

# BBLセミナー プレゼンテーション資料

2016年6月24日

「COP21の結果と

我が国エネルギー・温暖化対策の課題」

有馬 純

# COP21の結果と 我が国エネルギー・温暖化対策の課題



2016年6月24日  
東大公共政策大学院教授  
有馬 純

# パリ協定のポイント(1)

## ■ トップダウンの長期目標

- ◆ 世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2°Cより十分低く保つとともに、1.5°Cに抑える努力を追求
- ◆ 出来る限り早期に世界の温室効果ガスの排出量をピークアウトし、今世紀後半に人為的な温室効果ガスの排出と吸収源による除去の均衡を達成

## ■ ボトムアップのプレッジ&レビュー

- ◆ 各国が自国の国情に合わせ、温室効果ガス削減・抑制目標(NDC: Nationally Determined Contribution)を策定し、条約事務局に提出。
- ◆ NDCを5年ごとに提出。累次のNDCは従前のものから前進し、可能な限り最も高い野心を反映。
- ◆ 各国は目標達成に向けた進捗状況に関する情報を定期的に提供。行動(緩和)のみならず、支援も対象。
- ◆ 提出された情報は、専門家によるレビュー、促進的かつ多国間の検討に参加。途上国の能力と国情に特に配慮。詳細ルールは今後策定。

# パリ協定のポイント(2)

## ■ 市場メカニズム

- ◆ ダブルカウントを回避しつつ、自主的かつ参加締約国の承認を踏まえた「国際的に移転される緩和の成果の活用」を許容。アカウンティングのガイドラインを今後策定

## ■ 途上国支援

- ◆ 先進国は緩和と適応に関連して、途上国に対する資金支援を提供。その他の締約国には自主的な資金の提供を奨励。
- ◆ 2025年に先立ち、1000億ドルを下限として、新たな定量目標を設定(COP決定)
- ◆ 先進国は、途上国への公的資金支援の見通しを含め、定量的・定性的な情報を2年ごとに提出。

## ■ グローバルストックテーク

- ◆ 長期目標の達成に向けた全体的な進捗を評価するため、2023年から5年ごとに実施状況(緩和、適応、実施手段、支援)を定期的に確認。その結果を各国の行動、支援の更新・拡充の際のインプットに。

## ■ 発効要件

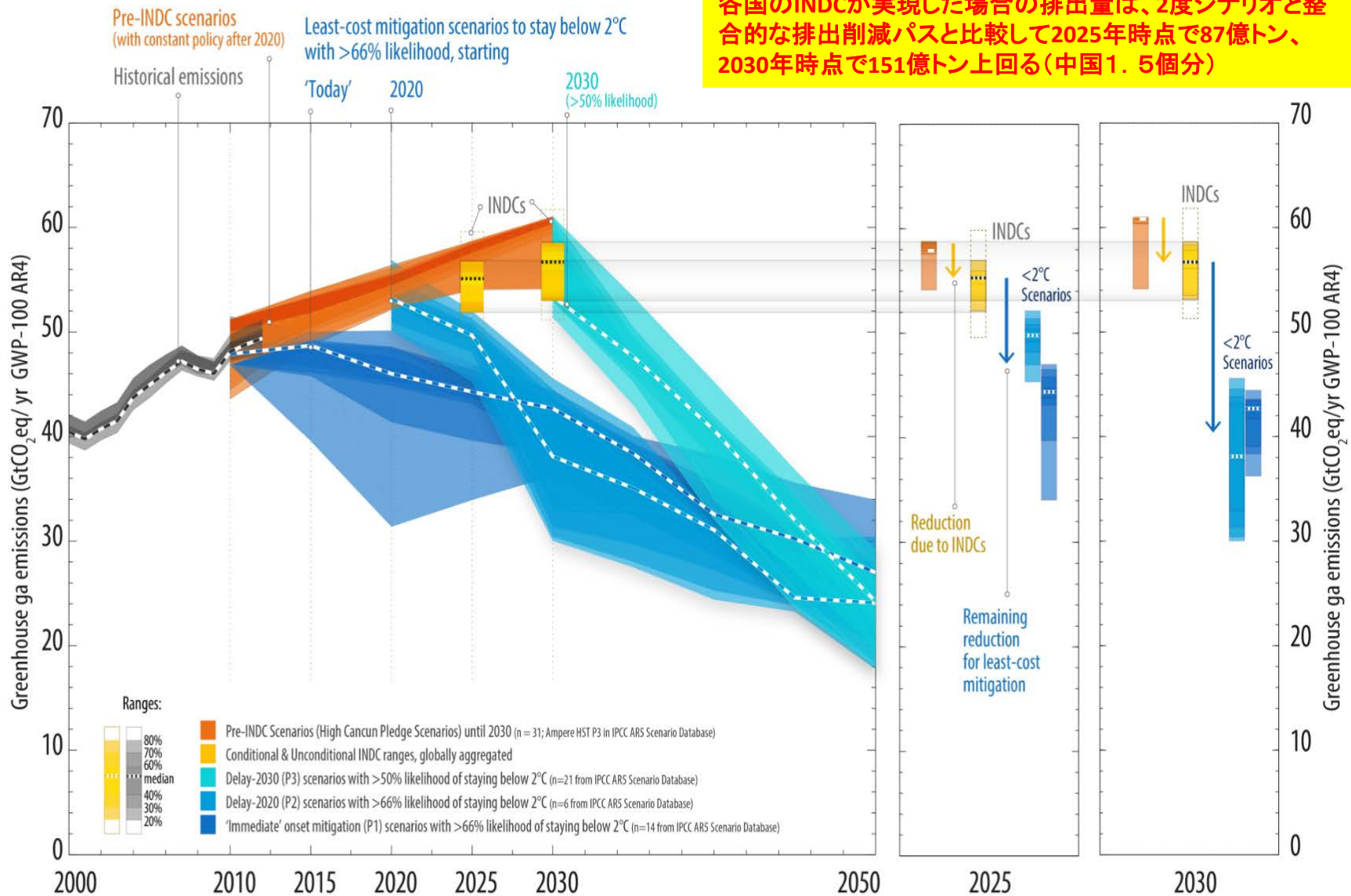
- ◆ 世界総排出量の55%以上の排出量を占める55ヶ国以上の締約国が批准

# パリ合意をどう評価するか

- 先進国も途上国もNDCを提出し、その実現に努力→先進国・途上国二分論の京都議定書からの歴史的転換
- 現実的なボトムアップのプレッジ&レビュー(プロセスに法的拘束力、目標は拘束力なし)。ただしその実効性は今後定められるモダリティ、手続き、ガイドライン次第。
- 途上国は資金援助、「共通だが差異のある透明性フレームワーク」等において多くを獲得(京都議定書レジームからの脱却の代償)
- 最大の問題は非現実的なトップダウンの温度目標と現実的なボトムアップのプレッジ&レビューメカニズムの並存(2°C目標ですら、各国のINDCの合計と150億トン(中国1.5個分)のギャップ。1.5°C目標の場合のギャップは更に拡大)。
- 5年毎のグローバルストックテークで長期目標への進捗を検証し、各国NDCにフィードバックするという設計→しかし両者は永遠に交わらない!
- トップダウンの温度目標を達成するための強制力ある枠組み(炭素予算の配分)は実現可能性ゼロ。
- ギャップを埋めるのは革新的技術開発のみであり、国連プロセスではない。

# 2度目標と各国のINDCとのギャップ

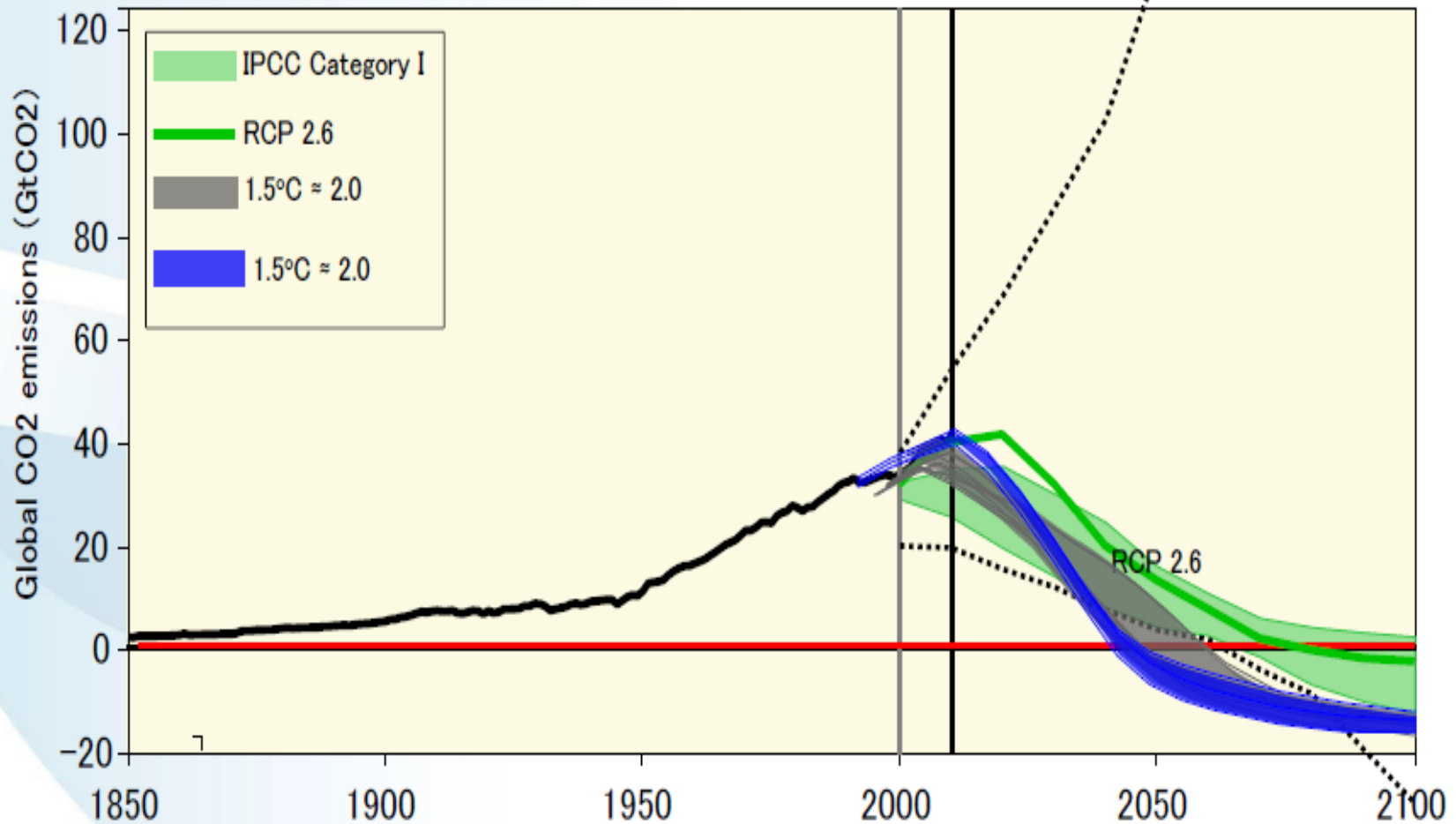
各国のINDCが実現した場合の排出量は、2度シナリオと整合的な排出削減パスと比較して2025年時点で87億トン、2030年時点で151億トン上回る(中国1.5個分)



# 1.5度目標とは何を意味するのか

- ◆ 1.5度～2度で安定化させるためには2050年前後にネットマイナスにならねばならないという論文あり(→ますますあり得ない世界)

nature  
climate change



Source: Rogelj et. al, 2015

# 世界は低炭素化に向かうのか(皮膚感覚の見通し)

- ◆ 中長期的な方向性として低炭素化に向かうことは確実。
- ◆ しかし、パリ協定以後であっても、現実がIPCCやIEAの450ppmシナリオのような道筋を辿るとは考えられない
- ◆ ボトムアップのカンクン合意(2010)でも2度安定化を目指すと言われたが、その後も世界全体の排出量は増加。各国がボトムアップで目標を持ち寄るパリ合意を根拠に状況が劇的に変化するとは考えにくい。
- ◆ 1.5°C~2.0°C目標はグローバルかつ排出削減量に翻訳されていない目標であり、誰も責任をとらない構造(→だからこそ合意できた)
- ◆ 途上国においては(レトリックは別として)、エネルギーアクセスの確保、経済成長、エネルギー安全保障の方が温暖化対策よりもはるかにプライオリティが高い。
- ◆ 先進国においても経済不況や雇用不安が生じた際に、温暖化対策で国民、経済の負担増大をもたらす政策を実施することは政治的に困難(ユーロ危機の際に、欧州で生じたことは高コストの温暖化対策の見直し)。
- ◆ ただし、米国でクリントン政権が誕生した場合、よりアグレッシブな低炭素化に向けた米欧アライアンスができる可能性は否定できず。



# なぜ全球削減目標に合意できないか

2010年 世界全体のCO2排出量(除国際航空・海運) 293.7億トン

先進国124.9億トン(一人当たり排出量10.11トン)

途上国168.8億トン(一人当たり排出量 2.98トン)

2050年に世界全体の排出量を2010年比▲60%とすると……

世界全体のCO2排出量 117.5億トン

ケース1:先進国が▲80% 25.0億トン(一人当たり2.05トン)

=> 途上国分は92.5億トン(一人当たり1.16トン 2010年比▲61%)

ケース2:先進国が▲100%としても……

=> 途上国分は117.5億トン(一人当たり1.47トン 2010年比▲51%)

途上国の一人当たり排出量は最近20年間で37%増加(中国+224%

インド+116%)。今後生活レベルを引き上げようとしている途上国にとって現在レベルから▲50-▲60%は受け入れられない。

# 日本の取るべき対応①

- 実効的・建設的なプレッジ&レビューの制度設計・実施への貢献を
- ◆ プレッジ&レビューの実効性は詳細ルール次第。
- ◆ 自主行動計画、低炭素社会実行計画の経験の共有
- 日本の優れたエネルギー環境技術の移転
- ◆ 二国間クレジット(JCM)の活用
- ◆ 資金メカニズムと技術メカニズムのリンケージによる日本技術の商機確保
- ◆ 先端低炭素技術移転に対する公的融資制度の強化
- 革新的技術開発でリーダーシップ
- ◆ パリ協定でイノベーションの重要性明記。日本が最も強みを発揮できる分野
- ◆ エネルギー環境イノベーション戦略の策定(重点技術の選定)
- ◆ 国際連携、国際共同開発の推進
  - ミッション・イノベーションとの連動(COP21で日米欧中印等20カ国で発足)
  - 伊勢志摩サミット、Innovation Cool Earth Forum (ICEF)等の活用
  - “イノベーション有志連合”の提案

# 日本の取るべき対応②

## ■ 米国新政権の動きを要注視

### ◆ クリントン

- オバマ路線の継承・発展
- 太陽光パネル5億個、石油消費の3分の1削減
- 2020年に2025年26-28%減を深掘りした2030年目標を提示する可能性
- リベラルな最高裁判事を任命し、大気汚染防止法を拡大解釈する可能性も排除できず (Section 115)
- 米欧がカーボンプライシング連合を作る可能性？

### ◆ トランプ

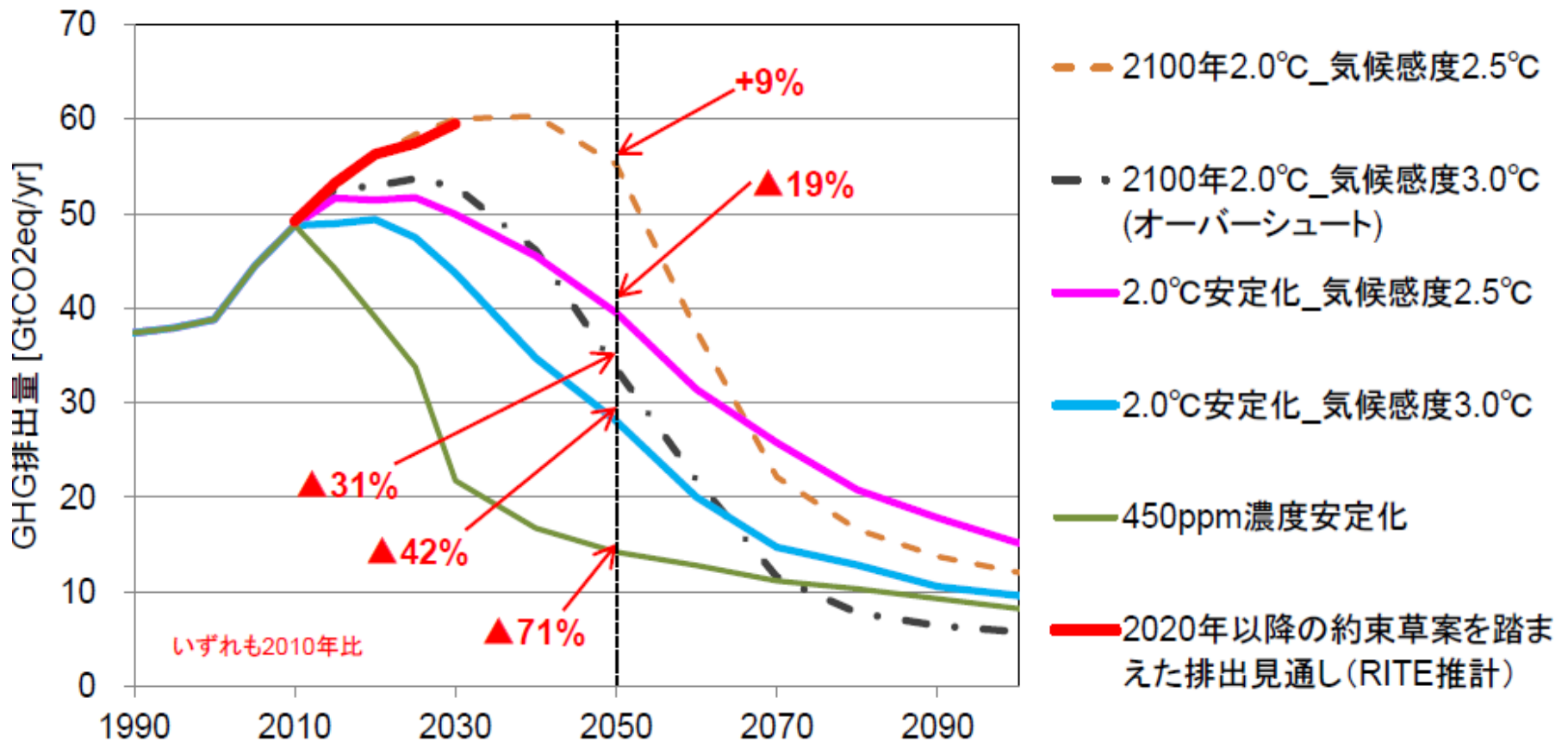
- 気候変動懐疑論者。パリ協定脱退、26-28%目標放棄の可能性も

→ どちらになっても日本にとって頭の痛い問題

## ■ IPCCへの現実的インプット(1.5°Cシナリオの実現可能性、気候感度等)

# 気候感度の不確実性と2度目標

- ◆ IPCC第5次報告書では気候感度(産業革命以降の温室効果ガス濃度が倍増した場合の温度上昇)について1.5~4.5°Cの幅があるとされ、コンセンサスなし。
- ◆ 2度未満を目指すとしても、その時期、実現確率、気候感度の分布によって排出経路の形状は大きく変化。



MAGICC、DNE21+を用いてRITEにて試算

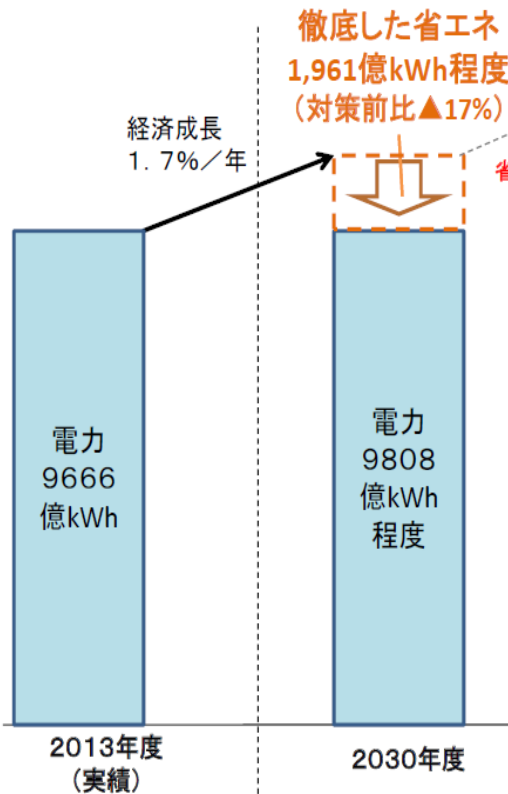
出所:地球環境産業技術機構(RITE)

# 日本の目標の前提となったエネルギーミックス

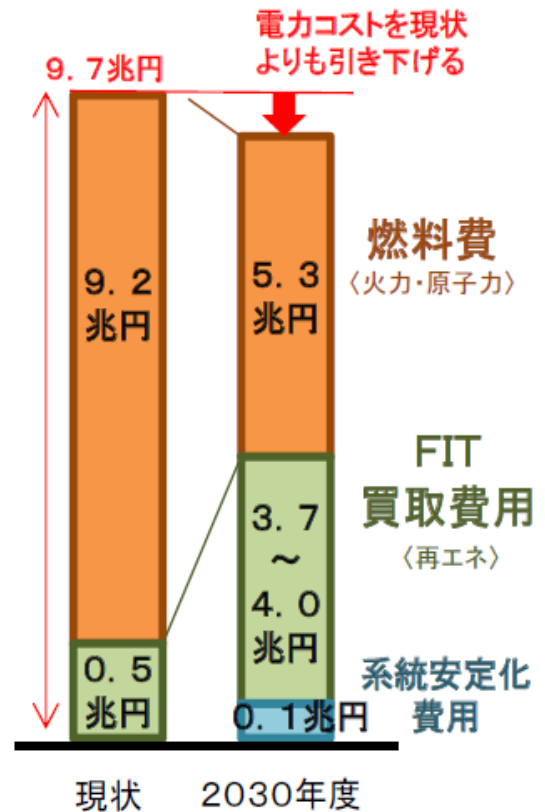
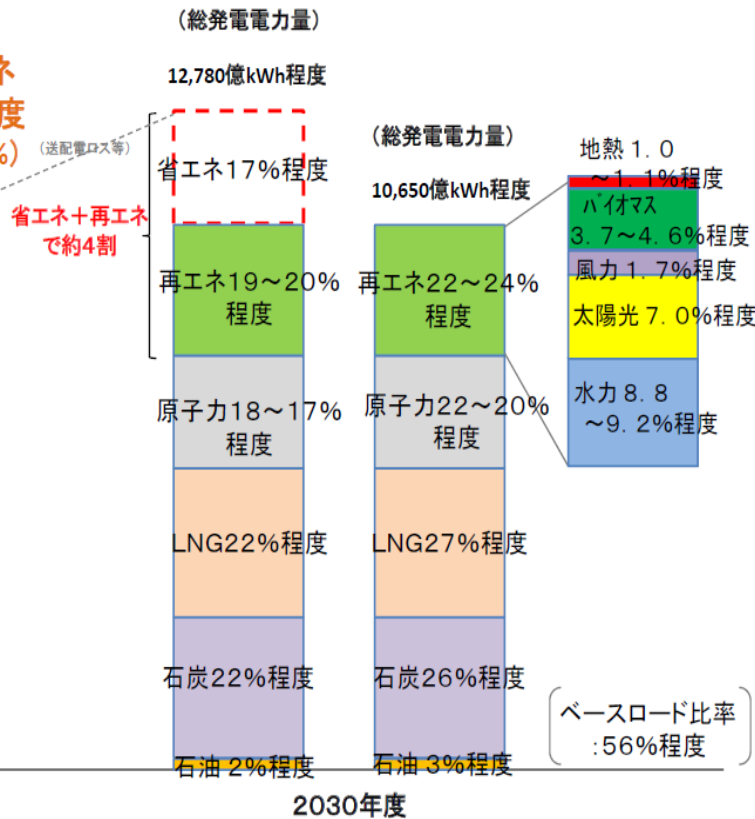
## 【基本方針】

- (1) 自給率は震災前を更に上回る水準(概ね25%程度)まで改善すること
- (2) 電力コストは現状よりも引き下げること
- (3) 欧米に遜色ない温室効果ガス削減目標を掲げ世界をリードすること

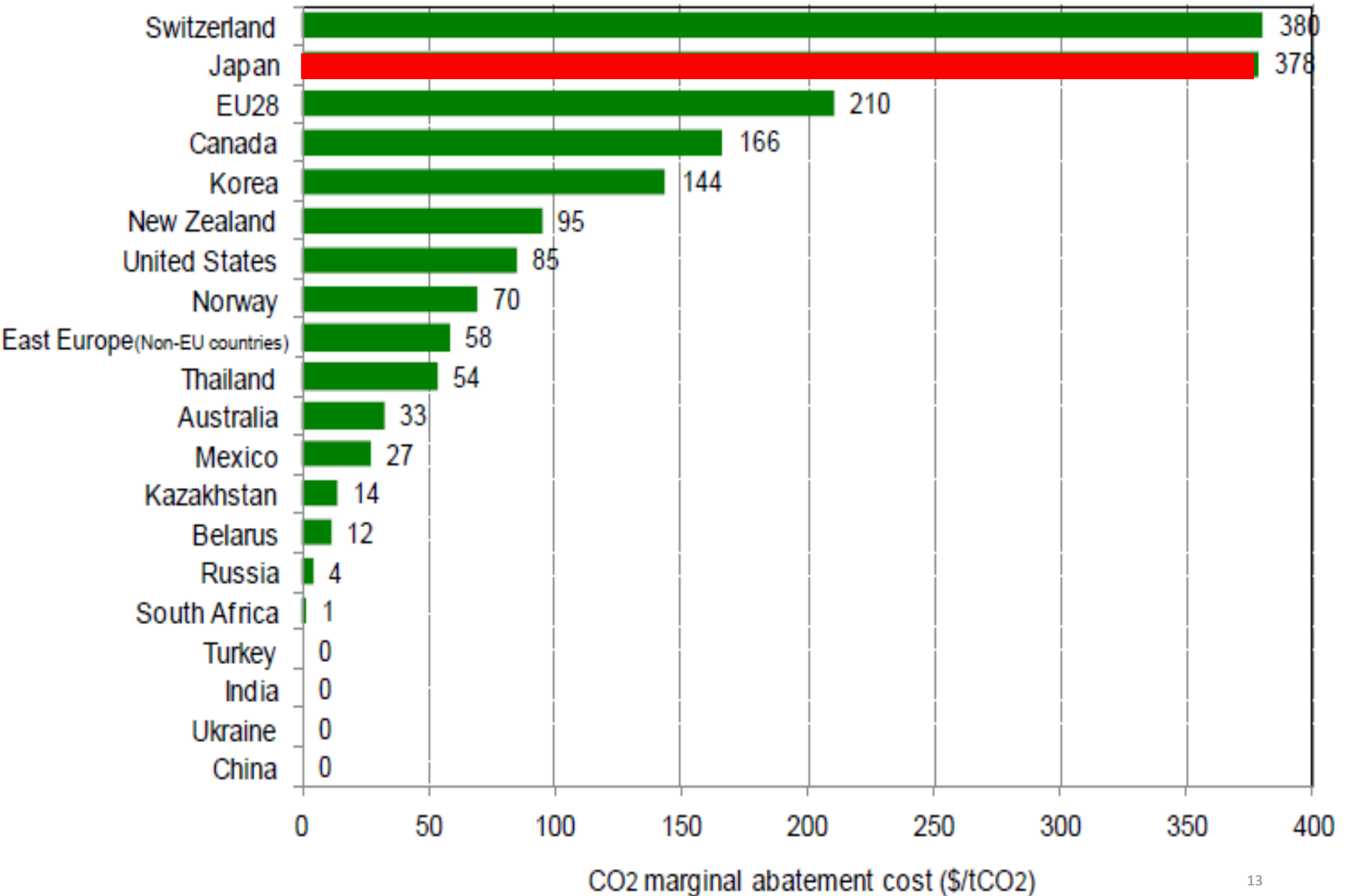
### 電力需要



### 電源構成



# 主要国の約束草案の限界削減費用



# 日本にとってのリスク①

## ■ 26%目標の実現可能性

- ◆ 原発20-22%は実現できるのか？ ← なかなか進まない再稼働、再稼働しても差し止めリスク、運転延長手続き等の不透明な事業環境。電力自由化の中で廃炉を選ぶ事業者も。
- ◆ 原油価格低下による原発再稼働による化石燃料輸入コスト節約分の目減り→ 電力コスト引き下げを維持するならば、吸収可能な再生可能エネルギー導入増加分も目減り

## ■ 想定されるシナリオ

- ◆ シナリオ1: 原子力の再稼働・運転期間延長でエネルギーミックスを実現
- ◆ シナリオ2: 再稼働が進まない中で電力料金の上昇を避けられる範囲内で化石燃料、再エネを併用→26%目標の事実上の断念
- ◆ シナリオ3: 再稼働が進まない中で26%を達成するため、省エネ、再エネを大幅に積み増し
- ◆ シナリオ4: 再稼働が進まない中で26%を達成するため、排出量取引等の管理経済手法を導入し、不足分は海外クレジットを購入。

# 日本にとってのリスク②

- 各オプションのジレンマ
  - ◆ シナリオ1: 実現できるか？
  - ◆ シナリオ2: パリ協定では目標達成や引き上げは法的義務ではないが、26%目標の取り下げは外交的に可能か？
  - ◆ シナリオ3: ボトムアップで策定された26%目標のトップダウン化。エネルギーコストが大幅に上昇。経済、産業競争力への影響
  - ◆ シナリオ4: 26%目標のトップダウン化。「空気」を買うための国富の流出(京都の二の舞)。管理経済的手法
- 米国でクリントン政権が誕生し、2030年目標を26-28%から深掘りした場合、原発への取り組みが先送りされ、26%目標の達成すら厳しい足下の状況を顧慮せず、「26%上積み」との議論が国内で生ずる恐れ。
- パリ協定の本質は各国は自国の国情に応じて目標を設定するというボトムアップの枠組み。→他国の眼を気にして野心的な目標を設定し、自縄自縛になるリスクの高い国日本



# 地球温暖化対策推進計画案

## ○我が国の地球温暖化対策の目指す方向

地球温暖化対策は、科学的知見に基づき、国際的な協調の下で、我が国として率先的に取り組む。

### 中期目標（2030年度削減目標）の達成に向けた取組

国内の排出削減・吸収量の確保により、**2030年度において、2013年度比26.0%減（2005年度比25.4%減）の水準**にすると中期目標の達成に向けて着実に取り組む。

### 長期的な目標を見据えた戦略的取組

パリ協定を踏まえ、全ての主要国が参加する公平かつ実効性ある国際枠組みのもと、主要排出国がその能力に応じた排出削減に取り組むよう国際社会を主導し、地球温暖化対策と経済成長を両立させながら、**長期的目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指す**。このような大幅な排出削減は、従来の取組の延長では実現が困難である。したがって、抜本的排出削減を可能とする革新的技術の開発・普及などイノベーションによる解決を最大限に追求するとともに、国内投資を促し、国際競争力を高め、国民に広く知恵を求めつつ、長期的、戦略的な取組の中で大幅な排出削減を目指し、また、世界全体での削減にも貢献していくこととする。

### 世界の温室効果ガスの削減に向けた取組

地球温暖化対策と経済成長を両立させる鍵は、革新的技術の開発である。また、我が国が有する優れた技術を活かし、世界全体の温室効果ガスの排出削減に最大限貢献する。

## ○地球温暖化対策の基本的考え方

環境・経済・社会の  
統合的向上

約束草案の対策の  
着実な実施

パリ協定への対応  
(長期的戦略的取組の検討)

研究開発の強化と  
世界への貢献

全ての主体の参加  
透明性の確保

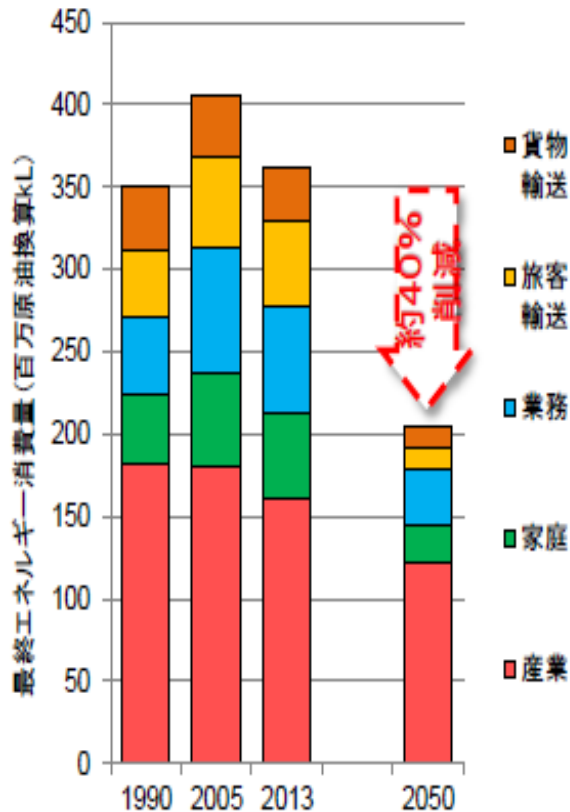
計画の  
不断の見直し

- ✓ 長期の温室効果ガス低排出発展戦略の2020年までの提出を招請
- ✓ 革新的技術の研究開発はもとより、技術の社会実装、社会構造やライフスタイルの変革などの長期的、戦略的取組について引き続き検討

# 2050年▲80%のイメージ

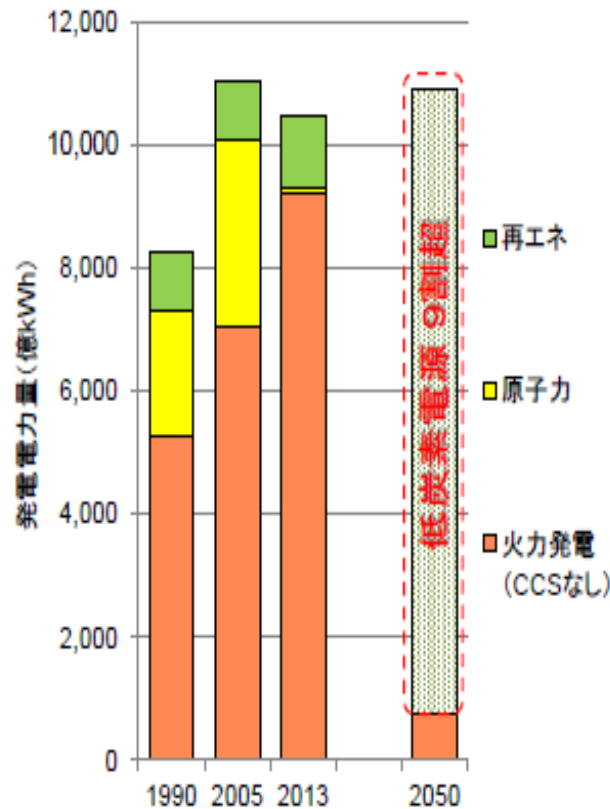
- ◆ 可能な限りエネルギー需要を削減し、電化を促進
- ◆ 電力の排出はほぼゼロ。火力はCCSがセット。化石燃料依存はごく一部
- ◆ フィージビリティを顧慮せず、▲80%達成先にありきの絵姿

## 最終エネルギー消費量

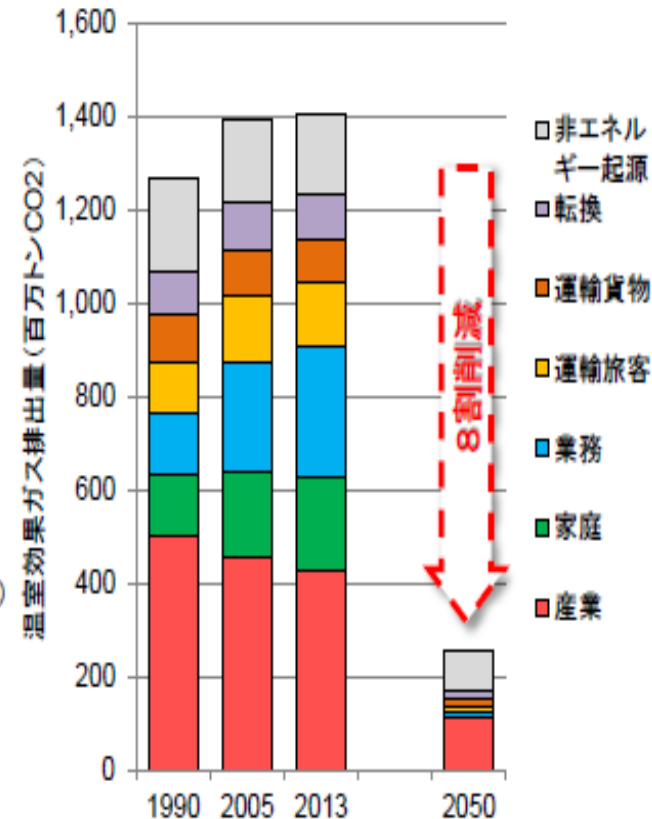


産業: 農林水産業, 鉱業, 建設業, 製造業  
 業務: 商業・飲食・宿泊・公務・娯楽・教育研究・医療保健福祉などサービス業

## 発電電力量

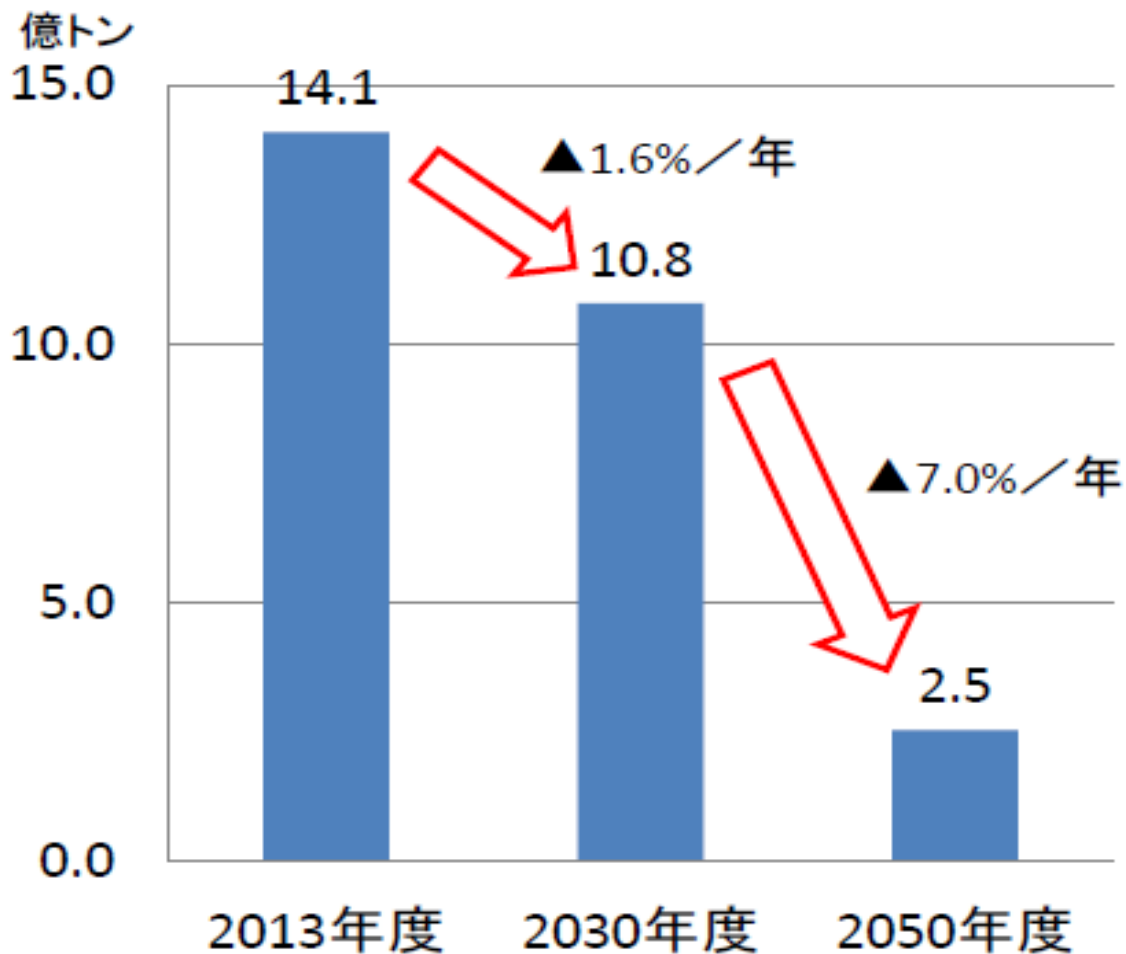


## 温室効果ガス排出量



# 2050年▲80%達成に必要な道筋

- ◆ 2050年80%減を達成するためには2030年～2050年に年率7%の削減が必要。
- ◆ 2030年26%減達成のために必要な削減年率1.6%の4倍以上であり、GDPへの影響は必至。



# 日本にとってのリスク ③

- 温暖化対策計画における非現実的な長期目標(50年80%減)の設定
- ◆ 「2050年までに80%減」という先進国の目標は「世界全体2050年までに半減」という全球目標の一環。しかしパリ協定では曖昧な温度目標は共有されたが、具体的な全球削減目標(2050年までに▲40-70%)は共有されていない。
- ◆ 気候感度にコンセンサスがなく、50年▲80%は根拠薄弱。
- ◆ ▲80%を達成するためのビジョンでは非化石電源比率9割、産業部門での排出を2030年比7割減を想定。現在の技術の延長線上では50年▲80%は経済、雇用に多大な影響を与える恐れ(限界削減費用は3500ドル/t-CO<sub>2</sub>、累積削減コスト2.6兆ドル)
- ◆ 長期の低炭素化に必要な原発の新・増設の方向性も見えない中で長期目標だけが先行する不合理
- ◆ 非現実的な▲80%からバックキャストして非現実的な中期目標(26%目標の更なる引き上げ)、それを達成するためのエネルギーコストの上昇、国際競争力低下、管理経済的手法導入につながるリスク
- 重要なのは数値目標そのものよりも、長期的な排出削減を可能にする原発リブレース・新増設の方針明確化とイノベーションの促進

# 伊勢志摩サミットコミュニケ(気候変動部分骨子)(5/27)

- ◆ パリ協定の迅速かつ成功裏の実施を確保することを再確認。ほぼ全ての締約国によるパリ協定署名を歓迎。G7 は、引き続き指導的な役割を担い、可能な限り早期の協定の批准、受諾又は承認を得るよう必要な措置をとることにコミット。2016 年中の発効をめざし、全ての締約国に対し、同様の対応を慫慂。
- ◆ 野心の向上を促進しつつ、自国が決定する貢献を早期に透明性をもって、かつ、着実に実施することで先導することにコミット。世界全体の実施状況の5年ごとの定期的な検討に積極的に参加。
- ◆ 世界の平均気温の上昇を、工業化以前の水準と比較して摂氏2度を十分に下回るものに抑え、1.5度までに制限するための取組を追求すること並びに今世紀後半に人為的な排出と吸収源による除去との均衡を達成することの重要性に留意しつつ、2020年の期限に十分に先立って今世紀半ばの温室効果ガス低排出型発展のための長期戦略を策定し、通報することにコミット。
- ◆ 気候変動に世界全体が効果的・長期的に対応する上でイノベーションが重要であることを認識し、ミッション・イノベーションにおいて指導的な役割。これに関する民間部門のリーダーシップを歓迎。
- ◆ 国内政策及びカーボン・プライシング(炭素の価格付け)などの手段を含めた、排出削減活動へのインセンティブの提供の重要な役割を認識。炭素市場プラットフォームの設立及び東京で開催予定のその最初の戦略的対話を歓迎。

# 環境省の意図（長期戦略）

## 【6】長期低炭素ビジョンの策定

### 背景・意義

- パリ協定やG7エルマウサミットの首脳宣言を受け、長期の低炭素戦略の策定が必要。
  - 社会構造の低炭素化は、「**高度成長**」以来の**大変革**であり、国としてのビジョンが必要
  - 目指すべき社会像を提示**し、国民・企業の行動を喚起
  - 低炭素化と経済成長が同時実現する姿をいち早く提示し、**内外の投資を呼び込む**



### 長期低炭素ビジョン（仮称）の策定

- 技術のみならず、ライフスタイルや経済社会システムの変革をも視野に入れ、**社会構造のイノベーションの絵姿**として、**長期低炭素ビジョン（仮称）を策定**。
- 絵姿の実現に向けて必要な対策・施策について、早期に着手すべきものは何かといった**時間軸も意識**しながら検討。
- 今後、**中央環境審議会地球環境部会**の場も含め、**検討に着手**。

#### □ ビジョン実現のために長期的視点から検討すべき取組の例

- ・カーボンプライシング
- ・地域主導のエネルギープロジェクトへの支援
- ・環境金融の推進
- ・環境・経済・社会を一体的に考えた土地利用制度 など

# 環境省の意図(カーボンプライシング)

## 【5】低炭素な投資を進める

- 社会構造の低炭素化と経済成長を同時実現する鍵は、**環境価値を織り込んだ低炭素投資**。
- 海外では、社会構造の低炭素化に向けて、環境などの非財務情報を考慮した**ESG投資が急拡大**。機関投資家による**炭素資産からのダイベストメントの動き**も見られる。
- 低炭素投資の促進に有効な施策について、我が国としてあらゆる可能性を視野に検討、取り組んでいく。

### 【環境金融】

#### 1 ESG投資の促進

GPIF\*の国連責任投資原則署名が契機となり、国内のESG投資に拡がりの兆し。機関投資家を中心にインベストメントチェーンの各主体に対し、**ESG行動を起こす上で参考となる考え方**等を整理し、発信。  
※年金積立金管理運用独立行政法人

企業の環境情報を比較可能・容易な形で入手できる「**環境情報開示システム**」の運用、参加事業者拡大。企業と投資家等の間の高質な対話のきっかけを提供。

#### 2 企業と投資家等の 対話の促進

#### 3 地域金融機関 との連携

**グリーンファンド**による出資などを通じ、地域主導のエネルギープロジェクトの実現を支援し**地域経済循環を拡大**。**地域金融機関や自治体との連携**を強化。

**グリーンボンド**\*や再エネファンド等の**グリーン金融商品の普及**に向け、必要となる情報を発信。  
※地球温暖化対策事業などの資金調達のため発行される債券。

#### 4 グリーン金融商品 の普及

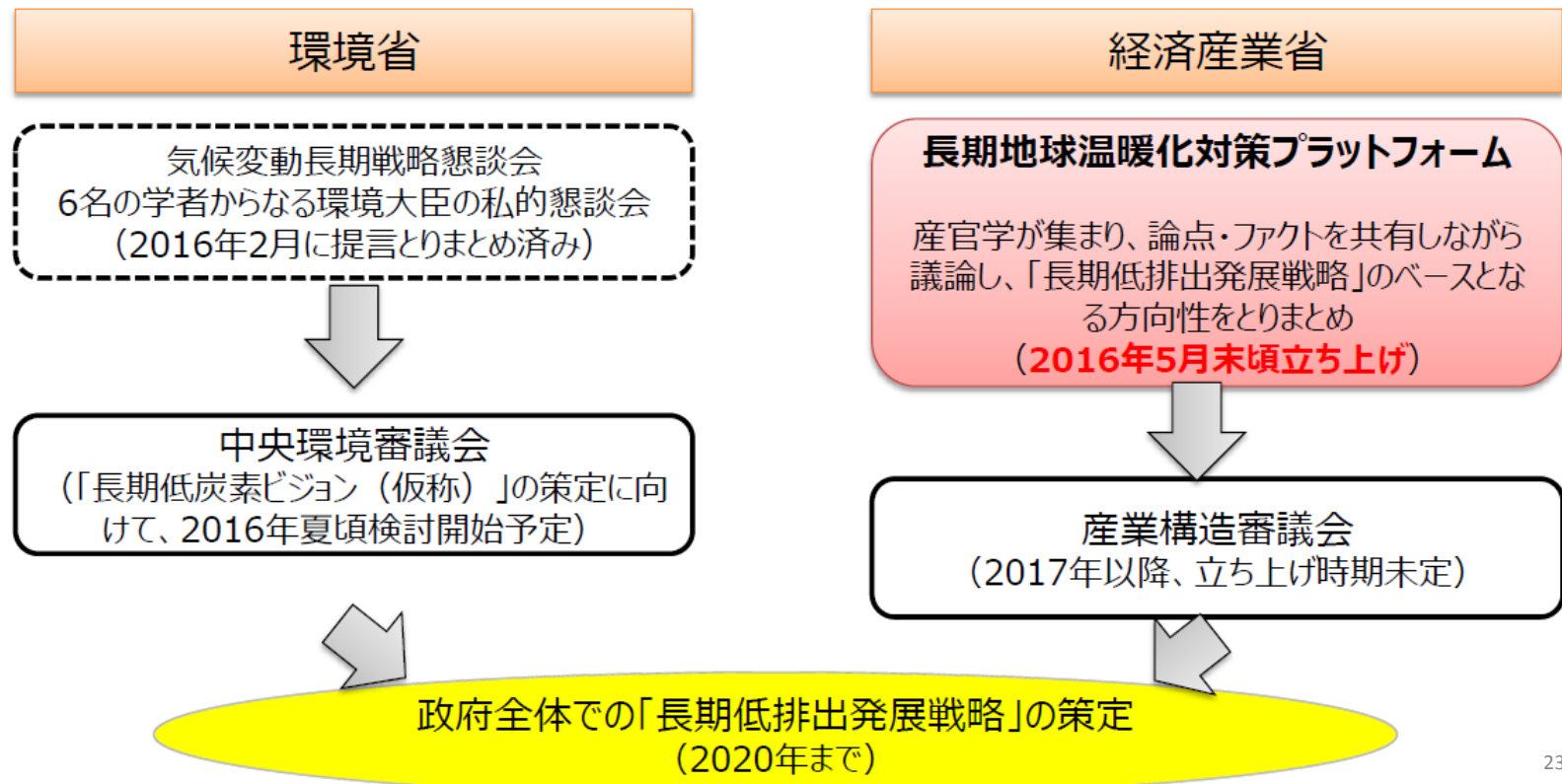
### 【カーボンプライシング】

「**環境価値**」を顕在化・内部化し、財・サービスの価格体系に織り込むための**カーボンプライシング**(炭素税、賦課金、排出量取引制度などの炭素の価格付けに関する制度)について、諸外国の状況を含め、総合的・体系的に調査・分析を行いつつ、検討。

6

# 経産省における長期対策の検討

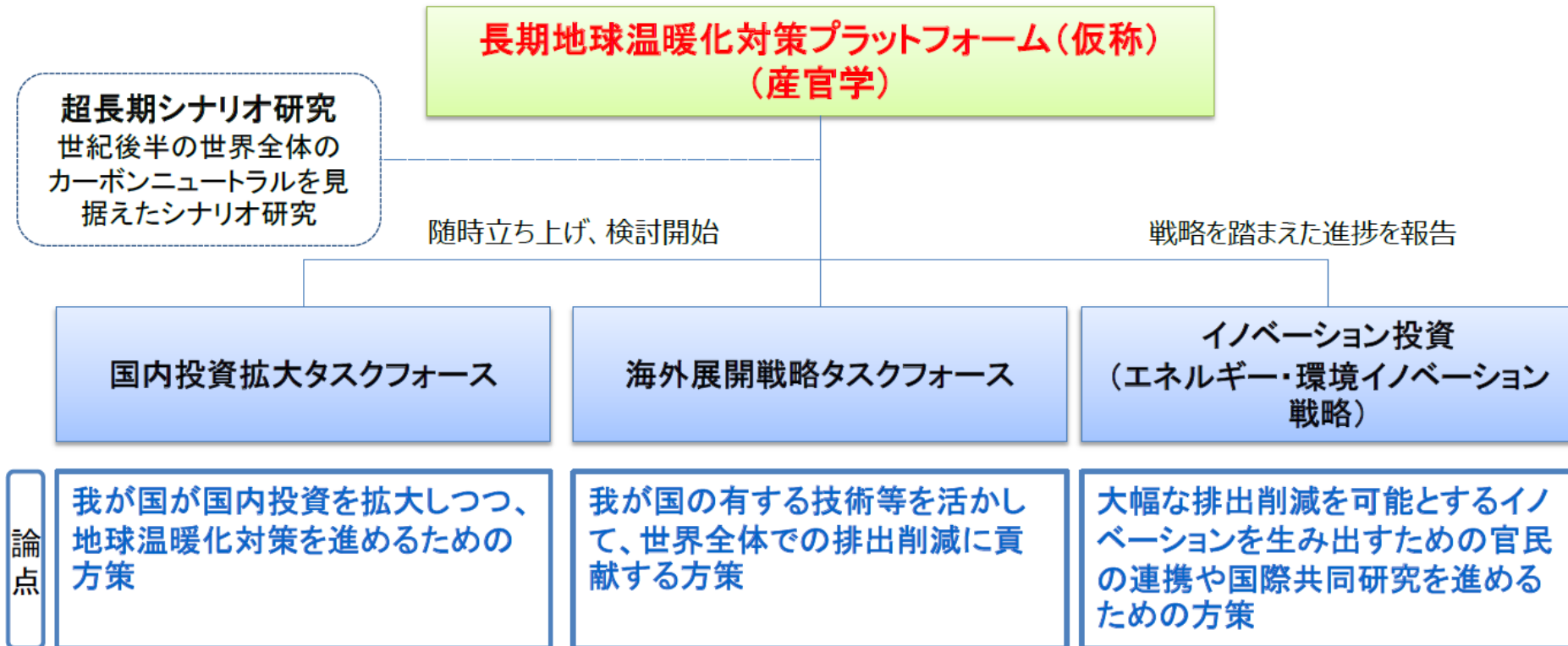
- パリ合意では、2020年までに世紀中頃（2050年頃）までの「長期低排出発展戦略」提出が求められている。
- 環境省は、「気候変動長期戦略懇談会」で2050年に80%削減を前提に、大型炭素税の導入を含めた対策案を検討・公表。丸川大臣は、本年夏頃から中央環境審議会でも本格的な議論を開始することを表明済み。
- 経産省は、目標ありきではなく、①まずは海外の動向など徹底的にファクトを整理し、②国内外の産官学から幅広く知恵を求め、③将来の政府全体での長期戦略検討に当たってのベースとなる論点・方向性をとりまとめる。このために、本年5月末頃に産官学からなる「長期地球温暖化対策プラットフォーム」を立ち上げる。





# 経産省における長期対策の検討

- 5月末頃に立ち上げ後、第一回会合で論点を議論。論点に応じて、分科会にタスクアウト。
- 秋～冬頃、第二回を開催し、タスクフォースの検討状況を聴取の上、議論。
- 年度内に第一弾のレポートをとりまとめ。その後も随時議論。
- 主な論点は以下の3点
  - (1) 我が国が国内投資を拡大しつつ、地球温暖化対策を進めるための方策
  - (2) 我が国の有する技術等を活かして、世界全体での排出削減に貢献する方策
  - (3) 大幅な排出削減を可能とするイノベーションを生み出すための官民連携や国際共同研究を進めるための方策



**ご清聴ありがとうございました**

