

6%削減を確実にする京都議定書目標達成計画の見直し・強化 産業・エネルギー転換部門の問題点と対策

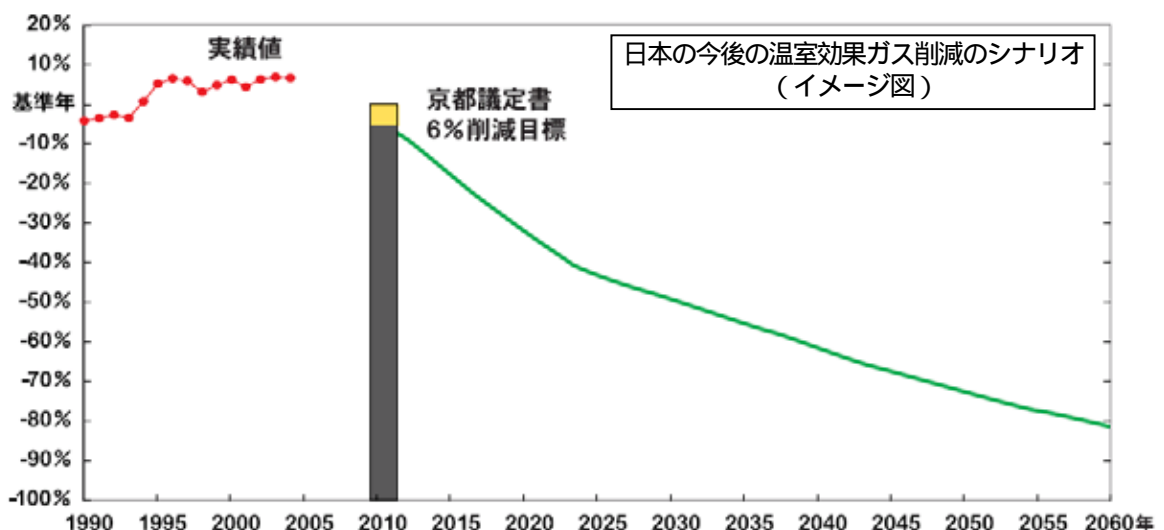
2007年3月16日
気候ネットワーク

まえがき：気候の安定化を目指し大幅削減に向かう第一歩の6%削減	P.1
ア．京都議定書目標達成計画と温室効果ガス排出状況	P.2
イ．大排出源の産業・エネルギー転換部門の問題点と対策	
1．自主行動計画とはどのようなものか	P.3
2．燃料転換は石炭増で逆行	P.6
3．効率改善は改善したのか	P.11
コラム：経団連計画の目標は今のままで達成できるのか	P.17
提案：今回の京都議定書目標達成計画見直しで早急な政策強化を	P.19

まえがき：気候の安定化を目指し大幅削減に向かう第一歩の6%削減

近年、CO₂など温室効果ガス排出量が急増し、気温上昇の速度が上がり、世界で異常気象が多発している。IPCC（気候変動に関する政府間パネル）はこのままでは今世紀末に気温は最大6.4度上昇すると予測している。

それを防ぐために、気温上昇を工業化前のレベルから2未満に抑制するための道筋は、世界全体で2050年までに1990年比50%削減が必要とされるレベルである。一人当たり排出量が大きく過去の排出に責任のある日本を含む先進国は、2050年で1990年比6~8割程度の排出削減が求められている。それを実現するには、必然的に今後10~20年以内に大幅に温室効果ガスを削減することが必要であり、第1約束期間（2008~2012年）の日本の6%削減は、その第1歩として必須である。



ア．京都議定書目標達成計画と温室効果ガス排出状況

1．京都議定書目標達成計画とは

京都議定書目標達成計画（目達計画）は、地球温暖化対策推進法に基づいて2005年4月に政府が閣議決定した計画で、現在の日本の温暖化対策・政策の中心となっているものである。

現在、政府の審議会（主に中央環境審議会（中環審）と産業構造審議会（産構審））で目達計画の評価・見直し作業が行われている（図表1）。

今回の評価・見直しは、第1約束期間（2008～12年）の目標達成に大きな影響がある、極めて重要なプロセスである。

2006年11月	各省審議会で評価・見直し作業を開始
2007年 3～4月目途	<この間、実態把握と進捗状況の評価> 進捗状況の評価の中間的とりまとめ
6～7月目途	<この間、対策・施策の見直しの検討>
12月末日途	評価・見直しに係る中間報告のとりまとめ
2008年 3月末日途	評価・見直しに係る最終報告のとりまとめ
	新・京都議定書目標達成計画の閣議決定

図表1 京都議定書目標達成計画見直しスケジュール
（出所：政府審議会資料より作成）

2．日本の温室効果ガス排出状況

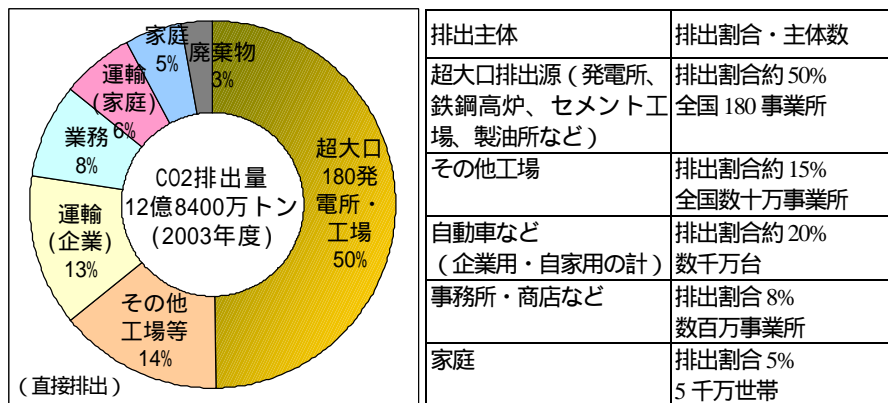
増加分を含め今後14%削減が必要
日本の温室効果ガス（京都議定書の対象の6つの気体）排出量は基準年より2005年度までに8.1%増加した。京都議定書の目標達成のためには、今から14%の削減が必要となっている（図表2）。

ガス種別・部門		基準年 (計画策定時)	2005年度実績 (基準年比増減)	目標年(2010年度) (基準年比増減)
二酸化炭素	エネ起源CO2	1059(1048)	1206(+13.9%)	1056(+0.6%)
	産業部門	482(476)	466(-3.2%)	435(-8.6%)
	運輸部門	217(217)	257(+18.1%)	250(+15.1%)
	業務部門	164(144)	234(+42.2%)	165(+15.0%)
	家庭部門	127(129)	175(+37.4%)	137(+6.0%)
	エネ転換部門	67.9(82)	74.4(+9.7%)	69(-16.1%)
	非エネ起源CO2	85.1(74)	90.4(+6.3%)	70(-5.4%)
	メタン・N2O	66.1(65)	50.0(-24.4%)	54(-16.9%)
	代替フロン等3ガス	51.2(50)	16.9(-66.9%)	51(+2.0%)
	計	1261(1237)	1364(+8.1%)	1231(-0.5%)

図表2 ガス種別・部門別排出量増減状況

注1：基準年は、CO₂・メタン・N₂Oは1990年、代替フロン等3ガスは1995年
注2：基準年のカッコ内と目標年は京都議定書目標達成計画記載の数値
（出所：京都議定書目標達成計画、2005年度温室効果ガス排出量速報値より作成）

たった180工場が半分を排出
日本のCO₂がどこから排出されているかを主体に着目して見てみる（図表3）と、大半は企業からである。中でも全国180の発電所・大工場が日本の5割のCO₂を排出している。これに対して家庭などは、主体の数は非常に多いが全体に占める排出割合は小さい。



図表3 主体別排出割合と主体数

（出所：気候ネットワークによる省エネ法情報開示資料（2003年度）温室効果ガスインベントリなどより作成）

イ．大排出源の産業・エネルギー転換部門の問題点と対策

1．自主行動計画とはどのようなものか

自主行動計画とは何か

ここで取り上げる自主行動計画とは、事業者（企業）が純粋に任意で作る計画ではなく、京都議定書目標達成計画などの国の政策に何らかの形で位置付けられたものを言い、一般的には日本経団連の環境自主行動計画を指すことが多い。温暖化防止のための環境自主行動計画の全体像は図表4の通りであり、産業・エネルギー転換部門に加え業務部門・運輸部門もあり、日本経団連全体の計画に参加していない業種もある。

区分	産業部門・エネルギー転換部門	民生業務部門	運輸部門
自主行動計画策定 経団連参加業種 全60団体・企業 (民生業務・運輸部門を含む) <div style="border: 1px dashed red; padding: 5px; width: fit-content;"> うち、 産業・エネルギー転換部門 35業種 (経団連目標である ±0%対象業種) </div> ※ 目標達成計画上の削減効果(4,240万t-CO2)は、これらのうち、エネルギー転換部門・建設業界等を除いた○印を付した製造業28業種を対象。	1 電気事業者協会	1 日本百貨店協会	1 全国流通連盟
	2 石油連盟	2 日本チェーンストア協会	2 全日本たばこ協会
	3 日本ガス協会	3 日本フランチャイズチェーン協会	3 日本印刷連盟
	4 日本紙業協会	4 日本LPガス協会	4 京都府協会
	5 石油化学工業協会	5 日本貿易会	5 日本船主協会
	6 日本鉄鋼連盟	6 日本酒造連盟	6 日本IT77
	7 日本化学工業協会	7 日本ホテル協会	7 日本内航運船員協会
	8 石油製油工業会	8 不動産協会	
	9 日本ゴム工業会	9 協賛 NTTグループ	
	10 日本アルミニウム協会	10 全国銀行協会	
	11 日本電機工業会	11 日本損害保険協会	
	12 日本印刷協会	12 宝飾師協会	
	13 日本製紙連盟		
	14 セメント協会		
	15 繊維工業会		
	16 日本衛生技術連盟		
	17 電機・電子4団体		
	18 日本電機機械工業会		
	19 日本ペーパー工業会		
	20 日本工作機械工業会		
	21 日本自動車部品工業会		
	22 日本自動車部品工業会		
	23 日本自動車工業会		
	24 日本産業界協会		
	25 石油化学工業会		
26 日本造船工業会			
27 日本建設機械工業会			
28 日本建設機械工業会			
29 日本建設機械工業会			
30 住居生活環境協会			
31 日本建設団体連合会			
32 ビール連合会			
33 日本乳業協会			
34 日本製粉工業会			
35 全国皮革材料工業会			
36 印刷協会			
自主行動計画策定 経団連非参加業種	1 日本染色協会	1 日本チェーンドラッグストア協会	1 日本バス協会
	2 日本ガラスびん協会	2 日本たばこ協会	2 全国乗用自動車連合会
	3 日本建設機械工業会	3 日本フードサービス協会	3 日本流通協会
	4 日本皮革工業協会	4 日本加工食品卸売会	4 日本建設協会
	5 全国マニキュア・リレーンブ連盟	5 日本建設協会	
	6 日本製菓食品工業協会	6 日本テレコムサービス協会	
	7 日本製菓協会	7 電気通信事業者協会	
	8 全日本菓子協会	8 日本印刷技術連盟	
	9 日本菓子協会	9 日本印刷技術連盟	
	10 日本製菓協会	10 日本ケーブルテレビ連盟	
	11 日本パルプ・ペーパー工業協会	11 郵政労働協会	
	12 日本パルプ工業会	12 印刷技術連盟	
	13 日本印刷工業会	13 日本製紙連盟	
	14 日本印刷技術協会連合会	14 日本製糖協会	
15 日本印刷工業会			
自主行動計画未策定	中小企業連	中小企業連	中小企業連
	農業	農林・漁業協会	農林業の運輸部門
	出版業	リース業	
	写真撮影	情報サービス業	
	娯楽業	病院	

【凡例】 所属WG
 資: 資源エネルギーWG
 化: 化学・非鉄金属WG
 電: 電子・電機・産業機械等WG
 鉄: 鉄鋼WG
 紙: 製紙・板硝子・セメント等WG
 自: 自動車・自動車部品・自動車車体等WG
 流: 流通WG

【各省のフォローアップ状況】

経済産業省 33業種

国土交通省 24業種

農林水産省 15業種

総務省 6業種
(NTTグループは業種としては電気通信事業者協会に含まれる)

図表4 各業種の自主行動計画策定状況と政府各省のフォローアップ状況
(出所: 産構審・中環審自主行動計画フォローアップ資料)

日本のCO2排出の6割を占める経団連35業種

この中でも、経団連に参加している産業・エネルギー転換部門の35業種(工業プロセスを含む、上の図表4の左上の太い破線に囲まれた部分)は、日本全体のCO2排出量の39%、直接排出(発電所の排出量は電力で一

括として計算)では58%と大きな割合を占め、産業・エネルギー転換部門の中でも大部分を占めている(図表5)。この「大きさ」からして、日本の温暖化対策を考える際にここが中心となるのは当然である。

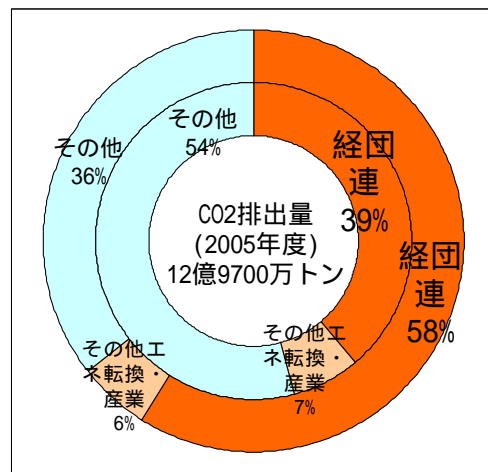
なお経団連に参加している産業・エネルギー転換部門の35業種のうち、経済産業省が所管する主要な25業種の企業数はわずか1800余りにすぎない。少数の大企業の大工場が排出の太宗を占めているといえる。

経団連全体の目標は「ゼロ削減」

経団連計画の2010年度のCO2削減目標は、産業・エネルギー転換部門の35業種全体で「1990年度レベル以下に抑制するよう努力する」というもので、「90年比ゼロ削減」ということである。これは産業部門や日本全体に関する1990年比の目標の中で、最も削減率の低い水準である(図表6)。すなわち自主行動計画には、そもそもの目標設定が妥当な水準であるかという大きな問題が存在する。

各業界は達成が容易な目標を設定

各業種・業界については、総量が原単位(CO2またはエネルギー)のいずれかの目標を設定すればいいので、生産増の業界は原単位目標を設定し生産減の業界は総量目標を設定することによって、いずれも容易に目標達成が可能な構造になっている。図表7を見れば、生産増の業界は原単位目標を設定し生産減の業界は総量目標を設定する傾向があることは明らかである。



図表5 経団連の産業・エネルギー転換部門35業種が日本のCO2排出に占める割合(外円=直接排出、内円=電力配分後)(産業・エネルギー転換部門は工業プロセスを含む)(出所:2005年度温室効果ガス排出量速報値、経団連発表資料などより作成)

2010年度目標	削減率(90年度比)
経団連35業種の目標	±0%
目達計画・産業部門(同・エネルギー転換部門)	-8.6% (-16.1%)
京都議定書の日本の目標	-6%
省エネ法の努力目標(年平均1%以上の原単位改善)	-18%

図表6 経団連35業種の目標水準(出所:各種資料より作成)

	総量目標業種	原単位目標業種	総量&原単位目標業種
生産量増加予測	石灰、衛生陶器、自動車、自動車車体	電力、石油、非鉄精錬、石油鋳業、化学、アルミ、電機電子、ベアリング、チェーンストア、コンビニ、百貨店、製紙、建設機械、産業車両、電線(光ファイバー)	都市ガス、ゴム、自動車部品
生産量予測が±5%以内		伸銅	工作機械
生産量減少予測	鉄鋼、電線(メタル)、板硝子、染色、ガラス容器、産業機械	石灰石鋳業、セメント	

図表7 経済産業省所管業種の生産量増加/減少と総量/原単位目標設定との関係

(33業種中、2004・05年度しかデータのない2業種を除く31業種。電線はメタルと光ファイバーに分けた)(出所:産構審・中環審資料より作成)

35 業種の排出量はほぼ横這い

産業・エネルギー転換部門(工業プロセスを含む)

35 業種の排出量の実績と経団連による見通しは図表 8 の通りであり、現時点まではほぼ横這いである。見通しの試算などについての問題は、後述する(「コラム：経団連計画の目標は今ままで達成できるのか」(P.17~18)参照)。

年度	1990	2005	2010(見通し)
排出量(トン)	5億817万	5億507万	4億9692万

図表 8 経団連 35 業種の排出量

(出所：経団連「温暖化対策環境自主行動計画 2006 年度フォローアップ結果 概要版」より)

政策との関係や位置付けは曖昧

自主行動計画は政府の政策の中に位置付けられていながら、目標未達成の場合に誰がどう責任を取るのかなど、曖昧な点が多い。現在の目達計画では、「産業部門(製造事業者等)による取組」で詳しく記述され、業務部門でも記述されている。ただ運輸部門においては基本的に記述はない。代替フロン等 3 ガス分野でも「行動計画」として記述されている。一方で「日本経団連自主行動計画目標が十分に達成され、また、個別業種が自らの自主的な目標達成に向けて積極的に取り組むことが奨励される」といった曖昧な記述も見られる。そもそも現在の仕組みでは、ペナルティーなどはなく、目標未達成の場合に誰がどう責任を取るかが不明であるなど問題が多い。

「削減効果・4240 万トン」とは何か、不明である

自主行動計画の産業部門の「削減効果」(対策による削減量)として「4240 万トン」という数字が目達計画に記載されている(図表 4 の左側の記述を参照)が、この数字の内容は不明である。また産業部門の他の対策(例えば「コンビナート等における複数事業者の連携による省エネ」など)との重複も不明である。

政府のフォローアップ体制に精粗

これらの自主行動計画に対しては、政府の各省がそれぞれの所管する業界に対してフォローアップを行っているが(図表 4)、その中身はかなり精粗がある。公開の審議会等のプロセスで一定以上の情報が出されてフォローアップされているのは、経済産業省所管の 33 業種のみである。農林水産省(食品産業)がそれに次いでプロセス・情報が公開されており、総務省(通信産業)は審議会に報告されるにとどまっている。特に国土交通省(旧運輸省の運輸関係業種と旧建設省の建設業)は 3 年もフォローアップを行っておらず、大きな問題である。

なお経団連自身も「環境自主行動計画第三者評価委員会」を設けている。

2. 燃料転換は石炭増で逆行

エネルギーからのCO₂を削減する重要な対策に「燃料転換」がある。天然ガスの2倍近いCO₂を排出する石炭の消費量を削減し、天然ガスや自然エネルギーにシフトすることである。しかし日本では90年以降逆に大口業種が石炭消費を増やし、特に電力会社は石炭火力発電所を3倍に増やした。産業の自家発電での石炭増加分と合わせて、石炭火発のCO₂排出量が日本の基準年6ガス排出量比で11%増加した(2004年度)。これはこの間の日本のCO₂排出量増加分に匹敵する。この投資を省エネに振り向けていれば日本のCO₂排出量は減少していたことになる。

2-1. 「燃料」の現状はどうなっているか

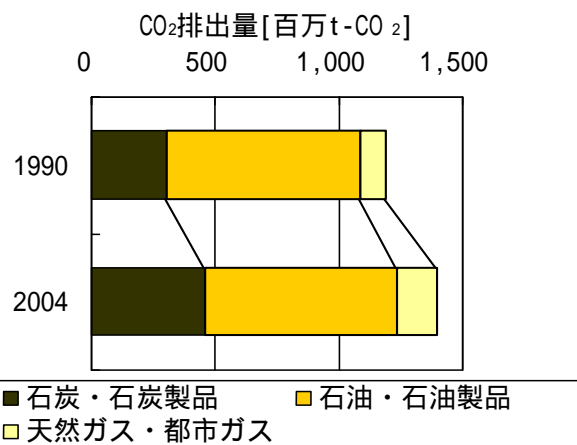
日本のCO₂排出の3分の1が石炭から

日本のCO₂排出を燃料別に見ると、その3分の1は石炭からである(2004年度、図表9)

石炭の大部分は、電力(電力会社や卸電気事業者)、産業(自家発電、工場の燃料・蒸気など)で使われている。その約半分が電気事業者の発電所で排出され、自家発電と産業用燃料・蒸気で4分の1、鉄鋼業(還元用原料炭など)が4分の1を占める(2004年度、図表10)

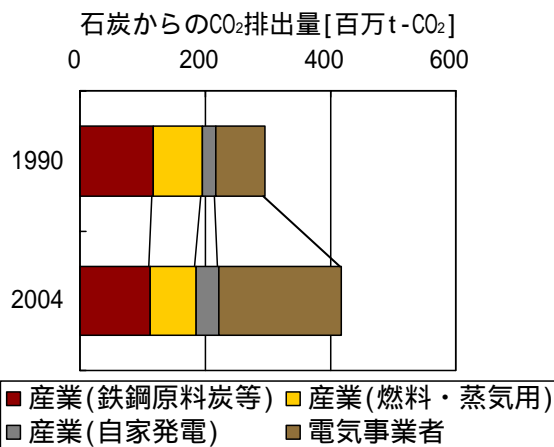
日本の排出増の主因は石炭火発

1990年以降、日本の石炭消費は約5割増加し、石炭起源CO₂の割合は1990年度には28%だったが、2004年度には35%を占めるに至っている(図表9)。主因は、電気事業者(電力会社や卸電気事業者)の石炭火発(2004年度までに排出量が2.5倍)と、産業部門(製造業)での石炭による自家発電が増加したこと(同1.8倍)である(図表10)。これによって石炭起源のCO₂排出を日本の基準年総排出量比で11%増加させた(図表11)。



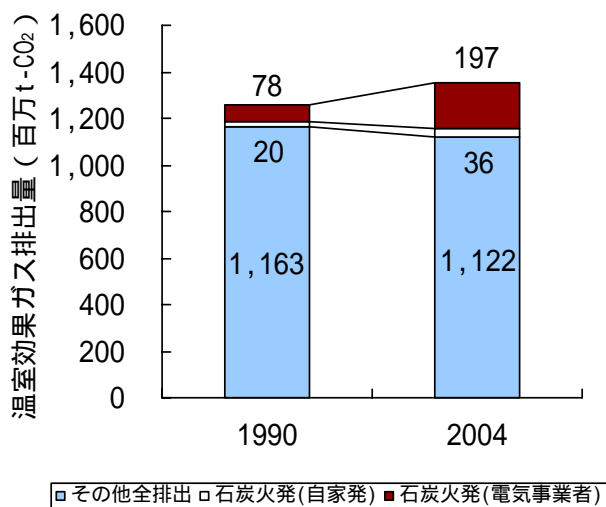
図表9 日本の燃料別のCO₂

(出所:資源エネルギー庁エネルギーバランス表より作成)



図表10 石炭からのCO₂排出量の内訳

(出所:資源エネルギー庁エネルギーバランス表より作成)



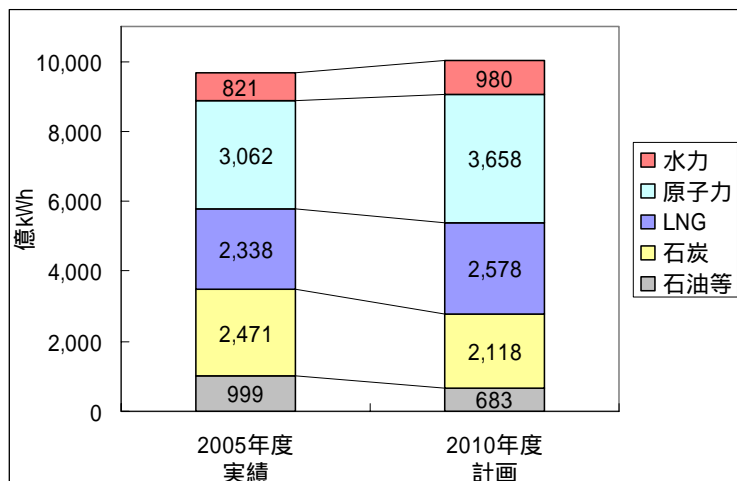
図表11 石炭火発とそれ以外のCO₂排出の推移

(出所:資源エネルギー庁エネルギーバランス表より作成)

2-2. 石炭が急増し目標達成絶望の電力業界

石炭の発電が4分の1を占める

電気事業連合会(電力会社10社)と電源開発・日本原子力発電の12社の2005年度の電力供給を見てみると、原発31.5%、石炭火力発電25.4%、LNG(天然ガス)火力発電24.0%となっている(図表12の左)。また電力の使用端CO₂排出原単位は0.425kg/kWhであり、1990年度(0.421kg/kWh)よりわずかではあるが悪化している(図表14)。



図表12 電力会社12社の発電構成の実績と計画

(出所:資源エネルギー庁「平成18年度電力供給計画の概要」)

電力会社の石炭火力発電の激増

電力会社(電力会社10社と電源開発・

日本原子力発電の12社)は1990年以降石炭火力発電所を大量に建設、設備は3倍以上に増えた(図表13)。

電力のCO₂排出原単位が2005年度時点で1990年度より悪化した(0.421kg/kWh、0.425kg/kWh、図表14)原因は、トラブル続きの原発の設備利用率が低下したこともあるが、単位当たりCO₂排出の最も多い発電である石炭火力発電がこのように激増したことがある。石炭火発の増加は価格が安いという経済要因であり、CO₂排出の点で問題であるにもかかわらず野放しにしてきた政府の方針や政策に問題があった。

設備容量の推移 (単位:万kW)		1990年度	1997年度	2005年度	90-05年(c/a)	97-05年(c/b)
		(a)	(b)	(c)	伸び率	伸び率
火力	石炭	1,223	2,191	3,767	3.08	1.72
	LNG	3,839	5,248	5,874	1.53	1.12
	石油等	5,347	5,253	4,662	0.87	0.89
原子力		3,148	4,492	4,958	1.57	1.10
水力	一般	1,931	1,983	2,061	1.07	1.04
	揚水	1,701	2,318	2,513	1.48	1.08
地熱		24	52	52	2.17	1.00
合計		17,212	21,536	23,863	1.39	1.11

図表13 電力会社12社の電源別設備容量の増加状況

(出所:資源エネルギー庁「平成18年度電力供給計画の概要」などより作成)

電力12社の自主行動計画目標

電気事業連合会(電力会社10社)と電源開発・日本原子力発電の12社で策定している「電気事業における環境行動計画」(図表14)は、京都議定書目標達成計画のエネルギー供給部門の対策・施策にも位置付けられ、広範に影響の及ぶ「特別な自主行動計画」と言ってもよい。しかし「1990年度から原単位を20%向上させる」(0.34kg/kWh程度にする)という目標は、どう考えても達成不可能に見える。特に2005年度は前年度より原発の発電量は増えたがCO₂

排出原単位は悪化しており、原発依存の限界が明らかになっている。

年度	1990年度	2004年度	2005年度	2010年度		
				見通し	目標	成り行き
使用電力量 (億kWh)	6590	8650	8830	8980	(8980)	(8980)
CO ₂ 排出量 (億トン)	2.77	3.64	3.75	3.2	3.05	3.81
使用端CO ₂ 排出原単位 (kg/kWh)	0.421	0.421	0.425	0.36	0.34程度	(0.425)

図表14 電力業界(12社)の自主行動計画

(出所:電気事業連合会「電気事業における環境行動計画」)

(() は想定で仮置きした数字、下線は想定に基づき試算した数字)

ところで 12 社の今後の供給計画は図表 15 のようになっており、石炭火発の設備容量は増えるのに発電量は減るという不自然なものである。原発の高い設備利用率と石炭火発の抑制で目標達成に合わせた数字と考えざるを得ない。何の政策措置もなしに、経済面で有利な石炭発電が減ることは考えにくい。

	2005年度実績			2010年度計画		
	設備容量 (万kW)	発電量 (億kWh)	設備 利用率	設備容量 (万kW)	発電量 (億kWh)	設備 利用率
石炭	3,767	2,471	75%	3,948	2,118	61%
LNG	5,874	2,338	45%	6,240	2,578	47%
原子力	4,958	3,062	71%	5,014	3,658	83%

図表 15 電力業界（12 社）の 2010 年度の供給計画
（出所：資源エネルギー庁「平成 18 年度電力供給計画の概要」）

異様に高い非現実的な原発の設備利用率の想定 京都議定書目標達成計画にも位置付けられている 12 社の行動計画では、原発の設備利用率を 87 ~ 88%に引き上げるとしている。この数字は過去にも例がなく、現今の原発を巡る諸情勢の中で（原発そのものの是非は横に置くとしても）実現可能性が全くない（図表 16）、（原発そのものの是非は横に置くとしても）原発の設備利用率は今後も 2005 年度と同程度と見通しておくのが妥当ではないだろうか。

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005
設備利用率 (%)	81.7	80.5	73.4	59.7	68.9	71.9

図表 16 過去の原発設備利用率
（出所：原子力安全・保安院「平成 17 年度の原子力発電所の設備利用率について」）

京都メカニズムクレジットの充当問題

12 社は目標達成のために、原単位向上 2 ~ 3%に相当する京都メカニズムのクレジット 3000 万トン を 2010 年度までに海外から調達（購入）するとしている。これは 3 年分なので、1000 万トン/年となる。原単位目標の達成に京都メカニズムのクレジットを充当するというのは不思議な話であるが、右のように推測される（図表 17）。すなわち見かけ上 CO2 排出量を小さくして原単位を小さくするということであり、現実の日本国内での原単位とは異なる数字になる。このようなことは常識的に認め難い。例えばこの時、需要側各部門は購入した電力の CO2 排出量をどの原単位で計算すべきかなど、大きな混乱が生じる恐れもある。さらに政策強化がなく成り行きで流れてしまうと、この量は 1000 万トン/年では到底収まらず、7000 ~ 8000 万トン/年（基準年総排出量の 6%程度）という巨大なものになる可能性があり（次節参照）京都メカニズムは国内対策に対して補完的であるとする趣旨からも大いに問題がある。

$$\text{使用端CO2 排出原単位} = \frac{\text{CO2排出量} - \text{京都メカニズムで獲得したCO2排出削減量}}{\text{使用電力量}}$$

図表 17 京都メカニズムによる原単位削減

成り行きでは大幅増は必至

現状のままの政策と対策で流れてしまい、特段の政策強化がはかられない場合、2010 年度の全体的な発電量の構成や電力の CO2 排出原単位は、現時点（図表 12 及び図表 14 の 2005 年度実績）と余り変わらないと考えるのが自然であろう。簡単な試算では、2005 年度と同じ発電構成や CO2 排出原単位の場合、2010 年の電力部門の CO2 排出量は 12 社の目標が達成された場合より 7600 万トンも CO2 排出が増えてしまうことになる（図表 14 の右端の「2010 年度・成り行き」）。これは日本の基準年総排出量のちょうど 6%に相当する、膨大な量である。

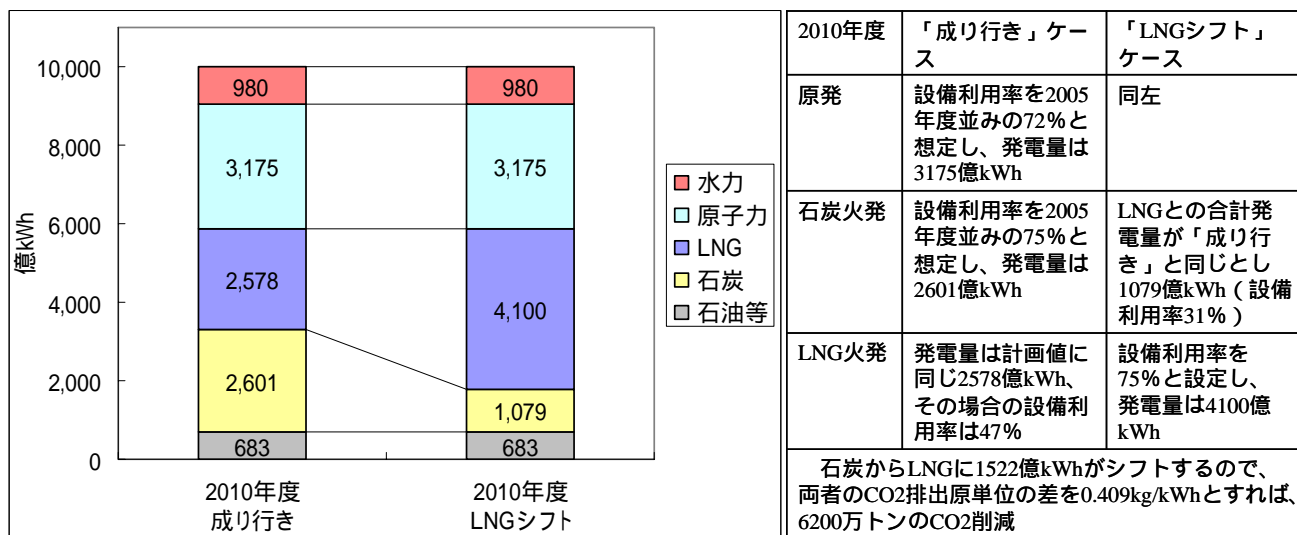
当面の電源シフト（石炭 天然ガス）による電力会社の削減可能性

2008 ~ 12 年の第 1 約束期間において電力部門で大幅な CO2 排出削減が最も容易な対策は、石炭による発電を

抑制・削減しLNG（天然ガス）にシフトすることである。

これは発電所を石炭からLNGに改修・改造するというではない。図表15を見ると分かるように、現時点でもLNG火発の方が石炭火発より設備容量が多く、2010年に向けてさらに増える。今の石炭火発中心の運用をLNG中心に変更するだけであり、物理的・技術的には2008年冒頭からでも実施可能な対策である。

電力会社12社の火力発電において石炭からLNGにシフトした場合、どのくらいの削減が可能か、2005年度に準じた「成り行きケース」と「LNGシフトケース」を想定して試算すると、ざっと6200万トンのCO2削減が可能と示された（図表18）。なおこれは、第1約束期間で量的に最も大きな削減が可能とされる対策といえる。



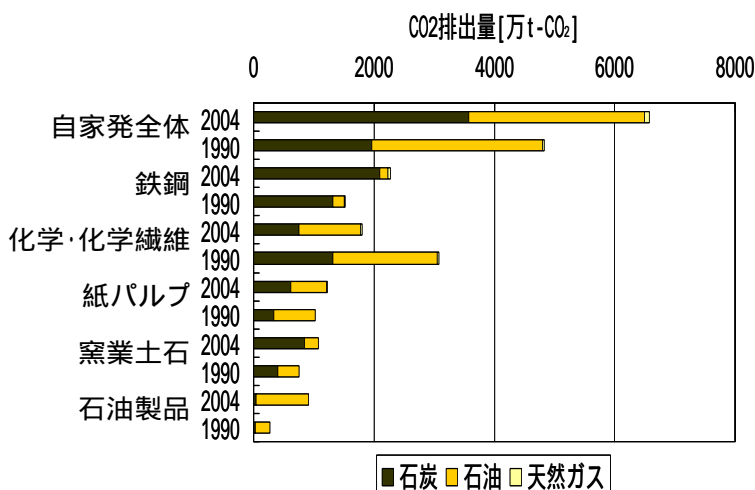
図表18 電力12社の成り行きと燃料轉換の2010年電力排出試算
 （「平成18年度電力供給計画の概要」などに基づき気候ネットワークが想定・試算）

2-3. 産業の自家発電の石炭増でも自主行動計画は問題ないのか

産業の自家発電でも石炭からの排出が増加一方、産業（製造業）の自家発電（主として大工場の中の発電所）における石炭からのCO2排出も大幅に増加している。

産業部門（製造業）の自家発電は、2004年度ではCO2排出の約半分が石炭であり（図表19）石炭からのCO2排出だけで日本全体の約3%を占め（図表11）90年以降で1.8倍にも増えた（図表10・図表11）。

自家発電を多用しているのは素材系4業種（鉄鋼、化学、紙パルプ、窯業土石）と石油製品で、このうち石油製品以外で石炭の割合が高く、1990年以降は化学を除いて石炭の増加が目立つ（図表19）。



図表19 素材系4業種などの自家発電からのCO2排出
 （出所：資源エネルギー庁エネルギーバランス表より作成）

なお産業部門（製造業）の自家発電についての見通しはないが、ごく最近も石炭発電が増えていることなどが

らして、現行政策のままでは、成り行きで増える可能性はあっても減ることは考えにくい。

石炭の自家発電増加と自主行動計画の目標の関係

産業部門全体および鉄鋼・窯業土石・化学・紙パルプの大口4業種が、1990年度から2004年度までの14年間に増加させた自家発電と産業用蒸気の石炭によるCO2排出量が、各業種の1990年度の全CO2排出量のどのくらいを占めるかを見たのが図表20である。紙パルプや窯業土石では、自家発と産業用蒸気の石炭分だけの増加で、1990年比で14~16%も増えていることが分かる。

自家発電は、それを持つ各業種・企業のCO2排出量

としてカウントされる。しかし、石炭による自家発電が大きく増えている業種についても、そのことによって自主行動計画の目標達成状況には深刻な影響はないように見える。これは、そもそも、現行の経団連全体や各業界の自主行動計画の目標設定が甘いことが背景にある。

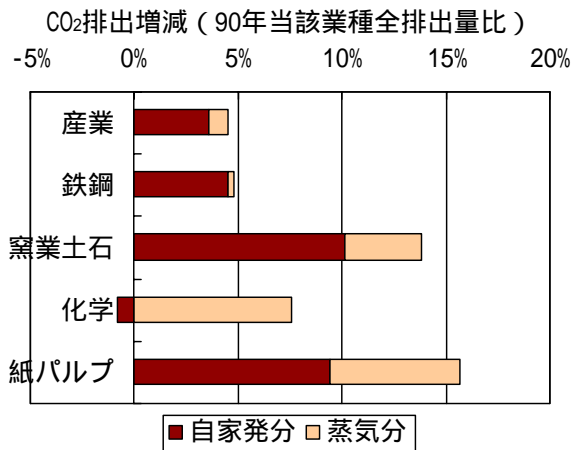
2-4. 削減の余地はどれだけあるか

産業部門の燃料構成

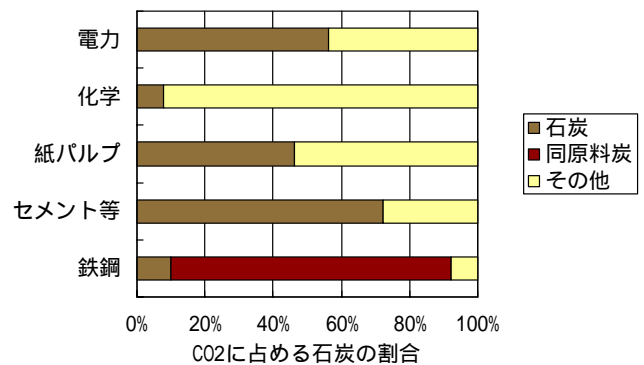
卸発電を含んだ電気事業と、エネルギー多消費4産業の燃料構成は図表21の通りである。石炭の割合の高い業種は、燃料を天然ガスに変えることで大幅なCO2排出削減が可能であると言って良い。

石炭から天然ガス転換でのCO2削減可能性

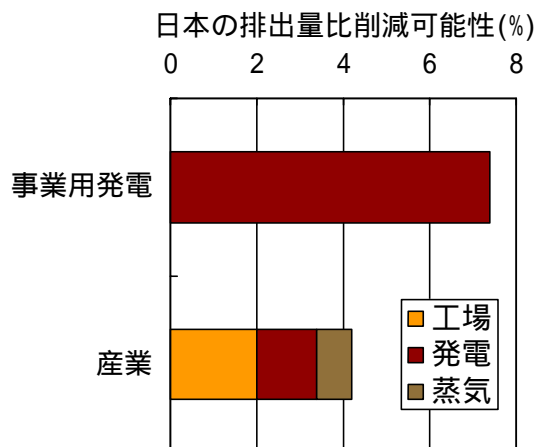
鉄鋼の還元用に使われる石炭・コークスを除くと、石炭でなければならない用途はごくわずかだ。仮に鉄鋼原料炭コークスを除く発電・産業用の石炭を全て天然ガスに転換すると、基準年温室効果ガス排出量の11%のCO2を削減できる(図表22)。燃料転換による削減余地の大きいのはもちろん電力で、単独で日本のCO2の7%以上の削減が可能だ。産業部門では鉄鋼の原料炭を除いても4%削減が可能である。転換可能性の大きいのは窯業土石(セメント)で、仮に石炭を全部天然ガスに転換すると、全く省エネをしなくても3割削減が可能である。紙パルプ製造業は2割削減が、鉄鋼も原料炭などを除いても1割削減が可能である。



図表20 自家発電と産業用蒸気の石炭増加と各業種の90年CO2排出量との比較(90-04年)
(出所:資源エネルギー庁エネルギーバランス表より作成)



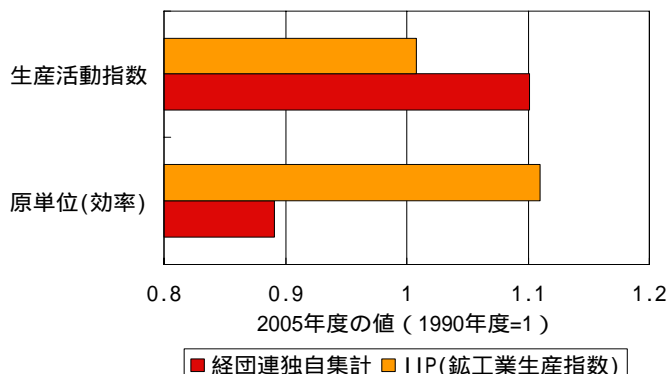
図表21 電気事業と産業大口4業種の燃料構成
(出所:資源エネルギー庁エネルギーバランス表より作成)



図表22 燃料転換によるCO2削減可能性
(出所:資源エネルギー庁エネルギーバランス表より推定)

3. 効率は改善したのか

日本の産業(製造業)のエネルギー効率は世界的に良いといわれているが、1990年以降は悪化したと見られる。業種ごとの動向を見ると、効率の向上している業界もあれば悪化している業界もある。その際、エネルギー効率を示すのに使われる生産活動指標は、一部の業界が著しく妥当性を欠くものを用いている。また、工場・事業所ごとに動向をみると、効率の向上している工場もあれば停滞・悪化している所もある。経団連と業界の「護送船団」では、業界・業種間と業界・業種内のバラつきが見えない。全体で良い悪いといった議論だけでは不十分であり、バラつきをきちんと見て削減ポテンシャルを検討する必要がある。



図表 23 産業の生産活動指数と原単位(効率)の変化

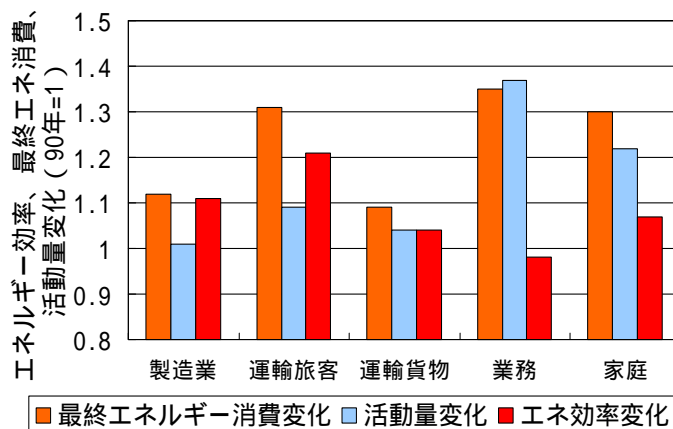
経団連 35 業種と製造業 IIP の範囲は厳密には異なる
原単位(効率)は、経団連は CO₂、IIP はエネルギー
(出所：日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧 2007」及び経団連「温暖化対策 環境自主行動計画 2006 年度フォローアップ結果 概要版」)

3-1. 産業のエネルギー効率はどう変化したか

90年以降の産業部門(製造業)の生産活動量と効率(生産量当たりのエネルギー消費量または CO₂ 排出量)について、

経団連の報告と政府(経済産業省)の統計は食い違っている(図表 23)。経団連は、同計画に参加する産業・エネルギー転換部門 35 業種で 1990~2005 年度に生産活動が 10.1% 増、生産当たり CO₂ 排出量(CO₂ 排出原単位)は 10.9% 改善したとしている。一方、経済産業省統計の生産活動指標である鉱工業生産指数(IIP)は 0.8% 増(製造業) IIP 当たりエネルギー原単位は 11.2% 悪化となっている。このような違いが生じる原因は、用いている生産活動指標にあり、次節で詳しく見る。

なお部門ごとにエネルギー効率の変化を比較すると、産業部門は、運輸旅客よりはましであるものの、他の部門より劣っている(図表 24)。



図表 24 1990~2005 年の各部門のエネルギー効率推移

(活動量は順に、IIP、旅客輸送量、貨物輸送量、床面積、世帯数)
(出所：日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧 2007」)

3-2. 普通の実産活動指標では効率悪化なのに経団連指標だとなぜ「効率向上」なのか

カギを握る生産活動指標の問題

経団連報告と政府統計に違いが生じる原因は、自主行動計画で用いられている生産活動指標にある。経団連は自ら「各業種において最もエネルギー消費と関連の深い指標を選択している」と記している。「最もエネルギー消費と関連の深い指標」は、物量ベースの生産量(重量・台数など)であることは言うまでもないが、実際は必ず

しもそのような指標が用いられてはいない。以下、いくつかの業界の不適切な指標の例を見てみる。

不適切な生産活動指標の例 (図表 25・図表 26・図表 27)

自動車製造業：なぜか物量ベースでない「生産金額」を用いている。生産台数(90年度より減少)当たりなら効率は5%改善だが、業界は生産金額当たりで33%改善としている。

電機電子：名目生産高ではなくデフレーターにより補正した数字である「実質生産高」を使用しているが、補正方法は不詳である。そもそも物量ベースの指標でない。

石油業界：経済産業省統計などで参照できる「製油量」ではなく、精製設備の複雑度を考慮した「常圧蒸留装置換算通油量」という独自の指標を使用。製油量当たりエネルギー消費量が15%悪化なのに、換算通油量当たりでは14%改善と劇的に「改善」した。

化学工業：端から物量の数字を示さず、いきなり「生産量(指数)」という「1990年度=100」の指標のみを公表している。鉱工業生産指数(IIP)の増加より大きい。

スーパー・百貨店：通常、業務部門のエネルギー効率は床面積当たりで表されるが、床面積と営業時間の積を活動指標に選んだ。スーパーを例によると、床面積は15年間に25%増加したのに対し、エネルギー消費量は8割増加、エネルギー効率は5割近く悪化した。しかし、業界は営業時間と床面積の積(8割増加)という指標を用い、業界指標あたりエネルギー効率が基準年維持だと主張している。

90年比で大きくなる生産活動指標

以上見たように、意図的かどうかはともかく、1990年度比で大きくなる指標が用いられることによって、「生産活動」は増加(生産増)「生産活動当たりエネルギー量(またはCO2量)」は減少(効率改善)となっているのではないか、という疑問を禁じえない。

目標達成状況とエネルギー効率・生産活動指標の関係

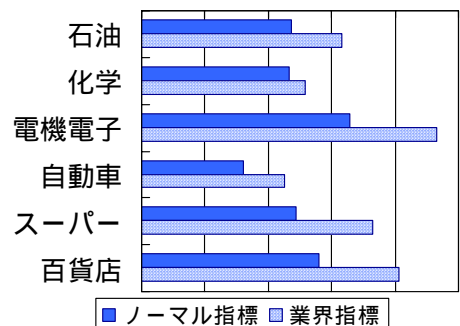
経済産業省所管業種の目標達成状況とエネルギー効率変化

の関係性を、生産活動指標に着目して見てみる(図表 28)。審議会フォローアップで目標達成と評価された20業種(2004・05年度しかデータのない2業種は除き、電線は2つに分けた)について、生産量や床面積などの常識的な生産活動指標(図表 26の「ノーマル指標」と同じ)を用いて評価すると、15業種が省エネ法の努力目標(年

	業界使用の生産指標	より妥当な生産指標
石油	常圧蒸留装置換算通油量	製油量
化学工業	生産指数(1990年を1)	部門ごとの生産量
電機電子	実質生産高(デフレーター補正)	部門ごとの生産量
自動車	生産金額	生産台数
スーパー	床面積×営業時間	床面積
百貨店	床面積×営業時間	床面積

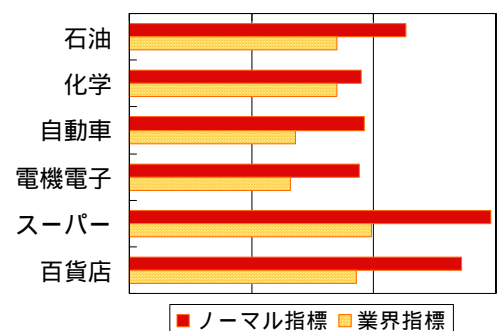
図表 25 不適切な生産活動指標の例
(出所：産構審・中環審資料などより作成)

2005年度の生産指標変化(1990年度=1)
0.0 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5



図表 26 業界独自生産指標と常識的な指標の比較
「ノーマル指標」は図表 25の「より妥当な生産指標」と同じ、ただし化学と電機電子はIIPを使用
(出所：産構審・中環審資料などより作成)

2005年度のエネルギー効率変化(1990年度=1)
0 0.5 1 1.5



図表 27 業界独自生産指標と常識的な指標によるエネルギー効率変化の違い
(「ノーマル」で用いた生産活動指標は図表 26と同じ)
(出所：産構審・中環審資料などより作成)

平均1%以上の原単位改善、1990～2005年では13%以上)に達せず、7業種は2005年度のエネルギー効率が1990年度よりも悪化している(スーパー、百貨店などは2割以上も悪化)。また、全体の半分の業種が、物量ベース(生産量や床面積など)でない指標(生産額など)を用いたり(9業種)物量ベースでも業界独自の補正を行ったものや1990年比の指数を用いている(6業種)。目標達成20業種のうち、常識的な物量ベースの指標を使って省エネ法目標を達成しているのは、わずか3業種にすぎない。

そもそも、今年度に目標を引き上げた8業種のうち7業種は新目標が2005年度実績値を下回っており、業界独自指標を用いても、もともと低い目標を「できそうな範囲」で引き上げたにすぎないことが分かる。

		省エネ法目標達成	省エネ法目標未達成だがエネルギー効率改善	エネルギー効率悪化
目標達成業種	目標引き上げ	電線(光ファイバー)	伸銅、電機電子、コンビニ	染色、ガラス容器、電線(メタル)、百貨店、チェーンストア
	目標達成	化学、ガス、衛生設備、石油鉱業	セメント、自動車、建設機械、石灰、アルミ	石油、板硝子
目標未達成業種	十分に達成が可能	製紙、ヘアリング	鉄鋼、非鉄精錬、石灰石鉱業	
	現状では達成は容易でない	自動車部品、自動車車体、工作機械	ゴム	電力、産業機械、産業車両

図表28 経済産業省所管業界の目標達成状況と実際のエネ効率改善についての常識的な生産活動指標を用いた評価

(印=業界独自の生産指標を用いたり補正を行っている業種や、生産指標を生産高や生産指数で表している業種)
 (注1:33業種中、2004・05年度しかデータのない12業種を除く31業種。電線はメタルと光ファイバーに分けた)
 (注2:「常識的な生産活動指標」は図表26の「ノーマル指標」と同じ)(出所:産構審・中環審資料などより作成)

適切な生産活動指標を用い、目標設定そのものの妥当性を検討する必要

各業界の生産活動指標は、「最もエネルギー消費と関連の深い指標」になっていない現実がある。エネルギー効率を議論したり原単位(効率)目標を設定する際は、物量ベースの生産量(重量・台数など)を生産活動指標とすべきであり、その視点から現行の目標設定そのものの妥当性を再検討して見直す必要がある。

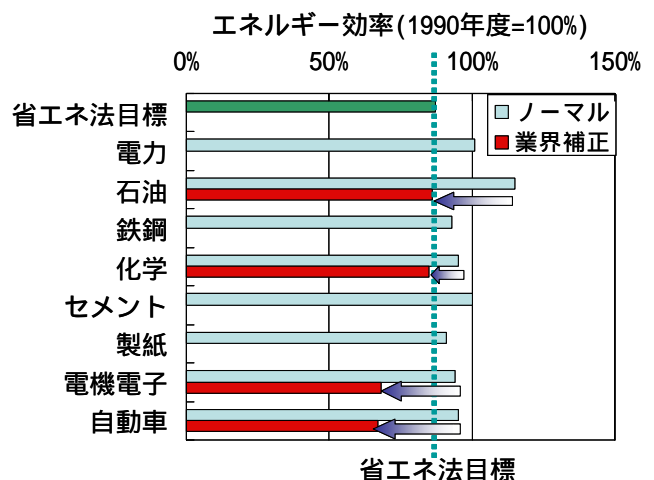
3-3. 省エネ法のエネルギー原単位目標は守られているのか

省エネ法(エネルギーの使用の合理化に関する法律)

には、大規模事業所に対してエネルギー原単位を年平均1%以上改善するという努力目標があり、1990年から2005年では13%向上になる。

これは工場・事業所ごとの目標であるから、すすすれで達成した工場や超過達成した工場を合わせれば、業界全体ではそれを上回る効率向上になるはずである。

図表29は1990年から2005年までの経団連計画参加業種の中の8大排出業種のエネルギー効率推移である。常識的な生産活動指標で見ると、省エネ法の努力目標に達している業種は一つもない。工場レベルでも守っていないところが多いということになるであろう。



図表29 大排出8業種の1990-2005年のエネルギー効率変化

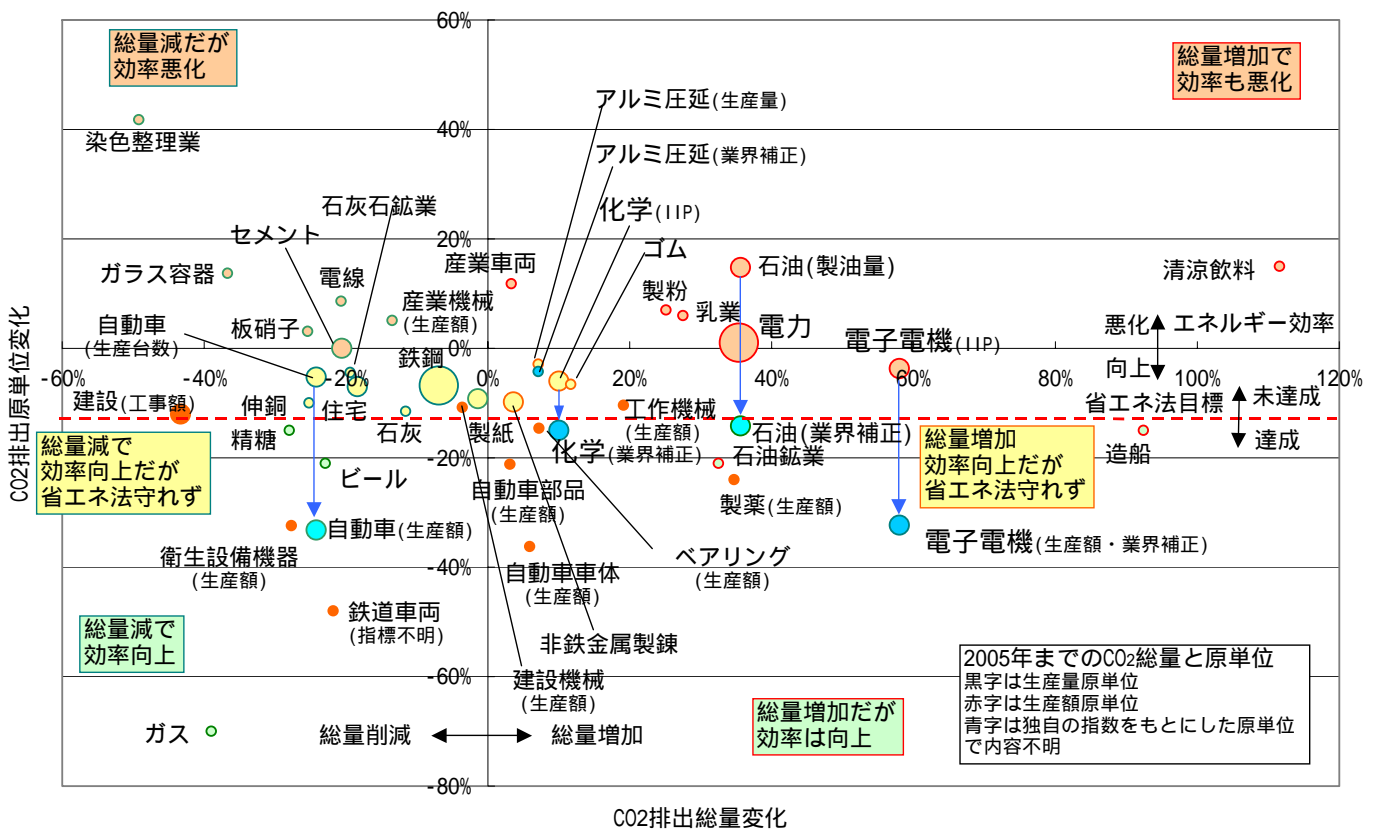
(「ノーマル」で用いた生産活動指標は図表26と同じ)
 (出所:産構審・中環審資料などより作成)

3-4. ばらつきのある効率分布

経団連計画で「護送船団」的に経団連一括で見えてしまうと、努力している業界や企業が見えず、またそうでない業界・企業の実態が陰に隠れてしまうので、エネルギー効率のばらつきを見る必要がある。

業界ごとのばらつき

1990年以降の各業種・業界のCO₂総量変化と原単位変化の変化を示したものが、図表30である。効率が悪化している業種も多く、省エネ法の努力目標（毎年1%以上効率改善。1990～2005年度までの15年間で13%向上）を満たしている業種は数えるほどしかない。総量も増やし、効率も悪化させてしまった業界もいくつかある。それでも、生産量単位で総量も削減して省エネ法の求める原単位も改善している業界もわずかながらある。



図表30 1990-2005年の各業界のCO₂総量・原単位推移と省エネ法原単位改善目標の遵守状況

(出所：産構審・中環審資料などより作成)

工場・事業所ごとのばらつき～工場にこそ「トップランナー基準」を

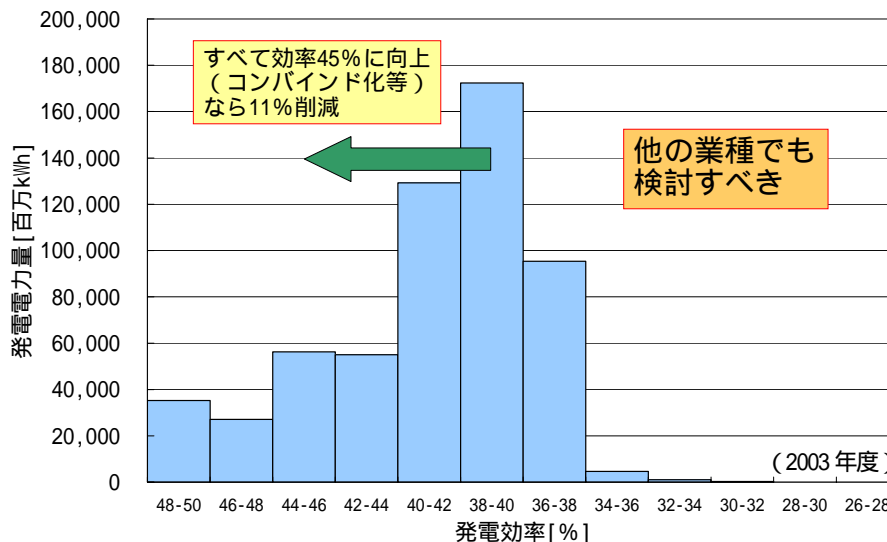
日本ではエネルギーにしてもCO₂にしても「業界全体」の議論に終始し、業種の中の「トップランナー」がどこか、それに基づく削減可能性はどのくらいか、平均値にすら至らない効率の悪い事業所をどうするのか、という議論がほとんど見られない。

発電所の発電効率の分布を見てみると、最近のLNG火発を中心にコンバインド化で40%台後半の高効率の発電所がある一方で、30%台半ば以下の効率の悪い発電所が存在する(図表31、図表32)。

仮に、コンバインドサイクルの導入や効率の悪い発電所の停止などで、発電所全体として近年のLNG火発で

一般的な発電効率 45%になるとすれば（燃料転換なしに）発電所の CO2 排出は約 11%（約 3900 万トン）も削減できる（これは日本の基準年総排出量の約 3%に相当する）。

ここでは発電所を例に挙げたが、製造業のどの業種にもこのようなばらつきがあるはずである。個別工場の効率分布をもとに、トップランナーと比較してどれだけ削減できるのか、当面どこまで削減するのかを具体的に検討すべきである。



図表 31 発電所（10 電力・電源開発・共同火発）のエネルギー効率分布
（出所：資源エネルギー庁「電力需給の概要」平成 16 年度版）

効率の良い発電所				効率の悪い発電所			
発電所	燃料	発電容量 [万 kW]	効率	発電所	燃料	発電容量 [万 kW]	効率
1.東京電力品川火力	都市ガス	114	49.4%	1.住友共同火力新居浜西	石炭	15	35.0%
2.東京電力千葉火力	LNG	288	48.9%	2.和歌山共同火力	石炭	31	36.0%
3.中部電力新名古屋火力	LNG	146	48.2%	3.大分共同火力	石油&石炭ガス	51	36.3%
4.東京電力横浜火力	LNG	350	47.2%	4.戸畑共同火力	LNG&石炭ガス	78	36.5%
5.関西電力姫路第一火力	LNG	144	46.9%	5.中国電力水島火力	石炭	28	36.8%

図表 32 発電所（10 電力と電源開発、各地の共同火発）のエネルギー効率上位と下位（2003 年度）
（一般に設備利用率が極端に小さければ効率が悪いので、「効率の悪い発電所」からは稼働時間利用率が 50%以下の所は除いた）
（出所：資源エネルギー庁「電力需給の概要」平成 16 年度版（現在は個別効率データ未発表））

3-5 . エネルギー効率改善とコスト削減

各業界の最近の温暖化対策投資（主として省エネ投資）は、投資回収年（温暖化対策をすると燃料や電力の消費量が減ってそのコストが減るので、エネルギーコスト削減の何年分で設備投資の「もと」がとれるかを計算したものが 2 年程度という、経済性の高いものが多いと推定される（図表 33）。

企業は投資回収年の短いものから順に対策を実施していると考えられるので、今実施さ

れている対策が投資回収年 2 年程度のものが中心なら、投資回収年 3 年や 5 年の対策がまだかなり手つかずで残されており、削減ポテンシャルのうち経済性の比較的高いものだけでも相当の余地があるということになる。

また、しばしば省エネ投資が企業にとってコスト負担になるので進まないという見方がある。しかし、企業も

業界	省エネ投資額 [億円]	エネルギーコスト節約額 [億円]	投資回収年
電機電子	323	147	2.2
化学	256	133	1.9
石油	120	59	2.0
セメント	106	29	3.7
製紙	84	48	1.7

図表 33 省エネ投資額とそれによるエネルギーコスト削減額
（出所：産構審・中環審フォローアップ資料及び経済産業省工業統計表より作成）

投資回収年2~3年の温暖化対策で燃料・電力コストを浮かし、それを次の温暖化対策の原資に回せばまた燃料・電力コストが浮き、経済にマイナスどころか対策をすればするほどコスト構造が良くなるという好循環になる。環境だけでなく経済面からも、温暖化対策を進めた方がプラスになるとも言えよう。

3-6 . エネルギー効率改善による削減余地

省エネ法目標も達成できない経団連計画

経団連計画に参加する大半の業界が省エネ法の努力目標（エネルギー原単位を毎年1%以上改善）に達せず、業界目標が達成できても省エネ法目標を下回るという状況にある。仮に、鉄鋼・石油・セメント・紙パルプの大口業界が、省エネ法努力目標を達成し18%効率改善（毎年1%以上改善）を実現すれば、業界目標達成の場合に比べて、基準年総排出量の約2.5%（約3200万トン）の削減が可能である。

ばらつきから削減可能性を探る必要がある

さらに、個別工場ごとの効率を調べると、トップランナー効率に満たない工場が沢山あることが考えられる（全部の工場がトップランナー効率を達成しているなどとは、常識的に見て考えられない）。発電所の場合、既に見たように、コンバインドサイクルの導入などで発電所全体として近年のLNG火発で一般的な発電効率45%を実現すれば、発電所のCO₂排出は約11%（約3900万トン）も削減できる。これは日本の基準年総排出量の約3%に相当する。

エネルギー効率の良い工場と悪い工場の差（ばらつき）は、鉄鋼高炉やセメント、製紙、化学など、すべての業種にあると考えられる。そこに削減可能性が存在するので、エネルギー効率の悪い工場は重点対策の対象になる。大口に関しては、個別事業所ごとのエネルギー効率と燃料構成をもとに削減余地を調べ、当面の目標を定めて達成をレビューするという道筋が必要だ。

コラム：経団連計画の目標は今のままで達成できるのか

経団連に参加している産業・エネルギー転換部門の35業種（工業プロセスを含む）の「1990年度レベル以下に抑制」という「ゼロ削減目標」は、そもそも設定水準が妥当であるかという大きな問題が存在するが、ここではその目標達成が可能かどうかを見てみる。

経団連の目標達成予測は情報が少なすぎて検証できない

経団連は図表34の表を示し、「1990年度レベル以下という自主行動計画の全体目標は十分に達成可能といえる」としている。しかしこの試算では、用いられた35業種のCO₂排出量・生産活動量・電力のCO₂排出原単位や計算方法などが不明なため、第三者には妥当性が検証できない。

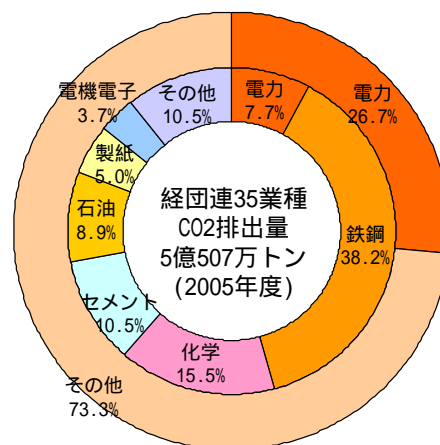
	1990年度実績	2010年度予測
主要7業種	44,620万t-CO ₂	44,276万t-CO ₂
2005年度の排出量全体に占める割合	—	(89.1%)
35業種合計	50,817万t-CO ₂	49,692万t-CO ₂
1990年度比	—	1990年度より2.2%減少
生産活動量*	—	1990年度より7.0%増加

* 生産活動量の見込みは、各業種の2010年度生産活動量見通しをCO₂排出量の大きさに応じて加重平均したものを全体の生産活動量の変化量とした。

図表34 2010年度の目標達成に関する経団連の試算
(出所：経団連「温暖化対策 環境自主行動計画 2006年度フォローアップ結果 概要版」)

カギを握る2大排出源の鉄鋼と電力

経団連が、排出増の業界や原単位悪化の業界を多数かかえても、産業・エネルギー転換部門の35業種の「1990年度レベル以下」とする目標を達成可能としているのは、2大排出源の鉄鋼と電力の見通しによっていると考えられる。鉄鋼は、経団連35業種の4割弱（電力配分後）を占める巨大排出産業である。もう一つの隠れた大口である電力は、自家消費では35業種の8%にすぎないが、経団連35業種で使われる電力を発電する際のCO₂を足し合わせると、3割近くになると推定される（図表35）。



図表35 経団連35業種の排出内訳
(出所：温室効果ガスインベントリ及び産構審・中環審資料などより作成)

鉄鋼の生産減と原発の大量増設を想定

鉄鋼業界の2010年度目標は、エネルギー消費量を1990年度比10%削減するというものだが、生産量が1割減少するので、エネルギー効率改善はなくても、生産減の分だけ減るといものになっている（図表36）。

電力業界（電力会社など12社）の目標は、電力のCO₂排出原単位を1990年度から2010年度で20%低減（改善）するというもので（P.7、図表14）削減手段は原発の大量増設を想定していた。

年度	1990	2010
生産量(万トン)	11171	10000
エネ消費量(PJ)	2519	2267

図表36 鉄鋼業界の目標
(出所：産構審・中環審資料より)
(鉄鋼業はエネルギー消費量で目標を設定している)

狂った鉄鋼と電力の見込み

しかし現実には、鉄鋼では、予期せぬ生産増で、2005年度の実績は

1割減どころか90年度比微増となっている。電力では、原発の大量増設が自らの事故隠しや不祥事で破綻する一方で、石炭火発が大量増設されたため（P7、図表13）2005年度のCO2排出原単位は、20%改善どころか1990年度より悪化した（P7、図表14）。

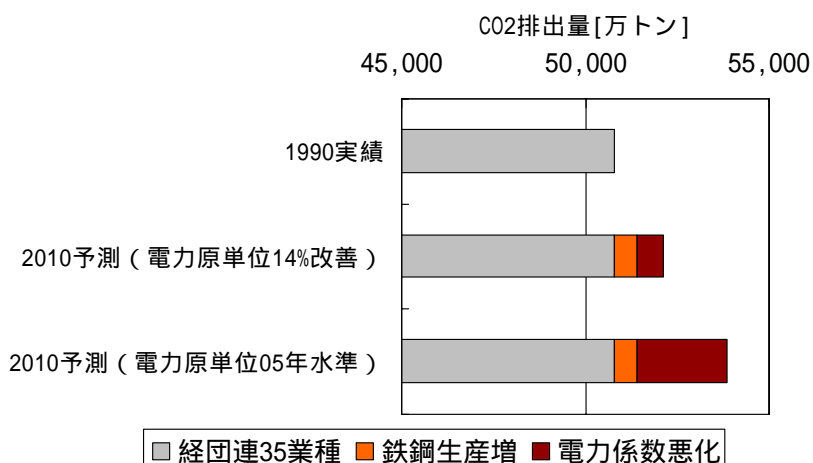
鉄鋼の生産量とエネルギー効率が2005年度と変わらず、電力のCO2排出原単位が業界見通しのように90年度比14%改善に留まると、2010年度における両者の排出超過分は経団連35

業種全体の2.5%程度になり、もし電力のCO2排出原単位が2005年程度なら約6%の超過になる（図表37）。

鉄鋼の生産増と電力のCO2排出原単位悪化でも目標達成できるのかを、経団連は示す必要がある。

京都メカニズム依存の大幅増の可能性

また、このような大幅な超過が生じた場合の対応は現時点では不明であるが、海外から京都メカニズムのクレジットを買ってきて充当する可能性が高いと考えられる。現時点で既に、電気事業連合会は1000万トン/年、日本鉄鋼連盟は560万トン/年のクレジットを取得するとしている。しかし、主要業種（電力業界はP8~9参照）の超過に他業種の未達成なども加われば、海外から取得してくるクレジットの量は経団連全体としては大きく膨れ上がる可能性がある。そのような事態に立ち至れば、京都メカニズムは国内対策に対して補完的であるとする趣旨からも大いに問題が生じる。



図表37 経団連35業種の2010年度の排出量超過の可能性に関する試算
（出所：資源エネルギー庁エネルギーバランス表などより作成）

提案：今回の京都議定書目標達成計画見直しで早急な政策強化を

以上見たように、対策強化の重点は大口の発電所と工場であり、方策は燃料対策（脱石炭）とエネルギー効率向上の徹底である。しかし、現状のままですぐの政策強化がはからなければ今後も対策が進まず、第1約束期間（2008～12年）の目標達成が危うい。従って、今回の京都議定書目標達成計画見直しに際して、下記のような実効性のある経済的及び規制的な政策措置の早急な導入・強化が必要不可欠である。

産業・エネルギー転換部門の政策枠組み / 自主行動計画からの転換～何らかの総量キャップの導入が必須
現行の自主行動計画は、基本的な方向性としては、政府との協定やキャップ&トレード型の国内排出量取引制度など、担保のある政策に改めるべきである。その際は、何らかの総量キャップの導入が必須である。

もし現行の自主行動計画を当面継続するならば、次の点は必須である。

- ・ 目標達成の根拠など関連するすべての情報の十分な開示
- ・ 経団連全体及び各業種について、生産活動指標を含む目標の見直し（総量と原単位の両方の目標を設定）
- ・ 最低でも目標未達成の場合に誰がどう責任を取るかなど、担保措置や責任体制を早急に明確化

現行の仕組みの下での改善としては、取り急ぎ、各省のフォローアップ体制や情報開示状態を、最低でも経産省審議会が行っているレベルと同等以上にすることが急がれる。

燃料対策（石炭抑制・削減など）のための政策措置～石炭課税の大幅強化など

石炭発電の抑制・削減、LNGへのシフトなど火発対策として、次の政策措置を早急に導入すべきである。

- ・ 石炭への課税の大幅強化（kWh当たりの発電単価がLNGより高くなるように課税）
- ・ 石炭火発の新設規制の導入（環境アセスメントの大幅強化など）
- ・ 火力発電所へのCO₂排出原単位基準による規制の導入
- ・ 発電部門のエネルギー効率規制の導入・強化

自然エネルギーの大幅拡大のためには、固定価格制度の早急な導入が望まれるが、当面は新エネ利用特措法（RPS法）の目標値の大幅引き上げが必須である。

効率向上のための政策措置～工場にこそ「トップランナー基準」を

工場に対して省エネの進展指標を課す、いわば工場版の「トップランナー基準」を導入する。

絶対効率（生産量当たり）やトップランナー値を示して個別事業所に対応を迫る仕組み

主に効率の悪い工場を重点対象として対策を進めるために、大口に関して個別事業所ごとのエネルギー効率と燃料構成をもとに削減余地を調べ、当面の目標を定めて達成をレビューするというプロセスを導入すべき。

最低でも、現行の省エネ法の「年平均1%以上のエネルギー原単位改善」の努力目標を、例えば5年単位などで義務化するなどの強化は早急に行う。

これらの前提として、事業所ごとのエネルギー消費量や効率に関する情報開示は必須である。

全般的な政策措置～炭素税の導入

すべてのベースとなる経済的手法として、あらゆる主体に削減を促す炭素税の導入は必須であり急がれる。