



地球温暖化対策

25%削減に向けた課題

平成 22 年 3 月

衆議院調査局環境調査室

本資料において特段の断りのないものは、平成 22 年 2 月 26 日現在の資料を基に作成したものである。

本資料についてのお問合せは、衆議院調査局環境調査室まで御連絡ください。

Tel 03-3581-5111 内線 3454、3455、3457～3459

03-3581-6733 (直通)

Fax 03-3581-7700

担当：河上、清家、安藤、大石、高橋

発刊に当たって

昨年12月、コペンハーゲン(デンマーク)で、気候変動枠組条約第15回締約国会議、いわゆるCOP15が開かれました。我が国を含む約120カ国の首脳をはじめ世界各国から3万人を超える人々が集いました。そのことから今や、地球温暖化問題は、人類に突きつけられた地球規模の問題として、いかに世界的な関心事となっているかがうかがえます。

COP15では、2013年以降の地球温暖化対策の国際的枠組(ポスト京都)について、温室効果ガスの各国の削減義務を定めた法的拘束力を有する文書を採択する予定でしたが、先進国と途上国との間の意見の隔たりは依然として大きく、報道でも伝えられたとおり、交渉は難航しました。結果的には、法的拘束力を有する文書を採択するには至りませんでした。それに替わるものとして、「コペンハーゲン合意(いわゆる政治的合意)」が取りまとめられました。そのこと自体は、今後のCOP交渉等に一縷の望みを繋ぐものでありましたが、半面では、国際交渉の難しさを改めて浮き彫りにするものでもありました。

本資料は、委員会審査の参考の用に供することを主たる目的に、地球温暖化問題に関する国際交渉や地球温暖化対策への取組みの現状と主な課題について取りまとめたものですが同時に、広く皆様の地球温暖化問題への更なる関心の喚起と理解の一助となればとも考えております。

内容につきましては、精度等の点で必ずしも十分とはいえない箇所もあろうかと思われま。また、地球温暖化問題に関しましては、国内、国際を問わず、その取組み状況等が目まぐるしく動いている事情もあり、記載内容が場合によっては、旧聞に属するという事もあるかと思われま。その点につきましては今後、機会を捉えて必要な見直し等を施していけたらと考えております。

なお、本書につきまして皆様から忌憚のないご意見等をお寄せいただければ幸甚に存じます。

平成 22 年 3 月

衆議院調査局環境調査室
室長 春日 昇

調査担当者

衆議院調査局環境調査室

室長 春日 昇

首席調査員 高梨 金也

次席調査員 関 武志

調査員 河上 恵子

調査員 清家 弘司

調査員 安藤 武

調査員 大石 寿美

調査員 高橋 愛

目 次

地球温暖化問題をめぐる状況

1	国際的取組の経緯	2
(1)	地球温暖化に関する科学的知見	2
(2)	気候変動枠組条約と京都議定書	3
(3)	COP15 の結果	5
(4)	COP16 に向けた今後の国際交渉	6
2	我が国の動き	7
(1)	我が国のこれまでの主な取組	7
(2)	1990 年比 25%削減目標の世界に向けた発信	10
(3)	温室効果ガス排出削減の中期目標達成に向けた国内の動き	10
3	温室効果ガスの排出状況	13
(1)	世界の CO ₂ 排出状況	13
(2)	我が国の温室効果ガス排出状況	14

25%削減に向けた取組の現状と課題

< 国際交渉 >

1	国際交渉をめぐる課題	18
(1)	国際交渉の現状	18
ア	中期目標を取り巻く状況	18
イ	長期目標を取り巻く状況	21
ウ	途上国支援	23
(2)	今後の主な課題	24

< 国内対策 >

2	国内排出量取引制度の在り方	32
(1)	排出量取引制度とは	32
(2)	我が国の取組	33
(3)	諸外国の取組	34
(4)	排出量取引の動向	37
(5)	今後の主な課題	38
3	地球温暖化対策税の在り方	
(1)	諸外国における地球温暖化対策としての環境税の導入状況	42
(2)	我が国と EU 諸国のエネルギー課税の比較	44
(3)	我が国における環境税（地球温暖化対策税）の検討の経緯	47
(4)	今後の主な課題	50
4	再生可能エネルギーの活用の在り方	
(1)	再生可能エネルギー及び新エネルギーの定義	54
(2)	再生可能エネルギー全体にかかる現状及び主な課題	55
(3)	再生可能エネルギー毎の現状と主な課題	62
ア	太陽光発電	62
イ	風力発電	64
ウ	地熱利用	66
エ	水力発電	67
オ	バイオマス	68
カ	太陽熱利用	70
5	その他	
(1)	CCS 等の革新的技術	73
(2)	原子力発電	78

(参考資料)

地球温暖化問題をめぐる状況

- 1 国際的取組の経緯
- 2 我が国の動き
- 3 温室効果ガスの排出状況

1 国際的取組の経緯

(1) 地球温暖化に関する科学的知見

気候変動に関する政府間パネル (IPCC)¹は、2007年に第4次評価報告書 (AR4) を公表し、地球温暖化が人為起源の温室効果ガスの増加によってもたらされた可能性がかなり高いとの結論を出した。

二酸化炭素 (CO₂) の大気中の濃度の状況をみると、産業革命以前には 280ppm 程度だったものが、現在、380ppm 程度にまで増加し、CO₂ の人為的排出量は自然の吸収量の約 2 倍に達しているという (図 -1-1)。

AR4 は、わずかな気温上昇でも温暖化の悪影響が生ずる国・地域があると指摘し、「気温の上昇が約 2 ~ 3 以上である場合には、すべての

地域は正味の便益の減少か正味のコストの増加のいずれかを被る可能性が非常に高い」(AR4 第2作業部会報告) としている。

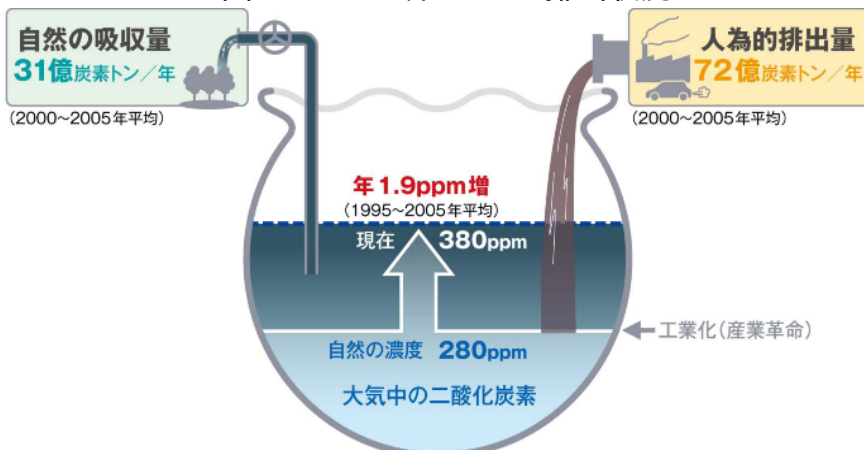
このため、温暖化による影響を最小にするには、早急に地球全体の温室効果ガス排出量を大幅に削減し、その濃度を安定化させる必要がある。

AR4 では、今後 20 ~ 30 年の温室効果ガスの削減努力とそれに向けた投資が、温室効果ガスのより低い安定化濃度の達成の鍵となると指摘しており、目指すべき「安定化」のレベルとそのレベルを達成する速さについては、大気濃度の安定化の水準と世界平均気温上昇量等との関係を表したシナリオを示している。

対策に要する経済的なコストにつ

いては、一般的に温室効果ガス濃度の安定化の目標が厳しくなるほど増加し、例えば、厳しい対策をとった場合 (2050年に温室効果ガスの濃度を 445ppm から 535ppm の間で安定化する場合) は、世界の年平均の GDP 成長率を 0.12% 未満引き下げることとなるが、気温の上昇は 2.0 から 2.8 程度に抑えられることとなる (表 -1-1)。

図 -1-1 世界の CO₂ 排出状況



(IPCC 第4次評価報告書(2007)より国立環境研究所・環境省作成)

(出所: 第1回環境省政策会議資料(平成 21 年 10 月 14 日))

¹ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) は、地球温暖化問題について世界各国の専門家が科学的な評価を行う場として 1988 (昭和 63) 年 11 月に、国連環境計画 (UNEP) と世界気象機関 (WMO) の共催により設置された。

このような科学的知見を踏まえ、欧州連合（EU）などは、これまで、気温上昇を長期的に産業化以前から 2℃以下に抑えることを提案してきており、後述するが、昨年（2009年）イタリアで開催された主要国首脳会

議（G8ラクイラサミット）の首脳宣言や気候変動枠組条約第15回締約国会議（COP15）の「コペンハーゲン合意」においても、世界の平均気温の上昇を 2℃以下に抑えるべきとの科学的見解が認識されている。

表I-1-1 安定化シナリオ

カテゴリー	CO ₂ 濃度	温室効果ガス濃度 (CO ₂ 換算)	産業革命からの 気温上昇	CO ₂ 排出量が ピークを迎える年	2050年における CO ₂ 排出量 (2000年比)
	ppm	ppm	°C	年	%
①	350~400	445~490	2.0~2.4	2000~2015	-85~ -50
②	400~440	490~535	2.4~2.8	2000~2020	-60~ -30
③	440~485	535~590	2.8~3.2	2010~2030	-30~ +5
④	485~570	590~710	3.2~4.0	2020~2060	+10~ +60
⑤	570~660	710~855	4.0~4.9	2050~2080	+25~ +85
	660~790	855~1130	4.9~6.1	2060~2090	+90~+140

出典：IPCC第4次評価報告書第3作業部会報告書より環境省作成
(出所：環境省「環境白書」(平成19年度))

(2) 気候変動枠組条約と京都議定書

(気候変動枠組条約)

地球温暖化問題に対処するために、1992年に国際的な取組を決めた初めての条約である「気候変動に関する国際連合枠組条約（気候変動枠組条約）」が採択された。同条約は、「気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととしない水準において、大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させること」を究極の目的とし、また、「共通だが差異のある責任」に基づき、先進国、途上国がそれぞれレベルの異なる温暖化対策を講じることとしているが、温室効果ガスの削減については努力目標としていたことから、数値化された約束をもつ議定書の策定が課題とされていた。

気候変動枠組条約のポイント

- 【究極の目的】
温室効果ガス濃度を、気候システムに対して危険な人為的干渉を及ぼすこととしない水準に安定化させる
 - 【原則】
共通だが差異のある責任、及び各国の能力に従い、気候系を保護
 - 【すべての締約国の義務】
排出目録、政策措置の報告の作成・更新など
 - 【先進国(OECD諸国+市場経済移行国)の義務】
温暖化防止のための政策措置
排出量や政策・措置等に関する情報を締約国会議に報告
、の措置、報告を、温室効果ガスの排出を1990年代の終わりまでに1990年の水準に戻すとの目的で行う(数値は努力目標)
 - 【先進国(OECD諸国)の義務】
途上国への資金供与、技術移転
- 1994年3月21日に発効
2009年12月3日現在、194か国・地域が締結
(環境省資料等を基に作成)

(京都議定書の採択)

このため、同条約を具体化し、先進国の温室効果ガス排出量について法的拘束力のある各国毎の数値目標を設定した「気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書（京都議定書）」が1997年に採択された。同議定書は、2008年～2012年までの期間（第1約束期間）において、先進国全体で、基準年（原則1990年）比で少なくとも5%の温室効果ガス排出削減を求めており、我が国の削減目標は6%となっている。

なお、気候変動枠組条約の構成国と京都議定書の構成国の状況は、

図 -1-2 の通りとなっている。

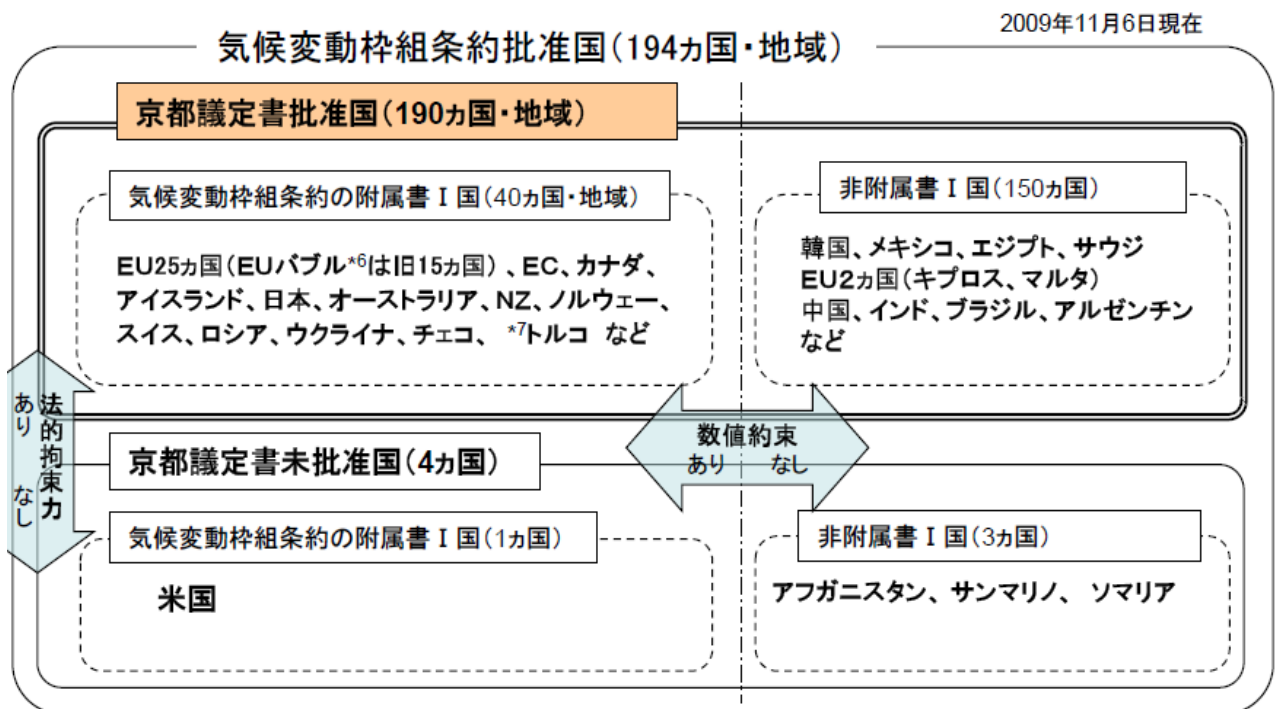
京都議定書のポイント

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

数値目標
対象ガス：二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、HFC、PFC、SF6
吸収源：森林等の吸収源による温室効果ガス吸収量を算入
基準年：1990年（HFC、PFC、SF6は、1995年としてもよい）
目標期間：2008年から2012年
目標：先進国全体で少なくとも5%削減を目指す。各国毎の目標 日本 6%、米国 7%、EU 8%等。

2005年2月16日に発効
(環境省資料を基に当室作成)

図 -1-2 気候変動枠組条約の構成国と京都議定書の構成国



※6 EUバブル: EU加盟のうち旧15カ国(2004.5拡大前)は、共同で-8%の削減約束を負っている。(個々の国々の総排出量が各国の割当量の合計量を上回らない限り、各国の目標達成の有無によらず、目標が達成されたと見なされる。)

※7 トルコの数値約束は定まっていない。

(出所: 環境省HP)

(2013年以降の枠組みに係る検討)

京都議定書では、第1約束期間の後の排出量については規定されていない。このため、2013年以降の次期国際枠組みについて、2007年12月にインドネシアのバリで開催された気候変動枠組条約第13回締約国会議（COP13）及び京都議定書第3回締約国会合（COP/MOP3）において、気候変動枠組条約の下にアドホック・ワーキング・グループ（AWG-LCA）²を設置し（京都議定書下のAWG（AWG-KP）³と併行して）、2013年以降の枠組みを2009年のCOP15までに採択することが合意された。

(3) COP15の結果

2009年12月にデンマークのコペンハーゲンで開催されたCOP15及びCOP/MOP5は、当初、2013年以降の各国の削減義務を定めた文書の採択が期待されていた。

しかし、事前の閣僚級準備会合や国連の作業部会等において先進国側と途上国側の主張には依然として大きな隔たりがあったため、法的拘束力のない政治合意を目指すこととされた。ところが、途上国側は、経済

成長が制約されないよう日本やEU等の先進国側のみが削減義務を負う京都議定書の延長等を求めたため、一時は政治合意すらも困難な状況に陥った。

このような事態を打開するため、日本、米国、EU及び中国等26か国・機関の首脳レベルの協議・交渉により「コペンハーゲン合意」が作成されたが、これも中米・アフリカの数か国が作成過程の不透明さを理由に反対したため採択には至らず、結果として「条約締約国会議として同合意に留意する」ことが決定されるにとどまっている。

コペンハーゲン合意では、先進国の中期目標や途上国の削減行動について各国が条約事務局に提出することなどが盛り込まれている（表-1-2）。この他、森林の減少や劣化による温室効果ガスの排出を削減する取組（REDD）を進めること、途上国のための能力開発や技術移転などについても言及されている。

なお、AWG-LCAは、COP15の後に終了する予定であったが、AWG-KPと共に作業が継続されることとなっている。

² 気候変動枠組条約の下での長期的協力について話し合う特別作業部会

³ 京都議定書附属書B改正について話し合う特別作業部会（2005年11月にカナダで開催されたCOP11及びCOP/MOP1において、京都議定書第3条9項に基づく先進国（附属書国）のさらなる約束に関する検討が開始された。その際設置されたのがこの作業グループである。

表 -1-2 コペンハーゲン合意の主な内容

長期目標	産業化以前からの気温上昇を2度以内に抑える	
先進国の中期目標	各国の数値目標	2020年の削減目標を条約事務局へ2010年1月31日までに提出(任意)
途上国の削減行動	各国の数値目標	2020年の削減行動を条約事務局へ2010年1月31日までに提出(任意)
	検方証法	支援を受けて行う削減行動 国際的なMRV(測定・報告・検証)の対象 自発的に行う削減行動 国内検証を経た上で国際的な協議の対象
資金	全体の拠出額、各国の拠出額・方法	先進国は、2010~2012年の間に300億ドルの新規かつ追加的な資金による支援を共同して行い、2020年までには共同して年間1,000億ドルの資金動員目標を約束する
合意の実施状況の検証	2015年までに合意の実施状況を評価	

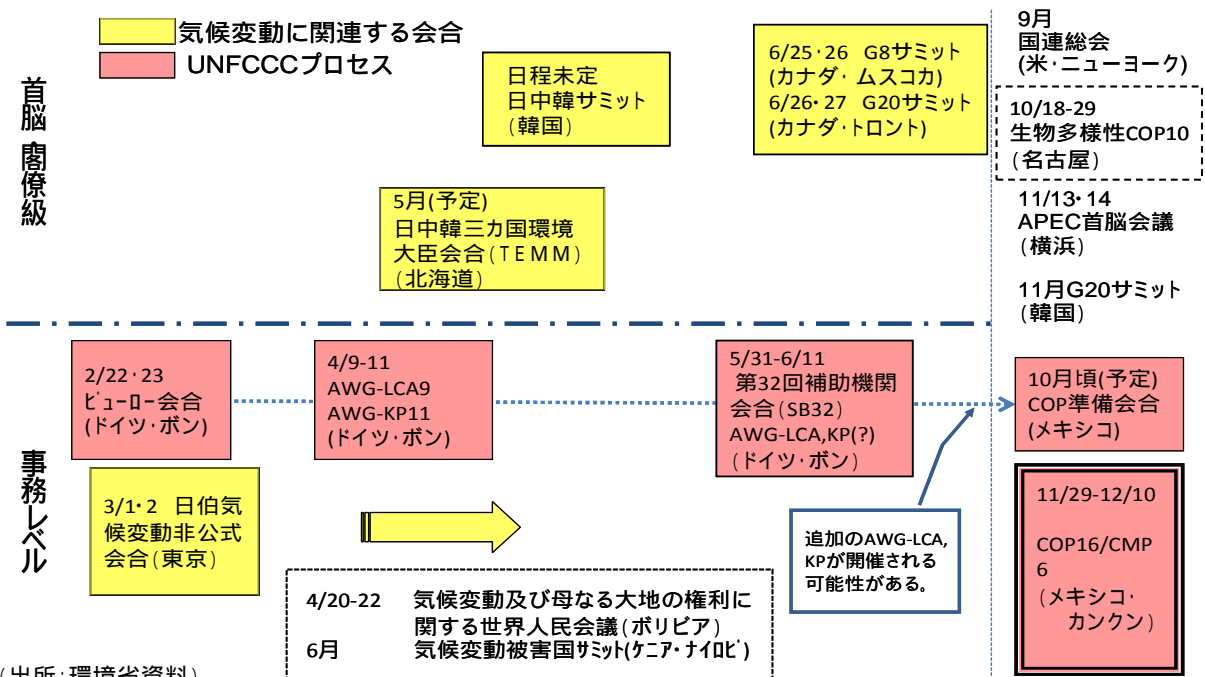
(環境省資料を基に当室作成)

(4) COP16に向けた今後の国際交渉

COP16は、本年(2010年)11月~12月にメキシコにおいて開催される予定である。本年中にAWG-LCA及びAWG-KPが複数回開催される予定であるが、G8や主要排出国を含むG20など首脳レベルの会合を始めとした様々な機会を通じ、交渉が進展することが期待される(図-1-3)。

なお、コペンハーゲン合意に基づき、先進国及び途上国は自国の削減目標等の提出が求められているが、条約事務局の発表によると1月末までに削減目標等を提出した国は、米国、中国、EU、インド等の主要排出国を含む55か国であり、これらの国のエネルギー使用による温室効果ガス排出量は世界の排出量の78%を占めるといふ。

図 -1-3 気候変動に関する主な外交日程



(出所:環境省資料)

2 我が国の動き

(1) 我が国のこれまでの主な取組

ア 京都議定書の削減約束達成に向けた取組

(地球温暖化対策推進大綱の決定と地球温暖化対策推進法の制定)

我が国では、平成9(1997)年の京都議定書の採択を受け、同年12月、内閣総理大臣を本部長とする地球温暖化対策推進本部が内閣に設置されるとともに、翌平成10年6月に、当面の温暖化対策を示した「地球温暖化対策推進大綱」が同推進本部によって決定された。

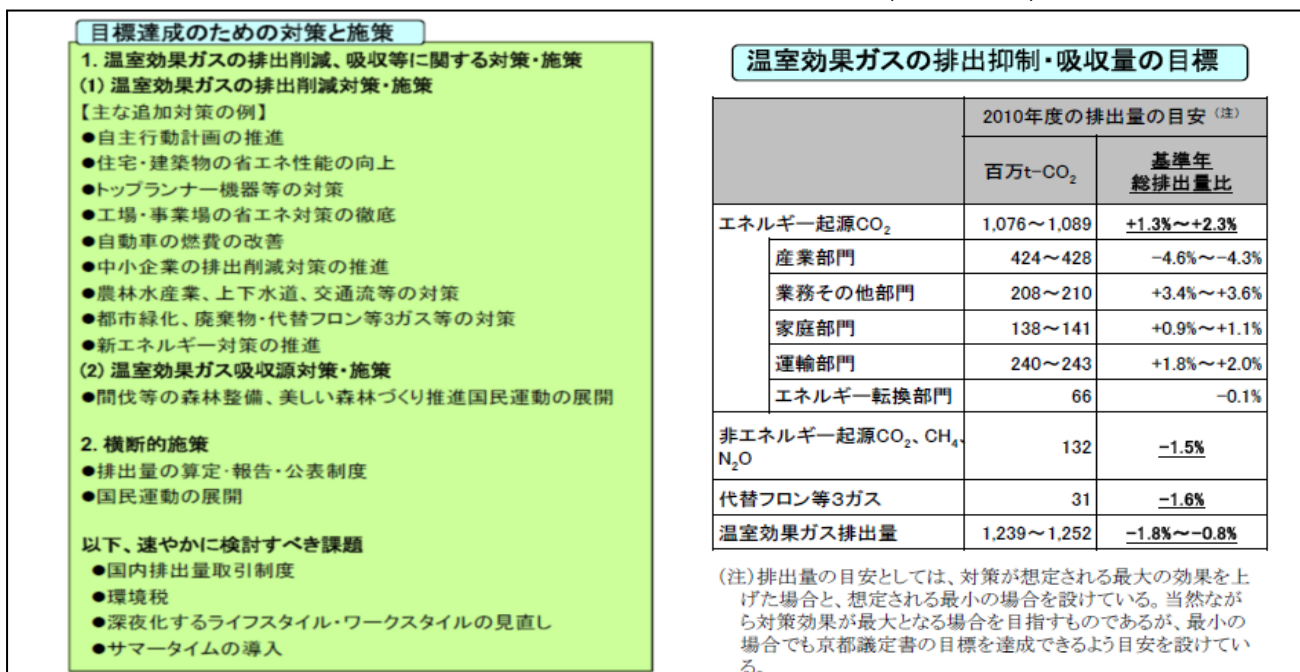
同年10月には、「地球温暖化対策の推進に関する法律(以下「地球温暖化対策推進法」という。)」が、地球温暖化防止を目的とする世界最初の法律として制定された。

(京都議定書の締結と京都議定書目標達成計画の閣議決定)

その後、京都議定書の批准に向け、平成14年5月に地球温暖化対策推進法が改正され、京都議定書の国内担保法として整備されるとともに、同年6月我が国は京都議定書を締結した。

そして、平成17(2005)年2月の京都議定書の発効を受け、同年4月に「京都議定書目標達成計画」が閣議決定された。同計画では、我が国の温室効果ガス6%削減約束の達成に向け、温室効果ガス別に目標、対策及びその実施スケジュールが明記されるとともに、個々の対策における数値目標、排出削減見込量及び対策を推進するための具体的施策が掲げられ、これらに基づき各種の対策が行われてきた。

図 -2-1 改定京都議定書目標達成計画(閣議決定)の概要



(出所:環境省 HP)

同計画は、その後、京都議定書の第1約束期間開始の前年（平成19（2007）年）に同計画の評価・見直しを行うとした地球温暖化対策推進法の規定に基づいて見直しが行われ、平成20（2008）年3月に全面改定された。その概要は前頁の図-2-1の通りである。

同計画では、温室効果ガスの削減に吸収源対策、京都メカニズム（概要についてはコラム参照。）を含め、京都議定書の6%削減約束の確実な達成を図ることとしており、毎年各対策の進捗状況を厳格に点検するとともに、2009年度には第1約束期間全体の排出量見通しを示し、総合的に評価することとされ、必要に応じ、機動的に計画を改定し、対策・施策を追加・強化することとなっている。

イ 低炭素社会の構築に向けた取組

気候変動枠組条約の究極の目的を達成するためには、世界全体の温室効果ガスの排出量をまず減少基調に転換させ、最終的には現在のレベルの半分以下に減少させていくことが必要であると言われている。このため、京都議定書の削減約束達成に向けた動きとともに、低炭素社会の構築に向けた取組も開始された。

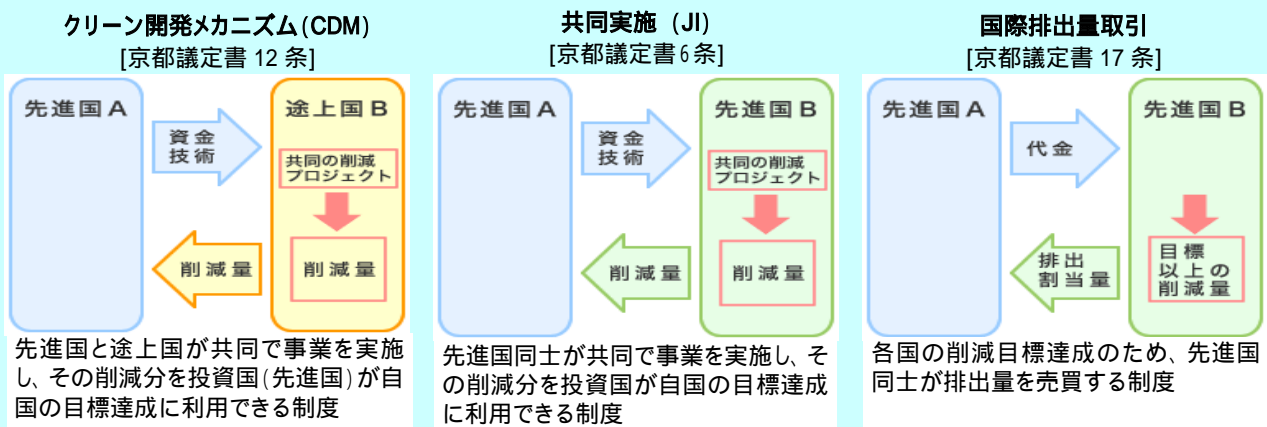
（美しい星50（クールアース50）から福田ビジョンへ）

安倍元総理は、平成19（2007）年5月に、京都議定書の第1約束期間終了後の2013年以降の次期枠組みづくりにおける国際的議論を主導すべく、「美しい星50（クールアース50）」を提案した。これは、世界全体の温室

【コラム】京都メカニズム

「京都メカニズム」(Kyoto Mechanisms)とは、1997年に採択された「京都議定書」において定められた、温室効果ガス削減をより柔軟に行うための経済的メカニズムである。

京都議定書では、先進国による温室効果ガスの排出量削減の数値目標が定められている。しかし、日本などの国では、すでにエネルギー使用効率がかかなり高く、これらの数値目標を国内のみで達成することは困難と言われており、また、効率改善の余地の多い国で取組を行ったほうが、経済的コストも低くなることから、他国内での削減実施に投資を行うことが認められている。対象国・活動の種類により、以下の3つのメカニズムが規定されている。



(出所: 京都メカニズム情報プラットフォーム HP)

効果ガス排出量を現状に比して 2050 年までに半減するとの世界共通の長期目標等を提示したものである。

その後、平成 20 (2008) 年の G 8 北海道洞爺湖サミットにおいて、福田元総理は、我が国が地球温暖化対策でリーダーシップを発揮するための包括的な政策方針である「『低炭素社会・日本』をめざして」(「福田ビジョン」)を公表し、我が国としての温室効果ガス削減の長期目標を初めて明示した。福田ビジョンでは、2050 年までに温室効果ガスを現状比で 60～80%削減すること等が宣言された。また、平成 20 年 7 月には、地球温暖化防止の国内対策を盛り込んだ「低炭素社会づくり行動計画」が閣議決定されている。

(麻生前内閣における「低炭素革命」と温室効果ガス排出削減の中期目標の設定)

2009 年 1 月、サブプライムローン問題や、リーマンブラザーズ証券破綻のショックによる世界同時不況下において、米国で、黒人初の大統領であるオバマ大統領が就任した。大統領は、環境対策と経済活性化の両立を目指すグリーン・ニューディール政策を押し進めており、世界的にこの政策に注目が集っていた。

こうした中、麻生前総理は、平成 21 年 4 月に経済危機対策を示し、その成長戦略の 1 つとして「低炭素革命」を位置付けた。対策には、低炭素

革命の実現に向け、太陽光、低燃費車、環境・エネルギー技術の開発・導入促進等が掲げられており、第 1 次補正予算に、小中学校を初めとする公的施設への太陽光発電パネルの導入(スクールニューディール)やエコポイントを活用した省エネ家電の買い換え促進等の施策が盛り込まれた。

なお、同月、斉藤前環境大臣は、必要とされる環境対策を思い切って実行することにより、直面する環境問題に対処するとともに、現下の経済危機を克服し、我が国の将来の経済社会を強化しようとする「緑の経済と社会の変革」をとりまとめている。

また、麻生前総理は、ポスト京都の交渉期限である COP15 を念頭に、それまで設定されていなかった我が国の中期目標の検討に着手した。

この検討は、「地球温暖化問題に関する懇談会」の下に、分科会として設置された「中期目標検討委員会」において平成 20 年 11 月から開始され、モデル分析等を行うなど科学的、理論的に行われるとともに、地球温暖化問題の解決、経済成長、資源・エネルギー問題が両立するよう総合的な観点から判断され、検討会の案としては中期目標の 6 つの選択肢が示された。この案を踏まえ「地球温暖化問題に関する懇談会」の議論を経て、平成 21 年 6 月、麻生前総理は、我が国の温室効果ガス排出削減の中期目標として、2020 年までに 2005 年比 15%減とい

う数値目標を発表した。

この中期目標は、海外から購入するクレジット等を含まない、国内における削減努力を積み上げたいいわゆる真水の目標であり、COP15 を控え、本格的な国際交渉に向けた第一歩であるとされた。他方、1990 年比では 8 % の削減に過ぎず、科学の要請に応えた削減目標とはいえないことや、EU は 1990 年比 20%削減目標をさらに先進国間での合意の下で、30%まで拡大しようとしていたことから、国際社会からは到底受け入れられないとの批判もなされた⁴。

(国会の動き)

政府における動きの一方で、国会においても低炭素社会の構築に向け、地球温暖化対策に係る基本的な法律の必要性が認識され、平成 21 年 4 月には民主党等から「地球温暖化対策基本法案」が、同年 7 月には自由民主党及び公明党から「低炭素社会づくり推進基本法案」が国会に提出されるなどの動きがあった⁵。

(2) 1990 年比 25%削減目標の世界に向けた発信

⁴ 浅岡美恵 気候ネットワーク代表「日本の『8%削減』中期目標 このままでは国際社会から孤立する」(平成 21 年 6 月 10 日)
(<http://www.kiconet.org/iken/kokunai/2009-06-10.html>)

⁵ いずれも第 171 回国会に提出された法案で、衆議院解散により未付託未了となり廃案となっている。「地球温暖化対策基本法案」は参法第 19 号(提出会派:民主党・新緑風会・国民新・日本)、「低炭素社会づくり推進基本法案」は衆法第 48 号(提出会派:自由民主党、公明党)である。

(鳩山総理の国連演説)

2009 年 9 月 22 日、国連気候変動首脳会合における演説で、鳩山総理は、1990 年比 25%削減という我が国の温室効果ガス削減の中期目標を表明し、また、途上国支援として「鳩山イニシアティブ」を発表した。

(COP15 とコペンハーゲン合意)

その後、COP15 での交渉においても、鳩山総理及び小沢環境大臣等は、すべての主要排出国が参加する公平で実効性のある枠組みの構築と野心的な目標の合意を前提に、我が国は 2020 年までに 1990 年比 25%の温室効果ガス排出削減を目指すことを表明している。このほか、「鳩山イニシアティブ」の具体化として、2012 年末までの 3 年間で官民合わせて 1 兆 7,500 億円(約 150 億ドル)の支援の実施も表明している。

また、このコペンハーゲン合意に従って、本年(2010 年)1 月 26 日には、我が国の排出削減目標として、すべての主要国による公平かつ実効性のある国際枠組みの構築及び意欲的な目標の合意を前提とし、1990 年を基準年として 25%削減という目標が気候変動枠組条約事務局に提出されている。

(3) 温室効果ガス排出削減の中期目標達成に向けた国内の動き

(チャレンジ 25)

鳩山総理の国連演説では、1990 年

比25%削減の中期目標の実現に向け、国内排出量取引制度や再生可能エネルギーの固定価格買取制度の導入、地球温暖化対策税の検討を始めとしたあらゆる政策を総動員していく考えが示された。これを受け、政府はこの目標を達成するための政策を「チャレンジ25」と名付け、取り組んでいくこととしている。

このうち、温暖化防止のための国民的運動については、これまで行われてきた「チーム・マイナス6%」を、よりCO₂削減に向けた運動へと生まれ変わらせ、「チャレンジ25キャンペーン」と銘打って、本年1月から展開している(図 -2-2)。

図 -2-2 チャレンジ25キャンペーンが推進する6つのチャレンジ

	【Challenge1】 エコな生活スタイルを選択しよう
	【Challenge2】 省エネ製品を選択しよう
	【Challenge3】 自然を利用したエネルギーを選択しよう
	【Challenge4】 ビル・住宅のエコ化を選択しよう
	【Challenge5】 CO ₂ 削減につながる取組を応援しよう
	【Challenge6】 地域で取組む温暖化防止活動に参加しよう

(出所:チャレンジ25 HP)

また、これらの政策の位置付けや基本的な方向性を明らかにする法律の制定が必要であると、「地球温暖化対策の基本法」に関し国民に意見募集も行われた。

(新成長戦略)

他方、平成21年12月30日に閣議決定された新成長戦略(基本方針)においても、グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略が掲げられ、「環境・エネルギー大国」を目指すため、あらゆる政策を総動員した「チャレンジ25」の取組を推進することとしている。

(第174回国会の鳩山総理の施政方針演説)

このような流れを受け、平成22年1月29日に行われた鳩山総理の施政方針演説においては、温室効果ガスを2020年に1990年比で25%削減するとの目標が示されるとともに、日本の誇る世界最高水準の環境技術を最大限に活用した「グリーン・イノベーション」の推進による「成長」が表明された。そして、地球温暖化対策基本法を策定し、環境・エネルギー関連規制の改革と新制度の導入を加速するとともに、『チャレンジ25』によって、低炭素型社会の実現に向けたあらゆる政策を総動員する旨が表明されている。

(地球温暖化対策に係る中長期のロードマップの検討)

政府は、地球温暖化対策について、中期的には温室効果ガス排出量を2020年までに1990年比25%削減する目標を掲げており、また、長期的には、2009年11月に日米両国首脳の間で合意された「気候変動交渉に関する日米共同メッセージ」において、

2050年までに自らの排出量を80%削減することを目指すこととしている。

この長期的視点を含めた中期目標達成のためには、いつ、どのような対策・施策を実施していくことが必要かというロードマップを策定する必要があることから、目標達成のための対策・施策のパッケージを政府として検討していくに当たり、専門的・技術的観点からの具体的な提案を行うことを目的として、「地球温暖化対策に係

る中長期ロードマップ検討会」が環境省に設置され検討が行われている。なお、「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ」については、小沢環境大臣の試案が、本年2月17日の環境省政策会議で示されている。

同時に、地球温暖化に関する閣僚委員会の副大臣級検討チームが設けられ、地球温暖化対策基本法案の提出に合わせる形で、ロードマップの取りまとめが行われるよう、政府としての検討が開始されている。

(参考) 地球温暖化問題への取組の経緯

年	国 際	国 内
1997 (平成9)	COP3 開催(京都) 京都議定書採択(12月)	
		12月 地球温暖化対策推進本部設置
1998 (平成10)		6月 地球温暖化対策推進大綱(旧大綱)決定 10月 地球温暖化対策の推進に関する法律成立
2002 (平成14)		3月 新しい地球温暖化対策推進大綱決定 5月 第1次改正地球温暖化対策推進法成立 6月 京都議定書締結
2005 (平成17)	京都議定書発効(2月16日)	
		4月 京都議定書目標達成計画閣議決定 温暖化防止のための国民運動「チーム・マイナス6%」が発足
	COP11、COP/MOP1 開催(モントリオール)(11~12月)	
2007 (平成19)	IPCC 第4次評価報告書(統合報告書)採択	5月 安倍元総理が「美しい星50(クールアース50)」発表
	COP13、COP/MOP3 開催(パリ)「パリ・ロードマップ」採択(12月)	
2008 (平成20)	京都議定書の第1約束期間(2008年~2012年)開始(我が国については4月から)	1月 福田元総理はダボス会議において、「クールアース」推進構想を発表 3月 経済産業省「Cool Earth-エネルギー革新技術計画」策定 京都議定書目標達成計画全面改定 6月 福田元総理「低炭素社会・日本をめざして」(福田ビジョン)公表
	G8 洞爺湖サミット(7月)	
2009 (平成21)		4月 麻生前総理は経済危機対策に「低炭素革命」を位置付ける(スクールニューディール・エコポイント等開始)
	G8 ラクイラサミット(7月)	
		6月 麻生前総理が、温室効果ガス排出削減の中期目標発表(1990年比 8%、2005年比であれば 15%) 9月 鳩山総理は、国連の気候変動サミットにおける演説において、1990年比25%削減を発表 10月 鳩山総理は、第173回国会における所信表明演説で、25%削減という中期目標を達成するための行動を「チャレンジ25」と名付け、あらゆる政策を総動員して推進していくことを述べる。 11月 「気候変動交渉に関する日米共同メッセージ」(2050年までに80%削減で合意)
	COP15、COP/MOP5 開催(コペンハーゲン)「コペンハーゲン合意」(12月)	
		12月 新成長戦略(基本方針)閣議決定(グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー-大国戦略が掲げられる)
2010 (平成22)	コペンハーゲン合意に基づく排出削減目標あるいは削減行動の提出期限(1月末)	
	COP16、COP/MOP6(メキシコ)(11~12月予定)	

(各種資料に基づき当室作成)

3 温室効果ガスの排出状況

(1) 世界の CO₂ 排出状況

世界の CO₂ 排出状況を国別にみると、2007 年には、これまでトップであった米国を抜き中国が世界第 1 位（21.0%）となっている。またインドも日本の排出量を超えるなど、新興国の排出量の増加が顕著となっている（図 -3-1）。

また、排出量の多い国について人口 1 人当たりの排出量をみると、米国等の先進国がいまだその上位を占め、途上国の数倍を排出している国がある。しかし京都議定書で途上国と位置付けられている中国は、既に世界の平均排出量を上回り、先進国に肩を並べつつある（図 -3-2）。

図 -3-1 世界のエネルギー起源 CO₂ 排出量 (2007 年)

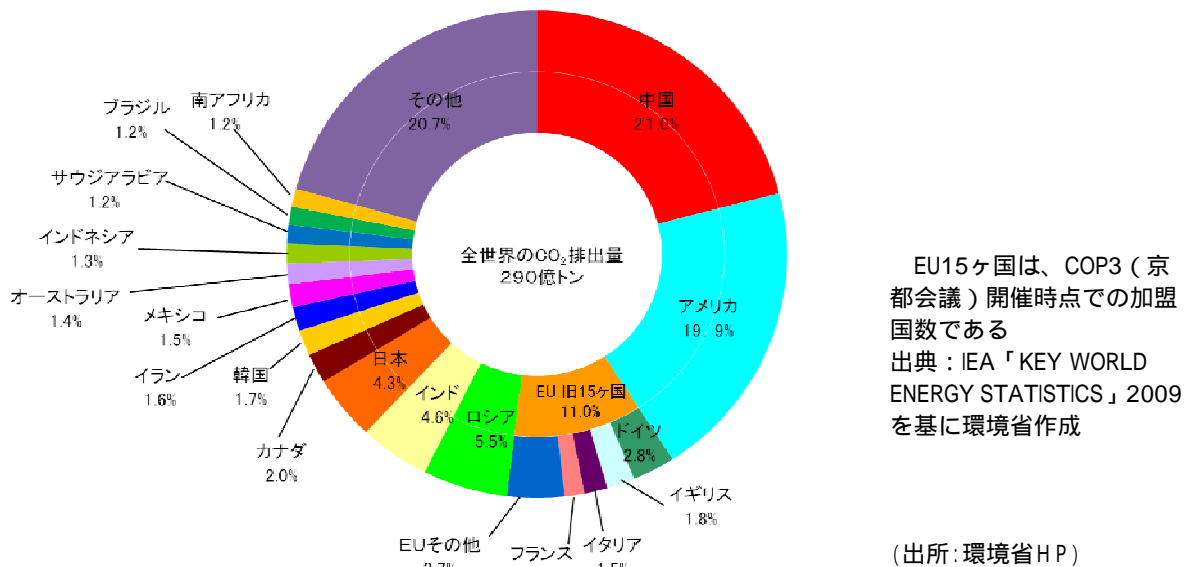
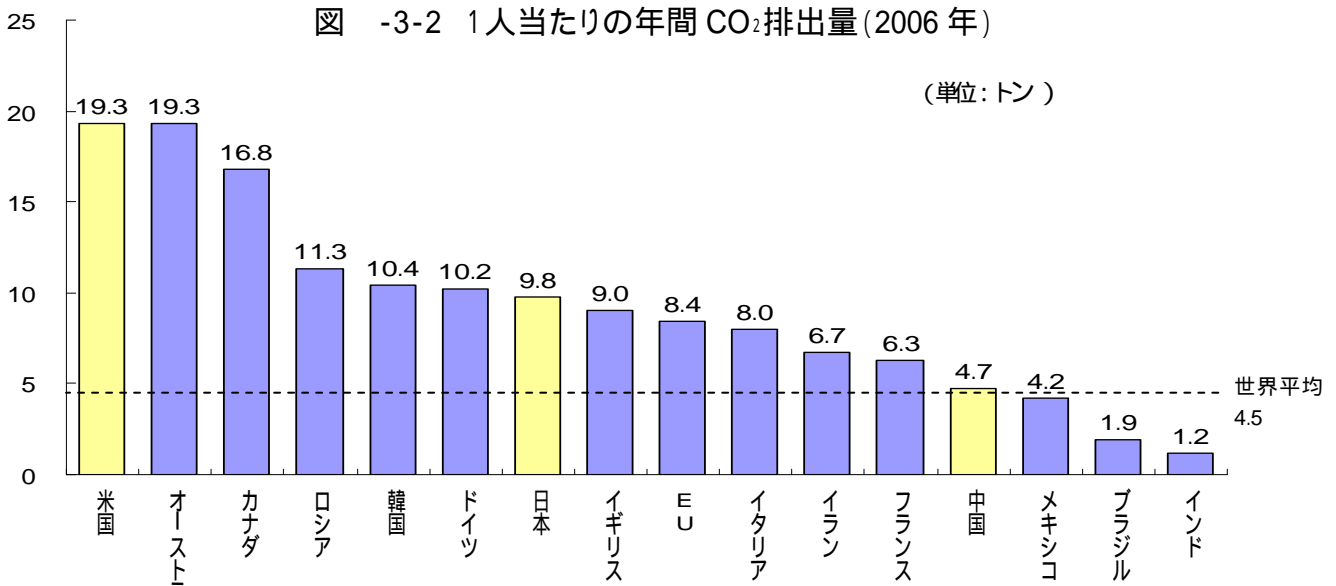


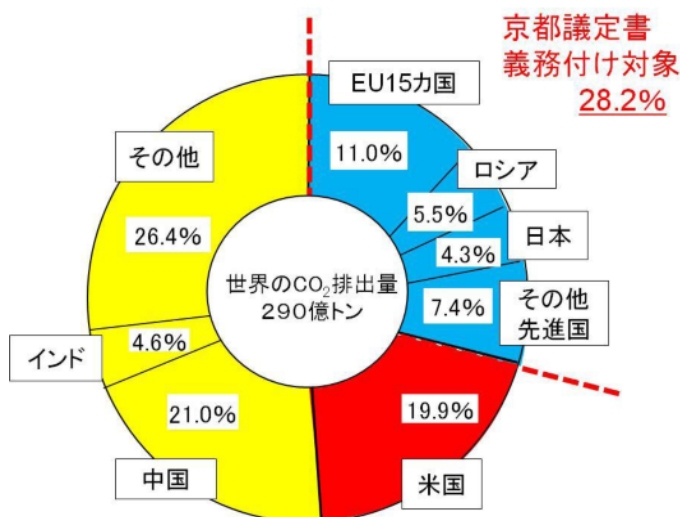
図 -3-2 1人当たりの年間 CO₂ 排出量 (2006 年)



(World Resources Institute, Climate Analysis Indicators Tool より当室作成)

なお、京都議定書において削減義務が課されている国の排出量（エネルギー起源のCO₂排出量）をみると、2007年では世界全体の排出量の28.2%しか占めていない（図 -3-3）。このことから、実効性のある地球温暖化対策のためには、京都議定書に参加していない、あるいは参加しても削減義務を負っていない国々の取組がいかに重要であるかが分かる。

図 -3-3
世界のエネルギー起源CO₂排出量(2007年)に占める京都議定書義務付け対象の割合



出典：IEA「CO₂ EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION」2009 EDITIONを基に環境省作成

(出所：環境省HP)

(2) 我が国の温室効果ガス排出状況

平成20(2008)年度の我が国の温室効果ガス総排出量(速報値)は、約12億8,600万t(CO₂換算)と京都議定書の基準年の総排出量を1.9%上回っている。これは、金融危機の影響による景気後退に伴い各部門のエネルギー需要が減少したこと

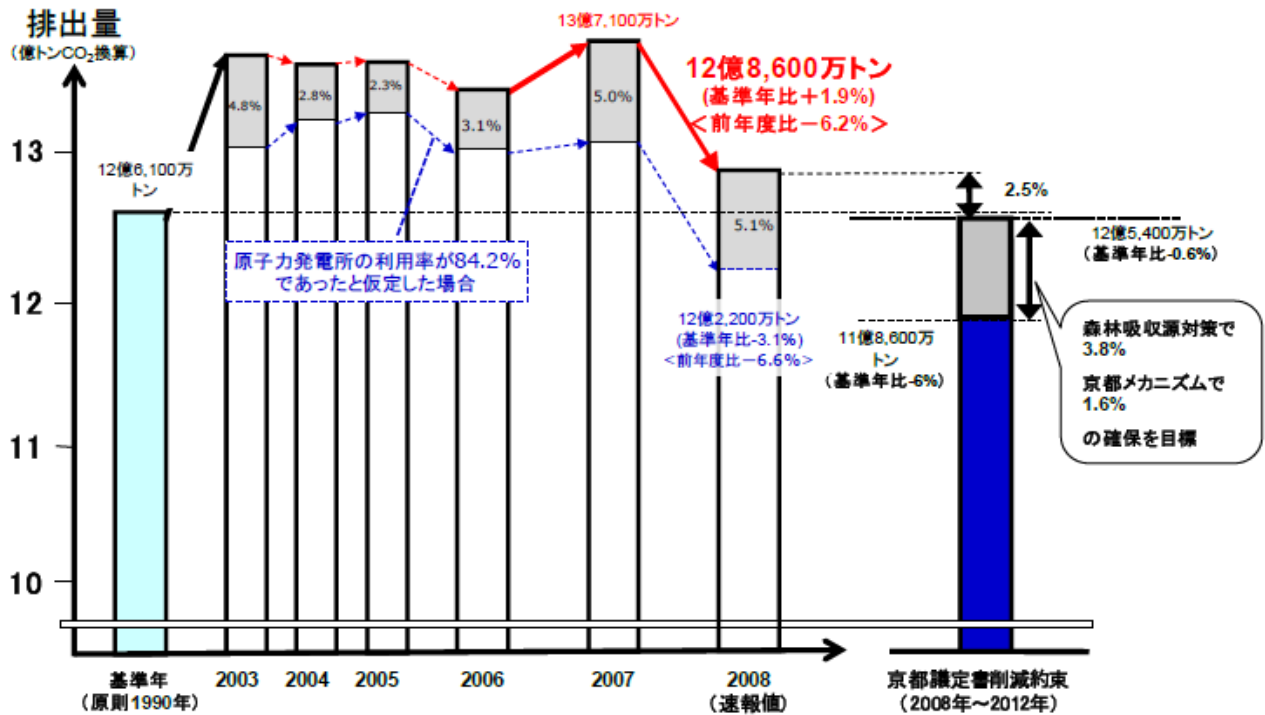
等から2007年度と比べると6.2%の減少になるが、柏崎刈羽原子力発電所(新潟県)の停止等により原発の稼働率が60%程度に落ち込み、その分を石炭火力発電等に頼らざるを得ないこと等が影響し、基準年の総排出量を上回る結果となったものである(図 -3-4)。

また、温室効果ガス排出量のうち約95%を占めるCO₂についてその内訳を見ると、家庭からの排出はCO₂排出量のうち約2割であり、残る8割は企業や公共部門からの排出であることが分かる(図 -3-5)。

我が国が京都議定書の第1約束期間内に削減約束を達成するためには、合わせて7.9%(削減約束の6%+1.9%)の温室効果ガスを削減する必要がある。このうち、我が国は京都議定書に基づいて我が国に認められた措置として、森林吸収源対策で3.8%、京都メカニズム(共同実施、クリーン開発メカニズム、排出量取引)で1.6%の確保を目標としているが、仮に、これらの削減分が確保されたとしても、なお、差し引き2.5%の温室効果ガスの実質的な排出削減が必要とされる。

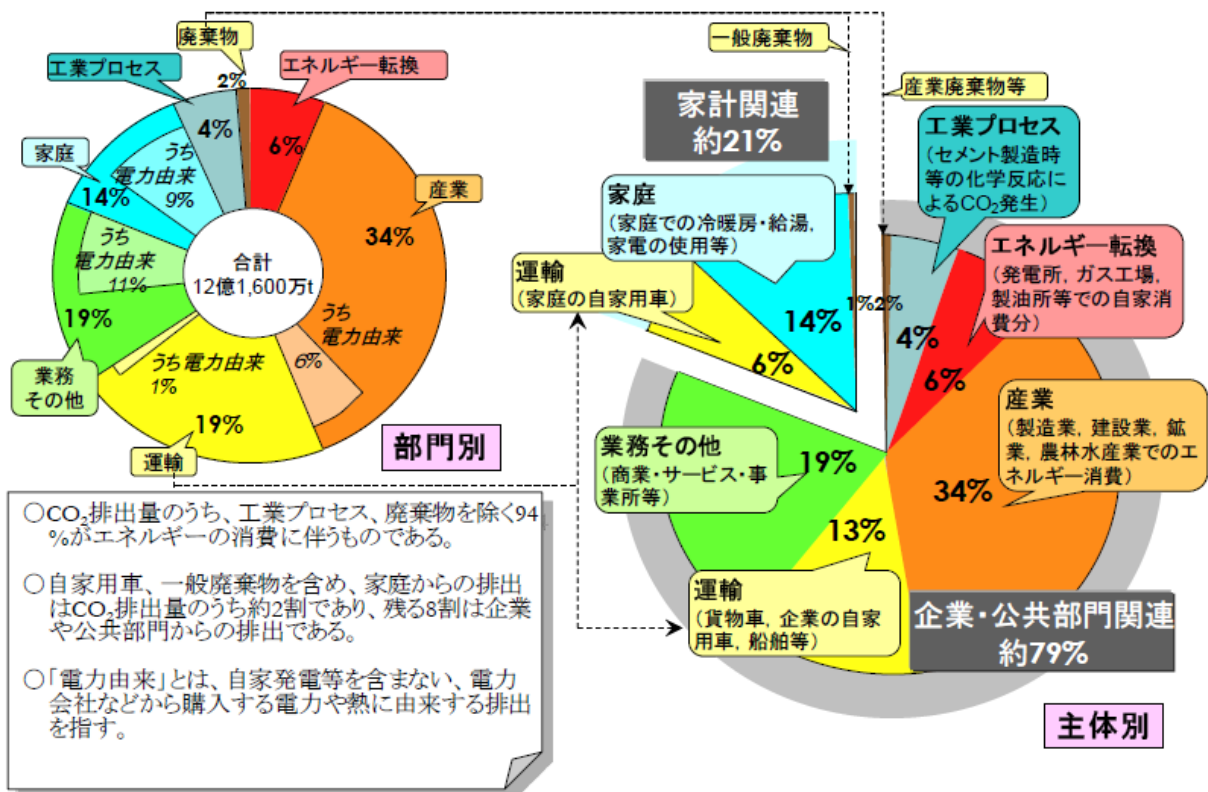
今後、京都議定書の削減目標よりもさらに厳しい1990年比25%削減という意欲的な中期目標を達成するためには、より一層厳しい削減努力が必要となると考えられる。

図 -3-4 温室効果ガス排出量の推移



(出所: 環境省「2008年度(平成20年度)の温室効果ガス排出量(速報値)について」)

図 -3-5 平成21(2008)年CO₂排出量の内訳



(出所: 環境省「2008年度(平成20年度)の温室効果ガス排出量(速報値)について」)

25%削減に向けた取組の現状と課題

- 1 国際交渉をめぐる課題
- 2 国内排出量取引制度の在り方
- 3 地球温暖化対策税の在り方
- 4 再生可能エネルギーの活用の在り方
- 5 その他

1 国際交渉をめぐる課題

(1) 国際交渉の現状

ア 中期目標を取り巻く状況

中期目標の意義及び国際合意

中期目標とは、通常、2020年までの各国の温室効果ガスの削減目標のことをいう。削減の基準年については我が国及びEU等が1990年、米国や中国等が2005年など様々である。中期目標は、京都議定書の第一約束期間（2008年～2012年）に続く2013年以降の温室効果ガス削減に向けた取組の基礎となるものであり、産業化以降の地球上の平均気温の上昇を2℃以内に抑えるために2050年までに世界全体で温室効果ガスを半減、先進国で60～80%削減するという長期目標の通過点となるものとしても重要である。

で述べたとおり、国連気候変動首脳会合やCOP15の場において、我が国は、25%削減目標を表明してきた。

(ア) COP15における中期目標の取扱い

2009年12月のCOP15において我が国は、温室効果ガスの1990年比25%削減目標を掲げ、米国や中国等の先進国・新興国のさらなる削減努力を促すとともに、途上国支援のための鳩山イニシアティブを表明するなど、政治的合意に向け、交渉をリードしようと努めた。

しかし、議長国デンマークの議事運営に対する途上国側の不信感や、一部の新興国の強硬な交渉姿勢などから、2007

年のCOP13において合意された「2013年以降の次期国際枠組みに関する合意の採択」は行えず、法的拘束力のない政治合意であるコペンハーゲン合意を“take note（留意する）”という結果となった。

「コペンハーゲン合意」には、先進国・新興国が掲げる温室効果ガス削減の中期目標の数値は書き込まれなかったが、先進国は排出削減目標を、途上国は削減行動を、2010年1月末までに合意の付表に記入するため、国連気候変動枠組条約事務局（以下「条約事務局」という。）に提出することとされた。



鳩山総理のCOP15における演説（首相官邸HP）

(イ) 25%削減目標の提出と国内対策

「コペンハーゲン合意」に基づき、我が国は、条約事務局に対して「（1990年比）25%削減」という中期目標を提出した。今後、政府は、その実現に向け、国内において実際に削減に当たる国民及び産業界を交えて、そのメリット・デメリットに関する議論を十分に尽くすとともに、その実現の方策について検討

し、明確な方針及び行程表を国民に対して示す必要があるとされる。なお、政府は、国内削減分である、いわゆる真水の割合及び 25%削減目標の実現に必要な具体策を盛り込んだ行程表について現在、検討中であり、3月にはその詳細が明らかになるとされている。

(ウ) 各国の中期目標の提出と今後の交渉

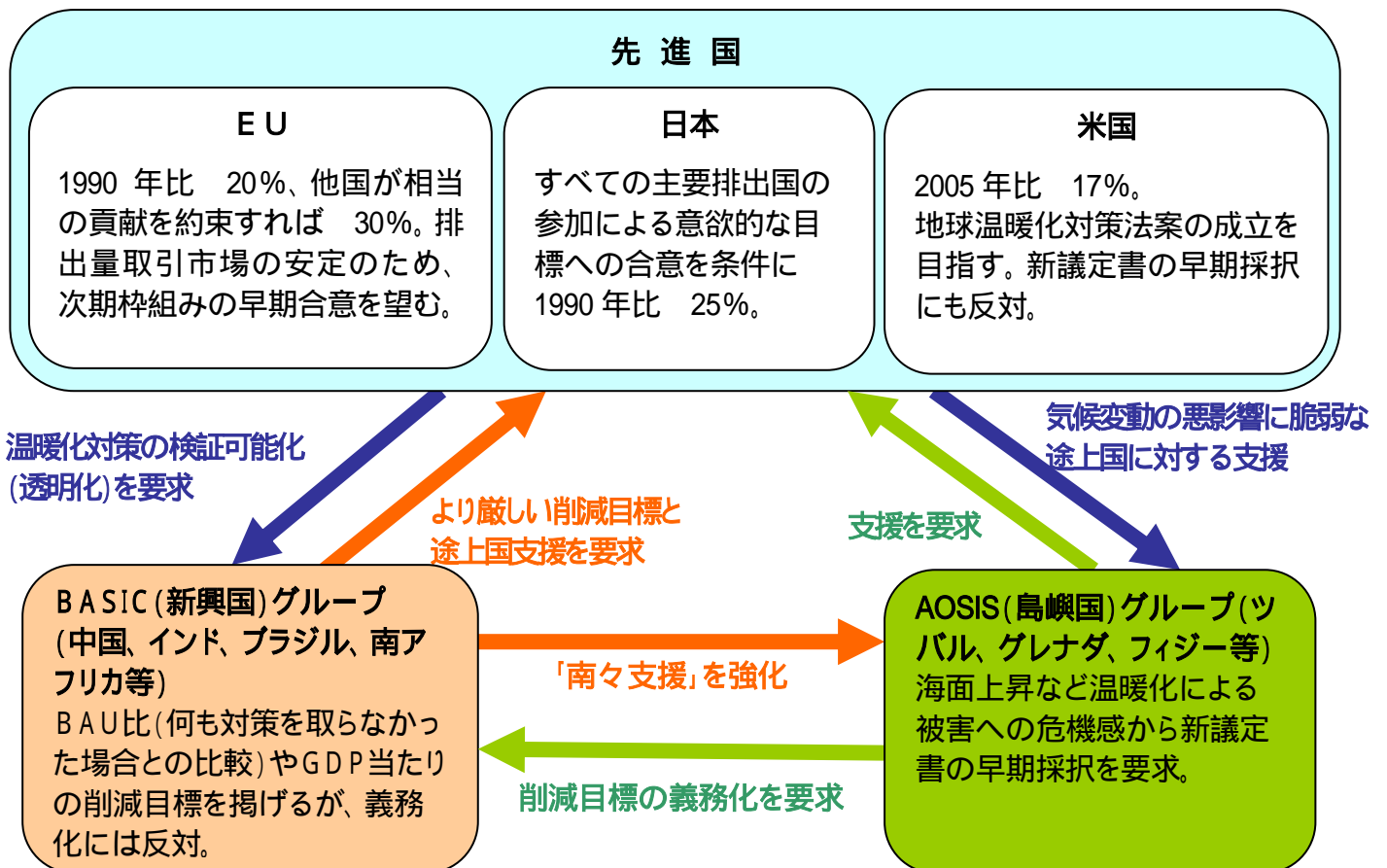
2010年2月、条約事務局は、コペンハーゲン合意に基づき1月末までに削減目標等を提出した国は、米国、中国、EU、インド等の主要排出国を含む55カ国であること及びこれらの国でエネルギー使用による世界の温室効果ガス排出量の78%を占めることを発表した。

今後、我が国は、交渉戦略を早期に固め、2010年11月～12月にメキシコにおいて開かれるCOP16に臨む必要がある(図 -1-1)。

主要排出国の2020年までの削減目標・行動の状況は図 -1-2のとおりである(参考1、2)。

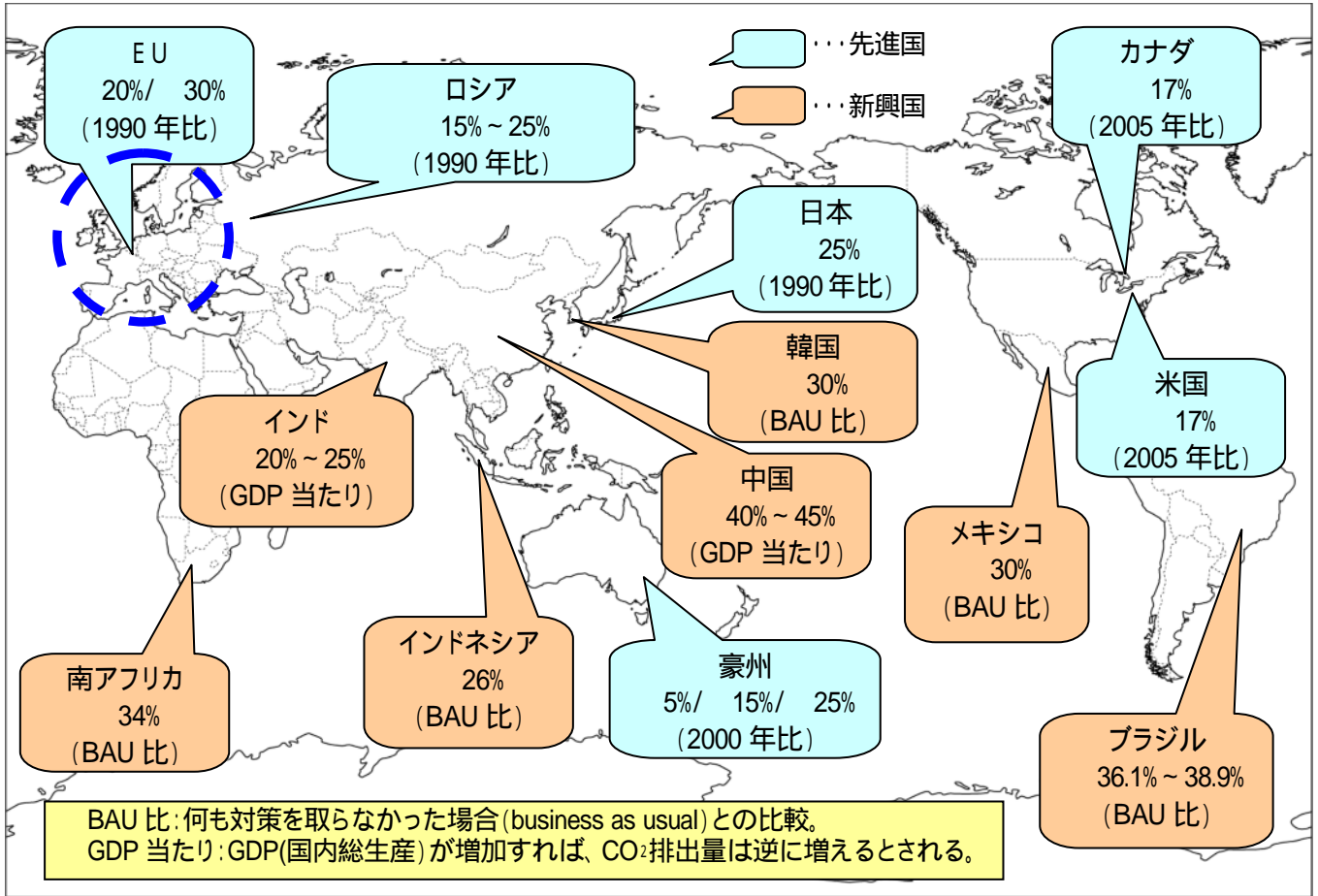
なお、国連環境計画(UNEP)は、2010年2月、これまでに各国が条約事務局に提出した目標を基に計算すると、2020年までに数十億トンの削減不足が生じ、平均気温の上昇を「産業化以前に比べて2以内」に抑えるのは困難とする報告書を発表し、各国に対し、排出削減に向けたより積極的な行動を呼びかけている。

図 -1-1 次期枠組みをめぐる構図



(朝日新聞 2010.2.3 を参考に当室作成)

図 -1-2 主要排出国の2020年までの削減目標・行動の状況



< 参考1 > 先進国の削減目標

(各種資料等を基に当室作成)

国名	2020年の排出削減量	基準年
米国	・17%程度削減、ただし、最終的な目標は成立した法律に照らして事務局に対して通報されるとの認識。審議途中の法案における削減経路は、2050年までには83%排出を削減するとの目標に沿って、2025年には30%削減、2030年には42%削減を課している。	2005
EU	・20%/30%削減、2013年以降の期間の世界全体の包括的な合意の一部として、他の先進国・途上国がその責任及び能力に応じて比較可能な削減に取り組むのであれば、2020年までに1990年比で30%減の目標に移行するとの条件付きの提案。	1990
ロシア	・15-25%、人為的排出の削減に関する義務の履行への寄与の文脈におけるロシアの森林のポテンシャルの適切な算入、すべての主要排出国による温室効果ガス的人為的排出の削減に関する法的に意義のある義務の受入れを前提。	1990
日本	・25%削減、ただし、すべての主要国による公平かつ実効性のある国際枠組みの構築及び意欲的な目標の合意を前提とする。	1990
カナダ	・17%削減、米国の最終的な削減目標と連携する。	2005
豪州	・5%から15%又は25%削減、大気中の温室効果ガスのレベルを450ppm又はそれ以下に安定化させることのできる野心的な世界全体の合意がなされる場合は、2020年までに2000年比で25%の削減を行う。また、条件なしに2020年までに2000年比5%の削減を行うとともに、世界全体の合意が450ppmでの大気安定化に満たない場合であっても、主要途上国が実質的に排出を抑制することを約束し、先進経済国が豪州の目標と比較可能な約束を行う場合には、2020年までに2000年比で15%の削減を行う。	2000

(環境省資料を基に当室作成)

< 参考2 > 新興国の削減行動

国名	国内的に適切な緩和のための行動
中国	<ul style="list-style-type: none"> ・2020年のGDP当たりのCO₂排出量を2005年比で40～45%削減。 ・2020年までに非化石エネルギーの割合を15%、2020年までに2005年比で森林面積を4千万ヘクタール増加等。これらは自発的な行動であり、法的拘束力を持たない。
インド	<ul style="list-style-type: none"> ・2020年までにGDP当たりの排出量を2005年比20～25%削減(農業部門を除く)。 ・削減行動は自発的なものであって、法的拘束力を持たない。
韓国	<ul style="list-style-type: none"> ・温室効果ガスの排出量を追加的な対策を講じなかった場合(BAU)の排出と比べて2020年までに30%削減。
メキシコ	<ul style="list-style-type: none"> ・世界全体の合意の一部として先進国から十分な資金及び技術支援が得られることを前提に、温室効果ガス排出量を2020年までにBAU比で30%削減。 ・メキシコは、すべてのセクターにおける適切な削減・適応行動を含めた気候変動特別プログラムを2009年に採択しており、その完全な実施により2012年までに排出量をBAU比で5100万トン(CO₂換算)削減できる。
南アフリカ	<ul style="list-style-type: none"> ・2020年までにBAU比で34%、2025年までにBAU比で42%の排出削減。 ・これらの行動には先進国からの技術・資金・キャパシティ・ビルディング(能力開発)の支援が必要であることから、COP16(メキシコ)において条約及び議定書の下での野心的、公平、効果的かつ拘束力のある合意が必要である。 ・技術・資金・キャパシティ・ビルディングの支援があれば、南アフリカの排出量は2020年から2025年の間にピークアウトし、10年程度安定し、その後減少に転じる。
インドネシア	<ul style="list-style-type: none"> ・2020年までにBAU比で26%削減。 ・具体的な行動として、湿地管理、森林減少速度の緩和、森林・農地による炭素吸収、エネルギー効率改善、代替エネルギー源の開発、固定・液体廃棄物の発生抑制、低炭素型の交通へ移行。
ブラジル	<ul style="list-style-type: none"> ・2020年までにBAU比で36.1-38.9%削減。 ・具体的な行動として、熱帯雨林の劣化防止、セラード(サバンナ地域の植生の一種)の劣化防止、穀倉地の回復、エネルギー効率の改善、バイオ燃料の増加、水力発電の増加、エネルギー代替、鉄鋼産業の改善等。

(環境省資料を基に当室作成)

イ 長期目標を取り巻く状況

長期目標に関する国際合意

で述べたとおり、気候変動による深刻な被害を防ぐためには、産業化以降の気温上昇を2℃以内に抑える必要があるとの認識が国際的に共有されるようになってきている。

(ア) G8サミットにおける合意

2008年7月のG8北海道洞爺湖サミットにおいては、「2050年までに世界全

体の排出量の少なくとも50%の削減を達成するというビジョンを、UNFCCCのすべての締約国と共有」することが首脳宣言に盛り込まれた。

2009年7月のG8ラクイラ・サミット(イタリア)の首脳会議においては、「2050年までに世界全体の排出量の少なくとも50%の削減を達成するとの目標を全ての国と共有することを改めて表明する」と、洞爺湖サミットの合意を再確認した。また、先進国全体では、

「(1990年又はより最近の複数の年と比して)50年までに80%、又はそれ以上、削減するとの目標を支持する」とされた。また、「工業化以前の水準からの世界全体の平均気温が2℃を越えないようにすべきとする広範な科学的見地」も認識された。

G8サミットと同時に開催され、中国、インド、韓国等の新興国も参加して行われた「エネルギーと気候に関する主要経済国フォーラム(MEF)」においても、「工業化以前の水準からの世界全体の平均気温の上昇が2℃を越えないようにす

べきとの科学的見解を認識する」ことが、首脳宣言に盛り込まれた。

(イ) コペンハーゲン合意における長期目標

2009年12月のCOP15において“take note(留意)”されたコペンハーゲン合意においては、これまでのG8首脳会議において共有されてきた「世界全体で2050年までに50%削減」あるいは「先進国全体で2050年までに80%削減」といった具体的な数値目標は盛り込まれなかったが、「気温上昇を2℃以内に抑えるべきとの科学的見解を認識」することは盛り込まれた(表 -1-1)。

表 -1-1 最近の国際会議における長期目標に関する合意

国際会議名	2050年までの長期目標		産業化以降の世界の気温上昇を2℃以内に抑制するとの科学的見解
	世界全体	先進国全体	
G8 北海道洞爺湖サミット (2008.7)	世界全体の排出量の少なくとも50%を削減。		
G8 ラクイラ・サミット (2009.7)	世界全体の排出量の少なくとも50%を削減。	80%又はそれ以上削減。	工業化以前の水準からの世界全体の平均気温が2℃を越えないようにすべきとする広範な科学的見地を認識。
エネルギーと気候に関する主要経済国フォーラム(MEF) (2009.7)	(世界全体の排出を相当の量削減するという目標を設定するためにCOP15に向け取り組んでいく。)		産業化以前の水準からの世界全体の平均気温の上昇が2℃を越えないようにすべきとの科学的見解を認識。
コペンハーゲン合意 (COP15) (2009.12)			世界全体の気温の上昇が2℃より下にとどまるべきであるとの科学的見解を認識。

(外務省資料等を基に当室作成)

(ウ) 我が国及び各国の長期目標

鳩山総理は、2009年11月6日の参議院予算委員会において、従来の2050年までに60%以上削減という我が国の長期目標を引き上げ、2050年までに80%の削減を目指すことを初めて明らかにした⁶。

さらに、11月13日のオバマ米国大統領との首脳会談後に「気候変動交渉に関する日米共同メッセージ」を発表し、日米両国は、「2050年までに、自らの排出量を80%削減することを目指すとともに、同年までに世界全体の排出量を半減するとの目標を支持する」とした。

なお、これまでに各国の発表した2050年までの長期目標は、表 -1-2 のとおりである。

表 -1-2 各国の長期目標

国名	基準年	削減率	決定経緯
米国	2005	83%	ホワイトハウス発表 (2009.11.25)
EU			EU環境相理事会の合意は、先進国全体で1990年比60~80%削減
英国	1990	80%以上	英国気候変動法 (2008.11)
フランス	1990	75%	環境グルネル法 (2009.2)
日本	1990	80%	日米共同メッセージ (2009.11)
カナダ	2006	60~70%	
豪州	2000	60%	
ルウェー			2050年までにカーボンニュートラルを達成

(平成21年12月7日現在。環境省資料を基に当室作成)

⁶ 麻生前総理は、世界全体の排出量について今後10~20年の間にピークアウトさせ、2050年に少なくとも半減させること及び日本の長期的な排出量について2050年までに60~80%削減するという目標を掲げていた。

ウ 途上国支援

(ア) 途上国における温室効果ガス削減のための支援の重要性

世界全体の温室効果ガス排出量に占める途上国の排出量の比率は、1990年の34%から、2005年には50%と増加しており、今後も大幅な増加が見込まれている。そのため、地球規模で気候変動対策に取り組むためには、先進国だけではなく、途上国においても温室効果ガスを削減することが必要不可欠である。

なお、途上国において温室効果ガスを削減するために要する費用は、先進国において追加的に削減を行うよりも安く済むため、地球規模での削減を進める上で、途上国における削減は効率的であるとされる。

途上国の多くは、温暖化対策を行うことによる経済発展への悪影響を懸念している。そのため、先進国は、途上国に対して技術・資金面において、途上国が温暖化対策を行いつつ経済成長を遂げられるように支援する必要がある。

(イ) 気候変動による悪影響に途上国が適応するための支援の必要性

途上国・最貧国ほど、気候変動による悪影響に対して脆弱である。そのため、気候変動に起因する自然災害への対応や生物多様性の保全など、途上国が気候変動に適応するための技術・資金的支援が必要となっている。

(ウ) コペンハーゲン合意における支援約束の状況

コペンハーゲン合意においては、短期資金として、先進国は途上国に対して、

2010年～2012年の3年間で300億ドルの新規で追加的な支援を、長期資金として、2020年までに年間1000億ドルの資金を共同で調達することを目指すことが合意された。

我が国は、COP15において、「鳩山イニシアティブ」として、官民合わせて150億ドル(うち公的資金110億ドル)の支援を発表した。この発表は、各国首脳・閣僚が参加するCOP15のハイレベル会合においても歓迎された。

なお、COP15において先進国が表明した途上国支援の規模及び使途等は、表-1-3のとおりである。

表 -1-3 COP15 において先進国より表明された途上国支援の概要

日本	<ul style="list-style-type: none"> ・2012年末までの約3年間で約1兆7,500億円(約150億ドル)、うち公的資金は1兆3,000億円(約110億ドル)規模の支援を実施。 ・日本の優れた技術や知見を積極的に活用した途上国の削減行動の支援や、途上国や島しょ国の適応プロジェクトやキャパシティ・ビルディングへの支援を強化。 ・すべての主要国による公平かつ実効性のある国際的枠組みの構築と、すべての主要国の参加による意欲的な目標への合意が条件。
EU	<ul style="list-style-type: none"> ・年間24億ユーロ(3年間で72億ユーロ=約100億ドル)を、脆弱な途上国や後発開発途上国に重点をおき、適応、森林分野を含めた緩和及びキャパシティ・ビルディングのために支出。
米国	<ul style="list-style-type: none"> ・途上国支援の具体的内容については、現在上院で審議中のため未定。 ・クリントン米国務長官は、COP15中の記者会見において、途上国の温暖化対策のための資金援助として、先進国が連携して年間1000億ドル(約9兆円)を拠出する仕組みを2020年までに作ることを目指す用意があると発表。 ・すべての主要排出国が削減を着実に進めているかどうかを検証する仕組みの構築が支援の条件。

(環境省資料及び朝日新聞2009.12.18を基に当室作成)

(2) 今後の主な課題

ア 温室効果ガス25%削減の中期目標の在り方に係る課題

(ア) 「25%」の妥当性

政府の掲げる温室効果ガスを2020年までに1990年比で「25%」削減するという中期目標については、これに肯定的な見解と否定的な見解がある。

肯定的な見解

25%削減目標に対して肯定的な見解は、産業化以降の世界の平均気温の上昇を2℃以内に抑え、我が国が2050年までに60～80%以上の温室効果ガスの削減を行うためには、早期に必要な政策を決定し、民間の投資を促すことが重要であり、また、技術開発、意識改革、経済構造の転換が早く進めば、その分、環境技術でも政策作りでも世界をリードでき、結果的には低コストで長期目標の達成が可能になるとする。

さらに、25%削減目標の実現のために地球温暖化対策税、国内排出量取引制度、再生可能エネルギーの固定価格買取制度及び省エネ規制の強化等の施策を実施することにより、将来性のある産業の発展や雇用の拡大、エネルギー自給率の向上、農山村地域の活性化など様々なメリットをもたらすと意見がある。その他、気候変動リスクや将来の化石燃料の価格高騰のリスクを見据えて低炭素社会の構築を行うために25%削減目標の実現を図るべきとする意見もある。

否定的な見解

25%削減目標に否定的な見解は、気候変動に関する国際交渉において我が国のみが高い目標を掲げることは適当ではないとする。また、国内の家計・産業の負担が大きくなることなどから、25%削減目標については、その撤回を含めて見直すべきであるとする。

この意見は、以下のように国際関係を理由とするものと、国内への影響を理由とするものに大別される。

< 国際関係を理由とするもの >

日本の排出量はわずか4%
日本のCO ₂ 排出量は、世界全体の排出量の4%に過ぎず、国民が一丸となって国内の排出削減に取り組んでも、地球規模での削減には貢献できない。
各国は自国の国益を最優先に考える
我が国が「地球益」を考えた意欲的な目標を掲げても、各国は温暖化交渉において自国の国益を最優先に考えており、日本の野心的な目標に影響されて一層の努力をすることはしない。
国際交渉の手法の変化
高い目標値を掲げることで環境対策に熱心なことを示し、交渉をリードするという手法は、既に国際的に意味をなさなくなっている。
日本は排出権購入の「お客様」
我が国が経済合理的な削減余地を大幅に上回る目標を掲げても、各国からは排出権を購入してくれる「いいお客様」扱いされるだけである。
目標が高すぎるため米国や中国が参加しない
1990年比25%減では目標が厳しすぎて、米国や中国を引き込むことが困難になる。
国際的公平性の担保
国際的公平性を担保するためには、公平性を図る評価基準（これまでの削減努力や今後の削減の困難さを示す限界削減費用や国民負担など）を明確にする必要がある。また、発表済みの米国、EU等の削減目標との比較において、日本の削減目標としてどのような水準が公平なのかを改めて検討すべきである。

< 国内への影響を理由とするもの >

産業への影響
高い削減目標を実現するために日本だけが国内に対して厳しい環境規制を課すと、企業は排出枠の購入や工場への省エネ投資を行う必要に迫られ、結果として技術開発のための資金が不足し、国内企業の国際競争力が弱まる。
この見解に対しては、次のような反論がある。
<ul style="list-style-type: none"> ・いま投資した方が将来的に安く済み、技術革新により日本企業の国際競争力が増すほか、新しい分野における雇用も生み出す。 ・鉄鋼、セメント、電力等の排出量の多い産業に対しては、地球温暖化対策税の減免や国内排出量取引制度において排出枠の無償割り当てを行う等、十分に配慮した制度設計を行うので問題ない。
さらなる削減は困難（乾いた雑巾）
日本の産業部門は、すでに世界トップクラスの効率に達しており、これ以上削減を行うのは、乾いた雑巾を絞るようなものである。
この見解に対しては、次のような反論がある。
<ul style="list-style-type: none"> ・業種によっては、効率性において欧米企業に抜かれているものもあり、実態を検証する必要がある。
2020年までに技術が間に合わない
25%削減には、CCS ⁷ （CO ₂ 回収・貯留）や水素製鉄など革新的な環境技術の導入が欠かせないが、実用化は2030年以降で、2020年には間に合わない。
この見解に対しては、次のような反論がある。
<ul style="list-style-type: none"> ・EUはCCSについて2020年までの実用化を目指して実証実験を進めている。我が国にも世界最先端のCCS技術を保有する企業があり、今後、国内でのCCSの早期導入を図る余地がある。
家計への影響
家計への負担増が避けられない。
この見解に対しては、次のような反論がある。
<ul style="list-style-type: none"> ・地球温暖化対策税、排出量取引、再生可能エネルギーの固定価格買取制度及び省エネ規制強化など、25%の削減を国内で担保する政策を実施しても、GDPや国民の可処分所得は増加する。

⁷ CCS: Carbon Capture and Storage の略

(1) 前提条件のついた削減約束の在り方

日本が 25%削減約束の前提条件として掲げる「すべての主要国による公平かつ実効性のある国際枠組みの構築及び意欲的な目標の合意」については、内容が曖昧であるため、早急に前提条件を具体化する必要がある、との意見がある。

この意見は、以下のような国際交渉上の理由及び国民に対する説明責任を主な理由とする。

国際交渉上の理由
相手国に具体的な譲歩を迫るためには、まず「公平性」の基準を明確にした上で、日本の 25%削減目標と相手国に要求する目標とが公平であると相手を説得する必要がある。
国民に対する説明責任
政府の掲げる「公平」、「意欲的」などの意味や理由を、実際に削減に取り組むことになる国民に対して説明する必要がある。

前提条件である「主要国の参加」がない場合の対応

万一、米国、中国等の主要排出国が拘束力ある次期枠組みに参加しないなど、「主要国の参加」という前提が崩れた場合、日本は 25%削減を達成できなくても国際公約には違反しないとの意見があることから、前提条件である「主要国の参加」がない場合の対応を明らかにすることが求められている。

前提条件である「公平」の具体的基準

主に経済団体や産業界等からは、国際的公平性を担保するためには、公平性を図る評価基準として、これまでの削減努力や限界削減費用（追加的に CO₂を 1 トン削減するために要する費用）や国民負担等を明確にする必要があるとの主

張がなされている。この主張は、少なくとも我が国の限界削減費用や国民負担が米国や EU 等の先進国と同程度となるように、日本の削減目標としてどのような水準が公平なのかを改めて検討すべきであるとする（表 -1-4）。

表 -1-4 限界削減費用の各国比較

国名	1990 年比 換算	2005 年比 換算	限界削減費用
日本	25%	30%	4 万 2,840 円
EU	20/30%	14/25%	4,320 円~ 1 万 2,150 円
米国	3%	17%	5,400 円
韓国	+ 80%	4%	1,890 円
中国	+ 327~ 366%	+ 88~ 105%	0~ 270 円
インド	+ 344~ 373%	+ 127~ 144%	0 円

（中国、インドは GDP あたりの削減率で発表されたものを、現在の経済成長が続くと仮定して 1990 年比、2005 年比の排出量に換算したものの。削減にかかる費用は省エネの効果差し引いた金額。）

（朝日新聞 2009.12.18 を基に当室作成）

(ウ) 25%削減の内訳

真水の割合の公表

25%削減における国内削減分であるいわゆる真水の割合に関連して、どの程度を真水で削減し、どの程度を森林吸収や海外の排出枠購入で賄うかの議論を早急に進め、その割合を明らかにすべき、との意見がある。その理由としては、国民への説明責任や新興国・途上国からの期待が挙げられる。

国民への説明責任
国際交渉に臨む前に、国民的な負担や、国内削減分の「真水」の水準など、具体的な中身が明らかになっていないことが異例である。
新興国・途上国の期待
新興国・途上国は、日本を含む先進国が、その資本・技術により新興国・途上国内において温室効果ガスを削減することを望んでいるが、日本が真水分を明らかにしないことにより、排出枠を生み出す排出削減事業がどれだけ自国を潤すか見えないため、不満を抱いている。

これに対して、25%の内訳は国際交渉によって決まるものであり、真水の実際の比率は、次期枠組みをめぐる外交交渉の駆け引きに必要な“持ち札”でもあり、明らかにすべきではない、との意見もある。

真水の割合（海外クレジットの割合）をどの程度にすべきか

ある程度の国内の経済成長を見込むのであれば、真水の割合は1990年比10～15%程度が限界であり、それ以上の削減は、生産量を落とす必要があるため、国内企業が海外に移転する可能性がある、との意見がある。

真水の割合と海外からのクレジットの割合は、前者の割合が多くなれば、後者の割合が相対的に少なくなるという関係にある。それぞれを多くした場合の長所・短所については表 -1-5 のとおりである。

表 -1-5 真水と海外クレジットの関係

真水の割合が多い場合 (= 海外クレジットの割合が少ない場合)		真水が少ない場合 (= 海外クレジットの割合が多い場合)	
長所	<ul style="list-style-type: none"> 真水の割合が多い場合、企業は資金を設備投資等に回すことにより、技術革新を促進し、企業の国際競争力が増す可能性がある。また、技術革新の結果、新しい雇用が創出される可能性がある。 海外クレジットの割合が少なくて済む結果、国富の流出を防げる。 	長所	<ul style="list-style-type: none"> 真水の割合が少ないことにより、国民・企業等の省エネ製品購入、設備投資等に要する費用が安くて済む可能性がある。 海外クレジットの活用により、日本が競争力を維持しつつ効果的に削減を進めることが可能となる。 一定割合を海外クレジットで賄うことは、途上国支援としての側面もある。
短所	<ul style="list-style-type: none"> 真水が多い場合、企業が工場への省エネ投資を行う必要に迫られるため、技術開発のための資金が不足し、企業の国際競争力が弱まる可能性がある。また、企業が海外に移転し、産業の空洞化や失業率の増加を招く可能性がある。 海外クレジットが少ないことにより、日本がクレジットを購入することによる間接的な援助を期待していた途上国から不満を持たれる可能性がある。 日本企業が海外に移転する場合、「日本は自国のCO₂排出を他国に押し付けた」として非難を受ける可能性がある。 	短所	<ul style="list-style-type: none"> 真水が少ない場合、企業が設備投資を行わない結果、真水が多い場合に比べて技術革新が進まない可能性がある。 多額の海外クレジットの購入費用が必要となり、これらは税金や電力料金の形で国民負担になるなど、国富の流出となる可能性がある。

(各種資料を基に当室作成)

イ 次期枠組み構築に向けた課題

(ア) 削減目標の基準年

削減目標の基準年を 1990 年にするか 2005 年にするかについては、基準年をどちらにとっても 2020 年までに削減する総量は変わらないため、表現に関しては柔軟に対処することが可能であるとの意見がある。

これに対して、全体の量は変わらないとしても、基準年の問題は、日本が欧州の定めた枠組みに従うのか、日米中が主導する新たな枠組みを提案するかという問題であることから、日本が主導権を發揮できるように基準年を定めるべきである、との意見もある。さらに、この立場は、国際交渉の現場の関心事は、日本の削減策ではなく、いかに米国と中国を拘束力のある一つの枠組みに参加させるかであることから、基準年を 1990 年から 2005 年にすることで、同様に 2005 年を基準年に掲げる米国を枠組みに引き入れる効果が望め、中国も米国に続くことが期待されるとする。

(イ) COP16 に向けた新議定書の展望

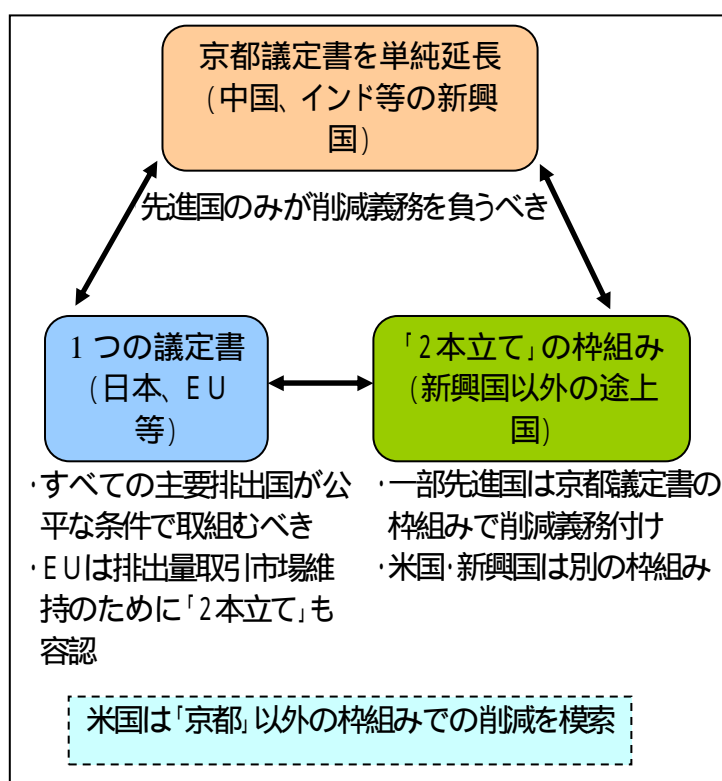
COP15 の交渉においては、日本や EU が参加する京都議定書を延長しつつ、米国や中国が京都議定書とは別の緩やかな枠組みに参加する「2本立て」方式が提案されたことから、今後の国際枠組みの在り方が問題となる。

具体的には、すべての主要排出国が削減義務を負う、京都議定書に代わる 1 つの新議定書を採択する、京都議定書と米中等が参加する拘束力の緩やかな新議定書が 2 本立てとなり、() いずれ

両議定書が融合する、又は() 2 本立てのままになる、等の可能性がある。

本年 11 月～12 月に行われる COP16 の交渉においても、米国や中国が法的拘束力の緩い自主的な取組を中心とする枠組みとなる一方で、京都議定書が延長され、日本だけが厳しい削減義務を負うこととなる可能性があることから、これには反対を貫くべき、との意見がある。

図 -1-3 ポスト京都の枠組みをめぐる主要国の立場



(日経新聞2009.12.18を基に当室作成)

(ウ) 京都議定書型の削減数値目標に代わる新たな方式

COP15 において日本が行った、数値目標を基軸とした駆け引きは、CO₂排出量の 60%を先進国が占める京都議定書採択時の手法であり、米国と中国が世界の CO₂排出量の 40%を占める現在においては全く通用しない旧式な発想の手法である、との意見がある。

また、議会在強く国内事情で動く米国や、経済成長最優先の中国は、今後、「排出総量規制&罰則型」の京都議定書の下で削減義務を負うことはないとの指摘もなされている。

このような状況の下、我が国が国際的リーダーシップを発揮するためには、自国の削減目標のみならず、米国や中国、そして途上国が参加を検討できるような、先進国と途上国の間の溝に橋を架ける次期枠組みに関する総合的な構想を提示しなければならないとの主張がなされており、現在の京都議定書に代替する方式として、以下の3つの案が主張されている。

モデルを提示していくべきである。

日本の中期目標の真水部分を合理的なレベルに抑えるとともに、それ以上の削減部分は、日本とアジアの途上国などの二国間や地域内での協力により、途上国の温室効果ガス削減の目標値を達成した場合に生じるオフセット・クレジットを日本の削減分にカウントできるようにすべきである。

(I) COP16 に向けた日本の交渉スタンス

京都議定書では、現在、合わせて世界のCO₂排出量の約4割を占める米国と中国に対して削減義務が課せられておらず、このままでは地球規模の削減に実効性を持たせることができないことや、国際的公平性にも欠けることから、COP16に向けて、我が国は、引き続き米国・中国等の主要排出国の参加を呼びかけていくべきである、とされる。

その際、新興国・途上国が発言権を増すなど、地球温暖化に関する国際交渉の構図が大きく変化しつつあることを認識し、新興国をどのように説得するかについての戦略を練り直すなど、COP16の本格協議までに、どれだけ周到な交渉戦略のシナリオを描けるかが問われる、とされる。

また、日本が説得力のある主張をするためには、米国のように、閣僚級の担当特使を設置するなどの交渉体制の見直しが必要である、との意見もある。

なお、交渉が不調に終わった場合、負担ばかりで効果の乏しい合意であるならば、日本は次期枠組みに不参加の決意を表明すべき、との意見もある。

義務的削減目標から、自主申告+国際的レビュー方式へ
コペンハーゲン合意の最大の特徴は、京都議定書離脱中の米国と中国等が削減目標を作る一つの枠内に入ることがほぼ確実にになったことである。現行議定書のような各国に削減目標を義務付け、その遵守をペナルティ措置で担保する仕組みから、自主申告+国際的レビュー方式へと移行していくべきである。
数値目標競争から次期枠組みの構想力競争へ
数値目標競争にまい進するのではなく、公平かつ実効性ある問題解決の枠組みを総合的に構想する外交力が必要となっている。日本は、世界各国の目標と比べて突出している中期目標を改めて、経済的・技術的にバランスの取れたものに見直すか、幅を持った数値目標に改定するとともに、コペンハーゲン合意を基礎として、次期枠組みの具体的構想の提示に外交の重心を移していくべきである。
二国間・地域内協力による削減を日本の削減分としてカウントする仕組みの創設
今後、米国や中国が法的拘束力のある枠組みに入るつもりはないと思われることや、COP交渉の妥結を待っているだけでは温暖化防止が間に合わないこと等から、二国間や地域内での協力の仕組みを検討し、国連プロセスを補完する

(オ) 国連における全会一致方式は限界か

コペンハーゲン合意が「採択」に至らず「留意」に止まったのは、ごく一部の国が採択に反対したためとされる。

国連を舞台とした会合や WTO (世界貿易機関) の交渉では、参加国・地域すべての合意が意思決定の原則であり、このような全会一致方式は、審議を尽くす面では利点があるものの、新興国・途上国と先進国の利害が対立しやすい多極化時代となった今日においては、議論が滞る場面が増えてきている、とされる。

そのため、1国でも反対すれば正式に採択されないという、現在の国連のコンセンサス(全会一致)方式は限界にきており変更すべき、との意見がある。

この考えに基づき、国連の COP 本会合を補完するものとして、主に以下の3つの案が挙げられている。

コアグループの形成
190カ国以上の主張をすべて満足させる合意形成は現実的には不可能であるため、国連安全保障理事会の常任理事国のようなコアグループを作り、そこである程度、案の作成を進めることを検討すべきである。
気候変動問題に関するハイレベル委員会
気候変動問題に戦略的に対処するため、ハイレベルの委員会を2010年の早い段階に新設すべきである。
エネルギーと気候に関する主要経済国フォーラム(MEF)
世界の温室効果ガスのおよそ大半を排出している大量排出国のみが集まって補完的に議論をしている「エネルギーと気候に関する主要経済国フォーラム(MEF)」が、交渉の中核になるべきである。

ウ 長期目標の在り方

コペンハーゲン合意においては、世界全体の平均気温の上昇を2℃未満にとどめなければならない、とされたが、世界全体や先進国全体で2050年までに目指す削減目標の値については触れられていない。

我が国は、2020年までに1990年比で25%削減するという中期目標を、2050年までに80%削減するという長期目標の実現に向けた通過点として位置付けている。仮に現在世代が25%削減を行えないとすると、大幅削減の負担は、将来世代に持ち越されることとなるため、世代間の公平な削減という観点に立ち、2050年80%削減をいかに達成するかという道筋を示して、2020年、2030年、2040年までにどの程度削減して、2050年80%削減を実現するかという方策を決定しなければならない、との意見がある。

この点、米国は、具体的な政策措置(排出量取引制度等)により、2020年17%、2025年30%、2030年42%、2050年83%という段階的な削減目標を含む温暖化対策法案を上院において審議している。

エ 途上国支援の在り方等

途上国は、温暖化対策が経済成長の足かせになることを警戒しており、それが交渉を難しくしているとされる。

(ア) 鳩山イニシアティブの評価

途上国支援のための鳩山イニシアティブについては、その規模が当初の約90億ドルから官民合わせて150億ドル

に膨らんだことから、税収減が深刻な日本にとっては重い負担となるにも関わらず、COP15における交渉の主役は米国や中国であり、日本は蚊帳の外であったことからわかるように、評価されなかったとする意見がある。

これに対して、鳩山イニシアティブも25%削減目標と同様、条件付であり、援助だけを約束したわけではないとの意見もある。

(1) 途上国支援の在り方

今後の途上国支援の考え方については以下のように様々な見方があり、これらを踏まえ支援を検討していくことが必要とされる。

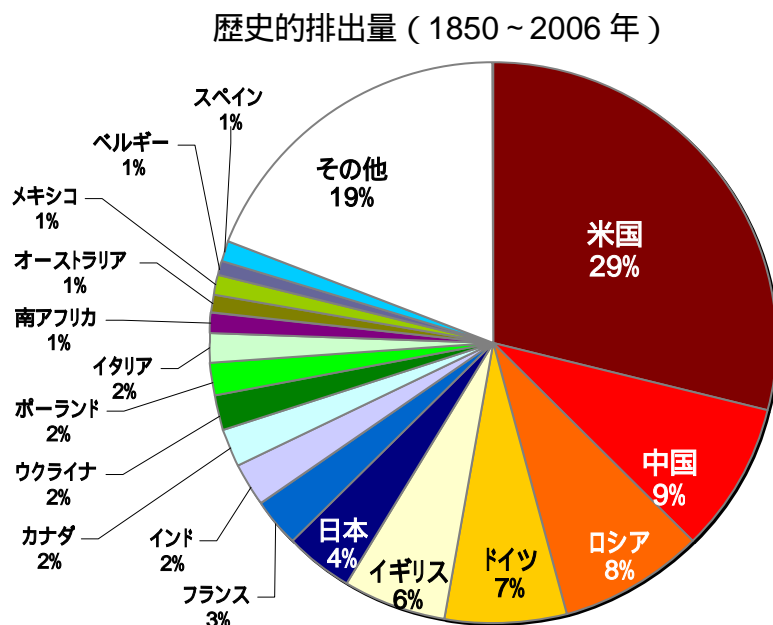
日本の人材・技術を活かした技術協力共同体の構築
途上国支援においては、金だけでなく人的資源と知恵を投入すべきである。アジアでの技術協力の共同体作りは、日本の技術を活かす絶好の場所となる。
技術移転によるビジネスチャンスの発掘
世界でもトップクラスの日本の技術を活かして、個別に途上国に技術を提供し、そのような貢献を評価してもらえる仕組みを作ることが重要だ。技術の輸出、新技術の開発により、新たなビジネスチャンスも生まれる。
途上国支援が日本の削減実績としてカウントされるルール作り
短期でも中長期でも、厳しい経済状況の下では巨額の支出となる。日本企業の商機につなげるといった発想も求められる。途上国支援が日本の削減実績に計上されるよう、ルール作りでも積極的に提案をすべきである。

【コラム】先進国及び途上国の責任と歴史的排出量

気候変動枠組条約では、「共通だが差異ある責任」という考え方にに基づき、これまで多くの温室効果ガスを排出してきた先進国に、より多くの義務を課している。中国、インド等の新興国は、この考え方にに基づき、先進国はその歴史的な累積排出量と1人当たりの排出量の高さに責任を負い、率先して排出量を削減すべきと考え、COP15で先進国にのみ排出削減を求めるなどしていた。

こうした中、1850～2006年までの歴史的な累積排出量を見ると、新興国の中国はすでに我が国の排出量を超え、第1位の米国に次ぐ排出量であり、インドもカナダやイタリアと並ぶなど先進国並みの排出量となっているという状況にある。

歴史的排出量に基づく責任を削減目標の根拠にするという考え方は、削減コスト等削減目標に関する他の指標と比較して、途上国の義務を最も軽く、先進国の義務を最も重くする効果をもたらすとの指摘もある。こうした中、新興国の排出量状況にかんがみて、国際交渉が今後どのように行われていくのかその動向が注目される。



(出所: World Resources Institute, Climate Analysis Indicators Tool より当室作成)

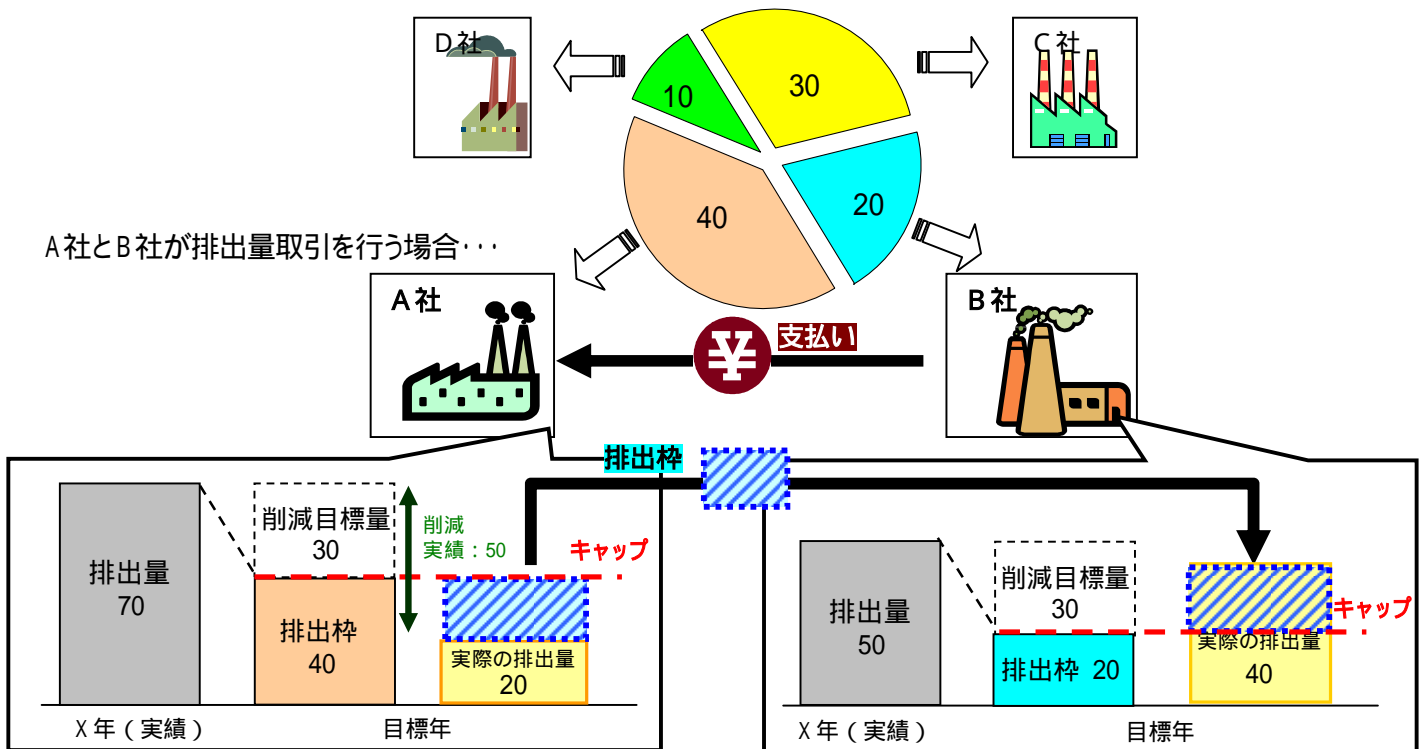
2 国内排出量取引制度の在り方

(1) 排出量取引制度とは

排出量取引制度は、排出権取引、あるいは排出枠取引ともいわれ、ある物質の排出量の削減目標を達成するために、各排出元の間でその排出量(枠)を取引する仕組みをいう。同じ排出量を削減する場合に、より少ない費用で削減できる方法を選択することにより、結果として社会全体のコストを低減することができるシステムであると考えられている。

排出量取引制度の方式の1つとして、キャップ・アンド・トレード方式がある。現在、我が国で検討されている国内排出量取引制度は、このキャップ・アンド・トレード方式が前提となっている。同方式は、目標年における温室効果ガスの総排出量を定め、それを個々の主体に排出枠として配分し(キャップをかける)、個々の主体間の排出枠の一部の移転(または獲得)を認める制度のことである(図 -2-1)。

図 -2-1 キャップ・アンド・トレード方式の仕組み
【総排出量：100】



総排出量の設定及び排出枠の配分

目標年における全体の総排出量を100とし、個々の主体(A社、B社、C社、D社)に対し、それぞれ40、20、30、10の排出枠を配分する。

排出量取引

A社は削減努力の結果、割り当てられた排出枠より20の排出量を抑えることができた。一方、B社は削減目標を20達成することができなかった。このためA社は、余った排出枠を削減目標が達成できなかったB社に販売することができ、B社は排出枠を購入することにより削減目標を達成することができた。

(各種資料を基に当室作成)

キャップ・アンド・トレード方式による排出量取引制度は、排出総量にキャップをかけるため、排出量を確実にコントロールできるといったメリットがある一方で、排出枠の初期割当を行うに当たり衡平性を担保するのが難しいといったデメリットもあるため、制度設計を行う上で、十分な検討を行う必要がある（表 -2-1）。

表 -2-1 キャップ・アンド・トレードのメリット・デメリット

メリット	<ul style="list-style-type: none"> ・キャップをかけることにより排出総量を確実にコントロールすることができる ・事業者同士の排出枠の取引が認められるため、各事業者は柔軟に削減義務を遵守できる ・市場メカニズムにより全体の削減コストを抑制できる ・排出量が経済価値をもつことにより、企業に排出削減のインセンティブが生まれ、排出削減行動を促す
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・衡平な初期割当の合意を得ることが難しい ・排出主体に対し排出上限を定めるため、経済統制につながるおそれがある ・成長産業・企業は排出枠を購入しなければならなくなる可能性がある反面、衰退産業・企業には排出枠の余剰とその売却による収益が生じ、公正な競争を阻害する可能性がある ・投機目的の売買により排出量価格が大きく変動する

（経済産業省「地球温暖化対応のための経済的手法研究会」資料等を基に当室作成）

(2) 我が国の取組

ア 国の動き

我が国では、G8北海道洞爺湖サミットを目前に控えた平成20(2008)年6月に福田元総理が発表した「福田ビジョン」を契機として、国内排出量取引の議論が動き始め、同年10月より「排出量取引の国内統合市場の試行的実施」が行われている。

政権交代後の平成21(2009)年9月、鳩山総理は、国連気候変動首脳会合において、温室効果ガスを「2020年までに1990年比25%削減」することを世界に向けて発信し、その実現に向け、国内排

出量取引制度の導入等のあらゆる政策を総動員していくと表明した。

これを受け、現在、国内排出量取引制度の導入に向けたプロジェクトチームが設置され、制度構築に向けた検討が始まっている。（表 -2-2）

（制度の仕組みは表 -2-3 参照）

表 -2-2 国内排出量取引制度をめぐる動き

年月日	事項
H20 (2008)年 6月9日	福田総理演説「『低炭素社会・日本』をめざして」（福田ビジョン） 2008年秋からの、排出量取引の国内統合市場の試行的実施、実験の開始を表明
6月16日	地球温暖化問題に関する懇談会提言 ～「低炭素社会・日本」をめざして～ 欧米の動向を注視しつつ、試行的実施を通じて、我が国の実情を踏まえたものとして検討
7月29日	「低炭素社会づくり行動計画」閣議決定 2008年9月中を目途に試行的実施の設計の検討を進め、10月を目途に試行的実施を開始すると明記
10月21日	「排出量取引の国内統合市場の試行的実施について」決定 参加企業の募集開始 地球温暖化対策推進本部において決定
鳩山政権下の動き	
H21 (2009)年 9月22日	国連気候変動首脳会合 鳩山総理が演説 国内排出量取引制度の導入等のあらゆる政策を総動員して実現を目指す決意を表明した
11月6日	国内排出量取引プロジェクトチーム 第1回会合開催 閣僚委員会の下に設置された副大臣級検討チームにおいて、90年比25%削減する政府目標の実現に向け、国内排出量取引PTを設置し、第1回会合を開催

（各種資料を基に当室作成）

イ 東京都の取組

このような国の動きに先行する形で、温室効果ガスの排出量取引制度の導入を決めたのが東京都である。

東京都は、2020年までに都の温室効果ガス排出量を2000年比で25%削減する、という数値目標を掲げており、企業のCO₂削減を推進する手段として排出量取引制度を位置付けている。都の制度は、温室効果ガスの大規模排出事業所を対象に温室効果ガスの総量削減義務を課すキャップ・アンド・トレード方式によるものであり、平成22(2010)年度からの導入が決定している⁸。

(制度の仕組みは表 -2-3 参照)

なお、平成21(2009)年5月には、このような義務的な排出量取引制度を構築したことにより、国際炭素行動パートナーシップ(ICAP)⁹の正式メンバーとして加盟が認められている。

さらに、最近の動きとしては、東京都を含める首都圏の8自治体¹⁰が、環境分野における首都圏広域連合を設置することで合意しており、温室効果ガスを効果的に削減していくため、共同の排出量取引制度の創設に向け検討を始めているところである。

(3) 諸外国の取組

⁸ 平成20(2008)年6月に改正された「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例(環境確保条例)」により導入が決定した。

⁹ 地球温暖化を防止するため、義務的なキャップ・アンド・トレード制度を採用している政府や公共機関が、地域炭素市場の設計やリンクの可能性等の排出量取引の在り方について、国際的な対話の場を設けることを目的として、平成19(2007)年10月、ポルトガル・リスボンで創設された組織。

¹⁰ 東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県、横浜市、川崎市、千葉市、さいたま市。

ア EUの域内排出量取引制度(EU-ETS)

2005年1月、EUは世界に先駆けてEU域内において国際的なキャップ・アンド・トレード方式による排出量取引制度を開始した。

現在は、第2フェーズでの取組が行われているところであるが、同時に、第3フェーズに向けた制度設計の検討も進められている。第3フェーズは第2フェーズと比べ、規制対象業種が拡大され、排出枠の割当が原則オークション¹¹となる等、事業者にとってより厳しい制度となることが予想される。

(制度の仕組みは表 -2-3 参照)

イ 米国の取組

米国政府は、京都議定書を締結していないものの、連邦議会等において、排出量取引の導入に向けて積極的な取組を行っている。

連邦議会においては、従来から、民主党、共和党を問わず、温室効果ガス削減や排出量取引制度に関連する法案が数多く提出されている。

オバマ政権下では、2009年5月、排出量取引制度の導入を含むワックスマン・マーキー法案が下院の委員会で可決され、同年6月には下院本会議でも可決された。また、同年11月には、同様に排出量取引制度導入を含むケリー・ボクサー法案が上院の環境・公共事業委員会で可決されており、今後の動きが注目されている。

(制度の仕組みは表 -2-3 参照)

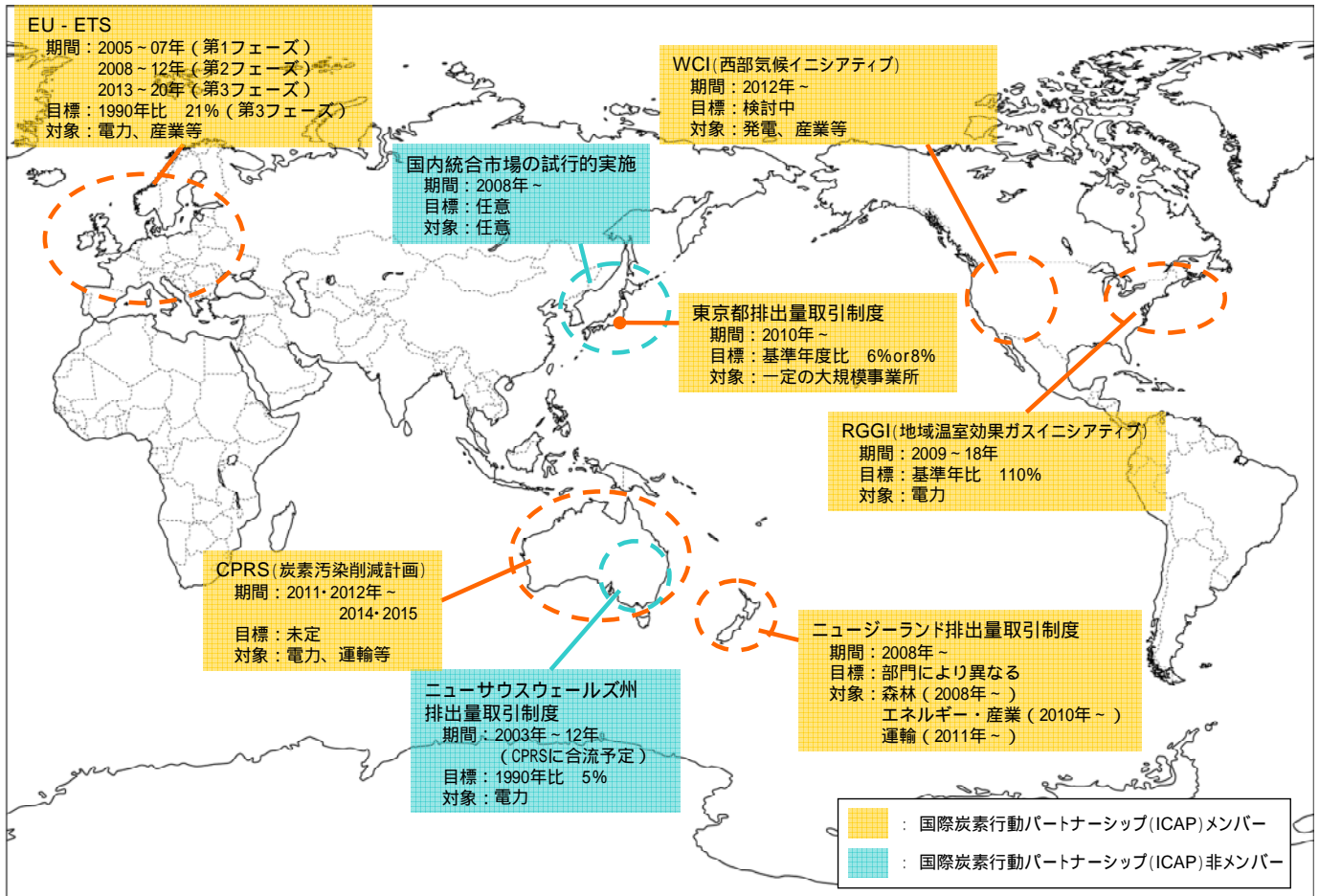
¹¹ オークションとは、規制対象の事業者に対して、競売形式で排出枠を有償で割り当てる方法のこと。

表 -2-3 排出量取引制度の比較

	キャップ&トレード方式					
	アメリカ		EU (EU-ETS)		日本 (東京都)	日本 (国)
	ワックスマン・マーキー法案	ケリー・ボクサー法案	第2フェーズ	第3フェーズ	環境確保条例	国内統合市場の試行的実施
期間	2012年-2050年		2008年-2012年	2013年-2020年	(第1計画期間) 2010-2014年度 (第2計画期間) 2015-2019年度	2008-2012年度
削減目標	(排出量取引対象部門による削減目標) 2012年:3%減 2020年:17%減 2030年:42%減 2050年:83%減 (2005年比)		(08-12年の期間平均) 5.6%減(2005年比)	(2020年時点) 21%減(2005年比)	(対象事業所の削減義務率) (第1計画期間) 6-8%減(基準年比)	参加事業者が自主的に設定 (排出総量目標又は原単位目標を選択可能)
対象ガス	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、SF ₆ 、HFCs、PFC、NF ₃		CO ₂ ¹	CO ₂ 、N ₂ O、PFC、CCS ² 等	CO ₂	CO ₂
規制対象	エネルギー部門 産業部門等		エネルギー・産業部門におけるエネルギー多消費施設 航空部門(2012年以降)	第2フェーズの対象に加え、アルミ・化学部門等を追加	前年度の燃料、熱、電気の使用量が、原油換算で1500kℓ以上の事業所	事業者の自主的参加によるものであり、対象業種は特定されていない
割当方法 ⁽³⁾	グランドファザリング方式とオークション方式の組合せ 段階的にオークションの割合を高めていく	グランドファザリング方式とオークション方式の組合せ	グランドファザリング方式が中心	<産業部門> 2013年に20%オークション。2020年に70%、2027年に100%へ <発電部門> 原則100%オークション	グランドファザリング方式	目標設定参加者が設定した目標に相当する排出枠の事前交付か、目標と実績の差分について事後的に清算をするかのいずれかを選択する
遵守方法	本法案に基づく排出枠 国内外のオフセットクレジット 他国制度の排出枠 ⁴		EU ETS 域内における排出枠 CDM、JI ⁵ によるクレジット		超過削減量 都内中小クレジット 再エネクレジット 都外クレジット ⁶	試行的実施のスキームにおける排出枠 京都クレジット ⁷ 国内クレジット ⁸
ペナルティ	・罰金 (不足した排出枠の量×遵守年の排出枠市場価格の2倍) ・不足分排出枠の償却義務		・課徴金 (€100/t-CO ₂) ・不足分排出枠の償却義務	同左 (課徴金は、消費者物価指数により毎年スライド)	(削減義務未達成) ・措置命令 (義務不足量×最大1.3倍の削減) (さらに措置命令違反) ・罰金(上限50万円) ・知事が代わって命令不足量を調達し、違反者に費用請求	なし
国際競争力問題への対応	国際競争力に深刻な影響を受ける産業部門に無償割当を行う。 2025年から、米国と同等の温暖化対策を実施していない主要貿易相手国からの輸入品に関しては、その輸入者に排出枠の提出を求める。		なし	直接・間接費用の増加分と総輸出入額の割合から見て、深刻な影響のある部門には100%無償割当。深刻ではないが影響のある部門には、無償割当の割合を2013年に80%、2020年に30%と段階的に削減。	なし	なし

1 一部の国は他の温室効果ガスにも拡大予定。
 2 石油化学・アンモニア・アルミ起源 CO₂、硝酸等起源 N₂O(亜硝酸窒素)、アルミ起源 PFC(パーフルオロカーボン)、CCS(温室効果ガスの地中貯留)等を追加。
 3 割当方法については、39頁、「イ 割当対象の在り方」参照。
 4 リンクする取引制度は、絶対量の義務削減目標を課し、かつ算定、遵守、施行、オフセットの質と利用制限について、法案と同等の厳しさを課すものに限る。
 5 参考資料「2 国際排出量取引で取得・移転が行える排出枠・クレジットの種類」参照。
 6 超過削減量:対象事業所が義務量を超えて削減した量、都内中小クレジット:都内中小規模事業所の省エネ対策による削減量、再エネクレジット:再生可能エネルギー環境価値(グリーンエネルギー証書、生グリーン電力等を含む)、都外クレジット:都外の大規模事業所の省エネ対策による削減量
 7 「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づく算定割当量(クレジット)のこと。京都議定書で定められた手続により発行され、同議定書の削減目標達成のために用いられる。CDMにより発行される CER や JI により発生する ERU、京都議定書における初期割当量(AAU)、吸収源活動による吸収量(RMU)などがある。
 8 国内の大企業の資金・技術により中小企業が排出を削減した場合に、第三者認証機関により排出枠として認証されたクレジット。
 9 本法案は、上院環境・公共事業委員会において、民主党委員 12 名中 11 名による賛成多数で可決した。同委員会の全共和党委員 7 名が審議をボイコットしたため、投票は民主党委員のみにより行われた。
 (環境省資料等を基に当室作成)

図 -2-2 世界の主な排出量取引制度の動き



(注)この他、カナダや米国における「MGA:中西部地域温室効果ガス削減アコード」等の取組が行われている。

(各種資料を基に当室作成)

ウ その他の国の動き

ニュージーランド政府は、2008年から、森林部門について排出量取引制度を導入しており、2013年までには運輸、エネルギー、産業、農業、廃棄物部門へと対象を広げていく方針を示している。しかし、2008年11月に政権が交代したため、排出量取引制度についても今後改正される予定である。

オーストラリア連邦政府は、国内排出量取引制度を遅くとも2012年までに導入すると表明している。2009年10月には国内排出量取引制度関連の修正法案を再提出¹²したが、同法案は同年12

月に否決された。その後政府は、2010年2月に、再度修正したものを議会に提出した。

なお、オーストラリアでは、連邦政府に先駆け、2002年からニューサウスウェールズ州が、電力関連業者を対象とする排出量取引制度を運用してきた実績がある。

このように、現在、世界各地で排出量取引制度の構築が進められてきており、将来的には、各国の排出量取引制度が相互にリンクされ、広範囲な国際取引市場が実現する可能性があるともいわれている。(図 -2-2)

¹² 2009年5月に国内排出量取引制度関連法案(炭素汚染削減制度:CPRS)が議会に提出され、同年6月に下院を通過したが、同年8月に上院で否決された

経緯がある。

(4) 排出量取引の動向

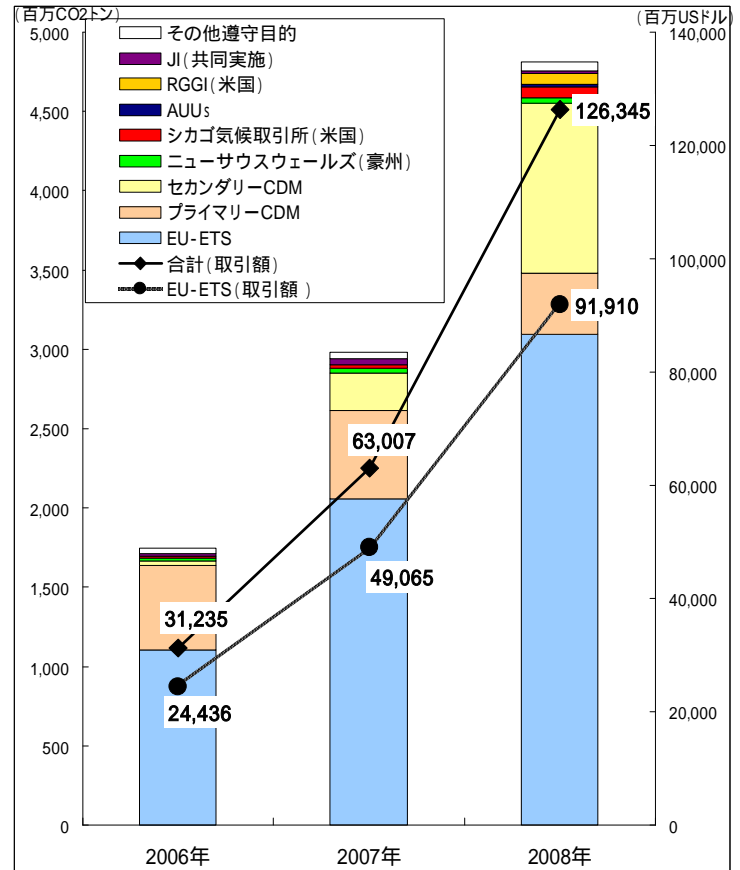
ア 世界の市場状況

世界銀行が 2009 年 5 月に公表した資料によると、CO₂の排出量取引市場の規模は 2008 年には取引額 1,260 億 US ドルに達し、2007 年の取引額 (630 億 US ドル)の 2 倍近くに成長している(図 -2-3、表 -2-4)。

このうち、最も活発に取引が行われたのは、欧州の EU-ETS であり、2008 年の取引額は 920 億 US ドルと、世界全体での取引額の約 7 割を占めている。

しかし 2009 年は、景気の悪化による影響に加え、同年 12 月に開かれた COP15 において世界全体での排出削減目標の合意がまとまらなかったことによる先行きの不透明感等により、EU-ETS の排出量価格は下落している。

図 -2-3 排出量取引市場の動き



(「State and Trends of the Carbon Market 2009」(2009 年 5 月、世界銀行)等を基に当室作成)

表 -2-4 2006 - 08 年の炭素取引市場の規模

取引量：百万 CO₂ トン
取引額：百万 US ドル

	2006 年		2007 年		2008 年	
	取引量	取引額	取引量	取引額	取引量	取引額
アローワンス (排出枠) 市場						
EU-ETS	1,104	24,436	2,060	49,065	3,093	91,910
ニュー サウス ウェールズ(豪州)	20	225	25	224	31	183
シカゴ気候取引所(米国)	10	38	23	72	69	309
RGGI(米国)	-	-	na	na	65	246
AAUs(1)	-	-	na	na	18	211
小計	1,134	24,699	2,108	49,361	3,276	92,859
プロジェクト市場						
プライマリー-CDM(2)	537	5,804	552	7,433	389	6,519
セカンダリー-CDM(3)	25	445	240	5,451	1,072	26,277
JI(共同実施)	16	141	41	499	20	294
その他遵守目的(4)	33	146	43	263	54	397
小計	611	6,536	876	13,646	1,535	33,487
合計	1,745	31,235	2,984	63,007	4,811	126,345

- 1: 京都議定書において先進国に割り当てられた排出枠(初期割当量)
- 2: CDM(クリーン開発メカニズム)プロジェクトの実施により取得する排出権
- 3: CDM プロジェクトの実施により他の企業が取得した排出権を二次的に取得する排出権
- 4: CDM/JI プロジェクトとして国連に正式に登録される前の段階の排出権

(「State and Trends of the Carbon Market 2009」(2009 年 5 月、世界銀行)等を基に当室作成)

イ 我が国のクレジット取得状況

我が国では、京都議定書の削減約束を達成するため、平成 18（2006）年度より「京都メカニズムクレジット取得事業」を NEDO（（独）新エネルギー・産業技術総合開発機構）に委託し、実施している（図 -2-4）。

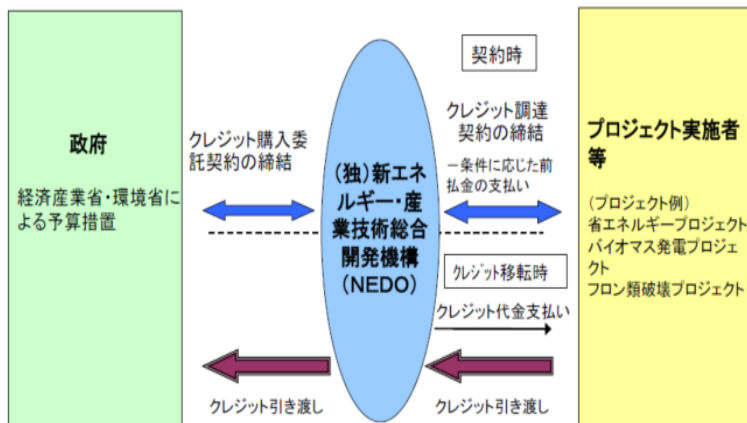
平成 20（2008）年度までに取得したクレジットの総契約量は、約 5,510.4 万トン（CO₂換算）¹³となっている。

また、政府における京都メカニズムクレジット取得事業予算額は平成 21（2009）年度までは年々増加していたが、平成 22（2010）年度の同予算案では、428 億円と前年度同額程度となっている（図 -2-5）。

(5) 今後の主な課題

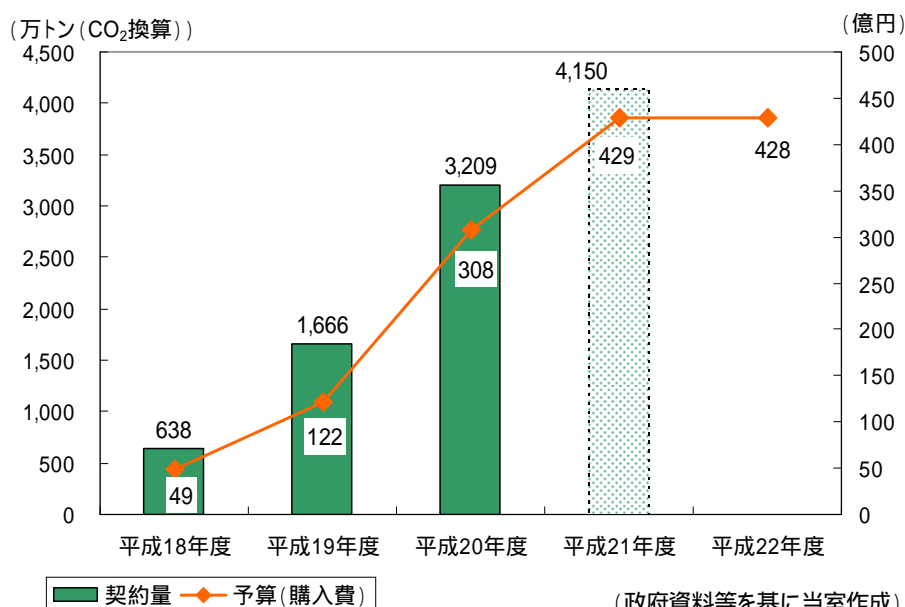
我が国では、現在、キャップ・アンド・トレード方式による国内排出量取引制度の構築に向けた検討が行われている。制度設計に当たっては、様々な課題について検討する必要があるが、ここでは、

図 -2-4 京都メカニズムクレジット取得事業概要



（出所：NEDO「平成 20 年度京都メカニズムクレジット取得事業について」）

図 -2-5 京都メカニズムクレジット契約量及び購入費



（政府資料等を基に当室作成）

主な論点として考えられる事項について整理を行った。

ア 排出枠の割当方法

まず最も大きな問題として挙げられるのが、排出量の削減目標を踏まえた各主体への初期割当の方法である。初期割当の方法は、主に、無償割当のグランドファザリング方式及びベンチマーク方式、有償割当のオークション方式の3つ

¹³ 変更契約分を含む数値となっており、必ずしも各年度に報道発表資料で示された数値の合計と一致するものではない。（図 -2-5 は、各年度の報道発表資料を基に作成しているため、この数値の合計とは一致しない。）

があるが、各主体の衡平性を担保するため、これらをどのように組み合わせるのか、慎重に検討を進める必要がある(表-2-5)。

なお、欧州のEU-ETSでは、現在、過去の排出実績をもとに排出枠を割り当てるグランドファザリング方式での初期割当が行われているが、省エネ対策に熱心な企業より、あまり省エネをせずにCO₂を大量に排出している企業ほど多くの排出枠をもらえるとといった課題が指摘されている。欧州では、このような課題を踏まえ、今後オークション方式へ移行する姿勢を打ち出している。

イ 割当対象の在り方

排出量取引制度の対象を設定するに当たっては、化石燃料の生産・輸入・販売段階(川上)に着目するか、化石燃料・

電力の消費段階(川下)に着目するか、また、電力消費に伴う排出の場合に、直接排出・間接排出のいずれを対象とするかにより、カバー率、排出削減インセンティブ等に違いが生ずる。このため、これらを踏まえて、割当対象を適切に設定する必要がある。(表-2-6、図-2-6)

また、規制対象を検討する場合、地球温暖化対策税等の他の経済的手法とのポリシーミックス¹⁴も議論していく必要がある¹⁵。

ウ 国際競争下にある企業への配慮

キャップ・アンド・トレード方式により、各企業に排出枠を設定した場合、温室効果ガスを大量に排出する企業にとっては、何らかの削減対策等を講じる必要があり、新たなコスト負担が生じる。

表 -2-5 排出枠の主な初期割当方式の比較

割当方法		概要	メリット	デメリット
無償割当	グランドファザリング方式	過去の排出実績をもとに規制対象の事業者に対して、排出枠を無償で割り当てる方法	過去の排出量実績のデータがあれば、比較的導入が容易	過去の削減努力の反映が難しく(衡平性の観点から問題(効率の悪い事業者に多くの排出枠を割り当ててしまう)
	ベンチマーク方式	規制対象の事業者に対して、原単位(単位生産量当たりの温室効果ガスの排出量等)に基づいて排出枠を無償で割り当てる方法	事業者による過去の削減努力を適切に評価可能 国際的にも衡平な割当の実現が可能	ベンチマークの確立が困難なセクターがある (例えば、一つの製造プロセスで複数の生産品がある場合など) 設定の仕方次第では、競争を歪める可能性がある
有償割当	オークション方式	規制対象の事業者に対して、競売形式で排出枠を有償で割り当てる方法	規制当局が事業者毎の割当量を決定する必要がないため実施が容易 排出量の大きな事業者に削減のインセンティブが働く 多く排出する事業者ほど、多くの排出枠を調達しなければならず、汚染者負担の原則に合う 既存排出源と新規排出源を区別せずに済み、その競争条件を均等化させることができる	オークション自体のルールを決定しなければならず、ルール次第では、競争を歪める可能性がある 排出枠調達にかかる初期コストの負担が大きくなることから、事業者の競争力への影響が大きくなる懸念がある 投機資金の流入など、マネーゲームの対象になりやすい

(経済産業省「地球温暖化対応のための経済的手法研究会」資料を基に当室作成)

¹⁴ 規制的手法、経済的手法などの諸政策手法を、効果的に組み合わせること。

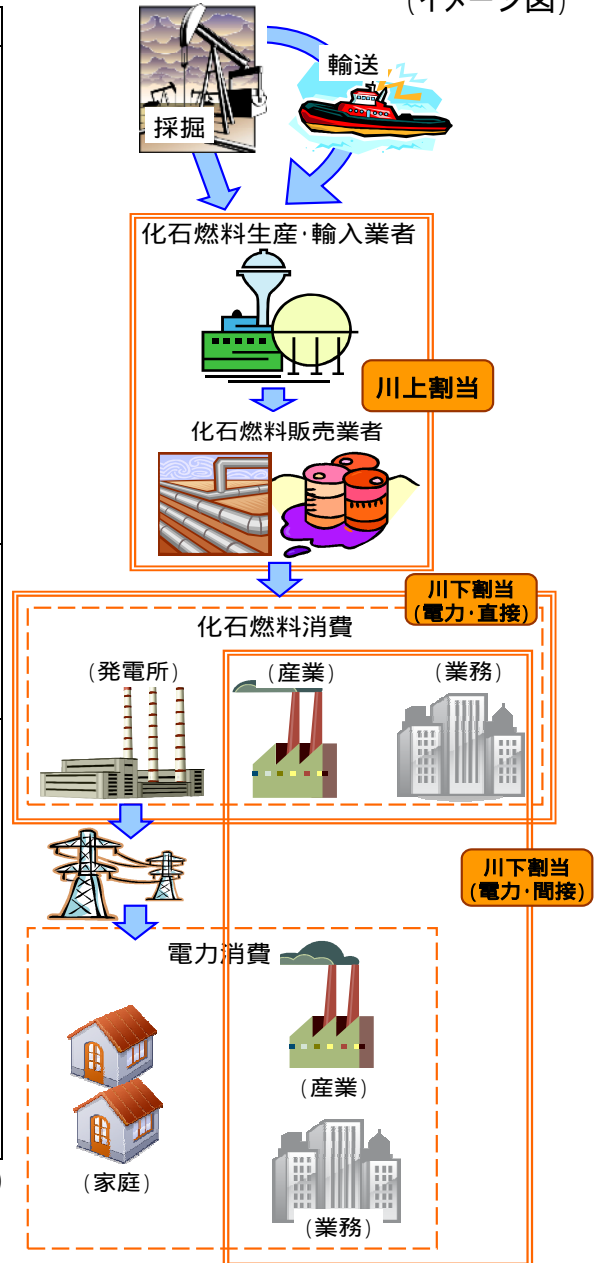
¹⁵ 地球温暖化対策税との関係については52頁、「(オ)ポリシーミックス」参照。

表 -2-6 排出枠の主な初期割当方式の比較

	メリット	デメリット
川上割当	<ul style="list-style-type: none"> 対象ガスを化石燃料起源 CO₂に限定した場合、我が国は化石燃料のほとんどを海外から輸入しており、化石燃料起源 CO₂のほぼ全量をカバーすることができる 我が国の化石燃料輸入者は商社、石油会社、ガス会社、電力会社などに限定され、割当対象者が少数であるため、行政費用、算定・検証費用を大幅に抑制可能 	<ul style="list-style-type: none"> 実際に化石燃料を燃焼させる川下の企業や消費者の参加意識が低くなり、排出削減インセンティブが低くなるおそれがある 割当対象者自身による排出削減手段が自身の生産・輸入・販売量を減少させることに限定されるため、売り上げ確保のために海外クレジット購入に依存するなど、結果的に国内での排出削減につながらないことが懸念される
川下割当 (電力直接)	<ul style="list-style-type: none"> 実際に化石燃料を消費し排出する者を直接的に割当対象とするため排出者の参加意識が高まり、削減インセンティブが大きい 	<ul style="list-style-type: none"> 検証等にかかるコスト負担等を考慮すると裾切基準を設定する必要があり、川上割当に比べカバー率が低くなる
川下割当 (電力間接)	<ul style="list-style-type: none"> 需要家に対し、化石燃料及び電力の全体的な省エネルギーのインセンティブを与えることができる CO₂原単位の低い電源を選択するインセンティブを与えることができる 	<ul style="list-style-type: none"> 発電所における排出削減インセンティブが低くなることが懸念される 管理対象となる主体の数が多くなり、検証等も煩雑になるため、相対的に行政コストが高くなる 検証等にかかるコスト負担等を考慮すると裾切基準を設定する必要があり、川下割当(電力・直接)に比べさらにカバー率が低くなる

(環境省「国内排出量取引制度のあり方について中間まとめ」等の資料を基に当室作成)

図 -2-6 化石燃料の流通と割当対象 (イメージ図)



(環境省「国内排出量取引制度のあり方について中間まとめ」等の資料を基に当室作成)

このような炭素規制が、世界中で等しく行われている場合には、コスト負担は増加するものの国際競争力の影響は生じない。しかし、炭素規制の度合いが国によって異なる場合、強い規制国の企業は、相対的に製造コストが上昇することとなり、国際競争力に影響が生ずる。

我が国では、炭素規制によるコスト負担が大きく、国際競争下にさらされる部門として鉄鋼部門などが考えられ、これらの企業の競争力低下を引き起こすことが懸念されている。

また、国際競争力の低下やコスト負担を回避するため、企業が生産拠点を炭素規制の緩やかな国に移転した場合、移転先で排出を増加させ、地球全体としてはかえって排出が増加する可能性がある。これを炭素リーケージ問題という。

これらの問題については、実証的な分析に基づき影響の大きい部門を特定した上で、排出枠を無償で割り当てる等の対応策を検討していく必要がある。

エ 費用緩和措置

(ア) 課題

a 排出枠の需給ギャップ

割当枠を設定した後、この水準まで削減することを可能とする技術開発・実用化の遅れといった何らかの事情により、当初の見込みより削減が進まなかった場合、排出枠の需給ギャップが生じることが考えられる。その場合、排出枠価格が長期高止まりする、さらには絶対的な排出枠の供給不足により国内排出量取引制度の下で多数の割当対象者が不遵守となるような事態が生じ得る。

b マネーゲーム化

また、排出枠という新たな取引対象が過剰投機やマネーゲームの対象となり、実際の削減に貢献しないのではないかと懸念する声がある。企業活動のために排出枠が必要な企業による取引ではなく、投機的取引が中心になり、企業の限界削減コスト¹⁶とは無関係に排出枠価格が短期的に大幅に急変動するのではないかと危惧されている¹⁷。

しかしその一方で、排出枠は自由に売買できるため、株等と同様に投資の対象にはなり得るが、制度全体で削減目標を設定し、需給バランスが明らかになれば、長期的に見て制度は安定し、確実に総排出量のコントロールが可能であるという意見もある。

このため、この問題については、実際にマネーゲームが起きているのか十分

¹⁶ 温室効果ガスの排出量を追加的に1単位削減するために必要な対策費用の増加分。

¹⁷ 参考資料「3 排出量取引の価格気配動向」参照。

に吟味する必要があると指摘されている。

(イ) 対応策

これらの問題への対応策としては、大きく2つの手法が考えられる。

1つ目の手法としては、排出量取引制度自体に、バンキング¹⁸やポローイング¹⁹、プライス・キャップ²⁰といった費用緩和措置を組み込んでおく手法がある。

このような費用緩和措置を導入する場合には、本来の排出削減に対するインセンティブを損なわないよう、費用緩和効果とのバランスをとる必要がある。

2つ目の手法としては、実際取引が行われる取引所等において、取引ルールとして、盛り込む手法がある。例えば、価格の不安定化を防止するサーキット・ブレーカー²¹や値幅制限²²といったものがある。

オ その他

ア～エのような制度設計上の課題以外にも、現在行われている国内統合市場の試行的実施との関係性の整理や、国際的に行われている各国の排出量取引制度とのリンケージをどうするのかといった問題もある。

¹⁸ 目標以上に削減できた場合に、余剰排出枠を次の約束期間に繰り越せる仕組み。

¹⁹ 次の約束期間から割当量の一部を前借りできる仕組み。

²⁰ あらかじめ排出枠の上限価格を設定し、その価格を払えば排出枠を入手可能とする措置。

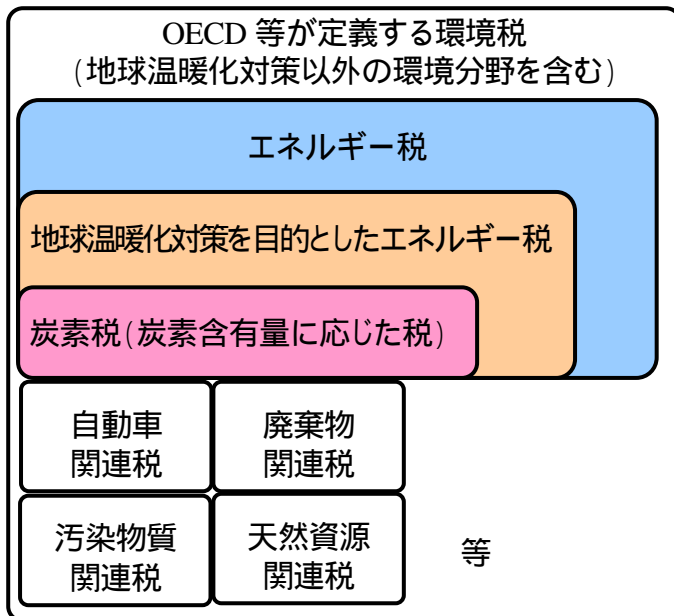
²¹ 一定以上の値動きに対し、一定時間取引を中断することで、短期的な価格急変動を防止する措置。

²² 前日終値から一定の値幅を設けるなど、ストップ値幅を設定する措置。

3 地球温暖化対策税の在り方

環境税は、図 -3-1 に示すとおり様々な意味²³ (OECD 等においても幅広い定義²⁴) で用いられているが、本論においては、昨年の税制改正において要望された「地球温暖化対策税」と諸外国や我が国でこれまで議論されてきた温暖化対策としての環境税を同義として記述していくこととする。

図 3-1 環境税の様々な定義



(「環境税をめぐる状況」(調査と情報 - ISSUE BRIEF - No. 665)を基に当室作成)

²³ 環境に負荷を与える様々な財やサービスを課税対象 (二酸化炭素、自動車、廃棄物、有害汚染物質及び天然資源の採取等)とする税全般を環境税と呼ぶことがある。

²⁴ OECD (経済協力開発機構)、IEA (国際エネルギー機関) 及び欧州委員会は環境税を「特に環境分野に関連すると考えられる課税対象に対して賦課する義務的かつ一方的な政府への支払い」と定義している。この定義の下では、税の名称、目的や用途が判断基準とならないこともあり、OECD 加盟国では環境税に該当するものとして、約 375 の税をあげることができるとされている。(参考資料「4 OECD環境統計における環境関連歳出と税制」参照。)

(1) 諸外国における地球温暖化対策としての環境税の導入状況

地球温暖化対策としての環境税は、1970 年代のオイルショック、1980 年以降の環境問題に対する関心の高まりや、気候変動枠組条約に関する国際交渉などを背景に、1990 年、フィンランドにおいて、世界で初めて二酸化炭素税として導入された。

1990 年代の前半には、気候変動枠組条約の採択や地球サミットの開催などの動向を踏まえ、北欧諸国において環境税の導入が進んだ。

1990 年代の後半には、京都議定書の採択など大きな動向があり、イギリスやドイツ等の西欧諸国においても環境税の導入が実施されるようになった。

2003 年 10 月、ヨーロッパにおいて、「エネルギー製品と電力に対する課税に関する枠組み EC 指令」が公布され、EU 各国はエネルギー製品及び電力に対して最低税率を上回る税率の設定の責務が規定された。

その他、欧州諸国における環境税の導入状況は表 -3-1 のとおりである。

ア 税の導入方法

環境税の導入方法は国によって様々であり、既存税制の活用か新税かなどに分けることができる。

表 -3-1 欧州諸国における環境税の導入状況

国名	導入年	概要
フィンランド	1990年	二酸化炭素税の導入(既存のエネルギー税を改組し炭素含有量に応じた課税を導入)
	1994年	炭素含有量及びエネルギー量を基準とする課税に
	1997年	炭素含有量のみに応じた課税に再変更
ノルウェー	1991年	二酸化炭素税の導入(既存の燃料税に炭素税を上乗せ。ただし、課税は炭素含有量に比例せず。)
	1992年	石炭等に課税対象を拡大
	1999年	独立した税目に改組(従来は燃料税の一部)
	2003年	石炭を課税対象から除外
スウェーデン	1991年	二酸化炭素税の導入(炭素含有量に応じた課税を導入するとともに、既存の燃料税を引下げ)
デンマーク	1992年	二酸化炭素税の導入(炭素含有量に応じた課税を導入するとともに、既存の燃料税を引下げ)
オランダ	1988年	一般燃料課徴金の導入(環境関連支出の財源である既存の課徴金を統合)
	1990年	一般燃料課徴金を炭素含有量に応じた課税にするとともに税率引上げ
	1992年	一般燃料税の導入(炭素含有量及びエネルギー量を基準とする課税に移行)
	1996年	燃料規制税の導入(家庭等による小規模なエネルギー消費を対象に追加的な課税を導入)
	2004年	一般燃料税を燃料税に改組(石炭以外の課税対象は各種消費税に統合され、燃料税の課税対象から除外) 燃料規制税をエネルギー税に改組(エネルギー消費の規模に関する規制を撤廃)
イギリス	1993～99年	炭化水素油税の引上げ(税率を物価上昇率以上に毎年引上げ)
	2001年	気候変動税の導入(事業用の電気、石炭、ガスの供給に課税対象を拡大)
ドイツ	1999年	鉱油税の引上げ、電気税の導入(2000年から4年間に亘り両税の税率を段階的に引上げ)
	2006年	鉱油税をエネルギー税に改組(石炭等を課税対象に追加)
イタリア	1999年	鉱油税の改正(既存の鉱油税の税率を炭素含有量に応じたものとするとともに、2005年まで段階的に税率引上げ、石炭等に課税対象を拡大)
フランス	2007年	石炭税の導入(電力換算によるエネルギー量を基準として課税)
	2010年(予定)	炭素税の導入(ガソリンや石油等の売買に対する既存の税とは別に、家庭や企業でこれらを燃焼してCO ₂ を排出することに課税)
スイス	2008年	二酸化炭素税(CO ₂ levy)の導入

(「地球温暖化対策税について」(平成21年12月2日、環境省資料)及び「欧州諸国におけるエネルギー税制による地球温暖化問題への取組み(未定稿)」(平成21年1月現在、財務省ホームページ資料)を基に当室作成)

既存税制を活用した国は、イギリス、ドイツ、フランス等がある。イギリスの気候変動税やドイツのエネルギー税は、既存のエネルギー税制では対象外であ

ったエネルギーへの課税を、新税もしくは既存税制の改組によって導入した。

新税を導入した国には、フィンランド、

デンマーク、オランダ等がある。フィンランドは既存税制に炭素含有量に応じた付加課税分を設定し、デンマークは炭素含有量に応じた新税を導入した。オランダは、1992年に既存税制に炭素含有量に応じた新税を導入したものの、2004年に同税を既存税制に統合する改組を行った。

イ 最近の動向

最近の動向として、フランスでは2010年1月から炭素税を導入する方針を表明していたが、2009年12月29日、フランスの違憲審査機関である憲法評議会が炭素税について、特例が多すぎて温暖化対策に不可欠な公平な課税という原則が確立していないとして違憲の判断を下した²⁵。これを受け、2010年1月20日、フランス政府は課税対象を拡大した修正案²⁶を閣議決定し、7月1日からの導入を目指している。

(2) 我が国と EU 諸国のエネルギー課税の比較

我が国や EU 諸国において、環境税の課税対象となる化石燃料等に対しては、既に各種のエネルギー関係諸税が存在している。また、課税対象は石油製品、石炭、ガス及び電気といったようにほぼ同様であるものの、その税率は国によって様々である。

EU 諸国におけるエネルギー課税の税率は我が国よりも概ね高く設定されており、例えば、我が国ではガソリン1ℓ当たり約55円であるのに対し、ドイツやオランダなどは90円を越える課税となる税率を設けている。その他の税率については表 3-2 のとおりである。

我が国よりも比較的高い税率が設定されている欧州ではあるが、窯業（セメント等）、金属製造（鉄鋼等）など排出量取引（EU-ETS）の対象となっているエネルギー多消費産業については、免税または大幅な減税といった措置がなされている。

ア 税収の使途

エネルギー関係諸税の税収使途については、欧州諸国では基本的に一般財源とされており、ドイツやイギリス等では税収の多くが企業の社会保険料や年金保険料の負担を軽減するための財源などとして使われている。

²⁵ 違憲判断は、温室効果ガスを大量に排出する火力発電所や石油精製施設、セメント工場、コークス製造工場等が産業界への配慮から軒並み課税を免除されている点を問題視した（『読売新聞』（2009.12.31））。

²⁶ 憲法評議会の裁定を受け、発電所等の大規模排出施設を原則として課税することとした（『日経新聞』夕刊（2010.1.21））。

表 3 2 我が国とEU諸国のエネルギー課税の税率の比較

	ガソリン	軽油	重油	石炭	天然ガス	電気
日本	55.84(円/L) 揮発油税:53.80 石油石炭税:2.04	34.14(円/L) 軽油引取税:32.10 石油石炭税:2.04	2.04(円/L) 石油石炭税:2.04	0.70(円/kg) 石油石炭税:0.70	1.08(円/kg) 石油石炭税:1.08	0.375(円/kWh) 電源開発促進税: 0.375
イギリス	89.80(円/L) 炭化水素油税: 89.80	89.80(円/L) 炭化水素油税: 89.80	16.57(円/L) 炭化水素油税: 16.57	2.12(円/kg) 気候変動税:2.12	4.61(円/kg) 気候変動税:4.61	0.779(円/kWh) 気候変動税:0.779
ドイツ	91.53(円/L) エネルギー税: 91.53	65.78(円/L) エネルギー税: 65.78	3.43(円/L) エネルギー税: 3.43	1.23(円/kg) エネルギー税: 1.23	5.38(円/kg) エネルギー税: 5.38	1.720(円/kWh) 電気税:1.720
フランス	84.87(円/L) 石油産品内国消 費税:84.87	59.91(円/L) 石油産品内国消 費税:59.91	2.33(円/L) 石油産品内国消 費税:2.33	1.23(円/kg) 石炭税:1.23	2.91(円/kg) 天然ガス消費税: 2.91	- 地方電気税:従価税
オランダ	97.99(円/L) 鉱油税:97.99	59.25(円/L) 鉱油税:59.25	59.25(円/L) 鉱油税:59.25	1.84(円/kg) 石炭税:1.84	33.99 ~ 1.72 (円/kg) エネルギー税	15.173 ~ 0.070 (円/kWh) エネルギー税
フィンランド	87.68(円/L) 液体燃料税 - 基本税:80.05 - 付加税:6.68 - 戦略備蓄料:0.95	50.90(円/L) 液体燃料税 - 基本税:42.89 - 付加税:7.52 - 戦略備蓄料:0.49	8.43(円/L) 液体燃料税 - 基本税:- - 付加税:8.08 - 戦略備蓄料:0.35	6.25(円/kg) 電気・特定燃料税 - 基本税:- - 付加税:6.09 - 戦略備蓄料:0.17	4.10(円/kg) 電気・特定燃料税 - 基本税:- - 付加税:3.92 - 戦略備蓄料:0.18	0.326(円/kWh) 電気・特定燃料税 - 基本税:- - 付加税:0.308 - 戦略備蓄料:0.018
デンマーク	77.19(円/L) 鉱油エネルギー税:72.98 CO ₂ 税:4.20	57.87(円/L) 鉱油エネルギー税:53.24 CO ₂ 税:4.64	40.92(円/L) 鉱油エネルギー税:35.97 CO ₂ 税:4.95	31.85(円/kg) 石炭税:27.69 CO ₂ 税:4.16	66.92(円/kg) 天然ガス税:61.09 CO ₂ 税:5.83	12.667(円/kWh) 電気税:11.016 CO ₂ 税:1.651
最低税率	50.20(円/L)	42.23(円/L)	1.89(円/L)	0.56(円/kg)	1.32(円/kg)	0.070(円/kWh)

- (注1) 用途は基本的に一般財源(但し、ドイツのエネルギー税についてはその一部を道路関連の支出に充てることが法令上定められている、等の例外がある。)
- (注2) ガソリン及び軽油については無鉛・交通用、重油、石炭、天然ガス及び電気については事業用を前提としている。この他、各種減免措置あり。
- (注3) イギリスのガソリンは無鉛の税率。また、石炭、天然ガス及び電気に対する気候変動税については事業用のみ課税される。
- (注4) ドイツのガソリンは無鉛・低硫黄、軽油は低硫黄、重油は事業用、天然ガスは事業用及び電気は事業用の税率。
- (注5) フランスのガソリンは低鉛・動力用、軽油は非事業用の税率。また、石炭税及び天然ガス消費税は事業用のみ課税される。電気に対しては地方電気税があり、課税標準は契約電力によって異なる(税抜電気料金の0~80%)。税率は市で最大8%、県で最大4%である。
- (注6) オランダのガソリンは無鉛、軽油は交通用及び天然ガス・電気は事業用の税率
- (注7) フィンランドのガソリンは改変無硫黄、軽油は無硫黄及び電気は鉱業・工業・温室用の税率。各税の付加部分(CO₂課税部分)はCO₂排出量1トン当たり約2,854円に設定されている(天然ガスは半額)。
- (注8) デンマークのガソリンは無鉛、軽油は動力用、天然ガスは非動力用及び電気は非居住用電力の税率。なお、デンマークのCO₂排出量1トン当たり約1,689円に設定されている。
- (注9) EU最低税率はEC指令で定められており、ガソリンは無鉛・動力用、軽油は動力用、重油は加熱・事業用、石炭は加熱・事業用、天然ガスは加熱・事業用及び電気は事業用の税率。また、2010年に税率の引上げが行われる。
- (備考1) 各国政府資料及びEU HP「Taxes in Europe Database」の税率を基に、重油・天然ガスについては比重0.9(kg/l)・0.65(kg/m³)及び環境省・経済産業省「特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令」による係数26.6(GJ/トン)・40.9(MJ/m³)を用いて単位を揃えている。
- (備考2) 為替レート:1ポンド=約165.72円、1ユーロ=約139.85円、1デンマーク・クローネ=約18.77円(2008年4月から2009年10月までの為替レートの平均値)

(環境省資料「地球温暖化対策税について」(平成21(2009)年12月2日)を基に当室作成)

表 3 3 我が国とEU諸国のCO₂排出量1トン当たりのエネルギー課税の税率の比較

	ガソリン	軽油	重油	石炭	天然ガス
日本	24,052(円) 揮発油税:23,173 石油石炭税:879	13,034(円) 軽油引取税:12,255 石油石炭税:779	753(円) 石油石炭税:753	291(円) 石油石炭税:291	400(円) 石油石炭税:400
イギリス	38,681(円) 炭化水素油税:38,681	34,286(円) 炭化水素油税:34,286	6,116(円) 炭化水素油税:6,116	881(円) 気候変動税:881	1,481(円) 気候変動税:1,481
ドイツ	39,424(円) エネルギー税:39,424	25,115(円) エネルギー税:25,115	1,267(円) エネルギー税:1,267	510(円) エネルギー税:510	1,677(円) エネルギー税:1,677
フランス	36,557(円) 石油産品内国消費税: 36,557	22,873(円) 石油産品内国消費税: 22,873	859(円) 石油産品内国消費税: 859	510(円) 石炭税:510	907(円) 天然ガス消費税:907
オランダ	42,206(円) 鉱油税:42,206	22,622(円) 鉱油税:22,622	21,867(円) 鉱油税:21,867	765(円) 石炭税:765	10,600~537(円) エネルギー税
フィンランド	37,768(円) 液体燃料税 - 基本税:34,479 - 付加税:2,879 - 戦略備蓄料:410	19,435(円) 液体燃料税 - 基本税:16,375 - 付加税:2,872 - 戦略備蓄料:187	3,112(円) 液体燃料税 - 基本税:- - 付加税:2,983 - 戦略備蓄料:130	2,595(円) 電気・特定燃料税 - 基本税:- - 付加税:2,526 - 戦略備蓄料:68	1,277(円) 電気・特定燃料税 - 基本税:- - 付加税:1,221 - 戦略備蓄料:56
デンマーク	33,246(円) 鉱油エネルギー税: 31,435 CO ₂ 税:1,811	22,096(円) 鉱油エネルギー税: 20,326 CO ₂ 税:1,770	15,103(円) 鉱油エネルギー税: 13,277 CO ₂ 税:1,826	13,219(円) 石炭税:11,492 CO ₂ 税:1,727	20,868(円) 天然ガス税:19,049 CO ₂ 税:1,819
最低税率 EU	21,625(円)	16,124(円)	697(円)	232(円)	412(円)

- (注1) 用途は基本的に一般財源(但し、ドイツのエネルギー税についてはその一部を道路関連の支出に充てることが法令上定められている、等の例外がある。)
- (注2) ガソリン及び軽油については無鉛・交通用、重油、石炭及び天然ガスについては事業用を前提としている。その他、各種減免措置あり。
- (注3) イギリスのガソリンは無鉛の税率。また、石炭及び天然ガスに対する気候変動税については事業用のみ課税される。
- (注4) ドイツのガソリンは無鉛・低硫黄、軽油は低硫黄、重油は事業用及び天然ガスは事業用の税率。
- (注5) フランスのガソリンは低鉛・動力用、軽油は非事業用の税率。また、石炭税及び天然ガス消費税は事業用のみ課税される。
- (注6) オランダのガソリンは無鉛、軽油は交通用及び天然ガスは事業用の税率
- (注7) フィンランドのガソリンは改変無硫黄及び軽油は無硫黄の税率。各税の付加部分(CO₂課税部分)はCO₂排出量1トン当たり約2,854円に設定されている(天然ガスは半額)。
- (注8) デンマークのガソリンは無鉛、軽油は動力用及び天然ガスは非動力用の税率。なお、デンマークのCO₂排出量1トン当たり約1,689円に設定されている。
- (注9) EU最低税率はEC指令で定められており、ガソリンは無鉛・動力用、軽油は動力用、重油は加熱・事業用、石炭は加熱・事業用及び天然ガスは加熱・事業用の税率。また、2010年に税率の引上げが行われる。
- (備考1) 各国政府資料及びEU HP「Taxes in Europe Database」の税率を基に、重油・天然ガスについては比重0.9(kg/l)・0.65(kg/m³)及び環境省・経済産業省「特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令」により、ガソリンは「ガソリン」、重油は「A重油」、石炭は「一般炭」、天然ガスは日本については「液化天然ガス」、その他の国については「天然ガス」の係数を用いて換算している。
- (備考2) 為替レート:1ポンド=約165.72円、1ユーロ=約139.85円、1デンマーク・クローネ=約18.77円(2008年4月から2009年10月までの為替レートの平均値)

(環境省資料「地球温暖化対策税について」(平成21(2009)年12月2日)を基に当室作成)

イ CO₂排出量1トン当たりの税率

このようなエネルギー関係諸税を、CO₂排出量1トン当たりに換算し比較したものが表 -3-3 である。

同表は、例えばガソリンから CO₂を1トン排出した場合、我が国においては24,052 円の課税がなされることを示している。

CO₂排出量1トン当たりの課税状況をみると、必ずしも炭素に比例した税率が設定されているとはいえず、また、課税対象の中でも特にガソリンに対する税率が高いことが伺える。

このような化石燃料等に対する税率を、炭素含有量当たりの税率に換算し、化石燃料毎の税率のバラツキをみると、バラツキが少ない国として、デンマーク等北欧諸国が挙げられる²⁷。

ただし、各国とも多様な軽減措置や還付措置を導入しており、実際の課税状況は産業部門によって異なっているのが現状である²⁸。

(3) 我が国における環境税(地球温暖化対策税)の検討の経緯

²⁷ 「欧州諸国の石油製品すなわち化石燃料に対する既存税と温暖化対策税の税率について、炭素含有量1単位(t C)当たりの税率換算したうえで、石油製品間の税率のバラツキを変動係数によって示した」ものを参考としているが、試算の詳細な内容については、横山彰「温暖化対策と経済成長の制度設計」(勁草書房)を参照されたい。

²⁸ 例えば、北欧4カ国(フィンランド、スウェーデン、ノルウェー、デンマーク)においては、デンマークを除き、家計部門の税率が産業部門(農業、建設、金融等)を大きく上回っている。また、産業部門間においても税率は異なっている。(篠原克岳「環境税(地球温暖化対策税)とエネルギー関係諸税について」(平成21年6月25日)('税務大学校論叢第61号'))

ア 平成21(2009)年9月まで

我が国においては、平成16(2004)年8月に、環境省が農林水産省とともに環境税の創設を財務当局に要求して以降、毎年度要望が行われてきた。

平成20(2008)年11月、環境省は、平成21(2009)年度の税制改正要望で、平成20(2008)年度からの京都議定書の第一約束期間の開始を踏まえ、地球温暖化対策を加速するため、地球温暖化対策のための税制を推進するとして、環境税の創設等を要望した。しかし、同年12月、平成21(2009)年度税制改正大綱では「環境税については、税制抜本改革に関する議論の中で、税制全体のグリーン化を図る観点から、様々な政策的手法全体の中での位置づけ、課税の効果、国民経済や産業の国際競争力に与える影響、既存の税制との関係等に考慮を払いながら、納税者の理解と協力を得つつ、総合的に検討する。」とされ、平成21(2009)年度の導入は見送られることとなった。

イ 平成21(2009)年9月以降

第45回衆議院議員総選挙によって、民主党が第一党となり鳩山内閣が発足した後、9月22日、鳩山総理は、国連気候変動首脳会合において、我が国の中期目標について「1990年比で言えば2020年までに25%削減」を指すとし、「国内排出量取引制度や、再生可能エネルギーの固定価格買取制度の導入、地球温暖化対策税の検討をはじめとして、あらゆる政策を総動員して実現をめざしていく」と発言した。

10月30日、環境省は地球温暖化対策税の創設などの平成22(2010)年度税制改正要望を公表し、11月11日、同税の具体案が示された(以下、「具体案」という。)(表-3-4)。その後、政府税制調査会等においてその取扱いが議論され、12月22日、平成22(2010)年度からの同税の導入は見送られたものの、平成22(2010)年度税制改正大綱に「地球温暖化対策の観点から、1990年代以降、欧州各国を中心として、諸外国において、エネルギー課税や自動車関連税制などを含む、環境税制の見直し・強化が進んでいます。我が国における環境関連税制による税収の対GDP比は、欧州諸国に比べれば低いといえますが、

今後、地球温暖化対策の取組を進める上で、地球温暖化対策のための税について、今回、当分の間として措置される税制の見直しを含め、平成23(2011)年度実施に向けて成案を得るべく更に検討を進めます。」と盛り込まれた。

ウ 地球温暖化対策税の具体案について

環境省が発表した地球温暖化対策税の具体案は、自動車関係諸税²⁹の暫定税率の廃止を前提とした上で、原油、ガソリン、軽油、天然ガス及び石炭等を課税対象とし、税収総額は約2兆円というものである。その税収は地球温暖化対策の歳出・減税に優先的に充てるとともに、軽減措置として、製品原料となる化石燃

表 3 4 平成 22 年度税制改正要望 地球温暖化対策税の具体案

課税の仕組み	原油、石油製品(ガソリン、軽油、重油、灯油、航空機燃料)、ガス状炭化水素(天然ガス、LPG等)、石炭を対象に、輸入者、採取者の段階で課税(石油石炭税の納税システムを活用) ガソリンについては、 に加えて、ガソリン製造者等の段階で課税(揮発油税の納税システムを活用)
税率	(輸入者・採取者) ・原油、石油製品 2,780 円/kℓ (1,064 円/二酸化炭素トン、 3,900 円/炭素トン) ・ガス状炭化水素 2,870 円/t (1,064 円/二酸化炭素トン、 3,900 円/炭素トン) ・石炭 2,740 円/t (1,174 円/二酸化炭素トン、 4,303 円/炭素トン) (ガソリン製造者等) ・ガソリン 17,320 円/t (7,467 円/二酸化炭素トン、 27,380 円/炭素トン)
税収額	総額約 2.0 兆円 全化石燃料への課税 1.0 兆円強 (うち石炭の税率の天然ガスとの均衡化 0.03 兆円) ガソリンへの上乗せ課税 1.0 兆円弱
軽減措置	以下については、免税とする ・製品原料としての化石燃料(ナフサ) ・鉄鋼製造用の石炭・コークス ・セメントの製造に使用する石炭 ・農林漁業用A重油 その他、国際競争力強化等の観点からの特定産業分野への配慮や低所得者等への配慮については、使途となる歳出・減税で対応
実施時期	平成 22(2010)年度 4 月より実施。 次年度以降、国内排出量取引制度が導入される際には、各国の例も参考に、排出量取引の対象となる事業者の負担の軽減措置を検討する。
使途	「チャレンジ 25」実現に向けた政策パッケージに盛り込まれる地球温暖化対策の歳出・減税に優先的に充てることとするが、特定財源とはしない。
その他	軽油についての個別の課税については、税制調査会において別途ガソリンに準じて検討が必要

(環境省資料を基に当室作成)

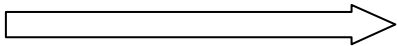
²⁹ 参考資料「5 国・地方の自動車関係諸税の内訳」及び「6 エネルギー課税の状況」参照。

料(ナフサ)や鉄鋼製造用の石炭・コークス、農林漁業用A重油などに対する免税措置が示されていた。

同税導入による国民負担については、暫定税率廃止による負担減と地球温暖化対策税創設による負担増を比較すると、同税の導入によって世帯当たり年間

1,127 円の負担増になると試算されている(表 -3-5)。ただし、この負担額は日本国民全体の平均の負担額であるため、ガソリン車を保有しない世帯や、北海道や東北など灯油の使用量の多い寒冷地域では税負担が大きくなることが指摘されていた。

表 3 5 世帯当たり直接の税負担額の変化

現 行			地球温暖化対策税創設	
	年間世帯当たり 直接の税負担額			年間世帯当たり 直接の税負担額
灯油	422	 世帯当たり年間 1,127 円の負担増 ・暫定税率廃止による負担減 - 16,094 円 ・地球温暖化対策税創設による負担増 + 16,728 円 ・軽油への追加的な課税による負担増 + 493 円 <hr/> + 1,127 円 (月額 94 円)	灯油	997
LPG	1,643		LPG	1,897
都市ガス	255		都市ガス	706
電力	2,839		電力	5,719
ガソリン	34,701		ガソリン	31,588
軽油	984		軽油	1,064
合計	40,844 (月:3,404)		合計	41,971 (月:3,498)

(環境省資料を基に当室作成)

補論 暫定税率の廃止と地球温暖化対策税の導入をめぐる議論の経過

自動車関連諸税の暫定税率は、道路特定財源制度を前提として昭和 49(1974)年に創設され、これまで、税率の引上げや延長が行われてきたが、同制度は平成 21(2009)年 4 月から廃止された。

民主党は先の衆議院議員総選挙において暫定税率の廃止を主張しており、暫定税率の廃止の是非が平成 22(2010)年度税制改正の主要な論点となっていた。

一方、揮発油税など暫定税率を廃止すると、ガソリン消費を促し、これが温暖化対策に逆行するとの懸念もあり、

2020 年までに 25%削減するという中期目標との整合性が問題となっていた。また、自動車関連諸税の暫定税率による税収は国と地方を合わせて約 2.5 兆円にのぼり、財政状況が逼迫する中、暫定税率を廃止する場合、代替財源の確保が不可欠であった。

そこで、地球温暖化対策税を暫定税率の廃止と併せて導入するとの案が提案されたものの、経済活動への懸念から早期の導入には慎重な意見等が大勢を占め、平成 22(2010)年度からの導入は見送られることとなった。

(4) 今後の主な課題

地球温暖化対策税に関する主な課題としては、税の制度設計そのものが主要な論点であるが、本論においては、特に政権交代以降、同税と暫定税率との関係が重点的に議論されたことを踏まえ、暫定税率との関係についても触れることとする。

ア 暫定税率との関係

(ア) 暫定税率の廃止

暫定税率の廃止はガソリンや軽油価格の低下につながり、自動車利用者によるガソリン等の消費量の増加といった消費行動の変化がみられるものである³⁰。平成 20(2008)年 4月に暫定税率が 1ヶ月間失効した際には、CO₂排出量が約 200 万トン増加したとの試算³¹もなされており、暫定税率の廃止は温暖化対策上の措置と逆行するものと指摘されている。

しかし、暫定税率の廃止は民主党マニフェストにおいて公約された事項であり、平成 22(2010)年度税制改正大綱においても「長い経緯に縛られてきた現行の 10 年間の暫定税率は、廃止しますが、当分の間、揮発油税、地方揮発油税、

軽油引取税について現在の税率水準を維持することとしました。」とされており、「当分の間」が過ぎれば、現行の水準がいずれは引き下げられると考えられる。

一方、暫定税率の廃止に対して、地球温暖化対策は喫緊の課題であることを踏まえ、暫定税率については最低限維持することが必要との指摘がある。

このように温暖化対策との整合性をどのように図るかが課題となる。

(イ) 暫定税率の廃止と新税の創設

暫定税率の廃止は温暖化対策上の措置と逆行するものの、暫定税率の廃止分に相当する税率を新税によって補填等することに対しては、温暖化対策として有効であるとの指摘がある。また、暫定税率廃止による大幅な税収の減少を防ぐことが期待できるため、暫定税率の廃止と同時に地球温暖化対策税の創設を実施すべきとの指摘がある。

一方、一般家庭や中小企業者のように小規模多数の CO₂ 排出源に対し新たな課税の導入を行う前に、税制のグリーン化等による既存税制の一層の活用が重要であるとの指摘がある。また、既存の環境・エネルギー税制が複数あることを踏まえ、新たな税制が必要と言えるのかとの指摘もある。

暫定税率に相当する新税の創設については、民主党マニフェストにおいて公約されていた暫定税率の廃止に反するおそれがあるとの指摘がある。これに対し、「民主党政案集 INDEX2009」には「ガソリン等の燃料課税は、一般財源の『地

³⁰ ガソリン価格は、平成 10(1998)年度には 10 当たり 97 円であったが、平成 19(2007)年度には 146 円となり、その販売量は価格の上昇と反比例して、消費量が減少傾向にあった。

こうした中、平成 20(2008)年 4月に暫定税率が失効し、価格が約 25 円下がると、月間販売量は対前年同月比 17% 増となった。軽油においても同様の傾向が見られており、エネルギー価格の変化は消費に確実な影響を与える結果となっている(「環境税等のグリーン税制に係るこれまでの議論の整理」(平成 20(2008)年 11 月 17 日 中央環境審議会 総合政策・地球環境合同部会グリーン税制とその経済分析等に関する専門委員会)。

³¹ 前掲脚注 30 参照

球温暖化対策税（仮称）』として一本化します。」と記載されており、暫定税率等の廃止と新税の創設は必ずしもマニフェスト違反と言えないとの指摘もある。

いずれにしても、減税されないことまたは新税の創設といった負担を強いる場合には、国民に対し十分な説明を行う必要があるとの指摘がある。

イ 地球温暖化対策税について

(ア) 同税の導入による影響

税導入に消極的な立場からは、地球温暖化対策税の導入は、企業に対し追加的なコスト負担を強い将来の投資や研究開発の原資を奪うものであり、原油高の影響もあって特に中小事業者はこれ以上の負担は困難であること、炭素リーケージへの懸念があることなどの意見が出されている。

また、炭素リーケージによって、日本のCO₂排出量は減るものの、工場の移転先あるいは製品の製造元の途上国からの排出量が増加してしまい、世界全体の温室効果ガス排出量が逆に増えてしまうのではないかという懸念がある。

一方で、税導入に積極的な立場によると、経済への影響は軽微であり、税収や免税措置の活用を図ればそうした懸念には及ばず、むしろ省エネ・環境技術の開発が促進されることとなり、プラス効果が生ずるなどとされている。また、炭素リーケージについては、課税によるエネルギーコストの上昇だけによって、工場等の立地という重要な企業行動に大きな影響が生じるとは考えにくいとさ

れている。

また、IPCC では、京都議定書の達成目標のため先進国等が税導入等の温暖化対策を講じて排出量を削減した場合、先進国の削減量の5～20%程度が開発途上国に移転するものの、世界全体としては削減が進むと指摘している。

なお、このような炭素リーケージに関する分析は経済全体に関する分析であり、個々の業種で見れば、鉄鋼業等エネルギー多消費産業では影響が大きい場合もあることに留意する必要がある。

(イ) 税収の使途

地球温暖化対策税の具体案においては、同税の使途は「『チャレンジ25』実現に向けた政策パッケージに盛り込まれる地球温暖化対策の歳出・減税に優先的に充てることとするが、特定財源とはしない。」とされている。

したがって、同税の使途は基本的に一般財源と解されている。この点について、「地球温暖化対策税なのだから地球温暖化対策のために使うべき」という発想があり³²、特定財源とすべきとの指摘がある。

一方、環境税を導入している諸外国において、その使途は基本的に一般財源とされていること、一般財源としての環境税の二重の配当（コラム参照）や「民主党政案集 INDEX2009」に一般財源化するとされていることから、一般財源化が

³² 「地球温暖化対策に関する世論調査（平成19年8月）」によると、環境税について「賛成」とする者の割合が40.1%であり、それらの者に税収使途を尋ねたところ、「すべて地球温暖化対策のための財源とすべき」とするものの割合が70.9%に上っている。

適当であるとの指摘がある。

(ウ) 課税の仕組み

具体案における同税の課税の仕組みでは、輸入者、採取者の段階(川上段階)で課税するものとなっている。

輸入者や採取者等の川上段階で課税した場合、消費者段階への価格転嫁が行いにくく、化石燃料の消費者が税の負担を実感しにくくなるおそれがあるとの指摘がある。したがって、環境への配慮行動を促すという観点からは、消費段階にある川下で課税するべきとの指摘がある。また、川上で課税した場合、川下に位置する化石燃料の消費者に対して、税の減免・還付措置を講ずることは制度設計上困難となるとの指摘がある。

一方、川上段階で課税することは、川下への価格転嫁が必要となるものの、化石燃料の販売店等が領収証に税額を表示することなどによって税の価格転嫁を期待することができるとの見解もある。また、川上段階での納税義務者は比較的少数であるとともに、既存税の制度を活用することが可能であり、効率的な執行が可能となるとの指摘がある。すなわち、川下段階の課税では、膨大な徴税コストが必要となるほか、徴収漏れの問題が生ずるおそれが指摘されている。

(I) 税収の規模

具体案において同税の税収額は、全化石燃料への課税 1 兆円強、ガソリンへの上乗せ課税 1 兆円弱、総額約 2 兆円とされている。約 2 兆円規模の税収が確保されると、幅広い温暖化対策、例えば家庭での取組や森林吸収源対策として

の森林整備なども含めた対策に活用できるとされ、財源としての効果があるとの指摘がある。

一方、温暖化対策には、既に 1 兆円近い予算が使われており、現状の温暖化対策予算の効果の十分な検証や、石油石炭税など既存のエネルギー関連税制との関係について所要の整理がなされる必要があるとの指摘もある。


(オ) ポリシーミックス

環境税(温暖化対策税)や国内排出量取引制度等の経済的手法の導入に当たっては、税と排出量取引制度は別個のものではなく、相互補完的な関係にあるとの認識の下、議論をする必要があるとの指摘がある³³。

相互に関連の強い国内排出量取引制度と税の在り方に関する議論は、対象範囲の重複を避けて設置するなど、制度設計上での密接な調整とともに、その導入時期といった基本的な枠組みを明確にする必要があるとの指摘がある。

一方、税と排出量取引制度との導入時期について、諸外国においては、まず、幅広い部門に対する環境税を創設し、その後、排出量取引制度や固定価格買取制度等の政策が導入されている例が多く、これらの制度の導入が同時でなければならぬ理由はないとの指摘がある。

³³ 「環境税や排出量取引制度等の経済的手法については、ポリシーミックスの考え方に沿って、排出削減効果の最大化を図りつつ、国民負担や行財政コストを極力小さくすることができるよう、活用すべきである。(略)この2つの政策手法は、代替的というよりも相互に補強、補完の関係にある。」(50 頁、脚注 30 参照)。



【コラム】環境税の二重配当

環境税のメリットには、外部費用（環境配慮費用）を内部化し、環境を改善する効果、つまり、CO₂排出量の削減効果が期待されている。環境税にはこの効果以外にも次のような効果があるといわれている。

環境税を創設することによって、当然であるが、新たな税収が生み出されることとなる。この税収を、既存の間接税や所得税などの減税に回すことによって、労働市場や消費における他の社会的余剰の損失を減少させる効果があるとされる。また、税収を環境負荷軽減のための補助金とすることにより、環境税と組み合わせると、環境改善効果をさらに高めることが期待できるとされている。

このような環境税によるメリットのことを、環境税の二重の配当という。



4 再生可能エネルギーの活用の在り方

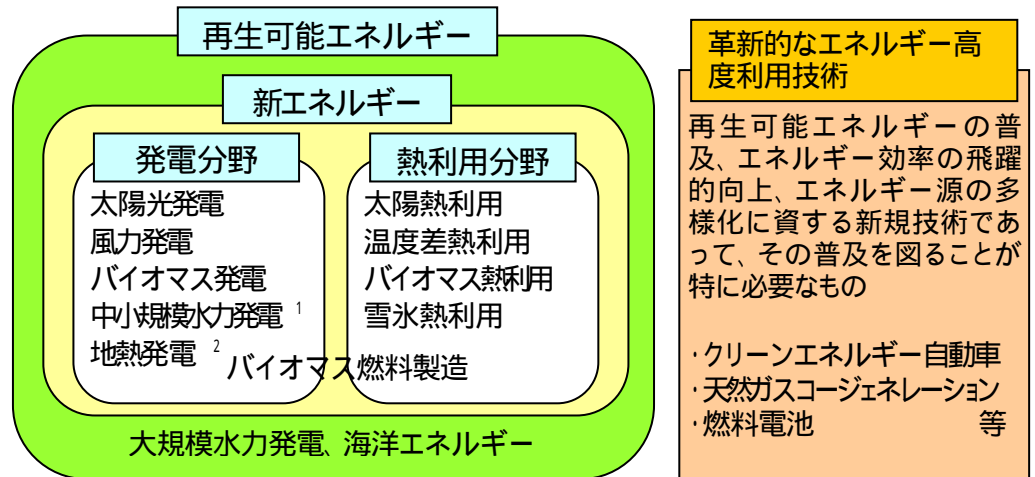
鳩山総理は、平成 21(2009)年 9 月、国連気候変動首脳会合において、1990 年比で 2020 年までに温室効果ガスを 25%削減するとの目標を公表した。その後、その達成のための方策として「チャレンジ 25」を提案した。その中で、太陽光や太陽熱、風力発電等の自然エネルギーの利用は、温暖化対策における有効な手段であるとし、自然エネルギーの利用促進を掲げている。

(1) 再生可能エネルギー及び新エネルギーの定義

我が国では、自然エネルギーの分類として、「再生可能エネルギー」と「新エネルギー」の概念が用いられている³⁴。

再生可能エネルギーは、「風力や太陽光などのように、絶えず資源が補充されて枯渇することのないエネルギー」と定義されている³⁵。具体的には、太陽光、

図 -4-1 再生可能エネルギー・新エネルギーの概念図



1 中小規模水力は、1,000kW 以下のもの。

2 地熱発電は、水よりも低い沸点の物質を地熱による熱水で沸騰させて発電する「バイナリー方式」のものに限る。

(資源エネルギー庁・NEDO の HP を基に当室作成)

太陽熱、水力、風力、バイオマス、地熱、波力等のエネルギーが挙げられ、一定期間に供給されるエネルギーは限定的といえるが半永久的に利用できるのが特徴である³⁶。

一方、新エネルギーは、再生可能エネルギーのうち、その普及のために支援を必要とするものとされている³⁷。具体的には、太陽光発電、風力発電、バイオマスエネルギー利用、雪氷熱、温度差エネルギー利用等が、新エネルギーとして定義されている。

その他、再生可能エネルギーの普及、

³⁴ 「新エネルギー」という言葉は、諸外国ではあまり使われておらず、主に「再生可能エネルギー」が用いられている。また、国により再生可能エネルギーの定義が異なる。例えば、日本と比較し、EU では、潮力、波力等も再生可能エネルギーに位置付けているが、雪氷熱利用、温度差熱利用は、位置付けていない(図-4-1 参照)。

³⁵ 総合資源エネルギー調査会第 2 回新エネルギー部会(平成 13 年 2 月 27 日)資料 7「新エネルギー・再生

可能エネルギーの範囲等について」参照。

³⁶ 「再生可能エネルギーに関する政策動向と今後の展望(総論)」山口馨 『外国の立法 225(2005.8)』2 頁参照。

³⁷ 「新エネルギーの利用等の促進に関する特別措置法」において、「新エネルギー利用等」として規定されているが、総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会において、化石原料由来の廃棄物は再生可能エネルギーではないことから、廃棄物発電、熱利用等が除外されるなど、見直しが行われた。

エネルギー効率の飛躍的向上、エネルギー源の多様化に資する新規技術等については、「革新的なエネルギー高度利用技術」として整理された。具体的には、クリーンエネルギー自動車、天然ガスコージェネレーション、燃料電池等を指す（図 -4-1）。

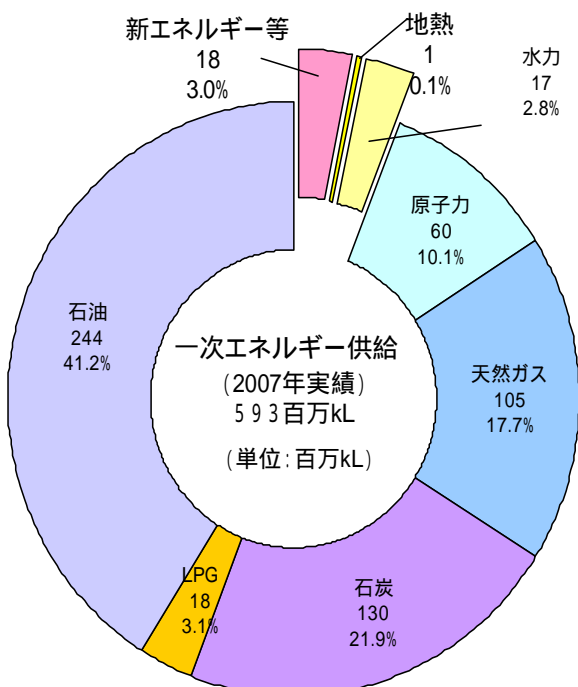
(2) 再生可能エネルギー全体にかかる現状及び主な課題

ア 再生可能エネルギーの割合

(ア) 国内動向

我が国の一次エネルギー国内供給³⁸

図 -4-2 我が国の一次エネルギー供給に占める再生可能エネルギー及び新エネルギーの割合



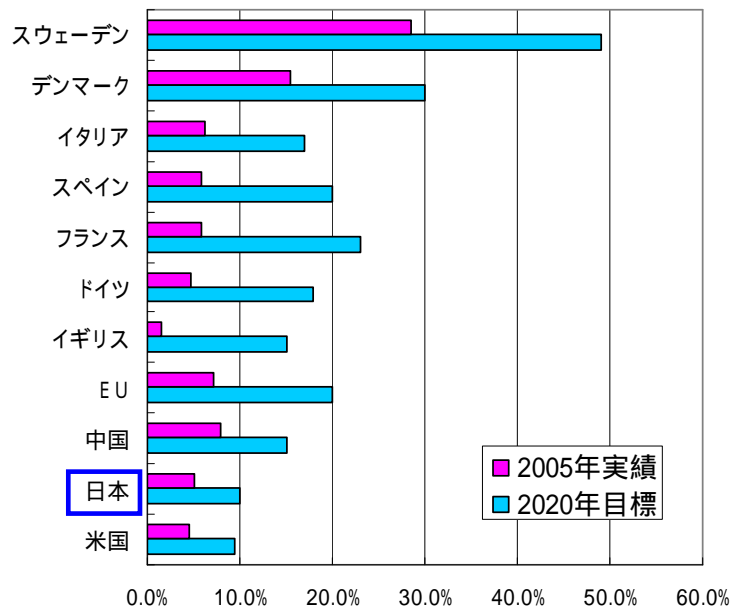
(経済産業省、平成 21 年 8 月 26 日発表、「長期エネルギー需給見通し(再計算)」を基に当室作成)

³⁸ 一次エネルギーとは、石油、石炭、天然ガス、水力、太陽、地熱等、自然から直接得られるエネルギーのことをいう。一次エネルギー国内供給とは、国内へ供給された一次エネルギーの総量のことをいう(詳細については、参考資料「7 一次エネルギー国内供給と最終エネルギー消費」参照)。なお、我々が通常使用している電気、ガソリン、都市ガス等は、一次エネルギーを転換して得られるエネルギーであり、二次エネルギーという。

に占める再生可能エネルギーの割合は、年々増加している。平成 19 (2007) 年実績では、家庭等での発電量を含む新エネルギー等は一次エネルギー国内供給の 3.0%、地熱は同 0.1%、揚水発電³⁹を含む水力は同 2.8%を占めている（図 -4-2）。

政府は、一次エネルギー総供給⁴⁰に占める再生可能エネルギーの割合を 2020 年までに 10%程度の水準まで引き上げるとしており、今後の再生可能エネルギー

図 -4-3 一次エネルギー総供給に占める再生可能エネルギーの割合



2005年実績は、IEAの一次エネルギー供給ベース(日本は、長期エネルギー需給見通し及び新エネルギー部会緊急提言等ベース、中国は2006年。)

2020年目標は、EU各国は最終消費エネルギーベース、日本は一次エネルギー供給ベース、中国はIEAの一次エネルギー供給ベース。

(低炭素社会構築に向けた再生可能エネルギー普及方策検討会「低炭素社会構築に向けた再生可能エネルギー普及方策について(提言)」、日本の目標については地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ検討会エネルギー供給WG(第1回)配付資料「エネルギー供給WGにおける検討の進め方」、米国の目標については、同配付資料「国内外における再生可能エネルギーの現状と導入目標」を基に当室作成)

³⁹ 揚水発電は、川の上と下に二つのダム(調節池)を作り、電力需要の少ない夜間に電力を用いて下のダムから水をくみ上げ、くみ上げた水を電気需要の多い昼間に流して発電するもので、水の落差を利用して発電する他の水力発電とは区別されている。

⁴⁰ 一次エネルギー総供給とは、国内産出された一次エネルギーと、輸入された一次エネルギーの合計のことをいう(詳細については、参考資料「7 一次エネルギー国内供給と最終エネルギー消費」参照)。

一導入促進に係る施策に期待が集まる。

(1) 国際動向

欧州諸国の再生可能エネルギー導入量は大幅に伸びている。

また、欧州等の国々では、その導入拡大に向けた野心的な目標を掲げており、また、EU 全体では、2020 年に最終エネルギー消費⁴¹の 20%を再生可能エネルギーにすると目標をかかげている(図 -4-3)。

イ 我が国における取組

我が国において、本格的に再生可能エネルギーが政府の政策に盛り込まれ、注目が集まり始めたのは、G8 北海道洞爺湖サミットが開催された平成 20 (2008) 年である。以後、様々な政策の中に、再生可能エネルギー(もしくは、新エネルギー)の文言が盛り込まれ、注目されていることがわかる(表 -4-1)。

ウ 主な課題

再生可能エネルギーは、資源の枯渇がないため、その活用は資源に乏しい我が国にとっては、国産エネルギーとして、また石油代替エネルギーとして、エネルギーの安定供給の確保に資するというメリットがある。また、発電装置の生産過程を含めたライフサイクル全体で見ると場合に CO₂ 排出量が火力発電等に比べて少ないこと、再生可能エネルギーの多くが地域分散型であり、需要地と近接していることから輸送によるエネルギー

⁴¹ 最終エネルギー消費とは、消費者に利用されるエネルギーの合計のことをいう。最終エネルギー消費と一次エネルギー国内供給は一致しないが、これは、エネルギー転換の際のロス(転換損失)があるためである(詳細については、参考資料「7 一次エネルギー国内供給と最終エネルギー消費」参照)。

表 -4-1 再生可能エネルギー導入拡大について盛り込まれた主な政策等

日付	主な政策
平成 20 (2008) 年	
6月9日	福田元総理のスピーチ「『低炭素社会・日本』をめざして」 CO ₂ 排出量を2020年までに2005年比14%削減可能、とし、再生可能エネルギー導入拡大について言及
7月29日	『低炭素社会づくり行動計画』閣議決定 太陽光発電導入量を2020年までに10倍とする目標のほか、風力、水力発電等についても促進を進める旨明記
9月25日	『新エネルギー政策の新たな方向性 新エネルギーモデル国家の構築に向けて』(総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会) 太陽光による発電、熱利用、風力発電等の促進について明記
平成 21 (2009) 年	
1月13日	住宅用太陽光発電システム導入に対する補助金交付事業 募集開始
4月9日	麻生前総理のスピーチ「新たな成長に向けて」 2020年までにエネルギー消費に占める再生可能エネルギーの比率を20%まで引き上げたい旨発表
4月10日	『経済危機対策』(「経済危機対策」に関する政府・与党会議、経済対策閣僚会議合同会議) 太陽光や小水力発電の促進について明記
6月10日	麻生前総理のスピーチ「未来を救った世代になろう」 2020年までに太陽光発電を現状の20倍にする、小水力発電の導入を促進する等発言
6月23日	『経済財政改革の基本方針2009』閣議決定 2020年頃に最終エネルギー消費に占める再生可能エネルギーの比率を20%程度、太陽光発電を20倍程度にする旨明記
9月22日	鳩山総理の国連気候変動首脳会合における演説 再生可能エネルギーの固定価格買取制度の導入等により、温室効果ガスを2020年までに1990年比で25%削減するとの目標を国際条約
11月1日	太陽光発電の新たな買取制度 開始
11月6日	再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム 設置
12月8日	『明日の安心と成長のための緊急経済対策』 太陽熱利用機器普及のための事業、全再生可能エネルギーの全量買取制度の導入検討等について明記
12月下旬	地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ検討会及び自動車、住宅・建築物、地域づくり、エネルギー供給の4つのワーキング・グループ 設置
12月30日	「新成長戦略(基本方針)～輝きのある日本へ～」 固定価格買取制度拡充等による再生可能エネルギー拡大支援について明記

(政府の報道発表資料等を基に当室作成)

一損失が低く抑えられること等のメリットもある。

一方で、再生可能エネルギー導入に関する主な課題として以下が指摘されている。

(ア) 導入補助金制度

導入補助金制度は、初期の導入コストが割高な段階において、その価格差を直接的に補填するものとして有効であるとされており、平成 22(2010)年度予算案には、住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金、新エネルギー等導入加速化支援対策費補助金等が計上されている⁴²。

しかし、年度毎に拠出可能な補助金総額に上限があること、また、単年度の予算制度であるため、制度の継続期間が不明確であり、再生可能エネルギー事業投資家、機器供給メーカー等の投資計画を立てにくくしていることが指摘されている。さらに、補助金制度の運用にかかる行政コストがかさみやすいこと、年度内のある一時期に行政事務が集中すること等の運用上の課題なども指摘されている。

(イ) RPS 制度

RPS 制度⁴³は、エネルギーの安定的かつ適切な供給を確保するため、電気事業者に対して、毎年、その販売電力量に応じて、一定割合以上の新エネルギー(風

力、太陽光、地熱、水力⁴⁴、バイオマスを熱源とする熱⁴⁵等)による発電電力の利用目標量を義務付け、新エネルギーのさらなる普及を図るものである。電気事業者は、自ら新エネルギーにより発電する、あるいは、他から新エネルギーによる電力を購入する等の方法で義務を履行することとされている。

我が国でも、同制度を平成 15(2003)年から導入しており、各電力会社の利用目標量は、4年毎に当該年度以降8年間の目標量を定めることとされ、現在は平成 26年度まで定められている。この目標量は、年々数値を引き上げており、新エネルギー等の導入量拡大に有用であると評価する一方で、目標量が低いとの意見もある。

また、同制度は、市場を活用し新エネルギー間のコスト競争を促すことで、費用対効果の高い導入拡大を実現できるとされているが、天候の影響を受けやすいこと、相対的に導入コストが高い新エネルギーの導入が進まないこと、買取価格の将来予測が困難なため投資回収年数が定まらないこと等が指摘されている。

(ウ) 固定価格買取制度

固定価格買取制度とは、電力会社にエネルギーの一定価格での買取りを義務付けるものであり、主に再生可能エネルギーの普及拡大を目的として、我が国をはじめ、ドイツ、スペイン等で用いられ

⁴² 平成 22(2010)年2月 25 日現在。以下、平成 22 年度予算案に関する記述についても同じ。

⁴³ RPS(Renewables Portfolio Standard)制度は、「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」に基づき、新エネルギー等の利用を義務付け、新エネルギー等の更なる普及を図る制度。

⁴⁴ 出力 1000kW 以下の水力発電所の原動力として用いられる水力。

⁴⁵ 原油、石油ガス、可燃性天然ガス及び石炭並びにこれらから製造される製品を除く。

ている。

各国において買取りの対象とするエネルギーや買取価格、買取期間等は異なるが、定められた一定期間において買取開始時の価格が保証される⁴⁶ため、再生可能エネルギーの導入に対するインセンティブになるとされている。

我が国では、平成 21 (2009)年 11 月より、法律に基づく太陽光発電の余剰電力の固定価格買取制度が導入されている。

同制度では、開始当初の買取価格を、住宅の場合には 48 円/kWh に設定⁴⁷し、10 年間買取価格を固定することとされた⁴⁸。これにより、太陽光発電の導入費用の回収にかかる期間が、新築住宅への設置の場合には 10 年程度、既築住宅への設置の場合には 15 年程度に短縮されると試算されている (図 -4-4)。

民主党は、先の総選挙のマニフェストにおいて、「全量買い取り方式の再生可

図 -4-4 「太陽光発電の新たな買取制度」による試算

太陽光発電システムのコスト回収の試算

(新築の場合:3.5kWシステム設置モデルケース)



能エネルギーに対する固定価格買取制度を早期に導入する」ことを掲げ、国連気候変動首脳会合における鳩山総理の演説においても、温室効果ガス 25%削減のための一つの手法として、「再生可能エネルギーの固定価格買取制度の導入」を宣言している。

これを受け、平成 21 (2009)年 11 月、政府は、再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチームを設置し、すべての再生可能エネルギーによる発電電力の全量を買い取る制度(全量全種買取制度)の是非について検討を進めている。

再生可能エネルギーの導入拡大の動きの一方で、いくつかの課題が指摘されている。

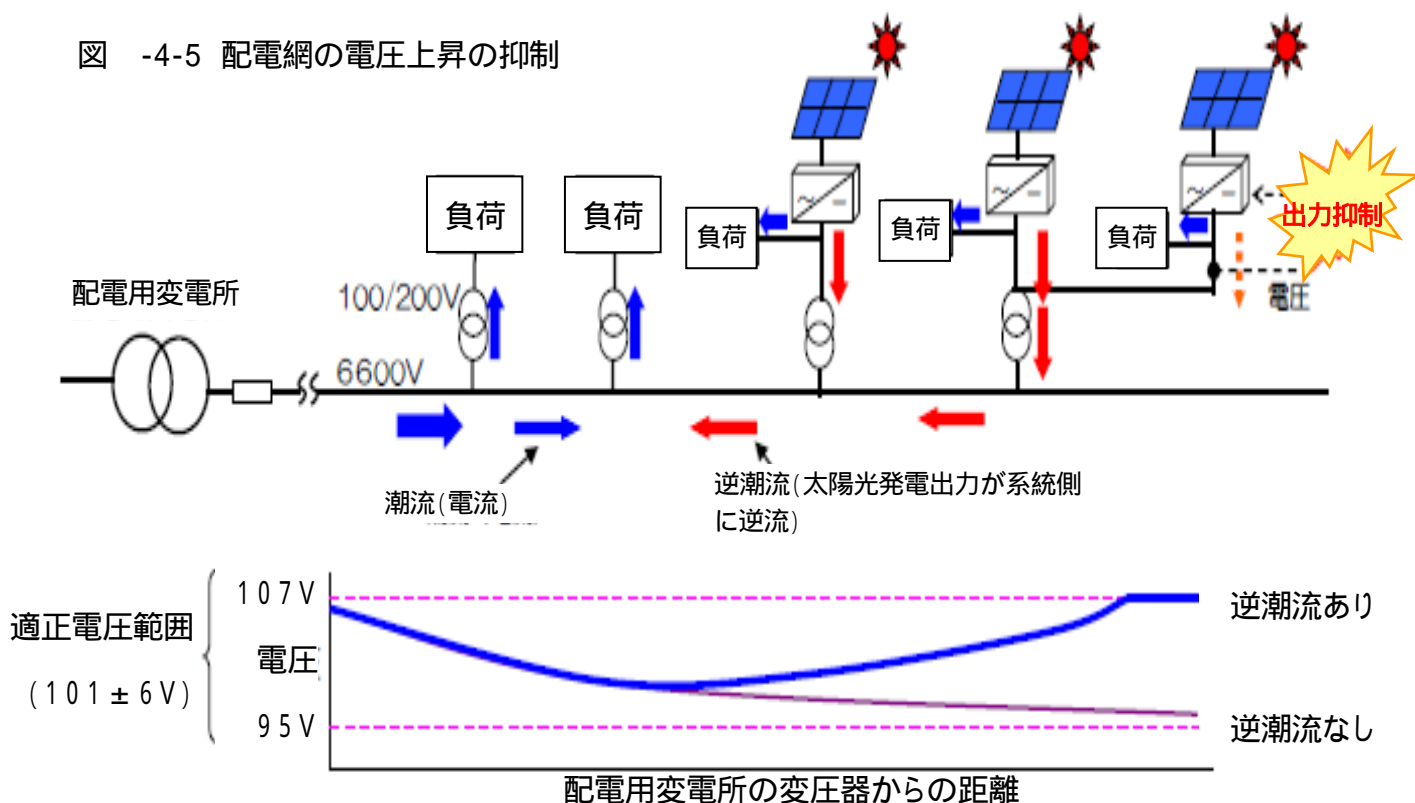
現行の太陽光発電の新たな買取制度に関しては、電力会社が買取に要する費用は、電気料金に転嫁されることになっており、月々の国民負担額は一般的な家

⁴⁶ 買取価格は、普及量や生産コストの推移に従って定期的に見直され、計画的に逡減していくものとされている。

⁴⁷ 非住宅(事業所、工場等)用の場合は、24 円/kWh、ダブル発電の場合の一般住宅では 39 円/kWh、非住宅では 20 円/kWh と設定された。

⁴⁸ 平成 22(2010)年 1 月 26 日、経済産業省総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会・電気事業分科会買取制度小委員会(以下「買取制度小委員会」という。)において、平成 22 年度の電気買取価格も、現行と同じ 48 円/kWh で買い取ることが適当であるとの結論が得られた。この結論を踏まえつつ、パブリックコメント(2 月 28 日まで)を実施した上で、平成 22 (2010)年度の買取価格を定めることとしている。

図 -4-5 配電網の電圧上昇の抑制



(出所: 低炭素電力供給システムに関する研究会(第2回)配付資料「資料3 系統安定化対策のオプションについて」)

庭では100円未満とされている⁴⁹が、太陽光発電の設置のための金銭的余裕や場所がない人にとっては、負担だけが増えるとの不満の声も聞かれ、この不公平感を解消する必要がある。

また、検討中の全量全種買取制度が実現した場合、電力会社の買取電力量がさらに増えることが予想され、国民負担が増えるのではないかと指摘がある。国民負担の増減に限らず、各電力の導入見込み、RPS制度等の他の制度とのバランス等、詳細な制度設計案が示されていないため、政府はこれを早急に提示することが求められている。

⁴⁹ 平成22(2010)年1月26日、買取制度小委員会(前掲注48参照)において、平成22(2010)年4月から、平成21(2009)年分(制度開始月の11月及び12月分)の買取に要した費用の電力料金への転嫁額が審議され、すべての一般電気事業者において1kWh当たり1銭未満であったことが確認されたため、実質的に転嫁されるのは平成23(2011)年4月以降となった。

さらに、現行の太陽光発電の新たな買取制度の検証結果を踏まえた上で、全量全種買取制度の在り方について検討することの必要性も指摘されている。

(I) 系統安定化対策

a 基礎的な影響と検討状況

太陽光発電、風力発電等の再生可能エネルギー電力は、一部のものを除き、発電出力が天候や風量などの気象条件に左右され変動するという特性を持つ。太陽光発電の導入量が現在(2008年末の累積導入量214万kW)の6倍以上の約1,300万kWを越えると、安定的な電力供給のために系統(電力系統)⁵⁰安定化対策が必要になるとされている。

系統安定化対策を行わなかった場合

⁵⁰ 電力の発生から消費に至るまでの発電所、送電線、変電所、配電線、需要家等の一連の設備が一体的に結合されたシステム。

には、配電網の電圧上昇の抑制、余剰電力の発生、出力の急激な変動等の現象が生ずる可能性があることが指摘されている。

（配電網の電圧上昇の抑制）

太陽光発電の余剰電力が電力系統に逆流すると配電網の電圧が上昇する。電圧が基準値を超えると、電圧を適正に維持するため、太陽光発電の出力を抑制する必要がある。これにより、発電電力量が減少する可能性があることが指摘されている（図 -4-5）。

（余剰電力の発生）

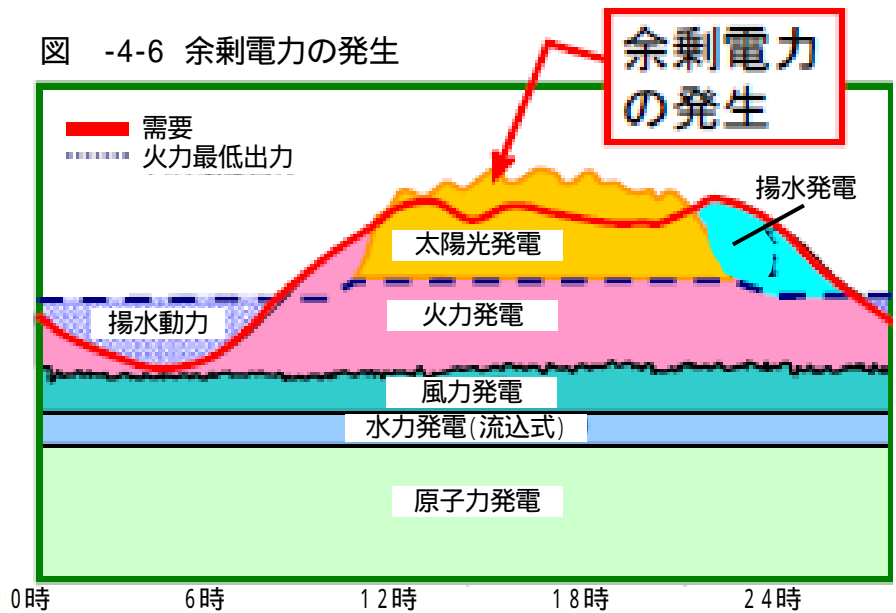
電気需要の少ない時期に、ベース供給力（原子力、水力、火力最低出力）と太陽光発電の余剰電力量の合計が需要を上回る可能性があり、電力全体で余剰電力が発生するおそれがある。これにより、系統側の電源設備、流通設備の稼働率が低下するため、コストアップが指摘されている（図 -4-6）。

（出力の急激な変動）

再生可能エネルギーの大量導入により、天候などの影響による出力の大幅な変動の可能性があり、電力の需給バランスが崩れると周波数が適正值を超えて、電気の安定供給（質の確保）に問題が生じる可能性があることが指摘されている。

これらの現象に対処するため、政府に

図 -4-6 余剰電力の発生



（出所：資源エネルギー庁 再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム（第1回）配付資料「資料2 再生可能エネルギーの現状と導入促進策について」）

おいては、蓄電池の設置等の対応策が検討されているところである。

b 注目される対策技術

再生可能エネルギーの大量導入のために注目されているのが、スマートグリッドである⁵¹。

スマートグリッドには、太陽光発電や風力発電の発電量に応じて、エアコンや給湯器等の家電機器の稼働を自動的に調整することができる等の特徴がある。そのため、IT 技術を活用して効率的に需給バランスをとり、電力の安定供給を実現する次世代型の電力送配電網とされている。

政府は、「日本型スマートグリッド」として、2020年に向けた系統対策を進めるとともに、電力ネットワーク全体と地産地消の相互補完関係の可能性を見

⁵¹ スマートグリッドの導入目的は、国、地域、企業等により異なり、停電を減らし信頼性の向上を図るため、電気料金の着実な回収のため、再生可能エネルギーの大量導入と電気自動車充電インフラの整備のため等とされている。

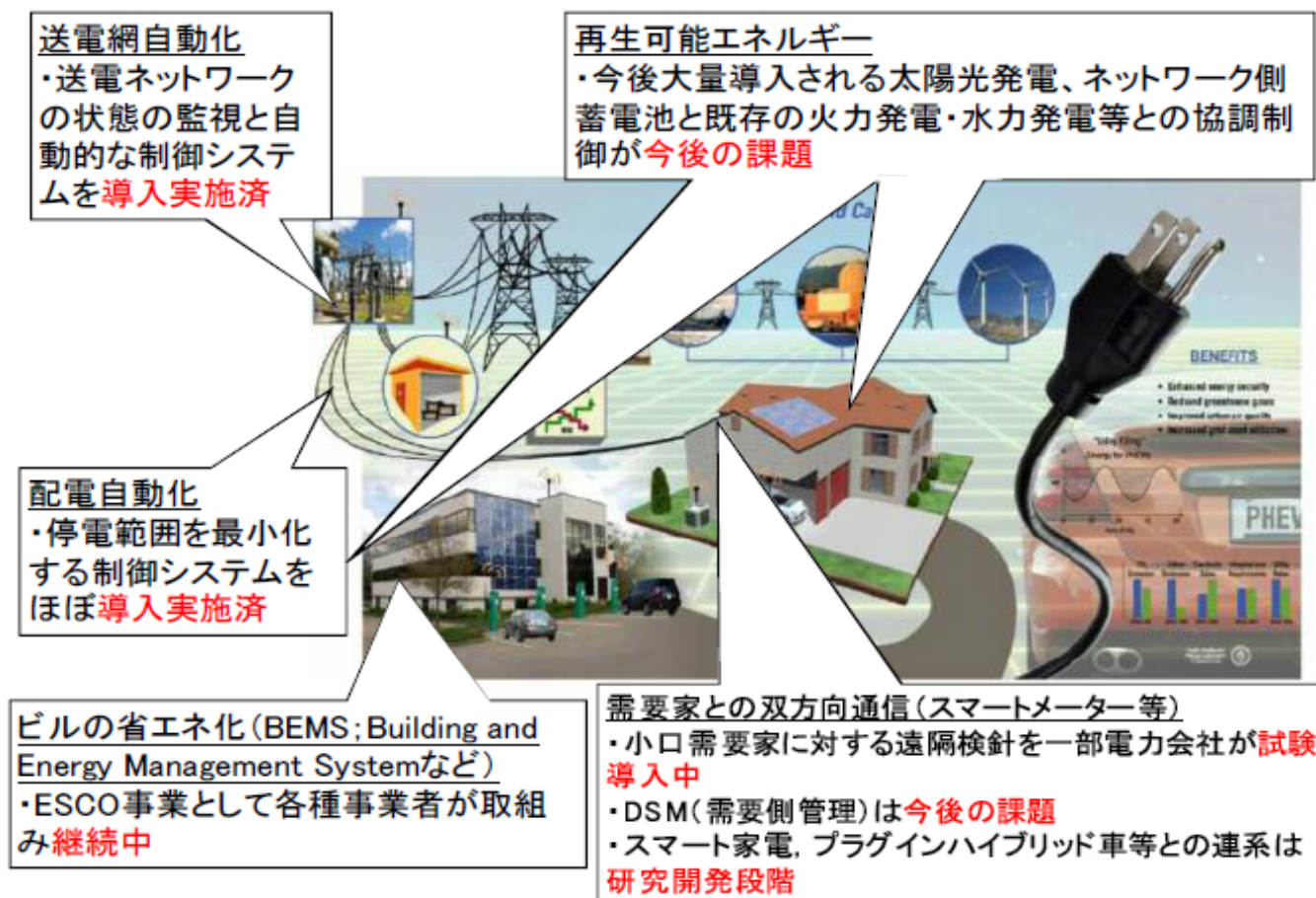
据えて、技術的課題、社会コスト最小化の観点から検証を進めることが必要としている。

なお、スマートグリッド構成技術に関する日本の実施状況及び課題については、図 -4-7 に示すとおりである。

これらの系統安定化対策を目的として、平成 22(2010)年度予算案においては、「次世代送配電ネットワーク構築に向け

た技術開発・実証事業」、スマートグリッドの基盤となるエネルギー管理システム開発等を目的とした「地域エネルギー管理システム開発事業(新規)」、新エネルギーを最大限利用するための要となる蓄電池の開発等を目的とした「蓄電複合システム化技術開発(新規)」等が計上されている。

図 -4-7 スマートグリッド構成技術に関する日本の実施状況・課題



(出所:経済産業省 総合資源エネルギー調査会総合部会基本計画委員会(第1回会合)配付資料「昨今のエネルギー政策を巡る情勢と我が国の課題について」)

(3) 再生可能エネルギー

毎の現状と主な課題

ア 太陽光発電

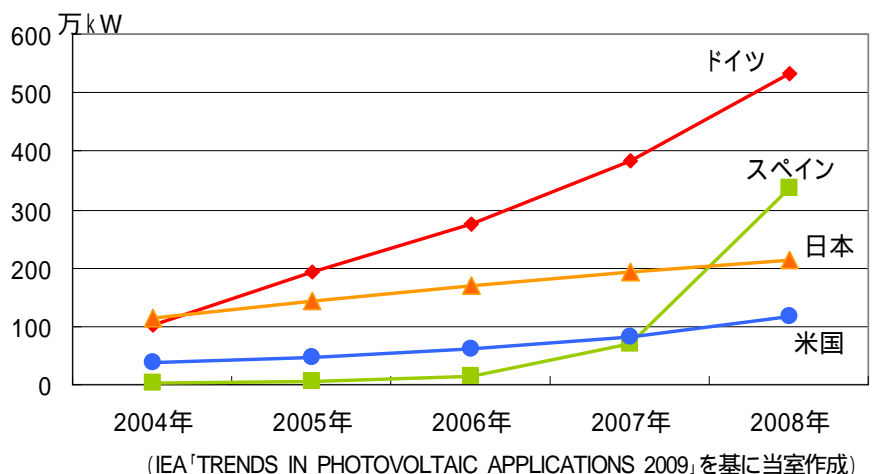
太陽光発電は、発電装置である太陽電池を利用して、太陽のエネルギーを直接電力に変換して発電するため、運転中は温室効果ガスを排出しないとされている。

(ア) 国際動向

世界全体の太陽光発電導入量は、急激に伸びており、IEA⁵²のPVPS⁵³の参加国の2008年12月末時点の導入量は1342.5万kWであり、2007年時の787万kWから、倍に達しそうなほどの伸びをみせている。日本は、2004年まで太陽光発電導入量で1位を誇っていたが、2005年にドイツに抜かれ2位になった。さらに、2008年にはスペインにも抜かれ、現在は3位に後退している(図-4-8)。

ドイツでは、1991年から固定価格買取制度を導入しており、2004年には制度の改正が行われ、買取価格の引き上げ等を行ったことにより太陽光発電の投資回収年数が大幅に短縮され、導入量が増加した。

図 -4-8 主要国の太陽光発電の累積導入量



また、スペインでは、1994年から固定価格買取制度を導入しており、2007年6月からは、設備容量100kW超の太陽光発電の固定買取価格を平均82%引き上げることで、インセンティブを大幅に引き上げた。この効果により、2008年、スペインは、太陽光発電総導入量において米国及び日本を抜き2位に浮上している。なお、太陽光発電の累積導入量が規定量に達したために、2008年9月、スペイン政府は、2009年以降に稼動する設備の買取価格の引き下げを決定している。

一方、太陽電池の生産量においては、我が国は1999年から2007年まで世界1位を誇っていたが、2008年には、中国の生産量が急激に伸び、世界2位に転落している(図-4-9)。

(イ) 国内動向

a 現状

我が国では、住宅用の太陽光発電設備設置費の一部を補助する事業(住宅用太陽光発電補助金)が平成6(1994)年度から開始され、これにより導入量を延

⁵² IEA(International Energy Agency、国際エネルギー機関)は、加盟国において石油を中心としたエネルギーの安全保障を確立するとともに、中長期的に安定的で持続可能なエネルギー需給構造を確立することを目的としている機関である。現在の加盟国は、豪、加、仏、独、伊、日本、韓国、英、米等、28カ国である。

⁵³ Photovoltaic Power Systems Programmeの略、太陽光発電に関し広く先進諸国間の研究能力や情報交換を進めようとする太陽光発電システム研究協力実施協定。

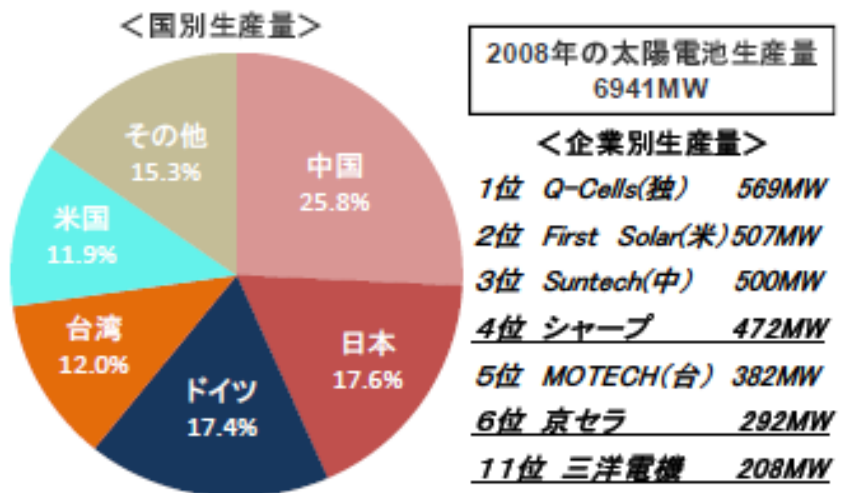
ばしてきたが、平成 17(2005)年度で同事業は終了した(図-4-10)。

電力会社は、平成 4(1992)年から、自主的取組として、一般家庭の太陽光発電による余剰電力を、販売電力料金単価相当で購入する余剰電力購入メニューを実施しており、政府の補助事業が終了した平成 18 年度以降も継続していた。しかし、導入を後押しする制度の一つではあったが、法的強制力のない自主的取組である限り、電力会社の都合による変更もあるため、導入促進策としては限界がある⁵⁴との意見も出ていた。

その後、政府は、住宅用太陽光発電システムの価格低下を促しつつ市場の拡大を図ることを目的として、平成 20(2008)年度補正予算に、住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金を計上し、平成 21(2009)年 1 月 13 日から新たな補助金交付の募集を開始した。

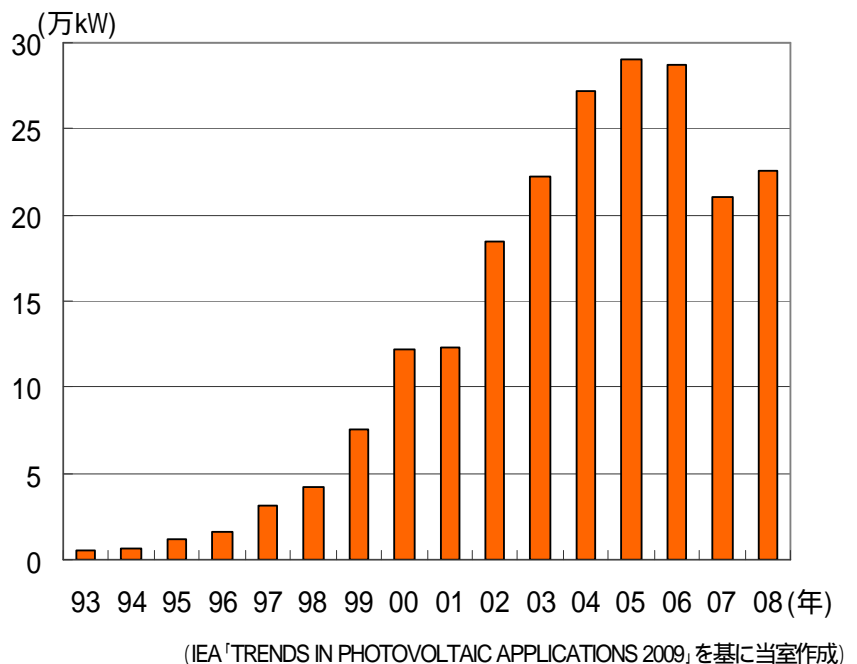
また、同年、政府は、さらなる太陽光発電の導入を目指し、電力会社に対して、太陽光発電による電気の買取を含む非化石エネルギー源の利用を義務付けるための法律⁵⁵を制定し、11 月 1 日より、

図 -4-9 世界の太陽電池の生産量(2008 年)



(出所:資源エネルギー庁 再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム(第1回)配付資料「再生可能エネルギーの現状と促進策について」)

図 -4-10 日本における太陽光発電新規導入量



「太陽光発電の新たな買取制度⁵⁶」を開始している。

こうした政策を講じた結果、国内の太陽光発電の導入量は着実に伸び、平成 20(2008)年末の累計では約 214 万 kW に達している。また、平成 19(2007)

⁵⁴ 日本弁護士連合会ホームページ「地球温暖化防止対策の強化に向けて」(平成 18 年(2006)年 11 月 22 日、日本弁護士連合会)

⁵⁵ 「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー

源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律(平成 21 年法律第 72 号)」

⁵⁶ 57 頁、「(ウ) 固定価格買取制度」参照。

年末では約 192 万 kW の導入量のうちおよそ 8 割の約 155 万 kW を住宅用太陽光発電が占めていた。

b 主な課題

現在、太陽光発電システムの価格は、3.5kW のシステムを新築住宅に設置した場合には、約 185 万円とされている。そのため、先に挙げた系統安定化対策⁵⁷による出力不安定の解消や、導入補助金制度⁵⁸、固定価格買取制度等により、太陽光発電を一層普及させ、太陽光発電システムの価格を低下させることが求められている。

その他、現在 10～20%とされている発電の変換効率の向上、パネルの耐久性の向上、保守点検の徹底等も指摘されている。

(参考)

平成 22(2010)年度予算案に計上された主な事業
住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金 (57 頁、「ア」導入補助金制度、参照)
太陽光発電システム次世代高性能技術の開発 (新規) 各種太陽電池の要素技術の確立、横断的な材料開発及び周辺技術の開発の実施を目的とする。
太陽光発電無線送受電技術研究開発委託費 宇宙太陽光発電システムの中核的技術であるマイクロ波による無線送電技術の確立に向けた研究開発の実施を目的とする。

イ 風力発電

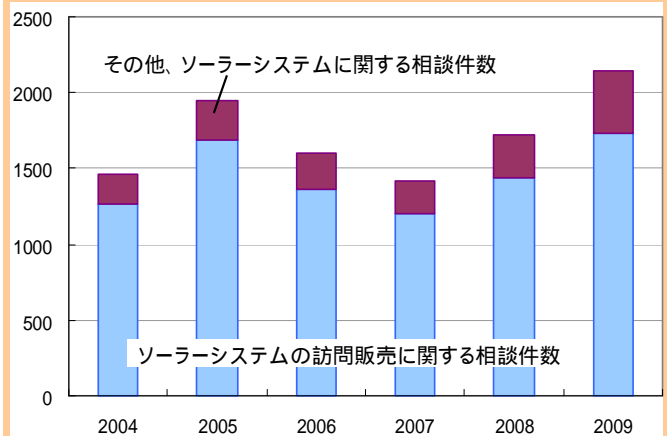
風力発電は、風の力を利用して風車を回すことによる回転運動を発電機に伝えて電気を起こすもので、風以外の他の燃料を必要としないため、運転中は温室効果ガスを排出しない。また、自然エネルギーの中では比較的効率や稼働率が

太陽光発電システム販売をめぐる問題

太陽光発電の導入量の増減に合わせて増減しているものがある。それは、太陽光発電システム(ソーラーシステム)の訪問販売トラブルである。

独立行政法人国民生活センターの資料によると、平成 21(2009)年 4 月から平成 22(2010)年 2 月 24 日までの太陽光発電の訪問販売に関する相談は、1,728 件であった。平成 20(2008)年度は、1,437 件であり、平成 22 年度を 1 ヶ月残して、すでに前年度を超えている。

国民生活センターに寄せられたソーラーシステムに関する相談件数推移



(国民生活センター「消費生活相談データベース」で当室が検索した結果を基に当室において作成。なお、2009 年度のデータは、2010 年 2 月 23 日更新分までとなっている。)

政府は、平成 21(2009)年度に、相談窓口を設ける等の対策を講じているが、今後、全再生可能エネルギーの全量買取制度が導入された場合、さらに同種のトラブルの発生が予想されるため、より一層の対策を進める必要がある。

(参考) 国民生活センターに寄せられた相談例

国の補助金が受けられるとの説明で購入したが、補助金対象外であった補助金の募集件数に限りがあるとして契約を急がせられた

高く、他の再生可能エネルギーに比べて発電コストが安価であることから、国際的に導入促進が期待されている。

⁵⁷ 59 頁、「(I) 系統安定化対策」参照。

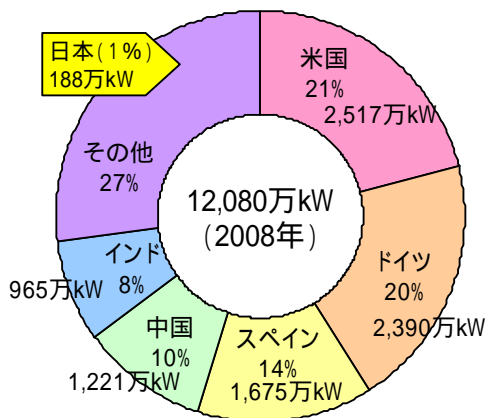
⁵⁸ 57 頁、「(ア) 導入補助金制度」参照。

(7) 国際動向

世界の風力発電の累積導入量は、近年急速に増加し、2008年では約1億2,080万kWに達している。

国別導入量では、米国、ドイツ、スペインが上位を占めている。これらの国々では、電力会社による買取義務を設け、各種の優遇措置を講じて導入を進めている（図-4-11）。

図 -4-11 世界の風力発電導入量



(資源エネルギー庁 再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム(第1回)配付資料「再生可能エネルギーの現状と導入促進策について」を基に当室作成)

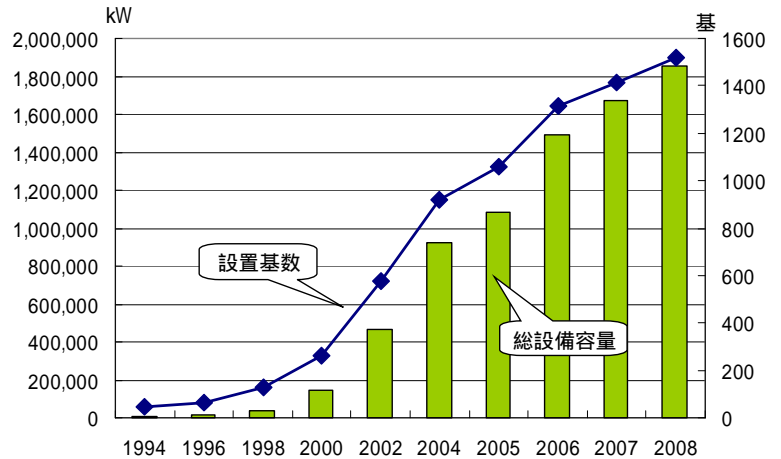
(1) 国内動向

a 現状

国内の風力発電の導入量は、着実に伸びており、平成20(2008)年度までの総設備容量は約188万kW、設置基数は1,517基に達している（図-4-12）。

風力発電の導入には、事業用、公共用の導入に対する補助金制度、優遇税制等がある。また、研究開発・実証試験に対する支援も行っているが、平成20(2008)年末時点の日本の風力発電導入量は、世界第13位に留まる。これに

図 -4-12 我が国の風力発電導入量



(NEDOのHPデータを基に当室作成)

は、日本には平地が少なく地形が複雑であり、風力発電の設置に適した地域が少ないという事情がある。

b 主な課題

また、風況が良く設置に適した地域であっても、自然公園法や自然環境保全法により、対象地域に応じた規制に従い許認可を受けなければならない等、法による規制のために風力発電を設置できないことがある。そのため、規制緩和を求める声もある。また、日本海側を中心に、冬季雷による被害が風力発電事業者の採算を悪化させる事例があり、落雷対策に関する支援が求められている。

この他、猛禽類をはじめとした鳥類が風車の羽に衝突し死亡する事故(バードストライク)の防止策、風力発電の稼動に伴う騒音対策、低周波音による健康への影響等の検討も必要とされている。

近年では、風況が良く、生態系への悪影響が懸念されない等の適地を陸上で確保することは困難として、大きな賦存量を有する洋上風力についての期待が上昇しており、平成22(2010)年度予

算案には、「洋上風力発電実証事業（新規）」が計上されている。

（参考）

平成 22(2010)年度予算案に計上された主な事業
洋上風力発電実証事業(新規)
洋上風力発電システムの導入に関する、環境影響の把握や地域への受容性を評価した上で、実海域における実証事業を行い、洋上風力発電システムの早期実用化を促進することを目的とする。
次世代風力発電技術研究開発
主に陸上における風力発電の導入に関し、我が国特有の気象・地形等に一層適合した技術開発の実施を目的とする。

ウ 地熱利用

地熱利用には、地熱による発電と熱利用とがある。

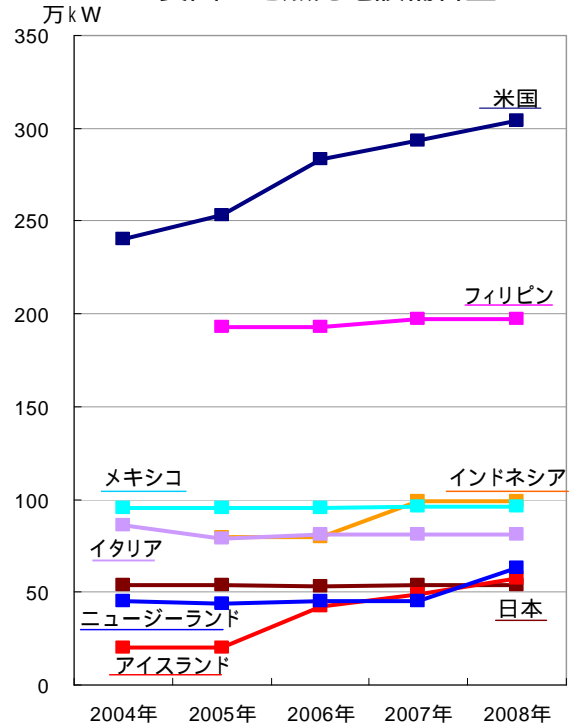
地熱発電は、地下深部に浸透した雨水等が地熱により加熱され、高温の熱水として貯えられている地熱貯留層から、坑井により地上に熱水・蒸気を取り出し、タービンを回して電気を起こすシステムである。

地熱利用は、地熱貯留層から取り出した熱水や蒸気を熱として利用するもので、温泉としての利用のほか、施設園芸加温等の事例がある。

(ア) 国際動向

国際的には、活火山数が多く地熱資源を豊富に所有する米国、フィリピン、インドネシア等の国々で地熱発電が用いられている。また、これらの地熱資源保有国は、大規模な開発目標を掲げ、地熱発電の開発に積極的に取り組んでいる（図 -4-13、表 -4-2）。

図 -4-13 主要国の地熱発電設備容量



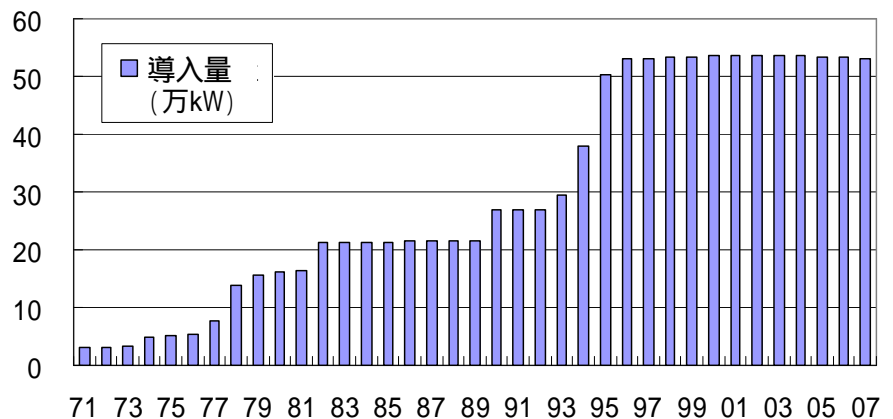
（IEA Geothermal Energy Annual Report 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 を基に当室作成）

表 -4-2 主要国の地熱資源保有量

	活火山数 (個)	地熱資源量 (万 kW)
インドネシア	150	2779
米国	133	2300
日本	100	2054
フィリピン	53	600
メキシコ	35	600
アイスランド	33	580
ニュージーランド	19	365
イタリア	14	327

（資源エネルギー庁 地熱発電に関する研究会（第1回）配付資料「地熱発電の開発可能性」を基に当室作成）

図 -4-14 我が国の地熱発電導入量



（資源エネルギー庁「平成 20 年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書 2009）」のデータを基に当室作成）

(1) 国内動向

a 現状

国内では、平成 20 (2008) 年度までに 18 地点で地熱発電所が稼動しており、発電導入量は約 53 万 kW である。地熱発電は、安定的な発電が可能であり、技術的にも成熟している。また、事業用、公共用の地熱発電の導入には国による補助制度も活用することができる。

しかし、我が国の地熱発電は第 2 次石油ショックを契機に増加したが、近年、設置が停滞している (図 -4-14)。

b 主な課題

地熱発電の設置が停滞している主な理由としては、開発リスクと開発コストを上げることができる。

開発する際には、地下深部の調査を行い、取得可能な蒸気量の予測等を含めた発電計画の策定が必要であるが、開発の結果、計画通りの蒸気量が確保できない等の開発リスクが伴う。

そのため、地熱発電の設置を促進していくためには、精度、信頼性の高いデータを整備することが重要であり、探査技術の向上等が望まれている。

また、地熱発電は開発コストが高く、経済性の面で開発のインセンティブが働きにくい状況にある。コストの増加要因としては、開発のリードタイムが通常 10 年かかり、人件費や金利等がかさむこと、調査・開発段階で多数の坑井を掘削する必要があり多額の費用を要すること、地熱発電の特性からその立地が火山帯のある山岳地域である場合が多く、

基幹送電線から離れているため、新規送電線の建設が必要な場合があり多額の費用を要すること等が挙げられる。

そのため、初期開発コスト低減に資するために、地熱発電開発補助金の補助率、補助対象の拡充等を図ることも効果的であるとの指摘がある。

(参考)

平成 22 (2010) 年度予算案に計上された主な事業
中小水力・地熱発電開発費等補助金 初期投資額を低減させるため建設費の補助等を行い開発を促進することを目的とする。
温泉施設における温暖化対策事業 (新規) 温泉の熱や温泉の採取に伴い発生するガスを活用し温暖化対策を図ることを目的とする。

エ 水力発電

水力発電は、河川等の水の落差を利用して水車を回し発電する。そのため、水自体を消費することはなく CO₂ も排出しない。

(ア) 国際動向

水資源に恵まれているノルウェーやカナダでは、水力発電設備容量が総発電設備容量のそれぞれ 98%、59% を占めている。その他に、水力発電設備が多い国としては、中国、米国、ロシア、日本等が挙げられる。

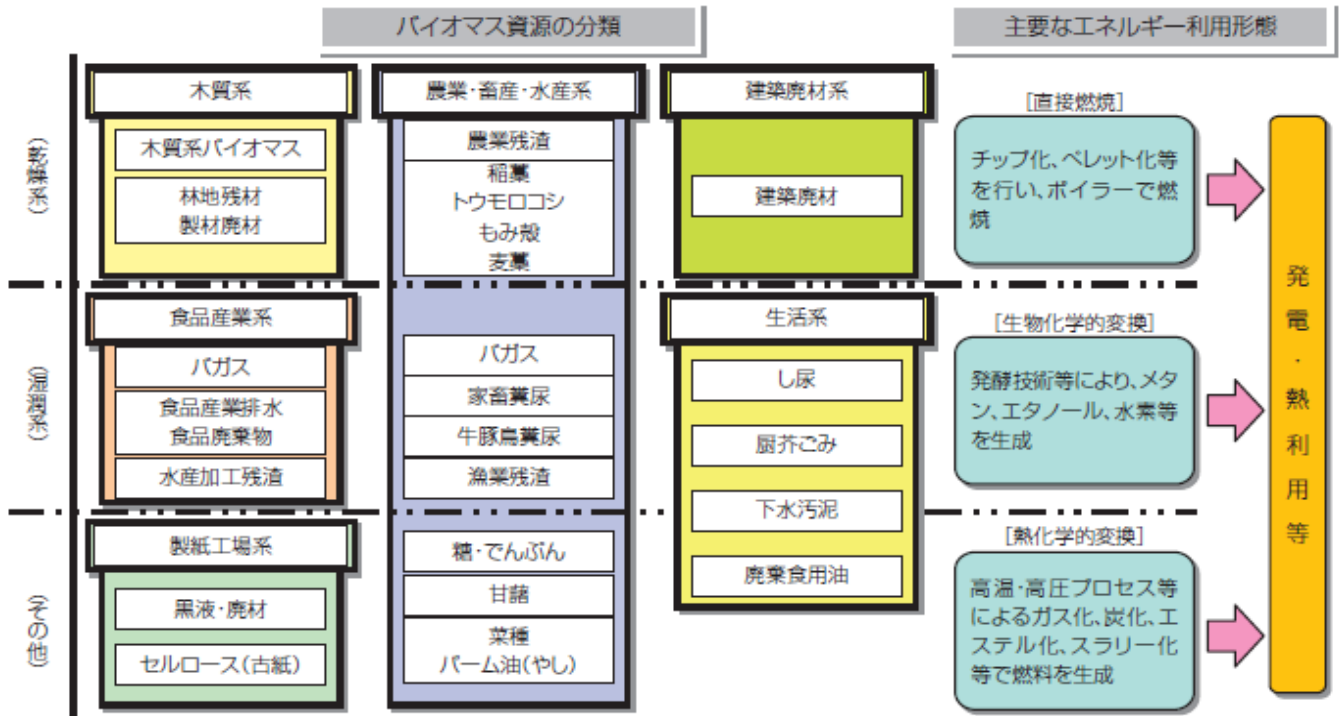
(イ) 国内動向

a 現状

平成 20 (2008) 年度までの国内における水力発電の発電導入量は、約 4,764 万 kW である。水力発電は、安定的な発電が可能であり、国内の技術も成熟している。

近年、国内では、大規模なダム建設を伴わない中小水力発電に注目が集まっ

図 -4-15 バイオマス資源の分類及び主要なエネルギー利用形態



(出所:資源エネルギー庁『平成20年度エネルギーに関する年次報告(エネルギー白書2009)』)

ている。

b 主な課題

水力発電は、長期安定的に発電を行うことによって費用回収が可能とされているが、近年では、開発対象となる新規地点の奥地化、小規模化が進み、採算性が厳しい状況にあり、水力発電事業の発展を阻害する要因となっている。このため、初期投資負担を軽減するための支援策の検討が求められている。

また、経済性に乏しい中小水力の開発を促すため、低コストで簡易な発電システムの技術の開発に取り組むことにより、経済性の向上を図ることも必要であるとされている。

さらに、大規模水力発電の開発から、中小規模水力発電の開発への移行に伴い、担い手もこれまで複数地点の開発を

進めてきたいわばプロフェッショナルから、地方自治体や水道局等の地域密着型の水力発電初心者になることから、関係する規制について、開発規模や開発主体の変化を考慮した手続きの明確化や簡素化に向け、きめ細やかな制度設計・運用を行うことが求められている。

(参考)

平成22(2010)年度予算案に計上された主な事業
 中小水力・地熱発電開発費等補助金
 初期投資額を低減させるため建設費の補助等を行い開発を促進することを目的とする。

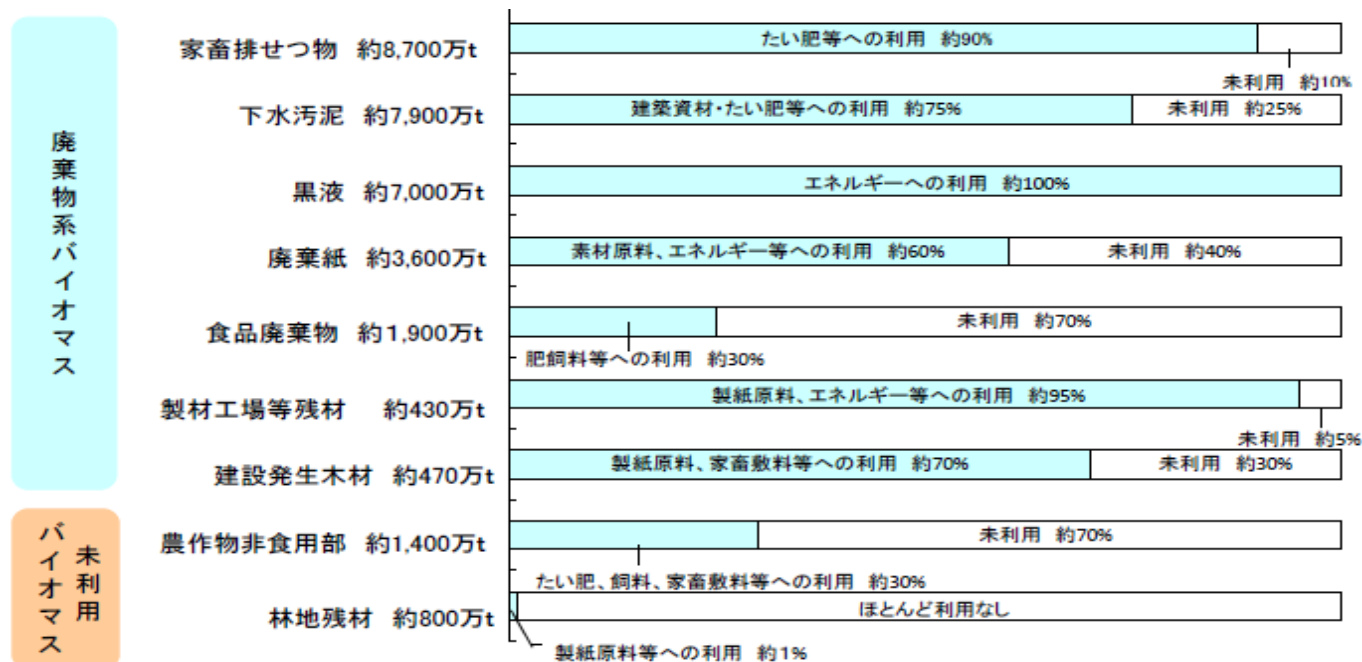
オ バイオマス

バイオマスとは、再生可能な生物由来の有機性資源で化石資源を除いたものである(図 -4-15)。

バイオマスを利用するものとして、バイオマス発電⁵⁹、バイオマス熱利用⁶⁰、

⁵⁹ バイオマスを直接燃焼、生物化学的変換、熱化学的変換させる等、それぞれのバイオマスに適した工

図 -4-16 我が国のバイオマス賦存量・利用率(2008年)



(出所:農林水産省地球温暖化対策本部(第1回)会議後公表資料「農林水産分野における地球温暖化対策について」)

バイオマス燃料製造⁶¹がある。

バイオマスは、燃焼することによりCO₂を発生させるが、植物はCO₂を吸収して成長することから、トータルで見ると大気中のCO₂は増加しない「カーボン・ニュートラル」な再生可能エネルギーとされている。

バイオマスは、石油などの化石資源が21世紀中にも枯渇してしまう可能性がある」と指摘されている中、近年の原油価格の高騰といった状況も重なり、石油に代替するエネルギー源として関心が高まっている。

エネルギー変換技術により、発電に利用することをいう。

⁶⁰ バイオマスを直接燃焼した際に廃熱ボイラから発生する蒸気の熱を利用すること、バイオマスを発酵させた際に発生するメタンガスを都市ガスの代わりに燃焼して利用すること等をいう。

⁶¹ ペレット等の固体燃料、バイオエタノールやバイオディーゼル燃料(BDF)等の液体燃料、バイオガス等の気体燃料等、様々な形態のバイオ燃料をバイオマスから製造することをいう。

(ア) 国際動向

2006年のバイオマス利用状況は、世界全体で一次エネルギー供給の約10%を占めており、経済協力開発機構(OECD)諸国では約3.5%、非OECD諸国では約16.1%を占めている。また、バイオマス導入を政策的に推進する国も多くなってきている。

(イ) 国内動向

a 現状

平成18(2006)年度までの国内におけるバイオマス発電(廃棄物発電を含む)の導入量は原油換算で290.5万klであり、バイオマス熱利用は原油換算で156万klであった。

b 主な課題

平成20(2008)年における我が国のバイオマス賦存量からみると、未利用量が多く、今後の活用が期待されるが、無

尽蔵の太陽光と異なり、有限な資源であり、供給量と価格の変動を伴うという点に留意が必要であることが指摘されている（図 -4-16）。

また、太陽光や風力などは、そのものが燃料になるため、燃料調達コストがかからないが、例えば、未利用間伐材等を利用する場合には、伐採、集材、運搬など調達段階で発生する費用、CO₂の排出が大きな問題となる。

その他、未利用バイオマスの活用促進のための研究開発や環境整備も期待されている。

（参考）

<p>平成 22(2010)年度予算案に計上された主な事業</p> <p>新エネルギー技術研究開発(バイオマスエネルギー等高効率転換技術開発を含む)</p> <p>セルロース系原料から、より低コストで高効率なエネルギー化を可能にする先進的・革新的な新技術の開発を目的とする。</p> <p>戦略的次世代バイオマスエネルギー利用技術開発事業(新規)</p> <p>バイオマスのガス化及び液体化(BTL)、バイオガスの円滑な利用等に関する技術の開発を目的とする。</p>

カ 太陽熱利用

太陽熱利用には、太陽熱発電⁶²と太陽熱利用⁶³とがある。

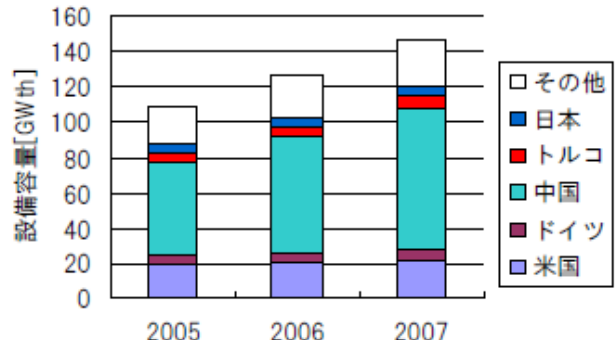
太陽熱利用機器は、エネルギー変換効率が高く、再生可能エネルギーの中でも設備費用が比較的安価で対費用効果面でも有効である。

(ア) 国際動向

近年、国際的に太陽熱利用機器の導入

量が伸びている。2007年の主要国の新規導入量では、中国の導入量が圧倒的に多く、それに続くのは米国となっている（図 -4-17）。

図 -4-17 太陽熱利用導入量



- 2006年は、2007年までの累積導入量から2006年における新規導入量を引いたもの
- 2005年は、2004年から2005年における新規導入量を引いたもの

（出典）IEA Solar Heating & Cooling Programme, "Solar Heat Worldwide" (2009)

（地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ検討会エネルギー供給WG（第1回）配付資料「国内外における再生可能エネルギーの現状と導入目標」を基に当室作成）

中国では、支援策は実施されていないが、太陽熱利用機器を比較的安価に導入できること、国内太陽熱産業が発展していること、豊富な資源量があること等を要因に普及している。

また、ドイツでも近年の手厚い政策支援により普及が拡大している。

(イ) 国内動向

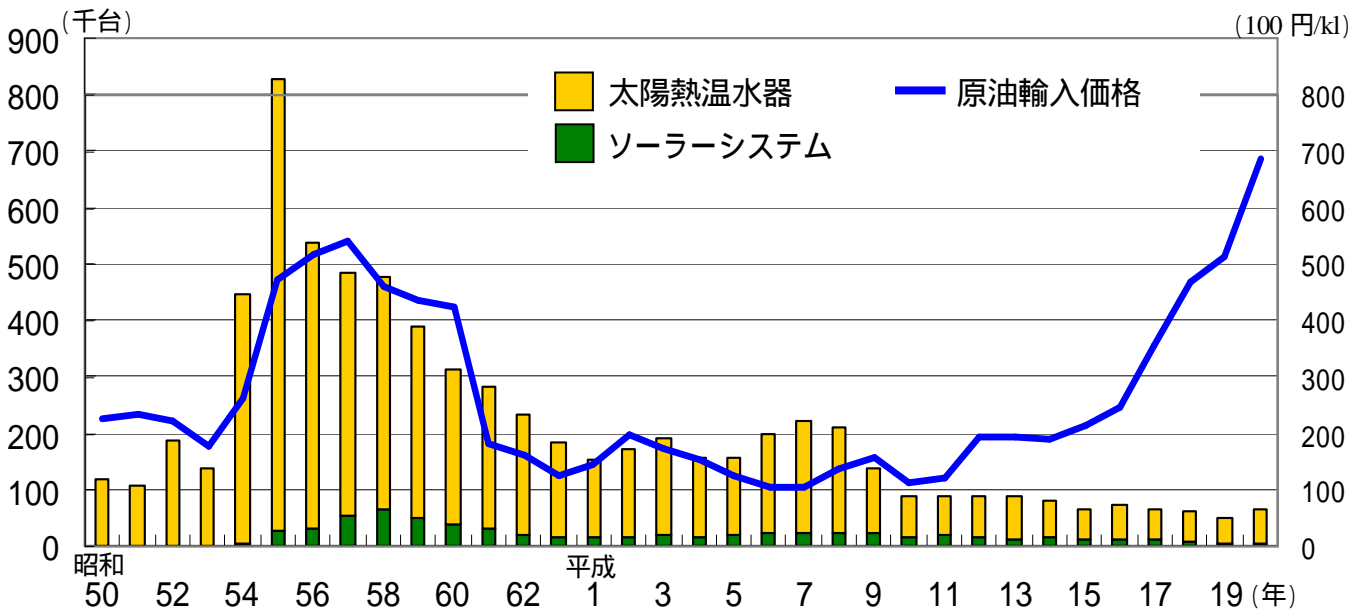
a 現状

現在市販されている太陽熱利用機器は、ソーラーシステムと太陽熱温水器の二つに大きく分けられている。以前は、集熱器とお湯を貯める部分が一体の、太陽熱を集めて温水を作る太陽熱温水器が主流であったが、集熱器とお湯を貯め

⁶² 太陽光を集熱器で集め、それにより高温高压の蒸気を作りタービンを回すことで発電する。

⁶³ 太陽熱温水器あるいはソーラーシステムで温水や蒸気を作り、給湯や暖房等の熱利用を行う。

図 -4-18 太陽熱利用機器販売台数推移(昭和50年～平成20年)



(社団法人ソーラーシステム振興協会 HP データを基に当室作成)

る部分が完全に分離したソーラーシステムも導入されている。現在までの技術開発により、給湯に加え、暖房や冷房にまで用途を広げた高性能なソーラーシステムも開発されている。

平成20(2008)年までの我が国の太陽熱利用機器の累積出荷台数は、ソーラーシステムが約63万台、太陽熱温水器が約668万台となっている⁶⁴。

我が国において太陽熱利用機器は、昭和54(1979)年の第2次石油ショックの際、国の低利融資や補助金制度により急激に普及したが、円高、1990年代の石油価格の低位安定、エコキュート・太陽光発電等競合する他の製品の台頭等を背景に普及台数は年々減少している。

平成14(2002)年度からは、住宅用太陽熱利用機器の導入促進策として、設

置費用に対する補助金交付事業が開始されたが、著しい増加傾向は見られず、平成17(2005)年度をもって事業は終了した(図-4-18)。

b 主な課題

太陽熱利用機器の導入における課題としては、我が国の年間日射量や日射強度では、常に高温の熱を太陽から得ることは難しいこと、重量があり屋根の強度が足りない場合があること等が挙げられる。今後、太陽熱利用の促進のため、一層の高効率化、軽量化、コストの引き下げ等が必要とされている。また、建築物の新築・改増築時に、暖房や給湯等の熱需要の一部を太陽熱利用で行うことを義務付けることで促進を図れるのではないかとする提案等もある。

なお、平成21(2009)年度補正予算の成立に伴い、家庭用太陽熱利用機器のリース事業者に対して、同機器及び工事

⁶⁴ (社)ソーラーシステム振興協会 HP「太陽熱利用機器販売台数推移」
(<http://www.ssda.or.jp/energy/result.html>)

費の2分の1を補助することにより、リース料の低減を図る「家庭用太陽熱利用システム普及加速化事業⁶⁵」が開始されることとなっており、太陽熱利用機器の設置件数の増加が期待される。

(参考)

平成22年度予算案に計上された主な事業
太陽熱高度利用システムフィールドテスト事業
太陽熱利用システムについて、実フィールドにおける実証研究を目的とする。

⁶⁵ 平成22年度予算案においては、同事業は計上されていない。

5 その他

温室効果ガスの 1990 年比 25%削減という目標の達成を目指すためには、エネルギー効率の高い既存技術の世界的普及のみならず、太陽電池、燃料電池、バイオマス、CO₂回収・貯留(CCS)等の革新的技術のさらなる加速と、ブレークスルー技術が必要とされる。

また、発電過程で CO₂を発生させない原子力については、温暖化対策としてどのような取扱いをするかについて様々な議論がある。

ここでは、CCS 等の主な革新的技術と原子力発電について触れたい。

(1) CCS 等の革新的技術

ア ガス化複合発電(IGCC)⁶⁶と CCS

(ア) IGCC 及び CCS とは

IGCC とは、石炭を高温のガスにしてガスタービンを回し、さらに、排熱により蒸気タービンを回すことにより、発電効率を高める技術である(図 -5-1)。発電効率については、従来の石炭火力が 42%程度であったのに対し、48~50%程度まで向上させることが可能であるとされることから、温暖化対策として期待されている。また、これまで未利用であった低品質の石炭の利用が可能となるというメリットがあると言われている。

一方、CCS は、火力発電所や天然ガス

鉱山などから人為的に排出されるガス中の CO₂を分離・回収し、これを地中(海底下を含む)や海洋に送り込み、長期間にわたり貯留・隔離することにより、大気中への CO₂放出を抑制する技術である(図 -5-2)。

IGCC において、石炭から発生するガスは、CO₂と水素(H₂)であり、このうち H₂はガスタービンを回すための燃料となる。残った CO₂は、CCS 技術により、分離・回収し、地中等に貯留・隔離することで、CO₂の発生を抑制することが期待されている(図 -5-3)。

(イ) 我が国の取組

石炭は、世界中に広く賦存し、かつ埋蔵量が多いことから、安定供給が見込める重要なエネルギー資源として活用されている。しかし、温暖化対策の観点からみると、単位発熱量当たりの CO₂発生量が石油等に比べて多いため、その利用に当たっては、CO₂の排出を最大限抑制した方法で行うことが求められている。

また電力の供給面でみた場合、石炭火力発電は我が国の発電電力量の約 25%を占めており、IGCC 等による発電効率の向上に加え、CO₂の回収・貯留を行うことが、CO₂の大幅な削減を行うためには必要であるとの認識が広まりつつある。

⁶⁶ IGCC: Integrated coal Gasification Combined Cycle の略

図 -5-1 IGCC の概要

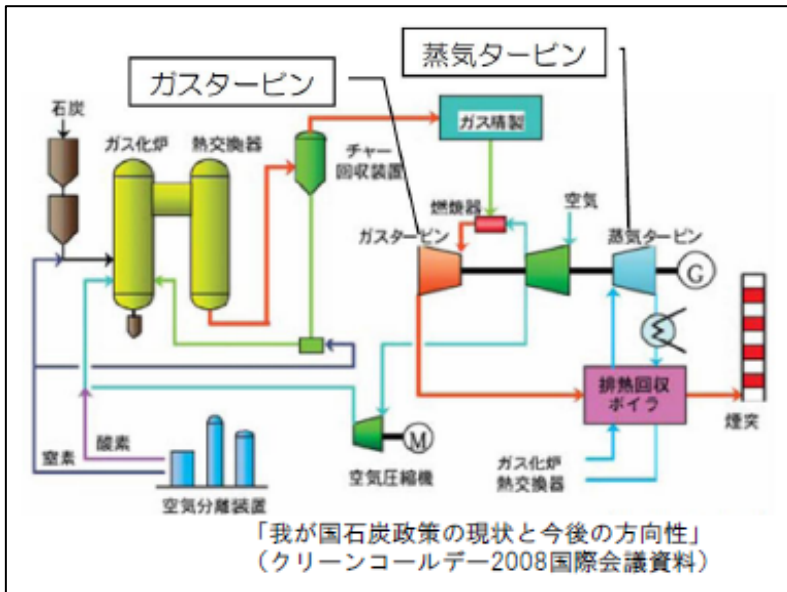
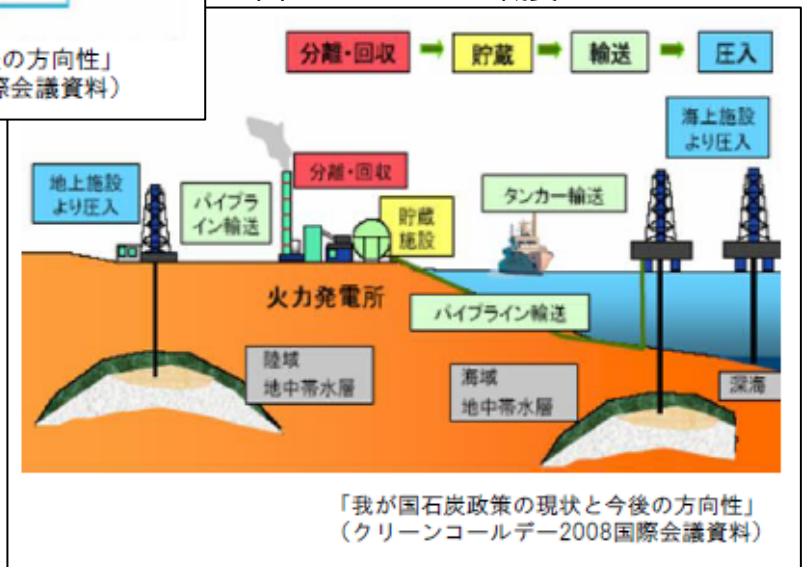
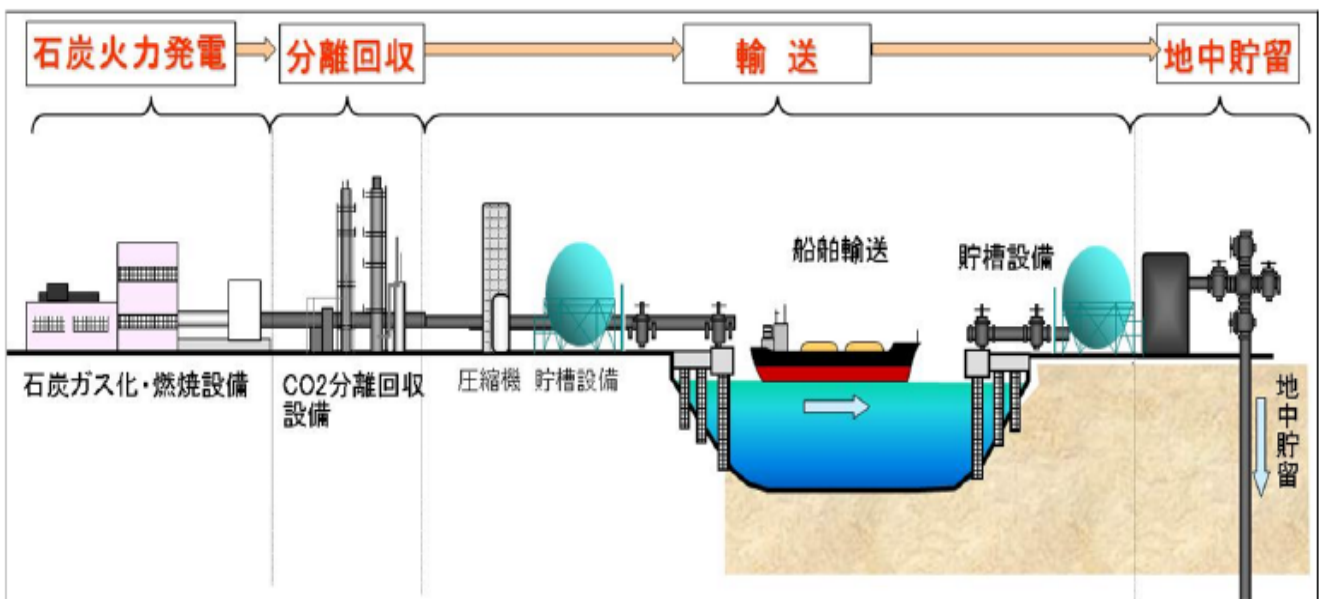


図 -5-2 CCS の概要



(出所: 図 -5-1 及び 図 -5-2 とともに、「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ検討会エネルギー供給WG(第1回)配付資料(平成22年1月13日)」)

図 -5-3 発電から CCS に至るトータルシステムの概要



(出所: 総合資源エネルギー調査会鉱業分科会クリーンコール部会報告「我が国クリーンコール政策の新たな展開2009」(平成21年6月))

IGCC への取組は古く、昭和 61 年度に電力 9 社、電源開発及び電力中央研究所の共同で「石炭ガス化複合発電技術研究組合」が設立されてから、常磐共同火力勿来(なこそ)発電所構内に設置された施設(パイロットプラント)において、国の補助を受けて実証実験が行われてきた。平成 20(2008)年 9 月には 2000 時間の連続運転に成功しており、2015 年頃に実用化の見込みとされている。

CCS については、平成 12(2000)年度から、経済産業省の補助事業として、財団法人地球環境産業技術研究機構(RITE)により、新潟県長岡市において実証実験が行われてきた。2015 年頃に技術が確立され、2020 年頃から本格運用の見込みとされている。

これらの技術については、平成 20 年 7 月に閣議決定された「低炭素社会づくり行動計画」において、CO₂の分離・回収コストの低減や IGCC 技術と併せて、CO₂をほぼ排出しないゼロエミッション石炭火力発電の実現を目指すとされていた。

平成 21(2009)年 10 月に総合科学技術会議がまとめた「平成 22 年度の科学技術に関する予算等の資源配分の方針」では、「温室効果ガス 25%削減に向けた革新的技術、新産業の創出」として、CO₂回収・貯留(CCS)等の革新的技術のさらなる加速が必要と位置付けられるとともに、同年 12 月に閣議決定された「新成長戦略」の中でも「グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略」において、火力発電所の効率化等の革新的技術開発の前倒しが指摘される等、積極的に取り組んでいくこと

が示されている。

また、CCS については、2009 年 11 月の日米首脳会談において、エネルギー・環境分野での技術開発分野での協力を推進することとされ、その中で、CCS 技術が重要とされている。CCS-EOR(石油増進回収)に関連し、中国でも、我が国のクリーンコール技術と併用した CCS への我が国の関与、協力が期待されている。

なお、小名浜火力発電所環境影響評価準備書に対する平成 21 年 5 月の環境大臣意見では、「今後計画される石炭火力発電所は、その時点で採用可能な IGCC、CCS 等の最高水準の技術を用いて、二酸化炭素の排出を最大限抑制したものとすよう求めること。」とされている。

(ウ) 諸外国の取組

依然として世界の主要電源である石炭火力について、我が国だけでなく、各国とも CCS や IGCC 等の技術開発に積極的に取り組んでいる(表 -5-1)。

表 -5-1 各国の技術開発動向

技術開発動向 (IGCC/CCS)	
米国	エネルギー省、石炭利用研究協議会、米国電力研究所がロードマップを発表。ガス排出目標、効率目標、コスト目標を設定している。 複数の CCS プロジェクトに対して、総額 2.9 億ドルの補助を発表している。
EU	欧州理事会において、エネルギー・気候変動政策パッケージが最終合意。CCS の法的枠組みを設定し、定格出力 300MW 以上の新設化石燃料プラントを対象に、CCS 設備設置のためのスペースを確保することを義務化。 2020 年までに商業的に実現可能な CCS 技術を保持することを目指した、ゼロエミッション化石燃料発電プラントに関する EU 技術プラットフォームを設立。
豪州	政府は CCS 等に関する研究機関を設立し、多数の炭素回収、貯留、隔離等の実証実験を実施・計画。 石炭発電由来の温室効果ガス排出削減を目指すパートナーシップ(COAL21)において、2030 年までのアクションプランを作成。CCS や IGCC 等を優先技術として位置付け、研究開発を後押し。

(出所:地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ検討会エネルギー供給WG(第1回)配付資料(平成22年1月13日))

(I) 課題

(IGCC 導入における課題)

IGCC については、安定運転に係る信頼性の確保や低コスト化、また電力需要に応じ機動的に出力を増減させる性能(負荷追従性)の向上等の課題が指摘されている⁶⁷。

(CCS 導入における課題)

CCS の実用化に向けても、多くの課題が指摘されている。

環境面

環境面では、貯留された CO₂ が漏洩した場合の環境、生態系への影響が懸念されている。IPCC の特別報告書⁶⁸では、貯留地点を適切に選定した場合、CO₂ が漏洩する可能性は 100 年を経過しても非常に低いとしているが、長期的に見た場合には漏洩の可能性がゼロとはいえないことや、長期間にわたる CO₂ の貯留の際に、漏洩その他の問題が起きた場合の責任の所在が不明確であることなどが問題視されている。このため、リスク評価や環境影響評価等を通じ、社会的合意形成を図っていく必要がある。

経済面

(コスト低減)

現状の技術では、CO₂ を分離し、地中

に貯留するには CO₂ 1 トン当たり 7,000 円～1 万 5,000 円のコストが必要と試算されている。特に CO₂ の分離・回収はコストの過半を占めるため、その低コスト化はとりわけ重要な技術的課題になっている。このコスト低減については、「低炭素社会づくり行動計画」における革新的技術開発のロードマップでは、分離・回収コストを 2015 年頃にトン当たり 2,000 円台、2020 年代に 1,000 円台に低減することを目指しており、低コスト化に向けた技術開発の一層の推進が求められている。

(技術協力と技術移転)

気候変動問題の解決のためには、革新的技術の実用化・商業化が必要不可欠であり、CCS 等の大型実証研究やその基盤となる基礎的研究開発の実施が不可欠となっている。しかし、これらの研究開発には巨額の費用等が必要となり、国際的連携を持つことが求められている。

また、CCS 等の低炭素型の技術に対する需要は今後ますます高まることが想定されるため、我が国が費用と時間をかけて開発してきた技術が国内で実用化・商業化されるとともに、海外でも評価され正当な対価が得られる形で、技術移転が進むことが望まれている。

イ 燃料電池

(ア) 燃料電池とは

燃料電池は、水素と酸素とを化学的に反応させることによって直接電気を発生させる小型の発電装置である。燃料となる水素は、天然ガス・LP ガス、石炭、石油等の化石燃料、製鉄や石油精製など

⁶⁷ 低炭素電力供給システムに関する研究会「低炭素電力供給システムの構築に向けて 低炭素電力供給システムに関する研究会報告書」(2009 年 7 月)

⁶⁸ 平成 17(2005)年に公表された、IPCC の CCS に関する特別報告書のことをいう。100 年後に貯留した CO₂ が 99%以上留まる確率は 90～99%としている。なお、全世界の CO₂貯留可能量は、地中貯留については約 2 兆トンと推定され、現在の世界の CO₂排出量の約 80 年分に相当するとの指摘もある。

のプロセスで生じる副生ガス、電力による水の電気分解など多様なエネルギー源から作ることができる。

特に、発電の際にはCO₂を発生しないこと、また、発電効率が30～60%と高く、コージェネレーション・システム(熱電併給システム)として利用した場合には理論的には総合エネルギー効率が80%程度となること等から、強力な温暖化対策として注目されている。

(1) 我が国の取組

燃料電池は、平成20年3月に策定された「Cool Earth - エネルギー革新技术計画」において、CO₂の大幅削減のために重点的に取り組むべき革新技术の1つに選定され、また、昨年(平成21年)12月に閣議決定された政府の「新成長戦略」のうち、「グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略」の中においても、その重要性が言及されている。

(家庭用燃料電池)

家庭用燃料電池は、家庭における省エネルギーやCO₂排出削減への大きな効果が期待されている。我が国では、愛称を「エネファーム」とした家庭用燃料電池が、2009年5月に世界で初めて市販されている(右上写真参照)。

経済産業省では、家庭用燃料電池の普及のため、平成21年度から補助金の助成を開始しており、2009年5月22日の受付開始から、2010年2月26日時点で4,160台を超える応募があった⁶⁹。



エネファーム(一般社団法人燃料電池普及促進協会 HP)

(燃料電池自動車)

燃料電池自動車は、走行時に温室効果ガスを一切排出しないため、CO₂総排出量の約2割を占めている運輸部門からの排出削減方策として期待されている。

現在、経済産業省の「水素・燃料電池実証プロジェクト」により、燃料電池自動車と水素ステーションの実用化を目指して研究・活動が行われている。

(ウ) 諸外国の取組

燃料電池については、米国や欧州においても国家レベルで基礎研究から技術開発、実証研究の取組が行われており、さらに、我が国と同様に2015年からの燃料電池自動車の一般普及を目指しているとされる。

また、燃料電池の普及に欠かせない高性能蓄電池についても、米国、欧州、アジアにおいて開発が国家レベルの支援を受け活発化してきている。

⁶⁹ 一般社団法人燃料電池普及促進協会 HP

<http://www.fca-enefarm.org/subsidy/subsidy.html>

(I) 課題

家庭用燃料電池は、製造コストが1台当たり約300～350万円(平成21(2009)年3月末現在)と高く、国からの補助を受けても200万円台となることから、今後普及拡大していくためには、さらなる低コスト化、信頼性の向上が必要とされる。特に家庭用燃料電池のコストの半分近くを占めているのがセンサーやポンプ等の周辺部品であることから、これら周辺部品の低コスト化や高性能化について早期に進めていくことが求められている。

また、燃料電池自動車についても、製品化された車の価格は1億円台と相当高く、リースしたとしても年間数百万円かかるとも言われており、低コスト化を図っていくことが求められている。

このほか、普及の課題として、高性能蓄電池(バッテリー)の開発の重要性も指摘されており、我が国が世界各国に先駆けて次世代自動車等を本格的に普及させるためには、高性能蓄電池の早期開発も求められている。

(2) 原子力発電

ア 原子力発電の現状

我が国では、53基、合計出力4,793.5万kWの商業用原子力発電所が運転されており(2009年1月1日現在)、米国、フランスに次ぎ、世界で3番目の原子力発電国となっている。2007年度の原子力発電電力量は、我が国の総発電電力量の25.6%を占めている。

世界では、550基、合計出力3億9,044万kWの原子力発電所が運転されている(2009年1月1日現在、表-5-2)。

表 -5-2 世界の原子力発電量

2009年1月1日現在(単位:万kW)

	国	出力	基数
1	米国	10630.2	104
2	フランス	6602.0	59
3	日本	4793.5	53
4	ロシア	2319.4	27
5	ドイツ	2145.7	17
6	韓国	1771.6	20
7	ウクライナ	1381.8	15
8	カナダ	1328.8	18
9	英国	1195.2	19
10	スウェーデン	938.4	10
	その他	5937.8	90
	合計	39044.4	550

((社)日本原子力産業協会 HP「世界の原子力発電開発の現状」を基に当室作成)

各国の原子力発電所の建設は、1979年の米国スリーマイルアイランド原子力発電所事故、1986年の旧ソ連チェルノブイリ原子力発電所事故等を契機に停滞していた。しかし、近年、温暖化対策やエネルギー安定供給などを目的として、多くの国で、原子力見直しの機運が高まり、アジア地域では、原子力発電

設備容量が増加しており、また、原子力発電所の新規建設が少ない欧米地域においても、出力増強や設備利用率の向上によって、発電電力量は増加傾向にある。

ドイツやスウェーデンなどの国においても、脱原発路線が見直されつつある。

ドイツでは、改正原子力法が2002年に成立し、当時運転中であった国内19基の原子炉を2020年頃までに全廃するとしていた。しかし、2005年9月の連邦議会選挙の結果、原子力推進派のキリスト教民主党・社会同盟と、脱原子力派の社会民主党による大連立政権が誕生し、前政権の脱原子力政策が継続されているが、国内には脱原子力政策に対する批判もある。また、メルケル現首相は、原発の稼働期間の延長に意欲を示しているため、先行きは不透明な情勢である。

スウェーデンでは、1980年に、国民投票の結果を踏まえて2010年までに原子力発電所を全廃させることとしていた。しかし、2006年9月の総選挙で脱原子力派の社会民主党が敗北して誕生した中道右派4党による連立政権は、脱原子力政策を引き継がなかった。そのため、原子炉の閉鎖を行わず、かつ、新規建設方針を打ち出している。

なお、米国では、オバマ大統領が2010年の一般教書演説で、「雇用創出の観点から安全でクリーンな原子力発電所を米国内に建設する」と表明している⁷⁰。

⁷⁰ 高レベル放射性廃棄物を永久地層処分する最終処分場の候補地として指定されたネバダ州のユッカマウンテンにおける処分場建設事業の予算は廃止予定であり、米国のバックエンド政策の在り方を予算、環境、経済の面から包括的に検討を行う有識者会合を設置し、2年以内に報告書を取りまとめることとされ

イ 我が国の取組

平成17(2005)年10月、原子力委員会により策定された「原子力政策大綱」において、原子力発電は、エネルギー安全保障の確保や温暖化対策の観点からその重要性が増しており、我が国では引き続き、原子力発電を基幹電源として位置付けその推進を図り、2030年以降も総発電電力量の30%~40%程度という現在の水準程度かそれ以上の供給割合を原子力発電が担うという基本目標が示された。政府は、これを原子力政策の基本目標として閣議決定した。

同基本目標を実現するための具体策について、総合資源エネルギー調査会電気事業分科会原子力部会が開催され、平成18(2006)年8月、「原子力立国計画」がとりまとめられている。

政権交代後の平成21(2009)年12月30日に閣議決定された「新成長戦略」においても、グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略の一つとして、「安全を第一として、国民の理解と信頼を得ながら、原子力利用について着実に取り組む」と政府としての方針が明記されている。

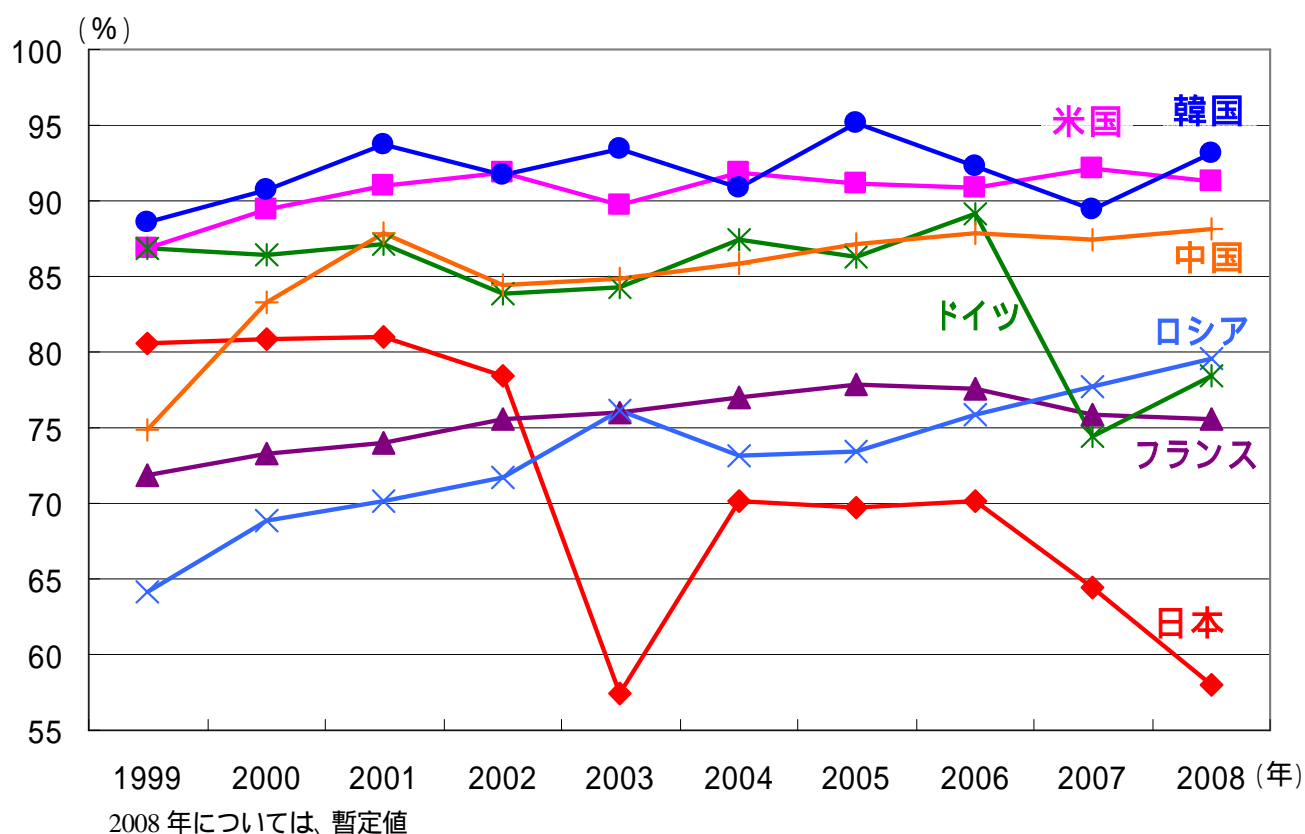
ウ 原子力発電所の設備利用率の低迷

日本の原子力発電の設備利用率は、平成20(2008)年には約60%となっており、主要利用国と比較すると低位で推移している(図-5-4)。

これは、平成14(2002)年以降に電気事業者の不正問題が発生したことを

している。

図 -5-4 世界の主な国の原子力発電所の設備利用率の推移



(独)原子力安全基盤機構「原子力施設運転管理年報 平成21年版(平成20年度実績)」を基に当室作成

受けた定期検査の長期化や、平成19(2007)年の新潟県中越沖地震による柏崎刈羽原子力発電所の全基運転停止等による影響が出ているためである。

なお、柏崎刈羽原子力発電所では、東京電力により、原子炉建屋等すべての号機について1,000ガルの揺れ(中越沖地震において、発電所の基礎盤面上で観測された最大観測値は680ガル)を想定した耐震工事が実施され、7号機は平成21(2009)年12月28日に、6号機は平成22(2010)年1月19日に運転が再開されている。

工 課題

温暖化対策を進める上での原子力発電のメリット・デメリットは、表-5-3のように整理できる。

原子力発電は、発電の際にCO₂を排出せず、ライフサイクル全体でも他の発電技術に比べて排出されるCO₂が少ないとされている。

一方で、核燃料製造や使用済み核燃料の処理、保守点検・放射性物質管理等において、大量の電力を消費することや、運転停止中のものについても、原子炉冷却用のナトリウムが固まらないよう、加熱するための大量の電気を使用されるなど、多くのCO₂を排出していることが指摘されており、ライフサイクル全体

での CO₂排出量は、本当に他の発電技術に比べて少ないのか疑問であるとの指摘もある。

また、仮に、現在原子力に依存している電力のすべてを再生可能エネルギーで代替すると、原子力発電の方が発電コストが安いと、電気料金が上がる可能性が指摘されている。そのため、電力に占める再生可能エネルギーの割合を高めていくと同時に、今後も一定程度原子力発電を利用していく必要があるとの意見がある。

一方で、地震による影響も含め、原子力発電における安全性の確保や放射性廃棄物処理問題、そしてコスト面等、原子力発電については、今後解決すべき問題が残されており、これらへの対応が求められている。

表 -5-3 メリット・デメリット

メリット	原子力発電は、発電の際に CO ₂ を排出せず、発電所の建設、燃料の製造等のライフサイクルに伴い発生する CO ₂ を考慮しても他の発電技術に比べて少ない
	発電コストが風力発電などの再生可能エネルギーよりも安い
	核燃料サイクルを利用すれば資源枯渇の心配がない
デメリット	事故により外部へ放射線や放射性物質が漏れる可能性がある
	放射性廃棄物を長期間にわたって適切に管理し処分する必要があるが、この放射性廃棄物の処理方法が未確立である

(各種資料を基に当室作成)

(参 考 資 料)

目 次

- 1 「新成長戦略（基本方針）～輝きのある日本へ～」(抄)
- 2 国際排出量取引で取得・移転が行える排出枠・クレジットの種類
- 3 排出量取引の価格気配動向
- 4 OECD環境統計における環境関連歳出と税制
- 5 国・地方の自動車関係諸税の内訳
- 6 エネルギー課税の状況
- 7 一次エネルギー国内供給と最終エネルギー消費

1 「新成長戦略(基本方針)～輝きのある日本へ～」(抄)

(平成 21 年 12 月 30 日 閣議決定)

1. 「新需要創造・リーダーシップ宣言」

(中略)

(課題解決型国家を目指して：二つのイノベーション)

第一の課題は、地球温暖化(エネルギー)対策である。世界最高水準の低炭素型社会の実現に向けて社会全体が動き出すことにより、生活関連や運輸部門、まちづくりなど幅広い分野で新しい需要が生まれる。

(中略)

こうした体制を作り出す政府の役割も成長戦略の鍵となる。「グリーン・イノベーション」、「ライフ・イノベーション」などを戦略的なイノベーション分野として人材育成や技術開発を後押しするほか、需要を創造する、同時に、利用者の立場に立った、社会ルールの変更に取り組む。そして、政府は新たな分野に挑戦する人々を支援する。財政措置に過度に依存するのではなく、国内外の金融資産の活用を促しつつ、市場創造型の「ルールの改善」と「支援」のベストミックスを追求する。

(中略)

2. 6つの戦略分野の基本方針と目標とする成果

日本は、世界に冠たる健康長寿国であり、環境大国、科学・技術立国、治安の良い国というブランドを有している。こうした日本が元来持つ強み、個人金融資産(1,400兆円)や住宅・土地等実物資産(1,000兆円)を活かしつつ、アジア、地域を成長のフロンティアと位置付けて取り組めば、成長の機会是十分存在する。また、我が国は、自然、文化遺産、多様な地域性等豊富な観光資源を有しており、観光のポテンシャルは極めて高い。さらに、科学・技術、雇用・人材は、成長を支えるプラットフォームであり、持続的な成長のためには長期的視点に立った戦略が必要である。

以上の観点から、我が国の新成長戦略を、

- ・ 強みを活かす成長分野(環境・エネルギー、健康)
- ・ フロンティアの開拓による成長分野(アジア、観光・地域活性化)
- ・ 成長を支えるプラットフォーム(科学・技術、雇用・人材)

として、2020年までに達成すべき目標と、主な施策を中心に方向性を明確にする。

2. 6つの戦略分野と主な早期実行プロジェクト

(1) グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略

【2020年までの目標】

『50兆円超の環境関連新規市場』、『140万人の環境分野の新規雇用』、『日本の民間ベースの技術を活かした世界の温室効果ガス削減量を13億トン以上とすること(日本全体の総排出量に相当)を目標とする』

【主な施策】

電力の固定価格買取制度の拡充等による再生可能エネルギーの普及
エコ住宅、ヒートポンプ等の普及による住宅・オフィス等のゼロエミッション化
蓄電池や次世代自動車、火力発電所の効率化など、革新的技術開発の前倒し
規制改革、税制のグリーン化を含めた総合的な政策パッケージを活用した低炭素社会実現に向けての集中投資事業の実施

我が国は高度成長期の負の側面である公害問題や二度にわたる石油危機を技術革新の契機として活用することで克服し、世界最高の環境技術を獲得するに至った。

ところが今日では、数年前まで世界一を誇った太陽光発電が今ではドイツ・スペインの後塵を拝していることに象徴されるように、国際競争戦略なき環境政策によって、我が国が本来持つ環境分野での強みを、必ずしも活かすことができなくなっている。

(総合的な政策パッケージにより世界ナンバーワンの環境・エネルギー大国へ)

気候変動問題は、もはや個々の要素技術で対応できる範囲を超えており、新たな制度設計や制度の変更、新たな規制・規制緩和などの総合的な政策パッケージにより、低炭素社会づくりを推進するとともに、環境技術・製品の急速な普及拡大を後押しすることが不可欠である。

したがって、グリーン・イノベーション(環境エネルギー分野革新)の促進や総合的な政策パッケージによって、我が国のトップレベルの環境技術を普及・促進し、世界ナンバーワンの「環境・エネルギー大国」を目指す。

このため、すべての主要国による公平かつ実効性ある国際的枠組みの構築や意欲的な目標の合意を前提として、2020年に、温室効果ガスを1990年比で25%削減するとの目標を掲げ、あらゆる政策を総動員した「チャレンジ25」の取組を推進する。

(グリーン・イノベーションによる成長とそれを支える資源確保の推進)

電力の固定価格買取制度の拡充等による再生可能エネルギー(太陽光、風力、小水力、バイオマス、地熱等)の普及拡大支援策や、低炭素投融資の促進、情報通信技術の活用等を通じて日本の経済社会を低炭素型に革新する。

安全を第一として、国民の理解と信頼を得ながら、原子力利用について着実に取り組む。

蓄電池や次世代自動車、火力発電所の効率化、情報通信システムの低消費電力化など、革新的技術開発の前倒しを行う。さらに、モーダルシフトの推進、省エネ家電の普及等により、運輸・家庭部門での総合的な温室効果ガス削減を実現する。

電力供給側と電力ユーザー側を情報システムでつなぐ日本型スマートグリッドにより効率的な電力需給を実現し、家庭における関連機器等の新たな需要を喚起することで、成長産業として振興を図る。さらに、成長する海外の関連市場の獲得を支援する。

リサイクルの推進による国内資源の循環的な利用の徹底や、レアメタル、レアアース等の代替材料などの技術開発を推進するとともに、総合的な資源エネルギー確保戦略を推進する。

(快適性・生活の質の向上によるライフスタイルの変革)

エコ住宅の普及、再生可能エネルギーの利用拡大や、ヒートポンプの普及拡大、LEDや有機ELなどの次世代照明の100%化の実現などにより、住宅・オフィス等のゼロエミッション化を推進する。これはまた、居住空間の快適性・生活の質を高めることにも直結し、人々のライフスタイルを自発的に低炭素型へと転換させる大きなきっかけとなる。

こうした家庭部門でのゼロエミッション化を進めるため、各家庭にアドバイスをする「環境コンシェルジュ制度」を創設する。

(老朽化した建築物の建替え・改修の促進等による「緑の都市」化)

日本の都市を、温室効果ガスの排出が少ない「緑の都市」としていくため、中長期的な環境基準の在り方を明らかにしていくとともに、都市計画の在り方や都市再生・再開発の在り方を環境・低炭素化の観点から抜本的に見直す。

老朽化し、温室効果ガスの排出や安全性の面で問題を抱えるオフィスビル等の再開発・建替えや改修を促進するため、必要な規制緩和措置や支援策を講じる。

(地方から経済社会構造を変革するモデル)

公共交通の利用促進等による都市・地域構造の低炭素化、再生可能エネルギーやそれを支えるスマートグリッドの構築、適正な資源リサイクルの徹底、情報通信技術の活用、住宅等のゼロエミッション化など、エコ社会形成の取組を支援する。そのため、規制改革、税制のグリーン化を含めた総合的な政策パッケージを活用しながら、環境、健康、観光を柱とする集中投資事業を行い、自立した地方からの持続可能な経済社会構造の変革を実現する第一歩を踏み出す。

これらの施策を総合的に実施することにより、2020年までに50兆円超の環境関連新規市場、140万人の環境分野の新規雇用、日本の民間ベースの技術を活かした世界の温室効果ガスの削減を13億トン以上とすること(日本全体の総排出量に相当)を目標とする。

(中略)

フロンティアの開拓による成長

(3) アジア経済戦略

～「架け橋国家」として成長する国・日本～

(中略)

(日本の「安全・安心」等の制度のアジア展開)

また、アジア諸国が経済・社会のセーフティネットをより厚いものにするために、日本の「安全・安心」の考え方が貢献できる部分は大きく、経済成長の基盤ともなる。環境分野や製品安全問題等にかかる日本の技術や規制・基準・規格を、アジア諸国等とも共同で国際標準化する作業を行い、国際社会へ発信・提案することなどにより、アジア諸国の成長と「安全・安心」の普及を実現しつつ、日本企業がより活動しやすい環境を作り出す。また、スマートグリッド、燃料電池、電気自動車など日本が技術的優位性を有している分野においては、特に戦略的な国際標準化作業を早急に進める。食品においても、流通の多様化・国際化等を踏まえ、アジア諸国とも共同しつつ、食品安全基準の国際標準化作業等に積極的に貢献する。

(日本の「安全・安心」等の技術のアジアそして世界への普及)

その上で、環境技術において日本が強みを持つインフラ整備をパッケージでアジア地域に展開・浸透させるとともに、アジア諸国の経済成長に伴う地球環境への負荷を軽減し、日本の技術・経験をアジアの持続可能な成長のエンジンとして活用する。具体的には、新幹線・都市交通、水、エネルギーなどのインフラ整備支援や、環境共生型都市の開発支援に官民あげて取り組む。同時に、土木・建築等で高度な技術を有する日本企業のビジネス機会も拡大する。さらには、建築士等の資格の相互承認も推進し、日本の建設業のアジア展開を後押しする。これらにより日本も輸出や投資を通じて相乗的に成長するという好循環を作り出す。また、日本の「安全・安心」の製品の輸出を促進するとともに、インフラ・プロジェクトの契約・管理・運営ノウハウの強化に取り組む。これらの取組は、アジアを起点に広く世界に展開していく。

(中略)

3. 豊かな国民生活の実現を目指した経済運営と今後の進め方

(中略)

(2) 新たな成長戦略の取りまとめに向けた今後の進め方

本「基本方針」に沿って、来年初めから有識者の意見も踏まえる形で以下のような「肉付け」を行い、その結果も踏まえて、「成長戦略策定会議」において、2010年6月を目途に「新成長戦略」を取りまとめることとする。

(目標・施策の具体化・追加)

2. に掲げた各戦略分野について、「国民の声」も踏まえつつ、需要創造効果、雇用創造効果、知恵の活用(財政資源の有効活用)等の視点から、目標設定、施策の更なる具体化や追加などについて検証を行うとともに、新たに明らかになった課題について、その解決に向けた方策を徹底的に検討する。

(「成長戦略実行計画(工程表)」の策定と政策実現の確保)

政策は「実現」してこそ意味がある。

本「基本方針」に盛り込まれた目標・施策に加えて、上述の「目標・施策の具体化・追加」を行った上で、「新成長戦略」の取りまとめ時に、国家戦略室において「成長戦略実行計画(工程表)」を策定する。その際、2010年内に実行に移すべき「早期実施事項」、今後4年間程度で実施すべき事項とその成果目標(アウトカム)、2020年までに実現すべき成果目標(アウトカム)を時系列で明示する。

加えて、「成長戦略実行計画(工程表)」を計画倒れに終わらせずに確実に実現するため、「政策達成目標明示制度」(「予算編成等の在り方の改革について」(平成21年10月23日閣議決定))に基づく、各政策の達成状況の評価・検証を活用する。

2 国際排出量取引で取得・移転が行える排出枠・クレジットの種類

排出枠・クレジット	プロジェクト名称	概要
AAU		京都議定書第1約束期間に各国に割り当てられた排出枠
CER	クリーン開発メカニズム(CDM)	発展途上国において温室効果ガス削減プロジェクトを実施し、その結果生じた削減量に基づき発行されるクレジット
ERU	共同実施(JI)	先進国同士が協力して温室効果ガス削減プロジェクトを実施し、その結果生じた削減量に基づき発行されるクレジット
RMU	LULUCF	先進国が自国で植林等の温室効果ガスの吸収減活動を行うことにより増加する吸収量(新規植林・再植林・吸収源に関連した追加的活動による純吸収量から算定される)

「Land-use, land-use change and forestry(土地利用・土地利用変化及び林業)」の略称。京都議定書第3条第3項及び第3条第4項で規定される「土地利用」、「土地利用変化」である。

3 排出量取引の価格気配動向



4 OECD環境統計における環境関連歳出と税制

環境関連税制の内訳

(2004年(億ドル))

課税対象		日 本	
エネルギー物品(Energy products)		485	
	輸送目的	406	軽油引取税 石油ガス税 航空機燃料税
	うち、ガソリン	297	揮発油税 地方道路税
	生活上の使用目的	79	
	化石燃料	44	石油石炭税
	電気	34	電源開発促進税
自動車、その他輸送手段(Motor vehicles and transport)		291	
	取引課税	42	自動車取得税
	保有課税	249	自動車重量税 自動車税 軽自動車税

(注1) OECDによる「環境関連税制」(Environmentally Related Taxes)の定義は以下のとおり

- ・ 特に環境に関連するとみなされる課税物件に課される一般政府に対する全ての強制的・一方的な支払い
- ・ 税の名称及び目的は基準とならない
- ・ 税の用途が定まっているかは基準とならない

(注2) 「環境関連税制」の課税対象には、上記「エネルギー物品」・「自動車・その他輸送手段」のほか、「廃棄物管理」、「オゾン層破壊物質」等がある。

(出所：環境省資料)

環境関連税制の税収

	GDP(% of GDP)			税収(億ドル)		
		うちエネルギー物品	うち自動車その他輸送手段		うちエネルギー物品	うち自動車その他輸送手段
デンマーク	4.8	2.5	1.9	117	61	48
オランダ	3.6	1.9	1.3	216	117	79
フィンランド	3.3	1.9	1.2	61	37	23
イタリア	3.0	2.2	0.4	513	379	74
イギリス	2.6	2.0	0.5	564	443	103
ドイツ	2.5	2.2	0.4	697	601	96
フランス	2.1	1.6	0.2	442	334	42
日本	1.7	1.1	0.6	776	485	291
カナダ	1.2	1.0	0.2	125	99	24
アメリカ	0.9	0.6	0.3	1,056	694	346
OECD 平均	1.8	1.3	0.4			

(注) GDP比の内訳については、OECD環境統計には示されていないため、OECDが公表している各国のGDPを基に試算した。

(出所：環境省資料)

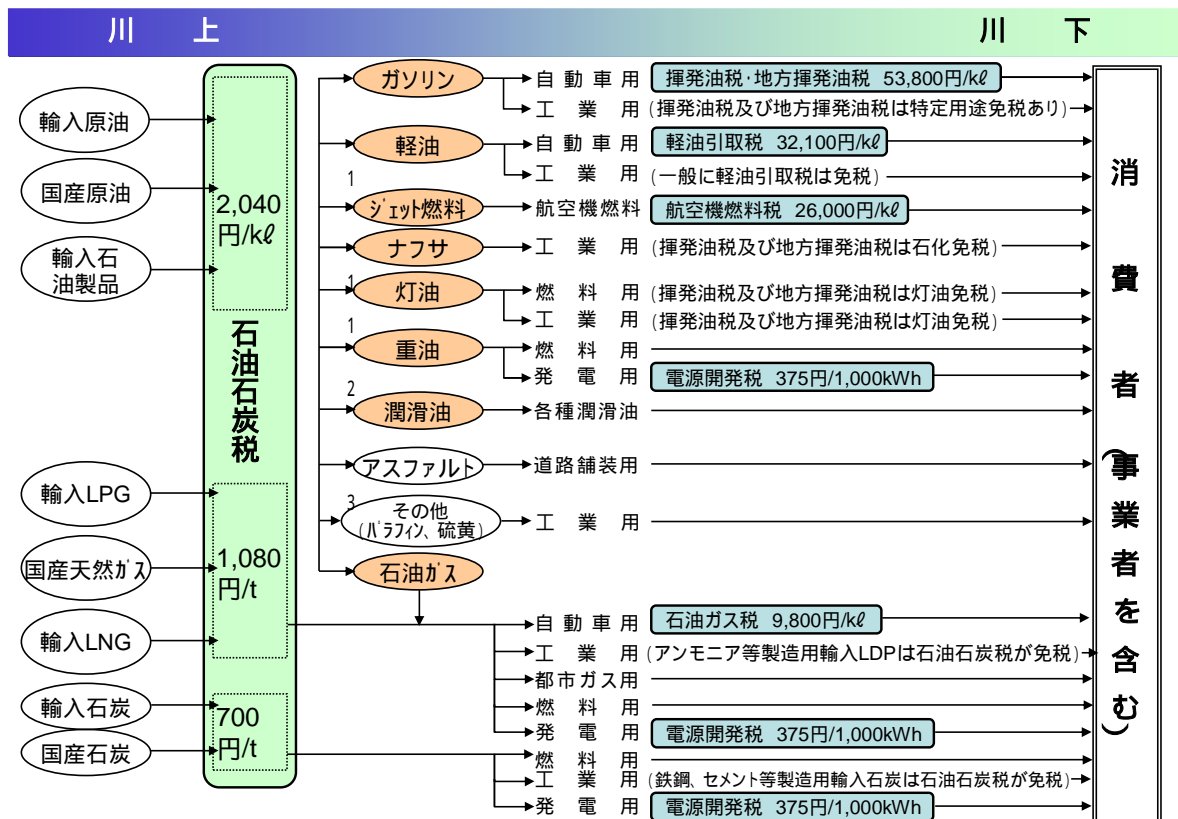
5 国・地方の自動車関係諸税の内訳

(単位：億円)

税目		税率	21年度	本則税率相当	暫定上乘せ分相当
国	揮発油税	(暫定税率) 48.6/ℓ (本則税率) 24.3/ℓ	26,280	13,140	13,140
	石油ガス税	(本則税率) 17.5/kg	130	130	-
	自動車重量税	<自家用車> (暫定税率) 6,300円/0.5t年 (本則税率) 2,500円/0.5t年	6,460	2,849	3,611
	計		32,870	16,119	16,751
地方	地方揮発油譲与税	<地方揮発油税> (暫定税率) 5.2円/ℓ (本則税率) 4.4円/ℓ	2,812	2,379	433
	石油ガス贈与税	<石油ガス税> (本則税率) 17.5円/kg	133	133	-
	自動車重量譲与税	<自動車重量税・自家用乗用> (暫定税率) 6,300円/0.5t年 (本則税率) 2,500円/0.5t年	3,300	1,455	1,845
	自動車取得税	(暫定税率) 自家用は取得価額の5% (本則税率) 取得価額の3%	2,533	1,698	835
	軽油引取税	(暫定税率) 32.1円/ℓ (本則税率) 15.0円/ℓ	9,277	4,335	4,942
	計		18,055	10,000	8,055
合計			50,925	26,119	24,806

(税制調査会資料を基に当室作成)

6 エネルギー課税の状況



○ は石油石炭税の課税対象となる輸入石油製品。

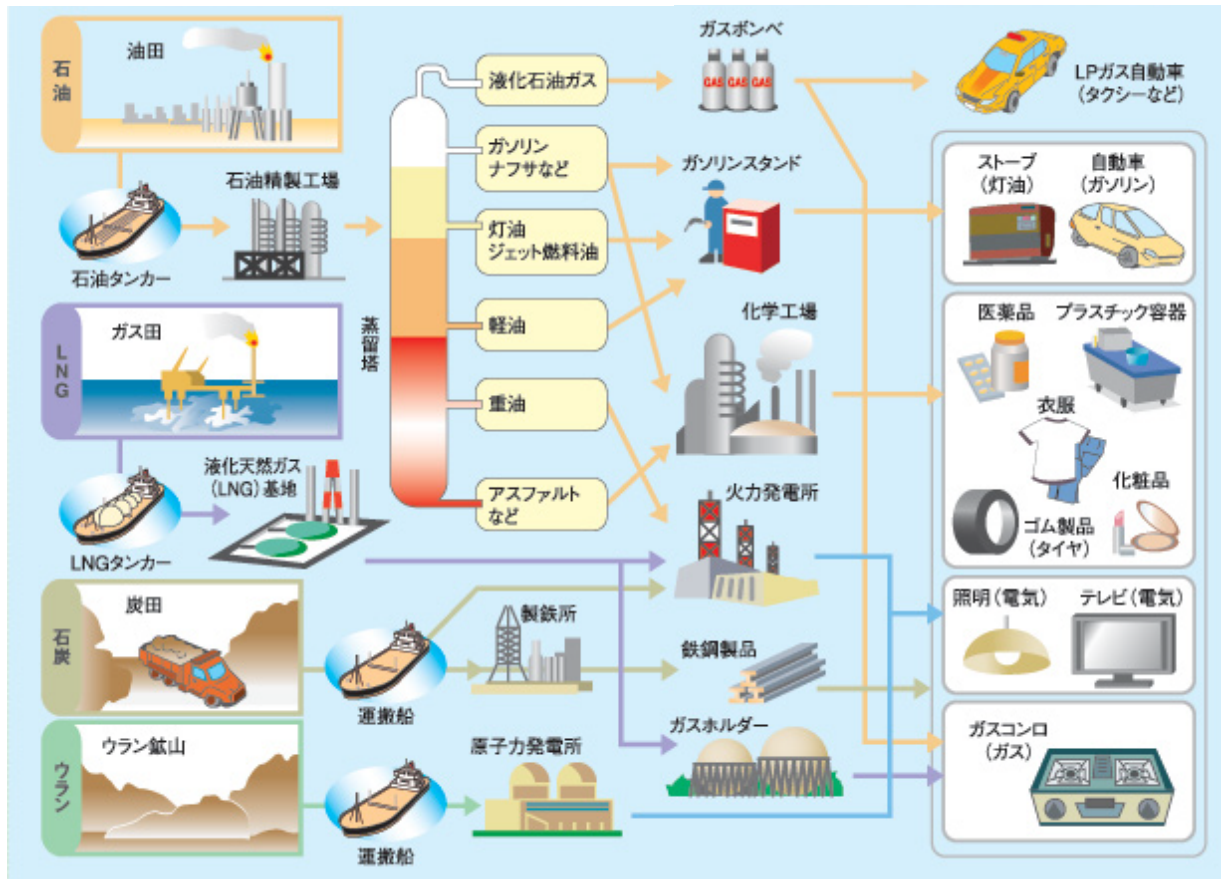
- 1 輸入石化用ナフサ等は石油石炭税が免税、国産石化用ナフサ等は石油石炭税が還付
- 2 輸入農林漁業用 A 重油は石油石炭税が免税、国産農林漁業用 A 重油は石油石炭税が還付
- 3 国産石油アスファルトは石油石炭税が還付

(出所：税制調査会資料)

7 一次エネルギー国内供給と最終エネルギー消費

国内に供給されたエネルギーは、発電等のエネルギー転換を経て、最終的に消費される（下図参照）。

【エネルギーの供給過程と利用形態】



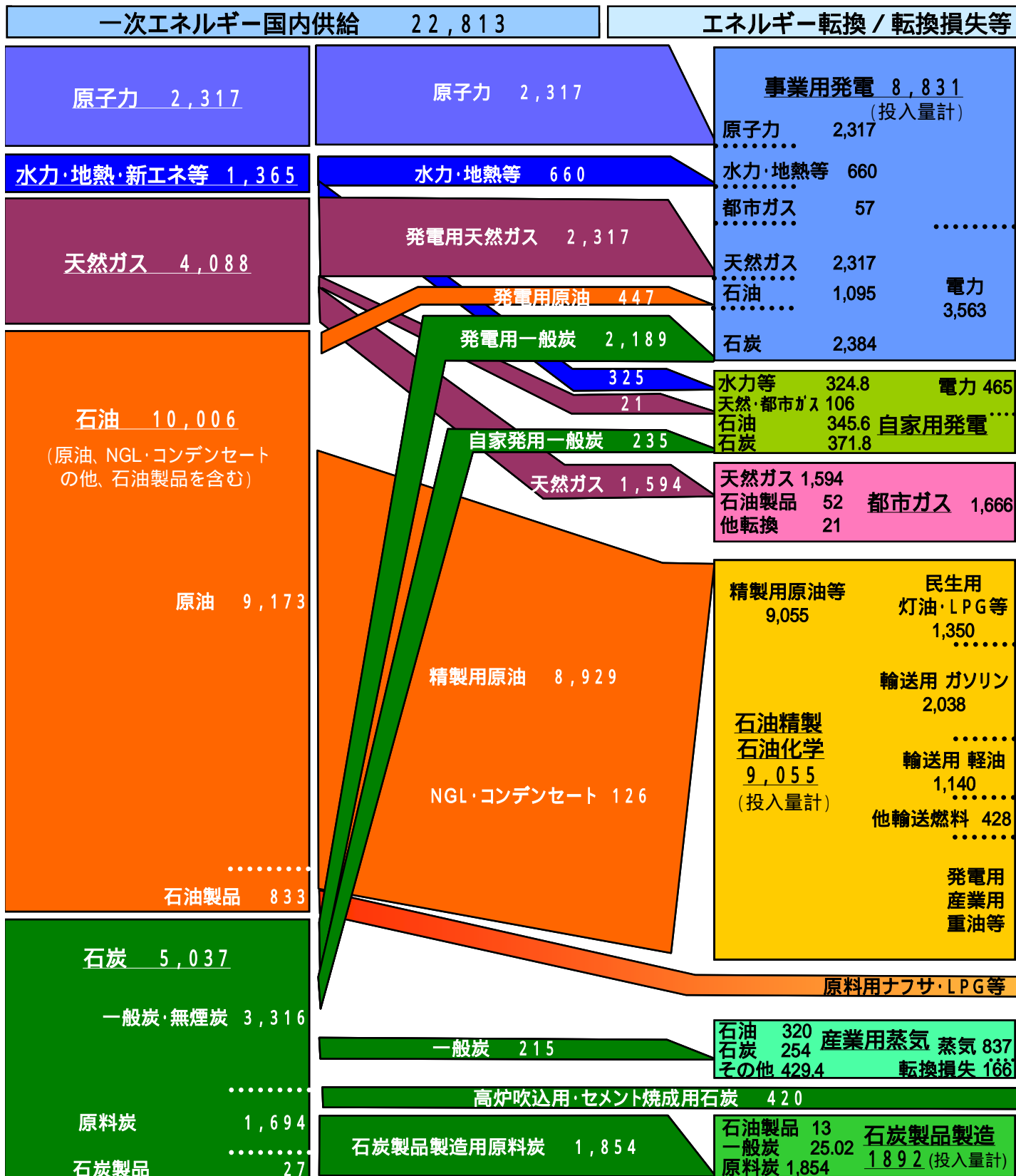
（出所：資源エネルギー庁「日本のエネルギー2009」）

石油、石炭、太陽光、水力等の元々の形で、国内に供給されたエネルギーの総量を「一次エネルギー国内供給」といい、最終的に消費者に使用されるエネルギー量のことを「最終エネルギー消費」という。

「一次エネルギー国内供給」が、「最終エネルギー消費」に移行する間には、発電による損失、輸送中の損失及び自家消費により、エネルギー量が減少する。「一次エネルギー国内供給」を100とすると、「最終エネルギー消費」は69程度とされている。これらの過程を図示したものが次頁の【我が国のエネルギーバランス・フロー概要】である。

資源エネルギー庁の『総合エネルギー統計』には、「一次エネルギー国内供給」と「一次エネルギー総供給」の二つの概念がある。国内産出された一次エネルギーと、輸入された一次エネルギーの合計を「一次エネルギー総供給」といい、「一次エネルギー総供給」から輸出分を差し引き、在庫変動を加算したものを「一次エネルギー国内供給」という。一般的に、我が国全体の「エネルギー需要」を考える場合には、「一次エネルギー国内供給」が用いられる。なお、IEA統計における「一次エネルギー総供給」は、「一次エネルギー国内供給」に相当する。（資源エネルギー庁『平成20年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書2009）』参照）

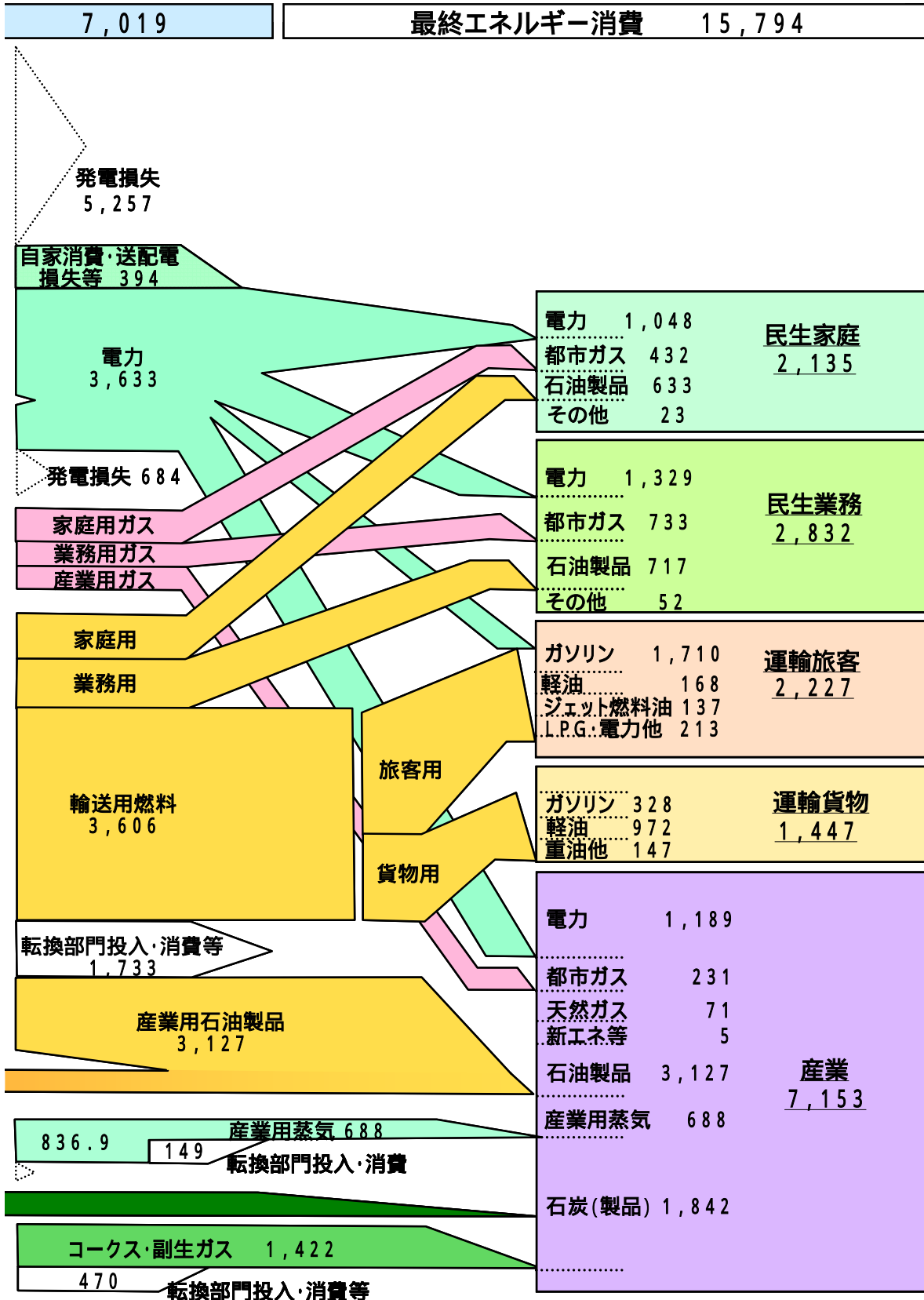
我が国のエネルギーバランス・フロー概要



(注1) 本フロー図は、我が国のエネルギーフローの概念を示すものであり、細かいフローについては表現されていない。特に転換部門内のフローは表現されていないことに留意。

(注2) 「石油」は、原油、NGL・コンデンセートの他、石油製品を含む。「石炭」は、一般炭、無煙炭の他、石炭製品を含む。

(平成19(2007)年度、単位：10¹⁵J)



(資源エネルギー庁の資料を基に当室作成)