

京都議定書の不完全実施が 数値目標遵守に及ぼす影響

2004年7月26日

(財)日本エネルギー経済研究所
第389回定例研究報告会発表資料

(財)電力中央研究所
社会経済研究所
杉山大志 星野優子

目次

0 . 背景

1 . 「京都議定書の不完全実施」に関する国際
共同研究

2 . 日欧の京都議定書遵守コスト比較
(中間結果)

0 . 背景

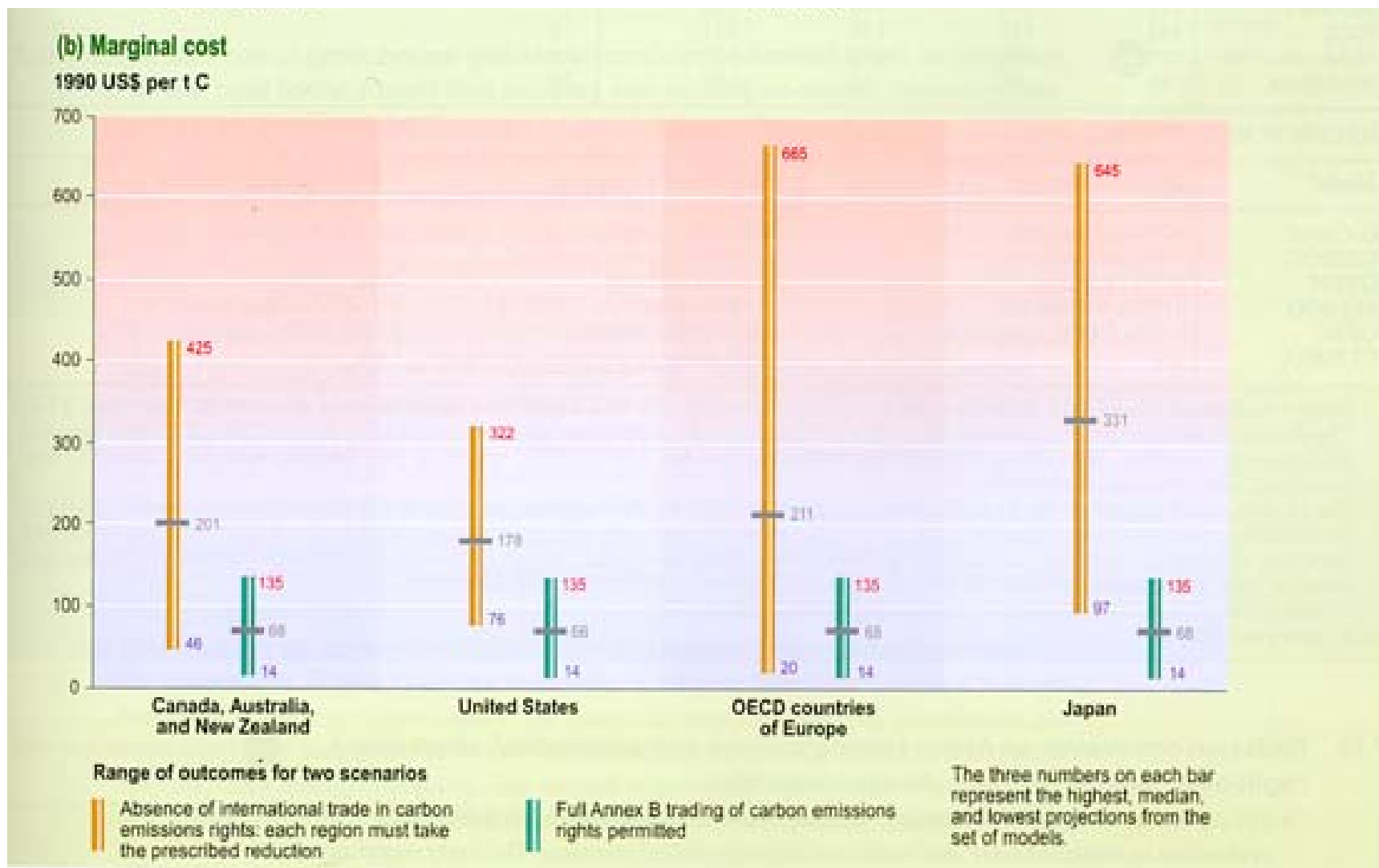
問題意識

1) 日本のほうが諸外国よりも京都議定書遵守コストは高いと直感的に思われるが、世界モデルでは必ずしもそうになっていない。

なぜか？ 問題点を修正すれば結果も変わるか？

2) EUやロシアの意思決定やCDMの整備進捗といった「日本の国内努力と関係のない要因」に日本の遵守計画は翻弄されるのではないか？

限界削減費用の国際比較, IPCC TAR

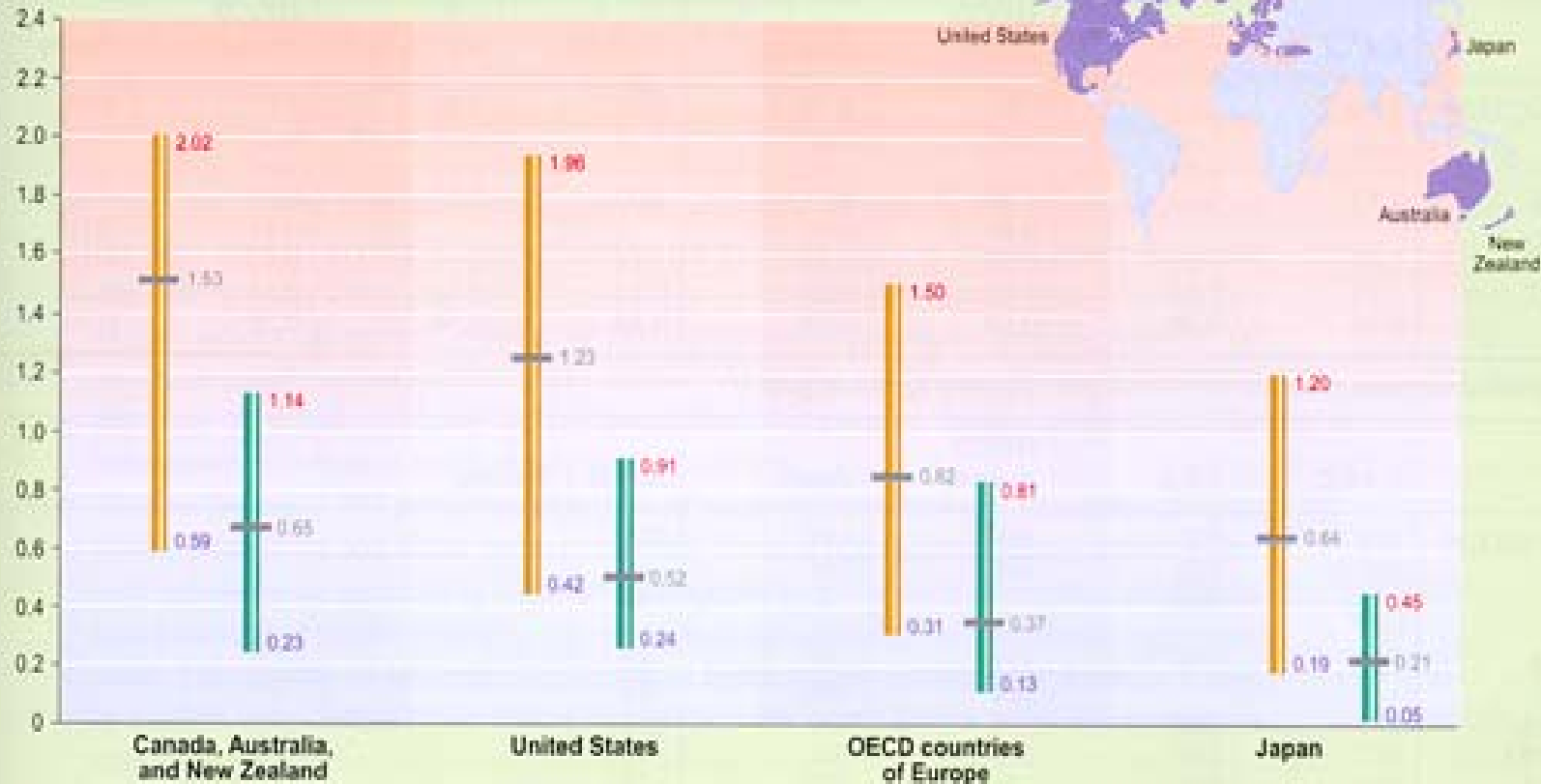


GDP損失の国際比較, IPCC TAR

Projections of GDP losses and marginal cost in Annex II countries in the year 2010 from global models

(a) GDP losses

Percentage of GDP loss in the year 2010



排出権市場の「ブロック経済化」

- 既存研究は「取引しないよりはしたほうがよい」という自明な結論。

だが、現実には…？

- EU: EU25に拡大。域内のホットエアは囲い込まれるか、外部と活発に取引されるか？
- ロシア: ホットエアを外交カードとして戦略的な意思決定をするか？

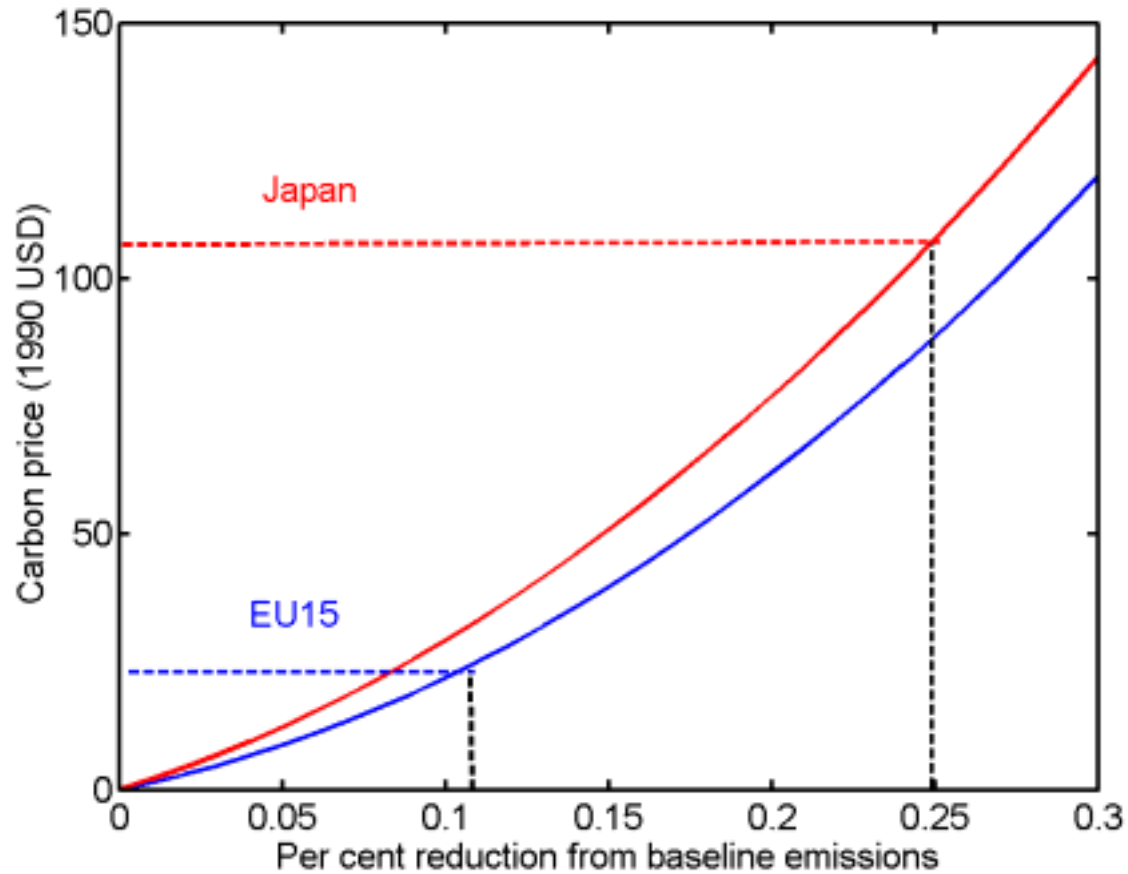
排出権市場が完全市場からかけはなれた「ブロック経済」になると、日本の遵守費用は？

1. 「京都議定書の不完全実施」 に関する国際共同研究

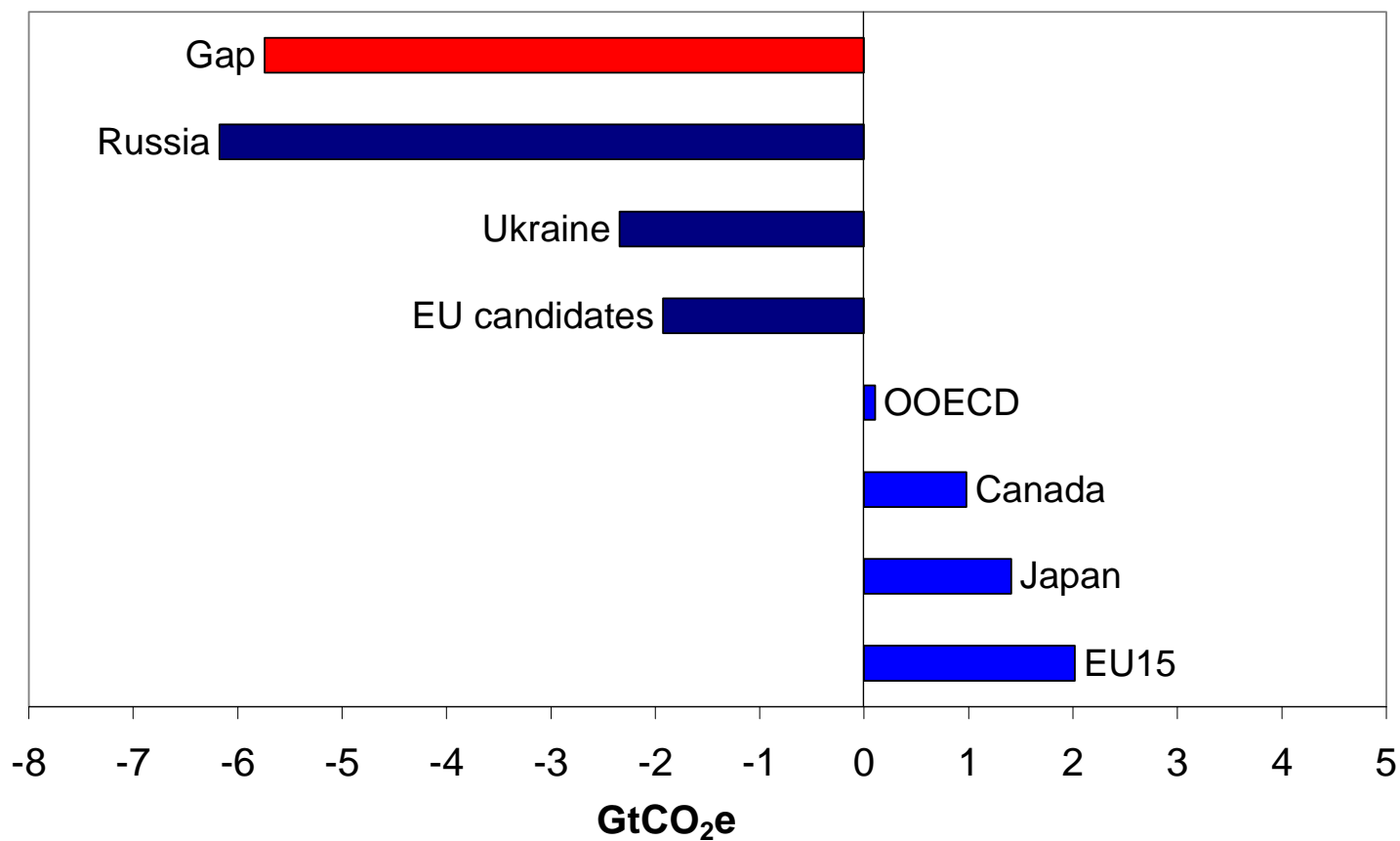
国際共同研究

- 電中研・ナンセン研究所(ノルウェー)・IIASA(オーストリア)の共同研究(2003年度)
- 本発表では、ナンセン研究所のモデル分析結果を中心に紹介

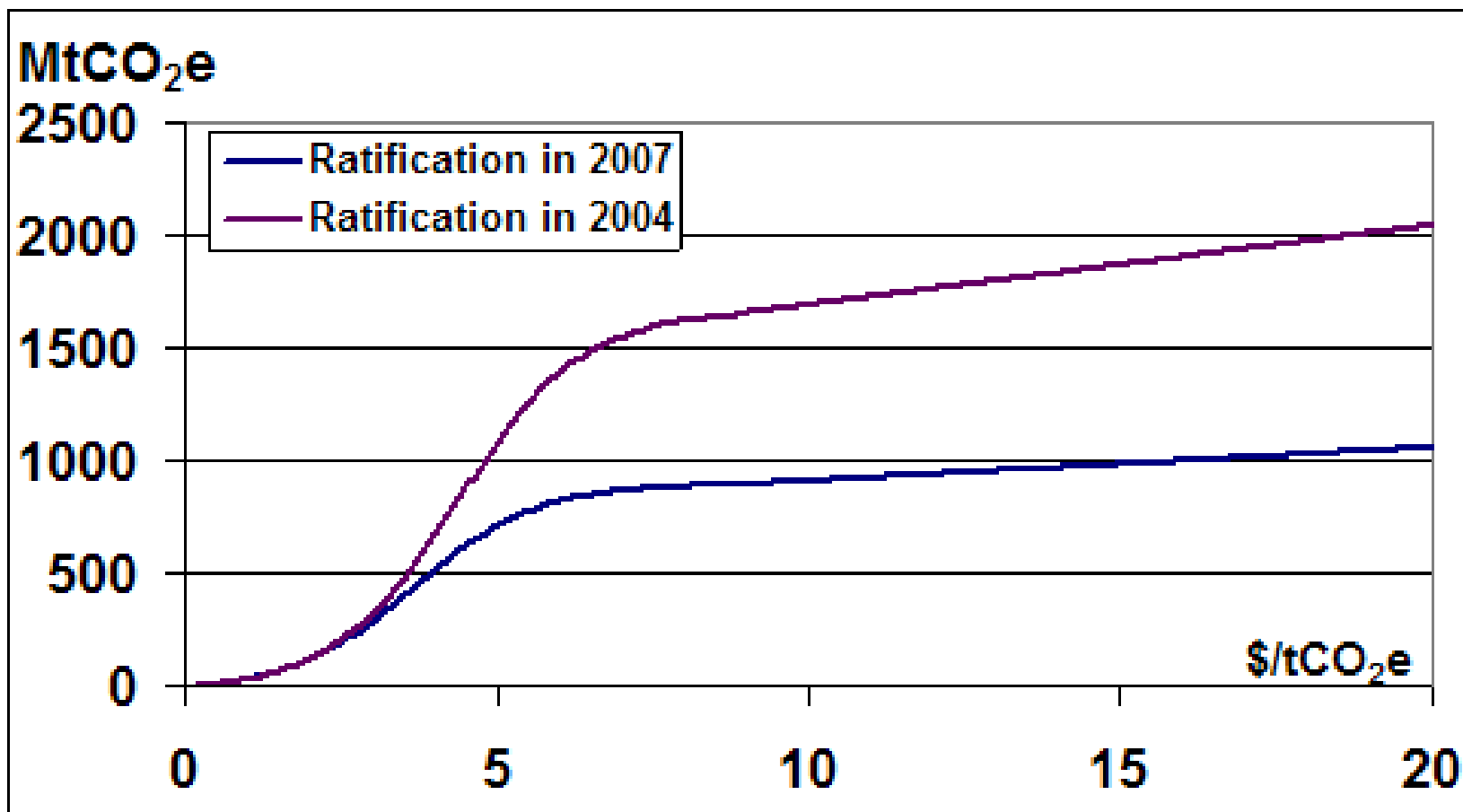
EU15と日本の限界費用曲線



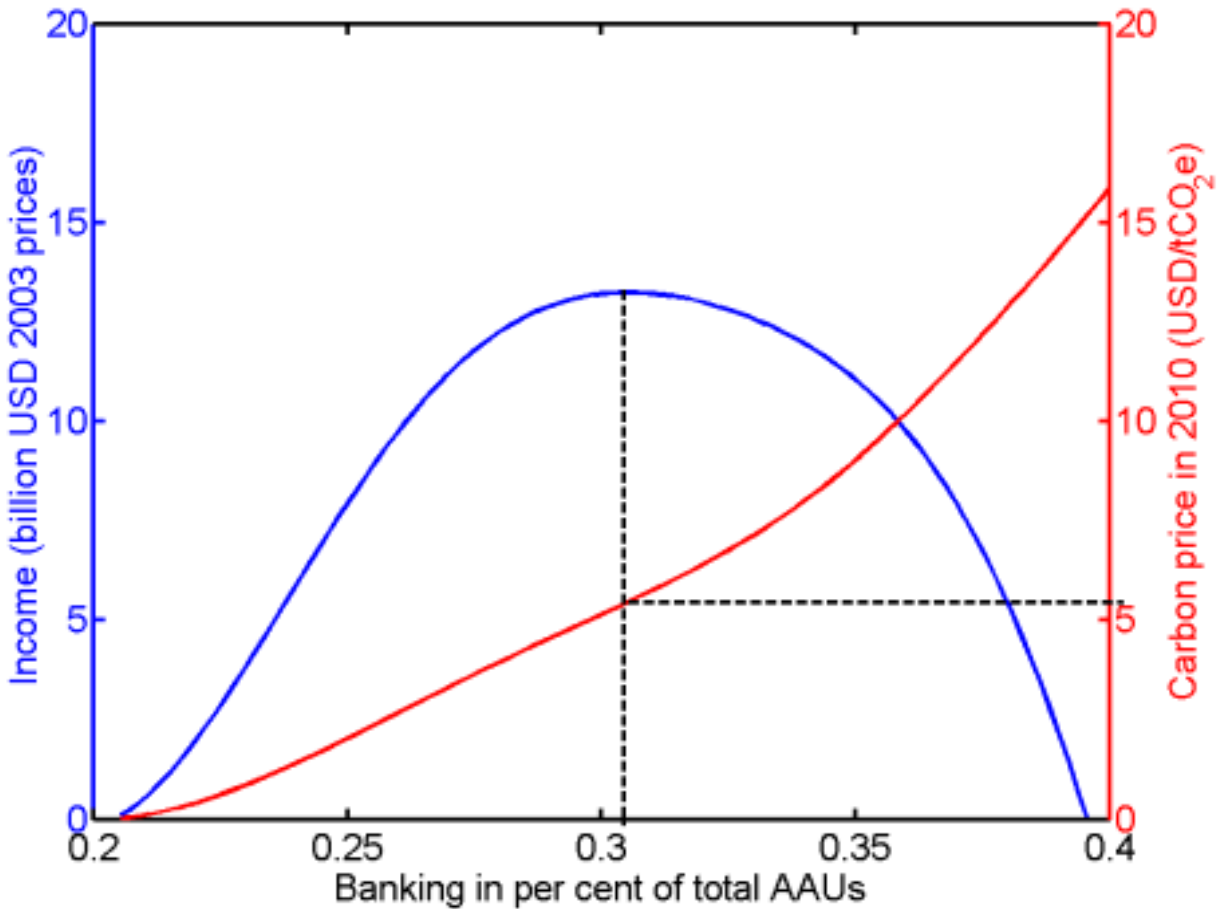
今後の所要排出削減量 (2008年-2012年合計)



CDM・JIによる排出削減量 (2008年-2012年合計)



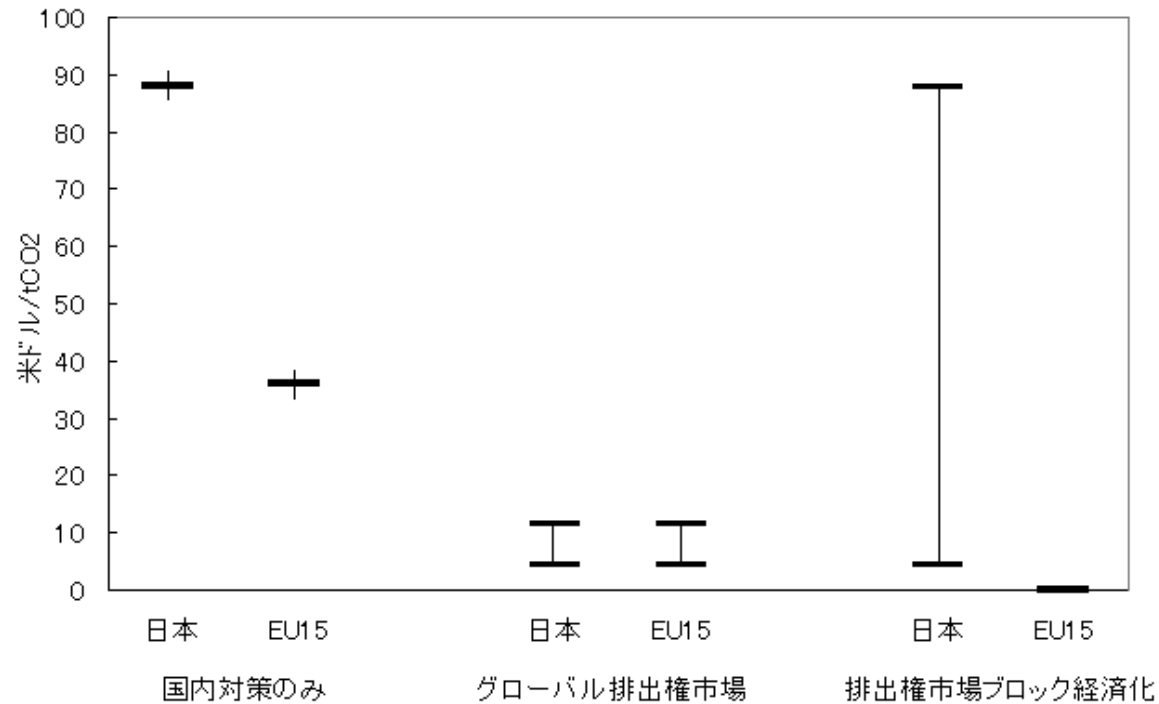
移行経済国の排出削減量と排出権価格



分析結果の要約

Scenario	Carbon Price (USD/tCO ₂ e)			GDP loss (bn USD)			GDP loss (per cent)		
	Jpn	Can	EU15	Jpn	Can	EU15	Jpn	Can	EU15
No Trade	88	54	35	12.7	6.76	6.13	0.27	0.77	0.06
EIT-Monopoly	5.5	5.5	5.5	1.71	1.25	1.62	0.04	0.14	0.02
EIT second commitments	11.5	11.5	11.5	3.37	2.45	2.51	0.07	0.28	0.02
EIT monopoly÷Ukraine	5.9	5.9	5.9	1.83	1.33	1.71	0.04	0.15	0.01
EIT monopoly÷Ukraine and Russia	12	12	12	3.50	2.54	2.55	0.07	0.29	0.02
Double Bubble: EU15 vs. ROW	4.4	4.4	9.0	1.38	1.01	2.24	0.03	0.12	0.02
EU25 vs ROW	4.8	4.8	‘0’	1.50	1.10	‘0’	0.03	0.13	‘0’
EU25 vs ROW÷Ukraine	5.0	5.0	‘0’	1.56	1.14	‘0’	0.03	0.13	‘0’
EU25 vs ROW÷Ukraine and Russia	29.1	29.1	‘0’	7.27	5.07	‘0’	0.15	0.58	‘0’
EU25 vs ROW÷Ukraine, Russia and CDM	56.9	56.9	‘0’	11.01	6.75	‘0’	0.24	0.75	‘0’

分析結果の要約



排出削減費用と海外からの購入費用

Scenario	Cost (USD bn)		% of GDP loss	
	Japan	Canada	Japan	Canada
No Trade	0	0	0	0
EIT-Monopoly	1.19	1.12	95	94
EIT second commitments	2.18	1.92	89	88
EIT monopoly÷Ukraine	1.25	1.18	94	94
EIT monopoly÷Ukraine and Russia	2.26	1.97	89	87
Double Bubble: EU15 vs. ROW	0.97	0.92	96	95
EU25 vs ROW	1.05	0.99	95	95
EU25 vs ROW÷Ukraine	1.08	1.03	95	95
EU25 vs ROW÷Ukraine and Russia	3.75	2.44	74	65
EU25 vs ROW÷Ukraine, Russia and CDM	3.31	0.33	49	10

EUから見た論理は・・・？

日本は排出権調達リスクにさらされている。この低減のために、

- 日本は国内でのインセンティブ制度整備、CDM整備、ロシア・ウクライナの制度整備をすべし。
- EU排出権取引制度とリンクすべし。

トレードオフ：排出権調達の確保ができるが、環境保全上の要求が高くなる。

日本から見た論理は・・・？

- 「柔軟性」の意味は、京都議定書採択時の思惑「野心的目標遵守のためのセーフガード」として機能しなくなりつつある。
- 京都メカニズムの「ブロック経済化」の危険を回避することが各国政府の役目。健全な排出権市場の整備は日本の遵守の前提条件。

日本の産業界の論理は・・・？

- 仮に京都メカニズムが機能しても、毎年3000億円程度がロシアなどの海外に移転する。これは適切か？
- EUやロシアの意思決定や、CDM制度設計の不備による排出権供給 & 価格変動リスクは国が負うべきであり、排出枠割当てのような方法で産業界に負わせるべきではない。

2. 日欧の京都議定書遵守コスト比較 (中間結果)

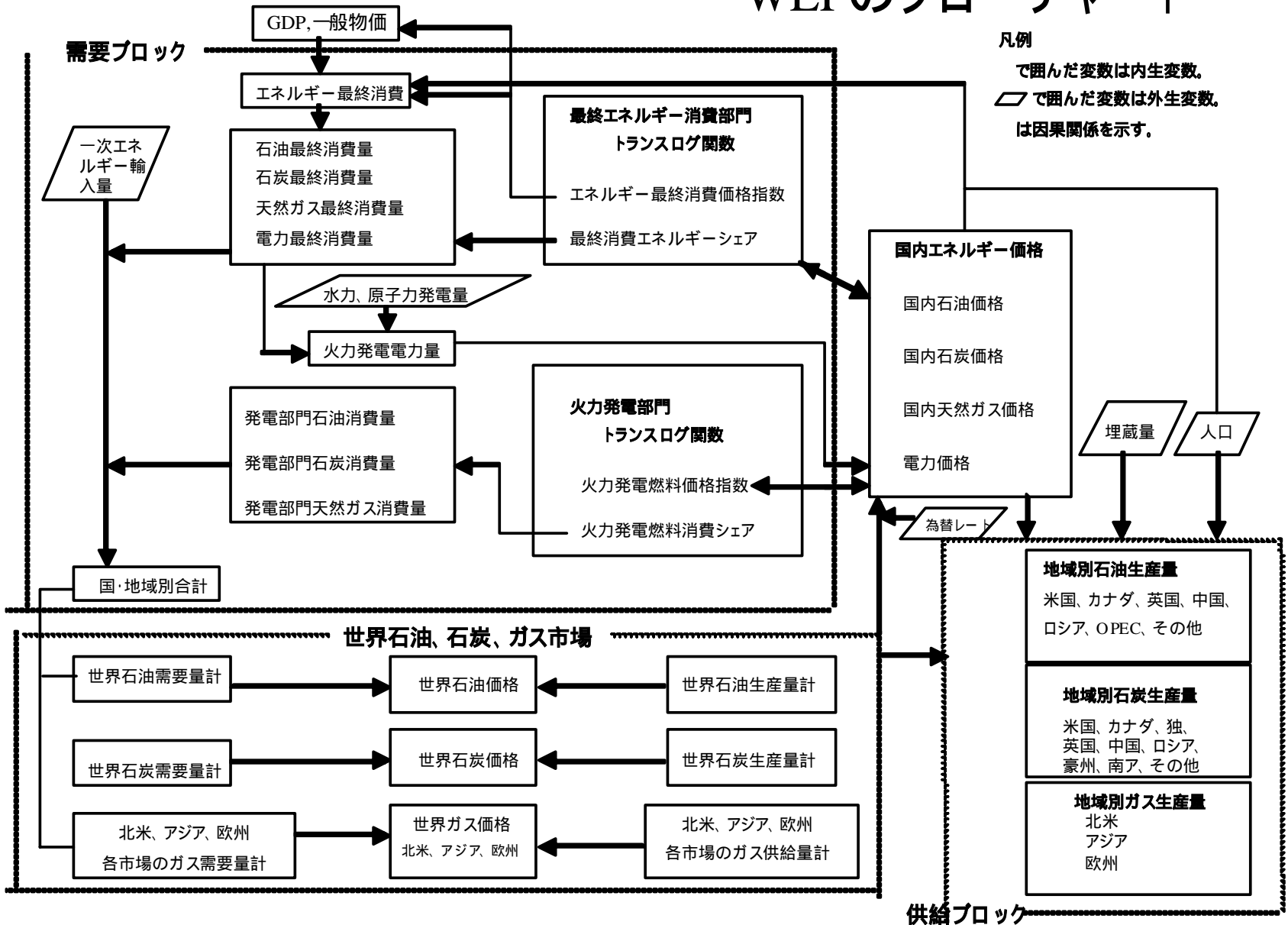
日欧の遵守コストが異なる理由

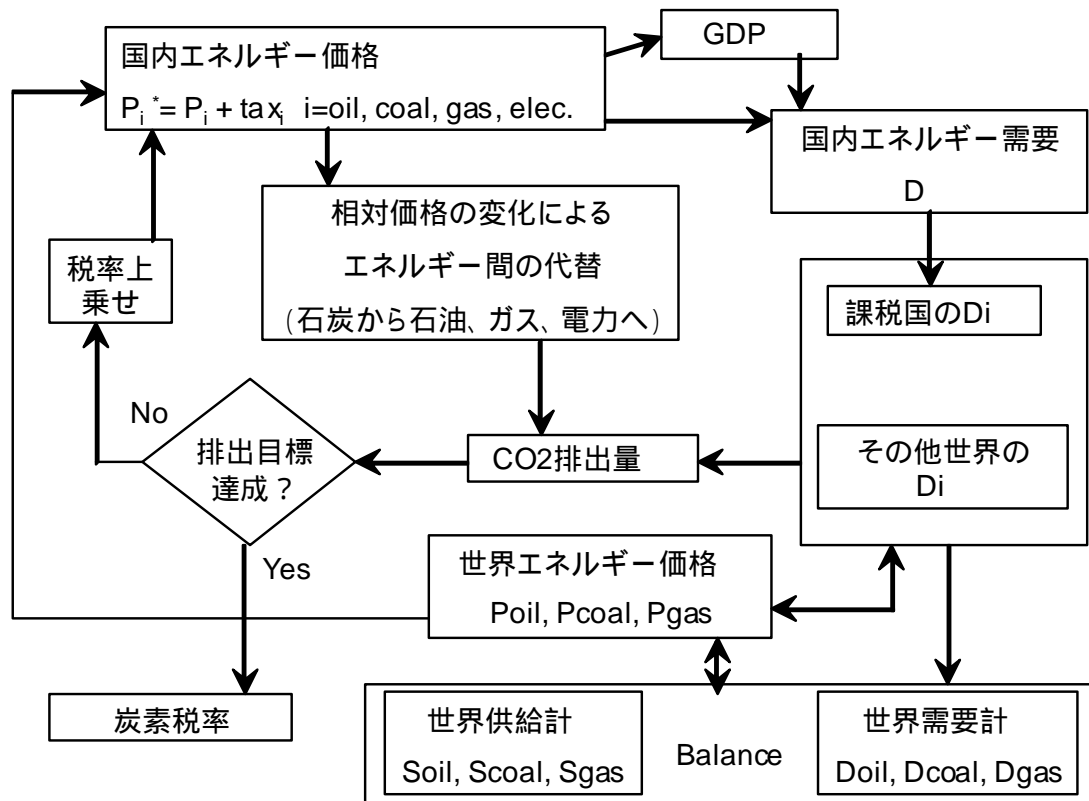
数値目標の厳しさ(なりゆきからの削減率)が違う。

過去の省エネ努力や天然ガス価格が違う。
欧州バブルの存在。

IPCCのエネルギーモデル分析では、EU-ETSは表現されてきたが、EU-ETSの効果は十分に取込んでこなかった。EU-ETS 電中研で分析を実施

電中研世界エネルギーモデル WEPのフローチャート





シミュレーションフロー

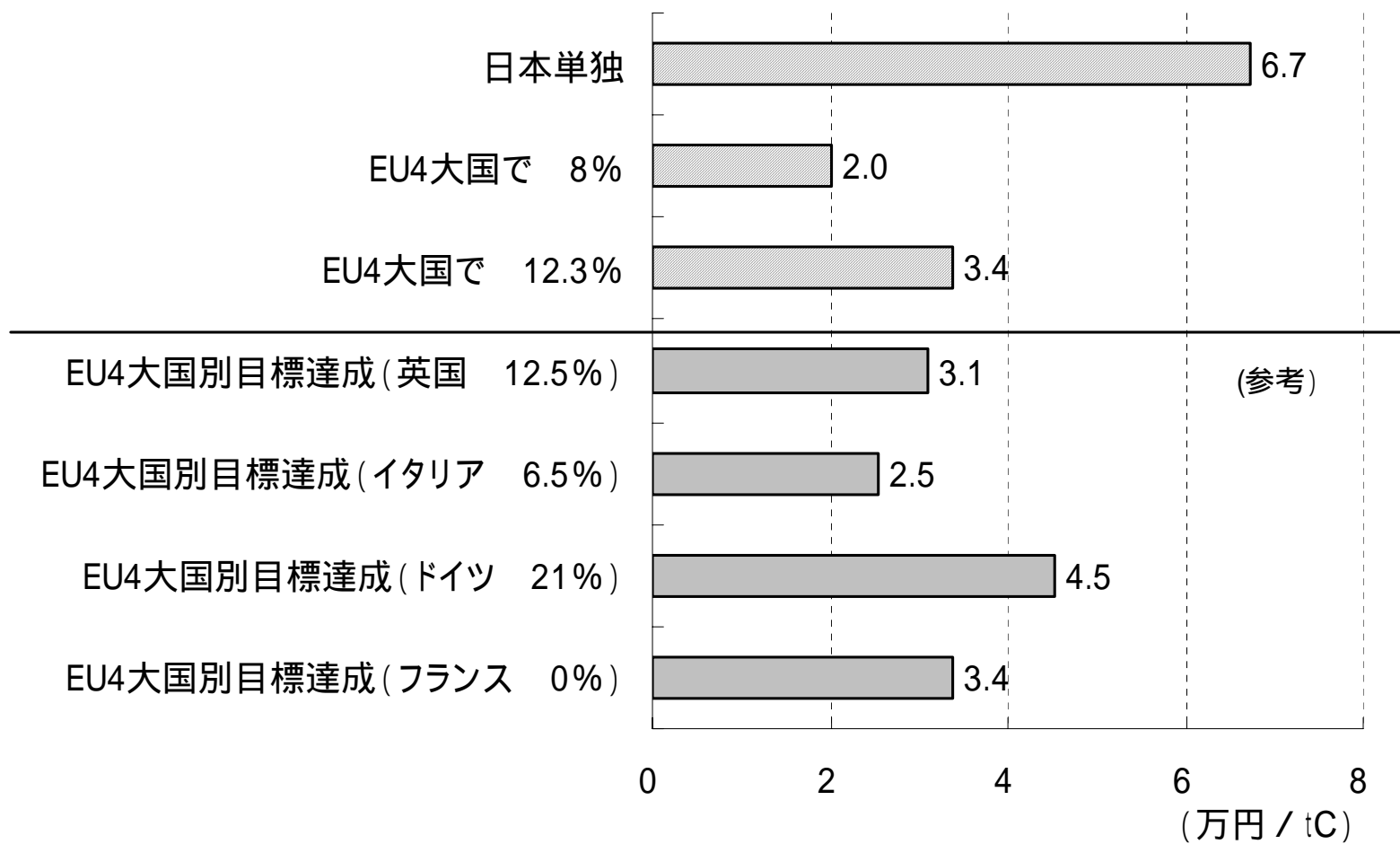
コスト分析の前提

- ・エネルギー起源のCO₂のみを分析
- ・炭素税によって排出削減を実施する。

	GDP成長率(%)		CO ₂ 排出量百万tCO ₂	
	1990-99年	00-2012年	2010年	1990年比
日本	1.3	1.1	1,122	1.32
フランス	1.6	1.4	399	1.10
ドイツ	2.7	1.2	759	1.01
イタリア	1.4	0.8	397	1.05
英国	2.1	1.1	583	0.97

ケース設定

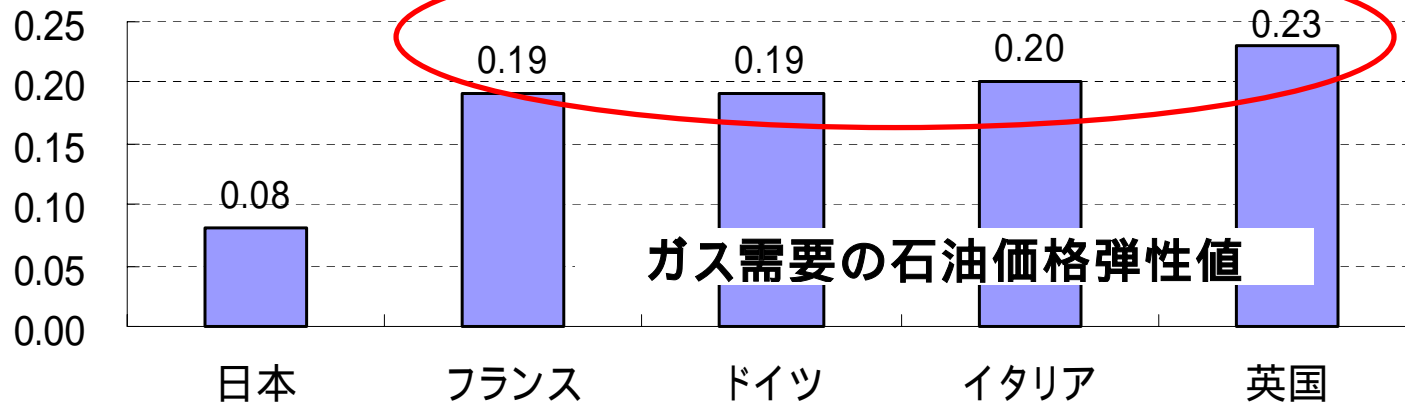
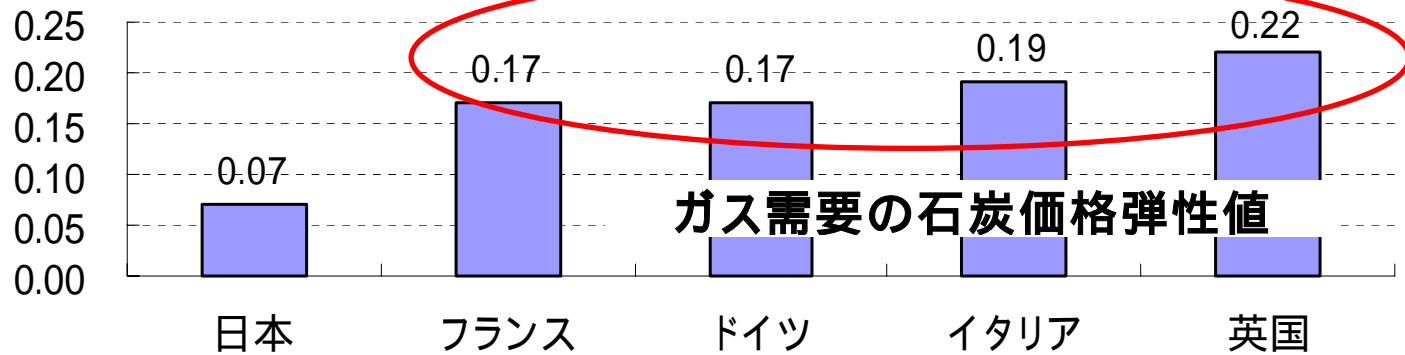
- 1) EU4 大國国別目標達成： EU4カ国(英・独・仏・伊)が、各国別の税率で、各国別の目標を達成する
- 2) EU4 大國共同で 12%削減： EU4ヶ国が、域内で別途定めた国別の目標(英国マイナス12.5%、ドイツマイナス21%、フランス0%、イタリアマイナス6.5%)に相当する削減量を共同で共通の税率で達成する
- 3) EU4 大國共同で 8%削減： EU4ヶ国(フランス、ドイツ、イタリア、英国)共同で、EU全体の目標(1990年比8%削減)を共通の税率で達成する



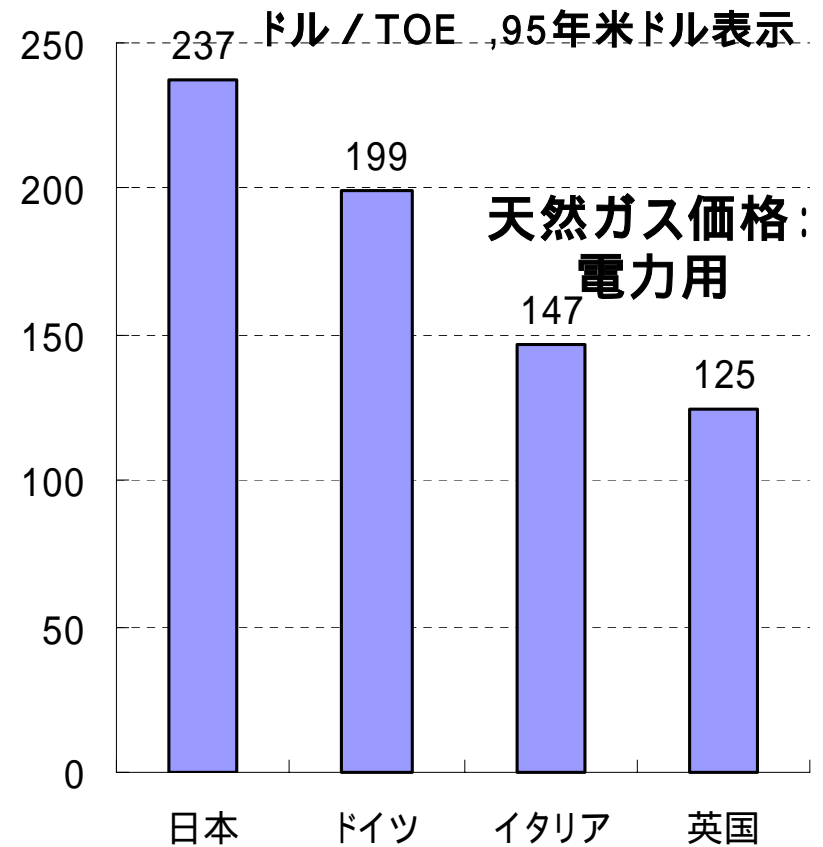
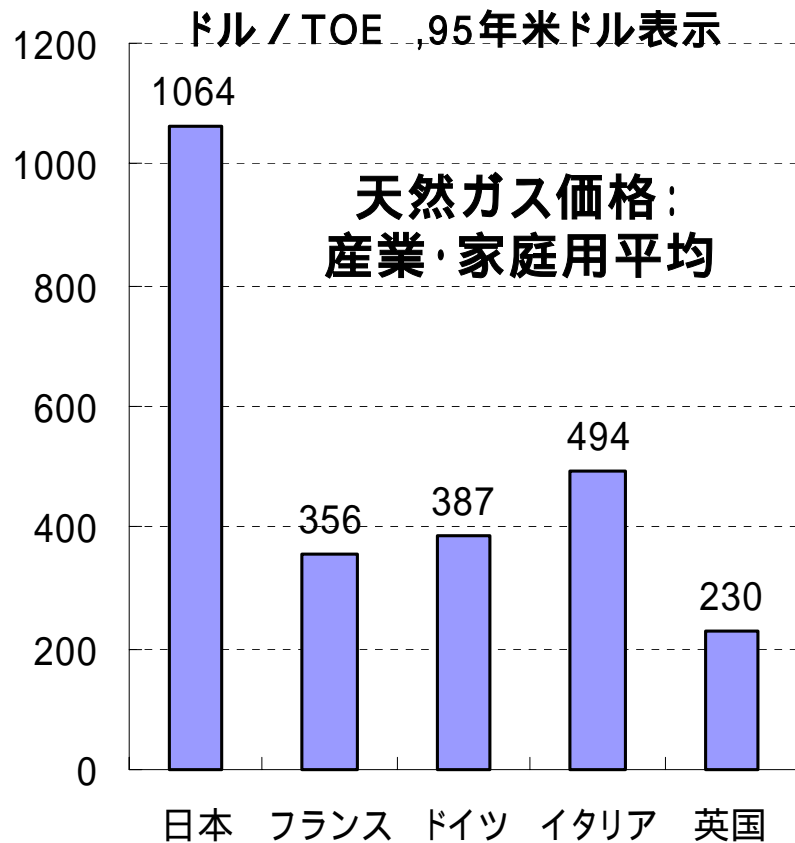
炭素税率の計算結果

欧州ではガスへのシフトがおこる

欧州では、ガスシフトが起こりやすい構造



天然ガス価格(1999年)



出典:IEA, "Energy Prices and Taxes", World Bank, "World Development Indicators"

第二部のまとめ

日本の限界費用はEU諸国よりも高くなる。

限界費用：

日本で	6%	6.7万円 / tC、 (1.8万円 / tCO ₂)
EU4共同で	12%	3.4万円 / tC、 (0.9万円 / tCO ₂)
EU4共同で	8%	2.0万円 / tC、 (0.5万円 / tCO ₂)

理由：

数値目標の厳しさ(なりゆきからの削減率)が違う。
欧州では安価なガスが利用される。
欧州バブルの存在。

今後の課題

- 過去の省エネの影響の分析
- CO₂以外の温室効果ガスの反映
- 地域及び国別分析の精緻化
- 感度分析(GDP成長率など)
- IPCC第四次評価プロセス(~2008)への入力

END

ご静聴有難う御座いました。