

## 第5章 排出削減目標

### 第1節 排出削減目標設定に係る背景

#### 1. 地球温暖化問題に関する国の動向

排出削減目標に係る国の動向等を整理すると次のとおりである。

平成9年	12月	京都議定書採択（COP3・京都） ○日本は2008(平成20)～2012(平成24)年の温室効果ガス排出量を1990(平成2)年(基準年)比6%削減
平成10年	10月	地球温暖化対策推進法制定
平成17年	2月	京都議定書発効
	4月	京都議定書目標達成計画策定
平成20年	6月	地球温暖化対策推進法改正 ○中核市等に対し、実行計画（区域施策編）の策定を義務づけ
	7月	北海道洞爺湖サミット首脳文書の取りまとめ ○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など 2050(平成62)年までに温室効果ガス排出量を60～80%削減する長期目標を閣議決定
平成21年	6月	地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアル作成
	9月	鳩山首相の国連演説（鳩山イニシアチブ） ○2020(平成32)年までに1990(平成2)年比25%削減を目指す
	12月	コペンハーゲン合意の作成（COP15・コペンハーゲン）と同合意への留意確認 ○世界全体としての長期目標として産業革命以前からの気温上昇を2度以内に抑えるなど
平成22年	1月	日本のコペンハーゲン合意に賛同する意思表示 ○全ての主要国による公平かつ意欲的な目標の合意を前提とし、2020(平成32)年までに1990(平成2)年比25%削減を目標とする
	3月	地球温暖化対策基本法案提出 ○2020(平成32)年までに1990(平成2)年比25%削減、2050(平成62)年までに1990(平成2)年比80%削減など 地球温暖化対策に係わる中長期ロードマップ（環境大臣試案）発表 ○2020(平成32)年に1990(平成2)年比25%削減、2050(平成62)年に1990(平成2)年比80%削減を実現するための対策・施策の道筋を提示
	6月	地球温暖化対策基本法案廃案

#### 2. 地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ(環境大臣試案)について(平成22年3月公表)

地球温暖化対策に係る中長期ロードマップの概要をまとめると次のとおりである。

○温室効果ガス排出量削減目標（1990[平成2]年度比）

2020(平成32)年度：25%削減

2050(平成62)年度：80%削減

## ○主要な対策項目

高効率給湯器の導入、太陽光発電の導入、建築物の省エネルギー性能の向上、環境対応車の普及、運輸エネルギー消費原単位の削減、自動車走行量の削減、再生可能エネルギーの普及、フロン対策 など

## **第2節 長期目標の設定**

### **1. 設定の考え方**

新マニュアルにおいては、長期目標の設定について、「我が国は、低炭素社会づくり行動計画（2008(平成20)年7月）において「2050年までの長期目標として、温室効果ガス排出量について現状から60～80%の削減を行う。」ことを閣議決定し、各主体に対し目標達成に向けた取組みの実施を求めています。新実行計画（区域施策）の長期目標は、この政府の目標値「2050年に現状比60～80%削減」を踏まえて設定することを推奨します。」とある。

また、「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップの提案～環境大臣小沢鋭仁試案～目標達成のための対策・施策パッケージ 環境大臣小沢鋭仁 平成22年3月31日」（以下、「中・長期ロードマップ」という）では、中・長期目標値として1990(平成2)年比で「2020年度に25%削減」、「2050年度に80%削減」とされている。

以上により、本市においても、バックキャスト<sup>注)</sup>方式（将来の地域のあり方等を考慮し、戦略的に目標設定する方法）による長期目標値の設定について、中・長期ロードマップの目標を踏まえて設定する。

注) バックキャストとは中・長期的な計画を策定する際に将来の地域のあり方等を考慮し、戦略的な目標設定を行う方法。これに対してフォアキャストは中・長期的な計画を策定する際に、現状分析を基に目標の設定を行う方法。

### **2. 長期目標値**

地方公共団体におけるバックキャストによる長期目標値の設定にあたっては、新マニュアルでは、国の産業構造と地方公共団体の産業構造の違いによって、全体（部門合計）の目標値を補正することで地域特性を反映させる方法が示されている。

そこで、ここでは国と本市の部門構成の違いによる長期目標値の補正を行うものとする。

## 2-1 国の長期目標値

「温室効果ガス2050年80%削減のためのビジョン 環境大臣 斉藤鉄夫 平成21年8月14日」に、80%削減を実現させる社会の姿を、次のとおり想定している。

ビジョンA	<p><b>【経済発展・技術志向】</b>          利便性・効率性の追求から都心部へ人口・資本の集中が進展          一人当たりGDP成長率2%/年、人口9500万人を想定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高品質なものづくり拠点となり、世界をリードする。</li> <li>・ 産業、系統電力、生活、交通等各分野で革新的技術を開発・普及し、徹底した低炭素化を実現。家庭からのCO<sub>2</sub>排出は、概ねゼロになる。</li> </ul>
ビジョンB	<p><b>【地域重視・自然志向】</b>          ゆとりある生活を求めて、都心から地方への人口と資本の分散化          一人当たりGDP成長率1%/年、人口1億人を想定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 活気のある地方都市。分散型コミュニティ。地方への人口回帰。都市ごとに自立したシステム。</li> <li>・ 自給自足。地産地消。各都市のユニークな魅力が高まる。</li> <li>・ 農山漁村が、食料だけではなく、太陽光発電やバイオ燃料などエネルギーの生産拠点に。カーボン・オフセットにも活用される。</li> </ul>

表 44 国の長期目標値

(温室効果ガス2050年80%削減のためのビジョン 環境大臣 斉藤鉄夫 平成21年8月14日)  
 (単位：百万t-CO<sub>2</sub>/年)

部門	1990年 (平成2)	1990年 <sup>1)</sup> (平成2)		2050年 (平成62)			
		構成比	構成比	ビジョンA	削減率 <sup>2)</sup>	ビジョンB	削減率 <sup>2)</sup>
エネルギー転換	68						
産業	482	550	52%	216	61%	190	65%
運輸	217	217	20%	11	95%	33	85%
民生	292	292	28%	10	97%	11	96%
合計	1,059	1,059	100%	237	78%	234	78%

注) 2050(平成62)年80%削減は、現状(2005[平成17]年)比に対する削減目標であるが、ここでは1990(平成2)年比として示した。

1) 2050(平成62)年度のエネルギー転換部門は産業、運輸、民生に振り分けられているため、1990(平成2)年度エネルギー転換部門(電力配分後)は、産業部門に割り振った。

2) 削減率は、1990(平成2)年比の削減率を示している。

## 2-2 バックキャストによる長期目標値

国の示した部門別削減率を新都市に適用して、2050(平成62)年度における全体(部門合計)の削減率を算出すると次のとおりである。

表 45 国の部門別削減率を適用した新都市の削減率

(単位：千t-CO<sub>2</sub>/年)

部門	1990年度 (平成2)		2050年度 (平成62)			
		構成比	ビジョンA	削減率 <sup>1)</sup>	ビジョンB	削減率 <sup>1)</sup>
産業	395	69%	155	(61%)	136	(65%)
運輸	109	19%	6	(95%)	17	(85%)
民生	67	12%	2	(97%)	3	(96%)
合計	570	100%	163	71%	156	73%

注1) 2050(平成62)年80%削減は、現状(2005[平成17]年)比に対する削減目標であるが、ここでは1990(平成2)年比として示した。

注2) 非エネルギー部門は除く

1) ( )内の削減率は、国の部門別削減率

2050(平成62)年度の新都市における全体(部門合計)の削減率は、71~73%で国の削減率(78%)に比べてやや低い。これは1990(平成2)年度の部門別二酸化炭素排出量の産業部門の構成比が新都市でやや高いことに起因している。

新都市のバックキャストによる長期目標値(2050[平成62]年度)は、国が示す長期目標値よりも低い値に設定してもよいと思われるが、地球温暖化対策への積極的な取組姿勢を示すために「中・長期ロードマップ」で示されている「温室効果ガスを1990(平成2)年度比80%削減」とする。

なお、参考までに、現況(2009[平成21]年度)及び単純推計による2050(平成62)年度に対する削減率を示した。

表 46 現況(2009年度)排出量に対する長期目標値(単位：千t-CO<sub>2</sub>/年)

区分	2009年度 (平成21)	2050年度 (平成62)	
		目標値	削減率
二酸化炭素	537	115	79%

表 47 単純推計による2050(平成62)年度に対する長期目標値(単位：千t-CO<sub>2</sub>/年)

区分	2050年度 (平成62) 単純推計値	2050年度 (平成62)	
		目標値	削減率
二酸化炭素	465	115	75%

### 第3節 中期目標の設定

#### 1. 国の中期目標値

新マニュアルでは、バックキャストによる長期目標値から定めた中期目標を明らかにすることとなっているが、国の中期目標の提案が政府から発表された時には、それを踏まえた目標設定を行うことも可能とされている。

そこで、「中・長期ロードマップ」で発表された中期目標である1990(平成2)年比で「20(平成32)年度に25%削減」を踏まえて中期目標を設定する。

表 48 国の中期目標値

(中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算 平成22年12月21日 国立環境研究所AIMプロジェクトチーム)

(単位：百万t-CO<sub>2</sub>/年)

部門	1990年 (平成2)		2020年 (平成32)					
	排出量	構成比	25%①	削減率	25%②	削減率	25%③	削減率
非エネルギー部門	202	16%	162	20%	152	25%	149	26%
エネルギー転換	68	5%	53	22%	50	26%	42	38%
産業	482	38%	397	18%	392	19%	380	21%
運輸	217	17%	179	18%	171	21%	163	25%
民生(家庭)	127	10%	119	6%	107	16%	90	29%
民生(業務)	164	13%	166	-1%	146	11%	124	24%
合計	1,261	100%	1,076	15%	1,018	19%	948	25%

注) 産業マクロフレーム固定ケース、間接排出量  
 25%①：国際貢献・吸収源を10%含むとしたケース  
 25%②：国際貢献・吸収源を5%含むとしたケース  
 25%③：国際貢献・吸収源を含まないケース

#### 2. バックキャストによる中期目標値

国の部門別削減率を用いて、バックキャストによる新都市の中期目標年度値を算出すると次のとおりで、1990(平成2)年比で16~23%削減となる。

表 49 新都市のバックキャストによる中期目標値

(単位：千t-CO<sub>2</sub>/年)

部門	1990(平成2)年度の 二酸化炭素排出量		バックキャストによる中期目標					
	排出量 (千t-CO <sub>2</sub> )	構成比	ケース1		ケース2		ケース3	
			排出量 (千t-CO <sub>2</sub> )	削減率	排出量 (千t-CO <sub>2</sub> )	削減率	排出量 (千t-CO <sub>2</sub> )	削減率
非エネルギー部門	3.0	1%	2.4	(20%)	2.3	(25%)	2.2	(26%)
産業	395.1	69%	325.4	(18%)	321.3	(19%)	311.5	(21%)
運輸	108.6	19%	89.6	(18%)	85.6	(21%)	81.6	(25%)
民生(家庭)	26.5	5%	24.8	(6%)	22.3	(16%)	18.8	(29%)
民生(業務)	40.2	7%	40.7	(-1%)	35.8	(11%)	30.4	(24%)
合計	573.4	100%	480.5	<b>16%</b>	465.0	<b>19%</b>	442.2	<b>23%</b>

ケース1：国際貢献・吸収源を10%含むとしたケース  
 ケース2：国際貢献・吸収源を5%含むとしたケース  
 ケース3：国際貢献・吸収源を含まないケース  
 ( )内の削減率は、国の部門別削減率

資料：中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算 平成22年3月 国立環境研究所AIMプロジェクトチーム

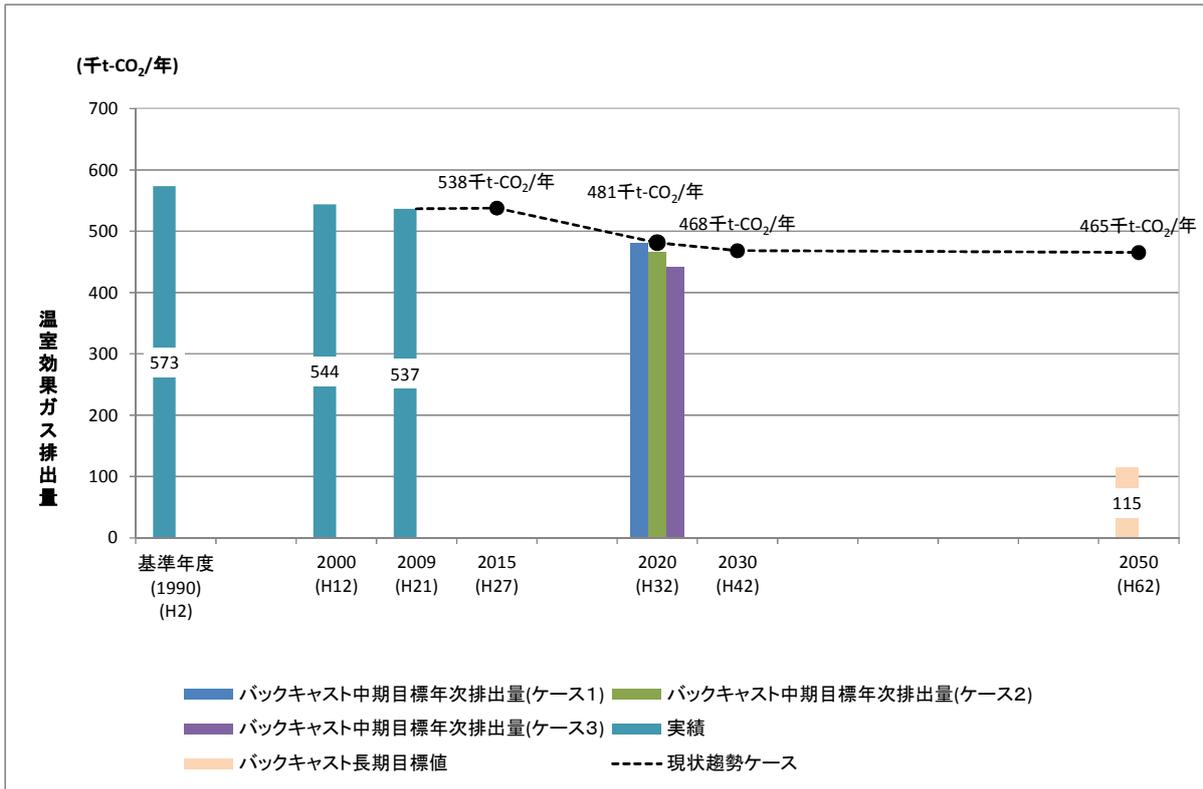


図 67 バックキャストによる中期目標値

### 3. 中期目標値の考え方

目標設定の考え方は次のとおりとする。

表 50 排出削減目標の考え方

目標年次	排出削減目標の考え方
中期目標年次 (2020(平成32)年度)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 長期目標を達成するための目標値として、バックキャストによる目標値を算定し、排出削減目標を設定する。</li> <li>○ 最大限の削減対策を講じた場合に期待できる市全域における排出削減可能量（排出削減ポテンシャル量）を推計した後、これをもとに、実現可能な削減見込量を推計する。</li> </ul>

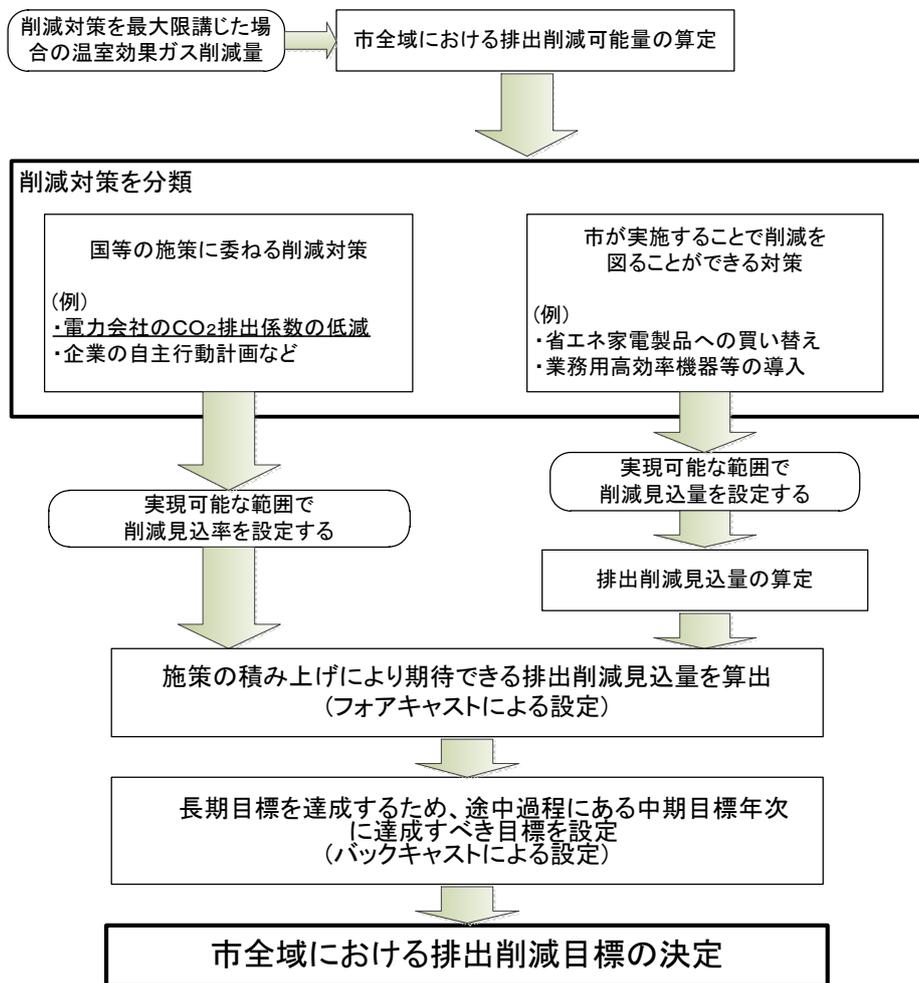


図 68 中期目標年次（2020(平成32)年度）における排出削減目標の考え方

## 第4節 中期（2020[平成32]年度）排出削減可能量推計

### 1. 排出削減可能量推計方針

温室効果ガスの排出削減可能量（排出削減ポテンシャル量）推計の考え方は次のとおりである。

- 排出削減可能量（排出削減ポテンシャル量）は、全世帯普及や全事業所普及など、原則として削減対策をできるだけ強化した場合における削減量を推計する。
- 対策強化において、「京都議定書目標達成計画」や「中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算 平成22年3月 国立環境研究所AIMプロジェクトチーム」で対策強化の指標が公表されている場合にはこれも参考にする。

### 2. 排出削減可能量推計項目

排出削減可能量（排出削減ポテンシャル量）を推計する項目及びその概要は次のとおりとする。

#### 2-1 産業部門

部門	区分	項目	削減の概要	
産業部門	農林業	中部電力の取り組みによる電力排出係数の低減	国のエネルギー転換部門における削減効果	
		農業における省エネ・省CO <sub>2</sub> 機器の導入促進	高効率暖房機、多段変速装置、空気循環設備、多層被膜設備、穀物遠赤外線乾燥機、高速代掻き機の導入	
		農林業におけるバイオマスの利用	林地残材、果樹剪定、公園剪定などのバイオマス活用	
	鉱業	中部電力の取り組みによる電力排出係数の低減	国のエネルギー転換部門における削減効果	
		中部電力の取り組みによる電力排出係数の低減	国のエネルギー転換部門における削減効果	
	建設業	低燃費型建設機械の導入	低燃費対策建設機械の導入促進	
		バイオマスの利用	建築解体廃材、新・増築廃材のバイオマス利用	
		中部電力の取り組みによる電力排出係数の低減	国のエネルギー転換部門における削減効果	
	製造業	自主行動計画の実践	自主行動計画の実践による削減(食料品、化学工業、石油・石炭製品、窯業・土石製品、鉄鋼業)	
		省エネ・省CO <sub>2</sub> 機器の導入	高性能工業炉	高性能工業炉の導入(中小企業対象)
			高性能ボイラ	高性能ボイラの導入
			その他省エネ機器	その他省エネ機器の導入
再生可能エネルギーの導入促進		太陽光発電の導入		
バイオマスの利用		製材所廃材、動植物残渣のバイオマス利用		

#### 2-2 運輸部門

部門	区分	項目	削減の概要	
運輸部門	自動車	燃費の向上	旅客	トップランナー基準による燃費向上
			貨物	トップランナー基準による燃費向上
		クリーンエネルギー自動車の導入促進	旅客	ハイブリッド車、天然ガス自動車、電気自動車、次々世代燃料電池自動車の導入促進
			貨物	ハイブリッド車、天然ガス自動車、電気自動車、次々世代燃料電池自動車の導入促進
		自動車使用の抑制	旅客	市の施策実施による削減
			貨物	
	鉄道	中部電力の取り組みによる電力排出係数の低減	旅客	国のエネルギー転換部門における削減効果
			貨物	
自主行動計画の実践		旅客	省エネ車両の導入など	
		貨物		

## 2-3 民生部門

### 1) 家庭系

部門	区分	項目	削減の概要	
民生部門	家庭系	中部電力の取り組みによる電力排出係数の低減	国のエネルギー転換部門における削減効果	
		家電製品等の効率向上	市の施策実施によるトップランナ機器代替促進	
		家庭における省エネ・省CO <sub>2</sub> 行動	市の施策実施による実践行動	
		電気・ガスの高効率機器の導入促進	エコキュート	市の施策実施による導入促進
			エコジョーズ	市の施策実施による導入促進
			エコウィル	市の施策実施による導入促進
			エネファーム	市の施策実施による導入促進
		照明器具のLEDへの代替	市の施策実施による導入促進	
		住宅の省エネ・省CO <sub>2</sub> 性能の向上	市の施策実施による導入促進	
		再生可能エネルギー導入促進	太陽光発電	市の施策実施による導入促進
ソーラーシステム	市の施策実施による導入促進			

### 2) 業務系

部門	区分	項目	削減の概要	
民生部門	業務系	中部電力の取り組みによる電力排出係数の低減	国のエネルギー転換部門における削減効果	
		エネルギー管理システムの導入	BEMSの導入	
		設備等への省エネ・省CO <sub>2</sub> 機器の導入促進	業務用高効率給湯器	業務用高効率給湯器の導入促進
			高効率空調機	高効率空調機の導入促進
			業務用ガスコージェネレーション	業務用ガスコージェネレーションの導入促進
		省エネ性能の高いOA機器等への更新	OA機器	トップランナー機器へ代替促進
			照明	トップランナー機器へ代替促進
			エアコン	トップランナー機器へ代替促進
		照明器具のLEDへの代替	白熱電灯をLED電球に代替	
		建物の省エネ・省CO <sub>2</sub> 性能の向上	断熱性の改善	建物の省エネ・省CO <sub>2</sub> 性能の向上による空調エネルギーの削減
			窓日射遮蔽フィルムの使用	建物の省エネ・省CO <sub>2</sub> 性能の向上による空調エネルギーの削減
			高反射塗布剤の使用	建物の省エネ・省CO <sub>2</sub> 性能の向上による空調エネルギーの削減
		再生可能エネルギー導入促進	太陽光発電	市の施策実施による導入促進
			ソーラーシステム	市の施策実施による導入促進
バイオマスの利用	事業系厨芥類のバイオマス利用			

## 2-4 廃棄物部門

部門	区分	項目	削減の概要
廃棄物部門	一般廃棄物	廃棄物焼却量の抑制	市の施策による減量化

### 3. 排出削減可能量推計方法

#### 3-1 電力排出係数

中部電力の取組による電力排出係数の低減による電力使用に係る二酸化炭素排出係数の削減効果が考えられるが、東日本大震災による福島第一原子力発電所の事故により、電力排出係数の低減を見込みにくい状況にあることから、電力排出係数は2009(平成21)年度の水準にとどめ、電力排出係数によるCO<sub>2</sub>排出削減量は見込まない。

#### 3-2 産業部門

産業部門においては、次の削減効果を見込む。

- 産業界の自主行動計画
- 製造業における省エネ機器（高性能工業炉、高性能ボイラ）の導入促進
- 建設業における低燃費型建設機械の普及
- 農業における省エネ機器（高効率暖房機、省エネ機器・資材等）の導入促進

##### (1) 産業界の自主行動計画

産業界の自主行動計画は、次のとおりであり、これを基にして産業部門の二酸化炭素排出量削減率を設定する。

産業界の自主行動計画は2010(平成22)～2012(平成24)年度の削減目標であるが、これを中期(2020[平成32]年度)の削減目標と同等とする。

自主行動計画による目標値を削減効果とする製造業の業種は、「食料品製造業」、「化学工業品製造業」、「石油・石炭製品製造業」、「窯業・土石製品製造業」、及び「鉄鋼業」とする。

表 51 産業界の自主行動計画一覧

産業部門業種	単位	1990年度 (平成2)	2000年度 (平成12)	2005年度 (平成17)	2007年度 (平成19)	2008年度 (平成20)	2009年度 (平成21)	2010(平成22)～ 2012(平成23)年度	項目	団体名	
建設業	指数	1		0.87	0.87	0.85	0.87	0.87	CO <sub>2</sub> 原単位	日本建設業団体連合会 日本土木工業協会 建築業協会	
鉱業	指数	1		0.88	0.83	0.86	0.87	0.88	エネルギー原単位	日本鉱業協会	
製造業	食料品	指数	1	1.07	1.16	1.13	1.04	0.86	CO <sub>2</sub> 原単位	製粉協会	
	パルプ・紙加工品	指数	1	0.89	0.82	0.81	0.8	0.8	CO <sub>2</sub> 原単位	日本製紙連合会	
	化学工業	指数	1	0.86	0.84	0.88	0.85	0.8	エネルギー原単位	日本化学工業協会	
	石油・石炭製品	指数	1	0.79	0.89	0.78	0.84	0.8	CO <sub>2</sub> 原単位	石油工業連盟	
	窯業・土石製品	指数	1	0.95	0.96	0.96	0.97	0.96	エネルギー原単位	セメント協会	
	鉄鋼業	万kI (原油換算)	6288		5837	6138	5568	5207	5660	エネルギー使用量	日本鉄鋼連盟
	非鉄金属	指数	0.95	0.89	0.9	0.89	0.87	0.89	0.89	エネルギー原単位	日本アルミニウム協会
	機械器具	l/百万円		0.96	0.76	0.71	0.76	1.33	0.94	エネルギー原単位	日本工作機械工業会
	その他										
鉄道	指数	1		0.88	0.85	0.84	0.82	0.83	エネルギー原単位	日本民営鉄道協会	

資料：環境自主行動計画[温暖化対策編]－2010年度フォローアップ調査結果－〈個別業種版〉 2011年5月 (社)日本経済団体連合会

(2) 製造業における省エネ機器（高性能工業炉、高性能ボイラ）の導入促進

製造業のうち、自主行動計画の進捗を見込みにくい中小企業を対象とした省エネ機器（高性能工業炉、高性能ボイラ）の導入促進による二酸化炭素排出量の削減効果は、次のとおりとする。

- 高性能工業炉の導入促進
- 高性能ボイラの導入促進
- その他省エネ機器の導入促進
- その他省エネ機器の導入促進による二酸化炭素排出量等の削減効果
  - ・ 高効率熱源機（空調用）
  - ・ 高効率熱源機（加温・乾燥用）
  - ・ 排熱回収型熱源機
  - ・ 省エネ型低温用自然冷媒冷凍装置

(3) 製造業における新エネルギー（太陽光発電）導入促進

太陽光発電によるエネルギー削減効果は市内全事業所に太陽光発電を設置するものとして次式により算出する。

年間発電量＝太陽光パネル出力×単位出力あたりの必要面積×最適傾斜角における平均日射量×補正係数[機器効率や日射変動などの補正值]×年間日数(365日)

(4) 建設業における低燃費型建設機械の普及

建設業における低燃費型建設機械の普及による二酸化炭素排出量の削減効果は国の普及指標から推計する。

(5) 農業における省エネ機器（高効率暖房機、省エネ機器・資材等）の導入促進

農業における省エネ機器（高効率暖房機、省エネ機器・資材等）の普及による二酸化炭素排出量の削減効果は国の普及指標から推計する。

- 高効率暖房機
- 多段変温装置
- 空気循環設備
- 多層被覆設備
- 穀物遠赤外線乾燥機
- 高速代掻き機

### 3-3 運輸部門（自動車）

#### （1）燃料向上による削減効果

トップランナー基準の省エネ効果と平均使用年数により、エネルギー削減率を算定する。

#### （2）クリーンエネルギー自動車の導入促進

クリーンエネルギー自動車の普及率は、国の想定した普及率を参考に算定する。

- ガソリンハイブリッド自動車
- プラグインハイブリッド自動車
- ディーゼルハイブリッド自動車
- ディーゼル代替天然ガス自動車
- 電気自動車
- 次々世代燃料電池自動車

#### （3）自動車使用の抑制

自動車使用の抑制については、市民、事業者へのアンケートを基に削減率を設定する。

### 3-4 運輸部門（自動車以外）

#### （1）運輸部門（自動車以外）の二酸化炭素排出量削減効果

運輸部門（自動車以外）においては、鉄道の削減効果を見込むものとし、鉄道においては、省エネ車両の導入などによるエネルギー消費量の削減を設定している自主行動計画による削減率を適用する。

### 3-5 民生部門（家庭系）

#### （1）設備等の省エネルギーの導入促進（トップランナー家電製品への更新）

トップランナー家電製品の更新をトップランナーの省エネ効果と機器の平均使用年数からエネルギー削減率を計算する。

#### （2）家庭における省エネルギー行動

家庭における省エネルギー行動による削減効果は、次の原単位とアンケート調査結果から計算する。

表 52 家庭における省エネルギー行動による削減効果

使用器具	省エネ行動	省エネ原単位		エネルギー種別
		固有値	単位	
エアコン	夏の冷房室温は28℃を目安にする。	30.24	kWh/年/台	電気
	冬の暖房室温は20℃を目安にする。	53.08	kWh/年/台	電気
	冷房は必要ときだけつける。	18.78	kWh/年/台	電気
	暖房は必要ときだけつける。	40.73	kWh/年/台	電気
	フィルターを月に1回か2回清掃	31.95	kWh/年/台	電気
ガスファンヒーター	室温は20℃を目安にする。	8.15	m <sup>3</sup> /年/台	LPGガス
	必要ときだけつける。	12.68	m <sup>3</sup> /年/台	LPGガス
	必要ときだけつける。	3.72	kWh/年/台	電気
石油ファンヒーター	室温は20℃を目安にする。	10.22	L/年/台	灯油
	必要ときだけつける。	15.91	L/年/台	灯油
	必要ときだけつける。	3.89	kWh/年/台	電気
電気カーペット	広さにあった大きさ	89.91	kWh/年/台	電気
	設定温度は低めに	185.97	kWh/年/台	電気
電気こたつ	こたつ布団に、上かけと敷き布団を併せて使う	32.48	kWh/年/台	電気
	設定温度は低めに	48.95	kWh/年/台	電気
照明器具	点灯時間を短く(蛍光)	4.38	kWh/年/台	電気
テレビ	テレビを見ないときは消す(ブラウン管)	31.86	kWh/年/台	電気
	テレビを見ないときは消す(液晶)	15.00	kWh/年/台	電気
	テレビを見ないときは消す(プラズマ)	74.57	kWh/年/台	電気
	画面は明るすぎないように(ブラウン管)	29.89	kWh/年/台	電気
	音量は不必要に大きくしない(ブラウン管)	2.46	kWh/年/台	電気
パソコン	使わないときは電源を切る(デスクトップ)	31.57	kWh/年/台	電気
	使わないときは電源を切る(ノート)	5.48	kWh/年/台	電気
	電源オプションの見直し(デスクトップ)	12.57	kWh/年/台	電気
	電源オプションの見直し(ノート)	1.5	kWh/年/台	電気
電気冷蔵庫	ものを詰め込みすぎない	43.84	kWh/年/台	電気
	無駄な開閉はしない	10.4	kWh/年/台	電気
	空けている時間を短く	6.1	kWh/年/台	電気
	設定温度は適切に	51.72	kWh/年/台	電気
	壁から適切な間隔で設置	45.08	kWh/年/台	電気
ガス給湯器	食器を洗うときは低温に設定	8.8	m <sup>3</sup> /年/台	LPGガス
電気ポット	長時間使用しないときはプラグを抜く	107.45	kWh/年/台	電気
ガスコンロ	炎が鍋からはみ出さない様に調節	2.38	m <sup>3</sup> /年/台	LPGガス
風呂給湯器	入浴は間隔を開けずに	38.2	m <sup>3</sup> /年/台	LPGガス
	シャワーは不必要に流したままにしない	12.78	m <sup>3</sup> /年/台	LPGガス
温水洗浄便座	使わないときはふたを閉める	34.9	kWh/年/台	電気
	便座暖房の温度は低めに	26.4	kWh/年/台	電気
	洗浄水の温度は低めに	13.8	kWh/年/台	電気
洗濯機	洗濯物はまとめて洗い	5.88	kWh/年/台	電気
掃除機	部屋を片付けてから掃除機をかける	5.45	kWh/年/台	電気
	集塵パックは適宜取り替えを	1.55	kWh/年/台	電気

資料：家庭の省エネ大辞典2010年版

### (3) 高効率給湯器等の導入促進

高効率給湯器等の導入促進による削減効果は次の項目について計算する。

- CO<sub>2</sub>冷媒ヒートポンプ (エコキュート)
- 潜熱回収型給湯器 (エコジョーズ)
- 家庭用天然ガスコージェネレーション (エコウィル)
- 家庭用燃料電池 (エネファーム)

### (4) 照明器具のLEDへの代替

白熱電球からLEDへ代替した場合の削減効果を計算する。

### (5) 住宅の省エネルギー性能の向上

住宅の省エネルギー性能の向上による削減効果を計算する。

#### (6) 新エネルギー導入促進

新エネルギーとして次の導入促進による削減効果を計算する。

- 太陽光発電
- ソーラーシステム

### 3-6 民生部門（業務系）

#### (1) エネルギー管理システムの導入

エネルギー管理システムの導入による削減効果は、「ESCO事業<sup>※1</sup>の導入」と「BEMS<sup>※2</sup>の普及」とがあるが、ここでは、「中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算 平成22年3月 国立環境研究所AIMプロジェクトチーム」において「2020(平成32)年▲25%実現の姿」としてあげられている「BEMSの導入」を対象とする。

※1: Energy Service Company事業の略称、工場や事務所、店舗、公的施設などの省エネを支援し、それによって削減されたエネルギーコストから報酬を得る事業

※2: Building and Energy Management Systemの略称、建物の使用エネルギーや室内環境を把握し、これを省エネルギーに役立てていくためのシステム

#### (2) 設備等への省エネルギーの導入促進

省エネルギー機器（業務用高効率給湯器、高効率空調機）の導入促進による二酸化炭素排出量等の削減効果を計算する。

#### (3) 省エネ性能の高いOA機器等への更新

省エネ効果の高いOA機器等への更新をトップランナーの省エネ効果と機器の平均使用年数からエネルギー削減率を計算する。

#### (4) 照明器具のLEDへの代替

白熱電球からLEDへ代替した場合の削減効果を計算する。

#### (5) 建物の省エネルギー性能の向上

建物の省エネルギー性能の向上による削減効果は、次の事項について計算する。

- 断熱性の改善
- 窓日射遮蔽フィルムの仕様
- 高反射塗布剤の使用

#### (6) 新エネルギーの導入促進

新エネルギーとして次の導入促進による削減効果を計算する。

- 太陽光発電
- ソーラーシステム

### 3-7 廃棄物部門

ごみ処理基本計画に示された目標値より、廃棄物発生量の低減による排出量の削減効果を計算する。

### 3-8 バイオマス利用

バイオマス利用による削減量は、バイオマス利用可能量を全量発電利用した場合のCO<sub>2</sub>削減量として推計する。

## 4. 中期目標年次における排出削減可能量推計値

以上により推計した、中期目標年次における排出削減可能量は次のとおりで、中期目標年次（2020[平成32]年度）の排出削減可能量は、基準年度（1990[平成2]年度）比で約70%（約30%の削減ポテンシャル）となる。

表 53 中期目標年次における排出削減可能量

部門	区分	項目	削減可能量 (千t-CO <sub>2</sub> /年)	削減の概要	
産業部門	農林業	中部電力の取り組みによる電力排出係数の低減	0.0	国のエネルギー転換部門における削減効果	
		農業における省エネ・省CO <sub>2</sub> 機器の導入促進	0.0	高効率暖房機、多段変速装置、空気循環設備、多層被膜設備、穀物遠赤外線乾燥機、高速代掻き機の導入	
		農林業におけるバイオマスの利用	0.0	林地残材、果樹剪定、公園剪定などのバイオマス活用	
	鉱業	中部電力の取り組みによる電力排出係数の低減	0.0	国のエネルギー転換部門における削減効果	
	建設業	中部電力の取り組みによる電力排出係数の低減	0.0	国のエネルギー転換部門における削減効果	
		低燃費型建設機械の導入	0.1	低燃費対策建設機械の導入促進	
		バイオマスの利用	0.0	建築解体廃材、新・増築廃材のバイオマス利用	
	製造業	中部電力の取り組みによる電力排出係数の低減	0.0	国のエネルギー転換部門における削減効果	
		自主行動計画の実践	4.2	自主行動計画の実践による削減(食料品、化学工業、石油・石炭製品、窯業・土石製品、鉄鋼業)	
		省エネ・省CO <sub>2</sub> 機器の導入	高性能工業炉	1.4	高性能工業炉の導入(中小企業対象)
			高性能ボイラ	1.3	高性能ボイラの導入
			その他省エネ機器	11.5	その他省エネ機器の導入
		再生可能エネルギーの導入促進	0.6	太陽光発電の導入	
		バイオマスの利用	0.0	製材所廃材、動植物残渣のバイオマス利用	
産業部門小計			19.1		
運輸部門	自動車	燃費の向上	旅客	7.1	トップランナー基準による燃費向上
			貨物	3.2	トップランナー基準による燃費向上
		クリーンエネルギー自動車の導入促進	旅客	5.3	ハイブリッド車、天然ガス自動車、電気自動車、次世代燃料電池自動車の導入促進
			貨物	0.3	
	自動車使用の抑制	旅客	2.7	市民・事業者意識調査による自動車使用頻度・走行距離の削減	
		貨物	0.7		
	鉄道	中部電力の取り組みによる電力排出係数の低減	旅客	0.0	国のエネルギー転換部門における削減効果
			貨物	0.0	
		自主行動計画の実践	旅客	0.0	省エネ車両の導入など
			貨物	0.0	
運輸部門小計			19.3		

表 54 中期目標年次における排出削減可能量推計値

部門	区分	項目	削減可能量 (千t-CO <sub>2</sub> /年)	削減の概要	
民生部門	家庭系	中部電力の取り組みによる電力排出係数の低減	0.0	国のエネルギー転換部門における削減効果	
		家電製品等の効率向上	12.0	トップランナー機器への更新促進	
		家庭における省エネ・省CO <sub>2</sub> 行動	3.8	市民意識調査による省エネ・省CO <sub>2</sub> 行動の実践	
		電気・ガスの高効率機器の導入促進	エコキュート	2.7	エコキュートの導入促進
			エコジョーズ	1.0	エコジョーズの導入促進
			エコウィル	1.9	エコウィルの導入促進
			エネファーム	0.4	エネファームの導入促進
		照明器具のLEDへの代替	2.3	白熱電灯をLED電球に代替	
		住宅の省エネ・省CO <sub>2</sub> 性能の向上	0.7	省エネ・省CO <sub>2</sub> 性能向上による暖房用エネルギー消費量の低減	
		再生可能エネルギー導入促進	太陽光発電	5.1	中長期ロードマップ対策上位の普及率で導入
			ソーラーシステム	1.0	中長期ロードマップ対策上位の普及率で導入
	家庭系小計		30.9		
	業務系	中部電力の取り組みによる電力排出係数の低減	0.0	国のエネルギー転換部門における削減効果	
		エネルギー管理システムの導入	1.9	BEMSの導入	
		設備等への省エネ・省CO <sub>2</sub> 機器の導入促進	業務用高効率給湯器	3.4	業務用高効率給湯器の導入促進
			高効率空調機	0.3	高効率空調機の導入促進
			業務用ガスコージェネレーション	0.0	業務用ガスコージェネレーションの導入促進
		省エネ性能の高いOA機器等への更新	OA機器	0.5	トップランナー機器へ代替促進
			照明	0.2	トップランナー機器へ代替促進
			エアコン	0.9	トップランナー機器へ代替促進
		照明器具のLEDへの代替	0.7	白熱電灯をLED電球に代替	
		建物の省エネ・省CO <sub>2</sub> 性能の向上	断熱性の改善	0.8	建物の省エネ・省CO <sub>2</sub> 性能の向上による夏期空調エネルギーの削減
			窓日射遮蔽フィルムの使用	0.2	建物の省エネ・省CO <sub>2</sub> 性能の向上による夏期空調エネルギーの削減
			高反射塗布剤の使用	0.1	建物の省エネ・省CO <sub>2</sub> 性能の向上による夏期空調エネルギーの削減
		再生可能エネルギー導入促進	太陽光発電	0.0	事業所ビル全棟に導入するとして推計、ただし、ソーラーシステム導入分を除く
			ソーラーシステム	0.0	事業所ビルのうち太陽光発電導入箇所以外に導入するとして推計
		バイオマスの利用	0.0	事業系厨芥類の利用(発電)	
		業務系小計		9.0	
		民生部門小計			39.9
廃棄物部門		一般廃棄物	廃棄物焼却量の抑制	0.8	排出抑制により、焼却量を抑制する。
	廃棄物部門小計		0.8		
二酸化炭素小計	二酸化炭素排出削減可能量合計		79.1		
	2020(平成32)年度単純推計値(二酸化炭素のみ)		481.4		
	削減後2020(平成32)年度排出量(二酸化炭素のみ)		402.3		
	1990(平成2)年度排出量(二酸化炭素のみ)		573.4		
	1990(平成2)年度比2020(平成32)年度指数(二酸化炭素のみ)		70.2	(1990年度=100)	

排出削減可能性を、国等の施策に委ねる削減対策（市の施策に左右されない削減対策）と市の施策実施による削減対策とに区分し、集計すると次のとおりである。

表 55 中期目標年次（2020[平成32]年度）の国の施策に委ねる排出削減可能性

部門		削減目標値 (千t-CO <sub>2</sub> /年)
産業部門		19.1
運輸部門		15.9
民生部門	家庭系	0.0
	業務系	9.0
合計		44

表 56 中期目標年次（2020[平成32]年度）の市の施策実施による排出削減可能性

部門	区分	項目	削減可能性 (千t-CO <sub>2</sub> /年)	削減可能性の概要
運輸部	自動車	自動車使用の抑制	3.4	市民・事業者意識調査による自動車使用頻度・走行距離の削減
		運輸部門小計	3.4	
民生部門	家庭系	家電製品等の効率向上	12.0	トップランナー機器への更新促進
		家庭における省エネ・省CO <sub>2</sub> 行動	3.8	市民意識調査による省エネ・省CO <sub>2</sub> 行動の実践
		電気・ガスの高効率機器の導入促進	6.0	エコキュート、エコジョーズ、エコウィル、エネファームの導入促進
		照明器具のLEDへの代替	2.3	白熱電球をLED電球に代替
		住宅の省エネ・省CO <sub>2</sub> 性能の向上	0.7	省エネ・省CO <sub>2</sub> 性能向上による暖房用エネルギー消費量の低減
		再生可能エネルギー導入促進	6.1	太陽光発電とソーラーシステムの導入促進
		家庭系小計	30.9	
	業務系	再生可能エネルギー導入促進	0.0	太陽光発電とソーラーシステムの導入促進
		業務系小計	0.0	
民生部門小計			30.9	
廃棄物部門	一般廃棄物	廃棄物焼却量の抑制	0.8	排出抑制による焼却量の抑制
		廃棄物部門小計	0.8	
合計			35	

表 57 中期目標年次（2020[平成32]年度）の排出削減可能性総括

2020年度 (平成32)	現状趨勢ケースの温室効果ガス排出量	481 千t-CO <sub>2</sub> /年
	国の施策等による削減可能性	44 千t-CO <sub>2</sub> /年
	市の施策による削減可能性	35 千t-CO <sub>2</sub> /年
	削減対策を行った場合の温室効果ガス排出量	402 千t-CO <sub>2</sub> /年
基準年度(1990[平成2]年度)温室効果ガス排出量		573 千t-CO <sub>2</sub> /年
中期目標年次（2020[平成32]年度）における基準年度比削減率		29.8%

## 第5節 中期（2020[平成32]年度）排出削減目標

### 1. 中期目標の設定

バックキャストによる中期目標値は、ケース1～3で16%～23%であった。

一方、基準年度比排出削減可能量は、29.8%（171千t-CO<sub>2</sub>/年）であり、うち、35千t-CO<sub>2</sub>/年が市の施策実施により削減が可能な量となる。

ここで、現実的に実施可能な市の施策内容を勘案し、フォアキャストによる削減見込量を試算すると表58のとおりである。

本市で実現可能な施策の展開による削減見込量は9千t-CO<sub>2</sub>/年であり、これに国の施策等による削減量を加えてフォアキャストによる中期目標値を算出すると表59に示すとおりである。フォアキャストによる中期目標値は、バックキャストによる中期目標値に比べて高い値となるが、本市においては二酸化炭素排出量の削減に向けて積極的な施策を展開することとし、フォアキャストによる中期目標値を本市の目標とし、基準年度（1990[平成2]年度）比25%の排出量削減を目標とする。

表 58 市の施策による削減見込量

部門	区分	項目	削減目標値 (千t-CO <sub>2</sub> /年)	削減可能量の概要
運輸部門	自動車	自動車使用の抑制	0.9	市民・事業者意識調査による自動車使用頻度・走行距離の削減達成率25%
		運輸部門小計		0.9
民生部門	家庭系	家電製品等の効率向上	3.0	トップランナー機器への更新促進達成率25%
		家庭における省エネ・省CO <sub>2</sub> 行動	1.0	市民意識調査による省エネ・省CO <sub>2</sub> 行動の実践率を現在より12%向上
		電気・ガスの高効率機器の導入促進	1.5	エコキュート増加台数：約 830台 エコジョーズ増加台数：約1,060台 エコウィル増加台数：約 610台 エネファーム増加台数：約 110台
		照明器具のLEDへの代替	0.6	LED電球の普及率25%
		住宅の省エネ・省CO <sub>2</sub> 性能の向上	0.2	省エネ・省CO <sub>2</sub> 性能向上による暖房用エネルギー消費量の低減 既設世帯数：1,850世帯 新設世帯数：230世帯
		再生可能エネルギー導入促進	1.5	太陽光発電普及増加世帯：約1,090世帯 ソーラーシステム普及増加世帯：約330世帯
		家庭系小計		7.7
	業務系	再生可能エネルギー導入促進	0.0	太陽光発電普及業務ビル数：6棟 ソーラーシステム普及ビル数：5棟
		業務系小計		0.0
	民生部門小計			7.7
廃棄物部門	一般廃棄物	廃棄物焼却量の抑制	0.2	排出抑制による焼却量の抑制、目標達成率25%
		廃棄物部門小計		0.2
合計			9	

表 59 本市における中期削減目標値

項目		中期目標値
基準年度(1990[平成2]年度)温室効果ガス排出量(千t-CO <sub>2</sub> /年)		573
2020年度 (平成32)	現状趨勢ケースの温室効果ガス排出量(千t-CO <sub>2</sub> /年)	481
	国の施策等による削減量(千t-CO <sub>2</sub> /年)	44
	市の施策による削減見込量(千t-CO <sub>2</sub> /年)	9
	温室効果ガス排出量目標値(千t-CO <sub>2</sub> /年)	429
中期目標年次(2020[平成32]年度)における基準年度比削減目標値		25%

## 2. 短期排出削減目標について

短期排出削減目標は、京都議定書の第一約束期間(2008[平成20]～2012[平成24]年)を受けて設定するものであり、一般には第一約束期間の最終年(2012[平成24]年)を短期目標年度として設定するものである。

本計画は策定年度が2011(平成23)年度であり、京都議定書の第一約束期間のほぼ最終年にあたることから、削減目標を設定しても、その実行と効果を見込むことが難しい。

したがって、本計画においては、短期削減目標の設定は行わず、中期削減目標に向けて地球温暖化対策の実行を図るものとする。

## 第6節 二酸化炭素の排出削減目標

温室効果ガスの排出削減目標は、次のとおりとする。

二酸化炭素排出削減目標は、基準年度(1990[平成2]年度)の排出量に対して

- 中期目標年次(2020[平成32]年度)で25%の削減を目指す。
- 長期目標年次(2050[平成62]年度)で80%の削減を目指す。

注) 長期目標年次の排出削減目標は、「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップの提案～環境大臣小沢鋭仁試案～(平成22年3月31日)」で、「2050年度に80%削減」とされていることから、これを参考に設定した。

### ○ 森林吸収源に対する考え方

京都議定書は、森林による二酸化炭素吸収量を温室効果ガスの削減量に算入することを認めている。ただし、森林すべてを吸収源としてカウントできるわけではなく、1990(平成2)年以降に新たに植林されたり、間伐など適切な森林経営がなされていたりするなどが条件となっている。

本計画を策定する際のマニュアル「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」においては、自らが掲げた温室効果ガス削減目標が達成できない場合、森林による「域外購入・貢献分、森林吸収分」などをマイナスカウントして良いことになっている。

しかしながら、行政区域内の83.5%を森林が占めている本市において、いたずらに「森林吸収源」を削減数値に含めることは、温暖化対策の目標、効果が見えにくくなるため、本計画には「森林吸収分」は含めないものとする。