



CANジャパン COP24カトヴィツェ会議報告会 パリ協定ルールブックと合意の全体像



COP24カトヴィツェ会議にて(2018年12月)

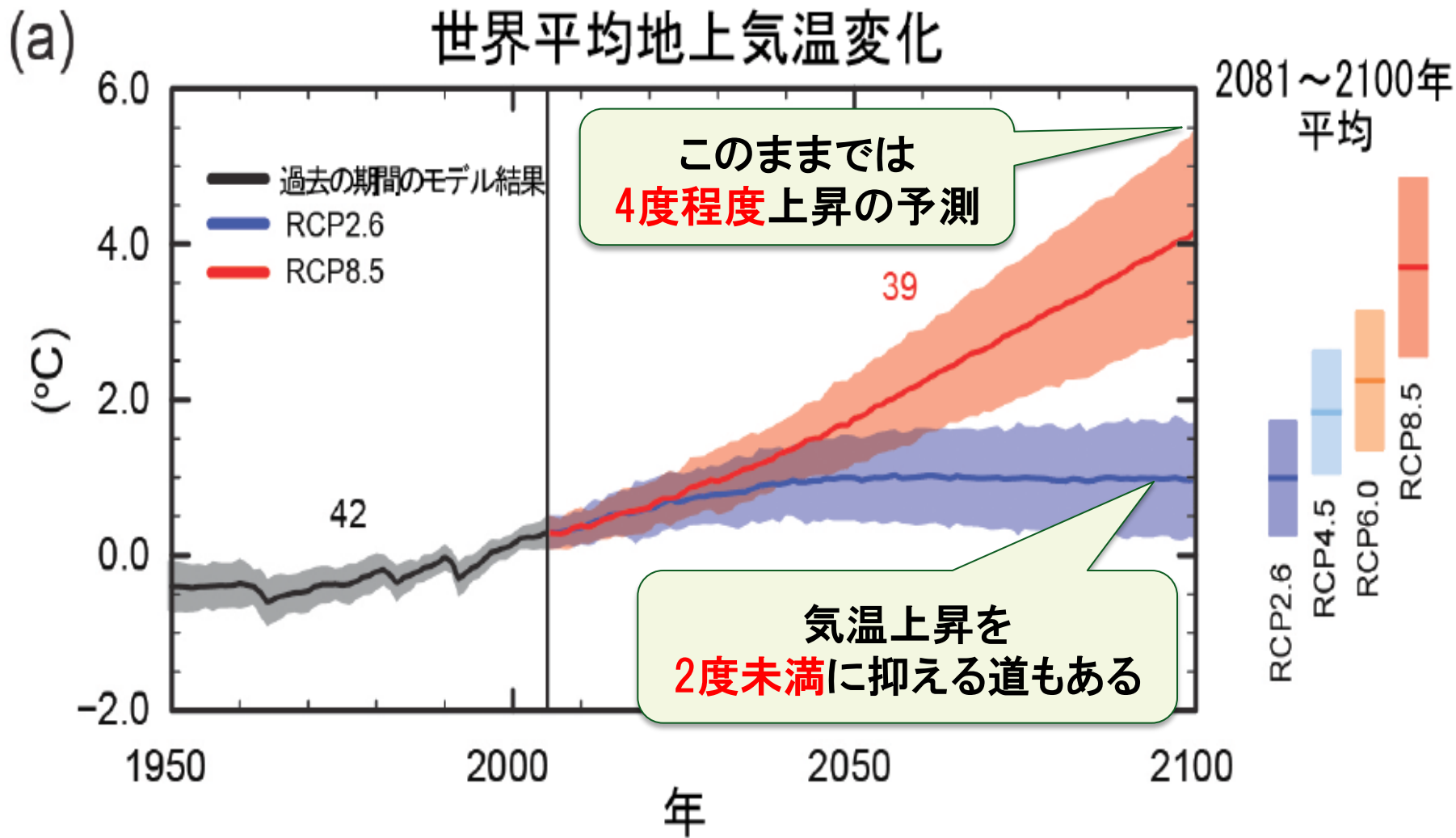
2019年1月28日(月)
WWFジャパン 専門ディレクター(環境・エネルギー)
小西雅子



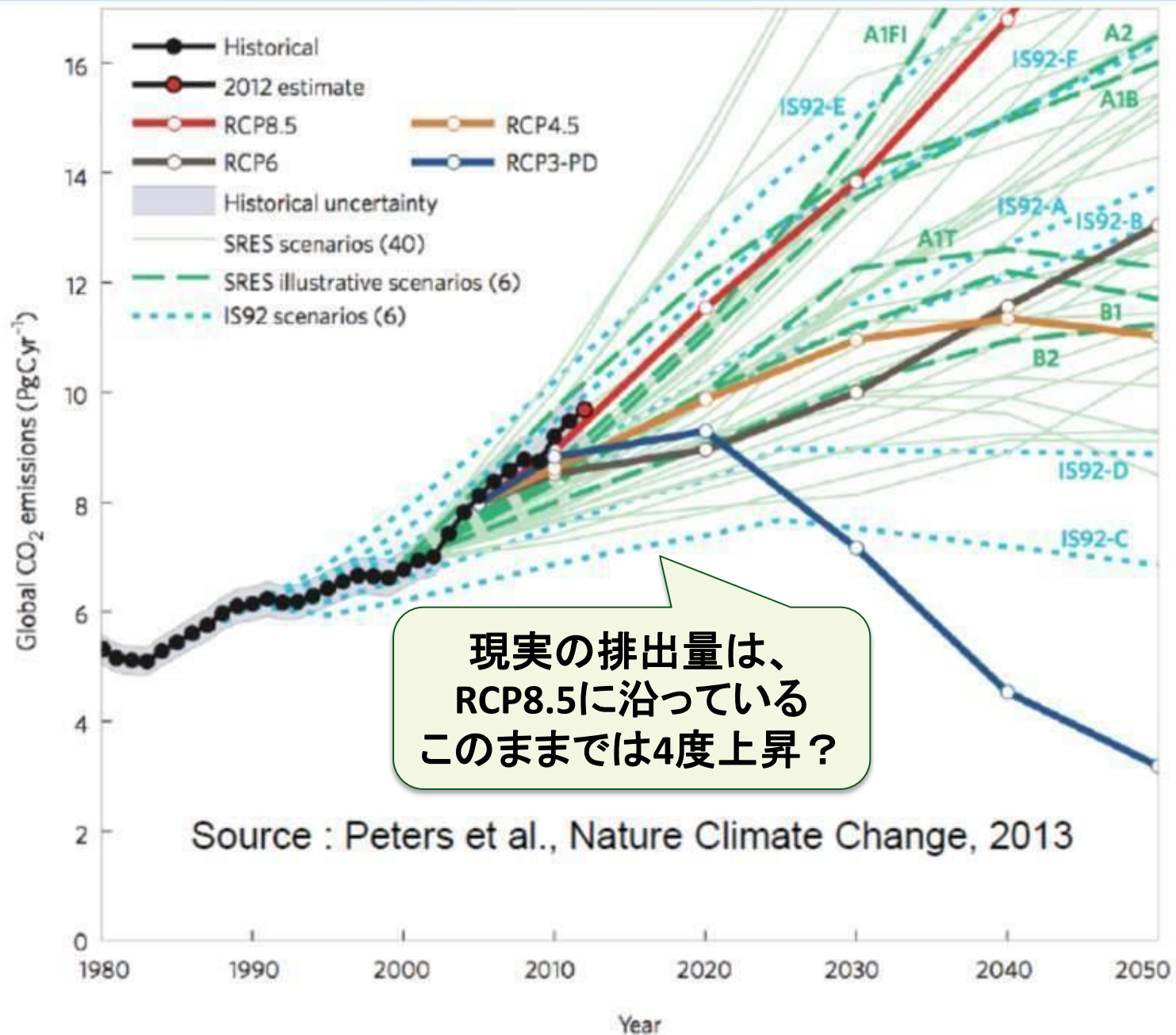
本日のポイント

1. 温暖化の現状とパリ協定
2. COP24で決まったこと
3. パリ協定のルールブックとは？

21世紀末の気温変化は？ (IPCC第5次評価報告書)



Emissions are on the high side of past IPCC scenarios



21世紀末の日本はようになる？

東京が屋久島の気候に？



(C)Haruko Ozaki/WWF Japan

RCP8.5シナリオを用いた

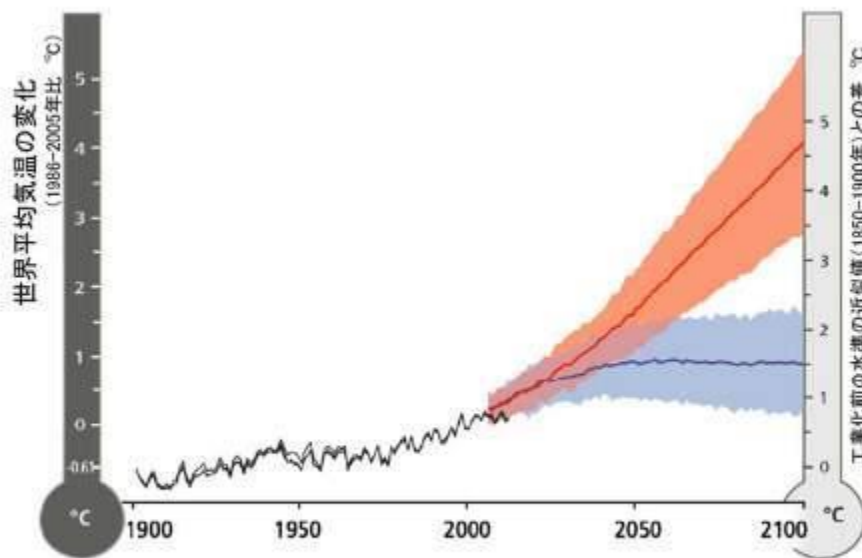
出典：気象庁：地球温暖化予測情報第9巻

- 21世紀末の日本は、年平均気温では4.5度上昇する予測
- たとえば東日本太平洋側に位置する東京は、21世紀末には4.3度上昇（現在の東京の平均気温は15.4度）、21世紀末には現在の屋久島（年平均気温19.4度）に近い気温に
- 日降水量200ミリ以上となる大雨の年間発生回数は2倍以上に

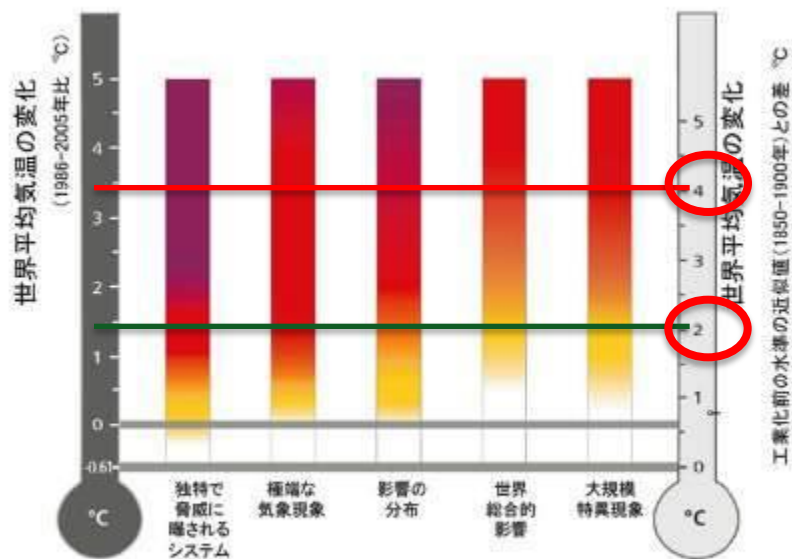


気温上昇と温暖化のリスクレベルの関係

気温上昇は避けられない。
では何度までに抑えるのか？



- 観測値
- RCP8.5(高排出シナリオ)
- 重複部
- RCP2.6(低排出緩和シナリオ)



- 気候変動による追加的リスクのレベル
- 検出できない 中程度 高い 非常に高い



COP21パリ会議 『パリ協定』 成立！

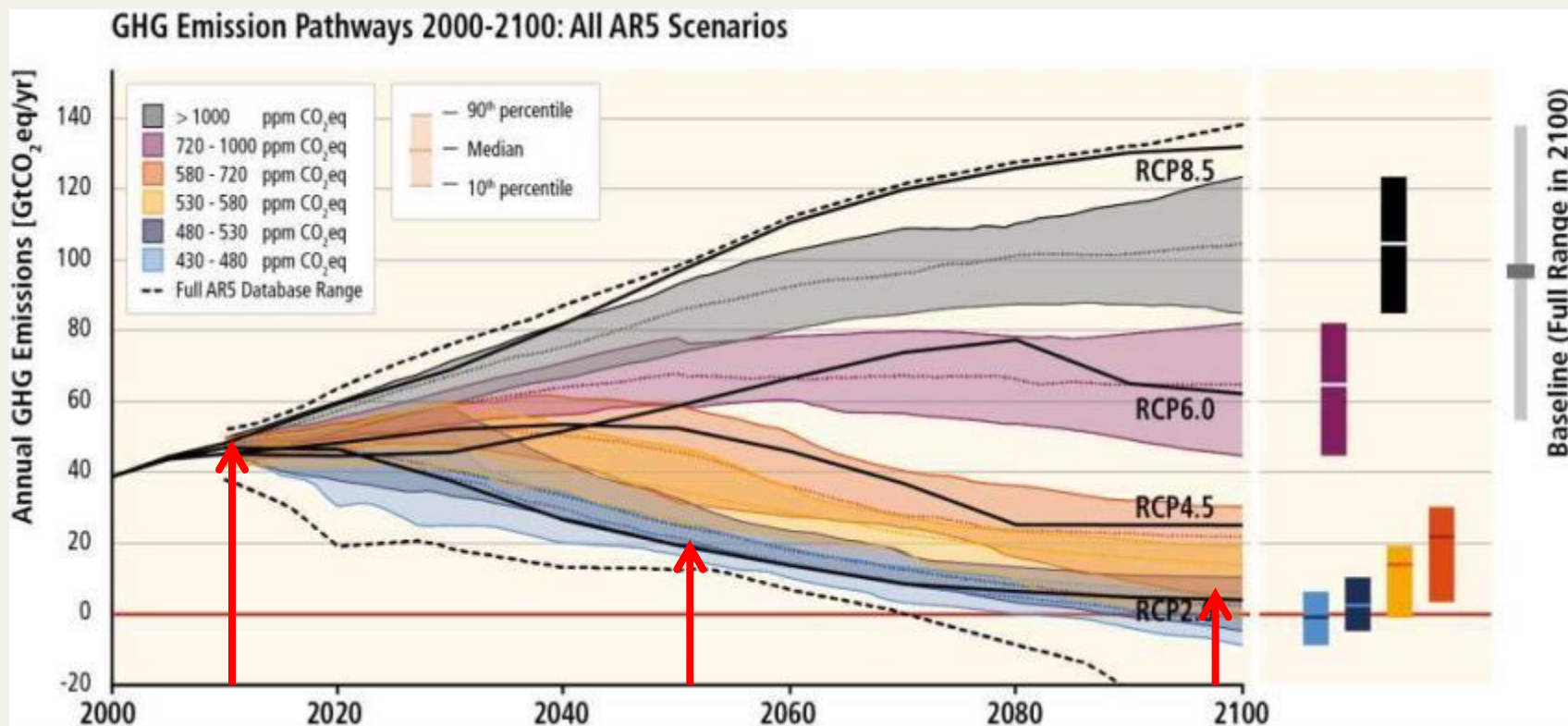


COP21 会場(パリ、2015年12月)



パリ協定の主要な決定事項

- ◆ 協定の目的: 世界の平均気温上昇を2度未満に抑える(1.5度に抑えることが、リスク削減に大きく貢献することにも言及)
- ◆ 緩和の長期目標: 世界全体で今世紀後半には、人間活動による温室効果ガス排出量を実質的にゼロにしていく方向

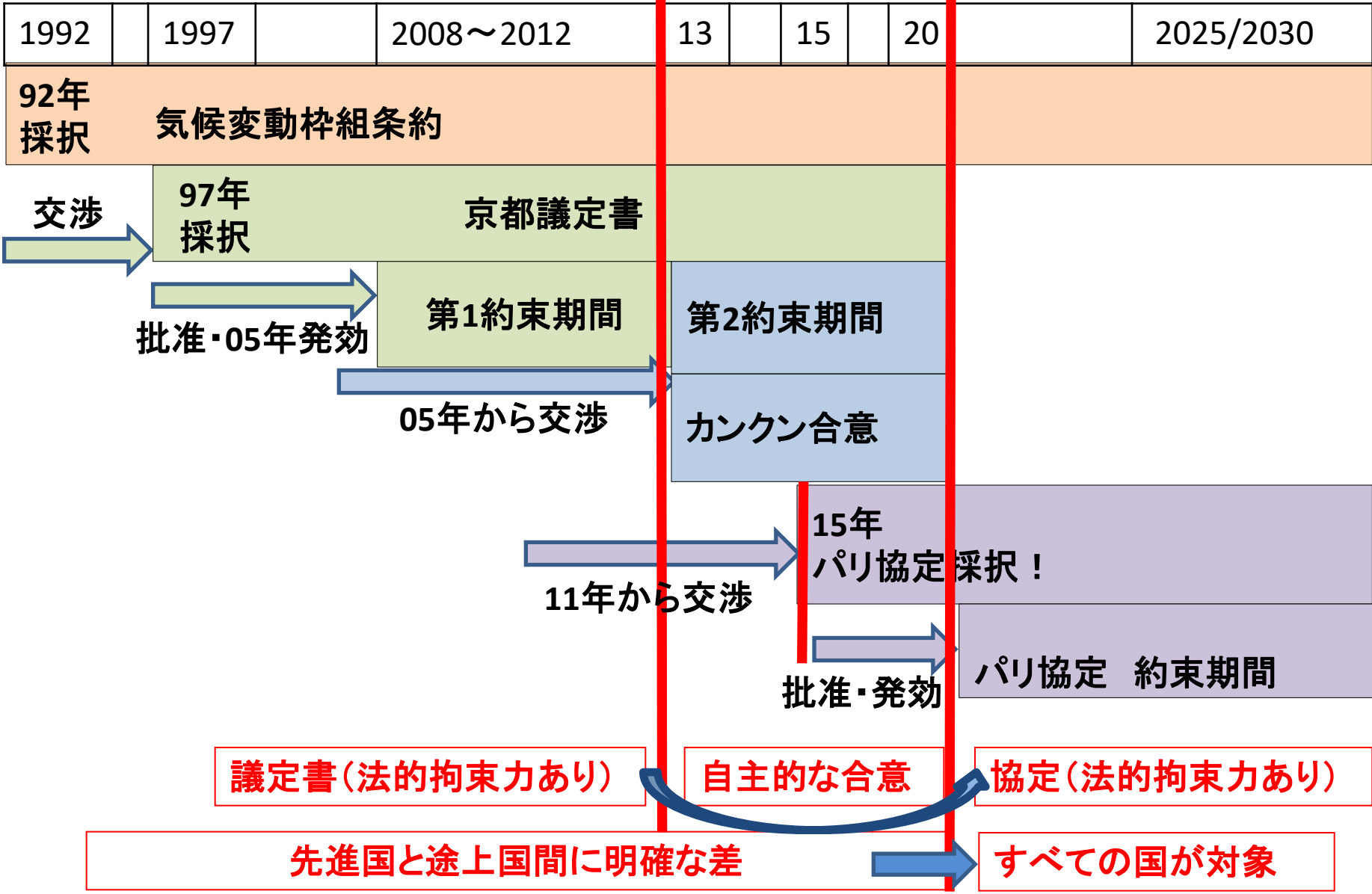




一目でわかるパリ協定！（科学と整合！）

1. 気温上昇を2度（1.5度）に抑えるために、今世紀後半に**人間活動による排出をゼロ**をめざす目標を持つ初めての協定
2. 今の削減目標では2度は達成できないが、今後達成できるように、5年ごとという短いサイクルで、**目標を改善していく仕組み**
3. 世界が本気で温暖化対策を進める意思を持つことを表すために、**法的拘束力を持つ協定**とした
4. ただし、厳しすぎて協定から抜ける国を作らないために、**目標達成は義務としなかった**
5. 目標達成を促すため、同じ制度の下で報告させ、多国間で検証して**国際的に達成状況をさらす仕組み**
6. 先進国・途上国問わず**すべての国が削減に取り組む**が、そのためには途上国への資金と技術支援を一部義務とした
7. 主な対策を、各国に**国内で整備するよう義務**としており、多大なる宿題を各国に課している

気候変動に関する国際条約の歩み

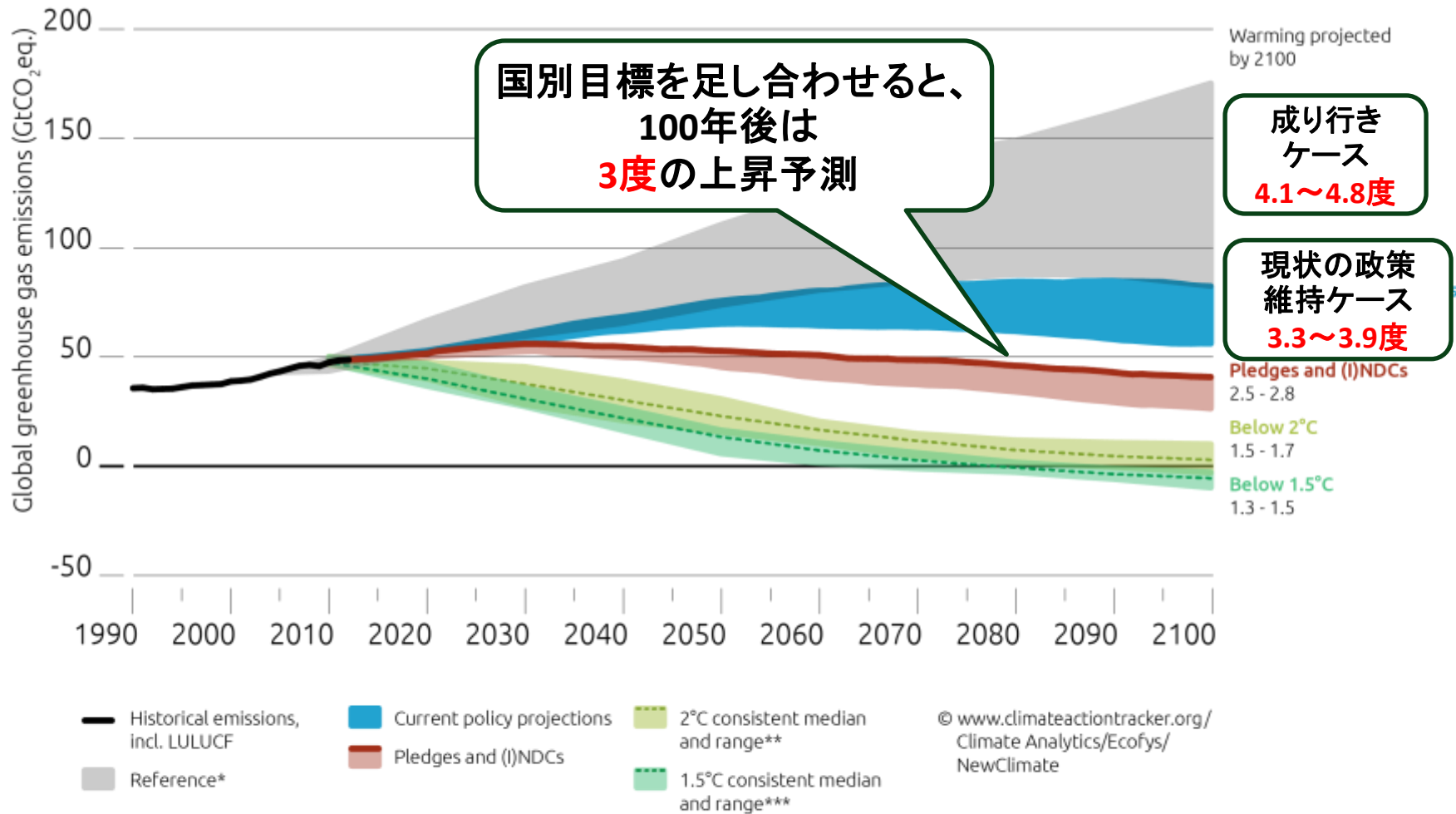




パリ協定における主要国の国別目標

EU	・2030年までに、1990年比で、GHG排出量を国内で少なくとも 40%削減
アメリカ	・2025年までに、2005年比で、GHG排出量を 26～28%削減 (28%削減へ最大限努力)
日本	・2030年までに、2013年比で、GHG排出量を 26%削減
中国	・2030年までのなるべく早くに排出を減少に転じさせる ・ 国内総生産(GDP)当たりCO2排出量を05年比で60～65%削減
ブラジル	・2025年に 2005年比で37%削減 、示唆的に2030年に2005年比で43%削減
インド	・2030年に2005年比で、 GDPあたりの排出量を33～35%削減 (*2020年には2005年比で、GDPあたり20～25%削減)

パリ協定 世界各国の国別目標を足し合わせても 気温上昇は2度を超えてしまう



* 5%-95% percentile of AR5 WGIII scenarios in concentration category 7, containing 64% of the baseline scenarios assessed by the IPCC

** Greater than 66% chance of staying within 2°C in 2100. Median and 10th to 90th percentile range. Pathway range excludes delayed action scenarios and any that deviate more than 5% from historic emissions in 2010.

*** Greater than or equal to 50% chance of staying below 1.5°C in 2100. Median and 10th to 90th percentile range. Pathway range excludes delayed action scenarios and any that deviate more than 5% from historic emissions in 2010.

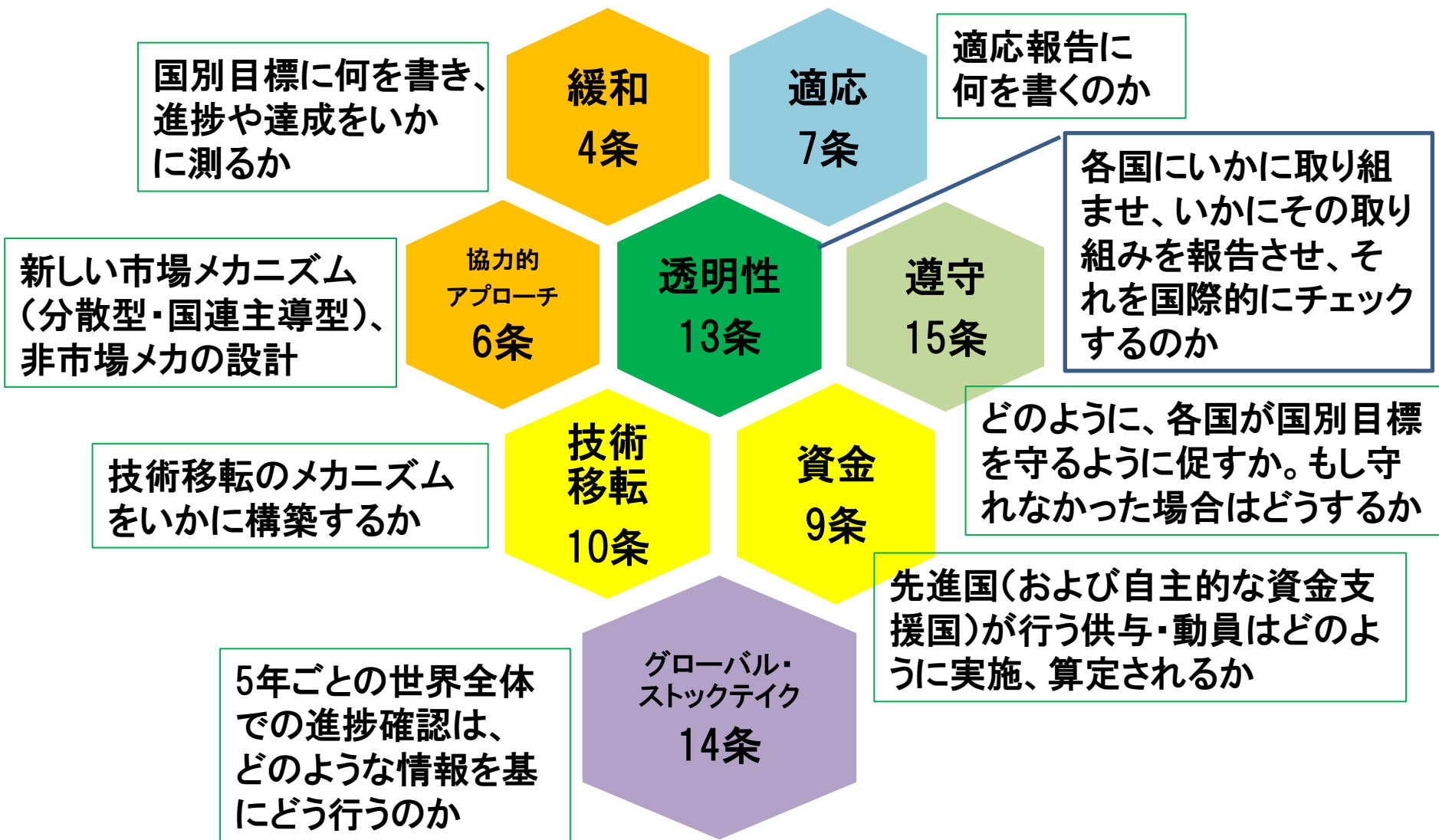
COP24の目的と決まったこと



©WWF Japan

1. パリ協定のルールブック(実施指針)の採択
 - ・すべての国に共通に適用
 - ・詳細で環境十全性の高いルールに合意
2. タラノア対話(当初の目標引き上げの機運醸成)
 - ・2020年に再提出する目標の一定の引き上げ機運
3. 非国家アクターを含むすべての主体の取り組み促進
 - ・米We Are Still In、日Japan Climate Initiative等
非国家アクター・イニシアティブのさらなる拡大

パリ協定ルールブック(実施指針)



二分論

(先進国・途上国
別々のルール)

歴史的な転換

「すべての国に共通」
のルール

- ・原則として、すべての国に共通のルールが適用されることとなった
- ・「緩和(第4条:国別目標の情報や達成評価の算定方法)」
すべての国に提出するべき情報(削減目標、削減期間、基準年の排出量など)や温室効果ガスの排出量の算定方法を規定した。ただしそれぞれの国別目標(国によって異なる)に当てはまる情報のみ提出する。
- ・「透明性(第13条:各国の国別目標の達成状況の確認のために必要な情報)」
ルールの項目によっては、柔軟性を適用したルール(先進国よりも緩いルール)を使っていることになった。しかもなぜ柔軟性を適用したかについては、その妥当性について専門家チームによるレビューを受けなくてよい。しかし、その場合には「なぜその柔軟性が適用される妥当性があるのか」について説明し、「いつ頃までにその柔軟性適用状態を改善していくことができる予定か」も提出することとなった。



これらを使えば、例えば新興途上国が、先進国よりも緩いルールで運用し、その状態をなるべく長く保つ、ということも可能。

このような妥協を図ることによって、詳細に出すべき情報リストのついた厳格なパリ協定のルール集に合意

パリ協定ルール(実施指針)の概要

緩和(排出削減) [パリ協定4条]

・各国の国別目標(NDC)の提出にあたって、透明性や理解を高めるための情報(※附属書 I)を提供。ただし各NDCに当てはまる情報のみ提出

※附属書 I : 定量的情報(参照年、実施期間、範囲、計画プロセス)、算定方式、公平性と野心度、パリ協定の長期目標への貢献度等

・NDC の排出量の算定(アカウンティング)に用いる指針(※附属書 II)。ダブルカウンティングを回避。

※附属書 II : 排出量・除去量の算定の原則

パリ協定ルール(実施指針)の概要

協力的アプローチ [パリ協定6条]

・COP25(2019年)で採択を目指すことを要請
論点として残っているのは、6条4項メカニズム(国連統一型の市場メカニズム)の制度内容、京都クレジットの取り扱い、ダブルカウンティング防止など)

適応 [パリ協定7条]

・適応情報を定期的に報告すること(任意)。その報告書に記載する事項(※附属書)

※附属書: 影響、リスク、施策や計画、途上国に対する支援、計画の進捗など(任意で選択)

パリ協定ルール(実施指針)の概要

資金 [パリ協定9条]

- ・資金支援の予測可能性や支援実績に関する報告方法について、透明性のある報告システムを規定(各国の裁量)
- ・2025年以降の長期資金目標を、2020年から検討開始

技術移転 [パリ協定10条]

- ・技術メカニズムへの支援の定期的な評価の効果と妥当性を5年毎に実施(2021年から検討開始)
- ・技術執行委員会(TEC)と気候技術センター・ネットワーク(CTCN)は、技術枠組みの指針に沿った作業計画を実施

パリ協定ルール(実施指針)の概要

透明性枠組み [パリ協定13条]

- ・国別目標(NDC)の進捗・達成状況の確認に必要となる情報を規定
- ・キャパ不足の国に対して、柔軟性を付与する項目及びその内容について規定
- ・各国の報告内容について、レビューの対象や実施方法を規定

遵守 [パリ協定15条]

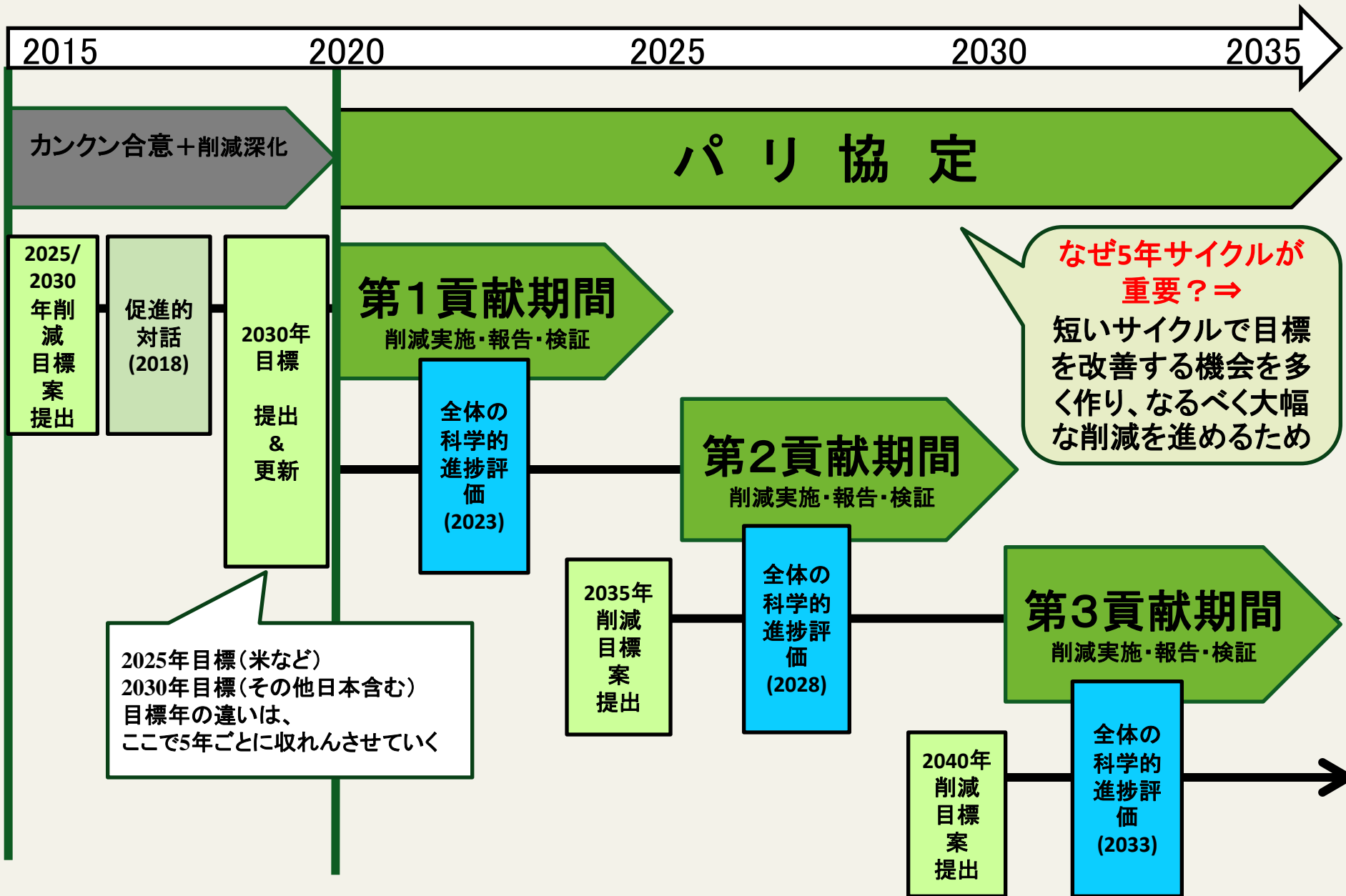
- ・遵守委員会の様式・プロセス・ガバナンスを規定(※附属書)
※附属書: 委員会の構成や役割
- ・遵守委員会は、各国の情報提出義務等を検討し、対話・支援・勧告を実施

パリ協定ルール(実施指針)の概要

グローバル・ストックテイク [パリ協定14条]

- ・パリ協定の目的及び長期目標の達成に向けた世界全体としての進捗状況の評価を、衡平性及び最新の科学に基づいて実施
- ・5年ごとに実施する定期的な評価の実施方法について以下の三フェーズにおいて規定
 - (a)情報収集
 - (b)技術的評価
 - (c)アウトプットを政治的に検討
- ・インプットされる情報ソースについて規定(排出量の報告、もたらす効果、適応努力、資金フロー、被害と損失の理解の深化など)
- ・国別目標(NDC)の実施・達成に関する進捗報告として、市場メカニズムに関する報告を規定(クレジットの活用、その調整、ダブルカウンティングに向けた算定等)

パリ協定の目標改善サイクルの仕組み



アメリカの動向

- ・パリ協定の環境十全性の高いルール作りに真摯に邁進(特に透明性) 写真©IISD
- ・結果としてアメリカが戻る気になった時には戻れるルールになった

12月15日アメリカ国務省発表

「アメリカは、交渉の成果に留意し、アメリカ交渉官の努力に感謝する。交渉結果は、アメリカの経済的競争相手に対し、1992年以来アメリカが満たしてきた排出量の報告の基準に沿う形式を課すための重要な一歩である」

IPCC「1.5度特別報告書」をめぐる象徴的な戦い

1.5度特別報告書の知見を
真剣にとらえている世界各国

CO2高排出の石炭に対する世界からの批判は増すばかり

日本は石炭推進国(国内・輸出)として存在が際立つ



PPCA(脱石炭世界連盟)のサイドイベント



脱石炭による労働移動のサイドイベント
@UKパビリオン

写真©WWF Japan

COP24会場で 非国家アクターイニシアティブのさらなる活性化



写真©WWF Japan





パリ協定はエネルギーに対する価値観をシフト 「温室効果ガスを出すことはよくないこと」

- ◆ 世界のトレンドは脱炭素化を志向
 - ◆ 低炭素型の技術革新が進む
- ◆ 省エネルギー、再生可能エネルギー等に商機と勝機あり
- ◆ 産業シフトの時！先んじて先行利益を得ながら発展をめざそう！

日本の進むべき道は？

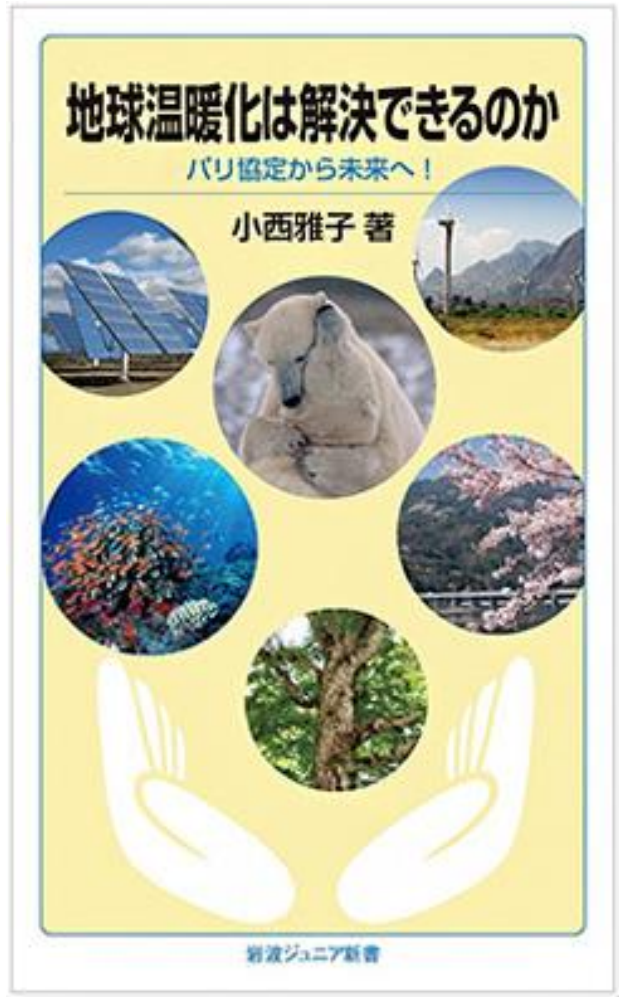
1. **国内の実効的な温暖化施策の導入⇒パリ協定の義務**
 - ✓ 炭素排出を抑える経済的インセンティブ政策の導入：炭素税の強化・排出量取引制度の導入など
 - ✓ 排出の多い部門への規制的施策：火力発電の排出規制等
 - ✓ 排出しないエネルギー産業育成：再エネの固定価格買取制度等の深化
2. **2030年26%削減目標の積み上げの検討⇒2020年までに国連再提出**
 - ✓ 2030年26%削減目標の内訳の見直し：化石燃料の大幅活用を継続する前提で、特に、石炭の拡大が大きな問題。世界のトレンドと逆行する動きは、日本の産業の発展につながらない
 - ✓ 26%を最低ラインとする計画をたてて積み上げていく
3. **「2050年の長期削減計画」を早期に策定⇒2020年までに国連提出**
 - ✓ 閣議決定されている2050年80%削減の深堀りと具体化を
 - ✓ 2030年目標を長期計画の経路の中で定め、その後の見通しを



ビジネスへの示唆

- 「**CO2を出すことは良くないこと**」という価値観が世界的に広がった
- 欧米のみではなく、中国など新興国においても、**炭素価格**をつける市場が広がっている。炭素価格に対する覚悟と準備
- いずれ**排出をゼロにすることが世界共通の長期目標**になったことを意識して、一時的な事ではなく、長期的に低炭素体質に変わる必要がある
- **低炭素の新規ビジネスに長期のシグナル**が示されたことになる
- 石炭火力は、日本国内では世界と逆行している。新規投資しても稼働期間40年の間に、炭素価格付け政策などが入って、**化石燃料関連投資は座礁資産**となる可能性が高いことを認識する
- **再エネへの投資を優先**する国を知る：欧州、アメリカ、中国、特にインド（NDC国別目標を見ると、その国のエネルギー政策がよくわかる）
- 先進的なビジネスの同盟が、いずれ排出をゼロにする目標を持ちつつあり、検討している企業が多くなっている。（**Science Based Targets**）
- 2020年パリ協定が始まる年は、世界が注目する**東京オリンピック・パラリンピック開催の年**。オリパラは環境配慮を重視するため、日本企業にとっても環境配慮が優先項目となる
- 環境配慮はもはやCSRではない。経営のトップアジェンダの一つであり、**対応を誤ればリスク、機会を活かせば先行者利益**

WWF気候変動・エネルギーグループ climatechange@wwf.or.jp



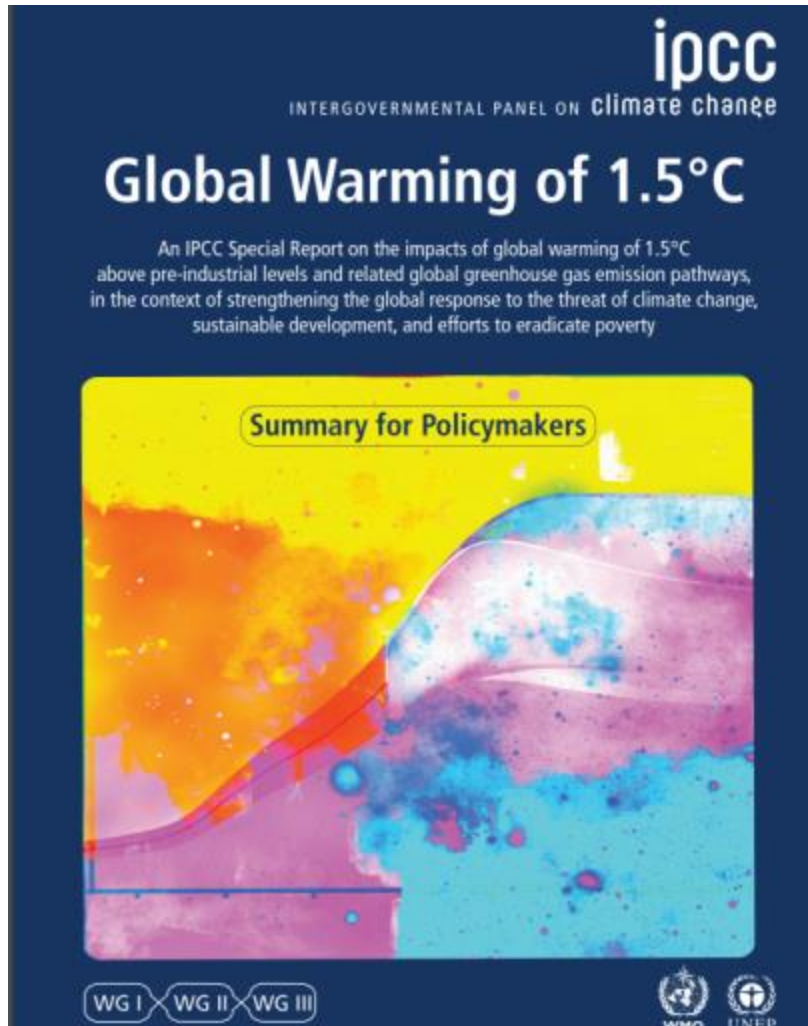
非常に複雑化している
地球温暖化とエネルギー
をめぐる全体像を、
一冊で「わかった！」
と理解が進む本♪

「地球温暖化は解決できるか
～パリ協定から未来へ～」
小西雅子 著
岩波ジュニア新書837



ご参考

IPCC 1.5度特別報告書(SR1.5)



経緯

COP21決定(2015年)

・温暖化の影響に脆弱な国々が、1.5度目標を主張し、IPCCによる報告書を要求

2018年10月発表

「気候変動の脅威に対してグローバルな対応力の強化と、持続可能な開発のため、そして貧困を撲滅する努力のため」



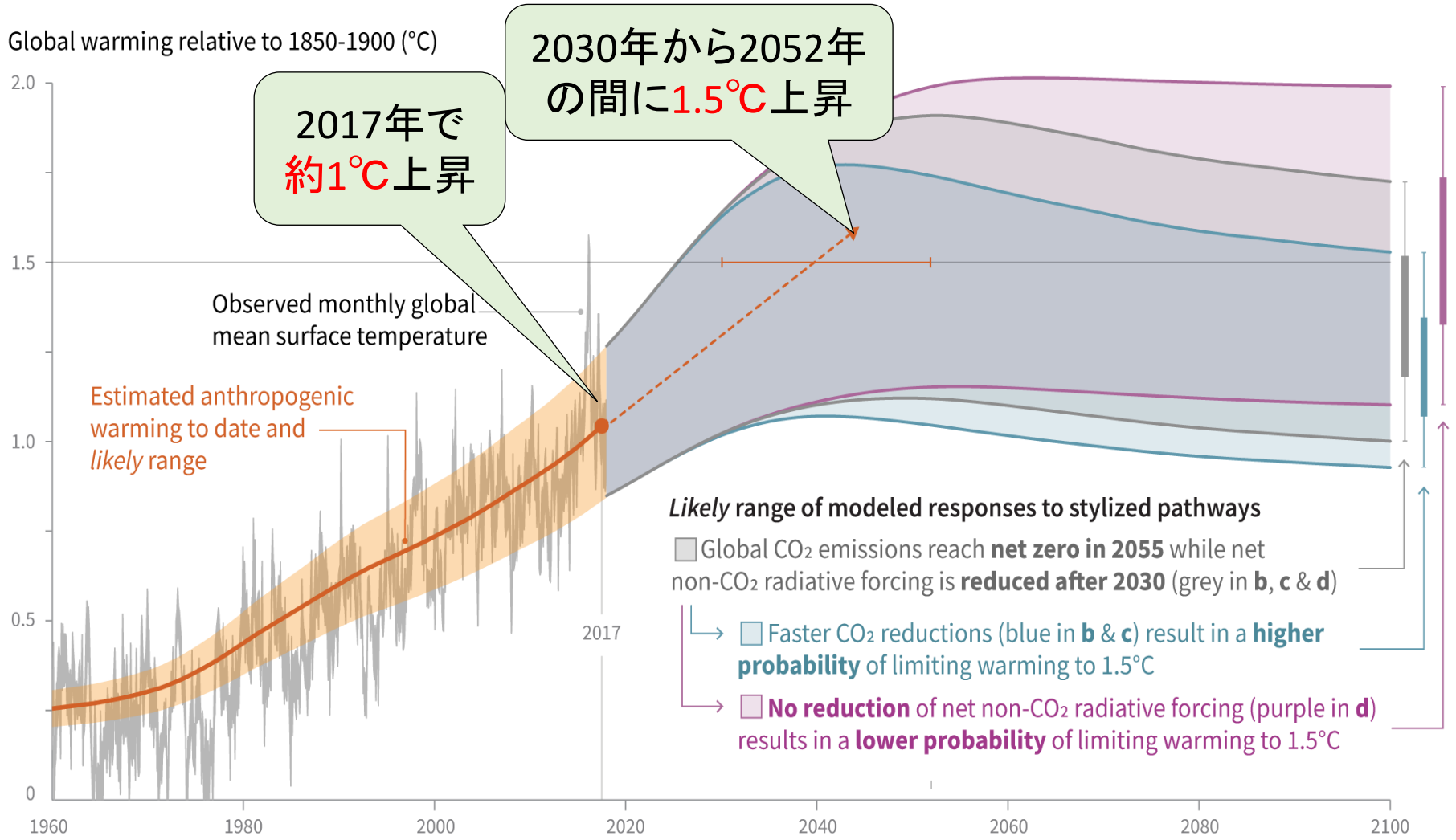
IPCC(気候変動に関する政府間パネル)とは？

1988年 IPCC設立	世界気象機関(WMO)と国連環境計画(UNEP)によって設立
	「人為起源の温室効果ガスがこのまま大気中に排出され続ければ、生態系や人類に重大な影響をおよぼす気候変化が生じるおそれがある」として、国連の気候変動に関する国際交渉に大きな影響
1990年 第1次評価報告書	IPCC(我々)の気候変化に関する知見は十分とは言えず、気候変化の時期、規模、地域パターンを中心としたその予測には多くの不確実性がある
1995年 第2次評価報告書	事実を比較検討した結果、 識別可能な人為的影響が地球全体の気候に現れていることが示唆される
2001年 第3次評価報告書	残された不確実性を考慮しても、過去50年間に観測された温暖化の大部分は、温室効果ガス濃度の増加によるものであった 可能性が高い(66～90%の確からしさ)
2007年 第4次評価報告書	気候システムに温暖化が起こっていると断定 人為起源の温室効果ガスの増加で温暖化がもたらされた 可能性が非常に高い(90%以上の確からしさ)
2013年 第5次評価報告書 ～2014年	人間による影響が20世紀半ば以降に観測された温暖化の最も有力な要因であった 可能性が極めて高い(95%の確からしさ)

一目でわかる「IPCC 1.5度特別報告書」

- ・人間活動によって、産業革命前に比べて、すでに**約1度上昇**
- ・現在のペースで排出量が増加し続けると、**2030～2052年の間に、1.5度に達する見込み**
- ・1.5度の上昇で、現在よりも**かなりの悪影響**が予測される
- ・さらに1.5度と2度上昇の場合には、影響に相当程度の違い (robust difference) があり、**1.5度の方が安全**であることが明らかとなった。
- ・1.5度に抑えるには、世界の排出量を、**2030年に▲45% (2010年比)、2050年には実質ゼロ**にする必要がある (2度のためには、2030年に▲20% (2010年比)、2075年に実質ゼロ)
- ・1.5度に抑えることは可能だが、前例のないスケールで社会システムの移行が必要
 - ・**2050年に再エネ70~85%、石炭ゼロ**など
- ・パリ協定に提出されている現状の**各国の目標**では、**3度の上昇**が見込まれる

人為活動により、工業化以前より約1°C (0.8°C~0.12°C) の温暖化
現在の進行速度で温暖化が続けば、
2030年から2052年の間に1.5°Cに達する可能性が高い。



気候変動によるリスク(5懸念の理由(RFC))

現在(1度上昇)と1.5度上昇では、影響にかなりの差がある

1.5度と2度上昇の間には、影響にかなりの差がある

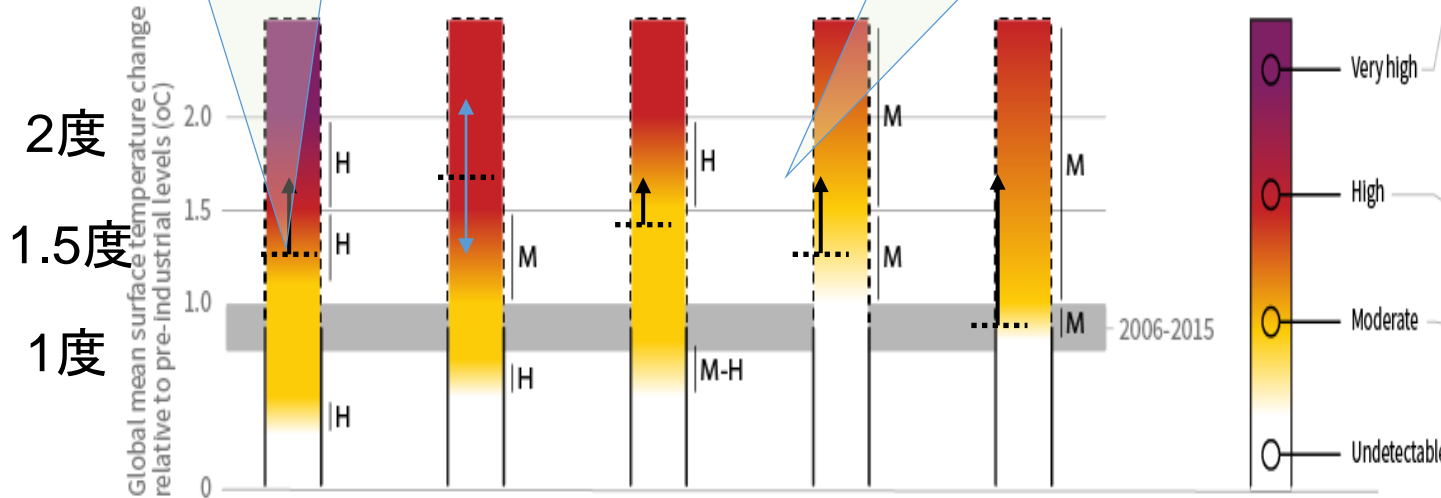
Purple indicates very high risks of severe impacts/risks and the presence of significant irreversibility or the persistence of climate-related hazards, combined with limited ability to adapt due to the nature of the hazard or impacts/risks.

Red indicates severe and widespread impacts/risks.

Yellow indicates that impacts/risks are detectable and attributable to climate change with at least medium confidence.

White indicates that no impacts are detectable and attributable to climate change.

Impacts and risks associated with the Reasons for Concern (RFCs)



2度
1.5度
1度

RFC1 固有性が高く脅威にさらされるシステム
RFC2 気象の極端現象
RFC3 影響の分布
RFC4 世界全体で統計した影響
RFC5 大規模な特異事象



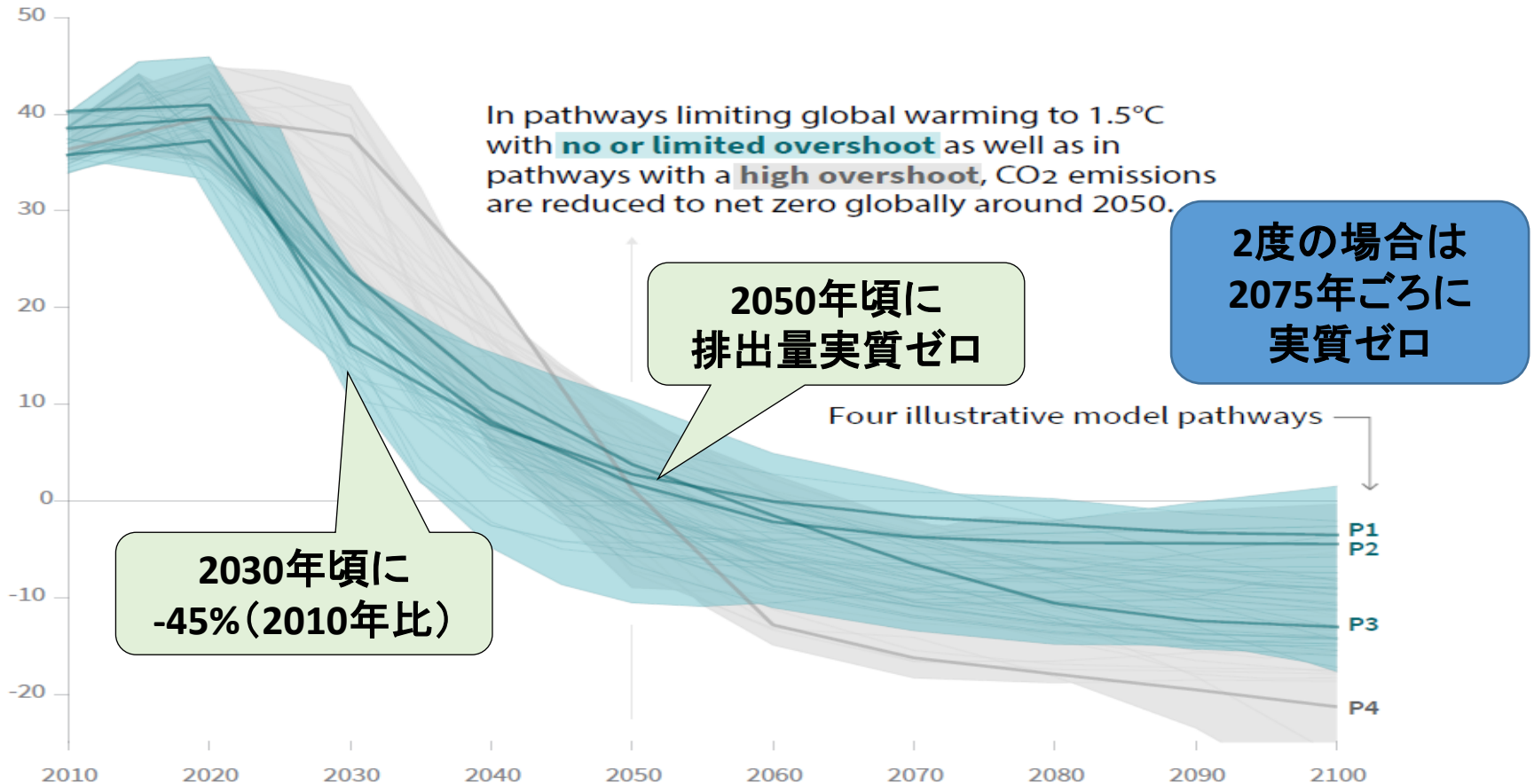
1.5度と2度の場合の影響比較

	1.5度	2度
熱波に見舞われる世界人口（少なくとも5年に1回）	約14%	約37% （約17億人増加）
洪水リスクにさらされる世界人口（1976~2005年比）	2倍	2.7倍
2100年までの海面上昇（1986~2005年比）	26~77 cm	1.5度に比べてさらに10cm高い。 影響を受ける人口は最大1千万人増加
生物種	昆虫の6%、植物の8%、脊椎動物の4%の種の生息域が半減	昆虫の18%、植物の16%、脊椎動物の8%の種の生息域が半減
サンゴ	生息域70~90%減少	生息域99%減少
北極（夏場の海氷が消失する頻度）	100年に1度	少なくとも10年に1度
海洋の年間漁獲高	150万トン減少	300万トン以上減少

1.5°Cに抑える排出経路は、 2030年までに約45%（2010年水準）減少 2050年ごろに実質ゼロ

Global total net CO₂ emissions

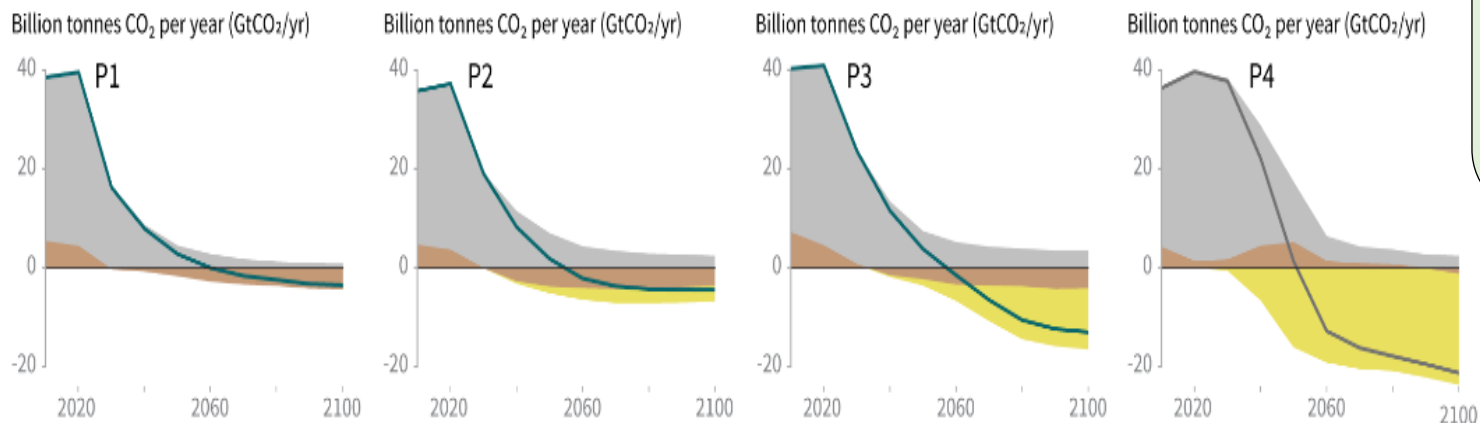
Billion tonnes of CO₂/yr



1.5度を達成可能な4つの代表的排出経路

Breakdown of contributions to global net CO₂ emissions in four illustrative model pathways

● Fossil fuel and industry ● AFOLU ● BECCS



P1: A scenario in which social, business, and technological innovations result in lower energy demand up to 2050 while living standards rise, especially in the global South. A down-sized energy system enables rapid decarbonisation of energy supply. Afforestation is the only CDR option considered; neither fossil fuels with CCS nor BECCS are used.

P2: A scenario with a broad focus on sustainability including energy intensity, human development, economic convergence and international cooperation, as well as shifts towards sustainable and healthy consumption patterns, low-carbon technology innovation, and well-managed land systems with limited societal acceptability for BECCS.

P3: A middle-of-the-road scenario in which societal as well as technological development follows historical patterns. Emissions reductions are mainly achieved by changing the way in which energy and products are produced, and to a lesser degree by reductions in demand.

P4: A resource and energy-intensive scenario in which economic growth and globalization lead to widespread adoption of greenhouse-gas intensive lifestyles, including high demand for transportation fuels and livestock products. Emissions reductions are mainly achieved through technological means, making strong use of CDR through the deployment of BECCS.

早く広範囲に減らせば、**CDR**など**未知数の技術に頼らずに1.5度達成可能**

出典: IPCC SR1.5 SPM

● CDR(CO₂を大気中から除去すること) その例:
BECCS (バイオマスエネルギー+CCS (炭素貯留回収))
バイオマスをエネルギー源とし、発生するCO₂を回収し大気中に排出しない

1.5度に抑えることは可能だが、 前例のないスケールで社会システムの移行が必要

- ・ 1.5℃排出経路においては、エネルギー、土地利用、都市、インフラ（交通と建物を含む）、及び産業システムにおける、
急速かつ広範囲に及ぶ移行（transitions）が必要

- ・ 2050年のエネルギー（電力）
再生可能エネルギー 70~85%供給
ほとんどの排出経路において、原発、CCS付き火力発電の増加
すべての排出経路において、石炭の利用は急激に減少、2050年はほぼゼロ

パリ協定に提出されている2030年に向けた 各国の削減目標では、約**3度の上昇**が見込まれる

- ・ 2030年以降に、非常に大規模な削減をはかったとしても、1.5℃に抑制することはできない。
- ・ 将来的に、大規模なCDR（大気中からCO₂を除去すること）に頼ることを避けるためには、2030年より十分前に、世界の排出量が減少に向かう必要がある

2度よりも1.5度に気温上昇を抑えた方が SDGsの貧困撲滅、不公平の是正等にもより貢献する

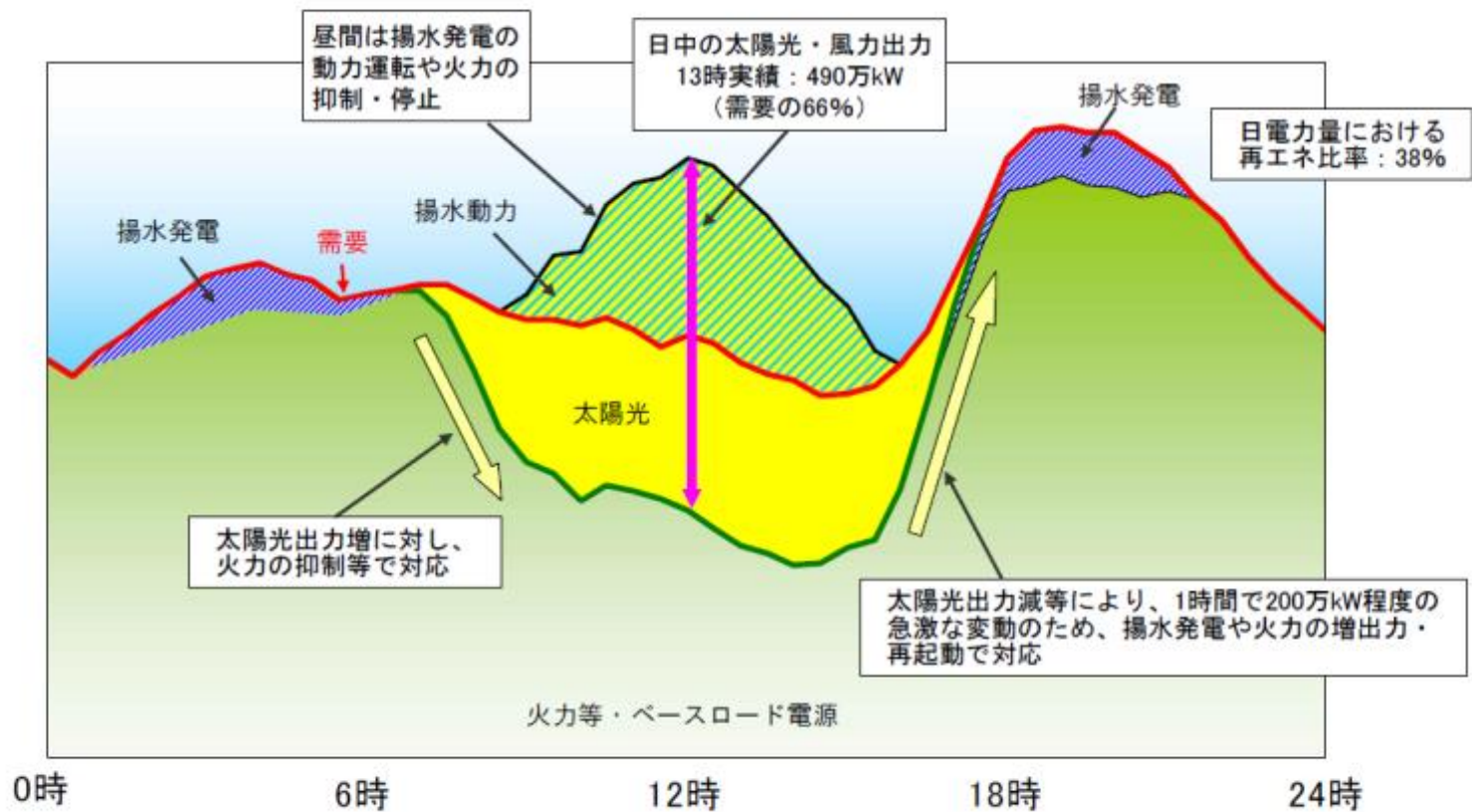
- ・ 1.5度達成の排出削減策は、SDGsの目標全般にわたって、複数の相乗効果（シナジー）と負の影響（トレードオフ）がある。相乗効果はトレードオフに勝るが、変化の速度や範囲、緩和策の構成、移行の管理などによる。

さて、私たちの選択は??

日本で再エネ78%を達成したときの運用状況

3 需要と供給のバランス（平成28年5月4日）

3

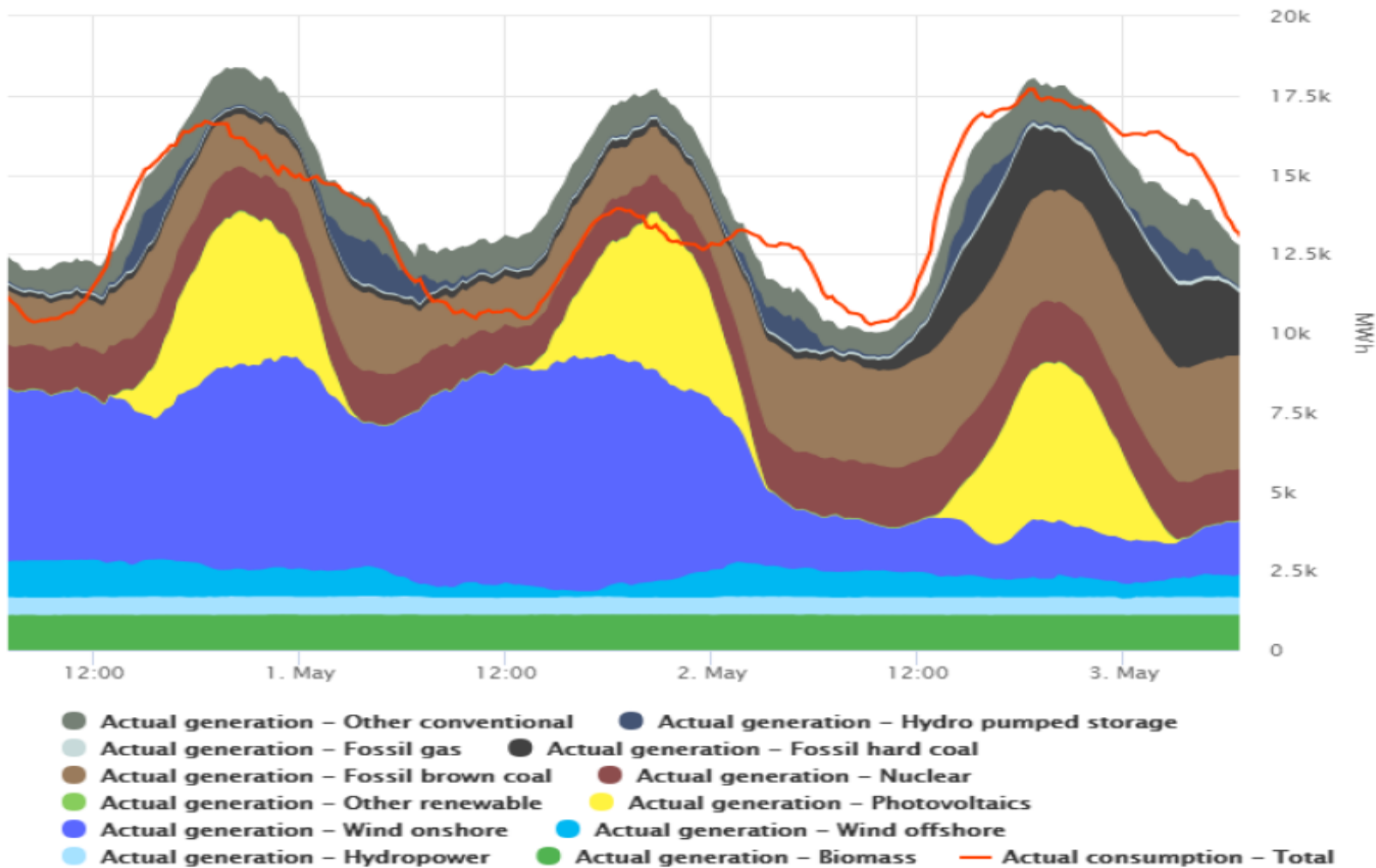




ドイツ 再エネが100%超えた日:2018年5月1日

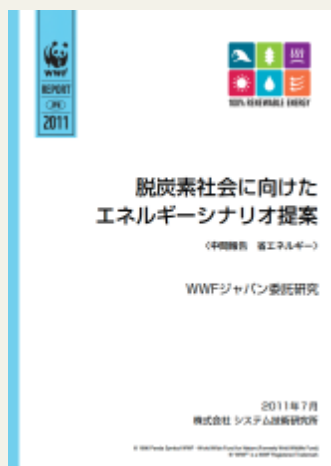
Individual SMARD diagram

04/30/2018 - 05/02/2018

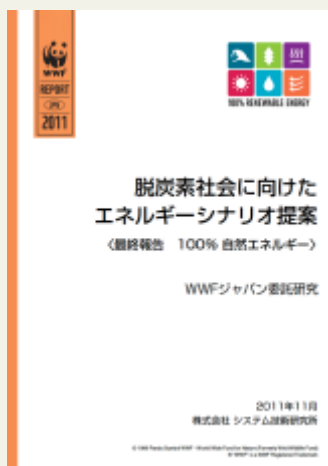


日本は脱炭素の未来が実現できるか？ WWFエネルギーシナリオ提案

省エネ



100%自然エネ



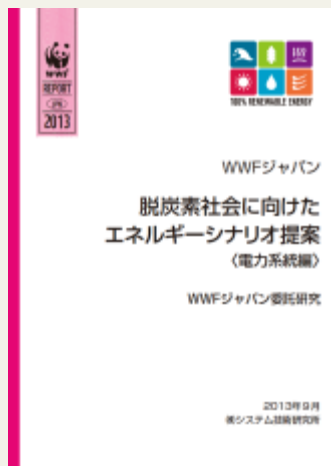
費用算定



アップデート版 (2017年2月発表)



電力系統



補論:九州電力



<http://www.wwf.or.jp/re100>



基本的な考え方

エネルギーの需要は、省エネを通じてどこまで削れるか

原子力発電所と化石燃料の段階的なフェーズアウトを想定する

エネルギーの需要を、自然エネルギーで満たせるか
2050年の1年間の電力を、24時間365日、継続して満たせるか

2010～2050年まで、費用はどれくらいかかるか

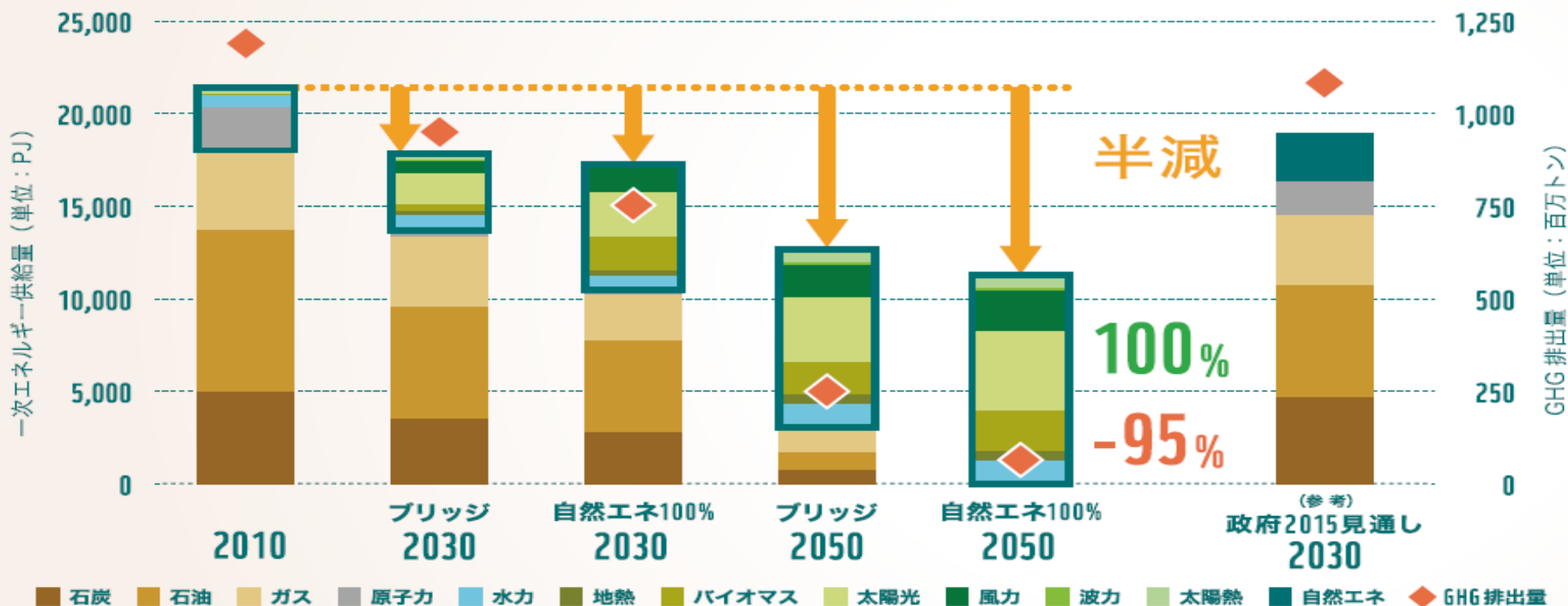
2050年までの絵姿

今、どのような対策をとるべきなのか



脱炭素社会に向けた長期シナリオ2017 ～パリ協定時代の2050年日本社会像～

WWFのブリッジシナリオ・100%自然エネルギーシナリオとそのGHG排出量



100% 自然エネシナリオは2030年に…

39%

一次エネルギーの割合

-21%

最終エネルギー消費削減率
(2010年比)

-42%

GHG 排出量削減率
(2010年比)

ブリッジシナリオは2030年に…

22%

一次エネルギーの割合

-16%

最終エネルギー消費削減率
(2010年比)

-27%

GHG 排出量削減率
(2010年比)