

IEEJ地球温暖化シンポジウム 2009年5月28日

日本の中期目標をどう評価するか **(中期目標の6つの選択肢)**

日本エネルギー経済研究所
伊藤浩吉

1. 長期目標との整合性

- ・ 2050年地球全体で温暖化ガスを半減
- ・ 今後2020～2030年の間に温暖化ガス排出をピークアウト
- ・ 先進国は2050年に排出量を60～80%削減
(IPCCの知見)参考資料参照

2 全ての主要排出国の参加(米国、中国、インド等)

・ 京都議定書で削減義務を負う国の割合は世界のCO₂排出量の3割に過ぎず、大量排出国である米・中・印(世界の排出量の45%を占める)は義務を負っていない。

・ 途上国を含め主要排出国の何らかの参加がなければ温暖化対策の実効性はない。(→米・中・印等の主要国の参加する公平で実効的な枠組みの構築が重要)

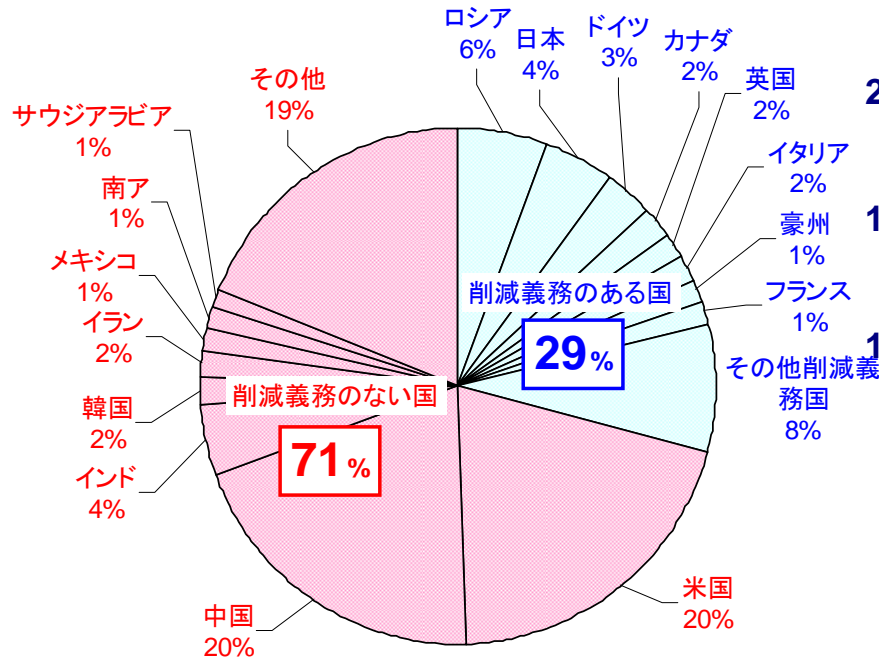
・ AWG等の国際的な議論の場でも、

「途上国はobligationを負え」、「先進国は野心的な目標を掲げ、温暖化対策に率先して取り組む姿勢を見せるべき」との議論がある。

CO₂排出量の現状と展望

- 京都議定書を批准した国のCO₂排出量は、世界全体の約3割。(京都議定書の温室効果ガス目標削減率[1990年比] 日本:▲6%、EU:▲8%、ロシア±0%)
- 世界のCO₂排出量は、削減義務のない中国、インド等のアジア途上国を中心に大幅に増加(中国、インドの2カ国で2030年までの世界のCO₂排出増加量の約4割を占める)

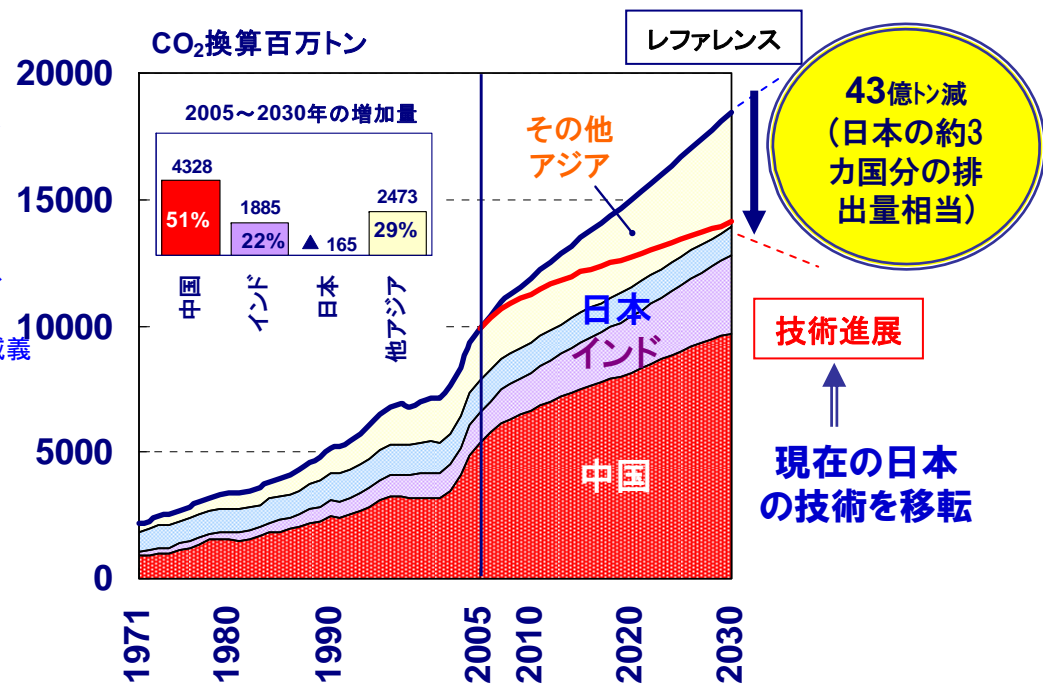
世界のエネルギー起源CO₂排出量(2006年)



世界の総排出量(2006年): 280億CO₂換算トン

(出所)IEA, CO₂ Emissions from Fuel Combustion, 2008

アジアの二酸化炭素排出量の見通し



(出所)日本エネルギー経済研究所, 「アジア世界エネルギーアウトルック2007」より作成

中期目標検討委員会

1. 検討の視点

- ・地球全体の温暖化対策に貢献する、国際的に通用するものであること
- ・裏打ちのない宣言ではなく、技術面・コスト面から見て実行可能であること

2. 中期目標検討委員会の設置

中期目標について科学的、理論的な検討を行うため、「地球温暖化問題に関する懇談会」の分科会として設置(下部にモデルワーキングチームも設置)

3. 委員会での主な検討方針

- ・科学的、理論的なモデル分析
- ・温暖化問題、経済成長、資源・エネルギー問題の両立
- ・複数の目標値について、必要な政策、対策、コストの提示

4. 国民の意見を聴いた上で、6月までに政府が決定

→ 京都議定書の轍を踏まない

**交渉時の理論的裏付け(科学的根拠に基づく選択肢)、
情報開示による国民の理解・オープンな議論(透明性)**

日本モデルのケース展開の考え方

①努力継続ケース

これまでの**効率改善の延長線上で努力を継続**し、市場メカニズムを最大限に活用

【技術導入の考え方】

これまで効率改善に取り組んできた機器・設備について、既存技術の延長線上で今後とも継続して効率改善の努力を行い、耐用年数を迎える機器と順次入れ替えていく効果を反映

【政策の考え方】

現行の政策を維持

③最大導入ケース

最先端の技術を設備更新時に最大限導入させるため、誘導的規制措置を実施

【技術導入の考え方】

実用段階にある最先端の技術で、高コストではあるが、省エネ性能の格段の向上が見込まれる機器・設備を最大限普及させることにより劇的な改善を実現する

【政策の考え方】

- 1) 最大限の「誘導的規制措置」を前提としており、国民や企業に対して更新を法的に規制する一歩手前のぎりぎりの政策を講じる
- 2) 国民への広報の徹底、支援措置、企業への社会的責任の追求等を実施

⑤15%削減ケース

実現可能性を無視して**法律による強制、義務化、大幅な補助支援等を実施すると仮定**

【技術導入の考え方】

最大導入で想定した各種技術について、規制措置などにより物理的ポテンシャルまで導入を進める

【政策の考え方】

- 1) 誘導的規制措置だけではなく、法律による強制、義務化、大幅な補助支援等、新たな強力な「政策手法の導入」が必要
- 2) 広く「国民の合意」と「政治的・政策的」決定がなければ、「実現可能性」の保証はない

⑥25%削減ケース

炭素価格の導入や活動制限などの手法により、**経済活動を縮小させると仮定**

【技術導入の考え方】

「15%削減ケース」以上の個別対策の積み上げは想定不可能

【政策の考え方】

炭素価格の導入や活動制限(生産禁止や国民の我慢等)などの手法により、経済活動量自体の縮小が必要。

国民の意見

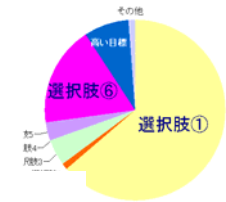
● **意見交換会** 4月20日～約1ヶ月に6回実施。（東京、名古屋、大阪、札幌、福岡）
参加者約1000名、意見表明者108名

選択肢①（90年比+4%）、選択肢⑥（90年比25%減）大きく2分され、①の支持が圧倒的。

支持理由：選択肢① 国際競争力・公平性の確保、実現可能性からみた過度の負担の回避

：選択肢⑥ 国際的リーダーシップ発揮のため野心的な目標を掲げるべき

（現実派/理想派）、（実務家/環境NGO）、（ボトムアップ/トップダウン）

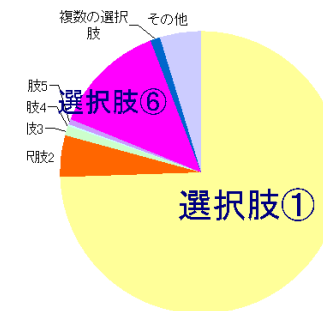


● **パブリックコメント** 4月17日以降の1ヶ月間（速報）

約10,000通強の意見提出

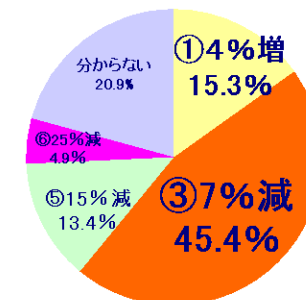
支持：選択肢① が74%、選択肢⑥が13%

支持理由も「意見交換会」とほぼ同じ



● **世論調査**（5月7日～17日、4000名無作為抽出、1220名の有効回答）

- ・ 選択肢の支持：選択肢①（90年比+4%） 15.3%、
選択肢③（90年比7%減） 45.4%、
選択肢⑤（90年比15%減） 13.5%、
選択肢⑥（90年比25%減） 4.9%、
分からない 20.9%



- ・ 家計が許容できる費用：全く負担したくない18.2%、1000円未満41.2%、2000円未満24.7%

中期目標選択肢を考える上での論点

●公平性の確保（客観的基準に基づく公平性の確保） 【世界モデル/日本モデル】

国際的な公平性：欧米との目標との公平性（EUの分析、日本の先行性評価）

基準年（1990年、2005年）

指標としての妥当性：限界削減費用、GDP当たり費用均等、人口当たり等・・・

先進国と途上国の公平性（差異ある責任、累積排出量、対応能力）

世代間の公平性：所得階層間の公平性、地域間の公平性等

●実現可能性（最大限の努力で達成される実現可能性のあるもの） 【日本モデル】

時間軸：技術の開発研究～商業化に至る時間的制約・コスト低減効果・社会的負担との整合
、長期ビジョンとの整合

国民負担：必要な政策措置（誘導・規制・強制、財源）、コスト負担、利便性阻害

国民の合意：正確な情報提供に基づくパブリックコメント

（一般国民、企業の合意と正しい判断）

●3Eのバランスの確保 【経済モデル/日本モデル】

社会経済への影響：国民生活、マクロ経済・産業への影響、際競争力の確保（リーケージ）、現在の産業構造と新産業の創出（グリーンニューディール）

セキュリティ：最適電源ミックス・電力安定供給、自給率

3E(Environment, Economy, Energy security)と中長期Vision

過大な目標設定と政策のあいまいさは市場を混乱させ、効率的目標達成を阻害する。実現可能性のある明確な目標と明確な政策が不可欠である。

地球温暖化

中長期的に解決すべき全人類共通の問題

- 他国の実情を把握した上で、国際的に公平な目標設定が必要
- 日本は、低炭素技術産業の技術移転を通じ、国際貢献すべき。

時間軸の効果的活用

短視眼的な対応(2020年の目標を少しでも深掘りする)ではなく、2030年、2050年を見据えて、革新的な技術開発の進展による長期的な戦略を立てるべき。

経済

技術開発による持続的な経済成長

- 低炭素技術の推進には、金属、化学等のエネルギー多消費産業の貢献が不可欠。
- 新たな規制措置の採用、増税等の厳しい国民負担は回避すべき。

エネルギー

日々の生活に直結する重要物資

- 日本のエネルギー自給率(4%)は国際的常識(50%)から見て異常に低い。
- 日本のエネルギー供給の脆弱性をこれ以上高める選択肢は取るべきではない。(新エネの過大な導入、石炭火力の過度の削減は不適切)

2020年

2030年

2040年

2050年

経済

1. 革新的技術が「花咲く」

エネルギー

2. 化石燃料の価格上昇
(Easy Oilがピークアウト)

2030年頃までのバランスのとれたシナリオ

- ①原子力(世界的に電化が進行)
- ②太陽光、風力、バイオ等(過大な期待は「バブルに」)
- ③化石燃料のクリーンで高効率な利用(IGCC、CCS)
- ④プラグイン・ハイブリッド、電気自動車
- ⑤高効率蓄電池、蓄熱機器、パワーエレクトロニクス・半導体等
- ⑥スマートグリッド、スマートメーターの導入等インフラ投資

地球温暖化対策の加速的進展

両者が相まって、2030年以降加速度的にCO2削減が進む

高速増殖炉

核融合
宇宙太陽光

各国の中長期目標

2009年末にコペンハーゲンで開催される国連気候変動枠組み条約締約国会議(UNFCCC)の第15回締結会議(COP15)に向けて、参加各国が温暖化ガス排出削減目標に関する議論を活発化。ポスト京都議定書の枠組み構築において、主要排出国である米国、中国、インドの参加、先進国間での中期目標の調整、途上国の排出削減への国際的支援などが課題になると考えられる

	2020年削減率		参考
	90年比	05年比	
米国	0 % (WM法案: 7 %)	14 % (WM法案: 20 %)	<ul style="list-style-type: none"> 温室効果ガス排出量を2020年までに2005年比14%削減(90年比±0%)、2050年までに同83%削減 (2010年度予算教書) 再生可能エネルギーの発電量の割合を2012年に10%、2025年に25%へ引上げ、2015年までにハイブリッドカー100万台普及等 ワックスマン・マーキー法案(WM法案)では、中期目標として、2020年までに2005年比20%削減(90年比7%削減)を義務付け。下院エネルギー商業委員会通過時点で「対象設備」の排出目標は2005年比17%削減へ修正、国内外計最大20億トン分のクレジット利用を認可
EU	20 %	14 %	<ul style="list-style-type: none"> EU全体の温室効果ガス排出量を2020年までに1990年比20%削減(2005年比14%削減)、国際合意ができた場合30%削減へ目標引上げ (2007年 気候変動エネルギー包括提案) EU全体の温室効果ガス排出量をEUETSと非EUETSに分割し、それぞれに目標レベルを設定(EUETS:05年比▲21%、非EUETS:同▲10%)。非EUETSでは更に各国別に目標を差異化。(EUは、削減余力大きい国を取込み27カ国へ拡大したこと、メタンなどCO2以外のGHG削減潜在量が大きいこと、クレジット(CDM・JI)購入(約8,500万トン)を通じて、比較的容易に20%削減目標を達成できる状況にある(参考資料参照))
英国	少なくとも 26 %	少なくとも 12 %	
ドイツ	40 %	26 %	
フランス	20 %	19 %	
カナダ	3 %	22 %	2050年までに2006年比60%~70%削減
豪州	5 %	10 %	2050年までに2000年比60%削減
中国	-	-	<ul style="list-style-type: none"> 2010年までにGDP単位当たりエネルギー消費量を約20%削減、その結果としてCO2排出量を削減 (2007年 国家気候変動プログラム) GDP当たりCO2排出量を2020年までに2000年比40%以上削減、2050年までに80%以上削減 (2007年 気候変化国家評価報告)
インド	-	-	2012年までに新設される発電容量の10%あるいは1,000万kWを再生可能エネルギーとする
日本	(検討中)		

中期目標検討におけるモデル分析の分担

- **世界モデル**: 限界削減費用を基にした排出量の国際比較
 - ・地球環境産業技術研究機構(RITE)
 - ・国立環境研究所

- **日本モデル**: 対策技術の積上げによる日本の排出量予測
 - ・日本エネルギー経済研究所
 - ・国立環境研究所

- **経済モデル**: 排出量を一定量削減する場合の経済へ影響分析
 - ・慶應大学産業研究所
 - ・日本経済研究センター
 - ・国立環境研究所

中期目標選択肢の概要

	2020年の排出量				限界削減費用	国際的公平性	実現可能性	経済への影響
	上段:90年比% (下段:05年比%)							
	日本	先進国計	米国	EU				
①現状の努力継続	+4 (▲4)	▲9~▲18 (▲6~▲14)	+6~▲5 (▲7~▲18)	▲14~▲19 (▲9~▲14)	35~ 62ドル	欧米目標と同じ限界費用	太陽光:現状4倍、次世代車:新車販売の10%、断熱住宅:新築住宅の70%	国民負担の増大 光熱費負担:年+3万円/世帯、失業者:11~19万人増 光熱費負担:年+14万円/世帯、失業者:77~120万人増
②先進国で25%削減し限界削減費用均等	+1~▲5 (▲6~▲12)	▲25 (▲22~▲23)	▲19~▲24 (▲30~▲33)	▲23~▲27 (▲18~▲23)	88~ 166ドル	欧米目標の1.4~4.7倍	先端機器の大規模な普及拡大	
③義務化なしで最先端機器導入	▲7 (▲14)	▲25~▲29 (▲23~▲26)	▲23~▲24 (▲33~▲34)	▲26~▲27 (▲21~▲23)	130~ 187ドル	同2.1~5.3倍		
④先進国でGDP当り対策費用均等化	▲8~▲17 (▲13~▲23)	▲25 (▲22~▲23)	▲7~▲18 (▲19~▲28)	▲30~▲31 (▲25~▲27)	132~ 422ドル	温暖化対策コストの格差拡大	太陽光:現状55倍、次世代車:新車販売の90%、断熱住宅:新築住宅の100%	
⑤最先端機器導入を一部義務化	▲15 (▲21~▲22)	▲29~▲39 (▲27~▲36)	▲29~▲39 (▲38~▲47)	▲29~▲33 (▲25~▲28)	285~ 295ドル	同4.6~8.2倍		
⑥ほぼ全ての機器を最先端に入替	▲25 (▲30)	[米国の中期目標] ±0 (▲14) [EUの中期目標] ▲20 (▲14)						

(出所) 中期目標検討委員会資料より
エネ研作成

日本の中期目標を①から⑥へ厳しくするにつれ、以下の影響が可能性として考えられる。

- 欧米に比較して、日本の温室効果ガス削減費用の負担が拡大
- 太陽光発電、次世代自動車、省エネ住宅の大規模な普及拡大が必要
- 経済成長への悪影響、失業者の増加等による国民負担の増大

経済への影響の分析

(※1)増減率(%)はいずれも、現状からの増減ではなく、2020年時点での①の基準ケースからの増減。

(※2)分析結果は、日本経済研究センターの一般均衡(CGE)モデル(失業率はマクロモデル)の分析結果。

研究機関によって結果は幅があることに留意。例えば、⑥のケースで国環研はGDPロス6.0%、慶應大学は5.6%と試算している。

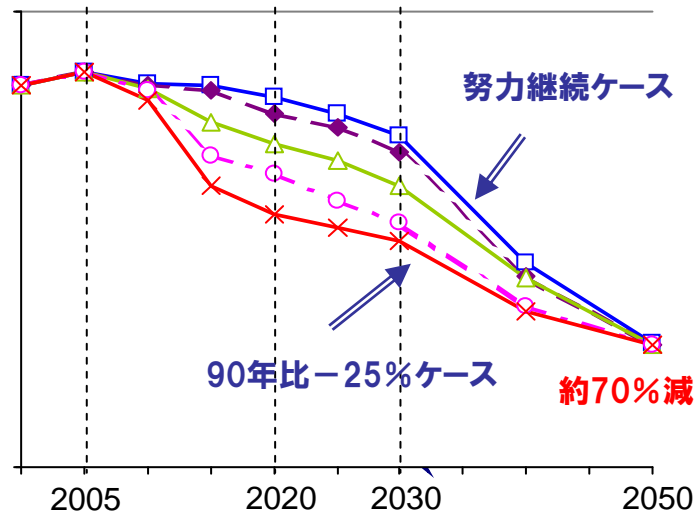
	①需給見通し 努力継続 (05年比▲4%、90年比+4%)	③需給見通し 最大導入 (05年比▲14%、90年比▲7%)	⑤90年比▲15% (05年比▲21%)	⑥90年比▲25% (05年比▲30%)
実質GDP	2020年時点で ▲0.6% (押下げ)	2020年時点で ▲1.4% (押下げ)	2020年時点で ▲3.2% (押下げ)	
失業者	12万人増	34万人増	88万人増	
可処分所得	世帯当たり 年▲4万円	世帯当たり 年▲9万円	世帯当たり 年▲22万円	
光熱費負担	世帯当たり 年+3万円	世帯当たり 年+7万円	世帯当たり 年+14万円	
限界削減費用	35~62ドル/tCO2 ※違う種類の分析モデルの結果のため、単純に比較できない	15,000円/tCO2 (仮に、この費用の分、化石燃料の価格を上昇させるとすると、ガソリン1ℓ当たり30円に相当)	34,000円/tCO2 (同左)ガソリン1ℓ当たり70円に相当	82,000円/tCO2 (同左)ガソリン1ℓ当たり170円に相当

・世論調査によると家計が許容できる費用：全く負担したくない18.2%、1000円未満41.2%、2000円未満24.7%

2050年のエネルギー需給の姿 排出量削減パス

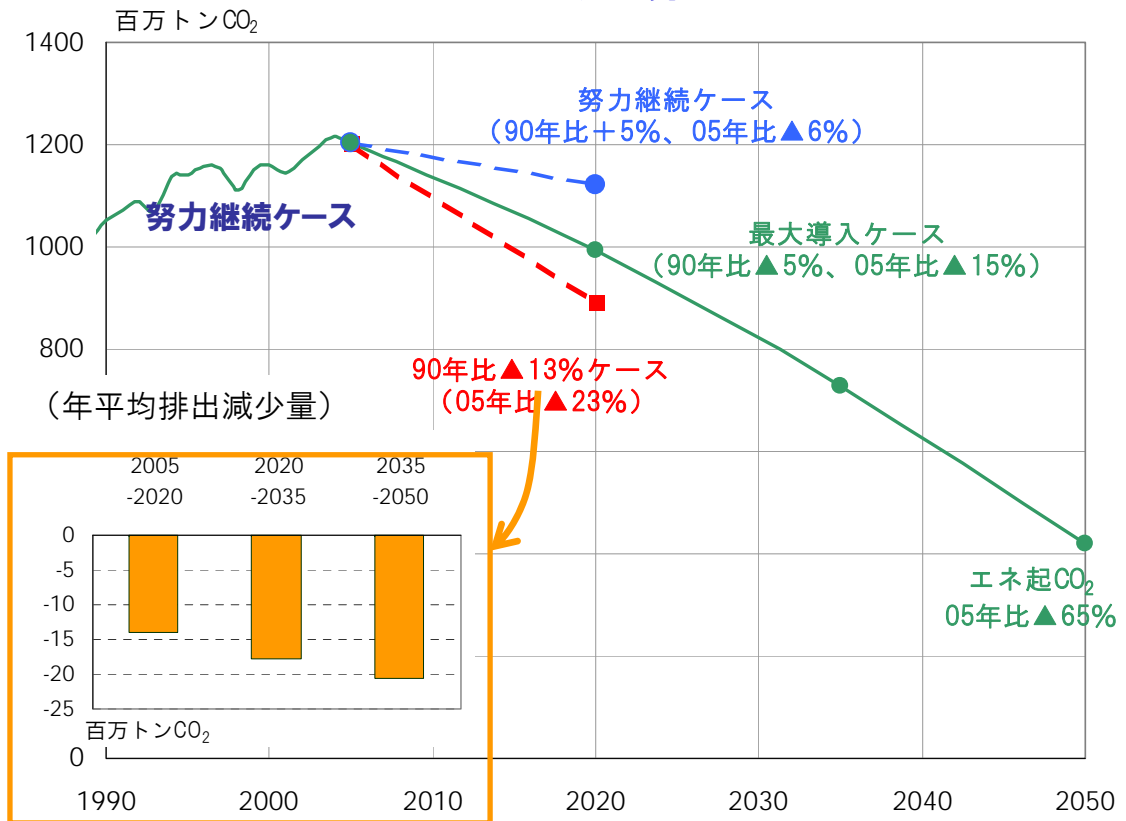
- ・ 最大導入ケースを2050年まで延長。2050年の排出削減量は▲65%(2005年エネ起CO₂比)と試算され、これは日本の長期目標(60~80%削減)とも整合する。
- ・ 2020年は、既に実用段階にある最先端の技術について、リードタイム等を考慮した上での最大限の普及により排出量を削減。
- ・ 2025年頃~2030年には多くの革新的技術が実用化し、2035年以降排出削減量が拡大する。

排出量の経路(RITE試算)



○ いずれの選択肢をとっても、2050年 ▲60~▲80%の長期目標との両立は可能

エネ研試算



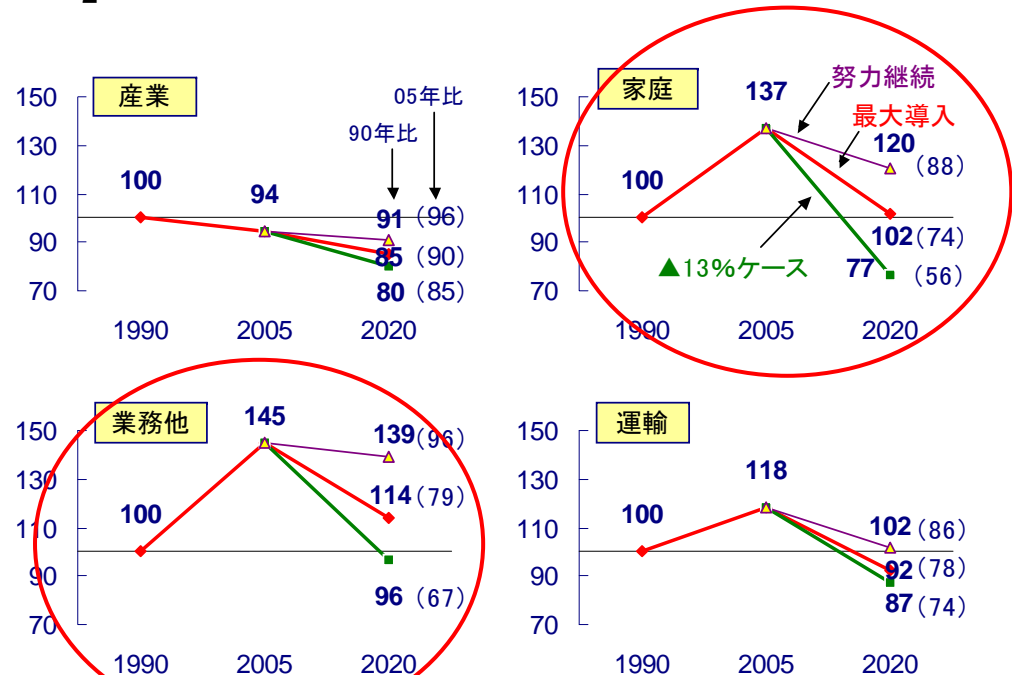
本分析の試算結果

※本分析は、エネルギー起源CO₂を対象としている

- 2020年のエネルギー起源CO₂排出量(最大導入ケース)は、
90年総排出量比▲5%の見通し。民生部門での削減が大きな課題。
 (努力継続ケースからの削減幅:民生▲6500万t、産業▲2700万t、運輸▲2000万t)
- ▲15%ケースでも、**民生部門のさらなる削減努力が必要。**

【エネルギー起源CO₂排出量】

	1990年度	2005年度	2020年度			
			現状固定	努力継続	最大導入	▲15%ケース
エネ起CO ₂ 排出量	1,059	1,203	1,245	1,120	994	891
2005年GHG比			3%	▲6%	▲15%	▲23%
1990年GHG比			15%	5%	▲5%	▲13%
産業	482	455	444	438	411	385
民生	292	412	474	382	317	256
家庭	127	174	176	153	130	98
業務他	164	238	298	228	187	158
運輸	217	257	241	221	201	190
エネルギー転換他	68	79	87	79	65	61



※1990年=100(括弧内は2005年比)

必要な対策・政策の比較



住宅・建築物等

自動車、交通流

太陽光発電等

上段：主な対策技術の導入
下段：主な政策

①長期需給見通し**努力継続**
(05年比▲4%、90年比+4%)

太陽光：現状の**4倍**
・RPS法による買取

次世代車：新車販売の**10%**
・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**70%**
・省エネ法の省エネ基準
・税制優遇

③長期需給見通し**最大導入**
(05年比▲14%、90年比▲7%)

太陽光：現状の**10倍**
・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**50%**
保有台数の**20%**
・エコカー購入支援補助

断熱住宅：新築住宅の**80%**
・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)

国環研

⑤90年比▲15%
(05年比▲21%)

太陽光：現状の**25倍**
小水力：大幅拡大
LNG重点化(石炭火力削減)
・買取の固定価格のアップ

次世代車：新車販売の**53%**
保有台数の**24%**
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**100%**
既築も含めた全住宅の**60%**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

エネ研

タイプB(義務付け重視型)

太陽光：現状の**40倍**
原子力稼働率90%
・新築住宅、一定規模以上の
既築住宅に設置義務

次世代車：新車販売の**100%**
保有台数の**40%**
・従来型自動車の販売禁止、
車検適用不可

断熱住宅：新築住宅の**100%**
既築も含めた全住宅の**100%**に
・新築、既築住宅の省エネ基準
義務化

⑥90年比▲25%
(05年比▲30%)

太陽光：現状の**55倍**
・⑤タイプBと同じ

次世代車：新車販売の**90%**
保有台数の**40%**
・⑤タイプBと同じ

断熱住宅：新築住宅の**100%**
既築の**100%**を改修
・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**生産量低下**
・炭素への価格付け政策(排出量取引、炭素税)も不可欠

財源の裏づけのある「支援措置」

炭素税賦課の効果は、その税収に焦点をあてて、集中的に「低炭素化」支援措置に投入することで大きな効果があがるとの考え方が、エネルギー有識者の間では一般的。

(1) 補助金総額と税収総額のバランス

省エネメリットを考慮し、半額補助を前提とすると、**最大導入ケースの補助金総額は約12兆円、1.2兆円/年。**

▲15%ケースでは7.3兆円/年程度となる。炭素価格で考えると、およそ**約100\$/tCO₂に相当**する。

(消費税では3%程度の財源に相当)

		最大導入ケース	▲15%ケース
総費用		52兆円	190兆円
省エネメリット		28兆円	44兆円
ネット費用		24兆円	146兆円
必要補助額(半額補助)		12兆円	73兆円
必要補助額(半額補助、10年均等化)		1.2兆円/年	7.3兆円/年
参考			
炭素価格	20\$/tCO ₂	1.6兆円/年	1.5兆円/年
	100\$/tCO ₂	8.2兆円/年	7.3兆円/年

(注) 消費税(平成20年は税率5%で、約13兆円/年の税収)

(2) CDM購入価格(国際水準)以上の炭素税率は非合理的

現在、世界で大規模なCarbon Priceは次の2つ。

- 1) EU-ETS : 現状17ドル/tCO₂程度、過去最高43ドル程度
- 2) CDM-CER: 現状13ドル/tCO₂程度、過去最高31ドル程度

- ①産業の空洞化が起きる
②納税するより国際クレジットの購入のほうが安い

まとめ

エネルギー需給分析では、経済活動、価格メカニズムに基づく分析に加えて、具体的なエネルギー技術の導入分析が不可欠であり、これらを前提とした分析により、中期目標の実現可能性の検討が可能となる。この検討に際して、特に政策の具体化が重要。政策手段によっては全ての経済主体(国民、企業)に決定的な影響を及ぼすので、広く「国民的合意」と「政治的・政策的な決定」が不可欠。今回のモデル分析については、その前提を含め国民に発信し、理解を得ることに寄与したと考える。

● 選択肢①(努力継続ケース): 国際的な公平性(限界削減コスト)、国際競争力の維持、国内的対策での実現可能性等の観点から見れば、国際交渉を行う上での第一歩の提案として適当。日本が環境先進国として、世界をリードしていくことをいかに示すのかが課題。

● 選択肢③(最大導入ケース): 2020年までのタイムスパンを考慮すると、実現可能なぎりぎりの選択肢であり、国際的にも十分に野心的な目標といえ、CO2削減の限界であると考えられる。各国の経済的負担能力からみた国際的な公平性も確保されている。

● 選択肢⑤(90年比15%削減)は国民への全面的規制が必要となり、厳しい負担から国民合意が得られるか疑問。選択肢⑥(25%削減)は非現実的であり達成不可能。

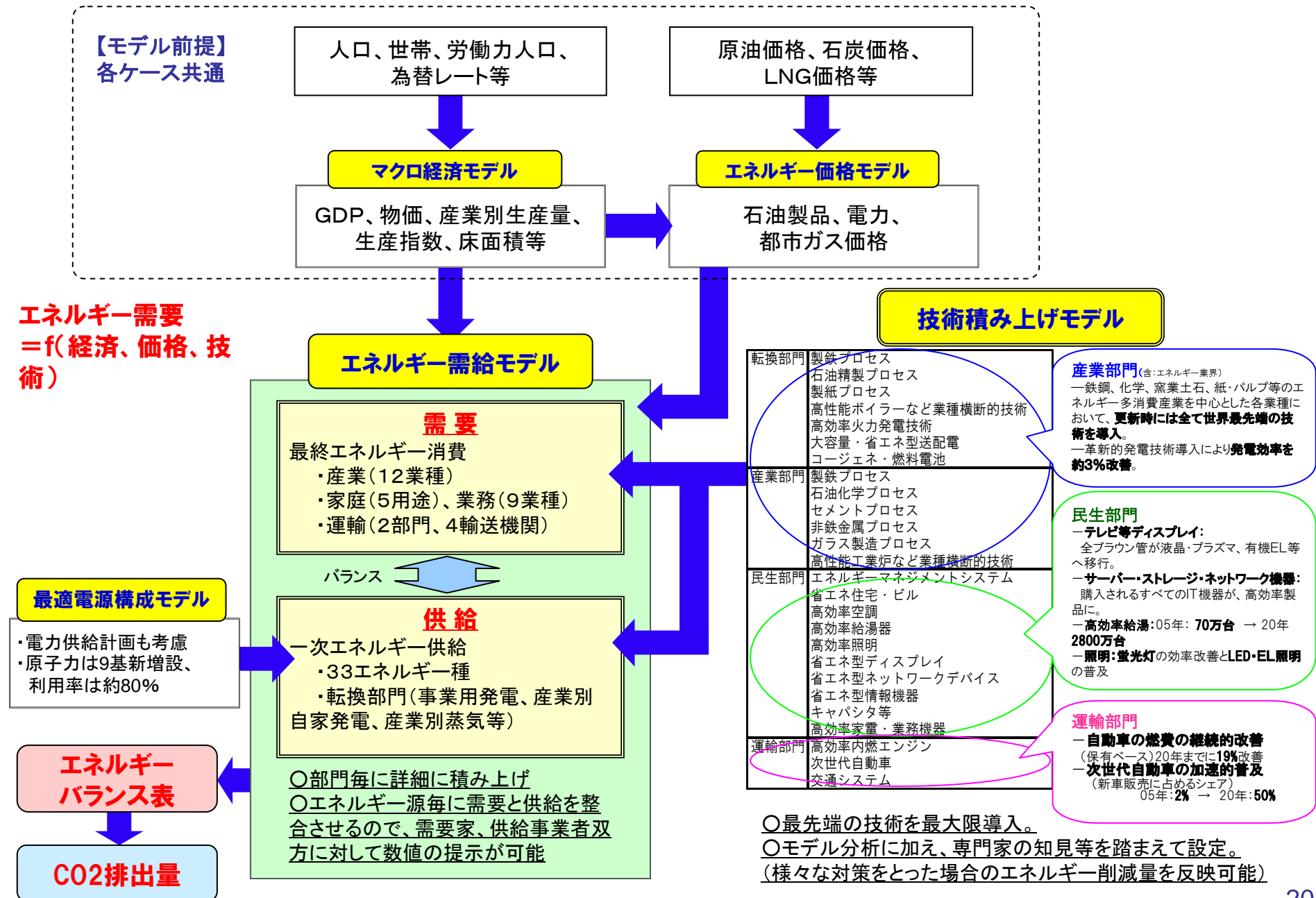
● 日本が世界の常に半歩先を歩み続けることが、「日本の国際的地位の確保」、「日本産業の持続的発展」のために重要であり、国民が一体となった取り組みが必要。

→ 中期目標設定、今後の国際交渉における科学的、客観的分析に基づく判断材料/交渉材料を提供
→ 提示された選択肢は真水(GHGのみ)であり、クレジット、森林吸収等の扱いにより変わりうる。

【参考資料①】

エネ研試算の結果概要

エネ研モデルの概観図



本分析における基本前提

エネルギー需給見通しの前提となる主要な経済社会指標は、各モデル間で以下のように統一している(中期目標検討委員会合意により)。

①実質GDP成長率

日本経済研究センターにおける分析を採用 (2006年~2020年で年平均1.3%)

②人口

国立社会保障・人口問題研究所の中位推計値を採用 (2020年で12,281万人)

③国際エネルギー価格

日本エネルギー経済研究所における分析を採用

(2020年の日本の原油輸入CIF価格:90\$/bbl(2007年実質価格)、121\$/bbl(名目価格))

④原子力発電・水力発電

日本エネルギー経済研究所における分析を採用

(2020年の発電容量、原子力発電:6,150万kW、水力発電:4,833万kW)

⑤主要産業の生産量

産業界ヒアリングに基づいた統一値を採用 (2020年の粗鋼生産量:約12,000万トン)

⑥運輸部門の活動量

国土交通省の交通需要予測を採用 (2020年の旅客輸送量:約13,000億人キロ)

追加的政策措置と問題点

努力継続ケース 90年比5%

これまでの効率改善の延長線上で努力を継続し、市場メカニズムを最大限に活用するケース

最大導入ケース 90年比▲5%

最先端の技術を設備更新時に最大限導入させるため、誘導的規制措置を実施するケース

90年比▲13%ケース

実現可能性を無視して、法律による強制、義務化、大幅な補助支援等を実施すると仮定したケース

	対策	主な政策措置	対策	追加政策措置	課題	対策	追加政策措置	問題点
自動車 次世代	新車販売の10%	<ul style="list-style-type: none"> 取得税・自動車税の減税 補助金制度 トップランナー基準 	新車販売の50% 保有台数の20%	<ul style="list-style-type: none"> 取得税・自動車税の免税 補助金制度の強化 インフラ整備 トップランナー基準の強化 公共部門の率先導入 	<ul style="list-style-type: none"> 適切なインフラ整備 大量生産ラインの構築 信頼できるサプライチェーンの構築(レアメタル類、バッテリーなど) 	新車販売の全て 保有台数の40%	<ul style="list-style-type: none"> 従来自動車の販売禁止(中古車含む) 従来車の車検時適用不可 補助金制度の強化 公共部門の導入義務 	<ul style="list-style-type: none"> 消費者の選択機会を奪う インフラ・生産能力の不足 レアメタル類の供給安定性
給湯器 高効率	現状約70万台 ↓ 約900万台 (販売シェア15%)	<ul style="list-style-type: none"> 補助金制度 融資制度 トップランナー基準 	約2800万台 (販売シェア80%)	<ul style="list-style-type: none"> 補助金制度の大幅拡充 公共部門の率先導入 	<ul style="list-style-type: none"> 従来型との差額に見合った補助金が必要 生産能力の増強 	約4400万台 (販売シェア100%)	<ul style="list-style-type: none"> 既築住宅への導入義務化 補助金制度の大幅拡充 	<ul style="list-style-type: none"> まだ使える従来型給湯器の買換えが必要 集合住宅では、貯湯槽のあるヒートポンプ設置は困難 生産能力に問題
太陽光発電	現状約30万戸 ↓ 約130万戸普及 (現状の4倍)	<ul style="list-style-type: none"> ORPS法 補助金制度 	新築持家住宅の7割(320万戸) 工場等に300万kW (現状の10倍)	<ul style="list-style-type: none"> 新たな買取制度の創設 住宅太陽光補助金の創設 公共部門の率先導入 投資減税措置創設 	<ul style="list-style-type: none"> 初期コストが高く、償却期間の長さが普及阻害要因 屋根の面積や日照の観点からの設置制約 多雪地域での設置制約 大量導入時の系統安定策 	新築全て、既築も一部設置(1000万戸)、工場等に2100万kW (現状の40倍)	<ul style="list-style-type: none"> ORPS法の目標引き上げ 全ての新築に設置義務(建築基準法改正) 一定規模以上の既築住宅に設置義務。 	<ul style="list-style-type: none"> 大量導入時の系統安定策の限界を超過 技術的不確定要素の拡大により、停電の許容を考慮する必要あり
地熱発電 風力発電	風力: 現状110万kW ↓ 約400万kW 地熱:52万kW	<ul style="list-style-type: none"> 投資促進税制(特別償却30%、税額控除) 地方自治体へ半額補助 民間事業者へ1/3補助 	風力:約500万kW 地熱:52万kW	<ul style="list-style-type: none"> 地域住民や関係者への情報公開と合意形成 地方自治体、民間事業者への補助 	<ul style="list-style-type: none"> バードストライクや低周波音等の立地問題への対応 風況の良い地域に集中すると、その地域内で連系制約が発生 	風力:約1000万kW 地熱:104万kW	<ul style="list-style-type: none"> 国立公園利用の規制緩和(自然公園法改正) 掘削許可申請の規制緩和(温泉法改正) 漁業権問題の解決(洋上風力) 	<ul style="list-style-type: none"> 大量導入時の系統安定策 陸上設置可能面積を超過(自然公園を除く) 自然公園の設置が必要 洋上への設置が必要(建設費用増大、漁業権問題)
住宅 建築物	次世代基準適合 新築住宅70%、 新築建築物80%	<ul style="list-style-type: none"> 省エネ法の省エネ基準 住宅性能表示制度 税制優遇制度 	次世代基準適合 新築住宅80% 新築建築物85% BEMS、高効率空調等	<ul style="list-style-type: none"> 省エネ法改正(対象拡大・強化) 税制優遇・補助金制度の強化 融資枠の拡大 OBEMS等への導入補助等 	<ul style="list-style-type: none"> デザイン住宅への断熱化は設計上の制約あり 改築よりも建て替えの方が費用が安いケースも ビルオーナーとテナントの考え方の相違 	次世代基準適合 新築住宅全て、 新築建築物全て (既築も全て改築)	<ul style="list-style-type: none"> 次世代基準住宅の新築義務(建築基準法改正) 従来型工法の禁止 基準に満たない住宅の改築義務 	<ul style="list-style-type: none"> 現状の数倍規模の増改築工事が必要。リフォーム事業者の不足 小規模建築物への適用に伴う行政コストの増大 複層ガラス等の供給能力
家電等 情報機器	トップランナー 制度による 効率改善	<ul style="list-style-type: none"> トップランナー基準(家電) 	省エネIT機器、 省エネディスプレイ、 高効率照明等 の導入促進	<ul style="list-style-type: none"> トップランナー基準(IT機器等) 技術開発支援 	<ul style="list-style-type: none"> 行政コストの増大 技術開発の不確実性 	省エネIT機器、 省エネディスプレイ、 高効率照明等 の導入促進	<ul style="list-style-type: none"> トップランナー基準での販売規制 	<ul style="list-style-type: none"> 消費者の選択機会を奪う
原子力	新設9基 設備利用率80%	<ul style="list-style-type: none"> 現状の利用率60%からの大幅上昇(新検査制度など) 	新設9基 設備利用率80%	(努力継続ケースと同じ)	<ul style="list-style-type: none"> 建設見通しの不確実性(原子力特有) 地震等の不可抗力によるリスク要因 	新設9基 設備利用率90%	<ul style="list-style-type: none"> 定期検査期間の大幅短縮 検査手順の簡素化 地域住民への情報公開と合意形成(国・自治体が主体) 	<ul style="list-style-type: none"> 定検間隔の延長(18ヶ月)かつ、検査期間の短縮(2ヶ月)が必要 利用率1%の低下は、260万トン分のクレジット購入に相当

本分析の試算結果(1)

・エネルギー起源CO₂排出量(最大導入ケース)は、2020年時点で、05年総排出量比▲15%(1990年総排出量比▲5%)の見通し。05年比では現在表明されている欧米目標とも十分にバランスがとれている。

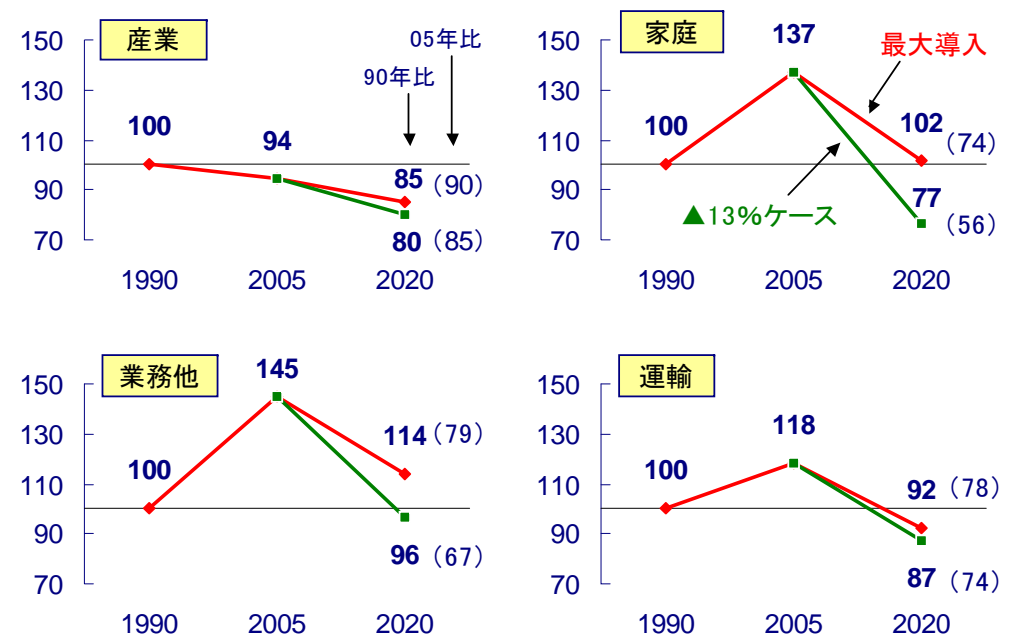
・民生部門での削減が大きな課題

(努力継続ケースからの削減幅:民生▲6500万t、産業▲2700万t、運輸▲2000万t)

・電力比率の高い民生部門では、原子力等の非化石電源の効果も大きい。

【エネルギー起源CO₂排出量】

	1990年度	2005年度	2020年度			
			現状固定	努力継続	最大導入	▲13% ケース
エネ起CO ₂ 排出量	1,059	1,203	1,245	1,120	994	891
2005年GHG比			3%	▲6%	▲15%	▲23%
1990年GHG比			15%	5%	▲5%	▲13%
産業	482	455	444	438	411	385
民生	292	412	474	382	317	256
家庭	127	174	176	153	130	98
業務他	164	238	298	228	187	158
運輸	217	257	241	221	201	190
エネルギー転換他	68	79	87	79	65	61



※1990年=100(括弧内は2005年比)

本分析の試算結果(2)

○「最大導入ケース」は最先端の技術約100を最大限に積み上げた結果であり、産業界ヒアリングでも指摘されたように、現実を考慮すればこれ以上の積み上げはできない。

○仮に、実現可能性を無視し、90年比▲13%までの削減を実施した場合の姿も分析した。

【最終エネルギー消費】

(原油換算百万KL)

	2005年度		2020年度					
	値	構成比	努力継続		最大導入		▲13%ケース	
			値	構成比	値	構成比	値	構成比
最終消費計	413	100%	405	100%	380	100%	367	100%
産業	181	44%	181	45%	178	47%	177	48%
民生	134	32%	138	34%	124	33%	114	31%
家庭	56	14%	56	14%	51	13%	45	12%
業務他	78	19%	83	20%	73	19%	69	19%
運輸	98	24%	85	21%	78	21%	76	21%

【一次エネルギー消費】

(原油換算百万KL)

	2005年度		2020年度					
	値	構成比	努力継続		最大導入		▲13%ケース	
			値	構成比	値	構成比	値	構成比
一次エネルギー国内供給	588	100%	598	100%	553	100%	541	100%
石油	255	43%	214	36%	191	35%	183	34%
LPG	18	3%	19	3%	18	3%	17	3%
石炭	123	21%	128	21%	116	21%	103	19%
天然ガス	88	15%	95	16%	83	15%	66	12%
原子力	69	12%	99	17%	99	18%	111	20%
水力	17	3%	19	3%	18	3%	20	4%
地熱	1	0%	1	0%	1	0%	1	0%
新エネルギー等	17	3%	23	4%	27	5%	40	7%

【▲13%ケースにおける電源構成】

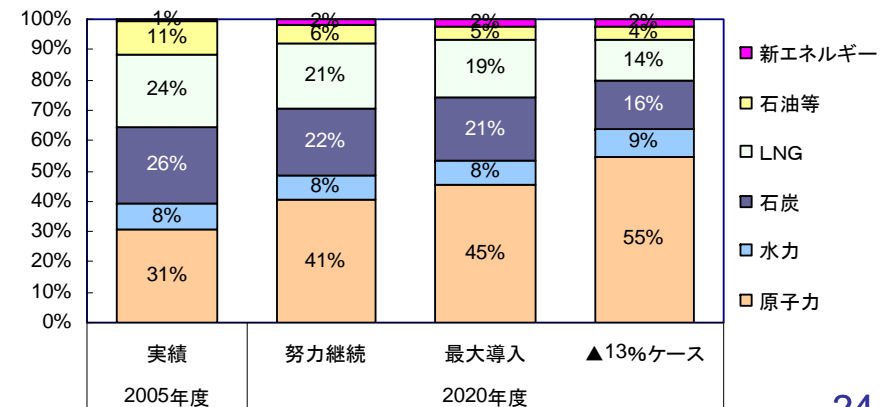
○原子力は、新增設基数9基を前提にすると設備利用率90%超が必要。



・利用率90%は、全てのプラントで「18ヶ月連続運転」かつ「定期検査期間2ヶ月」を実現してようやく到達できる水準であり、社会的受容性等の問題から2020年時点での実現は難しい

・これを太陽光・風力で代替すると仮定すると、負荷調整力不足・安定供給に重大な支障の恐れ。

【電源構成】



感度分析 ②原子力稼働率

○本分析においては、2020年時点における原子力稼働率は、約80%を想定している。

○原子力の稼働率は、過去には84%程度まで上昇したこともある一方で下ぶれリスクもあるため(現状60%程度)、感度分析を行った。

1. 90%の場合

合計(百万トンCO2)	970
90年GHG比	▲7.1%
産業	404
家庭	122
業務	179
運輸	200

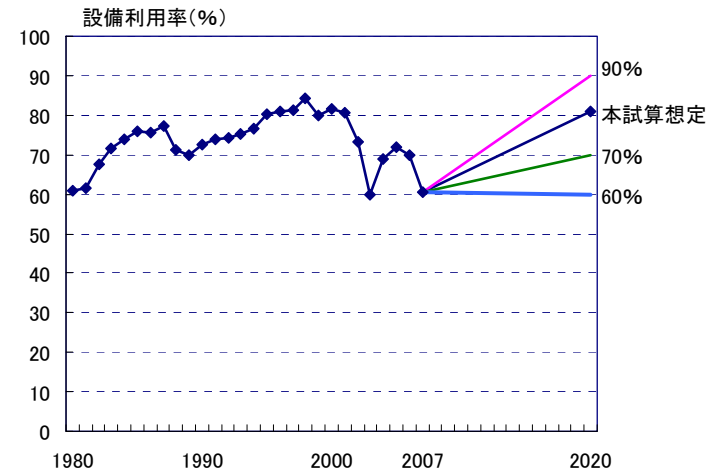
最大導入ケースから、**90年比▲1.9%、05年比▲1.8%の追加削減**となる

90年比▲7%

81%の場合(最大導入ケース)

合計(百万トンCO2)	994
90年GHG比	▲5.2%
産業	411
家庭	130
業務	187
運輸	201

90年比▲5%



2. 70%の場合

合計(百万トンCO2)	1,023
90年GHG比	▲2.9%
産業	420
家庭	140
業務	197
運輸	202

最大導入ケースから、**90年比+2.3%、05年比+2.2%の増加**となる

90年比▲3%

3. 60%の場合

合計(百万トンCO2)	1,049
90年GHG比	▲0.8%
産業	428
家庭	149
業務	207
運輸	202

最大導入ケースから、**90年比+4.4%、05年比+4.1%の増加**となる

90年比▲1%

感度分析 ①原油価格

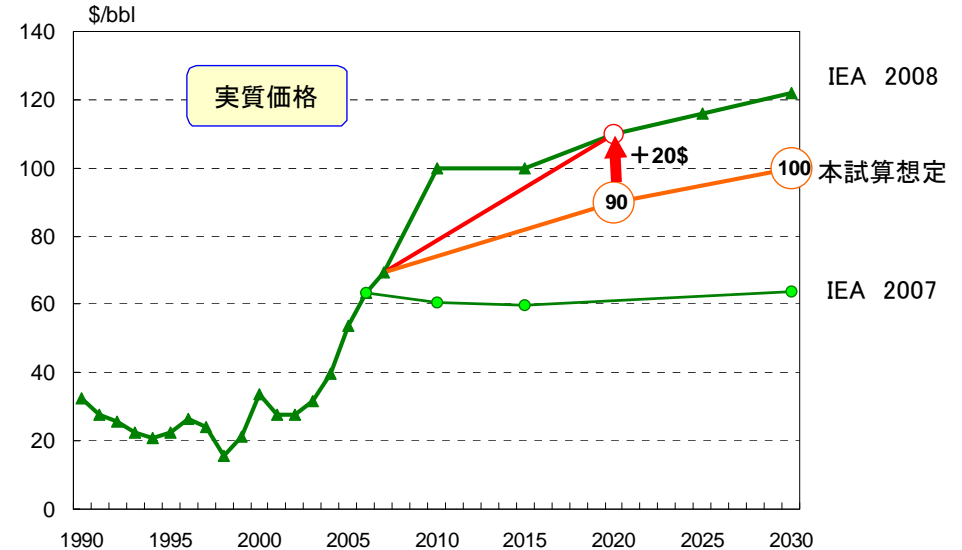
○エネルギー輸入価格を変化させた場合、経済活動やエネルギー需要へ与える影響を分析した。

1. 前提

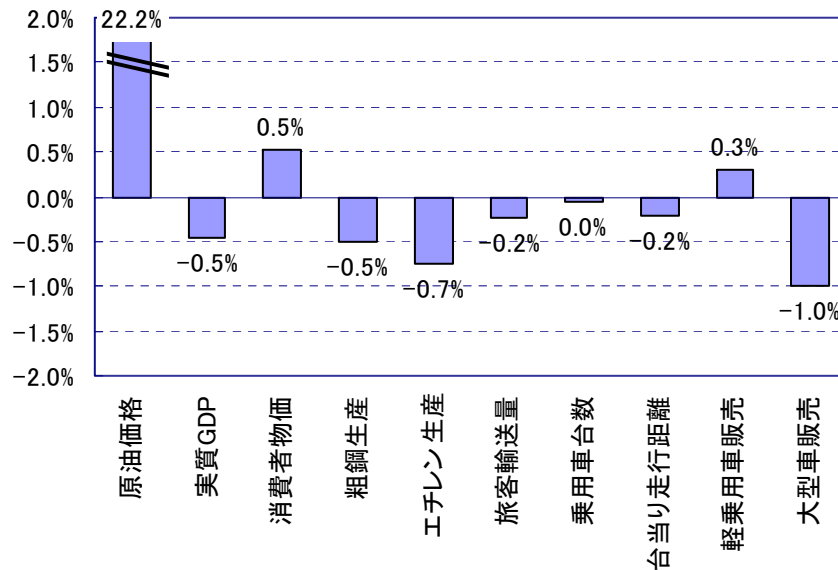
2020年時点において、原油価格が本試算における90ドル/bblが、20ドル高かった場合(実質110ドル/bbl)を想定(「World Energy Outlook 2008」で想定されている価格に相当)。

2. 結果

- ・GDPは0.5%減少
- ・エネルギー起源CO₂は、**約900万tCO₂(90年比▲0.7%分)の減少**



【経済活動への影響】



【エネルギー需要への影響】

		本試算	価格上昇ケース	変化率
エネ起CO ₂	合計(百万トン-CO ₂)	994	985	-0.9%
	(90年GHG比)	-5.2%	-5.9%	
	産業	411	407	-1.0%
	家庭	130	129	-0.9%
	業務	187	185	-1.2%
一次エネ	合計(原油換算百万KL)	554	551	-0.7%
	石炭	116	115	-0.8%
	石油	209	207	-1.1%
	天然ガス	83	82	-0.8%
	原子力	99	99	0.0%
最終エネ	合計(原油換算百万KL)	380	377	-0.7%
	産業	178	177	-1.0%
	家庭	51	51	-0.6%
	業務	73	72	-0.8%
	運輸	78	78	-0.4%

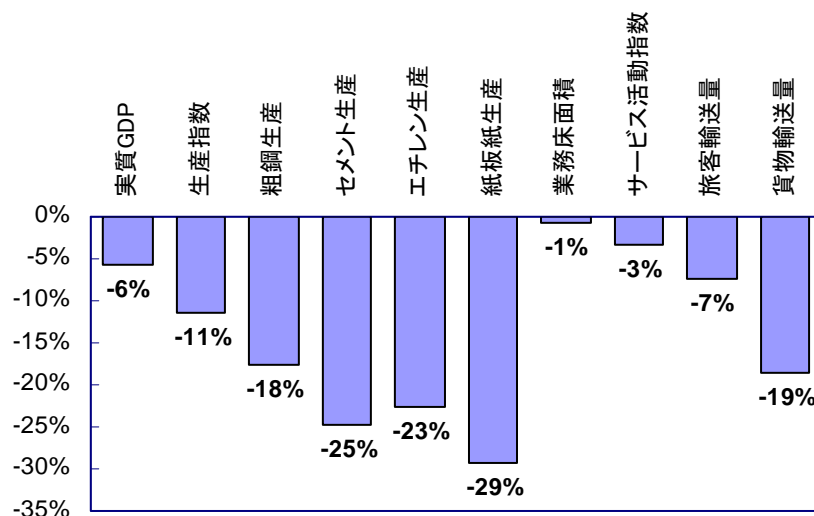
▲25%削減(CO23%削減)ケースの評価(1)

○13%削減ケースで実施すること以上の個別対策は現状では想定不可能(高効率給湯器、太陽光、風力は物理的制約一杯まで導入等)。

○さらに10%を削減するためには我が国の活動量自体を縮小する必要があると考えられる。

○KEOモデルとの連携により、炭素価格(約9万円、KEOモデル▲25%ケース試算結果)を導入して、さらに10%分を削減する場合の経済活動への影響は以下の通り。

炭素価格導入による「▲23%ケース」の影響(2020年)



※▲13%ケースからの変化率

		▲13% ケース	▲23% ケース	変化率
エネ起CO2	合計(百万トン-CO2) (90年GHG比)	891	770	
		-13%	-23%	
	産業	385	321	-17%
	家庭 業務 運輸	98 158 190	87 140 169	-11% -12% -11%
一次エネ	合計(原油換算百万KL)	541	482	-11%
	石炭	103	87	-16%
	石油	199	169	-15%
	天然ガス	66	60	-10%
	原子力	111	111	0%
	水力	20	20	0%
最終エネ	合計(原油換算百万KL)	367	324	-12%
	産業	177	148	-17%
	家庭 業務 運輸	45 69 76	43 64 68	-5% -6% -11%

▲25%削減(CO23%削減) ケースの評価(2)

○炭素価格を導入せずに、1990年比▲23%を実現するためには、主要製品の生産禁止（輸入で対応）や国民の我慢、産業構造・貿易構造の大幅な改変などを強いることになる。

例えば、▲13%ケースから、各セクターで活動制限を実施する場合には、以下のCO2削減効果の例を組み合わせることになる。

【活動制限に伴う削減効果の例(13%削減ケースから追加分)】

	削減量 トン-CO2	1990年比
粗鋼生産の半減措置	▲9,700万	▲7.7%
エチレン生産の半減措置	▲2,000万	▲1.6%
セメント生産の半減措置	▲1,900万	▲1.5%
紙パルプ生産の半減措置	▲1,700万	▲1.3%
マイカー使用禁止	▲8,900万	▲7.1%
家庭での冷暖房エアコンの使用禁止	▲2,400万	▲1.9%
家庭、オフィス等での冷房使用禁止	▲2,200万	▲1.7%

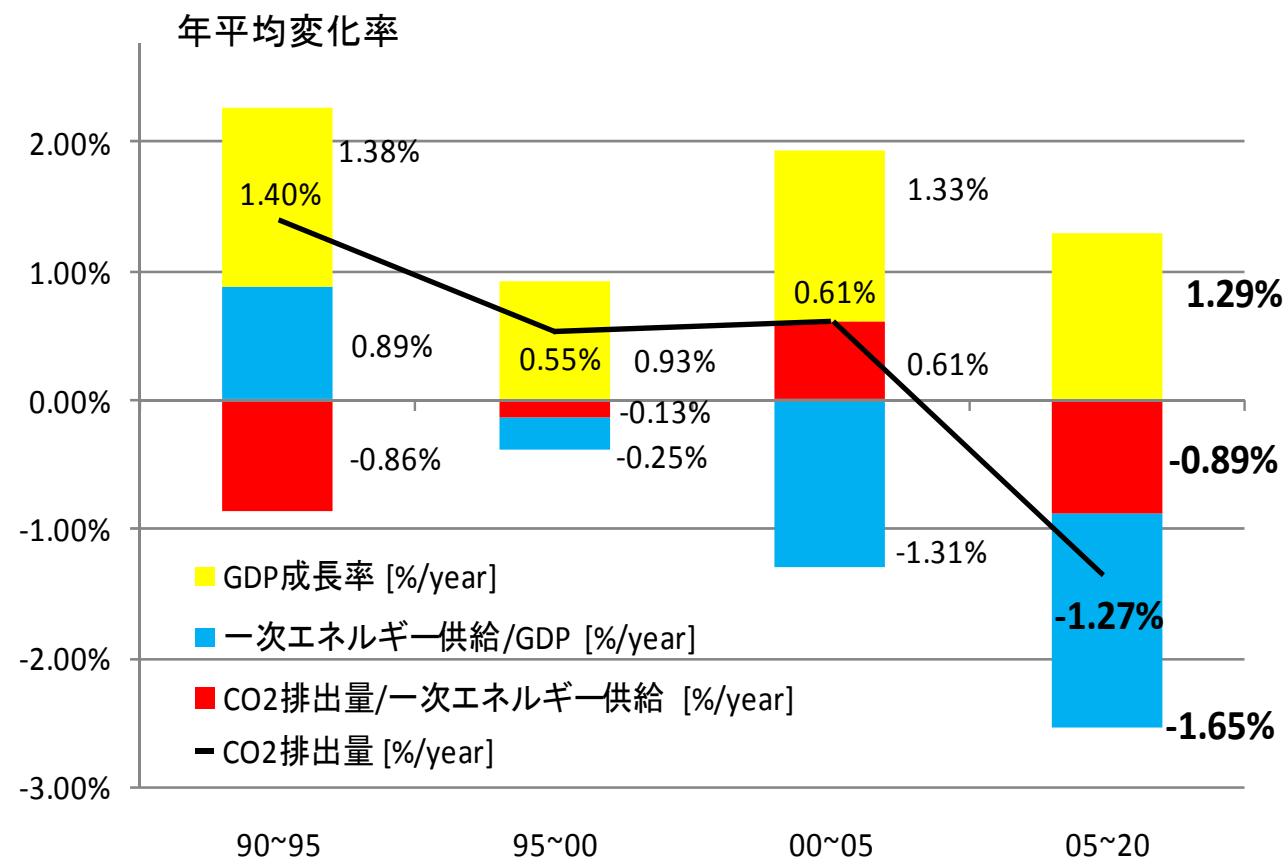
○例えば、国民にマイカーとエアコンの使用禁止の両方を強いても、合計▲9%の追加効果で、▲23%には到達できない。

○我が国の粗鋼生産の半減分を、仮に中国の増産でまかなうとすると、日本と中国での効率の違いにより、全世界で3,000万トンのCO₂の増加を招くことになる。

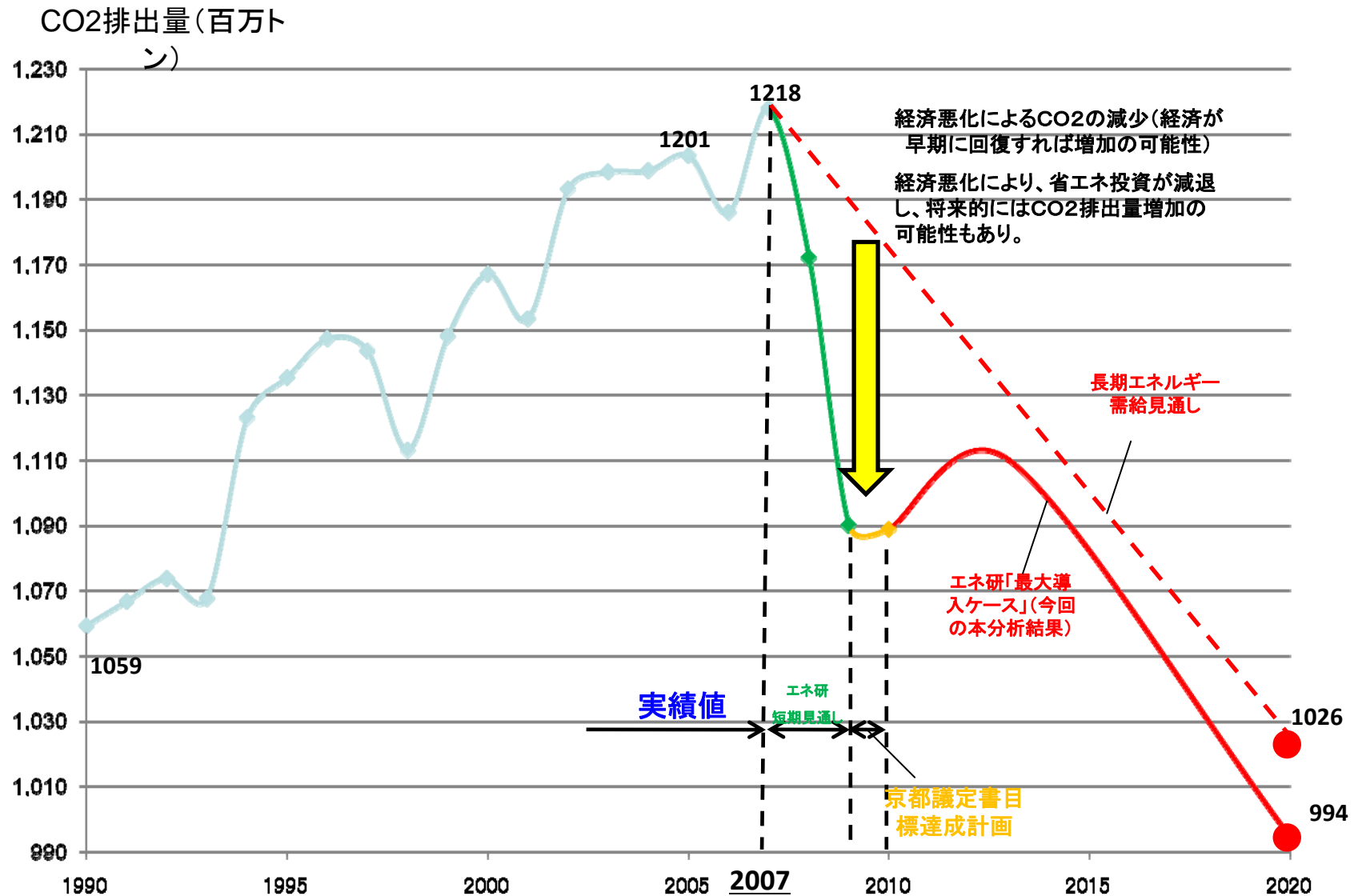
「最大導入ケース」CO2削減の要因分解

○最大導入ケースを実現するためには、徹底したGDP原単位(エネルギー供給/GDP)とCO2原単位(CO2/エネルギー供給)の改善が必要。

○最大導入ケースのGDP原単位改善(■)及びCO2原単位改善(■)は、90年以降のトレンドから見ても例がない姿。



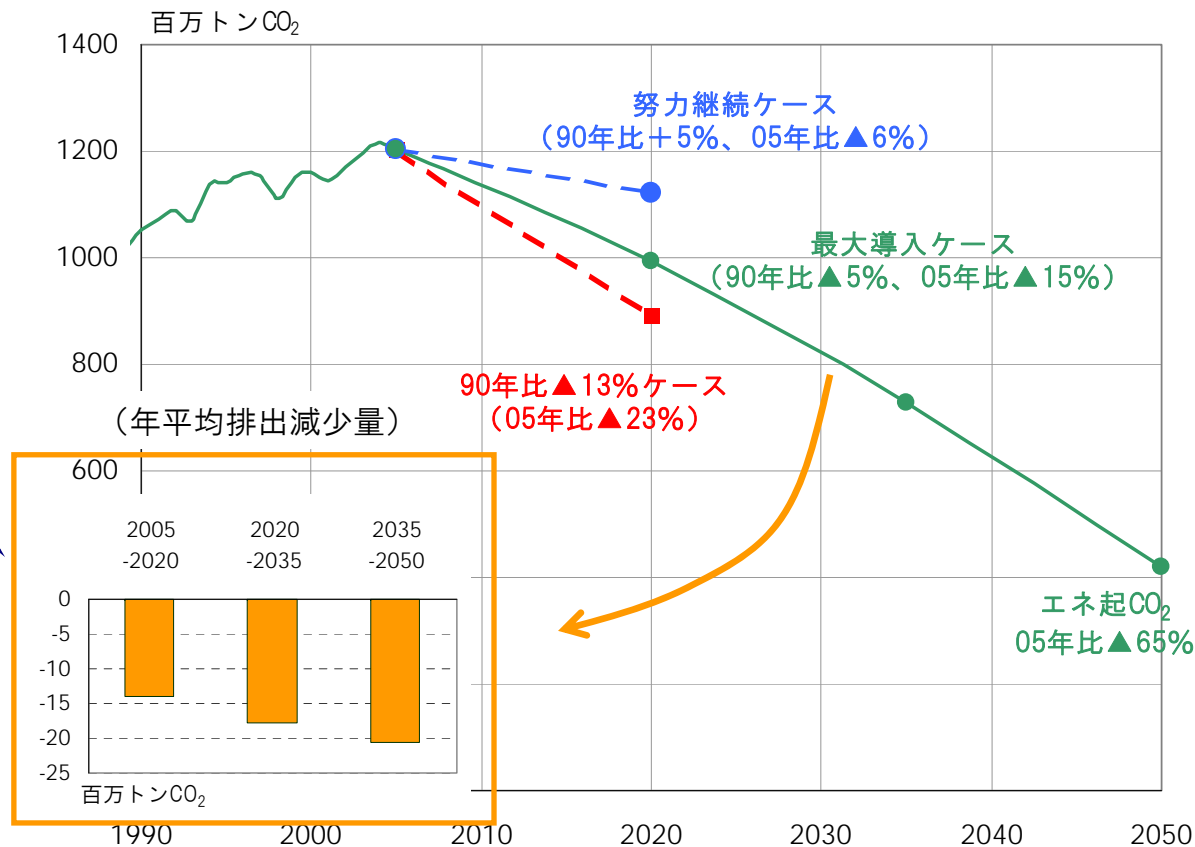
「最大導入ケース」CO2排出パスのイメージ



2050年のエネルギー需給の姿 排出量削減パス

- ・ 最大導入ケースを2050年まで延長。2050年の排出削減量は▲65%(2005年エネ起CO₂比)と試算され、これは日本の長期目標(60~80%削減)とも整合する。
- ・ 2020年は、既に実用段階にある最先端の技術について、リードタイム等を考慮した上での最大限の普及により排出量を削減。
- ・ 2025年頃~2030年には多くの革新的技術が実用化し、2035年以降排出削減量が拡大する。

最大限の努力を
継続することによ
り削減量は拡大
していく



【参考資料②】

温暖化対応に関する国際動向

IPCCによる科学的根拠 -複数の排出パス- (1)

- ◆IPCC第4次評価報告書(AR4)では、温室効果ガスの安定化濃度を6つのカテゴリーに区分し、それぞれに対応する既存の研究論文の成果を集めて、安定化濃度と排出パスの関係を整理。
- ◆これらの分析は、科学的知見を示したものであり、政策オプションの提示ではない。

温室効果ガス 安定化濃度	ピークアウト時点	2050年の CO2排出量 (2000年比)	産業革命前からの 世界平均気温上昇	評価 論文数
445 ~ 490 ppm	2000 ~ 2015年	▲85% ~ ▲50%	2.0°C~2.4°C	6
490 ~ 535 ppm	2000 ~ 2020年	▲60% ~ ▲30%	2.4°C~2.8°C	18
535 ~ 590 ppm	2010 ~ 2030年	▲30% ~ +5%	2.8°C~3.2°C	21
590 ~ 710 ppm	2020 ~ 2060年	+10% ~ +60%	3.2°C~4.0°C	118
710 ~ 855 ppm	2050 ~ 2080年	+25% ~ +85%	4.0°C~4.9°C	9
855 ~ 1130 ppm	2060 ~ 2090年	+90% ~ +140%	4.9°C~6.1°C	5

出所:IPCC第4次評価報告書

(参考)京都議定書3条9項に基づくAWGでのIPCC第4次評価報告書の引用:

- ①AR4の内容は有用であり、世界の温室効果ガスの大気濃度を、これまでにIPCCが評価したシナリオ中最も低い水準で安定化させるには、
 - ・世界の温室効果ガス排出量を今後10から15年の間にピークに達するようにし、
 - ・その後今世紀半ばまでに2000年比50%を大幅に下回る極めて低い水準にまで削減する必要があると指摘していることに留意する。
- ②これまでにIPCCが評価した最低水準を達成し、被害を抑制するためには、附属書I国が、利用可能な排出削減目標達成方法を用いて、グループとしての排出量を2020年までに1990年比25から40%の範囲まで削減する必要があると指摘していることを認識した。

IPCC第4次評価報告書の複数の排出パス(2)

- ◆ IPCCでは、3つの安定化濃度を設定し、既存の研究論文の成果を集めて、それぞれの濃度と附属書 I 締約国において必要な削減幅との関係を整理。
- ◆ これらは、政策的な実現可能性を示唆するものではなく、費用を反映したものでもない。

様々な温室効果ガス濃度レベルにおける附属書 I 締約国及び非附属書 I 締約国全体の
1990年の排出量及び2020/2050年の排出許容量の差異の範囲

シナリオ カテゴリー	地域	2020	2050
A-450ppm(CO ₂ 換算)	先進国 (附属書 I 締約国)	▲25%~▲40%	▲80%~▲95%
	途上国 (非附属書 I 締約国)	ラテンアメリカ、中東、東アジア及び アジアの中央計画経済国における ベースラインからの相当の乖離	すべての地域におけるベースライン からの相当の乖離
B-550ppm(CO ₂ 換算)	先進国 (附属書 I 締約国)	▲10%~▲30%	▲40%~▲90%
	途上国 (非附属書 I 締約国)	ラテンアメリカ、中東及び東アジア におけるベースラインからの乖離	ほとんどの地域、特にラテンアメリカ 及び中東におけるベースラインからの 乖離
C-650ppm(CO ₂ 換算)	先進国 (附属書 I 締約国)	0%~▲25%	▲30%~▲80%
	途上国 (非附属書 I 締約国)	ベースライン	ラテンアメリカ、中東及び東アジアに おけるベースラインからの乖離

次期枠組み交渉

- ポスト京都交渉は、「京都議定書の下での附属書I国の更なる約束に関する特別作業部会(AWG-KP)」と「条約の下での長期的協力の行動のための特別作業部会(AWG-LCA)」の2トラックで進んでいる。
 - AWG-KPでは主に附属書I国の2013年以降の数値目標を議論。アメリカは対象外。
 - AWG-LCAでは途上国、アメリカを含めた形で長期的な目標、行動のあり方を議論。
 - 次期枠組みが①京都議定書を改正するだけにとどまるのか、②新しい議定書が採択されるのか、あるいは③その両方になるのか、未決定。

【京都議定書交渉の教訓】

- ✓ 透明性の確保
 - 官邸の下に「中期目標検討委員会」を設置。専門家による検討結果は、パブリックコメントに付されている
- ✓ 目標レベルの評価
 - 目標レベルを幅広く検討。それぞれのレベルで、国内経済への影響、実現可能性、必要な政策、他国目標とのバランスなどが詳細に検討されている
- ✓ 主体的な働きかけ
 - セクター別アプローチの提案、他国に先駆けて新議定書案を提示するなど、積極的なインプットを行う

国内の中期目標検討委員会は、国際交渉に向けた整合的・合理的な根拠となる

中・長期目標の選択肢

- 6月1-12日、ボン会合に向け、交渉のたたき台となる選択肢案が国連事務局より提示されている。

中期的な数値目標のあり方に関する選択肢（AWG-KPでの議論）

選択肢	提案国	提案項目
選択肢1	中国等	第二約束期間の数値約束(約束期間未定)
選択肢2	ブラジル	第二約束期間の数値約束、第二約束期間の一人当たり排出、第三約束期間の数値約束
選択肢3	インド	2013-2016年の排出、第二約束期間(2018-2022)の数値約束
選択肢4	日本	絶対排出量、1990年比削減率、2000年比削減率、2005年比削減率、2007年比削減率
選択肢5	フィリピン、南ア	第二約束期間の数値約束(具体的な数値記入)、第三約束期間の数値約束(具体的な数値記入)
選択肢6	バングラディッシュ	附属書I国の第二及び第三約束期間の数値約束、非附属書I国の第三約束期間の数値約束
選択肢7	ニュージーランド	基準年/期間比、2007年比、対策費、その他の約束
選択肢8	ツバル	第二約束期間の数値約束

(出所) FCCC/KP/AWG/2009/7

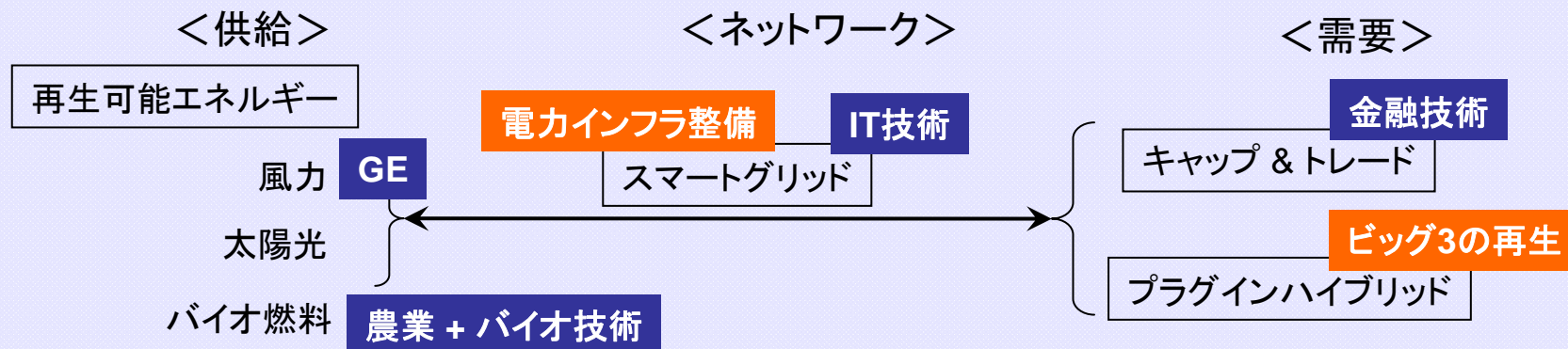
- AWG-LCAにおける長期目標の議論については、論点が絞りきれておらず、意見の隔たりも大きい
 - 温度目標: 1.5°C、2°C
 - 濃度目標: 350ppmCO₂ eq、400ppmCO₂ eq、450ppmCO₂ eq
 - 排出目標: 2050年半減、85%以上削減
 - ピークアウト: 2010年、2015年、2020年、今後10-15年
 - 先進国、途上国それぞれの目標のあり方

オバマ政権の気候変動・エネルギー政策

- 2009年2月17日 アメリカ再投資・再生法 成立
 - 経済危機に対応するための7870億ドル規模の景気刺激策
 - エネルギー関連の施策として、クリーンエネルギー融資局の設立、高圧送電網の近代化、4000万個のスマート・メーターなど
- 2009年2月26日 2010年度予算教書
 - GHG排出削減目標は、**2020年までに2005年比▲14%、2050年までに2005年比▲83%**
 - 予算成立後速やかにGHG排出削減プログラムを策定する。100%オークションのキャップ・アンド・トレード制度を導入し、オークション収入(10年間で1500億ドル)クリーンエネルギー投資の原資とし、残りは国民へ還元

【オバマ政権によるグリーンを梃子にした景気刺激策】

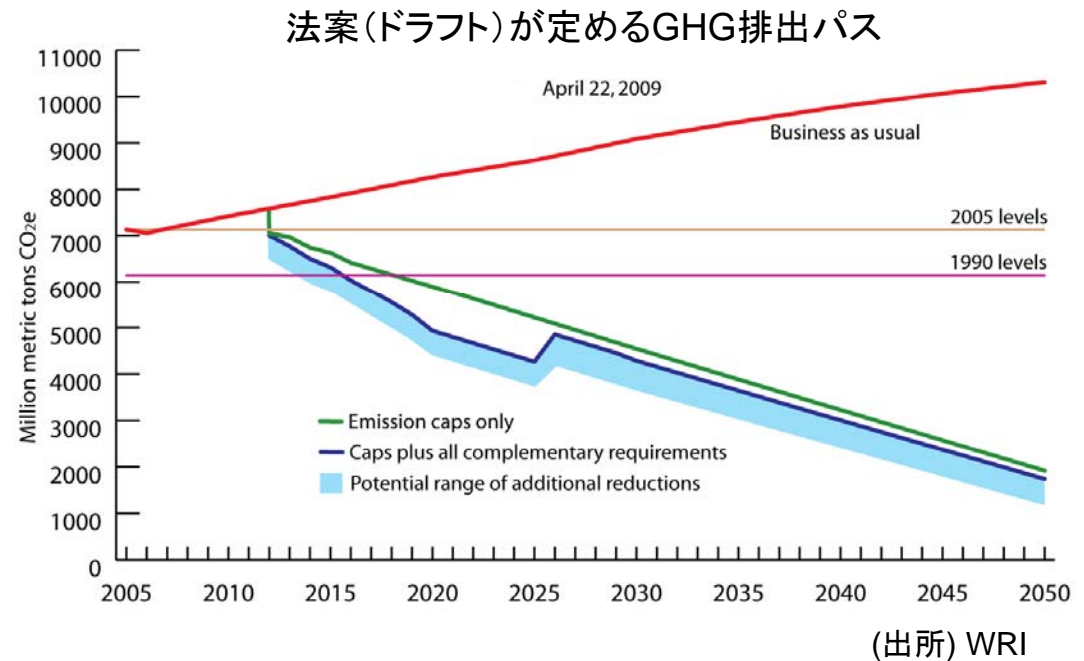
- 背景には2つのセキュリティ
 - エネルギー・セキュリティ (中東からの石油依存体質からの脱却)
 - ジョブ・セキュリティ (環境関連分野での雇用創出)
- ブッシュ政権との違いは、再生可能エネルギーを重視している点
- アメリカが強い、もしくは重要視している産業の支援政策が巧みに埋め込まれている



ワックスマン・マーキー法案

- 2009年3月31日、下院エネルギー・商業委員長のヘンリー・ワックスマン議員(民主党・カリフォルニア州)と、エネルギー・環境小委員長のエドワード・マーキー議員(民主党・マサチューセッツ州)が、「American Clean Energy and Security Act of 2009」法案を提出
- オバマ大統領が**2020年**までの削減幅を14%(2005年比)としたのに対し、同法案は**20%**の削減を義務付けている。そのほか、**2050年**までに温室効果ガス排出量を**80%削減**、連邦再生可能電力基準、エネルギー効率改善を義務付けている

- 現在、審議継続中。その過程でさまざまな妥協が必要となり、必ずしも原案通りにはならない。(無償割り当ての増加、Cap & Trade対象設備の削減目標を20%から17%へ引き下げ)
- 2009年5月21日に委員会を通過。ナンシー・ペロシ下院議長(民主党、カリフォルニア州選出)は、早ければ今夏にも、下院本会議で同法案をめぐる審議を行うと約束



EU気候・エネルギー政策パッケージ

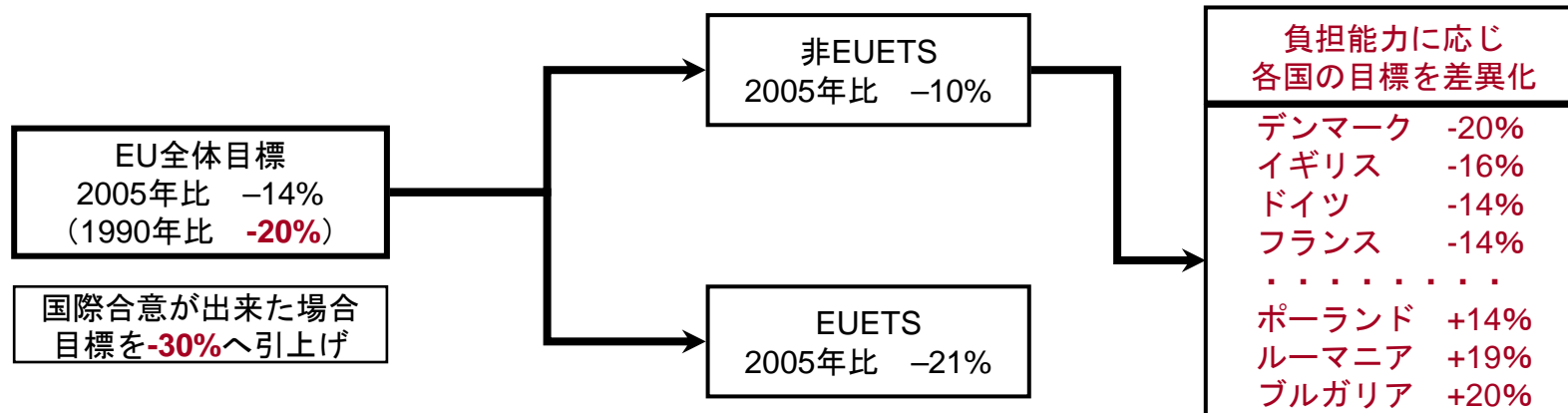
2007年1月 気候変動エネルギー包括提案

EU全体で2020年までに1990年比GHG20%削減。国際合意ができた場合は-30%に目標引上げを提案

2008年1月 包括政策の具体的な法案

全体目標をEUETSと非EUETS分野に大別し、それぞれの目標レベルを設定。非EUETSは各国で差異化

2008年4月 法案を採択



欧州域内における目標差異化の方法

EUレベルで最もコスト効果の高い方法	コスト最適化によりカーボン価格を求め(39€/t-CO2e)それが各国に及ぼす経済的影響を試算。EU域内で比較的貧しい国(GDP/人が低い国)の負担が大きくなり公平性が保てない
一人当たり排出(非EUETS分野)を各国同等にする方法	EU15のいくつかの国(相対的に豊かで排出の大きい国)の削減幅が大きくなり、目標を達成できない可能性がある
排出削減割合(非EUETS分野)を同等にする方法	すべての国が12%程度の削減をする必要があるが、EU域内で比較的貧しい国の負担が①のケースよりさらに大きくなる
GDP/人により排出目標を(非EUETS分野)差異化する方法	コスト効率という意味ではベストではないが、経済レベルにあわせ各国が相応の負担を負うことになり最も望ましいあり方

コペンハーゲンでの包括的な合意に向けたEU提案

- 2009年1月28日に欧州委員会が公表した「気候変動に関するCOP15での合意に向けた報告書」の中で、先進国全体で30%削減するという前提の下、4つの指標を組み合わせることで2020年の各国目標値を試算
- 域内を差異化した方法とよく似ているが、複数の指標を組み合わせたり、意図的に使わない指標があるなど、域内と域外での対応を使い分けている

検討されている指標

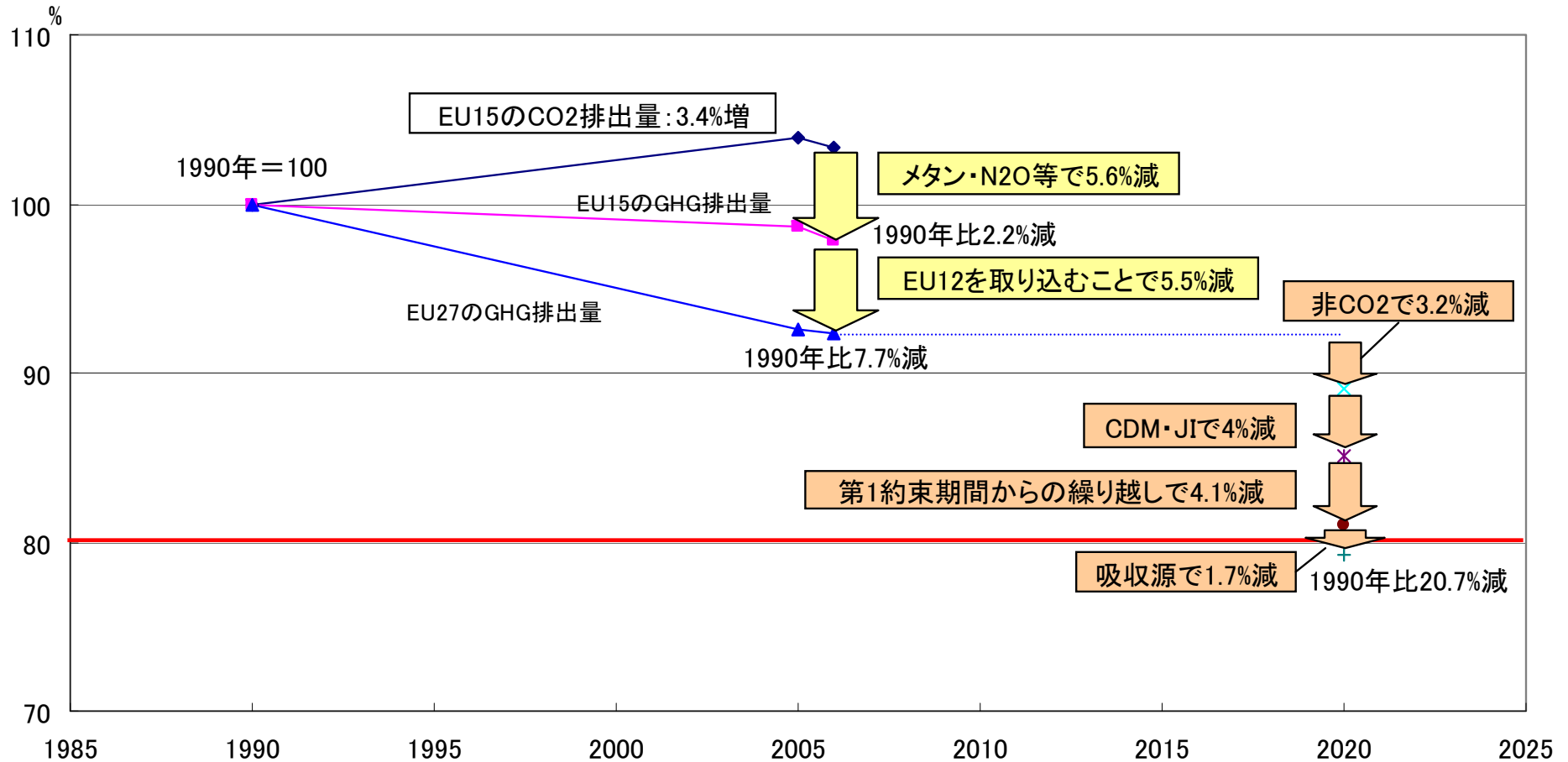
コスト効率性	コスト効率性の重要性を指摘しつつも、この指標を用いて分配すると、削減ポテンシャルは大きいものの、一人当たりのGDPが低い国(ロシア等)にとって過大な負担となるため、この指標は使わず。
一人当たりGDP	支払い能力の代表指標。この指標値が高いほど、高い目標が設定される。目標分布範囲は-20%から0%。
GDP当たりのGHG排出	炭素生産性の代表指標。この指標値が高いほど、高い目標が設定される。目標分布範囲は-20%から0%。
人口成長	人口成長が高い国ほど削減が難しいという考えにもとづき、1990年から2005年間の人口成長率が高い国ほど、緩い目標が設定される。目標分布範囲は0%から10%。
早期行動	早期に削減行動をとった国は報われて然るべきという考えにもとづき、1990年から2005年における削減幅が大きいほど、緩い目標が設定される。目標分布範囲は-20%から8%。

試算結果

	一人当たりGDP (a)	GDP当たりGHG排出量 (b)	90年～05年のGHG削減 (c)	90年～05年の人口増加 (d)	目標値	
					(05年比) (a)+(b)+(c)+(d)	(90年比)
EU27	▲10.2%	▲10.1%	▲5.2%	1.7%	▲24%	▲30%
カナダ	▲12.6%	▲14.6%	▲19.3%	7.8%	▲39%	▲23%
日本	▲12.8%	▲5.6%	▲12.5%	1.7%	▲29%	▲24%
ロシア	▲1.4%	▲20.0%	8.0%	0.8%	▲13%	▲38%
アメリカ	▲14.3%	▲12.3%	▲15.9%	8.2%	▲34%	▲24%

(出所) EC文書(SEC(2009)01) Towards a comprehensive climate change agreement in Copenhagen, Part 2

EUの中期目標2020年▲20%)の実現可能性について



(出所)IEEJ 2009年4月 プレスリリース

- EUは、削減余力の大きい東欧諸国を取り込んで27カ国となったこと、メタン、N2OなどCO2以外のGHG削減ポテンシャルが大きいことなどの理由により、比較的容易に20%削減目標を達成できる状況にある。

中国の取り組み

2006年3月 第11次5カ年計画(2006-2010年)

- エネルギー効率(エネルギー消費のGDP原単位)を2010年までの5年間で20%向上させる

2007年6月 国家気候変動プログラム

- 2010年にGDP当たりのエネルギー消費量を2005年比で20%削減
- 一次エネルギー消費に占める再生可能エネルギーの比率を7.5%から10%

2007年2月 気候変化国家評価報告

- GDP当たりCO2排出量を2000年比で2020年までに40%以上削減、2050年までに80%以上削減

1. 組織の整備

- 2007年6月 温総理をトップとする「国家気候変化対策指導小組」を設立
- 2008年3月 国家発改委に「温暖化対策局」を新設

2. 実施体制の強化

- 第10次五カ年計画などで目標を立てる→各地域・産業・事業体に目標を割り当て
- 「一票否決制度」の導入(目標達成できなければ、他の業績が良くても、昇進できない)
- 中間評価と期末評価の実施 + 統計制度の整備 + 人材養成の展開

3. ノウハウを蓄積

- CDMプロジェクト数はインドに次ぐが、削減量は全体の50%超

中国のGDP原単位改善実績及び改善目標

