

# 中長期ロードマップ小委員会における これまでの議論のとりまとめに向けて

平成22年11月25日

## これまでの議論のとりまとめの概要

### 1. はじめに

気候変動問題への対応の必要性、中長期ロードマップ小委員会の目的(中長期ロードマップの精査と国民への分かり易い提示、これまでの議論のとりまとめの位置づけ)

### 2. 中長期ロードマップ小委員会における検討の経緯

第1回中長期ロードマップ小委員会から第17回中長期ロードマップ小委員会までの検討の経緯

### 3. 中長期目標を達成するための対策・施策を検討するに当たっての基本的考え方

- ①長期的な国内外の低炭素化につながり、国内外の確実な温室効果ガスの排出削減を実現するものであること
- ②国内における温室効果ガスの排出削減の実践に加えて、世界市場への我が国のトップレベルの環境技術の普及・促進に貢献するものであること
- ③中長期目標の実現可能性を十分に検証した上で、我が国の経済成長、国際競争力の確保、雇用の促進、エネルギーの安定供給、地域活性化を実現するとともに、社会経済構造の転換、技術革新、低炭素消費の促進など持続可能な発展に資するものとする
- ④経済活動・国民生活に及ぼす影響・効果を分かり易く示すとともに、国民各界各層の理解を得ること

### 4. 中長期ロードマップ(環境大臣試案)に関する国民各界各層へのヒアリング

- 4-1 ヒアリングによる主な意見等
- 4-2 主な論点に対する意見等の整理および検討課題

### 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

- 5-1 温室効果ガス排出量についての現状分析  
現状の温室効果ガスの排出量の分析
- 5-2 長期目標の達成に向けた検討  
2050年に世界全体の温室効果ガス排出量を90年比半減する場合の試算  
2050年までに我が国で80%削減を実現する場合の分析

#### 5-3 中期目標の達成に向けた検討

- ①90年比15%削減を国内削減で実施するとともに、90年比10%分を国際貢献により達成する場合についての分析
- ②90年比20%削減を国内削減で実施するとともに、90年比5%分を国際貢献により達成する場合についての分析
- ③90年比25%削減を国内削減で実施する場合についての分析
- ④2030年の温室効果ガスの排出量見通し

#### 5-4 中長期目標を達成するための施策について

- 横断的な施策について(地球温暖化対策のための税、全量固定価格買取制度、国内排出量取引制度などの政策手法について、各々の役割分担や、期待される効果について整理し、その効果や影響について記載)
- 日々の暮らし(住宅・建築物、自動車)における施策について
- 日々の暮らしの施策を実現していくために必要なコミュニケーション・マーケティングの重要性について
- ものづくりにおける施策について
- 地域づくりにおける施策について
- エネルギー供給分野における施策について

#### 5-5 中長期目標の達成に向けた総合的な検討

##### ①実現可能性について

各分野における施策の提案を踏まえた中長期目標の実現可能性について

##### ②費用分析

中長期目標を達成する場合に必要な家庭や企業などの費用負担について

##### ③経済影響分析

中長期目標を達成した場合の我が国の経済への影響について

##### ④国際的な衡平性

- ・国際的な衡平性についての比較基準、種々の比較基準による我が国の削減量について
- ・我が国の国際競争力の確保について

##### ⑤2050年80%削減に向けた排出削減経路

中長期目標が2050年80%削減という長期目標と整合した排出削減経路となっているかについて

##### ⑥温暖化対策に伴う相乗的な効果について

中長期目標の達成に向けて温暖化対策を実施することにより得られる温暖化対策以外の効果について

##### ⑦政府の他の施策との整合性

経済やエネルギーの観点など、政府の他の施策との整合性について

#### 6. 国民に対する中長期ロードマップの提示

国民各界各層への提示内容および提示方法

#### 7. 中長期目標の達成に向けた留意点、今後の検討課題

上記の検討を踏まえた中長期目標達成を目指す場合の留意点や今後の検討課題について

#### 8. おわりに

## これまでの議論のとりまとめの概要

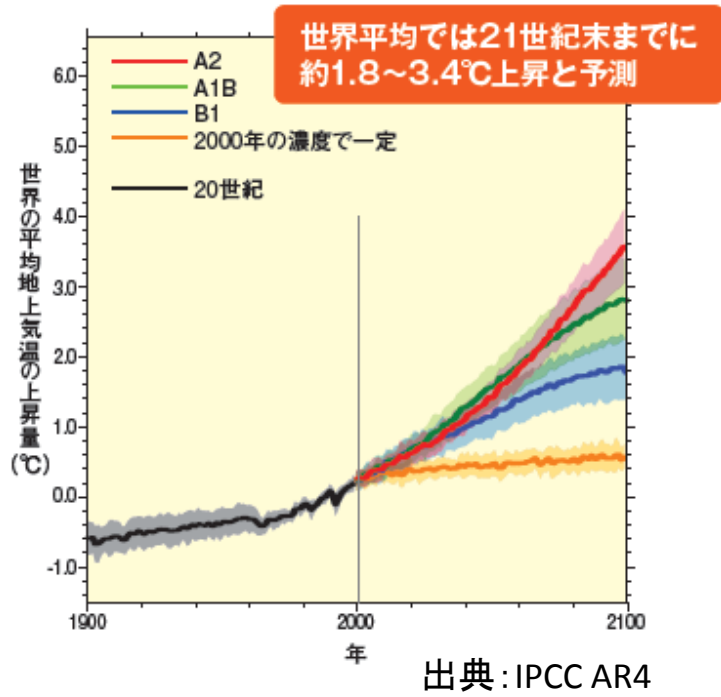
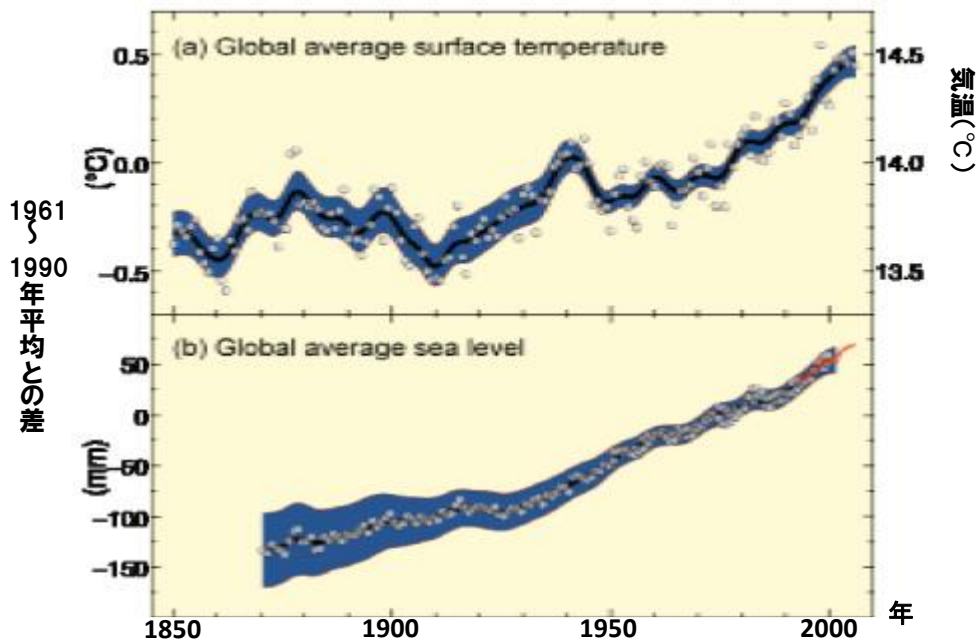
- 前回、今回のご議論を踏まえ、記載予定

# 1. はじめに(1)

気候変動問題への対応の必要性、中長期ロードマップ小委員会の目的(中長期ロードマップの精査と国民への分かり易い提示、これまでの議論のとりまとめの位置づけ)

- 気候変動問題は、国境を越えて人間の安全保障を脅かす喫緊の課題であり、国際社会の一致団結した取組の強化が急務となっている。2007年11月、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の第4次評価報告書統合報告書が公表された。
- 同報告書では、「各国が現在の気候変動の緩和政策および持続可能な開発を實踐しても、世界の温室効果ガス排出量は今後数十年間増加し続けるという意見の一致度は高く、多くの証拠がある。温室効果ガスの排出が現在以上の速度で増加し続けた場合、21世紀にはさらなる温暖化がもたらされ、世界の気候システムに多くの変化が引き起こされるであろう。その規模は20世紀に観測されたものより大きくなる可能性が非常に高い」と予測しており、この問題の深刻さと速やかな対応の必要性を示唆している。

## 気温、海面水位の変化



出典: IPCC AR4

## 1. はじめに(2)

- 本年9月の気象庁の発表によると、今夏(2010年6月～8月)の日本の平均気温は、統計を開始した1898年以降の113年間で第1位(これまでの第1位は1994年)の高い記録となっており、いくつかの自然起源の要因に加え、背景として温室効果ガスの増加に伴う地球温暖化の影響が現れているとみられると報告されている。

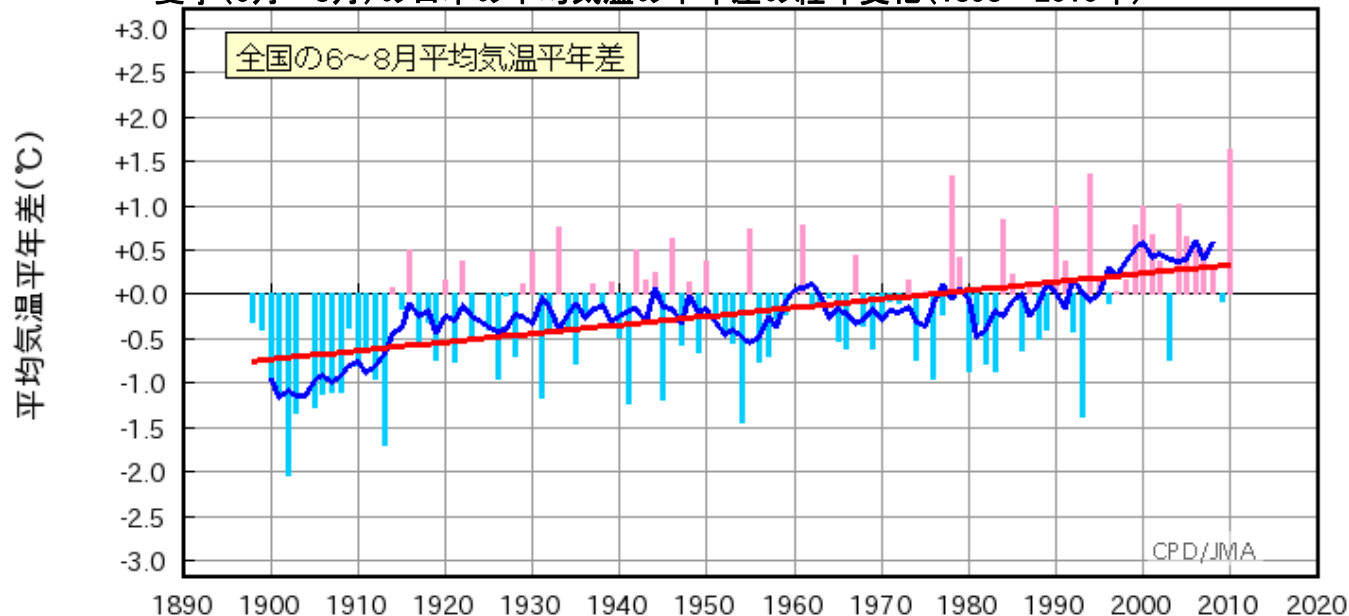
平成22(2010)年夏の日本の平均気温について～今夏の日本の気温は統計開始以来、第1位の高温～(抜粋)(平成22年9月1日)

2010年夏(2010年6月～8月)の日本の平均気温の平年差\*は $+1.64^{\circ}\text{C}$ と、夏の気温としては統計を開始した1898年以降で、第1位(これまでの第1位は1994年(1994年6月～8月))の高い記録となりました。

今夏における各月の日本の月平均気温の平年差は、6月が $+1.24^{\circ}\text{C}$ で第5位、7月が $+1.42^{\circ}\text{C}$ で第11位だったものの、8月は $+2.25^{\circ}\text{C}$ (第1位)の高温となりました。

このように、2010年夏の日本が記録的な高温になったのは、期間を通して冷涼なオホーツク海高気圧や寒気の影響をほとんど受けなかったこと、梅雨明け後、上空の偏西風が日本付近で平年よりも北に偏って流れ、勢力の強い太平洋高気圧に覆われたこと、今春まで続いていたエルニーニョ現象の影響で北半球中緯度の対流圏全体で気温が上昇したこと等の要因が重なったためと考えられます。また、背景として二酸化炭素などの温室効果ガスの増加に伴う地球温暖化の影響が現れているとみられます。

夏季(6月～8月)の日本の平均気温の平年差の経年変化(1898～2010年)



棒グラフは各年の値、青線は各年の値の5年移動平均を、赤線は長期変化傾向(+0.97°C/100年)を示す。

\* 平年差とは平均気温から平年値を差し引いた値(平年偏差ともいう)。平年値としては、1971～2000年の30年平均値を使用しています。

## 1. はじめに(3)

- 気候変動問題という喫緊の課題に対応するため、我が国は、1990年比で、2020年までに25%の温室効果ガスの排出削減を目指すとの中期目標を、すべての主要国による公平かつ実効性ある国際的枠組みの構築と意欲的な目標の合意を前提として掲げ、コペンハーゲン合意に賛同する意思及び排出目標を書面にて国連気候変動枠組条約(UNFCCC)事務局に通報している。
- また、我が国は、2009年11月には気候変動交渉に関する日米共同メッセージとして、2050年までに自らの排出量を80%削減することを目指すとともに、同年までに世界全体の排出量を半減するとの目標を支持することを明らかにしている。

コペンハーゲン合意への賛同・排出削減目標の提出について(2010年1月26日)

口上書(抄)【仮訳】

附属書 I 国	2020 年に向けた経済全体の数量化された排出目標	
	2020 年の排出削減量	基準年
日本	25%削減、ただし、すべての主要国による公平かつ実効性のある国際枠組みの構築及び意欲的な目標の合意を前提とする	1990

<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=12036>

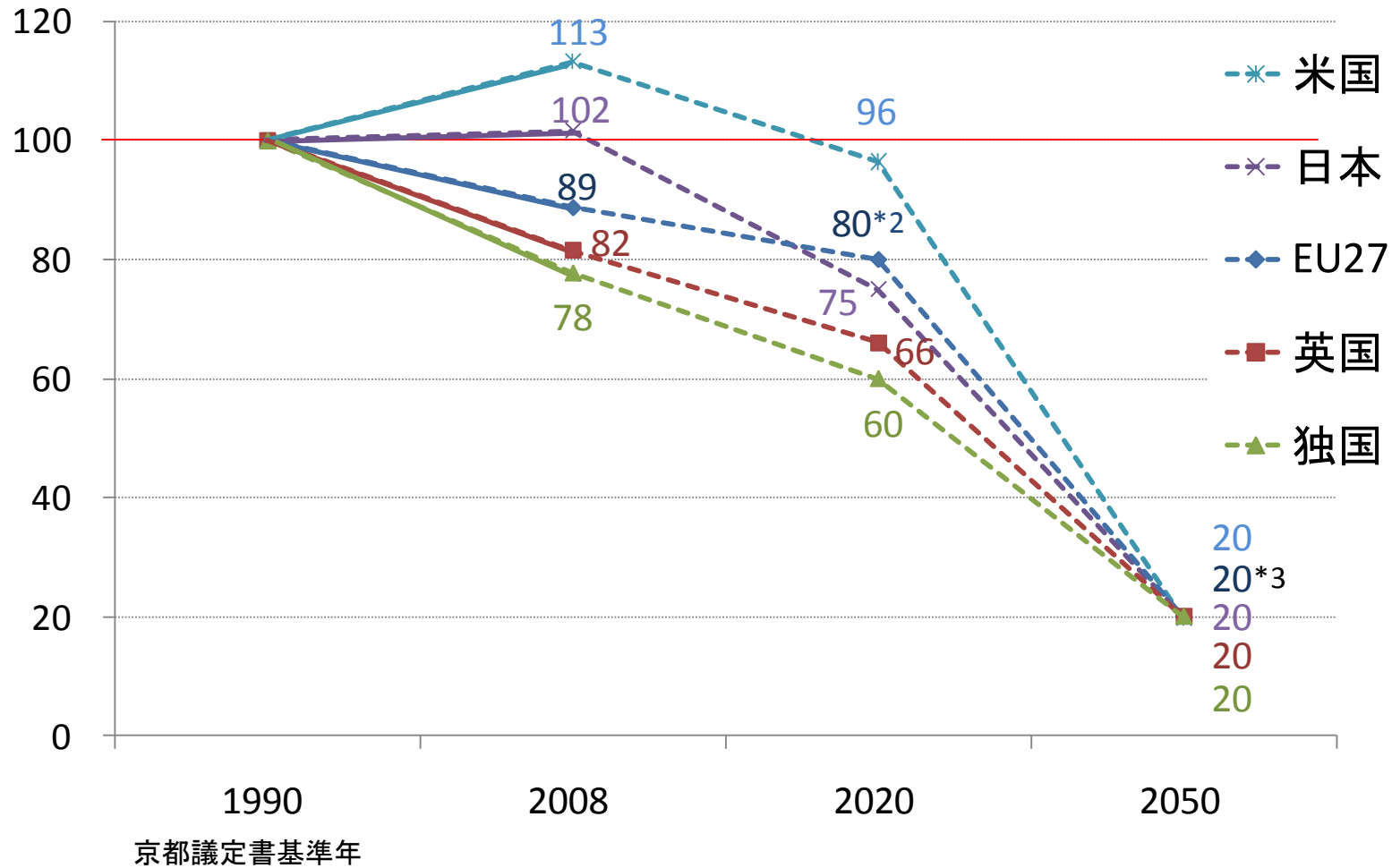
気候変動交渉に関する日米共同メッセージ【仮訳】(抄)(2009年11月)

鳩山内閣総理大臣とオバマ大統領は、気候変動に対する世界全体の取組において新たな時代を先導すべく引き続き協力するとのコミットメントを力強く確認するとともに、この共有の目標に向けた相互の成果を認識した。日米両首脳は、また、低炭素型成長への転換が、地球の繁栄にとり必要不可欠であり、世界経済を再生させる上で中心的な役割を果たすとの認識を再確認した。このため、両国は、2050年までに自らの排出量を80%削減することを目指すとともに、同年までに世界全体の排出量を半減するとの目標を支持する。

[http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/usa/visit/president\\_0911/kiko\\_km.html](http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/usa/visit/president_0911/kiko_km.html)

# 主要国の温室効果ガス排出推移と削減目標

1990年を100とした場合



※1  
本グラフは、各国インベントリによる温室効果ガス排出量より、環境省が作成。

※2  
EUの2020年削減目標は、他の先進国が同程度の努力をするならば、70(30パーセント削減)となる。

※3  
EUの2050年削減目標は、20~5(80~95パーセント削減)と幅がある。



## 1. はじめに(4)

- 2010年6月の「G8 ムスコカ・サミット首脳宣言」でも長期目標を支持する立場を他のG8諸国と共有している。

G8ムスコカ・サミット首脳宣言【仮訳】(抄)(2010年6月26日)

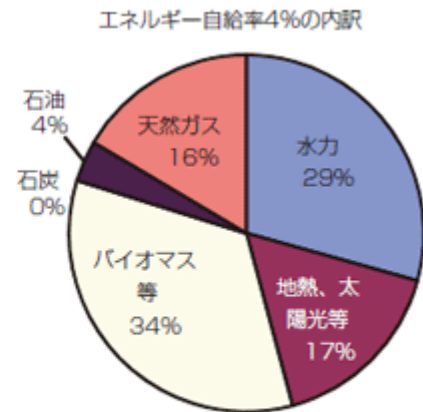
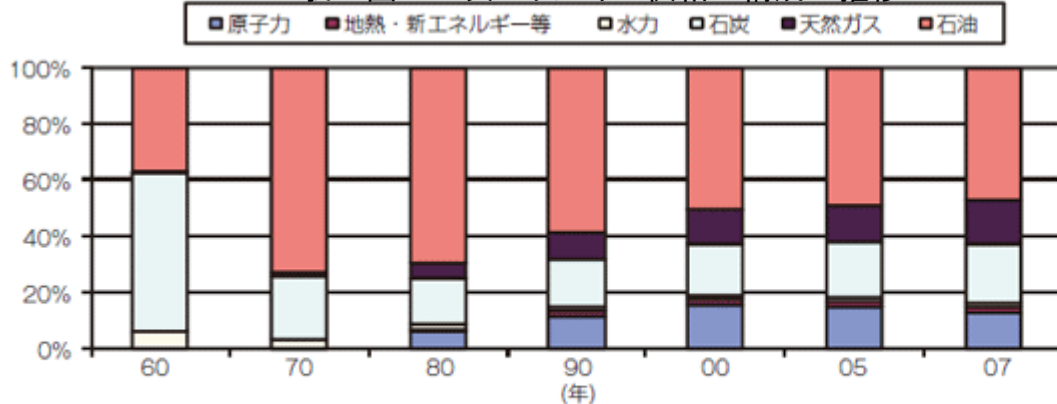
21. 環境問題の中で、気候変動は引き続き第一の優先事項である。ラクイラにおいて合意したとおり、我々は、産業化以前の水準からの世界全体の気温の上昇が摂氏2°Cを超えないようにすべきとの科学的見解を認識する。この目標の達成には、世界全体の排出量の大幅な削減が必要である。この世界的な課題は、世界全体の取組によってのみ対処可能であることから、我々は、2050年までに世界全体の排出量の少なくとも50%削減を達成するという目標をすべての国と共有するとの我々の意図を改めて表明する。その際、我々は、このことが世界全体の排出量を可能な限り早くピークアウトさせ、その後減少させる必要があることを含意していることを認識する。我々はこの目的のために協力する。この努力の一部として、我々は、先進国全体で温室効果ガスの排出を、1990年又はより最近の複数の年と比して2050年までに80%又はそれ以上削減するとの目標を支持する。この野心的な長期目標に沿って、我々は、基準年が異なり得ること、努力が比較可能である必要があることを考慮に入れ、先進国全体及び各国別の中期における力強い削減を行う。同様に、主要新興経済国は、特定の年までに、対策をとらないシナリオから大幅に排出量を削減するため、数量化可能な行動をとる必要がある。

<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/summit/canada10/index.html>

# 1. はじめに(5)

- 我が国のエネルギー自給率は僅か4%に過ぎず、中長期的には、日本社会は人口減少と超高齢化が同時に進行するという人類史上類例のない事態を迎えている。その一方、環境分野は新たな需要の宝庫であり、我が国の優れた環境技術に磨きをかければ、成長の促進や雇用の創出に果たす役割は大きいと考えられている。

我が国の一次エネルギー供給の構成の推移

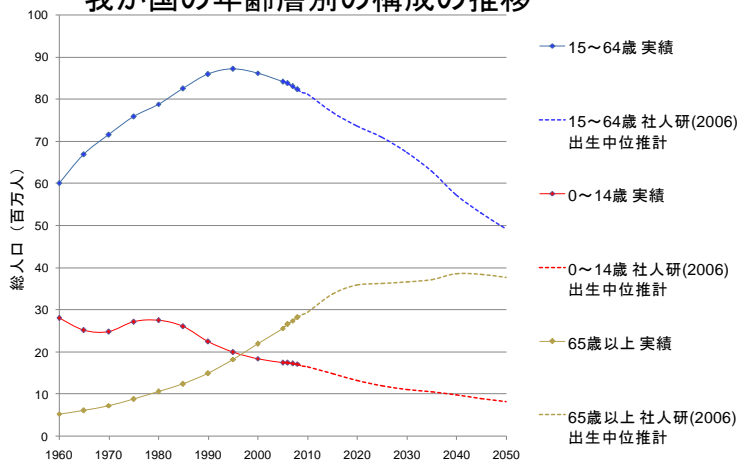


エネルギー自給率 (%)	58%	15%	6%	5%	4%	4%	4%
(原子力含む) (%)	(58%)	(15%)	(13%)	(17%)	(20%)	(19%)	(18%)

(注) 生活や経済活動に必要な一次エネルギーのうち、自国内で確保できる比率をエネルギー自給率という。括弧内は原子力を含んだ値。原子力の燃料となるウランは、一度輸入すると数年間使うことができることから、原子力を準国産エネルギーと考えることができる。

(出所) IEA, Energy Balances of OECD Countries 2009 Editionをもとに作成 (資源エネルギー庁: エネルギー白書2010)

我が国の年齢層別の構成の推移



出典: 国立社会保障・人口問題研究所より

2030年アジア環境市場試算例



2005年: 64兆円



2030年: 300兆円

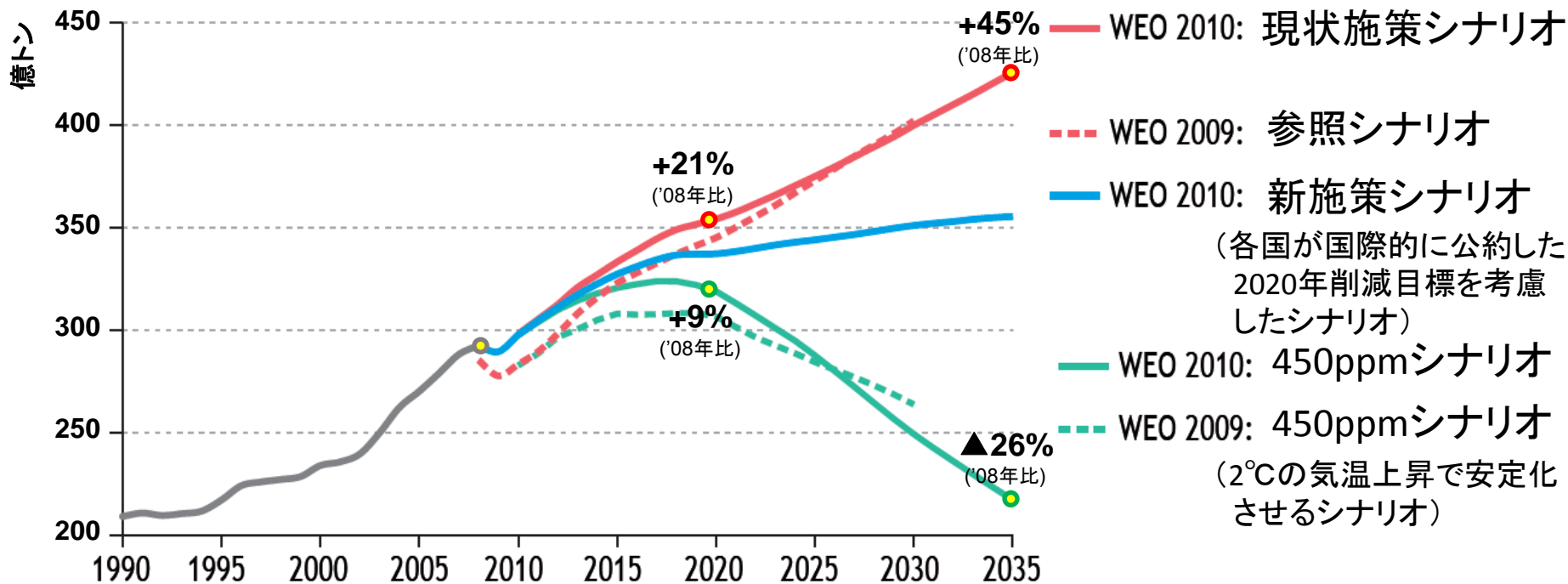
(経済産業省・環境省試算)

出典: 経済産業省・環境省「アジア経済・環境共同体構想」

# 世界CO2排出量の見通し・国際エネルギー機関（IEA）

追加

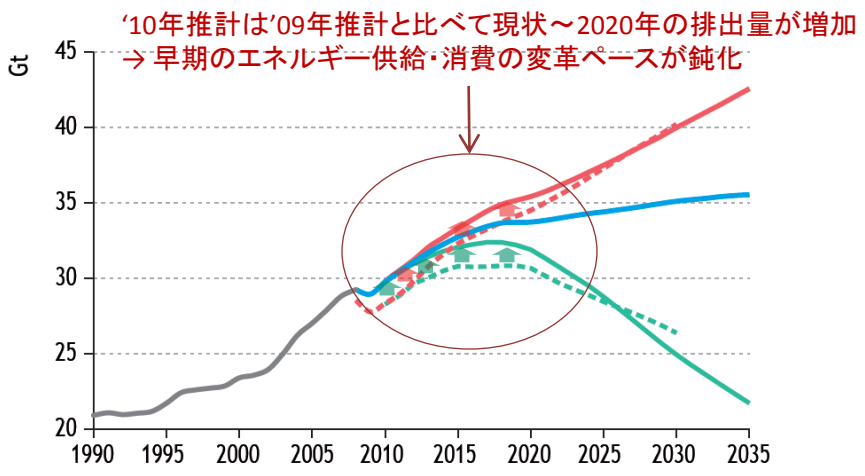
国際エネルギー機関（IEA）の世界エネルギー見通し2010年推計（WEO2010）によると、現状施策シナリオでの世界全体の排出量は2020年に2008年比で21%増、2035年には45%増となる。また、世界の気温上昇を2°Cで安定化させるためには、2020年排出量は2008年比9%増、2035年には26%減となる必要があるとされている。



出典：IEA “World Energy Outlook 2010”

国際エネルギー機関の世界エネルギー見通しの2010年推計（WEO2010）における450ppmシナリオは、2009年推計と比べて、2020年までの排出量の見通しが増加している。2020年までの排出量見通しが増加したことで、2020年以降の投資を大幅に増加させる必要が生じ、昨年推計（WEO2009）よりも追加投資額が1兆ドル多くなっている。地球温暖化対策の遅れが将来の負担増につながると推計されている。

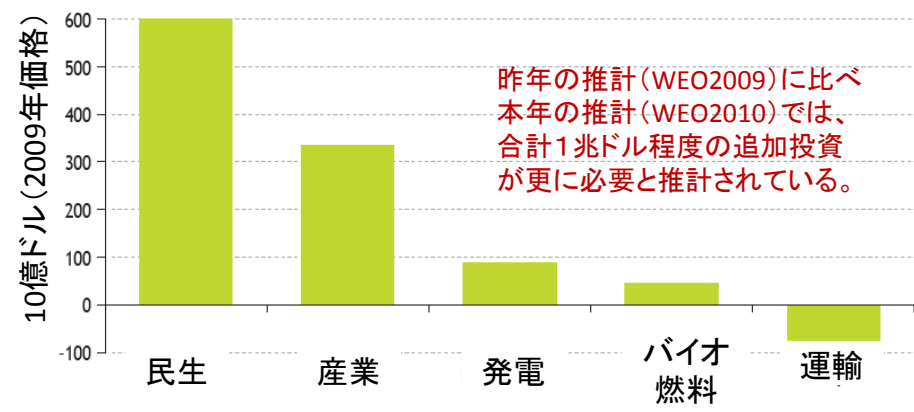
## ●世界CO2排出量



- WEO 2010: 現状施策シナリオ
- WEO 2010: 450ppmシナリオ
- - - WEO 2009: 参照シナリオ
- - - WEO 2009: 450ppmシナリオ
- WEO 2010: 新施策シナリオ

出典：IEA “World Energy Outlook 2010”

## ●2010～2030年追加投資額の差（WEO2009とWEO2010）

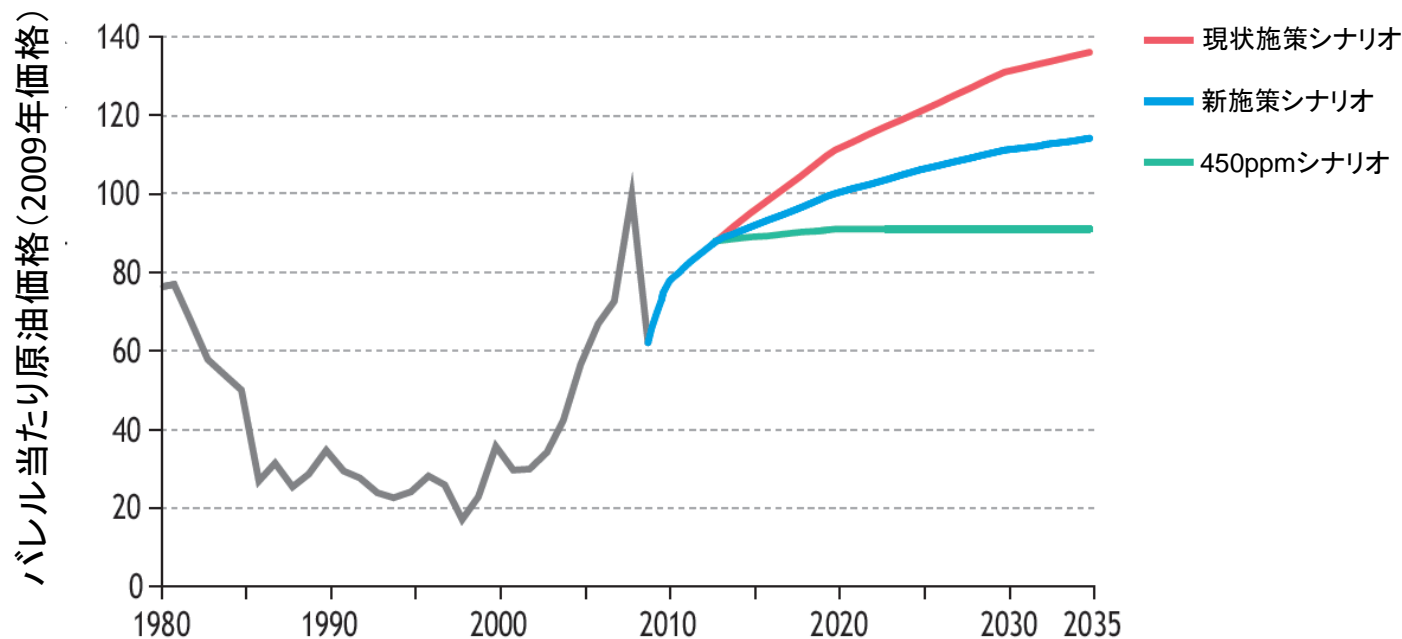


出典：IEA “World Energy Outlook 2010”

# 原油価格見通し・国際エネルギー機関（IEA）

追加

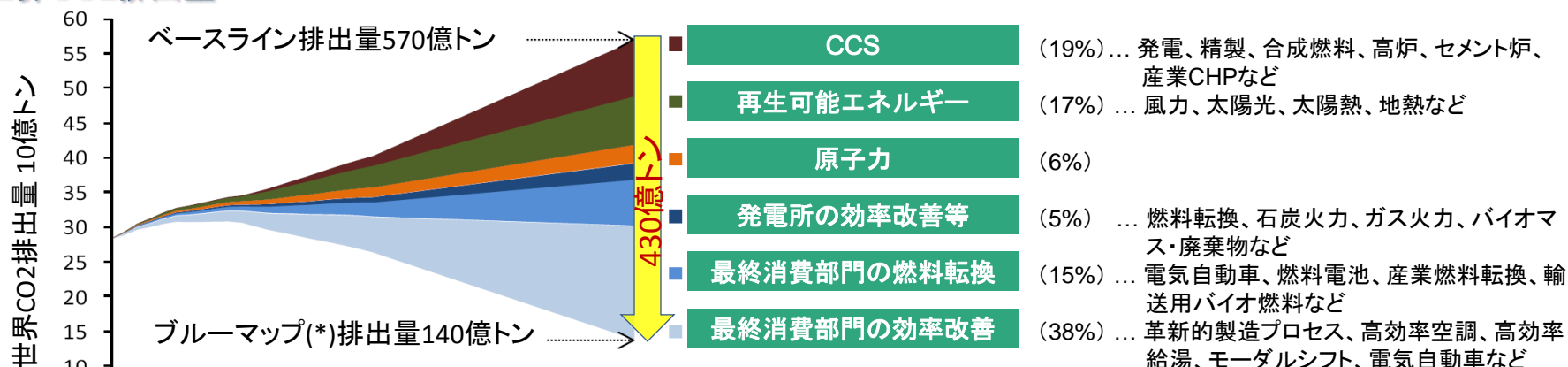
国際エネルギー機関の世界エネルギー見通しの2010年推計（WEO2010）では、2009年の1バレル60ドル強の水準から2035年には、現状施策シナリオでは135ドル、新施策シナリオ113ドル、450ppmシナリオは90ドル（2009年実質価格）まで上昇するとしている。石油価格の安定化のためにも、省エネ対策は必須であると推計されている。



出典：IEA “World Energy Outlook 2010”

国際エネルギー機関のエネルギー技術見通し(ETP2010)では、2050年の排出量を現状の半減を達成するために、ベースラインシナリオ(エネルギー対策や気候変動対策が新たに導入されないシナリオ)の排出量から430億トンの削減が必要とされている。その内訳は、エネルギー供給側の対策による削減が約4割、エネルギー需要側の対策が約6割となっており、需要側の削減対策の重要性が示されている。

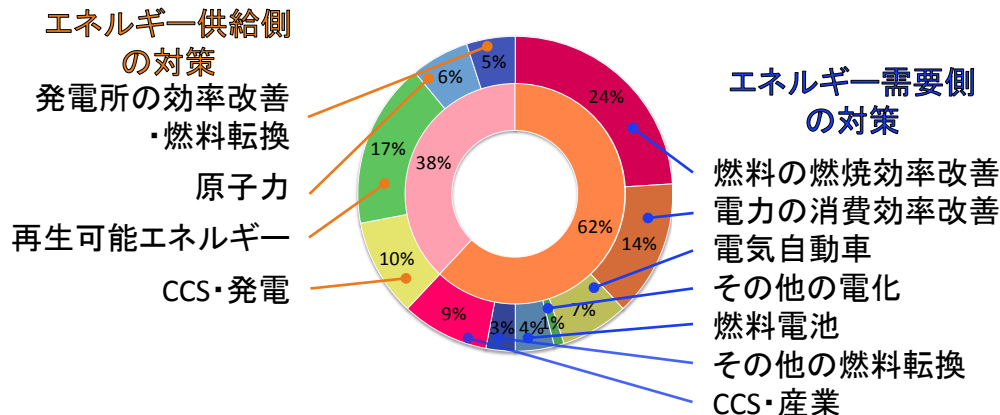
## ●世界CO2排出量



\* ブルーマップシナリオ=世界半減シナリオ

出典: IEA "Energy Technology Perspective 2010"

## 430億トンの削減のさらなる内訳

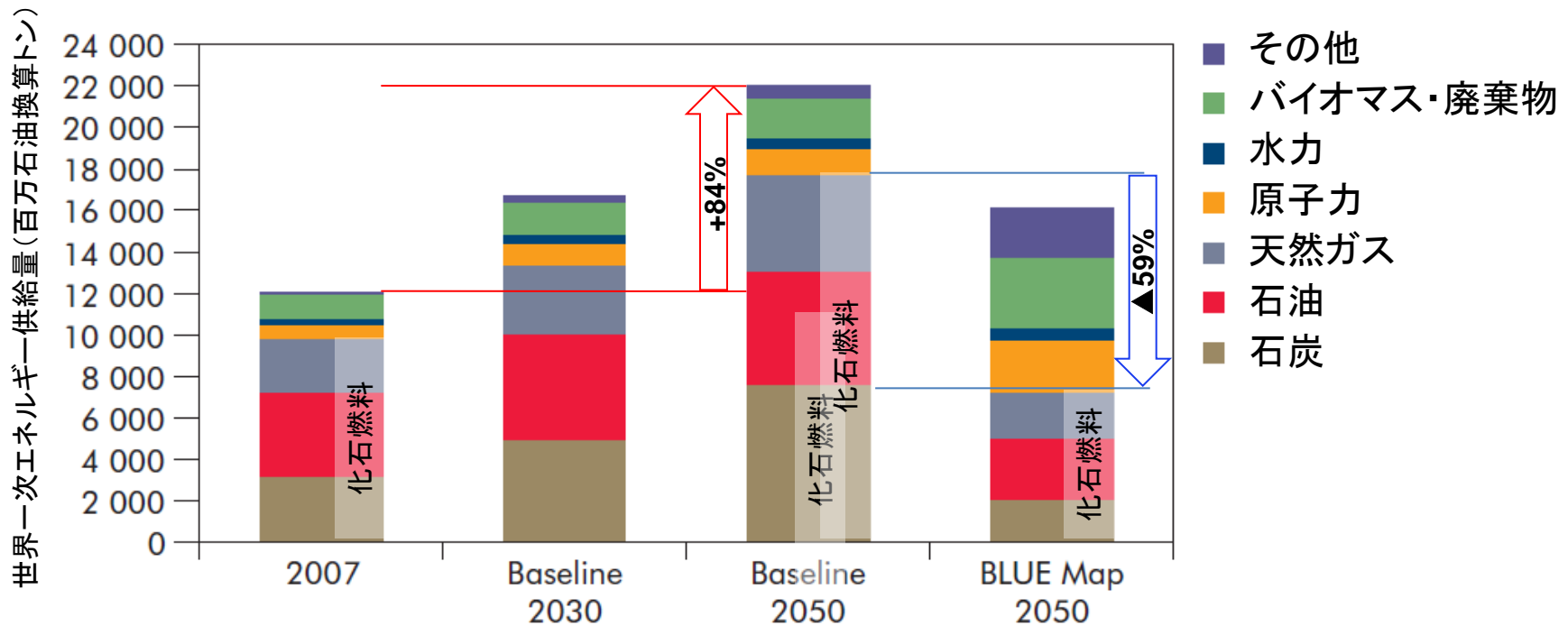


出典: IEA "Energy Technology Perspective 2010"より作成

# 2050年一次エネルギー供給見通し・国際エネルギー機関（IEA）

追加

- ・国際エネルギー機関のエネルギー技術見通し（ETP2010）では、ベースラインシナリオ（エネルギー対策や気候変動対策が新たに導入されないシナリオ）における2050年の一次エネルギー供給は84%増加すると推計されている。化石燃料（石炭・石油・天然ガス）の割合は2007年水準で維持されると推計されている。
- ・一方、ブルーマップシナリオ（2050年に世界でCO2を半減するシナリオ）では、化石燃料の消費量はベースラインシナリオよりも59%少なくなっているが、2050年においても化石燃料はエネルギーシステムにおいて重要な役割を担っている。





# 1. はじめに(6)

- 本年6月に閣議決定された新成長戦略においても、「グリーン・イノベーション(環境エネルギー分野革新)の促進や総合的な政策パッケージによって、我が国のトップレベルの環境技術を普及・促進し、世界ナンバーワンの『環境・エネルギー大国』を目指す」こととした上で、「すべての主要国による公平かつ実効性ある国際的枠組みの構築や意欲的な目標の合意を前提として、2020年に、温室効果ガスを1990年比で25%削減するとの目標を掲げ、あらゆる政策を総動員した『チャレンジ25』の取組を推進する」とされている。

## 新成長戦略の概要



### 強みを活かす成長分野

(1) グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略

#### 【2020年までの目標】

『50兆円超の環境関連新規市場』、『140万人の環境分野の新規雇用』、『日本の民間ベースの技術を活かした世界の温室効果ガス削減量を13億トン以上とすること(日本全体の総排出量に相当)を目標とする』

(総合的な政策パッケージにより世界ナンバーワンの環境・エネルギー大国へ)

気候変動問題は、もはや個々の要素技術で対応できる範囲を超えており、新たな制度設計や制度の変更、新たな規制・規制緩和などの総合的な政策パッケージにより、低炭素社会づくりを推進するとともに、環境技術・製品の急速な普及拡大を後押しすることが不可欠である。

したがって、グリーン・イノベーション(環境エネルギー分野革新)の促進や総合的な政策パッケージによって、我が国のトップレベルの環境技術を普及・促進し、世界ナンバーワンの「環境・エネルギー大国」を目指す。

このため、すべての主要国による公平かつ実効性ある国際的枠組みの構築や意欲的な目標の合意を前提として、2020年に、温室効果ガスを1990年比で25%削減するとの目標を掲げ、あらゆる政策を総動員した「チャレンジ25」の取組を推進する。

**新たな需要と雇用の創造**

分野	需要創造	雇用創造
環境 (グリーン・イノベーション)	50兆円	140万人
健康 (ライフ・イノベーション)	50兆円	284万人
アジア	12兆円	19万人
観光	11兆円	56万人



## 1. はじめに(7)

- 本年6月に閣議決定されたエネルギー基本計画においても、「我が国が掲げる温室効果ガスの排出削減に関する中期目標や長期目標の達成に資するよう、国民生活・企業活動・地域社会におけるエネルギー需給構造の転換を促す必要がある。民生部門をはじめ各部門のCO2削減が急務であることから、社会システムや国民の暮らしにまで踏み込んだ政策を講じることが不可欠である。その際、国民・事業者・地方公共団体等との一層緊密な連携が重要になる。さらに、地球温暖化対策と我が国の経済成長を両立させるため、国内で最先端の省エネ・低炭素技術等の開発・普及を進めるとともに、その国際展開を促すことが極めて重要である。」とされている。

## エネルギー基本計画(抄)

### 第1章. 基本的視点

#### 2. 地球温暖化対策の強化

温室効果ガスの約9割をエネルギー起源のCO2が占める我が国においては、エネルギー政策は地球温暖化対策と表裏一体であり、相互に整合的な取組が不可欠である。

我が国が掲げる温室効果ガスの排出削減に関する中期目標や長期目標の達成に資するよう、国民生活・企業活動・地域社会におけるエネルギー需給構造の転換を促す必要がある。民生部門を始め各部門のCO2削減が急務であることから、社会システムや国民の暮らしにまで踏み込んだ政策を講じることが不可欠である。その際、国民・事業者・地方公共団体等との一層緊密な連携が重要になる。

さらに、地球温暖化対策と我が国の経済成長を両立させるため、国内で最先端の省エネ・低炭素技術等の開発・普及を進めるとともに、その国際展開を促すことが極めて重要である。

なお、エネルギー需給構造の大幅な変革には、電力設備の形成、革新的技術の開発などに相当程度の期間が必要である。したがって、中長期的な「時間軸」の中で政策措置を講じていくべきである。

# 1. はじめに(8)

- 中長期目標を達成するためには、気候変動問題に対応するための我が国の取組を、国際競争戦略を有する環境政策の下に実行していくことで、経済成長を牽引し、新たな産業の創出を通じた雇用の増大、国民の暮らしの豊かさの実現、エネルギー安全保障につなげていくという観点が重要となる。
- そのための国内の枠組みとして、本年3月、政府は地球温暖化対策基本法案を閣議決定し、先の通常国会に提出した。基本法案は6月に国会閉会に伴い審議未了で廃案となったものの、10月8日に原案どおり再度閣議決定された。
- この法案では、上記の中長期目標の他、地球温暖化対策に関する基本原則や国、地方公共団体、事業者及び国民の責務を記述するとともに、そのための施策として、国内排出量取引制度の創設、地球温暖化対策のための税の検討、再生可能エネルギーに係る全量固定価格買取制度の創設を始めとする諸施策を規定している。また、我が国として、地球全体における温室効果ガス排出量の削減に貢献するとともに、国際社会の中で率先してエネルギー需給のあり方を含め社会経済構造の転換を促進しつつ、脱化石燃料化を図るとされている。

## 地球温暖化対策基本法案の概要(10/8閣議決定)

### 目的

- 地球温暖化の防止及び地球温暖化への適応が人類共通の課題であり、国際的枠組みの下で取り組むことが重要であることにかんがみ、温室効果ガスができる限り排出されない社会を実現するため、経済の成長、雇用の安定及びエネルギーの安定的な供給の確保を図りつつ地球温暖化対策を推進し、地球環境の保全並びに現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与

### 中長期目標

- 温室効果ガス削減目標：公平かつ実効性ある国際的枠組みの構築や意欲的な目標の合意を前提として、**2020年までに25%を削減**。また、**2050年までに80%を削減**(いずれも1990年比)
- 一次エネルギー供給に占める**再生可能エネルギーの割合を10%**(2020年)とする。

### 基本的施策

- **国内排出量取引制度の創設**(法制上の措置について、施行後1年以内を目途に成案を得る)
- **地球温暖化対策のための税の平成23年度からの実施に向けた検討**その他の税制全体のグリーン化
- **再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度の創設** 等

### 基本原則

- 地球温暖化対策として以下の原則を規定
  - 新たな生活様式の確立等を通じて、経済の持続的な成長を実現しつつ、温室効果ガスの排出削減ができる社会を構築
  - 国際的協調の下での積極的な推進
  - 地球温暖化の防止等に資する産業の発展及び就業の機会の増大、雇用の安定
  - エネルギーに関する施策との連携、エネルギーの安定的な供給の確保
  - 経済活動・国民生活に及ぼす効果・影響についての理解を得る 等

### 基本計画

- **地球温暖化対策の総合的かつ計画的な推進を図るための計画を策定**

# 1. はじめに(9)

- 本小委員会では、中長期目標を達成するためには、いつ、どのような対策・施策を実施していくのかという道筋(中長期ロードマップ)を明らかにしていくことが必要であるという認識の下、本年3月に公表された地球温暖化対策に係る中長期ロードマップの環境大臣試案を踏まえつつ、我が国における中長期の温室効果ガス削減目標を実現するための対策・施策の具体的な姿について、国民各界各層からの意見を聴取し、中長期ロードマップの精査を行った。精査の結果を踏まえ、国民各界各層に現時点での中長期ロードマップを提示することが本小委員会の目的である。

## 中長期ロードマップ小委員会の設置について

平成22年4月15日

地球環境部会決定

中央環境審議会議事運営規則(平成13年1月15日中央環境審議会決定。以下「議事運営規則」という。)第8条の規定に基づき、次のとおり決定する。

- 地球環境部会に、議事運営規則第8条の小委員会として、中長期ロードマップ小委員会を置く。
- 中長期ロードマップ小委員会は、我が国における中長期の温室効果ガス削減目標を実現するための対策・施策の具体的な姿(中長期ロードマップ)について、国民各界各層からの意見を聴取し、その結果も踏まえ、中長期ロードマップの精査を行う。

### 政府

- 新成長戦略～「元気な日本」復活のシナリオ～(平成22年6月18日閣議決定)
- エネルギー基本計画(平成22年6月18日閣議決定)

### 環境省

- 地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ(環境大臣試案)【平成22年3月31日】

### 中央環境審議会

### 地球環境部会

### 中長期ロードマップ小委員会

## 2. 中長期ロードマップ小委員会における検討の経緯

### 第1回中長期ロードマップ小委員会から第18回中長期ロードマップ小委員会までの検討の経緯

#### ■ 審議状況

○4月30日(第1回) 設置の趣旨、小委員会の進め方

○5月12日～6月17日(第2回～第7回) 関連企業・団体からのヒアリング(37団体)

(第2回:平成22年5月12日) 積水ハウス(株)、パナソニック(株)、清水建設(株)、ダイキン工業(株)、世界自然保護基金ジャパン、イオン(株)、佐川急便(株)

(第3回:平成22年5月18日) 東京都、三菱地所(株)、日本建設業団体連合会、気候ネットワーク、住宅生産団体連合会、日本自動車工業会

(第4回:平成22年5月28日) 三菱重工業(株)、全国中小建築工事業団体連合会、地球環境と大気汚染を考える全国市民会議、関西電力(株)、大阪ガス(株)、エクソンモービル(有)

(第5回:平成22年6月3日) 東京製鐵(株)、(株)INAX、日本地熱開発企業協議会、石油連盟、日本ガス協会、日本風力発電協会

(第6回:平成22年6月11日) 東レ(株)、港区役所、主婦連合会、日本鉄鋼連盟、セメント協会、日本製紙連合会

(第7回:平成22年6月17日) 三井物産(株)、富士通(株)、矢崎総業(株)、電気事業連合会、日本化学工業協会、日本労働組合総連合会

○6月30日(第8回) 中長期ロードマップに関する主な論点に係る意見の整理 ～ヒアリング・パブリックコメント・国民対話等の結果とりまとめ～

○7月15日(第9回) 中長期ロードマップに係る経済影響分析 ～経済モデル分析の結果の解釈、今後の活用方法等～

○7月29日(第10回)

・ヒアリングを踏まえた技術積み上げモデルによる積み上げ試算(暫定版)

[国内削減として15%、20%、25%の3ケース]

・我が国の技術や製品の提供等の国際貢献が適切に評価されるための仕組み等に関する議論

■4月12日～「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ(環境大臣試案)」に対する御意見の募集

■5月18日～6月23日 地球温暖化対策に関する国民対話(全国7会場)

[中央環境審議会地球環境部会]

○8月3日(第90回) 中長期ロードマップの検討状況について ⇒ ヒアリング等の概要、経済分析、技術積み上げ、国際貢献を報告

○8月6日(第11回) 国内排出削減と国際貢献

○9月8日～10月15日(第12回～第14回)

・分野別の中間報告

・分野別の中間報告を受けた技術積み上げモデルによる積み上げ試算

○10月29日(第15回)

・中長期ロードマップに係る経済影響分析

○11月10日～11月25日(第16回～第18回)

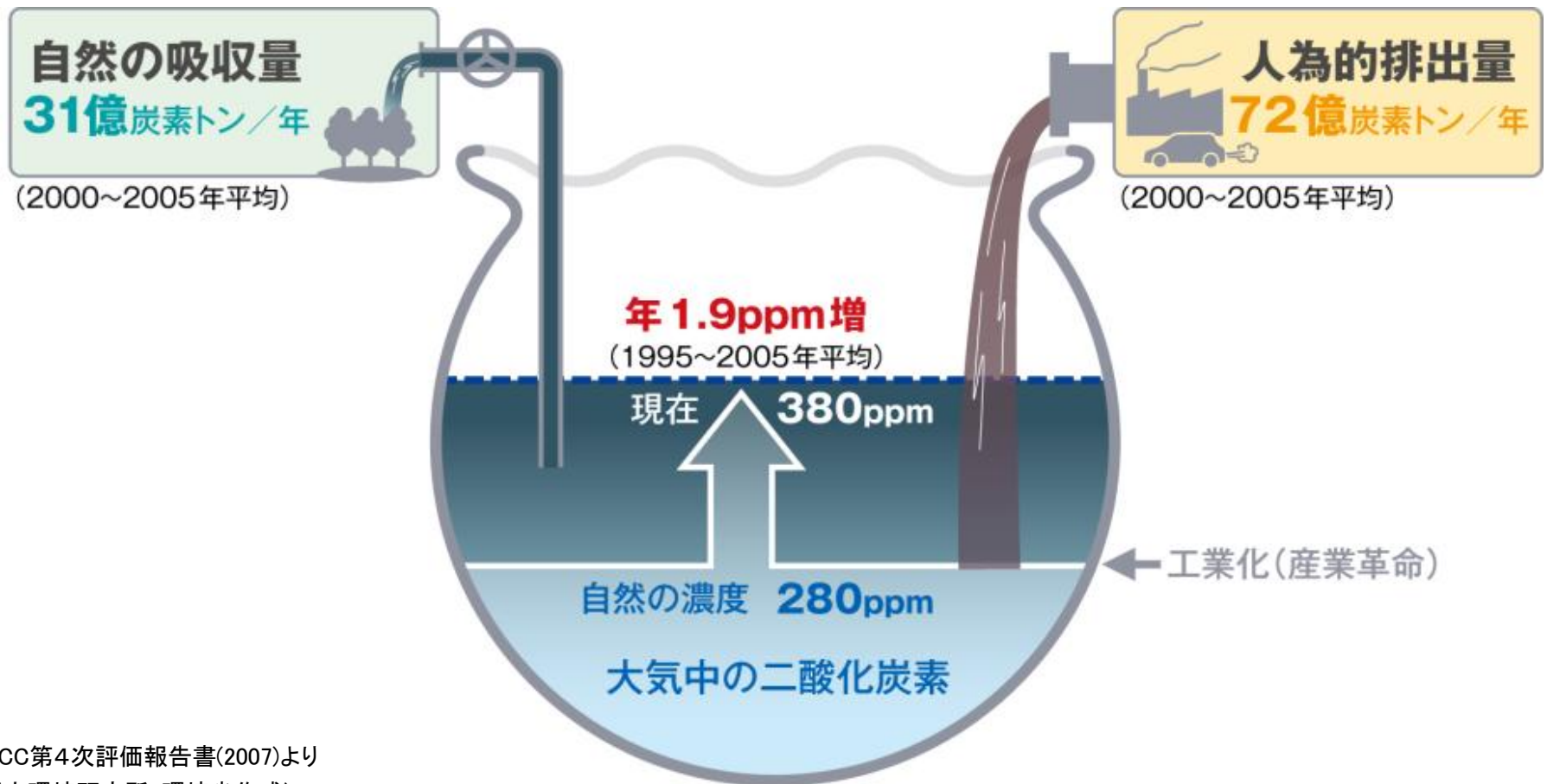
・中長期ロードマップに係る経済影響分析

・分野別の報告

・中長期ロードマップ小委員会におけるこれまでの議論のとりまとめに向けた議論

### 3. 中長期目標を達成するための対策・施策を検討するに当たっての基本的考え方

- ①長期的な国内外の低炭素化につながり、国内外の確実な温室効果ガスの排出削減を実現すること
- ②国内における温室効果ガスの排出削減の実践に加えて、世界市場への我が国のトップレベルの環境技術の普及・促進に貢献すること
- ③中長期目標の実現可能性を十分に検証した上で、我が国の経済成長、国際競争力の確保、雇用の促進、エネルギーの安定供給、地域活性化を実現するとともに、社会経済構造の転換、技術革新、低炭素消費の促進など持続可能な発展に資するものとする
- ④経済活動・国民生活に及ぼす影響・効果を分かり易く示すとともに、国民各界各層の理解を得ること





## 4. 中長期ロードマップ(環境大臣試案)に関する国民各界各層へのヒアリング

### 4-1 ヒアリングによる主な意見等

### 4-2 主な論点に対する意見等の整理および検討課題

#### 中長期ロードマップに関する主な論点に係る意見の整理～ヒアリング、パブリックコメント、国民対話等の結果とりまとめ～

- 先進的な企業・団体では、低炭素社会構築に向けた取組が既に始められている。これを日本全体の取組にしていくためには、資金的な課題や社会的な課題などがあり、実現可能性について精査すべきとの意見があった。  
実現可能性の精査やどのような仕組みで具体的に対策を進めていくかという点に関しては、更に詳細な検討が必要。
- 温暖化対策を進めたときの経済影響分析について、更に、専門家を含めた検証を行うべきとの意見があった。  
モデルについては、どのような前提条件で計算しているのかということを理解することが重要であることから、ロードマップ小委員会で経済モデル分析について理解を深めるための議論を実施。
- 温暖化対策は地球全体で対策を講ずる必要があることから、必ずしも1つの国や1つの排出主体、工場・事業場という単位で考えるよりももう少し大きな視点で考えるべきではないかという意見があった。具体的には、1つの国という観点からは必ずしも25%削減を国内で全て削減するのではなく、国際貢献といった観点からも議論を行うべきではないかという意見やLCCO<sub>2</sub>に着目して、1つの排出主体、工場・事業場という観点からは、資源採取から廃棄までのトータルでCO<sub>2</sub>を減らすという観点が重要ではないかという意見があった。  
ロードマップ小委員会において国内外の削減という観点から、複数の選択肢を示しつつ検討を深めていくことが必要。
- 環境と成長との関係について、低炭素社会構築に向けていち早く日本が取組むことが、市場・雇用の創出、地域の活性化、エネルギー安全保障の確保などにつながることから前向きにやっていった方がよいのではないかという意見と日本が高い削減目標を設定することは、企業の競争力の低下や国民の負担が大きくなることから慎重に取組む必要があるという意見について、国内で一定の共通理解を得ることが必要。  
その際にはエネルギー基本計画や新成長戦略との整合を踏まえた議論が必要。

1. はじめに、これまで地球温暖化対策について、何を実行し、どのような効果を上げてきたのか、また、その成功要因は何かについてご教示下さい。

- 「日々の暮らし」については、新築住宅・建築物のCO2ゼロエミッション(ゼロエミ)化が進んできているとの意見があり、省エネや創エネの取組を実施する企業が現れてきたとの意見があった。運輸部門については、燃費向上・交通流円滑化(道路インフラ整備等)・エコドライブ・物流効率化等の総合的な取組を進めてきたとの意見があり、CO2が近年減少傾向を示している。
- 「地域づくり」については、先進的な地方公共団体において環境都市づくりに向けた取組が進められているとの意見があった。
- 「ものづくり」については、CO2排出量を経営指標に盛り込み、省エネ診断、プロセス革新を行っているとの意見があり、産業部門全体としてもCO2は減少傾向を示している。
- 「エネルギー供給」については、供給サイドとして、原子力の活用、再生可能エネルギーの拡大及び化石燃料利用の高効率化、需要サイドとして機器の高効率化を進めているとの意見があった。
- 「その他」として、NGOと企業とのパートナーシップやICTの活用などにより地球温暖化対策を進めているとの意見があった。

2. 中長期ロードマップの特に関連の深い部分について、削減目標や導入目標、技術の導入量やそれに向けた対策・施策、対策実施のスケジュール等のうち、対応が難しいと考えられるものについてご教示下さい。また、その理由について具体的にご教示下さい。さらに、どのような課題がクリアされれば、また、どのような支援や方策などがあれば対応が可能となりうるのか、その具体的な内容についてご教示下さい。

- 「日々の暮らし」について、住宅・建築物では、ストックが長期的な排出削減の成否に影響を与えるため、前倒しで良い性能のものにしていく必要があるが、ストック対策が難しい、省エネ住宅・建築物に暮らすメリットが十分に伝わっていない、人材育成や技術力向上の必要があることなどから対策が十分に進展していない、初期負担が重いという意見があった。運輸部門についても、自動車はモデルチェンジの回数が限られている、資金や人材が必要であること、海外と国内で求められる車が異なる、モーダルシフトはダイヤに余裕がないなどの供給制約という課題があるとの意見があった。
- 「地域づくり」については、面的な取組に財務的な政策措置が必要となるという意見があった。また、公共交通が発達していないため車を使用せざるを得ないという意見があった。
- 「ものづくり」については、過去の省エネ設備への投資により、CO2の削減ポテンシャルが素材産業を中心に小さくなっている、設備更新の負担が重いという意見があった。
- 「エネルギー供給」については、安定供給確保・環境保全・経済性の3つの「E」の同時達成が重要である、安定供給との両立や設備の整備・更新に時間を要する、再生可能エネルギーについては、実現可能性を精査しつつ、適切な支援や社会システムの見直しを図っていく必要があるとの意見があった。

## 中長期ロードマップに関する主な論点に係る意見の整理(抜粋) < 2 / 4 >

3. 中長期ロードマップの特に関連の深い部分について、削減目標や導入目標、技術の導入量やそれに向けた対策・施策、対策実施のスケジュール等のうち、すでに対応を始めている対策、対応が可能であると考えられるものについてご教示下さい。また、削減目標や導入目標、技術の導入量について、どこまでは対応が可能と考えるかについて定量的・具体的に理由とともにご教示下さい。さらに、追加で書き込むべき事項があれば、具体的にご教示下さい。

→「日々の暮らし」について、住宅・建築物については、既に技術はあることから、既存の技術が社会に普及するための制度づくりが重要であることが挙げられた。また、自動車について、営自転換やエコドライブを進めるべき、歩道・自転車の走行空間の整備を推進すべきとの意見があった。

「ものづくり」については、燃料転換、省エネ設備代替などのためのインセンティブ付与、資源の有効利用、フロン削減が重要との意見があった。

「エネルギー供給」については、「天然ガス」の有効活用の重要性を位置付けるべきとの意見があった。

「その他」として、将来世代へ負担を残さぬよう現世代が一定の負担をすべき、25%削減について真水に加えて海外での削減についても考慮に入れるべきとの意見があった。

4. 中長期ロードマップにおける経済分析についての所感、評価できる部分、問題と感ずる部分、さらに検討が必要な事項等について、具体的にご教示下さい。

→経済分析については、ロードマップにおいて、現実に関わり得る低炭素経済への移行に伴う経済発展の姿の一部を示したことは前進という意見がある一方、マクロ経済や雇用へのマイナス面についても明示すべきという意見や、専門家も含めた検証を行うべきとの意見があった。

5. ご自身の分野と他分野との協業により、温室効果ガスの削減が期待できると考えられる業際的な分野があればご教示下さい。

→産業の省エネ設備の技術開発、フロン回収、物流の共同輸送、森林吸収源対策、太陽熱事業の給湯・暖房市場との協業、ICTの活用など分野を超えた連携が必要との意見があった。

6. 温暖化対策を、新たな成長の柱としていくために必要なことはどのような事だと思いませんか。また、対策を進めることによって得られる副次的効果や新産業・雇用創出効果としてはどのような内容が期待できると考えますか。

→省エネビルの建設・改修など、内需や雇用創出につながる分野での対策を進めるべきという意見や再生可能エネルギーの普及やICTの活用に新産業・雇用創出効果があるという意見、雇用創出効果のみならず、雇用喪失への対応も必要との意見があった。



7. 日本が世界の低炭素社会の構築に貢献するためにはどのような方策があると思われますか。また、そのためにはどのような対策や施策が必要と考えますか。技術移転のメリットとデメリットも含めてご教示下さい。

→日本の環境技術で世界をリードし、世界に貢献できるという意見や、国内工場をマザー工場にしていきたいという意見があったが、知財の問題や官民連携、現行のCDMでは日本の削減・省エネ技術が用いられていないという意見があった。また、日本がアジア各国に技術輸出して、そこでCO2削減した場合は、日本のCO2を削減して計上できるようにすべきという意見があった。

他方で、海外に対して良い貢献をしているという情報だけでなく、負の寄与も把握した上での発言が必要との意見があった。

8. 低炭素社会に向けて社会をよりよくしていく仕組みや企業や地域、個人への後押しとして、以下に掲げる点を中心にどのような対策や施策が必要と考えますか。(2020年、2030年、2050年の各時点における見直しをご教示下さい。)

- ・優良技術の普及拡大とそのための社会システム改革、革新的技術の継続的な研究開発
- ・排出量の見える化の徹底
- ・排出削減に努力する人や企業が報われる仕組みづくり
- ・低炭素社会を実現するハード及びソフトインフラ整備の推進
- ・人材育成・環境教育、環境金融の活性化

→「日々の暮らし」については、効率の悪い機器の製造禁止やコンシェルジュによるアドバイス、住宅・建築物への公的インセンティブ付与や性能表示・見える化、家庭のエネルギー消費実態をモニタリングしたデータの整備、主要な対策の中に、家庭用燃料電池の普及を位置付けるべきという意見があった。また、輸送面でのCO2排出量削減は物流コストに直結することから、実走行燃費改善のための総合対策が必要との意見があった。

「地域づくり」については、政府主導によるモデル都市や総合パッケージが必要、交通需要マネジメント・まちづくりの観点から自動車依存を減らし、自動車走行量を大幅に減らすための政策、公共交通機関の充実させるための支援を大胆に進めるべきとの意見があった。

「ものづくり」については、LGA的な観点や他社との連携が評価される必要がある、環境分野の研究開発だけでなく、実用、普及等の市場化までをシステムチックに推進する大胆な助成制度の創設が必要、官民一体となった、革新的環境技術の共同研究開発や実証実験の促進が必要、新興国、とりわけアジア諸国との連携強化による国際標準化の推進が必要、環境関連製品・サービス分野における貿易障壁の撤廃と同分野の知財権保護の強化が必要、中小企業の環境分野への新事業展開に対する専門家によるアドバイス等の支援が必要といった意見があった。

「エネルギー供給」については、原子力の新增設と設備利用率の向上や高効率石炭火力発電技術(クリーンコール技術)の開発、実用化の加速が必要、熱分野の対策が不十分といった意見や、再生可能エネルギーに強力な政策を導入すべき、国民負担や産業競争力への影響も合わせて評価し、無理のない制度とすべきといった意見があった。

「その他」として、柱となる施策の重点化を図るべき、消費者の行動に焦点を当てるべき、CO2削減と併せた副次的な効果も勘案してコベネフィットを追求していくべき、努力した者が報われる仕組みや技術開発、日本の進んだ環境技術を用いて発展途上国を支援できる仕組みが必要、フロン対策を進めるべきという意見があった。また、温暖化対策の経済的手法として導入が検討されている国内排出量取引制度、地球温暖化対策税について、速やかに導入すべきという意見や慎重に検討すべきという意見があった。

9. その他、ロードマップに関連してご意見があればお願いします。

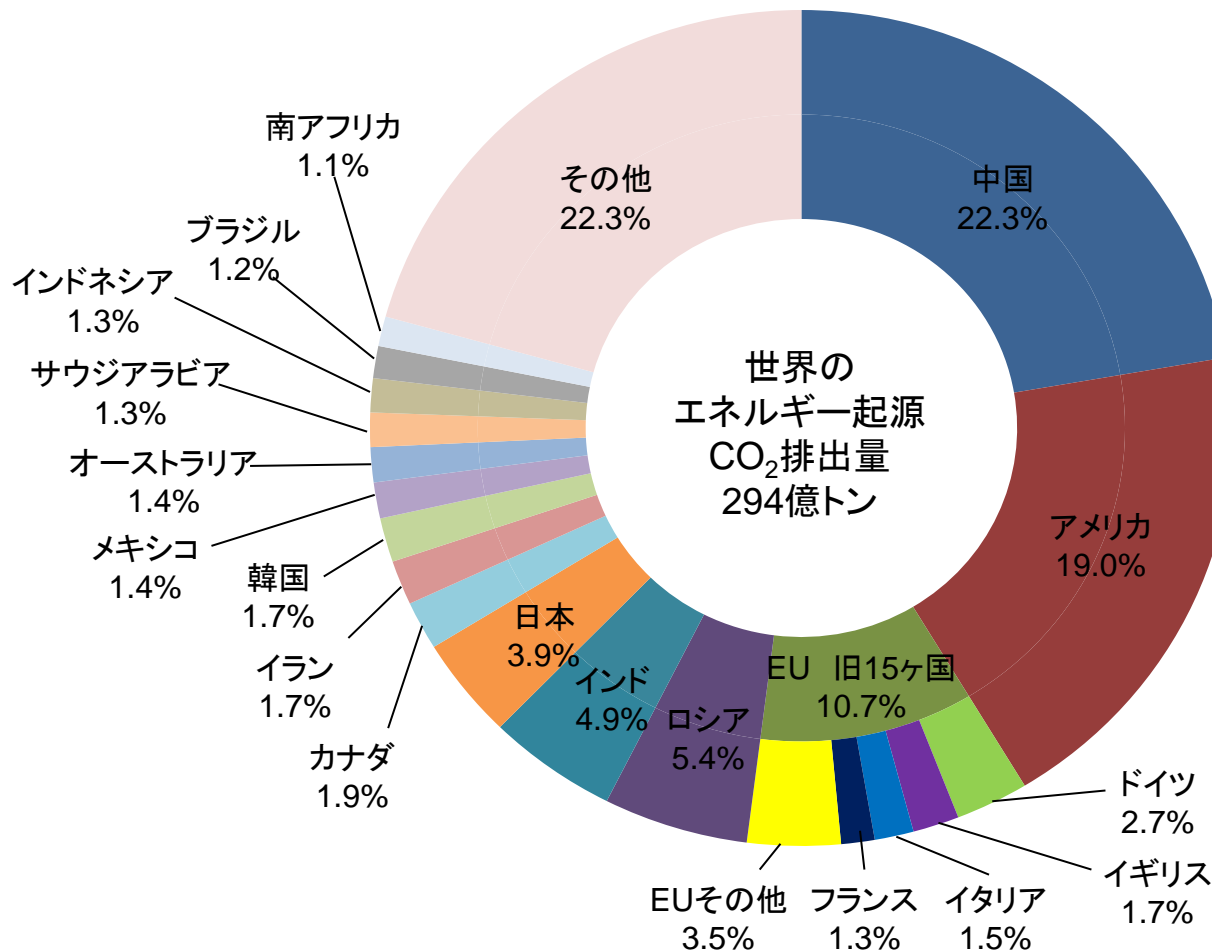
→その他、低炭素社会構築のための投資を市場・雇用の創出、地域の活性化、エネルギー安全保障の確保などの観点でとらえようとする試みを評価する意見、将来世代へ温暖化対策のコスト負担を押し付けることは避けるべきとの意見、温暖化対策は国民経済・国民生活に多大な影響を及ぼすことから、国民が耐えうる政策か、詳細な検討を行った上で慎重に検討すべき、その際は地域性の違いも考慮すべきとの意見、国際貢献や国際的枠組み設立の視点が希薄との意見、エネルギー基本計画や新成長戦略との整合性を図るべきとの意見、すべて真水とするのではなく、様々な削減ケースを検討すべきとの意見、LCA的な観点が重要との意見、グリーン・ジョブの創出、適切な雇用の移転(ジャスト・トランジション)、社会対話(ソーシャル・ダイアログ)がポリシーの持続性と柔軟性の両立の観点から重要といった意見があった。

## 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

### 5-1 温室効果ガス排出量についての現状分析(1)

#### 現状の温室効果ガスの排出量の分析

- IEA(国際エネルギー機関)の推計によると、1990年に約210億トンであった世界のエネルギー起源CO<sub>2</sub>の排出量は2008年には約294億トンとなり、約4割排出量が増加している。

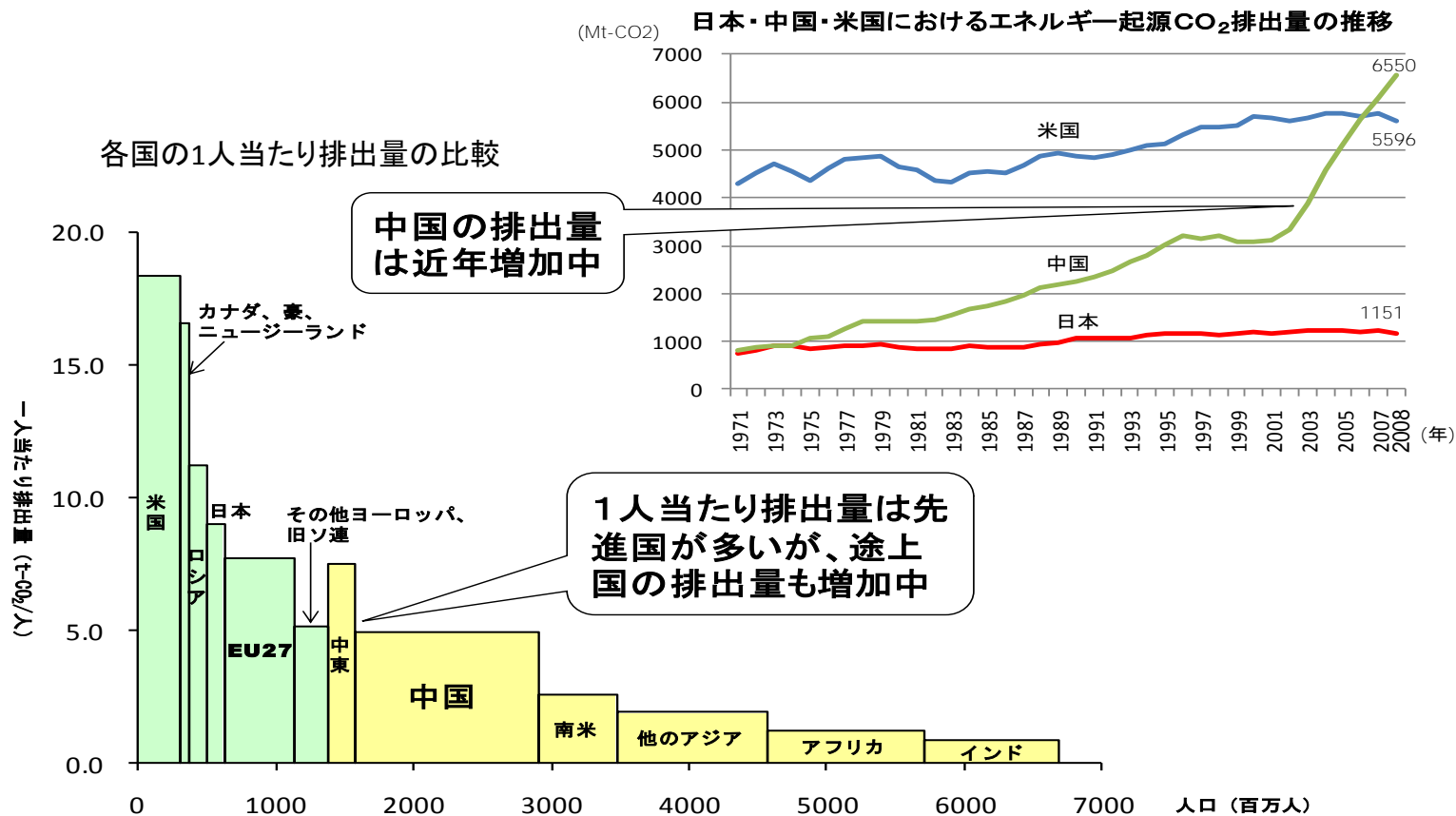


## 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

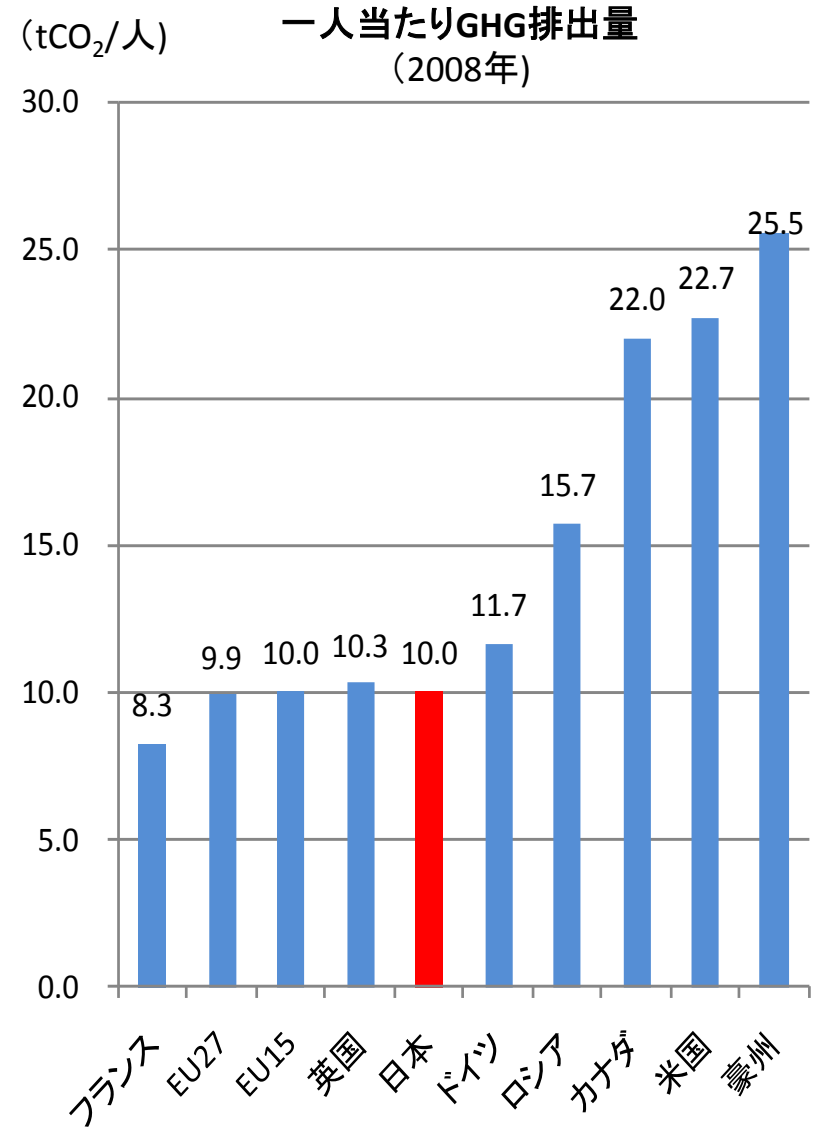
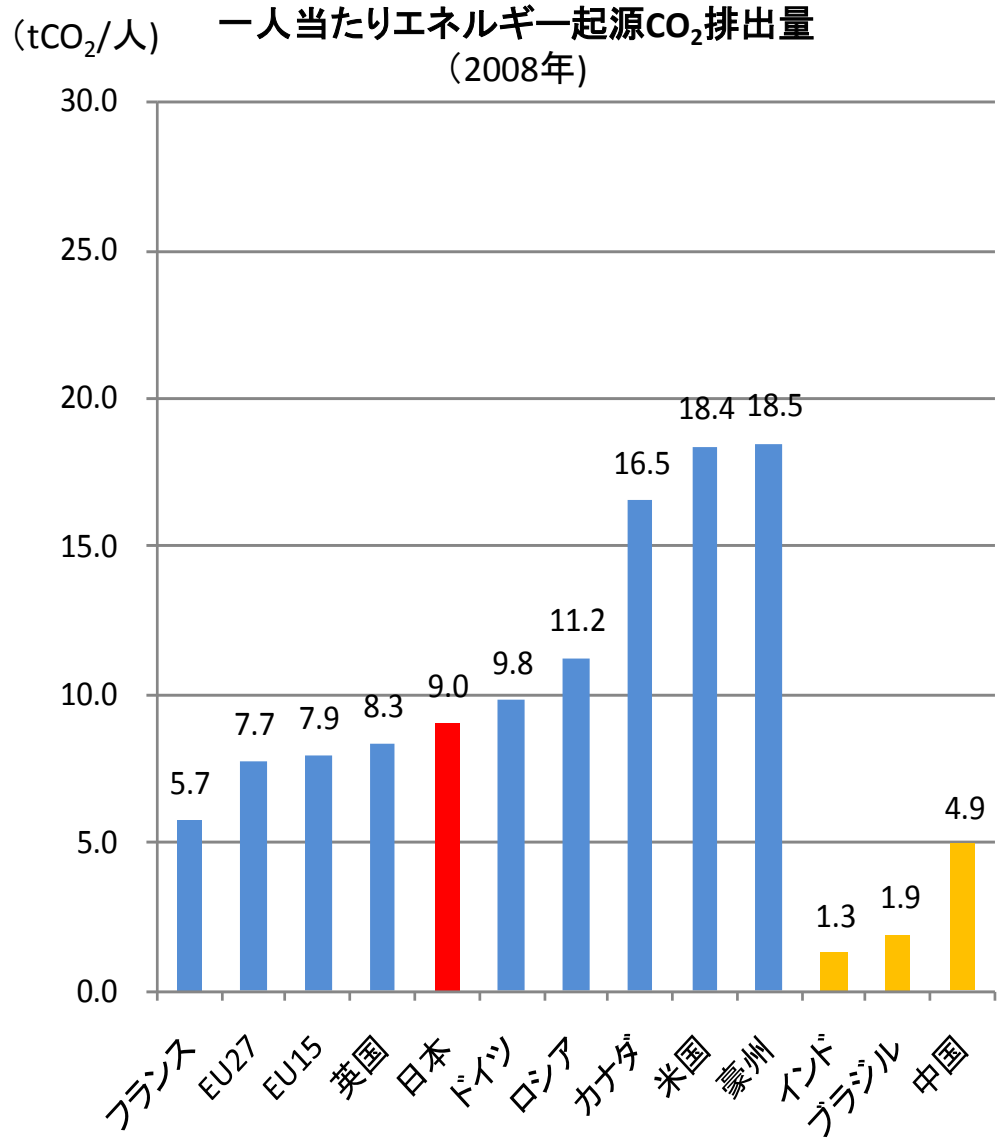
### 5-1 温室効果ガス排出量についての現状分析(2)

#### 現状の温室効果ガスの排出量の分析

- 長期的な排出量のトレンドとしては、中国等の新興国の排出量の増加が著しいが、1人当たりエネルギー起源CO2排出量で見た場合には先進国の排出量が多いという状況になっている。



# エネルギー起源CO<sub>2</sub>・温室効果ガスの一人当たり排出量の国際比較



出典：IEA「CO<sub>2</sub> EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION」2010 EDITION及び各国がUNFCCCに提出した資料を元に環境省作成

## 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

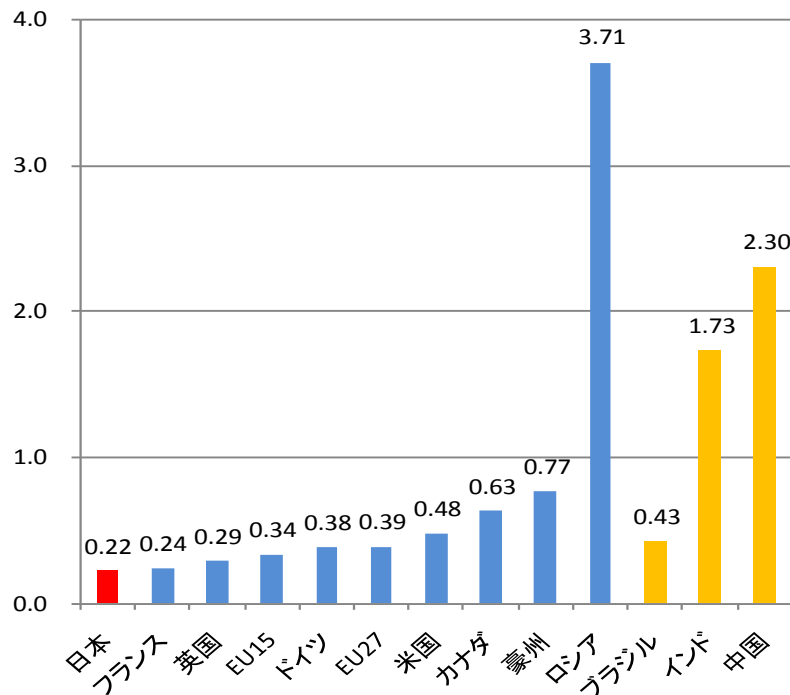
### 5-1 温室効果ガス排出量についての現状分析(3)

#### 現状の温室効果ガスの排出量の分析

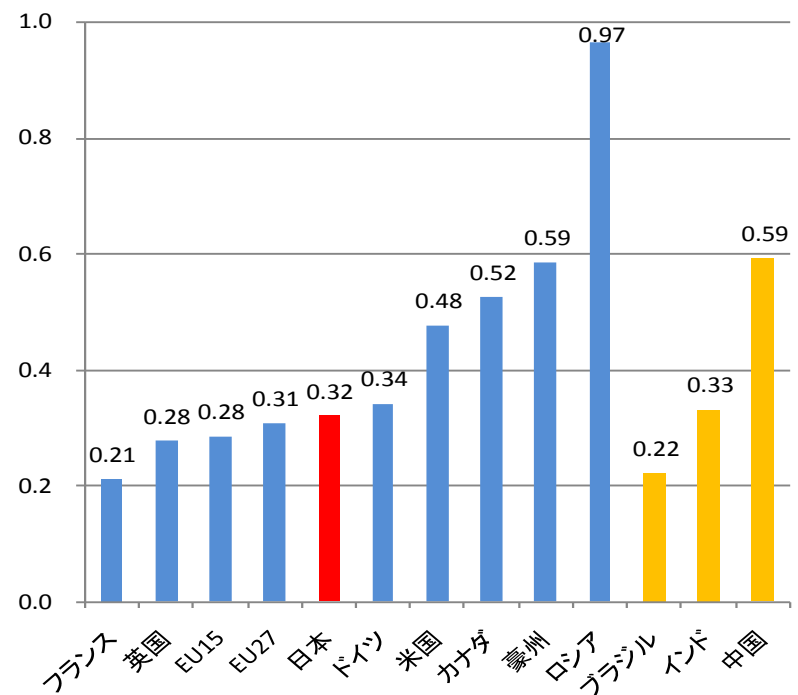
- 我が国のGDPあたりのエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量(CO<sub>2</sub>原単位)は、為替レートベースで見ると世界で最も低い原単位となっており、購買力平価ベースで見ても先進国間で同程度又はそれ以下の低い原単位となっている。

### エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出原単位の国際比較

2008年 CO<sub>2</sub>/GDP  
(kgCO<sub>2</sub>/US\$(2000価格))



2008年 CO<sub>2</sub>/GDP(購買力平価ベース)  
(kgCO<sub>2</sub>/US\$(2000価格))



出典: IEA「CO<sub>2</sub> EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION」2010 EDITION を元に環境省作成

## 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

### 5-1 温室効果ガス排出量についての現状分析(4)

#### 現状の温室効果ガスの排出量の分析

- 我が国の2008年度の温室効果ガスの総排出量は、12億8,200万トン(二酸化炭素換算)であり、京都議定書の規定による基準年の総排出量(12億6,100万トン)を1.6%(2,000万トン)上回っている。また、前年度と比べると6.4%(8,700万トン)の減少となっている。基準年比及び京都議定書目標達成計画における2010年度の目標と比較すると、他の温室効果ガスと比べてエネルギー起源CO<sub>2</sub>の排出削減が順調に進んでいないことが分かる。また、代替フロン等3ガスのうち、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)が前年度に比べて大幅にその排出量を増加させていることに留意が必要である。

2008年度における我が国の温室効果ガスの総排出量

(単位:百万t-CO<sub>2</sub>)

	京都議定書の 基準年[シェア]	2007年度 (基準年比)	前年度から の変化率	2008年度 (基準年比)	2010年度の目安 (2008年度から必要な削減率)
合計	1,261 [100%]	1,369 (+8.5%)	→ <-6.4%> →	1,282 (+1.6%)	1,239~1,252 (-3.3~-2.3%)
二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )	1,144 [90.7%]	1,301 (+13.7%)	→ <-6.6%> →	1,214 (+6.1%)	1,161~1,174 (-4.4~-3.3%)
エネルギー起源	1,059 [84.0%]	1,218 (+15.1%)	→ <-6.6%> →	1,138 (+7.5%)	1,076~1,089 (-5.5~-4.3%)
非エネルギー起源	85.1 [6.7%]	82.1 (-3.5%)	→ <-7.1%> →	76.3 (-10.3%)	85 (+11.5%)
メタン(CH <sub>4</sub> )	33.4 [2.6%]	21.7 (-34.9%)	→ <-2.1%> →	21.3 (-36.2%)	23 (+8.1%)
一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)	32.6 [2.6%]	22.6 (-30.8%)	→ <-0.5%> →	22.5 (-31.2%)	25 (+11.3%)
代替フロン等3ガス	51.2 [4.1%]	24.1 (-52.9%)	→ <-1.9%> →	23.6 (-53.8%)	31 (+31.1%)
ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)	20.2 [1.6%]	13.3 (-34.3%)	→ <+15.0%> →	15.3 (-24.5%)	22 (+44.1%)
パーフルオロカーボン類(PFCs)	14.0 [1.1%]	6.4 (-54.3%)	→ <-28.0%> →	4.6 (-67.1%)	5 (+8.3%)
六ふっ化硫黄(SF <sub>6</sub> )	16.9 [1.3%]	4.4 (-74.0%)	→ <-14.7%> →	3.8 (-77.8%)	4 (+6.3%)

出典:温室効果ガス排出・吸収目録

## 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

### 5-1 温室効果ガス排出量についての現状分析(5)

#### 現状の温室効果ガスの排出量の分析

- エネルギー起源CO<sub>2</sub>についての内訳を見ると、電熱配分後及び電熱配分前の双方で、運輸部門、業務その他部門、家庭部門、エネルギー転換部門において、基準年比で排出量が上回っていることが分かる。基準年比からの増加率としては、電熱配分後で見ると業務その他部門、家庭部門、エネルギー転換部門、運輸部門の順となっており、電熱配分前で見るとエネルギー転換部門、業務その他部門、運輸部門、家庭部門の順となっていることが分かる。

○2008年度における我が国のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量  
(電熱配分後)

(単位:百万t-CO<sub>2</sub>換算)

	京都議定書の 基準年 [シエア]	2007年度 (基準年比)	前年度からの 変化率	2008年度 (基準年比)
合計	1,059 [100%]	1,218 (+15.1%)	→ <-6.6%> →	1,138 (+7.5%)
産業部門 (工場等)	482 [45.5%]	467 (-3.0%)	→ <-10.4%> →	419 (-13.2%)
運輸部門 (自動車・船舶等)	217 [20.5%]	245 (+12.9%)	→ <-4.1%> →	235 (+8.3%)
業務その他部門 (商業・サービス・事業所等)	164 [15.5%]	243 (+47.9%)	→ <-3.3%> →	235 (+43.0%)
家庭部門	127 [12.0%]	180 (+41.1%)	→ <-4.9%> →	171 (+34.2%)
エネルギー転換部門 (発電所等)	67.9 [6.4%]	82.9 (+22.2%)	→ <-5.7%> →	78.2 (+15.2%)

○2008年度における我が国のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量  
(電熱配分前)

(単位:百万t-CO<sub>2</sub>換算)

	京都議定書の 基準年 [シエア]	2007年度 (基準年比)	前年度からの 変化率	2008年度 (基準年比)
合計	1,059 [100%]	1,218 (+15.1%)	→ <-6.6%> →	1,138 (+7.5%)
産業部門 (工場等)	390 [36.8%]	375 (-3.8%)	→ <-9.4%> →	340 (-12.8%)
運輸部門 (自動車・船舶等)	211 [19.9%]	238 (+12.7%)	→ <-4.1%> →	228 (+8.0%)
業務その他部門 (商業・サービス・事業所等)	84 [7.9%]	103 (+22.9%)	→ <-4.6%> →	98 (+17.3%)
家庭部門	57 [5.4%]	63 (+10.5%)	→ <-5.7%> →	59 (+4.2%)
エネルギー転換部門 (発電所等)	317.8 [30.0%]	440.2 (+38.5%)	→ <-6.1%> →	413.2 (+30.0%)



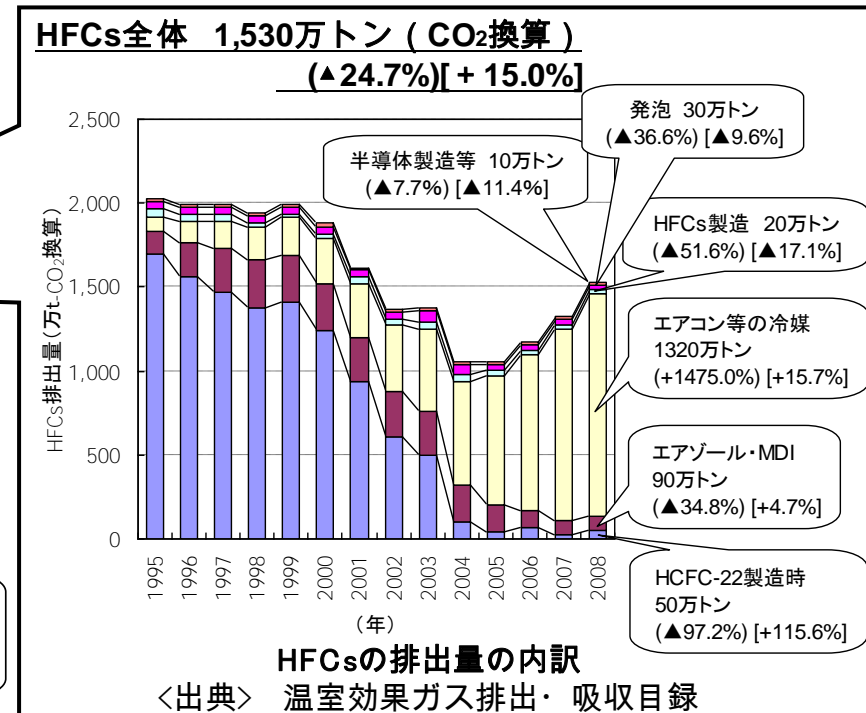
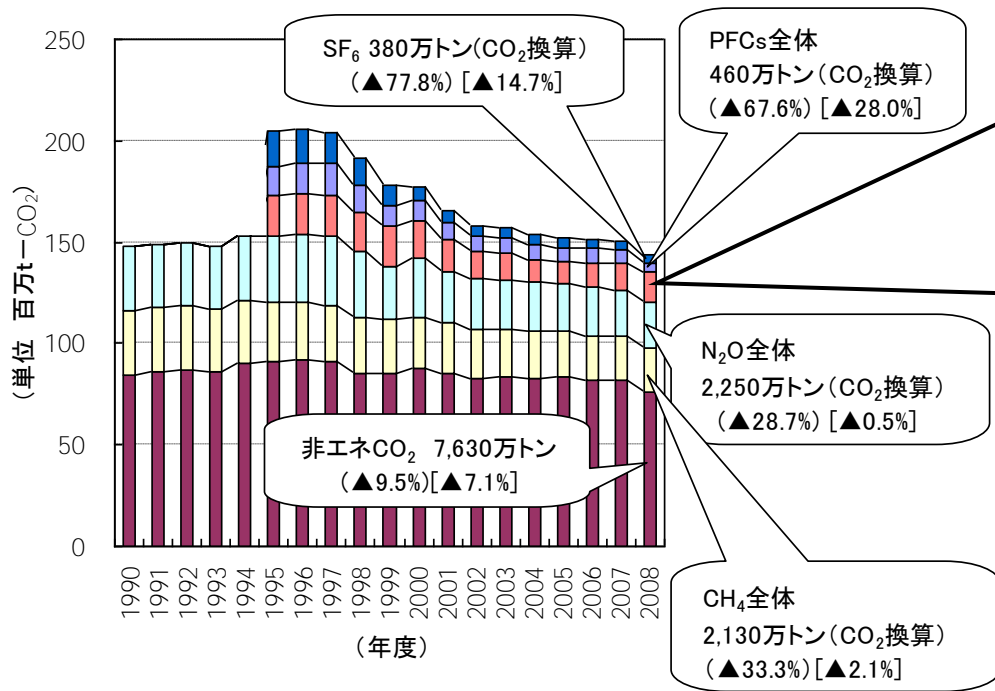
# 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

## 5-1 温室効果ガス排出量についての現状分析(6)

### 現状の温室効果ガスの排出量の分析

- エネルギー起源CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス排出量としては、オゾン層破壊物質であるHCFCからHFCへの代替に伴い、エアコン等の冷媒からの排出が増加を続けていることなどにより、代替フロン等3ガスのうち、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)の排出量が増加傾向にある。

エネルギー起源CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス排出量の推移



エネルギー起源CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス排出量の推移  
 <出典> 温室効果ガス排出・吸収目録

非エネルギーCO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O : (1990年度比) [前年度比]  
 HFCs、PFCs、SF<sub>6</sub> : (1995年比) [前年比]

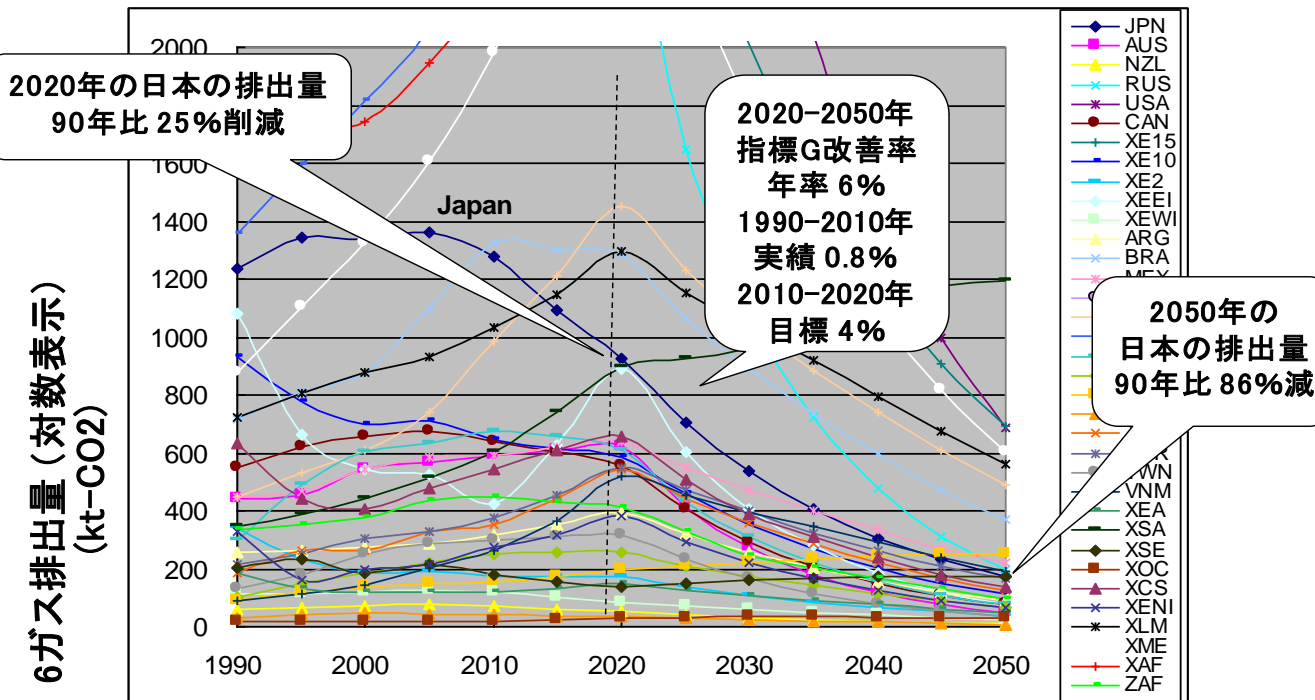
# 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

## 5-2 長期目標の達成に向けた検討(1)

### 2050年に世界全体の温室効果ガス排出量を90年比半減する場合の試算

- 2050年までに世界全体の排出量の少なくとも50%削減を達成するという目標を達成するために、我が国としてどの程度の排出削減が必要となるかについては、様々な衡平性指標があり現時点で特定することは困難であるが、一例として国立環境研究所等が2050年の各国の一人あたり排出量が等しくなるケースとして試算した結果によれば、我が国の2050年における温室効果ガス排出量は少なくとも2050年に1990年比で80%削減を達成する必要があると分析されている。

### 2050年に世界全体で、90年比半減を行う場合の日本の温室効果ガス排出量の試算



- 2050年に世界全体で、90年比半減
- 排出量の対象は6ガス合計ただし森林起源CO<sub>2</sub>は除く
- 人口は国連中位推計
- GDP将来シナリオは、入手可能な長期GDPシナリオを集約した中位値
- 指標として、GDPあたり6ガス排出量(炭素強度)を採用

#### 削減目標算出の方法

- 2050年の各国の一人あたり排出量は等しい  
(2050年を収束年とするC&C) => 2050年の排出量
- 2020年までは各国の自主削減目標  
自主目標のない国は1995-2005年の炭素強度改善率を延長 => 2020年の排出量
- 2020-2050年の炭素強度改善率を一定として、各国にとって必要な改善率を求める => 2020-2050年の排出量

# 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

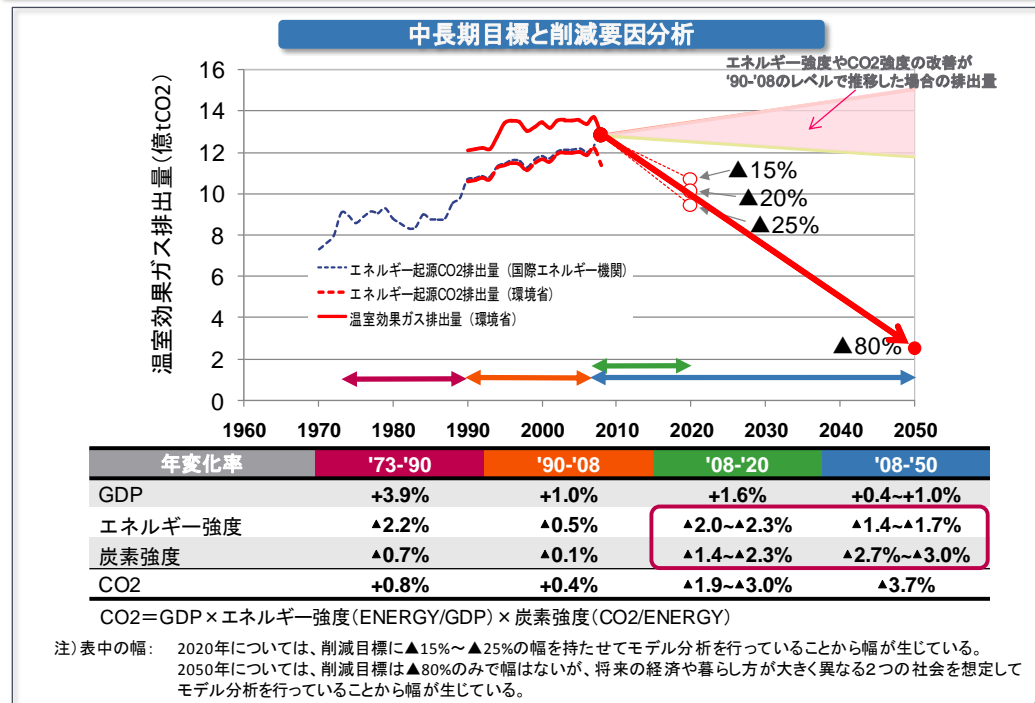
## 5-2 長期目標の達成に向けた検討(2)

### 2050年までに我が国で80%削減を実現する場合の分析

- しかし、2050年80%削減という社会を実現するためには、エネルギー強度の改善(省エネ)について、オイルショック時から1990年までの改善率と同様のスピードで対策を進めるとともに、炭素強度の改善(原子力や再生可能エネルギーなどのCO2排出の少ないエネルギーの利用)について、オイルショック時から1990年までの改善率の4倍近い年3%程度のスピードで対策を進めることが必要であり、少なくとも後者の対策は、現在の延長線上にはない対策である。

#### ～未だ誰も見たことのない社会への挑戦～ 2050年 80%削減社会に至る経路

2050年低炭素社会を実現するためには、エネルギー強度について70～90年代に近いレベルの改善速度を、炭素強度については未だかつてないレベルである70～90年代の4倍近い改善速度を実現することが必要。90～08年と同等のレベルで推移した場合には80%削減社会には至らない。



出典: 中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算(再計算)  
(平成22年10月15日)  
【国立環境研究所AIMプロジェクトチーム資料より】

# 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

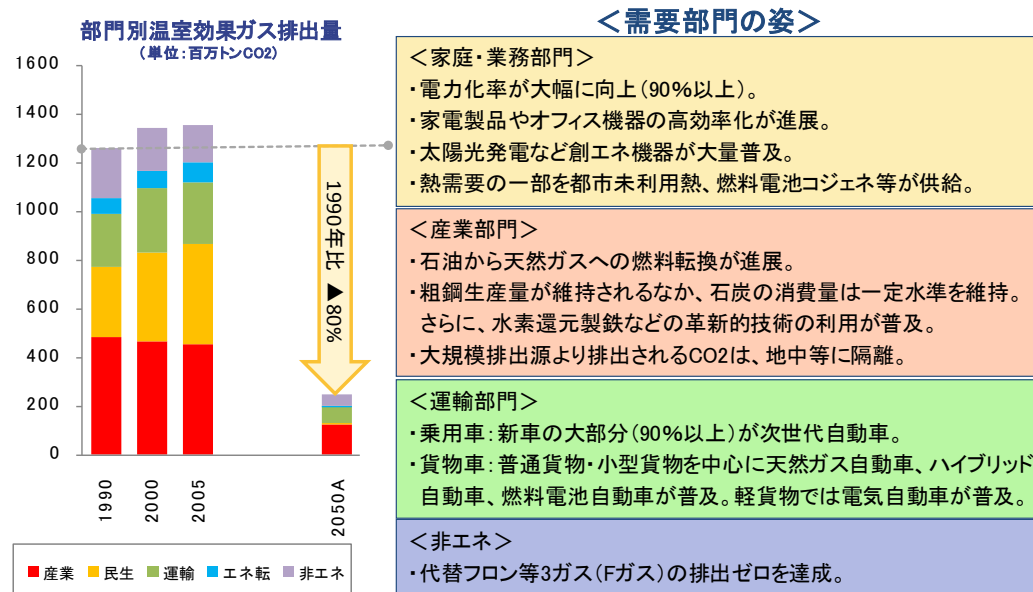
## 5-2 長期目標の達成に向けた検討(3)

### 2050年までに我が国で80%削減を実現する場合の分析

- そのような社会を分析した国立環境研究所AIMチームにおける分析によれば、需要側では、最終エネルギー消費を現状の4割程度削減することが必要となる。具体的には、家庭部門及び業務部門では、住宅や機器の省エネや再生可能エネルギーの利用などによりエネルギー起源CO2排出量がほぼゼロになっている必要がある。化石燃料については、一部の高温の熱を必要とする産業や原料としての利用を行う産業、物流における大型トラックなど現時点の見通しにおいて技術の代替が難しく真にその消費が必要となる特定の部門において限定的に消費されることが考えられる。また、代替フロン等3ガスは代替物質への転換が進みその排出量がゼロとなっている必要がある。

### 2050年の▲80%の姿の検討（シナリオA：需要サイド）

- 家庭やオフィスでは徹底的な省エネと太陽エネルギーなどの利用でほぼゼロエミッションを達成。
- 化石燃料は産業部門における原料としての利用や高温熱の需要、貨物交通部門における大型トラックの輸送燃料などに主に消費される。
- 代替フロン等3ガス(Fガス)はゼロエミッションを達成。



出典: 中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算(再計算)  
(平成22年10月15日)  
【国立環境研究所AIMプロジェクトチーム資料より】

# 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

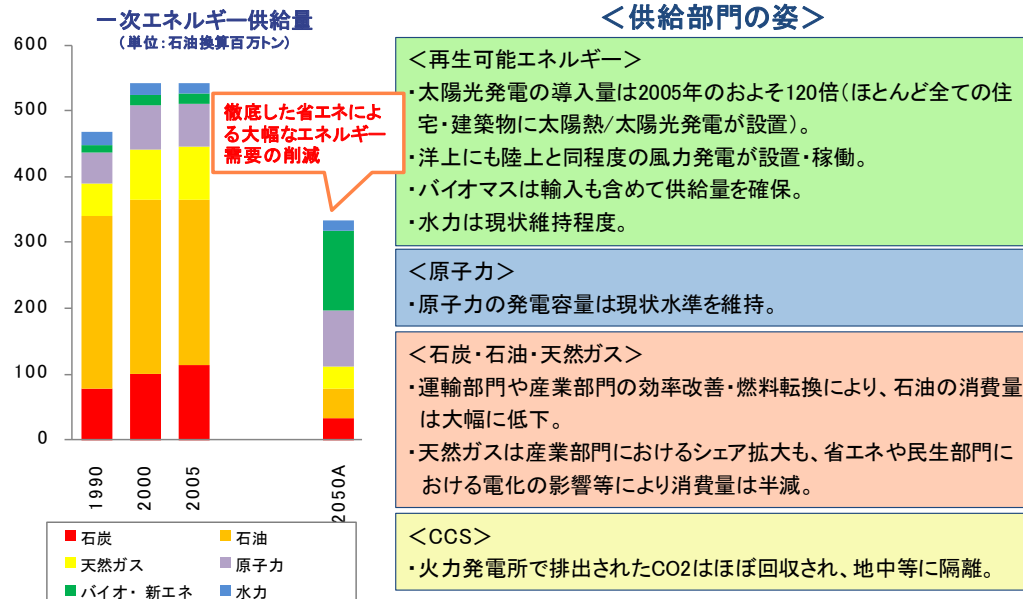
## 5-2 長期目標の達成に向けた検討(4)

### 2050年までに我が国で80%削減を実現する場合の分析

- 供給側では、一次エネルギー供給に占める原子力や再生可能エネルギーの割合は7割程度となり、化石燃料の利用は現状の4分の1程度になっている必要がある。さらに、火力発電所については、炭素回収貯留技術(CCS)を活用し、地中に隔離されることで、電力全体としてカーボンフリー電源を達成していることが必要となる。

### 2050年の▲80%の姿の検討 (シナリオA: 供給サイド)

- CO2を排出しないエネルギー(太陽光・風力・バイオマス・原子力など)の割合は2割⇒7割程度に。
- 化石燃料の消費量は石油換算でおよそ4.5億トン⇒1.1億トンに減少。
- 火力発電所で排出されたCO2はほぼ回収され、地中等に隔離(CO2回収貯留技術(CCS))



出典: 中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算(再計算)  
(平成22年10月15日)  
【国立環境研究所AIMプロジェクトチーム資料より】



# 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

## 5-2 長期目標の達成に向けた検討(5)

### 2050年までに我が国で80%削減を実現する場合の分析

- 2050年に80%削減を所与とした場合の社会には様々な社会が考えられるが、どのような社会であってもそれぞれ相当の努力が必要と考えられる。

#### マクロフレームWG

LCS2050等を参考にして、さらに検討

##### LCS2050

ビジョンA  
(活力・成長志向)

ビジョンB  
(ゆとり・足るを知る)

経済成長により危機を回避することで、国際社会との関係も良好。

国際協調は無く、経済停滞で危機回避が困難なため、別の道が必要。

国際関係の前提

グローバリゼーション

ナショナリズム

想定される危機

競争力低下

資源制約

市場経済への反省

どのような発展の方向性を志向するか？

何によって経済成長を達成するか？

どこで製造(特に素材)をするか？

経済成長志向

自立性志向

余裕志向

製造業

サービス産業

海外

国内

ものづくり  
統括拠点社会

メイドイン  
ジャパン社会

サービス  
ブランド社会

資源自立社会

分かち合い社会

# 2050年に向けて共通して努力を行う必要があると考えられる事項

- マクロフレームWGでは、2050年に想定しうる社会として、多様な世界を描いた。その中で示された社会のいずれに近づくとしても、現時点の危機や世界情勢を勘案すると、それぞれの社会で共通して努力を行う必要があると考えられる事項として以下が考えられる。
  - ✓ **エネルギー海外依存からの脱却と徹底的な省エネ**： わが国は多くのエネルギーを海外に依存している。過去に発生したエネルギーの量的不足や価格高騰を教訓として、国産エネルギーの比率向上、多様なエネルギー源の確保、徹底した省エネの推進により、エネルギー使用量の削減に努めていくことが必要。
  - ✓ **たゆみない技術革新**： 低炭素社会を実現するためには、たゆみない技術革新により、経済活動を低炭素化するとともに、生産性・効率性の向上を図ることが重要。エネルギーの輸送・貯蔵・利用といったハンドリング技術による低炭素で効率的なエネルギー利用や、ICTによる情報通信の利活用の推進のため、最先端の技術を適用した新たなインフラを整備していくことが急務。また、技術革新の恩恵として、日々の暮らしにおける利便性向上など多くの効用が存在。
  - ✓ **資源生産性の向上**： 天然資源等は有限であることや採取に伴って環境負荷が生じること、それらが最終的には廃棄物等となることから、天然資源の投入量をより少なくするとともに、投入された資源を効率的に使用して経済的付加価値を生み出すよう、資源生産性を増加させていくことが重要。
  - ✓ **自然との共生**： 低炭素で豊かな社会の実現のためには、人間とその社会は地球生態系の一部であり、自然は人間とその文化の基盤であるという認識の下、自然の恵みを享受し、さらに、その恩恵によって人類の生存基盤が維持されるような、自然と調和・共生した社会づくりを進めることが必要。
  - ✓ **日本の価値観の発信**： 「おもてなし」や「もったいない」等の精神と、それに基づく生活様式等を、日々の暮らしのあり方のひとつとして世界に発信。それぞれの社会に応じ、価値観を製品等のものやサービス、省エネ・省資源、ライフスタイルなどに反映。

## 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

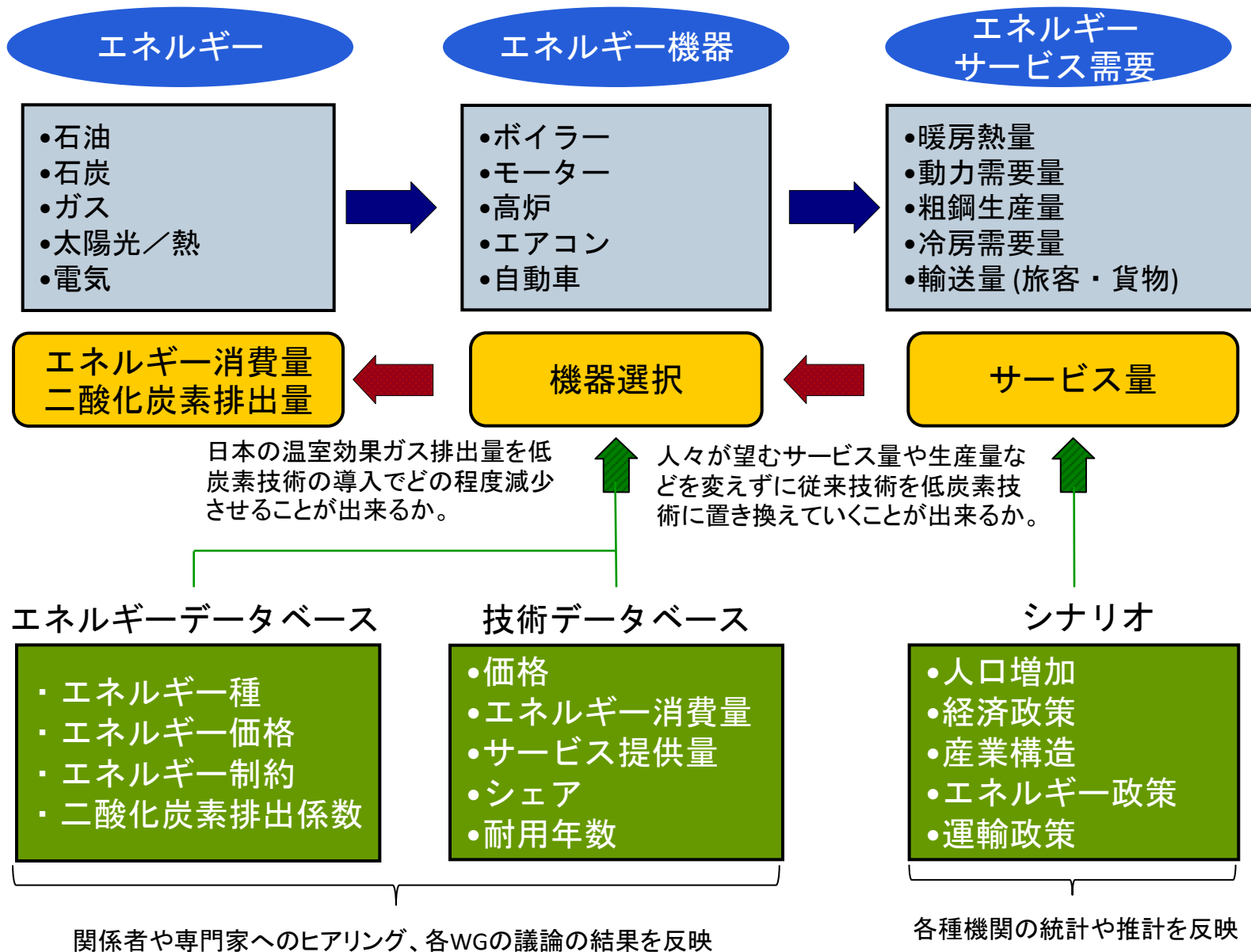
### 5-3 中期目標の達成に向けた検討

- ①90年比15%削減を国内削減で実施するとともに、90年比10%分を国際貢献により達成する場合についての分析
- ②90年比20%削減を国内削減で実施するとともに、90年比5%分を国際貢献により達成する場合についての分析
- ③90年比25%削減を国内削減で実施する場合についての分析
- ④2030年の温室効果ガスの排出量見通し

- 2020年に90年比25%削減という中期目標の達成に向けては、地球温暖化対策基本法案においても、国内削減に加えて国際貢献や吸収源の活用が想定されていることから、中長期ロードマップ小委員会では、複数の選択肢を提示するという観点から上記①～③の3ケースについての分析を行った。なお、吸収源については、国内削減の一端を担う重要な分野であるが、国際交渉において算定方法がどのような方法になるか等が不明であるため、本検討では、これを削減の見積もりに算定せず国内削減と国際貢献の組合せによる達成を検討した。
- 上記の3ケースは、すべての主要国による公平かつ実効性ある国際的枠組みの構築や意欲的な目標の合意を前提として、2020年に、温室効果ガスを1990年比で25%削減するという観点から、少なくとも25%のうち半分以上を国内の削減により達成し、海外での国際貢献による削減を補完的なものとするとした場合の組合せとして5%毎に設定した。



# 国立環境研究所AIM技術モデルの概要

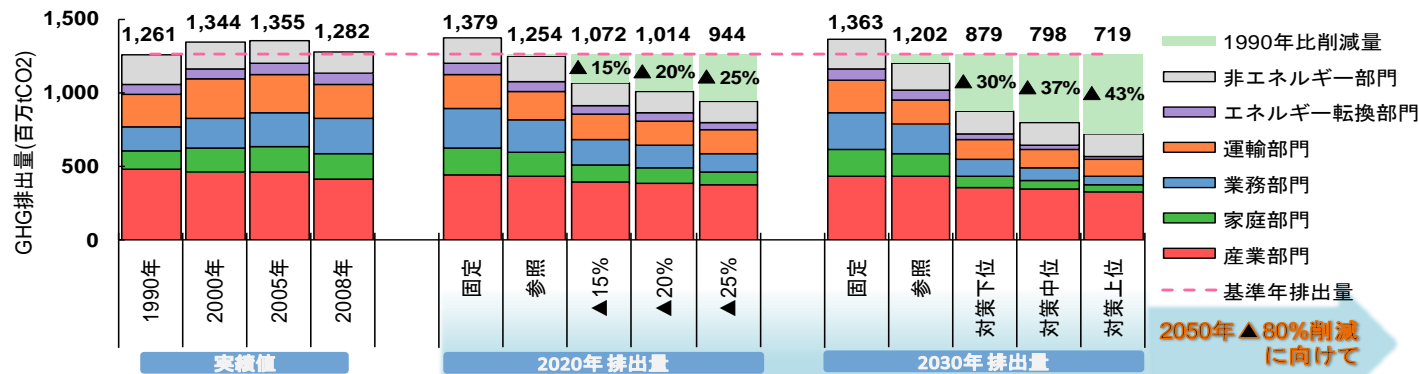


- 関係者へのヒアリングや有識者による検討を踏まえ、国立環境研究所AIMチームにより試算された各ケースの温室効果ガス排出量の分析結果によれば、①～③のケースについて、実用段階の対策技術の積み上げにより、技術的には達成の可能性があることが示された。
- また、2020年の排出削減努力を引き続きその後10年間継続的に強化していった場合の排出削減量は、2030年に1990年比で約30%から43%になるものと分析された。

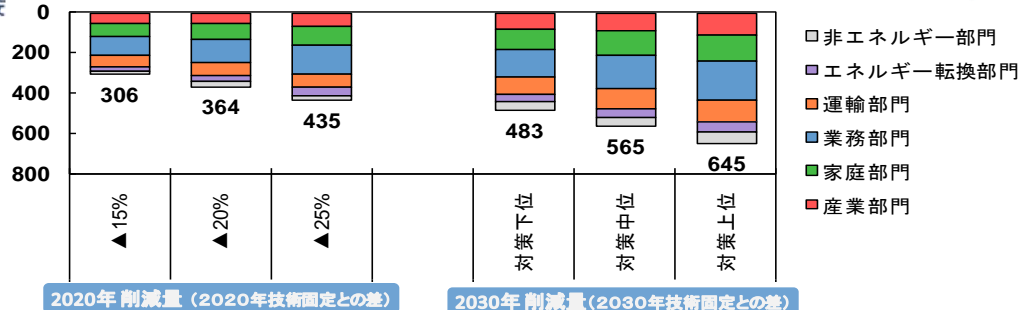
## 温室効果ガス排出量（2020年及び2030年）

2020年▲15%、▲20%、▲25%を実現する対策の組み合わせをワーキンググループでの検討結果を踏まえ、日本技術モデルで算定。2030年まで継続的に努力した場合の削減量は▲30%～▲43%。

### ● 温室効果ガス排出量・間接



### ● 温室効果ガス削減量・間接



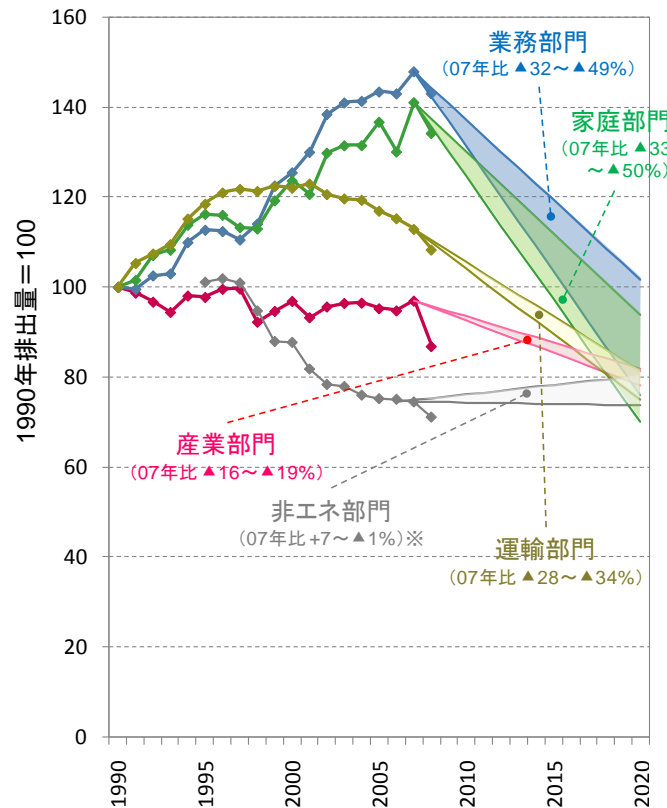
注) 2020年 ▲15%・▲20%・▲25%：国内対策によって日本国内の温室効果ガス排出量を1990年比でそれぞれ15%、20%、25%削減するケース。  
 2030年 対策下位～上位：2020年に向けて排出削減のために取り組んだ対策を2021～2030年も継続して努力を行うことを想定し、2030年の排出量試算を実施したケース。

- 部門別に見ると、電力原単位の改善分を除いた需要側の各部門の排出削減として、リーマンショック前の2007年度と比較した場合、2008年度から2020年度の13年間で、日々の暮らし(家庭部門、業務その他部門、運輸部門)では概ね2~3割程度、ものづくりの領域(産業部門)では概ね1割程度の削減が必要となり、非エネルギー部門では1割増から現状維持程度への排出増の抑制が必要となると分析された。

## 2020年 部門別排出量・削減量

### ● 部門別の排出量の推移

(2020年 ▲15%~▲25%)



2007年度(リーマンショック前)から考えると、ものづくり(産業部門)は2008~2020の13年間で1割(年平均1%弱)の省エネ、日々の暮らし(家庭・業務・運輸部門)は2008~2020の13年間で2~3割(年平均2~3%程度)の省エネが必要。

07年比削減率	▲15%	▲20%	▲25%
産業部門	▲16% ▲10% ▲5%	▲17% ▲10% ▲7%	▲19% ▲11% ▲8%
家庭部門	▲33% ▲19% ▲14%	▲40% ▲24% ▲17%	▲50% ▲31% ▲19%
業務部門	▲32% ▲19% ▲13%	▲40% ▲25% ▲15%	▲49% ▲31% ▲18%
運輸部門	▲28% ▲27% ▲1%	▲31% ▲30% ▲1%	▲34% ▲32% ▲1%
非エネルギー部門	7% 7% 0%	1% 1% 0%	▲1% ▲1% 0%

90年比削減率	▲15%	▲20%	▲25%
産業部門	▲18% ▲13% ▲5%	▲19% ▲13% ▲6%	▲22% ▲14% ▲8%
家庭部門	▲6% 14% ▲20%	▲16% 8% ▲23%	▲30% ▲3% ▲27%
業務部門	1% 20% ▲19%	▲11% 11% ▲22%	▲25% 2% ▲27%
運輸部門	▲19% ▲18% ▲1%	▲22% ▲21% ▲1%	▲25% ▲23% ▲2%
非エネルギー部門	▲20% ▲20% 0%	▲25% ▲25% 0%	▲26% ▲26% 0%

※2007年度と比較した場合、2020年度においては、オゾン層破壊物質(HCFC)から、京都議定書対象ガスのHFCに代替が進み、非エネルギー部門の排出量が2007年度比で増加する場合があります。

右上段：各部門の対策の効果による削減、右下段：電力排出係数の低減による削減  
左段：各部門の対策の効果による削減と電力排出係数の低減による削減の合計、四捨五入のため右の合計と合わないことがある。

出典：中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算（再計算）（平成22年10月15日）  
【国立環境研究所AIMプロジェクトチーム資料を元に事務局作成】

- 直接排出による分析も併せて見ると、電力部門を含むエネルギー転換部門の役割が重要であると分析された。

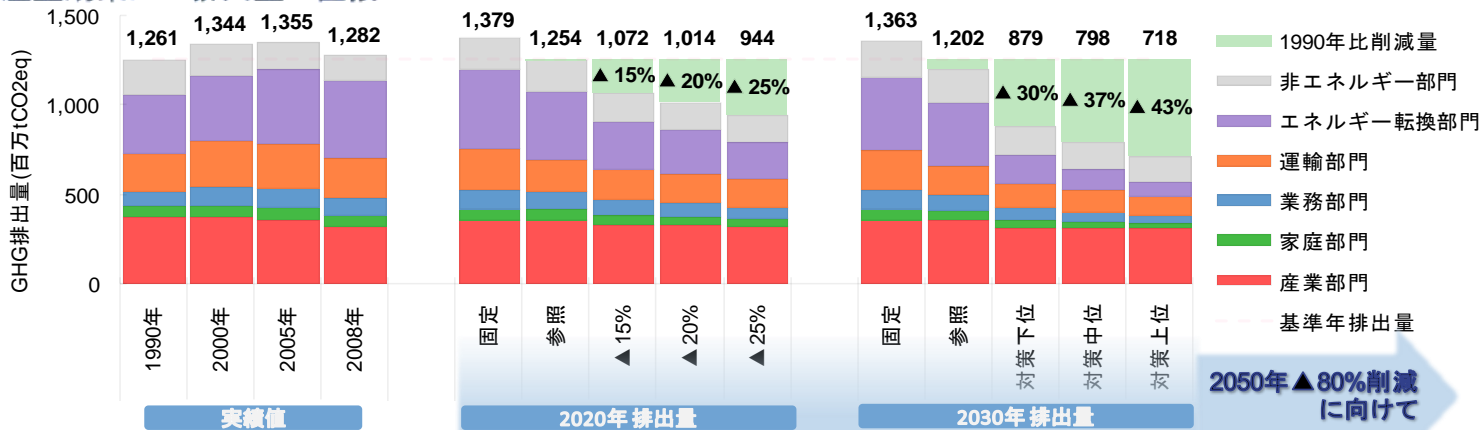
～ケース別排出量・削減量～

## 2020/2030年 全部門の姿・排出量（直接排出量）

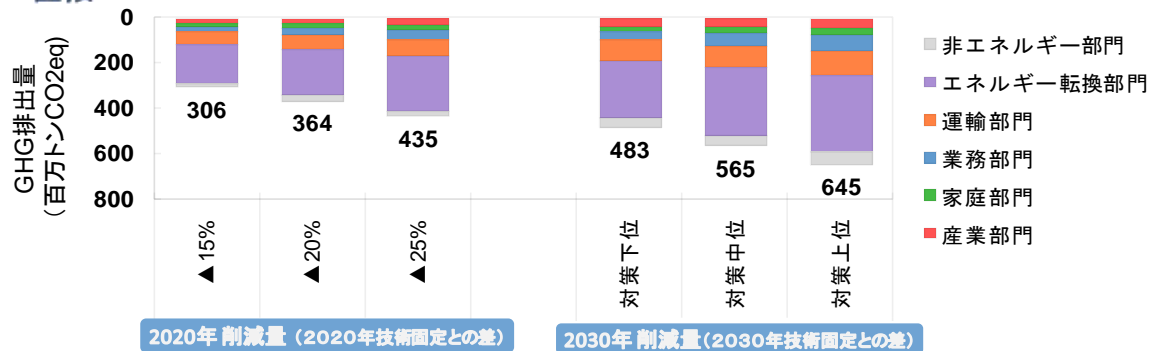
<マクロフレーム固定ケース>

2020年▲15%、▲20%、▲25%を実現する対策の組み合わせをワーキンググループでの検討結果を踏まえ、日本技術モデルで算定。2030年まで継続的に努力した場合の削減量は▲30%～▲43%。

### ● 温室効果ガス排出量・直接



### ● 温室効果ガス削減量・直接

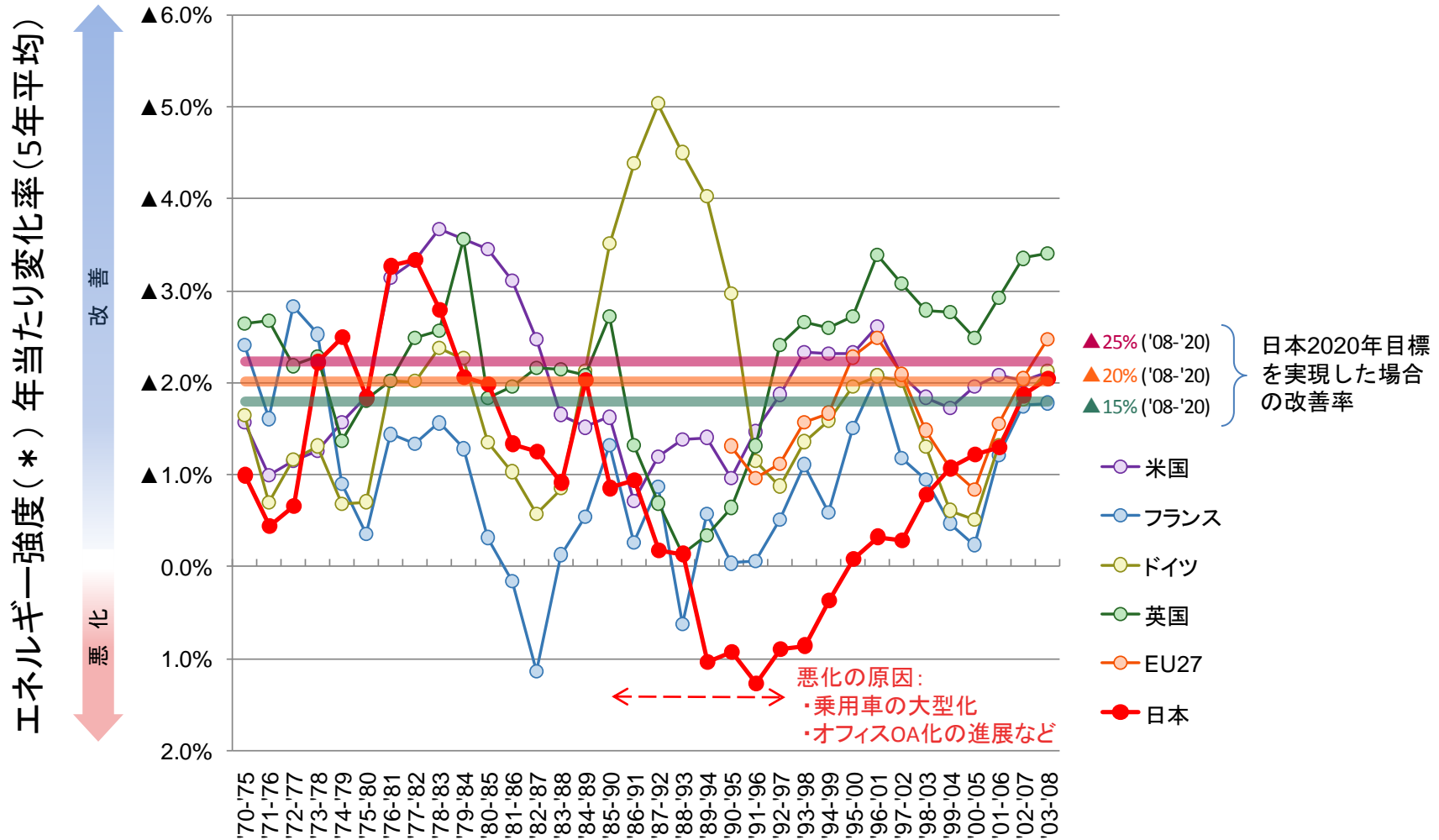


出典: 中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算（再計算）（平成22年10月15日）  
【国立環境研究所AIMプロジェクトチーム資料より】

# エネルギー強度変化率・主要国および日本2020年目標

追加

過去からの我が国及び各国のエネルギー強度（一次エネルギー供給量/GDP）の変化率を分析すると2020年に国内で15%又は20%削減するケースでは現状の日本の改善ペースを維持する必要があると考えられる。25%削減については現状のEU27の改善ペース又は我が国のオイルショック以降80年代半ばまでと同程度の改善ペースを維持する必要があると考えられる。



\* : エネルギー強度 = 一次エネルギー供給 ÷ GDP

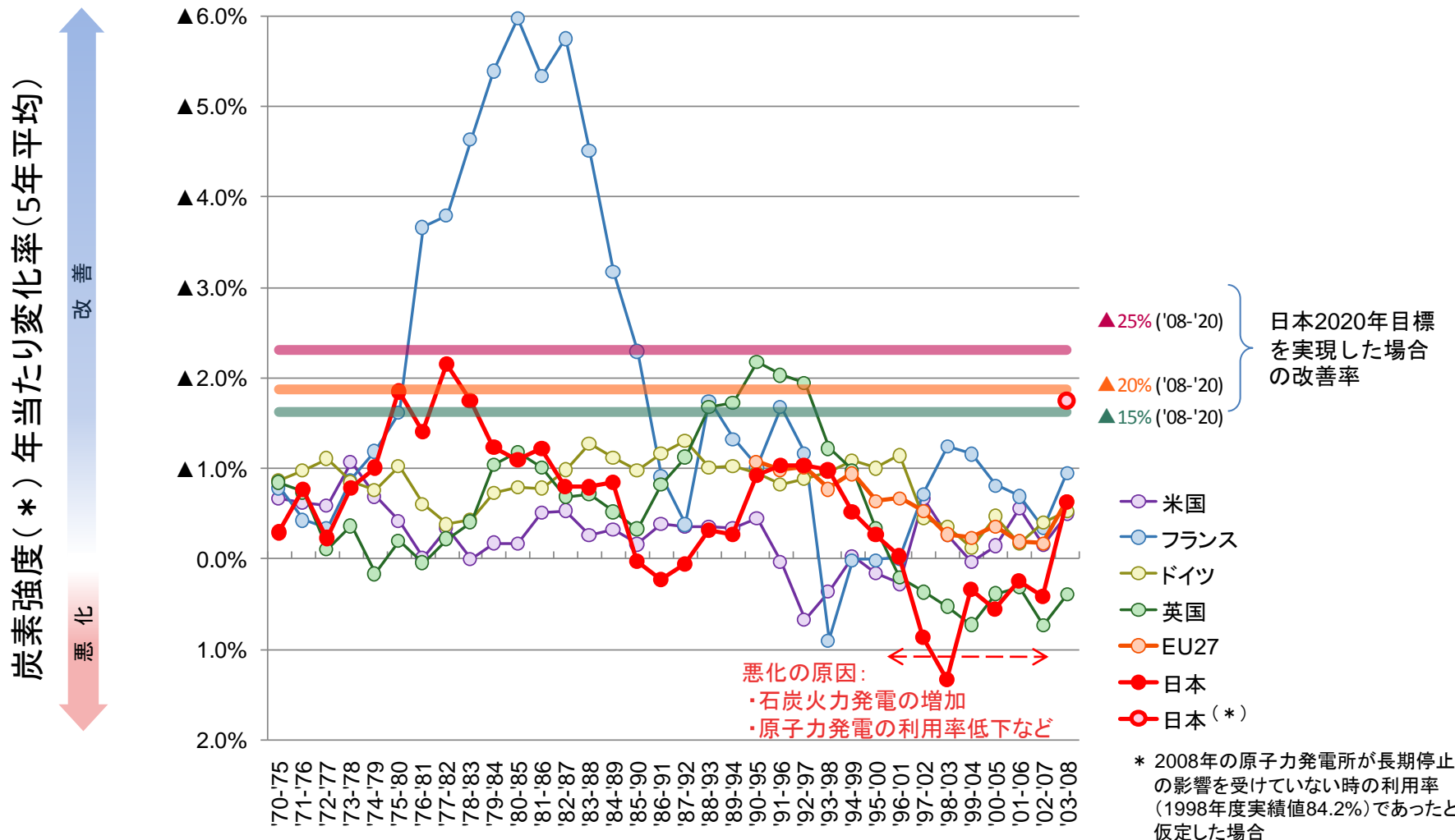
(実績値の出典) ・ GDP : IEA Energy Balances, PPP US\$2000年価格  
・ 一次エネルギー供給 : IEA Energy Balances

(将来値の出典) ・ 中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算より推計

# 炭素強度改善率・主要国および日本2020年目標

追加

過去からの我が国及び各国の炭素強度(エネルギー起源CO2排出量/一次エネルギー供給量)の変化率を分析すると2020年に国内で15%又は20%削減するケースでは我が国のオイルショック以降80年代半ばまでと同程度の改善ペース又は現状から我が国の原子力発電所の過去最高の実績値(84.2%)に改善する場合と同程度の改善ペースを維持する必要があると考えられる。25%削減については我が国がオイルショック以降70年代後半から80年代前半に記録した改善ペースを上回るペースでの改善が必要であると考えられる。



＊：炭素強度 = エネルギー起源CO2排出量 ÷ 一次エネルギー供給

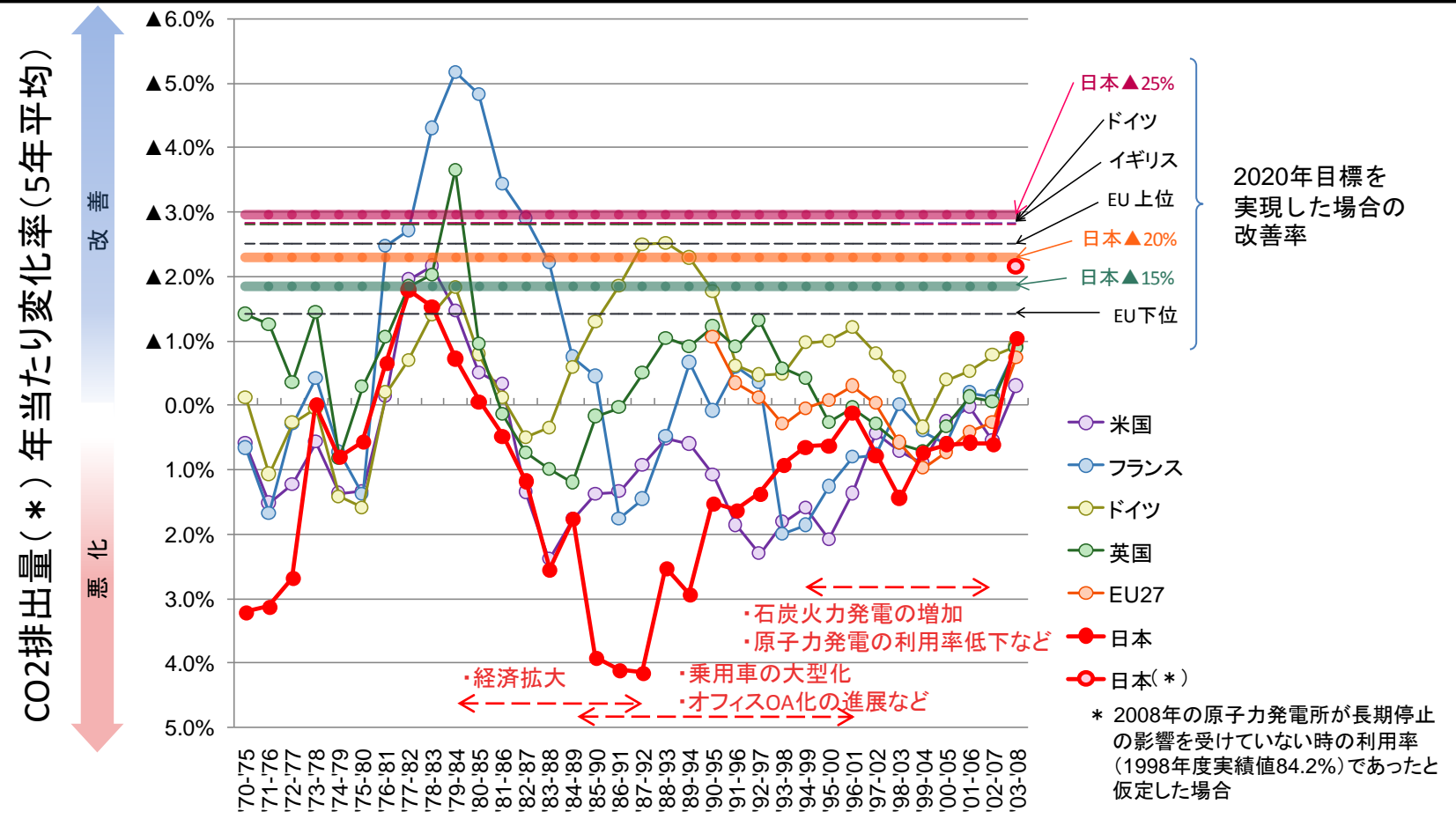
(実績値の出典) ・一次エネルギー供給：IEA Energy Balances  
 ・CO2排出量：IEA CO2 emissions  
 (将来値の出典) ・中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算より推計



# CO2排出量改善率・主要国および日本2020年目標

追加

過去からの我が国及び各国のエネルギー起源CO2排出量の変化率を分析すると2020年に国内で15%又は20%削減するケースでは現状から我が国の原子力発電所の過去最高の実績値(84.2%)に改善する場合と同程度の改善ペースを維持する必要があると考えられる。25%削減については我が国が過去に記録した改善ペースを上回るペースでの改善が必要であり、ドイツや英国が掲げている中期目標(ドイツ:2020年に90年比40%減、英国:2020年に90年比34%減)として想定している変化率と同程度の改善ペースとなる必要があると考えられる。



\* : CO2排出量  
= エネルギー起源CO2排出量

(実績値の出自) ・ 一次エネルギー供給 : IEA Energy Balances  
 ・ CO2排出量 : IEA CO2 emissions  
 (将来値の出自) ・ 日本 : 中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算より推計  
 ・ 海外 : 各国目標より推計。但し、GHG削減の目標値をCO2削減の目標値に適用。



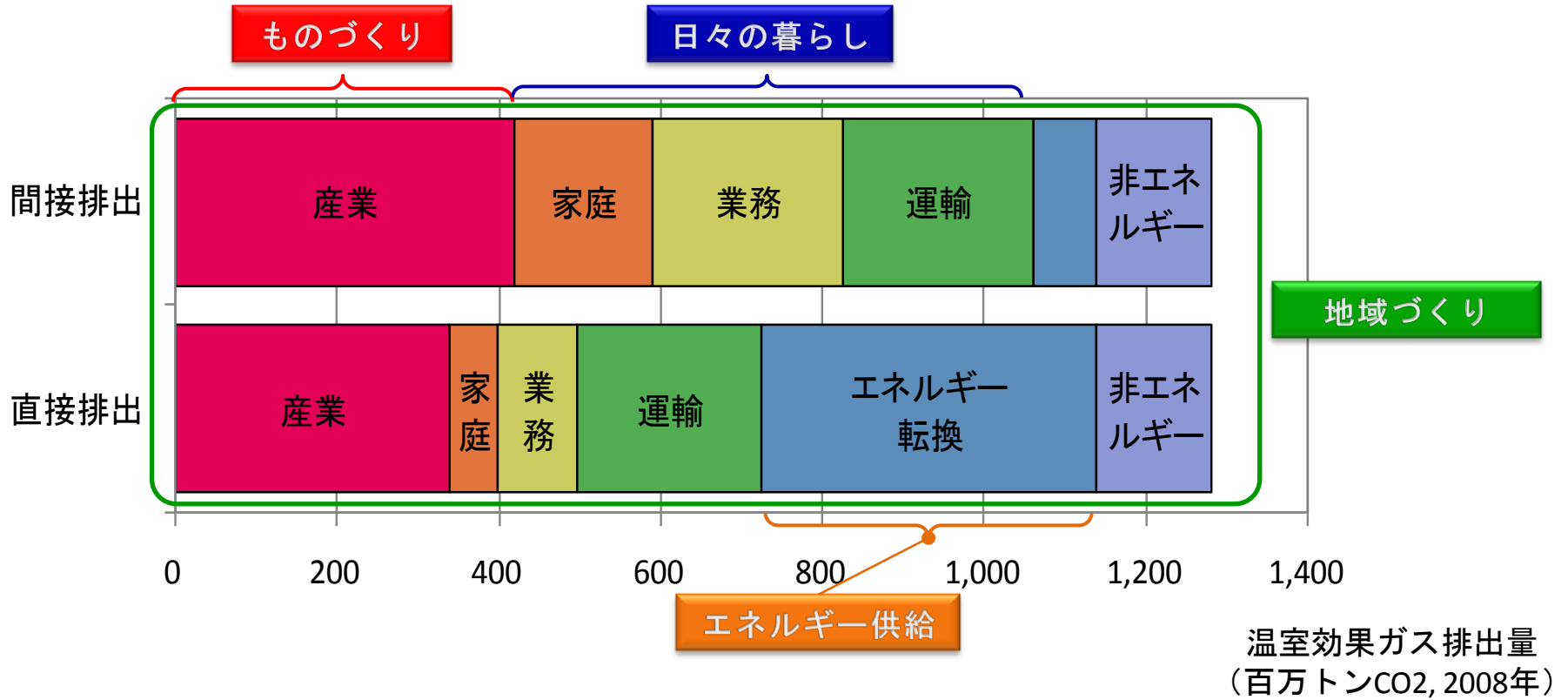
## 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

### 5-4 中長期目標を達成するための施策について(1)

- 横断的な施策について(地球温暖化対策のための税、全量固定価格買取制度、国内排出量取引制度などの政策手法について、各々の役割分担や、期待される効果について整理し、その効果や影響について記載)
- 日々の暮らし(住宅・建築物、自動車)における施策について
- 日々の暮らしの施策を実現していくために必要なコミュニケーション・マーケティングの重要性について
- ものづくりにおける施策について
- 地域づくりにおける施策について
- エネルギー供給分野における施策について

- 中長期目標を達成していくためには、個別分野における省エネ・創エネ機器等の対策導入量や燃料転換、機器等の使い方の変更等に加え、低炭素社会構築に向けたまちづくり等の社会基盤整備を行っていく必要があり、想定する対策を実施していくためには、適切な施策の組合せが必要となる。
- このため、中長期目標を達成する施策として、まず地球温暖化対策基本法案に掲げられた地球温暖化対策のための税の検討、再生可能エネルギーに係る全量固定価格買取制度の創設、国内排出量取引制度の創設という三施策について、その効果や役割分担についての整理を行い、その効果や影響についての分析を行う。
- その後、個別分野の検討として日々の暮らし、ものづくり、地域づくり、エネルギー供給についての施策についての検討を行う。

# 個別分野の検討分野(日々の暮らし、ものづくり、エネルギー供給)



※排出分野に対応した削減対策に係る検討の他、2050年にかけてのマクロフレームについても検討を実施。

## 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

### 5-4 中長期目標を達成するための施策について(2)

○横断的な施策について(地球温暖化対策のための税、全量固定価格買取制度、国内排出量取引制度などの政策手法について、各々の役割分担や、期待される効果について整理し、その効果や影響について記載)

- 主要三施策の役割は、地球温暖化対策基本法案における規定等を踏まえると、次のように整理できる。

(地球温暖化対策のための税)

- 二酸化炭素を排出する者(化石エネルギー利用者)全てに広く負担を求めることにより、課税による削減効果を狙いとするとともに、併せて、地球温暖化対策に要する費用を賄うことも期待するものである。

(再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度)

- 電気事業者が一定の価格、期間及び条件の下で、電気である再生可能エネルギーの全量について調達することで、再生可能エネルギーの利用を促進するものである。その費用は、電気事業者が電力需要家から電気料金とともに徴収する。

(国内排出量取引制度)

- 我が国の中長期目標の達成に向け、温室効果ガスの排出量の削減が着実に実施されるようにするため、大規模排出者の一定期間の温室効果ガスの排出量の限度(総量方式を基本としつつ、原単位方式についても検討)を定めるとともに、柔軟な義務履行を可能とするため他の排出者との排出量の取引等を認めるものである。

- 以上のとおり、大規模排出者に排出量の限度を設定する国内排出量取引制度と、二酸化炭素の排出主体全てに広く負担を求め、排出削減を促すとともに財源調達を期待する地球温暖化対策のための税、電気事業者が再生可能エネルギーの全量を調達する固定価格買取制度は、それぞれその目的・対象・手段を基本的には異にするものであることから、これらを適切に組み合わせることで相互補完的に効果を発揮することが可能である。

- また、これら三施策に加えて、事業者等の自主的取組の推進や国民運動の展開など、他の施策と適切に組み合わせることも効果的である。財源が必要な補助金等の支援施策に関しては、負担軽減の観点から、地球温暖化対策のための税により財源を得ていくことが適当ではないかと考えられる。

## 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

### 5-4 中長期目標を達成するための施策について(3)

○横断的な施策について(地球温暖化対策のための税、全量固定価格買取制度、国内排出量取引制度などの政策手法について、各々の役割分担や、期待される効果について整理し、その効果や影響について記載)

- 地球温暖化対策基本法案に掲げる三施策(国内排出量取引制度の創設、地球温暖化対策のための税の検討、再生可能エネルギーに係る全量固定価格買取制度の創設)の導入を前提にして、三施策の効果・影響を経済モデルにより分析を行った。
- 分析にあたっては、AIM技術モデルで想定している対策を極力反映することとした。
- 地球温暖化対策のための税については、現時点で制度の内容が決まっていないため、平成23年度環境省税制改正要望における「地球温暖化対策のための税」の骨子をもとに設定を行い、税率は、石油石炭税の税収を参考にした2000円/t-C及びその半額の1000円/t-Cとして分析を行った。
- 再生可能エネルギーに係る全量固定価格買取制度については、現時点で制度の内容が決まっていないため、中長期ロードマップ小委員会(エネルギー供給WG)における検討内容をもとに、大規模水力を除く再生可能エネルギー電力(太陽光、風力、水力(3万kW以下)、地熱、バイオマス)が発電コストに応じて20年間全量買取されるものとして分析を行った。
- 国内排出量取引制度については、現時点で制度の内容が決まっていないため、中央環境審議会地球環境部会国内排出量取引制度小委員会における検討内容を参考に、経済モデルへの導入が過度に複雑にならないよう簡略化して分析を行った。

## 経済モデルで分析を行う場合に前提とした三施策の条件

### ■地球温暖化対策のための税

※現時点で制度の内容が決まっていないため、平成23年度環境省税制改正要望における「地球温暖化対策のための税」の骨子をもとに設定。税率は、石油石炭税の税収を参考にした2000円/t-Cおよびその半額の1000円/t-Cに設定。

	項目	前提・数値
①	課税対象	全化石燃料(輸入者・採取者の段階)
②	税率	1000円/t-C(≒273円/t-CO <sub>2</sub> )、2000円/t-C(≒545円/t-CO <sub>2</sub> )
③	非課税対象	製品原料用としての化石燃料(ナフサ)、鉄鋼製造用の石炭・コークス、セメント製造用の石炭、農林漁業用A重油
④	税収の用途	エネルギー起源CO <sub>2</sub> の排出抑制対策に充当
⑤	課税開始年	2011年～

### ■再生可能エネルギーに係る全量固定価格買取制度

※現時点で制度の内容が決まっていないため、中長期ロードマップ小委員会(エネルギー供給WG)における検討内容をもとに設定。

	項目	前提・数値
①	対象とする発電	大規模水力を除く再生可能エネルギー電力
②	対象とする部門	家庭部門、業務部門を含む全ての部門
③	買取価格・期間	中長期ロードマップ小委員会(エネルギー供給WG)において提案された買取価格・期間
④	設置量	2020年の設置量が、AIM技術モデル(再計算)における、▲15%・▲20%・▲25%削減ケースごとの数値となるよう設定
⑤	実施年	2012年～

### ■国内排出量取引制度

※現時点で制度の内容が決まっていないため、中央環境審議会地球環境部会国内排出量取引制度小委員会における検討内容をもとに、経済モデルへの導入が過度に複雑にならないよう設定。

	項目	前提・数値
①	排出枠の設定対象	川下の大規模事業者(分析に当たっては、少なくとも鉄鋼・化学・紙パルプ・セメントの素材4業種を対象に含めて試算)
②	電力の扱い	間接排出
③	排出枠の設定方法	無償割当
④	排出枠の数量	AIM技術モデル(再計算)における、▲15%・▲20%・▲25%削減ケースごとの排出量
⑤	実施年	2013年～

## 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

### 5-4 中長期目標を達成するための施策について(4)

○横断的な施策について(地球温暖化対策のための税、全量固定価格買取制度、国内排出量取引制度などの政策手法について、各々の役割分担や、期待される効果について整理し、その効果や影響について記載)

- ・主要三施策について、期待される効果を経済モデルにより分析を行った結果は下表のとおりであり、2020年に現行の地球温暖化対策を継続し追加的な対策を行わなかった場合である2020年参照ケース(BAU)からエネルギー起源CO<sub>2</sub>を7%から9%程度削減する効果があると分析された。また、その際のBAUからのGDPの乖離率(2005年から2020年までの15年間の累積の値)は-0.1%から+0.1%程度と分析された。

	税率	2020年参照ケースにおけるエネルギー起源CO <sub>2</sub> 排出量	三施策を講じた場合のエネルギー起源CO <sub>2</sub> 排出量 <sup>※2</sup>	三施策を講じた場合のGDPの乖離率(2005年から2020年までの15年間の累積の値)(2020年参照ケースからの乖離) <sup>※2</sup>
国立環境研究所AIM経済モデル(増井委員)による分析	1,000円/t-C	90年比±0% <sup>※1</sup>	90年比-7%~-8% (90年比-9%~-14% <sup>※3</sup> )	-0.02%~-0.04% (-0.1%~-0.3% <sup>※3</sup> )
	2,000円/t-C	90年比±0% <sup>※1</sup>	90年比-9%~-9%	-0.03%~-0.06%
大阪大学大学院伴委員による分析	1,000円/t-C	90年比+4%	90年比-3%~-4%	+0.1%
	2,000円/t-C	90年比+4%	90年比-4%~-5%	+0.1%

※1 従前は、中期目標検討委員会で議論された努力継続ケース(2020年に+4%)をリファレンスとして経済モデルの係数の設定を行っていたが、今回の試算ではそうした調整は行わず、国立環境研究所AIM技術モデルの参照ケースの結果(1079MtCO<sub>2</sub>)を反映させたものをリファレンスとして設定。

※2 三施策を講じた場合のエネルギー起源CO<sub>2</sub>の排出量やGDPの結果に差が生じるのは、90年比15%ケースと90年比25%ケースを目標として全量固定価格買取制度や国内排出量取引制度を講じた場合、目標に応じて施策の強度(買取価格や排出枠の設定)が異なることから、対策導入量(再生可能エネルギー電力の導入量や省エネ技術の導入量)や経済活動の水準等に差が生じるため。

※3 ( )内の数字は感度解析として、経済モデル分析の前提条件として仮定した国内排出量取引制度において対象となる産業部門や業務部門の大規模排出者に加えて、発電部門の排出枠として原単位基準ではなく、AIM技術モデルにおける90年比15%削減、90年比20%削減、90年比25%削減時の発電部門からのCO<sub>2</sub>排出量を設定し、本制度において対象外になると見込まれる家庭部門等でも電力需要を削減する技術を導入すると仮定した場合の分析結果。

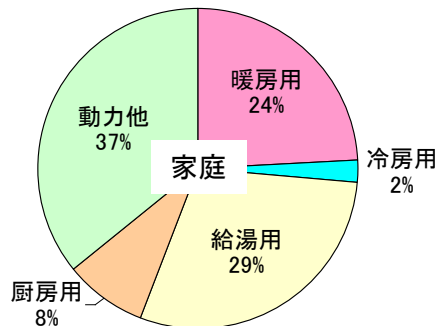
## 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

### 5-4 中長期目標を達成するための施策について(5)

#### ○日々の暮らし(住宅・建築物、自動車)における施策について

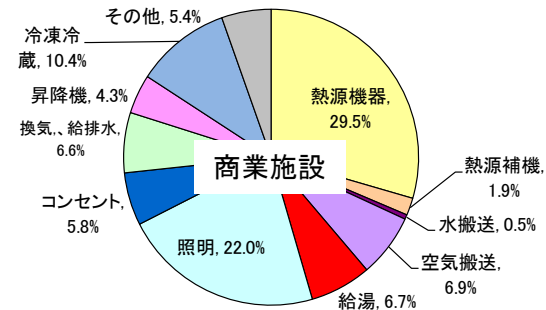
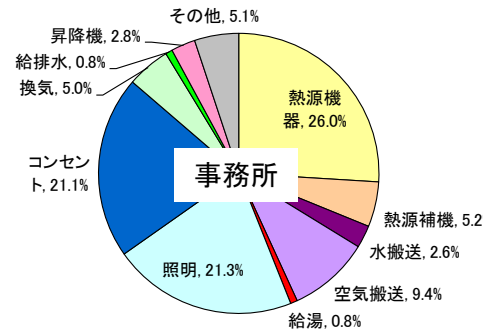
- 日々の暮らし(住宅・建築物)については、現状(2008年度)の我が国の温室効果ガス排出量に占める割合は家庭部門が13%(直接排出の場合は5%)、業務その他部門が18%(直接排出の場合は8%)となっている。
- 家庭部門においてエネルギー消費が多い用途は、「動力他(冷蔵庫、テレビ、照明などの電気を使う製品の使用)」、「給湯用」、「暖房用」の順に多くなっている。業務その他部門については業種毎にエネルギー消費が多い用途が異なっている。
- 2050年に向けて、国立環境研究所AIMチームの分析によれば、日々の暮らし(住宅・建築物)については、全ての住宅や建築物がストックの総体としてゼロエミ住宅やゼロエミ建築物を目指す必要がある(2050年時点でゼロエミ住宅や建築物にならないものもある一方で、カーボンマイナスとなる住宅や建築物も見込まれることから住宅や建築物全体の平均としてゼロエミ住宅やゼロエミ建築物を目指す必要がある)。
- 2020年に向けて、国立環境研究所AIMチームの分析によれば、90年比で国内削減15%から25%削減を目指す場合には、家庭部門は90年比で▲6%から▲30%(07年比で▲33%から▲50%)を目指す必要があり、業務その他部門は90年比で▲18%から▲22%(07年比で▲32%から▲49%)を目指す必要がある。

家庭部門世帯当たり用途別エネルギー消費内訳



業務部門の用途別エネルギー消費内訳の例

(業種によって用途別エネルギー消費の内訳は大きく異なる)



(出典)エネルギー・経済統計要覧【(財)省エネルギーセンター】

(出典)財団法人 建築環境・省エネルギー機構:非住宅建築物の環境関連データベース検討委員会平成20年度 報告書(抜粋)  
【(財)省エネルギーセンター】



## 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

### 5-4 中長期目標を達成するための施策について(6)

#### ○日々の暮らし(住宅・建築物、自動車)における施策について

- 日々の暮らし(住宅)の目標を達成していくためには以下に示すような施策の実施が必要となる。
- より性能の高い住宅・機器の普及のため、環境性能基準の義務付け、環境性能表示の義務づけ、トップランナー基準の継続的見直し、経済的措置による支援や中小工務店の技術力向上等
- より低炭素なライフスタイルへの変革に向けて、住宅性能の見える化によるCO2排出削減実績把握と開示、CO2削減行動の推進等

	住宅区分	戸建	集合(分譲)	集合(賃貸)	
ハード	新築住宅	<ul style="list-style-type: none"> <li>総合的省エネ基準の設定／義務化</li> <li>ラベリング制度の拡充 等</li> </ul>			(1)新築住宅向け 施策パッケージ
	既存住宅	<ul style="list-style-type: none"> <li>省エネ改修の促進</li> <li>省エネ機器の導入 等</li> </ul>			(2)既存住宅向け 施策パッケージ
	家電等	<ul style="list-style-type: none"> <li>継続的な省エネ性能の向上</li> <li>省エネ性の高い機器がより多く販売される仕組み</li> </ul>			(4)家電等トップランナー 施策パッケージ
ソフト	住まい方 ライフスタイル	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー消費の見える化</li> <li>身近にできる生活の工夫を推進する仕組み</li> </ul>			(5)住まい方・ライフスタイル 施策パッケージ

(3)賃貸住宅向け施策パッケージ

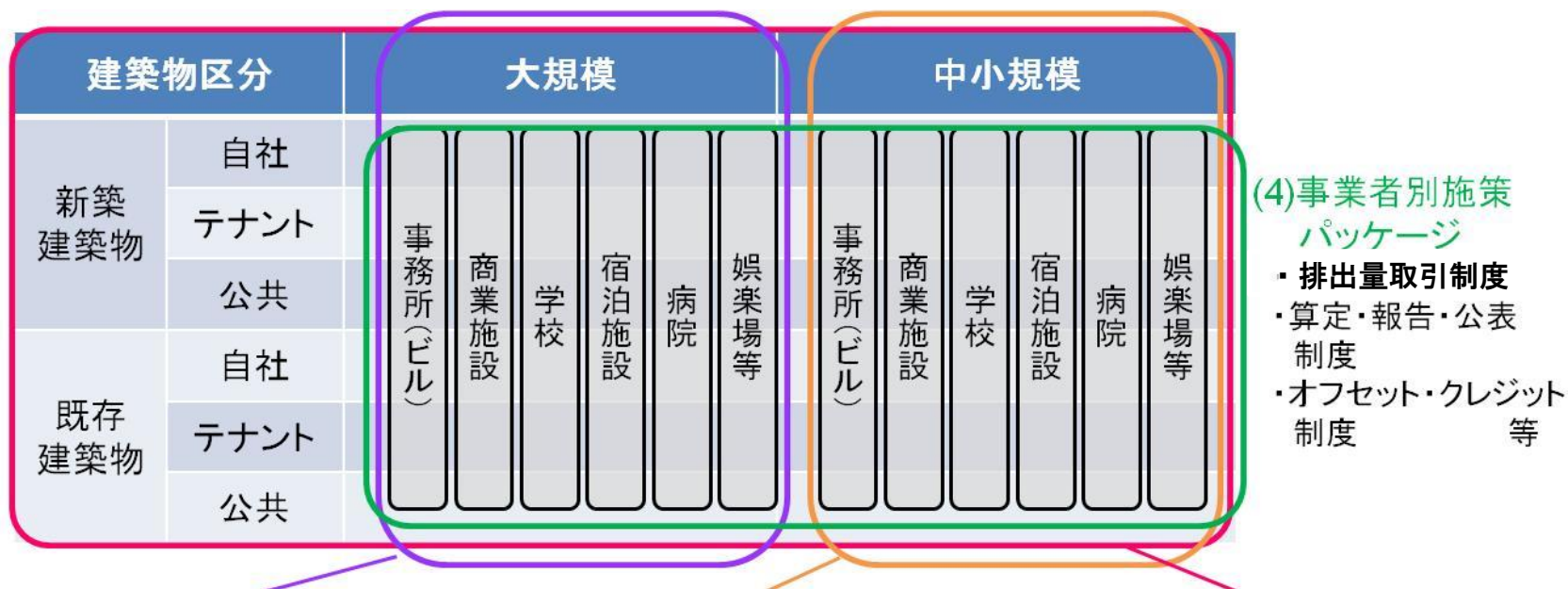
- 賃貸住宅の環境性能向上
- エコ賃貸住宅への入居促進

## 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

### 5-4 中長期目標を達成するための施策について(7)

#### ○日々の暮らし(住宅・建築物、自動車)における施策について

- 日々の暮らし(建築物)の目標を達成していくためには以下に示すような施策の実施が必要となる。
- より性能の高い建築物・機器の普及のため、環境性能基準の義務付け、環境性能表示の義務づけ、トップランナー基準の継続的見直し、経済的措置による支援や中小建設業者の技術力向上等
- より低炭素なワークスタイルへの変革に向けて、建築物性能の見える化によるCO2排出削減実績把握とデータ公表等による省エネ行動の推進、CO2削減排出削減取組の促進等



#### (1)大規模建築物を対象とした施策パッケージ

- ・総合的省エネ基準の設定／義務化
- ・省エネ建築物の普及 等

#### (2)中小規模建築物を対象とした施策パッケージ

- ・コスト面での課題の克服

#### (3)新築・既存別施策パッケージ

- ・新築建築物
  - －新築時の省エネ性能向上推進
- ・既存建築物
  - －改修・設備更新時に省エネ性能の高いものに積極的に転換

# 日々の暮らし(住宅・建築物)において取組を進めるに当たっての留意点

## 1. 早期取組の必要性

- ① 住宅、建築物は、数十年という長期間にわたり使用するものであり、長期目標の達成に向けて、様々な対策・施策はできる限り早期に取組を行うことが必要。
- ② 住宅・建築物のゼロエミッション化に向けて、「推奨基準」とした高い環境基本性能の住宅・建築物の普及を強力に進めていくことが重要。

## 2. 対策導入量及び施策

- ① 対策導入量及び施策の強度については、目標達成に向けた課題の大きさや取組の必要性を具体化するために、イメージとしての整理を行った段階。
- ② 各項目の内容については更なる精査が必要。

## 3. 省エネ設備・機器の安定的な供給体制の整備

- ① 中期目標の達成に向けて、省エネ設備・機器の急速な普及を進めることが必要であるが、この際には省エネ設備・機器が安定的に供給できるように各種の体制の整備に配慮することが重要。

## 4. ライフスタイル変革の重要性

- ① 住宅・建築物分野の取組は、国民すべてが協力して進めていくことが必要。
- ② 一人ひとりができることを無理なく行っていくという視点が重要であり、そのため手軽な取組から始めることで、低炭素型のライフスタイルへの変革を進めていくためのインセンティブの付与が必要。

## 5. 制度等の課題

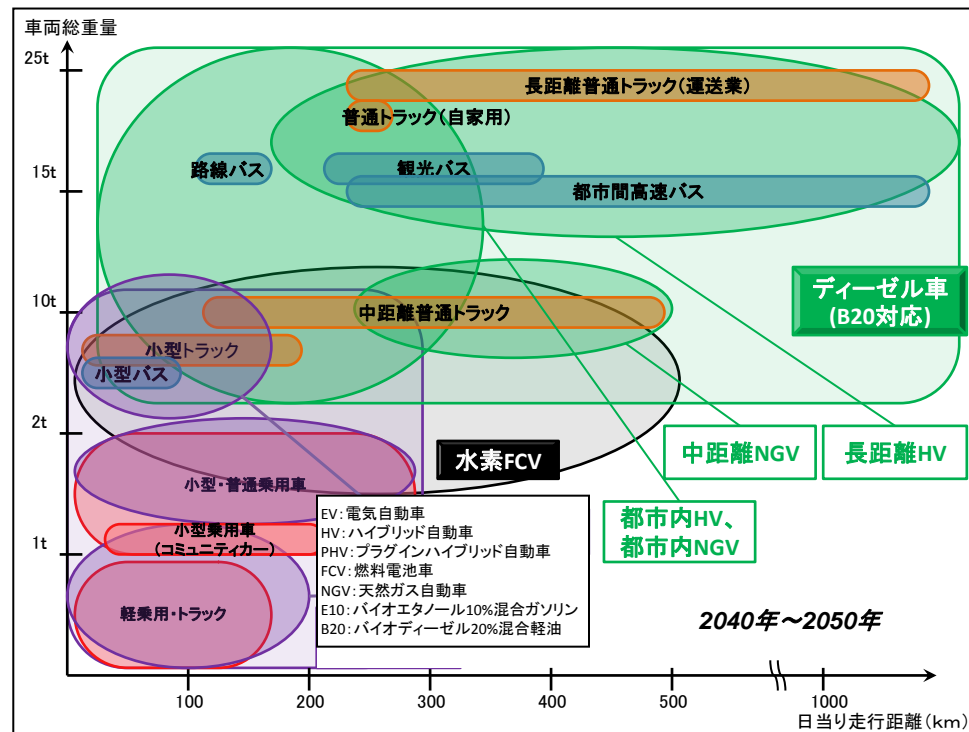
- ① 低炭素化を推進する上で、一部障壁となり得る制度等が存在。安全性、健康性等とのバランスを踏まえつつ、低炭素化を推進するために一部の制度の見直しが必要。
- ② 住宅・建築物分野では実態に関する統計データが不足。既存の情報を有効に活用しつつ、体系的な整備の推進が必要。

## 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

### 5-4 中長期目標を達成するための施策について(8)

#### ○日々の暮らし(住宅・建築物、自動車)における施策について

- 日々の暮らし(自動車)については、現状(2008年度)の我が国の温室効果ガス排出量に占める割合は運輸部門が18%(直接排出の場合は18%)となっている。
- 自動車については、車両総重量と一日当たりの走行距離によって普及が見込まれる車両が異なる。
- 2050年に向けて、国立環境研究所AIMチームの分析によれば、日々の暮らし(自動車)については、新車販売の大部分は次世代自動車となり、大型貨物自動車以外の貨物車についても次世代自動車となっている必要がある。
- 2020年に向けて、国立環境研究所AIMチームの分析によれば、日々の暮らし(自動車)については90年比で国内削減15%から25%削減を目指す場合には、運輸部門は90年比で▲19%から▲25%(07年比で▲28%から▲34%)を目指す必要がある。 ※10月15日以降の自動車WGの見直し結果については反映していない。



出典: 環境対応車普及戦略(2010年3月、環境省)



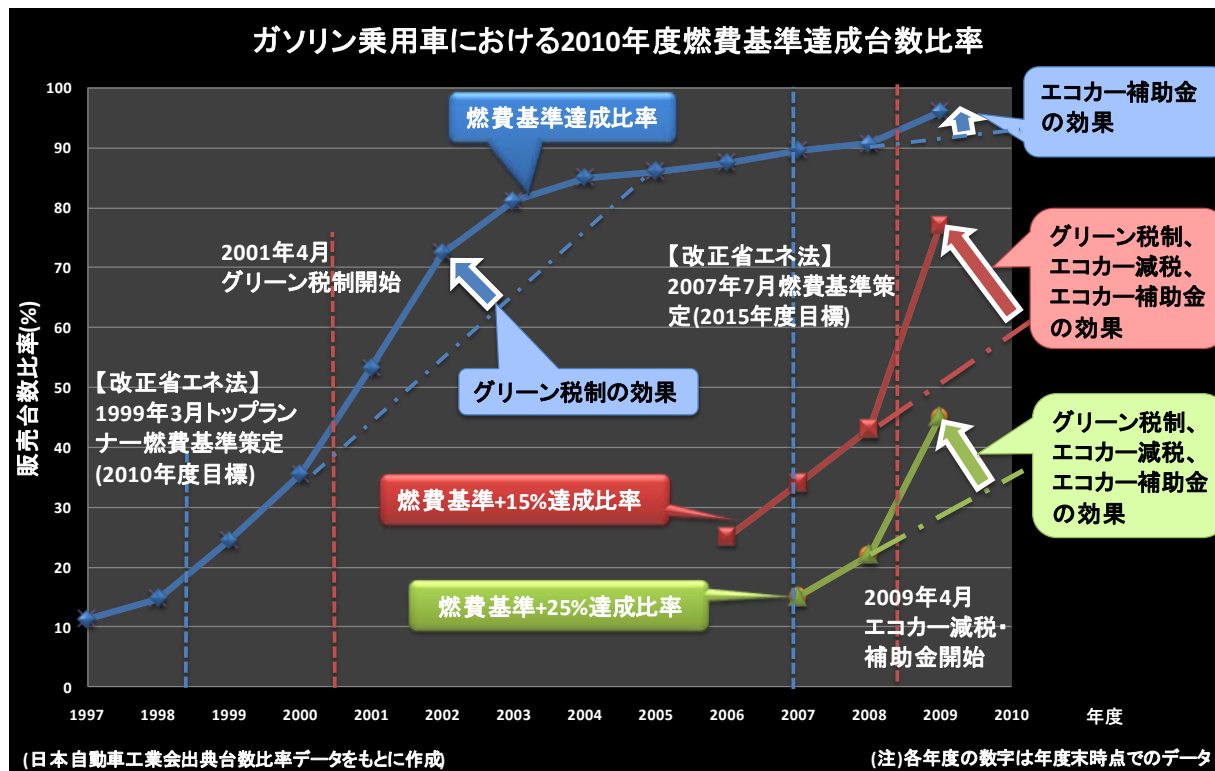
## 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

### 5-4 中長期目標を達成するための施策について(9)

#### ○日々の暮らし(住宅・建築物、自動車)における施策について

- 日々の暮らし(自動車)の目標を達成していくためには以下に示すような施策の実施が必要となる。
- 次世代自動車の普及と従来車の燃費改善とを合わせた、自動車単体の燃費改善のために、従来の税制・補助制度が燃費改善や低公害化などの環境性能の向上に大きな役割を果たしていることを踏まえ、環境性能との対応をよりきめ細かく考慮した税制・補助制度としていくこと
- 自動車利用の低炭素化に向けて、自動車の利用段階において、エコドライブやカーシェアリングなど、利用者の意識改革を図りつつ、ハード・ソフト両面からの支援施策(エコドライブ支援装置等導入支援、エコドライブの実施に応じたポイント等のインセンティブの付与等)を講じること

グリーン税制、エコカー減税、エコカー補助金による燃費基準達成車、超過達成車の導入促進効果(ガソリン乗用車の例)



出典:現時点でのとりまとめ案(概要版)(平成22年11月18日)自動車WG参考資料より

# 自動車ロードマップの留意点

- 次世代自動車を巡る国際的な競争は激化しており、現時点で我が国が世界をリードしているハイブリッド自動車、電気自動車等の次世代自動車の開発・普及が引き続き優位性を保つことができるよう、必要な政策的支援を多面的に講じていくことが重要。
- 国際市場は多様化しており、競争力を確保する観点からも、次世代自動車のみならず従来車の燃費改善もあわせて施策を推進する必要がある。
- 供給サイドへの施策(研究開発支援、燃費規制等)と需要サイドへの施策(補助金、税制、普及啓発等)の総合的な施策展開によって、自動車分野の低炭素化等を目指す。
- ここで提案した対策ケース(▲15~25%)の導入目標を達成するためには、次世代自動車等の環境性能に優れた自動車に対する消費者の購買意欲をどのように高めていくか、次世代自動車等の開発と生産に関わる多額の投資リスクをどのように緩和あるいは解消するか、また、開発途上の技術の実用化をどのように図っていくかなどの課題があり、これらの課題の解決が前提であることに留意が必要。
- また、バス・トラックについては、NOxの挑戦目標値による排出ガス規制が2016年末までに適用される予定であり、これに対応しつつ燃費を向上させるという課題の解決が必要。
- 次世代自動車の普及と従来車の燃費改善は、自動車単体対策の両輪であり、各メーカーの戦略に応じて、両者があいまって効率的な燃費改善が進められることが重要。
- 自動車単体としての燃費改善に加えて、エコドライブ等の自動車利用側の対策、交通流対策等を総合的に推進し、実走行燃費の改善を図ることが重要。
- 電気自動車等の高価で高性能の電池を必要とする次世代自動車の普及には、電池の二次利用やリース、電池交換式タクシー等の電池利用に関連するビジネスモデルの確立・育成を通じて、電池の負担軽減を図り、電池の性能向上や低コスト化を促進することが重要。
- 自動車分野におけるCO2削減対策としては、「地域づくりWG」の検討対象である交通流対策や貨物輸送効率改善等の物流対策も極めて重要であり、これらの対策も併せて、自動車分野全体としての強力な取組が必要。

# 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

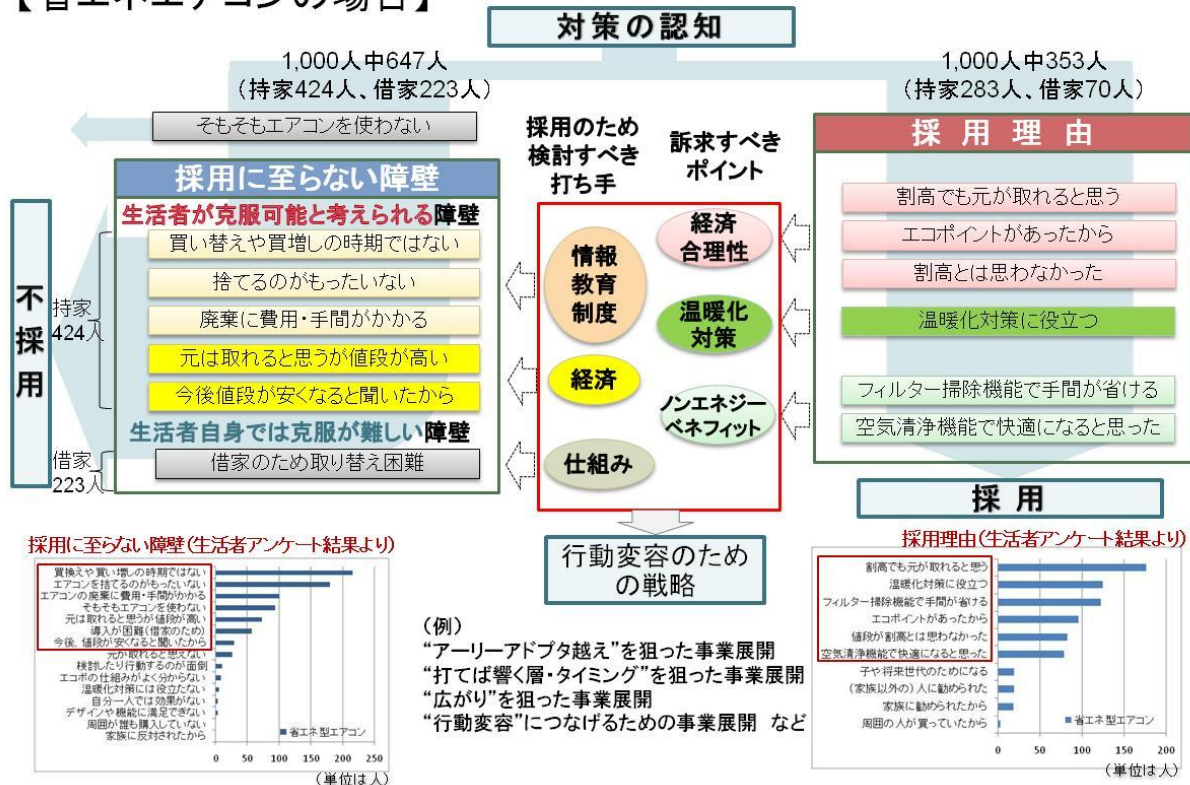
## 5-4 中長期目標を達成するための施策について(10)

○日々の暮らしの施策を実現していくために必要なコミュニケーション・マーケティングの重要性について

- 日々の暮らしの施策を実現し、省エネ機器や創エネ機器の導入を拡大していくためには生活者に正確で低炭素消費を促すようなコミュニケーションや打てば響く層を対象に初期需要を発生させ、省エネ機器や創エネ機器の量産効果による価格低下を実現していくことが必要となる。
- そのためには生活者が感じている省エネ機器や創エネ機器の導入に対する障壁を理解し、きめ細かいアプローチを考える必要がある。

### 対策行動の障壁と採用理由に対する打ち手【機器】

【省エネエアコンの場合】



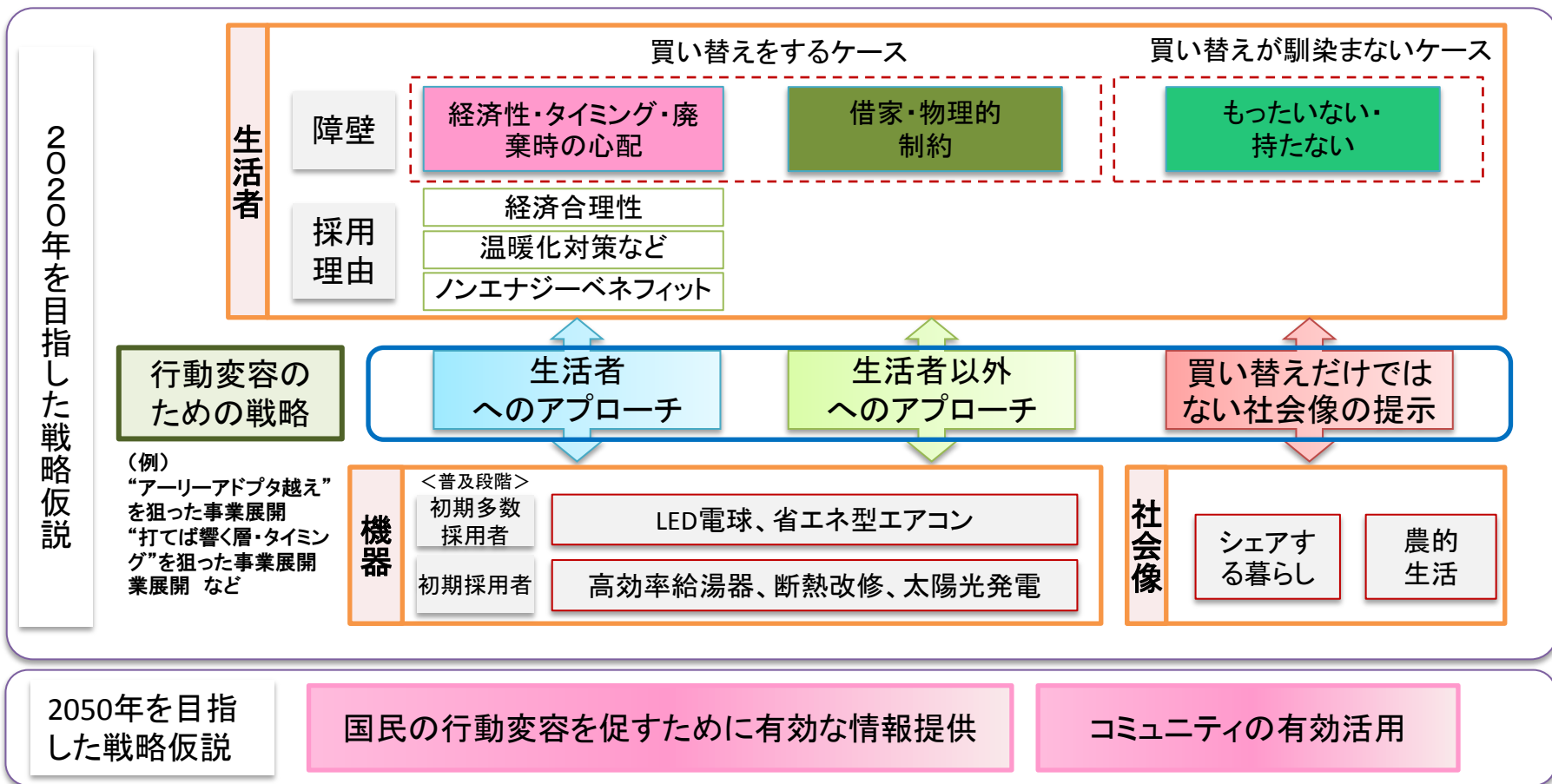


<2020年目標達成に向けて>

- 行動変容の促進には、障壁に応じて、生活者へのアプローチと、生活者以外（企業や社会）へのアプローチを検討することが必要。
- 機器ごとに普及段階が異なり、それに伴ってターゲット層が異なる。ターゲット層ごとにアプローチ方法を工夫することが重要。
- 買い替えが馴染まない生活者もいることから、買い替えだけではない社会像の提示が重要。本WGではワークショップから「シェアする暮らし」と「農的生活」を描き出した。

<2050年目標達成に向けて>

- どのような意識が行動変容に効果を与えるかを把握した上で、情報提供を継続していくことが必要。
- NPO/NGOなどすでに重要な役割を果たしているコミュニティには役割の維持・増進を、その他のコミュニティについては有効な活用法の模索が重要。



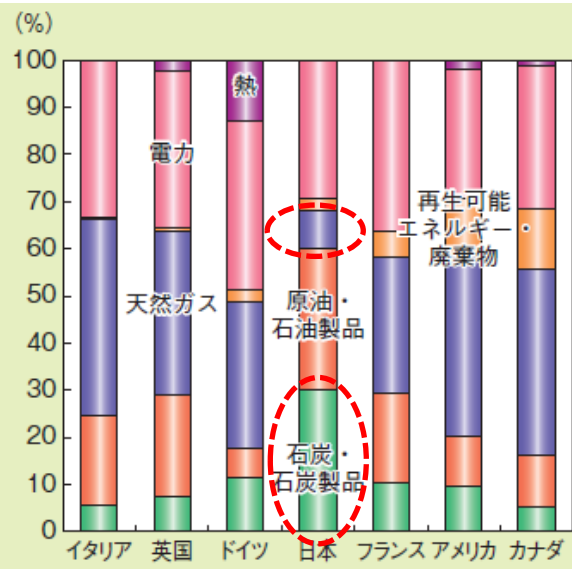
## 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

### 5-4 中長期目標を達成するための施策について(11)

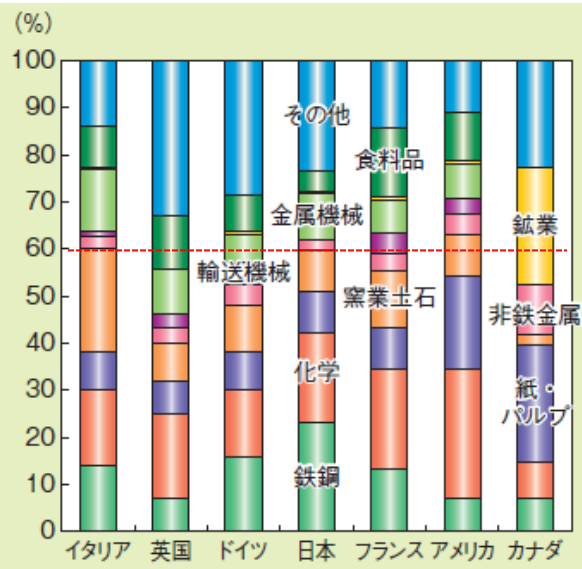
#### ○ものづくりにおける施策について

- ものづくりについては、現状(2008年度)の我が国の温室効果ガス排出量に占める割合は産業部門が33%(直接排出の場合は27%)となっている。
- 産業部門については、内閣府の経済財政白書における分析によれば、主要先進国の中では、我が国は石炭の構成比が高く、天然ガスの構成比が低いと分析されている。また、排出量全体に占める業種別割合を見ると、鉄鋼、化学、窯業・土石と素材型業種で6割以上を占めていると分析されている。
- 2050年に向けて、国立環境研究所AIMチームの分析によれば、ものづくりについては、省エネと燃料転換を進展させるとともに革新的技術の利用を目指す必要がある。
- 2020年に向けて、国立環境研究所AIMチームの分析によれば、ものづくりについては90年比で国内削減15%から25%削減を目指す場合には、産業部門は90年比で▲18%から▲22%(07年比で▲16%から▲19%)を目指す必要がある。

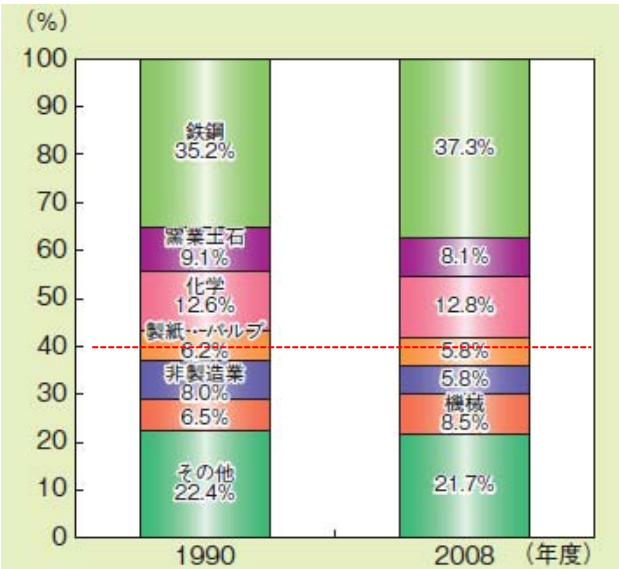
産業部門におけるエネルギー源別構成比



産業部門における業種別構成比



産業部門における業種別CO2排出量



## 5. 中長期目標を達成するための対策・施策の具体的な姿についての検討

### 5-4 中長期目標を達成するための施策について(12)

#### ○ものづくりにおける施策について

- ものづくりの目標を達成していくためには以下に示すような施策の実施が必要となる。
- 日本のものでづくりの現状を踏まえ、国内市場を創出するために、低炭素技術・インフラ・ビジネス開発のための人の育成と場の創出、低炭素消費の活性化のための製品CO2排出量など日々の暮らしにおけるCO2排出量の見える化促進、環境コンシェルジュの普及等
- 日本のものでづくりの現状を踏まえ、海外市場を獲得し、今後、企業価値を高めていくという形でチャンスをものにしていくために、低炭素経営・金融を浸透させる施策、低炭素技術の戦略的国際展開のための国際基準・ルール作り等

### 低炭素型スマートものづくり立国

#### ゴール

- ・人材育成や低炭素型社会基盤(インフラ、制度・ルール、ファイナンス)の整備
- ・継続的な技術・ビジネスイノベーションの創出
- ・消費者の価値観・ライフスタイル等の需要側の変革
- ・世界の低炭素化への貢献とわが国のプレゼンスの向上

#### キーコンセプト

### 実現に向けた4つのキーコンセプト

低炭素技術・インフラ・ビジネス  
開発のための  
人と場の創出

低炭素消費の活性化

低炭素経営・  
金融の浸透

低炭素技術の  
戦略的国際展開

低炭素R&D推進を目指した  
技術開発の人の育成

日本版低炭素ライフスタイル・  
価値観の醸成・展開

投融资における気候変動配  
慮促進  
法人税制や政策金融による  
サポート

国際基準・ルール作りへの戦  
略的関与

低炭素R&D推進を目指した  
技術開発の場の創出

低炭素製品の価値付けによ  
る競争力向上

低炭素製品・ビジネスの開  
発・普及支援  
温室効果ガス削減の知恵の  
共有  
炭素制約の価値化

日本発の技術の国際普及支  
援

# ものづくりロードマップの留意点

- ここで提案したロードマップを実行に移すにあたっては、個別の政策についての有効性や実現可能性等を十分に検証することが重要。また、それぞれの業種が置かれている状況やグローバル競争の状況等を踏まえ、十分に配慮した設計とすることが重要。
- 「低炭素型スマートものづくり立国」を実現するためには、政府のみならず、企業、消費者、地方自治体などによる継続的な努力と協力が必要であり、容易に達成できるものではない。
- 現在の日本の財政状況を考慮すると、政府からの補助や税制優遇などには限りがあることを認識すべき。ものづくりの成長には企業の経営マネジメント力の向上が必要不可欠であり、制度改革等によってそのような自律的な成長を促す仕組みを構築することが重要。
- 本検討は、あくまで「ものづくり」の観点から低炭素化と成長を両立させる方策を検討したものであり、提案したものづくりロードマップの実践だけでは、日本経済が抱える問題(雇用・経済成長等)をすべて解決できるものではないことに留意が必要。日本の成長戦略を考えるにあたっては雇用の7割を占めるサービス産業も併せて総合的に戦略を検討する必要がある。
- また、現在のものづくりがおかれている状況を踏まえて検討したものであるため、状況の変化によりとるべき戦略も変わってくる。グローバルな動向を見極めながら定期的に進捗点検と見直しを行うことが望ましい。