



第1回スクール・パリ協定2020 気候危機とグリーン・リカバリー



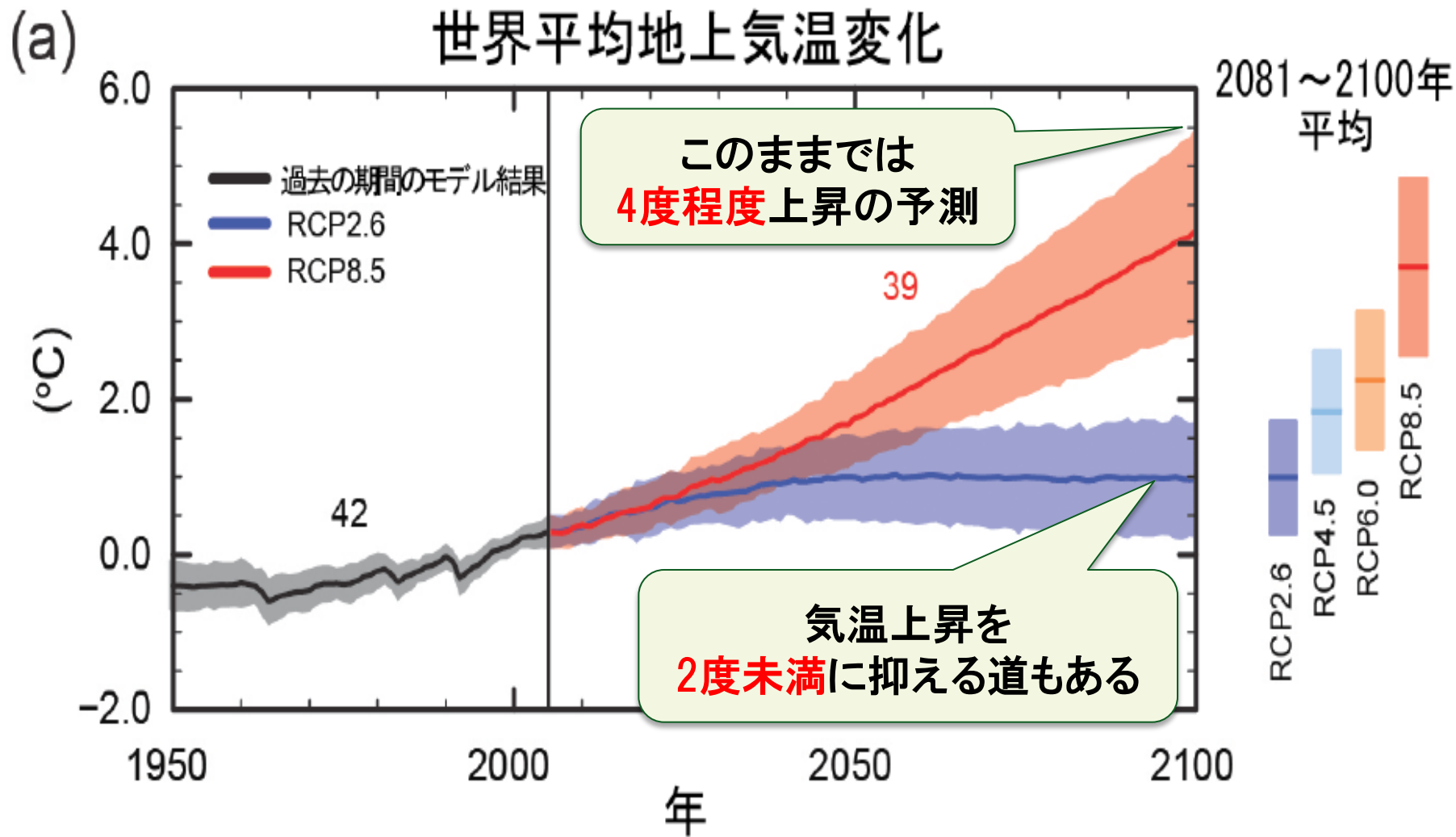
COP25マドリッド会議にて(2019年12月)

2020年5月22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

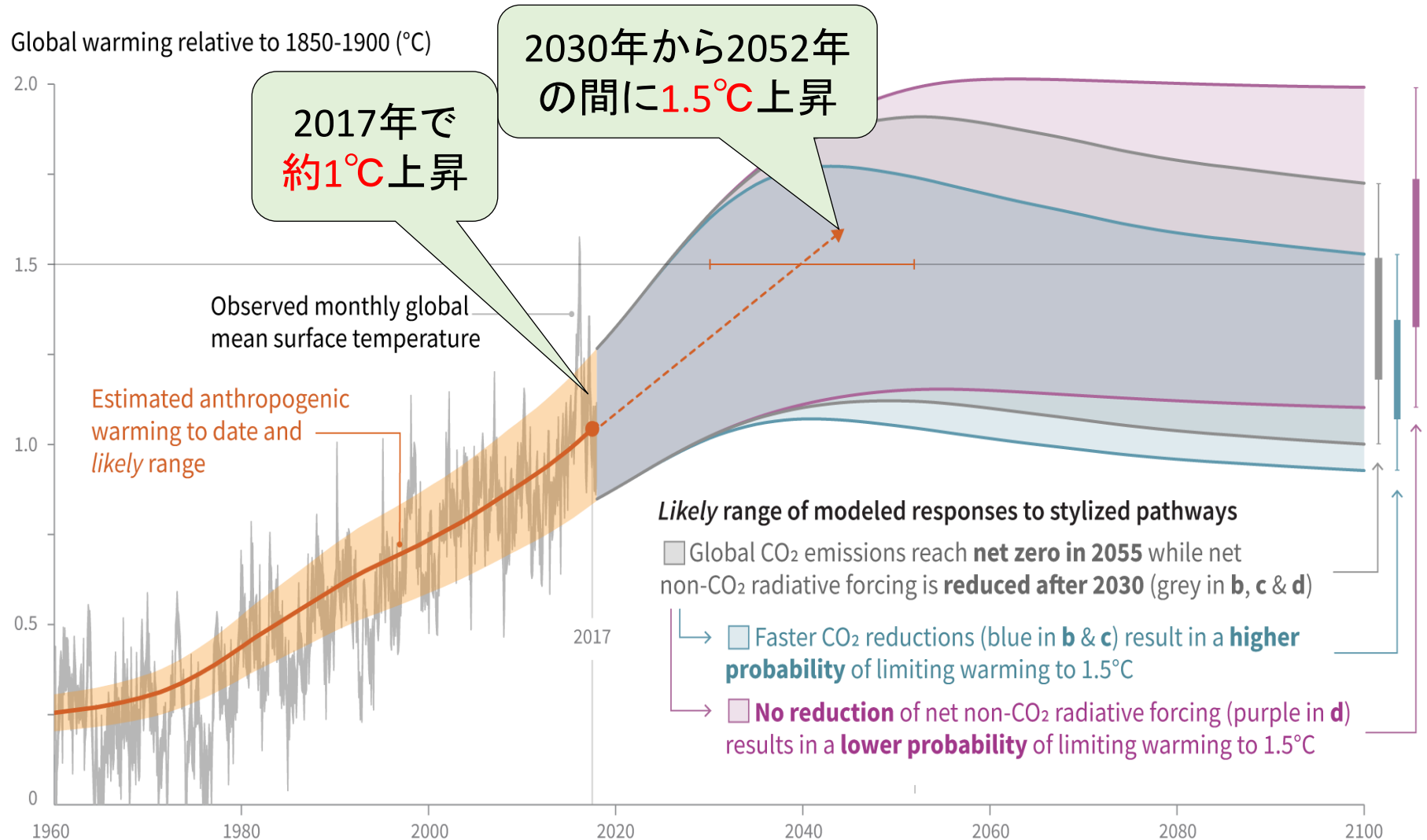
基礎編 温暖化の現状とパリ協定



21世紀末の気温変化は？ (IPCC第5次評価報告書)

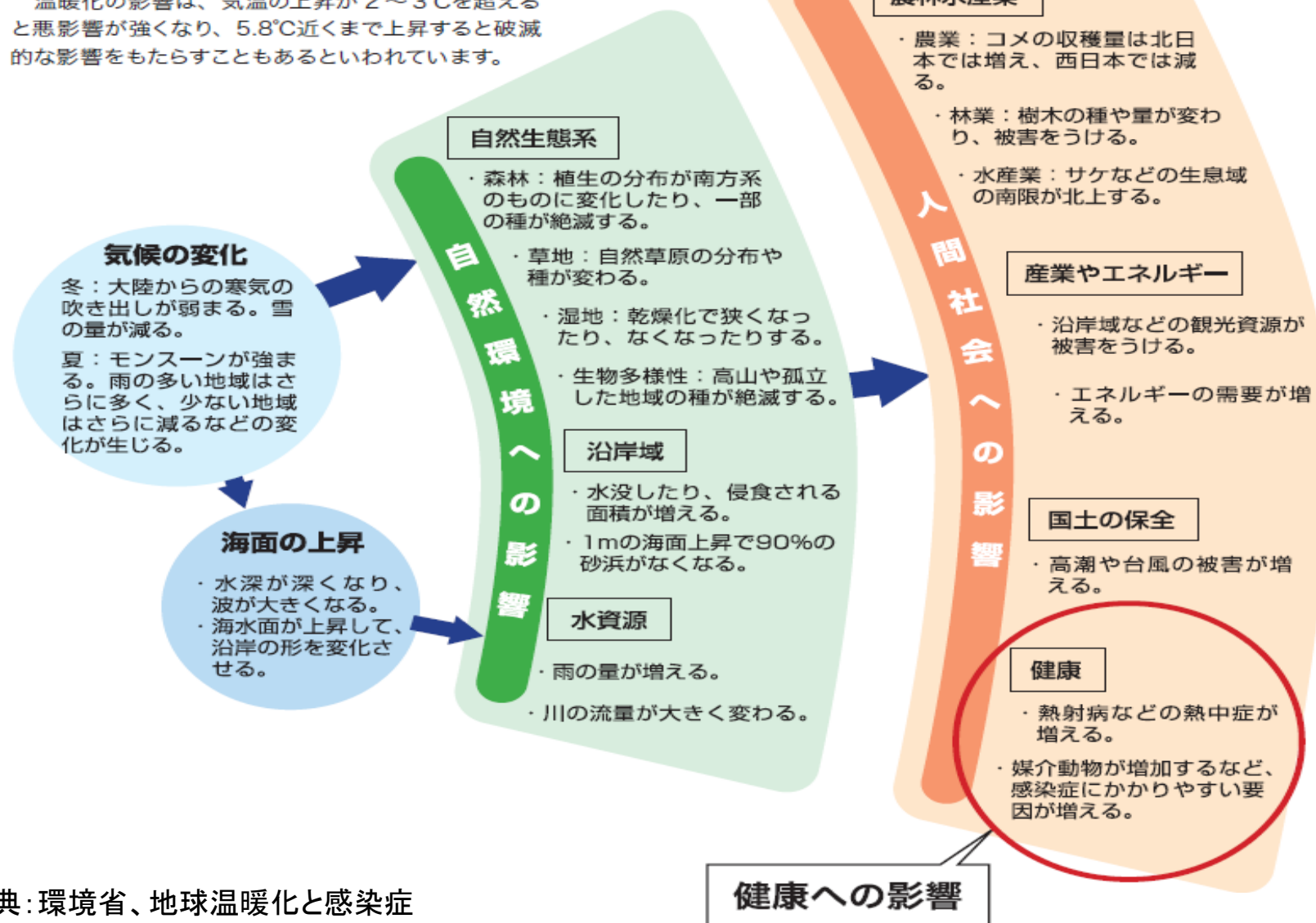


人為活動により、工業化以前より約 1°C ($0.8^{\circ}\text{C}\sim 1.2^{\circ}\text{C}$) の温暖化
現在の進行速度で温暖化が続けば、
2030年から2052年の間に 1.5°C に達する可能性が高い。



温暖化影響の全体像（日本）

温暖化の影響は、気温の上昇が2～3℃を超えると悪影響が強くなり、5.8℃近くまで上昇すると破滅的な影響をもたらすともあるといわれています。



出典：環境省、地球温暖化と感染症

https://www.env.go.jp/earth/ondanka/pamph_infection/full.pdf

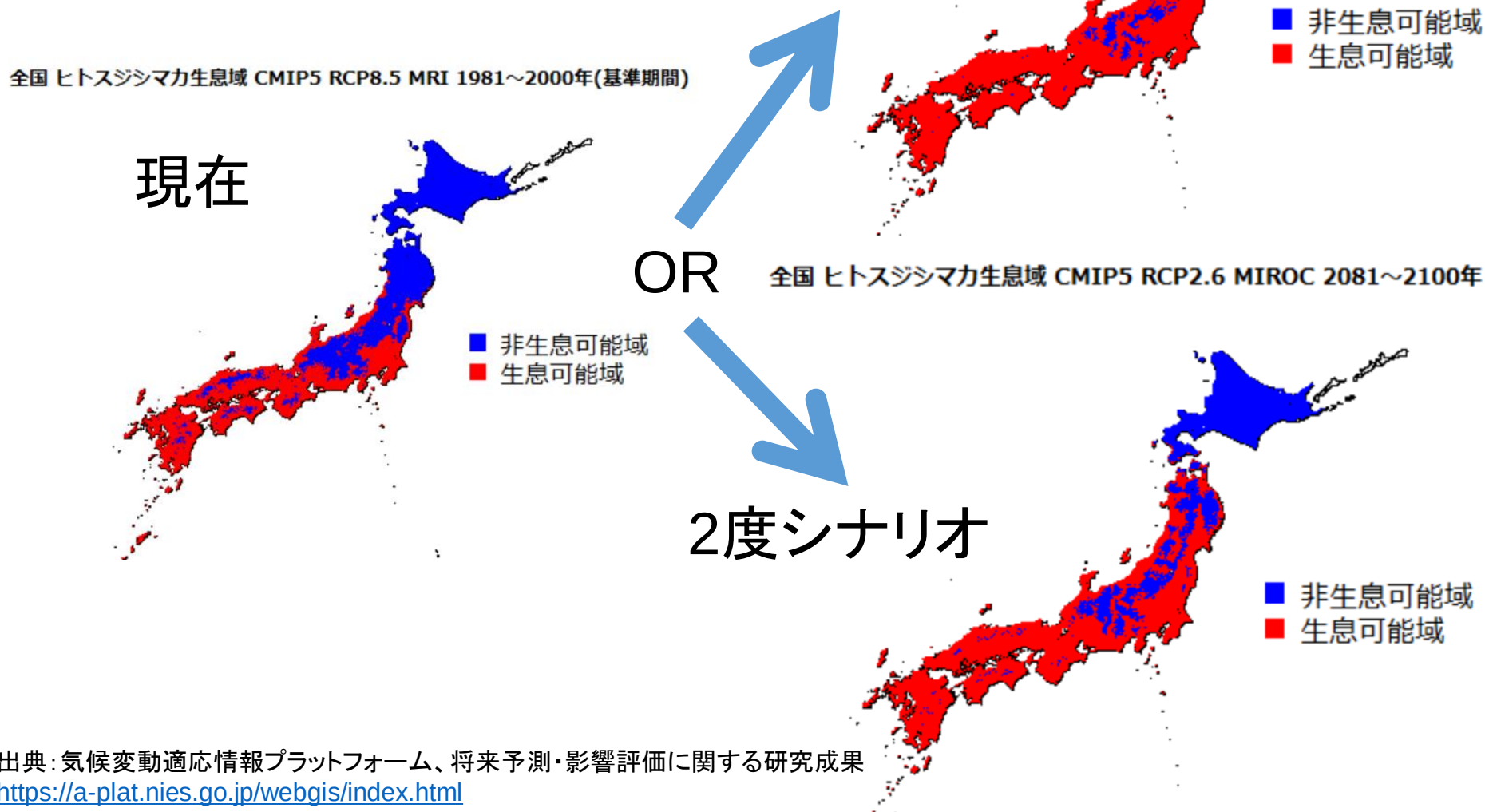
地球温暖化と感染症

温暖化の健康影響		
	温暖化による環境変化	人の健康への影響
直接影響	暑熱、熱波の増加	熱中症、死亡率の変化（循環器系、呼吸器系疾患）
	異常気象の頻度、強度の変化	障害、死亡の増加
間接影響	媒介動物等の生息域、活動の拡大	動物媒介性感染症（マラリア、デング熱など）の増加
	水、食物を介する伝染性媒体の拡大	下痢や他の感染症の増加
	海面上昇による人口移動や社会インフラ被害	障害や各種感染症リスクの増大
	大気汚染との複合影響	喘息、アレルギー疾患の増加

出典：環境省、地球温暖化と感染症

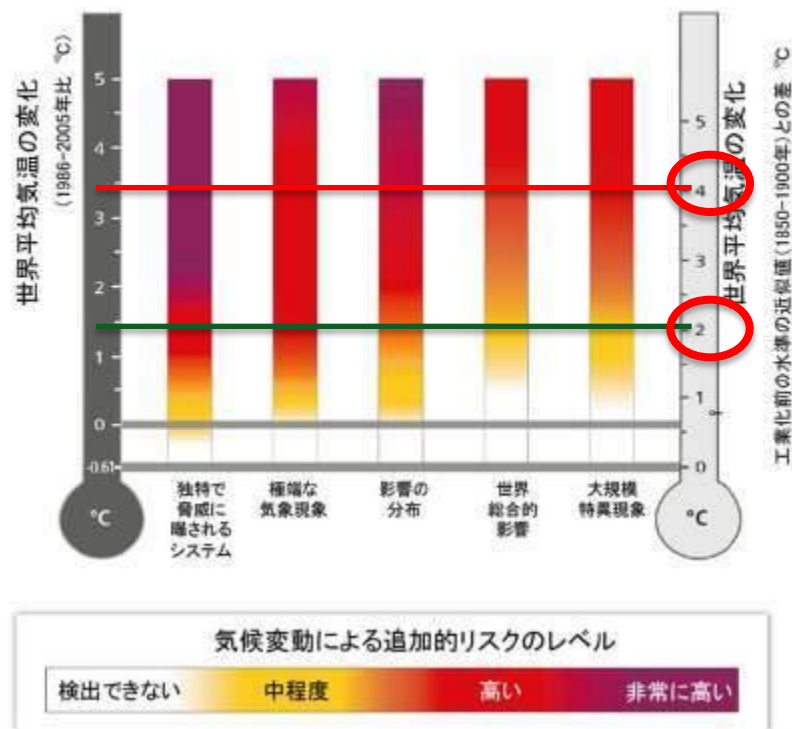
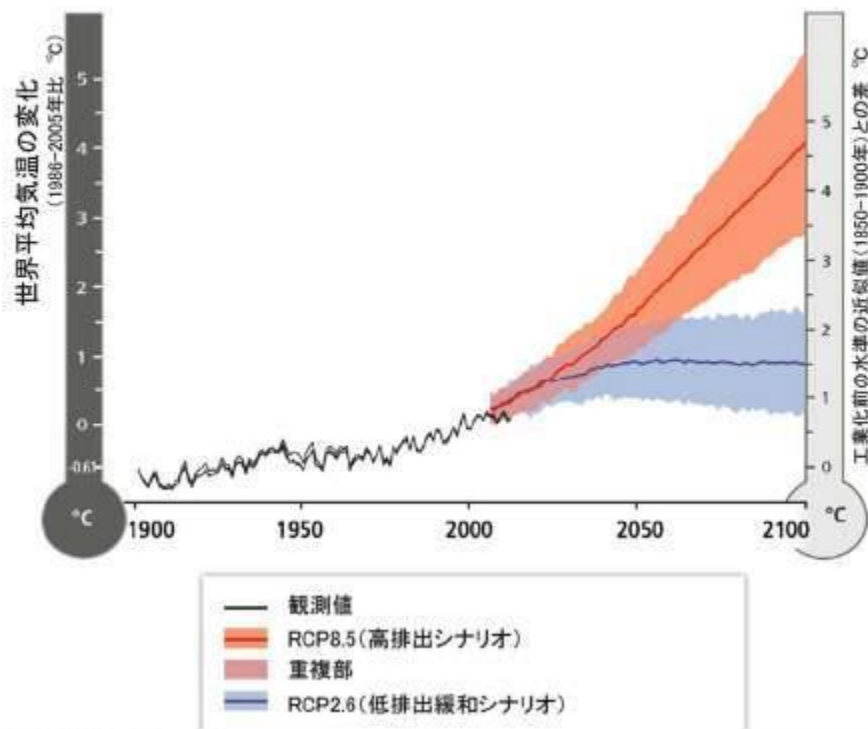
https://www.env.go.jp/earth/ondanka/pamph_infection/full.pdf

ヒトスジシマカ(デング熱、ジカ熱 などを媒介)の生息域の拡大



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？





PARIS2015
CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES
SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES
COP21-CMP11

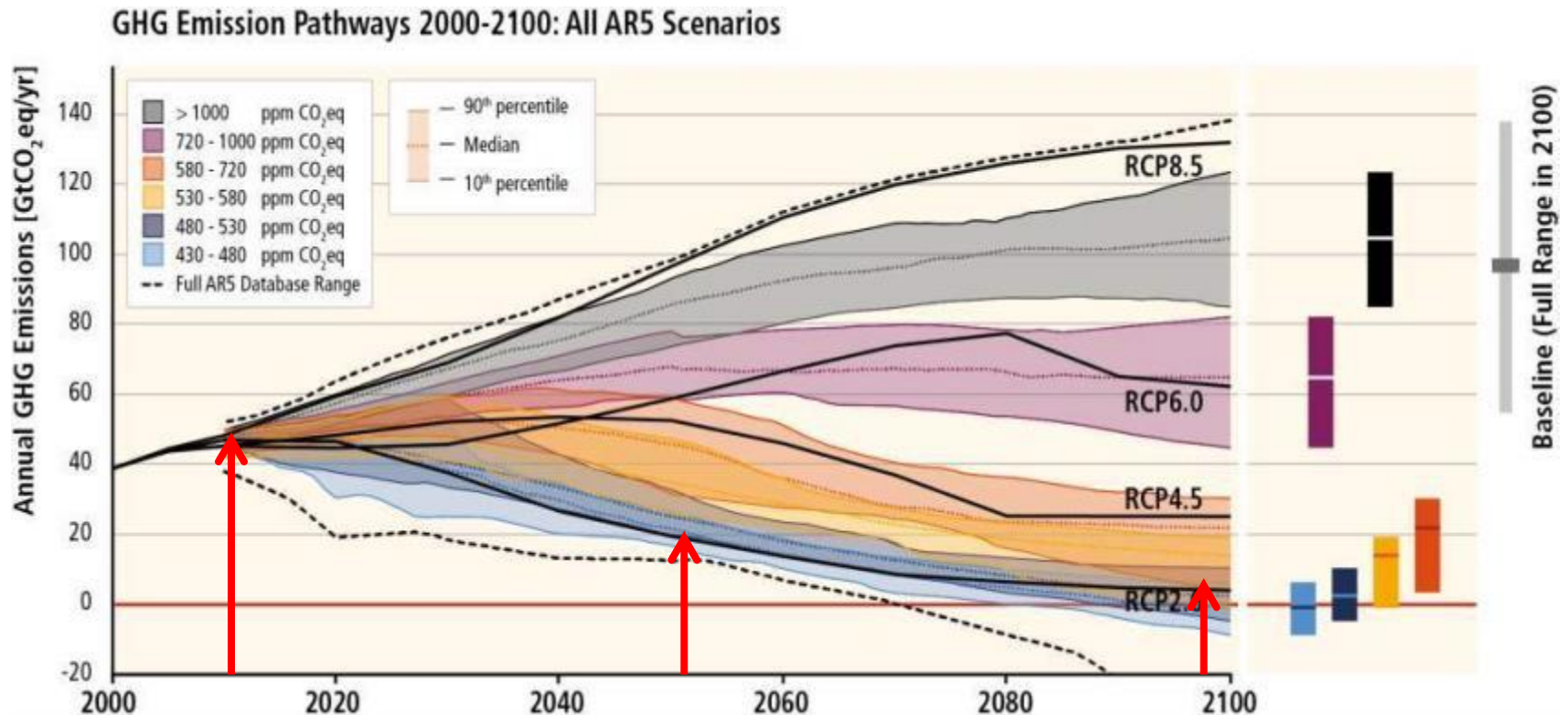
COP21パリ会議 『パリ協定』 成立！



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！）

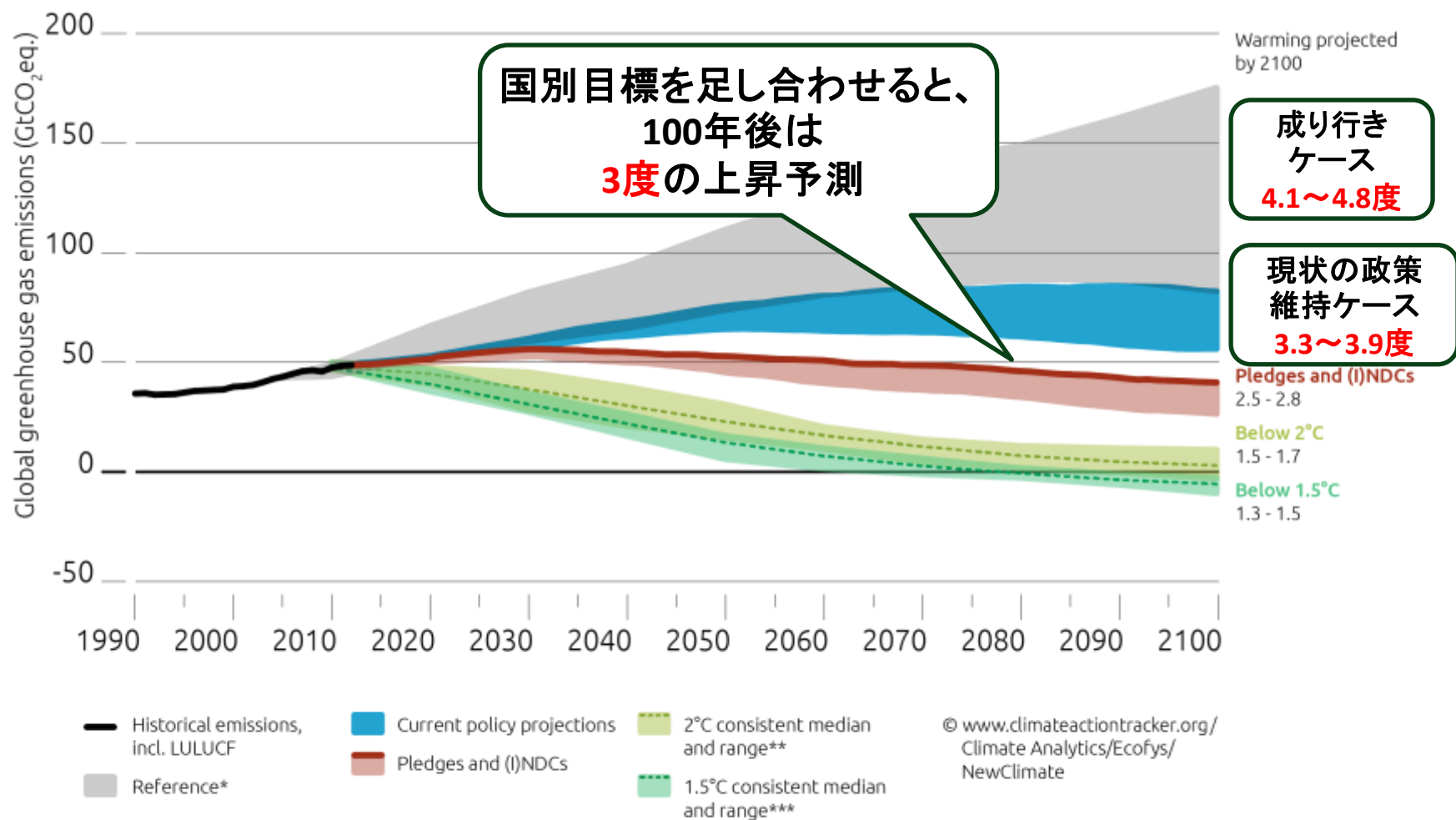
1. 気温上昇を2度（1.5度）に抑えるために、今世紀後半に**人間活動による排出ゼロ**をめざす目標を持つ初めての協定
2. 今の削減目標では2度は達成できないが、今後達成できるように、5年ごとという短いサイクルで、**目標を改善していく仕組み**
3. 世界が本気で温暖化対策を進める意思を持つことを表すために、**法的拘束力を持つ協定**とした
4. ただし、厳しすぎて協定から抜ける国を作らないために、**目標達成は義務としなかった**
5. 目標達成を促すため、同じ制度の下で報告させ、多国間で検証して**国際的に達成状況をさらす仕組み**
6. 先進国・途上国問わず**すべての国が削減に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



パリ協定における主要国の国別目標

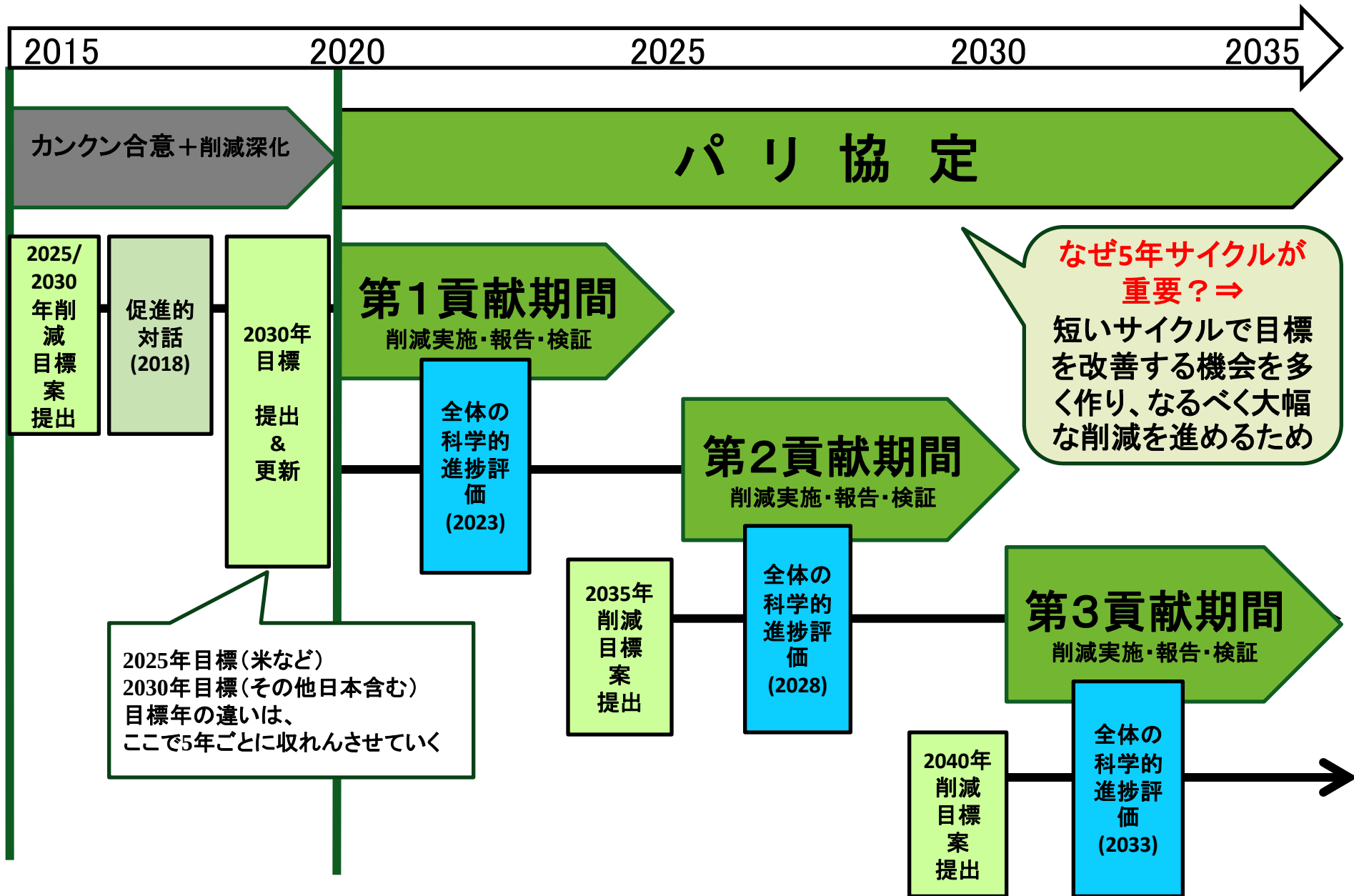
EU	・2030年までに、1990年比で、GHG排出量を国内で少なくとも 40%削減
アメリカ	・2025年までに、2005年比で、GHG排出量を 26～28%削減 (28%削減へ最大限努力)
日本	・2030年までに、2013年比で、GHG排出量を 26%削減
中国	・2030年までのなるべく早くに排出を減少に転じさせる ・ 国内総生産(GDP)当たりCO2排出量を05年比で60～65%削減
ブラジル	・2025年に 2005年比で37%削減 、示唆的に2030年に2005年比で43%削減
インド	・2030年に2005年比で、 GDPあたりの排出量を33～35%削減 (＊2020年には2005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



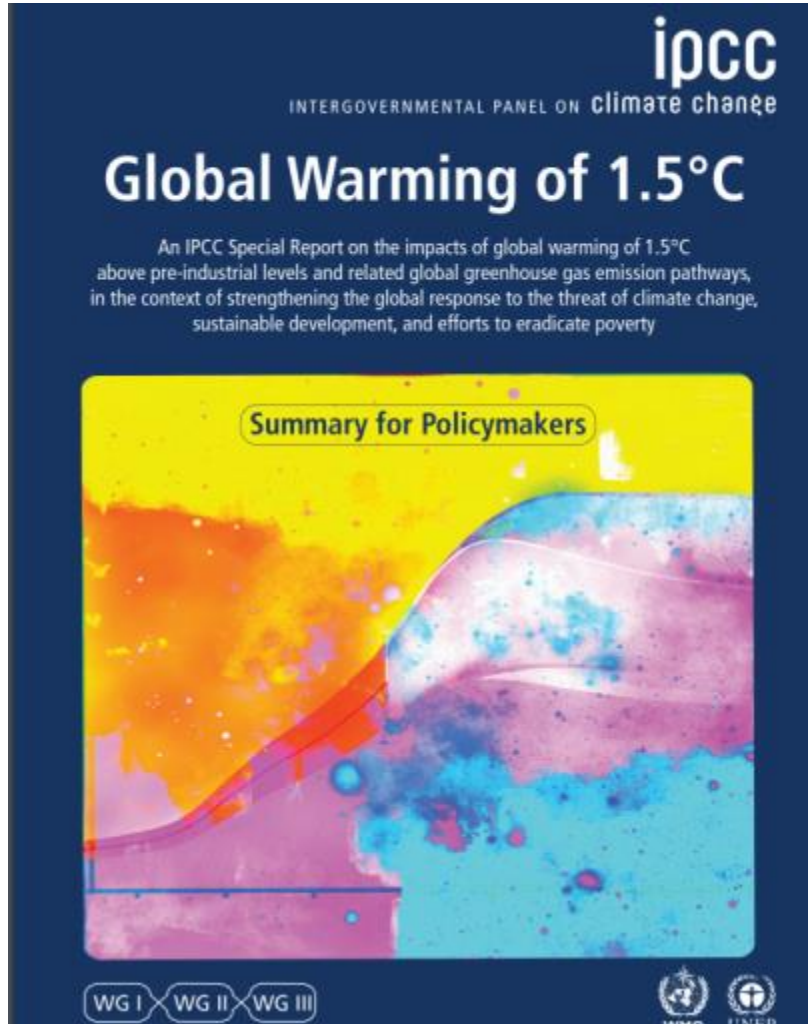
- * 5%-95% percentile of AR5 WGIII scenarios in concentration category 7, containing 64% of the baseline scenarios assessed by the IPCC
- ** Greater than 66% chance of staying within 2°C in 2100. Median and 10th to 90th percentile range. Pathway range excludes delayed action scenarios and any that deviate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

パリ協定の目標改善サイクルの仕組み



IPCC(気候変動に関する政府間パネル)

1.5度特別報告書(SR1.5) 2018年10月発表



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

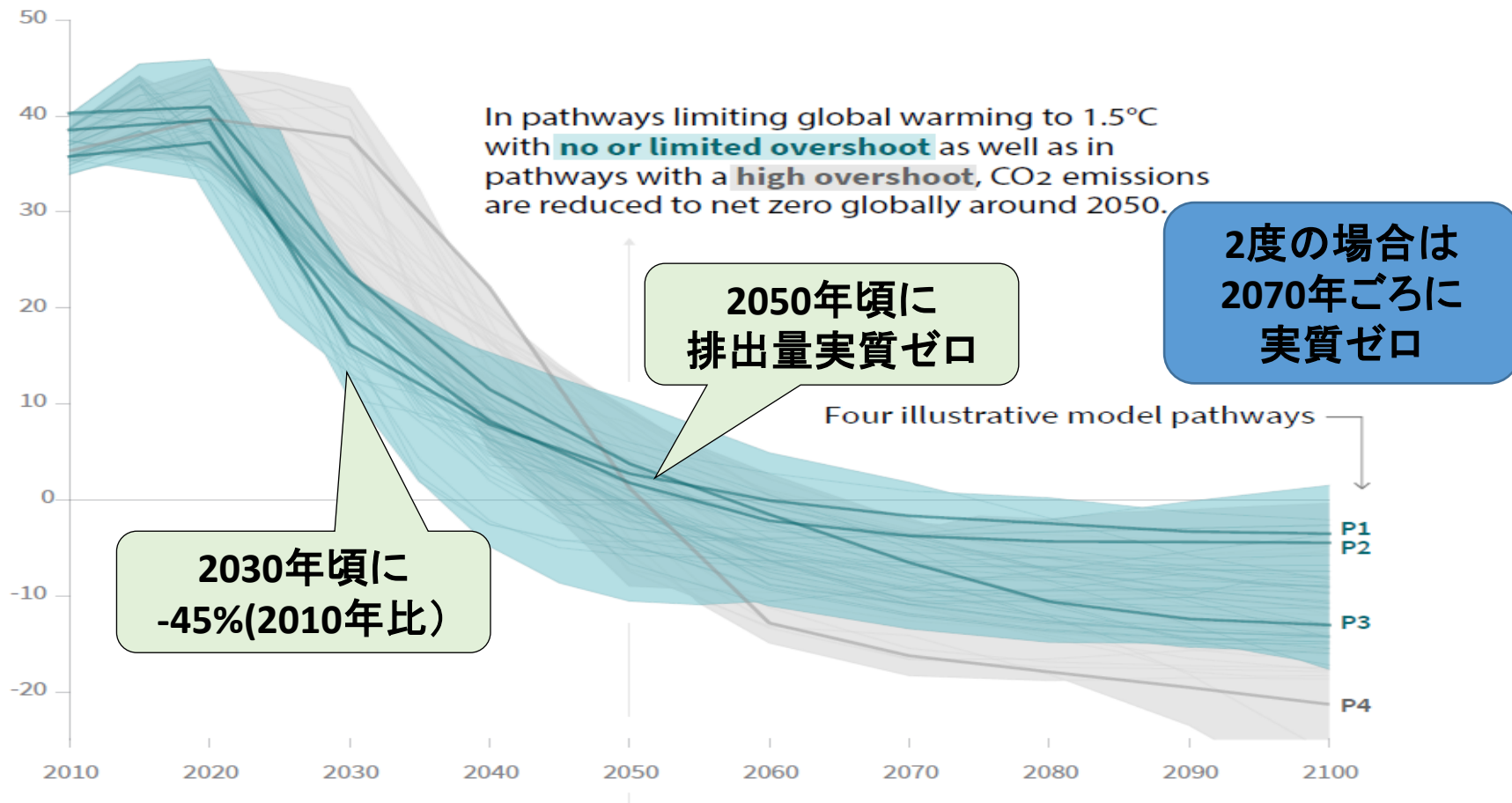
2018年10月発表

「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」

1.5℃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



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度の上昇でさえ、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



2050年長期戦略(2020年までに提出)

1.5度レースの様相

1.5度特別報告書前

- 長期戦略提出済みのドイツ、フランス、イギリス、カナダ、アメリカ等長期戦略は、いずれも1.5度特別報告書の前に国連に出されたもので、2050年目標に温室効果ガスゼロの目標は掲げていなかった
- 2050年ゼロの目標を持つ国はマーシャル諸島とフィジーといった小島しょ国

1.5度特別報告書後(2018年10月後)

- 1.5度達成可能と示された「温室効果ガス排出量2050年に実質ゼロ」に設定しなければ「最先端」とはみなされなくなった



1.5度に沿った長期戦略へ

- 欧州連合(2018年11月)
「2050年までに気候中立な経済の実現を目指す戦略的展望(ビジョン)」
⇒2020年3月長期戦略「欧州グリーンディール(2050年までに気候中立)」
<https://cop23.unfccc.int/sites/default/files/resource/HR-03-06-2020%20EU%20Submission%20on%20Long%20term%20strategy.pdf>
- フランス・マクロン大統領(2018年11月)
「2050年にカーボンニュートラル」のプラン発表:再生可能エネルギーの開発、石炭火力の廃止、原発の維持
- イギリス(2019年6月)
「2050年に温室効果ガス排出量を実質ゼロにする」気候変動法の改正でもって法制化する予定
- デンマーク、スウェーデン
2050年実質ゼロを法定化
- フィンランド
2035年実質ゼロ
- アメリカ カリフォルニア州、ハワイ州
2045年実質ゼロ

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



パリ協定ルールブック(実施指針)

国別目標に何を書き、
進捗や達成をいか
に測るか

緩和
4条

適応
7条

適応報告に
何を書くのか

各国にいかに取り組
ませ、いかにその取り
組みを報告させ、そ
れを国際的にチェック
するのか

新しい市場メカニズム
(分散型・国連主導型)、
非市場メカの設計

協力的ア
プローチ
6条

透明性
13条

遵守
15条

技術移転のメカニズム
をいかに構築するか

技術
移転
10条

資金
9条

どのように、各国が国別目標
を守るように促すか。もし守
れなかった場合はどうするか

5年ごとの世界全体
での進捗確認は、
どのような情報を基
にどう行うのか

グローバル・
ストックテイク
14条

先進国(および自主的な資金支
援国)が行う供与・動員はどのよ
うに実施、算定されるか



EU



オーストラリア(アンブレラ)



(モルディブ
小島しょ国連合)

世界共通のルール



二分論

(先進国・途上国別々のルール)



コロンビア
(AILAC)

サウジアラビア
(アラブグループ)



中国(LMDC)



写真©IISD

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

COP25(スペイン・マドリード)2019年12月 成果

2020年パリ協定の本格始動に向けた準備

- 残されたパリ協定ルール(実施規則)の合意
 - 6条(市場メカニズム) ➡ 先送り
 - 各国目標の共通の期間 ➡ 先送り
 - 13条(透明性)報告フォーマット等 ➡ 継続審議
- 2020年の目標見直し・提出
 - ➡ 目標引き上げの機運醸成
- 2020年の長期戦略提出
 - 損失と被害(ワルシャワメカニズムの見直し)
 - IPCC1.5度特別報告書の議論

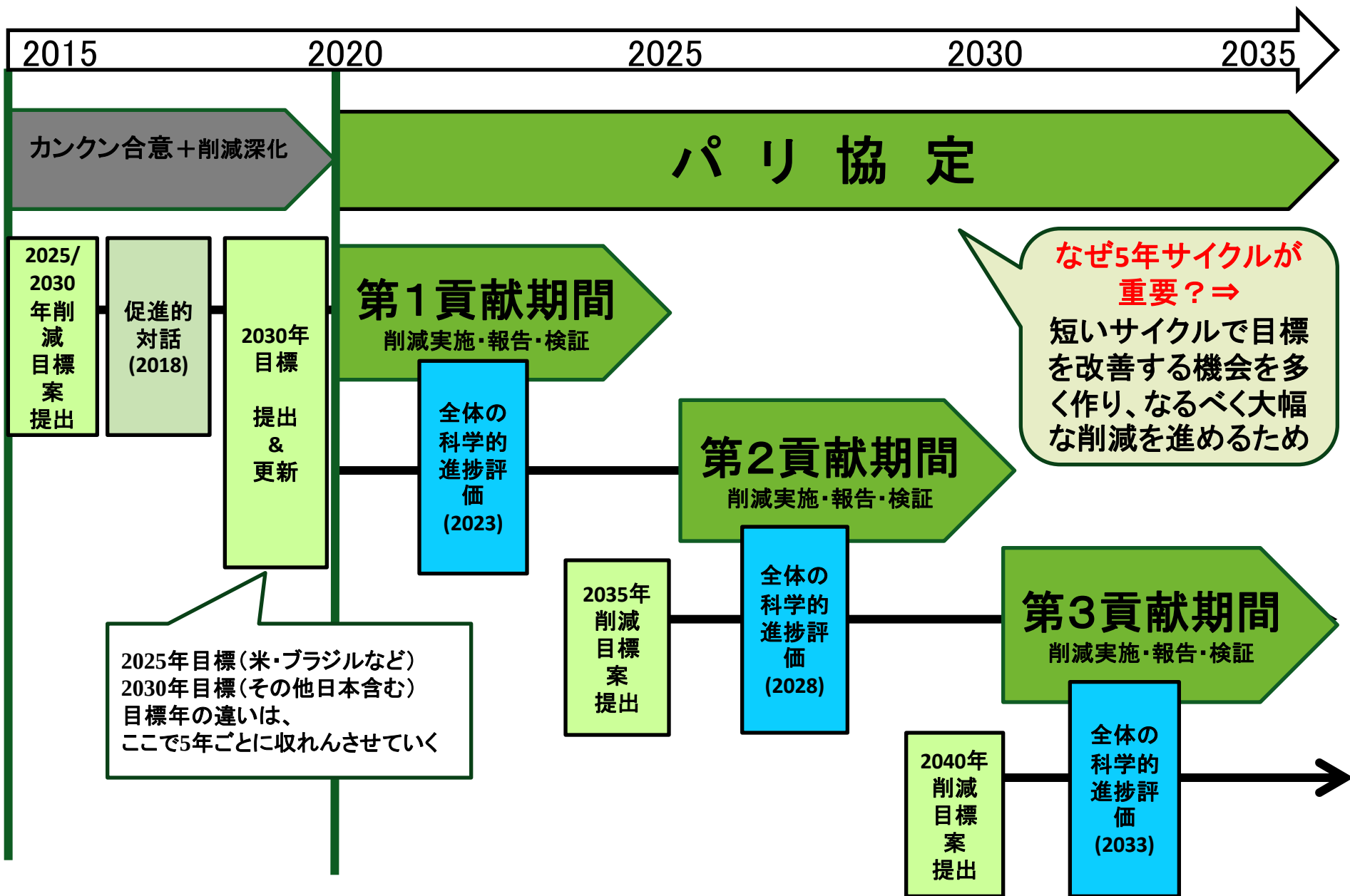


COP25議長 Carolina Schmidt Zaldivar チリ環境相

【背景】2020年NDC再提出：パリ協定5年サイクルの先取り

- パリ協定はまだ実施前なので、その前に出した1回目のNDCは、COP21決定によって遅くとも批准の時までに各国に出すように促された(para22)
- ただしタイムフレームがまだ決まっていないので、各国は2025年目標と2030年目標が混在
- 2020年に2030年目標を提出するときに、2025年目標を持っている国は、2030年目標を提出(para 23)
- 2030年目標を持っている国は、2030年目標を(再度)提出、もしくはアップデート(para 24)
 - → 2030年目標を持っている国は、必ずしもアップデートする必要はない
- 提出は9か月から12か月前(para 25)

パリ協定の目標改善サイクルの仕組み



COP25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 → COPの**主要な立役者**



カーボンニュートラル都市イニシアティブ

ロンドン・コペンハーゲン・ニューヨークなど19都市(2019年8月現在)
日本から横浜市(2050年実質ゼロ)が参加！

MENU

Carbon Neutral Cities Alliance Members

The Carbon Neutral Cities Alliance (CNCA) is a collaboration of leading global cities working to cut greenhouse gas emissions by 80-100% by 2050 or sooner — the most aggressive GHG reduction targets undertaken anywhere by any city. Check out our CNCA member city profiles below. Each profile features the CNCA member city's targets and timelines and its latest game changing initiatives.



Adelaide



Boulder



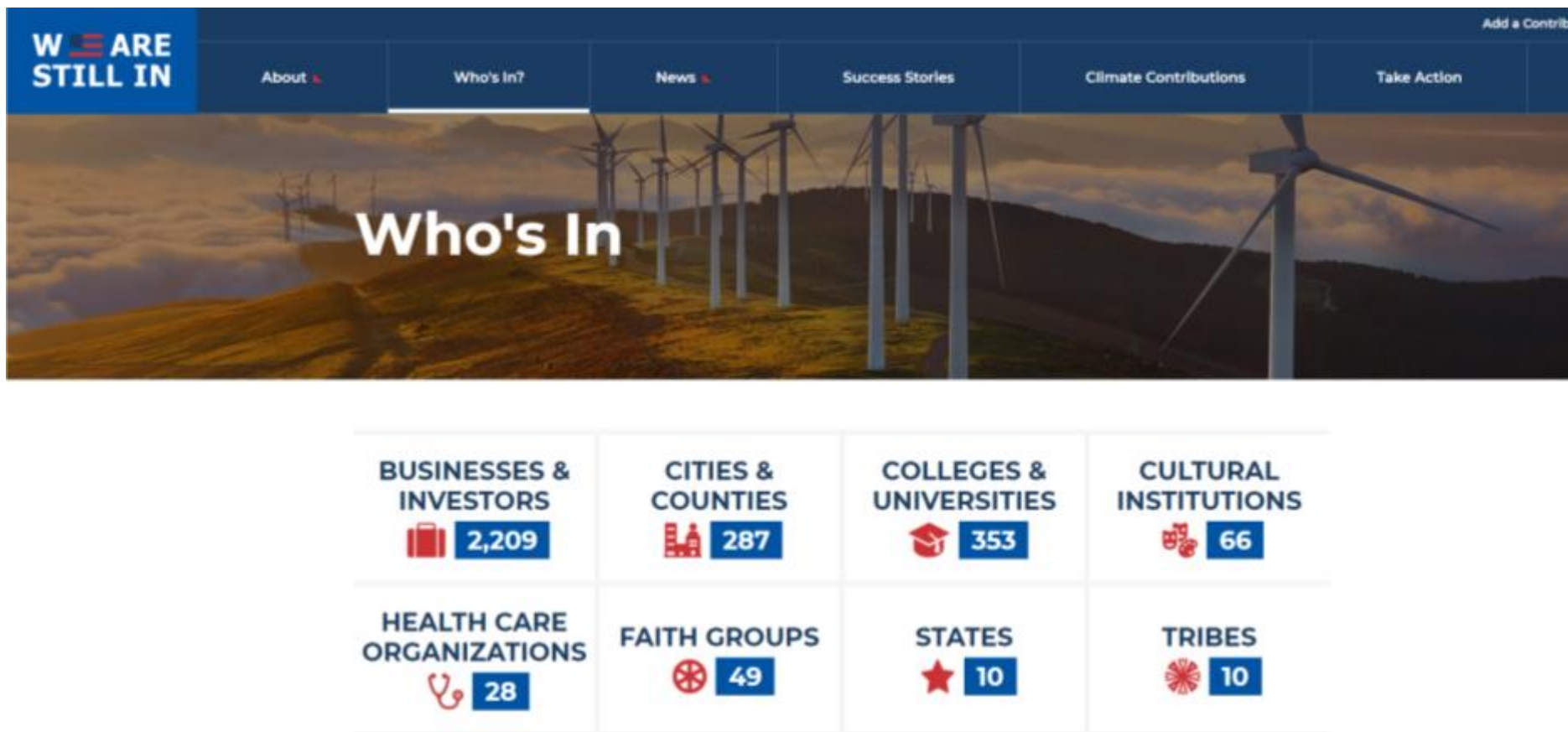
Copenhagen

<https://carbonneutralcities.org/cities/>

日本ではほかに京都市、東京都も「2050年実質ゼロ」

非国家アクターの台頭

代表例: アメリカのWe Are Still In (WASI)



<http://www.wearestillin.com>

- ▶ 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。
- ▶ 約3800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。

米トランプ大統領 パリ協定離脱を通告(2019/11/4) ただちにWASI幾多の声明

WE ARE
STILL IN

About

Who's In?

News

Success Stories

Climate Contributions

Take Action

トランプが
出ても、
我々はまだ
いる

President Trump Wants Out - We Are Still In

We Are Still In is a coalition of cities, states, tribes, businesses, universities, healthcare organizations, and faith groups. As they did in 2017, they strongly oppose the US withdrawal from Paris, and are not going to take a retreat from the the global response to the climate crisis lying down.

AN AMERICAN MAJORITY REMAINS COMMITTED TO CLIMATE ACTION →

RESPONSES TO WITHDRAWAL

- Statement from Mike Bloomberg
- We Are Still In Returns to UN Climate Talks
- Select Statements from WASI Signatories
- Statement from College and University Presidents
- Statement from Outdoor Industry Businesses
- Statement from Pittsburgh Mayor Bill Peduto
- Statement from Chair Castor, Select Committee on the

アメリカの大多
数は気候行動
にコミット

<http://www.wearestillin.com>



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(93社)

SBTiから承認を取得済みの企業(69社)

ソニー／第一三共／川崎汽船／コニカミノルタ／麒麟ホールディングス／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／富士フイ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／ブラザー工業／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／YKK AP／イオン／大成建設／大東建託／凸版印刷／日本たばこ産業／エーザイ／日立建機／三菱地所／アズビル／京セラ／ヤマハ／花王／ウシオ電機／小野薬品工業／古河電気工業／清水建設／前田建設工業／大塚製薬／日本板硝子(NSGグループ)／大鵬薬品工業／J.フロントリテイリング／ニコン／アンリツ／安藤・間／島津製作所／三菱電機／シャープ／ジェネックス／テルモ／ファミリーマート／SCREENホールディングス／武田薬品工業／コマンニー／不二製油グループ本社／東急建設

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(24社)

味の素／小林製薬／東京海上ホールディングス／日産自動車／日立製作所／村田製作所／ライオン／NTTデータ／オムロン／住友電工／都田建設／日新電機／ファーストリテイリング／明電舎／ANAホールディングス／SOMPOホールディングス／カシオ計算機／高砂香料工業／トヨタ自動車／日立キャピタル／ベネッセコーポレーション／ヤマハ発動機／MS&ADホールディングス／YKK

- ▶ CDP、UN Global Compact、WRI、WWFによる合同イニシアティブ。
- ▶ 885の企業が参加。373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。

「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235社、日本からは33社



参加企業の一部:いまでも続々と参加企業が増加中



1.5度レース：石炭に対する批判は強まるばかり



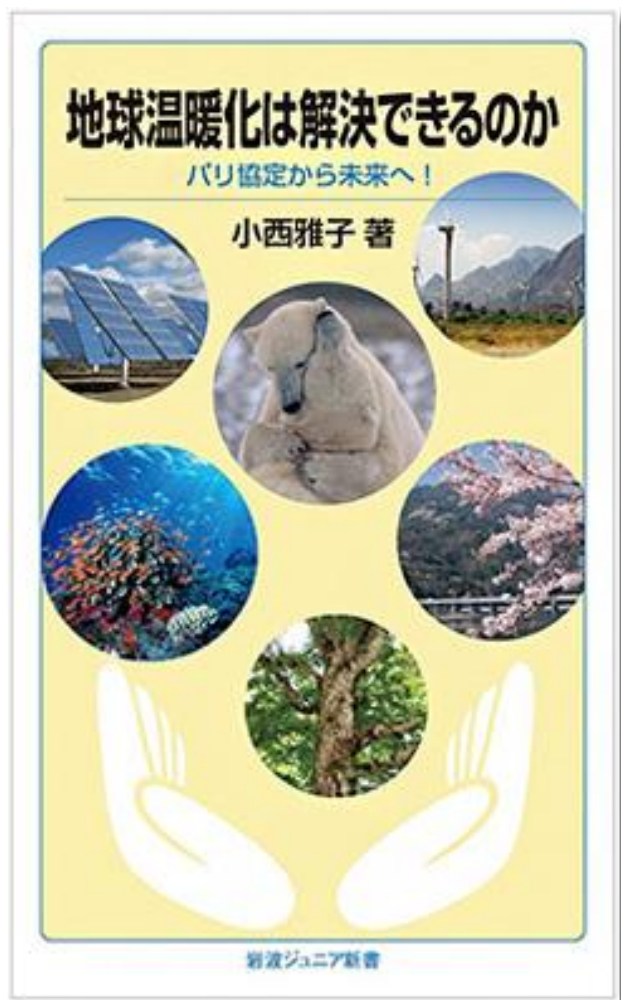
脱石炭に向けたグローバル連盟 Powering Past Coal Alliance(PPCA)

- 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

Fridays For Future 世界の若者のうねり



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

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な情報を規定
- ・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、ダブルカウティングに向けた算定等)

1.5度特別報告書の概要

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

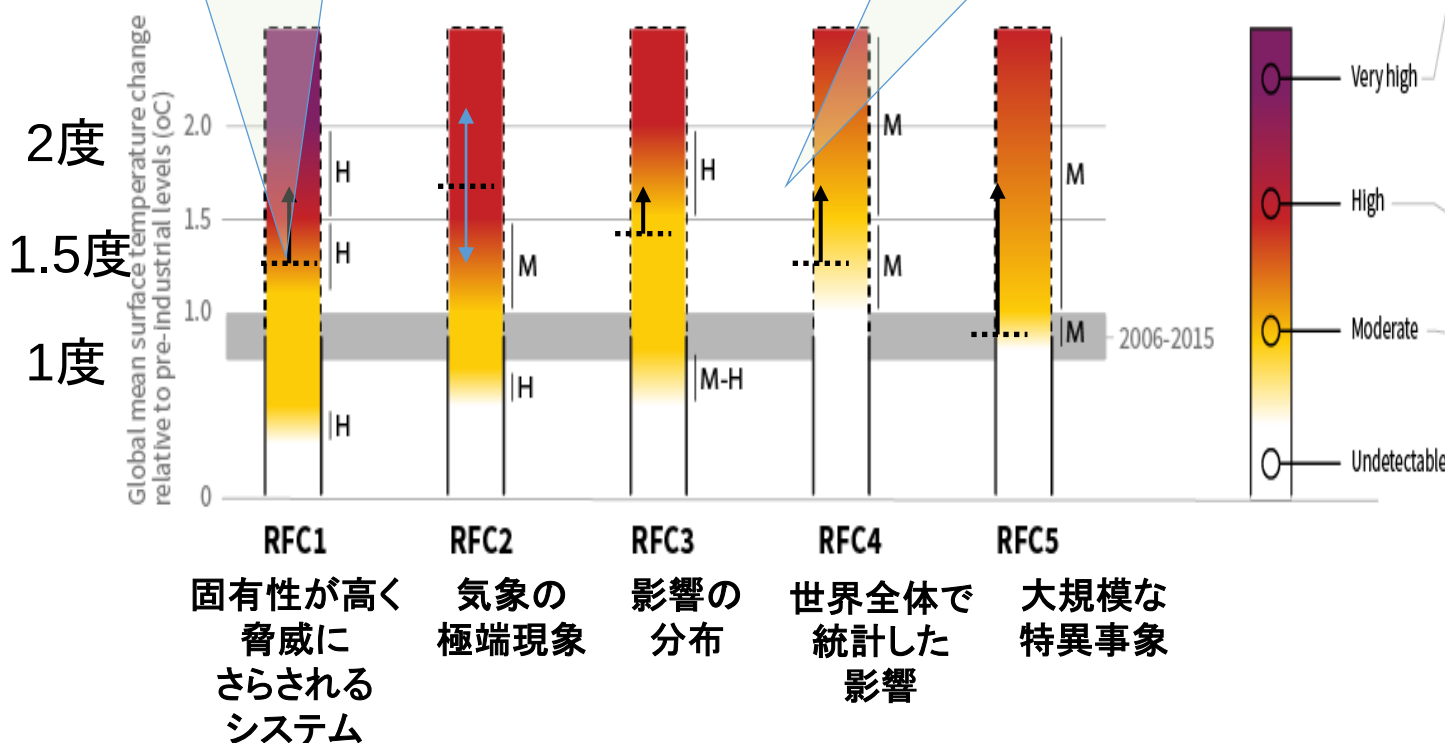
Purple indicates very high risks of severe impacts/risks and the presence of significant irreversibility or the persistence of climate-related hazards, combined with limited ability to adapt due to the nature of the hazard or impacts/risks.

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)



1.5度と2度の場合の影響比較

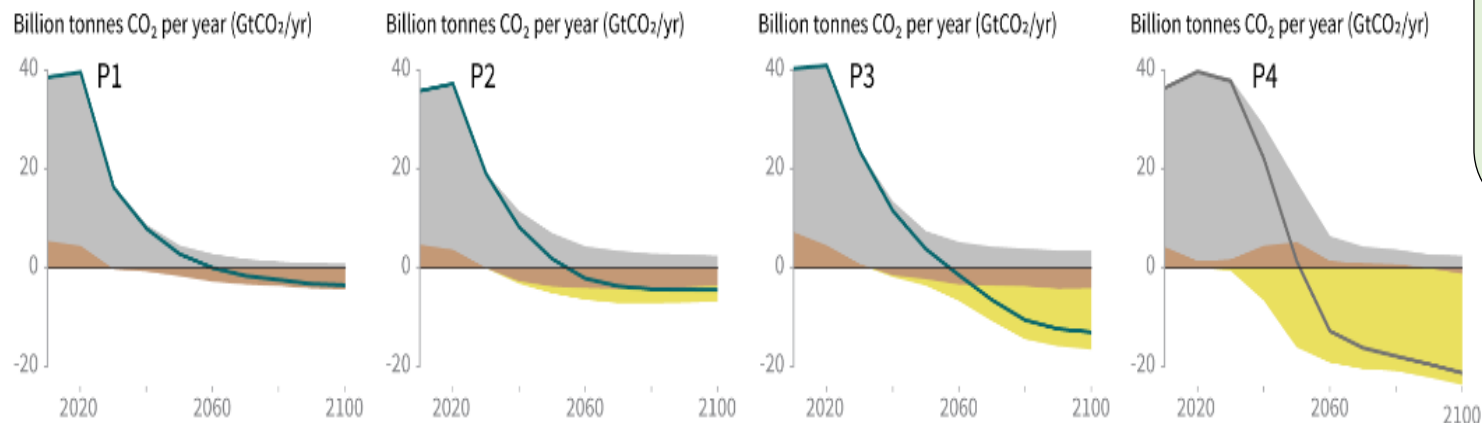
	1.5度	2度
熱波に見舞われる世界人口（少なくとも5年に1回）	約14%	約37% （約17億人増加）
洪水リスクにさらされる世界人口（1976~2005年比）	2倍	2.7倍
2100年までの海面上昇（1986~2005年比）	26~77 cm	1.5度に比べてさらに10cm高い。 影響を受ける人口は最大1千万人増加
生物種	昆虫の6%、植物の8%、脊椎動物の4%の種の生息域が半減	昆虫の18%、植物の16%、脊椎動物の8%の種の生息域が半減
サンゴ	生息域70~90%減少	生息域99%減少
北極（夏場の海氷が消失する頻度）	100年に1度	少なくとも10年に1度
海洋の年間漁獲高	150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

出典：IPCC SR1.5 SPM&Chapter 3よりWWFジャパン作成

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