

## 別表 1 ～ 6 の具体的対策の排出削減見込量の根拠



## [エネルギー起源二酸化炭素]

(低炭素型の都市・地域デザイン) .....	1
1. 集約型都市構造の実現 .....	1
2. 環境負荷の小さいまちづくり (コンパクトシティ) の実現 .....	2
3. 地球温暖化対策に関する構造改革特区制度の活用 .....	3
4. 「地域の地球温暖化対策推進プログラム」の策定 .....	4
5. 緑化等ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化 .....	5
(産業部門 (製造事業者等) の取組) .....	7
6. 自主行動計画の着実な実施と評価・検証 .....	7
7. 製造分野における省エネ型機器の普及 .....	13
8. 建設施工分野における低燃費型建設機械の普及 .....	15
9. 工場・事業場におけるエネルギー管理の徹底 .....	16
10. 中小企業の排出削減対策の推進 .....	18
11. 施設園芸・農業機械の温室効果ガス排出削減対策 .....	20
12. 漁船の省エネルギー対策 .....	23
(業務その他部門の取組) .....	24
13. 公的機関の排出削減 (全省庁) .....	24
14. 建築物の省エネ性能の向上 .....	27
15. エネルギー管理システムの普及 .....	29
16. トップランナー基準に基づく機器の効率向上等 .....	30
17. 高効率なエネルギー機器の普及 .....	32
18. 業務用省エネ型冷蔵・冷凍機の普及 .....	35
19. 水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進 .....	37
20. 下水道における省エネ・新エネ対策の推進 .....	38
21. 廃棄物処理における対策の推進 .....	39
22. 国民運動の実施 .....	41
23. 省エネ機器の買い替え促進 .....	47
(家庭部門の取組) .....	51
24. 住宅の省エネ性能の向上 .....	51
(運輸部門の取組) .....	53
25. 自動車単体対策 .....	53
26. 高速道路の多様で弾力的な料金施策 .....	56
27. 自動車交通需要の調整 .....	57
28. 高度道路交通システム (ITS) の推進 (ETC) .....	58
29. 高度道路交通システム (ITS) の推進 (VICS) .....	59
30. 高度道路交通システム (ITS) の推進 (信号機の集中制御化)・交通安全施設の整備 (信号機の高度化) .....	60

31. 交通安全施設の整備（信号灯器のLED化の推進）	61
32. 路上工事の縮減	62
33. ボトルネック踏切等の対策	63
34. 環境に配慮した自動車使用の促進（エコドライブの普及促進等による自動車運 送事業等のグリーン化）	65
35. 高速道路での大型トラックの最高速度の抑制	66
36. 公共交通機関の利用促進	67
37. 鉄道のエネルギー消費効率の向上	69
38. 航空のエネルギー消費効率の向上	70
39. テレワーク等情報通信を活用した交通代替の推進	72
40. 海運グリーン化総合対策	74
41. 鉄道貨物へのモーダルシフト	75
42. 省エネに資する船舶の普及促進	76
43. トラック輸送の効率化	78
44. 国際貨物の陸上輸送距離削減	80
（エネルギー転換部門の取組）	81
45. 原子力の推進等による電力分野における二酸化炭素排出原単位の低減	81
46. 新エネルギー対策の推進（バイオマス熱利用・太陽光発電等の利用拡大）	83
47. コージェネレーション・燃料電池の導入促進等	86
48. バイオマスの利活用の推進（バイオマスタウンの構築）	88
<b>[非エネルギー起源二酸化炭素]</b>	<b>90</b>
49. 混合セメントの利用拡大	90
50. 廃棄物の焼却に由来する二酸化炭素排出削減対策の推進	92
<b>[メタン・一酸化二窒素]</b>	<b>94</b>
51. 廃棄物の最終処分量の削減等	94
52. 環境保全型農業の推進による施肥量の適正化・低減	97
53. 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	99
54. 下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化	101
55. 一般廃棄物焼却施設における燃焼の高度化等	103
<b>[代替フロン等3ガス]</b>	<b>105</b>
56. 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	105
57. 冷媒として機器に充てんされたHFCの法律に基づく回収等	108
<b>[温室効果ガス吸収源対策・施策]</b>	<b>110</b>
58. 森林吸収源対策	110
59. 都市緑化等の推進	112
<b>[横断的施策]</b>	<b>114</b>
60. 地球温暖化対策の推進に関する法律の改正による温暖化対策の推進	114

(低炭素型の都市・地域デザイン)

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 国土交通省

具体的な対策					
集約型都市構造の実現					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)					
対策評価指標					
措置内容					
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 中心市街地の整備・活性化等による都市機能の集積促進</li><li>・ まちづくりに関する事業の実施・支援</li><li>・ 都市計画制度による大規模集客施設に係る立地制限の強化等</li><li>・ 都市・地域総合交通戦略に基づく施策・事業の総合的支援</li></ul>					

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 環境省

具体的な対策 環境負荷の小さいまちづくり（コンパクトシティ）の実現					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)					
対策評価指標 （モデル地域数）	20				
措置内容 歩いて暮らせる環境負荷の小さいまちづくり(コンパクトシティ)の実現に向け、公共交通の利用促進、風の道等の自然資本の活用や、未利用エネルギーの活用等の面的な対策を推進するため、CO2削減シミュレーションを通じた実効的なCO2削減計画の策定を支援する。  ○20年度予算案 ・ 委託費 400百万円（20百万円×20地域）  ○シミュレーションを実施する事業例 ・トランジットモールやパークアンドライドの導入 ・ICカードによるエコポイントを活用した公共交通機関の利用促進 ・コミュニティ・サイクルやカーシェアリングの導入 ・太陽熱供給システムを導入した集合住宅の整備 ・再開発を機とした地域冷暖房の導入 ・風の通り道や地域冷熱源となる緑地の確保 等					

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 内閣官房

具体的な対策 地球温暖化対策に関する構造改革特区制度の活用					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3
対策評価指標 (関係特区計画認定件数)	2	2	2	2	2
積算時に見込んだ前提 <ul style="list-style-type: none"> <li>排出削減見込量の積算については、各省庁等が構造改革特区を活用する施策に係る積算をとりまとめ、各施策の削減見込量の合算値をもってあてる。このため、構造改革特区の活用の推進に係る排出削減見込量の積算は(再掲)となる。</li> <li>以下の特例措置については、構造改革特別区域推進本部評価・調査委員会において、平成20年度に全国展開に向けた評価が行われることとなっている。この評価において、全国展開が決定され、特例措置を活用している特区計画が取り消された場合は、特例措置と同様の事業を新たに実施するところについては把握できないことから、規制省庁のみで計上されることとなる。</li> </ul>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
○規制の特例措置:特殊な大型輸送用車両による港湾物流効率化事業(認定中1件) (本特例措置を活用した特区計画における排出削減見込量) 公共埠頭への鉄鋼製品陸送車両削減によるCO2削減量 50トン/年					
○規制の特例措置:特別管理産業廃棄物の運送に係るパイプライン使用の特例事業(認定中1件) (本特例措置を活用した特区計画における排出削減見込量) 大分コンビナート地区エネルギー共同利用推進協議会におけるCO2削減量 53,243トン/年					

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 内閣官房

具体的な対策 「地域の地球温暖化対策推進プログラム」の策定					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)					
対策評価指標					
積算時に見込んだ前提 本取組は、地域の創意工夫を活かした温室効果ガスの排出削減に向けた主体的な取組を後押しする各府省庁の施策を体系化するもの。 プログラムを構成する各施策は、「京都議定書目標達成計画」の改定に向けた対策として、担当府省庁から検討・登録されていることを想定しているため、削減見込量の当該施策の合算値となるため、本取組による削減見込量は(再掲)となる。					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明  (補足説明) 地域再生の制度では、地域の自主的・自立的な取組みを支援するため、地域からの声や地域の政策ニーズを踏まえて国が支援措置のメニューを整備している。創意工夫を凝らした地域独自の地球温暖化対策に資する取組みを支援するため、「地域の地球温暖化対策推進プログラム」として取りまとめ、平成20年3月7日に地域再生本部において決定した。 なお、下記に記載している施策(連動施策)についての地域再生計画の認定の申請の受付は、毎年度5月、9月、及び1月を目途に実施することを原則とし、具体的なスケジュールについては、別途、内閣府が決定し、公表する。 (具体的な施策例) ・地域バイオマス利活用交付金(連動施策) ・上下流連携いきいき流域プロジェクト事業(連動施策) ・山村再生総合対策事業(連動施策) ・環境負荷低減国民運動支援ビジネス推進事業(連動施策) ・再生可能エネルギー導入加速化事業(連動施策) ・低炭素地域づくり面的対策推進事業(連動施策) 等 * 連動施策とは、地域再生計画に記載し、認定を受けることにより、①利用が可能となる施策、または②施策を所管する府省庁において配慮が行われる施策である。					



目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 環境省・国土交通省

具体的な対策 緑化等ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO <sub>2</sub> )	0.3~1.4	0.4~1.8	0.5~2.3	0.6~2.8	0.7~3.2
対策評価指標 屋上緑化面積(ha)	73	98	123	149	174
積算時に見込んだ前提 ○屋上緑化普及面積 ・全国 52ha(2002年度時点)、105ha(2004年度)、160ha(2006年度時点) <sup>※1</sup>  ○電力のCO <sub>2</sub> 排出原単位 ・0.425[kg-CO <sub>2</sub> /kWh](本基準値)  ○「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細説明 クールシティ中枢街区パイロット事業の実施により、モデル街区以外にもヒートアイランド対策技術が普及すること、及び緑化地域制度等の活用により屋上緑化の面積が増大することを想定した。ヒートアイランド対策技術は複数あるが、屋上緑化以外はCO <sub>2</sub> の排出削減効果についての知見等が不足していることにより、屋上緑化の普及による排出削減見込量を算出した。					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明  全国屋上・壁面緑化施工面積調査をもとに近似直線を算出し、今後の施工面積を約310haと推定した。 また、屋上緑化に伴う冷房負荷削減による排出削減見込量は各研究により推計値が異なるため、複数の知見で推計した。  (1)2008~2012年における屋上緑化施工増加面積指標(2005年度基準) 2008年:73[ha] 2009年:98[ha] 2010年:123[ha] 2011年:149[ha] 2012年:174[ha]					

(2) 屋上緑化に伴う冷房負荷削減による排出削減見込量 (1ha 当たり)

(※2データを用いた場合)

$$10,000[\text{m}^2/\text{ha}] * 0.425 / 0.555 * 5.218 / 1000[\text{t}/\text{kg}] \doteq 40[\text{t-CO}_2/\text{年} \cdot \text{ha}]$$

・電力の CO2 排出原単位 0.555[kg-CO2/kWh]<sup>※2</sup>

・屋上緑化による冷房等の熱負荷削減における CO2 削減量 5.218[kg-CO2/m2・年]<sup>※2</sup>

(※3データを用いた場合)

$$10,000[\text{m}^2/\text{ha}] * 0.425 / 0.690 * 30.3 / 1000[\text{t}/\text{kg}] \doteq 187[\text{t-CO}_2/\text{年} \cdot \text{ha}]$$

・電力の CO2 排出原単位 0.69[kg-CO2/kWh]<sup>※3</sup>

・屋上緑化による冷房等の熱負荷削減における CO2 削減量 30.3[kg-CO2/m2・年]<sup>※3</sup>

(※4データを用いた場合)

$$10,000[\text{m}^2/\text{ha}] * 0.425 * 0.56 / 3 * 65 / 1000[\text{t}/\text{kg}] \doteq 52[\text{t-CO}_2/\text{年} \cdot \text{ha}]$$

・エアコン COP 3.0(推定)

・緑化による冷房等の熱負荷削減効果 0.56[kWh/m2・日]<sup>※4</sup>

・冷房運転日数 65日<sup>※5</sup>

○(1)\* (2)より排出削減見込量を推定

(引用文献等)

※1「全国屋上・壁面緑化施工面積調査」国土交通省

※2「平成18年度環境と経済の好循環のまちモデル事業」報告書(クールルーフ推進協議会)

※3「感覚環境の街作り」報告書(環境省)

※4「新・緑空間デザイン技術マニュアル」((財)都市緑化技術開発機構)

※5「環のくらし会議第4回住まいとくらし分科会」資料より

(産業部門 (製造事業者等) の取組)

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 経済産業省

具体的な対策 自主行動計画の着実な実施と評価・検証	
	排出削減量(万t-CO2)
(産業部門)	約6530
(業務部門)	約130※
(運輸部門)	約1310※
(エネルギー転換部門)	約230
積算時に見込んだ前提 2010年における対策がなかった場合の排出量の推計値と対策が実施された場合の排出量の推計値の差 自主行動計画において各業種が掲げた目標達成を見込む ※ 業務部門、運輸部門における自主行動計画の拡大・強化による効果は、他の省エネ施策と効果が重複	
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明	
① 排出削減見込量算定の考え方	
排出削減見込量 $= \text{エネルギー消費削減量} \times \text{エネルギー種の構成を加味したCO2排出係数}$ $\downarrow \qquad \qquad \qquad (C)$ $\text{エネルギー原単位の改善割合} \times \text{活動量}$ $(A) \qquad \qquad \qquad (B)$	
② 算定方法 排出削減見込量を算定するため、(A)、(B)及び(C)について以下のとおり算定している。 (A) エネルギー原単位の改善割合 各業種の自主行動計画が目標達成された場合の2010年におけるエネルギー原単位改善割合(参考1)を基に、自主行動計画を策定している各業種(参考2)を10の業種区分に大括りし、10の業種区分毎に原単位改善割合を算定。 ※ 鉱業、建設業、食料品業、紙・パルプ業、化学業、窯業土石業、鉄鋼業、非鉄	

金属業、機械業、他業種中小製造業の10の業種区分（10の業種区分は自主行動計画における業種の分類とは異なる）

※※業務部門、運輸部門、エネルギー転換部門については業種毎に原単位改善割合を算定。

#### (B) 活動量

政府経済見通し（「日本経済の進路と戦略」、2008年1月経済財政諮問会議）を基に、産業構造、貿易構造の変化等をおりこんで、10の業種区分別に、2010年度の活動量を一定の仮定に基づいて推計（参考3）。

※ 業務部門、運輸部門、エネルギー転換部門については業種毎に2010年度の活動量を推計。

#### (C) 使用するエネルギー種の構成に応じて、燃料種毎の省エネ量を特定して、それに 応じたCO2排出係数を乗じて算定。

注) 算定結果は、2010年において、自主行動計画による対策がなかった場合の排出量の推計値と自主行動計画による対策が実施された場合の排出量の推計値の差であって、基準年である90年のCO2排出量と自主行動計画による対策が実施された場合の排出量の推計値の差ではない。

#### ③算定根拠

鉄鋼業（注1）	約 2, 270（万 t-CO2）
化学業	約 1, 580（万 t-CO2）
紙・パルプ業	約 1, 040（万 t-CO2）
機械業	約 530（万 t-CO2）
窯業土石業	約 440（万 t-CO2）
非鉄金属業	約 120（万 t-CO2）
鋳業	約 4（万 t-CO2）
建設業	約 0（万 t-CO2）
食料品業	約 370（万 t-CO2）
他業種中小製造業	約 190（万 t-CO2）
10業種 計	約 6, 530（万 t-CO2）

注1) 鉄鋼業については、エネルギー転換部門の削減量を含んでいる。

注2) 電力のCO2原単位改善による削減量は、上記には含まれない。

注3) 排出削減見込量の見通しは、エネルギー統計における業種区分の分類を基礎としているため、自主行動計画を策定している業種毎の数値は算定していない。

注4) 削減見込量試算は一定の前提を置いて政府が行った試算であるため、各業種が目標としている排出量見通しとは一致しない。

(前回目標達成計画での自主行動計画による削減効果との関係)

経済成長や試算対象業種増を踏まえて前回目標達成計画での自主行動計画による削減効果を再計算したもの	約4,630(万 t-CO <sub>2</sub> )
自主行動計画の拡大・強化(目標の新規策定、定性目標の定量化、目標の引き上げ)による追加効果	約1,900(万 t-CO <sub>2</sub> )
計	約6,530(万 t-CO <sub>2</sub> )

なお、これまで計算対象としていなかった業務部門、運輸部門、エネルギー転換部門の前回目標達成計画策定時点(平成17年4月)での効果は、それぞれ約180万 t-CO<sub>2</sub>、約840万 t-CO<sub>2</sub>、約▲40万 t-CO<sub>2</sub>と試算され、今回の自主行動計画の拡大・強化による追加効果と合わせるとそれぞれ約310万 t-CO<sub>2</sub>、約2,140万 t-CO<sub>2</sub>、約190万 t-CO<sub>2</sub>と評価される。

(参考文献)

- ・「2010年のエネルギー需給見通し(案)」、総合資源エネルギー調査会需給部会、2008年2月
- ・産業構造審議会総合資源エネルギー調査会自主行動計画フォローアップ合同小委員会、中央環境審議会自主行動計画フォローアップ専門委員会資料、2007年12月
- ・農林水産省自主行動計画フォローアップチーム会合資料、2007年12月
- ・社会資本整備審議会環境部会・交通政策審議会交通体系分科会環境部会合同会議資料、2007年12月
- ・厚生労働省環境自主行動計画フォローアップ会議資料、2008年1月
- ・金融審議会総会・金融分科会合同会合資料、2008年2月・環境自主行動計画[温暖化対策編]－2007年度フォローアップ調査結果－、社団法人日本経済団体連合会、2007年11月
- ・「日本経済の進路と戦略」、2008年1月経済財政諮問会議

(参考1) エネルギー原単位改善割合について

- ・自主行動計画において各業界団体の目標としている指標には、エネルギー使用量、エネルギー消費原単位、二酸化炭素排出量、二酸化炭素排出原単位など各種あるが、全て1990年度を1とするエネルギー消費原単位に換算した。
- ・産業部門においては、自主行動計画に参加している業種をエネルギーバランス表ベースの10の業種区分に大括りし、自主行動計画未策定の業種の原単位改善につ

いても一定の仮定を置き、10の業種区分の生産活動指標当たりの原単位改善割合を試算した。

- ・10の業種区分のエネルギー原単位の改善割合は、(ア)複数の説明変数を用いて経年変化から回帰推計した対策がなかった場合の各業種のエネルギー原単位と、(イ)各業界団体の自主行動計画が目標達成された場合の各業種の2010年におけるエネルギー原単位、との差である。

※各業種の目標達成の蓋然性について

各業種の自主行動計画における目標達成の蓋然性については、2007年11月5日の産業構造審議会・総合資源エネルギー調査会、中央環境審議会合同会合にて「十分に目標達成が可能」又は「今後の対策を十分に実施することにより、目標達成が可能」と判断されている。

(参考2)算定対象とした業種

2008年3月末時点で、産業部門においては50業種、業務その他部門については32業種、運輸部門については17業種、エネルギー転換部門においては4業種が定量目標を持つ目標を設定し、審議会等の評価検証を受けている。

削減効果算定の対象は、これら103業種のうち、政府による効果算定(2008年2月8日)以降に計画の新規策定や定性的目標の定量化が政府の関係審議会等において確認された業種等を除いた85業種(産業部門:49業種、業務その他部門:19業種、運輸部門:14業種、エネルギー転換部門:3業種)。

※は自主行動計画の拡大・強化を行った業種

○産業部門(49業種)

鉄鋼業	鉄鋼
化学業	化学※
紙・パルプ業	製紙※
機械業	電機・電子※、自動車部品、自動車※、自動車車体、建設機械、工作機械、産業車両
窯業土石業	セメント※、石灰※、板硝子※、ガラスびん※
非鉄金属業	鋳業※、アルミ※、伸銅※
鋳業	石灰石鋳業、石油鋳業
建設業	建設、住宅生産※
食料品	ビール酒造、スターチ・糖化製品※、乳業、清涼飲料、

	パン、てん菜糖※、冷凍食品、植物油、菓子、精糖※、食肉加工品、製粉、コーヒー、即席食品※、醤油、缶詰、マヨネーズ・ドレッシング
他業種中小製造業	製薬※、ゴム※、染色※、電線※、ベアリング、産業機械、衛生設備機器※、造船、船用機器、鉄道車両、舟艇※

○業務部門(19業種)

銀行※、生命保険※、損害保険※、加工食品卸売、スーパーマーケット※、コンビニエンスストア※、百貨店※、家電量販店※、DIY、情報サービス※、チェーンドラッグストア※、商社※、LPガス※、リース※、倉庫※、冷蔵倉庫、ホテル、新聞※、ペット小売※

○運輸部門(14業種)

トラック※、内航海運、旅客船、タクシー※、バス※、民営鉄道、JR 東日本※、JR 西日本、JR 東海※、JR 貨物、JR 九州※、JR 北海道※、通運※、JR 四国※

○エネルギー転換部門(3業種)

石油※、ガス※、特定規模電気事業者※

なお、政府による効果算定(2008年2月8日)以降、計画の新規策定、定性的目標の定量化、目標の引き上げ等が政府の関係審議会等において確認された業種は、以下のとおり。

●計画の新規策定

学校

●定性目標の定量化

電気通信事業者、テレコムサービス、民間放送、日本放送協会、ケーブルテレビ、衛星放送、港湾運送

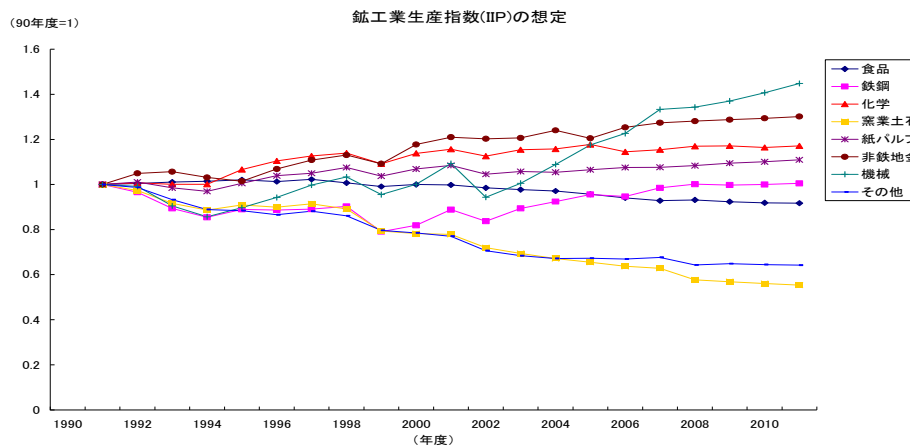
●政府による厳格な評価・検証

ビール酒造

●目標の引き上げ

建設機械、スーパーマーケット、コンビニエンスストア、百貨店、タクシー、民営鉄道

(参考3) 鉱工業生産指数の想定



出典：「2010年のエネルギー需給見通し(案)」、総合資源エネルギー調査会需給部会、平成20年2月

(参考4) 産業部門の目安としての目標(同部門基準年排出量比▲11.3~▲12.1%)との関係

- 産業部門の目標は、我が国が現在想定されている経済成長をとげつつ、エネルギー供給側における対策が所期の効果をあげた場合に達成することができると試算される目安として設定されたものである。
- また、以下のとおり、産業部門の目安としての目標(▲11.3~▲12.1%)は、本対策のみによって図られるものではない。
  - 産業部門の目安としての目標には、製造業のみならず農業と非製造業が含まれていること
  - 「高性能工業炉の導入促進」等産業部門におけるその他の対策の効果も含まれていること



目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 経済産業省

具体的な対策 製造分野における省エネ型機器の普及					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)			約340 - 約490		
対策評価指標					
(高性能工業炉:基)			約1,000 - 約1,500		
(高性能ボイラー:基)			約11,000 - 約15,000		
(次世代コークス炉:基)			1		
積算時に見込んだ前提 ○高性能工業炉(中小企業)の省エネ量 ・中小企業向けの高性能工業炉の平均的な実績値(約520KL/基) ※直近の補助実績を踏まえて見直し  ○高性能ボイラーの省エネ量 ・1基あたりの省エネ効果を45klと見込む(※従来型ボイラーとのエネルギー消費量の差を年間稼働時間3000時間(8時間×365日)として算定)。  ○次世代コークス炉の省エネ量 ・(約10万KL/基) これまでの実証実験結果による値(約10万KL/基)					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明  ○高性能工業炉の導入促進 ・2006年度までに導入済みの約915基(中小企業分。基数について以下同じ。)に加え、 ・直近の実績及びエネルギー使用合理化事業者支援補助金の活用等を加味すると、約150基の導入が毎年進み、累計では約1500基の導入が見込まれる。 約520KL×1500基=約80万KL  ○高性能ボイラーの普及 ・99年度から02年度までの高性能ボイラー累積導入基数が、前年度比1.5倍程度の伸び。これと同様の傾向で導入が進めば、2010年度には、累計約11000基導入と					

なり省エネ効果は50万kl(45kl×11000台)。

○ 次世代コークス炉の導入促進

- ・これまでの実証実験結果により、1基で約10万KLの省エネ効果があると見込まれている次世代コークス炉について、2010年度までに1基を設置予定。

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 国土交通省

具体的な対策 建設施工分野における低燃費型建設機械の普及					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	14	17	20	23	27
低燃費型建設機械普及率(%)	21	25	30	35	41
積算時に見込んだ前提 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建設機械からの全排出量 &lt;1,111万t-CO2/年&gt;</li> <li>・ 全排出量に対する施策対象となる建設機械(バックホウ、トラクタショベル、ブルドーザ)からの排出割合 &lt;60%&gt;</li> <li>・ 施策対象となる建設機械の二酸化炭素排出量の削減率 &lt;10%&gt;</li> </ul>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
低燃費型建設機械の普及によるCO2排削減見込量を次のように算定					
1. 2002年時点の「日本の温室効果ガス排出量データ(GIO)」より、建設機械からのCO2総排出量は1,111万tと推定。(①)					
2. 建設機械からのCO2総排出量のうち、60%の排出割合を占めるバックホウ、トラクタショベル、ブルドーザについて取り組みを実施。(②)					
3. 特定の省エネルギー機構を搭載した建設機械(バックホウ)の場合、CO2排出量が10%低減(③)					
4. 当省で実施している排出ガス対策型建設機械指定制度の運用実績から、施策対象となる建設機械の全保有台数に対する低燃費型建設機械の普及率を推定。(④)					
※2006～2010年については、排出ガス対策型建設機械が5年間(2001～2005年)で普及した台数が最低でも普及するものとし、普及率を推計した。					
※2011～2012年については、販売される全ての建設機械が低燃費型建設機械になる見込みとして、普及率を推計した。					
当該取り組みによるCO2排出削減見込量の計算方法は、					
→ $\frac{1,111\text{万t-CO}_2}{\text{①}} \times \frac{60\%}{\text{②}} \times \frac{10\%}{\text{③}} \times \frac{\text{普及率}(\%)}{\text{④}} \doteq \text{CO}_2\text{排出削減量}$					

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 経済産業省

具体的な対策 工場・事業場におけるエネルギー管理の徹底					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)			約820 - 約980		
対策評価指標(万KL(原油換算))					
省エネルギー法等によるエネルギー管理			約210		
複数事業者事業			約45 - 約100		
積算時に見込んだ前提 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 法改正による対象事業者の変化の推計</li> <li>・ 原単位改善率</li> <li>・ 主要コンビナートにおいて重点事業から順次年間に3～4事業程度実施予定</li> <li>・ 我が国の中小企業数 等</li> </ul>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
(省エネルギー法等によるエネルギー管理)					
2005年目標達成計画策定時の対策では、2005年の省エネ法改正により従来分けていた熱と電気の管理を一体的に管理することで規制対象を拡大し、以下の効果を見込んだ。					
○産業					
熱と電気を合算したエネルギー量で規制対象の裾切りを行うことで、実質的に規制対象が拡大。					
・新規に第2種指定工場となる工場(230万kl、2001年度)のエネルギー消費原単位が第2種指定工場並みとなると見込む。(年平均2.8%悪化→年平均0.9%悪化)					
・現行の第2種指定工場から第1種指定工場に格上げされる工場(291万kl、2001年度)のエネルギー消費原単位が第1種指定工場並みとなると見込む。(年平均0.9%悪化→年平均0.2%改善)					
○業務					
熱と電気を合算したエネルギー使用量で規制対象の裾切りを行うことで、実質的に規制対象が拡大。					
・新規に第2種指定工場となる事業場(120万kl、2001年度)のエネルギー消費原単位が第2種指定工場並みとなると見込む。(年平均2.8%悪化→年平均1.2%改善)					
・現行の第2種指定工場から第1種指定工場に格上げされる事業場(155万kl、2001年度)					

のエネルギー消費原単位が第1種指定工場並みとなると見込む。(年平均0.9%悪化→年平均1.5%改善)

・業務部門におけるエネルギー管理を徹底するため、2005年度以降も省エネ診断や総点検等を業務部門に集中的に実施(約5万kl/年)。

また、エネルギー管理の徹底を一層確実にするため、以下の対策を講ずる。

- ・ 現行省エネ法上の「工場単位」による規制(定期報告等)から「企業単位」での総合的なエネルギー管理へ法体系を改正
- ・ コンビニ等の一定規模以上のフランチャイズチェーンについて、チェーン全体を1つの単位としたエネルギー管理を導入

この場合、省エネ法の規制対象となる指定事業者(2,820万kl、2005年度)は第2種指定工場並みに原単位が改善すると見込む。(年平均0.9%悪化→年平均1.2%改善)

以上より、

エネルギー消費削減量

$$= \Sigma \{ \text{エネルギー消費量} \times (\text{改正前原単位変化率} - \text{改正後原単位改善率}) \}$$
$$= \text{約}210\text{万kl}$$

(エネルギー・CO2共同削減事業)

○複数連携事業

・「エネルギー使用合理化事業者支援補助金」を2007年度の約286億円から2008年度には305億円と増額してその一部を充てるとともに、複数連携事業については2005年度から補助限度額を15億円/年(単独事業の3倍)としている。

1コンビニートにおいて1事業平均で約5万KL程度の省エネ事業を年間に3～4事業程度実施。2005年度から2010年度までの6年間で、

$$\text{約}5\text{万KL} \times 3 \sim 4 \text{事業} \times 6 \text{年間} = \text{約}100\text{万KL}$$

○中小企業排出削減対策(後掲)

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 経済産業省

具体的な対策					
中小企業の排出削減対策の推進					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	30	91	182	-	-
対策評価指標(認証件数)	485	1,450	2,910	-	-
積算時に見込んだ前提					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3年以上の投資回収年数の設備投資等を行う企業比率&lt;7.65%&gt;</li> <li>・ 設備投資等に補助金や公的金融を使ったことがある企業比率&lt;27.9%&gt;</li> <li>・ 中小企業のCO2排出削減プロジェクト1件当たりの削減量&lt;313t-CO2/年・件&gt;</li> </ul>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
<p>2004年6月時点の我が国の中小企業数は、 4,326,342社</p> <p>投資回収年数が3年未満ならば、省エネ設備導入は自主的に行われるものとする。すると、本制度によって3年以上の投資回収年数のプロジェクトが促進されるが、アンケートによれば、その導入を行う企業の割合は7.65%/年なので、  <math>433\text{万件} \times 7.65\% = 33.1\text{万件}</math>                  のニーズがあると考えられる。</p> <p>また、すべての企業がこの制度を認知するわけではないので、設備投資等に補助金や公的金融を使ったことがある企業が本制度を活用すると仮定する。                  アンケートによれば、その割合は27.9%なので、  <math>33.1\text{万件} \times 27.9\% = 9.23\text{万件}</math>                  となる。</p> <p>エネルギー使用合理化取引市場管理等実証事業(以下、実証事業)の実績より、専門機関により認証された1件当たりのCO2排出削減量は313t-CO2/年・件であるが、京都メカニズムクレジット1t当たりの値段を2,000円とすると、一件当たりの年間の国内クレジットの金額は、  <math>313\text{t-CO2/年} \times 2,000\text{円} = 62.6\text{万円/年}</math>                  となる。</p> <p>2010年度から新設備が稼働する場合、国内CDMの量は2010~12年度の3年分になるのでその国内クレジットの総額は、</p>					

$$62.6\text{万円/年} \times 3\text{年} = \underline{187.8\text{万円}}$$

また、実証事業1件当たりの事業費は2,600万円であったが、他方で、中小企業金融公庫の平成19年度上半期の省エネルギー資金の融資について、その平均返済期間は9.6年であった。

2,600万円全額借り入れたとすると、この金額を9.6年で返済する場合に金利が3.5%から2.0%に下がった場合とほぼ同額(198.6万円)の国内クレジットが認証されるが、この場合、アンケートによれば利用率が3.15%増加するので、

$$9.23\text{万件} \times 3.15\% = \underline{2,910\text{件}}$$

2008年度、2009年度の認証件数が、それぞれ2010年の1/3、2/3とすると、各年の排出削減効果は、

$$2008\text{年度}: 2,910\text{件} \times 313\text{t-CO}_2/\text{件} \times 1/3 = \underline{30\text{万t-CO}_2}$$

$$2009\text{年度}: 2,910\text{件} \times 313\text{t-CO}_2/\text{件} \times (1/3 + 2/3) = \underline{91\text{万t-CO}_2}$$

$$2010\text{年度}: 2,910\text{件} \times 313\text{t-CO}_2/\text{件} \times (1/3 + 2/3 + 1) = \underline{182\text{万t-CO}_2}$$

となる。

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 農林水産省

具体的な対策					
施設園芸・農業機械の温室効果ガス排出削減対策					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	10.0	13.7	17.4	20.6	23.8
対策評価指標					
①省エネ機器の導入(台)	22,400台	30,420台	38,440台	45,790台	53,140台
②省エネ設備等の導入(箇所)	21,344箇所	28,514箇所	35,684箇所	42,854箇所	50,024箇所
③省エネモデル施設等の導入(地区)	18地区	33地区	48地区	48地区	48地区
④省エネ農機の導入(台)	52,418台	71,718台	90,418台	110,818台	131,718台
⑤バイオディーゼル燃料の農業機械利用のモデル地区数(地区)	5地区	5地区	5地区	5地区	5地区
積算時に見込んだ前提(2005年度を基準年とした2010年度の累積)					
(1)省エネルギー施設園芸設備のモデル導入					
・省エネルギー施設園芸設備の導入地区数 <45地区>					
(2)石油代替システムの導入					
・石油代替システムの導入地区数 <3地区>					
(3)高効率暖房機の導入					
・高効率暖房機の導入台数 <3,490台>					
(4)省エネ機器・資材の導入					
ア 多段変温装置の導入台数 <34,950台>					
イ 空気循環装置の導入箇所数 <32,630箇所>					
ウ 多層被覆装置の導入箇所数 <3,054箇所>					
(5)省エネ農機の普及					
・省エネ農機(穀物遠赤外線乾燥機、高速代かき機)の普及台数 <90,418台>					
・省エネ農機の導入による消費エネルギー削減率 <10%、15%>					
(6)バイオディーゼル燃料の農業機械利用					
・モデル地区数 <5地区>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					



## ○施設園芸

本対策の排出削減見込量の算定においては、施設園芸への省石油型施設園芸設備や石油代替システム、高効率暖房機、省エネ機器・資材の導入を想定し、以下のとおり排出削減見込量を算定した。

(1) 省石油型施設園芸設備  $14,258\text{t-CO}_2 = 45\text{地区} \times 120,935\text{L} \times 2.62\text{kgCO}_2/\text{L}$

(2) 石油代替システム  $417\text{t-CO}_2 = 3\text{地区} \times 53,108\text{L} \times 2.62\text{kgCO}_2/\text{L}$

(3) 高効率暖房機  $2,853\text{t-CO}_2 = 3,490\text{台} \times 312\text{L} \times 2.62\text{kgCO}_2/\text{L}$

(4) 省エネ機器・資材

ア 多段変温装置  $47,616\text{t-CO}_2 = 34,950\text{台} \times 520\text{L} \times 2.62\text{kgCO}_2/\text{L}$

イ 空気循環装置  $88,910\text{t-CO}_2 = 32,630\text{箇所} \times 1,040\text{L} \times 2.62\text{kgCO}_2/\text{L}$

ウ 多層被覆装置  $16,651\text{t-CO}_2 = 3,054\text{箇所} \times 2,081\text{L} \times 2.62\text{kgCO}_2/\text{L}$

省エネルギー施設園芸設備の導入地区数については、「省エネルギー施設園芸設備導入モデル事業(3.7億円、平成20年度予算概算決定)」、石油代替システムについては、「家畜排せつ物メタン発酵等利用システム構築整備事業(4千万円、平成20年度予算概算決定)」、「施設園芸脱石油イノベーション推進事業(1億6千万円、平成20年度予算概算決定)」の実施を踏まえて算出している。

高効率暖房機の導入台数については、「エネルギー使用合理化事業者支援事業((独)新エネルギー・産業技術総合開発機構)」の実績を踏まえて算出している。

省エネ機器・資材の導入台数・導入箇所数については、メーカーの販売実績のヒアリング結果を基に算出している。

また、1地区当たり及び1台当たり、1箇所当たりの消費エネルギー削減量は、過去の試験結果やメーカーからのヒアリングによりそれぞれ上記のような設定をしている。

このため、本対策による2010年までにおける消費エネルギー削減量は、約6万5千kL(原油換算)で17万1千t-CO<sub>2</sub>の排出量削減見込量に相当すると推計される。

以上により、排出削減見込量を17万1千t-CO<sub>2</sub>とした。

## ○農業機械

本対策の排出削減見込量は、省エネルギー効果の高い穀物遠赤外線乾燥機及び高速代かき機の導入及びバイオディーゼル燃料の農業機械利用モデル地区における軽油代替による消費エネルギー削減量をそれぞれ算出し、CO<sub>2</sub>排出原単位を乗じて算出した。

(5) 省エネ農機の普及

穀物遠赤外線乾燥機及び高速代かき機の導入台数については、近年の年間販売台数のトレンドを踏まえ、施策の推進による効果を見込んで算定した。また、作業当たりの消費エネルギー量は、農業機械学会の調査報告書より引用した。平均的な米の販売農家1戸当たりの水稲作付面積は、2005年農林業センサスから引用した。1戸当たりの所有台数は、平成17年度米及び麦類の生産費から引用した。消費エネルギー削減率は、(独)農業・食品産業技術総合研究機構における試験結果より引用した。

①穀物遠赤外線乾燥機の普及

排出削減見込量

$$\begin{aligned} &= \text{穀物遠赤外線乾燥機の普及台数} \times \text{乾化作業における灯油消費量} \\ &\times \text{穀物遠赤外線乾燥機1台当たりの水稻作付面積} \\ &\times \text{穀物遠赤外線乾燥機導入による消費エネルギー削減率} \\ &\times \text{灯油のCO2排出原単位} \\ &= 31,800 \text{台} \times 120 \text{ l/ha} \times 1.92 \text{ ha/台} \times 10\% \times 2.49 \text{ t-CO2/kl} \\ &= \underline{1,825 \text{ t-CO2}} \dots (\text{A}) \end{aligned}$$

②高速代かき機の普及

排出削減見込量

$$\begin{aligned} &= \text{高速代かき機の普及台数} \times \text{代かき作業における灯油消費量} \\ &\times \text{高速代かき機1台当たりの水稻作付面積} \\ &\times \text{高速代かき機導入による消費エネルギー削減率} \\ &\times \text{軽油のCO2排出原単位} \\ &= 26,100 \text{台} \times 21 \text{ l/ha} \times 0.96 \text{ ha/台} \times 15\% \times 2.62 \text{ t-CO2/kl} \\ &= \underline{207 \text{ t-CO2}} \dots (\text{B}) \end{aligned}$$

(6)バイオディーゼル燃料の農業機械利用

バイオディーゼル燃料の農業機械利用については、平成20年度以降実施するモデル事業の地区数、1地区当たりの水稻作付面積、水稻生産における軽油消費量から算出した。

排出削減見込量

$$\begin{aligned} &= \text{水稻生産に要する軽油消費量} \times \text{1地区当たりの水稻作付面積} \\ &\times \text{モデル地区数} \times \text{軽油のCO2排出原単位} \\ &= 140 \text{ l/ha} \times 50 \text{ha} \times 5 \text{地区} \times 2.62 \text{ t-CO2/kl} \\ &= \underline{92 \text{ t-CO2}} \dots (\text{C}) \end{aligned}$$

○2010年までににおける排出量削減見込量

$$\begin{aligned} &= \text{これまでに普及した省エネ型農業機械による削減量(2006,2007年度)} \\ &+ \text{穀物遠赤外線乾燥機の普及による削減量(A)} \\ &+ \text{高速代かき機の普及による削減量(B)} \\ &+ \text{バイオディーゼル燃料の農業機械利用による削減量(C)} \\ &= 1,228 + 1,825 + 207 + 92 \\ &= 3,353 \text{ t-CO2} \end{aligned}$$

これにより、2010年までににおける消費エネルギー削減量は、811kl(原油換算)となり、3,353t-CO2の排出量削減見込量に相当すると推計される。

以上により、施設園芸および農業機械分野の排出削減見込量を合わせ、17万4千t-CO2とした。

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 農林水産省

具体的な対策 漁船の省エネルギー対策					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	約2.8	約3.8	約4.7	約5.7	約6.6
対策評価指標(全漁船のうち、省エネルギー技術を導入した漁船の増加割合(対2005年度比))	約4.2%	約5.6%	約7.0%	約8.4%	約9.8%
積算時に見込んだ前提 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2005年度における漁船の燃油消費量に基づく排出量&lt;6,780千CO2t/年&gt;</li> <li>● 年間あたりの漁船の更新数のすう勢&lt;約1%/年間&gt;</li> <li>● 漁船の更新に伴う省エネルギー効果&lt;被代船に比し10%&gt;</li> </ul>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
1) 漁業生産量の確保に向けた漁船漁業活動の活性化 水産分野においては、水産基本計画に掲げる魚介類の持続的生産目標(2005年度漁業生産量実績:511万t→2017年度目標:568万t)の達成に向け、政策的取組等による漁業生産活動の活性化を図ることとしている。 一方、2010年度時点での燃油使用量(漁業活動量)については、漁業生産量と燃油使用量(漁業活動量)との関係が資源量の状況や漁業生産構造の変化に影響されること等から、漁業生産量をもとに見通すことは難しい。					
2) 漁船の省エネルギー対策 省エネ運航・操業などの取組に加え、省エネ技術導入等の漁船の代船建造により従来漁船に対し約10%の省エネが見込まれるが、現在、漁船の更新が著しく停滞している実情であることから、水産基本計画に基づき漁船漁業の構造改革等の施策を強化しているところである。2005年から2010年度までの漁船の更新は、現在のすう勢値が5%のところ、施策効果を盛り込み、全漁船の約7%程度を目標とする。 → 全漁船数における省エネ漁船の割合:7%					
3) 漁船の更新による排出量削減効果 2)における取り組み等により、2005年度から2010年度にかけて全漁船の7%が省エネ型漁船となることにより、2005年度と同等の漁業活動に基づく排出量を基準とすれば、約47,460CO2トン/年の削減効果となる。 $\text{※}6,780,000\text{CO}_2\text{t} \times 7\% \times 10\% = 47,460\text{CO}_2\text{t}$					

(業務その他部門の取組)

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 全省庁

具体的な対策					
公的機関の排出削減 (全省庁)					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	-	-	16	16	16
対策評価指標 (対平成13年度削減率 %)	-	-	8	8	8
			※目標は3年度間の平均値		
積算時に見込んだ前提					
平成13年度における政府全体の排出量 199万tCO2					
平成18年度における政府全体の排出量 171万tCO2					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
各府省庁が政府の実行計画に基づき策定した実施計画における削減目標の積み上げによる。(別紙参照)					
(計算根拠例:環境省)					
環境省においては、平成18年度の温室効果ガス排出量が平成13年度比で651トン削減(-9.7%)を達成した。引き続き削減を進めるとともに、排出量の更なる削減を図るため下記の対策を実施する。					
<本省>					
○省エネタイプのパソコンの導入による削減 4t-CO2 (1台あたり23Whから18Whに変更) $900台 \times (0.023Wh - 0.018Wh) \times 10時間 \times 240日 \times 0.352(kg-CO2/kWh) = 4t-CO2$					
○その他ソフト対策(照明灯の節電等)による削減 1t-CO2					
<国民公園管理事務所>					
○高反射率の反射板を備えた省エネタイプの街路灯の導入による削減 6t-CO2 改良の対象となる街灯(200W水銀灯)が74本(H17年度に省エネ調査を実施)					
(1)高さを下げて高木の影響を避ける。					
(2)35Wのメタルハライドランプを使用するなどの対策を行い、削減する。 (現行)200Wh × 74本 × 2,515時間(年平均点灯時間) = 37,222kWh (計画)35Wh × 74本 × 2,515時間(年平均点灯時間) = 6,513kWh					

(削減量) ア.  $37,222\text{kWh} - 6,513\text{kWh} = 30,708\text{kWh}$

イ.  $30,708\text{kWh} \times 0.368(\text{kg-CO}_2/\text{kWh}) \times \text{実行率}(50\%) = 6\text{t-CO}_2$

○ペレットストーブの利用による暖房用電力の削減 13t-CO<sub>2</sub>

ペレットストーブ導入前、導入後による電気使用量の推移により試算(3か月間)

(導入前)371,464kWh (導入後)301,307kWh

(削減量) ア.  $371,464\text{kWh} - 301,307\text{kWh} = 70,157\text{kWh}$

イ.  $70,157\text{kWh} \times 0.368(\text{kg-CO}_2/\text{kWh}) \times \text{実行率}(50\%) = 13\text{t-CO}_2$

(別紙)

府省庁名	基準年 (H13年度) 排出量 (t-CO2/年)	H18年度 排出量 (t-CO2/年)	H18/H13 増減率 (%)	H22~24 /H13 削減目標 (%)	現時点での太陽光発電・ 建物緑化の整備見込量		
					太陽光		緑化 (㎡)
					(㎡)	(kW)	
内閣官房	1,837	14,248	675.6%	137.3%	2,630	263	100
内閣府	9,374	9,480	1.1%				
警察庁	32,549	29,926	-8.1%	-8.0%	7,070	707	343
金融庁	1,224	1,500	22.5%	22.5%	—	—	—
総務省	14,320	12,961	-9.5%	-10%	300	30	0
法務省	328,142	303,903	-7.4%	-8.1%	13,600	1,360	14,783
外務省	7,157	6,621	-7.5%	-8%	664	66	0
財務省	131,999	119,986	-9.1%	-8%	2,750	275	10,920
文部科学省	5,430	4,895	-9.9%	-8%	—	—	—
厚生労働省	116,074	113,966	-1.8%	-13.2%	4,650	465	2,942
農林水産省	144,159	129,611	-10.1%	-10.1%	—	—	—
経済産業省	25,556	20,440	-20.0%	-21%	200	20	0
国土交通省	1,041,573	827,505	-20.6%	-8.5%	20,111	1,921	10,113
環境省	6,694	6,043	-9.7%	-10%	300	30	300
防衛省	115,765	93,722	-19.0%	-8%	1,100	110	7,000
内閣法制局	309	310	0.3%	-15.3%	—	—	—
人事院	1,718	1,513	-11.9%	-8.3%	1,400	140	0
宮内庁	8,487	7,538	-11.2%	-8%	600	60	0
公正取引委	1,247	1,431	14.8%	15.2%	—	—	—
会計検査院	1,165	583	-50.0%	-8%	—	—	—
【参考】合同庁舎(政府内合計)→					11,200	1,120	10,495
合計	1,994,779	1,706,182	-14.5%	-8.1%	66,575	6,567	56,996

※ 各省庁における太陽光・緑化の整備予定面積には、合同庁舎を含まず、各省庁単独管理庁舎のみを集計。(合同庁舎は国土交通省官庁営繕部において太陽光・緑化の整備を行うため、参考欄に別途集計。)

※ 会計検査院は憲法上の独立機関であるためオブザーバー参加(実施計画の策定対象外)。

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 国土交通省

具体的な対策 建築物の省エネ性能の向上					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO <sub>2</sub> )			約2,870		
対策評価指標(新築建築物の省エネ判断基準(平成11年基準)の適合率(%))			85		
積算時に見込んだ前提 ・2010年度省エネ量約860万kl(原油換算)					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明  建築物の省エネ性能の向上によるCO <sub>2</sub> 排出削減見込量を次のように算定。 1. 建築物省エネ係数 各種省エネ性能のレベルごとの建築物ストック床面積構成比と、省エネ性能のレベルに応じた単位床面積当たりのエネルギー消費量を掛け合わせ、2010年度の建築物省エネ係数を算出。  ○自然体ケースの建築物省エネ係数:0.99…①  ○追加対策ケースの建築物省エネ係数:0.86…②  2. エネルギー消費削減量 (1)追加対策ケースにおける2010年度のエネルギー消費量を、サービス業の実質生産額、建築物省エネ係数等から推計。  ○追加対策ケースにおける2010年度のエネルギー消費量(電力・燃料) =7,849万kl(原油換算)…③  (2)追加対策ケースにおける2010年度のエネルギー消費量と、2010年度の自然体ケース					

及び追加対策ケースの建築物省エネ係数から、自然体ケースにおける2010年度のエネルギー消費量を推計。

○自然体ケースにおける2010年度のエネルギー消費量(電力・燃料)

$$= 8,708 \text{万kl(原油換算)} \cdots \textcircled{4}$$

(3) 自然体ケースと追加対策ケースの2010年度のエネルギー消費量(電力・燃料)の差をとって、エネルギー消費削減量を算出。

○エネルギー消費削減量

$$= 8,708 \text{万kl}(\textcircled{4}) - 7,849 \text{万kl}(\textcircled{3})$$

$$= 859 \text{万kl}$$

$$\cdots 860 \text{万kl}$$

### 3. 排出削減見込量

用途別のエネルギー消費削減量を「エネルギー・経済統計要覧」(2007)の2005年度実績値(電力、都市ガス、LPG、灯油のシェア)を用いて 燃料別に按分し、燃料に応じたCO2排出係数を乗じ、排出削減見込量を算出。

	電力	都市ガス	LPG	A重油	灯油	合計
冷房用(万kl)	48	44	0	4	3	99
暖房用(万kl)	17	29	3	80	69	199
給湯用(万kl)	5	53	0	45	38	141
動力他(万kl)	421	0	0	0	0	421
合計(万kl)	491	126	3	129	110	859
CO2排出係数	4.04	1.94	2.31	2.68	2.63	
CO2削減量(万t-CO2)	1,986	245	6	345	289	2,872

○排出削減見込量

$$\Sigma (\text{エネルギー消費削減量}) \times (\text{燃料別CO2排出係数})$$

$$= \text{約} 2,870 \text{万t-CO2}$$



目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 経済産業省

具体的な対策 エネルギー管理システムの普及													
	2008	2009	2010	2011	2012								
排出削減量(万t-CO2)			約520～約730										
対策評価指標													
省エネ量(万kl(原油換算))			約158～約220										
積算時に見込んだ前提 ・ エネルギー管理システムの省エネ効果(2002年度補助事業の実績値0.03万kl/億円)等													
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明 ・ 2002年度から補助金による導入支援を実施(2007年度予算額23億円)。 ・ 市場の約7割のシェアを占めると想定されるエネルギー管理システム主要各社から、納入額をヒアリング。次に、2005年度までの各年度のヒアリング結果に基づき、2010年度における主要各社の納入額を推計(1,047億円)。 ・ そして、上記エネルギー管理システム主要各社の納入額から2010年度までの市場規模を推計し、その推計結果に補助事業の実績から算出した納入額当たりのエネルギー管理システム省エネ効果(0.03万kl/億円)を乗じることにより、各年度の省エネ量を算出。その累計として、2010年度におけるエネルギー管理システムの導入による省エネ量を算出(約220万kl)。													
<主要各社のエネルギー管理システム納入額の推移>													
年度	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
納入額(億円)	113	158	297	388	228	258	307	250	530	628	745	883	1047
・ ※2006年度以降は見通し。 ・													

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 経済産業省

具体的な対策					
トップランナー基準に基づく機器の効率向上等					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	—	—	2,600	—	—
対策評価指標(万kl)	—	—	740	—	—
積算時に見込んだ前提					
1. トップランナー基準に基づく機器の効率向上					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・機器のエネルギー消費効率等</li> <li>・世帯数(家庭部門)、床面積(業務部門)</li> <li>・機器の保有率</li> <li>・機器の平均使用年数</li> </ul>					
2. 待機時消費電力の削減					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・世帯当たり普及率</li> </ul>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
1. トップランナー基準に基づく機器の効率向上					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネルギー法に基づき、トップランナー基準の達成機器への置き換えが進む(目標年度以降は出荷機器の全数が達成機器となる)ので、トップランナー基準の達成機器への置き換えがない場合のエネルギー消費量と比較して省エネとなる。</li> <li>・目標年度における基準達成に向け効率改善した製品への入れ換えが進んだ場合のエネルギー消費量と、トップランナー基準が無かった場合のエネルギー消費量の差から省エネ効果量を算出。</li> <li>・エネルギー消費量は、「2010年度保有台数」×「2010年度における1台当たりの保有エネルギー消費量」または、「2010年度床面積」×「2010年度における床面積1m<sup>2</sup>当たりのエネルギー消費量」により算出。</li> </ul>					
○前提となるトップランナー基準は以下のとおり。					
<p>エアコン: 家庭用は目標年度2010年度に2005年度と比べて22.4%改善見込み。業務用は目標年度2015年度に2006年度と比べて18.2%改善見込み。</p> <p>ブラウン管テレビ: 目標年度2003年度に1997年度と比べて25.7%改善。</p> <p>液晶・プラズマテレビ: 目標年度2008年度に2004年度と比べて15.3%改善見込み。</p> <p>VTR: 目標年度2003年度に1997年度比73.6%改善。</p> <p>DVDレコーダー: 非地デジ対応は目標年度2008年度に2004年度と比べて22.4%</p>					

改善見込み。地デジ対応は目標年度2010年度に2006年度と比べて20.5%改善見込み。

電子計算機：目標年度2007年度に2001年度と比べて69.0%改善見込み。

電気冷蔵庫：目標年度2010年度に2005年度と比べて21.0%改善見込み。

ストーブ：目標年度2006年度に2000年度比3.8%改善見込み。

ガス調理機器：目標年度2006年度に2000年度比13.9%改善見込み。

ガス温水機器：目標年度2006年度に2000年度比4.1%改善見込み。

石油温水機器：目標年度2006年度に2000年度比3.5%改善見込み。

電子レンジ：目標年度2008年度に2004年度比8.5%改善見込み。

電気炊飯器：目標年度2008年度に2003年度と比べて11.1%改善見込み。

ルーター：目標年度2010年度に2006年度と比べて16.3%改善見込み。

電気便座：目標年度2012年度に2006年度と比べて9.7%改善見込み。

蛍光灯器具等：目標年度2005年度に1997年度と比べて35.7%改善。

自動販売機：目標年度2012年度に2005年度と比べて33.9%改善見込み。

複写機：目標年度2006年度に1997年度と比べて30.0%改善見込み。

変圧器：目標年度2007年度に1997年度と比べて30.3%改善見込み。

・以上より、機器毎の省エネ量は次のとおり。

エアコン(約105万kl)、テレビ(約45万kl)、VTR(約10万kl)、DVDレコーダー(約5万kl)、電子計算機(約90万kl)、電気冷蔵庫(約90万kl)、ストーブ(約2万kl)、ガス調理機器(約50万kl)、ガス温水機器(約100万kl)、石油温水機器(約35万kl)、電子レンジ(約1万kl)、電気炊飯器(約3万kl)、ルーター(約25万kl)、電気便座(約20万kl)、蛍光灯器具等(約100万kl)、自動販売機(約25万kl)、複写機(約1万kl)、変圧器(約20万kl)

## 2. 待機時消費電力の削減

・2003年度末に、電子情報技術産業協会、(社)日本電機工業会の自主的取組により、オーディオコンポ、CRTテレビ、ビデオ内蔵テレビ、電子レンジ、ポータブルシステム、ビデオディスクプレーヤー、電機炊飯器、洗濯機について待機時消費電力1W以下を達成。2004年冷凍年度末には(社)日本冷凍空調工業会の自主的取組により、エアコンについて待機時消費電力1W以下を達成。

1. 及び2. から、省エネ量として約740万klを見込む。

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 経済産業省

具体的な対策					
高効率なエネルギー機器の普及					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)			約640 ~ 約720		
対策評価指標					
(CO2冷媒ヒートポンプ給湯器 累積市場導入台数(万台))			約446~約520		
(潜熱回収型給湯器累積市 場導入台数(万台))			約291~約326		
(業務用高効率空調機累積 導入量(万冷凍トン※1))			約92.5~約141		
(高効率照明の普及率(%))			約0.41~約0.76		
<p>積算時に見込んだ前提</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高効率給湯器の普及台数は、業界ヒアリングによる。</li> <li>・ ヒートポンプ給湯器、潜熱回収型給湯器、及び従来型給湯器の性能(COP) 注)高効率給湯器としては、CO2冷媒ヒートポンプ給湯器及び潜熱回収型給湯器の他にガスエンジン給湯器があるが、ガスエンジン給湯器の導入見込みについては、コージェネレーションの一部として計上。</li> <li>・ 従来型燃焼式空調機のエネルギー消費効率</li> <li>・ 従来型電気式空調機のエネルギー消費効率</li> <li>・ 空調機の年間稼働時間 等</li> <li>・ 高効率照明(LED照明)の普及率</li> </ul>					
<p>「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明</p> <p>(高効率給湯器)</p> <p>【CO2冷媒ヒートポンプ給湯器】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 加速的な普及を図るため2002年度から導入補助制度を創設し、高効率給湯器の導入費用の一部を助成。2007年度までに累積約556億円(潜熱回収型給湯器を含む)の予算を投じている。</li> <li>・ 累積市場導入台数は2002年度から2006年度までに約4万台から約83万台に拡大</li> </ul>					

している。

- ・ 現在市場に投入されているタイプは大型が中心であり、設置に制約のある既築の狭小住宅や集合住宅には導入が進みにくい。このため、2年程度の短期集中の技術開発により小型化・設置容易化を図り、狭小住宅への設置の可能化等を図る。
- ・ 2010年度において累積約520万台の導入を見込む。

#### 【潜熱回収型給湯器】

- ・ CO2冷媒ヒートポンプ給湯器と同様の考え方。

○2010年度における1台当たりの省エネ量と普及台数から省エネ量を算出。

##### ①CO2冷媒ヒートポンプ給湯器

(家庭部門)

約0.38kl/台(1台当たりの省エネ量) × 約516万台(普及台数) = 約196万kl

(業務部門)

約5.8kl/台(1台当たりの省エネ量) × 約6万台(普及台数) = 約37万kl

##### ②潜熱回収型給湯器

(家庭部門)

約0.08kl/台(1台当たりの省エネ量) × 約291万台(普及台数) = 約23万kl

① + ② = 約260万kl

(業務用高効率空調機)

- ・ 2004年度から導入補助制度を創設し、2007年度までに累積約24億円の予算を投じている。また、累積導入量は2004年度から2006年度の間11万冷凍トンから34万冷凍トンに拡大している。

○省エネ量については、以下のとおり算出。

- ・ 高効率空調機の導入量について2003年度は約1万冷凍トンであったが、2006年度は約15万冷凍トンと拡大しており、毎年平均約5万冷凍トンずつ増加している。2007年度以降も毎年約5万冷凍トンずつ増加すると想定し(実績を踏まえた業界見込み)、2010年度までに累積約141万冷凍トン(約1万2千台)普及すると想定。
- ・ 代替される従来型空調機は、(1)燃焼式空調機(COP=0.9)、(2)電気式空調機(COP=4.3)とし、2002年時点の両機器の冷凍トンシェア(7:3)に応じて高効率空調機に代替される。例えば、高効率空調機(約10万冷凍トン)が導入される場合、これは燃焼式空調機(約7万冷凍トン)、電気式空調機(約3万冷凍トン)に代替される。
- ・ そうした代替が2010年度まで続く結果、高効率空調機への代替があった場合の2010年度におけるエネルギー消費量は、

①燃焼式空調機ストック(約951万冷凍トン※2) × 1冷凍トンあたりの熱量(約3024

千 kcal/冷凍トン・1000時間※3) ÷ COP(0.9)

②電気式空調機ストック(約408万冷凍トン※2) × 1冷凍トンあたりの熱量(約3024千 kcal/冷凍トン・1000時間※3) ÷ COP(4.3)

③高効率空調機ストック(約141万冷凍トン) × 1冷凍トンあたりの熱量(約3024千 kcal/冷凍トン・1000時間※3) ÷ COP(6.1)

よって、①+②+③を原油換算し、約384万klとなる。

④高効率空調機の導入が進まない場合の2010年度のエネルギー消費量は、2003年度実績と同程度の約415万klとする。

- ・ ④-③より、2010年度における省エネ量は約30万kl。

※1 冷凍トンとは、冷凍能力を示す単位で1冷凍トンは0°Cの水1トンを24時間で0°Cの氷にする能力。空調するのに必要な冷凍能力は延床面積100㎡あたり約3冷凍トン。

※2 燃焼式空調機ストック(約951万冷凍トン)及び電気式空調機ストック(約408万冷凍トン)は、2010年度のトータルの冷凍トンを2002年度から一定として、トータルから高効率空調機への代替分(約141万冷凍トン)を差し引いた残りを従来型空調機の両機器の冷凍トンシェア(7:3)に割り振って算出。

※3 業界調べによる稼働時間。

(高効率照明の普及)

- ・ 電球を交換するだけでLED照明が蛍光灯や白熱灯に代替するという状態ではなく、LED照明の導入には改修が必要。このような状況の下、新築建築物の一部にのみ導入が行われている。
- ・ 現状のLED照明のエネルギー消費効率及び価格を考慮すると、2010年までに、蛍光灯に代替する可能性は低く、白熱灯の一部に代替するにとどまるという業界の見通しであり、高効率照明の普及率を約0.41~0.76%と見込む。
- ・ したがって、省エネ効果量は、  
「LED照明器具が白熱灯器具を代替する場合の単位省エネ量(kl/台)」×「2010年度における普及率」により算出すると、約4~8万kl。

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 環境省

具体的な対策					
業務用省エネ型冷蔵・冷凍機の普及					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	20～30	20～50	30～60	30～80	40～90
対策評価指標(施設)	6000～	8000～	10000～	12000～	14000～
	8000	12000	16000	20000	24000
積算時に見込んだ前提					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 省エネ型冷蔵・冷凍機・空調一体システムの導入台数&lt;約10,000～16000台&gt;、1台当たりの消費電力削減量&lt;約43千～62千kWh&gt;</li> <li>・ 省エネ型自然冷媒冷凍装置の導入台数&lt;約260台&gt;、1台当たりの消費電力削減量&lt;約140千kWh&gt;</li> </ul>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
<p>①コンビニへの業務用省エネ型冷蔵・冷凍機・空調一体システムの導入</p> <p>対策を行ってきたところ、2007年までに少なくとも4480施設で導入が行われたと見込まれている。普及・導入台数については、導入先であるコンビニの店舗の設備の耐用年数は、フランチャイズチェーン本部およびメーカーからのヒアリング結果より10年程度であるので、約10年間と想定し、2008年から2010年の3年間で少なくとも約3割程度(3年間/10年間)の設備の入れ替えが行われると、さらに自主的な取組により最大で約5割程度の設備の入れ替えが行われると想定した。このうち、「業務部門対策技術率先導入補助事業(19億円の内数、平成20年度)」の実施等も踏まえて5～6割の店舗に省エネ型冷蔵・冷凍機・空調一体システムが普及すると想定し、2010年においてコンビニ全体(約41,000店舗、日本フランチャイズチェーン協会資料)のうち、約2～3割(3～5割×5～6割=約2～3割、6,000～12,000店舗)において導入されるとし、累計で約10,000～16,000台の導入を見込んだ。</p> <p>また、1台あたりの消費電力削減量は、メーカーヒアリング結果及び「業務部門二酸化炭素削減モデル事業(平成17年度)」の実績より、約43～62千kwh/年とした。</p> <p>これより、本対策による2010年における消費電力の削減量は約430～990百万kwhとなり、約27～58万t-CO2の排出削減量に相当すると推計される。</p> <p>②物流拠点、大規模小売店舗等への自然冷媒冷凍装置の導入</p> <p>普及・導入台数については、「省エネ自然冷媒冷凍装置導入促進事業(3億円、平成20</p>					

年度政府予算案)」により、1年間当たり約 50 施設(1施設当たり1台を想定)への導入が行われると想定した。

また、1台当たりの消費電力削減量は、「省エネ型低温用自然冷媒冷凍装置の普及モデル事業(平成 17 年度～19 年度)」の実績等より、約 140 千 kWh/年とした。

これにより、本対策による 2010 年における消費電力の削減量は約 21 百万 kWh となり、約 0.9 万 t-CO<sub>2</sub> の排出削減見込量に相当すると推計される。

なお、2005 年度から 2007 年度の 3 年間で実施している「省エネ型低温用自然冷媒冷凍装置の普及モデル事業」により、3 年間で 55 の事業所(1事業所当たりの消費電力削減量年間約 529 千 kWh)への低温用自然冷媒冷凍装置の導入が行われた。また、冷凍装置関係学会の集計から、2005-2007 年度の間にさらに同数程度の低温用自然冷媒冷凍装置の導入が行われたと推定されるため、本対策による 2007 年度以降の消費電力の削減量は、年間約 58 百万 kWh となり、約 3 万 t-CO<sub>2</sub> の排出削減量に相当すると推計される。

以上より、排出削減見込み量を約 30～60 万 t-CO<sub>2</sub> とした。



目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 厚生労働省

具体的な対策					
水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	35	36	37	37	37
対策評価指標(万t-CO2)	35	36	37	37	37
積算時に見込んだ前提					
○ 排出削減見込量の算出の方法					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全国の水道事業者等(上水道事業者 1,602 及び水道用水供給事業者 102)を対象とし、省エネルギー・再生可能エネルギー対策の実施状況に係る調査を実施</li> <li>・ 各事業者における省エネルギー量及び再生可能エネルギー量を合算して全体量を算出</li> </ul>					
○ 主な削減対策					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 省エネルギー対策 (約 35 万t-CO2) 省エネ・高効率機器の導入、ポンプのインバータ制御化 等</li> <li>・ 再生エネルギー対策 (約 2 万t-CO2) 水力発電、太陽光発電 等</li> </ul>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
○ 省エネルギー・再生可能エネルギー対策					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全国の水道事業者等を対象とし、省エネルギー・再生可能エネルギー対策の実施状況に係る調査を実施</li> <li>・ 各事業者における省エネルギー量及び再生可能エネルギー量を合算して全体量を算出</li> <li>・ 省エネルギー量については、エネルギー使用の合理化分、再生可能エネルギー量については、再生可能エネルギー設備の電力等使用量分、CO<sub>2</sub> 排出量が削減されると想定</li> <li>・</li> </ul>					

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 国土交通省

具体的な対策 下水道における省エネ・新エネ対策の推進					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO <sub>2</sub> )	56	73	90	108	126
対策評価指標(%) (下水汚泥のエネルギー利用率、他)	15 他	19 他	22 他	25 他	29 他
積算時に見込んだ前提 下水処理場のエネルギー消費量:91万kl(2010年度において対策なしの場合) 下水汚泥の発生量:241万t-DS(2010年度) 下水汚泥に含まれる有機物の割合:80% 下水汚泥の消化率:50%					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
●省エネルギー対策 ○下水汚泥の焼却処理から固形燃料化への転換による燃料使用の削減 2008～2012年度に導入予定の固形燃料化(平均で約20万トン)について、焼却(850℃)における燃料・電力使用に伴う温室効果ガス排出量と、固形燃料化に変更した場合の温室効果ガス排出量の差は、7万t-CO <sub>2</sub> 。					
○施設の運転管理、省エネルギー機器への変更による省エネ対策 省エネ法や地方自治体における目標値の設定等より、2007～2010年度で4%の省エネ対策が図られるため、温室効果ガス削減量は、17万t-CO <sub>2</sub> 。					
●新エネルギー対策 ○下水汚泥の有効利用(固形燃料化、消化ガス発電等) 下水汚泥の固形燃料化や消化ガス発電等による下水汚泥のエネルギー利用率は、2008～2012年度平均で約22%であり、温室効果ガス削減量は、66万t-CO <sub>2</sub> 。					
○未利用エネルギー利用 下水処理場内の太陽光発電、風力発電による発電量は、その導入及び導入予定量より、1,200kl(原油換算)であるため、温室効果ガス削減量は、7千t-CO <sub>2</sub> 。					

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 環境省

具体的な対策					
廃棄物処理における対策の推進					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO <sub>2</sub> )			70		
対策評価指標					
廃棄物発電の発電量増分 (GWh)			1,125		
地方自治体の収集・運搬に おけるBDF導入量(kL)			1,117		
プラスチック製容器包装の 分別収集見込量(指定法人 経由)(千トン)			約869		
<p>積算時に見込んだ前提 (廃棄物発電) 排出係数(電力): 0.425kg-CO<sub>2</sub>/kWh (収集・運搬における BDF 導入) 排出係数(軽油): 2.62kg-CO<sub>2</sub>/L (容器包装廃棄物の再商品化※) ※容器包装リサイクル法に基づくプラスチック製容器包装の再商品化の効果のうち、「廃棄物の焼却に由来する二酸化炭素排出削減対策の推進」における二酸化炭素削減効果の見込みに含まれていない原燃料利用分を計算。</p> <p>・プラスチック製容器包装の分別収集見込量(第5期市町村分別収集計画における指定法人への引渡見込量) &lt;869,000トン(2010年度)&gt; ・原燃料利用の割合(平成19年度落札結果)</p>					
<p>「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明</p> <p>(廃棄物発電)</p> <p>・一般廃棄物分野においては、循環型社会形成推進交付金によって、2010年度までに整備される焼却施設の焼却能力から、2010年度における総発電電力量の増加分(対策なしケースとの比較)は390GWhと見込まれ、これは16.6万t-CO<sub>2</sub>の排出削減量に相当す</p>					

る。

- ・ 産業廃棄物分野においては、既存対策による廃棄物発電量の推移として、2002～2007年度のデータより毎年 230GWh の発電量の増加が見込まれる。さらに、全国産業廃棄物連合会環境自主行動計画の実施等(2008 年度以降)により、毎年 15GWh 追加的に発電量が増加すると想定する。これより、毎年 245GWh だけ発電量が増加することが想定される。したがって、2010 年度における総発電電力量の増加分(2007 年度との比較)は 735GWh と見込まれ、これは 31.2 万 t-CO<sub>2</sub> の排出削減量に相当する。

(車両対策)

- ・ 車両対策の先進的事例を参考に、全国のパッカー車(約 93,000 台、2005 年)の 1%に BDF(B20)を導入すると仮定すると、1,117kL の軽油を代替できるものと算出され、これは 0.3 万 t-CO<sub>2</sub> の排出削減量に相当する。

(容器包装廃棄物の再商品化)

- ・ プラスチック製容器包装の分別収集見込量(第5期市町村分別収集計画における指定法人への引渡見込量:869,000 トン、2010 年度)の一部が原燃料利用されると仮定した場合、2005 年度を基準として、2010 年度における排出削減見込量は 18 万 t-CO<sub>2</sub>/年と算出される。

(注)容器包装リサイクル法に基づく排出抑制等により、市町村の分別収集量は分別収集見込量に比べて減少する可能性がある。

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 環境省

具体的な対策 国民運動の実施					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO <sub>2</sub> )			約 100		
対策評価指標 (実施率(%))					
クールビズ(冷房28℃ 設定)の実施率	61～63%	64～68%	66～73%	67～78%	69～83%
ウォームビズ(暖房20 ℃設定)の実施率	64～66%	67～71%	69～76%	70～81%	72～86%
積算時に見込んだ前提 下記「*1」からCO <sub>2</sub> 排出削減量を推計 *1: 毎年のアンケート調査から推計したクールビズ(28℃設定)又はウォームビズ(20℃設定)の実施率 *2: 排出削減量見込量は各対策との重複を整理した目安の数字であり、一部6つの取組に代表される家庭でできるCO <sub>2</sub> 排出削減対策効果を含む。 *3: 家庭における、「冷房の設定温度を28℃にする、暖房の設定温度を20℃にする」、「シャワーを必要なとき以外止める」、「エコドライブの実施」、「省エネ製品への買い換え」、「買い物袋の持参・簡易包装の実施」、「待機電力消費の削減」という6つの取組については、地球温暖化防止「国民運動」推進事業等の中で、月次アンケート調査等を基に、その実施率を把握する。					
注) 国民運動については、各種対策を後押しする施策であり、他の対策との重複を含めると、定量化が可能な行動のみで678万～1,050万t-CO <sub>2</sub> の削減効果が見込まれる。					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
クールビズ・ウォームビズ(業務部門)					
取組(冷房の設定温度を28℃、暖房の設定温度を20℃にする)による削減実績量					
・冷房の設定温度を28℃にした場合					
- 実績分における排出削減見込量は以下の通り算定した。					
・ 削減実績量 = 業務部門電力消費量 × 業務部門電力消費量					

冷房比率 × 排出係数 × 家庭での冷房用途の CO2 排出量に対する削減率 × 平均設定温度の差 × 業務その他部門の全延べ床面積に占める事務所・ビル、卸小売業の割合 × オフィスでの実施率

- オフィスでの実施率は、毎月実施している月次アンケート調査結果を使用した。
- 1℃低下あたりの消費電力削減量<30Wh/世帯/時間>
- 冷房設定温度の変化<1.8℃>
- 1日あたりの冷房使用時間<9時間/日>
- ひと夏の冷房使用日数<112日>
- 電力の排出係数(発受電端)<2005年度:0.376kgCO<sub>2</sub>/kWh><2006年度:0.373kgCO<sub>2</sub>/kWh><2007年度:0.364kgCO<sub>2</sub>/kWh><2008年度:0.355kgCO<sub>2</sub>/kWh><2009年度:0.346kgCO<sub>2</sub>/kWh><2010年度:0.336kgCO<sub>2</sub>/kWh><2011年度:0.327kgCO<sub>2</sub>/kWh><2012年度:0.318kgCO<sub>2</sub>/kWh>
- 世帯数<2005年度~2007年度:5110万世帯>
- 世帯あたりのエアコン保有台数<2.553>
- 家庭部門での冷房用途の CO2 排出量に対する削減率を業務部門へ外挿
- 業務その他部門の全延べ床面積に占める事務所・ビル、卸小売業の割合<49.5%>

#### ・暖房の設定温度を 20℃にした場合

- 実績分における排出削減見込量は以下の通り算定した。
  - <電力>
    - ・ 削減実績量 = 業務部門電力消費量 × 業務部門電力消費量暖房比率 × 排出係数 × 家庭での暖房用途の CO2 排出量に対する削減率 × 平均設定温度の差 × 業務その他部門の全延べ床面積に占める事務所・ビル、卸小売業の割合 × オフィスでの実施率
  - <ガス>
    - ・ 削減実績量 = 業務部門都市ガス・LPG 消費量 × 業務部門都市ガス・LPG 消費量暖房比率 × 排出係数 × 家庭での暖房用途の CO2 排出量に対する削減率 × 平均設定温度の差 × 業務その他部門の全延べ床面積に占める事務所・ビル、卸小売業の割合 × オフィスでの実施率

### <石油>

- ・ 削減実績量 = 業務部門灯油・重油消費量 × 業務部門灯油・重油消費量暖房比率 × 排出係数 × 家庭での暖房用途のCO<sub>2</sub>排出量に対する削減率 × 平均設定温度の差 × 業務その他部門の全延べ床面積に占める事務所・ビル、卸小売業の割合 × オフィスでの実施率
- オフィスでの実施率は、毎月実施している月次アンケート調査結果を使用した。
- 暖房設定温度の変化<2.3℃>
- 1時間・1台あたりの燃料削減量<電力(エアコン): 34.9Wh/時間・台><ガス(ガスファンヒーター): 5.4L/時間・台><石油(石油ファンヒーター): 6.7cc/時間・台>
- 1日あたりの暖房使用時間<9時間/日>
- ひと冬の暖房使用日数<169日>
- 1世帯あたりの保有台数<電力(エアコン): 2.098台><ガス(ガスファンヒーター): 0.660台><石油(石油ファンヒーター): 0.660台>
- 電力の排出係数(発受電端)<2005年度:0.376kgCO<sub>2</sub>/kWh><2006年度:0.373kgCO<sub>2</sub>/kWh><2007年度:0.364kgCO<sub>2</sub>/kWh><2008年度:0.355kgCO<sub>2</sub>/kWh><2009年度:0.346kgCO<sub>2</sub>/kWh><2010年度:0.336kgCO<sub>2</sub>/kWh><2011年度:0.327kgCO<sub>2</sub>/kWh><2012年度:0.318kgCO<sub>2</sub>/kWh>
- 燃料の排出係数<ガス:2.25kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>(都市ガス:0.05kgCO<sub>2</sub>/MJ、LPG:0.06kgCO<sub>2</sub>/MJ)><石油:2.49kgCO<sub>2</sub>/L(灯油:0.068kgCO<sub>2</sub>/MJ、重油:0.069kgCO<sub>2</sub>/MJ)>
- 家庭部門の暖房用途のCO<sub>2</sub>排出量<電力:853.7万t><ガス:653.1万t><石油:2290.9万t>
- 世帯数<2005年度~2007年度:5110万世帯>
- 業務その他部門における暖房設定温度<22.3℃>
- 家庭部門での暖房用途のCO<sub>2</sub>排出量に対する削減率を業務部門へ外挿
- 業務その他部門の全延べ床面積に占める事務所・ビル、卸小売業の割合<49.5%>

### 家庭における6つの取組

- ・ 家庭における6つの取組については、各種の対策を後押しする施策であり、月次アンケート調査等を基に国民運動(チーム・マイナス6%)を開始した2005年10月から直近2007年9月までの家庭における6つの取組について、その実施率を基にCO<sub>2</sub>排出削減見込量を推計。その推移をもとに、2007年10月~2013年3月(2012年度末)までの削減予測を行った。

- ・ その結果、国民運動については、各種対策を後押しする施策であり、他の対策との重複を含めると、定量化が可能な行動のみで 678 万～1,050 万 t-CO<sub>2</sub> の削減効果が見込まれる。なお、本数値は、他の後押しされる各種対策による効果との重複排除が困難であり、試算にあたっては多くの見なし・仮定を置いている。
- ・ 家庭における、「冷房の設定温度を 28℃にする、暖房の設定温度を 20℃にする」、「シャワーを必要なとき以外止める」、「エコドライブの実施」、「省エネ製品への買い換え」、「買い物袋の持参・簡易包装の実施」、「待機電力消費の削減」という6つの取組については、地球温暖化防止「国民運動」推進事業等の中で、月次アンケート調査等を基に、その実施率を把握する。
- ・ 家庭における6つの取組については、住宅の省エネ性能の向上、水道事業における省エネルギー、自動車単体対策、省エネ機器の買い替え促進、廃棄物の焼却に由来する二酸化炭素排出削減対策、待機時消費電力の削減等の各種対策を後押しするものであり、国民運動の実施によって他の対策の排出削減の達成に貢献するものである。



目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 経済産業省

具体的な対策 国民運動の実施 エネルギー供給事業者等による消費者へのエネルギー情報の提供					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	—	—	150-300	—	—
対策評価指標 (万kl(原油換算))			50-100		
積算時に見込んだ前提 ・ 省エネルギー法によるエネルギー供給事業者等から一般消費者に対する省エネに関する情報提供					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明 ①まず、エネルギー供給事業者等による情報提供により、家庭部門の25%、業務部門の2%が実際に省エネに取り組むと想定(アンケート調査等により確認)。 ②情報提供により省エネに取り組んだ場合、その効果(エネルギー消費量の削減率)は、家庭部門で5%、業務部門で20%と想定(それぞれ、約3,000世帯における省エネナビ導入の実績値、約100学校における省エネナビ導入の実績値)。 ③2003年度における家庭部門のエネルギー消費量は5,340万kl、業務部門は7,320万kl。したがって、情報提供による省エネ効果は、以下のように推計される。 $5,340 \text{ 万kl} \times 25\% \times 5\% + 7,320 \text{ 万kl} \times 2\% \times 20\% \approx 100 \text{ 万kl}$					
○民生部門に対する省エネ情報の提供 ・ 従来より、「省エネルギーラベリング制度」や省エネ製品の販売に積極的で省エネに関する適切な情報提供を行っている小売店を表彰する「省エネルギー型製品販売事業者評価制度」を運用。 ・ 家電メーカー、家電小売事業者及び消費者団体など関係者が連携しながら国民運動として、省エネ家電製品(エアコン、冷蔵庫、照明など)の普及を一層促進していくことを目的として、省エネ家電普及促進フォーラムを平成19年10月に設立。省エネ家電普及促進ウィークの実施や統一的な政府公報等を行う。 ・ 平成18年4月に施行した改正省エネ法において、家電等の小売事業者やエネルギー供給事業者が、省エネに関する情報提供に努めなければならない旨規定。 ・ これを受け、小売事業者による情報提供について、より効率的な実施を図るため、家電等の省エネ性能を分かりやすく表示する「統一省エネラベル制度」を平成18年10月から運用開始。 ・ また、エネルギー供給事業者による情報提供について、「一般消費者に対するエネルギー					

一の供給の事業を行う者が講ずべき措置に関する指針」において、大規模なエネルギー供給事業者は、「一般消費者が行うエネルギーの使用の合理化に資する情報の提供の実施状況について、毎年、公表するように努めなければならない」と告示。これにより、エネルギー供給事業者による効果的な情報提供を促進。

- ・以上の施策により、「エネルギー供給事業者等による消費者へのエネルギー情報の提供」対策による省エネ効果を確実にしていく。

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 環境省

具体的な対策					
省エネ機器の買い替え促進					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量 (万t-CO2)	a) 219	a) 238	a) 259	a) 284	a) 307
	b) 51	b) 57	b) 63	b) 71	b) 79
	c) 310	c) 356	c) 412	c) 478	c) 554
	d) 59	d) 64	d) 68	d) 73	d) 78
	e) 10	e) 12	e) 14	e) 16	e) 18
対策評価指標 (万台)	a) 990	a) 1,080	a) 1,180	a) 1,290	a) 1,390
	b) 740	b) 830	b) 920	b) 1,020	b) 1,140
	c) 14,430	c) 16,540	c) 19,140	c) 22,220	c) 25,750
	d) 1,580	d) 1,710	d) 1,840	d) 1,970	d) 2,100
	e) 8	e) 10	e) 11	e) 13	e) 15
積算時に見込んだ前提					
<ul style="list-style-type: none"> <li>2010年度の累積導入量： <ul style="list-style-type: none"> <li>電気ポット&lt;約 1,180 万台&gt;、食器洗い機&lt;約 920 万台&gt;、</li> <li>電球型蛍光灯&lt;約 19,140 万台&gt;、節水シャワーヘッド&lt;約 1,840 万個&gt;、</li> <li>空調用圧縮機省エネ制御装置&lt;約 11 万台&gt;</li> </ul> </li> <li>機器の買い替えによる省エネ効果： <ul style="list-style-type: none"> <li>電気ポット&lt;約54%&gt;、食器洗い機&lt;約56%&gt;、電球型蛍光灯&lt;約80%&gt;、</li> <li>節水シャワーヘッド&lt;約20%&gt;、空調用圧縮機省エネ制御装置&lt;約13%&gt;</li> </ul> </li> </ul>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
<p>本対策の排出削減見込量の算定においては、a)電気ポット、b)食器洗い機、c)電球型蛍光灯、d)節水型シャワーヘッド、e)空調用圧縮機省エネ制御装置について、エネルギー消費量の少ない製品への買い替えを想定した。また、排出削減見込量はそれぞれ以下のとおり算定した。</p> <p>排出削減見込量 = 普及・導入台数 × 1台当たりのCO2削減量(消費電力・燃料削減量より算出)</p>					

#### a) 電気ポット

電気ポットの平均使用年数はメーカーの補修部品保有期間より5年間とし、国内出荷台数は、日本電気工業会の資料より年間約400万台として、2010年における電気ポットの保有台数を約2,000万台(5年間×400万台/年=約2,000万台)と想定した。

また、メーカーの推計によれば販売されている電気ポットのうちの省エネ型の比率は2001年度で約2割、2005年度で約4割と順調に増加していることから、今後販売される電気ポットにおいては省エネ型の比率が引き続き徐々に増加し、2012年度には約8割が省エネ型となると想定した。この時、平均使用年数が約5年間であることから、2005年から2010年までに現在保有されている電気ポットがすべて買い替えられるとし、今後の出荷台数の推移と省エネ型比率の推移を直線的に変化すると想定して、2010年における省エネ型電気ポットの保有台数を約1,180万台とした。

また、1台当たりの消費電力削減量については、「地球温暖化防止に向けた住まいと暮らしにおける取組に係る調査業務報告書、平成15年(環境省調査)」より、従来型と省エネ型の電気ポットの年間消費電力をそれぞれ681kWh/年/台、314kWh/年/台とした(約54%の省エネに相当)。

これより、2010年における消費電力の削減量は約4,320百万kWhとなり、約260万t-CO<sub>2</sub>の排出削減見込量に相当すると推計される。

#### b) 食器洗い機

食器洗い機については、その導入が進んでおり、日本電気工業会の資料等を元に推計すると2006年時点で約12%の世帯に普及している。生活における利便性の向上につながる機器であるため今後も導入が進むと想定し、2010年度時点の世帯普及率を約18%と想定した。この時の保有台数は約920万台となる。

また、本機器の導入による省エネ率は、メーカーヒアリング結果より約56%と想定し、これより1台当たりのCO<sub>2</sub>削減量は年間約69kg-CO<sub>2</sub>/台と想定した。

これより、2010年におけるCO<sub>2</sub>排出削減見込量は約63万t-CO<sub>2</sub>となる。

#### c) 電球型蛍光灯

電球型蛍光灯の国内向け出荷量は、2003年度で約1900万個/年(メーカ資料から推計)、2006年度で約2500万個/年(「生産動態統計機械統計」と年率10%程度の増加を示している。技術的に成熟しほとんどの白熱灯の代替が可能となり、かつ、寿命が長く、利便性、経済性からも利点があることなどから、導入推進施策の実施により、白熱灯に代わって、大幅な導入量の伸びが期待できると想定した。具体的には、2010年度において約4700万個/年、2012年度において約6100万個/年(2006年度比年率約16%増)の出荷量に達すると想定した。

この時、時間的に変化する廃棄率(6年後の残存率が約3割)を想定して各年の保有数を推計すると、2006年度の保有数が約11,590万個、2010年度で約19,140万個、2012年度で

約 25,750 万個となった。また、家庭用と業務用の区別については、前回計画と同じく、家庭用:業務用の比率を 100:1 として想定した。よって、2010 年度の保有台数の内、家庭用は約 18,950 万個 ( $19,140 \times 100 / 101$ )、業務用は約 190 万個 ( $19,140 \times 1 / 101$ )となる。

1 個当たりの消費電力削減量については、メーカーヒアリング結果より、白熱灯と電球型蛍光灯の消費電力をそれぞれ 60W、12W とした(約 80%の省エネに相当)。さらに、家庭用は 1 日当たり 2 時間使用で年間点灯時間 730 時間、業務用は 1 日当たり 12 時間、点灯日数 200 日間で年間点灯時間を 2,400 時間と想定し、1 個当たりの消費電力削減量をそれぞれ、約 35kWh/個 ( $(60W-12W) \times 730 \text{ 時間} = \text{約 } 35\text{kWh/個}$ )、約 115kWh/個 ( $(60W-12W) \times 2,400 \text{ 時間} = \text{約 } 115\text{kWh}$ )とした。

以上より、2010 年における消費電力の削減量は、約 6,850 百万 kWh ( $18,950 \text{ 万個} \times 35\text{kWh/個} + 190 \text{ 万個} \times 115\text{kWh/個}$ )となり、約 411 万 t-CO<sub>2</sub> の排出削減見込量に相当すると推計される(約 6,850 百万 kWh  $\times$  0.6kgCO<sub>2</sub>/kWh(火力発電の排出係数)=411 万 tCO<sub>2</sub>)。

#### d) 節水シャワーヘッド

近年の新築住宅においては、設置されるシャワーヘッドのほとんどが節水型となっており、順調に導入が進むと考えられる。近年の住宅着工数の推移等から 2010 年における節水型のシャワーヘッドの導入数は約 1,840 万個と想定した。

また、1個当たりの消費燃料の削減量については、「東京都水道局パンフレット」より通常のシャワーの使用水量を12リットル/分と想定し、シャワーの使用時間を一回当たり10分と想定し、メーカーヒアリング結果より節水シャワーヘッドを導入することで約2割の節水が達成されるとして、1回当たりの節水量を24リットル/回 ( $12\text{リットル/分} \times 10\text{分/回} \times 2\text{割} = 24\text{リットル/回}$ )とした。さらに、20°Cの水道水をガス式の給湯器で40°Cまで加熱すると想定し、1回当たりの省エネ量を約2.0MJ/回 ( $24\text{リットル/回} \times (40^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) \text{ cal/g} \times 0.00419\text{MJ/kcal} = \text{約 } 2.0\text{MJ/回}$ )とした。シャワーは1日1回使用すると想定(年間365回/個)し、1個当たりの消費燃料の削減量を約734MJ/個 ( $2.0\text{MJ/回} \times 365\text{回/個} = \text{約 } 734\text{MJ/個}$ )と見込んだ。

以上より、2010 年における消費燃料の削減量は約 13,500TJ となり、約 68 万 t-CO<sub>2</sub> の排出削減見込量に相当すると推計される。

#### e) 空調用圧縮機省エネ制御装置

空調用圧縮機省エネ制御装置とは、室内の快適性を損なわない範囲で空調用圧縮機の発停止を自動的に行って稼働時間を短縮し、圧縮機の電力消費量を削減する装置のことである。中小ビルの空調システムとして一般的なパッケージ空調機への導入が可能な後付け用汎用型装置であり、一定間隔で圧縮機を停止させる停止装置、サーモスタットを利用する制御装置等からなり、近年、導入量が増加している。主要メーカーからのヒアリングによれば、2006 年度の年間導入量は約 1.2 万台程度であり、累積の導入台数は約 5.5 万台と推計される。年間導入量について今後も同程度の増加傾向が続くと想定し、2010 年度において、年間導入量約 1.6 万台、累積導入台数約 11.2 万台、2012 年度において、年間導入量約 1.8 万

台、累積導入台数約 14.8 万台と想定した。

省エネ効果については、メーカーヒアリングを元の実績値から推計したところ、平均省エネ率が約 13%、空調用圧縮機省エネ制御装置1台当たりの空調機の年間平均消費電力量が約 1.6 万 kWh/台となった。従って、1 台当たりの消費電力削減量については、約 0.2 万 kWh/台(1.6 万 kWh/台×13%=約 0.2 万 kWh/台)とした。

以上より、2010 年における消費電力の削減量は約 233 百万 kWh(1.6 万 kWh×13%×11.2 万台)となり、約 14 万 t-CO<sub>2</sub> の排出削減見込量に相当すると推計される(約 233 百万 kWh×0.6kgCO<sub>2</sub>/kWh(火力発電の排出係数)=14 万 tCO<sub>2</sub>)。

以上より、本対策全体の 2010 年度における排出削減見込量を 259+63+412+68+14≒約 816 万 t-CO<sub>2</sub> と算定した。

(家庭部門の取組)

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 国土交通省

具体的な対策 住宅の省エネ性能の向上					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)			約930		
対策評価指標(新築住宅の省エネ判断基準(平成11年基準)の適合率(%))			66		
積算時に見込んだ前提 ・2010年度省エネ量約330万kl(原油換算)					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明  住宅の省エネ性能の向上によるCO2排出削減見込量を次のように算定。 1. 住宅省エネ係数 各省エネ判断基準を満たす住宅ストックの戸数構成比と、各省エネ判断基準をみたす住宅における冷暖房エネルギー消費指数を掛け合わせ、2010年度の住宅省エネ係数を算出。  ○自然体ケースの住宅省エネ係数:0.94…①  ○追加対策ケースの住宅省エネ係数:0.79…②  2. エネルギー消費削減量 (1)追加対策ケースにおける2010年度の冷暖房エネルギー消費量を、世帯数、世帯あたり人員、機器保有率、住宅省エネ係数等から推計。  ○追加対策ケースにおける2010年度の冷暖房エネルギー消費量 =1,348万kl(原油換算)…③ (2)追加対策ケースにおける2010年度の冷暖房エネルギー消費量と、2010年度の自然体ケース及び追加対策ケースの住宅省エネ係数から、自然体ケースにおける2010年					

度の冷暖房エネルギー消費量を推計。

$$\begin{aligned} & \text{○自然体ケースにおける2010年度の冷暖房エネルギー消費量} \\ & = 1,679\text{万kl(原油換算)} \cdots \text{④} \end{aligned}$$

(3) 自然体ケースと追加対策ケースの2010年度の冷暖房エネルギー消費量の差をとって、エネルギー消費削減量を算出。

$$\begin{aligned} & \text{○エネルギー消費削減量} \\ & = 1,679\text{万kl(④)} - 1,348\text{万kl(③)} \\ & = 331\text{万kl} \qquad \qquad \qquad \underline{\cdots 330\text{万kl}} \end{aligned}$$

### 3. 排出削減見込量

用途別のエネルギー消費削減量を「エネルギー・経済統計要覧」(2007)の2005年度実績値(電力、都市ガス、LPG、灯油のシェア)を用いて 燃料別に按分し、燃料に応じたCO2排出係数を乗じ、排出削減見込量を算出。

	電力	都市ガス	LPG	灯油	合計
冷房用(万kl)	27	0	0	0	27
暖房用(万kl)	40	51	10	203	304
合計(万kl)	67	51	10	203	331
CO2排出係数	4.04	1.94	2.31	2.63	
CO2削減量(万t-CO2)	270	98	24	533	926

$$\begin{aligned} & \text{○排出削減見込量} \\ & \Sigma (\text{エネルギー消費削減量}) \times (\text{燃料別CO2排出係数}) \\ & = \underline{\text{約930万t-CO2}} \end{aligned}$$



(運輸部門の取組)

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 経済産業省・国土交通省

具体的な対策					
自動車単体対策					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)			約2,470 ~ 約2,550		
対策評価指標					
トッランナー基準による効果(万kL)			約940		
CEVの普及台数(万台)			69~233		
ディーゼル車におけるサルファーフリー燃料対応自動車の保有率(%)			0~10		
積算時に見込んだ前提					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2010年平均新車理論燃費</li> <li>・ 燃費基準を策定している自動車につき対策を講じた場合の平均保有理論燃費</li> <li>・ 対策が無かった場合の平均保有理論燃費</li> <li>・ 総走行人キロ、トンキロ</li> <li>・ ハイブリッド自動車、水素・燃料電池自動車、ディーゼル代替LPガス自動車、天然ガス自動車、電気自動車の累計導入台数</li> <li>・ 上記車種別ごとの省エネ率</li> <li>・ ディーゼル車におけるサルファーフリー燃料対応自動車の保有率</li> </ul>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
(1)トッランナー基準による自動車の燃費改善					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ トッランナー基準の達成自動車への入れ換えが進むので、トッランナー基準の達成自動車への入れ換えがない場合のエネルギー消費量と比較して省エネになる。</li> <li>・ ガソリン乗用自動車の燃費基準については、現行の2010年度基準においては、既に8割以上の車両が基準を達成しており、2007年7月に2015年度を目標年度とする新燃費基準を策定しているところ。製造事業者等は、目標年度に新たな目標基準値を達成すべく燃費改善を図ることとなる。</li> <li>・ 重量車(大型トラック・バス)についても、2006年4月に世界で初めて燃費基準が施行され、製造事業者等は、目標年度である2015年度に目標基準値を達成すべく燃費</li> </ul>					

改善を図ることとなる。

- ・ 上記のとおり、現行の規制措置等に加え、2015年度基準の目標基準値に向けた製造事業者等による低燃費化の取組が見込まれることから、漸次燃費性能の高い自動車への入れ換えが進むため、トップランナー基準が無かった場合のエネルギー消費量と比較して省エネになる。
- ・ なお、アイドリングストップ車導入支援については、2015年度基準の策定の際に燃費改善率及び導入見込を勘案して策定したことから、本対策の内数として見込む。

(各自動車の前提条件)

- ・ ガソリン乗用車: 現在の実績値から2015年度基準まで等差的に推移。(燃費基準の目標年度2015年度に2004年度と比べて、23.5%改善見込み)
- ・ ディーゼル乗用車: ガソリン乗用車と遜色のない排出ガス性能を有するクリーンディーゼル乗用車が2008年～2009年頃に市場投入される予定。
- ・ LPガス乗用車: 現在の実績値から2010年度基準まで等差的に推移。(燃費基準の目標年度2010年度に2002年度と比べて、7.2%改善見込み)
- ・ 軽量・中量貨物車: 現在の実績値から2015年度基準まで等差的に推移。(燃費基準の目標年度2015年度に2004年度と比べて、12.6%改善見込み)
- ・ 重量車: ポスト新長期規制が2009年度から施行されることから、2009年度までは、現状のまま推移し、2009年度から2015年度まで等差的に推移。(燃費基準の目標年度2015年度に2002年度と比べて、12.2%改善見込み)

(基本的な考え方)

- ・ エネルギー消費量 = 「2010年度における総走行人キロ(貨物車は総トンキロ)」 / 「1台当たりの平均保有燃費」

ここで、

- ・ 新燃費基準の達成に向け燃費性能の改善が進んだ場合に基づくエネルギー消費量と、現行基準のまま対策が進まなかった場合(重量車については、燃費基準が導入されなかった場合)に基づくエネルギー消費量の差から追加分を算出。
- ・ 「2010年度における走行人キロ(トンキロ)」とは、交通量の潜在需要を規定する活動量として国土交通省道路局が算出したもの。
- ・ 「平均保有燃費」とは、2010年度までの各年度ごとの平均新車燃費に2010年度における各年度製ごとの残存台数をかけて総台数で割ったストックベースでの平均燃費。なお、平均保有燃費算出の基となる平均新車燃費は、上記各自動車の前提条件のとおり。
- ・ 2015年度基準達成に向け低燃費化した自動車への入れ換えが進んだ場合(対策を講じた場合)の平均保有燃費値に基づくエネルギー消費量と、対策が無かった場合(トップランナー基準が無かった場合)の平均保有燃費(95年度から新車燃費が一定の

場合)に基づくエネルギー消費量の差から省エネ効果量を算出。

- ・ 以上より、2015年度基準を勘案した省エネ効果は、約940万kL、排出削減量として約2450万t-CO<sub>2</sub>。

(2)クリーンエネルギー自動車(ハイブリッド自動車、水素・燃料電池自動車、ディーゼル代替LPガス自動車、天然ガス自動車、電気自動車)の普及促進

- ・ 車種別の導入台数については、これまでの普及台数トレンドから推計すると、約69万台から約233万台。
- ・ 自動車種別毎の省エネ効果量は以下の計算式により算出。  
省エネ効果量＝2010年度における「自動車種別ごとの累計導入台数」×「自動車種別ごとの省エネ率(一台当たりの省エネ量)」＝約20～85万kL
- ・ 排出削減量は約80～300万t-CO<sub>2</sub>(なお、ハイブリッド自動車については、2015年度基準の策定の際に燃費改善率及び導入見込を勘案して策定したことから、(1)との重複分を含む。)

(3)サルファーフリー燃料の導入及び対応自動車の導入

- ・ サルファーフリー燃料については、既にガソリンや軽油中の硫黄分は10ppm以下まで低減された。これによりサルファーフリー燃料に対応したディーゼル車等の導入が可能となる。現在、「クリーンディーゼルに関する懇談会」においてディーゼル乗用車の普及に向けた導入促進策等について検討中(保有率最大10%程度見込み)。
- ・ なお、サルファーフリー燃料に対応したディーゼル車は、燃費約4%改善すると見込み、また、エネルギー消費量をエネルギー長期需給見通しにより約2,800万kLと見込む。
- ・ 省エネ効果量は以下の計算式により算出。  
省エネ効果量＝エネルギー消費×保有率×燃費改善効果＝約0～10万kL
- ・ 排出削減量は約0～30万t-CO<sub>2</sub>

以上より、自動車単体対策による省エネ効果は、重複を勘案すると、約940～950万kLとなる。排出削減量は約2,470～2,550万t-CO<sub>2</sub>となる。

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 国土交通省

具体的な対策					
高速道路の多様で弾力的な料金施策					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減見込量 (万t-CO2)	2008～2012年度の5年間の平均で約 $20 + \alpha$ (万t-CO2)				
対策評価指標 割引利用交通量 (走行台キロ) (億台km/年)	2008～2012年度の5年間の平均で約 $200 + \beta$ (億台km/年)				
積算時に見込んだ前提 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 割引利用交通量 (走行台キロ)</li> <li>・ 並行する一般道路から高速道路への転換率</li> <li>・ 速度別CO2排出係数</li> </ul>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細 (内訳等) 説明					
1. 道路関係公団民営化時 (2005年) の平均約1割引の割引導入によるCO2排出削減量 <ul style="list-style-type: none"> <li>① 平均約1割引の割引を利用した車両の実交通量 (約200億台キロ/年) を集計。</li> <li>② ①のうち、並行する一般道路から高速道路へ転換した交通量を推計。</li> <li>③ ②に対して、転換前後の一般道路及び高速道路の走行速度に応じたCO2排出係数を乗じてCO2排出削減量 (約20万t-CO2) を算出。</li> </ul>					
2. 2008年度に導入する新たな料金割引等によるCO2排出削減見込量 <p>割引等の具体的内容については現在検討中 (CO2排出削減見込量の算出方法については上記と同様)。</p> <p><math>\alpha</math> : 2008年度に導入する新たな料金割引等によるCO2排出削減見込量  <math>\beta</math> : 2008年度に導入する新たな料金割引等を利用する車両の実交通量</p>					

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 国土交通省

具体的な対策					
自動車交通需要の調整					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	約26	約28	約30	約32	約34
対策評価指標					
自転車道等の整備延長 (万km)	約2.6	約2.8	約3.0	約3.2	約3.4
積算時に見込んだ前提					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自転車道等の整備延長</li> <li>・ トリップ長 5km 未満の乗用車の走行台キロ</li> <li>・ 自転車利用への転換率</li> <li>・ 速度別CO2排出係数</li> </ul>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
<p>自動車交通需要の調整を図ることにより、CO2 排出削減見込量を次のように算定。</p> <p>①目標達成のために必要な自転車道等の延長 (H7～H22)</p> <p>H22 自転車道等の延長 (推計値：H7⇒H14 の整備ペースで延長が伸びると仮定)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>－ H7 自転車道等の延長 (実績)</li> <li>＝ 目標達成に必要な自転車道等の延長 約 3 万 km</li> </ul> <p>②自転車道等、自転車の利用環境が整備されることにより、トリップ長 5km 未満の乗用車利用者の一部が自転車利用に転換。これにより乗用車からの CO2 排出量が減少。</p> <p>トリップ長 5 km未満の乗用車の走行台キロ (2,062,043 万)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>× 自転車利用への転換率 (7%) × CO2 排出係数 (192g-CO2/km・台)</li> <li>＝ 約30万t-CO2</li> </ul>					

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 国土交通省

具体的な対策 高度道路交通システム（ITS）の推進（ETC）					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	約19	約19	約20	約20	約21
対策評価指標					
ETC(ノンストップ自動料金支払いシステム)利用率(%)	約77	約79	約81	約83	約85
積算時に見込んだ前提 ・ETC利用率 ・料金所別渋滞量 ・料金所別通行台数 ・速度別CO2排出係数					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明  ETCの利用促進を通じた、料金所渋滞解消及び自動車のノンストップ化による、CO2排出削減見込量を次のように算定。  ETC利用促進によるCO2削減量 $= [ \text{料金所渋滞解消による削減量} ] + [ \text{ノンストップ化による削減量} ]$ (1) [料金所渋滞解消による削減量] 約6万t-CO2 料金所の処理能力向上を通じた渋滞解消によるCO2削減量を料金所別等に算出し、加算。 $= \sum \{ (\text{渋滞時CO2排出量原単位}) - (\text{渋滞解消時CO2排出量原単位}) \}$ $\times \text{渋滞区間長} \times \text{料金所通過交通量(台/h)} \times \text{年間渋滞時間/年}$ (2) [ノンストップ化による削減量] 約14万t-CO2 料金所をノンストップで通過できることによるCO2削減量を、料金所別等に算出し、加算。 $= \sum \{ (\text{非ETC車の料金所通過時CO2排出原単位}) - (\text{ETC車の料金所通過時CO2排出原単位}) \}$ $\times \text{料金所別広場区間長} \times \text{料金所通過交通量(ETC車/日)} \times 365 \text{日}$ ※ (1)(2)のCO2排出削減量は2010年度の数値である。					

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 国土交通省

具体的な対策 高度道路交通システム（ITS）の推進（VICS）					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	約225	約230	約240	約245	約250
対策評価指標 VICS(道路交通情報通信システム)普及率(%)	約19.0	約19.5	約20.0	約20.5	約21.0
積算時に見込んだ前提 ・VICS普及率 ・VICSの普及による速度向上 ・速度別CO2排出係数					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明  VICSの普及促進により、自動車走行速度が向上すると想定され、CO2排出削減見込量を次のように算定。  (1)2010年における総走行台キロ(交通需要推計検討資料より)のうち、VICSによる速度向上の効果が見込まれると推測される走行台キロを推計。(①) ……約5500 億台キロ/年  (2)VICS導入前後の平均速度差より、CO2削減原単位を算出。(②) ……約4.4 g-CO2/km・台  CO2排出削減見込量は、 「2010年の対象走行台キロ(台キロ/年)(①) × CO2削減原単位(②)」で算出。					

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 警 察 庁

具体的な対策 高度道路交通システム（ITS）の推進（信号機の集中制御化）・交通安全施設の整備（信号機の高度化）						
		2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	a)	約100	約110	約110	約120	約130
	b)	約30	約40	約40	約40	約50
対策評価指標 (信号機の整備基数(基))	a)	約38,000	約40,000	約42,000	約44,000	約47,000
	b)	約33,000	約35,000	約38,000	約40,000	約42,000
積算時に見込んだ前提 a) 高度道路交通システム(ITS)の推進 集中制御化した信号機1基当たりのCO2改善量(2005年基準) b) 交通安全施設の整備 高度化した信号機1基当たりのCO2改善量(2005年基準)						
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明 1 算出に至る計算根拠 CO2排出削減見込量(t-co2) = 信号機の整備予定基数 × 信号機1基当たりのCO2改善量  2 2010年度におけるCO2排出削減見込量 a) 信号機の集中制御化						
		1995年度から2010年度まで	排出削減見込量			
整備予定基数		約42,000基	約110万t-CO2			
b) 信号機の高度化						
		1995年度から2010年度まで	排出削減見込量			
整備予定基数		約38,000基	約40万t-CO2			



目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 警 察 庁

具体的な対策 交通安全施設の整備（信号灯器のLED化の推進）					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	約0.1	約0.4	約0.7	約1	約1.3
対策評価指標 (LED式信号灯器数(灯))	約14,600	約29,200	約43,800	約58,400	約73,000
積算時に見込んだ前提 LED式信号灯器1灯当たりのCO2改善量					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
1 算出に至る計算根拠 CO2排出削減見込量(t-co2) $= (\text{電球式信号灯器消費電力} - \text{LED式信号灯器消費電力}(w)) \times \text{灯器数} \\ \div 1000 \times 24h \times 365 \text{日} \times 0.425\text{kg-co2/kWh} \div 1000$ <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電球式信号灯器消費電力                      車両用灯器 70w 歩行者用灯器 60w</li> <li>・ LED式信号灯器消費電力                      車両用灯器 12w 歩行者用灯器 12w</li> </ul>					
2 2010年度におけるCO2排出削減見込量					
	2008年度から2010年度まで		排出削減見込量		
整備予定灯器数	車両用灯器 約24,900灯 歩行者用灯器 約18,900灯		約0.7万t-CO2		

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 国土交通省

具体的な対策					
路上工事の縮減					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	約64	約66	約68	約69	約71
対策評価指標					
1km当たりの年間路上工事 時間(時間/km・年)	約116	約112	約108	約105	約101
積算時に見込んだ前提					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・1km 当たりの年間路上工事時間</li> <li>・非渋滞時－渋滞時速度差</li> <li>・工事渋滞長</li> <li>・速度別 CO2 排出係数</li> </ul>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
<p>路上工事の縮減を通じた渋滞時間の減少による CO2 排出削減見込量を次のように算定。</p> <p>路上工事縮減による CO2 排出削減見込量</p> $= (\text{基準年における路上工事に伴う渋滞を原因とする CO2 排出量}) - (\text{目標年における路上工事に伴う渋滞を原因とする CO2 排出量})$ <p>(1) 基準年における路上工事に伴う渋滞を原因とする CO2 排出量</p> $= \Sigma (\text{全車種}) [ (\text{基準年における路上工事に伴う渋滞時間}) \times (1 \text{台あたりの CO2 排出削減量}) \times (\text{走行台数}) ] = 262.5 (\text{万 t-CO2}) \text{ (①)}$ <p>(2) 目標年における路上工事に伴う渋滞を原因とする CO2 排出量</p> $= \Sigma (\text{全車種}) [ (\text{目標年における路上工事に伴う渋滞時間}) \times (1 \text{台あたりの CO2 排出削減量}) \times (\text{走行台数}) ] = 191.8 (\text{万 t-CO2}) \text{ (②)}$ <p>(3) 路上工事縮減による CO2 排出削減見込量</p> $= \frac{262.5 (\text{万 t-CO2})}{\text{①}} - \frac{191.8 (\text{万 t-CO2})}{\text{②}} = 70.7 (\text{万 t-CO2})$ <p>= 約71(万t-CO2)</p>					

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 国土交通省

具体的な対策 ボトルネック踏切等の対策					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	約12	約13	約18	約25	約40
対策評価指標 渋滞損失時間の削減量 (人・時間/年)	約800万	約1,000万	約1,400万	約2,100万	約3,100万
積算時に見込んだ前提 ・踏切遮断時間 ・踏切交通量 ・踏切除却数 ・速度別 CO2 排出係数					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ボトルネック踏切等の除却等により踏切及び周辺の渋滞が解消されることにより、踏切待ちのアイドリング、踏切一旦停止後の加速、踏切渋滞によるノロノロ運転、踏切近傍の道路における渋滞が解消されることから、CO2 排出削減見込み量を次のとおり算定。</li> <li>・ 踏切除却による CO<sub>2</sub> 排出削減量  <math display="block">= \Sigma [\text{①踏切待ちのアイドリング解消に伴う CO}_2 \text{ 排出削減量}] + [\text{②踏切一旦停止後の加速の解消に伴う CO}_2 \text{ 排出削減量}] + [\text{③踏切渋滞のノロノロ運転解消に伴う CO}_2 \text{ 排出削減量}] + [\text{④踏切近傍の道路交通の円滑化による CO}_2 \text{ 排出削減量}]</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>①[踏切待ちのアイドリング解消に伴う CO<sub>2</sub> 排出削減量]: 約 2 万 t-CO<sub>2</sub> 踏切遮断による損失時間にアイドリング時の CO<sub>2</sub> 排出係数を乗じて算定。</li> <li>②[踏切一旦停止後の加速の解消に伴う CO<sub>2</sub> 排出削減量]: 約 1 万 t-CO<sub>2</sub> 踏切で一旦停止した状態から時速 30 キロまで加速する際に排出される自動車 1 台あたりの CO<sub>2</sub> 排出量に踏切交通量を乗じて算定。</li> <li>③[踏切渋滞のノロノロ運転解消に伴う CO<sub>2</sub> 排出削減量]: 約 6 万 t-CO<sub>2</sub> ボトルネック踏切 1 箇所あたりの、踏切渋滞によるノロノロ運転(時速 5 キロ以下)によって排出される CO<sub>2</sub> 排出量にボトルネック踏切数を乗じて算定。</li> <li>④[踏切近傍の道路交通の円滑化による CO<sub>2</sub> 削減量]: 約 9 万 t-CO<sub>2</sub></li> </ul> </li> </ul>					

踏切除却前後の踏切周辺の道路ネットワークの渋滞緩和効果にCO2排出係数を乗じて算定。

※ ①～④の各項目のCO2排出削減量は2010年度の数値である。

※ なお、2006年度より踏切対策のペースを2倍にスピードアップしており、CO2排出削減量は、そのスピードアップ分を計上。

※ 渋滞損失時間：ボトルネック踏切等の対策前後の所要時間の差。

ボトルネック踏切：開かずの踏切（ピーク時間の遮断時間が40分／時以上の踏切）や交通が集中する踏切。

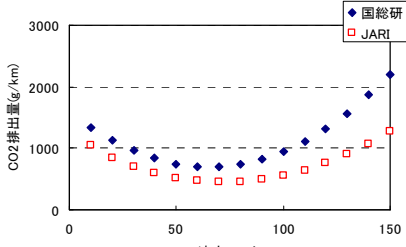
目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 国土交通省

具体的な対策 環境に配慮した自動車使用の促進（エコドライブの普及促進等による自動車運送事業等のグリーン化）					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	110/4	122/4	134/5	145/6	157/6
対策評価指標 (普及台数/導入率)	28万台/20%	31万台/24%	34万台/28%	37万台/32%	40万台/36%
積算時に見込んだ前提 ・エコドライブ関連機器導入による1台あたりのCO2排出削減効果:約10% (①) ・高度GPS-AVMシステムによる配車距離の削減量:約1km (②)					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明  1. エコドライブ関連機器導入 ③営業用トラック1台あたりの年間CO2排出量 39.3t-CO2 ④エコドライブ関連機器普及台数 2010年度の普及見込み 34万台 $\underline{39.3\text{t-CO}_2 \times 10\% \times 34\text{万台}} = \text{約}134\text{万t-CO}_2$ <p style="text-align: center;">③      ①      ④</p> 2. 高度GPS-AVMシステム導入 ⑤タクシー燃料消費量 0.17 L/km ⑥1台あたりの平均配車回数 6.2 回/日 ⑦タクシー車両数 27万3181台(平成18年3月末) ⑧高度GPS-AVMシステム導入率 2010年度の普及見込み 28% ⑨LPガス1LあたりのCO2排出量 1.69kg-CO2/L ⑩実働率 82%(平成17年) $\underline{\text{約}1\text{km} \times 0.17\text{L/km} \times 6.2\text{回/日} \times 365\text{日} \times 27\text{万}3181\text{台} \times 28\%}$ <p style="text-align: center;">②      ⑤      ⑥      ⑦      ⑧</p> $\underline{1.69\text{kg-CO}_2/\text{L} \times 0.82} = \text{約}5\text{万 t-CO}_2$ <p style="text-align: center;">⑨      ⑩</p>					

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 国土交通省

具体的な対策 高速道路での大型トラックの最高速度の抑制					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	42.2～87.4	44.6～92.1	47.1～96.8	49.1～101	50.9～104
装着台数(万台)	61.4	66.6	71.8	77.0	80.0
積算時に見込んだ前提 ・ 道路運送車両法に基づく速度抑制装置の取付けに伴う、高速道路での最高速度抑制による速度分布の変化(90km/h以下での走行)					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明  高速道路の大型トラックの最高速度抑制によるCO2排出削減見込量を次のように算定。 「自動車走行時の燃料消費率と二酸化炭素排出係数」(国土交通省国土技術政策総合研究所資料)及び「CO2 排出総量の算出に必要な走行モードと排出係数について」(財団法人日本自動車研究所資料)から、平成15年から平成18年の交通量調査を基に、大型トラックの速度抑制装置の装着台数により推計。 (「スピードリミッター効果・影響評価のための調査 報告書」(平成19年3月)) 速度抑制装置は、道路運送車両の保安基準第8条により平成7年9月以降に生産される全ての大型トラックに装着義務が規定されており、残っている車両の車齢などを考慮すると将来的に大型トラック 80 万台(保有台数)に装着される見込み。 (考え方) ・スピードリミッターの装着率が向上すると、高速道路での速度分布が変化する。 ・速度別の CO2 排出量モデルに基づき、推計される速度分布での CO2 排出量を算出する。 ・2003 年(スピードリミッター装着率0%)の CO2 排出量と2012 年(スピードリミッター装着率100%(推定))を比較し、CO2 削減量を算出する。					
 <p>CO2 排出量モデル (例)</p>					

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 国土交通省

具体的な対策					
公共交通機関の利用促進					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	213	255	375	397	452
対策評価指標(百万人)	2,020	2,198	2,528	2,638	2,889
積算時に見込んだ前提					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鉄道新線整備等により改善効果が見込まれる公共交通機関の輸送人員のうち、一定割合が自家用乗用車から利用転換するものと想定して、各地域毎に算定した数値を積算。</li> <li>・ 100人以上の従業員を有する事業所におけるマイカー通勤者のうち、約1割が公共交通機関へ利用転換するものと想定。</li> </ul>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
<p>公共交通機関の利用促進が図られることによる輸送人員改善効果の一定割合を、自家用乗用車から利用転換するものと想定し、各地域毎にCO2排出削減見込量を次のように算定。</p>					
<u>1. 公共交通機関の利用促進</u>					
$\text{1日当たり乗用車削減台キロ} \times \text{乗用車1万台キロ当たりのCO2排出量} \times 365\text{日}$ <p>(上記前提より算出(単位:万台km))</p> <p><b>= 約272万 t-CO2</b></p> <p>※1日当たり乗用車削減台キロ</p> $= \text{1日当たり乗用車削減台数} \times \text{1日当たり平均走行距離}$ <p>※1日当たり乗用車削減台数</p> $= \text{乗用車からの利用転換者数} \div \text{乗用車1台当たり平均乗車人員} \div 365\text{日}$ <p>※1日当たりの平均走行距離、乗用車からの利用転換者数、乗用車1台当たりの平均乗車人員は、三大都市圏や地方中核都市等毎に算出。</p>					
<u>2. 通勤交通マネジメント</u>					
①100人以上の事業所従業員数; 1297万8560人					
②マイカー通勤割合; 55%					

③マイカーから公共交通機関(営業用乗合バス)への利用転換割合;10%

④年間勤務日数; 261日

⑤平均通勤距離; 11.7km(片道)

⑥マイカーの実燃費; 9.7km/l

⑦ガソリン1リットルあたりのCO2排出量; 2.3kg-CO2

$$\frac{1297 \text{ 万 } 8560 \text{ 人} \times 55\% \times 10\% \times 261 \text{ 日} \times 11.7\text{km} \times 2 \div 9.7\text{km/l} \times 2.3\text{kg-CO}_2}{\text{①} \quad \text{②} \quad \text{③} \quad \text{④} \quad \text{⑤} \quad \text{⑥} \quad \text{⑦}}$$

= 約103万t-CO2



目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 国土交通省

具体的な対策					
鉄道のエネルギー消費効率の向上					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	37	41	44	48	51
対策評価指標 (エネルギー消費原単位)	2.44	2.43	2.42	2.41	2.40
積算時に見込んだ前提					
<ul style="list-style-type: none"> <li>省エネ型車両の導入:約75%</li> </ul>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
<p>鉄道のエネルギー消費効率の向上によるCO2排出削減見込量を次のように算定。</p> <p>① 施策を実施しない場合の2010年度の電力量: 約195億kWh (エネルギー消費原単位:2.60kWh/km)</p> <p>② 施策を実施した場合の2010年度の電力量: 約182億kWh (VVVFインバータや回生ブレーキを搭載するなどした省エネ型車両を約75%導入することなどにより、エネルギー消費原単位が1995年度より7%改善され、2.42kWh/km)</p> <p>2010年における消費電力の削減量は約13億kWhであることからCO2排出削減見込量は約44万t-CO2</p>					

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 国土交通省

具体的な対策 航空のエネルギー消費効率の向上					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	187	189	191	194	196
エネルギー消費原単位 (L/人キロ)	0.0520	0.0520	0.0519	0.0518	0.0517
積算時に見込んだ前提 ・ 2010年度における国内航空輸送量:1019億人キロ					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明  現行の目標達成計画における航空分野の対策評価指標として、2010年度のエネルギー消費原単位(L/人キロ)を1995年度比で約15%改善することを盛り込んでおり、これにより約190万t-CO2の削減効果を見込んでいるところ、この内訳・詳細は以下のとおり。  <1995年度から2002年度までの実績> 航空機材の更新、航空管制・着陸装置の高度化、エコエアポートの推進等による効果により、2002年度までに既に14%のエネルギー消費原単位の改善を達成しており、これに伴う排出削減効果は、以下により約177万t-CO2である。 ①1995年度のエネルギー消費原単位:0.0610L/人キロ ②2002年度のエネルギー消費原単位(①から14%改善):0.0525L/人キロ ③2002年度の総エネルギー使用量(1995年度と同一原単位を想定した場合) :512万5000kL ④2002年度の総エネルギー使用量(実績):440万5000kL ⑤航空燃料1LあたりのCO2排出量:2.46kg/L $\rightarrow \frac{512万5000kL}{③} - \frac{440万5000kL}{④} \times \frac{2.46kg}{L} = ⑤ \text{ 約177万t-CO2}$  <2002年度以降から2010年度までの目標> 2010年度までに約15%のエネルギー消費原単位の改善を達成するためには、2002年度から更に約1%の原単位改善の必要があり、これに伴う排出削減効果は、以下により約14万t-CO2を見込んでいる。 ⑥2010年度のエネルギー消費原単位(①から15%改善):0.0519L/人キロ					

⑦2010年度の予想輸送量:1019億人キロ

$$\rightarrow (0.0525\text{kL/人キロ} - 0.0519\text{kL/人キロ}) \times 1019\text{億人キロ} \times 2.46\text{kg/L}$$

②                                  ⑥                                  ⑦                                  ⑤

= 約14万t-CO2

→ 2002年度までの排出削減効果(約177万t-CO2)を加えて約190万t-CO2

しかしながら、2002年度から2006年度までの最近5年間のエネルギー消費原単位の改善率は、以下のように横ばいの傾向で十分な排出削減効果が得られていない状況である。

そこで、既存対策である航空管制の高度化の強化策として2007年度より広域航法(※)を国内航空路線に順次導入し、飛行経路の短縮等を図ることによりCO2の排出を削減し、現行の目標達成を確実にする。(2010年度以外のエネルギー消費原単位等は、改善が等差的に推移した場合の推計値)

(※)広域航法(RNAV:aRea NAVigation)

航空機が搭載する高機能な航法用機上コンピュータなどを利用することにより、航空機の航行を援助する地上無線施設の配置に左右されることなく、柔軟に設定された経路を飛行することができる運航方式。

年度	エネルギー消費	2002年度からの排出	1995年度からの排出	
	原単位(改善率%)	削減効果(万 t-CO2)	削減効果(万 t-CO2)	
2002	0.0525(▲14.0)	—	+177	= 177
2003	0.0535(▲12.4)	▲21	+177	= 156
2004	0.0525(▲14.0)	▲1	+177	= 176
2005	0.0523(▲14.3)	4	+177	= 181
2006	0.0526(▲13.8)	▲3	+177	= 174
2010(目標)	0.0519(▲15.0)	14	+177	= 191

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 総務省

具体的な対策					
テレワーク等情報通信を活用した交通代替の推進					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	約37.8	約43.9	約50.4	約56.5	約63.0
対策評価指標					
テレワーク人口(万人)	約970	約1,140	約1,300	約1,460	約1,630
積算時に見込んだ前提					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2010年に約1,300万人(就業者人口6,500万人の20%)が業務の一部をテレワークにより実施。</li> <li>・ テレワークにより鉄道、乗用車、バスによる通勤交通量が削減されるが、テレワークによって公共交通機関の本数が直ちに減少することは考えにくいという中央環境審議会・産業構造審議会での指摘を踏まえ、テレワークによる排出削減見込量としては鉄道、バスを含まず乗用車のみとして算出。</li> </ul>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2010年の就業者数:約6,500万人(推定)</li> <li>・ テレワーク人口(就業者数の20%):約1,300万人(※1)</li> <li>・ 雇成型テレワーカー人口:約975万人(テレワーク人口約1,300万人×75%=975万人)(75%は雇成型テレワーカー:自営型テレワーカーの比率)(※2)</li> <li>・ 雇成型テレワーカーのテレワーク実施率:20%(週1日相当)</li> <li>・ 一人当たりの年間通勤交通量:乗用車1,600km(統計資料等から推定※※)</li> <li>・ 環境負荷原単位(g-C/人/km):乗用車45g(※3)</li> <li>・ テレワーク人口(人)×実施率(%)×一人当たりの年間通勤交通量(km)×環境負荷原単位(g-C/人/km)</li> <li>・ 乗用車:975万人×20%×1,600km×45g=14.0万t-C</li> <li>・ CO2への換算:14.0×(44/12)=50.4万t-CO2(44:CO2分子量、12:C原子量)</li> </ul>					
※※一人当たりの年間通勤交通量の推定根拠					
①交通機関の用途別利用割合					
(出典)「平成11年度全国都市パーソントリップ調査」による。					
(なお、京都議定書目標達成計画目標値の積算にあたっては、平成4年度のパーソントリップ調査を用いていたが、平成11年度調査の方がより多くの年を対象としていること、					

最新年次の交通実態を把握していることから今回見直しにあたっては、こちらの調査を用いることとした。）

〈平日の交通目的構成〉

・通勤15.5%、通学7.3%、業務9.2%、帰宅41.8%、私用26.2%

・帰宅の分類

→通勤(15.5):通学(7.3):業務(2.3(◆)):私用(26.2)で按分すると、

帰宅について通勤12.6%、通学5.9%、業務1.9%、私用21.3%の割合になる。(◆業務については、「自宅から業務先へ」「勤務先から業務先へ」「業務先から勤務先へ」「業務先から業務先へ」という区分があることから、業務先から自宅への割合を25%とおいた。)

上記数値を合わせ往復の割合を計算すると、

通勤28.1%、通学13.2%、業務11.1%、私用47.5%

の比率で、交通機関を利用することとなる。…①

②旅客輸送量

(出典)「平成17年度陸運統計要覧」(国土交通省総合政策局)による。

・ 1年間の自動車旅客輸送量(走行キロ)合計

乗用車 510,914(百万キロ)(※乗用車は自家用登録車と自家用軽自動車の合計)

・ 就業者人口(2010年):6,500万人

・ 週休2日制:5/7

◎就業者一人当たりの年間通勤輸送量の推定

「(一年間の自動車旅客輸送量)×(5/7(週2日))×通勤率(①28.1%)÷就業者人口(65百万人)」で算出

$510,914 \times 5/7 \times 28.1\% / 65 = 1,578$ キロ…②

上記算出結果②を基に数値を丸め、乗用車 1,600km とした。





目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 国土交通省

具体的な対策					
省エネに資する船舶の普及促進					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	0.54	0.74	0.94	1.14	1.34
対策評価指標(導入隻数)	19	26	33	40	47
積算時に見込んだ前提					
○ A重油のCO2排出係数 [2.71t-CO2/kl]					
○ 2005年度に建造決定した省エネに資する船舶たるスーパーエコシップ(SES)3隻の年間燃料消費量[約1,792kl]と、既存船の燃料消費量[約2,108kl]の差[約316kl]から、A重油の排出係数によりCO2排出削減量を算出。 当該年度のCO2排出削減量は、 $(2,108-1,792) \times 2.71 = \underline{\text{約}855\text{t-CO}_2}$ とする。					
○ 2012年度までに導入されると見込まれるSESのCO2排出削減量については、2005年度実績の平均値を1隻あたりの数値と仮定して算出。 1隻あたりの数値は $\text{約}855\text{t-CO}_2 / 3 = \underline{\text{約}285\text{t-CO}_2}$ とする。					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
○ 現時点で建造が決定している船舶および2007年度までに建造が見込まれる船舶については下記のとおりとなっており、2008年度および2009年度については、過去の実績から推計した。 ※ スーパーエコシップの普及支援策は2005年度～2009年度の5年間行われるが、当該普及支援策によって、2010年度以降も一定程度の普及が見込まれることから、2009年度から2012年度まで同数が建造されるものと仮定した。					
2006年度 4隻(建造決定済)					
2007年度 5隻(建造見込み)					
2008年度 7隻(推計による)					



2009年度 7隻(推計による・普及支援策終了)

2010年度 7隻(以降、同数が建造されるものと仮定)

2011年度 7隻

2012年度 7隻

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 国土交通省

具体的な対策					
トラック輸送の効率化					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	1,389	1,389	1,389	1,389	1,389
対策評価指標					
車両総重量24トン超25トン以下の車両の保有台数	120,800	120,800	120,800	120,800	120,800
トレーラーの保有台数	71,100	71,110	71,110	71,110	71,110
営自率(%)	87	87	87	87	87
積載効率(%)	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6
積算時に見込んだ前提					
・ 25トン車導入に伴う燃料削減効果:			約9,000L/台	(①)	
・ トレーラー導入に伴う燃料削減効果:			約24,000L/台	(②)	
・ 営業用貨物自動車の対自家用貨物自動車比原単位:			約15%	(③)	
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
トラック輸送の効率化が図られることによるCO2排出削減見込量を次のように算定。					
<b>1. 車両の大型化</b>					
20トン車が25トン車又はトレーラーに代替するとし、1996年度から2012年度にかけて、25トン車の保有台数が約10万5千台増加(④)、トレーラーの保有台数が約1万9千台増加(⑤)すると見込み、各1台導入による燃料削減量から算定。					
軽油1L当たりのCO2排出量 2.62kg/L(⑥)					
(25トン車)					
約10万5千台 × 約9000L/台 × 2.62kg/L = 約260万 t-CO2					
	④		①		⑥
(トレーラー)					
約1万9千台 × 約2万4000L/台 × 2.62kg/L = 約122万 t-CO2					
	⑤		②		⑥
⇒ 車両の大型化による排出削減見込量: 約382万 t-CO2					

## 2. 営自転換

省エネ法及びグリーン物流等により、営自率が約3%向上すると想定。

営自率の約3%の向上は、約95億トンキロが営自転換(⑦)することに相当。

自家用トラックの排出原単位は、1,046g-CO<sub>2</sub>/トンキロ(⑧)であることから、

$$\frac{1,046\text{g-CO}_2/\text{トンキロ}}{\text{⑧}} \times \text{約}(100-\underline{15})\% \text{ ③} \times \text{約}\underline{95}\text{億トンキロ} \text{ ⑦} = \text{約}\underline{845}\text{万 t-CO}_2$$

## 3. 積載効率向上

省エネ法及びグリーン物流等により、貨物の積載効率が約1.8%向上(⑨)すると想定。

2005年度の貨物自動車のCO<sub>2</sub>排出量は約9000万t-CO<sub>2</sub>(⑩)であることから、

$$\text{約}\underline{9000}\text{万 t-CO}_2 \text{ ⑩} \times \text{約}\underline{1.8}\% \text{ ⑨} = \text{約}\underline{162}\text{万 t-CO}_2$$

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 国土交通省

具体的な対策					
国際貨物の陸上輸送距離削減					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO <sub>2</sub> )	236	249	262	262	262
国際貨物の陸上輸送量 (億トンキロ)	82.6	87.4	92.3	92.3	92.3
積算時に見込んだ前提					
国際貨物の陸上輸送距離の削減					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
<p>国際貨物の陸上輸送距離削減によるCO<sub>2</sub>排出削減見込量を次のように算定。</p> <p>1. コンテナ貨物 1993年時点の港湾配置及び港湾背後圏を前提条件に2010年度貨物量を輸送する場合のコンテナ貨物流動調査から求められる削減トンキロ 78億4400万トンキロ(①)</p> <p>2. バルク貨物 1993年時点の港湾配置及び港湾背後圏を前提条件に2010年度貨物量を輸送する場合の陸上出入貨物調査から求められる削減トンキロ 13億8600万トンキロ(②)</p> <p>3. トラックのCO<sub>2</sub>排出原単位 290g-CO<sub>2</sub>/トンキロ(～2004)(③) 271g-CO<sub>2</sub>/トンキロ(2005～)(④)</p> <p>CO<sub>2</sub> 排出削減見込量は、コンテナ貨物とバルク貨物の陸上輸送距離削減によるものであることから、 (78億4400万トンキロ+13億8600万トンキロ)=92億3000万トンキロ</p> <p>①    ②</p> <p>うち、2004年までの削減量:63億1000万トンキロ(⑤) うち、2005年以降の削減量:29億2000万トンキロ(⑥)</p> <p>63億1000万トンキロ×290.4g-CO<sub>2</sub>/トンキロ + 29億2000万トンキロ×271g-CO<sub>2</sub>/トンキロ</p> <p>⑤    ③    ⑥    ④</p> <p style="text-align: right;">= 約262万t-CO<sub>2</sub></p>					

(エネルギー転換部門の取組)

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 経済産業省

<b>具体的な対策</b> 原子力の推進等による電力分野における二酸化炭素排出原単位の低減					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO <sub>2</sub> )			約1,400～ 1,500		
対策評価指標 (kg-CO <sub>2</sub> /kWh)	電気事業者の二酸化炭素排出原単位改善率:(電気事業連合会:環境行動計画目標)2008～2012年度における使用端二酸化炭素排出原単位を1990年度実績から平均で20%程度低減<0.34kg-CO <sub>2</sub> /kWh程度までに低減>				
<b>積算時に見込んだ前提</b> ・原子力設備利用率の更なる向上 ・火力電源の運用調整等による二酸化炭素排出原単位の改善 ・京都メカニズムの活用による二酸化炭素排出原単位の改善					
<b>「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明</b>  一般電気事業者の2008～2012年度における使用端二酸化炭素排出原単位を1990年度実績から平均で20%程度低減。<0.34kg-CO <sub>2</sub> /kWh程度にまで低減>  具体的には、一般電気事業者等による新規原子力発電の導入等の取組に加え、産業・民生・運輸の各部門の省エネルギー対策等の効果も含めて二酸化炭素排出原単位を改善する。  その上で、更に約1,400(対策上位ケース)～1,500(対策下位ケース)万t、二酸化炭素排出量を削減することが必要となることから、以下の対策を組み合わせることにより目標値達成に向け努力。  ①科学的・合理的な運転管理の実現による原子力設備利用率の向上 ②火力発電の熱効率の更なる向上と環境特性に配慮した火力電源の運用方法の調整等 ③京都メカニズムの活用による京都議定書上のクレジット(排出削減量)の獲得による二酸化炭素排出原単位の改善					

なお、産業、民生、運輸の各部門の省エネルギー対策等の取組により、2010年度における電力需要が、発電電力量ベースで10,100億kWh程度に抑制されるという見通しのもと試算を行うと、上記を含めた一般電気事業者による取組等により、一般電気事業者の二酸化炭素排出原単位は20%程度低減されることとなり、電力消費に伴う二酸化炭素排出量の2005年度実績との比較において、約8,000万t-CO<sub>2</sub>程度（基準年度総排出量の約6%程度）に相当する排出削減効果が見込まれる。

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 経済産業省

具体的な対策 新エネルギー対策の推進（バイオマス熱利用・太陽光発電等の利用拡大）					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO <sub>2</sub> )	—	—	3,800 - 4,730	—	—
対策評価指標 (新エネ導入量 万kl)	—	—	1,560 - 1,910	—	—
積算時に見込んだ前提 ※これらの内訳は、一応の目安 ◆1,560 万klの新エネ導入 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 太陽光発電の利用:73 万 kl(想定発電電力量:約31.4億 kWh)</li> <li>・ 風力発電の利用:101 万 kl(想定発電電力量:約43.5億 kWh)</li> <li>・ 廃棄物発電・バイオマス発電の利用:449 万 kl(想定発電電力量:約193.2億 kWh)</li> <li>・ バイオマス熱利用:282 万 kl</li> <li>・ その他:655 万 kl</li> </ul> ◆1,910 万klの新エネ導入 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 太陽光発電の利用:118 万 kl(想定発電電力量:約50.8億 kWh)</li> <li>・ 風力発電の利用:134 万 kl(想定発電電力量:約57.7億 kWh)</li> <li>・ 廃棄物発電・バイオマス発電の利用:586 万 kl(想定発電電力量:約252.1億 kWh)</li> <li>・ バイオマス熱利用:308 万 kl(輸送用燃料におけるバイオ燃料(50 万kl)を含む)(輸送用燃料におけるバイオ燃料(50 万kl)を含む)</li> <li>・ その他:764 万 kl</li> </ul>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明 ①全般的取組 官民一体となって以下の取組を推進することにより、目標達成に資すると見込んでいる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実証段階・導入段階における支援事業の一層の強化と、効率的執行の推進</li> <li>・ グリーン電力証書等の民間の自主的取組の促進等による需要側の取組の強化</li> <li>・ RPS法等の着実な執行による導入支援</li> <li>・ 地域における地産地消型の新エネルギー導入の取組への評価と、先進的事例紹介によるベストプラクティスの共有</li> </ul> ①太陽光発電の利用					

- ・ 住宅用太陽光発電の設備コストは、2005年度には1993年度の5分の1以下となり、導入量は加速度的に普及している。
- ・ 住宅分野の低価格化が非住宅分野にも波及するとともに、大規模実証プロジェクトによる高出力容量の導入施策や導入補助施策により目標達成に資すると見込んでいる。
- ・ 各メーカーは、近年旺盛な設備投資を行っており、生産能力は2000年度から2005年度の間で6倍以上に拡大しており、生産の拡大によるコスト低下と、実証、導入支援の一層の強化により、導入量の達成を見込んでいる。

#### 【太陽光発電導入対策関連予算】

- ・ 新エネルギー等導入加速化支援対策費補助金 2008年度:378億円の内数
- ・ 太陽光発電新技術等フィールドテスト事業 2008年度:86億円の内数 等

#### ②風力発電の利用

- ・ 2000年度頃から大規模化が進み、大量導入によるコストダウン等を通して事業採算性が高まり、導入量は2003年度から2006年度までの4年間で約2倍(約68万kW→約149万kW)と拡大。
- ・ 風力発電に係る系統制約等に対応して電力各社は、一時的に系統との接続を遮断することもあるとの前提で調達を行う「風力発電機解列枠」や「蓄電池併設枠」等の設立を通じ、調達量の拡大に努めることとしている。
- ・ このような状況の下、自然公園規制を含む各種土地利用規制との円滑な調整、導入段階における支援の一層の強化により、導入量の達成を見込んでいる。

#### 【風力発電導入対策関連予算】

- ・ 新エネルギー等導入加速化支援対策費補助金 2008年度:378億円の内数 等

#### ③廃棄物発電、バイオマス発電の利用

- ・ 一般廃棄物処理の広域化、大規模化の進展、焼却処理施設の更新が進んでおり、発電設備が増加するとともに発電設備の容量及び設備利用率が向上し、目標達成が見込まれる。
- ・ 産業廃棄物発電については、発電を行っていない処理施設に発電設備導入が普及するものと見込まれる。
- ・ バイオマス発電については、間伐を含む林地残材等の未利用バイオマスを活用した発電設備の導入が見込まれる。

このような状況の下、導入支援の一層の強化等により導入量の達成を見込んでいる。

#### 【廃棄物発電、バイオマス発電関連予算】

- ・ 新エネルギー等導入加速化支援対策費補助金 2008年度:378億円の内数 等



#### ④バイオマス熱利用

- ・ バイオマス熱利用については、2005年度の導入量が141.8万klであり、近年の導入状況約30万kl/年を考慮し、導入量の達成を見込んでいる。
- ・ 輸送用バイオ燃料については、その生産拡大について、食料生産に悪影響を与えない形での資源作物の低コスト栽培技術、収集・運搬面での効率化などにおける課題があるため、これらの課題を解決することが不可欠である。このため、2007年度より首都圏50ヶ所のガソリンスタンドにおいてETBEの流通実証を行う他、大都市圏におけるE3の大規模実証の実施、また、北海道2地区と新潟県におけるバイオエタノールの大規模実証を開始するなど、国内においてバイオエタノール3%混合ガソリン(E3)やETBEの実証を行っているところである(地域において取組を計画中的のものも含む)。また、食料と競合しない稲わら等のセルロースを原料とした技術の確立や、バイオエタノール10%混合ガソリン(E10)の利用に係る技術開発等バイオ燃料の製造・利用に係る技術開発や導入に対する支援を行う。バイオディーゼルフューエル(BDF)についてもすでに地域において利用が進められている。さらに、バイオ燃料の品質を確保するための制度を整備するとともに、バイオ燃料の原料生産者である農林漁業者とバイオ燃料製造業者の連携した取組の支援、バイオ燃料関連税制の創設により、2010年には、輸送用バイオ燃料について導入計画が具体化しつつある24万kl程度から、50万klの導入を目指す。
- ・ このほかにも、業務用バイオ燃料としての利用が見込まれる。

#### ⑥その他(太陽熱利用、廃棄物熱利用、未利用エネルギー、黒液・廃材等)

- ・ 実証、導入支援の一層の強化により、導入量の達成を見込んでいる。

分散型新エネルギーネットワーク構築、未利用エネルギーの有効利用については、本体策の内数として含まれる。

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 経済産業省

具体的な対策 コージェネレーション・燃料電池の導入促進等					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2) (コジェネ・燃料電池)			1,400 - 1,430		
対策評価指標 (コジェネ導入量(万kW))			498 - 503		
(燃料電池導入量(万kW))			1.97 - 10		
積算時に見込んだ前提 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 天然ガスコージェネの累積導入量</li> <li>・ 燃料電池の累積導入量</li> <li>・ 年間運転時間</li> <li>・ 発電効率、熱効率</li> </ul>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
① 天然ガスコージェネ <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国の予算は技術開発、初期需要の喚起や量産化によるコスト低減効果を狙ったものに重点化。</li> <li>・ 天然ガス型エネルギー面的利用導入モデル事業費補助金(2008年度約5億円)</li> <li>・ 新エネルギー等導入加速化支援対策費補助金(2008年度378.3億円の内数)</li> </ul> <p>これまでの天然ガスコージェネの導入実績をみると、1990年度(31.9万kW)から2005年度(359万kW)と15年間で約11倍近く導入量が大幅に増加しており、近年の増加量にかんがみ、導入量の達成を見込んでいる。</p> <p>○天然ガスコージェネを下記の前提条件で稼働することを想定した場合に、498万kW導入された場合のCO2削減量は以下の計算式により算出され、約1,140万t-CO2。</p> <p>「天然ガスコージェネ498万kWが導入されなかった場合の総CO2排出量」                  - 「天然ガスコージェネ498万kWを導入した場合における総CO2排出量」                  (前提条件)                  効率 総合効率80%(発電効率30%)</p>					

年間稼働時間 産業：6,000時間、業務：3,500時間、家庭：3,500時間

## ②燃料電池

- ・ 定置用燃料電池については、燃料電池の導入に係る規制の見直しが完了するとともに、2005年度から大規模な定置用燃料電池の実証実験を実施し、量産効果による大幅な価格低減や大量のデータ取得に基づく改善を通じた完成度も向上。また、システムメーカーにおいては、量産化を目指した生産体制の整備が進められるとともに、販売を行うエネルギー会社等においてもメンテナンス体制が確立されつつあり、急速な普及が見込まれるところ。
  - ・ 燃料電池の実用化・普及に向けた技術開発・実証支援 2007年度：306億円
  - ・ なお、10万kWの内訳は以下の通り。
  - ・ 家庭用(固体高分子形(PEFC)) 約1kW/台×約8.5万台 約8.5万kW
  - ・ 業務用(固体高分子形(PEFC)、高温形(SOFC、MCFC、PAFC)) 約1.5万kW
- 合計 約10万kW

○燃料電池を下記の前提条件で稼働することを想定した場合に、10万kW導入された場合のCO<sub>2</sub>削減量は以下の計算式により算出され、約13.63万t-CO<sub>2</sub>を見込む。

「燃料電池10万kWが導入されなかった場合の総CO<sub>2</sub>排出量」

－「燃料電池10万kWを導入した場合における総CO<sub>2</sub>排出量」

(前提条件)

効率 総合効率80%(発電効率35%)

年間稼働時間 業務：3,500時間、家庭：3,500時間

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 農林水産省

具体的な対策 バイオマスの利活用の推進（バイオスタウンの構築）													
	2008	2009	2010	2011	2012								
排出削減量(万t-CO2)			約100										
バイオスタウン数 (箇所)			300										
積算時に見込んだ前提 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全国300市町村程度で、廃棄物系バイオマスの90%、未利用バイオマスの40%を利用</li> <li>・ バイオマスプラスチックを10万トン程度利用</li> </ul>													
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明  <p>バイオスタウン構想については、2005年2月に初めて構想を公表して以来、2007年1月末現在では104市町村で策定されており、全国で着実に策定が進んでいる。また、今後多くの市町村で策定が検討されているほか、バイオスタウン構想の広域化の検討や人材育成など各種の支援の充実によりさらにバイオスタウン構想の策定を加速化することとしており、目標(2010年に300市町村で策定)は達成できるものと見込んでいる。</p> <p>○ バイオスタウンの構築</p> <p>① バイオスタウンを構築する市町村のバイオマスエネルギーの利用量を推計し、1市町村あたりの二酸化炭素削減量を算出</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 10px;">廃棄物系バイオマスの90%以上を利用する市町村</td> <td style="padding: 0 10px;">約3000t-CO2</td> </tr> <tr> <td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 10px;">未利用バイオマスの40%以上を利用する市町村</td> <td style="padding: 0 10px;">約700t-CO2</td> </tr> </table> <p>② 2010年までにバイオスタウン構想を策定する市町村数を500市町村と想定</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 10px;">廃棄物系バイオマスの90%以上を利用する市町村</td> <td style="padding: 0 10px;">250市町村</td> </tr> <tr> <td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 10px;">未利用バイオマスの40%以上を利用する市町村</td> <td style="padding: 0 10px;">250市町村</td> </tr> </table> <p>①×②=約90万t-CO2</p> <p>※ 平成18年3月に閣議決定されたバイオマス・ニッポン総合戦略において、市町村合併が進むことを考慮し、バイオスタウンの目標数を500程度から300程度に変更されたが、CO2排出削減量については変更なし。</p>						廃棄物系バイオマスの90%以上を利用する市町村	約3000t-CO2	未利用バイオマスの40%以上を利用する市町村	約700t-CO2	廃棄物系バイオマスの90%以上を利用する市町村	250市町村	未利用バイオマスの40%以上を利用する市町村	250市町村
廃棄物系バイオマスの90%以上を利用する市町村	約3000t-CO2												
未利用バイオマスの40%以上を利用する市町村	約700t-CO2												
廃棄物系バイオマスの90%以上を利用する市町村	250市町村												
未利用バイオマスの40%以上を利用する市町村	250市町村												

○ バイオマスプラスチックの利用

- ・ 2010年のバイオマスプラスチックの利用量予測10万トンをもとに、二酸化炭素削減量を約14万t-CO<sub>2</sub>と計算

約14万t-CO<sub>2</sub>

◎ 総計  $90 + 14 =$  約100万t-CO<sub>2</sub>

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 経済産業省

具体的な対策 混合セメントの利用拡大					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	約76	約95	約112	約112	約112
対策評価指標(利用率)	21.9%	23.4%	24.8%	24.8%	24.8%
積算時に見込んだ前提 ・ 2010年度セメント生産見通し 68,660[千t](長期エネルギー需給見通し) ・ 同年度普通セメント生産量見通し 51,633[千t] ・ 同年度混合セメント生産量見通し 17,027[千t] ・ 石灰石1トン当たりCO2排出量 415[kg-CO2/t]					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明  (1)算定方法 セメントの製造に伴うCO2排出量[kg-CO2] $= \text{排出係数[kg-CO2/t]} \times \text{石灰石使用量(乾重量)[dry-t]}$ $\uparrow$ <削減の効果>					
(2)排出係数 $\text{排出係数[kg-CO2/t]} = \text{CO2の分子量} / \text{CaCO3(石灰石)の分子量} \times \text{石灰石の純度}$					
(3)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、セメント製造過程におけるCO <sub>2</sub> 排出量を削減することができる。 対策なしケースでは、2008年度～2010年度におけるセメント生産量に占める混合セメント生産量の比率が1990年度における比率と同じであると想定し、普通セメント生産量及び混合セメント生産量を算出し、石灰石使用量を推計する。 対策ありケースでは、2008年度～2010年度におけるセメント生産量に占める混合セメント生産量の割合を、公共投資の増減傾向及び官公需における混合セメント利用傾向により推察した上で、普通セメント生産量及び混合セメント生産量を算出し、石灰石使用量を推計す					

る。

なお、2011年度以降の生産量については、「長期エネルギー需給見通し」等による生産量見通しが示されていないため、2010年度の推定値で推移するものとし、各ケースにおける石灰石使用量を推計した。

(4)削減量算定結果

		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	

※セメント生産量に、セメント生産量に対する石灰石使用量の比率(普通セメント:1.092[dry-t/t]、混合セメント:0.630[dry-t/t])を乗じて算出

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 環境省

具体的な対策					
廃棄物の焼却に由来する二酸化炭素排出削減対策の推進					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)			580		
対策評価指標					
一般廃棄物(プラスチック)の焼却量(千トン)			約4,400		
産業廃棄物(廃プラスチック類)の焼却量(千トン)			約2,000		
産業廃棄物(廃油)の焼却量(千トン)			約2,300		
積算時に見込んだ前提					
焼却量1トン当たりのCO2排出量(kg-CO2/t)					
一般廃棄物(プラスチック): 2,670					
産業廃棄物(廃プラスチック類): 2,600					
産業廃棄物(廃油): 2,900					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
<p>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。</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>					



「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。

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、一般廃棄物(プラスチック)では 2,670kg-CO<sub>2</sub>/t、産業廃棄物(廃プラスチック類)では 2,600kg-CO<sub>2</sub>/t、産業廃棄物(廃油)では 2,900kg-CO<sub>2</sub>/tとした。

これより、廃棄物の焼却に由来するCO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>排出量を表のとおり推計した。対策の推進によるCO<sub>2</sub>排出削減見込量は約580万t-CO<sub>2</sub>と推計された。

表. 2010年度における廃棄物焼却量及びCO<sub>2</sub>排出量

種類	廃棄物焼却量(千トン)		CO <sub>2</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(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。

[メタン・一酸化二窒素]

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 環境省

具体的な対策 廃棄物の最終処分量の削減等					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)			50		
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(千トン)			約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(千トン)			約120		
焼却炉種類別の割合(%)			全連続炉: 85 准連続炉: 11 バッチ炉: 4		
産業廃棄物の大規模不法投棄事案(5,000トンを超えるもの)(件数)			0		
積算時に見込んだ前提					
<ul style="list-style-type: none"> <li>埋立量 1トン当たりの CH4 排出量(kg-CH4/t) <ul style="list-style-type: none"> <li>厨芥類:143</li> <li>紙類、繊維類:140</li> <li>木くず:136</li> </ul> </li> <li>焼却量 1トン当たりの CH4 排出量(g-CH4/t) <ul style="list-style-type: none"> <li>全連続炉:7.3    准連続炉:68    バッチ炉:73</li> </ul> </li> </ul>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
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。					

①埋立に伴う排出量＝算定期間において分解する種類別の廃棄物量×種類別排出係数

②焼却に伴う排出量＝焼却方式別の廃棄物焼却量×焼却方式別排出係数

①一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-CH4/t、紙類・繊維類では140kg-CH4/t、木くずでは136kg-CH4/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CH4排出量を表1のとおり推計した。対策の推進によるCH4排出削減見込量は約53.7万t-CO2と推計された。

表1. 2010年度における廃棄物埋立量及びCH4排出量

種類		廃棄物埋立量 (千トン、乾重量ベース)		CH4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	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。

②一般廃棄物の焼却に伴うCH4 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の焼却量を用いて廃棄物焼却量を表 2 のとおり算定した。

また、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 2 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 7.3g-CH4/t、准連続式では 68g-CH4/t、バッチ炉では 73g-CH4/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 CH4 排出量を表 2 のとおり推計した。対策の推進による CH4 排出削減見込量は約 0.7 万 t-CO2 と推計された。

表 2. 2010 年度における廃棄物焼却量、焼却方式別割合及び CH4 排出量

種類		廃棄物焼却量 (千トン、乾重量ベース)		CH4 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%	0.6	0.4
	准連続炉	14.1%	10.9%	0.9	0.5
	バッチ炉	6.4%	4.3%	0.5	0.3
合計				1.9	1.2

以上より、排出削減見込量(53.7+0.7=54.4)は、約50万t-CO2とした。

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 農林水産省

具体的な対策					
環境保全型農業の推進による施肥量の適正化・低減					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	6.3	12.1	18.1	24.1	30.0
対策評価指標					
(メタン)					
① 有機物管理割合(%)	56:24:20	52:28:20	48:32:20	44:36:20	40:40:20
現行稲わら:たい肥:無施用 =60:20:20					
(一酸化二窒素)					
② 化学肥料需要量	469千tN	467千tN	465千tN	463千tN	461千tN
2005年度実績 471千tN					
積算時に見込んだ前提					
<p>稲作(水田)に伴い発生するメタン(CH<sub>4</sub>)について、有機物管理の方法を「稲わらすき込み」から「たい肥施用」に転換すること、間断かんがい水田の水管理の方法を改善することにより、排出量の抑制を図る。</p> <p>施肥に伴い発生する一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)について、施肥量の低減、分施、緩効性肥料利用により、排出量の抑制を図る。</p>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
1. 稲作(水田)に伴い発生するメタン					
CH <sub>4</sub> 排出量(CO <sub>2</sub> 換算)=21(地球温暖化係数)					
× Σ(土壌種別有機物管理方法ごとの排出係数					
× 水稲作付面積 × 間断かんがい及び常時湛水田面積割合					
× 各土壌種別の面積割合 × 有機物管理方法の割合)					
土壌種別有機物管理方法ごとの排出係数					
単位:gCH <sub>4</sub> /m <sup>2</sup> /年					
土壌種	わら施用	各種たい肥施用	無施用		
黒ボク土	8.50	7.59	6.07		
黄色土	21.4	14.6	11.7		
低地土	19.1	15.3	12.2		

グライ土	17.8	13.8	11.0
泥炭土	26.8	20.5	16.4

資料: 日本国温室効果ガスインベントリ報告書(2006年8月)

以上の算定式により、算出した「対策を実施しない場合」と「対策を実施した場合」の差から排出削減見込量とした。

対策未実施の場合 5,688千 t-CO<sub>2</sub> - 対策実施の場合 5,523千 t-CO<sub>2</sub>  
 =約165千 t-CO<sub>2</sub><2010 年度>

## 2. 施肥に伴い発生する一酸化二窒素

$$\text{N}_2\text{O 排出量(CO}_2\text{換算)} = \text{N}_2\text{O 排出係数} \times \text{化学肥料需要量} \times (\text{各作物別耕地面積} \\ \times \text{各作物単位面積当たり合成肥料施用量}) \\ \div \sum (\text{各作物別耕地面積} \\ \times \text{各作物単位面積当たり合成肥料施用量}) \\ \times 44 \div 28 \times 310 (\text{地球温暖化係数})$$

農地土壌への合成肥料の施肥に伴う N<sub>2</sub>O 排出係数

作物種	排出係数(kgN <sub>2</sub> O-N/kgN)
水稲	0.31%
茶	2.9%
その他作物	0.62%

資料: 日本国温室効果ガスインベントリ報告書(2006年8月)

以上の算定式により2005年の排出量との差が対策による排出削減見込量とした。

約16千t-CO<sub>2</sub><2010年度>

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 経済産業省

具体的な対策 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					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO <sub>2</sub> )	約985	約985	約985	約985	約985
対策評価指標(事業所)	1	1	1	1	1
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)					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明  (1)算定方法 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] ↑ <対策の効果>					
(2)排出係数 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> ]	<u>約985</u>	



目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 国土交通省・環境省

具体的な対策					
下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)					
(上段:下水道事業者、 下段:産廃処理業者(全産廃連))	91 —	108 —	126 64.8の内 数	127 —	129 —
対策評価指標(%)					
(上段:下水汚泥高温焼却率、 下段:産廃)	75 —	87 —	100 —	100 —	100 —
積算時に見込んだ前提 下水汚泥の高分子流動炉において 通常の800℃で焼却した場合の排出係数:1,508gN2O/t 850℃の高温焼却した場合の排出係数:645gN2O/t					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
○下水処理場における下水汚泥の燃焼の高度化 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(CO2換算)を次のように算定。					
1. 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。					
2. 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CO2排出量: $4,695 \text{千t/年} \times 1,508 \text{gN}_2\text{O/t} \times 310 = \text{約}219 \text{万t-CO}_2$					
3. 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CO2排出量: $4,695 \text{千t/年} \times 645 \text{gN}_2\text{O/t} \times 310 = \text{約}94 \text{万t-CO}_2$					
以上より、CO2排出削減見込量は、 $\text{約}219 \text{万t-CO}_2 - \text{約}94 \text{万t-CO}_2 = \text{約}126 \text{万t-CO}_2$					
○産業廃棄物処理業者による対策 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量とした。

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 環境省

具体的な対策 一般廃棄物焼却施設における燃焼の高度化等					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)			20		
対策評価指標					
対策評価指標 焼却炉種類別の割合(%)			全連続炉 85 准連続炉 11 バッチ炉 4		
積算時に見込んだ前提 ・焼却量 1トン当たりの N2O 排出量(g-N2O/t) 全連続炉:52    准連続炉:53    バッチ炉:64					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明  一般廃棄物焼却施設における一酸化二窒素の排出量は、以下の式により算出する。 $\text{焼却に伴う排出量} = \text{焼却方式別の廃棄物焼却量} \times \text{焼却方式別排出係数}$  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

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 経済産業省・環境省

具体的な対策 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					
	2008	2009	2010	2011	2012
○産業界の計画的な取組の促進(表4-①)及び代替物質の開発等及び代替製品の利用の促進(表4-②)(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、SF6フリーマグネシウム合金技術の開発・普及)					
排出削減量(万t-CO2)	約6,410	約6,400	約6,440	約6,410	約6,380
対策評価指標	自主行動計画において各業界団体が掲げた目標・見通しの達成				
○代替物質の開発等及び代替製品の利用の促進(表4-②)(液体PFC等の代替化と適正処理)					
排出削減量(万t-CO2)	0	3	3	3	3
対策評価指標	—	—	—	—	—
積算時に見込んだ前提  ○産業界の計画的な取組の促進(表4-①)及び代替物質の開発等及び代替製品の利用の促進(表4-②)(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、SF6フリーマグネシウム合金技術の開発・普及)					
・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-CO2(5年平均では約120万t-CO2)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-CO2 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					

○代替物質の開発等及び代替製品の利用の促進(表4-②)(液体PFC等の代替化と適正処理)

- ・適正に廃棄される液体PFC等の量<約3.7トン(2010年)>
- ・液体PFC等の地球温暖化係数<7,400(PFC-51-14)>

「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明

○産業界の計画的な取組の促進(表4-①)及び代替物質の開発等及び代替製品の利用の促進(表4-②)(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、SF6フリーマグネシウム合金技術の開発・普及)

・エアゾール等

- ①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。

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

- ②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。
- ③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

- ①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。

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

- ②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)。
- ③HFC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、押出發泡ポリスチレン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

- ①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。

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

- ②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。  
③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>)

- ①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。

○代替物質の開発等及び代替製品の利用の促進(表4-②)(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

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 経済産業省・環境省

具体的な対策 冷媒として機器に充てんされたHFCの法律に基づく回収等					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)	363	444	526	604	681
対策評価指標 カーエアコンからの冷媒回収 業務用冷凍空調機器からの冷媒回収 家電製品からの冷媒回収	自動車リサイクル法に基づくカーエアコンからのHFC回収見込量:2010年度において117万t-CO2 業務用冷凍空調機器の廃棄時の冷媒の回収見込率:2010年度において60% 家電リサイクル法に基づく廃家電からのHFC回収見込量<R-410a:10.2t、HFC-134a:51.7t(2005年度水準)>				
積算時に見込んだ前提 ・カーエアコン 使用済自動車数:357万台(2006年度実績)、HFC総回収量:608万t(2006年度実績)、使用済自動車のHFCエアコン装着率:2006年度実績等により推計 ・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: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(排出削減見込量117万t-CO2) 2010年度に発生する使用済自動車に充てんされた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。 2010年度に発生する使用済自動車に充てんされたHFCの量は以下の式により推計した。 (推計式) 2010年度に発生する使用済自動車数×2010年度に発生する使用済自動車の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)

$$\text{HFC総回収量} \div (\text{使用済自動車数} \times \text{使用済自動車のHFCエアコン装着率})$$

・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(排出削減見込量 8.7 万 t-CO<sub>2</sub>)

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。廃家電の HFC 回収量は、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)された量とした。

(回収量実績: R-410a=10.2t、HFC-134a=51.7t)

目標達成計画における対策の吸収量の根拠

府省名 農林水産省

具体的な対策 森林吸収源対策					
	2008	2009	2010	2011	2012
吸収量(万t-CO <sub>2</sub> /年)	←—————→		4,767	—————→	
対策評価指標(万ha/年)	←—————→		78	—————→	
(注) 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/年程度であり、森林吸収目標1,300万t-C(4,767万t-CO <sub>2</sub> )の確保のためには、これに追加して20万ha/年の間伐等の森林整備が必要なことから、2008～2012年度における森林整備面積量は78万ha/年。					
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					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 育成林: 森林を適切な状態に保つために1990年以降に森林施業(更新(地拵え、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</li> <li>・ 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</li> </ul>					
② 森林吸収量の算入対象森林面積					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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</li> <li>・ 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</li> </ul>					
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)					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 育成林の平均吸収量: 1.35t-C/ha</li> <li>・ 天然生林の平均吸収量: 0.42t-C/ha</li> </ul>					
④ 追加で必要となる森林整備面積					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2007年度～2012年度の6年間に、毎年20万haの追加的な間伐等の森林整備の実施</li> </ul>					
「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明					
<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					

$675 \text{ 万 ha} \times 1.35 \text{ t-C/ha (育成林の平均吸収量)} \div 910 \text{ 万 t-C} \text{---①}$

〈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

$660 \text{ 万 ha} \times 0.42 \text{ t-C/ha (天然生林の平均吸収量)} \div 280 \text{ 万 t-C} \text{---②}$

・①、②より、森林吸収量1,300万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。

(2007年度から2012年度までの6年間に於いて毎年20万haを追加整備)

目標達成計画における対策の吸収量の根拠

府省名 国土交通省

具体的な対策					
都市緑化等の推進					
	2008	2009	2010	2011	2012
吸収量(万t-CO <sub>2</sub> )	約70	約72	約74	約77	約79
対策評価指標(kha)	約71	約74	約76	約78	約81
積算時に見込んだ前提					
<p>「吸収見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明</p> <p>公共公益施設等における緑化を推進することによるCO<sub>2</sub>吸収見込量を「土地利用、土地利用変化及び林業に関するグッド・プラクティス・ガイダンス(以下、LULUCF-GPG)」に基づき、以下のとおり算定。</p> <p>◎CO<sub>2</sub>吸収量          (「炭素プールの収支」-「石灰施与による炭素排出」-「バイオマスの燃焼による炭素排出」)×「炭素のCO<sub>2</sub>換算(44/12)」</p> <p>○「炭素プールの収支」          「地上バイオマスの収支」+「地下バイオマスの収支」+「リターの収支」+「枯死木の収支」+「土壌炭素の収支」</p> <p>【各要素の原単位】</p> <p>○各炭素プール          ・「地上バイオマス」、「地下バイオマス」の算定方法          LULUCF-GPGに示された樹種クラス毎の吸収量をもとに、全国の都市公園の樹種構成を用い、単位本数あたりの吸収量を設定。気候区分に従い「北海道」と「北海道以外」の2つに区分している。北海道:0.0097t-C/本 北海道以外:0.0091t-C/本          地上部と地下部のバイオマス比はIPCCガイドラインのデフォルト値(0.74:0.26)を採用している。</p> <p>・リター(落葉落枝)の算定方法          都市公園における調査により、都市公園の単位面積あたりの年間炭素蓄積量を設定している。北海道:0.21 t-C/ha 北海道以外:0.18t-C/ha</p>					

リターの残存率は、都市公園については、自治体へのアンケート調査の結果をもとに7.6%と設定している。都市公園以外については、回収量を特定できないため0と設定している。

・枯死木の算定方法

都市公園等の都市緑化等の対象地においては、高木が枯死した場合、補植を行うことが一般的であること等から、枯死による炭素ストック量の変動は極めて小さいと考え、考慮しない。

・土壌の算定方法

都市公園等の都市緑化等の対象地における土壌調査の結果、土壌中の有機炭素含有量は徐々に増加する傾向にあったが、吸収量を推定するほどの精度があるデータが得られていないため、単位面積あたりの吸収量は0とする。

○「石灰施与による炭素排出」

都市公園等の単位面積あたりの石灰施与量は、都市公園におけるアンケート調査により、炭酸カルシウムが0.03g/年/m<sup>2</sup>、ドロマイトが0.11 g/年/m<sup>2</sup>と設定している。

道路緑地(一般道路のみ)の単位本数あたりの石灰施与量は、道路管理者へのアンケートにより、炭酸カルシウムが0.33g/年/本、ドロマイトが1.54g/年/本と設定している。

○「バイオマスの燃焼による炭素排出」

都市公園等の都市緑地の対象地においては、野焼きが原則的禁止され、また対象地の全てが管理され自然火災は発生しないことから、都市緑化等においては考慮しない。

なお、気候変動枠組条約の条約事務局への報告にあたっては、報告の不確実性を低減していくために、今後とも、上記の各項目について、わが国の実情にあった係数の設定を進める必要がある。

[横断的施策]

目標達成計画における対策の削減量の根拠

府省名 環境省

<p>具体的な対策</p> <p>地球温暖化対策の推進に関する法律の改正による温暖化対策の推進</p>					
	2008	2009	2010	2011	2012
排出削減量(万t-CO2)					
<p>対策評価指標</p> <p>(地方公共団体実行計画の策定率)(%) (※)</p>			100		
<p>措置内容</p> <p>地球温暖化対策の推進に関する法律を改正し、国・地方公共団体・事業者・国民による取組を強化することによって、温室効果ガス排出量の削減を図る。</p> <p>(法改正の内容)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○地方公共団体実行計画の強化、</li> <li>○排出抑制等指針の策定、</li> <li>○温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の拡充、</li> </ul> <p>などの措置を導入し、的確に運用する。</p> <p>※対策評価指標は、都道府県並びに指定都市、中核市及び特例市における地方公共団体実行計画の策定率。</p>					