

# 第5章 地球環境の保全

## 第1節 地球環境の状況

我々を取り巻く地球の環境は、古来から人間に活動の糧を与え、人間が出す不用物などを受け入れ、同化させるといふ、人類の生存にとって極めて重要な役割を果たしてきました。

しかし、今日、先進国を中心にして、環境への配慮が不十分なまま人間の活動が余りにも大きくなり、地球の受容力を上回るようになり、また、科学技術の発達により、自然の力では分解が難しい物質の製造や海の埋立てなど大規模な自然改変が可能となりました。

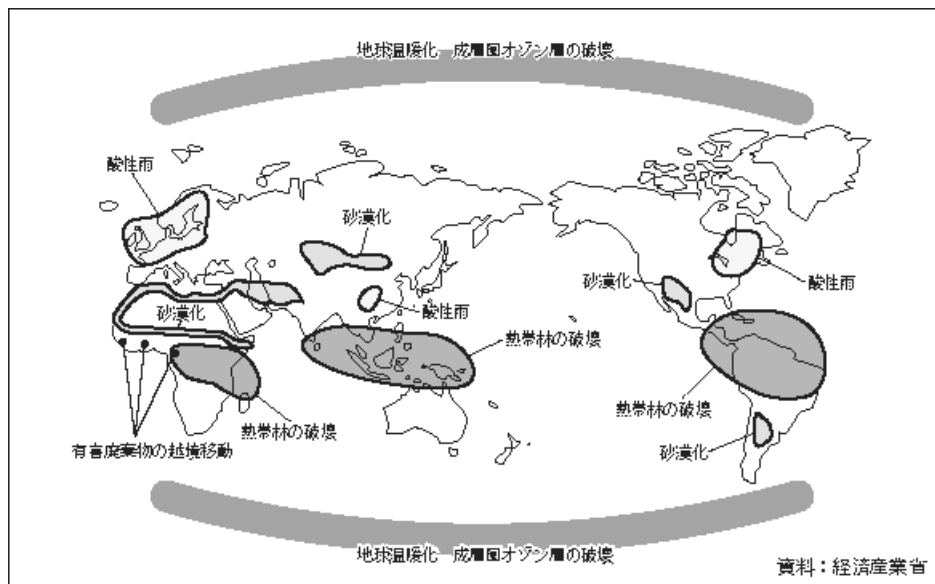
一方では、開発途上国においては、人口の増加により自然豊かな土地への進出圧力が高まり、過度な焼畑や薪炭採取が行われているほか、途上国でも中国や東南アジアなど近年経済発展の著しい地域にあっては、環境を無視した工業化という、かつて先進国が犯した過ちを再び繰り返しています。

こうして人間の活動は次第に地球を蝕み、我々は、地球の温暖化・オゾン層の破壊・酸性雨・熱帯林の減少・砂漠化・野生生物種の減少といった様々な問題を真剣に考えねばならなくなりました。

このように、原因とその影響が国境を越えるものを地球環境問題と呼び、現在、国際的な取組が進められています。

### 地球環境問題

地球環境問題	— 地球の温暖化	【化石燃料使用によるCO <sub>2</sub> 等の増加】	気温上昇による陸地減少等
	— オゾン層の破壊	【フロンガス放出によるオゾンホール】	有害紫外線の到着量の増大による皮膚ガン増加
	— 酸性雨	【化石燃料使用による酸性雨水の降下】	森林被害等
	— 熱帯林の減少	【過度の焼畑・伐採等による森林減少】	生物種の減少 CO <sub>2</sub> の増加
	— 野生生物の種の減少	【環境悪化・乱獲による生物種の絶滅】	遺伝子資源損失 生態系破壊
	— 砂漠化	【過放牧・過耕作による土地荒廃】	緑地減少 食料生産難化
	— 海洋汚染	【汚濁河川水の流入・廃棄物の海洋投棄】	海洋資源への影響
	— 有害廃棄物の越境移動	【規制が緩やかな国への廃棄物の移動】	受入国の環境破壊
— 開発途上国の公害問題	【急激な工業化に伴う大気汚染など】	健康被害の発生 近隣国への影響	



# 1 地球温暖化問題

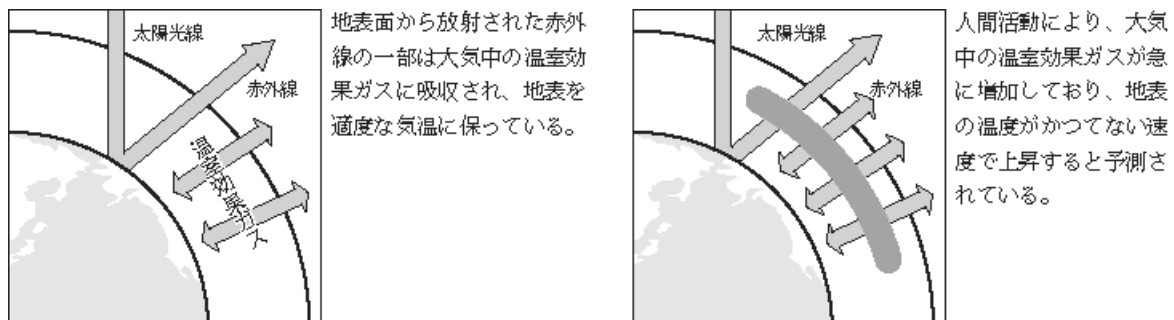
## (1) 温暖化とは

私たちが住む地球は、窒素や酸素などから構成される大気におおわれています。この大気の中には二酸化炭素やメタンなど温室効果ガスと呼ばれるものが含まれており、この温室効果ガスが地球から宇宙に熱を逃がす赤外線を吸収し大気を暖めて地球の平均気温を約15℃に保っています。

ところが、人間活動が巨大化することにより温室効果ガスが増加し、地球の気温がどんどん上昇してきています。このままでは、21世紀末には地球の平均気温が1.4～5.8度上がると予測されています。

この地球の温暖化は、地球環境問題の中でも最も深刻な問題です。それは、石油や石炭の利用など私たちの経済活動そのものに原因があること、温暖化がもたらす海面の上昇による土地の浸食、洪水や干ばつ、食料生産の減少などが、私たちの生活に重大な影響を与えること、影響が私たちの子孫の代になるとますますひどくなること、などの特徴があるからです。

図 2 - 5 - 1 地球温暖化のしくみ



## (2) 温室効果ガスの状況

### ア 濃度状況

温室効果ガスの大気中濃度は産業革命（1750～1800年）以前は、比較的一定の水準でしたが、産業革命以後は著しく増加しています。産業革命当時から1994年（平成6年）までに二酸化炭素濃度は約280ppmから358ppmに、メタン濃度は700ppbから1,720ppbに、一酸化二窒素濃度は約275ppbから約312ppbに、それぞれ上昇しています。これら温室効果ガスの濃度は、特に最近20～30年間に著しく増加しています。

こうした傾向は大部分が人間活動に起因するものであり、その多くは化石燃料使用、土地利用変化及び農業によるものです。このほか、近年開発されたHFC（ハイドロフルオロカーボン）等の濃度も増加しています。

本県でも、大気中の二酸化炭素濃度を平成10年度から県内2地点で連続自動測定しています。この結果、年平均値で380ppm程度となっており、他県の状況と同様の濃度レベルとなっています。

●表 2 5 1 県内大気中二酸化炭素測定結果

市町村	測定局	年平均値( ppm )
		平成 13 年度
徳島市	徳島局	385
由岐町	由岐局	380

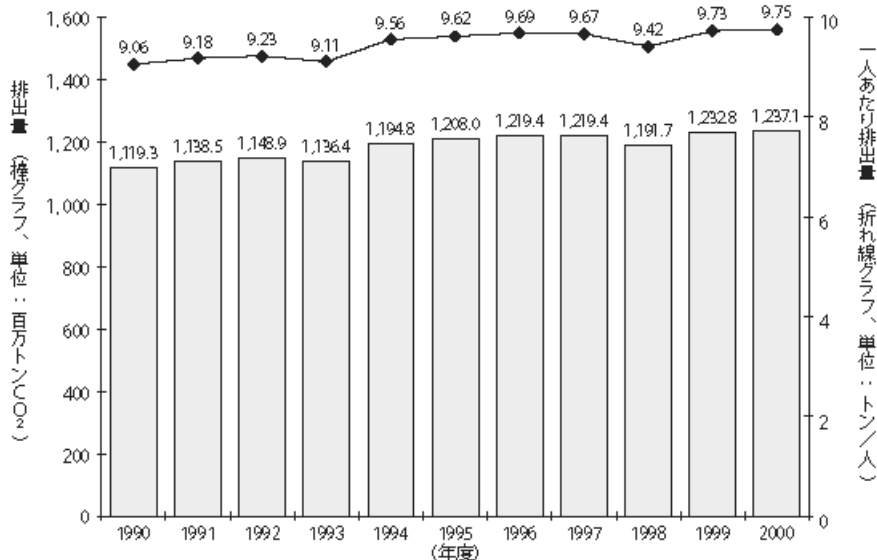
### イ 排出状況

#### ア) 全国の排出状況

主要な温室効果ガスである二酸化炭素について、全国の排出状況をみると、2000年度の排出量は、12億3,700万トン（二酸化炭素換算）、1人当たり排出量は9.75トン/人となっています。

これは、1990年度と比べて、排出量で10.5%、一人当たり排出量で7.6%の増加となっています。前年度と比べると、排出量で0.4%、一人当たり排出量で0.2%の増加となっています。

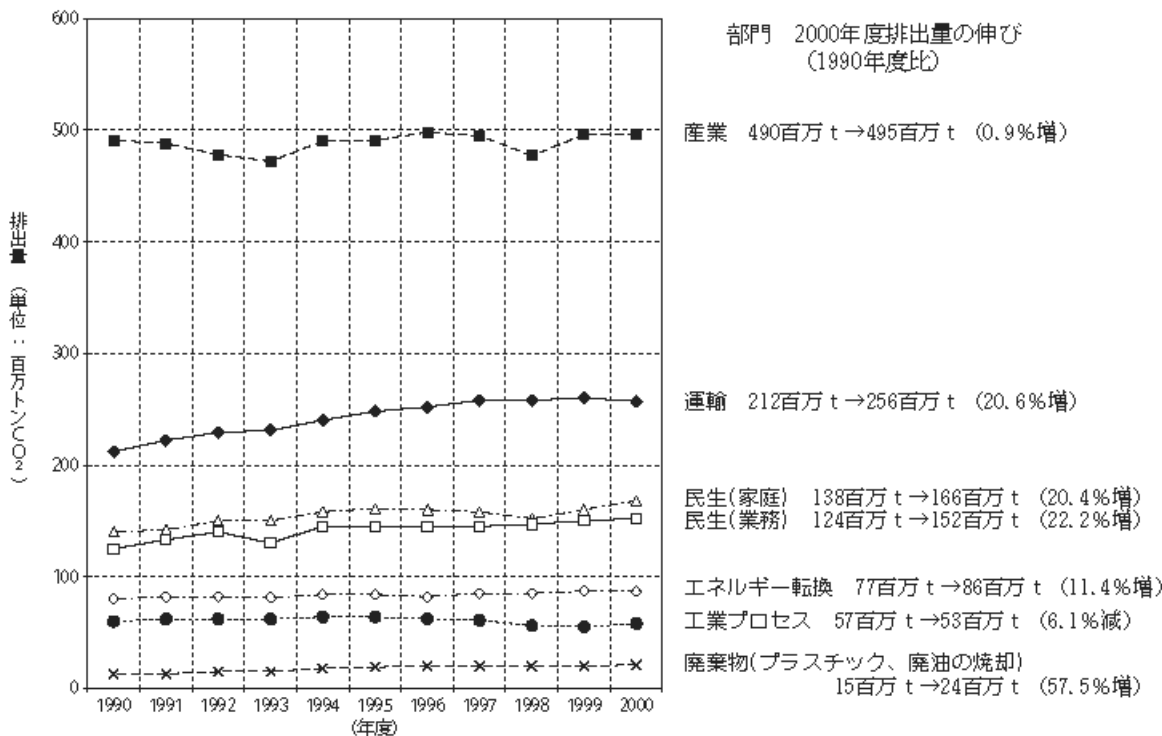
図 2 5 2 二酸化炭素の排出量の推移



部門で見ると、排出量の約4割を占める産業部門については、1990年度比で0.9%増加し、前年度比で0.2%減少しています。運輸部門からの排出は、1990年度比で20.6%増加し、前年度比で2.1%の減少となっています。

一方、民生(家庭)部門では、1990年度比で20.4%の増加となっており、前年度比4.1%増加となりました。また、民生(業務)部門では、1990年度比で22.2%増加し、前年度比で1.7%の増加となっています。

図 2 5 3 二酸化炭素の排出量の推移(部門別)



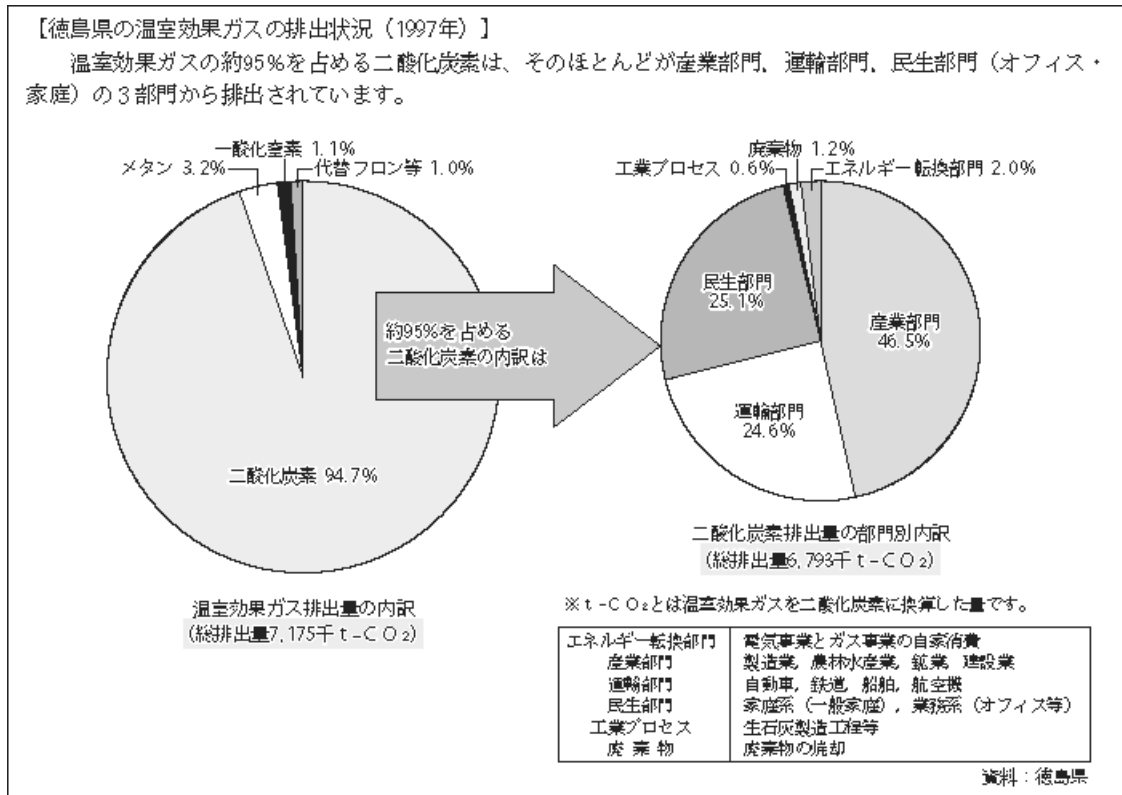
(注) 発電に伴う二酸化炭素排出量を各最終需要部門に配分した排出量を基に作成。

(資料: 環境省)

(イ) 徳島県の排出状況

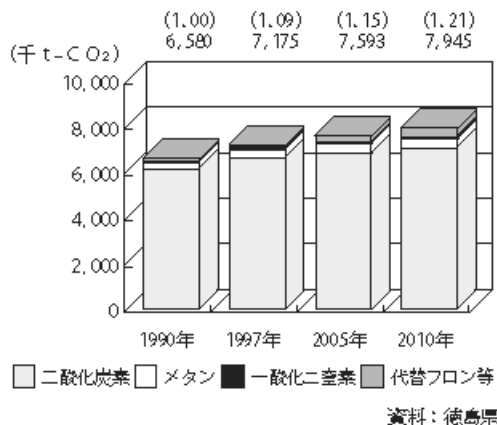
本県における温室効果ガス全体の排出状況を見ると、1997年は7,175千トン（二酸化炭素換算）となっており、1990年の6,580千トンに比べて約9%増加しています。これは同じ期間の県内人口の伸び（0.1%増）と比べてかなり高く、近年、一人当たり排出量は急速に増加していることがうかがえます。また、一人当たり排出量は、1997年において8.62トン/人となっており、全国と比べてやや少ない状況にあります。

温室効果ガスの約95%を占める二酸化炭素の排出量（1997年）を部門別にみると、産業部門が46.5%と排出量全体の約半分を占め、次いで民生部門が25.1%、運輸部門が24.6%となっており、この3部門で全体の9割以上を占めています。



これまで以上の新たな対策がとられない場合には、2010年における本県の温室効果ガス全体の排出量（単純将来排出量）は、1990年に比べて約21%増加すると予測されています。このうち、二酸化炭素の排出量を部門別にみると、特に運輸部門や民生部門などの伸び率が大きくなっており、今後はその排出量が大きく増加すると予測されています。

図2-5-4 温室効果ガス排出量の単純将来排出量の推移 ●表2-5-2 二酸化炭素の部門別排出量（2010年の単純将来排出量）



二酸化炭素の発生源部門	排出量 (千t-CO <sub>2</sub> )	伸び率
エネルギー転換部門	136	1.02
産業部門	3,356	1.08
運輸部門	1,840	1.34
民生部門	1,769	1.19
工業プロセス	39	1.12
廃棄物	108	2.24
合計	7,247	1.17

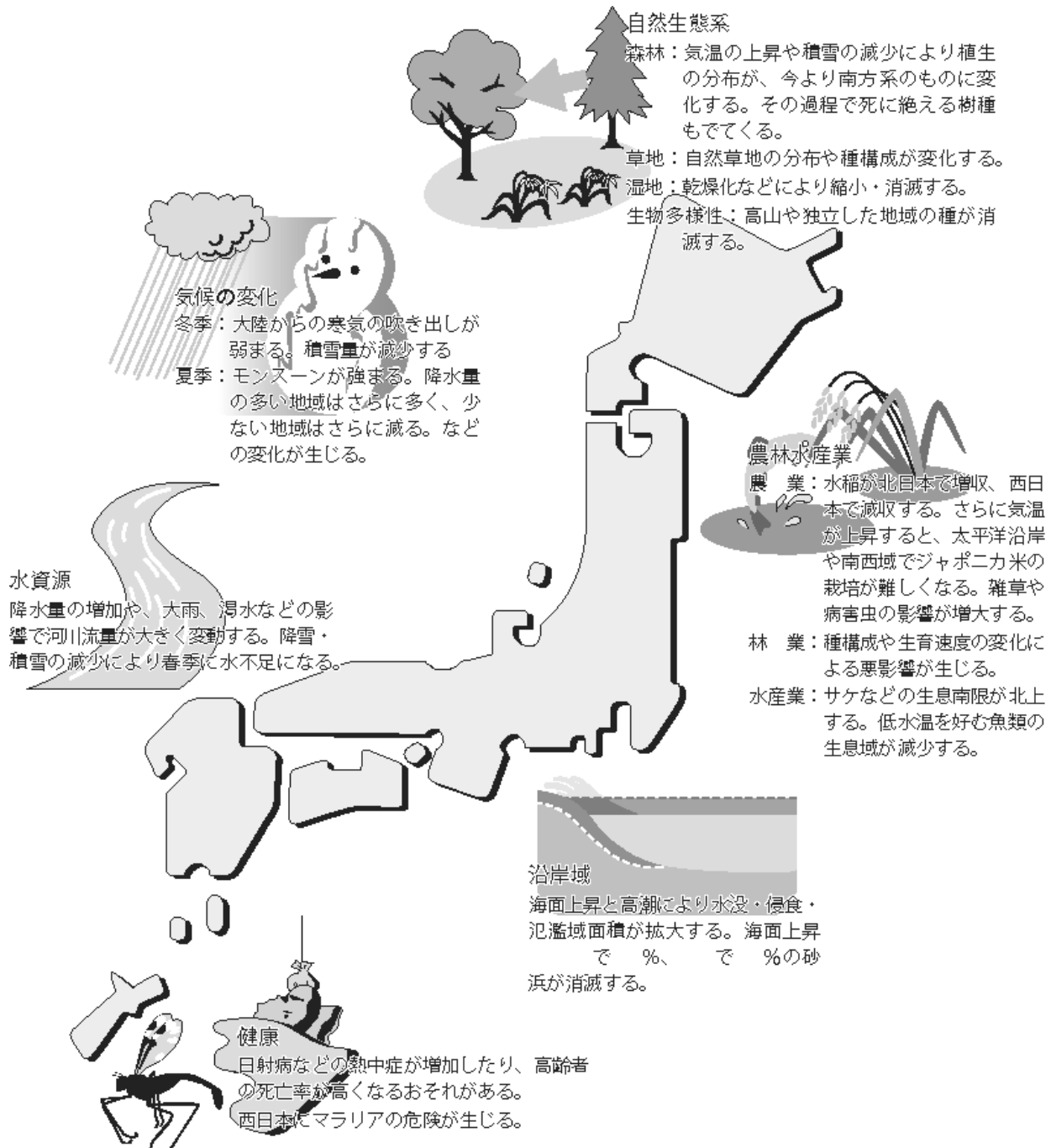
資料：徳島県

### (3) 温暖化の影響

地球温暖化は、気温の上昇や降水量の増加、海面の上昇などとして現れます。IPCC（気候変動に関する政府間パネル）によると、何も温暖化の対策を行わない場合、2100年には地球全体の気温が1.4~5.8 上昇し、海面が9~88cm上昇すると予測されています。また、台風、熱波やエルニーニョなどの異常気象も、頻度が増し、より強くなると予測されています。

そうなると、我が国の自然や社会にも、さまざまな悪影響が生じることになります。

図 2 5 5 我が国で生じる可能性のある影響



資料：環境省

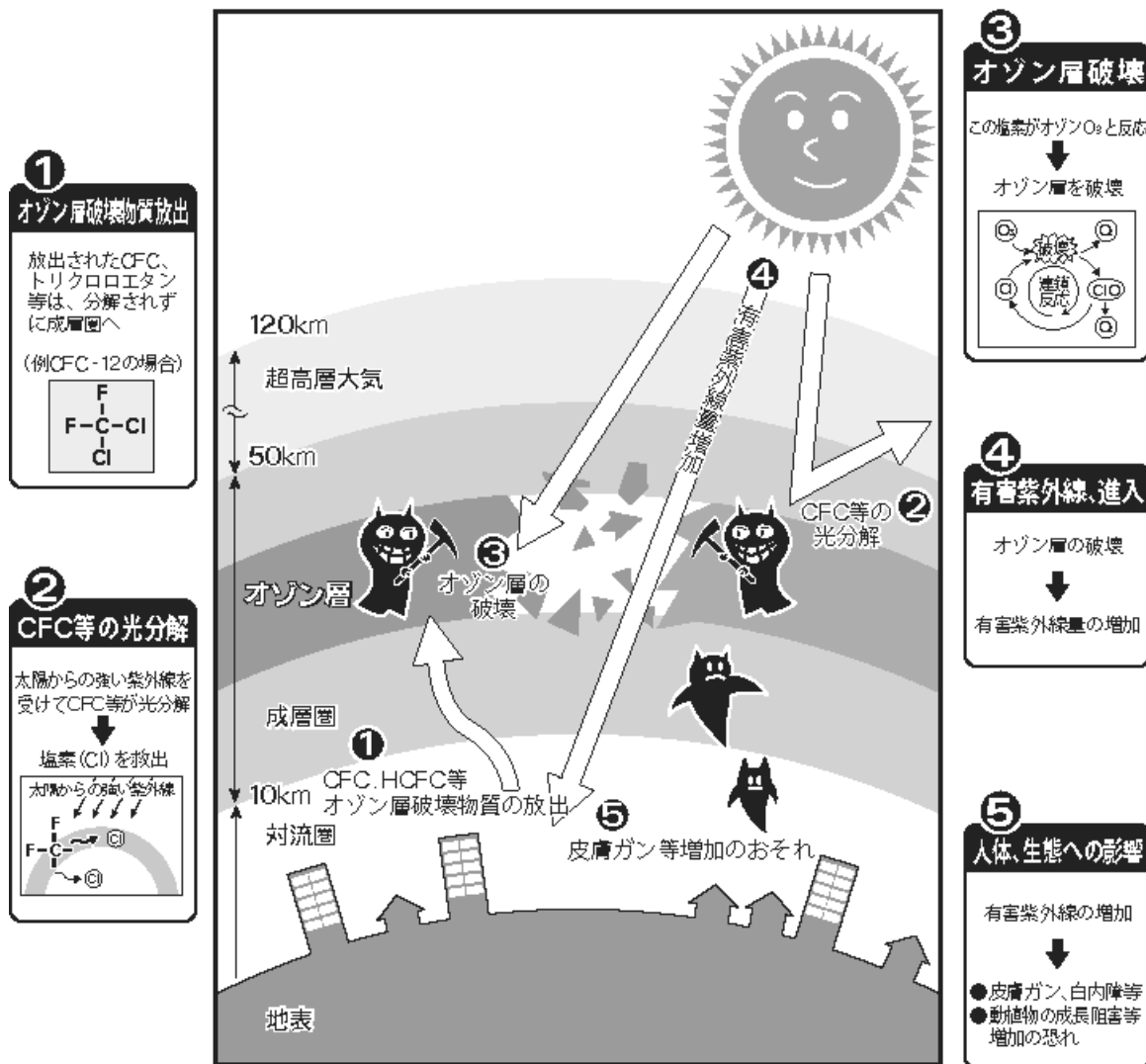
## 2 オゾン層保護問題

### (1) オゾン層破壊とは

近年、成層圏中のオゾン層の減少が観測され、特に南極上空については、9月から11月にかけて広い範囲にわたってオゾン層が減少する「オゾンホール」という現象が観測されています。オゾン層は、生物を有害な紫外線から守る宇宙服のような役割を果たしていますが、これが破壊されると地表に達する有害な紫外線が増えて、皮膚ガンの増加、農作物の収量や品質の低下などを引き起こす恐れがあるとされています。

オゾン層を破壊する物質としては、フロン11、12、113、1、1、1-トリクロロエタンなどがあげられます。大気中に放出されたフロンは成層圏に上がっていき、そこで強い紫外線を受けて分解し、塩素原子を放出します。この塩素原子がオゾン分子を破壊するわけですが、その反応が連鎖的に繰り返され、1個の塩素が数万個ものオゾン分子を破壊してしまうのです。（「図2 5 6 オゾン層破壊のメカニズム」参照のこと。）

図2 5 6 オゾン層破壊のメカニズム



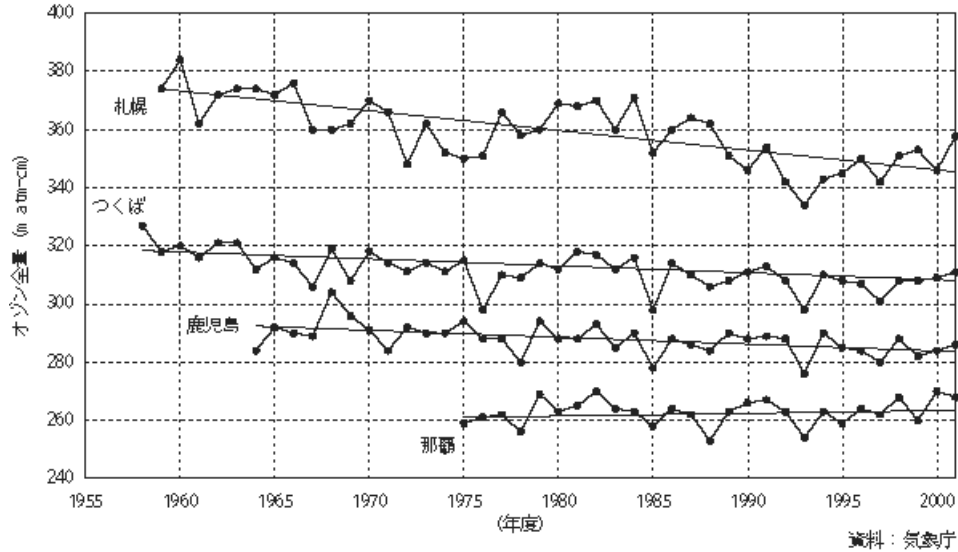
資料：経済産業省

(2) オゾン層の状況

2000年には過去最大規模のオゾンホールが観測されるなど、最近20年間の観測から、長期的傾向として、熱帯域を除き、全球的にほぼオゾン全量が減少傾向にあり、高緯度ほどその傾向が強くなっています。

我が国では、気象庁が札幌、つくば、鹿児島、那覇及び南鳥島の5地点でオゾン全量の観測を行っており、札幌では統計学的に有意な減少傾向が確認されています。

図 2 5 7 日本上空のオゾン全量の経年変化



(3) オゾン層破壊物質の大気中濃度の状況

北半球中緯度においては、フロン対流圏中濃度の増加がほとんど止まっているほか、南極においても濃度の増加率の低下が始まっているなど、モントリオール議定書に基づき先進国で既にフロン等の生産が全廃されたことによると考えられる現象が生じています。

なお、国連環境計画の報告（1998年）では、モントリオール議定書が遵守されるとすれば、オゾン層破壊ピークは2020年までに訪れ、成層圏中のオゾン層破壊物質濃度は2050年までに1980年以前（オゾンホールが観測される前）のレベルに戻ると予測しています。

本県でも、フロン等の大気中濃度を把握するため、平成4年度から調査を実施しており、平成13年度においては、県下4地点で年間にわたり調査を行っています。

平成13年度調査結果の一例は表2 5 3のとおりであり、環境省の調査結果と同程度の状況となっています。

●表 2 5 3 大気中フロン等調査結果（平成13年度）

区分	フロン 11	フロン 12	備考
年平均濃度 (ppb)	0.28	0.62	4地点の単純平均

3 酸性雨問題

(1) 酸性雨とは

雨は、その中に大気中に存在する炭酸ガスが炭酸として溶け込むため、汚染物質等の影響が無い場合でもわずかに酸性を示します。酸性雨とは、石油や石炭などの化石燃料の燃焼により大気中に排出される硫黄酸化物や窒素酸化物などの大気汚染物質が上空で酸化されて硫酸や硝酸となり、これが溶け込むことで酸性を強めた雨のことです。雨だけでなく、雪や霧などにも同様の酸性化が見られます。酸性雨の問題点は、微量ながら継続的に環

境に負荷を与えるために生態系へのはっきりとした影響がつかみにくいこと、土壌の性質や植生により耐酸性が異なるために影響予測が難しいこと、風により大気汚染物質が長距離（500～1,000km以上）を移動するため、日本国内だけでなく中国、アジア地域など国際的な範囲での降雨酸性防止対策が必要であることです。

現に、日本に比べ大気汚染が早い時期から始まり、耐酸性の弱い生態系を持つ北欧やヨーロッパでは、湖沼の酸性化による魚類の激減や森林の広域枯損が国境を越えた広範囲で起こり、国際的な問題になっています。また、最近では、経済の発展により化石燃料の消費が急増している中国等で石碑や銅像の腐食が進んでいる、との報告がなされています。

## (2) 酸性雨の状況

我が国においては、酸性雨の全国範囲での影響を把握するため、環境省による酸性雨対策調査が昭和58年度より継続して行われています。5年区切りで実施された三次にわたる調査に引き続き、平成10年度から実施された3カ年にわたる第4次調査の結果報告では、「年度ごとのpH全国平均値は4.7～4.9の範囲にあり、第3次調査（pH 4.7～4.9）と同レベルであった。生態系への影響については、酸性雨との関連性が明確に示唆される土壌酸性化は生じていないと考えられるが、一部の森林においては、原因不明の樹木衰退が見られた。」とされています。

このように、我が国における酸性雨の生態系等への影響は長期継続的なモニタリング結果によらなければ把握しにくいこと、湖沼や土壌の緩衝能力が低い場合には一定量以上の酸性物質の負荷がかかった段階で急激に影響が発現する可能性があること等から、今後とも酸性雨モニタリングを適切に実施していく必要があります。

本県においては、昭和59年度から徳島市で調査を開始し、現在では阿南市、石井町、鷲敷町を加えた4地点で経年調査を行っています。これまでの雨水のpHの年平均値は表2-5-4のとおりであり、本県の酸性雨の状況も全国平均と同レベルとなっています。

●表2-5-4 雨水のpHの年平均値（経年変化）

年 度	調査地点	徳 島 市	石 井 町	鷲 敷 町	阿 南 市	環境省調査 (全国平均)
	製薬指導所	農業大学校	鷲敷中学校	阿南保健所		
59		4.9				4.4～5.5
60		4.9				
61		4.8				
62		4.8	5.0			
63		4.6	4.9			4.5～5.8
元		4.6	4.8			
2		4.9	4.9	5.0		
3		4.7	4.8	4.7		
4		4.7	4.7	4.7	4.8	4.4～5.9
5		5.0	5.1	5.0	4.8	
6		5.0	4.7	4.9	4.8	
7		5.0	4.8	5.1	4.9	
8		4.9	5.0	4.8	4.7	
9		4.8	5.2	4.9	4.8	4.4～6.1
10		4.8	5.1	5.1	4.9	
11		5.2	4.9	5.1	4.8	
12		5.2	4.8	4.6	4.7	-
13		4.9	4.5	4.6	4.4	

注環境省調査の数値は、全国地点別年平均値の分布範囲を示すものです。



## 第2節 地球環境の保全に向けた取組

### 1 国及び国際的な取組

#### (1) 地球温暖化対策

##### ア 国際的な取組

地球温暖化が人類に危機をもたらすものと認識された1985（昭和60年）のフィラハの会議以降、国際的な取組が開始されています。

1988年には、温暖化の科学的研究を進める目的で、世界気象会議（WMO）と国連環境計画（UNEP）が共同して「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」を設置し、世界中の多くの科学者がメンバーとなって自然科学的及び社会科学的知見を取りまとめています。

1992（平成4）年には、各国が協力して温暖化を防ぐ努力を行うように定めた「気候変動枠組条約」が採択され、二酸化炭素などの排出量を2000（平成12）年までに1990年レベルに戻すという努力目標が設定されました。

このような流れの中で、1992年の6月にはブラジルのリオデジャネイロで「環境と開発に関する国連会議」（別名「地球サミット」）が開催されました。この会議では、気候変動枠組条約への各国の署名が始まったほか、持続可能な開発に向けて地球環境の保全に関する対策についての国際的な合意を示した「環境と開発に関するリオ宣言」などが合意されました。

以降、気候変動枠組条約を締結した国が参加する会議が毎年行われ、2000年以降の具体的な温室効果ガスの排出量の削減目標についてどうすべきかなどの課題について議論が積み重ねられています。

1997（平成9）年12月には、この第3回の会議「地球温暖化防止京都会議」が京都市で開かれ、大きな話題を呼びました。この会議で採択された「京都議定書」では、主な先進国全体で、温室効果ガスの排出を少なくとも5パーセント削減することと、先進国ごとの削減目標を定めています。

京都議定書は、今後、各国の批准により発効し、締約国には遵守義務が生じることから、温暖化に関して初めて法的拘束力のある削減目標がまとめられたという意味で大きな意義があります。また、京都議定書には、各国の削減目標の他に、目標を達成しやすくするような国際的な仕組みが設けられています。

2001（平成13）年10月から11月にかけて開催された第7回締約国会議では、これらの仕組みを実施する際の詳細な事項について協議し、最終合意に至りました。

京都議定書で定められた削減目標は先進国の削減目標であり、発展途上国の削減取組への参加や森林による二酸化炭素吸収量の算定方法などが今後の課題となっています。

また、2002（平成14）年8月から9月にかけて、ヨハネスブルグ（南アフリカ共和国）で開催された「持続可能な開発に関する世界首脳会議（ヨハネスブルグサミット）」では、持続可能な開発を進めるための各国の指針となる包括的文書である「実施計画」が採択されたほか、清浄な水、衛生、エネルギー、食糧安全保障等へのアクセス改善、国際的に合意されたレベルのODA達成に向けた努力など、政治的意思を示す「ヨハネスブルグ宣言」が採択されました。

●表2 5 5 京都議定書のポイント

対象ガス	二酸化炭素（CO <sub>2</sub> ）、メタン（CH <sub>4</sub> ）、亜酸化窒素（N <sub>2</sub> O）ハイドロフルオロカーボン（HFC）、パーフルオロカーボン（PFC）、六フッ化硫黄（SF <sub>6</sub> ）
基準年	1990年（HFC、PFC、SF <sub>6</sub> については1995年とできる）
吸収源の取扱	限定的な活動（1990年以降の新規の植林、再植林及び森林減少）により増減した温室効果ガス吸収量を排出量から差し引く
最初の目標期間	2008年から2012年（この5年間の合計排出量の1/5を1990年比で削減）
削減目標	先進工業国全体の対象ガスの人為的な総排出量を、最初の目標期間中に基準年に比べて、これらの国々の全体で少なくとも5.2%削減する。先進工業国ごとの目標を定める。例えば、日本：6%削減 米国：7%削減 EU：8%削減
目標を超えた削減量の繰り越し（バンキング）	目標期間中の割当量に比べて排出が下回る場合には、その差（過剰削減量）は、次期以降の目標期間中に必要な削減量に加えることができる。
複数の国の共同達成（バブル）	バブルに参加する関係国の総排出量が各国の割当量の合計量を下回れば、目標を達成したとみなされる。EUが活用する見込み。
排出量（排出枠）の取引	ある先進工業国が割当量を越えて排出削減を達成した場合、その超過分を他の先進工業国に（有償で）譲り渡し、譲り受けた国の削減量に繰り入れる制度
共同実施	ある先進工業国で対策事業を行い、排出量を減らした場合、その事業による排出削減量の一部を、他の先進工業国（該当事業への投資国など）の削減量に繰り入れる制度
クリーン開発メカニズム	先進工業国が、途上国の持続可能な発展を助ける目的で技術や資金を提供し、温室効果ガスの排出削減を行い、その事業によって生じた排出削減量をプロジェクト参加者間で分け合う制度。

## イ 国の取組

我が国においても、国際的動向に対応して、1990（平成2）年には、地球温暖化防止行動計画が策定されました。計画では、二酸化炭素等の排出量について、一人当たりの排出量を2000年以降1990年レベルで安定化させることを目標にしています。

地球温暖化対策を計画的・総合的に推進していくための当面の政府としての方針と今後取り組んでいくべき実行可能な対策の全体像を明確にすることにより、国民の理解と協力を得るとともに、我が国として国際的な枠組み作り貢献していく上での基本姿勢を明らかにした計画です。

1993（平成5）年には、地球サミットの成果も踏まえた地球環境時代の環境政策の新しい基本理念や政策手法を示した環境基本法が制定されました。

1994年には、環境基本法の最も中心的な施策である環境基本計画が閣議決定されました。

この計画においても地球温暖化対策は主要な課題として取り上げられています。

1995年には、環境基本計画に基づく率先実行計画が閣議決定されました。国も普通の企業や家庭と同じように各種の製品やサービスを使用し、建物の建築や維持管理などを行っていることから、自ら環境保全に配慮した経済活動を実行することで、環境への負荷を大きく削減しようとする計画です。

京都会議以降の取組として、1998年1月には、総理大臣を本部長とする地球温暖化対策推進本部が設置され、6月には、政府が地方公共団体や事業者、国民と連携しつつ2010（平成22）年に向けて緊急に推進すべき地球温暖化対策を明らかにするものとして地球温暖化対策推進大綱が本部決定されました。

1998年の10月には、「地球温暖化対策の推進に関する法律」が公布され、1999（平成11年）年4月に施行されました。この法律は、対策を推進していく上で基本となる国、地方公共団体、事業者、国民それぞれの責務を明らかにし、各主体の取組を促進する法的枠組を整備したものです。

2002年の6月には、京都議定書を受諾したほか、京都議定書の的確かつ円滑な実施を確保するための法律として、京都議定書目標達成計画の策定、計画の実施の推進に必要な体制の整備、温室効果ガスの排出の抑制等のための施策等を内容とする「地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律」が公布されました。

●表 2 5 6 地球温暖化対策の流れ

年	世 界 の 動 き	日 本 の 動 き
1985 ～ 1987	<ul style="list-style-type: none"> <li>フィラハ/ベラジオの会議 科学者が知見を整理し、温暖化の危険と対策の必要性を訴えた。</li> </ul>	
1988	<ul style="list-style-type: none"> <li>トロント会議 2005年までに1988年比でCO<sub>2</sub>を20%削減することを宣言。</li> <li>国連UNEPとWMOが共催する気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が設置される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境庁が「地球温暖化問題に関する検討会」を設置し、行政の取組を開始</li> </ul>
1989	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハーグ環境首脳会議 国際条約の必要性を指摘。</li> <li>UNEP理事会 条約交渉の開始を決定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境庁長官の地球環境問題担当大臣としての任命が始まる。</li> </ul>
1990	<ul style="list-style-type: none"> <li>IPCC第1回レポート公表 温暖化対策の必要性を明記。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境庁に地球環境部設置</li> <li>政府が地球温暖化防止行動計画を決定 2000年にCO<sub>2</sub>等の排出量を1990年レベルに戻すとの目標を設定。</li> </ul>
1992	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動枠組条約の採択</li> <li>6月の地球サミットで、同条約への署名開始。</li> </ul>	
1993		<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動枠組条約へ加入</li> <li>環境基本法制定</li> <li>地球環境保全に法制的基礎を与える。</li> </ul>
1994		<ul style="list-style-type: none"> <li>環境基本法に基づき、環境基本計画を閣議決定 地球温暖化対策について長期、中期及び当面の方針を定める。</li> </ul>
1995	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動枠組条約第1回締約国会議（COP1） 先進国の2000年以降の取組を定める議定書等の採択に向けて外交交渉を行うことを決定（ベルリンマンデート）。</li> <li>IPCC第2回レポート公表 既に地球の温暖化が始まっていることを警告し、対策強化を訴える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境基本計画に基づく「率先実行計画」を閣議決定。</li> </ul>
1997	12月 気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）を京都で開催 京都議定書を採択。2008～2012年までの間の排出量について、法的拘束力のある目標を設定。	
1998		1月 総理大臣を本部長とする「地球温暖化対策推進本部」設置 3月 中央環境審議会が今後の地球温暖化対策の在り方について答申 6月 「エネルギーの使用の合理化に関する法律の一部を改正する法律」公布 6月 「地球温暖化対策推進大綱」を地球温暖化対策推進本部が決定 6月 大綱に基づく「政府の率先実行」申し合わせ 10月 「地球温暖化対策の推進に関する法律」公布
1999		4月 「地球温暖化対策の推進に関する法律」施行（8日） 「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づく基本方針閣議決定（9日）
2001	4月 IPCC第3回レポート公表 10月～11月 気候変動枠組条約第7回締約国会議（COP7）	1月 省庁再編により環境庁が環境省に変更 地球環境局を設置
2002	8月～9月 持続可能な開発に関する世界サミット（ヨハネスブルグサミット）	3月 「新たな地球温暖化対策推進大綱」を地球温暖化対策推進本部が決定 6月 京都議定書受諾 「地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律」公布 「エネルギーの使用の合理化に関する法律の一部を改正する法律」の公布

## (2) オゾン層保護対策

### ア 国際的な取組

国際的には、オゾン層破壊に係る物質の規制のため、昭和60年にウィーン条約が締結され、昭和62年のモントリオール議定書によってオゾン層破壊物質（フロン、ハロン等）の削減目標が示され、さらに、平成2年、平成4年、平成7年及び平成9年にモントリオール議定書締約国会合で、フロン等の全廃時期が早められました。（表2 5 7参照）

また、悪化するオゾン層破壊現象を少しでも軽減し、21世紀半ばすぎになるとも言われているその回復時期を早めるためには、現在使用されているフロン等使用機器（自動車、冷蔵庫等）からの回収・処理を促進する必要があります。

この回収等については、モントリオール議定書第4回締約国会合において、回収・再利用・破壊の促進の決議がなされています。

### イ 国の取組

従来、オゾン層破壊物質の排出抑制については、「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」（通称：オゾン層保護法）等による生産規制等のいわゆる“蛇口規制”によって行われてきました。しかし、オゾン層の保護を進めるために、既に生産された製品中に含まれるオゾン層破壊物質の排出を抑制することも必要です。

また、地球温暖化防止の観点からは、オゾン層は破壊しないものの温暖化効果を有する代替フロンの排出を抑制しなければなりません。

このため、業務用空調冷凍機器及びカーエアコンを対象に、当該機器からの冷媒用フロン（CFC、HCFC及びHFC）の回収及び破壊を義務づけた、「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」（通称：フロン回収破壊法）が平成13年6月に制定されました。この法律は、平成13年12月以降、段階的に運用が開始され、平成14年10月から完全実施されています。

また、既に平成13年4月から本格運用されている「特定家庭用機器再商品化法」（通称：家電リサイクル法）において、家庭用の冷蔵庫やエアコンのリサイクルの一環として冷媒用フロン（CFC、HCFC及びHFC）の回収等が義務づけられています。

●表2 5 7 モントリオール議定書に基づく先進国の削減スケジュール（1997年9月改正）

物 質 名	削 減 ス ケ ジ ュ ー ル	
特定フロン <sup>註1</sup>	1996年	生産・消費全廃
特定ハロン <sup>註2</sup>	1994年以降	生産・消費全廃
10種類のCFC <sup>註3</sup>	1996年以降	生産・消費全廃
四塩化炭素 <sup>註4</sup>	1996年	生産・消費全廃
1,1,1-トリクロロエタン <sup>註5</sup> (メチルクロロホルム)	1996年	生産・消費全廃
代替フロン <sup>註6</sup>	1996年以降 2004年以降 2010年以降 2015年以降 2020年	基準量 <sup>註9</sup> 比 100%以下 基準量 <sup>註9</sup> 比 65%以下 基準量 <sup>註9</sup> 比 35%以下 基準量 <sup>註9</sup> 比 10%以下 消費全廃 (既存機器への補充用を除く)
代替ハロン <sup>註7</sup>	1996年以降	生産・消費全廃
臭化メチル <sup>註8</sup>	1995年以降 1999年以降 2001年以降 2003年以降 2005年以降	1991年比 100%以下 1991年比 75%以下 1991年比 50%以下 1991年比 30%以下 消費全廃 (必要不可欠な農業用途検疫及び出荷前処理を除く。)

(注) 1 オゾン層を破壊する能力が大きい塩素、フッ素、炭素からできた物質。主に冷媒、発泡剤、洗浄剤として使われている。

CFC 11、CFC 12、CFC 113、CFC 114、CFC 115

- 2 オゾン層を破壊する能力の大きい臭素、塩素、フッ素、炭素からできた物質。主に消火剤として使われる。  
halon 1211、halon 1301、halon 2402
- 3 特定フロン以外の塩素、フッ素、炭素からできた物質でオゾン層を破壊する物質。  
CFC 13ほか9物質
- 4 1個の炭素と4個の塩素からできた物質。主に溶剤、原料として使われている。
- 5 2個の炭素、3個の塩素、3個の水素からできた物質。主に洗剤として使われている。
- 6 特定のフロンの塩素の一部が水素に置き換わった物質。特定フロンよりはオゾン層は破壊する能力が小さく、特定フロンの代替品として使われている。  
HCFC-21ほか33物質
- 7 特定フロンの臭素の一部が水素に置き換わった物質。主に消火剤として使われている。  
halon 1201ほか33物質
- 8 炭素1個、臭素1個、水素3個からできた物質。主に検疫と土壌の害虫駆除に使われている。
- 9 基準量 = HCFCの1989年消費量算定値 + CFCの1989年消費量算定 × 0.028
- \* 生産が全廃となった物質でも試験研究・分析や定量噴霧式吸入器などの必要不可欠な用途（エッセンシャルユース）についての生産等は上記削減スケジュールの対象外となっている。

### (3) 酸性雨対策

#### ア 国際的な取組

欧米諸国では酸性雨による影響を防止するため、1979年（昭和54年）に「長距離越境大気汚染条約」を締結し、関係国が硫黄酸化物、窒素酸化物等の酸性雨原因物質の削減を進めるとともに、共同で酸性雨のモニタリングや影響の解明などに努めています。

酸性雨は、従来、先進国の問題とされてきたが、近年、開発途上国でも、目覚ましい工業化の進展により大気汚染物質の排出量は増加し、地域の大気汚染に加え、特に東アジアでは国を越えた広域的な酸性雨が大きな問題となりつつあります。こうしたことから、地球サミットで採択された「アジェンダ21」では、先進国のみならず開発途上国も含めて今後、酸性雨等広域的な環境問題への取組を強化すべきであるとしています。

東アジア地域では、地域協同の取組の第一歩として、東アジア酸性雨モニタリングネットワークが、平成13年1月から本格稼働しています。

#### イ 国の取組

我が国において、これまで第1次（昭和58～62年度）、第2次（昭和63～平成4年度）、第3次（平成5～9年度）、第4次（平成10～12年度）にわたって酸性雨対策調査を実施しています。平成13年度からは、第4次酸性雨対策調査と同様の、降水、陸水、土壌・植生系の継続的なモニタリング、各種影響等予測モデルの開発、樹木の衰退等と酸性雨との関連が指摘されている地域における降水、大気汚染物質、土壌・植生などの調査研究が引き続き実施されていますが、平成15年度からは、より長期的な観点から策定した新たなモニタリング計画に基づくモニタリングが実施されることとなっています。

## 2 県の取組

本県では、県の環境政策の基本的方向を示す「徳島県環境基本条例」を平成11年3月に制定しました。この条例では、「地球環境保全に向けた地域の取組」など三つの基本理念を掲げ、この実現に向けた県民、事業者、行政の各主体の責務を示すとともに、県の基本的な環境施策として、地球環境保全の推進や国際協力の推進などを明らかにしています。

具体的には、条例の環境基本計画に位置付けられる徳島環境プラン（平成7年6月策定）に基づき、プランの施策群の一つである「地球環境保全への貢献」に示す各種施策を総合的に展開しています。

こうした施策を強力に推進するため、平成13年3月に、環境基本条例に規定されている「地球環境の保全に資するよう行動するための指針」としての役割を果たすとともに、平成12年3月に策定した「徳島県地球温暖化対策地域推進計画」において示された温室効果ガスの排出削減方法などを踏まえた具体的なアクションプランとしての性格を併せ持つ「徳島県地球環境保全行動計画」を策定しました。

また、地球温暖化をはじめとする今日の環境問題は、県民、事業者、行政などのあらゆる主体の理解と自主的、積極的な行動が不可欠であることから、徳島県を含む県内106団体等の参加のもと「とくしま環境県民会議」が平成12年1月に設立され、設立総会においては「とくしま環境宣言」が採択されました。

一方、県自らの取組としては、平成8年9月に、県環境対策推進本部のもとで「エコオフィスとくしま・県率先行動計画（平成8～12年度）」を策定するとともに、平成12年2月にISO14001の認証を取得し、再生紙の利用や用紙類使用量の削減、省資源・省エネルギーやグリーン調達等の取り組みの徹底を図ってきました。

こうした中、平成11年4月から全面施行された「地球温暖化対策の推進に関する法律」において、国とともに、地方公共団体にも自らの事務及び事業に係る温室効果ガスの排出の抑制等のための措置に関する計画（実行計画）の策定が義務づけられたことから、従来の県率先行動計画の目標や内容を見直すとともに、新たに温室効果ガスの削減目標を盛り込むなど、より積極的に環境に配慮した取組を推進するための計画（第2次計画）を平成12年8月に策定しました。

さらに、平成13年4月1日からグリーン購入法が全面施行されたことに伴い、平成14年3月、徳島県グリーン調達等推進方針を策定し、エコオフィスとくしま・県率先行動計画に示す低公害車の導入を初めとしたグリーン購入の一層の徹底を図っています。

### (1) 地球温暖化対策

#### ア 徳島県地球環境保全行動計画の策定

本県では、とくしま環境県民会議と協働で、地域社会を構成するあらゆる主体がお互いに連携、協力しながら、それぞれの役割を踏まえて、地球環境問題の解決に向けた取組を実践していくための具体的な行動の指針等となる「徳島県地球環境保全行動計画」を策定しました。

#### ア) 計画の性格

計画では、県民や事業者など各主体ごとの具体的な実践行動のための指針（行動メニュー）を明らかにするとともに、この指針に基づきそれぞれの主体の具体的な実践行動を計画の中に位置づけることにより、県民一人ひとりの自主的・主体的な行動を促進することとしています。

#### イ) 計画の構成

基本計画は、計画全体のフレームを明らかにしたもので、計画の基本的事項、行動目標、行動指針などを示しています。

個別行動計画は、基本計画で示されている主体別行動内容の体系を踏まえ、計画に参加した団体等の具体的な実践行動の内容を体系別に整理したもので、これを中心に計画のフォローアップを進めていくこととしています。

なお、平成14年度の参加団体等は、95団体で県民団体が30団体、事業者団体等14団体、行政機関が51団体となっています。

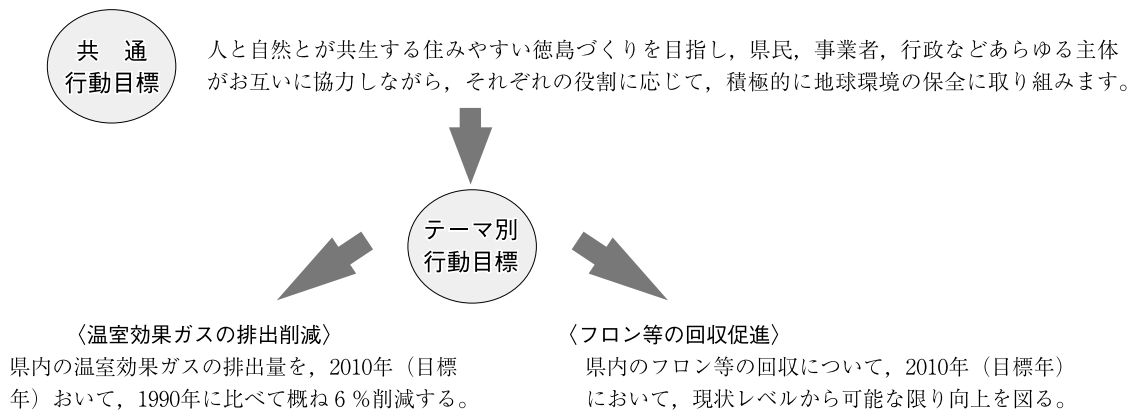
ウ) 計画の主要課題

「地球温暖化防止」及び「オゾン層保護（フロン回収等）」を主要な課題として位置づけ、取り組むこととしています。

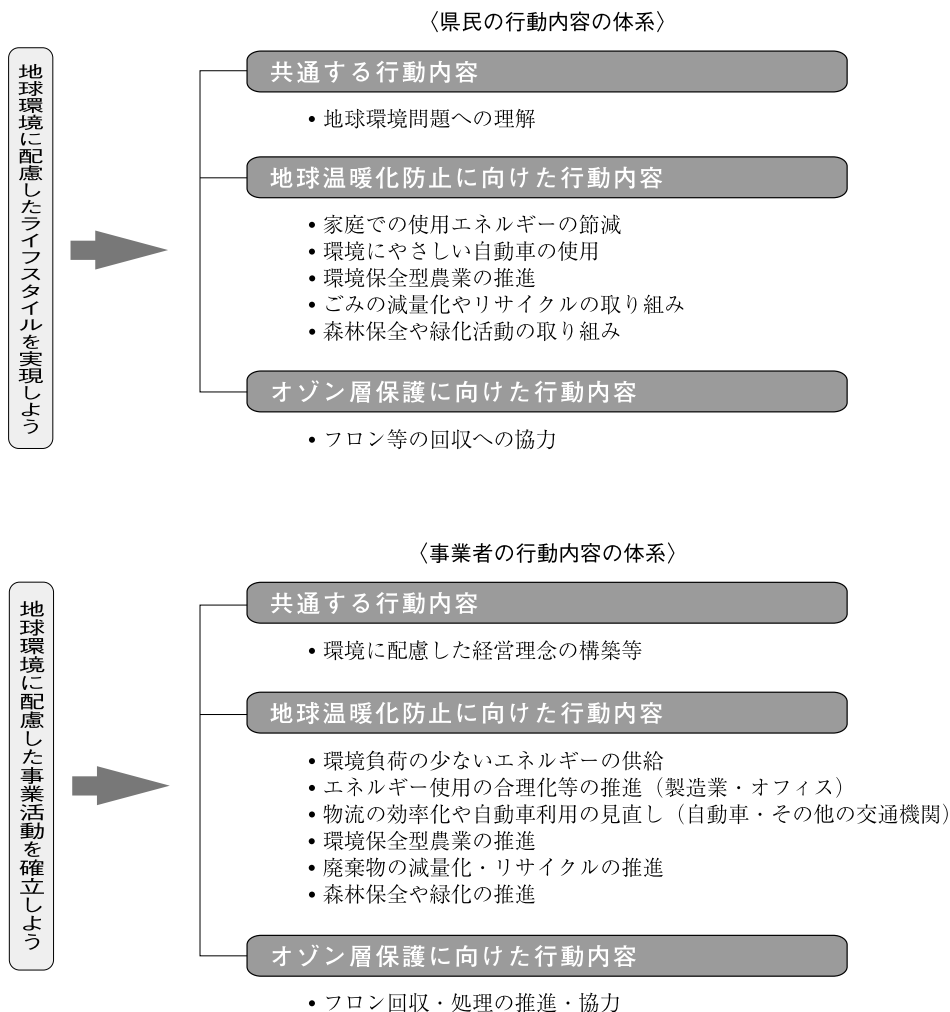
エ) 計画の期間

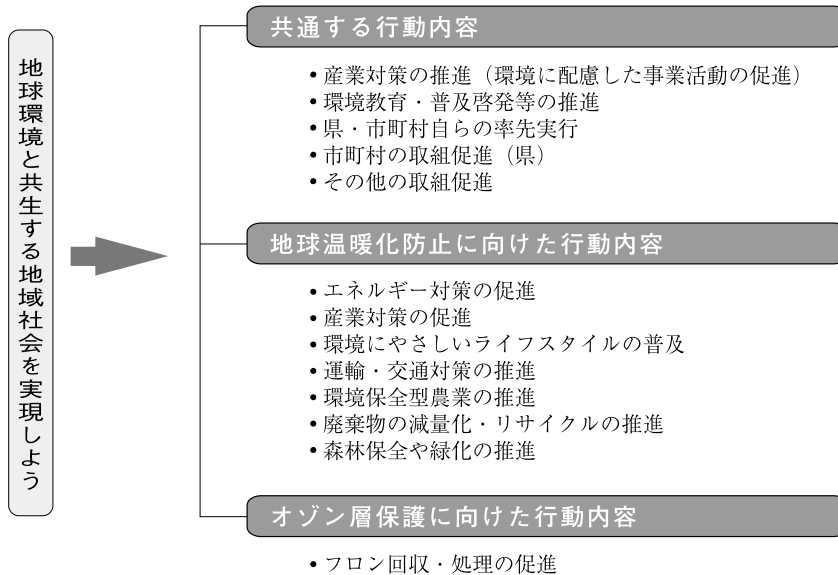
平成13年度から平成22年度までの10年間として、継続的かつ地道な取組を進めます。

オ) 計画の行動目標



カ) 各主体の行動内容の体系





#### イ その他の温暖化防止に向けた主な施策

徳島県地球環境保全行動計画の策定のほか、平成13年度に実施した施策で特徴的なものは次のとおりです。

- ア 県の更新する公用車に低公害車（ハイブリッド自動車等）を2台導入。（平成13年度末の累計で、電気自動車3台、ハイブリッド自動車31台の計34台を導入）
- イ 佐那河内村に整備した風力発電の実証実験施設（300kW級）を運営稼働。
- ウ 県内で二酸化炭素の排出量が大きな事業者やISO14001認証取得事業者の自主的な行動の促進のため、情報交換等の場を設置。
- エ とくしま環境県民会議において、県民が日常生活で省資源・省エネルギーなどを実践する環境家計簿運動を推進。
- オ 県民へのきめ細やかな普及啓発、助言等を地域レベルで実施するため、地球温暖化対策推進法に基づく「地球温暖化防止活動推進員」を整備。
- カ グリーン建築物に関する対策技術などの普及啓発を目的として研修会及び講習会を開催。
- キ エコドライブについて県民への理解と協力が得られるよう、広報、啓発活動を実施。

#### (2) オゾン層保護対策

本県のオゾン層保護対策としては、この問題に対する県民、事業者等の理解を深めるための普及・啓発を推進するとともに、オゾン層破壊物質であるフロン等について、事業者や市町村等による自主的な回収・処理の促進を中心に展開しています。

このため、「徳島県フロン回収・処理推進協議会（平成11年3月に設立）」では、本県のフロン回収システムの構築に向け、アンケートによる県内のフロン回収等の実態把握を実施し、現状における課題抽出を行うとともに、フロン回収及び適正処理の促進を図るため、県内におけるフロン回収等の基本的な考え方や関係者の責務等を基本方針としてまとめました。

また、フロン回収等に適正に取り組む事業所や販売店を認定・公表する「フロン回収推進店認定制度」を平成13年1月に創設しました。併せて「徳島県地球環境保全行動計画」の行動目標として「フロン等の回収促進」を掲げることにより、県民あげての取組を促進することとしています。さらに、「とくしま環境県民のつどい〜クリーン&グリーンフェア〜」においてパネル展示やパンフレット等の配布を行うなど、県民等に対するフロン回収等の普及啓発に取り組んでいます。

さらに、平成13年6月に制定された「フロン回収破壊法」に適切に対応するため、規制対象となる事業者に対し、登録申請等法律の施行についての説明会を開催したほか、事業者の登録・指導を行いました。



### (3) 酸性雨対策

本件の酸性雨対策としては、酸性雨の原因となる硫黄酸化物、窒素酸化物などの発生を抑制するため、工場・事業場からこれらの物質の排出を抑制するための種々の規制を実施している他、県民に対する自動車の適正な運転による燃料使用料の削減については排出ガス料の減少等のための各種施策を実施しています。

さらに、酸性雨調査として従来からの降雨のpH測定、雨水中の酸性成分分析に加え、国のモニタリング調査を補完するため実施している全国公害研協議会での協同調査に参加し、大気中の酸性ガスの乾性沈着に関する空間分布把握のための調査に取り組んでいます。

また、酸性雨の森林への影響を把握するため、国の委託調査として森林モニタリング調査（落葉、土壌、年輪等を分析し植物体の衰退度合いを調査）を実施しており、この結果によれば、現時点では本県の森林の枯損、衰退は確認されていません。

### (4) 今後の施策

地球環境問題をはじめとする今日的な環境課題は、県民それぞれの日常生活や事業活動による環境への負荷に負うところが大きいといわれています。

その解決のためには、あらゆる立場の人々が自らの問題として捉え、共通認識のもとで、互いに連携、協力をしながら、自主的・積極的に取り組む必要があります。

このため、とくしま環境県民会議を中心として、環境美化やごみの減量化・リサイクル、省資源・省エネルギー対策、さらには地球温暖化防止やオゾン層保護などの地球環境の保全に向け、県民をあげた取組を強力に展開していきます。

#### ア 地球温暖化対策

##### ア) 徳島県地球環境保全行動計画に基づく施策の推進

計画に掲げた目標の達成を図るためには、県民、事業者等の取組の一層の促進や普及啓発を積極的に推進していく必要があります。

このため、県内における温室効果ガスの排出寄与度の大きい事業者等に対し、温室効果ガス排出削減等に向けた自主的な行動計画の策定を促進するとともに、市町村等の地域ぐるみの活動の支援や住民への普及啓発を強化していきます。

また、マイバッグ持参やエコドライブの推進、E S C O事業や省エネ住宅の導入推進に向けて、県民一人ひとりの理解と実践行動に向けた普及啓発等を推進します。

さらに、個別行動計画への参加主体の拡大を図るとともに、参加主体の計画については、P D C Aサイクルにより、その取組状況を点検・更新していくことにより、地球環境保全に向けた取組を継続していきます。

##### イ) 実行計画の推進等

県においては、地球温暖化対策推進法に基づく実行計画として策定した「エコオフィスとくしま・県率先行動計画（第2次：12～16年度）」（平成12年8月）に基づき、県の事務、事業に関する環境に配慮した取組を全庁的に推進し、温室効果ガス排出量の削減に努めます。

また、平成14年3月に策定した徳島県グリーン調達等推進方針に基づき、グリーン購入の徹底に努めます。

さらに、市町村等に対しても、温暖化対策の重要性を踏まえ、速やかな実行計画の策定を促すなど、県及び市町村等が率先して温暖化対策に取り組むため体制の整備を図ります。

#### イ オゾン層保護対策

県内のフロン回収・処理の一層の向上を図るため、フロン回収破壊法の適正な運用に努めるとともに法の趣旨・内容を周知徹底します。

また、徳島県フロン回収・処理推進協議会において、県民に対しフロン回収の促進や費用負担に関する理解と関心を深めるための普及啓発を実施します。

さらに、フロン等に対する規制の効果等を把握するため、大気中濃度を経年的に調査します。

#### ウ 酸性雨対策

酸性雨原因物質を抑制するため、工場・事業場に対し種々の規制や自動車に対する各種施策を継続実施します。また、環境庁の第四次酸性雨対策調査結果や対策研究の情報を十分取り入れながら、本県における酸性雨の状況を把握するなどのため、継続して調査（県独自調査、共同調査（全国公害研協議会）、国委託調査）を行います。