

京都議定書目標達成を目指して

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



Focus of Study

- ◎ 京都議定書目標達成（1990年比6%削減）のための追加対策として、京都メカニズムの拡大を検討する。



発表の流れ

京都議定書と日本

これまでの
日本の温暖化対策

京都メカニズムの拡大

これからの
日本の温暖化対策

京都議定書と日本



京都議定書概要

1997年12月採択。

規制温室効果ガスは6種。

(SF₆, PFCs, HFCs, N₂O, CH₄, CO₂)

附属書 国（主に先進国）の温室効果ガス排出量について、法的拘束力のある数値目標を各国毎に設定。

非附属書 国（途上国）に対しては数値目標を導入せず。

京都メカニズムを導入。

2008年～2012年の約束期間。

発効するために・・・

発効するために

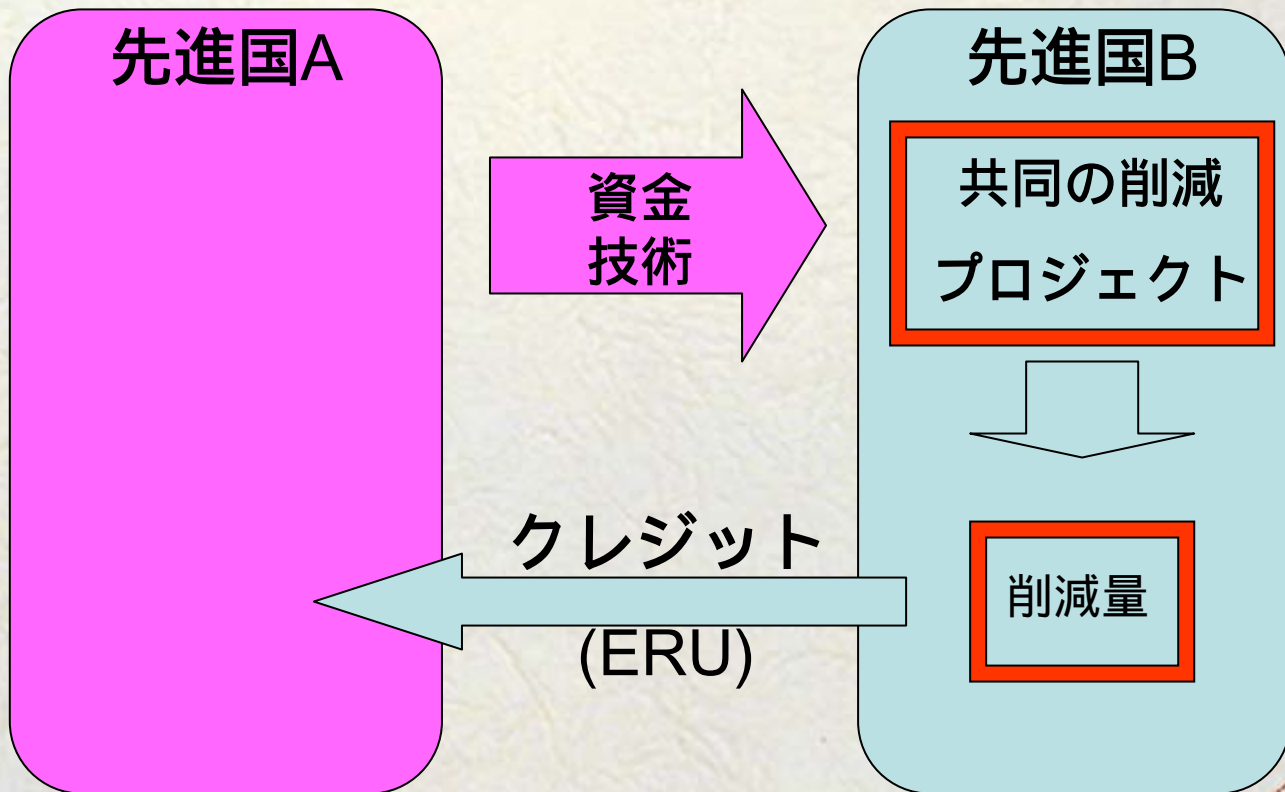
55ヶ国以上の締結

締結した附属書 国の合計のCO₂の1990年の排出量が全体の55%以上

最近のロシアの動向・・・

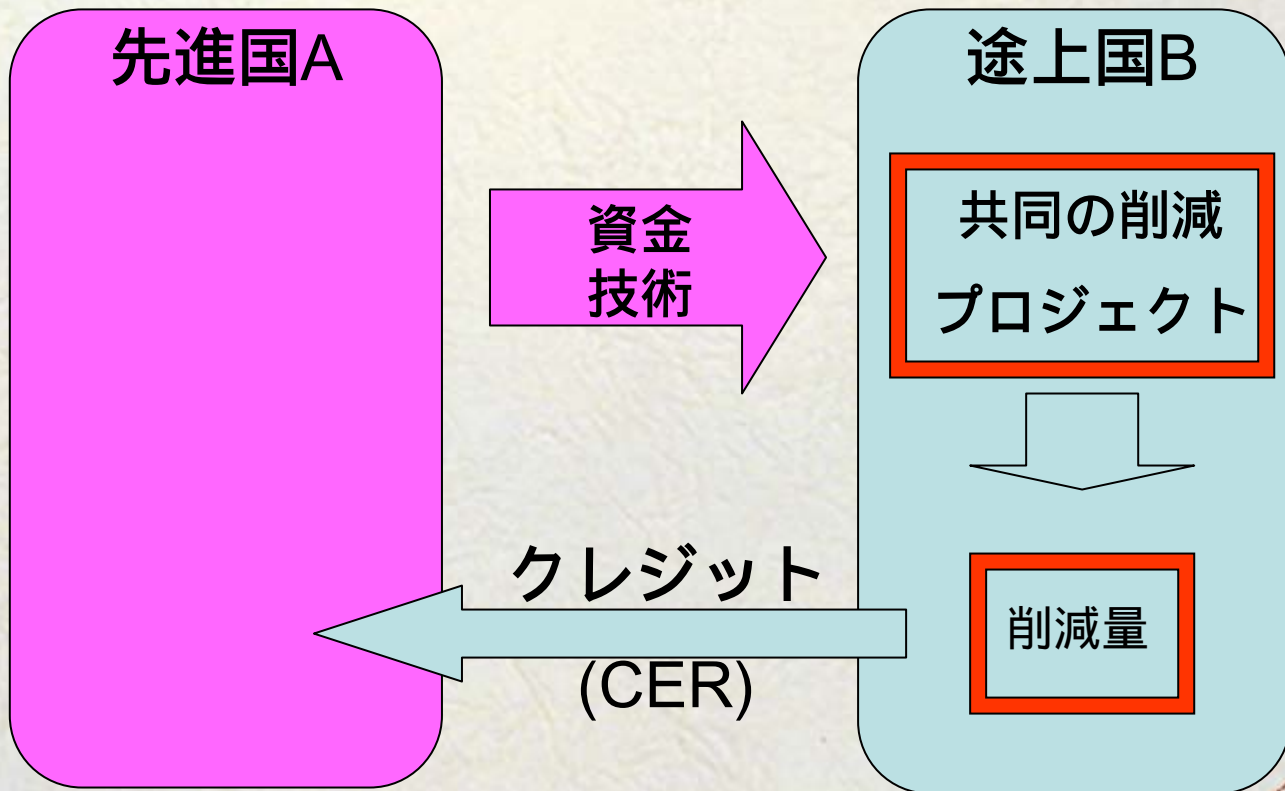
京都メカニズム

共同実施(Joint Implementation)



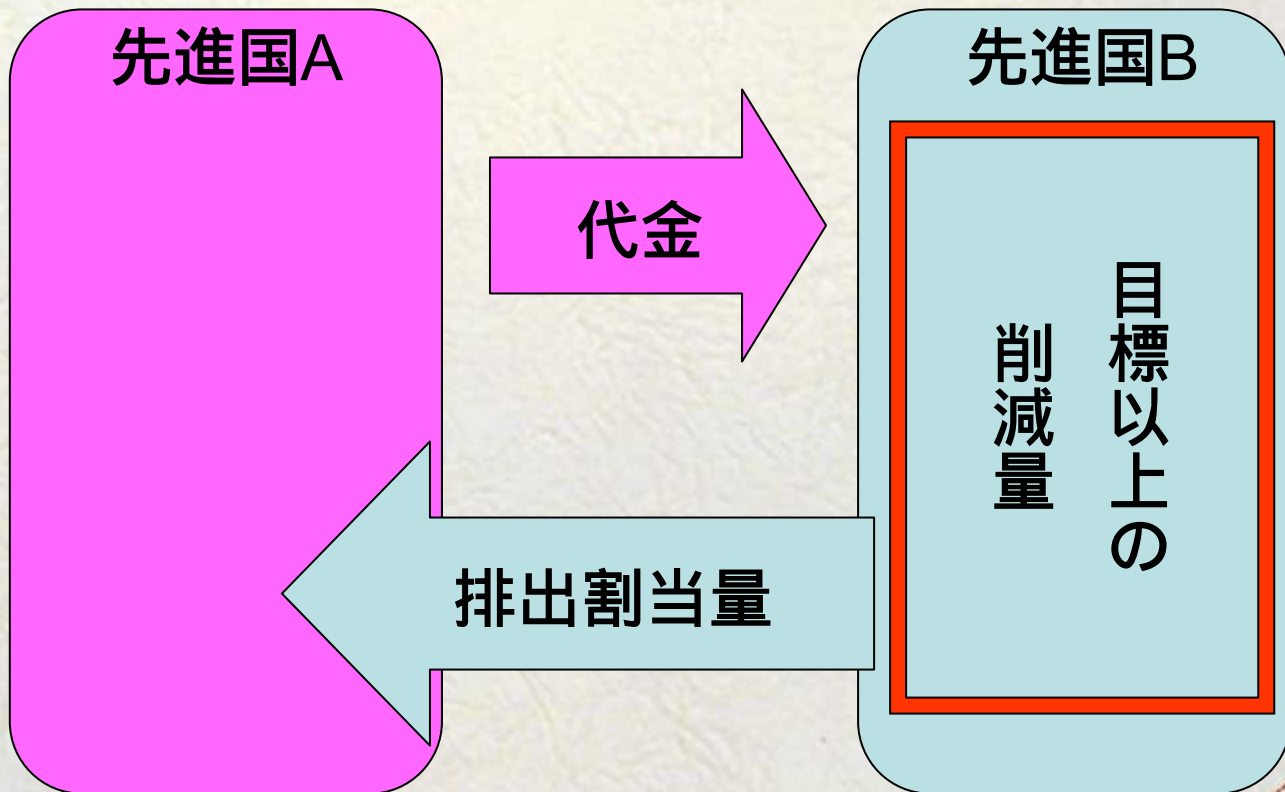
京都メカニズム

クリーン開発メカニズム(Clean Development Mechanism)



京都メカニズム

排出権取引



数値目標

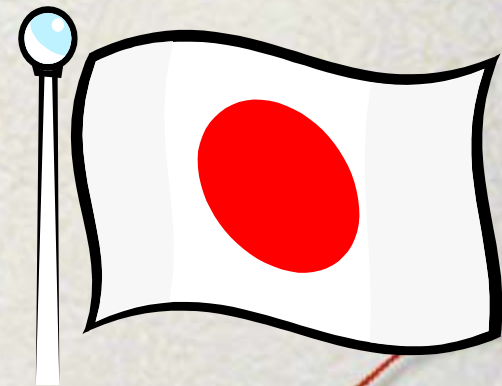
日本 -6%

アメリカ -7%

EU -8%

先進国全体で少なくとも5.2%減

これまでの 日本の温暖化対策



京都会議直前の日本の状況

- 97年11月、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開催
- 特段の対策をとらなければ、エネルギー起源のCO₂排出量は2010年には90年比20%の増加
- これを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改革などにより90年水準に安定化するという案

京都会議後の日本の取り組み

● 地球温暖化対策推進大綱

- 98年6月に決定(旧大綱)、02年3月見直し新たな大綱(現大綱)の策定
- 日本における温暖化防止対策の基本的枠組み
- 200項目以上にわたる対策

● 大綱を支える目標達成のための方策

- 省エネ法強化、地球温暖化対策推進法、新エネ法、エネルギー政策基本法、CDM/JIなどに関する委員会の発足、経団連自主行動計画など

京都会議後の日本の取り組み

- 98年6月、旧大綱

削減内容	削減率
エネルギー起源CO2の排出抑制	± 0.0%
革新的技術開発や国民各層における更なる努力	- 2.0%
非エネルギー起源CO2・CH4・N2Oの排出抑制	- 0.5%
代替フロン等3ガスによる増加	+ 2.0%
森林吸収源による吸収	- 3.7%
(京都メカニズム)	- 1.8%
合計	- 6.0%

- しかし、
01年6月中央環境審議会:10年に総排出量5-8%増(90年比)
同年7月総合資源エネルギー調査会:10年にCO2は7%増加

京都会議後の日本の取り組み

- 02年3月、現大綱
- 環境と経済の両立、段階的アプローチ、全ての主体一体となった取り組み、国際的連携の確保、の4つの基本的な考え方

削減内容	現大綱	旧大綱
エネルギー起源CO2の排出抑制	± 0.0%	± 0.0%
革新的技術開発や国民各層における更なる努力	- 2.0%	- 2.0%
非エネルギー起源CO2・CH4・N2Oの排出抑制	- 0.5%	- 0.5%
代替フロン等3ガスによる増加	+ 2.0%	+ 2.0%
森林吸収源による吸収	- 3.9%	- 3.7%
(京都メカニズム)	- 1.6%	- 1.8%
合計	- 6.0%	- 6.0%

現在の日本の状況

- 第2ステップ(05-07)に向けた現大綱の見直し
- 大綱の評価

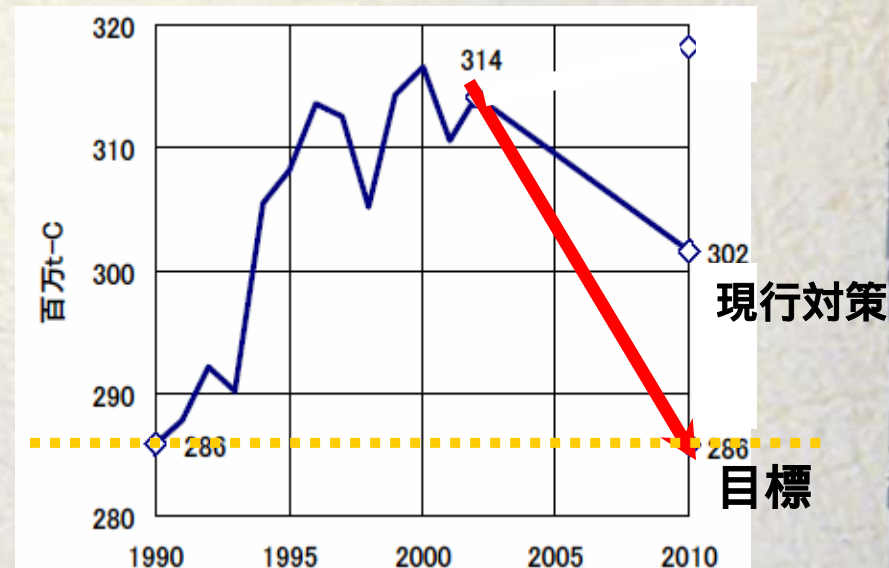
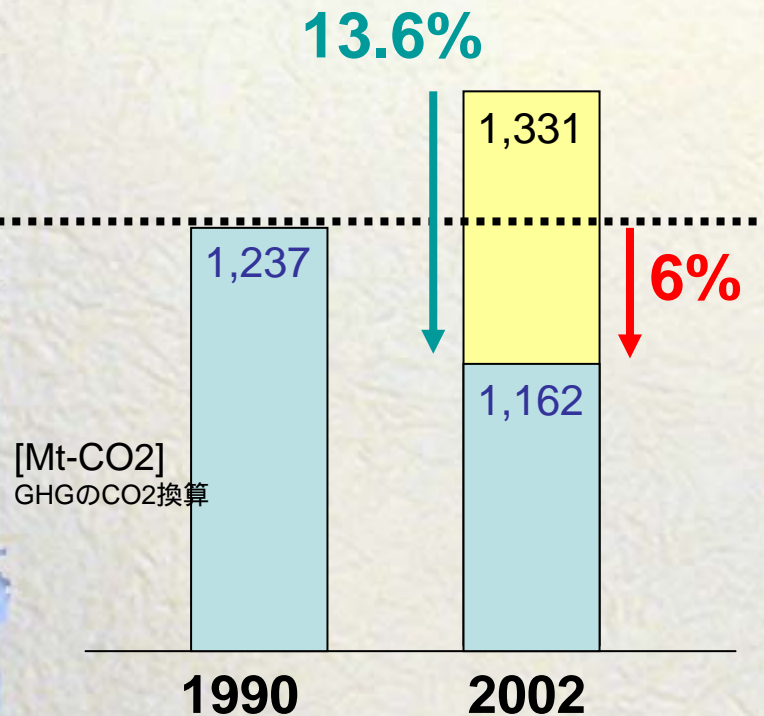
04年8月中央環境審議会:10年にエネルギー起源CO₂は8.4%増(90年エネ起源CO₂比)、総排出量は8.1-8.6%(90年総排出量比)

04年8月産業構造審議会:10年にエネルギー起源CO₂は2.6-4.7%増、総排出量は3.7-5.5%増

現在の日本の状況

- 13%以上の削減が必要

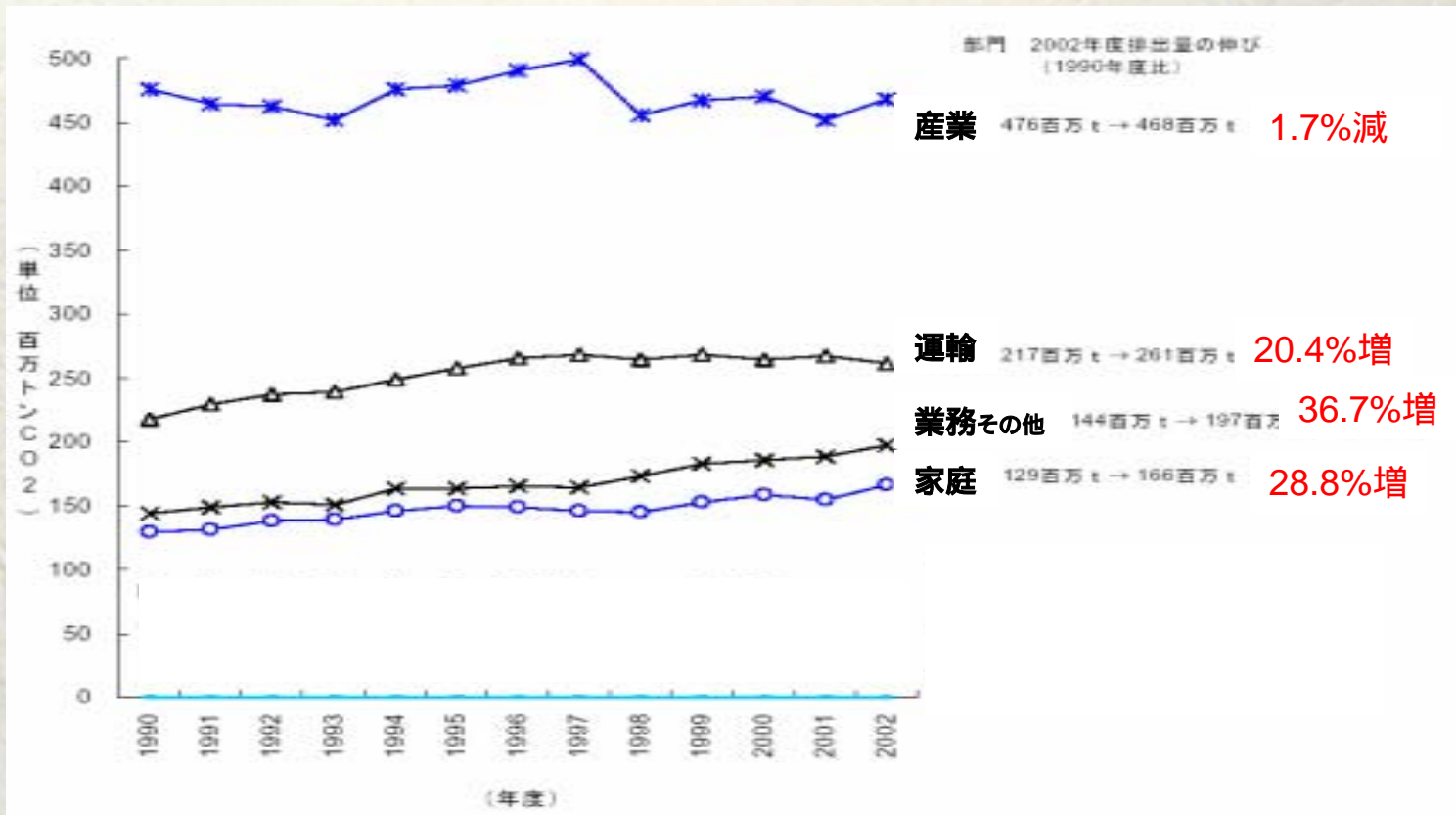
- 困難なエネルギー起源CO2の安定化



資源エネルギー調査会「2030年のエネルギー需給展望」

現在の日本の状況

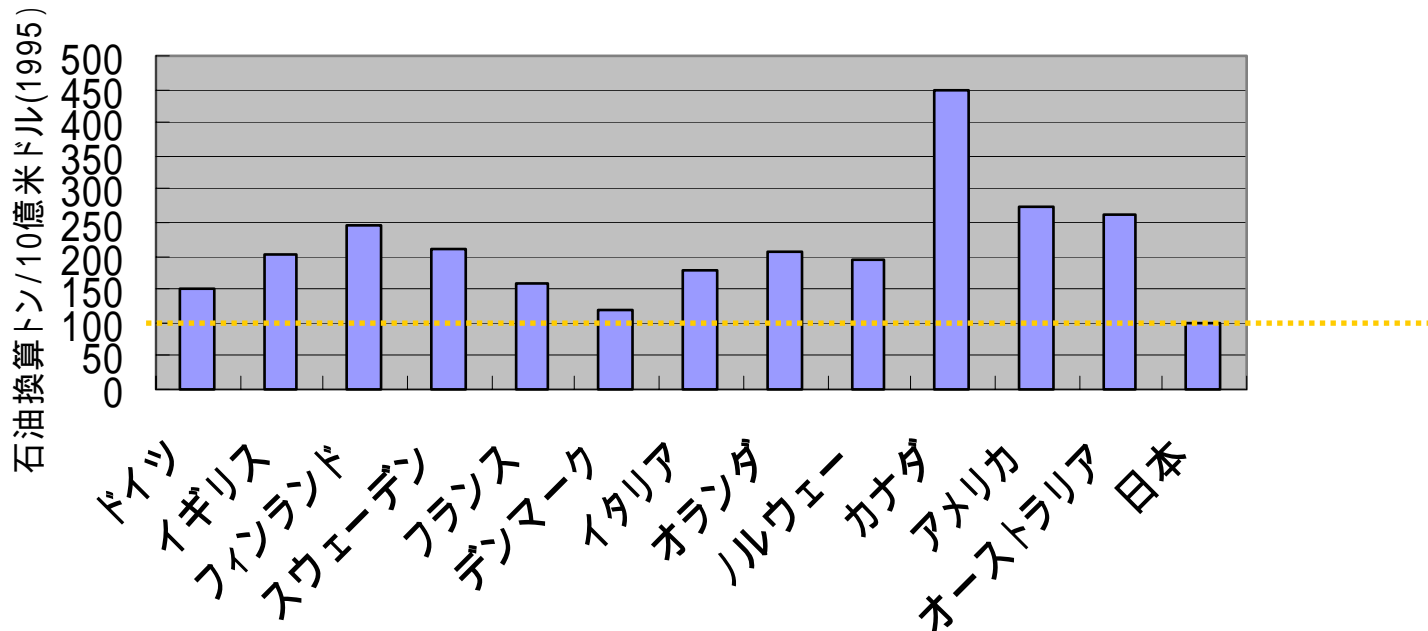
CO2の部門別排出量の推移



現在の日本の状況

- 高いエネルギー効率

最終エネルギー消費の対GDP原単位(2000年)

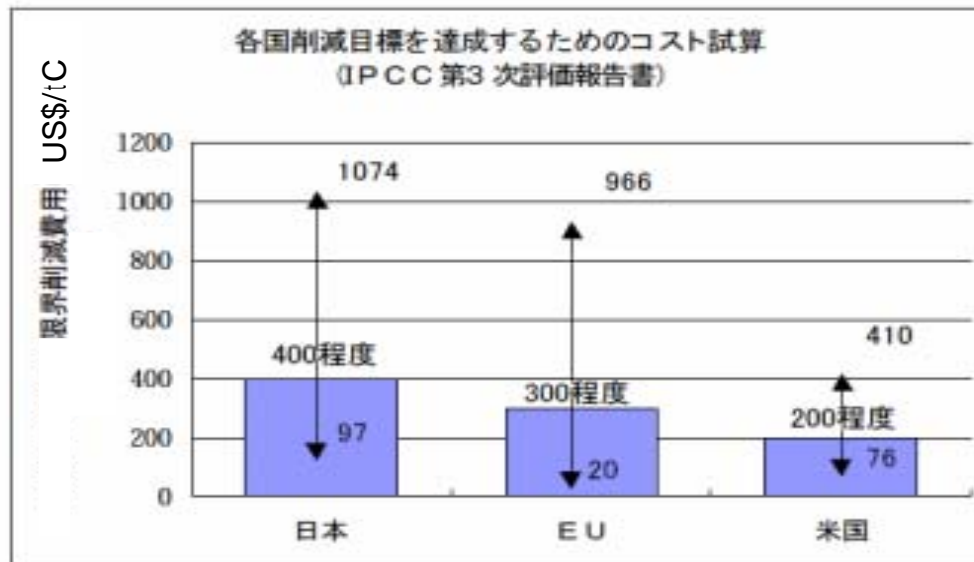


*数字は00年の日本水準を100とした際の指数

現在の日本の状況

- 高い限界削減費用

図5 各国削減目標を達成するためのコスト試算



(注) 矢印線は、複数の試算による幅を示したものの。また、400、300、200 という数字は、各種試算を平均した値。

京都メカニズムの拡大



前提

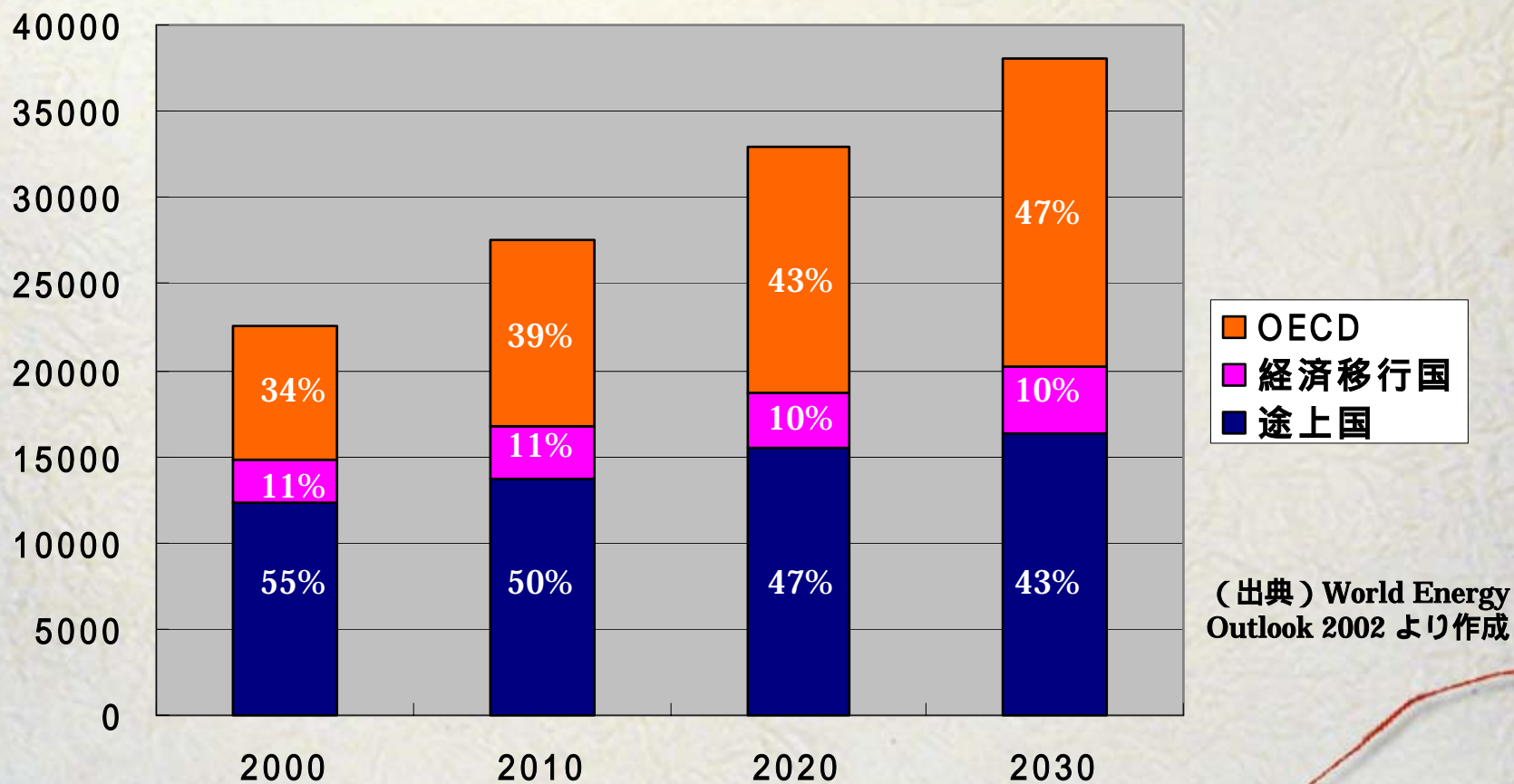
- 京都メカニズムの中でCDMを優先的に行う。



なぜならば、

日本の地球規模での国際貢献
クレジット獲得の不確実性

エネルギー起源CO2排出量見通し(Mt-CO2)



京都議定書上のホスト国に関する要件

要件	プロジェクト種類	CDM	JI	
			第1トラック	第2トラック
(a) 京都議定書の批准国				
(b) DNAの登録（DNAによる国家承認）				
(c) 初期割当量の存在				
(d) 国別登録簿の保有		×		
(e) 算定システムの存在				
(f) インベントリー提出		×		×
(g) 初期割当量の補足情報の提出				
(h) 約束期間リザーブの維持		×		×

考え方

- 経済と環境の両立から、追加対策の総費用をなるべく小さくする。

追加的な国内対策とCDMのコストを比較し、安い方から導入すべき。

費用対効果
の比較

クレジットポテンシャル
の推計

日本の目指すべき
CER獲得量

国内对策 vs CDM

日本の限界削減費用

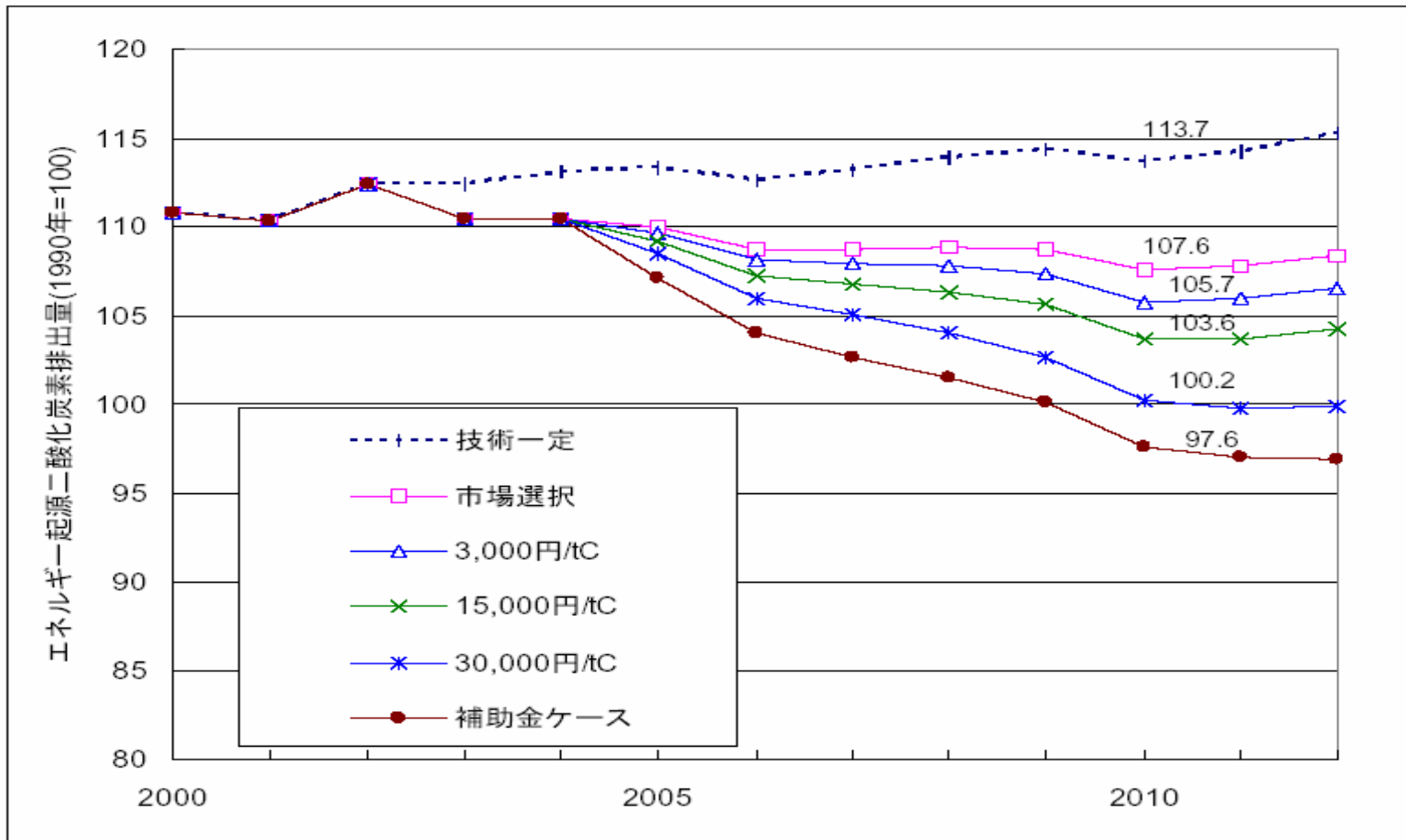
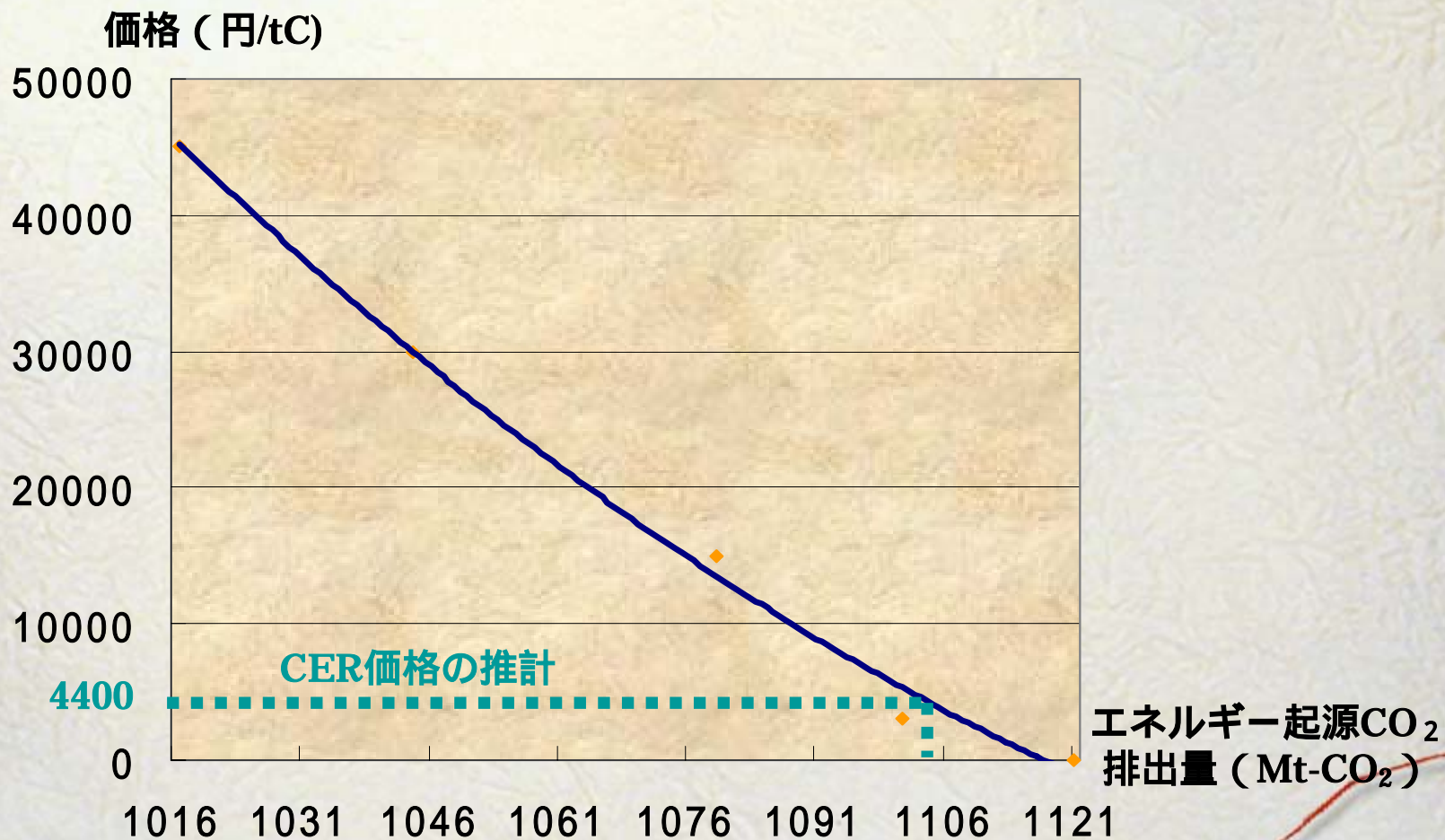


図 2-2. ケース別エネルギー起源二酸化炭素排出量の推移

注：グラフ中の数値は 2010 年の排出量（1990 年の排出量を 100 とする）を示す。

日本の限界削減費用曲線



国内対策 vs CDM

- ⊕ 費用対効果から推計すると、
必要なCERの獲得量は、**約108Mt-CO₂**



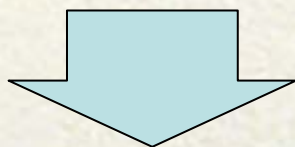
本当に獲得することが出来るのか？

クレジットポテンシャルの推計 (IETAとPoint Carbonより)

“Estimating the Market Potential for the Clean Development Mechanism” version

④ クレジットポテンシャル

50Mt-CO₂ ~ 500Mt-CO₂



新規プロジェクトの件数を考慮すると

約250Mt-CO₂

プロジェクトの種類	再生可能エネルギー	メタン回収・削減	フロンガス回収・破壊	セメント製造	エネルギー効率改善	シンク
削減ガス	主にCO2	CH4	HFC23	主にCO2	主にCO2	CO2
温暖化係数	1	21	150 - 11,700	1	1	1
一事業当たり削減量（効果）	少 - 多 まで様々	中 - 多 まで様々	非常に多い	多い	少ない	少 - 多
CER獲得のコスト	低 - 高	低 - 中	非常に低い	低 - 高	低 - 高	低 - 中

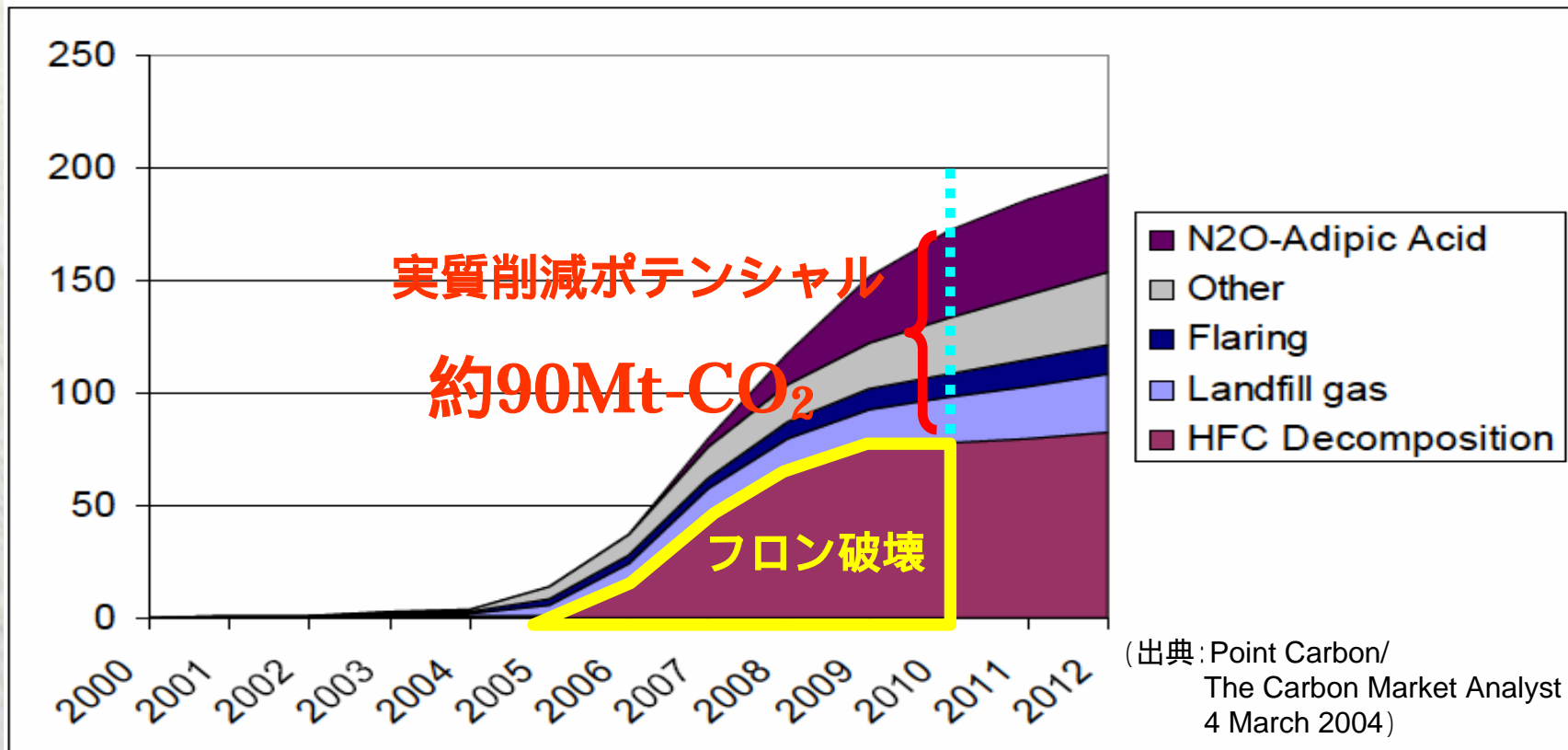
➤ Estimated Distribution by Project Type
(percentage of emission reduction)

	CDM Potential
Energy efficiency (commercial and residential)	20%
Energy efficiency (industrial)	11%
Landfill gas recovery	13%
Fugitive methane (oil and gas)	11%
Coal bed methane	12%
Destruction of other GHGs	
Renewable electricity	4%
<i>Biomass including bagasse</i>	
<i>Hydro</i>	
<i>Wind</i>	
<i>Geothermal, Solar</i>	
Fuel switching	2%
Afforestation and reforestaion	15%
Other projects	13%
Emission Reductions (MtCOe)	about 300

(出典)
IETA “*Estimating the Market Potential for the Clean Development Mechanism*”

“Point Carbon” version

Figure 3: CER supplies towards 2012 (million CERs p.a.)



クレジットポテンシャルの推計

④ “IETA” version

約250Mt-CO₂

④ “Point Carbon” version

約90Mt-CO₂

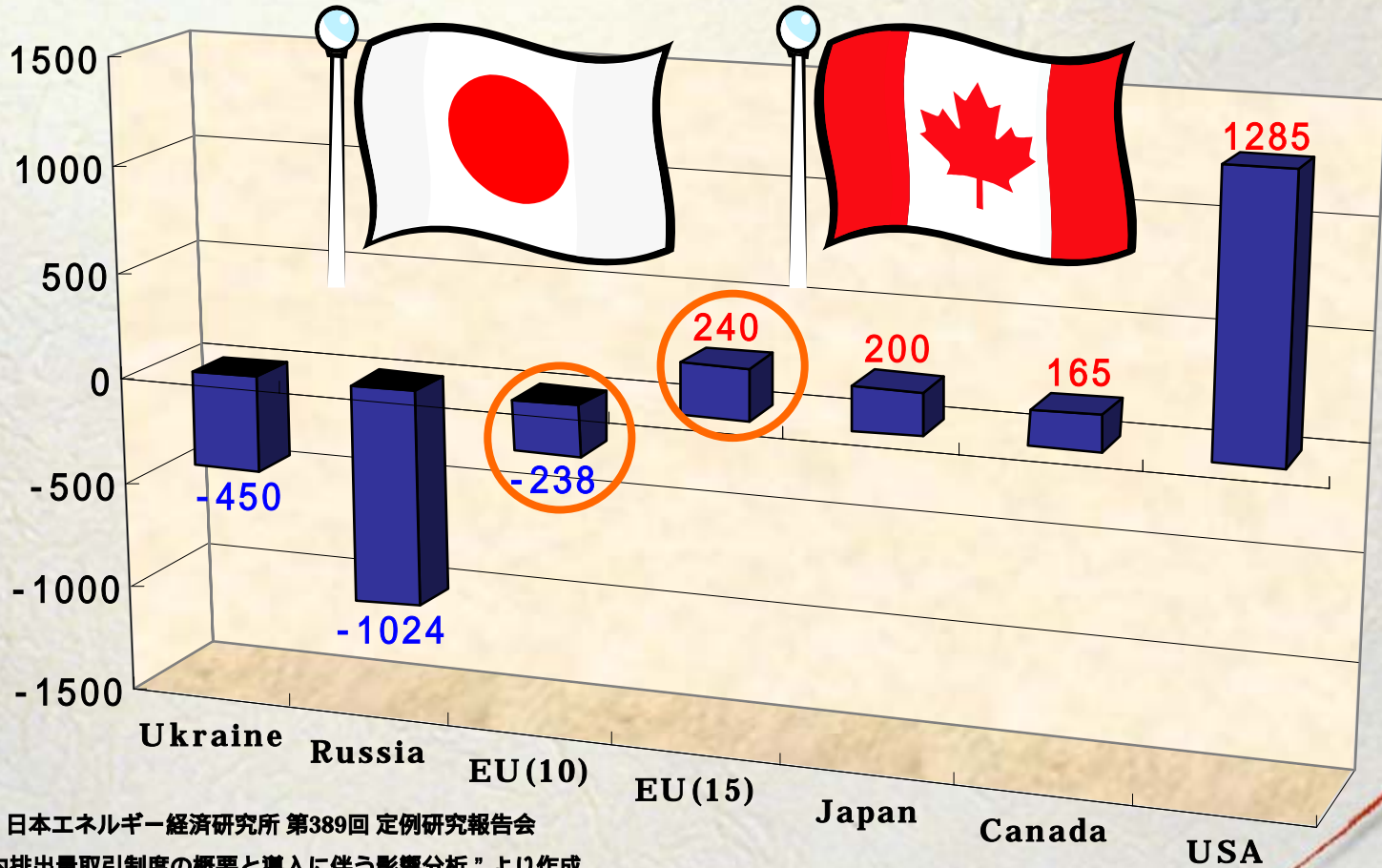
日本の目指すべきCER獲得量

Who's buyer?



Who's buyer??

AAU-2000年度GHG排出量(Mt-CO2)



(出典) (財)日本エネルギー経済研究所 第389回 定例研究報告会

“EU域内排出量取引制度の概要と導入に伴う影響分析”より作成

日本の目指すべきCER獲得量

“IETA” version

(約250Mt-CO₂)

日本は約108Mt-CO₂のCERを獲得出来る可能性がある。

“Point Carbon” version

(約90Mt-CO₂)

日本は約108Mt-CO₂のCER獲得は難しい。

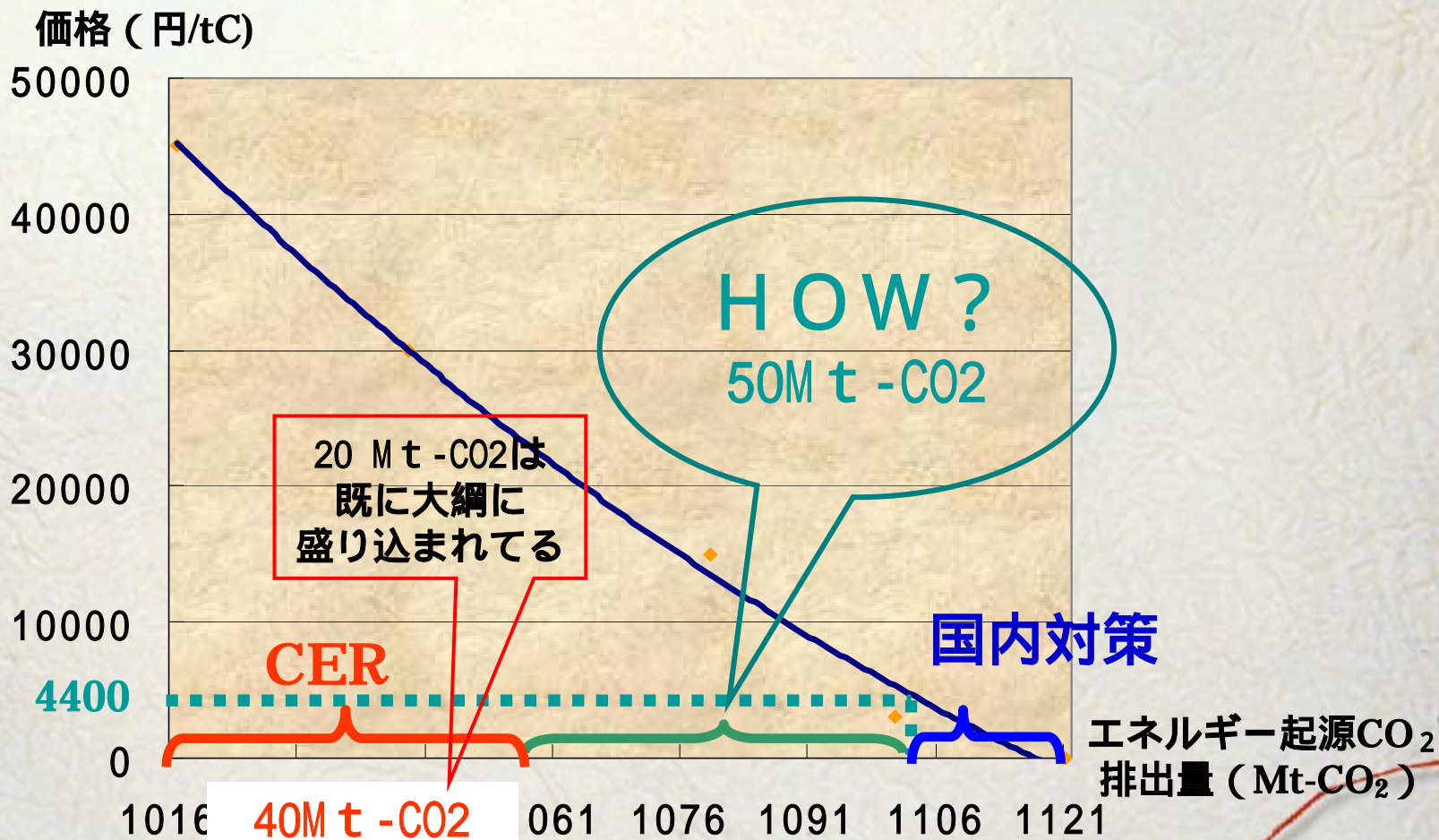
日本が掲げる対策としては、
約108Mt-CO₂のCER獲得を見込むより、
約60Mt-CO₂のCER獲得を目指すべき！！



これからの 日本の温暖化対策



60Mt-CO₂をCDMで削減 残り必要削減量は50Mt-CO₂



国内対策 VS 排出権取引

費用対効果の面で見れば・・・

国内対策

限界削減費用 4400円 ~ 23000円/tC

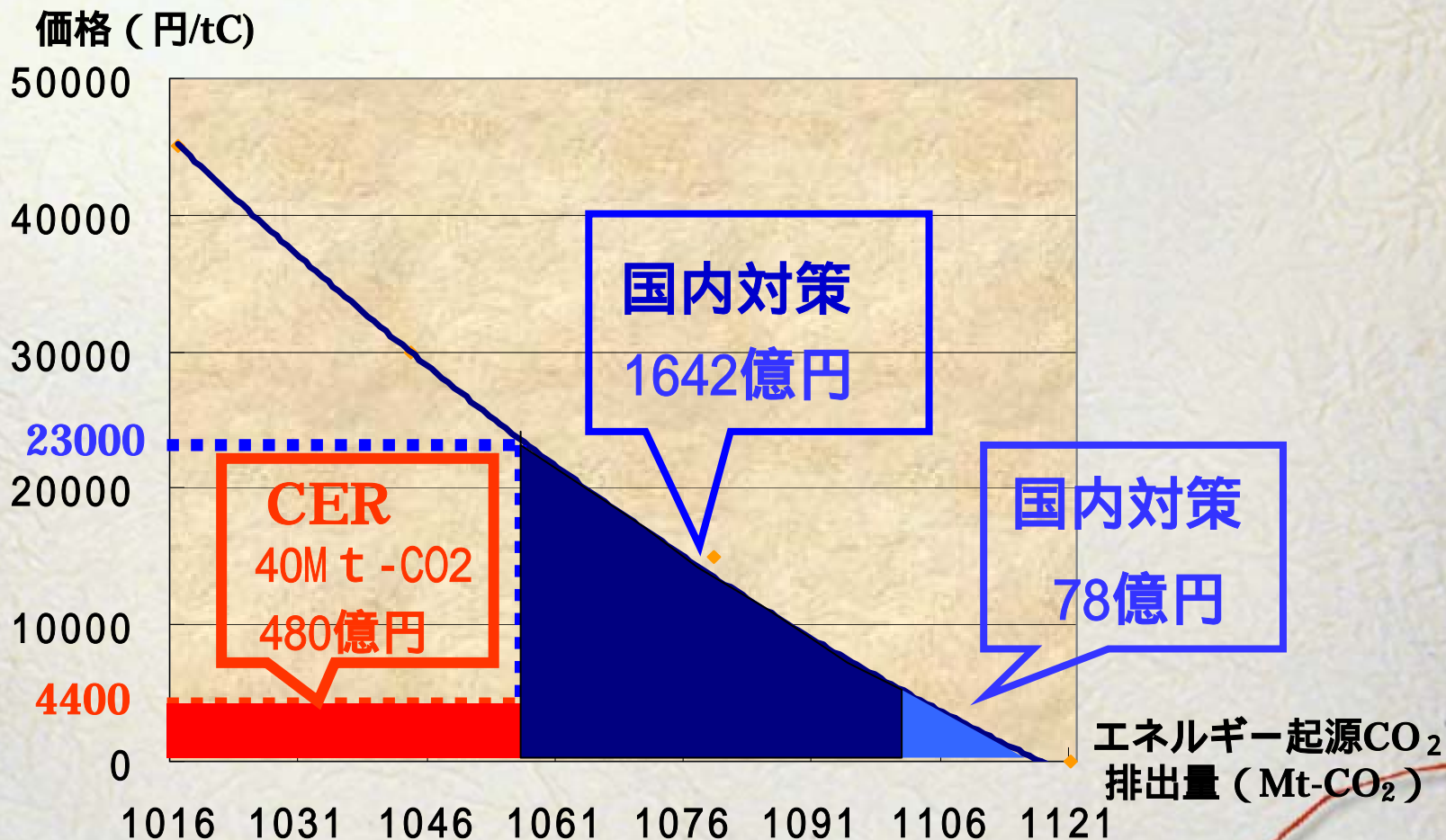
総費用 1642億円

排出権取引

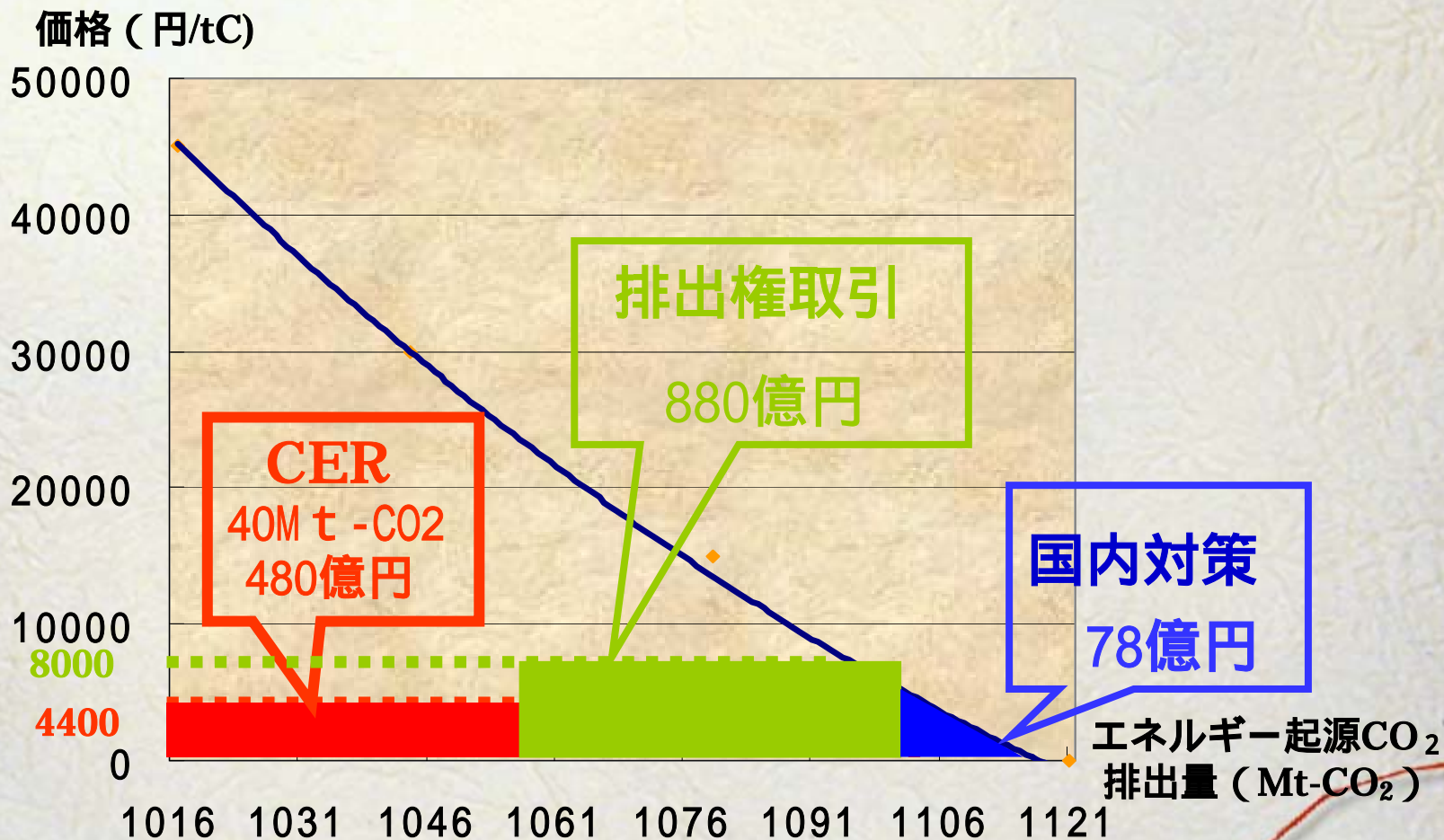
限界削減費用 2000円 ~ 8000円/tC (5 ~ 20 \$ /t-CO₂)

総費用 220 ~ 880億円

国内対策 4400円 ~ 23000円/tC 1642億円



排出権取引 2000円 ~ 8000円/tC 220億円 ~ 880億円

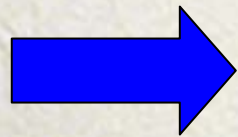


国内対策 VS 排出権取引

ただし 排出権取引は実質的に
ロシア・ウクライナからの購入

排出権取引で削減すると・・・

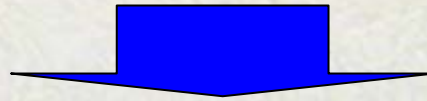
リスクの存在とタイミングの問題



国内対策で削減し、
排出権取引は保険として！

リスクの存在とタイミング

- 1 両国が排出権取引への参加要件を満たせない。
- 2 経済成長によりホットエアが減少する。
- 3 第二約束期間の数値目標の厳しさによっては供給量が少なくなる。
- 4 両国が価格高騰を狙って2012年ギリギリまで供給量を制限する。



供給量減少のリスク・価格高騰のリスク
大量の排出権を最初から当てにするのは危険！

リスクの存在とタイミング

前提

2010年に排出権が売りに出され供給量も判明したとする。

A 50Mt-CO₂分購入できた場合

B 50Mt-CO₂分購入できなかった場合

の二つのケースにおいて

50Mt-CO₂を排出権購入で削減する場合

50Mt-CO₂を国内対策で削減する場合

のどちらが有利なのか比較検討する。

リスクの存在とタイミング

A 50Mt-CO₂分購入できた場合

50Mt-CO₂を排出権購入で削減する場合
問題なし

50Mt-CO₂を国内対策で削減する場合
高い金を出して国内対策で削減して損？

排出権を第二約束期間へバンキングすればよい！

もしくは 国内対策が目標に
達しなかった場合の保険

リスクの存在とタイミング

B 50Mt-CO₂分購入できなかった場合

50Mt-CO₂を排出権購入で削減する場合

2005年～2010年は国内対策無し

2010年から国内対策開始 間に合う？ 厳しい対策？

50Mt-CO₂を国内対策で削減する場合

2005年から国内対策

仮に目標を達成できなくても

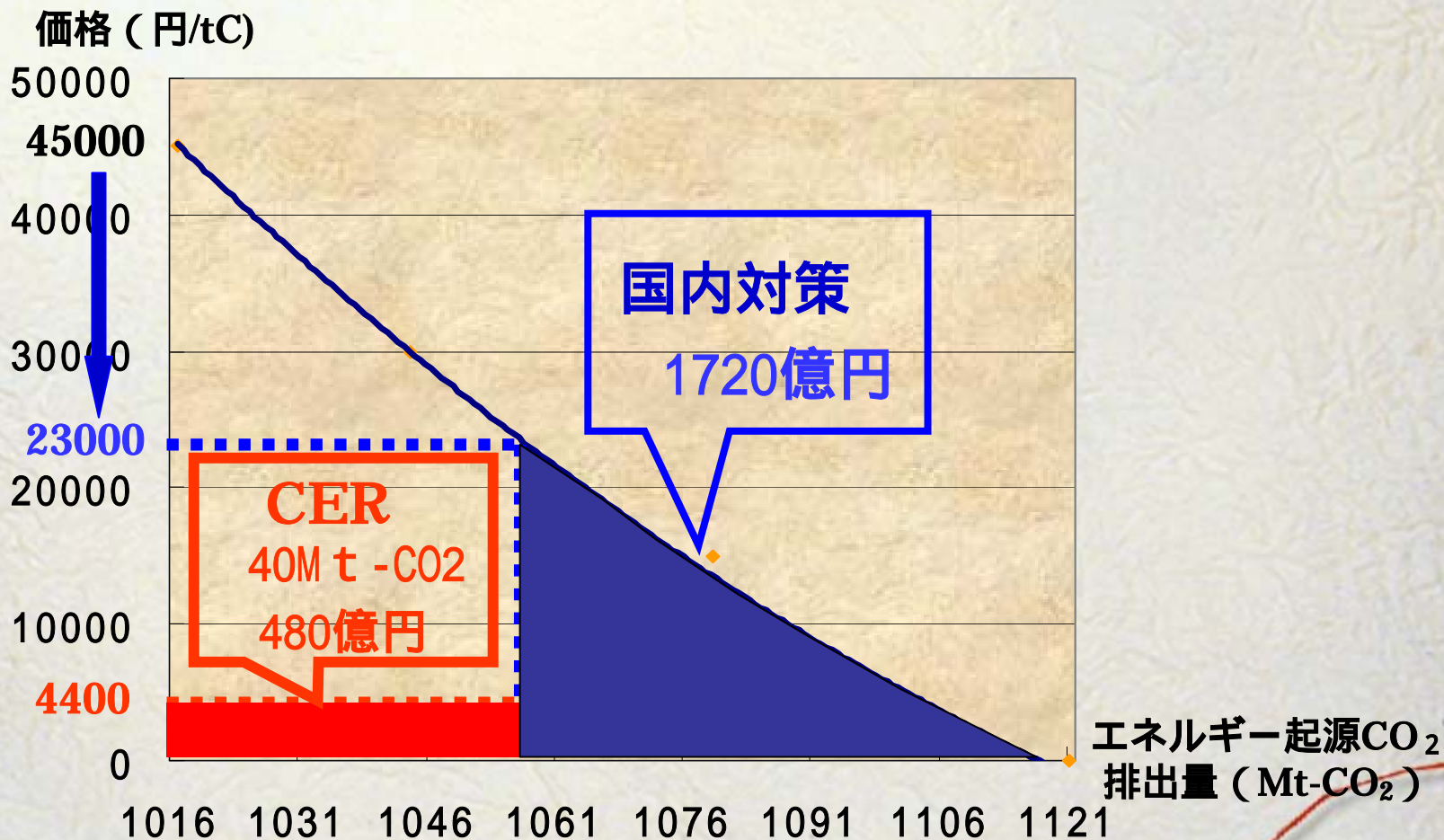
不足分だけを排出権購入すればよい



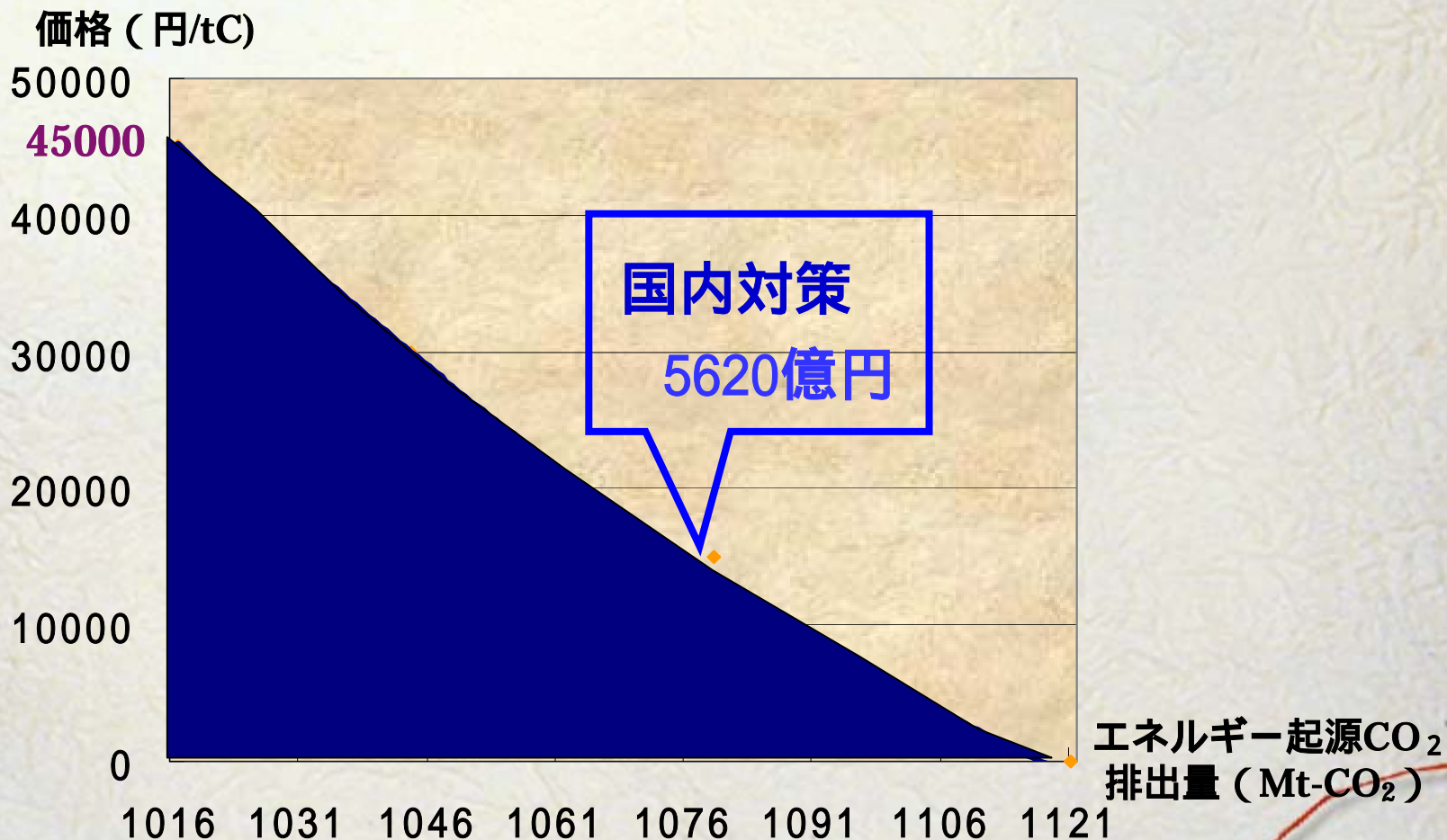
国内対策で削減し排出権はあくまで保険！

CDMを拡大し、残りを 国内対策で削減した場合

2200億円

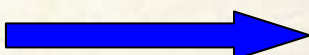


CDMを拡大せず、 全て国内対策で削減した場合 5620億円



CDMを60Mt-CO₂に拡大する効果

- 限界削減費用

45000円/tC  23000円/tC

- 総費用

5620億円  2200億円

日本はCDMを60Mt-CO₂に拡大するべき！

補完性 (supplemental)

決定起草-/CMP1.(メカニズム)

京都議定書第6条・第12条・第17条に沿った、メカニズムの原則・性質・範囲

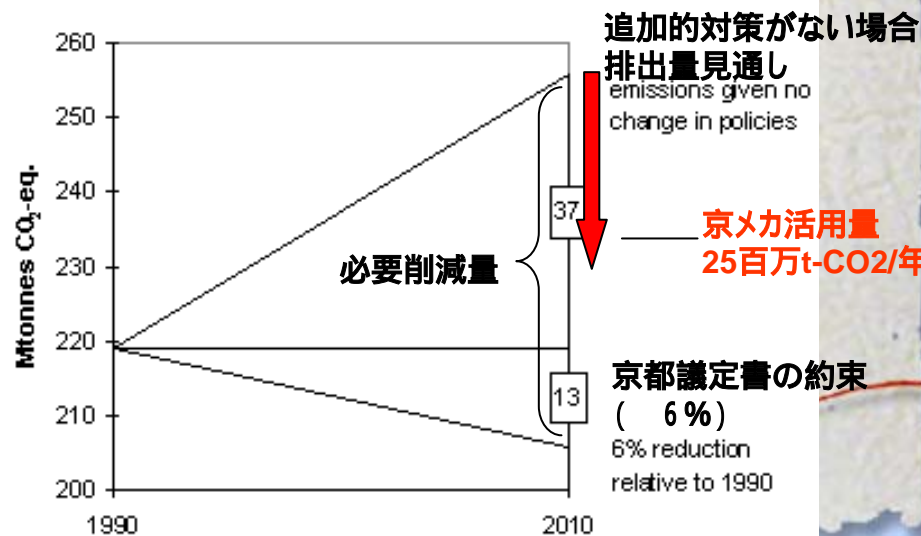
1. 京都メカニズムの活用は国内の行動に対して**補足的**であること及び国内の行動は3条1項の数量化された約束達成との関係で、各附属書 締約国の努力の主要な部分を構成することを決定する。

Draft decision -/CMP.1 (Mechanisms)

Principles, nature and scope of the mechanisms pursuant to Articles 6, 12 and 17 of the Kyoto Protocol

1. Decides that the use **of the mechanisms shall be supplemental to domestic action** and that domestic action shall thus constitute a significant element of the effort made by each Party included in Annex I to meet its quantified emission limitation and reduction commitments under Article 3, paragraph 1;

オランダ政府の京メカ依存度



これからの日本の温暖化対策

	90年総排出 量比目標	目標達成に 必要な削減量	提案する 削減量	提案する 90年比総 排出量比 目標
国内対策 ・エネルギー起源CO ₂ ・代替フロン等3ガス ・非エネルギー起源CO ₂ 、 CH ₄ 、N ₂ O	0.5%	104Mt-CO ₂	64Mt-CO ₂	+ 2.7%
京都メカニズム (C D M)	1.6%	20Mt-CO ₂	60Mt-CO ₂	4.8%
吸収源	3.9%	48Mt-CO ₂	48Mt-CO ₂	3.9%

ありがとうございました！！



参考文献

- IEA(2002) World Energy Outlook 2002
- Lu Xuede (2003) *CDM Management in China*, Presentation at COP9 side event, 8 December, 2003
- Carbon Finance (2004) State and Trends of the Carbon Market 2004
- OECD (2004) *Taking Stock of Progress under the clean development mechanism*, 11 June, 2004
- Mitsutsune Yamaguchi(2004) *CDM Potential in China*, 2004年環境経済・政策学会
- WB,IEA and IETA(2004) *Estimating Market Potential for the Clean Development Mechanism: Review of Models and Lessons Learned*, January 2004
- 経済産業省 産業構造審議会 地球環境部会
- 経済産業省 (2004) 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
- 今後の地球温暖化対策について (案) -
- 経済産業省 (2004) 「今後の京都メカニズム活用策の考え方」産業構造審議会環境部会地球環境小委員会第21回資料2004年6月
- 経済産業省 (2003) 「気候変動に関する将来の持続可能な枠組みの構築に向けた視点と行動」2003年7月
- 経済産業省(2004) CDM/JI標準教材
- 環境省 中央環境審議会
- 環境省 (2004) 中央環境審議会 「地球温暖化対策推進大綱の評価・見直しに関する中間取りまとめ」
- 中央環境審議会(2003) 総合政策・地球環境合同部会 地球温暖化対策税制専門委員会
「地球温暖化対策税の税率とその経済影響の試算」

- 環境省HP「2002年度の温室効果ガス排出量について」
- 資源エネルギー調査会(2003)「2030年のエネルギー需給展望」
- 社団法人日本機械工業連合会、三菱証券株式会社(2004)「平成15年度クリーン開発メカニズムを活用した代替フロンなど3ガス排出抑制事業基礎調査報告書」平成16年3月
- 松本泰子(2004)「有効な地球環境レジームの構築における「インターリンクエイジ」の観点とそのマネジメントの重要性」2004年環境経済・政策学会発表資料9月24日
- IEEJ(2004a)(財)日本エネルギー経済研究所 第389回定例研究会報告会
「EU域内排出量取引制度の概要と導入に伴う影響分析」
- IEEJ(2004b)(財)日本エネルギー経済研究所
「欧州の地球温暖対策の戦略と日本へのインプリケーション」
- みずほ総合研究所(2004)「拡大するクリーン開発メカニズム投資」2004年8月
- GHGソリューションズ(2003)「排出権価格予測のシナリオとシミュレーション」
Expert Report 2003年 第1号
- NEDO(2002)「市場経済移行国の京都メカニズム適格性に関する調査」