

平成21年4月21日

---

# 中期目標分析の要点

## —モデル分析が示唆すること—

---

(財)地球環境産業技術研究機構 (RITE)  
システム研究グループ



# 中期目標検討の趣旨

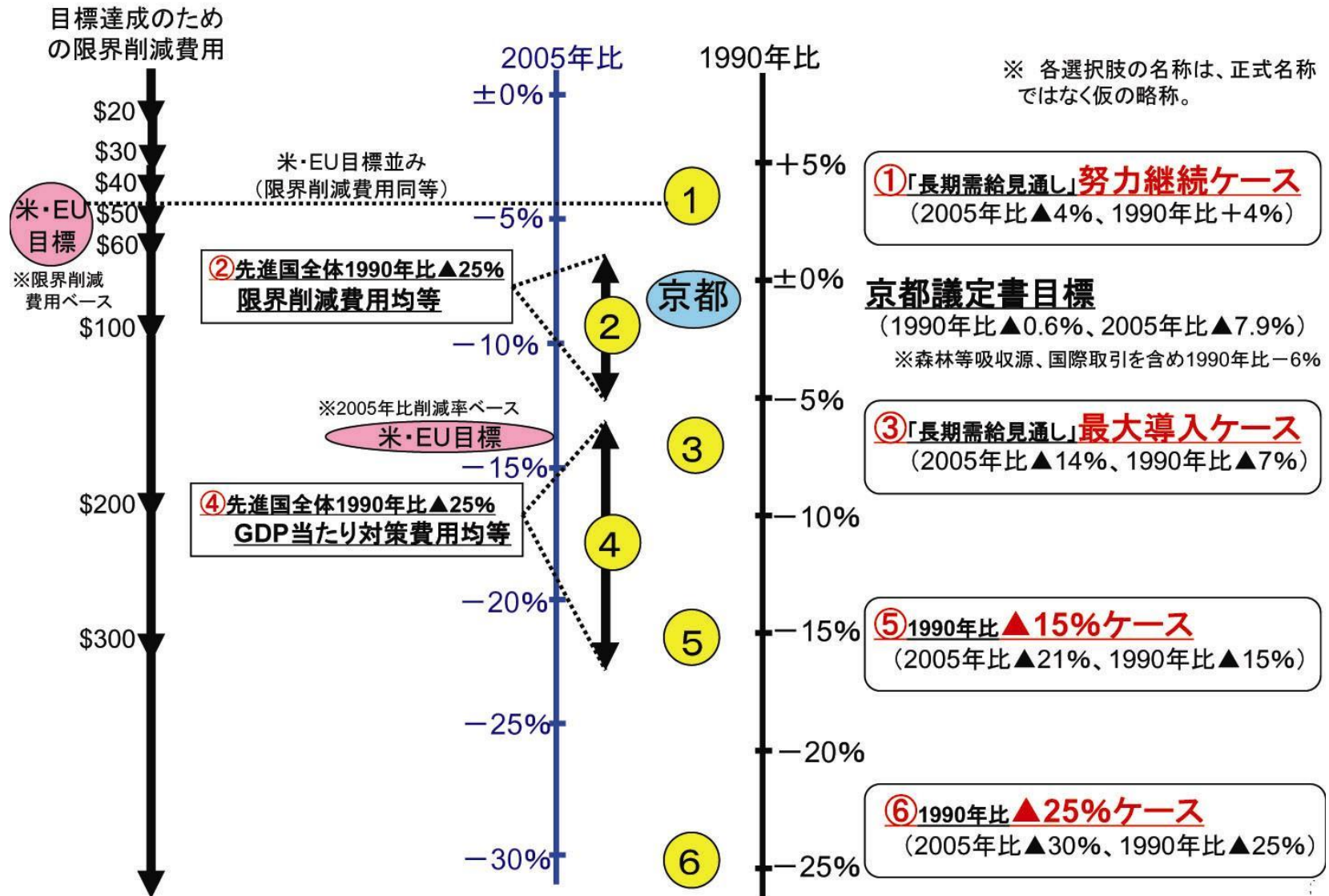
## 中期目標検討委員会設置の趣旨書より

- ◆ ポスト京都の交渉期限であるCOP15を来年末に控え、我が国として中期目標の検討に早期に着手するとともに、検討のプロセスにおいて用いられるセクター別積み上げ方式等に関する知見を国際的に提供し、交渉の進展に貢献していくことが必要。
- ◆ 検討は、内外に説得的に発信できるよう、モデル分析等を精緻に行うなど科学的、理論的に行うべき。また、地球温暖化問題の解決、経済成長、資源・エネルギー問題が両立するよう総合的な観点から検討を行うことが必要。主要経済国等についても同様に分析し、比較。
- ◆ 我が国の中期目標は、こうした検討を行った上で、来年の然るべき時期に政策的に決定する。

# 中期目標を考える上で注目すべきポイント

- ◆ **国際的な削減目標における日本の位置づけ**
  - 主要国の削減目標と遜色がない目標はどのレベルか
  - 温暖化の国際交渉における議論と乖離しない目標はどのレベルか
  
- ◆ **長期的に求められる排出削減と日本の中期目標との関係**
  - 長期的に求められる大幅な排出削減への道筋に沿ったものであるか
  - 現世代と将来世代の費用負担のバランスが良い目標レベルはどのレベルか
  
- ◆ **各選択肢はどのようにすれば実現できるのか**
  - 削減目標は現実的に実現可能なものか
  
- ◆ **各選択肢で、社会全体、家計にどのような影響が生じるのか**
  - 日本国民は温暖化対策のコストが大きすぎてその費用負担に耐えられないようなことにならないか。社会全体が停滞し国民の幸福感が大きく損なわれるようなことになりはしないか。

# 中期目標検討委員会提示の6つの選択肢

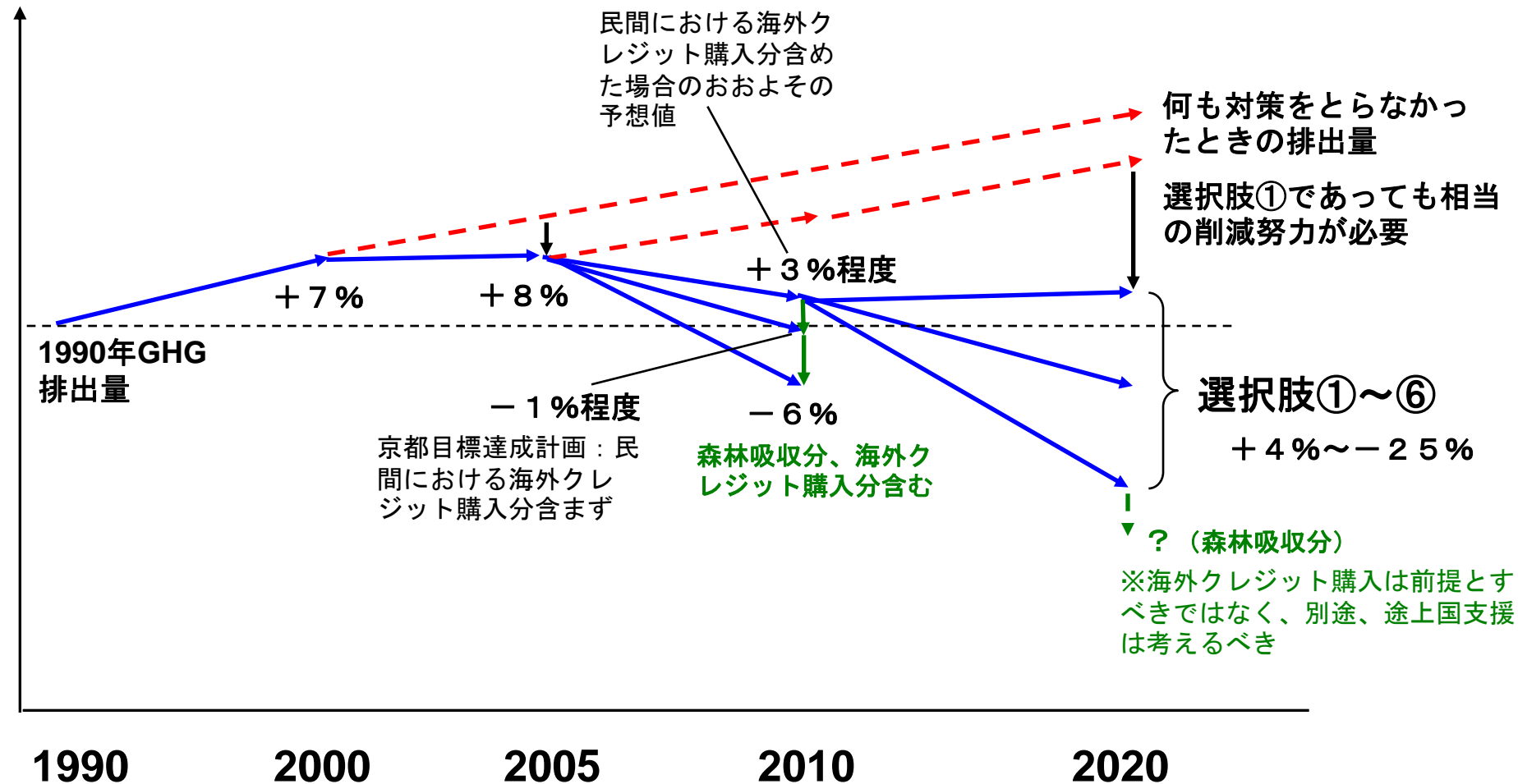


# 分析結果の解釈に際しての注意点 (1/3)

- ◆ 今回の中期目標検討委員会の数値は、国内で実際に排出削減を行う削減目標の検討である。海外クレジットの購入分は含まない。
- ◆ また、森林吸収分についても検討の対象外である。
- ◆ したがって、2008-2012年の京都議定書約束期間の日本の削減目標である1990年比-6%と単純に比較すると、誤った認識を持ちやすいので注意すべきである。
- ◆ 京都議定書の目標達成計画によれば、海外クレジットの政府購入分は1.6%前後と見込んでおり、また、森林吸収分は3.8%と見込んでいる。これらを除けば、京都議定書の目標は1990年比-1~-2%である。また、これ以外にも企業が海外クレジットを購入しているので、実際には京都議定書の実質的な目標値は1990年比+3%近辺と見られる。
- ◆ また、中期目標検討委員会において前提条件とした2005-2020年の間の経済成長率は年率1.3%である。2010年から2020年にかけてだけでもGDPは17%程度増大すると見込んでいる。たとえ2020年に1990年比0%とするとしても、その経済成長分を打ち消すほどの排出削減努力を行わなければならないことを意味する。

# 分析結果の解釈に際しての注意点 (2/3)

日本のGHG排出量



# 分析結果の解釈に際しての注意点 (3/3)

- ◆ 温暖化問題に対して何らかの強い理念を持っていて、かつ、中期目標検討委員会における科学的分析結果が自らが思い描く世界と合致していなかった人は、ここで示された科学的な分析結果から目を逸らそうとするかもしれない。もしくは、モデル分析の限界を並べたてて結果を否定しようとするかもしれない。
- ◆ もちろん、モデル分析には限界があり、完全なものではあり得ない。しかしながら、ここで示された分析結果は大部分の状況を織り込んだ評価であり、蓋然性が相当高いものである。
- ◆ 例えばコストだけを強調している、というコメントも見受けられるが、すべてのモデルの分析においては、コストだけではなく、省エネルギーによるメリットも含めて評価を行っている。
- ◆ 温暖化対策によって投資は促進に経済にむしろ良い影響がでるはず、とのコメントも見受けられるが、経済モデルの分析結果では、投資は促進し、経済成長をある程度押し上げる効果があることも同時に示されている。しかし、良い影響分を見込んだとしても、全体としては経済成長を押し下げると総じて推定される。

# 国際的な削減目標から見た 日本の中期目標



# 留意すべき点

- ◆ 長期的にどのレベルに温室効果ガス濃度や気候を安定化させるべきかについては科学的には合意がない（研究の継続、進展が求められる）。欧州が主張する2℃目標には科学的な根拠はない。
- ◆ 先進国の2020年の削減目標について1990年比25～40%削減という数値が議論に上がることが多いが、ある一定の仮定の下での数値にすぎず、科学的に導き出されたものでは必ずしもない。



- ◆ 一方、科学的な知見とは離れて、先進国の多くは、世界の排出量を2050年までに半減するというビジョンを世界で共有しようとしている。
- ◆ また、科学的な知見とは離れて、先進国の2020年の削減目標について1990年比25～40%削減という数値が国際交渉においてしばしば議論に上っている。
- ◆ 欧州は1990年比で20%削減を行うとし、米国は1990年比±0%といった目標を掲げている。
- ◆ 委員会では、このような数値と日本の中期目標との関係进行分析した。

# 他国と同等の削減努力に関する分析

## 削減努力をどう測るか？

- ◆ 唯一絶対的な指標は存在しない。しかし、
- ◆ 1990年比削減率が等しければ同等の努力と言えるか？  
NO！ 1990年以前の削減努力は考慮されない。経済成長率、再生可能エネルギーの資源量など、各国によって状況は様々だがそれらは考慮されない。
- ◆ 一方、削減費用は過去の努力等、諸々の状況の多くが考慮されたものとなる。
- ◆ 「限界削減費用」は削減目標を達成するために安価な費用の対策から実現したとして、最後の1トンの排出を減らすために必要となる費用。これが各国で等しくなるようなところで各国の排出量の割り当てを行えば、世界の排出削減費用は最も安価になる。また、すべての国が海外クレジットの購入を行うインセンティブが発生しない。1つの有力な指標。
- ◆ 各国間で「限界削減費用」の差異が大きければ、たとえ厳しい排出削減目標を設定しても海外クレジット購入量が多くなるだけで、国内における削減が事実上行うことができない。
- ◆ 途上国の削減目標については先進国と「限界削減費用」に当然差異があっても然るべきであるが、先進国間における衡平性確保については「限界削減費用」の均等化は正当性が高い。

# 削減費用の国際的な比較分析における留意事項 (1/2)

## 1. 投資回収年数の想定

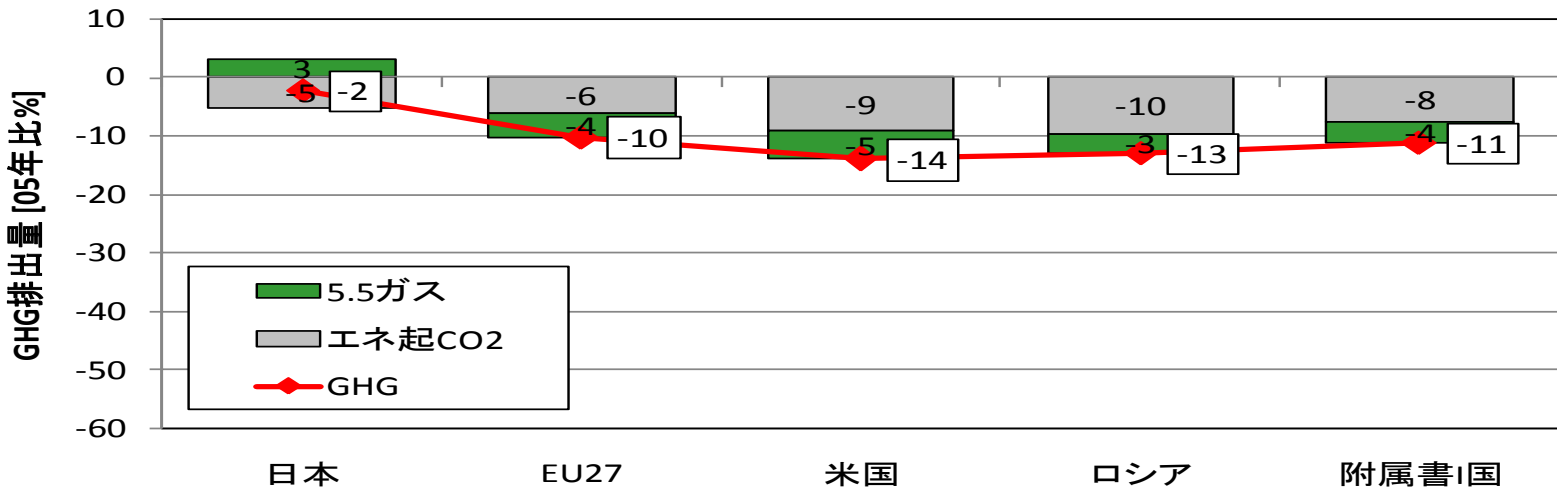
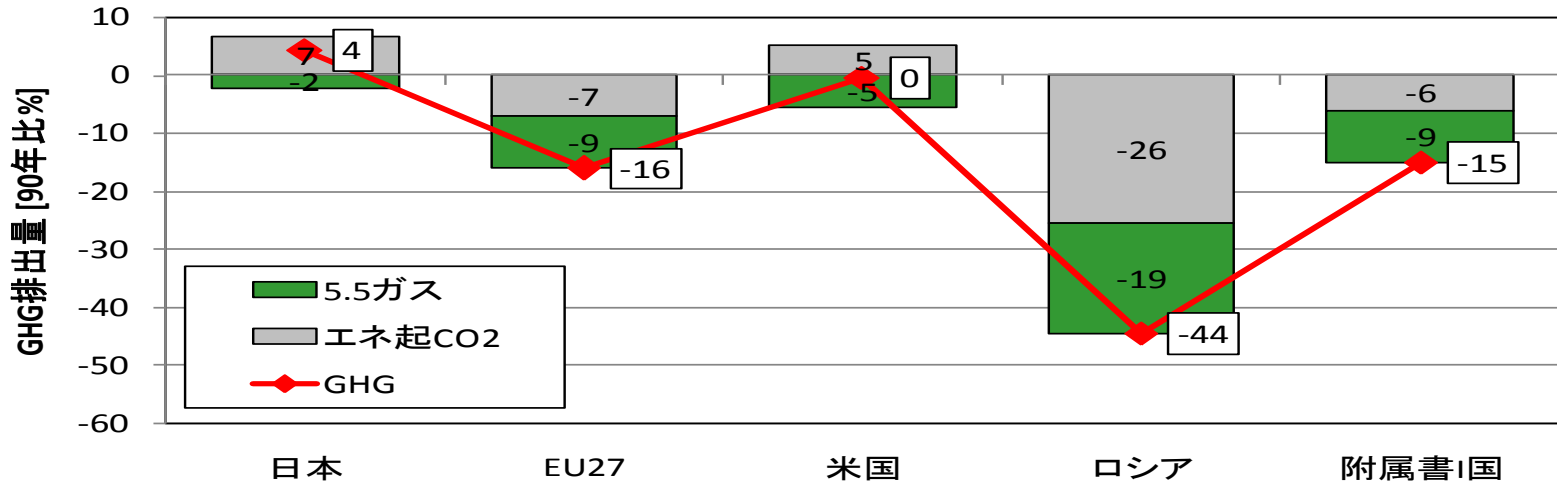
- ◆ 中期目標検討ワーキングチームでは、投資回収年数は現実社会で判断されている年数に近い想定とした。
- ◆ 社会がエネルギー費用のみの最適化を考えて行動するのであれば、市場利子率と耐用年数から算定されるような投資回収年数（長い期間の投資回収年数が算定される）を利用すべきであるが、現実の社会はそうではない。社会の様々な制約の中でそれぞれの主体が効用を最大化しようとして行動し、その結果として主観的に判断がなされる投資回収年数が観測される。
- ◆ 仮に長い投資回収年数を想定して評価を行うならば、エネルギー一面だけから見ればコストでないと評価される部分も多く推定される。しかし、社会全体として捉えたときには、それも、疑いなくコストである。
- ◆ 社会が温暖化問題のことを憂慮し、現在観測されるよりも長い投資回収年数の判断が広くなされるようになって欲しいと期待したいし、そうなることを支援する施策がとられることが望まれるが、それを実現することは大変難しい。  
(もしこれが簡単なことであれば、今頃、日本の民生部門の大幅な排出削減は簡単に実行できていたはずである。)

# 削減費用の国際的な比較分析における留意事項 (2/2)

## 2. エネルギーセキュリティに関する配慮

- ◆ 温暖化対策の中心はエネルギー対策であり、エネルギーは社会生活の基盤であるため、エネルギーセキュリティを無視した対策はあり得ない。エネルギーセキュリティに十分な配慮を行った対策が必要である。
- ◆ しかし、中期目標検討ワーキングチームにおいて、世界モデルについては、国際間の衡平性に関する比較分析が分析の主要テーマとなった。
- ◆ 一方、エネルギーセキュリティには、明確な指標があるわけではなく、概念性が強いものである。各国それぞれに様々な事情があり、エネルギーセキュリティの担保の条件は各国それぞれに異なる。
- ◆ そのため、エネルギーセキュリティを国際比較において持ち込むと、各国異なったエネルギーセキュリティの配慮を行う必要があり、そこに分析の恣意性が入り込まざるを得ず、削減費用に関する公平なる国際比較が行えなくなってしまう。
- ◆ そこで、中期目標検討ワーキングチームでは、各国の排出分担算定のための削減費用比較においては、エネルギーセキュリティの配慮を行わずに、費用の比較を行うこととした。
- ◆ 各国の排出分担の目処が決まった後は、各国によってそれぞれの事情でエネルギーセキュリティに配慮した対策がとられるものと想定した（理想的に算出された削減費用よりも、実際には当然高い費用が必要になる）。

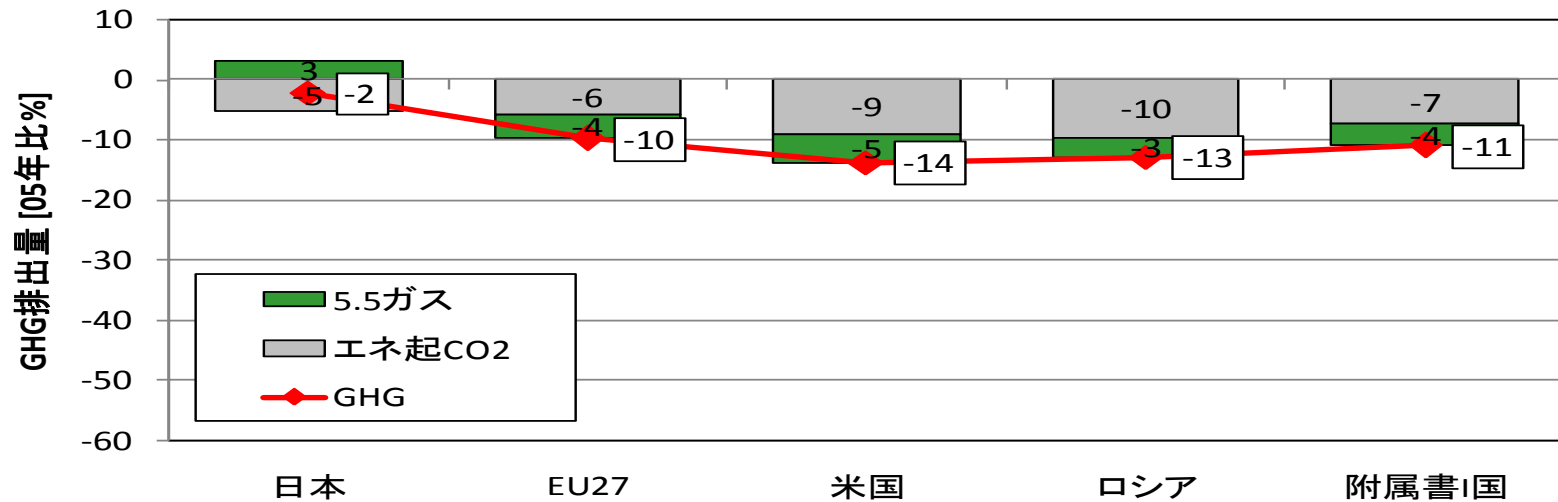
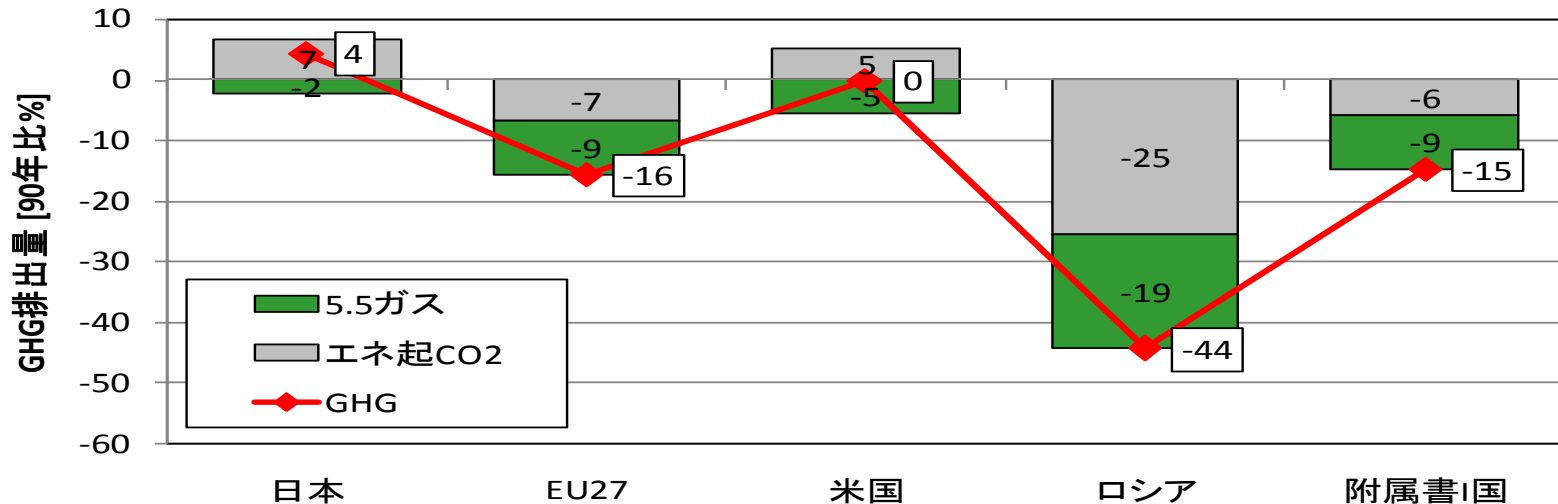
# EU -20%（限界削減費用均等化）ケースの国際間比較



◆ EUは-4%相当のクレジット購入を想定。その際の日本の排出量は90年比でエネ起CO<sub>2</sub> : +7%、GHG : +4%。附属書I国全体では90年比でGHG : -15%。

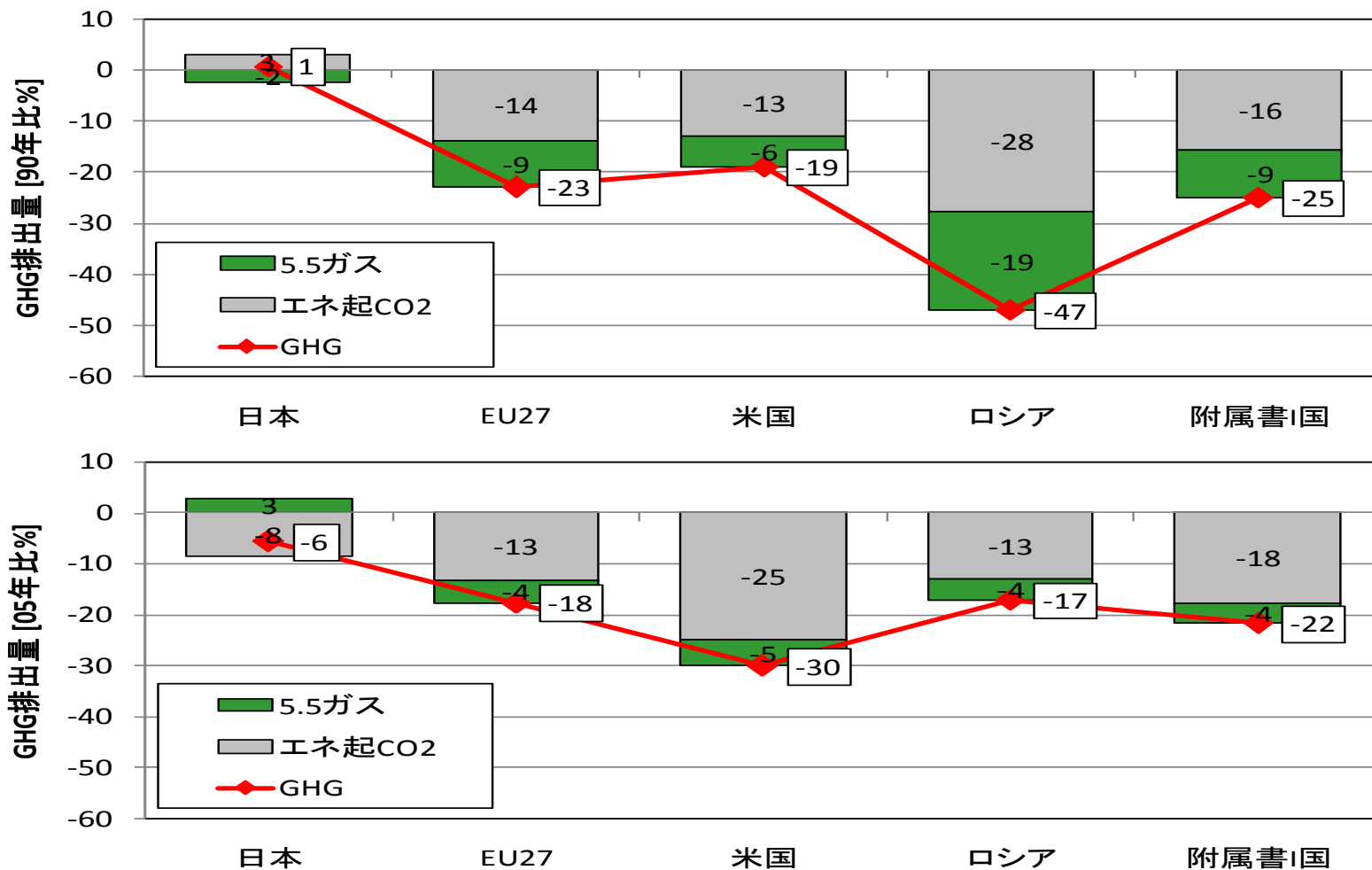
◆ 限界削減費用は48\$/tCO<sub>2</sub>（参考：ECによる分析では30Euro/tCO<sub>2</sub>とされており概ね整合的）

# 米国 ±0%（限界削減費用均等化）ケースの 国際間比較



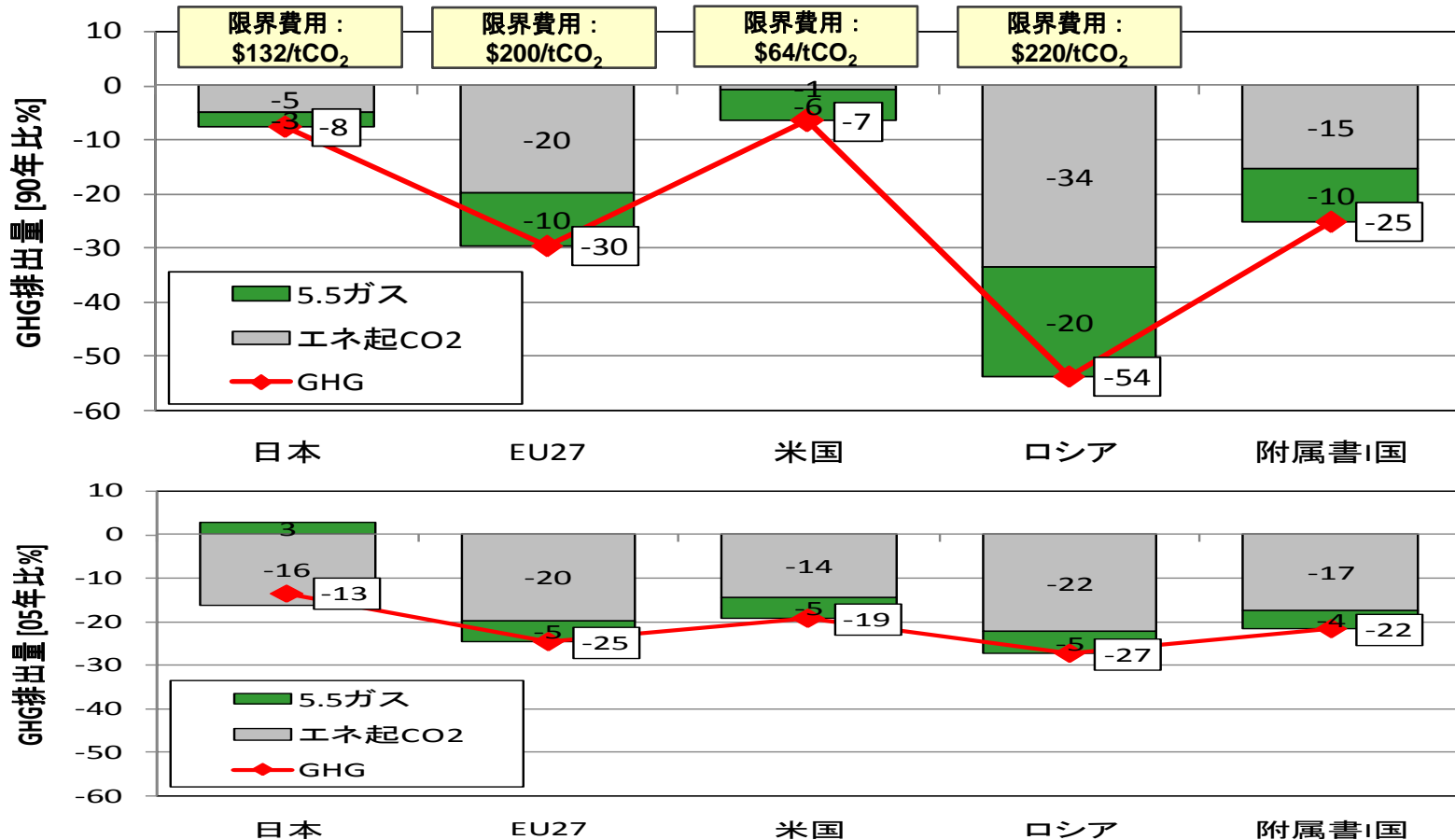
- ◆ 米国±0%ケースは、EU-20%(クレジット購入あり)ケースとほぼ同等の目標レベル
- ◆ 限界削減費用は47\$/tCO<sub>2</sub>

# 附属書 I 国-25%・限界削減費用均等化ケースの 国際間比較



- ◆ 附属書I国でGHG-25%を達成する際、エネ起CO<sub>2</sub>は90年比-16%の削減。限界削減費用を均等化した際の日本の排出量は、90年比でエネ起CO<sub>2</sub> : +3%、GHG : +1%相当。
- ◆ 限界削減費用は88\$/tCO<sub>2</sub>

# 附属書 I 国-25% ・ GDP比費用均等化ケースの 国際間比較



注) GDPは2005年為替換算値を利用

※ 本指標は限界削減費用均等化の場合と異なり、総削減費用が必要になるが、総削減費用は定義は曖昧になりやすく他の機関との分析結果の比較が難しい面があることに留意が必要。

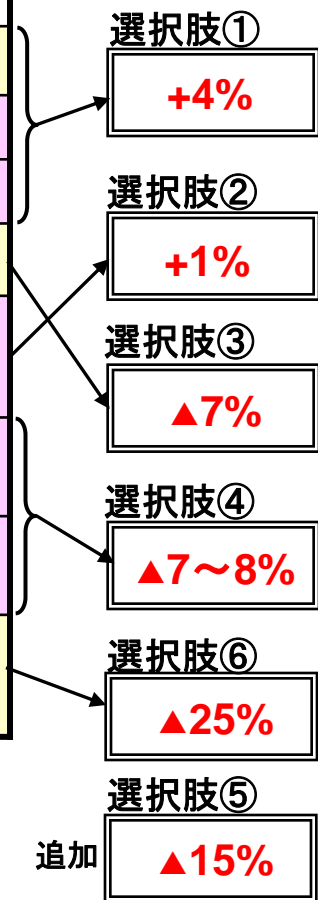
- ◆ GDP比費用を均等化（ポジティブコストのみ）することとした場合、日本の排出量は90年比でエネ起CO<sub>2</sub>：-5%、GHG：-8%。



# 各選択肢の国際比較の分析：総括

選択肢 (実績値、目標値含む)	90年比%			05年比%			限界削減費用 (\$/tCO <sub>2</sub> eq)
	エネ起CO <sub>2</sub>	5.5ガス	GHG	エネ起CO <sub>2</sub>	5.5ガス	GHG	
2005年実績値	+11.3	▲3.7	+7.7	—	—	—	—
2010年(京都目達計画 (企業購入CDM含まず))	+1.3 ~ +2.3	▲3.1	▲1.8 ~ ▲0.8	▲9.2 ~ ▲8.2	+0.4	▲8.8 ~ ▲7.9	—
①努力継続	+6	▲2	+4	▲6	+3	▲3	62
②-1 EU-20%	+7	▲2	+4	▲5	+3	▲2	48
②-2 米国±0%	+7	▲2	+4	▲5	+3	▲2	47
③最大導入	▲5	▲3	▲7	▲16	+3	▲13	130
④-1 附属書I国-25% (限界削減費用均等)	+3	▲2	+1	▲8	+3	▲6	88
④-2a 附属書I国-25% (GDP当たり費用均等、ポジティブコストのみ)	▲5	▲3	▲8	▲16	+3	▲13	132
④-2b 附属書I国-25% (GDP当たり費用均等、ネガティブコスト考慮)	▲4	▲3	▲7	▲15	+3	▲13	116
④-3 附属書I国-25% (各国-25%)	▲22	▲3	▲25	▲32	+2	▲30	476

事務局の選択肢の再構築案との関係 (すべて90年比GHG)



エネ起CO<sub>2</sub> 1990年比削減率：  $([2020年エネ起CO_2排出量] - [1990年エネ起CO_2排出量]) / [1990年GHG排出量]$

5.5ガス 1990年比削減率：  $([2020年5.5ガス排出量] - [1990年5.5ガス排出量]) / [1990年GHG排出量]$

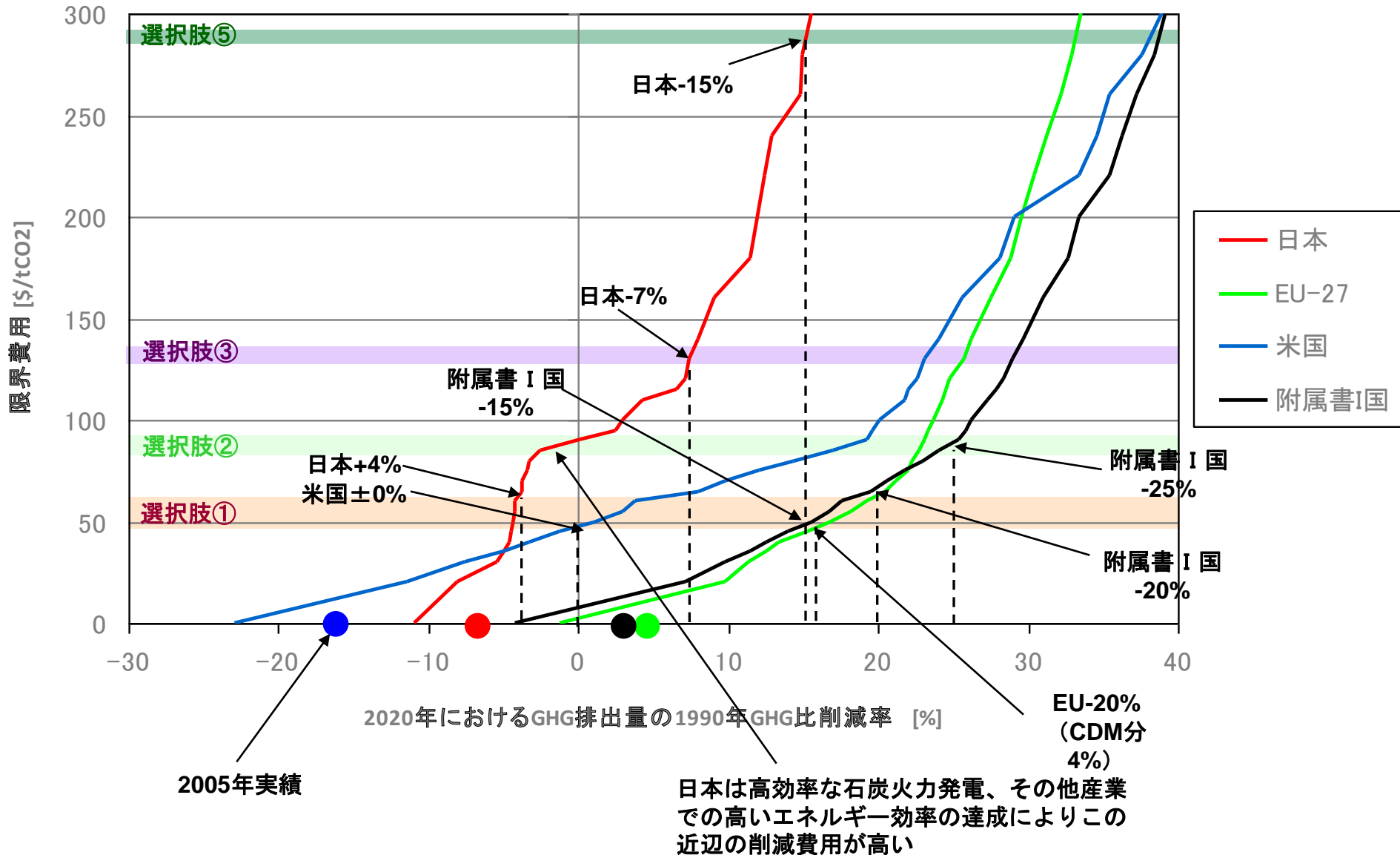
GHG 1990年比削減率：  $([2020年GHG排出量] - [1990年GHG排出量]) / [1990年GHG排出量]$

GHG 2005年比削減率：  $([2020年GHG排出量] - [2005年GHG排出量]) / [2005年GHG排出量]$

※1990年、2005年の実績排出量は、エネ起CO<sub>2</sub>についてはIEA統計、総GHGについてはUNFCCC報告値を利用して削減率を導出している。西暦年 (UNFCCC) と年度 (国内インベントリ) で若干差異があるため、国内インベントリを利用して削減率を計算している国内モデルとずれが生じる部分もある。

# 2020年における附属書 I 国の限界削減費用曲線

## GHGガス（6ガス計）



# 日本の年間費用負担

## (国内対策費と海外クレジット購入費用)

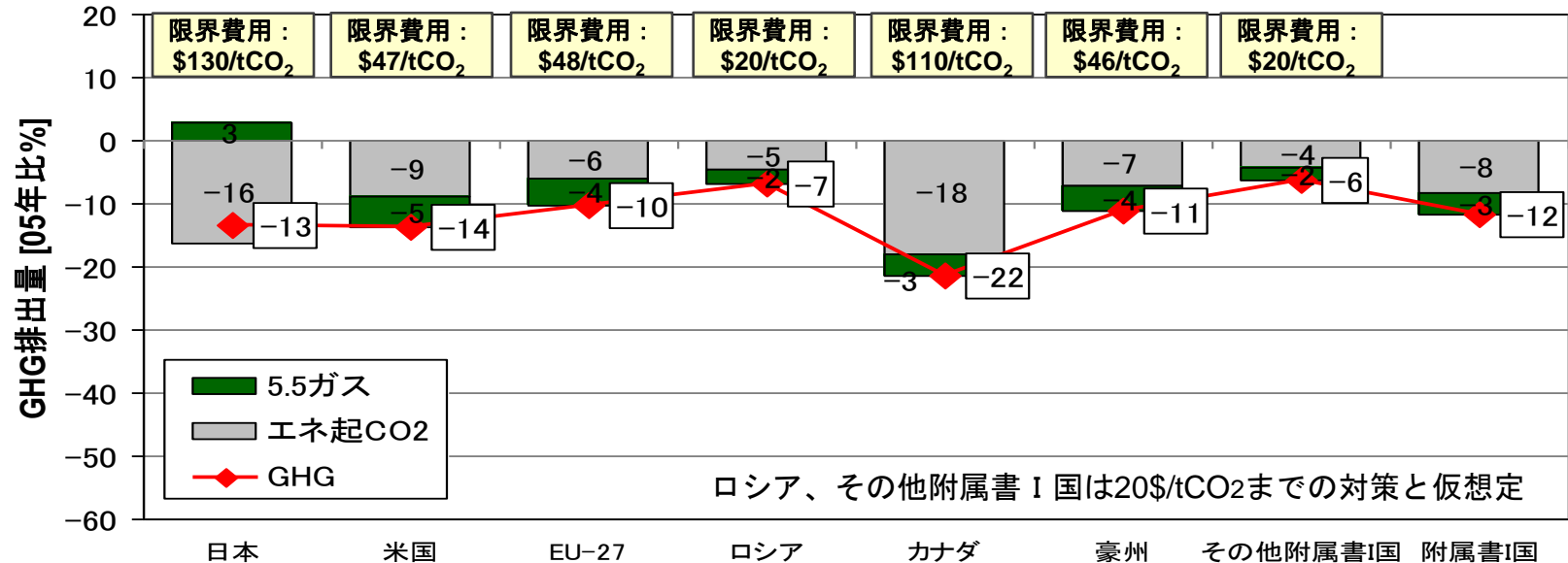
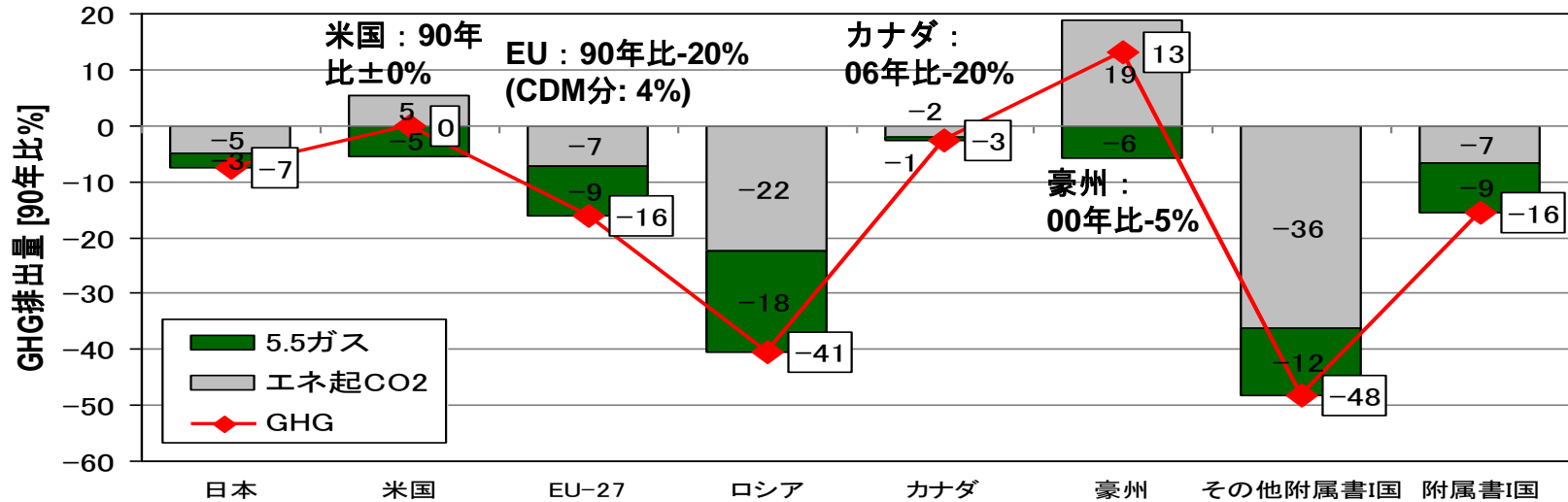
		国内対策費	海外クレジット 購入	総追加費用
選択肢③ 90年比 7%減	国内のみで達成	2.5兆円	—	2.5兆円 (2.0万円/人)
	海外クレジット利用 (想定価格: 88\$/tCO <sub>2</sub> 、このとき 国内対策90年比+1%)	0.5兆円	1.1兆円	1.6兆円 (1.3万円/人)
選択肢⑤ 90年比 15%減	国内のみで達成	3.7兆円	—	3.7兆円 (3.0万円/人)
	海外クレジット利用 (想定価格: 88\$/tCO <sub>2</sub> 、このとき 国内対策90年比+1%)	0.5兆円	2.1兆円	2.6兆円 (2.1万円/人)
選択肢⑥ 90年比 25%減	国内のみで達成	7.5兆円	—	7.5兆円 (6.0万円/人)
	海外クレジット利用 (想定価格: 88\$/tCO <sub>2</sub> 、このとき 国内対策90年比+1%)	0.5兆円	3.5兆円	4.0兆円 (3.2万円/人)

出典) RITE分析より。正味の費用増分

# 削減努力の国際的な比較から言えること

- ◆ EU -20%(クレジット購入あり)、米国±0%ケースと、限界削減削減費用が等しいとき、日本の2020年排出量は両者ともに1990年比GHGで+4%程度（2005年比-2%前後）。すなわち、選択肢①長期需給見通し「努力継続」並みと推定される。
- ◆ 先進国全体-25%ケースで、限界削減削減費用が等しいとき（選択肢②）、日本の2020年排出量は1990年比GHGで+1%程度（2005年比-6%前後）であり、長期需給見通し「努力継続」と「最大導入改訂(フロー対策強化)」の間程度と見られる。
- ◆ 選択肢③長期需給見通し「最大導入改訂(フロー対策強化)」（1990年比GHGで-7%）の限界削減費用は130 \$/tCO<sub>2</sub>程度と推定され、EU-20%、米国±0%ケースなど、他国の削減目標の50 \$/tCO<sub>2</sub>程度と比較して相当厳しい対策が必要になる。またこの程度の目標になると、炭素リーケージの恐れも高まってくる。
- ◆ また、選択肢③は、先進国全体-25%ケースで GDP比対策費用均等化（選択肢④）と同等の努力と評価できる。

# 各国目標との比較（選択肢③の場合）



選択肢③くらいになれば、2005年比の単純な削減率で見てもほとんどの他国の目標値と同等かそれ以上の大きな数値となる。日本の限界削減費用は他国よりも相当高い。

# 長期目標との関係

- ◆ 削減目標は、排出削減費用と温暖化被害コスト（正確には被害コストそのものではなく被害コストを低減することによる便益）のバランスから決定されるべきである。
  - ◆ しかし、温暖化問題は世界全体の問題であるため、世界全体の排出削減費用を算出するとともに、世界全体の温暖化被害コストを算出することが必要であり、相当困難な評価を実施する必要がある（研究推進は是非とも必要）。
  - ◆ 一方、これまでに日本政府は、
    - ア) 2050年の世界排出量を現状比で半減する。
    - イ) 世界排出量を10～20年以内にピークアウトする。
    - ウ) 2050年に日本の排出量を60～80%削減する。
- に言及している。これらの目標は、これまでの研究からすると排出削減費用と温暖化被害コストのバランスから算出される適切と考えられるレベルからすると、そのレベルの不確実性の幅は大きいものの、その中でも下限に近い厳しいレベルの目標である。
- ◆ そこで、ア～ウ) のビジョンと各選択肢の整合性を見れば、温暖化被害コストの考慮は十分に行ったものと判断できるので、中期目標検討委員会では、ア～ウ) と各選択肢の整合性の確認作業を重視した。

# 5つの選択肢の長期目標との関係を 分析するためのケース設定

## <分析のケース設定>

①世界：2050年限界削減費用均等化（費用最小）で2005年比で世界全体排出量が半減するような限界削減費用を想定

②日本：2020年 5つの選択肢、2050年が①の費用になるように2020年から年率一定で限界削減費用が上昇するシナリオを想定（5つの選択肢によって費用の年上昇率が異なってくる。）

③日本以外の附属書I国および先進国：2020年既に自国の排出総量目標を発表している国（EU、米国、カナダ、豪州）についてはその目標、それ以外については限界削減費用20\$/tCO<sub>2</sub>相当の対策をとるものと仮において計算。2050年が①の費用になるように2020年から年率一定で限界削減費用が上昇するシナリオを想定

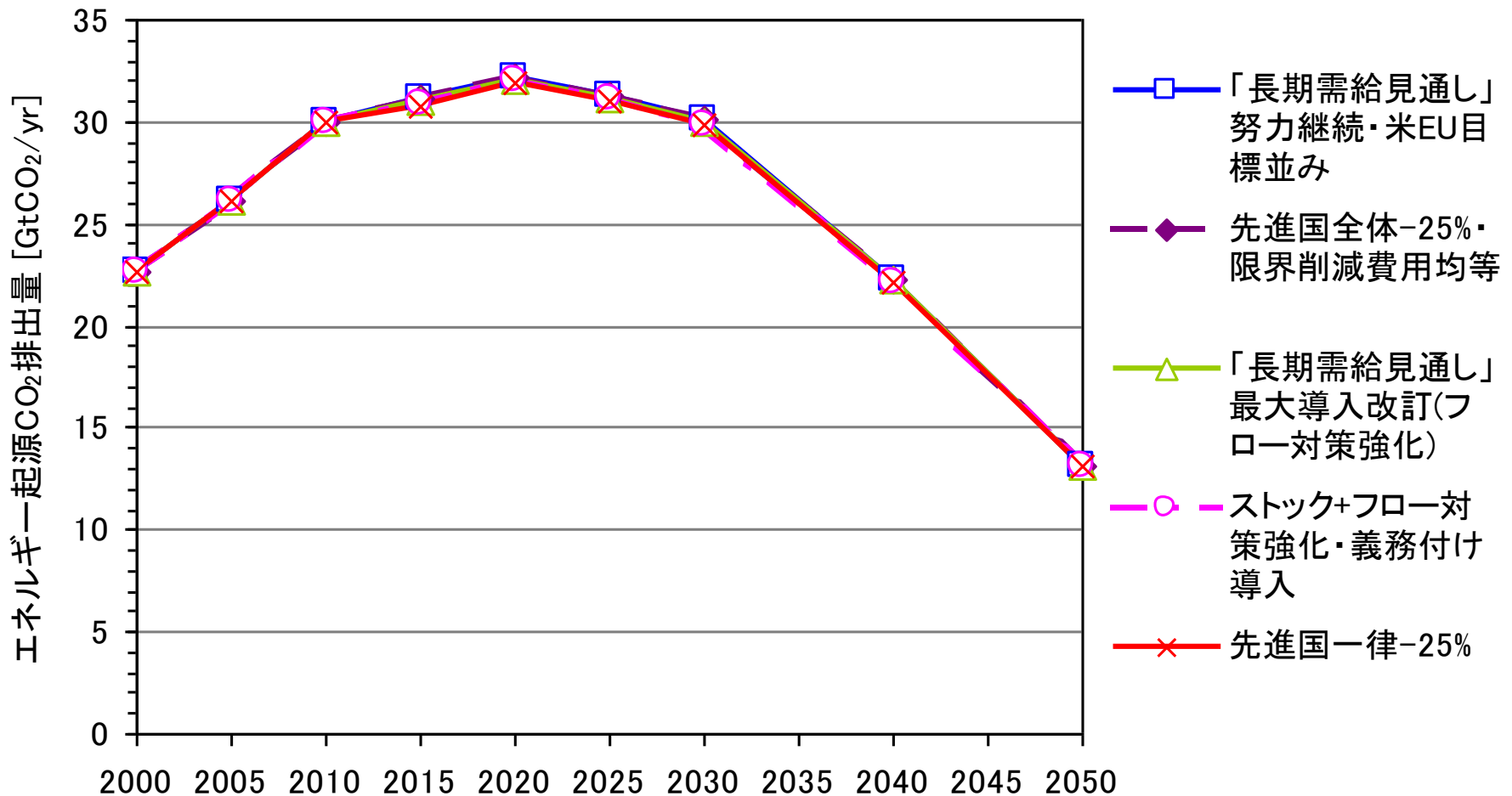
④主要途上国：2020年 限界削減費用10\$/tCO<sub>2</sub>相当の対策をとるものと仮において計算。2050年が①の費用になるように2020年から年率一定で限界削減費用が上昇するシナリオを想定

⑤その他の国：2020年 限界削減費用0\$/tCO<sub>2</sub>以下の対策をとるものと仮において計算。2030年限界削減費用10\$/tCO<sub>2</sub>相当の対策をとるものと仮において計算。2050年が①の費用になるように2030年から年率一定で限界削減費用が上昇するシナリオを想定

※上記はすべてエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量で分析を実施。

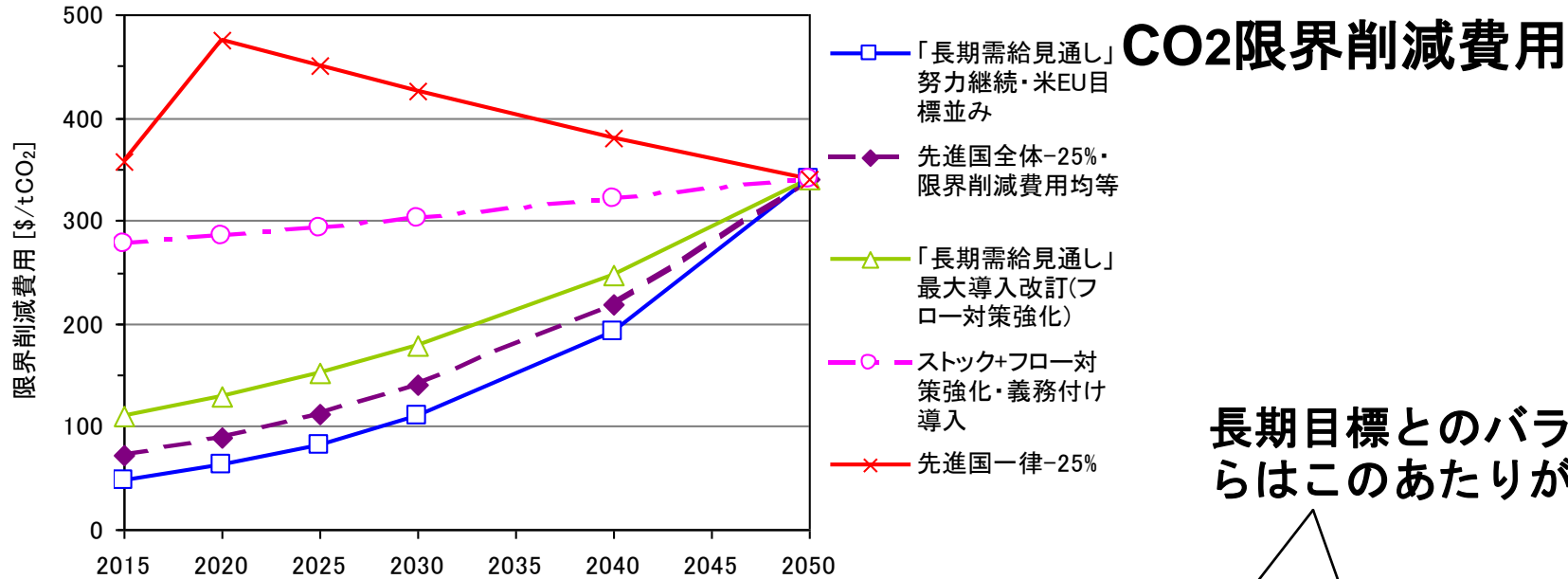


# 長期シナリオ分析：CO<sub>2</sub>排出量



- ◆ 日本の2020年の選択肢の水準は世界全体の排出パスにほとんど影響を与えない。
- ◆ いずれのシナリオにおいても10~20年以内に世界の排出量はピークアウト

# 長期シナリオ分析：日本の削減費用

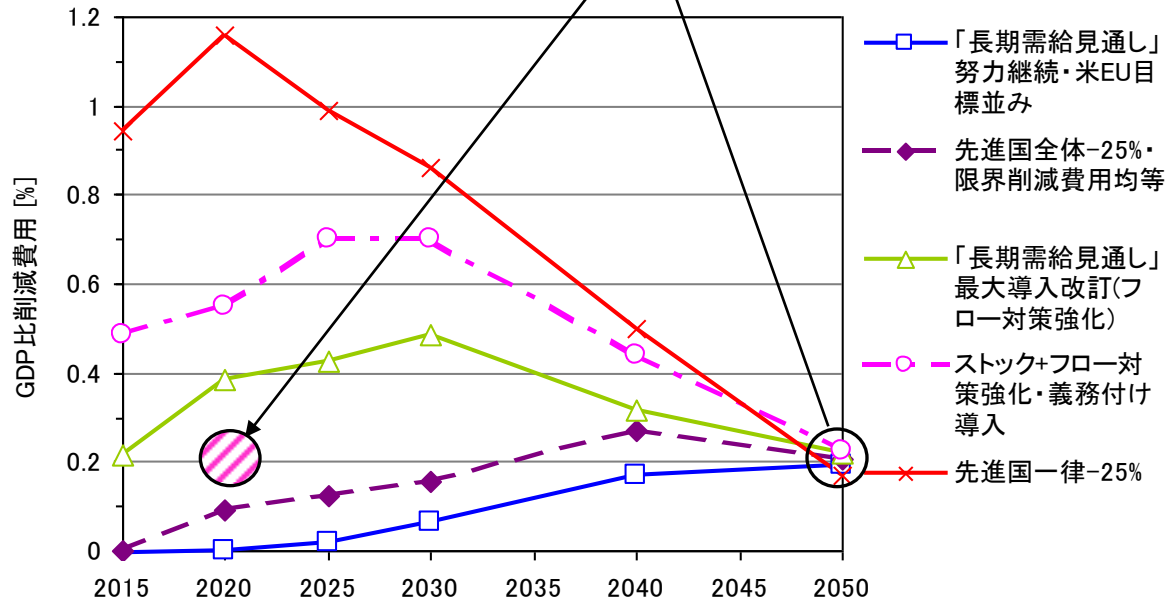


長期目標とのバランスからはこのあたりが妥当

## GDP比対策費用

時点間で費用負担の差異が小さいことが削減費用負担の公平性から望ましい。

既存設備の残存、将来の技術進展などにより削減費用が決まってくる。

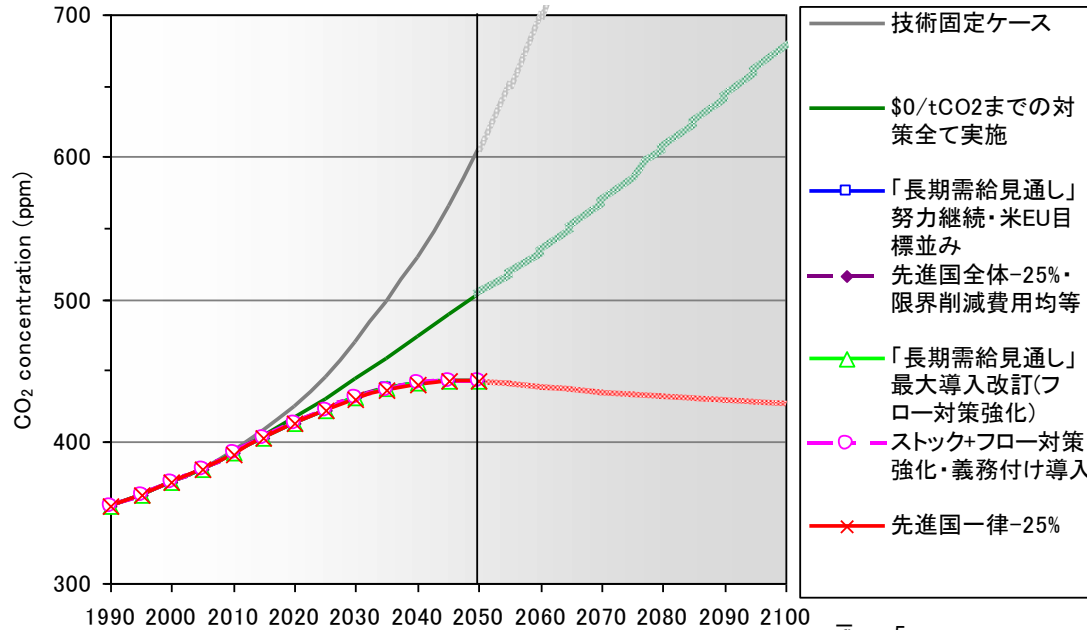


# 長期シナリオ分析：気候変動量

## 大気中CO2濃度

CO2単独の濃度であり、他のGHGを含めた等価CO2濃度ではない

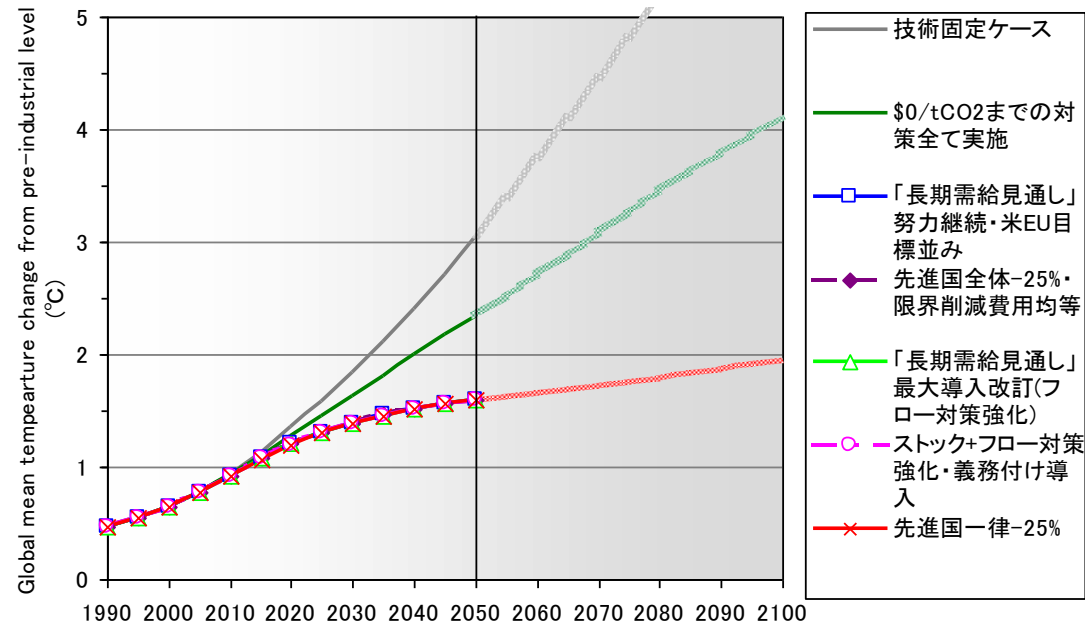
注) 2050年以降は、更に長期のイメージをつかむために、各GHG排出量の2050年に至る推移を基にしておおよそのトレンドを延長した排出推移から算定したもの



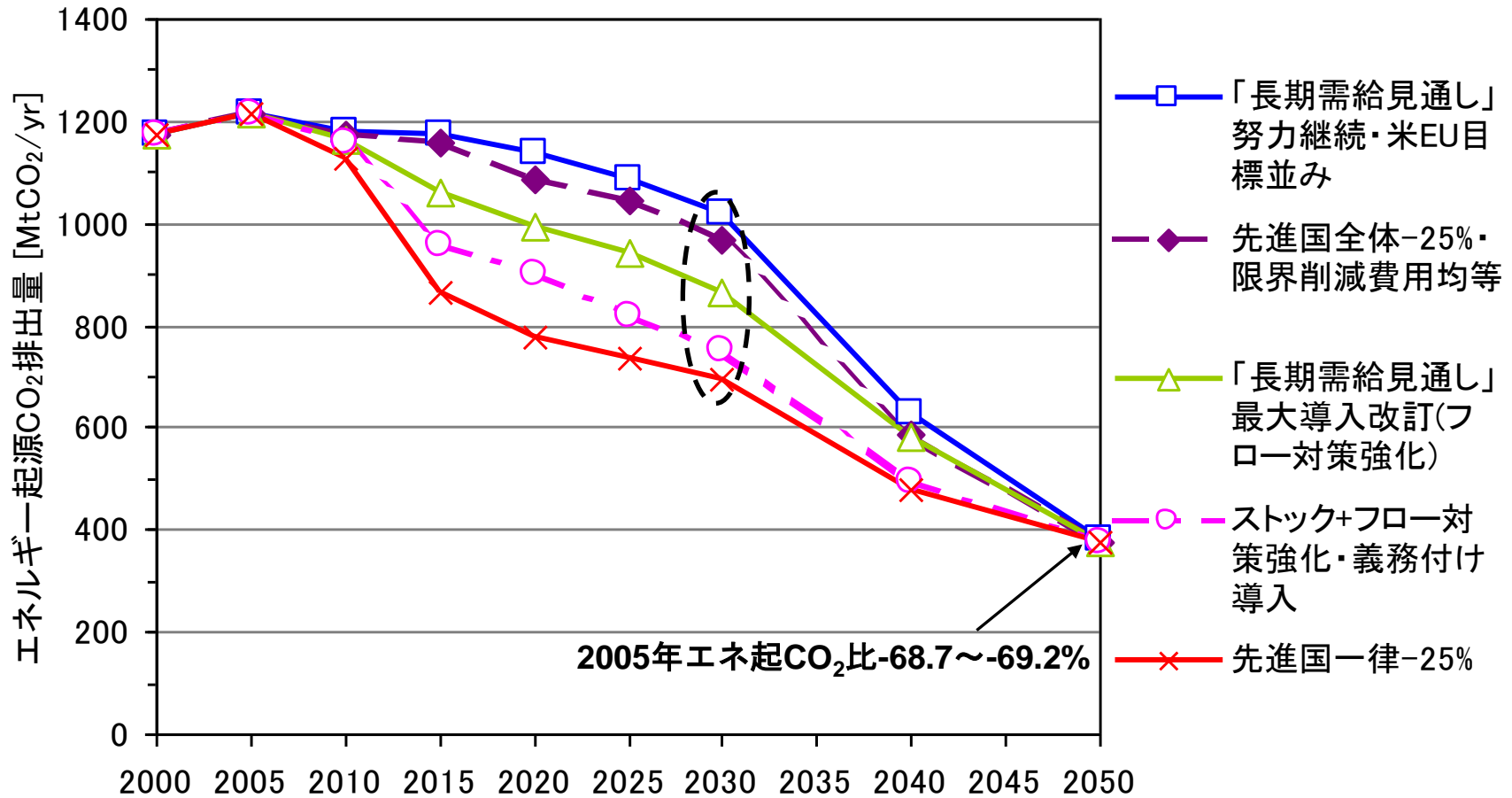
## 全球平均気温上昇

すべての選択肢で2100年の全球平均気温上昇は2°C程度

平衡気候感度は3.0°Cを利用



# 長期シナリオ分析：日本の2030年排出量



再構築後の5つの選択肢(2020年)	努力継続・各国目標並み; 日本:+4%	附属書I: -25%・ 限界費用均等; 日本:±0%	最大導入改訂( フロー対策強化) 日本:-7%	ストック+フロー 対策強化; 日本:-15%	先進国一律 -25%
2030年エネ起CO <sub>2</sub> 排出量(90年比)	▲3%	▲7%	▲15%	▲24%	▲29%

# 長期目標との関係から言えること

- ◆ いずれの選択肢を採用しても、長期目標に関連する3つの条件

- ア) 2050年の世界排出量を現状比で半減する。
- イ) 世界排出量を10~20年以内にピークアウトする。
- ウ) 2050年に日本の排出量を60~80%削減する。

は満たし得る。

- ◆ 世界全体とりわけ主要途上国の実効ある排出削減が着実に実施されることが重要。削減目標は、排出削減費用のみならず、温暖化被害コストを合わせたバランスで検討される必要があるが、選択肢①~⑥は世界の温暖化影響には直接的には大きな影響は及ぼさない。ただし、世界全体が協力できるようなレベルの目標を選択することは重要。
- ◆ 将来世代との排出削減費用負担の公平性という点からは、選択肢①「長期需給見通し」努力継続・米EU目標並みについては、現世代の負担が将来世代の負担よりも小さくなる可能性が高い。一方、選択肢⑥先進国一律-25%については、将来世代の負担よりも現世代の負担の方が著しく大きくなる可能性が高い。
- ◆ 将来の大幅な排出削減のためには、技術開発、ニッチ市場での技術利用促進などを、早い段階から加速させるような政策を採っていくことが重要

**排出削減目標を達成するための  
具体的な対策候補  
—国内積み上げ評価より—**

# 必要な対策、政策に関しての各選択肢の考え方

## 対策技術の普及

## 政策

### ①長期需給見通し**努力継続**(2005年比▲4%、1990年比+4%)

・既存技術の延長線上で効率改善

・現状の政策(自主努力を促す効率改善目標、トップランナー規制、補助金など)により達成

### ③長期需給見通し**最大導入**(2005年比▲14%、1990年比▲7%)

・最高効率の機器を現実的な範囲で最大限導入

・現状の政策に加え、新たな買取制度(太陽光)、エコカー購入支援補助、省エネ住宅の規制強化等により、政策をさらに最大限強化(補助額:年間1.2兆円)

### ⑤1990年比▲**15%**(2005年比▲21%)

・新規(フロー)に導入する機器はすべて最高効率の機器に  
・更新時期前の既存(ストック)の機器も一定割合を買換え、改修

#### <タイプA(財政出動重視型)>

・高価な最高効率の機器でも、何年か使えば経済的に有利になるレベルの補助、税の重課・軽課(投資回収年数3年~10年)  
・財源の裏打ちが必要(年間3.6兆円)

#### <タイプB(義務付け重視型)>




・新規導入の機器は、すべて最高効率の機器とすることを義務付け  
・既存の機器にも、範囲を限って買換え、改修を義務付け

### ⑥1990年比▲**25%**(2005年比▲30%)

・新規・既存の機器のほぼすべてを最高効率の機器に  
・経済の活動量(生産量)を低下

・新規、既存の機器を、ほぼすべて最高効率の機器とすることを義務付け  
・炭素への価格付け(炭素税、排出量取引)も不可欠

# 各選択肢実現のために必要な具体的対策、政策

上段：主な対策技術の導入 下段：主な政策	 太陽光発電等	 自動車、交通流	 住宅・建築物等	
①長期需給見通し <b>努力継続</b> (05年比▲4%、90年比+4%)	太陽光：現状の <b>4倍</b> ・RPS法による買取り	次世代車：新車販売の <b>10%</b> ・省エネトップランナー基準 ・税制優遇、補助金	断熱住宅：新築住宅の <b>70%</b> ・省エネ法の省エネ基準 ・税制優遇	
③長期需給見通し <b>最大導入</b> (05年比▲14%、90年比▲7%)	太陽光：現状の <b>10倍</b> ・固定価格買取制度 ・住宅太陽光補助金	次世代車：新車販売の <b>50%</b> 保有台数の <b>20%</b> ・エコカー購入支援補助	断熱住宅：新築住宅の <b>80%</b> ・省エネ住宅の基準強化、対象拡大 ・グリーン家電の購入支援補助	
タイプA(財政出動重視型)	太陽光：現状の <b>25倍</b> 小水力：大幅拡大 LNG重点化(石炭火力削減) ・買取りの <b>固定価格のアップ</b>	次世代車：新車販売の <b>53%</b> 保有台数の <b>24%</b> 従来車の燃費の向上 交通流対策、エコドライブを強化 ・税制優遇、補助金の強化 ・省エネトップランナー基準の強化	断熱住宅：新築住宅の <b>100%</b> 既築も含めた全住宅の <b>60%</b> に 省エネナビ、ビルエネルギー管理システム(BEMS)を強化 ・税制優遇、補助金の強化	
⑤90年比▲ <b>15%</b> (05年比▲21%)	タイプB(義務付け重視型)	太陽光：現状の <b>40倍</b> 原子力稼働率：80%→90%へ 新築住宅、一定規模以上の 既築住宅に <b>設置義務</b>	次世代車：新車販売の <b>100%</b> 保有台数の <b>40%</b> ・従来型自動車の <b>販売禁止、 車検適用不可</b>	断熱住宅：新築住宅の <b>100%</b> 既築も含めた全住宅の <b>100%</b> に ・新築、既築住宅の <b>省エネ基準 義務化</b>
⑥90年比▲ <b>25%</b> (05年比▲30%)	太陽光：現状の <b>55倍</b> ・⑤タイプBと同じ	次世代車：新車販売の <b>90%</b> 保有台数の <b>40%</b> ・⑤タイプBと同じ	断熱住宅：新築住宅の <b>100%</b> 既築の <b>100%を改修</b> ・⑤タイプBと同じ	
エネルギー多消費産業(製鉄、化学、セメント等)の <b>生産量低下</b> ・炭素への価格付け政策(排出量取引、炭素税)も不可欠				

中期目標検討委員会事務局(内閣官房)資料より。国立環境研究所、日本エネルギー経済研究所による検討結果。選択肢①、③には両者でほとんど差異は無し。選択肢⑤は国立環境研究所はタイプA、日本エネルギー経済研究所はタイプB。



- ◆ 選択肢③（1990年比-7%）はもちろん、選択肢⑤（1990年比-15%）についても「技術的には」実現可能である。
- ◆ しかし、「技術的に」実現可能であるということと、現実の社会がその目標を達成できるということとは大きなギャップがある。
- ◆ 選択肢③は、相当な規制強化を行わなければ実現できないし、国民に相当な費用負担も強いることとなる。
- ◆ ましてや、選択肢⑤になれば、ストックの更新を強制的に行わせるような規制の導入も部分的に必要になる。これは、財産権を相当程度、制限していかなければならないことを意味する。
- ◆ また、選択肢⑤のタイプA（財政出動型）では、同時に、相当大きな補助金も必要であり、それらは将来世代に大きな負担となっていくことに留意が必要

# 経済的な影響

## —国内経済モデルの分析より—

# 経済影響に関する分析結果概要

		慶応大	日経センター		国環研
		KEO	CGE	マクロ	AIM/CGE
選択肢①	選択肢①を基準と想定(選択肢①ではGDPロス0%等と仮定)				
選択肢③	実質GDP	▲0.5%	▲0.6%	▲0.9%	▲0.5%
	失業率	+0.3%	—	+0.2%	—
	民間設備投資	+3.4%	+0.1%	+2.2%	▲0.8%
	可処分所得 (世帯当たり)	▲3.1% 年▲15万円相当	▲0.8% 年▲4万円相当	▲0.7%	▲1.1% 年▲5万円相当
	光熱費負担 (世帯当たり)	+19.7% 年+3万円相当	+17.6% 年+3万円相当	—	+13.2% 年+2万円相当
	ガソリン価格 (限界削減費用相当分)	+40円/L相当	+30円/L相当	+40円/L相当	+20円/L相当
選択肢⑤	実質GDP	▲2.1%	▲1.4%	▲2.6%	▲0.8%
	失業率	+0.8%	—	+0.5%	—
	民間設備投資	+7.9%	+0.0%	+5.3%	▲0.2%
	可処分所得 (世帯当たり)	▲8.2% 年▲39万円相当	▲1.9% 年▲9万円相当	▲2.1%	▲2.3% 年▲10万円相当
	光熱費負担 (世帯当たり)	+44.8% 年+8万円相当	+38.6% 年+7万円相当	—	+34.5% 年+6万円相当
	ガソリン価格 (限界削減費用相当分)	+90円/L相当	+70円/L相当	+90円/L相当	+60円/L相当

# グリーンニューディールに関する論点

- ◆ 温暖化対策をとれば、経済が活性化して経済成長がむしろ進むという根拠がほとんどない楽観論をとるべきではない。
- ◆ 政府も企業も家計も、予算には制約がある。効用が最大化するように配分することが望ましい。温暖化対策で大きな費用が生じれば、他の支出は減らさざるを得ず、効用は下がる。
- ◆ 仮に政府の財政出動で、投資が促進され、一時的に経済成長が大きくなったとしても、加速効果が生じなければ将来に費用負担を先送りするだけである。
- ◆ ニューディール政策は、社会資本の充実をはかり、経済基盤を強化することによって、そのときの経済の活性化だけではなく、将来の経済の活性化も同時に果たそうとしたものと解釈できるが、エネルギー基盤についてはすでにでき上がっており、それがグリーン化されたからといって社会基盤が充実するわけではなく、温暖化問題が仮にないとすれば社会の効用が増すわけでもない。グリーン・ニューディール政策には一定の効果が期待できるものの、あまり大きな派生効果を期待しすることは適切ではない。
- ◆ また、対策技術に関する産業が増大し、海外での販売が増えることを期待もされるが、日本の産業のみが海外で販売が大きくなるを考えるのは楽観的にすぎる。むしろ、自国の排出制約が厳しすぎると、エネルギー多消費産業の海外流出の影響の方が経済成長の足かせとして大きく効いてくると考える方が普通である。

# 中期目標に関するまとめ (1/2)

- ◆ 米国、EUと同等の削減努力の目標を考えるのであれば、選択肢①長期需給見通し「努力継続」並みとなる1990年比GHGで+4%程度（2005年比-2%前後）を選択すべき。京都議定書目標（1990年比-1%程度）から排出の増加を認めるものであるが、2010-20年の間の経済成長等を考えると、このレベルで抑制することも容易なことでは決してない。
- ◆ 一方、日本が世界における温暖化対策の先頭を走ることを望むならば、もう少し厳しい目標となる選択肢②～③（1990年比GHG±0%～-7%、2005年比-6%～-13%）を選択すると良いだろう。しかし、この目標の場合、他国に比べ相当大きな費用負担になる可能性もあり、国民は相当な覚悟を持って望む必要がある。
- ◆ 仮に選択肢③を選択すれば、現時点では世界中どこの国も目標としていない附属書 I 国-25%の削減努力と同等の目標と強く主張できる論拠がある（限界削減費用均等のみならず、GDP比費用均等で見ても同等の目標と言える）。
- ◆ しかし、選択肢③よりも更に厳しい排出削減レベルになると、あまりに費用負担が大きくなりすぎる。また、仮にそのような目標を設定しても、実際には国内で対策が進むわけではなく、大量の海外クレジット購入という形になるだけで、国富の海外流出を招くだけになりかねない。

# 中期目標に関するまとめ (2/2)

- ◆ 温暖化対策は便益が生じる部分もあるが、全体としては相当な費用がかかり、国民が広くその費用の負担をしなければならないということを強調したい。
- ◆ 第7回中期目標検討委員会の終わりに福井俊彦座長は、「環境制約を課せば、何もしない場合より経済への影響が大きい。ただ、それは長期的な経済成長のためのコストでもある」と述べているが、正にそのとおりであり、費用がかかり負担が大きくなることをよく理解した上で、バランスのとれた費用負担をする目標の選択を行うことが重要である。

# 補足資料

# 世界モデル、日本モデルで統一した マクロフレーム

マクロフレーム	統一した結果（数字は日本について）
実質 GDP 成長率	2006～2020 年の平均で約 1.3%程度
人口	世界モデル：国連 2006 年中位推計（2020 年 12,449 百万人） 日本モデル：国立人口問題研究所中位推計（12,281 百万人）
原油価格（名目）	56 \$ /バレル（2005 年）→121 \$ /バレル（2020 年）
粗鋼生産量	113 百万トン（2005 年）→120 百万トン（2020 年）
輸送量	日本モデル：旅客 2005 年度と同じ（2020 年） 貨物 2005 年比約 10%増（2020 年）
原子力発電	発電量 4374 億 kWh（発電所：9 基新設、稼働率：80%）