

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。一般世帯数は、一世帯当たりの親族人数の減少も相まって一貫して増加しており、2000 年において 4,678 万世帯となっている。一方、我が国の経済がサービス化、ソフト化するにつれ、業務部門延床面積も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。

我が国の国内総生産は 1998 年度に 481 兆円となり、1970 年度と比べて 2.6 倍になっている。しかし、1990 年代に入り、地価、株価等の資産価格は大きく下落し、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ており、1992 年度以降、1995、1996 年度を除いてゼロ%台の成長、あるいはマイナス成長が続いている。特に 1997 年秋以降は、バブル経済の後遺症が顕在化する中、景気はさらに厳しさを増している。

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。

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た国内の旅客輸送量及び貨物輸送量は、1980 年代前半は低い増加率で推移したが、1980 年代後半の景気拡大に伴い急激な増加を見せる一方、自動車の占めるシェアが増加してきた。しかし、1990 年以降は、各輸送機関とも輸送量、分担率とともにほぼ横ばいに推移している。自家用乗用車の保有台数及び走行量は、1960 年代から増加傾向にあったが、1995 年以降は、増加の伸びは鈍化の傾向にある。また、1980 年代以降現在まで、高級車や RV への嗜好、安全性能強化による軽自動車の重量の増加により、重量の大きな自動車が割合を増やしてきている。

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 年の石油危機以降は横這い、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、1999 年度には $15,565 \times 10^{15} \text{J}$ 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。

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、1999年度において、石油、石炭、天然ガス、原子力が、それぞれ52%、19%、13%、13%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、1999年において 181×10^9 Jで、近年横ばいに推移している。また、一次エネルギー総供給のGDP原単位は、石油危機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

気候変動枠組条約に基づき、締約国は自国の温室効果ガスの排出と吸収の目録（インベントリ）を毎年、条約事務局に提出する責務を有している。

温室効果ガスの目録については、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）により作成された「温室効果ガスの排出・吸収に関する国家目録作成のためのガイドライン」（以下、改訂版1996年IPCCガイドライン）が定められており、算出方法と報告の形式は、この指示に従うように定められている。また、2000年には、「良好手法及び不確実性管理に関する報告書」が作られ、各国の事情を考慮した算定方法の選択及び不確実性の定量的評価方法について規定されている。

我が国が提出している目録についても、この改訂版1996年IPCCガイドラインに従い算出と報告を行っているが、一部分野については日本の事情により合致するように、同ガイドラインで示された手法と異なる方法で算出している。また、「良好手法及び不確実性管理に関する報告書」の適用に関しては検討段階であり、2001年に提出した目録では適用を行っていない。

1999年度の温室効果ガスの総排出量（各温室効果ガスの排出量に地球温暖化係数（GWP）を乗じ、それらを合算したものは、13億700万トン（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（12億2,400万トン）と比べ約6.8%の増加となっている。また、前年度と比べると約2.1%の増加となっている。

表 1 各温室効果ガスの排出量の推移

[百万t CO2換算]

	GWP	基準年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
二酸化炭素 (CO ₂)	1	1,124.4	1,124.4	1,147.8	1,162.2	1,144.0	1,214.1	1,217.8	1,236.2	1,233.5	1,187.0	1,225.0
メタン (CH ₄)	21	30.5	30.5	30.3	30.1	30.0	29.7	29.5	28.9	27.7	27.3	27.0
一酸化二窒素 (N ₂ O)	310	20.8	20.8	20.3	20.4	20.3	21.5	21.8	22.8	23.5	22.3	16.5
ハイドロフロロカーボン類 (HFCs)	HFC-134a: 1,300など	20.0						20.0	19.7	19.6	19.0	19.5
パーフルオロカーボン類 (PFCs)	PFC-14: 6,500など	11.4						11.4	11.2	14.0	12.4	11.0
六ふっ化硫黄 (SF ₆)	23,900	16.7						16.7	17.2	14.4	12.8	8.4
計		1,223.8	1,175.6	1,198.4	1,212.7	1,194.2	1,265.2	1,317.3	1,335.9	1,332.7	1,280.8	1,307.4

第 3 章 政策・措置

我が国では、気候変動枠組条約第 3 回締約国会議 (COP3。いわゆる「地球温暖化防止京都会議」) を契機として、具体的かつ実効ある地球温暖化対策の実現を図るため、1997 年 12 月に「地球温暖化対策推進本部」が閣議の了解の下、設置されている。この本部によって 1998 年 6 月に「地球温暖化対策推進大綱」が決定されたところである。

その後、排出量が依然として増加基調にあり、京都議定書の約束を達成するためには一層の対策を進めることが必要との観点から、2002 年 3 月 19 日に、新たな「地球温暖化対策推進大綱」がとりまとめられ、「地球温暖化対策推進本部」において正式に決定された。

本章では、この新大綱の第 1 章から第 4 章をもとに記載している。

1. 基本的考え方

温暖化対策への取組が、経済活性化や雇用創出などにもつながるよう、技術革新や経済界の創意工夫を活かし、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。

(「環境と経済の両立」)

節目節目 (2004 年、2007 年) に対策の進捗状況について評価・見直しを行い、段階的に必要な対策を講じていく。(「ステップ・バイ・ステップのアプローチ」)

京都議定書の約束達成は決して容易ではなく、国、地方公共団体、事業者、国民といったすべての主体がそれぞれの役割に応じて総力を挙げて取り組むことが不可欠である。かかる観点から、引き続き事業者の自主的取組の推進を図るとともに、特に、民生・運輸部門の対策を強力に進める。(「各界各層が一体となった取組の推進」)

米国や開発途上国を含む全ての国が参加する共通の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。(「地球温暖化対策の国際的連携の確保」)

2．新大綱のポイント

我が国における京都議定書の約束（1990年比 6%削減）を履行するための具体的裏付けのある対策の全体像を明らかにする。政府を挙げて100種類を超える個々の対策・施策のパッケージをとりまとめたもの。地球温暖化対策推進法改正案（今国会提出予定）に規定する京都議定書目標達成計画は、新大綱を基礎として策定することとしている。

6%削減約束については、当面、下記の～の目標により達成していく。その際、～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とともに、今後一層の排出削減を進めるものとする。なお、国としての京都議定書上の約束達成義務及び京都メカニズムが国内対策に対して補足的であるとする原則を踏まえ、国際的動向を考慮しつつ、京都メカニズムの活用について検討する。

地球温暖化対策推進本部は、2004年、2007年に本大綱の内容の評価・見直しを行う。この際、本大綱の前提とした各種経済フレーム等についても必要に応じて総合的に評価・見直しを行った上で、柔軟に対策・施策の見直しを行う。

本大綱については、これまでの関係審議会等におけるパブリックコメントや審議の結果等を踏まえつつ、「関係審議会合同会議」での意見聴取を踏まえ、その策定作業を行ったところであるが、京都議定書目標達成計画の策定に当たっては、本大綱を基礎としつつ、さらに国民各界各層の意見を幅広く聴くものとする。

3. 温室効果ガスその他区分ごとの対策（例）

エネルギー起源二酸化炭素（±0.0%）

1990年度と同水準に抑制することを目標

	産業部門	民生部門	運輸部門
省エネ 22 百万 t-CO ₂ の追加 対策	<ul style="list-style-type: none"> 自主行動計画の着実な実施とフォローアップ（経団連自主行動計画は±0%以下に抑制を目標） 高性能ボイラーや高性能レーザーなどの技術開発及び普及 高性能工業炉の導入促進 	<ul style="list-style-type: none"> 省エネ法の改正により、大規模オフィスビル等についても、大規模工場に準ずるエネルギー管理の仕組みを導入。 従来対象となっていなかったガス機器等をトップランナー適用機器として拡大追加 高効率給湯器の普及促進 家庭・業務用エネルギーマネジメントシステムの普及促進 	<ul style="list-style-type: none"> トップランナー基準適合車の加速的導入、クリーンエネルギー自動車を含む低公害車の開発・普及の加速等 高度道路交通システム（ITS）の推進等の交通流対策 海運へのモーダルシフト等物流の効率化 公共交通機関の利用促進
新エネ 34 百万 t-CO ₂ の追加 対策	<ul style="list-style-type: none"> バイオマス、雪氷の新エネ法への位置づけ 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制定の提案 太陽光発電、太陽熱利用、風力発電、廃棄物発電、バイオマスエネルギー等の導入補助の推進 燃料電池、太陽光発電、バイオマスエネルギー等の技術開発・実証試験等の強化 		
燃料転換等 18 百万 t-CO ₂ の追加 対策	<ul style="list-style-type: none"> 老朽石炭火力発電の天然ガスへの転換支援 産業用ボイラー等の燃料転換支援 天然ガスパイプラインにかかる安全基準の整備 		
原子力の推進	安全性の確保を大前提とした原子力の推進 核燃料サイクル施設等の立地に係る電源立地地域振興策の推進		
(注)	約 462 百万 t-CO ₂ (7%)	約 260 百万 t-CO ₂ (2%)	約 250 百万 t-CO ₂ (+17%)

(注)()内は、1990年度の各部門別の排出量からの削減割合。

部門毎の排出削減目標量については、様々な条件や前提の下に達成することができると試算される目安として設定するもの。

対策の評価は、エネルギー需給構造全体の観点に立って一定の幅をもって行うべきもの。

事業者等による京都メカニズムの活用も認められており、自らの削減をより費用効果的に達成するために活用されることが期待。

非エネルギー起源二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素（ 0.5% ）

0.5%分の削減を達成することを目標

非エネルギー起源 二酸化炭素	廃棄物処理法、リサイクル関連法による廃棄物の減量化、木材・木質材料の利用拡大、農地における緑肥栽培、たい肥還元等の促進
メタン	食品リサイクル法等による廃棄物の直接埋立の半減 ほ場の管理の改善 農業部門からの排出削減技術開発
一酸化二窒素	下水道施設計画などによる下水汚泥の燃焼の高度化

革新的技術開発及び国民各界各層の更なる地球温暖化防止活動の推進（ 2.0% ）

2.0%分の削減を達成することを目標

革新的技術開発	省エネ型新製鉄プロセス、省エネ型新規化学プロセス、自動車軽量化用材料開発、低消費電力型電子機器、低電力損失送配電システム等の研究開発を実施
国民各界各層の更なる地球温暖化防止活動の推進	白熱灯の電球形蛍光灯への取り換え、夜間屋外照明の上方光束のカット、冷蔵庫の効率的な使用、節水シャワーヘッドの導入、事務所の一旦消灯、無駄なコピーの縮減等

代替フロン等3ガス（HFC、PFC、SF6）（+2.0%）

自然体でプラス5%をプラス2%程度の影響に止めることを目標

産業界の行動計画のフォローアップ 新規代替物質の開発 低コストかつコンパクトなフロン再利用・分解技術の開発 家電リサイクル法、フロン回収破壊法の適切な運用
--

吸収量の確保（ 3.9% ）

COP7 で合意された 3.9%程度の吸収量の確保を目標

植栽、下刈、間伐等の健全な森林の整備、木材・木質バイオマス利用の促進、都市緑化等の推進

第4章 将来見通し及び政策・措置による効果

我が国は、1998年に「地球温暖化対策推進大綱」（以下、「旧大綱」という）を定め、温室効果ガス削減のための施策を実施してきた。旧大綱策定時においては、特段の対策を講じなければ温室効果ガスの排出量は大幅に増加すると見込まれていたところ、旧大綱に基づき様々な対策の推進を図ってきた結果、2010年時点での温室効果ガスの総排出量の見通しは、約13億2000万t-CO₂となり、基準年比で約7%の増加に抑制することができると見込まれる。

一方、我が国の温室効果ガス全体の基準年排出量は12億2900万t-CO₂であり、京都議定書における我が国の6%削減約束を達成するためには、現行対策に加えて、さらに約

13% (約 1 億 6500 万 t-CO₂) 相当分の追加的排出削減の達成を図る必要がある。

このため、2000 年から関係各省において、温暖化対策の再検討作業を進め、2002 年 3 月に個々の対策ごとに定量的な目標を記載した新しい「地球温暖化対策推進大綱」を策定した。この作業においては、既存の現行対策を前提とした場合の、第一約束期間の中間年である 2010 年時点での排出量を予測し、各部門ごとに定められた目標に対して不足する分について、追加的対策を策定・検討した。追加的な政策・措置の同時点における全効果は 1 億 4,400 万 t-CO₂ を見込んでいる。

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)

部門名	実 績			2010 年予測			
	基準年	1999 年	増減割合	対策なし ケース	基準 ケース	対策強化 ケース	増減割合
エネルギー起源二酸化炭素	1,053	1,148	9.0%	2	1,126	1,052	- 0.1%
以下の 3 物質	128 (123)	127 (121)	- 0.1%	140	122 ³	122 ³	- 4.8%
非エネルギー起源二酸化炭素	77 (72)	77 (77)	- 0.3%	88	85	85	10.1%
メタン	29 (30)	25 (27)	- 12.4%	25	24	24	- 18.2%
一酸化二窒素	22 (21)	25 (17)	10.6%	27	16	16	- 27.1%
HFC 等 3 ガス	48	39	- 19.3%	107	73	73	51.4%
HFC	20	19	- 2.7%				
PFC	11	11	- 3.4%				
SF6	17	8	- 50.1%				
革新的技術開発 / 国民各界各層の更なる努力	-	-	-		- 4	- 26	-
吸収源	-	-	-		-	- 48	-
合 計	1,229 (1,224)	1,314 (1,307)	6.9% (6.8%)		1,317	1,173	- 4.6%

1:()の中の数値は、2001年に提出したインベントリでの報告値(第2章)である(「4.2 将来見通し」の注を参照)。

2: エネルギー起源二酸化炭素の 2010 年予測(対策なしケース)は実施していない。

3: 非エネルギー起源二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の合計より 300 万 t-CO₂ 少ない理由は、地球温暖化対策推進大綱の同部門において、混合セメントの利用拡大等削減量を明記していない対策により 260 万 t-CO₂ 削減することとしていることによる。

第5章 脆弱性の評価、気候変動による影響及び適応措置

気候変動の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。

また、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おり、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。

第6章 資金援助及び技術移転

地球環境保全に関する国際協力については、政府開発援助（ODA）の基本理念の一つとして環境の保全を挙げるとともに、「環境と開発の両立」を援助実施の原則として位置付けている。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。

特に、地球温暖化問題に対しては、1997年のCOP3に際して、地球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。具体的には、人づくりへの協力として、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の技術協力により、平成10年～12年度の3年間で既に4,600人の人材育成を行った。また、途上国が地球温暖化問題に対処しながら持続可能な開発を達成するため、主として省エネルギー、新・再生可能エネルギー、森林の保全及び大気汚染対策の分野に対して国際的に最も譲許的な条件（金利0.75%、償還期間40年）で円借款を供与しており、1997年12月～2001年3月までで、5,800億円の供与を約束している。さらに、我が国の公害・省エネ対策の過程で培われた技術・経験（ノウハウ）を活用し、地球温暖化対策に関する途上国の実情に適合した技術の開発・移転、調査団の派遣やワークショップの

開催を行っている。

その他、専門家派遣、研修員の受け入れ、機材供与を一体的に行う協力形態であるプロジェクト方式技術協力や、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、植林分野に対し支援を行う地球環境無償資金協力や、CDM や JI についての F/S 事業等を通じ、支援を行っている。

第 7 章 研究及び組織的観測

地球環境保全に関する関係閣僚会議において、毎年度「地球環境保全調査研究等総合推進計画」を策定し、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。

1990 年 8 月には、「地球科学技術に関する研究開発基本計画」(内閣総理大臣決定)がとりまとめられており、この中で、我が国は、研究開発に関する国際的活動を重視することとされている。また、地球温暖化を含む地球変動に関する予測研究を大学・関係省庁等の協力の下で総合的に推進している。

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、その中で、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みを示した。

1. 研究

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。また、IPCC(気候変動に関する政府間パネル)活動との連携を図り、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とともに、今後、作成が開始される第 4 次評価報告書の取りまとめ作業に貢献すべく関連研究を重点的に推進している。さらに、2001 年 9 月に、総合科学技術会議が決定した環境分野推進戦略の「地球温暖化研究イニシャティブ」に基づき、温暖化の将来予測、影響・リスク評価、抑制政策研究などの各種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。

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ほか、アジア太平洋地域における地球環境変動研究を当該地域の研究者と協同しつつ推進する等、当該地域の地球環境変動研究に関するネットワークの充実を図る。

2 . 組織的観測

「地球温暖化研究イニシャティブ」に基づき、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実施するために、温暖化総合モニタリングプログラムを推進するほか、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)、世界海洋観測システム(GOOS)、等の下で実施されている国際的観測・監視計画に参加・連携するとともに、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。また、我が国は、国際的な研究プログラム、観測システム及び国際機関等の協力・調整を促進する「統合地球観測戦略パートナーシップ(IGOS-P)」を促進するとともに、人工衛星による地球観測については、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。

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民生部門、運輸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、都道府県地球温暖化防止活動推進センターの全国展開を図るとともに、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。