



# IPCC 第1作業部会 (WG1) 第6次評価報告書 (AR6) の 注目点について

(国研)海洋研究開発機構 (JAMSTEC)  
地球環境部門 環境変動予測研究センター  
センター長 河宮未知生

# 自己紹介

- 1969年: 名古屋生まれ
- 1997年: 博士(理学)取得(東京大学大学院地球物理学研究科)
- 1999年-2002年: 独キール大学海洋学研究所ポスドク
- 2002年より: (国研)海洋研究開発機構(JAMSTEC)に勤務

- 現在: JAMSTEC環境変動予測研究センター センター長  
(温暖化予測モデル開発などを担当)

兼 文部科学省技術参与

- IPCC 関連の活動
  - データタスクグループ(TG-Data)メンバー
  - IPCC国内幹事会副代表、第48-52,54回総会政府代表団メンバー
- 著書
  - シミュレート・ジ・アース(2018年、ベレ出版)
  - 異常気象と温暖化がわかる~どうなる? 気候変動による未来~  
(監修、2016年、技術評論社)
  - 計算と地球環境(岩波講座 計算科学 第5巻)(共著、2012年、岩波書店) etc.





# IPCC第6次報告書へ向け予測データを提出予定の日本の研究グループ

- JAMSTEC/東京大学大気海洋研究所/  
国立環境研究所 合同チーム



- 気象庁気象研究所



# コロナ禍によるAR6作成プロセスへの影響



The screenshot shows a web browser window displaying the JAMSTEC website. The URL is [https://www.jamstec.go.jp/j/jamstec\\_news/20200526/](https://www.jamstec.go.jp/j/jamstec_news/20200526/). The page features the JAMSTEC logo and navigation menu. The main content area is titled "トピックス：コラム" (Topics: Column) and contains the article "コロナ禍のIPCC報告書作成プロセスへの影響" (Impact of the COVID-19 pandemic on the IPCC report preparation process). The article text is as follows:

トピックス

- ▶ [2021年](#)
- ▶ [2020年](#)
- ▶ [2019年](#)
- ▶ [2018年](#)
- ▶ [2017年](#)
- ▶ [2016年](#)
- ▶ [2015年](#)
- ▶ [2014年](#)
- ▶ [2013年](#)
- ▶ [2012年](#)
- ▶ [2011年](#)

## トピックス：コラム

### コロナ禍のIPCC報告書作成プロセスへの影響

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、気候変動予測研究や活動にも影響を与えています。

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）は1988年、地球温暖化について科学的、技術的、社会経済的見地から評価を行うことを目的に、国連環境計画（UNEP）と世界気象機関（WMO）によって設立されました。2007年には、IPCCがノーベル平和賞を元アメリカ副大統領アル・ゴアと共同受賞したことでも記憶されている方も多いでしょう。

IPCCは数年に一度、温暖化研究の最新成果をまとめた報告書を発行していますが、この報告

# コロナ禍によるAR6作成プロセスへの影響： 元来のスケジュール

2018年

2019年

2020年

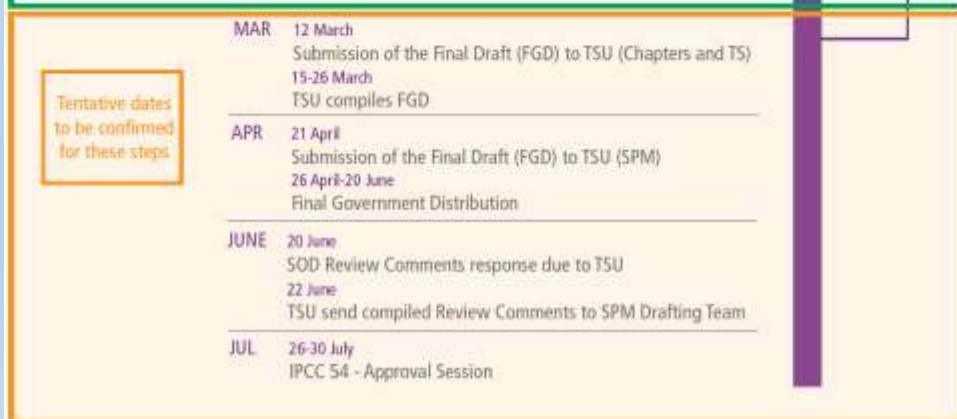
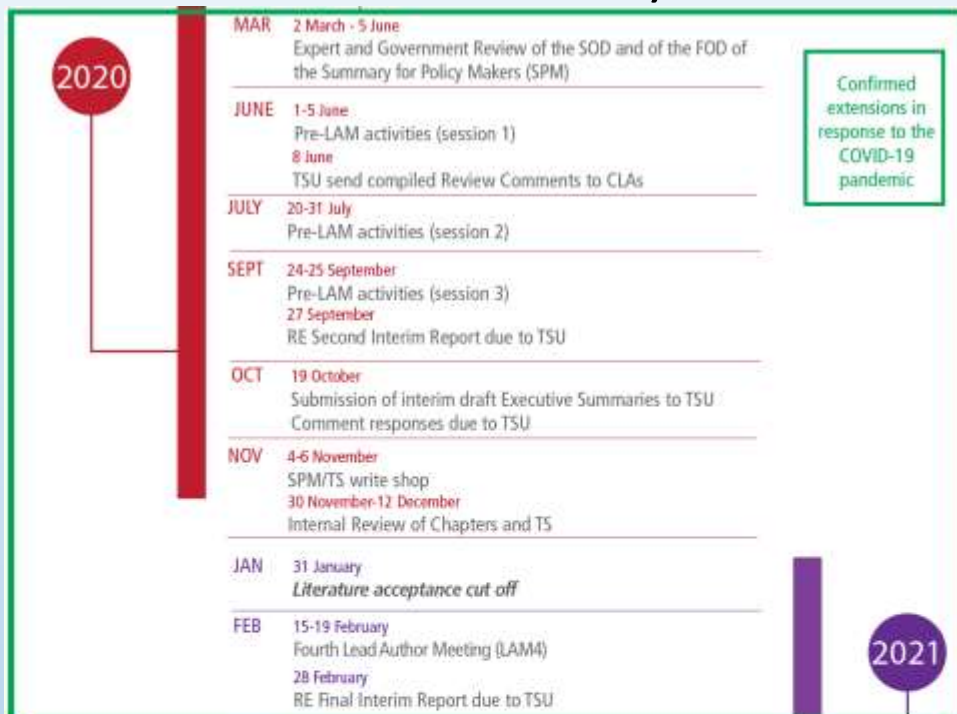
2021年

IPCC AR6 第1作業部会スケジュール	
6月	6月25-29日 第1回代表執筆者会合(LAM1)
10月	10月14日 内部草稿を技術支援ユニット(TSU)へ提出 10月15-28日 TSUによる内部草稿編集 10月29日-11月25日 内部草稿の内部査読
12月	12月3日 TSUが編集済の査読コメントを統括代表執筆者ら(CLAs)に送付
1月	1月7-12日 第2回代表執筆者会合(LAM2)
4月	4月7日 一次草稿(FOD)をTSUに提出 4月8-21日 TSUによるFOD編集 4月29日-6月23日 FODの専門家査読
7月	7月1日 TSUが編集済の査読コメントをCLAsに送付
8月	8月26-31日 第3回代表執筆者会合(LAM3)
10月	10月7日 コメントに対応、査読編集者(RE)が最初の中間レポートをTSUに提出
12月	12月31日 文献投稿締切

1月	1月12日 二次草稿(SOD)のTSUへの提出 1月13-26日 TSUがSODを編集
3月	3月2日-4月26日 SODと政策決定者向け要約(SPM)FODの専門家及び政府査読
5月	5月4日 TSUが編集済査読コメントをCLAsに送付
6月	6月1-6日 第4回代表執筆者会合(LAM4) 6月29日 REが2回目の中間レポートをTSUに提出
7月	7月27日 SODへの査読コメントに対応、TSUに提出
9月	9月30日 文献受理締切
10月	10月18日 最終草稿(FGD)をTSUに提出 10月19日-11月1日 TSUがFGDを編集
12月	12月7日-1月31日 各国政府への最終配布
2月	2月8日 TSUが編集済査読コメントをSPM作成チームに送付
4月	4月12-16日 IPCC 54 - 承認セッション

[https://www.jamstec.go.jp/j/jamstec\\_news/20200526/](https://www.jamstec.go.jp/j/jamstec_news/20200526/) (「IPCC コロナ」で検索)

# Pandemic 後に更新されたスケジュール (2020年3月以降)



- 2020年9月30日だった論文受理の締め切りが2021年1月31日に延長。
- もともと2020年6月に予定されていた執筆者会合はキャンセル。同年6-9月にかけて、Pre-LAM会合と称してオンライン会合開催。
- 2021年初めに対面執筆者会合の可能性を模索していたが、結局、オンライン会合に。

# Pandemic 直前のIPCC総会 (第52回、パリ、2020年3月)



(写真撮影: 日本気象協会)

# 通常の総会の様子[1]

第48回、仁川、2018年10月



IPCC SR1.5

of global warming<sup>5</sup>  
l warming is *likely* to  
rent rate. (*high*

erved global mean  
between 0.75°C and  
*confidence*). Estimated

anthropogenic global warming matches the level of observed warming to within  $\pm 20\%$  (*likely* range). Estimated anthropogenic global warming is currently increasing at  $0.2^\circ\text{C}$  (*likely* between  $0.1^\circ\text{C}$  and  $0.3^\circ\text{C}$ ) per decade due to past and ongoing emissions (*high confidence*). {1.2.1, Table 1.1, 1.2.4}



# 通常の総会の様子[2]

第48回、仁川、2018年10月



(写真撮影: 日本気象協会)

# WG1 AR6の注目点

[https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/06/Fact\\_sheet\\_AR6.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/06/Fact_sheet_AR6.pdf)



- AR6 “Fact Sheet” から
  1. 気候変動に対する地球全体の応答
    - 気候感度、カーボンバジェット、等
  2. 低排出シナリオ(1.5°C, 2.0°C)の評価
  3. 地域規模の気候情報
    - 全12章のうち3章が地域規模関連
  4. データ可視化ツール導入、デジタルデータ公開
    - 予測データ表示ツール公開、評価内容を下支えするデータがDL可能に

# 1. 気候変動に対する地球全体の応答： 気候感度の評価の変遷

IPCC 報告書	出版年	気候感度	最良推定値
第1次報告書 (FAR)	1990	1.5 – 4.5°C	2.5°C
第2次報告書 (SAR)	1995	1.5 – 4.5°C	2.5°C
第3次報告書 (TAR)	2001	1.5 – 4.5°C	2.5°C
第4次報告書 (AR4)	2007	2.0 – 4.5°C	3.0°C
第5次報告書 (AR5)	2013	1.5 – 4.5°C	示されず

- 気候感度: CO<sub>2</sub>濃度倍増時の昇温
- 1-3次の報告書まで変わらなかった評価幅が、第4次でいったん狭まる。
- AR5までに、観測ベースの気候感度評価手法が開発されたことで、不確実性幅はもとに戻り、最良推定値は示されなかった。

# 1. 気候変動に対する地球全体の応答： 残余カーボンバジレットの不確実性

2018年時点での残余カーボンバジレット(GtCO<sub>2</sub>)

	AR5※ <sup>2</sup>	SR1.5※ <sup>3</sup>
1.5°C目標	120	赤字: 570-770 または 420-580 (温度の定義 の仕方による)
2°C目標	720	1320

赤字: SR1.5(SPM)に記載されている数字

青字: SR1.5に記載されている数字を基に、説明者が計算した値

現在の排出量: 42 ± 3 GtCO<sub>2</sub>

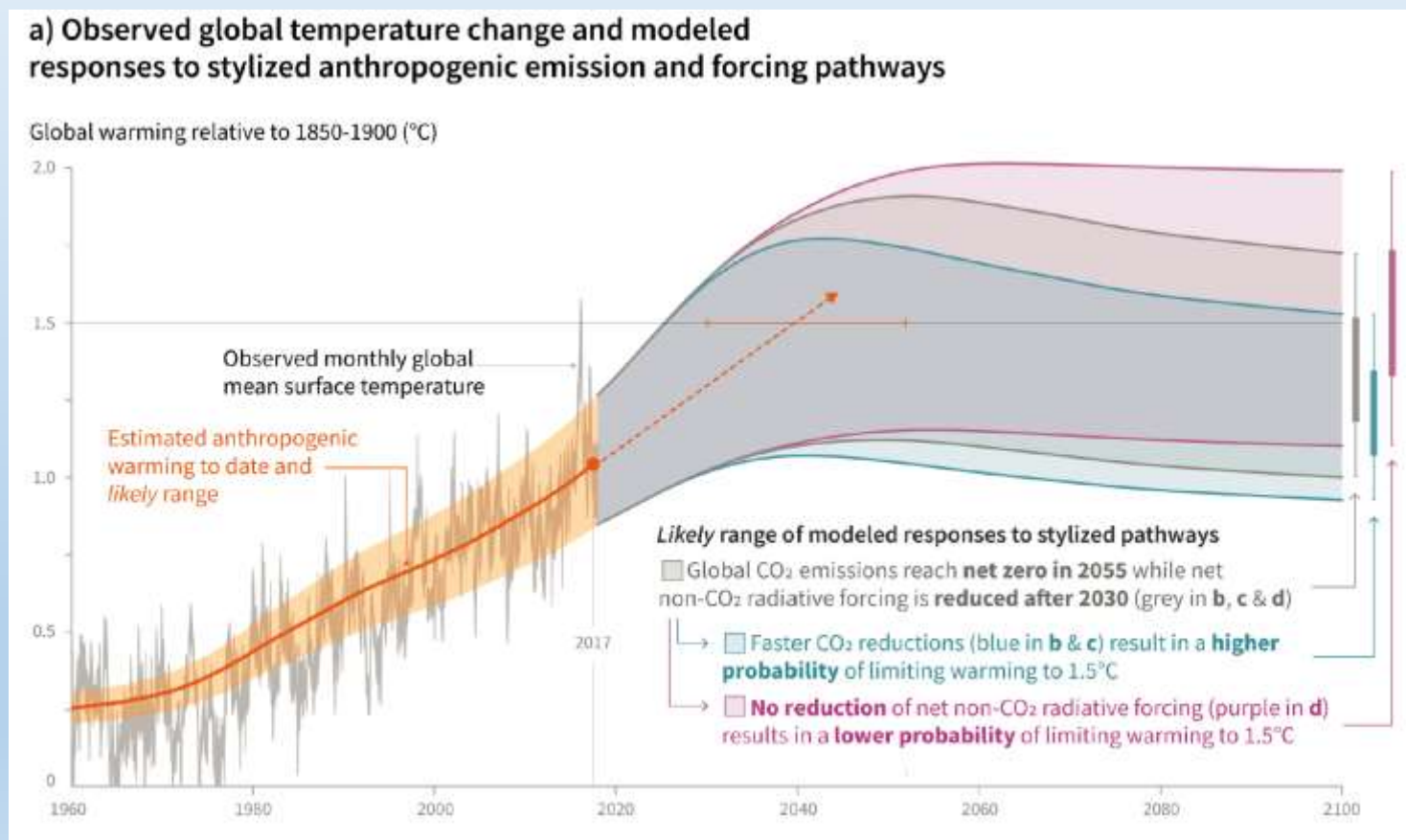
※1 残余カーボンバジレット: 温暖化抑制の目標を達成するまでに、  
排出可能なCO<sub>2</sub>量

※2 AR5: IPCC第5次評価報告書(2013)

※3 SR1.5: IPCC 1.5°C特別報告書(2018)

## 2. 低排出シナリオ(1.5°C, 2.0°C)の評価: SR1.5 の要点再訪

現在の温暖化のペースが続くと、2030-2052年には昇温が1.5°Cに達する。(A1)  
ただし、これまで排出したCO2だけで1.5°Cを越える可能性は低い。(A2)



# 3.地域規模の気候情報： WG1 AR6 の章立て

- 第1章：構成、背景、手法
- 第2章：気候システムの変化状態
- 第3章：人間が気候システムに及ぼす影響
- 第4章：将来の世界の気候：シナリオに基づいた予測及び近未来に関する情報
- 第5章：地球規模の炭素と他の生物地球化学的循環及びそのフィードバック
- 第6章：短寿命気候強制因子
- 第7章：地球のエネルギー収支、気候フィードバック、及び気候感度
- 第8章：水循環の変化
- 第9章：海洋、雪氷圏、及び海面水位の変化
- 第10章：世界規模と地域規模の気候変化のつながり
- 第11章：変化する気候下における気象及び気候の極端現象
- 第12章：地域規模の影響及びリスクを評価するための気候変化に関する情報

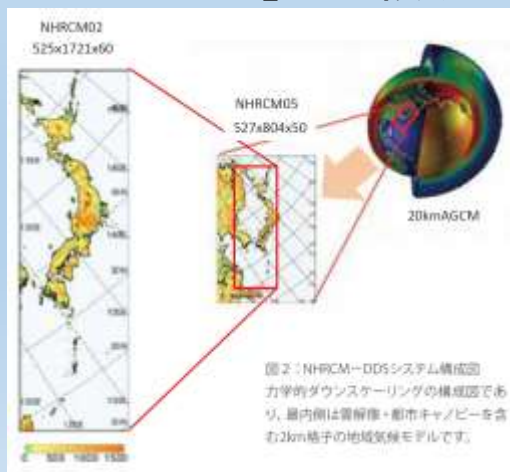
10-12章にわたって地域規模での気候変化が詳述される。AR5では地域規模の記述にあてられたのは1章のみ。

# 3.地域規模の気候情報： ダウンスケーリング

CORDEXにおける領域分割の例(WCRPウェブサイトより)



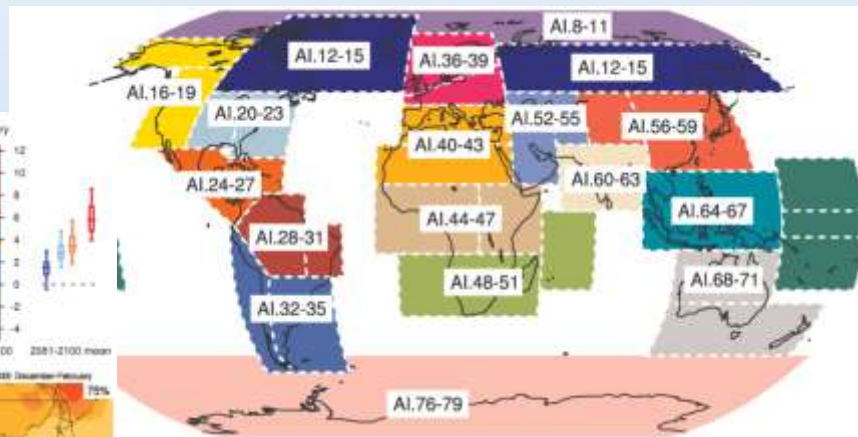
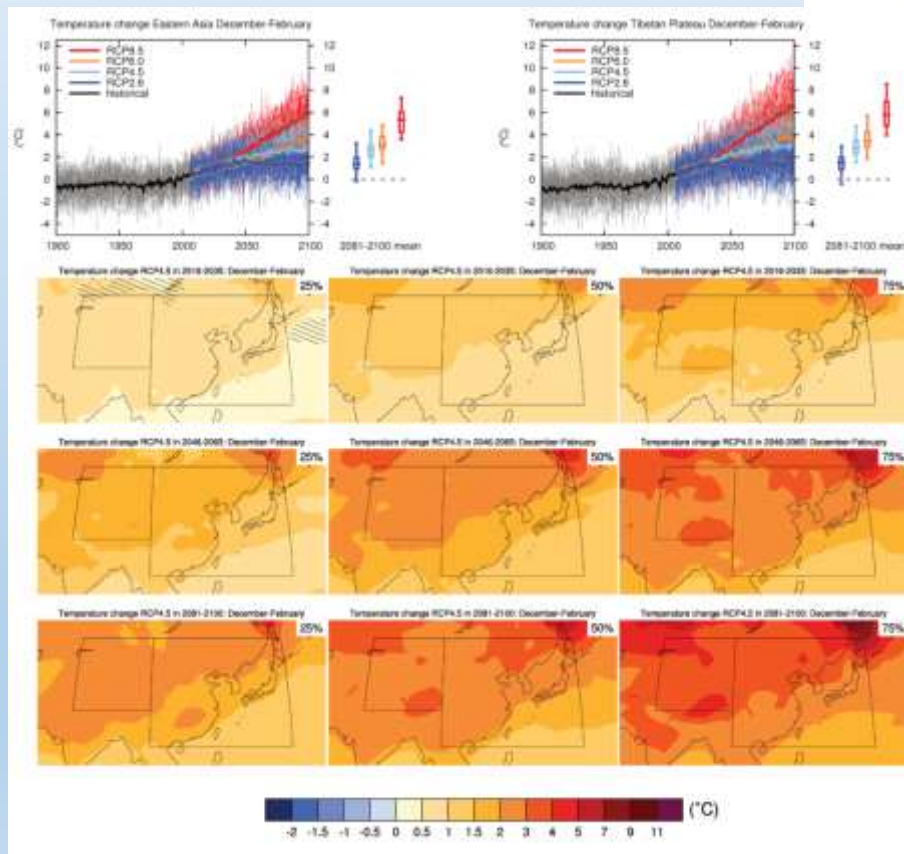
「統合プログラム」での領域モデル設定(統合プログラムウェブサイトより)



- CORDEX: 領域モデルによる気候予測国際プロジェクト。水平格子幅は 50km 以下。
- 日本については、CORDEX East Asiaのほか、文科省プロジェクト(統合プログラム)が日本周辺の領域モデル予測に取り組む。水平格子幅 2km。

# 4. データ可視化ツール導入、デジタルデータ公開

IPCC AR5 より



- AR5では、「アトラス」と名付けた章を設け、上図の各領域別の予測結果を列挙。
- AR6では、書籍ベースの「アトラス」に加え、領域別の予測結果を、利用者が作図、ダウンロードできるサイトを公開。