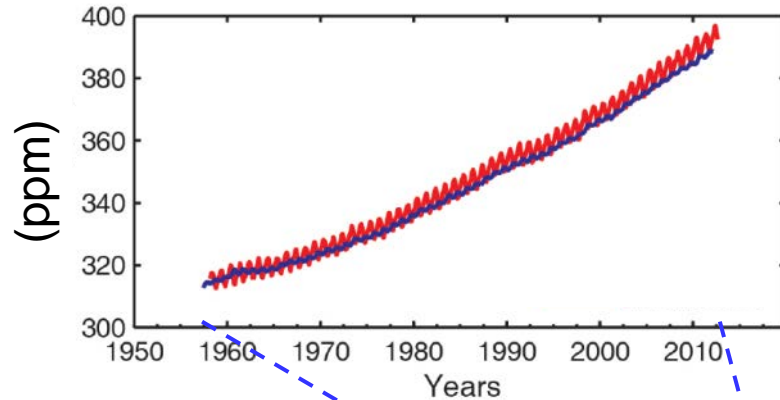


IPCC第5次評価報告書 第一作業部会報告書 (自然科学的根拠) について

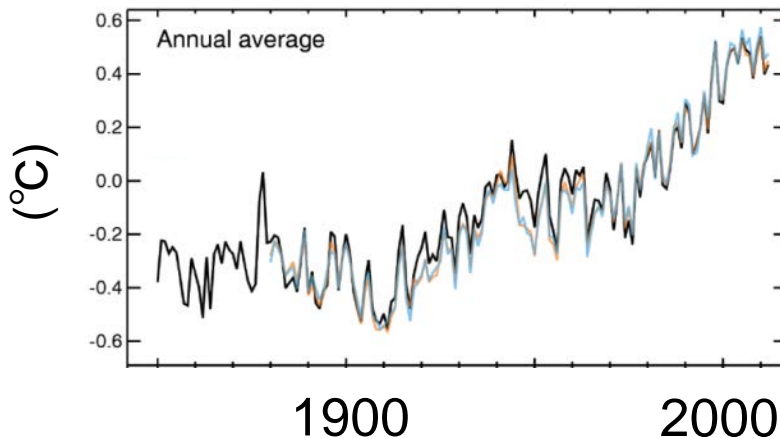
国立環境研究所
地球環境研究センター
気候変動リスク評価研究室長
江守 正多

温室効果ガス濃度と世界平均気温・海面水位は20世紀に急激に上昇している

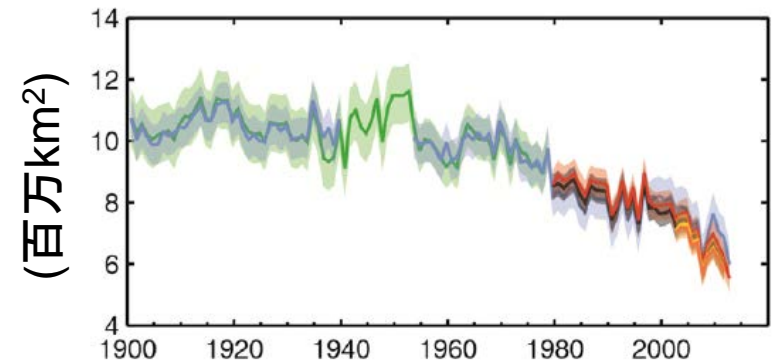
二酸化炭素濃度



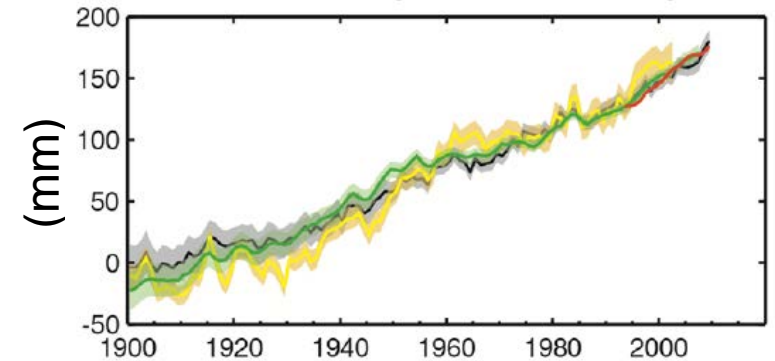
世界平均気温偏差



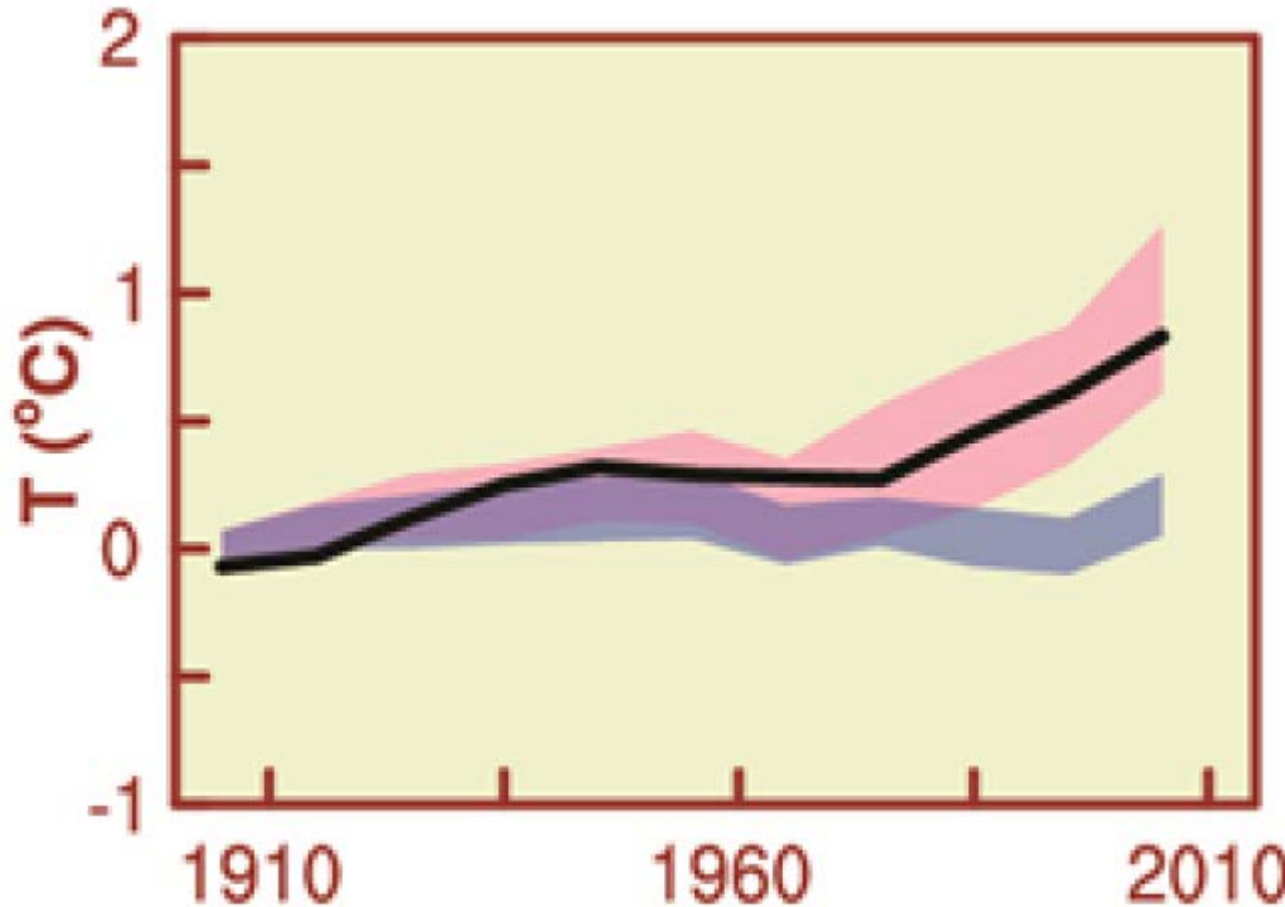
夏の北極海海氷面積



世界平均海面水位



20世紀半ば以降の世界平均気温上昇の半分以上は、人為起源の要因による可能性が極めて高い(95%以上)

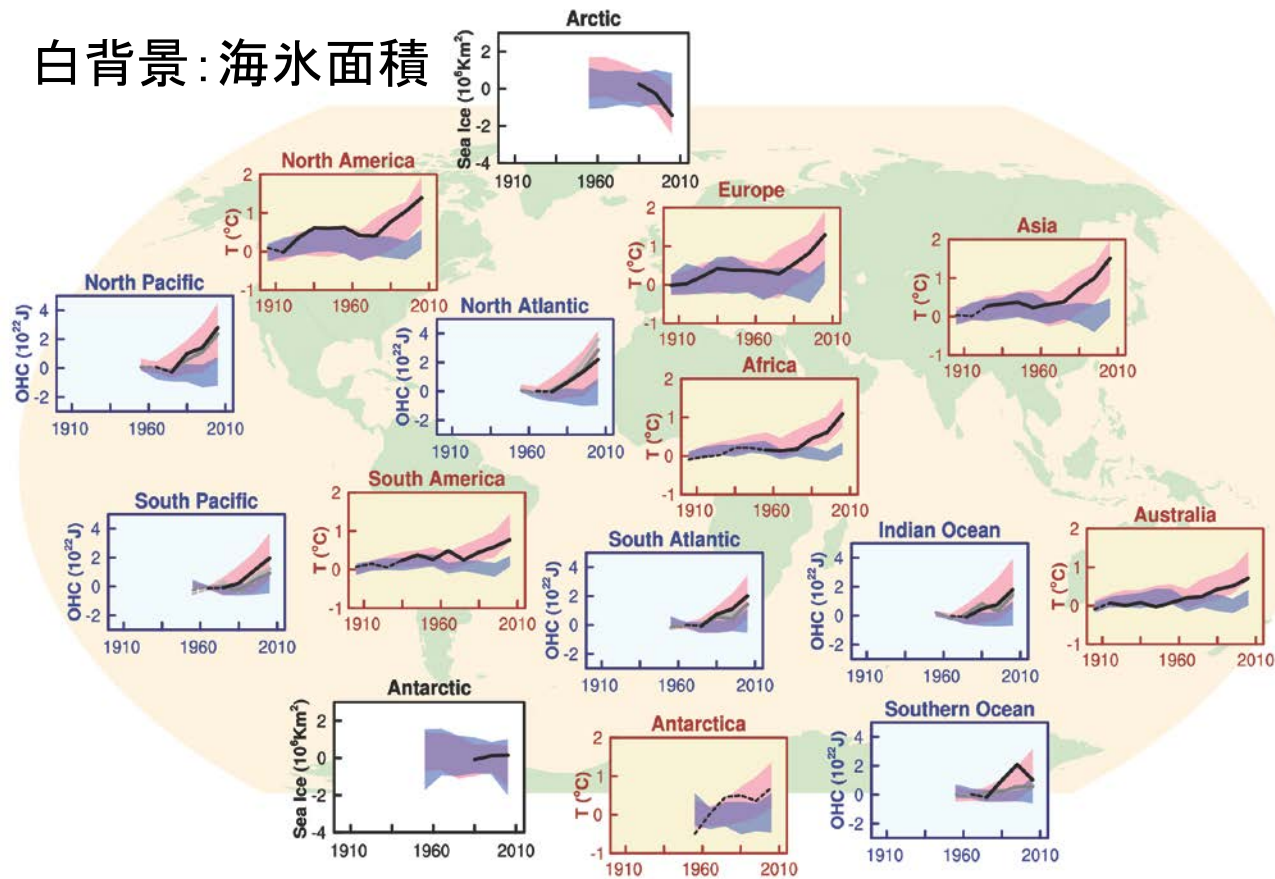


黒：観測結果

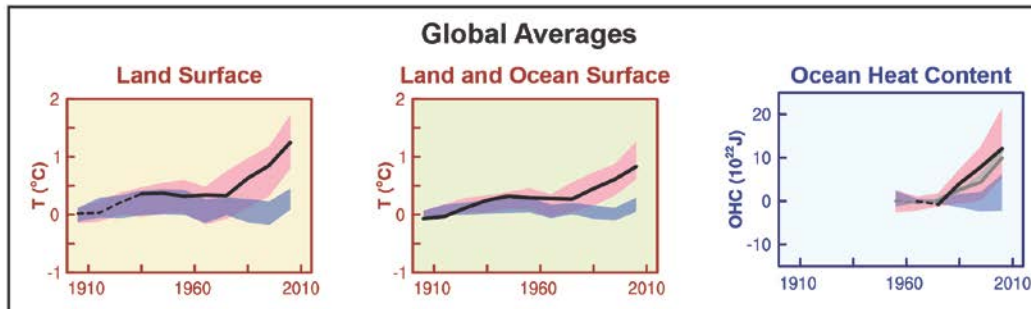
赤帯：
自然要因
(太陽+火山)
+人為要因
(温室効果ガス
等)を考慮したシ
ミュレーション

青帯：
自然要因
のみ考慮したシ
ミュレーション

白背景：海氷面積



ベージュ背景：
地表面気温



水色背景：
海洋蓄熱量

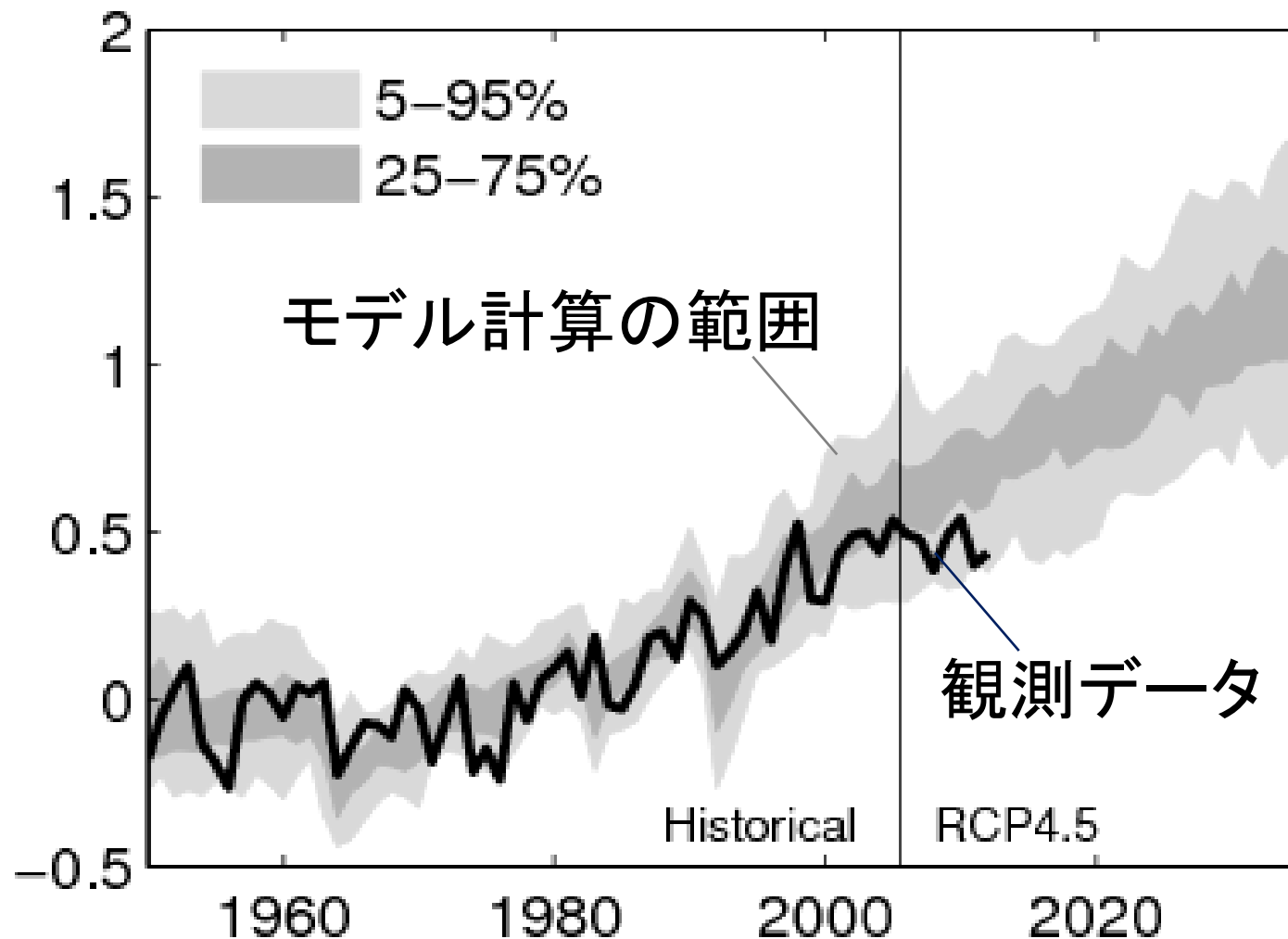
≡ Observations

■ Models using only natural forcings

■ Models using both natural and anthropogenic forcings

近年の世界平均気温の変化傾向

MASKED CMIP5 and HadCRUT4



なぜ世界平均気温は予測されたほど上がっていないのか？

1. 自然の変動のため

- 過去にも上がらなかった時期がある
- 海洋深層が熱を吸収している

2. 外部的な条件のため

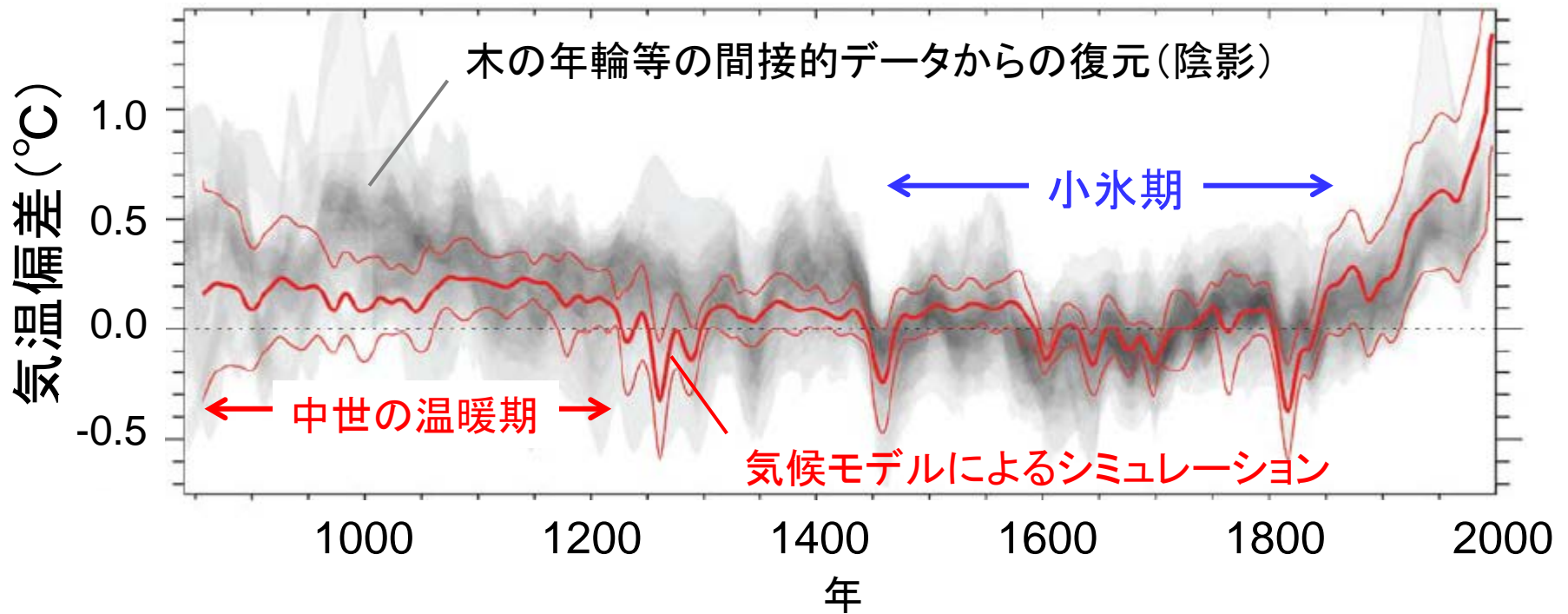
- 太陽活動の低下が少し効いている？
- モデルが見落としている外部条件がある？

3. 予測が大きすぎる？

- 温度が上がり過ぎるモデルは現実性が低い？

過去1000年の気温変動

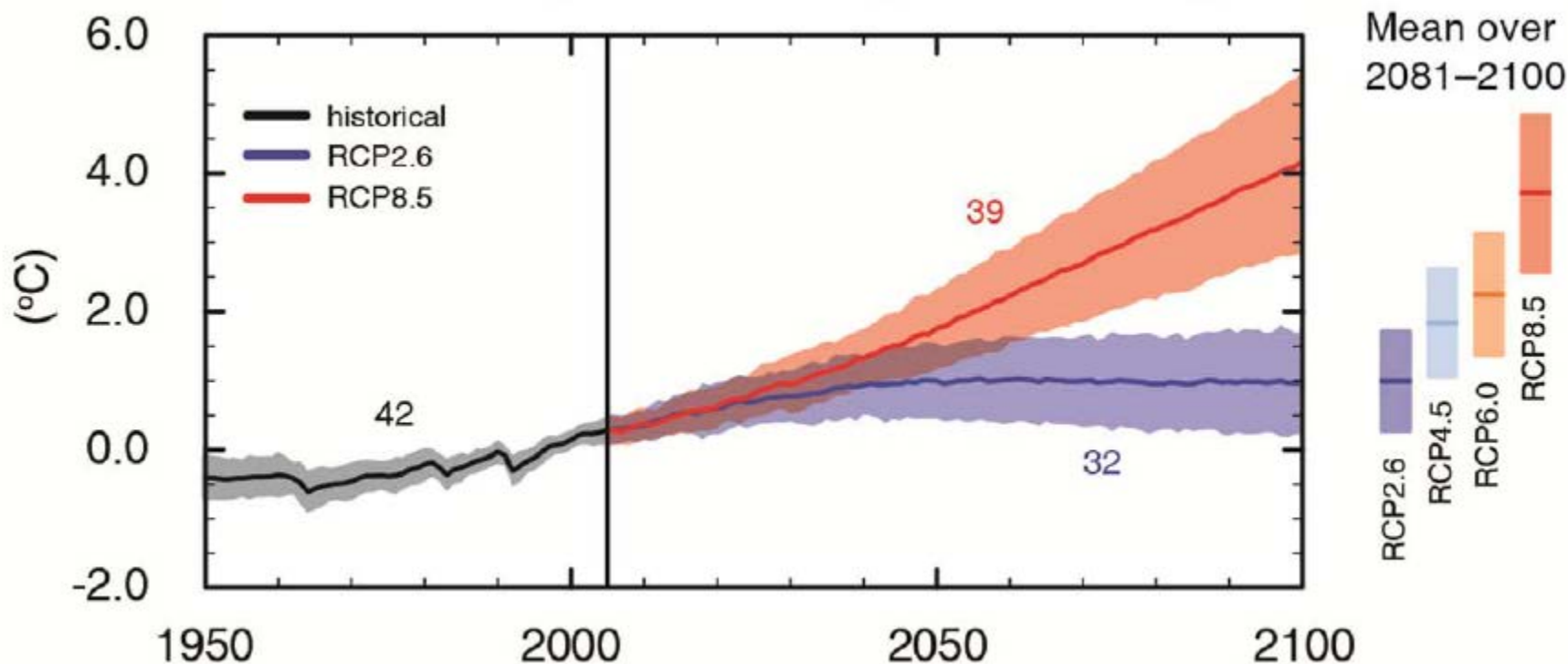
北半球の気温偏差 (1500-1850年の平均からの偏差)



太陽活動の低下が原因といわれる300年前ごろの
小氷期の気温低下は1°C未満。

気候モデルによるシミュレーションで再現できる。

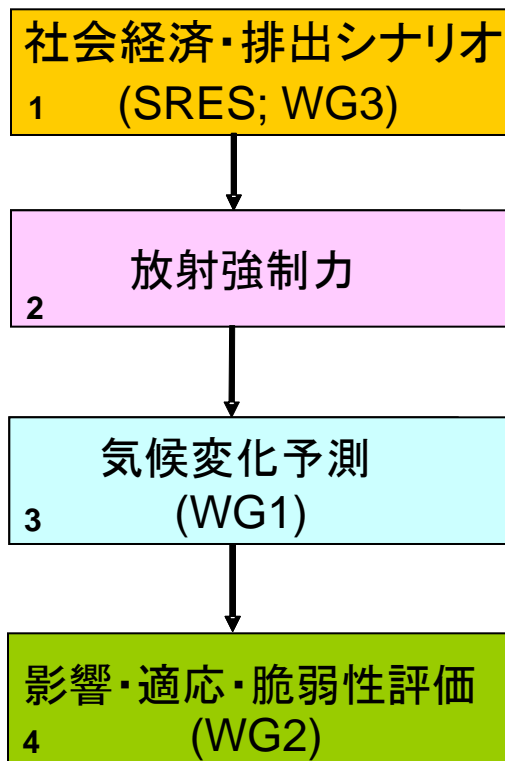
予測される100年後の気温上昇量は？



社会の発展の仕方と対策の大きさに依存
科学的な予測にも幅

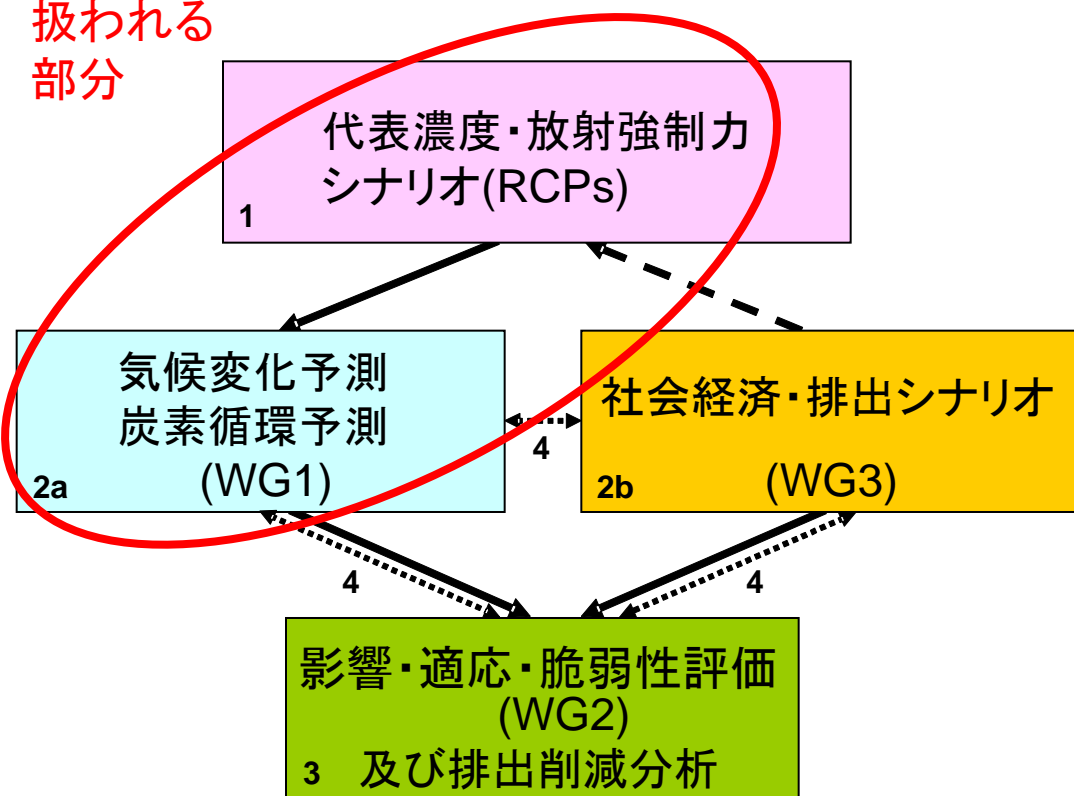
シナリオの取り扱いの前回との違い

AR4 (2007)
逐次アプローチ



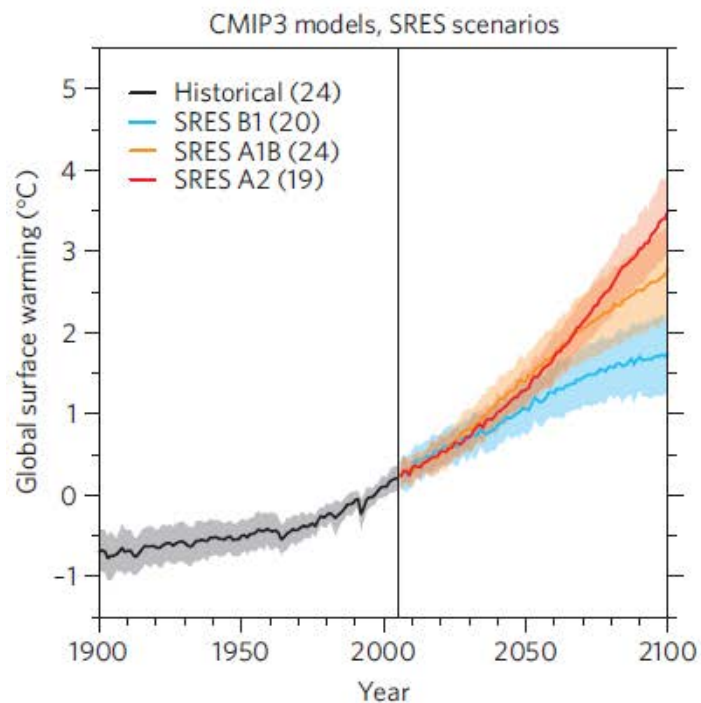
AR5 (2013)
並列アプローチ

WG1で扱われる部分

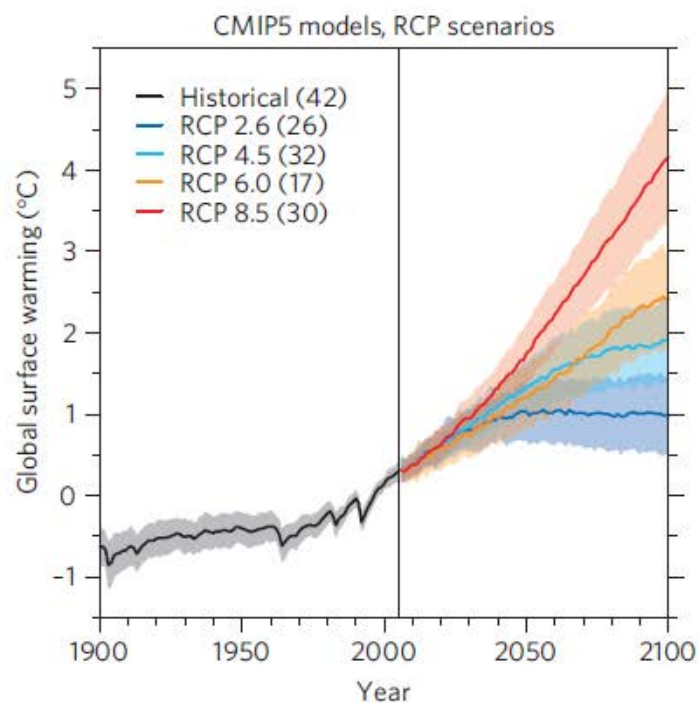


シナリオの違いを考慮すると 前回の予測とほぼ同じ

AR4 (2007)
の予測

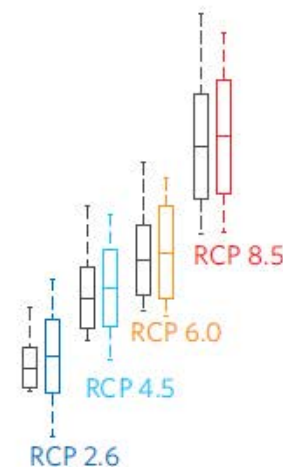


AR5 (2013)
の予測

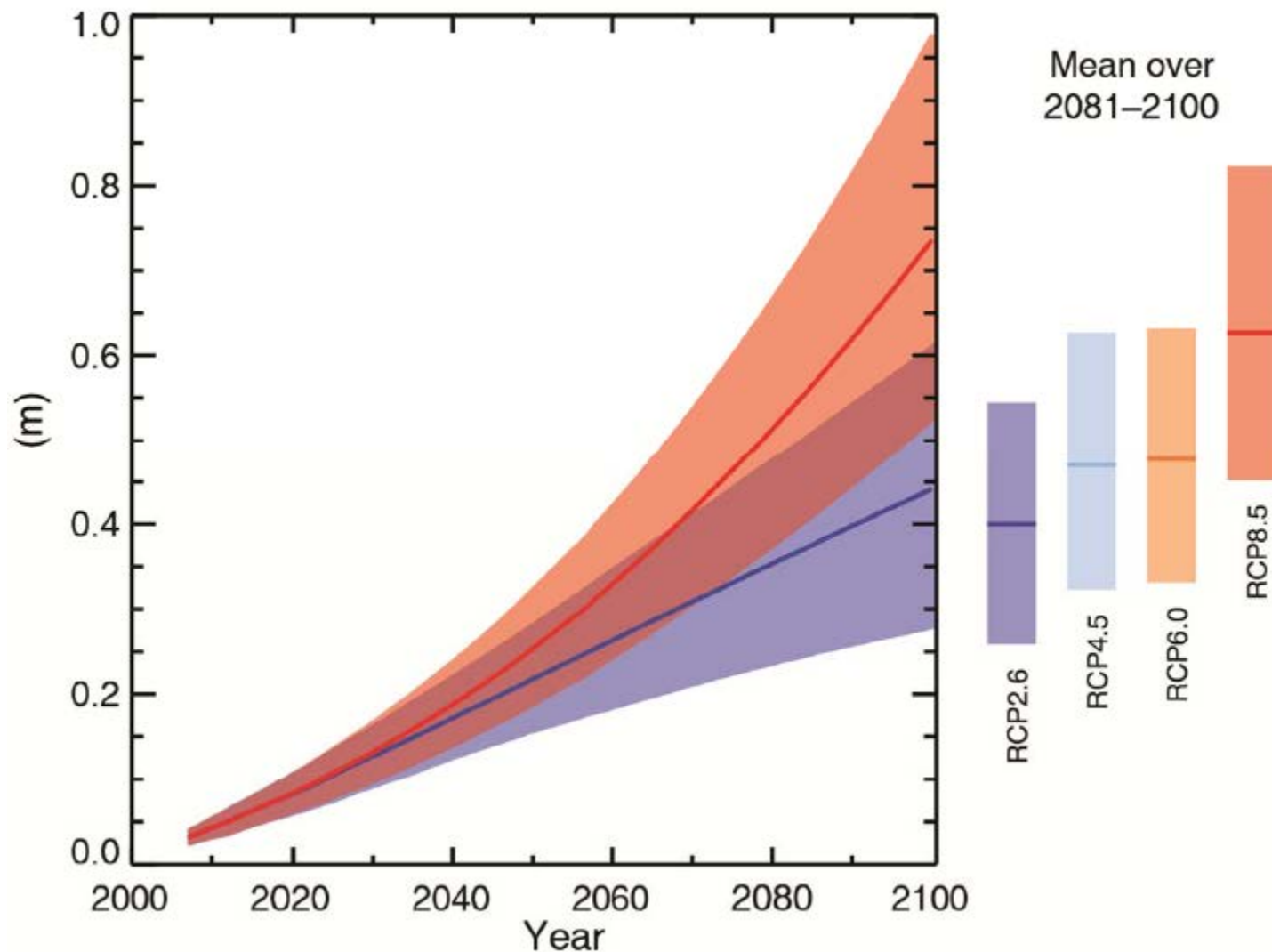


黒: AR4の予測を
AR5のシナリオ
に換算して比較

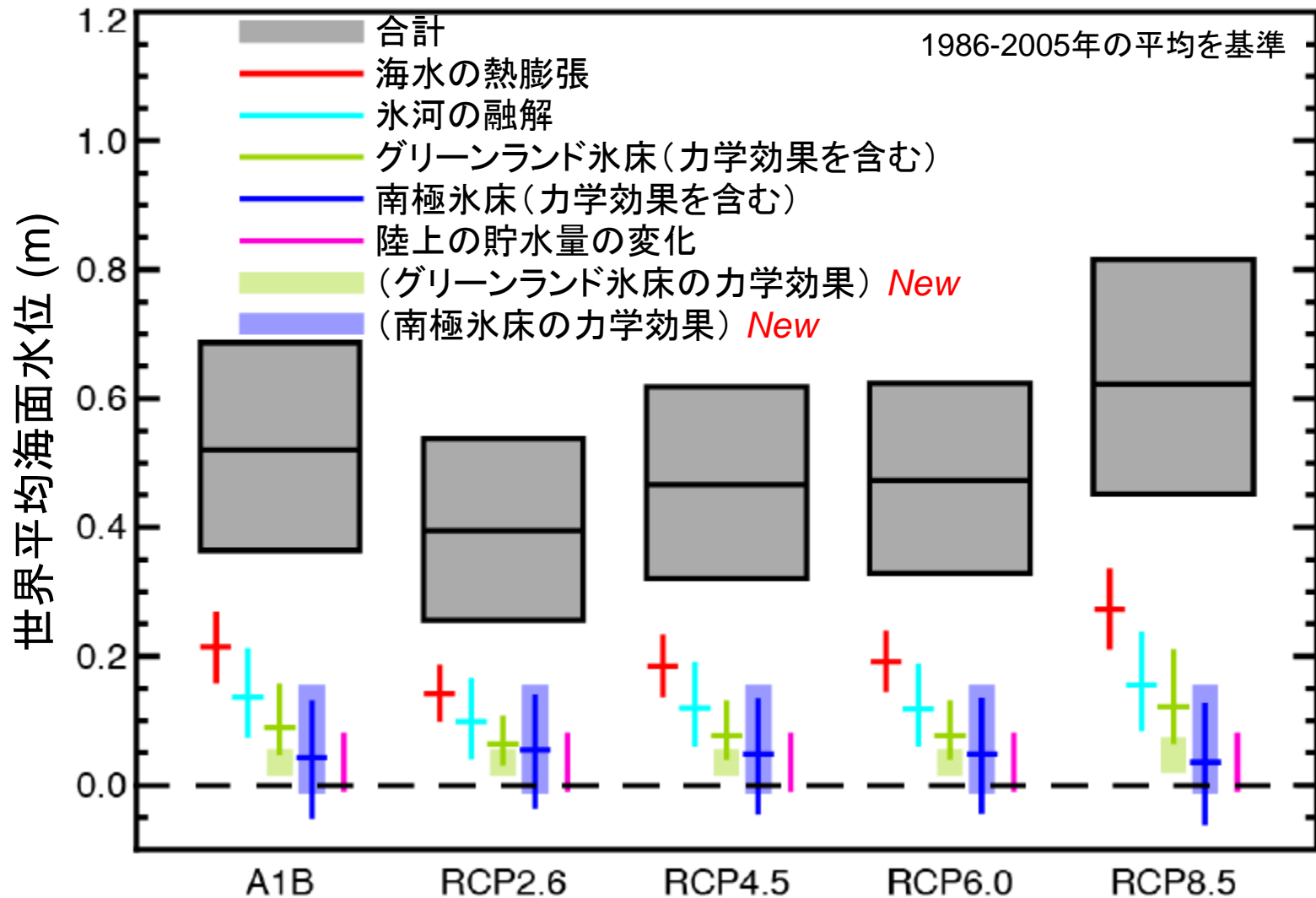
Comparison with
emulated CMIP3 RCP



予測される100年後の海面水位上昇は？



予測される海面水位上昇の内訳

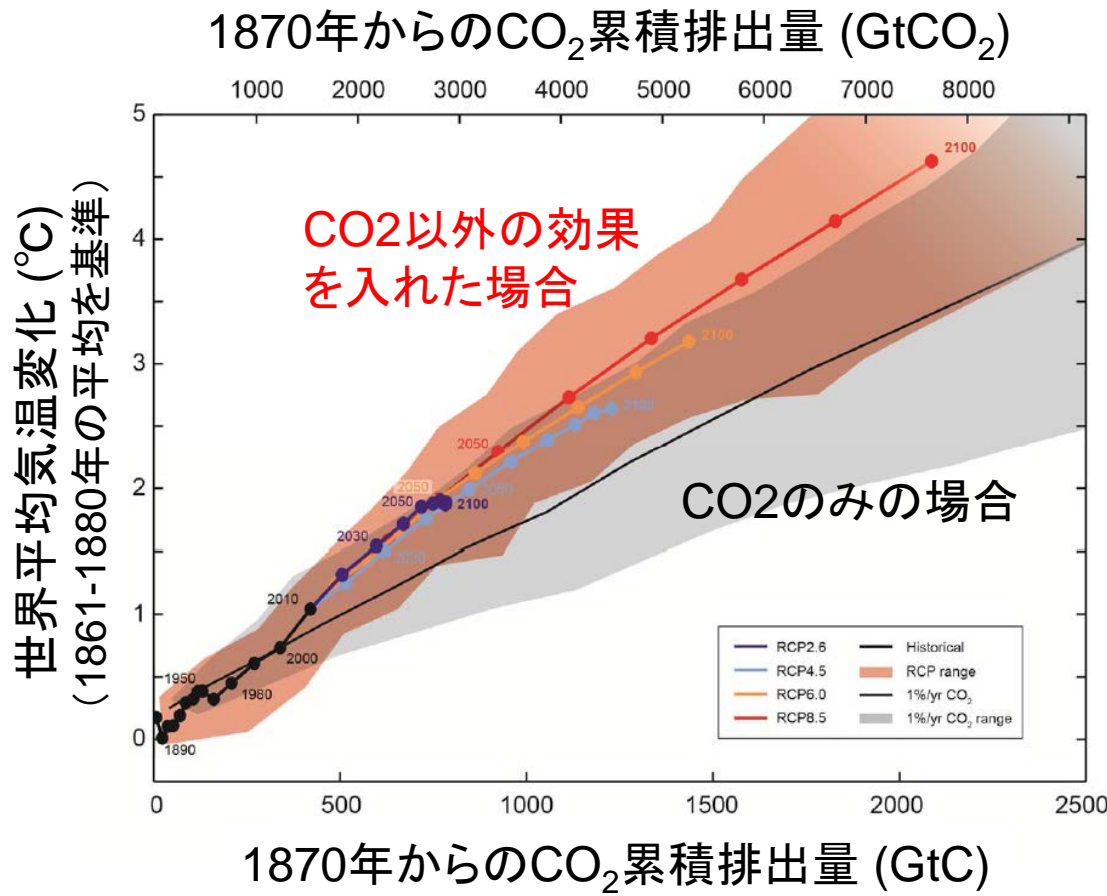


極端現象の過去および将来の変化

現象及び傾向	20世紀後半に起きた可能性	人間活動の寄与の可能性	将来の傾向の可能性
寒い日と寒い夜の頻度減少	可能性が非常に高い	可能性が非常に高い	ほぼ確実
暑い日と暑い夜の頻度増加	可能性が非常に高い	可能性が非常に高い	ほぼ確実
熱波の頻度が増加	いくつかの地域で可能性が高い	可能性が高い	可能性が非常に高い
大雨の頻度が増加	増加地域が減少地域より多い可能性が高い	確信度が中程度	中緯度と熱帯湿潤域で可能性が非常に高い
干ばつの影響を受ける地域が増加	いくつかの地域で可能性が高い	確信度が低い	可能性が高い
強い熱帯低気圧の数が増加	確信度が低い	確信度が低い	どちらかといえば
高潮の発生が増加	可能性が高い	可能性が高い	可能性が非常に高い

(IPCC 第5次評価報告書より)

世界平均気温上昇量はCO₂累積排出量と比例 →気温上昇上限から累積排出量上限が決まる



CO₂以外の効果も考慮すると、産業化前からの世界平均気温上昇を様々な確率で2°C以内に抑えるためには、

>33% → 880GtC

>50% → 840GtC

>66% → 800GtC

の累積排出量が上限となる。

2011年までに、既におよそ530GtC排出している。