



賢い選択

地球温暖化対策を始めとする 最近の動向

平成29年2月10日
環境省地球環境局

1. 地球温暖化の科学的知見

IPCC第5次評価報告書統合報告書（2014年11月2日発表）のポイント

IPCC(気候変動に関する政府間パネル)の概要

- ◆国連環境計画(UNEP)・世界気象機関(WMO)により1988年設置された政府間組織。
- ◆世界の政策決定者等に対し、正確でバランスの取れた科学的知見を提供し、気候変動枠組条約の活動を支援。
- ◆気候変動に関する国際交渉の節目に統合報告書を公表。2014年11月に第5次評価報告書統合報告書を公表。

観測された変化及びその原因

- **気候システムの温暖化には疑う余地がない。**
- **人為起源の温室効果ガスの排出が、20世紀半ば以降の観測された温暖化の支配的な原因。**

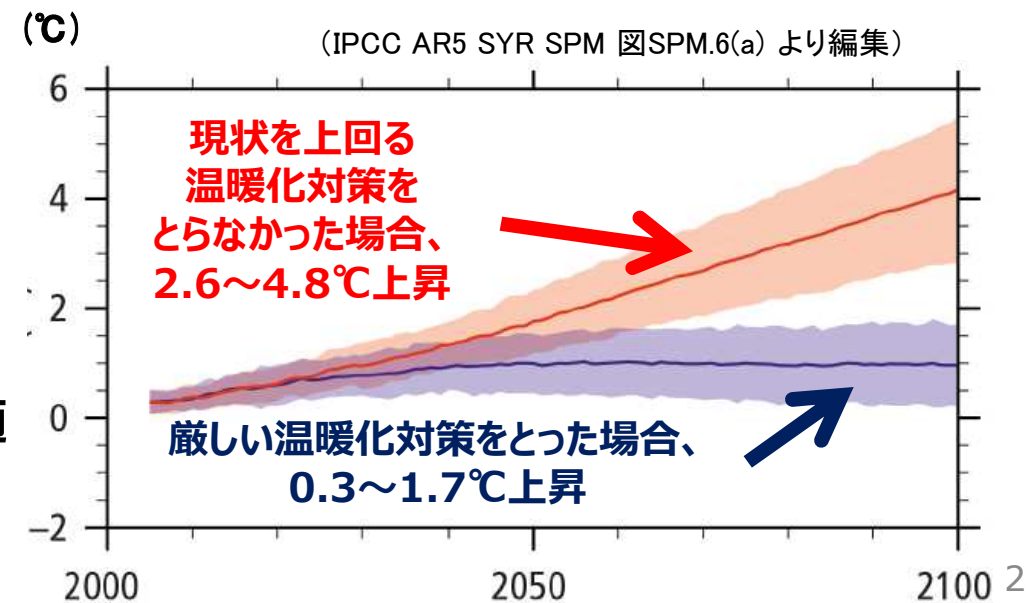
将来の気候変動、リスク及び影響

- 今世紀末の気温上昇は、**現状を上回る追加的な温暖化対策をとらなかった場合は2.6～4.8℃となる可能性が高い。**
- **2℃目標の緩和経路は複数ある。**
どの経路においても以下を要する。
 - ① **2050年までに40～70%削減(2010年比)**
 - ② **21世紀末までに排出をほぼゼロ**

緩和と適応

- 温室効果ガス削減(緩和)と気候変動の影響への適応は**ともに重要**であり、相互補完的な戦略である。

図. 1986年～2005年平均気温からの気温上昇
(産業革命前と比較する際は0.61℃を加える。)



気候変動はグローバルリスク

気候の極端現象増加

温暖化

海面の上昇

自然環境

水資源

- ・干ばつによる水不足

自然生態系

- ・生物種の減少・絶滅リスク増大
- ・湿地、森林の減少

沿岸域

- ・沿岸域の氾濫・海岸侵食

人間社会

農林水産業

- ・主要作物の気温上昇による収量減予測
- ・高緯度への海洋漁獲量の拡大による低緯度の供給・雇用減

金融業

- ・保険損害の増加

国土の保全

- ・水管理システムへの影響
- ・低平地の途上国や小島嶼国の浸水

産業・エネルギー

- ・住宅及び商業部門の冷房エネルギー需要増

健康

- ・熱中症、感染症などの増加、拡大

世界レベルでのリスク増大

経済への打撃

- ・災害による資産損失
- ・水・農業・食料安全保障・林業・健康・観光分野
- ・リスクにさらされる人口と資本の増加

世界の安全への打撃

- ・人々の流動と移住
- ・紛争リスクの増大
- ・国のインフラや領域保全への影響

人間の生命への打撃

- ・疾病率、死亡率増大

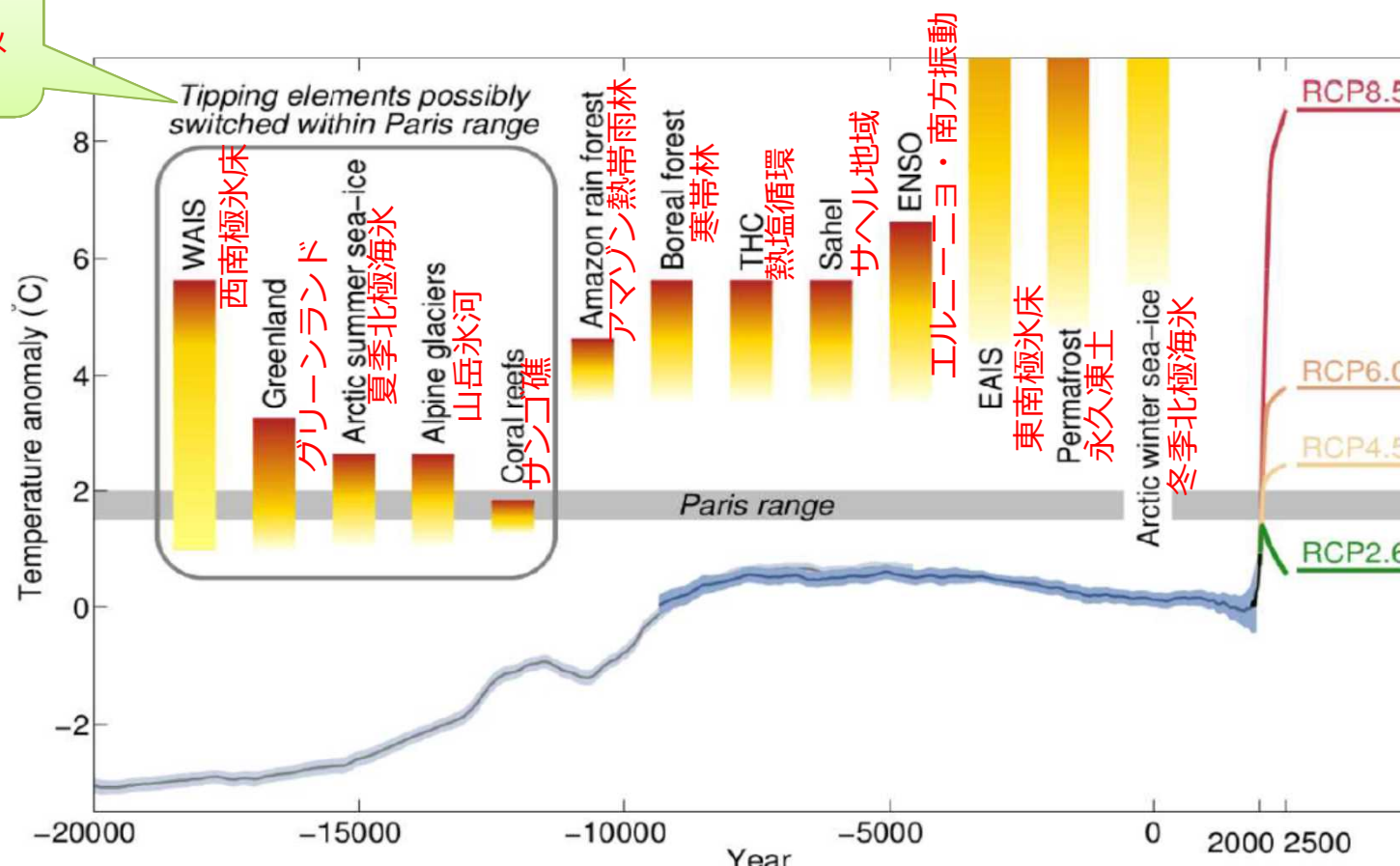
気温上昇とティッピング・エレメント

- Schellnhuber氏（ポツダム気候変動研究所所長）らの研究では、気温上昇が2℃未満に抑えられたとしても、いくつかの主要なティッピング・エレメント※の損失または変化が生じるとされている。

※ ティッピングエレメント（tipping element）とは、気候変動が進行してある臨界点を過ぎた時点で、不連続といってもよいような急激な変化が生じて、結果として大惨事を引き起こす可能性があるような気候変動の要素を指す（環境省環境研究総合推進費S-10 「ICA-RUS REPORT 2013 リスク管理の視点による気候変動問題の再定義」（2013）より）

1.5℃～2℃の間で転換する可能性のあるティッピング・エレメント

【気温上昇とティッピングエレメントの変化の関係】



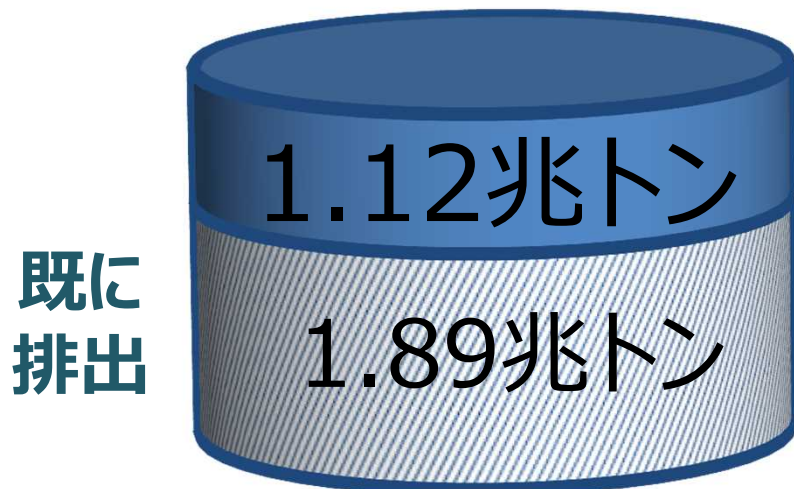
パリ協定で言及された気温上昇の幅 (1.5℃・2℃)

あとどのくらいCO2を排出できるのか

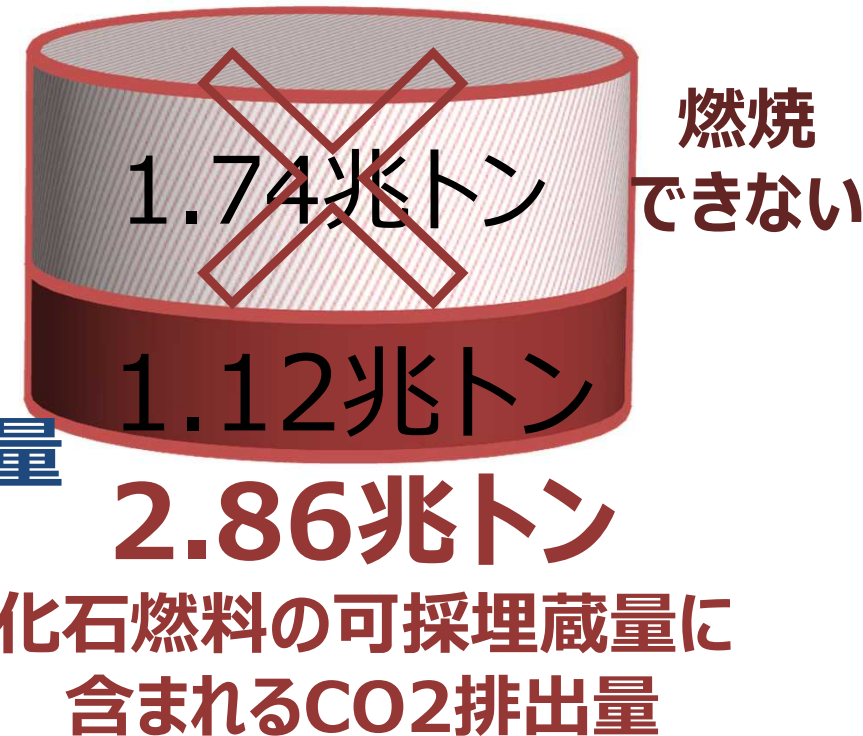
～累積許容CO2排出量と化石燃料の可採埋蔵量に含まれるCO2排出量～

累積CO2排出約3兆トンで、地球全体の平均温度は2度上昇（IPCC）。既に約2兆トン排出、**残り約1兆トン**（現行ペースで約30年）。化石燃料の埋蔵量を全て燃やすと約3兆トン排出相当、つまり**3分の2は単純には燃焼できない**。

2°C目標を達成するための
累積許容CO2排出量
3.01兆トン



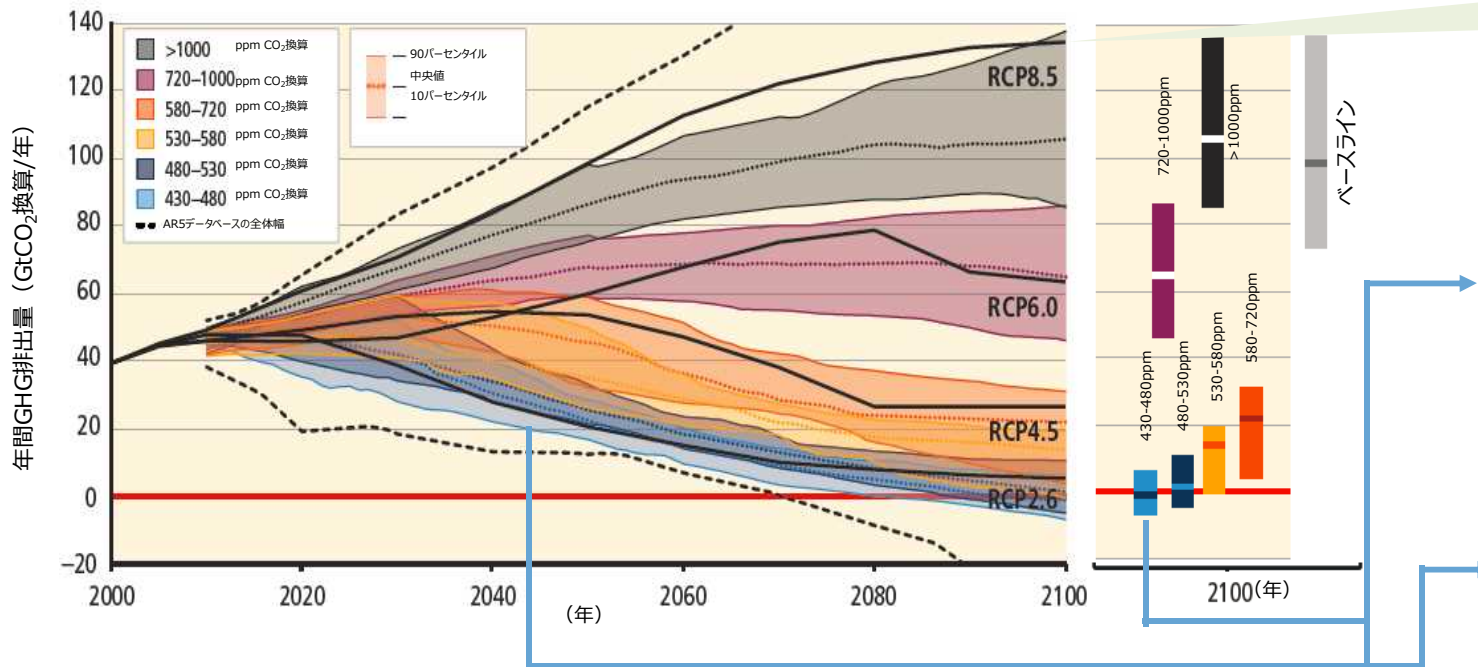
燃焼できる量 =
1.12兆トン
= 残る許容排出量



温暖化を2℃未満に抑制する緩和経路

- 工業化以前と比べて温暖化を2℃未満に抑制する可能性が高い緩和経路は複数ある。
- これらの経路の場合には、CO₂及びその他の長寿命GHGについて、今後数十年間にわたり大幅に排出を削減し、21世紀末までに排出をほぼゼロにすることを要する。
- このような削減の実施は、かなりの技術的、経済的、社会的、制度的課題を提起し、それらの課題は、追加的緩和の遅延や鍵となる技術が利用できない場合に増大する。

【2100年GHG濃度で分類したGHG排出量の推移】



左のグラフにおける2100年時点での排出経路別の年間GHG排出量

2100年にCO₂換算濃度が約450 ppm 又はそれ以下となる排出シナリオは、工業化以前の水準に対する気温上昇を21世紀にわたって2℃未満に維持できる可能性が高い。

(出所) IPCC AR5 SYR SPM3.4

これらのシナリオは、世界全体の人為起源のGHG排出量が2050年までに2010年と比べて40～70%削減され、2100年には排出水準がほぼゼロ又はそれ以下になるという特徴がある。

(出所) IPCC AR5 SYR SPM3.4

2. パリ協定の発効とCOP22

COP21におけるパリ協定の採択

- COP21(11月30日～12月13日、於:フランス・パリ)において、「パリ協定」(Paris Agreement)を採択。
- ✓ 「京都議定書」に代わる、**2020年以降の温室効果ガス排出削減等のための新たな国際枠組み**。
- ✓ 歴史上はじめて、**すべての国が参加する公平な合意**。



- 安倍総理が首脳会合に出席。
- ✓ **2020年に現状の1.3倍の約1.3兆円の資金支援を発表**。
- ✓ 2020年に1000億ドルという目標の達成に貢献し、合意に向けた交渉を後押し。

- パリ協定には、以下の要素が盛り込まれた。
- ✓ 世界共通の**長期目標として2°C目標の設定**。1.5°Cに抑える努力を追求することに言及。
- ✓ 主要排出国を含む**すべての国が削減目標を5年ごとに提出・更新**。
- ✓ 我が国提案の二国間クレジット制度(JCM)も含めた**市場メカニズムの活用**を位置付け。
- ✓ **適応の長期目標**の設定、各国の**適応計画プロセス**や**行動の実施**、**適応報告書の提出と定期的更新**。
- ✓ 先進国が資金の提供を継続するだけでなく、**途上国も自主的に資金を提供**。
- ✓ **すべての国が共通かつ柔軟な方法で実施状況を報告し、レビューを受けること**。
- ✓ 5年ごとに**世界全体の実施状況を確認する仕組み**(グローバル・ストックテイク)。

気候変動枠組条約第22回締約国会議（COP22）について

- 日程：平成28年11月7日（月）～11月18日（金）
※閣僚級会議は11月15日（火）～11月18日（金）
- 場所：マラケシュ（モロッコ）

主な成果

【 1 】パリ協定の発効

- 11月4日にパリ協定が発効。パリ協定第1回締約国会合(CMA1)を開催(15～18日)
- 山本環境大臣をはじめ、各国の首脳・閣僚が、パリ協定発効の祝福とともに、一致団結して、後戻りすることなく、パリ協定の実施にしっかりと取り組む意思を表明。

【 2 】パリ協定実施指針の交渉の進展

- 今次会合では、指針の交渉について、COPの下に設置された作業部会等で全ての国が参加した形で行われた。
- 今後も、全ての国の参加の下で交渉を行い、2018年までに指針を策定することを決定。
- 次回交渉(2017年5月)までの具体的な作業を決定。

【 3 】企業・自治体等による行動の後押し

- 非政府主体（企業、自治体、市民団体等）の行動を後押しするためのハイレベル・イベントが開催。また、新たに設立された、温室効果ガスネットゼロで、気候変動に強靱かつ、持続可能な開発に向けた移行を目指す「2050年道筋プラットフォーム」には日本政府に加え、我が国の自治体、企業が参画。

【 4 】途上国支援の充実

- 効果的な途上国支援に向けて、二国間クレジット制度(JCM)の推進や「アジア太平洋適応情報プラットフォーム」の構築等を含む、「気候変動対策支援イニシアティブ」を発表、各国から評価。

パリ協定の実施指針に係る交渉の進捗

COP22での交渉成果

- COP22では、下記主要論点を中心とした各種実施指針等の内容（以下「ルールブック」。）に関する議論を本格的に開始。
- 今後も全ての国の参加の下で交渉を行い、2018年までにルールブックを策定することを決定。また、次回交渉（2017年5月）までの具体的なワークプランを決定。

ルールブックの主な内容

- **緩和**：各国の約束（NDC：削減目標）において含まれるべき情報やアカウンティングに関するガイダンス
※各国はNDCを5年毎に提出・更新。なお、日本のNDCは、2030年度に2013年度比-26.0%（2005年度比 - 25.4%）。
- **市場メカニズム**：二国間クレジット制度（JCM）を含む協力的アプローチや、国連管理型メカニズム（京都議定書でいうところのCDM等）の運用方法に関するガイダンス
- **適応**：適応報告書の目的、記載事項、提出方法・頻度等に関するガイダンス
- **透明性**：パリ協定実施に係る報告・レビューや、それぞれの途上国の能力に応じて付与される柔軟性の運用等に関する方法・手順・ガイドライン
- **グローバルストックテイク**：活用すべき情報、実施方法、実施形式、成果物の活用方法
※グローバルストックテイクは、パリ協定の目的及び長期的な目標の達成に向けた世界全体の進捗状況を定期的に確認し、各国がそれぞれの取組を強化するための情報提供を行う仕組み。2023年に第一回を、それ以降5年毎に実施。

パリ協定に関する今後の会議スケジュール

2016

CMA1
COP22

2017

5月

特別作業部会
パリ協定

9月

COP閣僚級
準備会合

3月

日伯非公式会合

非公式ドイツ主催
閣僚会合

OECD専門家会合

6月

G7環境大臣会合(伊)

7月

G20サミット(独)

11月

CMA1再開(パート2)
COP23

2017年と
ほぼ同様の
会合開催

2018

5月

特別作業部会
パリ協定

※実施指針に最終合意、採択

12月

CMA1再開(パート3※)
COP24

(一部の会合については過年度日程に基づく想定)

(参考) 日本の気候変動対策支援イニシアティブについて

概要

- これまで気候変動分野において、我が国の技術や経験に基づき、様々な国際支援に取り組んできたところ。
- パリ協定の実施に向け、主な途上国支援を取りまとめ、分かりやすく途上国等に示すためのイニシアティブを発表（11月11日）。

イニシアティブの主な内容

【 1 】緩和：JCM等を通じた優れた低炭素技術の普及

- 二国間クレジット制度（JCM）等を活用し、途上国のニーズに応じた技術支援を実施。

【 2 】適応：知見・経験の共有による適応能力の拡充

- 我が国の知見や技術を活用した途上国における適応に関する理解の促進、政策的な進展の支援。
- 特に、途上国における科学的知見に基づく適応計画の策定・実施を支援するため、2020年を目途に「アジア太平洋適応情報プラットフォーム」を構築。

【 3 】透明性：透明性枠組につながる人材育成を通じたMRV能力の向上

- ワークショップの開催等を通じ、途上国の測定・報告・検証（MRV）に係る能力向上の取組を充実。

【 4 】フロン対策：総合的なフロン排出抑制対策に向けた制度構築の促進

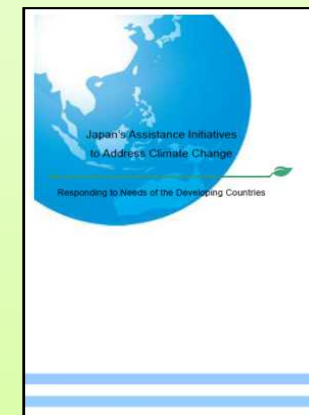
- フロン類の回収・破壊・再生処理等のライフサイクル全体で排出量を低減するための能力開発を支援。

【 5 】SDGs：気候変動対策と合わせた持続可能な社会への支援

- 持続可能な開発目標（SDGs）の複数の環境側面から環境改善事業を評価・促進し、脱炭素社会への移行と持続可能な社会づくりを支援。

※下記URLにてプレスリリースを公表済み。

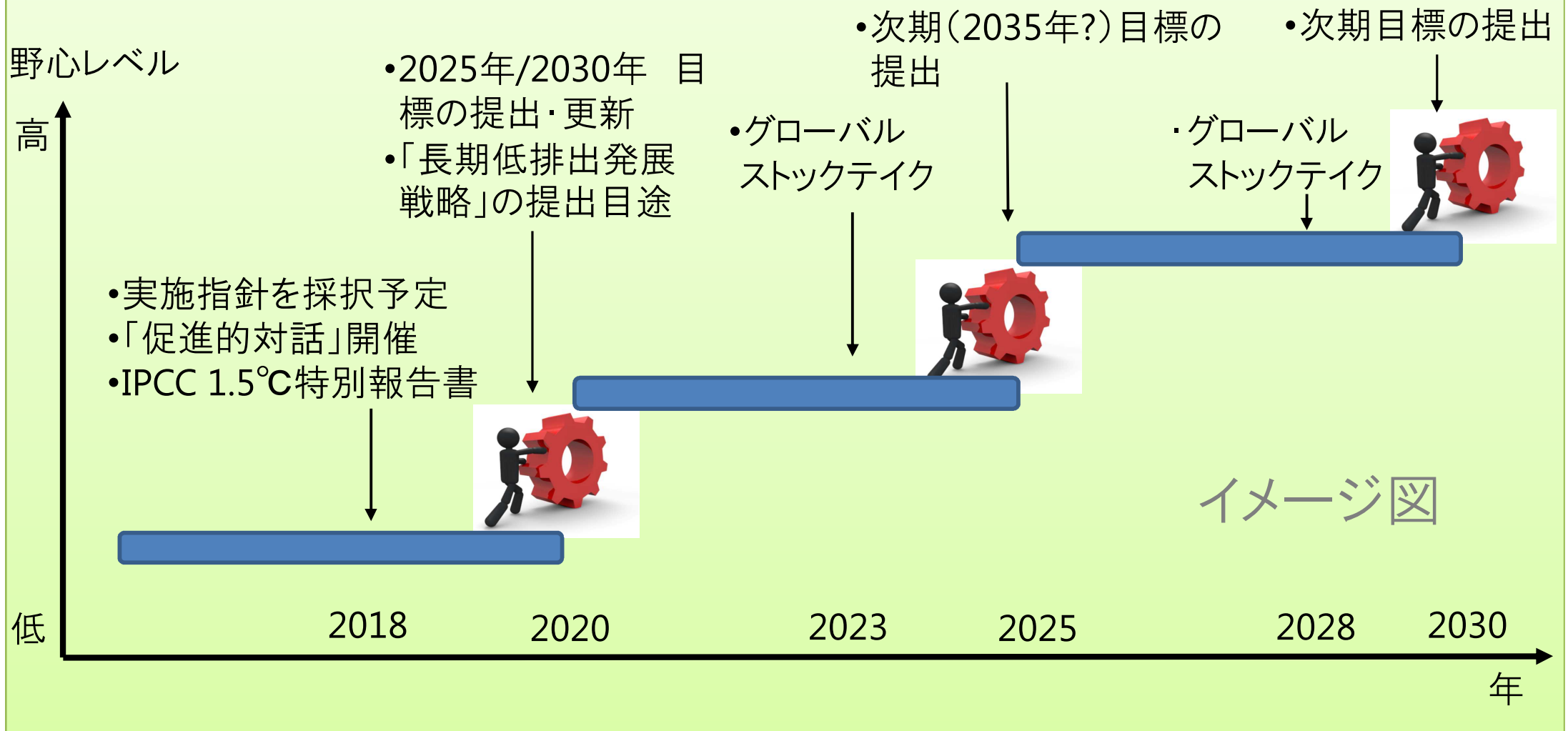
<http://www.env.go.jp/press/103213.html>



イニシアティブ

パリ協定：将来の野心レベル引き上げへの道筋

現時点では多くの国が（2°C/1.5°C目標と整合性のあるような）野心レベルの高い排出量削減を約束することが難しいことを見越し、今後、段階的に各国の野心レベルを引き上げていくメカニズムを組み込む。



出典：IGES (Institute for Global Environmental Strategies) 田村氏資料をもとに作成

3. 国際連携・協力の推進

持続可能な開発目標（SDGs）

背景

- 2015年国連サミットで採択された持続可能な開発目標（SDGs）は、2030年までの国際目標。先進国・途上国を問わず全ての国に適用される。
- ゴールの多くが環境関連。我が国は、気候変動、エネルギー、持続可能な消費と生産等の分野を中心に国内外においてアジェンダの実施に貢献していく。
- 国連サミットでは、安倍総理が、気候変動や、3R等の循環型社会形成の知見や取組を世界に共有し、日本がアジェンダ実施に最大限努力すると表明。
- 2016年5月総理大臣を本部長、全閣僚を本部員とする「SDGs推進本部」を設置。12月に実施指針を決定。

SDGs実施指針の概要

- ・持続可能で強靱、誰一人取り残されない、経済、社会、環境の統合的向上が実現された未来への先駆者を目指す。
- ・8つの優先課題には、「省・再生エネルギー、気候変動対策、循環型社会」「生物多様性、森林、海洋等、環境の保全」が含まれる。
- ・地方自治体の役割として、各種計画等にSDGsの要素を最大限反映すること等が明記された。
- ・SDGs達成の具体的施策として「環境未来都市」構想の推進が位置付けられた。



SDGs推進本部第1回会合
にて発言する安倍総理

(参考) SDGsの17ゴール

○政府一体となってSDGsに取り組むため、昨年5月に全閣僚を本部員とする「SDGs推進本部」を設置し、SDGs実施指針を12月に決定。

※少なくとも環境に関連している下線の12ゴールに係る施策を通じた、17ゴールの同時達成

1. 貧困の撲滅
2. 飢餓撲滅、食料安全保障
3. 健康・福祉
4. 万人への質の高い教育、生涯学習
5. ジェンダー平等、女性の能力強化
6. 水・衛生の利用可能性
7. エネルギーへのアクセス
8. 包摂的で持続可能な経済成長、雇用
9. 強靱なインフラ、工業化・イノベーション
10. 国内と国家間の不平等削減
11. 持続可能な都市
12. 持続可能な消費と生産
13. 気候変動への対処
14. 海洋と海洋資源の保全・持続可能な使用
15. 陸域生態系、森林管理、砂漠化への対処、生物多様性
16. 平和で包摂的な社会の促進
17. 実施手段の強化と持続可能な開発のためのグローバル・パートナーシップの活性化

持続可能な開発目標（SDGs）ステークホルダーズ・ミーティング

目的

- (1) 先行する取組を相互に認め合い、更なる取組に弾みをつける場、SDGsの実施検討中の主体が自身の活動の展開について能動的に考える場、多様なセクターの協働を促進していく場を提供。
- (2) G7環境大臣会合や国連等における国際的な議論も踏まえ、ステークホルダーズ・ミーティングの改善と、国際的な展開の可能性を追求。
- (3) 特に注目すべき取組は、環境省ウェブサイトにて紹介し、必要に応じて国際的な場で発信、他の国／主体の取組を後押し。



第1回ステークホルダーズ・ミーティングの様子

概要

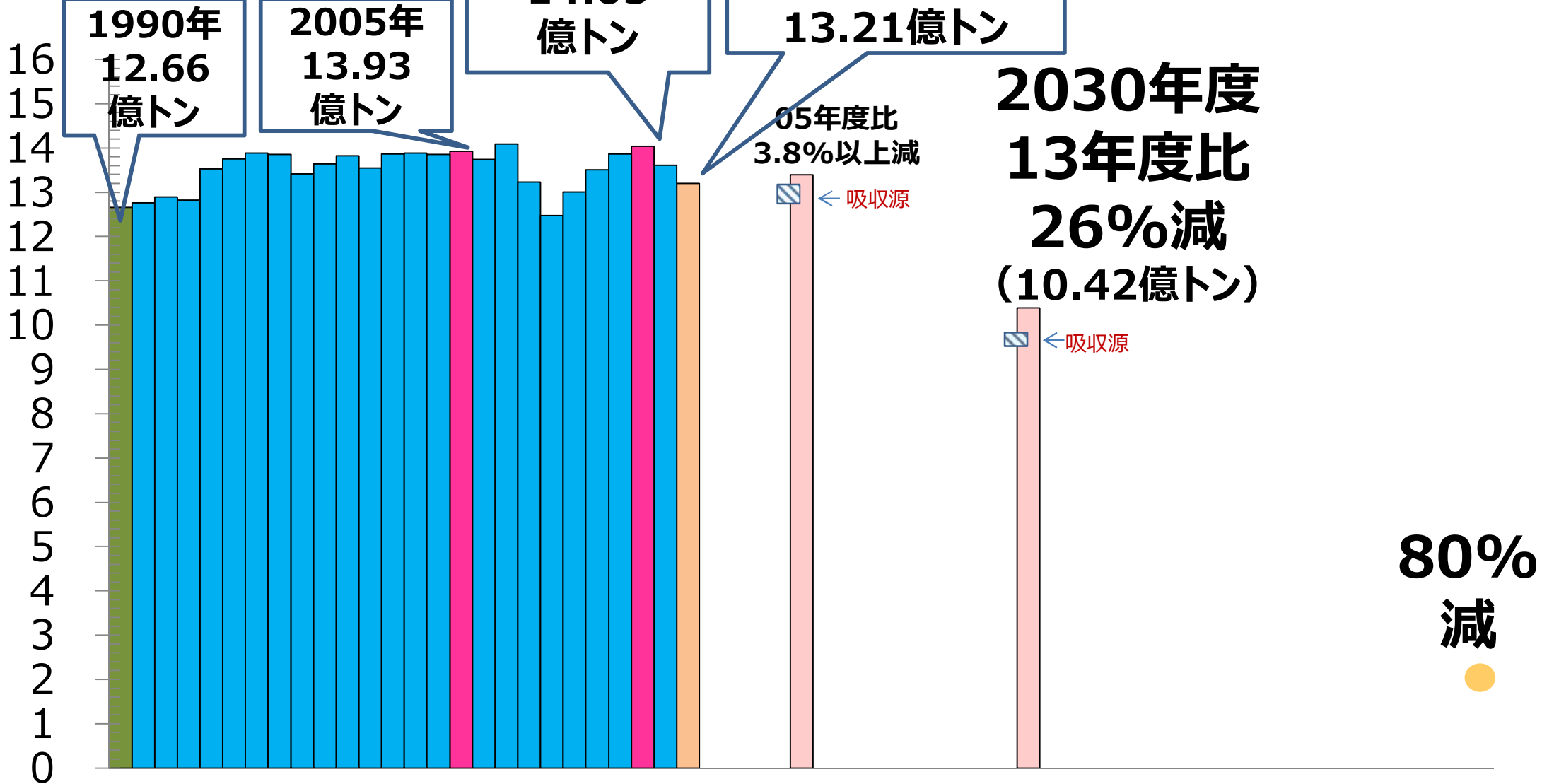
- ステークホルダーズ・ミーティングを2016年8月19日、12月20日と2度にわたり東京で開催。主にビジネス、またメディア、市民社会等からも計380名が傍聴者として参加。
 - 第2回では、外務省が国際機関や政府の最新動向、総務省はSDGs指標策定プロセスの現況、環境省は、COP22におけるSDGsの関連動向について情報提供。
 - 他のゴールにも関連する「持続可能な消費と生産」と企業による本業を通じたSDGs達成への貢献に焦点をあて、国際的にも評価されている企業の先行事例を紹介、各界の有識者がコメント。
 - ミーティング後、参加者のネットワーキング、意見交換のための懇親会を開催。
- ※2017年度以降、地方自治体関係者を構成員に含めるべく検討中。

4. 日本の中長期目標と その達成のための施策

① 約束草案と温対法改正、温対計画

日本の温暖化ガス排出量の推移と目標

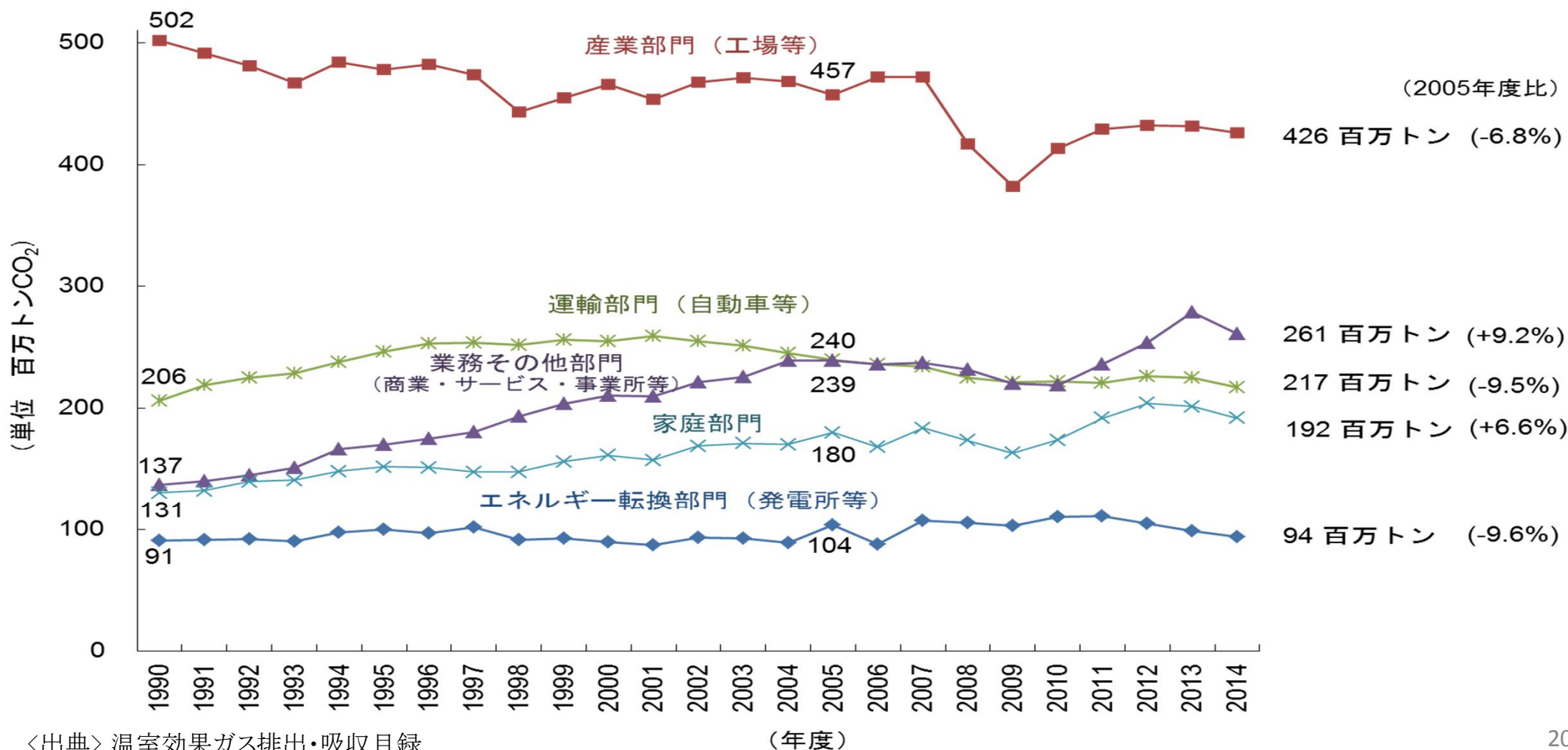
億トンCO₂換算



「2015年度の温室効果ガス排出量（速報値）」及び「地球温暖化対策計画」

部門別エネルギー起源CO2排出量の推移（電熱配分後）

- 産業部門は2010年度以降増加傾向にあったが、2014年度は2013年度に続いて減少に転じ、前年度比1.4%減。
- 運輸部門は2002年度から2009年度までは減少傾向にあったが、2010年度以降は増減を繰り返しており、2014年度は前年度比3.4%減。
- 業務その他部門は2011年度以降増加傾向にあったが、2014年度は前年度比6.2%減。
- 家庭部門は2010年度以降増加傾向にあったが、2014年度は2013年度に続いて減少に転じ、前年度比4.8%減。

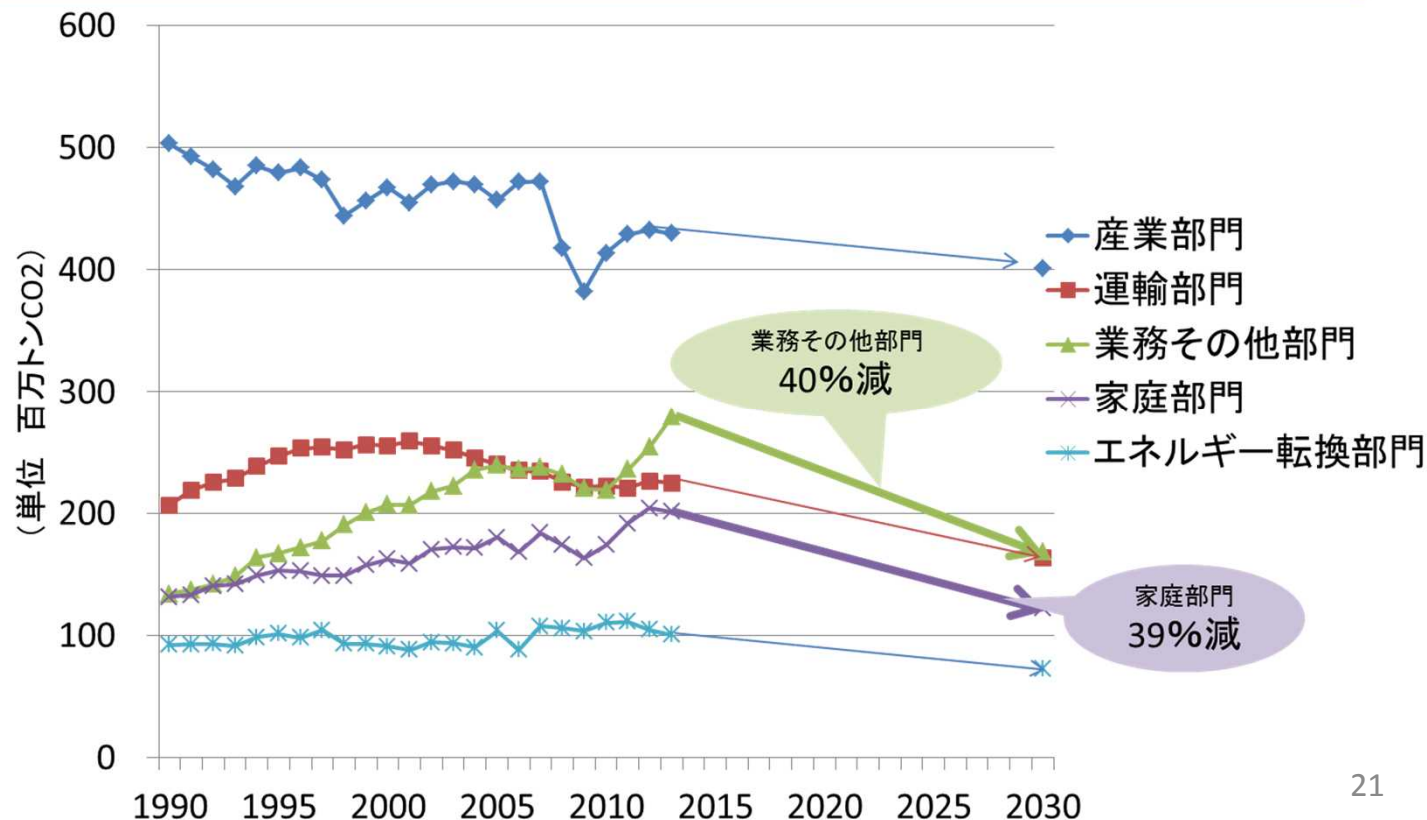


日本の約束草案のポイント

(平成27年7月17日気候変動枠組条約事務局へ提出)

- ◆国内の排出削減・吸収量の確保により、**2030年度に2013年度比▲26.0%**
(2005年度比▲25.4%)の水準（約10億4,200万t-CO₂）にする。
- ◆エネルギーミックスと統合的なものとなるよう、技術的制約、コスト面の課題などを十分に考慮した裏付けのある**対策・施策や技術の積み上げによる実現可能な削減目標**。

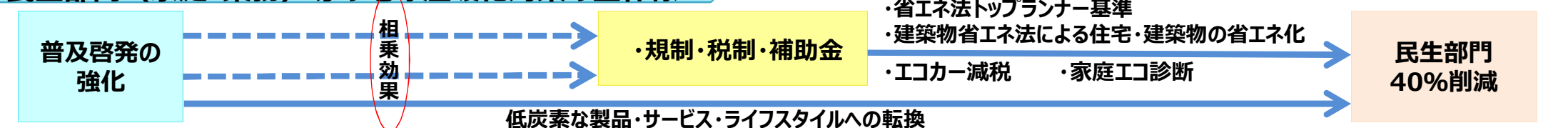
	2013年度比 (2005年度比)
エネルギー起源CO ₂	▲21.9% (▲20.9%)
その他温室効果ガス (非エネルギー起源CO ₂ 、 メタン、一酸化二窒素、HF C等4ガス)	▲1.5% (▲1.8%)
吸収源対策	▲2.6% (▲2.6%)
温室効果ガス削減量	▲26.0% (▲25.4%)



地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律について

- **パリ協定の採択**を踏まえ、我が国の**2030年26%削減目標**達成のため、**民生部門（家庭・業務）は40%という大幅削減**が必要。そのため、「規制」「税制」「補助金」等の施策に加え、国民一人一人の意識の変革やライフスタイルの転換を図るための**普及啓発を抜本的に強化**する必要。
- このため、家庭・業務部門における**低炭素な「製品」「サービス」「ライフスタイル」の“賢い選択”**を促す**COOL CHOICE**を旗印に、**重層的・波動的な普及啓発活動を展開**していく。
- また、地球規模の排出削減に貢献する**国際協力**を通じた温暖化対策や、複数の地方自治体が広域的に連携して取り組む**地域レベルでの温暖化対策**もより一層推進していく。

民生部門（家庭・業務）等の地球温暖化対策の全体像



改正内容

1. 国と様々な主体が連携協力した地球温暖化対策の推進に関する普及啓発の強化

国民各界各層でのCO2削減の自主的取組を促す普及啓発の重要性に鑑み、地球温暖化対策計画に定める事項として地球温暖化対策の推進に関する普及啓発等を明記し、CO2削減の普及啓発を抜本的に強化する。



未来のために選ぶ。

CO2削減の普及啓発強化のイメージ

温対計画に基づく重層的・波動的な普及啓発

- 広く国民からもアイデアを募り、成功事例を全国津々浦々に普及啓発
- 国・自治体・企業・NPO等が幅広く連携協力

低炭素製品への買換

LED・エアコン・冷蔵庫・エコカーなどの省エネ製品、高効率給湯器、節水型トイレ、高断熱高気密住宅

低炭素サービスの選択

公共交通、都市部ではカーシェアリング、低炭素物流サービス、スマートメーターによる「見える化」

低炭素なライフスタイル転換

クールビズ、ウォームビズ、ウォームシェア（公共施設、都市部では銭湯の利用等）、エコドライブ、自転車、森里川海の保全・活用

2. 国際協力を通じた地球温暖化対策の推進

二国間クレジット制度（JCM）や様々な国際協力枠組など、地球規模での温室効果ガス削減に貢献する国際協力を通じた地球温暖化対策の推進に関する事項を、地球温暖化対策計画に定める事項に明記する。

3. 地域における温暖化対策の推進

地域における地球温暖化対策をより効果的に推進するため、地方公共団体実行計画を共同して作成することができる旨を規定することにより、広域的対応を促進するとともに、計画における記載事項の例示として、都市機能の集約等を追加する等の改正を行う。

4. その他 国際決定に基づき京都メカニズム関連の規定を整理。

地球温暖化対策計画の全体構成

(平成28年5月13日閣議決定)

<はじめに>

- 地球温暖化の科学的知見
- 京都議定書第一約束期間の取組、2020年までの取組

<第1章 地球温暖化対策推進の基本的方向>

■ 目指すべき方向

- ①中期目標（2030年度26%減）の達成に向けた取組
- ②長期的な目標（2050年80%減を目指す）を見据えた戦略的取組
- ③世界の温室効果ガスの削減に向けた取組

■ 基本的考え方

- ①環境・経済・社会の統合的向上
- ②「日本の約束草案」に掲げられた対策の着実な実行
- ③パリ協定への対応
- ④研究開発の強化、優れた技術による世界の削減への貢献
- ⑤全ての主体の意識の改革、行動の喚起、連携の強化
- ⑥P D C Aの重視

<第2章 温室効果ガス削減目標>

■ 我が国の温室効果ガス削減目標

- ・2030年度に2013年度比で26%減（2005年度比25.4%減）
- ・2020年度においては2005年度比3.8%減以上

■ 計画期間

- ・閣議決定の日から2030年度まで

<第4章 進捗管理方法等>

■ 地球温暖化対策計画の進捗管理

- ・毎年進捗点検、少なくとも3年ごとに計画見直しを検討

- 2020年以降の国際枠組みの構築、自国が決定する貢献案の提出

<第3章 目標達成のための対策・施策>

■ 国、地方公共団体、事業者及び国民の基本的役割

■ 地球温暖化対策・施策

- エネルギー起源CO₂対策
 - ・部門別（産業・民生・運輸・エネ転）の対策
- 非エネルギー起源CO₂、メタン、一酸化二窒素対策
- 代替フロン等4ガス対策
- 温室効果ガス吸収源対策
- 横断的施策
- 基盤的施策

■ 公的機関における取組

■ 地方公共団体が講ずべき措置等に関する基本的事項

■ 特に排出量の多い事業者に期待される事項

■ 国民運動の展開

■ 海外での削減の推進と国際連携の確保、国際協力の推進

- ・パリ協定に関する対応
- ・我が国の貢献による海外における削減
 - －二国間クレジット制度（JCM）
 - －産業界による取組
 - －森林減少・劣化に由来する排出の削減への支援
- ・世界各国及び国際機関との協調的施策

<別表（個々の対策に係る目標）>

- | | |
|---------------------------|-------------|
| ■ エネルギー起源CO ₂ | ■ 代替フロン等4ガス |
| ■ 非エネルギー起源CO ₂ | ■ 温室効果ガス吸収源 |
| ■ メタン・一酸化二窒素 | ■ 横断的施策 |

4. 日本の中長期目標と その達成のための施策

②エネルギー特別会計を活用した 温暖化対策

エネルギー対策特別会計を活用した環境省の温室効果ガス削減施策

パリ協定を踏まえた日本の2030年26%削減目標達成等に向け、**国民各界各層が当たり前のこととして主体的にCOOL CHOICE(賢い選択)を実践できる環境を整備**。併せて、地域の自然資源や循環資源を有効活用し、「環境・経済・社会」が統合的に向上した持続可能な循環共生型社会を実現。

環境省の役割

「民生・需要サイドから社会変革する事業」及び「世界的な削減を主導する事業」を各省との連携の下で総合調整役となって推進

平成29年度「エネルギー対策特別会計」予算(案) **1,535億円** (平成28年度予算額 1,564億円)

第一の柱 **【COOL CHOICEによるCO2削減加速化】家庭・オフィス・地域で丸ごと再エネ・省エネ普及**

- 民生部門(家庭・業務)は40%という大幅削減が必要。
- 省エネ家電等の低炭素マーケットの創出・拡大を目指した国民運動(COOL CHOICE)の実施や業務・家庭部門を含む地域(住宅、業務ビル、自治体施設、物流・交通システムなど)の再エネ・省エネ推進を各省と連携し実現することで大幅削減を主導。

国内展開

第二の柱 **【未来のCOOL CHOICEを担う技術】世界を変える先導的技術の開発・実証と社会実装**

- 日本の2030年26%削減、2050年80%削減、世界全体の大幅削減・脱炭素化を見据え、不断の技術革新が不可欠。
- 革新技術(GaN、CNF、洋上風力等)の開発・実証、行動科学やIoTの高度化を踏まえた社会実装を推進。

第三の柱 **【COOL CHOICEを後押しする社会システム】金融、社会システムの低炭素化**

- 世界全体の大幅削減・脱炭素化を見据え、技術革新と共に社会システムを転換していくイノベーションが必要。
- 金融を活用した低炭素投融資の普及促進を図るとともに、更にその先の世界経済の脱炭素化を見据えた「長期低排出発展戦略」の策定に向けた検討を実施。併せて、民間の低炭素投資を引き出すため、制度設計を視野に入れ「カーボンプライシング」、「エネルギー転換部門低炭素化方策」等を検討。

海外展開

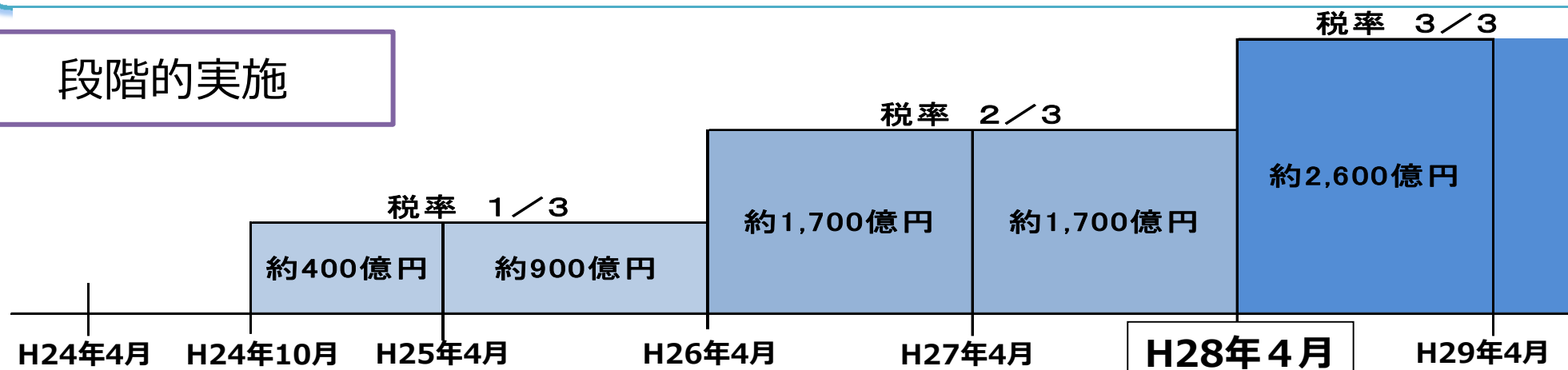
第四の柱 **JCM、我が国の技術等により世界を低炭素・脱炭素化**

- 世界全体の排出削減を進めていくためには、我が国の優れた低炭素・脱炭素技術の海外展開が不可欠。
- 二国間クレジット制度(JCM)の推進、国際機関との連携等により、世界全体の排出削減に貢献することで主導的役割を果たすとともに、優れた低炭素・脱炭素技術を持つ民間企業の海外展開を支援。

地球温暖化対策のための税

全化石燃料に対し、CO2排出1トン当たり289円を課税。
 税収を、省エネルギー・再生可能エネルギーの導入に活用。
 (環境省予算28年度1564億円、29年度要求1885億円)

段階的实施



税率

※ () は石油石炭税の税率

課税物件	本則税率	H24年10/1~	H26年4/1~	H28年4/1~
原油・石油製品 [1kℓ 当たり]	(2,040円)	+250円 (2,290円)	+250円 (2,540円)	+260円 (2,800円)
ガス状炭化水素 [1t 当たり]	(1,080円)	+260円 (1,340円)	+260円 (1,600円)	+260円 (1,860円)
石炭[1 t 当たり]	(700円)	+220円 (920円)	+220円 (1,140円)	+230円 (1,370円)

最先端の低炭素技術の開発・社会実装を進め、 新たな市場の創出と温暖化対策を強力に推し進める

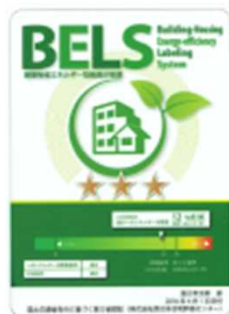
賃貸住宅の低炭素化

省エネ基準より10%以上
優れた賃貸住宅の**新築改修**



省CO2賃貸住宅
(瓦型太陽光パネル、エコキュート等)

28年度中に
500棟(3500戸)
以上を建築予定。



BELS認定書
(建物性能表示)

LEDの普及促進

街路灯・防犯灯等を
リースでLEDに更新



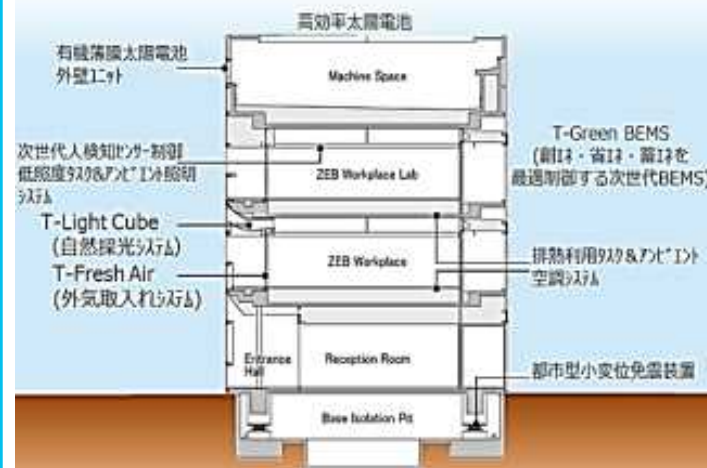
LED化



平成27年度末時点で市町村の街路灯・防犯灯等、**約38万灯**をLED化(全国の道路照明数は約340万基)

ゼロ・エネルギー・ビルの拡大

ゼロ・エネルギー・ビル
(ZEB)への改修



28年度中に自治体・民間
企業等による**ZEB化を10棟**
以上支援

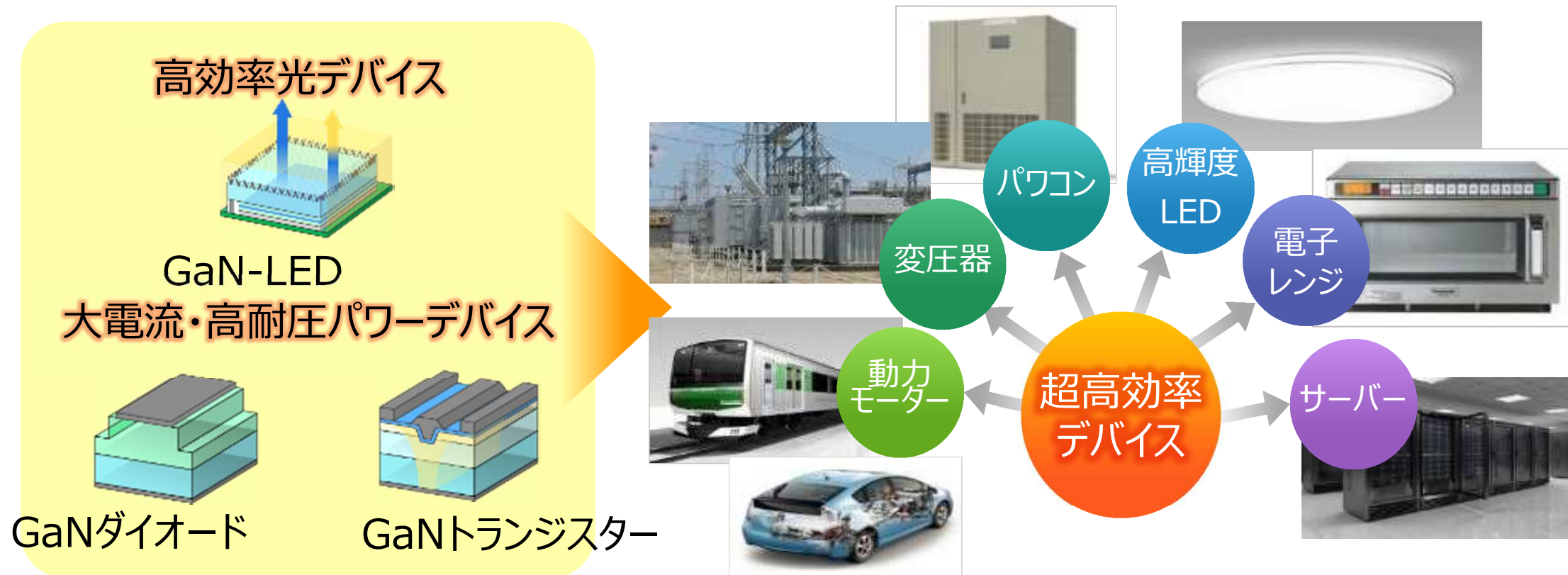
セルロースナノファイバー (CNF)

- 鋼鉄の5分の1の軽さで5倍以上の強度
- 自動車の車体の10%軽量化等が可能
- セルロースナノファイバー等の次世代素材活用推進事業 (28年度40億円)



窒化ガリウム（GaN）等を活用した技術開発

- 窒化ガリウム（GaN）やナノ結晶合金等を活用し、あらゆる電子機器のデバイス（半導体等）の効率を最大化。例：エネルギーロスを従来の1 / 6以下)
- 26年度に環境省で技術開発開始。29年度以降は、開発したGaN光・パワーデバイスを機器に実機搭載し、実証及び削減効果の検証を本格化。



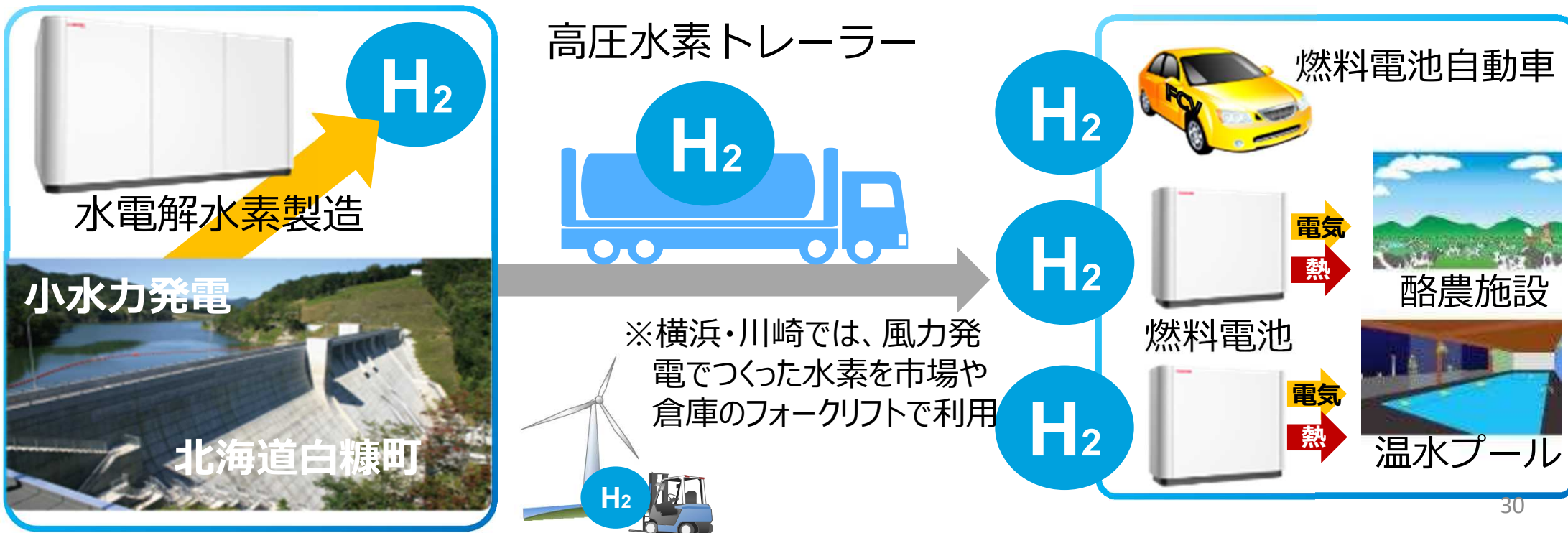
民生部門だけで大型発電所（100万kW）4基分以上のエネルギー消費削減が可能

CO2ゼロ水素の利用拡大

- 水素は、利用時にCO2排出をしない。
- 一方、化石燃料から製造するのでCO2を排出。
- 再エネから水素を製造する方式を増やす必要。

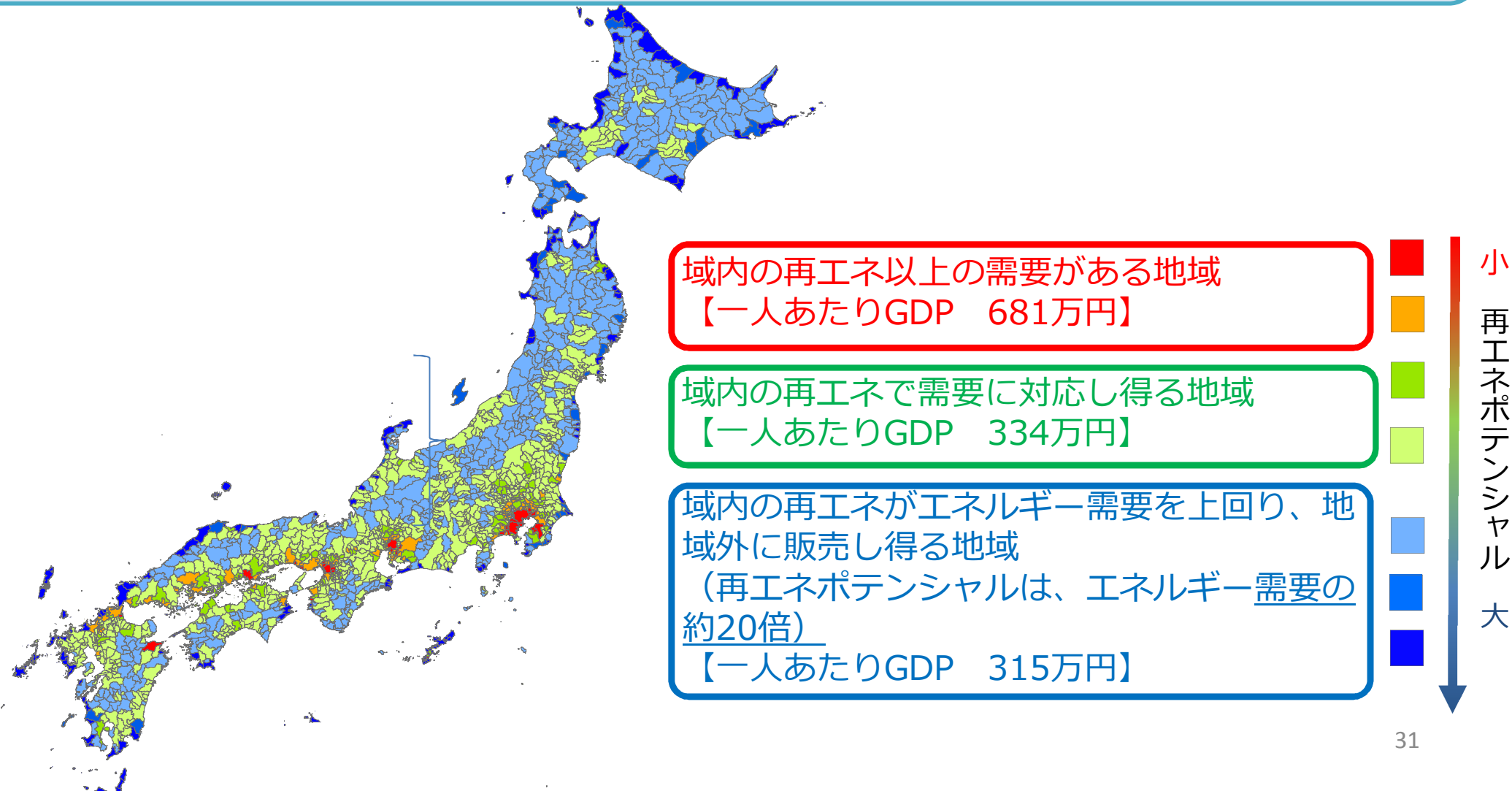
環境省の取組例ー北海道における実証プロジェクト

北海道釧路市・白糖町



再エネは我が国の地方創生に役立つ

- 再エネの割合を倍にすると、日本のGDPは2～4%増加（IRENA）
- **再エネ**は**所得の低い地方**に豊富に存在。
- **化石燃料輸入の年28兆円**を地方への投資に。



浮体式洋上風力発電

- 洋上風力は再エネ電源の中で最大の賦存量であり、安定かつ効率的な発電が可能。
- 浅い海域が少ない我が国では、深い海域（50m以上）に適用可能な「浮体式」が有望。
- 国内で商用スケール（2MW）の浮体式風力発電を実証し、設計・建造・施工・運転等の技術・ノウハウを確立中。

長崎県五島市沖で国内初となる2MWの浮体式洋上風力発電施設を建造・設置・運転・評価



スケジュール	H23	H24	H25	H26	H27
小規模試験機（100kW）	設計 建造 施工 H24年6月に設置、8月に運転を開始（国内初の系統連系）				
実証機（2MW）	100kW機の成果を反映 設計 建造 施工 H25年10月に設置、運転開始				

※H22年にFS調査を行い実証海域・浮体構造等を選定

2MW実証機



100kW
試験機

得られた成果・知見

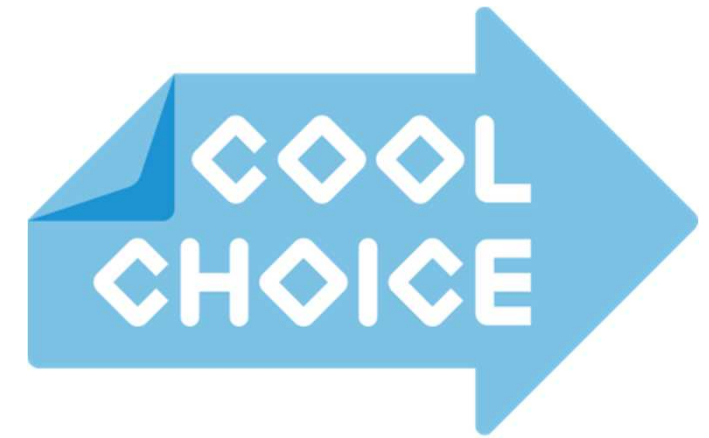
- **世界初のハイブリッドスパー型を開発**
 - ・浮体本体の水中部分にコンクリートを用いコストを大きく低減
- **効率的な発電**
 - ・設備利用率30%超（陸上平均20%）※2MW風車では1,800世帯分の電力
- **高い耐久性を確認**
 - ・風速53m/s、波高17mの戦後最大の台風の直撃に耐えた実績
- **漁業者の理解を醸成**
 - ・浮体に魚が集まる効果を確認 海洋等環境への影響も小さい

総理主導の国民運動COOL CHOICE

- 2030年度△26%目標達成のための

【旗印】

低炭素型の製品／サービス／ライフスタイルなど
あらゆる「賢い選択」を促す国民運動



賢い選択

例えば、エコカーを買う、エコ住宅にする、エコ家電にする、
という「選択」。

例えば、高効率な照明に替える、公共交通を利用する、
という「選択」。

例えば、クールビズを実践する、という「選択」。

例えば、低炭素なアクションを習慣的に実践する、
というライフスタイルの「選択」。

Fun to Share



COOLBIZ

WARMBIZ



「移動」を「エコ」に。
smart
move

ECO
DRIVER.
これからの、マナー。

COOL CHOICE普及啓発強化

COOL CHOICE推進チーム

- 環境大臣をチーム長とし、経済界、地方公共団体、消費者団体、メディア、NPO、関係省庁等をメンバーとする効果的な普及啓発のための推進チームを組織し、「COOL CHOICE」を旗印とした推進体制を構築
- 普及啓発の進め方や基本的な方針、実施計画、その他国民の消費生活やライフスタイル転換のための取組について提言・助言
- 推進チームの下に分野別の作業グループを設置し、機動的に活動。現在、設置しているものは以下のとおり
 - ①省エネ家電：様々な消費者の異なるニーズも踏まえた、効果的な買換え促進コンテンツを検討・開発
 - ②住宅の省エネ化：快適性・健康面など多角的なメリットも訴求しつつ、効果的な普及啓発の方策を検討・開発
 - ③エコカー：エコカーの選択、エコカーの買換の普及啓発
 - ④低炭素物流：不要な再配達を削減できるような宅配便の受け取り方法の選択の普及啓発
 - ⑤ライフスタイル：クールビズ・ウォームビズ、エコドライブ等の認知率・実施率の向上、カーシェアリングや自転車シェアリング、シェアハウス等のシェアリングエコノミーなどの普及啓発



<第1回COOL CHOICE推進チームの様子>

優れた低炭素技術の海外展開を推進

海外市場の獲得、地球規模での排出削減、JCMクレジットの獲得を目指す

17か国のJCMパートナー国にて、93件の削減・吸収プロジェクトを実施中。

日本再興戦略2016：2020年度までの累積で事業規模1兆円を目指す。

地球温暖化対策計画：2030年度までの累積で5,000万から1億t-CO₂の排出削減・吸収量を見込む。

織物工場の省エネ（インドネシア）

東レ（株）

高効率型織機による圧縮エア消費量低減



コンビニの省エネ（インドネシア）

パナソニック（株）

自然冷媒を用いた高効率冷凍冷蔵庫



コージェネレーションシステム（タイ）

新日鉄住金エンジニアリング（株）

ガスエンジンの廃熱をボイラ熱源として再利用



学校での太陽光発電（カンボジア）

旭硝子（株）

全量自家消費による系統電力量低減



高効率アモルファス変圧器（ベトナム）

日立金属（株）

アモルファス合金変圧器による損失低減



廃棄物焼却発電（ミャンマー）

JFEエンジニアリング（株）

焼却炉の排熱を電力として再利用



日・フィリピン間のJCMの開始



- 平成29年1月12日、安倍内閣総理大臣とドゥテルテ・フィリピン共和国大統領の立会いのもと、JCMに関する二国間文書の署名が行われました。

※現在のJCMパートナー国(17か国): モンゴル、バングラデシュ、エチオピア、ケニア、モルディブ、ベトナム、ラオス、インドネシア、コスタリカ、パラオ、カンボジア、メキシコ、サウジアラビア、チリ、ミャンマー、タイ、フィリピン

パラオにおけるJCMクレジットの発行（2016年12月22日）

プロジェクト名	プロジェクト概要	クレジット発行対象期間	クレジット発行量 (tCO2)	クレジット発行	
				日本政府	パラオ政府
島嶼国の商用施設への小規模太陽光発電システム導入プロジェクト	電力グリッド連系太陽光発電 (PV) システムを商用施設の屋上に設置する (倉庫に220.5kW、スーパーに150kW)	2014年10月23日～ 2015年11月30日 (約13カ月)	296	222 75%	74 25%



パートナー国ごとの進捗状況(2017年2月8日時点)

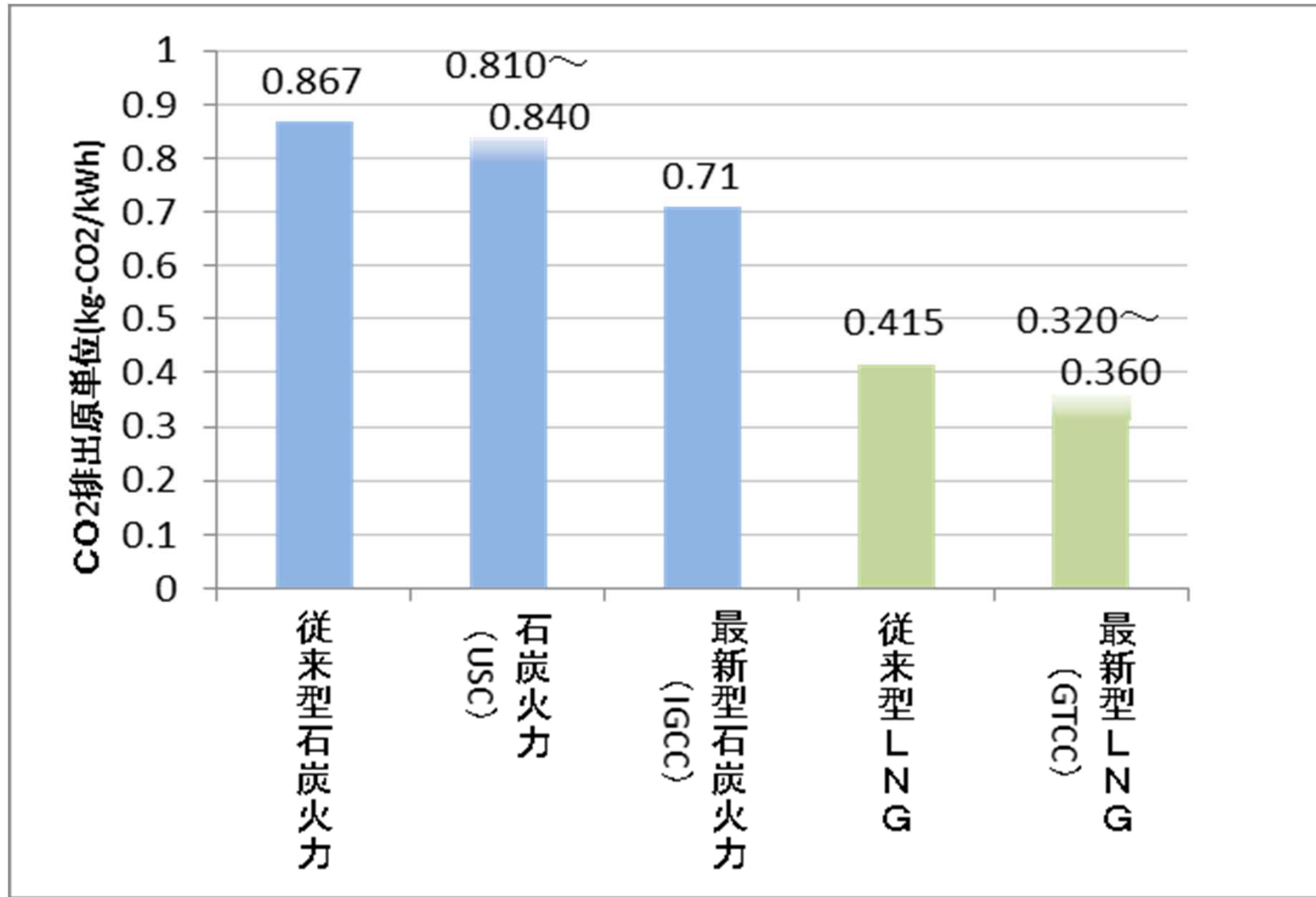
パートナー国	署名時期	合同委員会の開催数	プロジェクトの登録数	方法論の採択数	資金支援事業・実証事業の件数(H25-28)
モンゴル	2013年1月	4回	2件	3件	5件
バングラデシュ	2013年3月	3回		1件	6件
エチオピア	2013年5月	2回		1件	2件
ケニア	2013年6月	2回		1件	4件
モルディブ	2013年6月	2回		1件	3件
ベトナム	2013年7月	5回	4件	6件	17件
ラオス	2013年8月	2回		1件	2件
インドネシア	2013年8月	5回	6件	10件	26件
コスタリカ	2013年12月	1回			2件
パラオ	2014年1月	4回	3件	1件	3件
カンボジア	2014年4月	2回		2件	5件
メキシコ	2014年7月	1回			2件
サウジアラビア	2015年5月	1回			1件
チリ	2015年5月	1回			1件
ミャンマー	2015年9月	1回			5件
タイ	2015年11月	2回		2件	21件
フィリピン	2017年1月				
合計	17か国	38回	15件	29件	105件

4 . 日本の中長期目標と その達成のための施策

③石炭火力問題等

石炭火力問題（燃料種ごとのCO2排出係数比較）

- 同じ発電量で、石炭は0.71～0.867kg、LNGは0.320～0.415kg



出所) 平成27年版 環境白書

注1 : HHV、送電端ベース。

注2 : 石炭火力 (USC)、最新型LNG (GTCC) は、設備容量により排出原単位が異なる。

※ USC : 超々臨界圧発電

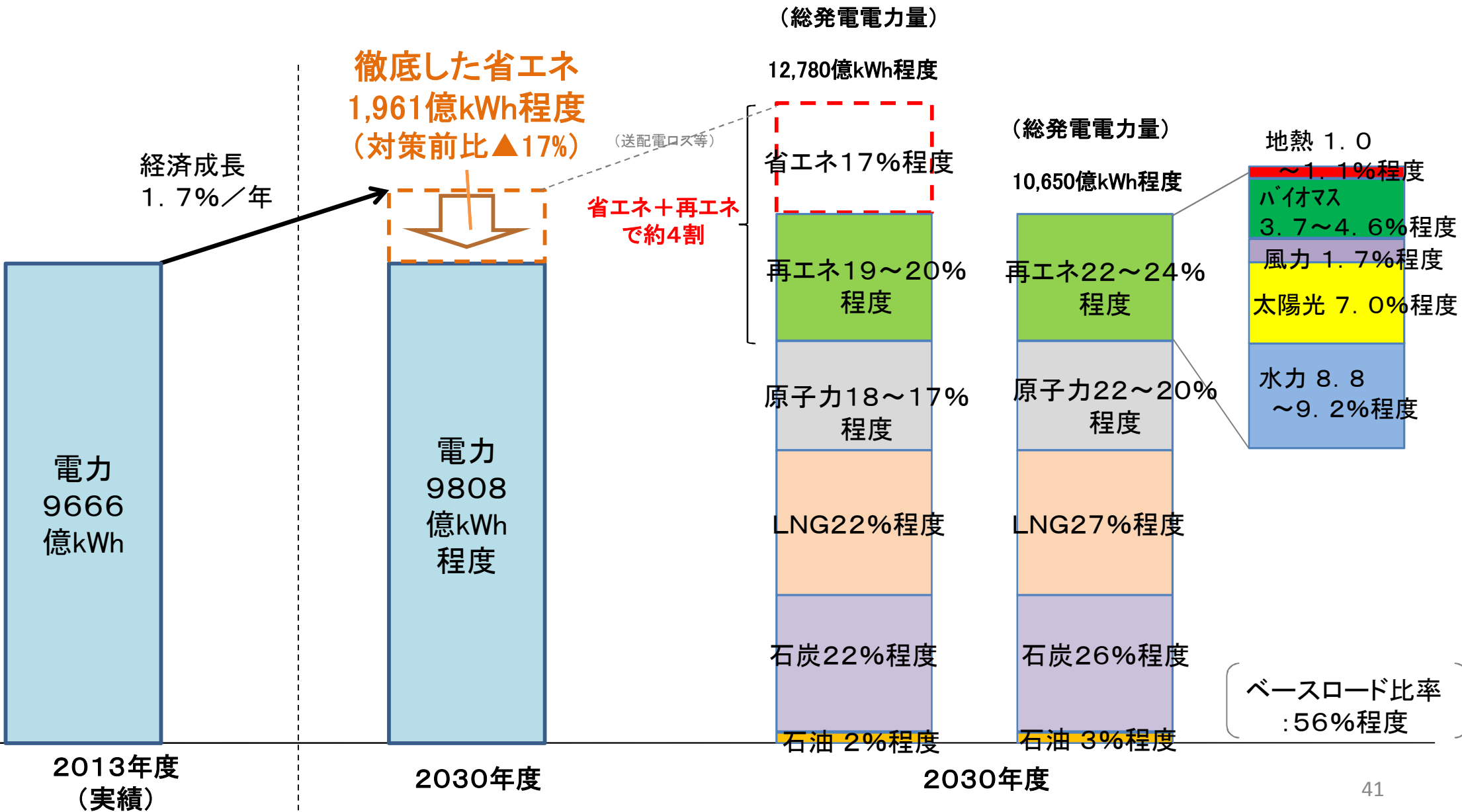
※ IGCC : 石炭ガス化複合発電

※ GTCC : ガスタービン複合発電

(参考) エネルギーミックスにおける電力需要・電源構成

電力需要

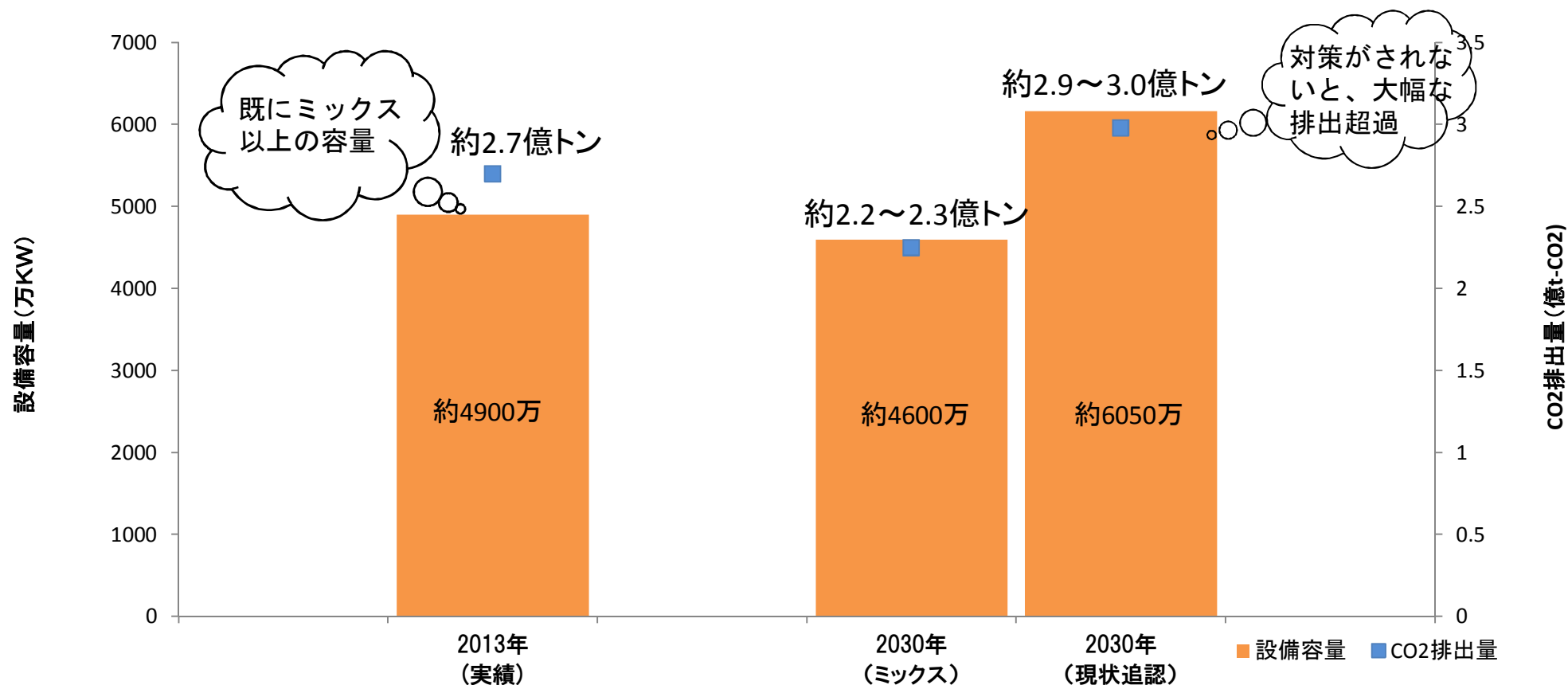
電源構成



石炭火力の設備容量とCO2排出量について

○2030年のエネルギーミックスでは、石炭火力のCO2排出量を約2.2～2.3億トンに削減すると想定。これを、発電容量ベースに割り戻すと、約4600万kW程度に相当する。

←現在、**石炭の新增設計画は約1940万kW（平成29年2月現在）**。これらの計画が全て実行されれば、老朽石炭火力が稼働45年で廃止されるとしても、2030年の設備容量は**約6050万kW**（発電効率や稼働率がミックスの想定通りとすれば、**CO2排出は約3億トン**）。**2030年の削減目標を約7000万トン超過**する可能性がある。



- <2013年度実績> 石炭の発電容量約4900万kW : 総合エネルギー統計より推計。
 石炭のCO2排出量約2.7億トン : 総合エネルギー統計の燃料消費量から求めた値で、我が国の温室効果ガス排出インベントリでも用いられている公表値。
- <2030年度ミックス> 石炭の発電容量約4600万kW : エネルギーミックスは石炭の発電電力量を2810億kWh(稼働率70%と設定)としているため、割り戻したもの。
 石炭のCO2排出量約2.2～2.3億トン : エネルギーミックスの内訳から推計。
- <2030年度現状追認> 石炭の発電容量約6050万kW : 各社公表資料等によると、約1940万kW新增設の計画がある。45年廃止の想定で約800万kW廃止になり、2013年時点から約1140万kWの増加。
 ※2014年以降運開した石炭火力が計10万kW。
 石炭のCO2排出量約2.9～3.0億トン : エネルギーミックスの石炭火力の排出量から、発電容量に応じて比例したと仮定して試算。

電気事業分野における地球温暖化対策

- 2030年目標達成に向け、①電力業界の自主的枠組みと②**省エネ法等の政策的対応**により、電力業界全体の取組の実効性を確保する。さらに、③**毎年度進捗をレビュー**するほか、引き続き平成25年の「局長級とりまとめ」に沿って実効性ある対策に取り組む。（平成28年2月環境大臣・経済産業大臣合意）
- 2050年目標との関係では、「局長級取りまとめ」に基づき**CCS（二酸化炭素回収貯留）**に取り組む。
- 中長期的に、**石炭火力発電への投資には、追加的施策の導入等に伴うリスクがある。**

二〇三〇年目標

①電力業界の自主的枠組み

➤ 引き続き実効性・透明性の向上等を促す。

②政策的対応

- 省エネ法・エネルギー供給構造高度化法に基づき、**エネルギーミックスと整合的な基準**を設定し、
- これらを**指導・助言・勧告・命令**を含め適切に運用

→当面、①②により、電力業界全体の取組の実効性を確保する。

③**毎年度進捗をレビュー**し、省エネ法等に基づき必要に応じ指導する。目標の達成ができないと判断される場合は、**施策の見直し**等について検討する。

長期目標

東京電力の火力電源入札に関する関係局長会議取りまとめ
(平成25年4月25日)

- 2020年頃の商用化を目指した**CCS等の技術開発の加速化、貯留適地調査**
- 商用化を前提に、2030年までに**石炭火力へのCCS導入を検討**。**CCS Ready**（将来的なCCSの導入に発電所があらかじめ備えておくこと）の早期導入の検討。
- 2050年までの稼働が想定される発電設備について、**二酸化炭素分離回収設備の実用化に向けた技術開発**を含め、**今後の革新的な排出削減対策についても継続的に検討を進めることを求める。**

(参考) 石炭火力発電に関する世界の潮流

	石炭火力割合	方針	主な施策
EU	41%→28%→12% [30年目標:9.1%]	2030年までにEU全体で再エネ比率を最低でも27%を目標(電力は50%に相当)	<ul style="list-style-type: none"> ・新設火力発電への補助金に基準設定 ・EU-ETS(排出量取引)導入済 ・2009年に「CCS指令」公布
イギリス	65%→37%→ [30年目標:0%]	2025年までに石炭火力発電を廃止	<ul style="list-style-type: none"> ・CO2排出基準案を公表 ・EU-ETS対象国、独自に下限価格を設定 ・CCS事業が計画(2件)、CCSReady制度整備済
フランス	8%→4%→ [30年目標:0%]	2023年までに石炭火力発電を廃止	<ul style="list-style-type: none"> ・CCS付以外の建設を認めない政令施行 ・EU-ETS対象国
ドイツ	59%→47%→	褐炭火力発電について補償金を支払い、廃止を進める方針で検討中	<ul style="list-style-type: none"> ・褐炭火力発電の新設を5年間禁止 ・EU-ETS対象国 ・環境税の一部で電力にも課税 ・実証試験向けCCSReady制度整備済
米国	53%→40%→26% [30年目標:7%]	前政権の気候行動計画の撤廃を表明 ※シェールガスが石炭より安価であるため、石炭火力の規制が撤回されても増えることはない、という見解もある。	<ul style="list-style-type: none"> ・CO2排出基準施行(執行停止中) ・北東部9州で排出量取引導入済 ・CCS事業が実施・計画(3件)
カナダ	17%→10%→	2030年までに従来の石炭火力発電(CCSなし)を段階的に廃止	<ul style="list-style-type: none"> ・CO2排出基準設定 ・ケベック州で排出量取引導入済 ・CCS事業が実施中(1件)
中国	72%→75%→51%	2020年までに非化石エネルギー15%の目標設定	<ul style="list-style-type: none"> ・大手電力グループの排出係数目標設定 ・2017年から全国レベルの排出量取引開始 ・CCS事業が計画(2件)
インド	65%→73%→58%	既に建設中のもの以外は、少なくとも2027年まで石炭火力発電新設は不要	<ul style="list-style-type: none"> ・石炭等へのクリーンエネルギー税導入(2016年2月に増税、クリーン環境税に改名)
日本	13%→33%→27% [30年目標:26%]		<ul style="list-style-type: none"> ・省エネ法・高度化法の目標設定、運用強化 ・地球温暖化対策税導入、2016年4月に最終税率への引き上げ完了

※:「石炭火力割合」は電源構成における石炭火力発電の割合。1990年実績→2013年実績→2030年見通し(“World Energy Outlook 2016”による。「-」はデータなし。)

5. カーボン・プライシング

なぜカーボンプライシングなのか

- OECDは、カーボンプライシングについて以下のように言及。

OECD (2016)

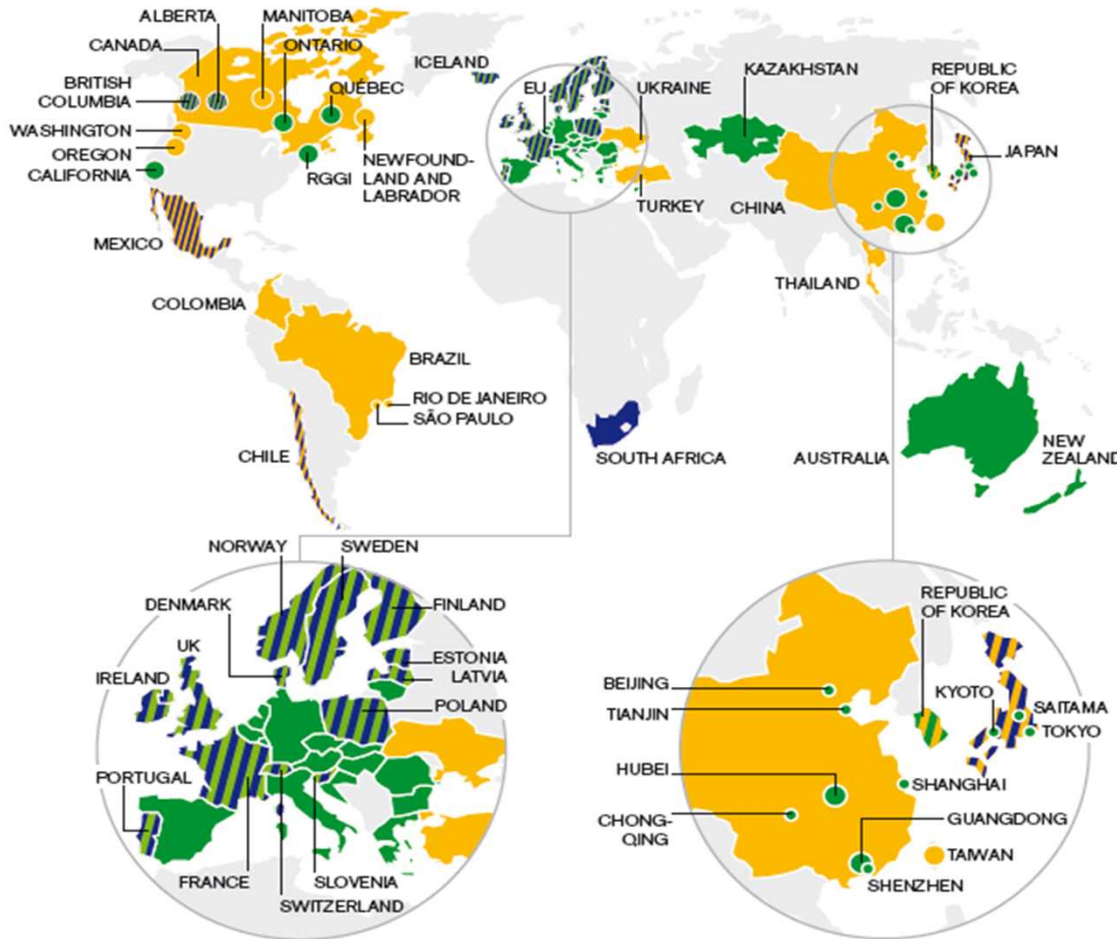
Effective Carbon Rates: Pricing CO2 through Taxes and Emissions Trading Systems

- カーボンプライシングは、炭素ベースのエネルギーの価格を引き上げ、これに対する需要を低下させるため、排出削減に効果的である。
- カーボンプライシングは、排出を削減するための費用効率的な政策ツールである。すなわち、最小のコストで削減目標が達成される。
- カーボンプライシングは、汚染者負担原則の履行に資し、経済的便益を増大させる。

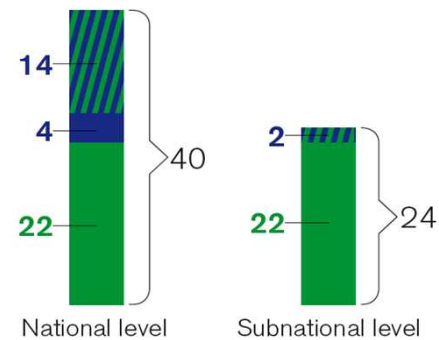
世界で広がるカーボンプライシング

長期での大幅削減を見据えて、費用効率的に削減を進めるため、多くの国・地方公共団体がカーボンプライシングを導入している。

国・地方公共団体におけるカーボンプライシング導入状況



Tally of carbon pricing initiatives



- ETS implemented or scheduled for implementation
- Carbon tax implemented or scheduled for implementation
- ETS or carbon tax under consideration
- ETS and carbon tax implemented or scheduled
- ETS implemented or scheduled, tax under consideration
- Carbon tax implemented or scheduled, ETS under consideration

気候変動対策としてのカーボンプライシングに関する国際的な評価

① G7エルマウ・サミット首脳宣言（仮訳）（抄）（平成27年6月8日）

気候変動，エネルギー，環境

気候変動

低炭素成長の機会への投資にインセンティブを与えるため、我々は、世界経済全体に炭素市場ベースの手法や規制手法などを含む効果的な政策と行動を適用するとの長期的な目標にコミットし、他国に対して、我々に加わるよう要請する。我々は、世界銀行を含む関連するパートナーとの緊密な協力の下、自主的参加に基づく、これらに関する戦略的な対話の場を設立することにコミットする。

② 気候変動枠組条約第21回締約国会議決定（仮訳）（抄）（平成27年12月12日）

136. Also recognizes the important role of providing incentives for emission reduction activities, including tools such as domestic policies and carbon pricing;

（締約国は）国内政策やカーボン・プライシングといった手法を含め、排出削減活動にインセンティブを与えることの重要性を認識。

③ G7 伊勢志摩首脳宣言（仮訳）（抄）（平成28年5月27日）

気候変動，エネルギー及び環境

気候変動

我々は、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する。我々は、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する。

④ G7 富山環境大臣会合コミュニケ（仮訳）（抄）（平成28年5月15日～16日）

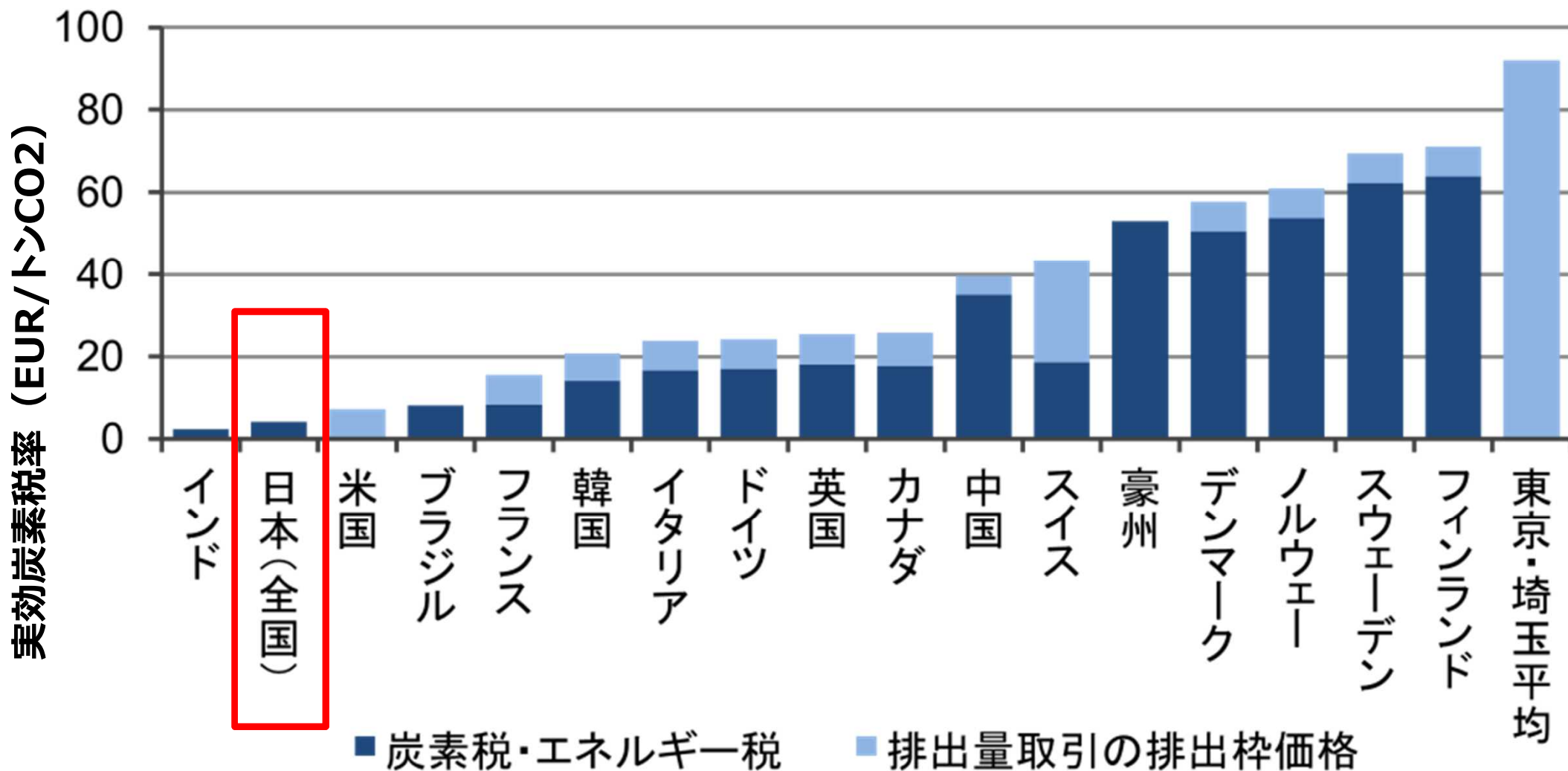
気候変動及び関連施策

市場アプローチを含む緩和策

42. 市場アプローチを含むカーボンプライシング（炭素への価格付け）は、費用対効果のよい排出削減及び低炭素経済への転換を支援する政策手段として、既に多くの国や地域において導入されている。我々は、このような施策はイノベーション及び長期的な排出削減のための低炭素投資の強化に効果的な手段であることを強調し、故に更に促進されるべきであることを強調する。我々は、東京で開催される炭素市場プラットフォームの第一回戦略対話が、このようなイノベーションや投資を誘引し得る、市場アプローチを含む炭素価格に関するベスト・プラクティス及び見解を政府が共有する機会となることを期待する。
43. 革新的技術の開発及び社会実装・普及は、変革的及び長期的な気候変動対策の実施に不可欠である。これらの技術のうち幾つかは既に普及段階にある。政策支援は、特に低炭素技術や製品の普及の初期段階において、全ての国において必要である。我々は市場メカニズムが、優れた低炭素技術及び製品の世界的な普及を支援し得ると認識する。我々は、G7のパートナーや他の政府が、国内及び国際的な市場的手法、とりわけ日本の二国間クレジット制度（JCM）の実施を通じて得たグッド・プラクティスや知見等を共有することを奨励する。我々は温室効果ガス排出量の測定・モニタリング能力を強化するため、強固な地球観測の必要性を認識する。

主要国における産業部門の実効炭素税率（OECD統計）

実効炭素税率とは、各国で、CO2排出1トン当たりの、排出量取引の排出枠価格、炭素税、エネルギー税の合計額。OECDが調査分析している。



(注1) 税及びETSそれぞれ課税対象が異なる国が複数あるが、ここでは全てを合計した最も高い実効炭素税率を採用

(注2) 炭素税・エネルギー税は2012年4月の実績値。排出枠価格はOECD指定の各国所与の値。

(出典) OECD (2016) 「Effective Carbon Rates」よりみずほ情報総研作成。

今後の検討について

COP22を踏まえた国内対策の強化について(平成28年11月29日山本環境大臣閣議後記者会見配付資料)(抄)

パリ協定の発効を受けて、世界は大きく脱炭素社会に向けて舵を切っており、日本は先頭に立ってこれをリードしていくことが必要。2030年26%削減目標の着実な達成に向けた施策(家庭・オフィス部門の対策、「賢い選択(COOL CHOICE)」の推進)、中長期的な施策(技術・社会構造のイノベーションの促進)、2050年80%削減目標に向けた長期的な低炭素社会のビジョン策定、「気候変動の影響への適応計画」を踏まえた取組等に重点的に取り組んでいくとともに、さらに以下の取組を強化。

(中略)

3. 本格的カーボンプライシングの検討

○炭素への価格付けは、費用効率的なCO₂排出削減や設備投資等を引き出すことにより経済成長も促す有効な政策手段。今年のG7伊勢志摩サミットでもその重要性を首脳レベルで確認。欧州など多くの先進国で導入されているのみならず、中国など途上国でも導入され始めている。これまで事務的に検討を進めてきているが、今後の中長期的なCO₂排出の大幅削減と新たな経済成長のための有効な手段の一つとして、有識者を交え開かれた場での検討を開始。

6. 長期低炭素ビジョン

2050年80%削減の長期目標～地球温暖化対策計画

- 地球温暖化対策の推進に関する法律（地球温暖化対策推進法）に基づき策定された地球温暖化対策計画（2016年5月閣議決定）において、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旨規定された。

「我が国は、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下、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。」

（「地球温暖化対策計画」（2016年5月閣議決定）より一部抜粋）

長期低炭素ビジョンの策定

背景・意義

- G7伊勢志摩サミットにおいて、**2020年の期限に十分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。長期戦略は、パリ協定の長期的目標及び今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出と吸収のバランスを達成のために不可欠な手段。
- 我が国においても、長期の低炭素戦略を率先して策定することが必要。
 - 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・企業の行動を喚起するとともに、**内外の投資を呼び込む**

長期低炭素ビジョンの策定

- 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。
- 現在、**中央環境審議会地球環境部会長期低炭素ビジョン小委員会の場で検討に着手**。
- 政府全体での議論の土台とし、**長期の低炭素戦略のできるだけ早期の提出につなげる**。

□ 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

長期低炭素ビジョン案のポイント ～気候変動対策を中核とした成長戦略と日本再興～

成長戦略としての気候変動対策

科学に基づいた取組が基本

気候変動は科学的事実。パリ協定では、すべての国の参加の下、今世紀後半までに世界全体の排出量を実質ゼロにすることに合意。我が国も応分の責任を果たし、長期大幅排出削減(2050年までに80%削減)を目指す。

約束された市場への挑戦

気候変動対策は成長戦略に直結。長期大幅排出削減に必要な技術、製品、サービス等の**将来の市場規模は巨大**。例えば、電力部門の長期大幅排出削減の市場規模は約9兆USD(IEA試算)。米国企業630社もトランプ大統領に温暖化対策の強化を要請。中国も積極姿勢に転換。

国内対策が本命

国内対策はコストではなく**新たな成長のための投資**。優れた技術を持つ我が国は、この分野で**世界をリード**できる存在。国内での**長期大幅排出削減**を目指した取組強化で、**イノベーションを誘発し、我が国の持つ強みとポテンシャルを最大限発揮**。

世界への展開

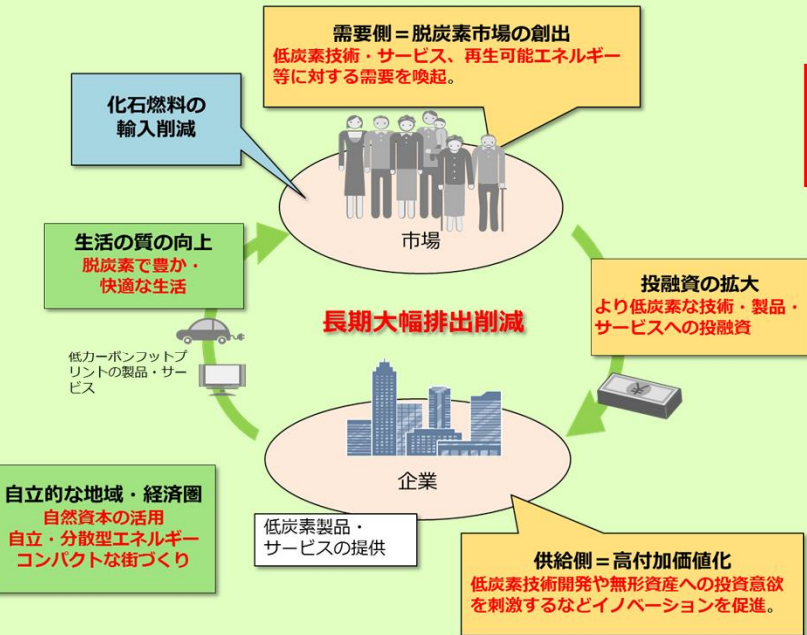
我が国の優れた製品、技術、インフラ、社会システム等の輸出を通じて、**国内のみならず世界全体の排出削減に貢献**。

長期大幅排出削減の鍵はイノベーション

技術のイノベーション

経済・社会システムのイノベーション

ライフスタイルのイノベーション



同時解決

デフレ脱却と新しい成長

地方創生・国土強靱化

気候・エネルギー安全保障

政策の基本的な方向

- ① 技術、経済・社会システム、ライフスタイルの**イノベーションの創出**に向け、あらゆる政策を総動員(エネ特を活用した技術開発・普及促進、グリーンファイナンスの推進、国民運動の展開等)
- ② 市場の活力を最大限活用。低炭素の**技術、製品、サービス等の市場競争力を強化**するとともに、**イノベーションの加速化に向けた市場環境を整備**。
 - ◆ 炭素価格(コスト)を経済活動に反映させる**カーボン・プライシング**は、そのために**有効な手法の一つ**。
 - ◆ 特に、**炭素価格(コスト)の見える化が効果的**とOECDも指摘。
- ③ **二国間クレジット制度(JCM)を活用し、我が国の優れた製品、技術、インフラ、社会システム等の海外への戦略的展開を実施**。

長期大幅削減の絵姿(例)

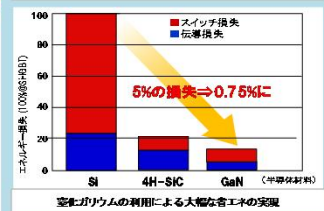
- ①徹底した省エネ
- ②化石燃料への依存度の引き下げ
(再生可能エネルギー等の非化石電源)
- ③電化の推進(電力消費量はほぼ横這い)



建物・暮らし
ゼロ・エネルギー住宅、ゼロ・エネルギービルが標準に。



移動
電気自動車、燃料電池自動車为主。ガソリン消費は大幅減。地方都市における公共交通機関の利便性の大幅向上



産業・ビジネス
炭素生産性の大幅向上
技術・製品のイノベーションの進展
高付加価値の産業構造への転換



地域・都市
太陽光、風力、地熱等の自立分散型エネルギーを基盤としたコンパクトなまちづくり

今後のスケジュール

2016年

7月29日

- 小委員会の設置及び長期戦略策定に関する国内外の動向等

8月30日

- 関係者へのヒアリング等

12月～

- ヒアリング結果のまとめなど
- 2050年及びそれ以降を見据えた在るべき社会像の検討
- 在るべき社会像の達成方策の検討

以後、複数回にわたり、
小委員会によるヒアリングを実施

並行して、
地方ヒアリングを実施

2017年

<小委員会を複数回実施し、年度内のとりまとめを目指す>

～3月末

- とりまとめ

各国の長期的な戦略の策定状況①（国連に提出済み）

国・地域	米国	ドイツ	カナダ	メキシコ	フランス
2050年目標	80%以上削減 (2005年比)	80～95%削減 (90年比)	80%削減 (2005年比)	50%削減 (2000年比)	4分の1に削減 (90年比)
策定根拠・策定年	United States Mid-Century Strategy for deep decarbonization (2016.11)	Climate Action Plan 2050 (2016.11) ※ドイツ政府による閣議決定	Canada's Mid-century long-term low-greenhouse gas development strategy (2016.11)	Mexico's Climate Change Mid-Century Strategy (2016.11)	French national low-carbon strategy (2016.12)
対策・施策の例	<ul style="list-style-type: none"> □ ①低炭素なエネルギーシステムへの転換、②森林等やCO₂除去技術を用いたCO₂隔離、③CO₂以外の温室効果ガス削減の3分野で取り組みを推進。 □ 様々な条件を変えてシナリオ分析を実施（MCSシナリオが中心的なシナリオ） <p>【対策・施策の例】</p> <ul style="list-style-type: none"> • MCSシナリオの電源構成は、再エネ55%、原子力17%、CCUS付き火力20%。 • 一次エネルギー消費が2005年から2050年で20%以上減少。 • 2050年までに市中の乗用車の約60%が電気自動車。 • 2005年から2050年にかけて、直接的な化石燃料利用を大幅に削減（建物：▲58%、産業：▲55%、輸送：▲63%） 	<ul style="list-style-type: none"> □ 2050年までの脱炭素(GHG・ニュートラル)に向けた道程を示す最初の行政文書。 □ 個々のセクター（エネルギー、建物、移動、貿易・産業、農業、森林）ごとに、2050年に向けたビジョンや2030年の削減目標や達成手段を記述。 □ EU-ETSの強化を支持。 □ 2018年に見直しを実施。 <p>【対策・施策の例】</p> <ul style="list-style-type: none"> • エネルギー分野：電力はほぼ全て再生可能エネルギー発電 • 建築分野：新築建物への野心的基準や長期のリノベーション戦略、化石燃料を用いた熱供給の段階的廃止 等 • 移動分野：電気自動車等の代替技術や公共交通機関、自転車、徒歩、デジタル化 等 • 産業分野：研究・開発・普及プログラムの立ち上げ 等 	<ul style="list-style-type: none"> □ カナダがどうすれば低炭素経済へ移行できるかの対話を行うもの。 □ 複数の既往研究を参照しつつ、大幅削減に向けた分野ごとの課題と可能性を抽出。 <p>【対策・施策の例】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 電化の推進 • 電力の低炭素化 • 電化や電力の輸出等を通じた電力需要の増加 • アメリカとの電力供給面での協力 • エネルギー効率と需要側対策 • バイオ燃料や水素等の低炭素燃料の活用 • 非CO₂及びブラックカーボン対策 • 低炭素社会に向けた行動変容 • 都市地域における対策 • 森林・土地によるCO₂固定 • イノベーション • 地方との連携 	<ul style="list-style-type: none"> □ 今後10年、20年及び40年の7分野（社会、生態系、エネルギー、排出、生産システム、民間セクター、移動）におけるビジョンを提示 □ 長期戦略の中に緩和と適応の両方を記述 □ モデル分析の結果を提示 □ 緩和策については10年ごとに見直し <p>【対策・施策の例】</p> <ul style="list-style-type: none"> • グリーンエネルギーへの転換 • エネルギー効率と持続可能な消費 • 持続可能な都市 • 農業及び森林 • 短寿命気候汚染物質及び気候行動による健康面のコベネフィット 	<ul style="list-style-type: none"> □ 2050年までの削減目標達成に向けた包括的枠組みと部門別の戦略を定めたもの。 □ 2050年及び第3期カーボンバジェット（2024-2028年）までの部門別（輸送、建物、農業・林業、産業、エネルギー、廃棄物）の削減目標や達成手段を記述。 □ 部門横断的戦略として、炭素価格を、2020年56€、2030年100€（1トンCO₂排出量当たり）に引き上げ。同時に、エネルギー移行のための基金を設立。 <p>【対策・施策の例】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2050年までに全ての建物が低エネルギー消費ビル（LEB）基準に適合。

各国の長期的な戦略の策定状況①（国連には未提出）

国・地域	EU	英国
2050年目標	80～95%削減 (90年比)	80%以上削減 (90年比)
策定根拠・策定年	2009年 欧州理事会（首脳級）による目標の設定 2011年 目標を再確認	気候変動法（Climate Change Act 2008）（2008）
対策・施策の例	<ul style="list-style-type: none"> □ Roadmap for Moving to a Competitive Low Carbon Economy in 2050やEnergy Roadmap 2050等の推進。 □ 低炭素技術普及に向け、ETSや税の重要性について言及。 <p>【対策・施策の例】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 電力に占める低炭素技術の比率を2050年にほぼ100%に。 • 自動車の燃費改善・交通流対策。 • 2021年以降の新築建物はほぼゼロエネルギー化。 • 産業部門での2035年以降の大規模なCCS導入。 	<ul style="list-style-type: none"> □ 気候変動法で、5年間に排出される温室効果ガスの上限値「カーボンバジェット」を第5期（-2032）まで設定。 □ 気候変動法に基づくCarbon Plan（2011）を推進。 □ 気候変動法では、当局が排出量取引制度に向けた準備できるとの記載。 <p>【対策・施策の例】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2050年の電力需要は07年比で30～60%増加するが、再エネ・原子力・CCS火力の低炭素電力により供給される。 • 2050年までに建築物からの排出ほぼゼロ（エネルギー消費削減と冷温熱供給の脱炭素化）。 • 2050年までに、乗用車と貨物車のほとんどが超低排出車。

7. フロン対策

フロン等対策の推進

オゾン層破壊物質

CFC, HCFC
 オゾン層破壊効果 **有り**
 温室効果 **有り**



代替フロン

HFC
 オゾン層破壊効果 **無し**
 温室効果 **有り**



ノンフロン

アンモニア、CO₂等
 オゾン層破壊効果 **無し**
 温室効果 **僅少**

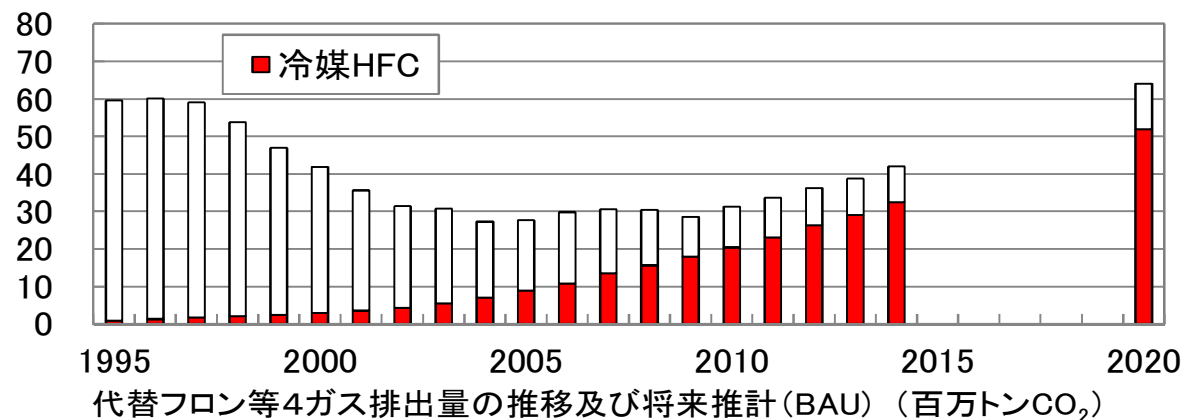
オゾン層保護の観点から
 モントリオール議定書に基づき
 生産規制等

地球温暖化防止の観点から
 今般、モントリオール議定書の
 対象に追加

オゾン層保護かつ
 地球温暖化防止

特に、代替フロン等4ガス排出量全体の3/4を占め、今後も増大が予想される冷凍空調機器の冷媒分野のHFC対策が重要。

※2020年に我が国温室効果ガス排出量に占める冷凍空調機器の冷媒分野のHFCの割合は、2011年の約2%から約2倍の約4%に。(業務・家庭等の民生分野に限定して比較すると、約11%に相当)



モントリオール議定書HFC改正

背景

- モントリオール議定書(以下、「議定書」)は、オゾン層の保護を目的として、CFC、HCFC等のオゾン層破壊物質(ODS)の生産及び消費等を規制。(1987年採択、1989年発効。日本は1988年9月に締結。)
- ODSの代替物質として使用量が増加しており、ODSではないものの強力な温室効果ガスであるHFCについて、議定書の対象物質に追加し、段階的に生産及び消費を削減する改正提案を、2009年以降、北米三か国(米国、カナダ及びメキシコ)、島嶼国、EU、インドがそれぞれ提出。

採択までの経緯

2015年11月
第27回締約国会合
(MOP27)

- 改正提案を含む議定書改正に係る具体的な内容を議論することを柱とした決定(ドバイ・パスウェイ)を採択。



2016年7月
モントリオール議定書
第3回特別締約国会合
(ExMOP3)

- 基準値の設定方法や規制開始時期等について、各国間に意見の隔たりあり。
- MOP28での議定書改正の採択も視野に、議論を継続することになった。



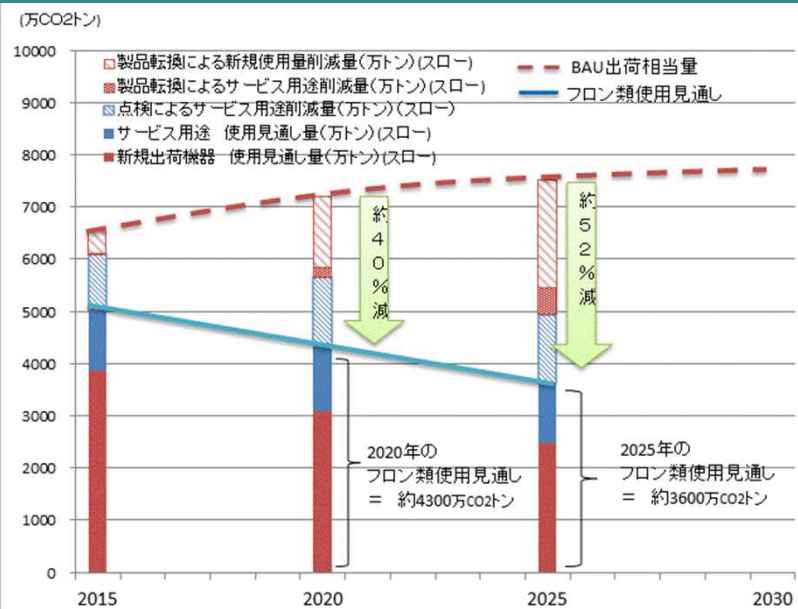
2016年10月
第28回締約国会合
(MOP28)

- HFCを対象物質に追加し、段階的に生産及び消費を削減する**議定書改正が採択された。**

(参考) フロン排出抑制法に基づくフロン類対策

- 業務用冷蔵・冷凍・空調機器からの冷媒フロン類(CFC,HCFC,HFC)回収・破壊を義務づけたフロン回収・破壊法を改正し、名称を「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」(略称:「フロン排出抑制法」)と改め、平成27年4月1日から施行。(経済産業省等と共管)
- フロン類を製造・輸入する事業者に対し、国が定める使用見通し(左下図参照)に沿って、製造・輸入するHFCの使用量の削減を求めている。年間1万CO₂t以上の実績のある製造者等は、使用合理化計画を提出し、毎年の製造量等を報告。
- 業務用冷凍空調機器の管理者によるフロン類の漏えい量の把握を通じた自主的な管理の適正化を促すため、一定(1,000tCO₂)以上の漏えいを生じさせた場合、漏えい量を国に対して報告。国に報告された情報は、整理した上で公表予定。
- 廃棄時冷媒回収率は3割程度で推移している。京都議定書目標達成計画で掲げた目標回収率6割(平成20~24年度)は達成できていない(右下図参照)。なお、地球温暖化対策計画(平成28年5月)では、目標回収率を2020年度は5割(目安)、2030年度は7割としている。

HFC使用削減見通し



フロン類回収率の推移



フロン類対策の今後の在り方に関する検討会について

1. 検討内容

- ✓ 現行のフロン類規制等の枠組みを上流から下流まで総点検を行うとともに、フロン類対策の更なる施策効果向上やモントリオール議定書HFC改正をうけた対応など今後の対策の在り方についての調査・検討を行う。
- ✓ 大臣指示に基づくCOP22を受けた国内対策の強化の一環であり、モントリオール議定書の改正が発効する2019年1月1日までのできるだけ早いタイミングで必要な措置を講ずることを目的とする。

2. 検討スケジュール

回数	時期	議題(案)
第1回	2016/12/13	・検討会の設置と進め方について ・フロン類対策に関する現状と論点について
第2回	2017/1/25	・関係者からの意見発表、ヒアリング ・廃棄時回収率等実態調査について ・論点整理
第3回	2/22	・廃棄時回収率等実態調査の結果について ・検討会報告書(骨子案)について
第4回	3/9	・検討会報告書(案)について

3. 検討委員

出野 政雄	公益財団法人全国解体工事業団体連合会 専務理事
上村 茂弘	一般財団法人日本冷媒・環境保全機構 統括参与
大沢 勉	一般社団法人日本冷凍空調設備工業連合会 事務局 次長兼業務部部長
大塚 直	早稲田大学法学部 教授
小熊 栄	日本労働組合総連合会 社会政策局長
金丸 治子	日本チェーンストア協会 環境委員会委員(イオン株式会社)
北村 健郎	日本フルオロカーボン協会 事務局長
高橋 輝行	東京都環境局環境改善部 環境保安課長
高村 ゆかり	名古屋大学大学院環境学研究科 教授
中根 英昭	高知工科大学環境理工学群 教授
◎西園 大実	群馬大学教育学部 教授
根岸 達也	群馬県環境森林部 環境保全課長
花岡 達也	国立研究開発法人国立環境研究所社会環境システム研究センター統合環境経済研究室 主任研究員
飛原 英治	東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授
牧野 和弘	一般社団法人日本ビルディング協会連合会(東京建物株式会社)
松田 憲兒	一般社団法人日本冷凍空調工業会 技術部長 参事

8. 気候変動の影響への適応

気候変動の影響への適応とは

○緩和とは： 地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出抑制等

○**適応**とは： 既に起こりつつある、あるいは起こりうる
気候変動の影響に対して、自然や社会のあり方を調整

温室効果ガスの増加

化石燃料使用による
二酸化炭素の排出など

気候要素の変化

気温上昇、
降雨パターンの変化、
海面水位上昇など

温暖化による影響

自然環境への影響
人間社会への影響

緩和

温室効果ガスの
排出を抑制する

適応

自然や人間社会の
あり方を調整する

いぶき (GOSAT) で観測した全球大気平均CO2濃度

400.2 ppm (平成27年12月)

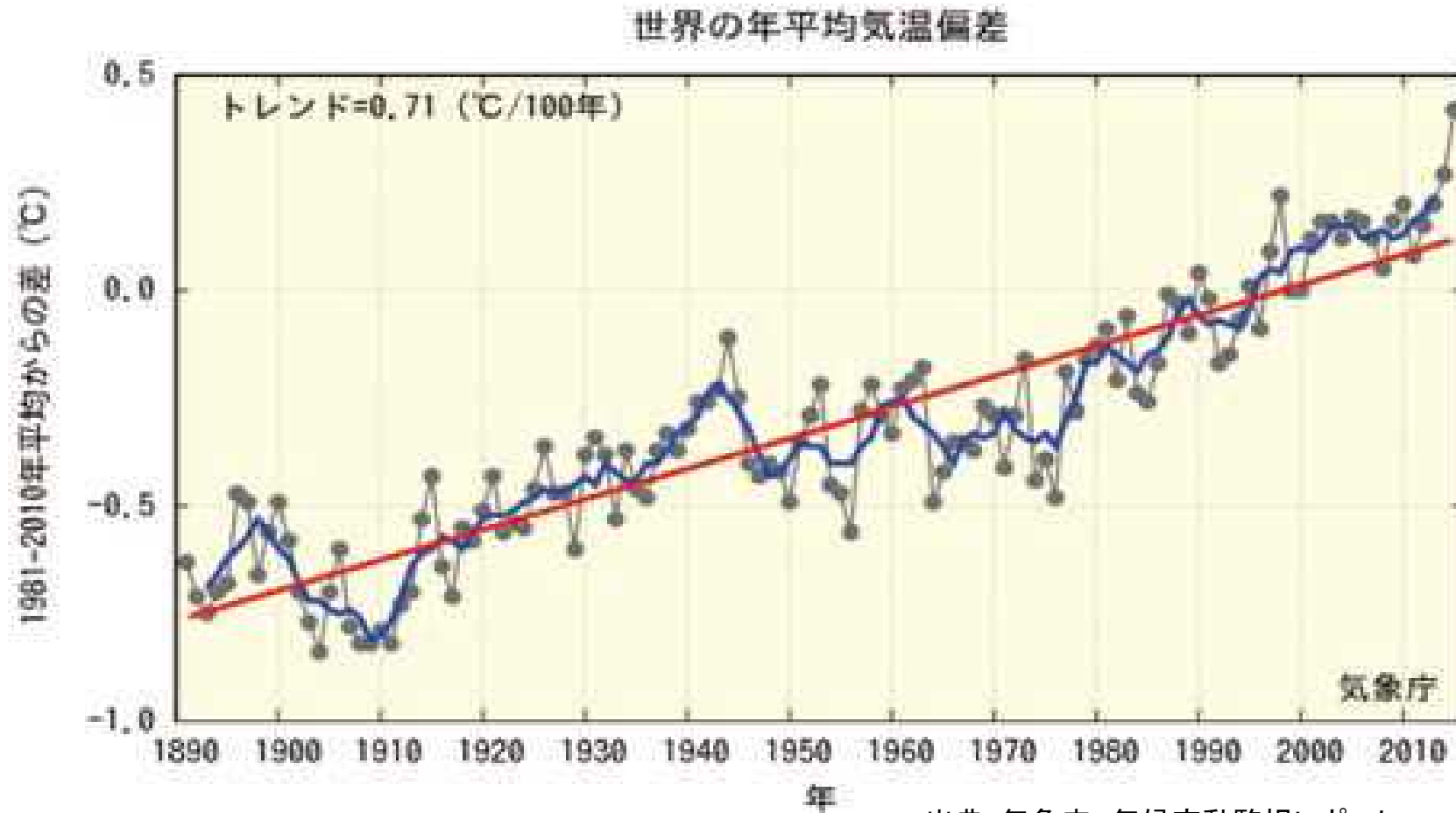


GOSAT観測イメージ図
©JAXA



世界の平均気温（観測事実）

- ◆ 2015年の世界の年平均気温は、1891年以降で最も高い値になった。
- ◆ 世界の年平均気温は、100年あたり 0.71°C の割合で上昇している。
- ◆ 2016年7月の世界の平均気温は、過去最も気温が高い月だった。



出典：気象庁、気候変動監視レポート2015

我が国において既に起こりつつある気候変動の影響

米・果樹

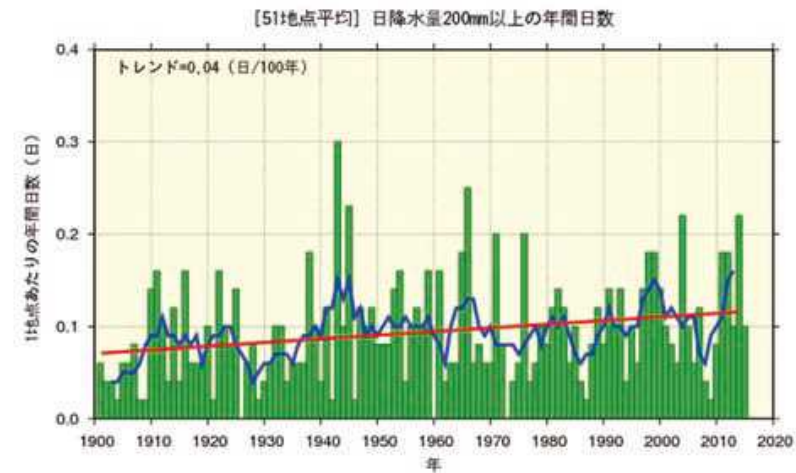
米が白濁するなど品質の低下が頻発。



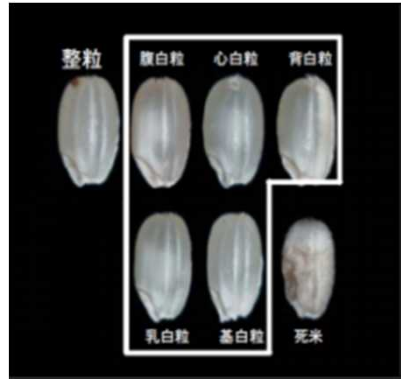
異常気象・災害

図：洪水被害の事例(愛知県 広田川)
(写真提供:国土交通省中部地方整備局)

日降水量200ミリ以上の大雨の発生日数が増加傾向



(出典:気候変動監視レポート2015(気象庁))



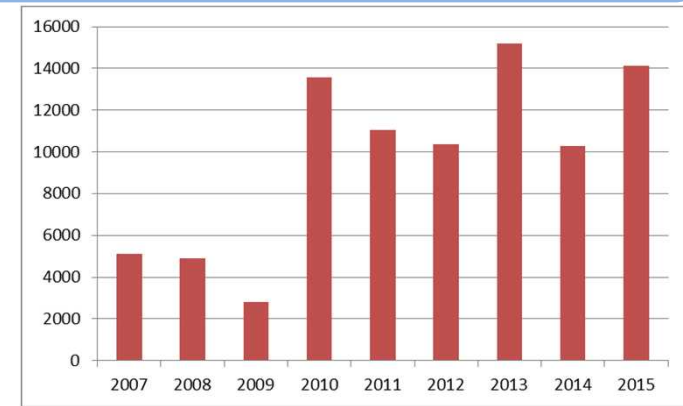
図：水稻の白未熟粒(写真提供:農林水産省)

・水稻の登熟期(出穂・開花から収穫までの期間)の日平均気温が27℃を上回ると玄米の全部又は一部が乳白化したり、粒が細くなる「白未熟粒」が多発。
・特に、登熟期の平均気温が上昇傾向にある九州地方等で深刻化。

デング熱の媒介生物であるヒトスジシマカの分布北上

熱中症・感染症

2015年夏、救急車で搬送された熱中症患者の19市・県計は14,125人となった。



(出典:熱中症患者速報平成27年度報告(国立環境研究所)より作成)



図 ヒトスジシマカ
(写真提供:国立感染症研究所 昆虫医科学部)

サンゴの白化・ニホンジカの生息域拡大

生態系



図 サンゴの白化(写真提供:環境省)



(写真提供:中静透)

農林産物や高山植物等の食害が発生

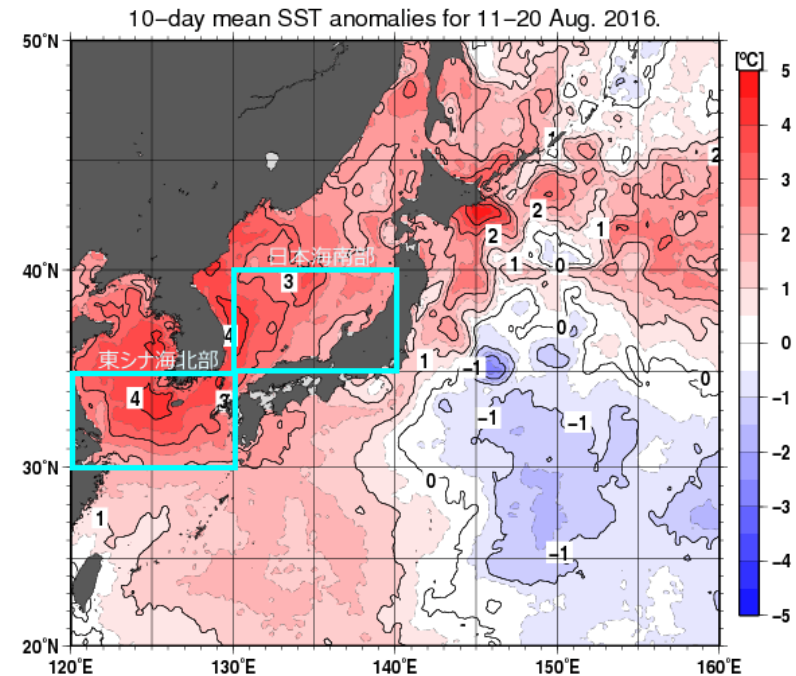
農山村の過疎化や狩猟人口の減少等に加え、積雪の減少も一因と考えられる。

昨年の台風：観測史上初めて東北地方の太平洋側に上陸

- ◆ 2016年8月30日、台風10号は、観測史上初めて東北地方の太平洋側に上陸し、大きな被害をもたらした。



画像：一般財団法人日本気象協会



日本近海の旬平均海面水温分布図と平年差分布図(2016年8月中旬)
気象庁 (<http://www.jma.go.jp/jma/press/1608/24a/japan20160824.pdf>)

台風に関する知見

- 強い台風の発生数、台風の最大強度、最大強度時の降水強度の増加などの予測も示されている。(2015年11月27日 気候変動の影響への適応計画)
- 日本を含む東アジアの国々に上陸する台風のピーク時の風速が、1977年から2013年の間に年平均で15%増加した。(2016年9月5日 ネイチャー・ジオサイエンス)



①気候変動影響評価・適応推進事業

②国立環境研究所運営費交付金(うち適応関連研究経費)

平成29年度予算(案): ①702百万円(391百万円)

②12,216百万円(11,695百万円)の内数

背景・目的

気候変動の影響は、国内外で既に現れており、今後さらに深刻化する可能性がある。パリ協定では、各国の適応計画プロセスと行動の実施が盛り込まれた。

平成27年11月に閣議決定された「気候変動の影響への適応計画」を推進しパリ協定を着実に実施するため、政府施策への適応の組み込み、科学的知見の充実、情報の共有を通じた理解と協力の促進、地域における適応の促進、国際協力の推進を図るものである。

この取組を国際的に展開し、山本大臣がCOP22で提唱した「アジア太平洋適応情報プラットフォーム」の構築の準備を進める。

事業スキーム

- ① 民間事業者等への委託・請負等
- ② 国立環境研究所へ交付

事業概要

①気候変動影響評価・適応推進事業

- 1-(1) 気候変動適応情報プラットフォームの運営(国立環境研究所)
- 1-(2) 気候変動影響中間評価及び適応計画の進捗管理手法等の開発・改善
- 1-(3) 地域における適応の取組促進
- 2 途上国における気候変動影響評価支援及び人材育成

②国立環境研究所運営費交付金

- 1 気候変動影響を定量的に検出し原因を特定する研究
- 2 気候変動影響評価に係る理論構築及び手法の開発
- 3 途上国での影響評価モデルの構築等

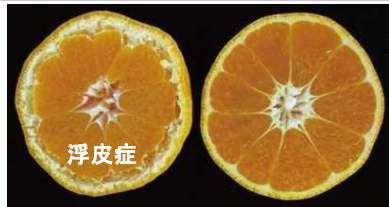
期待される効果

「適応計画」の効果的・効率的な実施

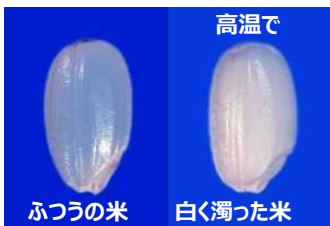
事業目的・概要等

適応計画の推進に向けた全体像

イメージ



高温多雨により品質低下したウンシュウミカン
写真提供：農業環境技術研究所



高温で品質低下した米
写真提供：農業環境技術研究所



洪水被害
写真提供：国土交通省中部地方整備局



大雨による土砂災害
写真：環境省



早ばつによる水不足
写真：環境省

