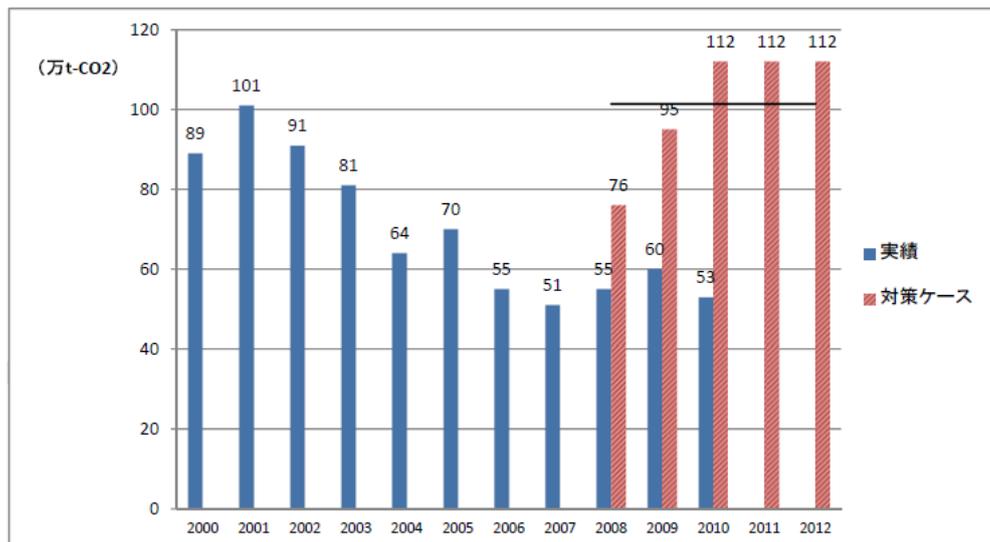


# 混合セメントの利用拡大

## 1. 排出削減量の実績と見込み

排出削減量(万t-CO2)

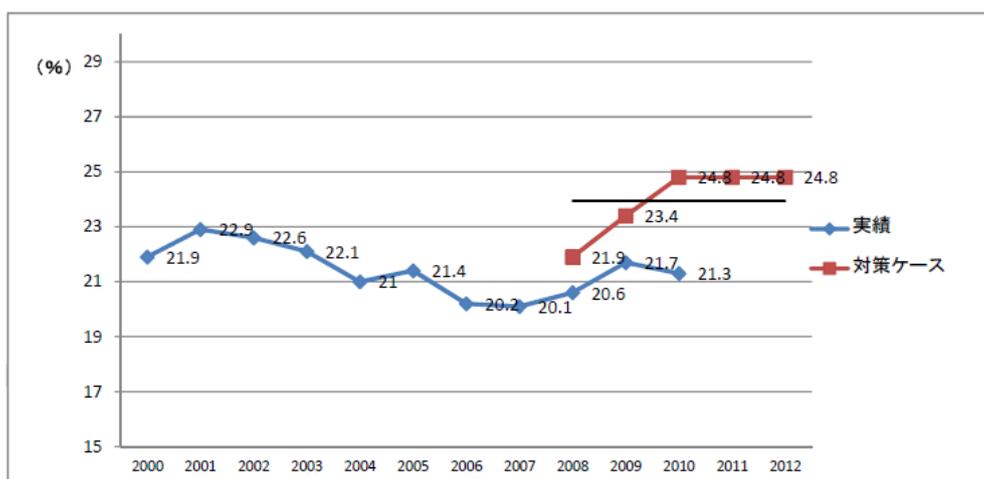
年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第1約束 期間平均
実績	89	101	91	81	64	70	55	51	55	60	53			
対策ケース									76	95	112	112	112	101.4



## 2. 対策評価指標の実績と見込み

対策評価指標(単位:%)

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第1約束 期間平均
実績	21.9	22.9	22.6	22.1	21	21.4	20.2	20.1	20.6	21.7	21.3			
対策ケース									21.9	23.4	24.8	24.8	24.8	23.9



定義・ 算出方法	セメント生産量に占める混合セメント生産量の割合[%] = 混合セメント生産量[千t] / セメント生産量[千t]
出典・ 公表時期	出典: セメント生産量: 「窯業・建材統計」及び「貿易統計」 混合セメント生産量: 「窯業・建材統計」 公表時期: 毎月
備考	

### 3. 対策・施策に関する評価

#### 対策・施策の進捗状況に関する評価

混合セメントはその性質上、普通セメントと比べ施工後に本来の強度を発生するまでに日時を要するため、橋梁やダム、港湾等の早期強度を必要としない公共工事が主な用途である。

グリーン購入法が制定された2000年には、混合セメントが特定調達品目に指定されたこともあり混合セメント利用率は上昇傾向にあったが、近年の公共工事抑制策により利用率は減少傾向にあり、セメント需要の官需比率は2001年度の57.5%から2010年度には52.5%まで低下した（出所：（社）セメント協会）。加えて景気低迷に伴う建設需要減少もあり、混合セメントの生産量は2001年度をピークに減少傾向にある。混合セメント利用率実績についても同様に2001年度をピークに減少していたが、2008年度からは増加傾向に転じている。

また、2010年度のセメント生産量は、長引く景気低迷の影響等により、京都議定書目標達成計画でCO2排出削減見込量の算出前提とした生産量見通しである68,660千トンを大幅に下回り、12,768千トン減の55,892千トンとなったため、結果として、この減少分に相当するプロセス排出の非エネルギー起源CO2が500万トン以上削減されたことになる。

一方で、毎年度、環境省において実施しているグリーン購入法のブロック別説明会等の効果により、国等の混合セメント調達率は2009年度実績（直近の実績）で91.6%であり、高い水準で推移している状況である。

今後は、混合セメントの利用率に地域差が認められる地方公共団体における公共工事や民間工事における利用の拡大を図るため、経済産業省において実施した混合セメント普及拡大方策に関する調査結果について、地方公共団体や建設事業者等に対し広く広報を行い、国のグリーン調達と合わせ混合セメントの利用拡大を促進し、京都議定書第1約束期間の目標達成を目指す。

#### 実施した施策の概要と今後の予定

<p>08～10年度 実績</p>	<p>【環境省実施】 グリーン購入法基本方針に係るブロック別説明会（10箇所）</p> <p>【経済産業省実施】 混合セメント普及拡大方策に関する調査及び調査結果の地方公共団体等に対する広報</p> <p>05年度をピークに低下していた混合セメント調達率が施策開始の次年度である09年度に5ポイント上昇したことから、上記施策は一定の効果があったと判断する。</p> <p style="text-align: center;">（国等の混合セメント調達率の推移） [単位：%]</p> <table border="1" data-bbox="392 1686 1382 1787"> <thead> <tr> <th>2002</th> <th>2003</th> <th>2004</th> <th>2005</th> <th>2006</th> <th>2007</th> <th>2008</th> <th>2009</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90.3</td> <td>72.1</td> <td>90.8</td> <td>96.9</td> <td>93.5</td> <td>89.3</td> <td>86.2</td> <td>91.3</td> </tr> </tbody> </table>	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	90.3	72.1	90.8	96.9	93.5	89.3	86.2	91.3
2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009										
90.3	72.1	90.8	96.9	93.5	89.3	86.2	91.3										
<p>11年度実績・予定</p>	<p>【環境省実施】 グリーン購入法基本方針に係るブロック別説明会（10箇所）</p> <p>【経済産業省実施】 混合セメント普及拡大方策に関する普及啓発を継続</p>																
<p>12年度予定</p>	<p>【環境省実施】</p>																

	<p>グリーン購入法基本方針に係るブロック別説明会を予定</p> <p>【経済産業省実施】</p> <p>混合セメント普及拡大方策に関する普及啓発を継続予定</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. 施策の内容とスケジュール

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
グリーン購入法	制定	施行											
グリーン購入法基本方針に係るブロック別説明会													
混合セメント普及拡大方策に関する調査・普及啓発									調査実施	普及啓発			
												(継続予定)	

施策の全体像	実績及び予定	
<p>[法律・基準]</p> <p>【環境省実施】</p> <p>・国等による環境物品等の調達等の推進等に関する法律(グリーン購入法)(平成12年法律第100号)</p> <p>環境物品等の調達の推進に関する基本方針(2001年2月閣議決定)において混合セメントを環境物品に指定</p> <p>国等による環境物品等の調達等の推進等に関する法律(グリーン購入法)は、2000年5月31日に公布され、2001年4月1日から全面施行された。同法は、国等の公的機関が率先して環境負荷低減に資する製品等の調達を推進するとともに、環境物品等に関する適切な情報提供を促進することにより、需要の転換を図り、持続的発展が可能な社会の構築を推進することを目指している。</p>	08～10年度実績	継続
	11年度実績・予定	継続予定
	12年度予定	継続予定
[税制]	08～10年度実績	

	11年度実績・予定	
	12年度予定	
[予算・補助]	08～10年度実績	
	11年度実績・予定	
	12年度予定	
[融資]	08～10年度実績	
	11年度実績・予定	
	12年度予定	
[技術開発]	08～10年度実績	
	11年度実績・予定	
	12年度予定	
[普及啓発]	08～10年度実績	①：継続 ②：08年度より実施
【環境省実施】 ①グリーン購入法基本方針ブロック別説明会	11年度実績・予定	①：継続予定 ②：継続予定（普及啓発）
【経済産業省実施】 ②混合セメント普及拡大方策に関する調査及び 調査結果の普及	12年度予定	①：継続予定 ②：継続予定（普及啓発）
[その他]	08～10年度実績	
	11年度実績・予定	
	12年度予定	

## 5. 排出削減見込み量の算定根拠等

(1) 算定方法
セメントの製造に伴う CO2 排出量[kg-CO2]
= 排出係数[kg-CO2/t] × 石灰石使用量(乾重量)[dry-t]
(2) 排出係数
排出係数[kg-CO2/t]
= CO2 の分子量 / CaCO3(石灰石)の分子量 × 石灰石の純度
・CO2 の分子量：44.0098
・CaCO3 の分子量：100.0872
・石灰石の純度：94.46%(2000年度～2004年度までの業界実績の平均値)
(3) 石灰石使用量(乾重量)
石灰石使用量(乾重量)[dry-t]
= (普通セメント生産量[t] × 普通セメントの石灰石使用比率[dry-t/t])
+ (混合セメント生産量[t] × 混合セメントの石灰石使用比率[dry-t/t])
・普通セメントの石灰石使用比率：1.092dry-t/t
(2000年度～2004年度までの業界実績の平均値)
・混合セメントの石灰石使用比率：0.630dry-t/t
(2000年度～2004年度までの業界実績の平均値)

(4) 対策による削減効果の推計方法

混合セメントの生産割合・利用を拡大することによって、セメント製造に伴う CO2 排出量を削減することができる。

対策なしケースでは、セメント生産量に占める混合セメント生産量の割合が、1990 年度における割合と同じで推移した場合の石灰石使用量を推計する。

また、対策ありケースでは、セメント生産量に占める混合セメント生産量の割合が、「2. 対策評価指標の実績と見込み」における見込みで推移した場合の石灰石使用量を推計する。

最後に、対策なしケースによるCO2 排出量から対策ありケースによるCO2 排出量を差し引き、排出削減見込み量を推計する。

		対策あり	対策なし
2008年度	セメント生産量[千t]	普通セメント 55,347 混合セメント 15,519	普通セメント 59,315 混合セメント 11,551
	石灰石使用量[dry-千t]	70,216	72,049
	排出係数[kg-CO2/t]	415	
	排出量[万t-CO2]	2,914	2,990
	削減効果[万t-CO2] (対策なし-対策あり)	約76	
2009年度	セメント生産量[千t]	普通セメント 53,422 混合セメント 16,322	普通セメント 58,376 混合セメント 11,368
	石灰石使用量[dry-千t]	68,620	70,909
	排出係数[kg-CO2/t]	415	
	排出量[万t-CO2]	2,848	2,943
	削減効果[万t-CO2] (対策なし-対策あり)	約95	
2010年度 ~ 2012年度	セメント生産量[千t]	普通セメント 51,633 混合セメント 17,027	普通セメント 57,468 混合セメント 11,192
	石灰石使用量[dry-千t]	67,110	69,806
	排出係数[kg-CO2/t]	415	
	排出量[万t-CO2]	2,785	2,897
	削減効果[万t-CO2] (対策なし-対策あり)	約112	

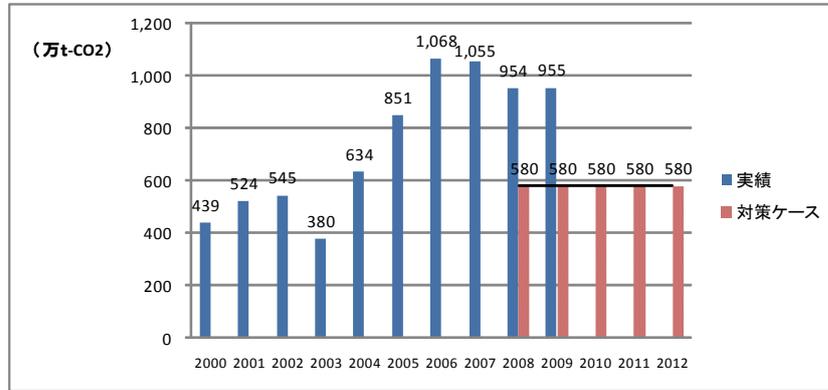
# 廃棄物処理の焼却に由来する二酸化炭素削減対策の推進

## 1. 排出削減量の実績と見込み

排出削減量(万t-CO2)

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
実績	439	524	545	380	634	851	1,068	1,055	954	955			
対策ケース									580	580	580	580	580

第1約束 期間平均	
	580

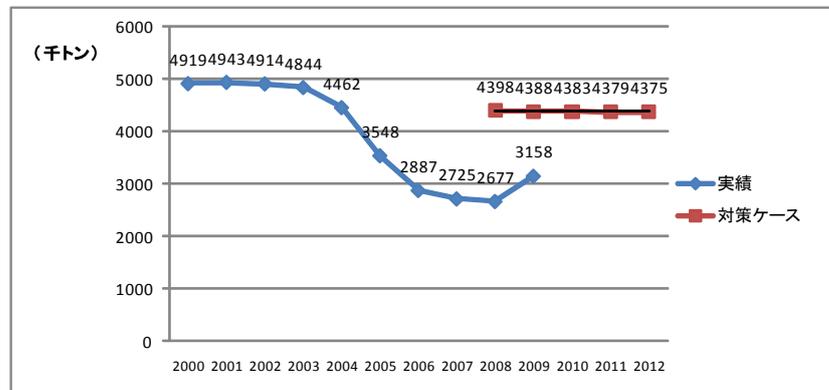


## 2. 対策評価指標の実績と見込み

一般廃棄物(プラスチック)の焼却量(単位:千トン)

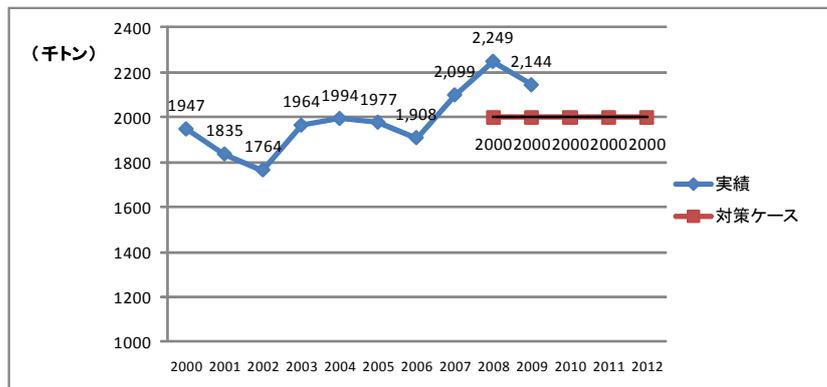
年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
実績	4919	4943	4914	4844	4462	3548	2887	2725	2677	3158			
対策ケース									4398	4388	4383	4379	4375

第1約束 期間平均	
	4383.0



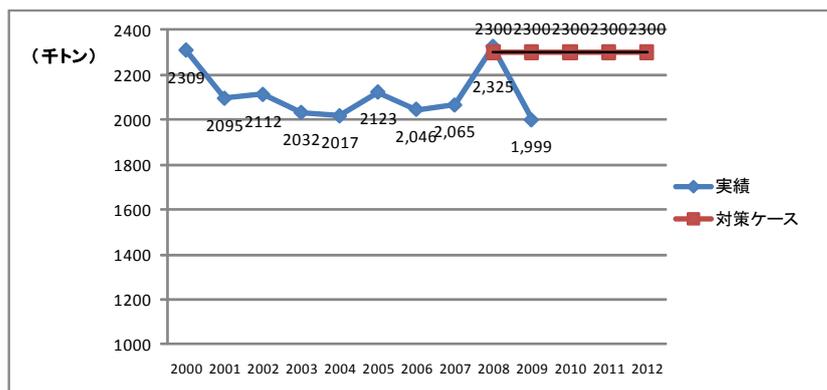
産業廃棄物(プラスチック)の焼却量(単位:千トン)

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第1約束 期間平均
実績	1947	1835	1764	1964	1994	1977	1,908	2,099	2,249	2,144				
対策ケース									2000	2000	2000	2000	2000	2000



産業廃棄物(廃油)の焼却量(単位:千トン)

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第1約束 期間平均
実績	2309	2095	2112	2032	2177	2123	2,046	2,065	2,325	1,999				
対策ケース									2300	2300	2300	2300	2300	2300



定義・算出方法	「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書(廃棄物等循環利用量実態調査編)」及び「日本の廃棄物処理」のデータを用いている。
出典・公表時期	「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書(廃棄物等循環利用量実態調査編)」：毎年度末頃公表 「日本の廃棄物処理」：2009年度実績は2011年4月に公表
備考	2009年度実績又は2010年度実績が示せない理由は下記のとおり。 ・「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書(廃棄物等循環利用量実態調査編)」については、2009年度実績は、速報値を記載。2009年度実績の確定値及び2010年度実績の速報値は、2011年度末を目途で取りまとめ予定。 ・「日本の廃棄物処理」については、平成22年度実績を今年度中に公表できるよう、都道府県と連携し、とりまとめの早期化に努める。

### 3. 対策・施策に関する評価

#### 対策・施策の進捗状況に関する評価

一般廃棄物（プラスチック）の焼却量については、リサイクルの進展等により、着実に減少している。

産業廃棄物の焼却に関しては、「循環型社会形成推進基本計画」及び「廃棄物処理法に基づく廃棄物減量化目標」に沿ってリサイクル及び廃棄物処理が着実に実行されるよう、また、排出事業者及び処理業者による自主行動計画に基づく取組が推進されるよう対策・施策を講じてきたところであり、2000年度～2008年度にかけては焼却量目標を概ね下回る値で推移している。

#### 実施した施策の概要と今後の予定

2008～2010 年度実績	<p>(2008～2010年度の施策の実施状況と、効果を発揮している施策とその判断の理由)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・循環型社会形成推進交付金により、市町村の廃棄物リサイクル施設の整備等の事業を支援した。(110,145百万円の内数)</li> <li>・市町村における分別収集や有料化に係るガイドラインの普及を推進した。</li> <li>・全国産業廃棄物連合会環境自主行動計画の推進に関しては、省エネ対策編として温暖化対策事例集の再編等を行った。また、青年部協議会による「CO2 マイナスプロジェクト」の結果発表等を行い、事業者への取組の推進を実施。</li> <li>・容器包装廃棄物の3R促進に係る環境大臣表彰や先進的で優れた3R施策の全国展開の促進、レジ袋削減運動の全国展開等を行う容器包装に係る3R推進事業を実施(予算額:49,159千円)</li> <li>・市町村における分別収集の量と質の底上げを目的とした分別収集品目の違いによる事業の効果やコスト等についての実態調査等を行う容器包装3R高度化等推進事業を実施(予算額:95,999千円)</li> </ul>
2011年度実績・予定	<p>(2011年度に実施中の施策の概要、予算額等)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・循環型社会形成推進交付金による、市町村の廃棄物リサイクル施設の整備等の事業を支援。(31,235百万円の内数)</li> <li>・市町村における分別収集や有料化に係るガイドラインの普及</li> <li>・全国産業廃棄物連合会環境自主行動計画の推進に関しては、温暖化対策に関係する情報の提供等による普及啓発を継続する。また、温室効果ガス排出量の多い業務部門への対応として省エネ対策の推進を図る。</li> <li>・3R推進マスターの活動支援事業等を行う容器包装に係る3R推進事業を実施(予算額:13,294千円)</li> <li>・市町村における分別収集の量と質の底上げを目的とした分別収集品目の違いによる事業の効果やコスト等についての実態調査等を行う容器包装3R高度化等推進事業を実施(予算額:59,393千円)</li> </ul>
2012年度予定	<p>(2012年度に予定している施策について今年度施策との相違がわかるように記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・循環型社会形成推進交付金による、市町村の廃棄物リサイクル施設の整備等の事業を支援。</li> <li>・市町村における分別収集や有料化に係るガイドラインの普及</li> <li>・産廃処理業界の実態に適した環境自主行動計画の中長期目標の設定の検討及び環</li> </ul>

	<p>境自主行動計画の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・市町村の分別収集の高度化、容器包装廃棄物の排出抑制及び再利用の推進</li> <li>・容器リサイクル法見直しに向けた検討</li> <li>・その他、継続的に必要な対策・施策を実施予定</li> </ul>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. 施策の内容とスケジュール

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
循環型社会形成推進基本法に基づく循環型社会形成推進基本計画に定める目標（2003.3～）の達成に向けた取り組み				→									
市町村の廃棄物リサイクル施設の整備等の事業の支援（2011年度：循環型社会形成推進交付金 312 億円の内数）	→												
市町村における分別収集や有料化に係るガイドラインの普及									→				
産業廃棄物処理分野における温暖化対策の手引きを作成									→				
全国産業廃棄物処理連合会環境自主行動									→				

計画の推進に係る情報提供等														
廃棄物処理法に基づく廃棄物減量化目標の達成に向けた取り組み		→												
容器包装リサイクル法	収集品目追加							改正法施行	資金拠出施行					
		→												

施策の全体像	実績及び予定	
[法律・基準] ①循環型社会形成推進基本計画に定める目標の達成に向けた取組 ②廃棄物処理施設整備計画に定める目標の達成に向けた取組 ③廃棄物処理法に基づく廃棄物減量化目標の達成に向けた取組 ④個別リサイクル法（容器包装リサイクル法等）に基づく措置の実施や評価、検証	2008～2010年度実績	①循環型社会形成推進基本計画の目標達成に向けた取組 ②廃棄物処理施設整備計画の目標達成に向けた取組 ③廃棄物減量化目標の達成に向けた取組 ④個別リサイクル法に基づく措置の実施や評価、検証
	2011年度実績・予定	①取組を継続 ②取組を継続 ③取組を継続 ④取組を継続
	2012年度予定	② 組を継続 ②取組を継続（廃棄物処理施設整備計画の改定を行う） ③取組を継続 ④取組を継続
[税制]	2008～2010年度実績	
	2011年度実績・予定	
	2012年度予定	
[予算・補助] ①循環型社会形成推進交付金 ②廃棄物処理施設における温暖化対策事業によ	2008～2010年度実績	① 算額 110,145 百万円の内数 ② 算額 1,300 百万円
	2011年度実績・予定	①予算額 31,235 百万円の内数

る産業廃棄物処理業者の支援	定	③ 算額 789 百万円の内数
③廃棄物エネルギー導入・低炭素化促進事業による産業廃棄物処理業者の支援	2012 年度予定	①継続予定 ③継続予定
[融資]	2008～2010 年度実績	
	2011 年度実績・予定	
	2012 年度予定	
[技術開発]	2008～2010 年度実績	
	2011 年度実績・予定	
	2012 年度予定	
[普及啓発] ①市町村における分別収集や有料化に係るガイドラインの普及 ②容器包装排出抑制推進員等を活用した市民等への普及啓発、3R 推進モデル事業 ③グリーン購入法に基づく廃棄物の削減に資する物品等の優先的購入 ④産業廃棄物処理分野における温暖化対策事業の手引きの策定・配布	2008～2010 年度実績	①各ガイドラインの更なる普及 ②容器包装排出抑制推進員の活用や3R 推進全国大会等を通じた普及啓発を実施 ③グリーン購入法に基づく廃棄物の削減に資する物品等の優先的購入を継続
	2011 年度実績・予定	①各ガイドラインの更なる普及 ②容器包装排出抑制推進員の活用等を通じた普及啓発を継続 ③グリーン購入法に基づく廃棄物の削減に資する物品等の優先的購入を継続
	2012 年度予定	①各ガイドラインの更なる普及 ②容器包装排出抑制推進員の活用等を通じた普及啓発を継続するとともに、容器包装リサイクル法見直しに向けた検討についての周知を実施 ③グリーン購入法に基づく廃棄物の削減に資する物品等の優先的購入を継続
[その他] ①全国産業廃棄物処理連合会環境自主行動計画の推進に係る情報提供等	2008～2010 年度実績	①省エネ対策編として温暖化対策事例集の再編等を実施。また、青年部協議会による「CO2 マイナスプロジェクト」の結果発表等を

②ごみ処理広域化の推進		行い、事業者への取組の推進を実施。 ②ごみ処理の広域化の推進
	2011 年度実績・予定	①温暖化対策に関する情報の提供等による普及啓発を継続する。また、温室効果ガス排出量の多い業務部門についても対策推進を図る温暖化対策に関する情報の提供等による普及啓発を継続する。また、温室効果ガス排出量の多い業務部門への対応として省エネ対策の推進を図る ②引き続きごみ処理の広域化を推進
	2012 年度予定	①産廃処理業界の実態に適した環境自主行動計画の中長期目標の設定の検討及び環境自主行動計画の推進 ②引き続きごみ処理の広域化を推進

## 5. 排出削減見込み量の算定根拠等

廃棄物の焼却に由来する二酸化炭素の排出量は、以下の式により算出する。

焼却に伴う排出量＝種類別の廃棄物焼却量×種類別排出係数

一般廃棄物の焼却に伴う排出量は、平成17年に改正された廃棄物の処理及び清掃に関する法律第5条の2第1項の規定に基づく基本方針において定められている、一般廃棄物の減量化の目標量を採用し、平成9年度に対し、平成22年度（2010年度）の一般廃棄物の排出量を5%削減するものとする。これに伴い、廃プラスチックの焼却量も5%削減されるとする。

さらに、廃棄物処理法に基づく基本方針において、「廃プラスチック類の扱いについては、まず発生抑制を、次に容器包装リサイクル法等により広がりつつある再生利用を推進し、それでもなお残った廃プラスチック類については、最近の熱回収技術や排ガス処理技術の進展、最終処分場のひっ迫状況等を踏まえ、直接埋立は行わず、一定以上の熱回収率を確保しつつ熱回収を行うことが適当である」とされており、一部の自治体において廃プラスチックが可燃ごみに転換されることが見込まれることから、当該焼却量を加算する。

また、産業廃棄物の焼却に伴う排出量については「循環型社会形成推進基本計画」及び「廃棄物処理法に基づく廃棄物減量化目標」に沿ってリサイクル及び廃棄物処理が着実に実行されると想定し、本計画の下での循環利用量を用いて廃棄物焼却量を算定した。

これより、廃棄物の焼却に由来するCO2排出削減対策を推進した場合と推進しなかった場合の2010年度におけるCO2排出量を表のとおり推計した。対策の推進によるCO2排出削減見込量は約580万t-CO2と推計された。

表. 2010年度における廃棄物焼却量及びCO2排出量

種類	廃棄物焼却量 (千トン)		CO2排出量 (万t-CO2)	
	対策なし	対策あり	対策なし	対策あり
一般廃棄物 (プラスチック)	5,298	4,383	1,414	1,170
産業廃棄物 (廃プラスチック類、廃油)	5,556	4,276	1,514	1,181
合計			2,928	2,351

【備考】一般廃棄物 (プラスチック) は乾重量ベース、産業廃棄物 (廃プラスチック類、廃油) は湿重量ベースである。

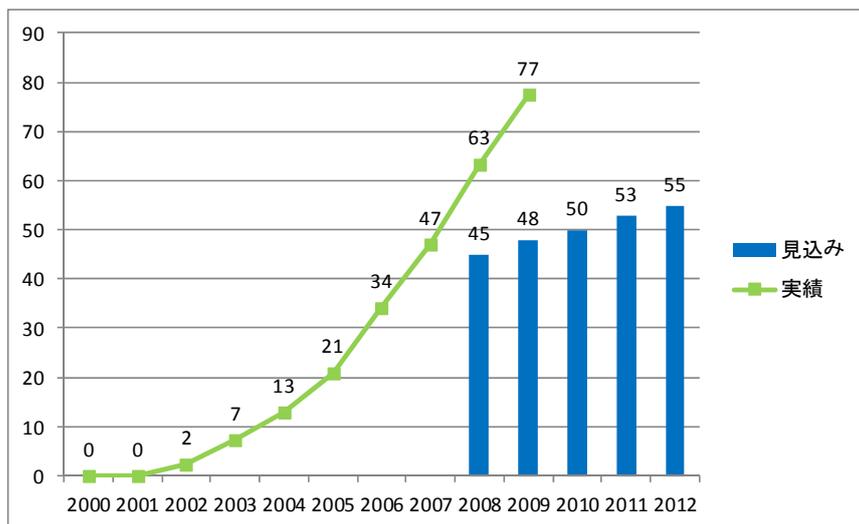
# 廃棄物の最終処分量の削減等

## 1. 最終処分に伴う排出削減量の実績と見込み

排出削減量 (万 t-CO2)

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
見込み									45	48	50	53	55
実績	0	0	2	7	13	21	34	47	63	77			

第一約束 期間平均	50
--------------	----

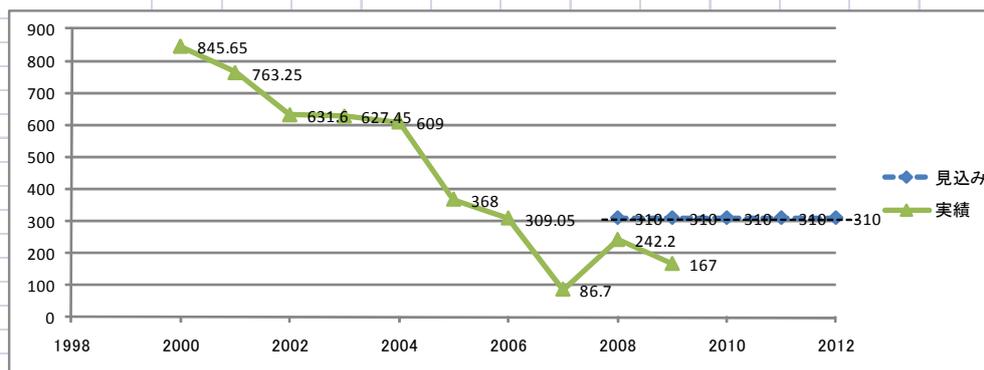


## 2. 対策評価指標の実績と見込み

対策評価指標: 一般廃棄物(食物くず、紙くず、繊維くず、木くず)の最終処分量(単位:千トン)

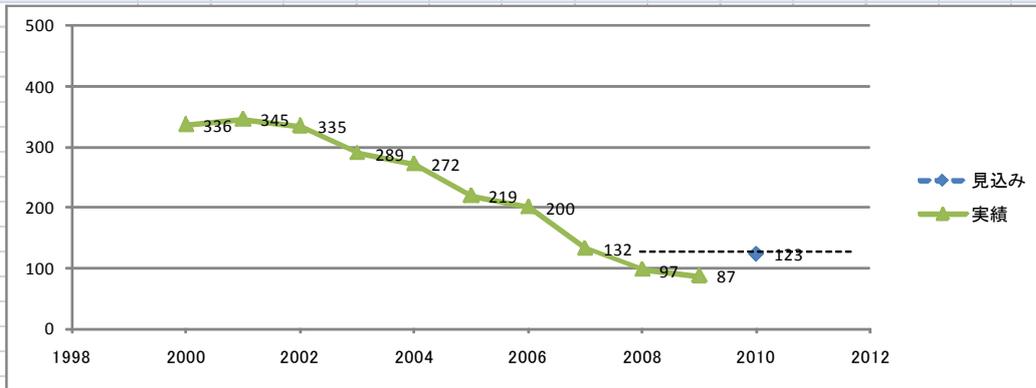
年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
見込み									310	310	310	310	310
実績	845.7	763.3	631.6	627.5	609	368	309.1	86.7	242.2	167			

第一約束 期間平均	310
--------------	-----



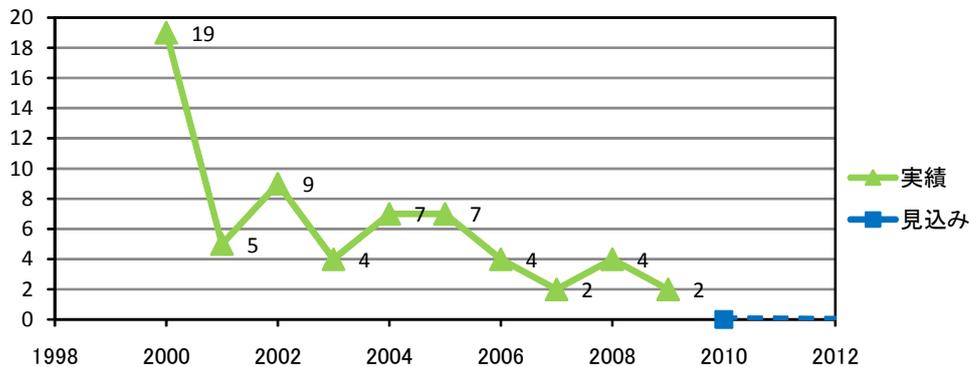
産業廃棄物(家畜死体・動植物性残渣・紙くず・繊維くず・木くず)の最終処分量(単位:千トン)

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第一約束 期間平均
見込み											123			123
実績	336	345	335	289	272	219	200	132	97	87				



大規模産業廃棄物不法投棄事案(単位:新規発覚件数)

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第一約束 期間平均
見込み											0			0
実績	19	5	9	4	7	7	4	2	4	2				



定義・  
算出方法

最終処分に伴う温室効果ガス(CH<sub>4</sub>)量の見込みは当時の算出式で求められた一方、削減実績は実際の(対策ありケース)排出量から対策なしケースの排出量を減じたものであり、どちらもそれぞれ現行のインベントリに報告されている値及び算出方法(FOD法)を用いている。

一般廃棄物(食物くず・紙くず・繊維くず・木くず)の最終処分量は、「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書(廃棄物等循環利用量実態調査編)」のデータを、産業廃棄物(家畜死体・動植物性残渣・紙くず・繊維くず・木くず)の最終処分量は、「廃棄物等循環利用量実態調査」(環境省)のデータを用いている。

ただし、調査において、最終処分量が湿重量にて示されているため、日本国温室効果ガスインベントリ報告に基づく固形分割を用いて乾重量への換算を行っている。(一般廃棄物…厨芥類(家畜死体+動植物性残渣):25%、紙布類(紙くず+繊維くず):

	80%、木竹類（木くず）：55%）（産業廃棄物…厨芥類（家畜死体＋動植物性残渣）：25%、紙布類（紙くず＋繊維くず）：85%、木竹類（木くず）：55%）
出典・公表時期	JNGI2011 「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書（廃棄物等循環利用実態調査編）」：毎年年度末頃公表 「日本の廃棄物処理」：2009年度実績は2011年4月に公表。
備考	2009年度実績又は2010年度実績が示せない理由は下記のとおり。 ・「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書（廃棄物等循環利用実態調査編）」については、2009年度実績は、速報値を記載。2009年度実績の確定値及び2010年度実績の速報値は、2011年度末を目途で取りまとめ予定。 ・「日本の廃棄物処理」については、平成22年度実績を今年度中に公表できるよう、都道府県と連携し、とりまとめの早期化に努める。

### 3. 対策・施策に関する評価

#### 対策・施策の進捗状況に関する評価

有機性廃棄物の最終処分量については、一般廃棄物、産業廃棄物とも着実に減少している。また、一般廃棄物については、平成20年3月にとりまとめられた廃棄物処理施設整備計画において、有機物の最終処分場への直接埋立は、本計画期間中（平成20年度から平成24年度）に原則として廃止するよう努めるおり、最終処分場から発生する温室効果ガス(CH<sub>4</sub>)削減量も見込みを大幅に達成している。

#### 実施した施策の概要と今後の予定

2008～2010年度	（2008～2010年度の施策の実施状況と、効果を発揮している施策とその判断の理由） ・循環型社会形成推進交付金により、市町村の廃棄物リサイクル施設の整備等の事業を支援した。（110,145百万円） ・市町村における分別収集や有料化に係るガイドラインの普及を推進した。 ・有機物の最終処分場への直接埋立の原則廃止を推進。 ・全国産業廃棄物連合会環境自主行動計画の推進に関しては、省エネ対策編として温暖化対策事例集の再編等を行った。また、青年部協議会による「CO <sub>2</sub> マイナスプロジェクト」の結果発表等を行い、事業者への取組の推進を実施。
2011年度	（2011年度に実施中の施策の概要、予算額等） ・循環型社会形成推進交付金による、市町村の廃棄物リサイクル施設の整備等の事業を支援。（31,235百万円） ・市町村における分別収集や有料化に係るガイドラインの普及 ・有機物の最終処分場への直接埋立の原則廃止を推進。 ・全国産業廃棄物連合会環境自主行動計画の推進に関しては、温暖化対策に関係する情報の提供等による普及啓発を継続する。また、温室効果ガス排出量の多い業務部門への対応として省エネ対策の推進を図る。
2012年度以	（2012年度以降予定している施策について今年度施策との相違がわかるように記

降	述) <ul style="list-style-type: none"> <li>・循環型社会形成推進交付金による、市町村の廃棄物リサイクル施設の整備等の事業を支援</li> <li>・市町村における分別収集や有料化に係るガイドラインの普及</li> <li>・有機物の最終処分場への直接埋立の原則廃止を推進。</li> <li>・産廃処理業界の実態に適した環境自主行動計画の中長期目標の設定の検討及び環境自主行動計画の推進。</li> <li>・その他必要な対策・施策を、継続的に実施予定。</li> </ul>
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. 施策の内容とスケジュール

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
循環型社会形成推進基本法に基づく循環型社会形成推進基本計画に定める目標（2003.3～）の達成に向けた取組				→									
市町村の廃棄物リサイクル施設の整備等の事業の支援（2010年度：循環型社会形成推進交付金 351億円の内数）	→												
市町村における分別収集や有料化に係るガイドラインの普及									→				
産業廃棄物処理分野における温暖化対策の手引き作成									→				
全国産業廃棄物処理連合会									→				



	2011 年度実績	
	2012 年度予定	
[普及啓発] ①市町村における分別収集や有料化に係るガイドラインの普及	2008～2010 年度実績	①各ガイドラインの更なる普及
	2011 年度実績	①各ガイドラインの更なる普及
②産業廃棄物処理分野における温暖化対策の手引きの策定・配布	2012 年度予定	①各ガイドラインの更なる普及
[その他] ・全国産業廃棄物処理連合会環境自主行動計画の推進に係る情報提供等	2008～2010 年度実績	・省エネ対策編として温暖化対策事例集の再編等を実施。また、青年部協議会による「CO2 マイナスプロジェクト」の結果発表等を行い、事業者への取組の推進を実施。
	2011 年度実績	・温暖化対策に関する情報の提供等による普及啓発を継続する。また、温室効果ガス排出量の多い業務部門への対応として省エネ対策の推進を図る
	2012 年度予定	・産廃処理業界の実態に適した環境自主行動計画の中長期目標の設定の検討及び環境自主行動計画の推進

## 5. 排出削減見込み量の算定根拠等

廃棄物処理に伴うメタンの排出量は、以下の式により算出する。

$$\text{埋立に伴う排出量} = \text{算定期間において分解する種類別の廃棄物量} \times \text{種類別排出係数}$$

### ○一般廃棄物及び産業廃棄物の埋立に伴う排出量

「廃棄物処理法に基づく廃棄物減量化目標」及び「循環型社会形成推進基本計画」に沿ってリサイクル及び廃棄物処理が着実に実行されると想定し、本計画の下での一般廃棄物及び産業廃棄物の最終処分量を用いて直接最終処分量を表1のとおり算定した。

また、廃棄物の種類別の排出係数は、1998-2000年度の温室効果ガス排出・吸収目録（インベントリ）における排出係数の平均値を用いて、厨芥類では143kg-CH<sub>4</sub>/t、紙類・繊維類では140kg-CH<sub>4</sub>/t、木くずでは136kg-CH<sub>4</sub>/tとした。

これより、一般廃棄物及び産業廃棄物の最終処分量の削減対策を実施した場合と実施しなかった場合の2010年度におけるCH<sub>4</sub>排出量を表1のとおり推計した。対策の推進によるCH<sub>4</sub>排出削減見込量は約53.7万t-CO<sub>2</sub>と推計された。

表1. 2010年度における廃棄物埋立量及びCH<sub>4</sub>排出量

種類		廃棄物埋立量 (千トン、乾重量ベース)		CH <sub>4</sub> 排出量 (万t-CO <sub>2</sub> )	
		対策なし	対策あり	対策なし	対策あり
一般 廃棄 物	厨芥類（食物くず）	186	101	52.4	38.7
	紙布類（紙くず＋繊維くず）	573	172	127.6	106.5
	木竹類（木くず）	60	37	56.2	56.2
産業 廃棄 物	厨芥類（家畜死体＋動植物 性残渣）	145	56	31.7	17.3
	紙布類（紙くず＋繊維くず）	102	22	18.0	13.8
	木竹類（木くず）	96	45	72.1	72.0
合計				358.1	304.4

※排出削減見込量の具体的な推計においては、廃棄物の種類別埋立量に経過年の分解率を乗じて、2010年度以前に埋め立てられた廃棄物のうち2010年度に分解される炭素分の合計を算定し、さらに排出係数を乗じることで算定している。

以上より、排出削減見込量 53.7 は、約 50 万 t-CO<sub>2</sub> とした。

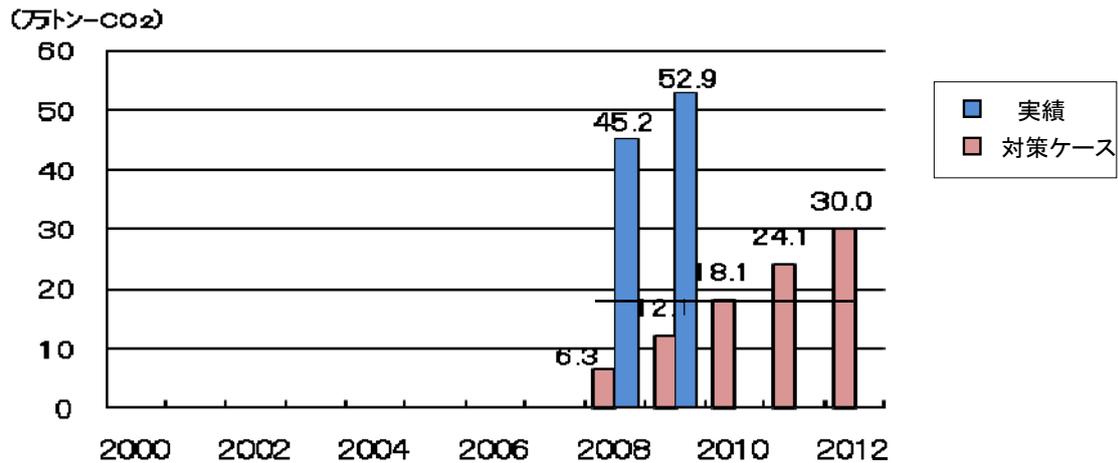
# 環境保全型農業の推進による施肥量の適正化・低減

## 1. 排出削減量の実績と見込み

排出削減量（万t-CO<sub>2</sub>）

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第一約束期間平均
実績*	-	-	-	-	-	-	-	-	45.2	52.9				
対策ケース									6.3	12.1	18.1	24.1	30.0	18.1

\* 排出削減量は「有機物管理」と「化学肥料需要量」から算出される削減量の合計値であるが、「有機物管理」については、1998年度から2007年度までの管理に関するデータがないことから2007年度以前の実績を算出することができない。



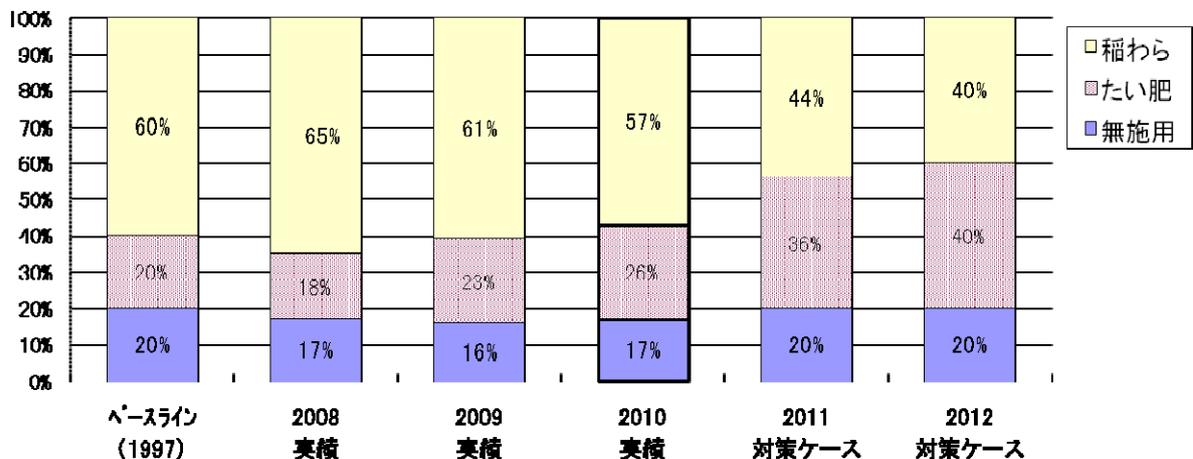
## 2. 対策評価指標の実績と見込み

### (1) 有機物管理割合

（稲わらすき込み：堆肥施用：無施用）

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第一約束期間平均
実績*	-	-	-	-	-	-	-	-	65:18:17	61:23:16	57:26:17			
対策ケース									56:24:20	52:28:20	48:32:20	44:36:20	40:40:20	48:32:20

\* 有機物管理に関するアンケート調査は2008年度から実施しており、それ以前については実績値がない。このため、有機物管理については、1997年度時点の管理（稲わら：堆肥：無施用＝60：20：20）をベースラインとしている。

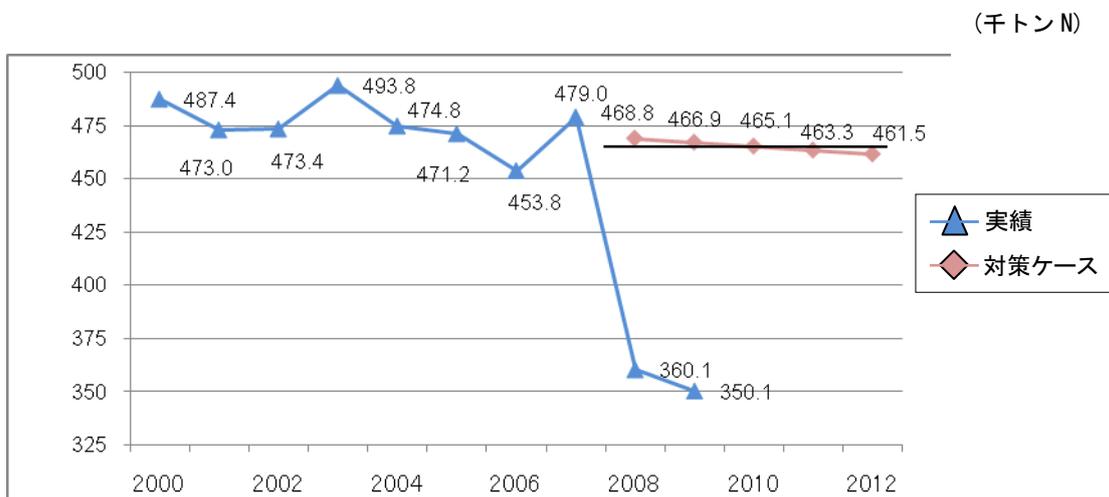


(2) 化学肥料需要量

(単 位：千トンN)

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第一約束 期間平均
実績*	487.4	473.0	473.4	493.8	474.8	471.2	453.8	479.0	360.1	350.1				
対策ケース									468.8	466.9	465.1	463.3	461.5	465.1

\*2010年度の実績値は、2011年10月現在、出典統計が公表されていないため無記入。化学肥料の需要見込み量については、2000年-2005年の値より算出した。



定義・ 算出方法	<p>1. 有機物管理割合 (%)                      水稲農家のうち、①稲わらすき込みを行う者、②堆肥の施用を行う者、③有機物施用を行わない者のそれぞれの割合。</p> <p>2. 化学肥料需要量                      窒素成分について、国内生産量+輸入量-輸出量の数値から、非肥料用仕向量の推計値を除いたもの。</p>
出典・ 公表時期	<p>1. 有機物管理割合 (%)  <b>【ベースラインとする有機物管理割合】</b>                      1997年度における有機物管理割合 (日本国温室効果ガスインベントリ報告書による)。                      インベントリ報告書における算定方法については、全国の農業者を対象とした有機物管理を含む営農管理等についてアンケート調査を実施した「土壌環境基礎調査 (定点調査: 1994-1999) 農林水産省」に基づき検討されたもの。  <b>【約束期間における有機物管理割合】</b>                      「水田土壌由来温室効果ガス発生抑制システム構築事業 (2008-2009)」及び「土壌由来温室効果ガス・土壌炭素調査事業 (2010-)」において、全国の農業者を対象に有機物管理を含む営農管理等についてアンケートを実施。</p> <p>2. 化学肥料需要量                      農林水産省生産局調べ (公表時期: 毎年5-6月頃、前々年度のデータを公表)</p>
備考	<p>1. 有機物管理割合 (%)                      有機物管理に関するモニタリングは、平成20年度から新たに開始したことから、平成10年度 (1998年度) ~平成19年度 (2007年度) の実績値は示すことができない (1997年度時点の管理をもってベースラインとすることとしている)。</p> <p>2. 化学肥料需要量                      2011年11月現在、前々年度 (2009年度) までの数値が公表されている。</p>

### 3. 対策・施策に関する評価

#### 対策・施策の進捗状況に関する評価

<p>1 施策の取組状況</p> <p>有機物管理割合における堆肥等有機質資材施用については、堆肥施用を促進するための施策を推進し、水田からのメタン発生抑制に努めている。</p> <p>化学肥料については、温室効果ガスの発生抑制のみならず水質等に対する環境負荷低減等の観点から、化学肥料の使用低減や堆肥等有機質資材施用への転換等を推進してきたところである。2011年度以降も引き続き、施肥の適正化・低減に向けた取組の推進を通じ、農地土壌からの一酸化二窒素発生の一層の抑制に努めている。</p> <p>2 施策のこれまでの評価</p> <p>堆肥等有機質資材施用については、「土壌由来温室効果ガス・土壌炭素調査事業」において有機物管理等に係るアンケート調査により実態の把握を行っている。調査を開始した2008年度には、稲わらすき込みの割合がベースラインより増加(60%→65%)していたことから、これまでの耕種農家への周知のほか、畜産関係の会議等において概要説明や事業周知を行うとともに、畜産農家やコントラクターに対し、稲わら収集を通じた水田における稲わらすき込みから堆肥施用への転換の必要性や事業説明を直接行った。その結果、稲わらすき込みの減少と堆肥施用の拡大の傾向が2年間継続し、2010年度にはベースラインを下回った。今後も、各種施策を通じて堆肥施用の取組の拡大を図る。</p> <p>化学肥料の使用低減については、国内における窒素肥料の需要量に基づいて評価を行っているが、2008年度は主に肥料高騰等の影響を受け需要量が減少し、当初の削減見込み量を大幅に上回った。2009年度も需要量は回復せず、今後も引き続き同程度の需要量で推移すると考えられるが、施肥量の適正化・低減に向けた施策を引き続き推進することで、更なる一酸化二窒素の排出抑制に努める。</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 実施した施策の概要と今後の予定

<p>08～10年度 実績</p>	<p>① 持続農業法を制定し、エコファーマーへの支援を実施(99年度～)</p> <p>② 農業環境規範を策定し、規範を実践する農業者に対して各種支援策を実施(05年度～)</p> <p>③-1 農地・水・環境保全向上対策(営農活動支援交付金)を実施(07～10年度)</p> <p>③-2 農地・水・環境保全向上対策(営農活動支援交付金)の終了に伴う経過措置を環境保全型農業直接支援対策(先進的営農活動支援交付金)で実施(11年度)</p> <p>④-1 水田における有機物管理を稲わらすき込みから堆肥施用へ転換するため、飼料用稲わらの収集経費及び稲わら収集機械及び堆肥貯留施設等整備経費を助成(08～09年度)</p> <p>④-2 水田における有機物管理を稲わらすき込みから堆肥施用へ転換するため、堆肥貯留施設等整備経費を助成(10年度～)</p> <p>⑤-1 土壌由来温室効果ガス(メタン)発生抑制技術の実証・普及啓発を実施(08～09年度)</p> <p>⑤-2 土壌由来温室効果ガス(一酸化二窒素)発生抑制技術の実証・普及啓発を実施(10年度～)</p> <p>⑥-1 土壌診断に基づく効率的施肥や局所施肥の導入など、新たな施肥技術体系への転換支援や、化学肥料の施用量を2割以上低減する農業者グループに対する肥料費の増加分に着目した支援を実施(08年度補正予算)</p> <p>⑥-2 施肥コストの低減に向けた過剰施肥の抑制や施肥低減技術の導入による</p>
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>施肥体系転換を支援する施策を開始（09年度予算及び補正予算）</p> <p>⑥-3 合理的な施肥体系への転換を推進するため、施肥指導體制の強化や土壌診断に基づいた施肥設計の見直しの取組に対して支援する施策を開始（10年度～11年度予定）</p>
11年度実績・予定	⑦ 環境保全型農業直接支援対策（先進的営農活動支援交付金）を開始
12年度予定	<p>⑥-4 地域に適応した減肥基準の策定や施肥低減技術の導入等により、肥料コストの低減に向けた取組の支援を開始</p> <p>このほか、11年度までの取組の継続により、施肥量の適正化・低減による温室効果ガスの排出削減を推進する</p>

#### 4. 施策の内容とスケジュール

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
①持続農業法	99年施行												
②農業環境規範						策定							
③地域的まとまりをもって化学肥料等を5割以上低減する先進的な取組を支援（億円）	07年より農地・水・環境保全向上対策（営農活動支援交付金）を開始								開始 30	30	30	終了 26	
	経過措置として11年限りで環境保全型農業直接支援対策（先進的営農活動支援交付金）を実施											48 内数	
④水田における有機物管理を稲わらすき込みから堆肥施用へ転換等の取組を支援（億円）	08年より水田土壌由来温室効果ガス発生抑制事業を開始								開始 5.2 内数	終了 3.4 内数			
	10年より強い農業づくり交付金による整備事業を開始										開始 144 内数	31 内数	
⑤土壌由来の温室効果ガス発生抑制技術の実証及び普及啓発を支援（億円）	08年より水田土壌由来温室効果ガス発生抑制事業を開始								開始 5.2 内数	終了 3.4 内数			
	10年より農業生産地球温暖化対策事業を開始										開始 2.4 内数	2.4 内数	
⑥施肥設計の見直し等による施肥量の低減に向けた取組等を支援（億円）	08年より施肥体系緊急転換対策事業を開始								補正 (570)	開始 12 補正 (82)			
	10年より農業生産環境対策事業を開始										開始 3	2.5	

⑦環境保全型 農業直接支援 対策（億円）													開始 48 内数	→
----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------	---

施策の全体像	実績及び予定	
<p>[法律・基準]</p> <p>①「持続農業法（平成 11 年法律第 110 号）」に基づき、堆肥等による土づくりと化学肥料・化学合成農薬の使用低減に一体的に取り組む農業者（エコファーマー）の認定を促進し、制度融資上の特例等によってその取組を支援。</p>	08～10 年度実績	継続 ・エコファーマー認定件数約 21.2 万件（10 年度末時点）
	11 年度実績・予定	継続
	12 年度予定	継続
<p>[税制]</p> <p>—</p>		
<p>[予算・補助]</p> <p>③－1 農地・水・環境保全向上対策（営農活動支援交付金）（～10 年度） 地域のまとまりをもって化学肥料・化学合成農薬を 5 割以上低減する先進的な取組に対して支援を実施</p> <p>③－2 環境保全型農業直接支援対策うち先進的営農活動支援交付金（11 年度） ③－1 の取組の支払い実績がある農業者グループが支援対象となる 11 年度限りの経過措置</p>	08～10 年度実績	（～10 年度） ・約 8.4 万 ha で対策を実施
	11 年度実績・予定	新規実施（経過措置） ・先進的営農活動支援交付金は 11 年度限り
	12 年度予定	—
<p>⑥－1, 2 施肥体系緊急転換対策事業</p> <p>⑥－3 農業生産環境対策事業 土壌診断に基づく適正施肥の徹底や局所施肥等の効率的施肥技術の導入等、化学肥料の施用量の適正化・抑制を目的とした施肥体系への転換に向けた取組を支援</p> <p>⑥－4 農業生産環境対策事業 地域に適応した減肥基準の策定や施肥低減技術の導入等により、肥料コストの低減に向けた取組を支援予定</p>	08～10 年度実績	09 年度当初予算 ・4 地区で新しい施肥技術体系への転換実証を支援 ・2 地区で施肥コスト低減を目的とした土壌診断実施体制の強化、未利用、低利用資源の有効活用を支援 10 年度当初予算 ・242 地区において、土壌診断に基づく施肥設計の見直しや施肥指導体制強化等を支援
	11 年度実績・予定	・166 地区において、土壌診断に基づく施肥設計の見直しや施肥指導体制強化等を支援
	12 年度予定	・肥料コスト低減に向けた取組を実施予定
<p>④－1 水田土壌由来温室効果ガス発生抑制事業 水田における有機物管理を稲わらすき込みから堆肥施用へ転換するため、飼料用稲わらの収集経費及び稲わら収集機械及</p>	08～10 年度実績	・約 1,400ha で稲わら収集から堆肥施用への転換を実施（08～09 年度） ・1 地区において有機物供給施設整備を決定（10 年度）
	11 年度実績・予定	・有機物処理・利用施設整備の支援を継続

び有機物処理・利用施設整備費用を助成 ④－２ 強い農業づくり交付金 10年度より、強い農業づくり交付金において有機物処理・利用施設整備を支援	12年度予定	・有機物処理・利用施設整備の支援を継続
⑦ 環境保全型農業直接支援対策のうち環境保全型農業直接支払交付金（11年度～） 農業者等が、化学肥料・化学合成農薬を5割以上低減する取組とセットで行う地球温暖化防止等に効果の高い営農活動に対して支援を実施	08～10年度実績	—
	11年度実績・予定	新規実施
	12年度予定	継続
[融資] —		
[技術開発] ⑤－１ 水田土壌由来温室効果ガス発生抑制事業 ⑤－２ 農業生産地球温暖化対策事業 土壌由来の温室効果ガス発生抑制技術（水田から発生するメタン、農地から発生するN20を低減する管理手法）について実証	08～10年度実績	・CH4の低減：8県9地区で実証（～09年度） ・N20の低減：10県10地区で試験・実証（10年度～）
	11年度実績・予定	継続
	12年度予定	継続
[普及啓発] ② 農業者が環境保全に向けて最低限取り組むべき規範（農業環境規範）を策定し、規範を実践する農業者に対して各種支援策を実施（クロスコンプライアンス）	08～10年度実績	継続 ・農業環境規範のクロスコンプライアンス対策事業数：46（10年度実績）
	11年度実績・予定	継続 ・農業環境規範のクロスコンプライアンス対策事業数：43
	12年度予定	継続
⑤－１ 水田土壌由来温室効果ガス発生抑制事業 ⑤－２ 農業生産地球温暖化対策事業 土壌由来の温室効果ガス発生抑制技術（水田から発生するメタン、農地から発生するN20を低減する管理手法）について普及啓発	08～10年度実績	・全国8ブロックで説明会を開催
	11年度実績・予定	継続 ・全国4ブロックで説明会を開催
	12年度予定	継続
[その他] —		

※ 表中の番号は、「3. 実施した施策の概要と今後の予定」中の番号に対応

## 5. 排出削減見込み量の算定根拠等

### 1. 有機物管理割合（％）

水田における有機物管理について、メタン排出係数の高い稲わらすき込みから生産力を維持しつつメタン発生を抑えることのできる堆肥施用へ転換が進むものと想定し、排出削減見込み量を算出。この際、対策未実施の場合（稲わら：堆肥：無施用＝60：20：20）のメタン排出量を基準とし、これと対策を実施した場合の排出量との差をもって当該年度の排出削減見込み量としている。

### 2. 化学肥料需要量

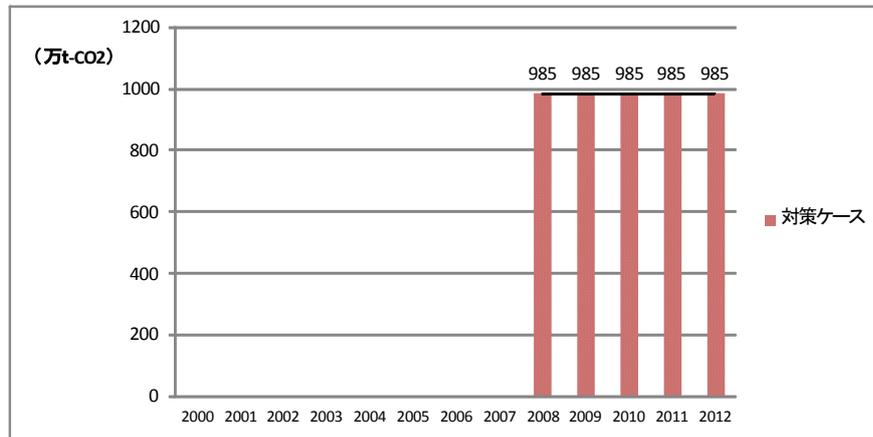
農地由来の N<sub>2</sub>O は、施肥量の低減により発生割合が少なくなることから、都道府県の施肥基準の見直し等を通じて、施肥量の低減に資する施策の一層の推進を図る。このため、化学肥料需要量は、2006年以降においても、「持続農業法」導入後の2000年～2005年における減少傾向が継続するものと想定し、排出削減見込み量を算出。この際、2005年度の化学肥料の使用に伴う N<sub>2</sub>O 排出量を基準とし、これと2008年度以降の化学肥料の使用に伴う排出量との差をもって当該年度の排出削減見込み量としている。

# アジピン酸製造過程における一酸化二窒素分解装置の設置

## 1. 排出削減量の実績と見込み

排出削減量(万t-CO<sub>2</sub>)

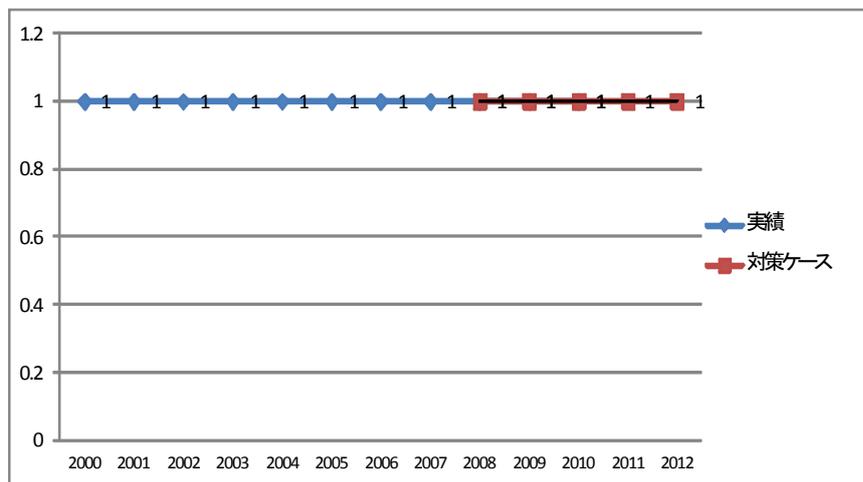
年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第1約束 期間平均
実績	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×			
対策ケース									985	985	985	985	985	985.0



## 2. 対策評価指標の実績と見込み

対策評価指標(単位: 事業所)

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第1約束 期間平均
実績	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
対策ケース									1	1	1	1	1	1.0



定義・算出方法	国内唯一のアジピン酸製造事業所（分解装置設置済み）
出典・公表時期	メーカーヒアリング
備考	国内1事業所のため秘匿

### 3. 対策・施策に関する評価

#### 対策・施策の進捗状況に関する評価

国内で唯一のアジピン酸を製造している事業所については、事業者の自主的取組により既に一酸化二窒素分解装置を設置済み。

#### 実施した施策の概要と今後の予定

08～10 年度 実績	
11 年度 実 績・予定	
12 年度 予定	

### 4. 施策の内容とスケジュール

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
一酸化二窒素 分解装置の設 置													

施策の全体像	実績及び予定	
[法律・基準]	08～10 年度実績	
	11 年度実績・予定	
	12 年度予定	
[税制]	08～10 年度実績	
	11 年度実績・予定	
	12 年度予定	
[予算・補助]	08～10 年度実績	
	11 年度実績・予定	
	12 年度予定	
[融資]	08～10 年度実績	
	11 年度実績・予定	
	12 年度予定	
[技術開発]	08～10 年度実績	
	11 年度実績・予定	
	12 年度予定	
[普及啓発]	08～10 年度実績	
	11 年度実績・予定	
	12 年度予定	
[その他]	08～10 年度実績	
	11 年度実績・予定	

## 5. 排出削減見込み量の算定根拠等

(1) N<sub>2</sub>O 排出量の算定方法

《積算時に見込んだ前提》

- ・ アジピン酸生産量 120,000[t] (メーカーヒアリングより)
- ・ N<sub>2</sub>O 発生率 282[kg-N<sub>2</sub>O/t] (実態調査より)
- ・ N<sub>2</sub>O 分解率 99.9[%] (メーカーヒアリングより)

アジピン酸の製造に伴う N<sub>2</sub>O 排出量[kg-N<sub>2</sub>O]= 排出係数[kg-N<sub>2</sub>O/t] × アジピン酸生産量[t]

↑

&lt;対策の効果&gt;

## (2) 排出係数の算出方法

排出係数[kg-N<sub>2</sub>O/t] =N<sub>2</sub>O 発生率[kg-N<sub>2</sub>O/t] × (1 - N<sub>2</sub>O 分解率 × 分解装置稼働率)

## (3) 対策技術による削減効果の反映方法

N<sub>2</sub>O 分解装置を導入することによって、アジピン酸製造過程における N<sub>2</sub>O 排出量を削減することができる。

対策なしケースでは、2010 年度時点において N<sub>2</sub>O 分解装置は導入されていないと想定し、N<sub>2</sub>O 分解装置稼働率を 0[%] とする。

対策ありケースでは、N<sub>2</sub>O 分解装置稼働率が 2001 年度と 2002 年度の平均値 (94[%]) で推移すると想定する。

## (4) 排出量算定結果

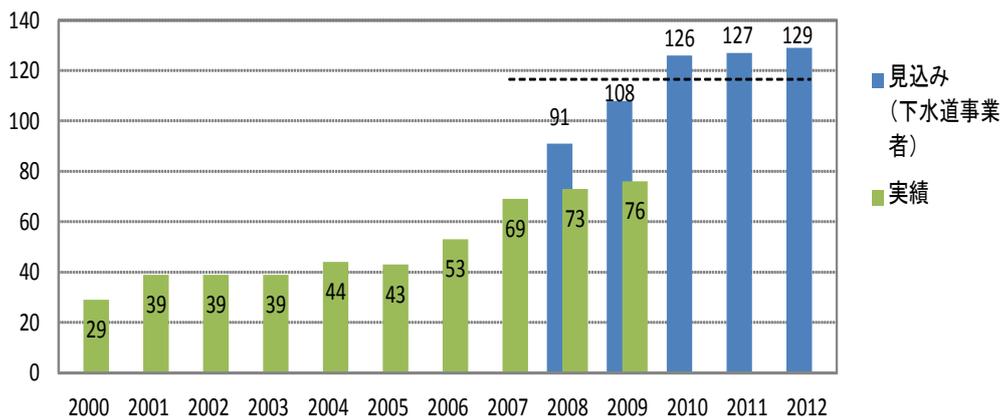
		単位	対策あり	対策なし
アジピン酸の 製造	排出係数	[kg-N <sub>2</sub> O/t]	17	282
	生産量	[t]	120,000	120,000
	排出量	[万 t-N <sub>2</sub> O]	0.21	3.38
	※CO <sub>2</sub> 換算係数 310	[万 t-CO <sub>2</sub> ]	64	1049
	削減効果量 (対策なし-対策あり)	[万 t-CO <sub>2</sub> ]	約 985	

# 下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化

## 1. 排出削減量の実績と見込み

排出削減量(万t-CO<sub>2</sub>)

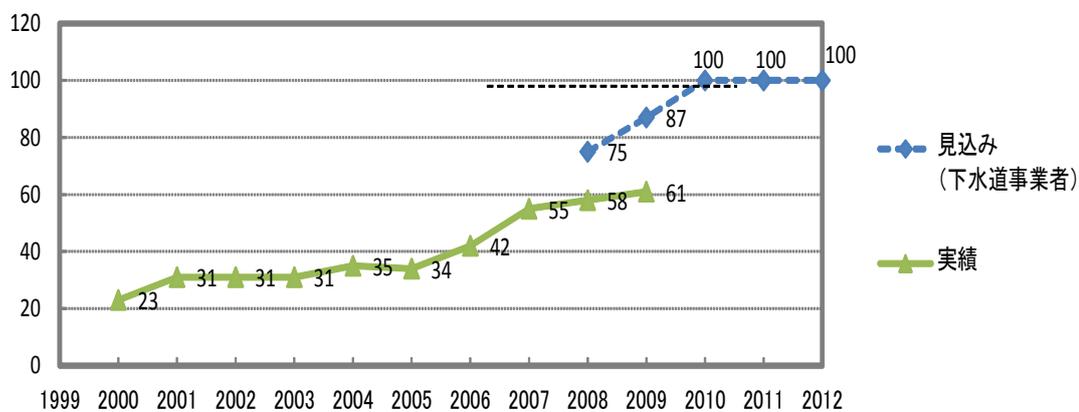
年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第一約束期間平均
見込み (下水道事業者)									91	108	126	127	129	116
実績	29	39	39	39	44	43	53	69	73	76				



## 2. 対策評価指標の実績と見込み

対策評価指標(単位:下水汚泥高温焼却率%)

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第一約束期間平均
見込み (下水道事業者)									75	87	100	100	100	92
実績	23	31	31	31	35	34	42	55	58	61				



定義・算出方法	(下水道事業者) 高分子凝集剤を添加して脱水した下水汚泥を流動炉で焼却したもののうち、高温焼却したものの割合を算出
出典・公表時期	(下水道事業者) 国土交通省調べ

### 3. 対策・施策に関する評価

#### 対策・施策の進捗状況に関する評価

(下水道事業者) 高分子凝集剤を添加して脱水した下水汚泥を流動炉で焼却する際に、高温焼却を導入することにより、N <sub>2</sub> O排出量を6割削減することができ、温室効果ガスの削減に資することから、これまでの進捗状況も踏まえ、未実施の下水道管理者に対する取組の実施を促し、一層の高温焼却の導入を推進することとしている。改築を伴わずに高温焼却に対応可能な焼却施設においては、平成21年度までに高温焼却化がほぼ実施され、高温焼却率は61%まで増加したが、残りの焼却炉においては設備の改築等が必要な状況である。地方公共団体の厳しい財政事情等のため、大規模な改築等を伴う高温焼却化については更新が進みにくい状況があるものの、今後も順次、高温焼却施設等への転換が行われる見込み。
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 実施した施策の概要と今後の予定

08～10年度実績	(下水道事業者) 社会資本整備総合交付金等により、下水汚泥の高温焼却を実施する下水道管理者に対して、高温焼却炉の新設・更新等への支援を実施するとともに、下水道管理者に対し、高分子凝集剤を添加して脱水した下水汚泥を流動炉で高温焼却することによるN <sub>2</sub> O削減効果について情報発信を行った。また、対象となる下水道管理者に高温焼却の実施に向けた行動計画の実施を促し、取組を促進するとともに、炭化炉やガス化炉等焼却技術のN <sub>2</sub> O排出実態について調査を実施し、地方公共団体が焼却炉更新の検討を行うのに必要な情報の整理を行った。
11年度実績・予定	(下水道事業者) 引き続き、高温焼却の実施に向けた行動計画を踏まえた取組の実施を促すとともに、社会資本整備総合交付金等により、高温焼却炉の新設・更新等を支援。
12年度予定	(下水道事業者) 引き続き上記対策を実施予定。

#### 4. 施策の内容とスケジュール

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
(下水道事業者)													
下水汚泥の燃焼の高度化の基準化等	→												
削減効果についての情報発信	→												
焼却炉改築費用の支援	→												
社会資本整備総合交付金による支援											→	→	→
(産業廃棄物処理業者)													
全国産業廃棄物処理連合会環境自主行動計画の推進に係る情報提供等	→												

施策の全体像	実績及び予定	
[法律・基準]	08～10 年度実績	
	11 年度実績・予定	
	12 年度予定	
[税制]	08～10 年度実績	
	11 年度実績・予定	
	12 年度予定	
[予算・補助] ○下水道事業費による補助（～09 年度） ○社会資本整備総合交付金による支援（10 年度～）	08～10 年度実績	08 年度：662,042 百万円（国費）の内数、10,000 百万円（国費）の内数（二次補正） 09 年度：632,772 百万円（国費）の内数、20,089 百万円（国費）の内数（補正） 10 年度：社会資本整備総合交付金の内数
	11 年度実績・予定	社会資本整備総合交付金の内数 地域自主戦略交付金の内数

	12年度予定	社会資本整備総合交付金の内数 地域自主戦略交付金の内数
[融資]	08～10年度実績	
	11年度実績・予定	
	12年度予定	
[技術開発]	08～10年度実績	
	11年度実績・予定	
	12年度予定	
[普及啓発] ON <sub>2</sub> O削減効果についての情報発信 下水道管理者に対し、高分子凝集剤を添加して 脱水した下水汚泥を流動炉で高温焼却すること によるN <sub>2</sub> O削減効果について情報発信を実施。	08～10年度実績	継続
	11年度実績・予定	継続
	12年度予定	継続予定
[その他] ○全国産業廃棄物処理連合会環境自主行動計画 の推進に係る情報提供等 (下水道事業者) 具体的な燃焼の高度化の実施に向けた行動計画 策定推進・実施状況の進捗把握。 (産業廃棄物処理業者) 温暖化対策推進のための情報提供。	08～10年度実績	継続
	11年度実績・予定	継続
	12年度予定	継続予定

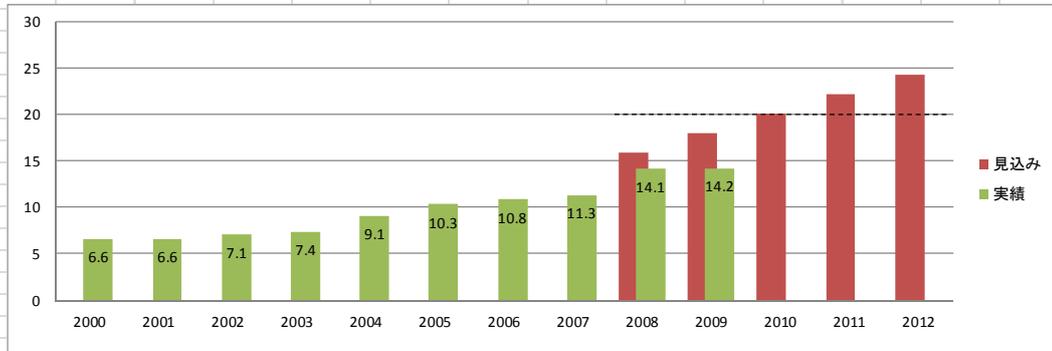
##### 5. 排出削減見込み量の算定根拠等

<p>○下水処理場における下水汚泥の燃焼の高度化</p> <p>下水処理場における燃焼の高度化による一酸化二窒素の排出削減見込み量(CO<sub>2</sub>換算)を次のように算定。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2010年における高分子流動炉で焼却される汚泥量を4,695千t(2010年)と推計。</li> <li>対策を実施しない場合(2010年に高分子流動炉で焼却される汚泥の全量が800℃で焼却した場合)のCO<sub>2</sub>排出量:  <math>4,695 \text{千t/年} \times 1,508 \text{gN}_2\text{O/t} \times 310 = \text{約}219 \text{万t-CO}_2</math></li> <li>対策を実施した場合(2010年に高分子流動炉で焼却される汚泥の全量が850℃で高温焼却される場合)のCO<sub>2</sub>排出量:  <math>4,695 \text{千t/年} \times 645 \text{gN}_2\text{O/t} \times 310 = \text{約}94 \text{万t-CO}_2</math></li> </ol> <p>以上より、CO<sub>2</sub>排出削減見込み量は、  <math>\text{約}219 \text{万t-CO}_2 - \text{約}94 \text{万t-CO}_2 = \text{約}126 \text{万t-CO}_2</math></p> <p>○産業廃棄物処理業者による対策</p> <p>下水汚泥焼却炉の高温燃焼化の推進等を対策に位置付けている全国産業廃棄物連合会環境自主行動計画では、2010年度における温室効果ガス排出量を2000年度と同程度に抑制することを目標としていることから、同計画のBaU排出量に対する削減分(64.8万t-CO<sub>2</sub>)の内数を排出削減見込み量とした。</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# 一般廃棄物焼却施設における燃焼の高度化等

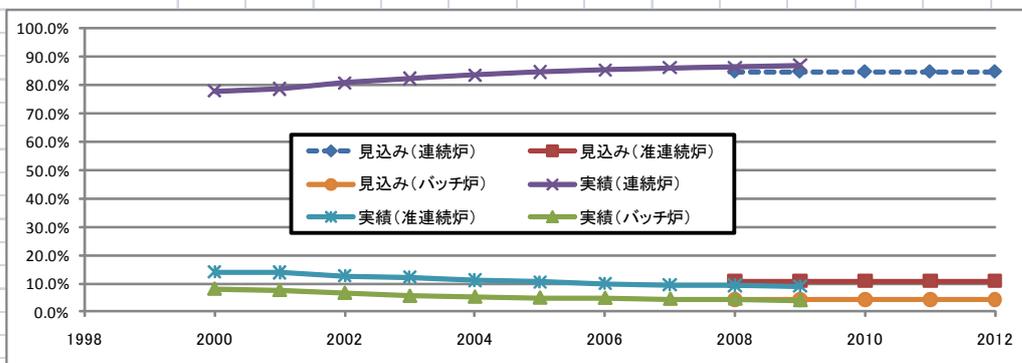
## 1. 排出削減量の実績と見込み

排出削減量(万t-CO <sub>2</sub> )														第一約束 期間平均
年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
見込み									15.8	17.9	20.0	22.1	24.2	20
実績	6.6	6.6	7.1	7.4	9.1	10.3	10.8	11.3	14.1	14.2				



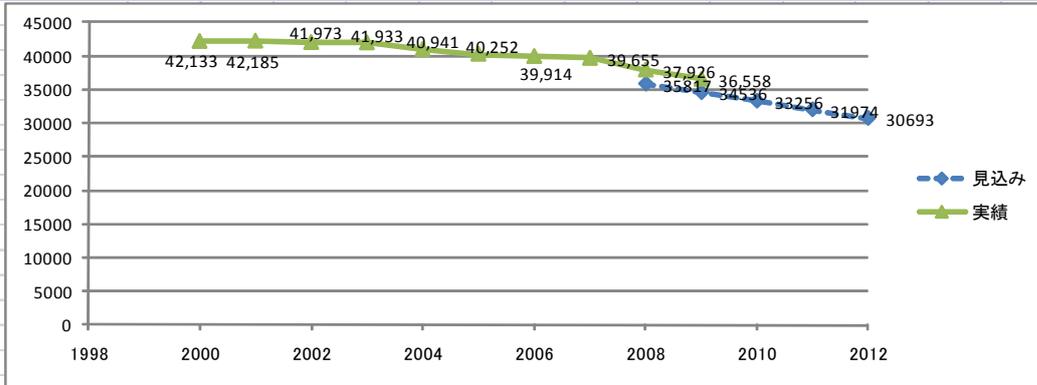
## 2. 対策評価指標の実績と見込み

対策評価指標: 焼却炉の種類別割合(単位:%)														第一約束 期間平均
年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
見込み(連続炉)									84.7%	84.7%	84.7%	84.7%	84.7%	84.7%
見込み(准連続炉)									10.9%	10.9%	10.9%	10.9%	10.9%	10.9%
見込み(バッチ炉)									4.3%	4.3%	4.3%	4.3%	4.3%	4.3%
実績(連続炉)	77.9%	78.6%	80.8%	82.3%	83.5%	84.5%	85.3%	86.0%	86.1%	87.0%				
実績(准連続炉)	14.1%	13.9%	12.7%	12.2%	11.2%	10.5%	9.9%	9.5%	9.4%	9.0%				
実績(バッチ炉)	8.1%	7.6%	6.6%	5.5%	5.2%	4.9%	4.8%	4.5%	4.5%	4.0%				



対策評価指標：一般廃棄物の焼却量(単位：千トン)

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第一約束 期間平均
見込み									35817	34536	33256	31974	30693	33256
実績	42133	42185	41973	41933	40941	40252	39914	39655	37926	36558				



定義・ 算出方法	一般廃棄物の焼却量と焼却炉種類別の割合は、「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書（廃棄物等循環利用実態調査編）」「日本の廃棄物処理」のデータを用いている。
出典・ 公表時期	「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書（廃棄物等循環利用実態調査編）」：毎年度末頃公表 「日本の廃棄物処理」：2009年度実績は2011年4月に公表
備考	前々年度実績又は前年度実績が示せない理由は下記のとおり。 ・「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書（廃棄物等循環利用実態調査編）」については、2009年度実績は、速報値を記載。2009年度実績の確定値及び2010年度実績の速報値は、2011年度末日途で取りまとめ予定のため。 ・「日本の廃棄物処理」については、平成22年度実績を今年度中に公表できるよう、都道府県と連携し、とりまとめの早期化に努める。

### 3. 対策・施策に関する評価

#### 対策・施策の進捗状況に関する評価

目標に向けて、一酸化二窒素の発生量が少ない連続炉が着実に増加し、発生量が多いバッチ炉が減少している。

一般廃棄物の焼却量については減少傾向にあるものの、想定ほどの削減が進んでおらず、今後も発生抑制や再生利用の取組の促進が必要。

#### 実施した施策の概要と今後の予定

2008～2010 年度	(2008～2010年度の施策の実施状況と、効果を発揮している施策とその判断の理由) ・循環型社会形成推進交付金による、市町村の廃棄物リサイクル施設の整備等の事業を支援(110,145百万円の内数) ・市町村における分別収集や有料化に係るガイドラインの普及 ・ごみ処理の広域化の推進(廃棄物処理施設整備計画、循環型社会形成推進交付金)
2011年度	(2011年度に実施中の施策の概要、予算額等)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・循環型社会形成推進交付金による、市町村の廃棄物リサイクル施設の整備等の事業を支援（31,235百万円の内数）</li> <li>・市町村における分別収集や有料化に係るガイドラインの普及</li> <li>・ごみ処理の広域化の推進（廃棄物処理施設整備計画、循環型社会形成推進交付金）</li> </ul>
2012年度以降	<p>（2012年度以降予定している施策について今年度施策との相違がわかるように記述）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・循環型社会形成推進交付金による、市町村の廃棄物リサイクル施設の整備等の事業を支援</li> <li>・市町村における分別収集や有料化に係るガイドラインの普及</li> <li>・ごみ処理の広域化の推進（廃棄物処理施設整備計画、循環型社会形成推進交付金）</li> </ul>

#### 4. 施策の内容とスケジュール

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
市町村の廃棄物リサイクル施設の整備等の事業の支援 （2010年度：循環型社会形成推進交付金 351億円の内数）	→													
市町村における分別収集や有料化に係るガイドラインの普及									→					

施策の全体像	実績及び予定	
[法律・基準] ①循環型社会形成推進基本計画に定める目標の達成に向けた取組 ②廃棄物処理施設整備計画に定める目標の達成に向けた取組 ③廃棄物処理法に基づく廃棄物減量化目標の達成に向けた取組 ④個別リサイクル法（容器包装リサイクル法等）に基づく措置の実施や評価、検証	2008～2010年度実績	①循環型社会形成推進基本計画の目標達成に向けた取組 ②廃棄物処理施設整備計画の目標達成に向けた取組 ③廃棄物減量化目標の達成に向けた取組 ④個別リサイクル法に基づく措置の実施や評価、検証
	2011年度実績	①取組を継続 ②取組を継続

		③取組を継続 ④取組を継続
	2012 年度予定	①取組を継続 ②取組を継続(廃棄物処理施設整備計画の改定を行う) ③取組を継続 ④取組を継続
[税制]	2008～2010 年度実績	
	2011 年度実績	
	2012 年度予定	
[予算・補助] ①循環型社会形成推進交付金 ②廃棄物処理施設における温暖化対策事業による産業廃棄物処理業者の支援	2008～2010 年度実績	①予算額 110,145 百万円の内数 ②予算額 2,167 百万円
	2011 年度実績	①予算額 31,235 百万円の内数 ②予算額 1,300 百万円
	2012 年度予定	①継続予定 ②継続予定
[融資]	2008～2010 年度実績	
	2011 年度実績	
	2012 年度予定	
[技術開発]	2008～2010 年度実績	
	2011 年度実績	
	2012 年度予定	
[普及啓発] ①市町村における分別収集や有料化に係るガイドラインの普及 ②グリーン購入法に基づく廃棄物の削減に資する物品等の率直的購入	2008～2010 年度実績	①各ガイドラインの更なる普及 ②グリーン購入法に基づく廃棄物の削減に資する物品等の率直的購入を継続
	2011 年度実績	①各ガイドラインの更なる普及 ②グリーン購入法に基づく廃棄物の削減に資する物品等の率直的購入を継続
	2012 年度予定	①各ガイドラインの更なる普及 ②グリーン購入法に基づく廃棄物の削減に資する物品等の率直的購入を継続
[その他]	2008～2010 年度実績	・ごみ処理の広域化の推進

	2011 年度実績	・引き続きごみ処理の広域化を推進
	2012 年度予定	・引き続きごみ処理の広域化を推進

## 5. 排出削減見込み量の算定根拠等

一般廃棄物の焼却に伴う N2O 排出量については、「廃棄物処理法に基づく廃棄物減量化目標」及び「循環型社会形成推進基本計画」に沿ってリサイクル及び廃棄物処理が着実に実行されると想定し、本計画の下での一般廃棄物の焼却量を用いて廃棄物焼却量を表のとおり算定した。

焼却方式については、「日本の廃棄物処理」を基に、焼却炉の耐用年数を 20 年と仮定し、100t/d 以上の准連続炉は更新時に全連続炉に置き換わり、バッチ炉は更新時に処理能力にして半分の炉が全連続炉に統合されると想定し、将来における焼却方式別焼却割合を表のとおり推計した。さらに、廃棄物の焼却方式別の排出係数は、1998-2000 年度の温室効果ガス排出・吸収目録（インベントリ）における排出係数の平均値を用いて、全連続式では 52g-N2O/t、准連続式では 53g-N2O/t、バッチ炉では 64g-N2O/t とした。

これより、一般廃棄物焼却施設における燃焼の高度化等を実施した場合と実施しなかった場合の 2010 年度における N2O 排出量を表のとおり推計した。対策の推進による N2O 排出削減見込み量は約 21.8 万 t-CO2 ≒ 約 20 万 t-CO2 と推計された。

表. 2010 年度における廃棄物焼却量、焼却方式別割合及び N2O 排出量

		一般廃棄物焼却量 (千トン、乾重量ベース)		N2O排出量 (万t-CO2)	
		対策なし	対策あり	対策なし	対策あり
全焼却量		46,066	33,256		
焼却方式別 割合	全連続炉	79.5%	84.7%	59.5	45.4
	准連続炉	14.1%	10.9%	10.7	6
	バッチ炉	6.4%	4.3%	5.8	2.8
合計				76.0	54.2

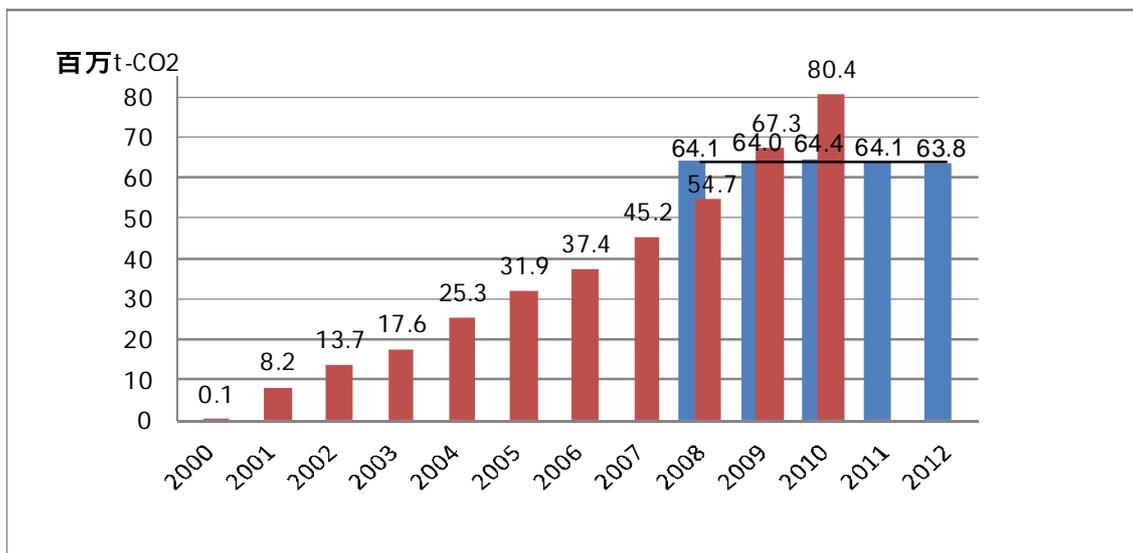
産業界の計画的な取組の促進  
代替物質の開発等及び代替製品の利用の促進

1. 排出削減量の実績と見込み

・産業界の計画的な取組の促進及び代替物質の開発等及び代替製品の利用の促進（エアゾールのノンフロン化、発泡・断熱材のノンフロン化、SF6フリーマグネシウム合金技術の開発・普及）

排出削減量(百万t-CO2)

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第一約束期間平均
実績	0.1	8.2	13.7	17.6	25.3	31.9	37.4	45.2	54.7	67.3	80.4			
見込み									64.1	64.0	64.4	64.1	63.8	64.1

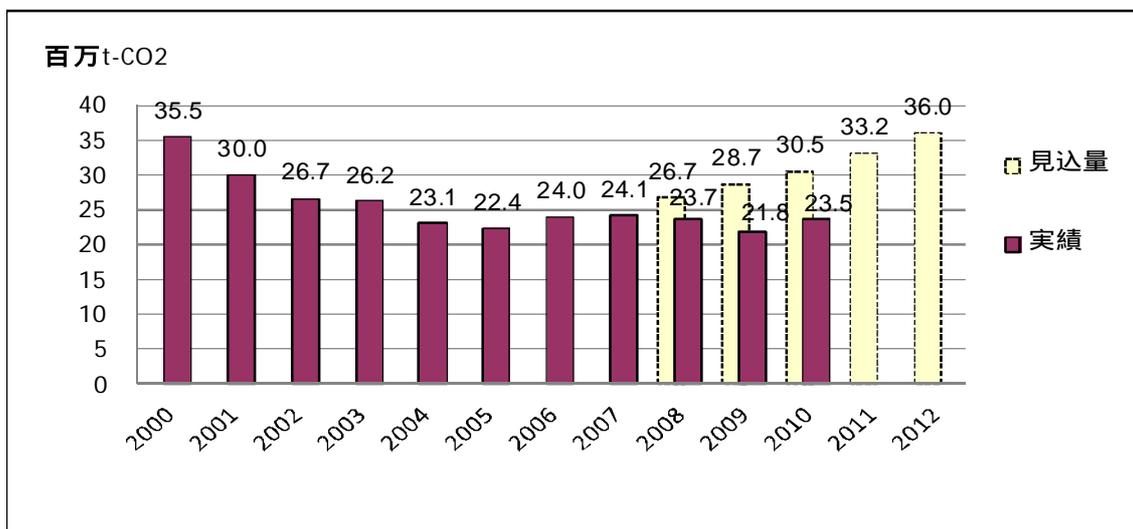


< 参考 >

代替フロン等3ガス排出量(百万t-CO2)

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第一約束期間平均
実績	35.5	30.0	26.7	26.2	23.1	22.4	24.0	24.1	23.7	21.8	23.5			
見込量									26.7	28.7	30.5	33.2	36.0	31.0

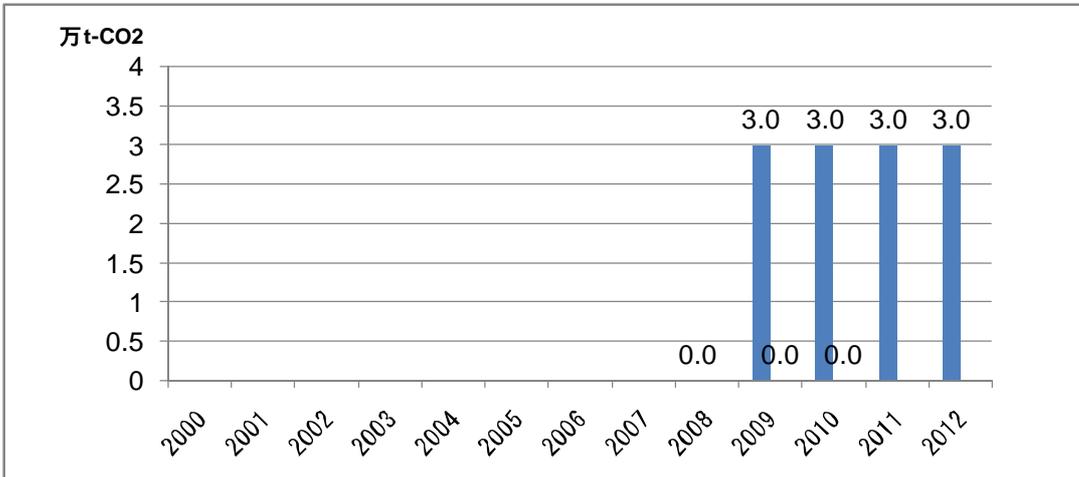
冷媒として機器に充填されたHFCの法律に基づく回収等にかかる排出量も含む



・代替物質の開発等及び代替製品の利用の促進（液体PFC等の適正処理等）

排出削減量(万t-CO2)

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第一約束 期間平均
実績									0.0	0.0	0.0			0.0
排出削減見込量									0.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.4

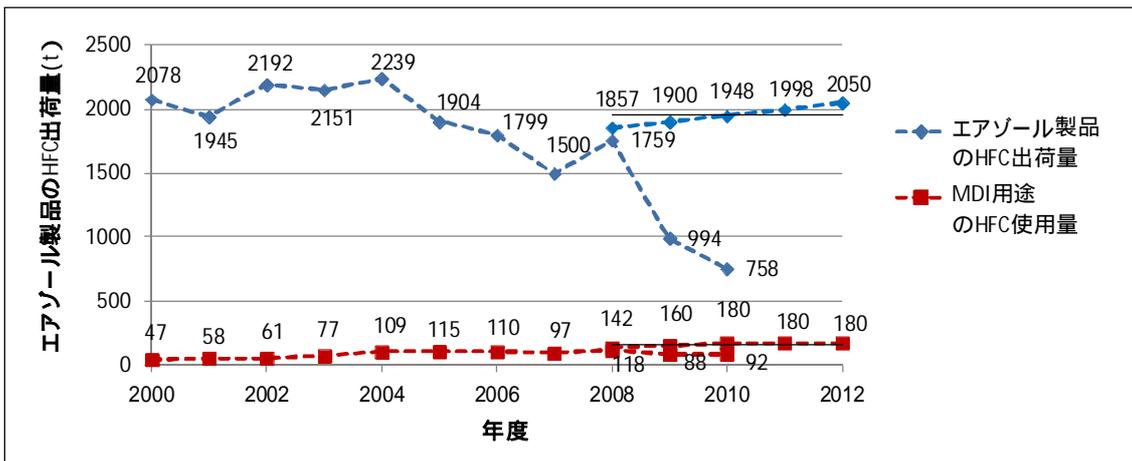


2. 対策評価指標の実績と見込み

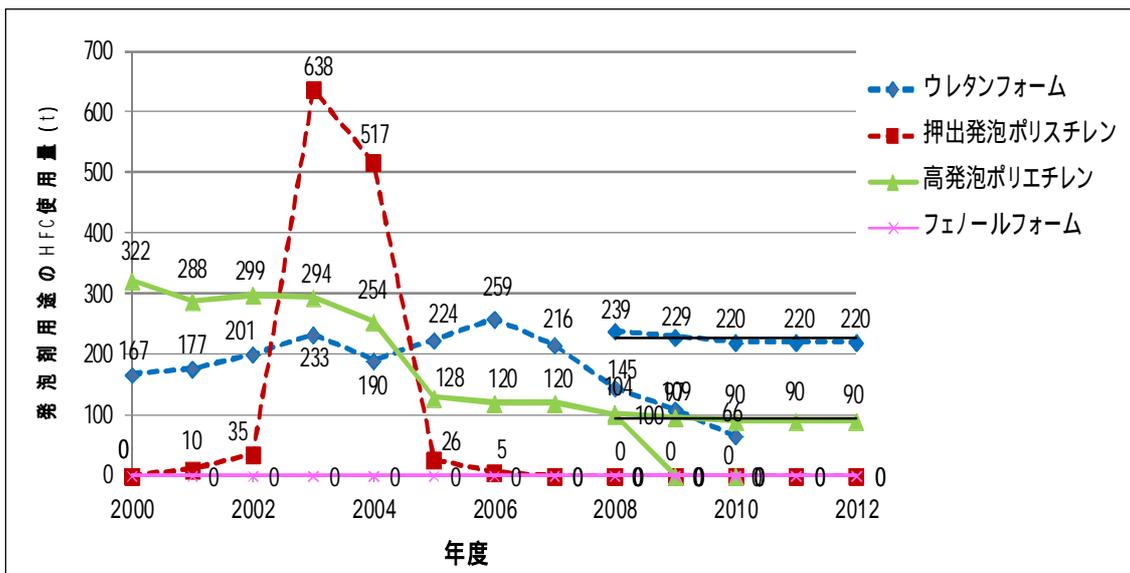
対策評価指標(単位:t)

年		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第一約束 期間平均
エアゾール製品のHFC 出荷量	実績	2078	1945	2192	2151	2239	1904	1799	1500	1759	994	758			
	見込量									1857	1900	1948	1998	2050	1951
MDI用途のHFC使用量	実績	47	58	61	77	109	115	110	97	118	88	92			
	見込量									142	160	180	180	180	168
ウレタンフォームのHFC- 134a使用量	実績	167	177	201	233	190	224	259	216	145	109	66			
	見込量									239	229	220	220	220	226
押出発泡ポリスチレンの HFC使用量	実績	0	10	35	638	517	26	5	0	0	0	0			
	見込量									0	0	0	0	0	0
高発泡ポリエチレンの HFC使用量	実績	322	288	299	294	254	128	120	120	100	0	0			
	見込量									104	97	90	90	90	94
フェノールフォームの HFC使用量	実績	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	見込量									0	0	0	0	0	0
SF6ガス使用量	実績	43	48	47	42	40	42	41	42	27	10	13			
	見込量									39	40	9	9	9	21

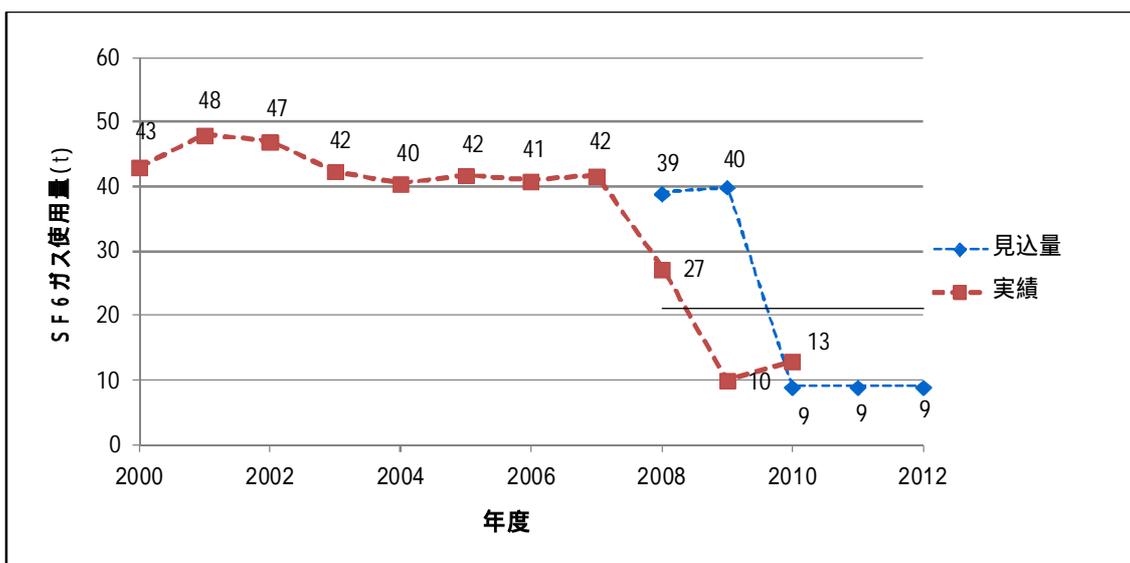
・エアゾール等のノンフロン化



・発泡・断熱材のノンフロン化



・SF<sub>6</sub>フリーマグネシウム合金技術の開発・普及



定義・算出方法	業界団体からの情報より。 エアゾール製品のHFC出荷量はHFC-134a, HFC-152aの合計。MDI用途のHFC使用量はHFC-134a, HFC-227eaの合計。押出発泡ポリスチレンのHFC使用量はHFC-134a, HFC-152aの合計。高発泡ポリエチレンのHFC使用量はHFC-134a, HFC-152aの合計。フェノールフォームは京都議定書対象ガスが使われていない。
出典・公表時期	産業構造審議会化学・バイオ部会地球温暖化防止対策小委員会。 毎年12月下旬頃公表。
備考	

### 3. 対策・施策に関する評価

#### 対策・施策の進捗状況に関する評価

2009年の代替フロン等3ガスの推計排出量は、前年より約1.8百万t - CO<sub>2</sub>増加し、23.5百万t - CO<sub>2</sub>となった。これを1995年の51.6百万t - CO<sub>2</sub>と比べると、削減量では29.8百万t - CO<sub>2</sub>の減少であり、削減率では6割近い大幅な削減である。これは、幾つかの分野では生産増加やガス使用量の増加があったものの、業界の自主的取組として、原単位を目標としている業界においては2010年目標の達成後も更なる原単位改善が進んだこと、排出量を目標としている業界においてもノンフロン化や排出抑制の取組が着実に進展していること等による。

今後は、冷媒分野や断熱材分野といった、オゾン層破壊物質からの転換分野でありかつ使用から排出の間に時間差がある分野からの排出が本格化することや、経済成長に伴い各分野でガス使用量等が増加傾向にあることなど、幾つかの要因を抱えているため、排出量が増加することが予想される。産業分野でのさらなる排出削減に向けた取組の推進とともに、低GWP化に向けた研究開発の早急な推進、CO<sub>2</sub>換算ベースでの表示の早期の導入等が課題である。また、冷凍空調機器の使用時漏洩の実態把握の結果に基づき、管理体制の強化等所要の対策を推進していくことが必要である。

なお、2009年度及び2010年度の液体PFC等の排出削減実績が無かったのは、鉄道事業者からPFCを内蔵した鉄道用整流器の廃棄が行われなかったためである。鉄道事業者に対して、引き続き、鉄道用整流器廃棄時の液体PFC等の適切な取扱いについて、注意を促していく。

#### 実施した施策の概要と今後の予定

08～10年度実績	<p>「地域地球温暖化防止支援事業」(08年度予算額:31.0億円、09年度予算額:14.1億円)</p> <p>「代替フロン等排出削減先導技術実証事業」 (10年度予算額14.6億円(含む補正))</p> <p>温室効果ガスとして非常に温暖化効果が高い代替フロン等3ガス(HFC、PFC、SF<sub>6</sub>)の排出抑制に資する企業等の先導的な取組(10年度からは技術実証)に対し、温室効果ガスの削減見込量に応じて、事業費用総額の3分の1～3分の2までの補助を実施した。</p> <p>液体PFC等の排出抑制については、PFC破壊処理ガイドラインの活用を関係事業者に促す等、機器の廃棄時における適切な処理について周知徹底を図った。</p>
11年度実績・予定	<p>「代替フロン等排出削減先導技術実証事業(予算額:4.2億円)」</p> <p>温室効果ガスとして非常に温暖化効果が高い代替フロン等3ガス(HFC、PFC、SF<sub>6</sub>)の排出抑制に資する企業等の先導的な技術実証に対し、温室効果ガスの削減見込量に応じて、事業費用総額の3分の1～3分の2までの補助を実施する。</p> <p>液体PFC等の排出抑制については、引き続き上記ガイドラインの活用を図っていく。また、ノンフロン化促進のための普及啓発や補助事業を実施する。</p>

12年度予定	排出抑制に関する支援については、「代替フロン等排出削減先導技術実証事業」として引き続き継続予定。 液体PFC等の排出抑制については、引き続き上記施策の推進。
--------	-----------------------------------------------------------------------------------

4. 施策の内容とスケジュール

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
企業等の先導的な排出抑制・排出削減の取組に対する補助事業(億円)			02~09年度 開始 2.3	2.0	1.1	2.5	2.4	10.5	31.0	14.1	14.6	4.2	継続 予定
													10年度~: 代替フロン等排出削減先導技術実証事業
省エネルギーフロン代替物質合成技術開発(億円)			開始 2.3	2.1	1.8	1.8	1.8	終了					
SF6フリー高機能発現マグネシウム合金組成制御技術開発(億円)					開始 2.7	2.7	2	終了					
ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発(億円)						開始 7.2	7.2	5.8	5.8	8.1	7.7	終了 4.8	開始 継続 11年度 予定
													高効率ノンフロン型空調機器技術の開発
革新的ノンフロン系断熱材技術開発(億円)								開始 3.0	2.4	2.4	1.8	終了 2.0	
普及啓発(億円)				開始 0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	1.4の内数	1.0の内数			
													03~07年度: 代替フロン等3ガス排出抑制促進事業
													08年度~: フロン対策調査等事業の中で実施
								0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5の内数
								06~08年度: ノンフロン化推進 方策検討調査		09~10年度: フロン代替製 品普及推進			11年度~: 脱フロン社会 構築推進の 中で実施

省エネ型低温 用自然冷媒冷 凍装置の普及 モデル事業 (億円)						開始 2	2	終了 2					
省エネ自然冷 媒冷凍等装置 導入促進事業 (億円)									開始 3	1.6	1.6	3.3	終了 予定
液体PFC等 排出抑制対策 推進事業(億 円)									0.2				

施策の全体像	実績及び予定	
[ 法律・基準 ] ・産業界によるHFC等の排出抑制対策に係る 指針(通商産業省告示第59号) 代替フロン等3ガスについて、産業界の排出 抑制に対する取組に関する指針を策定。	08~10年度実 績	産業界が策定した自主行動計画の 評価・検証
	11年度実績・ 予定	
	12年度予定	
[ 税制 ]	08~10年度実 績	
	11年度実績・ 予定	
	12年度予定	
[ 予算・補助 ] 地域地球温暖化防止支援事業(経産省) 10年度から代替フロン等排出削減先導技術 実証として技術実証支援を実施	08~10年度実 績	2008年度31.0億円 2009年度14.1億円 2010年度14.6億円
	11年度実績・ 予定	4.2億円
	12年度予定	継続予定
ノンフロン型省エネ冷凍空調システムの開 発(経産省) 11年度から高効率ノンフロン型空調機器技 術の開発を実施	08~10年度実 績	2008年度5.8億円 2009年度8.1億円 2010年度7.7億円
	11年度実績・ 予定	4.8億円
	12年度予定	継続予定
革新的ノンフロン系断熱材技術開発プロジ ェクト(経産省)	08~10年度実 績	2008年度2.4億円 2009年度2.4億円

		2010年度 1.8億円
	11年度実績・ 予定	2.0億円
	12年度予定	-
フロン対策調査等事業（経産省） 10年度からフロン等の国際規制問題対策	08～10年度実績	2008年度 1.4億円の内数 2009年度 1.0億円の内数 2010年度 1.0億円の内数
	11年度実績・ 予定	0.8億円の内数
	12年度予定	継続予定
省エネ自然冷媒冷凍等装置導入促進事業（環境省）	08～10年度実績	2008年度：3.0億円（新規） 2009～2010年度：1.6億円
	11年度実績・ 予定	3.3億円
	12年度予定	-
ノンフロン化推進方策検討調査（環境省） 09年度からフロン代替製品普及推進として実施 11年度から脱フロン社会構築推進として実施	08～10年度実績	0.1億円
	11年度実績・ 予定	0.5億円の内数
	12年度予定	
液体PFC等排出抑制対策推進（環境省）	08～10年度実績	2008年度 0.2億円
	11年度実績・ 予定	-
	12年度予定	-
[融資]	08～10年度実績	
	11年度実績・ 予定	
	12年度予定	
[技術開発] ノンフロン型省エネ冷凍空調システムの開発（経産省）（再掲） 総合的にエネルギー効率の高いノンフロン型省エネ冷凍空調システムの開発を行う。 11年度から高効率ノンフロン空調機器技術の開発として、業務用空調システムの開発を実施。 革新的ノンフロン系断熱材技術開発プロジェクト（経産省）（再掲）	08～10年度実績	（ノンフロン型省エネ冷凍空調システムの開発） 2008年度 5.8億円 2009年度 8.1億円 2010年度 7.7億円 2008年度 2.4億円 2009年度 2.4億円 2010年度 1.8億円
	11年度実績・ 予定	（高効率ノンフロン空調機器技術の開発）

フロンガスを発泡剤として使用せず、かつ高い断熱性能を有するノンフロン系断熱材の技術開発を行う。		4.8億円(新規) 2.0億円
	12年度予定	継続予定
[普及啓発] フロン対策調査等事業(経産省)(再掲) 省エネ自然冷媒冷凍等装置導入促進事業(環境省)(再掲) ノンフロン化推進方策検討調査(環境省)(再掲) 09年度からフロン代替製品普及推進として実施 11年度から脱フロン社会構築推進として実施 液体PFC等排出抑制対策推進(環境省)(再掲)	08~10年度実績	2008年度 1.4億円の内数 2009年度 1.0億円の内数 2010年度 1.0億円の内数 2008年度 3.0億円 2009年度~2010年度 1.6億円 2008年度~2010年度 0.1億円 2008年度 0.2億円
	11年度実績・予定	0.8億円の内数 3.3億円 0.5億円の内数
	12年度予定	継続予定 継続予定 継続予定
[その他]	08~10年度実績	
	11年度実績・予定	
	12年度予定	

## 5. 排出削減見込み量の算定根拠等

積算時に見込んだ前提：

- ・代替フロン等3ガス排出抑制に資する設備導入への補助による追加回収処理量は、平成20年度の事業として、30億円程度の設備投資補助が実現した場合、現行対策に比べて133万t-CO<sub>2</sub>（5年平均では約120万t-CO<sub>2</sub>）の追加削減を見込む。
- ・京都議定書目標達成計画策定時（平成17年）における自主行動計画の目標に加え、それ以降に改訂された以下の自主行動計画の目標の達成を見込む。  
エアゾール製品の2010年のHFC排出量：0.8百万t-CO<sub>2</sub>  
定量噴射エアゾール吸入剤製品（MDI）の2010年のHFC排出量：180t  
硬質ウレタンフォームの2010年のHFC使用量：220t  
高発泡ポリエチレンフォームの2010年のHFC使用量：90t  
フェノールフォームのHFC使用量：0t  
マグネシウム溶解に伴う2010年以降のSF6総排出量：9t
- ・適正に廃棄される液体PFC等の量：約3.7t（2010年）

「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細（内訳等）説明：

### ・エアゾール等

算定方法：エアゾール製造等及び医薬品用定量噴射剤使用等に伴う代替フロン等3ガス排出量は、以下の計算式により算定した。

$$\begin{aligned} & \text{「エアゾール製造等に伴う代替フロン等3ガス排出量」} \\ & = \{ (\text{「(n-1)年出荷量」} + \text{「n年出荷量」}) / 2 \\ & \quad + \text{「出荷量」} \times \text{「生産時漏洩率」} \} \text{の種類別排出量の合計} \\ & \text{「医薬品用定量噴射剤使用等に伴う代替フロン等3ガス排出量」} \\ & = \text{国内使用量} + \text{輸入使用量} - \text{廃棄処理量} \end{aligned}$$

生産時漏洩率：生産時漏洩率は、現時点における水準で推移すると想定した。

出荷量：エアゾール製品については、HFC購入量の伸び率は、各年の経済成長率で増加を想定した。また、使用ガスのうちHFC-134aについては、不燃性を必要とする用途に限定されたものとして、製品に占めるHFC-134aの割合を2006年一定として推計。

定量噴射エアゾール吸入剤製品（MDI）については、過去のMDI及びDPI（定量噴射剤の合計）の出荷量から、MDI使用量の伸び率を推計。

### ・発泡・断熱材

算定方法：発泡剤使用に伴う代替フロン等3ガス排出量は、以下の計算式により算定。

$$\begin{aligned} & \text{「発泡剤使用に伴う代替フロン等3ガス排出量」} \\ & = (\text{「HFC使用量」} \times \text{「発泡時漏洩率」} + \text{「前年度残存分」} \times \text{「使用時排出割合」}) \text{の種類別排出量の合計} \end{aligned}$$

発泡時漏洩率及び使用時排出割合：IPCCガイドラインにおけるデフォルト値を使用した（発泡剤の種類に応じて毎年一定割合が排出される）。

HFC使用量：2010年見込みにおいて、発泡剤用途のHFC使用量をウレタンフォーム220t、押出発泡ポリスチレン0t、高発泡ポリエチレン90t、フェノールフォーム0tに抑制すると想定した。

・ SF6フリーマグネシウム合金技術の開発・普及

算定方法：マグネシウム溶解に伴う代替フロン等3ガス排出量は、以下の計算式により算定した。

$$\begin{aligned} & \text{「マグネシウム溶解に伴う代替フロン等3ガス排出量」} \\ & = \text{「マグネシウム溶解量」} \times \text{「使用原単位 (SF6使用量/マグネシウム溶解量)」} - \text{「代替ガス導入による削減量」} \end{aligned}$$

使用原単位：使用原単位について、現時点における水準で推移すると想定した。

代替ガス導入による削減量：2010年以降は、代替ガスの導入により、自主行動計画の目標値（総排出量9t）を達成する見込みとして推計。

・ 排出抑制に資する設備導入への補助による追加回収処理量（5年平均では約120万t-CO<sub>2</sub>）

算定方法：産業界の計画的な取組による排出削減量のうちPFC及びSF6製造分野に係る追加回収処理量として約48万t-CO<sub>2</sub>を、洗浄剤・溶剤分野に係る追加回収処理量として約72万t-CO<sub>2</sub>を想定した。

・ 液体PFC等の代替化と適正処理

鉄道用整流器で使用されている液体PFC等に係る削減量（3万t-CO<sub>2</sub>）

排出削減見込量 = 適正に廃棄される液体PFC等の量 × 液体PFC等の地球温暖化係数

# 冷媒として機器に充填されたHFCの法律に基づく回収等

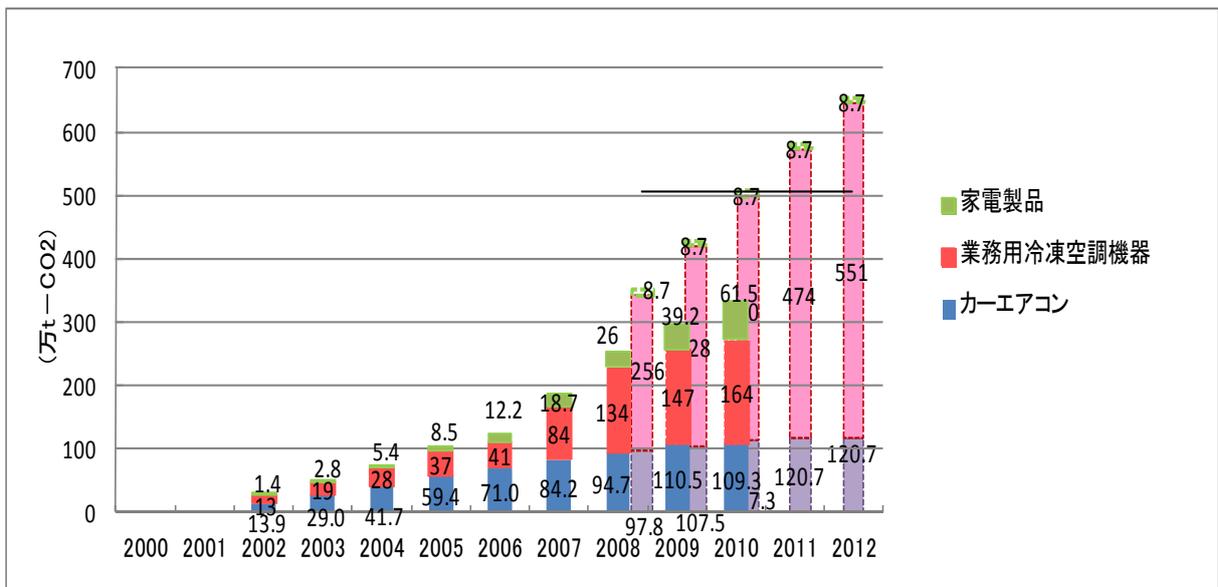
## 1. 排出削減量の実績と見込み

排出削減見込量(単位: 万t-CO2)

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第一約束期間平均	
①カーエアコン	実績	-	-	(13.9)	(29.0)	8.0	57.3	70.2	84.2	94.7	110.5	109.3	-	-	-
	見込み	-	-	-	-	-	-	-	97.8	107.5	117.3	120.7	120.7	112.8	
②業務用冷凍空調機器	実績	-	-	13	19	28	37	41	37	40	46	54	-	-	-
	見込み	-	-	-	-	-	-	-	256	328	400	474	551	402	
③家電製品	実績	-	-	1.4	2.8	5.4	8.5	12.2	18.7	26.0	39.2	61.5	-	-	-
	見込み	-	-	-	-	-	-	-	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	
合計	実績	-	-	28	51	75	105	124	187	255	297	335	-	-	-
	見込み	-	-	-	-	-	-	-	363	444	526	603	680	523	

カーエアコン: 実績の2004年度~2010年度の上段の値は自動車リサイクル法に基づく実績、2002年度~2006年度の下段の値はフロン回収・破壊法に基づく実績

業務用冷凍空調機器: 実績の2002年度~2009年度の上段の値はフロン回収・破壊法に基づく廃棄時のフロン回収実績  
実績の2007年度~2009年度の下段の値は改正フロン回収・破壊法(2007年10月施行)に基づく整備時のフロン回収実績



(注)カーエアコンの実績値は、自動車リサイクル法に基づく実績とフロン回収・破壊法に基づく実績を合算したもの。  
業務用冷凍空調機器の実績値の2007年度~2009年度は、廃棄時と整備時の回収実績を合算したもの。

算出方法	<p>(回収量※) × GWP(地球温暖化係数)</p> <p>※回収量: 回収業者及び製造業者等から報告されたHFCの回収量</p> <p>①カーエアコン:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>自動車リサイクル法に基づく排出削減量の実績(2004年度~2010年度)</li> <li>自動車リサイクル法に基づくHFCの総回収量実績に、温暖化係数を乗じて排出削減量を算出した。</li> <li>自動車リサイクル法に基づくHFCの総回収量実績は以下の式により算出した。</li> </ul> <p>(算出式)</p> <p>自動車製造業者等によるHFCの引取量 + フロン類回収業者によるHFCの再利用量 + フロン類回収業者によるHFCの当年度末保管量 - フロン類回収業者によるHFCの前年度末保管量</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>フロン回収・破壊法に基づく排出削減量の実績(2002年度~2010年度)</li> <li>フロン回収・破壊法に基づくHFCの回収量に温暖化係数を乗じて排出削減量を算出した。</li> <li>フロン回収・破壊法に基づく回収量は、法律に基づき報告されたものを用いた。</li> </ul> <p>②業務用冷凍空調機器: (フロン回収・破壊法に基づく回収量)</p>
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>フロン回収・破壊法に基づくHFCの回収量に温暖化係数を乗じて排出削減量を算出した。(業務用冷凍空調機器に主に使用されているHFCの使用実績等から、温暖化係数を2,000と仮定した。)</p> <p>③家電製品:家電リサイクル法に基づく特定家庭用機器廃棄物(エアコンディショナー、電気冷蔵庫・電気冷凍庫、電気洗濯機)に使用されているHFCの回収量に、HFCの種類別に温暖化係数を乗じて排出削減量を算出した。</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

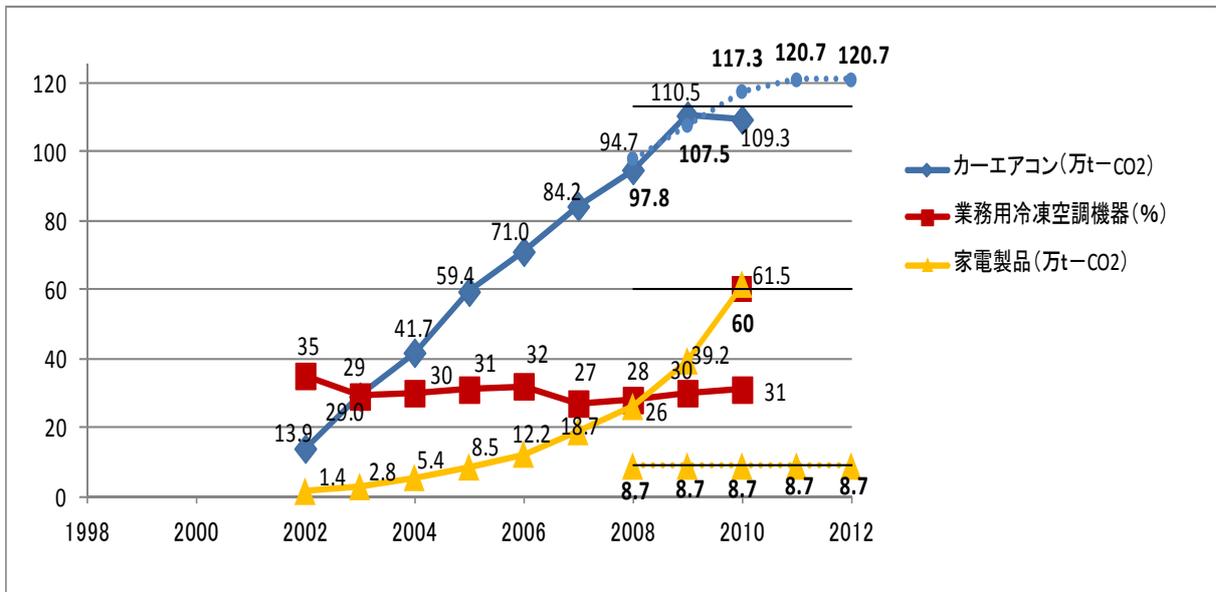
## 2. 対策評価指標の実績と見込み

対策評価指標(単位)

年度		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第一約束期間平均
①カーエアコン (万t-CO2)	実績	-	-	(13.9)	(29.0)	8.0 (33.7)	57.3 (2.1)	70.2 (0.8)	84.2	94.7	110.5	109.3	-	-	-
	見込み	-	-	-	-	-	-	-	-	97.8	107.5	117.3	120.7	120.7	112.8
②業務用冷凍空調機器(%)	実績	-	-	35※	29※	30※	31※	32※	27※	28※	30※	31※	-	-	-
	見込み	-	-	-	-	-	-	-	-	60					60
③家電製品(万t-CO2)	実績	-	-	1.4	2.8	5.4	8.5	12.2	18.7	26.0	39.2	61.5	-	-	-
	見込み	-	-	-	-	-	-	-	-	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7

カーエアコン:2004年度~2010年度の上段の値は自動車リサイクル法に基づく実績、2002年度~2006年度の下段の値はフロン回収・破壊法に基づく実績

業務用冷凍空調機器:※は参考値(京都議定書対象ガス以外(CFC、HCFC)を含む)



定義・算出方法	<p>①カーエアコン: 排出削減見込量の算出方法を参照</p> <p>②業務用冷凍空調機器: (フロン回収・破壊法に基づく回収量) ÷ (廃棄された機器に含まれると見込まれる冷媒フロン類の推定量(廃棄時残存冷媒量)) × 100</p> <p>③家電製品: 排出削減見込量の算出方法を参照</p>
出典・公表時期	<p>①産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会自動車リサイクルWG 中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会自動車リサイクル専門委員会 合同会議資料(毎年8月頃に公表)、自動車リサイクルシステムのフロン類年次報告状況(毎年10月頃に公表)</p> <p>②フロン回収・破壊法に基づく回収量等の集計結果(毎年末頃に公表)</p> <p>③家電リサイクル法に基づく回収量等の集計結果(毎年6月頃に公表)</p>
備考	

### 3. 対策・施策に関する評価

#### 対策・施策の進捗状況に関する評価

①カーエアコンについては、自動車リサイクル法に基づき、使用済自動車に搭載されているカーエアコンからのHFCの回収が適正に実施されているところ。2010年度は使用済自動車の引取台数の減少にともない、排出削減量は減少。
②業務用冷凍空調機器からの冷媒フロン類回収を強化するため、整備時回収の法的義務付け、行程管理制度の導入等を内容とするフロン回収・破壊法の一部改正法が2009年(平成19年)10月から施行されており、廃棄時回収に加え、整備時回収を含めたHFC回収量全体は増加してきている。法律の実施には、関係者の制度に関する認知とフロン対策の意識の向上が不可欠であり、関係省庁や関係業界団体と協力し、適正な回収を推進する必要がある。
③家電製品については、家電リサイクル法に基づき、特定家庭用機器廃棄物(エアコンディショナー、電気冷蔵庫・電気冷凍庫、電気洗濯機)に使用されているHFCの回収が適正に実施され、排出削減量が着実に増進。
④なお、HFC排出量については、前記の経済産業省調査の結果により、冷媒排出量にかかる係数変更を行い、各年のインベントリーデータに反映した。

#### 実施した施策の概要と今後の予定

08～10年度実績	<p>①自動車リサイクル法に基づく、使用済自動車に搭載されているカーエアコンからのHFCの適正な回収の実施</p> <p>②フロン回収・破壊法の確実な施行。10年度には、産業構造審議会化学・バイオ部会地球温暖化防止対策小委員会及び中央環境審議会地球環境部会フロン類等対策小委員会において、今後のフロン類等の排出抑制の一層の推進を図っていくための検討を開始、今後の対策の方向性について中間整理がなされた。</p> <p>③家電リサイクル法に基づく、家電リサイクルの促進と、フロン類の適正な回収の促進。</p>
11年度実績・予定	<p>①現行対策の継続</p> <p>②引き続き、フロン回収・破壊法の確実な施行。産業構造審議会及び中央環境審議会の各小委員会の合同会議を開催し、今後の対策の具体化について更に検討。</p> <p>③家電リサイクル法に基づく、家電リサイクルの促進と、フロン類の適正な回収の促進。</p>
12年度予定	<p>①現行対策の継続</p> <p>②上記の継続</p> <p>③家電リサイクル法に基づく、家電リサイクルの促進と、フロン類の適正な回収の促進。</p>

### 4. 施策の内容とスケジュール

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
使用済自動車の再資源化等に関する法律						施行							
フロン回収・破壊法		制定	施行				改正 法成	改正 法施					

						立 行							
普及啓発 (億円)			05～07年度：業務用冷凍空調機器等フロン類回収等推進事業			08～09年度～：フロン対策調査等事業			10年度～：フロン規制問題対策のなかで実施			等の国際的なかで実施	
													継続 予定
特定家庭用機器再商品化法	完全 施行		※1						※2				
家電リサイクル推進事業 (億円)						0.4	0.5	0.3	0.3	0.1			継続 予定

※1 電気冷凍庫を特定家庭用機器に追加

※2 電気洗濯機のうち、冷媒としてフロン類を使用するものからのフロン類の回収を義務化

施策の全体像	実績及び予定	
[法律・基準] ①使用済自動車の再資源化等に関する法律(平成14年法律第87号。自動車リサイクル法) →使用済自動車に搭載されているカーエアコンからのフロン類(CFC、HFC)の回収・破壊を義務付け。 ②特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律(平成13年法律第64号。フロン回収・破壊法) →業務用冷凍空調機器について、廃棄時に冷媒フロン類(CFC、HCFC、HFC)の回収・破壊を義務付け。平成19年10月より整備時回収義務づけ等を内容とする改正法を施行。	08～10年度実績	①継続 ②継続 ③継続
	11年度実績・予定	①継続 ②継続 ③継続

<p>③特定家庭用機器再商品化法(平成 10 年法律第 97 号。家電リサイクル法) →特定家庭用機器廃棄物(エアコンディショナー、電気冷蔵庫・電気冷凍庫、電気洗濯機)に使用されているフロン類(CFC、HCFC、HFC)の回収・破壊を義務付け。</p>	<p>12 年度予定</p>	<p>①継続 ②継続 ③継続</p>
<p>[税制]</p>	<p>08～10 年度実績</p>	
	<p>11 年度実績・予定</p>	
	<p>12 年度予定</p>	
<p>[予算・補助]</p> <p>①フロン対策調査等事業(経産省) 2010 年度～フロン等の国際的規制問題対策</p>	<p>08～10 年度実績</p>	<p>(08 年度)137 百万円の内数 (09 年度)101 百万円の内数 (10 年度) 97 百万円の内数</p>
	<p>11 年度実績・予定</p>	<p>83 百万円の内数</p>
	<p>12 年度予定</p>	<p>継続予定</p>
<p>②オゾン層保護法・フロン回収破壊法施行事務費(環境省)</p>	<p>08～10 年度実績</p>	<p>(08 年度)4 百万円 (09 年度)4 百万円 (10 年度)4 百万円</p>
	<p>11 年度実績・予定</p>	<p>4 百万円</p>
	<p>12 年度予定</p>	<p>継続予定</p>
<p>③冷媒フロン類排出抑制推進費(環境省) 2011 年度～脱フロン社会構築推進費(②を含む)</p>	<p>08～10 年度実績</p>	<p>(08 年度)18 百万円 (09 年度)18 百万円 (10 年度)18 百万円</p>
	<p>11 年度実績・予定</p>	<p>46 百万円の内数</p>
	<p>12 年度予定</p>	<p>継続予定</p>
<p>④家電リサイクル推進事業(環境省)</p>	<p>08～10 年度実績</p>	<p>(08 年度)52 百万円 (09 年度)35 百万円 (10 年度)31 百万円</p>
	<p>11 年度実績・予定</p>	<p>12 百万円</p>
	<p>12 年度予定</p>	<p>継続予定</p>
<p>[融資]</p>	<p>08～10 年度実績</p>	
	<p>11 年度実績・</p>	

	予定	
	12年度予定	
[技術開発]	08～10年度実績	
	11年度実績・予定	
	12年度予定	
[普及啓発]		
①フロン対策調査等事業(経産省)	08～10年度実績	フロン類回収業者や機器ユーザーなど関係者への周知等
	11年度実績・予定	継続
	12年度予定	継続予定
②冷媒フロン類排出抑制推進費(環境省) 2011年度～脱フロン社会構築推進費	08～10年度実績	フロン類回収業者や都道府県など関係者への周知等
	11年度実績・予定	継続
	12年度予定	継続予定
[その他]	08～10年度実績	
	11年度実績・予定	
	12年度予定	

## 5. 排出削減見込み量の算定根拠

積算時に見込んだ前提:

- ・業務用冷凍空調機器

初期冷媒充填量:0.1kg～710kg/台、生産台数:各年の経済成長率で増加を仮定、廃棄時残存冷媒量(推定):666万t-CO2

- ・家電製品

家電リサイクル法に基づくメーカーからの特定家庭用機器廃棄物に使用されている HFC 回収量報告(2005年度実績)

<R-410a:10.2t、HFC-134a:51.7t>

「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明:

- ・カーエアコン

使用済自動車に搭載されているカーエアコンの HFC の量に温暖化係数を乗じて排出削減見込

量を算定した。

使用済自動車に搭載されているカーエアコンの HFC の量は以下の式により推計した。

(推計式)

使用済自動車数 × 使用済自動車の HFC エアコン装着率 × 使用済自動車 1 台あたりに含まれる HFC の量

ここで、使用済自動車 1 台あたりに含まれる HFC の量は、2006 年度の実績値を用いて以下の式により推計した。

(推計式)

HFC 総回収量実績 ÷ (使用済自動車数 × 使用済自動車の HFC エアコン装着率)

・業務用冷凍空調機器

機器の廃棄時における冷媒回収見込量に温暖化係数を乗じて排出削減見込量を算定した。冷媒回収見込量は、冷媒廃棄見込量を推計した上で、回収率が60%に向上すると想定した。

・家電製品

家電リサイクル法に基づき、メーカー等から報告(2005 年度実績)された廃家電の HFC 回収量に温暖化係数を乗じて排出削減見込量を算定した。

(HFC 回収量 : R-410a=10.2t、HFC-134a=51.7t)

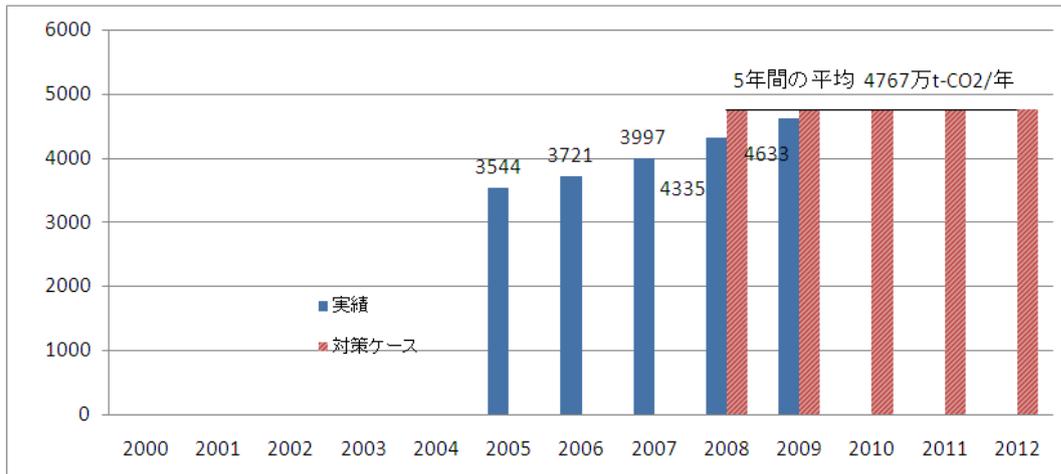
# 森林吸収源対策

## 1. 吸収量の実績と見込み

吸収量(万t-CO2)

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
実績						3544	3721	3997	4335	4633			
対策ケース									4767	4767	4767	4767	4767

第1約束 期間平均	
	4767.0

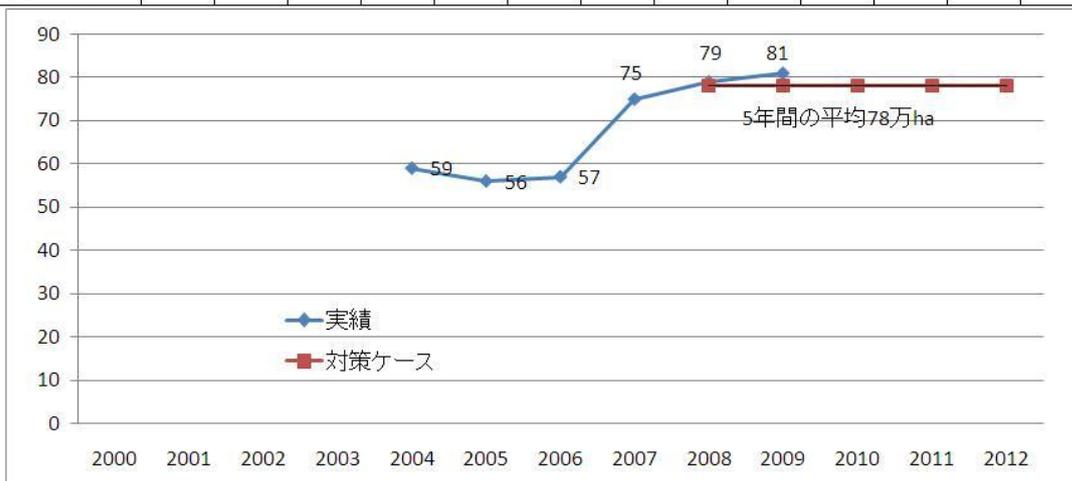


## 2. 対策評価指標の実績と見込み

対策評価指標(単位:万ha)

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
実績					59	56	57	75	79	81			
対策ケース									78	78	78	78	78

第1約束 期間平均	
	78.0



定義・算出方法	森林施業（更新（地拵えくじごしらえ）、地表かきおこし、植栽等）、保育（下刈、除伐）、間伐、主伐）が実施された面積の合計。都道府県等からの事業報告により把握、算出。
出典・公表時期	都道府県等からの事業報告により把握
備考	2010年度の事業量については、都道府県等が作業中であり、事業量が確定するのは12月頃になる見込み。

### 3. 対策・施策に関する評価

#### 対策・施策の進捗状況に関する評価

<p>京都議定書に基づく平成21年度の森林吸収量は、1,264万t-C（約4,630万t-CO<sub>2</sub>、基準年総排出量約3.7%に相当）。</p> <p>森林吸収量の目標である1,300万t-C（基準年総排出量比約3.8%）を確保するため、森林・林業基本計画等に基づき、森林の適切な管理・保全等に努めた。特に、年間35万ha程度の面積で推移してきた間伐を、平成19年度以降55万ha以上実施していくことが必要との試算結果に基づき、平成19年度から平成23年度予算においては、林野公共事業における森林整備関係予算への重点化や、農林水産関係事業一体となった森づくりの推進などの農林水産省を挙げた取組に加え、補正予算による対応を合わせ、55万haを超える間伐実施に相当する予算を措置した。また、平成19年度から6年間で間伐330万haの実施等を目標とした「美しい森林づくり推進国民運動」を促進するとともに、間伐の際の地方負担の軽減等を目的とした「森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法」を平成20年5月に施行するなど、森林整備を促進するための施策を積極的に実施した。</p> <p>平成19年度以降、従来の森林整備量58万ha（うち間伐35万ha）から78万ha（うち間伐55万ha）程度まで増加させるべく森林整備に取組み、平成21年度までに年平均78万ha（うち間伐55万ha）の森林整備を実施しており、十分な実行が確保されたものと考えている。</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 実施した施策の概要と今後の予定

08～10年度実績	<p>（2008～2010年度の施策の実施状況と、効果を発揮している施策とその判断の理由）</p> <p><b>健全な森林整備、保安林等の適切な管理・保全等の推進</b>：毎年度補正予算と合わせ、55万haを超える間伐実施に相当する予算を措置し、実施するとともに、保安林の計画的指定を行うなど、森林・林業基本計画等に基づき、森林の整備・保全を推進した。</p> <p><b>国民参加の森林づくり等の推進</b>：植樹祭等の実施や森林ボランティア活動への支援、森林環境教育の推進等を通じた国民参加の森林づくり等を推進した。</p> <p><b>木材・木質バイオマス利用の推進</b>：住宅・建築資材、土木・建具等多様な分野での地域材利用の拡大等に取り組むとともに、未利用の間伐材等木質バイオマスをエネルギーとして利活用する木質バイオマス利活用施設の整備等に取り組むことにより、木材・木質バイオマス利用を推進した。また、2010年10月には、公共建築物に重点を置いて木材利用を促進する「公共建築物等木材利用促進法」が施行された。</p>
11年度実績・予定	<p>（2011年度に実施中の施策の概要、予算額等）</p> <p><b>健全な森林整備、保安林等の適切な管理・保全等の推進</b>：平成22年度・補正予算と</p>

	<p>合わせ、55 万 ha を超える間伐実施に相当する予算を措置し、実施するとともに、保安林の計画的指定を行うなど、森林・林業基本計画等に基づき、森林の整備・保全を推進する。</p> <p><b>国民参加の森林づくり等の推進</b>：植樹祭等の実施や森林ボランティア活動への支援、森林環境教育の推進等を通じた国民参加の森林づくり等を推進する。</p> <p><b>木材・木質バイオマス利用の推進</b>：地域における原木の安定供給の取組や水平連携など木材産業活性化の取組への支援を実施するとともに、「公共建築物等木材利用促進法」に基づく公共建築物等への地域材利用の推進、未利用の間伐材等木質バイオマスをエネルギーとして利活用する木質バイオマス利活用施設の整備や木材利用による環境貢献度の評価等に取り組むことにより、木材・木質バイオマス利用を推進する。</p>
12 年度予定	<p>（2012 年度以降予定している施策について今年度施策との相違がわかるように記述）</p> <p><b>健全な森林整備、保安林等の適切な管理・保全等の推進</b>：年 55 万 ha を超える間伐の実施や保安林の計画的指定など、森林・林業基本計画等に基づき、森林の整備・保全を実施する。</p> <p><b>国民参加の森林づくり等の推進</b>：川上・川下で個々に実施していた普及啓発活動や環境整備を総合的に実施するなど、国民参加の森林づくりの推進等を一層効果的かつ効率的に行う。</p> <p><b>木材・木質バイオマス利用の推進</b>：森林・林業基本計画、「公共建築物等木材利用促進法」及び 2012 年 7 月より実施される「再生エネルギーの固定買取制度」に基づき、間伐材等の地域材の利用拡大等に取り組むことにより、木材・木質バイオマス利用を推進する。</p>

#### 4. 施策の内容とスケジュール

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
美しい森林づくり推進国民運動								開始	→				
森林整備事業 治山事業	→								( 55 万 ha / 年の間伐の実施 )				
森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法									成立 施行	→			
公共建築物等木材利用促進法											成立 施行	→	
森林法の一部を改正する法律												成立 一部 施行	施行 →

施策の全体像	実績及び予定	
<p>[法律・基準]</p> <p>1. 森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法（平成 20 年法律第 32 号） 京都議定書の第一約束期間における森林吸収目標の達成に向け、平成 24 年度までの間における森林の間伐等の実施の促進に関する特別の措置を講ずることを規定。</p> <p>2. 公共建築物等木材利用促進法（平成 22 年法律第 36 号） 国自ら率先してその整備する公共建築物における木材の利用に努めることや、地方公共団体においても国の施策に準じ公共建築物における木材の利用に努めること等を規定。</p> <p>3. 森林法の一部を改正する法律（平成 23 年法律第 20 号） 森林所有者がその責務を果たし、森林の有する公益的機能が十全に発揮されるよう、所有者不明の場合の適正な森林施業の確保や森林経営計画の創設等を規定。</p>	08～10 年度実績	<p>1. 平成 20 年 5 月に法律が施行され、法律に基づく追加的な間伐等の森林整備施策を実施</p> <p>2. 平成 22 年 10 月に法律の施行及び国の基本方針の公示。都道府県方針、市町村方針の作成開始</p>
	11 年度実績・予定	<p>1. 法律に基づく追加的な間伐等の森林整備施策を実施。</p> <p>2. 都道府県方針、市町村方針の作成。公共建築物等への木材利用促進のための施策を実施</p> <p>3. 平成 23 年 4 月に法律が成立。一部規定について公布日から施行</p>
	12 年度予定	<p>1. 継続予定</p> <p>2. 継続予定</p>

		3. 平成23年4月1日から施行
<p>[税制]</p> <p>平成23年度税制改正大綱において、森林吸収源対策について、「温室効果ガスの削減に係る国際約束の達成等を図る観点から、森林吸収源対策を含めた諸施策の着実な推進に資するよう国全体としての財源確保を引き続き検討」と整理。</p> <p>平成24年度税制改正要望において、森林吸収源対策、木材利用拡大対策などに必要な財源が確保されるよう要望。</p>	08～10年度実績	
	11年度実績・予定	
	12年度予定	
<p>[予算・補助]</p> <p>・森林整備事業</p> <p>森林所有者等が行う植付け、下刈り、間伐等の作業や、効率的な作業に必要な路網整備等に対して助成</p> <p>・治山事業</p> <p>保水・山崩れ防止の機能を発揮させるための荒廃地の復旧や、保安林の整備について、国又は都道府県が公的に実施</p>	08～10年度実績	毎年度補正予算とあわせ55万haを超える間伐実施に相当する予算等を措置
	11年度実績・予定	平成22年度補正予算とあわせ55万haを超える間伐実施に相当する予算等を措置
	12年度予定	継続予定
<p>[融資]</p>	08～10年度実績	
	11年度実績・予定	
	12年度予定	
<p>[技術開発]</p>	08～10年度実績	
	11年度実績・予定	
	12年度予定	
<p>[普及啓発]</p> <p>・美しい森林づくり推進国民運動</p> <p>幅広い国民の理解と協力のもと、木材利用を通じ適切な森林整備を推進する緑豊かな循環型社会の構築、森林を支える生き生きとした担い手・地域づくり、企業やNPO等の森林づくりへの幅広い参画を促進</p>	08～10年度実績	国民運動の認知度を高めるため、新聞広告の掲載やテレビ、ラジオ番組の放送、企業の協力によるキャンペーンの実施、各地方での緑化行事の参加者に対する国民運動の主旨の説明等を行うとともに、企業、NPO等に対して、国民運動、森林づくりへの参画の呼びかけ等を実施。
	11年度実績・	各界の代表が参加して国民運動

	予定	を推進する「美しい森林づくり全国推進会議」の開催や「フォレスト・サポーターズ」への登録を通じた幅広い情報提供等、国民運動の展開や民間における推進組織の支援等を実施。
	12年度予定	継続予定
[その他]	08～10年度実績	
	11年度実績・予定	
	12年度予定	

## 5. 排出削減見込み量の算定根拠等

積算時に見込んだ前提

### ① 京都議定書における森林吸収量の算入対象森林

- ・ 育成林：森林を適切な状態に保つために 1990 年以降に行われる森林施業（更新（地拵くこしら）え、地表かきおこし、植栽等）、保育（下刈、除伐）、間伐、主伐）が行われている森林
- ・ 天然生林：法令等に基づく伐採、転用規制等の保護・保全措置が講じられている森林

### ② 森林吸収量の算入対象森林面積

- ・ これまでの森林整備の水準で推移した場合、森林経営の対象となると見込まれる育成林：675 万 ha
- ・ 保安林面積の拡大に最大限努力した場合、森林経営の対象となると見込まれる天然生林：660 万 ha

### ③ 森林吸収量の平均（主要樹種の成長量データ等から推計）

- ・ 育成林の平均吸収量：1.35t-C/ha
- ・ 天然生林の平均吸収量：0.42t-C/ha

### ④ 追加で必要となる森林整備面積

〈育成林〉

これまでの森林整備の水準で推移した場合に、森林経営の対象となる育成林の吸収量  
 $675 \text{ 万 ha} \times 1.35 \text{ t-C/ha}$ （育成林の平均吸収量） $\approx 910 \text{ 万 t-C}$  … ①

〈天然生林〉

保安林面積の拡大に最大限努力した場合に、森林経営の対象となる天然生林の吸収量  
 $660 \text{ 万 ha} \times 0.42 \text{ t-C/ha}$ （天然生林の平均吸収量） $\approx 280 \text{ 万 t-C}$  … ②

- ・ ①、②より、森林吸収量1300万t-Cの確保のためには  
 $1300 \text{ 万} - (910 \text{ 万} + 280 \text{ 万}) = 110 \text{ 万 t-C}$   
を追加的な間伐等の森林整備で確保する必要。

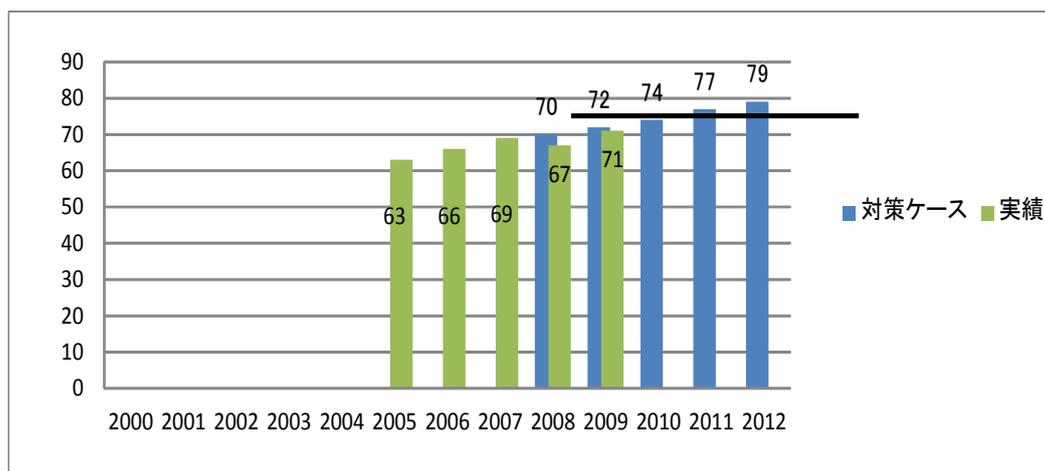
これまでの水準で推移した場合の森林整備面積は 58 万 ha/年（うち間伐 35 万 ha）程度であり、森林吸収目標 1300 万 t-C（4767 万 t-C02）を確保するためには、2008～2012 年度において 78 万 ha/年（うち間伐 55 万 ha）の森林整備が必要。

## 都市緑化等の推進

### 1. 排出削減量の実績と見込み

排出削減量(万t-CO<sub>2</sub>)

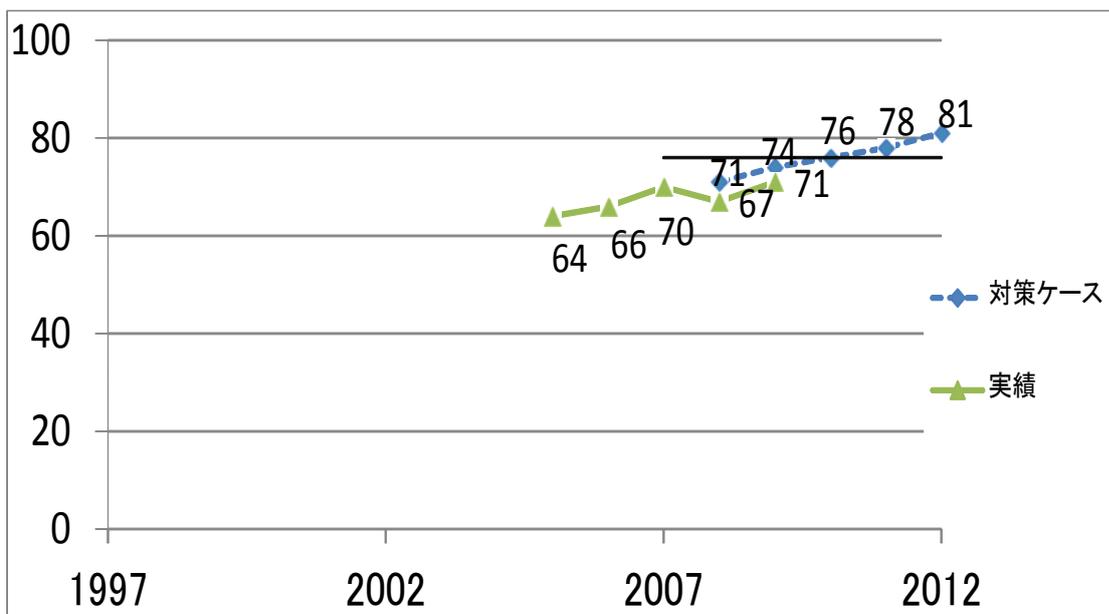
年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第一約束 期間平均
対策ケース									70	72	74	77	79	74.4
実績						63	66	69	67	71				



### 2. 対策評価指標の実績と見込み

対策評価指標(単位:千ha)

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	第一約束 期間平均
対策ケース									71	74	76	78	81	76
実績						64	66	70	67	71				



定義・算出方法	京都議定書に基づく報告の対象となっている都市公園、道路緑地、港湾緑地、下水道処理施設外構緑地、緑化施設整備計画認定緑地、河川・砂防緑地、公的賃貸住宅地内緑地、官庁施設外構緑地に関する統計データを合計して算出。
出典・公表時期	国土交通省調べ
備考	

### 3. 対策・施策に関する評価

#### 対策・施策の進捗状況に関する評価

<p>2009年度の実績値は71万t-CO<sub>2</sub>であり、都市緑化等の推進による吸収量（排出削減量）は、前年度から4万t-CO<sub>2</sub>増加した。</p> <p>見込み値であった72万t-CO<sub>2</sub>を下回ったが、これは、京都議定書目標達成計画に位置付けられている「都市緑化等における吸収量の報告・検証体制の整備を引き続き計画的に推進する」過程において、2008年度以降の吸収量について、算出方法を1990年1年分の吸収量を差し引く方式と変更したためである（2008年度は実績値と見込み値の差が3万t-CO<sub>2</sub>であったが、2009年度は1万t-CO<sub>2</sub>にまで近づいており、算出方法の変更後も目標の達成に向け着実に進捗している）。なお上記理由で算定方法が異なるため、2007年度までの実績と2008年度実績は連続していない。</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 実施した施策の概要と今後の予定

08～10年度実績	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都市公園の整備等による緑地の確保、公共空間・官公庁等施設の緑化等の推進。</li> <li>・都市公園・緑地保全事業予算（08年予算：国費1,101億円、二次補正：国費53億円、09年予算：国費1,051億円、補正：国費152億円）の内数。</li> <li>・緑地環境整備総合支援事業において対象都市の追加や要素事業として吸収源対策公園緑地事業の追加による支援の拡充等を実施。</li> <li>・都市緑地法に基づく緑化施設整備計画認定制度や緑化地域制度の導入等により、民有地を含めた緑化を推進。</li> <li>・社会資本整備総合交付金（当初予算：国費22,000億円）により、都市公園の整備や道路、河川・砂防、港湾、下水道処理施設、公的賃貸住宅、官公庁施設等における緑化の推進。</li> </ul>
11年度実績・予定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社会資本整備総合交付金（当初予算：国費17,539億円）により、引き続き上記事業の推進。</li> </ul>
12年度予定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・引き続き上記対策を実施予定</li> </ul>

#### 4. 施策の内容とスケジュール

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
緑地環境整備 総合支援事業	50.0	52.2	53.7	53.7	53.1	54.6			
						3.8(補正)			
社会資本整備 総合交付金							22,000 の内数	17,539 の内数	→

施策の全体像	実績及び予定	
<p>[法律・基準]</p> <p>○ 都市公園法（昭和 31 年 4 月 20 日 法律第 79 号） 都市公園の健全な発達を図り、もって公共の福祉の増進に資することを目的として、都市公園の設置及び管理に関する基準を定める。</p> <p>○ 都市緑地法（昭和 48 年 9 月 1 日 法律第 72 号） 都市公園法その他の都市における自然的環境の整備を目的とする法律と相まって、良好な都市環境の形成を図り、もって健康で文化的な都市生活の確保に寄与することを目的とし、都市における緑地の保全及び緑化の推進に関し必要な事項を定める。等</p>	08～10 年度実績	・ 継続
	11 年度実績・予定	・ 継続
	12 年度予定	・ 継続
<p>[税制]</p> <p>緑化施設整備計画認定制度：平成 13 年度から、市町村長が認定した建築物の敷地内の緑化に関する計画に基づく緑化施設整備について、固定資産税の特例が認められている（平成 23 年 6 月末まで）。平成 19 年度には、認定条件を従来の 1,000 m<sup>2</sup>から 500 m<sup>2</sup>に緩和した。</p>	08～10 年度実績	・ 継続
	11 年度実績・予定	
	12 年度予定	
<p>[予算・補助]</p> <p>① 緑地環境整備総合支援事業 ② 社会資本整備総合交付金</p>	08～10 年度実績	①08 年：53.1 億円（国費） 09 年：54.6 億円（国費） 3.8 億円（補正） ②10 年：22,000 億円の内数
	11 年度実績・予定	③17,539 億円の内数
	12 年度予定	③継続予定
<p>[融資]</p>	08～10 年度実績	
	11 年度実績・予定	
	12 年度予定	
<p>[技術開発]</p>	08～10 年度実績	
	11 年度実績・予定	
	12 年度予定	
<p>[普及啓発]</p>	08～10 年度実績	
	11 年度実績・予定	
	12 年度予定	
<p>[その他]</p>	08～10 年度実績	

	11 年度実績・予定	
	12 年度予定	

## 5. 排出削減見込み量の算定根拠等

都市緑化等による CO2 吸収見込量を次のように算定。

温室効果ガスの排出削減見込量の算定にあたって、都市公園、道路緑地、港湾緑地、下水道処理施設における外構緑地、緑化施設整備計画認定緑地、河川・砂防緑地、官庁施設外構緑地、公的賃貸住宅地内緑地を対象とした。

排出削減見込量の算定手法は、2010 年度における対象となる緑地面積（若しくは高木本数）を元データとし、LULUCF-GPG に基づいて策定した KP-NIR（別添）に示す方法で算出した。炭素プール毎の算定方法の概要は以下のとおり。

地上バイオマスの炭素変化量は、転用にかかわるストック量の変化量（t-c/yr）に樹木の地上部による炭素固定量（t-c/yr）を加えて算出した。樹木の地上部による炭素固定量は、対象となる緑地毎に、単位面積あたりの植栽本数を用いるなどして高木本数を算出し、その高木本数に、標準的な樹種構成比における樹木一本あたりの年間炭素固定量（統合吸収係数）を乗じて算定した。なお、この統合吸収係数は LULUCF-GPG の樹種別の樹木の地上部による炭素固定量のデフォルト値を、日本の樹種構成比に応じて加重平均で算出したものである。

地下バイオマスは、樹木の地上部による炭素固定量に IPCC2006 ガイドラインに示された地上バイオマスに対する地下バイオマスの比率（0.26）を乗じて算定した。

リターによる炭素固定量は、高木本数に、高木 1 本あたりの年間リター発生量のモデル値と敷地内残存率を乗じて算出した。

枯死木は、高木本数の算定に、枯死や追加植栽を反映させた係数を用いていることから、地上バイオマスに含まれるものとして報告した。

土壌は、現地調査の結果、整備後 20 年間以上は炭素ストックが増加し続けるという結果がでたことから吸収源であるとみなしている。しかし、炭素ストック変化量を推計するための十分なデータがなく、算定ルール上、排出でなければ報告しなくても構わないことから、変化量は 0 とした。