3%		
N2O	40	35	-0.4%		
代替フロン等3ガス	50	67	+1.4%	74	+2%
HFCs	20	46	+2.1%		
PFCs	13	9	-0.3%		
SF6	17	12	-0.4%		
温室効果ガス排出量	1,237	1,311	+6.0%	-0.5%	

(注)

上記の表は四捨五入の都合上、各欄の合計は一致しない場合がある。

上記のほか、対策として吸収源対策、京都メカニズムの活用がある。

大綱の目標は「革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化、国民各界各層の更なる地球温暖化防止活動の推進」による削減を温室効果ガス別に再整理した数値。再整理の考え方は57ページ図16、図17参照。

(表6：2010年度のエネルギー起源CO2排出量の推計(現状対策ケース))

部門別	基準年	現状対策ケース (2010年)			大綱の目安としての目標 (部門ごとの基準年比)	
	百万t -CO2	百万t -CO2	基準年総 排出量比	(部門ごとの 基準年比)	配分前	配分後
エネルギー起源CO2	1,048	1,115	+5.4%			
産業部門	476	450	-2.1%	(-5.6%)	(-7%)	(-8%)
運輸部門	217	260	+3.4%	(+19.6%)	(+17%)	(+16%)
家庭及び業務その他	273	333	+4.9%	(+22.2%)	(-2%)	
家庭部門	129	155	+2.1%	(+20.0%)		(-12%)
業務その他部門	144	178	+2.8%	(+24.1%)		(-6%)
エネルギー転換部門	82	73	-0.8%	(-11.8%)		

(注)

上記の表は四捨五入の都合上、各欄の合計は一致しない場合がある。

運輸部門のエネルギー起源二酸化炭素排出量見通しについては、国土交通省と最終的な調整中。

大綱の目安としての目標の「配分後」は、「革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化、国民各界各層の更なる地球温暖化防止活動の推進」による削減を各々の部門に再整理した数値。再整理の考え方は57ページ図16、図17参照。

(4) 2010年において不足する削減量

上記(3)によると、現状対策ケースの2010年排出量推計値(基準年総排出量比+6.0%)と京都議定書の6%削減約束の間には、総排出量比で12%のギャップが生じることになるが、吸収源対策が現状のまま推移した場合に2.6%程度の吸収量は確保できる見通しであることから、現状対策ケースでみた場合、2010年において不足する削減量は9.4%程度と考えられる。

今後の削減対策の検討に当たっては、エネルギー起源二酸化炭素の排出量の削減対策のみならず、その他の温室効果ガスの排出量の削減対策、吸収源対策、国際的な対応である京都メカニズムの活用により、全体として京都議定書の6%削減約束の達成を確保していく必要がある。

．大綱の見直しを踏まえた京都議定書目標達成計画の策定

1．京都議定書目標達成計画の策定に当たっての視点

(1) 京都議定書目標達成計画の策定に当たっての基本的考え方

1) 環境先進国に向けた取組としての京都議定書目標達成計画

2005年2月16日に京都議定書が発効したことを受け、全面施行された改正地球温暖化対策推進法に基づき、政府は京都議定書目標達成計画を策定することとなった。

京都議定書を締結した我が国は、京都議定書の議長国としての責任を踏まえ、また、国際社会に貢献する国家を目指して、率先して議定書の削減約束を確実に達成することにより、世界の温暖化対策の牽引役としてリーダーシップを発揮する観点からも、京都議定書の2008年から2012年の間における温室効果ガス6%削減約束の実現に向けて全力で取り組む責任があり、その後も気候変動枠組条約の究極目的の達成に向けて一層努力すべきである。

また、地球温暖化対策を先進的に進めていくことが、環境技術の開発や環境分野での国際競争力の強化につながり、ひいてはそれらを通じた新たな成長を生み出し、経済や地域社会の一層の飛躍、雇用の維持・拡大につなげていく「環境と経済の統合」を図ることが重要である。

したがって、環境と経済の好循環モデルの実現に向けて、地球温暖化対策を、従来からの大量生産・大量消費・大量廃棄型の価値観の転換や国民の意識改革、ライフスタイルやワークスタイルの見直しを含めた21世紀型の社会経済システム創造への挑戦ととらえ、積極的に取り組んでいく姿勢が重要である。京都議定書目標達成計画の策定に当たっても、こうした観点が十分に位置づけられる必要がある。

2) 徹底した情報の開示、広報を通じた国民各界各層の認識の向上

京都議定書の第一約束期間である2008年から2012年を3年後に控えた現時点において、2002年度の温室効果ガスの排出量は基準年のそれを7.6% (2003年は8.0% (環境省速報値)) 上回っており、京都議定書の6%削減約束との間にはなお大きなギャップが

存在する。地球温暖化や環境に対する国民の関心は高いものの、広範な行動参加までには至っていないのが現状である。こうした中、深刻さを増す地球温暖化問題や厳しい対策の現状についての情報を開示し、広く広報普及活動を行い、国民一人ひとりの意識改革や家庭や企業の場における行動喚起につなげていくことが重要である。

工場や企業、あるいは労働組合においては、従業員や組合員に対する環境教育、省エネ意識醸成のための環境家計簿運動、家庭での実践等、様々な取組を進めているところがある。こうした実践例をさらに地域や国民全般に広げていくことが重要である。

3) 評価・見直しの透明性の確保

京都議定書目標達成計画では、大綱と同様に、ステップ・バイ・ステップのアプローチを採ることが見込まれる。このアプローチを効果的なものにしていくため、いわゆるPDCAサイクルを確立し、政策を立案し、実施する主体だけでなく、政策の対象となり、実際に温室効果ガスを削減する各主体がPDCAサイクルを検証できるようにすることが適切である。このため、評価・見直しの全過程を通じて、PDCAサイクルに参加できるよう、対策による削減効果の積算、対策・施策の効果の評価などに関する透明性を高めることが重要である。

また、温室効果ガスを実際に削減する各主体の削減努力が的確に評価されるよう、それぞれの主体の排出量、排出の形態等に応じ、その努力や効果に関する透明性の向上を図る。

京都議定書目標達成計画の策定・見直しは、計画の実施が国民の様々な社会経済活動の在り方の変革を求めることになることから、国民各界各層の幅広い意見を聴きつつ行うことなど、「参加」を基本とすることが適当である。

4) 6%目標の達成の現実性の向上

京都議定書目標達成計画は、第一に、第一約束期間における6%削減の目標達成のリアリティを高めることが求められる。

地球温暖化対策は、対策の実行の時期と効果が現れる時期とのタイムラグがあることが特徴である。したがって、京都議定書目標達成計画の評価・見直しが行われる2007年においては、それまでに対策の効果が挙がっている場合には第一約束期間に入る直前の

微調整的な見直しで済むことになるが、対策の効果が挙がっていない場合には短期間で効果が挙がる厳しい内容の対策を講じなければならないことになる。

そこで、今回の評価・見直しに当たっては、従来にも増して、6%削減の現実性を高めるようにする。

このため、今回の対策・施策の評価に当たっては、現状の対策及び施策による温室効果ガス削減効果の判断を、確実なものから不確実なものまで区分し、削減量に関しては、確実なものだけを計上することとすることが適切と考えられる。

ただし、削減効果が不確実な対策・施策には、算定のためのデータがそろわないもの、効果の算定方法が不確実なもの、普及啓発活動のように対策の基盤として不可欠であるが、そのことだけで削減効果を定量的に見込むことができないものなどがある。これらの対策・施策は、現時点では、温室効果ガスの削減効果を数値で表すことができないが、地球温暖化対策の推進に不可欠である。

京都議定書目標達成計画においては、これらの対策・施策を引き続き講じることとするが、数値目標の達成に当たっての対策・施策による削減量としては、計上しない扱いとすることが適当である。

削減量を定量的に見込める対策を京都議定書目標達成計画に位置付けるに当たって、対策の裏付けとなる施策が十分であるかについて検証を行うとともに、国民への説明責任や透明性を確保するため、削減に必要な導入目標量及びそれらを実効あらしめるための施策を極力明確にすることが必要である。

政府は、自主的取組、規制的手法、経済的手法、情報的手法などの様々な対策・施策を現大綱に定めているが、これらは、公共的主体、企業及び国民が実際に排出している温室効果ガスの削減につながるもの、あるいは、削減の確実性を高めるものでなければならない。

対策・施策の見直しにあたっては、将来予測の前提となる各種の社会経済活動量も、最新のデータによって見直し、現実的な数値を採用する。その上で、現大綱に定められているように、「京都議定書の6%削減約束を確実に達成するため、必要に応じて温室効果ガス別その他の区分ごとの目標、個々の対策についての我が国全体における導入目標量・排出削減見込み量及び対策を推進するための施策等を総合的に見直す」こととする。

地球温暖化対策は、京都議定書の第一約束期間のみならず、それ以降も継続する必要がある。そのため、京都議定書目標達成計画に掲げる具体的対策・施策は中長期的な全体戦略の中で整合的に位置付けられる対策・施策であるべきである。

(2) あらゆる政策手法の特徴と活用

1) 各政策手法の特徴

6%削減約束の達成に必要な各種の対策を推進するための施策には、事業者等による自主的取組の促進、情報提供、教育及び普及啓発、規制、補助金及び租税特別措置等、環境税、課徴金、国内排出量取引並びに京都メカニズムがある。これらの主な特徴は以下のとおりである。

(事業者等による自主的取組の促進)

事業者等による自主的取組を促進する施策としては、例えば、経団連による自主行動計画の関係審議会でのレビュー、環境報告書の作成、排出量や取組状況の公表の促進が考えられる。

社会システム化された事業者等による自主的取組の促進は、自己の取組について詳細な情報を持つ事業者が費用対効果に優れた対策を講じることができる。

一方、目標を達成できるだけの取組が透明性をもって確実に行われる保証がない、自主的に取り組む者のみが費用を投じて対策を行うこととなり公平性が確保されない、との課題がある。

(情報提供、教育及び普及啓発)

情報提供、教育及び普及啓発としては、例えば、環境ラベル等を通じた環境保全型製品に関する情報の提供や環境教育・学習、普及啓発などを通じ、国民の意識の改革を図り、ライフスタイルやワークスタイルを変更し、個々人そして個々の家庭に温暖化対策の実行を促すことが考えられる。これにより生活者自身がどのような対応を行うかを選択することができる。また、生活者等の意識が高まれば、その購買行動等を通じて、温室効果ガスの排出削減に寄与する製品の開発を事業者に促すなど、事業者の温暖化対策を間接的に促すことも期待でき、また、他の施策の効果を発揮させるという観点からも

重要な施策である。

普及啓発等は、政府において、更に強化して取り組むべき必須の課題である。

一方、普及啓発等の効果は、受け手側の環境意識のレベルに依存しており、意識の高い者から逐次拡大していくものであって、取組の促進効果や削減量を確実に見込むことは困難である。

(規制)

規制は、法令に基づき、具体的行為を特定した上で、これを禁止したり、制限したり、あるいは何らかの義務付けなどを行うものである。

規制対象については、規制値の範囲内で他の施策による場合に比べて確実かつ迅速な効果が期待できる。

一方、家庭、中小事業者や移動発生源といった多様かつ多数の者を対象とすることは、実効性や実施に要する費用を考えれば、現実的でない。

(補助金及び租税特別措置等)

補助金や租税特別措置等は、環境への負荷の低減のための施設整備などを効果的に推進する目的で経済的な助成を行うことにより、企業、自治体、家計など各主体の行動を誘導するものである。

補助金や租税特別措置により、温暖化対策を実行する者にとっての負担が軽減されるため、その対象となる設備や製品等の導入が促進され、また、そうした製品等の技術開発を促すものと期待される。

一方、現下の厳しい財政状況にかんがみると、十分な財源の確保には限界がある。また、補助対象を施設類型等で特定する従来型の補助金では幅広い対象には効果が及ばない、費用対効果の観点から補助金の配分を適切に行うに足るだけの十分な知識を政府が有しているとは限らない、補助金交付に行政コストがかかるなどの課題がある。

(環境税、課徴金)

環境税、課徴金は、温室効果ガスの排出又は化石燃料の消費に対して税又は課徴金を課すことにより、化石燃料を政策的に割高にする仕組みである。環境税等は、温室効果ガスを排出する全ての主体に対して公平に排出削減への経済的誘因を与えることができる、必要な削減量を最小のコストで達成することができる、排出削減や技術革新のためのインセンティブが継続的に働き続け、長期的には環境低負荷型のライフスタイルと産

業構造を実現することができる、税収を温暖化対策に活用することにより排出削減を検討し得る等の特長がある。

一方、排出量に応じた税の負担があるため、特にエネルギーコストの割合が大きい者にとって負担感がある。また、各業種の特性や今後の削減余力が考慮されない、国内産業構造の変化や日本経済への影響があるとの懸念の指摘もある。

また、課徴金については、新たな徴収機構が必要となる場合には、徴収コストの圧縮が課題となる。

(国内排出量取引制度)

国内排出量取引制度は、温室効果ガスの発生源に排出枠を設定し、各参加主体に排出量の取引を認めるものである。

市場原理を通じて参加主体が自由に費用のより安い削減オプションを選ぶことができ、柔軟な対応が可能であるため、国内で達成することが必要な削減量を最小のコストで達成することができる。また、排出量取引の参加主体が全体として排出量取引制度により確保すべき目標を達成する確実かつ迅速な効果がある。

一方、家庭や中小事業者を含む多数の小規模な発生源を取引の対象とすることは、初期の排出枠の設定や遵守状況の確認にかかるコストを勘案すれば、現実的でない。

(京都メカニズム)

京都メカニズムは、京都議定書で設けられた国別の約束の達成のために、他国における排出削減量、他国の割当量の活用を認める措置であり、クリーン開発メカニズム(CDM)、共同実施(JI)及び国際排出量取引がある。

京都議定書に基づく京都メカニズムを活用した方が、国内で温室効果ガス削減を進めるのに対し費用対効果が高い、日本企業に対して国際展開の場を提供するものであり、地球規模での排出削減に貢献し得るため、積極的に活用すべきとの指摘がある。

この点に関しては、京都議定書等において、「共通だが差異ある責任」の下、先進国等が率先して削減約束を達成することが義務付けられており、京都メカニズムは、国内対策に対して「補足的」なものとされている。

2) 各政策手法の活用

政策手法の類型毎に地球温暖化対策への活用について整理すると、以下のとおりであり、今後、様々な温暖化対策を進めるに当たっては、これらの政策手法を組み合わせ対応す

る必要がある。(参考資料3を参照のこと。)

(事業者等による自主的取組の促進)

事業者による自主的取組は、対外的公表、第三者検証、審議会における点検を伴うなどの公的な関与が確保されているものは、政策手法として位置付けることができる。代表的なものとしては、経団連の自主行動計画、家庭用電気機器の製造事業者が行っている待機時消費電力の自主削減プログラムが挙げられる。他方、家庭や中小事業者など不特定多数による取組については、自主的かつ積極的に温暖化対策を行うことが奨励されるが、社会システムとしてその効果を定量的に評価することには困難が伴う。

経団連の自主行動計画の実施に関しては、従来省エネ設備投資関係補助金、エネルギー需給改革投資促進税制等相当規模の経済的支援が行われており、これらの組み合わせにより、目標達成の確実性をより高めることができる。

(情報提供、環境教育及び普及啓発)

地球温暖化対策を進める上で、国民、企業などの各界各層の理解は、対策の基盤となる。特に家庭部門や業務その他部門における排出量の増大が著しく、家庭や中小事業者等を対象として規制的措置等を講ずることが困難であることを踏まえれば、情報提供、環境教育及び普及啓発は、その効果を定量的に評価することには困難が伴うものの、国民各界各層のライフスタイルやワークスタイルの変革等排出抑制に向けた取組を促すために、政府において更に取り組むべき必須の課題である。

情報提供等を行う際には、特に必要な情報が必要な者に適切に届くようにすることが重要であり、そのための仕組みとして、例えば自動車や家電製品のメーカー・販売者に対して、その省エネ性能に関する情報の提供を義務付けることが挙げられる。

(規制)

規制的手法には、直接規制的手法と枠組規制的手法とがある。

法令に基づき、具体的行為を義務付けたり制限したりする直接規制的手法は、温暖化対策では、自動車の省エネ性能の規制等、機器・設備単位の対策を中心に活用されており、代表例として、省エネ法に基づくトップランナー規制が挙げられる。直接規制的手法を適切に行うことにより、技術開発を促進することを期待できる。他方、既設のものに対しては適用が容易ではない。また、商品化されたばかりで価格の低減が進んでいない先端的技

術を普及するための手法 としてはなじみにくい。さらに、自動車の燃費性能・排出ガス性能の規制と自動車税制のグリーン化のように、規制と経済的手法との組み合わせにより効果を上げているものもある。

達成すべき目標やそのための手順・手続を法令に基づき義務付ける枠組み規制的手法は、規制を受ける者の創意工夫を活かしながら、予防的あるいは先行的な措置となり得るという特長を有している。代表例として、省エネ法に基づく計画策定義務が挙げられる。義務の履行とその監視に相応の体制と労力を要することから、不特定多数を対象とすることは、その監視等に多大な行政コストがかかるという点で課題があるが、一定規模以上の事業者に対して有効である。

(補助金及び租税特別措置等)

補助金や租税特別措置等は、省エネ機器等の初期需要の創出段階など過渡的に必要となる助成、技術開発のための助成、機器や設備への規制措置に伴う負担の軽減のための助成のほか、温暖化対策に資する公共交通機関等の公共的施設の整備を促進するために活用されている。

前述のとおり、補助金には、幅広い対象に効果が及ばないこと、費用対効果の高い補助金の配分方法等の課題があり、今後の課題として、効率性や効果を高めるため、例えば削減量に応じた効率的な支援を行う制度の導入など、新たな手法を検討していく必要がある。

(環境税)

環境税は、その価格インセンティブ効果により、エネルギーコストが大きな分野における高効率型の機器・設備等については、特にその導入を有効に促進することが可能である。

また、広く国民に温暖化対策の取組を促すには、普及啓発・情報提供のみならず、環境税等を導入することによる強いアナウンスメント効果が期待される。さらに、必要に応じて補助金や租税特別措置等と組み合わせることにより、省エネ機器等の一層の普及の促進を図ることができるほか、その税収を活用することにより、代替フロン等3ガス等の排出削減、森林整備による吸収源の確保等を行うことが可能である。

以上の短期的な効果のほか、長期的、継続的に、温室効果ガスの排出削減のインセンティブを与え、省エネ技術の研究開発や環境ビジネスをはじめとする産業振興が促されるといふ効果も期待でき、将来にわたって脱温暖化社会を構築していくに当たり、国民総参加で排出量に応じて公平な負担をしていく新たな社会的仕組みとなるものである。

他方、税の徴収体制を新たに整備することが必要な場合には行政コストがかかること、

機器導入などが経済的要因以外の要因で進まない場合には短期的な効果を見込みにくいことに留意する必要がある。

(国内排出量取引制度)

国内排出量取引制度について、対象となる施設を指定して行う場合には、対象施設の範囲、排出枠の配分方法などの制度のあり方について、今後議論を深めていく必要がある。

施設指定型の国内排出量取引制度は、初期の排出枠の設定や遵守状況の確認にかかるコストを勘案すれば、家庭や中小事業者など不特定多数を対象とすることは現実的ではないため、EU等においては一定規模以上の事業者に対する対策として導入されている。

自主参加型国内排出量取引制度は、自ら定めた削減目標の達成を自主的に約束した企業に対して、省エネ設備等の整備に対する補助等のインセンティブを付与するとともに、当該削減目標を達成するために排出量取引を活用できることとするものである。企業の先進的な取組を奨励し、温室効果ガスの追加的な排出削減を実現することができる。

このほか、国内排出量取引制度は、省エネ投資の拡大や排出量の検証・仲介といった環境ビジネスを創出する効果が期待される。

(京都メカニズム)

京都メカニズムを我が国の目標の達成に活用するためには、政府が京都メカニズムに基づくクレジットを取得する必要があり、そのための制度の整備と相応の財源が必要となる。

(3) 諸外国における地球温暖化対策

1997年に京都議定書が採択されてから、我が国のみならず諸外国においても温室効果ガス削減のための様々な対策が導入されている。我が国において追加的な対策・施策を検討する際には、こうした諸外国で導入された対策・施策を参考にしつつ、我が国の実情を踏まえて検討を進めていく必要がある。

エネルギー起源二酸化炭素対策の分野では、次のような対策が講じられている。

- ・ エネルギー供給部門の対策としては、EUにおいて、2001年10月に「再生可能エネルギーから得た電気の利用促進に関するEU指令」が発効し、加盟国政府は、再生可能エネルギーから得た電気の消費量の全電力消費量に占める比率の2010年における目標値を

設定することが求められている。目標値はEU全体で再生可能エネルギー電気のシェアを14%から22%までに高めるものであり、指令には各国別のリファレンス（目安）が定められ、加盟国政府はこのリファレンスを勘案して目標値を定める。再生可能エネルギーの導入拡大を図るため、例えば、ドイツでは、太陽光発電などの固定価格買取制度などの施策が講じられている^{*12}。

- ・産業部門の対策としては、排出量算定・報告制度、協定、国内排出量取引制度及び環境税等が既に諸外国において導入されている。排出量算定・報告制度については、EU、イギリス、オランダ及びカナダにおいて既に義務化されており、米国においては自主報告制度が導入されている。協定についてもイギリス、オランダ、ドイツ及び米国において既に活用されている。さらに、EUでは2005年1月からEU域内排出量取引制度が開始され、同時に国内排出量取引制度を開始したノルウェーとリンクしているほか、カナダでも2008年から大規模排出事業者対象の排出量取引制度が導入される予定である。米国においても、州や民間レベル^{*13}での排出量取引制度が既に開始されている。また、環境税に相当する税制については、イギリス、オランダ、ドイツ等の欧州諸国で導入されている。
- ・運輸部門の対策としては、自動車燃料用へのバイオ燃料導入の分野では、ブラジル、米国において農業政策や石油代替エネルギー政策等の観点より、従来バイオエタノール導入政策が進められてきており、最近EUにおいて自動車用バイオ燃料導入に係るEU指令が発効したほか、中国でのバイオエタノール利用など、国際的に取組が広がっている。UNICAによれば、エタノール混合ガソリンを導入している国は、検討段階、専用車等による利用も含め、18カ国に及ぶ。特に、EU指令は、地球温暖化対策と石油依存度の低減を目的とし、加盟国政府に対しバイオ燃料^{*14}の導入目標値の設定を求め、

*12 1997年にEUは、一次エネルギーに占める自然エネルギーの割合を6%から12%へと倍増する「再生可能エネルギー白書」を公表した。ドイツは2001EU指令に沿って、2010年に電力分野で12.5%という目標値を定め、さらに2020年に20%という目標値を定めた。英国は2001EU指令に沿って、2010年に電力分野で10.4%という目標値を定め、さらに2015年に15%という目標値を定めた。

*13 州単位では、ニューハンプシャー州、マサチューセッツ州（いずれもキャップ&トレード方式の排出量取引制度）、民間レベルでは、シカゴCCX（民間企業主導による自主的キャップ&トレード方式の排出量取引制度）などがある。

*14 ここで対象となるバイオ燃料とは、以下各種を指す。

バイオエタノール、バイオメタノール、バイオガス、バイオメタノール、バイオDME、バイオETBE、バイオMTBE、合成バイオ燃料、バイオ水素、植物油

各国の目標値の基準値（ガソリン・軽油に対する比率）を2005年末で2%、2010年末で5.75%と定めている。

- ・ 民生部門の対策としては、EUにおいて、2002年1月に「建物のエネルギー効率に関するEU指令」が発効し、加盟国政府は、2006年までに 新築の住宅・建築物のエネルギー効率に関する最低基準の導入、 大規模な住宅・建築物の改修に関するエネルギー効率に関する最低基準の導入、 住宅・建築物のエネルギー効率証明書制度の導入等の国内制度を確立することが求められており、ドイツ、イギリス、フランスなど既に多くの国で対応が進んでいる。

代替フロン等3ガス対策としては、EUにおいて、フロン系温室効果ガスに関する規則案が検討されて、2007年からの一定規模以上のマグネシウム製造におけるSF₆の使用禁止、安全基準上HFCを必要とするものを除く規則発効1年後からのフロンガス入り発泡断熱材の市場投入禁止、規則発効3年後からのフロンガス入りエアゾール製品の市場投入禁止等が提案されている。また、デンマークにおいては、代替フロン等3ガスについて、各ガスの地球温暖化係数（GWP）に比例する課税が行われている。

（４）中長期的な観点からの温暖化対策技術の普及

（脱温暖化社会の形成に向けた取組）

地球温暖化問題の解決のためには、京都議定書の第一約束期間を超えて、中長期的に対応していかなければならず、最終的には温室効果ガスの大気中濃度を気候変動リスクが少ないレベルで安定化することができるように、温室効果ガスの排出量の大幅削減を達成する、脱温暖化社会の実現が必要である。

そのためには、温室効果ガス排出量を規定する「活動量」、「エネルギー消費原単位」、「二酸化炭素排出原単位」の3つの要素それぞれについて、中長期的視点から対策を講じていく必要がある。例えば、「活動量」に関しては、ITの活用や交通インフラの充実が有効であり、「エネルギー消費原単位」に関しては、省エネルギー技術の開発・普及が有効であり、「二酸化炭素排出原単位」に関しては、原子力発電や再生可能エネルギー、天然ガスの利用等が有効である。

また、環境と経済の好循環を図りつつ実施される、社会経済システムの変革、ストッ

ク対策技術の普及、新規技術の開発・実用化・導入・普及といった取組は、効果が行き渡るまでに時間を要する。したがって、例えば住宅・建築物のストック対策のように、今から普及あるいは準備に着手することが必要であり、そうすることによって、第一約束期間以降も中長期的に持続して効果を発揮することができる。また、長い寿命を持つインフラを含め、都市構造の転換、都市と地方をつなぐ交通システムなど、人口減少のもとでの長期的な社会資本・都市・地域づくりを考える必要がある。

京都議定書目標達成計画の策定に当たっては、法律上の位置づけに配慮しつつも、中長期的に脱温暖化社会を実現していくという観点から、2008年から2012年の間に削減効果を発揮する対策のみならず、さらに中長期に削減効果を発揮する対策についても適切に位置づける必要がある。

(脱温暖化社会を形成する技術の4つの柱)

脱温暖化社会の実現のためには、究極的に化石燃料への依存量を減らすことが必要であり、そのためには、少ないエネルギーで最大効果を得る省エネルギーを徹底すること、廃熱などのエネルギーを徹底的に利用すること、化石燃料は天然ガスをはじめ二酸化炭素排出原単位の小さい燃料へシフトすること、再生可能エネルギーの導入を大幅に拡大すること、という4つを柱としつつ、今から普及、技術開発等に取りかかり、4つの柱に属する技術を融合・組み合わせたシステムを作り上げていくことが重要である。その際、多くの対策は地域で進められること、省エネルギーの取り組み方も地域特性を活かす必要があること、再生可能エネルギーの多くは個々の地域に存在することなどを考える必要がある。したがって、地域において先進的な取組・システムのモデルを育て、可能なものについては地域から全国に広げるというアプローチも重要である。

これらの4つの柱となる技術のほか、発電に伴い二酸化炭素を排出しない原子力発電は、安全性の確保を大前提として、これまで同様、脱温暖化の観点から重要な柱の一つである。

少ないエネルギーで最大効果を得る省エネルギーの徹底

省エネルギーについては、家電製品、自動車などの機器ごとの省エネ性能の持続的向上や、住宅・建築物に関する新築時の高断熱化と既築のものへのリフォーム時における複層ガラスや断熱サッシ等の普及、高効率なヒートポンプ技術を用いた機器、燃料電池などの普及に加え、省エネ制御を行うエネルギー管理システムや異なる産業間のエネルギー融通・連携といった横断的なシステムの導入を進めることが必要である。

廃熱などのエネルギーの徹底的な利用

我が国に導入されたエネルギー資源を捨てることなく利用し尽くし、効率的に利用するためには、廃熱の利用や、高効率なコージェネレーションシステム、地域冷暖房施設の導入を進めることが必要である。現状では、廃熱はポテンシャルはあっても需給のミスマッチなどから現実に利用できていない。また、コージェネレーションは熱と電力を効率よく利用する本来の機能が活かしきれていない。そこで、廃熱需給のマッチング、廃熱を効率良く利用する地区単位での熱融通、熱・電力をバランス良く利用する地区・地域単位でのコージェネレーション・地域冷暖房施設といった取組が必要である。

二酸化炭素排出原単位の小さい天然ガス^{*15}の利用拡大

二酸化炭素排出原単位の小さい化石燃料である天然ガスの利用拡大については、低価格化・安定供給を高めるインフラが整備されて天然ガスの利用拡大がなされれば、電力の発電効率の向上に加え、燃料電池等のコージェネレーションシステムや再生可能エネルギーを核とした分散型システムの導入促進を図ることができる。また、天然ガス利用拡大のために必要となる基幹パイプラインなどのインフラは将来の水素社会の基盤となる可能性がある。中長期的に、天然ガスシフトにどのように取り組んでいくべきか、政府全体で議論を深めていくことが適切と考えられる。

再生可能エネルギーの導入の大幅な拡大

再生可能エネルギーの導入については、バイオマス、太陽光、風力等を環境に適切に配慮しつつ利用可能な最大限まで導入することを基本とし、そのために低コスト化技術や地域モデルの開発、再生可能エネルギーを核とした分散型システムの導入などポテンシャルを最大限活かすことのできる取組を進めることが必要である。

また、水素は、将来、電力と並ぶ2次エネルギーの中心となるものと注目され、燃料電池を用いて熱と電気を効率的に利用することができる。脱温暖化の観点からは、水素社会への移行に向けた取組の早い段階から、再生可能エネルギー起源の水素を最大限導入していくことが重要である。

*15 エネルギー基本計画においても天然ガスは重要なエネルギーとして位置づけられている。すなわち、「天然ガスは、中東以外の地域にも広く分散して賦存するとともに、他の化石燃料に比べ相対的に環境負荷が少ないクリーンなエネルギーであり、安定供給及び環境保全の両面から重要なエネルギーである。このため、石油、石炭、原子力等の他のエネルギー源とのバランスを踏まえつつ、天然ガスシフトを加速化を推進する。」とされている。

上記のほか、使用せざるをえない化石燃料に関して、二酸化炭素固定化技術、石炭の利用に密接に関連するクリーンコールテクノロジーは、中期的に取り組むべき技術として挙げられる。これらの革新的技術の開発についても、我が国は実用化を目指し積極的に取り組んでおり、国際的な協力にも参加している。

また、温暖化対策にも資するリサイクル技術は、脱温暖化社会への転換と循環型社会の形成の両方を支える重要な技術であり、技術開発・導入を中長期的にも進めていく必要がある。

(技術の開発・導入のロードマップの策定)

上記のような方向を具体化するため、低コスト化技術、省エネ技術などの技術の開発・実用化・導入は直ちに短期的に取り組む、ヒートポンプ、ハイブリッド自動車といった有望技術については持続的な技術進歩・導入拡大を促進し、燃料電池、水素利用、バイオマス利活用、分散型システムといった基盤的な技術の開発・実用化・導入については中長期的な観点をもって取り組むことが重要である。

また、これらの社会全体にわたる基盤的な将来技術と目される水素エネルギーや、水素の供給源ともなり、脱温暖化社会の鍵となる再生可能エネルギーについては、どのような手順で技術開発から導入・普及までを進めていくのかを示すロードマップを策定することが有効である。

技術の開発・実用化・導入を具体化するためには、技術開発や技術導入に対する支援だけでなく、ビジネスモデル開発、地域モデル開発に対する支援を通じ、持続可能なシステムやビジネスに仕上げる地域の民間頭脳集団を発掘し活用できるようにすることが必要である。

2．京都議定書目標達成計画の目標の在り方

(1) 各主体の温室効果ガス削減努力を明確にするための目標設定

(企業や家庭、業種別、企業形態別など主体別の目標の設定)

エネルギー起源二酸化炭素については、産業部門、運輸部門、民生部門というインベントリ上の区分により目安としての目標が設定され、一定の役割を果たしてきた。

実際に温室効果ガスを削減する主体から見ると、個別企業は、産業部門として区分される工場を有し、業務その他部門として区分される本社ビルを有し、運輸部門として区分される自動車を有していることもある。また、エネルギー起源二酸化炭素だけでなく、代替フロンなどの温室効果ガスを排出していることもある。行政も、様々なインベントリ上の区分にまたがって排出を行っている。家庭についても、同様である。

このような観点からは、インベントリに依拠した温室効果ガス削減の目標に加えて、企業や行政、家庭、あるいは業種別、企業形態別といった温室効果ガス削減の主体別に目標を設定することが、削減に結びつく行動を促す観点から効果的であり、このような主体別目標の設定に取り組むべきである。

(温室効果ガスの削減量と各主体の努力の評価方法)

日本における温室効果ガス排出量の約90%を占めるエネルギー起源二酸化炭素については、産業部門、運輸部門、業務その他部門、家庭部門、エネルギー転換部門という区分がなされているが、基本的には、「活動量」×「活動量当たりのエネルギー消費量(エネルギー消費原単位)」×「エネルギー消費量当たりの二酸化炭素排出量(二酸化炭素排出原単位)」として算出できる。したがって、温室効果ガスの削減努力は、これらの要素のいずれかの改善の努力と考えることができるので、これらの要素の変化を分析できるような形で、京都議定書目標達成計画を作成することが適切と考えられる。

- ・ 第一に、「二酸化炭素排出原単位」は、再生可能エネルギーの利用や化石燃料でもより排出量の少ない天然ガスなどを選択することで、二酸化炭素排出原単位を低下させることができる。電力については、需要者側では二酸化炭素排出原単位を制御できないことから、需要者側の対策努力の評価に当たっては排出原単位の高低を除外する方

法で行う必要がある。

- ・ 第二に、「エネルギー消費原単位」は、各排出主体やメーカーなどの関係者の努力が最も現れやすい指標とすることができる。機器の効率アップ、建物の断熱性、ライフスタイルの変革などがこの指標を通じて評価できるように、さらに詳細なデータの整備が必要である。
- ・ 第三に「活動量」は、生産量、物流量、床面積、世帯数、交通量等の指標で示される。世帯数などは外部要因と見ることもできるが、床面積、交通量などの多くは一般に政策誘導の対象ともなりうる指標である。

(2) 温室効果ガス別目標の徹底化

(温室効果ガス別区分の徹底化)

現大綱では、基本的には6種類の温室効果ガスのインベントリ上の区分に従って目標が設定され、基準量、目標量、特定年度の排出量が一覧的に比較できるようになっている。

しかしながら、二酸化炭素がエネルギー起源二酸化炭素と非エネルギー起源二酸化炭素の2つの区分に分かれているのに対して、非エネルギー起源二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素は3ガスをまとめて一つの区分とし、また、HFCs、PFCs、SF₆も3種類のガスをまとめて一つの区分としている。

非エネルギー起源二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素については、多くの場合、それぞれ発生源も、関係者も、対策も異なり、一つにまとめておく共通要素が存在するものではない。また、HFCs、PFCs、SF₆についても、同一の対策が複数のガスにまたがって効果を発揮したり、対策相互間に補完性があるわけではない。すなわち、多くの場合、それぞれ独立した対策・施策が必要とされることから^{*16}、その場合には、個々に評価を行う方がより透明性が高い形でPDCAサイクルを回転させることが可能となる。

*16 し尿処理、家畜ふん尿処理等にあつてはメタンの排出削減対策としては有効な対策が、一酸化二窒素の排出量を増やしてしまう場合もあるため、目標としてはガス別に区分する方がより高い透明性を得ることができるが、対策の検討に当たっては、メタンと一酸化二窒素双方への配慮が必要である。

また、当然のことながら、インベントリ上もこれらの6種類のガスは独立して扱われることになる。

このため、これらの6種類のガスに係る対策を適切に評価するためには、6種類のガス毎に対策の進捗状況を評価できる形に、区分を再整理することが適切と考えられる。

(対策量区分の温室効果ガス別区分への統合)

大綱の対策・施策の評価を踏まえると、6種類の温室効果ガス毎に、基準量、目標量、特定年度の排出量が一覧でき、対策の進捗状況を評価できるようにすることが適当である。

現在、「革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化、国民各界各層による更なる地球温暖化防止活動の推進」として2%、すなわち2500万t-CO₂の削減量が割り当てられているが、これらにより削減されるのは、エネルギー起源二酸化炭素である。

したがって、インベントリ上は、エネルギー起源二酸化炭素の排出量の一部として計算されており、6種類のガス別の区分の中で位置づけることが適当である。

「革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化」に伴う「排出量」や「国民各界各層による更なる地球温暖化防止活動の推進」に伴う「排出量」は存在しないため、温室効果ガスごとに計算される排出量の中から「革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化、国民各界各層による更なる地球温暖化防止活動の推進」の区分の対策実施による排出量の変化分を定量的に分離しなければ評価することができないという特殊性があり、定量的な分離がなされない場合には、ダブルカウントの問題を生じることになる。

(「革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化」について)

「革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化」とは、1998年の当初の大綱策定時における想定を超えた技術革新によるエネルギー起源二酸化炭素の排出抑制技術と捉えられる。しかし、2010年までに導入されるのであれば、導入時点では既に製品化・市場導入される通常技術となっているわけであるから、導入時には、当該技術を産業、業務、家庭、エネルギー転換部門等の実用化されている他の温暖化対策技術と区分して「革新的な環境・エネルギー技術」と評価することが困難と考えられる。

したがって、「革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化」については、各温室効果ガスの排出抑制対策の中で併せて取り扱うよう再整理し、革新的技術による削減効果が溶け込んだ個々の対策を後押しする施策として京都議定書目標達成計画に位置づけることが適当である。その際に「排出削減見込み量」を掲げる場合には、エネルギー起源二酸化炭素の排出抑制対策全体の内数として、当該革新的技術による「排出削減見込み量」を参考値として掲げることが適当と考えられる。

(「国民各界各層による更なる地球温暖化防止活動の推進」について)

「国民各界各層による更なる地球温暖化防止活動の推進」は、エネルギー起源二酸化炭素について、主として政府等による情報提供、広報活動、教育等を通じた普及啓発によりその推進を図るべき取組であって、国民各界各層の特段の努力によって実現する取組と捉えられる。実際には、ライフスタイルやワークスタイルの変革等の「国民各界各層による更なる地球温暖化防止活動の推進」に区分される取組が、省エネ家電などの効率アップや住宅などの断熱対策などの「エネルギー起源二酸化炭素」に区分されている対策と相まって、全体として「エネルギー起源二酸化炭素」の区分の排出量の削減効果をもたらしている。したがって、ライフスタイルやワークスタイルの変革等の取組は、一家庭当たりの電力消費量や床面積当たりのエネルギー消費量などの原単位を下げる重要な取組として位置づけられ、政府としても引き続き推進する必要がある。しかしながら、このような取組を他の対策や前提条件を抜きに、独立した区分で分離して定量的に評価する場合には、ダブルカウントや過不足の問題を生ずる可能性が高いと考えられる。

したがって、「国民各界各層による更なる地球温暖化防止活動の推進」については、その内容に応じて分類し、

電球型蛍光灯、食器洗い機の導入などのように、販売台数や販売見通し等の精度の高い定量的データを得られる対策については、エネルギー起源二酸化炭素の排出抑制対策として、「導入目標量」や「排出削減見込み量」とともに京都議定書目標達成計画に掲げることが適当である。

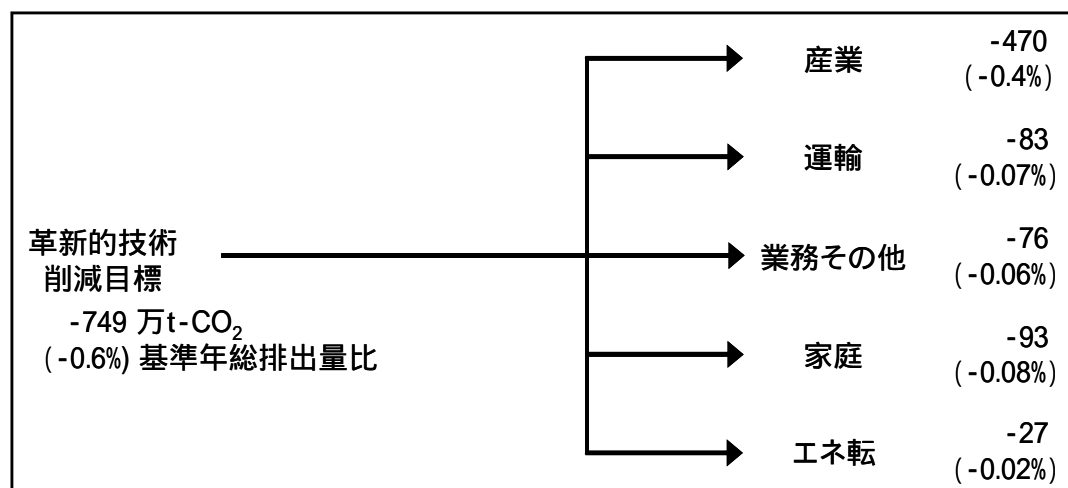
冷房温度の28度への引き上げ等のライフスタイルの変更や、昼休みの事務所の一旦消灯等のワークスタイルの変革や、エコドライブの実践のように、人間の行動や物の使い方に関する取組については、その実践状況のモニタリングの困難性等の技術的な課題があることから、独立した対策として扱うのではなく、こうした取組を後押しする国民運動・普及啓発・教育活動を、エネルギー起源二酸化炭素の排出抑制を後押しする横断的な施策として京都議定書目標達成計画に位置づけることが適当である。

その際に「導入目標量」に加え、「排出削減見込み量」を掲げる場合には、エネルギー起源二酸化炭素の排出抑制対策全体の内数として、「排出削減見込み量」を参考値として掲げることが適当と考えられる。

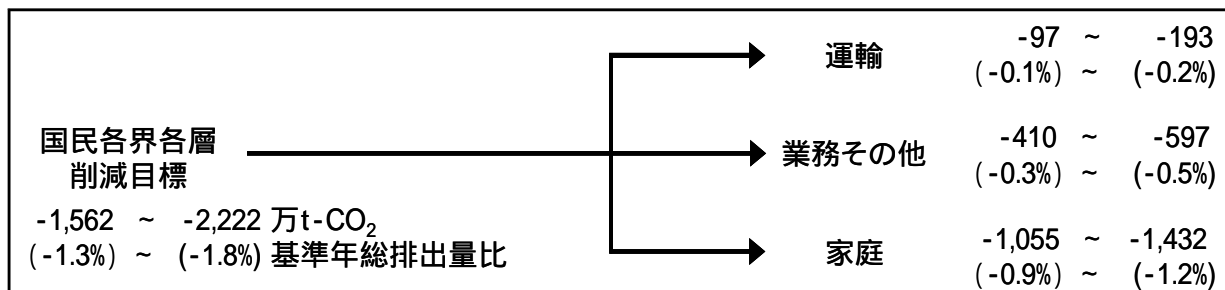
「国、都道府県、市町村の事務事業に関する温室効果ガス排出対策の実施」については、機器の効率改善、低燃費車・低公害車の普及促進、ビルのESCO事業の導入などの他の対策とダブルカウントとなるため、「インベントリ上の温室効果ガス別目標」とは別の「主体別目標」を掲げること等により、ダブルカウントを避けつつ、優先的な行政の取組目標を定量的に示すことが適当と考えられる。

革新的な技術開発及び国民各界各層の活動に係る削減量については、大綱に掲げられた対策を精査すると、図16、図17のようにエネルギー起源二酸化炭素の排出量の中の各部門に配分することが可能である。

(図16:「革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化」の削減量の配分)



(図17:「国民各界各層による更なる地球温暖化防止活動の推進」の削減量の配分)



(注)

「革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化」の削減量の配分に関しては、産業構造審議会産業技術分科会研究開発小委員会革新的温暖化対策技術フォローアップWGによる配分を、一つの計算例として示したものである。

ここでは、「革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化」と「国民各界各層による更なる地球温

暖化防止活動の推進」による部門ごとの削減量を、削減量（万t-CO₂）と基準年総排出量比（％）で示している。

（３）社会経済活動量の変化と温室効果ガス目標の設定

2004年の大綱の評価・見直しは、日本の6％削減約束の達成に向けた対策・施策を準備し、その透明性と実現性を高めることにある。

今回、温室効果ガス区分毎に評価を行ってきて判明したことは、エネルギー起源二酸化炭素のうち運輸部門、民生部門（家庭、業務その他）については、他の区分に比べて排出量の伸びが大きく、他の区分と比べても目標との乖離が著しく大きいものの、決して対策努力が行われなかった結果ではなく、交通量、床面積、世帯数などの社会経済活動量の伸びが大きいことが背景にある。また、これらに加え、業務その他部門の増加の背景としては第3次産業へのシフトに代表される産業構造の変化があること、家庭部門の増加の背景としては高齢化などによる暖房需要の増加があることなど、我が国の社会経済の構造的な変化が存在している。なお、産業部門については、生産量の増減などによる変動があることに留意する必要がある。

非エネルギー起源二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の区分において目標を達成する確実性が高くなった背景としては、鉱業、農業、畜産業の生産量の推移などの減少が大きく効いている。

社会経済活動量は様々な政策誘導の対象としても理解でき、公共交通機関へのシフトを促し交通量自体を減少させる方向の対策など、社会経済活動量に働きかける対策を講じる必要がある。しかしながら、こういう対策をとってもなお、社会経済活動量が大きく変化するトレンドが存在する場合もあると考えられる。このような場合には、こうしたトレンドを踏まえて、目標となる数値についても見直しを行うことが適切と考えられる。また、目標数値と排出実態の著しい乖離を放置することは、京都議定書目標達成計画の実現可能性を著しく損ない、京都議定書目標達成計画そのものの信頼性を傷つけるおそれがあることに留意する必要がある。

代替フロン類3ガスについては、他のガスが排出を直接コントロールする対策が少ないのに対して代替品開発、回収・破壊など直接に排出をコントロールすることのできる対策技術が存在することが大きな特徴である。このような特性を踏まえ、官民一体となった努力により目標達成に向けて大きな削減という成果を挙げたことは賞賛に値する。

3．各区分や部門にまたがる横断的対策・施策

(1) ポリシーミックスの活用

国はあらゆる政策手段を動員して、着実に温室効果ガスの排出抑制等を講じることが必要である。この際、各区分や部門にまたがる横断的な対策、又は、各区分や部門の個々の対策を横断的に推進するための施策として掲げる各対策・施策は、単独でも効果を発揮するが、複数の対策・施策を適切に組み合わせることで、それぞれの弱点を補いながら削減の確実性を高め、対策費用を社会全体で公平に負担することが可能となり、さらに、環境と経済の統合といった複数の政策目的の同時達成を図るというポリシーミックスを活用すべきである。我が国における最適な在り方について不断に検討を行うべきである。

(2) データの整備と透明性の高い評価・見直しの仕組みの整備

当審議会は、今回の評価・見直しに関して、提示された大綱の積算根拠や対策・施策による温室効果ガスの削減量に関するデータにより、可能な限りの評価作業を行った。しかしながら、現状においては、PDCAサイクルにおけるプランの段階及びチェックの段階における数値の評価が、第三者による検証が可能な高い透明性が確保されているとは言えない状態にあることも明らかになった。例えば、家庭における家電製品のストックデータ、住宅や建築物の断熱性能別のストックデータなど地球温暖化対策の基礎となる情報でありながら、現在は収集や統計化されていないものが数多く存在する。

今後は、2007年の評価・見直しをさらに適切に行うことができるよう、今回の評価・見直しの経験を生かし、不可欠なデータ群を統計として整備するとともに、評価手法の確立、透明性向上のための対策を講じることを、強く要請する。

特に、環境情報については、その社会的必要性が認識されながらも、実際の体制がそれに追いついていないのが現状であり、地球温暖化対策の評価・見直しに必要なデータであっても、法律に基づいて収集できる統計データがまだ不十分である。個別分野での任意の情報提供を呼びかけるだけでなく、情報提供者と情報請求者の双方の権利義務を明確にした上で、社会的に必要な環境情報のレベルを明らかにした枠組も検討すべきである。

(3) 普及啓発・情報提供・環境教育の拡充・強化

(普及啓発・情報提供の重要性)

地球温暖化対策を進める上で、公的主体をはじめとする企業、国民などの各界各層の理解は、対策の基盤である。このような、環境教育を含めた普及啓発活動は、ともすれば直接の削減活動に結びつかないとして、軽視されがちである。しかし、地球温暖化対策の確実な実施のためには、政府が責任をもって十分な予算的裏付けの下で、大々的な知識の普及、国民運動の展開のリーダーシップを取らなければならない。特に、地球温暖化対策は、国民一人ひとりの取組なしには解決しえない課題であることから、抜本的かつ集中的な広報活動が必要である。

我が国の国民は高い環境意識を持っており、多様な手法による適切な情報提供を通じて国民の意識に強く働きかけることにより、国民一人ひとりの自主的な行動に結びつけていくことが必要である。

その際、地球温暖化の最新の科学的知識を整理し、分かりやすい形で提供することはもちろんのこと、何をすることが、あるいは何を購入することがより少ない温室効果ガスの排出につながるかという具体的な削減行動に繋がる機会の提供にも積極的に取り組むべきである。このため、例えば、家庭部門の目標及び対応策を、kWh、m³、l などの分かりやすい数値を用い、家庭の目線で作成することが考えられる。

(普及啓発・情報提供活動の強化)

また、地球温暖化対策は多くの人々の参加を得て行うことが肝要であり、地球温暖化対策推進法に基づく全国地球温暖化防止活動推進センター、都道府県地球温暖化防止活動推進センター、地球温暖化対策地域協議会、地球温暖化防止活動推進員の役割を更に強化すべきである。

更に、地球温暖化対策に役立つ技術や製品に対する理解を深めるための企業と消費者との連携活動や、地球温暖化に資する活動を行っている地域の団体や草の根の団体との協力、供給される製品の性能等に関する知識を有している企業による広報活動の促進など、民から民への情報提供・普及啓発活動を進めていくことにより、必要な情報が必要な者に適切に届くようにすることが有益である。

このため、電力会社やガス会社等に対して、高効率機器の普及促進やエネルギー使用状況の情報提供などの省エネルギー促進事業の実施及びその実施状況の公表を求めることを制度化することが適当である。

(環境教育の強化)

我が国は、ヨハネスブルクサミットにおいて2005年からの10年を「国連持続可能な開発のための教育の10年」とすることを提案し、第57回国連総会での採択に導くとともに、「環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律」を制定するなど環境教育を積極的に推し進めている。将来を担う子供達が、地球温暖化問題の重要性を正しく認識・理解し、地球温暖化防止のための行動が「習慣」として実行できるよう、教育を通じた普及啓発を効果的に実施していくため、地球温暖化問題に関する学習教材の作成・配布、講師派遣等の体制整備を図るとともに、太陽光発電、太陽熱利用、燃料電池等の新エネルギーの導入、木材利用、建物緑化、省エネ改修などのエコスクールの整備が必要である。

(普及啓発・情報提供の評価データの収集)

このような普及啓発や情報提供の成果についても、世論調査やモニター等を活用し、年代、地域、職業、性別など、各層における温暖化問題に対する関心度、ライフスタイルの変化などをアンケートなどにより定期的に調査することが必要である。

(4) 温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度

(算定・報告・公表制度の有用性)

温室効果ガスは様々な活動に関連して排出されることから、温室効果ガスの排出抑制を図るためには、まず、それらの活動を行っている主体が自主的かつ積極的に温室効果ガスの排出抑制対策を実施することが必要である。このためには、それらの活動を行っている主体が、自らの関連する全ての活動を通じて直接・間接に排出する温室効果ガスの量を正確に算定・把握することが必須の前提となる。排出量を算定・把握して初めて、自ら排出量の抑制対策を立案し、実施し、対策の効果をチェックし、新たな対策を策定して実行するという、Plan-Do-Check-Action (PDCA) サイクルを通じた排出活動の管理

が可能となる。加えて、各排出主体においては、排出を伴う複数の活動・部門のうち、最も効率的に排出抑制が可能なところから削減対策を進めるアプローチを選択できるようになる。

排出量を把握するに当たっては、共通のルールにより算定することにより、算定された排出量が相互に比較可能な意味を持つようになる。こうした相互に比較可能な形で算定された排出量が、国、地方公共団体、事業者からの排出を含めて、一定のルールで集計され、公表されることにより、温暖化対策の基盤となる情報が社会的に共有されることになるので、事業者のみならず国民各界各層における様々な排出主体が、自らの自主的な排出抑制対策を一層効果的に検討することができようになる。

現在、工場におけるエネルギーの種類別の使用量については省エネルギー法に基づいて定期報告がなされているものの、温室効果ガスの排出量そのものは把握されていない。このため、エネルギーの使用量ではなく、様々な温室効果ガスの排出量に着目した制度が、地球温暖化対策の推進の観点から必要である。

特に、相互に比較可能な形で算定・把握された排出量を、国、地方公共団体、事業者からの排出を含めて、国が一定のルールで集計し、公表することにより、

- ・ 排出主体が、全国又は地域の総排出量や、比較可能な他の排出者の排出量との比較を通じて、自らの排出状況や削減対策の相対的な位置付けを認識し、更なる対策の必要性や進捗状況を把握すること
 - ・ 各主体からの排出状況が可視化されることにより、国民各界各層のライフスタイルやワークスタイルの変革等排出抑制に向けた気運を醸成し、理解が増進されること
- を通じて、我が国全体として各主体の取組へのインセンティブが一層高まることが期待できる。

日本経団連は「環境報告書の3年倍増」を提言し、温室効果ガスの排出量の公表を会員企業に奨励、推進する等の取組を進めるとともに、経団連自主行動計画のフォローアップにおいて業界別の排出量を報告している。これらは望ましい方向での取組であり、算定・報告・公表制度が導入された場合には、これまでの事業者の自主的な取組を下支えするとともに、そのような取組の輪を広げる役割を果たすことにより、事業者が自主的な取組を進める確固たる基盤となることが期待される。自主行動計画に参加していない事業者であって今回の制度の対象となる事業者の数は、自主行動計画に参加している事業者の数の倍程度に上るものと見込まれ、特にこのような事業者にとってPDCAサイクルを確立する上で、算定・報告・公表制度が導入された場合の効果が大きいと考えられる。

なお、海外においても、既にEU諸国やカナダなどで、排出量の算定・報告・公表制度が導入されている。我が国においても、我が国の現状を踏まえて、排出量の算定・報告・公表制度を導入することが適切である。

(算定・報告・公表の具体的な制度設計)

排出量の算定・報告を求める温室効果ガスとしては、様々な抑制対策のオプションを幅広く検討することが望ましいので、京都議定書が対象とする6種類の温室効果ガスのすべて、すなわち、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン及び六フッ化硫黄とすることが適切と考えられる。

排出量の算定・報告を求める対象者としては、一定量以上の温室効果ガスの排出を伴う活動を行う者(排出者)とすることが適切である。このような温室効果ガスの排出者には、病院、学校などの公的部門も当然に含まれるものである。

どの程度の量以上を対象とするかという裾切りについては、エネルギー起源二酸化炭素については省エネルギー法の対象となる工場の規模が参考になるものと考えられる。それ以外のガスの排出量については、それぞれのガスの量に温暖化係数(GWP)を乗じて得られる二酸化炭素換算値で比べて、省エネルギー法の対象工場と同等程度の量とすることが公平性の観点から適切と考えられる。

排出量の算定・報告を求める活動については、様々な抑制対策のオプションを幅広く検討することが望ましいので、関連する活動を幅広くを対象とすることが適切である。こうした活動は、例えばエネルギー起源二酸化炭素で言えば、エネルギー供給部門、業務その他部門、運輸部門などの活動にまたがりうるものである。

ただし、このうちの運輸部門については、現在検討されている関連法制度との関係に留意するとともに、物流事業者と荷主の間での排出量の整理について検討する必要がある。

排出量の算定ルールについては、できる限り汎用性の高い共通のルールにする必要がある。現在用いられている様々な算定方法やそのバウンダリーにも十分配慮しつつ、算定のためのガイドラインを作成することが望ましい。

排出量の報告ルートについては、現在、省エネルギー法に基づき事業場ごとに業所管大臣に対してエネルギーの使用量の報告がなされていることから、6種類のガスのうち、

エネルギー起源二酸化炭素については、省エネルギー法の報告ルートを活用することができれば、報告する者の負担を軽減することができるものと考えられる。このため、報告の仕組みに関して法制上の工夫が検討される必要がある。

報告や公表の内容については、まず最も基礎的な情報である排出量データは必須である。これに加えて、排出者が希望する場合には、関連する情報（排出原単位、他者の排出量の削減に寄与する取組も含めた取組の実施状況、排出量の増減の原因等に関する排出者自身のコメントなど）についても報告することができるようにし、排出量データの公表に際してこれらの関連する情報を併せて公表することにより、各主体の自主的な排出量の抑制対策・施策や、国民各界各層の理解が一層進むことが期待できる。

報告された排出量データの公表に際し、これらの排出量データから営業秘密が明らかになる場合には、営業秘密の保護のための措置が必要となる。こうした秘密保護の措置は既にPRTR法や行政情報公開法等の先例があり、制度設計に当たっては、これらの例と同様に、法的に保護されるべき営業秘密は十分に保護される仕組みとすることが必要である。

国においては、報告された排出量データを集計・分析して、一覧性をもって公表するものとするが、公表に当たっては、地球温暖化対策推進法に基づく国や地方公共団体の実行計画により算定されたデータも併せて公表するなど、幅広い主体が様々な排出抑制のための取組を行っていることを明らかにして、広く国民各界各層の自主的な取組をさらに促すようにすることが必要である。

国が得た排出量データについては、地球温暖化対策の立案・実行や評価・見直しに有用なデータの整備が不十分である現状にかんがみ、京都議定書目標達成計画の見直しやインベントリの検証、精度の向上等に活用するとともに、事業者による温室効果ガス排出量の正確な把握や自主的な削減取組への支援に役立てていくことが有用である。

情報の公開は、21世紀を生き抜く企業の基本をなす行動である。CSR^{*17}の観点からオープン・フェア・オネストは時代のキーワードであり、こうした取組により企業と社会・消費者・市民との相互信頼の関係を構築されることが期待される。

*17 Corporate Social Responsibility。企業は社会的な存在であり、自社の利益、経済合理性を追求するだけでなく、利害関係者全体の利益を考えて行動すべきであるとの考え方であり、行動法令の遵守、環境保護、人権擁護、消費者保護などの社会的側面にも責任を有するといった考え方。

(5) 自主行動計画の充実と透明性の確保

(自主行動計画の充実)

現在、日本経団連の下で各業界ごとに自主行動計画が作られており、取組が進められている。こうした取組は、各業態・企業の自主性や創意工夫を引き出すきめ細かい取組となっており、これまで一定の成果を挙げてきている。自主行動計画をさらに充実させ、実効性のあるものにしていくためには、業務部門に区分される本社ビルや営業拠点における削減努力、運輸部門の荷主としての物流の効率化に向けた取組など、二酸化炭素の排出量の大幅な増加が見込まれている業務部門や運輸部門での自主行動計画の策定とその着実な実践が期待されている。

日本経団連は、産業・エネルギー供給部門と比べてこれまで取組に差異のある運輸部門及び業務その他部門についても自主行動計画の策定を関係業界に促し、その実行を確保しようとしている。また、製造業に属する企業でも運輸部門や業務その他部門の活動を行っており、産業部門のバウンダリーを超えた削減活動を評価する動きが広がっている。運輸部門及び業務その他部門の二酸化炭素排出量が増加している状況にかんがみれば、これらの分野についての対策の実行に関して、自主行動計画を策定する意義は大きい。

(自主行動計画の協定化と透明性の確保)

経団連の自主行動計画は、産業界が企業市民として社会に対してコミットしたものであると言われている。その透明性や実効性について保証するため、経団連として関係審議会でのレビューを受けたり、環境自主行動計画第三者評価委員会を設置して評価を行う等の努力をしている。

透明性を高めることについては、算定の基礎データの公表を一層推進するとともに、経団連環境自主行動計画第三者評価委員会の2003年度環境自主行動計画評価報告書でも指摘されているとおり、「各業種から提出された数字と国の統計との整合性の確認、計画全体の目標と各業種目標の整合性の確認、各業種目標の妥当性のチェック」等について、「専門的能力を有し、客観的な判断ができる専門機関の活用を検討」すべきである。

実効性を高めることについては、同評価委員会は、自主的な取組について、一層の説明責任と目標達成の見通しの現実性が求められるとしている。

このためにも、自主行動計画について政府との間で協定を結ぶことについて検討されるべきである。また、企業の社会的責任や環境報告書、環境会計との連携についても検討が必要である。

また、同評価報告書は、「欧州諸国にみられる自主協定も、環境自主行動計画の今後を考える上で一つの参考となる。我々が理解する自主協定は必ずしも法的拘束力や罰則等を伴うものではない。政府もしくは独立性の高い専門機関によるデータのチェックによって、透明性、信頼性を確保するとともに、協定に基づく対策の実施を産業界の柱と位置づけ、目標が達成される限りにおいて追加的対策を講じないことが担保されれば、参加各業種のインセンティブ向上も期待できる」とされている。

一方、現大綱に自主行動計画は、各主体の自主的かつ幅広い参画による自らの創意工夫を通じた最適な方法の選択が可能等の理由から、環境と経済の両立を目指す本大綱の中核の一つを成すものと記載されており、経団連自主行動計画は政府を含め社会全体に対する公約であることから、改めて協定を政府と結ぶ必要はないとの意見もあった。

(削減努力をした企業が正当に評価される仕組み)

経団連の自主行動計画は、一定の成果を収めているが、全体として評価する仕組みとなっていることから、個々の業界や個々の企業の努力が外から見えにくい仕組みとして機能しているおそれがある。

自主行動計画は努力した業界や企業の個々の取組が評価される仕組みと両立する形で機能させることも可能であると考えられる。既に企業によっては、大変な努力を始め、その成果を挙げているところが多いことを考慮し、また、経団連は個々の企業の自主的自立的な取組を奨励することはあっても阻害することはないと表明していることから、個々の企業が正当な評価を受ける仕組みを同時に準備しておくことが大切である。

また、努力を行った個々の企業が消費者から評価される仕組みが重要であり、政府は先進的な取組を奨励・支援すべきである。さらに、業界として、あるいは企業として政府と協定を結び、実際に積極的な取組を進める企業に対しては、より大きなインセンティブを与えることも考えられる。

(6) 国内排出量取引制度

(国内排出量取引制度)

排出量取引制度は、経済的手法の代表的なものの一つであり、市場メカニズムを活用し、一定量の削減を実現する上での全体としてのコストを最小化する経済効率的な制度である。一定量の削減を実現する上で、取引を認めないとすれば、限界削減コストの均等化が図られず、全体としてより高いコスト負担をする結果となる。

国内排出量取引制度は、2005年1月からEU及びノルウェーで導入され、相互にリンクすることが決まっているほか、スイス及びカナダにおいても導入が予定されており、EUと各国の国内制度相互の更なるリンクに関する具体的な検討も始まっている。京都メカニズムやEU排出量取引制度等の他国の排出量取引制度とリンクすることにより、排出枠価格の低下・安定化が図られ、より費用効率的に排出削減を実現することができる。

排出量取引制度は、市場メカニズムを活用し、排出が増えた場合にも排出枠を購入する等の柔軟な対応が可能な制度である。

我が国においては、経団連自主行動計画により、各業種で一定の目標を達成することとコミットしているが、各企業が一律にその目標を達成するわけではなく、当然、業種によって、さらに企業によって削減する企業、増加する企業がある。自主行動計画では、その間に金銭の移動はないが、国内排出量取引制度を導入すれば、定められたルールの下で市場に従った取引が行われることになる。

国内排出量取引制度はEUでも導入され^{*18}、カナダ等においても原単位目標をベースにした制度の導入が検討されている。我が国の制度をEU、カナダ等の国内排出量取引制度や京都メカニズムとリンクし、海外市場のクレジット等を使用できる制度とすれば、EU、カナダ等と限界削減費用の平準化が可能となる。

*18 EUなどに導入されている排出量取引制度は、規制色・経済統制色の強い政策であり、我が国へ導入すべきでないとの意見があった。これに対して、規制法によって統制的に行うより、市場メカニズムを活用した自由経済の考え方に則った排出量取引制度を導入することによって、むしろコストを最小化することが可能であるとの意見があった。

(国内排出量取引の制度設計にあたっての留意点)

発電用燃料以外の燃料や工業プロセスからの排出については直接排出に、電力については間接排出に着目する(電力使用者の排出責任とする)ことにより、産業部門、工業プロセス部門、業務その他部門を通じ、排出削減努力を促すことができる。

対象となる施設を指定して排出量取引を行う場合には、対象施設の在り方、排出枠(アラウアンス)の配分方法、不遵守時の措置といった制度の在り方などについて、我が国の実情を踏まえ、今後議論を深めていく必要がある。また、制度設計の際には、業界・企業間の公平性を担保するための事前検討の行政コストが膨大なものとならないよう、行政コストをできるだけ低くすることが重要である。さらに、将来的には、国内排出量取引制度を京都メカニズムやEU排出量取引制度等諸外国の制度とリンクさせていくことが重要である。このため、各国政府が行うことになっている国別登録簿を整備することにより、京都メカニズムを活用するためのインフラを整備することが重要である。

(自主参加型の国内排出量取引制度)

自主参加型の国内排出量取引制度は、自ら定めた削減目標に自主的にコミットした企業に対して、何らかのインセンティブを与えるとともに、当該削減目標を達成するために排出量取引を活用できることとするものである。イギリスでは、EU排出量取引制度の導入に先立ち自主参加・インセンティブ付与型の国内排出量取引制度を実施し、経験の蓄積と温室効果ガスの削減を図っている。

我が国においても、第2ステップにおいて、自主参加型の国内排出量取引制度を実施することにより、経験の蓄積と温室効果ガスの追加的な排出削減を実現することが適当である。その際、対象となるガスとしては、二酸化炭素のみならず、削減の費用対効果の大きい代替フロン等3ガスについても、削減努力を評価する観点を含めて、対象とすべきである。

こうした自主参加型の国内排出量取引制度は、地球温暖化対策への先進的取組が付加価値を生むという新しいビジネスモデルを創造していく社会実験としても位置づけられるものであり、企業の先進的な取組を奨励し、自主参加型の制度を定着・拡大させながら、どこが取組の主体となるか、費用対効果はどうかなど制度の在り方についての検討を進め、条件整備を図っていく必要がある。

自主参加型の国内排出量取引制度は、産業界が一体となって互いに協力しながら取り組んでいる自主行動計画と矛盾するのではないかとの意見もあったが、この制度はインセンティブ付与を通じ各企業の追加的な努力を支援するものであり自主行動計画と矛盾することはありえないとの意見もあった。

(7) 環境税

温暖化対策税制（いわゆる環境税）については、中央環境審議会総合政策部会と地球環境部会が合同で設置した施策総合企画小委員会における検討のほか、昨年11月に環境省より環境税の具体案が公表され、これを踏まえて、政府税制調査会において検討が行われた。また、施策総合企画小委員会では、昨年12月に温暖化対策税制とこれに関連する施策に関する論点について、取りまとめが行われている。

環境税は、温室効果ガスを排出する全ての主体に対して公平に排出削減への経済的インセンティブを与えることができる、必要な削減量を最小のコストで達成することができる等の特徴を有している。

また、環境税の効果としては、化石燃料の価格上昇により省エネ製品への代替、化石燃料の使用等の削減、省エネ技術の研究開発等を促す価格インセンティブ効果、税により生じた税収を幅広い地球温暖化対策に活用することによる財源効果、国民一人ひとりが税の負担を感じるにより温暖化対策の必要性を感じてもらおうアナウンスメント効果の3つの効果があるとされており、環境税は他の施策と比較し、公平性、透明性、効率性、确实性の観点から優れている。

計画に掲げられる対策の実効性を確保する手法として経済的手法が考えられる。

経済的手法のうち、補助金や税制優遇措置によって各種の対策を実現するためには、総体として巨額の費用がかかるものと考えられる。環境税では、その税収をこれらの補助金や税制優遇措置に充てることが可能である。

このため、経済的手法の追加に当たっては、様々な課題の指摘もあるが、～の効果を併せ持つ環境税が有力な手段であると考えられる。

本審議会では、以上の点を踏まえ、京都議定書目標達成計画の策定に向け、対策を実現するために必要となる施策やその量について検証する作業を通じ、温暖化対策全体の中で環境税の果たすべき役割をより具体的かつ定量的に明らかにすることとする。

環境税については、さらに、国民経済や産業の国際競争力に与える影響、既存のエネルギー関係諸税との関係、その他税制全体の中での位置付けなどの検討課題がある。環境税に関する多くの論点をできる限り早急に検討する必要がある。

(8) 夏時間 (サマータイム) の導入

夏時間 (サマータイム) は、地球温暖化対策の観点からは、夕方の照明や朝の冷房用電力等の節約により、二酸化炭素排出量の削減効果が見込まれる。

サマータイムには多面的な効果があるとされており、その導入については、地球温暖化対策の観点からだけでなく、ボランティア活動や観光・文化産業の支援策、労働時間の短縮やバカンス制度の導入などの諸施策と相まって推進することにより、国民の生活構造の改革を推し進め、豊かな生活を送りながら地球温暖化対策を進めることにつながって行くことが期待される。特に、サマータイムの検討に当たっては、かつて、長時間労働につながりかねないとの懸念があった経緯もあり、地球温暖化対策の観点に加え、働く側にとってのゆとり・豊かさをめざしたライフスタイルの見直しやワークルールの観点も考慮する必要がある。また、地域特性に応じた柔軟な検討が必要である。

このため、アンケート調査、パンフレットの作成、啓蒙活動、各主体との意見交換を一層、積極的に推進するとともに、地域における先進事例を検証しつつ、国民的議論の展開を図り、合意形成を図るべきである。

(9) 観測・監視体制の強化及び調査研究の推進

地球温暖化対策に係る観測・監視については、第3回地球観測サミット(2005年2月、ブリュッセル)において採択された「地球観測に関する10年実施計画」、及び総合科学技術会議の「地球観測の推進戦略」(2004年12月)等を踏まえ、温室効果ガス、気候変動及びその影響等を把握するための総合的な観測・監視体制の強化を行う必要がある。

地球温暖化に係る調査研究については、総合科学技術会議における地球温暖化研究イニシアティブの下、気候メカニズムの解明、地球温暖化の現状把握と予測、地球温暖化が環境、社会・経済に与える影響の評価、温室効果ガスの削減及び地球温暖化への適応策等について、国際協力を図りつつ、戦略的・集中的に調査研究を推進する必要がある。

温室効果ガスの排出量・吸収量の算定に当たっては、部門別の排出実態をより正確に把握するとともに、各主体による地球温暖化対策の実施状況の評価手法を精査するため、活動量として用いる統計の整備や、エネルギー消費原単位や二酸化炭素排出原単位の算定に係る調査・研究を推進する必要がある。

4 . 複数の主体による複合的・システムの的に連携した対応に向けた対策・施策

「 . 大綱の評価 2 . 大綱の対策・施策の進捗状況の評価 (7) 個々の主体による機器・設備・施設の対応から複数の主体による複合的・システムの的に連携した対応への拡大」で見たように、脱温暖化社会の構築を図るためには、個々の主体による個別の機器・設備・施設ごとの努力を超えて、経済システム、交通システム、都市構造まで踏み込んで、複数の主体の幅広い参加による複合的・システムの的に連携した対応を図る必要がある。

(都市計画・都市構造や交通システムに踏み込んだ地域での総合的な取組)

エネルギーや資源の発生施設、供給施設、利用施設を超えて、空間的広がりをもった地域での総合的な取組としては、まず、脱温暖化を目指した都市計画、コンパクトシティの構築、都市構造にまで踏み込んだ企業と企業の連携による、天然ガスやヒートポンプを利用した地域冷暖房システムの導入、工場、廃棄物処分場の廃熱や下水などの未利用エネルギーの利用、太陽光発電や風力発電、燃料電池等の複数の分散型電源・再生可能エネルギーとIT技術等を組み合わせた新エネルギーネットワークの促進が挙げられる。

次に、交通システムにまで踏み込んだ、家庭と企業と行政の連携した地域での総合的な取組として、環境的に持続可能な交通システムの推進(鉄道やバスといった公共交通機関の利用促進、交差点の改良やバス専用レーンの整備といった交通流対策、駐輪場の整備、カーシェアリング事業などの一体的推進)や、サトウキビ、廃木材等の地域のバイオマス資源から製造したバイオマスエタノールを3%混合したガソリン(E3)の自動車用燃料としての利用が挙げられる。

このほか、地域の多様なバイオマス資源の利用を目指した総合的な取組としては、食品廃棄物、家畜廃棄物、木質バイオマスなどからのエネルギー回収によるバイオマスタウンの実現が挙げられる。

(経済システムに踏み込んだ複数主体の連携)

また、個別の機器・設備・施設ごとの努力を超えて、経済システムまで踏み込んで、業種を超えた複数の企業の幅広い参加による複合的・システムの的に連携した対応としては、ビル単位の取組として、オーナーとテナントの連携によるE S C O事業の推進、荷

主と物流事業者の連携によるモーダルシフト・物流効率化の推進が挙げられる。

さらに、供給サイドの事業者と、需要サイドの事業者・消費者と、両者の接点である販売事業者やエネルギー・燃料の供給者の連携による取組としては、住宅メーカー、工務店、設備メーカー、展示場、消費者等の連携による住宅・くらしの省エネの推進や、家電メーカー、家電販売店、エネルギー供給事業者、消費者等の連携による省エネ・代エネ家電・設備の普及促進が挙げられる。

5 . 個別ガス別の対策・施策の強化

(注) この項において掲げる個別ガス別の施策のうち、現行施策は「・」、追加施策は「*」で示す。

(1) エネルギー起源二酸化炭素の対策・施策の強化

1) エネルギー供給サイドの対策・施策の強化

(エネルギー供給サイドの対策の重要性)

地球温暖化対策の中で、エネルギー供給に係る対策は、広く削減効果が発現することから極めて重要な位置づけとなる。再生可能エネルギー、廃熱などの余剰エネルギー、化石燃料の中でも二酸化炭素排出量の少ない天然ガスの活用を推進していく必要がある。また、原子力発電については、安全性の確保を大前提に、我が国の基幹電源として引き続き位置づけられるものであり、地球温暖化対策上も二酸化炭素排出量の少ないエネルギー源として、その活用を推進していく必要がある。

こうしたエネルギー供給に係る対策については、インフラの整備に時間がかかること、導入コストに課題があることを踏まえながら、京都議定書目標達成計画の目標達成のため、京都議定書第1約束期間に向けた最大限の取組が求められるものであり、さらに、中長期的にも着実に推進していく必要がある。

(再生可能エネルギー、余剰エネルギーの利用の一層の拡大)

太陽光発電、風力発電及びバイオマスエネルギーなどの地球の炭素循環を損なわない再生可能エネルギーや、廃棄物発電、廃熱などの余剰エネルギーについては、2010年において一次エネルギーの3%程度を占めることを目標に対策が講じられてきているが、太陽熱利用、バイオマス熱利用など一部において順調に進んでいない対策があり、現状のままでは、全体として3%目標の達成は不確実である。このため、目標達成の確実性を向上させるために、次のような対策・施策の強化が必要と考えられる。

太陽光発電については、メーカー、個々の家庭や事業所などの導入者、電力会社の取組があいまって導入拡大を図る必要がある。このため、次のような施策を講じることが適当である。

- * 多くの者が容易に導入できる価格に低減するための技術開発や供給ルートづくりを行うメーカーに対する支援
- * 公的部門を中心とした波及効果の大きい取組の推進
- * 個々の家庭や事業所といった導入者からの情報を活かすなどの工夫をした普及啓発
- * 政府及び地方公共団体における率先的な取組をはじめとしたグリーン電力証書制度の活用の拡大やグリーン電力基金への協力
 - ・電力会社による従来の余剰電力購入メニューの継続、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（RPS法）の適切な実施
- * 太陽光発電と省エネ性能の高い住宅等のパッケージでの導入に対する補助と導入等による情報発信のネットワーク作り

風力発電については、次のような施策を講じることが適当である。

- ・RPS法の適切な実施に加え、風力発電の導入の制約を緩和できるように系統連系対策の強化

太陽熱利用については、従来大量に設置された太陽熱温水器が更新時期に入ることもあり利用実績が低下していることから、普及策の抜本的な強化が必要である。太陽熱利用の形態は、温水器による利用のほか、熱媒体を使うソーラーシステム、住宅内暖房に利用するソーラーウォールやパッシブソーラーハウスなど多様な可能性がある分野である。このため、次のような施策を講じることが適当である。

- ・ソーラーシステムの普及のための支援制度や公的部門でのグリーン調達による既存システムの普及拡大
- * 太陽熱利用を広げるような低コスト化等の技術開発の推進

バイオマスエネルギーについては、「バイオマス・ニッポン総合戦略」なども踏まえつつ、次のような施策を講じることが適当である。

- * バイオマス発電に係るRPS法の適切な実施に加え、バイオマス熱利用の拡大、循環型社会形成推進基本法に規定する基本原則との整合性を図りつつ、食品廃棄物、家畜排せつ物からのエネルギー回収を含むバイオマス利用の更なる促進策
- * バイオマスエネルギーのコスト低減を可能とする技術・システムの開発や、バイオマスのポテンシャルを有効に活かすことのできる分散型エネルギーシステムの導入など、バイオマスエネルギーの利用拡大・市場開拓に役立つ地域モデルの開発

廃棄物分野におけるエネルギー回収については、廃棄物の熱利用について、現状のままでは目標との乖離が大きいことなどから、循環型社会形成推進基本法に規定する基本

原則との整合性を図りつつ、エネルギー回収を更に促進する次のような施策を講じることが適当である。

- * プラスチック類からのエネルギー回収の更なる促進策
- * 廃棄物処理施設からの熱回収・利用の促進、廃棄物埋立地からのメタン回収・エネルギー利用の促進

再生可能エネルギーや工場廃熱などの余剰エネルギーは、地域に存在するエネルギーであり、地域の特性、需給に応じて利用を進めていくことが、確実な導入拡大を図る上で必要である。このため、次のような施策を講じることが適当である。

- * 民間の創意工夫を活かした、地域ごとの特性に応じたシステム、地域モデルの開発の促進
- * 地球温暖化対策推進大綱の目標達成のため、地域特性に応じて再生可能エネルギーや余剰エネルギーを集中的に導入するエリアを地域の拠点として形成し、全国に広げていくというアプローチの採用

再生可能エネルギーの利用を抜本的に促進するためには、平成17年度にRPS法に必要な措置を講ずるための検討に向けて、今後、自然エネルギーの導入目標量の引き上げ、RPS法の施行状況を勘案し必要があるときは自然エネルギーの固定価格買取制度の検討、風力発電の拡大のための系統利用ルールや系統そのものを整備することなどについて検討することが必要である。

こうした検討に当たっては、電力会社は既にグリーン電力基金、グリーン電力証書システムなどを自ら設け、費用面で発電設備の助成を行うとともに、余剰電力の買取などを通じて自主的に新エネルギー普及に貢献していることを考慮する必要がある。

(電力事業における取組)

我が国のエネルギー起源二酸化炭素排出量の多くを占め、二次エネルギーの消費に占める割合が高まっている電力部門において、発電電力量1kWh当たりの二酸化炭素の排出量(排出係数)を引き続き低下させていくことが極めて重要である。平成13年7月の長期エネルギー需給見通しにおいて、2000年から2010年までの間に排出係数の20%改善を見込んでおり、現在の大綱はこの水準(発電端73.6g-C/kWh^{*19})を実現することを前提

*19 平成13年7月の長期エネルギー需給見通しにおいて、「本見通しにおける数値は一定の前提の下に推計されたものであり、ある程度の幅を持って理解すべきものである。」と記されている。

としている。この水準は、1990年から2010年でみると約28%の改善に相当する。

電気事業の自主行動計画目標では、「2010年度における使用端二酸化炭素排出原単位を1990年度実績から20%程度低減するよう努める」とされている。

これを踏まえ、平成17年2月の長期エネルギー需給見通しでは、「需要サイドの追加省エネ対策が講じられる場合について、2010年度の発電電力量見通しに基づき試算すると、2010年度の電力分野の発電端CO₂排出原単位は約75g-C/kWh（約275g-CO₂/kWh）となる見通しである」とされている。

こうした排出係数改善の水準を達成するためには、電源構成をより二酸化炭素排出の少ないものへとシフトしていく必要がある。原子力発電所の新規増設が社会経済的条件を勘案すると困難になる中で、排出係数をさらに改善させる手段としては、安全性の確保を大前提とした原子力発電の利用拡大、天然ガス火力発電所の設備利用率の向上、火力発電所の発電効率の更なる向上等が考えられる。このため、次のような対策を組み合わせ、排出係数を可能な限り改善していくことが必要である。

なお、電気事業としては従来の排出係数改善に向けた取組に加え、原子力発電所の設備利用率向上を中心として、火力発電所の発電効率の向上と運用方法の調整、京都メカニズムの活用といった追加対策を組み合わせ、自主行動計画目標の達成に向けて最大限努力するとしている。

- * 原子力発電の利用拡大については、安全性の確保を大前提に、定期検査期間の短縮など、科学的・合理的な運転管理を行うことにより、技術面、設備運用面、手続きに関する期間、地元理解の確保の面などの事情を踏まえ、関係者が一体となって既設発電所の設備利用率の向上（1%の向上で約1%程度の排出係数の改善）を図る。
- * 天然ガス火力の設備利用率の向上については、既存及び計画中の天然ガス火力について設備利用率を向上させた場合、排出係数の改善となるため、電力供給の安定性の面、経済性の面等を踏まえ出来る限り取り組む。
- * 火力発電所の発電効率の向上については、発電所の新增設及びリプレース等に際して、LNGコンバインドサイクル発電など高効率設備の積極的導入を図る等の対策がある。従来から発電設備の効率向上に取り組んでいることから、対策余地が残されているかを踏まえ取り組む。

電気事業の自主目標の達成に向けた取組を十分踏まえながら、卸供給事業者等すべ

での電気事業者において、最大限、排出係数改善の対策を検討する。また、産業部門・業務その他部門・家庭部門の需要サイドにおいては省エネルギー対策を推進する。この両者の取組があいまって、2010年の排出係数の見通しとして発電端CO₂排出源単位約75g-C/kWhを達成できるよう対策効果のできる限りの確保を目指すことが適切である。

2) 産業部門の対策・施策の強化

(産業部門の対策の重要性)

産業分野の対策は、エネルギー起源二酸化炭素の4割弱を占める分野であることから、地球温暖化対策全体の中でも重要な位置づけとなる。

前述した横断的対策・施策の基盤の上に立ち、企業が自ら削減対策を推進することは望ましい方向であるが、エネルギー起源二酸化炭素の目標達成に向けた削減ポテンシャルの具体化と自主行動による対策の確実性を高める観点から、次のような対策を取組を促進することが適当である。

(各業種の自主行動計画に基づく取組の促進)

経団連自主行動計画の下、業種ごとに自主行動計画が定められ、排出削減に向けた取組がなされており、ほとんどの業種から、各業種の目標達成が可能である、又は目標達成に向け努力する、との表明がなされている。(平成16年3月10日産業構造審議会・総合資源エネルギー調査会日本経団連環境自主行動計画フォローアップ合同小委員会)

また、中央環境審議会及び総合資源エネルギー調査会による2010年の排出量見通しによれば、現行大綱の産業部門の-7%という目標を達成するためにも、産業部門の個別業種の自主行動計画に基づく取組が必要となる。

したがって、京都議定書目標達成計画においては、社会的信頼に応えて、経団連自主行動計画目標が十分に達成され、また、経団連自主行動計画の下の個別業種が各自の自主的な目標値に向かい全力で取り組むことが奨励され、その蓋然性の向上が図られるべきことが位置づけられる必要がある。

個別業種の目標達成に向けては、京都メカニズムの補足性を踏まえ、国内での削減努力を基本としつつも、京都メカニズムを活用することも可能である。ただし、自主行動

計画の達成のために京都メカニズムを活用する場合については、事業者による自主的な対策の一環であるので、国別登録簿の政府口座又は償却口座に無償でクレジットを移転することが必要である。また、目標未達の場合に必要なクレジット償却量としては、目標達成計画との関係では、自主行動計画の対象年度の2010年度だけでなく、京都議定書の第一約束期間である2008年～2012年の5年分に係る不足量に相当する量が必要であると考えられるが、今後、事業者との十分な議論が必要である。

また、自主行動計画の目標達成の蓋然性を高めるため、政府としての経団連自主行動計画のフォローアップ作業に中央環境審議会・環境省が参画することを検討すべきである。ただし、フォローアップを的確に行うためには中央環境審議会としての体制整備と事務局である環境省の体制整備が必要であるとともに、経団連側の負担が増えないよう配慮する必要があり、これらの点も含め、中央環境審議会・環境省によるフォローアップの在り方について検討をしていくことが適当である。

(省エネ法に基づく取組の強化)

工場・事業場の省エネ対策として、現在、省エネ法は、熱又は電気の使用量が一定規模以上の工場・事業場をエネルギー管理指定工場として指定し、省エネに係る計画の策定、定期報告、管理者の選任などを義務付けている。

近年、コージェネなど熱と電気を同時に効率よく供給する機器が普及してきていることを踏まえ、熱と電気を合算した使用量に基づく、エネルギー管理指定工場の指定を行うことが適当である。この際、裾切りを引き下げ、省エネ対策の義務を負う工場・事業場数を拡大することが適当である。

(高効率設備の導入促進)

経団連の自主行動計画に加え、個別の省エネルギー対策として、省エネ効果が大きい高性能工業炉や次世代コークス炉等の導入に対して支援を講じることが適当である。

(工場間のエネルギー融通)

個々の工場における取組に加え、コンビナート等での複数事業主体の連携事業の推進や、工場間の廃熱などの余剰エネルギーのカスケード利用といった「面」的な取組により、更なる削減が期待される。

3) 運輸部門の対策・施策の強化

(運輸部門の対策の重要性)

エネルギー起源二酸化炭素排出量の約2割を占める運輸部門の対策は、当該部門の二酸化炭素排出量の大部分を占める自動車対策が中心となる。特に、運輸部門の二酸化炭素排出量の増加のほとんどが自家用乗用車に起因することを念頭に置いて対策・施策の強化を検討する必要がある。

運輸部門の対策を推進するに当たっては、都市計画やまちづくり、公共交通への誘導策などと連動させながら、効果を数量的に把握できる具体的対策を中心に国や地方公共団体の対策を強化していく観点が必要である。

(交通需要対策等)

交通需要対策、交通流の円滑化対策、モーダルシフト・物流の効率化、公共交通機関の利用促進などについては、一定の削減効果を有する対策と認められる。その効果の定量的な評価が可能となるようにデータ収集を含めた措置を講ずるとともに、対策の効果が発揮できるような施策の強化を検討する必要がある。

その上で、自動車から鉄道、船舶等へのモーダルシフト対策や、荷主と運送事業者のように複数主体にまたがる対策については、対策の余地を探求し、温室効果ガスの削減とともに大気汚染の防止にも資するよう、以下のような施策を講じることが考えられる。

- * 公共交通機関の利用促進については、公共交通機関、自動車ユーザー、行政、地元経済界、NPO等の主体が連携した地域におけるモデル事業を行い、効果を把握しつつ、供給サイドと需要サイドの連携による対策・施策の強化につなげていく。また、自動車の代替手段として徒歩、自転車、公共交通機関の利用を促進するため、歩道や自転車道、バスレーン、LRT(Light Rail Transit)の整備などを促進する。

このような取組を具体的に進めるため、関係省庁で連携し、先導的な取組を行う地域を集中的に支援する。

また、一般の事業者に対し公共交通機関の利用の推進等の努力義務を課すとともに、地域における企業等からの通勤をマイカーから公共交通機関への利用転換の取組を推進することが適当である。

- * モーダルシフト・物流の効率化については、荷主と物流事業者が相互に協力して排出削減を実現していく取組が重要である。グリーン物流パートナーシップ会議を通じて荷主企業と物流事業者の連携を推進し、複数荷主による大規模なモーダルシフトや流通業務の包括的受注による燃費効率の改善などの先進的なモデル事業を実施していく必要がある。また、小口組み合わせ貨物の高速輸送を目的として開発された特急コンテナ電車の先進事例等を参考に、スーパーエコシップの導入等の効果を把握し、対策・施策の強化につなげていく。

また、貨物分野において、輸送事業者及び荷主となる事業者に対し、省エネルギーの取組についての計画の策定及びエネルギーの使用量等についての定期的報告を義務付けることが適当である。

さらに、物流の効率化に関する計画を策定した事業者に対して、必要な支援を講じる制度を整備することが適当である。

このほか、将来的には、貨物列車の増発を可能とする線路の輸送能力の増強を検討する必要がある。

- ・貨物駅の効率化、変電設備の改良、鉄道車両の省エネ化・更新の支援を引き続き行うことが適当である。

(自動車単体対策)

自動車の燃費向上対策は、確実な効果が期待できる。

- * 2010年を目標とした省エネ法によるトップランナー規制が2005年にはほぼ前倒しで達成可能となっていることから、次期目標についての検討を進める必要がある。
- * 現在の基準値よりも5%超過達成した車を対象にしたグリーン税制は、ユーザーに対し、燃費のより優れた自動車の選択を促すとともに自動車メーカーの燃費向上を促すと十分期待される。今後、現行グリーン税制の効果の評価も踏まえ、燃費のより優れた自動車の普及拡大が2010年までにさらに進むよう、自動車税制に燃費の向上に資する制度を組み込んでいくなど、新たな施策を検討することが適切である。

自動車のハイブリッドシステムは、燃費の大幅な向上が可能で燃料電池自動車にも適用できる有望な自動車技術である。

- ・ハイブリッド自動車の車種拡大を進めていくことが、短期的にも中長期的にも重

要である。自動車メーカーの販売拡大の取組及び個人ユーザーの関心の大きさ、小型トラックへの大幅導入を開始した企業ユーザーがあることから、ハイブリッド自動車の一層の普及拡大は十分期待できる。

- * 自動車メーカーにおける車種拡大の促進方策の一つとしてコスト削減にも役立つハイブリッドシステムの二次電池に係る技術開発を支援する。
- * 低燃費車を消費者の間に広く普及させるため、自動車の販売事業者に対して、店頭において省エネルギー性能（燃費等）を消費者にわかりやすく表示することを制度化する。

二酸化炭素排出量のより少ない自動車の利用という観点から、燃費改善に資するアイドリングストップ装置や低転がり抵抗タイヤの普及拡大は、普及率に応じて二酸化炭素排出量を削減できる確実性の高い対策であり、これらの搭載・装着が可能な自動車については、標準搭載・装着の検討が適切である。このため、次のような施策を講じることが適当である。

- * アイドリングストップ装置搭載車の普及
- * 燃費計搭載車の普及などエコドライブの促進
- * ハイブリッド自動車など低公害車によるカーシェアリング事業の促進
- * 低転がり抵抗タイヤ装着車の普及拡大

（自動車燃料対策）

自動車燃料における対策については、6千万台の既販ガソリン自動車のストック対策として有効なバイオエタノール3%混合ガソリン（E3）の導入に向けた地域における実証をはじめとした取組のほか、自動車の燃費改善を可能とする超低硫黄燃料の普及拡大を進めることが適切である。

- * E3のように、排ガス性状の面で環境負荷を特に増大させることなく、既販車に給油することができるバイオ由来の成分を含む混合燃料は、6千万台のストック全体を対象として二酸化炭素排出量を削減することができる有望な対策であり、バイオエタノールの経済性、供給の安定性等の課題を認識しながら、その導入について、石油流通に関わる事業者及び燃料価格のコストアップ分を負担する自動車ユーザーとのコンセンサスを形成すべきである。その上で、国内バイオマス資源から製造したエタノールを核としつつ次第に全国に広げていき、2012年頃を目途に全国レベルでの普及を目指すことが適切である。

- * 超低硫黄軽油とディーゼル車の燃費向上は、燃料供給側と車輛供給側が一体となって取組を進めることで二酸化炭素排出量の削減につながる対策であることから、石油流通に関わる事業者と自動車メーカーの緊密な連携が重要である。このため、公共部門が、ごみ収集車、都市バスなどで率先的に超低硫黄軽油に対応したディーゼル自動車を導入し、超低硫黄燃料とその対応車両の同時導入を加速化する等の石油側・自動車側の連携を支援することが適切である。
- * このほか、バイオディーゼル燃料についても、地域における取組が始まっており、今後の拡大が期待されるため、地域環境への負荷を低減できるように酸化能力の高い触媒を自動車に装着することを注意喚起しつつ、こうした先行的な取組を支援し、成果等を活用していくことが考えられる。

(自動車利用の際の配慮等)

国民の自動車利用の在り方は温室効果ガスの排出に大きく関わっている。実践すべき取組として、「自動車利用を自粛する」、「駐停車時にアイドリングストップする」、「カーエアコン設定温度を1℃上げる」、「ガソリンを満タンにしない」、「急発進や急加速をしない」、「不要な荷物を載せない」、「計画的なドライブをする」、「タイヤ空気圧を適正に管理する」等が大綱に位置付けられている。

意識的なアイドリングストップや計画的なドライブなどによる燃料の節約の積み重ねが国全体で大きな削減効果を生む。このため、集中的な普及啓発事業を通じ、自動車利用の際の配慮等に関する普及啓発・情報提供を十分、かつ、継続的に行う必要がある。交通需要対策、自動車単体対策などこうした取組が相まって運輸部門における排出削減の確実性を高めることができると考えられる。

4) 業務その他部門の対策・施策の強化

(業務その他部門の対策の重要性)

業務その他部門については、現在、最もエネルギー起源二酸化炭素排出量の伸びている分野であり、可能な対策を最大限実行することが求められる。このため、これまでの対策・施策に加え、追加対策や施策の強化を行うことが必要になる。この場合、対象となる事業者の業種・規模が多種にわたるため、幅広い対象に効果のある横断的な対策・

施策とすることが適切である。

また、卸小売、ホテル・旅館、飲食店、事務所ビル等、対象毎にきめ細かな対策を検討していく必要がある。さらに、行政や関連法人、学校や病院、福祉施設などの公的な施設も含まれることから、これらの施設が率先して対策をとることが重要である。

(省エネ法に基づく取組の強化)

事業場の省エネ対策として、現在、省エネ法は、熱又は電気の使用量が一定規模以上の事業場をエネルギー管理指定工場として指定し、省エネに係る計画の策定、定期報告、管理者の選任などを義務付けている。

近年、コジェネなど熱と電気を同時に効率よく供給する機器が普及してきていることを踏まえ、熱と電気を合算した使用量に基づく、エネルギー管理指定工場の指定を行うことが適当である。この際、裾切りを引き下げ、省エネ対策の義務を負う事業場数を拡大することが適当である。

また、省エネ法に基づくオフィスビル等のエネルギー管理の徹底を図るとともに、省エネルギー法の遵守状況等の現地調査を実施し、事業場における省エネを図ることが適当である。

(建築物の省エネ性能の向上)

[建築物の省エネ性能向上対策を確実に進めるための施策]

建築物の省エネ性能の向上に関しては、まず、不足している個々の建築物の省エネ性能のデータの把握・収集を行い、対策による削減効果の确实性を向上させることが必要である。さらに、建築物の省エネ性能の向上対策を確実に進めるため、次のような施策を講ずることが適当である。

なお、建築物の省エネを図るため断熱材を使用する場合、フロンを含有する断熱材では、フロンの温室効果を勘案するとかえってトータルの温室効果ガスの排出量が増加す

る傾向にあるとも報告されている^{*20}ため、断熱材のノンフロン化を推進する必要がある。

- * 新築の建築物について一定の省エネ性能を確保することの義務化等の規制的措置の検討
- * 建築物の使用段階でのエネルギー削減効果等の省エネ性能や総合的な環境性能を使用者や建築主に分かりやすく示すための情報提供等の仕組みの導入
- * 省エネ性能の高い建築物に対する税制等の誘導措置の拡充
- * 一定規模以上の非住宅建築物の大規模修繕等を行うものに対し、省エネ措置の届出を義務付け

〔建築物のエネルギー管理の強化〕

IT技術を活用して業務用ビルの照明や空調の最適運転を行う業務用ビルのエネルギー管理システム（BEMS：Building Energy Management System）、ESCO（Energy Service Company）事業、ビルの省エネ対策を進める上でのベースとなるエネルギー消費量の的確なモニタリングをビジネスとして行う等の業務用ビルを対象としたエネルギー管理ビジネスについては、従来からの支援策や、公的部門における率先的な導入により、普及拡大を図る必要がある。

この場合、具体的な普及拡大の目標、時期、方策、役割分担等を示したロードマップを行政、関係事業者でつくるのが有効である。

また、テナントビルでは、オーナー・店子に建築物の省エネルギーに向けた対策のインセンティブが働かないケースもあるが、本来、エネルギー消費量の削減はオーナー・店子の双方にとってメリットとなるものであるから、オーナーと店子が連携した取組を促進する必要がある。このため、地方公共団体のイニシアティブにより、地域のテナントビルを構成員とする地域協議会を構成し、成功事例情報を共有したり、BEMS等の普及活動を行うモデル事業などを実施することが適切である。

（機器の省エネ性能の向上）

*20 出典：水石仁、村上周三、伊加賀俊治「フロン漏洩を考慮した住宅断熱のLCCO2評価 - 住宅の断熱強化による温室効果ガス削減に関する研究 - 」日本建築学会環境系論文集 No.579 2004.5月 p.89~9

〔OA機器、ヒートポンプを活用した高効率業務用空調機器等の効率改善〕

OA機器、ヒートポンプを活用した高効率業務用空調機器等の業務用機器については、省エネ法のトップランナー基準の導入による効率の改善が行われてきたが、さらに、次のような施策を講じることが適当である。

- * 個別機器の効率の更なる向上を図るため、トップランナー基準の対象機器の拡大や目標基準値の強化の検討
- * 基準達成機器の普及が短期間に進むよう、基準の目標年までの期間を短く設定
- * 省エネルギー製品を消費者の間に広く普及させるため、家電の販売事業者に対して、店頭において省エネルギー性能（年間消費電力量等）を消費者にわかりやすく表示することの制度化

〔LED照明の普及拡大〕

省電力・長寿命性を有するLED（発光ダイオード）照明については、蛍光灯に代わる屋内及び屋外用照明としての利用が可能となるよう、次のような対策を講じることが適当である。

- * 高出力化及び低コスト化のための技術開発に対する支援
- * LED照明の用途拡大に応じて、公的部門での率先的な導入による初期需要の創出

〔高効率給湯器の普及拡大〕

二酸化炭素冷媒ヒートポンプ給湯器、潜熱回収型給湯器及びガスエンジン給湯器などの高効率給湯器について、機器メーカー、電力会社・ガス会社によるリースやその他の導入促進策の強化を含め、引き続き普及拡大を図ることが必要である。

〔省エネ機器への買い替え及び利用〕

電球型蛍光灯等省エネ法で定められた特定機器以外の機器に関し、よりエネルギー消費量の小さい製品への積極的な買い替え及び利用を促進するため、引き続き普及啓発を実施することが適当である。

（業務用コージェネレーションシステムの導入拡大）

コージェネレーションシステムについては、熱と電気の需要に応じた効率的利用によ

って省エネルギー効果が確保されているシステムの導入を、小規模な業務用も含めて進めていく必要がある。このため、マイクロガスタービン、小型ガスエンジン、燃料電池等の導入に対する支援に加え、燃料電池の開発、高効率化などの技術開発に対する支援を講じることが適当である。

(業務用ボイラーにおけるバイオエタノール利用の普及)

カーボンニュートラルであるバイオマスから製造されるエタノール(バイオエタノール)は、重油や灯油を燃料とする業務用ボイラーの燃料に混合して燃焼することが可能であることから、当面地方公共団体における率先的な取組を活用しつつ、業務用ボイラーにおけるバイオエタノールの利用を普及するため、次のような施策を講じることが適当である。

- * バイオエタノールを燃焼するために必要となる設備の整備に対する補助制度等の支援
- * バイオエタノール供給価格の低減を図るため、バイオエタノールの製造コスト低減技術の開発・実用化に対する支援

(コンビニエンスストアなどのエネルギー多消費型の業態における対策)

省エネ法の対象となっていないコンビニエンスストア、ファミリーレストラン等のエネルギー多消費型の中小規模の小売店舗についても、エネルギー使用量を低減する方向に誘導することが適切である。このため、チェーン店舗方式等の業態特性を活用した、モデル的な対策導入に対する支援措置を講ずることが適当である。

(ワークスタイルの変革)

ワークスタイルの在り方は温室効果ガスの排出に大きく関わっている。実施すべき取組として、「冷房温度を28℃に上げる」、「暖房温度を20℃に下げる」、「昼休み等に消灯する」、「無駄なコピーを縮減する」、「昼休み等にパソコン類を消す」等が大綱に位置付けられている。

工場・事業場における電気・熱・水・紙などの節約の積み重ねが国全体で大きな削減効果を生む。このため、ワークスタイルの変革に関する普及啓発・情報提供を十分、かつ、継続的に行う必要がある。前に掲げた対策とこうした取組が相まって業務部門における排出削減の確実性を高めることができると考えられる。

5) 家庭部門の対策・施策の強化

(家庭部門の対策の重要性)

家庭部門は、業務その他部門に次いでエネルギー起源二酸化炭素の排出量の増大割合が大きな分野である。家庭部門の対策には、排出主体となる家庭に加え、国、地方公共団体、企業(エネルギー転換事業者、住宅関連事業者、各種製造業者、販売事業者など)、消費者団体、NPO、労働組合など多様な主体が複層的に関わっており、それぞれの役割分担を明確にしつつ各主体の連携の下で効果的に削減対策を推進していく必要がある。

家庭からの排出削減のためには国民の一層の取組が必要であり、国が地球温暖化の原因・メカニズムや、地球温暖化対策についての基礎的な情報を分かりやすく、繰り返し情報提供、広報活動、環境教育することにより、国民の一人ひとりが自分自身の問題として自ら取り組むべき行動・活動について主体的に考えるよう促し、創意にあふれた家庭や地域のアイデアを引き出し、生かしていくことが重要である。このため、大規模かつ具体的な普及啓発を繰り返し実施すべきである。

(住宅の省エネ性能の向上)

世帯当たりのエネルギー消費量を見ると(p.21 図12参照)我が国は、欧州各国に比べ、暖房需要が小さいことが分かる。これは、欧州では全館暖房が一般的であるのに対し日本は部屋ごとに暖める習慣があるという特徴を反映していると考えられる。このため、今後暖房によるエネルギー需要が拡大することが予想され、住宅の断熱が有効な対策となる。

〔住宅の省エネ性能向上対策を確実にするための施策〕

住宅の省エネ性能については、そもそも住宅全体に関するデータが不足しているほか、冷暖房等の機器の使用とも密接に関係することなどを踏まえ、新築住宅の省エネ性能の向上を徹底するための対策が必要である。さらに、住宅の省エネ性能の向上対策を確実に進めるため、次のような施策を講じることが適当である。

なお、住宅の省エネを図るため断熱材を使用する場合、フロンを含有する断熱材では、フロンの温室効果を勘案するとかえってトータルの温室効果ガス排出量が増加する傾向にあるとも報告されているため、断熱材のノンフロン化を推進する必要がある。

- * 新築の住宅について一定の省エネ性能を確保することの義務化の検討
- * 一定規模以上の集合住宅についても、非住宅建築物と同様に、新築・増改築及び大規模修繕等の際、所管行政庁への省エネ措置の届出を義務付け
- * 建築材料のメーカー等による断熱性能の情報提供の促進
- * 使用段階でのエネルギー削減効果等の住宅の省エネ性能や総合的な環境性能を消費者に分かりやすく示すための情報提供等の仕組みの導入
- * 省エネ性能の高い住宅に対する低利融資、税制等の誘導措置の拡充
- * 環境性能の優れた住宅等に係る先導的な技術の開発・普及等の推進

既設住宅についても、リフォームによる省エネ性能の向上を推進するための対策が必要である。このため、次のような施策を講じることが適当である。

- * 集合住宅における建築主の取組強化の検討を含め、使用段階でのエネルギーコスト削減効果等の改修後の住宅の省エネ性能を消費者に分かりやすく示すための情報提供等の仕組み等の導入の検討
- * 省エネ性能の高い住宅への改修に対する低利融資、税制等による誘導措置の拡充

また、住宅における対策を浸透させるため、住宅メーカー、工務店、建築士、消費者の連携した活動を行うことが必要である。このため、こうした主体の連携を生み出すような普及啓発等のモデル事業を行うことが適当である。こうした活動では、ハイブリッド自動車に対する消費者の反応に比肩するような、温室効果ガス排出量を減らすことができる住宅への選好が生まれるような取組を工夫することが重要である。

〔家庭におけるエネルギー需要の管理〕

家庭におけるエネルギー需要の最適管理を行いエネルギー使用量を削減する家庭用エネルギーマネジメントシステム（HEMS：Home Energy Management System）については今後の商品化、市場導入が円滑かつ早期に行われるよう、次のような施策を講じることが適当である。

- ・ 低コスト化のための技術開発への支援
- * エネルギー供給サービスなどの既存サービスの一環としてHEMSを導入する新たなビジネスモデルの開発支援
- * 電力会社等のエネルギー供給事業者については、HEMSによる省エネルギーサービスをエネルギー供給サービスの一環として効果的に消費者に提供できることから、そのような取組の支援や促進など、確実なHEMSの普及拡大を図る仕組みの導入
- * 消費者のエネルギー使用に対するコスト意識を高めて省エネ行動を促す、エネル

ギーの使用量や料金のリアルタイム表示機能のみを有する簡易なシステムの効果的な普及施策

- * 政府、地方公共団体、電力事業者等エネルギー供給事業者及び消費者で連携し、例えば、世帯当たりのエネルギー消費量削減の具体的な目標数値を設定し、エネルギー消費量削減の確実性を高めた省エネ行動を促す事業の推進

(機器の省エネ性能の向上)

世帯当たりのエネルギー消費量を見ると (p.21 図12参照) 我が国は、欧州各国に比べ、給湯と照明・その他動力等の割合が大きいことが分かる。これは日本の家庭には電化製品が多いという特徴を反映していると考えられる。このため、機器の省エネ性能の向上が有効な対策となる。

[家電製品等の効率改善]

家庭で使用される家電製品やガス・石油機器については、省エネ法のトップランナー基準の導入による効率の改善が行われてきたが、今後、次のような施策を講じることが適当である。

- * 個別機器の効率のさらなる向上を図るため、トップランナー基準の対象機器の拡大や目標基準値の強化
- * 基準達成機器の普及が短期間に進むよう、基準の目標年までの期間を短く設定
- * 省エネルギー製品を消費者の間に広く普及させるため、家電の販売事業者に対して、店頭において省エネルギー性能 (年間消費電力量等) を消費者にわかりやすく表示することの制度化

[待機時消費電力の着実な削減]

家電製品の不使用時に無駄に消費される待機時消費電力を削減するため、次のような施策を講じることが適当である。

- * トップランナー基準への待機時消費電力の組み込み
- * メーカーが新たな家電製品を開発する際の待機時消費電力の上限を設定するなどの、待機時消費電力削減の確実性をより高めるための措置
- * コンセントを抜かずに電源をオフできるタップの普及拡大

[省エネ家電の買換促進]

省エネ法に基づくトップランナー基準を達成した家電製品や、電球型蛍光灯や食器洗い機等省エネ法で定められた特定機器以外の省エネ性能に優れた家電製品への積極的な買換えを促進するため、次のような施策を講じることが適当である。

- * 国や地方公共団体、全国地球温暖化防止活動推進センターなどの各種温暖化対策推進組織を通じた機器の省エネ性能に関する製品情報の消費者への提供
- * 一定水準以上の高い省エネ性能を有する製品への買換えに対する経済的インセンティブの付与の検討
- * メーカーによる製品本体への二酸化炭素削減効果等に関する情報表示について義務化を含めた仕組みの導入
- * 一定規模以上の小売り販売店による機器の二酸化炭素削減効果等に関する情報の店頭表示や販売時の説明などを促進する仕組みの導入
- * 家電メーカー、販売店、消費者等の主体が連携したモデル事業を行い、二酸化炭素削減効果や省エネ性能の情報提供による買換え促進効果を把握し、対策・施策の強化につなげていく
- * 省エネ型製品の低コスト化、一層の省エネ化のための技術開発に対する支援
- * リース方式等により、常に最新の省エネ性能を有する製品を消費者が利用できるようなサービスを提供する新しいビジネスモデルの開発に対する支援

〔高効率給湯器の普及拡大〕

二酸化炭素冷媒ヒートポンプ給湯器や潜熱回収型給湯器等の高効率給湯器については、大量の需要を創出して、さらに普及を加速するため、機器メーカー、電力会社・ガス会社によるリースや、住宅メーカー、マンション販売業者、工務店等の関連業界に対して、新築住宅への標準的導入を働きかけるといった導入促進策の強化を含め、引き続き普及拡大を図ることが必要である。また、太陽光発電・省エネ性能の高い住宅と高効率給湯器のパッケージでの導入に対する補助と導入者による情報発信のネットワーク作りを行う。

〔家庭用燃料電池〕

家庭用燃料電池は、中長期的にはその普及によって家庭からの二酸化炭素排出量の大幅な削減を可能にすることから、技術開発に加え、現段階から先行的な導入を進め、早期に普及拡大できるよう取り組むことが重要である。

〔電圧調整システム〕

電気事業法に基づき常に 101 ± 6 Vの範囲に収まるように供給されている電圧を100Vに下げる電圧調整システムについて、対策の一つとして検討が必要である。

（エネルギー情報提供の仕組み作り）

家電製品や自動車等の販売事業者やエネルギー供給事業者が、機器の省エネ性能やエネルギー使用状況等に関する情報提供を中心として消費者に働きかけを行うことにより、消費者が省エネ型製品を選択し、より効率的にエネルギーを利用するような仕組みを構築することが適切である。

また、エネルギーの使用量や料金のリアルタイム表示機能のみを有する簡易なシステムについても、消費者のエネルギー使用に対するコスト意識を高めて省エネ行動を促す効果があることから、HEMSと同様な普及対策を検討する必要がある。

（ライフスタイルの変革）

国民のライフスタイルの在り方は温室効果ガスの排出に大きく関わっている。実施すべき取組として、「冷房温度を28℃に上げる」、「暖房温度を20℃に下げる」、「家族が同じ部屋で団らんし暖房・照明を2割減らす」、「テレビ利用時間を1日1時間減らす」、「シャワーの利用を家族全員が1日1分減らす」、「冷蔵庫を効率的に使用する」、「風呂の残り湯を洗濯に使う」、「ジャーの保温を止める」、「買い物袋を持ち歩き、省包装の野菜等を選ぶ」、「エコクッキングを普及する」、「洗面所で節水する」等が大綱に位置付けられている。

国民一人ひとりの暮らしの中での電気、熱、水の節約の積み重ねや、機器を購入する際できるだけエネルギー効率の高い機器を選択するといった取組が国全体で大きな削減効果を生む。このため、具体的な普及啓発活動を通じ、ライフスタイルの変革に関する普及啓発・情報提供を十分、かつ、継続的に行う必要がある。前に掲げた対策とこうした取組があいまって家庭部門における排出削減の確実性を高めることができると考えられる。

また、現大綱に掲げられている脱温暖化型のライフスタイルの実践の具体的内容については、例えば、エネルギー使用状況等に関する情報提供の実施や、エネルギー消費量の節約目安を設定するなど、より取組の成果も見えやすく、効果の確保しやすい内容とすべく見直し、拡充することを検討すべきである。

(2) 非エネルギー起源二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素の対策・施策の強化

非エネルギー起源二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素の区分においては、基準年比 - 0.5%の目標を達成することは確実な状況にあると考えられるが、次のような対策・施策の強化によって、さらなる削減が期待できる。

1) 下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化

これまでの下水道行政における検討成果として、燃焼高度化（流動床炉における850度以上に燃焼温度を管理する対策）によって一酸化二窒素の大幅な削減が可能であることが明らかになってきている。今後、燃焼高度化に係る対策を導入するため、下水汚泥焼却施設における燃焼温度の管理を徹底するなどの施策を講じることが適切である。

2) 廃棄物の減量化

廃棄物の埋立及び焼却に関しては、平成15年3月に循環型社会形成推進基本法に基づき策定された循環型社会形成推進基本計画により、廃棄物のリサイクル等の対策が講じられ、焼却に伴う二酸化炭素、有機性廃棄物の埋立に伴うメタンの発生が抑制されると考えられる。

(3) 代替フロン等3ガスの対策・施策の強化

代替フロン等3ガスについては、地球温暖化係数（GWP）が高いため、これらのガスの排出削減による効果は一般的に高い。また、これまで3ガスの関係業界の自主的な行動計画等により、順調に排出量が削減されてきている。これまでの対策が引き続き講じられる前提の下で、現大綱の目標（基準年比 + 2%程度への抑制）の達成は確実性が高いと考えられるが、モントリオール議定書に基づくCFC、HCFC等のオゾン層破壊物質の削減対策により、代替フロンであるHFCの排出量が増加傾向にあり、その影響は第1約束期間後にも及ぶと考えられる。また、マグネシウム製造量の増加に伴うSF₆の使用増加等、いくつかの排出量の増加要因もある。したがって、次のような対策・施策の強化が必要である。

なお、現大綱の目標達成が厳しい状況にある部門がある一方で、現大綱の目標達成の確実性が高い代替フロン等3ガスについて、今回の見直しにより対策・施策を強化する

ことに関し、支援措置を講じていくことが適当である。また、代替フロン等3ガスの使用実態、排出実態等について引き続き調査することが必要である。

1) 産業界の計画的な取組の促進

(工業プロセスにおける排出抑制の推進)

工業プロセスからの代替フロン等3ガスの排出抑制については、関係業界の自主行動計画により、取組が進められてきている。排出抑制を更に推進するため、政府としても、例えばHCFC22の製造に伴う副生物HFC23の回収等、代替フロン等3ガスの回収、又は漏えいを防止するための先進的な取組を促進するため、次の施策を講じることが適当である。

* 代替フロン等3ガス排出抑制に資するモデル事業への補助

2) 代替物質の開発及び代替物質を使用した製品等の利用の促進

(SF₆フリーマグネシウム)

マグネシウムは比重は小さいが強度が大きく、金属材料として極めて優れた性質を有しているため、今後の需要の急増が見込まれる。一方、マグネシウムを大気中で溶解、鑄造すると酸化し、燃焼するため、SF₆等の保護ガス中で溶解する必要がある。このため、SF₆の排出量の増加が見込まれている。

したがって、マグネシウム需要急増に伴い増加する分のSF₆排出量を抑制するため、次の対策を講じることが適当である。

* SF₆を用いないマグネシウム合金技術の開発・普及

(HFCエアゾールの代替化の促進)

HFCを使用したエアゾール製品が銀行のATM機器等のダストブロー（埃飛ばし）として使用されており、一般家庭のパーソナルコンピューターのダストブローとしても使用されつつあるなど、広範な用途に使用されていることから、今後の排出増が懸念される。

業界団体においては、従来使用されてきたHFC134aの約十分の一の温室効果を有するHFC152aへの転換を図るなど取組を進めており、HFC152a製品については、平成16年4月よりグリーン購入法の対象となったところである。今後は、不可欠な用途を除きHFCを使

用しない代替製品に切り替わるよう、次のような対策を講じることが適当である。

- * 代替製品として電動式圧縮空気使用製品等の開発・普及

(発泡・断熱材のノンフロン化の一層の促進)

今後住宅等の省エネルギー化を進めるため、断熱材の需要が大幅に増加すると見込まれる。特に2003年末から2004年にかけて、オゾン層保護の観点から、従来から発泡剤として使用されてきた主要なHCFC(HCFC141b)の製造及び輸入が制限されたところであり、多くはHFCに移行することとなるため、それとともに断熱材の発泡剤として使用されるHFCの大気中への排出が増加する。

さらに、発泡剤としての性質上、いったんHFCが使用されると第一約束期間を過ぎても長年にわたり排出が続くため、ノンフロン製品への代替が遅れば遅れるほど、第一約束期間以降の排出量にも影響することに留意する必要がある。このことから、次のような施策を講じることが適当である。

- * 建物・住宅の省エネルギー化の推進メニューとセットにしたノンフロン断熱材の利用促進。例えば補助金等の要件として、断熱材を使用する場合はノンフロン断熱材に限ることの明記等。
- * 公共建築工事において断熱材を使用する場合は、ノンフロン断熱材の使用を積極的に推進。
- * グリーン購入法の断熱材に係る判断の基準の完全ノンフロン化

(業務用冷凍空調機器におけるノンフロン化の一層の促進)

近年、冷媒としてフロンを使用せず、NH₃、CO₂といった自然冷媒を用い、しかも従来型のフロンを使用する装置より省エネルギーに資する冷凍装置が低温用～超低温用に開発されており、エネルギー起源CO₂を削減するのみならず、フロンによる温室効果の削減にも寄与する。このため、今後、こうした装置の普及を支援するとともに、上記の温度領域以外でも利用できるノンフロン型冷凍空調システムの開発を図ることが適当である。

- * 省エネ型低温用自然冷媒冷凍装置の普及を支援
- * ノンフロン型省エネ冷凍空調システムの開発

3) 法令に基づくフロン回収の取組

(冷凍空調機器に係るフロン回収の一層の徹底)

家庭用冷蔵庫及びルームエアコンについて、家電リサイクル法に基づき平成13年4月から冷媒用途のフロン類の回収が義務づけられ、さらにフロン回収破壊法に基づき平成14年4月から業務用冷凍空調機器、同年10月からカーエアコンに充てんされたフロン類の回収が義務化され、法施行前に比べ全体的にはフロン類の回収が進展した。なお、カーエアコンについては、平成17年1月1日より自動車リサイクル法の枠組みの中で回収されることとなった。

しかしながら、これらの機器のうち、特に業務用冷凍空調機器については、廃棄時のフロン残存推定量に対し、フロン類の回収量は約3割にとどまると見込まれる。また、使用冷媒について、HCFCからHFCへの代替が進行していることにより、HFCの排出も今後急増することが見込まれる。

以上のことから、フロン類の回収率を高め、HFCの排出を削減するため、次のような対策を講じることが適当である。

- * 業務用冷凍空調機器のフロン回収に関する制度面の抜本的見直しを含めた回収率向上対策を検討
- * 自動車リサイクル法の施行によるカーエアコンからのフロン回収の徹底

(4) 吸収源の対策・施策の強化

(森林経営による獲得吸収量の上限値 (1300万炭素トン (対基準年総排出量比約3.9%)) 程度の吸収量の確保)

現状程度の森林整備水準では吸収量は上限値を大幅に下回るおそれがあることから、森林・林業基本計画に示された森林の有する多面的機能の発揮の目標と、林産物の供給及び利用の目標どおりに計画を達成するため、関連の対策を強化する必要がある。

- * 健全な森林の整備については、森林所有者がまとまって作業を行う団地的な取組の強化等による効率的な間伐の推進、長伐期・複層林への誘導、間伐材の利用促進等により、間伐が遅れている森林の解消を図る。この他、計画的に造林未済地を解消するための対策、緑の雇用対策による担い手の確保・育成等を推進する。
- * 保安林等の適切な管理・保全については、全国森林計画に基いた計画的かつ着実な保安林の指定、自然公園や自然環境保全地域の拡充及び同地域内の保全管理の強化、山地災害のおそれの高い地区や奥地荒廃森林等における治山事業を計画的かつ積極

的に推進する。

- * 国民参加の森林づくり等の推進については、森林の整備を社会全体で支えるという国民意識の一層の醸成を図るために、より広範な主体による森林づくり活動、森林ボランティアの技術向上や安全体制の整備、国立公園等における森林を含めた動植物の保護等を行うグリーンワーカー事業の拡充、森林環境教育の一層の強化、「法人の森林」(国有林の分収制度など)を活用した企業等による森林づくりへの参加促進等を推進する。
- * 木材・木質バイオマス利用については、国内外における持続可能な森林経営の推進や化石燃料の抑制に寄与するよう、その利用を推進する。具体的には、川上から川下まで連携した流通・加工や住宅供給など地域材利用、低質材・木質バイオマス利用、地域材実需に結びつく購買層の拡大を図るなどの消費者対策、情報化等を通じた消費者ニーズに対応できる生産流通体制の整備、グリーン購入法による間伐材の利用の促進等を推進する。

IPCC良好手法指針に即した森林における吸収量の報告・検証体制の強化を引き続き計画的に推進する必要がある。

(都市緑化等の推進)

「緑の政策大綱」や市町村が策定する「緑の基本計画」等の策定、これらに基づく都市公園の整備、道路、河川、砂防、港湾等の公共公益施設等の緑化や緑地の保全等を着実に実施するとともに、市民、企業、NPO等の幅広い主体の参画による都市緑化や民有緑地の保全、緑化地域制度や立体公園制度の活用など、多様な手法・主体による市街地等の新たな緑の創出の支援等を積極的に推進する必要がある。

IPCC良好手法指針に即した、都市公園、道路、河川等における緑地等の吸収量の報告・検証体制確立に向けた検討を引き続き進める必要がある。

(5) 京都メカニズムに関する対策・施策の強化

(1.6%分の京都メカニズム活用の必要性)

現大綱においては、国内対策により - 4.4%まで削減するという目標が定められているが、京都メカニズムについては、国内対策の各目標が総体として超過達成されることがありうるという前提の下、その具体的な活用量は明記されていない。

国内対策による - 4.4%削減目標と、- 6 %削減約束との差である1.6%分については、我が国が京都議定書に合意したとき以来、国内対策による削減分とは別枠の京都メカニズム活用分として取り扱われてきている。

今回の大綱の評価・見直しの結果を受け、国内対策が - 4.4%よりも超過達成されることは困難であることから、1.6%分については、あらかじめ京都メカニズムを活用することを予定して対策を進める必要がある。

1.6%分のクレジットを議定書の遵守に用いるためには、政府がこれを取得し、国別登録簿の遵守口座に入れることが必要である。

この1.6%分については、産業部門など国内対策に係る各部門のいずれも責任を持つておらず、また、京都議定書採択以来の経緯からしても、政府の責任により確保すべきである。

また、京都メカニズムによるクレジットの確保に関する国際的な争奪戦が始まっていることを踏まえれば、京都議定書目標達成計画においては、1.6%分確保のための具体的な政策措置を明記して、第2ステップから計画的にクレジットを取得すべきである。

(CDM、JI及びグリーン投資スキームの活用)

京都メカニズムの活用により、1.6%分のクレジットを確保するに当たっては、CDM、JI及び国際排出量取引のうち、具体的な排出削減努力に裏打ちされ、ホスト国の持続可能な発展にも資するCDM/JIを中心として活用すべきである。

特に、CDMは、先進国の優れた技術の途上国への移転を通じ、途上国における温暖化対策の促進・定着と、地球規模での温暖化対策への途上国の積極的な参加を促すことにも通ずる。

国際排出量取引については、それが単なるホットエア（排出削減努力の裏付けのない

余剰排出枠)の購入に当たる場合には、その活用に慎重であるべきである。ただし、国際排出量取引にも、排出枠の売買代金を環境対策に使用するという条件で排出枠の取引を行う「グリーン投資スキーム」という仕組みの検討が中東欧諸国で進められている。1.6%分、すなわち年間約2000万t-CO₂、5年分の総計で約1億t-CO₂ものクレジットを確保するためには、グリーン投資スキームも含めて活用していく必要がある。

(1.6%の確保に向けた政策としての「政府によるクレジット調達制度」の必要性)

1.6%分のクレジット確保のための政策としては、まず、CDM/JIプロジェクトの設備整備に対し政府が補助金を交付し、補助額に応じて政府がクレジットを取得する「CDM/JI設備補助方式」が考えられる。

この方式は、設備整備段階から資金を助成するため案件形成を促進する効果が高い、取得できるクレジットが設備整備補助額の範囲内に限定される、政府側がより大きなリスクを負う、といった特徴がある。

設備補助方式以外のクレジット確保のための施策としては、クレジットの移転と引換えに支払うことを基本とする「政府によるクレジット調達制度」が考えられる。

この制度は、事業者からすれば設備整備段階でのファイナンスに課題がある一方、政府としてはプロジェクトに係るリスクを避け、資金をより有効に活用することができる、プロジェクトから発生するクレジット全量の取得も可能である、現物クレジットの取得も可能である、世界中から優良なプロジェクトを選定することも可能である、といった特徴がある。

「政府によるクレジット調達制度」は、政府による直接調達(CDM/JIプロジェクトの入札制度等)、クレジット調達の外部機関(国際機関、民間金融機関等)への委託(専用の基金の設置)、他国や民間企業等も出資する基金への一部出資、に分類されるが、いずれも、まとまった量のクレジットを効率的に取得するのに適しているため、オランダ、スウェーデン、オーストリア、イタリアなど欧州各国において既に実施に移されており、政府の財政支出によるクレジット取得のための主要な施策となっている。

政府は、平成17年度予算案において、CDM/JI設備補助を大幅に拡充する方針を取り、環境省では16年度6億円から17年度20億円の、経済産業省では16年度24億円から17年度37億円に、それぞれ増額の予算案となっているが、これは、「CDM/JI設備補助方式」の案件形成促進効果に着目し、既存のCDM/JI設備補助予算を拡充することにより、案件形成の促進と補助額の範囲内でのクレジット取得を図ろうとしたものである。

一方、第一約束期間の開始が3年後に迫っている状況にかんがみれば、CDM/JI設備補助方式だけで1億t-CO₂ものクレジットを確保することは困難と考えられる。1.6%分のクレジットを確保するためには、「CDM/JI設備補助方式」と並行して、我が国においても、「政府によるクレジット調達制度」を可能な限りの早期、すなわち2006年度から導入することが不可欠であり、その旨を京都議定書目標達成計画に掲げて計画的に取り組を進めていくことが必要である。その際、1億t-CO₂のクレジットを確実に取得するためには、CDM/JIプロジェクトのリスクを踏まえ、一定の余裕を見込んでおく必要がある。

また、2006年度からクレジット調達制度を立ち上げるため、関係省庁において調達制度の具体像について早期に具体化するとともに、民間の知見も活用しつつ調達のための体制整備を図っていく必要がある。

政府は、1億t-CO₂ものクレジットを取得することが決して容易ではない状況にあることに危機感を持つべきであり、政府一体となって、必要な量のクレジットを取得するための制度を確実に整備し、計画的にクレジットを取得していくべきである。

(ODAの活用について)

マラケシュ合意においては、CDMについて、公的資金を活用する場合にはODAの流用であってはならないとされている。京都メカニズムの活用にあたっては、国際的な理解を求めながら、ODAの適切な活用について検討していく必要がある。

6 . 地方公共団体の施策

(1) 地域の温室効果ガスの排出の抑制等の施策

地球温暖化対策の推進のためには、地域のきめ細かな環境行政の担い手である地方公共団体がイニシアティブを発揮することが不可欠である。6%削減約束の遵守は国の責任であるが、国全体で省エネルギーや新エネルギー対策や森林管理等が具体化されるかどうかは、国全体の基盤である地域地域から積み上がっていくかどうかにかかっている。地域から発想して、地域の実情に最もあった取組を地方公共団体が主体的に推進するという考え方が重要である。地球温暖化対策の推進に当たって、地方公共団体の果たす役割は大きい。

このため、地球温暖化対策推進法に基づき、京都議定書目標達成計画を勘案して、その地域の自然的社会的条件に応じた総合的かつ計画的な施策(地域推進計画)を策定し、実施する努力が求められる。

例えば、地域づくりの推進者として、地方公共団体は、あらゆる政策の中に地球温暖化対策を組み込んで、温室効果ガスの排出削減に資する都市整備の推進、社会資本整備等の基盤づくり、木材資源の有効利用等の推進を図るとともに、植林、里山林の整備、国土緑化運動の推進等の森林の保全及び整備等の対策を実施することが求められる。

また、地方公共団体は、事業者や住民に身近な公的セクターとして、地域の実状に応じた地域住民への教育・普及啓発、民間団体の活動の支援、地域資源を活かした自然エネルギー導入のための調査・導入事業といった地域に密着した施策を国や地域の事業者と連携しつつ進めることが期待される。

このほか、各主体の地球温暖化対策への参加を促すため、各主体との連携施策の集中導入により、他の地域の模範となるような先進的モデル地域を、目に見える形で数多く創出することが重要である。

特に、市町村は、中小事業者や住民との地域における最も身近な公的セクターとして、地域の自然的社会的条件を徹底的に分析し、主として、地域住民への教育・普及啓発、民間団体の活動の支援、地域資源を活かした自然エネルギー導入のための調査・導入事業といった、地域に密着した、地域の特性に応じて最も効果的な施策を、国や地域の事業者と連携しつつ進めることが期待される。

特に、都道府県は、地域のより広域的な公的セクターとして、主として、交通流体策や中規模以上の事業者の取組の促進といった、広域的で規模の大きな地域の温暖化対策を進めるとともに、国と連携しながら、実行計画の策定を含め、管区内の市町村の取組の支援を行うことが期待される。

また、都道府県は、都道府県地球温暖化防止活動推進センター、地球温暖化対策地域協議会、地球温暖化防止活動推進員と協力・協働しつつ、積極的に市町村の取組・地域の取組を支援することが期待される。

このほか、地域の関係主体が協力して地域における地球温暖化防止に関する取組をバックアップするため、国の地方支分部局、地域のエネルギー関係者、経済団体、消費者、NGO、都道府県地球温暖化防止活動推進センター等の参加を得た連絡会議が地域ブロックごとに置かれることが適当である。

地方公共団体は地域で地球温暖化対策を推進する責務を有するが、京都議定書の6%削減約束の履行は国際法により国に課せられた義務であること、地方公共団体による温室効果ガス排出抑制対策の便益は当該地域に限定されず、全国的に及ぶものであることを踏まえ、国は、特に積極的な地方公共団体の取組については、補助を含め、財源の確保を積極的に支援することが適当である。

また、地方公共団体が施策を講ずるに当たっては、国の施策との連携を図り、全国規模での効果的な削減を目指すことが期待される。

(2) 地方公共団体の事務及び事業に関し策定する温室効果ガスの排出の抑制等のための措置に関する計画

地方公共団体は、地球温暖化対策推進法の規定に基づき、京都議定書目標達成計画に即して、当該地域の事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出の抑制等のための措置に関する計画（以下「地方公共団体の実行計画」という。）を必ず定め、目標値や過去の実績等との比較によりその実施状況を毎年点検し、その結果の公表を行う。

地方公共団体においては、庁舎等におけるエネルギー消費に起因する排出量のみならず、廃棄物処理事業、水道事業、公営の公共交通機関の運営といった事業からの排出量が大きな割合を占める場合がある。このため、地方公共団体の実行計画では、こうした事業も対象として策定することが適当である。

7. 対策・施策の実施体制

(1) 政府等における率的役割と波及

各主体が自らの責任を自覚し、地球温暖化対策を進めるよう促すためには、まず、エネルギーや燃料の大規模な消費者である政府自らが率先して温室効果ガスの削減に努めるべきである。

政府においては、既に「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の抑制等のため実行すべき措置について定める計画（平成14年7月19日。以下「実行計画」という。）」を定めその結果を公表しており、まずは同計画の目標（平成18年度までに13年度比で温室効果ガス総排出量を7%削減）の達成に向けて、本年度中に完了する一般公用車の低公害車への切替えに加えた一層の低公害車化や、排出量の約半分を占める庁舎・施設の電気・燃料使用を削減に向けたグリーン診断・ESCOの導入に意欲的に取り組むべきである。その上で、企業、公共部門間に共通のルールが策定されたときは、そのルールに従って温室効果ガスの把握・公表を行うとともに、対策の強化に努めるべきである。

大綱の見直しに当たっては、こうした先導的な事業の推進を、独立行政法人、公益法人などの公的機関などにも働きかけ、広く事業者や住民の取組へと波及させることが重要である。

(2) 国民、産業界、NGO・NPO、労働組合、マスメディア等の各主体の役割分担の明確化と連携した取組の推進

大綱の評価の結果、各省ごとの所管を越えて、需要サイドと供給サイドの多くの関係主体の一体的な取組によって高い効果が発揮される対策が、需要サイドと供給サイドの各主体の役割分担が曖昧で、連携した取組が進んでいないために、十分な成果が現れていないことが明らかになった。

京都議定書目標達成計画の策定に当たっては、国と地方公共団体の取組に加え、製造業者、販売業者、エネルギー供給者、利用者等としての事業者、消費者、NGO・NPOの役割分担を明確化するとともに、これら各主体の連携による取組を促す対策・施策の充実が図られるべきである。

また、供給サイドの事業者と需要サイドの消費者を結びつける役割が期待される労働組合には、生産や流通の現場において、脱温暖化製品の開発・生産、ラベリングの徹底、生産プロセスや物流の省エネ化など、事業者の地球温暖化対策を牽引する職場運動の担い手として活躍するとともに、地域生活の場において、企業の枠を超えた生活者として、マイカー利用から他の通勤手段への変更や、職場の専門的知識も活かした地域の地球温暖化対策の担い手として活躍することなどが期待される。

同じく、供給サイドの事業者と需要サイドの消費者をくらしの中で結びつける役割が期待されるマスメディアにおいては、国民一人ひとりの意識を日常的に改革し、家庭や企業の場における行動喚起につなげていくよう、地球温暖化に関する科学的知見や具体的な取組内容について、わかりやすく積極的に情報提供することが期待される。

(3) 温室効果ガスの総排出量が相当程度多い事業者の役割

京都議定書目標達成計画では、地球温暖化対策推進法の規定に基づき、「温室効果ガスの総排出量が相当程度多い事業者について温室効果ガスの排出の抑制等のための措置に関し策定及び公表に努めるべき計画に関する事項」を定めることとなる。

温室効果ガスの総排出量が相当程度多い事業者にあっては、温室効果ガスの種別、発生源及び排出抑制対策の態様も多様であることにかんがみ、効果的な対策を推進するため、単独に又は共同して、排出抑制等のための措置に関する計画を策定するよう努めるべきである。

計画を策定する事業者は、その規模及び形態が多様であるため、それぞれの実情に応じて創意工夫を凝らし、最善の努力を目指して計画を策定するべきである。この場合、事業者が当該計画においていかなる要素及び内容の計画を策定するかは、その自主性に委ねられるが、対策を効果的に推進していく観点からは、排出量又はエネルギー消費量の絶対量又は原単位に関する定量的な目標を盛り込むこと、また、対策分野・部門を横断的に見て、当該事業者に対しても最も費用対効果の高い対策を推進することが望まれる。さらに、温室効果ガスの排出の少ない製品の開発、廃棄物の減量化等、他の主体の温室効果ガスの排出の抑制等に寄与するための措置についても可能な範囲で計画に盛り込むべきである。

計画を策定した事業者は、当該計画を公表するよう努めるとともに、当該計画に基づき講じた措置の実施状況についても公表するよう努めるべきである。

8．追加対策による削減効果と京都議定書目標達成計画の目標値

(大綱の評価のまとめ)

「大綱の評価」で示したとおり、大綱の対策・施策を現状のまま実施した場合の2010年の排出量(現状対策ケース)について、

2006年にピークを迎える人口、2015年にピークを迎える世帯数、1.5~1.6%と予想される経済成長率、工業生産量、交通需要、電力需要など、温室効果ガスの排出量に大きく影響する様々な社会経済活動量の、現時点で入手可能な最新の予測値を前提に、

現大綱に盛り込まれている100近くの個々の対策の削減効果を現実性の高いものに限定して評価した上で、

原則として、「活動量」×「活動量当たりのエネルギー消費量」×「エネルギーごとの温室効果ガス排出量」という算定式から導かれる排出量見通しを、部門ごとに分析した。

その結果、

エネルギー起源二酸化炭素について見ると、

- ・ 産業部門については、生産量の変化に伴うエネルギー消費量の減少等により、排出量が抑制され、
- ・ 運輸部門については、自動車燃費の改善等によりエネルギー消費量が抑制される一方、乗用車の交通需要の伸び等により、排出量が増加し、
- ・ 業務その他部門や家庭部門については、機器効率の改善等によりエネルギー消費量の伸びが抑制される一方、床面積の増加、世帯数の増加等に伴いエネルギー需要が増加し、排出量が増加する結果、

全体として、排出量は増加すると推計された。

非エネルギー起源二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素については、セメントや石灰の生産量や水田面積の減少、再資源化の促進や廃棄物の高度処理等により、排出量は減少し、

代替フロン等3ガスについては、冷媒の回収等により排出原単位が改善される一方、生産量・使用量の増加に伴い、排出量は増加すると推計された。

森林吸収量については、マラケシュ合意で認められた3.9%に対して、平成16年度の予算規模は、補正予算が措置されていた平成10~14年度と比べ縮小していることから、この水準で今後推移した場合には、2.6%程度となる推計された。

京都メカニズムの活用については、平成16年度のCDM/JI設備補助事業の補助額に応

じた2012年までの政府への移転クレジット量は、約2万t-CO₂に止まる見通しであり、現段階では、1.6%分（年間約2000万t-CO₂、5年分で総計約1億t-CO₂）を政府が確保できる見通しは立っていない。

以上の結果、現状対策ケースの2010年排出量推計値（+6%）と京都議定書の6%削減約束の間には、吸収源対策が現状のまま推移した場合（2.6%）、約9%の削減量が不足すると推計された。

（大綱の見直しのまとめ）

このため、6%削減約束の達成に必要な削減を図るため、「大綱の見直し」においては、「1. 大綱の見直しに当たっての視点」に掲げた、

- ・ 環境先進国に向けた取組としての京都議定書目標達成計画
- ・ 徹底した情報の開示、広報を通じた国民各界各層の認識の向上
- ・ 評価・見直しの透明性の確保
- ・ 6%目標の達成の現実性の向上

という「(1) 基本的考え方」に立って、「(2) あらゆる政策手法の特徴と活用」を検討し、「(3) 諸外国における地球温暖化対策」を参考に、「(4) 中長期的な観点からの温暖化対策技術の普及」という観点も踏まえ、京都議定書目標達成計画の目標の在り方や、追加的な対策・施策、その実施体制について提言した。

具体的には、「2 京都議定書目標達成計画の目標の在り方」において、

- ・ 「各主体の温室効果ガス削減努力を明確にするための目標」である
 - 企業や家庭、業種別、企業形態別など主体別の目標の設定
 - 「活動量」×「エネルギー消費原単位」×「二酸化炭素排出原単位」指標の設定
- ・ 「温室効果ガス別目標の徹底化」

の必要性を提言した。

また、追加対策・施策については、

まず、「3 各区分や部門にまたがる横断的対策・施策」において、

- ・ ポリシーミックスの活用
- ・ データ整備と透明性の高い評価・見直しの仕組みの整備
- ・ 普及啓発・情報提供・環境教育の拡充・強化
- ・ 温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度
- ・ 自主行動計画の充実と透明性の確保

- ・ 国内排出量取引制度
- ・ 環境税
- ・ 夏時間（サマータイム）の導入
- ・ 観測・監視体制の強化及び調査研究の推進

について提言した。

次に、「 4 複数の主体による複合的・システムの連携した対応に向けた対策・施策」において、脱温暖化社会の構築を図るためには、個々の主体による個別の機器・設備・施設ごとの努力を超えて、都市計画・都市構造、交通システム、経済システムまで踏み込んで、複数の主体の幅広い参加による複合的・システムの連携した対応を図るため、

- ・ エネルギーや資源の発生施設、供給施設、利用施設を超えて、空間的広がりをもった地域での総合的な取組
- ・ 経済システムまで踏み込んで、業種を超えた複数の企業の幅広い参加による連携した取組や、供給サイドの事業者と、需要サイドの事業者・消費者と、両者の接点である販売事業者、エネルギー・燃料の供給者、NGO等との連携による取組

について提言した。

さらに、「 5 個別ガス別の対策・施策の強化」において、温室効果ガス別の排出抑制対策に加え、吸収源対策及び京都メカニズムの活用に関し、詳細な項目にわたり、追加対策・施策について提言した。

「 6 地方公共団体の施策」において、地域のきめ細かな環境行政の担い手である地方公共団体がイニシアティブを発揮することが期待される地域の温暖化対策について提言した。

最後に、「 7 対策・施策の実施体制」において、これらの対策・施策を推進するための体制として、

- ・ 政府等における率先的役割と波及
 - ・ 国民、産業界、NGO・NPO、労働組合、マスメディア等の各主体の役割分担の明確化と連携した取組の推進
 - ・ 温室効果ガスの総排出量が相当程度多い事業者の役割
- について提言した。

(対策強化ケースと京都議定書目標達成計画の新たな目標)

以上述べてきたような追加対策を講じた場合の温室効果ガスの排出量見通し(以下「対策強化ケース」という。)は、表7、表8のようになる。

京都議定書の6%削減約束の確実な達成に向けて、京都議定書目標達成計画の基盤となるガス別や目安としての部門別の新たな目標は、この値を基本に策定されることが適当である。

(表7：2010年度の温室効果ガス排出量の推計(対策強化ケース))

温室効果ガス別	基準年	対策強化ケース(2010年)		大綱の目標	
	百万t-CO2	百万t-CO2	基準年 総排出量比	百万t-CO2	基準年 総排出量比
エネルギー起源CO2	1,048	1,056	+0.6%	1,024	-2%
非エネ起源CO2, CH4, N2O	139	123	-1.2%	133	-0.5%
非エネ起源CO2	74	70	-0.3%		
CH4	25	20	-0.4%		
N2O	40	34	-0.5%		
代替フロン等3ガス	50	51	+0.1%	74	+2%
HFCs	20	34	+1.1%		
PFCs	13	9	-0.3%		
SF6	17	8	-0.7%		
温室効果ガス排出量	1,237	1,231	-0.5%	-0.5%	

(注)

上記の表は四捨五入の都合上、各欄の合計は一致しない場合がある。

上記のほか、対策として吸収源対策(3.9%)、京都メカニズムの活用(1.6%)がある。

大綱の目標は「革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化、国民各界各層の更なる地球温暖化防止活動の推進」による削減を温室効果ガス別に再整理した数値。再整理の考え方は57ページ図16、図17参照。

(表8：2010年度のエネルギー起源CO2排出量の推計(対策強化ケース))

部門別	基準年	対策強化ケース (2010年)			大綱の目安としての目標 (部門ごとの基準年比)	
	百万t -CO2	百万t -CO2	基準年総 排出量比	(部門ごとの 基準年比)	配分前	配分後
エネルギー起源CO2	1,048	1,056	+0.6%			
産業部門	476	435	-3.3%	(-8.6%)	(-7%)	(-8%)
運輸部門	217	250	+2.7%	(+15.1%)	(+17%)	(+16%)
家庭及び業務その他	273	302	+2.4%	(+10.8%)	(-2%)	
家庭部門	129	137	+0.6%	(+6.0%)		(-12%)
業務その他部門	144	165	+1.7%	(+15.0%)		(-6%)
エネルギー転換部門	82	69	-1.1%	(-16.4%)		

(注)

上記の表は四捨五入の都合上、各欄の合計は一致しない場合がある。

運輸部門のエネルギー起源二酸化炭素排出量見通しについては、国土交通省と最終的な調整中。

大綱の目安としての目標の「配分後」は「革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化、国民各界各層の更なる地球温暖化防止活動の推進」による削減を各々の部門に再整理した数値。再整理の考え方は57ページ図16、図17参照。

(計画に盛り込まれる対策・施策の実効性・確実性・透明性の確保)

計画に盛り込まれる対策の実効性・確実性を高めるため、対策の裏付けとなる施策については、現時点で具体化されている施策はもちろん、そうでないものについても出来るだけ京都議定書目標達成計画に掲げるよう、今後とも最大限努力すべきである。

さらに、目標達成計画の実効性・透明性を高めるよう、毎年、各対策について政府が講じた施策の進捗状況と、今後講ずる施策について、可能な限り対策評価指標との比較を行いながら明らかにしつつ、その強化を図るべきである。

9．対策の裏付けとなる施策の検証

京都議定書の目標を達成するために想定されている対策が確実に実行されるよう、対策の裏付けとなる施策の検証（各々の対策に活用すべき政策手法、事業量、効果、社会全体で発生する費用、必要な政策的経費などの検証）を行った。

（１）京都議定書の目標の達成に必要な対策の裏付けとなる施策の検証

対策強化ケースの目標値を前提に、京都議定書の目標を達成するために想定されている対策（参考資料４を参照のこと。）及びその裏付けとなる施策（参考資料５を参照のこと。）を基に、特に相当量の追加的施策が必要とされるものについて、量的な観点を踏まえて主な課題と今後の方向性をまとめると以下のとおりである。

ア．産業部門

産業部門からの排出量は、他の部門と比べ排出削減目標との乖離の割合は小さいが、全体に占める割合は大きいいため、引き続き個々の対策を着実に実施することが必要である。

自主行動計画の着実な実施

2003年度の自主行動計画のフォローアップにおいて、24業種中、目標を既に達成しており、将来も十分に達成可能とされた業種が8、現在は目標を達成していないが、将来は十分に達成可能とされた業種が6ある一方で、十分な追加的な取組により目標達成が可能であるとされた業種が10ある。今後とも自主行動計画の目標達成に向けて一層の設備投資が必要であることから、既存の補助金、エネルギー需給構造改革投資促進税制を始め、省エネ投資等に対する経済的支援の強化が望まれる。今後も自主行動計画を着実に実施するためには、京都議定書目標達成計画において経団連自主行動計画の下での個別業種が各自の自主的な目標に向かい全力で取り組むことが奨励され、その蓋然性の向上が図られるべきことが位置付けられるなど、より透明性、信頼性を高めていく必要がある。

熱と電気の一体管理

工場におけるエネルギーの管理の徹底化を促すためには、省エネ法に基づく規制的手法を用いることが適当であるが、新たに省エネ法に基づく規制対象工場に指定された事業者や省エネ基準の努力目標（年率1%改善）への対応が必要な事業者には、省エネ改

修を行うなどの相応の費用負担が必要となる。

高性能工業炉、次世代コークス炉

個別機器の省エネルギー対策である高性能工業炉等の導入については、現在導入の初期段階にあり、また、投資回収年数が短くても、他の経営上の判断等から導入が進まない場合もあることから、更なる導入促進を図るため、引き続き経済的支援を行うことが適当である。

工場間のエネルギー融通

個々の工場における取組に加え、廃熱などの余剰エネルギーを工場間で融通する等の取組により、更なる削減が期待される。今後、このような取組を促進するためには、取組の開始段階において経済的支援を講じることが効果的である。

イ．運輸部門

運輸部門については、近年、貨物輸送の自家用貨物車からより効率の高い営業用貨物車への転換に伴い、横ばいから減少傾向にあるものの、自家用車の保有台数及び走行距離の伸びや自動車の大型化を背景として、目安としての目標の達成には努力が必要である。

自動車単体対策などについては、効果が挙がっていると評価できる。モーダルシフト、公共交通機関の利用促進等は有効な対策と考えられるが、その効果の数量的把握には不確実性が避けられない。

自動車単体対策（トッランナー基準に関する低燃費車の普及）

トッランナー規制が一定の効果を発揮しており、今後も、より一層の削減効果が見込まれる。現在行われているトッランナー基準を一定以上超える燃費性能を持つ自動車を対象としたグリーン税制の評価を踏まえ、燃費のより優れた自動車のユーザーによる選択や、自動車メーカーの燃費向上の取組へのインセンティブ効果の大きい現行の税制優遇措置を維持・発展させることを検討することが適当である。

自動車単体対策（クリーンエネルギー自動車の普及）

クリーンエネルギー自動車は、着実に普及量を伸ばしているものの、目標普及量を達成するには相当の努力が必要である。また、最も経済性の高いハイブリッド車の場合でも、初期コストは高く、一定程度以上の走行距離分の運転を行わないと追加的費用を回収できないので、情報提供や普及啓発の強化だけでは目標普及量の達成は困難である。このため、現在の補助、税制優遇制度を強化する必要がある。

自動車の走行形態の環境配慮化

アイドリングストップ装置、エコドライブ診断装置については、装置の導入が始まって間もない等の理由から、現段階において規制によって対策を進めるよりは、経済的支援措置が適当である。このため、補助制度を継続する必要があるが、今後、アイドリングストップ装置の標準搭載などの検討が適切である。

大型トラックの走行速度規制については、既に装置装着義務が既存車を含めて法制化されており、応分の効果が期待できる。将来的には中・小型トラックへの適用も検討すべきである。

交通システムに係る省エネルギー対策

社会基盤整備に分類される施策であり、国、地方公共団体が事業を実施するケースが多い。鉄道へのモーダルシフトを拡大するためには、貨物駅を効率化するための改修等が必要であるが、長い投資回収年数を要すること等から、経済的支援が必要である。さらに、将来的には、貨物列車の増発を可能とする線路の輸送能力の増強を検討する必要がある。また、鉄道車両の省エネ化については、経営の厳しい企業においては、投資能力に限りがあるため車両の更新が進んでいないこともあり、引き続き経済的支援を行う必要がある。船舶へのモーダルシフトについても、省エネ型の船舶の開発等についての経済的支援が必要である。（公共交通機関の利用促進については後述。）

ウ．業務その他部門

エネルギー起源二酸化炭素に関して最も排出量の増加が著しい分野である。産業構造の変化等により、オフィスビル、商業施設等の床面積や就業者数が今後も増加していく見込みであること等も踏まえれば、目安としての目標の達成のためには一層の努力が必要である。

業務用エネルギーマネジメントシステム（BEMS）の普及対策

BEMSの普及は、現段階では業務用床面積の数%と推計されるが、2010年に業務用床面積の約30%まで普及させるためには、新築大規模建築物に加えて、既築建築物にも普及を進めていく必要がある。そのためには、量産や技術改良によるシステム価格低減に加えて、経済的支援の強化が必要と見込まれる。

削減量の前提である10%の省エネ効果を挙げるためには、システムの設置のみならず適切な運用が必要である。

建築物の省エネ性能の向上対策

平成11年省エネ基準に適合した新築建築物の割合の向上や、既存建築物の設備の更新による省エネ性能の向上が進むものと想定される。一方、実際の建築物の省エネ性能に関するデータを把握・収集し、対策による削減効果を検証していく必要がある。省エネ法改正案においては、一定規模以上の非住宅建築物の大規模修繕等を行う者に対し、省エネ措置の届出を義務付けることとされ、また、工場同様、事業場についても、熱と電気を一体としたエネルギー管理の推進や規制対象の拡大が予定されている。今後、建築物について省エネ改修を促進するための経済的支援が必要である。さらに、今後、一定の省エネ性能を確保することの義務化等の規制的措置の活用を検討する必要がある。

事業場総点検の実施

2003年4月に施行された改正省エネ法に基づき、規制が強化されたオフィスビル等について2005年度から現地調査が予定されている。対象建築物について7%の削減効果が期待されており、そのためには適切な省エネ改修を促進するための経済的支援が必要である。

ESCO事業の推進

上述のBEMSの既設建築物への普及、既設建築物の設備の更新、改正省エネ法への対応を進めていくためには、ESCO事業の推進が有効であるが、今後、事業対象を拡大していくためには、補助制度の拡大、顧客倒産に備えた信用保証制度の整備が必要である。さらに、エネルギーサービスプロバイダー（ESP）の普及を通じた、機器交換を伴わない運用改善による光熱費の削減も重要である。

機器の効率改善対策

省エネ法に基づくトップランナー規制により、目標年次までに順調に基準の達成が図られるものと予想される。なお、機器性能の向上が実際の使用段階における省エネ・二酸化炭素排出削減にどの程度反映されるかを検証するためには、機器のストックやフローのデータの整備が望まれる。

エ．家庭部門

エネルギー起源二酸化炭素に関し、業務その他部門に次いで伸びが著しい部門である。世帯数の増加、家電製品の保有台数の増加に加え、今後、冷暖房需要の増加が見込まれることから、目標の達成を確実にするためには一層の努力が必要である。

機器効率の改善対策

省エネ法に基づくトップランナー規制による裏付けのある対策であり、目標年次までに順調に基準の達成が図られると考えられる。その一方で対策効果を検証するためには、家庭における各種機器のストックやフローのデータを収集する必要がある。また、高効率の機器への買換えを促進するためには、情報提供の拡充に加えて、機器の廃棄時の負担の軽減など経済的インセンティブの付与が必要である。

高効率給湯器

対策強化ケースでは、2010年において800万台の導入を目標としており、現状の普及台数は約24万台である。従来型機器との価格差があることから購入に際して補助措置が講じられており、全世帯の約2割に普及させるという高い目標を達成するためには、補助対象数を拡大していく必要がある。また、集合住宅等への普及拡大のための小型化や、貯湯による熱損失を減らすなど省エネ性能を高める技術開発を進める必要がある。さらに発売されてから日が浅いため、省エネ性能に関する情報を消費者に分かりやすく提供することが必要である。

家庭用エネルギーマネジメントシステム（HEMS）

商品化はこれからであり、更なる技術開発等、コスト低減のための措置が必要である。

住宅の省エネ性能の向上

新築住宅については、現行の省エネ基準（平成11年基準）の適合率が次第に向上しているが、新築住宅の省エネ性能の向上を徹底するため、省エネ性能の高い住宅の購入に対する低利融資、税制等の経済的手法の活用が適当である。また、一定の省エネ性能を確保することを義務付ける等の規制的措置の活用を検討する必要がある。一方、相当の住宅ストックが形成されていることから、ストック対策が重要となっており、既設住宅のリフォームによる省エネ性能の向上を促進する施策が必要である。現在、一定規模以上の新築・大規模修繕等について、省エネ法の改正が検討されている。

また、そもそも、住宅の省エネ性能についてのデータが不足しており、対策の検証のためにはストックやフローのデータ収集が必要である。

なお、新築住宅・既設住宅ともに、省エネ性能の向上のためには購入時・改修時において追加的支出が必要とされることから、低利融資、税制優遇措置等による誘導措置の拡充を検討することが適当である。

集合住宅における熱供給の集中管理化・コジェネ化の普及促進もまた、今後の検討課題である。

エネルギー情報提供の仕組み作り

家電製品や自動車等の販売事業者やエネルギー供給事業者が、機器の省エネ性能やエネルギー使用状況等に関する情報提供を中心として消費者に働きかけを行うという情報的手法を活用した対策であるが、効果的に消費者の省エネ行動を動機付ける仕組みが必要である。

オ．エネルギー転換部門

電力事業者による取組

電気事業連合会は2010年までに排出原単位を20%改善するという目標を立てている。事業者は、この目標を達成するため、応分の追加的な費用が発生することが見込まれる。原子力発電については、安全性の確保を大前提として、利用率向上が必要であり、また、火力発電の熱効率の向上については、発電所の新增設及び更新に際して、LNG複合火力の導入を図るなど、対策余地を踏まえてできる限り取り組む必要がある。

新エネルギー対策の推進

新エネルギーについては、2010年において一次エネルギーの3%程度を占めることが目標とされているが、太陽熱利用、バイオマス熱利用など順調に進んでいない分野があり、目標達成に向けて相当の努力が必要とされる。新エネルギーについては未だ割高であり自立的に普及する段階にはないことから、技術開発の促進、RPS法の適切な運用及び見直しに加え、相当の経済的支援が必要である。また、風力発電の拡大のためには系統連系対策に関する技術的・経済的問題の解決が必要である。さらに、通常送電系統から自立した新エネルギー発電の利用を可能とするマイクログリッド技術の普及を進める必要がある。加えて、グリーン電力証書制度等の活用の拡大を図る必要がある。

また、将来的には、RPS法の施行状況を勘案し必要があるときは自然エネルギーの固定価格買取制度の検討も必要である。

コジェネレーションシステム・燃料電池の導入促進等

家庭用燃料電池の商品化が始まった段階にあるが、普及を進めるためには耐用期間、価格の低減などに関し相当の技術開発が必要であるとともに、初期需要を創出するための補助等の経済的支援の拡大や、公的機関による率先導入等が必要である。なお、家庭用燃料電池による熱電併給の効率化も課題であり、ネットワーク化や制御の技術の開発を進める必要がある。

省エネルギー効果が確保されるシステムを中小規模の業務用も含めて促進する必要がある。マイクロガスタービン、小型ガスエンジン、燃料電池等の中小規模のシステムの

高効率化のための技術開発、量産や技術改良による価格低減に加えて、引き続き経済的支援を行う必要がある。

カ．非エネルギー起源二酸化炭素及びメタン・一酸化二窒素対策

非エネルギー起源二酸化炭素及びメタン・一酸化二窒素対策については目標達成が確実な状況にある。一酸化二窒素の更なる削減のために下水汚泥焼却施設における燃焼温度の管理を徹底することが適切である。また、リサイクル等の対策によって、廃棄物焼却に伴う二酸化炭素等、有機性廃棄物の埋立てに伴うメタンの発生の抑制が可能であると考えられる。

キ．代替フロン等3ガス対策

これまで3ガス関係業界の自主的な行動計画等により、順調に排出量が削減されてきている。しかしながら、モントリオール議定書に基づくCFC、HCFC等のオゾン層破壊物質の削減対策により、代替フロンであるHFCの排出量が今後増加することが見込まれるとともに、PFC、SF6についても排出量の増加要因が見られる。

このため、追加的な対策・施策として、工業プロセスにおける排出抑制の推進、SF6フリーマグネシウムの促進、HFCエアゾールの代替化の促進、発泡・断熱材のノンフロン化の一層の促進、業務用冷凍空調機器におけるノンフロン化の一層の促進及び冷凍空調機器に係るフロン回収の一層の徹底を図る必要がある。

ク．森林吸収源の確保

基準年総排出量比3.9%程度の吸収量の確保が目標である。目標とされる森林吸収量を確保するためには、森林吸収量の算定対象となる京都議定書の3条4項に規定される適切な森林経営を進めることが必要であり、健全な森林の整備、保安林等の適切な管理・保全、国民参加の森林づくり、木材・木質バイオマス利用などの対策を着実かつ総合的に推進していくことが必要である。しかし、平成16年度の予算規模は、経済対策として補正予算が措置されていた平成10年度から平成14年度と比べて縮小していることから、この水準で森林整備が推移した場合には、2.6%程度にとどまる見込みであり、目標達成のためには環境税等の安定的な追加的財源を確保する必要がある。

ケ．京都メカニズムの活用

1.6%分（年間2000万CO₂ト）のクレジットを政府が獲得するためには、CDM/JI設備補助方式に加え、日本政府専用のクレジット取得基金を設置するといった、政府によるクレジット調達制度を可能な限り早期に導入し、効果的・効率的にクレジットを取得する必要がある。また、そのためには相応の追加的財源が必要となる。

また、CDM/JI等に関連する国際的ルールが汎用的かつ合理的なものとなるよう、その策定・運用改善に我が国としても積極的に貢献する必要がある。

コ．複数主体が複合的・システムの的に連携した施策

都市構造や交通システムに踏み込んだ地域での総合的な取組のうち、主要な 地域冷暖房及び LRT等の公共交通機関の利用促進について検討した。

地域冷暖房

熱供給事業法の対象となっている地域冷暖房は、最も導入が進んだ時期には年間10カ所以上に実現し、すでに150カ所を越えている。導入可能地区として全国約1,300カ所が抽出されているが、2010年までに整備が見込まれる地区は、これまで以上の対策を特にとらない場合、景気低迷等の影響から10カ所程度にとどまると考えられ、更なる推進施策の必要性が高い。

省エネ性・環境性・経済性の点で優れており、密度の高い都市域において都市排熱や未利用エネルギー等を地域内で融通して有効活用する等により地域のエネルギーマネジメントを実現する有力な対策であることから、今後ますます重要性が高くなる。

課題としては、導入の際には、多数の事業者、自治体との調整が必要であり、計画から実際の運転開始までに長期間要すること、料金の割高感があること、初期投資に多額の費用が必要なこと、現在は建築物単体の規制はなされているが地区全体で評価・取組を進める制度は十分ではないこと等が挙げられる。

このため、既成市街地で建物や設備の更新にあわせて地域冷暖房システムを上げていくことが必要であり、規制緩和等の制度面での対応の検討を含め、経済的支援、需要家の地域冷暖房への加入を促進する仕組みの構築、地域冷暖房の導入が望ましい地域の建物については、冷暖房・給湯にセントラル方式を導入する促進のための措置を講じることが必要である。さらに、更新時期を迎えている既存の地域冷暖房の熱源設備を、エネルギー有効利用型に更新することを促進する経済的支援も有効である。

LRT (Light Rail Transit : 次世代型路面電車) 等の公共交通機関の利用促進

自動車交通への依存を減らすためには、公共交通の利用促進が必要であるが、現実には、特に地方において公共交通機関の経営は厳しく、路線の廃止(事業者の撤退)をどのように防止するかという問題が起きているのが現状である。高齢化が進む中で公共交通機関の役割は重要であるが、今後の人口減少の傾向を考えれば、現在の路線を維持するだけでも一層の経済的支援が必要となる。また、LRT等の都市公共交通の整備のみならず、様々な交通機関の間での乗換えを容易にする施設配置等、都市政策・都市計画と連動した、面的なインフラ整備が必要である。

(2) 横断的施策

以上の作業を通じ、各対策毎に課題を明らかにしたところであるが、個別ガス別の施策のみならず、環境教育・普及啓発や環境税、サマータイムなどの部門をまたぐ横断的な施策についても、国民のライフスタイルやビジネススタイルの変革、省エネ型の社会構造の創造等の基盤となる重要な施策として、その強化を図ることが必要である。京都議定書の目標の達成に向け、更に強化すべきと考えられる横断的施策とそれに期待される役割は、以下のとおりである。

情報提供、環境教育及び普及啓発は、各種の地球温暖化対策を進める上での基盤となる重要な施策である。特に排出量の増加が著しい家庭部門や業務その他部門において、NGO・NPO等と連携しつつ、国民各界各層のライフスタイルやワークスタイルの変革等排出抑制に向けた取組を促し、省エネ機器の買換え促進、BEMSの普及やエネルギー情報提供の仕組み作りなどの各種の対策を促進する上で、その効果が強く期待される。また、既存の学校教育の中でも環境教育が推進されるよう、政府や研究者が積極的に情報提供を行い、教材を作成することが求められる。

環境税は、その価格インセンティブ効果により、例えば、高効率ボイラーなど投資回収年数が比較的短い機器の普及対策を一層推進するほか、BEMSの普及対策、省エネナビ（エネルギーの使用量等をリアルタイムで表示するシステム）、省エネ法に基づく事業場総点検の実施などのエネルギー使用量やそのコストを顕在化させる施策と相俟って、排出削減の強化が求められる業務その他部門などで、より一層の削減を図ることが期待される。

また、現段階では従来型機器との価格差が大きい高効率機器についても、環境税により初期導入コストとランニングコストの合計では、従来型機器とのコストの差が縮まり、経済的支援措置と組み合わせれば、価格インセンティブ効果が高まり、より一層の普及促進が期待される。

さらに、環境税の導入は、対策を促す普及啓発や環境教育と相俟って、幅広く国民に対し、ライフスタイルやビジネススタイルの変革を促す強いメッセージとなるものであり、特に不特定多数の者からなる業務その他部門や家庭部門の対策において、その効果が期待される。

さらに、グリーン調達等、政府の率先的役割も重要である。政府が温暖化対策に資す

る商品を購入することにより、市場が形成され、競争が生まれ、価格の低下を生み、民需を誘発する。これにより、社会全体での削減に貢献することとなる。具体的には、公用車の一層の低燃費化や庁舎・施設の省エネ診断・省エネ改修等に積極的に取り組むことが必要である。

(3) 中長期的取組

地球温暖化問題の解決のためには、京都議定書の第一約束期間を超えて、中長期的に対応していかなければならず、温室効果ガスの排出量の大幅削減を達成する、脱温暖化社会の実現が必要である。

技術開発や都市構造の変革などの中長期的な取組については、脱温暖化型の社会構造の創造等の基盤となる重要な施策であり、京都議定書の約束期間内における短期的効果のみで評価することは適当ではない。

技術開発については、平成17年度地球温暖化対策推進大綱関係予算案に計上されている「革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化」に係る予算額が約303億円であるが、温暖化対策における技術開発の重要性に鑑み、この予算の効果的・効率的な活用を図りつつ、一層の拡大が望まれる。

都市構造の変革については、例えば、地域冷暖房システムの導入については初期投資として配管等に相当の費用が必要である。また、公共交通機関の整備・維持・利用促進にも、地方における交通機関の経営が厳しい状況に鑑みれば、本格的な実施には相当巨額の費用が必要である。都市構造の変革には、多額の費用を要するが、長期間にわたり排出量削減に影響を与えるとともに、個人の環境意識や行動のみに頼ることなく、削減が可能となる点で重要である。

(4) 脱温暖化社会の形成のために社会全体で必要な追加的費用及び経済的支援の量

(社会全体で必要な追加的費用)

我が国における地球温暖化対策は、省エネルギー対策を中心に進んできているところであるが、京都議定書の目標達成や今後の削減の必要性にかんがみると、更に一層の努力が必要であり、そのため企業、家庭における省エネ・新エネ機器・設備等の購入が必

要となる。基本的には、省エネ・新エネ機器・設備費（買換えの場合には従来型のものと高効率のものとの差額）から、燃料費等運転費用の軽減分を引いたものが、地球温暖化の取組のための追加的費用として捉えることができる。これに加え、国、地方公共団体、民間による森林経営に要する費用も必要な追加的費用である。

京都議定書の目標達成に必要な対策の実現のために事業者、国民を含めた社会全体で追加的に必要な費用を、一定規模の削減量が見込まれる対策であって、かつ、個別機器等の導入目標等が明らかとなっているものなどで、費用が計算可能なものに限って一定の前提を設け環境省において試算したところ、それらの合計は、2006～2010年の平均で年間2兆円を超える規模と見込まれる。

この試算については、一定の前提を設けて行ったものであり、かつ、価格・技術開発の動向等不確定な要素もあることから、これらの値については規模を示す参考として理解すべきである。

また、環境教育や技術開発、都市構造の変革等の中長期的課題があり、これらにも相当の社会全体の費用が必要である。

なお、国立環境研究所と京都大学が共同で開発した技術選択モデルであるAIM/Enduseモデルを使った試算（2004年10月）では、低率炭素税を導入し、その税収を温暖化対策を実施するために必要な追加的費用に充当するケースで、2010年におけるエネルギー起源二酸化炭素排出量の1990年比0.5%増を達成するために約1兆円/年が必要と推計している。ただし、AIM/Enduseモデルでは、現在導入可能な対策を対象に費用の安い対策から導入が進むことを前提としているのに対し、京都議定書目標達成計画では、すべての主体が公平に分担して対策を進めるとの考え方から、現在は割高ではあるが中長期的に重要な対策についても推進することが必要となる。従って、基本的には、AIM/Enduseモデルによる推計値より、実際の社会全体で必要となる追加的費用は、かなり大きくなると考えるのが合理的である。

（経済的支援の量）

経済的支援については、設備・施設等で、初期投資額が大きい等の理由から、通常の商業的観点からは長すぎると判断される投資回収年数を短縮すること、投資回収のリスクを軽減することで投資促進につながるものが対象とされる。また、補助や公的部門の率先導入による初期需要の創設が、商品化に向けた技術開発の大きな誘因となる場合についても支援の対象となる。ただし、経済的支援を行うに当たっては、財政上の制約を考えれば、生産の増加による価格低減効果により次第に自立的な普及の道筋をたどるこ

とが望ましい。

また、経済的支援の手法としても、補助、融資、税制上の優遇措置など、対策の性格に従って、適切な方法を選択する必要がある。

以上を考慮しつつ、京都議定書の目標の達成に必要となる対策の実現のため、一定規模の削減量が見込まれる対策のうち、経済的支援が必要と見込まれるものを抽出し、費用が計算可能なものについて、原則として既存の支援制度を踏まえ、追加的支援額について一定の前提を設けて環境省において試算したところ、それらの合計は、2006～2010年の平均で年間およそ4千～7千億円程度と見込まれる。(追加的財源が必要となると考えられる施策の例については、参考資料6を参照のこと。)これにより担保される削減量は、基準年総排出量のおよそ4～5%台に当たる。

この試算については、一定の前提を設けて行ったものであり、かつ、価格・技術開発の動向等不確定な要素もあることから、これらの値については規模を示す参考として理解すべきである。

また、以上のほか、環境教育や技術開発、都市構造の変革等の中長期的課題があり、これらにも経済的支援の強化が必要であることにも十分留意する必要がある。

(費用対効果についての考え)

エネルギー起源二酸化炭素対策を費用対効果の観点から部門別に見れば、一般に産業部門での対策が効率的であるが、大綱ではすべての主体が公平に分担するとの考え方から、その他の部門でもそれぞれ削減を行うこととなっている。新エネルギー対策は、省エネルギー対策と比べると費用対効果は相対的に低い。しかし、新エネルギーについては、大きな削減可能性を有するため、化石燃料への依存を減らすために中長期的に見て拡大すべきであり、また、長期的な費用対効果の観点から見ても、将来的には費用が下がると見込まれることから、現段階から積極的に取り組むべきである。また、新エネルギーの普及による産業の創出効果及び産業、経済の競争力強化も重要である。さらに、クリーンエネルギー自動車の普及による大気汚染防止、新エネルギーの普及によるエネルギー安全保障への寄与など他の社会的便益・費用も、留意すべき事項である。

なお、温暖化対策の中には、温暖化対策以外の目的から行われているが、結果として温室効果ガスの削減に効果があり、温暖化対策に資するものが多く含まれている。このような対策を進めることは、温暖化対策として有意義であるが、本来の目的により実現する便益により費用の支出が合理化されるため、追加的に生じる温室効果ガスの削減量と、本来の目的のための支出額とを比較して、費用対効果を論ずることは必ずしも適切

ではないことにも留意が必要である。

議定書目標達成のために活用することが必要な京都メカニズムは、費用対効果は良いことが想定されるが、議定書上補足的であるべきと規定されていること、どれだけの量をどのような価格で実際に獲得できるか不確実な面があること等に留意する必要がある。

京都議定書の目標達成のための施策を検討するに当たって費用対効果を重視すべきことは当然であるが、部門間の公平性、中長期的な視点、他の社会的便益・費用、不確実性等も踏まえて、判断する必要がある。

(5) まとめ

以上の検証作業の結果、各種対策の実行を確保するためには、情報提供や普及啓発の強化、規制、経済的手法、技術開発など、あらゆる政策手法を総動員して、対策の裏付けとなる施策について一層の強化を図っていくことが必要であることが明らかになった。これらの施策のうち、情報提供、環境教育及び普及啓発は、各種の地球温暖化対策を進める上での基盤となる重要な施策である。

また、地球温暖化対策には、コストの制約のあるものが多い上に、また、温室効果ガス、とりわけ二酸化炭素の発生源は多種多様であることから、京都議定書の目標達成のために幅広い排出抑制効果を確保するには、対策を導入するインセンティブを付与する経済的手法を重視すべきである。

とりわけ環境税は、前述のとおり、その価格インセンティブ効果により省エネ機器の導入等を促すほか、補助金や租税特別措置等の他の価格インセンティブ効果を高める施策と相俟って、相乗的に排出削減・対策導入・技術開発を促すものである。

さらに、環境税は、対策を促す普及啓発や環境教育と相俟って、特に不特定多数の者からなる業務その他部門や家庭部門を始め、幅広く国民に対し、ライフスタイルやワークスタイルの変革を促す強いメッセージとなるものである。

また、以上の検証作業で明らかになったように、相当規模の追加的な経済的支援が不可欠であり、そのための安定的な財源の確保が必要である。しかし、財政事情が厳しい現状にかんがみると、前述したような相当規模の経済的支援を既存の予算から捻出することは容易ではない。

ちなみに、平成17年度の地球温暖化対策推進大綱関係予算案は、地球温暖化対策を主な目的とするもの、結果として温室効果ガスの削減に効果があるものからなっており、とりわけ後者の予算については、それぞれの行政目的からの検討が必要なことから、温暖化対策の観点のみから予算を組み替え、追加的対策のための財源を充足させることは難しい。このため、地球温暖化対策推進大綱関係予算の活用について不断の見直しを講じつつも、安定的な財源を確保するため、追加的な税財源の確保について検討を進める必要がある。

追加的な税財源を安定的に確保するための仕組みとしては、地球温暖化の原因である二酸化炭素の排出又は化石燃料の消費に対して負担を求める税財源が適当である。とりわけその排出者・消費者等にその排出量・消費量に応じて公平に負担を求める環境税は、普及啓発等の諸施策と相俟って、環境負荷の削減に向けて継続的、長期的に課税による効果を期待することも可能である。

今後、環境税については、国民経済・産業に与える影響、既存のエネルギー関係諸税との関係等の諸課題に十分留意しつつ、その具体的な姿・仕組みについて、早急に検討していく必要がある。

おわりに

1997年の地球温暖化防止京都会議で採択された京都議定書が、7年あまりの月日を経て、本年2月16日に発効した。

地球温暖化問題は地球全体の環境に極めて深刻な影響を及ぼすものであり、人類はその存亡をかけて、この問題に取り組まなければならない。京都議定書の約束は、国際的な約束であると同時に、未来への約束、将来世代との約束である。京都議定書の約束の達成は、地球温暖化問題への対処のための重要な第一歩であるが、気候変動枠組条約の究極目的である、温室効果ガス濃度の安定化のための温室効果ガス排出量の大幅削減に向けた、長い道のりの始まりに過ぎない。異常気象が増加し、また、地球温暖化に関する科学的知見の確実性が増す中、我々は、温室効果ガスの排出削減や地球温暖化影響への適応が組み込まれた我が国の姿を真剣に考える必要がある。

地球温暖化問題の深刻化により、各国の地球温暖化対策は、今後ますます、国際的な政策協調へと発展すると予想される。地球温暖化問題に対処するための各国の公共政策は、地球公共財の形成そのものといえる。本審議会で積み重ねた提言は、日本が脱温暖化社会へと変革するためのものであると同時に、人類の財産たる地球公共財の基盤を形成するものである。また、国際的なバードンシェアリングのための意味だけではなく、21世紀の遠くない時期に、日本が地球社会で生きていく上での大きな資産へとつながる意味をもつものである。

地球温暖化防止のための国際社会の取組の第一歩として、各締約国にとって京都議定書の約束の達成が極めて重要である。特に我が国にとっては、京都議定書を取りまとめた京都議定書議長国としての責任があり、また、今後、京都議定書以降の国際的枠組の議論が本格化する中で、我が国がリーダーシップを取るためにも、その確実な遵守が不可欠である。

このように、我が国が地球温暖化対策を先進的に進めていくことは、中長期的に見れば、脱温暖化社会の創造へ向けて、環境技術の開発や環境分野での国際競争力の強化を図り、また、そのことが経済や地域社会の一層の飛躍、雇用の維持・拡大へとつながるものである。さらに、我が国が開発した環境技術の開発途上国への移転を進めれば、世界全体の排出削減にも貢献することができる。

本答申は、第1次答申において提言した地球温暖化対策推進大綱の評価・見直しを踏まえた京都議定書目標達成計画の策定に当たっての視点、目標の在り方、目標を達成するため

の対策、施策の方向性に加え、京都議定書の目標を達成するために必要な対策が確実に実現されるよう、そのために必要となる施策やその量についての検証作業を行い、これを踏まえ、今後の方向性を取りまとめ、第2次答申として提言するものである。

本審議会の答申の内容が、京都議定書目標達成計画に反映されることを期待する。