

# 京都メカニズム拡大に向けて

温暖化対策班

井土聡子

上嶋健介

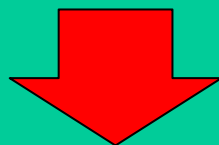
宇田川滋隆

橋詰真武

山室俊介

# 目的

京都議定書目標  
(1990年比6%削減)  
をいかに達成するか？！



追加対策を講じる

# 結論

京都メカニズムの  
割合を拡大する

# 本日の発表の流れ

今までの日本の対応

European Climate  
Change Program

京都メカニズムの拡大

拡大のハードルは？

財源に注目！！

# 日本の温暖化対策

## 現在の温室効果ガスの排出量

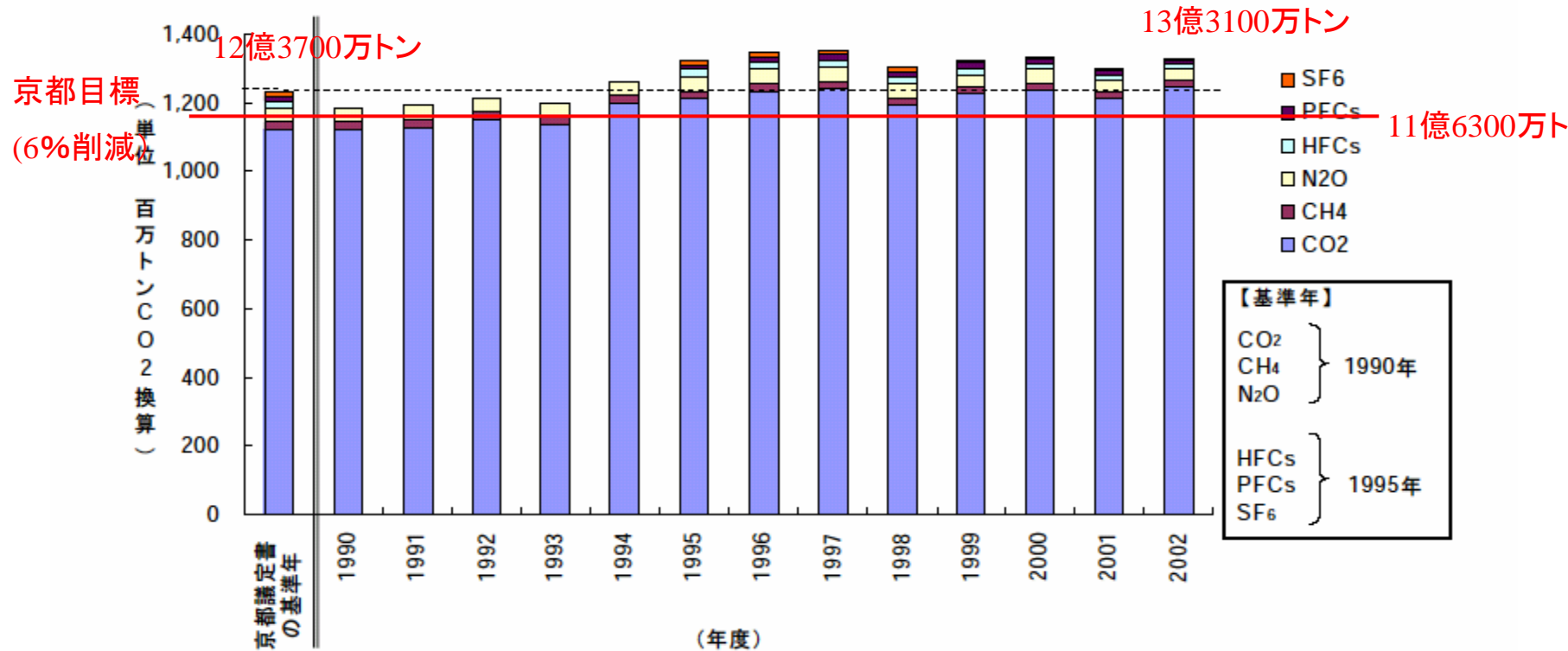


図 1 温室効果ガス総排出量の推移

## 現在 第2ステップに向けた現大綱見直し

### ①産構審

エネルギー起源CO<sub>2</sub>は2010年に90年比  
5800万トン(+5%)超過

### ②中環審

エネルギー起源CO<sub>2</sub>で90年比+7.2%  
GHGでは+9-10%

70年代 2度にわたるオイルショックによって  
産業界は省エネ技術の開発に努める。  
⇒エネルギー消費の対GDP原単位は74年をピークに減速

↓

990年8月 IPCC第一次報告発表

↓

990年10月 地球温暖化防止行動計画  
計画目標: 2000年以降一人当たりCO2排出量を  
90年レベルで安定。総排出量について  
も同様とするよう努める。  
⇒理念にとどまる

↓

992年5月 気候変動枠組み条約採択

1997年11月 京都会議直前

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

エネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量は2010年には90年に比べて約20%。省エネ法強化や経団連自主行動計画、国民のライフスタイルの抜本的変革などにより90年水準に抑える案。

⇒京都会議前に具体的対策とその効果を積み上げたのは日本のみ



1997年12月 京都議定書採択

京都会議

上記の案に加えて、メタンで0.5%、さらに革新的な技術開発があればさらに2.0%の-2.5%までの削減をめどに臨む。

⇒しかし、合意された議定書では-6%。



# 1998年6月 旧大綱決定

## 6%削減の内訳

削減内容	削減率
国内対策によるCO <sub>2</sub> 、メタン、一酸化二窒素の排出抑制	- 2 . 5 %
エネルギー起源のCO <sub>2</sub> 排出抑制	± 0.0%
非エネルギー起源CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> Oの排出抑制	-0.5%
革新的技術開発や国民各層における更なる努力	-2.0%
代替フロン等3ガス（HFC、PFC、SF <sub>6</sub> ）による増加	+ 2 . 0 %
森林等吸収源（シンク）による吸収	- 3 . 7 %
（京都メカニズム等の国際的な枠組みの活用）	- 1 . 8 %
	- 6 . 0 %

主として国内対策。直接規制と自主行動計画中心。

- ・省エネ法強化99年4月施行 トップランナー方式
- ・地球温暖化対策推進法98年10月施行
- ・CDMベースライン委員会発足（通産省）
- ・CDM/JIに関する検討調査委員会（環境庁）

# 経団連による環境自主行動計画

# 流れ

1991年 経団連地球環境憲章

1996年 環境アピール 29業種131団体

1997年 経団連環境自主行動計画

1998年 第一回フォローアップ

1999年 第二回フォローアップ

2000年 第三回フォローアップ

⋮

2002年 第三者評価委員会設置

年に一回の見直し

# 経団連環境自主行動計画

☆ 環境アピールを元に**継続的に**やっていく仕組み

- 特徴
- ・ 業種によって目標が原単位の改善や排出量の削減など、自分たちにあったもの。
  - ・ 「2010年に産業部門及びエネルギー転換部門からのCO2排出量を1990年レベル以下に抑えるよう努力する。」

37業種138団体(1997年)

41業種142団体(2000年)

50業種(2002年)

# 第一回フォローアップ

CO2排出量(t-C)

1990年

12,900万

1997年

13,300万(3.0%増)

2010年

14,300万(BAU)

# 第二回フォローアップ

CO2排出量(t-C)

1990年	12,900万
1998年	12,600万(2.4%減)
2010年	13,400万(見通し)

# 第三回フォローアップ

CO2排出量 (t-CO2)

1990年	47,907万
1997年	49,527万
1998年	46,498万
1999年	47,865万 (0.1%減)



内訳	{	電力原単位の改善分	-2.2%
		各業種による努力分	-2.1%
		経済の拡大	+4.2%

今後は景気も回復していくと見られ、排出量を削減していくのは難しい……

## 批准前の状況 旧大綱の評価

①総合資源エネルギー調査会の試算 2001年7月  
旧大綱に基づく対策では2010年のCO<sub>2</sub>排出量が  
90年比7300万トン(7%)増加。

追加対策 省エネ2200万t

新エネ3400万t

燃料転換1800万t

②中環審 2001年6月

旧大綱に基づく対策ではGHGが2010年には90年  
比5%—8%増加。



# 2002年3月 現大綱決定

基本的な考え方：環境と経済の両立

段階的アプローチ

すべての主体一体となった取組

国際連携の確保

状況認識：旧大綱では2010年のGHG排出量は90年比7%増加、合計13%削減が必要。うちCO<sub>2</sub>は7300万トン増加見込み、これをゼロに。

## 6%の削減の内訳

削減内容	現大綱	旧大綱
国内対策によるCO <sub>2</sub> 、メタン、一酸化二窒素の排出抑制	- 2 . 5 %	- 2 . 5 %
エネルギー起源のCO <sub>2</sub> 排出抑制	± 0 . 0 %	
非エネルギー起源CO <sub>2</sub> 、メタン、一酸化二窒素の排出抑制	- 0 . 5 %	
革新的技術開発や国民各層における更なる努力	- 2 . 0 %	
代替フロン等3ガス（HFC、PFC、SF <sub>6</sub> ）による増加	+ 2 . 0 %	+ 2 . 0 %
森林等吸収源（シンク）による吸収	- 3 . 9 %	- 3 . 7 %
京都メカニズム等の国際的な枠組みの活用	- 1 . 6 %	- 1 . 8 %
	- 6 . 0 %	- 6 . 0 %

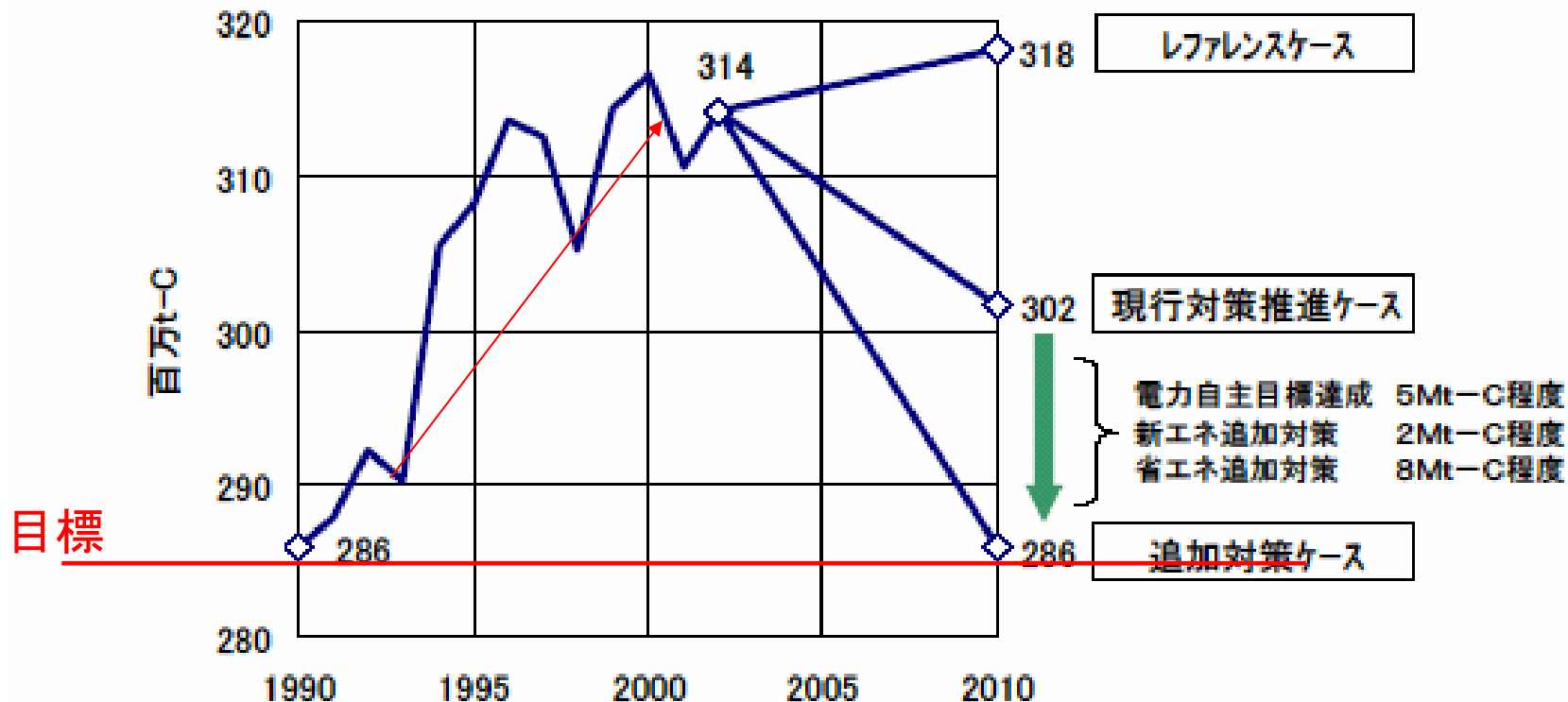
2002年5・6月公布

- ・地球温暖化対策推進法改正法
- ・省工不<sub>レ</sub>法改正法
- ・新工不<sub>レ</sub>法(RPS法)

2002年6月 京都議定書批准

# エネルギー起源CO2の90年度レベル安定化

## 【エネルギー起源 CO2 排出量の見通し】



注：CO2 排出量や削減量等の関係については、四捨五入の関係で一致しない場合がある。

出典：総合資源エネルギー調査会「2030年のエネルギー需給展望」

エネルギー 起源CO2	エネルギー 供給におけ るCO2原単 位の改善	エネルギー需要面 における効率の改善	活動量
産業	電力などの CO2排出原単位	自主行動計画 エネルギー原単位	生産量
民生	機器の使用燃 料・電力に応じた CO2排出原単位	トッパー 機器効率 × 使用状況 機器効率 × エネルギー 管理状況	使用量 保有台数
運輸	ガソリンなどの CO2排出原単位	燃費性能 × 実走行条件	走行距離 保有台数

## トップランナー基準による機器の改善

### 民生部門

主要機器一台あたりのエネルギー消費量改善効果  
(2000年度と2010年度の比較)

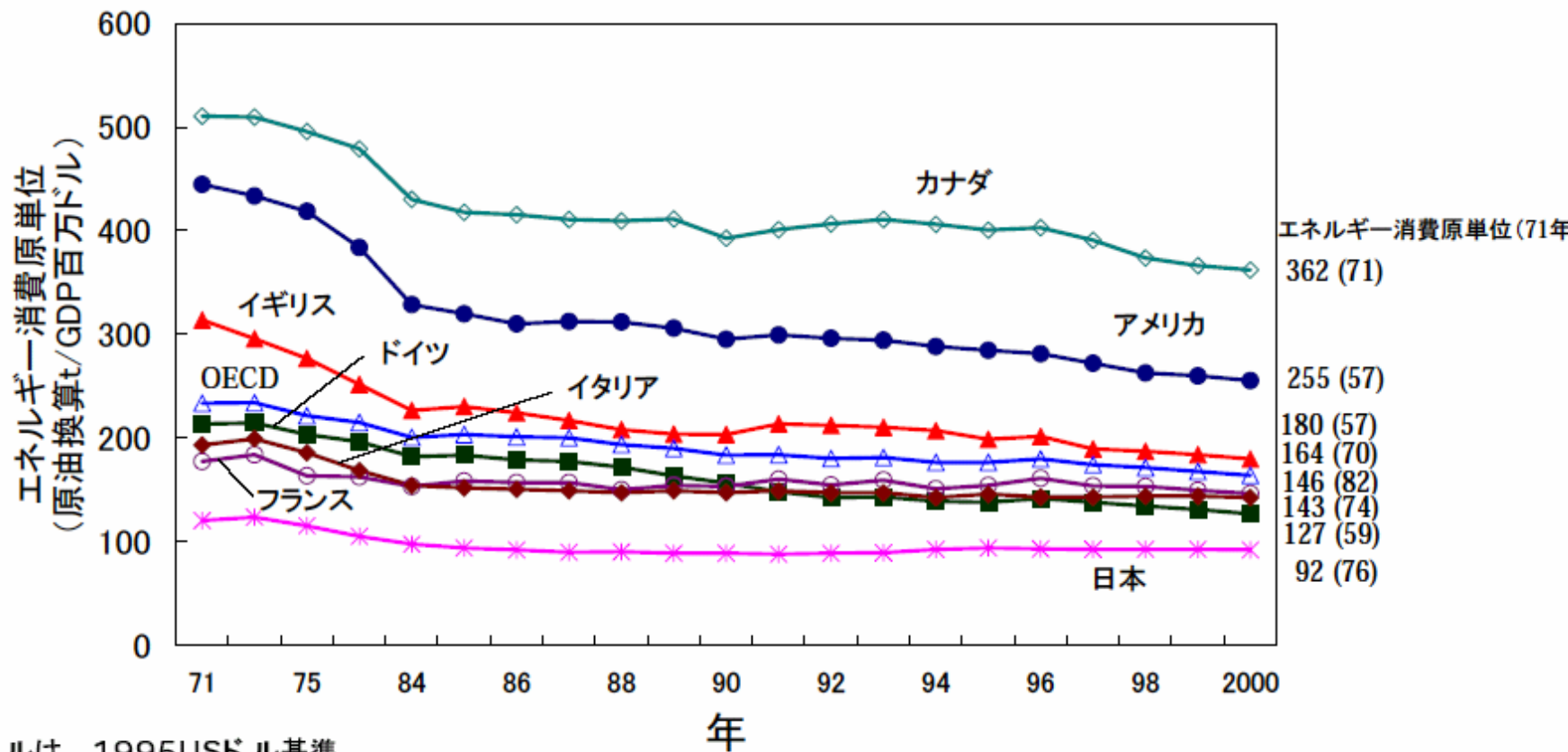
機器	改善効率
エアコン	36%
テレビ	17%
冷蔵庫	72%
パソコン	30%

### 運輸部門

日本全体で保有されている自動車全体の平均燃費の改善効果  
(2000年度と2010年度の比較)

	改善効率
乗用車(ガソリン)	13.5%
(ディーゼル)	3.2%
貨物車(ガソリン)	5.2%
(ディーゼル)	3.9%

## エネルギー消費の対GDP原単位の各国比較



注) ドルは、1995USDドル基準。

OECD ENERGY BALANCES( 1999-2000)

エネルギー 起源CO2	エネルギー 供給におけるCO2原単 位の改善	× エネルギー需要面 における効率の改善	× 活動量
産業	電力などの CO2排出原単位	エネルギー原単位	生産量
民生	機器の使用燃 料・電力に応じた CO2排出原単位	<div data-bbox="848 577 1466 677">機器効率 × 使用状況</div> <div data-bbox="848 701 1516 879">機器効率 × エネルギー 管理状況</div>	使用量 保有台数
運輸	ガソリンなどの CO2排出原単位	燃費性能 × 実走行条件	走行距離 保有台数



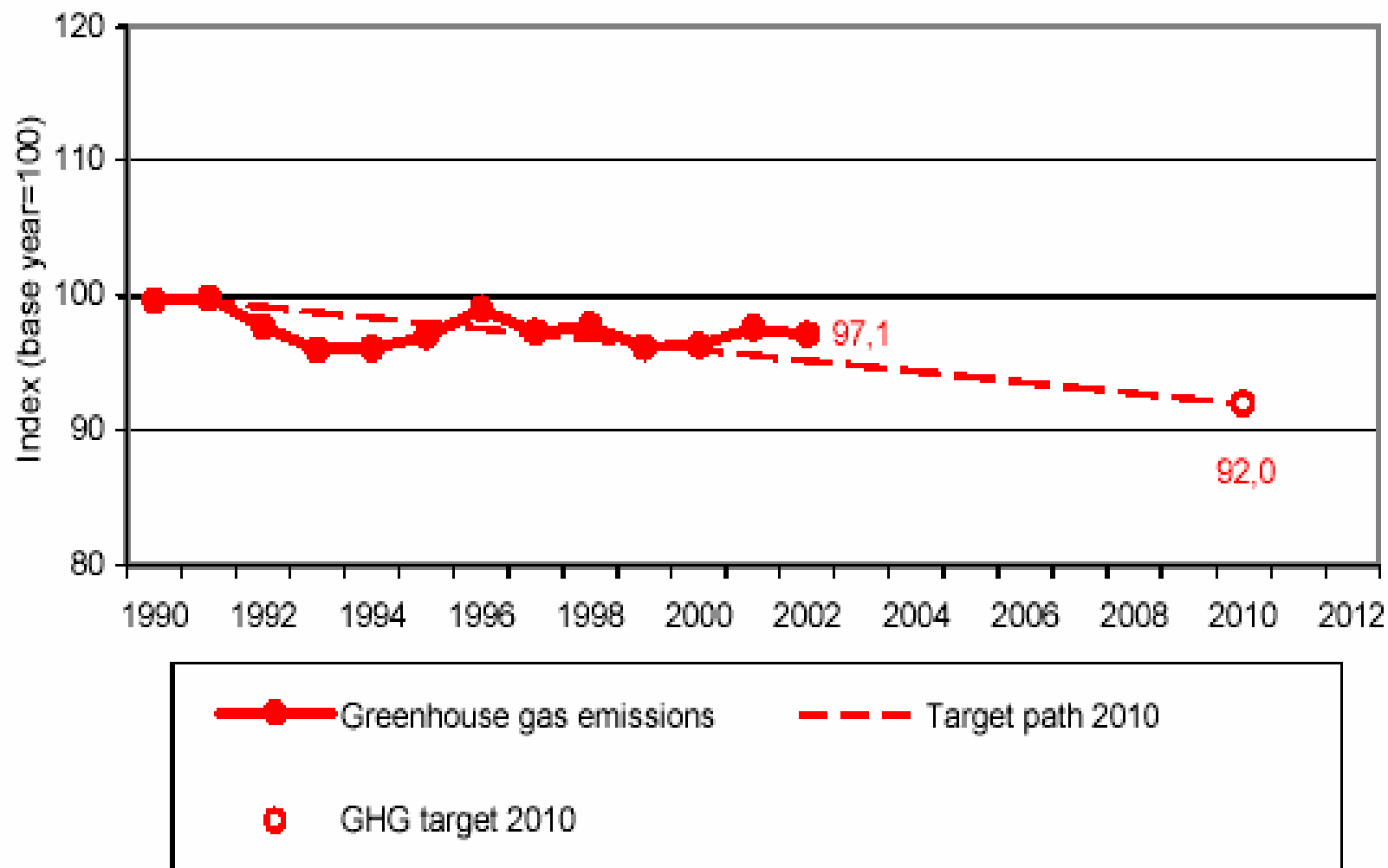


## *EU Burden Sharing*

### 各国の目標

<i>Member States</i>	<i>Targets 2008-12</i>
Austria	- 13.0%
Belgium	- 7.5%
Denmark	- 21.0%
Finland	± 0.0%
France	± 0.0%
Germany	- 21.0%
Greece	+ 25.0%
Ireland	+ 13.0%
Italy	- 6.5%
Luxembourg	- 28.0%
Netherlands	- 6.0%
Portugal	+ 27.0%
Spain	+ 15.0%
Sweden	+ 4.0%
United Kingdom	- 12.5%
EU-15	- 8.0%

Figure ES.1: EC GHG emissions 1990-2002 compared with target for 2008-2012 (excl. LUCF)



**Table ES.4: Greenhouse gas emissions in CO<sub>2</sub> equivalents (excl. LUCF) and Kyoto Protocol targets for 2008-2012**

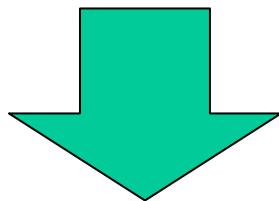
MEMBER STATE	Base year <sup>1)</sup>	2002	Change	Change base	Targets 2008–12
	(million tonnes)	(million tonnes)	2001–2002 (%)	year–2002 (%)	under Kyoto Protocol and "EU burden sharing" (%)
Austria	78,0	84,6	0,3%	8,5%	-13,0%
Belgium	146,8	150,0	0,5%	2,1%	-7,5%
Denmark <sup>2)</sup>	69,0	68,5	-1,2%	-0,8% (-9,1%)	-21,0%
Finland	76,8	82,0	1,7%	6,8%	0,0%
France	564,7	553,9	-1,4%	-1,9%	0,0%
Germany	1253,3	1016,0	-1,1%	-18,9%	-21,0%
Greece	107,0	135,4	0,3%	26,5%	25,0%
Ireland	53,4	68,9	-1,6%	28,9%	13,0%
Italy	508,0	553,8	-0,1%	9,0%	-6,5%
Luxembourg	12,7	10,8	10,4%	-15,1%	-28,0%
Netherlands	212,5	213,8	-1,1%	0,6%	-6,0%
Portugal	57,9	81,6	4,1%	41,0%	27,0%
Spain	286,8	399,7	4,2%	39,4%	15,0%
Sweden	72,3	69,6	2,0%	-3,7%	4,0%
United Kingdom	746,0	634,8	-3,3%	-14,9%	-12,5%
<b>EU-15</b>	<b>4245,2</b>	<b>4123,3</b>	<b>-0,5%</b>	<b>-2,9%</b>	<b>-8,0%</b>

# *European Climate Change Program*

- 2000年6月、欧州委員会より始動
- 目的: 京都議定書を遵守するために必要とされる欧州気候変動戦略の全ての要素を明確化し、進展させること。

# *ECCP report 2001*

- energy, transport, industry, researchと域内排出権取引に集中する。
- 7つの作業部会を設置。



- EUの京都議定書目標達成のための総コストを最小化する

✦ 限界削減費用が20ユーロ/t-CO<sub>2</sub>以下で達成できるオプションの、削減ポテンシャルは664～765M/t-CO<sub>2</sub>

※ EEAの試算では、目標達成のためには336 M/t-CO<sub>2</sub>が必要。

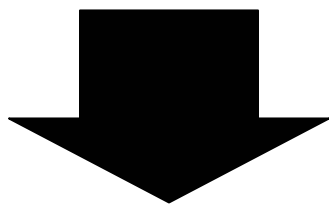
# 日本とEUの相違点

- ①日本の貿易相手国の過半は京都議定書目標達成を必要としない国である。

## 地域別輸出先仕向地先シェア

輸出国	米国向	途上国向	EU向	日本向	他地域向
EU	7.6%	20.3%	<b>62.9%</b>	1.9%	7.2%
(内ドイツ)	8.3%	23.5%	<b>58.2%</b>	2.4%	7.6%
(内英国)	13.2%	20.3%	<b>55.3%</b>	2.4%	9.0%
日本	<b>29.5%</b>	<b>48.0%</b>	17.3%	—	5.2%
米国	—	42.2%	22.4%	10.0%	25.5%

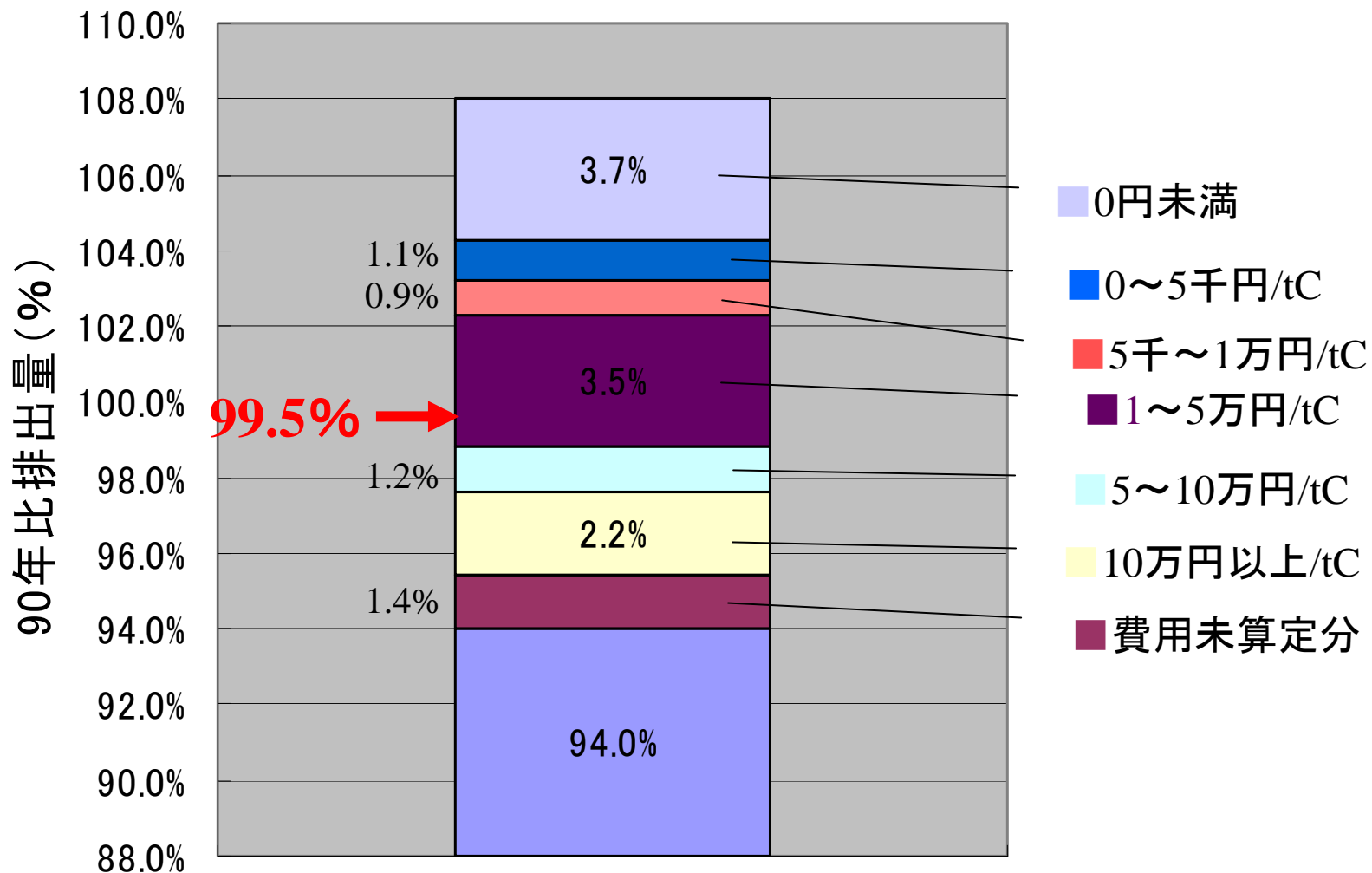
②エネルギー消費効率はすでに相当進んでいる。  
燃料転換余地が小さい。



**日本の削減費用は高い！**



# 追加的削減費用別の削減量



# 京都メカニズムの拡大

具体的にどうするか？

・政府の責任で

現在の1.6%よりも多く獲得する！

・CDM・JIを優先的に行う。

## どのくらい拡大するか？

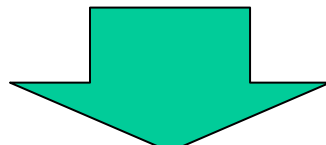
(前提)

- ・CDMクレジットの価格

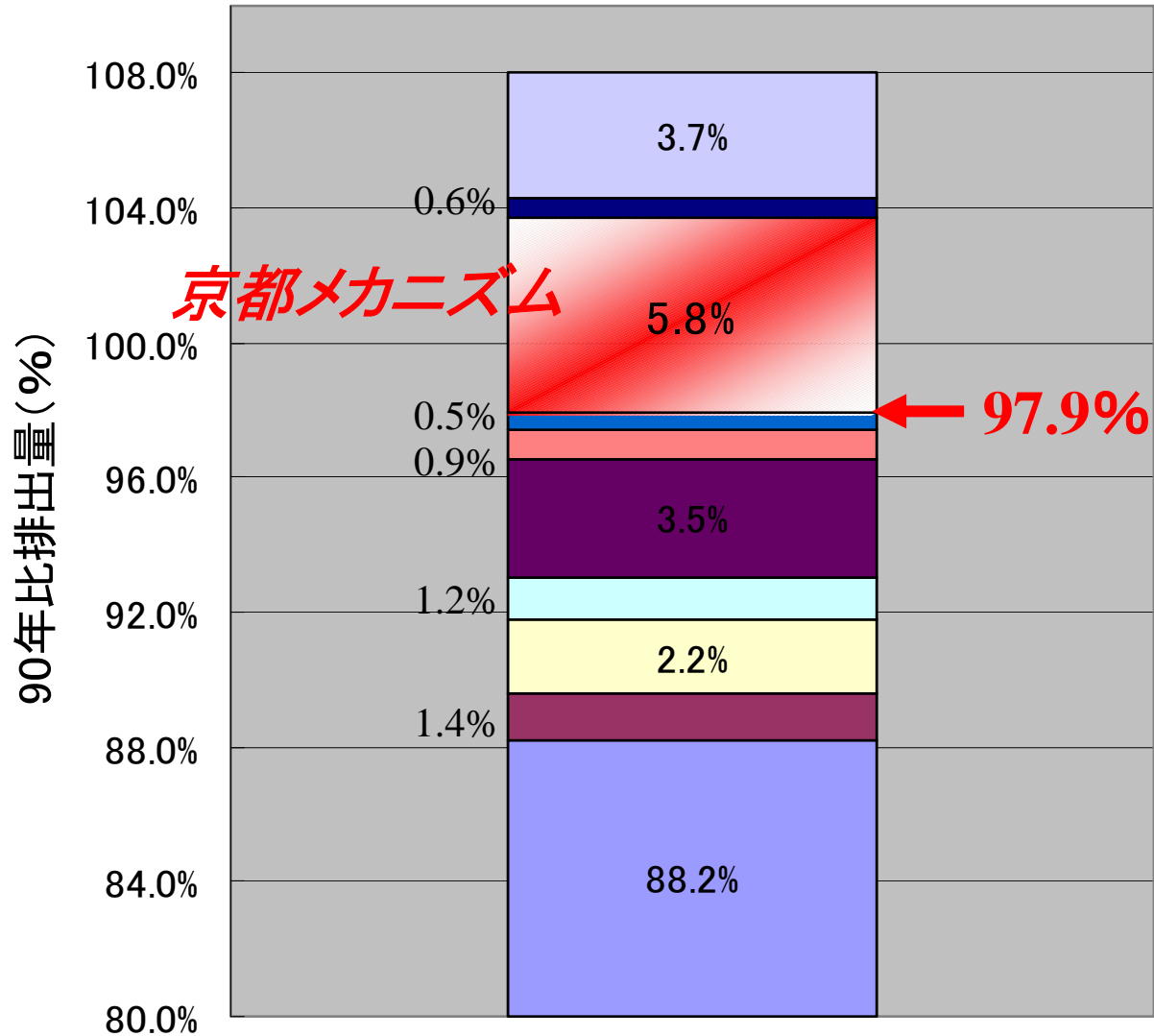
GHGソリューションズの推計より

2010年 12ドル/t-CO<sub>2</sub>

CDMクレジット価格と国内対策の追加的削減費用を比較すると



# 追加的削減費用別の削減量 (京都メカニズムを考慮に入れた場合)



# (補足)

・5.8%は何万t-CO<sub>2</sub>?  
⇒約7000万t-CO<sub>2</sub>

・削減ポテンシャルは？

Table 1: Scenarios for the CDM/JI markets

Scenario	Year	Growth CDM	Growth JI	CDM* (MtCO <sub>2</sub> e)	JI* (MtCO <sub>2</sub> e)	Price (USD)	V
Low	2003			30	18		
	2004	40%	25%	42	23	5.5	
	2005	40%	25%	59	28	6	
	2006	40%	25%	83	35	6.5	
	2007	40%	25%	116	44	7	
Medium	2004	100%	50%	61	27	5.5	
	2005	70%	50%	103	41	6	
	2006	50%	25%	154	51	6.5	
	2007	40%	20%	216	61	7	
High	2004	200%	100%	91	36	5.5	
	2005	100%	50%	182	54	6	
	2006	70%	35%	309	73	6.5	
	2007	50%	25%	463	91	7	

\*MtCO<sub>2</sub>e to be delivered until 2012

(出典: Point Carbon/The Carbon Market Analyst 08 December 2003)

# 京都メカニズム拡大のハードル

- 1 政府のクレジット獲得体制の未整備
- 2 CDM理事会のあり方
- 3 補完性との関係
- 4 政府のクレジット獲得の財源

# CDMクレジットの価格

GHGソリューションズの推計

2010年 12ドル/t-CO<sub>2</sub> (5-20ドル)

1ドル=109円 を用いると

1.6% (約1960万トン/y) → 約256億円

5.8% (約6960万トン/y) → 約910億円

(注 キャパシティブルディング費用は除く)

つまり年間1000億円程度の財源確保が必要！！

# 財源に関して

- まずは復習・・・

考えられる財源は

- ① 財政余剰からの捻出
- ② エネルギー関連特別会計からの捻出
- ③ 新規の温暖化対策税の徴収
- ④ 債務カーボンスワップ（ODAの使用）



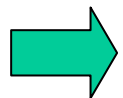
# ①財政余剰からの捻出

## <内容>

- 既存の国家財政の余剰を組み替えて、それをメカニズムの財源とする

## 【例】道路特定財源からの捻出

- 本来の用途に使い切れずに、異なる目的のために使用されている部分がある



これを組み替えてメカニズムの財源に充てる

## <ポイント>

- 仮に財政余剰を使用することが出来れば、新たな財源を確保する必要がなくなり、国民の負担の軽減になる
- 目的に温暖化対策は含まれていないため、既存税制を改変する必要があり、実現可能性は低い。

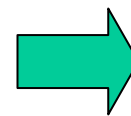
### ③新規の温暖化対策税の徴収

#### <内容>

- 財源確保の目的で低率課税を行い、その税収をメカニズムの費用に充てる

#### 【例】

CO<sub>2</sub> -t当たり1500円の課税  
(ガソリン1ℓ当たり1円)



約5000億  
円の税収

## <ポイント>

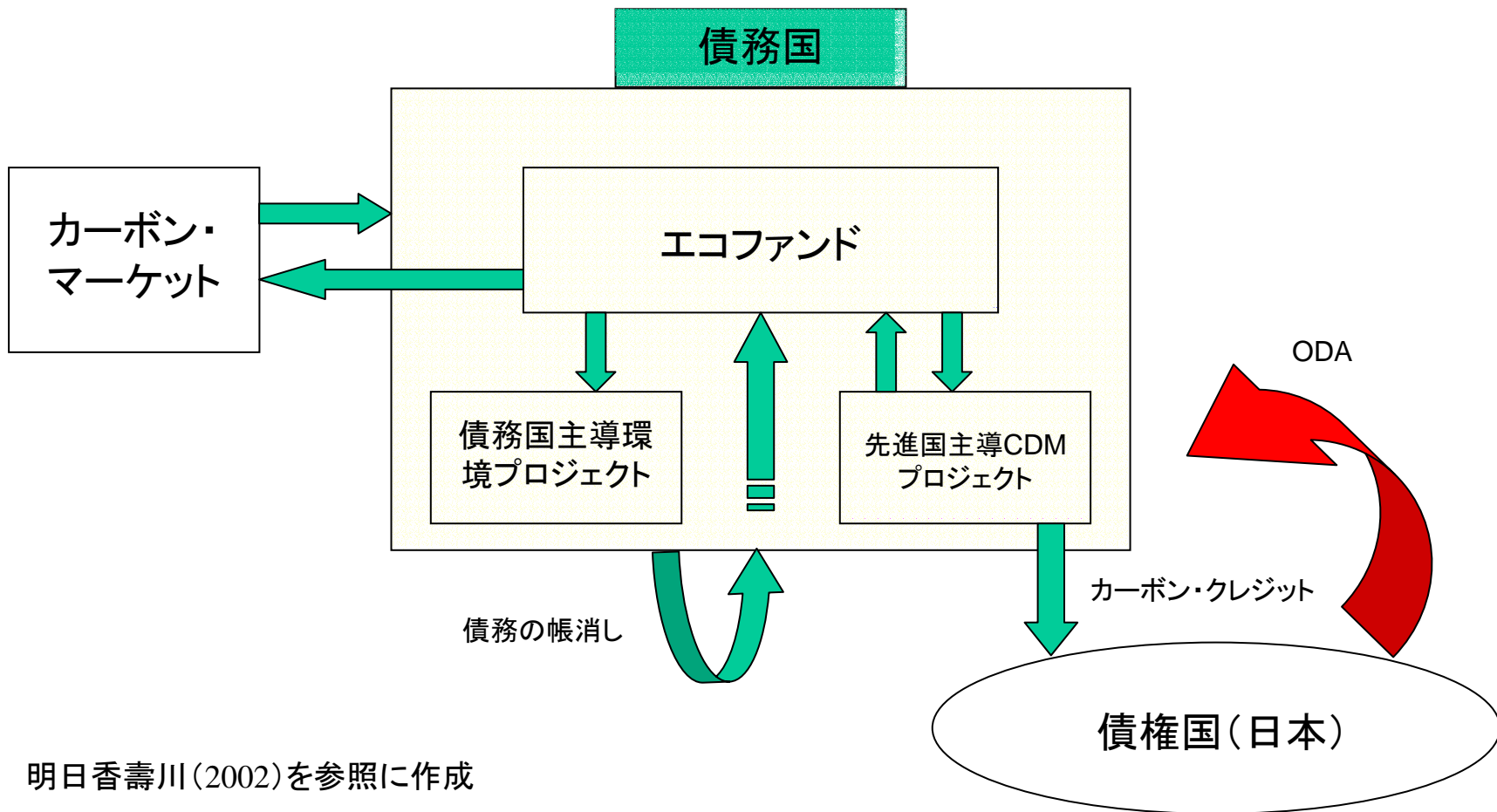
- ある程度のまとまった税収を見込むことが出来る
- 新規税導入なので行政コストが高い
- 低率だが新規の税を徴収することに対しての産業界および国民からの反発を招きかねない

## ④債務カーボンスワップ(ODAの使用)

### <内容>

- 債権国がODAの債務をいったん放棄し、債務分を債務国管轄のエコファンドにストックする。そのストックを債権国主導のCDMプロジェクトと債務国主導の環境保全プロジェクトの資金に割り当てる。

# 債務カーボンスワップの具体的なスキーム

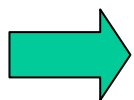


明日香壽川(2002)を参照に作成

## <ポイント>

- 途上国の累計債務及び途上国が抱える環境問題とCO<sub>2</sub>排出削減プロジェクトのイシューリンクエージによって温暖化対策促進のインセンティブを途上国に付与できる
- 債権国にとっての新たな負担はなく、逆に回収不能と考えられている債務を形は異なるがカーボン・クレジットとして獲得することが出来る

- 国際的に認められる可能性は低い(仮に承認されたとしても債権国が国際的に孤立する可能性が高い)
- 追加性の問題に抵触する



ODAの使用(流用)問題  
フリーライダーCERの発生



# ②エネルギー関連特別会計

## 16年度石特会計予算の概要

(単位：億円)  
○ 内は15年度予算額

### 石油及びエネルギー需給構造高度化対策特別会計

石油石炭税  
石油2,040円/kl、LPG800円/t、LNG840円/t、石炭230円/t

一般会計

### 石油及びエネルギー需給構造高度化対策特別会計

#### 石油対策

1. 産油・産ガス国協力	※122	(156)
2. 開発	※565	(523)
メタンハイドレート技術開発	67	(55)
3. 産業界体制整備等	※511	(531)
石油精製合理化対策	※225	(191)
石油流通構造改善対策	181	(227)
LPG産業対策	※63	(65)
4. 備蓄	※2,393	(2,633)
5. 独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構運営費	※36	(4)
6. その他	53	(56)

#### エネルギー需給構造高度化対策

1. 新エネルギー対策	※876	(772)
燃料電池の技術開発等	※262	(234)
新エネルギー導入自治体・事業者支援等	※284	(175)
バイオマスエネルギーの技術開発等	※93	(56)
2. 省エネルギー対策	※1,299	(1,248)
省エネルギー導入事業者支援	138	(123)
省エネルギー戦略的技術開発	※65	(51)
京都メカニズム関連対策	41	(25)
3. 天然ガスの利用の促進	※124	(106)
4. 石炭の環境負荷低減利用等	※121	(122)
5. その他	19	(19)
(経済産業省分 計)	2,438	(2,268)
(環境省分 計)	125	(60)

-5.8%

10.1%

# 石油特別会計 16年度(15年度)

京都メカニズム関連対策 32億円 (25億円)

CDM・JI支援 20億円 (15億円)

CO2排出削減量の認証・取引事業 10億円 (6億円)

キャパシティ・ビルディング 2億円 (新規)

これをもっと拡大する！！

# 石油特別会計

余剰はあるの？

(単位 百万円)

石油税

一般会計

歳入:944,313		歳出:455,397	
一般会計からの繰入	445,625	石油及びエネルギー需給構造高度化勘定	455,397
償還金収入	43		
前年度剰余金受入	496,789		
雑収入	1,854		

約5000億円の余剰がある！！

# 石油特別会計

## 石油特別会計のグリーン化

	2003.10	2005	2007
LNG	720円/t ⇒ 840円	⇒ 960円	⇒ 1080円
LPG	670円 /t ⇒ 800円	⇒ 940円	⇒ 1080円
石炭	— ⇒ 230円	⇒ 460円	⇒ 700円

2003年度 税収増 約140億円

2007年度 税収増 約800億円

これらは地球温暖化対策に使用されることとしている  
つまり **京都メカニズムに使用できる！！**

# 石油特別会計

## <ポイント>

- 既に京都メカニズムに予算を出しているの  
で取引費用が安く、実現可能性が高い
- 余剰が存在し、今後税収増もある
- 自動車・運輸業界などには過重負担である  
として減税を求める声も

	金額	国民の受容性	制度的実現可能性
①財政余剰からの捻出	△	◎	△
②エネルギー関連特別会計からの捻出	△	◎	◎
③新規の温暖化対策税の徴収	◎	△	△
④債務カーボンスワップ(ODAの使用)	×	◎	×

## <参考文献・インターネットリソース>

- European Climate Change Program 2000
- European Climate Change Program first report 2001
- European Climate Change Program second report 2003
- 明日香壽川(2002) 京都メカニズムに対する公的資金の活用について
- 中環審(2004.8) 温暖化対策税制とこれに対する施策に関する中間とりまとめ
- 産業構造審議会環境部会地球環境小委員会中間とりまとめ(2004.8)
- 中環審(2004.8) 地球温暖化対策推進大綱の評価・見直しに関する中間とりまとめ
- IEEJ HP
- European Environment Agency HP
- 経済産業省 HP
- 環境省 HP
- 国土交通省 HP