



話題提供
地球温暖化を巡る話題

国立環境研究所理事長
住 明正



地球温暖化問題の整理

- 気候システムとしての地球温暖化
 - 地球の気候システムのエネルギー収支
 - 温室効果、および、温室効果気体
- たまった熱の分配の問題
 - 熱は、大気に海洋に、北に、南に分配される——気候システムのダイナミズム
- 人間社会に対する影響と対策
- 何を大事とするか——価値基準

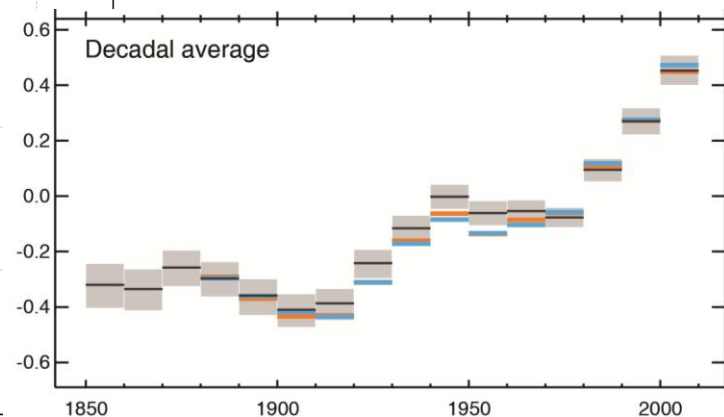
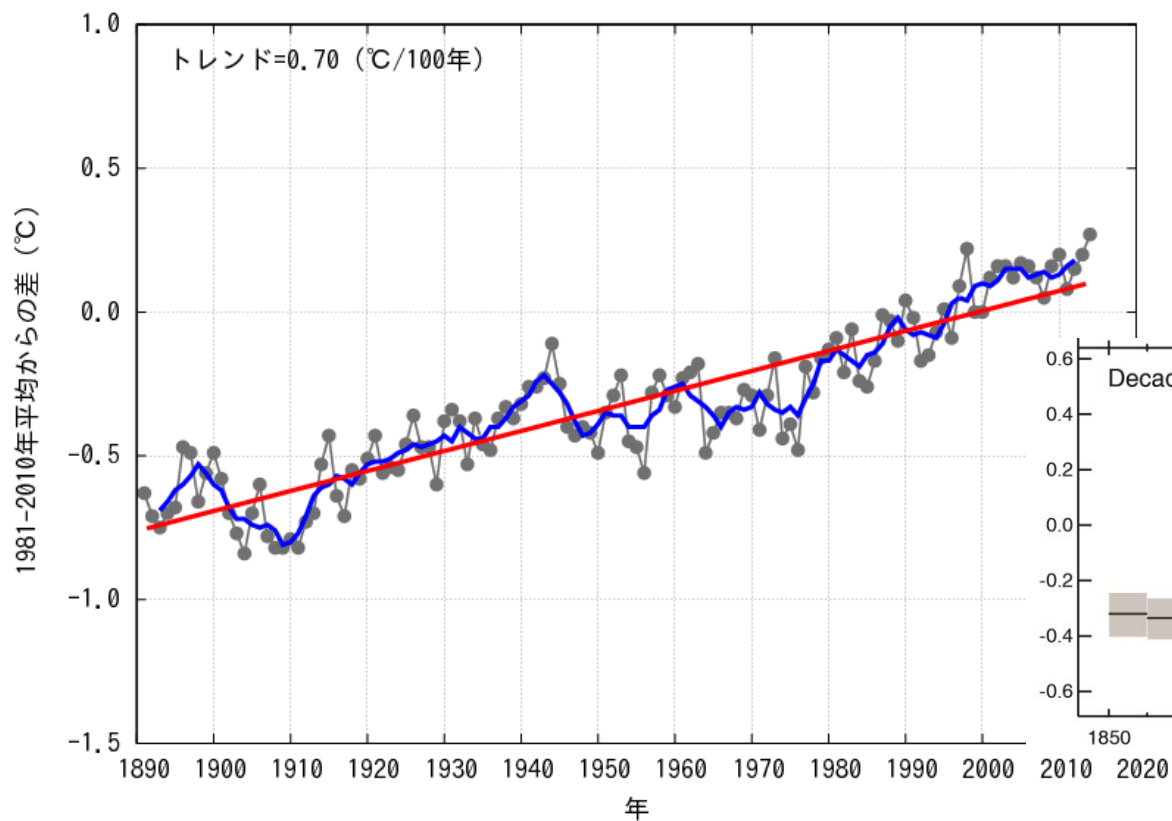


IPCC AR5 (2014)

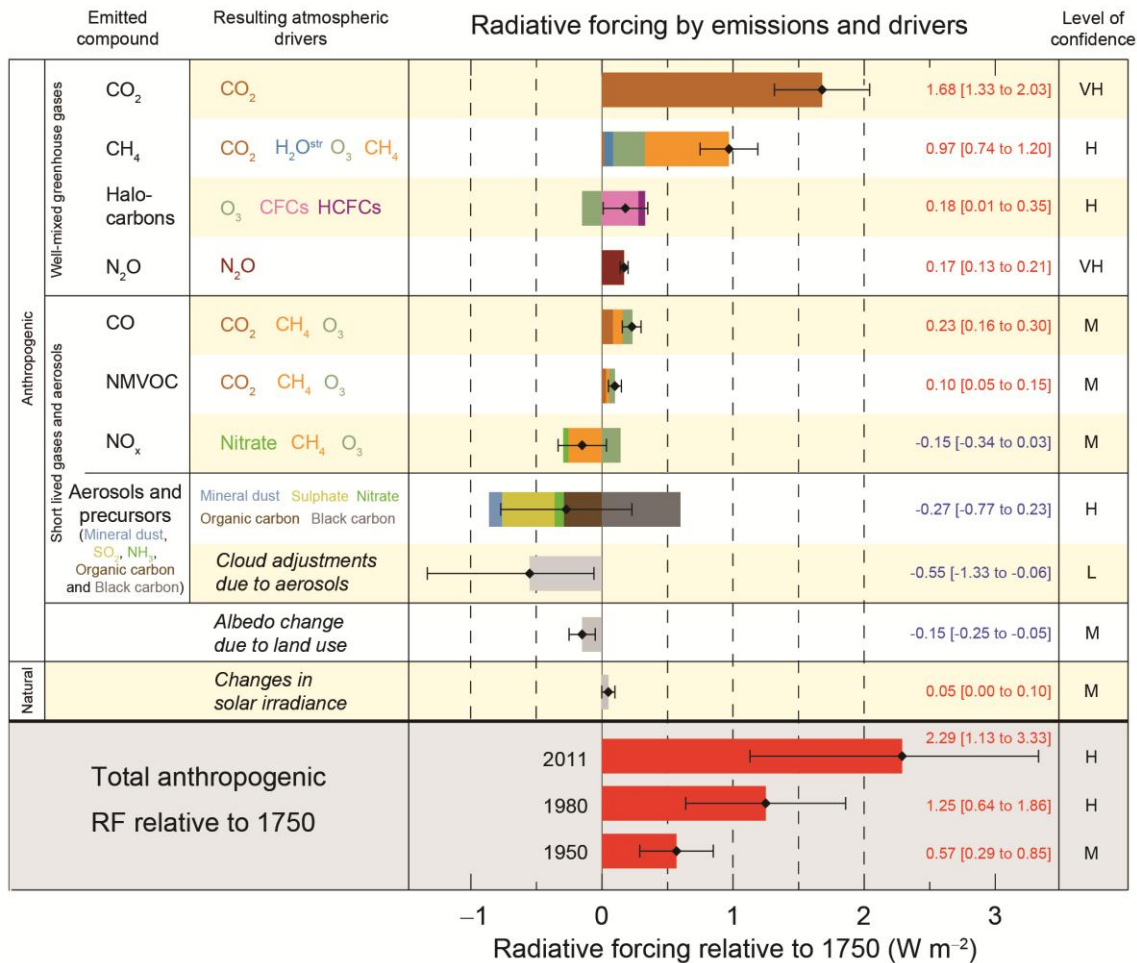
- 地球の温暖化は疑う余地がない
- 人為的な温室効果気体の排出が主たる要因
- 今世紀末の気温上昇は、現状を上回る追加的な温暖化対策をとらなかった場合は2.6～4.8°Cとなる可能性が高い。
- 2°C目標
- 緩和と適応のBest Mix

全球平均気温の変化

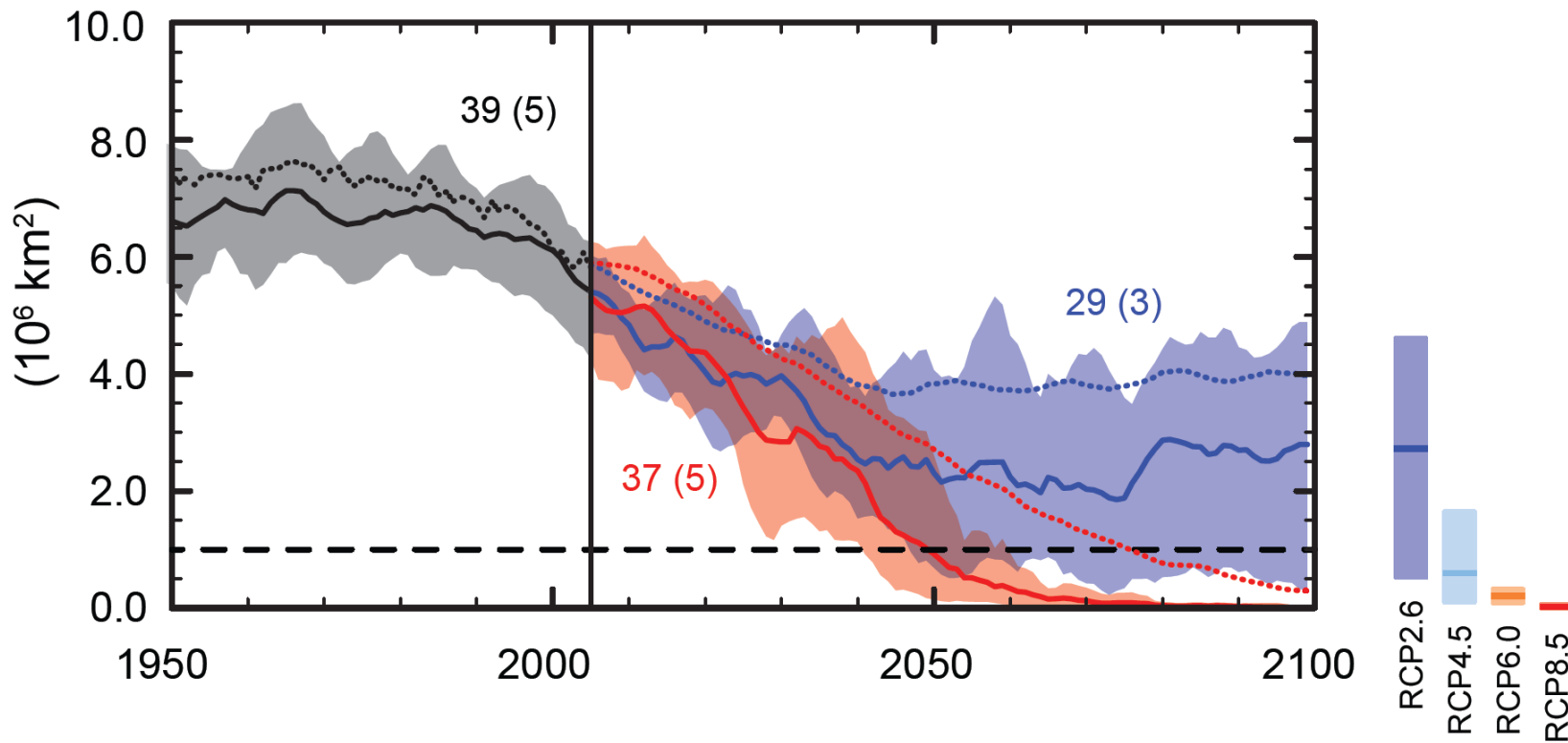
世界の年平均気温偏差



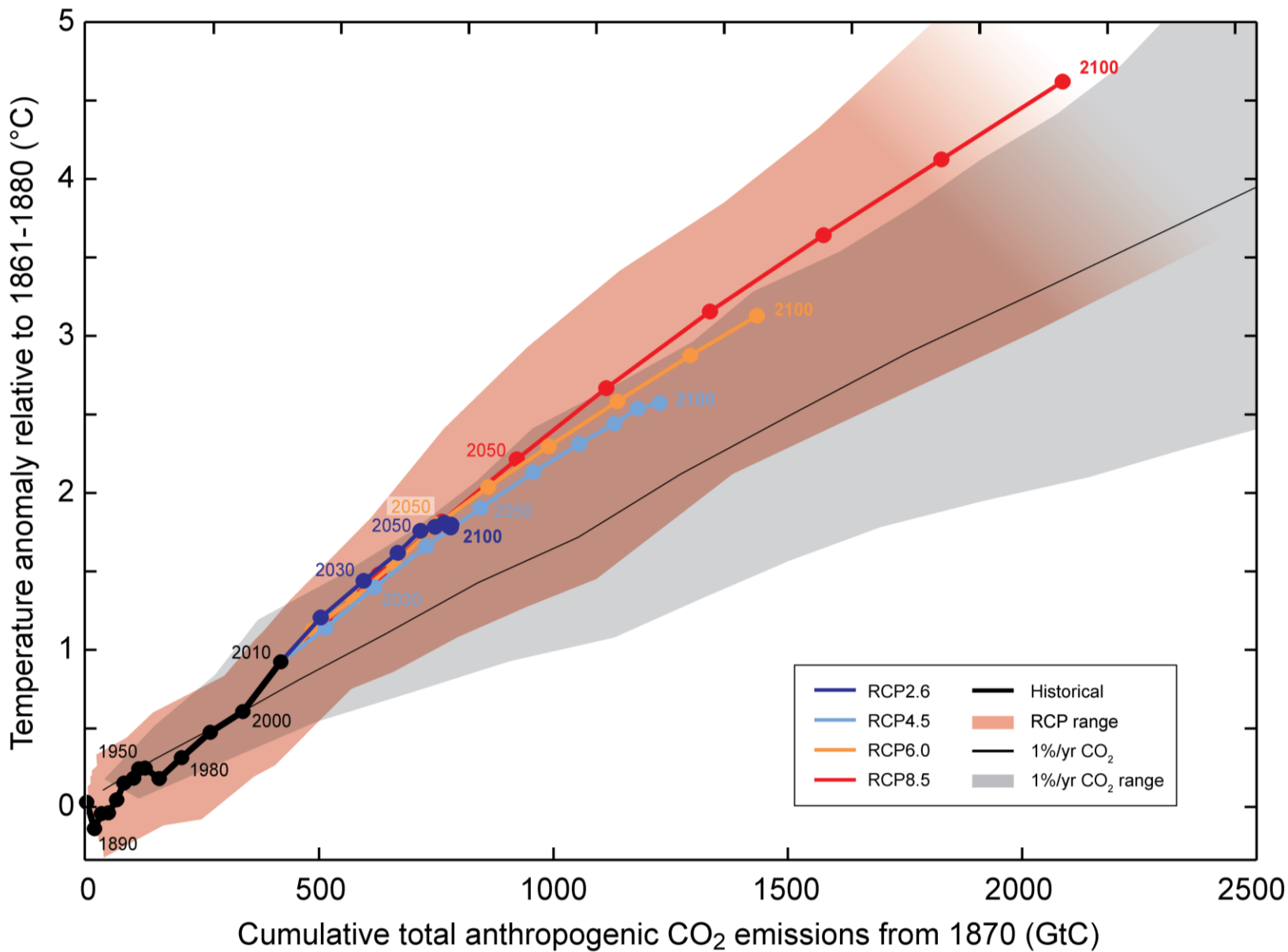
温暖化をもたらす要因は？



将来は？



北極海の海水面積の予測



積算放出量と昇温量との関係



最近の話題

- 気候感度が低くなった、というのは、推定法の欠点から
- 2015年の8月は、最高の暖かさ
- ハイエータスは、終了、温暖化は顕著に？

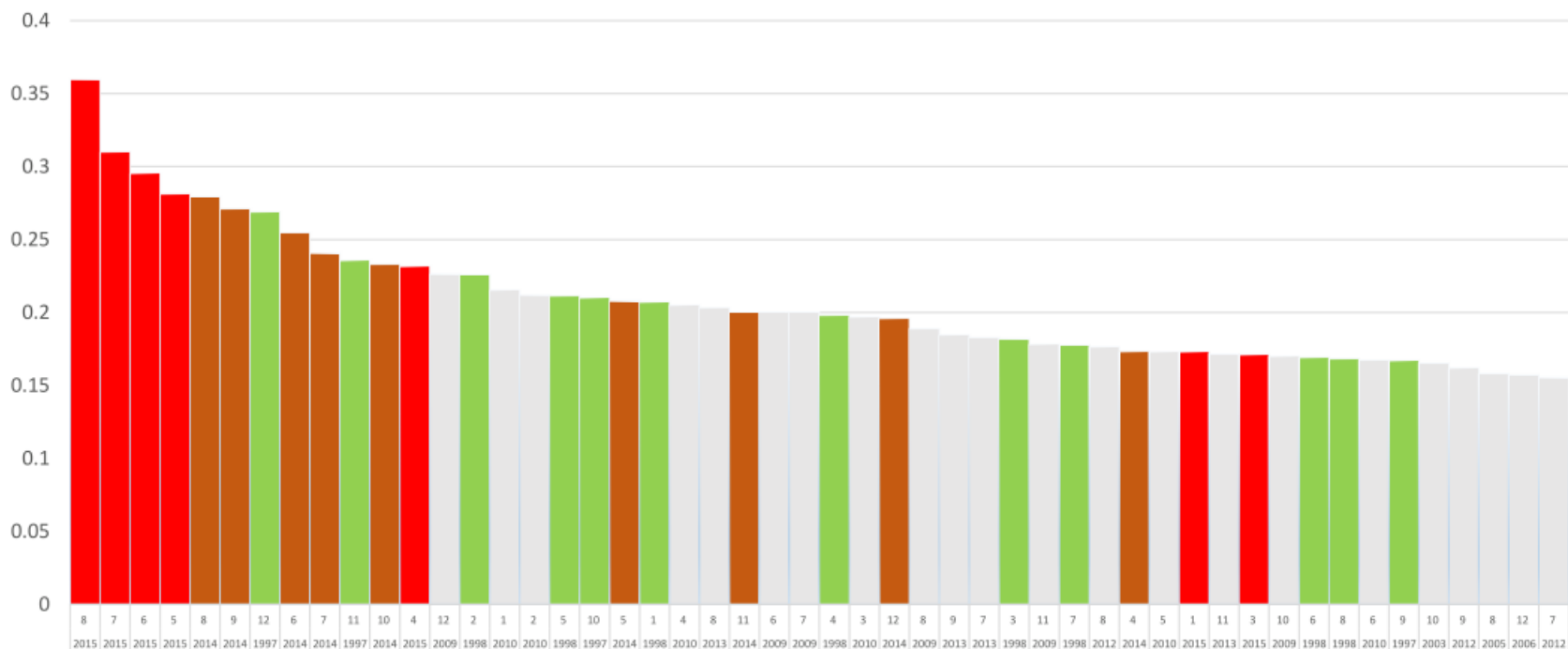


IPCC AR5の結果に関するコメント

- エネルギー収支法を根拠に、IPCC AR5 (2013)では、気候感度の推定幅の下限が下がり($2^{\circ}\text{C} \rightarrow 1.5^{\circ}\text{C}$)、最尤推定値が得られなくなった。
- エネルギー収支法によって見積もられた気候感度が低い(2°C)理由の半分は、簡略化による系統誤差。
- 最近の太陽活動・火山活動も考慮すると、気候感度の最尤推定値は約 3°C になり、モデルによる見積もりと整合する。
- 次のIPCC報告書(2020年頃)では、下限が再び上がり($1.5^{\circ}\text{C} \rightarrow 2^{\circ}\text{C} ?$)、最尤推定値($3^{\circ}\text{C} ?$)が得られるかもしれない。

月SST偏差の全球平均

月SST偏差の全球平均 赤:2015年、茶:2014年、緑:1997~98年

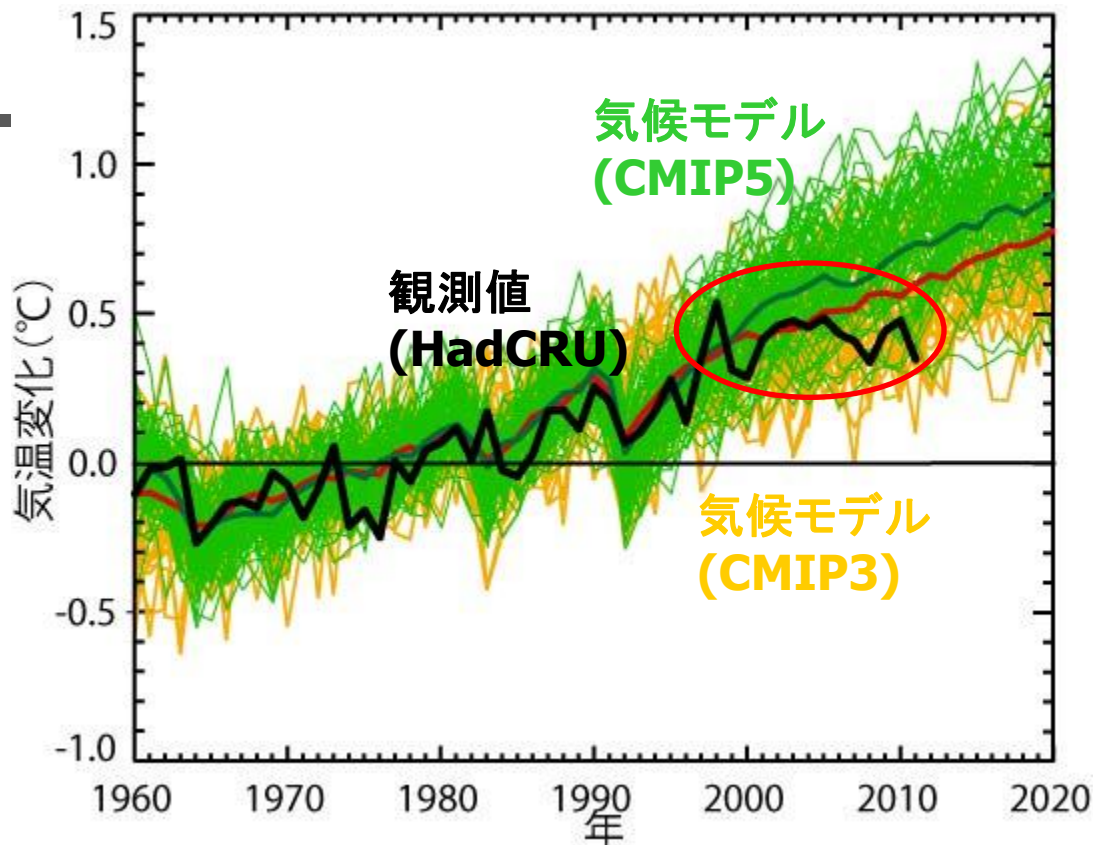


*CORE-SST ITACSで計算

地球温暖化の停滞 (hiatus)

仮説

- 成層圏の水蒸気減少 (Solomon et al. 2010)
- 太陽活動の不活発化 (Kaufmann et al. 2011)
- 海洋熱吸収の活発化 (Meehl et al. 2011; Watanabe et al. 2013)
- 太平洋十年規模変動に伴う自然の変動 (Meehl et al. 2012; Kosaka and Xie 2013)





まとめ(1)

- 暖かい気候が来るのは間違いはない
- 今までとは違った現象が起きてくる
- 温度上昇が確実にになった時には、打つ手がなくなる
- 国際秩序の基礎に、自然システムの安定が必須



まとめ(2)

- 不確実とすることができる時期こそ、対策を打てる時
- SDG、開発プロセスは不可避(これをグリーンに)
- 財政再建の理屈と似ている？