

第 3 章

温室効果ガスの排出量削減計画



3.1. 温室効果ガス排出量の将来予測

温室効果ガスの削減目標を検討するために、新たな対策を講じなかった場合の将来の排出量について、資源エネルギー庁が公表している長期エネルギー需給見通しや国立社会保障・人口問題研究所が公表している広島県の人口及び世帯数の推移を基に検討しました。

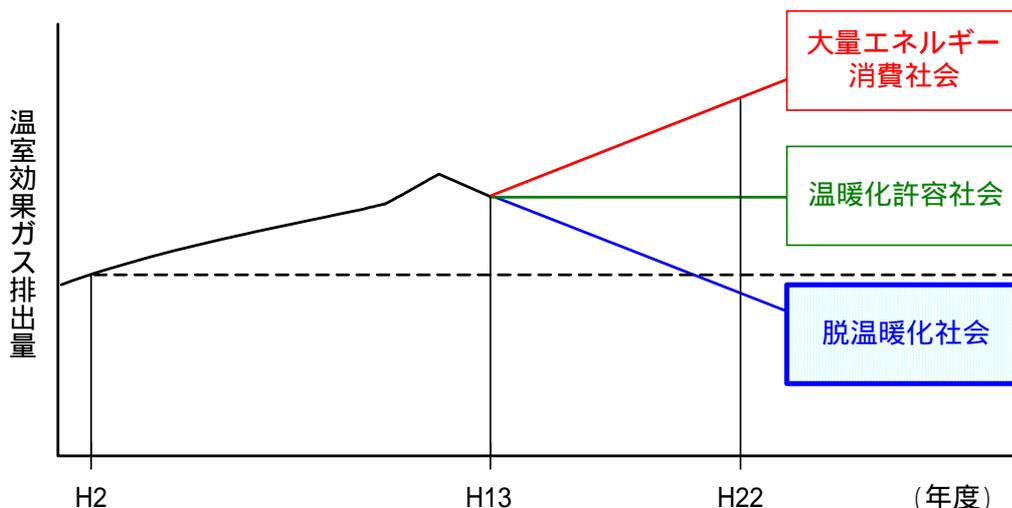
産業部門及び運輸部門については、長期エネルギー需給見通しによると、平成 22(2010)年度の両部門の最終エネルギー消費は、平成 13(2001)年度と比べて減少すると予測されています。

民生家庭部門については、将来の広島県の人口及び世帯数の推移によると、平成 22(2010)年の人口は平成 13(2001)年と比べて減少し、世帯数は平成 27(2015)年まで増加が続くと予測されています。平成 22(2010)年では世帯数は増加するものの、人口は減少しているため、複数人世帯が減少し、世帯あたりの排出量が少ない単身世帯が増加することが考えられ、全体としては平成 13(2001)年度よりも排出量が減少すると予測されます。

民生業務部門については、長期エネルギー需給見通しによると、平成 22(2010)年度の最終エネルギー消費は、平成 13(2001)年度と比べて約 30%増加すると予測されています。しかし、広島県では近年、娯楽施設などの廃業やオフィスビル等の増加が鈍化傾向にあることから、予測通りに推移しがたい状況にあります。

以上のことを踏まえて、本計画においては、目標年の平成 22(2010)年度について、「新たな追加の対策が行われなかった場合は、各部門共に現状と同じ排出量である」という仮定に基づき、県内から排出される、温室効果ガスの大部分を占めている二酸化炭素を中心に、削減目標を設定することにしました。

図表 3-1. 温室効果ガス排出量の推移と社会像



3.1.1 削減目標

(1) 部門別の現状

図表 3-2. 基準年度と平成 13 年度を比較した部門別排出量の増減率

区分	国	広島県	
産業部門	5.1%	+9.1%	本県の特徴 ・全国展開を図る企業の生産体制の見直しにより、効率性の高い本県工場への集約化 ・成長性の高い企業の工場新設等
運輸部門	+22.8%	+23.4%	全国と同じ傾向
民生部門	+25.3%	+12.7%	民生家庭部門は全国と同じ傾向 民生業務部門は減少傾向
全体	+5.2%	+11.0%	

注) 産業部門には、エネルギー転換及び工業プロセスは含みません。

図表 3-3. 部門別の取組み

部門	概要
産業部門	省エネ法に基づき、第1種エネルギー管理指定工場では、中長期的にみて、エネルギー消費原単位を年平均1%以上低減させる計画の策定及び取組みの実施 業界の自主行動目標に基づく削減
運輸部門	低公害車の導入(H15.3現在) ・ハイブリッド車:1,518台(全国:90,875台) ・CNG(天然ガス)車:229台(全国:12,376台) アイドリング・ストップの実践
民生部門	環境家計簿による省エネの取組み(財団法人広島県環境保健協会等で推進) 省エネ家電製品や太陽光発電の導入等 (太陽光発電導入件数:2,621(H6~H13年度))

(2) 削減目標の考え方

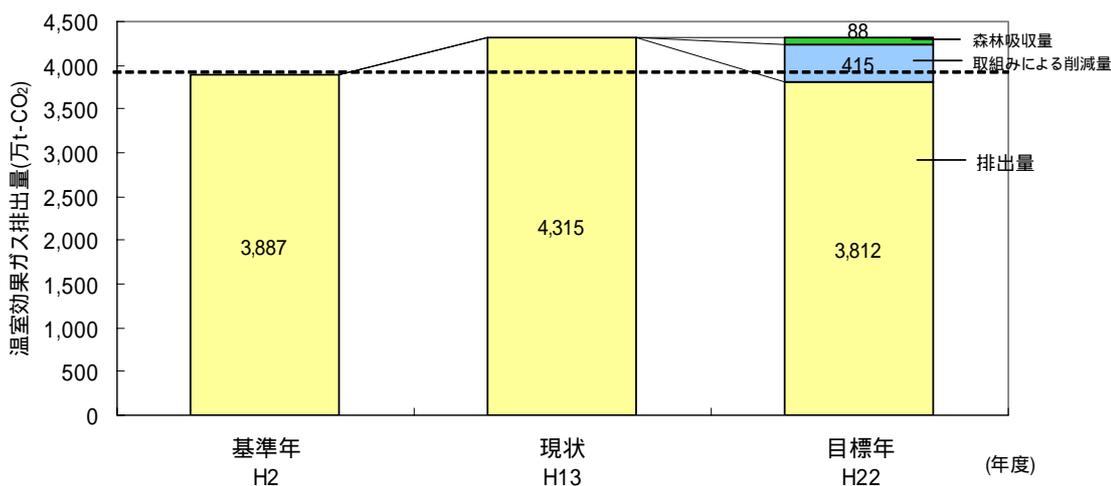
削減目標は、次の2点を基本に算出しました。

- 日本経済団体連合会の環境自主行動計画
 「平成22(2010)年度に産業部門及びエネルギー転換部門からのCO₂排出量を平成2(1990)年度水準以下に抑制するよう努力する。」という統一目標に基づき、平成2(1990)年度水準を設定しました。
 また、業務関係の運輸部門については、これを準用しました。
- アンケート
 県民・事業者アンケートに基づき、削減量を推計しました。

図表3-4. 部門別削減の算出方法

部 門		削減量の試算	
二 酸 化 炭 素	産 業 総 部 門	・日本経済団体連合会の統一目標 ・全国展開を図る企業の工場集約分	
	運 輸 部 門	家 庭	・県民アンケート(低公害車の導入等による推計)
		業 務	・自動車関係は、日本経済団体連合会の統一目標 ・自動車以外の船舶等は、平成13(2001)年度実績を維持
	民 生 部 門	家 庭	・平成2(1990)年度水準(省エネ機器等の導入や日常生活での取組みに基づく推計)
		業 務	・事業者アンケート(電気、ガス、灯油等の削減計画に基づく推計)
廃 棄 物 部 門	・広島県廃棄物処理計画(平成15(2003)年3月)		
メタン等その他の温室効果ガス		・平成13(2001)年度水準を維持	

図表3-5. 削減効果の試算



1 産業総部門とは、エネルギー転換部門、産業部門、工業プロセス部門の3部門です。

(3) 目標設定

各主体における対策の実行可能性や施策の展開を加味して、各部門における温室効果ガスの削減目標を設定し、県全体では森林吸収源対策を含めて、計画の目標を設定します。

目標年度:平成22(2010)年度

目標年度に向けて,12%(平成13年度比)削減します。

【部門別の削減】

- ・産業総部門:5%削減
- ・運輸部門:26%削減
- ・民生部門:13%削減
- ・廃棄物:10%削減

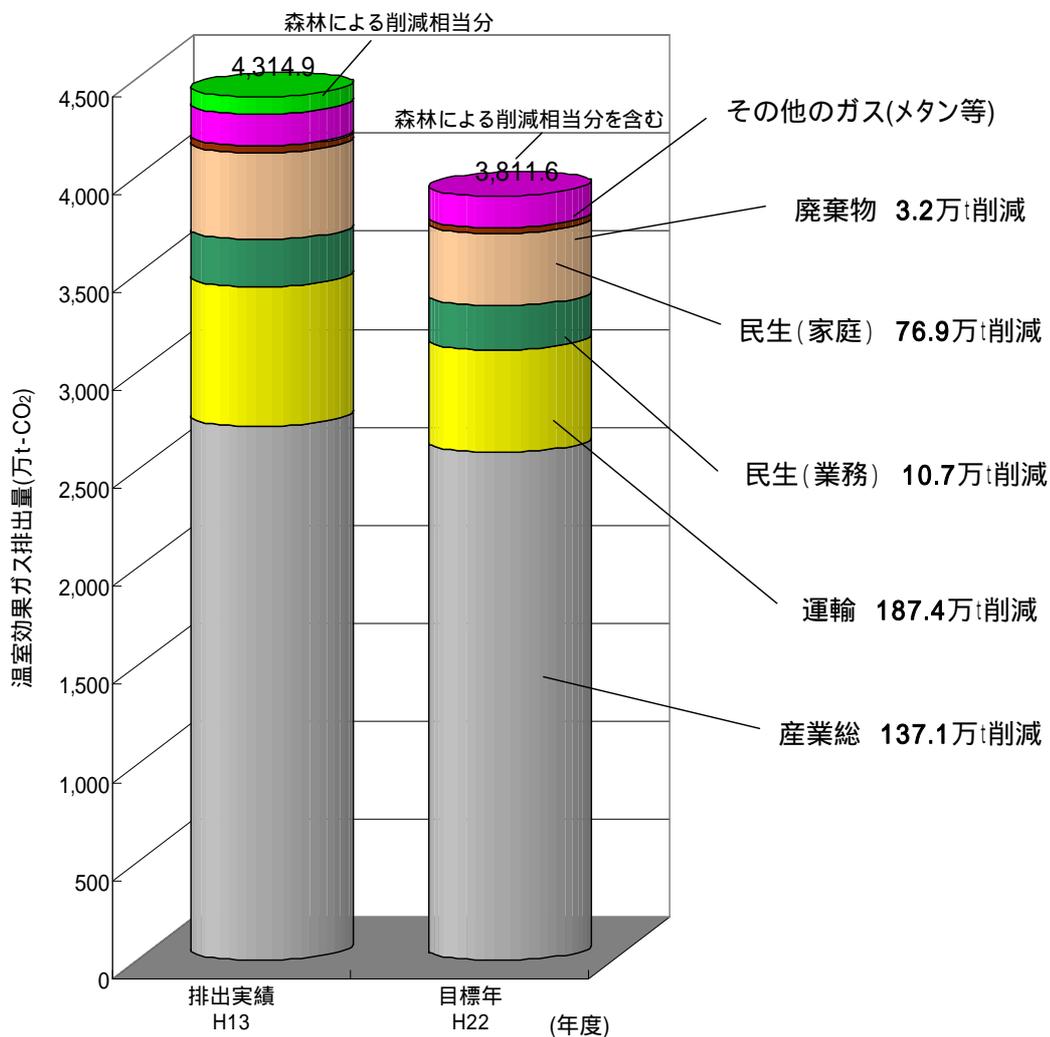
平成2年度(基準年度)に対して,2%削減します。

図表 3-6. 部門別削減計画

(単位 排出量:万t-CO₂, 比較:%)

区 分	基準年度 排出量(H2)	H13年度	H22年度目標			
		排出量	排出量	H2比較	H13比較	
二 酸 化 炭 素	産業総部門	2,487.9	2,725.0	2,587.9	104.0	95.0
	運輸部門	577.2	712.3	524.9	90.9	73.7
	家庭	256.0	333.7	207.0	80.9	62.0
	業務	321.2	378.6	317.9	99.0	84.0
	民生部門	605.6	682.7	595.1	98.3	87.2
	家庭	370.4	447.3	370.4	100.0	82.8
	業務	235.2	235.4	224.7	95.5	95.5
	廃棄物部門	28.3	33.0	29.8	105.3	90.3
その他のガス	188.1	161.9	161.9	86.1	100.0	
小 計	3,887.1	4,314.9	3,899.6	100.3	90.4	
森林吸収源	0		88.0			
合 計	3,887.1	4,314.9	3,811.6	98.0	88.3	

図表3-7. 温室効果ガス排出量



3.2. 部門別削減計画

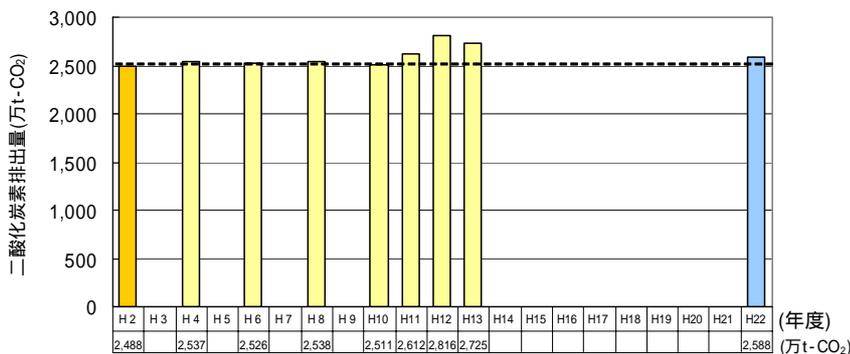
3.2.1 産業総部門(エネルギー転換, 産業, 工業プロセス)の削減目標と対策

(1) 二酸化炭素排出量の削減目標

目標年次(平成22(2010)年度)までに137万t-CO₂削減

平成13(2001)年度比5.0%削減 平成2(1990)年度比4.0%増加

図表3-8. 二酸化炭素排出量の推移と削減目標



(2) 削減のための対策

対策項目	対策内容
省エネルギー対策	生産設備の効率的な運用
	省エネルギー型機器・高効率機器の導入
	建造物の省エネルギー化・断熱構造化の推進
	燃料転換の推進
	省エネルギー診断の実施
E S C O事業の導入	
新エネルギーの利用	太陽光・風力発電等の導入
	太陽熱利用システムの導入
	バイオマスエネルギーの利用
	廃棄物の焼却熱利用システムの導入
	コージェネレーションシステムの導入
	燃料電池の導入
自然エネルギー導入施設等の導入に対する資金面からの支援	
環境に配慮した事業活動	グリーン購入の推進
	環境ラベルの付いた商品購入の推進
	環境に配慮した製品開発の推進
	節水・排水対策の推進
	I S O 1 4 0 0 1 認証取得の推進
	ライフサイクルアセスメントの普及促進
温室効果ガス削減計画の作成・公表の義務付け	

は県の施策です。(以下同様とします)

燃料電池: 天然ガス, メタノールなどの燃料を改質して得られた水素と, 大気中の酸素とを電気化学反応させることにより直接発電するシステム。効率が高く, 環境への負荷が低いという特徴がある。

グリーン購入: 製品やサービスを購入する際に, 価格や品質, 利便性, デザインだけでなく環境への影響を重視し, 環境負荷ができるだけ小さいものを優先して購入すること。

ライフサイクルアセスメント: 特定の製品が生産から消費・使用, 廃棄までのライフサイクルを通じて環境に与える影響を評価する方法。

(3) 削減内容の具体例

平成 22(2010)年度に産業部門及びエネルギー転換部門から排出される CO₂ 排出量を平成 2(1990)年度レベル以下に抑制するよう努力する（日本経済団体連合会における自主行動計画統一目標）

各団体の目標（原則として基準：平成 2(1990)年度，目標：平成 22(2010)年度）

- 日本鉄鋼連盟の目標 エネルギー使用量を 10%削減
- 日本化学工業協会の目標 エネルギー使用原単位を 10%削減
- 日本自動車工業会の目標 CO₂ 排出量を 10%削減

対策個別目標	現在	目標
エネルギー診断の実施率(%)	13.6	38.4
事業者アンケート(平成15(2003)年現在の値は平成15(2003)年データ)		
ESCO事業導入率(%)	3.5	21.9
事業者アンケート(平成15(2003)年現在の値は平成15(2003)年データ)		
太陽光発電導入率(%)	3.9	16.6
事業者アンケート(平成15(2003)年現在の値は平成15(2003)年データ)		
バイオマス燃料の利用事業所の割合(%)	1.1	7.8
事業者アンケート(平成15(2003)年現在の値は平成15(2003)年データ)		
コージェネレーション導入率(%)	5.3	21.8
事業者アンケート(平成15(2003)年現在の値は平成15(2003)年データ)		
グリーン調達の推進率(%)	20.9	47.5
事業者アンケート(平成15(2003)年現在の値は平成15(2003)年データ)		
ISO14001の取得総事業所数	253	400
日本規格協会ホームページ現在の値は平成15(2003)年12月データ目標年は平成22(2010)年		

排出特性指標	現在
広島県製造品出荷額等(百万円)	6,641,318
経済産業省「工業統計(従業者4人以上の事業所の統計表)」現在の値は平成13(2001)年データ	
広島県製造業事業所数	13,296
広島県統計年鑑(平成15(2003)年現在の値は平成13(2001)年データ)	

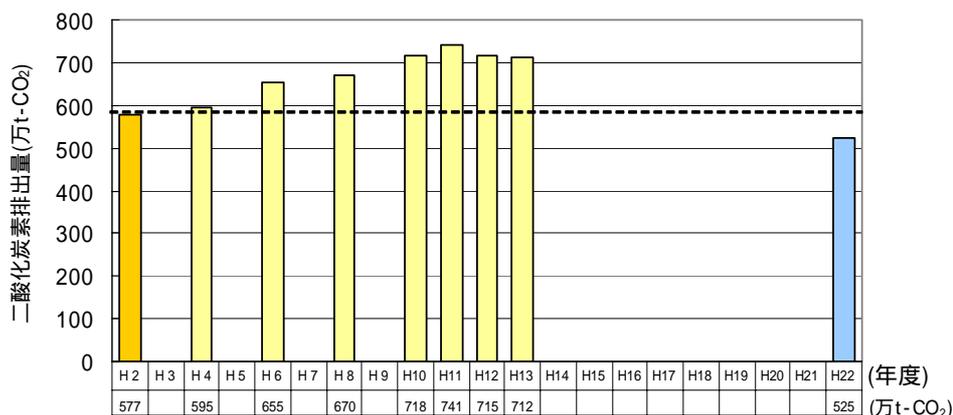
3.2.2 運輸部門の削減目標と対策

(1) 二酸化炭素排出量の削減目標

目標年次（平成 22(2010)年度）までに 187 万 t-CO₂ 削減

平成 13(2001)年比 26.3%削減 平成 2(1990)年度比 9.1%削減

図表 3-9. 二酸化炭素排出量の推移と削減目標



(2) 削減のための対策

対策項目	対策内容
省エネルギー型自動車の導入	低公害車等の導入促進
	自動車使用合理化計画の作成・公表の義務付け
	低公害車の導入に対する資金面からの支援
	新車購入時における環境情報の説明
エコドライブの推進	経済的な走行の推進
	アイドリング・ストップ運動の推進
	アイドリング・ストップ運動の周知の義務付け
	エコドライブ装置の導入
物流の効率化	効率的な輸配送システムの導入
	モーダルシフトの導入
	適正な在庫管理の実施
自動車利用の自粛	公共交通機関の利用促進
	パーク・アンド・ライドの実施
	徒歩や自転車利用の促進
交通渋滞の緩和	バイパスの整備，道路の立体交差化
	交通管制システムの高度化

エコドライブ：無駄な燃料消費や騒音などの少ない，環境に配慮した適正な運転マナーのこと。タイヤの空気圧の適正化，円滑な発進，停車時のエンジン停止（アイドリングストップ）などがある。

モーダルシフト：トラックなどによる自動車輸送を，地球にやさしく大量輸送が可能な船や鉄道，航空機による輸送に転換すること。

パーク・アンド・ライド：都心の外周部や都市周辺部の鉄道駅等の駐車場を活用し，そこから都心部まで公共交通機関を利用すること。

(3) 削減内容の具体例

- 53.0%の世帯が低公害車に買い換え…………… 93.0 万 t-CO₂ 削減
- 46.0%の世帯がアイドリングストップカーに買い換え…………… 15.5 万 t-CO₂ 削減
- 40.0%の世帯がコンパクトカーに買い換え…………… 16.8 万 t-CO₂ 削減

対策個別目標	現在	目標
低公害車導入台数(台)	100,712	211,000
中国地方低公害車導入促進協議会行動計画(平成15(2003)年) 中国運輸局ホームページ 現在の値は平成15(2003)年3月末現在のデータ		[H17年度末]
事業者低公害車導入率(%)	7.4	48.5
事業者アンケート(平成15(2003)年) 現在の値は平成15(2003)年データ		
コンパクトカー導入率(%)	19.9	59.3
県民アンケート(平成15(2003)年) 現在の値は平成15(2003)年データ		
事業者共同輸送の導入率(%)	18.6	34.4
事業者アンケート(平成15(2003)年) 現在の値は平成15(2003)年データ		

排出特性指標	現在
JR乗客数(万人)	12,273
広島県統計年鑑(平成14(2002)年) 現在の値は平成13(2001)年データ	
バスの乗客数(万人)	12,284
広島県統計年鑑(平成14(2002)年) 現在の値は平成13(2001)年データ	
貨物列車のコンテナ発送量(万t)	65
広島県統計年鑑(平成14(2002)年) 現在の値は平成13(2001)年データ	
広島県内自動車保有台数(台)	1,759,378
広島県統計年鑑(平成14(2002)年) 現在の値は平成14(2002)年データ	

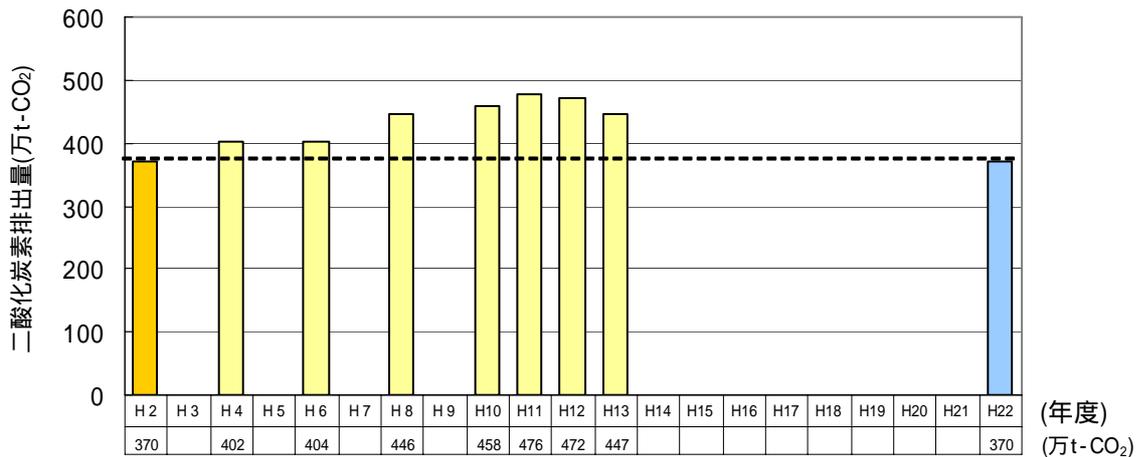
3.2.3 民生(家庭)部門の削減目標と対策

(1) 二酸化炭素排出量の削減目標

目標年次(平成22(2010)年度)までに77万t-CO₂削減

平成13(2001)年度比17.2%削減 平成2(1990)年度比0%削減

図表3-10. 二酸化炭素排出量の推移と削減目標



(2) 削減のための対策

対策項目	対策内容
省エネルギー対策	省エネルギー型家電製品等の購入促進
	省エネルギー型住宅づくりの推進
新エネルギーの利用	太陽光発電システムの導入
	太陽熱利用システムの導入
	民生用燃料電池の導入
環境に配慮した生活行動・様式	環境にやさしいライフスタイルの普及
	グリーン購入の推進
	環境ラベルの付いた商品購入の推進
	節水・排水対策の推進
	広島県地球温暖化防止活動推進センターの機能強化
	地球温暖化対策地域協議会の設立・運営支援

環境ラベル:「製品やサービスの環境側面について製品の包装ラベル,製品説明書,技術報告,広告,広報などに書かれた文言,シンボルまたは図形・図表を通じて購入者に伝達するもの」を幅広く指す用語で,代表的なものとしてはエコマークがある。

(3) 削減内容の具体例

- 53.0%の世帯が省エネ型冷蔵庫に買い換え…………… 9.8万 t-CO₂削減
- 40.0%の世帯が省エネ型エアコンに買い換え…………… 4.9万 t-CO₂削減
- 23.0%の世帯が太陽光発電を導入…………… 9.4万 t-CO₂削減

対策個別目標	現在	目標
省エネ型冷蔵庫の導入率(%)	36.0	88.6
県民アンケート(平成15(2003)年) 現在の値は平成15(2003)年データ		
省エネ型エアコンの導入率(%)	42.5	83.3
県民アンケート(平成15(2003)年) 現在の値は平成15(2003)年データ		
電球型蛍光灯の導入率(%)	39.0	70.0
県民アンケート(平成15(2003)年) 現在の値は平成15(2003)年データ		
ペアガラスの導入(%)	13.6	38.4
県民アンケート(平成15(2003)年) 現在の値は平成15(2003)年データ		
「冷蔵庫に食材を詰め込み過ぎない」(%)	51.0	87.0
県民アンケート(平成15(2003)年) 実行率 現在の値は平成15(2003)年データ		
「買い物袋の持参, 省包装を選ぶ」(%)	33.0	72.0
県民アンケート(平成15(2003)年) 実行率 現在の値は平成15(2003)年データ		
地球温暖化対策地域協議会数	2	全市町村
現在の値は平成14(2002)年データ		

排出特性指標	現在
1世帯あたりの人数(人)	2.57
国勢調査(平成12(2000)年) 現在の値は平成12(2000)年データ	
広島県全世帯数(世帯)	1,108,307
広島県ホームページ「広島県の人口動態・人口・世帯数の推移」 現在の値は平成13(2001)年データ	
広島県年平均気温()	16.3
広島県統計年鑑(平成14(2002)年) 広島地方気象台 現在の値は平成13(2001)年データ	

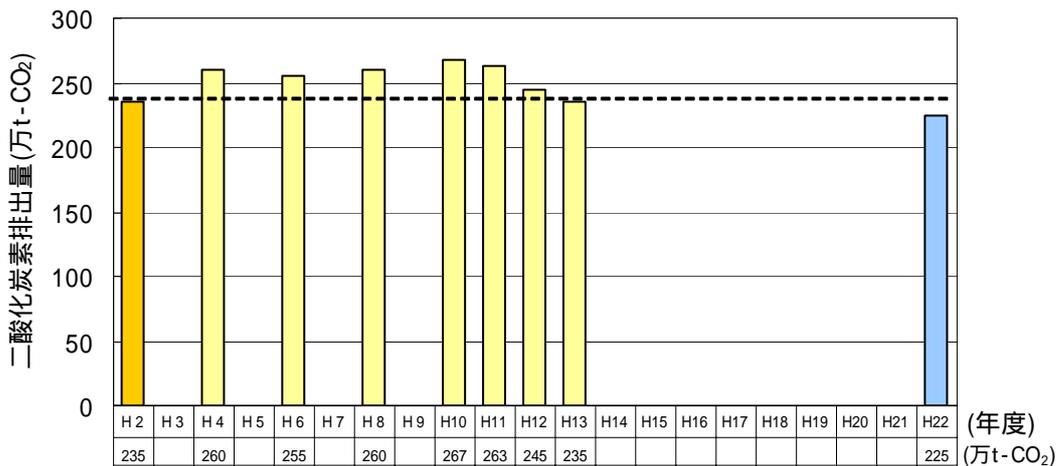
3.2.4 民生(業務)部門の削減目標と対策

(1) 二酸化炭素排出量の削減目標

目標年次(平成22(2010)年度)までに11万t-CO₂削減

平成13(2001)年度比4.5%削減 平成2(1990)年度比4.5%削減

図表3-11. 二酸化炭素排出量の推移と削減目標



(2) 削減のための対策

対策項目	対策内容
省エネルギー対策	設備の効率的な運用
	省エネルギー型機器・高効率機器の導入
	建造物の省エネルギー化・断熱構造化の推進
	燃料転換の推進
新エネルギーの利用	太陽光・風力発電等の導入
	太陽熱利用システムの導入
	バイオマスエネルギーの利用
	廃棄物の焼却熱利用システムの導入
	コージェネレーションシステムの導入
	燃料電池の導入
	自然エネルギー導入施設等の導入に対する資金面からの支援
環境に配慮した事業活動	グリーン購入の推進
	環境ラベルの付いた商品等の購入
	環境に配慮した商品開発の推進
	節水・排水対策の推進
	ISO14001の認証取得
	ライフサイクルアセスメントの普及促進
	温室効果ガス削減計画の作成・公表の義務付け

(3) 削減内容の具体例

- 県内事業者が灯油の使用量を現状から 5.7%削減…………… 4.4 万 t-CO₂ 削減
- 県内事業者が LPG の使用量を現状から 3.5%削減…………… 0.8 万 t-CO₂ 削減
- 県内事業者が都市ガスの使用量を現状から 4.7%削減…………… 0.8 万 t-CO₂ 削減
- 県内事業者が電気の使用量を現状から 4.0%削減…………… 4.7 万 t-CO₂ 削減

対策個別目標	現在	目標
市町村温暖化対策実行計画策定数	19	全市町村
広島県環境政策室調べ 現在の値は平成15(2003)年10月1日現在のデータ 県の事務事業から排出される温室効果ガス 平成16(2004)年度に変更計画策定予定		

排出特性指標	現在
広島県内事務所ビル総床面積(m ³) 市町村税の概要(平成13(2001)年) 市町村公共施設状況調(平成12(2000)年) 商業統計調査結果報告 (平成11(1999)年及び平成14(2002)年) 両年のデータを基に按分した値を平成13年データとした	14,150,601
広島県第3次産業就業者数(人) 国勢調査(平成12(2000)年) 現在の値は平成12(2000)年のデータ	923,587

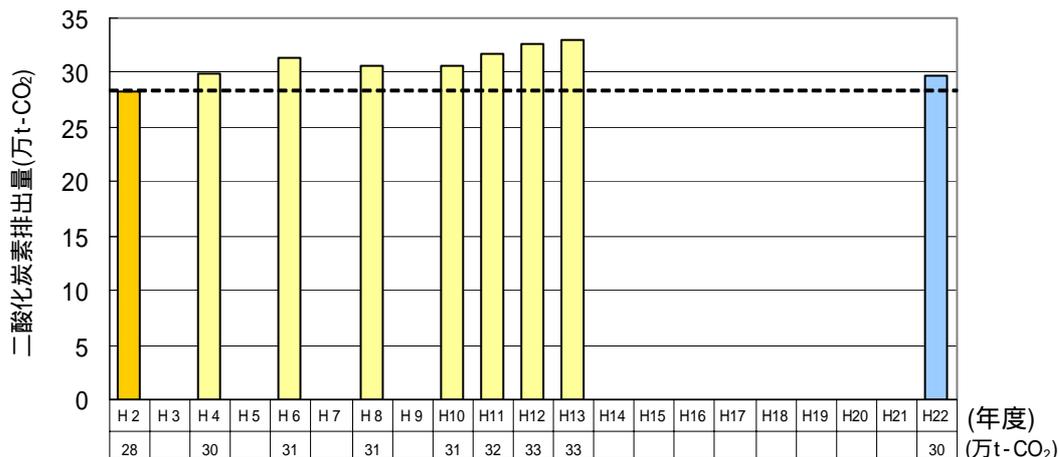
3.2.5 廃棄物部門の削減目標と対策

(1) 二酸化炭素排出量の削減目標

目標年次（平成 22(2010)年度）までに 3 万 t-CO₂ 削減

平成 13(2001)年度比 9.7%削減 平成 2(1990)年度比 5.3%増加

図表 3-12. 二酸化炭素排出量の推移と削減目標



(2) 削減のための対策

対策項目	対策内容
一般廃棄物の発生抑制・減量化	使い捨てライフスタイルの見直し
	紙使用量の抑制
	廃棄物の活用
	容器・包装廃棄物の排出抑制
産業廃棄物の発生抑制・減量化	ごみ減量化のための体制づくりの促進
	生産過程の工夫による廃棄物の減量化
	産業廃棄物の有効利用促進
リサイクルの推進	リサイクル促進のための技術開発
	リサイクル促進のための施設整備
	回収・再利用システムの整備
	リサイクル可能な製品の開発促進
	リサイクル活動の推進
	リサイクル製品の利用促進
エコタウンの推進	環境関連産業の育成
廃棄物の適正処理の促進	不法投棄対策の推進
	優良処理業者の育成

(3) 削減内容の具体例

- 一般廃棄物の排出量を平成 12(2000)年度比 15%削減…………… 3.6 万 t-CO₂ 削減
- 産業廃棄物の排出量を平成 12(2000)年度比 4%増加に抑制… 0.5 万 t-CO₂ 増加

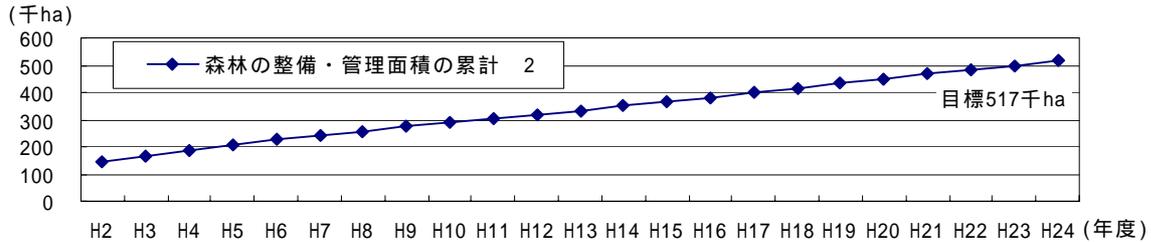
対策個別目標	現在	目標
一般廃棄物の再生利用量(万t(%))	13.6	24
県環境局「第1次広島県廃棄物処理計画」(平成15(2003)年)	(12%)	(25%)
現在の値は平成12(2000)年データ	[H12年度実績]	
目標年は平成22(2010)年		
産業廃棄物の再生利用量(万t(%))	927	988
県環境局「第1次広島県廃棄物処理計画」(平成15(2003)年)	(65%)	(66%)
現在の値は平成12(2000)年データ	[H12年度実績]	
目標年は平成22(2010)年		

3.2.6 森林等吸収源対策

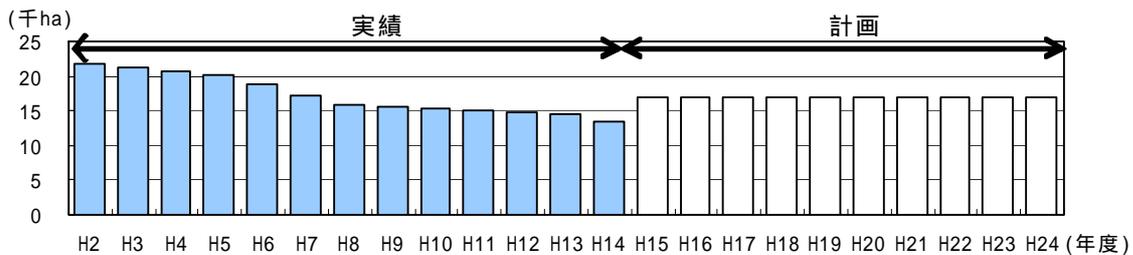
(1) 森林の整備・管理面積の目標

目標年次¹（平成24(2012)年度）までに森林の整備・管理を517千ha実施

図表 3-13. 森林の整備・管理面積の推移と目標



図表 3-14-1. 森林の整備活動面積(育成林)



図表 3-14-2. 森林の管理面積



(2) 削減のための対策

対策項目	対策内容
森林吸収源対策の推進	健全な森林の整備
	保安林の適切な管理・保全
	県民参加による森林づくりの推進
	木材・木質バイオマスの利用推進
ヒートアイランド現象の緩和	都市緑化
	大気環境木等の植栽の促進
	水辺空間の創出
	人工化された地表面被覆の改善

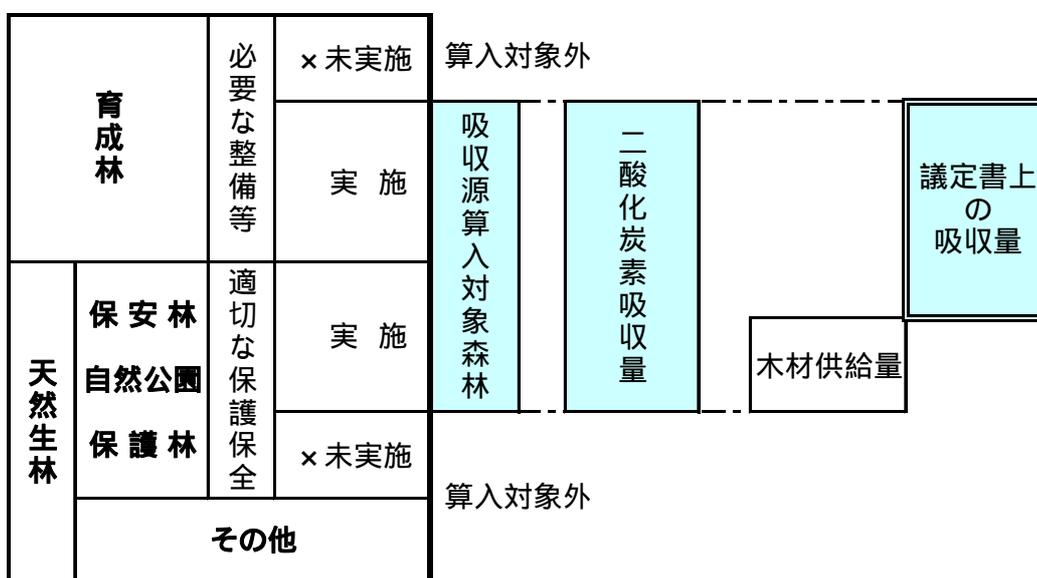
1 広島県環境基本計画では、森林の整備・管理に関する目標年次を平成24(2012)年度としています。

2 整備・管理面積累計は、「平成2(1990)年度以降の育成林における森林整備活動の延べ面積」と天然生林のうち保安林・自然公園等の面積」を合計したものです。

ヒートアイランド現象：都市化の進展に伴い、コンクリートやアスファルト等の地表面被覆の増加と緑地の減少とともに、空調機器や自動車からの排熱が増加することにより、都市部の気温が郊外に比べて高くなる現象。

対策個別目標	現在	目標
育成林整備面積(千ha)	228	397
現在の値は平成2(1990)～14(2002)年度の整備延べ面積 目標年の値は平成2(1990)～24(2012)年度の整備延べ面積		
保安林等管理面積(千ha)	120	120
現在の値は平成14(2002)年度末現在の実面積 目標年の値は平成15(2003)～24(2012)年度の実面積		

図表 3-15. 京都議定書で認められた森林の吸収量計算の概念図(参考)



吸収源として認められるのは、平成 2 (1990) 年度以降に森林経営が行われた森林で、具体的には次の森林です。

- 育成林については、適切な森林施業が行われている森林
- 天然生林については、法令等に基づき伐採・転用規制等の保護・保全措置がとられている保安林及び自然公園区域等の森林

3.2.7 その他の温室効果ガス対策

地球温暖化対策としては、メタン、一酸化二窒素、フロン等の二酸化炭素以外の温室効果ガスの排出抑制を図ることも重要となります。

しかし、これらの温室効果ガス対策は、二酸化炭素の排出抑制対策と多くの共通事項が見られるため、個別の削減目標値は設定せず、二酸化炭素の削減目標に準じたものとします。

(1) メタン対策

平成 13(2001)年度のメタンの排出量は 71.2 万 t-CO₂ であり、このうち産業部門からの排出が約 6 割を占めています。これらは高炉ガスやコークス炉ガスなどの燃料の燃焼によるもので、二酸化炭素の排出抑制対策に伴い削減されるものと思われます。また、次いで農業からの排出が約 3 割を占めており、農業の対策としては、水田の水管理や有機物処理の改善・完熟肥料の利用などとともに、家畜のふん尿の適正処理などを推進する必要があります。

(2) 一酸化二窒素対策

平成 13(2001)年度の一酸化二窒素の排出量は 33.8 万 t-CO₂ であり、このうち運輸部門からの排出が約 6 割を占めています。これらはガソリンや軽油などの燃料の燃焼によるもので、二酸化炭素の排出抑制対策に伴い削減されるものと思われます。

(3) HFC, PFC, SF₆ 対策

平成 13(2001)年度の HFC, PFC, SF₆ の排出量の合計は 56.8 万 t-CO₂ です。フロン類は冷蔵庫などの冷媒、半導体などの精密な部品の洗浄剤、ウレタンフォームなどの発泡剤として幅広く使用されています。対策としては、これらのガスを使用している機器等の廃棄の際に回収・適正処理などを行うことや温室効果の小さい代替物質への転換になります。