

## 第2章 地球温暖化対策の現状、取組等

### 1 地球温暖化のメカニズム

太陽から地球に照射される光エネルギーは、大気を素通りして地表面で吸収され、加熱された地表面は熱エネルギー（赤外線）を宇宙へ向け放出しています。

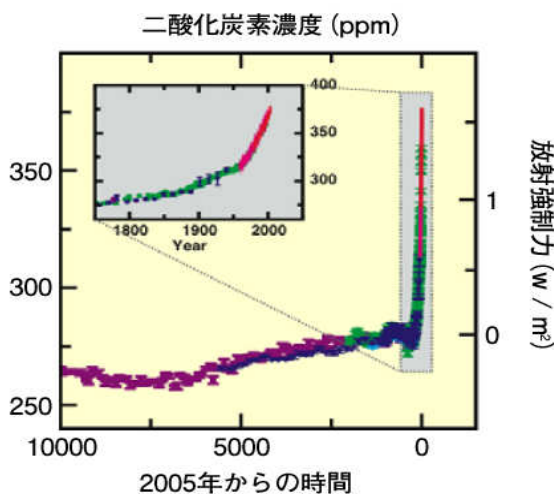
この放出された熱エネルギーの一部が地球の周りを覆う二酸化炭素やメタン等の温室効果ガスを含む大気によって吸収され、地表面に向けて再び放射されることによって、地球の平均気温は約 14 度に保たれています。

図 2-1-1 温室効果ガスと地球温暖化メカニズム



出典) 全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト

図 2-1-3 二酸化炭素の大気中濃度の変化 (過去 10,000 年)

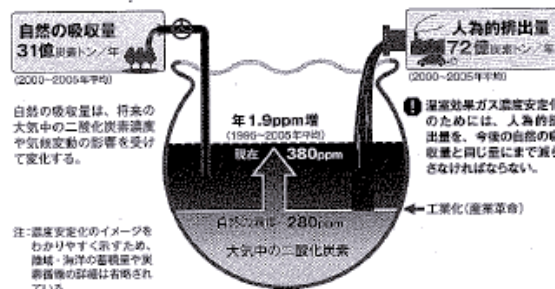


出典) IPCC第4次評価報告書2007

もし、温室効果ガスが全く存在しなければ、地球の平均気温はマイナス 19℃程度にもなるといわれており、温室効果ガスは生物が生きていくために不可欠なものです。

18 世紀後半に起こった産業革命以前の温室効果ガスの濃度は 280ppm 程度で、人為的な排出量と森林などによる自然の吸収量はほぼ一致していました。

図 2-1-2 二酸化炭素濃度安定化のイメージ (模式図)



出典) 環境省パンフレット

しかし、産業革命以降、石炭や石油などの化石燃料の大量使用により、二酸化炭素の排出量が急速に増加し、現在の温室効果ガスの濃度は 380ppm 程度まで上昇しています。また、現在の温室効果ガス的人為的な排出量は、自然の吸収量の約 2 倍までに達しています。

このため、温室効果による影響がこれまでよりも大きくなって、地表面の温度が上昇してきており、この現象を「地球温暖化」と呼んでいます。

## 2 地球温暖化の現状と影響の予測

### (1) 世界の現状と影響の予測

「気候変動に関する政府間パネル (IPCC)」は、世界気象機関 (WMO) と国連環境計画 (UNEP) により設立された国連の組織であり、温暖化に関する最新の知見をまとめ、政策決定者をはじめ広く一般に利用してもらうことを任務として活動しています。

「IPCC 第4次評価報告書」によれば、世界平均気温は2100年に1.8℃～4.0℃上昇すると予測され、人為起源の温暖化が進むことによって、将来的に世界各地で深刻な影響が生じる可能性があるという警鐘を鳴らしています。

地球温暖化による影響として、海水の熱膨張や氷河・氷帽の融解、極地の氷床融解による世界平均海面水位の上昇、気候変化によるかんばつや熱波、局地的豪雨による水災害、利用可能な水の減少による水不足、農業生産への影響、生態系への影響、健康への影響が懸念されています。

#### < IPCC 第4次報告書の要点 >

- ・ 人為起源の温室効果ガスが地球温暖化の原因である可能性が非常に高い
- ・ 過去100年で0.74℃の気温上昇
- ・ 21世紀までに、1.1～6.4℃の気温上昇予測 (2030年までの0.6℃の上昇は避けられない)
- ・ 海面上昇 18～59cm
- ・ 熱帯低気圧強まる
- ・ 海洋の酸性化
- ・ 海洋・陸地とも二酸化炭素の取り込み減少
- ・ サンゴ礁は1.0℃の上昇で白化する
- ・ 1.5～2.5℃の上昇で生物多様性と生態系に影響
- ・ 2.0℃の上昇で水不足が深刻化する
- ・ 熱波、熱中症、感染症等の増加
- ・ 日本では暑い日、降水量、大雨が増え、寒い日が減り、サクラの開花日が早まる

※資料：「IPCC 第4次報告書概要」(環境省)

図 2-2-1 北極の年最小海水域面積 (1979年～2008年)

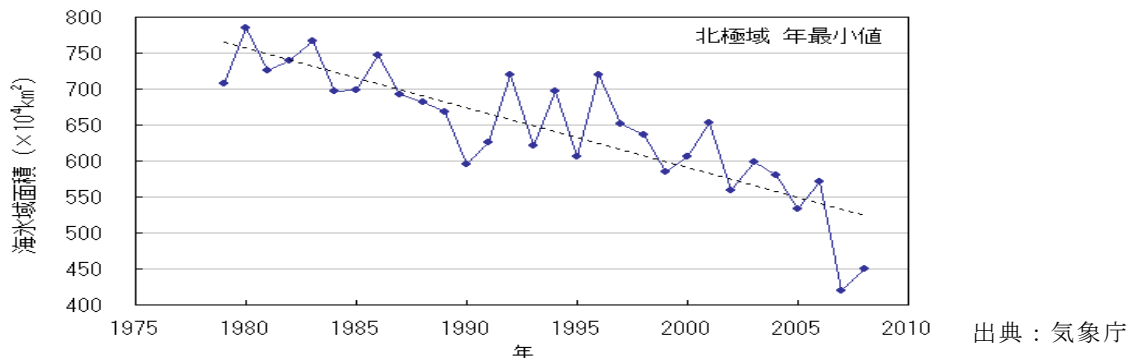
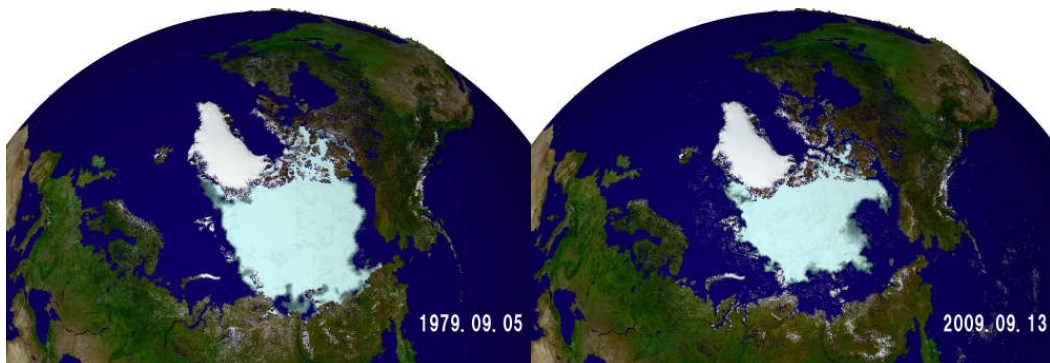
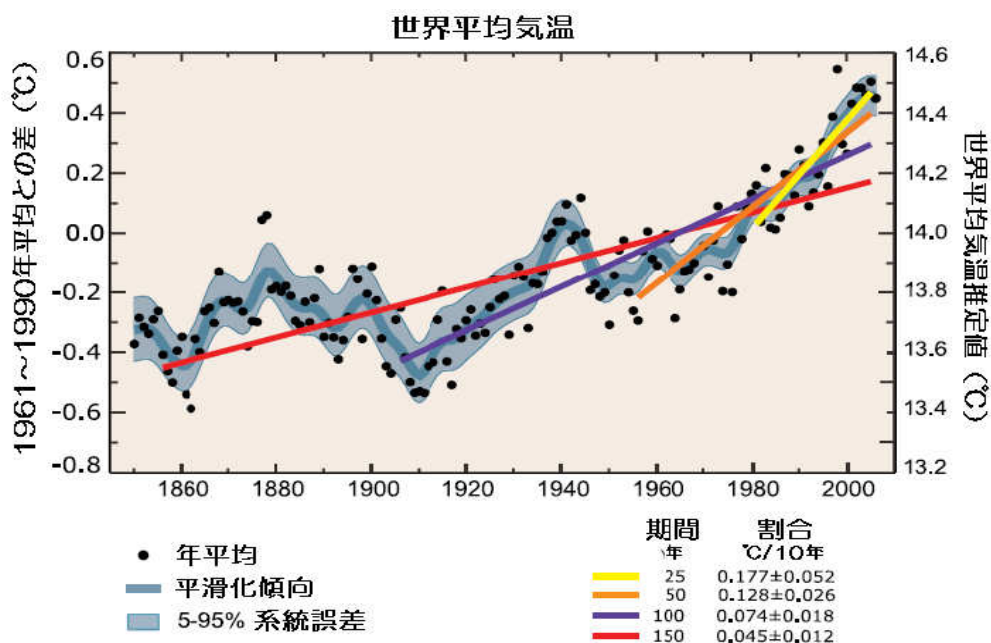


写真 2-2-1 北極の海水の比較 (左：1979年 右：2009年)



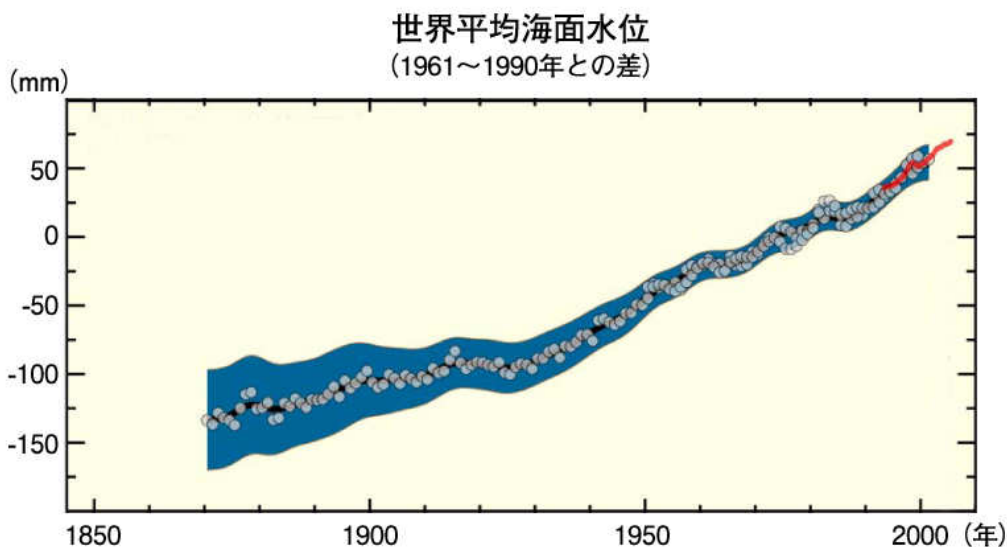
出典：宇宙航空研究開発機構

図 2-2-2 観測された年間世界平均気温とデータの単純な近似



出典：IPCC 第 4 次評価報告書（2007 年 11 月）

図 2-2-3 世界平均海面水位の変化

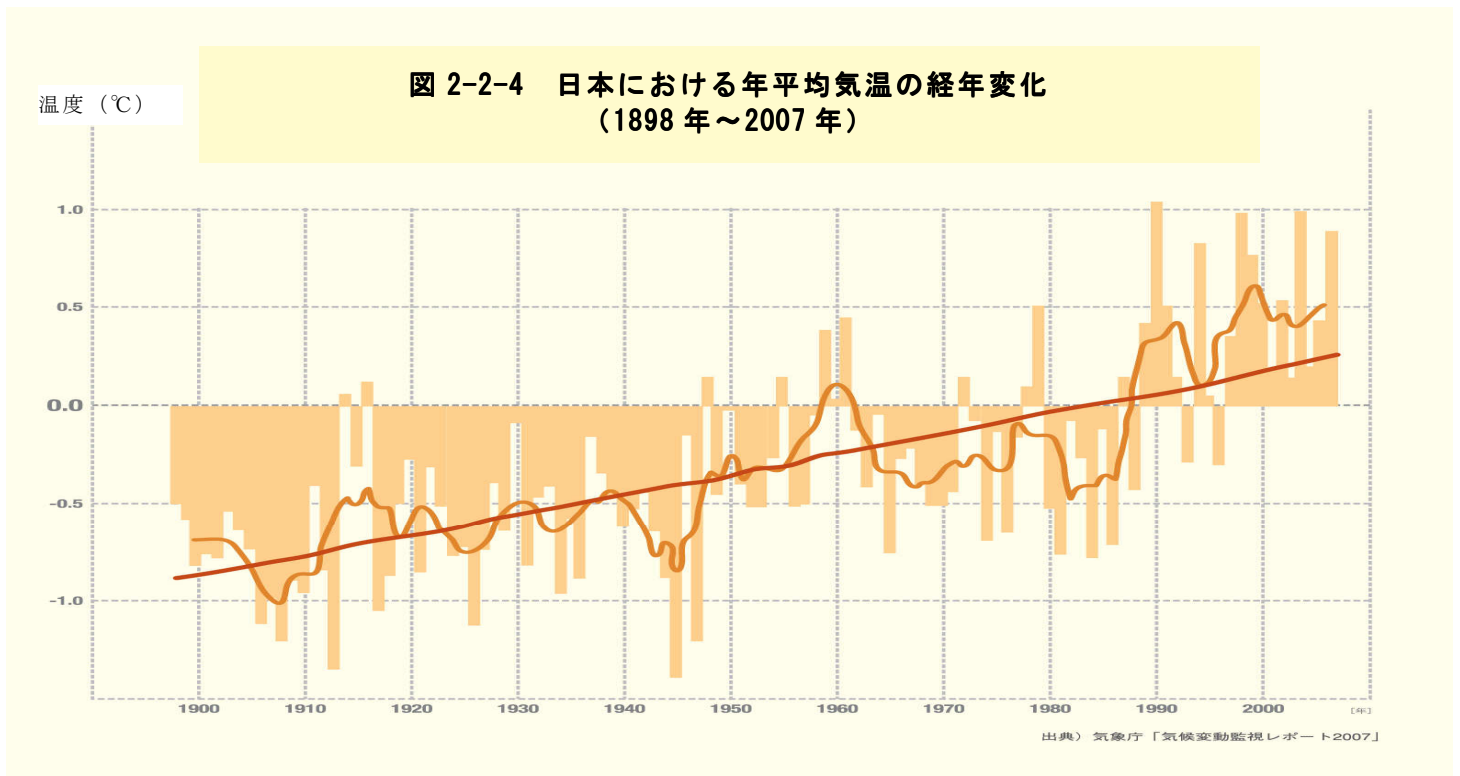


出典：IPCC 第 4 次評価報告書（2007 年 11 月）

同報告では、地球温暖化による影響のリスクは各国の総合的政策と国際的な協調活動により回避、遅延、低減が可能であり、地球温暖化により引き起こされる影響への適応策と、温室効果ガス排出量の削減を進める緩和策の双方の取組を実施することが必要であると述べています。

## (2)日本の現状と影響の予測

気象庁が発表した「異常気象レポート2005」によると、約100年後(2100年頃)の気候は、現在と比べて、日本の年平均気温は2~3℃(北海道の一部で4℃)程度上昇すると予測されており、なお、環境省が公表している「地球温暖化の影響・適応情報資料集」によると、地球温暖化による影響は次のとおり農林水産業(食料)からわれわれの生活にまで幅広く及ぶと予測されています。



### ア 農林水産業(食料)への影響

高温によるコメや果樹の品質低下や、南方系の魚類による海藻の食害が報告されています。

将来の影響としては、水稻栽培に適した時期やリンゴやミカンの栽培適地、サンマの回遊ルートの変化などが予測されています。

### イ 水環境・水資源への影響

極端に小雨の年が増えるとともに、小雨の年と多雨の年の差が次第に大きくなり、年ごとの変動幅が大きくなりつつあります。

将来の影響としては、渇水リスクの高まり、水温上昇や濁質等の流入による水質悪化、海面上昇による沿岸域の井戸への塩水混入などが予測されています。

### ウ 自然生態系への影響

高山植物の消失域の増加や沿岸域における南方系の種の増加、北方系の種の減少などが確認されています。

また、将来の影響としては、ブナ林の分布に適した地域の減少など生物への影響が予測されています。



## エ 防災や沿岸域への影響

将来の影響としては、海水温の上昇、大気的不安定化により強い台風が増大する可能性が高く、高潮、高波、強風等による沿岸域の高潮災害の増大、温暖化に伴う海面上昇により日本全国の海岸線が後退し、砂浜が浸食されるなどが予測されています。

## オ 健康への影響

2007（平成 19）年は、多くの都市で熱中症患者数が過去最高を記録しました。また、感染症の媒介生物であるヒトスジシマカ（デング熱、チクングニヤ熱の媒介蚊）の生息域が次第に北上していることが確認されています。

将来の影響としては、日最高気温と死亡率には関連性が確認されていることから、気温上昇によって、全国的に熱ストレスによる死亡率が高まると予測されています。また、感染症の媒介生物のさらなる拡大が予測されています。

## カ 国民生活・都市生活への影響

都市の中心部では、気温が郊外に比べて島状に高くなるヒートアイランド現象が深刻化しています。また、急激に発達した積乱雲に伴い、市街地や河川において、局地的な大雨と、これによる増水を原因とする災害が報告されています。

### （3）北海道の現状と影響の予測

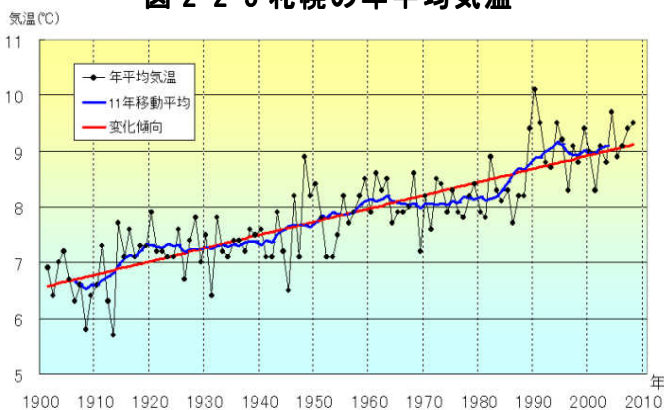
日本で予測される影響の多くは、本道にも該当するものと考えられます。

環境省、農林水産省や気象庁などが公表している様々な予測結果のうち、本道と特に密接に関係するものは次のとおりです。

#### ア サクラ開花日

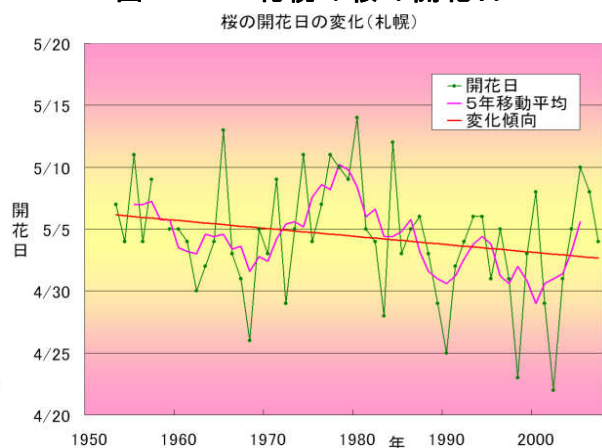
札幌気象台のデータによると、1901（明治 34）年から 2008（平成 20）年までの札幌の年平均気温は、過去 100 年で 2.37℃上昇しており、サクラの開花日は年々早まる傾向にあります。

図 2-2-5 札幌の年平均気温



出典：札幌管区気象台HP

図 2-2-6 札幌の桜の開花日



#### イ 農林水産業（食料）への影響

「地球温暖化が農林水産業に与える影響と対策」（2007（平成 19）年 12 月 農林水産省農林水産技術会議）によると、地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響の将来予

測について、2060年代に現在よりも全国平均で約3℃気温が上昇するシナリオでは、①水稲収量は、北海道では増加し、東北以南では減少する。②リンゴの栽培適地は、徐々に北上し、北海道はほぼ全域が適地になる一方、関東以南はほぼ範囲外となると予測されています。

また、サンマの漁場は、現在、北海道東部の根室沖ですが、100年後では水温上昇により日本近海でほとんどなくなると予測されています。

#### ウ 自然海岸の消失

海面の上昇により、自然海岸の浸食が激化します。海面が30cm上昇した場合には本道の自然海岸の約70%が消失し、65cm上昇した場合には約90%が消失します。(国立環境研究所ホームページ「環境科学解説」)

#### エ 自然生態系への影響

高山生態系で影響が現れ始めています。大雪山五色ヶ原では、1990年頃にあった高山植物の群落が、この10～20年の間に、お花畑の消失が起きている(写真2-2-1)。これは、雪解け時期が早まったことにより、土壌の乾燥化が進んだためではないかといわれており、温暖化が進むと、高山植物の消失域が増加すると考えられます。(環境省「STOP THE 温暖化 2008」)

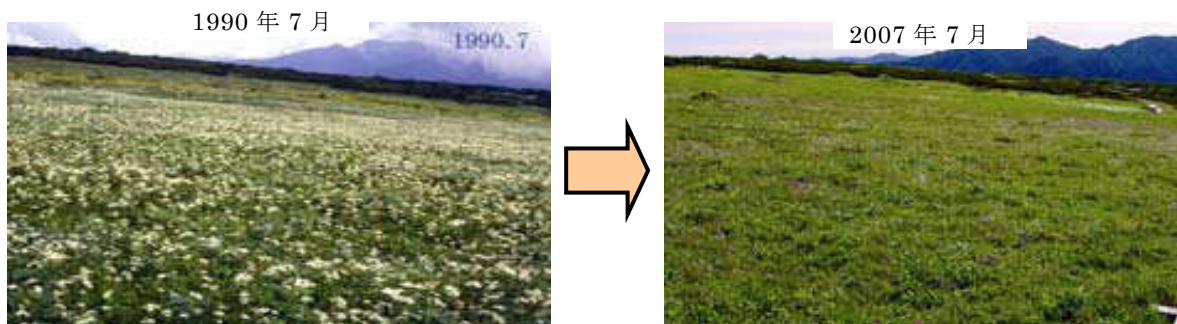


写真 2-2-2

『北海道大雪山系五色ヶ原の花畑』提供：北海道大学

#### オ 流氷の変化

気象庁の海洋の健康診断表「総合診断表」によると、1970年代初めからのオホーツク海の海水域面積は緩やかな減少傾向であり、網走で海氷が観測される期間も短くなる傾向にあります。

なお、長期的な変化よりも10年程度の周期の変動や年々の変動の振幅のほうが大きく、これは、オホーツク海の海氷の大部分が、北部で生成して風や海流によって運ばれる流氷で構成されることから、北東アジア域における年々の気温と風に大きな影響を受けるためであり、地球温暖化の影響がどの程度現れているかは明らかではありません。

#### カ その他

環境省の「地球温暖化影響適応研究委員会」資料では、本道またはその周辺において、現時点で必ずしも温暖化が主要因とは断定できないものの、温暖化の影響を受けている可能性があると考えられるものとして、次の事例が挙げられています。

- ・ 近年積雪量が少なくなったため、エゾシカの個体群が拡大し、食害が増加している。
- ・ 春の植物季節（開花・開芽など）の早期化や秋の植物季節（黄葉・落葉など）の遅れがみられる。
- ・ オホーツク海での海氷・流氷の減少に伴う大型ほ乳類（ゴマフアザラシ、トド等）、鳥類などが減少している。（ここでは、海氷によって保たれている高い生産性に依存する生物として、鳥類があげられている。）

図 2-2-7 オホーツク海の海水面積

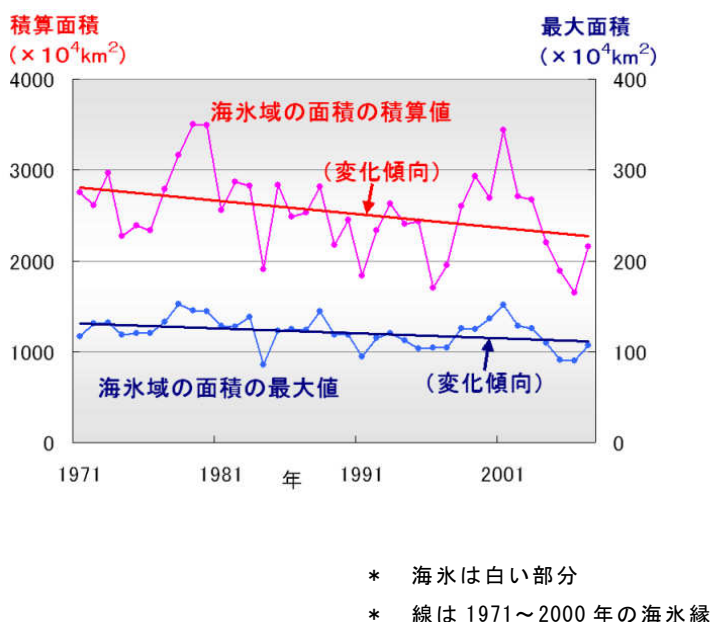
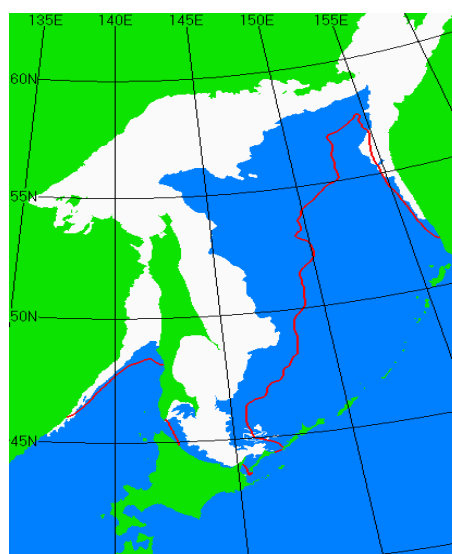


図 2-2-8 オホーツク海の流氷分布図 (2009 (平成 21) 年 2 月)



(札幌気象台ホームページから)

### 3 地球温暖化対策の取組

#### (1) 国際的動向

1970 (昭和 45) 年代からの国際的な地球環境問題への関心の高まりの中、1985 (昭和 60) 年にオーストリアのフィラハにおいて、初めて国際的に地球温暖化に関する世界会議が開催され、国際社会が地球温暖化問題に取り組んでいく姿勢が示されました。

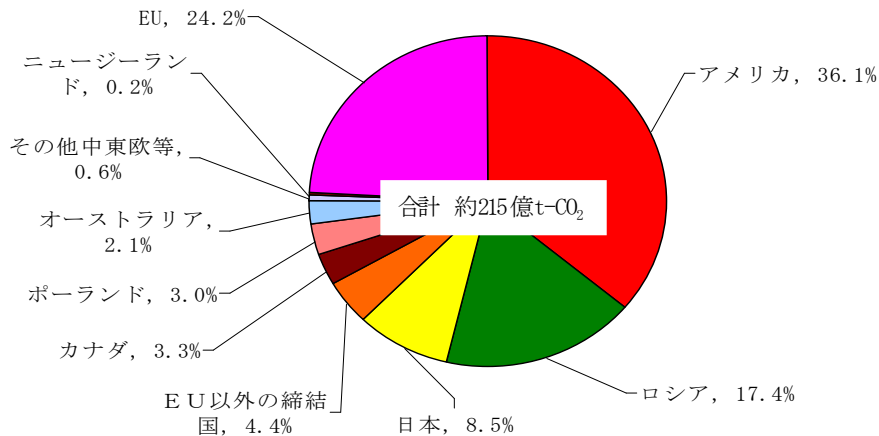
1988 (昭和 63) 年には、カナダのトロントにおいて、40 数カ国から多数の研究者、法律家、政府関係者などが参加した、いわゆるトロント会議が開催され、「2005 (平成 17) 年までに二酸化炭素排出量を 1988 (昭和 63) 年レベルから 20%削減」という具体的な数値目標を示した声明が採択され、さらに、地球温暖化に関する科学的知見の集約、情報発信を行うことを目的とした国際的機関として“気候変動に関する政府間パネル (IPCC)”が設立されました。

1992 (平成 4) 年にはリオデジャネイロで開催された地球サミットにおいて、地球温暖化がもたらす様々な悪影響を防止するための国際的な枠組みを定めた「気候変動に関する国際連合枠組条約」(UNFCCC。以下「気候変動枠組条約」という。)が採択され、1994 (平成 6) 年に発効しました。「気候変動枠組条約」では、「地球の気候系に対して

危険な人的干渉を及ぼすこととしない水準において大気中の温室効果ガス濃度を安定化させること」を究極的な目的としています。この目的を達成するためには、発展途上国を含めた世界各国による温暖化防止に向けた取組が必要となっています。

しかしながら、環境省によれば 1990（平成 2）年における世界の二酸化炭素等の温室効果ガスの排出量約 215 億 t-CO<sub>2</sub>（二酸化炭素換算量）の大半を先進国が排出していることから、先進国と発展途上国での排出量に対する責任は異なると考えられています。

図 2-3-1 京都議定書付属書 I 国の二酸化炭素排出割合  
(1990 年)



\* 環境省ホームページより作成

そのため、「気候変動枠組条約」では締約国に「共通だが差異ある責任及び各国の能力」の原則に基づき、地球温暖化対策に取り組むことを求めています。この考え方により、先進国がまず温室効果ガスの排出削減に取り組み、先進国の温室効果ガス排出量を 2000（平成 12）年以降 1990（平成 2）年レベルに安定化する努力目標が定められました。

このような先進国における取組を努力目標ではなく法的拘束力のあるものにするため、1997(平成 9)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)」において「京都議定書」が採択され、「先進国」（京都議定書で付属書 I と規定された国）全体で少なくとも 1990（平成 2）年に比べて 5%削減を目指すこととなりました。

京都議定書では、各国ごとに法的拘束力のある数値目標が定められ、我が国は 2008（平成 20）年から 2012（平成 24）年の間（第一約束期間）に温室効果ガスの排出量を 1990（平成 2）年の排出量と比較して 6.0%削減することを約束しました。また、京都議定書には、目標達成のための国際的な制度として、排出量取引（ET）、共同実施（JI）及びクリーン開発メカニズム（CDM）のいわゆる京都メカニズムが採用されました。



## 表 2-3-1 京都議定書の概要

### 京都議定書 (2005年2月16日発効)

対 象 ガ ス	二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )、メタン (CH <sub>4</sub> )、一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)、 代替フロン類 (HFC、PFC、SF <sub>6</sub> )
吸 収 源	森林等の吸収源による二酸化炭素吸収量を算入
基 準 年	1990年 (代替フロン類は、1995年とすることができる)
第一約束期間	2008 (平成20) 年～2012 (平成24) 年の5年間
削 減 約 束	先進国全体で5%以上 日本△6%、EU△8%など

### 京都メカニズム

排出量取引 (E T)	先進国が割り当てられた排出量の一部を取引できる仕組み
共同実施 (J I)	先進国同士が共同で削減プロジェクトを行った場合に、それで得られた削減量を参加国で分け合う仕組み
クリーン開発メカニズム (CDM)	先進国が途上国において削減・吸収プロジェクト等を行った場合に、それによって得られた削減量・吸収量を自国の削減量・吸収量としてカウントする仕組み

C O P 3 では京都議定書の運用細則までは合意に至らなかったため、その後の会合で協議が重ねられ、2001 (平成 13) 年 11 月にモロッコのマラケシュで開催された気候変動枠組条約第 7 回締約国会議 (C O P 7) において京都議定書の運用ルールの最終合意 (「マラケシュ合意」) が成立し、世界各国は発効に向けて批准の準備に動き出しました。我が国は、2002 (平成 14) 年 6 月に京都議定書の批准手続きを行いました。

その後、2004 (平成 16) 年 11 月にロシアが京都議定書を批准したことにより、議定書の発効要件が満たされ (京都議定書の発効には、締結先進国の 1990 (平成 2) 年二酸化炭素の排出量が全先進国の二酸化炭素排出量の 55% 以上となることが条件の 1 つ)、2005 (平成 17) 年 2 月 16 日に京都議定書が発効されました。

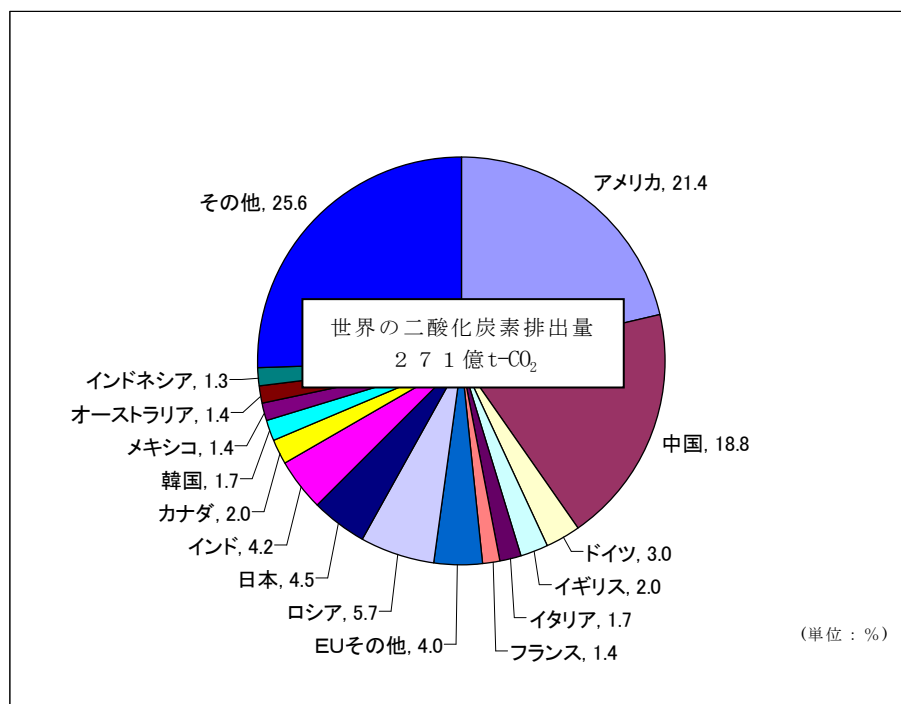
京都議定書発効後は「気候変動枠組条約締約国会議 (C O P)」とともに「京都議定書締約国会合 (M O P)」が 2005 (平成 17) 年以降、毎年開催されており、京都議定書の運用ルールが採択され、第一約束期間 (2008 (平成 20) 年～2012 (平成 24) 年) 以降の次期枠組みについて交渉が進められています。

2007 (平成 19) 年 12 月に、インドネシア・バリで開催された C O P 1 3 京都議定書第 3 回締約国会合 (C O P / M O P 3) では、2013 (平成 25) 年以降の枠組みについて、2009 (平成 21) 年までに合意することなどを定めたバリ行動計画が採択されました。

2008 (平成 20) 年 7 月に開催された北海道洞爺湖サミット (主要 8 カ国首脳会議) では、日本が議長国として開催され、わが国は開催国として環境・気候変動を主要な課題の一つとして取り上げ、低炭素社会の実現に向けた目標への合意形成に努めました。

京都議定書の第一約束期間が終了する 2013 (平成 25) 年以降の枠組みに関しては、2009 (平成 21) 年 12 月、デンマーク・コペンハーゲンで開催された C O P 1 5 以降に決定されることになっています。

図 2-3-2 世界の二酸化炭素排出量（2005（平成 17）年）



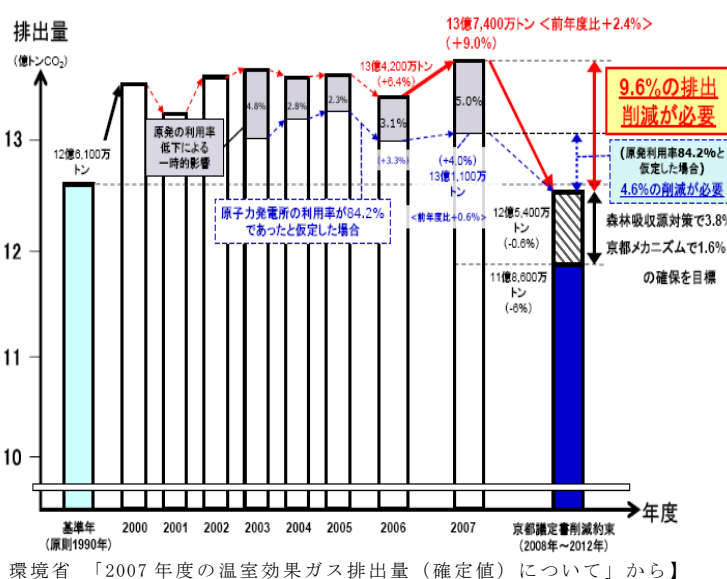
※ 環境省ホームページ資料より作成

## (2) 国内の動向

京都議定書の目標遵守に向けて、1998（平成 10）年に地球温暖化防止を目的とした温暖化対策推進法が制定され、温暖化対策に関する基本方針や国、地方公共団体、事業者、国民の責務が定められました。その中で、国は、国内の温室効果ガスの排出抑制等のための総合的な施策を推進し、自らの活動における温室効果ガスの排出を削減するとともに、地方公共団体、事業者、国民の地球温暖化防止への取組を支援する役割等を担うこととされています。

図 2-3-3 わが国の温室効果ガス排出量

しかしながら、2006（平成 18）年度の温室効果ガス排出量は基準年と比較して 6.2%の増加（平成 20 年版 環境・循環型社会白書、環境省編より）になっているなど、国内の温室効果ガス排出量が増加し続けていることから、温暖化対策推進法に基づいた「京都議定書目標達成計画」（2005（平成 17）年 4 月閣議決定）が 2008（平成 20）年 3 月に改定されました。



この計画では、温室効果ガスの排出削減に関する施策（住宅・建築物の省エネ性能の向上、トップランナー機器等の対策、自動車の燃費の改善など）及び吸収等に関する施

策（間伐等の森林整備など）に取り組み、2010（平成 22）年に京都メカニズムの活用と併せて 1990（平成 2）年の温室効果ガス排出量比で 6%削減を達成することとしています。また、同計画の実効性を確保するため、毎年 6 月頃及び年末に各対策の進捗状況の点検を行い、進捗が遅れているものについての施策の充実強化等を行うこととしています。

同計画において、産業・エネルギー転換部門の対策の中心的役割を担うものとして挙げられた事業者による自主行動計画は、日本経済団体連合会が 1997（平成 9）年に策定した「環境自主行動計画」などにより業種ごとに定量的な目標が設定されており、「2010（平成 22）年度に産業部門及びエネルギー転換部門からの二酸化炭素排出量を 1990（平成 2）年度レベル以下に抑制するよう努力する」という統一目標を掲げています。この目標は、産業・エネルギー転換部門から排出される二酸化炭素の約 8 割をカバーするに至っています。

そのほかにも、京都議定書の削減目標を達成するため、環境省における「京都メカニズムに関する検討会」の設置（2002（平成 14）年 4 月）、環境省と農林水産省との合同による「地球環境保全のための森林整備に関する協議会」及び「地球環境保全と森林に関する懇談会」の設置（いずれも 2002（平成 14）年 5 月）など、国において多方面の検討が行われています。

1997（平成 9）年 12 月に内閣に設置されていた地球温暖化対策推進本部が、京都議定書の発効および地球温暖化推進法の改正を受けて、地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための機関として、2005（平成 17）年 2 月、法律に基づく本部として改めて設置されました。

同本部は、京都議定書目標達成計画に基づき、幅広い主体の参加を呼びかけ、地球温暖化防止に国民が一丸となって取り組む「国民運動」（愛称：チーム・マイナス 6%）を推進しています。

近年の動向としては、2007（平成 19）年 5 月には、日本の取組として、地球温暖化防止のための長期目標である「クールアース 50」が、安倍総理大臣（当時）から提案されました。これは、世界全体の温室効果ガス排出量を現状に比べて 2050 年までに半減することを主な内容としており、その実現に向けた“革新的技術”と“低炭素社会づくり”という長期ビジョンを提唱しました。

また、2007（平成 19）年 6 月に、国内外あげて取り組むべき環境政策の方向性を明示し、今後の世界の枠組みづくりに、わが国として貢献するための指針として、「21 世紀環境立国戦略」が閣議決定されました。この戦略では、地球環境の危機を克服する持続可能な社会を目指すために、低炭素社会、循環型社会、自然共生社会の 3 つの社会づくりを統合的に展開していくことが不可欠であることが示されました。

2008（平成 20）年 1 月には、「クールアース推進構想」を発表し、“2013（平成 25）年以降の枠組み”、“国際環境協力”、“イノベーション（技術革新）”の 3 つにより低炭素社会への転換を図ることが提案されました。

2008（平成 20）年 3 月からは、地球温暖化の克服のため環境に対応する技術や社会の仕組みを蓄積し、低炭素社会の実現により世界に貢献するチャンスとするため、内閣総理大臣が有識者の参集を求め、低炭素社会に向けた様々な課題について議論を行う「地球温暖化問題に関する懇談会」が開催されています。

2008（平成 20）年 6 月には、「クールアース推進構想」から更に踏み込んだ「福田ビジョン」が発表され、このビジョンと地球温暖化問題に関する懇談会の提言を受け、我が国が低炭素社会へ移行していくための具体的な道筋を示すものとして、「低炭素社会づくり行動計画」が地球温暖化対策推進本部の了承を経て閣議決定されました。

2008（平成 20）年 7 月に開催された北海道洞爺湖地球サミットでは、議長国として、地球温暖化問題の解決に向け、主体的に取り組んでいく姿勢が示されています。

2009（平成 21）年 9 月には、地球温暖化問題に関する閣僚会議において、わが国の温室効果ガス排出量削減の中期目標を、2020（平成 32）年までに 1990（平成 2）年比で 25%削減する方針を決定し、国連気候変動首脳会合において、鳩山総理大臣が、わが国の 25%削減目標を、途上国への温室効果ガス削減支援と合わせ、表明しました。

また、2009（平成 21）年 12 月に開催された C O P 1 5 において、わが国は、すべての主要国による公平かつ意欲的な目標の合意を前提に、2020（平成 32）年までに 90 年比 25%の削減を目指すことを改めて表明しました。



表 2-3-2 地球温暖化防止に向けた取組経緯

世 界	日 本
1985年 フィラハ会議 (オーストリア)	
1988年 トロント会議 (カナダ)	
IPCC※ <sup>1</sup> 設立	
1990年 IPCC 第一次評価報告書	1990年 「地球温暖化防止行動計画」 策定
1992年 気候変動枠組条約採択 (アメリカ/ニュー ヨーク)	
地球サミット開催 (ブラジル/リオ・デ ジャネイロ)	
1994年 気候変動枠組条約発効	1993年 「気候変動枠組条約」 締結
1995年 COP1 開催 (ドイツ/ベルリン) ※ <sup>2</sup>	1994年 「環境基本法」 制定
→ 「ベルリン・マンデート」	「環境基本計画」 策定
IPCC 第二次評価報告書	「新エネルギー導入大綱」 策定
1996年 COP2 開催 (スイス/ジュネーブ)	
→ 「ジュネーブ閣僚宣言」	
1997年 COP3 開催 (京都市)	1997年 「新エネ法」 ※ <sup>4</sup> 施行
→ 「京都議定書」 採択	「地球温暖化対策推進本部」 設置
1998年 COP4 開催 (アルゼンチン/ブエノスアイ レス)	1998年 「地球温暖化対策推進大綱」 決定
→ 「ブエノスアイレス行動計画」 採択	「省エネ法」 ※ <sup>5</sup> 改正
1999年 COP5 開催 (ドイツ/ボン)	1999年 「温暖化対策推進法」 制定
	「省エネ法」 改正
	「地球温暖化対策推進本部」 設置
2000年 COP6 開催 (オランダ/ハーグ)	
2001年 IPCC 第三次評価報告書	2001年 IPCC に基づく 第 3 回日本国報告書提出
COP6 再開会合開催 (ドイツ/ボン)	
→ 「ボン合意」	
COP7 開催 (モロッコ/マラケシュ)	
→ 「マラケシュ合意」	
2002年 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)	2002年 「地球温暖化対策推進大綱」 改定
COP8 開催 (インド/ニューデリー)	「京都議定書」 批准
→ 「デリー宣言」 採択	「温暖化対策推進法」 一部改正
	「省エネ法」 の一部改正
	「新エネ法」 一部改正
	「京都メカニズムに関する検討会」 設置
	「地球環境保全の森林整備に関する協議 会」 設置
	「地球環境保全と森林に関する懇談会」 設 置
2003年 COP9 開催 (イタリア/ミラノ)	
2004年 COP10 開催 (アルゼンチン/ブエノスア イレス)	
2005年 2月16日 京都議定書発効	2005年 「京都議定書目標達成計画」 決定
COP11 および COP/MOP1 (カナダ・モン トリアール) ※ <sup>3</sup>	「地球温暖化対策推進本部」 設置
2006年 COP12 および COP/MOP2 (ケニア・ナイ ロビ)	地球温暖化防止「国民運動」の推進
2007年 COP13 および COP/MOP3 (インドネシ ア・バリ)	2006年 「温暖化対策推進法」 一部改正
→ 「バリ行動計画」 採択	「省エネ法」 の一部改正
IPCC 第四次評価報告書	2007年 「クールアース 50」 提案
2008年 7月 北海道洞爺湖サミット	「21世紀環境立国戦略」 決定
12月 COP14 および COP/MOP4 (ポーラ ンド・ポズナン)	
2009年 7月 イラクイラ・サミットで「先進国は 50年までに温室効果ガス 80%減」 合意	2008年 「温暖化対策推進法」 一部改正
9月 国連気候変動サミットで鳩山総理大 臣が「20年までに 90年比 25%減」を 表明	「省エネ法」 の一部改正
12月 COP15 および COP/MOP5 (デンマ ーク・コペンハーゲン) 開催	「京都議定書目標達成計画」 全部改定
	北海道洞爺湖サミット開催
	「低炭素社会づくり行動計画」 決定

※1 IPCC：気候変動に関する政府間パネル

※2 COP：気候変動枠組条約締約国会議

※3 COP/MOP：気候変動枠組条約締約国会議  
及び京都議定書締約国会合

※4 新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法

※5 エネルギーの使用の合理化に関する法律

### (3) 道の取組

道では、「北海道環境基本条例」（1996（平成 8）年 4 月施行）に基づき、よりよい環境を未来に引き継ぐ環境重視型社会を形成していくための基本的な計画として、1998（平成 10）年 3 月に「北海道環境基本計画」を策定し、環境の保全及び創造に関する各種の施策を講じてきました。その後、京都議定書の発効や、各種リサイクル関連法の施行など、環境行政を取り巻く情勢が変化し、地球温暖化の防止や循環型社会の形成に向けた取組をより一層推進することが必要となってきたことから、2008（平成 20）年 3 月に今後の施策の展開方向を示すための「北海道環境基本計画〔第 2 次計画〕」を策定しました。

この基本計画は、環境に関する各種の計画や指針、要綱、施策などの基本となるものであり、その中で、地球温暖化に関する主な個別計画として、「北海道地球温暖化防止計画」（2000（平成 12）年 6 月策定）、「第 2 期道の事務・事業に関する実行計画（地球にやさしい道庁エコアクションプラン）」（2006（平成 18）年 3 月策定、2008（平成 20）年 4 月改正）などが位置づけられています。

**表 2-3-3 北海道環境基本計画〔第 2 次計画〕の概要**

策定年月	2008（平成 20）年 3 月
計画期間	2008（平成 20）年度から概ね 10 年
主な目標値	<p>《地球環境保全に関する指標》</p> <p>◆温室効果ガス（差引）排出量 現状 2,070 万トン（炭素換算）～目標 1,827 万トン（炭素換算）</p> <p>◆新エネルギー導入量 現状（H17 実績）142.2 万 kl ～目標（H22）193.6 万 kl</p> <p>◆森林の二酸化炭素吸収量 現状 227 万トン（炭素換算）～目標 327 万トン（炭素換算）</p>
重点的に取り組む事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 北海道の特性を生かした地球温暖化対策の推進 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地球温暖化対策を加速する枠組みによる取組の推進</li> <li>・ 地域の特性を生かした環境にやさしいエネルギーの導入促進</li> <li>・ 二酸化炭素吸収源としての森林の保全・整備の推進</li> </ul> </li> <li>○ 地域資源を活用した循環型社会の形成 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 循環型社会の形成を加速する制度的な枠組みの推進</li> <li>・ 廃棄物系バイオマスおよび未利用バイオマスの利活用の推進</li> <li>・ リサイクル製品のブランド化などリサイクル関連産業の振興</li> </ul> </li> <li>○ 北海道らしい自然共生社会の実現 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 生物多様性保全に関する基本プログラムの策定及び関連する取組の推進</li> <li>・ 野生生物の適正な保護管理に向けた取組の推進</li> <li>・ 知床ルールなど、自然環境の適正な保全と利用を図るルールづくりの全道展開と普及啓発</li> </ul> </li> <li>○ 流域全体を捉えた健全な水循環の確保 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 農山漁村、都市等を含めた流域全体の健全な水循環の確保のための計画的な水環境保全施策の推進</li> <li>・ 健全な水循環の確保のための各主体による水質保全対策の実施</li> <li>・ 住民参加のための水環境に関する教育の充実と人材育成</li> </ul> </li> </ul>

「北海道地球温暖化防止計画」は、「北海道環境基本計画」の個別計画として、道における温室効果ガス排出量の実態、将来予測（2010（平成 22）年度）を推計した上で、「2010（平成 22）年度における本道の温室効果ガス排出量を、1990（平成 2）年度の排出量に

比べて 9.2%削減する」との具体的な数値目標を掲げ、この目標を達成するために5つの重点施策に取り組み、地球温暖化対策を推進してきました。

また、道では、温暖化対策推進法に基づいて、1999（平成 11）年に全国に先駆けて（財）北海道環境財団を「北海道地球温暖化防止活動推進センター」に指定し、道民、事業者への地球温暖化対策の普及啓発や活動の支援を行うとともに、同法に基づき、「北海道地球温暖化防止活動推進員」制度を設け、各種会合における講師として派遣するなど、道内各地で地球温暖化防止の普及啓発活動等を進めています。

**表 2-3-4 北海道地球温暖化防止計画の概要**

策定年月	2000（平成 12）年 6 月
目標年次	2010（平成 22）年度
主な目標値	2010 年度における本道の温室効果ガス排出量を、削減シナリオに基づく削減や森林の吸収により 1990（平成 2）年度の排出量に比べて 9.2%削減する。
対象ガス	二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、代替フロン類（HFC、PFC、SF <sub>6</sub> ）
重点施策	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 省エネルギー・新エネルギー対策の総合的推進 <ul style="list-style-type: none"> <li>・「北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例」に基づき、省エネルギーの取組や新エネルギーの開発・導入の取組を総合的に推進する。</li> </ul> </li> <li>○ 廃棄物対策の総合的推進 <ul style="list-style-type: none"> <li>・1999（平成 11）年度に策定した「ごみゼロ・プログラム北海道」に基づき、総合的な廃棄物、リサイクル対策を推進する。</li> </ul> </li> <li>○ 住宅やビルなど建築物の高断熱・高气密化の推進 <ul style="list-style-type: none"> <li>・今後も高断熱・高气密化に関する調査研究やその普及を積極的に推進する。</li> </ul> </li> <li>○ 森林等による二酸化炭素吸収固定源対策の総合的推進 <ul style="list-style-type: none"> <li>・「北海道森林づくり条例」に基づき、森林の保全や整備などを総合的に推進する。</li> </ul> </li> <li>○ 北海道地球温暖化防止活動推進センターを通じた普及啓発・活動支援の推進 <ul style="list-style-type: none"> <li>・「北海道地球温暖化防止活動推進センター」の機能の充実を図りながら、道民・事業者に対する普及啓発や活動支援を積極的に推進する。</li> </ul> </li> </ul>

その他の計画としては、省エネルギーの促進や新エネルギーの開発・導入の促進に関する施策を総合的・計画的に推進するため、「北海道省エネルギー・新エネルギー促進行動計画」を策定し、道民や事業者が自主的、積極的に省エネルギーや新エネルギーの導入に取り組むことにより、2010（平成 22）年度におけるエネルギー起源の二酸化炭素排出量を 5 百万 t-C（18 百万 t-CO<sub>2</sub>）削減することとしています。

また、北海道らしい循環型社会の形成を加速させるために、「北海道循環型社会形成の推進に関する条例」（2008（平成 20）年 10 月公布）を制定するとともに、同条例に規定する循環型社会の形成に関する施策を総合的かつ計画的に推進するための基本計画として、「北海道循環型社会形成推進基本計画」を策定しました。

このほか、二酸化炭素吸収固定源対策として、北海道が全国の森林の約 4 分の 1 を占める地域特性を踏まえ、北海道の森林の二酸化炭素吸収機能を十分に発揮させるため、2005（平成 17）年～2007（平成 19）年の 3 ヶ年を対象とする「北海道地球温暖化防止森林吸収源対策アクションプラン」を 2005（平成 17）年に策定しました。この計画を継続

する形で、北海道における森林吸収源対策の取組を積極的、計画的に推進し、国が目標として定める京都議定書プログラムの日本国における上限値にあたる 1,300 万 t-C (4,767 万 t-CO<sub>2</sub>) の森林による吸収量の確保に資するため、2007 (平成 19) 年 5 月に「北海道森林吸収量確保推進計画」を策定しました。

さらに、「道の事務・事業に関する実行計画」では、道が行うすべての事務・事業 (委託業務等を除く。) を対象として、温室効果ガス排出量の削減に取り組むこととし、2010 (平成 22) 年度の温室効果ガス排出量を 2004 (平成 16) 年度から 16.5%削減する具体的な数値目標を掲げ、この目標を達成するために 8 つの具体的な取組を推進しています。

**表 2-3-5 道の事務・事業に関する実行計画**

<b>策定年月</b>	2006 (平成 18) 年 3 月、2008 (平成 20) 年 4 月改正
<b>目標年次</b>	2005 (平成 17) 年度～2010 (平成 22) 年度
<b>主な目標値</b>	道が行うすべての事務・事業 (委託業務等を除く。) を対象として、2010(平成 22)年度における温室効果ガス排出量を 2004 (平成 16) 年度の排出量に比べ、16.5%削減する。 ◆温室効果ガス排出量 現状 (2004 (平成 16) 年度) 38.5 万 t-CO <sub>2</sub> を (2010 (平成 22) 年度) 32.1 万 t-CO <sub>2</sub> に削減
<b>対象ガス</b>	二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、代替フロン類 (HFC、PFC、SF6)
<b>重点施策</b>	○ 省エネルギーに向けた取組 ・ 重油・ガス等の使用量の削減 ・ 電気使用量の削減 ・ 公用車燃料使用量の削減 ○ 省資源に向けた取組 ・ 紙使用量の削減 ・ 節水の取組 ○ ごみ (廃棄物) の 3R 及び適正処理の取組 ○ フロンの適正処理の取組 ○ 環境配慮型製品の購入・使用の取組 ○ 環境配慮施設等の整備・適正管理の取組 ○ 森林の整備・保全の取組 ○ 研修・普及啓発の取組

2009 (平成 21) 年 3 月には、「北海道地球温暖化防止対策条例」が公布され、地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するため、本計画の策定をはじめ、種々の取組を進めています。



#### 4 温室効果ガス排出量の現況推計

##### (1) 2007（平成19）年度の温室効果ガス排出量

2007（平成19）年度の本道の温室効果ガス排出量は7,242万t-CO<sub>2</sub>となっており、基準年度（1990（平成2）年度）に比べて13.8%増加しています。

また、温室効果ガス排出量の中で二酸化炭素の排出の割合が最も多く、2007（平成19）年度において、全体の約90パーセントを占めています。

表 2-4-1 2007（平成19）年度における温室効果ガス排出量

（単位：万t-CO<sub>2</sub>）

区 分	1990（平成2）年度 （基準年度）		2007（平成19）年度		
	排 出 量	構 成 比	排 出 量	構 成 比	1990年度 からの伸率
二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )	5,466	85.9%	6,454	89.1%	18.1%
メタン(CH <sub>4</sub> )	447	7.0%	327	4.5%	-26.8%
一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)	399	6.3%	392	5.4%	-1.7%
ハイドロフルオロカーボン(HFC)	10	0.2%	54	0.7%	454.9%
パーフルオロカーボン(PFC)	22	0.3%	9	0.1%	-61.3%
六ふっ化硫黄(SF <sub>6</sub> )	22	0.3%	6	0.1%	-73.0%
合計	6,366	100.0%	7,242	100.0%	13.8%

※ 合計の数値は、四捨五入のため、各ガスの和と一致しない場合があります。

##### (2) ガス別の増減要因

区 分	増 減 要 因
二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )	民生部門や運輸部門におけるエネルギー消費量の増加により、排出量も増加したと考えられる。
メタン(CH <sub>4</sub> )	廃棄物の埋立処分量及び石炭採掘量の減少により、排出量も減少したと考えられる。
一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)	麻酔剤使用量及び産業廃棄物焼却量の減少により、排出量も減少したと考えられる。
ハイドロフルオロカーボン(HFC)	カーエアコン、家庭用エアコン、業務用冷凍空調機器の保有台数の増加により、排出量も増加したと考えられる。
パーフルオロカーボン(PFC)	電子部品の洗浄・溶剤からの排出量が減少したことが考えられる。
六ふっ化硫黄(SF <sub>6</sub> )	変圧器等の電気絶縁ガス使用機器からの排出量が減少したことが考えられる。

### (3) 森林による二酸化炭素吸収量

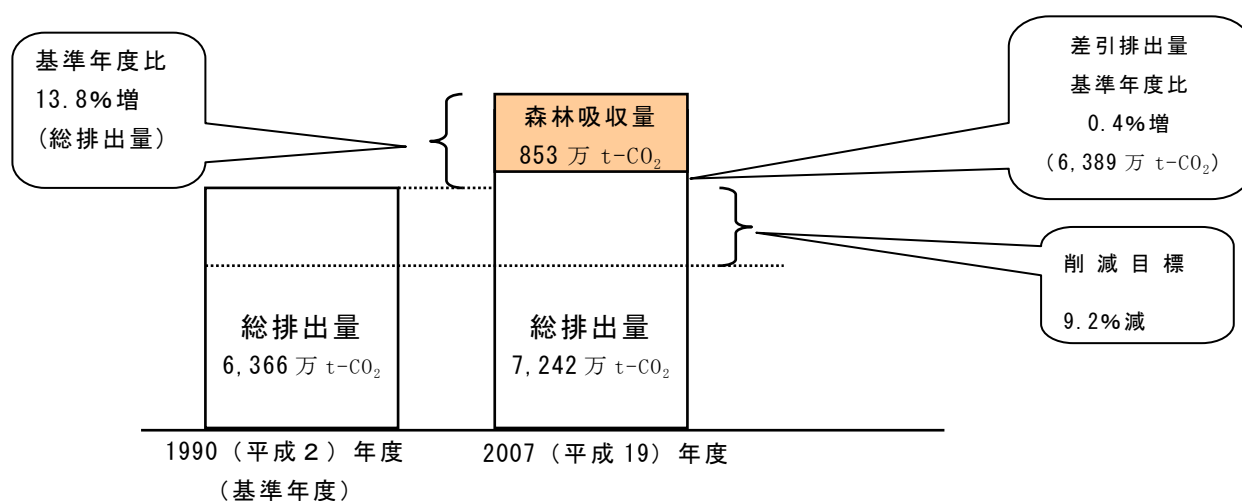
2007（平成19）年度における京都議定書に基づく森林吸収量は853万t-CO<sub>2</sub>で、同年度の温室効果ガス排出量の11.8%に相当します（2006（平成18）年度の参考値：吸収量は864万t-CO<sub>2</sub>で、同年度の温室効果ガス排出量の12.1%）。

※H18年度とH19年度の吸収量の算定方法が異なるため留意が必要です。

### (4) 北海道地球温暖化防止計画の目標と2007（平成19）年度排出量との関係

2007（平成19）年度の温室効果ガス総排出量（7,242万t-CO<sub>2</sub>）から森林吸収量（853万t-CO<sub>2</sub>）を除いた差引排出量は6,389万t-CO<sub>2</sub>で、基準年度と比べて微増（0.4%増）しています。

よって、計画の削減目標（2010（平成22）年度）である基準年度比9.2%減に対し、9.6ポイントの乖離があります。



### (5) 温室効果ガス排出量と一人当たり排出量

2007（平成19）年度の温室効果ガス排出量は、7,242万t-CO<sub>2</sub>で、全国の約5%となっています。

また、一人当たりの温室効果ガス排出量は、13.0t-CO<sub>2</sub>/人で、全国（10.8t-CO<sub>2</sub>/人）と比較して約1.2倍と高くなっていますが、これは、本道の積雪寒冷、広域分散型の地域特性が大きな要因と考えられます。

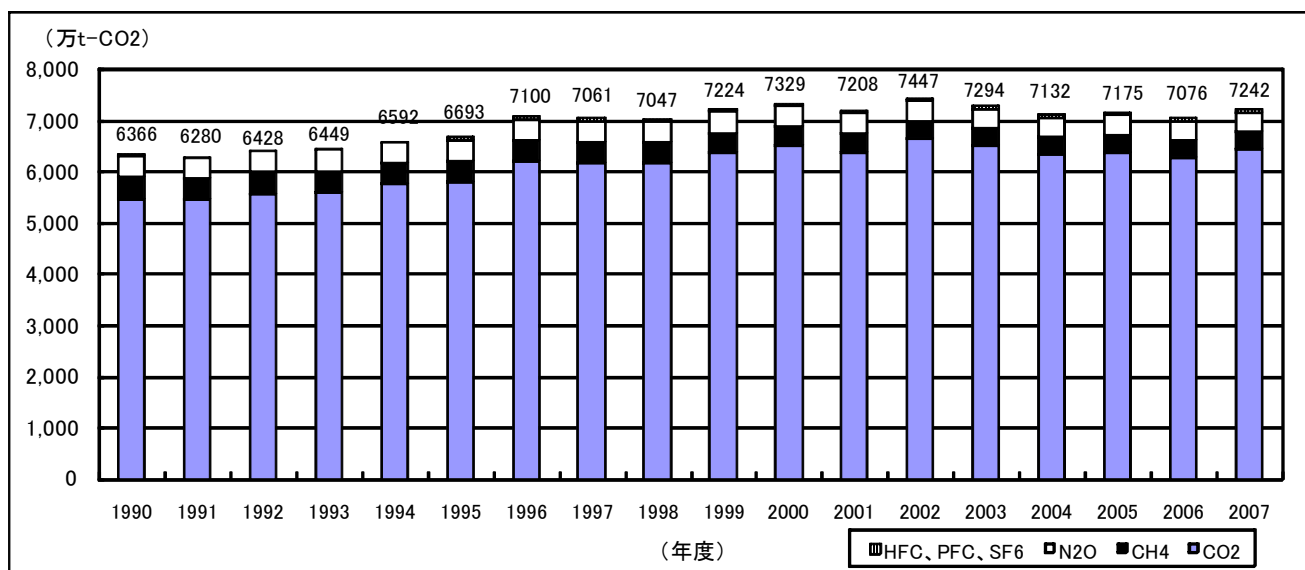
表 2-4-2 2007（平成19）年度における温室効果ガス排出量と一人当たり排出量

区 分	北海道	全 国
温室効果ガス排出量	7,242万 t-CO <sub>2</sub>	137,400万 t-CO <sub>2</sub>
一人当たりの排出量	13.0 t-CO <sub>2</sub>	10.8 t-CO <sub>2</sub>

### (6) 温室効果ガス排出量の推移

2002（平成14）年度までは微増傾向でしたが、2003（平成15）年度からは、横ばい傾向にあります。

図 2-4-1 北海道の温室効果ガス排出量の推移



(7) 二酸化炭素排出量と一人当たり排出量

本道の一人当たりの二酸化炭素排出量は、11.6t-CO<sub>2</sub>/人で全国（10.2t-CO<sub>2</sub>/人）の一人あたりの排出量と比較して約 1.1 倍となっています。

表 2-4-3 2007（平成 19）年度における二酸化炭素排出量と一人当たり排出量

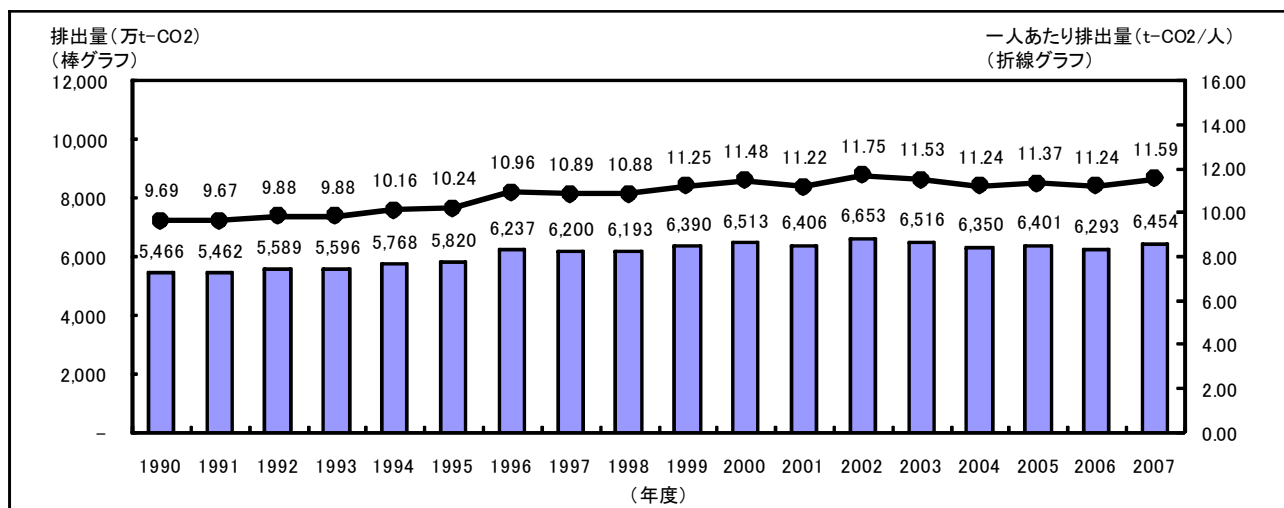
区 分	北海道	全 国
二酸化炭素排出量	6, 4 5 4 万 t-CO <sub>2</sub>	1 3 0, 4 0 0 万 t-CO <sub>2</sub>
一人当たり	1 1. 6 t-CO <sub>2</sub>	1 0. 2 t-CO <sub>2</sub>

(8) 二酸化炭素排出量の推移

2007（平成 19）年度の二酸化炭素排出量は、6,454 万 t-CO<sub>2</sub> で、基準年度（1990（平成 2）年度）に比べて 18.1%増加しています。

2002（平成 14）年度までは微増傾向でしたが、2003（平成 15）年度からは、横ばい傾向にあります。

図 2-4-2 北海道の二酸化炭素排出量の推移



### (9) 部門別二酸化炭素排出量の推移

産業部門から排出される二酸化炭素が最も多く、次に民生（家庭）部門、運輸部門、民生（業務）部門となっており、この四部門で全体の約90%となっています。近年、産業部門は増加傾向、民生（家庭）部門、運輸部門は減少傾向にあります。なお、排出量が多い四部門は、基準（1990）年度と比較するといずれも排出量が増加しています。

図 2-4-3 北海道の部門別二酸化炭素排出量の推移

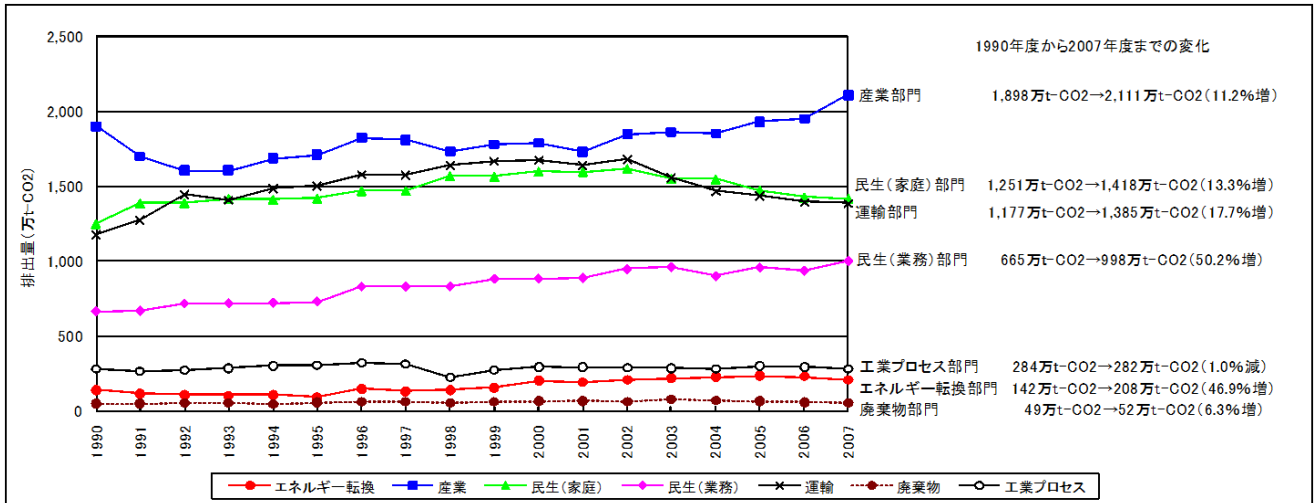


表 2-4-4 主な部門別状況

部門	基準年度（1990（平成2）年度）比	要因等
産業（32.7%）	11.2%増	・ 中小製造業等のエネルギー消費量の増加（基準年度比約2.2倍） ・ 粗鋼生産量の増加（基準年度比約1.3倍）など
民生（家庭）（22.0%）	13.3%増	・ 世帯数の増加（基準年度比約1.2倍） ・ 1世帯当たりの年電力使用量の増加（基準年度比約1.4倍）など
民生（業務）（15.5%）	50.2%増	・ 業務用電力使用量の増加（基準年度比約1.5倍） ・ 商業用都市ガス使用量の増加（基準年度比約2.9倍）など
運輸（21.5%）	17.7%増	・ 自動車保有台数の増加（基準年度比約1.2倍） ・ ジェット燃料消費量の増加（基準年度比約1.7倍）など

### (10) 2007（平成19）年度の部門別二酸化炭素排出量

二酸化炭素排出量を部門別に見ると、産業部門からの排出量が最も多くなっています。全国の構成比と比較すると、民生（家庭）部門、運輸部門の割合が高い一方で、産業部門、民生（業務）部門の割合は低くなっています。



図 2-4-4 北海道と全国の部門別二酸化炭素排出量

