

函館市

地球温暖化対策実行計画

(区域施策編)

## はじめに



地球温暖化は、私たちの生活に大きな影響を及ぼす重要な問題であり、温暖化の進行によって、将来、災害の増加、食料生産量の低下、動植物の絶滅、感染症の増加など、さまざまな影響が予想されています。

この問題に関しては、日本を含む多くの国が連携して、国際的な取り組みが行われており、昨年末には、国連気候変動枠組条約第 16 回締約国会議（COP16）が開催され、今後の国際的な枠組みづくりについて合意が図られたところです。

また、日本におきましても、京都議定書の目標達成や温室効果ガス排出量の削減に向け、各種施策が展開されているところです。

こうしたなか、本市では、平成 21 年度に策定した「函館市環境基本計画〔第 2 次計画〕」の中で地球環境問題を重要課題の一つとして位置付けたほか、市民、事業者向けの「はこだてエコライフ」に関する普及啓発や、市役所の事務事業における環境配慮行動の実践など、積極的に取り組んでまいりました。

そして、このたび、地域特性に応じた地球温暖化対策を総合的・効果的に推進するため、「函館市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」を策定いたしました。

温室効果ガスは、私たちの日常生活によって排出されているものであり、地球温暖化防止のためには、国や国際的な取り組みだけでなく、地域に住む市民や事業者が、それぞれのライフスタイルや事業活動をより環境に配慮したものへと転換していく必要があります。

今後は、本計画に基づき、これまで以上に市民・市民団体、事業者、市などの協働・連携により、地球温暖化防止への取り組みを進めてまいりたいと考えておりますので、皆様の一層のご理解とご協力をお願いいたします。

最後に、計画の策定にあたり、「函館市地球温暖化対策実行計画策定協議会」でのご協議をはじめ、市議会や関係団体、そして多くの市民の方々から貴重なご意見をいただきましたことに対し、心より感謝申し上げます。

平成 23 年 3 月

函館市長 **西尾 正範**

# 目 次

## 第1章 計画策定の背景

1 地球温暖化の概要	2
2 地球温暖化による影響	4
3 国内の温室効果ガスの排出状況	6
4 地球温暖化対策に係る国内外の動向	9
5 函館市の取り組み	15

## 第2章 計画の基本的事項

1 計画策定の目的と位置づけ	20
2 計画の基準年および目標年	21
3 計画の期間	21
4 計画の対象地域	21
5 対象とする温室効果ガス	21

## 第3章 函館市の温室効果ガスの排出状況

1 函館市の現況	24
2 温室効果ガスの現況推計の考え方	36
3 温室効果ガスの排出状況	40
4 二酸化炭素の排出状況	42
5 その他の温室効果ガスの排出状況	48
6 温室効果ガス排出量の将来推計	50

## 第4章 温室効果ガスの削減目標

1 削減目標の基本的な考え方	54
2 温室効果ガスの削減目標	55

## 第5章 温室効果ガス削減に向けた施策

- 1 温室効果ガス削減ポテンシャル量の算定 ……60
- 2 削減施策の体系 ……62
- 3 市民・市民団体, 事業者, 市の役割 ……63

## 第6章 計画の推進体制

- 1 推進体制の整備 ……76
- 2 計画の進行管理 ……77

### ■ 資料編

- 1 温室効果ガス排出量の将来推計 ……80
- 2 温室効果ガス削減ポテンシャル量の算定 ……94
- 3 「はこだてエコライフ」の取り組みによる二酸化炭素削減の目安 ……102
- 4 計画策定までの経過 ……108
- 5 計画策定に係る各種調査 ……112
- 6 用語集 ……116

## 第1章

### 計画策定の背景

# 第1章 計画策定の背景

## 1 地球温暖化の概要

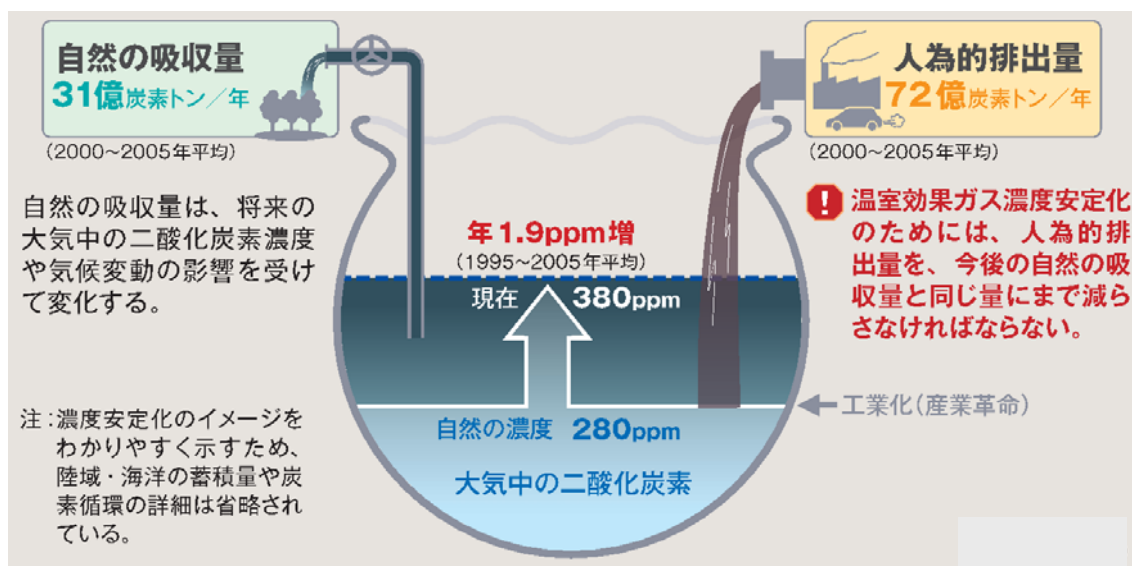
### (1) 地球温暖化とは

地球の周囲表面には窒素や酸素などの大気を取り巻いています。地球に届いた太陽光は地表での反射のほか、地表面を温める輻射熱となり、最終的に宇宙に放出されますが、大気が存在するので、急激な気温の変化が緩和されています。とりわけ大気中の二酸化炭素は約0.04%とわずかですが、地表面から放射される熱を吸収し、地表面に再放射することにより、地球の平均気温を14℃前後に保つのに大きな役割を果たしています。こうした気体は温室効果ガス\*と呼ばれ、二酸化炭素\*の他、メタン\*、一酸化二窒素\*、フロンなどがあります。

「気候変動に関する政府間パネル (IPCC\*)」の第3次評価報告書 (2001年) によると、温室効果ガス別の地球温暖化への寄与は、二酸化炭素 60%、メタン 20%、一酸化二窒素 6%、オゾン層\*破壊物質でもあるフロン類\*とハロン類\*14%、その他 0.5%以下となっています。

産業革命以降、社会・経済活動の拡大に伴って石油などの化石燃料を大量に使うようになったことから、二酸化炭素などの排出量が急激に増加しました。大気中の二酸化炭素濃度に着目すると、産業革命が始まったところは280ppmでしたが、現在は約1.4倍の380ppmに上昇しています。

このような社会・経済活動により、大気中の温室効果ガス濃度が高まり、地球から熱が放出されにくくなった結果、地球の平均気温が上昇するようになりました。この現象を地球温暖化といいます。



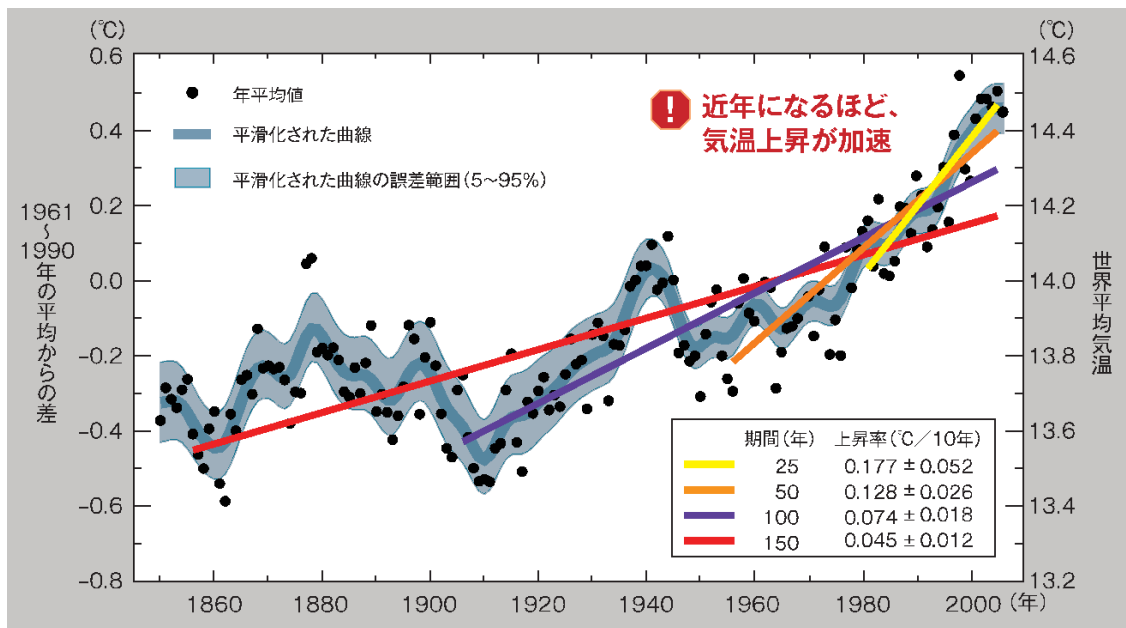
出典：環境省「STOP THE 温暖化 2008」

図 1-1 二酸化炭素濃度安定化のイメージ

## (2) 地球の平均気温

IPCCの第4次評価報告書(2007年)によると、1906年～2005年の100年間で、地球の平均気温は0.74℃上昇しました。また、過去50年間の傾向を見ると、10年当たり0.13℃(0.10～0.16℃)の上昇になっています。これは過去100年の傾向の2倍近くになります。

温室効果ガス濃度の上昇の結果、2100年の気温は1990年の気温を基準として、温室効果ガスの排出量が最も少なく抑えられた場合でも平均1.8℃(予測の幅は1.1～2.9℃)の上昇、最も多い場合は4.0℃(予測の幅は2.4～6.4℃)の上昇と予測されています。



出典：環境省「STOP THE 温暖化 2008」

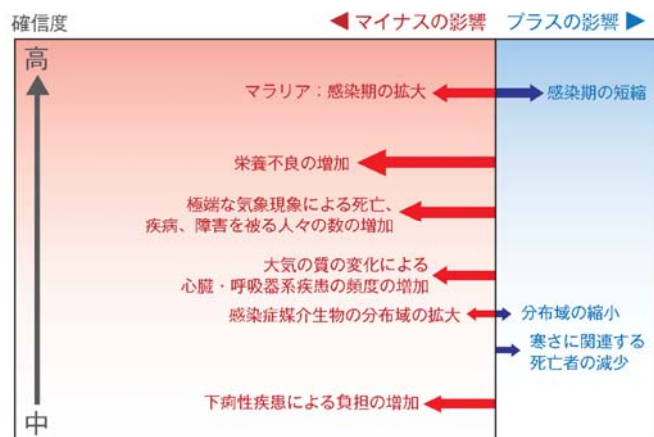
図1-2 世界の平均気温の状況

## 2 地球温暖化による影響

約2万年前の最終氷期\*極大期には現在より気温が5℃程度低く、その後約1万年かけてほぼ現在の気温まで上昇したと言われていています。これは、100年あたりに0.05℃の気温が上昇したことに相当します。これと比較すると、過去100年間の0.74℃上昇がいかに急激で異常な変化であることがわかり、生態系や人の健康、農業、社会基盤に多大な影響を及ぼすことが予想されます。

### 健康への影響

IPCCの第4次評価報告書によると、地球温暖化は、人々の健康に様々な影響を及ぼすと予測されています。世界中に猛威をふるっているマラリア\*は、地球温暖化が進むと感染リスクの高い地域が広がり、2080年頃にはリスク人口は2億2千万人～4億人になると予測されています。いくつかのアジア諸国では、2030年までに栄養不良が増加し、カナダでは2080年までにライム病\*の媒介生物の存在域が1,000km北にまで拡大すると予測されています。

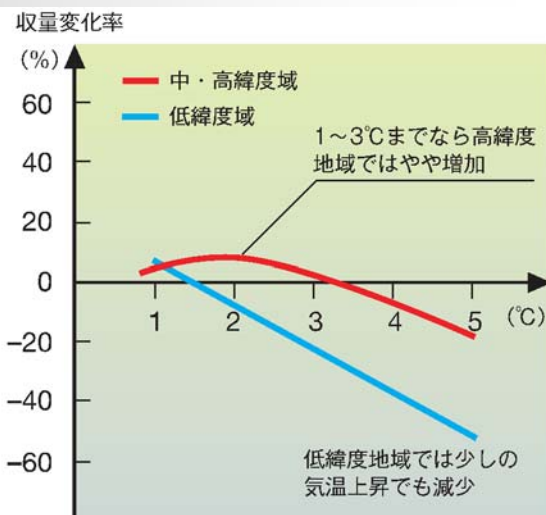


出典：環境省「STOP THE 温暖化 2008」

図1-3 地球温暖化が人の健康に及ぼす影響例

### 食料への影響

IPCCの第4次評価報告書によると、中緯度から高緯度の地域では、地球の平均気温が1～3℃までの上昇の場合、作物によっては生産性がわずかに増加すると予測されています。しかし、低緯度地域、特に乾季のある熱帯地域では、地域の気温が1～2℃上昇するだけでも作物の生産性が減少し、これにより飢餓のリスクが増えると予測されています。世界全体でみると、地域の平均気温が3℃を超えて上昇すると、潜在的食料生産量は低下すると予測されています。



出典：環境省「STOP THE 温暖化 2008」

図1-4 気温上昇時の収穫変化率

### 生態系への影響

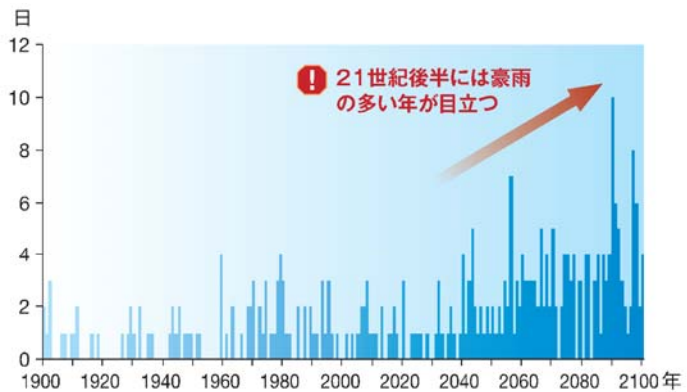
温暖化によって、気候帯が北上します。IPCCの第4次評価報告書によると、2100年までに地球の平均気温が3～4℃上昇した場合、日本では気候帯が4～5km/年のスピードで北上すると予想されています。しかし、生態系の基礎である樹木は、それほど早くは分布域を移動させることができないため、枯れたり、生育できなくなる可能性があります。



## 水への影響

IPCCの第4次評価報告書によると、21世紀後半には、世界中で河川の年間流出量に変化すると予測されています。年間流出量が減る地域は渇水等の影響を受け、年間流出量が増える地域は洪水の危険性のほか、季節毎の降雨パターンの変化に伴い、利用可能水量が必要なときに得られない可能性があります。

また、日本では、近年、降水量の年変動や豪雨の回数が増加する傾向にあります。温暖化が要因ということは明らかにされていませんが、今後温暖化が進むと、このような傾向が強くなると考えられています。気象庁の異常気象レポート(2005年)によると、21世紀末には、夏期の降水量が現在よりも20%増加し、豪雨日数も温暖化の進行とともに増加すると予測されています。



※日本列島を覆う格子(100km×100km程度)のうち1つでも日降水量が100mmを超えれば、豪雨1日と数えた。広い面積の平均を基にしていることから、絶対値は観測データと直接比較できない。相対的な変化のみが重要となる。

出典：環境省「STOP THE 温暖化 2008」

図1-5 日本の夏期の豪雨日数の変化

## 沿岸域への影響

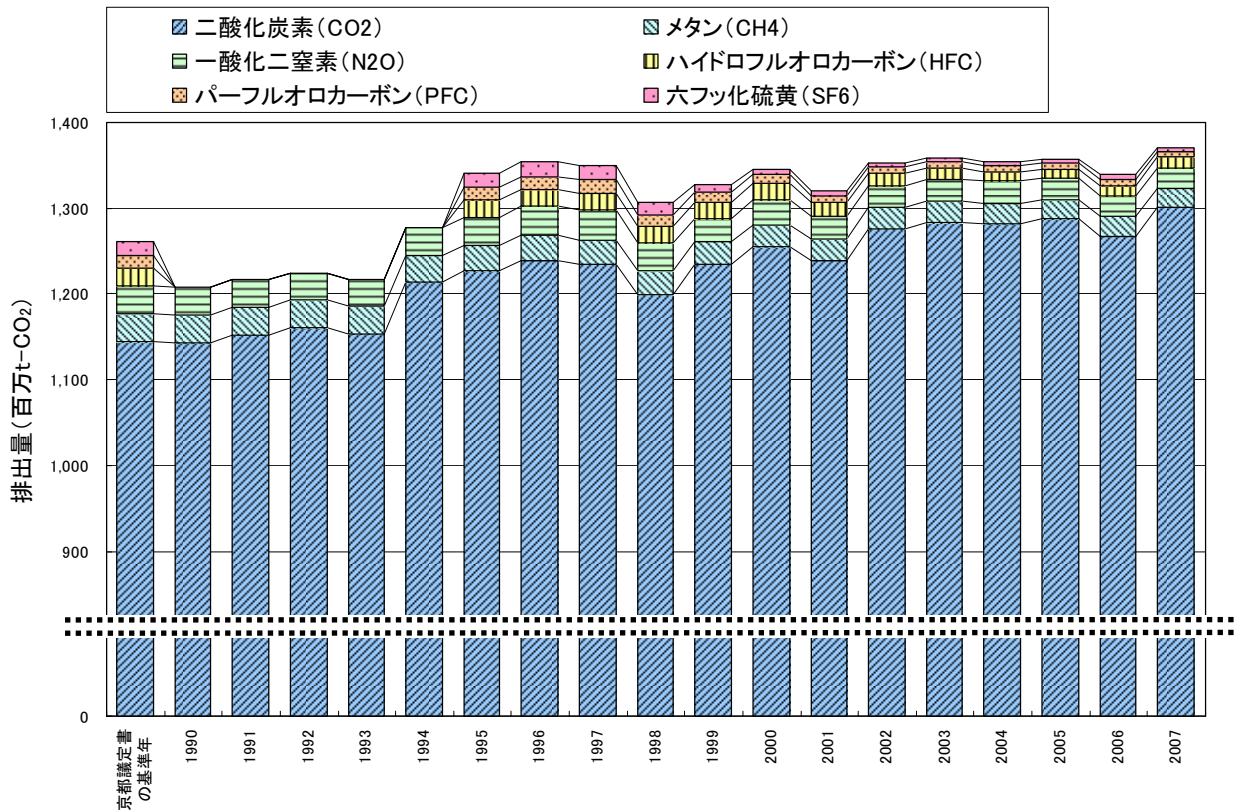
温暖化が進んだ場合、海面が上昇し、さらに熱帯低気圧の強度増加や集中豪雨の増加等の異常気象も加わり、沿岸域では高潮や浸水等による被害の危険性が高まります。日本の場合、特に沿岸域に人口・産業が集中している地域が多く、これらの地域は温暖化に対する脆弱性が高いと言われています。

### 3 国内の温室効果ガスの排出状況

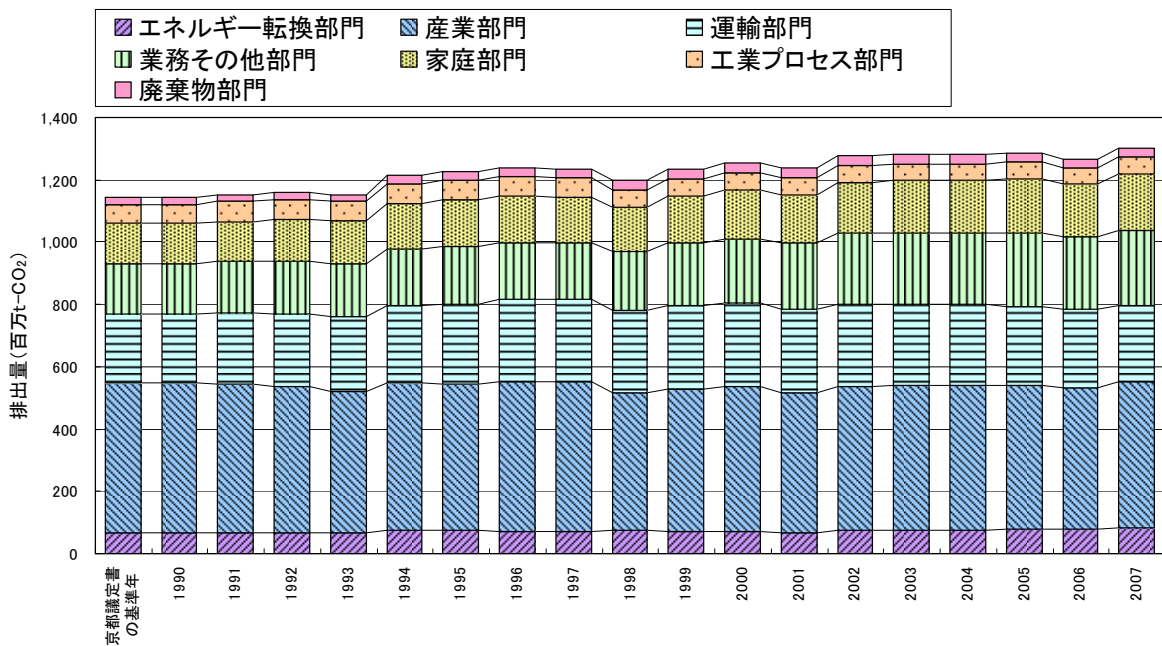
#### (1) 国内の排出状況

国内の温室効果ガス排出量の推移を図1-6に示します。2007(平成19)年度の総排出量は、13億6,700万t-CO<sub>2</sub>であり、京都議定書\*の規定による基準年(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)は1990(平成2)年度,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>)は1995(平成7)年)の総排出量と比べると8.5%増加しています。

部門別の二酸化炭素排出量の推移を図1-7に示します。2007(平成19)年度の構成比は、産業部門の占める割合が36.1%と最も大きく、次いで運輸部門19.1%,民生業務部門18.1%,民生家庭部門13.8%となっています。1990(平成2)年度の排出量と比較すると、産業部門と工業プロセス部門\*では減少しているものの、それ以外の部門は増加しています。

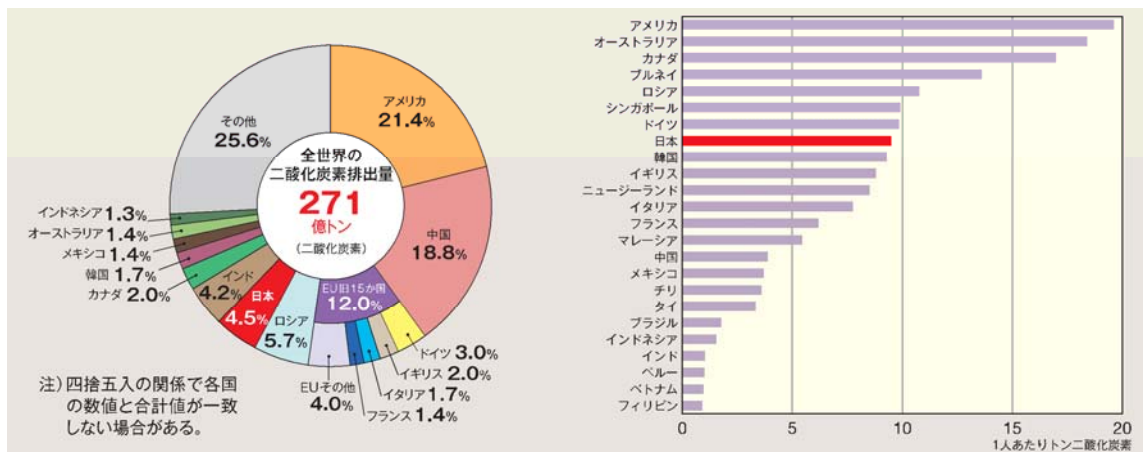


独立行政法人国立環境研究所「日本の温室効果ガス排出量データ」をもとに作成  
 図1-6 国内の温室効果ガス排出量の推移



独立行政法人国立環境研究所「日本の温室効果ガス排出量データ」をもとに作成  
 図 1-7 国内の部門別二酸化炭素排出量の推移

日本の二酸化炭素排出量は全世界の排出量の 4.5%を占め、アメリカ・中国・ロシアに続いて第4位となっています。また、国民1人当たりで見ると世界で第8位となっています。

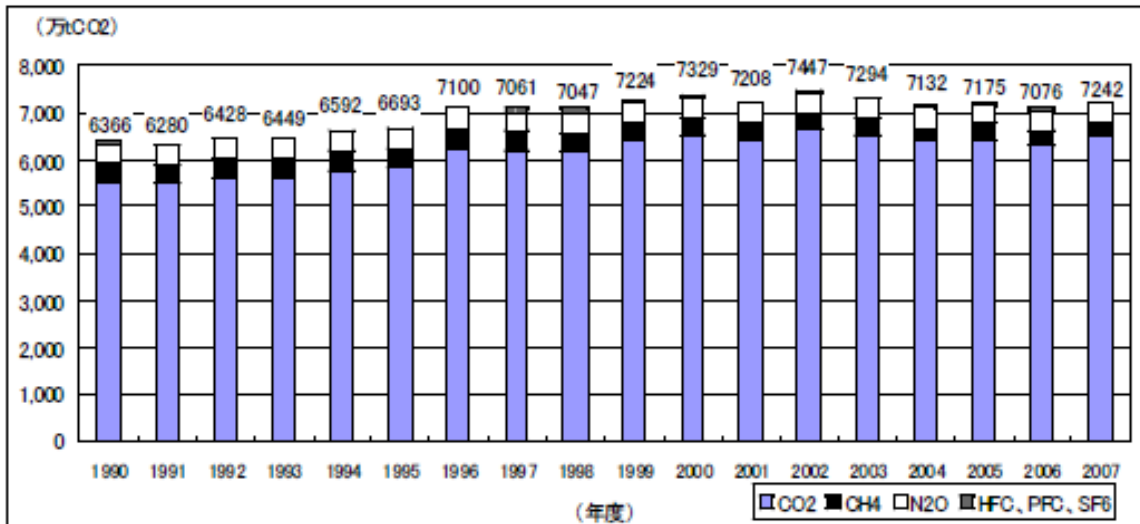


出典：環境省「STOP THE 温暖化 2008」

図 1-8 二酸化炭素の国別排出量と国別1人当たりの排出量（2005年）

(2) 北海道の排出状況

2007(平成 19)年度の北海道の温室効果ガス排出量は 7,242 万 t-CO<sub>2</sub>であり、1990(平成 2)年度の排出量 6,366 万 t-CO<sub>2</sub>に比べて 13.8%の増加となっています。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大きく、2007（平成 19）年度で、全体の約 90%となっています。

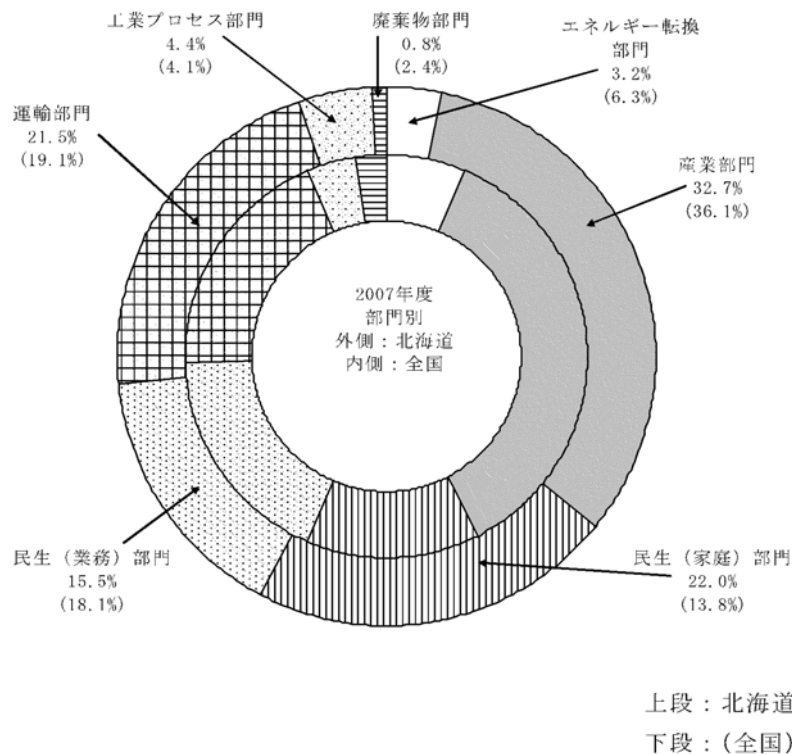


出典：北海道地球温暖化対策推進計画

図 1-9 北海道の温室効果ガス排出量の推移

二酸化炭素排出量を1人当たりで換算すると、積雪寒冷で冬季の暖房が欠かせないことや、広域分散型の地理的条件のもとで自家用自動車の利用が多いことなどに起因して、北海道は11.6t-CO<sub>2</sub>/人と全国の10.2t-CO<sub>2</sub>/人の約1.1倍になっています。

部門別の二酸化炭素排出量は、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く、一方で、民生業務部門の割合が低くなっています。



出典：北海道地球温暖化対策推進計画

図 1-10 北海道と全国の部門別二酸化炭素排出量の割合

## 4 地球温暖化対策に係る国内外の動向

### (1) 国際的な取り組み

1992(平成4)年の「地球サミット\*」(ブラジル・リオデジャネイロ)において「気候変動に関する国際連合枠組条約\* (気候変動枠組条約)」が採択されており、この条約の目的は「気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすことにならないレベルに大気中の温室効果ガス濃度を安定化させること」とされ、1994(平成6)年に発効しています。

気候変動枠組条約の具体的な取り組みを議論する場として、1995(平成7)年に「気候変動枠組条約第1回締約国会議(COP1)」(ドイツ・ベルリン)が開催され、その後、1997(平成9)年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)」では、気候変動枠組条約の究極的な目的を達成するための長期的・継続的な排出削減の第一歩として、先進国における温室効果ガス削減に関して法的拘束力をもって約束する「京都議定書」が採択されています。

京都議定書が発効された2005(平成17)年のカナダ・モントリオールでの「気候変動枠組条約第11回締約国会議(COP11)」および「京都議定書第1回締約国会合(COP/MOP1)」では、将来の目標に関する議論が開始され、2013(平成25)年以降の目標に関する検討の準備をすること、そして長期的な気候変動問題に関する議論の場を設置することが決められました。2007(平成19)年のインドネシア・バリ島での「気候変動枠組条約第13回締約国会議(COP13)」および「京都議定書第3回締約国会合(COP/MOP3)」では、新たにアドホック・ワーキング・グループ\* (AWG)を設置し、2013(平成25)年以降の枠組を2009(平成21)年までに合意を得て採択することなどに合意しています。

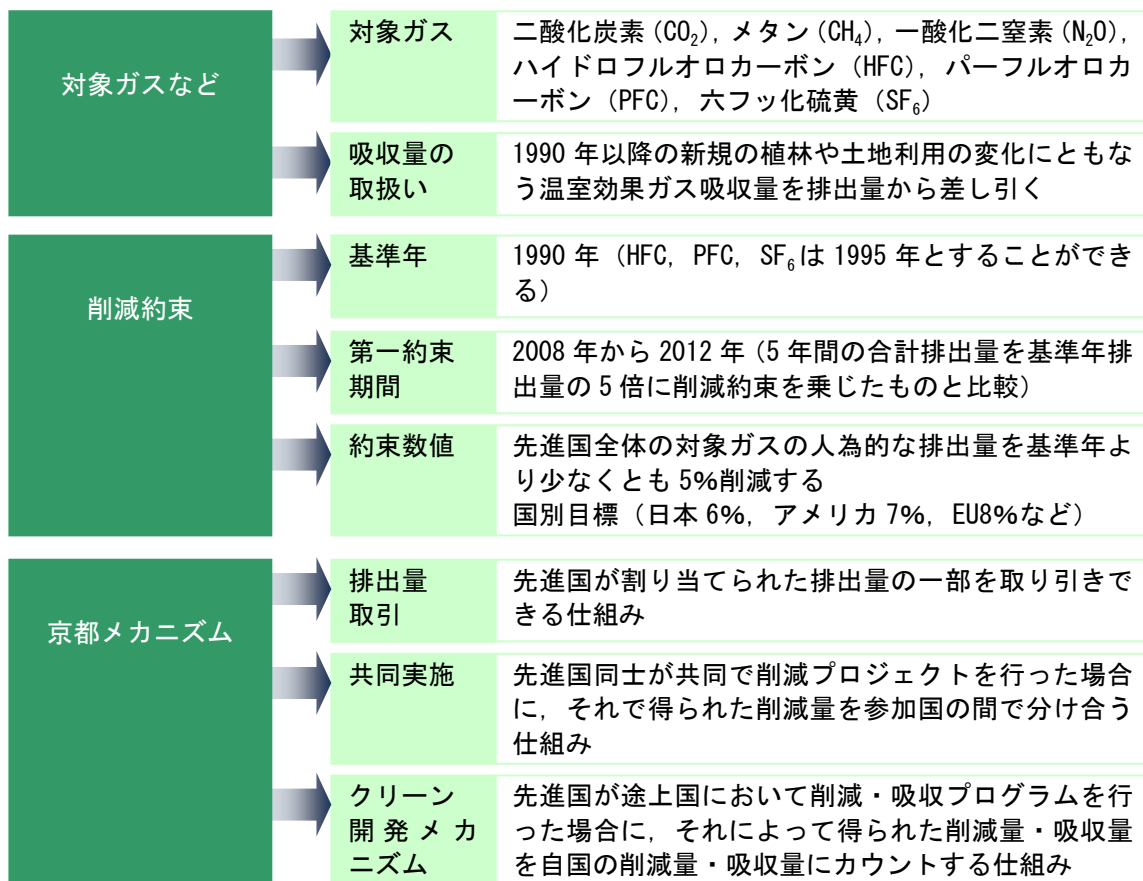


図1-11 京都議定書の概要



2008(平成20)年7月に開催された北海道洞爺湖サミット\*では、2050(平成62)年までに世界全体の排出量を少なくとも50%削減する長期目標について採択を求めること、野心的な中期の国別総量目標を実施することなどを盛り込んだ首脳文書がとりまとめられています。また、2008(平成20)年12月にポーランドのポズナンで開催された「気候変動枠組条約第14回締約国会議(COP14)」および「京都議定書第4回締約国会合(COP/MOP4)」では、2009年末の次期枠組みへの合意に向けて、作業スケジュールの決定を行い、交渉の本格化に向けた共通基盤の整備を行っています。

2009(平成21)年12月にデンマークのコペンハーゲンで開催された「気候変動枠組条約第15回締約国会議(COP15)」および「京都議定書第5回締約国会合(COP/MOP5)」では、世界115か国からなる、初の首脳級会合が開催されました。30近くの国・機関の首脳レベルの協議・交渉で「コペンハーゲン合意」が作成されており、世界の気温上昇を産業革命以前と比較して2℃以内に抑えること、各国が行う削減目標や削減行動の測定・報告・検証の重要性、途上国の温暖化対策支援のための資金援助額等が示され、条約締約国会議として「同合意に留意する」と決定しています。日本は、全ての主要排出国が参加する公平で実効性のある枠組みの構築と野心的な目標の合意を前提として、「2020(平成32)年までに、1990(平成2)年比で25%削減」を目標とし、同合意への賛同を表明しています。

2010(平成22)年12月にメキシコのカンクンで開催された「気候変動枠組条約第16回締約国会議(COP16)」においては、京都議定書の2012(平成24)年の第一約束期間後に空白期間が生じないようできるだけ早い協議完了を目指すことや、途上国支援のための基金の創設、コペンハーゲン合意に基づく各国が示した温室効果ガス排出削減の目標・行動に気候変動枠組条約締約国全体が留意することなどについて合意しています。

### (2) 国内の取り組み

1990(平成2)年に、国は「地球温暖化防止行動計画」を策定し、地球温暖化対策を計画的・総合的に推進していくための政府方針と今後の方向性を示しました。その後、1997(平成9)年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)」を受け、同年に「地球温暖化対策推進本部」を内閣に設置し、1998(平成10)年に京都議定書の目標年次に向けて緊急に実施すべき対策を掲げた「地球温暖化対策推進大綱\*」を決定しています。

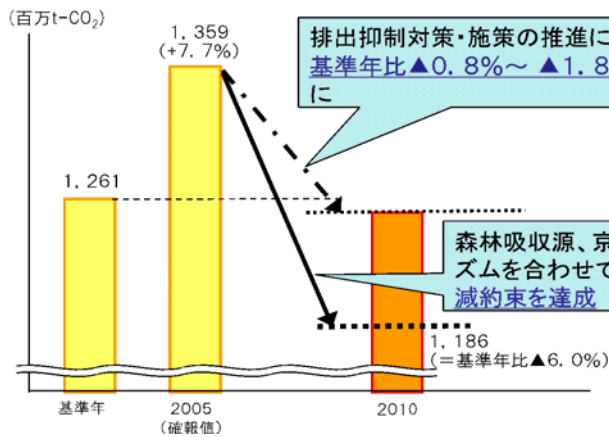
同年、国・地方公共団体・事業者・国民が一体となって地球温暖化対策に取り組むための枠組みとして「地球温暖化対策の推進に関する法律\* (地球温暖化対策推進法)」を制定し、さらに2002(平成14)年に地球温暖化対策推進大綱の改定および地球温暖化対策推進法の改正を行うなど、国内体制を整え京都議定書を批准しています。

2005(平成17)年の京都議定書の発効を受け、国は削減目標の着実な達成に向け、同年「地球温暖化対策推進大綱」を引き継ぐ「京都議定書目標達成計画\*」を策定しました。この達成計画は、2008(平成20)年に改定されています。

2008(平成20)年に、「地球温暖化対策推進法」が改正され、温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の見直し、事業者の排出抑制等に関する指針策定、地方公共団体実行計画の策定事項の追加等が定められています。

さらに、「ポスト京都議定書」に向けた動きとして、2020(平成32)年までに1990(平成2)年比25%の温室効果ガスの削減を目標として掲げ、より一層の取り組みを行おうとしています。

○2010年度の温室効果ガス排出量の見通し



※本年2月の産業構造審議会・中央環境審議会合同会合の最終報告では、現行対策のみでは2,200～3,600万t-CO<sub>2</sub>の不足が見込まれるものの、今後、各部門において、各主体が、現行対策に加え、追加された対策・施策に全力で取り組むことにより、約3,700万t-CO<sub>2</sub>以上の排出削減効果が見込まれ、**京都議定書の6%目標は達成し得るとされた。**

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
  - (1) 温室効果ガスの排出削減対策・施策
 

【主な追加対策の例】

    - 自主行動計画の推進
    - 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\*
    - 工場・事業場の省エネ対策の徹底
    - 自動車の燃費の改善
    - 中小企業の排出削減対策の推進
    - 農林水産業、上下水道、交通流等の対策
    - 都市緑化、廃棄物・代替フロン等3ガス等の対策
    - 新エネルギー対策の推進\*
  - (2) 温室効果ガス吸収源対策・施策
    - 間伐等の森林整備、美しい森林づくり推進国民運動の展開
2. 横断的施策
  - 排出量の算定・報告・公表制度
  - 国民運動の展開

以下、速やかに検討すべき課題

  - 国内排出量取引制度
  - 環境税
  - 深夜化するライフスタイル・ワークスタイルの見直し
  - サマータイムの導入

温室効果ガスの排出抑制・吸収量の目標

	2010年度の排出量の目安(注)	
	百万t-CO <sub>2</sub>	基準年総排出量比
エネルギー起源CO <sub>2</sub>	1,076～1,089	+1.3%～+2.3%
産業部門	424～428	-4.6%～-4.3%
業務その他部門	208～210	+3.4%～+3.6%
家庭部門	138～141	+0.9%～+1.1%
運輸部門	240～243	+1.8%～+2.0%
エネルギー転換部門	66	-0.1%
非エネルギー起源CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	132	-1.5%
代替フロン等3ガス	31	-1.6%
温室効果ガス排出量	1,239～1,252	-1.8%～-0.8%

(注) 排出量の目安としては、対策が想定される最大の効果を上げた場合と、想定される最小の場合を設けている。当然ながら対策効果が最大となる場合を目指すものであるが、最小の場合でも京都議定書の目標を達成できるように目安を設けている。

温室効果ガスの削減に吸収源対策、京都メカニズムを含め、京都議定書の6%削減約束の確実な達成を図る

目標達成計画の進捗管理

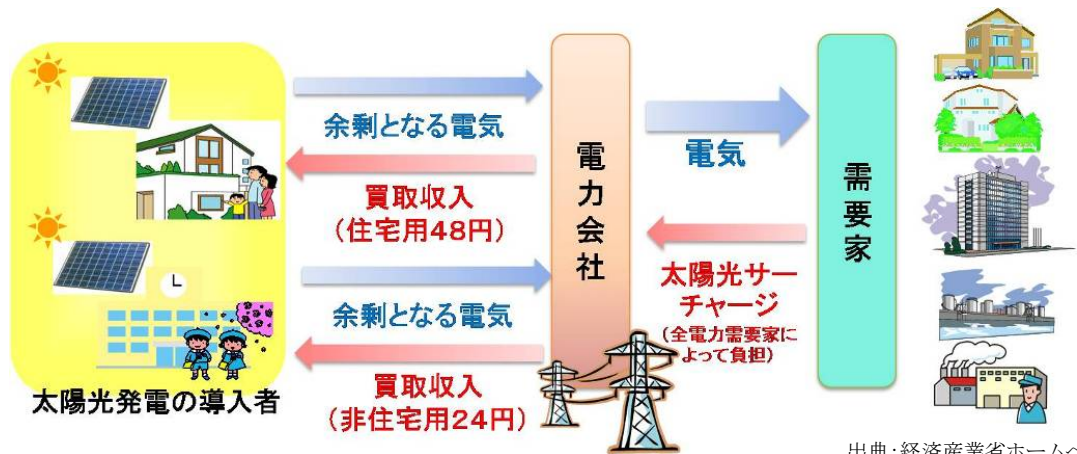
- 毎年、6月頃及び年末に各対策の進捗状況を厳格に点検
- さらに、2009年度には第1約束期間全体の排出量見通しを示し、総合的に評価

必要に応じ、機動的に計画を改定し、対策・施策を追加・強化

出典: 環境省ホームページ

図 1-12 京都議定書目標達成計画 (2008 (平成 20) 年改定)

温室効果ガスの排出削減を目指して現在実施されている主要な施策として、化石燃料の代替エネルギーとして期待される太陽光発電の導入普及を目的に、国は2009(平成21)年11月から、太陽光発電の新たな買取制度を開始しています。この制度では、太陽電池を使って家庭などで作られた電力のうち余剰電力を10年間電力会社に売却することができます。電力会社の買取りにかかる費用は電気利用者全員で負担するため、「全員参加型」の制度が大きな特徴となっています。



出典:経済産業省ホームページ

図 1-13 太陽光発電の買取制度の概要 (2010 (平成 22) 年度)

さらに省エネルギー\*対策では、2009(平成 21)年 5 月から、環境省、経済産業省、総務省の合同事業として、「エコポイント\*の活用によるグリーン家電普及促進事業」が実施されており、省エネ性能の高いエアコン、冷蔵庫、テレビを購入された方に対して、様々な商品との交換が可能となる家電エコポイントを発行しています。また、2010(平成 22)年 3 月から国土交通省、環境省、経済産業省の合同事業として、「住宅エコポイント」が実施されており、省エネ法のトップランナー\*基準などを満たすエコ住宅を新築された方や、窓や外壁の断熱改修などのエコリフォームをされた方に対して、様々な商品との交換や追加工事の費用に充当することができる住宅エコポイントを発行しています。

### (3) 北海道の取り組み

北海道では、1996(平成 8)年に地球環境問題を含む今日の環境問題に適切に対応していくための基本理念や行政・道民・事業者の責務、施策の基本方針など、道の環境政策の枠組みを示す「北海道環境基本条例」を制定しています。

この条例に基づき、1998(平成 10)年に「北海道環境基本計画」が策定され、この中で、地球温暖化問題は特に重要な事項として位置づけられ、翌 1999(平成 11)年に財団法人北海道環境財団を地球温暖化対策推進法に基づく地域地球温暖化防止活動推進センター\*として全国で初めて指定し、道民・事業者への普及啓発や活動の支援を始めることとなりました。

また、温暖化対策を総合的・計画的に推進することにより、道内において人為的に排出される温室効果ガスの排出量の削減を図ることを目指して、2000(平成 12)年に「北海道地球温暖化防止計画」を策定しました。

2001(平成 13)年には、冬季の暖房用のため石油依存度が全国平均を上回っている北海道の地域事情を踏まえて「北海道省エネルギー・新エネルギー\*促進条例」を施行し、省エネルギーや新エネルギーの開発・導入を促進する施策を総合的・計画的に推進することとし、翌 2002(平成 14)年には、この条例に基づき「北海道省エネルギー・新エネルギー促進行動計画」を策定しました。

2009(平成 21)年 3 月には、2008(平成 20)年の北海道洞爺湖サミットを契機として、環境に調和した持続可能な発展を可能とする社会の実現を目指し、地球温暖化防止に積極的に貢献する観点から「北海道地球温暖化防止対策条例」を制定しました。この条例などに基づき 2010 (平



成 22)年 5月に策定された「北海道地球温暖化対策推進計画」では、計画期間を 2010(平成 22)年度から 2020(平成 32)年度の 11 年間とし、削減目標については、現状趨勢<sup>すう</sup>における 2020(平成 32)年度の排出量 6,816 万 t-CO<sub>2</sub>に対して、当面 738 万 t-CO<sub>2</sub>の削減量を見込み、今後、国の地球温暖化対策税や国内排出量取引制度の導入などの新たな政策や森林吸収量の算定ルールが明らかになった段階で削減効果を再算定し、削減目標を見直すこととなっています。

〈背景〉2008年に開催された北海道洞爺湖サミットでは、温室効果ガス削減に係わる長期目標を達成するため、世界全体で地球温暖化防止に取り組む必要があるとの認識で合意し、国際社会の協調により対策をすすめることが極めて重要であることが、世界の国々の人類一人ひとりに提示された。

このサミットを契機として、世界自然遺産・知床をはじめとする豊かな環境を有する本道から、環境に調和した持続可能な発展を可能とする社会の実現を目指し、地球温暖化防止に積極的に貢献する必要がある。

**【条例の目的】  
(第1条)**

地球温暖化の防止について、道、事業者、道民の責務などを明らかにするとともに、地球温暖化対策の基本となる事項を定めることにより、地球温暖化対策の更なる推進を図ることをもって、現在及び将来の道民の健康で文化的な生活の確保と人類の福祉に寄与する。

**【道の責務】(第3条)**

- ・地球温暖化防止対策の策定・実施
- ・市町村や事業者、道民との連携・協働
- ・市町村や事業者、道民、環境保全活動団体等への支援
- ・道自らの事務・事業に関する地球温暖化防止対策の率先実行

**【事業者の責務】(第4条)**

- ・事業活動に伴う温室効果ガスの排出抑制
- ・道の施策への協力

**【道民の責務】(第5条)**

- ・日常生活に伴う温室効果ガスの排出抑制
- ・道の施策への協力

**【観光旅行者等の協力】  
(第6条)**

- ・温室効果ガスの排出抑制に協力

**地球温暖化防止に向けた具体的な取り組み**

**【道による「地球温暖化対策推進計画」の策定等】(第8条～第11条)**

- ◆推進計画による地球温暖化対策の総合的・計画的な推進
- ◆地球温暖化対策指針による道民・事業者等への排出抑制の方策
- ◆道が実施する温暖化防止施策の公表・評価

**【事業活動に関する取組】(第12条～第15条)**

- ◆事業者⇒温室効果ガスの排出抑制を図るための措置をとるよう努力義務
- ◆大規模エネルギー使用事業者⇒温室効果ガス排出削減等に係る計画書・実績報告書の作成・提出⇒知事が公表

**【再生可能エネルギーに関する取組】(第28条～第31条)**

- ◆道⇒再生可能エネルギーの導入促進や情報提供
- ◆事業者・道民⇒再生可能エネルギーの利用推進への努力義務
- ◆大規模エネルギー供給事業者⇒再生可能エネルギー計画書・達成状況報告書の作成・提出⇒知事が公表

**【自動車使用に関する取組】(第18条～第21条)**

- ◆道民⇒公共交通機関等の利用や適正な運転・アイドリングストップの実践等への努力義務
- ◆大規模駐車場の設置・管理者⇒アイドリングストップを促す周知
- ◆自動車販売業者⇒新車を購入しようとする人に対し、性能情報の説明（レンタカー業者⇒同様の説明の努力義務）

**【森林保全等の取組】(第32条)**

- ◆事業者・道民⇒森林保全及び整備、道産材の利用推進への努力義務
- ◆道⇒情報提供その他の措置

**【機械器具使用に関する取組】(第22条・第23条)**

- ◆温室効果ガスの排出の量の少ない機械器具の使用などへの努力義務
- ◆機械器具販売業者⇒器具を購入しようとする人に対し、省エネルギー性能情報の表示と説明

**【啓発・広報に関する取組】(第33条～第34条)**

- ◆道⇒温暖化防止に関する情報提供、学習機会の創出などの必要な措置
- ◆事業者⇒従業員に対する理解の促進への努力義務
- ◆「北海道クールアース・デイ」の制定⇒温暖化防止の取組を集中的に実施

**【建築物の新増築に関する取組】(第24条～第27条)**

- ◆建築主⇒建築物へのエネルギー使用の合理化などへの努力義務
- ◆大規模建築物の新増築等を行おうとする建築主⇒新増築時における建築物環境配慮計画書等の作成・提出⇒知事が公表

**【その他の取組等】**

- ◆行事・催し物等における環境配慮の取組の促進(第7条)
- ◆地球温暖化防止行動の促進や行動への支援(第16条)
- ◆環境物品等の購入等の促進(第17条)
- ◆冬期・夏期における取組の推進(第35条・第36条)
- ◆地産地消の推進(第37条)
- ◆顕彰、指導・助言、報告等の提出、勧告、公表(第38条～第42条)

**継続的な取り組みによる低炭素社会の実現**

出典：北海道庁ホームページ

図 1-14 北海道地球温暖化防止対策条例の概要

## 5 函館市の取り組み

本市は、1999(平成11)年9月に、良好な環境の将来の世代への継承および持続的に発展する社会の構築などを基本理念とした「函館市環境基本条例」を制定し、地球温暖化対策を含む様々な環境対策に取り組んでいます。

### 函館市環境基本条例 第3条（基本理念）

- 第3条 環境の保全および創造は、市民が健康で文化的な生活を営む上で必要とする良好な環境を確保し、これを将来の世代へ引き継いでいくことを目的として行われなければならない。
- 2 環境の保全および創造は、本市に集うすべての人々が自らの活動と環境とのかかわりを認識し、環境に十分配慮することにより、環境への負荷が少なく、持続的に発展することができる社会を構築することを目的として行われなければならない。
  - 3 環境の保全および創造は、市民、事業者および市がそれぞれの責務を自覚し、自主的かつ積極的に取り組むとともに、相互に協力し、連携することにより推進されなければならない。
  - 4 地球環境保全は、市民、事業者および市が自らの課題としてとらえ、それぞれの事業活動および日常生活において積極的に推進されなければならない。

#### (1) 函館市環境基本計画の推進

「函館市環境基本条例」の基本理念の着実な実現に向け、環境の保全および創造に関する施策を総合的・計画的に推進することを目的として、2000(平成12)年3月に、21世紀半ばを見据え、目標年次を2009(平成21)年とする「函館市環境基本計画」を策定し、環境施策に取り組んできました。

この間、戸井町、恵山町、楳法華村、南茅部町との合併により市域の状況が変化し、また、地球環境問題が国際的な重要課題として取り上げられるなど、本市を取り巻く社会情勢の変化に対応するため、これまでの計画目標達成状況を踏まえながら、今後の施策の方向性を示すため、目標年次を2019(平成31)年度とする「函館市環境基本計画〔第2次計画〕」を2009(平成21)年度に策定し、市民、市民団体、事業者、市などが協働しながら、各分野で環境保全のための取り組みを推進しています。

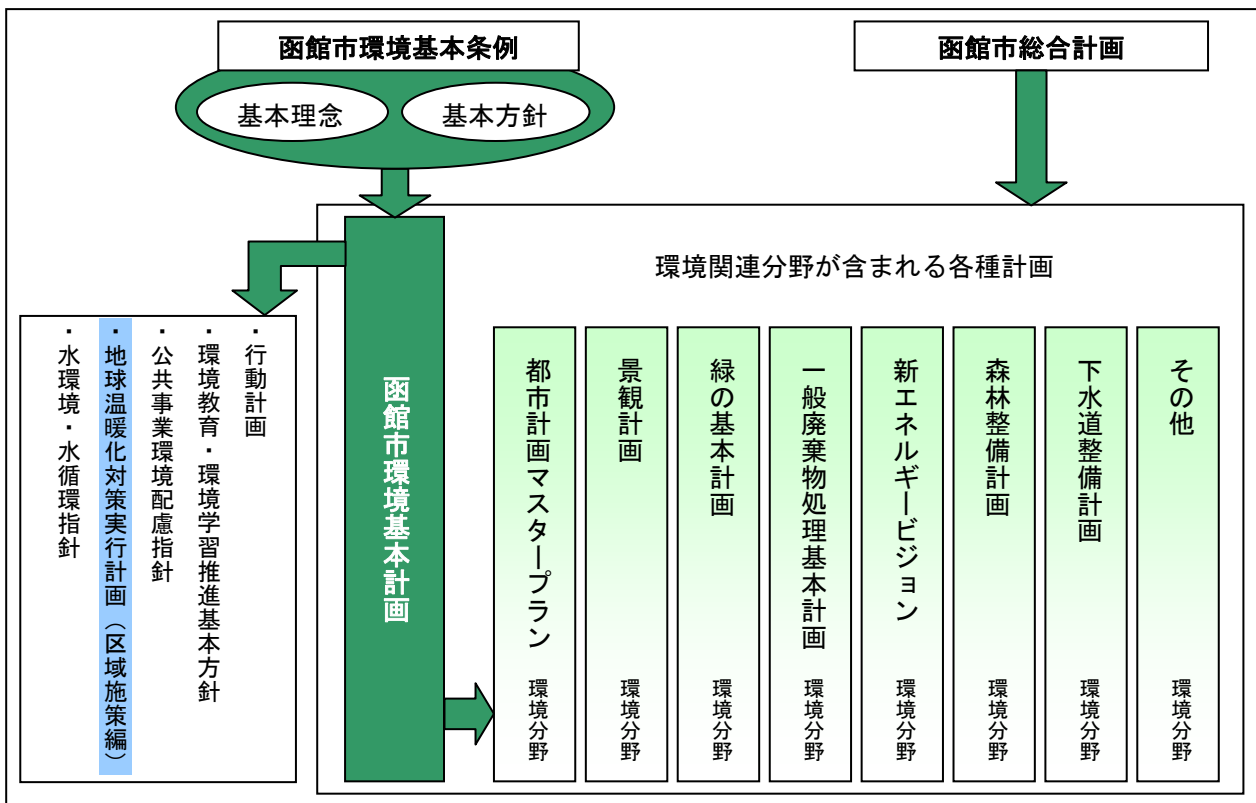


図 1-15 函館市環境基本計画の位置づけ

## (2) 函館市都市計画マスタープランの推進

「函館市都市計画マスタープラン」は、都市計画法に基づく土地利用の規制・誘導や都市施設の整備、市街地開発事業などを実施するうえでの、総合的かつ具体的なまちづくりの指針として、1998(平成10)年3月に策定されたものです。

マスタープラン策定後10年以上が経過し、人口減少や少子高齢化、地球温暖化の進行など、まちづくりを巡る新たな課題への対応が求められていることから、現在、「歩いて暮らせるコンパクトなまちづくり」などを目標として位置づけるとともに、市街地の拡大抑制や都市機能の集約化、公共交通の維持・充実への取り組みなどを盛り込んだ新たなマスタープランの策定作業を進めています。

## (3) 函館市緑の基本計画の推進

本市は、1974(昭和49)年に制定した「函館市緑化条例」を基本に、「函館市緑化推進計画(1974(昭和49)年)」および「函館圏緑のマスタープラン(1984(昭和59)年)」に基づいて、市民と行政が一体となって緑化を推進してきました。

2001(平成13)年には、本市における将来の「緑」のあるべき姿とそれを実現するための施策を総合的・体系的に明らかにする「函館市緑の基本計画」を策定し、水と緑に包まれたうるおいのあるまちづくりを推進しています。

#### (4) 函館市交通事業経営計画の推進

健全な交通事業の経営を図るため、2000(平成12)年度からの10か年を計画期間として「函館市交通事業経営計画」を策定し、各種対策を実施してきました。

引き続き2009(平成21)年度に2010(平成22)年度からの10か年を計画期間とした「函館市交通事業経営計画(第2次)」を策定し、環境面での社会に対する負荷軽減の観点などから、全市的なエコライフの推進により、公共交通機関の利用促進に努めています。

#### (5) 函館市農業振興地域整備計画の推進

函館市農業振興地域整備計画は1974(昭和49)年に策定され、その後、1980(昭和55年)、1991(平成3年)、1999(平成11年)に改定しています。

本計画では、農用地の利用計画や農業生産基盤の整備開発計画のほか、農地保全や農村地域の生活環境の整備などについての方針を示し、農村環境の確保に努めています。

#### (6) 環境に関する主な取り組み

環境に関する主な取り組みを示します。

##### ア はこだてエコライフのすすめ(市民編・事業者編)の配布

市民・事業者による二酸化炭素排出削減行動の実践を目的に作成したリーフレットです。市民編については、1日の生活の中で朝・昼・夜の時間帯ごとの省エネルギー行動を記載し、それらを実践することによって得られる効果を金額や二酸化炭素削減量で表示しています。事業者編については、パソコンや照明器具、自動車の運転などオフィスにおける省エネルギー行動を記載し、それらを実践することによって得られる効果を金額や二酸化炭素削減量で表示しているほか、グリーン購入\*や、省資源、廃棄物の減量などについても記載しています。

市民、事業者に対しては、出前講座や出張講座などの機会に配布し、省エネルギー行動等に関する普及啓発を行っています。

##### イ エコワット体験モニター\*事業の実施

2007(平成19)年度から市民を対象としたエコワット体験モニター事業を実施しています。2009(平成21)年度は、電気ポット、電気炊飯器、テレビ、電気冷蔵庫、その他家庭で使用している機器について21世帯に取り組んでもらい、全体で94.8kWhの使用電力量、二酸化炭素に換算して50.2kgと、省エネルギーを行わない場合と比較して11.8%削減することができました。

##### ウ 函館市環境配慮率先行動計画(Ⅱ)(函館市地球温暖化対策実行計画(事務事業編))の推進

「函館市環境配慮率先行動計画(Ⅱ)」は、2002(平成14)年に「函館市環境基本計画」における行動計画として、環境マネジメントシステム\*の考え方を取り入れ、市の事務事業における環境への負荷を低減し、地球環境保全のための施策を総合的かつ継続的に推進するために策定した函館市環境配慮率先行動計画を見直し、計画期間を2007(平成19)年度からの5年間とした計画です。また、「函館市環境配慮率先行動計画(Ⅱ)」は、「函館市地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」として位置付けしており、2011(平成23)年度の事務事業における温室効果ガス排出量を2005(平成17)年度比で10%削減することを目標として、省エネルギー対策を始



めとした率先行動に取り組んでいます。

#### エ 環境教育・学習の実施

「函館市の環境」や「地球規模の環境問題」をテーマとした出前講座のほか、町会、学校等に出向いて行う「温暖化防止出張講座」、外部講師による講演会や施設見学を行う「市民環境講座」、温暖化防止に関する講演会を行う「温暖化防止市民講座」を実施しています。また、市の環境の状況等を紹介する「環境パネル展」のほか、「こどもエコクラブ\*体験学習会」、「環境ふれあい教室」、「スクールエコニュース」、環境教育副読本の配布などの児童生徒を対象とした環境教育にも取り組んでいます。

## 第2章

### 計画の基本的事項

## 第2章 計画の基本的事項

### 1 計画策定の目的と位置づけ

現在、地球温暖化が全世界共通の環境問題として注目されています。その原因は、人類一人ひとりの生活や経済活動に係わる場所が大きく、根本的な解決のために様々な主体の協働・連携が必要とされています。

かけがえのない地球を子どもたちに引き継いでいくために、2005（平成17）年に京都議定書が発効し、世界各国で温室効果ガスの排出削減に向けた取り組みが強化されたところです。日本は、京都議定書において2008（平成20）年から2012（平成24）年の平均で1990（平成2）年比6%削減を目標とし、この目標を達成するために「京都議定書目標達成計画」を策定しました。この目標達成計画では、地方公共団体の基本的な役割として、地域の特性に応じた対策の実践、率先した取り組みの実践、地域住民等に対する普及啓発の推進を定めています。

また、国の地球温暖化対策の基本的な方針を定めた「地球温暖化対策推進法」において、地方公共団体の責務として、法第20条の3第1項で「都道府県および市町村は、京都議定書目標達成計画に即して、当該都道府県および市町村の事務および事業に関し、温室効果ガスの排出の量の削減並びに吸収作用の保全および強化のための措置に関する計画（以下「地方公共団体実行計画」という。）を策定するものとする。」と定められ、同条第3項で中核市等は、地方公共団体実行計画において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抑制等を行うための施策に関する事項を定めることとされています。

本市は、地域特性に応じた地球温暖化対策を総合的・効果的に推進するため「函館市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」を策定します。

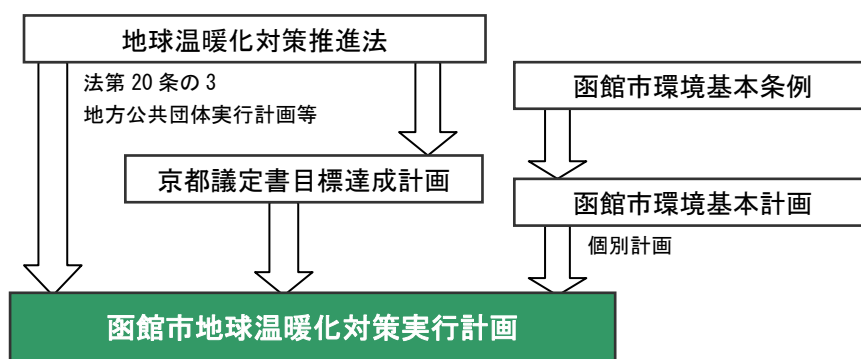


図 2-1 地球温暖化対策地方公共団体実行計画の位置づけ



## 2 計画の基準年および目標年

本計画の基準年は、京都議定書に準じて、二酸化炭素、メタンおよび一酸化二窒素については1990（平成2）年度、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボンおよび六フッ化硫黄については1995（平成7）年度とします。

目標年は、短期目標：2012（平成24）年度、中期目標：2020（平成32）年度、長期目標：2050（平成62）年度と定めます。

## 3 計画の期間

本計画の期間は、2011（平成23）年度から中期目標年である2020（平成32）年度までの10年間とします。ただし、温室効果ガスの削減対策には長期的な視点が必要であることから、2050（平成62）年度の長期目標を視野に入れて取り組みを行います。

また、本計画については、的確な進行管理を行うとともに、計画の達成状況や社会情勢の変化などを勘案して、必要に応じて計画の見直しを行うこととします。

## 4 計画の対象地域

本計画の対象地域は、函館市全域とします。

## 5 対象とする温室効果ガス

本計画で対象とする温室効果ガスは、「地球温暖化対策推進法」で対象としている6種類の物質とします。

表 2-1 対象とする温室効果ガス

対象ガス		主な発生源
二酸化炭素	CO <sub>2</sub>	化石燃料の燃焼など
メタン	CH <sub>4</sub>	自動車の走行、廃棄物処理、家畜の飼育など
一酸化二窒素	N <sub>2</sub> O	自動車の走行、廃棄物処理、家畜の飼育など
ハイドロフルオロカーボン	HFC	冷媒の使用、発泡剤の使用、消火剤の使用など
パーフルオロカーボン	PFC	溶剤の使用など
六フッ化硫黄	SF <sub>6</sub>	電気器具絶縁ガスの使用など

## 第3章

# 函館市の温室効果ガスの排出状況

## 第3章 函館市の温室効果ガスの排出状況

### 1 函館市の現況

#### (1) 函館市の概要

本市は北海道南端の渡島半島南東部に位置し、恵まれた自然、集積した都市機能、歴史と伝統に培われた文化など、数多くの優れた特性を背景に、北海道と本州を結ぶ交通の結節点として、また、南北海道の中核都市として成長してきました。

2004（平成16）年度に渡島東部4町村と合併するとともに、来たるべき新幹線時代を見据えながら、函館国際水産・海洋都市構想の推進など、地域特性を活かしたまちづくりを進めています。

#### (2) 自然概況

##### ア 位置・面積

本市は、東経140度44分、北緯41度46分\*に位置し、東・南・北の三方を太平洋・津軽海峡に囲まれ、西は北斗市・七飯町・鹿部町と接しています。また、津軽海峡を隔てて本州の青森県と向い合っており、北海道と本州を結ぶ交通の要衝となっています。

平成22年7月現在、総面積は677.94km<sup>2</sup>で、地目別の状況を見ると、田・畑が約5%、宅地が約5%、山林が約60%などとなっています。

※位置の基点は市役所所在地



出典：函館市ホームページ

図3-1 函館市の位置

表3-1 函館市の地目別土地面積

区分	面積 (ha)	割合 (%)
田	280	0.4
畑	3,171	4.7
宅地	3,418	5.0
池沼	2	0.0
山林	40,690	60.0
牧場	483	0.7
原野	2,963	4.4
雑種地	1,627	2.4
その他	15,153	22.4

出典：新函館市総合計画（地目別面積は平成19年1月1日現在値）

イ 気象

本市は、津軽海峡の影響を受けて温暖な海洋性気候の特徴を有しており、平年の気象概況は表 3-2 に示すとおり、夏は涼しく冬は道内では暖かい地域です。年平均気温は 8.8℃、平均風速は 3.6m/s、平均降水量 1,160mm です。なお、観測記録上、最高気温は 33.6℃、最低気温が -19.4℃ で、それぞれ 1999（平成 11）年 8 月 4 日、1900（明治 33）年 2 月 14 日に記録しています。

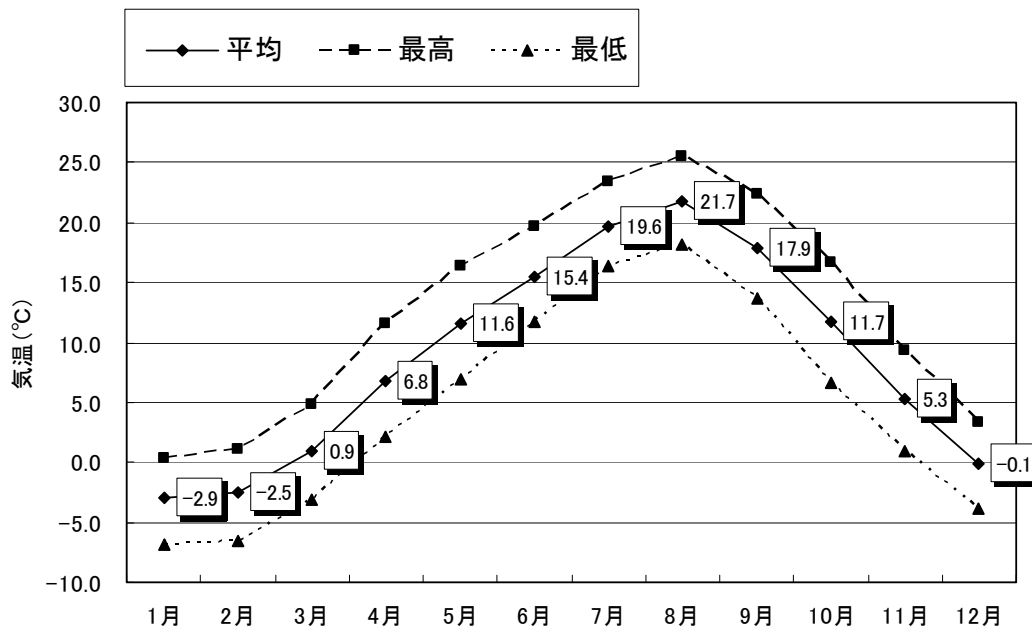
表 3-2 函館市の気象状況

区分	気温※			降水量 (mm)	風向・風速		日射時間 (時間)	積雪深 (cm)
	平均 (℃)	最高 (℃)	最低 (℃)		平均 (m/s)	最多風向 (16 方位)		
1 月	-2.9	0.4	-6.8	72.6	3.9	西北西	107.5	33
2 月	-2.5	1.1	-6.5	60.2	3.9	西北西	116.2	43
3 月	0.9	4.9	-3.1	62.7	4.1	西北西	166.5	28
4 月	6.8	11.5	2.2	71.8	4.0	西	189.1	3
5 月	11.6	16.4	7.0	77.8	3.6	東	199.3	—
6 月	15.4	19.6	11.7	82.2	3.2	東	168.4	—
7 月	19.6	23.4	16.3	106.4	2.7	東	149.1	—
8 月	21.7	25.5	18.2	160.9	3.0	東	157.4	—
9 月	17.9	22.3	13.7	173.1	3.6	東	157.3	—
10 月	11.7	16.6	6.7	108.5	3.4	西北西	166.7	0
11 月	5.3	9.4	0.9	104.6	4.0	西北西	111.4	11
12 月	-0.1	3.3	-3.8	79.6	3.8	西北西	93.0	22
年	8.8	12.9	4.7	1,160.3	3.6	西北西	1,782.0	45

※ 各月および年間の気温の平均・最高・最低は、それぞれ日平均気温、日最高気温、日最低気温の平均値を示している。

※ 平年値は 1971 年～2000 年。ただし、平均風速は 1975 年～2000 年。

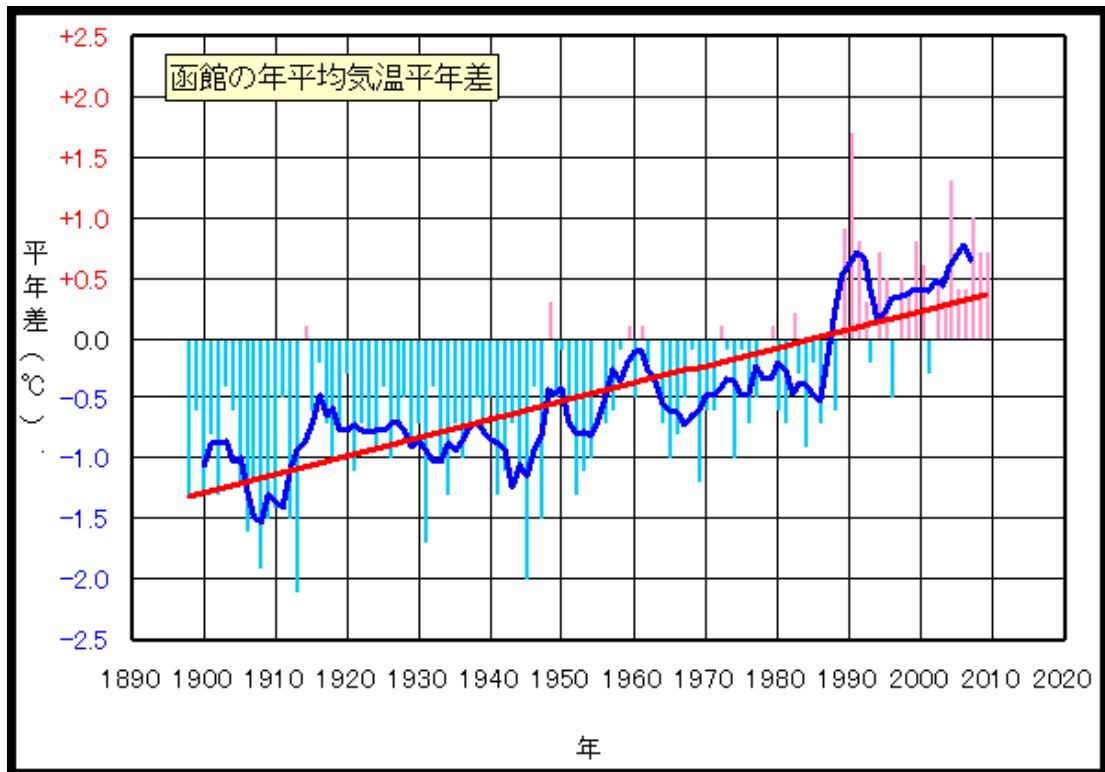
出典：気象庁データ



出典：気象庁データ

図 3-2 函館市の気温の月平均値 (平年値; 1971 年～2000 年)

本市の年平均気温の推移を図3-3に示します。概ね100年間で年平均気温が1.5℃程度上昇しています。



※ 函館においては、1913年5月と1940年9月に観測場所を移転しているため、このグラフは、移転前のデータに、移転による影響を除去するための補正を行ったものを使用している。

資料提供：函館海洋気象台

図3-3 函館市の年平均気温の推移

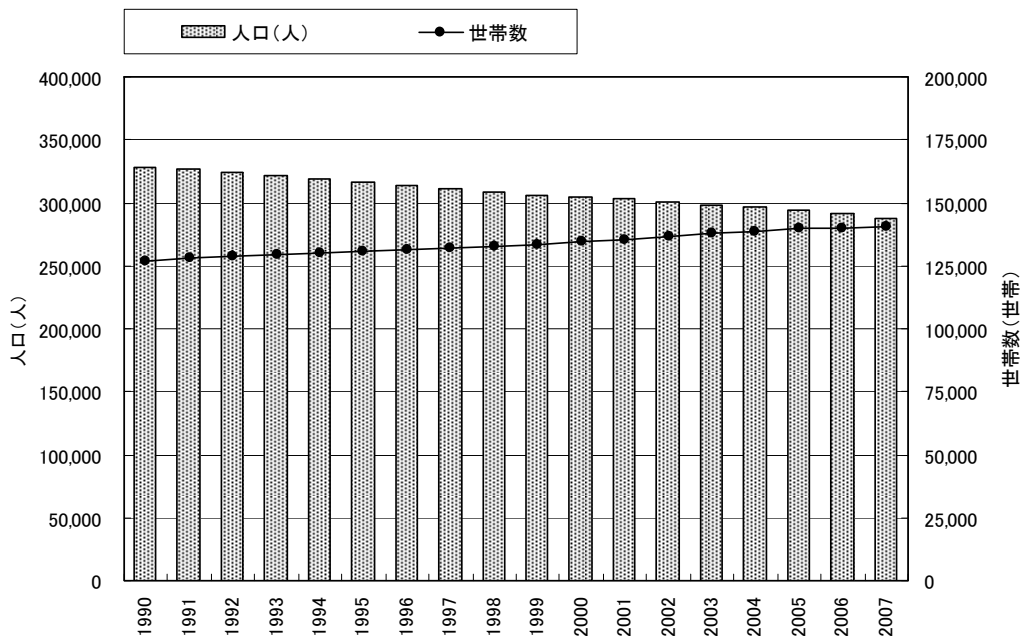
### (3) 社会概況

#### ア 人口

本市の人口の推移を図3-4に示します。2004(平成16)年度以降は現行の市制における人口、2003(平成15)年度以前は市町村合併以前の5市町村の合計値です。

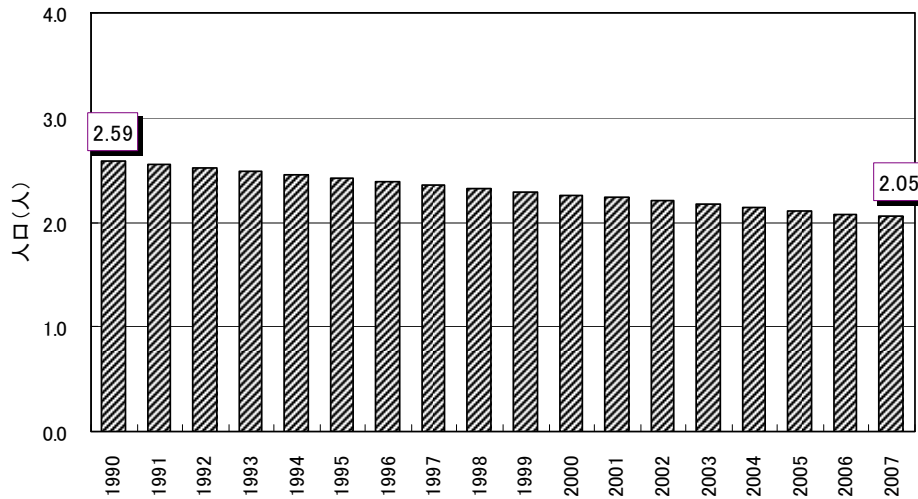
本市の人口は減少を続けておりますが、その一方で、世帯数は増加しています。

こうした状況により、1世帯当たりの人口は、1990(平成2)年度に2.59人であったものが、2007(平成19)年度には2.05人と、過去17年間で0.54人減少しています。



出典：住民基本台帳

図 3-4 函館市の人口と世帯数の推移



出典：住民基本台帳

図 3-5 函館市の1世帯当たりの人口の推移

イ 産業

(ア) 製造業

2007(平成19)年の事業所数、従業者数および製造品出荷額を表3-3に示します。本市の製造業出荷額は食料品製造業が938億673万円(48.3%)で約半分を占めており、次いで輸送用機械器具製造業が284億5,764万円(14.7%)となっています。

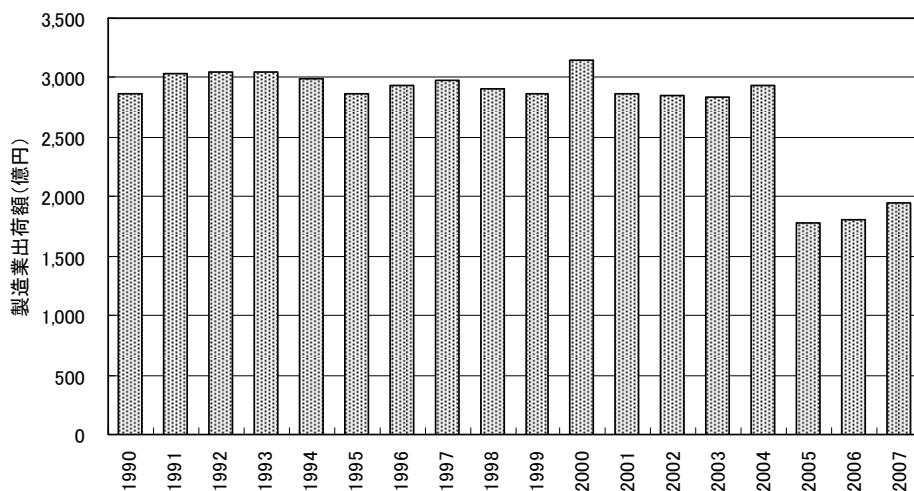
表 3-3 函館市の製造業事業所数，従業者数，出荷額

区分	2007年		
	事業所数 (件)	従業者数 (人)	出荷額等 (万円)
食料品	164	5,291	9,380,673
飲料・たばこ・飼料	5	153	330,857
繊維工業	4	43	42,020
衣服・その他の繊維製品	7	130	88,598
木材・木製品	10	99	143,933
家具・装備品	18	170	150,046
パルプ・紙・紙加工品	6	94	176,720
印刷・同関連業	34	455	528,699
化学工業	5	164	823,924
石油製品・石炭製品	1	6	X
プラスチック製品	2	52	X
ゴム製品	1	21	X
なめし革・同製品・毛皮	-	-	-
窯業・土石製品	11	121	224,719
鉄鋼業	4	181	462,692
非鉄金属	1	5	X
金属製品	37	432	802,340
一般機械器具	19	375	792,124
電気機械器具	2	15	X
情報通信機械器具	-	-	-
電子部品・デバイス	6	936	2,293,321
輸送用機械器具	18	693	2,845,764
精密機械器具	1	24	X
その他	9	75	86,074
計	365	9,635	19,420,096

※X は秘匿値を示している。

出典：函館市統計書

1990(平成2)年から2007(平成19)年までの製造業出荷額の推移を図3-6に示します。本市の製造業出荷額は概ね3,000億円推移していましたが、飲料・たばこ・飼料製造業の出荷額が2005(平成17)年に約1,000億円減少したことが影響し、全体額が大幅に減少しています。



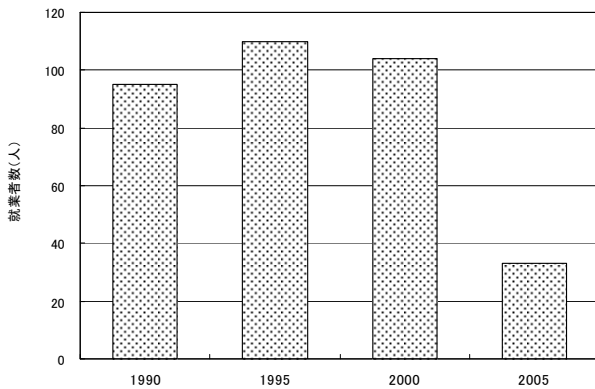
※2004(平成16)年以前は5市町村の合計値を示している。

出典：工業統計

図 3-6 函館市の製造業出荷額の推移

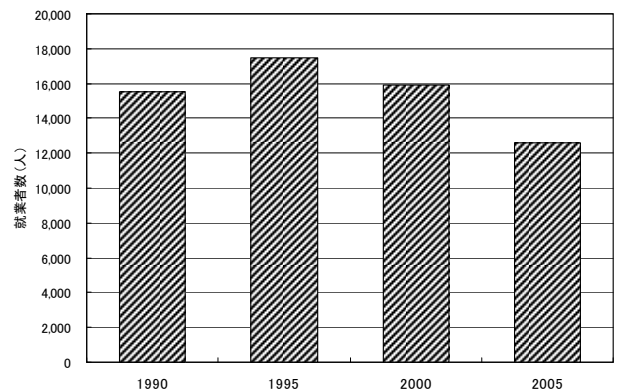
(イ) 鉱業・建設業

1990(平成2)年から2005(平成17)年までの鉱業および建設業の就業人口の推移を図3-7、図3-8に示します。鉱業、建設業ともに大幅に減少しています。



出典：北海道市町村勢要覧（平成21年）

図3-7 函館市の鉱業の就業人口の推移



出典：北海道市町村勢要覧（平成21年）

図3-8 函館市の建設業の就業人口の推移

※2000(平成12)年以前は5市町村の合計値を示している。

(ロ) 農業

本市の農地面積を表3-4に、家畜飼育頭数を表3-5に示します。本市の農地面積のほとんどは畑で、主要作物はいも類、野菜です。また、畜産農業も営まれており、牛、豚ともに約1,000頭飼育されています。

表3-4 函館市の農地面積（2005(平成17)年）

耕地 (ha)				採草・放牧地 (ha)	総計 (ha)
田	畑	樹園地	計		
125.85	1,431.05	2.98	1,559.52	9.20	1,569.26

出典：函館市統計書（農林業センサス）

表3-5 函館市の家畜飼育頭数（2005(平成17)年）

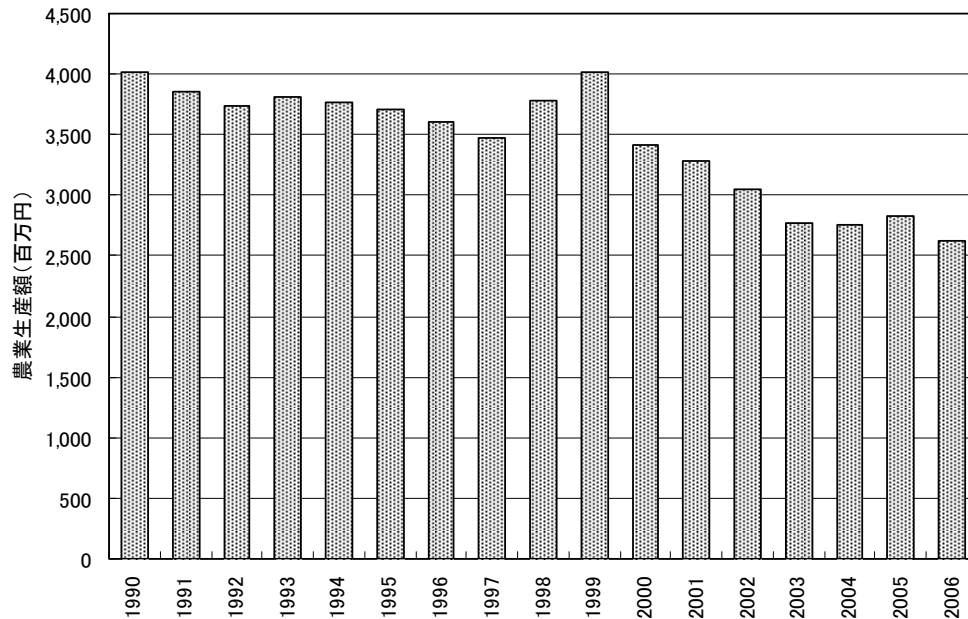
乳用牛 (頭)	肉用牛 (頭)	農用馬 (頭)	豚 (頭)	採卵鶏 (羽)
751	231	X	1,076	X

※Xは秘匿値を示している。

出典：函館市統計書（農林業センサス）

1990(平成2)年から2006(平成18)年までの農業生産額の推移を図3-9に示します。本市の農業生産額は全体として減少傾向にあり、ピーク年である1999(平成11)年と比較して約35%減少しています。





※2004(平成16)年以前は5市町村の合計値を示している。

出典：北海道農林水産統計年報

図 3-9 函館市の農業生産額の推移

(エ) 漁業

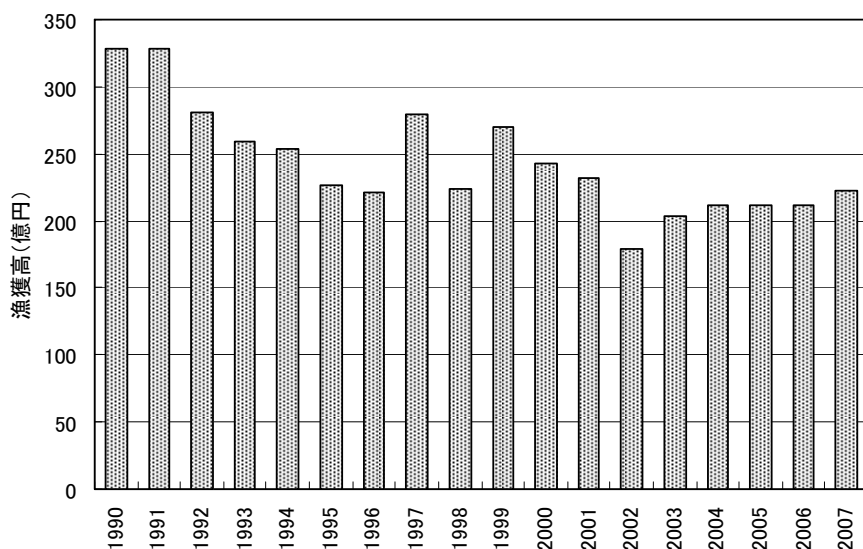
本市の水揚量、漁獲高を表3-6に示します。2007(平成19)年の漁獲高は222億6,095万円で、特にいかとこんぶの漁獲高が多い状況です。

表 3-6 函館市の水揚量・漁獲高 (2007(平成19)年)

区分	水揚量 (t)	漁獲高 (万円)	区分	水揚量 (t)	漁獲高 (万円)
●魚類			●水産動物		
いわし	7,520	19,160	いか	41,375	799,183
さけ	2,165	82,290	たこ	1,822	96,436
ます	262	14,174	なまこ	126	34,197
たら	8,887	132,977	かに	2	86
ほっけ	1,590	27,312	うに	110	77,399
さば	5,221	12,703	その他水産動物	89	8,336
さんま	1,616	3,380	計	43,522	1,015,636
ひらめ	45	6,513			
かれい	205	18,472	●貝類		
まぐろ	290	106,489	あわび	9	5,526
ぶり	1,795	27,047	つぶ	190	1,763
さめ	285	3,396	その他貝類	966	12,411
その他魚類	811	27,358	計	1,165	19,699
計	30,693	481,271			
			●海藻		
			こんぶ	4,288	705,537
			わかめ	5	575
			その他海藻	10	3,377
			計	4,303	709,489
			合計	79,684	2,226,095

出典：函館市統計書

1990(平成2)年から2007(平成19)年までの漁獲高の推移を図3-10に示します。本市の漁獲高は減少傾向にありましたが、近年横ばい状態にあります。



※2004(平成16)年以前は5市町村の合計値を示している。

※1990(平成2)年値は予測値。

出典：(～1997(平成9)) 北海道水産統計，(1998(平成10)～) 北海道水産現勢

図3-10 函館市の漁獲高の推移

#### (f) 商業

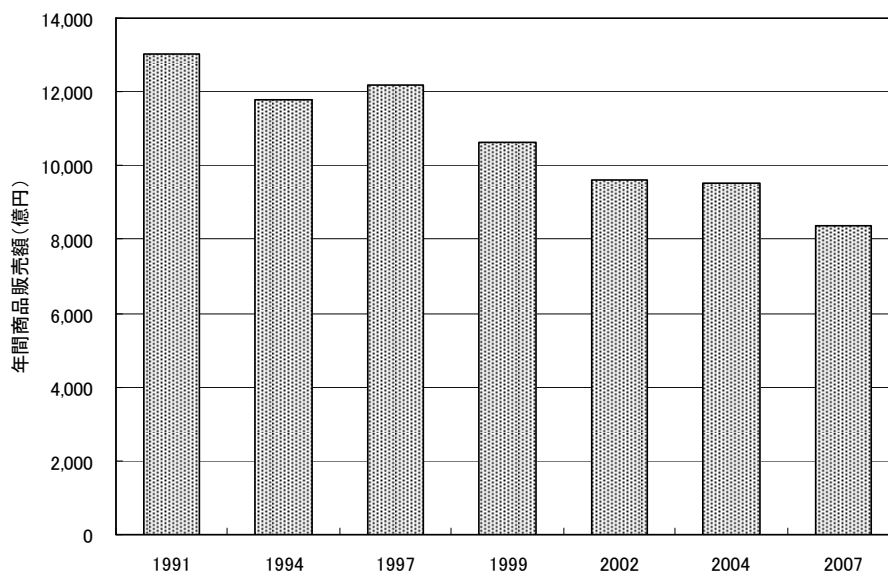
本市の商業事業所数、従業者数、販売額を表3-7に示します。年間販売額は8,361億3,800万円です。

表3-7 函館市の商業事業所数・従業者数・販売額 (2007(平成19)年)

区分	事業所数 (件)	従業者数 (人)	商品販売額 (百万円)
卸売業	878	6,844	507,455
小売業			
各種商品小売業	9	1,178	38,374
織物・衣服・身の回り品小売業	354	1,314	19,115
飲食料品小売業	1,244	8,314	109,632
自動車・自転車小売業	194	1,359	37,116
家具・じゅう器・機械器具小売業	237	1,076	24,395
その他の小売業	1,053	5,893	100,052
計	3,091	19,134	328,683
総計	3,969	25,978	836,138

出典：北海道市町村勢要覧 (平成21年)

1991(平成3)年から2007(平成19)年までの商品販売額の推移を図3-11に示します。本市の商品販売額は減少傾向です。



出典：商業統計

図3-11 函館市の年間商品販売額の推移

#### (4) エネルギー需要

##### ア 電力需要

市町村合併後の2005(平成17)年度から2007(平成19)年度の電力需要の推移を表3-8に示します。電力需要は、ここ2年間の合計で3.4%、年平均1.7%増加しています。

表3-8 函館市の電力需要

年度	電灯(千kWh)					電力(千kWh)					総計 (千kWh)
	従量電灯	ドリーム8	公衆街路灯	その他電灯	計	業務用電力	小口電力	大口電力	その他電力	計	
2005年度	492,381	67,730	27,401	3,971	591,483	425,425	182,382	196,926	37,882	842,615	1,434,098
2006年度	488,927	72,202	27,819	3,867	592,815	435,623	177,272	196,310	29,635	838,840	1,431,655
2007年度	488,007	79,757	27,002	3,596	598,362	457,540	180,373	203,346	43,685	884,944	1,483,306

※1「従量電灯」は、一般家庭、小売店、医院などで電灯または小型機器に使った電力が該当する。

※2「ドリーム8」は、時間帯別に、夜間を割安に、昼間を割高に料金設定したメニューである。

※3「その他電灯」は、工事用の保安灯・作業員宿舍など、一定期間あるいは臨時に使用した電力が該当する。

出典：函館市統計書

##### イ 都市ガス需要

2003(平成15)年度から2007(平成19)年度までの都市ガス需要の推移を表3-9に示します。天然ガスである13A規格の供給は2005(平成17)年度から開始されています。同表では、2005(平成17)年度までが従来供給されていた都市ガス6C規格に換算した値、2006(平成18)年度以降は都市ガス13A規格に換算した値で整理しています。

これらをエネルギー量に換算すると、図3-12に示すとおり、数値は年々増加しています。

表 3-9 函館市の都市ガス需要

年度	家庭用 (千 $\text{m}^3$ )	商業用 (千 $\text{m}^3$ )	工業用 (千 $\text{m}^3$ )	公用 (千 $\text{m}^3$ )	医療用 (千 $\text{m}^3$ )	総計 (千 $\text{m}^3$ )
2003年度	21,407	21,764	1,080	4,565	8,686	57,502
2004年度	20,630	22,094	1,103	4,721	9,498	58,046
2005年度	21,179	22,893	1,342	4,899	9,488	59,801
2006年度	9,442	10,207	2,439	1,985	4,795	28,868
2007年度	9,633	11,874	5,663	2,235	5,477	34,882

出典：函館市統計書

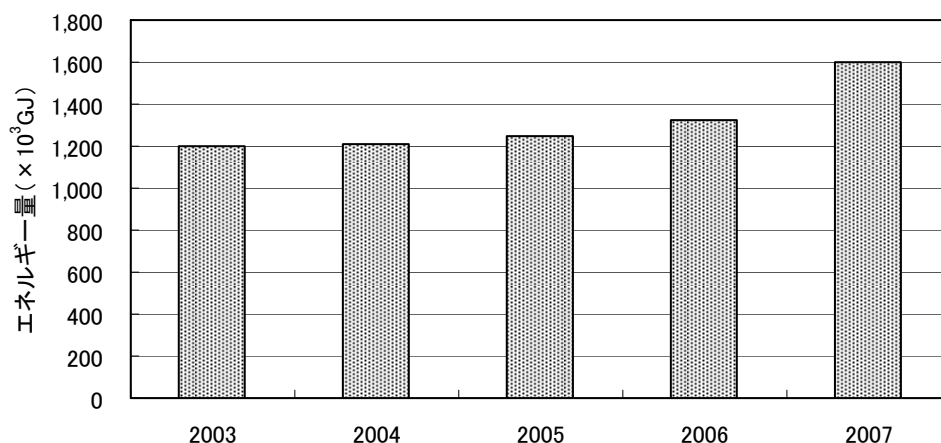
※高位発熱量換算値 (都市ガス 6C, 13A の単位高位発熱量はそれぞれ 20.9MJ/m<sup>3</sup>, 46.0MJ/m<sup>3</sup> とした)

図 3-12 函館市の都市ガス需要の推移 (エネルギー量換算)

## (5) 運輸

### ア 車両保有台数

2003(平成 15)年度から 2007(平成 19)年度の用途別自動車保有台数の推移を表 3-10 に示します。全体としては横ばい状態ですが、用途別に見ると貨物用、乗用の保有台数が減少し、軽自動車が増加傾向にあります。

表 3-10 函館市の用途別自動車保有台数

年度	貨物用 (台)	乗合用 (台)	乗用 (台)	特殊用途用 (台)	小型二輪車 (台)	軽自動車 (台)	計 (台)
2003年度	15,633	700	106,067	4,106	2,094	51,821	180,421
2004年度	15,248	689	105,686	4,055	2,113	53,798	181,589
2005年度	14,917	695	104,658	3,998	2,129	55,371	181,768
2006年度	14,548	691	102,006	3,979	2,127	57,217	180,568
2007年度	14,168	681	98,829	3,858	2,119	58,794	178,449

出典：北海道自動車統計

イ 鉄道（旅客）

2003(平成15)年度から2007(平成19)年度の駅別旅客運輸状況を表3-11に示します。函館駅の利用客数は減少しています。五稜郭駅、桔梗駅の利用客数は2006(平成18)年度まで減少傾向が続いていましたが、2007(平成19)年度に増加に転じています。

表3-11 函館市の駅別旅客運輸状況

年度	函館駅 (人)	五稜郭駅 (人)	桔梗駅 (人)
2003年度	1,382,700	327,500	123,000
2004年度	1,375,700	311,000	116,400
2005年度	1,351,600	299,300	116,800
2006年度	1,324,600	298,600	111,700
2007年度	1,317,200	325,400	118,200

出典：函館市統計書

ウ 鉄道（貨物）

2003(平成15)年度から2007(平成19)年度の鉄道貨物の貨物取扱量を表3-12に示します。着貨物の取扱量は年々減少しており、貨物取扱量全体も減少しています。

表3-12 函館市の鉄道貨物の貨物取扱量

年度	発貨物 (千t)	着貨物 (千t)	計 (千t)
2003年度	199	185	384
2004年度	199	174	373
2005年度	199	159	358
2006年度	205	156	361
2007年度	187	148	335

出典：函館市統計書

エ 航路（旅客）

2003(平成15)年度から2007(平成19)年度の函館港の通船旅客航路の運輸状況を表3-13に示します。利用客数は増加傾向にあります。

表3-13 函館港の通船旅客航路の運輸状況

年度	港内通船 (人)	フェリー (人)	計 (人)
2003年度	36,369	846,791	883,160
2004年度	49,440	818,120	867,560
2005年度	48,807	780,013	828,820
2006年度	53,080	791,933	845,013
2007年度	55,083	867,928	923,011

出典：函館市統計書

## オ 航路（貨物）

2003(平成15)年度から2007(平成19)年度の函館港の内貿貨物取扱量を表3-14に示します。移出貨物量は年々減少しており、移入貨物量は2004(平成16)年度以降横ばいに推移しています。その結果、取扱貨物量全体は減少しています。

表3-14 函館港の内貿貨物取扱量

年度	移出貨物量 (t)	移入貨物量 (t)	計 (t)
2003年度	18,466,150	14,031,428	32,497,578
2004年度	18,022,418	13,653,884	31,676,302
2005年度	17,942,704	13,493,019	31,435,723
2006年度	17,959,140	13,800,837	31,759,977
2007年度	17,390,044	13,609,256	30,999,300

出典：函館市統計書

2 温室効果ガスの現況推計の考え方

(1) 二酸化炭素

「都道府県別エネルギー消費統計」(経済産業省資源エネルギー庁)を活用し、「地球温暖化対策地方公共団体実行計画(区域施策編)策定マニュアル(以下マニュアル)」にしたがって、二酸化炭素排出量を算定します。なお、函館市において、積み上げ法になじまない分野は按分法あんを活用しています。

表 3-15 二酸化炭素の現況排出量の算定方法

区分		算定方法
産業	製造業	①北海道の産業部門製造業の排出量(t-C) (「都道府県別エネルギー消費統計」) ②函館市の製造品出荷額 (「北海道工業統計」) ③北海道の製造品出荷額 (「北海道工業統計」) <u>排出量=①×②÷③×44/12</u> ※電力と都市ガス由来のCO <sub>2</sub> は実績値ベースに補正。
	鉱業・建設業	①北海道の産業部門鉱業・建設業の排出量(t-C) (「都道府県別エネルギー消費統計」) ②函館市の鉱業・建設業従業者数 (「国勢調査」) ③北海道の鉱業・建設業従業者数 (「国勢調査」) <u>排出量=①×②÷③×44/12</u>
	農水産業	①北海道の産業部門農林水産業の排出量(t-C) (「都道府県別エネルギー消費統計」) ②函館市の農業生産額 (「北海道農林水産統計年報」) ③北海道の農業生産額 (「北海道農林水産統計年報」) ④函館市の漁業漁獲高 (「北海道水産現勢」) ⑤北海道の漁業漁獲高 (「北海道水産現勢」) <u>排出量=①×(②+④)÷(③+⑤)×44/12</u>
民生家庭	①北海道の民生家庭部門の排出量(t-C) (「都道府県別エネルギー消費統計」※) ②函館市の世帯数 (「住民基本台帳(年度末値)」) ③北海道の世帯数 (「住民基本台帳(年度末値)」) <u>排出量=①×②÷③×44/12</u> ※電力と都市ガス由来のCO <sub>2</sub> は実績値ベースに補正。 ※「都道府県別エネルギー消費統計」の民生家庭部門のCO <sub>2</sub> 排出量は、都道府県庁所在地の家計統計調査を用いて推計されているため、本調査ではこれを用いて推計した。	
民生業務	サービス公共	①北海道のサービス・公共分野の排出量(t-C) (「都道府県別エネルギー消費統計」) ②函館市の建物延床面積 (函館市調査値) ③北海道の建物延床面積 (北海道庁調査値) <u>排出量=①×②÷③×44/12</u> ※電力と都市ガス由来のCO <sub>2</sub> は実績値ベースに補正。
	水道・廃棄物	①北海道の水道・廃棄物分野の排出量(t-C) (「都道府県別エネルギー消費統計」) ②函館市の人口 (「住民基本台帳」) ③北海道の人口 (「住民基本台帳」) <u>排出量=①×②÷③×44/12</u>

区分	算定方法
運輸	自動車 ①「全国市町村別自動車CO <sub>2</sub> 排出テーブル」を活用
	鉄道および鉄道貨物 ①エネルギー消費量実績値（JR北海道およびJR貨物聞き取り） ②燃料ごとのCO <sub>2</sub> 排出原単位 排出量=①×②
	船舶 ①全国の船舶分エネルギー消費量（交通経済統計要覧） ②函館市の船舶分輸送量（交通経済統計要覧） ③全国の船舶分輸送量（交通経済統計要覧） ④排出原単位（策定マニュアル資料編） 排出量=①×(②/③)×④

プラスチックの焼却に伴う二酸化炭素の現況排出量について、函館市では2006（平成18）年度から「地球温暖化対策推進法」に基づき報告を行っていますので、こちらの数値を採用します。

## （2）メタン

メタンの現況排出量についても、マニュアルにしたがって算定します。

表3-16 メタンの現況排出量の算定方法

区分	算定方法
自動車の走行	①函館市の自動車保有台数（「北海道自動車統計」） ②全国の自動車保有台数（「自動車輸送統計年報」） ③函館市における自動車保有割合=①÷② ④全国の自動車走行距離（「自動車輸送統計年報」） ⑤全国のガソリン車と軽油車の台数（財団法人自動車検査登録協力会資料） ⑥全国のガソリン車と軽油車の走行距離 （ガソリン車）=④×⑤のガソリン車割合 （軽油車）=④×⑤の軽油車割合 ⑦排出係数（策定マニュアル資料編） 排出量（CO <sub>2</sub> 換算）=⑥×③×⑦×21
一般廃棄物の焼却	①函館市の焼却ごみ量（函館市実績値） ②排出係数（策定マニュアル資料編） 排出量（CO <sub>2</sub> 換算）=①×②×21
埋立処分	①函館市の木くずの埋立量（函館市実績値） ②一年間の分解速度（策定マニュアル） ③排出係数（策定マニュアル資料編） 排出量（CO <sub>2</sub> 換算）=①×②×③×21
排水処理	①函館市のし尿・浄化槽汚泥処理量（函館市実績値） ②函館市の下水処理量（函館市実績値） ③し尿・浄化槽汚泥中の全窒素濃度（函館市実績値） ④排出係数（策定マニュアル資料編） 排出量（CO <sub>2</sub> 換算）=①×③×④+②×④×21



区分	算定方法
水田	①函館市の水田作付面積（「北海道農林水産統計年報」） ②排出係数（策定マニュアル資料編） <u>排出量（CO<sub>2</sub>換算）＝①×②×21</u>
家畜の飼育	①函館市の乳用牛飼育頭数（「北海道農林水産統計年報」） ②函館市の肉用牛飼育頭数（「北海道農林水産統計年報」） ③函館市の豚飼育頭数（「北海道農林水産統計年報」） ④排出係数（策定マニュアル資料編） <u>排出量（CO<sub>2</sub>換算）＝（①×④＋②×④＋③×④）×21</u>
家畜の排泄物の管理	①函館市の牛飼育頭数（「北海道農林水産統計年報」） ②函館市の豚飼育頭数（「北海道農林水産統計年報」） ③排出係数（策定マニュアル資料編） <u>排出量（CO<sub>2</sub>換算）＝（①×③＋②×③）×21</u>

### （3）一酸化二窒素

一酸化二窒素の現況排出量についても、マニュアルにしたがって算定します。

表 3-17 一酸化二窒素の現況排出量の算定方法

区分	算定方法
自動車の走行	①函館市の自動車保有台数（「北海道自動車統計」） ②全国の自動車保有台数（「自動車輸送統計年報」） ③函館市における自動車保有割合＝①÷② ④全国の自動車走行距離（「自動車輸送統計年報」） ⑤全国のガソリン車と軽油車の台数（財団法人自動車検査登録協力会資料） ⑥全国のガソリン車と軽油車の走行距離 （ガソリン車）＝④×⑤のガソリン車割合 （軽油車）＝④×⑤の軽油車割合 ⑦排出係数（策定マニュアル資料編） <u>排出量（CO<sub>2</sub>換算）＝（⑥×③）×⑦×310</u>
一般廃棄物の焼却	①函館市の焼却ごみ量（函館市実績値） ②排出係数：（策定マニュアル資料編） <u>排出量（CO<sub>2</sub>換算）＝①×②×310</u>
排水処理	①函館市のし尿・浄化槽汚泥処理量（函館市実績値） ②函館市の下水処理量（函館市実績値） ③し尿・浄化槽汚泥中の全窒素濃度（函館市実績値） ④排出係数（策定マニュアル資料編） <u>排出量（CO<sub>2</sub>換算）＝（①×③×④＋②×④）×310</u>
家畜の排泄物の管理	①函館市の牛飼育頭数（「北海道農林水産統計年報」） ②函館市の豚飼育頭数（「北海道農林水産統計年報」） ③排出係数（策定マニュアル資料編） <u>排出量（CO<sub>2</sub>換算）＝（①×③＋②×③）×310</u>
耕地における肥料の使用	①函館市の耕地面積（「北海道農林水産統計年報」） ②排出係数（策定マニュアル資料編） <u>排出量（CO<sub>2</sub>換算）＝（①×②）×310</u>

## (4) ハイドロフルオロカーボン

全国の排出量を函館市の活動量で<sup>あん</sup>按分して求めます

表 3-18 ハイドロフルオロカーボンの現況排出量の算定方法

区分	算定方法
冷媒の使用	①全国の冷媒 HFC 使用量（環境省資料；CO <sub>2</sub> 換算値） ②函館市の世帯数（住民基本台帳） ③全国の世帯数（住民基本台帳） <u>排出量（CO<sub>2</sub>換算）＝①×②÷③</u>
発泡剤の使用	①全国の発泡剤 HFC 使用量（環境省資料；CO <sub>2</sub> 換算値） ②函館市の世帯数（住民基本台帳） ③全国の世帯数（住民基本台帳） <u>排出量（CO<sub>2</sub>換算）＝①×②÷③</u>
消火剤の使用	①全国の消火剤 HFC 使用量（環境省資料；CO <sub>2</sub> 換算値） ②函館市の世帯数（住民基本台帳） ③全国の世帯数（住民基本台帳） <u>排出量（CO<sub>2</sub>換算）＝①×②÷③</u>
エアゾール*の使用	①全国のエアゾール HFC 使用量（環境省資料；CO <sub>2</sub> 換算値） ②函館市の世帯数（住民基本台帳） ③全国の世帯数（住民基本台帳） <u>排出量（CO<sub>2</sub>換算）＝①×②÷③</u>

## (5) パーフルオロカーボン

全国の排出量を函館市の活動量で<sup>あん</sup>按分して求めます。

表 3-19 パーフルオロカーボンの現況排出量の算定方法

区分	算定方法
溶剤の使用	①全国の溶剤 PFC 使用量（環境省資料；CO <sub>2</sub> 換算値） ②函館市の電気機械器具製造品出荷額（函館市統計書） ③全国の電気機械器具製造品出荷額（工業統計） <u>排出量（CO<sub>2</sub>換算）＝①×②÷③</u>

## (6) 六フッ化硫黄

全国の排出量を函館市の活動量で<sup>あん</sup>按分して求めます。

表 3-20 六フッ化硫黄の現況排出量の算定方法

区分	算定方法
電気絶縁ガス使用機器	①全国の SF <sub>6</sub> 使用量（環境省資料；CO <sub>2</sub> 換算値） ②函館市の電力使用量（函館市統計書） ③全国の電力使用量（経済産業省資料） <u>排出量（CO<sub>2</sub>換算）＝①×②÷③</u>

### 3 温室効果ガスの排出状況

本市の温室効果ガスの排出状況を表 3-21 および図 3-13 に示します。温室効果ガス排出量の総量は 2007（平成 19）年度で基準年に比べて約 206,000t-CO<sub>2</sub>/年、率にして 7.7%減少しています。

本市では、温室効果ガス排出量の総量のうち、二酸化炭素排出量が最も多く、2007（平成 19）年度で 97.2%を占めています。

表 3-21 函館市の温室効果ガスの排出状況

区分		基準年の排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2007 年度		
			排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	構成比 (%)	基準年比 (%)
二酸化炭素	CO <sub>2</sub>	2,603,572	2,390,809	97.2	-8.2
メタン	CH <sub>4</sub>	13,052	15,792	0.6	+21.0
一酸化二窒素	N <sub>2</sub> O	18,817	15,996	0.7	-15.0
ハイドロフルオロカーボン	HFC	7,908	35,755	1.5	+352.1
パーフルオロカーボン	PFC	123	25	0.1	-79.7
六フッ化硫黄	SF <sub>6</sub>	22,724	1,893	0.1	-91.7
計		2,666,196	2,460,270	100.0	-7.7

※二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素は 1990（平成 2）年度、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六フッ化硫黄は 1995（平成 7）年度が基準年である。

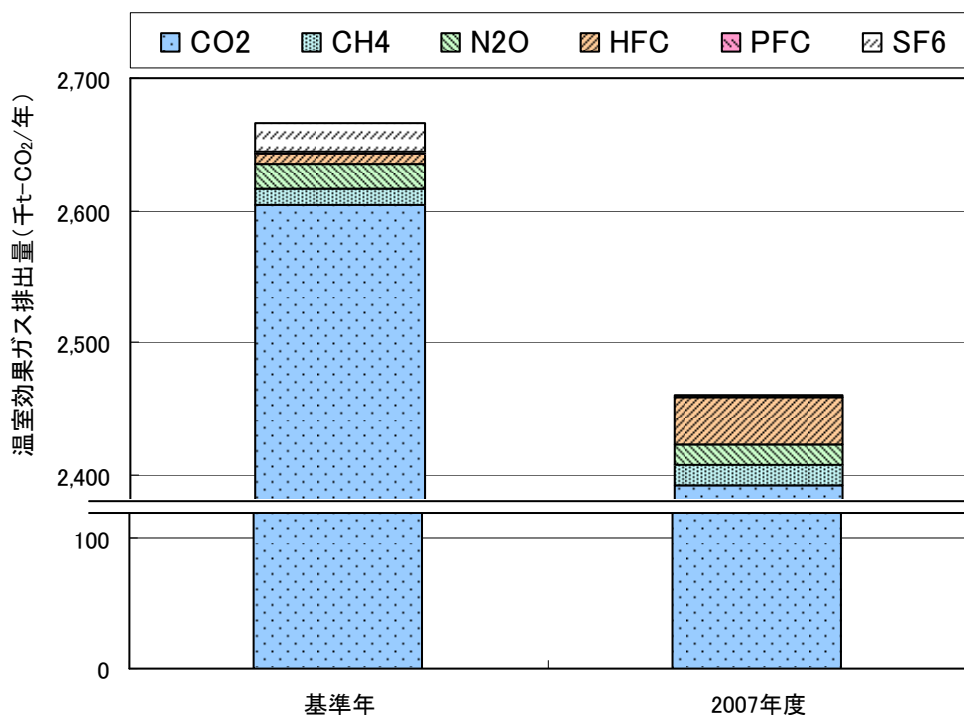


図 3-13 函館市の温室効果ガスの排出状況

## (1) 1人当たり温室効果ガス排出量

市民1人当たり温室効果ガス排出量を表3-22に示します。総量は基準年より7.7%減少しているものの、1人当たりでは5.4%増加しています。

表3-22 市民1人当たり温室効果ガス排出量

区分	基準年	2007年度	
		排出量	基準年比
温室効果ガス排出量（総量；t-CO <sub>2</sub> /年）	2,666,196	2,460,270	-7.7%
函館市の人口（住民基本台帳；人）	328,707	287,691	-12.5%
1人当たり排出量（t-CO <sub>2</sub> /人・年）	8.11	8.55	+5.4%

※二酸化炭素，メタン，一酸化二窒素の基準年は1990（平成2）年度，  
 ハイドロフルオロカーボン，パーフルオロカーボン，六フッ化硫黄は  
 1995（平成7）年度であるが，1人当たり排出量の算定にあたっては，  
 総量を1990（平成2）年度の人口で除して求めた。

## (2) 全国値および全道値との比較

温室効果ガスの排出割合については，全国値・全道値と同様に，本市でも二酸化炭素の排出割合が非常に大きい状況です。

表3-23 ガス種別ごとの排出割合の比較

区分	函館市 （%）	全国値 （%）	全道値 （%）
二酸化炭素	97.2	94.9	89.1
メタン	0.6	1.6	4.5
一酸化二窒素	0.7	1.7	5.4
ハイドロフルオロカーボン	1.5	1.0	0.7
パーフルオロカーボン	0.1	0.5	0.1
六フッ化硫黄	0.1	0.3	0.1
計	100.0	100.0	100.0

※2007年度データ

## 4 二酸化炭素の排出状況

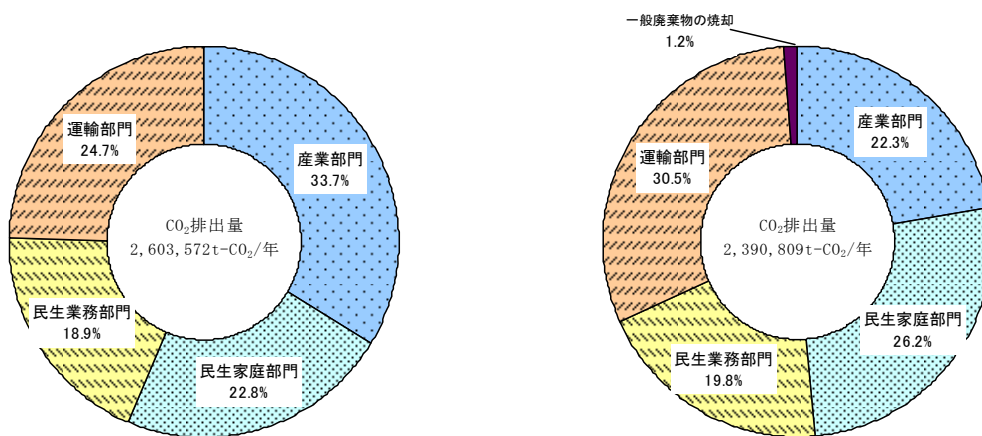
### (1) 二酸化炭素の総排出量

本市の二酸化炭素の排出状況を表 3-24 に示します。二酸化炭素排出量の総量は、2007（平成 19）年度において基準年である 1990（平成 2）年度比-8.2%となっています。

部門別に見ると、産業部門が大幅に減少、民生業務部門は小幅ながら減少しているのに対し、民生家庭部門および運輸部門は増加しています。

表 3-24 函館市の部門別二酸化炭素の排出状況

区分	基準年 (1990 年度) の排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2007 年度	
		排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	基準年比 (%)
産業部門	876, 123	533, 929	-39. 1
製造業	731, 668	448, 113	-38. 8
建設業・鉱業	66, 482	35, 570	-46. 5
農業・水産業	77, 973	50, 246	-35. 6
民生家庭部門	592, 771	625, 421	+5. 5
民生業務部門	491, 554	473, 718	-3. 6
公共・サービス	451, 285	433, 488	-3. 9
水道・廃棄物	40, 269	40, 230	-0. 1
運輸部門	643, 124	728, 439	+13. 3
自動車	490, 246	562, 384	+14. 7
鉄道	2, 795	2, 570	-8. 1
船舶	150, 083	163, 485	+8. 9
一般廃棄物の焼却	0	29, 302	—
計	2, 603, 572	2, 390, 809	-8. 2



基準年（1990（平成 2）年度）

2007（平成 19）年度

図 3-14 函館市の部門別二酸化炭素の排出状況

## (2) 1人当たり二酸化炭素排出量

市民1人当たりの二酸化炭素排出量を表3-25に示します。総量は基準年より8.2%減少しているものの、1人当たりでは4.9%増加しています。

表3-25 函館市の部門別二酸化炭素の1人当たり排出状況

区分	基準年(1990年度) の排出量 (t-CO <sub>2</sub> /人・年)	2007年度	
		排出量 (t-CO <sub>2</sub> /人・年)	基準年比 (%)
産業部門	2.66	1.86	-30.1
民生家庭部門	1.80	2.17	+20.6
民生業務部門	1.50	1.65	+10.0
運輸部門	1.96	2.53	+29.1
一般廃棄物の焼却	0.00	0.10	—
計	7.92	8.31	+4.9

## (3) 全国値および全道値との比較

本市の部門別の二酸化炭素排出量の現状を全国値・全道値と比較します。基準年である1990(平成2)年度を表3-26に、2007(平成19)年度を表3-27に示します。

本市の産業部門の1人当たり排出量は、全国値・全道値と比較して少なく、2007(平成19)年度においては、全国値・全道値の約50%程度まで減少しています。

民生家庭部門では、1990(平成2)年度、2007(平成19)年度ともに暖房の影響が大きく、全国値を上回っていますが、道内では比較的温暖な地域であるため全道値を下回っています。民生業務部門は、1990(平成2)年度は全国値・全道値を上回っていますが、2007(平成19)年度は下回っています。また、運輸部門については、1990(平成2)年度、2007(平成19)年度ともに全国値・全道値を上回っています。

表3-26 基準年(1990(平成2)年度)の1人当たり二酸化炭素排出量

区分	函館市 (t-CO <sub>2</sub> /人・年)	全国 (t-CO <sub>2</sub> /人・年)	全道 (t-CO <sub>2</sub> /人・年)
産業部門	2.66	3.90	3.36
民生家庭部門	1.80	1.03	2.22
民生業務部門	1.50	1.33	1.22
運輸部門	1.96	1.70	1.94
一般廃棄物の焼却	0.00	0.18	0.09
計	7.92	8.14	8.83

全国値：国立環境研究所データをもとに算出  
全道値：北海道庁ホームページをもとに算出

表 3-27 2007（平成 19）年度の 1 人当たり二酸化炭素排出量

区分	函館市 (t-CO <sub>2</sub> /人・年)	全国 (t-CO <sub>2</sub> /人・年)	全道 (t-CO <sub>2</sub> /人・年)
産業部門	1.86	3.66	3.79
民生家庭部門	2.17	1.41	2.54
民生業務部門	1.65	1.90	1.79
運輸部門	2.53	1.84	2.24
一般廃棄物の焼却	0.10	0.22	0.09
計	8.31	9.03	10.45

全国値：国立環境研究所データをもとに算出  
全道値：北海道庁ホームページをもとに算出

なお、本市では、エネルギー転換部門\*および工業プロセス部門の排出実態がなく、また運輸部門のうち航空を含んでいないため、全国値・全道値もこれらを除いた値としています。

#### (4) 二酸化炭素排出量の増減要因

##### ア 産業部門

本市の製造業出荷額の推移を表 3-28 に示します。産業部門の二酸化炭素排出量が大幅に減少した原因は製造業出荷額の減少にあります。特に、飲料・たばこ・飼料製造業の落ち込みが大きく影響しています。

表 3-28 函館市の製造業出荷額の推移（単位：百万円）

区分	1990年	2004年	2005年	2006年	2007年
食料品	110,035	97,900	91,888	90,759	93,806
飲料・たばこ・飼料	72,658	121,153	2,841	3,549	3,308
繊維工業	4,531	X	X	205	420
衣服・その他の繊維製品	901	623	638	X	885
木材・木製品	7,568	1,471	1,510	1,387	1,439
家具・装備品	3,600	1,384	1,487	1,530	1,500
パルプ・紙・紙加工品	4,045	X	X	X	1,767
印刷・同関連業	13,320	5,460	5,594	5,392	5,286
化学工業	5,284	X	X	8,414	8,239
石油製品・石炭製品	X	X	X	X	X
プラスチック製品	1,773	X	X	X	X
ゴム製品	1,431	152	X	X	X
なめし革・同製品・毛皮	-	-	-	-	-
窯業・土石製品	2,750	2,035	2,732	1,676	2,247
鉄鋼業	3,868	X	X	3,778	4,626
非鉄金属	X	-	-	X	X
金属製品	8,464	5,669	6,004	5,073	8,023
一般機械器具	11,714	6,339	X	7,420	7,921
電気機械器具	5,111	X	X	X	X
情報通信機械器具		X	X	X	-
電子部品・デバイス		X	X	X	22,933
輸送用機械器具	16,069	17,525	23,529	22,262	28,457
精密機械器具	721	X	X	X	X
その他	1,413	1,108	1,042	983	86,074
計	286,171	293,981	177,977	180,585	194,201

※X は秘匿値を示している。

出典：函館市統計書

また、建設業や鉱業の就業者数の減少、農業生産額や漁獲高の減少も産業部門の二酸化炭素排出量の減少に影響しているものと考えられます。



《主な増減要因》

- 製造業出荷額が、2,861億7,100万円（1990（平成2）年度）から1,942億100万円（2007（平成19）年度）に、919億7,000万円（-32.1%）減少しています。
- 特に、飲料・たばこ・飼料製造業出荷額が693億5,000万円（-95.4%）、食料品製造業出荷額が162億2,900万円（-14.7%）減少しています。
- 建設業や鉱業の就業者数の減少、農業生産額や漁獲高の減少も産業部門の減少に影響しているものと考えます。

イ 民生家庭部門

北海道の民生家庭部門の灯油需要の推移を図3-15に、電力需要の推移を図3-16に示します。増加傾向にあった灯油需要は2000（平成12）年度をピークに減少しており、2007（平成19）年度は基準年である1990（平成2）年度とほぼ同値です。電力需要については増加の一途をたどっており、2007（平成19）年度は基準年に対し約60%の増加です。

一方で、電力の二酸化炭素排出原単位が改善され、電力起源の二酸化炭素排出量に着目すると、本市においては、表3-29に示すとおり、2007（平成19）年度で329千t-CO<sub>2</sub>で1990（平成2）年度比約40%の増加にとどまっています。

また、天然ガスの普及が拡大し給湯・暖房用燃料による二酸化炭素排出量が減少したことも想定され、結果として民生家庭部門の二酸化炭素排出量は1990（平成2）年度に比べ微増にとどまったものと思われます。

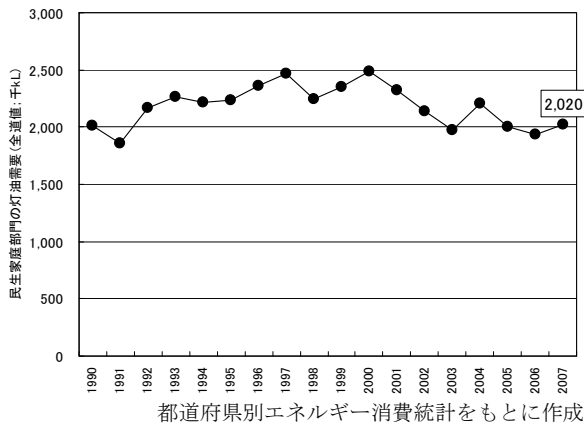


図3-15 北海道の灯油需要

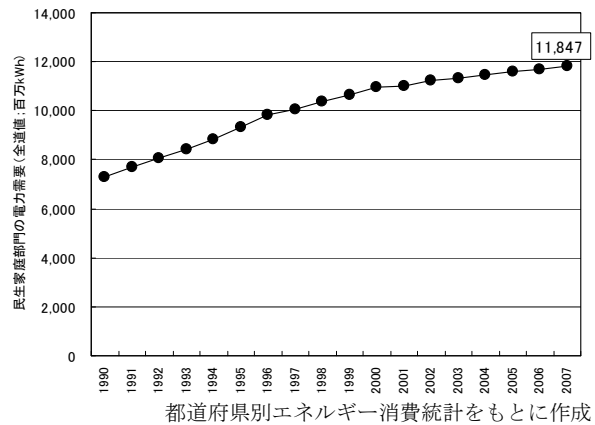


図3-16 北海道の電力需要

表3-29 函館市の電力起源の二酸化炭素排出量

区分	1990年度	2007年度	備考
電力使用量 (全道値；百万 kWh)	7,316	11,847	①
電力のCO <sub>2</sub> 排出原単位 (kg-CO <sub>2</sub> /kWh)	0.530	0.517	②：北海道電力資料
電力起源のCO <sub>2</sub> 排出量 (千t-CO <sub>2</sub> )	3,877	6,125	③=①×②
北海道の世帯数 (世帯)	2,126,689	2,618,005	④：住民基本台帳
1世帯当りCO <sub>2</sub> 排出量 (t-CO <sub>2</sub> )	1.82	2.34	⑤=③÷④
函館市の世帯数 (世帯)	126,770	140,656	⑥：住民基本台帳
函館市の電力起源CO <sub>2</sub> 排出量 (千t-CO <sub>2</sub> )	231	329	⑦=⑤×⑥

《主な増減要因》

- 灯油の需要は1990（平成2）年度と2007（平成19）年度でほとんど同じです。
- 電力需要は伸びていますが、二酸化炭素の排出原単位の改善により、二酸化炭素排出量の伸び率は電力需要の伸び率を下回っています。
- 天然ガスの普及により給湯・暖房用燃料の二酸化炭素排出量が減少したものとされます。

ウ 民生業務部門

本市の建物延床面積の推移を図3-17に示します。本市の建物延床面積は増加していますが、建築物の断熱性の向上、空調設備や給湯設備の効率改善、天然ガスの普及拡大などにより、民生業務部門の二酸化炭素排出量が微減となったものと考えます。

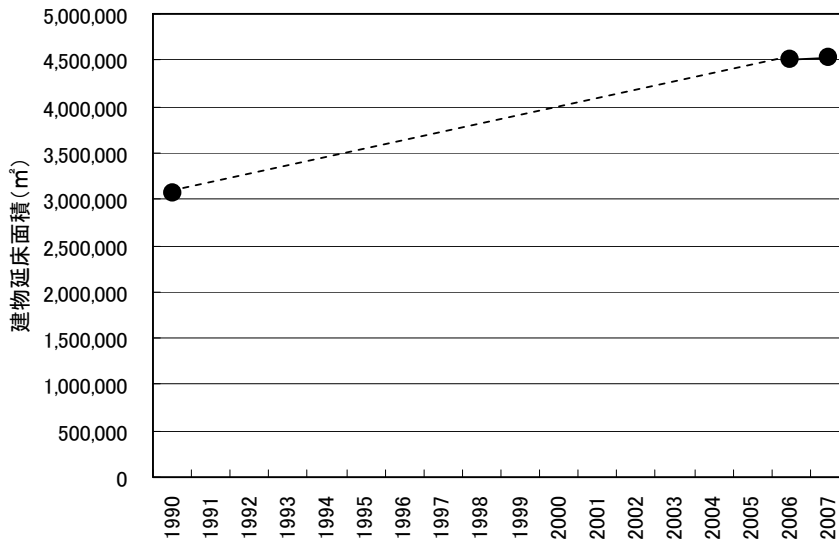


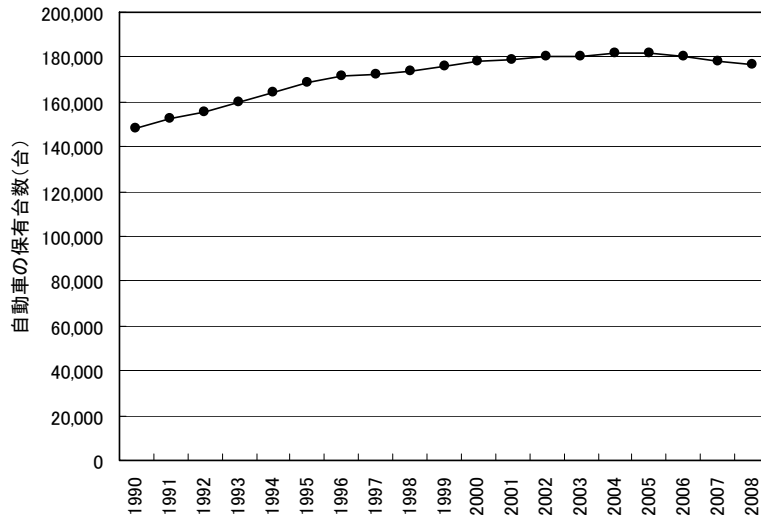
図3-17 函館市の建物延床面積の推移

《主な増減要因》

- 建物延床面積が増加しましたが、建物の断熱性の向上、設備類の効率改善などにより、二酸化炭素排出量の増加に至らなかったものと考えます。
- また、天然ガスの普及拡大も、二酸化炭素排出量の微減の原因とされます。

エ 運輸部門

本市の自動車保有台数の推移を図 3-18 に、1990（平成 2）年度および 2007（平成 19）年度の鉄道の燃料消費量を表 3-30 に、1990（平成 2）年度および 2007（平成 19）年度の函館港の旅客・貨物取扱量を表 3-31 に示します。運輸部門では、自動車の保有台数と船舶の内貿貨物取扱量が増えており、これらが運輸部門での二酸化炭素排出量を増加させた原因と考えます。



出典：北海道自動車統計

図 3-18 函館市の自動車保有台数の推移

表 3-30 鉄道の燃料消費量

区分	1990 年度	2007 年度
旅客 (L)	933, 124	867, 000
貨物 (L)	125, 575	114, 072

※1990 年度の旅客値は推計値。

出典：JR 資料

表 3-31 函館港の旅客数・内貿貨物取扱量

区分	1990 年度	2007 年度
旅客輸送量 (千人)	1, 135	923
内貿貨物取扱量 (千 t)	30, 613	30, 999

出典：函館市統計書

《主な増減要因》

- 自動車保有台数の増加が大きな原因と考えます。
- 船舶の内貿貨物取扱量が増えたことも原因と考えます。

## 5 その他の温室効果ガスの排出状況

## (1) メタン

本市におけるメタンの発生要因は、自動車の走行、一般廃棄物の焼却、埋立処分、排水処理（下水処理、し尿処理）、水田、家畜の飼育および家畜排泄物の管理によるものです。

本市のメタンの発生状況を表 3-32 に示します。

表 3-32 函館市のメタンの排出状況

区分	基準年(1990年度) の排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2007年度	
		排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	基準年比 (%)
自動車の走行	530	479	-9.6
一般廃棄物の焼却	6	2	-66.7
埋立処分	7,182	11,970	+66.7
排水処理	677	687	+1.5
水田	568	239	-57.9
家畜の飼育	3,760	2,208	-41.3
家畜排泄物の管理	329	207	-37.1
計	13,052	15,792	+21.0

## (2) 一酸化二窒素

本市における一酸化二窒素の発生要因は、自動車の走行、一般廃棄物の焼却、排水処理（下水処理、し尿処理）、家畜排泄物の管理、耕地における肥料の使用によるものです。

本市の一酸化二窒素の発生状況を表 3-33 に示します。

表 3-33 函館市の一酸化二窒素の排出状況

区分	基準年(1990年度) の排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2007年度	
		排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	基準年比 (%)
自動車の走行	10,828	8,655	-20.1
一般廃棄物の焼却	828	1,810	+118.6
排水処理	1,652	2,006	+21.4
家畜排泄物の管理	4,728	3,023	-36.1
耕地における肥料の使用	781	502	-35.7
計	18,817	15,996	-15.0

## (3) ハイドロフルオロカーボン, パーフルオロカーボン, 六フッ化硫黄

本市におけるハイドロフルオロカーボン, パーフルオロカーボン, 六フッ化硫黄の排出状況を表3-34に示します。

表3-34 函館市のハイドロフルオロカーボン等の排出状況

区分	基準年(1995年度) の排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2007年度	
		排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	基準年比 (%)
ハイドロフルオロカーボン	7,908	35,755	+352.1
冷媒の使用	2,500	32,429	+1,197.2
発泡剤の使用	1,345	899	-33.2
消火剤の使用	0	17	—
エアゾールの使用	4,063	2,410	-40.7
パーフルオロカーボン	123	25	-79.7
溶剤の使用	123	25	-79.7
六フッ化硫黄	22,724	1,893	-91.7
電気器具絶縁ガスの使用	22,724	1,893	-91.7

## 6 温室効果ガス排出量の将来推計

温室効果ガスの将来排出量については、将来の経済指標や社会的要因などを勘案し、短期目標年として2012（平成24）年度、中期目標年として2020（平成32）年度、長期目標年として2050（平成62）年度、参考として2030（平成42）年度の排出量を推計します。

### （1）温室効果ガス排出量

現状の趨勢<sup>すう</sup>で推移した場合の、温室効果ガス排出量の将来推計値を表3-35に示します。本市では人口減少などの社会的要因により、総排出量が基準年と比較して2012（平成24）年度で11.7%、2020（平成32）年度で15.4%、2030（平成42）年度で22.0%、2050（平成62）年度で41.6%減少する推計となります。

表3-35 函館市の温室効果ガス排出量の将来推計（単位：t-CO<sub>2</sub>/年）

区分	基準年	2007年度	2012年度	2020年度	2030年度	2050年度
二酸化炭素	2,603,572	2,390,809	2,288,850	2,192,371	2,022,171	1,508,027
メタン	13,052	15,792	15,715	15,633	15,484	15,266
一酸化二窒素	18,817	15,996	15,188	14,303	12,726	10,386
ハイドロフルオロカーボン	7,908	35,755	33,718	31,414	27,303	21,207
パーフルオロカーボン	123	25	25	25	25	25
六フッ化硫黄	22,724	1,893	1,893	1,893	1,893	1,893
計	2,666,196	2,460,270	2,355,389	2,255,639	2,079,602	1,556,804
(基準年比増減率)	(-)	(-7.7%)	(-11.7%)	(-15.4%)	(-22.0%)	(-41.6%)

※基準年・2007（平成19）年度は実績値、2012（平成24）年度・2020（平成32）年度・2030（平成42）年度・2050（平成62）年度は推計値である（長期エネルギー需給見通し（再計算）の現状固定ケース）。

※二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素は1990（平成2）年度、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六フッ化硫黄は1995（平成7）年度が基準年である。

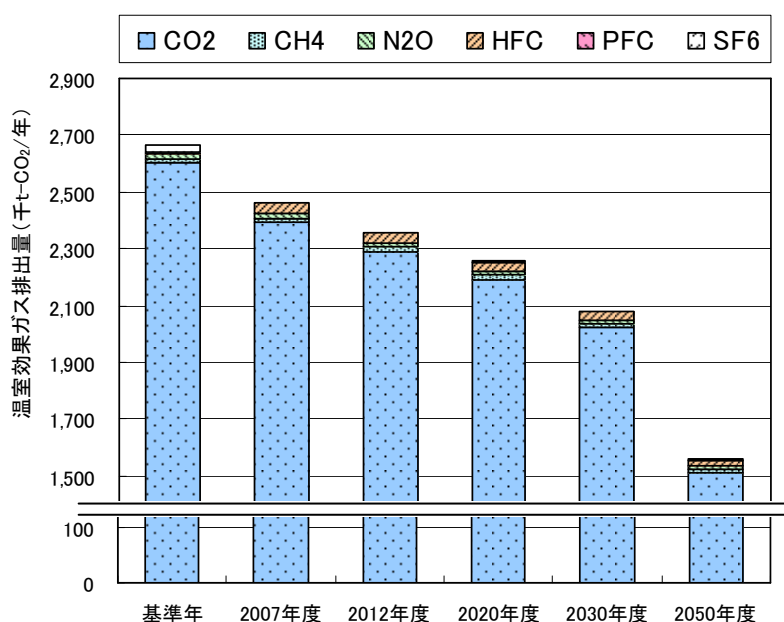


図3-19 函館市の温室効果ガス排出量の将来推計

(2) 二酸化炭素排出量

本市の温室効果ガス排出量の90%以上を占める二酸化炭素について、表3-36に部門ごとの将来排出量を示します。2012(平成24)年度は2,288,850 t-CO<sub>2</sub>/年、2020(平成32)年度は2,192,371 t-CO<sub>2</sub>/年、2030(平成42)年度は2,022,171 t-CO<sub>2</sub>/年、2050(平成62)年度は1,508,027 t-CO<sub>2</sub>/年と推計され、それぞれ基準年に対する増減率は-12.1%、-15.8%、-22.3%、-42.1%となります。

表3-36 函館市の二酸化炭素排出量の将来推計 (単位:t-CO<sub>2</sub>/年)

区分	基準年 (1990年度)	2007年度	2012年度	2020年度	2030年度	2050年度
産業部門	876,123	533,929	505,645	477,251	430,746	321,227
民生家庭部門	592,771	625,421	610,539	601,535	592,010	441,490
民生業務部門	491,554	473,718	470,680	472,279	424,380	316,480
運輸部門	643,124	728,439	675,090	616,449	553,816	413,006
一般廃棄物の焼却	—	29,302	26,896	24,857	21,219	15,824
計	2,603,572	2,390,809	2,288,850	2,192,371	2,022,171	1,508,027
(基準年比増減率)	(—)	(-8.2%)	(-12.1%)	(-15.8%)	(-22.3%)	(-42.1%)

※基準年・2007(平成19)年度は実績値、2012(平成24)年度・2020(平成32)年度・2030(平成42)年度・2050(平成62)年度は推計値である。

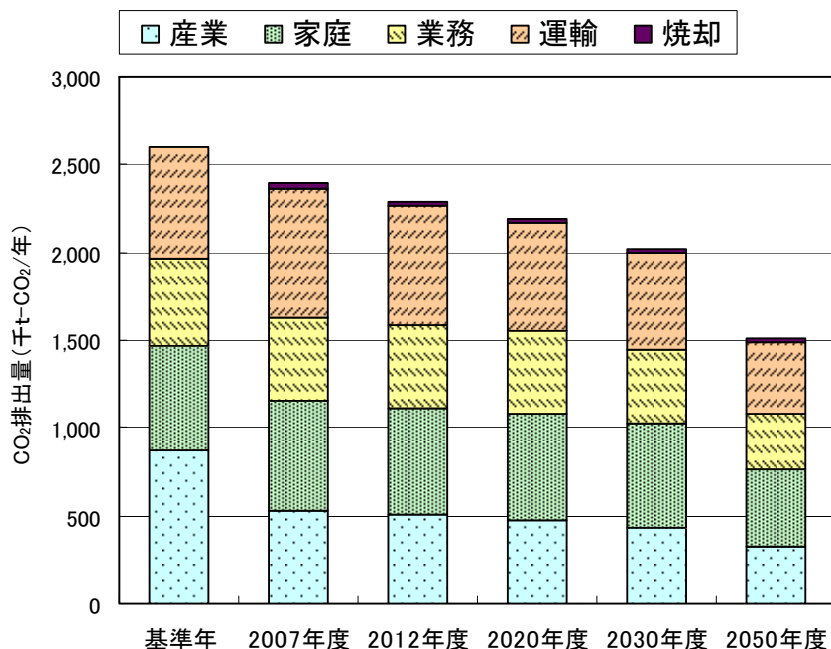


図3-20 函館市の二酸化炭素排出量の将来推計



## 第4章

### 温室効果ガスの削減目標

## 第4章 温室効果ガスの削減目標

### 1 削減目標の基本的な考え方

本計画において、温室効果ガスの削減目標は、国・北海道の地球温暖化対策の状況や本市の温室効果ガスの排出状況を踏まえ、本市として達成すべき数値として位置づけ、次の基本的な考え方に基づき設定します。

- ① 国が新たな地球温暖化対策に係る基本方針を打ち出した場合は削減目標の見直しを検討することを留保したうえで、「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ\*」（2010（平成22）年3月発表）で示されている削減目標を基本として、中期目標および長期目標を設定する。
- ② 吸収源・排出量取引分については、地域における温室効果ガス削減対策が満たない場合の補完的対策と捉え、国が新たな地球温暖化対策に係る基本方針を打ち出した場合は削減目標の見直しを検討することを留保したうえで、温室効果ガス削減ポテンシャルを基準とした対策を推進することとし、目標設定に吸収源・排出量取引分を含めないものとする。

函館市の温室効果ガス排出量の現況値と将来推計値を表4-1に示します。また、同表に参考として市民1人当たり排出量の現況値と将来推計値も示します。

表4-1 函館市の温室効果ガス排出量の現況値と将来推計値

区分	基準年	2007年度	2012年度	2020年度	2050年度
温室効果ガス排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2,666,196	2,460,270	2,355,389	2,255,639	1,556,804
基準年比増減率 (%)	—	-7.7	-11.7	-15.4	-41.6
1人当たり排出量 (t-CO <sub>2</sub> /人・年)	8.11	8.55	8.76	9.07	9.84
基準年比増減率 (%)	—	+5.4	+8.0	+11.8	+21.3

※基準年・2007（平成19）年度は実績値，2012（平成24）年度・2020（平成32）年度・2050（平成62）年度は推計値。

## 2 温室効果ガスの削減目標

本市の短期・中期・長期の削減目標を示します。

### (1) 函館市の温室効果ガス排出量の削減目標および必要削減量

短期目標は京都議定書の削減目標を参考に、中期目標および長期目標については「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ」をもとに設定するものとします。それぞれの目標年度における削減目標を表4-2に示します。

ここで、京都議定書の削減目標は基準年比-6%ですが、本市では2012（平成24）年度において既に基準年比-11.7%に達することが推計されることから、更なる削減を達成するために-15%を目標とします。

表4-2 函館市の温室効果ガス削減目標

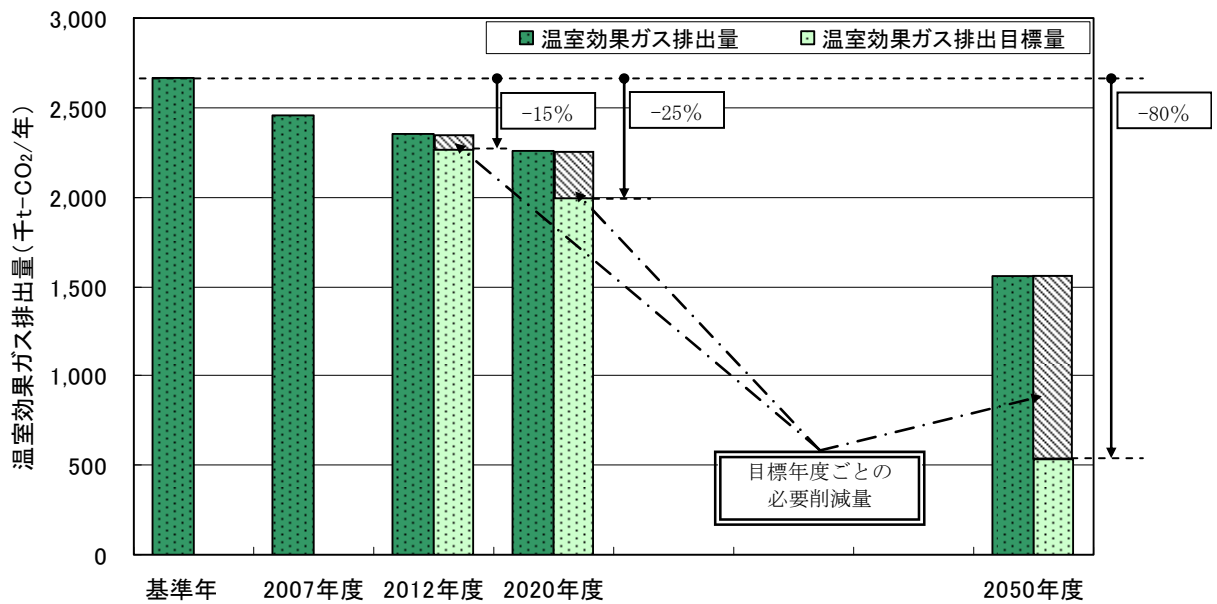
目標年		削減目標	備考
短期目標	2012年度	基準年比-15%	現況から市独自に設定
中期目標	2020年度	基準年比-25%	「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ」に準拠
長期目標	2050年度	基準年比-80%	「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ」に準拠

各目標年の排出目標量および必要削減量を表4-3および図4-1に示します。

表4-3 函館市の各目標年の温室効果ガス排出目標量・必要削減量

区分	基準年	2007年度	2012年度	2020年度	2050年度
温室効果ガス排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年) [A]	2,666,196	2,460,270	2,355,389	2,255,639	1,556,804
削減目標 (基準年比；%)	—	—	-15%	-25%	-80%
温室効果ガス排出目標量 (t-CO <sub>2</sub> /年) [B]	—	—	2,266,267	1,999,647	533,239
必要削減量 (t-CO <sub>2</sub> /年) [A-B]	—	—	89,122	255,992	1,023,565

※基準年・2007（平成19）年度は実績値、2012（平成24）年度・2020（平成32）年度・2050（平成62）年度は推計値。



※基準年・2007（平成 19）年度は実績値，2012（平成 24）年度・2020（平成 32）年度・2050（平成 62）年度は推計値。

図 4-1 函館市の温室効果ガス削減目標

(2) 部門別の排出目標量

各目標年の部門別排出目標量を表 4-4 に示します。

表 4-4 各目標年の部門別排出目標量 (単位：t-CO<sub>2</sub>/年)

区分	基準年	2007 年度	2012 年度	2020 年度	2050 年度	
二酸化炭素	産業部門	876,123	533,929	493,910	445,509	-
	民生家庭部門	592,771	625,421	583,482	520,601	-
	民生業務部門	491,554	473,718	447,336	409,141	-
	運輸部門	643,124	728,439	655,863	558,503	-
	廃棄物	0	29,302	26,665	22,270	-
	計	2,603,572	2,390,809	2,207,256	1,956,024	-
二酸化炭素以外	メタン・一酸化二窒素	61,790	31,788	30,858	29,748	-
	代替フロン*等 3 ガス	834	37,673	28,153	13,875	-
	計	62,624	69,461	59,011	43,623	-
合計	2,666,196	2,460,270	2,266,267	1,999,647	533,239	

※基準年・2007（平成 19）年度は実績値，2012（平成 24）年度・2020（平成 32）年度・2050（平成 62）年度は目標値。

## (3) 1人当たりに換算した場合の温室効果ガスの排出目標量（指標）

市民1人当たりに換算した場合の温室効果ガスの排出目標量を表4-5に示します。短期目標年である2012（平成24）年度においては8.43t-CO<sub>2</sub>/人・年、中期目標年である2020（平成32）年度では8.04t-CO<sub>2</sub>/人・年、長期目標年である2050（平成62）年度では3.37t-CO<sub>2</sub>/人・年となります。

表4-5 1人当たりに換算した場合の温室効果ガスの排出目標量（指標）（単位：t-CO<sub>2</sub>/年）

区分	基準年	2007年度	2012年度	2020年度	2050年度	
温室効果ガス排出量（t-CO <sub>2</sub> /年）	2,666,196	2,460,270	2,266,267	1,999,647	533,239	
1人当たり温室効果ガス排出量	8.11	8.55	8.43	8.04	3.37	
うち1人当たり二酸化炭素排出量	7.92	8.31	8.21	7.87	-	
内訳	産業部門	2.66	1.86	1.84	1.79	-
	民生家庭部門	1.80	2.17	2.17	2.09	-
	民生業務部門	1.50	1.65	1.66	1.65	-
	運輸部門	1.96	2.53	2.44	2.25	-
	一般廃棄物の焼却	0.00	0.10	0.10	0.09	-

※基準年・2007（平成19）年度は実績値，2012（平成24）年度・2020（平成32）年度・2050（平成62）年度は目標値。

## 第5章

# 温室効果ガス削減に向けた施策

## 第5章 温室効果ガス削減に向けた施策

### 1 温室効果ガス削減ポテンシャル量の算定

#### (1) 削減対策

本市では、国や北海道の対策と整合を取りながら、本市の対策を着実に実践することで温室効果ガスを削減します。

省エネルギー機器、次世代自動車、再生可能エネルギー、公共交通機関の利用促進等の対策について、単純に技術的、物理的に最大限導入した場合を想定したものを温室効果ガス削減ポテンシャル量といい、現段階で積算可能な本市の資料、北海道等の計画をもとに、以下の対策ごとに削減効果を算定するものとします

- ① 「はこだてエコライフ」の取り組み（17 ページ参照）
- ② 各主体の取り組み（「はこだてエコライフ」の実践以外の取り組み）
  - ・ 市民の取り組み（省エネルギー型家電製品の購入、住宅の高断熱化など）
  - ・ 事業者の取り組み（省エネルギー型設備・機器の導入、自然・未利用エネルギーの利用、代替フロン等3ガスの削減など）
  - ・ 運輸関係の取り組み（エコカー\*の購入、公共交通機関の利用促進、物流の効率化など）
- ③ 廃棄物関係の取り組み

#### (2) 削減対策の効果

本市の削減対策による削減効果を表5-1に示します。「はこだてエコライフ」の実践による効果、各主体の取り組みによる効果、廃棄物関係の取り組みによる効果の合計は、2012（平成24）年度で△103,783t-CO<sub>2</sub>、2020（平成32）年度で△287,438t-CO<sub>2</sub>であり、現状趨勢による減少分も含めると、それぞれの目標年における削減目標を達成します。

表5-1 函館市の削減対策別の温室効果ガス削減効果のまとめ

区分		基準年 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2007年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2012年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2020年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)
温室効果ガス排出量		2,666,196	2,460,270	2,355,389	2,255,639
温室効果ガス削減ポテンシャル量	「はこだてエコライフ」の取り組みによる効果	—	—	△5,893	△30,863
	各主体の取り組みによる効果	—	—	△97,614	△253,800
	廃棄物関係の取り組みによる効果	—	—	△276	△2,775
	計	—	—	△103,783	△287,438
施策実施後の温室効果ガス排出量		—	—	2,251,606	1,968,201
基準年比の削減量		—	—	△414,590 (-15.5%)	△697,995 (-26.2%)

※基準年・2007（平成19）年度は実績値、2012（平成24）年度・2020（平成32）年度・2050（平成62）年度は推計値（長期エネルギー需給見通し（再計算）の現状固定ケース）。



## (3) 部門別の削減効果

本市の部門別の削減効果のまとめを表5-2に示します。

「はこだてエコライフ」のうち、公共交通機関の利用促進、エコドライブ\*の推進による効果は運輸部門の削減効果として計上しています。

表5-2 函館市の部門別の温室効果ガス削減効果のまとめ

区分		2012年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2020年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)
二酸化炭素の削減対策	産業部門	△13,850	△36,012
	民生家庭部門	△31,933	△91,822
	民生業務部門	△27,550	△71,631
	運輸部門	△22,691	△65,741
	一般廃棄物の焼却	△231	△2,587
	計	△96,255	△267,793
二酸化炭素以外の温室効果ガス排出削減対策	メタン, 一酸化二窒素	△45	△188
	代替フロン等3ガス	△7,483	△19,457
	計	△7,528	△19,645
合計		△103,783	△287,438

## 2 削減施策の体系

本計画において、地域における温室効果ガスの排出を削減するため、5つの基本方針を掲げます。また、これらの基本方針に基づき施策の柱を定め、さらに、施策の柱ごとに基本施策を設定します。

表 5-3 函館市の削減施策の体系

基本方針	施策の柱	基本施策
1 温暖化防止のための行動の推進	①「はこだてエコライフ」の推進	○家庭における省エネルギー活動の促進 ○事業所における省エネルギー活動の促進 ○省エネルギーに対する意識啓発の推進
	②環境配慮行動の推進	○事業者の環境配慮行動の促進 ○市の環境配慮行動に関する率先的取り組みの推進
2 エネルギーの有効利用の推進	①省エネルギーの推進	○省エネルギー型設備・機器導入の促進 ○省エネルギー型住宅等の普及促進 ○エコカーの普及促進
	②自然・未利用エネルギーの導入の推進	○自然エネルギー*の導入・利用促進 ○未利用エネルギーの有効利用の促進
3 低炭素型*のまちづくりの推進	①コンパクトなまちづくりの推進	○市街地の拡大抑制 ○中心市街地の活性化の推進 ○既存ストックの有効活用
	②公共交通の充実等の推進	○公共交通機関の充実 ○利用者サービスの向上 ○自動車使用の見直しへの誘導 ○交通の円滑化の推進
	③緑化等の推進	○公園・緑地の整備推進 ○公共空間等の緑化推進 ○森林整備の推進
4 循環型社会形成の推進	①廃棄物の発生抑制・再使用・再生利用の推進	○廃棄物の減量化・再資源化の推進 ○適正な廃棄物処理の推進 ○循環型社会形成に向けた意識啓発
5 温暖化防止を担う人づくりの推進	①環境教育の推進	○学校等での環境教育の推進 ○生涯学習での環境教育の推進
	②人材育成の推進	○高等教育機関との連携等による人材育成 ○各種講座・研修会による知識習得の促進
	③環境ネットワークの推進	○各種団体との連携強化 ○地球温暖化に関する情報の共有化の推進

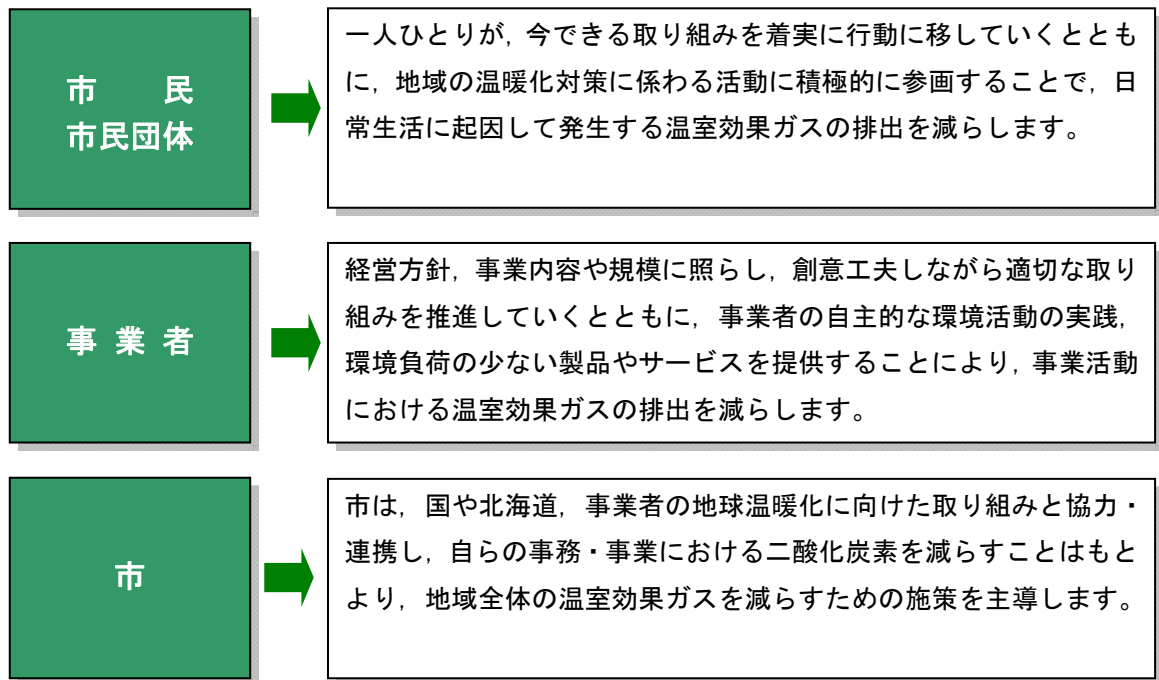
### 3 市民・市民団体、事業者、市の役割

#### (1) 市民・市民団体、事業者、市の基本的役割

温室効果ガスの排出は、市民生活や経済活動に密接に関係しており、各目標年における削減目標を達成するためには、市民・市民団体、事業者、市が協力・連携するとともに、各々が取り組みを進めていく必要があります。

本市における温室効果ガスの削減に向けた施策を推進するにあたって、市民・市民団体、事業者、市の基本的な役割を示します。

表 5-4 市民・市民団体、事業者、市の基本的役割



#### (2) 市民・市民団体、事業者、市の具体的役割

表 5-3 に示した削減施策について、基本方針ごとに市民・市民団体、事業者、市の果たすべき具体的な役割を次に示します。

◇基本方針1 温暖化防止のための行動の推進

日々の生活や経済活動の中で、市民・市民団体、事業者、市が、今できる取り組みを着実に行動に移していくことを推進します。

市民・市民団体、事業者、市の具体的役割

○施策の柱1 ～「はこだてエコライフ」の推進

- 家庭における省エネルギー活動の促進
- 事業所における省エネルギー活動の促進
- 省エネルギーに対する意識啓発の推進

市民  
市民団体

- ・日常生活の中でできることから省エネルギー行動を実践します
- ・冷暖房の適切な温度管理に努めます
- ・自らのエネルギー使用量を把握し、電気や燃料のむだ使いをチェックします
- ・エコドライブに努めます
- ・マイカーの使用を控え、徒歩や自転車の利用に努めます

事業者

- ・オフィスにおいてできることから省エネルギー行動を実践します
- ・クールビズ\*やウォームビズ\*を励行し、冷暖房の適切な温度管理に努めます
- ・エコドライブに努めます
- ・徒歩や自転車での通勤を励行します

市

- ・市民や事業者に対し、「はこだてエコライフ」に関する意識啓発を行います

○施策の柱2 ～環境配慮行動の推進

- 事業者の環境配慮行動の促進
- 市の環境配慮行動に関する率先的取り組みの推進

市民  
市民団体

- ・環境に配慮したイベント開催などに努めます

事業者

- ・環境に配慮した製品・サービスの供給に努めます
- ・グリーン購入を推進します
- ・環境マネジメントシステムの導入に努めます
- ・自然環境に十分配慮した開発や土地利用を進めます
- ・自らの地球温暖化に関する取り組みを地域社会に発信します

市

- ・函館市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）に基づき、環境配慮行動を率先して実施します
- ・グリーン購入を推進します
- ・環境マネジメントシステムの導入を促進します
- ・事業者の率先的取り組みなどについて広く周知を図ります

◇基本方針2 エネルギーの有効利用の推進

省エネルギー、自然・未利用エネルギーの導入を推進してエネルギー利用の効率化を図り、石油や石炭など化石燃料由来の二酸化炭素の排出量を削減します。

市民・市民団体、事業者、市の具体的役割

○施策の柱1 ～省エネルギーの推進

- 省エネルギー型設備・機器導入の促進
- 省エネルギー型住宅等の普及促進
- エコカーの普及促進

市民  
市民団体

- ・省エネルギー型家電製品の購入に努めます
- ・省エネルギー型暖房機器や給湯器の導入に努めます
- ・住宅の高断熱化に努めます
- ・エコカーの購入に努めます

事業者

- ・省エネルギー型設備・機器の導入に努めます
- ・エネルギー使用状況を把握するため、ビルエネルギー管理システム\*などの導入を図ります
- ・物流の効率化に努めます
- ・建築物の高断熱化に努めます
- ・エコカーの導入に努めます

市

- ・公共施設における省エネルギー型設備・機器の導入を進めます
- ・公共施設における高断熱化を進めます
- ・省エネルギー型製品の製造・販売・購入を奨励します
- ・住宅や建築物の高断熱化を促進します
- ・物流の効率化を促進します
- ・エコカーの普及を促進します

○施策の柱2 ～自然・未利用エネルギーの導入の推進

- 自然エネルギーの導入・利用促進
- 未利用エネルギーの有効利用の促進

市民  
市民団体

- ・太陽光発電装置や太陽熱利用設備の導入に努めます
- ・コージェネレーションシステム\*の導入に努めます

事業者

- ・太陽光発電など自然エネルギーの導入・利用に努めます
- ・コージェネレーションシステムの導入に努めます
- ・工場排熱など未利用エネルギーの利用に努めます

市

- ・公共施設における太陽光発電、風力発電など自然エネルギーの導入・利用に努めます
- ・排熱など公共施設での未利用エネルギーの有効利用を図ります
- ・コージェネレーションシステムの導入を促進します
- ・市民や事業者の自然・未利用エネルギーの導入・利用を促進します

◇基本方針3 低炭素型のまちづくりの推進

都市機能の集約と公共交通の充実等を進め、緑豊かで環境負荷の小さなまちづくりを推進します。

市民・市民団体，事業者，市の具体的役割

○施策の柱1 ～コンパクトなまちづくりの推進

- 市街地の拡大抑制
- 中心市街地の活性化の推進
- 既存ストックの有効活用

市民  
市民団体

- ・ 中心市街地や路面電車沿線などへの住み替えを検討します

事業者

- ・ 中心市街地や路面電車沿線などにおける生活利便施設の維持・充実や居住機能の集積を図ります
- ・ 中心市街地や路面電車沿線などにおける各種商業・業務施設と住宅とが複合化した土地利用に協力します
- ・ 中心市街地や路面電車沿線などにおける土地・建物など既存ストックの有効活用に努めます

市

- ・ 市街地拡大を抑制し、メリハリを付けた市街地形成を図ります
- ・ 中心市街地や路面電車沿線などにおける大規模公共公益施設の誘導や生活利便施設の維持・充実を図ります
- ・ 中心市街地や路面電車沿線などにおける公共施設の既存ストックの有効活用を図ります

○施策の柱2 ～公共交通の充実等の推進

- 公共交通機関の充実
- 利用者サービスの向上
- 自動車使用見直しへの誘導
- 交通の円滑化の推進

市民  
市民団体

- ・ 電車，バスなど公共交通機関の利用に努めます

事業者

- ・ 通勤や事業活動での公共交通機関の利用に努めます

市

- ・ 公共交通機関の充実を図ります
- ・ 公共交通機関の利用促進に努めます
- ・ 徒歩や自転車走行に配慮した道路整備に努めます
- ・ 幹線道路の整備などにより，交通の円滑化を図ります

○施策の柱3 ～緑化等の推進

- 公園・緑地の整備推進
- 公共空間等の緑化推進
- 森林整備の推進

市民  
市民団体

- ・公園や街路の緑化に参加・協力します
- ・保存指定樹木\*などの維持管理に努めます
- ・花壇づくりなど身近な緑化に努めます
- ・緑化活動に参加・協力します
- ・私有林の整備を行います

事業者

- ・公園や街路の緑化に参加・協力します
- ・保存指定樹木などの維持管理に努めます
- ・敷地内の緑化に努めます
- ・市民の緑化活動を支援します
- ・私有林の整備を推進します

市

- ・公園や公共空間などの緑化を推進します
- ・保存指定樹木などの管理に助成を行います
- ・市民の緑化活動を支援します
- ・市有林の整備を推進します
- ・私有林の整備を支援します



◇基本方針4 循環型社会形成の推進

廃棄物の発生を可能な限り抑制し、再使用や再資源化を促進するための取り組みを、市民・市民団体、事業者、市が協働により推進します。

市民・市民団体、事業者、市の具体的役割

○施策の柱1 ～廃棄物の発生抑制・再使用・再生利用の推進

- 廃棄物の減量化・再資源化の推進
- 適正な廃棄物処理の推進
- 循環型社会形成に向けた意識啓発

市民  
市民団体

- ・ 不要なものを買わずに、ごみの発生抑制に努めます
- ・ マイバッグの持参や容器・包装の少ない製品を購入します
- ・ 食材の使い切りや生ごみの水切りなどごみの減量化に努めます
- ・ 資源の集団回収に協力します
- ・ コンポスト\*などにより生ごみの資源化・減量化に努めます
- ・ リサイクル製品の使用に努めます
- ・ 適正なごみの分別を遵守します

事業者

- ・ 容器・包装の少ない製品や再利用可能な製品の製造・販売に努めます
- ・ 製造過程で発生する廃棄物の減量化・再生利用に努めます
- ・ リサイクル技術の調査研究に努めます
- ・ 製造した製品の回収・リサイクルに努めます
- ・ 再生資源などの使用に努めます
- ・ 建築用資材の再利用に努めます
- ・ 廃棄物の適正な排出・処理を行います

市

- ・ 3R（リデュース・リユース・リサイクル）運動を推進します
- ・ コンポストなどによる生ごみの資源化・減量化を支援します
- ・ 簡易包装を促進します
- ・ 市民に対し、資源循環の意識啓発を行います
- ・ 集団資源回収に対し支援します
- ・ 資源循環型のごみ処理システムを検討します
- ・ 適正な廃棄物処理を推進します
- ・ 適正なごみの分別について周知します

◇基本方針5 温暖化防止を担う人づくりの推進

家庭や学校，地域などにおける環境教育や環境学習の推進，地球温暖化対策に取り組むうえで中心となる人材の育成，情報収集や提供の充実を図ります。

市民・市民団体，事業者，市の具体的役割

○施策の柱1 ～環境教育の推進

- 学校等での環境教育の推進
- 生涯学習での環境教育の推進

市民  
市民団体

- ・家庭や地域での環境教育に取り組みます
- ・市民団体などによる環境教育・環境学習活動に参加します

事業者

- ・職場での環境教育に取り組みます
- ・市民団体などによる環境教育・環境学習活動に協力します

市

- ・学校における環境教育の充実を図ります
- ・市民団体などによる環境教育・環境学習活動を支援します
- ・生涯学習の一環として環境学習を推進します

○施策の柱2 ～人材育成の推進

- 高等教育機関との連携等による人材育成
- 各種講座・研修会による知識習得の促進

市民  
市民団体

- ・各種講座や研修会に参加します
- ・地球温暖化に関する意識啓発に努めます

事業者

- ・環境に関する専門技術者の育成に努めます
- ・地域の温暖化防止活動の中心となる人材育成に努めます

市

- ・温暖化防止活動に関する講座や研修会の充実を図ります
- ・高等教育機関との連携などにより温暖化防止活動の中心となる人材育成を図ります

○施策の柱3 ～環境ネットワークの推進

- 各種団体との連携強化
- 地球温暖化に関する情報の共有化の推進

市民 市民団体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 市民団体の活動に参加します</li> <li>・ 環境ネットワークの形成に参加・協力します</li> <li>・ 環境ネットワークを活用した温暖化防止活動に参加します</li> </ul>
事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 市民団体の活動に参加・協力します</li> <li>・ 環境ネットワークの形成に参加・協力します</li> <li>・ 環境ネットワークを活用した温暖化防止活動に参加します</li> </ul>
市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地域の温暖化防止に関する情報発信を行います</li> <li>・ 市民・市民団体、事業者、市などによる環境ネットワークの形成を図ります</li> <li>・ 市民団体の活動を支援します</li> <li>・ 環境ネットワークを活用した温暖化防止活動に取り組みます</li> <li>・ 近隣市町や北海道などと連携し、温暖化防止施策の充実を図ります</li> </ul>

表 5-5 市の役割の主な施策

基本方針	施策の柱	基本施策	関連事業
1 温暖化防止のための行動の推進	(1)「はこだてエコライフ」の推進	家庭における省エネルギー活動の促進	エコワット体験モニターの実施 アイドリングストップ*運動の拡充
		事業所における省エネルギー活動の促進	アイドリングストップ運動の拡充
		省エネルギーに対する意識啓発の推進	はこだてエコライフのすすめの配布 エコライフなどをテーマとした出前講座、温暖化防止出張講座等の開催
	(2) 環境配慮行動の推進	事業者の環境配慮行動の促進	環境管理システム導入に関する普及啓発・情報提供 エコマーク商品やグリーン購入に関する情報提供
		市の環境配慮行動に関する率先的取り組みの推進	函館市環境配慮率先行動計画の推進 エコマーク商品の普及やグリーン購入の推進
	2 エネルギーの有効利用の推進	(1) 省エネルギーの推進	省エネルギー型設備・機器導入の促進
省エネルギー型住宅等の普及促進			公共施設の高断熱化
エコカーの普及促進			市公用車への低公害車の導入 低公害車フェアの開催などによる普及の促進
(2) 自然・未利用エネルギーの導入の推進		自然エネルギーの導入・利用促進	公共施設における自然エネルギーの導入
		未利用エネルギーの有効利用の促進	地域新エネルギービジョンの推進
			公共施設における排熱の有効利用
公共施設における消化ガス*の有効利用			
		公共施設におけるコージェネレーションシステムの導入	

基本方針	施策の柱	基本施策	関連事業
3 低炭素型のまちづくりの推進	(1) コンパクトなまちづくりの推進	市街地の拡大抑制	都市計画マスタープランの推進
		中心市街地の活性化の推進	中心市街地活性化基本計画の推進
		既存ストックの有効活用	
	(2) 公共交通の充実等の推進	公共交通機関の充実	交通事業経営計画の推進
		利用者サービスの向上	公共交通の利用促進
			乗客サービスの向上と電車の利用増対策の推進
		自動車使用の見直しへの誘導	自転車走行に配慮した道路整備
		交通の円滑化の推進	幹線道路の整備や交通管制システムの拡充等による交通の円滑化
	交通指導員による違法駐車防止の巡回・啓発等		
	(3) 緑化等の推進	公園・緑地の整備推進	緑の基本計画の推進
		公共空間等の緑化推進	函館市道路緑化構想に基づく街路樹の植栽
			保存樹木・保存樹林管理の助成
			市民参加による緑化活動の推進（緑の週間事業）
			地域緑化アドバイザー養成講座の開催等
			学校等公共施設における花と緑のパートナー事業
花壇の整備や植樹樹への花いっぱい運動の実施			
はこだて花と緑のフェスティバルの開催			
花と緑のパートナーシップの拡大（花と緑のパートナーシップ基金）			
森林整備の推進	市有林の整備		

基本方針	施策の柱	基本施策	関連事業
4 循環型社会形成の推進	(1) 廃棄物の発生抑制・再使用・再生利用の推進	廃棄物の減量化・再資源化の推進	函館市ごみ減量・再資源化優良店認定制度の推進
			コンポスト容器, ぼかし肥*容器購入費の補助
			家庭用電動生ごみ処理機購入費の補助
			新たなごみ処理システムの検討
			函館市簡易包装等推進懇話会等による啓発
			過剰包装の自粛, ノートレイ運動促進等消費者教育の推進
		適正な廃棄物処理の推進	第2次函館市一般廃棄物処理基本計画の推進
			廃棄物適正処理の指導
		循環型社会形成に向けた意識啓発	環境部ニュースの発行
			ごみの分別・リサイクル出前講座
			はこだて・エコフェスタの開催
			消費生活パネル展の開催
		5 温暖化防止を担う人づくりの推進	(1) 環境教育の推進
環境ふれあい教室の実施			
こどもエコクラブ体験学習会の実施			
スクールエコニュース事業の実施			
生涯学習での環境教育の推進	環境をテーマとした講座(市民環境講座, 出前講座, 温暖化防止市民講座, 温暖化防止出張講座)等の開催		
	高等教育機関との連携等による人材育成		
(2) 人材育成の推進	各種講座・研修会による知識習得の促進		環境をテーマとした講座(市民環境講座, 温暖化防止市民講座)等の開催
	(3) 環境ネットワークの推進		各種団体との連携強化
団体活動の情報提供			
地球温暖化に関する情報の共有化の推進			環境パネル展の開催
			環境モニター制度の推進
			ホームページ等による情報提供
函館市環境白書の発行			

## 第6章

### 計画の推進体制

## 第6章 計画の推進体制

### 1 推進体制の整備

地域における温暖化防止の取り組みを進めていくためには、市民・市民団体、事業者、市が協力・連携を図りながら、計画で示した施策を実行していくことが必要です。

市では、庁内組織である「地球にやさしいまちづくり協議会」において、市が実施する温暖化防止に関する各種施策の調整等を図り、温暖化対策を推進するとともに、市民・市民団体、事業者、市等を構成員とする「函館市地球温暖化対策地域推進協議会」を設置し、日常生活に関する温室効果ガス削減のための具体的対策に連携して取り組みます。

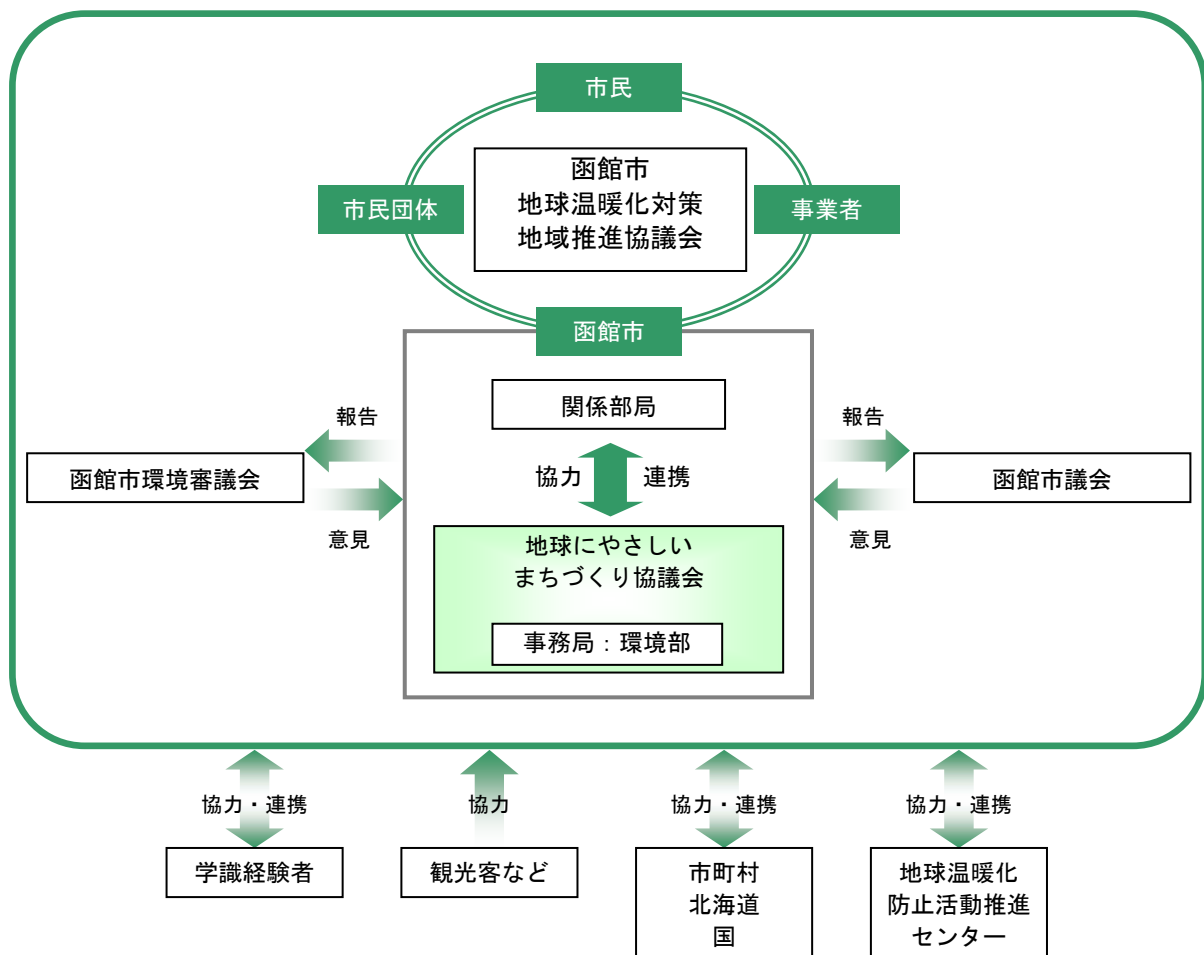


図 6-1 推進体制



## 2 計画の進行管理

本計画の進行管理は、Plan（計画）、Do（実行）、Check（点検）、Action（見直し）のPDCAサイクル\*を基本として行います。

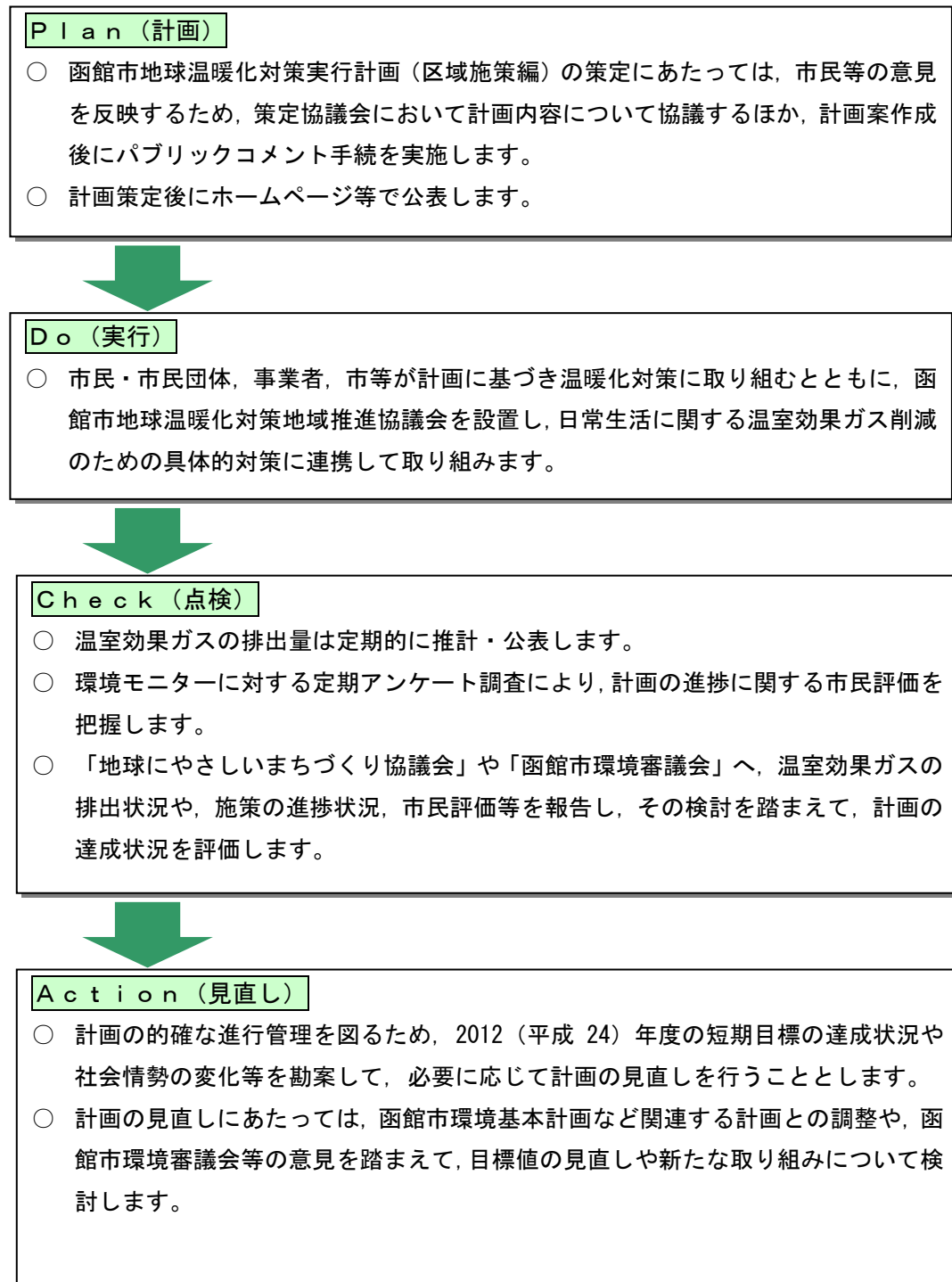


図 6-2 進行管理の方法

資料 1

温室効果ガス排出量の将来推計

### 1 将来人口の予測

本市の将来人口については、国立社会保障・人口問題研究所が推計した値を用いるものとする。推計値を表1に示す。

表1 函館市の将来人口

区分	2005年度	2010年度	2015年度	2020年度	2025年度	2030年度	2035年度
人口(人)	294,264	280,066	265,253	248,568	230,671	212,190	193,572

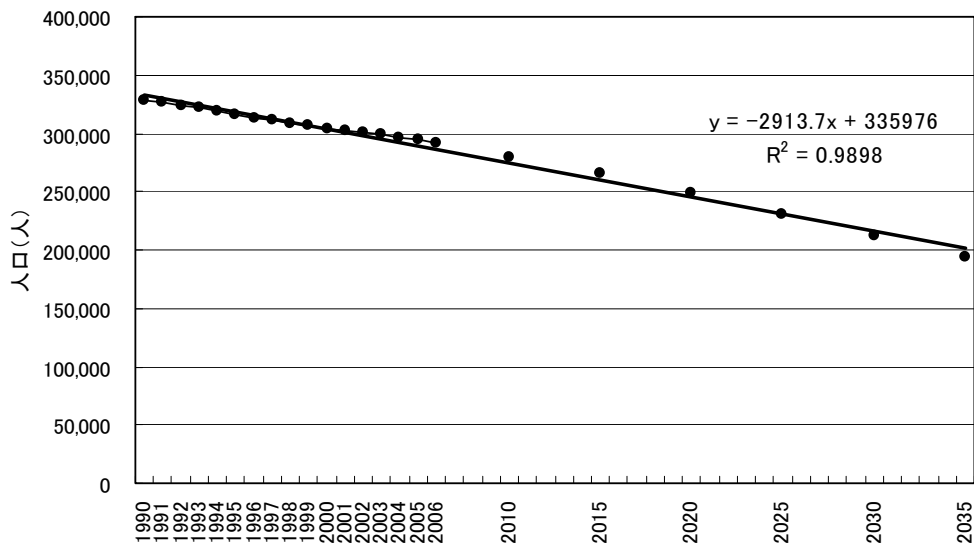
出典：国立社会保障・人口問題研究所（平成20年12月公表）

表1をもとに、将来人口を予測する直線回帰式を算定し、結果は図1、推計に用いる人口は表2のとおりとする。

○予測式： $Y = -2,913.7 \cdot X + 335,976$

※相関係数 0.99

ただし、Xは1990（平成2）年度から数えた対象年度の順番



※現況人口は住民基本台帳とした。  
 ※将来人口は人口問題研究所推計値である。

図1 函館市の将来人口の推計

表 2 函館市の将来人口の推計

区分	推計結果（人）	備考
2012 年度	268,960	推計値
2020 年度	248,568	表 1 による
2030 年度	212,190	〃
2050 年度	158,240	推計値

## 2 二酸化炭素排出量の将来推計

### (1) 将来推計の考え方

国が公表している「長期エネルギー需給見通し（再計算）」（平成 21 年 8 月，総合資源エネルギー調査会）を参考に将来推計する。

「長期エネルギー需給見通し」とは，エネルギー・環境問題解決に地球規模で取り組むため，「安定供給の確保」，「環境との適合」，「市場原理の活用」という 3 原則に沿って，今後のわが国のエネルギー政策を検討・評価するために，2020（平成 32）年度および 2030（平成 42）年度におけるエネルギー需給構造を見通したものである。

2020（平成 32）年度および 2030（平成 42）年度のエネルギー需給見通しについては，3 つのケース（現状固定ケース，努力継続ケース，最大導入ケース）ごとに見通しを立てている。

- 現状固定ケース： 現状（2005（平成 17）年度）を基準とし，今後新たなエネルギー技術が導入されず，機器の効率が一定のまま推移した場合を想定。耐用年数に応じた古い機器が現状（2005（平成 17）年度）レベルの機器に入れ替わる効果のみを反映したケース。
- 努力継続ケース： これまで効率改善に取り組んできた機器・設備について，既存技術の延長線上で今後とも継続して効率改善の努力を行い，耐用年数を迎える機器と順次入れ替えていく効果を反映したケース。
- 最大導入ケース： 実用段階にある最先端の技術で，高コストではあるが，省エネ性能の格段の向上が見込まれる機器・設備について，国民や企業に対して更新を法的に強制する一歩手前のギリギリの政策を講じ最大限普及させることにより劇的な改善を実現するケース。

本市では，各種ケーススタディを実施する際の基準となるケースである「現状固定ケース」の考え方に基づき，二酸化炭素の将来排出量の推計を行う。

表 3 エネルギー最終消費量の見通し  
(原油換算百万 kL)

区分	2005 年度	2020 年度	2030 年度
		現状固定ケース	現状固定ケース
産業	181	180	179
家庭	56	61	66
業務	78	88	87
運輸	98	92	91
合計	413	421	423

出典：長期エネルギー需給見通し（再計算）

## (2) 将来排出量の推計

本市の二酸化炭素排出量の将来推計結果を表4および図2に示す。

2012（平成24）年度における1人当たりの二酸化炭素排出量は8.51 t-CO<sub>2</sub>/人・年、2020（平成32）年度は8.82 t-CO<sub>2</sub>/人・年、2030（平成42）年度は9.53 t-CO<sub>2</sub>/人・年と推計され、それぞれ基準年比で7.4%、11.4%、20.3%増加することとなる。

将来的に、1人当たり二酸化炭素排出量の伸び率は鈍化するものと予想するが、2030（平成42）年度以降のマクロ経済モデルを構築して二酸化炭素排出量を推計することは難しく、したがって、2050（平成62）年度の1人当たりの排出量は2030（平成42）年度程度と予想した。

表4 市民1人当たり二酸化炭素排出量の将来推計（単位：t-CO<sub>2</sub>/人・年）

区分	基準年 (1990年度)	2007年度	2012年度	2020年度	2030年度	2050年度
産業部門	2.66	1.86	1.88	1.92	2.03	2.03
民生家庭部門	1.80	2.17	2.27	2.42	2.79	2.79
民生業務部門	1.50	1.65	1.75	1.90	2.00	2.00
運輸部門	1.96	2.53	2.51	2.48	2.61	2.61
一般廃棄物の焼却	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
計 (基準年比増減率)	7.92 (—)	8.31 (+4.9%)	8.51 (+7.4%)	8.82 (+11.4%)	9.53 (+20.3%)	9.53 (+20.3%)

※基準年・2007（平成19）年度は実績値、2012（平成24）年度・2020（平成32）年度・2030（平成42）年度・2050（平成62）年度は推計値である。

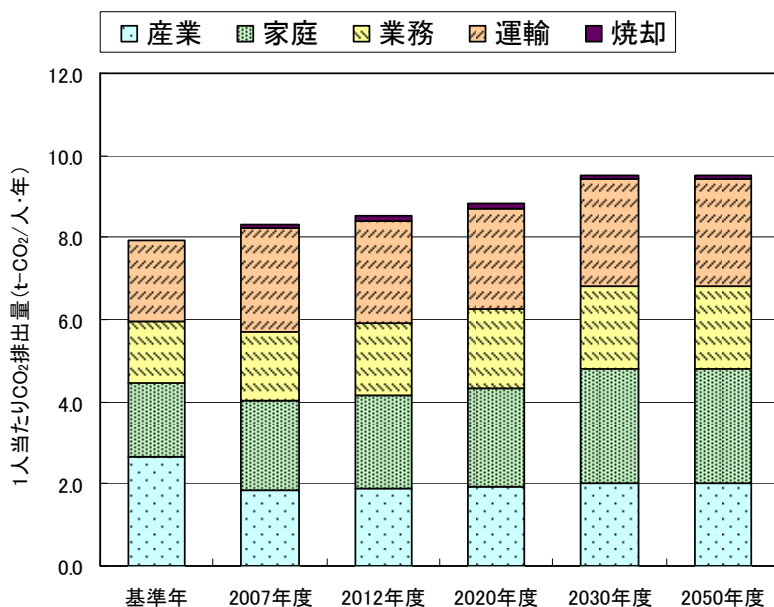


図2 市民1人当たり二酸化炭素排出量の将来推計

総量の推計を表5および図3に示す。2012（平成24）年度における総量は2,288,850 t-CO<sub>2</sub>/年、2020（平成32）年度は2,192,371 t-CO<sub>2</sub>/年、2030（平成42）年度は2,022,171 t-CO<sub>2</sub>/年、2050（平成62）年度は1,508,027 t-CO<sub>2</sub>/年と推計され、それぞれ基準年に対する増減率は-12.1%、-15.8%、-22.3%、-42.1%となる。

表5 函館市の二酸化炭素排出量の将来推計 (単位：t-CO<sub>2</sub>/年)

区分	基準年 (1990年度)	2007年度	2012年度	2020年度	2030年度	2050年度
産業部門	876,123	533,929	505,645	477,251	430,746	321,227
民生家庭部門	592,771	625,421	610,539	601,535	592,010	441,490
民生業務部門	491,554	473,718	470,680	472,279	424,380	316,480
運輸部門	643,124	728,439	675,090	616,449	553,816	413,006
一般廃棄物の焼却	—	29,302	26,896	24,857	21,219	15,824
計 (基準年比増減率)	2,603,572 (—)	2,390,809 (-8.2%)	2,288,850 (-12.1%)	2,192,371 (-15.8%)	2,022,171 (-22.3%)	1,508,027 (-42.1%)

※基準年・2007（平成19）年度は実績値、2012（平成24）年度・2020（平成32）年度・2030（平成42）年度・2050（平成62）年度は推計値である。

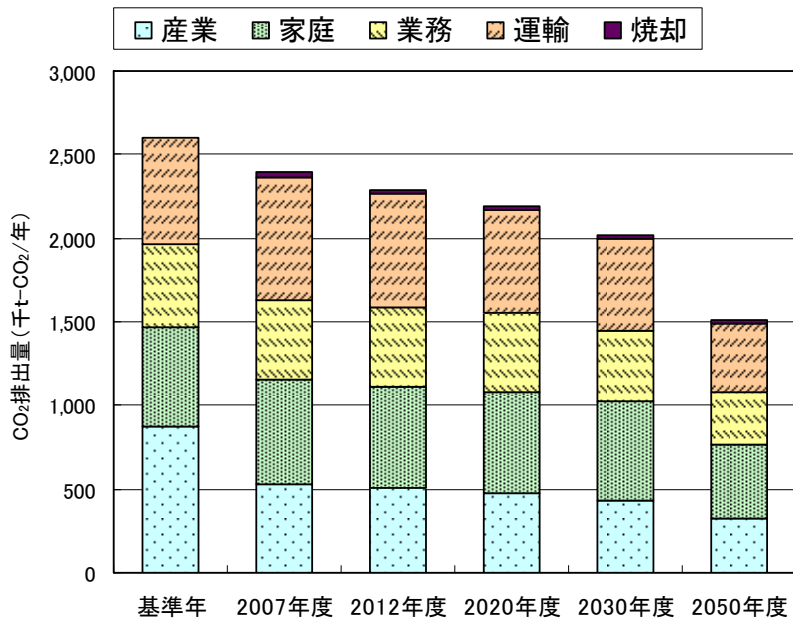


図3 函館市の二酸化炭素排出量の将来推計

### 3 メタン排出量の将来推計

#### (1) 自動車の走行

自動車の保有台数は増加し続けていたが、2004（平成16）年度以降180,000台程度で横ばいもしくは若干減少している。このため、将来の1人当たり排出量は2007（平成19）年度実績程度で推移するものとする。将来排出量は1人当たり排出量に将来人口を乗じて求めるものとする。

○2007年度の排出量	: 479t-CO <sub>2</sub> /年
○2007年度の人口	: 287,691人
○2007年度の1人当たり排出量	: 479t-CO <sub>2</sub> /年 ÷ 287,691人 = 0.00166t-CO <sub>2</sub> /人・年
○2012年度の排出量	: 0.00166t-CO <sub>2</sub> /人・年 × 268,960人 = 446t-CO <sub>2</sub> /人・年
○2020年度の排出量	: 0.00166t-CO <sub>2</sub> /人・年 × 248,568人 = 413t-CO <sub>2</sub> /人・年
○2030年度の排出量	: 0.00166t-CO <sub>2</sub> /人・年 × 212,190人 = 352t-CO <sub>2</sub> /人・年
○2050年度の排出量	: 0.00166t-CO <sub>2</sub> /人・年 × 158,240人 = 263t-CO <sub>2</sub> /人・年

#### (2) 一般廃棄物の焼却

一般廃棄物の焼却量は人口に比例するので、現状の1人当たり排出量に将来人口を乗じて求めるものとする。

○2007年度の排出量	: 2t-CO <sub>2</sub> /年
○2007年度の人口	: 287,691人
○2007年度の1人当たり排出量	: 2t-CO <sub>2</sub> /年 ÷ 287,691人 = 0.00000695t-CO <sub>2</sub> /人・年
○2012年度の排出量	: 0.00000695t-CO <sub>2</sub> /人・年 × 268,960人 = 1.87t-CO <sub>2</sub> /人・年 ⇒ 2t-CO <sub>2</sub> /人・年
○2020年度の排出量	: 0.00000695t-CO <sub>2</sub> /人・年 × 248,568人 = 1.73t-CO <sub>2</sub> /人・年 ⇒ 2t-CO <sub>2</sub> /人・年
○2030年度の排出量	: 0.00000695t-CO <sub>2</sub> /人・年 × 212,190人 = 1.47t-CO <sub>2</sub> /人・年 ⇒ 1t-CO <sub>2</sub> /人・年
○2050年度の排出量	: 0.00000695t-CO <sub>2</sub> /人・年 × 158,240人 = 1.10t-CO <sub>2</sub> /人・年 ⇒ 1t-CO <sub>2</sub> /人・年

#### (3) 埋立処分

1970（昭和45）年度から2004（平成16）年度までの期間、中の沢埋立処分場で建設木くずを受け入れている。木くずが完全分解するまでに103年かかるので、完全分解する時期は2072（平成84）年度以降になる。したがって、将来排出量は2007（平成19）年度と同値と考える。

○2012年度・2020年度・2030年度・2050年度の排出量	: 11,970t-CO <sub>2</sub> /年（2007年度と同値）
----------------------------------	---

## (4) 排水処理

排水処理量は人口に比例するので、現状の1人当たり排出量に将来人口を乗じて求めるものとする。

○2007年度の排出量	: 687t-CO <sub>2</sub> /年
○2007年度の人口	: 287,691人
○2007年度の1人当たり排出量	: $687\text{t-CO}_2/\text{年} \div 287,691\text{人} = 0.00239\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$
○2012年度の排出量	: $0.00239\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年} \times 268,960\text{人} = 643\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$
○2020年度の排出量	: $0.00239\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年} \times 248,568\text{人} = 594\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$
○2030年度の排出量	: $0.00239\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年} \times 212,190\text{人} = 507\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$
○2050年度の排出量	: $0.00239\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年} \times 158,240\text{人} = 378\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$

## (5) 水田

近年、水田の作付面積は減少傾向にあるものの、経営改善に向けた規模拡大も期待されることから、現状程度の作付面積で米作農業が行われるものと予想する。したがって、将来排出量も2007（平成19）年度程度と予想する。

○2012年度・2020年度・2030年度・2050年度の排出量	: 239t-CO <sub>2</sub> /年（2007年度と同値）
----------------------------------	--------------------------------------

## (6) 家畜の飼育

近年、家畜の飼育頭数は減少傾向にあるものの、経営改善に向けた規模拡大も期待されることから、現状程度の飼育頭数で畜産農業が行われるものと予想する。したがって、将来排出量も2007（平成19）年度程度と予想する。

○2012年度・2020年度・2030年度・2050年度の排出量	: 2,208t-CO <sub>2</sub> /年（2007年度と同値）
----------------------------------	--

## (7) 家畜排泄物の管理

家畜排泄物の管理も上記（6）と同様の考え方とする。

○2012年度・2020年度・2030年度・2050年度の排出量	: 207t-CO <sub>2</sub> /年（2007年度と同値）
----------------------------------	--------------------------------------



## (8) 将来推計値のまとめ

上記(1)から(7)を表6にまとめる。

表6 函館市のメタン排出量の将来推計

区分	基準年 1990年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2007年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2012年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2020年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2030年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2050年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)
自動車の走行	530	479	446	413	352	263
一般廃棄物の焼却	6	2	2	2	1	1
埋立処分	7,182	11,970	11,970	11,970	11,970	11,970
排水処理	677	687	643	594	507	378
水田	568	239	239	239	239	239
家畜の飼育	3,760	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208
家畜排泄物の管理	329	207	207	207	207	207
計	13,052	15,792	15,715	15,633	15,484	15,266

※基準年・2007(平成19)年度は実績値、2012(平成24)年度・2020(平成32)年度・2030(平成42)年度・2050(平成62)年度は推計値である。

## 4 一酸化二窒素の排出量の将来推計

## (1) 自動車の走行

自動車の保有台数は増加し続けていたが、2004(平成16)年度以降180,000台程度で横ばいもしくは若干減少している。このため、将来の1人当たり排出量は2007(平成19)年度実績程度で推移するものとする。将来排出量は1人当たり排出量に将来人口を乗じて求めるものとする。

- 2007年度の排出量 : 8,655t-CO<sub>2</sub>/年
- 2007年度の人口 : 287,691人
- 2007年度の1人当たり排出量 :  $8,655\text{t-CO}_2/\text{年} \div 287,691\text{人} = 0.0301\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$
- 2012年度の排出量 :  $0.0301\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年} \times 268,960\text{人} = 8,096\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$
- 2020年度の排出量 :  $0.0301\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年} \times 248,568\text{人} = 7,482\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$
- 2030年度の排出量 :  $0.0301\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年} \times 212,190\text{人} = 6,387\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$
- 2050年度の排出量 :  $0.0301\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年} \times 158,240\text{人} = 4,763\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$

## (2) 一般廃棄物の焼却

一般廃棄物の焼却量は人口に比例するので、現状の1人当たり排出量に将来人口を乗じて求めるものとする。

- 2007年度の排出量 : 1,810t-CO<sub>2</sub>/年
- 2007年度の人口 : 287,691人
- 2007年度の1人当たり排出量 :  $1,810\text{t-CO}_2/\text{年} \div 287,691\text{人} = 0.00629\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$
- 2012年の排出量 :  $0.00629\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年} \times 268,960\text{人} = 1,692\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$
- 2020年度の排出量 :  $0.00629\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年} \times 248,568\text{人} = 1,563\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$

○2030年度の排出量	: $0.00629\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年} \times 212,190 \text{人} = 1,335\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$
○2050年度の排出量	: $0.00629\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年} \times 158,240 \text{人} = 995\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$

### (3) 排水処理

排水処理量は人口に比例するので、現状の1人当たり排出量に将来人口を乗じて求めるものとする。

○2007年度の排出量	: $2,006\text{t-CO}_2/\text{年}$
○2007年度の人口	: 287,691人
○2007年度の1人当たり排出量	: $2,006\text{t-CO}_2/\text{年} \div 287,691 \text{人} = 0.00697\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$
○2012年度の排出量	: $0.00697\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年} \times 268,960 \text{人} = 1,875\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$
○2020年度の排出量	: $0.00697\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年} \times 248,568 \text{人} = 1,733\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$
○2030年度の排出量	: $0.00697\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年} \times 212,190 \text{人} = 1,479\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$
○2050年度の排出量	: $0.00697\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年} \times 158,240 \text{人} = 1,103\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$

### (4) 家畜排泄物の管理

近年、家畜の飼育頭数は減少傾向にあるものの、経営改善に向けた規模拡大も期待されることから、現状程度の飼育頭数で畜産農業が行われるものと予想する。したがって、将来排出量も2007（平成19）年程度と予想する。

○2012年度・2020年度・2030年度・2050年度の排出量	: $3,023\text{t-CO}_2/\text{年}$ （2007年度と同値）
----------------------------------	---

### (5) 耕地における肥料の使用

近年、耕地面積は減少傾向にあるものの、経営改善に向けた規模拡大も期待されることから、現状程度の作付面積で耕種農業が行われるものと予想する。したがって、将来排出量も2007（平成19）年度程度と予想する。

○2012年度・2020年度・2030年度・2050年度の排出量	: $502\text{t-CO}_2/\text{年}$ （2007年度と同値）
----------------------------------	---

## (6) 将来推計値のまとめ

上記(1)から(5)を表7にまとめる。

表7 函館市の一酸化二窒素排出量の将来推計

区分	基準年 1990年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2007年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2012年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2020年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2030年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2050年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)
自動車の走行	10,828	8,655	8,096	7,482	6,387	4,763
一般廃棄物の焼却	828	1,810	1,692	1,563	1,335	995
排水処理	1,652	2,006	1,875	1,733	1,479	1,103
家畜排泄物の管理	4,728	3,023	3,023	3,023	3,023	3,023
耕地における肥料の使用	781	502	502	502	502	502
計	18,817	15,996	15,188	14,303	12,726	10,386

※基準年・2007(平成19)年度は実績値, 2012(平成24)年度・2020(平成32)年度・2030(平成42)年度・2050(平成62)年度は推計値である。

## 5 ハイドロフルオロカーボンの排出量の将来推計

## (1) 冷媒の使用

ルームエアコンやカーエアコン, 冷蔵庫などの冷媒ガスに使用されているもので, これらの機器の使用により排出される。全国的に家電機器や自動車の増加に伴って排出量も増加傾向にあるが, 本市においては, 将来人口がさらに減少するとともに, 世帯数増加も鈍化し, 今後の販売台数は大きく伸びないものと予想する。したがって, 将来の1人当たり排出量は現状程度で推移するものとする。

将来排出量は1人当たり排出量に将来人口を乗じて求めるものとする。

- 2007年度の排出量 : 32,429t-CO<sub>2</sub>/年
- 2007年度の人口 : 287,691人
- 2007年度の1人当たり排出量 :  $32,429\text{t-CO}_2/\text{年} \div 287,691\text{人} = 0.113\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$
- 2012年度の排出量 :  $0.113\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年} \times 268,960\text{人} = 30,392\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$
- 2020年度の排出量 :  $0.113\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年} \times 248,568\text{人} = 28,088\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$
- 2030年度の排出量 :  $0.113\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年} \times 212,190\text{人} = 23,977\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$
- 2050年度の排出量 :  $0.113\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年} \times 158,240\text{人} = 17,881\text{t-CO}_2/\text{人}\cdot\text{年}$

## (2) 発泡剤の使用

主にプラスチックを発泡させる発泡剤として用いられている。本市でもプラスチック製造業があるが, 1990(平成2)年度の実績で製造業出荷額全体の1%にも満たない状況で, 最近の出荷額は秘匿値の扱いとなっている。したがって, 将来の出荷額は大きく伸びないものと予想し, 将来排出量は2007(平成19)年度程度と予想する。

- 2012年度・2020年度・2030年度・2050年度の発泡剤の使用 : 899t-CO<sub>2</sub>/年

## (3) 消火剤の使用

消火剤の噴霧ガスに使用されている。近年、建物延床面積の伸び率も鈍化しており、また人口が減少していることも考慮すると、消火剤の製品販売量は大きく伸びることはないものとする。したがって、将来排出量は2007（平成19）年度程度と予想する。

○2012年度・2020年度・2030年度・2050年度の消火剤の使用  
: 17t-CO<sub>2</sub>/年

## (4) エアゾールの使用

主にスプレー缶の噴霧ガスに使用されている。人口が減少していることを考慮すると、製品販売量は大きく伸びることはないものとする。したがって、将来排出量は2007（平成19）年度程度と予想する。

○2012年度・2020年度・2030年度・2050年度のエアゾールの使用  
: 2,410t-CO<sub>2</sub>/年

## (5) 将来推計値のまとめ

上記(1), (2), (3), (4)を表8にまとめる。

表8 函館市のハイドロフルオロカーボン排出量の将来推計

区分	基準年 1995年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2007年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2012年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2020年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2030年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)	2050年度 (t-CO <sub>2</sub> /年)
冷媒の使用	2,500	32,429	30,392	28,088	23,977	17,881
発泡剤の使用	1,345	899	899	899	899	899
消火剤の使用	0	17	17	17	17	17
エアゾールの使用	4,063	2,410	2,410	2,410	2,410	2,410
計	7,908	35,755	33,718	31,414	27,303	21,207

※基準年・2007（平成19）年度は実績値，2012（平成24）年度・2020（平成32）年度・2030（平成42）年度・2050（平成62）年度は推計値である。

## 6 パーフルオロカーボンの排出量の将来推計

本市におけるパーフルオロカーボンの発生要因は溶剤の使用によるものである。溶剤は、精密電気機器の洗浄剤として使用されるが、1990（平成2）年度の電気機械器具製造業出荷額は製造業出荷額全体の1.8%程度で、最近の出荷額は秘匿値の扱いとなっている。したがって、将来の出荷額は大きく伸びないものとする。したがって、将来排出量は2007（平成19）年度程度と予想する。

○2012年度・2020年度・2030年度・2050年度の排出量  
: 25t-CO<sub>2</sub>/年

## 7 六フッ化硫黄の排出量の将来推計

本市における六フッ化硫黄の発生要因は、電気設備の絶縁ガスとしての使用によるものである。近年、絶縁ガスとして六フッ化硫黄の使用が大幅に減少しているため、将来排出量も2007（平成19）年度程度と予想する。

○2012年度・2020年度・2030年度・2050年度の排出量  
：1,893t-CO<sub>2</sub>/年

## 8 排出量の将来推計のまとめ

本市の温室効果ガス排出量の将来推計値を表9と図4に示す。

表9 函館市の温室効果ガス排出量の将来推計（単位：t-CO<sub>2</sub>/年）

区分	基準年	2007年度	2012年度	2020年度	2030年度	2050年度
二酸化炭素	2,603,572	2,390,809	2,288,850	2,192,371	2,022,171	1,508,027
メタン	13,052	15,792	15,715	15,633	15,484	15,266
一酸化二窒素	18,817	15,996	15,188	14,303	12,726	10,386
ハイドロフルオロカーボン	7,908	35,755	33,718	31,414	27,303	21,207
パーフルオロカーボン	123	25	25	25	25	25
六フッ化硫黄	22,724	1,893	1,893	1,893	1,893	1,893
計 (基準年比増減率)	2,666,196 (-)	2,460,270 (-7.7%)	2,355,389 (-11.7%)	2,255,639 (-15.4%)	2,079,602 (-22.0%)	1,556,804 (-41.6%)

※基準年・2007（平成19）年度は実績値、2012（平成24）年度・2020（平成32）年度・2030（平成42）年度・2050（平成62）年度は推計値である。

※二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素は1990（平成2）年度、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六フッ化硫黄は1995（平成7）年度が基準年である。

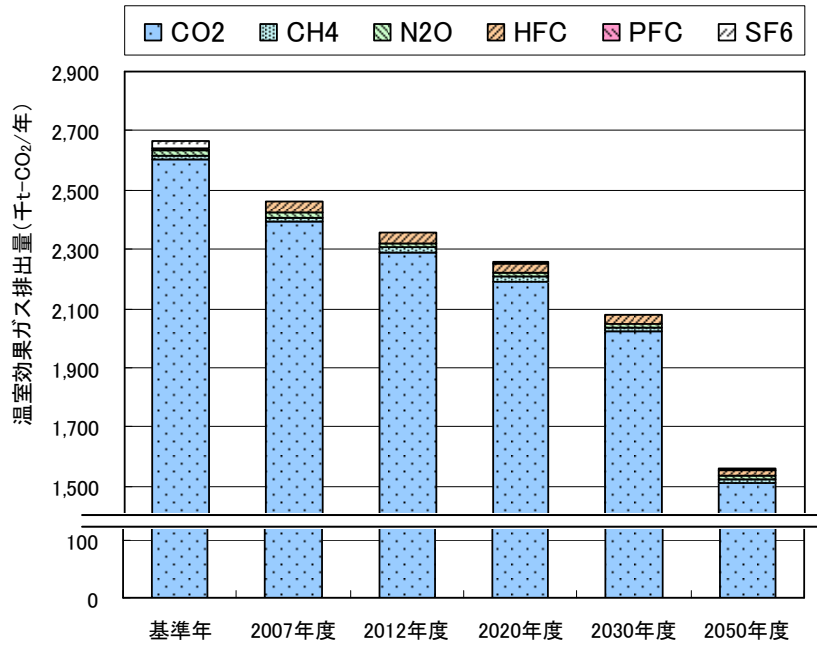


図4 函館市の温室効果ガス排出量の将来推計

資料2

温室効果ガス削減ポテンシャル量の算定

## 1 温室効果ガス削減ポテンシャル量の算定

## (1) 「はこだてエコライフ」の実践による効果の算定

市民を対象として2010（平成22）年8月に意識調査（アンケート）を行い、「はこだてエコライフ」の取り組み状況について把握した。結果を表1に示す。

「はこだてエコライフ」の取り組みによる削減量は、それぞれの目標年の世帯数に、今後の「はこだてエコライフ」の取り組み期待値を乗じて求める。以下に、それぞれの目標年の削減量を示す。

## ○ 2012（平成24）年度の削減量

地球温暖化対策に係る普及啓発の効果により、市民の「はこだてエコライフ」への関心度が現時点より7.5%増加して40%となり、新たに関心を持った市民のうち意識調査の「既に取り組んでいる」の回答率相当の市民が取り組みを実践すると想定し、削減量を算定する。

- 2012年度の人口 : 268,960人
- 2012年度の1世帯当たり人口 : 2007年度値をスライドして用いる  
287,691人÷140,656世帯=2.05人/世帯
- 2012年度の世帯数 : 268,960人÷2.05人/世帯=131,200世帯
- 「はこだてエコライフ」への関心度 : 40%
- 「既に取り組んでいる」の回答率 : 表1参照
- 削減量 : 5,893t-CO<sub>2</sub>/年（積算内訳は表2参照）

## ○ 2020（平成32）年度の削減量

地球温暖化対策に係る普及啓発の効果により、市民の「はこだてエコライフ」への関心度が現時点より42.5%増加して75%となり、新たに関心を持った市民のうち意識調査の「既に取り組んでいる」の回答率相当の市民が取り組みを実践すると想定し、削減量を算定する。

- 2020年度の人口 : 248,568人
- 2020年度の1世帯当たり人口 : 2.05人/世帯（2007年度と同程度と予想）
- 2020年度の世帯数 : 248,568人÷2.05人/世帯=121,253世帯
- 「はこだてエコライフ」への関心度 : 75%
- 「既に取り組んでいる」の回答率 : 表1参照
- 削減量 : 30,863t-CO<sub>2</sub>/年（積算内訳は表3参照）



表1 市民意識調査における「はこだてエコライフ」の実施状況

項目		既に取り組んでいる	今後取り組みたい	取り組みが難しい
炊飯・電気ポット	炊飯ジャー・電気ポットを長時間使用しない場合は保温をやめる	84.0%	12.3%	3.7%
通勤・外出	公共交通機関等を利用する	39.0%	18.9%	42.2%
	自動車運転で急発進しないよう心がけている	90.5%	8.2%	1.2%
	自動車運転ではアイドリングストップに心がけている	54.6%	26.4%	18.9%
掃除・洗濯	部屋を片付けてから掃除機をかける	90.0%	8.8%	1.2%
	掃除機の吸い込みが悪くなったらすぐに集塵パックを取り替える	85.6%	13.3%	1.1%
	洗濯機を使用する時は出来るだけまとめ洗いする	90.2%	5.9%	3.8%
	風呂の残り湯を洗濯に使用	56.3%	13.2%	30.5%
暖房器具	室温は20℃を目安にしている	56.6%	26.0%	17.4%
	必要な時だけ暖房をつける	77.0%	11.7%	11.3%
ガスコンロ	炎が鍋底からはみ出さないようにガスコンロを調整する	90.5%	7.9%	1.6%
パソコン	パソコンを使わないときは電源を切る	83.6%	13.5%	3.0%
	PC電源オプションを「システムスタンバイ」に設定しつけばなし状態にしない	70.8%	24.6%	4.6%
冷蔵庫	冷蔵庫に物を詰めすぎないようにしている	72.0%	23.5%	4.5%
	冷蔵庫の無駄な開閉をしない	75.5%	21.3%	3.2%
	冷蔵庫の設定温度を季節ごとに見直し適切に設定している	40.9%	51.1%	8.0%
	冷蔵庫を壁から適切な間隔で設置している	81.4%	11.5%	7.1%
給湯器（食器洗い）	給湯器（食器洗い）を低温に設定	77.6%	16.8%	5.7%
テレビ	テレビを見ない時は消す	87.3%	10.2%	2.5%
	テレビの画面は明るすぎないようにしている	78.0%	18.7%	3.3%
照明器具	照明器具は点灯時間を短く心がけている	82.7%	13.7%	3.5%
	照明器具の買い替え時は、白熱電球から電球型蛍光灯ランプに交換する	44.6%	49.9%	5.5%
給湯器（お風呂）	お風呂は間隔を空けずに入る	71.8%	15.5%	12.6%
	シャワーの出っぱなしをやめる	78.4%	18.8%	2.7%
温水洗浄便座	温水洗浄便座を使わないときはフタをする	84.8%	12.4%	2.8%
	便座の暖房温度を低めに設定	82.2%	15.0%	2.9%
待機電力	機器の主電源を切る、またはコンセントを抜く等して待機電力*を削減する	48.6%	37.1%	14.3%

表2 2012（平成24）年度の削減見込量

項目	2012年度の世帯 ① (件)	市民の増加率※1 ② (%)	取り組み率※2 ③ (%)	取り組み世帯 ④=①×②×③ (件)	1世帯当たりCO <sub>2</sub> 削減原単位※3 ⑤ (kg-CO <sub>2</sub> /世帯)	CO <sub>2</sub> 削減量 ⑥=④×⑤ (t-CO <sub>2</sub> )	
炊飯・電気ポット	炊飯ジャー・電気ポットを長時間使用しない場合は保温をやめる	131,200	7.5	84.0	8,266	35.9	297
通勤・外出	公共交通機関等を利用する			39.0	3,838	160.1	614
	自動車運転で急発進しないよう心がけている			90.5	8,905	193.9	1,727
	自動車運転ではアイドリングストップに心がけている			54.6	5,373	40.2	216
	掃除・洗濯			部屋を片付けてから掃除機をかける	90.0	8,856	2.2
掃除機の吸い込みが悪くなったらすぐに集塵バッグを取り替える				85.6	8,423	0.6	5
洗濯機を使用する時は出来るだけまとめ洗いする				90.2	8,876	8.4	75
風呂の残り湯を洗濯に使用				56.3	5,540	6.6	37
暖房器具	室温は20℃を目安にしている			56.6	5,569	25.4	141
	必要な時だけ暖房をつける			77.0	7,577	41.2	312
ガスコンロ	炎が鍋底からはみ出さないようにガスコンロを調整する			90.5	8,905	5.5	49
パソコン	パソコンを使わないときは電源を切る			83.6	8,226	12.9	106
	PC電源オプションを「システムスタンバイ」に設定しつけっぱなし状態にしない			70.8	6,967	5.2	36
冷蔵庫	冷蔵庫に物を詰めすぎないようにしている			72.0	7,085	18.0	128
	冷蔵庫の無駄な開閉をしない			75.5	7,429	4.3	32
	冷蔵庫の設定温度を季節ごとに見直し適切に設定している			40.9	4,025	25.3	102
	冷蔵庫を壁から適切な間隔で設置している			81.4	8,010	18.5	148
給湯器（食器洗い）	給湯器（食器洗い）を低温に設定			77.6	7,636	20.5	157
テレビ	テレビを見ない時は消す			87.3	8,590	6.2	53
	テレビの画面は明るすぎないようにしている			78.0	7,675	12.3	94
照明器具	照明器具は点灯時間を短く心がけている			82.7	8,138	1.8	15
	照明器具の買い替え時は、白熱電球から電球形蛍光灯ランプに交換する			44.6	4,389	34.4	151
給湯器（お風呂）	お風呂は間隔を空けずに入る			71.8	7,065	89.0	629
	シャワーの出しっぱなしをやめる	78.4	7,715	31.4	242		
温水洗浄便座	温水洗浄便座を使わないときはフタをする	84.8	8,344	14.3	119		
	便座の暖房温度を低めに設定	82.2	8,088	10.8	87		
待機電力	機器の主電源を切る、またはコンセントを抜く等して待機電力を削減する	48.6	4,782	63.1	302		
計			-	-	-	5,893	

- ※1 「はこだてエコライフ」への関心度を40%と想定し、これから2010年度の関心度32.5%を減じて、増加率とした。
- ※2 市民意識調査において、「はこだてエコライフ」を既に取り組んでいると回答した割合と仮定した。
- ※3 「はこだてエコライフ」の原単位を用いた。

表3 2020（平成32）年度の削減見込量

項目	2020年度の世帯 ① (件)	関心の増加率※1 ② (%)	取り組み率※2 ③ (%)	取り組み世帯 ④=①×②×③ (件)	1世帯当たり CO <sub>2</sub> 削減原単位※3 ⑤ (kg-CO <sub>2</sub> /世帯)	CO <sub>2</sub> 削減量 ⑥=④×⑤ (t-CO <sub>2</sub> )	
炊飯・電気ポット	炊飯ジャー・電気ポットを長時間使用しない場合は保温をやめる	121,253	42.5	84.0	43,287	35.9	1,554
通勤・外出	公共交通機関等を利用する			39.0	20,098	160.1	3,218
	自動車運転で急発進しないよう心がけている			90.5	46,637	193.9	9,043
	自動車運転ではアイドリングストップに心がけている			54.6	28,137	40.2	1,131
	掃除・洗濯			部屋を片付けてから掃除機をかける	90.0	46,379	2.2
掃除・洗濯	掃除機の吸い込みが悪くなったらすぐに集塵バッグを取り替える			85.6	44,112	0.6	26
	洗濯機を使用する時は出来るだけまとめ洗いする			90.2	46,482	8.4	390
	風呂の残り湯を洗濯に使用			56.3	29,013	6.6	191
暖房器具	室温は20℃を目安にしている			56.6	29,167	25.4	741
	必要な時だけ暖房をつける			77.0	39,680	41.2	1,635
ガスコンロ	炎が鍋底からはみ出さないようにガスコンロを調整する			90.5	46,637	5.5	257
パソコン	パソコンを使わないときは電源を切る			83.6	43,081	12.9	556
	PC電源オプションを「システムスタンバイ」に設定しつけっぱなし状態にしない			70.8	36,485	5.2	190
冷蔵庫	冷蔵庫に物を詰めすぎないようにしている			72.0	37,103	18.0	668
	冷蔵庫の無駄な開閉をしない			75.5	38,907	4.3	167
	冷蔵庫の設定温度を季節ごとに見直し適切に設定している			40.9	21,077	25.3	533
	冷蔵庫を壁から適切な間隔で設置している			81.4	41,947	18.5	776
給湯器（食器洗い）	給湯器（食器洗い）を低温に設定			77.6	39,989	20.5	820
テレビ	テレビを見ない時は消す			87.3	44,988	6.2	279
	テレビの画面は明るすぎないようにしている			78.0	40,195	12.3	494
照明器具	照明器具は点灯時間を短く心がけている			82.7	42,617	1.8	77
	照明器具の買い替え時は、白熱電球から電球形蛍光灯ランプに交換する			44.6	22,984	34.4	791
給湯器（お風呂）	お風呂は間隔を空けずに入る			71.8	37,000	89.0	3,293
	シャワーの出っぱなしをやめる			78.4	40,401	31.4	1,269
温水洗浄便座	温水洗浄便座を使わないときはフタをする			84.8	43,700	14.3	625
	便座の暖房温度を低めに設定			82.2	42,360	10.8	457
待機電力	機器の主電源を切る、またはコンセントを抜く等して待機電力を削減する			48.6	25,045	63.1	1,580
計			-	-	-	30,863	

※1 「はこだてエコライフ」への関心度を75%と想定し、これから2010年度の関心度32.5%を減じて、増加率とした。

※2 市民意識調査において、「はこだてエコライフ」を既に取り組んでいると回答した割合と仮定した。

※3 「はこだてエコライフ」の原単位を用いた。

(2) 各主体の取り組みによる効果（「はこだてエコライフ」の実践以外の取り組み）

各主体の取り組みによる効果は、「北海道地球温暖化対策推進計画」の削減対策を積算根拠として算定するものとする。

「北海道地球温暖化対策推進計画」の削減対策の中から、本市の基本施策に見合う取り組みを表4に示す。本市における削減効果は、表4に示した北海道の削減見込量（2020（平成32）年）に按分率を乗じて求めるものとする。按分率は、2007（平成19）年度の活動量を用いて算定し、これを2020（平成32）年度にスライドする。本市の削減見込量は表5に示すとおり、2012（平成24）年度で97,614t-CO<sub>2</sub>/年、2020（平成32）年度で253,800t-CO<sub>2</sub>/年となる。

表4 北海道地球温暖化対策推進計画の削減効果（本市関係分を抜粋）

区分	算定根拠	北海道の削減見込量 (万 t-CO <sub>2</sub> )		
二酸化炭素の排出削減対策	道民の取り組み	省エネルギー性能の向上		
		トップランナー基準に基づく機器（テレビ、冷蔵庫、エアコン等）の効率向上	△76.1	
		省エネ機器（省エネ型電気ポット、電球型蛍光灯等）の買い替え促進	△26.0	
		高効率な省エネ機器（潜熱回収型給湯器、CO <sub>2</sub> 冷媒ヒートポンプ）の普及	△11.3	
		新築・改築時の省エネ性能の向上	△13.9	
	事業者の取り組み	北海道環境行動計画（どうみんグリーンアクション）による取り組み		
		「はこだてエコライフ」による取り組みとして別途計上する	—	
		省エネルギー性能の向上		
		エネルギー効率の高い機器（業務用省エネ冷蔵庫、冷凍機等）の導入	△1.5	
		コージェネレーションや燃料電池の普及	△36.8	
		高性能ボイラーの導入	△1.2	
		新築・改築時の省エネルギー性能の向上	△94.4	
		エネルギー管理システムの導入	△22.4	
		再生可能エネルギーの利用		
		太陽光発電、風力発電、中小水力発電、地熱発電の導入	△84.8	
		太陽熱、温度差、雪氷冷熱、地熱、排熱の利用	△29.8	
		森林バイオマスの利用	△35.8	
		運輸関係の取り組み	環境に配慮した自動車の利用	
			トップランナー基準に基づく自動車の燃費の改善	△61.6
			次世代自動車の導入	△8.0
エコドライブの推進 「はこだてエコライフ」による取り組みとして別途計上する	—			
公共交通の利用促進・物流の効率化				
公共交通の利用促進 「はこだてエコライフ」による取り組みとして別途計上する	—			
モーダルシフト*の推進	△7.0			
トラック輸送の効率化	△19.6			
廃棄物関係の取り組み	3R（リデュース、リユース、リサイクル）の推進			
	本市の廃棄物処理計画に基づき推進	—		
二酸化炭素以外の排出削減対策	事業者による代替フロン等3ガスの削減	代替フロン等3ガスの削減	△35.7	
		3R（リデュース、リユース、リサイクル）の推進		
	廃棄物関係の取り組み	本市の廃棄物処理計画に基づき推進	—	

出典：北海道地球温暖化対策推進計画

表5 国や北海道と連携した施策による削減効果

区分		算定根拠	2012年度の削減見込量 (t-CO <sub>2</sub> )	2020年度の削減見込量 (t-CO <sub>2</sub> )	
二酸化炭素の排出削減対策	市民の取り組み	省エネルギー性能の向上			
		トップランナー基準に基づく機器の効率向上 (北海道値)×(全道に占める本市の世帯数の割合)	△15,718	△40,866	
		省エネ機器の買い替え促進 (北海道値)×(全道に占める本市の世帯数の割合)	△5,370	△13,962	
		高効率な省エネ機器の普及 (北海道値)×(全道に占める本市の世帯数の割合)	△2,334	△6,068	
		新築・改築時の省エネ性能の向上 (北海道値)×(全道に占める本市の新設住宅着工件数割合)	△5,175	△13,455	
		北海道環境行動計画による取り組み 「はこだてエコライフ」による取り組みとして計上	—	—	
	事業者の取り組み	省エネルギー性能の向上			
		エネルギー効率の高い機器の導入 (北海道値)×(全道に占める本市の製造品出荷額の割合)	△195	△507	
		コージェネレーションや燃料電池の普及 (北海道値)×(全国に占める本市の電力使用量の割合)	△4,671	△12,144	
		高性能ボイラーの導入 (北海道値)×(全道に占める本市の製造品出荷額の割合)	△156	△406	
		新築・改築時の省エネルギー性能の向上 (北海道値)×(全道に占める本市の延床面積の割合)	△16,411	△42,669	
		エネルギー管理システムの導入 (北海道値)×(全道に占める本市の延床面積の割合)	△3,894	△10,125	
		再生可能エネルギーの利用			
		太陽光発電, 風力発電, 中小水力発電, 地熱発電の導入 (北海道値)×(全国に占める本市の電力使用量の割合)	△10,763	△27,984	
		太陽熱, 温度差, 雪氷冷熱, 地熱, 排熱の利用 (北海道値)×(全国に占める本市の電力使用量の割合)	△3,782	△9,834	
	森林バイオマスの利用 (北海道値)×(全道に占める本市の森林蓄積量の割合)	△1,528	△3,974		
	運輸関係の取り組み	環境に配慮した自動車の利用			
		トップランナー基準に基づく自動車の燃費の改善 (北海道値)×(全道に占める本市の自動車保有台数の割合)	△11,491	△29,876	
		次世代自動車の導入 (北海道値)×(全道に占める本市の自動車保有台数の割合)	△1,492	△3,880	
		エコドライブの推進 「はこだてエコライフ」による取り組みとして計上	—	—	
公共交通の利用促進・物流の効率化					
公共交通の利用促進 「はこだてエコライフ」による取り組みとして計上		—	—		
モーダルシフトの推進		△1,882	△4,893		
トラック輸送の効率化	△5,269	△13,700			
廃棄物関係の取り組み	3R (リデュース, リユース, リサイクル) の推進				
	本市の廃棄物処理計画に基づき推進	—	—		
二酸化炭素以外の排出削減対策	事業者の取り組み	事業者による代替フロン等3ガスの削減 代替フロン等3ガスの削減 (本市の3ガス排出量)×(全道の3ガス排出量)	△7,483	△19,457	
	廃棄物関係の取り組み	3R (リデュース, リユース, リサイクル) の推進 本市の廃棄物処理計画に基づき推進	—	—	
計			△97,614	△253,800	

## (3) 廃棄物関係の取り組みによる効果

3Rの推進により、2007年度の温室効果ガス排出量に対して、函館市廃棄物処理基本方針を勘案し、2012年度で9%、2020年度で24%を削減するものとして効果を算定する。

➤ 2007年度の二酸化炭素排出量	: 29,302t-CO <sub>2</sub> /年
➤ 2007年度のメタン排出量	: 2t-CO <sub>2</sub> /年
➤ 2007年度の一酸化二窒素排出量	: 1,810t-CO <sub>2</sub> /年
➤ 2007年度の排出量	: 31,114t-CO <sub>2</sub> /年
➤ 2012年度の削減目標率	: 9%
➤ 2012年度の削減目標値	: (29,302t-CO <sub>2</sub> /年+2t-CO <sub>2</sub> /年+1,810t-CO <sub>2</sub> /年) ×9% = 2,800t-CO <sub>2</sub> /年
➤ 2012年度の二酸化炭素排出量推計値	: 26,896t-CO <sub>2</sub> /年
➤ 2012年度のメタン排出量推計値	: 2t-CO <sub>2</sub> /年
➤ 2012年度の一酸化二窒素排出量推計値	: 1,692t-CO <sub>2</sub> /年
➤ 2012年度の排出量推計値	: 28,590t-CO <sub>2</sub> /年
➤ 2012年度の削減見込量	: 28,590t-CO <sub>2</sub> /年 - (31,114t-CO <sub>2</sub> /年 - 2,800t-CO <sub>2</sub> /年) = 276t-CO <sub>2</sub> /年
➤ 2020年度の削減目標率	: 24%
➤ 2020年度の削減目標値	: (29,302t-CO <sub>2</sub> /年+2t-CO <sub>2</sub> /年+1,810t-CO <sub>2</sub> /年) ×24% = 7,467t-CO <sub>2</sub> /年
➤ 2020年度の二酸化炭素排出量推計値	: 24,857t-CO <sub>2</sub> /年
➤ 2020年度のメタン排出量推計値	: 2t-CO <sub>2</sub> /年
➤ 2020年度の一酸化二窒素排出量推計値	: 1,563t-CO <sub>2</sub> /年
➤ 2020年度の排出量推計値	: 26,422t-CO <sub>2</sub> /年
➤ 2020年度の削減見込量	: 26,422t-CO <sub>2</sub> /年 - (31,114t-CO <sub>2</sub> /年 - 7,467t-CO <sub>2</sub> /年) = 2,775t-CO <sub>2</sub> /年


## 資料 3

「はこだてエコライフ」の取り組みによる二酸化炭素削減の目安

1 「はこだてエコライフ」の取り組みによる二酸化炭素削減の目安

日常生活やオフィスにおける取り組みを1年間続けた場合の二酸化炭素削減量と節約できる金額を次に示す。(金額は次の単価により算定。電気 22 円/kWh, 都市ガス 196 円/m<sup>3</sup>, 灯油 87 円/L, ガソリン 138 円/L, 水道 228 円/m<sup>3</sup>。節約できる金額の大きさを🍃の大きさで表す。)

**公共交通機関の利用など**




車に頼りすぎないことも大切…  
**週2日往復8kmの車の運転をやめる**  
※燃費11.6km/Lと仮定

→ 約**9,520円**の節約  
160.1kgのCO<sub>2</sub>削減

●メモ…

- ・路面電車やバスは、一度に多くの人を運ぶことができる環境にやさしい交通手段です。
- ・車を利用しない日を決めるなどして、公共交通機関の利用に努めたり、天気の良い日には自転車や徒歩で出かけてみましょう。

**自動車**



急発進は事故のもとにも…  
**ふんわりアクセルを心がける**

発進時、5秒間で20km/h程度に加速した場合

※スマートドライブコンテスト(省エネルギーセンターが実施)の操作別燃料消費削減割合による。


→ 約**11,530円**の節約  
193.9kgのCO<sub>2</sub>削減

ちょっとした停止時にも…  
**アイドリングストップ**

30kmごとに4分間の割合でアイドリングストップを行う場合

→ 約**2,390円**の節約  
40.2kgのCO<sub>2</sub>削減

**パソコン**



パソコンにも休憩を…  
**使わない時は電源を切る**

1日1時間利用時間を短縮した場合

●デスクトップ型の場合  
約**690円**の節約  
12.9kgのCO<sub>2</sub>削減

●ノート型の場合  
約**120円**の節約  
2.2kgのCO<sub>2</sub>削減

つけっぱなしで離れずに…  
**電源オプションを見直す**

電源オプションを「システムスタンバイ」にした場合(週3.25時間)

●デスクトップ型の場合  
約**280円**の節約  
5.2kgのCO<sub>2</sub>削減

●ノート型の場合  
約**30円**の節約  
0.6kgのCO<sub>2</sub>削減

**待機電力**


就寝前にチェック…  
**待機電力を削減する**

テレビや洗濯機など機能上支障のない機器をコンセントから抜いた場合

→ 約**3,390円**の節約  
63.1kgのCO<sub>2</sub>削減

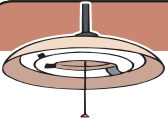
●メモ…

- ・家庭で消費する電力の約1割が待機電力です。これは一家庭におけるテレビの消費電力と同じ割合で、まさに見逃せない省エネの大敵です。
- ・こまめに主電源を切ることが大切です。また、長期間使わない機器はプラグを抜く習慣をつけましょう。
- ・毎回プラグを抜くのが面倒ならば、「スイッチ付きタップ」を使ってタップのスイッチを切るようにすれば簡単です。





### 照明器具



外の明るさも取り込んで…  
**点灯時間を短くする** →

点灯時間を1日1時間短縮した場合  
(1灯あたり)

- 白熱電球(54W)の場合  
約**430円**の節約  
8.1kgのCO<sub>2</sub>削減
- 蛍光灯(12W)の場合  
約**100円**の節約  
1.8kgのCO<sub>2</sub>削減

買い替えの時は…  
**白熱電球から電球形蛍光灯に交換する** →


54Wの白熱電球から12Wの電球形  
蛍光灯に交換した場合

約**1,850円**  
の節約  
34.4kgの  
CO<sub>2</sub>削減

●ほかにも…

- ・照明のかさやカバーが汚れると明るさが低下します。こまめな掃除を心がけましょう。

### テレビ



たまには会話を楽しんで…  
**テレビを見ない時は消す** →

1日1時間見る時間を減らした場合

- ブラウン管(25インチ)の場合  
約**700円**の節約  
13.1kgのCO<sub>2</sub>削減
- 液晶(20インチ)の場合  
約**330円**の節約  
6.2kgのCO<sub>2</sub>削減

まずは画面の掃除をしてみて…  
**画面は明るすぎないようにする** →

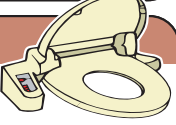
ブラウン管テレビ(25インチ)の画面  
の明るさを最大から標準に調節し  
た場合

約**660円**  
の節約  
12.3kgの  
CO<sub>2</sub>削減

●ほかにも…

- ・音量を不必要に大きくすると無駄な電気を消費します。部屋の広さや見る人数に合わせて調節しましょう。

### 温水洗浄便座



開けっぱなしにせずに…  
**使わない時はフタをする** →

開けっぱなしにした場合との比較


約**770円**  
の節約  
14.3kgの  
CO<sub>2</sub>削減

暑い季節はOFFで…  
**便座の暖房温度は低めにする** →

設定温度を一段階(中→弱)下げ  
た場合

約**580円**  
の節約  
10.8kgの  
CO<sub>2</sub>削減

### 冷蔵庫



冷蔵庫の中、満腹はNG…  
**ものを詰め込みすぎない** →

詰め込んだ場合と、半分にした場合  
の比較

約**960円**  
の節約  
18.0kgの  
CO<sub>2</sub>削減

取り出すときは一度に…  
**無駄な開閉はしない** →

JIS開閉試験の開閉を行った場合と、  
その2倍の回数を行った場合の比較

※JIS開閉試験：冷蔵庫は12分ごとに25回、冷凍庫は40分ごとに8回  
で、開放時間はいずれも10秒

約**230円**  
の節約  
4.3kgの  
CO<sub>2</sub>削減

季節ごとの見直しを…  
**設定温度を適切にする** →

周囲温度15℃で、設定温度を「強」  
から「中」にした場合

約**1,360円**  
の節約  
25.3kgの  
CO<sub>2</sub>削減

配置にも気を配って…  
**壁から適切な間隔で設置する** →

両側が壁に接している場合と、片側  
が壁に接している場合の比較

約**990円**  
の節約  
18.5kgの  
CO<sub>2</sub>削減

●ほかにも…

- ・調理したばかりの温かい物を入れると、庫内の温度が上がり、冷やすのに余分なエネルギーを消費します。

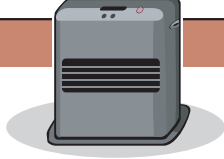
### 暖房器具

寒いと思ったら衣服で工夫…  
**室温は20℃を目安に** →

外気温度7℃の時、暖房の設定温度を21℃から20℃にした場合  
(使用時間: 9時間/日)

- ガスファンヒーターの場合  
約**1,600円**の節約  
約**19.0kg**のCO<sub>2</sub>削減
- 石油ファンヒーターの場合  
約**890円**の節約  
約**25.4kg**のCO<sub>2</sub>削減

●メモ…  
・出かける時や就寝する時は、少し前にOFFにしてもすぐには寒くなりません。15分くらい前にOFFにするのがコツです。




出かける15分前にOFF…  
**必要な時だけつける** →

1日1時間運転を短縮した場合  
(設定温度: 20℃)

- ガスファンヒーターの場合  
約**2,570円**の節約  
約**31.0kg**のCO<sub>2</sub>削減
- 石油ファンヒーターの場合  
約**1,470円**の節約  
約**41.2kg**のCO<sub>2</sub>削減

### ガスコンロ




鍋の大きさを考えて…  
**炎が鍋底からはみ出さないようにする** →

水1Lを沸騰させる時、強火から中火にした場合(1日3回)

- 約**470円**の節約  
約**5.5kg**のCO<sub>2</sub>削減

●ほかにも…  
・鍋の底が濡れたままだと余分なエネルギーを消費します。鍋の水滴はふき取ってからコンロにかけましょう。

### 炊飯ジャー・電気ポット




長時間使用しない時は…  
**保温をやめる** →

1日8時間の保温をやめた場合

- 約**1,930円**の節約  
約**35.9kg**のCO<sub>2</sub>削減

●メモ…  
・ごはんを炊飯器で長時間保温するよりも電子レンジで温めなおすほうが省エネになります。



### 給湯器(食器洗い)

食事の後片付けは…  
**給湯器は低温に設定する** →

設定温度を40℃から38℃にして手洗した場合(ガス給湯器)

- 約**1,720円**の節約  
約**20.5kg**のCO<sub>2</sub>削減

●メモ…  
・洗う前に水につけておいたり、ヘラやぼろ布などで汚れをふき取っておけば、使うお湯の量を減らすことができます。

### 給湯器

お風呂に入る時は…  
**間隔をあけずに入る** →

2時間放置により4.5℃低下したお湯を追い焚きした場合との比較(ガス給湯器, 1回/日)

- 約**7,490円**の節約  
約**89.0kg**のCO<sub>2</sub>削減

面倒だと思わずに…  
**シャワーの流しっぱなしをやめる** →

お湯を流す時間を1分間短縮した場合(ガス給湯器)


- 約**3,500円**の節約  
約**31.4kg**のCO<sub>2</sub>削減

●ほかにも…  
・フタを利用すると、バスタブに張ったお湯から熱が逃げず、湯温を保つことができます。

### 掃除機

掃除機をかける前に…  
**部屋を片づけてから掃除機をかける**  
利用する時間を1日1分間短縮した場合

約**120円**の節約  
2.2kgのCO<sub>2</sub>削減




吸い込みが悪くなったら…  
**集塵パックを取りかえる**  
パックいっぱいにごみが詰まったまま使用する場合との比較

約**30円**の節約  
0.6kgのCO<sub>2</sub>削減

### 洗濯機

洗濯物が少ないと感じたら…  
**まとめ洗いをする**  
定格容量(6kg)の8割入れて洗う場合と4割で洗う場合との比較

約**3,950円**の節約  
8.4kgのCO<sub>2</sub>削減



ただ捨てるのはもったいない…  
**風呂の残り湯を洗濯に使う**  
風呂の残り湯50Lを毎日洗濯などに使用する場合

約**4,160円**の節約  
6.6kgのCO<sub>2</sub>削減

資料 4

計画策定までの経過

## 1 経過

平成22年 7月	函館市地球温暖化対策実行計画策定協議会開催 (平成23年1月まで計4回開催)
平成22年11月	地球にやさしいまちづくり協議会(市内組織)へ 策定経過を説明
平成23年 2月	地球にやさしいまちづくり協議会(市内組織)へ 計画案を説明  パブリックコメント募集  民生常任委員会へ計画案を報告  函館市環境審議会へ計画案を報告
平成23年 3月	函館市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)の決定

## 2 函館市地球温暖化対策実行計画策定協議会の開催経過

平成22年 7月15日	正副会長選出 説明事項 ・ 計画策定の趣旨等 ・ 基礎調査の概要 審議事項 ・ 協議会の今後の進め方 ・ 計画の構成 ・ アンケート調査実施内容
平成22年10月19日	説明事項 ・ アンケート調査結果 ・ 温室効果ガス削減目標 審議事項 ・ 温室効果ガス削減に向けた基本施策
平成23年 1月13日	審議事項 ・ 温室効果ガス削減目標 ・ 温室効果ガス削減に向けた具体的取り組み ・ 計画の推進・進行管理体制
平成23年 1月21日	審議事項 ・ 計画素案

## 3 函館市地球温暖化対策実行計画策定協議会委員名簿

区 分	氏 名	役職名等	備 考
関係地方公共団体	林 充	北海道渡島総合振興局保健環境部 環境生活課 主幹	
地球温暖化防止活動 推進員	石 原 千 鶴	北海道地球温暖化防止活動推進員	副会長
地球温暖化防止活動 推進センター	久保田 学	財団法人北海道環境財団 事務局次長	
事業者等	後 藤 健 夫	北海道ガス株式会社函館支店 業務用・空調チームリーダー	
	中 川 秀 世	北海道電力株式会社函館支店 営業部長	
	工 藤 利 夫	函館地区バス協会 事務局長	
	竹 内 正 幸	函館商工会議所 経営対策室長	
	杉 林 千 一	函館東商工会 筆頭理事	
住民（住民団体等）	長谷川 茂 子	函館市女性会議 会計	
	須 藤 文 代	函館市町会連合会 常任理事	
	佐 藤 不 二 子	函館消費者協会 理事	
住民	高 田 公 久	公募	
	谷 岡 浅 子	公募	
学識経験者	米 田 義 昭	北海道大学名誉教授	会長
	佐々木 恵 一	函館工業高等専門学校 准教授	

(敬称略)

資料5

計画策定に係る各種調査



## 1 基礎調査

### (1) 調査目的

本市の温室効果ガスの排出状況や国内外の地球温暖化対策などについて、地球温暖化対策実行計画（区域施策編）における目標や、施策の方向等を定めるための基礎調査を平成21年度に行った。

### (2) 調査内容

#### ・函館市の現況

（函館市の概要，自然概況，社会概況）

#### ・函館市における温室効果ガスの排出状況

（温室効果ガスの現状推計の考え方，温室効果ガスの排出状況，二酸化炭素の排出状況，メタン・一酸化二窒素・ハイドロフルオロカーボン・パーフルオロカーボン・六フッ化硫黄の排出状況，温室効果ガス排出量の将来推計）

#### ・地球温暖化対策の概況

（地球温暖化の概要・影響，温室効果ガス排出状況，地球温暖化対策）

## 2 函館市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）策定に係わる市民アンケート調査

### (1) 調査目的

地球温暖化対策実行計画（区域施策編）策定の基礎資料とするため、市民のエネルギー使用や、家庭での環境行動に対する取り組み状況、関心度・要望などについてアンケート調査を行った。

### (2) 調査方法

18歳以上の函館市民を対象に住民基本台帳より2,000人を無作為抽出し、アンケート票を郵送配布・回収の方法により実施した。

調査地域	函館市全域
調査対象	18歳以上の函館市民
配布件数	2,000件
抽出方法	住民基本台帳による無作為抽出
調査方法	郵送配布・郵送回収方式
調査時期	平成22年8月

### (3) 回収状況

回収件数（率） 650件（32.5%）

### 3 函館市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)策定に係わる事業者アンケート調査

#### (1) 調査目的

地球温暖化対策実行計画(区域施策編)策定の基礎資料とするため、事業者の建物・自動車の保有や、エネルギー使用、温暖化対策の実施状況、関心度・要望などについてアンケート調査を行った。

#### (2) 調査方法

函館市内の500事業所を抽出し、アンケート票を郵送配布・回収の方法により実施した。

調査地域	函館市全域
調査対象	函館市内の事業者
配布件数	500件
調査方法	郵送配布・郵送回収方式
調査時期	平成22年8月

#### (3) 回収状況

回収件数(率) 91件(18.2%)

資料6

用語集

## ▶ アイドリングストップ

自動車の停止中にエンジンを止めることで燃料消費を抑えること。二酸化炭素排出量の削減につながり地球温暖化防止に効果があるとされている。

## ▶ アドホック・ワーキング・グループ

京都議定書の附属書 I 国に列挙されている国が参加する組織。「枠組条約の下での長期的協力について話し合う特別作業部会 (AWG-LCA)」と「京都議定書附属書 B 改正について話し合う特別作業部会 (AWG-KP)」がある。

## ▶ 一酸化二窒素

窒素酸化物で、化学式は「N<sub>2</sub>O」である。吸入すると顔が笑ったように引きつることから「笑気ガス」とも呼ばれている。温室効果ガスの一種で、温暖化係数は二酸化炭素の 310 倍である。

## ▶ ウォームビズ

クールビズに続く、環境省の地球温暖化防止キャンペーン。暖房の温度を 20℃に設定し、寒い場合は重ね着や保温性の高い衣類を着たり、日中は太陽の熱を取り入れるなどの工夫によって、暖房に係る二酸化炭素排出量を減らす。

## ▶ エアゾール

缶の中に液体・粉体の内容物と液化ガスを詰め、ボタンを押すとガスの圧力で内容物が霧状に吹き出す製品。防虫剤、消毒剤、ヘアスプレーなどに使用されている。

## ▶ エコカー

環境に優しい自動車（環境対応車）の総称。低燃費かつ低排出ガス認定車、電気自動車、ハイブリッド自動車、燃料電池車などがある。

## ▶ エコドライブ

環境に配慮した車の使用・運転技術のこと。急発進・急加速をやめる、早めのアクセルオフ、駐停車中にエンジンを切る、エアコンの過度な使用を控える等があげられる。

## ▶ エコポイント

「エコポイントによるグリーン家電普及促進事業」において対象の製品に付与されるポイントのこと。地球温暖化対策の推進や、経済の活性化、地上デジタル放送対応テレビの普及を図るのが目的。

- ▶ エコワット体験モニター  
省エネルギーに対する意識を育ててもらうことを目的に実施する体験モニター。エコワットとは家電製品につなげるだけで使用電力量や料金、二酸化炭素排出量がわかる表示器である。
- ▶ エネルギー転換部門  
石油・石炭などを電力などの他のエネルギーに転換する部門である。事業用発電（発電所）、地域熱供給、石油製品製造などが該当する。
- ▶ オゾン層  
地上から 10～50km 上空の成層圏でオゾンが豊富に存在する層のこと。オゾンは酸素原子 3 個からなる化学作用の強い気体で、生物にとって有害な太陽からの紫外線の多くを吸収している。近年、フロンに代表されるオゾン層破壊物質によって、極地上空の成層圏オゾン濃度が薄くなる現象である「オゾンホール」の発生が観測されている。
- ▶ 温室効果ガス  
大気中の二酸化炭素やメタンなどのガスには太陽からの熱を地球に封じ込め、地表を暖める働きがある。これらのガスを温室効果ガスという。温室効果ガスにより地球の平均気温は約 14℃に保たれているが、仮にこのガスがないと-19℃になると言われている。
- ▶ 環境マネジメントシステム  
企業や団体等の組織が、環境方針、目的・目標を設定し、その達成に向けた取り組みを実施するための組織の計画・体制・プロセスなどをいう。Environmental Management System (EMS)。
- ▶ 気候変動に関する国際連合枠組条約  
地球温暖化問題に対する国際的な枠組みを定めた条約。人類の活動によって気候システムに危険な影響がもたらされない水準で、大気中の温室効果ガスの安定化を達成することを目的とし、気候変動がもたらす悪影響を防止するための取り組みの原則、措置等を定めている。
- ▶ 京都議定書  
1997(平成 9)年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) において採択された議定書。先進国に対し、2008(平成 20)年～2012(平成 24)年に温室効果ガスを 1990(平成 2)年比で一定数値分、削減することを義務づけた。
- ▶ 京都議定書目標達成計画  
京都議定書で課せられた温室効果ガスの 6%削減と長期的かつ持続的な排出削減を目的とする計画である。

- ▶ クールビズ オフィス等の勤務先における冷房の利用を減らし、二酸化炭素の排出量を減らすことを目的に夏の冷房の設定温度を 28℃に設定し、オフィスで快適に過ごすために、環境省が提唱したノーネクタイ・ノー上着ファッションのこと。「ビズ」はビジネスの意味で、夏を涼しく過ごすための、新しいビジネススタイルという意味が込められている。
- ▶ グリーン購入 国・自治体・企業・消費者が、製品やサービスを購入する際に、省エネルギー型のものでありリサイクル可能なものなど、環境に配慮した製品・サービスを優先的に選択すること。
- ▶ 工業プロセス部門 セメントなどの鉱物製品やアンモニアなどの化学製品を製造する際に排出される温室効果ガスを計上する部門。
- ▶ コージェネレーションシステム 建物内や建物の近辺で、電気と熱を同時に生産し、電気は建物内の照明や動力に、熱は給湯や暖冷房に利用する。「電気」と「熱」を利用するので、燃料が本来持っているエネルギーを有効に利用できる。
- ▶ こどもエコクラブ 1995(平成7)年に環境省が主体となり発足した事業。こどもが誰でも参加できる環境活動クラブで、人と環境との関わりについて体験を通して学んでいくことを目的としている。
- ▶ コンポスト 生ごみなどの有機性廃棄物からつくる堆肥、または堆肥化する手法のこと。
- ▶ 最終氷期 およそ7万年前にはじまり1万年前に終了した、最も新しい氷期のことである。ヴュルム氷期、ウィスコンシン氷期とも呼ばれる。
- ▶ 自然エネルギー 自然環境の中で起きる現象を利用して作り出すエネルギーのこと。具体的には、太陽光や太陽熱、風力、波力、温度差、地熱などを利用するエネルギー。
- ▶ 省エネルギー 現在と同程度の社会経済効果を、少ないエネルギー消費で実現すること。一般的に略語である「省エネ」と言われることが多い。わが国では、オイルショックのときにエネルギー安全保障の面から始められ、近年では温暖化防止の観点から重要性が高まっている。
- ▶ 消化ガス 下水を処理する過程で発生するガス。メタンを約 60%、二酸化炭素を約 40%含むガスで、有毒で腐食性の強い硫化水素が含まれている。

- ▶ 新エネルギー      新エネルギー法では、「技術的には実用段階に達しつつあるが、経済的な面での制約から普及が十分でないものであって、石油代替エネルギーの導入を図るために特に必要なもの」と定義されている。具体的には、熱利用分野として太陽熱利用、温度差エネルギー、バイオマス熱利用、雪氷熱利用があり、また発電分野では太陽光発電、風力発電、バイオマス発電、中小規模水力発電、地熱発電がある。
  
- ▶ 待機電力      家電製品を、利用時に即座に機器を動作状況に移行できるよう微小電流を流すために消費する電力。
  
- ▶ 代替フロン      オゾン層破壊への影響が大きいとして、国際的に使用全廃されたフロンガスの代替品として用いられるフロン類似品のことで、フロンと同様あるいは類似の性質を持つ。
  
- ▶ 地球温暖化対策推進大綱      国が緊急に推進すべき地球温暖化対策をまとめた基本方針。  
政府等の 100 種類を超える個々の対策・施策のパッケージを取りまとめたものであり、1998(平成 10)年 6 月に策定され、2002(平成 14)年 3 月に見直しが行われた。
  
- ▶ 地球温暖化対策に係わる中長期ロードマップ      国が掲げている温室効果ガスの排出削減目標の達成に向けて、環境省が 2010(平成 22)年 3 月に公表した試案。いつ、どのような対策・施策を実施していくのかという道筋(ロードマップ)を明らかにしている。
  
- ▶ 地球温暖化対策の推進に関する法律      京都議定書により日本に課せられた温暖化ガスの排出削減目標を達成するために策定された法律。「地球温暖化対策推進法」、「温対法」などと略される。
  
- ▶ 地球温暖化防止活動推進センター      地球温暖化対策に関する普及啓発を行うこと等により地球温暖化防止に寄与する活動の促進を図ることを目的に、地球温暖化対策推進法に基づき指定される組織。

- ▶ 地球サミット  
正式名称は国連開発環境会議。1992(平成4)年にブラジルのリオデジャネイロで開催。アメリカ・ロシアの首脳などほぼすべての国の代表が一同に会した画期的なものであったためこう呼ばれている。  
この会議で、地球温暖化防止策を話し合うことを取り決めた「気候変動枠組条約」が採択された。
- ▶ 低炭素型社会  
二酸化炭素の排出を大幅に削減する社会。低炭素社会、脱炭素社会ともいう。
- ▶ トップランナー（制度）  
エネルギー消費の多い機器のうち、省エネルギー法で指定する特定機器の省エネルギー基準を、その時点で商品化されている製品のうち「最も省エネルギー性能が優れている機器（トップランナー）」の性能以上に設定する制度。1999(平成11)年の省エネルギー法改正により、民生・運輸部門の省エネルギーの主要な施策の一つとして導入された。
- ▶ 二酸化炭素  
主に、石油、石炭などの化石燃料や木材などの有機物の燃焼によって生成する炭素の酸化物である。地球温暖化への寄与度では全世界の温室効果ガスのうち約6割を占めるもので、最近では化学式から「CO<sub>2</sub>（シーオーツー）」と呼ばれることが多い。
- ▶ パーフフルオロカーボン  
水素も塩素も全く含まない非常に安定したフッ化炭素系化合物。オゾン層の破壊につながらないため、電子製品の洗浄などに使用されている。温室効果ガスの一種で、温暖化係数は組成によって異なるが、二酸化炭素の6,500倍から9,200倍である。
- ▶ ハイドロフルオロカーボン  
オゾン層の破壊につながらないフロン系ガスとして使用量が近年増加している。主な用途は、冷媒のほか、スプレー、クッション芯材などに使われている。温室効果ガスの一種で、温暖化係数は組成によって異なるが、二酸化炭素の140倍から11,700倍である。
- ▶ ハロン類  
フロン類のうち臭素を含むもの。オゾン層破壊の原因物質とわかり、1994(平成6)年までに使用が全廃された。主に消火剤などに使用されていた。



- ▶ ビルエネルギー管理システム  
ビルなどのエネルギー設備全体の省エネ監視，省エネ制御を自動化・一元化するシステム。建物内のエネルギー使用状況や設備機器の運転状況を一元的に把握し，その時々々の需要予測に基づいた最適な運転計画をすばやく立案，実行でき，建物全体のエネルギー消費を最小化できるといわれている。
  
- ▶ フロン類  
冷媒や電子機器の洗浄剤，発泡剤，エアゾールとして広く使用されてきたが，特定のフロンがオゾン層を破壊する原因物質であることがわかり，ウィーン条約やモントリオール議定書などで，使用が規制されるようになった。
  
- ▶ ぼかし肥  
有機肥料を発酵させて肥効を穏やかにしたもの。ぼかし肥には大別して土を混ぜて発酵させたものと，水を混ぜて発酵させたものの2種類ある。
  
- ▶ 保存指定樹木  
都市における美観維持と環境保全のため，法律や自治体等の条例に基づき保存を指定した樹木のこと。
  
- ▶ 北海道洞爺湖サミット  
2008(平成 20)年に北海道洞爺湖町において開催された主要国首脳会議。環境・気候変動の議題では，2050 年までに世界全体の温室効果ガスの排出量について，少なくとも 50%削減を達成する長期目標を，「気候変動に関する国際連合枠組条約」のすべての締約国と共有し，採択することを求めることで合意した。
  
- ▶ マラリア  
熱帯・亜熱帯地域に広く分布する感染症であり，世界 100 ヶ国以上の国で流行している。マラリア原虫を持つ蚊に吸血されることにより感染する。高熱の症状が発生し，治療が遅れると死に至る可能性もある。
  
- ▶ メタン  
最も単純な炭化水素で，化学式は「CH<sub>4</sub>」である。天然ガスの主成分であるが，家畜排泄物や生ごみ，下水汚泥を嫌気発酵することでも発生する。地球温暖化への寄与度では全世界の温室効果ガスの約 2 割を占めるガスで，二酸化炭素に次いで多い。温暖化係数は二酸化炭素の 21 倍である。
  
- ▶ モーダルシフト  
トラックによる幹線貨物輸送を，大量輸送が可能な海運または鉄道輸送に転換することをいう。

- ライム病                    ライム病の病原体を保菌しているマダニに刺されることによって感染する。感染後は頭痛，悪寒など風邪のような症状がはじまり，病原体が全身に回ると重い関節炎・皮膚炎などの症状が発生する。
  
- 六フッ化硫黄              耐熱性，不燃性，非腐食性に優れているため，変圧器など電気設備の絶縁ガスとして広く使われている。温室効果ガスの一種で，温暖化係数は二酸化炭素の 23,900 倍である。
  
- IPCC                        地球温暖化に関する研究を実施している「気候変動に関する政府間パネル」のことで，Intergovernmental Panel on Climate Change の略。世界気象機関（WMO）と国連環境計画（UNEP）により 1988（昭和 62）年に設立された国連の組織で，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る。これまで 4 回，温暖化の科学・影響・対策に関する評価報告書を公表している。
  
- ISO14001                    ISO14000 シリーズの規格の一つ。ISO14000 シリーズは，組織活動が環境に及ぼす影響を最小限に食い止めることを目的に定められた環境に関する国際的な標準規格である。このうち，ISO14001 は，組織が規格に適合した環境マネジメントシステムを構築しているかどうか，自己適合宣言あるいは第三者機関の認証を取得する，あるいは審査登録を行うために用いられている。
  
- PDCA サイクル              事業活動における生産管理や品質管理などの管理業務を円滑に進める手法の一つ。Plan（計画），Do（実行），Check（点検），Action（見直し）の 4 つのプロセスから構成されるサイクルを繰り返すことによって，業務を継続的に改善する。