

Ⅱ. 排出抑制対策

B.非エネルギー一起源CO₂ , CH₄, N₂O

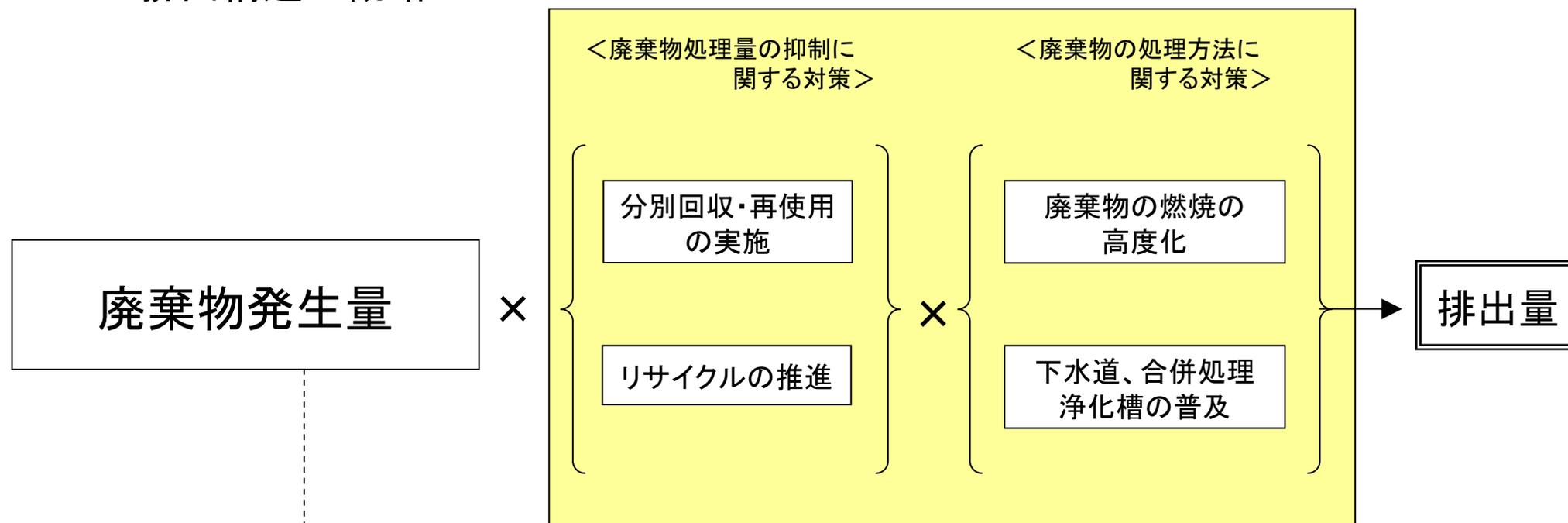
③廃棄物処理

II. 排出抑制対策

B. 非エネルギー起源CO₂, CH₄, N₂O

③ 廃棄物処理

* 排出構造の概略



一般・産業別の廃棄物発生量の推移

- ↑
- ・景気動向
 - ・人口の変化 等

主な対象ガス

- ・廃プラ・廃油の燃焼時のCO₂、N₂O
- ・有機性廃棄物の埋立処分によるCH₄

II. 排出抑制対策

B. 非エネルギー起源CO₂, CH₄, N₂O

③廃棄物処理

*一般・産業廃棄物の予測方法

- 一般廃棄物の排出量は、組成別排出原単位と人口の積によって表されると想定。
- 産業廃棄物については、種類別排出原単位にGDPを乗じることで推計。
- 資源化の想定については、個別のリサイクル法に基づき以下のように想定を行った。

一般廃棄物の組成ごとの資源化の想定

組成	資源化の想定
紙類	資源有効利用促進法でリサイクルの取り組みが促進されており、過去の資源化量も毎年ほぼ一定量増えてきていることから、過去の資源化量を直線回帰により外挿して将来の資源化量を推計する。
厨芥類	食品リサイクル法では再生利用等の目標値(平成18年度までに20%)が定められているが、現状のリサイクル率が約1%(平成12年)であり、目標達成は難しいと考えられる。一方、ここ数年で資源化量が増えてきていることから、過去3年の資源化量を直線回帰により外挿して将来の資源化量を推計する。
繊維	リサイクルを促進する制度が整備されていないが、過去の資源化量が毎年ほぼ一定量増えてきていることから、現状と同程度の資源化量は確保されると想定し、過去3年平均の資源化量で将来の資源化量を推計する。
木竹類	リサイクルを促進する制度が整備されていないが、ここ数年で資源化量が増えてきていることから、現状と同程度の資源化量は確保されると想定し、過去3年平均の資源化量で将来の資源化量を推計する。
廃プラスチック	容器包装リサイクル法及び家電リサイクル法があり、これらの対策により廃プラスチックの再資源化が進められている。廃プラスチック資源化についての目標量はないが、資源化量が増えてきていることから、過去の資源化量を直線回帰により外挿して将来の資源化量を推計する。
その他	過去の資源化量が増えてきているものについては、過去の実績に比例して資源化量が増えると想定し、実績値の外挿により推計。それ以外の組成については、現状と同じ資源化量と想定し、3年平均値により推計。

産業廃棄物の種類ごとの再生利用の想定

種類	資源化の想定
紙くず	資源有効利用促進法でリサイクルの取り組みが促進されており、過去の再生利用量は増加傾向にあるが変動が大きい。従って、比較的変動の少ない過去3年平均の再生利用率が維持されるとして将来の再生利用量を推計する。
木くず	近年は再生利用量がほぼ一定している。建設リサイクル法が既に施行されていることから、この再生利用量が維持されると想定し、過去3年平均の再生利用量から将来の再生利用量を推計する。
繊維くず	近年は再生利用量がほぼ一定している。リサイクル支援の制度はないが、今後もこの傾向が続くと仮定し、過去3年平均の再生利用量から将来の再生利用量と推計する。
動植物性残渣	過去の再生利用量は変動が大きいですが、食品リサイクル法でリサイクルの取り組みが促進されていることから、ここ数年の再生利用量は維持されると仮定し、過去3年平均の再生利用量から将来の資源化量を推計する。
家畜死体	リサイクル支援の制度はないが、ここ数年で再生利用率が高まっていることから、今後も再生利用率が維持されると想定し、過去3年平均の再生利用率から将来の再生利用率を推計する。
廃プラスチック	リサイクルの支援制度はないが、リサイクル量が増加していることから、今後も再生利用量が維持されると想定し、過去3年平均の再生利用量から将来の再生利用量を推計する。
廃油	リサイクルの支援制度はないが、近年の再生利用量がほぼ一定であるため、現状の再生利用量が維持されると想定し、過去3年平均の再生利用量から将来の再生利用量を推計する。
有機性汚泥(下水汚泥除く)	リサイクルを促進する制度が整備されていないが、過去の再生利用量が比較的一定していることから、将来の再生利用量が現状と同じと想定し、過去の3年平均値により算出。

II. 排出抑制対策

B. 非エネルギー起源CO₂, CH₄, N₂O

③廃棄物処理

*産業排水の予測方法

○ 業種別の産業排水の処理量について、過去の実績よりGDPと相関関係を示すものは今後もGDPに比例すると想定。その他の業種については現状の水準を維持すると想定した。

産業排水に係る活動量の想定値及び設定方法

業種	2010年における想定値 (千トンBOD)	活動量の設定方法
食料品製造業	651	GDPに比例
飲料・たばこ・飼料製造業	138	現状維持で推移
繊維工業(衣服、その他の繊維製品を除く)	102	現状維持で推移
衣服,その他の繊維製品製造業	2	現状維持で推移
パルプ・紙・紙加工品製造業	1,755	GDPに比例
化学工業	698	現状維持で推移
石油製品・石炭製品製造業	2	現状維持で推移
プラスチック製品製造業(別掲を除く)	13	現状維持で推移
ゴム製品製造業	1	現状維持で推移
なめし革・同製品・毛皮製造業	3	現状維持で推移
BOD負荷量合計	3,364	

II. 排出抑制対策

B. 非エネルギー起源CO₂, CH₄, N₂O

③廃棄物処理

*一般排水の予測方法

- 下水道の普及率は、平成15年10月の社会資本整備重点計画に示された目標に従うと想定。
- 合併処理浄化槽については以下に示す方法で推計した。
- し尿処理施設については、現状対策ケース、対策強化ケースにおいて、合併処理浄化槽で推計した浄化槽人口及びくみ取り便槽人口から推計した。

合併処理浄化槽人口
(現状対策ケース)

$$\text{合併処理浄化槽人口の増加分} \\ = \text{補助金額} / \text{補助率} / \text{浄化槽一基あたり設置費} \times \text{一基あたり浄化槽人口}$$

<個人設置>

補助金額:	150億円
補助率:	13%
浄化槽設置費:	88.8万円/基(5人槽の通常型)
一基あたり浄化槽人口:	2.7人(1世帯に相当)

<市町村設置>

補助金額:	65億円
補助率:	33%
浄化槽設置費:	109.9万円/基(7人槽、通常及び高度型)
一基あたり浄化槽人口:	5.4人(2世帯に相当)

合併処理浄化槽人口
(対策強化ケース)

平成15年10月の社会資本整備重点計画に示された目標に従うと想定

II. 排出抑制対策

B. 非エネルギー起源CO₂, CH₄, N₂O

③ 廃棄物処理

* 主な活動量の将来予測

○ 主要な活動量の予測結果を、現状対策ケース及び対策強化ケースについて以下に示す。

活動量項目	単位	1990年	2002年	2010年想定値			
				現状対策 ケース	対基準年 比(%)	対策強化 ケース	対基準年 比(%)
一般廃棄物							
直接埋立量							
厨芥類	千t/年(湿ベース)	1,678	642	661	39%	443	26%
紙布類	千t/年(湿ベース)	1,520	673	840	55%	357	24%
木竹わら類	千t/年(湿ベース)	623	117	108	17%	75	12%
焼却量							
総量	千t/年(湿ベース)	36,668	43,203	42,254	115%	33,426	91%
廃プラスチック	千t/年(乾ベース)	3,998	4,950	5,152	129%	4,475	112%
産業廃棄物							
直接埋立量							
厨芥類	千t/年(湿ベース)	179	238	388	217%	231	129%
紙布類	千t/年(湿ベース)	89	98	172	193%	52	59%
木竹わら類	千t/年(湿ベース)	562	255	152	27%	89	16%
焼却量							
木くず・紙くず	千t/年(湿ベース)	3,119	3,294	3,603	116%	1,400	45%
汚泥	千t/年(湿ベース)	5,032	6,392	7,485	149%	7,458	148%
廃油	千t/年(湿ベース)	1,555	2,224	1,790	115%	2,296	148%
廃プラスチック	千t/年(湿ベース)	920	1,799	3,388	368%	1,979	215%
排水処理							
産業排水	千t-BOD/年	3,154	3,026	3,364	107%	3,364	107%
下水道普及率	%	44%	65%	76%	175%	76%	175%
合併処理浄化槽・コミュニティプラント処理施設人口	千人/年	8,476	11,894	15,510	183%	22,073	126%
くみ取り、単独処理浄化槽処理施設人口	千人/年	64,039	39,249	14,671	23%	8,108	51%

II. 排出抑制対策

B. 非エネルギー起源CO₂, CH₄, N₂O

③廃棄物処理

*大綱に盛り込まれた対策の評価

○廃棄物の焼却に由来する対策の推進(CO₂、N₂O)、廃棄物の最終処分量の削減(CH₄)

現状対策ケース

廃プラスチック類、廃油、有機性廃棄物について、個別のリサイクル法によってリサイクルや再資源化が進んでいることを想定(具体的な想定内容については前頁参照)。再生利用量と再資源化量に排出係数を乗じることで削減効果を推計した。

対策強化ケース

埋立及び焼却に関して、平成15年3月に策定された「循環型社会形成推進基本計画」に基づき各種対策が着実に実行されると想定。本基本計画における廃棄物処理量を用いて推計を行った。

II. 排出抑制対策

B. 非エネルギー起源CO₂, CH₄, N₂O

③ 廃棄物処理

* 大綱に盛り込まれた対策の評価

○ 下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化

現状対策ケース

流動床炉による既存焼却炉の代替は着実に推進されているが、高温燃焼の普及状況を勘案すると、現時点では大綱の目標達成の不確実性は大きい。

対策強化ケース

関連する設計指針等の周知・徹底の強化を図ることで、新設炉について高温焼却が普及されることとした。流動床炉における下水汚泥焼却量の増加分は、新設炉において焼却されると想定。また、多段炉及び石灰系の炉のうち、更新時に流動床炉になる全ての炉に対して燃焼の高度化が導入されると想定。

燃焼の高度化普及率
(対策強化ケース)

	2008	2009	2010	2011	2012
燃焼の高度化普及率	63.9%	69.2%	78.1%	86.4%	95.1%

流動床炉による既存焼却炉の
代替は着実に推進されている

II. 排出抑制対策

B. 非エネルギー起源CO₂, CH₄, N₂O

③ 廃棄物処理

* 大綱に盛り込まれた対策の評価

○ 一般廃棄物焼却施設における燃焼の高度化

現状対策ケース

焼却炉の耐用年数を15年と仮定し、100t/d以上の准連続炉が全連続炉に更新されることと、バッチ炉の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。

対策強化ケース

現状対策ケースと同じ設定

焼却方式別焼却割合の想定
(現状対策、対策強化ケース)

	1990	2002	2008	2009	2010	2011	2012
全連続炉	71.5%	79.5%	84.9%	85.6%	86.1%	86.6%	87.2%
准連続炉	13.1%	14.1%	10.6%	10.0%	9.6%	9.3%	8.8%
バッチ炉	15.4%	6.4%	4.5%	4.4%	4.2%	4.1%	4.0%

ダイオキシン類の排出削減の観点から全連続炉の導入が適切とされており、今後とも全連続炉の導入は継続されると考えられる

II. 排出抑制対策

B. 非エネルギー起源CO₂, CH₄, N₂O

③廃棄物処理

*大綱に盛り込まれた対策の評価

○下水道、合併処理浄化槽等の普及

現状対策ケース

国や各都道府県の今までの下水道整備計画により、下水道の普及率が着実に高まってきており、さらに平成15年10月10日に社会資本整備重点計画も閣議決定されたことから、重点計画に示された目標に従って今後も着実に下水道が普及すると想定。

対策強化ケース

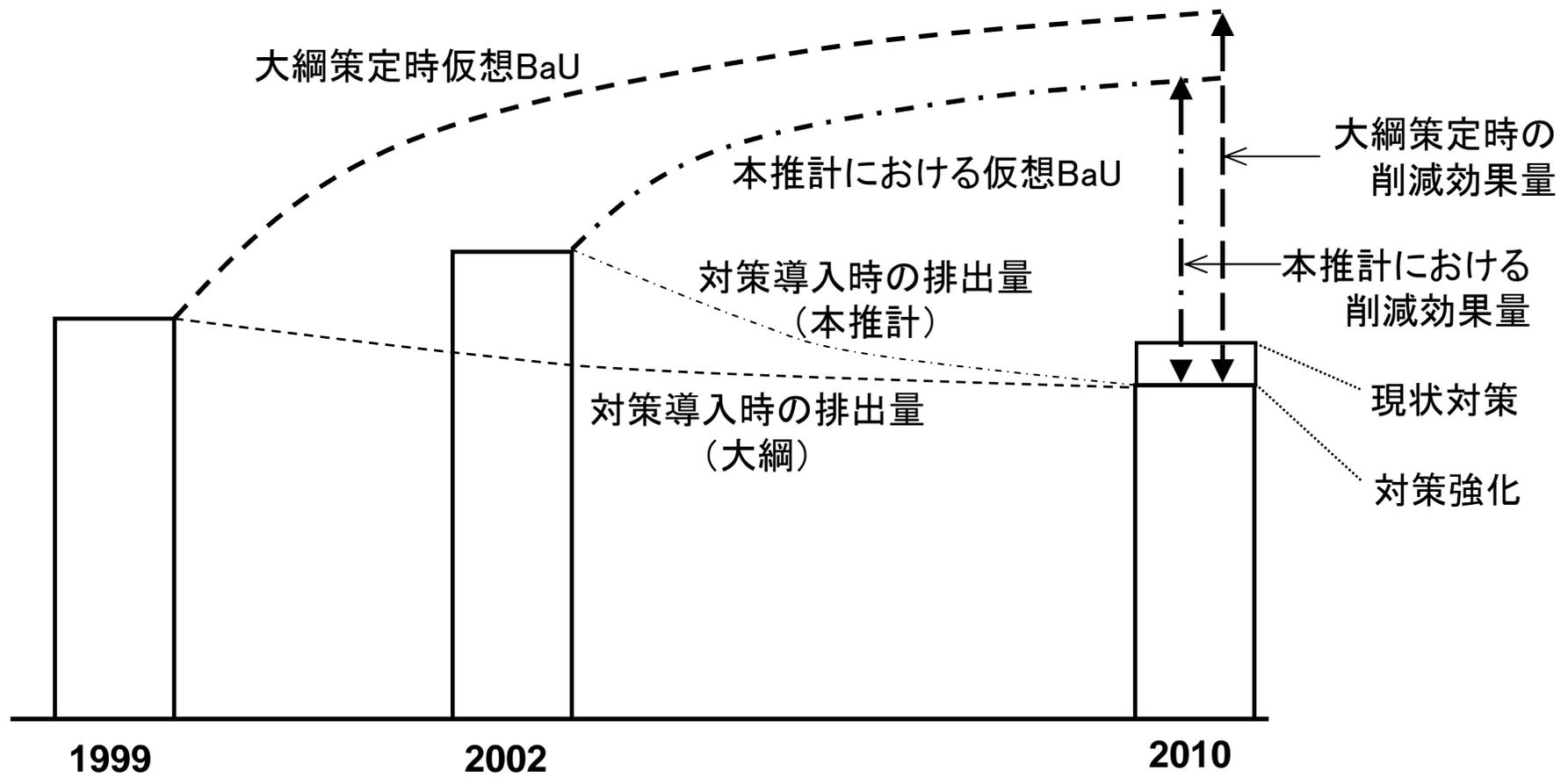
現状対策ケースと同じ設定

浄化槽処理技術の
排出係数

排出源	排出係数
合併処理浄化槽(CH ₄) (kg-CH ₄ /人/年)	1.106
合併処理浄化槽(N ₂ O) (kg-N ₂ O/人/年)	0.0264
単独処理浄化槽、くみ取り便槽(CH ₄) (kg-CH ₄ /人/年)	0.196
単独処理浄化槽、くみ取り便槽(N ₂ O) (kg-N ₂ O/人/年)	0.0200

下水道の普及に伴い、CH₄及びN₂Oの排出量は減少するが、合併処理浄化槽による処理はむしろ増加要因になりうる

温室効果ガスの削減効果について



大綱に記載されている削減量は、大綱策定時の仮想BaUから対策導入後の排出量を差し引くことで求められている。本推計では、大綱策定時とは異なる仮想BaUを用いているため、大綱と本推計の削減効果量は一致しない。

各種排出抑制対策による温室効果ガス削減効果

2010年		現状対策ケース		対策強化ケース	
		原油換算(万kl)	削減量(万t-CO ₂)	原油換算(万kl)	削減量(万t-CO ₂)
産業部門	日本経団連環境自主行動計画の着実な実施	*	*	310	1,260
	高性能工業炉の導入促進**	*	*	1	3
	燃料転換の実施**	*	*	0	73
	高性能ボイラーの普及**	*	*	*	*
	高性能レーザーの普及**	*	*	*	*
	CGSの普及**	*	*	-11	-5
運輸部門	自動車燃費の改善の強化措置	627	1,678	627	1,678
	トップランナー基準適合車の加速的導入	38	109	38	109
	クリーンエネルギー自動車の普及と促進	3	8	22	57
	アイドリングストップ措置搭載車両の普及	2	4	8	22
	大型トラックの走行速度の抑制	21	56	21	56
	自動車交通需要の調整、路上工事の縮減	*	*	*	*
	高度道路交通システム(ITS)の推進	1	2	1	2
	ETCによる効果 その他	*	*	*	*
	交通安全施設の整備(業務その他部門で計上)	5	17	5	15
	テレワーク等、内航・鉄道貨物輸送の推進、 鉄道の利便性向上、海運へのモーダルシフトの推進	*	*	*	*
	物流の効率化	15	40	15	40
	公共交通機関の利用促進	*	*	*	*
	鉄道のエネルギー消費効率の向上	23	83	23	73
	航空のエネルギー消費効率の向上	*	*	*	*
	駐停車時のアイドリングストップ等の推進、エコドライブ実践等、 環境負荷の低減に資する物品の導入	*	*	*	*
	低濃度バイオエタノール混合ガソリン(E3)の普及			60	156
	超低硫黄軽油(S分10ppm以下)の普及			22	59
	超低硫黄ガソリン(S分10ppm以下)の普及			23	59
	新グリーン税制による「燃費基準+5%達成車」の増加			116	312
	低転がり抵抗タイヤ(省燃費タイヤ)			66	176
エコドライブ診断システムの導入			10	25	
ハイブリッド自動車用リチウムイオン電池の導入			16	42	
業務その他部門	機器効率の改善(現行)	151	549	200	614
	機器効率の改善(追加)	27	99	27	83
	高効率給湯器	17	59	45	130
	高効率照明	0	0	38	118
	建築物等の省エネ	456	1,404	490	1,355
	HEMS	102	330	95	270
	太陽光発電	3	10	8	25
	太陽熱利用	-1	-2	0	0
	事業者の取組(機器の買換)	11	38	11	32
	事業者の取組(ワークスタイル)	*	*	*	*
	サマータイムの導入	*	*	*	*
	業務用バイオエタノール			16	43
	業務用コージェネレーション			5	58
	省エネ型冷蔵・冷凍機			24	73
家庭部門	機器効率の改善(現行)	379	1,377	434	1,334
	機器効率の改善(追加)	114	291	124	307
	高効率給湯器	17	59	45	130
	待機時消費電力削減	26	96	43	134
	高効率照明	0	0	10	29
	住宅等の省エネ	308	906	319	874
	HEMS	0	0	13	39
	太陽光発電	29	106	37	113
	太陽熱利用	-18	-45	-18	-44
	国民各層(現行)	*	*	*	*
	国民の取組(機器の買換)	118	242	118	244
	国民の取組(ライフスタイル)	*	*	*	*
	サマータイムの導入	*	*	*	*
	住宅用電圧調整システム			5	16
エネ転	新エネルギー(風力、廃棄物由来バイオマス、農林由来バイオマス)		596		618
	天然ガス火力のベース運転				1,323
	原発の出力増強				454
	原発の設備利用率向上				199
	火力発電の出力の向上				49
セブエスロ業	混合セメントの利用拡大	*			47
	アンヒン酸製造過程におけるN2O分解装置		741		741
農業	余剰笑気ガス処理システムの設置				*
	たい肥の施用および緑肥栽培の導入		38		38
	飼養管理技術の改善		-22 ~ -27		-22 ~ -27
	家畜ふん尿処理方法の変更		-122 ~ -148		-122 ~ -148
廃棄物	ほ場の管理の改善		*		*
	廃棄物の焼却に由来する対策の進捗		39		440
	廃棄物の最終処分量の削減		19		47
	下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化		*		88
	一般廃棄物処理施設における燃焼の高度化		7		30
	下水道、合併処理浄化槽等の普及		64		55

* これらの対策は、実績データの不足により2010年における対策進捗や削減効果を定量的に評価することが難しく、現時点では算定できない

** これらの対策による削減効果のうち、自主行動計画に含まれる分は「日本経団連環境自主行動計画の着実な実施」にて計上

※大綱に記載されている削減量は、大綱策定時の仮想BaUから対策導入後の排出量を差し引くことで求められている。

本推計では、大綱策定時とは異なる仮想BaUを用いているため、大綱と本推計の削減効果量は一致しない。

※マイナスの値は、対策によって排出量が増加したことを示す