

エネルギー転換部門における地球温暖化対策推進大綱に基づく取組の 進捗状況の評価について

1. エネルギー転換部門における排出削減見通しについて.....	2
1-1. 地球温暖化対策推進大綱策定時の想定.....	2
1-2. 温室効果ガス削減技術シナリオ策定調査検討会での見込み.....	4
2. 地球温暖化対策推進大綱に基づく施策の進捗状況.....	6
2-1. 地球温暖化対策推進大綱におけるエネルギー転換部門の施策の全体像.....	6
2-2. 地球温暖化対策推進大綱におけるエネルギー転換部門の施策の進捗状況及びその評価.....	7
3. 評価のまとめ.....	25

1. エネルギー転換部門における排出削減見通しについて

1-1. 地球温暖化対策推進大綱策定時の想定

図1 エネルギー転換部門におけるエネルギー起源 CO₂ の排出量の BaU ケースと対策ケース(電力配分後)

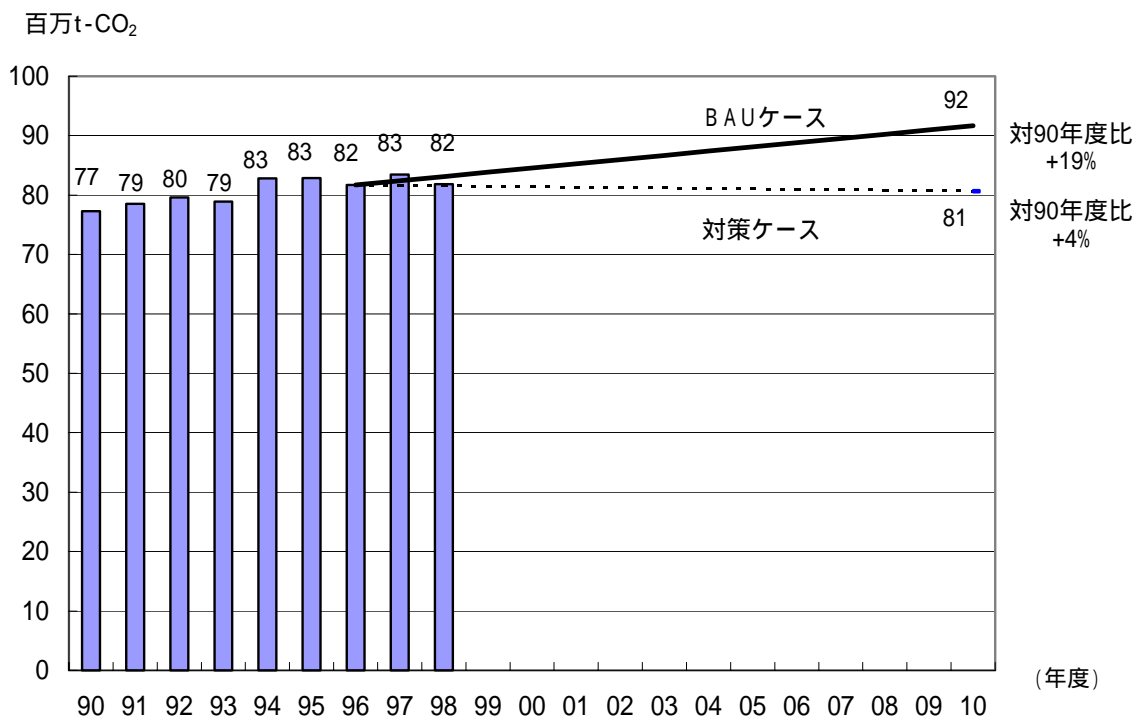
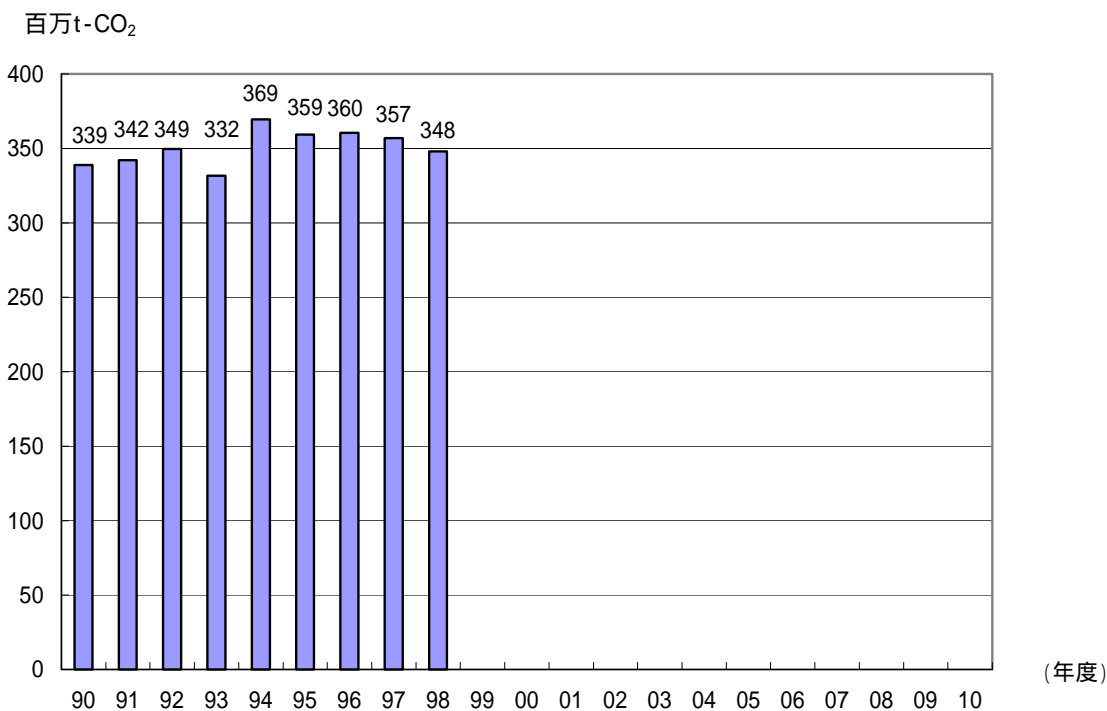


図2 エネルギー転換部門におけるエネルギー起源 CO₂ の排出量(電力配分前)



(出所)「地球温暖化問題への国内対策に関する関係審議会合同会議配付資料(平成9年11月)」、「与党COP3プロジェクトチーム会合資料(平成9年11月)」、「1998年度の温室効果ガス排出量について(平成12年9月22日)」

注) 電力配分後とは最終需要部門の電力消費量に応じて発電に伴う排出量を配分した後に残ったエネルギー転換部門からの排出量、電力配分前とはエネルギー転換部門から直接的な排出総量のことである。

表1 エネルギー転換部門におけるエネルギー起源 CO₂ の排出の削減見積量

対 策	削減見積量 (百万t-CO ₂)
電気事業者の所内電力消費及び送配電ロスの低減	7.33
精製プラントの効率向上等による石油精製部門自家消費の抑制	3.67
合計	11.00

(出所)「地球温暖化問題への国内対策に関する関係審議会合同会議配付資料(平成9年11月)」、「与党 COP3 プロジェクトチーム会合資料(平成9年11月)」

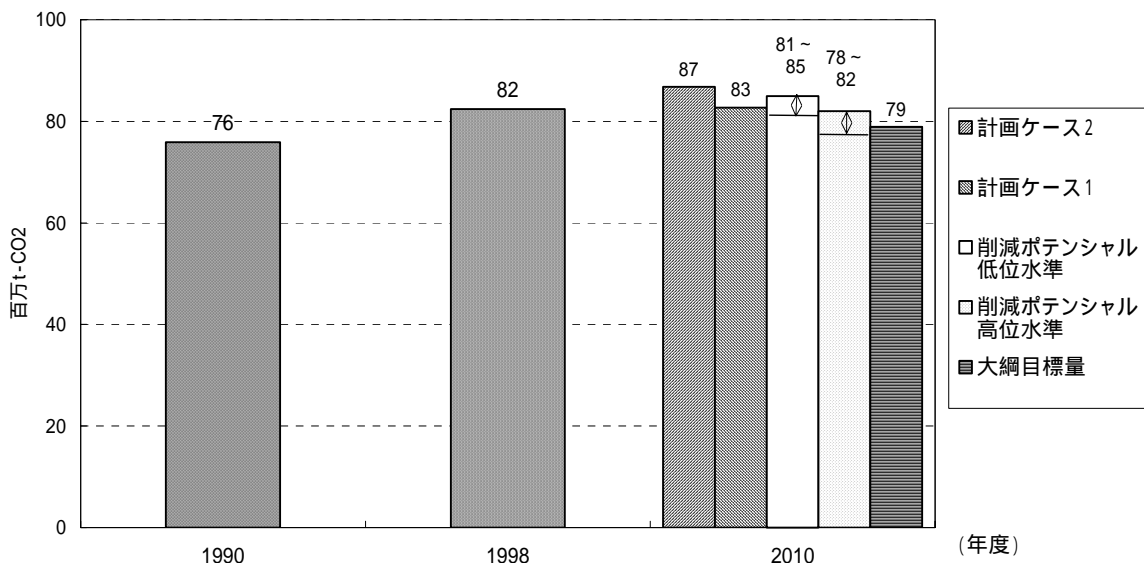
表2 1998年度のエネルギー起源の CO₂ 排出量(百万 t-CO₂)

	電力配分前排出量		電力配分後排出量		電力消費に伴う間接排出分	
		全体に占める比率		全体に占める比率		電力配分後排出量に占める割合
エネルギー転換部門	348	31%	82	7%	-	-
産業部門	374	34%	475	43%	100	21%
民生部門 (家庭)	69	6%	151	14%	82	54%
民生部門 (業務)	67	6%	145	13%	78	54%
運輸部門	251	23%	257	23%	6	2%
総排出量	1,109	100%	1,109	100%		

(出所)環境省

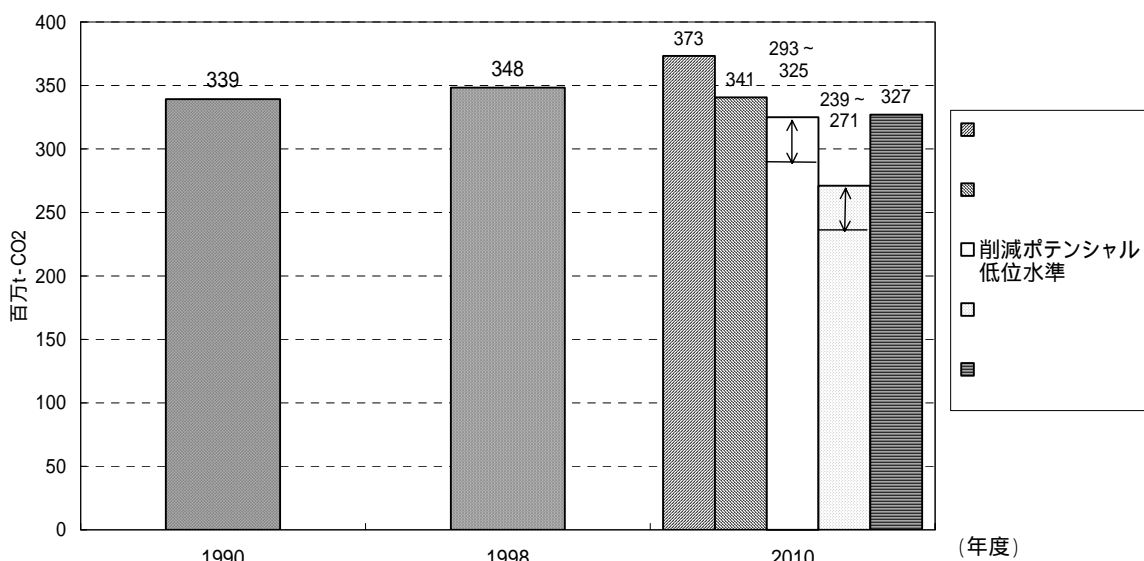
1-2. 温室効果ガス削減技術シナリオ策定調査検討会での見込み

図3 エネルギー転換部門におけるエネルギー起源 CO₂ の排出量の見通し(電力配分後)



(出所)「温室効果ガス削減技術シナリオ策定調査検討会」報告書より作成

図4 エネルギー転換部門におけるエネルギー起源 CO₂ の排出量の見通し(電力配分前)



(出所)「温室効果ガス削減技術シナリオ策定調査検討会」報告書より作成

注) 排出量の算定は、活動区分ごとに排出係数と活動量を掛け合わせるにより算定されるが、「温室効果ガス削減技術シナリオ策定調査検討会」においては、将来の排出量を予測する際に、「地球温暖化対策推進法施行令」に定める活動区分、排出係数、活動量と異なり、例えば、冷房、暖房、給湯のように、分析を容易とする活動区分を設定しているため、排出係数及び活動量についても、単位及び数値の異なるものを用いている場合が多い。また、将来の予測値とこれまでの排出量の比較を可能とするため、これまでの排出量についても、実績値を用いずに、予測値と同様の方法で算定し直している。このため、図3、4の1990、1998年の値はこの方法による推定値であり、図1で示した実績値とは一致しない。

表3 (図3、図4における)各ケースの定義

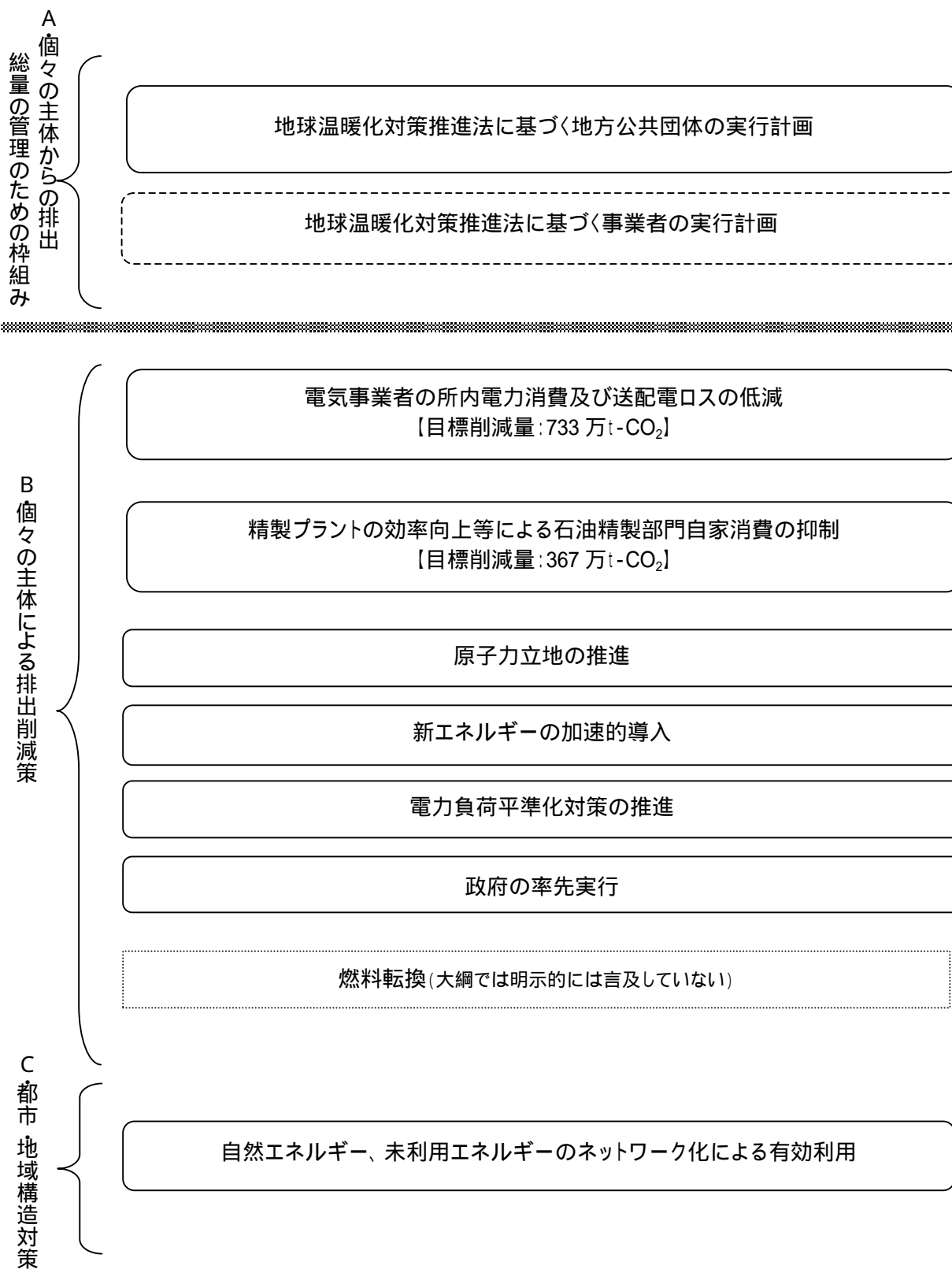
名称	基本的な考え方や具体的な設定方法等
計画 ケース	現時点(注 1)までに決定された確実性の高い政策・対策の実施を前提とした将来予測。UNFCCC ガイドラインの"With measures"に相当。 現状の政策・対策の延長の下における将来の各技術の普及状況と効率等を想定して設定するケース。
2010年までの原子力発電所の増設数について、ケース1は13基(現行の電力供給計画によるもの)、ケース2は7基(電源開発調整審議会の答申によるもの)を想定している	
削減ポ テンシャル	「温室効果ガス削減技術シナリオ策定調査検討会」が試算した、追加的な対策技術について、その導入のための資金的、社会的、制度的な制約条件をある程度捨象した場合の、2010年時点における技術的観点からの削減ポテンシャル量を、計画ケース1及び2の排出量から差し引いたもの(グラフにおける幅は、その差を示している)。
大綱 目標量	図3では「地球温暖化対策推進大綱」策定時における、エネルギー転換部門の2010年度の排出目標(原子力発電所の約20基増設が前提)の1990年度に対する比率(+4%)を、1990年度排出量に乗じたもの。 図4では、「与党 COP3 プロジェクトチーム会合資料(平成9年11月)」のP190とP192から、電力消費に伴う二酸化炭素排出量を算出することにより概算。

(注 1)本検討では、2001年2月としている。

2. 地球温暖化対策推進大綱に基づく施策の進捗状況

2-1. 地球温暖化対策推進大綱におけるエネルギー転換部門の施策の全体像

エネルギー転換部門における 2010 年の目標削減量: 約 1100 万 t-CO₂



2-2. 地球温暖化対策推進大綱におけるエネルギー転換部門の施策の進捗状況及びその評価

A. 個々の主体からの排出総量の管理のための枠組み

地球温暖化対策推進大綱の内容	施策分類					進捗状況の評価
	規制	自主的取組	助成措置	技術開発	基盤整備	
(1) 地球温暖化対策推進法に基づく国、地方公共団体の実行計画						<p>22 都道府県(2001 年2月1日現在)、75 市町村(2000 年10月1日現在)が策定済み。</p> <p>実行計画の策定に資するため、「実行計画策定マニュアル」及び「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン」を作成し、都道府県及び市町村に配布するとともに、全国各地で説明会を開催。</p>
						<p>実行計画の策定状況の進捗が芳しくない</p> <p>「実行計画策定マニュアル」において、エネルギー転換部門としての地方公共団体の取組については触れられていない</p>
						<p>今後は、国自らが早急に策定するとともに、特に市町村における策定を促進するための施策が必要</p> <p>実行計画の策定において、減量化やりサイクルを行ってもなお発生する廃棄物について、ごみ発電等によってエネルギー回収を行うことを位置付けることが必要</p>
(2) 地球温暖化対策推進法に基づく事業者の実行計画						<p>地球温暖化対策推進法では、事業者は、事業活動に関する実行計画の作成に努めなければならないこととされている</p>
						<p>経団連環境自主行動計画温暖化対策編に、エネルギー転換部門として日本ガス協会、電気事業連合会、石油連盟、石炭エネルギーセンターが参加</p> <p>排出原単位は改善の傾向</p> <p>目標水準、実効性、透明性・信頼性は必ずしも十分ではない</p> <p>電力配分前の排出総量については増加の見込み</p>
						<p>エネルギー転換部門に係る温室効果ガス排出量の削減の実効性の確保、透明性・信頼性を確保できるような制度的枠組みが必要</p> <p>電力配分前の排出総量削減のために、なお一層の対策が必要</p>

注：施策分類においては、「」は該当、「」は規制の中で担保措置のないものを示す。
進捗状況の評価においては、「」は積極的評価、「」は消極的評価、「」は課題を示す。

A. 個々の主体からの排出総量の管理のための枠組み

(1) 地球温暖化対策推進法に基づく地方公共団体の実行計画の策定

(進捗状況)

地球温暖化対策推進法では、国及び地方公共団体には、自らの事務・事業に関する実行計画の策定が義務づけられている。現在、22 都道府県(2001 年2月1日現在)、75 市町村(2000 年10月1日現在)が策定している。また、実行計画の策定に資するため、「実行計画策定マニュアル」及び「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン」を作成し、都道府県及び市町村に配布するとともに、全国各地で説明会を開催した。

今後は、政府自らの事務・事業に関する実行計画を策定するとともに、都道府県及び市町村に対してはきめ細かな情報提供や説明会を実施する。

(評価)

実行計画の策定状況の進捗が芳しくないため、今後は、国自らが早急に策定するとともに、特に市町村における策定を促進するための施策が必要である。

また、「実行計画策定マニュアル」においては、エネルギー転換部門としての地方公共団体の取組については触れられていない。地方公共団体は廃棄物の処理・処分を行っているが、減量化やリサイクルを行ってもなお発生する廃棄物についてはごみ発電等によってエネルギー回収を行うことが温暖化対策として有効である。したがって、今後は地方公共団体の実行計画の策定において、ごみ発電等の有効な活用方法について位置付けることが必要である。

(2) 地球温暖化対策推進法に基づく事業者の実行計画の策定

(進捗状況)

地球温暖化対策推進法では、事業者は、事業活動に関する実行計画の作成及び公表に努めなければならないこととされている。

(評価)

経団連環境自主行動計画温暖化対策編に、エネルギー転換部門として日本ガス協会、電気事業連合会、石油連盟、石炭エネルギーセンターが参加している。これらの業界団体の目標の内容及び1999年度の状況を表4に示した。また一般電気事業者及び熱供給事業者のCO₂排出原単位の推移を図5、6に示した。

各業界団体ともに目標達成に向けた自主的な努力を行っているものの、実効性、透明性・信頼性が必ずしも十分ではない。エネルギー転換部門に係る温室効果ガス排出量の削減の実効性の確保、透明性・信頼性を確保できるような制度的枠組みが必要である。

また、各業界団体とも排出原単位については改善が見込まれているが、電力配分前のエネルギー転換部門からの排出量は、1990年度比0.5%~10%の増加が見込まれている(図4参照)。電力配分前のエネルギー転換部門からの排出削減目標については大綱で触れられていないものの、エネルギー起源CO₂の排出量を±0%に抑えるという目標を達成するためには、なお一層の対策が

必要である。

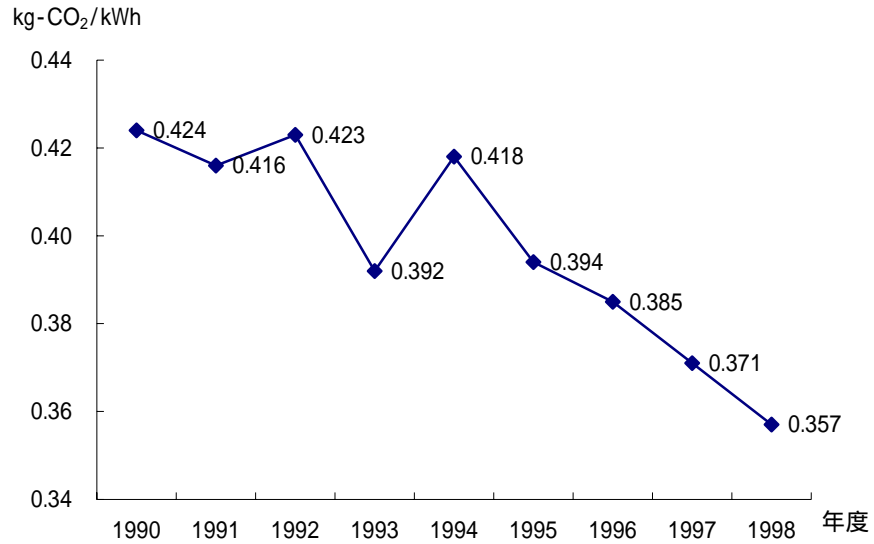
表4 経団連環境自主行動計画温暖化対策編におけるエネルギー転換部門の取組状況

業界団体	目標の内容	1999年度の状況
日本ガス協会	<p>【CO₂排出量削減目標】</p> <p>都市ガス製造・供給工程におけるガス1m³当たりのCO₂排出原単位を2010年度には1990年度実績の1/3程度に抑制することにより、CO₂排出量を1990年度の115万t-CO₂から2010年度には73万t-CO₂に低減する</p> <p><なお、2005年度における排出総量は、1990年度比で約30%減を見込んでいる></p>	<p>CO₂排出原単位は90年度比で51%減。</p> <p>CO₂排出量は89万t-CO₂(90年度比23%減)。</p>
電気事業連合会	<p>【CO₂排出原単位削減目標】</p> <p>2010年度における使用端CO₂排出原単位を1990年度実績から20%程度低減(0.3kg-CO₂/kWh程度)するよう努める。</p> <p><なお、2010年度における電力配分前の排出総量は、1990年度比で約20%増加することを見込んでいる></p>	<p>CO₂排出原単位は90年度比で14%減。</p> <p>CO₂排出量は3.02億t-CO₂(90年度比9.4%増)。</p>
石油連盟	<p>【エネルギー消費量削減目標】</p> <p>[製造・流通部門]</p> <p>2010年度において1990年度比で、製油所エネルギー消費原単位を10%削減及び石油製品の輸送における燃料消費量を9%削減</p> <p>[消費部門]</p> <p>コージェネレーションの普及により年間100万klの省エネルギーを達成。</p> <p><なお、2005年度における排出総量は、1990年度比で約10%減を見込んでいる></p>	<p>製油所エネルギー消費原単位¹は90年度比で11%減、石油製品の輸送における燃料消費量は14%減。</p>
石炭エネルギーセンター	<p>【エネルギー消費量削減目標】</p> <p>2010年度において1990年度比で、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・石炭採掘過程におけるメタンガス回収量を44%向上 ・電力使用量を58%削減 ・木材使用量を71%削減 <p><なお、2005年度における排出総量は、1990年度比で約70%減を見込んでいる></p>	<p>電力消費量は90年度比で7%減</p>

1 石油精製は、原油性状と製品需要構成によって、脱硫装置、分解装置等の稼働率が異なる。エネルギー原単位を比較するためにはそれらを同一条件に補正する必要があり、その補正を行った原単位を製油所エネルギー消費原単位という。

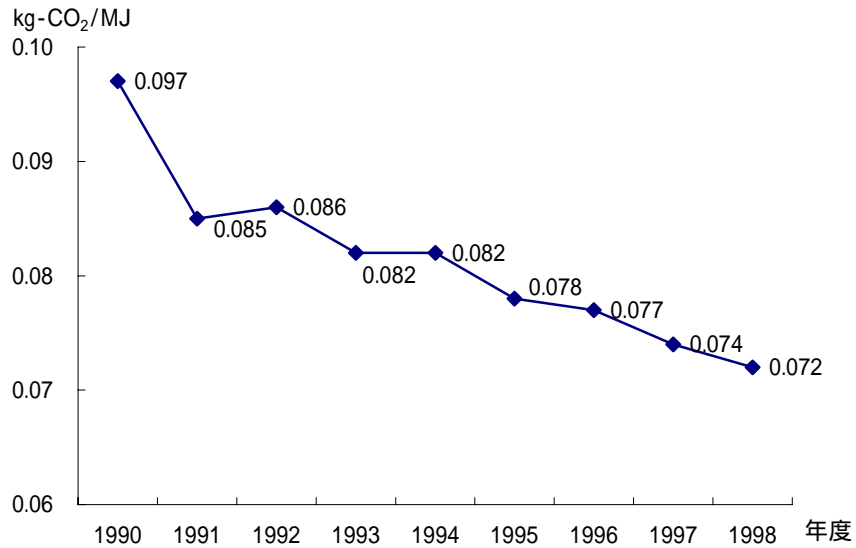
(出所) (社)経済団体連合会「第3回経団連環境自主行動計画フォローアップ結果(温暖化対策・個別業種版)」2000年11月2日

図5 一般電気事業者のCO₂排出原単位の推移(需要端)



(出所) 温室効果ガス排出量算定に関する検討結果総括報告書

図6 熱供給事業者のCO₂排出原単位の推移



(出所) 環境省

B. 個々の主体による排出削減策

地球温暖化対策推進大綱の内容	施策分類					進捗状況の評価
	規制	自主的取組	助成措置	技術開発	基盤整備	
(3) 電気事業者の所内電力消費及び送配電ロスの低減						電気事業者による自主的な取組が行われた
						最近、所内電力消費率及び送配電損失率とも改善の傾向
						今後とも継続的な努力が必要
(4) 精製プラントの効率向上等による石油精製部門自家消費の抑制						石油精製事業者による自主的な取組が行われた
						製油所エネルギー消費原単位は改善されている 原油処理量の増加、脱硫装置等の設置等によりエネルギー使用量は増大 (いずれも第3回経団連環境自主行動計画フォローアップによる)
						エネルギー使用量の総量の削減に向けて、今後とも継続的な努力が必要
(5) 原子力立地の推進						インターネットやマスメディア等各種媒体を活用した情報提供により、国民の理解増進のための広報活動を実施。また、電源三法交付金等により、原子力立地地域等への各種支援を図った。なお、1999年6月に北海道電力(株)泊発電所3号機の第一次公開ヒアリングを開催したほか、同年8月には原子力発電所としては約2年半ぶりに電源開発(株)大間原子力発電所を電源開発調整審議会の審議を経て、国の電源開発基本計画に新規に組み入れた。
						大綱策定当時は原子力発電所を2010年までに約20基増設することを基本としていたが、現行の電力供給計画では13基の増設となっており、電源開発調整審議会の答申における2010年までの立地数は7基となっている
						原子力発電や核燃料サイクルに対する国民の理解を得ながら、放射性廃棄物の処理処分対策等を充実させつつ、安全の確保を前提とすることが必要

注：施策分類においては、「」は該当、「」は規制の中で担保措置のないものを示す。

進捗状況の評価においては、「」は積極的評価、「」は消極的評価、「」は課題を示す。

B. 個々の主体による排出削減策

地球温暖化対策推進大綱 の内容	施策分類					進捗状況の評価
	規制	自主的 取組	助成 措置	技術 開発	基盤 整備 等	
(6) 新エネルギーの加速的 導入						<p>導入促進に向けた様々な助成措置や、技術開発、実証試験等が行われている。</p> <p>新エネルギーの導入は着実に進展 一次エネルギー供給全体に占める比率はまだ低い(99年度で1.2%) 新エネルギーの約7割は過去から使用されている黒液・廃材となっており、太陽光発電や風力発電が新エネルギーの中で占める比率は1%にも満たない</p> <p>新エネルギーの供給量を飛躍的に増大させる目標について議論されているが、今後はこうした目標を公的に掲げるとともに、目標達成に向けて既存の施策以外(例えば義務的な施策)を含むあらゆる施策を実施していくことが必要</p>
						<p>夜間電力を用いて昼間の空調を行う蓄熱式空調システム、またガスを用いて空調を行うガス冷房の普及促進を図るため、1998年度より設置補助制度を創設</p> <p>2000年9月まで氷蓄熱式空調システムについては約7,000台(1999年度は約4,600台)、ガス冷房については約5,400台(1999年度は約3,200台)を導入</p> <p>今後とも負荷平準化対策のための継続的な対策が必要</p>
						<p>環境配慮型官庁施設(グリーン庁舎)の整備を推進。 様々な取組により、太陽光発電は1997年度以前までの導入累計が200kW弱であったものが、2001年度末における導入実績の合計は、少なくとも4,300kWを超える見込み。</p> <p>太陽光発電の導入量は増大 事業そのものによる削減効果は限定される 主体が限られている(政府)ため活動内容は限定される</p> <p>引き続き地道な努力が必要</p>

注: 施策分類においては、「」は該当、「」は規制の中で担保措置のないものを示す。

進捗状況の評価においては、「」は積極的評価、「」は消極的評価、「」は課題を示す。

B. 個々の主体による排出削減策

(3) 電気事業者の所内電力消費及び送配電ロスの低減 【目標削減量:733 万t-CO₂】

(進捗状況)

電気事業者による自主的な取組が行われている。

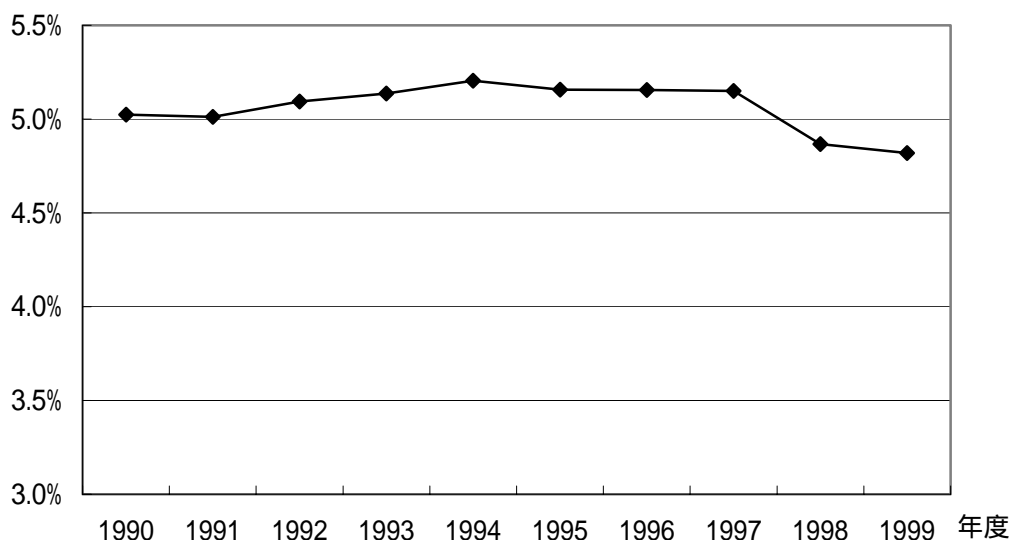
また、電気供給業は省エネ法の対象となっており、99 年 4 月施行の改正省エネ法により、第一種エネルギー管理指定工場(年間の燃料使用量が原油換算 3,000 kl 以上、または年間の電力使用量が 1,200 万 kWh 以上)として、168 の発電所が指定されている(2000 年 3 月 31 日現在)。これらの発電所はエネルギー使用の合理化の適切かつ有効な実施を図り計画的なエネルギー使用合理化の取組を促すため中長期的な計画の作成が義務づけられている。さらに第二種エネルギー管理指定工場(年間の燃料使用量が原油換算 1,500 kl 以上、または年間の電力使用量が 600 万 kWh 以上)として、23 の発電所が指定されており(2000 年 3 月 31 日現在)、これらの発電所は省エネの判断基準に沿ってエネルギー使用の合理化を行う努力義務がある。

(評価)

所内電力消費率及び送配電損失率とも改善の傾向があり、今後とも継続的な努力が必要である。

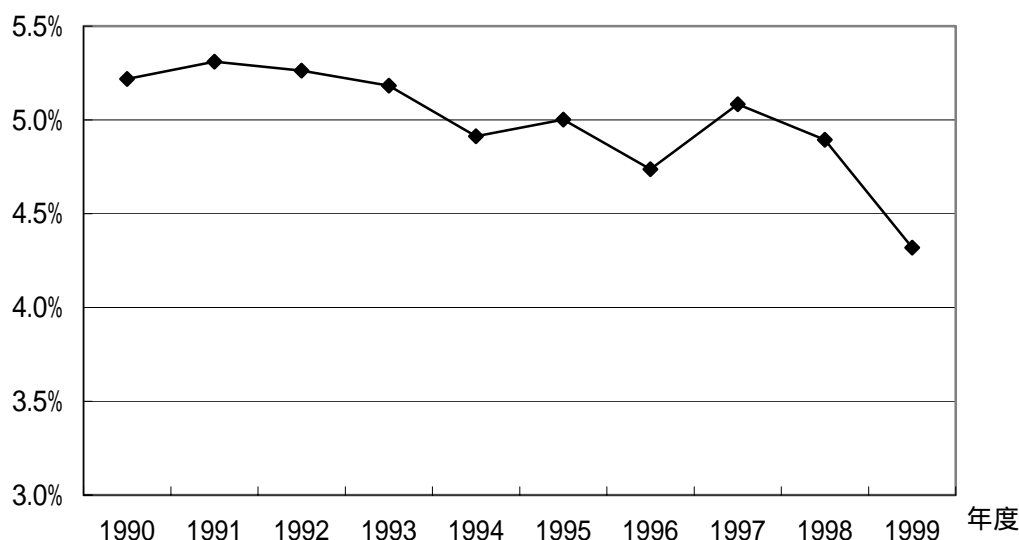
また、改正省エネ法の、第二種エネルギー管理指定工場については、将来計画の策定・提出義務や罰則措置がなく、計画的な取組を促すような制度とはなっていない。

図7 電気事業者の所内電力消費率の推移



(出所)総合エネルギー統計

図8 電気事業者の送配電損失率の推移



(出所)総合エネルギー統計

(4) 精製プラントの効率向上等による石油精製部門自家消費の抑制 【目標削減量:367 万t-CO₂】

(進捗状況)

石油精製事業者による自主的な取組が行われている。

また、石油精製業は省エネ法の対象となっており、99年4月施行の改正省エネ法により、第一種エネルギー管理指定工場として、43の事業場が指定されている(2000年3月31日現在)。これらの事業場はエネルギー使用の合理化の適切かつ有効な実施を図り計画的なエネルギー使用合理化の取組を促すため中長期的な計画の作成が義務づけられている。さらに第二種エネルギー管理指定工場として、4つの事業場が指定されており(2000年3月31日現在)、これらの事業場は省エネの判断基準に沿ってエネルギー使用の合理化を行う努力義務がある

第3回経団連環境自主行動計画業界毎フォローアップ原本(2001年1月)によれば、製油所における高度省エネ管理、スチーム削減、廃熱回収、新規技術の開発・導入等により、1999年度の製油所エネルギー消費原単位は90年度比で11%減となっているものの、原油処理量の増加、脱硫装置等の設置等によりエネルギー使用量は1990年度比約30%増加したとしている。

(評価)

エネルギー使用量の総量の削減に向けて、今後とも継続的な努力が必要である。

また、改正省エネ法により、第二種エネルギー管理指定工場制度が発足したが、将来計画の策定・提出義務や罰則措置がなく、計画的な取組を促すような制度とはなっていない。

(5)原子力立地の推進

(進捗状況)

原子力の開発利用を進めるに当たっては国民の理解と協力を得ることが必要不可欠であり、インターネット等を用いた情報公開施策を進めるとともにマスメディア等各種媒体を活用した情報提供や講演会・フォーラムの開催等により、国民の理解増進のための広報活動を実施した。

また、電源三法交付金制度に基づき、原子力立地地域及び立地の見込まれる地方公共団体が行う公共用施設整備事業、企業導入・産業近代化事業、放射線を利用した研究推進事業及び広報事業等に対し、支援を行った。更に、1999年度においては、産業振興による地域活性化に向けた支援の強化を図るため、新たな交付金・補助金を創設するとともに、地元地方公共団体の創意工夫・主体的対応がより可能となるような電源三法各種交付金・補助金の使途の弾力化・統合等を図った。

電源開発調整審議会電源立地部会については、1997年1月に大規模原子力発電施設既設地域及び広域的地域の地域振興計画の審議を行いうるよう運用が強化され、1998年4月に柏崎刈羽地域電源地域振興計画が当該計画の第一号として審議されたところ。なお、1999年6月に北海道電力(株)泊発電所3号機の第一次公開ヒアリングを開催したほか、同年8月には原子力発電所としては約2年半ぶりに電源開発(株)大間原子力発電所を電源開発調整審議会の審議を経て、国の電源開発基本計画に新規に組み入れた。

今後とも、国民の一層の理解と協力が得られるよう、広報活動を進めていく。また、原子力委員会における原子力研究開発利用長期計画を公開審議の下に、国民の意見を反映させる手続きを経て策定していくとしている。また原子力発電所の立地を促進するため、引き続き原子力を中心とする立地地域振興策の充実を図る。2001年1月の省庁再編に伴い、電源開発調整審議会は廃止され、その機能は引き続き総合資源エネルギー調査会(電源開発分科会)に移管される。今後とも原子力開発計画の着実な推進に取り組むとしている。

(評価)

大綱策定当時は原子力発電所を2010年までに約20基増設することを基本としていたが、現行の電力供給計画では13基の増設となっており、電源開発調整審議会の答申では7基となっている(電源開発調整審議会の答申においては、2010年以降に運転開始するものを含めると9基となっている)。

当初想定されていた約20基と、現時点で想定が可能な7基では、立地数で倍以上の差があり、その違いによる影響は大きい。

今後、原子力立地の推進に関しては、原子力発電や核燃料サイクルに対する国民の理解を得ながら、放射性廃棄物の処理処分対策等を充実させつつ、安全の確保を前提とすることが必要である。

(6)新エネルギーの加速的導入

(進捗状況)

新エネルギー導入促進のための横断的な措置として、以下のような施策を実施した。

新エネルギー事業者支援対策として、「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」に基づき認定を受けた風力発電、太陽光発電等、新エネルギーの利用計画に従って新エネルギー導入事業を行う事業者に対して、事業費の一部補助(新エネルギー事業者支援対策費補助金)及び新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)による債務保証(新エネルギー利用等債務保証基金)を行った。

また地域における新エネルギーの大規模・集中導入等を行う先進的な地方公共団体に対して、導入費用及び普及啓発費用の補助(地域エネルギー開発利用促進対策費補助金)を行うことにより、需要地に近い分散型エネルギーとして自然環境等の地域特性に応じた導入を促進した。

さらに、地方公共団体、民間団体等が行う地域新エネルギー開発利用事業に係る資金を低利貸付する金融機関に対して利子補給を行い(地域エネルギー開発利用促進対策費補助金)、地域新エネルギーの普及促進を図った。

税制措置としては、エネルギー需給構造改革投資促進税制により、新エネルギー利用設備等を取得し、その後一年以内に事業の用に供した場合、その事業年度において税額控除又は特別償却を講ずることで、普及促進を図った。また、地域エネルギー税制として、太陽熱利用冷温熱装置、廃棄物発電設備、太陽光発電設備、風力発電設備の地域エネルギー利用設備に係る固定資産税の課税標準の特例措置(取得後3年間1/6軽減)を講ずることで、新エネルギーの普及促進を図った。

さらに、財政投融资として、太陽光発電、風力発電、燃料電池の設置事業について、日本政策投資銀行による政策金融を行うことで、各設備の導入に必要な資金確保の円滑化及び資金調達コストの低減を行うことにより、導入促進を図った。

太陽光発電

潜在的な導入余地が大きく、かつ、コスト低減効果の高い住宅用太陽光発電の早期市場自立化及びコストダウンを図る(2000年度に設置コスト約35~40万円/kW)ため、住宅用太陽光発電システムを設置する者に対して、設置費の一部補助を行う(住宅用太陽光発電導入基盤整備事業費補助金)ことにより導入促進を図った。

1997年度より当施策を実施した結果、導入件数が大幅に増加した(1997年度5,654件、1999年度17,396件の応募受理件数)。また、住宅用太陽光発電システムの単価の引き下げを達成した(1994年度約200万円/kW、2000年度約90万円/kW)。しかし、目標達成には、大規模導入による更なるコストダウンを図る必要があり、2002年度まで引き続き実施する予定。

技術開発として、太陽光発電システムの市場自立化及び大幅なコストダウンを図るための研究に対する助成(太陽光発電システム実用化技術開発費補助金)、太陽電池用シリコン原料製造技術の開発(エネルギー使用合理化シリコン製造プロセス開発)、現行の生産性を革新的に向上させる技術開発(太陽光発電システム普及促進型技術開発費補助金、即効型高効率太陽電池技術開

発)等を実施した。

さらに実証試験として、住宅分野と比較して設置費の割高な産業施設・公共施設へ試験的に導入を行い(産業用・公共施設用太陽光発電フィールドテスト事業)、1999年度までに、344件、出力合計9,630kWのシステムを導入した。

風力発電

新エネルギー導入促進のための横断的な措置に加え、技術開発として離島用風力発電システム等の技術開発(離島用風力発電システム等技術開発費補助金)を実施した。

さらに実証試験・調査として、風力発電フィールドテスト事業(風力発電フィールドテスト事業費補助金)により、風力発電の有望地域における精密な風況精査を行うとともに、地域の特性に応じた大規模を中心とした風力発電設備の設計・設置・運転データの解析・評価等を事業者との共同研究により実施し、風力発電を導入する者に対して各種データの提供等を行った。

太陽熱利用

新エネルギー導入促進のための横断的な措置に加え、導入促進のため、特定公共施設、住宅展示場のモデルハウス等へのソーラーシステムの設置(ソーラーシステム等普及促進対策費補助金)等を実施した。

1980～1996年に実施したソーラーシステム普及促進融資事業により累積普及台数約54万台(1999年度時点)中約27.4万台について導入を支援したものの、競合するエネルギーと比較して経済性が低い(熱量当たりの単価が都市ガスの約1.3～2倍、灯油の約3～4.4倍)ことから、1999年度の導入件数は、ピーク時の約1/4の1.8万台と伸び悩んでいる。

技術開発として、産業工程の広範囲な温度条件に対応し得る太陽熱冷凍冷蔵システム等の研究開発(産業用等ソーラーシステム実用化技術開発)を実施した。また実証試験として、ソーラーシステム性能評価試験を行った。

燃料電池

技術開発として、燃料電池発電技術開発(燃料電池発電技術開発費補助金、水素等エネルギー技術開発費補助金)、燃料電池の実用化に向け、その前提となる安全性・信頼性等の評価試験等を行う燃料電池の実用化に向けた技術開発(燃料電池普及基盤整備事業、高効率燃料電池システム実用化等技術開発費補助金)等を実施した。

また、実証試験として次世代リン酸型燃料電池フィールドテスト事業を実施した。更に、環境省では、地球温暖化対策実施検証事業のひとつとして、生ごみから発生させたバイオガスを燃料とする燃料電池(発電能力100kw/h)の実証プラントを現在、神戸市ポートアイランド地区に建設中であり、この夏頃から実証試験を開始する予定である。

その他の新エネルギー

未利用エネルギーの導入促進のため、未利用エネルギーを活用した地域熱供給の導入に係る事業化調査及び事業実施に対し助成(未利用エネルギー活用地域熱供給システム普及促進対策費補助金)を行った。本施策による未利用エネルギー(廃棄物熱利用を除く)の補助実績は、1999年度時点の未利用エネルギー4.0万klのうち1.8万klに寄与した。

下水処理場 20 施設において、下水汚泥消化ガスの持つエネルギーにより、発電を行い、これを利用した。

表5 新エネルギー(供給サイド)の導入実績と導入目標

		1996 年度実績		1999 年度実績		2010 年度目標 ¹	
		原油換算	設備容量	原油換算	設備容量	原油換算	設備容量
		(万 kl)	(万 kW)	(万 kl)	(万 kW)	(万 kl)	(万 kW)
発電分野	太陽光発電	1.4	5.5	5.2	20.5	118	482
		-		96 年度比約 3.7 倍		99 年度比約 22.7 倍	
	風力発電	0.6	1.4	3.5	8.3	134	300
		-		96 年度比約 5.8 倍		99 年度比約 38.3 倍	
廃棄物発電		91	76	120	98	552	417
		-		96 年度比約 1.3 倍		99 年度比約 4.6 倍	
バイオマス発電		-	-	5.4	8.0	34	33
		-		-		99 年度比約 6.3 倍	
熱利用分野	太陽熱利用	130		98	-	439	-
		-		96 年度比約 0.75 倍		99 年度比約 4.5 倍	
	温度差エネルギー等	3.3	-	4.1	-	58	-
		-		96 年度比約 1.2 倍		99 年度比約 14.1 倍	
	廃棄物熱利用	4.4	-	4.4	-	14	-
		-		96 年度比約 1.0 倍		99 年度比約 3.2 倍	
バイオマス熱利用		-	-	-	-	67	-
	黒液・廃材等 ²	477	-	457	-	494	-
	-		96 年度比約 0.95 倍		99 年度比約 1.1 倍		
新エネルギー供給計 (一次エネルギー総供給 / 構成比)		708 (1.2%)	-	693 (1.2%)	-	1,910 (約 3.2%)	-
		-		96 年度比約 1.0 倍		99 年度比約 2.8 倍	
一次エネルギー総供給 ³		約 5.97 億 kl		約 5.93 億 kl		約 6.0 億 kl 程度	

(1) 経済産業省総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会報告案(2001 年 5 月 24 日)における目標ケース

(2) バイオマスの一つとして整理されるものであり、発電として利用される分を一部含む

(3) 総合資源エネルギー調査会エネルギー政策 WG 会合(2001 年 5 月 8 日)で提示された試算 I-1(2001 年度電力供給計画上の設備容量を上限とした上で、現実に進んでいる発電所建設プロセスを離れて経済合理的に整備が行われる場合の試算)

表6 需要サイドの新エネルギーの導入実績と導入目標

	1996 年度実績	1999 年度実績	2010 年度目標【案】 ¹
天然ガスコージェネレーション ²	100 万 kW	151 万 kW	464 万 kW
	-	96 年度比約 1.5 倍	99 年度比約 3.1 倍
燃料電池	1.6 万 kW	1.2 万 kW	220 万 kW
	-	96 年度比約 0.75 倍	99 年度比約 183 倍

(1) 表5の(1)と同じ

(2) 燃料電池によるものを含む

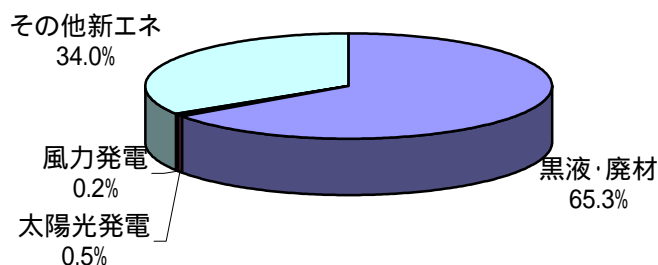
表7 欧米の再生可能エネルギーの導入実績・見通し/目標に占める割合

	一次エネルギー総供給に占める再生可能エネルギーの割合	
	1998 年度実績	2010 年度目標
日本 ¹	4.9%	約 6.6% ²
米国 ³	7.0%	6.9%
EU ⁴	5.3%	11.6%

- (1) 新エネルギー(表5参照)供給計、一般水力(水力発電のうち揚水式のものを除くものをいう)、地熱の合計
- (2) 総合資源エネルギー調査会エネルギー政策WG会合(2001年5月8日)で提示された試算 -1の値における一次エネルギー総供給を用いて試算した値。新エネルギーの定義については 1参照。
- (3) 米国エネルギー統計局による見通し的な試算値で、再生可能エネルギーとして、水力(揚水発電を除く)、木屑、埋立地からのガス、都市固形廃棄物、その他バイオマスエネルギーによる発電、風力、太陽光、太陽熱などが含まれる。
- (4) 欧州委員会で策定した政治的目標値で、Renewable Energy Sources(RES)として、風力、水力(大規模及び小規模)、バイオマス(廃棄物も含む)、太陽光、太陽熱、地熱による発電が含まれる。

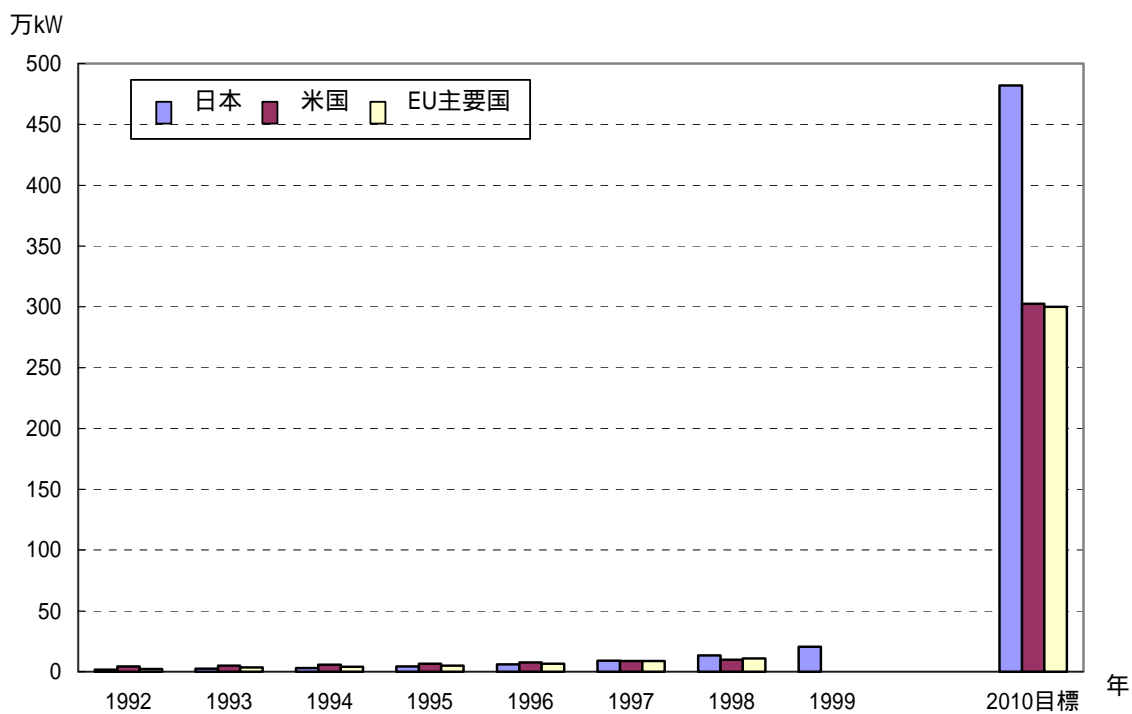
図9 新エネルギー供給の内訳

新エネルギー供給計: 原油換算693万kl
(1998年度実績)



(出所) 総合資源エネルギー調査会

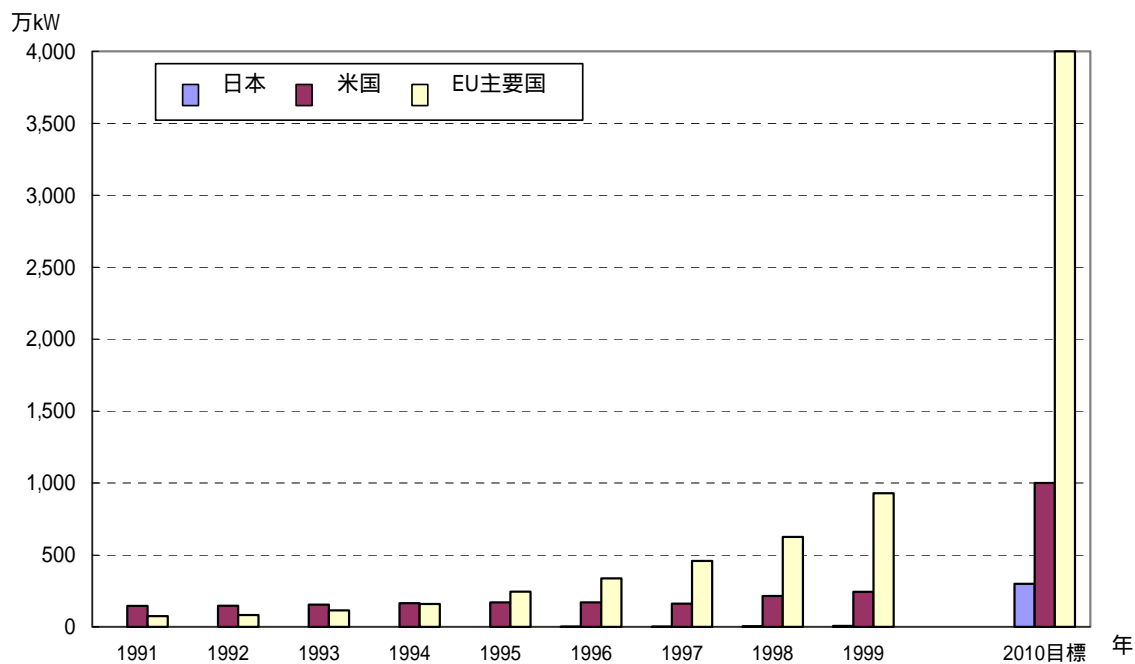
図 10 太陽光発電の導入実績と目標



出所)NEDO「新エネルギー技術開発関係データ集作成調査(太陽光発電)」

注)日本の2010年目標には、経済産業省総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会報告案(2001年5月24日)における目標ケースを用いた。

図 11 風力発電の導入実績と目標



出所)NEDO「新エネルギー技術開発関係データ集作成調査(太陽光発電)」

注)日本の2010年目標には、経済産業省総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会報告案(2001年5月24日)における目標ケースを用いた。

事業者による取組

事業者による新エネルギーの導入促進に向けた取組として、グリーン電力基金制度の実施や太陽光発電や風力発電からの余剰電力買い取りが行われている。

グリーン電力基金

電力会社を中心となってグリーン電力基金が設立され、一般需要家が月々の電気料金に上乗せして基金への寄付金を拠出し、これと電力会社による原則同額の拠出金とを合わせた寄付金によって自然エネルギー発電の普及・促進に充てる制度が発足した。

図 12 グリーン電力基金の仕組み

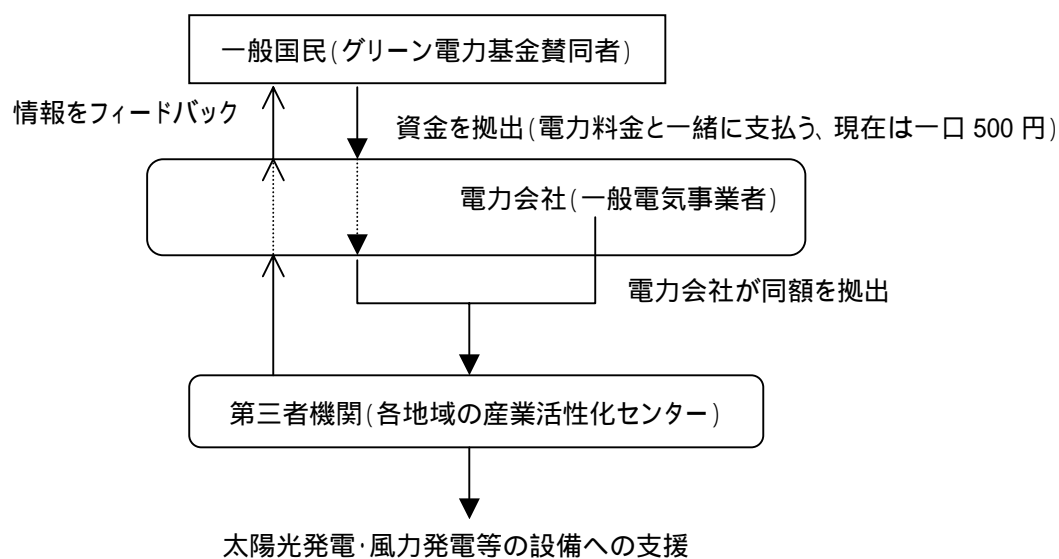


表 8 グリーン電力基金への加入状況

(電力会社)	加入件数	加入口数	積立金(円/月)
北海道電力	413	520	260,000
東北電力	7,466	8,454	4,227,000
東京電力	12,157	14,548	7,274,000
中部電力	921	1,042	521,000
北陸電力	565	589	294,500
関西電力	652	3,010	301,000
中国電力	671	799	399,500
四国電力	186	234	117,000
九州電力	1,178	1,320	660,000
沖縄電力	91	112	56,000
合計	24,300	30,628	14,110,000

1 関西電力は1口100円。その他は1口500円

2 2001年3月末現在

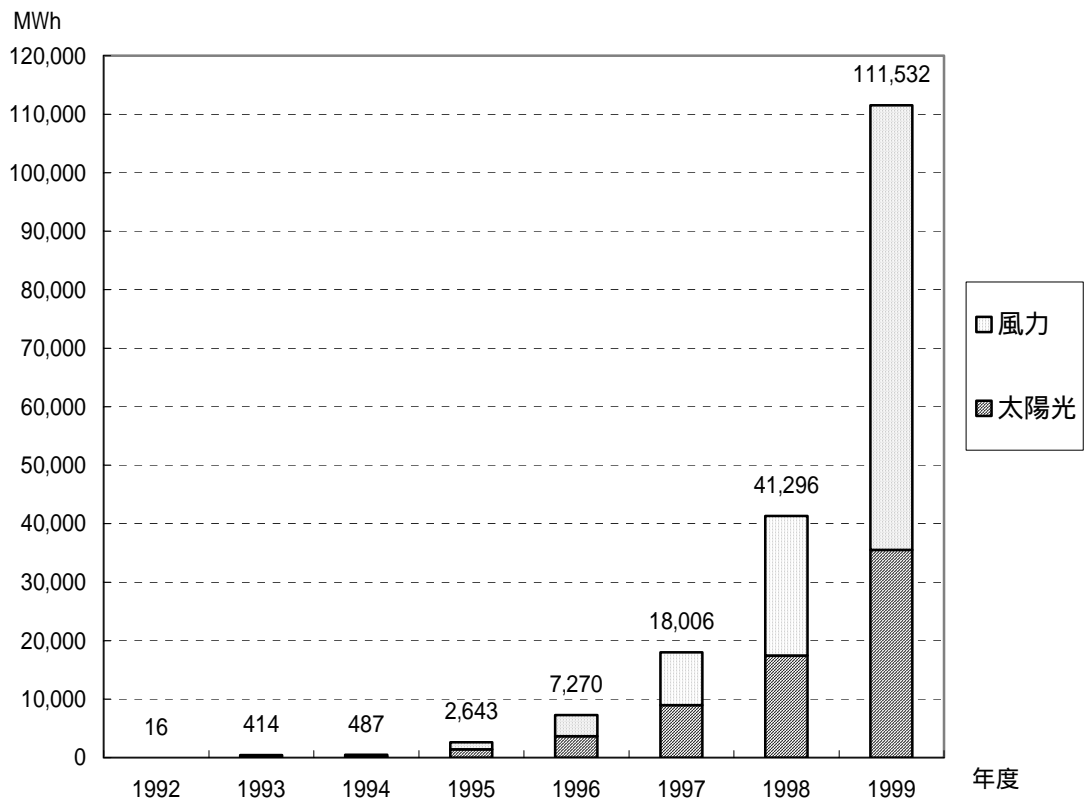
太陽光発電や風力発電からの余剰電力購入

電力会社が、需要家が設置した自家消費用の太陽光発電や風力発電からの余剰電力を購入するメニューを1992年4月から設けている。うち太陽光発電について、電気料金と同等の価格で購入を行っている。あくまでも自主的な取組であり、電力会社に購入義務があるわけではない。

余剰電力買い取りとは別に、風力発電事業を支援するため、長期に渡って電力を買い取る契約を結ぶことも行われている。

図13に示したように電力会社による太陽光発電・風力発電からの余剰電力購入実績は急増しているものの、購入電力量に占める比率はまだわずかとなっている(1999年度で約0.1%)。

図13 電力会社による太陽光発電・風力発電からの余剰電力購入実績の推移



(出所)電気事業連合会

((新エネルギーの加速的導入に関する)評価)

主に助成的な施策の実施により、新エネルギーの導入は着実に進んでいる。しかしながら、一次エネルギー供給全体に占める比率はまだ低い(99年度で1.2%)。また現段階では、新エネルギーの約7割は過去から使用されている黒液・廃材となっており、太陽光発電や風力発電が新エネルギーの中で占める比率は1%にも満たない。

新エネルギーの供給量、特に太陽光発電、風力発電、燃料電池は2010年度までに飛躍的に増大させる目標について議論されているが、今後はこうした目標を公的に掲げるとともに、目標達成に向けて既存の施策以外(例えば義務的な施策)を含むあらゆる施策を実施していく必要がある。

(7) 電力負荷平準化対策の推進

(進捗状況)

夜間電力を用いて昼間の空調を行う蓄熱式空調システム、またガスを用いて空調を行うガス冷房の普及促進を図るため、1998年度より設置補助制度(新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)による氷蓄熱式空調システム普及促進事業補助金)を創設し、2000年9月まで氷蓄熱式空調システムについては約7,000台(1999年度は約4,600台)、ガス冷房については約5,400台(1999年度は約3,200台)を導入した。

(評価)

今後とも負荷平準化対策のための継続的な対策が必要である。

(8) 政府の率先実行

(進捗状況)

一部の官庁舎等に太陽光発電システム等を導入するなど、「環境配慮型官庁施設(グリーン庁舎)」の整備を推進した。

99年度に、灯台等の航路標識用電源として166基、2000年度に194基の航路標識に太陽光発電及び波力発電等を導入した。

こうした取組により、例えば、太陽光発電は1997年度以前までの導入累計が200kW弱であったものが、1998・1999年度の2年間で4,000kW近くが導入された。さらに2000年4月時点における2000・2001年度の計画でも既に合計で500kWを超えており、2001年度末における導入実績の合計は、少なくとも4,300kWを超える見込み。

今後も引き続き、政府による率先実行を推進していく。

(評価)

政府による率先実行により、基盤整備や普及啓発等につながっているが、事業そのものによる削減効果は限定される。また主体が限られている(政府)ため活動内容は限定される。

C. 都市・地域構造対策

地球温暖化対策推進大綱 の内容	施策分類					進捗状況の評価
	規制	自主的 取組	助成 措置	技術 開発	基盤 整備	
自然エネルギー、未利用エ ネルギーのネットワーク化 による有効利用						次世代都市整備事業として、自然エネルギー活用システムを整備。都市エネルギーの活用システムの設計、都市熱源ネットワークに関し調査を実施。地域循環型システムを構築し、実施検証事業を全国3地域で開始。
						基盤整備や普及啓発等につながっているが、事業そのものによる削減効果は限定される
						誘導的施策のため、事業量は予算の範囲内に限定される 可能な範囲での義務的施策の導入が必要 モデル的な事業だけでなく、実際の都市計画において未利用エネルギー、新エネルギーを活用できるよう位置付けるとともに、必要なインフラについて公共主導で設置を行っていくことが必要

注：施策分類においては、「」は該当、「」は規制の中で担保措置のないものを示す。
進捗状況の評価においては、「」は積極的評価、「」は消極的評価、「」は課題を示す。

(9)自然エネルギー、未利用エネルギーのネットワーク化による有効利用

(進捗状況)

次世代都市整備事業として、自然エネルギー活用システムを整備、都市エネルギーの活用システムの設計、都市熱源ネットワークに関し調査を行った。

自然エネルギーを効率よく活用するため、最新の技術を複合的に取り入れた地域の特性に合う地域循環型システムを構築し、実施検証事業を全国3地域で開始した。

(評価)

各種のモデル事業の実施により、基盤整備や普及啓発等につながっているが、事業そのものによる削減効果は限定される。また誘導的な施策のため、事業量は予算の範囲内に限定される。

モデル事業の成果を、広く一般に普及させるために、可能な範囲での義務的施策の導入が必要である。またモデル的な事業だけでなく、実際の都市計画において未利用エネルギー、新エネルギーを活用できるよう位置付けるとともに、必要なインフラについて公共主導で設置を行っていくことが必要である。

3. 評価のまとめ

これまでの評価をまとめると次のようになる。

A. 個々の主体からの排出総量の管理のための枠組みについて

国及び地方公共団体については、地球温暖化対策推進法に基づく実行計画の策定状況の進捗が芳しくなく、国自らが早急に策定するとともに、特に市町村における策定を促進するための施策が必要である。その中で、減量化やリサイクルを行ってもなお発生する廃棄物の処理方法として、ごみ発電の有効な活用方法について位置付けることが必要である。

エネルギー転換部門の事業者については、経団連環境自主行動計画温暖化対策編に日本ガス協会、電気事業連合会、石油連盟、石炭エネルギーセンターが参加しており、各業界団体ともに目標達成に向けた自主的な努力を行っているものの、実効性、透明性・信頼性が必ずしも十分ではない。エネルギー転換部門に係る温室効果ガス排出量の削減の実効性の確保、透明性・信頼性を確保できるような制度的枠組みが必要である。

B. 個々の主体による排出削減策について

エネルギー転換部門(特に電力)は他の部門に密接に関係しており、その対策により電力の排出原単位が下がれば、民生・産業部門への波及効果は大きい。電力の排出原単位を低減するための対策として、原子力立地の推進や新エネルギーの加速的導入が挙げられているが、2010年までの原子力立地に関しては、大綱策定当時の見込みと最近の電源開発調整審議会の答申とでは、立地数で倍以上の差となっている。また新エネルギーについては、主に助成的な施策の実施により、その導入は着実に進んでいるが、一次エネルギー供給全体に占める比率はまだ低い(99年度で1.2%)ことに加え、新エネルギーの約7割は過去から使用されている黒液・廃材となっており、太陽光発電や風力発電が新エネルギーの中で占める比率は1%にも満たない。

新エネルギーの供給量、特に太陽光発電、風力発電、燃料電池は2010年度までに飛躍的に増大させる目標について議論されているが、今後はこうした目標を公的に掲げるとともに、目標達成に向けて既存の施策以外の施策(例えば義務的な施策)を含むあらゆる施策を実施していくことが必要である。

また、大綱では触れられていないものの、エネルギー供給に関する諸般の事情を踏まえつつも、電力の排出原単位の低減方策として、石炭からLNG等への燃料転換を促進することについて検討することも必要である。

C. 都市・地域構造対策について

都市・地域構造対策は、需要サイドの取組として位置付けられる。各種のモデル事業の実施により、基盤整備や普及啓発等につながっているが、事業そのものによる削減効果は限定される。また誘導的な施策のため、事業量は予算の範囲内に限定される。

今後は、モデル的な事業だけでなく、実際の都市計画において効率的なエネルギー利用、あるいは未利用エネルギー、新エネルギーを活用できるよう位置付けるとともに、必要なインフラについて公共主導で設置を行っていくことも必要である。また、発電所排熱の民生部門等への供給による既存熱源用燃料の代替について、都市再生の一環として検討することも必要である。