



# CANジャパン

## G20大阪サミット & 国連気候変動ボン会議合同報告会

### IPCC最新の気候科学のポイントとパリ協定の今



COP24カトヴィツェ会議にて(2018年12月)

2019年7月12日(金)  
WWFジャパン 専門ディレクター(環境・エネルギー)  
小西雅子

## 国内外で相次ぐ災害級の(異常)気象

2018年7月23日 熊谷市 41.1度の過去最高気温を記録  
気象庁記者会見

「命の危険がある暑さ。一つの災害と認識している」

2018年7月 西日本豪雨

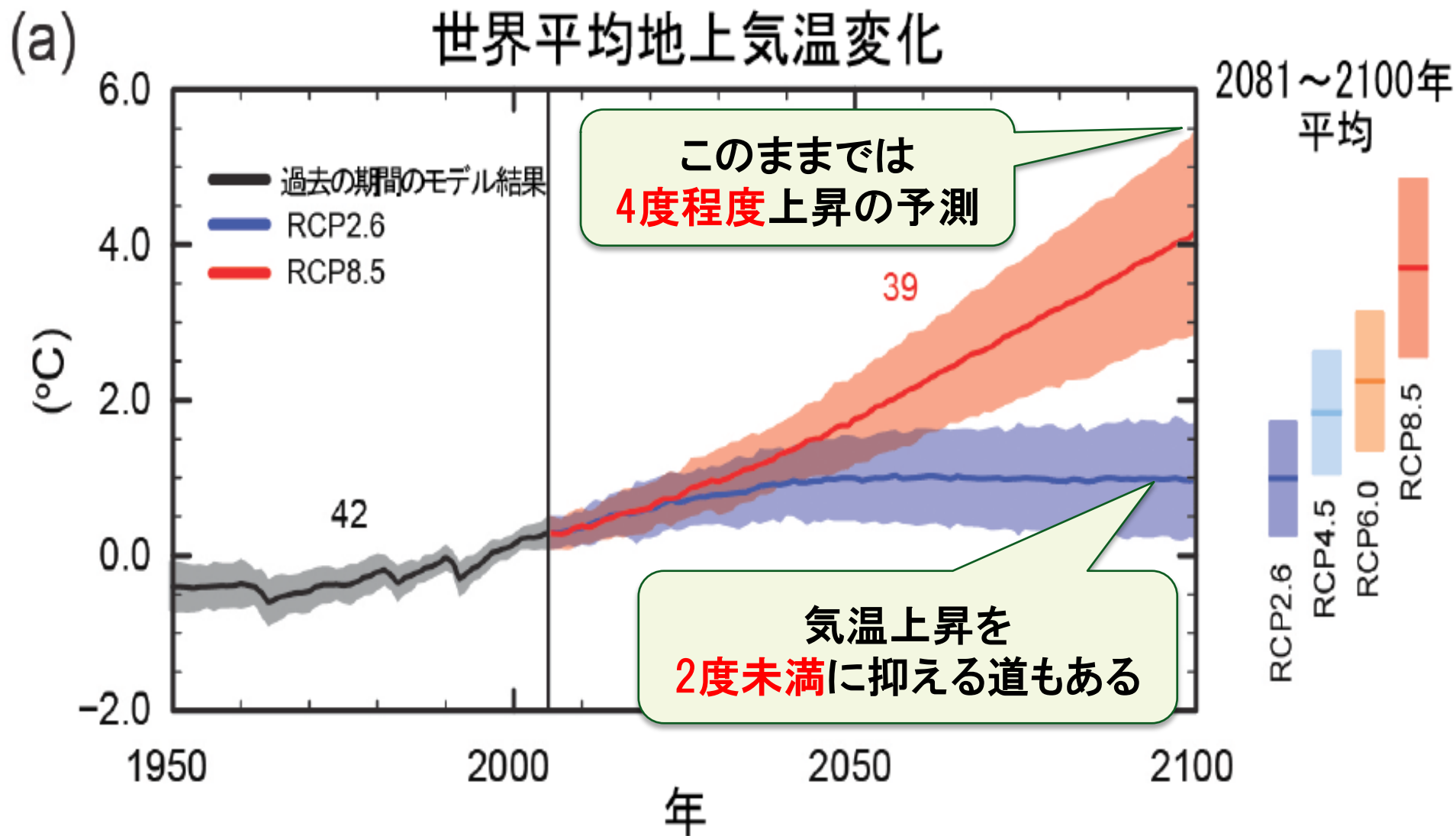
死者224名、行方不明者8名、負傷者459名

住家全壊6,758棟、半壊10,878棟など

(平成30年11月6日現在、平成30年度消防白書より)

2019年7月 欧州熱波 フランス 45.9度を史上初の記録  
これまでの最高気温は、2003年8月の44.1度  
(約1万5000人が死亡) (6月28日 AFPより)

# 21世紀末の気温変化は？ (IPCC第5次評価報告書)





# 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

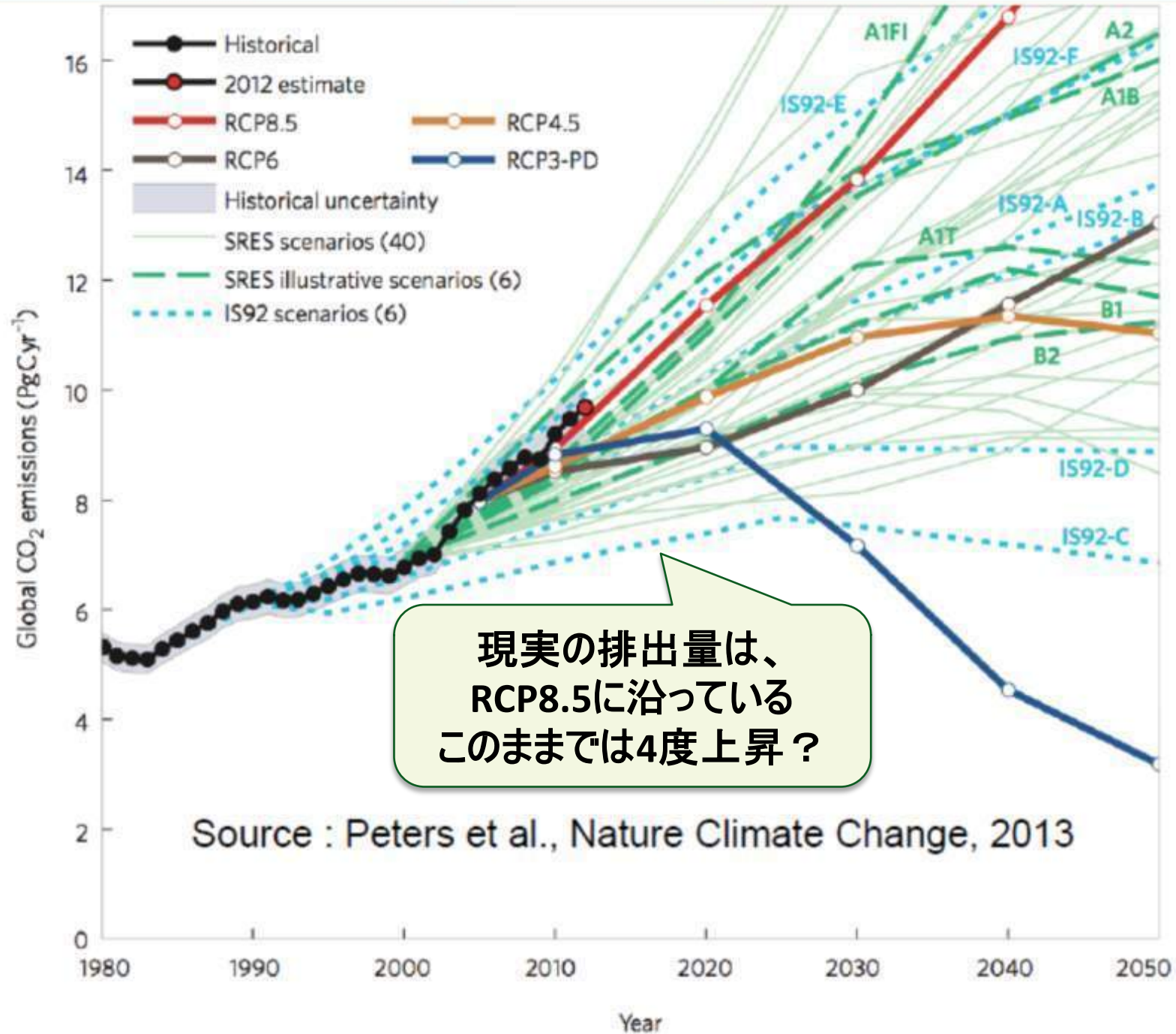
RCP8.5シナリオを用いた

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

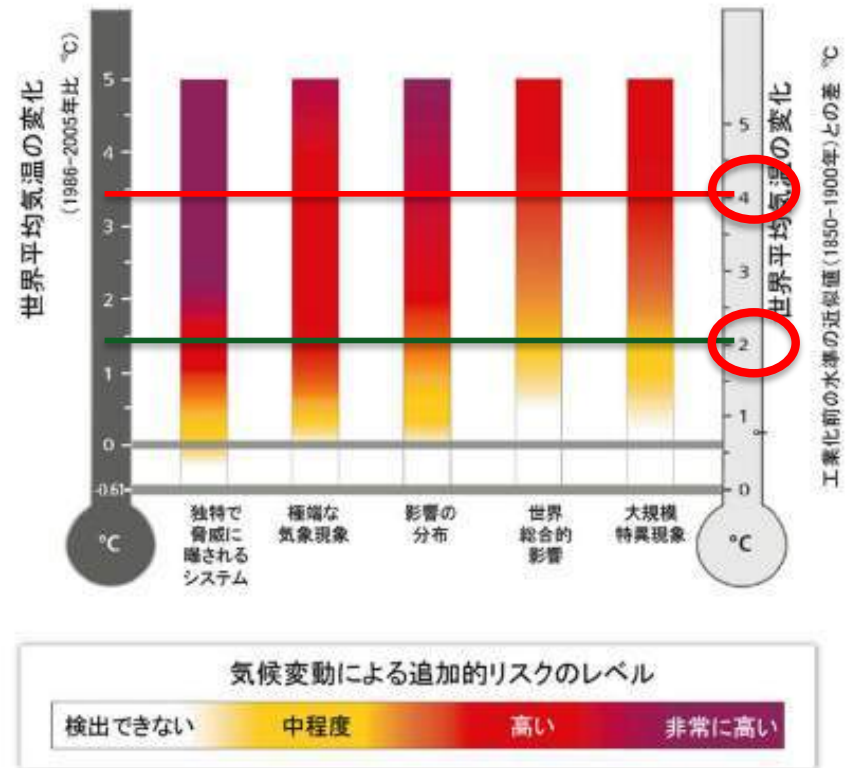
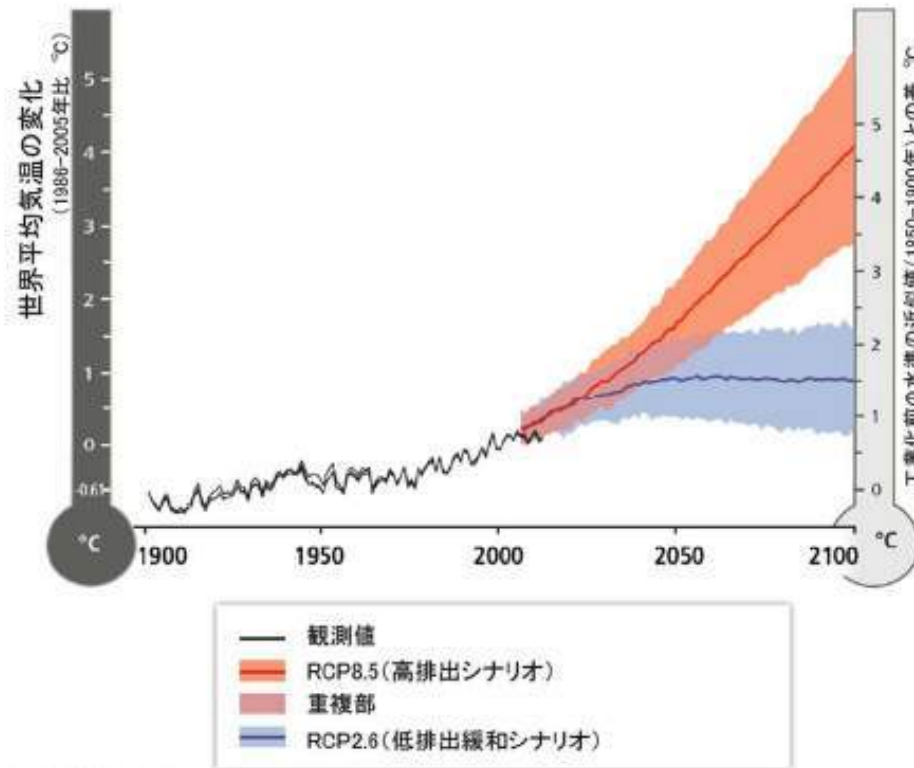


# Emissions are on the high side of past IPCC scenarios



# 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？



# 温暖化の主な影響(アジアの場合)

アジア				
主要なリスク	適応の課題と展望	気候的動因	時間軸	リスク及び適応の可能性
<p>アジアにおけるインフラや居住に対し広範な被害をもたらす河川・沿岸・都市洪水の増加(確信度が中程度) [24.4]</p> <p><b>洪水被害</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・構造的及び非構造的対策、効果的な土地利用計画、選択的移住を通じた曝露の軽減</li> <li>・ライフラインインフラとサービス(例:水、エネルギー、廃棄物管理、食料、バイオマス、モビリティ、地域の生態系、通信)における脆弱性の低減</li> <li>・モニタリング及び早期警戒システムの構築:曝露された地域を特定し、脆弱な地域や世帯を支援し、生計を多様化させる対策</li> <li>・経済の多様化</li> </ul>		<p>現在</p> <p>近い将来(2030-2040)</p> <p>長期的将来(2080-2100) 2°C 4°C</p>	<p>非常に低い 中程度 非常に高い</p> <p>現在: 中程度</p> <p>近い将来: 中程度</p> <p>長期的将来: 2°C (中程度), 4°C (非常に高い)</p> <p>注: 2°Cと4°Cは赤い円で囲まれ、緑い矢印が2°Cから4°Cへとリスクレベルを上げる方向を示している。</p>
<p>暑熱に関連する死亡リスクの増大(確信度が高い) [24.4]</p> <p><b>熱中症などの死亡リスク</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・暑熱に関する健康警報システム</li> <li>・ヒートアイランド現象を軽減するための都市計画立案:建築環境の改善:持続可能な都市の開発</li> <li>・屋外作業員の熱ストレスを回避する新たな働き方の実践</li> </ul>		<p>現在</p> <p>近い将来(2030-2040)</p> <p>長期的将来(2080-2100) 2°C 4°C</p>	<p>非常に低い 中程度 非常に高い</p> <p>現在: 中程度</p> <p>近い将来: 中程度</p> <p>長期的将来: 2°C (中程度), 4°C (非常に高い)</p>
<p>栄養失調の原因となる干ばつによる水・食料不足の増大(確信度が高い) [24.4]</p> <p><b>干ばつによる水・食料不足</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・早期警戒システム及び地域対応戦略など災害へ備え</li> <li>・適応的/統合的水資源管理</li> <li>・水インフラや調整池の開発</li> <li>・水の再利用を含む水源の多様化</li> <li>・より効率的な水利用使用(例:改良された農業慣行、灌漑管理、及びレジリエントな農業)</li> </ul>		<p>現在</p> <p>近い将来(2030-2040)</p> <p>長期的将来(2080-2100) 2°C 4°C</p>	<p>非常に低い 中程度 非常に高い</p> <p>現在: 非常に低い</p> <p>近い将来: 中程度</p> <p>長期的将来: 2°C (中程度), 4°C (非常に高い)</p>

出典: IPCC AR5 WG2 SPM

**2度未満に抑えた場合と、このまま4度の世界に突入した場合の差  
適応策をとれば、リスクを軽減できる**





# COP21パリ会議 『パリ協定』 成立！



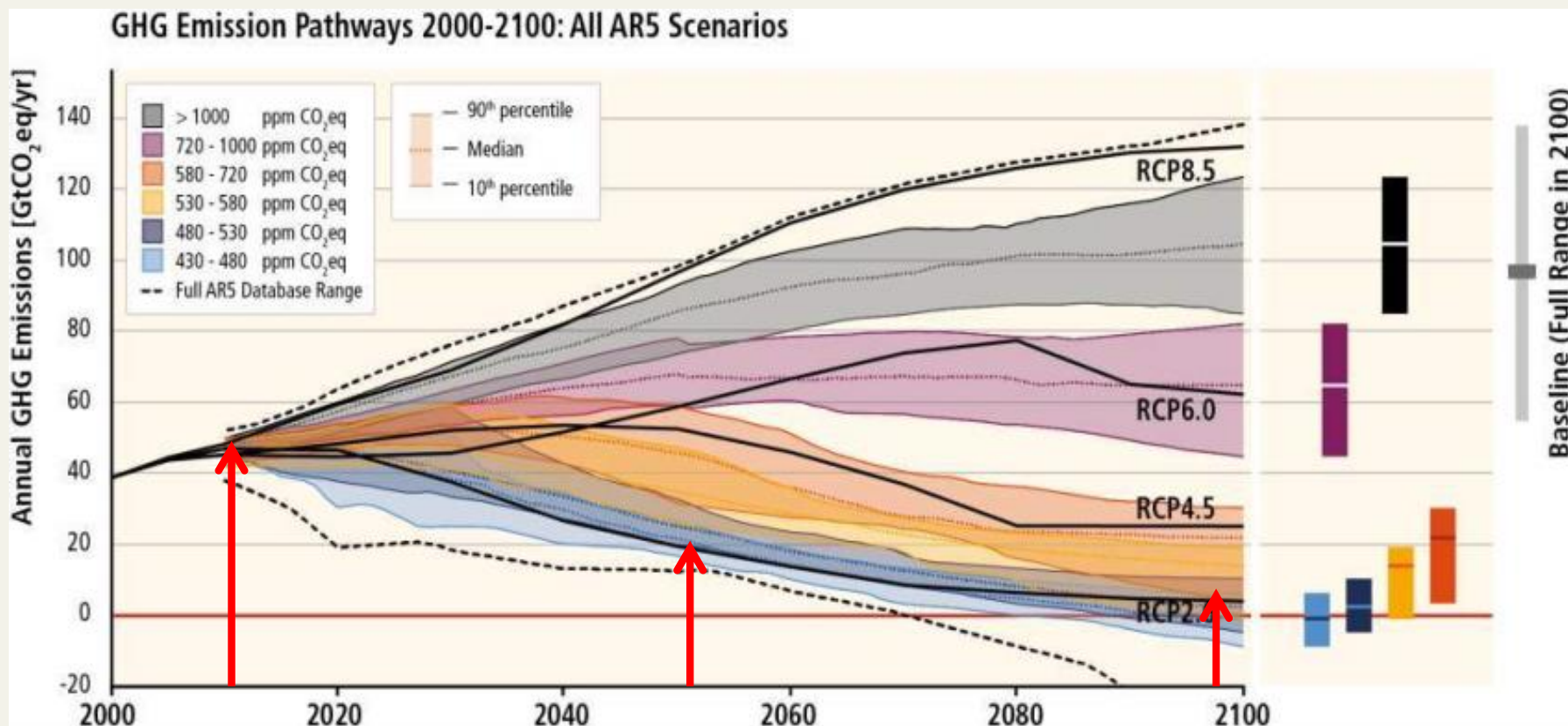
COP21 会場(パリ、2015年12月)





# 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

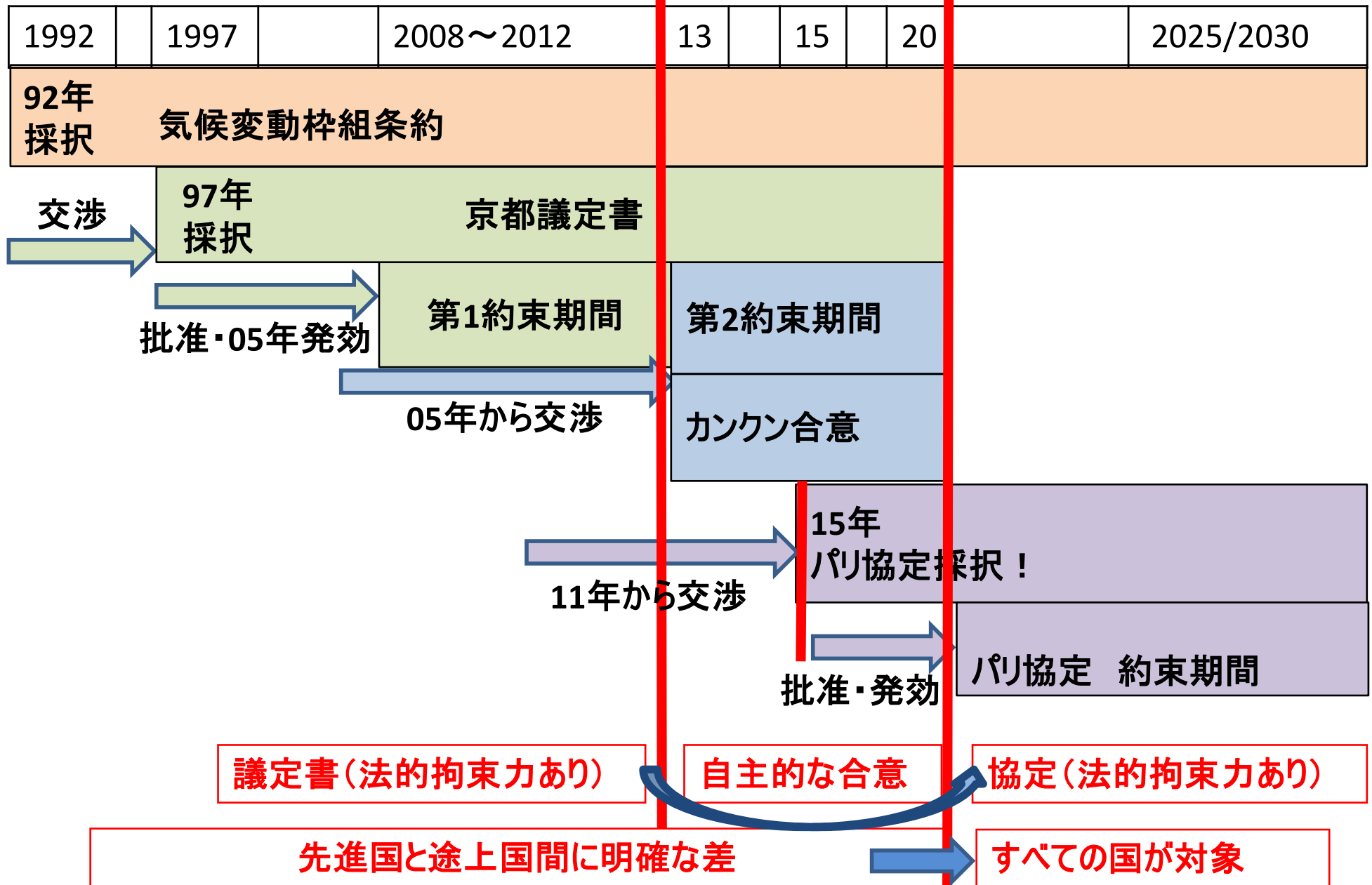




# 一目でわかるパリ協定！（科学と整合！）

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



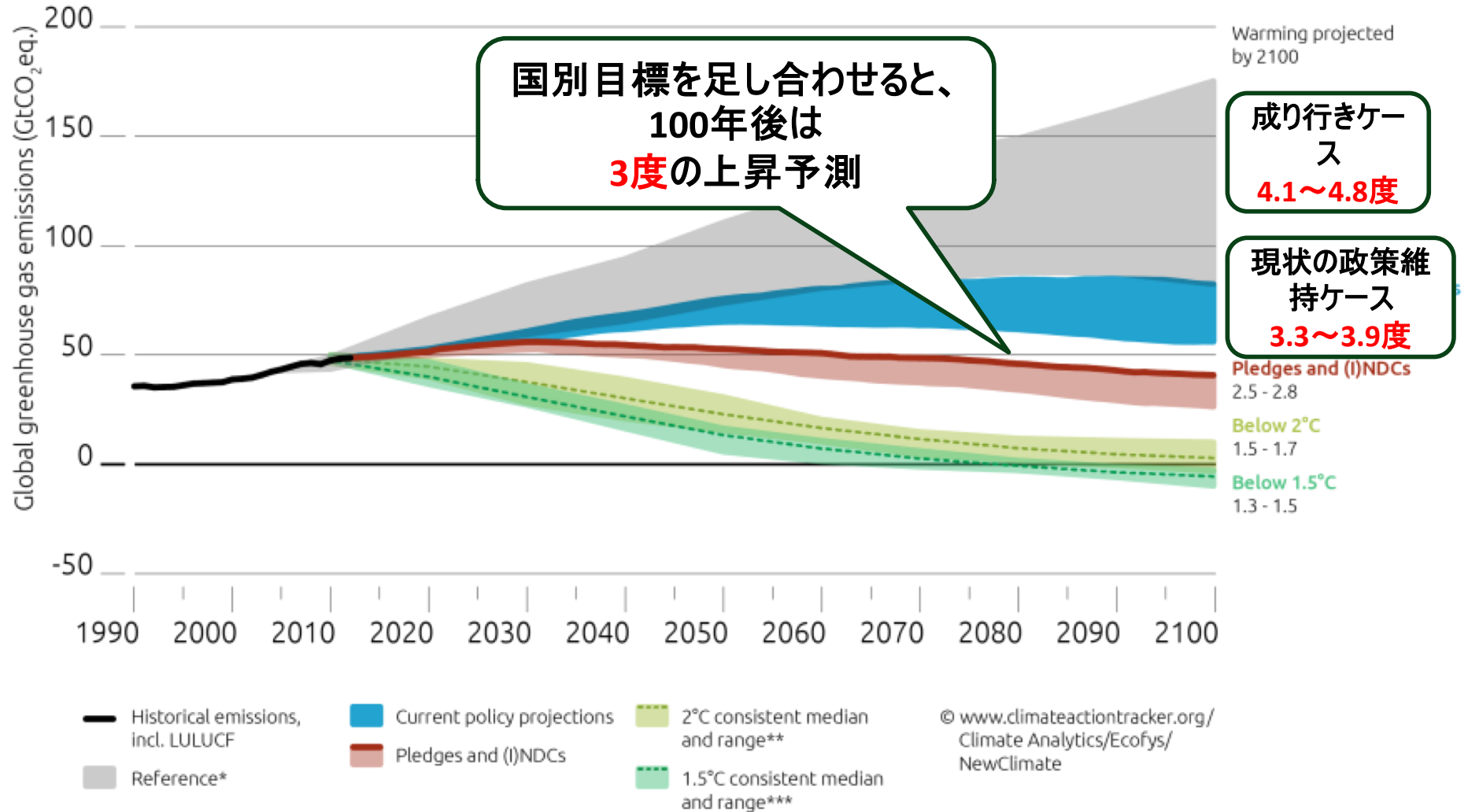


## パリ協定における主要国の国別目標

EU	・2030年までに、1990年比で、GHG排出量を国内で少なくとも <b>40%削減</b>
アメリカ	・2025年までに、2005年比で、GHG排出量を <b>26～28%削減</b> (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 <b>26%削減</b>
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 ・ <b>国内総生産(GDP)当たりCO2排出量を05年比で60～65%削減</b>
ブラジル	・2025年に <b>2005年比で37%削減</b> 、示唆的に2030年に2005年比で43%削減
インド	・2030年に2005年比で、 <b>GDPあたりの排出量を33～35%削減</b> (*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



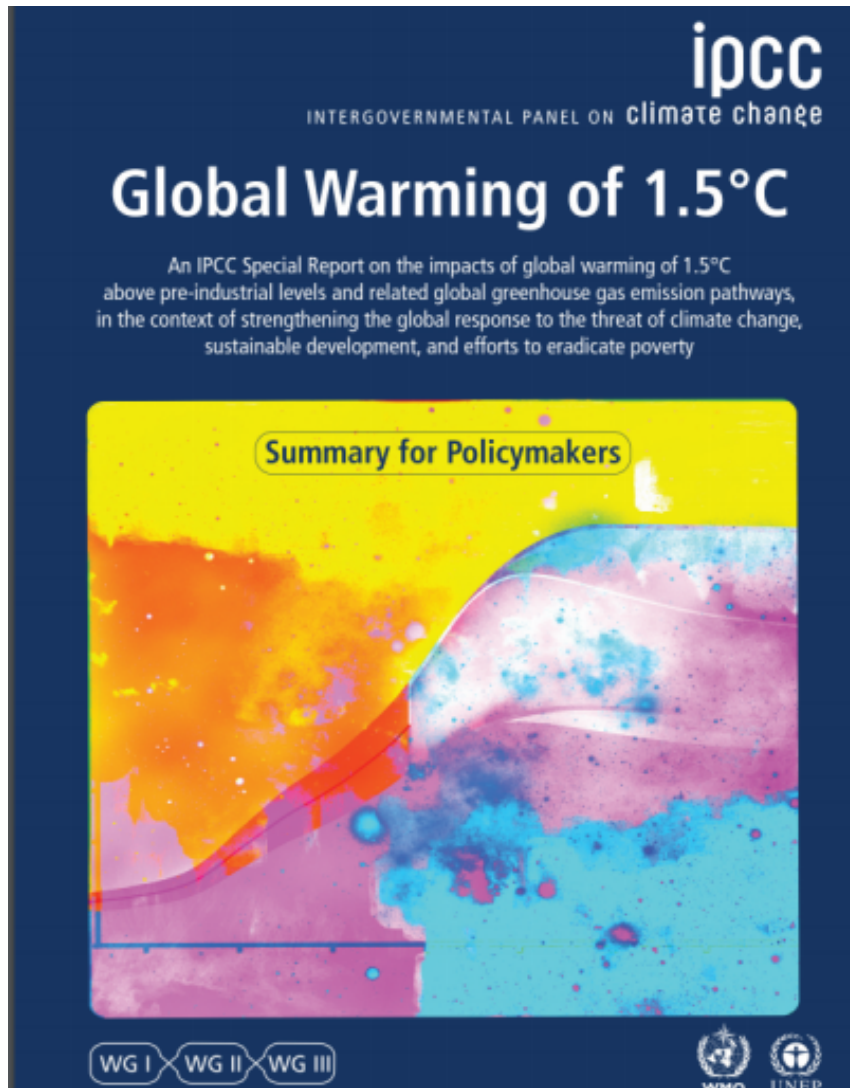
\* 5%-95% percentile of AR5 WGIII scenarios in concentration category 7, containing 64% of the baseline scenarios assessed by the IPCC  
 \*\* Greater than 66% chance of staying within 2°C in 2100. Median and 10th to 90th percentile range. Pathway range excludes delayed action scenarios and any that 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.



# 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そのまま大気中に排出され続けられれば、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、 <b>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</b>
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 <b>可能性が高い(66～90%の確からしさ)</b>
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 <b>可能性が非常に高い(90%以上の確からしさ)</b>
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 <b>可能性が極めて高い(95%の確からしさ)</b>

# 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

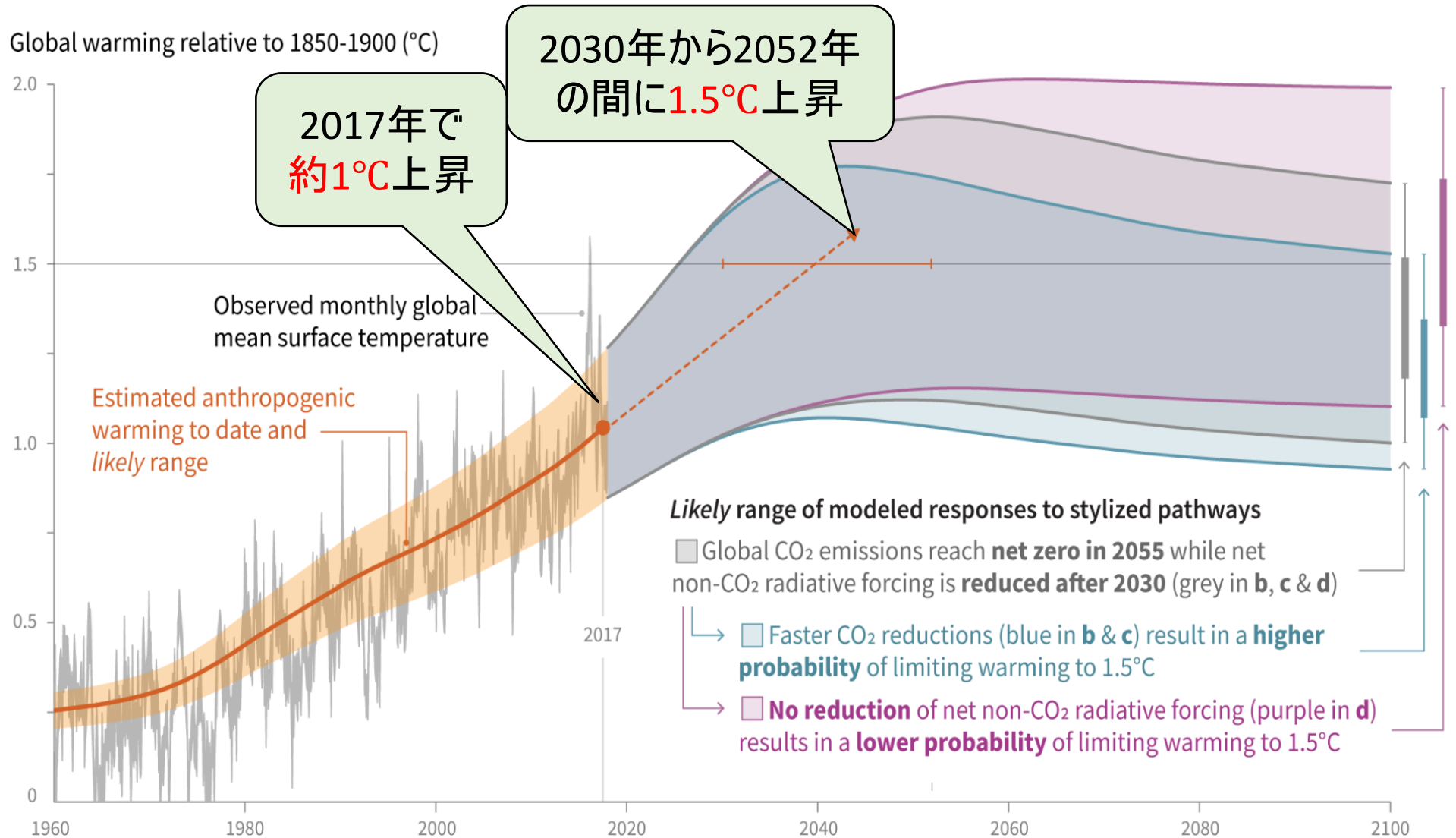
「気候変動の脅威に対してグローバルな対応力の強化と、持続可能な開発のため、そして貧困を撲滅する努力のため」

# 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



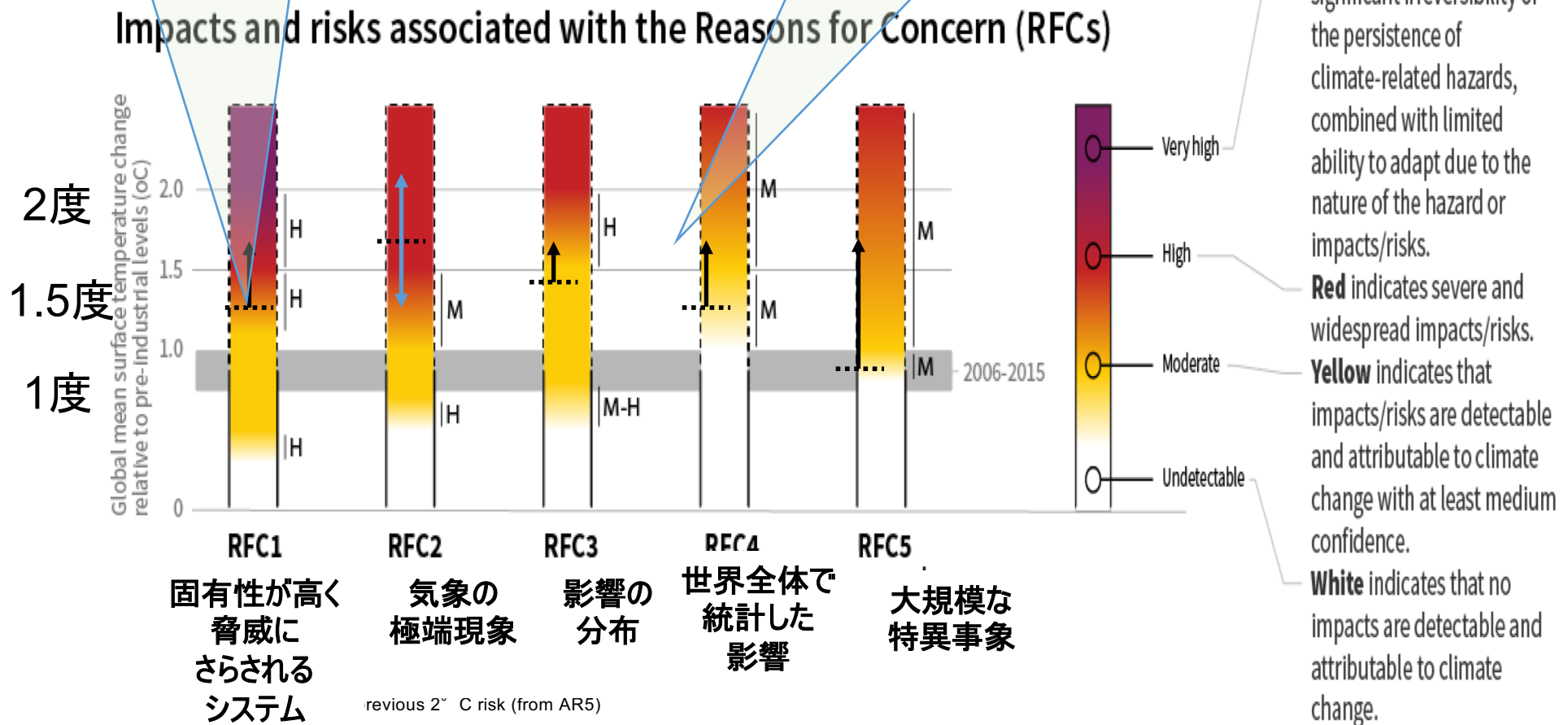
人為活動により、工業化以前より約1°C (0.8°C~0.12°C) の温暖化  
 現在の進行速度で温暖化が続けば、  
 2030年から2052年の間に1.5°Cに達する可能性が高い。



# 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



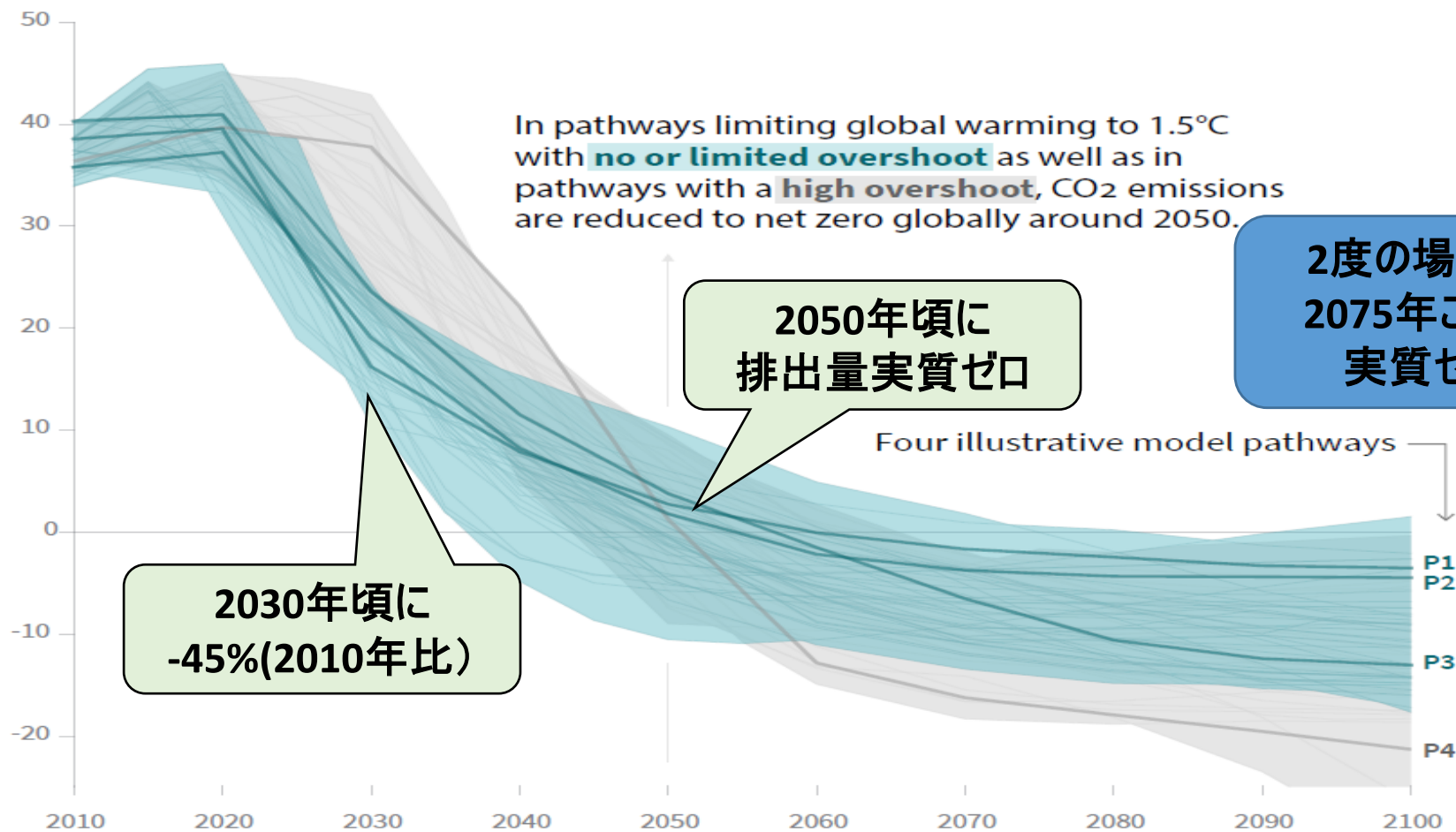
# 1.5度と2度の場合の影響比較

	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 CO<sub>2</sub> emissions**

Billion tonnes of CO<sub>2</sub>/yr

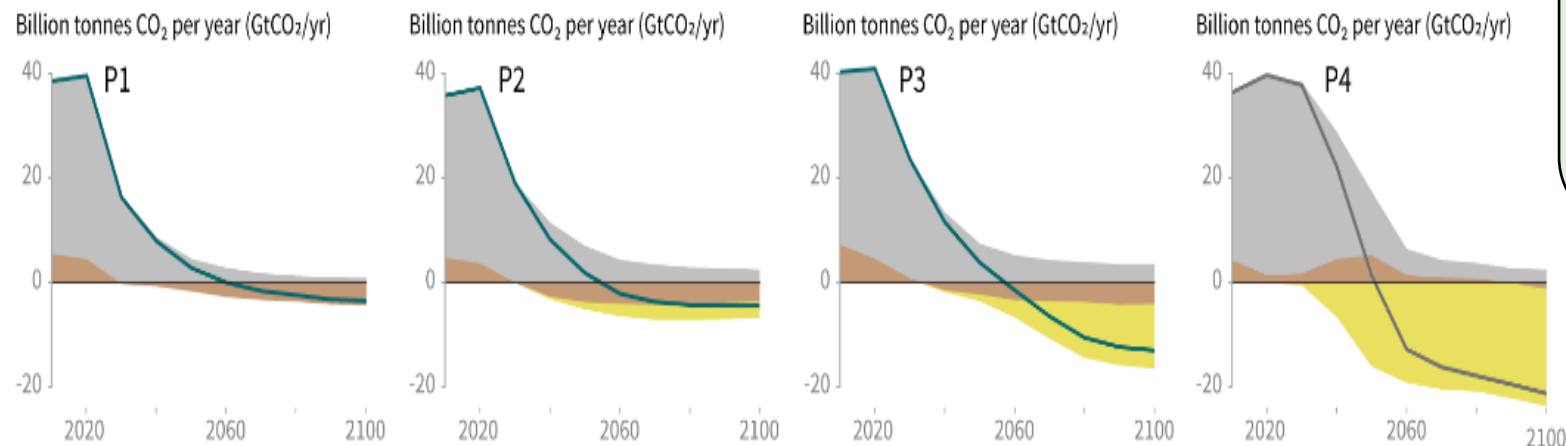




# 1.5度を達成可能な4つの代表的排出経路

Breakdown of contributions to global net CO<sub>2</sub> 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(CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>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°C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CO<sub>2</sub>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??

# COP24(ポーランド・カトヴィチェ)2018年12月



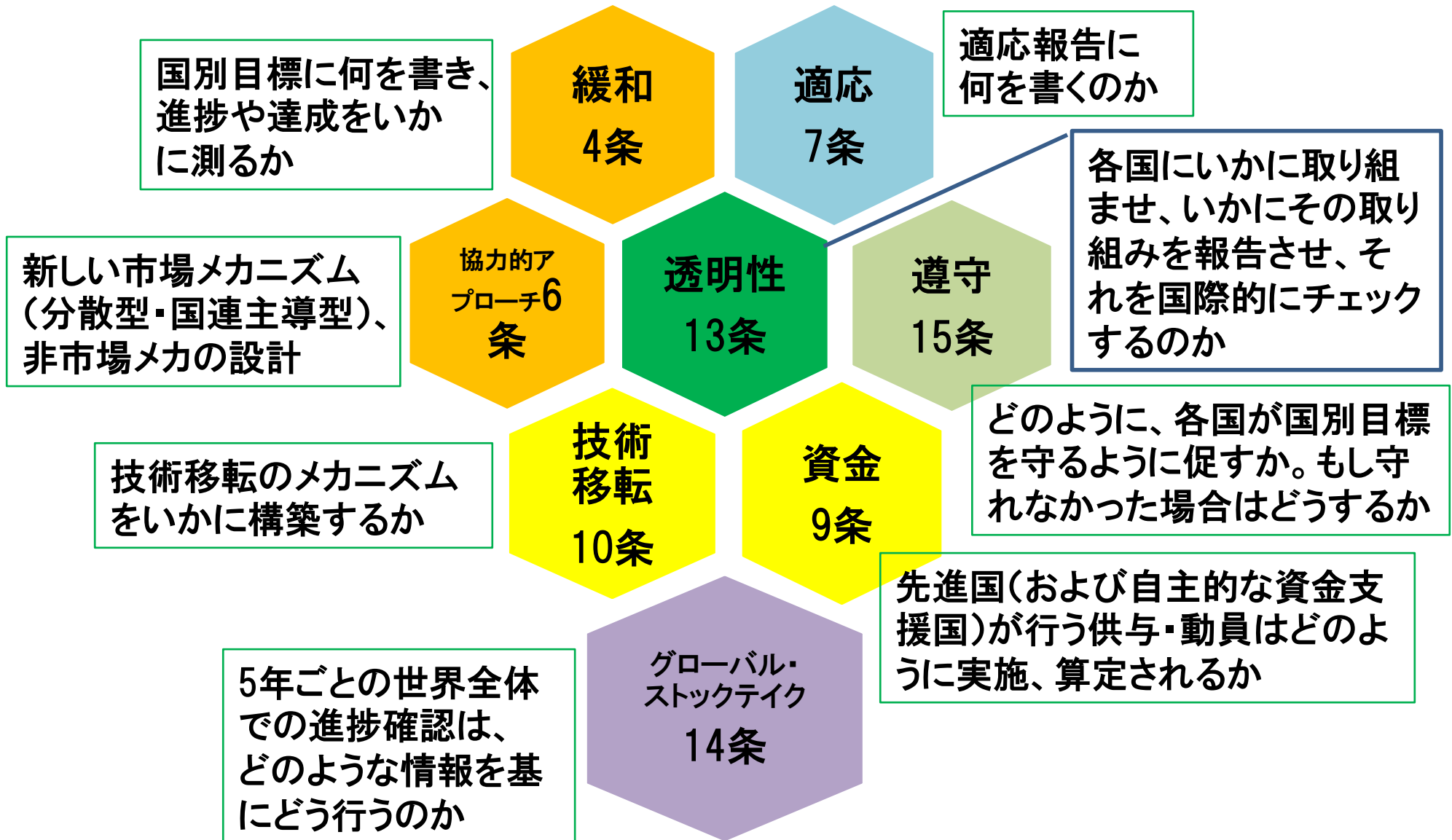


# COP24の目的と決まったこと

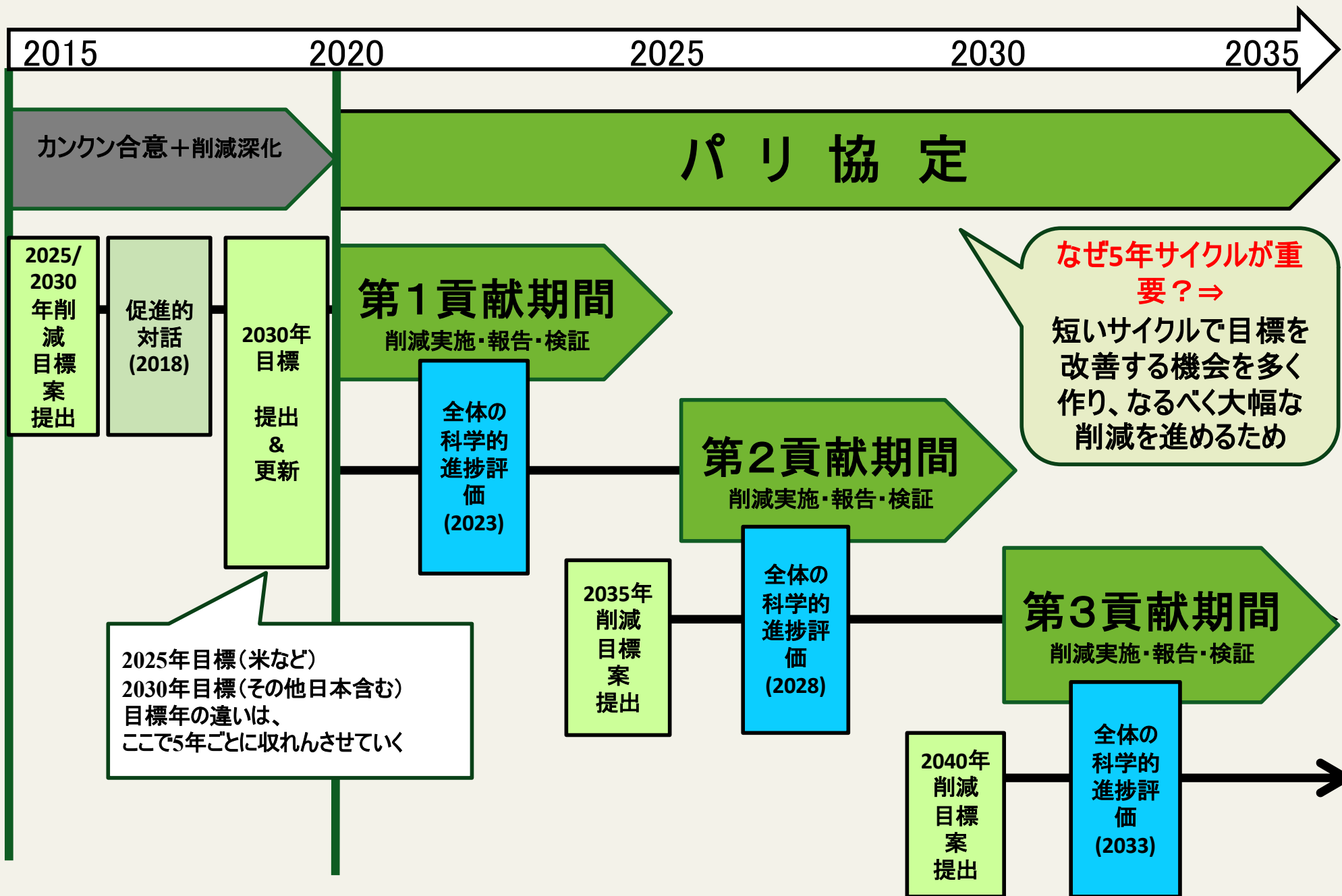


1. パリ協定のルールブック(実施指針)の採択
  - すべての国に共通に適用
  - 詳細で環境十全性の高いルールに合意
2. タラノア対話(当初の目標引き上げの機運醸成)
  - 2020年に再提出する目標の一定の引き上げ機運
3. 非国家アクターを含むすべての主体の取り組み促進
  - 米We are still in、日本Japan Climate Initiative等  
非国家アクター・イニシアティブのさらなる拡大

# パリ協定ルールブック(実施指針)



# パリ協定の目標改善サイクルの仕組み





## 2019年の注目点

- ・6条市場メカニズムのルール作り採択に向けて
- ・1.5度をめぐる姿勢
- ・2050年に向けた長期戦略
- ・国別目標(NDC)の引き上げに向けて
- ・非国家アクター(特に金融)活動のさらなる活発化
- ・【日本】石炭に対する姿勢

6月 SB50 (6月17日～27日)

9月 国連気候行動サミット(9月23日)

12月 COP25 チリ・サンチアゴ(12月2日～13日)





# 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！」  
という気分になれる本♪

「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

# 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）
- ・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

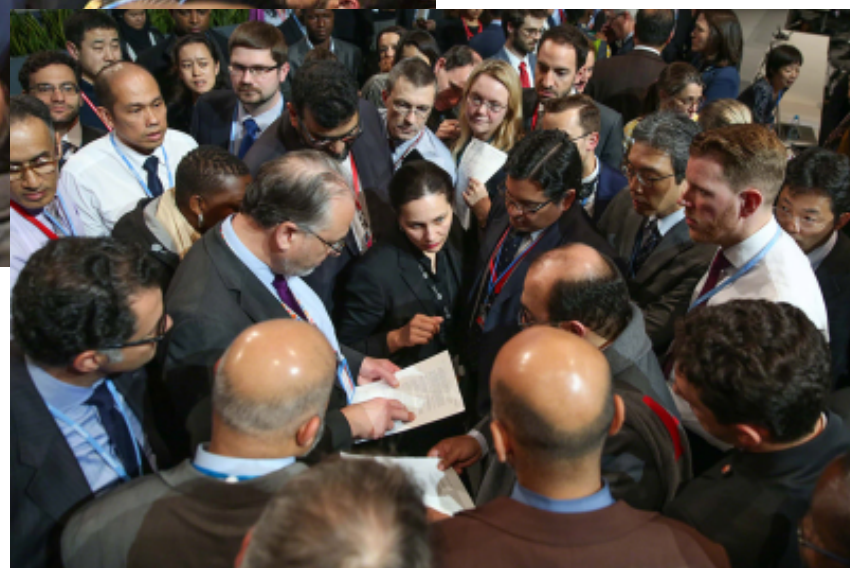


# IPCC「1.5度特別報告書」をめぐる象徴的な戦い

1.5度が  
これからのスタ  
ンダード



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



# 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





# 非国家アクターの台頭

## 代表例：アメリカのWe Are Still In (WASI)



Washington DC - A grand total of 1,219 governors, mayors, businesses, investors, and colleges and universities from across the U.S. or with significant operations in the U.S., representing the broadest cross section of the American economy yet assembled in pursuit of climate action, today declared their intent to continue to ensure the U.S. remains a global leader in reducing carbon emissions.

Together, these leaders are sending a strong signal to the international community and the 194 other parties to the Paris Agreement about the continued commitment of the U.S. to ambitious action on climate change absent leadership at the federal level. In the aggregate, the signatories are delivering concrete emissions reductions that will help meet America's emissions pledge under the Paris Agreement.

Signatories include leaders from 125 cities, 9 states, 902 businesses and investors, and 183 colleges and universities. Participating cities and states represent 120 million Americans and contribute \$6.2 trillion to the U.S. economy, and include Oregon and cities like New York, Los Angeles, and Houston as well as smaller cities like Pittsburgh, Pennsylvania and Dubuque, Iowa.

- ▶ 1200以上の企業、都市、州、大学などがパリ協定支持を即座に表明。
- ▶ 現在は約3600の主体が参加している。
- ▶ カリフォルニア州、ニューヨーク州、ボストン市、サンフランシスコ市、シカゴ市、ピッツバーグ市、コロンビア大学、アマゾン、Apple、マイクロソフト、Gap、HP、ウォルマート等が参加。

<http://www.wearestillin.com>

# JCI 気候変動イニシアティブ

## Japan Climate Initiative

脱炭素社会の実現に日本から貢献していく

- 日本の非国家アクターが集結
- 2018年7月6日立ち上げ:  
当初は105団体  
→300団体以上に拡大中



参加企業・自治体の例:

アサヒグループホールディングス  
味の素  
アムンディ・ジャパン  
MS&ADインシュアランスグループホールディングス  
キヤノン  
キリンホールディングス  
コニカミノルタ  
サントリーホールディングス  
住友化学  
住友林業  
積水ハウス  
セブン&アイ・ホールディングス  
ソニー  
SOMPOホールディングス

大和ハウス工業  
ナブテスコ  
ニコン  
日産自動車  
日本郵船  
日立製作所  
富士通  
丸井グループ  
みずほフィナンシャルグループ  
三井住友トラスト・ホールディングス  
三越伊勢丹ホールディングス  
三菱UFJフィナンシャル・グループ  
LIXILグループ  
リコー  
etc.

近江八幡市  
大阪市  
大津市  
小田原市  
鹿児島県  
神奈川県  
川崎市  
北九州市  
京都市  
京都府  
草津市  
堺市  
札幌市  
滋賀県

下川町  
吹田市  
世田谷区  
高松市  
東京都  
徳島県  
豊中市  
長野県  
箱根町  
松田町  
松山市  
港区  
山梨県  
横浜市  
etc.



etc.

# パリ協定と科学的に整合する目標を持つ企業



<http://sciencebasedtargets.org/>

## 日本からの参加企業(68社)

### SBTiから承認を取得済みの企業(35社)

ソニー／第一三共／川崎汽船／コニカミルタ／キリンホールディングス／小松製作所／リコー／ナブテスコ／戸田建設／富士通／電通／パナソニック／富士フィルムホールディングス／LIXILグループ／丸井グループ／積水ハウス／ユニ・チャーム／サントリー食品インターナショナル／サントリーホールディングス／日本郵船／積水化学工業／大日本印刷／プラザー工業／大和ハウス工業／住友林業／アシックス／アスクル／アサヒグループホールディングス／野村総合研究所／住友化学／アステラス製薬／日本電気／セイコーエプソン

### 科学と整合した目標を設定することにコミットしている企業(35社)

味の素／アズビル／イオン／エーザイ／大塚製薬／オムロン／花王／小林製薬／清水建設／ダイキン工業／大成建設／大東建託／武田薬品工業／東京海上ホールディングス／トヨタ自動車／日産自動車／日本板硝子(NSGグループ)／日本ゼオン／日本たばこ産業／日立建機／日立製作所／不二製油グループ／ベネッセコーポレーション／本田技研工業／三菱電機／明電舎／ヤマハ／ヤマハ発動機／横浜ゴム／KDDI／MS&ADホールディングス／NTTドコモ／SOMPOホールディングス／UK-NSI／YKK AP

- ▶ CDP、UN Global Compact、WRI、WWFによる合同イニシアティブ。
- ▶ 515の企業が参加。164の企業が既に基準に合致する目標を持つ。
- ▶ コカコーラ、DELL、P&G、ウォルマート、ケロッグ等、著名な企業も参加。

# 環境省：SBT策定を希望する企業の支援事業

The screenshot shows the official website of the Ministry of the Environment. At the top, there is a navigation bar with links for 'Home', 'SBT-Enterprise 2°C Target Policy', 'SBT-Enterprise 2°C Target News', 'SBT-Enterprise 2°C Target Information', and 'SBT-Enterprise 2°C Target Q&A'. Below this is a search bar and a 'Search' button. The main content area features a large green header with the text '報道発表資料' (Press Release Materials). The article title is 'Science Based Targets (SBT-企業版2°C目標)の策定及びサプライチェーン排出量の算定を行う企業の募集結果について' (Regarding the Results of the Recruitment of Companies to Set Science Based Targets (SBT-Enterprise 2°C Target) and Calculate Supply Chain Emissions). The article text states that the recruitment was held from June 16 to July 7, 2023, and that 71 companies responded, exceeding the initial target of 30. It also mentions that 43 companies set SBTs and 17 companies calculated supply chain emissions. A sidebar on the right contains a menu with categories like 'SBT-Enterprise 2°C Target Policy', 'SBT-Enterprise 2°C Target News', and 'SBT-Enterprise 2°C Target Information', with the 'SBT-Enterprise 2°C Target News' category expanded to show various news items.

当初の募集企業数(30社)を大きく上回る**71社が応募**

「環境省として、多くの日本企業が温暖化対策に意欲的に取り組む意思を示されていることについて大変心強く感じるとともに、ご応募いただいた企業の意思に最大限お応えすべく、合同勉強会は全社参加可能とし、個別面談はSBT43社、サプライチェーン排出量算定17社で実施することとしました。」

出所：環境省 <https://www.env.go.jp/press/104338.html>



# 「再生可能エネルギー100%」を約束する企業イニシアティブ

世界で161社、日本からは14社

RE 100

WE MEAN BUSINESS  
THE CLIMATE GROUP

CDP  
DRIVING SUSTAINABLE ECONOMIES

参加企業の一部:いまでも続々と参加企業が増加中

RICOH

Goldman Sachs



facebook

Hewlett Packard Enterprise



Swiss Re



Nestlé

Coca-Cola Enterprises

H&M

BROAD GROUP  
远大集团

PHILIPS

Goldman Sachs



Johnson & Johnson  
FAMILY OF COMPANIES

BMW GROUP

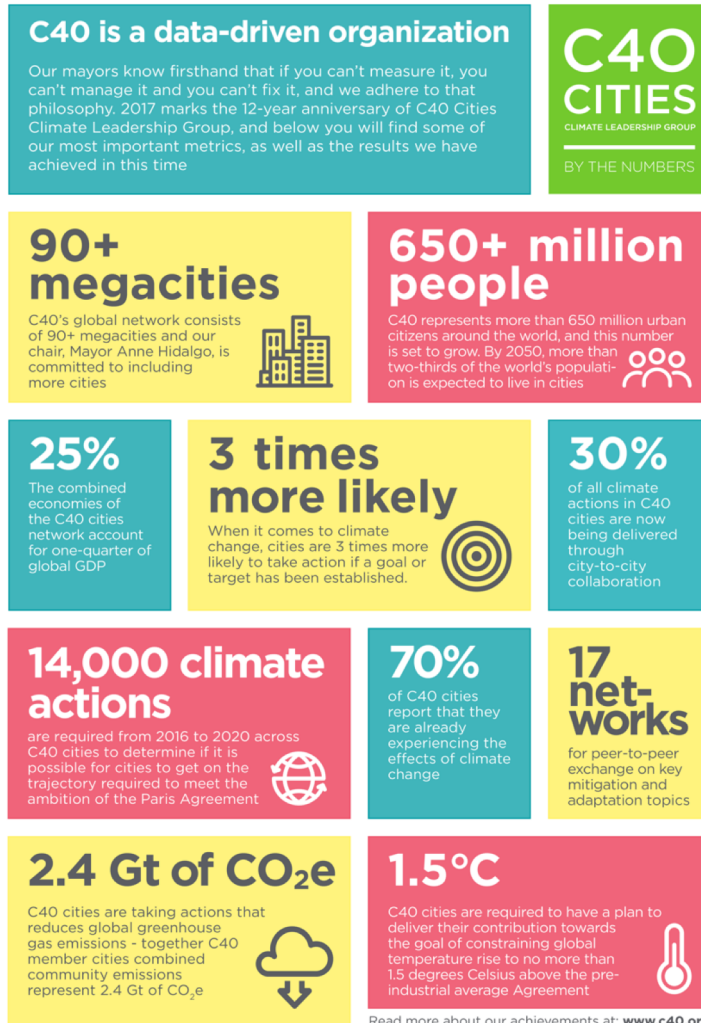
Microsoft

Google



# 都市・自治体も国を上回る温暖化対策を約束

## C40 気候リーダーシップグループ



<http://www.c40.org/>

## 世界気候エネルギー首長誓約



**9,176** cities, representing  
**784,539,907** people worldwide  
and **10.28%** of the total global  
population, have committed to the Global  
Covenant of Mayors for Climate & Energy.

<http://www.globalcovenantofmayors.org>

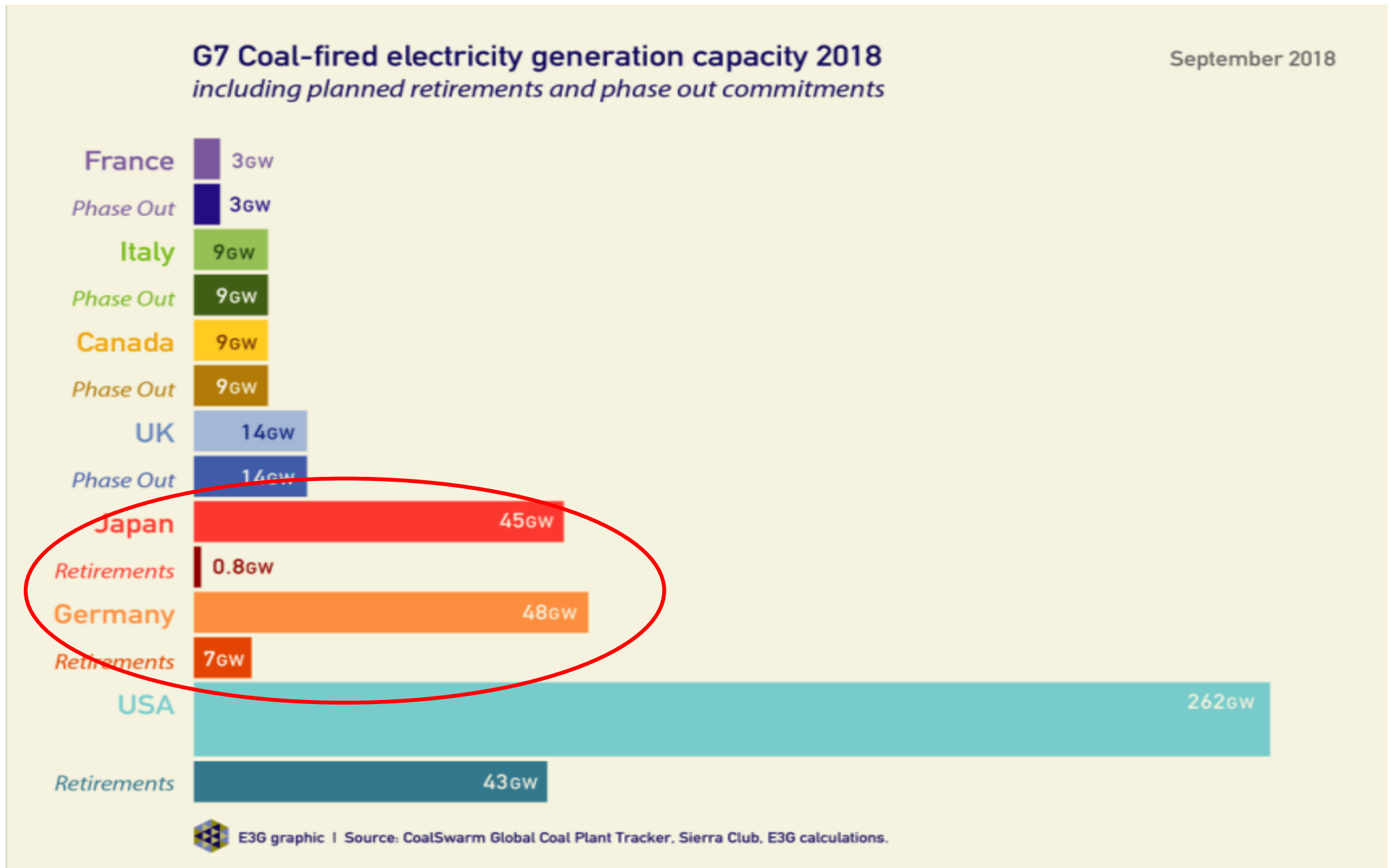
# 石炭に対する批判は強まるばかり



## 脱石炭に向けたグローバル連盟 Powering Past Coal Alliance(PPCA)

- 石炭火力発電の段階的廃止をめざす国・地域・企業のグローバルな連合
  - 既存の石炭火力発電を段階的廃止、新規建設停止(CCSなしの場合)
  - ビジネス等は石炭なしの事業にコミット
  - 海外への石炭火力発電への支援をやめる
- カナダ・英国が主導。COP23会期中の11月16日に25ヶ国・地域で発足
- 2018年12月COP24にて80メンバー、30ヶ国、22地方政府、28企業が参加

# G7諸国で日・独・米が突出した石炭国だったが・・・



出典：E3G G7 Coal Scorecard 2018

# ドイツ 石炭火力の廃止提言

2018年 はじめて再エネ(42.5%)が石炭火力(38%)を上回る

2022年 原発閉鎖計画

2030年 再エネ65%へ(現状38%)

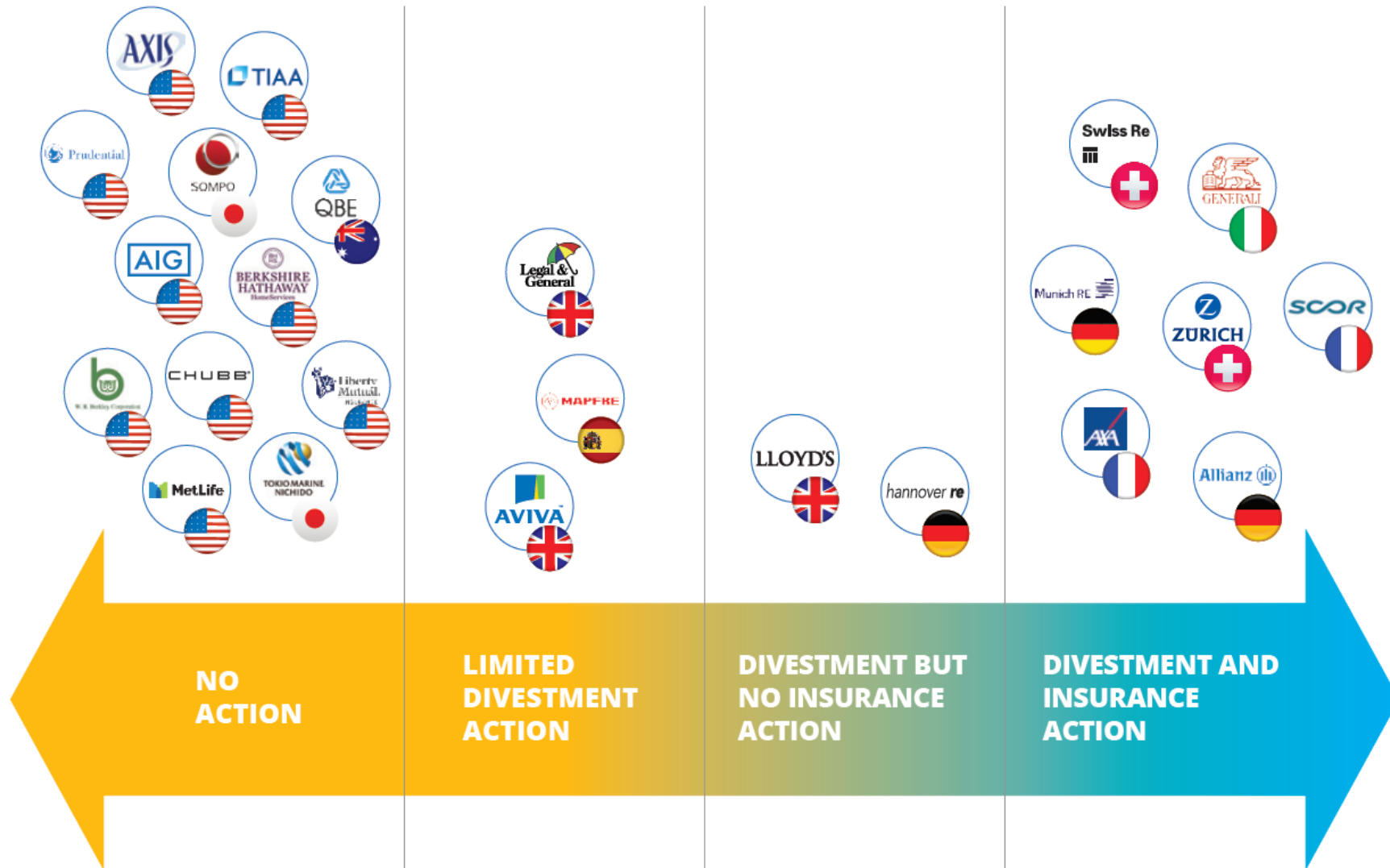
2019年1月: 政府委員会(成長・雇用・構造改革委員会)  
提言

- 2038年までに石炭火力を廃止
- 撤退で影響を受ける州に400億ユーロ以上の支援

2019年2月5日: メルケル首相、提言への支持を表明  
政府と国内16州で実施される見通し

# 保険会社の石炭火力からの投資引き上げ

1位は再保険大手のSwiss Re（30%以上石炭事業から）  
Munich Re, Allianz, Axa, Zurich等19社石炭離れ



出典: Unfriend Coal "The 2018 Scorecard on Insurance, Coal and Climate Change"





# 日本の金融機関も石炭火力融資を廃止・制限

2018年

5月 **第一生命ホールディングス**

新規の海外の石炭火力については投資しない

7月 **日本生命保険**

国内外の石炭火力発電プロジェクトに対する新規投融資を停止

3メガバンクも石炭火力向け融資に慎重な姿勢表明

※ただし高効率石炭火力発電は例外

5月 **三菱UFJフィナンシャル・グループ**

「OECD 等の国際的ガイドラインを参考に」

6月 **みずほフィナンシャルグループ**

「他の同等技術評価と経済合理性」

6月 **三井住友ホールディングス**

「USCのような高効率なものは例外



準メガ2行の”クリーン姿勢”がメガバンクを上回る

7月 **三井住友信託銀行**

新規の石炭火力融資を、高効率発電も含めて、内外で全面停止

11月 **りそな銀行**

新規の石炭火力融資停止(災害時対応等のやむを得ない場合を除く)

# 商社 脱炭素化へ向けた過渡期？

(2018年新聞報道から)

## 三井物産、三菱商事

- ・一般炭(火力燃料用)鉱山の新規開発から撤退  
(それぞれ豪で所有の一般炭鉱山売却合意)
- ・原料炭(鉄鋼原料)は投資継続
- ・石炭火力発電は、高効率(USC,IGCC)に限定して継続

## 丸紅(商社最大の石炭火発電展開)

- ・石炭火力発電所の新規開発から撤退、ただしBAT(USC等)除く
- ・保有する石炭火力の権益2030年までに半減

## 住友商事

- ・豪炭鉱権益買い増し



# 気候変動のためのスクールストライキ



Greta Thunberg at COP24 ©WWF Japan

・スウェーデンの16歳の環境活動家グレタ・トゥンベリさんが一人で起こした行動

瞬く間にベルギー、オランダ、スイス、ドイツ、イギリス、フィンランド、スコットランド、アイルランド、オーストラリア、アメリカ等で、生徒たちが  
スクールストライキ

ドイツ「石炭脱却」ストライキリーダー ノイバウワーさん(22歳学生)

「今の政治家による石炭脱却の議論は私たちの将来のことであり、その決断をする人たちはその結果が現実世界に反映される頃にはこの世にいない。もし30年前に対策が実施されていれば私たちはこのストライキをする必要がなかった。自分の子どもたちに、「まだ間に合う時期に行動をしなかったために気候変動の危機を招いた」と説明したくないために今行動する」



# 世界の潮流を読み解こう！

- 「**CO2を出すことは良くないこと**」という価値観が共通に
- いずれ**排出をゼロにすることが世界共通の長期目標**に、長期的な脱炭素化へのビジョンが必要
- 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**
- 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
- 石炭火力は、日本国内では世界と逆行。**化石燃料関連投資は座礁資産に**
- **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）
- 2020年パリ協定が始まる年は、**東京オリンピック・パラリンピック大会の年初のSDGsオリパラ**、日本企業の持続可能性配慮が注目される

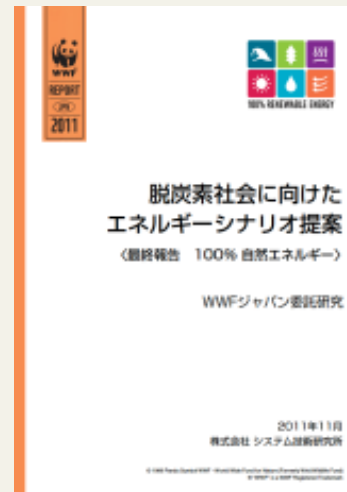


# 日本は脱炭素の未来が実現できるか？ WWFエネルギーシナリオ提案

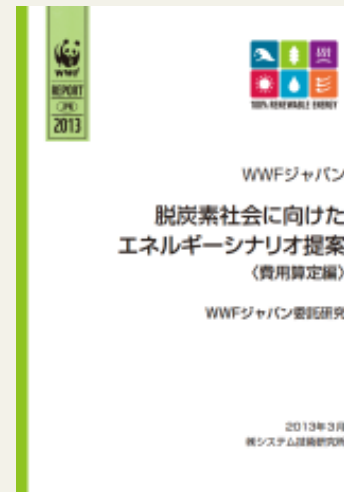
## 省エネ



## 100% 自然エネ



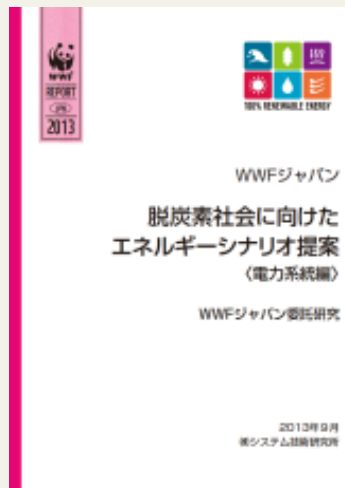
## 費用算定



## 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

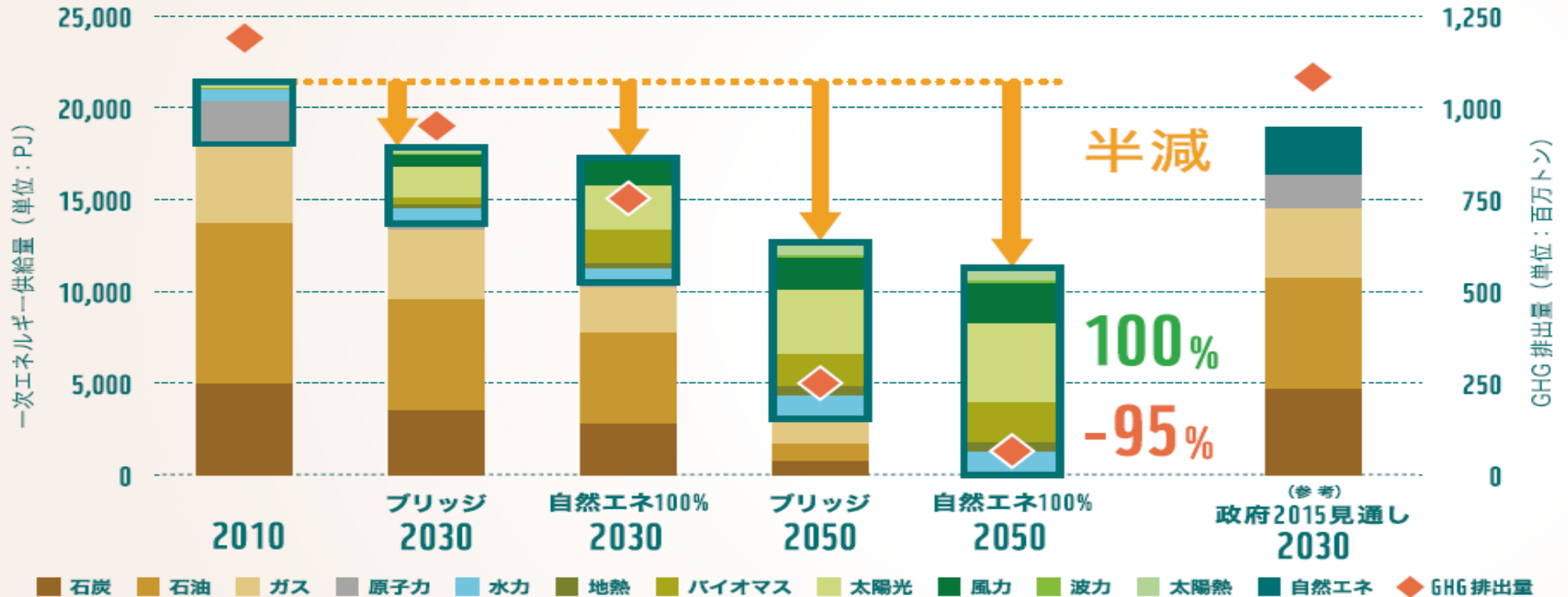
2050年までの絵姿

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)

# 脱炭素社会に向けたエネルギーシナリオ

## “日本の電力系統で大量の自然エネルギー導入が可能”



©1986 Panda Symbol WWF – World Wide Fund for Nature (Formerly World Wildlife Fund)® “WWF” is a WWF Registered Trademark

WWF エネルギーシナリオが示す

### 4つのKEY POINT

今ある省エネルギー技術の急速な普及で、必要とするエネルギーを半減できること



自然エネルギーを飛躍的に拡大することで、100%賚う社会が可能であること



必要な費用は毎年のGDP比で1.6%程度、2030年ごろから費用より便益がまさること



日本の電力系統は自然エネルギーの大量導入が可能であり、必要となる増強策は実現可能な範囲であること



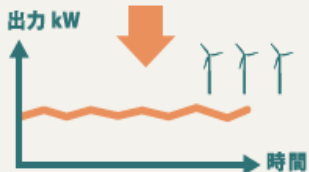
自然エネルギーの変動は残りの火力、揚水発電（2500万kW）で吸収する。追加で必要となる蓄電池は400GWhですむ。



#### 広域運用がポイント！



1つの風力発電だと発電出力は大幅に変動するが



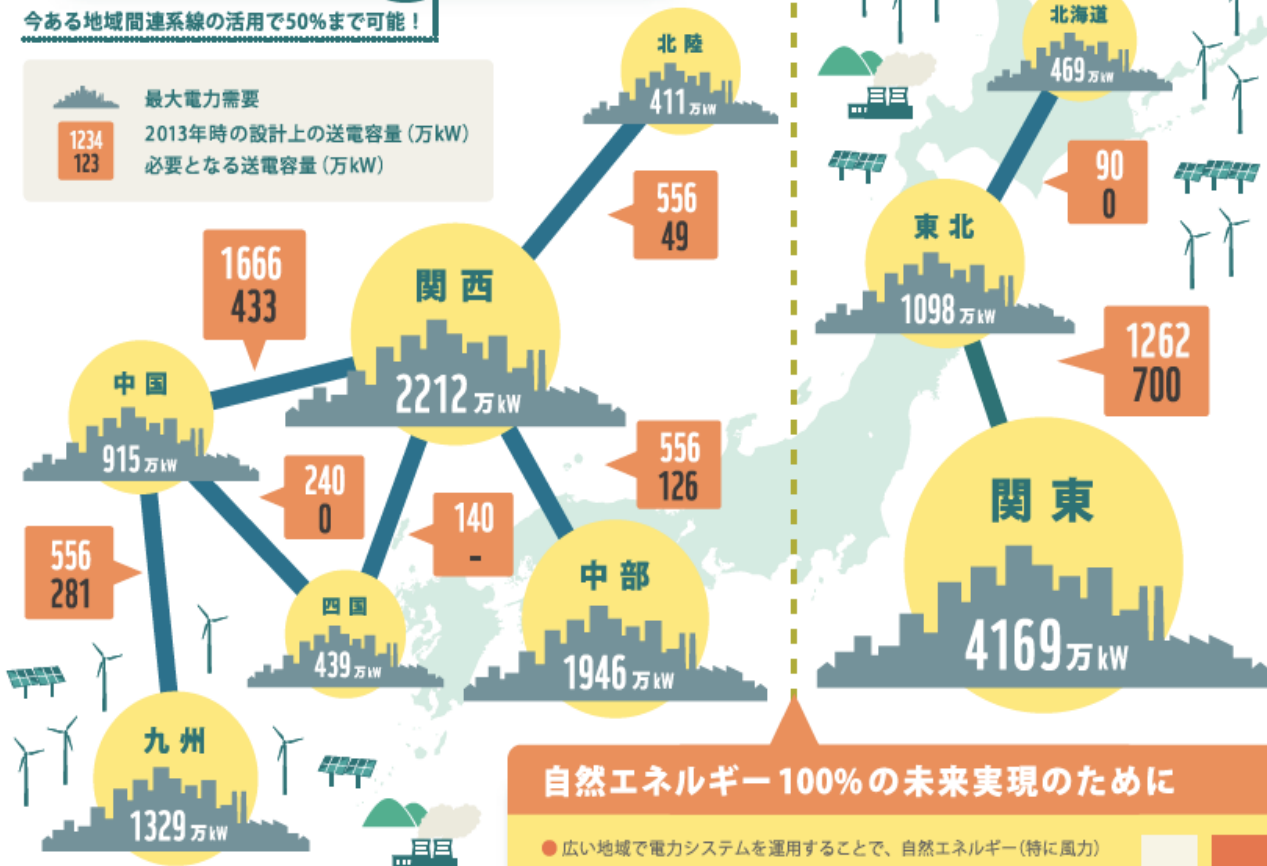
広い地域に風力発電所がたくさんあると発電出力は平滑化されて調整しやすくなる！

Image source: JQ Visual Communications

### 自然エネルギー 50% での試算

今ある地域間連系線の活用で50%まで可能！

最大電力需要  
1234  
123  
2013年時の設計上の送電容量(万kW)  
必要となる送電容量(万kW)



発電電力量と電力構成の想定 電力：744TWh 燃料用：192TWh

#### 系統増強に必要な費用

毎年のGDPの0.1%程度で間に合う



#### 自然エネルギー100%の未来実現のために

- 広い地域で電力システムを運用することで、自然エネルギー(特に風力)の発電出力の変動を補完し合える
- 関東へは北海道と東北から、関西へは中国や九州などから余剰電力量を供給でき、東西別々の広域運用が可能
- 現状の運用容量を超えて設計上の送電容量を活用することで自然エネルギー比率50%は導入できる。それ以上では一部区間で増強が必要になってくるが、時間・技術・費用のいずれの観点からも実現でき、100%の導入も可能。

