

第2編 千葉市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）

（市民生活及び市域内全ての事業活動）

1. 旧計画の評価と課題

1.1 旧計画の概要

旧計画とは、「千葉市地球温暖化対策地域推進計画」（平成 16 年(2004 年) 3 月策定)を指す。

(1) 基準年度、現況年度及び目標年度

基準年度：平成 2 年度（1990 年度）

代替フロン等 3 ガスについては、平成 7 年度（1995 年度）

現況年度：平成 12 年度（2000 年度）

目標年度：平成 22 年度（2010 年度）

(2) 対象地域

千葉市域全体

(3) 対象となる温室効果ガス

「京都議定書」及び「地球温暖化対策の推進に関する法律」の対象である二酸化炭素・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・六ふっ化硫黄の 6 物質

(4) 削減目標

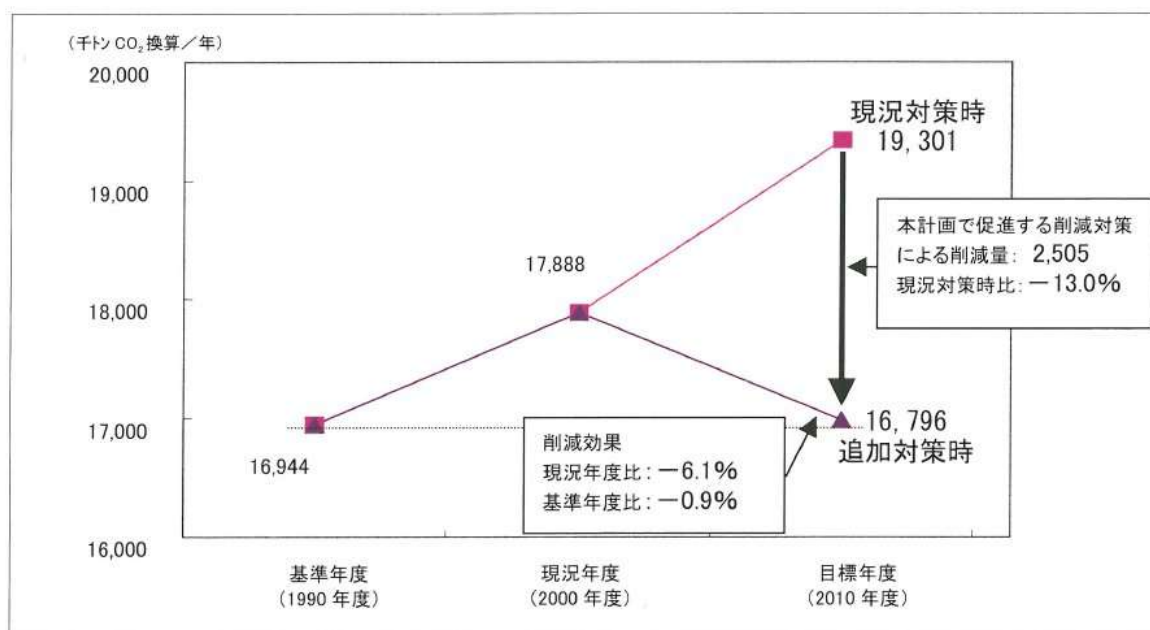
目標年度(平成 22 年度(2010 年度))の温室効果ガス総排出量を現況年度(平成 12 年度(2000 年度))より約 6 %削減し、可能な限り基準年度（平成 2 年度(1990 年度)）レベルを下回るよう抑制することを目標としています。

1.2 旧計画の目標達成状況・評価

ここでは旧計画の目標達成状況・評価を示します。なお、詳細は、資料4をご覧ください。

(1) 旧計画の目標達成状況

表．Ⅱ－１－１に示す平成20年度(2008年度)の千葉市の温室効果ガス総排出量は、**16,645**千トンCO₂でした。現況年度に対しては、1,244千トン CO₂ (7.0%) の減少であり、基準年度に対しては、299千トン CO₂ (1.8%) の減少でした。目標年度排出量に対しては、151千トン CO₂ (0.9%) 下回っている状況でした。



図．Ⅱ－１－１ 旧計画における温室効果ガス排出量の削減目標

表．Ⅱ－１－１ 旧計画における実績温室効果ガス排出量 (単位：千トン CO₂/年)

部 門	旧計画書 記載値				実績排出量 ^注		
	基準年度 (平成2年度 (1990年度))	現況年度 (平成12年度 (2000年度))	目標年度 (平成22年度 (2010年度)) 追加対策 時排出量	対現況 年度 増減率	平成20年度(2008年度)		
					排出量	対現況年度	
						増減	増減率
産業部門	13,422	13,127	12,395	-5.6%	12,081	-1,046	-8.0%
業務部門	593	939	931	-0.9%	866	-73	-7.8%
家庭部門	749	968	715	-26.1%	984	16	1.6%
運輸部門	1,822	2,378	2,203	-7.4%	2,212	-166	-7.0%
その他部門	357	476	552	16.0%	502	26	5.4%
総排出量	16,944	17,888	16,796	-6.1%	16,645	-1,244	-7.0%

注1：端数処理をしているため、増加量や合計が一致しないことがあります。

(2) 旧計画の評価

部門毎の評価を表. II-1-2に示します。

表. II-1-2 旧計画の部門毎の評価

部門	評価
産業部門	省エネ行動や省エネ改修等の対策が進んだことと、製造品出荷額の減少が見られ、リーマンショックなどの経済的要因による生産量の減少も伴って、温室効果ガスの排出量が減少したと考えられます。
業務部門	省エネ行動等の対策が進んできたことに加えて、リーマンショックなどの経済的要因によりエネルギー消費量が減り、排出量が減少したものと考えられます。
家庭部門	省エネ行動等の対策は進んでいるものの、人口、世帯数の増加や深夜化するライフスタイル、家電製品の増加、大型化などにより電力消費量が増えたため、排出量が増加したものと考えられます。
運輸部門	自動車保有台数の増加や車両の大型化が進み排出量の増加が見られたものの、省エネ行動や車両の燃費改善等の対策は徐々に進んで来ていると考えられます。
その他部門	新エネルギーや省エネルギー設備の削減効果についてはこれからの課題であり、新たな技術開発による削減効果が期待されます。 廃棄物については、千葉市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画のビジョンである「環境と資源、次世代のために今できること～挑戦！ 焼却ごみ1/3 削減～」に則って取組みが進められています。

以上を踏まえて、全体としての評価を以下に示します。

各部門での対策により、目標年度に現況年度6.1%の減少を目指していますが、平成20年度(2008年度)実績は現況年度に比べて7.0%の減少でした。さらに、基準年度と比べても下回っており、削減目標を達成する見込みです。

この要因は、市民や事業者の省エネ行動、建築物の省エネ改修など取組による要因やリーマンショックなどの経済的要因により産業部門や業務部門でエネルギー消費量が減少したためだと考えられます。

経済状態が急速に回復すれば、一転して増加に転じることも考えられるので、目標達成に向けてさらなる削減努力が必要です。

1.3 旧計画の課題

以下に、旧計画における部門毎の課題を示します。これを踏まえて新実行計画の取組みを検討します。

表. II-1-3 旧計画における部門毎の課題

部門	課題
産業部門	大規模事業者による全国規模での省エネ効果が一事業所の省エネ効果として反映されていないこと。
業務部門	市内事業所の増加、拡充、業務施設の充実など活動量の大きな増加。
家庭部門	世帯数の増加など活動量の大きな増加。
運輸部門	自動車保有台数の増加や車両の大型化。

2. 計画の基本事項

2.1 計画期間

本計画の期間は、平成24年度（2012年度）から平成26年度（2014年度）までの3年間とします。本計画は国の温暖化対策の方針が定まるまでの暫定計画であり、国の動向により見直します。

2.2 基準年度及び目標年度

基準年度は平成2年度（1990年度）（ただし、代替フロン等3ガスについては、平成7年度（1995年度））、現況年度を平成19年度（2007年度）、最新年度を平成20年度（2008年度）、目標年度を平成26年度（2014年度）とします。

2.3 対象地域

千葉市域全体とします。

2.4 対象となる温室効果ガス

「京都議定書」及び「地球温暖化対策の推進に関する法律」の対象である二酸化炭素・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・六ふっ化硫黄の6物質とします。

3. 温室効果ガス排出量の現況

3.1 温室効果ガス排出の背景

(1) 人口、産業等の状況

本市の人口は、平成 21 年(2009 年)3 月に 95 万人を突破し、1 年間に 6 千人～1 万人前後の増加を続けています。また、世帯数は、人口の伸びに対し大きく増加しており、核家族化等による 1 人及び 2 人世帯が著しい増加傾向にあります。

市内純生産は、増額傾向にありますが、2008 年度は減少に転じました。

乗用車保有台数は横ばいです。

オフィスビルやデパート等の業務用施設床面積は、増加傾向にあります。

(2) 自然条件

千葉測候所の 1981 年から 2010 年の平年値では、平均気温は、15.7℃です。

また、平均降水量は 1,387.3mm/年、平均風速は 4.1m/秒となっています。

(3) 土地利用状況

本市の市域面積は、約 272 km²であり、東京湾沿いには約 34 km²の埋め立て地があります。

東京湾沿いの平坦地は市街化が進んでおり、大規模な工業用地や住宅用地、商業用地が広がっています。一方、内陸部では農地や森林が残されています。

土地利用の推移を見ると、大規模な宅地開発などにより、田、畑、山林等が減少し、次第に住宅用地、商業用地等の土地利用が増加しています。

表. II-3-1 千葉市の人口・世帯数動向

	平成 12 年	平成 13 年	平成 14 年	平成 15 年	平成 16 年	平成 17 年	平成 18 年	平成 19 年	平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年
人口 (人)	887,164	895,609	904,629	912,623	918,364	924,319	930,388	937,041	947,223	955,279	962,130
平成12年比	100.0%	101.0%	102.0%	102.9%	103.5%	104.2%	104.9%	105.6%	106.8%	107.7%	108.5%
世帯数	348,159	355,494	362,859	369,807	374,959	373,766	380,296	386,398	394,223	401,215	406,450
平成12年比	100.0%	102.1%	104.2%	106.2%	107.7%	107.4%	109.2%	111.0%	113.2%	115.2%	116.7%

表. II-3-2 千葉市の土地利用状況 (ha)

区 分	田	畑	山 林	住宅用地	商業用地	工業用地
平成 2 年度調査	1,320	4,130	4,832	4,710	800	1,530
平成 8 年度調査	1,334	4,065	5,030	4,939	887	1,542
平成 13 年度調査	1,319	3,830	4,832	5,262	999	1,557

3.2 算定方法の見直し

(1) 産業部門及び業務部門の排出量

旧計画の市内の温室効果ガス排出量の算定は、産業部門の製造業・業務部門については、出荷額（産業部門）や延床面積（業務部門）による案分法で算定していました。

新計画では、より精度を高めるため「エネルギー消費統計調査」、「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度_特定事業所排出者データ」、「事業所・企業統計調査」など新たに整備されたデータを活用し、次に示す方法により業種別 CO₂ 排出量を特定事業者と特定事業所以外に分けて算定しました。

○特定事業所以外の業種別原単位（全国値）＝

$$(\text{業種別 CO}_2 \text{ 排出量}^{*1} - \text{業種別特定事業所 CO}_2 \text{ 排出量}^{*2}) / (\text{業種別事業所数}^{*3} - \text{業種別特定事業所数}^{*2})$$

○業種別特定事業者以外の CO₂ 排出量（千葉市）＝

$$\text{特定事業所以外の業種別原単位（全国値）} \times (\text{業種別事業所数}^{*3} \text{（千葉市）} - \text{業種別特定事業所数}^{*2} \text{（千葉市）})$$

○業種別 CO₂ 排出量（千葉市）＝

$$\text{業種別特定事業者 CO}_2 \text{ 排出量}^{*2} \text{（千葉市）} + \text{業種別特定事業者以外の CO}_2 \text{ 排出量（千葉市）}$$

（出典）

*1 エネルギー消費統計調査より集計

*2 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度_特定事業所排出者データより集計

*3 事業所・企業統計調査より集計

(2) 運輸部門の排出量

市内の自動車からの温室効果ガス排出量は、千葉県内のガソリン及び軽油の消費量を、自動車保有車両数で案分し、千葉市分を算出しています。

旧計画では、千葉県内の消費量が 2002 年を境にして大きく変化していることから、伸び率による推計をしていました。

新実行計画では、地域の実績が反映されるよう、千葉県内の消費量そのままを用いて算出することとしました。

(3) 算定方法の見直しによる排出量の対比

「(1) 産業部門及び業務部門の排出量」、「(2) 運輸部門の排出量」の見直しによって平成 20 年度(2008 年度)の排出量は表. II-3-3 のとおりになります。

表. II-3-3 算定方法の見直しによる排出量の対比 (千トン CO₂/年)

部 門	平成 20 年度(2008 年度)	
	旧計画	新実行計画
産業部門	12,081	11,558
業務部門	866	1,534
家庭部門	984	984
運輸部門	2,212	1,527
その他部門	502	502
総排出量	16,645	16,105

注 1 : その他部門は、代替フロン等 3 ガスを含みます。

2 : 旧計画との対比のため、「産業部門」等には、CO₂ 以外の温室効果ガスが含まれています。

3 : 旧計画との対比のため、「エネルギー転換部門」、「廃棄物部門」、「工業プロセス」は、「その他部門」に含まれています。

4 : 端数処理をしているため、合計が一致しないことがあります。

5 : 新実行計画では、新たに整備されたデータを活用しているため、より実態を反映した排出量となっております。

3.3 温室効果ガス排出量の現況

平成20年度（2008年度）の千葉市の温室効果ガス排出量は、16,105千トンCO₂でした。基準年度（平成2年度（1990年度））と比較すると、838千トンCO₂（4.9%）減少しています。

表. II-3-4 温室効果ガス排出量の現況（千トン CO₂/年）

部 門	平成2年度 (1990年度) (基準年度)	平成19年度 (2007年度) (現況年度)	平成20年度 (2008年度) (最新年度)	対基準年度	
				増減量	増減率(%)
産業部門	12,742	11,907	10,639	-2,102	-16.5
家庭部門	742	1,106	973	232	31.3
業務部門	589	1,763	1,526	937	159.2
運輸部門	1,750	1,602	1,467	-283	-16.2
エネルギー 転換部門	83	172	163	80	95.7
廃棄物部門	43	124	122	78	180.5
工業プロセス	165	106	70	-95	-57.5
CO ₂ 計	16,113	16,780	14,960	-1,152	-7.2
その他ガス	831	1,139	1,145	314	37.8
総排出量	16,944	17,919	16,105	-838	-4.9

注1：その他部門は、代替フロン等3ガスを含みます。

注2：基準年度は、代替フロン等3ガスについては平成7年度（1995年度）とします。

注3：端数処理をしているため、増減量や合計が一致しないことがあります。

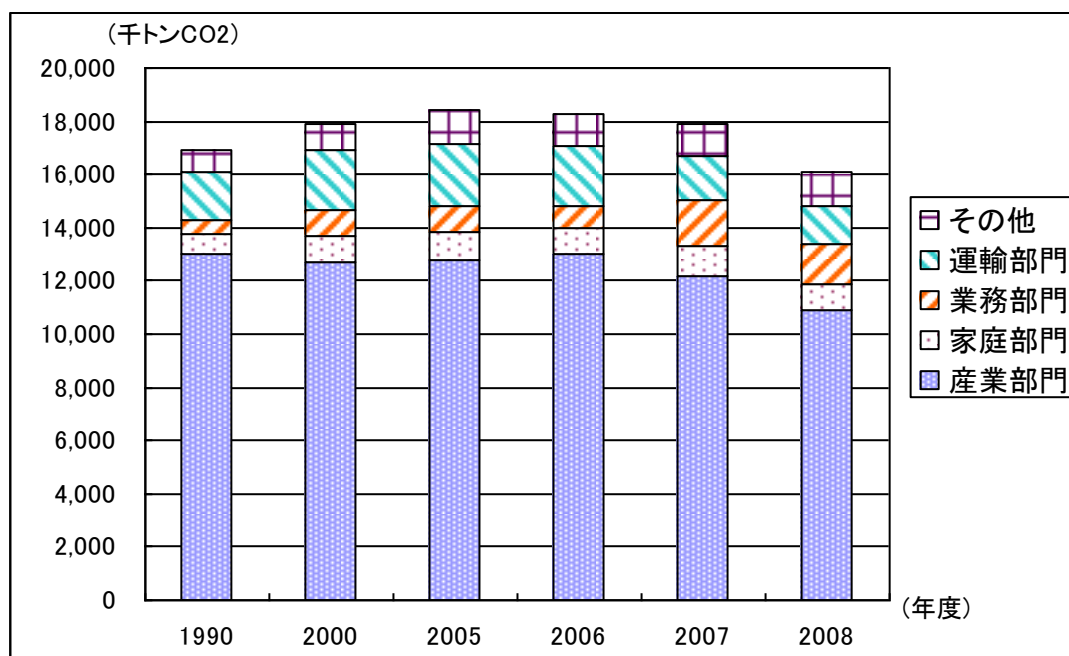


図. II-3-1 温室効果ガス排出量の現況

注1：図の「産業部門」は、「エネルギー転換部門」と「工業プロセス」を含みます。

注2：図の「その他」は、「廃棄物部門」と「その他ガス」の計です。

3.4 森林吸収

(1) 算定式

森林吸収量については、森林蓄積増減量に炭素含有率（0.5）と容積密度数（0.45）を乗じることによって算定しました。

$$\text{森林吸収量} = \text{森林蓄積増減量} \times \text{炭素含有率} (0.5) \times \text{容積密度数} (0.45) \times 44 / 12$$

(2) 蓄積増減量の算定

対象となる森林面積および蓄積量のデータを千葉県森林・林業統計書より把握し、各年度の蓄積の差分から蓄積増減量を算定しました。

平成 20 年度(2008 年度)と平成 19 年度(2007 年度)の推定森林面積、蓄積量及び、蓄積増減量について、下表に整理します。

森林面積は、平成 19 年度(2007 年度)が 4,530 (ha) であるのに対して、平成 20 年度(2008 年度)では 4,512 (ha) となっており、やや減少しています。

一方、蓄積量は平成 19 年度(2007 年度)が 652,000 (m³) であるのに対して、平成 20 年度(2008 年度)では 656,000 (m³) となっており、やや増加しています。これは森林面積あたりの蓄積量が、森林の成長により平成 19 年度(2007 年度)の 143.9(m³/ha)から平成 20 年度(2008 年度)の 145.4 (m³/ha) に増加していることが要因となっています。

表. II-3-5 森林蓄積状況

年度	対象森林面積 (ha)	蓄積量 (m ³)	蓄積増減量 (m ³)
平成 19 年度 (2007 年度)	4,530	652,000	4,000
平成 20 年度 (2008 年度)	4,512	656,000	

(3) 算定結果

蓄積増減量より森林吸収量を算定しました。平成 20 年度(2008 年度)の森林吸収量は、3,300 トン CO₂ でした。これは、市内の二酸化炭素総排出量 14,960 千トン CO₂ の約 0.022% 程度となっています。

表. II-3-6 森林吸収量

年度	蓄積増減量 (m ³)	森林吸収量
		(トン CO ₂)
平成 20 年度 (2008 年度)	4,000	3,300

4. 温室効果ガス排出量の将来推計

4.1 温室効果ガス排出量の将来見通し

本市の将来における温室効果ガス排出量について、温暖化防止に関する現行の対策は今後もそのまま推移し、それ以上の対策をとらなかった場合（現況対策時）の排出量について推計します。

なお、2008年度の活動量が2007年度から大きく低減したことを考慮して、2007年度をベースに将来推計を行いました。

推計にあたっては、将来の生産活動やオフィス活動などの事業活動や家庭でのエネルギー使用状況等について、「千葉市人口動態等基礎調査報告書」（平成21年（2009年）2月）及び「千葉市の人口推計結果について」（平成21年（2009年）6月）等、以下に示すデータを使用しました。

ここには、平成32年度（2020年度）には人口は減少しますが、世帯数の伸びが今後も続き、事業活動全般の指標となる「市内純生産」が増加するという将来像が示されています。

表. II-4-1 将来時点（平成32年度（2020年度））における千葉市の姿

部門		指 標	平成19年度 (2007年度)	平成32年度 (2020年度)
産業 部門	製造業	市内純生産（億円）	26,419 ^{*1}	35,390 ^{*2}
	鉱業・建設業	千葉市の鉱業・建設業 の年平均伸び率 ^{*2}	2007年～2015年：-0.52 2007年～：-1.00	
	農林水産業	農業産出額（億円）	109 ^{*3}	88.8 ^{*2}
民生 部門	業務系	市内純生産（億円）	26,419 ^{*1}	35,390 ^{*2}
	家庭系	世帯数（世帯）	386,398 ^{*4}	437,434 ^{*5}

出典 1：平成18年度 千葉市の市民経済計算（千葉市、平成21年4月）

2：千葉市人口動態等基礎調査報告書（千葉市、平成21年2月）

3：平成18年 生産農業所得統計（農林水産省、平成19年11月）

4：千葉市統計書 平成20年度版（千葉市、平成21年）

5：千葉市の人口推計結果について（千葉市、平成21年6月）

表. II-4-2 人口及び世帯数の将来推計

		2005	2010	2015	2020	2025	2030	備考
全国	人口（千人）	127,768	127,176	125,430	122,735	119,270	115,224	2050年まで推計
		100.0%	99.5%	98.2%	96.1%	93.3%	90.2%	
	一般世帯数（千世帯）	49,063	50,287	50,600	50,441	49,837	48,802	2030年まで推計
		100.0%	102.5%	103.1%	102.8%	101.6%	99.5%	
千葉市	人口（人）	924,319	958,956	970,429	966,465	948,272	919,297	2035年まで推計
		100.0%	103.7%	105.0%	104.6%	102.6%	99.5%	
	世帯数（世帯）	373,766	401,189	422,558	437,434	445,631	448,116	2035年まで推計
		100.0%	107.3%	113.1%	117.0%	119.2%	119.9%	

注：下段は、2005年比の伸び率である。

出典：1. 日本の将来推計人口 ―平成18(2006)年12月推計―（国立社会保障・人口問題研究所）

2. 日本の世帯数の将来推計（全国推計） ―平成20(2008)年3月推計―（国立社会保障・人口問題研究所）

3. 千葉市の人口推計結果について ―平成21年6月推計―（千葉市企画調整局）

平成19年度（2007年度）の温室効果ガス排出量に部門別の伸び率を乗じて平成26年度（2014年度）の排出量を推計しました。部門（区分）毎の伸び率、算定式等及びその出典資料等を表に示します。伸び率算定に国の指標を用いた部門（製造業及び業務）については、国内総生産の伸び率と千葉市内純生産の伸び率の比で補正しました。

また、将来計画の算定を正確にするため、企業ヒアリング（温室効果ガス排出量 算定・報告、公表制度において千葉市内事業者の排出量上位9社）を行いました。

表. II-4-3 千葉市における各部門の排出量の伸び率の想定(2007年度から)

部門（区分）	市の排出量 伸び率(年率)	算定式等	出典
電気事業	0.0%	電力事業者の排出量の伸び率	・電力事業者の環境行動レポート
鉱業	-0.5%	千葉市鉱業従業者数の伸び率	・千葉市人口動態等基礎調査報告書
製造業	食料品	国の製造業部門生産指数の伸び率 ×市内純生産の伸び率 ÷国内総生産の伸び率	・地球温暖化問題に関する閣僚委員会タスクフォース会合報告 ・千葉市人口動態等基礎調査報告書 ・地球温暖化問題に関する閣僚委員会タスクフォース会合報告
	紙・パルプ	〃	〃
	化学	〃	〃
	窯業土石	〃	〃
	鉄鋼	〃	〃
	非鉄金属	〃	〃
	金属機械	〃	〃
	その他製造	〃	〃
建設業	-0.5%	千葉市建設業従業者数の伸び率	・千葉市人口動態等基礎調査報告書
農林業	-1.4%	千葉市農業産出額の伸び率	
家庭	1.2%	市内世帯数の伸び率	・千葉市の人口推計結果について
業務	1.1%	国の業務用床面積の伸び率 ×市内純生産の伸び率 ÷国内総生産の伸び率	・地球温暖化問題に関する閣僚委員会タスクフォース会合報告 ・千葉市人口動態等基礎調査報告書 ・地球温暖化問題に関する閣僚委員会タスクフォース会合報告
自動車	0.03%	千葉市内自動車保有台数の伸び率	千葉市統計書
鉄道旅客	0.85%	千葉市内鉄道駅1日平均乗車人員の伸び率	
鉄道貨物	-0.47%	千葉市内鉄道貨物発着数量の伸び率	
船舶旅客	0.0%	千葉港輸送人員数の伸び率	港湾統計（国土交通省）
船舶貨物	-0.58%	千葉港輸送総トン数の伸び率	
廃棄物	-1.7%	千葉市における一般廃棄物焼却量の伸び率	千葉市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画
工業プロセス	0.0%	千葉市における石灰石使用量の伸び率	千葉市資料
下水道	1.6%	下水処理施設焼却量の伸び率	千葉市の事務事業に係る温室効果ガス排出量実態調査報告書

注1：部門（区分）は、旧計画と同じとします。

4.2 将来排出量（現況対策時）算定結果

現況対策時の将来排出量算定結果は、表Ⅱ－４－４のとおりです。総排出量は**18,398**千トンCO₂であり、基準年度（平成2年度（1990年度））に対しては、1,454千トンCO₂（8.6％）の増加でした。また、最新年度（平成20年度（2008年度））に対しては、2,293千トンCO₂（14.2％）の増加でした。

表Ⅱ－４－４ 将来排出量（現況対策時）算定結果（千トンCO₂／年）

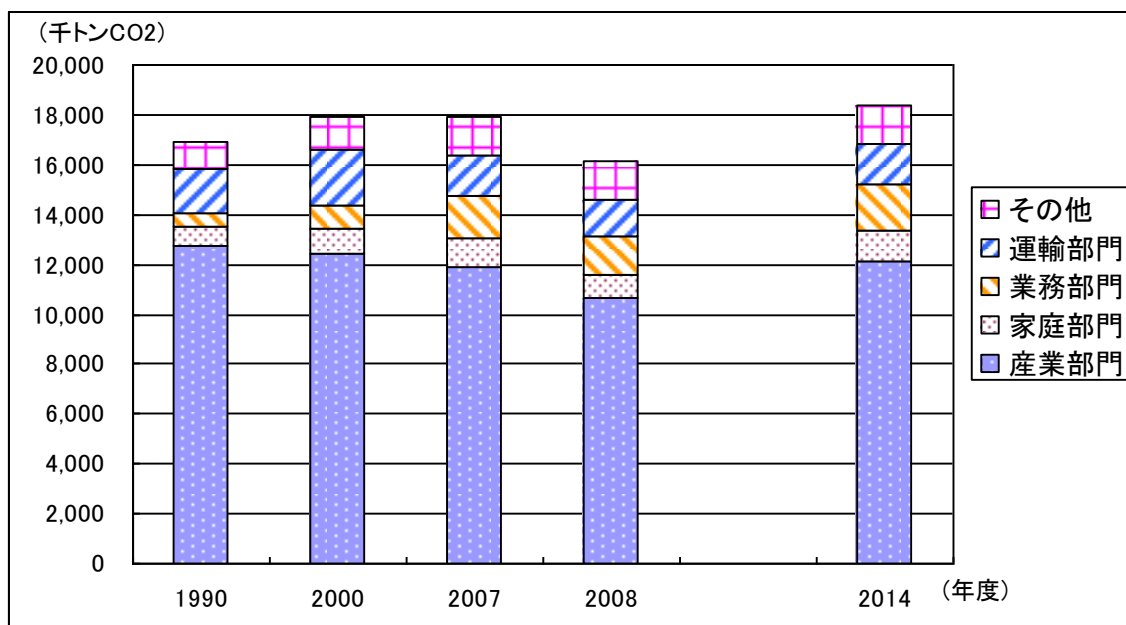
部 門	平成2年度 (1990年度) (基準年度)	平成19年度 (2007年度) (現況年度)	平成20年度 (2008年度) (最新年度)	平成26年度 (2014年度) (目標年度)	対基準年度		対最新年度	
					増加量	増減率(%)	増加量	増減率(%)
産業部門	12,742	11,907	10,639	12,155	-587	-4.6	1,516	14.2
家庭部門	742	1,106	973	1,196	454	61.2	223	22.9
業務部門	589	1,763	1,526	1,896	1,307	221.9	370	24.2
運輸部門	1,750	1,602	1,467	1,605	-145	-8.3	138	9.4
エネルギー 転換部門	83	172	163	172	89	107.2	9	5.5
廃棄物部門	43	124	122	109	66	153.5	-13	-10.7
工業プロセス	165	106	70	106	-59	-35.8	36	51.4
CO ₂ 計	16,113	16,780	14,960	17,239	1,126	7.0	2,279	15.2
その他ガス	831	1,139	1,145	1,159	328	39.5	14	1.2
総排出量	16,944	17,919	16,105	18,398	1,454	8.6	2,293	14.2
指数	100	105.8	95.1	108.6				

注1：その他ガスは、メタン、一酸化二窒素及び代替フロン等3ガスの合計です。

注2：基準年度は、代替フロン等3ガスについては1995年度とします。

注3：端数処理をしているため、増加量や合計が一致しないことがあります。

注4：2008年度はリーマンショックなどの経済的要因から温室効果ガスの排出量が大きく減少したため、2007年度をベースに将来推測を実施しています。



図Ⅱ－４－１ 将来排出量（現況対策時）算定結果

注1：図の「産業部門」は、「エネルギー転換部門」と「工業プロセス」を含みます。

注2：図の「その他」は、「廃棄物部門」と「その他ガス」の計です。

4.2.1 部門別排出量の将来見通し

基準年度（平成2年度(1990年度)）から目標年度（平成26年度(2014年度)）まで、減少傾向を示したのは「産業部門(-4.6%)」と「運輸部門(-8.3%)」でした。産業部門は省エネ機器の導入が進んでいるためと考えられます。

また、運輸部門は公共交通機関の利用促進や省エネ自動車の普及拡大等によるものと考えられます。

一方、「家庭部門(61.2%)」と「業務部門(221.9%)」では増加傾向を示しています。家庭部門は人口増（1990年度：82.3万人→2015年度：97.0万人：増加率約1.18倍）に伴う部分もありますが、一人当りの温室効果ガス排出量も増加しているためです。この要因としては、核家族化に伴う世帯数の増加と家庭でのパソコン等の家電機器の進展が考えられます。

業務部門は最も大きな伸び率を示しており、オフィスビル等の建物の床面積の増加とオフィスの情報化技術の進展に伴うOA機器等の普及拡大等によるものと考えられます。

5. 温室効果ガスの削減目標

5.1 温室効果ガスの削減目標の考え方

国では平成 21 年（2009 年）9 月に開催された国連気候変動首脳会合で、「すべての主要国の参加による意欲的な目標の合意を「前提」に、平成 2 年（1990 年）比で平成 32 年（2020 年）までに 25%削減する」を表明するとともに、平成 22 年（2010 年）1 月 26 日には COP15 でなされたコペンハーゲン合意に基づき「全ての主要国による公平かつ実効性のある国際的枠組み構築や意欲的な目標の合意を前提に、平成 2 年（1990 年）比で平成 32 年（2020 年）までに 25%削減する」目標を気候変動枠組条約事務局に提出しました。

また、長期的な削減目標について、IPCC は「大気中の温室効果ガス濃度を現在レベルに保つためには、排出量の 50%以上を削減しなければならない」としており、国は、平成 19 年（2007 年）に世界全体の排出量の半減を平成 62 年（2050 年）までに実現することを全世界の共通目標とすることを提案する「美しい星 50 (Cool Earth 50)」を発表しています。平成 20 年（2008 年）1 月ダボス会議では、世界の排出量を今後 10～20 年の間にピークアウトし、平成 62 年（2050 年）には少なくとも半減するという「クールアース推進構想」を表明しました。このような中、我が国における長期目標として、平成 62 年（2050 年）に平成 2 年（1990 年）比 80%削減という高い目標を表明しています。

一方、本市においては、首都圏に位置し、都市化の進展に伴い、全国平均を上回る人口の増加と事業活動の拡大が今後とも続くことが予測され、また、引き続き都市基盤の整備が求められると予測されます。

温室効果ガス総排出量の算定結果では、基準年度（平成 2 年度(1990 年度)）に対し、現況年度（平成 19 年度(2007 年度)）で 5.8%増加したものの、最新年度（平成 20 年度(2008 年度)）では既に 4.9%減少している状況にあります。

地球温暖化対策は広域的に公平な役割を担う必要があるものであることから、本市においても国が表明している削減目標を尊重し、市民・事業者・市が一体となって、旧計画の対策に加え、さらに実施可能な温暖化対策を追加し、各主体が連携して温暖化対策を総合的・計画的に着実に実施することにより温室効果ガスの排出量を削減することを目指します。

しかしながら、平成 23 年 3 月の東日本大震災及び福島第一原子力発電所の事故を受けて、今後の国の方針が不透明となっており、市として数値目標を伴った長期の計画を策定するのが困難な状況となっています。そこで、3 年間の計画とし、国の方針が明確になった時点で見直すこととします。

5.2 千葉市の削減目標

本計画では、民生・運輸部門を中心に現時点での施策による実現可能な取組みによる目標とし、市域の家庭部門、業務部門、運輸部門、廃棄物部門からの温室効果ガス総排出量に対して設定します。

産業部門に影響が大きい国の施策が現在不透明であることから、この計画では産業部門を除外して目標を設定します。国の地球温暖化対策に関する具体的な方針及び対策が明確になった時点で、千葉市の目標を設定します。

削減目標

目標年度（平成 26 年度(2014 年度)）の家庭部門、業務部門、運輸部門、廃棄物部門からの温室効果ガス排出量を現況年度（平成 19 年度(2007 年度)）より約 10%削減することを目指します。

削減効果の試算については p. 70 をご覧ください。

6. 地球温暖化防止に向けて（対策と施策）

地域特性及び地球温暖化防止に関する課題、国や県、他政令指定都市などの先進的な取り組み事例等を踏まえ、千葉市における目標達成に向けた対策・施策について検討します。

6.1 基本的な考え方

地球温暖化防止に向けた対策・施策については、千葉市環境基本計画に示された「エネルギーを有効に活用し、地球温暖化防止に取り組むまち」という環境像に示された基本目標を主として、「だれもが環境の保全・創造に向けて取り組むまち」という環境像も考慮して検討します。

地球温暖化の原因となる温室効果ガスは、私たちの日常生活や通常の事業活動に伴って排出されることから、その防止に向けた取り組みとして、各主体が各活動の中に省エネルギーなどの対策を組み入れ、ライフスタイルや事業活動を地球温暖化防止に向けて転換していく必要があります。

このため、本計画での温暖化対策は、①各活動における【省エネルギー行動】、②各活動を支える機器等の整備等における【省エネルギー機器等の導入】、③再生可能エネルギーや未利用エネルギーなどの【再生可能エネルギーなどの低炭素型エネルギーの活用】、④温室効果ガス吸収源対策として【森林保全・緑化の推進】、⑤目標や計画を立て対策を着実に進める【計画的・効果的な取り組みの推進】、⑥排出量取引やカーボンオフセットなど【複数の主体による対策の推進、その他の対策の推進】、の6つの視点から取り組みを進めます。

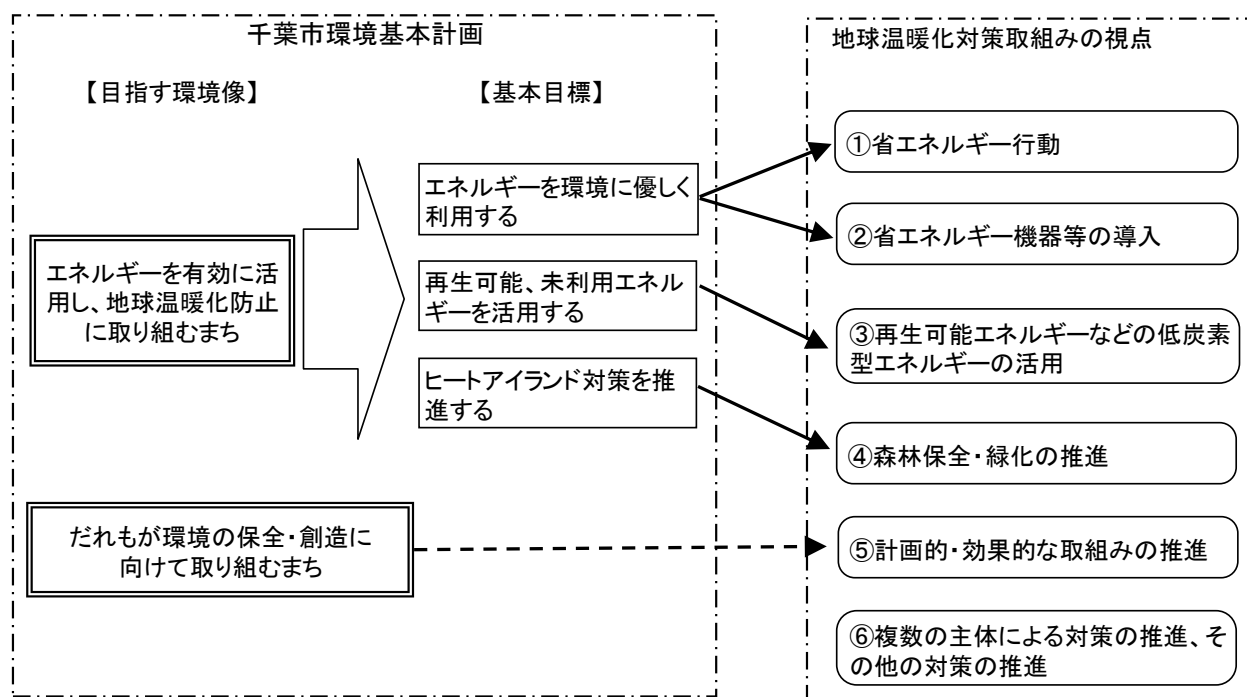


図. II - 6 - 1 地球温暖化対策取り組みの視点（再掲）

6.2 部門ごとの対策の考え方

部門ごとに温室効果ガスの排出者が異なり、効果的な対策が変わります。各部門の対策の考え方は以下ようになります。

6.2.1 産業部門

本市の産業部門は市域全体の排出量の約3／4を占めており、その対策は市の対策を進める上で大変重要です。本計画では、目標は設定しませんが大規模事業者については、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」に基づく「事業者の判断基準」を踏まえた省エネルギー対策を計画的に推進することや、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づく「指針」に基づく温室効果ガスの排出抑制対策に努めることが求められているほか、地球温暖化問題の特質を踏まえ、国においてキャップ&トレード制度や温暖化対策の推進に向けた税制の検討が行われています。また、自主的な取組みとして経団連の環境自主行動計画に基づき業界ごとに目標を定め対策が進められており、エネルギー消費効率を上げ、CO₂ 排出量原単位の向上を図っています。市域の排出状況をみると平成20年度（2008年度）の排出量は平成2年度（1990年度）に比べ、16.5%削減され、全国的にも13.2%削減するなど、経済的な要因が大きいとはいえ広域的に対策が進展している状況にあります。

大規模事業者は全国、全世界規模で展開し、技術開発を推進することにより、地球規模での温室効果ガス削減に貢献しています。本市としても大規模事業者等による市域外での温室効果ガスの排出削減効果を的確に評価できる仕組みを作ることが重要と考えます。

一方、省エネ法の対象規模（原油換算 1,500k_l）未満の事業所については、経済的に負担の大きな省エネルギー機器の導入については、進捗していないことが推測されます。また、省エネルギーに対する知識についてもばらつきがあります。

以上のことを考えると、大規模事業者への対策については、市が各々の温室効果ガスの対策状況を把握し、計画的な対策の実施を促すとともに、効果的な対策等について情報提供をすることが重要となります。

小規模な事業者の対策については経済状況を勘案し、省エネルギー機器導入時に初期費用を低減するための支援や、省エネルギー行動などについての情報提供が重要となります。

また、スマートグリッドなどICTを利用した次世代のエネルギー有効利用のシステムの構築に向けた取組みに的確に対応することが重要となります。

また、3R（発生抑制、再使用、再利用）の推進などによる廃棄物の焼却処理量の抑制協力も求められています。

6.2.2 業務部門

業務部門は排出量が著しく増大する傾向を示している部門であり、適切かつ確実な対策の実施が求められます。

大規模事業者の対策については、市が各々の温室効果ガスの対策状況を把握し、計画的な対策の実施を促すとともに、効果的な対策等について情報提供をすることが重要となります。

中小規模事業者については、産業部門と同様、省エネルギー機器導入時に初期費用を低減するための支援や、省エネルギー行動などについての情報提供が重要となります。

また、3R（発生抑制、再使用、再利用）の推進などによる廃棄物の焼却処理量の抑制協力も求められています。

6.2.3 家庭部門

家庭では、省エネルギーに対する知識、意欲等については、向上していると考えられますが、人口、世帯数の増加、パソコン等の家電製品の普及による電力消費量増加により温室効果ガスが増加していると考えられます。

家庭部門での対策促進に向け、今日様々な温暖化対策につながる技術が開発されていることから、そうした技術の効果や経済性について、迅速かつ正確な情報を広く周知することが重要となります。また、さらなる意識向上のため温室効果ガスの「見える化」として家庭でのエネルギー使用状況を確認する環境家計簿活動を普及することや、温室効果ガスの削減を目で見える形で展示する啓発活動等の実施などが重要となります。最近では、スマートメーター（HEMS 等）など ICT を活用した見える化の技術開発が進んでおりそうしたシステムも将来的に活用することも考えられます。

さらに、省エネルギー機器導入時の経済的負担を軽減するための支援制度や、対策に精通した方々による家庭向けの省エネルギー診断など、取組みの動機付けとなる施策が必要と考えられます。

また、3R（発生抑制、再使用、再利用）の推進などによる一般廃棄物の焼却処理量の抑制協力も求められています。

6.2.4 運輸部門

運輸部門からの排出量は減少傾向を示しており、エコドライブの普及や自動車の低燃費化、さらには交通流の改善等の効果が表れているものと考えられます。さらに、電気自動車やプラグインハイブリッド車など燃費性能を飛躍的に改善する製品も開発されており、今後、こうした製品を広く普及することにより温室効果ガスの排出削減が期待されます。

このため、今後とも公共交通機関や自転車利用など車利用の抑制対策を進めるとともに、エコドライブなど車の使用方法の改善、さらにはハイブリッド自動車や電気自動車、プラグインハイブリッド車などの低燃費及び低公害な自動車の普及について、広く市民に知られるよう普及、啓発をすることが重要となります。

また、導入時の経済的負担を軽減するための支援制度も有効と考えられます。

6.2.5 その他部門

廃棄物部門においては、焼却ごみ 1 / 3 削減に従い、廃棄物の削減が進められてきています。

また、代替フロン等については、使用している機器の適切な廃棄対策が求められるほか、スプレー缶の噴射剤の使用状況など、製品購入時などに適切な情報が提供される必要があります。

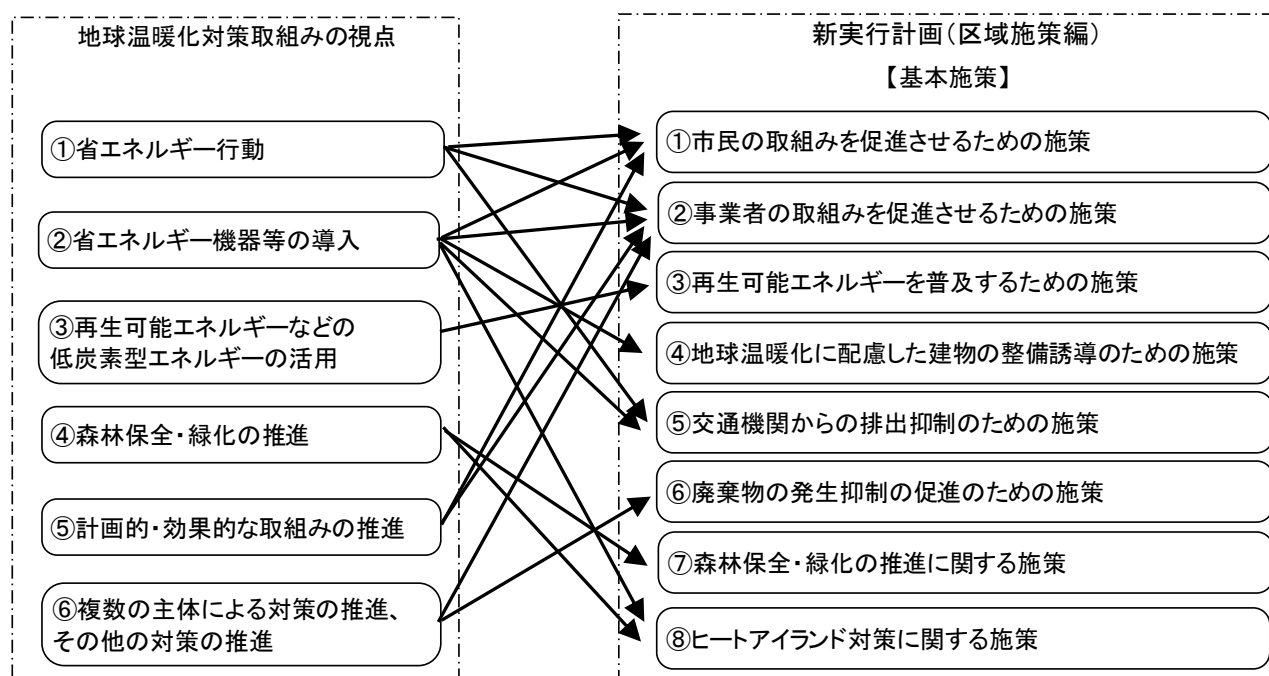
このため、分別の徹底などによる焼却ごみの削減、家電製品や車のエアコンなどの適切な廃棄対策を進めること、さらには温暖化につながる化学物質の使用状況等の情報の明示化を進めることが重要となります。

6.3 新実行計画（区域施策編）における基本施策

図．Ⅱ－6－1 に示した地球温暖化対策取組みの視点を元に各主体の役割も考慮して、新実行計画（区域施策編）における市の基本施策を、以下の8施策とします。

また、基本施策毎に、個別施策を整理したものを図．Ⅱ－6－3 に示します。

- ①市民の取組みを促進させるための施策
- ②事業者の取組みを促進させるための施策
- ③再生可能エネルギーを普及するための施策
- ④地球温暖化に配慮した建物の整備誘導のための施策
- ⑤交通機関からの排出抑制のための施策
- ⑥廃棄物の発生抑制の促進のための施策
- ⑦森林保全・緑化の推進に関する施策
- ⑧ヒートアイランド対策に関する施策



図．Ⅱ－6－2 新実行計画（区域施策編）における基本施策

表．Ⅱ－6－1 基本施策と各部門の関係

	産業部門	業務部門	家庭部門	運輸部門	その他部門
①市民			○	○	○
②事業者	○	○		○	○
③再生可能エネルギー	○	○	○		
④建物の整備	○	○	○		
⑤交通機関対策				○	
⑥廃棄物対策					○
⑦森林保全					○
⑧ヒートアイランド対策		○	○		○

【基本施策】

【個別施策】



図. II - 6 - 3 新実行計画（区域施策編）における施策体系図

6.3.1 市民の取組みを促進させるための施策

家庭から排出される温室効果ガスは、基準年度（平成2年度（1990年度））から目標年度（平成26年度（2014年度））までの間に約61%の増加が見込まれています。また、市民一人ひとりの行動が地球温暖化に関わってくることから、自らの役割と責任を十分に理解した上で、商品等の購入から利用、廃棄までの各場面で、温室効果ガスの排出削減に向けた取組みを実践し、環境にやさしいライフスタイルを確立することが求められます。

そのために、市民、事業者、行政が一体となって温暖化問題に取り組めるよう、啓発活動を実施するとともに環境教育等の推進に努めます。

○温暖化防止活動推進員の委嘱及び市民、事業者、市との協働【新規】

地域に根ざした家庭で出来る市民の取組みの促進を図るため、新たに、千葉市地球温暖化防止活動推進員を委嘱するとともに、地球温暖化対策地域協議会との連携を強化します。

（事業例）

- ・千葉市地球温暖化防止活動推進員の委嘱
- ・千葉市地球温暖化対策地域協議会への参画
- ・千葉県地球温暖化防止活動推進センターとの連携 等

○啓発活動（環境家計簿の普及、イベントを活用した啓発等）【継続】

市民の取組み意識を高めるため、様々なイベントを活用し啓発活動を行います。啓発内容については、市民の自主的な取組みを促進させる観点から、環境家計簿による自己チェックや、省エネ診断などの手法を活用するとともに、行動を引き出すインセンティブを検討します。

（事業例）

- ・地球温暖化防止キャンペーン（環境家計簿の普及、ちばし環境宣言の募集など）
- ・家庭の省エネ診断の実施
- ・九都県市首脳会議に基づく共同啓発活動
- ・環境フェスティバル、エコメッセちば、手づくり環境博覧会等のイベントへの参加
- ・区民まつりや生涯学習センター、コミュニティセンター、公民館、図書館などでの啓発活動
- ・省エネルギーコンテスト等の実施
- ・エコライフカレンダーの配布 等

○環境教育、環境学習の推進 【継続】

教材の作成・提供や学習会等への講師の派遣など、事業者やNPOの協力を得ながら、小中学校との連携に努め、地球温暖化についての教育や学習会の促進を図ります。

（事業例）

- ・地球温暖化防止に関する市政出前講座の開催
- ・公民館環境学習講座の開催
- ・地球温暖化防止アドバイザーの派遣
- ・小・中学生に向けた環境教育教材の作成
- ・小・中学校環境学習モデル校の指定

- ・地球温暖化防止セミナーの開催
- ・環境に配慮した料理教室等の体験講座の実施 等

○情報発信【継続】

省エネルギー取組み事例や再生可能エネルギー設備などの解説、取組み効果、導入支援制度など、家庭での地球温暖化対策を促進させるために有効な情報を市民が得られるよう、様々な広報手段を活用し情報発信します。

(事業例)

- ・ホームページを活用した情報発信
- ・市政だより、環境情報紙「エコライフちば」等を活用した情報発信
- ・地球温暖化防止に関する啓発チラシ等の配布、ポスターの掲出
- ・マスメディアを活用した情報発信 等

○地球温暖化対策の取組みの評価方法の検討、実施【新規】

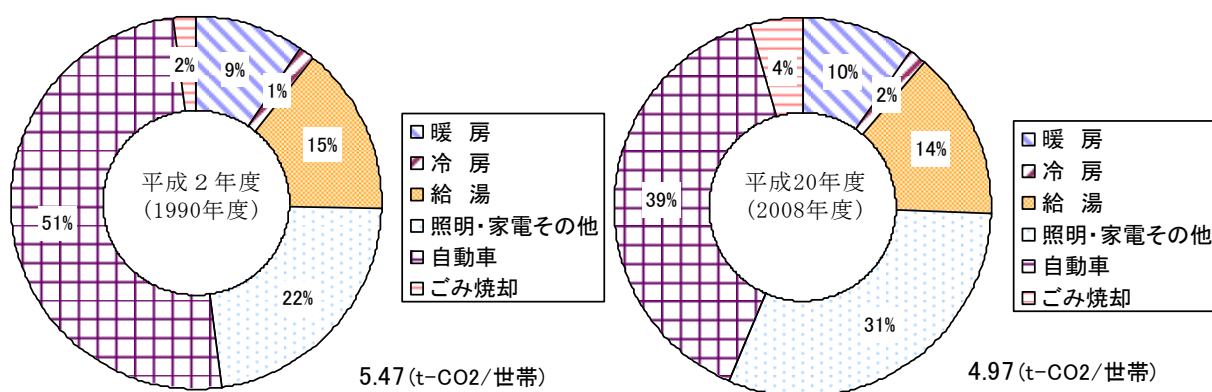
市民が実践している省エネルギー行動や取組み結果を把握する手法を検討するとともに、これらの情報を活用し、より一層の効果的な温暖化対策の推進に努めます。

(事業例)

- ・市民団体等からの情報収集
- ・インターネットモニターからの情報収集 等

家庭からの CO2 排出量

家庭からの世帯当たり CO2 排出量を以下に示します。基準年度から最新年度にかけて世帯当たり CO2 排出量は小さくなっていますが、「照明・家電その他」からの排出割合が増加し、「自動車」からの排出割合が減少しています。



- 注1 「暖房」～「照明・家電その他」は、「2009 家庭用エネルギーハンドブック」(2009 年 2 月、住環境計画研究所)の関東の世帯当たりの消費割合(1990 年、2007 年)を用いて推計しました。
- 注2 「自動車」は、千葉市の自動車からの排出量を全国での車種別消費エネルギーを用いて、自家用乗用車を推計しました。
- 注3 「ごみ焼却」は、千葉市の一般廃棄物からの排出量を家庭からのごみ焼却比率で推計しました。

高効率機器の紹介

①給湯

潜熱回収型給湯器「エコジョーズ」

エコジョーズは大気中に不要な熱の放出を低減し、CO₂ 排出量の削減、地球温暖化防止に貢献します。独自の排熱（潜熱）回収システムにより、大気中への不要な熱の放射をカットし、CO₂ 排出量を約 13%カットしました。

出典：東京ガス HP「ガス温水機器・エコジョーズ」より

自然冷媒ヒートポンプ給湯機「エコキュート」

エコキュートとは空気の熱をヒートポンプで集めて、給湯の熱に活用する給湯システム。熱を発生させるのではなく、「空気の熱」を移動させることによって、効率よくお湯を沸かすので、少ない電力で大きな熱エネルギーが得られます。

出典：環境省 HP「チャレンジ25キャンペーンとは」→「25のアクション」より

家庭用燃料電池「エネファーム」

普段、私たちが使っている電気は、大規模発電所でつくられ、運ばれてきます。その間発生した熱や、電気の一部にはどうしてもロスが発生します。

その点エネファームは使う場所で発電し、発電時に発生した熱を利用するので、「つくる場所」と「使う場所」が一緒。エネルギーを有効に使うことができます。

出典：環境省 HP「チャレンジ25キャンペーンとは」→「25のアクション」より

②家電

省エネエアコンへの買い替えによる CO₂ 削減効果

家庭の中で電力消費量が一番多いのがエアコンで、統計によると家庭での消費電力の 25%以上を占めており、省エネタイプへの買い替えが効果的です。2008 年の代表的な機種では 13 年前に比べると消費電力(目安)は約 40%削減されています。

出典：環境省 HP「チャレンジ25キャンペーンとは」→「25のアクション」より

省エネ冷蔵庫への買い替えによる CO₂ 削減効果

家庭の中で電力消費量がエアコンに次いで多いのが冷蔵庫で、統計によると家庭での消費電力の 16%以上を占めており、省エネタイプへの買い替えが効果的です。2007 年の 401～450 L の冷蔵庫は 10 年前に比べると消費電力(目安)は約半分になっています。(推計値)

出典：環境省 HP「チャレンジ25キャンペーンとは」→「25のアクション」より

③自動車

エコカーへの乗り換えは CO₂ の排出量を抑えられるメリットがあると同時に、燃料費の節約につながるため、ユーザーにも経済的メリットがあります。さらに最近では、エコカーの普及を促進するため、減税や補助金制度も充実しています。

エコカーには、ガソリンエンジンと電気モーターを組み合わせたハイブリッド自動車やエンジンの代わりにモーターと制御装置を乗せ、ガソリンのかわりにバッテリーに蓄えた電気を使って走る電気自動車などがあります。

出典：環境省 HP「チャレンジ25キャンペーンとは」→「25のアクション」より

6.3.2 事業者の取組みを促進させるための施策

事業者、市民、行政が一体となって温暖化問題に取り組めるよう、啓発活動を推進するとともに新たな取組みを検討します。

○温室効果ガス排出量・削減計画届出制度の検討、実施【新規】

近隣自治体における制度を参考に、「地球温暖化対策の推進に関する法律」で定める特定排出事業者が行う地球温暖化対策の取組みを促進するため、温室効果ガス排出量・削減計画届出制度を検討します。なお、地球温暖化対策に係る事業者の取組みに関する制度として、同一事業者が行う市域外の温室効果ガス排出量の削減効果を考慮できる制度設計を行います。

(事業例)

- ・温室効果ガス排出量・削減計画届出制度の検討
- ・温室効果ガス排出量・削減計画届出制度の実施
- ・地球温暖化対策の取組みの評価方法の検討 等

○地球環境保全協定や環境マネジメントシステムの普及【継続】

自己で取り組むのみでなく、第三者の確認による効果的な指摘や情報提供などにより、年々改善されていく環境マネジメントシステムの普及を支援します。

(事業例)

- ・ISO14001や、エコアクション21の認証取得支援
- ・地球環境保全協定の締結
- ・エコオフィス活動の普及
- ・ISO14001等の認証取得事業者の優遇措置の検討、実施 等

○事業者、業界団体、異業種交流などによる温室効果ガス排出削減対策の推進【新規】

「千葉市地球環境保全協定」締結事業者等による温室効果ガス排出削減に関する交流の場（セミナー等）を設け、各事業者の取組み事例の紹介を行い、その効果や課題についての情報交換を支援し、市内中小事業者の省エネ対策、再生可能エネルギーの導入を促します。

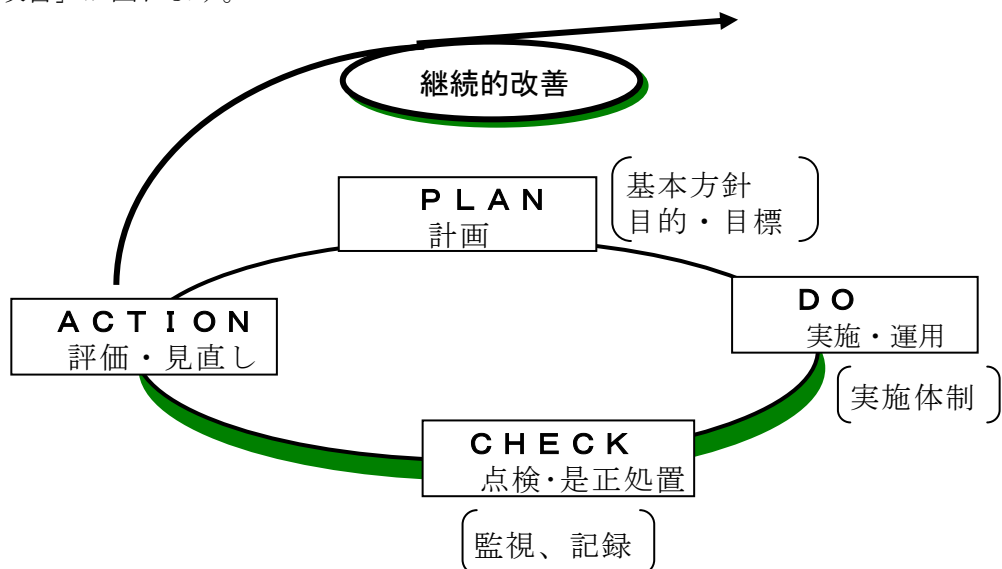
また、再生可能エネルギー利用技術の開発や、省エネルギー・高効率エネルギー利用技術の開発など、低炭素社会を支える技術開発や新技術導入促進を図ります。

(事業例)

- ・省エネルギー対策や再生可能エネルギー、未利用エネルギー利用設備導入の支援
- ・天然ガスなど低炭素型エネルギーへの転換促進
- ・事業者間での未利用エネルギー、余剰エネルギーの有効活用について検討
- ・業界団体での地球温暖化防止学習会の開催支援
- ・地球温暖化防止セミナー等の開催
- ・温室効果ガス排出枠クレジットやグリーン電力証書の活用促進
- ・大学、事業者、研究機関などが連携した環境関連産業等の支援
- ・大学、事業者、研究機関などが連携した環境に関する調査研究・技術開発等の促進 等

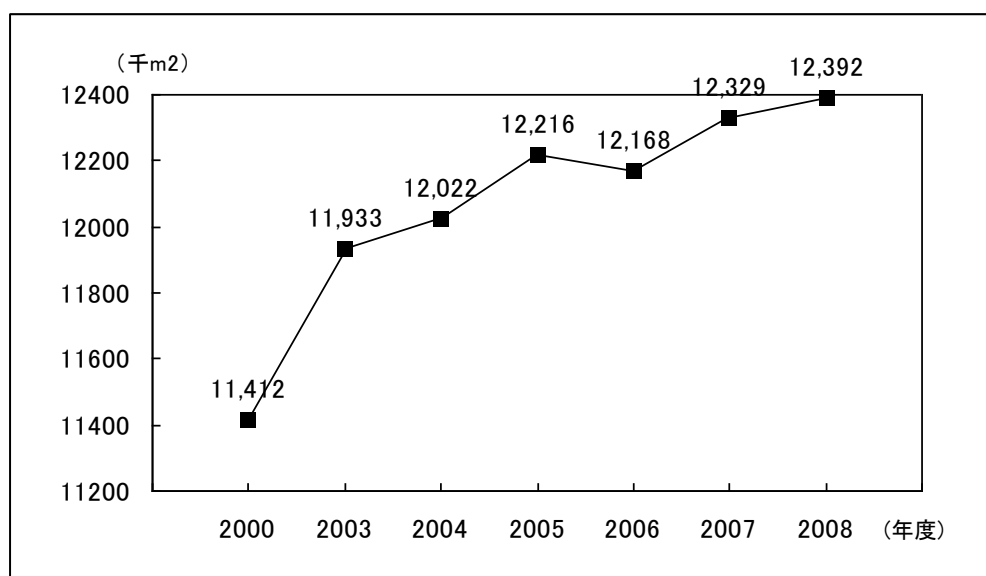
PDCAに基づく取組み

計画(Plan)、計画の実施(Do)、取組み状況の確認・評価(Check)及び全体の評価と見直し(Act)のPDCAのサイクルを繰り返すことによって、環境マネジメントシステム等をより良く改善していくとともに、取組みの効果を高めていくことができます。このような積み重ねにより「継続的改善」が図れます。



業務部門の床面積の推移

業務部門の床面積は、平成12年度(2000年度)から平成20年度(2008年度)までの間に8.6%増加しています。



出典：千葉市統計書（千葉市）、公共施設状況調（総務省）、商業統計表（経済産業省）等より

6.3.3 再生可能エネルギーを普及するための施策

地球温暖化の主要因とされている二酸化炭素を大量に発生させる石炭、石油、天然ガスなどの化石燃料を効率よく利用するとともに、再生可能エネルギーを今後飛躍的に導入する必要があります。また、安定したエネルギーを確保しつつ温室効果ガス排出量を削減していくために、石炭から石油、石油から天然ガス、天然ガスから再生可能エネルギーと、単位エネルギー当たり温室効果ガス排出量がより少ない低炭素型エネルギーへの転換が求められます。

千葉市内では、平成 20 年(2008 年) 3 月末時点で、太陽エネルギーを中心に約 180TJ の再生可能エネルギーが利用されています。

経済的に導入が進められる環境を整えることで、さらに、大幅な拡大が期待されます。

そのために、太陽光発電設備や太陽熱利用システムの普及を推進するとともに、バイオマスや小水力発電についてモデル的に取り組み、率先的導入を図ります。

再生可能エネルギーの意義や経済性を積極的に周知すること等により、太陽光エネルギー利用設備による再生可能エネルギー利用量を平成 26 年度(2014 年度)までに、平成 20 年(2008 年) 3 月末実績の 3.5 倍である 220 TJ の普及を目指します。

また、国の動向をふまえ必要に応じ目標等の設定を行います。

千葉市域の再生可能エネルギーの実態

「千葉市における再生可能エネルギーの導入方向性」(千葉大学倉阪研究室、平成22年(2010 年) 3 月)によると、平成20年(2008年) 3 月末における千葉市域の再生可能エネルギーは約 180TJであり、その内太陽熱利用が約117TJ、太陽光発電は約63TJ(5,817kW)となっています。

○再生可能エネルギー設備の意義、経済的効果等の啓発【継続】

再生可能エネルギー利用設備は、地球温暖化対策に極めて有効ですが、導入コスト、設置条件などに注意し導入することが必要です。そのため市民や事業者が積極的かつ適切に再生可能エネルギー設備を導入することができるよう、情報提供等に努めます。

(事業例)

- ・ ホームページを活用した情報発信
- ・ 市政だより、環境情報紙「エコライフちば」等を活用した情報発信
- ・ 再生可能エネルギー設備に関する啓発チラシ、ポスター等の配布
- ・ マスメディアを活用した情報発信
- ・ 模型を用いた啓発、教材の貸出実施 等

○再生可能エネルギー設備導入支援【継続】

市民や事業者に広く住宅用太陽光発電設備や太陽熱利用システムなどの再生可能エネルギー設備を普及するため、導入の動機付けとして導入支援を行います。支援にあたっては、再生可能エネルギー設備の技術開発状況、設備の価格や他の支援制度を含めた経済性、本市での普及拡大の可能性等を勘案し補助を行います。

(事業例)

- ・住宅用太陽光発電設備及び太陽熱利用システムの設置に対する補助
- ・バイオマスエネルギー設備の導入支援方策(設置補助等)の検討 等

○小・中学校など、市有施設への再生可能エネルギー設備の整備【継続】

再生可能エネルギー利用に対する理解を広めるとともに、市有施設からの温室効果ガス排出削減のために、小・中学校などの教育施設、市民利用が多く見込まれる施設を中心に、啓発効果や設備導入の経済性、温室効果ガス排出削減効果を勘案し、施設の整備や大規模改修などに合わせ、太陽光発電設備、太陽熱利用システム等の再生可能エネルギー設備を導入します。

(事業例)

- ・施設整備や大規模改修に合わせた、小・中学校への太陽光発電設備の導入
- ・温水利用状況を勘案した太陽熱利用システムの導入
- ・水量や落差を勘案し、小水力発電の導入検討
- ・下水汚泥、糞尿や生ごみをメタン発酵し燃料として活用
- ・太陽光の有効活用
- ・工場排熱等未利用エネルギーや、地下水、河川水、海水、下水等を活用した冷暖房の検討
- ・周辺環境や運営管理に配慮しつつ、バイオマスエネルギーの活用検討
- ・啓発効果をねらった風力発電設備の整備 等

○再生可能エネルギー導入計画の策定【新規】

太陽光発電や太陽熱利用システム等を始めとする再生可能エネルギーの導入は、温室効果ガス排出量等の削減に効果的であるとともに、低炭素社会への移行を図るうえでその普及は重要となります。

今後、再生可能エネルギーの導入計画を策定し、一層の導入の推進に努めます。

(事業例)

- ・再生可能エネルギー導入専門委員会の設置
- ・太陽光発電、太陽熱利用、風力発電、小水力発電設備の導入検討・実施
- ・地下水、河川水、下水、海水等を活用した冷暖房
- ・食品残さのメタン発酵・乾燥システムなどバイオマスエネルギーの活用
- ・廃食油の燃料としての利用
- ・薪や木質チップ、ペレットなど、木質バイオマスの暖房や、給湯への活用
- ・再生可能エネルギー利用技術等の開発促進
- ・再生可能エネルギー設備導入結果報告会の開催など情報発信 等

6.3.4 地球温暖化に配慮した建物の整備誘導のための施策

本市では、家庭部門や業務部門における二酸化炭素排出量の増加率が高くなっています。特に業務部門においては、建物の断熱性向上など、抜本的な対策が必要とされています。

○建築物環境配慮制度の普及、運用【新規】

市民の健康で文化的な生活を確保し、もって持続可能な社会の構築及び地球環境の保全に寄与するため、建築環境総合性能評価システム（CASBEE）を活用した「千葉市建築物環境配慮制度」を導入することにより、環境負荷への低減及び環境に配慮した建築物の建築の誘導を図ります。なお、「千葉市建築物環境配慮制度」は、平成22年(2010年度)4月1日より「千葉市建築物環境配慮に関する要綱」に基づき施行されています。

(事業例)

- ・千葉市建築物環境配慮制度の周知
- ・評価結果の公表
- ・千葉市建築物環境配慮制度を活用した環境に配慮した建築物の建築誘導 等

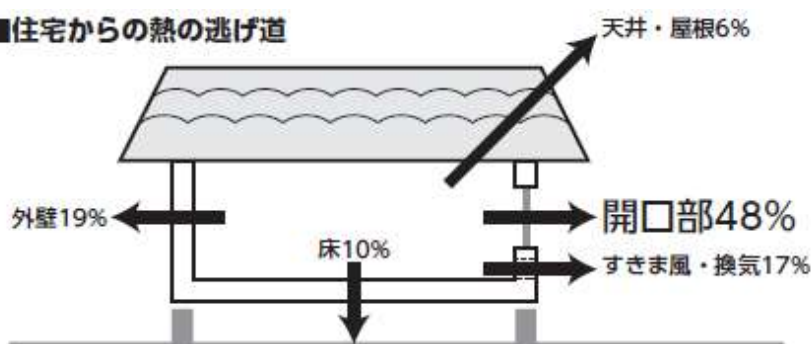
「千葉市建築物環境配慮制度」

市民の健康で文化的な生活の確保し、もって持続可能な社会の構築及び地球環境の保全に寄与するため、建築物を環境性能で評価し格付けする手法である「CASBEE」（建築環境総合性能評価システム）^(注)を活用した「千葉市建築物環境配慮制度」を導入することにより、環境負荷への低減及び環境に配慮した建築物の建築の誘導を図っています。

(注)「CASBEE」は、(財)建築環境・省エネルギー機構が開発した評価システムです。「CASBEE」に関する登録商標及び著作権は、(財)建築環境・省エネルギー機構が保有しています。

住宅からの熱の逃げ道と対策例〔複層ガラス〕

■住宅からの熱の逃げ道

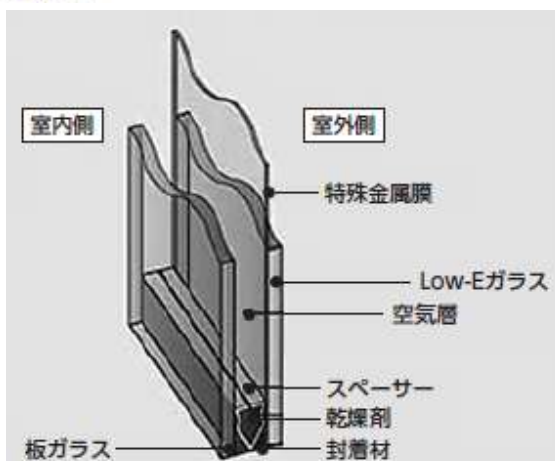


地域/東京1992年の新省エネルギー基準の場合
出典：社団法人日本建材・住宅設備産業協会

複層ガラス

2枚のガラスで空気を挟み込み、断熱性を高めたもの

出典：エコライフちば No.49



6.3.5 交通機関からの排出抑制のための施策

運輸部門の二酸化炭素排出量は近年、自動車の燃費の向上等により減少傾向にありますが、2014年度には増加が見込まれます。このため、自家用乗用車への過度の依存を抑制するため、公共交通機関の利便性の向上など、利用促進のための施策を推進するとともに、開発が進められている電気自動車などの次世代自動車や低公害車の普及促進に努めます。

○公共交通機関利用環境の整備【継続】

駐輪場や駐車場の整備など、公共交通機関の利用環境の整備を図り、電車やモノレール、バス等の公共交通機関の利用促進を図ります。

(事業例)

- ・電車やモノレール駅周辺の駐輪場、駐車場の整備
- ・バス路線の維持、コミュニティバスの運行
- ・駅前広場の整備
- ・道路のバリアフリー化
- ・エコ通勤認定制度に基づくエコ通勤の普及促進 等

○自転車利用の促進【新規】

市民に対して自転車利用の利点を広く啓発し、自転車利用の意義を高めるとともに、自転車の利便性を向上させることで、通勤や買物などの日常生活において自動車から自転車への転換を図ります。

- ・自転車利用の普及啓発
- ・自転車駐車場の整備
- ・自転車走行レーンの整備 等

○低公害車の普及促進【継続】

ハイブリッド車など自動車単体の低燃費化が進んでおり、性能を示すステッカーの貼付や減税等の優遇措置がとられています。このため、車の更新時に着実に車両の燃費改善が図られるよう、市民や事業者への啓発を図ります。

(事業例)

- ・燃費基準の公表、ステッカーの貼付や、減税等の優遇措置について普及啓発
- ・低公害車両への代替を促進するための補助、融資の実施
- ・技術開発や燃費基準の強化について、メーカーや国に要請 等

○次世代自動車の普及促進、利用環境の整備【新規】

次世代自動車としての利用が期待される電気自動車やプラグインハイブリッド自動車、燃料電池車の利用が促進されるよう、充電施設や水素充てん施設の整備などについて検討します。

(事業例)

- ・ 公用車への試験的導入
- ・ 補助制度の充実、利用促進
- ・ 充電施設や水素充てん施設の設置可能性調査及び設置に対する融資
- ・ 市民・事業者への情報提供 等

○エコドライブの普及促進【継続】

環境にやさしい運転方法（エコドライブ）を実施することで、燃費が改善し地球温暖化対策となります。

(事業例)

- ・ 公用車使用時のエコドライブ実施
- ・ アイドリングストップの励行、駐車場への看板の掲示
- ・ エコドライブ講習会の開催
- ・ エコドライブについての情報発信 等

エコドライブ（九都県市エコドライブHPより）

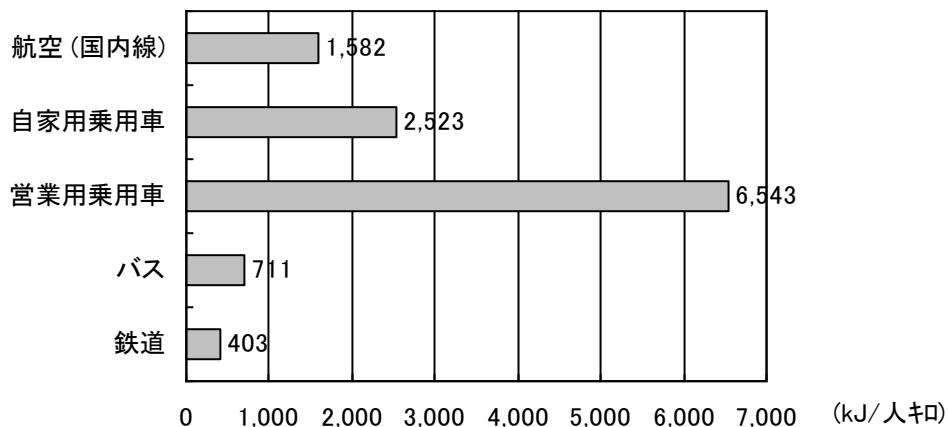
- ① エンジンブレーキを使いましょう
- ② 荷物は必要なものだけを
- ③ エアコンの使用を控えめに
- ④ アイドリングストップ
- ⑤ ふんわりアクセルでスタート
- ⑥ 違法駐車はやめましょう
- ⑦ ウォームアップは適切に
- ⑧ タイヤの空気圧チェック
- ⑨ 計画的なドライブを
- ⑩ 燃費の良い加減速の少ない運転を

市内自動車保有台数の推移

年度	貨物自動車		乗合自動車		乗用自動車		特殊・特殊自動車	軽四輪等	合計
	普通	小型	普通	小型	普通	小型			
平成17年度末	12,258	30,153	775	397	136,429	189,184	9,902	75,338	454,436
平成18年度末	11,969	29,720	782	413	137,814	185,949	9,651	84,410	460,708
平成19年度末	12,090	29,630	809	408	139,426	181,786	9,563	89,279	462,991
平成20年度末	12,004	28,607	800	420	138,589	178,844	9,493	93,613	462,370
平成21年度末	12,009	27,696	817	422	138,519	176,472	9,511	96,539	461,985

(出典：千葉市自動車公害防止実施計画)

交通原単位の比較(平成20年(2008年度))



出典：交通関連統計資料集（国土交通省 総合政策局 情報安全・調査課 HP）より作成

6.3.6 廃棄物の発生抑制の促進のための施策

廃棄物の発生抑制は、その処分に係る温室効果ガスの発生に加え、廃棄された製品等の製造や流通の過程で多量のエネルギーが使われ温室効果ガスが排出されていることを考える必要があります。

このため、廃棄物の発生抑制の視点に立って啓発を行うとともに、やむを得ず生じた不要物についても、まずは有効に活用することが求められます。

○一般廃棄物（ごみ）処理基本計画の推進【継続】

「環境と資源、次世代のために今できること ～挑戦！焼却ごみ1／3削減～」をビジョンに掲げ、一般廃棄物（ごみ）処理基本計画を推進しています。この計画では、ごみを作らない出さない環境づくり、徹底した分別による焼却ごみ削減、環境負荷の低減と経済性・効率性を考慮したごみ処理を行うことで、焼却ごみの1／3を削減し、①現在の3清掃工場体制から2清掃工場体制の確立、②ごみの焼却処理に伴う温室効果ガス排出量の大幅の削減、③最終処分場の延命を目指しています。

（事業例）

- ・ごみ減量のための「ちばルール」の普及・拡大
- ・3R教育・学習の推進及びごみ処理に関する情報の共有化
- ・生ごみ、剪定枝の資源化の推進
- ・集団回収、古紙回収庫や店頭回収など多様な排出機会の提供
- ・プラスチック容器包装の再資源化の推進
- ・民間施設の活用を含めた処理・資源化システムの検討
- ・エネルギー利用の強化に向けたごみ処理システムの検討
- ・焼却灰の再生利用の推進 等

○産業廃棄物処理指導計画に基づく産業廃棄物の発生抑制【継続】

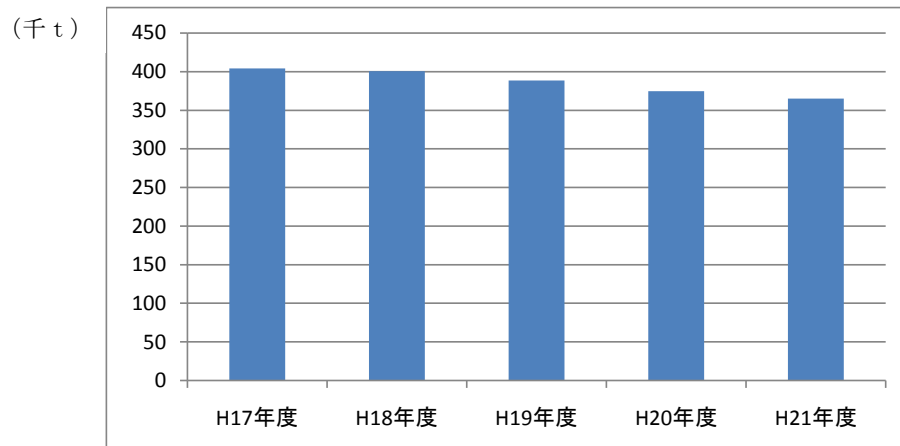
事業活動に伴って排出される廃プラスチック類や金属くず等、廃棄物処理法で定められた20品目は「産業廃棄物」となります。

物の大量生産、大量消費型の社会はその製造や廃棄の各段階でエネルギーを使用し、温室効果ガスを排出しますから、社会の在り方やライフスタイルを見直し、産業廃棄物の発生抑制を推進し、資源の循環的利用を図ります。

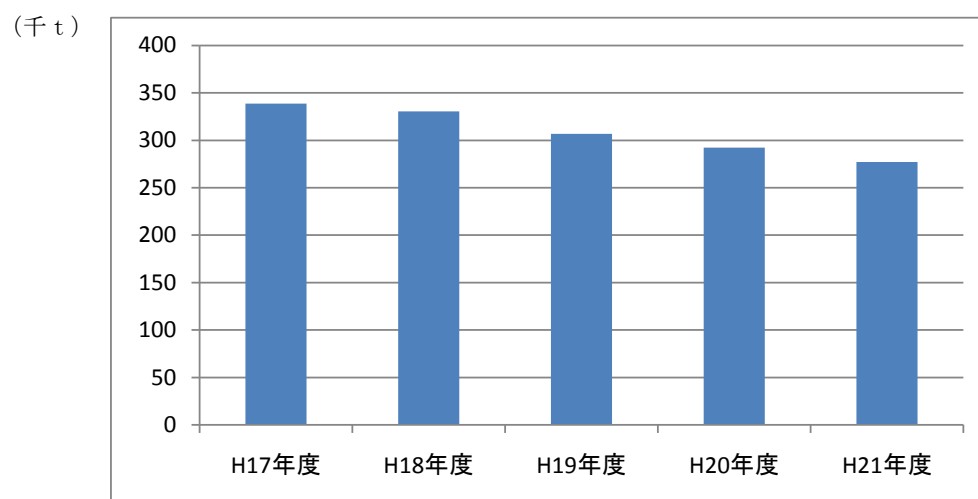
（事業例）

- ・排出事業者の指導
- ・公共事業廃棄物の排出抑制と循環的利用の推進
- ・公共事業等での再生資材の積極的活用 等

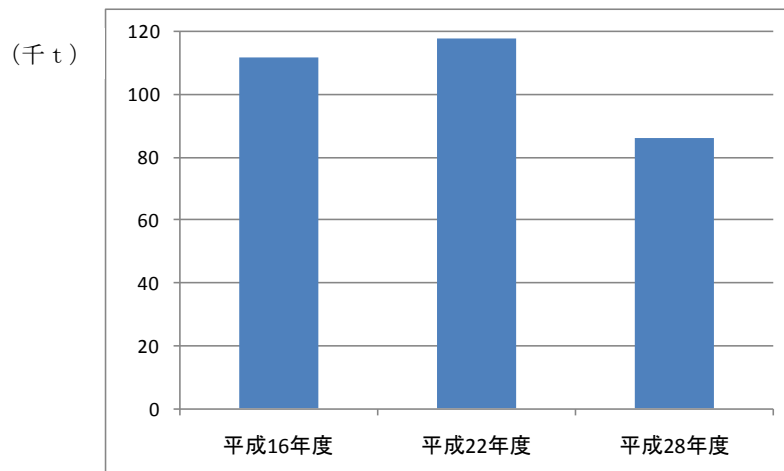
ごみ収集量の推移



ごみ焼却量の推移



ごみ 3 分の 1 削減（ごみ処理基本計画）による温室効果ガス削減目標



出展：千葉市清掃概要より作成

6.3.7 森林保全・緑化の推進に関する施策

森林は主要な温室効果ガスである二酸化炭素を吸収し、大気中の濃度を低下させる効果があります。また、緑化はヒートアイランド現象の緩和に役立つことが期待されます。さらに、森林や都市の緑地は、自然生態系の維持や生活にうるおいをもたらすなど様々な効果が期待されます。このため、森林の保全や都市緑化に総合的な視点から取り組みます。

○農業基本計画に基づく健全な森林づくりの推進【継続】

森林の有する多面的な機能の活用などを目指して、農業基本計画に基づき森林の育成等に取り組んでおり、地球温暖化対策につながる森林の二酸化炭素吸収、固定化機能を森林の役割の一つとしています。

(事業例)

- ・優良な森林の整備推進
- ・価値ある森林づくりの推進
- ・森林病虫害対策の推進
- ・森林ボランティアの育成と活動支援
- ・森林への関心の向上のためのイベントの開催 等

○みどりと水辺の基本計画に基づく緑化の推進【継続】

緑や水辺は、ヒートアイランド現象の緩和など局地的な気候を安定化させ、冷暖房エネルギーを節約する効果が期待されます。また、様々な生き物の生息の場を育むほか、生活に潤いを与えるなど多面的な効果が期待されます。

このため、緑や水辺の有する様々な効用の一つとして地球温暖化対策を上げて、「みどりと水辺の基本計画」に基づき、緑や水辺の保全に努めます。

(事業例)

- ・緑と水辺の保全と活用
- ・緑のあふれる街づくり
- ・大規模な公園、身近な公園、都市緑地等の整備
- ・緑と水辺の普及啓発 等

○地場木材の利用促進対策の検討、実施【継続】

二酸化炭素の吸収源として期待される森林が良好に維持管理されるためには、森林産物が有効に活用されることが必要です。そのため、天然林から伐採された木材に代わり、適正に施業管理がされた森林で生産された木材を利用することや、地場木材の利用拡大を図ります。

(事業例)

- ・F S C森林認証制度等により、適正に管理され生産された木材の利用促進
- ・公共建築物での地場木材の利用拡大
- ・地場木材や林地残材のチップや燃料としての活用、キノコ栽培資材としての活用 等

○里山地区保全に関する施策の推進【継続】

地域住民と都市住民の参加による森林活動を通じての交流の場づくりを目的として、身近な自然である里山地区を指定し、地球温暖化対策に有効な森林に対する理解と関心を深めます。
(事業例)

- ・ 里山地区の指定
- ・ 里山地区の管理
- ・ 里山地区を活用し、ボランティアの育成や森林活動体験活動を実施 等

市内の森林面積

(単位：h a)

森林面積	総面積	5, 0 9 1
	地域森林計画対象民有林	4, 5 1 5

出典：「平成 21 年度 千葉県森林・林業統計書（平成 22 年 9 月）」

森林の吸収量

樹木が吸収し蓄積する二酸化炭素量は一本一本みんな違っていますが、例えば、適切に手入れされている 80 年生のスギ人工林は 1ha 当たり約 620 トン CO₂ (1 年間当たり平均で約 7.8 トン CO₂)、同じく 80 年生のブナを主体とする天然林は 1ha 当たり約 370 トン CO₂ (1 年間当たり平均で約 4.6 トン CO₂) 程度の二酸化炭素を蓄えていると推定されます。

出典：林野庁 HP「地球温暖化防止に向けて」→「森林は二酸化炭素を吸収しています」より

千葉市の世帯当たりの CO₂ 排出量(2008 年度で 4.97 トン CO₂、p.56 参照)を吸収するために必要な森林面積は、80 年生のスギ人工林で、0.64ha。1ha 当たり 500 本とすると、319 本のスギが必要です。

6.3.8 ヒートアイランド対策に関する施策

ヒートアイランド現象は、都市部の気温が周辺部と比べ高くなる現象であり、地球温暖化とは別の現象ではありますが、その緩和に向けた対策は、都市部での省エネルギー対策など地球温暖化対策と多くの部分が重複します。

また、ヒートアイランド現象は、都市部の冷房需要を増大させることから、その緩和対策は地球温暖化対策の観点からも有効なものと考えられます。

本市においても近年、都市部の平均気温が地球温暖化のレベルを超えて上昇していることや、年最高気温、年最低気温の上昇、熱帯夜日数の増加など、ヒートアイランド現象の特徴的な現象が観測されていることから、ヒートアイランド現象が生じていることが分かります。

このため、地球温暖化対策と併せてヒートアイランド対策に取り組めます。

○都市を冷やす機能を確保する対策【継続】

都市化の進展に伴い、建築物の増加、舗装道路の整備拡大、森林や農地等の緑地の減少など地表面の人工的な被覆が進むことが、ヒートアイランド現象の一因となります。

そのため、市街地の緑化など都市を冷やす機能の確保に努めます。

(事業例)

- ・市街地における緑地や水面等のクールスポットの拡大
- ・道路や水面等を活用し風の通り道の確保
- ・水面や非舗装面の確保、透水性舗装など、湿潤性に配慮した都市整備を推進
- ・建物周辺の緑地の確保とともに、屋上緑化や緑のカーテン（壁面緑化）など、建物の緑化の普及促進
- ・街路樹など、道路空間の緑化
- ・打ち水の普及、緑のカーテンの普及などを活用した啓発活動を実施
- ・ヒートアイランド現象の実態や対策について、市民に情報提供
- ・ヒートアイランド現象の実態調査 等

○建築物等からの温排気の低減対策【継続】

都市部でのエネルギー利用の集積がヒートアイランド現象の原因の一つであり、省エネルギー対策など、都市部でのエネルギー使用の削減、高効率化対策を進め、建築物等からの温排気の低減を促進します。

この取組みは、地球温暖化対策と同様であり、ヒートアイランド現象の緩和効果を対策の観点に加え推進します。

(事業例)

- ・空調設備や給湯設備等の高効率化の普及促進
- ・空調設備の適正温度運転の普及促進
- ・空調廃熱の湿式放熱の普及促進
- ・建物の高気密・高断熱化の整備促進 等

6.4 削減効果の試算結果

これまで述べた取組みの内、定量可能な取組みの効果を試算した結果を以下に示します。

表. II-6-2 削減効果の試算結果

部門		削減メニュー		削減量 (千トンCO2)	備考
民生	家庭	家電製品の効率向上		135.4	トップランナー基準による向上
		住宅の省エネ性能の向上		37.4	最新省エネルギー基準の導入効果
		省エネ行動		44.4	市民の身近な取組み(H23夏の節電実績の半分程度)
		高効率給湯器の導入		13.7	CO ₂ 冷媒ヒートポンプや潜熱回収型給湯器などの導入
		LED導入(市民)		14.1	2011年までは2.5%/年、2012年以降は5%/年導入とし、消費電力は蛍光灯の50%として設定
		小計		245.0	
	業務	機器効率向上		86.2	トップランナー基準による向上
		省エネビル		19.0	新築の半分が省エネビルと想定
		ESCOの活用		9.8	平均的な削減効果(7.8%)×導入率
		省エネ行動		99.5	(H23夏の節電実績の半分程度)
		LED導入(事業者)		27.6	2011年までは2%/年、2012年以降は4%/年導入とし、消費電力は蛍光灯の50%として設定
		小計		242.1	
運輸	自動車	効率向上		130.3	トップランナー基準による向上
		クリーンエネルギー自動車の導入		48.7	高性能ハイブリッド車、電気自動車、燃料電池車の導入による削減効果
		エコドライブの効果(市民)		19.6	公共交通の利用とアイドリングストップを想定
		エコドライブの効果(事業者)		3.4	アイドリングストップによる削減効果を想定
	鉄道	日本経団連の自主行動計画		1.8	日本民営鉄道協会の目標と2007年実績から設定
	小計		203.8		
その他	廃棄物		7.9	一般廃棄物処理基本計画研究会資料から設定(暫定値)	
	再エネ	太陽光発電	7.5	買取制度の効果を考慮して大幅な導入を想定	
		太陽熱利用		—	
	森林吸収		3.3	2008年度と同等の吸収量が継続すると想定	
	小計		18.7		
合計				709.6	

以下に示す図表は、目標を設定した家庭部門、業務部門、運輸部門、廃棄物部門からの温室効果ガス排出量を示しています。削減後の2014年の排出量は、4,297千トンで1990年と比較すると32.5%の増加となっております。これは京都議定書で約束している日本の削減目標(2008～2012年の温室効果ガス排出量を1990年基準に6%削減)を満たしておりませんが、本計画として産業部門の排出量を除いた値であり、今後国が新たな中長期目標とそれに向けた具体的な制度を示した場合、産業部門も含めて削減対策とその効果を見直します。

表. II-6-3 削減後の排出量 (千トンCO₂/年)

部門	1990 (基準年度)	2000	2007 (現況年度)	2008 (最新年度)	2014 (未対策時)	削減量	2014 (削減後)
家庭部門	742	958	1,106	973	1,196	249	947
業務部門	589	933	1,763	1,526	1,896	245	1,651
運輸部門	1,750	2,283	1,602	1,467	1,605	204	1,401
廃棄物部門	43	105	124	122	109	8	101
吸収量						3	-3
CO ₂ 計	3,123	4,278	4,595	4,088	4,806	710	4,097
その他ガス	120	158	193	202	201	0	201
総排出量	3,244	4,435	4,788	4,290	5,007	710	4,297
対1990	100	136.7	147.6	132.3	154.4	21.9	132.5
対2007			100	89.6	104.6	14.8	89.8

注1: 「その他ガス」についても、産業部門に関する排出量は除外しています。

注2: 産業部門も含めた削減後の排出量は、「資料-7」(資料-34ページ)に示しています。

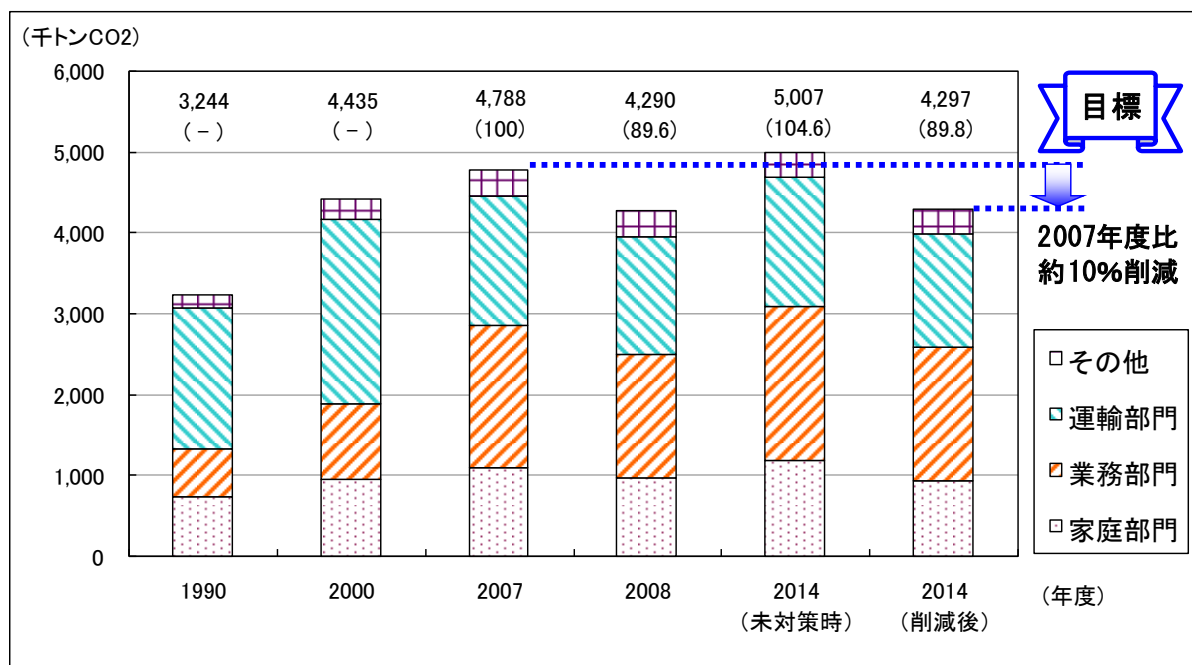


図. II-6-4 削減後の排出量

注: 図の「その他」は、「廃棄物部門」と「その他ガス」の計です。

7. 計画推進体制及び進行管理

7.1 計画推進体制

7.1.1 「地球温暖化対策推進会議」（1編4章参照）による全庁的な推進

地球温暖化対策は、省エネルギー対策の普及から建物対策、森林の保全、さらにはコンパクトシティづくりなど、庁内の様々な部局の施策により全庁的に推進する必要があります。このため、「地球温暖化対策推進会議」により、全庁的な連携を図りながら推進します。

7.1.2 環境審議会、地球温暖化対策地域協議会を通じた関係者との連携

地域全体の地球温暖化対策を推進していくためには学識経験者等のアドバイスをいただきながら、市民、事業者とともに推進していくことが不可欠であり、環境審議会や、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき設置された「千葉市地球温暖化対策地域協議会」、「温暖化防止活動推進員」、「千葉県地球温暖化防止活動推進センター」と連携し対策を進めることとします。

7.1.3 近隣都県市との連携

地球温暖化問題は、広域的な環境問題であることから、広域的な活動に配慮しながら推進していくことが必要と考えられます。

このため、本計画の推進にあたっては、国の地球温暖化対策に即して対策を進めるとともに、近隣都県市の動向にも配慮し連携しながら推進することとします。

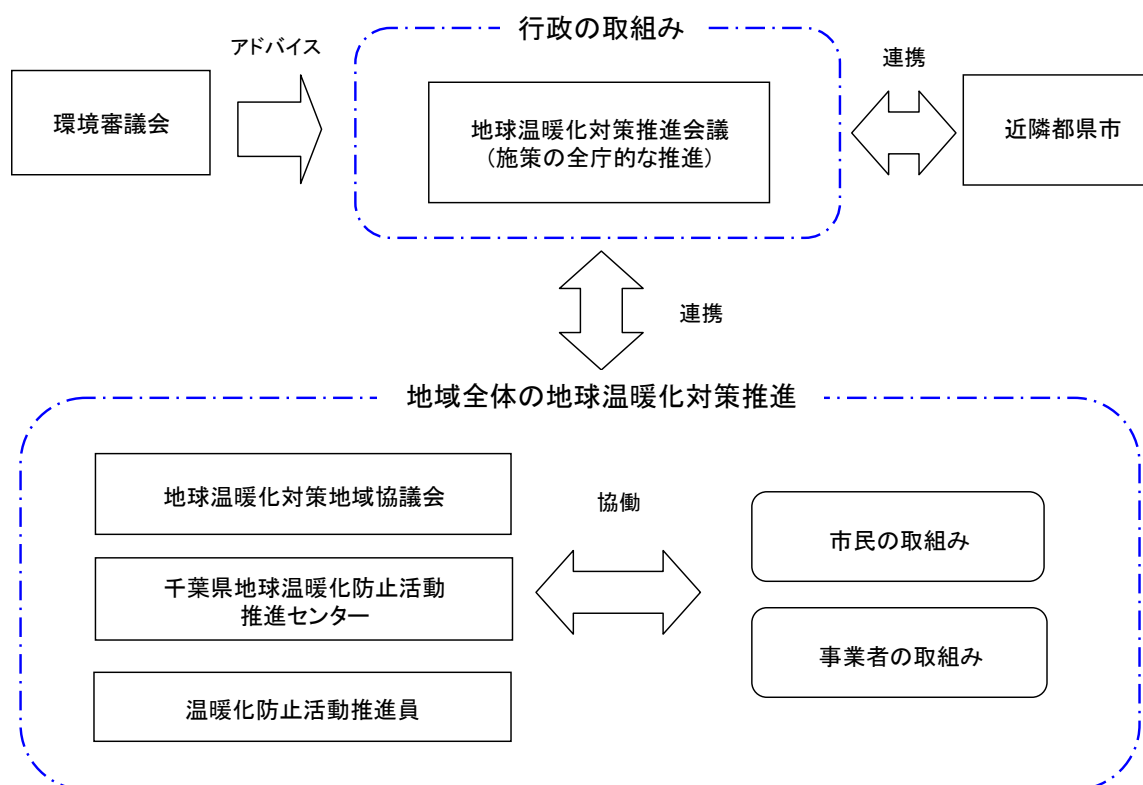


図. II-7-1 地球温暖化対策実行計画の推進体制（区域施策編）

7.2 進行管理と見直し

市域の地球温暖化対策を着実に推進するため、定期的に市域の温室効果ガス排出状況等の把握に努め、対策の進捗状況を定期的に点検、評価し、PDCAサイクルを基本とした進行管理を行います。

その結果については、環境審議会に報告するとともに、ホームページや環境白書等により公表し、市民や事業者等からの意見を計画の推進に反映させるよう努めます。

なお、本計画については、地球温暖化対策に関する国等の情勢の変化、技術開発状況等を踏まえ必要に応じ見直すこととします。