

**「気候変動に関する国際連合枠組条約」
に基づく第4回日本国報告書**

日本国

2006年1月

目 次

報告書の概要

第 1 章	温室効果ガスの排出と吸収に関連のある国家の状況	1
1.1	国土利用	1
1.2	気候	2
1.3	人口・世帯	4
1.4	住宅・商業用施設	7
1.5	産業・経済	8
1.6	運輸	11
1.7	エネルギー	16
1.8	廃棄物	22
1.9	農業	24
1.10	林業	25
1.11	情報通信	26
1.12	行政・財政	28
第 2 章	温室効果ガスの排出と吸収の目録	33
2.1	温室効果ガスの排出及び吸収の状況	33
2.2	温室効果ガスごとの排出状況	35
2.3	分野ごとの排出及び吸収の状況	45
2.4	前駆物質及び二酸化硫黄の排出状況	51
2.5	排出量の推計手法の概要	52
2.6	議定書第 5 条 1 に基づく国内制度の整備の状況	64
第 3 章	政策・措置	79
3.1	京都議定書目標達成計画の策定	79
3.2	地球温暖化対策の推進に関する基本的方向	80
3.3	目標達成のための対策と施策	83
第 4 章	将来見通し及び政策・措置による効果	133
4.1	基本的考え方	133
4.2	将来見通し	136
4.3	推計方法	146
4.4	我が国販売の国際バンカー油起源の二酸化炭素の将来見通し	156

第5章 脆弱性の評価、気候変動による影響	159
及び適応措置	159
5.1 我が国における気候への影響	159
5.2 農林水産業への影響	160
5.3 水文・水資源への影響	162
5.4 社会基盤施設と社会経済への影響	163
5.5 自然への影響	164
5.6 人の健康への影響	166
5.7 適応措置	167
第6章 資金援助及び技術移転	169
6.1 条約第4条3に基づく新規かつ追加的資金に係る施策	169
6.2 気候変動のもたらす悪影響に対して特に脆弱な途上国への援助	170
6.3 資金援助	173
6.4 技術移転に関する取組	174
6.5 民間レベルでの国際協力の推進	180
6.6 その他	181
第7章 研究及び組織的観測	199
7.1 研究及び組織的観測に対する総合政策並びに資金確保	199
7.2 研究	201
7.3 組織的観測	204
第8章 教育、訓練及び普及啓発	211
8.1 政策・措置の考え方	211
8.2 環境教育・環境学習等の推進	211
8.3 地球温暖化に関する普及啓発活動	214
8.4 環境 NGO 等の支援	218
（別表1）エネルギー起源二酸化炭素に関する対策・施策の一覧	
（別表2）非エネルギー起源二酸化炭素に関する対策・施策の一覧	
（別表3）メタン・一酸化二窒素に関する対策・施策の一覧	
（別表4）代替フロン等3ガスに関する対策・施策の一覧	
（別表5）温室効果ガス吸収源対策・施策の一覧	

報告書の概要

第 1 章 温室効果ガスの排出と吸収に関連のある国家の状況

我が国は、北緯 24 度近くから 46 度近くまで広がる細長い島国であり、4 つの主要な島と 6,800 を超える島々から成る。国土面積は世界の陸地の 0.3%にあたる 3,779 万 ha で、このうち、森林・農用地が全国の約 8 割を占めている。また、南北に長い我が国の気候帯は、南は亜熱帯から北は亜寒帯までにわたっており、四季の変化に富んでいる。

2000 年現在の人口は約 1 億 27 百万人で、人口密度は 340 人/km²である。高齢者人口の比率が異例の速度で高まっており、65 歳以上人口は 17%を占めるに至っている。また、我が国の国内総生産は 2003 年度に 554 兆円となり、1980 年度と比べて 1.8 倍になっている。

国内の旅客輸送量及び貨物輸送量は、1960 年代の高度成長期において経済成長とともに大きな伸びを示し、1980 年代後半にも景気拡大に伴い急激な増加を見せた。また、自家用乗用車の保有台数及び走行量は、1960 年代から一貫して増加傾向にある。

我が国の最終エネルギー消費は、1960 年代には経済の高度成長を背景に大幅な増加を続けたが、1973 年の石油ショック以降は横這い、さらには減少傾向での推移となった。しかし、1986 年以降は好調な景気を背景に再び増加に転じ、2003 年度には $15,912 \times 10^{15} \text{J}$ のエネルギー消費量となっている。1990 年以降を消費部門別に見ると、産業部門が横這いで推移する一方、民生部門は高い伸びを示している。運輸部門は 1990 年前半は大きく伸びているが、後半についてはその伸びは鈍化している。

一方、我が国のエネルギー供給の対外依存度は、1973 年度に 89.4%とピークに達した後、石油代替エネルギーの導入促進等によって低下しているものの、近年 80%程度で推移しており、エネルギーの供給構造は脆弱である。各エネルギー源の一次エネルギー総供給量に占めるシェアは、2003 年度において、石油、石炭、天然ガス、原子力が、それぞれ 51%、20%、15%、10%となっており、1973 年度以降、天然ガスと原子力が、急速にシェアを拡大している。

我が国の一人あたり一次エネルギー総供給は、2003 年において $181 \times 10^9 \text{J}$ で、近年横這いに推移している。また、一次エネルギー総供給の GDP 原単位は、石油ショックを契機として大幅な改善が見られたが、1990 年代は横這いに推移している。

第2章 温室効果ガスの排出と吸収の目録

2003年度の温室効果ガスの総排出量は、13億3,900万トン(二酸化炭素換算)であり、京都議定書の規定による基準年(1990年。ただし、HFCs、PFCs及びSF₆については1995年)の排出量(12億3,700万トン)と比べ約8.3%の増加となっている。

なお、この増加には、原子力発電所の稼働率が一時的に大きく落ち込んだことが影響しており、仮に計画どおりの稼働率で運転したとした場合、CO₂排出量は約6,000万トン、京都議定書の基準年総排出量比で4.9%程度削減されると試算される。

表1 温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

[百万t CO ₂ 換算]	GWP	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
二酸化炭素(CO ₂) 排出	1	1,122.3	1,131.4	1,148.9	1,138.7	1,198.2	1,213.1	1,234.8	1,242.0	1,195.2	1,228.4	1,239.0	1,213.6	1,247.8	1,259.4
吸収	1	-83.9	-83.9	-85.6	-90.1	-93.5	-96.7	NE							
メタン(CH ₄)	21	24.8	24.7	24.6	24.5	24.1	23.5	22.9	22.1	21.5	21.1	20.7	20.2	19.5	19.3
一酸化二窒素(N ₂ O)	310	40.2	39.7	39.9	39.6	40.5	40.6	41.5	41.9	40.6	35.1	37.5	34.6	34.7	34.6
ハイドロフロオロ カーボン類(HFCs)	HFC-134a: 1,300など	NE	NE	NE	NE	NE	20.2	19.9	19.8	19.3	19.8	18.5	15.8	12.9	12.3
パーフルオロカー ボン類(PFCs)	PFC-14: 6,500など	NE	NE	NE	NE	NE	12.6	15.3	16.9	16.6	14.9	13.7	11.5	9.8	9.0
六ふっ化硫黄(SF ₆)	23,900	NE	NE	NE	NE	NE	16.9	17.5	14.8	13.4	9.1	6.8	5.7	5.3	4.5
総排出量(CO ₂ 吸収除く)		1,187.3	1,195.8	1,213.4	1,202.9	1,262.8	1,326.9	1,351.8	1,357.5	1,306.6	1,328.4	1,336.2	1,301.4	1,330.0	1,339.1
純排出/吸収量(CO ₂ 吸収含む)		1,103.4	1,111.9	1,127.8	1,112.8	1,169.3	1,230.2	1,351.8	1,357.5	1,306.6	1,328.4	1,336.2	1,301.4	1,330.0	1,339.1

第3章 政策・措置

我が国の地球温暖化対策に関しては、1990年10月に「地球温暖化防止行動計画」、京都議定書の採択(1997年12月)後の1998年6月には「地球温暖化対策推進大綱」、マラケシュ合意(2001年11月)後の2002年3月には「地球温暖化対策推進大綱」の改定と、政府レベルの計画を定めて対策を推進してきた。

2002年の大綱においては、定期的に対策の進捗状況・排出状況等を評価し、必要な追加的対策・施策を講じていくステップ・バイ・ステップのアプローチが採用された。具体的には、2002年から第1約束期間終了までの間を2002年~2004年、2005年~2007年、2008年~2012年の3つのステップに区分し、2004年、2007年に対策・施策の見直しを行うこととなった。

これを受け、2004年に大綱の評価・見直しに関する検討が行われ、その成果として、2005年4月に「京都議定書目標達成計画」が閣議決定されている。同計画においては、京都議定書による我が国の6%削減約束の達成のために必要な対策・施策が包括的に盛り込まれている。

以下、京都議定書目標達成計画の概要を説明する。

1. 地球温暖化対策の目指す方向

京都議定書の6%削減約束を確実に達成する。

地球規模での温室効果ガスの更なる長期的・継続的な排出削減を目指す。

2. 基本的考え方

環境と経済の両立

京都議定書の6%削減約束の達成への取組が、我が国の経済活性化、雇用創出などにもつながるよう、技術革新や創意工夫を活かし、環境と経済の両立に資するような仕組みの整備・構築を図る。

技術革新の促進

省エネルギー、未利用エネルギーの利用等の技術革新を加速し、効率的な機器や先進的なシステムの普及を図り、世界をリードする環境立国を目指す。

すべての主体の参加・連携の促進（国民運動、情報共有）

対策の進捗状況、努力を要する具体的な行動等の情報を積極的に提供・共有し、広報普及活動を行い、国、地方公共団体、事業者、国民といったすべての主体の参加・連携の強化を促進する。

多様な政策手段の活用

自主的手法、規制的手法、経済的手法、情報的手法など多様な政策手段を、その特徴を活かしながら、有効に活用する。

評価・見直しプロセスの重視

2007年に対策・施策の進捗状況・排出状況等を総合的に評価し、必要な対策・施策を2008年から講じる。また、毎年、政府が講じた施策の進捗状況等について点検することにより、必要に応じ施策の強化を図る。

国際的連携の確保

米国や開発途上国を含むすべての国が参加する共通ルールの構築に最大限の努力。また、国際協力を通じて世界の取組の先導的役割を果たしていく。

3. 温室効果ガスの排出抑制・吸収の量の目標

区 分	目 標		2010 年度現行対策 ケース（基準年総 排出量比 + 6 %） からの削減量
	2010 年度排 出量（百万 t - CO ₂ ）	1990 年度比 （基準年総 排出量比）	
温室効果ガス			
エネルギー使用に伴う CO ₂	1,056	+ 0.6%	4.8 %
非エネルギー起源 CO ₂	70	0.3%	0.4 %
メタン	20	0.4%	
一酸化二窒素	34	0.5%	
代替フロン等 3 ガス	51	+ 0.1%	1.3 %
森林等吸収源	48	3.9%	（同左） 3.9 %
京都メカニズム	20	1.6%	（同左） 1.6 %
合 計	1,163	6.0%	12 %

（エネルギー使用に伴う二酸化炭素の 2010 年度の各部門の目安としての目標）

	排出量 （百万 t - CO ₂ ）	< 参考 > 2010 年度現行対策ケー スからの削減量 （百万 t - CO ₂ ）
エネルギー使用に伴う CO ₂	1,056	59
産業部門	435	15
民生部門	302	31
業務その他部門	165	13
家庭部門	137	18
運輸部門	250	9
エネルギー転換部門	69	4

4. 目標達成のための対策と施策

(1) 温室効果ガスの排出削減・吸収等に関する対策・施策

エネルギー起源二酸化炭素

温室効果ガス総排出量の9割を占めるエネルギー起源二酸化炭素については、技術革新の成果を活用して、「エネルギー関連機器の対策」、「事業所など施設・主体単位の対策」を引き続き推進するとともに、日本のエネルギー需給構造そのものを省CO₂型に変えていくため、「都市や地域の構造や公共交通インフラを含めた社会経済システムを省CO₂型に変革する対策」に取り組む。

「面」・「ネットワーク」の対策	社省CO ₂ 型経済シンの地域構造の形成や	<p>省CO₂型の都市デザイン</p> <p>エネルギーの面的な利用の促進(地域冷暖房等) 緑化等ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた省CO₂化等</p> <p>省CO₂型交通システムのデザイン</p> <p>公共交通機関の利用促進 円滑な道路交通を実現する体系の構築 環境的に持続可能な交通(EST)の実現等</p> <p>省CO₂型物流体系の形成</p> <p>荷主と物流事業者の協働によるCO₂排出抑制の推進 物流の効率化の推進</p> <p>新エネルギーの面的導入やエネルギー融通の促進</p> <p>分散型新エネルギーのネットワーク構築 バイオマス利用の推進 未利用エネルギー等の有効利用等</p>				
	施設・主体単位の対策	製造事業者等の取組	運輸事業者の取組	オフィス・店舗等の業務施設の省CO ₂ 化	家庭の省CO ₂ 化	エネルギー供給部門の省CO ₂ 化
		産業部門の機器単位の対策	運輸部門の機器単位の対策		業務・家庭部門の機器単位の対策	
	「個」の対策	<p>自主行動計画の着実な実施 工場等におけるエネルギー管理の徹底 産業界の民生・運輸部門における取組</p> <p>環境に配慮した自動車使用の促進 物流の効率化の推進(再掲) 運輸事業者のグリーン経営認証制度</p> <p>自主行動計画の着実な実施 省エネルギー法によるエネルギー管理の徹底 建築物の省エネ性能の向上 BEMS(ビルエネルギーマネジメントシステム)の普及</p> <p>省エネ機器等の普及のための居住者への総合的な情報提供 HEMS(ホームエネルギーマネジメントシステム)の普及 住宅の省エネ性能の向上</p> <p>原子力発電の着実な推進 新エネルギー(風力発電等)の導入の促進 天然ガスシフトの推進 水素社会の実現(燃料電池等)</p> <p>省エネ性能の高い機器・設備の導入促進 ・高性能工業炉 ・高性能ボイラー ・次世代コークス炉</p> <p>低公害車の普及拡大(トッランナー基準適合車、クリーンエネルギー自動車等) サルファーフリー燃料の導入及び対応自動車の導入 鉄道、船舶、航空のエネルギー消費効率の向上等</p> <p>トッランナー基準に基づく省エネ機器の普及 その他の省エネ機器の普及 ・高効率給湯器 ・業務用高効率空調機 等 待機消費電力の削減</p>				

* 個々の対策については、推進のための施策、物差しとなる「対策評価指標」等を明確にし、評価・見直し等を通じて確実な達成を図る。

非エネルギー起源二酸化炭素

- ・混合セメント利用拡大、廃棄物の焼却に由来する CO₂ 排出抑制対策の推進

メタン

- ・廃棄物の最終処分量の削減等

一酸化二窒素

- ・下水汚泥焼却施設、一般廃棄物焼却施設における燃焼の高度化等

代替フロン等 3 ガス(HFC、PFC、SF₆)

- ・産業界の計画的な取組、代替物質等の開発等及び代替製品の利用の促進
- ・法律に基づく冷媒として機器に充填された HFC の回収等

(2) 温室効果ガス吸収源

森林吸収源対策

森林・林業基本計画に示された目標を達成するための関連対策を政府一体となって着実かつ総合的に推進する。

都市緑化等の推進

国及び地方公共団体における緑の保全、創出に係る総合的な計画に基づき、都市緑化等を積極的に推進する。

(3) 京都メカニズム

途上国等に環境技術を移転し排出削減量を取得する「京都メカニズム」の活用を官民が協力して推進する。さらに排出削減量を円滑に取得するための具体的な仕組みについて、2006 年度からの実施を目指して検討する。

(4) 横断的施策

国民運動の展開

政府は、経済界、NPO、労働界、研究者等と連携しつつ、知識の普及や環境教育の充実を図り、一人ひとりの取組を促す。

公的機関の率先的取組

政府は、新たな実行計画を策定する。その進捗状況は、毎年、地球温暖化対策推進本部の幹事会において点検し、結果を公表する。

温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度

温室効果ガスの排出実態を明らかにすることにより、国民各層の自主的取組の基礎とするため、地球温暖化対策推進法等の改正を提案する。

ポリシーミックス

効果的・効率的に排出削減を進めるとともに、環境と経済の両立を実現するため、自主的手法、規制的手法、経済的手法、情報的手法などあらゆる政策手法を総動員し、それらの特徴を活かしつつ、有機的に組み合わせるという「ポリシーミックス」の考え方を活用する。(環境税は、真摯に総合的な検討を進めていくべき課題。国内排出量取引制度も検討の対象。)

(5) 基盤的施策

温室効果ガス排出量・吸収量の算定のための国内制度を整備し、技術開発、調査研究を総合的に推進し、観測・監視体制を強化する。

また、地球温暖化対策の国際的連携の確保、国際協力の推進を図る。

5. 推進体制等

「地球温暖化対策推進本部」が、毎年の点検、2007年の計画の定量的な評価・見直しを行う。

また、「地球温暖化対策推進本部」を中心に、本計画の着実な推進を図る。特に、国民運動の展開などの課題に応じて、本部のもとにワーキンググループを設置し、関係府省が緊密に連携して取り組む。

「地域エネルギー温暖化対策推進会議」を地域ブロック毎に設置し、地方公共団体等と連携して、地域における取組を関係府省が協力してバックアップする。

第4章 将来見通し及び政策・措置による効果

我が国は、2002年度に改訂した地球温暖化対策推進大綱に基づいて、これまで様々な地球温暖化対策を実施してきた。その後、2004年度に同大綱の評価・見直しを行った際に、現在の国内情勢の下、既に実施されているか、今後の実施が決定されている対策・施策を引き続き実施していった場合の2010年度時点での温室効果ガスの総排出量の見通しを推計したところ、約13億1,100万t-CO₂となり、基準年比で約6%の増加となると見込まれた。

したがって、6%削減約束を達成するためには、従来実施している対策・施策に加え、更に約12%(約1億4,800万t-CO₂)相当分の追加的排出削減等の達成を図る必要がある。このため、追加的排出削減等に必要な対策・施策を盛り込んだ京都議定書目標達成計画を2005年4月に決定した。

同計画においては、上記の約12%について、排出削減で6.5%(エネルギー起源CO₂: 4.8%、非エネルギー起源CO₂・メタン・一酸化二窒素: 計0.4%、代替フロン等3ガス: 1.3%)、森林吸収源で3.9%、京都メカニズムで1.6%の分担で達成することを見込んでいく。

表2 温室効果ガス排出量の部門別実績と将来見通し

(単位：百万 t-CO₂)

	基準年	2002 年度実績		2010 年度 現状対策ケース		2010 年度 対策強化ケース	
	百万 t-CO ₂	百万 t-CO ₂	基準年 総排出 量比	百万 t-CO ₂	基準年 総排出 量比	百万 t-CO ₂	基準年 総排出 量比
エネルギー起源 CO ₂	1,048	1,174	10.2%	1,115	5.4%	1,056	0.6%
産業部門	476	468	-0.7%	450	-2.1%	435	-3.3%
民生部門	273	363	7.3%	333	4.9%	302	2.3%
(業務その他部門)	144	197	4.3%	178	2.8%	165	1.7%
(家庭部門)	129	166	3.0%	155	2.1%	137	0.6%
運輸部門	217	261	3.6%	259	3.4%	250	2.7%
エネルギー転換部門	82	82	0.0%	73	-0.8%	69	-1.1%
非エネルギー起源 CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	139	128	-0.9%	130	-0.8%	124	-1.2%
非エネルギー起源 CO ₂	74	73	-0.1%	74	0.0%	70	-0.3%
CH ₄	25	20	-0.4%	20	-0.3%	20	-0.4%
N ₂ O	40	35	-0.4%	35	-0.4%	34	-0.5%
代替フロン等3ガス	50	28	-1.7%	67	1.4%	51	0.1%
HFC	20	13	-0.6%	46	2.1%	34	1.1%
PFC	13	10	-0.2%	9	-0.3%	9	-0.3%
SF ₆	17	5	-0.9%	12	-0.4%	8	-0.7%
温室効果ガス総排出量	1,237	1,331	7.6%	1,311	6.0%	1,231	-0.5%
						温室効果ガス吸収源	-3.9%
						京都メカニズムの活用	-1.6%
						計	-6.0%

第5章 脆弱性の評価、気候変動による影響及び適応措置

これまでの研究成果により、気候変動は我が国の農林水産業、水資源、沿岸域の管理、自然生態系、人の健康等に対し大きな影響を及ぼす可能性があるとして指摘されている。

例えば、地球温暖化に伴い台風の数減少し、最大到達可能な強さは少し強くなる可能性がある。水稲については、高緯度地域では生産量の増加が、低緯度地域では高温による生育障害が起こることが予想される。また上水道の需要は、3 の気温上昇によって 1.2 - 3.2% 程度増加すると考えられる。さらに夏の高温による熱ストレスの増加をもたらすほか、寄生虫や病原体の生育条件、媒介動物等の生育への影響を通じて人の健康に影響を及ぼすと考えられる。

一方、地域レベルでの気候変動予測や、食糧やエネルギーなど輸入資源の問題等、我が国の社会・経済システムに対する間接的影響等については、今後の研究課題であり、今回

の影響評価には含まれていない。また、生態系に対しても多大な影響があると考えられるが、これも現時点では定量的な評価が極めて困難である。

第6章 資金援助及び技術移転

我が国は、2003年8月に我が国 ODA の理念・原則等その方向性を明らかにした「政府開発援助（ODA）大綱」を閣議決定し、その中で環境問題を含む地球的規模の問題への取組を ODA の重点課題の一つとして挙げるとともに、「環境と開発の両立」を援助実施の原則の一つとして位置づけている。また、2005年2月に公表した「政府開発援助に関する中期政策」においても、重点課題の一つに環境問題を含む地球的規模の問題への取組を掲げている。こうして、我が国は途上国の自助努力に対する支援を通じて、地球規模での持続可能な開発の実現を目指している。

以上を踏まえ、具体的には我が国は 2002 年 8 月の持続可能な開発に関する世界首脳会議（WSSD）において発表した「持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ（EcoISD）」に基づいて援助を実施している。特に、地球規模の持続可能な開発を困難とする地球温暖化問題に対しては、1997年12月に京都で開催された気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）に際して温暖化対策途上国支援としての「京都イニシアティブ」を発表し、積極的な支援を行っている。

第7章 研究及び組織的観測

1. 研究

総合科学技術会議による「地球温暖化研究イニシアティブ」の下で、温室効果ガスの固定・隔離・削減の技術開発と並んで、地球温暖化に関する、モデル開発及び気候変化の研究、影響・リスク評価研究、抑制政策等の研究を総合的に推進している。

特に、世界最高性能のスーパーコンピュータ「地球シミュレータ」を活用したプロジェクトの下で取得した高分解能の気候予測モデルによる成果は、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第4次評価報告書への貢献が期待されており、モデル結果の一部は途上国の適応研究に提供している。また、今後、京都議定書の実施に必要となるガイドラインの策定、森林等の温室効果ガス吸収の評価手法を確立する。

2. 組織的観測

「地球観測の推進戦略」（2004年12月総合科学技術会議意見具申）等を踏まえ、年度毎に策定される「地球観測の実施方針」や「地球温暖化研究イニシアティブ」に含まれ

る温暖化総合モニタリングプログラムのもと、その総合的な推進を図っている。

また、全球地球観測システム（GEOS）10年実施計画への貢献を念頭に、全球気候観測システム（GCOS）、全球大気監視（GAW）計画、地球環境モニタリングシステム（GEMS）等の下で実施されている国際的観測・監視計画に参加・連携して、適切な分担を踏まえた広域的な観測・監視を行っている。さらに、アジア太平洋地球変動研究ネットワーク（APN）等を推進し、アジア太平洋地域における観測・監視の円滑な実施を図っている。

第8章 教育、訓練及び普及啓発

近年の二酸化炭素排出量を部門別に見ると、国民のライフスタイルに密接に関連する家庭部門で増加傾向が顕著である。地球温暖化防止のためには、国民一人ひとりが大量消費・大量廃棄型のライフスタイルを改め、省資源・省エネルギーやリサイクルなどに取り組むとともに、新エネルギーや原子力などの非化石エネルギーの利用について考えていくことが重要となっている。

このため、家庭教育、学校教育、社会教育等教育の場を通し、地球温暖化問題やそれに密接に関係するエネルギー問題について学習する機会を提供する。また、マス・メディアによる広報、パンフレットの配布、シンポジウムの開催等を通じ、普及啓発活動を進める。さらに、国民的取組のリーダーあるいはアドバイザー的な役割が期待される環境NGO等に対し、支援を強化する。

また、深刻さを増す地球温暖化問題に関する知見や6%削減約束の達成のために格段の努力を必要とする具体的な行動、及び一人ひとりが何をすべきかについての情報を、なるべく目に見える形で伝わるよう、積極的に提供・共有し、広報普及活動を行い、家庭や企業における意識の改革と行動の喚起につなげる。

第1章 温室効果ガスの排出と吸収に 関連のある国家の状況

1.1 国土利用

我が国は、ユーラシア大陸の東側に、北緯 24 度近くから 46 度近くに広がる細長い島国であり、北から順に、北海道、本州、四国、九州の 4 つの主要な島と 6,800 を越える島々から成る。

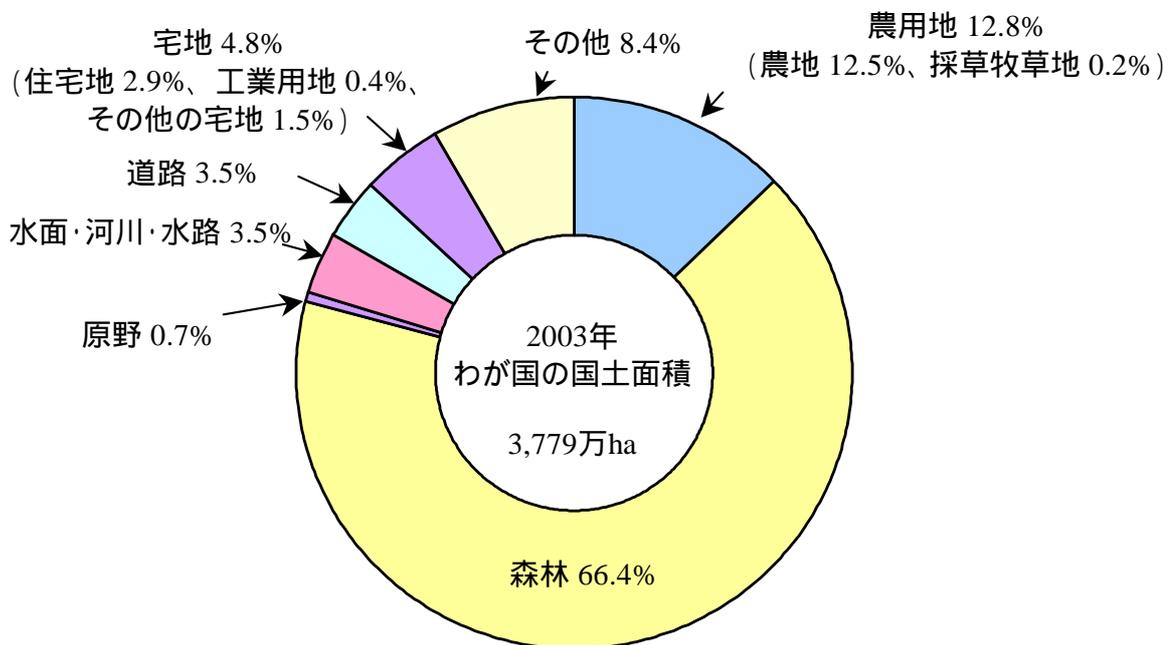


図 1.1 我が国の国土利用の現状¹

資料：国土交通省「平成 17 年版 土地白書」

2003 年現在の国土面積は、世界の陸地の 0.3%にあたる 3,779 万 ha であり、このうち、森林 2,509 万 ha (66.4%)、農用地 482 万 ha (12.8%) で約 8 割を占めている。国土利用状況の推移を見ると、森林や農用地が減少する一方、宅地、道路が増加している。

¹ 道路は一般道路、農道及び林道である。数値は、国土交通省が既存の統計を元に推計したものである。

1.2 気候

南北に長い我が国の気候帯は、南は亜熱帯から北は亜寒帯までにわたっており、四季の変化に富んでいる。また、地形的には南北に山脈が連なっていることにより、地形による気候の違いが大きい。冬は北よりの季節風によってシベリアからの寒冷な空気が流れ込み、日本海側は多雪地帯となっている。夏は南よりの季節風によって高温多湿の気候となっている。

このような多様な自然環境を有する我が国では、多様な生物種が生息している。動物は脊椎動物約 1,400 種、無脊椎動物約 35,000 種、植物は維管束植物約 7,000 種、藻類約 5,500 種、蘚苔類約 1,800 種、地衣類約 1,000 種、菌類約 16,500 種（いずれも海棲のものを除く。）の存在が確認されている。

都市化の影響が少ないと考えられるいくつかの地点について、主な気象要素の平均値（1971 年～2000 年の 30 年間の平均値）²を表 1.1に示している。

表 1.1 我が国における主要な気候要素

					平均気温	最高気温	最低気温	年降水量
		北緯	東経	標高(m)	(°C)	(°C)	(°C)	(mm)
北日本	網走	44° 01.0'	144° 17.0'	37.6	6.2	10.0	2.6	801.9
	根室	43° 19.7'	145° 35.4'	25.2	6.1	9.4	3.0	1,030.0
	山形	38° 15.2'	140° 20.9'	152.5	11.5	16.4	7.2	1,125.0
	石巻	38° 25.5'	141° 18.2'	42.5	11.4	15.3	7.9	1,064.5
東日本	伏木	36° 47.3'	137° 03.4'	11.6	13.7	17.7	10.3	2,196.4
	水戸	36° 22.6'	140° 28.2'	29.3	13.4	18.5	8.9	1,326.0
	飯田	35° 30.6'	137° 50.3'	482.3	12.5	18.6	7.5	1,606.7
	浜松	34° 42.4'	137° 43.4'	31.7	16.0	20.2	12.4	1,875.5
西日本	境	35° 32.5'	133° 14.2'	2.0	14.9	19.0	11.1	1,894.9
	浜田	34° 53.6'	132° 04.4'	19.0	15.2	19.1	11.5	1,705.7
	彦根	35° 16.4'	136° 14.8'	87.3	14.4	18.5	10.8	1,617.9
	宮崎	31° 56.1'	131° 25.0'	9.2	17.3	22.0	13.1	2,457.0
	多度津	34° 16.4'	133° 45.3'	3.7	16.0	20.0	12.2	1,090.7
南西諸島	名瀬	28° 22.6'	129° 29.9'	2.8	21.5	24.7	18.6	2,913.5
	石垣島	24° 19.9'	124° 09.8'	5.7	24.0	26.6	21.9	2,061.0

資料：気象庁「日本気候表」

日本の気温および降水量についての長期的な変化傾向をみるため、1898 年から 2004 年までの気象庁の観測点における年平均地上気温平年差および年降水量平年比を平均し、解析した結果³を示す。

日本の年平均地上気温は、様々な変動を繰り返しながらも、長期的に上昇傾向にあり、100 年あたり約 1.06 の割合で上昇している（図 1.2）。特に 1990 年代以降、顕著な高温が頻出しており、2004 年の日本の年平均地上気温の平年差は +0.99 で、統計を開始した 1898 年以降では 1990 年に次いで 2 番目の高温となった。このような地上

² 平均気温、最高気温、最低気温は、それぞれ月毎に算出した 30 年間の平均値をさらに 12 か月平均した値。

³ 地上気温の解析には、観測データ均質性が長期間継続し、かつ都市化などによる環境の変化が比較的少ない 17 地点を、降水量の計算には、観測データ均質性が長期間継続している 51 地点を対象とした。

気温の長期的な上昇傾向には、温室効果ガスの増大などの人為的な影響が、このような地上気温の上昇傾向に現れている可能性が高い。なお、この解析では都市化の影響が少ない17地点を選んで地上気温を求めているが、都市化の影響は完全には除去できていない。

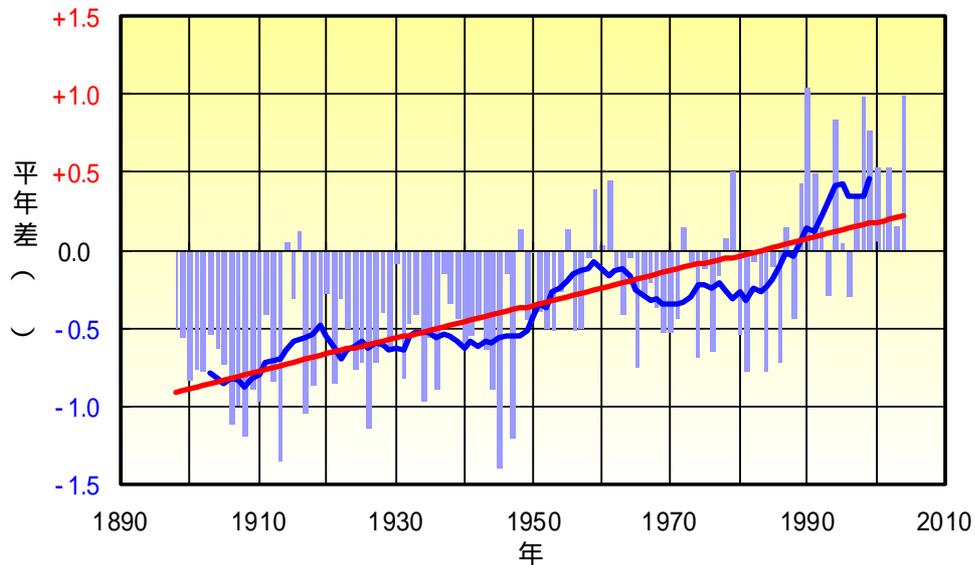


図 1.2 日本の年平均地上気温の平年差の経年変化（1898～2004年）
棒グラフ（薄い青）は各年の値、曲線（青）は年々の変化を滑らかにしたもの、直線（赤）は長期変化傾向。平年値は1971～2000年の30年平均値。

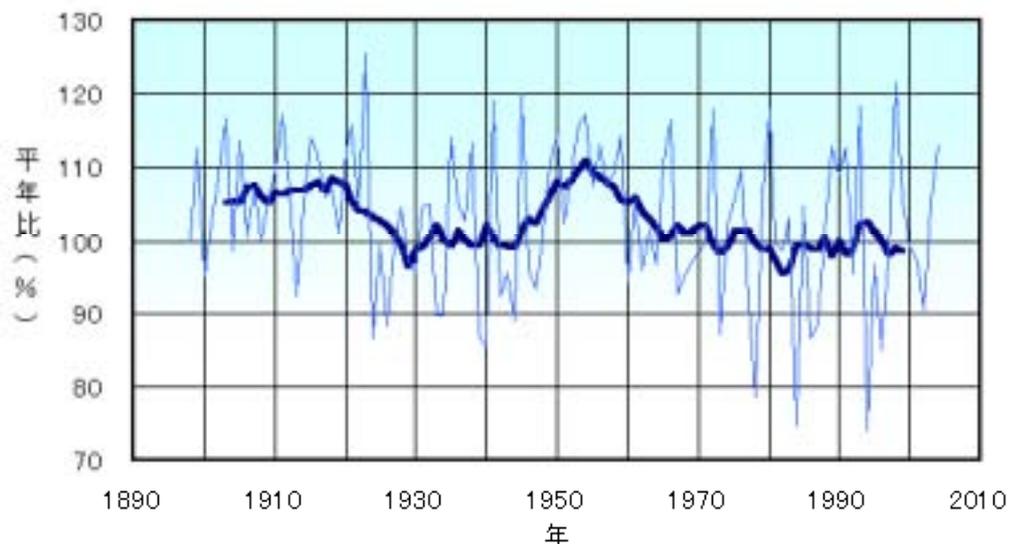


図 1.3 日本の年降水量の平年比の経年変化（1898～2004年）
実線（薄い青）は年々の値、実線（青）は年々の変化を滑らかにしたもの。
平年値は1971～2000年の30年平均値。

資料：気象庁「異常気象レポート2005」

日本の年降水量には（図 1.3）、明瞭な長期的変化傾向は認められない。一方、近年、

年ごとの変動は大きくなっており、降水量の多い年と少ない年とがともにあられやすくなっている。

1.3 人口・世帯

国勢調査によれば、2000年10月1日現在の我が国の人口は126,925,843人で、前回調査（1995年10月）と比較して1.1%増加している。また、人口密度は340人/km²である。出生率の低下、平均余命の上昇に伴い、高齢者人口の比率が異例のスピードで高まっており、2000年の65歳以上人口は17%を占めるに至っている。この比率は先進国内でもトップクラスになっている。

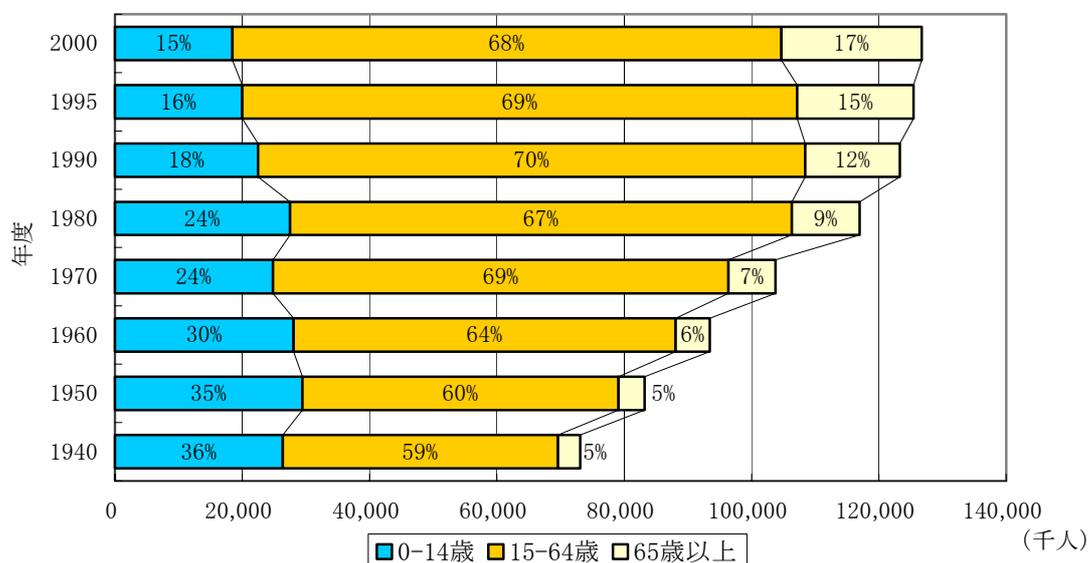


図 1.4 年齢 3 区分別人口

資料：総務省「国勢調査」

この高齢化の主因の一つが出生数の低下である。1960年代は概ね出生数の増加が見られたが、1973年をピークに減少に転じ、その後は緩やかな減少傾向が続いている。一方で死亡数は徐々にその数を増やしており、2005年には僅かながらも死亡数が出生数を上回るものと推計されている。この結果、今後数年以内にわが国に人口減少の時代が訪れようとしている。

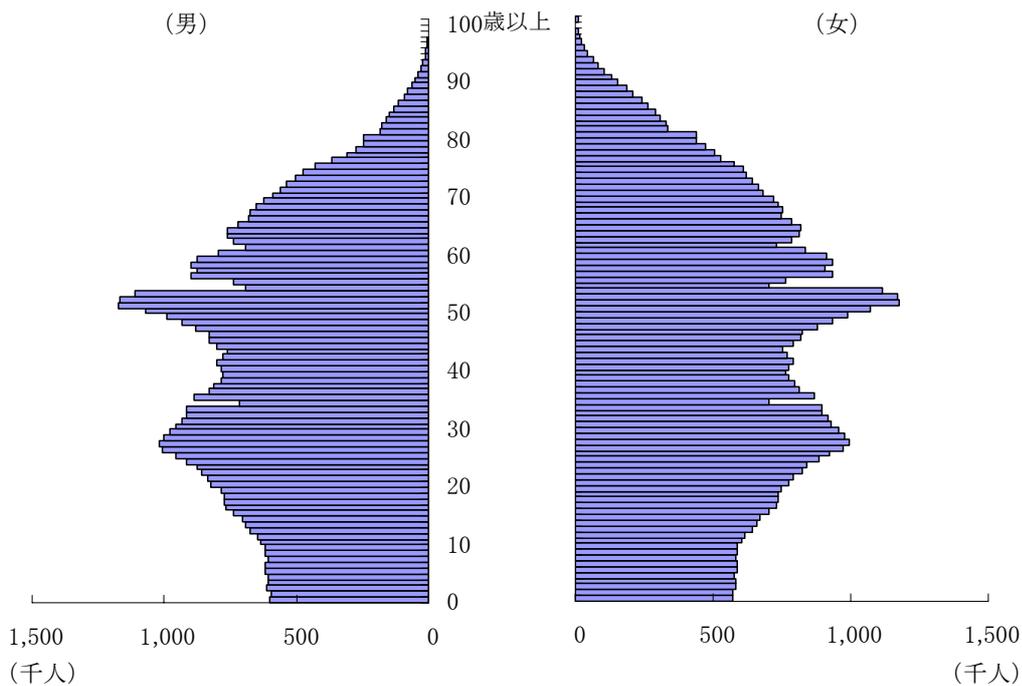


図 1.5 2000 年における日本の人口ピラミッド

資料：総務省 「国勢調査」

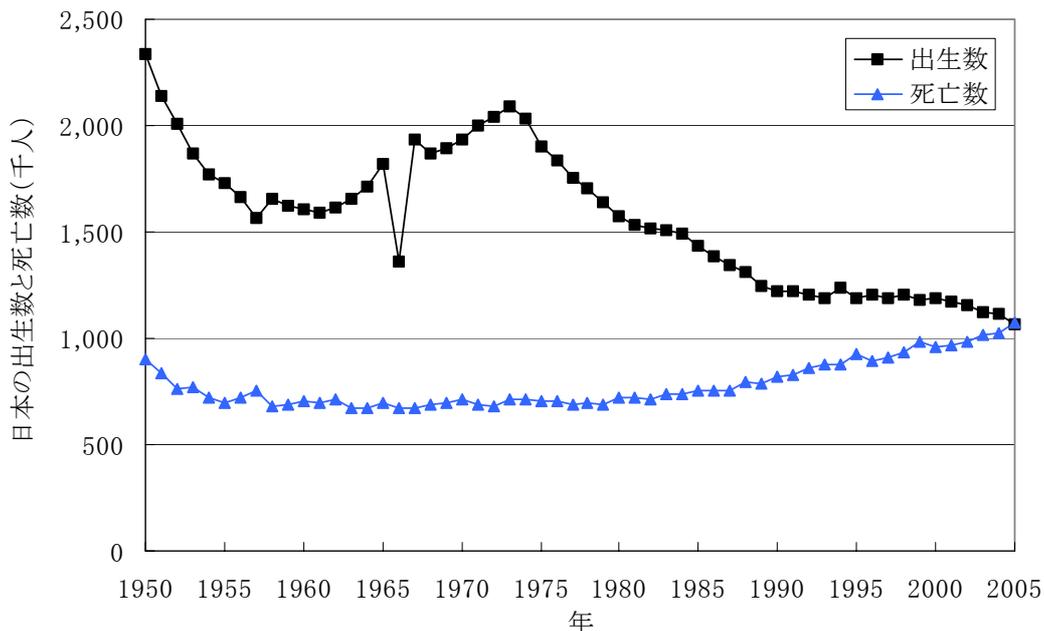


図 1.6 日本の出生数と死亡数の推移

資料：厚生労働省 「平成 17 年 人口動態統計の年間推計」

人口移動について、経済の高成長期にあたる 1960 年代の三大都市圏では流入者が流出者を大きく上回り、その超過数は毎年 50 万人前後に達したが、1970 年代以降、流入の超過はほとんどなくなっている。しかしながら三大都市圏だけではなく、全国規模で見ると、2000 年 10 月現在で全人口の 65%が人口集中地区⁴に集まっていることから、

⁴ 市区町村の境域内で人口密度の高い基本単位区（原則として人口密度が 1 平方キロメー

都市地域への人口の集中化が進んでいることがわかる。

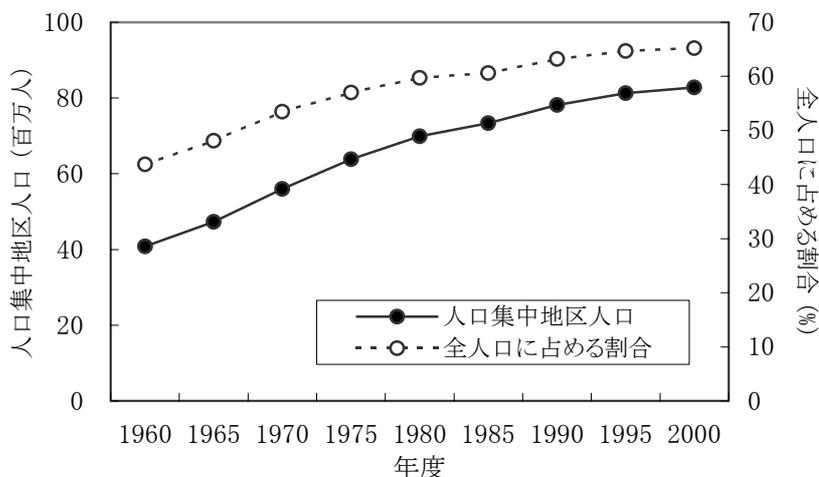


図 1.7 人口集中地区人口

資料：総務省「国勢調査」

2000年における我が国の一般世帯数は4,678万世帯で、1995年調査と比較して6.6%の増加となった。また、一世帯当たりの親族人員は2000年には2.67人となっている。1970年以降、一般世帯数の増加、一世帯あたりの親族人員の減少が続いているが、これは大家族制から核家族そして単身者世帯増加という世帯構成のあり方そのものの変化、出生率の低下に伴う子供の数の減少などによるものである。

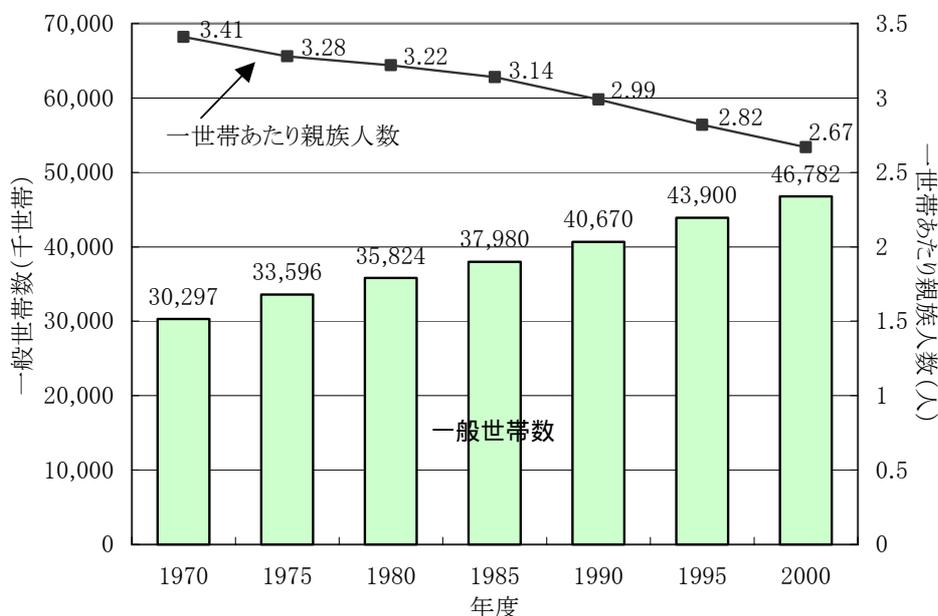


図 1.8 一般世帯数の推移

資料：総務省「国勢調査」

トル当たり 4,000 人以上) が隣接し、その人口が 5,000 人以上となる地域。

1.4 住宅・商業用施設

2003年の「住宅・土地統計調査」によれば、総世帯数4,722万世帯に対して総住宅数5,387万戸となり、この結果、1世帯当たりの住宅数は1.14戸に達し、戸数面での充実は進んでいる。

一方、住宅の質的な面については、1戸当たりの平均床面積が93.85m²に達し、全体として着実な向上が見られるものの、その内訳をみると、持ち家123.03m²、借家46.91m²と差が生じており、狭小な賃貸住宅が多い現状にある。

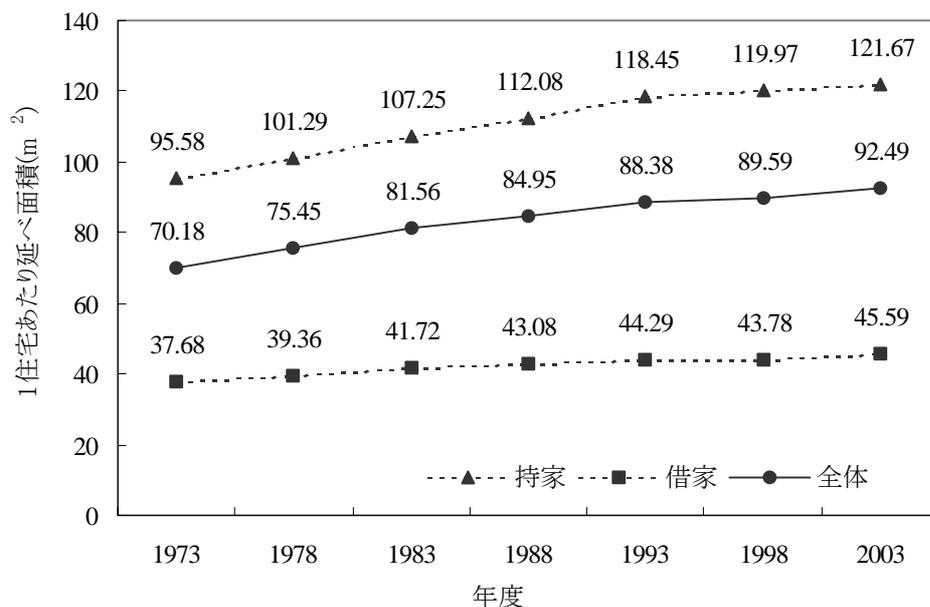


図 1.9 我が国の1住宅あたり延べ面積の推移

資料：総務省「平成15年住宅・土地統計調査報告」

高度成長期から我が国では、産業構造、特に就業構造における第3次産業の比率が増大している。また、各産業内において技術、情報、企画、デザインなどのソフトな業務の重要性が増大し、間接部門のウェイトが増加した。このように我が国の経済がサービス化、ソフト化するにつれ、業務部門延床面積は増加の一途を辿っており、1965年以降、年率平均4.1%で伸びている。その結果、2003年の業務部門延床面積は1965年の4倍を超えている。

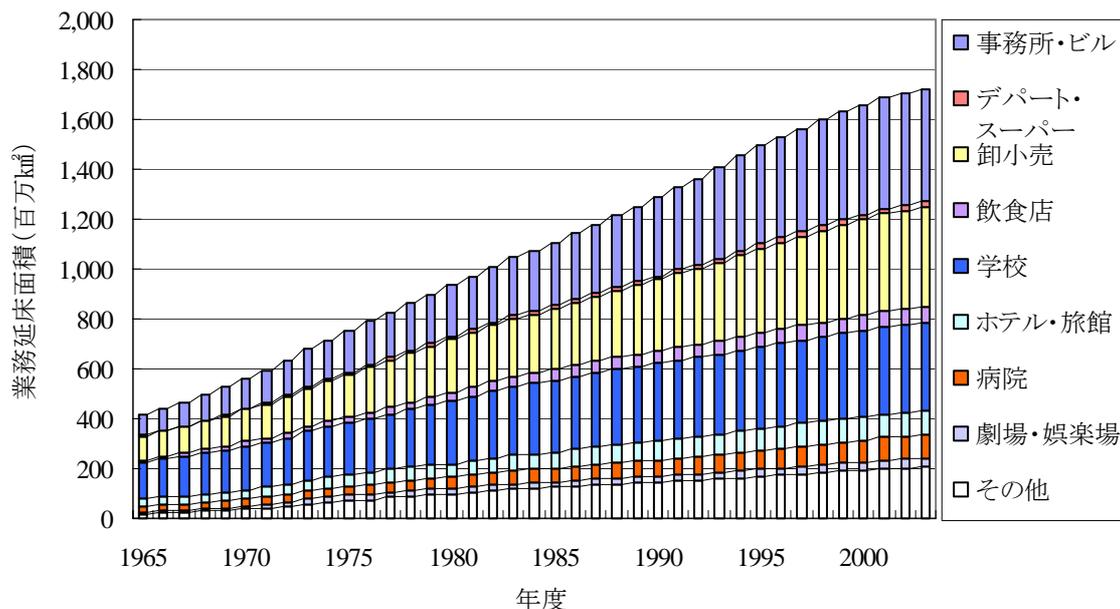


図 1.10 業務部門業種別延床面積の推移

資料：日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」

1.5 産業・経済

我が国の実質国内総生産⁵は 2003 年度に 554 兆円となり、1980 年度と比べて 1.8 倍になっている。一人あたり実質国内総生産においても、同期間で 269 万円から 434 万円と 1.6 倍になっている。現在までの日本経済の成長過程を次に説明する。

1960 年代は高度経済成長の時代であり、鉄鋼、石油化学などの基礎素材を中心とした重化学工業が大きく発展した。これに伴い、日本経済は資源、エネルギーを大量に消費するようになった。この時期、労働力は第 1 次産業から第 2 次、第 3 次産業へと移動した。農業は労働力の減少にもかかわらず、生産量は増大した。しかし、他産業との所得格差や過疎化などにより、特に若年層の就農が進まず、農業従事者の高齢化が進んでいった。林業は、日本においては急峻な山地で零細分散的に営まれている場合が多く、労働生産性の向上は難しいことから、輸入材との価格差や国内産業との所得格差を抱えていた。この結果、山村の過疎化や林業労働者の高齢化が進み、生産活動も停滞していった。

1970 年に入ると、1973 年の第 1 次石油ショックにより 1974 年の実質経済成長率は戦後初のマイナスとなり、以後も経済成長は減速した。また、製造業の中でも鉄鋼、石油化学などのエネルギー大量消費型の基礎素材産業から電機、機械などの付加価値の高い加工組立型産業へと中心が移った。所得水準の向上に伴い経済のサービス化、ソフト化が進展し、第 3 次産業の国内総生産及び就業者に占める比率も 50%を超えた。農業においては、食生活の変化に伴い、野菜や畜産の比重が増え、米については過剰生産の状況になった。

1985年のプラザ合意による急激な円高は輸出産業を中心として大きな影響を与えたが、日本経済の構造調整により内需が拡大すると景気は拡大し、金融業や卸売・小売業などの比重は増大し、土地、株式等の資産価格が高騰した。

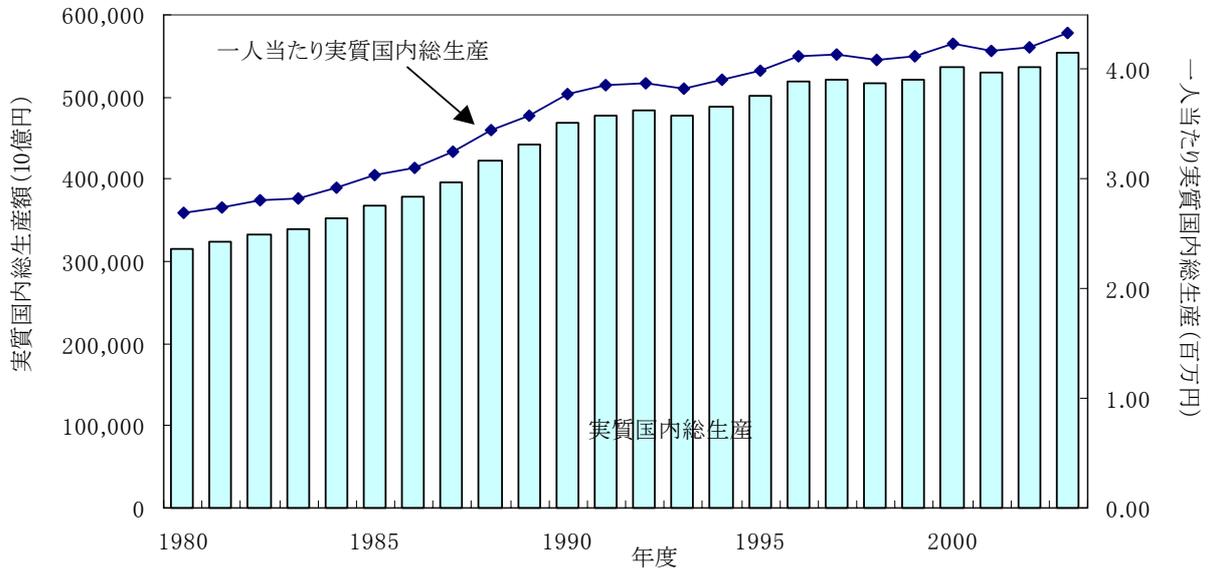


図 1.11 実質国内総生産（固定基準年方式：1995 暦年基準）の推移
資料：内閣府経済社会総合研究所 「平成 17 年度版国民経済計算年報」

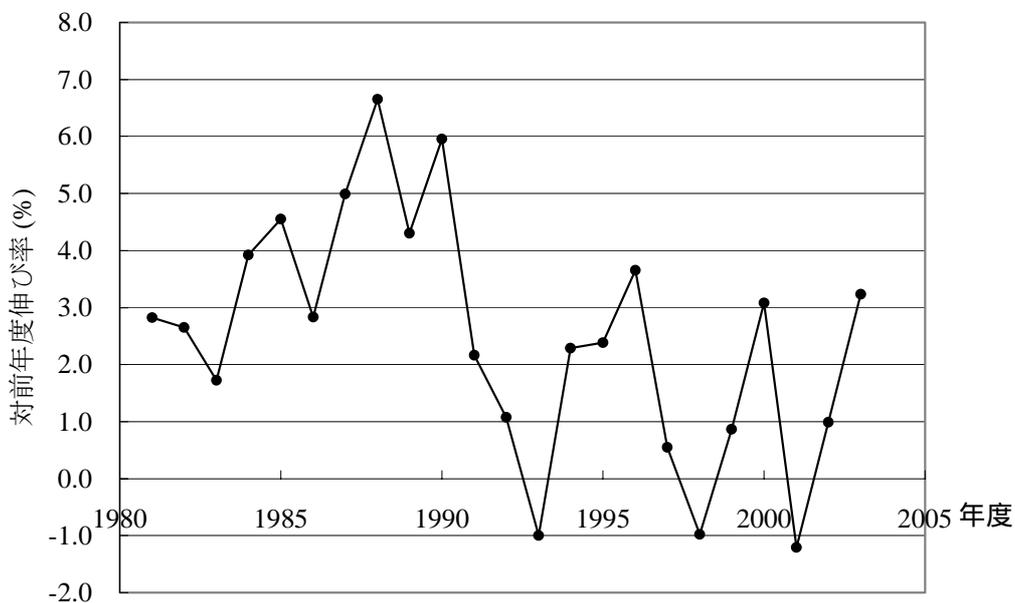


図 1.12 実質国内総生産（固定基準年方式：1995 暦年基準）の対前年度伸び率の推移
資料：内閣府経済社会総合研究所 「平成 17 年度版国民経済計算年報」

⁵ 固定基準年方式による実質国内総生産（1995 暦年基準）

しかし、1990年代に入り、金融引締め等をきっかけとして、地価、株価等の資産価格は大きく下落した。この資産価格の下落による消費支出の減少や耐久消費財・資本ストックの調整が生じたことなどにより経済活動は低迷し、金融機関に不良債権問題が生じた。アジア経済・通貨危機などの影響も相まって、1998年にはマイナス成長を記録するなど、景気の低成長ぶりが目立った。

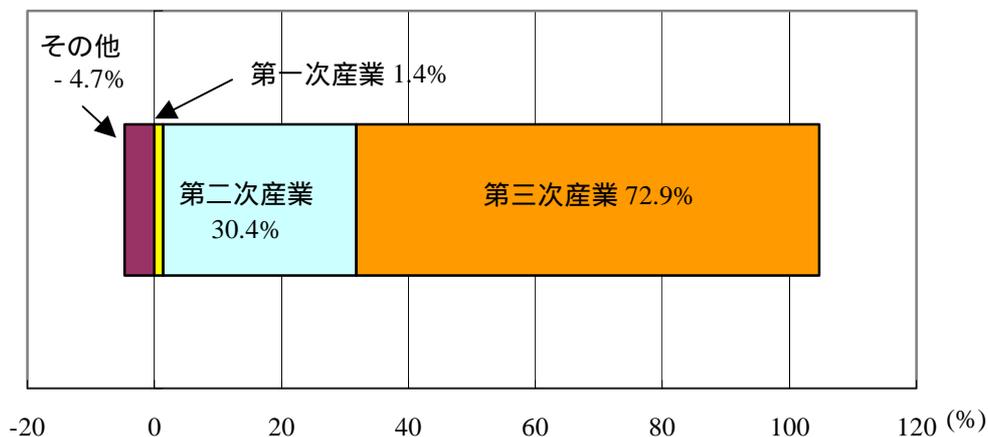


図 1.13 2003年の経済活動別国内総生産 (実質: 1995 暦年基準)

資料: 内閣府経済社会総合研究所「平成 17 年度版国民経済計算年報」

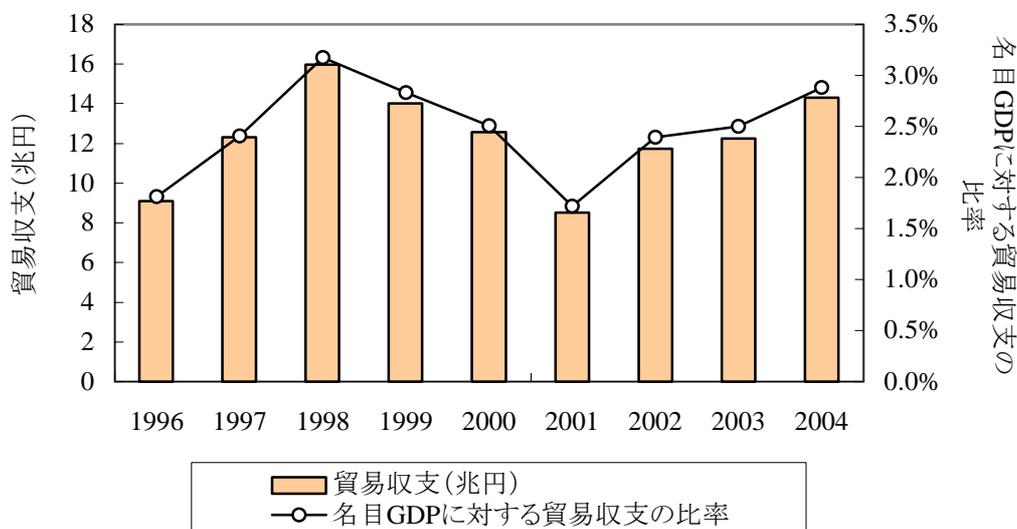


図 1.14 貿易収支の推移

資料: 日本銀行「国際収支統計」、内閣府経済社会総合研究所「平成 16 年度国民経済計算確報」

この厳しい時代はおよそ 10 年にわたって続いたが、新しい世紀を迎えると共に、景気は回復基調にある。雇用、設備、債務の「3つの過剰」がほぼ解消し、企業体質が強化されるに伴い投資や消費も上昇傾向にある。2002年以降高騰している原油価格が目下の圧迫懸念要因であるが、石油依存度の低下などから、今のところ日本経済へ大きな

影響は出ていない。

産業構造については、1990年春から1995年春にかけての円高の進行が、加工組立型の製造業に影響を及ぼし、海外進出の増加傾向という構造変化に拍車をかけた。一方、情報通信産業などは大きく成長している。農業は輸入が大幅に拡大し海外との競争が激しくなっているが、これに対して、大規模化による経営強化などが進められつつある。

貿易収支については1980年台以降10～15兆円程度の黒字が続いているが、名目GDPに対する比率は1986年をピークに減少傾向にある。

1.6 運輸

1.6.1 旅客

高度成長期において、自動車の大衆化の進展、高速性・快適性・機動性を備えた輸送設備の整備、交通網の拡大等による時間短縮効果などによって、国内旅客輸送量は大きな伸びを示した。中でも自家用乗用車の普及が所得水準の向上を背景として、1960年頃から急速に進展した。こうした状況を受け、1960年代を通じて鉄道の輸送分担率は大幅に低下し、自動車のシェアが大幅に増加した。航空に関しては、分担率は小さいものの、時間短縮効果が大きいという特性や国内線ジェット機導入による高速化・大型化の進展により、輸送量を大きく伸ばした。

石油ショック後、輸送量全体の伸び率は鈍化したものの、自動車の輸送量については、国民の生活水準の向上や余暇の増大を背景に拡大を続けた。また、航空はジャンボジェット機の就航や航空運賃の相対的な割安感、高速輸送機関への選好性の増大等を背景に、輸送量、分担率ともに拡大した。一方、鉄道は輸送量を減少させ、1960年に75%あった分担率も1970年代末には40%台前半にまで落ち込んだ。

1980年前半の輸送量は、それ以前に比べると低い増加率で推移していたが、1980年代後半にはバブル経済に伴う景気の拡大により急激な増加を見せた。しかし、1990年代以降は各輸送機関とも輸送量、分担率とともにほぼ横這いの状態となっている。

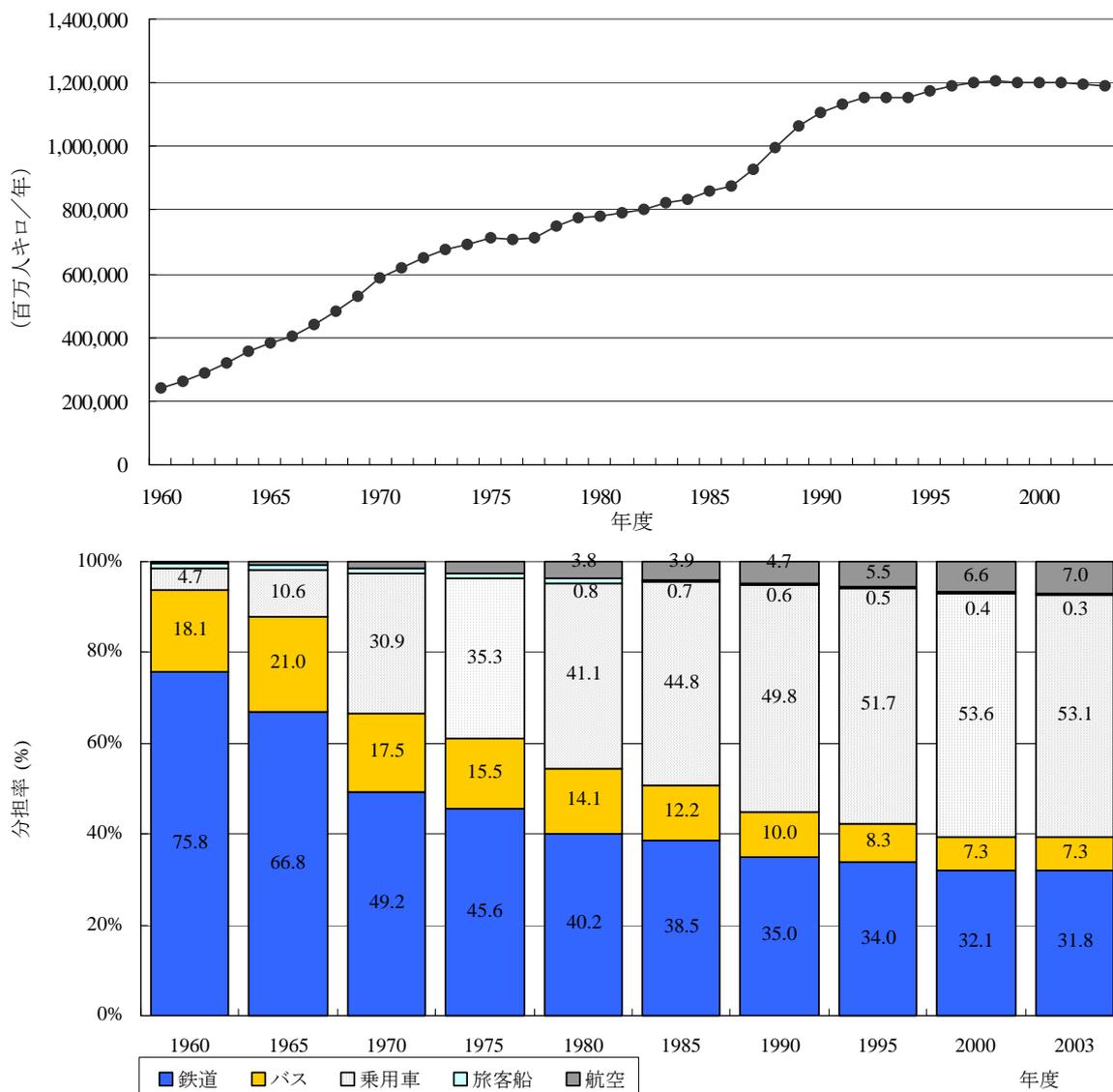


図 1.15 国内旅客輸送量（上）と機関別分担率（下）の推移（輸送人キロ）⁶
資料：国土交通省「交通経済統計要覧」

1.6.2 貨物

国内貨物輸送量は高度成長期には経済成長率と同一の動きを示しながら増大してきた。なかでも自動車貨物輸送は、比較的軽量の加工組立品の輸送需要が増加したことや、大都市周辺の臨海部コンビナートへと産業の拠点が移り、輸送距離が短距離化されたことなどによって高い輸送量の伸びを示した。また、内航海運は石炭から石油へのエネルギー転換や臨海部における重化学工業の発展に対応して、石油、鉄鋼、セメント等の基幹産業物質を主要貨物として輸送量を増大させた。その反面、鉄道の輸送量は微増にとどまった。

⁶ 乗用車に軽自動車及び自家用貨物車は含まれていない。阪神・淡路大震災のため、1994年度の乗用車には1995年1月～3月の兵庫県の数値は含まれていない。

その後、第1次石油ショック（1973年）の影響により、国内貨物輸送量は1974、1975年度に急激に減少したが、景気浮揚策として、公共投資が活発に行なわれたため、土木建設関係の貨物が増加し、1979年度にかけて輸送量は徐々に回復した。しかし、第2次石油ショック（1979年）により、内需の停滞や基礎素材産業の出荷不振、エネルギー転換による石油消費の減少の影響を受け、再び輸送量は減少した。

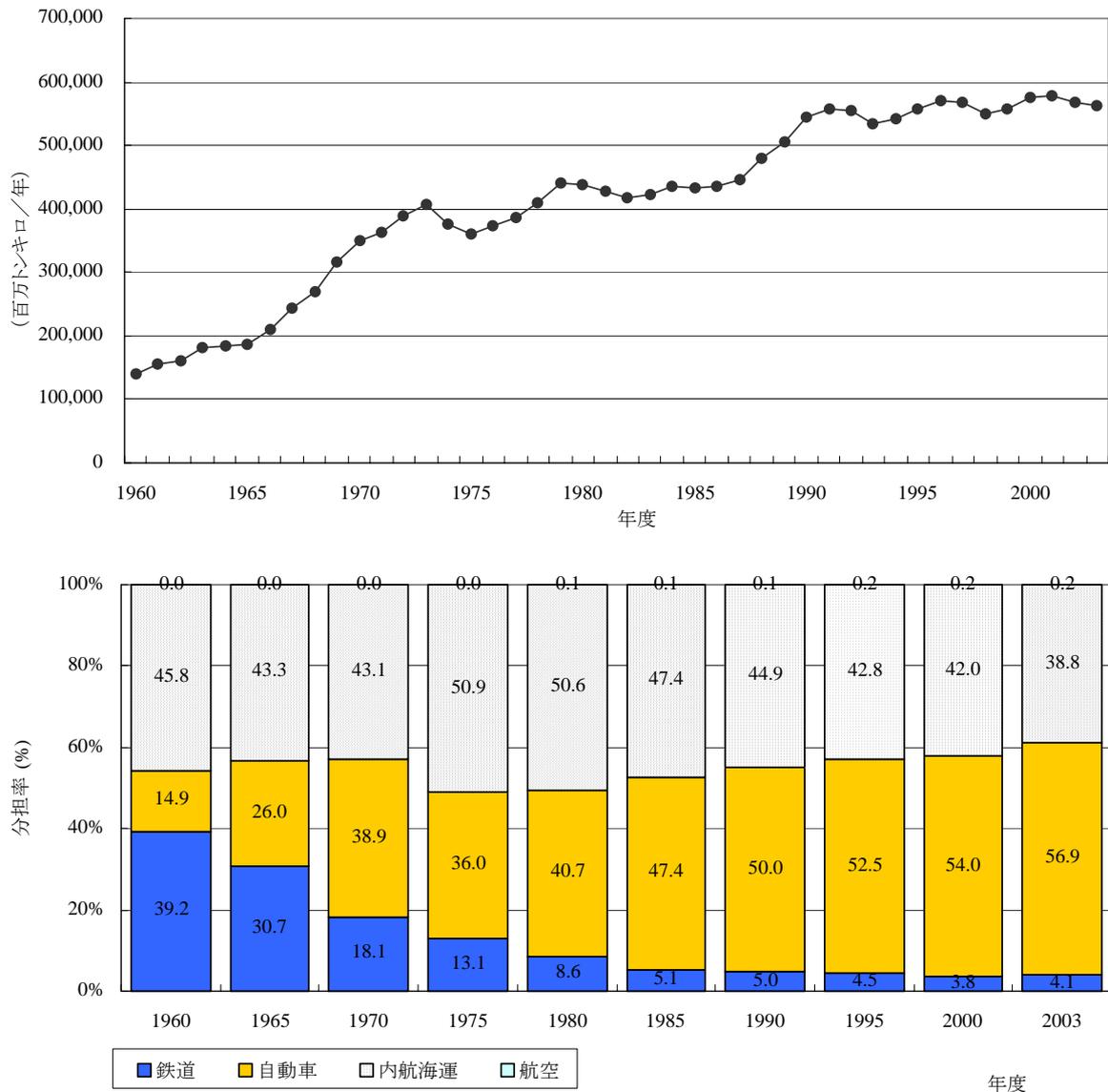


図 1.16 国内貨物輸送量（上）と機関別分担率の推移（輸送トンキロ）⁷
 資料：国土交通省「交通経済統計要覧」

1980年代以降は、基礎素材から加工組立型へのシフト、知識集約型産業の成長、第3次産業の進展といった産業構造の変化が起こった。また、経済のサービス化に伴い、産業活動から発生する輸送需要が小さくなった。これらのことが原因で、この時期の貨

⁷ 自動車に軽自動車は含まれていない。阪神・淡路大震災のため、1994年度の自動車には1995年1月～3月の兵庫県の数値は含まれていない。

物輸送量は経済成長と乖離して概ね横這いに推移していた。しかし、1980年代後半においては、内需拡大型の景気拡大を受けて伸びを示した。自動車は多品種少量生産の進展によって生じた小口高頻度の輸送の需要と合致し、さらに宅配便等のサービスの高度化を進めたことで、1987年度にはその分担率が50%を越えた。内航海運は基礎素材産業の低迷を反映して全体的には低迷してきたが、1980年代後半の景気拡大期には一時的に伸びを示し、1990年度には第2次石油ショック時の輸送量を越えた。航空は、機械部品、生鮮食料品や書籍等の比較的小型・軽量の商品の主な輸送品目として、分担率は低いものの輸送量を伸ばしている。反面、鉄道は一貫して分担率を低下させたが、近年、コンテナ輸送の伸びなどにより、分担率の減少は抑えられている。

1990年代に入るとバブル経済の崩壊に伴う景気後退により、貨物輸送量は1991年度以降ほぼ横這いに推移している。近年、景気は回復基調にあるが、荷主企業の物流コスト削減意識の高まりによる物流効率化の進展や、産業構造の変化等の影響などから貨物輸送量はやや減少傾向で推移している。

1.6.3 自動車交通

ここでは、旅客輸送量、貨物輸送量ともに輸送機関別では大きなシェアを占めている自動車について、保有台数、走行量等の動向について説明する。

まず、保有台数の推移を見ると、全保有台数は1960年代から一貫して増加している。

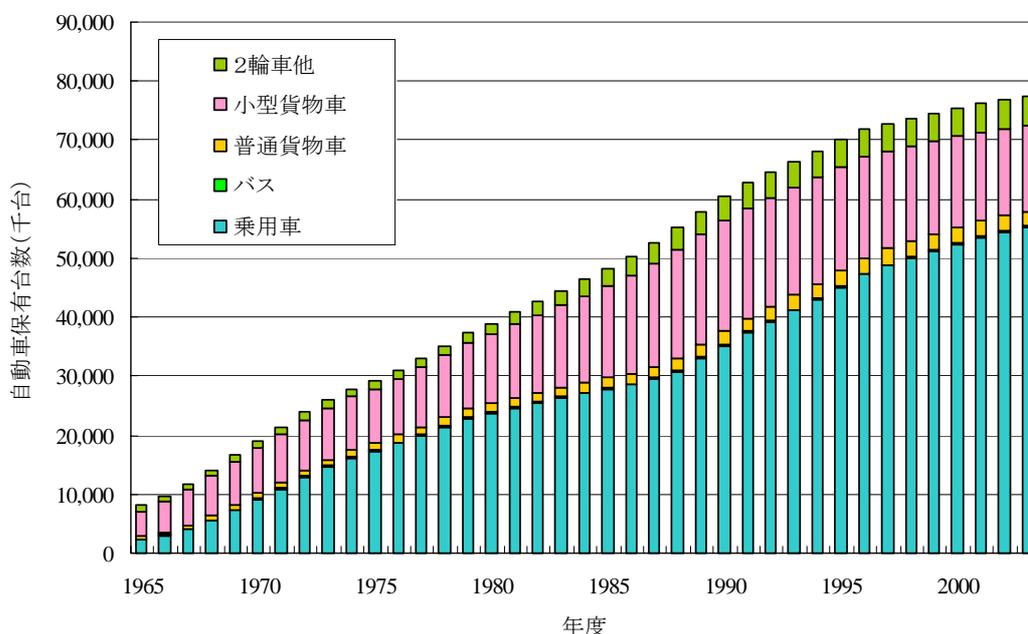


図 1.17 保有自動車数の推移⁸

資料：国土交通省資料より作成

⁸ 乗用車には軽乗用車を含む。小型貨物車には軽貨物車を含む。小型特種、原付二種及び原付一種は含まない。

このうち自家用乗用車保有台数については、2003年度では1990年度比で58%増加しているが、1995年度比では約23%の増加にとどまっており、伸びは鈍化している。貨物車、営業用乗用車、バスの走行量は、2003年度には1990年度に比べて減少している。自家用乗用車については2003年度には1990年度の走行量比で約48.5%と著しく増加しているものの、1995年度比では約20%の増加にとどまっており、伸びが鈍化している。

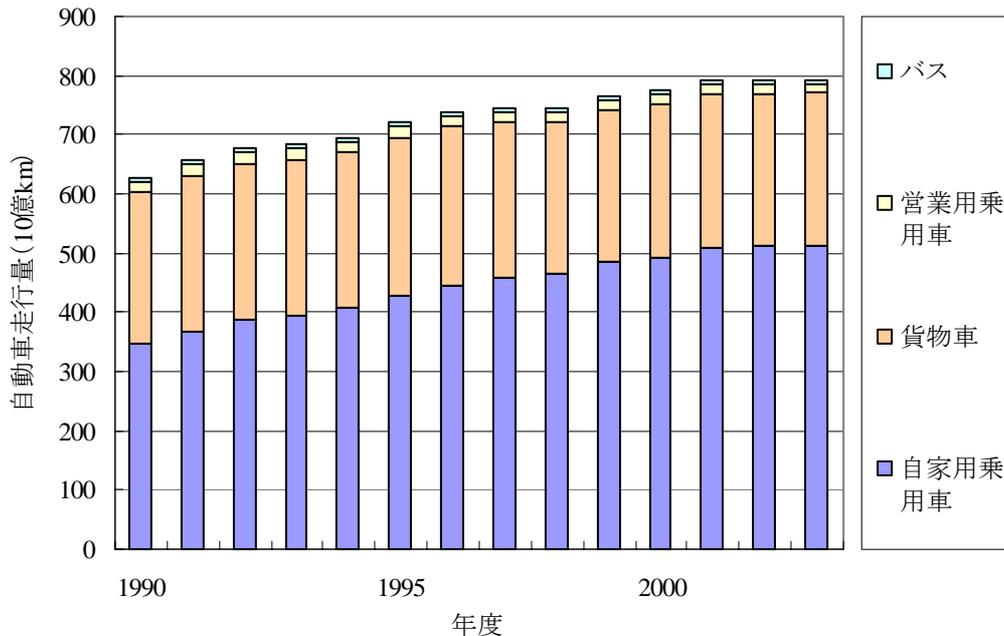


図 1.18 自動車走行量の推移

資料：国土交通省「自動車輸送統計年報」

また、自動車保有台数の中で大きなシェアを占めている乗用車(自家用、営業用)についてみると、1980年以降現在まで、高級車やRVへと嗜好が移っている他、安全対策等のため、より重量の大きな自動車が増やしてきている。加えて、軽自動車については、1994年から行われた安全性能の強化により、平均重量が増加してきている。

最近になって軽自動車や小型車の販売量が増加し、二極化の傾向が出ていると言われているが、全体としては大型化の傾向は続いており、1,000kg以下の乗用車は2004年度には1992年度比で約42%減少している。一方、同じ期間で、1,001~1,500kgの乗用車台数は約1.3倍、1,501kg以上の乗用車台数は約2.3倍に増加している。

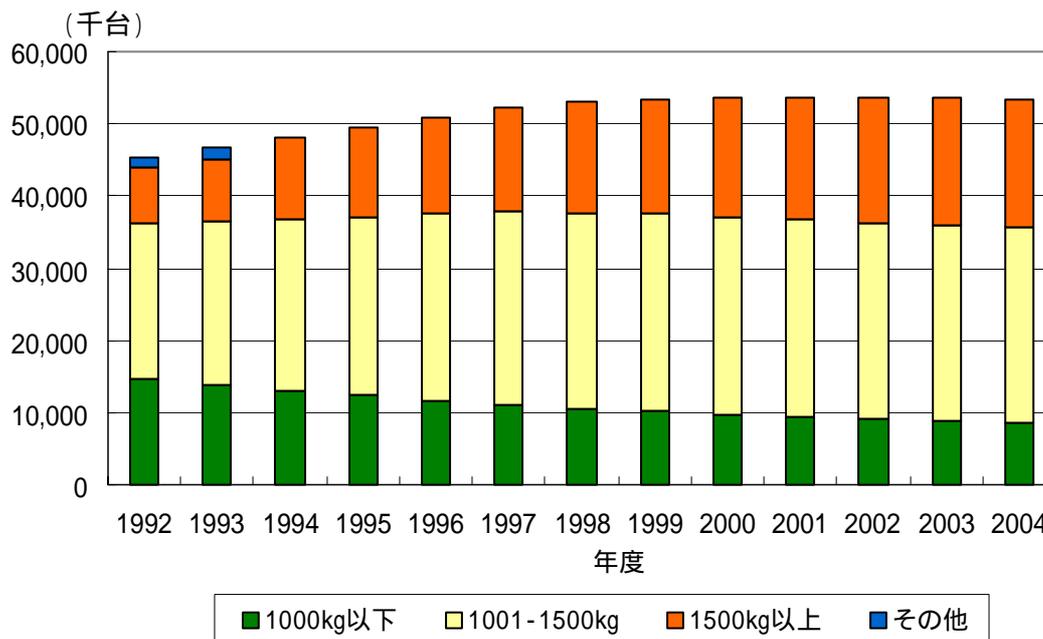


図 1.19 乗用車（自家用、営業用）の大型化（重量化）の推移⁹
 資料：諸分類別自動車保有車両数（(財)自動車検査登録協会）

1.7 エネルギー

1.7.1 エネルギー消費

最終エネルギー消費は、1960年代には経済の高度成長を背景に大幅な増加を続けたが（第1期）、1973年の第1次石油ショック以降は横這い、さらには減少傾向での推移となった（第2期）。しかし、1986年以降（第3期）は、好調な景気を背景に再び増加に転じ、2003年度には $15,912 \times 10^{15} \text{J}$ のエネルギー消費量となっている。

この間の動向を消費部門別にみると、1973年の第1次石油ショックまで（第1期）は、産業、民生、運輸の各部門ともエネルギー消費は大きく伸びた。1973年度以降1986年まで（第2期）においては、民生及び運輸部門は伸び続けたが、産業部門は減少傾向に転じた。1986年度以降（第3期）は、産業部門が80年代後半の好調な景気を背景として一旦増加したのち、90年代には横這いで推移する一方、民生部門は高い伸びを示している。運輸部門は1990年から1995年までは大きく伸びているが、1995年以降その伸びは鈍化している。2003年度における我が国の最終エネルギー消費量は、産業部門（非エネルギー用途を含む）が48%、民生部門が28%、運輸部門が24%のシェアとなっている。

エネルギー源別の消費量は電力及びガスが過去一貫して増加しており、2003年度には1973年度のそれぞれ2.3倍、3.4倍となっている。石炭は漸増傾向で推移し、石油

⁹ 軽自動車は含まれていない。1,501kg以上のミニバン・ワンボックス等は、1992年以前は「その他」に計上されていたが、1993年以降は重量別分類の中に含まれている。

は第 期には大きく伸びたが、第 期は横這い、第 期に入って再び増加に転じている。特に、最近の電力消費の伸びは最終エネルギー消費の伸びに比べて高く、その結果、一次エネルギー総供給のうち、発電のために供給されるエネルギーの比率（電力化率）が上昇している。1973年度の24.0%が、2003年度には44.8%にまで増加している。

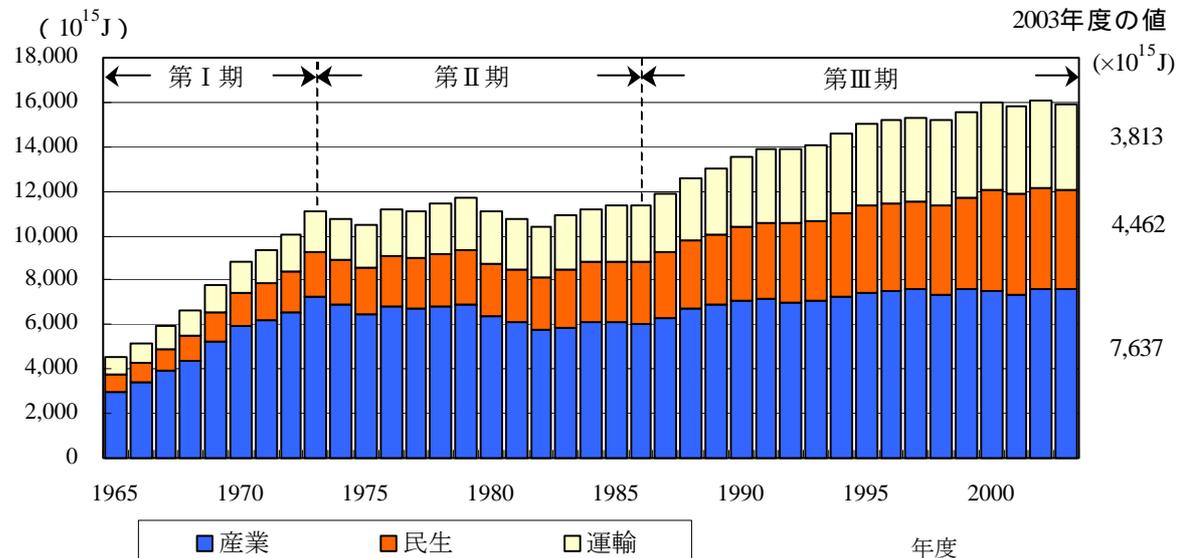


図 1.20 最終エネルギー消費の推移¹⁰

資料：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」

1.7.2 エネルギー供給

我が国は、国内に化石燃料資源をほとんど有しておらず、各種化石燃料の総供給量に占める国内生産量の割合は、原油0.3%、天然ガス3.5%（いずれも2003年度）となっている。エネルギー供給の対外依存度は、1973年度に89.4%とピークに達した後、石油代替エネルギーの導入促進等によって低下しているものの、近年80%程度で推移しており、エネルギーの供給構造は脆弱である。

我が国の一次エネルギー総供給は、最終エネルギー消費の伸びを反映し、1973年度までは大幅増加を続けたが、第1次石油ショック以降は横這いで推移、1986年度以降再び増加に転じ、2003年度には23,076×10¹⁵Jとなっている。

石油の供給量は第 期には増加し続け、第 期には減少し、第 期には再び増加基調で推移している。石炭の供給は漸増傾向で推移し、天然ガス及び原子力はその供給量を大幅に増加させている。

各エネルギー源の一次エネルギー総供給量に占めるシェアは、第 期には石油がシェアを拡大し続け、石炭及び水力がシェアを減少させてきた。この結果、1973年度の一次エネルギー総供給量に占める石油のシェア（石油依存度）は77%となり、ピーク

¹⁰ 産業部門及び運輸部門には、非エネルギー用途分も含まれている。また、「総合エネルギー統計」は2001年度版以前と2002年度版以降で作成方法が変更されており、データとしては1989年度以前と1990年度以降において異なる点に留意が必要。

を記録している。第 1 期には石油のシェアは減少傾向で推移、第 2 期に入り下げ止まりを見せていたがここ数年再び減少し、2003 年度には 51% となっている。石炭は 1979 年の第 2 次石油ショックを契機にシェアを増加させ、1985 年度には 19% になったが、その後、横這いで推移、2003 年度のシェアは 20% となっている。1973 年度以降石油代替エネルギーの導入の推進により、天然ガス及び原子力が急速にシェアを拡大し、日本におけるエネルギーの安定供給確保に貢献した。1973 年度にはそれぞれのシェアは 2%、1% であったが、2003 年度には前者は 15%、後者は 10% となっている。

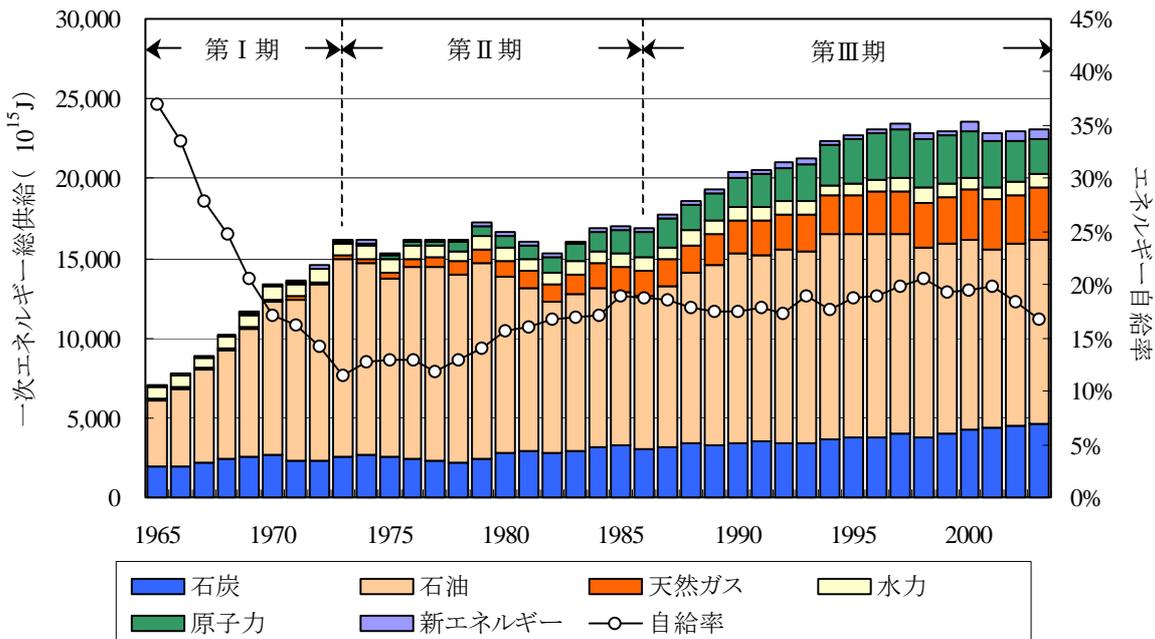


図 1.21 一次エネルギー総供給と自給率の推移¹¹

資料：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」

また、発電電力量についてみると、2001¹²年度は 1990 年度に比べて約 25% 増加しており、原子力発電は約 59%、火力発電は約 15% 増加している。このうち火力発電については、石炭火力発電が約 163%、LNG 火力発電が約 51% 増加する一方、石油火力発電等が約 64% 減少している。

1.7.3 一人あたり一次エネルギー総供給及び一次エネルギー総供給の GDP 原単位

2003 年における我が国の一人あたり一次エネルギー総供給は、 $181 \times 10^9 \text{J}$ で、近年横這いに推移している。

一次エネルギー総供給量の GDP 原単位（国内総生産あたりの一次エネルギー総供給量）については、第 1 期には GDP 原単位は増大（悪化）していたが、石油ショックを契機として世界に先駆けて省エネルギー設備や技術の導入が図られた結果、第 2 期以降

¹¹ 新エネルギー等には、地熱を含む。

¹² 最新のデータは 2003 年度のものであるが、同年度は原子力発電所が長期間停止していた特異な年であるため、ここでは 2001 年度のデータを使用した。2003 年度の 90 年度

には、大幅な改善が見られた。第 Ⅰ期においても改善傾向で推移しているが近年は下げ止まり傾向にあり、1990 年代以降は横這いに推移している。これは、これまでの原単位の減少に大きく寄与した産業部門において大規模な省エネ投資が一巡したと同時に、国民生活におけるゆとりと豊かさの追求に伴い、民生部門、運輸乗用車部門におけるエネルギー消費が増大したことによる。

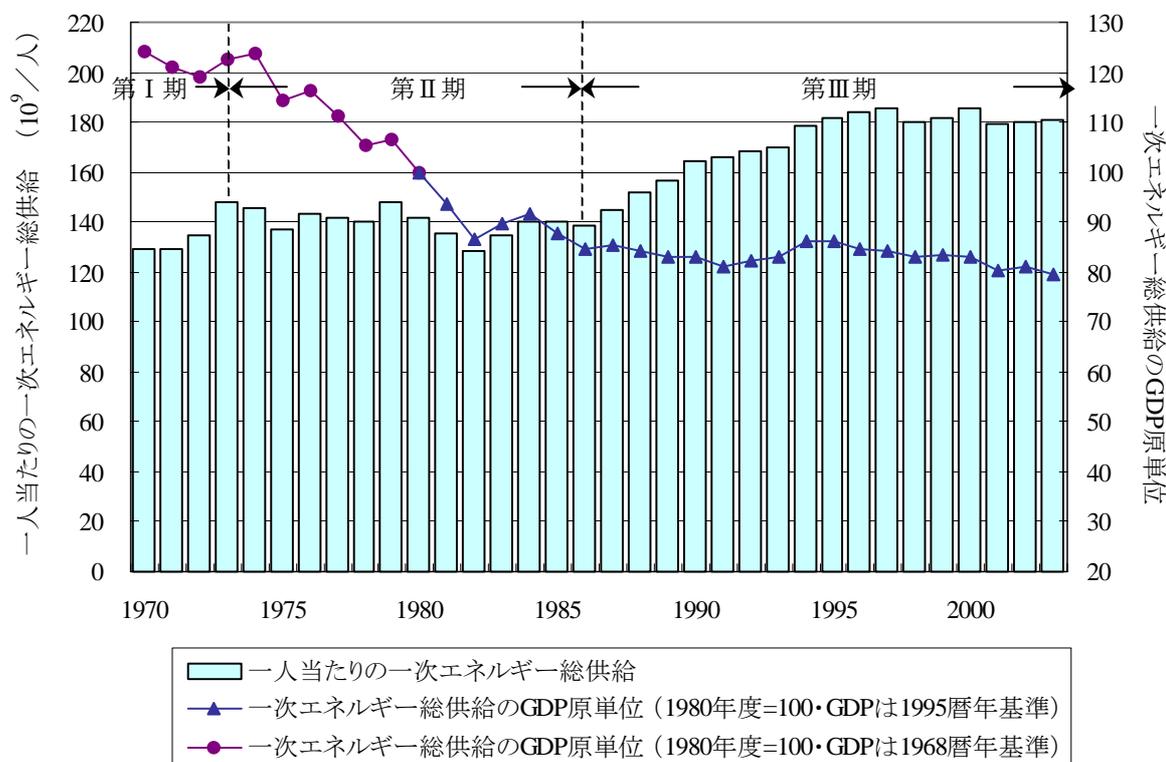


図 1.22 一人あたり一次エネルギー総供給及び
一次エネルギー総供給の GDP 原単位の推移

資料：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、内閣府経済社会総合研究所「国民経済計算年報」、総務省「国勢調査」、「人口推計年報」より作成

1.7.4 エネルギー価格

第 Ⅰ期において低く、且つ、安定的に推移していたエネルギー輸入価格は、2 度にわたる石油ショックを契機に急騰したが、1981 年度をピークに低下、1986 年度以降横這いで推移している。1990 年度の円ベースの実質原油価格¹³は、円高が相当程度進行したこととも相俟って、石油ショック以前に比べ若干高い程度にとどまっていた。

1990 年に湾岸戦争が発生すると原油価格は一時的に高騰したが、その後は再び湾岸戦争前の水準に戻った。しかし、その後の世界の石油需要の堅調な伸びに加え、欧米石油企業のコスト削減を目的とした原油、石油製品の低在庫操業や、ペルシャ湾岸地域の

比の増加率は 13%に止まる。

¹³ ドルベースの原油価格を該当期の為替レートによって円に換算し、さらに物価変動を修正する指数（デフレーター）を用いて補正を施した原油価格

不安定な政治情勢も背景となって、1996年に入ってから原油価格は1バレル20ドル台に上昇した。

このように1990年代前半は1バレル20ドル前後で推移したが、1997年から1998年の金融、通貨危機等がアジアの経済を危機に陥れた結果、アジアを中心とした需要の伸びが鈍化したことに伴い、世界の石油在庫が増大したため、原油価格は1バレル10ドルまで下落した。その後、OPEC加盟国による度重なる減産やアジア経済の回復等に伴い、原油価格は一時30ドル前半まで上昇したが、2001年9月の米国同時多発テロ事件に端を発する世界経済の減速を受け、原油価格は低迷を迎えた。

しかし、2002年1月に1バレル17ドル台（OPECバスケット）をつけたのを最後に、原油価格はドラスティックに上昇し始めた。2004年12月に一旦下落基調になったものの、再び高騰し、2005年に入ると40ドル/バレルを上回る状況が恒常的となっている。原油高騰の原因としては、近年までの石油生産投資ベースの鈍化、中国やインドを初めとした発展途上国の需要の拡大、産油国の余剰生産能力の低下、石油市場への投機筋による資金の流入などさまざまな要素が挙げられているが、需要は世界的に依然として堅調な伸びを示しており、価格の高止まりは長期化するとの見方が優勢となっている。

近年の原油価格の高騰は我が国においては、エネルギー源の多様化による石油依存度の低下や産業構造の変化により、原油価格上昇による影響を受けにくい構造に変化していることなどから第一次石油ショック、第二次石油ショックの際に比べ、経済に与える影響は相対的に小さいものとなっている。しかし、近年、原油だけでなく、天然ガス、石炭、LPガス、ウラン等全てのエネルギーにおいて価格が上昇しており（図1.23）、国内のガソリン、灯油、軽油、ガス（LPガス）等の二次エネルギーの価格も一次エネルギーほどではないものの、その影響を受けて、上昇を続けている（図1.24）。今後も原油価格の上昇が継続する場合には、我が国経済・産業に及ぼす影響について、引き続き注意することが必要である。

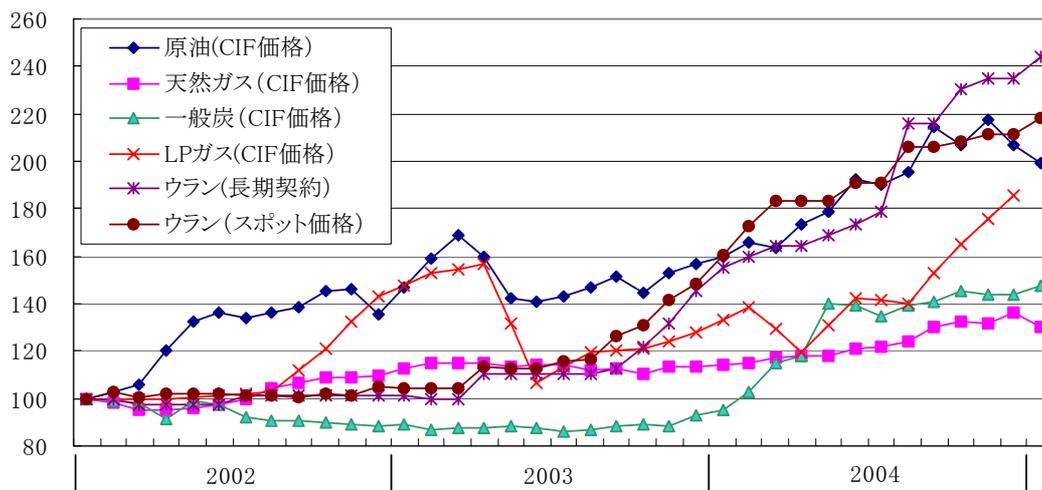


図 1.23 一次エネルギー価格の上昇¹⁴（2002年1月を100）

¹⁴ 原油、天然ガス、一般炭、LPガスについては、財務省「貿易統計」等により作成。ドルベース。ウラン価格については、ウラン精鉱の国際市場におけるスポット価格（Trade

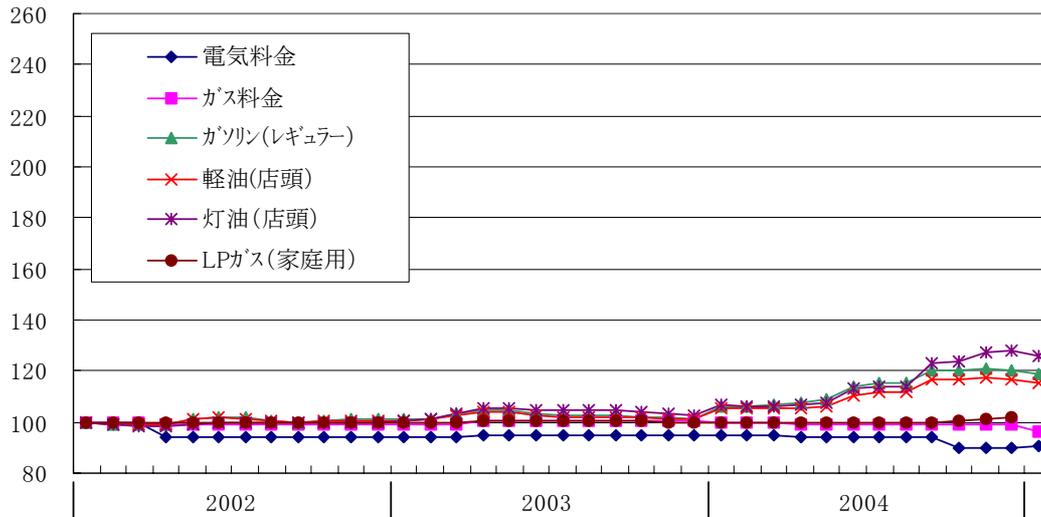


図 1.24 二次エネルギー価格の上昇¹⁵ (2002年1月を100)

資料：平成16年度エネルギーに関する年次報告(エネルギー白書)

1.7.5 エネルギー関連予算・税制

我が国では、エネルギーセキュリティを高めかつ地球環境問題に積極的に対応していくために、エネルギー需給構造の改革が必要とされている。

このため、エネルギーの需要面からは、省エネルギーをはじめとするエネルギー有効利用の推進を図っている。またエネルギー供給面からは、新エネルギー等の石油代替エネルギーの導入促進や石油安定供給確保の対策強化などを進めている。これらの対策を一層推進するため、エネルギー関連の国家予算の太宗は特別会計として確保されている。この中でもエネルギー需給構造高度化対策として新エネルギー等の石油代替エネルギー及び省エネルギーに係る技術開発、新エネルギー等の石油代替エネルギー設備及び省エネルギー設備への転換及び普及などがあり、それらに要する経費は、2004年度石特会計のエネルギー需給構造高度化対策において、2,750億円を計上しており、対前年度比7.3%の高い伸び率となっている。

表 1.2 石炭並びに石油及びエネルギー需給構造高度化対策特別会計

(単位：億円)

勘定名	16年度予算額	17年度予算額	対前年度伸び率	
石炭勘定	541	512	-29	-5.4%
石油およびエネルギー需給構造高度化勘定	6,242	6,432	190	3.0%
石油対策	3,678	3,682	4	0.1%
エネルギー需給構造高度化対策	2,563	2,750	187	7.3%
石特会計	6,783	6,944	161	2.4%

資料：財務省、経済産業省

注：石炭勘定は、18年度まで借入金の元本等の償還のみを行う暫定勘定。環境省分を除く。

Tech社調べ。) CIF:価格 + 保険料 + 運賃の合計

¹⁵ 石油情報センター調べ等

表 1.3 電源開発促進対策特別会計

(単位：億円)

勘定名	16年度予算額	17年度予算額	対前年度伸び率	
電源立地勘定	2,577	2,163	-414	-16.1%
電源利用勘定	2,456	2,329	-127	-5.2%
電特会計	5,033	4,492	-541	-10.7%

資料：財務省、経済産業省

我が国には、原油や輸入石油製品等に課される石油石炭税、電源開発促進税などのエネルギー関連の税制が存在する。石油石炭税の税収は石油対策、省エネルギー対策、新エネルギー対策等に充てられており、また、電源開発促進税の税収は発電用施設等の立地対策等に充てられている。

また、我が国ではエネルギー基盤にかかる投資促進税制が1981年度より導入され、その後、エネルギー需給構造の改革を促すことを狙いとして、1992年度にエネルギー需給構造改革投資促進税制を創設した。これは、省エネルギー設備、新エネルギー設備等の導入促進を図るためのものである。

2002年には、エネルギーの安定供給確保と地球温暖化対策の強化のための財源をより公平に負担すべく、石油税の見直しと電源開発促進税の減税を実施している。石油税については、LPG及びLNGに係る税率を引き上げるとともに、新たに石炭へ課税するものとし、その名称を石油石炭税に改めた。この改正は2003年度より実施されており、石炭への課税及び税率の変更は2005年度、2007年度と3段階に分けて行われる。

1.8 廃棄物

廃棄物は、大きく一般廃棄物と産業廃棄物の2つに区分されている。産業廃棄物は、事業活動に伴って生じた廃棄物のうち、政令で定められた20種類である。一般廃棄物は産業廃棄物以外の廃棄物を指し、し尿のほか主に家庭から発生する家庭系ごみ、事務所や飲食店から発生する事業系ごみを含んでいる。

一般廃棄物の総排出量及び1人1日あたりの排出量は、第2次石油ショック(1979年)以降に減少傾向が見られたものの、1985年前後からバブル経済とともに急激に増加し、1989年以降横這いが続いた後、2000年に上昇。その後再び減少に転じている。2002年の一般廃棄物の総排出量は5,165万t、1人1日当たりの排出量は1.1kgである。事業系ごみが33.1%、生活系ごみが66.9%を占めている。処理方法としては、直接焼却によるものが最も多く、ごみ処理量の78.4%を占めているほか、資源化によるものが17.3%、直接埋立によるものが4.3%となっている。

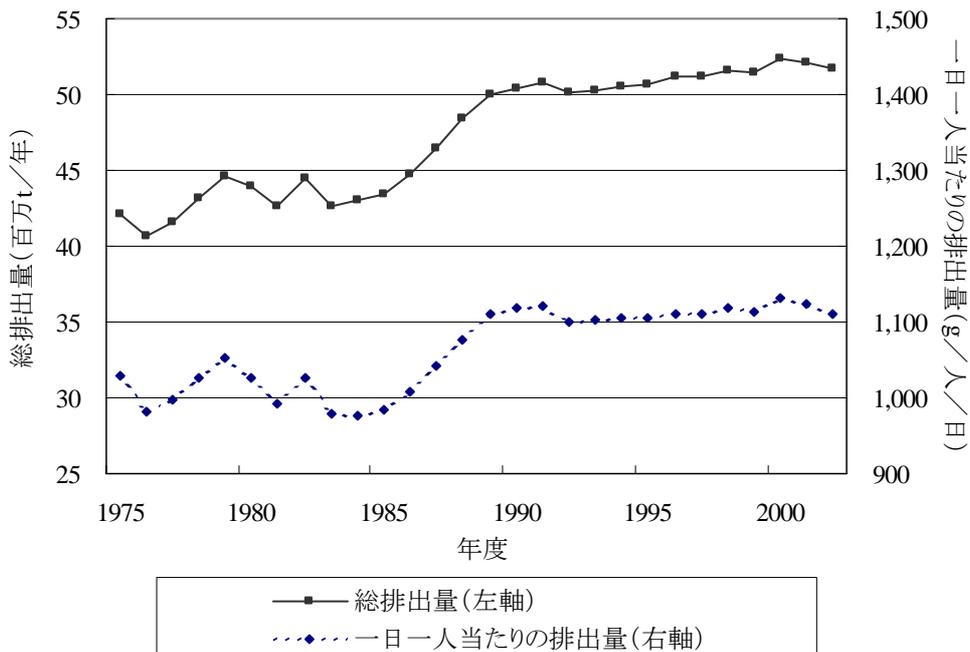


図 1.25 一般廃棄物（ごみ）排出量の推移

資料：環境省 「一般廃棄物の排出及び処理状況等」

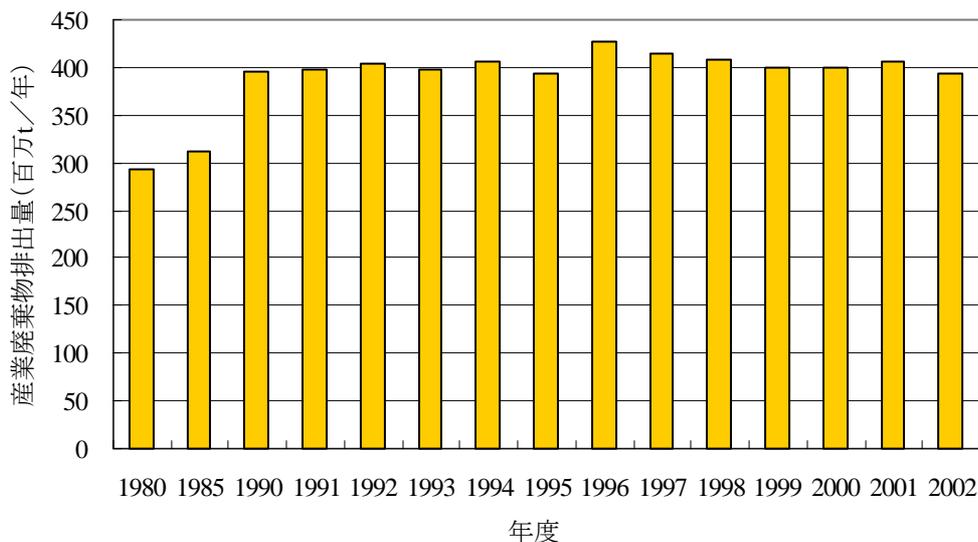


図 1.26 産業廃棄物排出量の推移

資料：環境省 「産業廃棄物の排出及び処理状況等」

産業廃棄物の排出量は 1990 年以降大きな変化はなく、ほぼ横這いである。2002 年の産業廃棄物の総排出量は約 4 億 t である。排出された産業廃棄物は、最終的に 46% にあたる約 1 億 8,200 万 t が再生利用され、10%にあたる約 4,000 万 t が最終処分されている。

1.9 農業

アジア・モンスーン地帯に属する我が国は、高温多雨な夏期に適した作付体系として水稲作が国内に広く展開している。水田農業を発展させるため、かんがい施設整備を進めてきた結果、農地総面積に占めるかんがい面積の割合（54.4%）は世界的にみて高水準となっている。

但し、我が国の国土は山地面積が全体の61%を占めるなど平坦な土地が限られ、土地利用の競合関係が強いため、国土面積に占める農用地面積比率は約14%、農家一戸当たりの経営耕地面積も約1.6haと狭小である。その上、耕地面積は年々減少を続けており、2004年にはピーク時の2割5分減の480万haとなっている。田については、1969年以降、新規開田は抑制され、畑への転換、農業以外の土地への転用などによって毎年1%程度ずつの減少が続いた。1980年代後半からは農地開発が縮小し、また、中山間地域を中心とする耕作放棄も顕著になり、畑の面積も減少し、現在に至るまで、ともに減少傾向が続いている。

我が国の食料自給率は大きく低下しており、1965年度から2002年度の間には供給熱量自給率¹⁶は73%から40%、穀物自給率は62%から28%になっている。米の消費が減少する一方、国土条件の制約の下で輸入飼料穀物や輸入油糧種子に依存せざるを得ない畜産物、油脂類の消費が増加したこと等、我が国の食生活が大きく変化したことが長期的な自給率低下の大きな要因となっている。

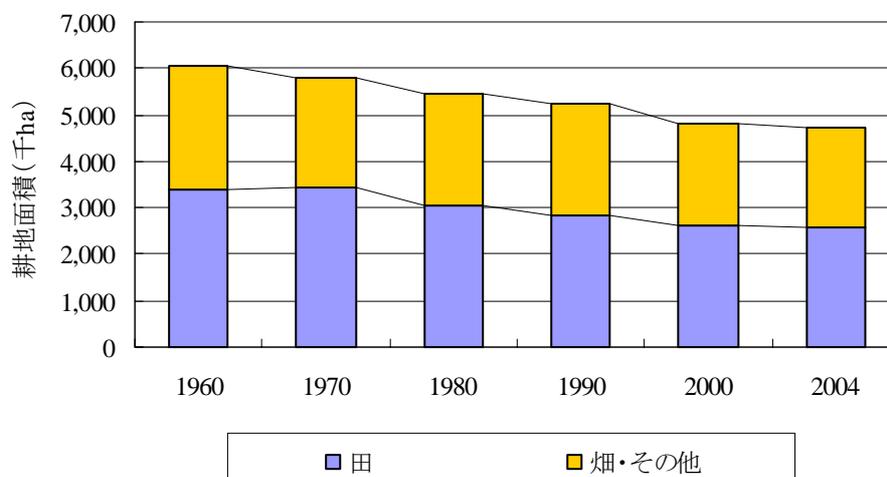


図 1.27 耕地面積の推移

資料：農林水産省「耕地及び作付面積統計」

¹⁶ 供給熱量自給率：国民に供給された食料（飼料も含む）の総熱量のうち、国内で生産された食料の熱量の割合のこと。

1.10 林業

我が国の林業は、木材等の林産物を供給するとともに、間伐や保育等の森林施業を通じ、国土保全をはじめとした森林の有する公益的機能の維持発揮にも重要な役割を果たしている。

現在、我が国の森林面積は約 2,500 万 ha で推移し、国土の約 7 割を占めている。このうち国有林が約 770 万 ha (31%)、それ以外の民有林が 1,730 万 ha (69%) である。また、我が国の森林の約 1,000 万 ha (41%) が人工林で、約 1,300 万 ha (59.53%) が天然林である。森林の蓄積は、1960 年代の積極的な造林により、30 年前の約 2 倍に増加し、人工林を中心に毎年約 8,000 万 m³ ずつ増加している。

一方、我が国の木材需給量は近年 9 千万 m³ 程度で推移し、このうち国産材の供給量は約 1600 万 m³ で推移しており、2004 年の供給割合が約 18.4% となっている。

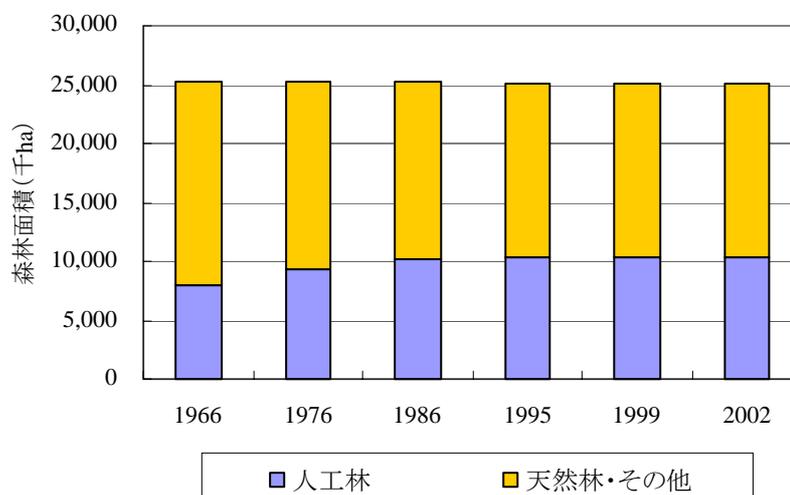


図 1.28 森林面積の推移

資料：林野庁

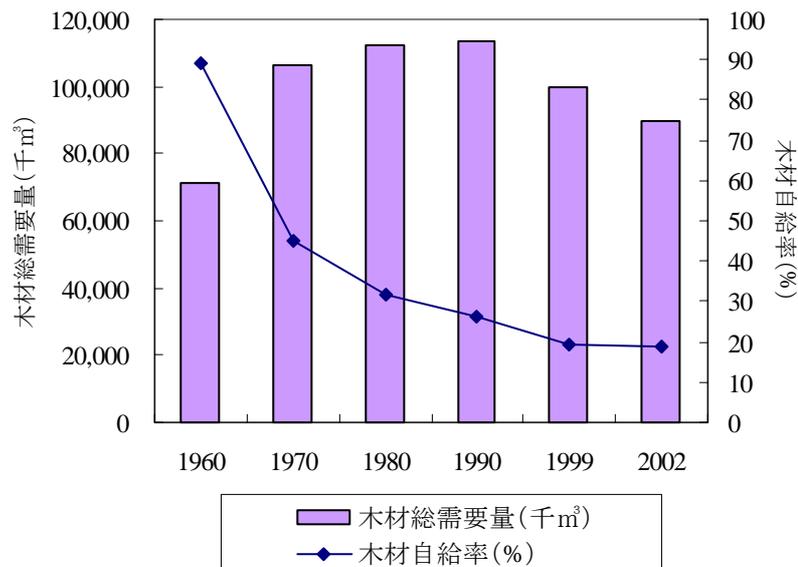


図 1.29 木材総需要量と木材自給率の推移

資料：林野庁「木材需給表」

1.11 情報通信

我が国のインターネット利用者は、2004 年末における利用人口で 7,948 万人、人口普及率は 62.3% となり、5 年間で 5,242 万人、40.9 ポイントと大幅に増加した(図 1.30)。但し、2003 年末に人口普及率が 60% を超え、普及が相当進んだことから、伸び率は鈍化している。端末別の利用者数で見ると、携帯電話や PHS、通信機能付きの携帯情報端末(携帯電話等)からの利用者数が大幅に伸びている。2001 年に 2,504 万人であった利用者は 2004 年には 2.3 倍の 5,825 万人になった。

インターネットの接続のための回線として、近年、ブロードバンドが急速に普及している。2004 年末において、自宅でパソコンからインターネットを利用している世帯のうち、ブロードバンドを利用している世帯は 62.0% となり、2000 年末と比べると 55.2 ポイント増と大幅な増加となっている。

情報通信技術の進展に伴い、電子商取引の規模も拡大している。2003 年の我が国の電子商取引の市場規模は、事業者向け(B2B)は 77 兆円、一般消費者向け(B2C)は 4.4 兆円であり、12 年と比べて B2B 市場は 3.5 倍、B2C 市場は 5.4 倍となっている。

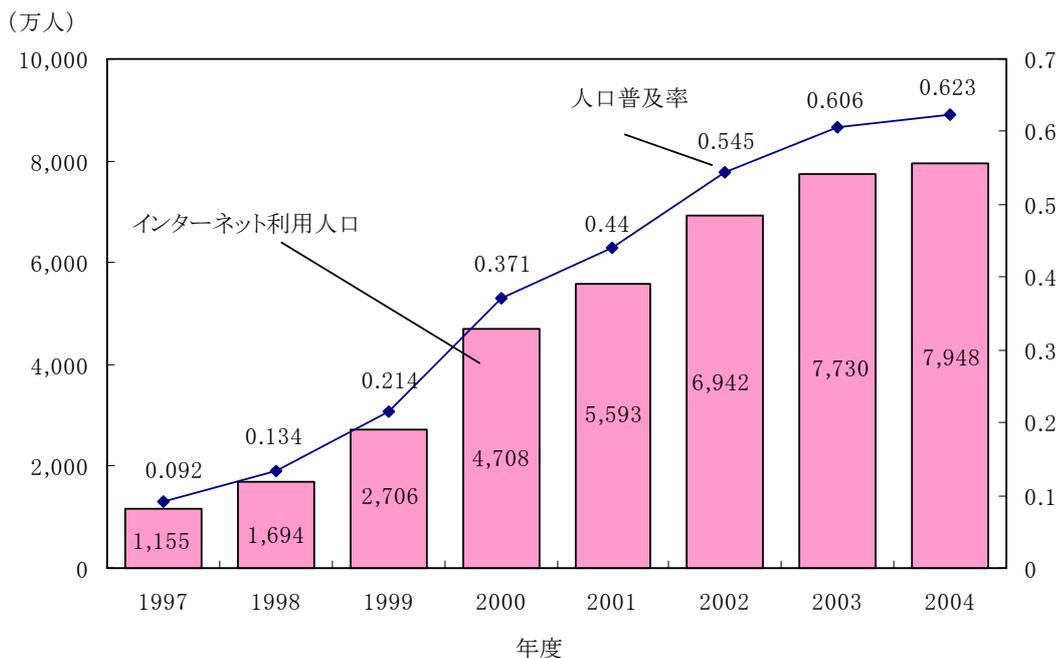


図 1.30 インターネット利用人口及び人口普及率

資料：平成 17 年 情報通信白書

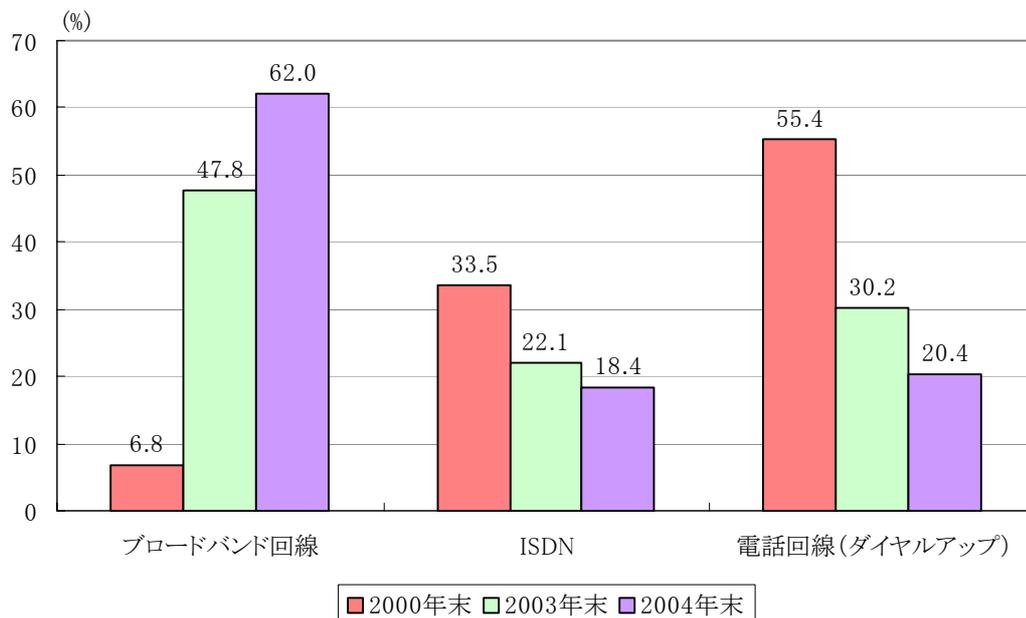


図 1.31 自宅におけるパソコンからのインターネット接続方法¹⁷

資料：平成 17 年 情報通信白書

¹⁷ 複数回答であり、上記以外の選択肢もあるため、各年の合計が 100 とは一致しないこともある

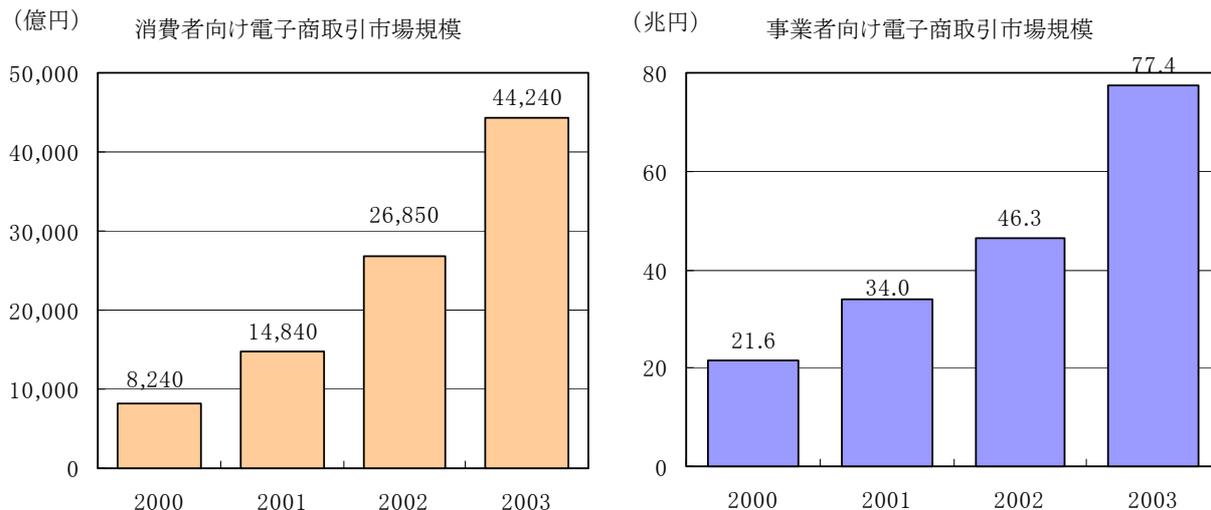


図 1.32 事業者・消費者向け電子商取引

資料：平成 17 年 情報通信白書

1.12 行政・財政

1.12.1 行政

国民主権の原則の下、1947 年制定の日本国憲法では、司法、立法及び行政という国政の主権を、それぞれ裁判所、国会及び内閣に独立に分属させている。内閣と国会との関係については、憲法は議院内閣制を採用しており、内閣総理大臣を国会が指名すること、内閣総理大臣及び他の国務大臣の過半数は国会議員であること、内閣は国会に対して連帯して責任を負うこと等を定めている。

内閣の統轄の下に行政事務をつかさどる国の行政機関としては、内閣府及び各省（現在、総務、法務、外務、財務、文部科学、厚生労働、農林水産、経済産業、国土交通、環境の 10 省）が置かれ、内閣総理大臣及び各省大臣が主任の大臣としてそれぞれ行政事務を分担管理している。なお、行政に各方面からの民意を反映させ、あるいは専門的知識を導入する等の目的から、各法律に基づき、合議制の機関である審議会等が設けられている。審議会等は、法律に基づく所掌事務について調査審議し、関係行政機関に対し意見を述べることを主要な任務としている。2004 年 9 月で、審議会等の数は 103 となっている。

地球温暖化問題については、1990 年 10 月に「地球温暖化防止行動計画」、京都議定書の採択（1997 年 12 月）を受けた 1998 年 6 月には「地球温暖化対策推進大綱」、マラケシュ合意の採択（2001 年 11 月）を受けた 2002 年 3 月には「地球温暖化対策推進大綱」の改定と、政府レベルの計画を定めて対策を推進してきた。対策の推進体制については、1997 年 12 月に全閣僚を構成員とする「地球温暖化対策推進本部」が設置された。本部は毎年、対策の具体的措置の推進状況を点検している。

また、1998 年 10 月には「地球温暖化対策の推進に関する法律」（地球温暖化対策推

進法)が制定され、我が国の地球温暖化対策推進の基礎的な枠組みが構築された。同法は2002年6月に改正され、京都議定書発効の際に「京都議定書目標達成計画」を策定することとなった。こうした国内体制の整備を受けて、我が国は2002年6月に京都議定書を締結した。

2002年に改訂された地球温暖化対策推進大綱では、2002年から第1約束期間終了までの間を3つのステップに区分し、2004年、2007年に対策の進捗状況・排出状況等を評価し、必要な追加的対策・施策を講じていくステップ・バイ・ステップのアプローチが採用された。これを受けて、2003年頃から、環境省の中央環境審議会、経済産業省の産業構造審議会、総合資源エネルギー調査会、国土交通省の社会資本整備審議会、交通政策審議会等において、大綱の評価・見直しの議論が始まった。その結果、一部では対策の効果がみられるものの、依然として京都議定書の約束達成には厳しい状況にあるという認識の下、更なる追加対策の検討が行われた。

一方、2005年2月には京都議定書が発効し、地球温暖化対策推進法に基づき、京都議定書目標達成計画を定めることが必要となった。これらを受け、2004年に行った大綱の評価・見直しの結果を踏まえ、京都議定書の6%削減約束を確実に達成するために必要な対策・施策を定めた「京都議定書目標達成計画」が2005年4月に閣議決定された。

今後は、毎年、地球温暖化対策推進本部において、個々の対策について政府が講じた施策の進捗状況等を点検し、必要に応じ施策の強化を図ることとなる。また、2007年度には計画の定量的な評価・見直しを行い、第1約束期間において必要な対策・施策を2008年度から講ずることとなる。

地方公共団体においては、47の都道府県と2,216の市町村(2005年10月現在)のそれぞれに、立法機関としての地方議会と都道府県知事や市町村長を長とする執行機関が置かれている。都道府県や市町村の規模は様々である。

地球温暖化対策は、社会・経済活動すべてに深く関わるものであることから、国の政策のみならず、地方公共団体における各種施策方針とその実施及び地域社会や一人ひとりの行動様式の改善・誘導が極めて重要である。

地方公共団体の取組の具体例としては、地球温暖化防止に関する計画が44の都道府県において策定されている。また、2005年4月の時点で、全ての都道府県、890の市区町村において、自らの事務・事業からの温室効果ガスの排出削減に関する実行計画が策定されている。さらに、地球温暖化防止活動推進員が39の道府県において3,677名が委嘱され、38の道府県において地球温暖化防止活動推進センターが指定され、39の都道府県において128の地球温暖化対策地域協議会が設立されている。

また、「京都議定書目標達成計画」の推進体制の一環として、関係府省が協力して地球温暖化対策の地域における取組をバックアップするため、地方公共団体等と連携しつつ、「地域エネルギー・温暖化対策推進会議」を北海道から沖縄までの9ブロックで設置している。

このように、我が国の地方公共団体の取組は着実に広がりつつあり、今後もますますの発展が期待されている。

1.12.2 財政

国家財政は、政府が毎会計年度（4月1日～翌年3月31日）の予算を編成し、国会の議決を受けて執行される。国の予算には一般会計予算、特別会計予算、政府関係機関予算の3種類がある。

一般会計は国の一般の歳入歳出を經理する会計であり、租税や必要に応じて国債などを財源とし、社会保障、教育、防衛など国の基本的経費をまかなう会計である。2005年度における一般歳出は対前年当初予算比0.7%減の47兆2,829億円であり、一般会計の規模は0.1%増の82兆1,829億円となっている。

特別会計は財政法により国が特定の事業を営む場合、特定の資金を運用する場合、特定の歳入をもって特定の歳出にあてる場合に一般会計から独立した会計を設けることが認められているものであり、事業特別会計25、資金特別会計2、区分經理特別会計4の合計31種類設けられている。政府関係機関とは特別の法律によって設立された政府全額出資の金融機関で、国民生活金融公庫、中小企業金融公庫、日本政策投資銀行等6公庫2銀行1事業団がある。

表 1.4 2005年度一般歳出予算 (億円)

	2005年度予算			2004年度予算		
		'04-'05 増減	伸率 (%)		'03-'04 増減	伸率 (%)
社会保障関係費	203,808	5,838	2.9	197,970	8,063	4.2
文教及び科学振興費	57,234	-4,096	-6.7	61,330	-3,382	-5.2
うち科学技術振興費	13,170	329	2.6	12,841	543	4.4
恩給関係費	10,693	-628	-5.5	11,321	-708	-5.9
防衛関係費	48,564	-466	-1.0	49,030	-500	-1.0
公共事業関係費	75,310	-2,849	-3.6	78,159	-2,812	-3.5
経済協力費	7,404	-282	-3.7	7,686	-475	-5.8
(参考) ODA	7,862	-307	-3.8	8,169	-409	-4.8
中小企業対策費	1,730	-8	-0.5	1,738	9	0.5
エネルギー対策費	4,954	-111	-2.2	5,065	-502	-9.0
食料安定供給関係費	6,755	-70	-1.0	6,825	-139	-2.0
産業投資特別会計へ繰入	710	-278	-28.1	988	-648	-39.6
その他の事項経費	52,167	-541	1.0	52,708	1,492	2.9
予備費	3,500	0	0.0	3,500	0	0.0
一般歳出計	472,829	-3,491	-0.7	476,320	398	0.1

資料：財務省

2003年度から、関係府省の予算案の内、地球温暖化対策に関するものが地球温暖化対策推進大綱関係予算として取りまとめられている。2005年度地球温暖化対策推進大綱関係予算の総額は1兆1,428億円で、2004年度と比べ9.2%減となった。その内訳は以下の通りである。

なお、2006年度からは、新たに定められた京都議定書目標達成計画における対策の分類に従って関係予算をとりまとめるため、2005年度までとは直接には比較できないものとなる。

表 1.5 地球温暖化対策推進大綱関係予算額（府省別）（単位：百万円）

府省	2004年度予算額	2005年度予算額	対前年度比増減額（率（％））
内閣・内閣府	4,094	3,616	478 (12%)
総務省	208	121	87 (42%)
法務省	423	31	393 (93%)
外務省	465	483	17 (+4%)
財務省	233	0	233 ()
文部科学省	138,521	91,134	47,388 (34%)
厚生労働省	340	143	197 (58%)
農林水産省	437,749	408,063	29,686 (7%)
経済産業省	370,833	385,292	14,460 (+4%)
国土交通省	150,973	148,498	2,475 (2%)
環境省	154,697	105,431	49,265 (32%)
人事院	11	0	11 ()
会計検査院	36	0	36 ()
全府省	1,258,584	1,142,811	115,772 (9%)

（注1）「内閣」は内閣官房と内閣法制局を、「内閣府」は内閣府本府、金融庁、警察庁、宮内庁、防衛庁、防衛施設庁を表す。

（注2）内数として、大綱予算に該当しないものが含まれるものは計上されていない。

（注3）端数処理（四捨五入）の関係で、合計額が一致しないことがある。

（注4）は、2005年度までの公用車の低公害車への切替の終了により、要求額が減じたものである。

（注5）2は独立行政法人の運営費交付金による事業を集計対象外としたことによる減である。

（注2）～（注3）については、表1.6において同じ。

地球温暖化対策推進大綱関係予算には、地球温暖化対策を主目的とするもののほか、結果として地球温暖化対策に資する予算が多数含まれている。

表 1.6 地球温暖化対策推進大綱関係予算（対策分野による分類）（単位：百万円）

対策分野	2004年度 予算額	2005年度 予算案	対前年度比 増減額(率(%))
1. 6%削減約束の達成に向けた地球温暖化対策の推進			
(1)エネルギー需要両面の対策を中心とした二酸化炭素に係る排出量削減			
< エネルギー起源の二酸化炭素排出量削減対策(省エネ対策)の推進 >			
産業部門の需要面での対策	16,091	38,087	23,650 (+147%)
民生部門の需要面での対策			
機器の効率改善対策	2,547	17,818	15,271 (+600%)
住宅・建築物の省エネルギー性能の向上	25,031	25,912	882 (+4%)
エネルギー需要マネジメントの強化	582	437	145 (-25%)
運輸部門の需要面での対策			
自動車交通対策	9,938	6,448	3,490 (-35% ¹⁾)
環境負荷の小さい交通体系の構築	124,376	127,608	3,232 (+3%)
< エネルギー供給面の二酸化炭素削減対策の推進 >			
新エネルギー対策	141,778	137,099	4,679 (-3%)
燃料転換等	9,693	10,426	733 (+8%)
原子力の推進	255,680	206,644	49,036 (-19% ²⁾)
(2)非エネルギー起源二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素の排出抑制対策の推進	206,623	130,552	76,071 (-37%)
(3)代替フロン等3ガスの排出抑制対策の推進	345	1,423	1,078 (+312%)
(4)革新的な環境・エネルギー技術の研究開発の強化	37,458	30,308	7,150 (-19%)
(5)国民各界各層による更なる地球温暖化防止活動の推進	13,788	16,370	2,582 (+19%)
(6)温室効果ガス吸収源対策の推進			
森林・林業対策の推進	385,145	356,673	28,473 (-7%)
都市緑化等の推進	³		
(7)京都メカニズムの活用	4,999	9,599	4,600 (+92%)
(8)その他	210	307	97 (+46%)
2. 定量的な評価・見直しの仕組み	13	213	199 (+1476%)
3. 温室効果ガス排出量の算定のための国内制度の整備	505	1,100	595 (+118%)
4. 観測・監視体制の強化及び調査研究の推進	13,363	17,544	4,180 (+31%)
5. 地球温暖化対策の国際的連携の確保	10,419	8,244	2,175 (-21%)
合計	1,258,584	1,142,811	115,772 (-9%)

1 2005年度までの公用車の低公害車への切替の終了により、要求額が減じたもの。

2 独立行政法人の運営費交付金による事業を集計対象外としたことによる減である。

3 関係する予算額のうち「都市緑化等の推進」に該当する内数を切り離せないため不計上。
地球温暖化対策推進大綱関係予算には、地球温暖化対策を主目的とするもののほか、結果として地球温暖化対策に資する予算が多数含まれている。

第2章 温室効果ガスの排出と吸収の目録¹

2.1 温室効果ガスの排出及び吸収の状況

2.1.1 温室効果ガスの排出量及び吸収量

2003年度²の温室効果ガスの総排出量(CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆の排出量)に地球温暖化係数(GWP)³を乗じ、それらを合算したもの。ただし、CO₂吸収を除く)は13億3,900万トン(CO₂換算)⁴であり、1990年度の総排出量(CO₂、CH₄、N₂O。ただし、CO₂吸収を除く)から12.8%の増加となった(1995年度のCO₂吸収量は9,670万トン⁵であり、1990年度から15.3%の増加となった)。また、京都議定書の規定による基準年(CO₂、CH₄、N₂Oについては1990年、HFCs、PFCs、SF₆については1995年)の総排出量と比べ、8.3%上回った。

なお、HFCs、PFCs及びSF₆の1990～1994年の排出量、土地利用変化及び林業(LUCF: Land-Use Change and Forestry)分野の1996年以降の排出量及び吸収量については、未推計(NE)となっている点に留意する必要がある。

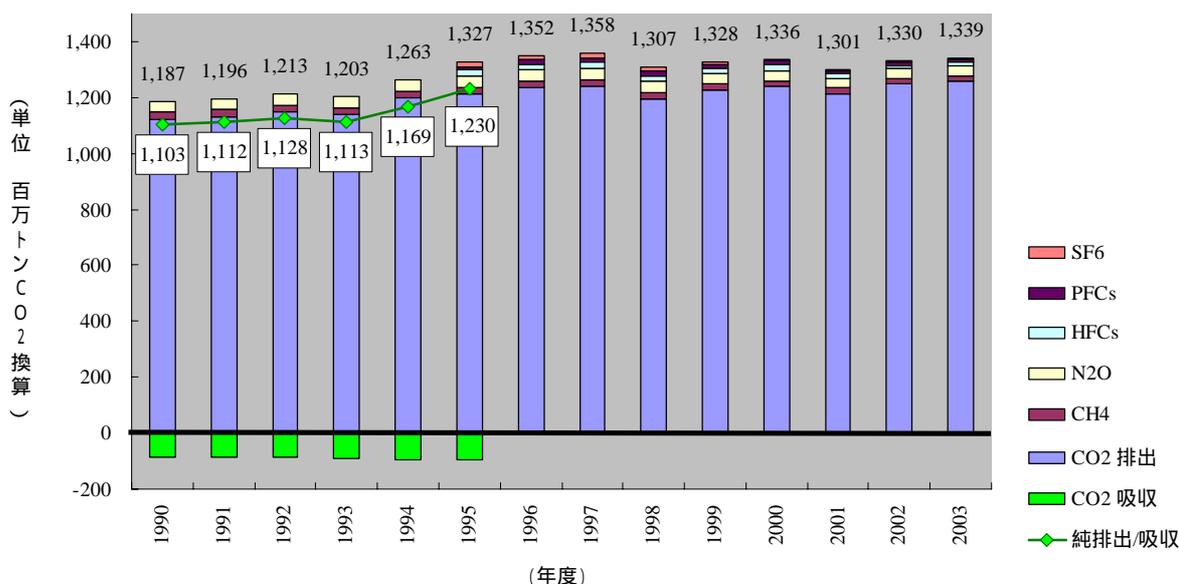


図 2.1 日本の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

枠囲みの数値は純排出/吸収量を示す。ただし、1996年以降については、CO₂吸収量が未推計となっているため値を示していない。

¹ 本章は「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2005年5月)を基に記載している。報告書全文は次のURLから入手できる(http://www-gio.nies.go.jp/activities_j/lib-j/4-giopublish-j.html)。

² 排出量の大部分を占めるCO₂が年度ベース(当該年4月～翌年3月)であるため、『年度』と記した。

³ 地球温暖化係数(GWP: Global Warming Potential): 温室効果ガスのもたらす温室効果の程度を、CO₂の当該程度に対する比で示した係数。数値は気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第2次評価報告書によった。

⁴ 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書 1.3.2.1 燃料の燃焼起源(CO₂)」の1つ目の○参照のこと。

⁵ 気候変動枠組条約の下でのインベントリでは土地利用変化及び林業分野のCO₂吸収量に1990年以前の植林による吸収量も含まれていることから、第7回締約国会議決議11において採択された京都議定書締約国会議決定草案(FCCC/CP/2001/13/Add.1 p54)の附属書(Annex)中の付録書(Appendix)に示された1,300万トン(炭素)に対応する値ではない点に留意する必要がある。

2.1.2 一人当たりのCO₂排出量

2003年度のCO₂総排出量は、12億5,900万トン、1人当たりのCO₂排出量は9.87トン/人であった。1990年度と比べ、CO₂総排出量で12.2%、1人当たりCO₂排出量で8.7%の増加となった。また、前年度と比べると、CO₂総排出量で0.9%の増加、1人当たりCO₂排出量で0.8%の増加となった。

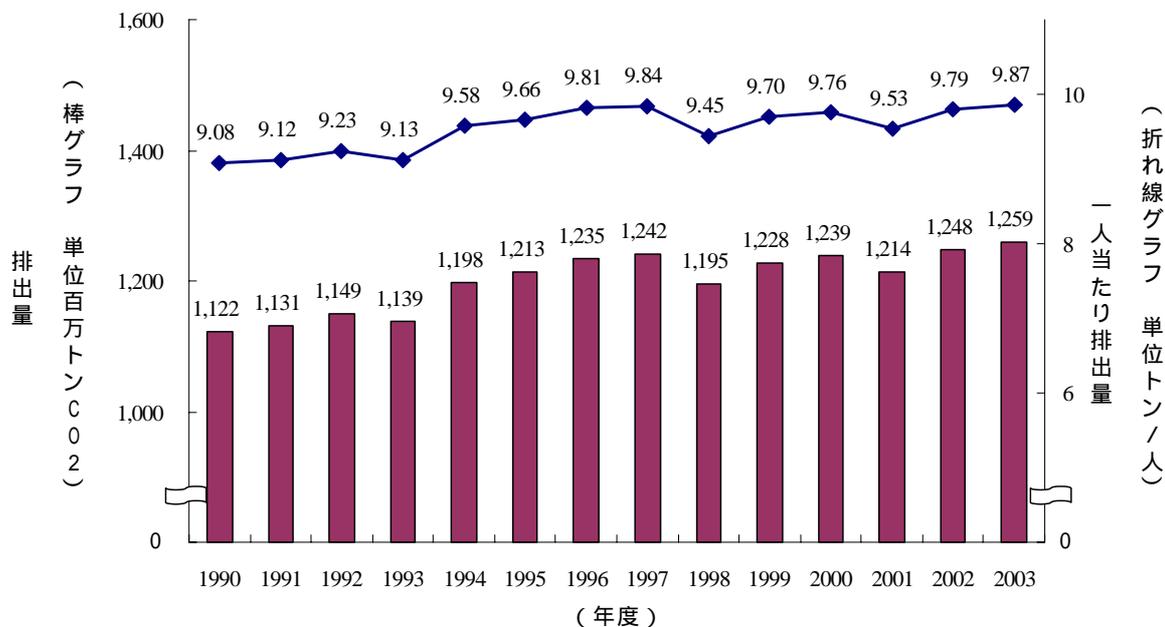


図 2.2 CO₂総排出量及び1人当たりCO₂排出量の推移

(人口の出典) 総務省統計局「国勢調査」、総務省統計局「人口推計年報」

2.1.3 GDP当たりのCO₂排出量

2003年度のGDP当たりのCO₂排出量は2.27千トン/10億円であった。1990年度から5.2%の減少、前年度から2.3%の減少となった。

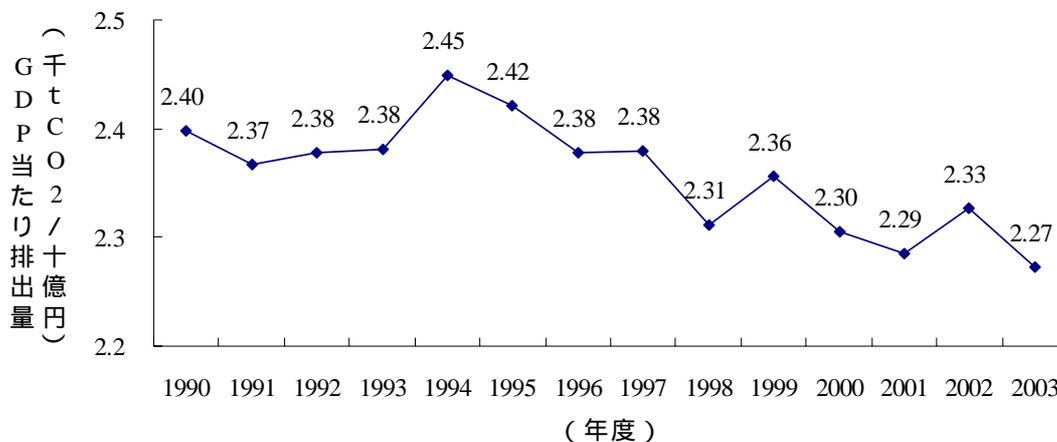


図 2.3 GDP当たりCO₂排出量の推移

(GDPの出典) 経済社会総合研究所 HP (長期時系列：需要項目別時系列表 (固定基準年方式))

2.2 温室効果ガスごとの排出状況

2003年度のCO₂排出量は12億5,900万トンであり、温室効果ガス総排出量の94.0%を占めた。1990年度比12.2%の増加、前年度比0.9%の増加となった。また、1995年度のCO₂吸収量⁶は9,670万トンであり、温室効果ガス総排出量の7.3%を占めた。1990年度比15.3%の増加、前年比3.4%の増加となった。

2003年度のCH₄排出量は1,930万トン(CO₂換算)であり、温室効果ガス総排出量の1.4%を占めた。1990年度比22.1%の減少、前年度比1.2%の減少となった。

2003年度のN₂O排出量は3,460万トン(CO₂換算)であり、温室効果ガス総排出量の2.6%を占めた。1990年度比13.9%の減少、前年度比0.2%の減少となった。

2003年(暦年)のHFCs排出量は1,230万トン(CO₂換算)であり、温室効果ガス総排出量の0.9%を占めた。1995年比39.2%の減少、前年比4.7%の減少となった。

2003年(暦年)のPFCs排出量は900万トン(CO₂換算)であり、温室効果ガス総排出量の0.7%を占めた。1995年比28.2%の減少、前年比8.3%の減少となった。

2003年(暦年)のSF₆排出量は450万トン(CO₂換算)であり、総排出量の0.3%を占めた。1995年比73.6%の減少、前年比15.3%の減少となった。

表 2.1 日本の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

[百万t CO ₂ 換算]	GWP	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
二酸化炭素 (CO ₂)	1	1,122.3	1,131.4	1,148.9	1,138.7	1,198.2	1,213.1	1,234.8	1,242.0	1,195.2	1,228.4	1,239.0	1,213.6	1,247.8	1,259.4
排出															
吸収	1	-83.9	-83.9	-85.6	-90.1	-93.5	-96.7	NE							
メタン (CH ₄)	21	24.8	24.7	24.6	24.5	24.1	23.5	22.9	22.1	21.5	21.1	20.7	20.2	19.5	19.3
一酸化二窒素 (N ₂ O)	310	40.2	39.7	39.9	39.6	40.5	40.6	41.5	41.9	40.6	35.1	37.5	34.6	34.7	34.6
ハイドロフロオロカーボン類 (HFCs)	HFC-134a: 1,300など	NE	NE	NE	NE	NE	20.2	19.9	19.8	19.3	19.8	18.5	15.8	12.9	12.3
パーフルオロカーボン類 (PFCs)	PFC-14: 6,500など	NE	NE	NE	NE	NE	12.6	15.3	16.9	16.6	14.9	13.7	11.5	9.8	9.0
六ふっ化硫黄 (SF ₆)	23,900	NE	NE	NE	NE	NE	16.9	17.5	14.8	13.4	9.1	6.8	5.7	5.3	4.5
総排出量 (CO ₂ 吸収除く)		1,187.3	1,195.8	1,213.4	1,202.9	1,262.8	1,326.9	1,351.8	1,357.5	1,306.6	1,328.4	1,336.2	1,301.4	1,330.0	1,339.1
純排出/吸収量 (CO ₂ 吸収含む)		1,103.4	1,111.9	1,127.8	1,112.8	1,169.3	1,230.2	1,351.8	1,357.5	1,306.6	1,328.4	1,336.2	1,301.4	1,330.0	1,339.1

NE: Not Estimated (未推計)

表 2.1 のメタン、一酸化二窒素排出量は、気候変動に関する国際連合枠組条約において定められた算定方法に基づき、土地利用変化及び森林からの排出量を含んでいる。なお、京都議定書第3条3項の規定においては、土地利用変化及び森林からの排出量はCO₂吸収量と併せてRMU (removal unit) として整理されるため、京都議定書に基づく温室効果ガス排出量には含まれない。

⁶ CO₂吸収量については統計データが更新されていないため、最新データが1995年度となっている。

2.2.1 CO₂

2003年度のCO₂排出量⁷は12億5,900万トンであり、1990年度比12.2%の増加、前年度比0.9%の増加となった。

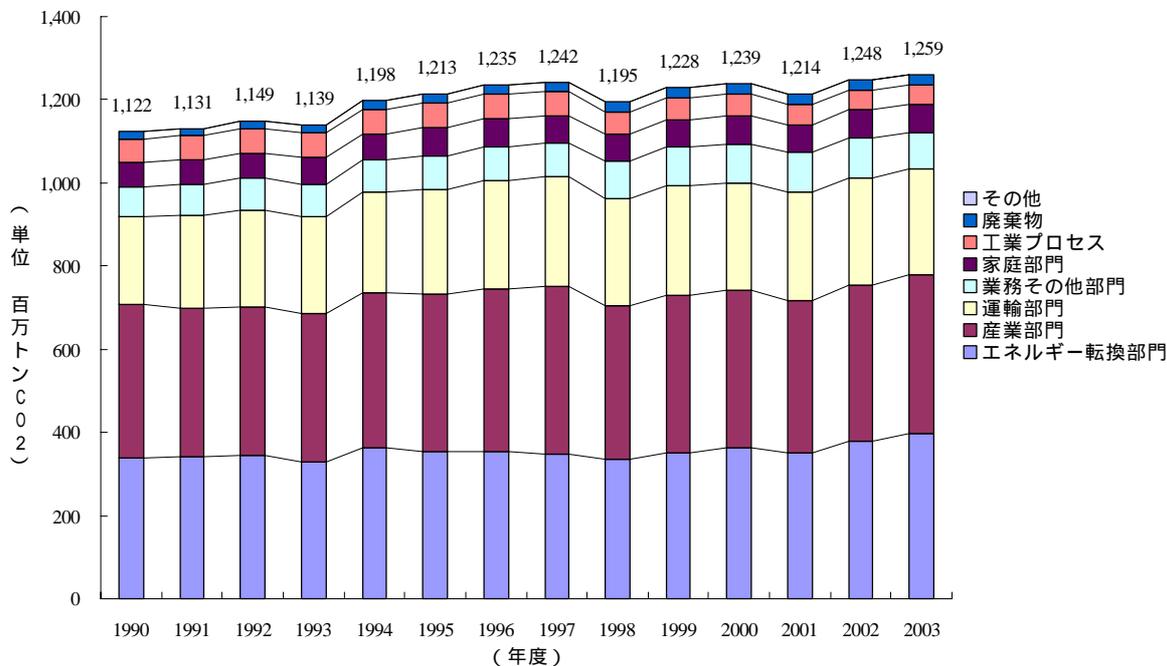


図 2.4 CO₂排出量の推移

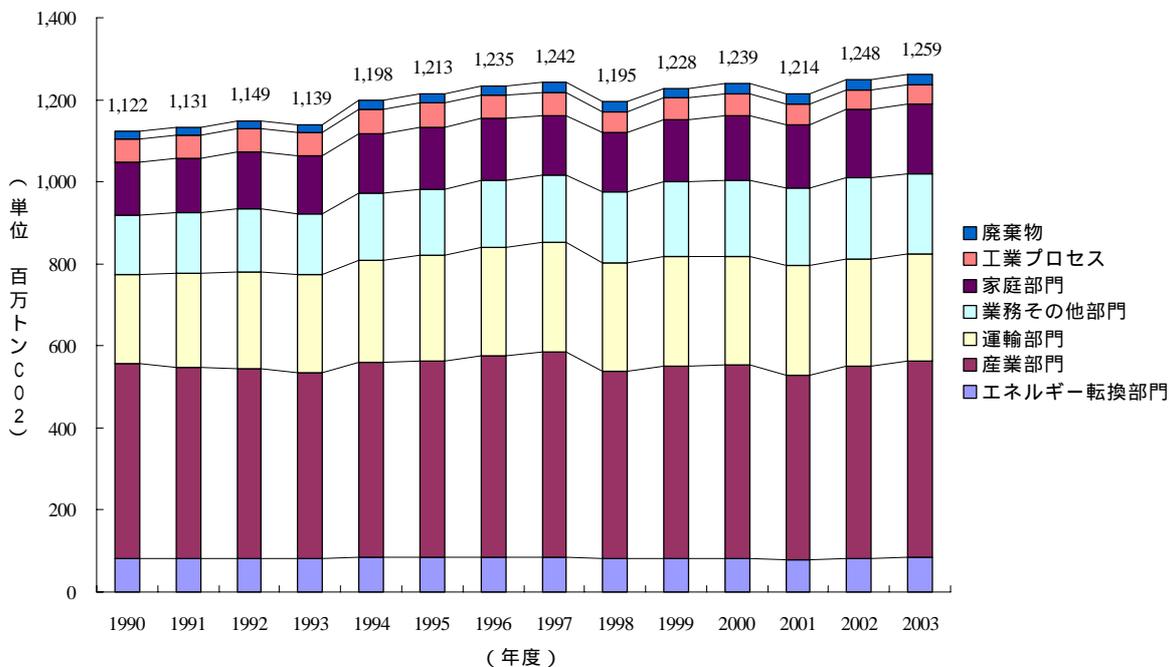


図 2.5 CO₂排出量の推移 (配分後)

⁷ 土地利用変化及び林業分野のCO₂は除いている。

2003年度のCO₂排出量の内訳をみると、燃料の燃焼に伴うCO₂排出がCO₂排出量の約94%、工業プロセス分野からのCO₂排出が3.8%、廃棄物分野からのCO₂排出が1.9%を占めた。燃料の燃焼に伴うCO₂排出については、エネルギー転換部門が約31.7%と最も多く、産業部門(30.2%)、運輸部門(20.1%)がこれに続いた。

部門別に排出量の増減をみると、CO₂排出量の3割を占めるエネルギー転換部門における燃料の燃焼に伴うCO₂排出は、1990年度比で17.8%増加、前年度比で5.0%の増加となった。電力需要が増加傾向にあるほか、2003年度は原子力発電所の稼働率が大きく落ち込んだことが影響した⁸。

産業部門における燃料の燃焼に伴うCO₂排出は、1990年度比で3.3%増加、前年度比で1.3%の増加となった。多品種少量生産、製品の高付加価値化等、市場ニーズへの対応等によりエネルギー需要は増加傾向にあるが、90年代は景気の調整局面を迎えたこともあり、他部門に比べると相対的に小さい増加幅で推移してきた。

運輸部門における燃料の燃焼に伴うCO₂排出は、1990年度比で20.1%増加、前年度比で0.9%の減少となった。旅客については、自家用乗用車の保有台数の増加と旅客輸送量の増加、公共交通機関の利用減少により、エネルギー需要が大幅に増加してきたが、ここ数年はほぼ横ばいで推移している。貨物については、個人の宅配便の利用増大等に伴う輸送需要の増加等の要因により、貨物自動車、航空を中心にエネルギー消費量が緩やかに増加して推移してきたが、90年代後半以降は緩やかな減少傾向を示している。

業務その他部門における燃料の燃焼に伴うCO₂排出は、1990年度比で22.6%増加、前年度比で7.1%の減少となった。事務所等の延べ床面積の増加を主要因として、増加傾向で推移してきた。

家庭部門における燃料の燃焼に伴うCO₂排出は、1990年度比で15.1%増加、前年度比で3.2%の減少となった。世帯数の増加等の社会状況変化、世帯における電化製品の普及、大型化・高機能化等ライフスタイルの変化等により堅調に推移してきた。

図2.5等では、「エネルギー産業部門(1A1)」中の発電等による排出量を「燃料の燃焼(1A)」の各最終消費部門(1A2 - 1A4)に配分した値を示した。この値は最終消費部門の実態、推移により即した二酸化炭素排出量といえる。

⁸ 原子力発電の長期停止の影響について、仮に長期停止の影響を受けていない設備利用率の計画値(84.1%)で運転したとした場合、CO₂排出量は約6000万トン削減されると試算される。これは、京都議定書の基準年総排出量比で4.9%程度に相当する。

第2章 温室効果ガスの排出と吸収の目録

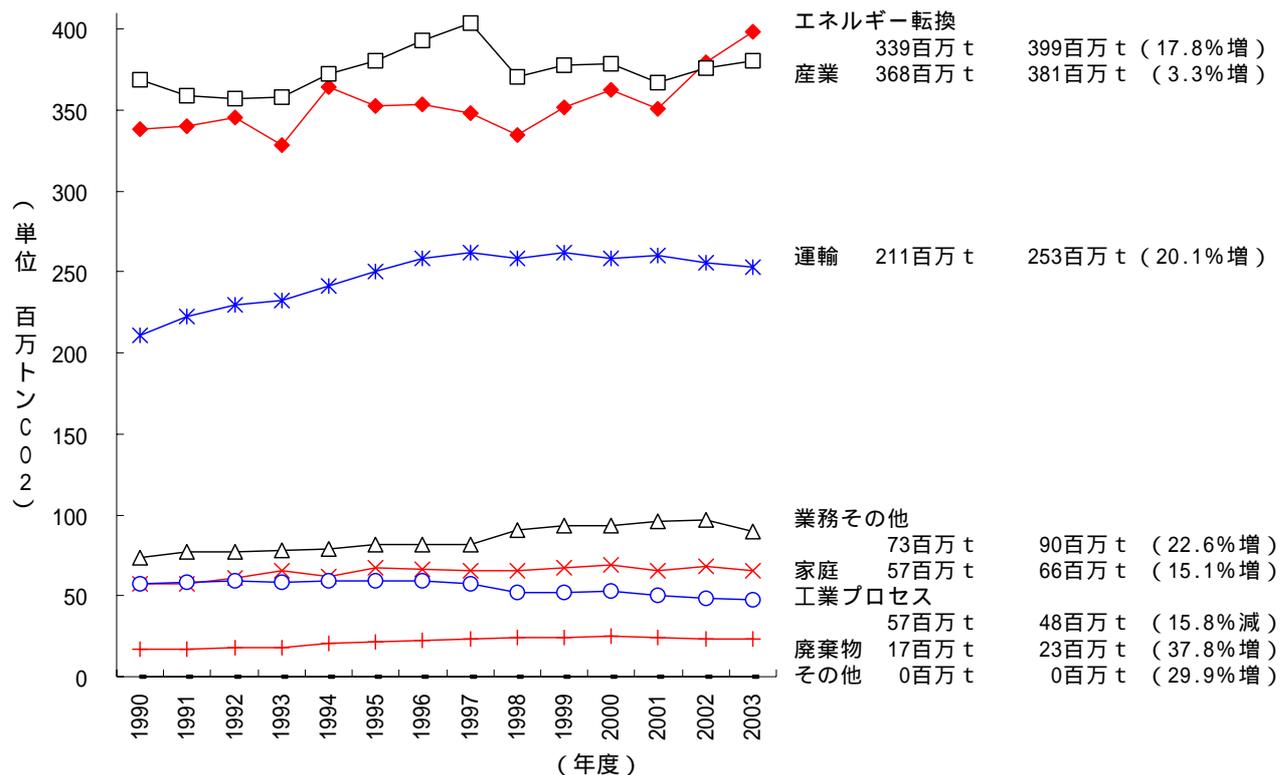


図 2.6 各部門の CO₂ 排出量の推移

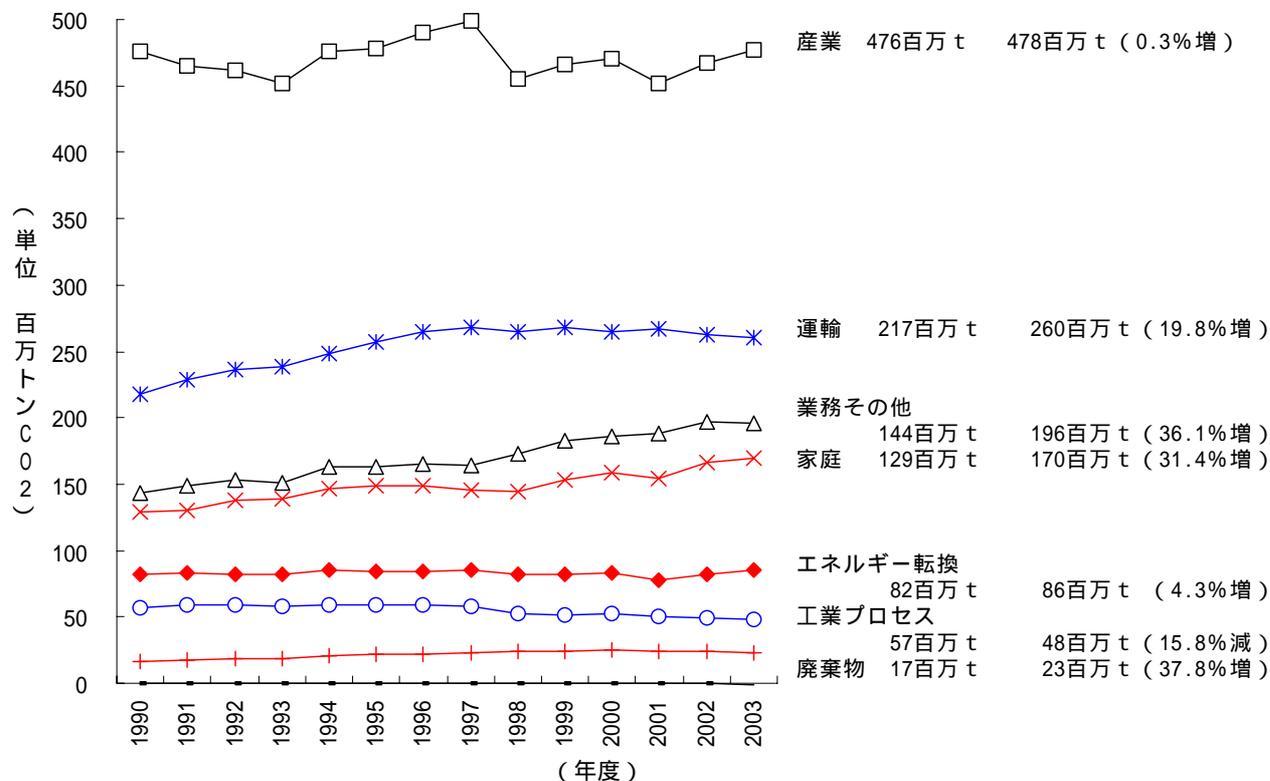


図 2.7 各部門の CO₂ 排出量の推移 (配分後)

表 2.2 各部門の CO₂ 排出量の推移

[千 t CO ₂]					
排出源	1990	1995	2000	2002	2003
1A. 燃料の燃焼	1,048,332.15	1,132,241.07	1,161,365.77	1,175,509.80	1,188,099.74
エネルギー転換部門	338,571.89	2,633.52	362,159.09	379,656.59	398,776.60
電気事業・熱供給事業	296,840.62	1,936.88	324,818.69	345,068.47	363,939.61
石油精製	14,321.90	16,479.79	16,322.87	16,361.12	16,481.43
固体燃料転換	27,409.37	24,216.85	21,017.53	18,226.99	18,355.56
産業部門	368,498.95	0,363.21	378,850.21	375,610.06	380,558.86
製造業・建設業	335,046.99	346,464.86	349,059.49	345,819.34	350,768.14
農林水産業	33,451.96	33,898.35	29,790.72	29,790.72	29,790.72
運輸部門	210,663.43	0,654.62	258,059.82	255,290.53	252,930.31
航空機	7,162.95	10,278.98	10,677.61	10,934.33	11,063.68
自動車	189,204.04	5,179.46	231,897.37	229,236.27	227,177.66
鉄道	941.98	828.30	707.44	668.81	628.69
船舶	13,354.45	14,367.88	14,777.39	14,451.11	14,060.27
家庭・業務その他部門	130,597.88	148,589.72	162,296.66	164,952.63	155,833.98
業務その他	73,321.97	81,743.10	93,226.72	96,828.96	89,905.85
家庭	57,275.91	66,846.62	69,069.94	68,123.67	65,928.13
その他	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1B. 燃料からの漏出	0.51	0.60	0.61	0.64	0.67
2. 工業プロセス	57,008.97	59,213.29	52,797.32	48,716.11	47,986.38
窯業・土石	53,465.31	55,588.39	49,403.45	45,791.24	45,368.17
化学	3,543.66	3,624.90	3,393.87	2,924.87	2,618.21
6. 廃棄物	16,935.48	21,627.24	24,794.08	23,536.68	23,339.20
合計	1,122,277.11	1,213,082.21	1,238,957.79	1,247,763.22	1,259,425.99

表 2.3 各部門の CO₂ 排出量の推移 (配分後)⁹

[千 t CO ₂]					
排出源	1990	995	2000	2002	2003
1A. 燃料の燃焼	1,048,332.15	1,132,241.07	1,161,365.77	1,175,509.80	1,188,099.74
エネルギー転換部門	82,191.41	84,284.09	82,742.09	82,530.73	85,751.58
電気事業・熱供給事業	28,790.16	30,778.34	30,711.83	33,542.03	35,779.02
石油精製	24,756.91	28,004.97	29,760.08	29,846.04	30,632.03
固体燃料転換	28,644.34	25,500.78	22,270.19	19,142.66	19,340.54
産業部門	476,080.46	478,475.16	470,164.17	467,387.16	477,564.31
製造業・建設業	441,987.21	443,968.90	439,820.64	436,998.68	447,201.30
農林水産業	34,093.25	34,506.26	30,343.53	30,388.48	30,363.01
運輸部門	217,213.87	257,360.93	264,469.96	262,119.99	260,185.41
航空機	7,162.95	10,278.98	10,677.61	10,934.33	11,063.68
自動車	189,204.04	225,179.46	231,897.37	229,236.27	227,177.66
鉄道	7,492.42	7,534.61	7,117.58	7,498.27	7,883.79
船舶	13,354.45	14,367.88	14,777.39	14,451.11	14,060.27
家庭・業務その他部門	273,000.52	312,055.83	343,989.55	363,485.19	365,585.11
業務その他	143,854.93	162,947.05	185,852.20	197,172.52	195,853.23
家庭	129,145.59	149,108.78	158,137.35	166,312.67	169,731.88
1B. 燃料からの漏出	0.51	0.60	0.61	0.64	0.67
2. 工業プロセス	57,008.97	59,213.29	52,797.32	48,716.11	47,986.38
窯業・土石	53,465.31	55,588.39	49,403.45	45,791.24	45,368.17
化学	3,543.66	3,624.90	3,393.87	2,924.87	2,618.21
6. 廃棄物	16,935.48	21,627.24	24,794.08	23,536.68	23,339.20
合計	1,122,277.11	1,213,082.21	1,238,957.79	1,247,763.22	1,259,425.99

⁹ 注：「燃料の燃焼（1A）」の各最終消費部門（1A2-1A4）に、「エネルギー産業部門（1A1）」中の発電等による排出量を配分したもの

2.2.2 CH₄

2003年度のCH₄排出量は1,930万トン(CO₂換算)であり、1990年度比22.1%の減少、前年度と比べると1.2%減少した。基準年からの減少には、石炭採掘に伴う排出量の減少が大きく寄与している。

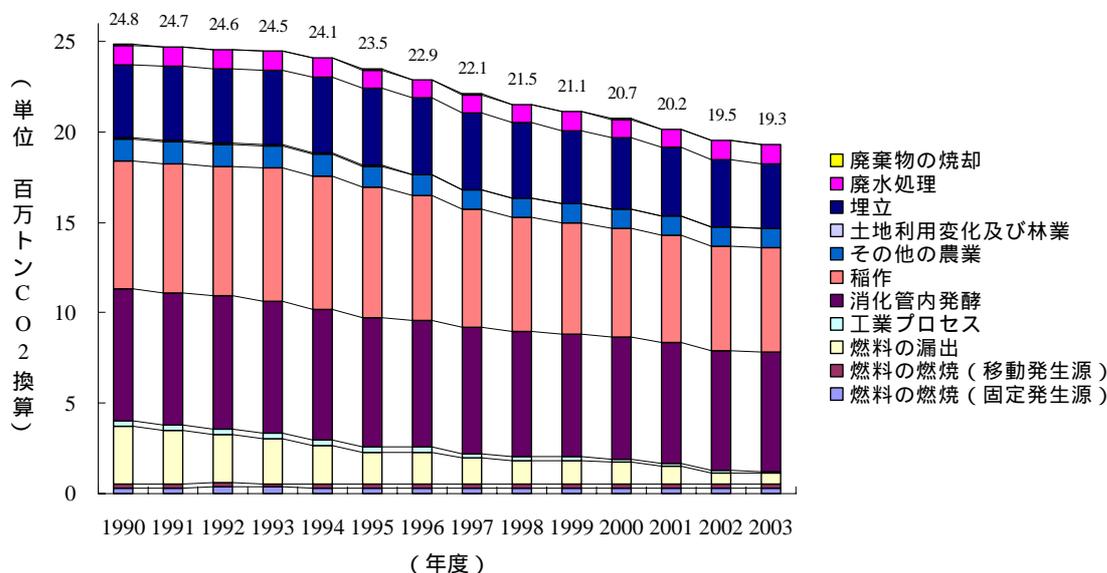


図 2.8 CH₄ 排出量の推移

2003年度のCH₄排出量の内訳をみると、家畜の消化管内発酵に伴うCH₄排出が約34%と最も多く、水田からのCH₄排出(約30%)、廃棄物の埋立に伴うCH₄排出(約19%)がこれに続いた。

表 2.4 CH₄ 排出量の推移

[千t CO₂換算.]

排出源	1990	1995	2000	2002	2003
1A. 燃料の燃焼	531.75	547.72	537.25	529.37	526.53
1B. 燃料の漏出	3,176.12	1,761.47	1,220.46	603.74	589.17
2. 工業プロセス	337.80	303.30	163.74	124.34	116.72
4. 農業	15,568.88	15,478.64	13,829.68	13,484.13	13,417.47
4A. 消化管内発酵	7,249.10	7,118.91	6,759.12	6,672.13	6,615.72
4B. 家畜排せつ物管理	1,072.55	991.38	927.81	914.99	911.74
4C. 稲作	7,075.73	7,200.86	6,018.51	5,788.92	5,785.48
4D. 農用地の土壌	3.06	2.72	2.30	2.28	2.29
4F. 農作物残渣の野焼き	168.45	164.77	121.94	105.80	102.23
5. 土地利用変化及び林業	53.07	86.37	NE	NE	NE
6. 廃棄物	5,154.16	5,280.43	4,969.15	4,769.76	4,635.28
6A. 埋立	4,044.84	4,238.80	3,927.55	3,720.76	3,594.25
6B. 廃水の処理	1,095.78	1,029.04	1,028.96	1,038.23	1,029.80
6C. 廃棄物の焼却	13.54	12.59	12.63	10.77	11.23
合計	24,768.72	23,371.56	20,720.27	19,511.34	19,285.17

2.2.3 N₂O

2003年度のN₂O排出量は3,460万トン(CO₂換算)であり、1990年度比13.9%の減少、前年度比0.2%の減少となった。基準年からの減少には、アジピン酸製造に伴う排出量の減少が大きく寄与している。1999年3月にアジピン製造工場においてN₂O分解設備が稼働したことにより、1998年度から1999年度にかけて工業プロセスからの排出量が大幅に減少した。また、前年度からの減少は、農用地の土壌からの排出量の減少の影響が大きい。

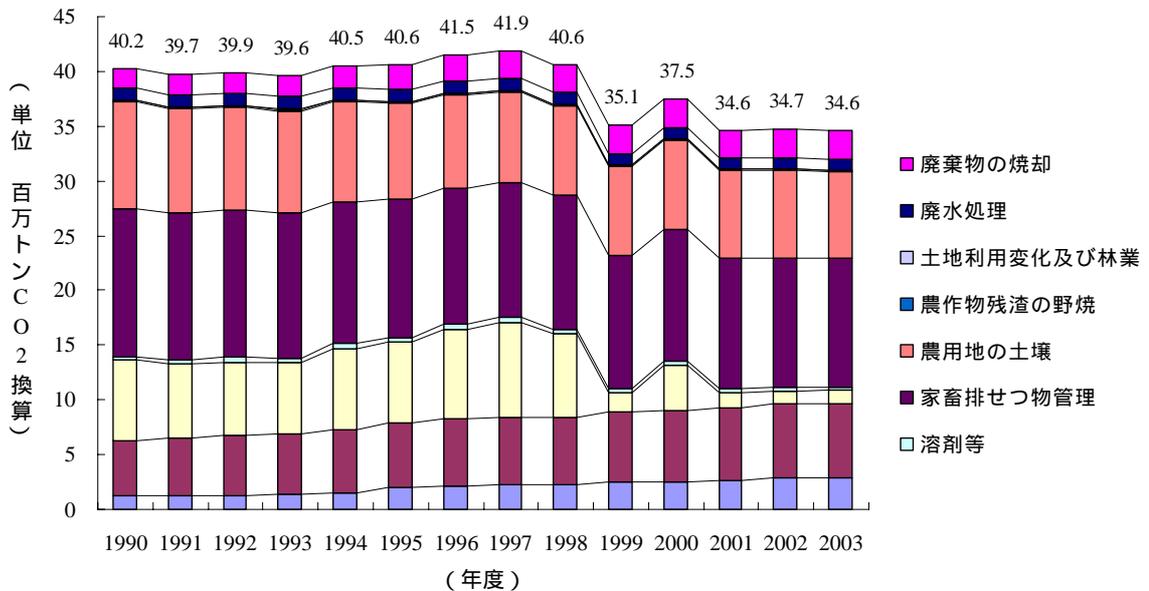


図 2.9 N₂O 排出量の推移

2003年度のN₂O排出量の内訳をみると、家畜排せつ物管理に伴うN₂O排出が約34%と最も多く、農用地の土壌からのN₂O排出(約23%)、自動車等の移動発生源における燃料の燃焼に伴うN₂O排出(約19%)がこれに続いた。

表 2.5 N₂O 排出量の推移

[千 t CO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2002	2003
1A. 燃料の燃焼	6,218.89	7,866.27	8,971.81	9,603.57	9,634.81
1A1. エネ転	299.44	720.19	836.94	855.76	847.64
1A2. 産業	845.25	1,214.59	1,562.07	1,987.22	1,986.55
1A3. 運輸	5,022.73	5,863.37	6,503.45	6,694.19	6,737.47
1A4. 家庭・業務その他	51.46	68.11	69.35	66.40	63.16
1B. 燃料の漏出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 工業プロセス	7,415.74	7,367.31	4,248.29	1,183.59	1,207.81
3. 溶剤等	287.07	437.58	340.99	334.05	320.83
4. 農業	23,426.62	21,588.45	20,259.42	19,923.78	19,812.88
4B. 家畜排せつ物管理	13,550.26	12,650.39	12,004.47	11,859.43	11,826.36
4D. 農用地の土壌	9,746.46	8,797.87	8,144.17	7,978.29	7,903.83
4F. 農作物残渣の野焼き	129.90	140.19	110.78	86.07	82.68
5. 土地利用変化及び林業	5.39	8.77	NE	NE	NE
6. 廃棄物	2,854.11	3,363.21	3,643.72	3,639.64	3,640.90
6B. 廃水の処理	1,097.88	1,093.37	1,051.81	1,006.93	996.88
6C. 廃棄物の焼却	1,756.22	2,269.84	2,591.91	2,632.71	2,644.03
合計	40,207.81	40,631.58	37,464.23	34,684.64	34,617.24

2.2.4 HFCs

2003年¹⁰のHFCs排出量は1,230万トン(CO₂換算)であり、1995年比39.2%の減少、前年比4.7%の減少となった。HCFC-22の製造時の副生物による排出が引き続き減少している。

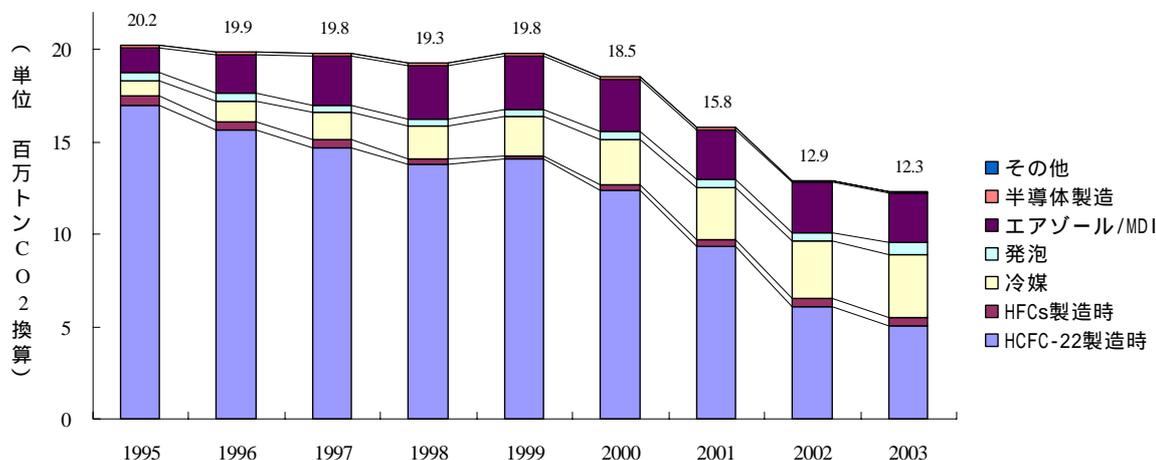


図 2.10 HFC 排出量の推移

2003年のHFCs排出量の内訳をみると、HCFC-22製造時の副生HFC-23の排出が約41%と最も多く、冷蔵庫やエアコン等の冷媒関係の排出(約28%)、エアゾール及びMDIからの排出(約21%)がこれに続いた。

表 2.6 HFCs 排出量の推移

[千t CO₂換算]

排出源	1995	2000	2001	2002	2003
2E. HFCs等製造	17,456.50	12,654.54	9,709.42	6,484.42	5,462.21
2E1. HCFC-22製造時	16,965.00	12,402.00	9,336.60	6,095.70	5,022.81
2E2. HFCs製造時	491.50	252.54	372.82	388.72	439.40
2F. HFCs等消費	2,776.17	5,894.43	6,056.54	6,418.73	6,838.62
2F1. 冷媒	809.13	2,449.23	2,817.91	3,161.55	3,447.96
2F2. 発泡	456.96	437.71	413.01	446.68	653.12
2F4. エアゾール/MDI	1,365.00	2,849.54	2,702.77	2,692.33	2,624.06
2F6. 半導体製造	145.08	157.95	122.85	118.17	113.49
2F8. その他	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合計	20,232.67	18,548.97	15,765.96	12,903.15	12,300.83

¹⁰ HFCs、PFCs、SF₆については暦年ベースの排出量を採用した。

2.2.5 PFCs

2003年のPFCs排出量は900万トン（CO₂換算）であり、1995年比28.2%の減少、前年比8.3%の減少となった。洗浄剤・溶剤の使用に伴う排出が前年度に続き減少している。

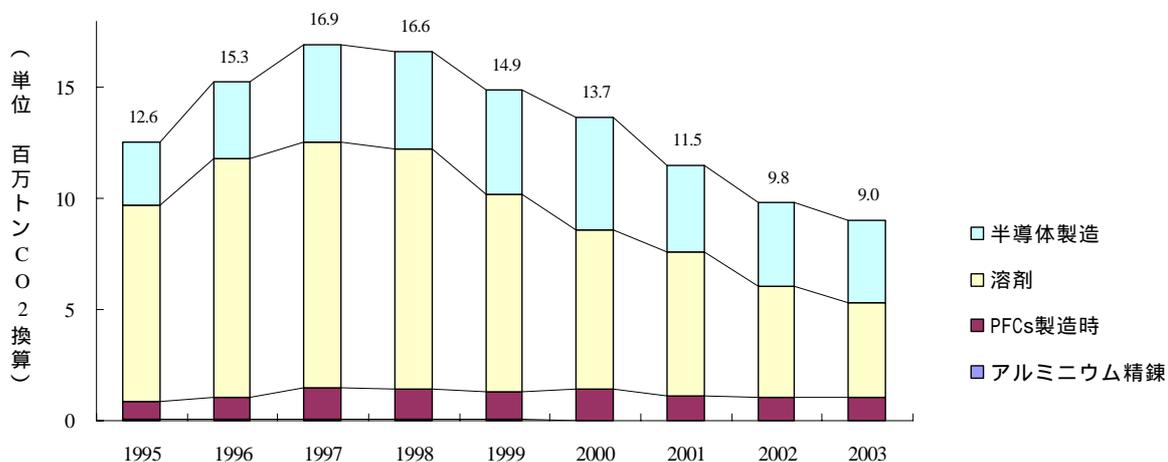


図 2.11 PFCs 排出量の推移

2003年のPFCs排出量の内訳をみると、金属洗浄等の溶剤からの排出が約48%と最も多く、半導体製造時の排出（約41%）、PFCs製造時の排出（約11%）がこれに続いた。

表 2.7 PFCs 排出量の推移

[千t CO₂換算]

排出源	1995	2000	2001	2002	2003
2C3. アルミニウム精錬	72.46	18.29	16.26	15.10	15.10
2E2. PFCs製造時	762.90	1,382.60	1,123.70	1,043.60	1,016.40
2F. HFCs等消費	11,737.70	12,284.90	10,360.00	8,786.50	7,995.40
2F5. 溶剤	8,880.00	7,211.30	6,497.20	5,002.00	4,288.00
2F6. 半導体製造	2,857.70	5,073.60	3,862.80	3,784.50	3,707.40
合計	12,573.06	13,685.79	11,499.96	9,845.20	9,026.90

2.2.6 SF₆

2003年のSF₆排出量は450万トン（CO₂換算）であり、1995年比73.6%の減少、前年比15.3%の減少となった。

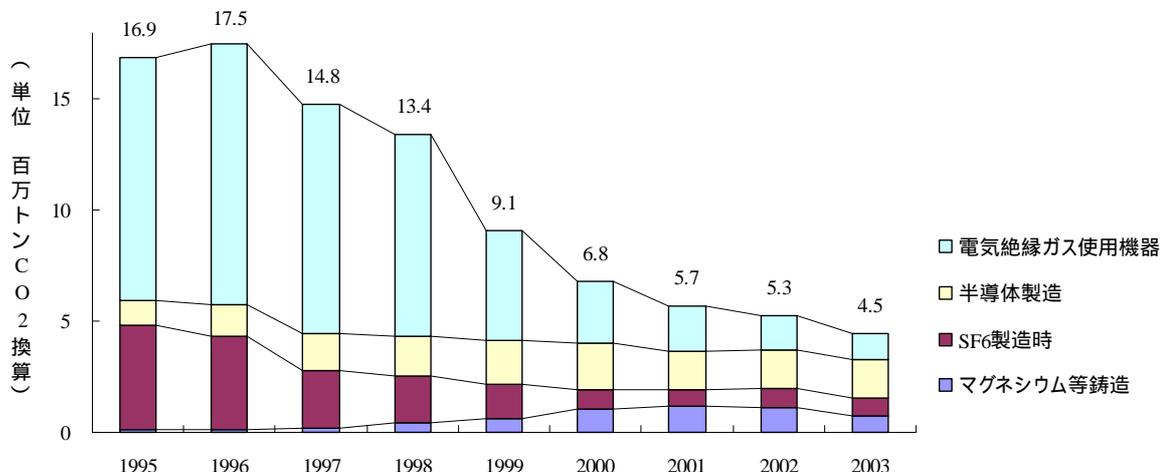


図 2.12 SF₆ 排出量の推移

2003年のSF₆排出量の内訳をみると、半導体製造時の排出が約38%と最も多く、電気絶縁ガス使用機器からの排出（約27%）、SF₆製造時の排出（約18%）がこれに続いた。電気絶縁ガス使用機器に係る排出量及びマグネシウムの製造に伴う排出量が減少している。

表 2.8 SF₆ 排出量の推移

[千 t CO₂換算]

排出源	1995	2000	2001	2002	2003
2C4. マグネシウム等鑄造	119.50	1,027.70	1,147.20	1,123.30	740.90
2E2. SF ₆ 製造時	4,708.30	860.40	788.70	836.50	812.60
2F. HFCs等消費	12,089.40	4,931.94	3,734.74	3,323.35	2,920.32
2F6. 半導体製造	1,099.40	2,141.44	1,711.24	1,780.55	1,716.02
2F7. 電気絶縁ガス使用機器	10,990.00	2,790.50	2,023.50	1,542.80	1,204.30
合計	16,917.20	6,820.04	5,670.64	5,283.15	4,473.82

2.3 分野ごとの排出及び吸収の状況

2003年度の温室効果ガス排出量及び吸収量の分野¹¹ごとの内訳をみると、エネルギー分野が89.5%、工業プロセス分野が5.6%、溶剤及びその他製品使用分野が0.02%、農業分野が2.5%、廃棄物分野が2.4%となった。

1995年度における土地利用変化及び林業分野の吸収量は、排出量に対する割合が約7.3%となった。

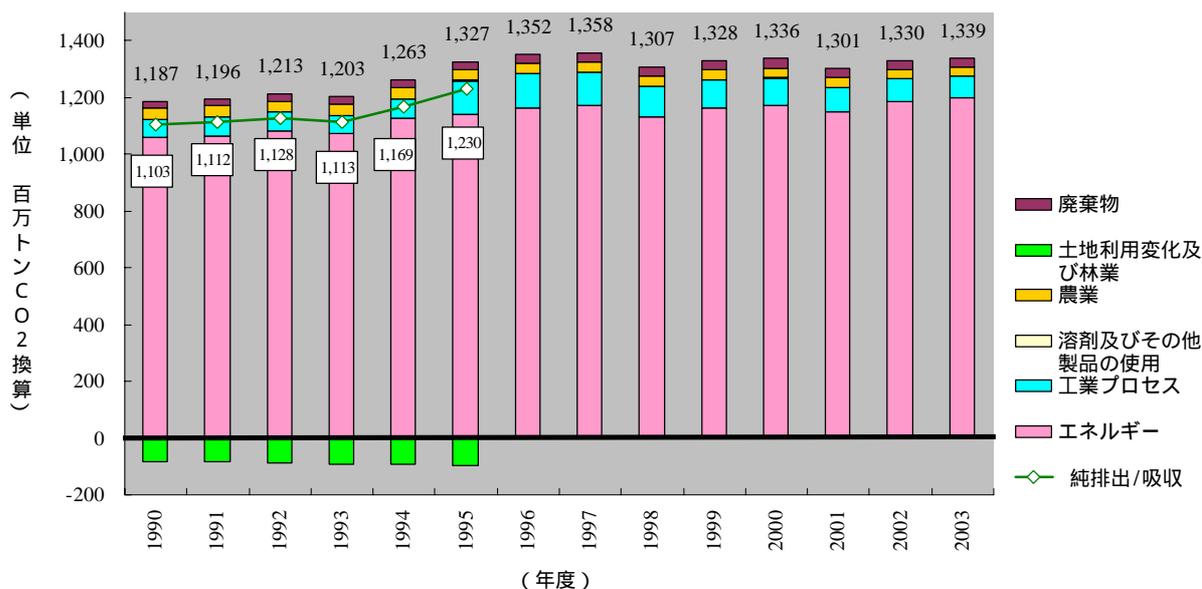


図 2.13 各分野の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

枠囲みの数値は純排出/吸収量を示す。ただし、1996年以降については、CO₂吸収量が未推計となっているため値を示していない。

表 2.9 各分野の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

[百万t CO ₂ 換算]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
エネルギー	1,058.3	1,065.4	1,081.4	1,072.2	1,128.0	1,142.4	1,163.8	1,171.4	1,129.1	1,163.2	1,172.1	1,149.9	1,186.2	1,198.9
工業プロセス	64.8	65.7	66.1	65.0	66.9	116.6	120.2	118.1	109.5	97.8	96.3	84.9	78.1	75.1
溶剤及びその他製品の 使用	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
農業	39.0	38.8	38.7	38.6	38.0	37.1	36.2	35.4	34.9	34.4	34.1	33.7	33.4	33.2
土地利用変化及び 林業	-83.8	-83.8	-85.5	-90.0	-93.5	-96.6	NE							
廃棄物	24.9	25.5	26.6	26.6	29.3	30.3	31.2	32.3	32.8	32.7	33.4	32.5	31.9	31.6
合計	1,103.4	1,111.9	1,127.8	1,112.8	1,169.3	1,230.2	1,351.8	1,357.5	1,306.6	1,328.4	1,336.2	1,301.4	1,330.0	1,339.1
絶対値	1,271.1	1,279.5	1,298.8	1,292.8	1,356.2	1,423.4	1,351.8	1,357.5	1,306.6	1,328.4	1,336.2	1,301.4	1,330.0	1,339.1
排出量のみ	1,187.2	1,195.7	1,213.3	1,202.8	1,262.7	1,326.8	1,351.8	1,357.5	1,306.6	1,328.4	1,336.2	1,301.4	1,330.0	1,339.1

NE: Not Estimated (未推計)

¹¹ 1996年改訂 IPCC ガイドライン及び共通報告様式 (CRF) に示される Category を指す。

2.3.1 エネルギー

2003年度のエネルギー分野の排出量は11億9,900万トン(CO₂換算)であり、1990年度比13.3%の増加、前年比1.1%の増加となった。

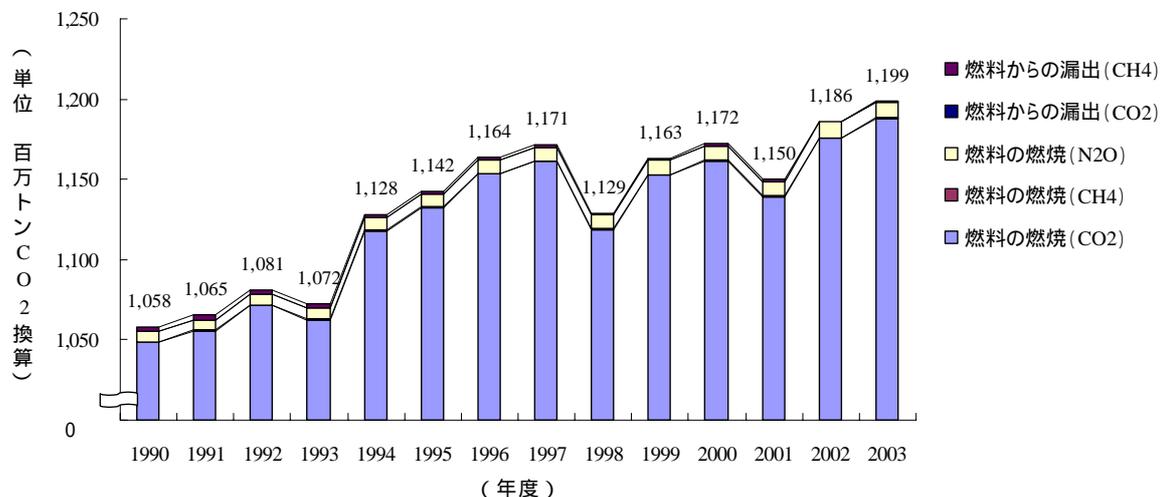


図 2.14 エネルギー分野からの温室効果ガス排出量の推移

2003年度のエネルギー分野の温室効果ガス排出量の内訳をみると、燃料の燃焼に伴うCO₂排出が約99%を占め、最大の排出区分となった。

表 2.10 エネルギー分野からの温室効果ガス排出量の推移

[千 t CO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2002	2003
1A. 燃料の燃焼	1,055,082.79	1,140,655.07	1,170,874.83	1,185,642.74	1,198,261.09
CO ₂	1,048,332.15	1,132,241.07	1,161,365.77	1,175,509.80	1,188,099.74
CH ₄	531.75	547.72	537.25	529.37	526.53
N ₂ O	6,218.89	7,866.27	8,971.81	9,603.57	9,634.81
1B. 燃料の漏出	3,176.63	1,762.07	1,221.07	604.38	589.83
CO ₂	0.51	0.60	0.61	0.64	0.67
CH ₄	3,176.12	1,761.47	1,220.46	603.74	589.17
合計	1,058,259.43	1,142,417.14	1,172,095.89	1,186,247.11	1,198,850.92

2.3.2 工業プロセス

2003年度の工業プロセス分野の排出量は7,510万トン（CO₂換算）であり、1990年度比16.0%の増加、前年比3.8%の減少となった。

なお、HFCs、PFCs及びSF₆の1990～1994年の排出量については未推計となっている点に留意する必要がある。

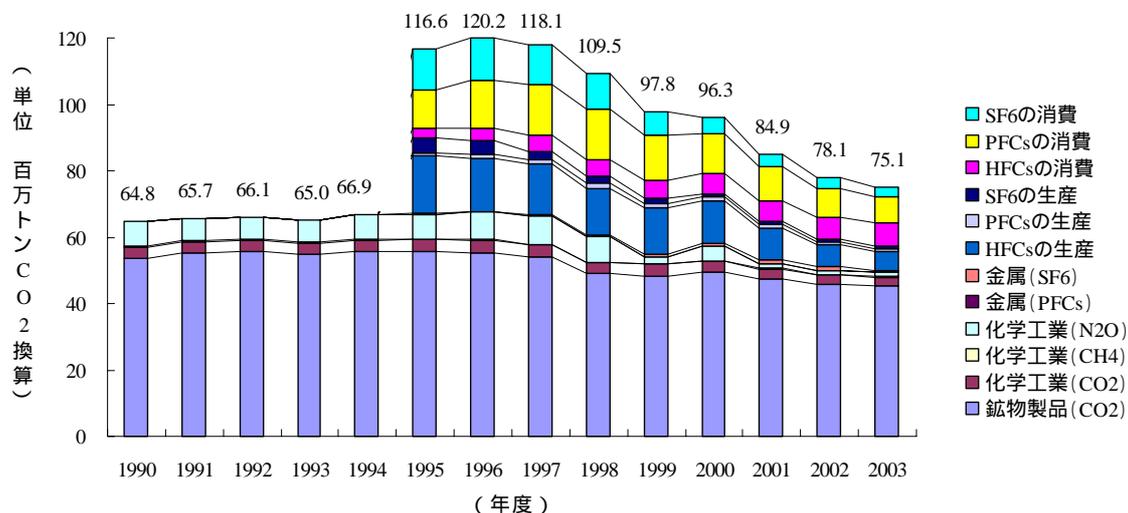


図 2.15 工業プロセス分野からの温室効果ガス排出量の推移

2003年度の工業プロセス分野の温室効果ガス排出量の内訳をみると、セメント製造時の石灰石の使用に伴うCO₂排出等の鉱物製品からの排出が約60%と最も多く、半導体製造等のPFCsの消費に伴う排出(約11%)、HFCsの消費に伴う排出(約9%)がこれに続いた。

表 2.11 工業プロセス分野からの温室効果ガス排出量の推移

[千t CO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2002	2003
2A. 鉱物製品 (CO ₂)	53,465.31	55,588.39	49,403.45	45,791.24	45,368.17
2B. 化学工業	11,297.21	11,295.50	7,805.90	4,232.80	3,942.74
CO ₂	3,543.66	3,624.90	3,393.87	2,924.87	2,618.21
CH ₄	337.80	303.30	163.74	124.34	116.72
N ₂ O	7,415.74	7,367.31	4,248.29	1,183.59	1,207.81
2C. 金属	0.00	191.96	1,045.99	1,138.40	756.00
PFCs	NE	72.46	18.29	15.10	15.10
SF ₆	NE	119.50	1,027.70	1,123.30	740.90
2E. HFCs等の生産	0.00	22,927.70	14,897.54	8,364.52	7,291.21
HFCs	NE	17,456.50	12,654.54	6,484.42	5,462.21
PFCs	NE	762.90	1,382.60	1,043.60	1,016.40
SF ₆	NE	4,708.30	860.40	836.50	812.60
2F. HFCs等の消費	0.00	26,603.27	23,111.27	18,528.58	17,754.34
HFCs	NE	2,776.17	5,894.43	6,418.73	6,838.62
PFCs	NE	11,737.70	12,284.90	8,786.50	7,995.40
SF ₆	NE	12,089.40	4,931.94	3,323.35	2,920.32
合計	64,762.51	116,606.83	96,264.15	78,055.54	75,112.46

2.3.3 溶剤及びその他の製品の使用

2003年度の溶剤及びその他の製品の使用分野の排出量は32万トン(CO₂換算)であり、1990年比11.8%の増加、前年比4.0%の減少となった。

なお、当該分野については病院等で全身麻酔として用いられる笑気ガス(N₂O)のみを算定の対象とした。

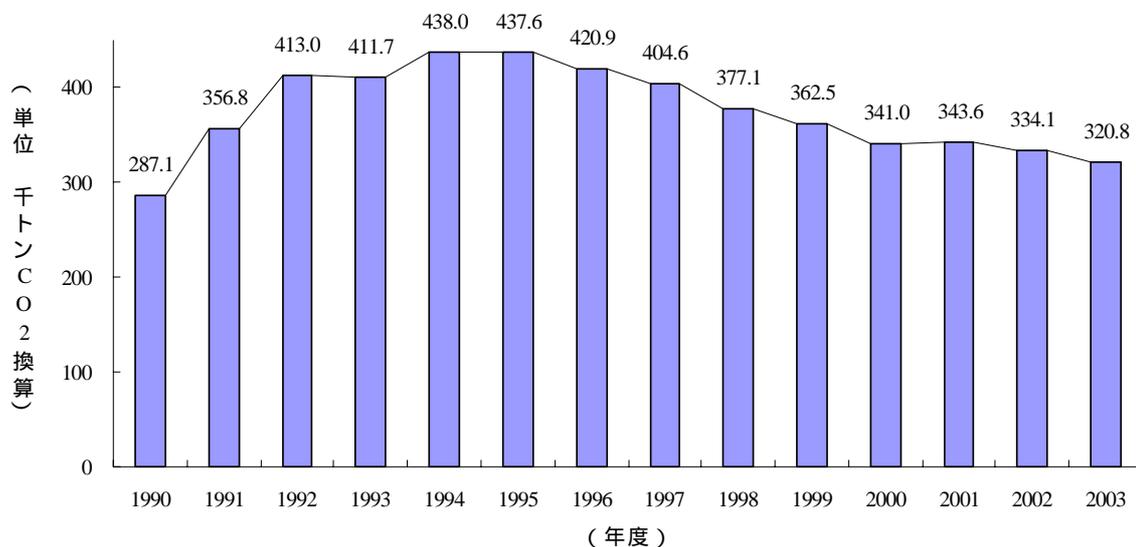


図 2.16 溶剤及びその他の製品の使用分野からの温室効果ガス排出量の推移

2.3.4 農業

2003年度の農業分野の排出量は3,320万トン(CO₂換算)であり、1990年度比14.8%の減少、前年度比0.5%の減少となった。

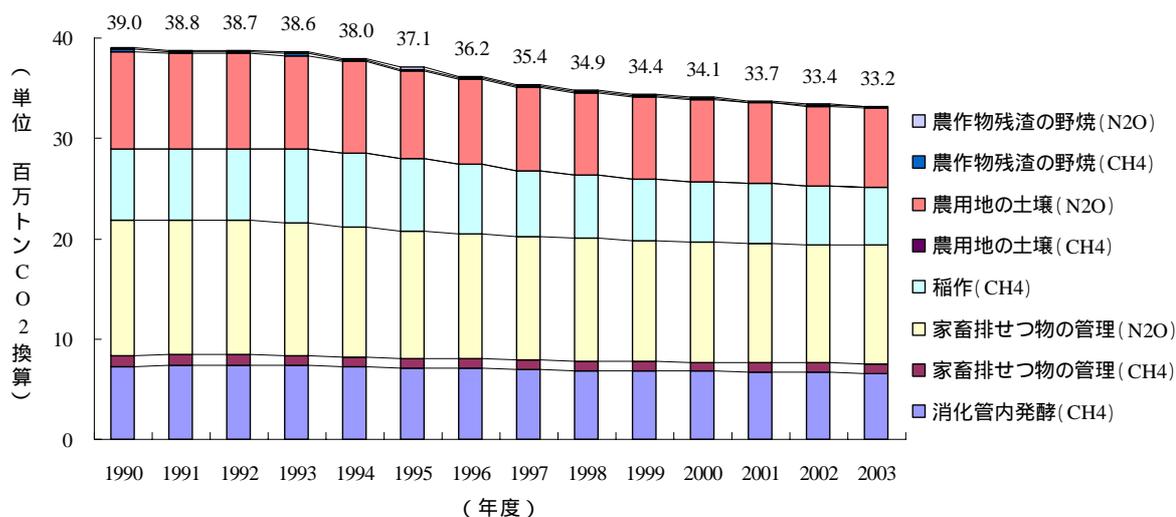


図 2.17 農業分野からの温室効果ガス排出量の推移

2003年度の農業分野の温室効果ガス排出量の内訳をみると、家畜排せつ物の管理に伴うN₂O排出が約36%と最も多く、窒素肥料の施肥に伴うN₂O排出等の農用地の土壌からのN₂O排出（約24%）、家畜の消化管内発酵に伴うCH₄排出（約20%）がこれに続いた。

表 2.12 農業分野からの温室効果ガス排出量の推移

[千t CO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2002	2003
4A. 消化管内発酵 (CH ₄)	7,249.10	7,118.91	6,759.12	6,672.13	6,615.72
4B. 家畜排せつ物の管理	14,622.80	13,641.77	12,932.28	12,774.42	12,738.10
CH ₄	1,072.55	991.38	927.81	914.99	911.74
N ₂ O	13,550.26	12,650.39	12,004.47	11,859.43	11,826.36
4C. 稲作 (CH ₄)	7,075.73	7,200.86	6,018.51	5,788.92	5,785.48
4D. 農用地の土壌	9,749.52	8,800.59	8,146.46	7,980.57	7,906.13
CH ₄	3.06	2.72	2.30	2.28	2.29
N ₂ O	9,746.46	8,797.87	8,144.17	7,978.29	7,903.83
4F. 農作物残渣の野焼き	298.35	304.97	232.73	191.87	184.92
CH ₄	168.45	164.77	121.94	105.80	102.23
N ₂ O	129.90	140.19	110.78	86.07	82.68
合計	38,995.50	37,067.09	34,089.10	33,407.91	33,230.35

2.3.5 土地利用変化及び林業

1995年度の土地利用変化及び林業分野のCO₂吸収量は9,660万トンであり、1990年比15.2%の増加、前年比3.4%の増加となった。なお、1996年度以降の排出量及び吸収量については、データが整備されていないため未推計である。

吸収については森林による吸収が最大の吸収区分となり、排出については木材の伐採に伴うCO₂排出が最大の排出区分となった。

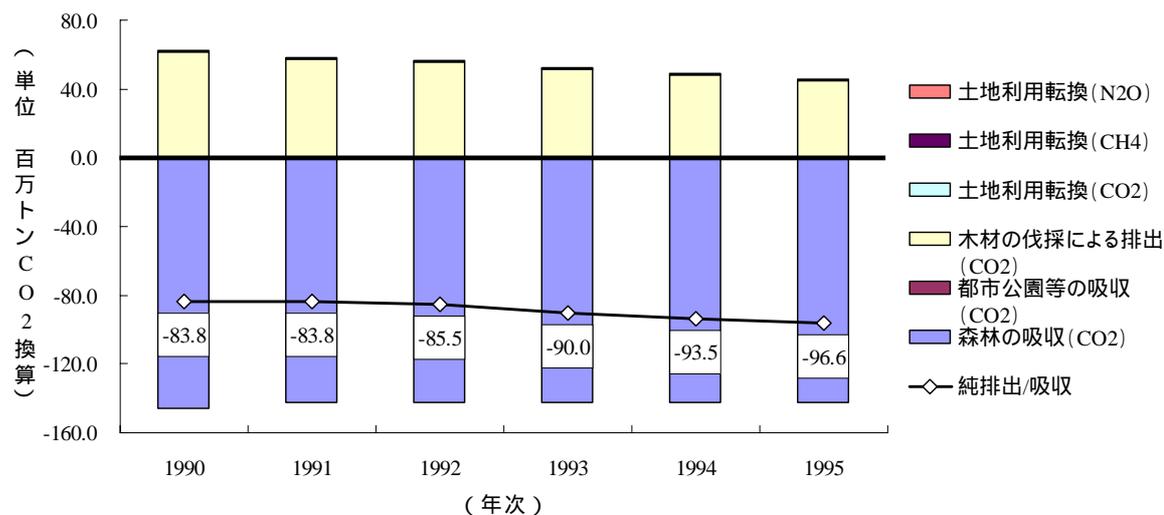


図 2.18 土地利用変化及び林業分野からの温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

表 2.13 土地利用変化及び林業分野からの温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

[千t CO₂換算]

排出源	1990	1991	1992	1993	1994	1995
5A2. 森林の吸収	-146,056.09	-142,032.48	-142,061.31	-142,090.14	-142,118.97	-142,147.79
5A5. 都市公園等の吸収	-90.65	-94.28	-103.41	-106.82	-111.55	-114.49
5A5. 木材の伐採による炭素ストック減少	61,664.52	57,352.68	55,680.02	51,193.14	47,758.15	44,614.75
5B. 森林及び草地の土地利用転換	637.61	999.46	1,007.09	1,014.72	1,022.35	1,037.61
CO ₂	579.15	907.83	914.76	921.69	928.62	942.48
CH ₄	53.07	83.19	83.83	84.46	85.10	86.37
N ₂ O	5.39	8.44	8.51	8.57	8.64	8.77
合計	-83,844.62	-83,774.63	-85,477.60	-89,989.10	-93,450.01	-96,609.92

2.3.6 廃棄物

2003年度の廃棄物分野の排出量は3,160万トン(CO₂換算)であり、1990年度比26.7%の増加、前年度比1.0%の減少となった。

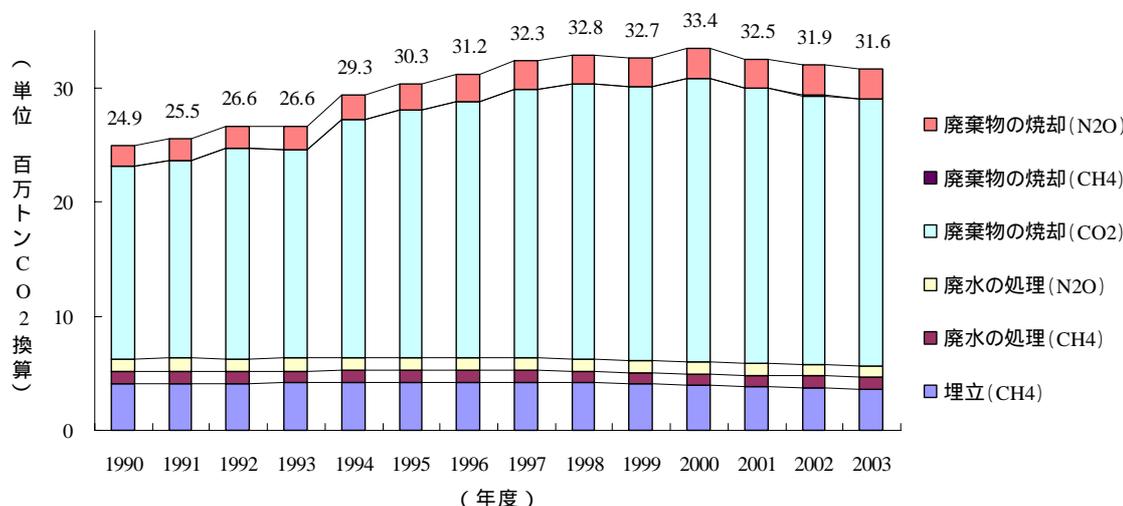


図 2.19 廃棄物分野からの温室効果ガス排出量の推移

2003年度の廃棄物分野の温室効果ガス排出量の内訳をみると、廃プラスチックや廃油等の化石燃料由来の廃棄物の焼却に伴うCO₂排出が約74%と最も多く、固形廃棄物の埋立処分に伴うCH₄排出(約11%)、廃棄物(化石燃料由来以外の廃棄物を含む)の焼却に伴うN₂O排出(約8%)がこれに続いた。

表 2.14 廃棄物分野からの温室効果ガス排出量の推移

[千t CO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2002	2003
6A. 埋立(CH ₄)	4,044.84	4,238.80	3,927.55	3,720.76	3,594.25
6B. 廃水の処理	2,193.66	2,122.41	2,080.77	2,045.16	2,026.68
CH ₄	1,095.78	1,029.04	1,028.96	1,038.23	1,029.80
N ₂ O	1,097.88	1,093.37	1,051.81	1,006.93	996.88
6C. 廃棄物の焼却	18,705.24	23,909.66	27,398.63	26,180.16	25,994.45
CO ₂	16,935.48	21,627.24	24,794.08	23,536.68	23,339.20
CH ₄	13.54	12.59	12.63	10.77	11.23
N ₂ O	1,756.22	2,269.84	2,591.91	2,632.71	2,644.03
合計	24,943.75	30,270.88	33,406.95	31,946.08	31,615.38

2.4 前駆物質及び二酸化硫黄の排出状況

インベントリには、京都議定書の対象とされている6種類の温室効果ガス(CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆)以外に前駆物質(窒素酸化物、一酸化炭素、非メタン炭化水素)及び二酸化硫黄の排出を報告する必要がある。これらの気体の排出状況を以下に示す。

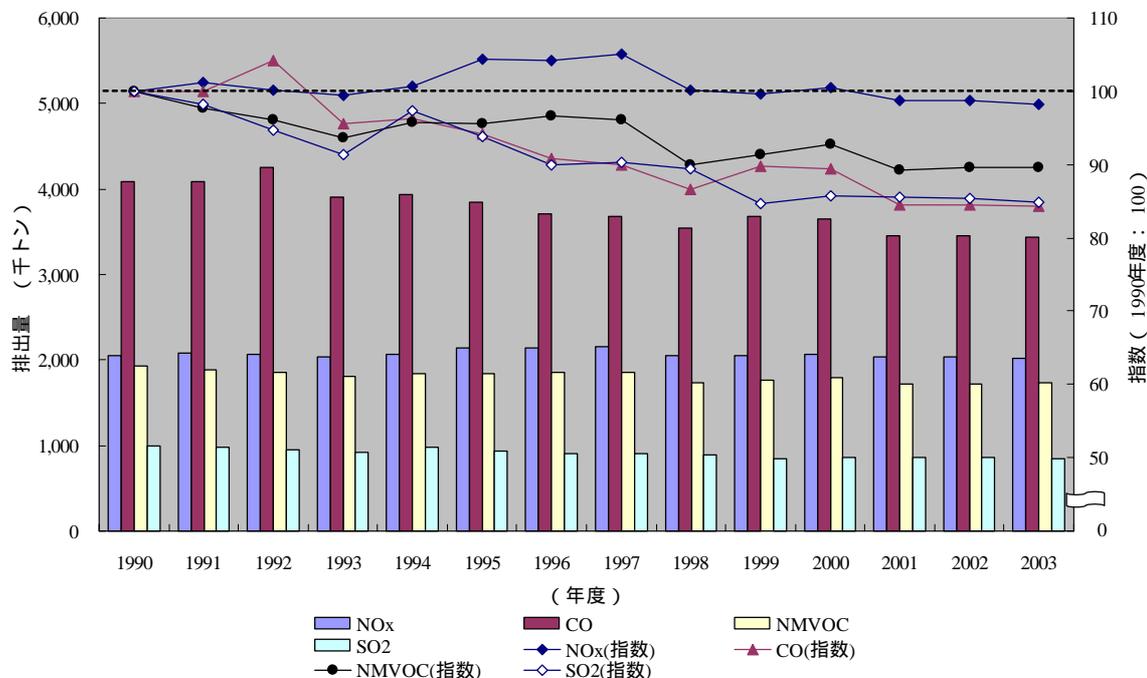


図 2.20 前駆物質及び二酸化硫黄の排出量の推移

窒素酸化物 (NO_x) の 2003 年度の排出量は 201.5 万トンであり、1990 年度比 1.8% の減少、前年度比 0.6% の減少となった。

一酸化炭素 (CO) の 2003 年度の排出量は 344.4 万トンであり、1990 年度比 15.7% の減少、前年度比 0.2% の減少となった。

非メタン炭化水素 (NMVOC) の 2003 年度の排出量は 172.7 万トンであり、1990 年度比 10.4% の減少、前年度比 0.1% の増加となった。

二酸化硫黄 (SO₂) の 2003 年度の排出量は 84.9 万トンであり、1990 年度比 15.1% の減少、前年度比 0.6% の減少となった。

2.5 排出量の推計手法の概要

以下に、前節までの排出量推計手法の概要について示す。なお、本節はわが国における主要な排出分野の温室効果ガス排出量の推計手法について概要を示したものであり、より詳細な推計手法については、「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2005年5月)第3章～第9章を参照頂きたい。

2.5.1 エネルギー分野の推計手法

2.5.1.1 燃料の燃焼(1.A.)

(1) CO₂

「温室効果ガスインベントリにおけるグッドプラクティスガイダンス及び不確実性管理報告書」(以下、「GPG(2000)」)のデシジョンツリーに従い、Tier 1 部門別アプローチ(Sectoral Approach)法を用いて排出量の算定を行った。

排出係数は、全て発熱量(高位発熱量)当たりの炭素含有量で表される日本独自の値を用いた。

活動量には、日本のエネルギーバランス表(総合エネルギー統計)に示されたエネルギー転換部門、産業部門、家庭部門、業務部門、運輸部門のエネルギー消費量を用いた。ただし、一部の燃料については最終エネルギー消費量の一部が燃焼以外の用途に用いられるため、エネルギーバランス表における「非エネルギー用」に示された燃料消費量を控除した。

(2) 固定発生源(1.A.1., 1.A.2., 1.A.4. : CH₄ 及び N₂O)

GPG(2000)のデシジョンツリーに従い、環境省「大気汚染物質排出量総合調査」(以下、排出量総合調査)に基づいて算定を行った。

排出係数は、ばい煙発生施設等及び群小施設(業務その他、製造業)については、大気環境学会「温室効果ガス排出量推計手法調査報告書」(1996年)において集計されたデータを用いて推計した値等を用いた。家庭については、1996年改訂 IPCC ガイドラインのデフォルト値を高位発熱量換算したものを適用した。

活動量は、「排出量総合調査」の調査結果等を基に推計した。

(3) 移動発生源(1.A.3. : CH₄ 及び N₂O)

GPG(2000)に従い排出量の算定を行った。自動車(1.A.3.b.)については、車両区分ごと燃料種ごとに排出係数を設定し、車両区分ごと燃料種ごとの年間走行量の推計値を活動量として用いた。

航空機(1.A.3.a.) 船舶(1.A.3.d.) 及び鉄道(1.A.3.c.)については、1996年改訂 IPCC ガイドラインに示されたデフォルト値の排出係数を用い、活動量として、国土交通省「航空輸送統計年報」に示された航空機の離発着陸回数、資源エネルギー庁「総合エネルギー

統計」に示された各部門の燃料種ごとの消費量等を用いた。

2.5.1.2 燃料からの漏出 (1.B.)

(1) 固体燃料 (1.B.1.)

石炭採掘 (1.B.1.a.) については、GPG (2000) に従いデフォルト値の排出係数等を用いて算出を行った。

(2) 石油及び天然ガス (1.B.2.)

石油 (1.B.2.a.) 及び天然ガス (1.B.2.b.) については、デフォルト値の排出係数を用いて算出を行った。ただし、石油の貯蔵時の漏出、天然ガスの、供給時の漏出については、日本の独自排出係数を用いた。

2.5.2 工業プロセス分野の推計手法

2.5.2.1 鉱物製品 (2.A.)

(1) セメント製造 (2.A.1.)

2003年度までは、日本独自の算定方法として、セメントの原料として使用された石灰石の量に排出係数を乗じて、排出量の算定を行った。排出係数は、化学反応式における石灰石と CO₂ の重量比に、セメント製造で使用された石灰石の純度を乗じて算定している。(2004年度以降は、GPG2000に従い、クリンカ法により計算予定。)

(2) 生石灰製造 (2.A.2.)

日本独自の算定方法として、生石灰の原料として使用された石灰石及びドロマイトの量に排出係数を乗じて、排出量の算定を行った。

(3) 石灰石及びドロマイトの使用 (2.A.3.)

鉄鋼・精錬用及びソーダ石灰ガラスの原料として使用された石灰石及びドロマイトの量に排出係数を乗じて、排出量の算定を行った。

(4) その他

アスファルト屋根材 (2.A.5.) 及び道路舗装 (2.A.6.) については、日本でも当該活動に伴う CO₂ の排出は否定できないが、他部門での計上の可能性があること、十分な情報が得られないことなどから、未推計としている。

2.5.2.2 化学産業（2.B.）

（1）アンモニア製造（2.B.1.）

アンモニア製造時のCO₂の排出として、原料として使用された各燃料種の消費量に排出係数を乗じて、排出量の算定を行った。

（2）硝酸製造（2.B.2.）、アジピン酸製造（2.B.3.）

当該分野におけるN₂Oの排出については、GPG（2000）に従い、当該事業所から報告された排出量及び排出係数を用いて、排出量を算定した。

（3）カーバイド製造（2.B.4.）

シリコンカーバイド、カルシウムカーバイドの製造に伴うCO₂、CH₄の排出については、実態についての十分なデータが得られていないことなどから、未推計と報告した。なお、シリコンカーバイドの製造に伴うCH₄の排出量は、燃料の燃焼分野（1A）において既に計上されている。

（4）その他の化学工業製品（2.B.5.）

カーボンブラック製造に伴うCH₄排出、エチレン製造に伴うCH₄、CO₂排出、1,2-ジクロロエタン製造に伴うCH₄排出、スチレン製造に伴うCH₄排出、及びコークス製造に伴うCH₄排出については、各製品の生産量に日本独自の排出係数を乗じて、排出量を報告した。

メタノール製造に伴うCH₄排出については、生産量に1996年改訂IPCCガイドラインに示された排出係数のデフォルト値を乗じて報告した。なお、1996年以降については、国内におけるメタノール製造は行われていない。

2.5.2.3 金属の生産（2.C.）

（1）鉄鋼製造（2.C.1.）、フェロアロイ製造（2.C.2.）

日本における鉄鋼、銑鉄、焼結鉍の製造、及びフェロアロイの製造により発生するCO₂は、還元剤等として使用されるコークスの酸化により排出されるものであり、燃料の燃焼分野（1A）において既に算定されている。

（2）アルミニウムの製造（2.C.3.）

アルミニウムの精錬で排出されるPFCsの排出量は、アルミニウムの一次精錬による生産量に1996年改訂IPCCガイドラインに基づいて算出された日本独自の排出係数を乗じて、排出量を算定した。

アルミニウムの精錬で排出されるCO₂は燃料の燃焼分野（1A.）において既に算定されている。

(3) アルミニウム及びマグネシウムの鋳造における SF₆ の使用 (2.C.4.)

日本国内においてアルミニウム鋳造時の SF₆ 使用実績はないと思われるが、個別企業における使用について完全に把握することは困難であることから、未推計とした。

2.5.2.4 その他製品の製造 (2.D.)

(1) 食品・飲料 (2.D.2.)

日本では食品・飲料の製造工程で CO₂ の排出が考えられるが、使用している CO₂ は石化製品の副生ガスであり、この排出は燃料の燃焼部門 (1.A.) で計上されている。

2.5.2.5 ハロゲン元素を含む炭素化合物及び六ふっ化硫黄の生産 (2.E.)

(1) HCFC-22 の製造に伴う副生 HFC-23 の排出 (2.E.1.)、製造時の漏出 (2.E.2.)

HCFC-22 の製造に伴う副生 HFC-23 の排出、及び HFCs、PFCs、SF₆ の製造時の漏出について報告した。

2.5.2.6 ハロゲン元素を含む炭素化合物及び六ふっ化硫黄の消費 (2.F.)

(1) 冷蔵庫及び空調機器 (2.F.1.)

HFCs の排出については、家庭用冷蔵庫、業務用冷凍空調機器、自動販売機、固定空調機器 (家庭用エアコン)、輸送機器用空調機器 (カーエアコン) に関連するものについて報告した。

輸送機器用冷蔵庫については排出量が把握されていないため、未推計とした。工業用冷蔵庫については、業務用冷凍空調機器の合計に含まれている。PFCs については、国内での使用実績がほとんどないと考えられる。

(2) 発泡 (2.F.2.)

硬質フォームに関連する HFCs の排出については、ウレタンフォーム関連の HFC-134a の排出、高発泡ポリエチレンフォーム関連の HFC-134a、HFC-152a の排出、押出發泡ポリスチレンフォーム関連の HFC-134a の排出について報告した。

なお、HFCs 等を発泡に使用しているフォームは全て硬質フォームであり、軟質フォームは存在しない。

(3) 消火器 (2.F.3.)

国内での使用実績はあると考えられるが、実態が明らかでないため未推計とした。

(4) エアゾール及び医療品製造業 (定量噴射剤: MDI) (2.F.4.)

エアゾール関連の HFC-134a、HFC-152a の排出、及び、医療品製造業 (定量噴射剤:

MDI (Metered Dose Inhalers) 関連の HFC-134a、HFC-227ea の排出について報告した。

(5) 溶剤 (2.F.5.)

一般電子部品洗浄時、半導体製造時、液晶製造時の溶剤の使用に伴う PFCs の排出量を報告した。

(6) 半導体製造 (2.F.6.)

半導体製造時、液晶製造時の溶剤の使用に伴う PFCs の排出量を報告した。

(7) 電気設備 (2.F.7.)

電気絶縁ガス使用機器からの SF6 の排出量を報告した。

2.5.3 溶剤その他の製品の利用分野の推計手法

2.5.3.1 塗料 (3.A.)

日本での塗装用溶剤の使用は基本的に溶剤の混合のみであることから、化学反応は発生せず、CO₂ 及び N₂O は排出しないと考えられる。

2.5.3.2 脱脂洗浄及びドライクリーニング (3.B.)

脱脂洗浄に関しては、「化学反応を伴わない洗浄工程」と定義されており、CO₂、N₂O が発生することはないと考えられる。ドライアイスや炭酸ガスを用いた洗浄方法では CO₂ が排出すると考えられるが、日本ではほとんど行われていないと考えられる。

ドライクリーニングに関しても化学反応を生じる工程がないため、基本的には CO₂、N₂O の発生はないと考えられる。

2.5.3.3 その他 (3.D.)

(1) 麻酔 (3.D.-)

麻酔剤 (笑気ガス) の使用に伴い排出される N₂O の排出量については、麻酔剤として使用された N₂O の量をそのまま計上した。医療用ガスとして使用される N₂O は、全量が大気中に放出されると仮定した。

(2) 消火器 (3.D.-)

日本では、消火機器に充填されている CO₂ は全て石油化学や石油精製等の際に発生した副生ガスであり、他部門で計上されている。また、窒素ガスが充填された消火機器の使用による N₂O 発生の可能性はあるが、排出実態についての十分なデータが得られていないこ

となどから、未推計とした。

(3) エアゾール(3.D.-)

日本では、CO₂を充填したスプレー缶などのエアゾール製品の製造が行われているが、エアゾール工業で使用するCO₂は石化製品の副生ガスであり、この排出は燃料の燃焼部門(1.A.)で計上されている。また、我が国では、エアゾール製品の製造においてN₂Oは使用していない。

2.5.4 農業分野の推計手法

2.5.4.1 消化管内発酵(4.A.)

(1) 牛(4.A.1.)

牛の消化管内発酵に伴うCH₄排出量については、Tier 2法と類似した日本独自の手法を用いて、CH₄排出量の算定を行った。排出係数については、日本における反すう家畜を対象とした呼吸試験の結果(乾物摂取量に対するメタン発生量の測定データ)に基づいて設定した。

(2) めん羊、山羊、馬、豚(4.A.3., 4.A.4., 4.A.6., 4.A.8.)

めん羊、山羊、豚、馬の消化管内発酵に伴うCH₄排出については、GPG(2000)に従い、Tier 1法によりCH₄排出量の算定を行った。

めん羊、山羊のCH₄排出係数については、牛と同様に乾物摂取量から推定されるCH₄排出量から設定した値を用いた。豚のCH₄排出係数については、日本国内の研究成果に基づく値を設定した。馬のCH₄排出係数については、1996年改訂IPCCガイドラインに示されたデフォルト値を用いた。

(3) 家禽類(4.A.9.)

日本の文献に排出係数のデータは存在せず、排出係数のデフォルト値も定められていないことから、未推計とした。

(4) 水牛、ラクダ・ラマ、ロバ・ラバ(4.A.2., 4.A.5., 4.A.7.)、その他(4.A.10.)

日本では非常に少ないと考えられるため、算定を行っていない。

2.5.4.2 家畜排せつ物の管理

(1) 乳用牛、肉用牛、豚、採卵鶏、ブロイラー(4.B.1., 4.B.8., 4.B.9.: CH₄, N₂O)

家畜排せつ物の管理に伴うCH₄、N₂Oの排出については、家畜種(乳用牛、肉用牛、豚、

採卵鶏、ブロイラー)ごとのふん尿中に含まれる有機物量(CH_4)、窒素量(N_2O)に、家畜ふん尿処理方法ごとの排出係数を乗じて、算定を行った。排出係数については、日本における研究成果に基づき、家畜種別処理方法別に設定した値を用いた。

(2) めん羊、山羊、馬(4.B.3., 4.B.4., 4.B.6.)

めん羊、山羊、馬のふん尿管理に伴う CH_4 、 N_2O 排出については、GPG(2000)に従い、Tier 1 法を用いて排出量の算定を行った。排出係数については、1996 年改訂 IPCC ガイドラインに示されたデフォルト値を採用した。

2.5.4.3 稲作(4.C.)

(1) 間欠灌漑水田(中干し) 常時湛水田(4.C.1.-)

間欠灌漑水田(中干し) 常時湛水田からの CH_4 排出については、GPG(2000)に従い、有機物施用別、実測値等を基に設定した排出係数を用いて、 CH_4 排出量の算定を行った。

(2) 天水田(4.C.2.) 深水田(4.C.3.) その他の水田(4.C.4.)

天水田、深水田については、日本には存在しない。その他の水田としては陸稲の作付田が考えられるが、湛水しないためメタンの生成はない。

2.5.4.4 農用地の土壌(4.D.)

(1) 直接排出(N_2O)(4.D.1.)

農用地の土壌(畑地、水田)への合成肥料の施肥、及び有機質肥料(家畜排せつ物等の堆きゅう肥)の施肥に伴う N_2O 排出については、GPG(2000)に従い、実測データに基づく我が国独自の排出係数を用いて、 N_2O 排出量の算定を行った。

(2) 家畜生産(4.D.2.)

家畜生産に伴う CH_4 、 N_2O 排出(放牧されている家畜によって放牧地及び水飲み場に直接排せつされたふん尿から発生する CH_4 、 N_2O)については、GPG(2000)に従い、日本における放牧牛ふん尿からの CH_4 、 N_2O 排出量の試算結果に基づく排出係数を用いて排出量の算定を行った。

(3) 間接排出(4.D.3.)

大気沈降、及び窒素溶脱・流出に伴う N_2O 排出については、GPG(2000)に従い、デフォルト値を用いて、 N_2O 排出量の算定を行った。

2.5.4.5 サバンナを計画的に焼くこと(4.E.)

我が国では該当する活動が存在しない。

2.5.4.6 野外で農作物の残留物を焼くこと(4.F.)

(1) 稲わら、もみ殻、麦わら(4.F.1.)

稲わら、もみ殻、麦わらの焼却に伴う CH₄、N₂O の排出については、日本における実測値に基づいて我が国独自の算定方法を用いた。

(2) その他の作物(4.F.1., 4.F.2., 4.F.3., 4.F.4.)

とうもろこし、えんどう豆、大豆、小豆、いんげん、らっかせい、ばれいしょ、その他根菜類(てんさい)、さとうきびの焼却に伴う CH₄、N₂O 排出については、GPG(2000)に従い、デフォルト値を用いて N₂O 排出量の算定を行った。

2.5.5 土地利用、土地利用変化及び林業分野の推計手法

2.5.5.1 森林(5.A.)

(1) 転用のない森林(5.A.1.)

生体バイオマス(5.A.1.1)

転用のない森林における生体バイオマスの炭素ストック変化量は、LULUCF-GPG に示された方法を用いて算定を行った。

$$\begin{aligned} \text{炭素ストック変化量} &= \text{炭素ストック増加量} - \text{炭素ストック減少量} \\ &= \{ \text{成長によるバイオマス変化量} - (\text{木材の伐採等によるバイオマス変化量} (\text{伐採・し} \\ &\quad \text{いたけ原木・薪炭材収穫}) - \text{火災によるバイオマス変化量} - \text{火災以外の攪乱によ} \\ &\quad \text{るバイオマス変化量}) \} \times \text{炭素含有率} \end{aligned}$$

森林の面積及び蓄積量は「林業統計要覧」を用いることにより、人工林、天然林、無立木地、竹林の合計面積を森林面積とした。

「転用のない森林」は LULUCF-GPG に従って過去 20 年間転用されなかった森林面積と定義し、各年の森林から他の土地に転用されなかった面積割合を 20 年間積算することによって 20 年間転用をされなかった割合を求め、20 年前の森林面積にその割合を乗じることによって各年における該当面積の推計を行った。

「森林に転用された土地」は、各年における全森林面積から転用の無い森林の面積を差し引くことによって求めた。ただし、「森林に転用された土地」は総て人工林であると仮定した。

(2) 転用された森林 (5.A.2)

転用されて森林になった土地における生体バイオマスの炭素蓄積量変化の算定では、デシジョンツリーに従って Tier 2 の算定方法を用いた。

炭素ストック変化量

$$= (\text{成長によるバイオマス変化量} - \text{転用に伴うバイオマス変化量} - \text{伐採・薪炭材収集・攪乱によるバイオマス変化量}) \times \text{炭素含有率}$$

2.5.5.2 農地 (5.B)

(1) 転用のない農地 (5.B.1)

生体バイオマスについては、LULUCF-GPG では、木本性永年作物（果樹）におけるバイオマス変化量が算定対象とされている。しかし、我が国の管理状況においては生長による炭素蓄積は見込まれないため、全ての樹園地に対する木本性永年作物の年間炭素固定量を 0 とした。

(2) 転用された農地 (5.B.2)

生体バイオマスについては、LULUCF-GPG の記述に従って、地上バイオマスのみを算定対象とした。森林から農地への転用については、Tier 2 の算定方法を用いた。森林以外の土地から農地への転用については、暫定値及びデフォルト値のバイオマス蓄積量を用いた Tier 1 の算定方法を用いた。

土壌については、Tier 2 の算定方法を用いて算定を行った。ただし、我が国には有機質土壌に該当する土壌はないと考えられるため、土壌はすべて鉱質土壌として算定した。

2.5.5.3 草地 (5.C)

(1) 転用のない草地 (5.C.1)

Tier 1 の算定方法に従って、バイオマスの炭素ストック変化量を「0」として報告した。

(2) 転用された草地 (5.C.2)

生体バイオマスについては、森林、農地（田）から牧草地への転用について、Tier 2 の算定方法を用いた。森林及び農地（田）以外の土地から牧草地への転用については、Tier 1 の算定方法を用いて算定した。

土壌については、Tier 2 の算定方法を用いた。なお、我が国には LULUCF-GPG に示されている有機質土壌に該当する土壌はないと考えられるため、土壌はすべて鉱質土壌として算定した。

2.5.5.4 湿地 (5.D)

(1) 転用のない湿地 (5.D.1)

泥炭採掘のために管理された有機質土壌については、わが国では泥炭の採掘は行われて

いないため活動なしとした。転用のない湛水地については、Tier 1 の算定方法を用いた。

(2) 転用された湿地 (5.D.2)

転用された湛水地については、ダムに転用された土地を対象に、バイオマスストック変化量を算定した。なお、土壌については算定方法が示されていないため、算定を行っていない。

2.5.5.5 開発地 (5.E)

(1) 転用のない開発地 (5.E.1)

都市公園及び緑地保全地区等における樹木の炭素ストック変化量を算定対象とし、Tier1a の算定方法を用いた。

(2) 転用された開発地 (5.E.2)

開発地では、生体バイオマスの炭素ストック変化量のみを算定対象とし、森林及び農用地から開発地への転用面積のみを把握した。

2.5.5.6 その他の土地 (5.F)

(1) 転用のないその他の土地 (5.F.1)

LULUCF-GPG の記述に従い、炭素ストック変化量および非 CO₂ 排出量については考慮しなかった。

(2) 転用されたその他の土地 (5.F.2)

その他の土地へ転用された土地を対象に算定した。算定方法は“LANDS CONVERTED TO CROPLAND”のバイオマスの算定方法に従い、Tier 2 の算定方法を用いた。森林及び農用地からその他の土地への転用面積のみ把握した。

2.5.5.7 非 CO₂ ガス

(1) 施肥に伴う N₂O 排出 (5.(I))

我が国では森林土壌への施肥はほとんど実施されていないと考えられるが、農業分野において算定されている窒素肥料の需要量に森林への施与量も含まれていると想定した。

(2) 土壌排水に伴う N₂O 排出 (5.(II))

森林土壌の排水、湿地の排水に伴う活動を把握していないため未推計とした。

(3) 農地の転用に伴う N₂O 排出 (5.(III))

LULUCF-GPG の記述に従い、Tier 1 の算定方法を用いた。排出係数はデフォルト値を用い、活動量には各土地利用から農地へ転用された面積及びその転用に伴う土壌からの炭素排出の値を用いた。

(4) 石灰施与に伴う CO₂ 排出 (5.(IV)7.8.4.)

農業活動以外の石灰施与について把握していないため未推計とした。

(5) バイオマスの燃焼 (5.(V))

火災による CH₄、CO、N₂O、NO_x 排出については、Tier 1 の算定方法を用いた。

森林における活動量には、森林火災による被害材積を用いた。残りの 5 つのカテゴリーについては、森林からの転用に伴う CO₂ 排出を基に、一定分が焼却されると仮定し活動量とした。

2.5.6 廃棄物分野の推計手法

2.5.6.1 固形廃棄物の陸上における処分 (6.A.)

当該排出源の CH₄ 及び CO₂ 排出量については、日本独自の算定方法を用いた。過去に埋め立てられた廃棄物に含まれる炭素分のうち当該年に生物的に分解される炭素量に排出係数を乗じて、排出量の算定を行った。

2.5.6.2 廃水の処理 (6.B.)

(1) 工業廃水 (6.B.1.)

BOD 負荷量の大きな産業からの年間 BOD 負荷量に、終末処理場における CH₄ 発生量データから求めた BOD あたりのメタン発生量を乗じて、排出量の算定を行った。

(2) 生活系廃水 (6.B.2.)

終末処理場から排出される CH₄ 及び N₂O については、GPG (2000) に従い、日本独自の算定方法を用いた。国内の研究事例の実測値から排出係数を設定し、終末処理場で処理された下水水量に乗じて排出量を算定した。

生活廃水処理施設(主に浄化槽)から排出される CH₄ 及び N₂O については、GPG(2000) に従い、日本独自の算定方法を用いた。コミュニティ・プラント、合併処理浄化槽、単独処理浄化槽、くみ取り便槽の各生活排水処理施設の種類ごとの年間処理人口に排出係数を乗じて、排出量を算定した。

人間のし尿からの CH₄ 及び N₂O 排出(し尿処理施設)については、GPG (2000) に従い、日本独自の算定方法を用いた。

CH₄については、し尿処理施設における生活排水処理量に排出係数を乗じて、排出量を算定した。N₂Oについては、し尿処理施設における投入窒素量に排出係数を乗じて、排出量を算定した。

2.5.6.3 廃棄物の焼却（6.C.）

我が国における廃棄物は、法律に基づき一般廃棄物と産業廃棄物に区分されており、データも区分されているため、算定方法も一般廃棄物と産業廃棄物に区分して検討した。

（1）一般廃棄物の焼却（6.C.-）

CO₂については、GPG（2000）に従い、プラスチック類中の炭素含有率に焼却施設におけるプラスチック類の燃焼率を乗じて算定した日本独自の排出係数と、廃プラスチック類の焼却量を用いて、排出量を算定した。

CH₄、N₂Oについては、焼却施設の種類・炉の形式別の実測調査を基に算定した焼却施設の種類の排出係数と、廃棄物焼却施設の種類の一般廃棄物焼却量を用いて、排出量を算定した。

（2）産業廃棄物の焼却（6.C.-）

CO₂については、GPG（2000）に従い、化石燃料由来の廃油及び廃プラスチック類中の炭素含有率に焼却施設における化石燃料由来の廃油及び廃プラスチック類中の燃焼率を乗じて算定した日本独自の排出係数と、廃油及び廃プラスチックの焼却量を用いて、排出量を算定した。

CH₄については、産業廃棄物焼却量に、既存の実測調査を基に算定した日本独自の排出係数を乗じて、排出量を算定した。

N₂Oについては、産業廃棄物焼却量に日本独自の排出係数を乗じて、排出量を算定した。ただし、下水汚泥については、凝集剤別・炉種別に排出係数をそれぞれ設定し、高分子系凝集剤・流動床炉については、さらに燃焼温度別に排出係数を設定して排出量を算定した。

なお、一般廃棄物、産業廃棄物ともに、焼却に伴うCO₂排出量の算定については、バイオマス起源以外のCO₂についての算定を行った。バイオマス起源のCO₂排出量については、1996年改訂IPCCガイドラインの考え方に従い、日本の総排出量には含めず、参考数値として報告した。

2.5.7 その他の分野

2.5.7.1 CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆

今回の推計では、IPCCガイドラインに含まれていない排出源及び吸収源による京都議定書の対象ガス（CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆）の排出量及び吸収量は計上されていない。

2.5.7.2 NO_x、CO、NMVOC、SO₂

今回の推計では、IPCC ガイドラインに含まれていない排出源及び吸収源による前駆物質等のガス（NO_x、CO、NMVOC、SO₂）の排出量として、喫煙起源のCO排出を計上している。

2.6 議定書第5条1に基づく国内制度の整備の状況

2.6.1 我が国の温室効果ガス排出・吸収目録の責任機関について

我が国の温室効果ガス排出・吸収目録の作成における責任機関、及びその連絡先は以下の通りである。

国家機関の名称：環境省

連絡先：（部署）地球環境局地球温暖化対策課

（住所）東京都千代田区霞が関1-2-2

（電話、FAX）03-5521-8339、03-3580-1382

（e-mail）chikyu-ondanka@env.go.jp

責任者：環境省地球環境局地球温暖化対策課長

2.6.2 我が国の温室効果ガス排出・吸収目録作成体制及び作成手順について

2.6.2.1 温室効果ガス排出・吸収目録作成体制

我が国では、政府が排出・吸収目録を作成することが「地球温暖化対策の推進に関する法律」に規定されており、具体的には、環境省が、関係省庁及び関係団体の協力を得ながら、気候変動枠組条約に基づいて気候変動枠組条約事務局に毎年提出する排出・吸収目録を作成している（図2.21）。

環境省は、排出・吸収目録に係る全般的な責任を負っており、最新の科学的知見を排出・吸収目録に反映し、国際的な規定へ対応するために、後述の温室効果ガス排出量算定方法検討会の開催を含む排出・吸収目録改善に関する検討を行い、検討結果に基づいて温室効果ガス排出・吸収量の算定、キーカテゴリー¹²分析、不確実性評価などを実施している。排出・吸収量の算定、共通報告様式（Common Reporting Format、以下「CRF」）及び国家インベントリ報告書（National Inventory Report、以下「NIR」）の作成といった実質的な作業は、国立環境研究所地球環境研究センター温室効果ガスインベントリオフィス¹³（Greenhouse Gas Inventory Office of Japan、以下「GIO」）が実施している。

関係省庁及び関係団体は、各種統計の作成等を通じて活動量データや排出係数等の提供を行うとともに、不確実性評価に必要な情報を提供するなど、排出・吸収目録の作成に協力している。

¹³ GIOでは、作業の一部を民間協力会社に委託している。

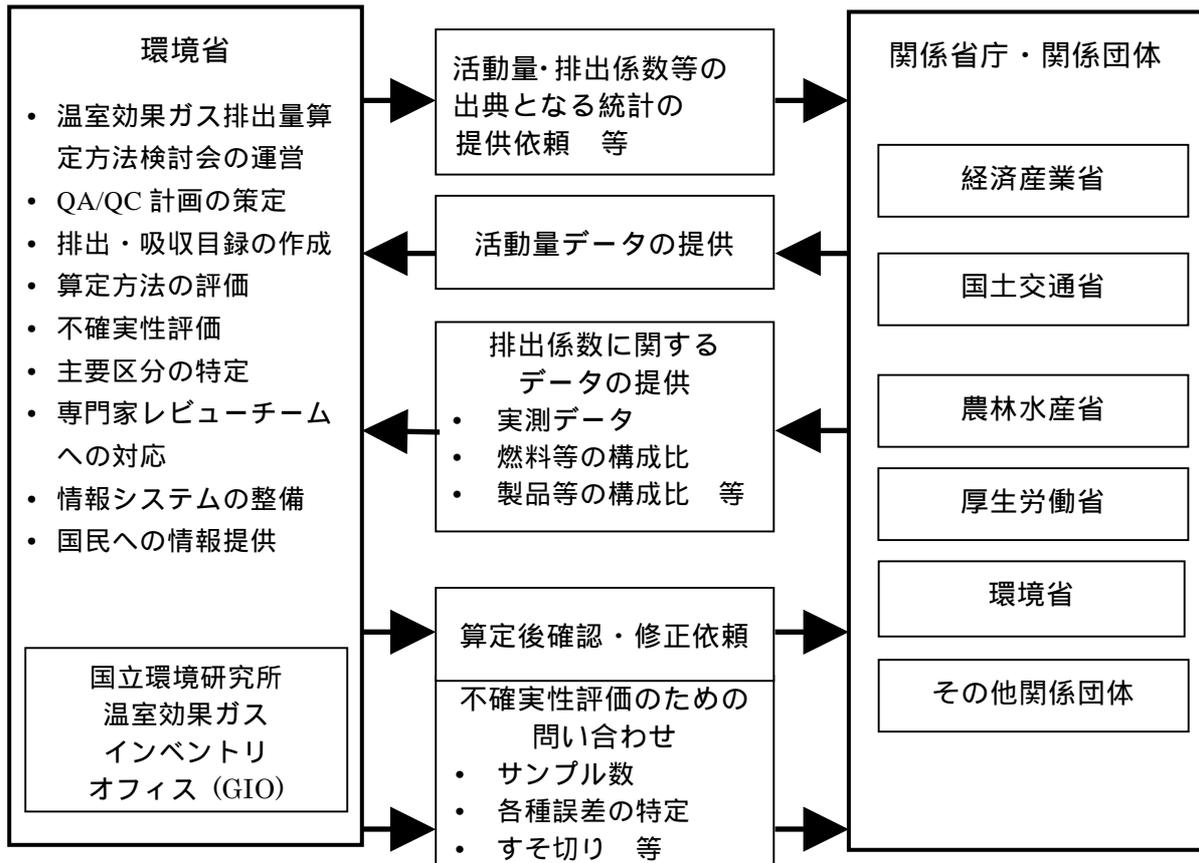


図 2.21 排出・吸収目録作成体制

2.6.2.2 温室効果ガス排出・吸収目録作成手順

我が国では、排出・吸収目録の完全性、正確性、一貫性等の品質を確保し、その向上を図るために、図 2.22 に示す手順に従って排出・吸収目録を作成している。

図 2.22 に示すように、わが国では排出・吸収目録を作成する際に、GPG (2000) の規定に従って、各手順において QC (品質管理) 活動 (算定の正確性チェック、文書の保管など) を実施し、排出・吸収目録の品質を管理している。また、ステップ 2 (温室効果ガス排出量算定方法検討会の開催 [専門家による算定方法の評価・検討]) を QA (品質保証) 活動と位置付け、科学的知見やデータ入手可能性の観点からデータ品質の検証・評価を行っている。

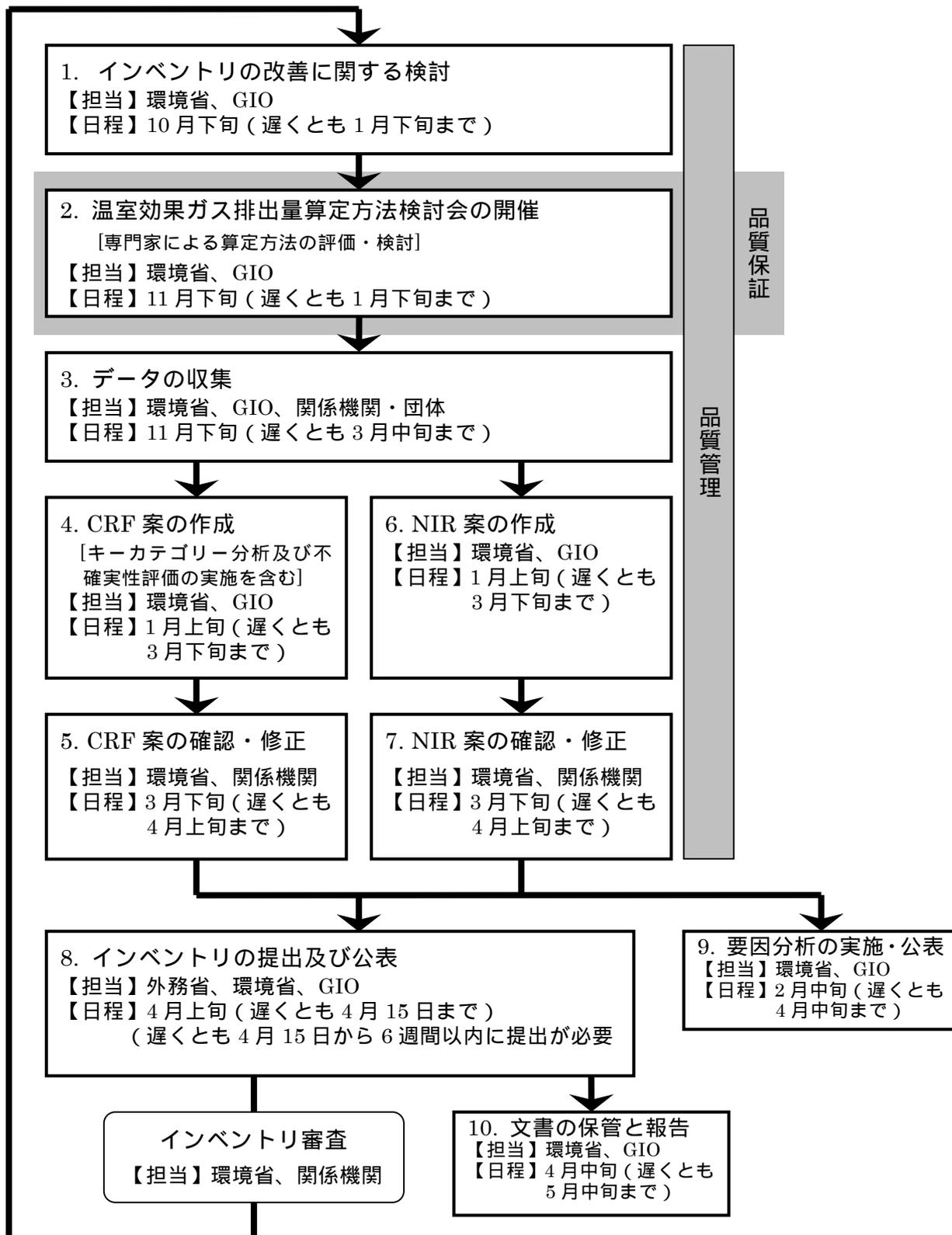


図 2.22 排出・吸収目録作成手順

2.6.3 活動量データの収集、排出係数及び算定方法の選定、排出量推計の改善プロセスについて

2.6.3.1 活動量データの収集プロセスについて

算定に必要となる活動量データは、データが出版物から入手できるものについては当該出版物から必要となるデータを収集し、出版物として公表されていないデータについては、環境省よりデータを所管する省庁にデータ請求を行ない、当該情報の提供を受けて活動量データの収集を行なっている。

2.6.3.2 排出係数及び算定方法の選定プロセスについて

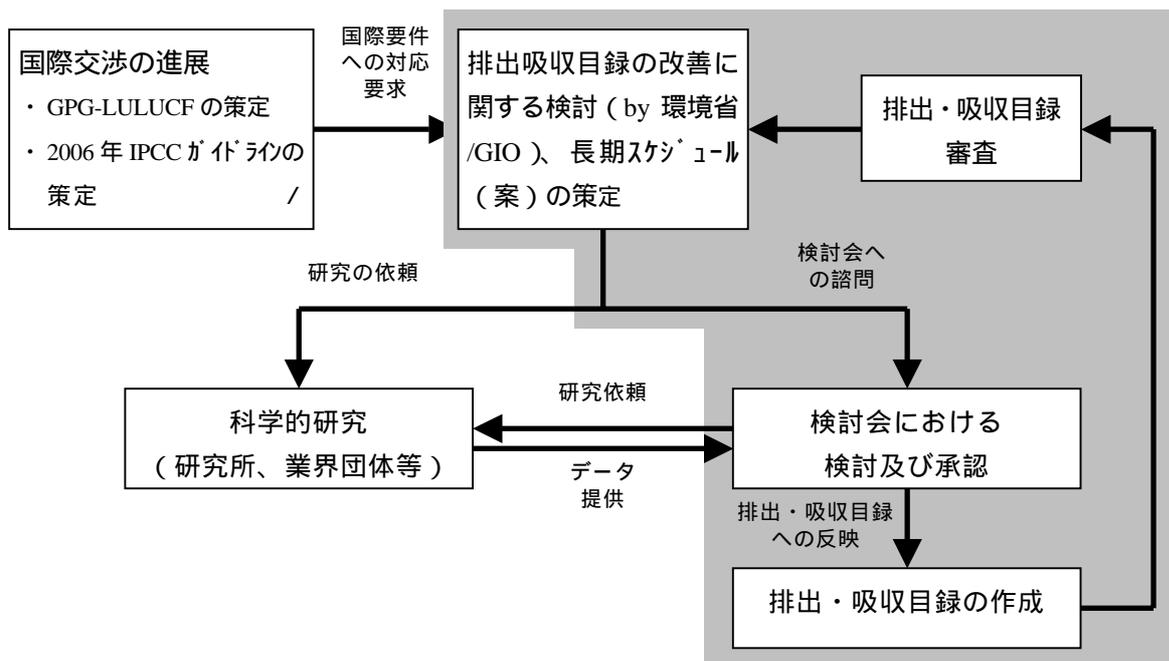
我が国の排出量・吸収量の算定方法は、1996年改訂 IPCC ガイドライン、GPG(2000)、GPG-LULUCF に基づき、我が国の温室効果ガス排出・吸収量算定に必要な全ての活動区分において我が国の実状に合わせた算定方法の検討を行ない定めている。

排出係数の設定は、1996年改訂 IPCC ガイドライン、GPG(2000)、GPG-LULUCF に示されたデフォルト値を用いる方法と、国内での実測結果等の結果を基に我が国独自の排出係数を設定する方法がある。我が国において、測定データがありその結果が我が国の排出実態を適切に反映していると考えられる場合には、我が国独自の排出係数の設定を行なっている。一方、測定データが無い場合や測定データがあっても十分な精査が必要と考えられる場合には、上記デフォルト値を用いる事としている。

算定方法及び排出係数は、温室効果ガス排出量算定方法検討会において審議・検討を行った後、正式に排出・吸収目録に用いる方法・数値として選定される。

2.6.3.3 排出量推計の改善プロセスについて

わが国では、国際交渉の進展、排出・吸収目録審査、排出・吸収目録の作成に関する経験に基づいて排出・吸収目録の改善事項が特定されると、必要に応じ順次排出量改善の検討を行なっている。排出量推計の改善案は、科学的研究や温室効果ガス排出量算定方法検討会を通じて検討が行われ、その検討成果を排出・吸収目録に反映している。以下に排出・吸収目録改善プロセスの概念図を示す。



網掛け部分は排出・吸収目録作成手順に相当。

図 2.23 排出・吸収目録改善プロセスの概念図

2.6.4 主要区分の同定について

2.6.4.1 主要区分同定プロセス

主要区分(key Category)の同定は GPG(2000)に従い、Tier.1 レベルアセスメント、Tier.1 トレンドアセスメント、質的評価の 3 つの分析を基準年排出量と直近年排出量を対象に行っている。

Tier.1 レベルアセスメントと Tier.1 トレンドアセスメントによる主要区分の同定は、主要区分分析用の Excel シート（以下 ksa file）上で行なっている。Ksa file では、GPG(2000)により主要区分分析を行なうことと定められた区分について、各区分の基準年と直近年の排出量を、排出量の推定を行なっている算定シート(Excel)から直接リンクさせて、各区分の排出量の一覧を作成している。この区分毎排出量一覧の作成の際には、分野毎の排出量総計とその分野の小区分毎の排出量の積み上げ値の比較を行なっており、我が国独自の細区分や排出区分を、IPCC ガイドラインに従った区分に組み替えを行なった際に重複や遺漏が生じていないかの確認を同時に行なっている。

レベルアセスメントでは、各区分を排出量の多い順番に並び替えを行ない、累積排出量が 95%を越えるまでの区分を主要区分と同定する。トレンドアセスメントでは、各区分の排出量の変化率と全体の排出量の変化率の差を計算し、それに当該区分の排出寄与割合を乗じて各区分のトレンドアセスメントの数値を計算する。この数値を合計値に占める当該区分の割合が大きい区分より足し上げ、全体の 95%に達するまでの区分を主要区分と同定する。分析の為にテストデータは、全て ksa file 内にシートとして保存されている。

質的評価については、新規に算定を行なった排出区分、算定方法を変更した区分等を質的評価における主要区分と同定している。

主要区分の同定においては、2006年度提出排出・吸収目録の作成に向け、従来の排出源分野における主要区分分析に加えて吸収源分野における主要区分分析の実行に向けた検討も進められている。Tier.2分析による主要区分の同定は算定方法の改善を優先事項として位置づけている為に実施されておらず、我が国では将来的な課題として位置付けている。

2.6.4.2 主要区分分析結果(2003年度排出量)

(1) 主要区分

上記のプロセスに従って行なった主要区分分析による、2003年度の主要区分を表 2.15 に示す。

表 2.15 日本のキーカテゴリー

	A IPCCの排出源区分		B 温室効果ガス	レベル	トレンド	質的評価
#1	1A 燃料の燃焼(固定発生源)	固体燃料	CO ₂	#1	#2	
#2	1A 燃料の燃焼(固定発生源)	液体燃料	CO ₂	#2	#1	
#3	1A 燃料の燃焼(移動発生源)	b. 自動車	CO ₂	#3	#4	
#4	1A 燃料の燃焼(固定発生源)	気体燃料	CO ₂	#4	#3	
#5	2A 鉱物製品	1. セメント製造	CO ₂	#5	#7	
#6	6C 廃棄物の焼却		CO ₂	#6	#10	
#7	1A 燃料の燃焼(固定発生源)	その他燃料	CO ₂	#7		
#8	1A 燃料の燃焼(移動発生源)	d. 船舶	CO ₂	#8		
#9	4B 家畜排せつ物の管理		N ₂ O	#9	#14	
#10	1A 燃料の燃焼(移動発生源)	a. 航空機	CO ₂	#10	#12	
#11	2A 鉱物製品	3. 石灰石及びドロマイトの使用	CO ₂	#11	#16	
#12	4A 消化管内発酵		CH ₄	#12		
#13	1A 燃料の燃焼(移動発生源)	b. 自動車	N ₂ O	#13		
#14	2E HFCs・PFCs・SF ₆ の製造	1. HCFC-22の副生物	HFCs		#5	
#15	2F(a) HFCs・PFCs・SF ₆ の消費	7. 電気設備	SF ₆		#6	
#16	2B 化学産業	3. アジピン酸製造	N ₂ O		#8	
#17	2F(a) HFCs・PFCs・SF ₆ の消費	5. 溶剤	PFCs		#9	
#18	2E HFCs・PFCs・SF ₆ の製造	2. 製造時の漏出	SF ₆		#11	
#19	1B 燃料からの漏出	1a i. 石炭(坑内堀)	CH ₄		#13	
#20	2F(a) HFCs・PFCs・SF ₆ の消費	1. 冷蔵庫及び空調機器	HFCs		#15	
#21	4C 稲作		CH ₄		#17	
#22	1A 燃料の燃焼(移動発生源)	a. 航空機	CH ₄			
#23	1A 燃料の燃焼(移動発生源)	a. 航空機	N ₂ O			
#24	6B 廃水の処理		N ₂ O			
#25	6C 廃棄物の焼却		N ₂ O			

(2) レベルアセスメント

2003年度の排出量に対する Tier 1 レベルアセスメントによると、表 2.16に示す 13 の排出区分が主要区分となった。

表 2.16 レベルアセスメントの結果

	A IPCCの排出源区分	B 温室効果 ガス	D 2003年度の 排出量 [千tCO ₂ 換算]	F レベル評価 寄与度 (%)	累積 寄与度 (%)
#1	1A 燃料の燃焼(固定発生源) 固体燃料	CO ₂	409,345.00	30.6%	30.6%
#2	1A 燃料の燃焼(固定発生源) 液体燃料	CO ₂	343,628.60	25.7%	56.2%
#3	1A 燃料の燃焼(移動発生源) b. 自動車	CO ₂	227,177.66	17.0%	73.2%
#4	1A 燃料の燃焼(固定発生源) 気体燃料	CO ₂	164,272.33	12.3%	85.4%
#5	2A 鉱物製品 1. セメント製造	CO ₂	30,766.37	2.3%	87.7%
#6	6C 廃棄物の焼却	CO ₂	23,339.20	1.7%	89.5%
#7	1A 燃料の燃焼(固定発生源) その他燃料	CO ₂	17,923.51	1.3%	90.8%
#8	1A 燃料の燃焼(移動発生源) d. 船舶	CO ₂	14,060.27	1.0%	91.9%
#9	4B 家畜排せつ物の管理	N ₂ O	11,826.36	0.9%	92.7%
#10	1A 燃料の燃焼(移動発生源) a. 航空機	CO ₂	11,063.68	0.8%	93.6%
#11	2A 鉱物製品 3. 石灰石及びドロマイトの使用	CO ₂	10,363.60	0.8%	94.3%
#12	4A 消化管内発酵	CH ₄	6,615.72	0.5%	94.8%
#13	1A 燃料の燃焼(移動発生源) b. 自動車	N ₂ O	6,429.71	0.5%	95.3%

(3) トレンドアセスメント

2003年度の排出量に対する Tier 1 トレンドアセスメントによると、表 2.17に示す 17 の排出区分が主要区分となった。

表 2.17 トレンドアセスメントの結果

	A IPCCの排出源区分	B 温室効果 ガス	C 基準年の 排出量 [千tCO ₂ 換算]	D 2003年度の 排出量 [千tCO ₂ 換算]	H トレンド評価 寄与度 (%)	累積 寄与度 (%)
#1	1A 燃料の燃焼(固定発生源) 液体燃料	CO ₂	418,458.47	343,628.60	30.6%	30.6%
#2	1A 燃料の燃焼(固定発生源) 固体燃料	CO ₂	298,298.93	409,345.00	24.1%	54.7%
#3	1A 燃料の燃焼(固定発生源) 気体燃料	CO ₂	103,223.76	164,272.33	14.7%	69.3%
#4	1A 燃料の燃焼(移動発生源) b. 自動車	CO ₂	189,204.04	227,177.66	6.2%	75.5%
#5	2E HFCs・PFCs・SF6の製造 1. HCFC-22の副生物	HFCs	16,965.00	5,022.81	3.7%	79.3%
#6	2F(a) HFCs・PFCs・SF6の消費 7. 電気設備	SF ₆	10,990.00	1,542.80	2.9%	82.2%
#7	2A 鉱物製品 1. セメント製造	CO ₂	37,006.41	30,766.37	2.6%	84.8%
#8	2B 化学産業 3. アジピン酸製造	N ₂ O	6,650.04	404.20	1.9%	86.7%
#9	2F(a) HFCs・PFCs・SF6の消費 5. 溶剤	PFCs	8,880.00	4,288.00	1.5%	88.1%
#10	6C 廃棄物の焼却	CO ₂	16,935.48	23,339.20	1.4%	89.5%
#11	2E HFCs・PFCs・SF6の製造 2. 製造時の漏出	SF ₆	4,708.30	812.60	1.2%	90.7%
#12	1A 燃料の燃焼(移動発生源) a. 航空機	CO ₂	7,162.95	11,063.68	0.9%	91.7%
#13	1B 燃料からの漏出 1a i. 石炭(坑内堀)	CH ₄	2,785.23	83.03	0.8%	92.5%
#14	4B 家畜排せつ物の管理	N ₂ O	13,550.26	11,826.36	0.8%	93.3%
#15	2F(a) HFCs・PFCs・SF6の消費 1. 冷蔵庫及び空調機器	HFCs	809.13	3,447.96	0.7%	94.0%
#16	2A 鉱物製品 3. 石灰石及びドロマイトの使用	CO ₂	11,406.30	10,363.60	0.6%	94.5%
#17	4C 稲作	CH ₄	7,075.73	5,785.48	0.5%	95.1%

(4) 質的評価

我が国では、新規に算定を行った排出区分、算定方法を変更した排出区分等を質的評価による主要区分とした。2005年提出排出・吸収目録で質的評価により主要区分と判断しているのは以下の区分である。

新規に算定を行った排出区分

- 1.A.3.a 航空ガソリンを使用した航空機の飛行に伴う CH₄、N₂O 排出
- 4.B.3., 4.B.4., 4.B.6. めん羊、山羊、馬の排せつ物の管理に伴う N₂O 排出

算定方法を変更した排出区分

- 6.B. 廃水の処理に伴う N₂O 排出
- 6.C. 廃棄物の焼却に伴う N₂O 排出

2.6.5 再計算について

新しい算定方法の適用、新規排出源区分の追加、データの改訂が行なわれた場合、当該箇所について過去に遡って排出量もしくは吸収量の再計算を行っている。

新しい算定方法の適用は必要に応じ行っており、2005年提出排出・吸収目録では、活動量として用いていた統計の分類の変更、技術進歩による排出係数変化の実態反映、温室効果ガス排出削減取組みを反映できる算定方法への変更を理由に算定方法の変更を行なった廃棄物分野の区分において、再計算を行なった。

新規排出源区分の追加も順次行なわれており、2005年提出排出・吸収目録の作成においては、これまで NE と報告していた区分の見直しや、排出量 0 と報告していた区分については注釈記号による適切な表記を行なうよう、全般的な排出・吸収目録の見直しを行なったことで、新規排出区分の追加や、排出実態表記の改訂が行なわれた。

活動量の改訂について、我が国では、一般に排出・吸収目録作成時点での最新年活動量データについて、会計年度値の公表や調査期限までに提出されなかった情報の把握等の理由により、翌年に見直されることが多い。2005年提出排出・吸収目録では多くの排出区分において2002年の活動量データが見直されたことにより、当該年における排出量が再計算された。活動量データの変更は、情報が入り次第順次変更・確認を行なうほか、最終的には最新年のデータを省庁に請求し収集するプロセスにおいて、過去データの変更についての連絡も同時にやりとりされる。

2005年提出排出・吸収目録における再計算を行なった区分の一覧・理由等については、CRF の「Table8(b) Recalculation-Explanatory Information」及び、NIR 第10章を参照されたい。

2.6.6 品質保証/品質管理について

2.6.6.1 品質保証/品質管理計画

(1) 品質保証/品質管理計画の基本体系

我が国の品質保証/品質管理計画における基本体系は図 2.21に示す排出・吸収目録作成体制、及び図 2.24(図 2.22を再掲)に示す排出・吸収目録作成手順である。

わが国では排出・吸収目録を作成する際に、GPG(2000)の規定に従って、各手順においてQC(品質管理)活動(算定の正確性チェック、文書の保管など)を実施し、排出・吸収目録の品質を管理している。また、ステップ2(温室効果ガス排出量算定方法検討会の開催[専門家による算定方法の評価・検討])をQA(品質保証)活動と位置付け、科学的知見やデータ入手可能性の観点からデータ品質の検証・評価を行っている。

(2) 排出・吸収目録作成スケジュール

図 2.24に示す排出・吸収目録の作成手順は、4月15日の排出・吸収目録提出を行なうために、過去の排出・吸収目録更新状況を基に設定した一般的なスケジュールを示している。細かな作業スケジュールについては、統計の改訂、算定方法の検討状況、その他国際交渉の進展による排出・吸収目録作成要件など、その年の状況を勘案し策定されるほか、排出・吸収目録作成の進展状況に応じ適宜見直しが行なわれる。

2.6.6.2 品質保証/品質管理活動の実施

排出・吸収目録作成の各手順で実施している品質管理/品質保証活動を以下に示す。

(1) 排出・吸収目録の改善に関する検討

わが国では、排出・吸収目録審査における指摘、過去の温室効果ガス排出量算定方法検討会の検討結果、その他のプロセスで発見された修正事項に基づいて検討を行い、翌年以降の排出・吸収目録に反映させている。

排出・吸収目録作成作業等の際に特定された要修正事項(入力ミス、リンクミス等)は一元的に管理するとともに今後の排出・吸収目録において漏れなく修正を行うため、年間を通じて「排出・吸収目録修正リスト」を更新し、情報の記録を行なっている。

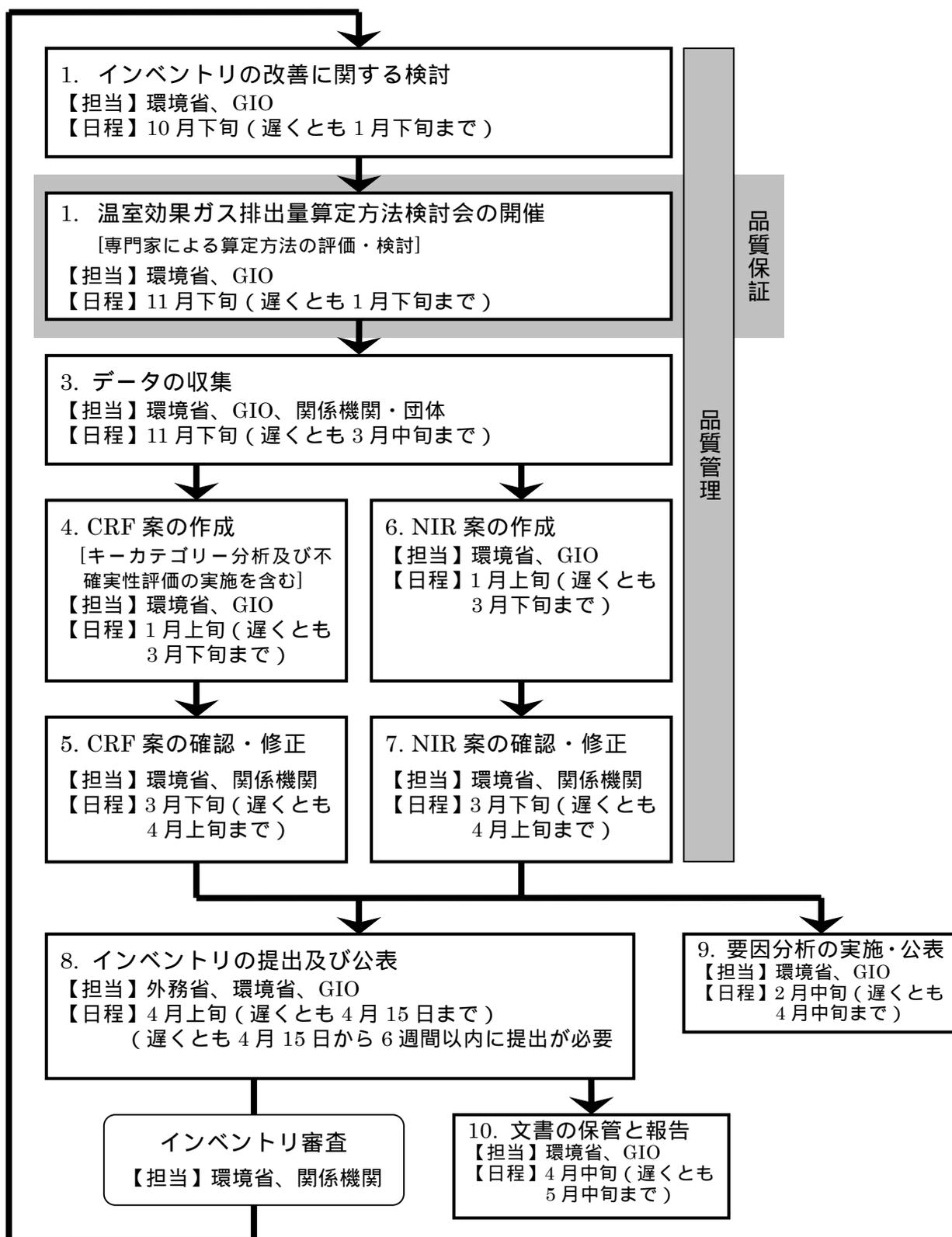


図 2.24 排出・吸収目録作成手順（再掲）

(2) 温室効果ガス算定方法検討会の開催

「温室効果ガス排出量算定方法検討会」(以下、検討会)は温室効果ガス排出量・吸収量の算定において、専門的な評価・検討が必要な課題や排出量に影響を及ぼす可能性のある算定方法の変更について検討を行なうため、幅広い分野の国内専門家を招聘して、環境省により開催されている。検討会の結果は、翌年以降の排出・吸収目録に反映するほか、特に留意すべき事項については検討会において使用された資料を NIR の別添として公表しており、排出・吸収目録の完全性及び透明性の改善に貢献している。検討会の開催は不定期であるが、国際交渉の進展や国内法の制定に伴う国内体制整備に合わせて、1999 年からほぼ毎年開催している。検討会資料及び検討会の議事録は温室効果ガス排出量算定に関連する文書として GIO にて集中的に保管が行われている。

温室効果ガス排出量算定方法検討会における算定方法の評価・検討は、第三者による国内の排出・吸収目録の評価・審査プロセスとして、我が国の品質保証活動と位置付けている。

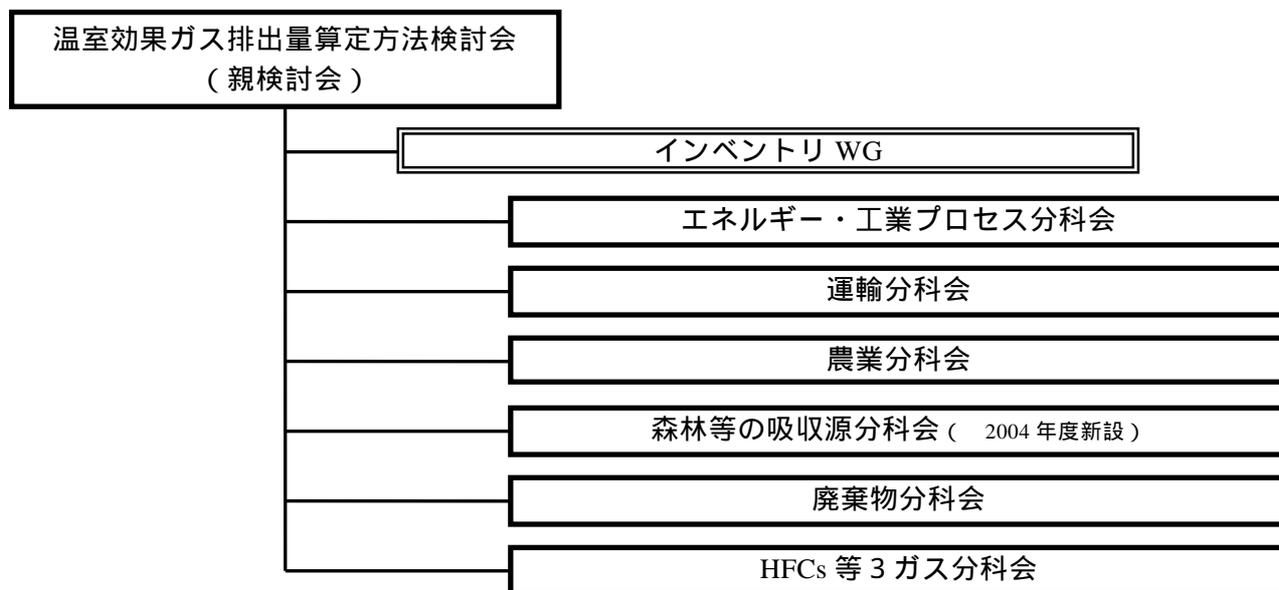


図 2.25 温室効果ガス排出量算定方法検討会の体制

(3) データの収集

我が国では、排出・吸収目録の作成に必要なデータの大部分を市販の国家統計より収集している。市販の国家統計から収集できないデータは、関係省庁及び関連団体から提供を受けている。わが国のデータ収集プロセス及び QC 活動は以下の通りである。

市販の国家統計を用いたデータ収集

1. 【GIO、民間協力会社】排出・吸収目録の作成に必要な国家統計を入手する。
2. 【民間協力会社】使用するデータが記載されている頁をハードコピーし、所定のファイルに綴じて保管する。

関係省庁及び関係団体からのデータ収集

1. 【GIO、民間協力会社】データ提供依頼状及び入力用ファイルを作成する。
2. 【環境省、GIO】関係各省または関連団体に、依頼状及び入力用ファイルを電子メールに添付して送付する。
3. 【関係省庁または関係団体】入力用ファイルに所定のデータを入力し、環境省またはGIOにファイルを電子メールに添付して返送する。

(4) CRFの作成(主要区分分析及び不確実性評価の実施を含む)

我が国では、排出・吸収量の算定式に基づくリンク構造を持つ算定ファイルを用いることにより、データの入力と排出・吸収量の算定を一括して実施している。また、主要区分分析及び不確実性評価は、排出・吸収量の算定に連動することから、排出・吸収量の算定とほぼ同時に行っている。

わが国では、活動量データ入力ファイル、排出係数入力ファイル、バックデータファイル(排出・吸収量の算定を行うファイル。排出・吸収量算定シートとCRFリンク用シートを含む。図2.26参照)から構成される算定ファイルを作成している¹⁴。活動量データ入力ファイル及び排出係数入力ファイルはバックデータファイルに、バックデータファイルはCRFリンクファイルに、CRFリンクファイルはCRFとリンクしており、活動量データ入力ファイル及び排出係数入力ファイルに値を入力すれば、自動的に排出・吸収量の算定及びCRFの更新が行われる構造となっている(図2.27、2004年提出NIR「別添9.日本の排出・吸収目録のファイル構造」参照)。

基本的に算定ファイルの構造は毎年同じであるため、当該年の算定ファイルは前年の算定ファイルのコピーに基づいて作成する。ただし、算定方法等を変更する場合は、必要に応じて、ファイルの統廃合、リンク構造の変更等を行う必要がある。

また、わが国では、算定ファイル・CRFリンクファイル・CRFとは別に、バックデータファイルの排出・吸収量算定シートを参照したファイル(別集計ファイル)を作成し、排出・吸収量の算定を行っている。別集計ファイルでは、CRFリンクファイル及びCRFとは異なる系統及び異なる積算方法で総排出量を算定するため、CRFの総排出量と別集計ファイルの総排出量が一致していれば、データ入力、ファイル間のリンク、排出・吸収量のダブルカウントといった算定ミスはないと判断する。

¹⁴農業分野では、排出係数と活動量の区分が困難なため、排出係数入力ファイルを作成していない。

2.A.1. Cement Production

Time Series →

Equation

Estimation

$$E = EF \times A$$

$$A = A_w \times (1 - R_w)$$

$$EF = MW_{co2} / MW_{lime} \times P_{lime}$$

	[Unit]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Aw	Consumption of Limestone (wet) [t]	92,511,000	96,345,000	99,392,000	98,441,000	100,898,000	100,632,000	101,524,000
Rw	Moisture content [%]	3.4%	3.3%	3.2%	3.3%	3.2%	3.3%	3.2%
A	Consumption of Limestone (dry) [t]	89,365,626	93,165,615	96,211,456	95,192,447	97,669,264	97,311,144	98,275,232
MW_lime	Molecular weight of CaCO ₃ [g]	100.09	100.09	100.09	100.09	100.09	100.09	100.09
MW_co2	Molecular weight of CO ₂ [g]	44.01	44.01	44.01	44.01	44.01	44.01	44.01
R_co2		0.440	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440	0.440
P_lime	Purity of limestone [%]	94.2%	94.2%	94.3%	94.4%	94.4%	94.5%	94.6%
EF	Emission Factor [t CO ₂ /t limestone]	0.414	0.414	0.415	0.415	0.415	0.415	0.416
E	Emissions [t CO ₂]	37,006,413	38,605,596	39,894,161	39,497,789	40,552,325	40,430,377	40,857,940
	[Gg CO ₂]	37,006	38,606	39,894	39,498	40,552	40,430	40,858

図 2.26 バックデータファイル（排出・吸収量算定シート）の例
(2.A.1 Cement Production)

算定ファイル



図 2.27 算定ファイル、CRF リンクファイル、CRF、別集計ファイルのリンク構造

(5) CRF 案の確認修正（省庁調整による排出・吸収量の確定）

CRF 案の作成が完了すると、作成された CRF の電子ファイル（算定ファイル、CRF リンクファイル、CRF ファイル）、CRF の排出・吸収量算定値を示した国内向け資料を関係省庁に送付し、内容に関する確認を依頼している。省庁調整が完了すると、CRF（排出・吸収量）は確定され、以降、値の変更は原則的に行わない。

省庁調整において実施されるチェックの内容は以下の通りである。

データ入力の正確性に関するチェック

チェック対象

- 算定ファイル

チェック内容

- 各省庁が担当している統計及び提供したデータが、算定ファイルに適切に入力されているかどうかについてチェックする。

排出・吸収量算定値の正確性に関するチェック

チェック対象

- CRF の排出・吸収量算定値を示した国内向け資料

チェック内容

- CRF において排出・吸収量が正確に算定されているかどうかについてチェックする。

(6) NIR の作成

わが国では、2003 年から毎年 NIR を作成しており、2004 年以降は、排出・吸収目録報告ガイドライン (FCCC/SBSTA/2004/8) の附属書 において規定される構成に従って作成している。

(7) NIR 案の確認修正 (省庁調整の実施)

NIR の原案作成が完了すると、作成された NIR の電子ファイルに関係省庁に送付し、NIR における記述の正確性に関する確認を依頼している。省庁調整が完了すると、NIR は確定され、以降、記述の変更は原則的に行わない。

(8) 排出・吸収目録の提出と公表

完成した CRF 及び NIR を UNFCCC 事務局に提出するとともに、インベントリの電子ファイル (CRF ファイル、算定ファイル、NIR ファイル。ただし、秘匿データを除く) を GIO のホームページ (<http://www-gio.nies.go.jp/index-j.html>) において公表している。

2.6.6.3 国内制度における内外評価及び審査プロセス

上記の通り我が国の排出・吸収目録作成においては関係省庁間の調整による内部評価、温室効果ガス排出量算定方法検討会による外部評価及び審査が行なわれている。

2.6.7 温室効果ガス排出・吸収目録の公式な検討・承認プロセス

温室効果ガス排出・吸収目録の作成は上記で述べたように、関係省庁の情報のやりとりを通じて検討が進められる。算定に関する変更等が行なわれる場合、温室効果ガス排出量算定方法検討会において検討が行なわれる。

作成された温室効果ガス排出・吸収目録は、算定を行なったシート等も含めて関係各省に回覧を行ない、全ての確認・承認がなされた上で公式な数値として決定する。以上のプ

ロセスが、我が国の公式な検討・承認プロセスであり、必要に応じ、地球温暖化対策推進本部への報告も行なわれる。

第3章 政策・措置

3.1 京都議定書目標達成計画の策定

我が国の地球温暖化対策に関しては、1990年10月に「地球温暖化防止行動計画」、1998年6月には「地球温暖化対策推進大綱」、2002年3月には「地球温暖化対策推進大綱」の改定と、政府レベルの計画を定めて対策を推進してきた。

2002年の大綱においては、定期的に対策の進捗状況・排出状況等を評価し、必要な追加的対策・施策を講じていくステップ・バイ・ステップのアプローチが採用された。具体的には、2002年から第1約束期間終了までの間を2002年～2004年、2005年～2007年、2008年～2012年の3つのステップに区分し、2004年、2007年に対策・施策の見直しを行うこととなった。

これを受け、2004年に大綱の評価・見直しに関する検討が行われ、その成果として、2005年4月に「京都議定書目標達成計画」が閣議決定されている。同計画においては、京都議定書による我が国の6%削減約束の達成のために必要な対策・施策が包括的に盛り込まれている。

同計画の策定に当たっては、環境省の中央環境審議会、経済産業省の産業構造審議会、総合資源エネルギー調査会、国土交通省の社会資本整備審議会、交通政策審議会等の有識者会議において専門的な検討を行っている。具体的には、2004年当初より1年程度をかけて、現行の対策・施策の進捗状況の評価、温室効果ガスの排出量の見通し、追加対策・施策の内容等について検討を行った。

なお、これらの検討に当たっては、産業界、地方公共団体、NGO等からのヒアリングや、パブリックコメント手続の実施により、国民の意見の反映を行っている。また、会議の傍聴を認めるとともに、会議資料及び議事概要の公表により、議論の透明性の確保に努めている。

その後、2005年3月に、全閣僚を構成員とする「地球温暖化対策推進本部」において計画案を取りまとめた。計画案については、パブリックコメント手続を実施するとともに、「タウンミーティング」を2回開催し環境大臣・経済産業大臣本人が国民の意見を聴取した。パブリックコメント手続においては、産業界、NGO等を中心に1925通の意見が提出されている。

これらの手続を経て、2005年4月に京都議定書目標達成計画は閣議決定された。以下、本章では、同計画において定められた、日本の地球温暖化に関する政策・措置について記述する。

3.2 地球温暖化対策の推進に関する基本的方向

3.2.1 我が国の地球温暖化対策の目指す方向

我が国は、京都議定書の6%削減約束を確実に達成する。加えて、更なる長期的・継続的な排出削減を目指す。

21世紀が「環境の世紀」とされ、地球温暖化問題への対処が人類共通の重要課題となる中、我が国は、他国のモデルとなる世界に冠たる環境先進国家として、地球温暖化問題において世界をリードする役割を果たしていく。

1. 京都議定書の6%削減約束の確実な達成

我が国は、温室効果ガスの総排出量を2008年から2012年の第1約束期間に基準年から6%削減することを内容とする京都議定書の約束達成のため、必要な取組を推進する。

京都議定書の約束期間の開始まで3年間を残すのみとなった。対策が遅れば遅れるほど、6%削減約束の達成のために短期間で大幅な削減を達成するための措置を講じなければならなくなることから、現段階で導入可能な対策・施策を直ちに実施することにより、確実な削減を図る。

2. 地球規模での温室効果ガスの更なる長期的・継続的な排出削減

京都議定書に定められた先進国の削減約束の達成は、温室効果ガスの大気中濃度の安定化という気候変動枠組条約の究極的な目的の達成のための一里塚である。京都議定書の6%削減約束の達成を図り、更なる長期的・継続的な排出削減へと導く。

このような観点から、6%削減約束の達成のための対策・施策を中長期的な取組の中に位置付け、京都議定書の約束達成の取組と中長期的取組との整合性を確保しつつ、温室効果ガスの排出削減が組み込まれた社会の構築を目指す。その過程で、活力のある持続可能な社会経済の発展を目指して、中長期的な地球温暖化対策のための技術の開発・普及、社会基盤の整備などを進める。

また、地球温暖化は、その原因と影響が地球規模にわたることから、地球温暖化対策の国際的連携の確保を進める。

3.2.2 地球温暖化対策の基本的考え方

温室効果ガスの排出は経済活動と国民生活に密接に関連していることから、「環境と経済の両立」という基本的考え方に立って、地球温暖化対策を大胆に実行する。

世界をリードする環境立国を目指し、技術革新の促進を図るとともに、国、地方公共団体、事業者、国民の参加と連携を図り、そのための透明性の確保、情報の共有を図る。

多様な政策手段を活用して対策の推進を図るとともに、対策の定量的な評価・見直しを行うことにより、6%削減約束の達成を確実なものとする。また、地球温暖化対策の国際的連携を確保する。

1. 環境と経済の両立

京都議定書の6%削減約束の達成への取組が我が国の経済活性化、雇用創出などにもつながるよう、技術革新や創意工夫をいかし、環境と経済の両立に資するような仕組みの整備・構築を図る。

具体的には、環境負荷の少ない健全な経済の発展や質の高い国民生活の実現を図りながら温室効果ガスの排出を削減すべく、省エネ機器の開発・普及、エネルギー利用効率の改善、技術開発の一層の加速化、環境意識の向上に加え、広範な社会経済システムの転換を伴う地球温暖化対策を大胆に実行する。

2. 技術革新の促進

京都議定書の約束を達成するとともに、更に「脱温暖化社会」に向けて長期的・継続的な排出削減を進めるには、究極的には化石燃料への依存を減らすことが必要である。

環境と経済の両立を図りつつ、これらの目標を達成するため、省エネルギー、未利用エネルギーの利用等の技術革新を加速し、効率的な機器や先進的なシステムの普及を図り、世界をリードする環境立国を目指す。

3. すべての主体の参加・連携の促進とそのための透明性の確保、情報の共有

地球温暖化問題は経済社会活動、国民生活全般に深く関わることから、国、地方公共団体、事業者、国民といったすべての主体が参加・連携して取り組むことが必要である。

このため、地球温暖化対策の進捗状況に関する情報を積極的に提供・共有することを通じて各主体の対策・施策への積極的な参加や各主体間の連携の強化を促進する。

また、深刻さを増す地球温暖化問題に関する知見や6%削減約束の達成のために格段の努力を必要とする具体的な行動、及び一人一人が何をすべきかについての情報を、なるべく目に見える形で伝わるよう、積極的に提供・共有し、広報普及活動を行い、家庭や企業における意識の改革と行動の喚起につなげる。

4．多様な政策手段の活用

分野ごとの実情をきめ細かく踏まえて、削減余地を最大限発現し、あらゆる政策手段を総動員して、効果的かつ効率的な温室効果ガスの抑制等を図るため、各主体間の費用負担の公平性に配慮しつつ、自主的手法、規制的手法、経済的手法、情報的手法など多様な政策手段を、その特徴をいかにしながら、有効に活用する。

また、幅広い排出抑制効果を確保するため、コスト制約を克服する技術開発・対策導入を誘導するような経済的手法を活用したインセンティブ付与型施策を重視する。

5．評価・見直しプロセス（P D C A）の重視

第1約束期間の前年である2007年度に、本計画に定める対策・施策の進捗状況・排出状況等を総合的に評価し、第1約束期間において必要な対策・施策を2008年度から講ずるものとする。

また、本計画の実効性を常に把握し確実にするため、本計画策定後、毎年、各対策について政府が講じた施策の進捗状況等について、対策評価指標も参考にしつつ点検することにより、必要に応じ施策の強化を図る。

2007年度の総合的な評価・見直しは、本計画策定時における前提条件や温室効果ガスの排出量見通し、対策・施策などについて評価し、総合的に見直しを行う必要がある。

このため、本計画においては、温室効果ガスやその他の区分ごとの目標、個々の対策とその対策評価指標、温室効果ガス排出削減見込量、対策における主体ごとの役割及び取組、国・地方公共団体の施策を明らかにするものとする。

6．地球温暖化対策の国際的連携の確保

地球温暖化は、その原因と影響が地球規模にわたることから、地球温暖化対策の実効性を確保するためにはすべての国が温室効果ガスの削減に努めることが必須であり、各国の努力のみならず、国際的協調の下での更なる取組が不可欠である。このため、我が国としては、米国や開発途上国を含むすべての国が参加する共通ルールが構築されるよう、引き続き最大限の努力を傾けていく。

また、二酸化炭素の排出は、今後の世界的な人口増加と経済発展に伴い急激に増加することが予想されることから、我が国は、優れた技術力と環境保全の蓄積された経験を背景に、国際協力を通じて世界の取組の先導的役割を果たしていく。

3.3 目標達成のための対策と施策

3.3.1 国、地方公共団体、事業者及び国民の基本的役割

国は地球温暖化対策を総合的に推進するとともに自ら率先した取組を実施する役割を担う。地方公共団体、事業者、国民も、それぞれの立場に応じた役割を担うことが求められる。

地球温暖化対策の推進に関し、国は以下の基本的役割を担うこととし、地方公共団体、事業者及び国民には以下の役割を担うことが求められる。

各主体がこのような役割を認識した上で相互に密接に連携して対策を推進することにより、各主体の取組単独による効果を超えた相乗的な効果を発揮することが期待される。

1. 「国」の基本的役割

(1) 多様な政策手段を動員した地球温暖化対策の総合的推進

国は、温室効果ガスの排出の削減等のためには、大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会経済活動や生活様式の見直しが不可欠であることを踏まえつつ、本計画の推進を通じて、我が国の地球温暖化対策の全体枠組みの形成と地球温暖化対策の総合的実施を担う。また、国の各機関は、この全体枠組みに沿って十分な連携を図り、自主的手法、規制的手法、経済的手法、情報的手法、環境影響評価、社会資本の整備等の措置の活用を含む多様な政策手段を動員して、対策を推進する。

また、国の各機関は、地球温暖化防止を主目的としない施策の実施に当たって、温室効果ガスの排出の抑制等に資するように配慮する。

(2) 率先した取組の実施

国は、社会全体への普及促進を重視しつつ、自らがその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置を、率先して実施する。

2. 「地方公共団体」の基本的役割

(1) 地域の特性に応じた対策の実施

地方公共団体は、その区域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出の削減等のための総合的かつ計画的な施策を策定し、実施するよう努める。

例えば、省CO₂型のまちづくり、公共交通機関や自転車の利用促進、バイオマスエネルギー等の新エネルギー等の導入など、地域の自然的社会的条件に応じた先駆的で創意工夫を凝らした対策に取り組む。

(2) 率先した取組の実施

地方公共団体自身が率先的な取組を行うことにより地域の模範となることが求められる。このため、地球温暖化対策推進法に基づき、地方公共団体の事務及び事業に関し実行計画を策定し、実施する。

(3) 地域住民等への情報提供と活動推進

都道府県地球温暖化防止活動推進センター、地球温暖化防止活動推進員、地球温暖化対策地域協議会が指定、委嘱、組織されている場合には、その活用を図りながら、教育、民間団体支援、先駆的取組の紹介、相談への対応を行うよう努める。

3. 「事業者」の基本的役割

(1) 創意工夫を凝らした取組

それぞれの事業者が創意工夫を凝らしつつ、事業内容等に照らして適切で効果的・効率的な地球温暖化対策を幅広い分野において自主的かつ積極的に実施する。また、省CO₂型製品の開発、廃棄物の減量等、他の主体の温室効果ガスの排出の抑制等に寄与するための措置についても可能な範囲で推進する。

(2) 社会的存在であることを踏まえた取組

社会の一員である事業者は、単独に又は共同して自主的に計画を策定し、実施状況を点検する。また、従業員への環境教育を実施するとともに、労働組合や消費者団体・地域団体などと連携して温室効果ガスの抑制等に取り組む。また、国、地方公共団体の施策に協力する。

(3) 製品・サービスの提供に当たってのライフサイクルを通じた環境負荷の低減

最終消費財を提供する事業者は、製品・サービスのライフサイクルを通じ、温室効果ガスの排出量等を把握するとともに、これらの環境負荷の低減に寄与する製品・サービスの提供を図る。また、製品・サービスによる温室効果ガス削減に関連する情報を提供する。

4. 「国民」の基本的役割

(1) 日常生活に起因する温室効果ガスの排出の抑制

近年の温室効果ガス排出量の増加は家庭・運輸（自家用乗用車）といった国民生活と

密接に関連していることを認識し、大量消費・大量廃棄型の生活様式の変革に積極的に取り組む。

具体的には、自らのエネルギー消費量・温室効果ガス排出量を把握するとともに、住宅の断熱化、省エネ機器への買換え、公共交通機関や自転車の利用促進等、省CO₂型の生活を選択する。

また、待機電力等の節電、不要不急の自動車利用の自粛等のきめ細かな取組を行う。

(2) 地球温暖化対策活動への参加

地球温暖化問題への理解を更に深めるとともに、リサイクル運動、森林づくりなどの緑化運動等の温暖化対策活動への積極的な参加に努めるなど各主体との連携した取組を実施する。

3.3.2 地球温暖化対策及び施策

1. 温室効果ガスの排出削減、吸収等に関する対策・施策

(1) 温室効果ガスの排出削減対策・施策

エネルギー起源二酸化炭素

以下の5つの基本的考え方に基づき各種対策・施策を実施する。

点から面へ

これまでの個別のエネルギー関連機器や事業所ごとの対策を引き続き推進するとともに、我が国のエネルギー需給構造そのものを省CO₂型に変えていくため、面的な広がりを持った視点からエネルギー需給構造を捉え直すこととする。すなわち、都市や地域の構造、公共交通インフラを含め、我が国の経済社会構造を変革し、省CO₂型の都市や交通システムをデザインすること等を通じて、省CO₂効果の最大化を図る。

主体間の垣根を越える

エネルギーの需要・供給に関連するそれぞれの主体は自らの役割を適切に認識し、自らが直接管理する範囲にとどまらず、他のエネルギー需要・供給者と連携してエネルギー効率の更なる向上を目指すとともに、例えば産業界が民生・運輸部門における省CO₂化に積極的に貢献すること等により、できる限り幅広い分野において二酸化炭素排出量の抑制を図る。

需要対策に重点を置いた需給両面からのアプローチ

省CO₂対策を効果的に実施するためにはエネルギー需給両面の対応が必要であるが、第1約束期間までに対策の効果を顕在化させるため、まずはエネルギー需要面の対策に重点を置き、「世界の模範となる省エネルギー国家」たることを我が国の目標として取り組む。エネルギー供給面の対策については、インフラ整備・改革に一定の時間を要するものの、引き続き着実な対策の推進に最大限努力する。

原単位の改善に重点を置いたアプローチ

省CO₂対策を着実に進展させるため、エネルギー利用の効率化を通じてエネルギー消費原単位及びエネルギー消費量当たりの二酸化炭素排出原単位を改善していくことに重点を置く。

具体的には、産業界の自主行動計画、省エネルギー法、トップランナー制度等の枠組みの活用、省エネルギー機器・自動車の普及、エネルギー効率の高い建築物・住宅の導入、交通流対策・物流の効率化や、地域単位でのエネルギー相互融通等に取り組む。

また、エネルギー供給部門における二酸化炭素排出原単位の改善を図るため、原子力発電の推進や新エネルギーの導入等を着実に進める。

排出量の増大要因に対応した効果的な取組

部門別の二酸化炭素排出量の動向を見ると、需要サイドにおいて排出量の約4割を占める産業部門、約1割を占める運輸（貨物自動車及び公共交通機関等）部門からの排出量がほぼ横ばいにとどまっている一方、約2割を占める業務その他部門、約1割を占める家庭部門、約1割を占める運輸（自家用乗用車）部門からの排出量は大幅に増大している。このため、産業・運輸（貨物自動車及び公共交通機関等）部門における対策の着実な推進を図るとともに、業務その他・家庭・運輸（自家用乗用車）部門において効果的な対策を重点的に講ずる。

表 3.1 エネルギー起源二酸化炭素に関する対策の全体像

「面」の対策	省CO ₂ 型の地域・都市形成	<p>省CO₂型の都市デザイン</p> <p>エネルギーの面的な利用の促進(地域冷暖房等) 各主体の個々の垣根を越えた取組(ITを活用した施設全体・複数建物のエネルギー一括管理) 緑化等ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた省CO₂化</p>		
		<p>省CO₂型交通システムのデザイン</p> <p>公共交通機関の利用促進(公共交通機関の整備・利便性の向上、通勤交通マネジメント等) 環境に配慮した自動車使用の促進(アイドリングストップ、エコドライブの普及等) 円滑な道路交通を実現する体系の構築(自動車交通需要の調整、高度道路交通システム(ITS)の推進等) 環境的に持続可能な交通(EST)の実現(先導的な地域での取組)</p>		
		<p>省CO₂型物流体系の形成</p> <p>荷主と物流事業者の協働による省CO₂化の推進(省エネルギー法改正、グリーン物流パートナーシップ会議等) 物流の効率化の推進(モーダルシフト、トラック輸送の効率化等)</p>		
		<p>新エネルギーの面的導入やエネルギー融通の促進</p> <p>分散型新エネルギーのネットワーク構築 バイオマス利用の推進 未利用エネルギー等の有効利用(温度差エネルギー、雪氷熱、廃棄物焼却廃熱等) 複数主体間のエネルギー融通(コンビナートの工場排熱を企業間で融通)</p>		
「施設・主体単位」の対策	<p>製造事業者等の取組</p> <p>自主行動計画の着実な実施 工場等におけるエネルギー管理の徹底 産業界の民生・運輸部門における取組</p>	<p>運輸事業者の取組</p> <p>環境に配慮した自動車使用の促進(再掲) 荷主と物流事業者の協働による省CO₂化の推進(再掲) 物流の効率化の推進(再掲)</p>	<p>オフィス・店舗等の業務施設の省CO₂化</p> <p>自主行動計画の着実な実施 省エネルギー法によるエネルギー管理の徹底 建築物の省エネルギー性能の向上 BEMS(ビルエネルギー・マネジメントシステム)の普及</p>	<p>家庭の省CO₂化</p> <p>住宅の省エネルギー性能の向上 HEMS(ホームエネルギー・マネジメントシステム)の普及</p>
	<p>エネルギー供給部門の省CO₂化</p> <p>原子力発電の着実な推進 新エネルギー導入の促進</p> <p>天然ガスシフトの推進 電力分野の二酸化炭素排出原単位の低減</p> <p>石油/LPGガスの効率的利用の促進 水素社会の実現</p>			
「個」の対策	機器単位の対策	<p>産業部門の機器単位の対策</p> <p>省エネルギー性能の高い機器・設備の導入促進 高性能工業炉 次世代コークス炉等</p>	<p>運輸部門の機器単位の対策</p> <p>トッランナー基準適合車の拡大・普及 燃費性能の優れた自動車の普及 クリーンエネルギー自動車の普及 大型トラックの走行速度の抑制 アイドリングストップ装置の導入 サルファーフリー燃料の導入 鉄道、船舶、航空部門のエネルギー効率の向上等</p>	<p>業務・家庭部門の機器単位の対策</p> <p>トッランナー基準に基づく機器の効率向上 省エネルギー機器に係る情報提供等 高効率給湯器等省エネルギー機器の普及支援・技術開発 待機時消費電力の削減</p>

ア．省 CO₂ 型の地域・都市構造や社会経済システムの形成

地域・都市構造や交通システムの抜本的な見直し、エネルギー消費主体間の連携等による社会経済システムの見直し等により、エネルギーの効率的利用を構造的に組み込むことの効果は大きい。

したがって、「脱温暖化社会」の構築に向けて、中長期的な観点から地域・都市構造や社会経済システムの転換に早期に着手する。

特に、都市の在り方は地球温暖化に大きく影響を及ぼすものであり、都市再生プロジェクトの趣旨を踏まえて、都市再生を契機とした抜本的・構造的な対策の推進を図る。

また、構造改革特区、地域再生の提案募集を通じて、地域からの声を踏まえた施策の立案・改善を図る。

a．省 CO₂ 型の都市デザイン

エネルギー需要密度の高い都市部においてエネルギーの利用効率の向上を図ることの効果は大きく、エネルギーの面的利用やヒートアイランド対策等により、都市のエネルギー環境を改善し、省 CO₂ 型の地域作りを促進する。

エネルギーの面的な利用の促進

複数の施設・建物への効率的なエネルギーの供給、施設・建物間でのエネルギーの融通、未利用エネルギーの活用等エネルギーの効率的な面的利用は、地域における大きな省 CO₂ 効果を期待し得ることから、地域の特性、推進主体、実現可能性等を考慮しつつ、環境性に優れた地域冷暖房等の積極的な導入・普及を図る。

このため、国、地方公共団体、エネルギー供給事業者や地域開発事業者等幅広い関係者が連携し、地球環境や都市環境等の視点からの評価も踏まえた効率的エネルギーが地域において選択されるとともに、建物の利用者等需要者側の理解の向上や協力の促進を図るため、面的な利用の可能性のある地域の提示、先導的モデル事業の実施、都市計画制度の活用、需要家に省エネルギー意識を促すための熱供給事業法の運用見直し等の施策を講ずる。

各主体の個々の垣根を越えた取組

ビルや集合住宅等建築物や施設全体での省 CO₂ 化を図るため、ビルオーナーやテナント、エネルギー供給事業者といった関係する各主体の個々の垣根を越えた取組を活発化する。

このため、ITを活用し施設全体のエネルギー管理や複数建物のエネルギーの一括管理を行うような取組を促進する。

緑化等ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた省 CO₂ 化

ヒートアイランド現象に関する観測・調査・研究で得られた知見を活用し、総合的にヒートアイランド関連施策を実施することにより、都市の熱環境改善を通じた省 CO₂ 化を推進する。

このため、エネルギー消費機器等の高効率化の促進や未利用エネルギー等の利用促進により、空調機器や自動車等から排出される人工排熱の低減を図る。加えて、冷暖房温度の適正化等ヒートアイランド現象の緩和につながる都市のライフスタイル・ワークスタイルの改善を図る。

また、地表面被覆の人工化による蒸発散作用の減少や地表面の高温化の防止・改善等の観点から、都市公園の整備等による緑地の確保、公共空間・官公庁等施設の緑化、緑化地域制度の活用等による建築物敷地内の緑化、湧水や下水再生水等の活用、路面温度を低下させる効果の高い舗装材の活用、農地の保全等、地域全体の地表面被覆の改善を図る。

さらに、冷気の発生源となる緑の拠点の形成・活用や、緑地・水面からの風の通り道の確保等の観点から、都市に残された緑地の保全や都市公園の整備、公園、道路、河川・砂防、港湾、下水道等の事業間連携等による水と緑のネットワーク形成等の推進、環境負荷の小さな都市の構築の推進により、都市形態の改善を図る。

b. 省 CO₂ 型交通システムのデザイン

交通システムの効率化等を図るため、自動車単体対策だけでなく、交通需要マネジメント（TDM: Transportation Demand Management）、信号機等の交通安全施設の整備、公共交通機関の利用促進等総合的な対策を実施する。

公共交通機関の利用促進

鉄道新線、中量軌道システム¹、LRT（Light Rail Transit）等の公共交通機関の整備や、ICカードの導入等情報化の推進、乗り継ぎ改善、パークアンドライド等によるサービス・利便性の向上を引き続き図るとともに、シームレスな公共交通の実現に向けた取組を推進する。

また、これらと連携した事業者による通勤交通マネジメント、低公害車等によるカーシェアリングの実施等の主体的な取組の促進、国民への啓発活動により、旅客交通において自家用乗用車から鉄道・バス等の公共交通機関への利用転換を促進する。さらに、このような事業者による主体的な取組を推進するため、全国レベル及び地方レベルにおいて交通事業者、経済界等から成る協議会を立ち上げ、具体的な取組を進めていく。

環境に配慮した自動車使用の促進

駐停車時のアイドリングストップ、交通状況に応じた安全な定速走行等エコドライブの普及・推進を図る。

このため、関係4省庁²のエコドライブ普及連絡会を中心とした広報活動等により国民の意識向上を図り、エコドライブ普及のための環境整備を行う。

また、営業用自動車等のエコドライブを促進するため、運送事業者等を対象に、エコ

¹ 鉄道とバスの中間の輸送力を有する新交通システム等の鉄軌道

² 警察庁、経済産業省、国土交通省、環境省

ドライブ管理システム³（E M S : Eco-drive Management System）の構築・普及等を図る。

さらに、アイドリングストップ装置導入のための補助等を引き続き実施するとともに、自動車製造事業者等に対して搭載車種拡大、販売促進努力等を促し、環境整備等を行う。また、国や地方公共団体は率先導入を図る。

円滑な道路交通を実現する体系の構築

交通流の円滑化による走行速度の向上が実効燃費を改善し、自動車からの二酸化炭素排出量を減らすことから、環状道路等幹線道路ネットワークの整備、交差点の立体化、連続立体交差等による踏切道改良等を推進するとともに、自動車交通需要の調整、高度道路交通システム（ITS：Intelligent Transport Systems）の推進、道路交通情報提供事業の促進、路上駐停車対策、路上工事の縮減、交通安全施設の整備といった交通流対策を実施する。

環境的に持続可能な交通（EST）の実現

旅客部門の二酸化炭素排出量増加の主因となっている自家用乗用車への過度の依存を抑制し、環境的に持続可能な交通（EST：Environmentally Sustainable Transport）を実現するため、ESTの推進を目指す先導的な地域を募集し、公共交通機関の利用促進、交通流の円滑化対策、低公害車の導入促進、普及啓発等の分野における支援策を集中して講ずる等、関係省庁が連携して地域特性に応じた意欲ある具体的な取組に対する施策を強化する。

c. 省CO₂型物流体系の形成

物流体系全体のグリーン化⁴を推進するため、荷主と物流事業者の協働による取組の強化・拡大を図るとともに、モーダルシフト、トラック輸送の効率化等を推進する。

荷主と物流事業者の協働による省CO₂化の推進

配送を依頼する荷主と配送を請け負う物流事業者の連携を強化し、地球温暖化対策に係る取組を拡大することで、物流体系全体のグリーン化を推進する。

このため、「グリーン物流パートナーシップ会議⁵」を通じ、モーダルシフトやトラック輸送の効率化等を荷主と物流事業者が連携して行う先進的モデル事業への支援を行うとともに、荷主と物流事業者の連携を円滑化するため、両者が共通に活用できる物流分野の二酸化炭素排出量算定のための統一的手法（ガイドライン）を策定し、取組ごとの効果を客観的に評価できるようにする。

3 自動車の運行において計画的かつ継続的なエコドライブの実施とその評価及び指導を一体的に行う取組。

4 モーダルシフト、トラック輸送効率化、流通業務の総合化・効率化、輸送機関の低公害化等により環境負荷の少ない物流体系の構築を図ること。

5 物流のグリーン化に向けた産業界の自主的な取組を促進するため、荷主企業、物流事業者、行政、その他関係方面の会員企業・団体が構成される組織であり、経済産業省、国土交通省及び関係団体の

さらに、「流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律」を制定し、サードパーティ・ロジスティクス⁶（3PL：3rd Party Logistics）事業の導入、輸配送の共同化やITの活用等による輸送・保管・流通加工等の流通業務の総合的かつ効率的な実施を支援する。

あわせて、省エネルギー法を改正し、一定規模以上の貨物輸送事業者、旅客輸送事業者、荷主に対し省エネルギー計画の策定、エネルギー使用量の報告を義務付ける等、運輸分野における対策を導入する。

モーダルシフト、トラック輸送の効率化等物流の効率化の推進

物流体系全体のグリーン化を推進するため、自動車輸送から二酸化炭素排出量の少ない内航海運又は鉄道による輸送への転換を促進する。

この一環として、受け皿たる内航海運の競争力を高めるため、複合一貫輸送に対応した内貿ターミナルの整備による輸送コスト低減やサービス向上を進めるとともに、エネルギー効率の良い次世代内航船（スーパーエコシップ）等新技術の開発・普及や規制の見直し等を進める。また、接岸中の船舶への電源供給のための陸上施設の整備の検討等、物流の拠点である港湾ターミナルにおける荷役機械等の電化及び効率化に取り組む。

同様に鉄道による貨物輸送の競争力を高めるため、鉄道輸送の容量拡大、ダイヤ設定の工夫、コンテナ等の輸送機材の充実等による輸送力増強と端末輸送のコスト削減等により貨物鉄道の利便性の向上を図る。

また、トラック輸送についても一層の効率化を推進する。このため、自家用トラックから営業用トラックへの転換並びに車両の大型化及びトレーラー化を推進するとともに、大型化に対応した道路整備を進める。あわせて輻輳輸送の解消、帰り荷の確保等による積載効率の向上を図る。

さらに、国際貨物の陸上輸送距離の削減にも資する中枢・中核国際港湾における国際海上コンテナターミナルの整備、多目的国際ターミナルの整備、各モード間の連携を深めるインフラ整備等を推進する。

d. 新エネルギーの面的導入やエネルギー融通の促進

地域のバイオマス資源や未利用エネルギー等、特色あるエネルギー資源を効率的に地産地消し、地域全体で省CO₂化を目指す。

分散型新エネルギーのネットワーク構築

新エネルギー導入の観点から、風力・バイオマス・太陽光発電、コージェネレーションシステム（エネルギー効率の高いもの）、燃料電池等の複数の分散型電源をIT制御装置等と組み合わせてネットワーク化し、エネルギーの効率的利用を図る小規模なシステム（マイクログリッド）を、既存ネットワークとの連系に係る技術的な課題等を踏まえつつ導入する。これにより、地域全体で新エネルギー等の導入を促進し、省CO₂型

協力により運営される。

⁶ 荷主から物流を一貫して請け負う高品質のサービス

のエネルギーシステムの実現を図る。このため、先導的なモデル事業の実施、技術開発・実証等を進める。

バイオマス利用の推進

地域に賦存する様々なバイオマス資源を、熱・電力、燃料、素材等に効率的かつ総合的に利活用するシステムを有するバイオマスタウンの構築に向け、情報を発信し、地域活動を促進するとともに、利活用施設の整備、バイオマスエネルギーの変換・利用等の技術開発等を進める。

未利用エネルギー等の有効利用

地域の特性をいかした未利用エネルギー（海水、下水等の温度差エネルギー、雪氷熱等）、廃棄物焼却等の廃熱の利用を促進し、地域における効率的なエネルギー供給を行う。

複数主体間のエネルギー融通

コンビナート等の産業集積地において工場排熱を企業間で融通する等、複数主体の連携によるエネルギー融通を促進するため、主体間の連携を促す環境整備を行うとともに、省エネルギー効果の大きい連携事業に対して支援を行う。

イ．施設・主体単位の対策・施策

エネルギーを消費する事業者・個人等の各主体は、自らの活動に関連して排出される二酸化炭素の総体的な抑制を目指して様々な取組を行う。

その際、各主体は自らの責任と役割、取組の及ぶ範囲を適切に認識し、例えば、製造事業者の民生・運輸部門への取組、小売事業者の消費者への情報提供等も含め、幅広い分野における二酸化炭素排出量の抑制を図ることに貢献する。

また、エネルギー供給部門でも、二酸化炭素排出原単位の小さいエネルギー源の活用や供給の効率化を図る。

a．産業部門（製造事業者等）による取組

産業部門における二酸化炭素排出量は2002年度において1990年度比 1.7%であり、引き続き、自主行動計画を始めとする対策の着実な推進を図る。あわせて、同部門の事業者が民生・運輸部門の省CO₂化にも貢献する。

自主行動計画の着実な実施

産業・エネルギー転換部門においては、1997年に日本経済団体連合会が率先して環境自主行動計画を策定し、2010年度の二酸化炭素排出量を1990年度比±0%以下に抑制することを目標として掲げている。また、これまでに34業種が業種ごとに定量的に目標を設定した環境自主行動計画を策定してきており、産業・エネルギー転換部門の約8割をカバーするに至っている。

* 業種ごとの自主行動計画の目標として、各業種の自主的な判断によって、エネルギー原単位、エネルギー消費量、二酸化炭素排出原単位、二酸化炭素排出量の4通りの指標のいずれかが選択されている。

このような事業者による自主行動計画はこれまでのところ成果を上げてきており、産業・エネルギー転換部門における対策の中心的役割を果たすものである。自主的手法には、各主体がその創意工夫により優れた対策を選択できる、高い目標へ取り組む誘因があり得る、政府と実施主体双方にとって手続きコストがかからないといったメリットがあり、事業者による自主行動計画ではこれらのメリットが一層いかされることが期待される。

我が国が京都議定書の削減約束を達成していくためには、こうした産業・エネルギー転換部門における自主行動計画の目標が達成されるべく、産業界がエネルギー消費原単位や二酸化炭素排出原単位の改善等の排出量を抑制する努力を進めていくことが極めて重要である。こうしたことから、産業界の自主行動計画の目標、内容についてはその自主性にゆだねられるべきものであることを踏まえつつ、社会的要請にこたえ、日本経団連自主行動計画目標が十分に達成され、また、個別業種が自らの自主的な目標達成に向けて積極的に取り組むことが奨励されるところであり、その透明性・信頼性・目標達成の蓋然性が向上されるよう、引き続き関係審議会等において定期的にフォローアップ

を行う。

また、こうした自主行動計画を未策定の事業者が、自主行動計画を策定し、特性に応じた有効な省CO₂対策を講ずることが期待される。

工場等におけるエネルギー管理の徹底

上記の自主的な措置に加えて、産業部門については、省エネルギー法に基づく措置により、エネルギーの自主管理の強化が図られてきている。

今後は、更にきめ細かなエネルギーの自主管理の徹底を促すため、省エネルギー法を改正し、熱と電気を併せた総合的な省エネルギー対策を求める。

産業界の民生・運輸部門における取組

産業界は、素材等の軽量化・高機能化、エネルギー効率の高い製品の提供、自家用トラックから営業用トラックへの転換・モーダルシフト等を通じた^[0]物流の効率化、社員の通勤に係る公共交通機関の利用促進等を通じて民生・運輸部門の省CO₂化に貢献する。

特に、運輸部門における取組を強化するため、省エネルギー法を改正し、一定規模以上の荷主に対して省エネルギー計画の策定、エネルギー使用量の報告を義務付ける等、運輸分野における対策を導入する。

b. 運輸事業者による取組

運輸部門における二酸化炭素排出量は1990年度比で約2割増大しているが、近年運輸（貨物自動車及び公共交通機関等）部門からの排出量は低下傾向にあり、これを一層着実なものとするため荷主と物流事業者との協働による二酸化炭素排出抑制の推進等の輸送のグリーン化を推進する。

また、燃費の向上等一定の優れた環境取組を実施している運輸事業者を認定する「グリーン経営認証制度」の普及を促進する。

さらに、GPS等情報技術の活用によりタクシー等の効率的な配車・運行を可能とするシステムの導入等を促進し、営業用自動車の運行を効率化する。

環境に配慮した自動車使用の促進（再掲）

荷主と物流事業者の協働による省CO₂化の推進（再掲）

モーダルシフト、トラック輸送の効率化等物流の効率化の推進（再掲）

c. オフィス・店舗等の業務施設の省CO₂化

オフィス等（店舗等サービス業を含む。）の業務部門の二酸化炭素排出量は、床面積の増大もあいまって1990年度比で約4割増大しており、省エネルギー法によるエネルギー管理や自主行動計画の着実な実施等を通じて抑制を図ることとする。

自主行動計画の着実な実施

産業・エネルギー転換部門に限らず業務部門においても、業種ごとに目標を設定した環境自主行動計画を策定する取組は10業種に広がっている。自主行動計画の目標・内容についてはあくまで事業者の自主性にゆだねられるべきものであることを踏まえつつ、社会的要請にこたえ、その透明性・信頼性・目標達成の蓋然性を向上していくことが極めて重要であり、関係審議会等において定期的にフォローアップを行う必要がある。

また、私立病院、私立学校等の未策定業種においても、自主行動計画を策定し、特性に応じた有効な省CO₂対策を講ずることが期待される。

省エネルギー法によるエネルギー管理の徹底

エネルギー消費量が大きなオフィスビル等については、エネルギー管理を促すため、2003年4月以降、省エネルギー法の規制を強化し、定期報告や中長期計画の策定等を義務付けている。

今後は、一層のエネルギー管理を促すため、省エネルギー法を改正し、熱と電気を併せた総合的な省エネルギー対策を求める。

また、オフィス等における更なる取組を確保するため、国による総点検等を実施する。

建築物の省エネルギー性能の向上

建築物の省エネルギー性能は、エネルギー消費を通じて業務その他部門の二酸化炭素排出量に長期にわたり大きな影響を与えることから、新築時点における省エネルギー対策を引き続き進めるとともに、これに加えて、既存の建築物ストックの省エネルギー性能の向上を図る省エネルギー改修を促進する。

このため、省エネルギー法を改正し、一定規模以上の建築物の新築、増改築を行う場合とともに、大規模修繕等を行う場合にも、所管行政庁への省エネルギー措置の届出を義務付ける等の措置を講ずる。

また、融資等による支援、建築物等に関する総合的な環境性能評価手法（CASBEE⁷）の開発・普及、省エネルギー改修等の建築物の省エネルギーに関する設計、施工等に係る情報提供等の推進、省エネルギー対策においてビルオーナーとテナントの連携を図るモデル事業への支援や、グリーン庁舎⁸の整備の推進、グリーン診断・改修⁹の推

⁷ 居住性（室内環境）の向上と省エネルギー対策を始めとする環境負荷の低減等を、総合的な環境性能として一体的に評価し、評価結果を分かりやすい指標として提示する住宅・建築物の総合環境性能評価システム。

⁸ 計画から建設、運用、廃棄に至るまでのライフサイクルを通じて、環境負荷の低減化を図る官庁施設。

⁹ 既存官庁施設の環境性能を把握するための診断。改修計画から改修工事、運用、廃棄に至るまでのライフサイクルを通じた、環境負荷の低減化を図る改修。

進、既存官庁施設の適正な運用管理の徹底等を行う¹⁰。

さらに、E S C O¹¹を活用した省エネルギー機器・設備の導入等を促進する。

B E M S の普及

I T の活用により、エネルギーの使用状況をリアルタイムに表示し、また室内状況に対応して照明・空調等の最適な運転を行うエネルギー需要の管理システム（B E M S : Building Energy Management System）の普及を図るため、導入支援を行う。

d . 家庭の省 CO₂ 化

家庭部門の二酸化炭素排出量は、世帯の増加が次第に緩やかになっているにもかかわらず、家電保有台数の増加等によるエネルギー消費量の増加により 1990 年度比で約 3 割増大している。

このため、住宅の省エネルギー性能の向上等を図るとともに、国民が地球温暖化問題を自らの問題として捉え、ライフスタイルを不断に見直し、省エネルギー対策に努めることを促す。

住宅の省エネルギー性能の向上

住宅の省エネルギー性能は、エネルギー消費を通じて家庭部門の二酸化炭素排出量に長期にわたり大きな影響を与えることから、新築時点における省エネルギー措置の徹底に加えて、既存の住宅ストックの省エネルギー性能の向上を図る省エネルギーリフォームを促進する。

このため、省エネルギー法を改正し、一定規模以上の住宅の新築、増改築又は大規模修繕等を行う場合には建築物と同様、所管行政庁への省エネルギー措置の届出を義務付ける等の措置を講ずる。

また、融資等による支援、住宅等に関する総合的な環境性能評価手法（C A S B E E）の開発・普及、省エネルギー改修・建築設備について省エネルギー基準を充実すること等による情報提供の推進、民間事業者等による先導的な技術開発に対する支援、断熱資材の導入や太陽光発電システムの設置等を一体として行うモデル性の高い住宅の導入に係る支援等を行う¹²。

さらに、省エネルギー性能の高い窓ガラスやサッシの普及を図るため、製造事業者等による省エネルギー性能の品質表示制度を創設するとともに、その省エネルギー効果の各種媒体を活用した周知徹底を行う。

加えて、戸建住宅においては各戸居住者に対してエネルギーの使用状況に応じた省エネルギー機器・設備・建材の導入メリットに関する情報提供を、また集合住宅においてはリース・E S C Oを活用した省エネルギー機器・設備・建材の導入等を促進する。

¹⁰ なお、住宅・建築物の省エネルギーを図るため断熱材を使用する場合、フロンを含有する断熱材では、フロンの温室効果を勘案するとかえってトータルの温室効果ガスの排出量が増加する傾向にあるため、断熱材のノンフロン化を推進する必要がある。

¹¹ 包括的な省エネルギーサービスを提供する事業である Energy Service Company の略。

HEMSの普及

ITの活用により、エネルギーの使用状況をリアルタイムに表示し、また室内状況に対応して照明・空調等の最適な運転を行うエネルギー需要の管理システム（HEMS：Home Energy Management System）の普及を図るため、実証実験を行う。

e. エネルギー供給部門の省CO₂化

エネルギー供給部門では、インフラ整備・改革に一定の時間を要するものの、早期に対策に着手し、二酸化炭素排出原単位の小さいエネルギー源を活用するとともに、エネルギーの安定供給を念頭に置きつつ化石燃料の環境調和型利用を図る等、供給の効率化を図っていく。

原子力発電の着実な推進

発電過程で二酸化炭素を排出しない原子力発電については、地球温暖化対策の推進の上で極めて重要な位置を占めるものである。今後も安全確保を大前提に、原子力発電の一層の活用を図るとともに、基幹電源として官民相協力して着実に推進する。その推進に当たっては、供給安定性等に優れているという原子力発電の特性を一層改善する観点から、国内における核燃料サイクルの確立を国の基本的な考え方として着実に進めていく。

現在稼働中の53基に加え、建設中の3基（泊3号、東通1号（東北）、志賀2号）を2010年度時点で着実に稼働するよう、事業者の取組をフォローアップする。

原子力発電への投資が確保されるための投資環境を整備する（長期かつ安定的な原子力発電の運転を可能とする送電容量確保ルール等）。

核燃料サイクルの着実な実施に向けて、バックエンド事業の適正な実施のための法整備、外部積立方式の使用済燃料再処理準備金制度の創設を行うとともに、事業者が進めている再処理事業、プルサーマル計画、高レベル放射性廃棄物の最終処分事業等が着実に推進されるよう積極的に支援する。

安全確保を大前提とした科学的・合理的な運転管理を実現する。

新エネルギー導入の促進

太陽光や風力、バイオマス¹³等を活用した新エネルギーは、地球温暖化対策に大きく貢献するとともに、エネルギー自給率の向上に資するため、その導入を促進する。

¹² 脚注22に同じ。

¹³ バイオマスを含め再生可能エネルギーは気候変動枠組条約における取扱い上も二酸化炭素排出量が計上されないこととなっている。

・熱分野

地方公共団体による新エネルギー導入の総合的計画の策定、実施、評価の推進、バイオマス・ニッポン総合戦略の推進と連携したバイオマス熱利用の促進強化、太陽熱利用の促進（先進的太陽熱利用技術の開発等）、廃棄物熱利用の促進等の措置を講ずる。

また、輸送用燃料（ガソリン及び軽油）におけるバイオマス由来燃料の利用について、経済性、安全性、大気環境への影響及び安定供給上の課題への対応を図り、実証を進めるとともに、これらの課題を踏まえた最適な導入方法を検討した上で、その円滑な導入を進める。

・発電分野

公共分野への導入拡大、太陽光発電を始めとする低コスト化・高効率化を促進する技術開発、風力発電の系統連系対策・各種土地利用規制との円滑な調整、廃棄物発電の導入促進、R P S法¹⁴の着実な施行等の措置を講ずる。

天然ガスシフトの推進

天然ガスは、他の化石燃料に比べ相対的に環境負荷が少ないクリーンなエネルギーであり、中東以外の地域にも広く分散して賦存することから、原子力等の他のエネルギー源とのバランスを踏まえつつ、天然ガスシフトの加速化を推進する。

- ・国内ガス流通の活性化を図るため、民間主体による天然ガス供給インフラ構築のための環境整備を総合的に推進する。
- ・産業用ボイラー等の天然ガスへの燃料転換、都市ガス事業者のガス種の天然ガス転換を進める。
- ・効率的な天然ガス利用を促進するため、ガスタービン・ガスエンジンの高効率化、天然ガスコージェネレーションや電力負荷平準化対策にも資する高効率型ガス冷房等の導入を促進する。
- ・天然ガス等を原料とするG T L¹⁵（Gas To Liquid）やD M E¹⁶（Dimethyl Ether）、メタンハイドレートに係る技術開発等を推進し、その導入を進める。

電力分野の二酸化炭素排出原単位の低減

我が国のエネルギー起源二酸化炭素排出量の大きな部分を占める発電部門において、二酸化炭素排出原単位を低減させることが重要であることから、下記の対策等を講ずる。

¹⁴ 電気事業者に一定量以上の新エネルギー等による電気の利用を義務付ける法律（2002年6月公布、2003年4月全面施行）。R P SはRenewables Portfolio Standardの略。

¹⁵ ガス・トゥー・リキッド。天然ガス等から合成ガスを経て製造される軽油等代替の新燃料。

¹⁶ ジ・メチル・エーテル。天然ガス等から合成ガスを経て製造される燃料ガス。L Pガスに性状が類似しており、液化が容易。広義にはG T L製品の一種。

- ・事業者による以下の取組等による自主目標達成のフォローアップを行う。
 - 科学的・合理的な運転管理の実現による原子力設備利用率の向上。
 - 火力発電の熱効率の更なる向上と環境特性に配慮した火力電源の運用方法の調整等。
 - 事業者による京都メカニズムの活用による京都議定書上のクレジット（排出削減量）獲得。
- ・省CO₂化につながる電力負荷平準化対策を、蓄熱システムの普及促進等により推進する。
- ・RPS法を着実に施行するとともに、老朽石炭火力発電の天然ガス化転換を促進する（再掲）。

石油の効率的利用の促進

石油については、今後も一次エネルギー供給の重要な位置を占めるエネルギー源として、環境に配慮しつつ効率的に利用していく。

このため、省CO₂化に資する省エネルギーシステムとして、石油コージェネレーションシステム、高効率・低NO_xボイラー等の環境負荷のより小さい石油システムの普及促進を図る。

LPGガスの効率的利用の促進

環境負荷が相対的に小さく、天然ガスとともにクリーンなエネルギーであるLPGガスの利用を促進する。このため、LPGガスコージェネレーションシステム、ガスエンジン給湯器等のLPGガスシステムの高効率利用の促進を図る。

水素社会の実現

水素は、利用段階で二酸化炭素を排出しないエネルギー媒体であり、かつ、非化石燃料からの製造も可能であることから、エネルギーセキュリティ上も望ましい二次エネルギーである。

このため、水素社会のキーテクノロジーである燃料電池及び水素製造の技術開発、基準・標準の策定、規制の見直し等とともに、先導的な導入を促進し、その普及に取り組む。

ウ．機器単位の対策・施策

冷蔵庫、空調機器、給湯関連機器等の機器単体の省エネルギー性能は目覚ましく向上しているが、今後更なる性能向上を図るとともに、幅広く省エネルギー性能の高い機器の導入・普及を図る。

a．産業部門

省エネルギー性能の高い機器・設備の導入促進

自主行動計画に基づく各種省エネルギー機器の導入に加え、旧来機器と比べて大幅な省エネルギーが可能な高性能工業炉等の普及を促進するため、重点的に支援措置を講ずるとともに、次世代コークス炉の導入を支援する。

また、低燃費型建設機械の使用を奨励し、公共工事において積極的に活用することにより低燃費型建設機械の普及を促進する等、建設施工分野における省CO₂化を推進する。

b．運輸部門

(a) 自動車部門

運輸部門におけるエネルギー消費の大半を自動車部門が占めていることから、自動車単体対策として、世界最高水準の燃費技術により燃費の一層の改善を図るとともに、燃費性能の優れた自動車やアイドリングストップ装置搭載車の普及等の対策・施策を推進する。

トッランナー基準適合車の拡大・普及

1998年度から省エネルギー法に基づきトッランナー基準を導入しており、2003年度にLPガス乗用自動車についても対象に追加する等順次対象を拡大している。その一環として、重量自動車（車両総重量2.5トン超の貨物自動車及び乗車定員11人以上の乗用自動車）についても、トッランナー基準の対象とする。

また、2010年度のガソリン乗用自動車のトッランナー基準については、主要な国内自動車製造事業者等による基準の前倒し達成に向けた積極的な取組及び自動車グリーン税制等の効果等により、2003年度時点で約8割（出荷ベース）のガソリン乗用自動車既に達成している。

これを踏まえ、一層の燃費改善を図るため、今後の動向等を踏まえながら、2010年度以降の新たなガソリン乗用自動車のトッランナー基準を策定する。

燃費性能の優れた自動車の普及

トッランナー基準適合車のほか、燃費性能に優れた自動車の普及を促進するため、税制上の優遇措置及び自動車燃費性能に関する評価・公表制度の活用等の措置を講ずる。

また、製造事業者と消費者との接点である小売事業者が省エネルギーに関する適切な情報を提供する仕組み作りを進める。

さらに、ディーゼル自動車はガソリン自動車に比べ燃費が優れていることから、将来、ガソリン乗用自動車と遜色のない排出ガス性能を有するクリーンなディーゼル乗用自動車が開発される場合には、その普及について検討する。

クリーンエネルギー自動車の普及

省CO₂化に資するハイブリッド自動車、天然ガス自動車等のクリーンエネルギー自動車¹⁷（CEV：Clean Energy Vehicle）の普及を促進するため、補助制度や税制上の優遇等の支援措置を講ずる。

大型トラックの走行速度の抑制

速度抑制装置の装備を義務付け、高速道路での大型トラックの最高速度を抑制することで、燃料消費効率の向上による省CO₂化を図る。

環境に配慮した自動車使用の促進（再掲：アイドリングストップ装置導入に係るもの）

サルファーフリー燃料の導入

サルファーフリー（硫黄分 10ppm 以下）石油系燃料の導入を踏まえ、自動車技術との最適な組合せにより、燃費効率の向上を図る。

(b) 鉄道・船舶・航空部門

鉄道部門においては、軽量タイプの車両やVVVF機器搭載車両¹⁸の導入等、エネルギー効率の良い車両を導入してきたところであり、引き続きその導入を促進する。

船舶部門においてはモーダルシフトに資するローロー船¹⁹・コンテナ船等の建造を図ってきたところであり、これに加え、今後、電気推進船や電子制御エンジン搭載船舶²⁰等の新技術を導入した船舶の普及促進も図る。

航空部門においては、事業者によるエネルギー効率の良い新規機材の導入支援を行ってきたところであり、業界の環境自主行動計画及び政府の地球温暖化対策推進大綱の目標を2002年度時点で既に達成する効果を上げている。今後もこうしたエネルギー効率の良い航空機材の導入を引き続き促進する。

¹⁷ ここでは、電気自動車、ハイブリッド自動車、燃料電池自動車、天然ガス自動車、メタノール自動車、ディーゼル代替LPガス自動車の総称。

¹⁸ 電気抵抗を使わずにモーターの回転数を効率良く制御する機構を搭載した車両。

¹⁹ ロールオン・ロールオフ船の略。トレーラーシャーシや商品車を自走により積卸しする荷役方式の船舶。

²⁰ シリンダーへの始動空気の投入、燃料噴射、燃焼後の排気弁の開閉のタイミング等を電子制御す

c. 業務その他・家庭部門

家庭やオフィス等で使用される機器の効率向上・普及を図ることにより業務その他・家庭部門のエネルギー消費量の抑制が図られることから、世界最高水準のエネルギー効率を目指し、今後も一層の機器のエネルギー効率の向上を促進する。

トッランナー基準に基づく機器の効率向上

1998年度から省エネルギー法に基づきトッランナー基準を導入し、これまで18機器が指定されているが、今後、更に個別機器の効率向上を図るため、トッランナー基準の対象を拡大するとともに、既に対象となっている機器の対象範囲の拡大及び基準の強化を図る。

(参考：18機器)

エアコンディショナー、蛍光灯器具、ビデオテープレコーダー、テレビジョン受信機、複写機、電子計算機、磁気ディスク装置、電気冷蔵庫、電気冷凍庫、ストーブ、ガス調理機器、ガス温水機器、石油温水機器、電気便座、自動販売機、変圧器、乗用自動車、貨物自動車

省エネルギー機器に係る情報提供等

産業界に省エネルギーに資する機器の供給を促すとともに、省エネルギー機器の利用者に対しては省エネルギーに関する情報や手段を十分に提供することとする。

このため、機器の効率等を消費者が容易に識別するために2000年度から導入している「省エネラベリング制度」に加え、小売事業者による積極的な省エネルギー製品の販売を促進するため、「省エネルギー型製品販売事業者評価制度」の普及・充実を図るとともに、「省エネ家電普及講座」の開催等による普及啓発等を通じ、エネルギー消費量の少ない製品への買替え・利用を促進する。

あわせて、省エネルギー法を改正し、家電、ガス機器、石油機器等の小売事業者やエネルギー供給事業者による消費者への省エネルギー情報の積極的な提供を促進する。

高効率給湯器等省エネルギー機器の普及支援・技術開発

家庭におけるエネルギー消費量の約3割を占める給湯部門においては、CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器、潜熱回収型給湯器、ガスエンジン給湯器といった従来方式に比べ省エネルギー性能が特に優れた機器が開発され製品化されており、これらの機器の加速的普及を図るため、その導入に対する支援を行い、事業者による更なる普及を促進するとともに、小型化・設置容易化等の技術開発を促進する。

また、近年、ヒートポンプ技術²¹を活用した高効率の業務用空調機や、省エネルギー効果が高くフロンを使用しない業務用給湯器・低温用自然冷媒冷凍装置、コンビニエンスストア等エネルギー多消費型の中小規模の小売店舗用の省エネルギー型冷蔵・冷凍

ることにより燃焼を最適化するディーゼルエンジン。

²¹ 冷媒の凝縮・蒸発により、外気と室内空気との熱のやりとりを行う技術。

機・空調一体システムが開発されてきており、導入支援措置等により業務用分野においてもこれらの加速的普及を図る。

さらに、発光ダイオード（LED：Light Emitting Diode）を用いた省エネルギー器具を導入することにより、従来の白熱灯・蛍光灯と比較し、大幅な省エネルギーを達成することができるため、更なる高効率化に向けた技術開発を推進しつつ、これらの機器の加速的普及を図る。

待機時消費電力の削減

待機時消費電力の削減を図るため、これまで業界の自主的取組を技術開発面で支援してきたこともあり、業界の目標（1W以下：オーディオコンポ、テレビ、エアコン等。0W：洗濯機、電子レンジ等。）は、当初の予定どおり達成されているが、今後とも引き続き業界の自主的取組をフォローアップする。

非エネルギー起源二酸化炭素

これまで、生産工程で二酸化炭素排出のより少ない混合セメントの利用拡大や、廃棄物の発生抑制、再使用、再生利用の推進、原材料やバイオマスエネルギー源として再生産可能で環境への負荷が小さい木材の有効利用、農地における緑肥栽培、たい肥還元、バイオマスプラスチックの利用促進等の推進等を実施してきた。

石灰石の消費、アンモニアの製造等に伴い排出される工業過程からの二酸化炭素の2002年度の排出量(4,900万t-CO₂)は、同分野の1990年度の排出量に対して14.0%減少している。これは2002年度のセメント生産量が1990年度に対して16.7%減少したことなどが要因として挙げられる。

また、二酸化炭素総排出量の約2%を占める廃棄物(廃油、廃プラスチック類)の燃焼等による二酸化炭素の2002年度の排出量(2,400万t-CO₂)は、1990年度の同分野の排出量と比較すると、約1.4倍に増加している。

混合セメントの利用の拡大

セメントの中間製品であるクリンカに高炉スラグ等を混合したセメントの生産割合・利用を拡大する。

また、国等による環境物品等の調達等の推進等に関する法律(平成12年法律第100号。以下「グリーン購入法」という。)に基づく率先利用の推進により、国等が行う公共工事において混合セメントの率先利用を図る等、混合セメントの利用を促進する。

廃棄物の焼却に由来する二酸化炭素排出削減対策の推進

廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和45年法律第137号。以下「廃棄物処理法」という。)に基づく廃棄物減量化目標や、循環型社会形成推進基本法(平成12年法律第110号。以下「循環法」という。)に基づき2003年3月に閣議決定された循環型社会形成推進基本計画(以下、「循環計画」という。)に定める目標の達成に向けた取組を促進する。具体的には、個別リサイクル法に基づく措置の実施やその評価、検討、地球温暖化対策に資する施設整備等の事業の支援、及び市町村の分別収集や有料化に係るガイドラインの策定等の施策を講ずることにより、廃棄物の発生抑制、再使用、再生利用を推進し、廃棄物焼却に伴う二酸化炭素の排出削減を進める。

メタン・一酸化二窒素

ア．メタン

これまで、廃棄物の発生抑制、再使用、再生利用の推進や全連続炉の導入の促進等による廃棄物焼却施設における燃焼の高度化、ほ場の管理の改善、家畜排せつ物処理方法の改善等を実施してきた。

メタンの2002年度排出量(2,000万t-CO₂)は、1990年度と比較して21.1%減少しており、これは石炭採掘に伴う排出量の削減が大きく寄与している。

廃棄物の最終処分量の削減等

廃棄物処理法に基づく廃棄物減量化目標や、循環法に基づく循環計画に定める目標の達成に向けた取組を促進する。具体的には、個別リサイクル法に基づく措置の実施やその評価、検討、地球温暖化対策に資する施設整備等の事業の支援、及び市町村の分別収集や有料化に係るガイドラインの策定等の施策を講ずることにより、廃棄物の発生抑制、再使用、再生利用を推進し、廃棄物の直接埋立に伴うメタンの排出抑制を進める。また、一般廃棄物焼却施設における燃焼の高度化を推進する。

イ．一酸化二窒素

これまで、工業過程での排出削減対策、全連続炉の導入の推進等による廃棄物・下水汚泥等の焼却施設における燃焼の高度化等を進めてきた。

一酸化二窒素の2002年度排出量(3,500万t-CO₂)は、1990年度と比較して11.9%削減している。一部の化学製品原料であるアジピン酸の製造を行っている事業場において、製造工程に分解装置を導入したことが大きく寄与している。

アジピン酸製造過程における一酸化二窒素分解装置の設置

アジピン酸の製造時の副生物として排出される一酸化二窒素を、分解装置を導入して回収・破壊する。

下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化

下水汚泥の焼却施設における燃焼の高度化により、焼却に伴う一酸化二窒素の排出を削減する。このため、下水汚泥の燃焼の高度化について基準化し、実施の徹底を図る。

一般廃棄物焼却施設における燃焼の高度化等

地球温暖化対策に資する施設整備等の事業の支援やごみ処理の広域化による全連続炉の焼却施設設置の推進により、一般廃棄物の焼却施設における燃焼の高度化を進めるとともに、廃棄物処理法に基づく廃棄物減量化目標や、循環法に基づく循環計画に定める目標の達成に向け、廃棄物の発生抑制、再使用、再生利用を推進し、廃棄物焼却に伴

第3章 政策・措置

う一酸化二窒素の排出削減を進める。

代替フロン等3ガス

代替フロン等3ガスは、温室効果ガス排出量全体に占める割合は約2.1%(2002年度二酸化炭素換算)である。モントリオール議定書に基づき生産・消費の削減が進められているオゾン層破壊物質(CFC、HCFCは京都議定書の対象外だが、強力な温室効果を持つガスでもある。)からの代替が進むことによりHFCの排出量が増加することが予想されること等いくつかの排出量の増加要因もあることから、その増加を抑制する。

産業界の計画的な取組の推進

1998年2月の「産業界によるHFC等の排出抑制対策に係る指針」(通商産業省告示)を受けて、現在までに8分野22団体による行動計画を策定済みである。今後とも引き続き、産業構造審議会において、産業界の行動計画の進捗状況のフォローアップを行うとともに、行動計画の透明性・信頼性の向上及び目標達成の確実性の向上を図る。

また、事業者の排出抑制取組を支援する措置を講ずるとともに、行動計画の未策定業種に対し、策定・公表を促す。

代替物質等の開発等及び代替製品の利用の促進

代替フロン等3ガスの新規代替物質、代替フロン等3ガスを使用しない技術及び回収・破壊技術・製品の利用促進を図る。

このため、新規代替物質、代替技術の研究開発を行う。

また、安全性、経済性、エネルギー効率等を勘案しつつ、代替物質を使用した技術・製品や、代替フロン等3ガスを使用している製品のうち地球温暖化への影響がより小さいものに関する情報提供及び普及啓発を行う。

特に、建築物・住宅の省エネ性能の向上対策に伴い、断熱材の使用が増加することが見込まれる上、2004年初めから、従来、発泡剤として使用されてきた主要なHCFC(HCFC141b)の製造及び輸入が制限されたところであり、多くはHFCに移行することとなるため、断熱材の発泡剤として使用されるHFCの大気中への排出量の増加が見込まれ、これを抑制するため発泡・断熱材のノンフロン化を一層促進するための施策を講ずる。

また、マグネシウム溶解時に排出されるSF₆や、HFCを使用したエアゾール製品の使用に伴い排出するHFCの増加が見込まれることから、これらの分野における代替物質・代替技術の開発を促進し、その普及啓発を行う。

法律に基づく冷媒として機器に充填されたHFCの回収等

特定家庭用機器再商品化法(平成10年法律第97号。家電リサイクル法)、特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律(平成13年法律第64号。フロン回収破壊法)、使用済自動車の再資源化等に関する法律(平成14年法律第87号。自動車リサイクル法)等の法律を適切に運用することにより、冷媒分野でのHFCの回収・破壊の徹底を図る。

また、これらの機器のうち、特に業務用冷凍空調機器については、使用冷媒についてHCFCからHFCへの代替が進行している上、廃棄時のフロン回収率が低い水準にと

第3章 政策・措置

どまっていることから、今後HFCの排出が急増することが見込まれるため、業務用冷凍空調機器からのフロン回収に関する制度面の抜本的見直しを含めた回収率向上対策を講ずる。

(2) 温室効果ガス吸収源対策・施策

森林吸収源対策

森林・林業基本法（昭和39年法律第161号）に基づき2001年10月に閣議決定された森林・林業基本計画に示された森林の有する多面的機能の発揮に関する目標と林産物の供給及び利用に関する目標どおりに計画が達成された場合、京都議定書第3条3及び4の対象森林全体で、森林経営による獲得吸収量の上限値（4,767万t-CO₂、基準年総排出量比約3.9%）程度の吸収量を確保することが可能と推計される。

森林吸収量については森林・林業基本計画に基づく推計であり、今後、算定方法等について精査、検討が必要である。また、現状程度の水準で森林整備、木材供給、利用等が推移した場合について推計すると、確保できる吸収量は基準年総排出量比3.9%を大幅に下回ると見込まれる。

森林経営による獲得吸収量の上限値を確保するためには、森林整備等を一層推進することが重要である。したがって、このための措置が課題となっており、横断的施策の検討も含め、政府一体となった取組及び地方公共団体、森林所有者、林業・木材産業の事業者、国民等各主体の協力と多大な努力が必要である。

このため、横断的施策の検討状況も踏まえつつ、以下に示す施策を通じ、森林・林業基本計画の目標達成に必要な森林整備、木材供給、木材の有効利用等を政府一体となって着実かつ総合的に推進するとともに、引き続き、吸収量の報告・検証体制の整備を図る。

健全な森林の整備

- ア 団地的な取組の強化や間伐材の利用促進等による効率的かつ効果的な間伐の推進
- イ 長伐期・複層林への誘導
- ウ 造林未済地を解消するための対策
- エ 森林整備の基幹的な担い手の確保・育成

保安林等の適切な管理・保全等の推進

- ア 保安林制度による転用規制や伐採規制の適正な運用及び保安林の計画的指定並びに保護林制度等による適切な森林保全管理の推進
- イ 山地災害のおそれの高い地区や奥地荒廃森林等における治山事業の計画的な推進
- ウ 松くい虫を始めとする森林病虫害や野生鳥獣による被害防止・防除対策、林野火災予防対策の推進
- エ 自然公園や自然環境保全地域の拡充及び同地域内の保全管理の強化

国民参加の森林づくり等の推進

- ア 企業等による森林づくりの参加促進を始め、より広範な主体による森林づくり活動の推進
- イ 森林ボランティア等の技術向上や安全体制の整備
- ウ 森林環境教育の推進

エ 国立公園等における森林を含めた動植物の保護等を行うグリーンワーカー事業の推進

木材及び木質バイオマス利用の推進

持続可能な森林経営の推進に寄与するとともに、化石燃料の使用量を抑制し二酸化炭素の排出抑制にも資する、再生産可能な木材の積極的な利用を図るため、

- ア 住宅や公共施設等への地域材利用の推進
- イ 地域材実需に結びつく購買層の拡大を図るための消費者対策の推進
- ウ 消費者ニーズに対応できる川上から川下まで連携した生産・流通・加工体制の整備
- エ 低質材・木質バイオマスのエネルギーや製品としての利用の推進

都市緑化等の推進

都市緑化等は、国民にとって、最も日常生活に身近な吸収源対策であり、その推進は、実際の吸収源対策としての効果はもとより、地球温暖化対策の趣旨の普及啓発にも大きな効果を発揮するものである。

また、都市緑化等については、京都議定書第3条第4項の対象である「植生回復」として、森林経営による獲得吸収量の上限値(4,767万t-CO₂、基準年総排出量比約3.9%)とは別枠で、吸収量を計上することが可能である。

このため、都市緑化等については、「緑の政策大綱」や市町村が策定する「緑の基本計画」等、国及び地方公共団体における緑の保全、創出に係る総合的な計画に基づき、引き続き、都市公園の整備、道路、河川・砂防、港湾等における緑化、既存の民有緑地の保全、建築物の屋上、壁面等の新たな緑化空間の創出等を積極的に推進する。

また、この一環として、都市緑化等の意義や効果を国民各界各層に幅広く普及啓発するとともに、市民、企業、NPO等の幅広い主体の参画による都市緑化や民有緑地の保全、緑化地域制度や立体都市公園制度の活用など、多様な手法・主体による市街地等の新たな緑の創出の支援等を積極的に推進する。

これらの対策が計画通り実施された場合、第1約束期間において年平均で対基準年総排出比0.02%(28万t-CO₂)程度の吸収量が確保されると推計される。

これらは、都市緑化等における高木の植樹計画に基づく試算であり、今後、2004年12月に開催された気候変動枠組条約第10回締約国会議(COP10)で決定した「土地利用、土地利用変化及び林業に関するグッド・プラクティス・ガイダンス」に則し、算定方法等の精査・検討が必要である。

また、都市緑化等における吸収量の報告・検証体制の整備を引き続き計画的に推進する。

(3) 京都メカニズムに関する対策・施策

京都メカニズム推進・活用の意義

京都議定書においては、削減約束の達成とともに、地球規模での温暖化防止と途上国の持続可能な開発の支援のため、国別の約束達成に係る柔軟措置として、他国における温室効果ガスの排出削減量及び吸収量並びに他国の割当量の一部を利用できる京都メカニズム²²(J I、C D M及び排出量取引)の活用²³が認められている。

京都議定書の約束を確実にかつ費用効果的に達成するためには、京都メカニズムについて、国内対策に対して補足的であるとの原則を踏まえつつ、適切に活用していくことが必要である。

また、今後、途上国等において温室効果ガスの排出量が著しく増加すると見込まれる中、我が国が地球規模での温暖化防止に貢献する観点から、京都メカニズムを推進・活用していくことが重要である。

京都メカニズムの推進・活用に向けた政府の取組

約束達成に向けた考え方

京都議定書の約束を達成するため、国内温室効果ガスの排出削減対策及び国内吸収源対策(以下「国内対策」という。)を基本として、国民各界各層が最大限努力していくこととなるが、それでもなお京都議定書の約束達成に不足する差分(基準年総排出量比1.6%)が見込まれる。この差分については、補足性の原則を踏まえつつ、京都メカニズムの活用により対応することが必要である。

京都メカニズムを活用するに際しては、約束達成に不足する差分が最終的に確定する2013年以降に京都メカニズムの活用に着手するのでは約束達成に必要な量のクレジットを取得できないおそれが非常に高いこと、また、追加的な温室効果ガスの排出削減及び吸収に寄与するC D M及びJ I並びに具体的な環境対策と関連付けされた排出量取引の仕組みであるグリーン投資スキーム(G I S)(以下「C D M / J I等」という。)についてはその計画から実施・クレジットの取得までに3～5年を要するという実態を踏まえて対応を進める必要がある。さらに、国内対策だけでは約束達成が困難と見込ま

²² 共同実施(J I)は、先進国等における排出削減事業又は吸収源事業によって生じた排出削減量又は吸収量を当該事業に貢献した他の先進国等の事業参加者が「排出削減単位」として獲得できる仕組みである。クリーン開発メカニズム(C D M)は、途上国における排出削減事業又は吸収源事業によって生じた排出削減量又は吸収量を当該事業に貢献した先進国等の事業参加者が「認証された排出削減量」として獲得できる仕組みである。排出量取引は、先進国等において議定書に従って国ごとに発行される「割当量単位」や対象森林における「除去単位」等の取引を行う仕組みである。排出量取引のうち、割当量単位等の移転に伴う資金を温室効果ガスの排出削減その他環境対策目的に使用するという条件で行うものをグリーン投資スキーム(G I S)という。(「排出削減単位」、「認証された排出削減量」、「割当量単位」及び「除去単位」を総称し、本計画においては「クレジット」という。)

²³ 京都メカニズムの活用とは、C D M、J I等のプロジェクトから生じるクレジットや先進国等のクレジットを取得し、これを京都議定書の約束達成のために償却(国別登録簿の償却口座へ移転)

れている諸外国では既に京都メカニズムの活用に着手し、自国の約束達成に必要なクレジットの確保に向けて良質なプロジェクトの選定等を計画的に進めており、こうした諸外国の取組状況にも留意することが重要である。

こうしたことから、政府としては、京都議定書の約束達成へ向けて最大限の努力を行っていくため、2005年度以降、京都メカニズムを本格的に活用するよう努めるとともに、必要な措置を計画的に講じていくものとする。

ア．プロジェクトの形成支援等

CDM/JI等の具体的な排出抑制・削減・吸収プロジェクトが数多く実施され、将来我が国が取得可能なクレジット量を増加することに重点を置いて取り組んでいくことが重要である。

具体的には、京都メカニズムを推進・活用するための基盤の整備、プロジェクト案件の発掘及び案件形成を支援するための取組を進める。

a．基盤の整備

我が国が京都メカニズムを活用するために必要となる基盤を整備し、また、幅広い国・地域、事業分野等でCDM/JI等の実施を可能とするための取組を進める。

- ・ CDM及びJIの事業を行う場合に京都議定書の規定に基づき必要となる我が国政府としての事業の承認を引き続き行う。また、我が国が、第1約束期間が始まる2008年から京都メカニズムを活用する資格を得るため、クレジットの移動等を追跡し記録するための国別登録簿システム、温室効果ガス排出量及び吸収量の算定のための国内制度を整備し、2006年夏までに条約事務局にこれら制度等の概要を報告することを目指す。さらに、国際合意等を踏まえ、我が国の国別登録簿を適切に運用する。
- ・ CDM/JI等に関連する国際的ルールを汎用的かつ合理的なものとするため、その策定・運用改善に積極的に貢献する。また、政府間協議やセミナー等の開催、技術協力等を通じ、ホスト国における京都メカニズムに対する理解を深めるとともに、ホスト国が京都メカニズムの参加資格を満たせるよう、国内制度等に係る体制整備支援を行う。

すること。

表 3.2 国別登録簿

京都議定書第7条の2に基づく補足情報である国別登録簿について、記述する。以下は、Decision 13/CP.10 ANNEX para 1²⁴に基づいている。

項目名	内容
(a) 国別登録簿管理のため締約国から指定された登録簿管理者の氏名と連絡先	<p>[氏名]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 経済産業大臣 二階 俊博 ・ 環境大臣 小池 百合子 <p>[連絡先]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 経済産業省 産業技術環境局 環境政策課 地球環境対策室 斎藤 信 (TEL : +81-3-3501-1679, E-mail: kyomecha-tourokubo@meti.go.jp) ・ 環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 岡田 慶昭 (TEL: +81-3-5521-8330, E-mail: kyomecha-registry@env.go.jp)
(b) 連結システムとして国別登録簿を整備することで当該締約国と協力関係にあるその他の締約国の名前	該当しない
(c) 国別登録簿のデータベース構造及び容量に関する記述	<p>[データベース構造]</p> <p>データ交換標準 技術仕様 Version 1.0 Draft #7 第7章に記載されたテーブルのほか、ID定義テーブルおよび登録簿ユーザ/管理者情報テーブルを保有している。</p> <p>[データベース容量]</p> <p>業務量を想定し十分なデータ容量を確保し、かつ、拡張性あるディスク装置構成としている。</p>
(d) 国別登録簿、CDM登録簿、取引ログとの間の、正確で透明性が高く効率的なデータ交換を保証するための登録簿システム間のデータ交換に関する技術基準に、国別登録簿がいかに合致しているかに関する記述	<p>データ交換標準 技術仕様 Version 1.0 Draft #7に基づいて擬似的に取引ログを構築し、同仕様 第9章 初期化に記載されたテストケースを当該国別登録簿との間で擬似的に実施した。</p> <p>その結果、初期化で記された各テスト項目に対して、期待される結果を得た。</p>

²⁴ FCCC/CP/2004/10/Add.2, p.p.15-16

項目名	内容
<p>(e) ERUs, CERs, tCERs, ICERs, AAUs, RMUs の発行、移転、獲得、取消、償却及び tCERs、ICERs の補填の際の不一致を最小化するための手段と、不一致が通知された場合に取引を強制終了するため及び取引の強制終了に失敗した際に問題を修正するためにとられる手続に関する記述</p>	<p>[不一致を最小化する手段] 以下をはじめとするチェックを実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 手入力情報のデータ型の正当性 (例：数字、英数字) (2) 京都ユニット種別に応じた値の妥当性 (例：tCERs に有効期限が設定されているか) (3) 取引処理時、指定された京都ユニットの移転元口座内存在有無 <p>[不一致通知時の強制終了手続] 不一致通知時は、自動的に取引を強制終了する。</p> <p>[不一致通知時に強制終了に失敗した際の手続] 失敗時は、ログとして失敗した取引情報を記録する。なお、正式運用時は、登録簿管理者がログを定期的にチェックし、問題の解決を図る必要がある。</p>
<p>(f) 権限のない改ざんやオペレーターエラーを防ぐために実施されるセキュリティ対策とその更新方法の概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・データ交換標準 技術仕様 Version 1.0 Draft #7 に基づき、VPN 通信および SSL 暗号化を採用した。 ・国別登録簿管理者端末を操作できる利用者を指紋認証により制限するとともに、登録簿管理者用の専用回線によりアクセスを制限している。 ・セキュリティマネジメントの国際標準規格 BS7799/ISMS の認証を取得した企業が、当該国別登録簿の情報セキュリティ監査を実施した。 ・24 時間監視体制がとられているインターネットデータセンタにおいて運用を行っている。 ・全端末・サーバにウィルス検知ソフトウェアを導入するとともに、ウィルスパターンファイルを自動的に定期更新している。
<p>(g) 国別登録簿へユーザー・インターフェースで公にアクセスできる情報のリスト</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・口座情報（集計年および口座種別ごと） ・各暦年の京都ユニット量の合計（京都ユニット種類ごとの保有合計量、発行量） ・各暦年の各口座における京都ユニット保有量の合計（集計年および口座種別ごと）
<p>(h) 国別登録簿へのインターフェースのインターネットアドレス</p>	<p>http://www.registry.go.jp/</p>

項目名	内容
(i) 災害時におけるデータストレージの保全及び登録簿サービスの回復を保証するため、データの保護、管理、回復のために実施される手段についての記述	<p>[データの保護] 以下の特徴を持つインターネットデータセンタに国別登録簿を設置している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高い耐震性能を誇る耐震構造のビルである ・停電時に 24 時間以上の連続運転が保証された電力設備を完備する ・耐火建築物であり、かつガス消火タイプの消火設備を保有する <p>[データの管理] 二重化による冗長構成とするとともに、ストレージのバックアップを1日1回実施する。</p> <p>[データの回復] ハードウェア障害およびソフトウェア障害時のシステム回復手順書をそれぞれ作成し、机上レビューを完了した。</p>
(j) 登録簿システム間でのデータ交換のための技術基準に関する決定 19/CP.7 の条項に従って実施される国別登録簿のパフォーマンス、手続き、セキュリティを試験するために開発されたテストの結果	ITL が運用を開始した際に行われる初期化でのテストは、未実施である。

b. 案件の発掘及び案件形成の支援

CDM/JI等の事業に係る案件の発掘や形成を促進し、また、我が国がそれらのCDM/JI等の事業からクレジットを取得できるよう取組を進める。

- ・我が国の民間事業者等がCDM/JIの独立組織及び運営組織に係る指定を受けることができるよう人材育成等の支援を行う。また、CDM/JI等の事業について、有望なエネルギー・環境技術及び案件の発掘並びに実現可能性の調査等の充実を図るとともに、その実施を促進する。さらに、ホスト国政府との交渉、合意形成に取り組み、クレジットの我が国への移転を図る。
- ・政府間協議やホスト国の体制整備の支援等を通じて、ホスト国との関係強化や重点分野の把握を図るとともに、必要に応じホスト国政府等との間で合意の締結等を行うなど、ホスト国から我が国へのクレジットの移転を円滑に行うための条件整備を進める。

イ．京都メカニズムの本格活用

国内対策に最大限取り組んだとしてもなお1.6%の不足が見込まれているが、我が国として京都議定書の約束達成へ向けて最大限努力していくため、官民が適切な連携を図り、様々な手法を効果的に活用しながら、京都メカニズムによるクレジットを取得していくことが必要である。

このため、2005年度以降の民間事業者等によるCDM/JI等の事業促進のための補助事業について、クレジットの円滑な取得が進むよう、官民が協力して着実に推進する。

さらに、我が国として京都議定書の約束達成へ向けてクレジットの取得を適切に進めるため、クレジットの円滑な取得のための具体的な仕組みを第2ステップの可能な限り早期に検討・構築することが必要であり、2006年度からの実施を目指して、関係府省で連携して検討し、必要な措置を速やかに講ずるものとする。その際、必要なクレジット量を費用効果的に取得することに配慮する。

また、京都メカニズムを推進・活用するに際しては、国際的なルールに従いつつ、被援助国の同意を前提として、ODAの有効な活用を進める。また、その他の公的資金についても有効な活用を進める。

ウ．京都メカニズム推進・活用のための体制整備

政府内の関係府省は、京都メカニズム推進・活用に関する対策・施策に対して一体となって取り組んでいくことが重要であり、関係府省が協力して効率的に取組を進めるため、政府内及び政府関係機関の体制を整備する。

京都メカニズムの推進・活用のための関係府省間の連携強化と実施する対策・施策の促進を図るため、CDM/JIプロジェクトの政府承認を目的とした現在の「京都メカニズム活用連絡会」を改組し、京都メカニズムの総合的な推進・活用を目的として関係府省で構成する『京都メカニズム推進・活用会議（仮称）』を速やかに設置する。

同会議において、クレジットの円滑な取得のための仕組みの在り方、関係府省の役割分担等を速やかに検討し、2006年度以降の施策の具体化を図る。

関係府省は、それぞれの特に以下の分野について積極的、主体的に取組を進めていくものとする。

(環境省)

- ・京都議定書の約束の達成に向けて、地球温暖化対策推進本部副本部長として、政府の京都メカニズム推進・活用全般について主体的に取り組む。
- ・プロジェクト形成に向けた民間事業者等の取組の促進、CDM/JI等を通じた宿主国の持続可能な発展への貢献等の観点から、京都メカニズムの推進・活用について主体的に取り組む。

(経済産業省)

- ・京都議定書の約束の達成に向けて、地球温暖化対策推進本部副本部長として、政府の京都メカニズム推進・活用全般について主体的に取り組む。
- ・プロジェクト形成へ向けた民間事業者等の取組の促進、我が国の持つエネルギー・環境技術の国際的な普及、エネルギー利用制約の緩和等の観点から、京都メカニズム推進・活用について主体的に取り組む。
- ・国際的なルールに従いつつ、被援助国の同意を前提として、ODAを活用した京都メカニズムの推進・活用について主体的に取り組む。

(外務省)

- ・国際条約の遵守の観点から、京都議定書の約束の達成に向けて、政府の京都メカニズム推進・活用全般について主体的に取り組む。
- ・我が国が京都メカニズムを推進・活用する上で必要となる外国政府との交渉や合意形成等の取りまとめ、京都メカニズムに関する外国政府との協力関係の構築、必要な調査の実施、国際機関等への参加を通じた京都メカニズムの推進・活用について、主体的に取り組む。
- ・国際的なルールに従いつつ、被援助国の同意を前提として、ODAを活用した京都メカニズムの推進・活用について主体的に取り組む。

(国土交通省)

- ・交通分野及び社会資本整備分野における京都メカニズムの推進・活用について主体的に取り組む。

(農林水産省)

- ・森林分野における京都メカニズムの推進・活用について主体的に取り組む。

(財務省)

- ・国際開発金融機関の積極的な活動の支援や国際協力銀行の活用など、国際金融の観点から、京都メカニズム推進・活用について主体的に取り組む。
- ・国際的なルールに従いつつ、被援助国の同意を前提として、ODAを活用した京都メカニズムの推進・活用について主体的に取り組む。

また、独立行政法人や政府系金融機関、在外公館など京都メカニズム推進・活用のための対策・施策の実施を担う政府関係機関等が連携し、一体となって京都メカニズムの推進・活用に取り組んでいくこととする。

民間事業者等による京都メカニズムの活用

民間事業者等が、自主行動計画を始めとした自らの目標を達成するために、国内温室効果ガス排出量を抑制する努力とともに自らの負担において自主的に京都メカニズムを活用することは、優れた技術による地球規模での排出削減や費用対効果の観点から、積極的に評価することができる。

こうした民間事業者等による京都メカニズム活用を促進するため、上記に加えて、人材の育成、相談対応・情報提供、京都メカニズムの利用のための解説書等の整備、案件発掘及び案件形成段階での支援、いわゆる炭素基金の組成等に対する出資制度の有効な活用、クレジット取得を円滑化する措置、クレジットを自主的に償却する場合の制度基盤の整備等の施策を講ずるものとする。

参考：京都メカニズムを活用する際の会計上、税務上の扱い

民間事業者等が自主的に京都メカニズムを活用する際の会計上、税務上の扱いは、以下のとおり。

企業会計上の取扱い

企業会計基準委員会実務対応報告第15号「排出量取引の会計処理に関する当面の取扱い」(平成16年11月30日)に基づき、クレジットの取得時に「無形固定資産」又は「投資その他資産」として計上し、クレジットを償却した年度に「販売費及び一般管理費」として処理されることとなる。

法人税法上の取扱い

課税所得は、別段の定めがあるものを除き、「一般に公正妥当と認められる会計処理の基準に従って計算される」(法人税法(昭和40年法律第34号)第22条第4項)こととされている。クレジットの税務上の取扱いについても、原則として、上記会計基準に従って取り扱われることとなる。

2. 横断的施策

(1) 温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度

排出者自らが排出量を算定することにより国民各層にわたる自主的な温暖化対策への取組の基盤づくりを進めるとともに、排出量情報の公表・可視化による国民・事業者全般の自主的取組の促進へのインセンティブ・気運を高める視点から、温室効果ガスを一定量以上排出する者に排出量を国に報告することを義務付け、国が報告された情報を集計して公表する制度の導入を図る。その際、公表される排出量情報に対する理解を一層進めるため、排出者が希望する場合には、公表される排出量情報に関連する情報についても報告することができるようにする。

このため、2005年6月に地球温暖化対策推進法等の改正を行った。

(2) 事業活動における環境への配慮の促進

事業者が、自主的・積極的に環境に配慮した事業活動に取り組むことを推進する。

環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律（平成16年法律第77号）において、大企業者は、環境報告書の公表に努めることとされていること等を踏まえて、事業者や国民による環境情報の利用の促進を図り、環境に配慮した事業活動が社会や市場から高く評価されるための条件整備等を図る。

また、温室効果ガス排出量及びその抑制に向けた取組の状況について環境報告書への記載を促進するとともに、中小事業者についても二酸化炭素排出量を把握するなどの環境配慮の取組の促進を図る。

(3) 国民運動の展開

事業者、国民などの各界各層の理解を促進し、具体的な温暖化防止行動の実践を確実なものとするため、政府は、経済界、NPO、労働界、研究者等と連携しつつ、知識の普及や国民運動の展開を図る。

また、全国地球温暖化防止活動推進センター、都道府県地球温暖化防止活動推進センター、地球温暖化対策地域協議会、地球温暖化防止活動推進員その他地球温暖化防止活動を促す各種団体等の役割を更に強化する。

情報提供・普及啓発

多様な手法による適切な情報提供を通じて国民の意識に強く働きかけることにより、国民一人一人の自主的な行動に結びつけていく。その際、最新の科学的知識の提供による健全な危機感の醸成や、何をすることが、あるいは何を購入することが温室効果ガスの排出抑制や吸収源対策の促進につながるのかという具体的な行動に関する情報提供・普及啓発に取り組む。

国民に期待される行動内容・目安の提示

国や地方公共団体においては実行計画、事業者においては自主行動計画等にそれぞれ目標を定め、具体的な取組が進められているところである。国民一人一人に対しても、具体的にどのようなことにどの程度取り組むことが期待されるのか、という具体的な行動の内容・目安を提示することが、温室効果ガス削減努力を促す上で、効果的であると考えられる。

この一環として、国民一人一人によるライフスタイル・ワークスタイルの不断の見直しを促す観点から、国民に期待される具体的な行動内容、地域の気候の特性や世帯人員等を考慮しつつ各世帯に期待される電力・ガス・石油などのエネルギー消費量等を国民の行動の目安として策定・提示し、その普及啓発に努める。

また、以下の取組も併せて実施する。

- ・環境物品等に関する情報提供等を通じて、事業者や国民によるグリーン購入の取組を促進する。
- ・夏季におけるオフィス等での服装について、暑さをしのぎやすい軽装の励行を促進する。
- ・企業による広報活動など、民から民への情報提供・普及啓発活動を促進する。
- ・電力会社やガス会社に対して、高効率機器の普及促進やエネルギー使用状況の情報提供などの省エネルギー促進事業の実施及びその実施状況の公表を求める。
- ・不要不急の自家用乗用車の利用の自粛、エコドライブの普及を促進する。
- ・公共交通機関の利用推進に関する交通事業者と経済界等の協働による取組の促進のための啓発活動を展開する。
- ・荷主と物流事業者の協働による取組の促進のための啓発活動を展開する。
- ・環境に優しい鉄道貨物輸送の認知度を高めるための普及啓発活動を展開する。
- ・吸収源対策としての緑化の重要性を広く普及啓発するため、みどりの週間、都市緑化月間等における国民的緑化運動の展開、緑の募金や都市緑化基金の活用等による民間の森林づくりや緑化活動の促進など、国民参加型の緑化運動を展開する。
- ・地域材利用の意義等に関する普及啓発活動を展開する。

環境教育等

国民が、地球温暖化問題の重要性を認識・理解し、地球温暖化防止のための行動が習慣となるよう、環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律（平成15年法律第130号）に基づき、また、2005年から開始された「国連持続可能な開発のための教育の10年」を踏まえ、環境保全活動及び環境教育を推進する。

具体的には、各主体が連携しながら進める学校、地域、職場等様々な場における環境教育や人材育成、拠点整備等に関する施策を推進する。

特に、地域の中核となっている学校施設において、断熱材等の導入、地域材等を用いるなどの地球温暖化対策に資する改修、新エネルギー機器等の導入などによる体験重視

型の環境教育及び省エネ活動の実践を推進するとともに、インターネット等を活用して家庭における地球温暖化対策等の支援を推進する。

あわせて、国民の理解や行動を促すような教材やプログラムの開発を、NPOなど関係者と連携して引き続き進める。

また、地球温暖化防止に係る森林の機能や森林の整備と木材資源の循環的利用の必要性、都市緑化の意義等に対する理解を深めるため、森林内や公園緑地等での様々な体験活動などを推進する。

(4) 公的機関の率先的取組の基本的事項

国の率先的取組

政府は、2002年7月に閣議決定した「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の抑制等のため実行すべき措置について定める計画」(以下「政府の実行計画」という。)を引き継ぎ、新たな政府の実行計画を策定することとする。新たな政府の実行計画には、旧計画に示された取組に加え、以下の内容を盛り込むこととする。

なお、政府の実行計画の進捗状況は、毎年地球温暖化対策推進本部の幹事会において点検し、その結果を公表する。

また、政府の実行計画の目標年度である2006年度以降に関しても、2008年度から2012年度の第1約束期間を念頭に、率先的な取組を実施するための計画を速やかに策定する。

さらに、温室効果ガスの排出削減に資する製品を始めとする環境物品等への需要の転換を促すため、グリーン購入法に基づき、国は環境物品等の率先的調達を行う。

霞が関官庁街における省CO₂化モデル事業の推進

新しい技術・システムの率先的な導入や各省庁間の有機的連携を通じて、霞が関周辺において「省CO₂型官庁街」の形成を図る。

具体的には、以下の事項等を進めていく。

- ・ 燃料電池の加速的導入
- ・ 太陽光発電、風力発電等の新エネルギー等の一層の導入
- ・ 省CO₂に資するエネルギー源の選択
- ・ 電力負荷平準化に資する蓄熱システムやガス冷房等の導入
- ・ 庁舎敷地における舗装改修時の保水性舗装等の導入
- ・ 施設の適正な運用管理の徹底
- ・ 共用自転車システムの高度化
- ・ 緑化の一層の推進

省庁ごとの実施計画の策定

各省庁は、温室効果ガスの排出の削減並びに吸収作用の保全及び強化のために自ら実行する措置を定めた「実施計画」を策定する。各省庁が策定する実施計画は、2006年

度を目標年度とするとともに、次の目標を盛り込むこととする。

- ・全省庁でE S C O事業導入のフェーズビリティ・スタディを実施し、可能な限り幅広く導入する。
- ・グリーン診断に基づき、省エネ改修を平成18年度末までに重点的に実施する。また、省CO₂に資する適正な施設の運用管理を徹底する。
- ・庁舎や公務員宿舎に太陽光発電、高効率給湯器、高効率空調機、燃料電池等を可能な限り幅広く導入する。
- ・通勤時や業務時の移動において、鉄道・バス等公共交通機関の利用を推進する。
- ・一般公用車については低公害車比率100%を維持するとともに、一般公用車以外の公用車についても数値目標を掲げて低公害車化を図る。
- ・有料道路を利用する公用車について、E T C車載器を設置する。
- ・庁舎の使用電力購入に際して、省CO₂化の要素を考慮した購入方式を導入する。
- ・昼休みの一斉消灯など「省CO₂行動ルール」を策定し、実施する。
- ・職員から省CO₂化に資するアイデア（エコ・アイデア）を募集し、効果的なものを実行に移す。
- ・以上の取組等を通じて、平成13年度比7%の削減を達成する。

なお、実施計画中に、策定、評価・点検を行う部局を明確化するとともに、P D C Aサイクルを導入する。また、各省庁の担当部局間で省CO₂化の経験やノウハウ・技術を共有する。国は透明性の確保の観点から、点検結果の公表に当たっては、総排出量のみならず、取組項目ごとの進捗状況、組織単位の進捗状況について目標値や過去の実績等との比較を行うなどの評価を行い、これを合わせて公表する。

地方公共団体の実行計画等

都道府県及び市町村は、地球温暖化対策推進法第21条に基づき、「当該都道府県及び市町村の事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画」（以下「地方公共団体の実行計画」という。）を、策定することが義務付けられている。

策定に際しては、国が策定するマニュアルを参考にしつつ、「政府の実行計画」の規定に準じて策定すること、特に以下の点に留意することが期待される。

目標

- ・温室効果ガスの総排出量に関する数量的な目標と達成期限を掲げる。

対象範囲

- ・地方公共団体においては、庁舎等におけるエネルギー消費のみならず、廃棄物処理事業、上下水道事業、公営の公共交通機関、公立学校、公立病院等の運営といった事業からの排出量が大きな割合を占める場合がある。このため、こうした事業についても対象とする。
- ・特に、庁舎等の使用電力について、省CO₂化を図る。

評価体制

- ・定期的に実施状況の点検を行い、その結果を公表する。
- ・点検結果の公表に当たっては、総排出量のみならず、取組項目ごとの進捗状況、施設単位あるいは組織単位の進捗状況について目標値や過去の実績値等との比較を行うなどの評価を行い、これを合わせて公表する。

なお、国は透明性の確保の観点から、地方公共団体の公表した結果について取りまとめ、一覧性をもって公表するものとする。

また、地方公共団体はグリーン購入法に基づき、環境物品等の調達を推進を図るための方針を作成するなどにより、グリーン購入の取組に努めるものとする。

国・地方公共団体以外の公的機関の率先実行の促進

国、地方公共団体は、独立行政法人等の公的機関に対し、その特性に応じた有効な地球温暖化対策に関する情報提供を行い、率先した取組を促すとともに、国は、可能な限りその取組状況について定期的に把握することとする。

(5) サマータイムの導入

夏時間(サマータイム)の導入について、ライフスタイルやワークスタイルの在り方も含めて国民的議論の展開を図り、環境意識の醸成と合意形成を図る。

(6) ポリシーミックスの活用

効果的かつ効率的に温室効果ガスの排出削減を進めるとともに、我が国全体の費用負担を公平性に配慮しつつ極力軽減し、環境保全と経済発展といった複数の政策目的を同時に達成するため、自主的手法、規制的手法、経済的手法、情報的手法などあらゆる政策手法を総動員し、それらの特徴をいかしつつ、有機的に組み合わせるといったポリシーミックスの考え方を活用する。その最適な在り方については、本計画の対策・施策の進捗状況を見ながら、総合的に検討を行う。

(6-1) 経済的手法

経済的手法は、市場メカニズムを前提とし、経済的インセンティブの付与を介して各主体の経済合理性に沿った排出抑制等の行動を誘導するものであり、地球温暖化対策の経済的支援策としての有効性も期待されている。その活用には、ポリシーミックスの考え方に沿って、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重要であり、財政的支援に当たっては、費用対効果に配慮しつつ、予算の効率的な活用等に努める。

(6 - 2) 環境税

二酸化炭素の排出量又は化石燃料の消費量に応じて課税するものとして関係審議会等において論議されている環境税は、経済的手法の一つであり、価格インセンティブを通じ幅広い主体に対して対策を促す効果や、二酸化炭素の排出削減対策、森林吸収源対策などを実施するための財源としての役割等を狙いとするものとして関係審議会等において様々な観点から検討が行われている。

環境税については、国民に広く負担を求めることになるため、関係審議会を始め各方面における地球温暖化対策に係る様々な政策的手法の検討に留意しつつ、地球温暖化対策全体の中での具体的な位置付け、その効果、国民経済や産業の国際競争力に与える影響、諸外国における取組の現状などを踏まえて、国民、事業者などの理解と協力を得るように努めながら、真摯に総合的な検討を進めていくべき課題である。

(6 - 3) 国内排出量取引制度

費用効率的な削減と取引等に係る知見・経験の蓄積を図るため、自ら定めた削減目標を達成しようとする企業に対して、経済的なインセンティブを与えるとともに、排出枠の取引を活用する自主参加型の国内排出量取引を実施する。

国内排出量取引制度については、他の手法との比較やその効果、産業活動や国民経済に与える影響等の幅広い論点について、総合的に検討していくべき課題である。

* 国内排出量取引制度とは、排出枠の交付総量を設定した上で、排出枠を個々の主体に配分するとともに、他の主体との排出枠の取引や京都メカニズムのクレジットの活用を認めること等を内容とするもの。

3. 基盤的施策

(1) 気候変動枠組条約及び京都議定書に基づく温室効果ガス排出量・吸収量の算定のための国内体制の整備

京都議定書は、第1約束期間の1年前までに温室効果ガスの排出量及び吸収量算定のための国内制度を整備することを義務としていることから、議定書の第一回締約国会議で決定される予定のガイドラインに則して、速やかに排出量・吸収量算定のための国内体制を整備する。

具体的には、環境省を中心とした関係各省が協力して、定められた期限までの温室効果ガスの排出・吸収目録の迅速な提出、データの品質管理、目録の検討・承認プロセス、京都議定書に基づき派遣される専門家検討チームの審査への対応等に関する体制を整える。

また、排出量の算定に当たっては、部門別の排出実態をより正確に把握するとともに、各主体による対策の実施状況の評価手法を精査するため、活動量として用いる統計の整備や、エネルギー消費原単位や二酸化炭素排出原単位の算定、温室効果ガスの計測方法などに係る調査・研究を進めるとともに、それらの成果に基づく規格化(J I S の整備) を推進し、温室効果ガス排出量・吸収量の算定の更なる精緻化を図る。

一方、吸収源による吸収(排出の場合もある) 量の測定・監視・報告に当たっては、C O P 10 で決定した「土地利用、土地利用変化及び林業に関するグッド・プラクティス・ガイダンス」に則し、透明かつ科学的検証可能性の高い手法を確立するとともに、継続的な測定・監視・報告を行うため、活動量及び土地利用変化に係る情報の整備や、森林等における温室効果ガスの吸収・排出メカニズムに関する調査・研究を推進する。

(2) 地球温暖化対策技術開発の推進

技術開発は、その普及を通じて、環境と経済の両立を図りつつ、将来にわたり大きな温室効果ガス削減効果が期待できる取組である。総合科学技術会議における「地球温暖化対策技術研究開発の推進について」(2003 年 4 月 21 日決定・意見具申) や地球温暖化研究イニシャティブなどを踏まえ、関係各府省が連携し、産学官で協力しながら総合的な推進を図る。

実用化・事業化の推進

技術開発によって更なる効率化や低コスト化、小型化等を実現することにより、新エネルギーや高効率機器の導入・普及等の二酸化炭素排出削減対策を促進する可能性があるが、技術開発の成果を第1約束期間内における温室効果ガスの削減につなげるためには、いかに短期間に実用化、事業化に結びつけるかが重要な要素となる。

このため、産学官の連携により、

- ・ 研究開発の成果を事業に結びつけるロードマップの明確化・共有化
- ・ 実用化を促進する技術の開発・実証

・事業化に向けた先駆的な取組への支援

を強力に推進する。その際には、開発成果を市場に普及するための施策等との連動を図る。

分野横断的取組の推進

ハイブリッド自動車を支える電池技術に見られるように、ある分野の要素技術の他の分野への転用や業種を超えた共同作業によって革新的で有望な地球温暖化対策技術が実用化されている。このような成功事例を一つでも多く生み出していくためにも、分野横断的な産学官の連携による取組を強力に推進する。

中長期的視点からの技術開発の推進

地球温暖化対策技術については、技術開発の成果が現れるまでの期間が長くても、持続的な効果が期待できる場合には、早い段階から中長期的な視野に立って、十分な支援を行う。

例えば、経済の成長や生活の質の向上に伴って、エネルギー需要が増大し、ひいては二酸化炭素排出量が増大するという連鎖を、エネルギー需給構造等の変革によって断ち切っていかなければならず、そのため、飛躍的な省エネルギー技術、膨大な未利用エネルギーを活用する技術、化石燃料の使用により排出される二酸化炭素を回収し大気中への二酸化炭素の排出を低減させる二酸化炭素回収・貯留・隔離技術等を早い段階から支援していく。

また、地域・都市構造の変革や経済社会システムの変革を促し、中長期的な地球温暖化対策の基盤を形成するための技術、各種対策を部門横断的に下支えする技術についても、重点的に推進していく。

加えて、我が国が強みを有する分野の人材を継続的に育成する観点も含め、大学の自主的な取組を尊重しつつ、大学における地球温暖化対策に資する基礎研究を推進する。

このほか、代替フロン等3ガスの代替物質開発等の排出抑制技術、農林水産分野の温室効果ガス排出抑制技術等の様々な分野での対策技術についても、きめ細かく推進していく。

(3) 気候変動に係る研究の推進、観測・監視体制の強化

地球温暖化に係る研究については、総合科学技術会議における地球温暖化研究イニシアティブなどを踏まえ、気候変動メカニズムの解明、地球温暖化の現状把握と予測、地球温暖化が環境、社会・経済に与える影響の評価、温室効果ガスの削減及び地球温暖化への適応策等の研究を、国際協力を図りつつ、戦略的・集中的に推進する。

地球温暖化に係る観測・監視については、第3回地球観測サミット(2005年2月、ブリュッセル)において承認された「全球地球観測システム(GEOSS)10年実施計画」及び総合科学技術会議の「地球観測の推進戦略」(2004年12月27日決定・意見具申)等を踏まえ、温室効果ガス、気候変動及びその影響等を把握するための総合的な観測・

監視体制を強化する。

特に、我が国においては、アジア・オセアニア域を中心とする大気・陸域・海洋の温室効果ガス観測、陸域・海洋の炭素循環と生態系の観測、雪氷圏・沿岸域等の気候変動に脆弱な地域での温暖化影響の観測、観測データと社会経済データの統合等を行う。

(4) 地球温暖化対策の国際的連携の確保、国際協力の推進

我が国のみならず、世界全体が一致協力して、長期にわたって温室効果ガスの排出削減に取り組むことが地球温暖化対策には不可欠である。京都議定書は、その重要な第一歩であり、世界全体で着実に実施していく必要がある。

そのため、我が国としては、議定書の未締約国に対して引き続き締結を働きかけていく。同時に、我が国の有する優れた技術力と環境保全の蓄積された経験を活用して、開発途上国に対して、京都イニシアティブ²⁵の実施、森林の保全・回復、各種会合・セミナーの開催等により、環境上適正な技術やノウハウの移転等幅広い国際協力を行っていくとともに、開発途上国に対する社会上、環境上及び経済上の悪影響を最小限にする方法で京都議定書の約束を履行するよう努め、世界の取組の先導的役割を果たしていく。

また、気候変動枠組条約の究極的な目標を達成するためには、京都議定書の約束を締約国が確実に達成していくことはもちろんだが、その後も早期に世界全体の温室効果ガスの排出量を増加傾向から減少基調に転換し、更には現在のレベルの半分以下に減少させ、その状態を維持していく必要があるとされている。

そのため、京都議定書の第1約束期間の終了する、2013年以降について、衡平で実効ある枠組み（いわゆる次期約束）を成立させること、次期約束においては、気候変動枠組条約における共通だが差異ある責任及び各国の能力に従い気候系を保護すべきという原則を踏まえつつ、米国や開発途上国を含むすべての国が参加する共通のルールを構築していくことが重要である。

次期約束については、京都議定書の第3条9において、本年から検討を開始することが規定されており、我が国は将来枠組みの検討に関し、関係国間対話を促進すべく国際会議を開催する等、リーダーシップを発揮していく。

なお、島嶼国や後発開発途上国のように地球温暖化に対する対応能力が低く脆弱な国々に対しては、適切な適応対策等への支援を引き続き行う。

²⁵ 気候変動枠組条約第3回締約国会議（1997年12月）において発表した我が国の温暖化対策途上国支援策。(1)人材育成への協力（1998年度から5年間で3,000人）、(2)優遇条件による円借款、(3)我が国の技術・経験の活用・移転の3つの柱からなる。

3.3.3 国内・地域計画、立法措置と執行・管理手順

地球温暖化対策の実施のための国の主な法制度等の概要は、以下のとおりである。

法制度等の名称	概 要
地球温暖化対策の推進に関する法律	<p>【経緯】制定：1998年、改正：2002年・2005年</p> <p>【主な措置】</p> <p>地球温暖化防止活動推進センター（全国・地方）の設置（1998年）</p> <p>京都議定書目標達成計画の策定（2002年）</p> <p>内閣に地球温暖化対策推進本部の設置（2002年）</p> <p>温室効果ガスの算定・報告・公表制度（2005年）</p> <p>【執行に関わる主な組織】</p> <p>環境省地球環境局地球温暖化対策課</p> <p>各府省の事業所管課（算定・報告・公表制度）</p> <p>地方公共団体の環境部局</p>
エネルギーの使用の合理化に関する法律（略称「省エネ法」）	<p>【経緯】制定：1979年</p> <p>主な改正：1993年・1998年・2002年・2005年</p> <p>【主な措置】</p> <p>工場における省エネの判断基準の制定、一定規模以上の熱又は電気を使用するエネルギー管理指定工場の指定、エネルギー管理者の選任及びエネルギー使用状況の記録の義務付け、住宅・建築物における省エネの判断基準の制定、機械器具のエネルギー消費効率に関する判断基準の制定、エネルギー消費効率の表示の義務付け（1979年）</p> <p>エネルギーの使用の合理化に関する基本方針の制定、エネルギー管理指定工場におけるエネルギー使用状況の定期報告の義務付け（1993年）</p> <p>エネルギー管理指定工場の拡大（従来のエネルギー管理指定工場を第一種エネルギー管理指定工場とし、新たに第二種エネルギー管理指定工場を創設）、第一種エネルギー管理指定工場に対する省エネに関する中長期計画の提出の義務付け、機械器具のエネルギー消費効率におけるトップランナー方式の導入（1998年）</p> <p>エネルギー管理指定工場の拡大による民生業務部門の対策強化（第一種エネルギー管理指定工場の対象業種限定の撤廃）、一定規模以上の建築物（非住宅）における省エネ措置の届出の義務付け</p>

	<p>(2002年)</p> <p>熱・電気管理一体化による工場におけるエネルギー管理の強化、輸送事業者及び荷主における省エネの判断基準の制定、一定規模以上の輸送事業者及び荷主の指定、省エネに関する計画の提出及びエネルギー使用状況の定期報告の義務付け、一定規模以上の住宅における省エネ措置の届出の義務付け(2005年)</p> <p>【執行に関わる主な組織】</p> <p>経済産業省資源エネルギー庁省エネルギー対策課 国土交通省総合政策局環境・海洋課 住宅局住宅生産課・建築指導課</p> <p>担当府省の地方支分部局 地方公共団体の担当部局</p>
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(略称「RPS法」)	<p>【経緯】制定：2002年</p> <p>【主な措置】</p> <p>電気事業者に対して新エネルギー等により発電された電気の一定割合の利用を義務付け</p> <p>【執行に関わる主な組織】</p> <p>経済産業省資源エネルギー庁新エネルギー対策課</p>
流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律(略称「物流総合効率化法」)	<p>【経緯】制定：2005年</p> <p>【主な措置】</p> <p>流通業務の総合化・効率化を図るための総合効率化計画の作成・認定とそれに伴う事業許可・資金調達等の支援措置</p> <p>【執行に関わる主な組織】</p> <p>国土交通省総合政策局貨物流通施設課 担当府省の地方支分部局 地方公共団体の担当部局</p>
京都メカニズムの事業承認制度	<p>【経緯】制定：2002年</p> <p>【主な措置】</p> <p>京都メカニズム(CDM・JI)の個別事業の承認</p> <p>【執行に関わる主な組織】</p> <p>京都メカニズム推進・活用会議(内閣官房、環境省、経済産業省、外務省、農林水産省、国土交通省等で構成)</p>

3.3.4 特に地方公共団体に期待される事項

地球温暖化対策の推進のためには、地域の環境行政の担い手である地方公共団体のイニシアティブの発揮が重要である。地域から発想して、地域の実情に最も合った取組を地方公共団体が推進していくことが期待される。

1．総合的・計画的な施策の実施

地方公共団体は、地球温暖化対策推進法第20条に基づき、京都議定書目標達成計画における地球温暖化対策に関する基本的考え方を勘案して、その区域の自然的社会的条件に応じた総合的かつ計画的な施策(地域推進計画)を策定し、実施することが期待される。

具体的には、各地で創意工夫を凝らし、温室効果ガスの排出削減に資する都市等地域整備、社会資本の整備、地域資源をいかした新エネルギー等の導入、木材資源の積極的利用等の推進、森林の保全及び整備並びに木材・木質バイオマス利用、緑化運動の推進等を盛り込んで他の地域の模範となるような先進的モデル地域づくり(地球温暖化対策先進モデル地域)が各地の創意工夫で進められ、それが他の地域に波及することが期待される。その際、構造改革特区制度や地域再生計画制度の活用も視野に入れて取り組むことも期待される。

また、事業者や住民に身近な公的セクターとして、地域住民への教育・普及啓発、民間団体の活動の支援といった地域に密着した施策を進めることが期待される。

施策の推進に当たっては、事業者、民間団体や住民の協力・参加が適切に確保されることが期待される。

なお、地方公共団体が施策を講ずるに当たっては、各地方公共団体の自主性の尊重を基本としつつ、本計画の国の施策との連携も図り、事業者の全国規模での効果的なエネルギー効率の向上等に配慮しながら、全国規模での温室効果ガスの排出の削減に貢献することが期待される。

2．特に都道府県に期待される事項

特に、都道府県は、地域のより広域的な公的セクターとして、主として、交通流対策やその区域の業務ビルや事業者の取組の促進といった、広域的で規模の大きな地域の地球温暖化対策を進めるとともに、都道府県地球温暖化防止活動推進センター、地球温暖化対策地域協議会及び地球温暖化防止活動推進員と協力・協働しつつ、実行計画の策定を含め市町村の取組の支援を行うことが期待される。

また、地域ブロックごとに置かれる「地域エネルギー・温暖化対策推進会議」(第4章第3節参照)を活用して、地方公共団体を中心とした地域の各主体の地球温暖化防止に関する取組をバックアップする。

3．特に市町村に期待される事項

特に、市町村は、その区域の事業者や住民との地域における最も身近な公的セクターとして、地球温暖化対策地域協議会と協力・協働し、地域の自然的社会的条件を分析し、主として、地域住民への教育・普及啓発、民間団体の活動の支援、地域資源をいかした新エネルギー等の導入のための調査・導入事業といった、より地域に密着した、地域の特性に応じて最も効果的な施策を、国や都道府県、地域の事業者等と連携して進めることが期待される。

3.3.5 特に排出量の多い事業者に期待される事項

温室効果ガスの総排出量が相当程度多い事業者にあつては、温室効果ガスの種別、発生源及び排出抑制対策の態様も多様であることを踏まえて効果的な対策を推進するため、単独に又は共同して、排出抑制等のための措置に関する定量的な目標を含む計画を策定することが期待される。

計画の内容については、事業者の自主性にゆだねられるものの、創意工夫を凝らした最善の努力を目指したものとするため、次の諸点に留意することが期待される。

具体的な努力の対象として、エネルギー消費原単位や二酸化炭素排出原単位の改善を進めることを通じて排出量の抑制を行うとともに、実績の分析を行うこと。

業種ごとの特性を踏まえながら原単位の国際比較を行うこと。

温室効果ガスの排出の少ない製品の開発、廃棄物の減量化等、他の主体の温室効果ガスの排出の抑制等に寄与するための措置についても可能な範囲で計画に盛り込むとともに、業務その他・家庭・運輸部門など他部門の排出抑制に寄与する効果について、定量的な評価を行うこと。

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

政府の関係審議会や第三者機関による客観的な評価を受けるなどして、計画の透明性、信頼性が向上するよう努めることとし、そうした評価を踏まえ、計画遂行の蓋然性向上に向けて取り組むよう努めること。

第4章 将来見通し及び政策・措置による効果

4.1 基本的考え方

我が国の将来の温室効果ガス排出量やエネルギー消費量については、これまでにいくつかの見通しが行われてきた。これらの中で、実施されている政策・措置との関連性が最も明示的に示されており、かつ、策定に際して広範に多数の主体が関与し、最新の情報に基づいているものが、京都議定書目標達成計画に示された将来目標である。ここでは、この将来目標が我が国の将来の温室効果ガス排出量の推移を示し、ならびに、現在採用されている政策・措置及び、今後計画されている政策・措置の全体的な効果を示すことから、これを将来見通しとして記述する。

我が国は、2002年度に改訂した地球温暖化対策推進大綱に基づいて、これまで様々な地球温暖化対策を実施してきた。その後、2004年度に同大綱の評価・見直しを行った際に、現在の国内情勢の下、既に実施されているか、今後の実施が決定されている対策・施策を引き続き実施していった場合の2010年度時点での温室効果ガスの総排出量の見通し（以下「現状対策ケース」という。）を推計したところ、約13億1,100万t-CO₂となり、基準年比で約6%の増加となると見込まれた。

したがって、京都議定書における我が国の6%の削減約束を達成するためには、従来実施している対策・施策に加え、更に約12%相当分の追加的排出削減のための対策とそれを推進するための施策を実施することが必要である。これらの追加的対策・施策を検討し、策定したものが京都議定書目標達成計画である。同計画においては、追加的対策・施策を実施した場合の2010年度時点での温室効果ガスの総排出量の見通し（以下「対策強化ケース」という。）を示している。

表 4.1 将来見通しの推計におけるケースの設定

ケース名	意味
現状対策ケース (With measures)	評価時点以前に決定された政策・対策の実施（地球温暖化対策推進大綱）を前提とした将来予測
対策強化ケース (With additional measures)	評価時点以降に予定されている追加的な政策・対策の実施（京都議定書目標達成計画）を前提とした将来予測

この将来見通しは、地球温暖化対策推進大綱の評価・見直し年にあたる2004年度において、当時利用可能な最新情報に基づき推計されたものである。利用

したインベントリ情報は2002年度のものであり、その他の情報についても利用可能な最新情報が用いられている。また、予測対象年は、第一約束期間の中間年である2010年度としている。

両ケースの詳細については次節に示すが、その全体像は以下の表のとおりである。

表 4.2 温室効果ガス排出量の部門別実績と将来見通し（単位：百万 t-CO₂）

	基準年	2002年度実績		2010年度 現状対策ケース		2010年度 対策強化ケース	
	百万 t-CO ₂	百万 t-CO ₂	基準年 総排出 量比 ¹	百万 t-CO ₂	基準年 総排出 量比 ¹	百万 t-CO ₂	基準年 総排出 量比 ¹
エネルギー起源 CO ₂	1,048	1,174	10.2%	1,115	5.4%	1,056	0.6%
産業部門	476	468	-0.7%	450	-2.1%	435	-3.3%
民生部門	273	363	7.3%	333	4.9%	302	2.3%
(業務その他部門)	144	197	4.3%	178	2.8%	165	1.7%
(家庭部門)	129	166	3.0%	155	2.1%	137	0.6%
運輸部門	217	261	3.6%	259	3.4%	250	2.7%
エネルギー転換部門	82	82	0.0%	73	-0.8%	69	-1.1%
非エネルギー起源 CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	139	128	-0.9%	130	-0.8%	124	-1.2%
非エネルギー起源 CO ₂	74	73	-0.1%	74	0.0%	70	-0.3%
CH ₄	25	20	-0.4%	20	-0.3%	20	-0.4%
N ₂ O	40	35	-0.4%	35	-0.4%	34	-0.5%
代替フロン等3ガス	50	28	-1.7%	67	1.4%	51	0.1%
HFC	20	13	-0.6%	46	2.1%	34	1.1%
PFC	13	10	-0.2%	9	-0.3%	9	-0.3%
SF ₆	17	5	-0.9%	12	-0.4%	8	-0.7%
温室効果ガス総排出量	1,237	1,331	7.6%	1,311	6.0%	1,231	-0.5%

温室効果ガス吸収源 -3.9%^{※2}

京都メカニズムの活用 -1.6%^{※3}

計 -6.0%

※1 基準年総排出量比 = (各分野の各ケースの排出量 - 各分野の基準年排出量)

／ 基準年総排出量

※2 森林・林業基本計画に示された森林の有する多面的機能の発揮に関する目標と林産物の供給及び利用に関する目標どおりに計画が達成された場合。ただし、現状程度の森林整備等が推移した場合は、目標を大きく下回ると見込まれる。

※3 京都議定書第1約束期間における削減約束量と同期間における実際の温室効果ガスの排出量（温室効果ガス吸収量控除後の排出量）との差分について京都メカニズムを活用。

両ケースで考慮されている対策・施策及びそれらに期待される個別の効果については、本報告書の第3章で示されている。本章では、それらの対策・施策

の実施による全体的な効果を見込んだ将来見通しが示されている。

なお、ここで用いられている分類は、第2章における分類とは異なっている。この分類は、我が国で通常用いられているもので、各主体の活動状況や統計の利用等を考慮し、部門別に進捗状況の評価と対策・施策の見直しを着実に遂行するためのものである。特に、エネルギー起源 CO₂については、発電及び熱発生に伴う二酸化炭素排出量を各最終消費部門に配分した排出量を示していることに注意されたい。以後、本章における部門別の排出量は全てこの間接排出量を最終部門に配分した形式で示されている。

4.2 将来見通し

我が国の温室効果ガス全体の基準年排出量（以下「基準年総排出量」という。）は12億3,700万t-CO₂であり、6%削減約束を達成するためには、第1約束期間における年平均総排出量を年間11億6,300万t-CO₂に削減することが必要である。

一方、2002年度の我が国の温室効果ガスの総排出量は13億3,100万t-CO₂、基準年比で7.6%の増加となっており、削減約束との差は13.6%と広がっている。

これは、非エネルギー起源二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、代替フロン等3ガスについては削減が進んでいるものの、我が国の温室効果ガスの排出量の9割程度を占めるエネルギー起源二酸化炭素の排出量が大幅に増大した（2002年度で基準年総排出量比10.2%増加）ことによるものである。エネルギー起源二酸化炭素の排出量が増えた背景としては、同年後半の原子力発電の停止といった特殊な要因や、産業構造の転換、オフィスビル等床面積の増大、パソコンや家電等の保有台数の増加等を背景としたオフィスや家庭におけるエネルギー消費量の増大、旅客需要の増大等を背景に、二酸化炭素排出量の約4割を占める産業部門、約1割を占める運輸（貨物自動車及び公共交通機関等）部門からの排出量がほぼ横ばいにとどまっている一方、約2割を占める業務その他部門、約1割を占める家庭部門、約1割を占める運輸（自家用乗用車）部門からの排出量は大幅に増大したことが挙げられる。

2002年度の二酸化炭素の排出量の部門別内訳を図4.1に示す。

現状対策ケースでの2010年度排出量は、約13億1,100万t-CO₂となり、基準年比で約6%の増加となると見込まれる。

したがって、京都議定書における我が国の6%の削減約束を達成するためには、従来実施している対策・施策に加え、更に約12%（約1億4,800万t-CO₂）相当分の追加的排出削減の達成を図るため、京都議定書目標達成計画に基づく対策とそれを推進するための施策を実施することが必要である（図4.2）。

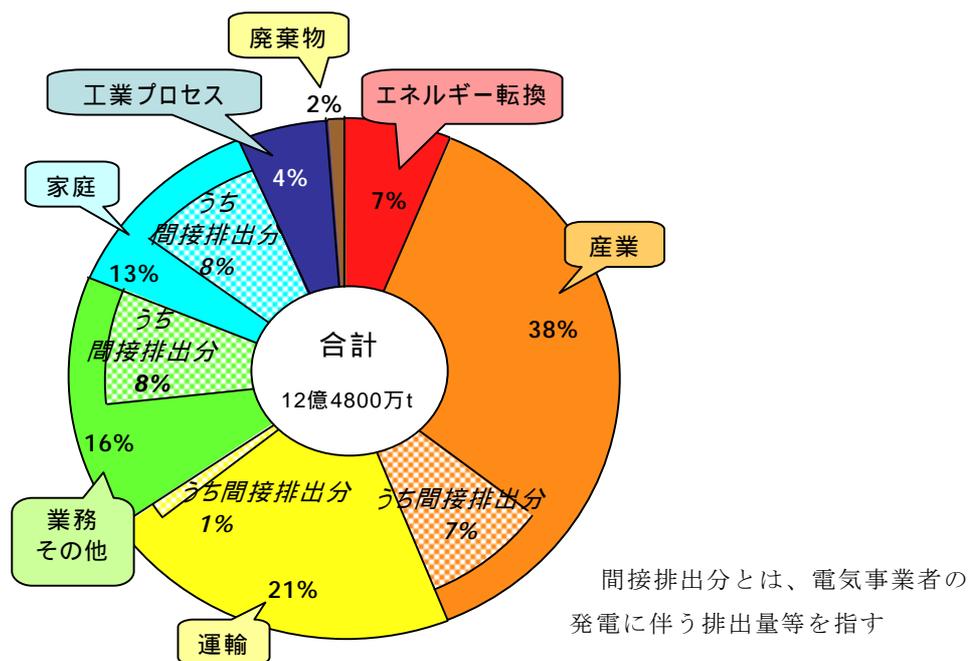


図 4.1 我が国の部門別の二酸化炭素排出量 (2002年度)

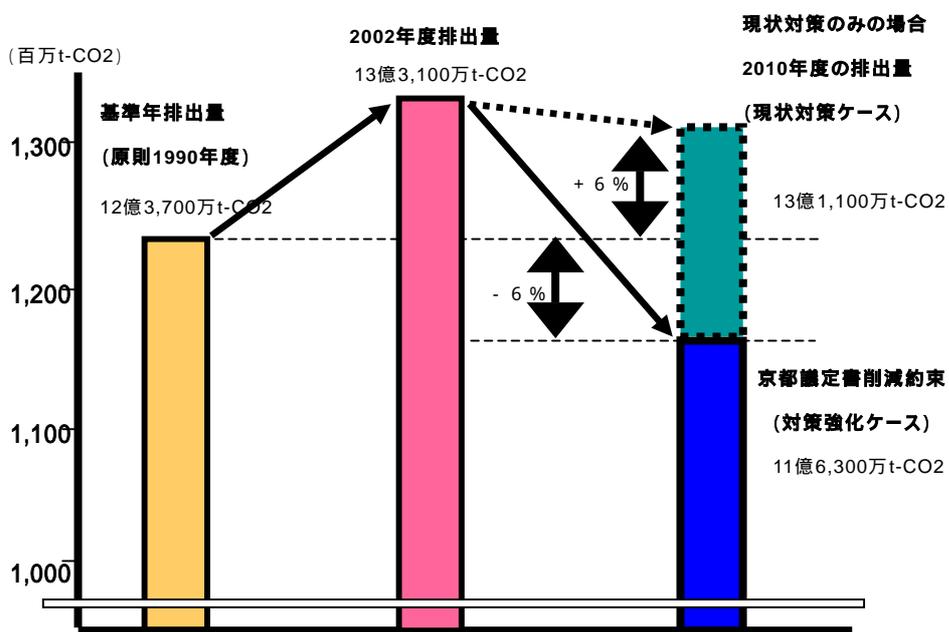


図 4.2 京都議定書の6%削減約束と我が国の温室効果ガス排出量

4.2.1 エネルギー起源二酸化炭素の将来見通し

エネルギー起源二酸化炭素¹については、1990年度の水準から基準年総排出量比で+0.6%の水準（約10億5,600万t-CO₂）にすることを目標とする。

なお、我が国の温室効果ガス排出量の9割を占めるエネルギー起源二酸化炭素については、統計上、産業部門²、業務その他部門³、家庭部門、運輸部門及びエネルギー転換部門⁴の5部門に分けることができ、対策・施策の効果もこの部門ごとに見ることができる。これらの各部門の目標は表4.3のとおりであるが、この目標は、我が国が現在想定されている経済成長⁵を遂げつつ、エネルギーの供給側における対策が所期の効果を上げ、かつ、エネルギー需要側の各部門における対策が所期の効果を上げた場合に達成できると試算される目安として設定する。

*各部門の試算・設定された目安としての目標は、今後、対策・施策を講じなければ、経済成長その他の要因を通じて排出量が増加していくことが見込まれる中、対策・施策により2002年度実績から産業部門33百万t-CO₂、業務その他部門31百万t-CO₂、家庭部門29百万t-CO₂、運輸部門11百万t-CO₂、エネルギー転換部門13百万t-CO₂の削減が図られることにより実現される。

¹ エネルギーの使用に伴い発生する二酸化炭素をいう。

² 工場等

³ オフィスビル、小売店舗、病院、学校等

⁴ 発電所、石油精製施設等の自家消費等

⁵ 平成17年1月21日閣議決定「平成17年度の経済見通しと経済財政運営の基本的態度」と「構造改革と経済財政の中期展望」

表 4.3 エネルギー起源二酸化炭素の各部門の目安としての目標（対策強化ケース）

算定結果	基準年 1990 年度	2002 年度実績		2010 年度の各部門の 目安としての目標		< 参考 > 2010 年度の目安としての 目標と 2002 年度実績との 差
	A	B	(B - A) / A	C	(C - A) / A	
	百万 t-CO ₂	百万 t-CO ₂	(部門ごとの 基準年比 増減率)	百万 t-CO ₂	部門ごとの 基準年比 増減率)	
エネルギー起源 CO ₂	1,048	1,174		1,056		
産業部門	476	468	(-1.7%)	435	(-8.6%)	今後、対策・施策を講じなければ、経済成長による生産量の増大等を通じて排出量が増加していくことが見込まれる中、対策・施策により2002年度実績から33百万トンの削減が図られると試算される。
民生部門	273	363	(+33.0%)	302	(+10.7%)	
（業務 その他 部門）	144	197	(+36.7%)	165	(+15.0%)	今後、対策・施策を講じなければ、ビル等における床面積の増加等を通じて排出量が増加していくことが見込まれる中、対策・施策により2002年度実績から31百万トンの削減が図られると試算される。
（家庭 部門）	129	166	(+28.8%)	137	(+6.0%)	今後、対策・施策を講じなければ、世帯数や一世帯当たりの機器保有率の増加等を通じて排出量が増加していくことが見込まれる中、対策・施策により2002年度実績から29百万トンの削減が図られると試算される。
運輸部門	217	261	(+20.4%)	250	(+15.1%)	今後、対策・施策を講じなければ、自動車保有台数の増加等を通じて排出量が増加していくことが見込まれる中、対策・施策により2002年度実績から11百万トンの削減が図られると試算される。
エネルギー 転換部門	82	82	(-0.3%)	69	(-16.1%)	発電所、石油精製施設等の自家消費分であり、これらの施設等における効率的なエネルギー利用が引き続き着実に進展していくことにより、2002年度実績から13百万トンの削減が図られると試算される。

※上記の表は四捨五入の都合上、各欄の合計は一致しない場合がある。

表 4.4 エネルギー起源二酸化炭素排出量の実績と将来見通し

(単位：百万 t-CO₂)

部門名	実績			2010年	
	基準年	2003年	増減割合(%)	現状対策ケース	対策強化ケース
エネルギー起源二酸化炭素	1,048	1,188	13.3	1,115	1,056

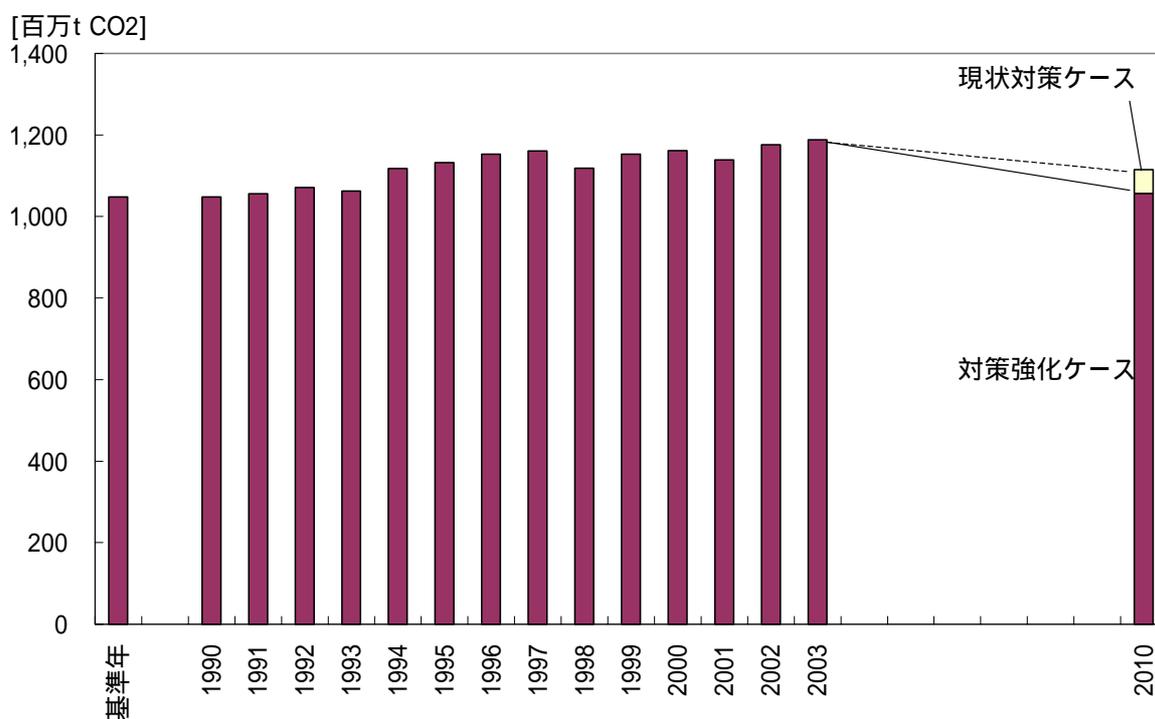


図 4.3 エネルギー起源二酸化炭素排出量の実績と将来見通し

4.2.2 非エネルギー起源二酸化炭素の将来見通し

非エネルギー起源二酸化炭素については、1990年度の水準から基準年総排出量比で▲0.3%の水準（約7,000万t-CO₂）にすることを目標とする。

表 4.5 非エネルギー起源二酸化炭素排出量の実績と将来見通し

(単位：百万 t-CO₂)

部門名	実績			2010年	
	基準年	2003年	増減割合(%)	現状対策ケース	対策強化ケース
工業プロセス	57.0	48.0	15.8	45.9	45.9
廃棄物(廃棄物の焼却)	16.9	23.3	37.8	28.3	23.8
合計	73.9	71.3	3.5	74.2	69.7

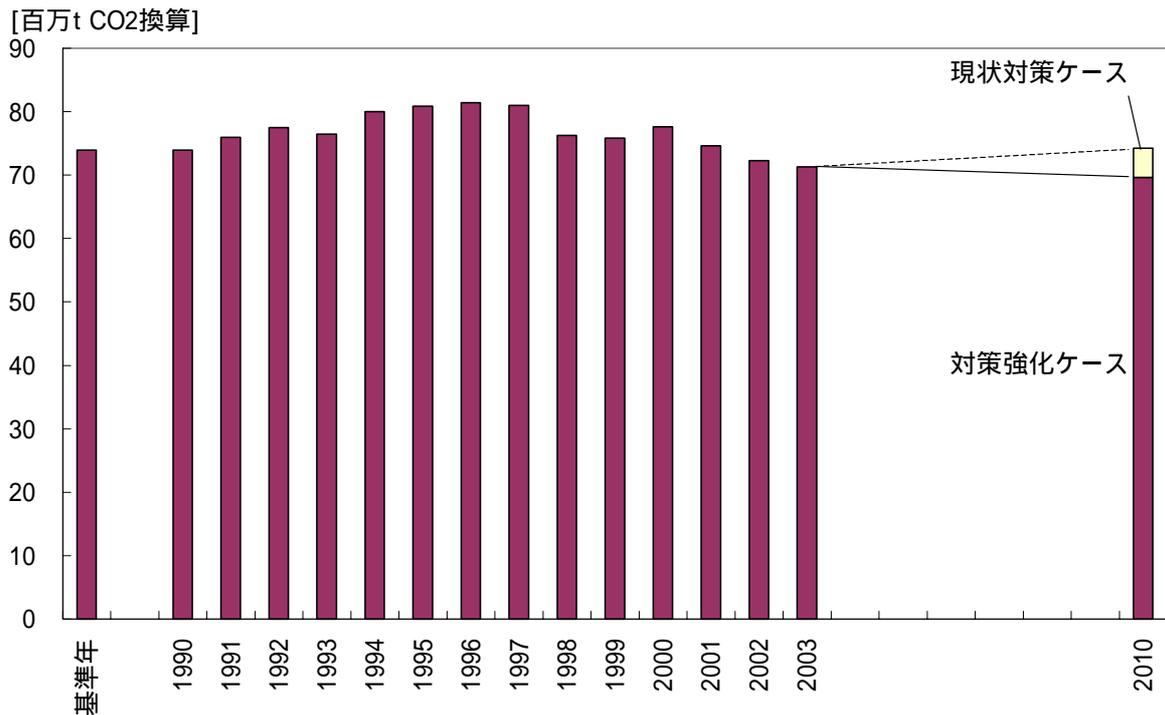


図 4.4 非エネルギー起源二酸化炭素排出量の実績と将来見通し)

4.2.3 メタンの将来見通し

メタンについては、1990年度の水準から基準年総排出量比で▲0.4%の水準（約2,000万t-CO₂）にすることを目標とする。

表 4.6 メタン排出量の実績と将来見通し

（単位：百万 t-CO₂）

部門名	実績			2010年	
	基準年	2003年	増減割合(%)	現状対策ケース	対策強化ケース
燃料の燃焼	0.5	0.5	1.0	0.8	0.8
燃料からの漏出	3.2	0.6	81.5	0.6	0.6
工業プロセス	0.3	0.1	65.4	0.1	0.1
農業	15.6	13.4	13.8	14.3	14.3
廃棄物	5.2	4.6	10.1	4.6	4.2
合計	24.8	19.3	22.1	20.4	20.1

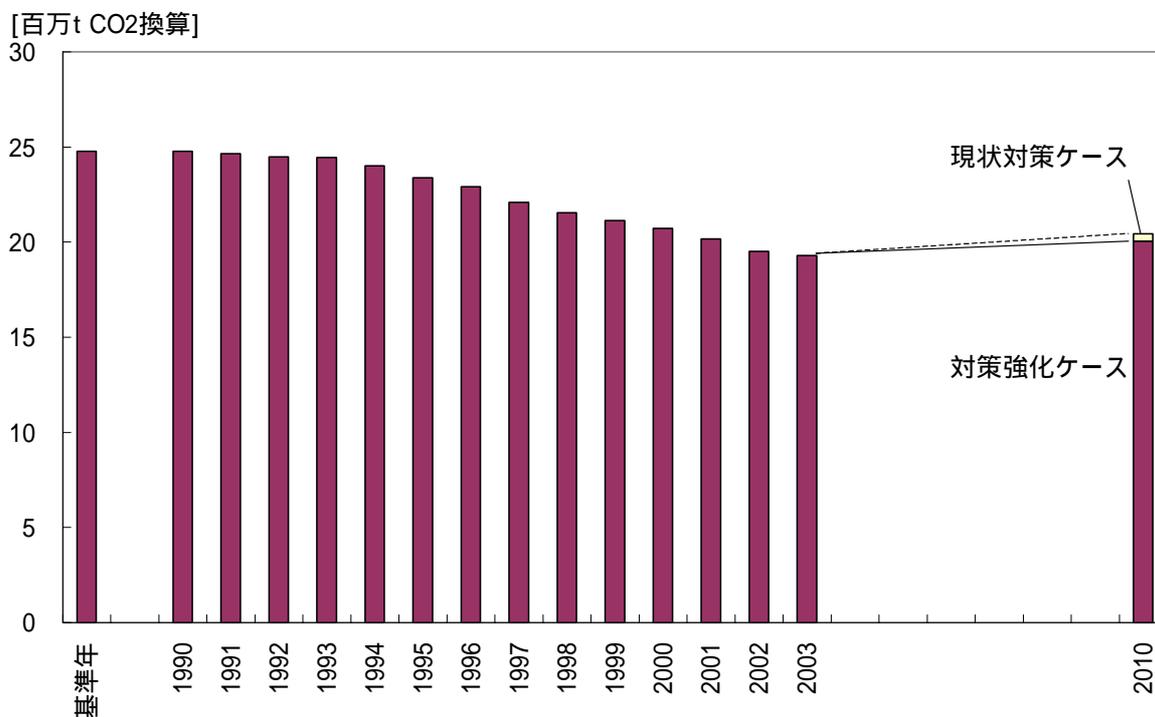


図 4.5 メタン排出量の実績と将来見通し

4.2.4 一酸化二窒素の将来見通し

一酸化二窒素については、1990年度の水準から基準年総排出量比で▲0.5%の水準（約3,400万t-CO₂）にすることを目標とする。

表 4.7 一酸化二窒素排出量の実績と将来見通し

（単位：百万 t-CO₂）

部門名	実績			2010年	
	基準年	2003年	増減割合(%)	現状対策ケース	対策強化ケース
燃料の燃焼	6.2	9.6	54.9	9.8	9.8
工業プロセス	7.4	1.2	83.7	1.3	1.3
溶剤その他製品の利用	0.3	0.3	11.8	0.2	0.2
農業	23.4	19.8	15.4	19.4	19.4
廃棄物	2.9	3.6	27.6	4.2	3.0
合計	40.2	34.6	13.9	34.9	33.7

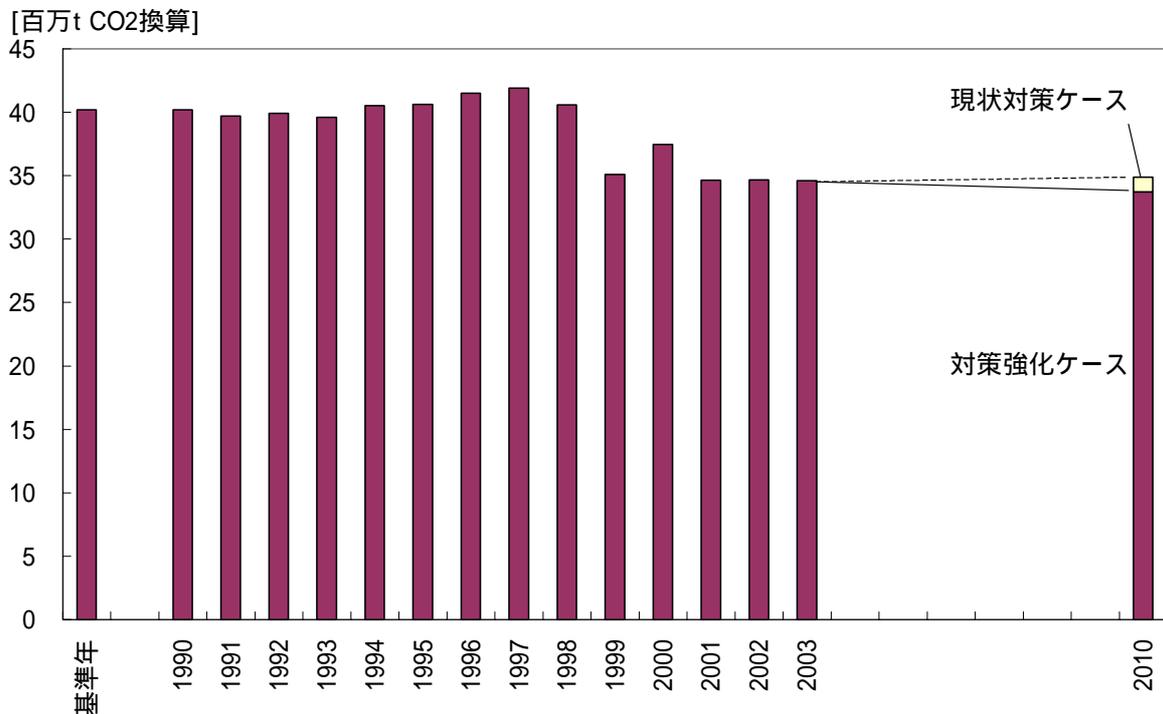


図 4.6 一酸化二窒素排出量の実績と将来見通し

4.2.5 代替フロン等3ガスの将来見通し

代替フロン等3ガス（HFC、PFC、SF₆）については、基準年（1995年）の水準から基準年総排出量比で+0.1%の水準（約5,100万t-CO₂）にすることを目標とする。

なお、これら代替フロン等3ガスについては業種によりガス間の互換性のある使用形態があり、対策・施策は3ガス全体に渡り実施される場合があることから、技術・市場状況等に応じて社会的コストを最小にしつつ最大の効果が得られるよう対策・施策を組み合わせることが適切である。このため、ガス別に示した数値は、現時点における技術・市場状況等を前提とした上で、代替フロン等3ガス全体での「+0.1%」という目標をより着実に達成するための内訳としての目安として示されたものであり、今後、状況の変化に応じ変動が生じうることに留意する必要がある。

表 4.8 代替フロン等3ガス排出量の実績と将来見通し

（単位：百万 t-CO₂）

部門名	実績			2010年	
	基準年	2003年	増減割合(%)	現状対策ケース	対策強化ケース
HFC	20.2	12.3	39.2	45.7	34.3
PFC	12.6	9.0	28.2	8.7	8.7
SF ₆	16.9	4.5	73.6	12.1	8.0
合計	49.7	25.8	48.1	66.6	51.0

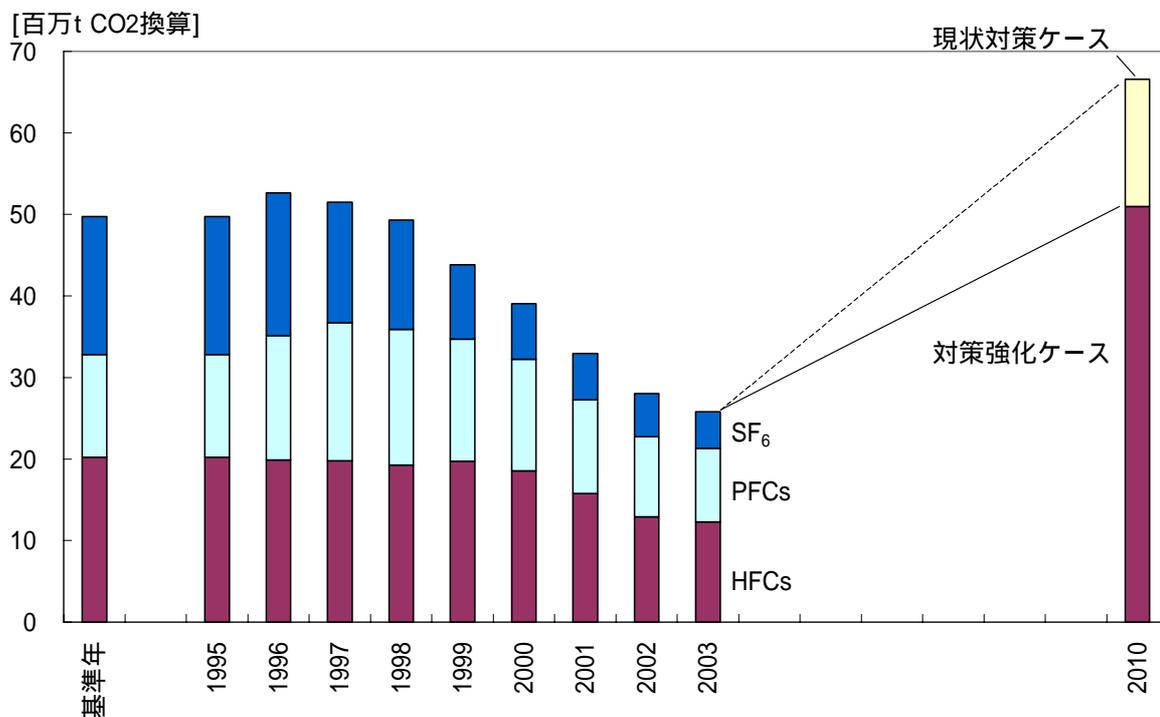


図 4.7 代替フロン等3ガス排出量の実績と将来見通し

4.2.6 温室効果ガス吸収源の将来見通し

京都議定書第3条3及び4の対象森林全体で、我が国の森林経営による吸収量として気候変動枠組条約第7回締約国会議（COP7）で合意された1,300万t-C（4,767万t-CO₂、基準年総排出量比約3.9%）程度の吸収量の確保を目標とする。

4.2.7 京都メカニズム

京都議定書の第1約束期間における削減約束に相当する排出量と同期間における実際の温室効果ガスの排出量（温室効果ガス吸収量控除後の排出量とする。）との差分については、京都メカニズムを活用することを目標とする。

なお、温室効果ガス及び温室効果ガス吸収源の目標のうち、第1約束期間において、目標の達成が十分に見込まれる場合については、こうした見込みに甘んじることなく、引き続き着実に対策を推進するものとする。

※ 現時点の各種対策の効果を踏まえた各ガスの排出量見通しを踏まえれば、差分は基準年総排出量比1.6%となるが、各種対策・施策の効果、経済動向等により、変動があり得る。

4.2.8 個々の対策に係る目標

京都議定書の6%削減約束の達成に向けた具体的裏付けのある対策の全体像を示すため、本計画においては、第2節で述べた温室効果ガス別その他の区分ごとの目標及びエネルギー起源二酸化炭素の部門別の目安としての目標を達成するための個々の対策について、我が国全体における対策評価指標、排出削減見込量、対策を推進するための国の施策、地方公共団体が実施することが期待される施策例を規定することとし、各分野・区分ごとに表形式で示す（別表1～5を参照）。

対策評価指標は、温室効果ガス別の目標及びエネルギー起源二酸化炭素の部門別の目安としての目標を達成するための個々の対策に係る目標として定める。

なお、対策による温室効果ガス排出削減見込量（二酸化炭素換算）については、当該対策による効果以外の要因も合わさって算出されるものであり、本計画策定時点での積算の前提を明らかにすることにより、事後的な検証を可能とするものである。

4.3 推計方法

4.3.1 エネルギー起源二酸化炭素

1) モデルの全体像

エネルギー起源二酸化炭素排出量の推計には、エネルギーバランス表をベースにした「エネルギー需給モデル」(計量経済モデル)をコアモデルとし、サブモデルとして「マクロ経済モデル」、「最適電源構成モデル」、「要素積み上げモデル」、「分散型電源予測モデル」などを組み合わせたモデル群を用いた。モデルの全体像は以下の通りである。

なお、前回報告書では一般均衡モデルを用いた推計結果を示したが、今回は計量経済モデルを採用した。

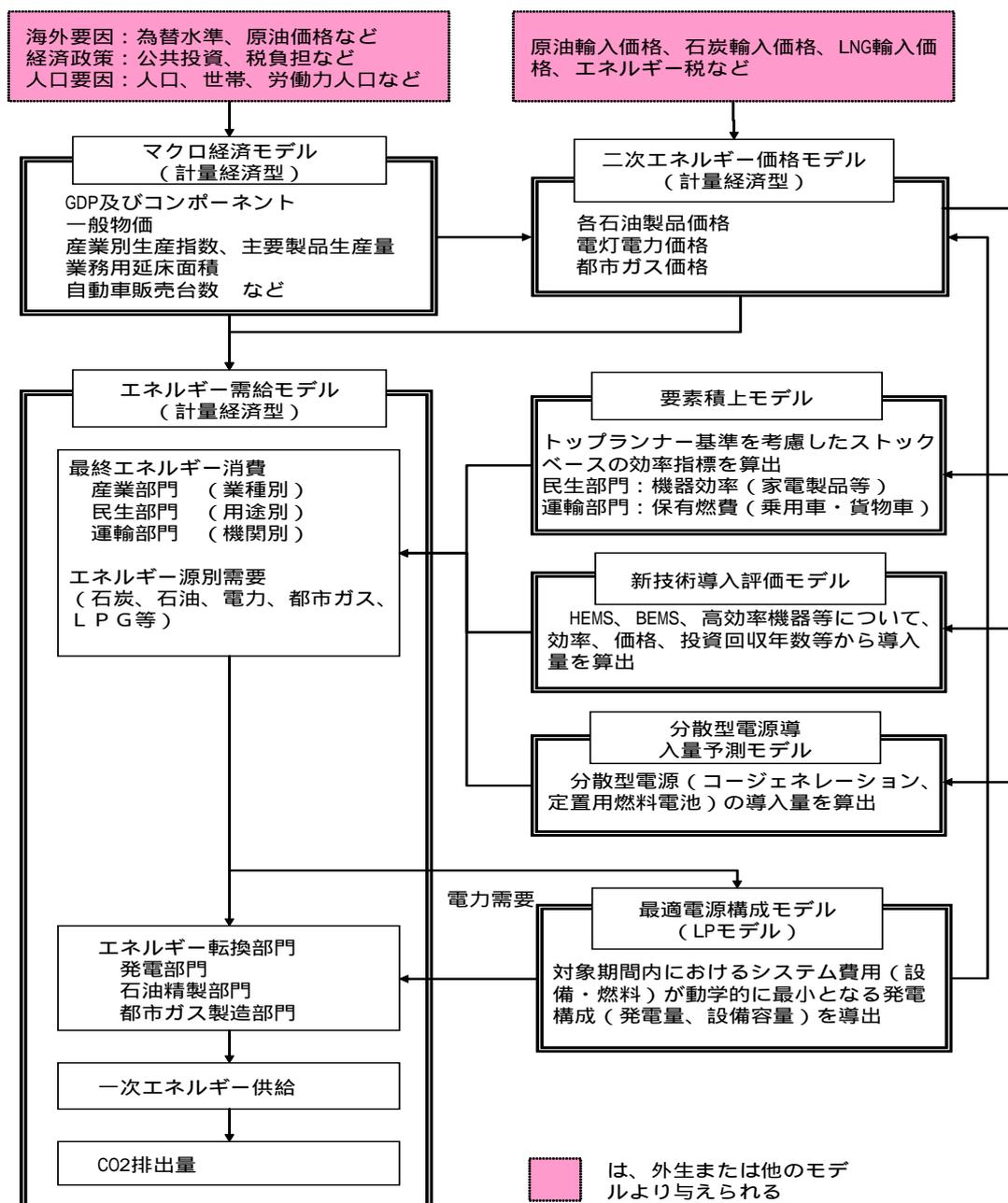


図 4.8 モデルの全体像

＜マクロ経済モデル＞

所得分配、生産市場、労働市場、一般物価など統合的にバランスの取れたマクロフレームを算出し、エネルギー需要に直接、間接的に影響を与える経済活動指標を推計する。

- － GDP 及びコンポネント、生産量、IIP、業務用床面積、自動車販売台数など

＜二次エネルギー価格モデル＞

原油・LNG などのエネルギー輸入価格や国内の一般物価指数などから、エネルギー需要、選択行動に影響を与えるエネルギー購入価格を推計する。

- － 各石油製品価格、電力・電灯価格、都市ガス価格など

＜最適電源構成モデル＞

想定される電力需要に対し、対象期間内における割引現在価値換算後のシステム総コスト（設備費、燃料費）を動学的に最小化することにより、経済合理的で最適な電源構成（発電量、設備容量）を推計する。最適化手法は線形計画法を利用する。

- － 電源構成（各設備容量、発電量）

＜要素積上モデル＞

回帰型のマクロモデルでは扱いにくい、トップランナー基準の効果を明示的に取り入れるために、家電機器効率や自動車燃費などの省エネルギー指標を推計する。

- － 民生部門の用途別機器効率、自動車部門の保有燃費

＜新技術導入評価モデル＞

今後導入が見込まれる HEMS、BEMS、高効率給湯器等について、普及が進むことに伴う価格の低下や、投資回収年数に基づく導入率を踏まえ、導入量及び導入効果を推計する。

- － HEMS、BEMS の普及率、高効率給湯器等の導入台数

＜分散型電源導入量予測モデル＞

産業用、業務用、家庭用のコージェネレーション及び燃料電池の導入市場規模を、過去の導入実績、熱需要量、競合エネルギー価格等から推計する。

- － 分散型電源設構成（各設備容量、発電量、熱量）

＜エネルギー需給モデル＞

上述の各モデルから得られる経済活動指標、価格指標、省エネルギー指標などから各最終部門におけるエネルギー需要を推計する。次に、発電部門等のエネルギー転換を経て、一次エネルギー供給量を推計する。

エネルギー源別の一次エネルギー消費量をもとに、CO₂ 排出量を計算している。

- － 部門別エネルギー最終消費、エネルギー源別一次供給、CO₂ 排出量など

2) マクロフレームの見通し

マクロフレームの設定は以下の通りとした。なお、この設定は、各ケースにおいて共通である。

(1) 人口と労働力人口

人口は国立社会保障・人口問題研究所「中位推計」（2002年1月）に基づき、2006年度をピークに減少と想定。

なお、失業率については足下の水準（5%程度）から改善して推移。

年度	1990	1995	2000	2005	2010
総人口(万人)	12,361	12,557	12,693	12,771	12,747
労働力人口(万人)	6,414	6,672	6,772	6,759	6,709

(注1)総人口は2006年度にピークに達する(1億2774万人)。

(注2)労働力人口は1997年度(6793万人)がピーク。

(2) 為替水準

過去5年程度の実績を踏まえ、今後120円/\$で推移すると想定。

(3) エネルギー価格

IEA、米国エネルギー省の見通しを参考に、2000年度→2010年度までは安定的に推移するものとした。

(実質ベース)	石油	: \$ 28/b	→	\$ 21/b
	LNG	: \$ 252/t	→	\$ 179/t
	石炭	: \$ 35/t	→	\$ 39/t
				(2010年度の価格は2000年ドル換算値)

(4) 経済成長率

2010年度までの実質GDP成長率は、「構造改革と経済財政の中期展望」（2005年1月21日閣議決定）及び同参考資料（内閣府作成）で示された見通しをもとに、以下のとおり推移するものとした。

年度	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
実質GDP成長率(%)	0.8	1.9	2.1	1.6	1.5	1.5	1.6	1.5	1.6	1.6	1.5

注：2002年度と2003年度は実績値。

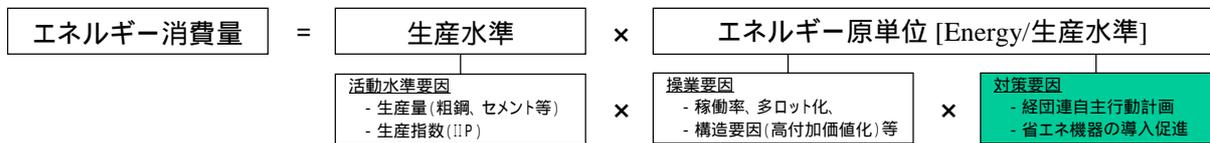
(5) 最終需要項目（マクロコンポーネント）

今後の経済は、個人消費、民間設備投資など民需主導型の成長を遂げると想定。一方、公的部門は、「構造改革と経済財政の中期展望」を踏まえ、支出が抑制されるものと想定。

3) 部門別の算出方法と動向について

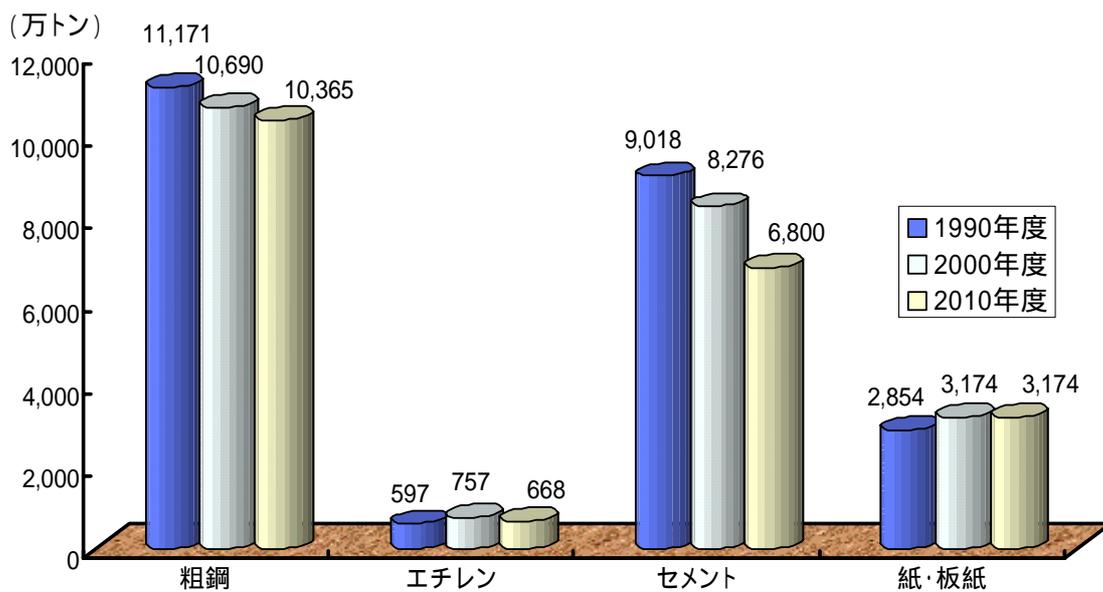
(1) 産業部門

基本構造



活動水準要因（生産水準）及び操業要因

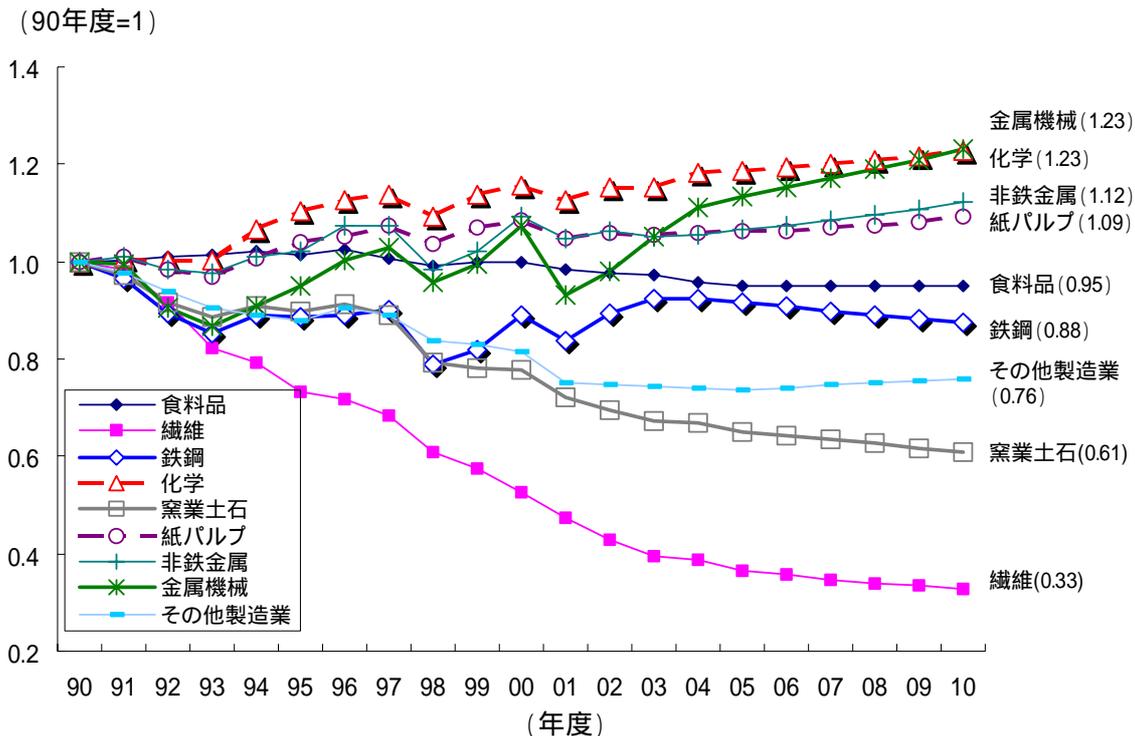
- ・ 製造業全般では、素材型産業から加工組立型産業へのシフトが進展し、金属機械工業等の活動が拡大。他方、エネルギー多消費産業は、中国を始めとする外需が下支えするものの、中国における生産能力の増強や公共投資の落ち込みによる内需の伸び悩みから2010年に向けて全体的に生産水準は低下する傾向。一方で高付加価値化が進展し全般的に鉱工業生産指数（IIP）は上昇。



(1) セメント生産量は「構造用セメント」の生産量に輸出用クリンカを加えたもの。

(2) 2010年度の数値は、ある一定の前提の下に推計されたものであり、ある程度の幅を持って理解すべきものである。

図 4.9 エネルギー多消費四業種の生産量の想定

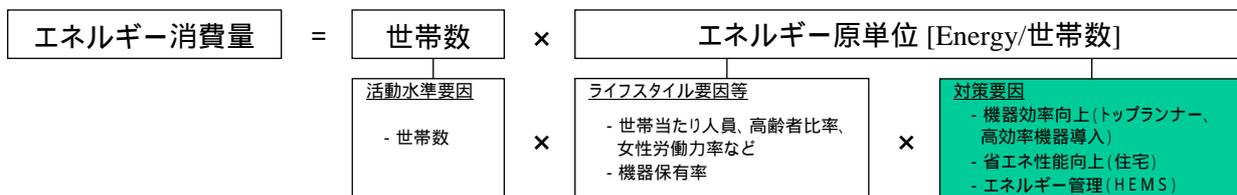


(注)本想定は、ある一定の前提の下に推計されたものであり、ある程度の幅をもって理解すべきものである。

図 4.10 鉱工業生産指数の想定 (2000 年基準)

(2) 民生 (家庭、業務) 部門

家庭部門
基本構造



世帯数、ライフスタイル要因

- ・ 世帯数は、人口減少を背景に伸びが鈍化傾向。
- ・ 機器保有率 (世帯当たり機器保有台数) は、増加傾向にあるとともに大型化・高付加価値化も進展。

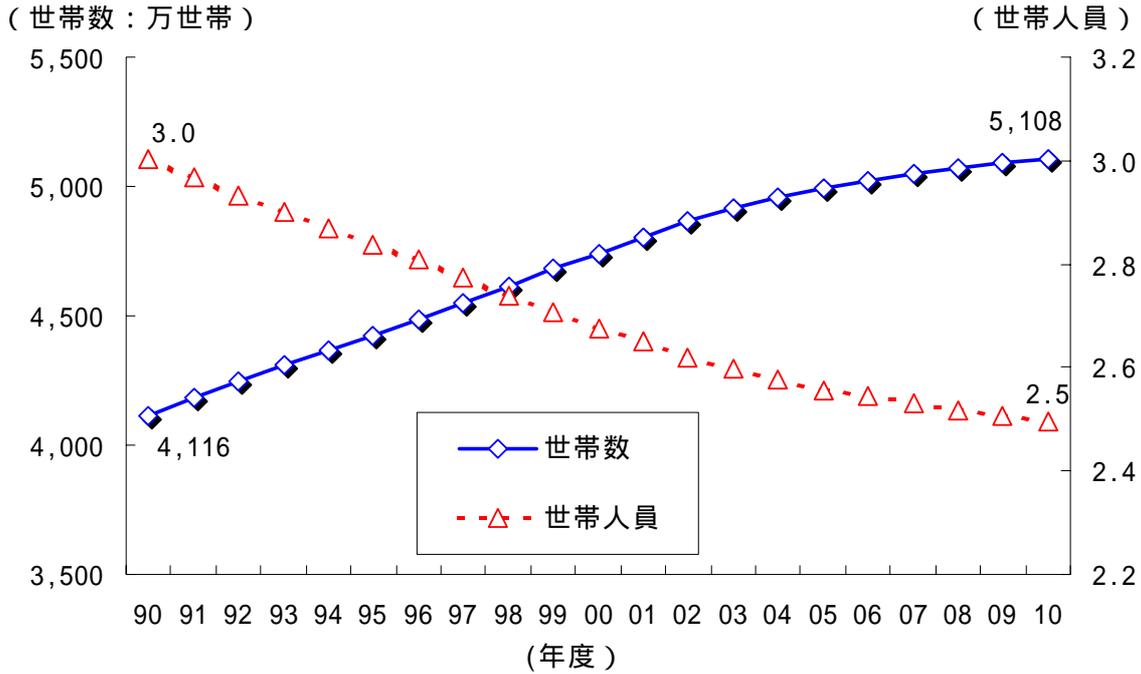


図 4.11 世帯数と世帯人員

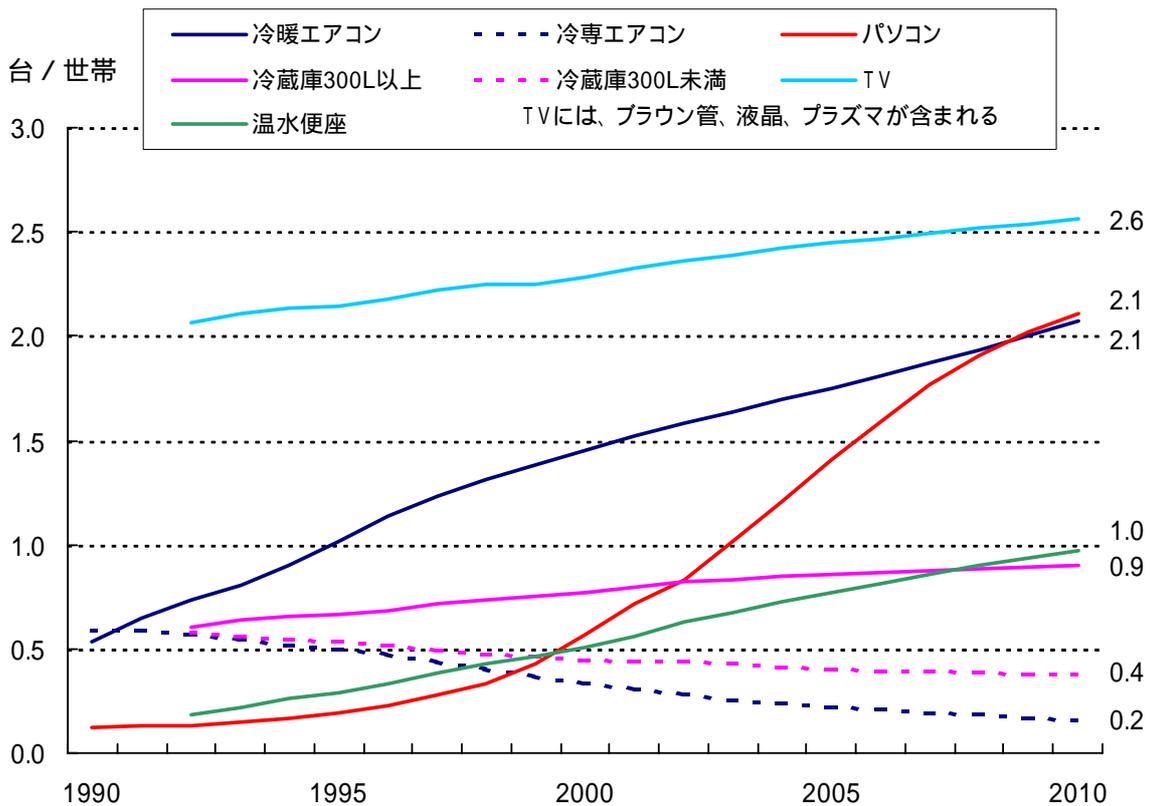
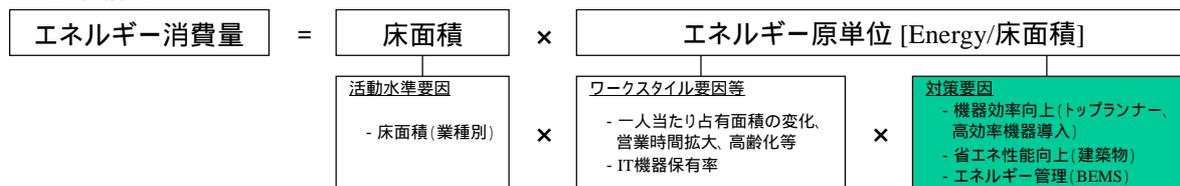


図 4.12 世帯当たりの家電機器保有率

業務部門

基本構造



床面積、ワークスタイル要因

- 床面積は、サービス化を背景に事務所ビル向けを中心に増加、高齢化を踏まえ、医療・福祉関連も堅調に増加。

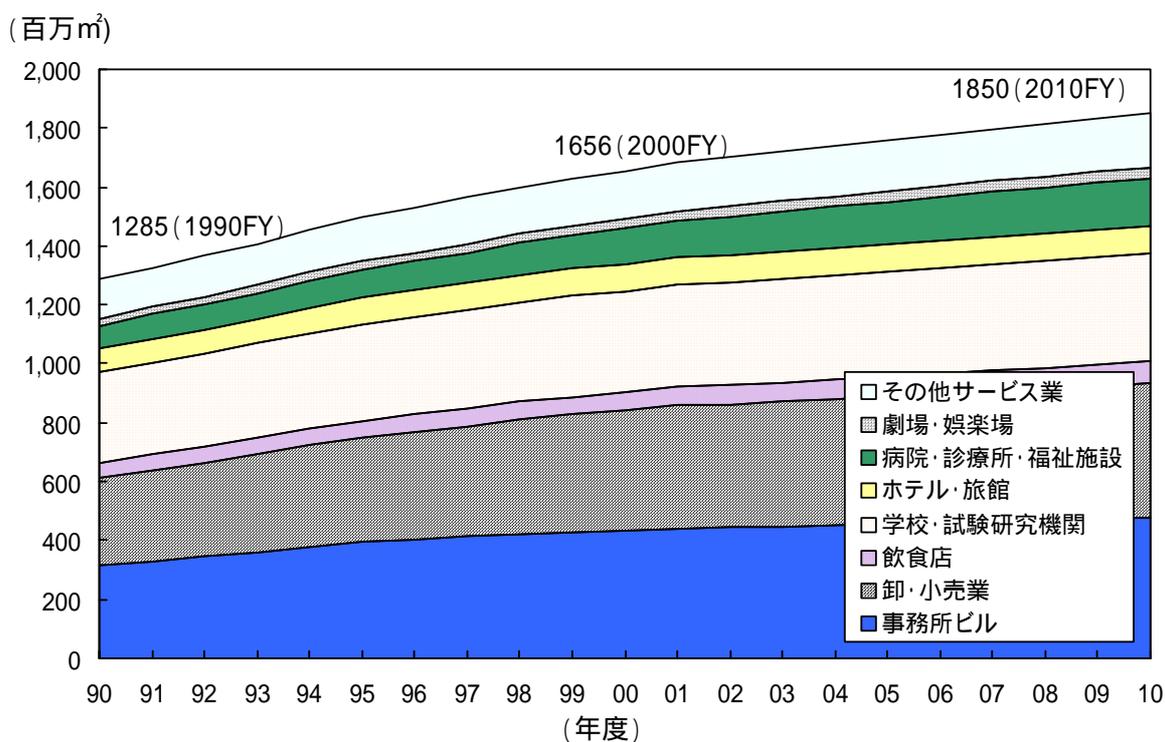
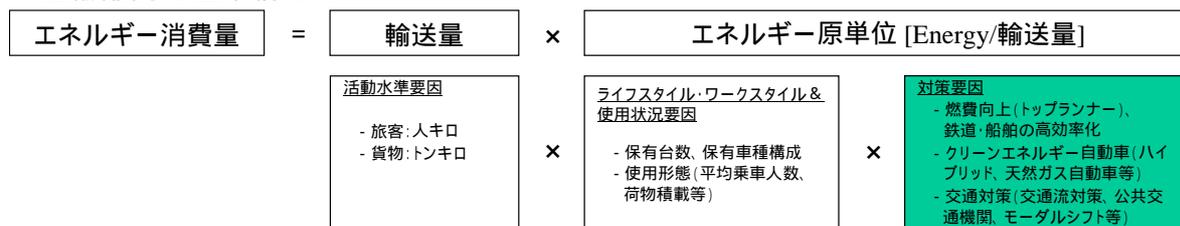


図 4.13 業務床面積の想定

(3) 運輸(旅客、貨物)部門

運輸部門の基本構造



輸送量と自動車保有台数

- ・ 旅客輸送は増加。貨物輸送は経済活動の伸び鈍化や物流効率化等を背景に減少の傾向。
- ・ 自動車保有台数は、乗用車は堅調に増加、トラックは経済活動の伸び鈍化や物流効率化等を背景に減少の見込み。

(百万人キロ/百万トンキロ)

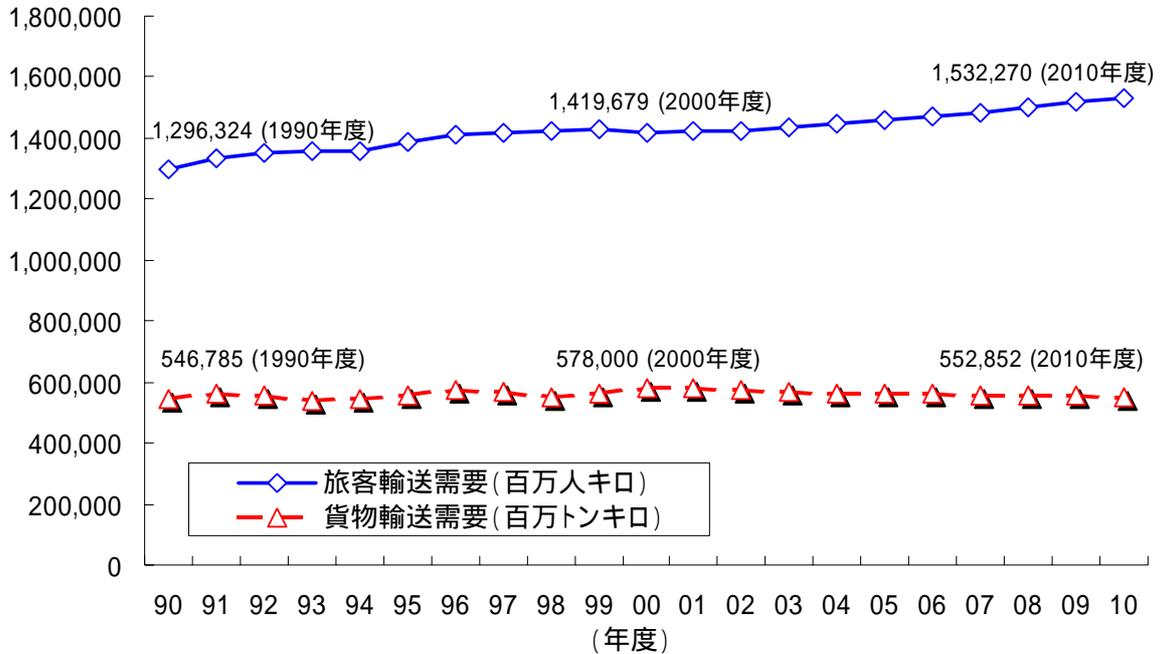


図 4.14 輸送需要の推移

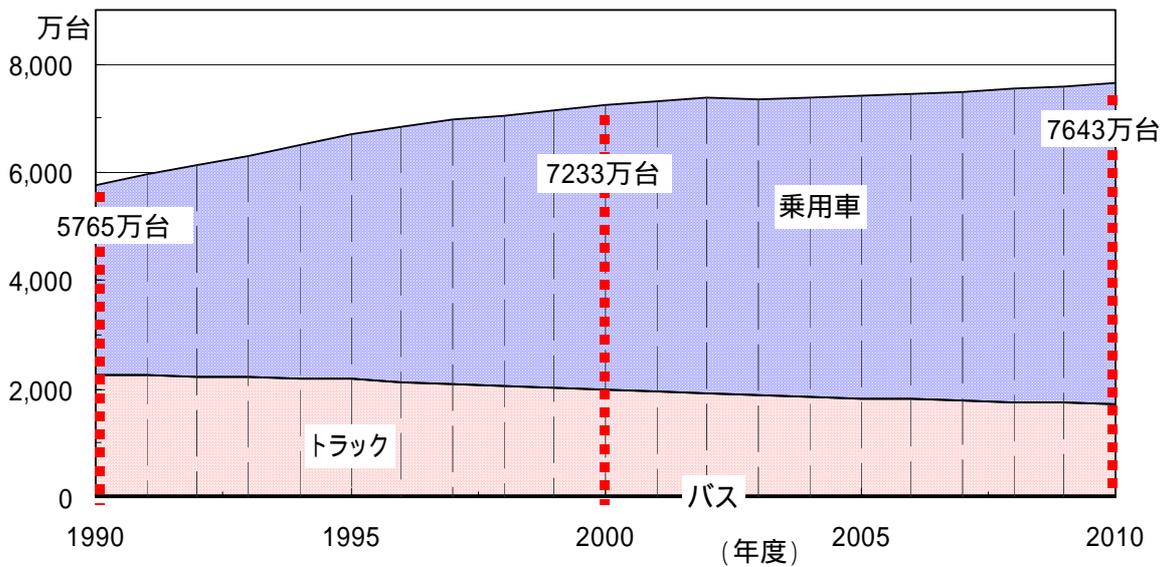


図 4.15 自動車保有台数の見込み

4.3.2 非エネルギー起源二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素

京都議定書目標達成計画では、非エネルギー起源二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素について、それぞれ 2010 年度の目標値を定めているとともに、工業プロセス、廃棄物、農業等の排出源は、互いにほとんど独立して変動するため、エネルギー起源二酸化炭素の将来見通し推計の前提との整合を図りつつ将来見通しを推計した。

1) 非エネルギー起源二酸化炭素

- ・ 混合セメントの利用拡大
セメント製造に伴う排出量 = 石灰石使用量 (乾重量) × 排出係数
- ・ 廃棄物の焼却に由来する二酸化炭素排出削減対策の推進
廃棄物焼却に伴う排出量 = 種類別廃棄物焼却量 × 種類別排出係数

2) メタン

- ・ 廃棄物の最終処分量の削減等
 - ① 一般廃棄物および産業廃棄物の埋立に伴うメタン排出量
埋立に伴う排出量 = 算定期間において分解する種類別の廃棄物量 × 種類別排出係数
 - ② 一般廃棄物の焼却に伴うメタン排出量
焼却に伴う排出量 = 焼却方式別の廃棄物焼却量 × 焼却方式別排出係数

3) 一酸化二窒素

- ・ アジピン酸製造過程における一酸化二窒素分解装置の設置
アジピン酸の製造に伴う排出量 = アジピン酸生産量 × 排出係数
- ・ 下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化
高分子流動炉焼却に伴う排出量 = 高分子流動炉焼却汚泥量 × 温度別排出係数
- ・ 一般廃棄物焼却施設における燃焼の高度化等
焼却に伴う排出量 = 焼却方式別の一般廃棄物焼却量 × 焼却方式別排出係数

表 4.9 将来見通しの推計に用いた前提

	単位	実績値				目標値	
		1990年	1995年	2000年	2002年	2010年	
セメント生産量	千 t	90,177	97,204	82,755	75,097	68,004	
水田作付け面積	千 ha	2,055	2,106	1,763	1,683	1,860	
家畜飼養頭数	乳用牛	万頭	207	193	173	172	180
	肉用牛	万頭	281	290	281	281	317
	豚	万頭	1,134	990	979	973	929
廃棄物埋立量 (対策強化)	千 t	1,637	1,406	926	853	582	
廃棄物焼却量 (対策強化)	千 t	6,473	8,030	9,175	8,790	8,752	
下水処理量	百万 m ³	9,857	10,392	12,519	12,757	15,143	

セメント生産量：「窯業・建材統計年報」、「貿易統計年報」に基づき算定

水田作付け面積：実績値「耕地及び作付面積統計」

推計値「食料・農業・農村基本計画の目標値(2010年)を基に線形補完

注 1：廃棄物埋立量：一般廃棄物及び産業廃棄物のうち厨芥類、紙布類、木竹わら類。

注 2：廃棄物焼却量：一般廃棄物のうち廃プラスチック、産業廃棄物のうち廃油、廃プラスチック。

4.3.3 HFC 等 3 ガス

HFC 等 3 ガスの排出量は、業界から提供されたデータを参照しつつ、各排出分野毎にボトムアップ方式及びトップダウン方式のうち適当な方法を用いて別々に推計を行い算出されている。

HFC 等 3 ガスは、モントリオール議定書に基づき生産・消費の削減が進められているオゾン層破壊物質の代替先等であるため、対策がとられない場合には、相当程度の増加（対基準年総排出量比+5%）が見込まれる。一方、産業界の計画的な取組の促進、代替物質の開発などの対策（3.4.4 参照）を講じることにより 2010 年には、3,400 万 t-CO₂ を削減し、対基準年総排出量比+2%に抑制されると推計されていたところ、2004 年これを見直し、更なる追加対策を実施することにより、総計 5,600 万 t-CO₂ を削減し、対基準年総排出量比+0.1%に抑制させることを新たな目標とした。

4.3.4 土地利用変化及び林業部門における二酸化炭素

森林による炭素吸収量算定手法については、2003年に「土地利用・土地利用変化及び林業に関する IPCC グッドプラクティスガイダンスが策定されたことから、現在、同ガイダンスに沿った算定手法の開発に取り組んでいるところ。今回の試算は、森林・林業基本計画に定められた2010年の目標値等に基づき、京都議定書第3条3及び4の対象と想定される森林の総成長量から森林伐採量を差し引くことにより純成長量を求め、これに係数を乗じて二酸化炭素量に換算したものである。なお、算定方法等については、2006年中に確立することを目途として、グッドプラクティスガイダンスを踏まえ、さらなる検討が必要である。

表 4.10 吸収量見通し試算に用いた主な前提数値（対策強化ケース）

森林面積（2010年）	2,510万 ha
木材供給量（2010年）	2,500万 m ³
二酸化炭素換算係数	1.25t-CO ₂ /m ³

4.4 我が国販売の国際バンカー油起源の二酸化炭素の将来見通し

我が国で販売される国際航空燃料に起因する、2010年における二酸化炭素排出量の予測を行った。

予測にあたっては以下の仮定を用いた。

- ① 2010年までの我が国の経済成長率を年率2.2%（ハイケース）及び1.8%（ローケース）と見込んだ場合の、我が国を発着する国際航空輸送量を表の通り予測する。

表 4.11 我が国を発着する国際航空輸送量の1995年の実績と2010年における予測

	旅客数（万人）	貨物量（千トン）
1995年実績	4,357	2,126
ローケース	6,944	3,463
ハイケース	7,818	4,009

出典：運輸政策審議会答申「21世紀初頭における総合的な交通政策の基本的方向について」

- ② 旅客及び貨物の平均輸送距離として、1990年から2002年の輸送実績の平均値を使用する。

- ③ 輸送トンキロ当たりの二酸化炭素排出量については、1990年～2002年の実績平均値を使用する。

以上の仮定に基づいて予測される、我が国で販売される国際航空燃料に起因する、2010年における二酸化炭素排出量は、約2,800～約3,200（万 t-CO₂）と予測される。

なお、上記の予測については、以下の理由により不確実性を有する数字であることに留意する必要がある。

- ① 輸送量の予測は、2010年までの日本の経済成長率を年率2.2%あるいは1.8%を前提としており、当該数字自体が不確実性を有すること、輸送トンキロ当たり二酸化炭素排出量は、今後の技術改善等により減少することも考えられるが、これを予測することは困難なため、過去の平均値を採用していることなど予測の前提条件の設定の仕方により予測値は変わりうること。
- ② 予測の算定の際に使用している輸送量は日本発着の国際線の輸送量であるため、外国で給油することが想定される日本着の国際線輸送の影響を日本で販売された国際航空燃料に起因する国際航空の二酸化炭素排出の算定の際に必ずしも排除しきれていないこと。

一方外航海運については、我が国発着の外航海運に関する各種指標と外航海運燃料の我が国における販売量の間関係を見出すことができなかった。これは、外航船舶の給油地は発地、着地とは限らず、給油地として航路上の燃料価格の安い地点を選ぶことができることによると考えられる。このため、我が国で販売される外航海運燃料に起因する二酸化炭素排出量については、予測値を報告することができない。

表 4.12 我が国販売の国際バンカー油起源の二酸化炭素の実績と将来見通し
(単位：百万 t-CO₂)

区分	実績			見通し
	1990年	2003年	増減割合	2010年
国際航空	13.1	20.4	+55%	28～32
外航海運	17.5	17.1	-2.5%	—

(国土交通省作成)

第5章 脆弱性の評価、気候変動による影響 及び適応措置

この章は、気候変動が我が国に及ぼすと予想される影響についての現在の知見を整理したものである。ここでは、我が国への影響を明らかにするため、我が国で行われた気候変動に関連する研究（第7章参照）をレビューし、その成果から定量的な影響評価を中心に抽出した。

これまでの研究成果により気候変動は、我が国の農林水産業、水資源、沿岸域の管理、自然生態系、人の健康等に対し大きな影響を及ぼす可能性があるとして指摘されている。例えば、地球温暖化に伴い台風の数減少し、最大到達可能な強さは少し強くなる可能性がある。水稻については、高緯度地域では生産量の増加が、低緯度地域では高温による生育障害が起こることが予想される。また上水道の需要は、3月の気温上昇によって1.2 - 3.2%程度増加すると考えられる。さらに夏の高温による熱ストレスの増加をもたらすほか、寄生虫や病原体の生育条件、媒介動物等の生育への影響を通じて人の健康に影響を及ぼすと考えられる。

一方、地域レベルでの気候変動予測や、食料やエネルギーなど輸入資源の問題等、我が国の社会・経済システムに対する間接的影響等については、今後の研究課題であり、今回の影響評価には含まれていない。また、生態系に対しても多大な影響があると考えられるが、これも現時点では定量的な評価が極めて困難である。

広大で多分野に及ぶ地球温暖化による影響のうち、ここに示すのは現時点で研究成果がまとまっているごく一部の影響である。従って、気候変動枠組条約第4条第1項(b)及び(e)の履行にこの評価を使用する際には、ここに示されていないが重要な影響があることに対し十分な配慮が必要である。

5.1 我が国における気候への影響

5.1.1 我が国の気温への影響

地球温暖化が我が国への気候へ及ぼす影響について、国立大学法人東京大学気候システム研究センター（CCSR）、独立行政法人国立環境研究所（NIES）、独立行政法人海洋研究開発機構地球環境フロンティア研究センター（FRCGC）の合同研究チームが地球シミュレータを用いて実施した、高解像度大気海洋結合気候モデル（K-1モデル）による予測結果、並びに、気象庁及び気象研究所が実施した、高解像度地域気候モデル（MRI-RCM20モデル）による予測結果をもとに評価を行った。

K-1モデルによる予測では、IPCC第3次評価報告書で用いられたSRESシナリオのうち、将来の世界が経済重視で国際化が進むと仮定したシナリオ「A1B」と、環境重視で国

際化が進むと仮定したシナリオ「B1」の2つのシナリオを用いて計算を行った。その結果2071～2100年で平均した日本の夏（6・7・8月）の日平均気温は1971～2000年の平均に比較してシナリオB1で3.0℃、シナリオA1Bで4.2℃上昇、同様に日本の日最高気温はシナリオB1で3.1℃、シナリオA1Bで4.4℃上昇となった。また、日本の夏の降雨量は温暖化により平均的に増加するという結果となった（2071～2100年平均で1971～2000年平均に比較してシナリオB1で17%、シナリオA1Bで19%増加）。

また、MRI-RCM20モデルによる予測では、SRESシナリオのうち、将来の世界が経済重視で地域指向が強まると仮定したシナリオ「A2」を用いて計算を行った。その結果、年平均気温は全国的に上昇し、約100年後は現在に比べて約2～3℃程度上昇するという結果となった。

5.1.2 我が国に特徴的な気象現象への影響

K-1モデル及びMRI-RCM20モデル等による最新の計算結果では、以下のような変化が予測されている。

- ・ 冬日（最低気温が0℃未満）日数の全国的な減少
- ・ 熱帯夜（最低気温25℃以上）日数の全国的な増加
- ・ 日降水量100mm以上の大雨の日数の全国的な増加
- ・ 北海道から山陰にかけての日本海側を中心に降雪量が大きく減少
- ・ 降水量の変動は大きくなり、年降水量が増加する、また、無降雨日の日数も増加。

以上の予測結果は、IPCC第3次評価報告書の科学的見解と矛盾しない。

5.2 農林水産業への影響

5.2.1 農業への影響

我が国は、年平均1,800mmという豊富な降水量と温暖な気候のもとで、水田を中心とした農業を発展させ、狭い国土の中で多くの人口を支えてきた。1950年以降、我が国の農業技術は、新品種、肥料・農薬、農業機械等の開発及び圃場整備により飛躍的に発展し、これにより現在は、高度に管理された農業を行っている。しかし、農業生産は、現在も強く気候変動による影響を受けており、今後予想される地球温暖化により一般的に大きな影響を受けると考えられる。

イネは、我が国の穀物生産の9割以上を占める基幹作物であり、その大部分は水稲として水田で栽培されている。我が国のコメの生産量は約900万トン、水稲栽培面積は約170万haである。一般に地球温暖化により、比較的高緯度地域では生産量の増加が、低緯度地域では高温による生育障害が起こることが予想される。また、現在と同程度の収量を維

持するためには、東北・北海道地方で栽培期間を早める一方、これ以外の地方では栽培期間を遅くする必要が生じると考えられる。

また、最近では、二酸化炭素濃度の上昇効果を評価する研究が進み、二酸化炭素が倍増した場合には、現在の品種では到穂日数（播種から出穂までの日数）が約5%短縮すること、乾物重や収量が約25%増加することが明らかとなった。しかし、高温による不稔の発生が二酸化炭素濃度が高い条件下で増加するなど、複合的にみると負の効果が予測される。

水稲以外の作物栽培への影響としては、小麦については高温条件で栽培した場合、出穂時期が早まる。冬小麦の場合には、出穂の早期化によって登熟期（出穂から成熟までの種子が肥大する期間）が春先の気温変動が激しい時期になるため、低温に遭遇する危険性が増すと考えられる。ダイズについては、根圏の地温が上昇すると生育が抑制される可能性が認められており、トウモロコシについては、生育後期に高温に遭遇すると不稔障害が生じる危険性が認められている。

5.2.2 林業への影響

降水量が豊富で温暖な我が国は、農地・工業地・住宅地等の非森林面積が拡大した現在でも、国土の66%にあたる248,680km²が森林に覆われ、その比率は世界平均の森林率29%を大きく上回っている。地球温暖化の影響として代表樹種であるスギを例にとれば、高緯度地域では高い気温と長い日照時間が成長に有利に働く場合も考えられるが、高温化に伴う水分条件の悪化により、総じて成長量の低下や高齢木の枯損の増加をもたらすおそれがある。また、高温化は病害虫の発生地域の拡大につながるおそれもある。

林業への影響については未解明な点が多いが、森林資源の育成には超長期を要することから林業にも影響を与える可能性があり、ひいては水源かん養等森林の持つ公益的機能の発揮にも支障が生じるおそれも否定できない。

5.2.3 水産業への影響

日本周辺の海域は、亜熱帯海流である黒潮と亜寒帯海流である親潮が接するという特徴を持ち、豊富な魚種が生息するとともに、世界でも最も漁業生産量の高い海域である。地球温暖化による影響は、浮魚類の資源変動に最も直接的に現れると予想され、我が国の漁業生産は、主として地球温暖化による黒潮の流路や流量の変化に依存すると考えられる。

植物プランクトンに関しては、水温の上昇により、これまで低緯度に生息していた種が日本近海に出現するようになることが予測される。また、水温の上昇により成層が強化され、底層からの栄養塩が供給されにくくなると、大型の珪藻から小型の鞭毛藻への遷移が起こることも予想される。さらに海氷面積の減少により、海氷に付着したアイスアルジー（海氷の底や中で生活している藻類）が減少するため、オホーツク海の生産力は低下すると予想される。

動物プランクトンに関しては、水温の上昇により小型化すると予想される。また、水温上昇により暖冬傾向が続くと、越冬可能なクラゲの個体数が増大し、食物連鎖の影響段階でライバルとなるイワシ類に打ち勝つため、沿岸海域の漁場価値が低下する可能性もある。

5.2.4 食料安全保障への影響

我が国の食料安全保障が脅かされるとすれば、国内では温暖化に伴って新たな病虫害が急激に発生したり、冷害を引き起こすような異常気象が頻発したり、降雨のパターンが著しく変化するような場合が考えられるが、現在の知見だけでは予測は困難である。一方、海外、特に主要食料輸出地域での温暖化に伴う天候不順による不作など、食料自給率が低い我が国に大きな影響を及ぼす可能性がある。

5.3 水文・水資源への影響

5.3.1 水文・水資源への影響

日本における降水量は大きいですが、それは時間的・空間的にかなり変動し、また河川が急峻で短く、流域面積が小さいため、降水量を十分に水資源として利用できない状況にある。

地球温暖化の影響により、年降水量の増加が予測されているが、利根川を対象とした流出量等の試算では、将来において年降水量が増大しても水資源の安定性は必ずしも向上するものではない。また、将来の気候変化としては無降水日の増加や降雪量の減少等も予測されており、地域によっては渇水の危険性が高まることも考えられる。温暖化が水文・水資源へ与える影響としては、降雨量や降雨強度の変化による洪水、渇水の発生、水温や水量の変化による水質の変動が考えられ、河川の流域の水循環は気候変化の影響をかなり受けることが懸念されている。温暖化が水文・水資源へ与える影響の予測は、温暖化シナリオと長期流出モデルを用いた研究により多数行われているが、気候変動による水文・水資源への影響予測の高精度化のためには気候モデルのさらなる高解像度化等、多くの課題を解決する必要がある。水資源に与える影響については、さまざまな人間活動に起因する水の需要と自然の水資源システム及びダムのような人工的な水資源システムとの関係に留意して考えることが重要である。

5.4 社会基盤施設と社会経済への影響

5.4.1 我が国の沿岸域の特性と影響

我が国は四方を海に囲まれ長い海岸線を有し、人口や経済活動は沿岸地域に集中している。このため海面上昇や高潮の増加は、我が国の自然環境や社会・経済システム等に大きな影響をもたらすと懸念される。特に、社会基盤施設（インフラストラクチャー）や社会・経済システムは、現在の気候に対して最適化されており、地球温暖化に伴い海面上昇や気温上昇、降雨の変化、台風の変化が生じれば、広範な影響を受けると考えられる。

海面上昇によって海岸保全施設（防災施設）の機能と安全性が低下する。堤防や護岸に打ち上げる波が高くなり、越波量も増加する。現状と同じ安全性を確保しようとする、1mの海面上昇に対して、外洋に面した堤防では2.8mの嵩上げが必要になり、内湾の岸壁では3.5mの嵩上げが必要であるとする研究結果もある。この他に、港湾・漁港施設、人工島、埋め立て地、内水排除・下水道システムなど、沿岸域にあるあらゆる種類の社会基盤施設に対して影響が及ぶと考えられる。

海面上昇の結果、地下水位の上昇や塩水化が生じ、基礎地盤の支持力と液状化強度の低下をもたらす。海岸部の軟弱地盤上には、多くの社会基盤施設やビルが集積しているため、地震時における支持力低下や液状化の危険性の増大は、都市の地震安全性の確保にとって重大な問題である。

1992年の調査によると、我が国では、861km²の国土が満潮位以下であり、そこには200万人が住み、54兆円の資産が集積されている。これに対してIPCC第3次評価報告書が示した全球平均海面水位上昇における、2100年での最も高い変化の予測（88cm）に近い1mの海面上昇が生じるとすると、面積は2.7倍以上の2,339km²に拡がり、人口及び資産もそれぞれ410万人及び109兆円に拡大する。

5.4.2 沿岸域と社会基盤施設に対する影響の経済評価

我が国の港湾区域における浸水被害ポテンシャルの推計及び港湾施設・海岸構造物での対策費用を計測したところ、IPCC第3次評価報告書が示した全球平均海面水位上昇における、2100年での最も高い変化の予測（88cm）に近い1mの海面上昇に対して、港湾施設の対策に7.8兆円、海岸構造物の対策に3.6兆円必要であり、対策費用の合計は11.5兆円にのぼることが示された。

5.4.3 産業・エネルギーへの影響

温暖化の国民生活そのものに対する影響として、消費構造については、6-8月の平均気温が1℃上昇すると、夏物商品の消費が約5%増加するという分析をしている予想もある。

夏季の電力需要の40%は冷房需要であり、気温が1℃上昇すると電力需要は約500万kW（一般家庭の160万世帯分）増加する。都市部での冷房需要の増加や夏物商品増産に

よる工場稼働率の上昇により、夏期の電力需要は増加すると予想される。

温暖化は電力供給にも様々な影響を及ぼす。降水量や積雪量の変化は、水力発電に大きな影響を与える。また、河川や海水温度の変化は、それらを冷却水に使用する火力・原子力発電所の発電効率に影響を与えることも予想されている。

5.5 自然への影響

5.5.1 日本の自然環境の脆弱性

我が国は、亜熱帯から亜寒帯に属する多様な森林生態系が近接して分布する変化に富む自然環境を有する。地球温暖化により今後100年間に平均気温が3℃上昇するとすれば、現在の生態系分布は緯度方向には約500km、標高では500m移動しなければならない。これは、それぞれ5km/年、5m/年に相当する速度である。この変化に生態系がどのように対応するかに関しては、生物種は種毎にさまざまな環境耐性や移動能力を有しており、さらに既存の生態系との競合もあり単純に予測できない。また、我が国は、地形のひだが細かく地質的にも多様であり、さらに海峡や都市や道路、鉄道などのさまざまなレベルの障壁がその間に存在する。これらの障壁は生物相や生態系が温暖化に対して適応する際に大きな制限を与え、小さい領域に孤立した種などは行き場を失い絶滅する可能性がある。また、人口密集地に隣接する湖沼や沿岸海域などの生態系は、人間活動によるストレスを既に受けており、新たに生じる温暖化ストレスに対して敏感であると指摘されている。以上のことから、地球温暖化による日本の生態系への影響をマクロなスケールで定量的に評価することは、現時点では不可能に近い。

5.5.2 高山生態系への影響

多くの高山植物種の開花時期を規定する主要な要因の一つは消雪時期である。今のところ温暖化による降雪量の変化は明確ではないものの、融雪期の気温が上昇すれば開花時期への影響が予測される。

最近、中部山岳を中心に北海道においてもハイマツの枝先が春先に枯れる現象が認められる。この原因のひとつとして、積雪深の減少により雪の保護効果が小さくなっている可能性が示唆される。

5.5.3 森林生態系への影響

我が国は、北緯25度から45度、南北に3,000kmにわたって東アジアのモンスーン地域に広がっており、その全域が森林の成立を十分支える多雨林地帯にある。温暖化の影響は、温度の直接的影響に加え、特に温暖化に伴う積雪の変化が、森林の分布や種組成に大きく影響することが我が国の特徴である。

冷温帯の代表的な森林であるブナ林は、冷温帯の中でも湿潤または多雪と考えられる場所に多く、乾燥地または寡雪と考えられる場所ではミズナラ林の方が多かった。温暖化によってブナ林分布下限域が照葉樹林などに移行するだけでなく、温度的には冷温帯域に残った場所であっても高温化による乾燥化や積雪の減少などでブナ林からミズナラ林などに移行する可能性がある。例えば、西日本のブナ林はわずかな部分を残して分布適地からはずれると予想される。

温暖化によると考えられる、昆虫類の高緯度、高標高地域への進出が認められてきている。そのなかで、環境破壊や植物の移動が比較的困難であることから、高山のような特殊な環境の昆虫類の絶滅と、気温で分布が制限される種、たとえばマツノマダラカミキリの進出によるマツ材線虫病被害拡大が危惧される。

また近年、ニホンジカ、ニホンザル、イノシシなどの大型哺乳動物が生息分布を拡大しているが、これは気候変化による積雪量・積雪期間の減少による影響が大きいと考えられる。寡雪状況は、野生生物の生存率を高め、個体数や分布を拡大し、農林業被害を多発させる。

5.5.4 草原への影響

我が国の自然草原は、その大半が何らかの自然的あるいは人為的圧力を受けている中で成立しているので、これまで草原植生と気候要因との関係は不明確であった。このため植生帯区分を気候要因との関係から検討し、その結果を温度と降雪量により基準化した。その基準をもとに作成した温暖化時点での植生帯の変動予測を行った。

この予測によると、50年後には亜寒帯植生が石狩低地以南から消滅し、冷温帯植生も九州・四国・紀伊半島から消滅し、亜熱帯植生が九州南端に出現する。100年後には、亜寒帯植生は北海道の山地を除いて消滅し、冷温帯植生も本州では山地帯に縮小し、暖温帯植生が本州の大半を占め、亜熱帯植生が九州・四国・本州南部の低平地に拡大する。

5.5.5 生物多様性への影響

我が国における温暖化の影響が危惧されるのは、特に地理的に分布が限定されている種である。例えば、屋久島、種子島のみ分布するヤクタネゴヨウなど、これに当たる種が多く、その大半は生存力の低い種である。また、南西諸島の温帯域や小島嶼に固有な植物群落は温暖化で危機に直面する可能性が大きいと考えられる。

5.5.6 サンゴ礁への影響

我が国のサンゴ礁は世界のサンゴ礁分布から見れば北限域にあり、温暖化による水温上昇はサンゴの生育にとって望ましい方向に働く。

しかしながら、過去のサンゴ礁の最大上方成長速度は4m / 1000年程度なので、今後の海面上昇率が40cm / 100年を超えると、サンゴ礁は海面の上昇に追いつくことができないうで、沈水してしまう可能性がある。また、造礁サンゴの生育最適水温は18 - 28℃なので、

30 以上の高水温が続くとサンゴは白化して死滅する。1997 - 98 年のエルニーニョ現象前後には、琉球列島を含む地球上のほとんどの海域のサンゴ礁で、大規模な白化現象が発生した。今後このような白化現象が発生する頻度は多くなると考えられる。

5.5.7 マングローブへの影響

鹿児島県の喜入を北限とするマングローブ生態系は陸と海の境界に位置し、それぞれの作用を緩和する役割を果たしているが、海面上昇率が 50cm / 100 年以下であれば、自らの腐蝕物などを堆積して、その生態系を維持できる。また潮差が 2m 以上あるような感潮域の場合は 50cm / 100 年程度の海面上昇があっても、立地の大半は平均海面上に維持されるので、マングローブ林は維持される。西表島の大規模なマングローブ林は近未来の海面上昇に対して、その分布域が移動して、森林内部の植生分布は変化することが予想される。

5.5.8 砂漠化への影響

我が国では現在、砂漠化の危険はない。ただし、アジア大陸での砂漠化の進行による気候変化が日本の気候に影響するなど間接的な影響が予想される。

5.6 人の健康への影響

地球温暖化は、直接影響として夏の高温による熱ストレスの増加をもたらすほか、寄生虫や病原体の生育条件、媒介動物等の生育への影響を通じて人の健康に影響を及ぼすと考えられている。また、光化学大気汚染の増加等による健康影響も懸念される。

5.6.1 熱ストレスによる直接的影響

地球温暖化による熱ストレスが人の健康に与えるリスクとしては熱中症や熱射病の増加が考えられ、これらに関して研究が進められている。

暑熱への適応力が低い高齢者（65 歳以上）について、リスクの高い疾患と日最高気温、大気汚染との関係から、夏季に熱中症や肺炎の罹患率が日最高気温の上昇につれて上昇することが示された。また、日最高気温と高齢者の死亡率については V 字型の関連があることがわかっているが、気候が温暖になるにつれて V 字型は高温方向にシフトすることが示された。

5.6.2 動物媒介性感染症等の間接的影響

地球温暖化は、感染症を媒介する動物の生息域・活動期間の拡大をもたらし、マラリア、

デング熱等の動物媒介性感染症の発生域、発生数が増加すると考えられている。

我が国では現在、石垣島、宮古島が北限とされているハマダラカ（マラリア媒介蚊）の生息域が北上するとともに活動の活発化で亜熱帯地域では大きな影響が生じる可能性がある。

5.7 適応措置

地球温暖化を防止する対策として各種施策により温室効果ガスの排出抑制等が進められているが、同時に、気候変動が生じた場合でもそれに伴う悪影響を可能な限り抑え、また、変化した気候に対する適応を容易にするための適応措置を講ずることが気候変動枠組条約に述べられている。このことから我が国では、主に沿岸域と社会基盤施設、及び農業生産における適応策について検討を進めている。

5.7.1 沿岸域及び社会基盤施設における適応

適応策には、IPCC が提案したように、計画的撤退、順応、防御の3つがある。沿岸域の土地利用密度の高い我が国では、脆弱な地域の継続的な利用を前提とした順応や防御が主体とならざるを得ない。適応策には、計画面、制度面といったソフト面の対応から構造物といったハード面まで幅広い方策があるので、影響の回避のために予見的な検討を進める必要がある。

また、港湾及び海岸における海面上昇の動向を把握するため、各機関において今後も継続的にモニタリングを実施し、定期的にこれらの観測結果について評価を行う必要がある。

5.7.2 農業における適応

温暖化によって、将来、国内の農業生産は影響を受けると考えられ、適応策としては、より気候に適した品種の開発、作目の転換、栽培方法の変更等により、環境変化に順応していくことが考えられる。

第 5 章 引用文献

IPCC (2001): 第 3 次評価報告書

環境省地球温暖化問題検討委員会温暖化影響評価ワーキンググループ (2001): 地球温暖化の日本への影響 2001

気象庁: 異常気象レポート 2005、地球温暖化予測情報第 6 巻

国土交通省: 平成 17 年版日本の水資源について

西岡秀三、原沢英夫編集 (1997): 地球温暖化と日本、古今書院

第6章 資金援助及び技術移転

我が国は、2003年8月に我が国ODAの理念・原則等その方向性を明らかにした「政府開発援助（ODA）大綱」を閣議決定し、その中で環境問題を含む地球的規模の問題への取組をODAの重点課題の一つとして挙げるとともに、「環境と開発の両立」を援助実施の原則の一つとして位置づけている。また、2005年2月に公表した「政府開発援助に関する中期政策」においても、重点課題の一つに環境問題を含む地球的規模の問題への取組を掲げている。こうして、我が国は途上国の自助努力に対する支援を通じて、地球規模での持続可能な開発の実現を目指している。

以上を踏まえ、具体的には我が国は2002年8月の持続可能な開発に関する世界首脳会議（WSSD）において発表した「持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ（EcoISD）」に基づいて援助を実施している。特に、地球規模の持続可能な開発を困難とする地球温暖化問題に対しては、1997年12月に京都で開催された気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）に際して温暖化対策途上国支援としての「京都イニシアティブ」を発表し、積極的な支援を行っている。

「環境基本法」において、地球環境保全等に関する国際協力等を推進するため、国は必要な措置を講ずるように努めることを規定しており、環境基本法に基づく「環境基本計画」（2000年）でも、地球環境保全のため、我が国が国際社会に占める地位にふさわしい国際的イニシアティブを発揮して、国際的取組を推進するよう定めている。また、2005年に定められた「京都議定書目標達成計画」において地球温暖化対策のための国際協力の推進について定めている。

6.1 条約第4条3に基づく新規かつ追加的資金に係る施策

6.1.1 地球温暖化防止の総合的支援

GEFに対する協力

GEFについては第1フェーズ（1994年～1998年、GEF-1）において4.1億ドル（全体の資金規模20.2億ドル）、第2フェーズ（1998年～2002年、GEF-2）において4.1億ドル（全体の資金規模20.6億ドル）の拠出を行ってきた。現在は第3フェーズ（2002年～2006年、GEF-3）であり、4.2億ドル（全体の資金規模22.8億ドル）を第3フェーズ終了までに全額拠出する予定である。

IPCCに対する協力

IPCCの活動に関し、1997年から毎年18万スイスフランの拠出金を供出している。また、1999年に設置されたインベントリータスクフォースの技術支援組織を担当し、その運営経費を拠出している（近年では、2002年：163,604千円、2003年：161,402千円）。さらに、IPCCインベントリー計画共同議長を務める平石尹彦氏をはじめ、調整役代表執筆者として3名、代表執筆者として21名、査読編集者として5名が報告書執筆作業への参加を行う等、人的な貢献を行っている。

「京都イニシアティブ」(1997年12月～)

我が国は ODA を中心とした温暖化対策に関する途上国支援を一層強化するために「京都イニシアティブ」をとりまとめ、1997年12月に京都において開催された気候変動枠組条約第3回締約国会議において発表した。

「京都イニシアティブ」は、人類の安全保障、自助努力と連帯、持続可能な開発の3つの理念に基づいており、人づくりへの協力、優遇条件(金利0.75%、償還期間40年)の適用(円借款)、我が国の技術・経験(ノウハウ)の活用・移転の3つの柱を中心に支援を行っている。

具体的には、これまで、我が国における研修や第三国研修、専門家派遣、青年海外協力隊の派遣等により、1998～2004年度の7年間で約13,000人の人材育成を行った。

また、温暖化対策関連の優遇条件による円借款案件は、1997年12月～2005年3月までで83件約1兆900億円に上る。

6.2 気候変動のもたらす悪影響に対して特に脆弱な途上国への援助

6.2.1 「日本の適応支援策：能力と自立の育成」(2004年12月～)

我が国としては、途上国の持続可能な開発の重要性を念頭に、適応分野について我が国の知見・ノウハウを活用して、以下の3本柱を中心に総合的支援を展開していく。

6.2.1.1 開発プロジェクト推進を通じた支援の取組

二国間 ODA

「京都イニシアティブ」を中心とした有償ないし無償の ODA ; 自然災害対策を含め適応分野に関連するものとして、1997年度以降2003年度までの総額で約1800億円。

国土開発・環境問題各分野での途上国支援と適応策

< 防災、国土開発 >

「防災協力イニシアティブ」: 2005年1月神戸での国連防災世界会議開催にあたり、ODAによる防災分野の協力に関する基本方針、具体的取組等を発表。

< 水問題 >

「日本水協力イニシアティブ」: 2003年に日本の ODA による水分野協力の取組として、1) 貧困な国・地域への飲料水・衛生分野への支援、2) 都市部を中心とした大規模資金ニーズへの対応、3) キャパシティ・ビルディングへの支援、の措置を講ずることを発表。

< 森林 >

「アジア森林パートナーシップ (AFP)」: アジアの持続可能な森林経営の促進を目的に、アジア諸国(主に ASEAN)、先進国・国際機関及び NGO などが違法伐採対策、森林火災予防、荒廃地の復旧(植林)等の活動について協力していくためのパートナーシップ。2002年

に開始。

< 砂漠化等地球環境問題 >

「EcoISD」(持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ): 2002年のWSSDに際し発表。行動計画(ODAを中心とした我が国の国際環境協力)の4つの重点分野の1つとして、自然保護区等の保全管理、森林、砂漠化防止及び自然資源管理に対する支援を行っていくことを表明。

< 農業問題 >

「ネリカ(NERICA: New Rice for Africa)稲事業」: ネリカ稲は、病気・雑草・干ばつに強いアフリカ稲と高収量のアジア稲を組み合わせることによって開発された半乾燥地での栽培に適した高収量の陸稲品種。1997年よりCGIAR(Consultative Group on International Agricultural Research、国際農業研究協議グループ)拠出金、UNDPパートナーシップ基金を活用して研究及び普及への支援を実施。

GEF 信託基金への拠出

GEF 信託基金では、UNDP など国際機関への委託プロジェクトとして、適応分野の能力開発等が行われており、日本は右基金に対して最大規模の拠出を行っている。(これまでに(パイロットフェーズ(91年7月開始)から11月末まで)、支払いベースで1.21十億ドル)

6.2.1.2 途上国行政担当者を中心としたキャパシティ・ビルディング

JICA 研修コース

JICA 研修では、防災、水資源管理、森林資源管理、河川管理、国土開発等、気候変動への適応策に関わるコースを実施。今後ともこれらを継続。

「地球温暖化対策コース」

「京都イニシアティブ」の下、JICA「地球温暖化対策コース」を1997年より実施。その中では、適応に関する基礎知識についての研修も実施しており、開始以降123名の途上国行政官等が修了。今後ともこれらを継続。

「京都メカニズム担当者育成研修」

「京都議定書」目標実現のためにJICA「京都メカニズムプロジェクト担当者養成」研修を2003年より実施。

「京都メカニズム」についてのルール、開発途上国の役割の理解を中心に政府担当者の能力育成を図っている。10ヶ国10名/年を対象に、今後ともこれらを継続。

6.2.1.3 モデリング等に係る気候変動研究・人材育成の推進

地球温暖化アジア太平洋地域セミナー

アジア太平洋地域においては、気候変動に対処するために多くの努力が行われてきた。アジア太平洋地域の各国の行政官及び専門家並びに国際機関の参加を得て、環境省では1991年から毎年「地球温暖化アジア太平洋地域セミナー」を開催してきている。セミナーの主な目的は、

アジア太平洋地域諸国における地球温暖化問題に関する情報、経験及び意見の交換等を行い、域内における同問題への取組の促進に資することである。

2005年9月に開催された第15回セミナーでは、温室効果ガス緩和対策の相互利益（Co-benefits）、クリーン開発メカニズム（CDM）、気候変動への適応策等について活発な意見交換が行われ、各国の理解が深められた。

また、今回のセミナーと一体的に国連気候変動枠組条約第6条アジア太平洋地域ワークショップが開催され、アジア太平洋地域における普及、啓発、教育のあり方について活発な議論を行った。

アジア太平洋地球変動研究ネットワーク（APN）

アジア太平洋地域の地球変動研究を促進し、開発途上国からの研究への参加増進、科学研究と政策の連携強化を目的とする政府間ネットワーク。我が国は、その活動を積極的に支援している。ワークショップの開催や国際的な研究会合への参加の支援、研究者のトレーニング等を通じた研究者能力向上を図っている。APNがプロジェクト支援等の研究対象としている主要分野の1つとして「気候変動」が含まれている。

南太平洋島嶼国における気候変動・海面上昇リソースブック

南太平洋島嶼国は、温暖化に対して最も脆弱な地域であり、適切な対応策を実施するための国際的な支援が特に必要とされている。このため、南太平洋島嶼国の適応対策の実施を促進する観点から環境省は、1999年度から2001年度まで「南太平洋地域における温暖化対策検討調査」を実施した。この結果を踏まえて、SPREPとの協力のもと「南太平洋島嶼国における気候変動・海面上昇リソースブック」を作成し、南太平洋地域各国へ配布されている。

気候変動に関する日本政府イニシアティブ

G8 グレンイーグルサミットにおいて、気候変動に関する日本政府イニシアティブの中で、途上国に対する省エネルギー・環境関連技術の普及支援を通じ、国連ミレニアム開発目標達成に貢献するため、「CDMの将来」委員会においてCDMの推進と制度の見直しに取り組むこととともに、省エネ関連技術の普及を進めるために、わが国からIEAに追加的支援を行い、産業別のエネルギー効率の国際的比較基準の設置や、調査研究を推進すること、また、途上国の温暖化対処能力の強化を目指し、アジア太平洋地域における気候変動影響の監視・評価、各国政府への情報提供を推進すること、また、アジア太平洋21カ国が参加する「アジア太平洋地球変動研究ネットワーク（APN）」の枠組みを活用して、地球変動研究の推進や途上国専門家の能力開発を目指すことを、日本政府イニシアティブとして発表した。

6.2.2 その他の具体的な支援

開発調査

開発途上国の持続可能な開発に役立つ開発計画の策定を支援するとともに、その過程で相手国のカウンターパートに対して、計画策定方法、調査・分析技術などの移転を行っている。特に環境分野の開発調査では、河川や湖沼、湿地帯の環境管理計画調査、廃棄物処

理や大気汚染対策調査、海洋生物保全計画に関する調査などを積極的に実施している。

具体的には、インドネシアにおいてジェネベラン川流域管理能力強化計画調査やバングラデシュにおいて洪水予警報システム計画調査等の協力事業を実施している。

有償資金協力

政府開発援助の一環として供与される、低利・長期の円借款（平均償還期間約35.2年、平均据置期間約9.8年、平均金利0.94%（2004年度））により、途上国の講じる適応措置（洪水対策事業、治水事業等）に対して、資金援助及び技術移転を行っている。

具体的には、インドネシア、ベトナム等において洪水防御プロジェクト等への協力を実施している。

無償資金協力

政府開発援助の一環として供与される、無償資金協力により、途上国の講じる適応措置（森林の保全・造成、洪水対策事業等）に対して、資金援助及び技術移転を行っている。

具体的には、セネガルにおいて沿岸部における保全林の造成等への協力を実施している。

技術協力プロジェクト

開発途上国における適応技術の向上を図ることを目的として、専門家派遣、研修員受け入れ、機材供与を組み合わせる協力の形態である技術協力プロジェクトにより、適応措置に関するプロジェクトに協力している。

具体的には、インドネシアにおける森林火災予防計画、中国における林木育種科学技術センター計画をはじめ、各国で森林の保全・復旧のための協力を実施している。

専門家派遣、研修

温暖化対策関連分野（大気汚染、廃棄物、省エネルギー、森林の保全・造成）の人材を育成するため、我が国における研修や第三国研修、専門家派遣、青年海外協力隊の派遣等を行っている。

具体的には、各国の緊急援助要請機関の実務者を研修員として受け入れ、わが国の国際緊急援助体制及びわが国の災害対策に関する研修などを通じ、参加研修員の自国の防災、災害対策などの改善に寄与することを目的とした研修コースを設置している。

6.3 資金援助

別表を参照

6.4 技術移転に関する取組

6.4.1 政府が技術移転を促進、助長および財政援助するための措置

6.4.1.1 「京都イニシアティブ」(1997年12月～)(再掲)

6.4.1.2 その他の具体的な支援

有償資金協力

政府開発援助の一環として供与される、低利・長期の円借款(平均償還期間約35.2年、平均据置期間約9.8年、平均金利0.94%(2004年度))により、途上国の講じる地球温暖化対策に対して、資金援助及び技術移転を行っている。

具体的には、フィリピン及びエジプトにおいて風力発電事業等への協力を実施している。

無償資金協力

水問題及び地球環境問題に対処するため、一般プロジェクト無償資金協力の内枠として「水資源・環境無償資金協力」を創設し、温室効果ガス排出削減や抑制に資するエネルギー関連分野や植林分野への支援を実施している。具体的には、中国において黄河中流域での保全林造成やミャンマーにおいて中央乾燥地での植林等への協力を実施している。

地球温暖化アジア太平洋地域セミナー(再掲)

日本京都メカニズム促進プログラム(JKAP)

京都議定書においては、地球規模での温暖化防止と途上国の持続可能な開発の支援のため、国別の削減約束達成に係る柔軟措置として、他国における温室効果ガスの排出削減量等の一部を利用できる京都メカニズムの活用が認められている。

日本は、京都メカニズムについて、国内対策に対し補足的であるとの原則を踏まえつつ、「クリーン開発メカニズム(CDM)」及び「共同実施(JI)」を中心とし、具体的な環境対策と関連付けされた排出量取引の仕組みである「グリーン投資スキーム(GIS)」(以下「CDM/JI等」という。)も含めて活用することとしている。

2005年3月、日本とホスト国におけるCDM/JIの協力をすすめるプログラムとして、外務省・経済産業省・環境省がその関係機関とともに、日本京都メカニズム促進プログラム(JKAP: Japan Kyoto Mechanisms Acceleration Programme)を立ち上げた。

[関係機関:(財)地球環境センター(GEC)、(財)地球環境戦略研究機関(IGES)、(独)国際協力銀行(JBIC)、(独)日本貿易振興機構(JETRO)、(独)国際協力機構(JICA)、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)、(独)日本貿易保険(NEXI)、(社)海外環境協力センター(OECC)、日本カーボンファイナンス(株)(JCF)]

本プログラムは、JKAPというネットワークのもとで、これまで各機関によって実施されてきたさまざまな支援策を、より効果的にかつ利用しやすい形で実施することを目指したも

の。同プログラムにおける主な支援事業は次のとおり。

- ・ホスト国のキャパシティ・ビルディング

ホスト国における京都メカニズム関係者の人材育成を目的として、ホスト国の政府関係者や民間事業者等を対象にした各種トレーニングセミナーやワークショップ等を開催し、ホスト国政府によるCDM/JI等プロジェクト承認体制の整備を支援するとともに、プロジェクトの実施を促進するため各種の普及啓発を行っている。(2003～)

- ・情報提供及び相談支援

CDM/JI 等に取り組む日本及びホスト国の民間事業者やホスト国政府等を対象に情報提供するため、ウェブページ(「京都メカニズム情報プラットフォーム」)を開設し、JKAP というネットワークのもとでの日本政府による各種支援策、各ホスト国における CDM/JI 等のプロジェクトに関する最新の動き、京都メカニズムのルールや CDM 理事会での議論等に関する最新情報を提供している。また、メール等で個別の質問・相談にも応じている。(2004～)
(URL: <http://www.kyomecha.org/index.html>)

- ・CDM/JI実施可能性調査

温室効果ガスの排出抑制や吸収作用の保全・強化に効果の高いプロジェクトを発掘するとともに、CDM/JI の仕組みに対する国内・国際のルールづくりに資する知見を蓄積するために、CDM/JI プロジェクトの実施可能性調査を実施している。具体的には、民間企業、非政府組織(NGO)等から公募を行い、廃棄物管理、バイオマス利用、省エネルギー、再生可能エネルギー等の事業案件の中から実現可能性の高いものについて調査を実施している。(1998年～)

- ・CDM/JI設備補助事業

実施可能性調査等の結果により実現性又は費用対効果が高いと認められる CDM/JI 等事業に必要な経費の一部を補助することによって、CDM/JI 等事業の実現を支援するもの。当該事業により獲得したクレジットの一部は補助額に応じて日本政府が取得する。(2003～)

気候変動技術イニシアティブ(CTI)

1990年のヒューストンサミットでの「地球環境保全に関する関係閣僚会議申し合わせ」に基づき「地球再生計画」が国際的に提唱され、1993年の東京サミットにおいて、「地球再生計画」の具体的総合戦略を策定するためのTREE(Technology Renaissance for Environment and Energy)構想が提唱され、同年環境エネルギー技術開発推進のための会議において、環境エネルギー技術に関する国際的な共同研究開発実施のための基礎調査(スコーピング・スタディ)を実施した。

1995年気候変動枠組条約第1回締約国会議において、23ヶ国のIEA/OECDメンバー、ECはCTI(Climate Technology Initiative)の設立を提唱した。2003年にCTIはIEA実施協定として新たに位置づけられた。

設立以来、CTIは温室効果ガスの削減に寄与する技術の普及、促進ならびに市場促進や革新的技術開発の移転促進等の国際協力を実施した。2004年度は温暖化防止技術の普及を目的とするセミナー、ワークショップなどを9件実施し、途上国への技術移転促進に寄与した。また、CTIは、2005年末に設立10周年を迎えたが、これまで10年間で、研修及びワークショップを31回開催し、延べ1600人が参加、セミナーを19回開催し、延べ1900人が参加している。

アジア太平洋地球変動研究ネットワーク（APN）（再掲）

グリーンエイドプラン（GAP）

省エネルギー・環境分野において、アジア地域の国と政策対話を通じて相手国政府の環境対策に対する認識を高め、各国の実情に応じた制度構築等を行うとともに、我が国の環境省エネ技術の普及を促し、途上国における環境と両立した持続的発展を図るグリーンエイドプランの推進に努めている。

国際エネルギー使用合理化対策等事業

我が国の技術・経験（ノウハウ）の活用・移転について、エネルギー有効利用技術（省エネルギー技術・石油代替エネルギー技術）や石炭利用対策技術の有効性の実証、定着・普及を推進するためのモデル事業等を実施している（これまでアジア太平洋地域の開発途上国において、62件のプロジェクトを実施済）。

ITTO への支援

ITTO は、熱帯林の適切かつ効率的な利用と保全の両立を図るため、熱帯木材生産国において、持続可能な森林経営を阻害する違法伐採対策、劣化林の復旧、持続可能な森林経営のための基準・指標の作成など2002年から2005年までに148件のプロジェクトを実施しており、我が国はこれらの事業に対して約3,400US\$を任意拠出した。

FAO への支援

我が国は、FAOの活動を支援するため、通常予算の約2割の分担に加え、途上国における持続可能な森林経営の推進に寄与するため、1983年より現在まで16プロジェクトの実施のために信託基金へ任意拠出を行ってきた。2005年度においては、任意拠出により、アジア地域の各国が森林経営の現状を的確に把握・分析し、その結果を森林政策にフィードバックさせるためのプロジェクト「アジア持続可能な森林経営モニタリング・評価・報告（MAR）強化事業」への支援を開始した。

CDM植林関連事業

民間事業者等によるCDM植林事業の実施に資するための基盤整備として、ベースライン吸収量の解析及び分布情報の提供、事業参加者向けの技術マニュアル作成、事業申請、執行管理等に従事する人材の育成を行っている。

永久凍土地帯温暖化防止森林基礎調査事業

京都メカニズムの「共同実施」による森林吸収源活動について、シベリア永久凍土地帯における事業実施上の技術的課題等を把握するため、基礎調査を実施した。

6.4.2 開発途上国が自ら有する能力および技術を発展・向上させるため政府が行う支援措置

開発調査

途上国においてCDM事業推進のための能力開発を支援する協力を実施している。具体的には、フィリピンにおいてはDNAの運営能力強化を、またチリにおいては、CDM植林のプロジェクト形成を通じた関係者の能力強化を目的とした案件を実施している。

また、排出源分野においては、ラオスの小水力発電マスタープラン策定や、ウズベキスタンにおける火力発電所近代化事業詳細設計調査等を実施している。

技術協力プロジェクト

開発途上国における能力および技術を発展・向上させることを目的として、専門家派遣、研修員受け入れ、機材供与を組み合わせる協力形態である技術協力プロジェクトにより、温暖化対策に関するプロジェクトに協力している。

具体的には、中国等6カ国において環境センタープロジェクトを、タイ、トルコ、イラン、ポーランドにおいて省エネルギーセンタープロジェクトを実施している。また、アルゼンチンにおいてはDNAを中心とした関係者の能力向上を図るCDM基盤整備プロジェクトを実施している。

なお、CDM植林分野については、インドネシアにおける人工林による炭素固定量の定量的推定方法の開発に向けた実証調査や、ウルグアイにおけるCDM植林促進のため能力強化を実施している。

専門家派遣、研修

具体的には開発途上諸国に対し、温室効果ガス目録を自ら作成し得るような技術の養成及び地球温暖化対策戦略の策定のために必要な情報の提供と技能の養成等を目標とした研修コースを設置して、研修員を受け入れるとともに、アルゼンチン及びインドネシア等に専門家の派遣を行っている。

地球温暖化アジア太平洋地域セミナー（再掲）

日本京都メカニズム促進プログラム（JKAP）（再掲）

気候変動技術イニシアティブ（CTI）（再掲）

グリーンエイドプラン（GAP）（再掲）

APEC VC

我が国は、APEC各国・地域がインターネット上にそれぞれ地球温暖化等の環境技術・情報に関するホームページを開設し、域内の行政・企業・環境関係機関等の持つ環境技術情報等を相互に発信し、交流するため「APEC環境技術交流バーチャルセンター」事業をAPEC科学技術大臣会合で提案し、認められた。97年4月、日本のバーチャルセンター開設以降、現在までにオーストラリア、チャイニーズタイペイ、ニュージーランド、中国、フィリピン、ベトナム、タイ、チリ、インドネシア、マレーシア、韓国の計12カ国・地域でバーチャルセンターが開設されインターネットで結ばれている。さらに今後まだ導入されていない国・地域においてセンター設立を促進すると同時にコンテンツの充実、共通検索エンジンの導入等ユーザービリティの向上を図っている。

アジア太平洋地球変動研究ネットワーク (APN)(再掲)

持続可能な森林経営のための基準・指標

ITTOでは、「熱帯木材及び熱帯木材製品の輸出を専ら持続可能であるように経営されている供給源からのものについて行う」という「目標2000」達成のため、加盟国の能力向上、資金面及び技術面の支援、情報共有の促進等に取り組んでいる。

その一環として、「熱帯林の持続可能な経営のための基準・指標」を作成し、段階的な導入を図るため、2004年より熱帯木材生産国において基準・指標を普及させるためのワークショップを行っており、我が国はこの取り組みに対して財政的な支援を行っている。

IPF / IFF行動提案推進アジア地域国際森林専門家会合

持続可能な森林経営の実践に障害となる喫緊の課題について検討するため、開発途上国、とりわけアジア地域の森林政策担当者やNGOを我が国に招へいし、2001年から2005年まで計5回、「国際森林専門家会合」を開催した。2001年は「国連森林フォーラム(UNFF)貢献国際専門家会合」として、各国の持続可能な森林経営のモニタリング・評価・報告の促進方策について検討を行い、2002年は水資源の保全のための森林経営の重要性について話し合う「森林と水」、2003年は各国での合法的で適切な木材生産についての課題等を検討する「国別伐採実施規範の策定と実施」、2004年と2005年は、アジアの持続可能な森林経営の実施促進を図るための「アジア森林パートナーシップ実施促進会合」を開催したところである。

アジア森林パートナーシップの推進

「アジア森林パートナーシップ (AFP)」は、アジアの持続可能な森林経営の促進を目的として、アジア諸国(主にASEAN)、先進国・国際機関及びNGOなどが違法伐採対策、森林火災予防、荒廃地の復旧と再植林等の活動について協力していくためのボランタリーベースのパートナーシップで、2002年の「ヨハネスブルグ・サミット(持続可能な開発に関する世界首脳会議:WSSD)」において正式に発足した。

我が国は、AFPの協力を実施促進するための会議を開催し、また、AFP強化のための地

域ワークショップ開催を支援したほか、AFPに関連するプロジェクトの実施も推進している。

民間の植林に対する支援

NGO等の民間団体が開発途上国で行う植林活動に対する支援として、事前調査への助成、専門家の派遣による技術指導を実施するとともに、国際フォーラムを開催した。さらに、2005年からは、ホームページの活用による民間植林ネットワークの構築、小規模植林モデル林の造成等を通じ、海外における民間植林の推進を図っている。

衛星画像データを活用した森林動態把握等

アジア東部で進行しつつある森林劣化へ対処するため、衛星画像データを利用し、森林劣化の状況等を効率的に把握するための技術開発等を行った。

日本郵政公社による、寄附金付郵便葉書等を利用した地球環境保全事業への支援

1992年から、寄附金付郵便葉書等に付加された寄附金の一部を、地球環境保全を図るために行う事業を実施する団体へ配分している。2005年は、当該事業を行う8団体に合計1,620万円の寄附金を配分した。

6.4.3 酸性雨の防止

酸性雨の原因物質の一つとされる窒素酸化物については、温暖化原因物質の一つとされる対流圏オゾンの生成に関与しているとされている等、酸性雨の防止を目的とした対策等は、温暖化防止と密接に関連するものである。また、酸性雨による森林の被害を防ぐことは、温室効果ガスの代表的なものである二酸化炭素の吸収源たる森林保全に寄与するものである。

東アジア酸性雨モニタリングネットワーク

国際協調による東アジア地域全体の酸性雨対策の枠組づくりを目指し、カンボジア、中国、インドネシア、日本、ラオス、マレーシア、モンゴル、フィリピン、韓国、ロシア、タイ、ベトナム、カンボジアの12カ国が参加して1998年4月からの試行稼働を経て、2001年1月から本格稼働を開始した。共通の手法を用いた相互に比較可能で信頼性の高いデータを整備、評価することにより、東アジア地域における酸性雨問題の現状について、参加各国の共通の認識を醸成すること等を目指している。

6.4.4 砂漠化の防止

砂漠化による森林を始めとする緑地の消失は、重要な二酸化炭素吸収源の減少につながる。この観点から、砂漠化の防止は温暖化対策を進める上で重要であると考えられる。我が国は、従来より、水資源の保全、森林保全・植林、農業開発、キャパシティ・ビルディングを含む二国間政府開発援助(ODA)等による様々な砂漠化対処関連プロジェクトを推進してきた。また、我が国は1994年6月に採択された砂漠化対処条約を1998年9月に受諾し、締約国と

なり、砂漠化の影響を受ける開発途上締約国が効果的に条約実施に取り組めるよう、国家行動計画の策定支援を行っている。また、締約国として、砂漠化対処条約の実施への一層の積極的な貢献を図る見地から、社会・経済的な観点を含めた総合的な砂漠化防止対策のあり方について検討を行っており、アジア地域におけるテーマ別プロジェクトネットワーク（TPN）特にTPN1「砂漠化のモニタリングと評価」分野及び、TPN5「干ばつの影響緩和と砂漠化の制御のための能力強化」分野にかかる研究支援・技術的貢献を行うため、ネットワーク整備を行った。さらに、砂漠化指標を用いた砂漠化の評価とモニタリングに関する研究を行った他、砂漠化の早期警戒体制構築のためのパイロットスタディを進めている。

6.5 民間レベルでの国際協力の推進

民間団体の協力活動

我が国では環境保全技術の多くは、民間企業によって開発されており、技術移転において、開発途上国への直接投資等民間企業の果たしている役割も大きい。政府を始め、国内の様々なNGOも（財）自然環境研究センター、（財）国際湖沼環境委員会、（社）海外環境協力センター、（財）オイスカ、（社）経済団体連合会、（特非）日本国際ボランティアセンター、（社）日本国際民間協力会等の団体が環境保全プロジェクトの実施、環境協力に関するシンポジウム、講演会、セミナーの開催、環境保全活動の支援等国際環境協力の推進に取り組んでいる。

また、NGOは、開発途上国において、植林指導、植林ボランティアの派遣、環境教育等様々な形態で植林協力を実施している。例えば、（特非）緑の地球ネットワーク、日本沙漠緑化実践協会、（財）緑の地球防衛基金、（特非）地球緑化センター、（財）国際マングローブ生態系協会、マングローブ植林行動計画、（財）オイスカ、国際炭やき協力会等、草の根レベルのきめ細かな対応により、森林・林業協力を様々な形で展開していく上で、重要な役割を果たしている。

民間活動の支援

民間活動に対しては外務省のNGO事業補助金、日本NGO支援無償資金協力、草の根・人間の安全保障無償資金協力、草の根技術協力及び環境事業団の地球環境基金等により支援が行われている。

日本京都メカニズム促進プログラム（JKAP）（再掲）

6.6 その他

6.6.1 国際協力プロジェクトに際しての配慮

開発協力を進める上で、温暖化対策に寄与する観点も含めた環境保全に配慮することは、持続可能な開発を推進していく観点から重要である。

1989年政府は「地球環境保全に関する閣僚会議」において、ODAの実施に際しての環境配慮を強化することを申し合わせた。2003年に閣議決定された「政府開発援助大綱」において重点課題の一つとして環境問題を含む地球的規模の問題への取組を掲げるとともに、環境と開発の両立を援助実施の原則の一つとして位置付けている。また、2005年2月に公表された「政府開発援助に関する中期政策」においても、重点課題の一つとして環境問題を含む地球的規模の問題への取組を掲げている。

援助実施に際しての環境配慮のため、技術協力案件及び無償資金協力案件の事前調査等については、実施機関である国際協力機構（JICA）が2004年4月から新たな「環境社会配慮ガイドライン」を施行している。

円借款案件については、同じく実施機関である国際協力銀行（JBIC）が2003年10月から改定された「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」を施行し、円借款プロジェクト実施主体者の環境配慮を確認している。

これらのガイドラインは、学識経験者やNGO関係者からの提言を反映させる等、透明性の高い開かれたプロセスにより策定されている。また、現地住民からの異議申立制度を含む画期的なものとなっており、その他、自然のみならず社会面を含む環境にも配慮すること、情報公開を行うこと等が盛り込まれている。

表 6.1 地球環境ファシリティ (GEF) 及び多数国で構成される機関並びにプログラム
に対する資金拠出について

機関または計画名	拠出額				
	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
地球環境ファシリティ (GEF)					
1. 拠出国債	121	121	0	243	121
多数国で構成される機関名：					
1. 世界銀行	121	116	80	52	44
2. 国際金融公社	4	3	2	2	3
3. アフリカ開発銀行	1	1	0.6	0.5	1
4. アジア開発銀行	66	72	41	49	58
5. 欧州復興開発銀行	9	8	3	4	4
6. 米州開発銀行	9	9	7	7	11
7. 国連開発計画-	105	102	105	105	95
8. 国連環境計画	5	5	5	4	4
9. 国連気候変動枠組条約---補助基金	0	100,000 注3	500,000 注3	0	140,955 注3
10. ITTO	10	10	7	3	0

注1：金額は、日本の会計年度（4月から翌年3月）における額であり、通常円ベースで発表されるものである（単位未満切り捨て）。

注2：上記金額は、各国際開発金融機関及び国連機関等に対する拠出金の当初予算額の総額であり、気候変動関連分野を対象として使用されるものではない。

注3：上記金額は各年度の予算額であり、単位は億円、単位未満は切り捨てである。ただし、「9. 国連気候変動枠組条約---補助基金」のみ単位はドル。

注4：国連開発計画の金額は、コア・ファンドへの拠出金のみ。エネルギーと環境は UNDP の重点活動分野の一つ。

表 6.2.1 2003 年における本条約の実施に関わる二ヶ国間および地域内での経済協力について（有償資金協力）
（百万米ドル）

支援を受ける国 / 地域	削減							適応				合計	
	エネルギー	運輸	林業	農業	廃棄物処理	工業	その他	小計	能力開発	沿岸地域の管理	その他の脆弱性評価		小計
1. インド		293.46	121.73				63.25	478.44					478.44
2. インドネシア	1,061.43							1,061.43					1,061.43
3. エジプト	116.45							116.45					116.45
4. 中国	326.60		236.41					563.01					563.01
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
合計	1,504.49	293.46	358.14	0.00	0.00	0.00	63.25	2,219.34					2,219.34

注 1) 削減については DAC・CRS データに基づくリオ統計をもとに作成。

注 2) 2003 年 DAC 指定レート（12 月末）を使用して換算している(115.9 円/US\$)。

注 3) 適応については、DAC・CRS データ及びリオ統計に適切なデータがなく、抽出することは困難。

表 6.2.2 2003 年における本条約の実施に関わる二ヶ国間および地域内での経済協力について（一般プロジェクト無償資金協力）
（百万米ドル）

支援を受ける国 / 地域	削減							適応				合計	
	エネルギー	運輸	林業	農業	廃棄物処理	工業	その他	小計	能力開発	沿岸地域の管理	その他の脆弱性評価		小計
1. 中国			9.22					9.22					9.22
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
合計	0.00	0.00	9.22	0.00	0.00	0.00	0.00	9.22					9.22

注 1) 削減については DAC・CRS データに基づくリオ統計をもとに作成。

注 2) 2003 年 DAC 指定レート (1 2 月末) を使用して換算している (115.9 円/US\$)。

注 3) 適応については、DAC・CRS データ及びリオ統計に適切なデータがなく、抽出することは困難。

表 6.2.3 2003 年における本条約の実施に関わる二ヶ国間および地域内での経済協力について（JICA 技術協力）
（千米ドル）

支援を受ける国 / 地域	削減								適応			合計	
	エネルギー	運輸	林業	農業	廃棄物処理	工業	その他	小計	能力開発	沿岸地域の管理	その他の脆弱性評価		小計
1. 中国	2,934	0	4,758	0	0	656	3,762	12,110					12,110
2. インドネシア	796	0	3,674	0	5	0	1,957	6,432					6,432
3. ブラジル	17	0	1,406	0	0	0	2,094	3,517					3,517
4. イラン	1,054	0	0	0	0	0	2,301	3,355					3,355
5. タイ	869	0	900	27	393	0	862	3,051					3,051
6. ブルキナファソ	0	0	964	1,826	0	0	0	2,790					2,790
7. ミャンマー	627	0	1,954	0	0	0	22	2,603					2,603
8. フィリピン	905	0	257	0	284	0	1,080	2,526					2,526
9. マレーシア	5	0	369	0	1,263	0	870	2,507					2,507
10. カンボジア	8	0	811	0	1,661	0	11	2,491					2,491
11. その他100カ国以上	4,866	0	10,035	102	2,132	0	8,380	25,397					25,397
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
合計	12,082	0	25,127	1,955	5,738	656	21,339	66,778					66,778

注 1) 削減については DAC・CRS データに基づくリオ統計をもとに作成。

注 2) 2003 年 DAC 指定レート(12 月末)を使用して換算している(115.9/US\$)。

注 3) 適応については、DAC・CRS データ及びリオ統計に適切なデータがなく、抽出することは困難。

表 6.2.4 2002 年における本条約の実施に関わる二ヶ国間および地域内での経済協力について（有償資金協力）
（百万米ドル）

支援を受ける国 / 地域	削減								適応			合計	
	エネルギー	運輸	林業	農業	廃棄物処理	工業	その他	小計	能力開発	沿岸地域の管理	その他の脆弱性評価		小計
1. フィリピン	46.78							46.78					46.78
2. スリランカ	265.69							265.69					265.69
3. 中国	185.63		63.71				300.58	549.92					549.92
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
合計	498.11	0.00	63.71	0.00	0.00	0.00	300.58	862.40					862.40

注 1) 削減については DAC・CRS データに基づくリオ統計をもとに作成。

注 2) 2002 年 DAC 指定レート（12月末）を使用して換算している(125.2 円/US\$)。

注 3) 適応については、DAC・CRS データ及びリオ統計に適切なデータがなく、抽出することは困難。

表 6.2.5 2002 年における本条約の実施に関わる二ヶ国間および地域内での経済協力について（一般プロジェクト無償資金協力）
（百万米ドル）

支援を受ける国 / 地域	削減								適応			合計	
	エネルギー	運輸	林業	農業	廃棄物処理	工業	その他	小計	能力開発	沿岸地域の管理	その他の脆弱性評価		小計
1. エジプト							4.38	4.38					4.38
2. ミャンマー			3.83					3.83					3.83
3. 中国			3.91					3.91					3.91
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
合計	0.00	0.00	7.74	0.00	0.00	0.00	4.38	12.12					12.12

注 1) 削減については DAC・CRS データに基づくリオ統計をもとに作成。

注 2) 2002 年 DAC 指定レート (1 2 月末) を使用して換算している (125.2 円 / US\$) 。

注 3) 適応については、DAC・CRS データ及びリオ統計に適切なデータがなく、抽出することは困難。

表 6.2.6 2002 年における本条約の実施に関わる二ヶ国間および地域内での経済協力について (JICA 技術協力)
(千米ドル)

支援を受ける国 / 地域	削減								適応			合計	
	エネルギー	運輸	林業	農業	廃棄物処理	工業	その他	小計	能力開発	沿岸地域の管理	その他の脆弱性評価		小計
1. 中国	2,643	6	4,720	1,767	55	0	1,913	11,104					11,104
2. インドネシア	959	0	4,173	0	59	0	3,349	8,540					8,540
3. タイ	3,534	0	990	0	1,514	0	2,367	8,404					8,404
4. フィリピン	240	6	1,755	0	941	0	1,552	4,494					4,494
5. マレーシア	8	0	687	210	225	0	3,291	4,420					4,420
6. ミャンマー	973	0	2,965	0	0	0	17	3,955					3,955
7. ラオス	1,488	2	1,014	0	112	0	99	2,715					2,715
8. ベトナム	767	2	1,121	0	372	0	339	2,600					2,600
9. ブルキナファソ	0	0	685	0	0	0	1,876	2,560					2,560
10. ブラジル	36	0	1,523	0	0	0	992	2,551					2,551
11. その他100カ国以上	6,131	368	12,045	0	6,507	0	13,325	38,376					38,376
12.													0
13.													0
14.													0
15.													0
16.													0
17.													0
18.													0
19.													0
20.													0
合計	16,781	383	31,676	1,977	9,784	0	29,119	89,720					89,720

注 1) 削減については DAC・CRS データに基づくリオ統計をもとに作成。

注 2) 2002 年 DAC 指定レート(12 月末)を使用して換算している(125.2/US\$)。

注 3) 適応については、DAC・CRS データ及びリオ統計に適切なデータがなく、抽出することは困難。

表 6.2.7 2001 年における本条約の実施に関わる二ヶ国間および地域内での経済協力について（有償資金協力）
（百万米ドル）

支援を受ける国 / 地域	削減								適応			合計	
	エネルギー	運輸	林業	農業	廃棄物処理	工業	その他	小計	能力開発	沿岸地域の管理	その他の脆弱性評価		小計
1. インド		55.41						55.41					55.41
2. チリ						3.98		3.98					3.98
3. ベトナム	82.30							82.30					82.30
4. モンゴル	50.53							50.53					50.53
5. 中国	277.33	246.93	98.77				171.65	794.67					794.67
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
合計	410.16	302.34	98.77	0.00	0.00	3.98	171.65	986.89					986.89

注 1) 削減については DAC・CRS データに基づくリオ統計をもとに作成。

注 2) 2001 年 DAC 指定レート（12月末）を使用して換算している(121.5 円/US\$)。

注 3) 適応については、DAC・CRS データ及びリオ統計に適切なデータがなく、抽出することは困難。

表 6.2.8 2001 年における本条約の実施に関わる二ヶ国間および地域内での経済協力について（一般プロジェクト無償資金協力）
（百万米ドル）

支援を受ける国 / 地域	削減								適応			合計	
	エネルギー	運輸	林業	農業	廃棄物処理	工業	その他	小計	能力開発	沿岸地域の管理	その他の脆弱性評価		小計
1. インドネシア							3.85	3.85					3.85
2. ベトナム			8.45					8.45					8.45
3. モンゴル	5.70							5.70					5.70
4. 中国							6.55	6.55					6.55
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
合計	5.70	0.00	8.45	0.00	0.00	0.00	10.40	24.56					24.56

注 1) 削減については DAC・CRS データに基づくリオ統計をもとに作成。

注 2) 2001 年 DAC 指定レート (1 2 月末) を使用して換算している (121.5 円 / US\$) 。

注 3) 適応については、DAC・CRS データ及びリオ統計に適切なデータがなく、抽出することは困難。

表 6.2.9 2001 年における本条約の実施に関わる二ヶ国間および地域内での経済協力について（JICA 技術協力）
（百万米ドル）

支援を受ける国 / 地域	削減								適応			合計	
	エネルギー	運輸	林業	農業	廃棄物処理	工業	その他	小計	能力開発	沿岸地域の管理	その他の脆弱性評価		小計
1. 中国	545	0	4,569	1,906	52	0	4,007	11,079					11,079
2. インドネシア	902	0	3,513	2	232	0	4,030	8,678					8,678
3. ベトナム	274	6	2,176	0	3,861	0	102	6,419					6,419
4. マレーシア	9	0	727	718	116	0	3,166	4,736					4,736
5. ブラジル	20	0	2,185	0	994	0	1,471	4,670					4,670
6. タイ	103	0	943	198	1,069	0	1,157	3,470					3,470
7. フィリピン	41	6	78	0	1,616	0	1,648	3,389					3,389
8. シリア	284	0	0	0	1,398	0	1,429	3,112					3,112
9. トルコ	2,623	0	18	0	159	0	84	2,883					2,883
10. ラオス	1,281	6	1,033	0	29	0	17	2,366					2,366
11. その他100カ国以上	8,378	87	13,452	0	5,915	0	12,300	40,132					40,132
12.													0
13.													0
14.													0
15.													0
16.													0
17.													0
18.													0
19.													0
20.													0
合計	14,461	105	28,693	2,823	15,442	0	29,410	90,934					90,934

注 1) 削減については DAC・CRS データに基づくリオ統計をもとに作成。

注 2) 2001 年 DAC 指定レート(12 月末)を使用して換算している(121.5/US\$)。

注 3) 適応については、DAC・CRS データ及びリオ統計に適当なデータがなく、抽出することは困難。

表 6.2.10 2000 年における本条約の実施に関わる二ヶ国間および地域内での経済協力について（有償資金協力）
（百万米ドル）

支援を受ける国 / 地域	削減							適応				合計	
	エネルギー	運輸	林業	農業	廃棄物処理	工業	その他	小計	能力開発	沿岸地域の管理	その他の脆弱性評価		小計
1. チュニジア			37.85					37.85					37.85
2. 中国		130.90					159.12	290.02					290.02
3. マレーシア	656.38							656.38					656.38
4. タイ		425.03						425.03					425.03
5. フィリピン		206.51						206.51					206.51
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
合計	656.38	762.44	37.85	0.00	0.00	0.00	159.12	1,615.79					1,615.79

注 1) 削減については DAC・CRS データに基づくリオ統計をもとに作成。

注 2) 2000 年 DAC 指定レート（12 月末）を使用して換算している（107.8 円/US\$）。

注 3) 適応については、DAC・CRS データ及びリオ統計に適切なデータがなく、抽出することは困難。

表 6.2.11 2000 年における本条約の実施に関わる二ヶ国間および地域内での経済協力について（一般プロジェクト無償資金協力）
（百万米ドル）

支援を受ける国 / 地域	削減								適応			合計	
	エネルギー	運輸	林業	農業	廃棄物処理	工業	その他	小計	能力開発	沿岸地域の管理	その他の脆弱性評価		小計
1. インドネシア			1.42					1.42					1.42
2. ベトナム			2.59					2.59					2.59
3. 中国			0.45					0.45					0.45
4. モルジブ							7.44	7.44					7.44
5. モンゴル	10.56							10.56					10.56
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
合計	10.56	0.00	4.45	0.00	0.00	0.00	7.44	22.45					22.45

注 1) 削減については DAC・CRS データに基づくリオ統計をもとに作成。

注 2) 2000 年 DAC 指定レート（12 月末）を使用して換算している(107.8 円/US\$)。

注 3) 適応については、DAC・CRS データ及びリオ統計に適切なデータがなく、抽出することは困難。

表 6.2.12 2000 年における本条約の実施に関わる二ヶ国間および地域内での経済協力について (JICA 技術協力)
(千米ドル : (注) 2000 年は分類コードがないため全てその他に計上)

支援を受ける国 / 地域	削減							適応				合計	
	エネルギー	運輸	林業	農業	廃棄物処理	工業	その他	小計	能力開発	沿岸地域の管理	その他の脆弱性評価		小計
1. 中国							12,539	12,539					12,539
2. インドネシア							8,702	8,702					8,702
3. ベトナム							6,830	6,830					6,830
4. タイ							5,856	5,856					5,856
5. グアテマラ							3,355	3,355					3,355
6. アゼルバイジャン							3,090	3,090					3,090
7. トルコ							2,910	2,910					2,910
8. フィリピン							2,817	2,817					2,817
9. モザンビーク							2,757	2,757					2,757
10. チリ							2,702	2,702					2,702
11. その他100カ国以上							62,289	62,289					62,289
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
合計							113,847	113,847					113,847

注 1) 削減については DAC・CRS データに基づくリオ統計をもとに作成。

注 2) 2000 年 DAC 指定レート(12 月末) を使用して換算している(107.8/US\$)。

注 3) 適応については、DAC・CRS データ及びリオ統計に適切なデータがなく、抽出することは困難。

表 6.3.1 環境に悪影響を与えない技術の移転または利用の促進および経済協力のための、実際的な措置を拡大するプロジェクトまたはプログラムにおける、代表例の詳細内容

プロジェクト/プログラム名： 北ルソン風力発電事業（有償資金協力）			
目的： 電力需要に対応するため、環境負荷の少ない再生可能エネルギーの導入を行うもの。			
支援を受ける国	部門	支援総額	実施期間
フィリピン	エネルギー	5,857 百万円 (2001 年度約束額)	2001 年度署名案件
<p>詳細内容</p> <p>フィリピンでは、経済成長に伴い、産業基盤の整備・IT 産業の振興・家電製品の普及・地方電化の拡大等から電力需要の高い伸び率が予想されている。一方で、フィリピンは全エネルギー消費量の約 6 割を輸入エネルギーである石油、石炭に依存しており、国産エネルギー開発による輸入エネルギーへの依存度低下を目指している。具体的には、主として国内天然ガス資源の開発を見込んでいるが、それと共に風力発電、地熱発電を始めとした再生可能エネルギーへの期待も高い。こうした状況に鑑み、環境負荷の少ない再生可能エネルギー資源たる風力発電を開発することにより、化石燃料使用の減少、電力の安定供給および輸入エネルギーへの依存度低下につなげていくことはフィリピンにとって急務である。</p> <p>本事業は、ルソン島北部地区(イロコスノルテ州)において、約 40MW 規模の風力発電所および近傍の基幹送電線までを結ぶ約 42km の送電線を建設することにより、電力供給量の拡大、環境負荷の少ない国産エネルギー資源の開発を図ることを目的としている。</p>			
<p>移転が期待される技術：</p> <p>本事業はフィリピンにおける初の風力発電事業であり、本事業の実施を通じて、再生可能エネルギーである風力発電に関する技術が移転され、今後、同国において当該技術の開発・普及が期待される。</p>			
温室効果ガスの排出/吸収に与えた影響（最適値）：			

表 6.3.2 環境に悪影響を与えない技術の移転または利用の促進および経済協力のための、実際的な措置を拡大するプロジェクトまたはプログラムにおける、代表例の詳細内容

プロジェクト/プログラム名： 第二次黄河中流域保全林造成計画（無償資金協力）			
目的： 黄土高原を中心とした黄河中流域において保全林を造成し、周辺地域の保護を図るため。			
支援を受ける国	部門	支援総額	実施期間
中国	森林保全	14.94 億円 （2002～2005 年度約 束額）	2002～2005 年度署名 案件
<p>詳細内容</p> <p>中国には1億6,000万ヘクタールの砂漠を含む2億6,000万ヘクタールの荒廃地が存在しており、特に黄土高原を中心とした黄河中流域では4,500万ヘクタールにも及ぶ荒廃地が広がり、土砂流出、飛砂、風蝕等による農業生産の低下、農地の縮小などの被害が発生している。さらに、中流域の荒廃は下流域にも影響を及ぼしており、夏季の集中豪雨による洪水、冬季の少雨による流下水の消滅等の災害をもたらしている。</p> <p>このような黄河中流域に植林等を行うことにより、荒廃地の復旧、現地住民への植林技術および植林地の維持管理技術の普及・向上ならびに周辺地域への黄砂の飛散の抑制等が期待される。</p>			
<p>移転が期待される技術：</p> <p>植林意欲を喚起するための多様な樹種・品種を展示する見本林の造成、農民が実行しやすい簡素な植林方法の実証、実習林での作業実習の実施により、今後積極的な植林を期待する農民に対して植林技術の浸透が期待される。</p>			
温室効果ガスの排出/吸収に与えた影響（最適値）：			

表 6.3.3 環境に悪影響を与えない技術の移転または利用の促進および経済協力のための、実際的な措置を拡大するプロジェクトまたはプログラムにおける、代表例の詳細内容

プロジェクト/プログラム名： 地球温暖化対策コース（技術協力：集団研修）			
目的： 本コースは、開発途上国に対し、気候変動枠組条約について科学的、技術的知見の最新情報を提供し、併せて我が国の対応策を紹介することにより、同諸国の気候変動枠組条約の批准、及び同条約の課す責務の遂行を支援するもの			
支援を受ける国	部門	支援総額	実施期間
DAC リスト援助受取対象国(2004年度については、インドネシア、フィリピン、カンボジア、インド、メキシコ、アルゼンチン、ブラジル、ニカラグア、ペルー、ツバル、セネガル、トルコ、コートジボワール、チュニジア、セントルシア、サントメ・プリンシペ	温暖化対策	1997～2004年度実施分の総額 205,410（千円） (2004年度実績 27,159千円： 16名受入)	2005.1.11～2005.3.3
詳細内容 92年～96年に実施した「温暖化対策セミナー」を改編して、97年度より継続して毎年実施。2006年度についても、1～3月に実施予定。 1．コース概要：以下の諸点について講義、討論及び視察旅行を実施する。気候変動枠組条約の概要、IPCC第3次評価報告書の要点及びわが国の温暖化問題への取り組み等。目録 IPCC ガイドラインの概説、各種温室効果ガス排出量の算定手法等。戦略及び各種政策・措置のオプション、わが国の地球温暖化対策の現状等。 2．研修員の資格要件：現在中央政府において、地球温暖化問題を担当している行政官			
プロジェクトを成功に導いた要因：			
移転された技術： 温室効果ガス目録を自ら作成し得るような技能の養成及び温暖化対策戦略の策定のために必要な情報の提供及び技能の養成。			
温室効果ガスの排出/吸収に与えた影響（最適値）：			

第7章 研究及び組織的観測

7.1 研究及び組織的観測に対する総合政策並びに資金確保

地球環境問題に関する研究・観測及び技術開発については、地球環境保全に関する関係閣僚会議において、1990年以降、毎年度「地球環境保全調査研究等総合推進計画」を策定し、我が国において取り組むべき重点分野を明らかにしつつ、地球環境保全に関する調査研究、観測・監視及び技術開発を総合的に推進するとともに、その実施状況のフォローアップを行っている。

「地球環境保全調査研究等総合推進計画」との整合性を図りつつ、地球環境保全に関する各種調査研究を総合的に推進するために「地球環境研究総合推進費」制度を設け、学際的・国際的な地球環境研究を関係省庁の連携の下に実施している。また、2001年4月より、中長期的視点による温暖化研究を強化するために、「地球環境保全試験研究費」制度を設けた。

2000年12月には、環境基本法に基づき新たな環境基本計画が閣議決定され、「循環」「共生」「参加」及び「国際的取組」が実現される社会を構築することを長期的な目標とし、21世紀半ばを見通した環境の保全に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図ることとしている。この中で、戦略的プログラムの一つとして地球温暖化対策の推進があげられている他、「調査研究、監視・観測等の充実、適正な技術の振興等」「調査研究、監視・観測等に係る国際的な連携の確保等」に関する項を設け、本分野に関する政府の取組を示した。

また、2001年3月には、科学技術基本法に基づく第2期科学技術基本計画(2001-2005)が閣議決定され、特に重点を置き優先的に研究開発資源を配分する4分野の1つとして「環境分野」が掲げられた。これを受けて、2001年9月には、日本の科学技術政策に関し、総合的基本的な政策の企画立案及び総合調整を行うため設立された総理大臣を議長とする総合科学技術会議(CSTP)により「環境分野の推進戦略」が策定され、その重点課題のひとつとして、地球温暖化研究については政府全体として「地球温暖化に関する観測と予測、気温・海面上昇等の環境変動の自然や経済・社会への影響の評価、及び悪影響を回避あるいは最小化するための技術・手法の開発を行う」こととされた。

上記方針の下に、地球温暖化を含む地球変動に関する観測研究、予測研究を大学・関係省庁等の協力の下で総合的に推進するとともに、予測研究に用いることを目的とする世界最高性能のコンピュータシステム「地球シミュレータ」を開発、2002年3月より運用を開始し、成果を世界に提供している。

また、2002年から開始された気候変動に関する政府間パネル(IPCC)による第4次評価報告書(AR4)作成の活動に対応し、同年から地球シミュレータを活用した地球温暖化予測及びプロセス研究を進めるため、「人・自然・地球共生プロジェクト」が実施されている他、従来からの「科学技術振興調整費」「科学研究費補助金」その他経常研究費等により、シナリオに依拠した気候変化予測など温暖化関連の自然科学的研究が行われている。

2004年11月には、それまでの研究成果を踏まえ、気候変動分野の研究を俯瞰的立場から

戦略的に推進するため、総合科学技術会議の地球温暖化研究イニシャティブにおいて、「気候変動研究の戦略的推進について」がとりまとめられた。

現在、第3期科学技術基本計画の策定が行われているが、地球規模の問題への対応を含む「環境分野」は引き続き重点推進4分野として、優先的に資源が配分される予定である。

組織的観測については、我が国においてはこれまでも人工衛星、航空機、船舶等による観測と陸上観測とを組み合わせた観測ネットワークの構築が進められてきたところであるが、近年新たに以下のような国際的及び国内的な取組がなされている。

国際的には、2004年4月に第2回地球観測サミットを東京で開催すると共に、地球観測に関する政府間作業部会（Ad hoc GEO）の共同議長、地球観測に関する政府間会合（GEO）の執行委員会国を務める等、「全球地球観測システム（GEOSS）10年実施計画」の策定とそれに基づくGEOSS構築に積極的に貢献している。

国内的には、そのような国際的な議論の深まりを受け、2004年12月、総合科学技術会議から「地球観測の推進戦略」が意見具申され、現在、同意見具申に基づき、2005年2月に文部科学省科学技術・学術審議会の下に地球観測推進部会を設置し、年度毎に「地球観測の実施方針」を策定して、ニーズ主導の統合された地球観測の実現に向け、関係府省・機関が連携して取り組んでいる。なお、2005年4月から開始された「地球観測システム構築推進プラン」では、競争的研究資金制度の導入により、能力の高い研究機関を結集し、地球観測システムの構築に直接貢献する研究開発等に効果的に取り組んでいる。

さらに、2005年4月に、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づいて政府が策定した「京都議定書目標達成計画」では、「気候変動に係る研究の推進、観測・監視体制の強化」に関する項目を設け、基盤的施策として統合的な観測・監視体制を強化していくこととしている。

7.2 研究

7.2.1 基本的考え方

2001年9月に、総合科学技術会議が決定した第2期科学技術基本計画における環境分野の分野別推進戦略の「地球温暖化研究イニシャティブ」では、以下の研究プログラムに各省の個別プロジェクトを統合し、産学官連携で研究開発を推進するとしてきた。

- a 温暖化総合モニタリングプログラム
- b 温暖化将来予測・気候変化研究プログラム
- c 温暖化影響・リスク評価研究プログラム
- d 温室効果ガス固定化・隔離技術開発プログラム
- e エネルギー等人為起源温室効果ガス排出抑制技術開発プログラム
- f 温暖化抑制政策研究プログラム

2006年度から始まる第3期科学技術基本計画に向けて、2005年6月に総合科学技術会議より出された「科学技術基本政策策定の基本方針」によると、6つの大政策目標の中の「環境と経済の両立」の下に位置付けられる中政策目標に「地球温暖化・エネルギー問題の克服」が掲げられた。現在、第2期の成果を踏まえた環境分野の分野別推進戦略の策定作業を進めている。

世界気候研究計画（WCRP）、地球圏・生物圏国際協同研究計画（IGBP）、地球環境変化の人間社会的側面国際研究計画（IHDP）等の国際的な地球環境研究計画に参加・連携し、適切な分担を踏まえた調査研究を行うとともに、外国の研究機関等との共同研究等を推進する。

我が国としては、2005年4月に開催されたアジア太平洋地球変動研究ネットワーク（APN）第10回政府間会合における各国の合意に基づき、アジア太平洋地域における地球変動研究を当該地域の研究者と協力しつつ推進する等、アジア太平洋地域における研究ネットワークの充実を図る。

気候変動及び地球温暖化対策のための政策決定に資するよう、人間・社会的側面からみた地球環境問題に関する研究、自然科学及び社会科学を統合した学際的研究並びに社会・経済システムに関する研究を積極的に推進する。また、地球規模、特にアジア・太平洋地域の持続可能な開発の実現を図るための政策的・実践的戦略研究を行う国際的な研究機関として1998年3月に設立された「地球環境戦略研究機関（IGES）」の国際的ネットワークの拡充を図る。

G8 グレンイーグルスサミットで発表した日本政府の気候変動イニシアティブに沿って、GEOSS(全球地球観測システム)構築への貢献、アジア太平洋地域を中心に衛星から海洋、陸上に至る統合的な観測網の構築推進、アジア太平洋地域における気候変動影響の監視・評価、各国政府への情報提供等に取り組む。

7.2.2 重点分野

気候変動及び地球温暖化に関する調査研究については、気候変動枠組条約及び京都議定書を念頭に置いて、地球温暖化及びその影響の把握・予測、温室効果ガスの固定・隔離・削減、温暖化抑制政策等の調査研究を総合的に推進している。特に、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第3次評価報告書(TAR)において指摘された、科学的根拠としての気候変化予測・プロセス研究の課題は、条約のニーズに沿う重要な課題であることから、地球シミュレータを活用した「人・自然・地球共生プロジェクト」、「地球環境研究総合推進費」等により、取り組んできた。得られた最先端の成果はIPCC第4次評価報告書へ貢献することが期待されており、モデル結果の一部は途上国の地域的適応研究に提供している。さらに、地球変動予測研究に関する、日本・EU間、及び日本・米国間の共同の研究ワークショップを2年に1度のペースで相互に開催し、お互いの予測成果に関する情報交換や比較検討をしている。また、今後、京都議定書の遵守に必要となるガイドラインの策定、森林等の温室効果ガス吸収の評価手法を確立する。

また、アジア太平洋地域における優先的研究課題として、APN第10回政府間会合において採択された戦略計画に沿って、[1]気候変動、[2]生態系、生物多様性、土地利用、[3]大気、陸域、海洋の変化、[4]資源の持続的な利用と持続可能な開発に関する分野を重点的に推進する。

7.2.3 主な研究の内容

7.2.3.1 古気候の研究を含む、気候のプロセス及び気候系の研究

アジアにおけるオゾン・ブラックカーボンの空間的・時間的変動と気候影響に関する研究、サンゴ気候年輪学に基づくアジアモンスーン域における海水温上昇の解析に関する研究などを進めると共に、エアロゾルの間接効果、すなわち雲を通しての放射強制力への効果に関する研究等、気候モデルにおいて、不確実性の高い物理過程の研究を実施している。特に、「人・自然・地球共生プロジェクト」の一部の課題では、陸域生態系の過程、大気や海洋における混合層の過程などに焦点をあてたプロセス研究により、成果を気候モデル開発に反映してきている。

7.2.3.2 気候変化モデル開発及び予測研究

気候変化予測研究は、主に「人・自然・地球共生プロジェクト」の下で、以下の4つの研究テーマに関して地球シミュレータを用いて進められてきた： 高解像度の大気・海洋結合モデルの開発による、シナリオに基づいた全球温暖化予測実験、20km超高解像度の大

気大循環モデルの開発による、地域気候及び極端現象の詳細な予測実験、炭素循環によるフィードバック効果などを入れた次世代地球システム統合モデルの開発、既存の米国NCARの気候モデルを用いた長期安定化関連実験。他にもシナリオに基づいた気候変化予測研究がある。

また、地球環境研究総合推進費では、21世紀の炭素管理に向けたアジア陸域生態系の統合的炭素収支研究、大気中の水・エネルギー循環の変化予測を目的とした気候モデルの精度向上に関する研究、極端な気象現象を含む高解像度気候変化シナリオを用いた温暖化影響評価研究を実施している。

7.2.3.3 気候変動の与える影響に関する研究

温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための温暖化影響の総合評価に関する研究、温暖化条件下の積雪・土壌凍結地帯の長期変動傾向の予測と農業に及ぼす影響、高山性植生による温暖化影響検出のモニタリングに関する研究等を実施している。

7.2.3.4 気候変動の与える影響及びその予想される反応双方についての分析を含む、社会経済学的分析

脱温暖化社会に向けた中長期的政策オプションの多面的かつ総合的な評価・予測・立案手法の確立に関する総合研究プロジェクト、中期的な地球温暖化防止の国際制度を規律する法原則に関する研究等を実施している。

7.2.3.5 削減及び適応技術に関する研究開発

陸域生態系の活用・保全による温室効果ガスシンク・ソース制御技術の開発、環礁州島からなる島嶼国の持続可能な国土の維持に関する研究、家庭用エネルギー消費削減技術の開発及び普及促進に関する研究、アジア太平洋統合評価モデルによる地球温暖化の緩和・適応政策の評価に関する研究、発展途上国における気候変化の緩和に資する住宅都市形成支援に関する研究等を実施している。

7.3 組織的観測

7.3.1 基本的考え方

気候変動の観測・監視にあたっては、「科学技術基本計画（2001年3月閣議決定）」及び「地球観測の推進戦略（2004年12月総合科学技術会議意見具申）」を踏まえ、毎年度策定される「地球観測の実施方針」や総合科学技術会議における地球温暖化研究イニシアティブに含まれる温暖化総合モニタリングプログラムのもと、その総合的な推進を図る。その際、10年実施計画に基づく全球地球観測システム（GEOSS）構築への貢献を念頭に、その方法等について国際的な観測・監視計画との整合性を図るとともに、観測・監視実施機関は相互にその成果を交換し、効果的にデータ活用が図れるように配慮する。

10年実施計画に基づく全球地球観測システム（GEOSS）構築への貢献を念頭に、地球環境モニタリングシステム（GEMS）、全球大気監視（GAW）計画、全球気候観測システム（GCOS）、全球海洋観測システム（GOOS）、世界気象機関（WMO）/ユネスコ政府間海洋学委員会（IOC）合同海洋・海上気象専門委員会（JCOMM）等の下で実施されている国際的観測・監視計画に参加・連携して適切な分担を踏まえた広域的な観測・監視を行うとともに、アジア太平洋地球変動研究ネットワーク（APN）等を推進し、アジア太平洋地域における観測・監視の円滑な実施を図る。

人工衛星による地球観測については、2005年6月に宇宙開発委員会において取りまとめられた「我が国の地球観測における衛星開発計画及びデータ利用の進め方について」に添って、世界的規模での調整によって有効に進めることが重要であることから、地球観測衛星委員会（CEOS）等の活動に積極的に参加するとともに、これらと十分整合性を図った衛星の開発、打上げ、運用等を推進する。また、統合地球観測戦略パートナーシップ（IGOS-P）を通じて、国際組織、国際研究計画等との緊密な連携を図り、人工衛星、航空機、船舶および地上の観測を統合した全球の地球観測を推進する。

7.3.2 重点分野

気候変動及び地球温暖化の原因、状況、影響等を把握するために必要な観測・監視を特に重点的に推進している。

また、気候変動及び地球温暖化に関する観測・監視は、広域、全地球にわたるため、静止気象衛星等を運用するとともに、衛星センサの利用等効果的な手法の開発を積極的に推進している。

7.3.3 主な組織的観測の内容

7.3.3.1 大気組成計測システムを含む大気的气候観測システム

日本国内150地点以上の気象観測所において、数十年以上の長時間に及ぶ均質で高品質の気候観測を実施している。これらの一部の地点については、気候変動監視に必要な月気候データを世界各国と毎月交換している。また、世界気象機関(WMO)の枠組みのもと、ドイツ国と共同で、気候観測通報の入電率や観測値品質の状況を監視している。これらの活動等を通して集められた気候データを基に、国内外に気候変動の実況に関する情報を準リアルタイムに提供している。また、静止気象衛星による雲の観測データは、長期的な地球の放射の変化およびそれに伴う気候変動の監視のために用いられている。熱帯降雨観測衛星(TRMM)に搭載した降雨レーダ(PR)は、熱帯・亜熱帯地域の降水分布の観測データを提供している。さらに、地球観測分野における国際貢献を図ること等を目的として、温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)の開発および全球降水観測(GPM)計画の主衛星に搭載する二周波降水レーダ(DPR)の開発研究、マイクロ波放射計、多波長光学放射計により気候変動・水循環に関する全球観測を継続的に行う地球環境変動観測ミッション(GCOM)の研究、温室効果ガスの観測精度の向上に向けた衛星搭載センサに関する研究、太陽・超高層大気の状態を総合的に把握・分析しその変化を予報するシステムの開発、中層大気総合観測システムの開発についての国際共同研究、アジアにおける地球環境計測技術の共同研究、対流圏から成層圏にかけて種々の高度における大気等を直接観測するための成層圏プラットフォーム研究開発等を推進している。

表 7.1.1 全球大気観測システムへの参加

	GCOS 地上観測網	GCOS 高層観測網	全球大気監視	その他
観測点数	14	7	8	
現在運用されている観測点数	14	7	8	
GCOSの基準に沿って運用されている観測点数	14	1	8	
2005年に運用見込みの観測点数	14	7	7	
国際データセンターへ提供されている観測点数	14	7	8	

数字は2004年12月31日現在。南極昭和基地を含む。

表 7.1.2 気候のための大気観測システム（地上気象観測）

システム	データ項目	観測点の合計	国/地域の気候を描写するのに適当か？			データ収集期間 観測点数[うち、デジタル化された観測点数]			品質管理は適切か？			メタデータ 利用可能な 観測点数 [デジタル化された観測点数の割合%]	継続性 2005 年に運用見込みの点数
			Fully	Partly	No	30-50年	50-100年	100年以上	Fully	Partly	No		
観測所	気圧	157				18 [18]	79 [79]	60 [60]				157 [100]	157
	雲	110				13 [13]	42 [97]	55 [0]				110 [100]	110
	天気	155				19 [155]	76 [0]	60 [0]				155 [100]	155
	湿度	157				20 [20]	77 [77]	60 [60]				157 [100]	157
	降水量	155				19 [19]	76 [76]	60 [60]				155 [100]	155
	全天日射	67				67 [67]	0 [0]	0 [0]				67 [100]	67
	日照時間	156				20 [20]	79 [79]	57 [57]				156 [100]	156
	地上気温	157				20 [20]	77 [77]	60 [60]				157 [100]	157
	視程	155				19 [155]	76 [0]	60 [0]				155 [100]	155
	風	156				19 [19]	77 [137]	60 [0]				156 [100]	156
上記観測所のうち、国際的にデータを通報している観測点		54											
上記観測所のうち、地上月気候値気象通報（CLIMAT報）を実施している観測点		54											

数字は2004年12月31日現在。南極昭和基地を含む。

表 7.1.3 地上気象観測に関するデータセット

データセット名	データ項目	観測範囲 観測点数、分解能	収録期間	問い合わせ先
地上気象観測旬月別値ファイル	気圧・雲量・天気現象・湿度・降水量・全天日射・日照時間・地上気温・風	日本の156観測所	1961～2004年	気象庁
地上気象観測時日別値ファイル	同上	同上	1961～2004年	気象庁
地上気象観測月別累年値ファイル	同上	同上	1880年代～2004年	気象庁

表 7.1.4 気候のための大気観測システム（高層気象観測）

システム	観測点の合計	国/地域の気候を描写するのに適当か？			データ収集期間 観測点数[デジタル化された観測点数]				品質管理は適切か？			メタデータ 利用可能な観測点数 [デジタル化された観測点数の割合%]	継続性 2005年に運用見込みの点数
		Fully	Partly	No	5-10年	10-30年	30-50年	50年以上	Fully	Partly	No		
ラジオゾンデ施設	19				0	[0]	9 [9]	10 [10]				19 [100]	19
上記施設のうち、国際的にデータを通報している施設数	19												
上記施設のうち、高層月平均値気象通報(CLIMAT TEMP 報)を実施している施設数	19												
ウインドプロファイラー施設	31				0	0	0	0				31 [100]	31

2004年12月31日現在。南極昭和基地を含む。

表 7.1.5 高層気象観測に関するデータセット

データセット名	データ項目	観測点数、分解能 カバーしている範囲	期間	問い合わせ先
高層気象観測日別値 ファイル	湿度 気温 風 高度	日本の18観測所 基準気圧面のデータ	1981～2004年	気象庁
高層気象観測月別値 ファイル	同上	同上	1951～2004年	気象庁

2004年12月31日現在

表 7.1.6 気候のための大気組成観測システム

システム	観測点の合計	国 / 地域の気候を描写するのに適当か？			データ収集期間 観測点数[デジタル化された観測点数]				品質管理は適切か？			メタデータ 利用可能な 観測点数 [デジタル化された観測点数の割合%]	継続性 2005 年に運用見込みの点数
		Fully	Partly	No	10-20年	20-30年	30-50年	50年以上	Fully	Partly	No		
二酸化炭素	5				4 [4]	0	0	0				5 [100]	5
二酸化炭素鉛直分布	4				4 [4]							4 [100]	4
地上オゾン	7				2 [2]	0	0	0				6 [100]	7
全量オゾン	8				2 [2]	0	5 [5]	0				8 [100]	7
オゾン鉛直分布	7				2 [2]	0	4 [4]	0				7 [100]	6
その他の温室効果ガス	5				4 [4]	0	0	0				5 [100]	5
エアロゾル	6				2 [2]	1 [1]	0	0				5 [83]	6
エアロゾル鉛直分布	2				0	0	0	0				2 [100]	2

2004年12月31日現在。気象庁（南極昭和基地を含む）及び国立環境研究所の観測点の合計。

7.3.3.2 海洋における気候観測システム

我が国は、地球規模での海洋観測システムの構築を目指す全球海洋観測システム（GOOS）を推進しており、その地域的取組でもある北東アジア地域 - 全球海洋観測システム（NEAR - GOOS）についても積極的に取り組んでいる。

また、海洋の二酸化炭素の時間的・空間的分布を把握するための観測・監視体制や施策を継続強化するとともに、温暖化に伴う海面水位等の変化を把握するため、全国の観測ポイントにおいて常時観測を実施している。また、北西太平洋において、気候変動に関する海洋変動を把握するための海洋観測を実施している。さらに、気候変動予測モデルの高度化等を図るため、1998年から熱帯西部太平洋等へのトライトンブイ投入、また2000年からは「高度海洋監視システム（ARGO計画）」によるARGOフロート投入等海洋観測体制の整備を行っている。さらに、北西太平洋地域海行動計画（NOWPAP）に基づく海洋環境モニタリング実施のための基盤整備、海洋の環境観測を行う改良型高性能マイクロ波放射計（AMSR - E）の運用、マイクロ波放射計及び多波長光学放射計により海洋を含む全球の継続的な観測を行う地球環境変動観測ミッション（GCOM）の研究、熱帯降雨観測衛星（TRMM）に搭載した降雨レーダ（PR）による熱帯・亜熱帯地域の降水分布の観測データの提供、全球降水観測（GPM）計画の主衛星に搭載する二周波降水レーダ（DPR）の開発研究、マイクロ波放射計、多波長光学放射計により気候変動・水循環に関する全球観測を継続的に行う地球環境変動観測ミッション（GCOM）の研究、および遠隔探査技術等の研究を実施している。

表 7.2 全球海洋観測システムへの参加

	船舶による海上気象観測	船舶による海洋観測	潮位計	漂流ブイ	中層フロート	係留ブイ	自動船上高層観測
観測点数	675	34	15 ²	15 ¹	229 ¹	17 ¹	5
国際データセンターへ提供している観測点数	204	31	15 ²	15 ¹	224 ¹	16 ¹	5
2005年に運用が見込まれる観測点数	675	34	15 ²	23	345	17	5

1：2004年8月31日現在、それ以外は2004年12月31日現在

2：全球海面水位観測システムに登録している潮位計。南極昭和基地を含む。

7.3.3.3 地球表面の気候観測システム

大気の大気二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、フロン、対流圏オゾンをはじめとする温室効果ガスの時間的・空間的分布を把握するための観測・監視体制や施策を継続強化する他、北方林の温室効果ガスフラックスモニタリング、温室効果ガス観測技術衛星（GOSAT）、陸域観測技術衛星（ALOS）の打上げ、熱帯降雨観測衛星（TRMM）に搭載した降雨レーダ（PR）による熱帯・亜熱帯地域の降水分布の観測データの提供、改良型高性能マイクロ波放射計（AMSR-E）の運用、温室効果ガス観測技術衛星（GOSAT）の開発および全球降水観測（GPM）計画の主衛星に搭載する二周波降水レーダ（DPR）の開発研究、マイクロ波放射計、多波長光学放射計により気候変動・水循環に関する全球観測を継続的に行う地球環境変動観測ミッション（GCOM）の研究、温室効果ガスの観測精度の向上に向けた衛星搭載センサに関する研究、多波長光学放射計により陸域表面を含む全球の継続的な観測を行う地球環境変動観測ミッション（GCOM）の研究、および植生量（バイオマス）、土地利用、土地被覆変化、土壌水分、雪氷等の陸域の環境観測を行う遠隔探査技術等の研究を実施している。

7.3.3.4 開発途上国が観測システム、関連データ及びモニタリング・システムを設立・維持するための支援

アジアにおける地球環境計測技術の共同研究を行っているほか、アジア太平洋地域における衛星を利用した戦略的環境モニタリング体制の確立、アジア太平洋地球観測パイロットプロジェクトを通じた衛星データ利用に関するパイロットプロジェクトおよび能力開発を推進している。

第8章 教育、訓練及び普及啓発

8.1 政策・措置の考え方

近年の二酸化炭素排出量を部門別に見ると、国民のライフスタイルに密接に関連する家庭部門で増加傾向が顕著である。地球温暖化防止のためには、国民一人ひとりが大量消費・大量廃棄型のライフスタイルを改め、省資源・省エネルギーやリサイクルなどに取り組むとともに、新エネルギーや原子力などの非化石エネルギーの利用について考えていくことが重要となっている。

このため、家庭教育、学校教育、社会教育等教育の場を通し、地球温暖化問題やそれに密接に関係するエネルギー問題について学習する機会を提供する。また、マス・メディアによる広報、パンフレットの配布、シンポジウムの開催等を通じ、普及啓発活動を進める。さらに、国民的取組のリーダーあるいはアドバイザー的な役割が期待される環境 NGO 等に対し、支援を強化する。

また、深刻さを増す地球温暖化問題に関する知見や6%削減約束の達成のために格段の努力を必要とする具体的な行動、及び一人ひとりが何をすべきかについての情報を、なるべく目に見える形で伝わるよう、積極的に提供・共有し、広報普及活動を行い、家庭や企業における意識の改革と行動の喚起につなげる。

8.2 環境教育・環境学習等の推進

8.2.1 概要

2003年7月に「環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律」が制定され、その後基本方針の閣議決定（2004年9月24日）等を経て、2004年10月に完全施行された。地球温暖化防止のための取組を国民生活の中に根付かせていくため、家庭、学校、地域、企業等様々な場面において、地球環境を守ることの重要性、地球温暖化問題と日常生活のつながり、地球温暖化問題に密接に関係するエネルギー問題、具体的に実行できる地球温暖化防止の取組実例等について、学ぶ場や機会を積極的に提供する。

特に、地域の中核となっている学校施設において、断熱材等の導入、地域材等を用いるなどの地球温暖化対策に資する改修、新エネルギー機器等の導入などによる体験重視型の環境教育及び省エネ活動の実践を推進するとともに、インターネット等を活用して家庭における地球温暖化対策等の支援を推進する。あわせて、国民の理解や行動を促すような教材やプログラムの開発を、NPOなど関係者と連携して引き続き進める。

また、地球温暖化防止に係る森林の機能や森林の整備と木材資源の循環の利用の必要性、都市緑化の意義等に対する理解を深めるため、森林内や公園緑地等での様々な体験活動などを推進する。

8.2.2 具体的施策

学校教育における環境教育等の推進

2002年度から実施されている現行学習指導要領においては、各学校における環境教育をこれまで以上に推進するため、社会科、理科などの各教科等における環境に関わる内容の一層の充実を図るとともに、総合的な学習の時間において、体験的・問題解決的な学習を通して、環境について、より教科横断的・総合的に学習を深めることができるようにした。また、具体的な推進施策として環境教育実践モデル地域の指定、環境学習フェア及び環境教育担当教員講習会の開催、環境のための地球学習観測プログラム（GLOBE）モデル校及びエコスクールの認定を行っている。

更に、環境教育推進のためのプログラム開発や教材開発、環境教育リーダー研修基礎講座や環境教育に関する総合的な情報提供体制の整備等の施策も行い、学校における環境教育の更なる充実を図っているところである。また、児童生徒が、リサイクルへの理解をより深める契機となるよう、教科書に再生紙を使用している。さらに、地球温暖化とエネルギー消費の密接な関連に鑑み、今後とも各学校における資源・エネルギーに関する教育について充実を図るとともに、エネルギーや原子力に関する教育の推進のための環境整備を図っていく。

社会教育その他多様な場における環境教育・環境学習

2004年度から社会教育施設が中核となり、環境問題をはじめ、地域における課題を総合的に把握した上で、事業の企画、実施、評価を一体的に行うモデル事業を実施し、その成果を全国的に普及啓発することによって社会教育の全国的な活性化を図るため「社会教育活性化21世紀プラン」を実施している。

環境教育・環境学習への多様な主体の取組の推進、体験を重視した教育・学習の場や機会の拡大を図るため、我が家の環境大臣事業、省エネルギー教育の推進、こどもエコクラブ事業や子どもパークレンジャー事業など、家庭や地域社会、公園、国有林等、多様な場における環境教育・環境学習施策を推進する。

我が家の環境大臣事業

2005年より、家庭における環境保全活動・環境教育を推進するため、全国の家庭を対象に「我が家の環境大臣事業」を開始し、インターネット等を用いた情報提供や教材配付、イベント等を通じた体験活動の場の提供等を実施している。

省エネルギー教育の推進

財団法人省エネルギーセンターを通じて、省エネルギー教育のための講師の派遣や教材の支援等、省エネルギー教育を推進している。

こどもエコクラブ事業

1995年より、小中学生が地域の中で自主的に環境・学習を行うことを支援する「こ

どもエコクラブ」事業を実施しており、2004年度には、4,183クラブ、83,156人の子どもたちが参加した。

子どもパークレンジャー事業

1999年より、小中学生を対象に国立公園等の自然の中で各種環境保全活動を体験する「子どもパークレンジャー」事業を開始し、自然とのふれあいの推進を図るとともに環境保全の理解等を深めている。

都市公園における環境教育

市民の環境活動や指導者育成等の拠点となる「環境ふれあい公園」整備事業を1996年度から実施している。また、都市緑化意識の高揚、啓発を図るため、「緑の相談所」の設置を行っている。その他、地域住民等の参加・協力による公園緑地の保全・創出・管理活動を推進している。

森林環境教育活動の支援体制の整備

子ども達の様々な森林体験活動への支援、学校林の整備・活用とモデル学校林の設定、NPO等の企画力等を活用した森林体験学習等を実施するとともに、木材利用についての環境教育のためのネットワークの構築など、森林環境教育活動の促進に向けた体制の整備を支援している。

また、国有林野については、学校等が体験活動等を実施するための場として「遊々の森」等を設定するほか、森林管理局・署等の主催による体験活動の実施や情報提供・技術指導等を実施している。

8.3 地球温暖化に関する普及啓発活動

8.3.1 概要

地球温暖化防止のためには、国民一人ひとりが自らのライフスタイルを変革することが不可欠であり、そのためには国民の理解と行動が求められる。

多様な手法による適切な情報提供を通じて国民の意識に強く働きかけることにより、国民一人ひとりの自主的な行動に結びつけていく。その際、最新の科学的知識の提供による健全な危機感の醸成や、何をすることが、あるいは何を購入することが温室効果ガスの排出抑制や吸収源対策の促進につながるのかという具体的な行動に関する情報提供・普及啓発に取り組む。

8.3.2 具体的施策

国民運動の展開（「チーム・マイナス6%」「クールビズ、ウォームビズ」）

事業者、国民などの各界各層の理解を促進し、具体的な温暖化防止行動の実践を確実なものとするため、政府は、経済界、NPO、労働界、研究者等と連携しつつ、知識の普及や国民運動の展開を図る。

具体的には、2005年4月から、幅広い主体が参加し、地球温暖化防止に国民全てが一丸となって取り組むことを目指した国民運動「チーム・マイナス6%」を発足させ、温室効果ガス排出量の削減対策について、インターネット、テレビ、新聞、ラジオ等を有機的に用いて、適切な冷暖房温度の設定等の具体的な6つの温暖化防止行動の実践を促す集中キャンペーンを実施している。

その一環として、例えば夏の冷房温度を28℃、冬の暖房温度を20℃とし、その室温でも快適に効率的に働くことができる夏・冬のビジネススタイル「クールビズ」「ウォームビズ」を推進している。

国民に期待される行動内容・目安の提示

国民が具体的にどのようなことにどの程度取り組むことが期待されるのか、という具体的な行動の内容・目安を提示することが、温室効果ガス削減努力を促す上で、効果的である。国民に期待される具体的な行動内容、地域の気候の特性や世帯人員等を考慮しつつ、各世帯に期待される電力・ガス・石油などのエネルギー消費量等を国民の行動の目安として策定・提示し、その普及啓発に努めている。

全国地球温暖化防止活動推進センター（ストップおんだん館）、都道府県地球温暖化防止活動推進センターを通じた取組

1999年4月に施行された「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき、全国地球温暖化防止活動推進センター、都道府県地球温暖化防止活動推進センターが地域に

密着した地球温暖化対策に関する普及啓発や広報活動を行っている。

全国地球温暖化防止活動推進センターは1999年7月に財団法人日本環境協会が指定され、2004年7月には、国民への普及啓発の拠点のひとつとして「ストップおんだん館」を開館した。都道府県地球温暖化防止活動推進センターは2005年9月時点で全国に39ヵ所指定されており、地域での地球温暖化対策の推進役として活動している。

地球温暖化防止活動推進員の活動

「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき、都道府県知事に委嘱された地球温暖化防止活動推進員による、住民に対する普及啓発活動や日常生活に関する温室効果ガスの排出の抑制等のための助言等の活動を進めている。

グリーン購入の推進

2000年に制定された「国等による環境物品等の調達に関する法律」(グリーン購入法)では、環境物品等の調達を総合的かつ計画的に推進するため、「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」を定めることとなっており、国等は当該基本方針に即して物品等の調達方針を定めて環境物品等の優先的調達を実施している。また、同法は、地方公共団体や事業者、国民についても環境物品等の選択に努めるよう求めており、その選択に資するためインターネットによる情報提供を行っているほか、グリーン購入セミナー等により普及啓発活動を行っている。

「環境月間」を中心とした取組

毎年6月の「環境月間」及び6月5日の「環境の日」を中心に、国や地方公共団体が各種の環境保全の普及啓発活動を進めている。具体的には、環境展「エコライフ・フェア」や「エコカーワールド」(低公害車フェア)、各種講演会、シンポジウム、全国各地でのタウンミーティング等のイベントの実施、パンフレット、ポスター、ビデオ等の作成・配布、環境保全功労者の表彰等を行っているほか、テレビ、ラジオ、新聞、雑誌等各種媒体を通じての広報活動を進めている。2005年から、地球温暖化防止の国民運動「チーム・マイナス6%」と連携を図り、各種行事等を実施している。

「地球温暖化防止月間」を中心とした取組

毎年12月を「地球温暖化防止月間」とし、国や地方公共団体等が地球温暖化防止に関する各種の普及啓発活動を進めている。具体的には、地球温暖化防止に資するシンポジウム等のイベントの実施、地球温暖化防止功労者の表彰等を行っているほか、各種媒体を通じての広報活動を進めている。

「オゾン層保護対策推進月間」を中心とした取組

9月16日の国際オゾン層保護デーに合わせ、毎年9月をオゾン層保護対策推進月間とし、パンフレット・ポスターの配布、セミナーの実施やパネル展示のほか、オゾ

ン層保護・地球温暖化防止に貢献した企業、団体の表彰を行うなど、オゾン層破壊物質及び代替フロン等3ガスの排出抑制を目的としたオゾン層保護及び地球温暖化防止に係る普及啓発のための取組を進めている。

省エネルギーについての普及啓発

省エネルギー・省資源対策推進会議において、毎年2月を「省エネルギー月間」、毎月1日を「省エネルギーの日」、8月1日を「夏の省エネ総点検の日」、12月1日を「省エネルギー総点検の日」とし、パンフレットの配布やシンポジウムの開催等重点的な普及啓発活動を実施している。更に、国民各層の省エネルギーへの取組の協力を促進するため、毎年「夏（冬）季の省エネルギー対策について」を決定し、各省庁と協力して、普及啓発の強化を図っている。

^{スリーアール}3Rの普及啓発

3R（リデュース・リユース・リサイクル）の普及・促進を図るために、毎年10月を「3R推進月間」とし、この期間を中心として、3R活動への関係者の取組を促すための「3R推進功労者等表彰」や、循環ビジネス振興のための「資源循環技術・システム表彰」等の普及啓発活動を実施している。

新エネルギーについての取組

新エネルギー関連の機器は、製品化されてはいるが未だコストの高いものが多いため、優れた機器や導入事例の表彰制度（新エネルギー大賞）、セミナー・シンポジウム（新エネルギーシンポジウム、クリーンエネルギーフェスタ等）の開催等普及啓発活動や導入補助を行って初期需要を喚起し、量産効果によるコスト低減を図っている。

原子力についての普及啓発

原子力については、安全の確保を大前提とし、積極的な情報公開による透明性の確保と国民の声の反映により、信頼の形成を図るとともに、各種媒体や素材を用いた正確で分かりやすい情報の提供、児童・生徒及び教師用副読本の提供、シンポジウムやセミナーの開催等により、原子力政策に関する国民的合意形成に向けた「広聴・広報活動」を効果的かつ効率的に実施していく。

地域材利用についての普及啓発

10月の「木づかい推進月間」を中心として、国や地方公共団体等による木材利用に関する各種の普及啓発活動を行う「木づかい運動」を進めている。具体的には、木づかいシンポジウムや各種セミナーの開催、パンフレットやポスターの作成・配布、各種媒体を通じての広報活動等を行っている。

国土緑化・都市緑化についての普及啓発

国土緑化・都市緑化に関する普及啓発活動としては、みどりの週間、都市緑化月

間等における国民的緑化運動の展開、緑の募金や都市緑化基金の活用等による民間の森林づくりや緑化活動の促進などを中心に、国民参加型の緑化活動が展開されている。

運輸部門の環境問題についての普及啓発

地球温暖化問題、エコドライブなどの省エネ対策、大気汚染問題等、運輸部門における環境問題について、パンフレットを作成し、地方公共団体、関係業界、一般国民に対し配布することで、地球環境問題等への意識の向上や具体的な取組の実施を求め、国全体として運輸部門における環境対策を推進する。

低燃費車等についての普及啓発

自動車の燃費、二酸化炭素排出量等を取りまとめた「自動車燃費一覧」を作成・配布するとともにインターネット等を通じて最新の情報提供を行うことにより低燃費車等の普及を促している。

地球温暖化の実態と予測に関する情報提供

「気候変動監視レポート」「地球温暖化予測情報」「異常気象レポート」等、気候変動の実態と予測に関する情報を刊行物として一般への提供し、気候変動に関する最新の知見の啓蒙・普及を実施している。

2005年10月には、異常気象や地球温暖化に関する最新の科学的知見を提供する「異常気象レポート2005」をおよそ6年ぶりに公表した。

また、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第3次評価報告書の政策決定者向け要約（SPM）および技術要約（TS）の日本語版を作成するとともに、印刷物やインターネットによる提供を実施している。

8.4 環境 NGO 等の支援

8.4.1 概要

地球温暖化防止に取り組むに当たっては、環境 NGO 等の民間団体の活発な活動、健全な発展が欠かせない。また、環境 NGO 等の団体には、地球温暖化防止に対する国民的取組のリーダーあるいはアドバイザー的な役割も期待される。しかし、そのような団体の中には、資金不足で十分に活動できない団体も多く、従来より、国あるいは地方公共団体等が財政的な支援等を行っている。今後とも、環境 NGO 等の団体に対し、その活動の趣旨を歪めない範囲で、支援を強化していくこととしている。

8.4.2 具体的施策

環境省の地域協同実施排出抑制対策推進モデル事業

環境省では、「地域共同実施排出抑制対策推進モデル事業」として NGO、NPO 等の民間団体が地域の住民等と協同して行う省エネルギーや石油代替エネルギーによる二酸化炭素排出抑制プロジェクトで、効果が高く、他の地域へも波及可能性のあるものをモデル事業として実施するために、NGO 等にプロジェクトを公募し、事業実施の支援とともに、マニュアルを作成することとしている。事業実施後、マニュアルを全国地球温暖化防止活動推進センターのホームページから全国発信することを通じて、他の地域の NGO や NPO の能力や創意工夫を活かした二酸化炭素の排出削減活動への幅広い波及を図ることを狙いとしている。

地球環境基金等

2004 年 4 月に環境事業団より独立行政法人環境再生保全機構に移管された「地球環境基金」では、毎年、環境 NGO 団体等が国内あるいは海外で行う緑化、リサイクル、自然保護等の活動に対し、助成その他の支援を行っている。2004 度は、203 件に対し、7 億 3,83 万円の助成を行った。また、日本郵政公社の寄附金付郵便葉書等による寄附金の配分等においても、民間団体の環境保全に関する事業も対象となり、支援が行われている。

地方公共団体における地域環境保全基金

地方公共団体においては、各地方公共団体が有する「地域環境保全基金」の活用により、環境 NGO 等の団体の各種環境保全活動を支援している。

「地球環境パートナーシッププラザ」における取組

1996 年 10 月に環境庁と国連大学との共同事業として開設した地球環境パートナーシッププラザにおいて、気候変動枠組条約に NGO の意見を反映するメカニズムづくりについて調査研究結果をまとめるとともに、アジェンダ 21 の実施における NGO の参加の促進、特に地球温暖化防止における NGO の役割などについての国際的なシ

ンポジウムの開催、地球温暖化問題に関する国内外の広範な資料の収集・提供などの事業を行う。また、2004年度より地方でのパートナーシップ形成促進拠点として、地方環境パートナーシップオフィスを全国に設置していく予定（16年度は中部・近畿・中国に設置。17年度は北海道、東北に設置予定）。

環境カウンセラー登録制度

民間団体をはじめとして、消費者、事業者等の環境保全活動に関する相談に応じたり、助言を行ったりする人材として、専門的な知識や豊富な活動経験を有する者を「環境カウンセラー」として審査・登録し、当該登録簿を広く一般に公表する「環境カウンセラー登録制度」を1996年より実施している。2004年度末には環境カウンセラー登録者数は3,665名となっている。

民間植林協力の支援

林野庁では、国際緑化推進センターを通じた支援として、民間植林協力推進支援事業を実施。本事業により、NGO等の植林プロジェクト支援、NGOとの連携強化、植林技術者の育成等を実施している。

森林づくり活動の場の提供

森林づくりを行っている団体に対し、指導者の育成、安全・技術研修を行うとともに、国有林野内における「ふれあいの森」等、フィールドの設定を行うなど、活動への支援を実施している。

日本郵政公社による、寄附金付郵便葉書等を利用した地球環境保全事業への支援（再掲）

別表1 エネルギー起源二酸化炭素に関する対策・施策の一覧

個々の対策効果の排出削減量見込みを試算するに際し、対策評価指標以外の想定した要因とその計画策定時における見込み

具体的な対策	対策評価指標 <2010年度見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					排出削減見込 量(万t-CO ₂)	排出削減量の積算時に 見込んだ前提
1. 省CO ₂ 型の地域・都市構造や社会経済システムの形成						
a. 省CO ₂ 型の都市デザイン						
エネルギーの面的な利用の促進 (表1-1a)	<面的に利用することによる効率化(「新エネルギー対策の推進」、「コージェネレーション・燃料電池の導入促進等」、「業務用高効率空調機の普及」等の一部を含む)>	事業者: ・需要家ニーズに合致した事業の推進 ・高効率機器の導入による効率性の向上などの推進 ・システム効率の向上など技術開発の推進 ・導入システムのエネルギー効率、環境性等に関する検証の推進	・委員会の設置による推進の枠組み作り ・先導的モデル事業の推進 ・導入マニュアルの策定 ・環境整備の推進 ・低利融資制度、補助制度などによる支援の実施	・都市計画制度を活用したエネルギーの面的利用の推進	・面的に利用することによる効率化(「新エネルギー対策の推進」、「コージェネレーション・燃料電池の導入促進等」、「業務用高効率空調機の普及」等の一部を含む)	
地域レベルでのテナントビル等に対する温暖化対策の推進 (表1-1a)	<「建築物の省エネ性能の向上」、「BEMSの普及」の内数>	ビルオーナー、テナント等:連携した取組を推進	・ビルオーナーとテナント等の連携を支援するモデル事業の実施	・地域協議会を活用した優良事例の公表、相談窓口の設置 ・中小企業支援制度	・「建築物の省エネ性能の向上」、「BEMSの普及」の内数	

具体的な対策	対策評価指標 <2010年度見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					排出削減見込 量(万t-CO ₂)	排出削減量の積算時に 見込んだ前提
1. 省CO ₂ 型の地域・都市構造や社会経済システムの形成 b. 省CO ₂ 型の交通システムのデザイン						
公共交通機関の 利用促進 (表1-1b)	公共交通機関の輸送 人員<約25億人の改 善効果>	交通事業者:公共交通機関の整備、 サービス・利便性向上 事業者:従業員や顧客等への公共交通 機関の利用促進 国民:公共交通機関の利用	<ul style="list-style-type: none"> 鉄道新線整備の推進 都市部における新交通システム等中量軌道シス テム、LRT整備の推進 ICカードの導入等情報化の推進、乗り継ぎ改善、 シームレスな公共交通の実現等によるサービス・利 便性向上を通じた公共交通機関の利用促進 都市圏交通円滑化総合対策事業の実施 駅前広場等交通結節点の整備の推進 公共交通機関利用促進に資する社会実験の実施・ 支援 省エネルギー法に基づく公共交通機関の利用促進 普及啓発 バス優先信号制御による公共車両優先システム (PTPS)等の整備の推進 	<ul style="list-style-type: none"> 公共交通機関の整備 サービス・利便性向上を 通じた公共交通機関の利 用促進 普及啓発 	約380	<ul style="list-style-type: none"> 鉄道新線整備等により 改善効果が見込まれる 公共交通機関の輸送人 員のうち、一定割合が自 家用乗用車から利用転 換するものと想定して、 各地域ごとに算定した数 値を積算 100人以上の従業員を 有する事業所におけるマ イカー通勤者のうち、約1 割が公共交通機関へ利 用転換するものと想定
環境に配慮した自 動車使用の促進 (エコドライブの普 及促進等による自 動車運送事業等 のグリーン化) (表1-1b)	エコドライブ関連機器 の普及台数<20万台 > 高度GPS-AVMシス テム車両普及率<16% >	製造事業者:エコドライブ関連機器の開 発・販売 運送事業者:エコドライブ関連機器の導 入、エコドライブの実施、タクシール の整備、高度GPS-AVMシステムによる 効率的配車の実施、省エネルギー法に 基づく中長期計画の作成及び実施 消費者:エコドライブ関連機器の導入、 エコドライブの実施	<ul style="list-style-type: none"> EMSモデル事業に対する支援等によりエコドライブ の取組を普及促進 タクシール車の整備によるアイドリングストップの 実証実験 高度GPS-AVMシステムの整備の支援 アイドリングストップ等エコドライブの普及啓発 省エネルギー法の自動車運送事業者への適用 「グリーン物流パートナーシップ会議」を通じた取組 の促進 	<ul style="list-style-type: none"> 普及啓発 アイドリングストップ遵守 対策の推進 	約130	<ul style="list-style-type: none"> エコドライブ関連機器導 入による1台当たりのCO ₂排出削減効果<約15% > 高度GPS-AVMシステム による配車距離の削減量 <約1km>

別表1-2

具体的な対策	対策評価指標 <2010年度見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					排出削減見込 量(万t-CO ₂)	排出削減量の積算時に 見込んだ前提
環境に配慮した自動車使用の促進 (アイドリングストップ車導入支援) (表1-1b)	アイドリングストップ車普及台数<約280万台>	製造事業者:アイドリングストップ機能を有する自動車の車種拡大 販売事業者:アイドリングストップ機能を有する自動車の積極的な販売	・アイドリングストップ機能を有する自動車購入に対する支援措置 ・自動車用空調システム改善に係る技術開発 ・「グリーン物流パートナーシップ会議」を通じた取組の促進 ・率先導入	・普及啓発 ・率先導入	約60	・アイドリングストップ車の燃費改善効果<5~10%程度>
自動車交通需要の調整 (表1-1b)	自転車道の整備 <1995年度から2010年度まで約3万kmの自転車道を整備>	交通事業者:交通需要マネジメント(TDM)施策の推進、都市圏交通円滑化総合対策事業の実施 国民:自転車の利用、時差出勤等	・交通需要マネジメント(TDM)施策の推進 都市圏交通円滑化総合対策事業の実施 ・自転車利用環境の整備・支援 ・自転車利用の促進に資する社会実験の実施・支援	・交通需要マネジメント(TDM)施策の推進 ・都市圏交通円滑化総合対策事業の実施 ・自転車利用環境の整備 ・自転車利用の促進に資する社会実験の実施	約30	・自転車道の整備延長 ・トリップ長5km未満の乗用車の走行台キロ ・自転車利用への転換率 ・CO ₂ 排出係数
高度道路交通システム(ITS)の推進 (表1-1b)	ETC(ノンストップ自動料金支払いシステム)利用率 <2006年春までに約70%まで向上> VICs(道路交通情報通信システム)普及率 信号機の集中制御化 <1995年度から2010年度まで約4万基の信号機を集中制御化>	国民、事業者:ETCの利用、VICsの利用、車両運行管理システム(MOCS)等対応車両の導入	・ETCの利用促進施策(各種割引等の実施、二輪車のETCへの対応)の実施 ・VICsの普及促進 ・道路交通情報収集・提供の促進 ・ドライバーへの情報提供・危険警告等により安全で快適な走行を支援するシステムの開発 ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進 ・信号機の集中制御化の推進 ・中央処理装置の高度化、新信号制御方式(MODERATO)の導入等交通管制センターの高度化 ・リアルタイム信号制御モデルの推進 ・交通公害低減システム(EPMS)等の推進 ・事業用車両に対する車両運行管理システム(MOCS)等の整備 ・道路交通情報提供事業者の正確かつ適切な道路交通情報の提供を促進 ・交通情報検証システムの的確な運用 ・交通規制情報のデータベース化の推進	・道路交通情報収集・提供の促進 ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進	約360	・ETC利用率 ・料金所別渋滞量 ・料金所別通行台数 ・ノンストップ効果による速度向上 ・速度別CO ₂ 排出係数 ・VICs普及率 ・VICsの普及による速度向上 ・速度別CO ₂ 排出係数 ・集中制御化した信号機1基当たりのCO ₂ 改善量(2002年基準) ・信号機の整備基数

別表1-3

具体的な対策	対策評価指標 <2010年度見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					排出削減見込 量(万t-CO ₂)	排出削減量の積算時に 見込んだ前提
路上工事の縮減 (表1-1b)	1km当たりの年間路上 工事時間<2007年 までに約2割削減 (2002年比)>	占有企業者:集中工事・共同施工の実 施	・共同溝の整備、集中工事・共同施工の実施 ・道路工事調整協議会等を開催し、集中工事や共同 施工等の調整の実施	・共同溝の整備、集中工 事・共同施工の実施 ・道路工事調整協議会等 を開催し、集中工事や共 同施工等の調整の実施 ・道路使用許可の適切な 運用	約50	・1km当たりの年間路上 工事時間 ・非渋滞時・渋滞時速度 差 ・工事渋滞長 ・速度別CO ₂ 排出係数
交通安全施設の 整備 (表1-1b)	信号機の高度化< 1995年度から2010年度 までに約2万基の信号 機を高度化>	-	・信号機の系統化、感応化等の推進 ・交通管制の高度化 ・違法駐車抑止システムの整備 ・駐車誘導システムの整備 ・交通情報板を活用した交通誘導、踏切信号機の整 備によるボトルネック対策の推進	・信号機の設置	約50	・高度化した信号機1基 当たりのCO ₂ 改善量 (2002年基準) ・信号機の整備基数
テレワーク等情報 通信を活用した交 通代替の推進 (表1-1b)	テレワーク人口<就業 者数の25%、約1,630 万人相当>	企業、経済界、労働界:テレワーク推進 に向けた普及啓発、調査研究活動等の 実施	・テレワーク・SOHOの促進に向けた情報提供・調査 研究・普及促進活動を実施 ・公務員のテレワークの試行・実施	-	約340	・テレワーク人口 < 就業者数の25%、約 1,630万人相当>
環境的に持続可 能な交通(EST) の実現 (表1-1b)	EST取組地域数、EST モデル事業地域のCO ₂ 削減率	交通事業者:公共交通機関の整備、 サービス・利便性向上、輸送機関の環 境負荷低減 事業者:従業員や顧客等への公共交通 機関の利用促進 地方公共団体:公共交通機関の利用促 進事業、交通基盤整備、違法駐車対 策、バス専用レーンの設定等 利用者:自動車利用の自粛、公共交 通機関・自転車の利用、徒歩の推進	・モデル事業の実施(実施地域の選定、集中的支援 の実施) ・取組に係る目標設定、評価手法等に関する情報提 供 ・広報活動	・地域における公共交通 機関の利用促進事業等 ・環境負荷低減に資する 交通基盤整備 ・環境醸成 ・普及啓発		・「クリーンエネルギー自動車の普及促 進」、「自動車交通需要の調整」、「公共 交通機関の利用促進」等の内数

別表1-4

具体的な対策	対策評価指標 <2010年度見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					排出削減見込 量(万t-CO ₂)	排出削減量の積算時に 見込んだ前提
1. 省CO ₂ 型の地域・都市構造や社会経済システムの形成 c. 省CO ₂ 型物流体系の形成						
海運グリーン化総合対策 (表1-1c)	海上輸送量(自動車での輸送が容易な貨物(雑貨)量:トンキロ)の増加<54億トンキロ>	海運事業者:省エネルギー法に基づく中長期計画の作成及び実施 荷主:海運事業者と連携し、内航海運を積極的に利用する	・スーパーエコシップ等新技術の開発・普及促進施策の推進 ・規制の見直しによる海運活性化 ・省エネルギー法の荷主及び海運への適用 ・新規船舶・設備の導入への支援 ・「グリーン物流パートナーシップ会議」を通じた取組の促進 ・「流通業務総合効率化促進法」によるモーダルシフトの促進	-	約140	・船舶の対トラック比原単位<約13%>
鉄道貨物へのモーダルシフト (表1-1c)	トラックから鉄道コンテナに転換することで増加する鉄道コンテナ輸送トンキロ数<32億トンキロ>	鉄道事業者: ITを活用した輸送力の有効活用 大型コンテナ輸送体制の整備による利用促進 E&S(着発線荷役方式)駅の整備による輸送効率の向上 省エネルギー法に基づく中長期計画の作成及び実施 利用運送事業者:大型コンテナ等の輸送機材の充実による利用促進 荷主:環境にやさしい鉄道貨物輸送を積極的に利用する	・山陽線鉄道貨物輸送力増強事業 ・「グリーン物流パートナーシップ会議」を通じた取組の促進 ・輸送力増強に資する新型高性能列車の導入支援等 ・省エネルギー法の荷主及び鉄道貨物への適用 ・「流通業務総合効率化促進法」によるモーダルシフトの促進 ・環境にやさしい鉄道貨物輸送の認知度向上の推進(エコレールマークの普及、推進等)	・普及啓発	約90	・鉄道貨物輸送の対トラック比原単位<約8%>
トラック輸送の効率化 (表1-1c)	車両総重量24トン超25トン以下の車両の保有台数<120,800台>、トレーラの保有台数<68,800台>、営業率<約1%向上>、積載効率<約1%向上>	運送事業者:車両の大型化、トレーラ化、トラック輸送の効率化の推進、省エネルギー法に基づく中長期計画の作成及び実施	・車両の大型化、トレーラ化を推進 ・車両の大型化に対応した橋梁の補強 ・省エネルギー法の荷主及びトラック事業者等への適用 ・「グリーン物流パートナーシップ会議」を通じた取組の促進 ・「流通業務総合効率化促進法」によるトラック事業者の輸送の効率化の推進	・普及啓発 ・車両の大型化に対応した橋梁の補強	約760	・25トン車導入に伴う燃料削減効果<約9,000L/台> ・トレーラ導入に伴う燃料削減効果<約24,000L/台> ・営業用貨物自動車の対自家用貨物自動車比原単位<約17%>
国際貨物の陸上輸送距離の削減 (表1-1c)	国際貨物の陸上輸送量(トンキロ)削減<約92億トンキロ削減>	荷主、物流事業者:生産消費地からの距離が近い最適港湾の利用	・中核・中核国際港湾における国際海上コンテナターミナルの整備 ・多目的国際ターミナルの拠点整備 ・「グリーン物流パートナーシップ会議」を通じた取組の促進	-	約270	・国際貨物の陸上輸送距離の短縮

別表1-5

具体的な対策	対策評価指標 <2010年度見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					排出削減見込 量(万t-CO ₂)	排出削減量の積算時に 見込んだ前提
1. 省CO ₂ 型の地域・都市構造や社会経済システムの形成 d. 新エネルギーの面的導入やエネルギー融通の促進						
分散型新エネルギーのネットワーク構築 (表1-1d)	<「新エネルギー対策の推進」の内数>	事業者: 事業活動を通じた新エネルギー利用等の促進	・技術開発・実証、導入支援等 ・地域における先進的な事業への支援	・地方公共団体による事業活動を通じた新エネルギーの利用の促進	・「新エネルギー対策の推進」の内数	
バイオマスの利活用 の推進(バイオマスタウンの構築) (表1-1d)	バイオマスタウン数<500>	農林漁業者、事業者等: バイオマス資源の積極的な活用 地域住民: バイオマス資源の収集・利用への積極的な協力	・バイオマスタウン構想の推進 ・地域のバイオマス利活用の取組に対して、計画策定支援、施設整備、技術開発、情報提供等	・バイオマスタウン構想の策定と推進 ・地域のバイオマスの生産、収集・輸送、変換、利用のシステム構築	約100 (「新エネルギー対策」の一部を含む)	・全国500市町村程度で、廃棄物系バイオマスの90%、未利用バイオマスの40%を利用 ・バイオマスプラスチックを10万トン程度利用
未利用エネルギーの有効利用 (表1-1d)	<「新エネルギー対策の推進」の内数>	・事業者等による積極的導入	・新エネルギーの導入促進施策	・公共施設等における導入促進	・「新エネルギー対策の推進」の内数	
複数事業者の連携による省エネルギー (表1-1d)	コンビナート等における複数事業の連携による省エネ量<約100万kl(原油換算)>	事業者: 省エネ設備の導入	事業者の省エネ設備導入やFS調査に対する支援措置	・普及啓発	約320	・主要コンビナートにおいて重点事業から順次年間に3、4事業程度実施予定

具体的な対策	対策評価指標 < 2010年度見込み >	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					排出削減見込 量(万t-CO ₂)	排出削減量の積算時に 見込んだ前提
2. 施設・主体単位の対策・施策 a. 産業部門(製造事業者等)による取組						
自主行動計画の 着実な実施とフォ ローアップ (表1-2a)	日本経団連及び個別 業種の自主行動計画 の透明性、信頼性、目 標達成の蓋然性を向 上させる観点からの適 切なフォローアップ実 施	日本経団連、各業界団体:自主行動計 画の着実な実施による、エネルギー消 費原単位の向上等の排出量を抑制する 努力と、その目標達成	関係審議会等においてフォローアップを実施	-	約4,240	・自主行動計画において 業界団体が掲げた目標 達成を見込む (本対策なしの場合に比 べ、平均で産業活動(IIP) 当たりのエネルギー消費 量5.9%改善)
省エネルギー法に よるエネルギー管 理の徹底(産業) (表1-2a)	工場のエネルギー効率 の改善等 ・新たに第2種指定工 場になる工場のエネ ルギー消費原単位の改 善 ・現行の第2種指定工 場から第1種指定工場 に格上げされる工場の エネルギー消費原単位 の改善	事業者:熱と電気の一体管理などエネ ルギー管理の徹底	省エネルギー法の的確な運用等	-	約170	・法改正による対象工場 の変化の推計 (新たに約1,800工場が第 2種指定工場となり、約 1,200工場が現行の第2種 指定工場から第1種指定 工場に格上げ)

具体的な対策	対策評価指標 <2010年度見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					排出削減見込 量(万t-CO ₂)	排出削減量の積算時に 見込んだ前提
2. 施設・主体単位の対策・施策 b. 運輸事業者による取組						
環境に配慮した自動車使用の促進(エコドライブの普及促進等による自動車運送事業等のグリーン化)(再掲) 環境に配慮した自動車使用の促進(アイドリングストップ車導入支援)(再掲) 海運グリーン化総合対策(再掲) 鉄道貨物へのモーダルシフト(再掲) トラック輸送の効率化(再掲) 国際貨物の陸上輸送距離の削減(再掲)						

具体的な対策	対策評価指標 <2010年度見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					排出削減見込 量(万t-CO ₂)	排出削減量の積算時に 見込んだ前提
2. 施設・主体単位の対策・施策 c. オフィス・店舗等の業務施設の省CO₂化						
省エネルギー法によるエネルギー管理の徹底(民生業務) (表1-2c)	オフィスビル等のエネルギー効率の改善等 ・新たに第2種指定工場になる工場のエネルギー消費原単位の改善 ・現行の第2種指定工場から第1種指定工場に格上げされる工場のエネルギー消費原単位の改善	事業者:熱と電気の一体管理などエネルギー管理の徹底	・省エネルギー法の的確な運用、事業場総点検の実施等	-	約300	・法改正による対象事業場の変化の推計 (新たに約1,000事業場が第2種指定工場となり、約600事業場が現行の第2種指定工場から第1種指定工場に格上げ) ・省エネセンターによる事業場への省エネ診断実績等
建築物の省エネ性能の向上 (表1-2c)	・新築建築物の省エネ基準(平成11年基準)の達成率<8割(2006年度)>	建築主:新築や増改築時における省エネ性能の高い建築物の建築、総合的な環境性能評価の活用 所有者:修繕や維持保全等を通じた省エネ性能の向上、総合的な環境性能評価の活用 設計者:総合的な環境性能評価の実施や活用、建築主等に対する情報提供 施工者:技術の開発及び活用、総合的な環境性能評価の活用、建築主等に対する情報提供 建材・設備製造事業者:技術開発の推進、建築主等に対する情報提供	・省エネルギー法に基づく建築主等に対する省エネ措置の努力義務、一定規模以上の建築物(非住宅)の建築・大規模修繕時等の省エネ措置の届出義務付け等 ・グリーン庁舎の整備、グリーン診断・改修の推進 ・既存官庁施設の適正な運用管理の徹底 ・総合的な環境性能評価手法の開発・普及 ・日本政策投資銀行の融資、税制等による支援 ・先導的技術開発の支援 ・設計・施工に係る技術者の育成 ・業務ビル等の省エネ化補助 ・学校エコ改修の実施 ・関係業界の自主的取組の促進	・省エネルギー法に基づく建築主等に対する指導・助言、指示・公表・勧告制度の活用 ・総合的な環境性能評価の活用 ・地方公共団体の建築物における省エネ措置の実施	約2,550	・2005年通常国会に提出の改正省エネルギー法等による効果を見込み、新築・既存建築物の省エネ性能の向上がさらに進むと想定<省エネ基準(平成11年基準)達成率8割(2006年度)><省エネ量約560万kl(原油換算)>
BEMS(ビルエネルギーマネジメントシステム)の普及 (表1-2c)	BEMS・HEMSの普及による省エネ量<約220万kl(原油換算)>	事業者等による導入	・事業者のHEMSの実証実験及びBEMSの導入に対する支援措置 ・家庭における省エネサービスに係るビジネスモデル支援等	・BEMS、HEMSの率先導入	約1,120	・BEMSとHEMSでは、技術面や導入対象面で共通する部分が多いことにより、対策評価指標及び排出削減見込量に関してはBEMSとHEMSを合計した省エネ量、排出削減見込量を掲げている。

別表1-9

具体的な対策	対策評価指標 <2010年度見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					排出削減見込 量(万t-CO ₂)	排出削減量の積算時に 見込んだ前提
2. 施設・主体単位の対策・施策 d. 家庭の省CO ₂ 化						
住宅の省エネ性能 の向上 (表1-2d)	・新築住宅の省エネ基準(平成11年基準)達成率<5割(2008年度)>	建築主:新築や増改築時における省エネ性能の高い住宅の建築、総合的な環境性能評価の活用 所有者:修繕や維持保全等を通じた省エネ性能の向上、総合的な環境性能評価の活用 設計者:総合的な環境性能評価の実施や活用、建築主等に対する情報提供 施工者:住宅供給事業者:技術の開発及び活用、総合的な環境性能評価の活用、建築主等に対する情報提供 建材・設備製造事業者:技術開発の推進、建築主等に対する情報提供	・省エネルギー法に基づく建築主等に対する省エネ措置の努力義務、一定規模以上の住宅の建築時・大規模修繕等の省エネ措置の届出義務付け等 ・住宅性能表示制度の普及推進 ・総合的な環境性能評価手法の開発・普及 ・公共住宅等の省エネ措置の支援 ・公庫融資や証券化ローンの枠組みを活用した省エネ住宅の誘導 ・先導的技術開発の支援 ・設計・施工に係る技術者の育成 ・関係業界の自主的取組の促進	・省エネルギー法の指示・公表・勧告制度の活用 ・住宅性能表示制度の普及推進 ・総合的な環境性能評価の活用 ・公共住宅等の省エネ措置の実施 ・建築主や設計者等に対する情報提供	約850	・2005年通常国会に提出の改正省エネルギー法等による効果を見込み、新築住宅の平成11年省エネ基準適合率がより一層向上するとともに、既存住宅の省エネ性能が向上すると想定<省エネ基準(平成11年基準)達成率5割(2008年度)><省エネ量約300万kl(原油換算)>
住宅製造事業者、消費者等が連携した住宅の省CO ₂ 化のモデル的取組 (表1-2d)	<「住宅の省エネ性能の向上」、「トップランナー基準による機器の効率向上」の内数>	住宅製造事業者、工務店、住宅展示場:住宅に係る省エネ情報の提供 消費者:住宅新築時の積極的な省エネ化	・省エネ住宅、省エネ資材・設備等の普及促進	・都道府県センターを活用した省エネ情報の提供		・「住宅の省エネ性能の向上」、「トップランナー基準による機器の効率向上」の内数
HEMS(ホームエネルギーマネジメントシステム)の普及 (表1-2d)	BEMS・HEMSの普及による省エネ量<約220万kl(原油換算)>	事業者等による導入	・事業者のHEMSの実証実験及びBEMSの導入に対する支援措置 ・家庭における省エネサービスに係るビジネスモデル支援等	・BEMS、HEMSの率先導入	約1,120	・BEMSとHEMSでは、技術面や導入対象面で共通する部分が多いことにより、対策評価指標及び排出削減見込量に関してはBEMSとHEMSを合計した省エネ量、排出削減見込量を掲げている。

具体的な対策	対策評価指標 <2010年度見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					排出削減見込 量(万t-CO ₂)	排出削減量の積算時に 見込んだ前提
2. 施設・主体単位の対策・施策 e. エネルギー供給部門の省CO ₂ 化						
原子力の推進等 による電力分野に おける二酸化炭素 排出原単位の低 減 (表1-2e)	電気事業者の二酸化 炭素排出原単位改善 率: (電気事業連合会:環 境行動計画目標) 2010年度における使用 端二酸化炭素排出原 単位の1990年度実績 から20%程度低減< 0.34kg-CO ₂ /kWh程度 にまで低減>	(電気事業連合会) 以下の取組等による自主行動計画の目 標値達成に向けた努力 科学的・合理的な運転管理の実現に よる原子力設備利用率の向上 火力発電の熱効率の更なる向上と環 境特性に配慮した火力電源の運用方法 の調整等 京都メカニズムの活用による京都議 定書上のクレジット(排出削減量)の獲 得	電力分野における二酸化炭素排出原単位の低減の ため、以下の取組等を行う。 「電気事業における環境行動計画」(電気事業連合 会)の目標値達成状況のフォローアップ。安全の確 保を大前提に、国民の理解を得つつ、官民相協力し て原子力を推進。老朽石炭火力発電の天然ガス化 転換費用の補助等火力発電の高効率化支援。京都 メカニズムの活用に向けた支援。電力負荷平準化対 策を蓄熱システムの普及促進等により、引き続き推 進。	-	約1,700	・原子力設備利用率を 85% 87~88%まで向 上 ・火力電源の運用調整等 により二酸化炭素排出原 単位の1%程度改善 ・京都メカニズムの活用 により二酸化炭素排出原 単位の1%程度改善
新エネルギー対策 の推進(バイオマ ス熱利用・太陽光 発電等の利用拡 大) (表1-2e)	新エネルギー導入量< 1,910万kl(原油換算) >	事業者による事業活動を通じた新エネ ルギー利用等の促進 製造事業者:新エネルギー設備の効率 向上等の技術開発 消費者:住宅に太陽光発電システム、 太陽熱高度利用システム等の新エネ ルギーを積極的に導入	・導入段階における支援 ・技術開発・実証段階における支援 ・普及啓発 ・RPS法の円滑な施行等 ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進 ・バイオマスタウンの構築 ・分散型新エネルギーのネットワーク構築 ・未利用エネルギーの有効利用(新エネルギー関連 分野) ・再生可能エネルギーを集中的に導入するモデル地 域の整備に係る補助 ・バイオエタノール燃料の利用設備導入に係る補助 ・高効率廃棄物エネルギー利用施設・バイオマス利 用施設等の整備に係る補助 ・地方公共団体による新エネルギー技術の率先導入 に係る補助	・新エネルギー導入の総 合的計画策定、実施、評 価の推進 ・公共施設等における導 入促進 ・新エネルギーの導入支 援 ・グリーン購入法に基づく 率先導入の推進	約4,690	・太陽光発電118万kl、風 力発電134万kl、廃棄物 発電+バイオマス発電 586万kl、太陽熱利用90 万kl、廃棄物熱利用186 万kl、バイオマス熱利用 308万kl(輸送用燃料にお けるバイオマス由来燃料 (50万kl)を含む)、未利用 エネルギー5万kl、黒液・ 廃材等483万kl これらの内訳は、一応 の目安
コージェネレーショ ン・燃料電池の導 入促進等 (表1-2e)	天然ガスコージェネの 累積導入量(燃料電池 によるものも含む)<約 498万kW> 燃料電池の累積導入 量<約220万kW>	製造事業者:天然ガスコージェネ、燃料 電池の技術開発 販売事業者:天然ガスコージェネ・燃料 電池の販売、消費者への情報提供 消費者:燃料電池、天然ガスコージェネ の積極的導入	・天然ガスコージェネ、燃料電池に係る研究開発 ・天然ガスコージェネ、燃料電池の導入に係る補助 制度 ・燃料電池の導入に係る補助(地方公共団体、地域 協議会) ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進	・天然ガスコージェネ・燃 料電池の率先導入等 ・導入支援 ・グリーン購入法に基づく 率先導入の推進	天然ガス コージェネ 約1,140 燃料電池 約300	・天然ガスコージェネの累 積導入量<約498万kW> ・燃料電池の累積導入量 <約220万kW> ・年間運転時間 ・発電効率、熱効率

具体的な対策	対策評価指標 <2010年度見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					排出削減見込 量(万t-CO ₂)	排出削減量の積算時に 見込んだ前提
3. 機器単位の対策・施策等 a. 産業部門						
高性能工業炉の 導入促進 (表1-3a)	導入基数(中小企業) <約2,000基>	事業者:省エネ設備の導入	事業者の省エネ設備導入に対する支援措置	導入支援 普及啓発	約200	高性能工業炉(中小企 業)の省エネ量
高性能ボイラーの 普及 (表1-3a)	導入基数(中小企業) <約11,000基>	事業者:高性能ボイラーの積極的な導 入	事業者の省エネ設備導入に対する支援措置	導入支援 普及啓発	約130	高性能ボイラーの省エ ネ量
次世代コークス炉 の導入促進 (表1-3a)	導入基数<1基>	事業者:次世代コークス炉の設置	事業者の省エネ設備導入に対する支援措置	-	約40	次世代コークス炉の省 エネ量 <約10万kl/基>
建設施工分野に おける低燃費型建 設機械の普及 (表1-3a)	低燃費型建設機械普 及率<30%程度>	製造事業者:低燃費型建設機械の販売 事業者及び建設事業者への情報提供 建設事業者:低燃費型建設機械の使用	低燃費型建設機械の公共工事への活用 低燃費型建設機械の普及に対する支援措置	低燃費型建設機械の公 共工事への活用	約20	建設機械からの全排出 量<1,111万t-CO ₂ /年> 全排出量に対する施策 対象となる建設機械から の排出割合<60%(バック ホウ、トラクタショベル、 ブルドーザ)> 施策対象となる建設機 械の二酸化炭素排出量 の削減率<10%> 普及効果(推定)<30% >

別表1-12

具体的な対策	対策評価指標 <2010年度見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					排出削減見込 量(万t-CO ₂)	排出削減量の積算時に 見込んだ前提
3. 機器単位の対策・施策等 b. 運輸部門						
トプラナー基準 による自動車の燃 費改善 (表1-3b)	目標年度における製造 事業者及び輸入事業 者のトプラナー基 準達成状況(事業者ご と及び省エネルギー法 にて指定された区分ご とによる)	製造事業者、輸入事業者等:燃費の優 れた自動車の開発、生産、販売、輸入 販売事業者:燃費の優れた自動車の積 極的な販売 消費者:燃費の優れた自動車の導入	<ul style="list-style-type: none"> トプラナー基準の設定 税制上の優遇措置 政府一般公用車の低公害車化を契機とする低公害車開発・普及の加速 自動車の燃費性能に係る評価・公表制度及び車体表示を通じた消費者への燃費情報の提供等 グリーン購入法に基づく率先導入の推進 低利融資制度による低燃費車導入促進 今後、重量自動車のトプラナー基準を新たに導入 今後、2010年度以降の新たなガソリン乗用車のトプラナー基準の策定 省エネルギー法改正による自動車運送事業者の低燃費車導入についての取組の促進 次世代も視野に入れた低公害車の開発・実用化の促進 	<ul style="list-style-type: none"> 普及啓発 グリーン購入法に基づく率先導入の推進 	約2,100	<ul style="list-style-type: none"> 2010年平均新車理論燃費 既に燃費基準を策定している自動車につき対策を講じた場合の平均保有理論燃費 対策がなかった場合の平均保有理論燃費 総走行キロ、トンキロ注:ガソリン乗用車の燃費改善効果には、国内製造事業者による燃費基準の前倒し達成成分を見込んでいる
クリーンエネル ギー自動車の普 及促進 (表1-3b)	電気自動車、ハイブ リッド自動車、天然ガス 自動車、メタノール自 動車、ディーゼル代替 LPガス自動車、燃料電 池車の累積導入台数 <合計233万台>	製造事業者、輸入事業者:クリーンエネ ルギー自動車の技術開発、生産、輸入 販売事業者:クリーンエネルギー自動車 の積極的な販売 消費者:クリーンエネルギー自動車の導 入	<ul style="list-style-type: none"> クリーンエネルギー自動車の導入補助 税制上の優遇措置 政府一般公用車の低公害車化を契機とする低公害車開発・普及の加速 ハイブリッド自動車用高出力二次電池の開発 燃料電池自動車の世界に先駆けた早期実用化に向けた技術開発、実証実験等の推進 次世代も視野に入れた低公害車の開発・実用化の促進 グリーン購入法に基づく率先導入の推進 低利融資制度による低燃費車導入促進 省エネルギー法改正による自動車運送事業者の低燃費車導入についての取組の促進 	<ul style="list-style-type: none"> 導入支援 グリーン購入法に基づく率先導入の推進 普及啓発 	約300	<ul style="list-style-type: none"> ハイブリッド自動車、ディーゼル代替LPガス自動車、天然ガス自動車、電気自動車の累積導入台数<233万台> クリーンエネルギー自動車の種別ごとの省エネ率

具体的な対策	対策評価指標 <2010年度見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					排出削減見込 量(万t-CO ₂)	排出削減量の積算時に 見込んだ前提
高速道路での大型トラックの最高速度の抑制 (表1-3b)	大型トラックの速度抑制装置装着台数 <約80万台>	事業者:大型貨物自動車への速度抑制装置の装着	・道路運送車両法に基づく大型トラックに対する速度抑制装置の装備の義務付け	-	約80	・高速道路での最高速度抑制による燃料消費量の削減<約13%>
環境に配慮した自動車使用の促進(アイドリングストップ車導入支援)(再掲)						
サルファーフリー燃料の導入及び対応自動車の導入 (表1-3b)	直噴リーンバーンによる燃費改善率 <ガソリン車:10%程度> 触媒被毒除去のためのパージ頻度減少による燃費改善率 <ディーゼル車:4%程度>	石油精製、元売り事業者:サルファーフリー燃料の供給 自動車製造事業者等:サルファーフリー燃料対応車の開発 自動車販売事業者:サルファーフリー燃料対応自動車の積極的な販売 消費者:サルファーフリー燃料対応車の導入、サルファーフリー燃料の購入	・サルファーフリー燃料の生産に伴う製油所設備等の省エネ化に係る補助 ・サルファーフリー燃料の供給に係る補助	・サルファーフリー燃料に対応した自動車の率先導入	約120	・サルファーフリーに対応した直噴リーンバーン車、ディーゼル車の出荷台数比率<ガソリン車:8%、ディーゼル車:100%> ・ガソリン車・ディーゼル車エネルギー消費量
鉄道のエネルギー消費効率の向上 (表1-3b)	エネルギー消費原単位 <約7%改善>	鉄道事業者: ・自主行動計画 ・省エネルギー法に基づく中長期計画の作成及び実施	・新規車両の導入に対する支援 ・省エネルギー法の鉄道事業者への適用	-	約40	・省エネ型車両の導入<約75%>
航空のエネルギー消費効率の向上 (表1-3b)	エネルギー消費原単位 <約15%改善>	航空事業者: ・自主行動計画 ・省エネルギー法に基づく中長期計画の作成及び実施	・新規機材の導入に対する支援 ・航空管制・着陸装置の高度化 ・エコエアポートの推進 ・省エネルギー法の航空事業者への適用	-	約190	・2010年度における国内航空輸送量<1,019億人キロ>

別表1-14

具体的な対策	対策評価指標 <2010年度見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					排出削減見込 量(万t-CO ₂)	排出削減量の積算時に 見込んだ前提
3. 機器単位の対策・施策等 c. 業務その他・家庭部門						
トランナー基準 による機器の効率 向上 (表1-3c)	目標年度における製造 事業者及び輸入事業 者のトランナー基 準達成状況(事業者ご と及び省エネルギー法 にて指定された区分ご とによる)	製造事業者、輸入事業者:エネルギー 消費効率の優れた機器の開発、生産、 輸入 販売事業者:エネルギー消費効率の優 れた機器の積極的な販売	・トランナー基準の設定 ・機器の追加、基準の見直し ・「省エネ家電普及講座」等の普及啓発の促進 ・「省エネ家電普及協力店」の情報提供 ・改正省エネルギー法による小売店の情報提供の仕 組み作り ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進	・省エネラベルを通じた省 エネルギー情報の積極的 な提供等 ・普及啓発 ・グリーン購入法に基づく 率先導入の推進	約2,900	・機器のエネルギー消費 効率等 ・世帯数(家庭部門)、床 面積(業務部門) ・機器の保有率 ・機器の平均使用年数
省エネ機器の買い 替え促進 (表1-3c)	電気ポット、食器洗い 機、電球型蛍光灯等の 省エネ機器の導入台 数<約7,800万台>	家電製造事業者、量販店等:省エネ情 報の提供・省エネ効果の説明(特に電 気ポット、食器洗い機、電球型蛍光灯に 係るもの) 消費者:これら機器の買い替え時の省 エネ型機器の積極的な選択	・「省エネ家電普及講座」等の普及啓発の促進 ・「省エネ家電普及協力店」の情報提供	・普及啓発	約560	・累積導入台数:電気ポッ ト<約1,000万台>、食器 洗い機<約1,700万台 >、電球型蛍光灯<約 5,100万個>、節水シャ ワーヘッド<約1,500万個 >、空調用圧縮機省エネ 制御装置<約14千台> ・機器の買い替えによる 省エネ効果:電気ポット< 約54%>、食器洗い機< 約56%>、電球型蛍光灯 <約80%>、節水シャ ワーヘッド<約20%>、 空調用圧縮機省エネ制 御装置<約13%>

具体的な対策	対策評価指標 <2010年度見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					排出削減見込 量(万t-CO ₂)	排出削減量の積算時に 見込んだ前提
エネルギー供給事業者等による消費者へのエネルギー情報の提供 (表1-3c)	エネルギー供給事業者による情報提供実績等	エネルギー供給事業者等:一般消費者に対するエネルギーの使用の合理化に資する情報の提供	・改正省エネルギー法により、エネルギー供給事業者等による一般消費者に対する情報提供を制度化 ・省エネラベリング制度、省エネルギー型製品販売事業者評価制度等を通じた消費者への省エネルギー情報の積極的な提供等 ・エネルギー供給事業者等による省エネルギー事業に対する支援	・普及啓発	約420	・省エネナビの導入による省エネ効果等<5~20%程度>
家電製造事業者、販売事業者、消費者等が連携した省エネ家電普及のモデル的取組 (表1-3c)	<「トップランナー基準による機器の効率向上」、「省エネ機器の買い替え促進」の内数>	家電製造事業者等:省エネ情報の提供 量販店、中小小売店:企業内研修、売り場での省エネ効果の説明 消費者:買換え時の省エネ家電の積極的な選択	・省エネ製品の普及促進支援	・都道府県センターを活用した省エネ情報の提供	・「トップランナー基準による機器の効率向上」、「省エネ機器の買い替え促進」の内数	
高効率給湯器の普及 (表1-3c)	CO ₂ 冷媒ヒートポンプ給湯器の普及台数<約520万台> 潜熱回収型給湯器の普及台数<約280万台>	製造事業者等:高効率給湯器の技術開発、生産、販売 事業者、消費者:高効率給湯器の積極的な導入	高効率給湯器の導入に対する支援措置 ・二酸化炭素排出量を通常の住宅より大幅に削減する住宅の導入に係る補助 ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進	・普及啓発 ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進	約340	・CO ₂ 冷媒ヒートポンプ給湯器の累積普及台数<約520万台> ・潜熱回収型給湯器の累積普及台数<約280万台> ・ヒートポンプ給湯器、潜熱回収型給湯器、及び従来型給湯器の性能(COP) 注)高効率給湯器としては、CO ₂ 冷媒ヒートポンプ給湯器及び潜熱回収型給湯器の他にガスエンジン給湯器があるが、ガスエンジン給湯器の導入見込みについては、コージェネレーションの一部として計上。

具体的な対策	対策評価指標 <2010年度見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					排出削減見込 量(万t-CO ₂)	排出削減量の積算時に 見込んだ前提
業務用高効率空調機の普及 (表1-3c)	高効率空調機の導入 量<約12,000台>	製造事業者等:高効率空調機の開発、 生産、販売 業務施設の建築主:業務用高効率空調 機の積極的な導入	事業者の高効率空調機の導入に対する支援措置 ・業務ビル等の省エネ化に係る補助(地域協議会) ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進	・グリーン購入法に基づく 率先導入の推進 ・普及啓発	約60	・従来型燃焼式空調機の エネルギー消費効率 ・従来型電気式空調機の エネルギー消費効率 ・空調機の年間稼働時間 等
業務用省エネ型冷蔵・冷凍機の普及 (表1-3c)	業務用省エネ型冷蔵・ 冷凍機の普及台数< 約16,300台>	製造事業者等:省エネ型冷蔵・冷凍機 の技術開発、生産、販売 業務用冷蔵・冷凍機使用事業者:省エ ネ型冷蔵・冷凍機の積極的な導入	・省エネ型冷蔵・冷凍機の普及 ・中小規模業務用施設の省エネ化に係る補助	・普及啓発	約60	・業務用省エネ型冷蔵・ 冷凍機の普及台数<約 16,000台>、冷凍倉庫等 への導入台数<約275台 > ・業務用省エネ型冷蔵・ 冷凍機1台当たりの消費 電力削減量<約62kWh > ・冷凍倉庫等の1台当た りの消費電力削減量< 約188kWh(冷凍能力 500Wの場合)>
高効率照明の普及 (LED照明) (表1-3c)	高効率照明の普及率 <約10%>	製造事業者、販売者等:技術開発、生 産、販売 事業者、消費者:高効率照明の積極的 導入	・高効率照明の更なる高効率化及び低コスト化を図 る技術開発を支援 ・地球温暖化対策地域協議会における導入に対する 支援や、地方公共団体の率先導入の支援	・普及啓発 ・率先導入	約340	・LED照明の省エネ量< 蛍光灯の4/5、白熱電球 の1/5のエネルギー消 費量>
待機時消費電力 の削減 (表1-3c)	機器ごとの待機時消費 電力削減(1W以下)達 成状況	製造事業者:機器の待機時消費電力の 削減 販売事業者:待機時消費電力の低い機 器の積極的な販売	・普及啓発	・普及啓発	約150	・世帯当たり普及率

別表1-17

別表2 非エネルギー起源二酸化炭素に関する対策・施策の一覧

個々の対策効果の排出削減量見込みを試算するに際し、対策評価指標以外の想定した要因とその計画策定時における見込み

具体的な対策	対策評価指標 < 2010年度見込み >	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が実施することが期待される施策例	対策効果	
					排出削減見込量 (万t-CO ₂)	排出削減量の積算時に見込んだ前提
混合セメントの利用拡大 (表2 -)	セメント生産量に占める混合セメント生産量の割合 < 24.8% >	製造事業者: 混合セメントの供給、消費者への情報提供	・グリーン購入法に基づく率先導入の推進	・グリーン購入法に基づく率先導入の推進	約111	2010年度のセメント生産量見通し < 68,004千t >、 ・普通セメント< 51,119千t > ・混合セメント< 16,885千t > ・石灰石1トン当たりのCO ₂ 排出量 < 415kg-CO ₂ /t-石灰石 > *過去のセメント生産量を基に算出した推計値
廃棄物の焼却に由来する二酸化炭素排出削減対策の推進 (表2 -)	一般廃棄物(プラスチック)の焼却量< 約4,500千t > 産業廃棄物(廃プラスチック類)の焼却量< 約2,000千t > 産業廃棄物(廃油)の焼却量< 約2,300千t >	事業者: 製造・販売される製品等の耐久性の向上及び修理体制の充実、廃棄物となった製品等の自主的な引き取り・引き渡し・再生利用の推進等 消費者: 製品等の購入時及び使用時における配慮(再生品の使用・製品等の長期間の使用等)、製品等の処分時における配慮(廃棄物となった製品等の事業者への引き渡し・市町村の行う分別回収への協力等)等	・循環型社会形成推進基本法に基づく循環型社会形成推進基本計画に定める目標(2003.3~)の達成に向けた取組 ・廃棄物処理法に基づく廃棄物減量化目標(2001.5~)の達成に向けた取組 ・市町村が行う廃棄物リサイクル施設整備等の事業を支援 ・個別リサイクル法(容器包装リサイクル法等)に基づく措置の実施や評価、検討 ・市町村の分別収集や有料化に係るガイドラインの策定 ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進 等	・廃棄物の発生抑制、再利用、再生利用の推進に向けた住民の自主的な活動の促進や普及啓発、環境教育の推進 ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進 等	約550	焼却量1トン当たりのCO ₂ 排出量(kg-CO ₂ /t) ・一般廃棄物(プラスチック): 2,670 ・産業廃棄物(廃プラスチック類): 2,600 ・産業廃棄物(廃油): 2,900

別表2

別表3 メタン、一酸化二窒素に関する対策・施策の一覧

個々の対策効果の排出削減量見込みを試算するに際し、対策評価指標以外の想定した要因とその計画策定時における見込み

具体的な対策	対策評価指標 <2010年度見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が実施することが期待される施策例	対策効果	
					排出削減見込量 (万t-CO ₂)	排出削減量の積算時に見込んだ前提
1. メタン						
廃棄物の最終処分量の削減等 (表3-1)	<p>一般廃棄物(食物くず・紙くず・繊維くず・木くず)の最終処分量 <約310千t/年></p> <p>産業廃棄物(家畜死体・動植物性残渣・紙くず・繊維くず・木くず)の最終処分量 <約120千t/年></p> <p>焼却炉種類別の割合 <全連続炉:84%、准連続炉:11%、バッチ炉:5%></p> <p>一般廃棄物焼却量 <約33,300千t></p>	<p>事業者:製造・販売される製品等の耐久性の向上及び修理体制の充実、廃棄物となった製品等の自主的な引き取り・引き渡し・再生利用の推進等</p> <p>消費者:製品等の購入時及び使用時における配慮(再生品の使用・製品等の長期間の使用等)、製品等の処分時における配慮(廃棄物となった製品等の事業者への引き渡し・市町村の行う分別回収への協力等)等</p>	<p>・循環型社会形成推進基本法に基づく循環型社会形成推進基本計画に定める目標(2003.3~)の達成に向けた取組</p> <p>・廃棄物処理法に基づく廃棄物減量化目標(2001.5~)の達成に向けた取組</p> <p>・市町村が行う廃棄物リサイクル施設整備等の事業を支援</p> <p>・個別リサイクル法(容器包装リサイクル法等)に基づく措置の実施や評価、検討</p> <p>・市町村の分別収集や有料化に係るガイドラインの策定</p> <p>・グリーン購入法に基づく率先導入の推進 等</p>	<p>・廃棄物の発生抑制、再使用、再生利用の推進に向けた住民の自主的な活動の促進や普及啓発、環境教育の推進</p> <p>・グリーン購入法に基づく率先導入の推進 等</p>	約50	<p>埋立量1トン当たりのCH₄排出量(kg-CH₄/t)</p> <p>・厨芥類:143</p> <p>・紙類、繊維類:140</p> <p>・木くず:136</p> <p>焼却量1トン当たりのCH₄排出量(g-CH₄/t)</p> <p>・全連続炉:7.3</p> <p>・准連続炉:68</p> <p>・バッチ炉:73</p>

具体的な対策	対策評価指標 <2010年度見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					排出削減 見込量 (万t -CO ₂)	排出削減量の積算時に 見込んだ前提
2. 一酸化二窒素						
アジピン酸製造過程における一酸化二窒素分解装置の設置 (表3-2)	導入事業所数<1事業所>(国内でアジピン酸を唯一生産する事業所) 一酸化二窒素分解装置の稼働率<94%>	製造事業者:一酸化二窒素分解装置の導入(導入済み)	-	-	約874	・アジピン酸生産量<12万t> ・N ₂ O発生率<250kg-N ₂ O/t> ・N ₂ O分解率<99.9%>
下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化 (表3-2)	高分子流動炉の燃焼の高度化の普及率<100%>	地方公共団体:下水道事業の事業主体として、下水汚泥の燃焼の高度化を実施	・下水汚泥の燃焼の高度化について基準化	・下水汚泥の燃焼の高度化を実施	約130	高分子流動炉における焼却量1トン当たりのN ₂ O排出量(g-N ₂ O/t) ・通常燃焼:1,508 ・高温燃焼:645
一般廃棄物焼却施設における燃焼の高度化等 (表3-2)	焼却炉種類別の割合 <全連続炉:84%、准連続炉:11%、バッチ炉:5%> 一般廃棄物焼却量<約33,300千t>	事業者:製造・販売される製品等の耐久性の向上及び修理体制の充実、廃棄物となった製品等の自主的な引き取り・引き渡し・再生利用の推進等 消費者:製品等の購入時及び使用時における配慮(再生品の使用・製品等の長期間の使用等)、製品等の処分時における配慮(廃棄物となった製品等の事業者への引き渡し・市町村の行う分別回収への協力等)等	・市町村が行う廃棄物リサイクル施設整備等の事業を支援 ・ごみ処理の広域化による全連続炉の焼却施設設置の推進 ・廃棄物の焼却施設に係る構造基準・維持管理基準の強化・施行(2001.3~) ・循環型社会形成推進基本法に基づく循環型社会形成推進基本計画に定める目標(2003.3~)の達成に向けた取組 ・廃棄物処理法に基づく廃棄物減量化目標(2001.5~)の達成に向けた取組 ・個別リサイクル法(容器包装リサイクル法等)に基づく措置の実施や評価、検討 ・市町村の分別収集や有料化に係るガイドラインの策定 ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進 等	・廃棄物の発生抑制、再使用、再生利用の推進に向けた住民の自主的な活動の促進や普及啓発、環境教育の推進 ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進 等	約20	焼却量1トン当たりのN ₂ O排出量(g-N ₂ O/t) ・全連続炉:52 ・准連続炉:53 ・バッチ炉:64

別表3 - 2

別表4 代替フロン等3ガスに関する対策・施策の一覧

個々の対策効果の排出削減量見込みを試算するに際し、対策評価指標以外の想定した要因とその計画策定時における見込み

具体的な対策	対策評価指標 <2010年見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が実施することが期待される施策例	対策効果	
					排出削減見込 量(万t-CO ₂)	排出削減量の積算時に見込んだ前 提
産業界の計画的な取組の促進 (表4-)	自主行動計画において各業界団体が掲げた目標・見通しの達成	自主行動計画策定団体(8業種22団体):自主行動計画の遵守	・産業構造審議会化学・バイオ部会地球温暖化防止対策小委員会におけるフォローアップの実施 ・代替フロン等3ガス排出抑制に資するモデル事業への補助等	・事業者の取組の支援	約4,360 うち、 産業界の計画的な取組による排出削減量のうちHFC23の回収に係る排出削減量(上乗せ分を含む): 約1,510	・自主行動計画において各業界団体が掲げた目標・見通しの達成に加え、さらに補助による上乗せ分(HFC23の回収量等を増加)として約100万t-CO ₂ の削減を見込む。
代替物質の開発等及び代替製品の利用の促進 (表4-)	【エアゾール等のノンフロン化】 エアゾール製品のHFC出荷量<HFC-134a:1,300t、HFC-152a:1,500t> MDI用途のHFC排出量<405有姿ト> 【発泡・断熱材のノンフロン化】 発泡剤用途のHFC使用量<ウレタンフォーム:7,800t、押出發泡ポリスチレン:1,500t、高発泡ポリエチレン:680t、フェノールフォーム:290t> 【SF ₆ フリーマグネシウム合金技術の開発・普及】 圧延におけるSF ₆ フリー技術の導入率<70%> 鋳造における代替ガスの導入率<40%>	代替フロン等3ガス製造事業者:代替物質等の開発 代替フロン等3ガス使用製品製造事業者:代替製品の開発、販売、消費者への情報提供 代替フロン等3ガス使用製品等使用事業者、消費者:代替製品の選択 マグネシウム合金製造事業者:SF ₆ を用いないマグネシウム合金技術の開発・普及 マグネシウム使用事業者(自動車部品、電子・電気機器製造事業者等):SF ₆ を使わない技術で製造されたマグネシウム合金の使用	【発泡・断熱材、エアゾール等共通】 ・代替物質等の技術開発等支援 ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進 ・代替製品に係る普及啓発(SF ₆ フリーマグネシウム合金技術の開発・普及) ・SF ₆ を保護ガスとして用いないマグネシウム合金技術の開発に対する支援 【業務用冷凍空調機器のノンフロン化】 ・ノンフロン型省エネ冷凍空調機器の開発・普及	・代替製品の調達促進 ・代替製品に係る普及啓発 ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進	エアゾール等の代替化対策、マグネシウムに係るSF ₆ 対策、発泡・断熱材に係るノンフロン化対策による排出削減量: 約1,390	【エアゾール等のノンフロン化】 エアゾール製品の2010年BAU排出見込量:330万t-CO ₂ MDI用途の2010年BAU排出量:540有姿ト 【発泡・断熱材のノンフロン化】 発泡剤用途の2010年BAUのHFC使用見込量(ウレタンフォーム:14,500t、押出發泡ポリスチレン:3,550t、高発泡ポリエチレン:1,450t、フェノールフォーム:900t) 【SF ₆ フリーマグネシウム合金技術の開発・普及】 マグネシウム溶解量は年率32.0%での増加(1996年~2003年のマグネシウム溶解量の伸びから年増加率を算出)を想定
法律に基づく冷媒として機器に充てんされたHFCの回収等 (表4-)	カーエアコンの冷媒の回収率<80%> 業務用冷凍空調機器の冷媒の回収率<2008年度からの5年間平均で60%> 補充用冷媒の回収率<2008年度からの5年間平均で30%>	国民:フロン類の確実な回収及び破壊への協力	・法律の適切な実施・運用 ・普及啓発 ・業務用冷凍空調機器のフロン回収に関する制度面の抜本的見直しを含めた回収率向上対策を検討	・法律の適切な実施・運用 ・普及啓発	約1,240	【カーエアコン】 初期冷媒充填量:582g/台、生産台数:各年の経済成長率で増加を仮定 【業務用冷凍空調機器】 初期冷媒充填量:3kg~420kg/台、生産台数:各年の経済成長率で増加を仮定

別表4

別表5 温室効果ガス吸収源対策・施策の一覧

個々の対策効果の吸収量見込みを試算するに際し、対策評価指標以外の想定した要因とその計画策定時における見込み

具体的な対策	対策評価指標 <2010年度見込み>	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					吸収見込量 (万t-CO ₂)	吸収量の積算時に見込 んだ前提
1. 森林吸収源対策						
森林・林業対策の推進による温室効果ガス吸収源対策の推進 (地球温暖化防止森林吸収源10年対策) (表5 - 1)	森林整備量(2012年までの年平均事業量) 更新<6万ha> 下刈<35万ha> 間伐<45万ha> 複層林への誘導伐<3万ha> 里山林等整備<4万ha> 森林施業道等整備<2.79千km> 木材供給・利用量<25百万m3>		・森林・林業基本法及び森林・林業基本計画に基づく施策の展開 ・2003年から第1約束期間の終了年である2012年までの10年間に於いて、基本計画に基づく森林整備等を計画的に強力に推進。さらに吸収量の報告検証体制を整備。 (地球温暖化防止森林吸収源10年対策を展開)		約4,767 (森林・林業基本計画に示された森林の有する多面的機能の発揮に関する目標と林産物の供給及び利用に関する目標どおり)に計画が達成された場合、4,767万t-CO ₂ 程度の吸収量を確保することが可能との推計	・森林・林業基本計画に示された森林の有する多面的機能の発揮に関する目標と林産物の供給及び利用に関する目標どおり)に計画が達成された場合、4,767万t-CO ₂ 程度の吸収量を確保することが可能との推計 ・森林の有する多面的機能の発揮に関する目標(2010年) <森林面積> 育成単層林 1,020万ha 育成複層林 140万ha 天然生林 1,350万ha 合計 2,510万ha (総蓄積) 4,410百万m3 ・林産物の供給及び利用に関する目標 <木材供給・利用量> 25百万m3

具体的な対策	対策評価指標 < 2010年度見込み >	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					吸収見込量 (万t-CO ₂)	吸収量の積算時に見込 んだ前提
健全な森林の整備		国、地方公共団体等： 森林・林業基本計画の 目標達成に向けて必要 な森林整備を推進 地方公共団体、林業関 係者、NPO等：管理不 十分な森林の整備を着 実かつ効率的に実施	<ul style="list-style-type: none"> 必要な間伐の実施、育成複層林施業、長伐期施業等適切な森林整備の推進 造林未済地の更新状況の調査等を通じた造林未済地の解消 広葉樹林の適切な整備や針広混交林化の推進 奥地水源林等における未立木地の解消、荒廃した里山林等の再生 効果的な路網の組合せ等による低コスト化、自然環境の保全に配慮した路網の整備 意欲ある担い手への施業・経営の委託等の推進、公的主体による整備の推進 森林整備を担う基幹的な森林・林業の担い手を育成・確保する取組の推進 		約4,767 (森林・林業基本計画に示された森林の有する多面的機能の発揮に関する目標と林産物の供給及び利用に関する目標どおり計画が達成された場合、4,767万t-CO ₂ 程度の吸収量を確保することが可能との推計)	<ul style="list-style-type: none"> 森林・林業基本計画に示された森林の有する多面的機能の発揮に関する目標と林産物の供給及び利用に関する目標どおり計画が達成された場合、4,767万t-CO₂程度の吸収量を確保することが可能との推計
保安林等の適切な管理・保全	森林整備量(2012年までの年平均事業量) 更新 < 6万ha > 下刈 < 35万ha > 間伐 < 45万ha > 複層林への誘導伐 < 3万ha > 里山林等整備 < 4万ha > 森林施業道等整備 < 2.79千km >	国、地方公共団体等： 治山施設の整備や保安林の保全対策の適切な実施等	<ul style="list-style-type: none"> 保安林制度による規制の適正な運用、保安林の計画的指定、保護林制度等による適切な保全管理やNPO等と連携した自然植生の保全・回復対策の推進 流域の特性に応じた治山施設の整備の推進 森林病害虫等被害の防止、林野火災予防対策の推進 自然公園や自然環境保全地域の拡充及び同地域内の保全管理の強化 	<ul style="list-style-type: none"> 森林・林業基本計画の基本理念にのっとり、森林及び林業に関し、国との適切な役割分担を踏まえて、区域の自然的経済的社会的諸条件に応じた施策を推進 		<ul style="list-style-type: none"> 森林の有する多面的機能の発揮に関する目標(2010年) <森林面積> 育成単層林 1,020万ha 育成複層林 140万ha 天然生林 1,350万ha 合計 2,510万ha (総蓄積) 4,410百万m³
国民参加の森林づくり等の推進	木材供給・利用量 < 25百万m ³ > (再掲)	国、地方公共団体、事業者、NPO等：普及啓発、森林ボランティア活動、森林環境教育、森林の多様な利用等を推進	<ul style="list-style-type: none"> 国土緑化運動の展開等による普及啓発の推進 企業等による森林づくりの参加促進を始め、より広範な主体による森林づくり活動の推進 森林ボランティア等の技術向上や安全体制の整備 森林環境教育の推進 国立公園等における森林を含めた動植物の保護等を行うグリーンワーカー事業の推進 			<ul style="list-style-type: none"> 林産物の供給及び利用に関する目標 <木材供給・利用量> 25百万m³
木材・木質バイオマス利用		国、地方公共団体、事業者、NPO等：木材利用に関する普及啓発、木材産業の構造改革等を通じた住宅や公共部門等への木材の利用拡大、木質資源の利用の多角化を推進	<ul style="list-style-type: none"> 地域材を利用したモデル的な施設整備等による住宅や公共施設等への地域材利用の推進 木材利用に関する環境教育の充実等による地域材の実需拡大を図るための消費者対策の推進 情報化等を通じた、消費者ニーズに対応できる川上から川下まで連携した生産・流通・加工体制の整備 低質材・木質バイオマスのエネルギーや製品としての利用の推進 林産物の新たな利用技術、木質新素材等の開発、実用化 水質浄化や調湿等に利用する新用途木炭等の普及・啓発、利用の推進 		(再掲)	(再掲)

具体的な対策	対策評価指標 < 2010年度見込み >	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が 実施することが 期待される施策例	対策効果	
					吸収見込量 (万t-CO ₂)	吸収量の積算時に見込 んだ前提
2. 都市緑化等の推進						
都市緑化等の 推進 (表5 - 2)	公共公益施設等における高木植 栽本数 < 高木植栽本数の増加量を7千 5百万本と想定 >	国、地方公共団体： 公共公益施設等にお ける緑化の推進、緑の 創出に関する普及啓 発、幅広い主体による 緑化の推進 市民、企業、NPO等： 多様な土地・施設等 における緑化活動等への 主体的参画	・「緑の政策大綱」等に基づく都市公園の整備、道路、河川・砂 防、港湾等における緑化の推進、既存の民有緑地の保全、新た な緑地空間の創出等の推進 ・都市緑化等における吸収量の算定方法の精査・検討、報告・検 証体制の整備 ・緑の創出に関する普及啓発と、市民、企業、NPO等の幅広い主 体による緑化の推進	・「緑の基本計画」等に 基づく都市公園の整 備、道路、河川・砂 防、港湾等における緑 化の推進、既存の民 有緑地の保全、新た な緑地空間の創出等 の推進 ・都市緑化等における 吸収量の算定や報 告・検証等に資する情 報の提供 ・緑の創出に関する普 及啓発と、市民、企 業、NPO等の幅広い 主体による緑化の推 進	約28	・1990年度以降、2010年 度までの公共公益施設等 における高木植栽本数の 増加量を7千5百万本と 想定

