



for a living planet®



「乾いた雑巾は本当か」

メイン資料 Ver.1

2007年5月16日

WWFジャパン
気候ネットワーク

目次

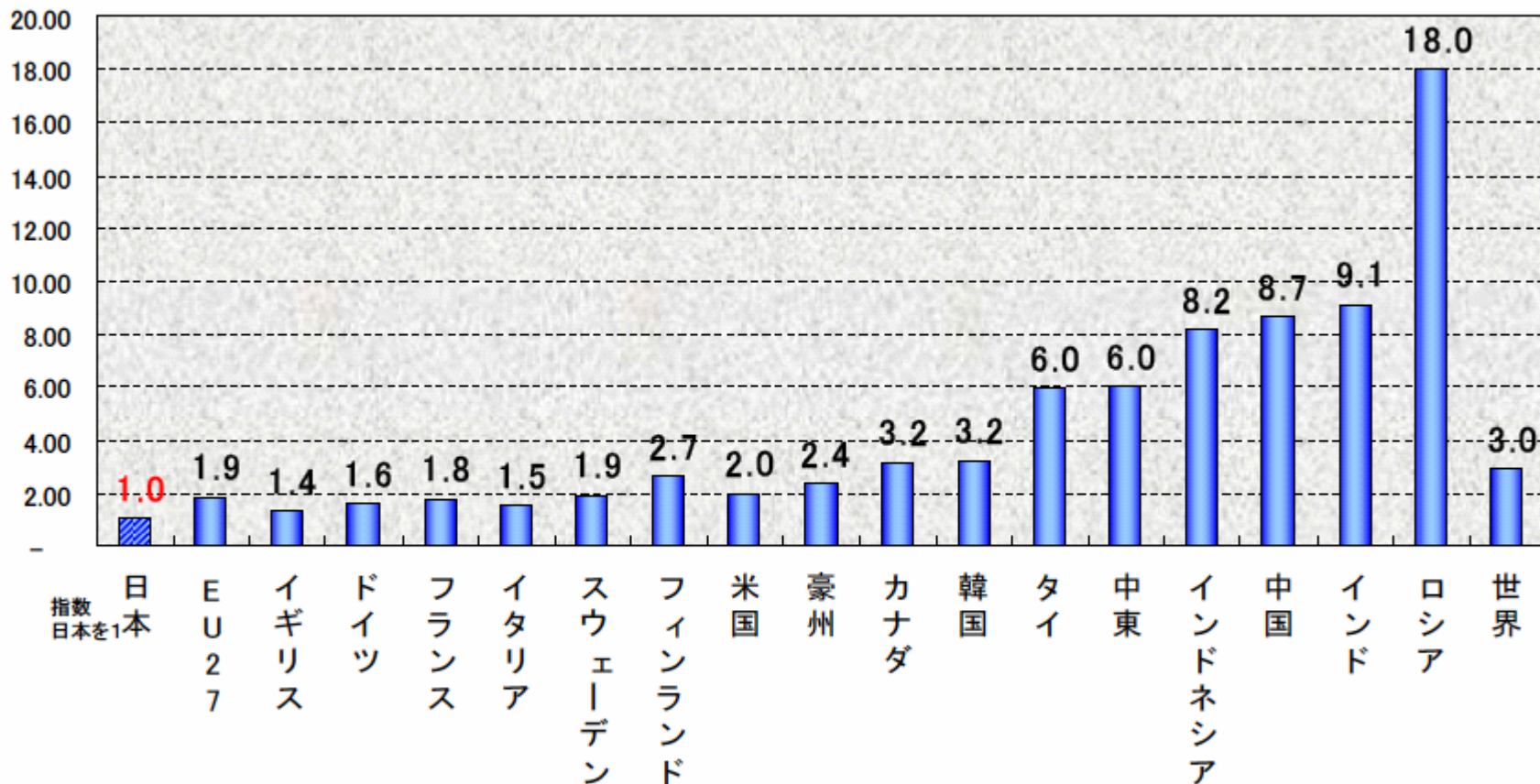
1. エネルギー効率
2. CO₂排出原単位
3. 燃料構成
4. コストの内幕
5. まとめ

1. エネルギー効率

経済産業省資料

一次エネルギー / GDP (為替レート) の国際比較

為替レートGDP当たりの一次エネルギー供給量の国際比較(2004年)

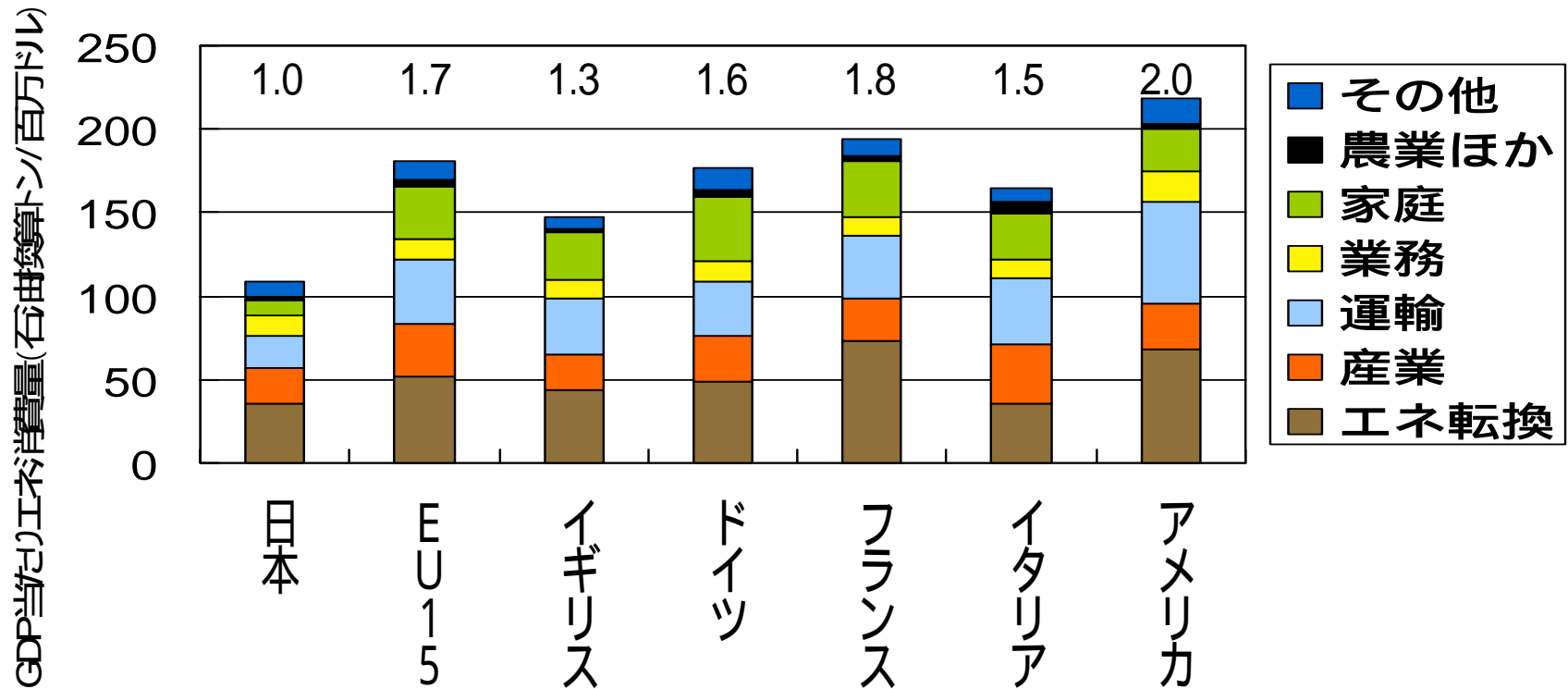


※一次エネルギー供給量をGDPで除した数値を元に、日本を1とした場合の指数。

(データ元)IEA KEY WORLD ENERGY STATISTICS 2006より算出。世界の数値はIAE統計全掲載国の合計値より算出。データは2004年の数値。GDPは2000年為替平均レート^F。換算

GDP当たりエネルギー量の国際比較(為替レート)

< GDP(為替レート)当たりエネルギー量の国際比較(2004年) >



- 日本は国全体としては他の先進国より小さい
- 特に小さいのは運輸と家庭、産業は英と同程度

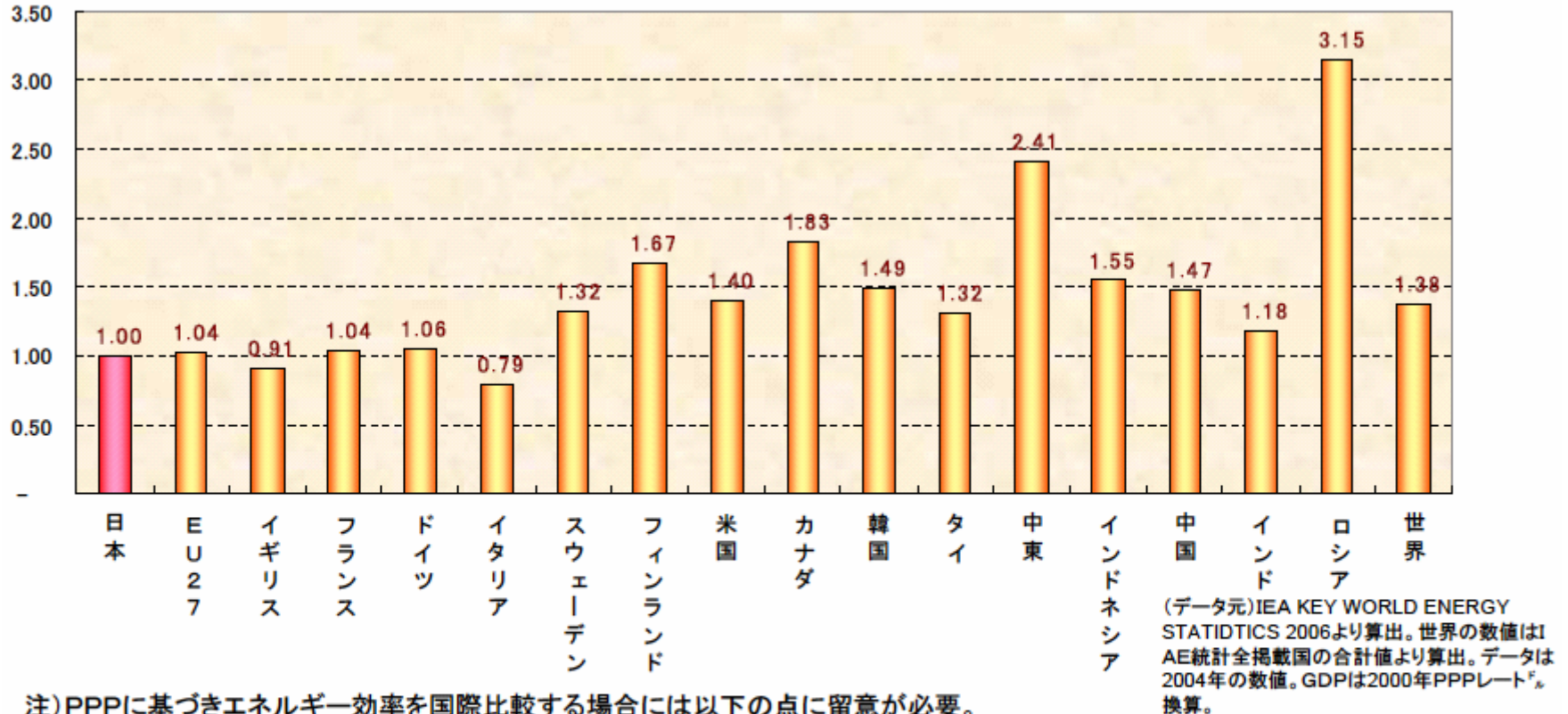
(各部門(「産業」～「その他」)は最終エネルギー消費量、「工ネ転換」は最終エネルギー消費量の計と一次エネルギー供給量の差、従って合計は一次エネルギー供給と同じ)

出所: IEA Energy balances of OECD Countries 2003-2004 より作成

経済産業省資料

一次エネルギー / GDP (購買力平価) の国際比較

各国のGDP (PPPレート) 当たり一次エネルギー供給量 (2004年) の比較

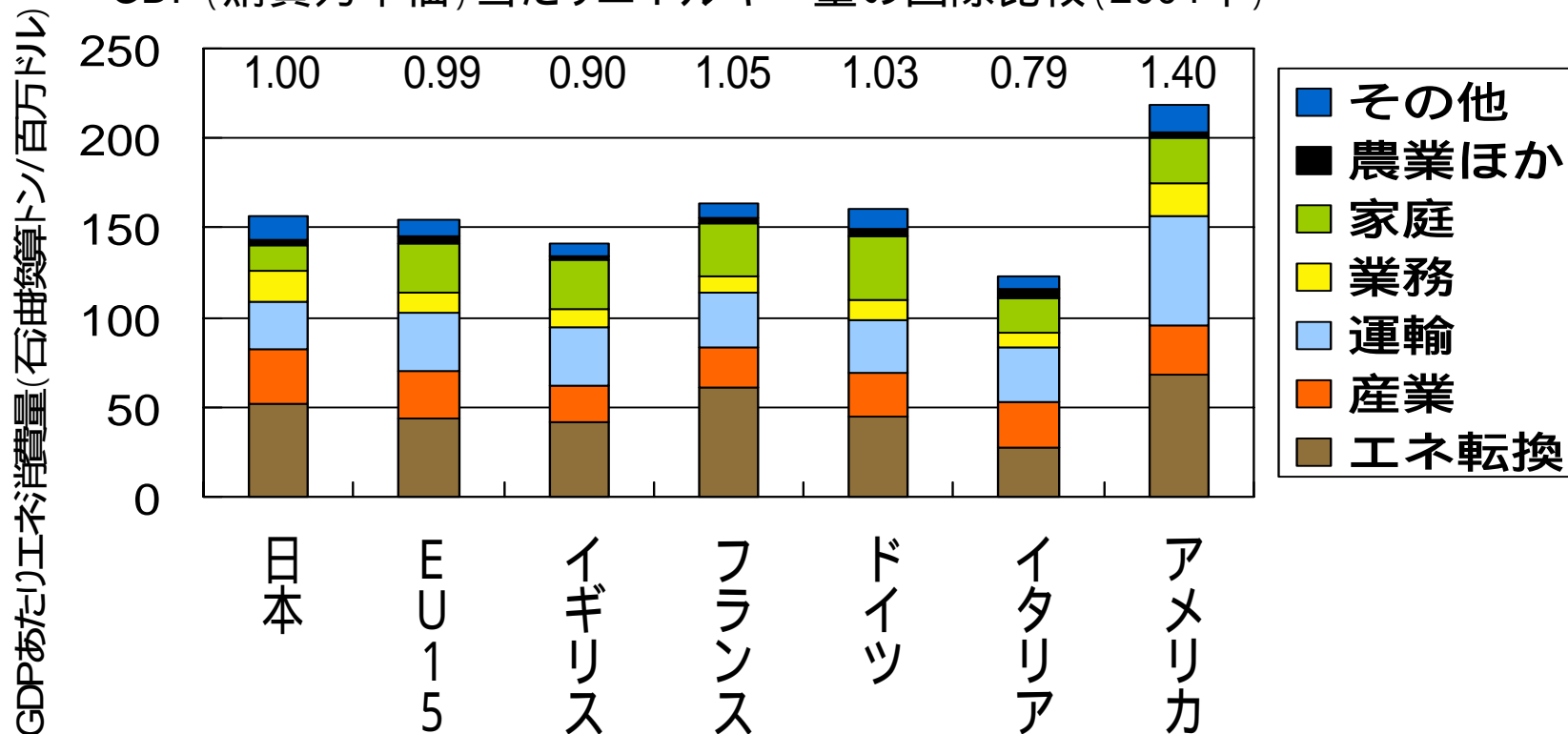


注) PPPに基づきエネルギー効率を国際比較する場合には以下の点に留意が必要。

1. PPPレートGDPを為替レートGDPと比較すると、日本のGDPが約3割減、中国のGDPが約4.1倍となり、中国が日本の約2倍の経済規模であることとなる。
2. PPPは日本が相対的に高い非貿易財の価格に引きずられ、我が国産業の競争力を過小評価するものとなるおそれがある。
3. PPPは、主に物価水準で生活実感を比較するために作られた人工的な指数であり、作成の方法により様々なPPPが存在する(内閣府、OECD等)。

GDP当たりエネルギー量の国際比較(購買力平価)

< GDP(購買力平価)当たりエネルギー量の国際比較(2004年) >

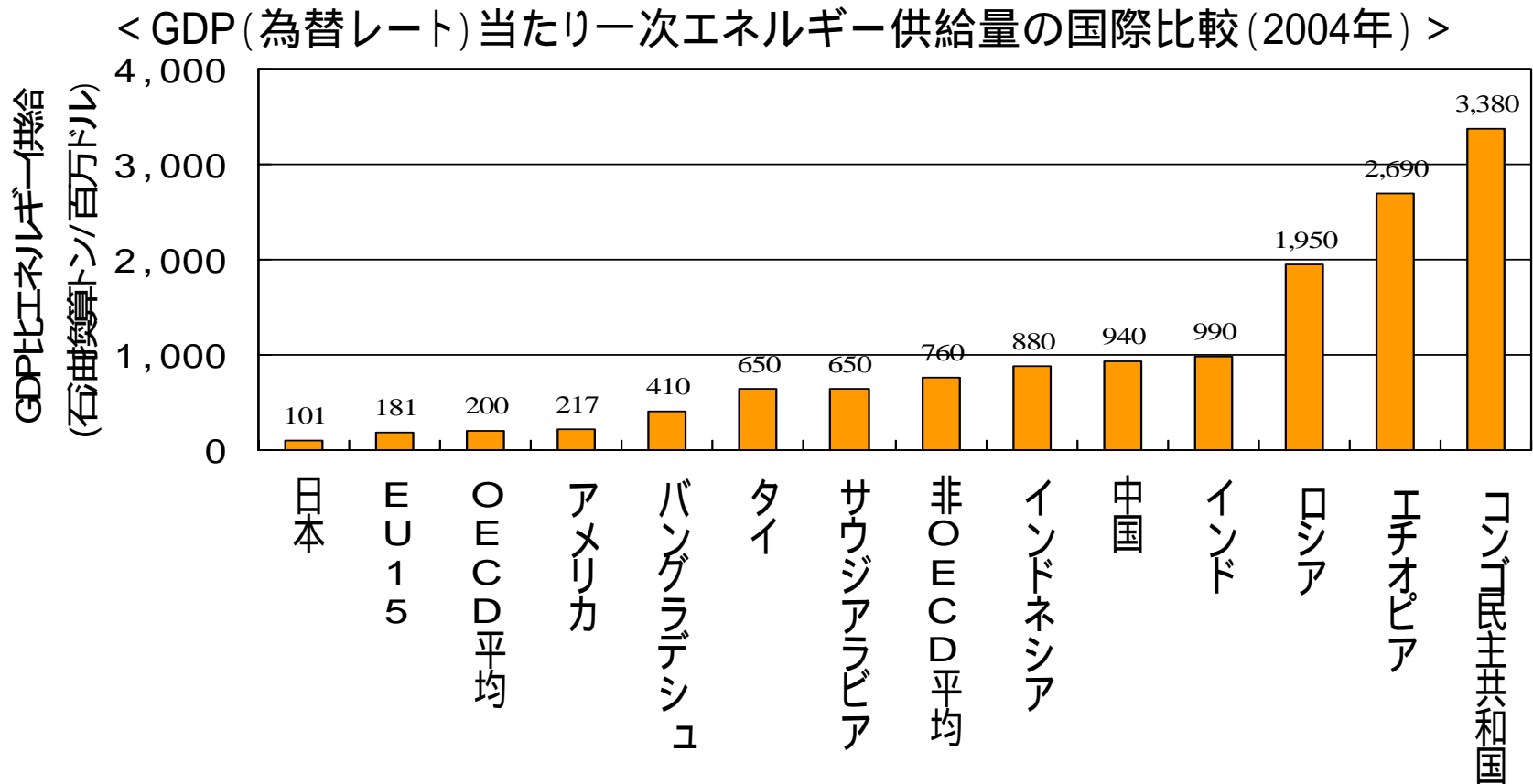


- 日本は国全体としては欧州諸国と同程度
- 運輸と家庭が小さく、産業は欧州より大きく米国並み

(各部門(「産業」～「その他」)は最終エネルギー消費量、「エネ転換」は最終エネルギー消費量の計と一次エネルギー供給量の差、従って合計は一次エネルギー供給と同じ)

出所: IEA Energy balances of OECD Countries 2003-2004 より作成

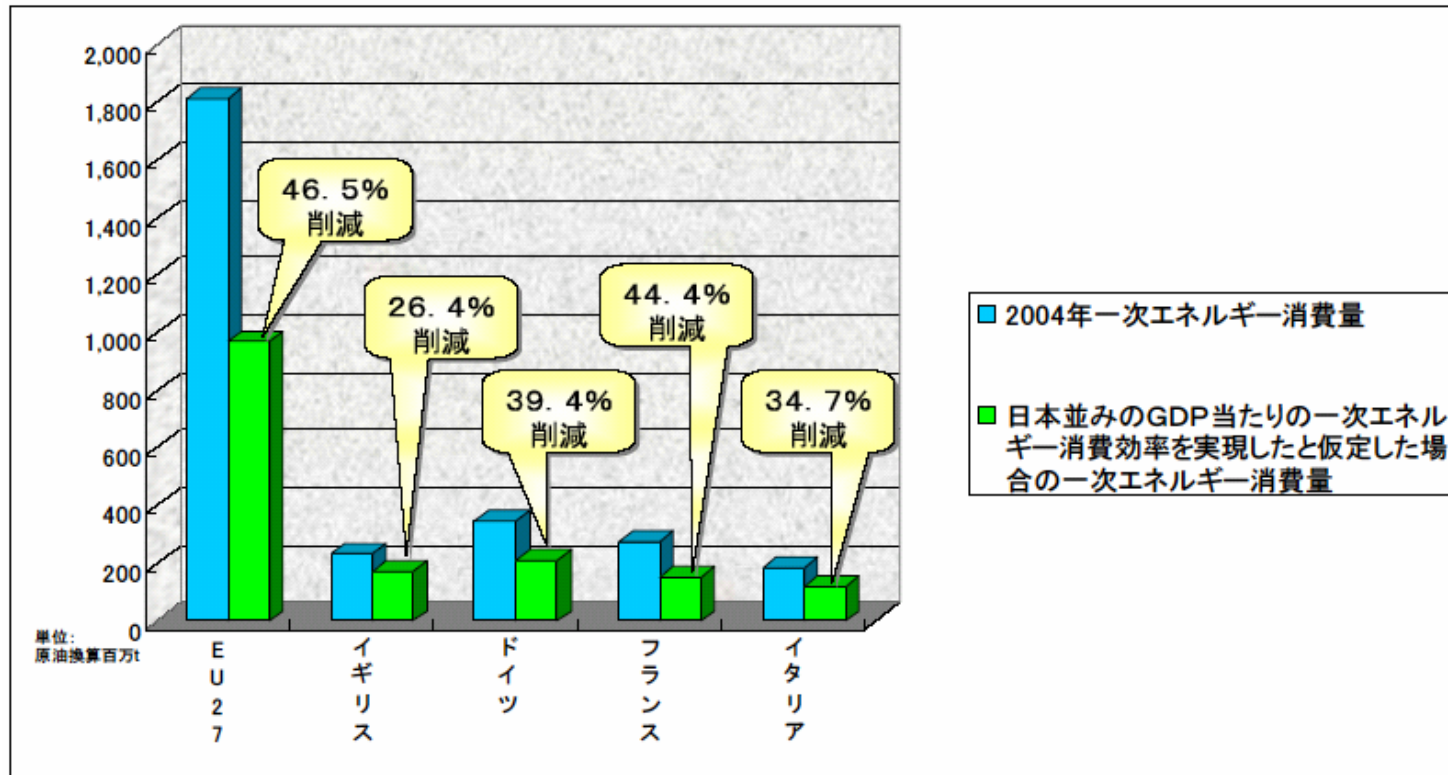
途上国を含むGDP当たりエネルギー量の比較



- GDPを分母にすると、後発開発途上国、特に経済が破綻している国は、極めて大きな値になる
- 「GDP当たり」には本質的な問題がある

経済産業省資料

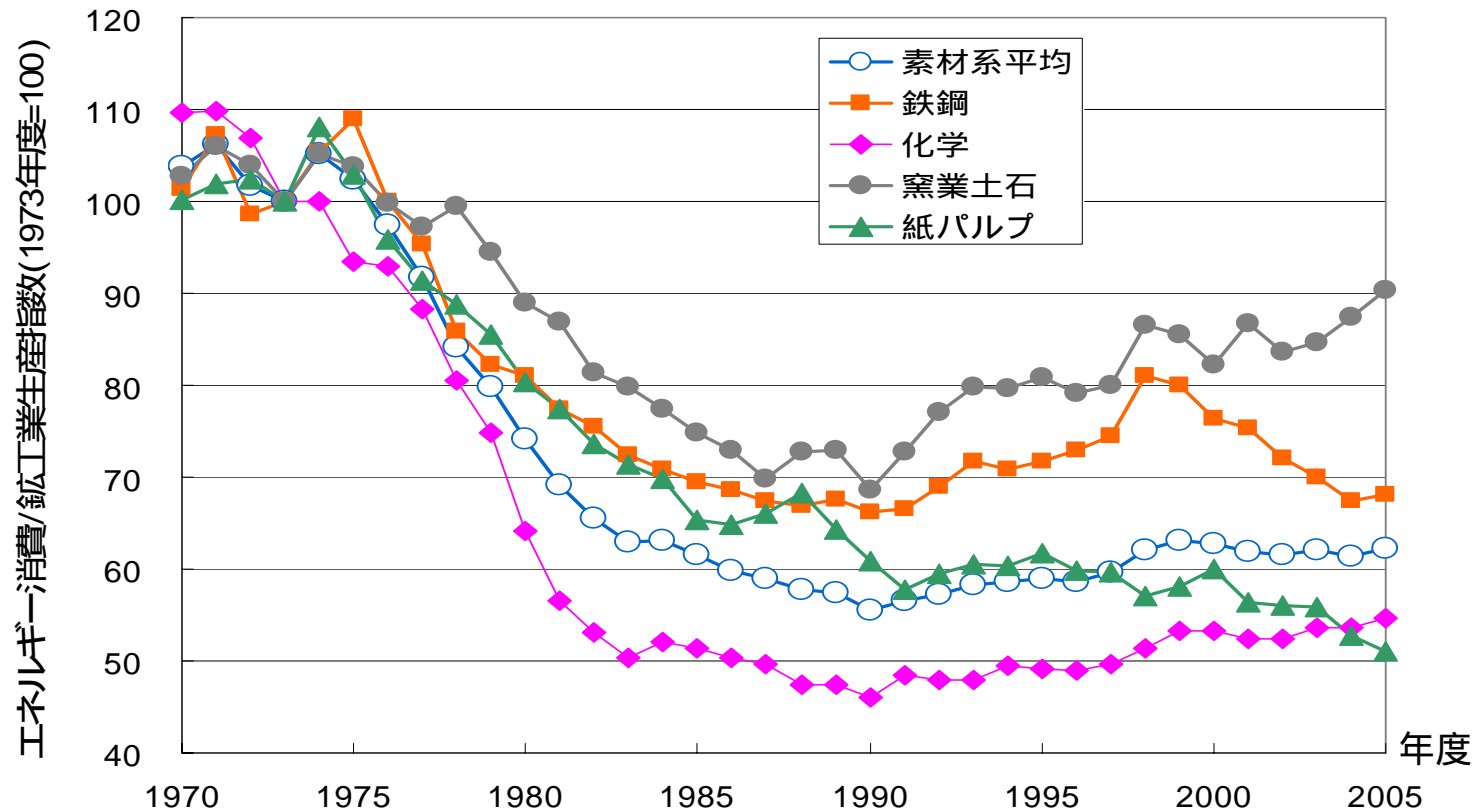
欧州が日本並みのエネルギー消費効率を実現した場合の一次エネルギー消費量の削減効果



- GDP(為替レート)を分母にしてどこまで意味があるか
- 部門を見ないで国全体で見ている (CO2の場合も同じことが指摘できる)

日本の製造業のエネルギー効率の変化

< IIP (鉱工業生産指数) 当たりエネルギー消費原単位の推移 (1970 ~ 2005年) >



- オイルショックの時代に効率向上(省エネ)が進んだ
- 1990年以降は停滞(やや悪化)している

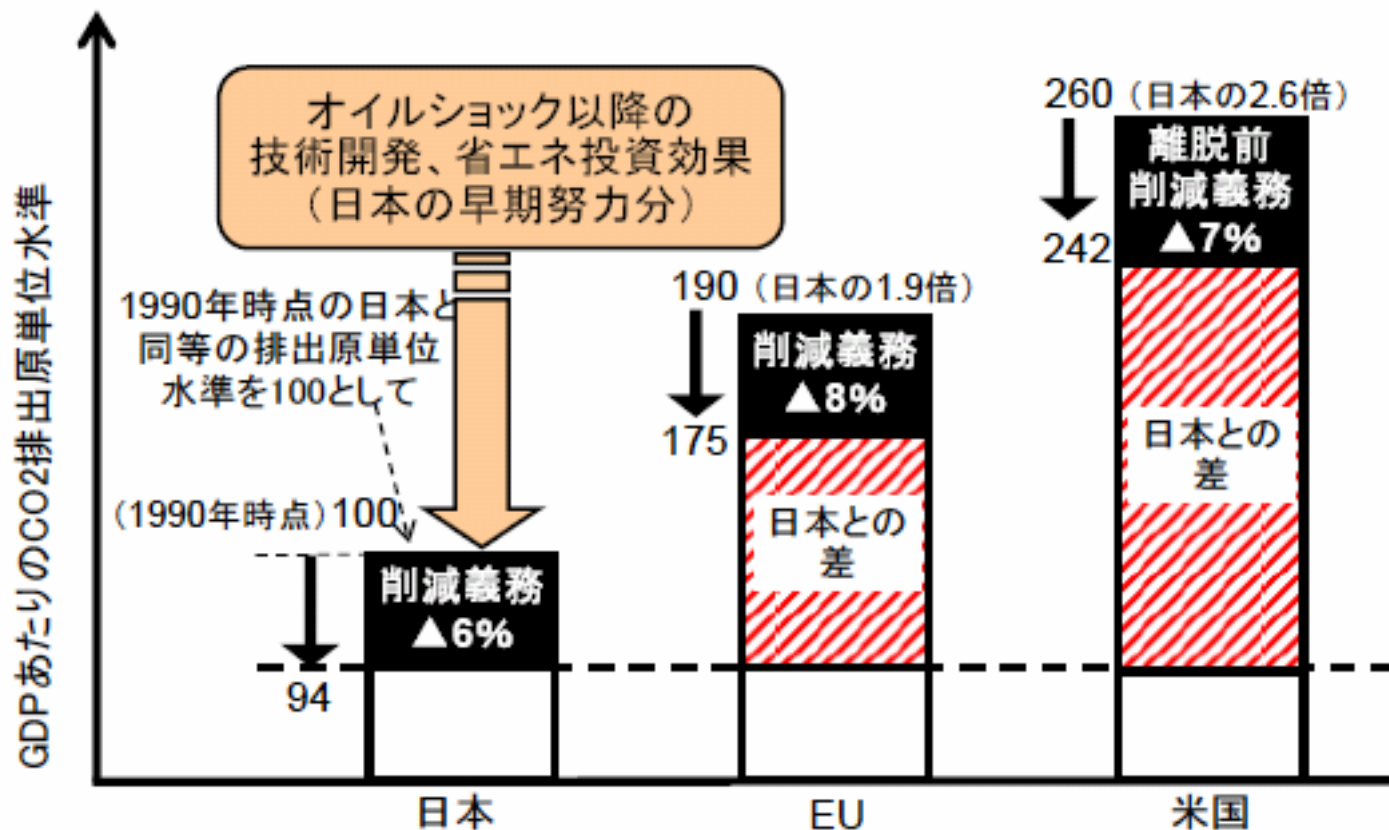
出所:エネルギー・経済統計要覧(2007年版)

2 . CO2排出原単位

日本経団連資料

GDP当たりCO2排出原単位水準の国際比較(模式図)

(参考3) 京都議定書の各国別排出枠の実質レベルには、日本の早期努力分が反映されず。



・原単位
と絶対量
が混在し
た分かり
にくいイ
メージ図

(出典：日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧 2007 年度版」より作成)

日本経団連資料

同じGDP を創出するためのCO2 量の国際比較(表)

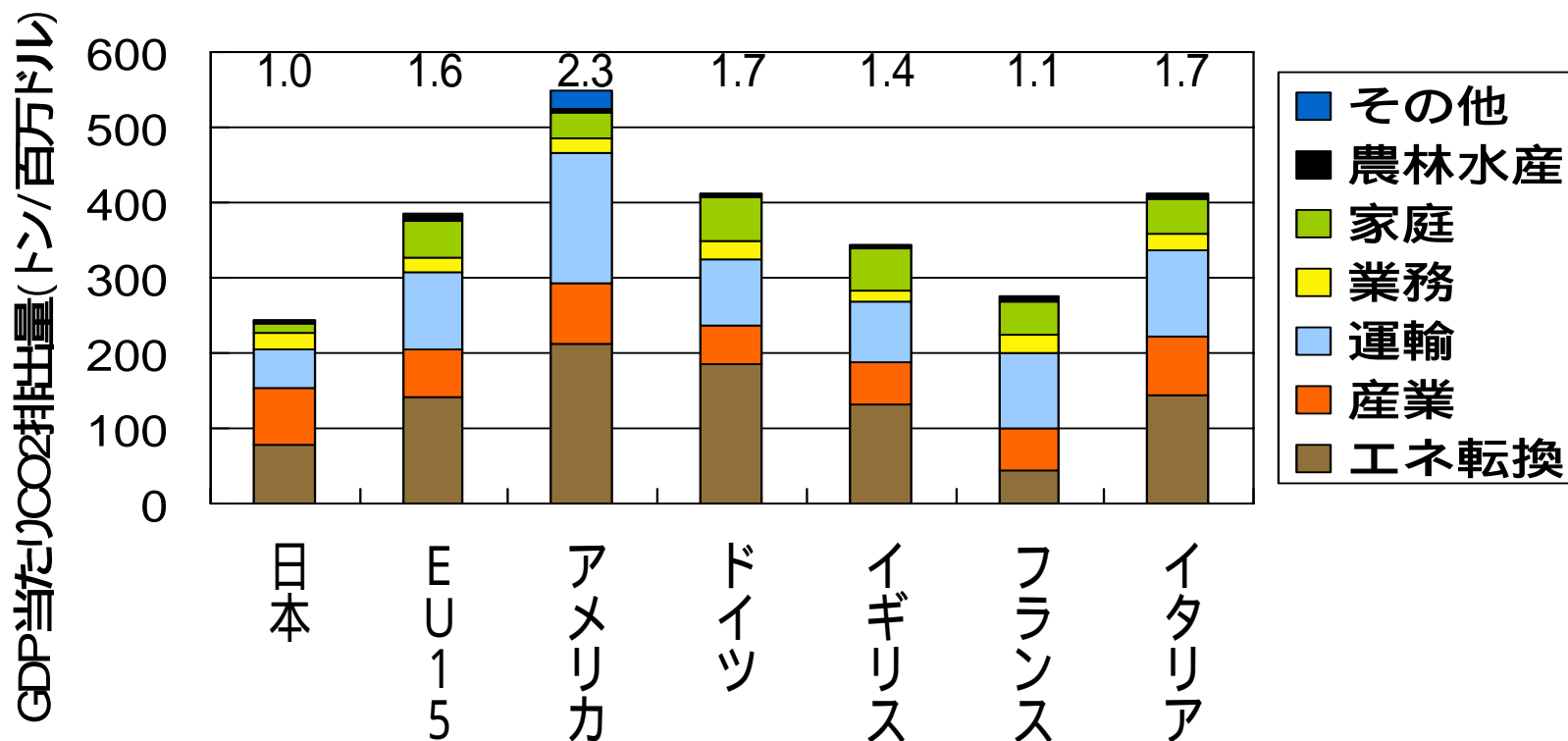
(参考5) 同じ GDP を創出するために排出する CO2 量は、他国に比べて少ない。

2004年	日本	EU (25カ 国)	米国	中国	ロシア	インド
世界全体の GDPに占める 割合	13.7%	24.7%	30.0%	4.8%	0.9%	1.6%
世界全体の CO2排出量に 占める割合	4.8%	15.0%	22.1%	18.1%	6.0%	4.3%
同じGDPを生 むために排出 するCO2量 (日本=1)	1	1.7	2.1	10.8	19.2	7.4

(出典：日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧 2007 年度版」より作成)

GDP当たりCO2排出量の国際比較(為替レート)

< GDP(為替レート)当たりCO2排出量の国際比較(直接排出、2004年) >

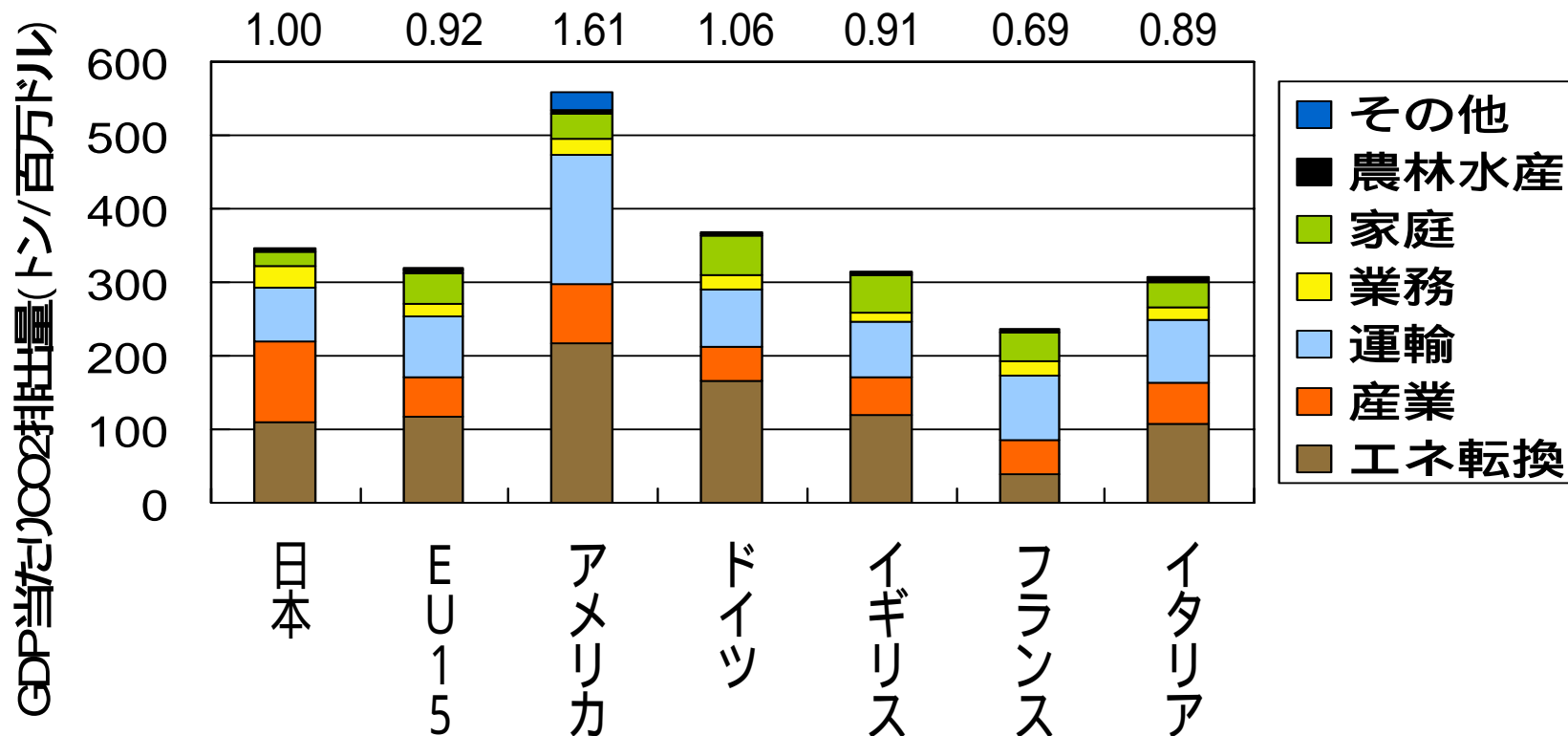


- 日本は国全体としては他の先進国より小さい
- 運輸と家庭が特に小さい、産業は欧州より大、米国並み

出所: 日本・EU・アメリカが気候変動枠組条約に提出した温室効果ガス排出目録(CO2排出量)、IEA Energy balances of OECD Countries 2003-2004(GDP)より作成

GDP当たりCO2排出量の国際比較(購買力平価)

< GDP(購買力平価)当たりCO2排出量の国際比較(直接排出、2004年) >

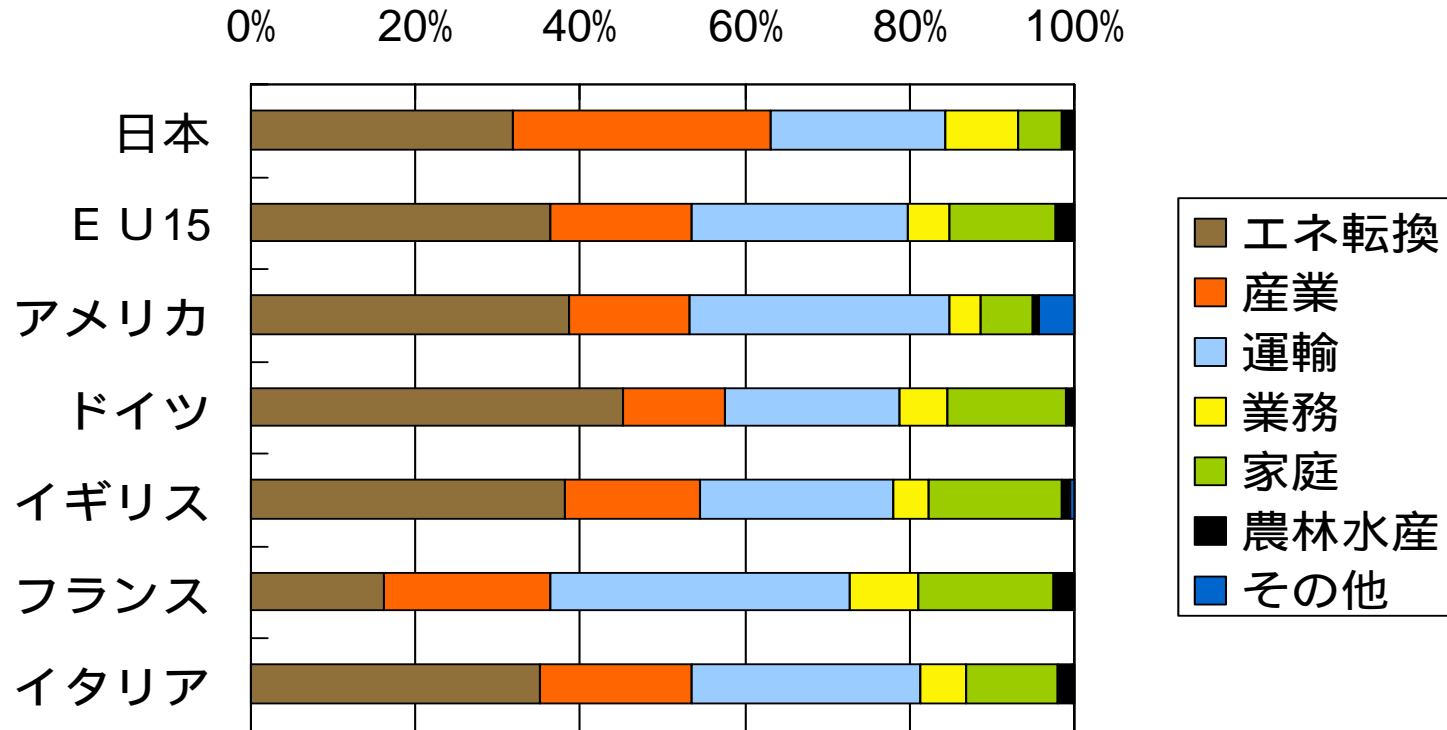


- 日本は国全体としては欧州諸国と同程度
- 運輸と家庭が小さく、産業は欧米より大きい

出所: 日本・EU・アメリカが気候変動枠組条約に提出した温室効果ガス排出目録(CO2排出量)、IEA Energy balances of OECD Countries 2003-2004(GDP)より作成

CO2排出量の部門別割合の国際比較

< CO2排出量の部門別割合の国際比較(直接排出、2004年) >

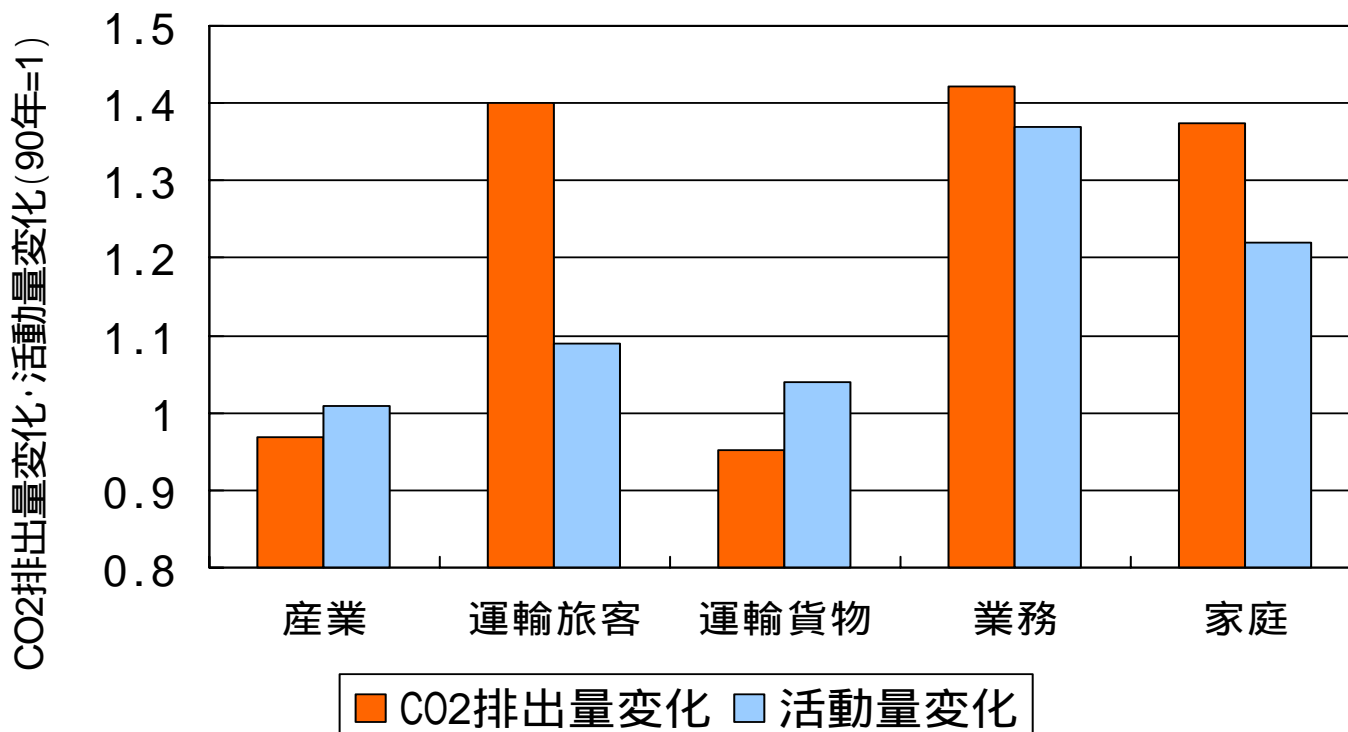


- 日本は産業の割合が主要国の中で最大
- 家庭と運輸の割合が他国より小さい

部門のCO2排出量と活動量

- 部門排出量の増減は、活動量と合わせて見る必要
- 活動量は、産業は横這い、業務・家庭は大きく増加

< 1990～2005年の各部門のCO2排出量と活動量の変化 >

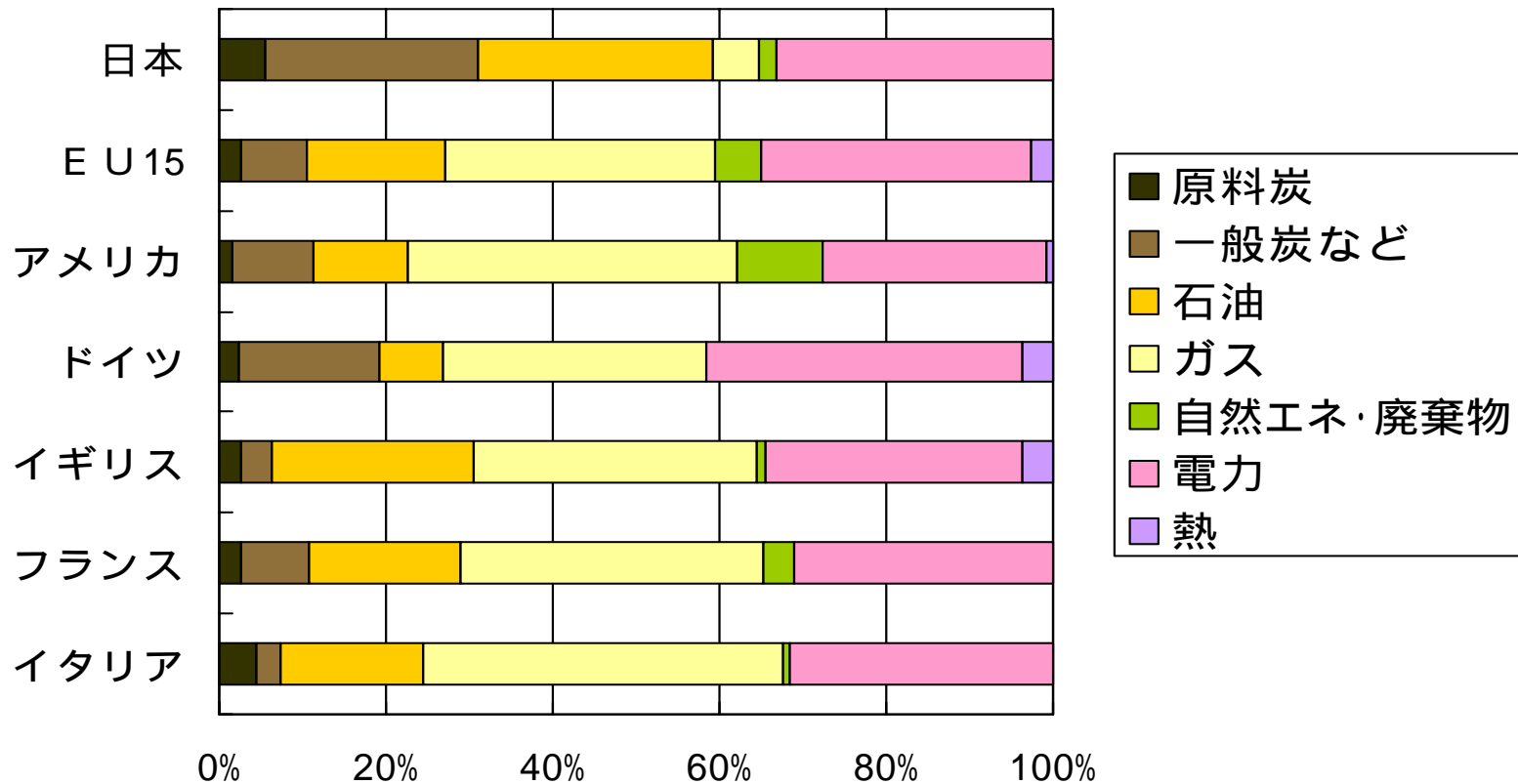


(活動量指標は順に、IIP、旅客輸送量、貨物輸送量、床面積、世帯数)
(出所：日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧2007」及び
2005年温室効果ガス排出量速報値より作成)

3 . 燃料構成

産業における燃料構成の国際比較

< 産業における燃料構成割合の国際比較(2004年) >

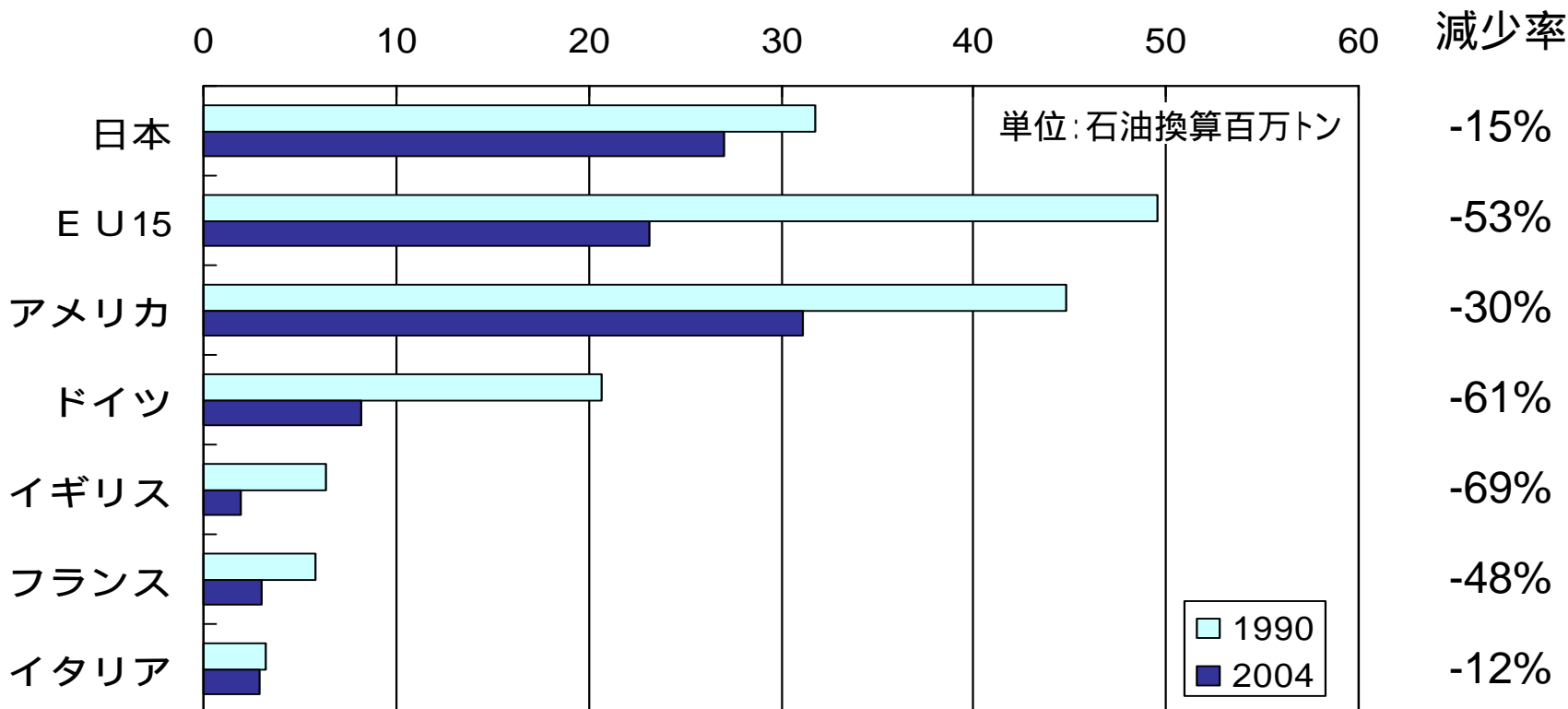


- 先進国中、日本の産業が突出して石炭の割合が大きい

出所: IEA Energy balances of OECD Countries 2003-2004 より作成

産業における石炭使用量の変化の国際比較

< 産業における石炭使用量の変化(1990～2004年)の国際比較 >

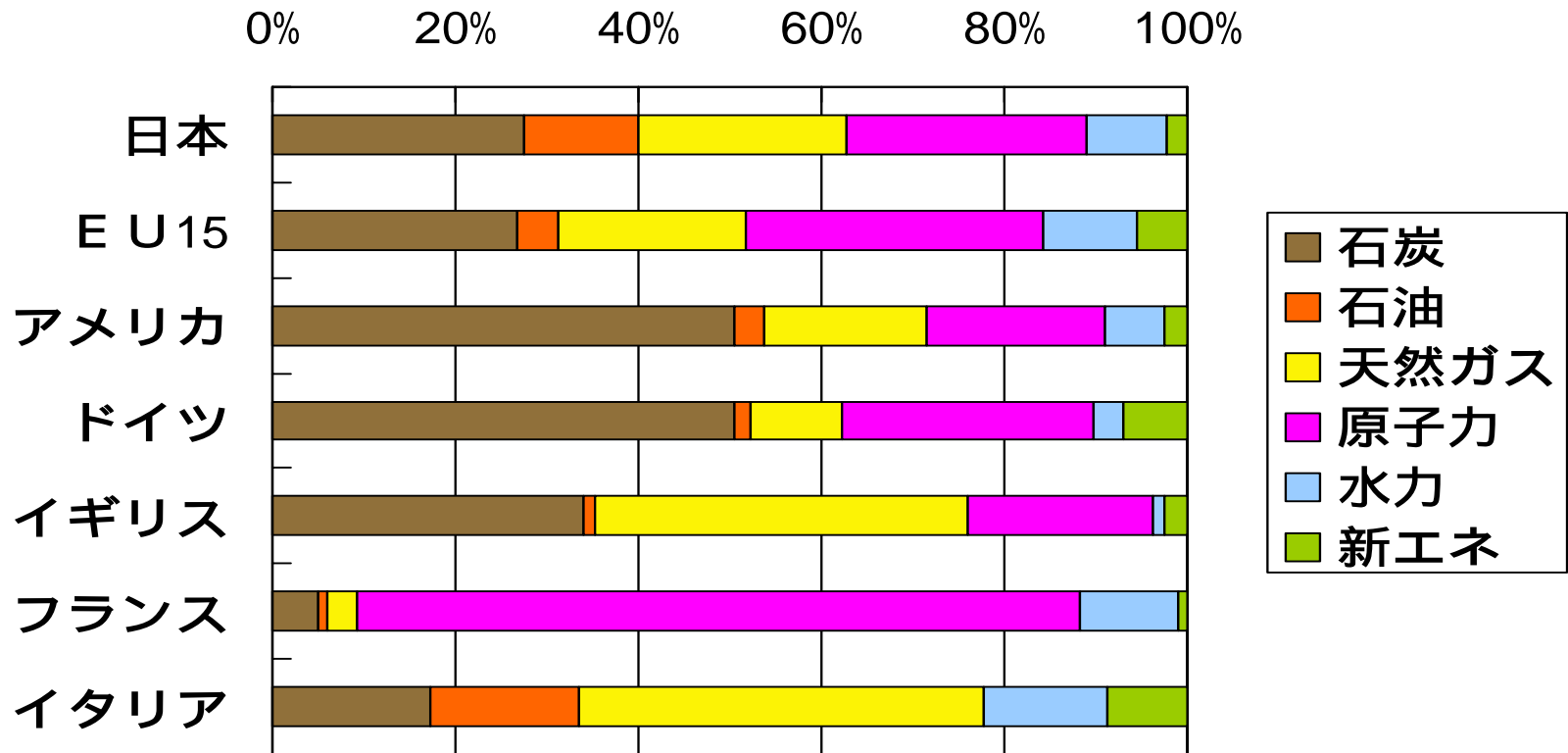


- 1990年以降、日本は燃料転換が進んでいない

出所: IEA Energy balances of OECD Countries 2003-2004 より作成

発電における燃料構成の国際比較

< 発電における燃料構成割合の国際比較 (2004年) >

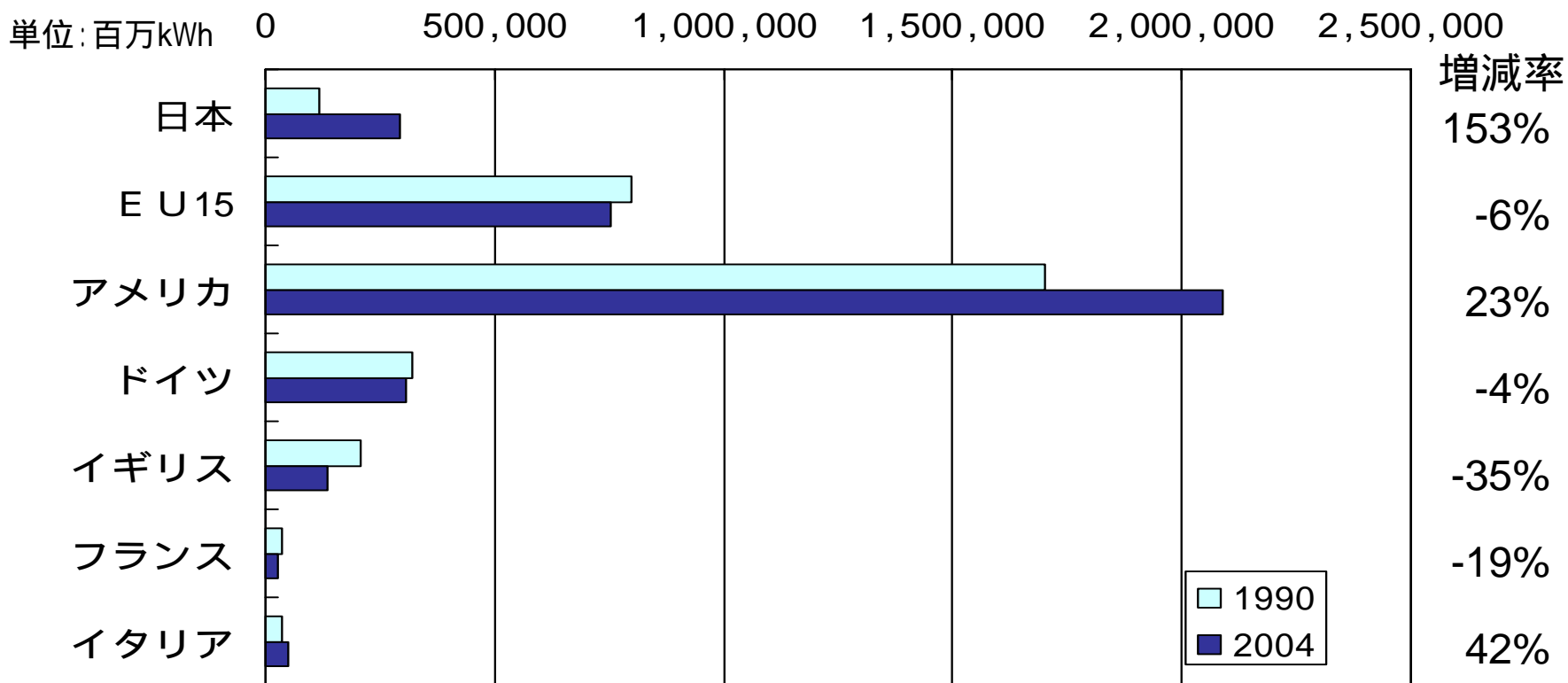


- 日本の石炭の割合は、EUとほぼ同じで平均程度

出所: IEA Energy balances of OECD Countries 2003-2004 より作成

石炭火発の発電量の増加の国際比較

< 石炭火発の発電量の変化(1990～2004年)の国際比較 >



- 1990年以降、日本だけが突出して激増

出所: IEA Energy balances of OECD Countries 2003-2004 より作成

4 . コストの内幕

日本の対策コストは高い？

××程度というのは、異なるモデル間のコストの平均を出した数字だが...

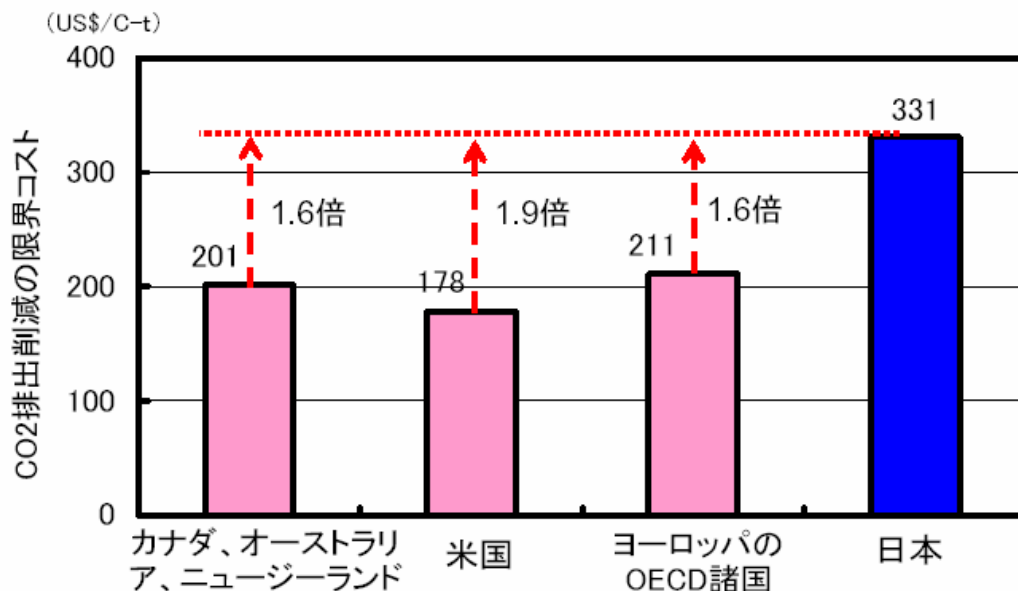
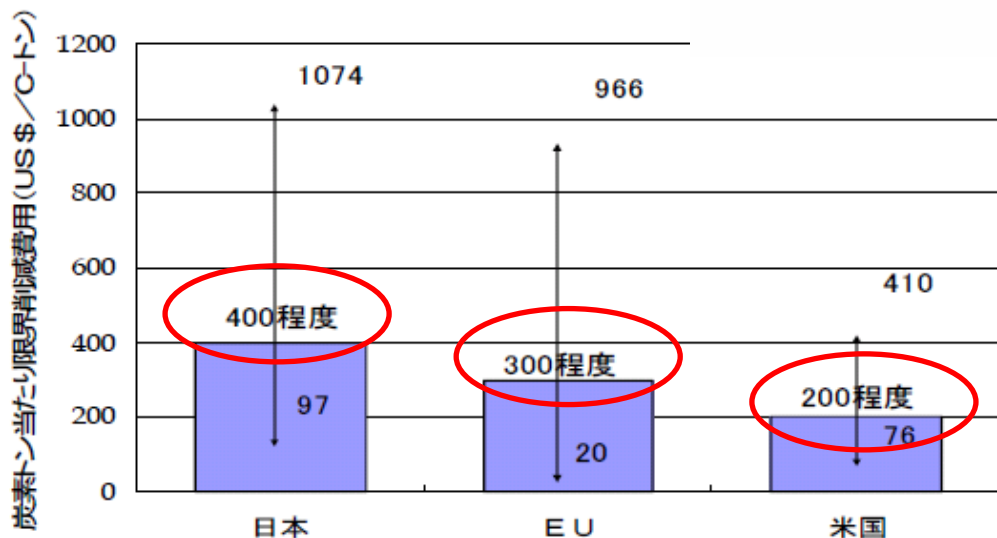


図3-5: 各国が京都議定書の削減目標を達成する



(出典: IPCC第三次報告書)

出所: 日本経済団体連合会「京都議定書後の地球温暖化問題に関する国際枠組構築に向けて」(2007年4月17日)

出所: 経済産業省 産業構造審議会 環境部会地球環境小委員会将来枠組み検討専門委員会 中間取りまとめ(2004年10月)

(出典) IPCC第3次評価報告書

元のIPCC報告書の表

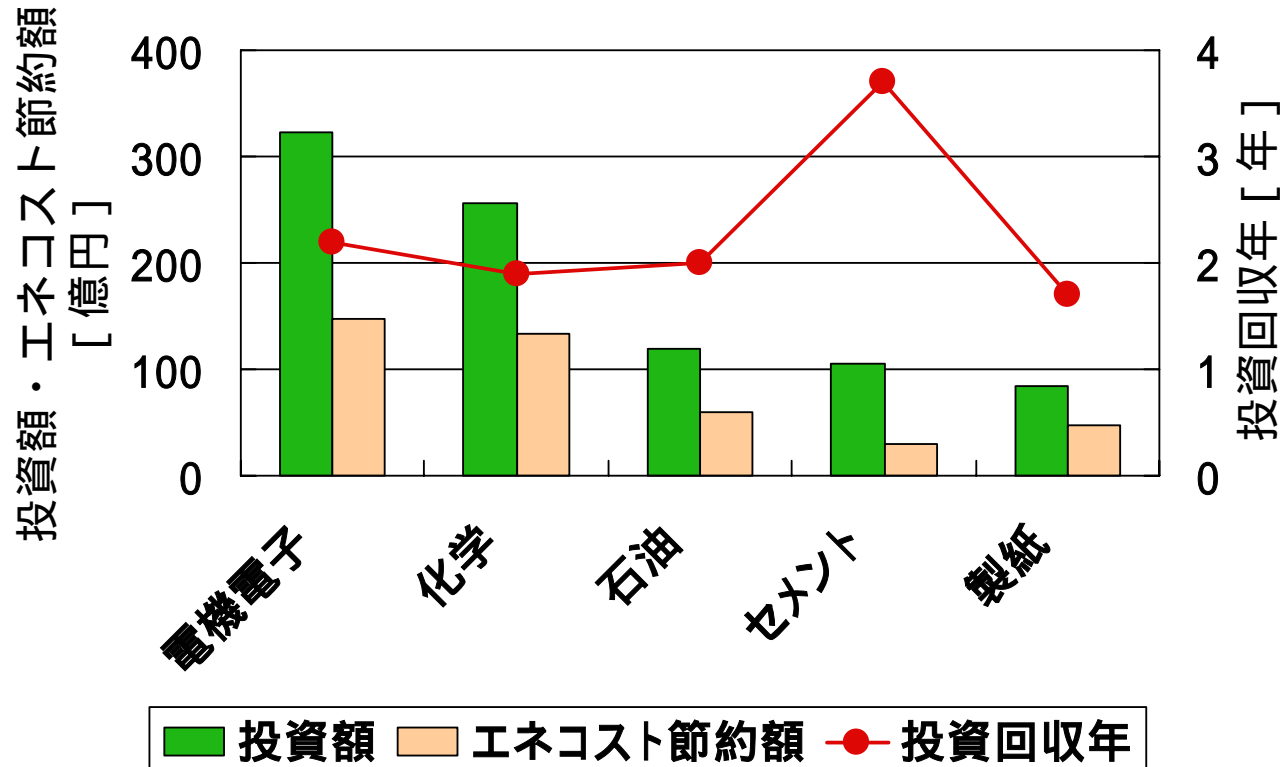
Model	USA	OECD-E	Japan	CANZ
経産省資料での数字	200程度 76 ~ 410	300程度 20 ~ 966	400程度 97 ~ 1074	
下記のモデルの単純平均	198	305	390	
ABARE-GTEM	322	665	645	425
AIM	153	198	234	147
CETA	168			
G-Cubed	76	227	97	157
GRAPE		204	304	
MERGE3	264	218	500	250
MIT-EPPA	193	276	501	247
MS-MRT	236	179	402	213
Oxford	410	966	1074	
RICE	132	159	251	145
SGM	188	407	357	201
WorldScan	85	20	122	46
Administration	154			
EIA	251			
POLES	135.8	135.3	194.6	131.4

仮定の異なるモデル間の数字を平均するのは適切ではない。

IPCC TAR自身は本文中で、コスト範囲をUSA: \$76-\$322、OECD-Europe: \$20-\$665、Japan: \$97-\$645と表現している。これは、査読を受けていない研究であるOxfordを外しているから。

各業種での投資回収年

< フォローアップで省エネ投資額・効果を公表した業種の投資回収年の例(2005年度) >



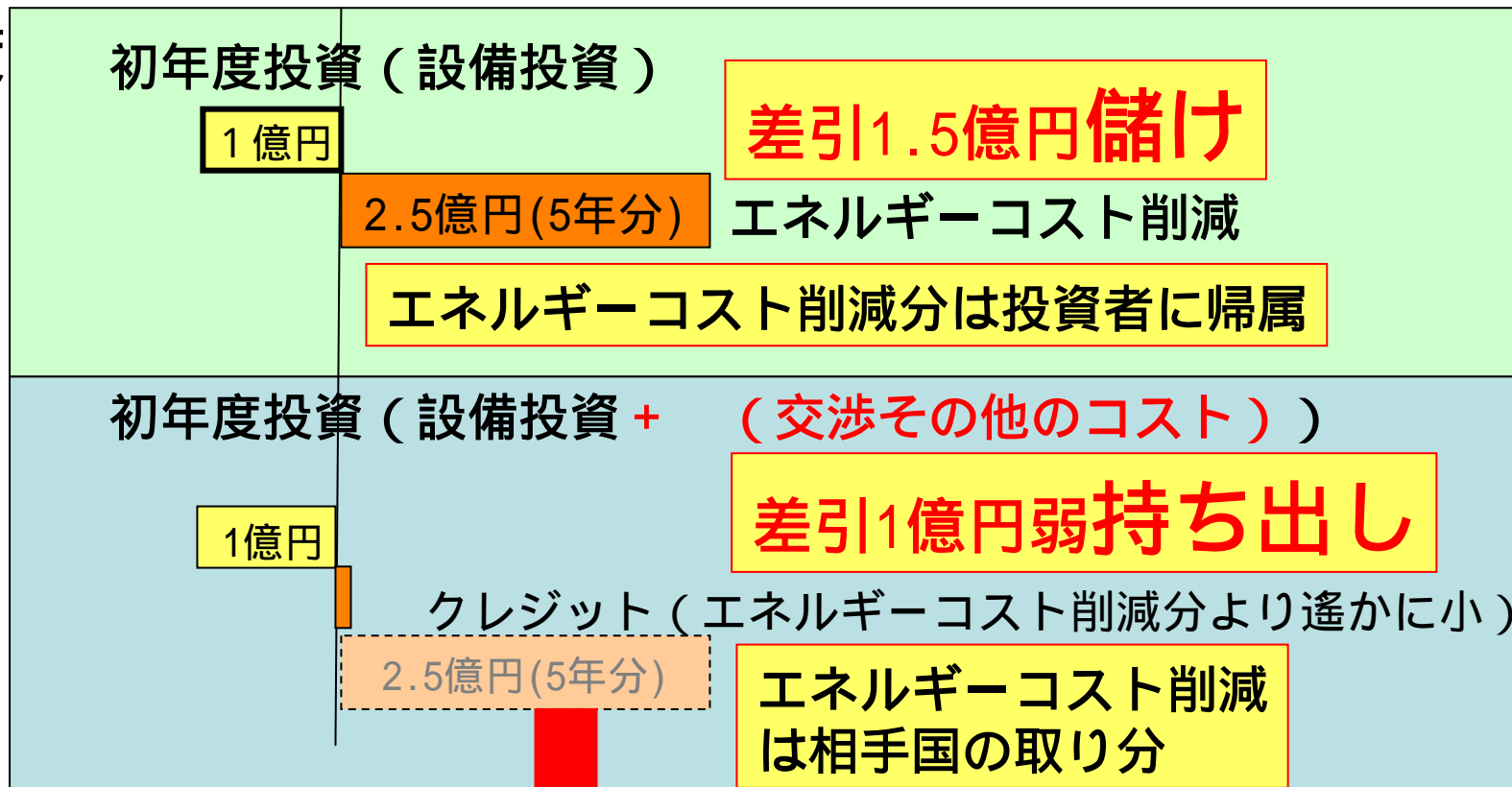
- 4つの業種において、投資回収年が3年以下の対策(現在の基準でも、通常の投資として見合うもの)しか実施されていない

出所: 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「2006年度 自主行動計画フォローアップ 結果及び今後の課題等」(2007年3月26日) 及び経済産業省工業統計表より作成

国内対策とJI & CDMのコスト比較

例：1億円の省エネ設備投資で
年間5千万円のエネルギーコスト節約の場合

国内対策
5年目まで
の累積



海外削減が「安い」という思い込みが本当かどうか
「エネルギーコスト分の取り分」を見ればどちらが安いかは明らか

5 . まとめ

まとめ

日本の産業には削減の余地がある

< 効率 >

- 「GDP(為替レート)当たりの量」で国際比較すると、日本は国全体としてはエネルギー・CO2とも小さいが、部門で小さいのは運輸と家庭であり、産業は小さくない
- 90年以降、産業の効率は停滞(やや悪化)している

< 燃料構成 >

- 日本が「エネルギー」より「CO2」の方が成績が悪いのは、燃料構成で石炭が多いからである
- 90年以降、主要国で日本が最も燃料転換が遅れている

 日本の産業は、効率・燃料構成のいずれにおいても、CO2排出削減の余地は十分にある

本件に関するお問い合わせ先

世界自然保護基金ジャパン(WWFジャパン)

担当:山岸尚之

TEL: 03-3769-3509 Email: yamagishi@wwf.or.jp

気候ネットワーク

担当:畑 直之

TEL: 03-3263-9210 E-mail: hata219@tiara.ocn.ne.jp