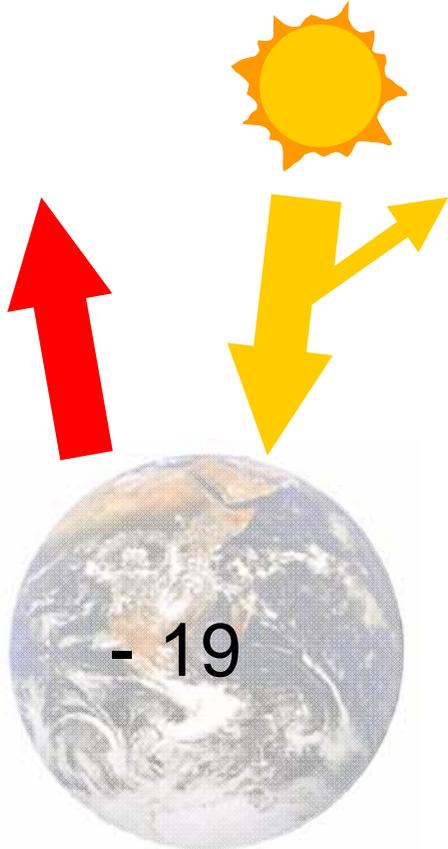


地球温暖化リスクと私たちの選択

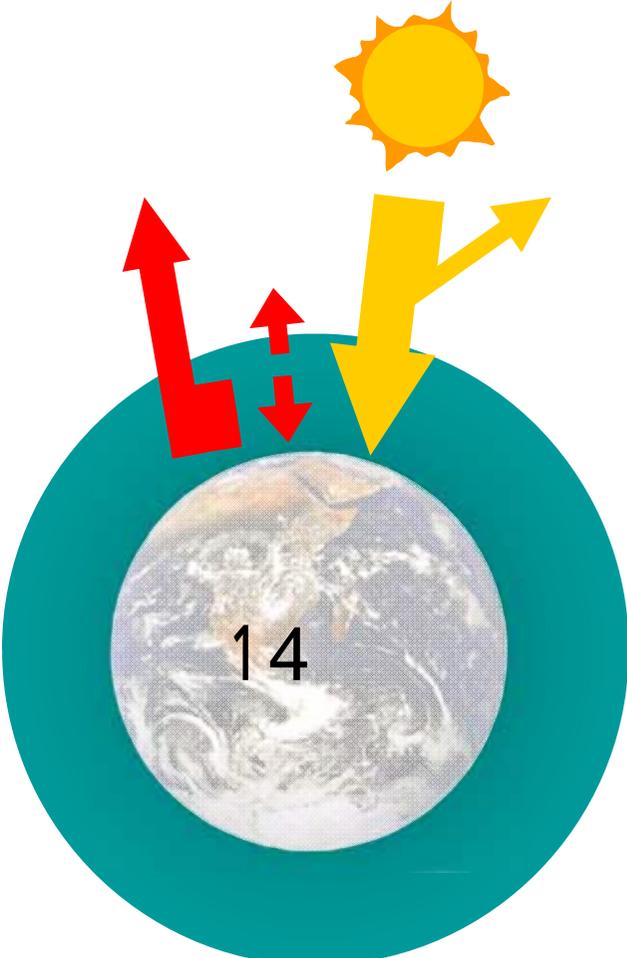
国立環境研究所
気候変動リスク評価研究室長
江守 正多



地球温暖化のしくみ



1. 温室効果が無かったら...



2. 温室効果があるので...



3. 温室効果が強まると... 2

IPCC (気候変動に関する政府間パネル)

- 気候変動(地球温暖化)について、何がどれくらいわかっているかを評価する。
- 主体は各国政府であり、依頼された専門家が報告書を作成する。
- 自身では研究を行わない。
- 政策判断を行わない。
- 第5次評価報告書 (AR5) を一昨年から昨年に発表。

WG1: 科学的根拠 (一昨年9月にスウェーデンで発表)

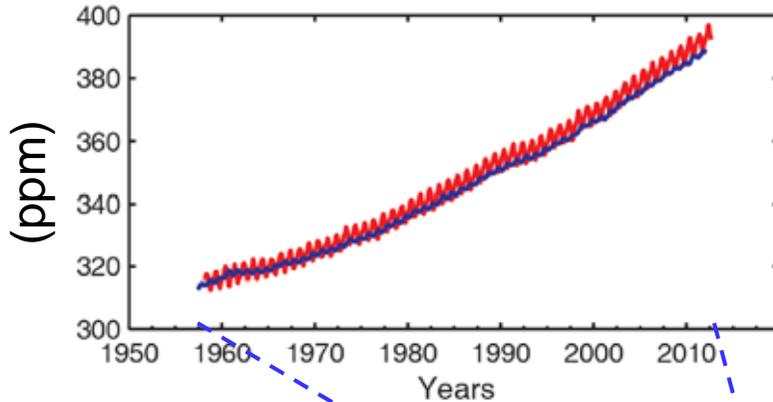
WG2: 影響、適応、脆弱性 (昨年3月に横浜で発表)

WG3: 緩和策 (昨年4月にドイツで発表)

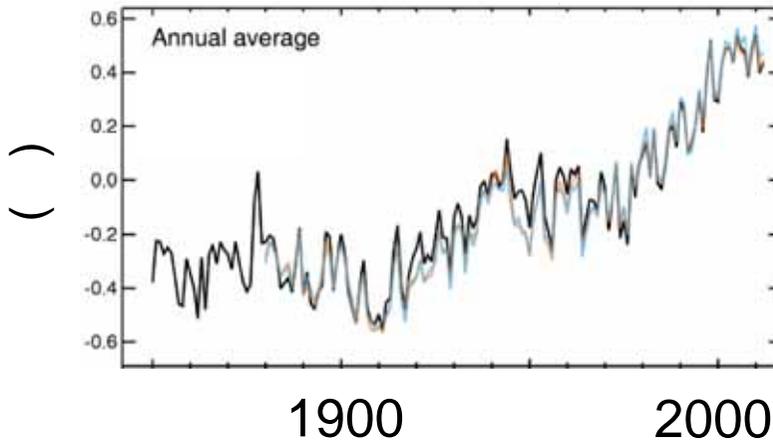
統合報告書 (昨年11月にデンマークで発表)

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

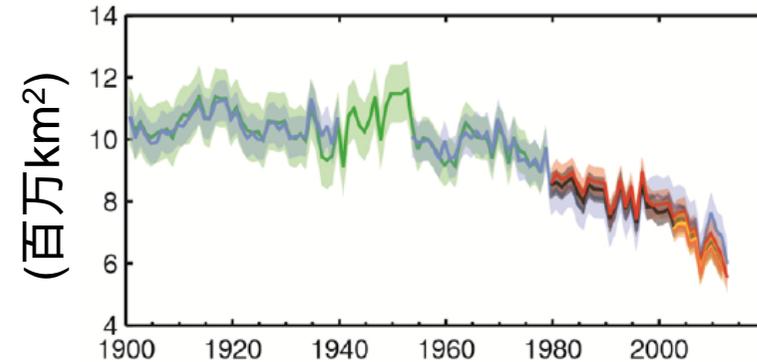
二酸化炭素濃度



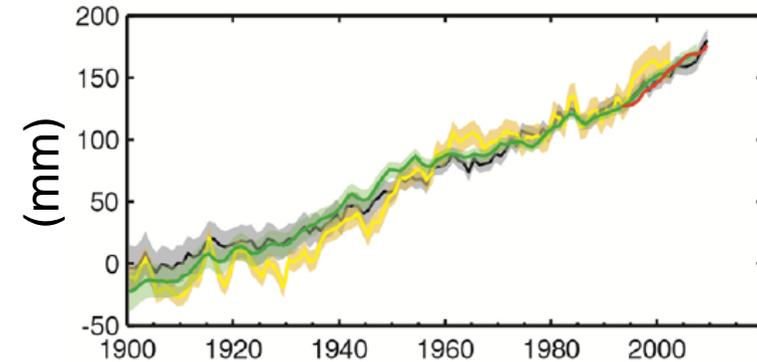
世界平均気温偏差



夏の北極海海氷面積

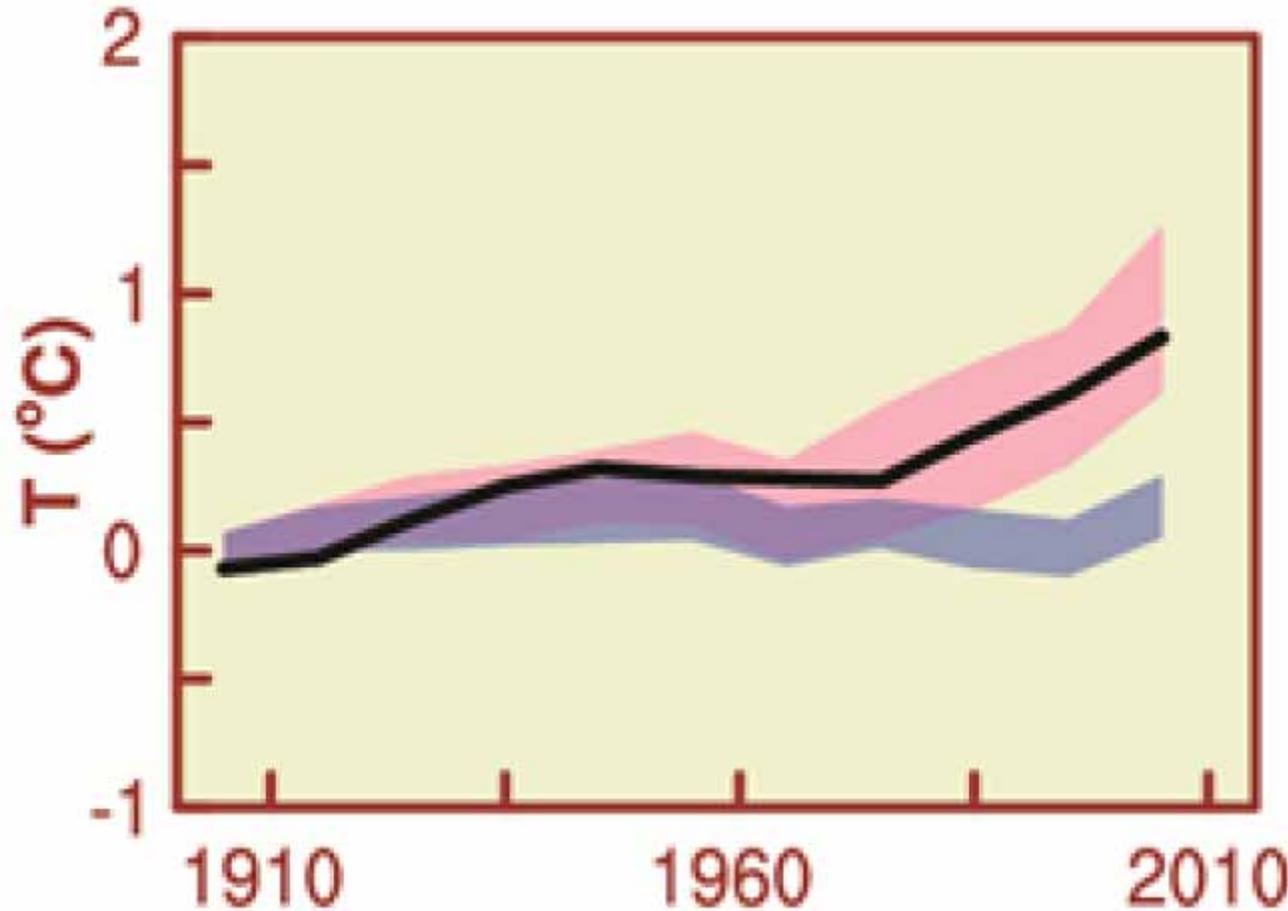


世界平均海面水位



(IPCC WG1 AR5より)

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)

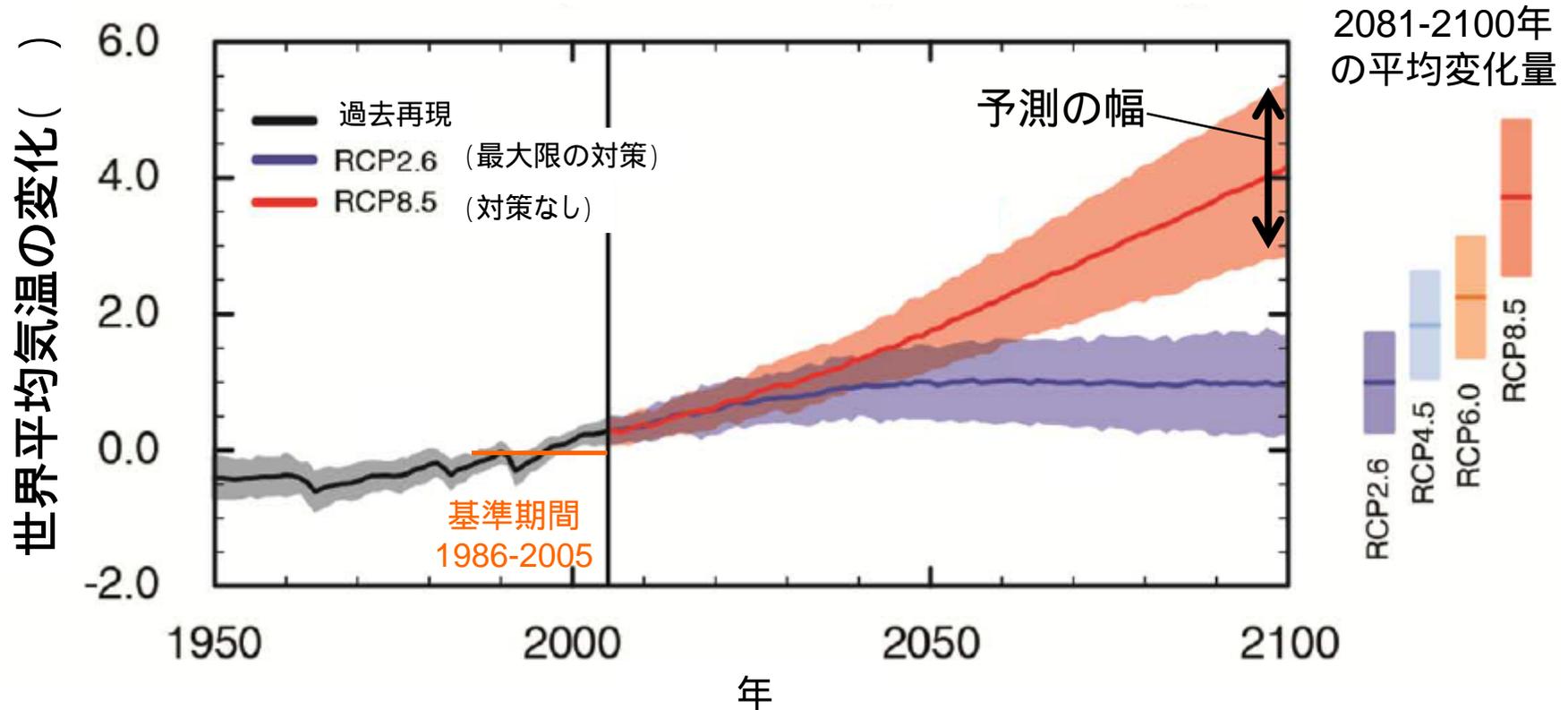


黒：観測結果

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

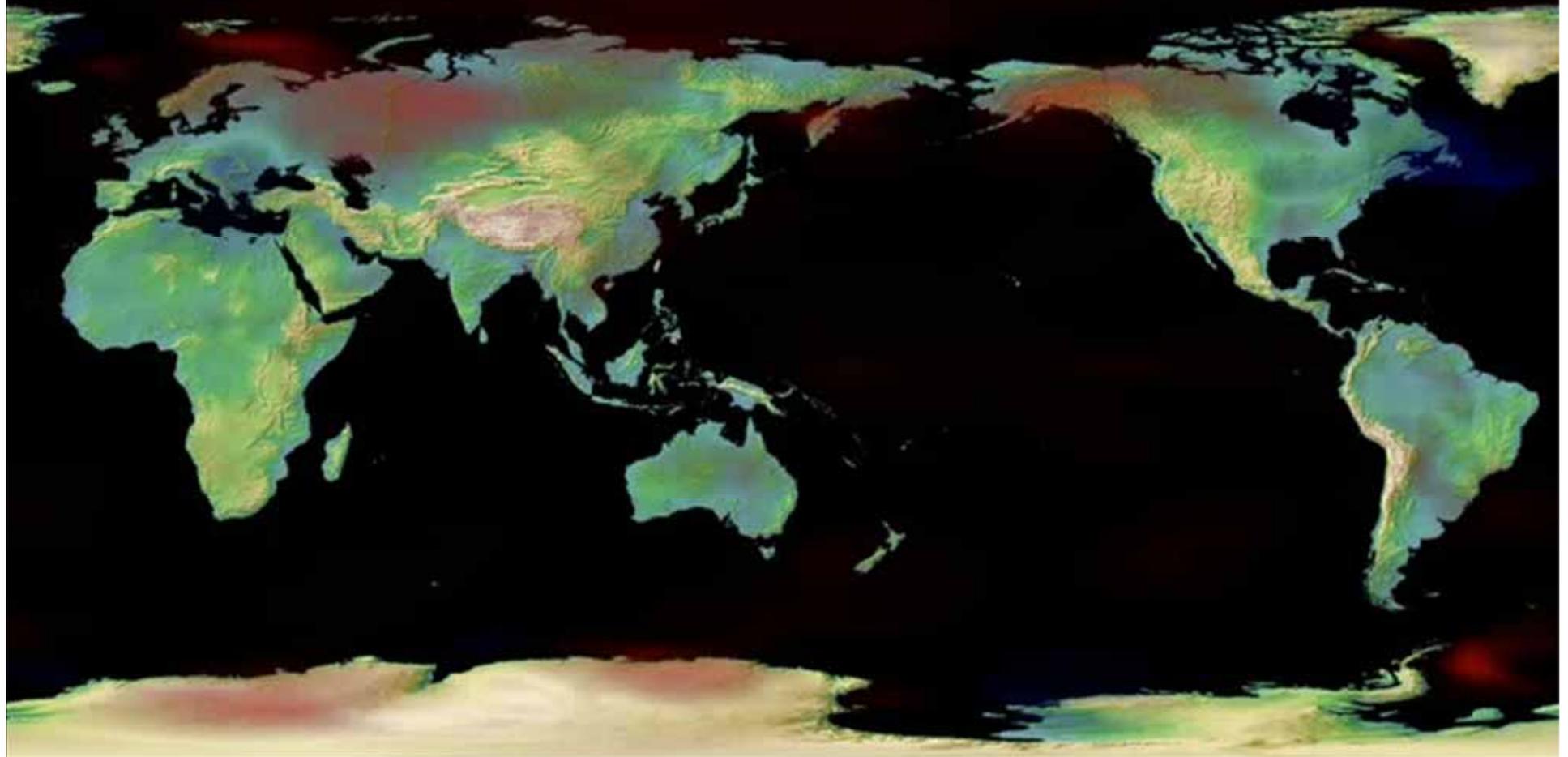
青帯：
自然要因
のみ考慮したシ
ミュレーション

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(不確かさ)

20～21世紀の地表気温変化シミュレーション



1950

-12 °C

-6 °C

0 °C

+6 °C

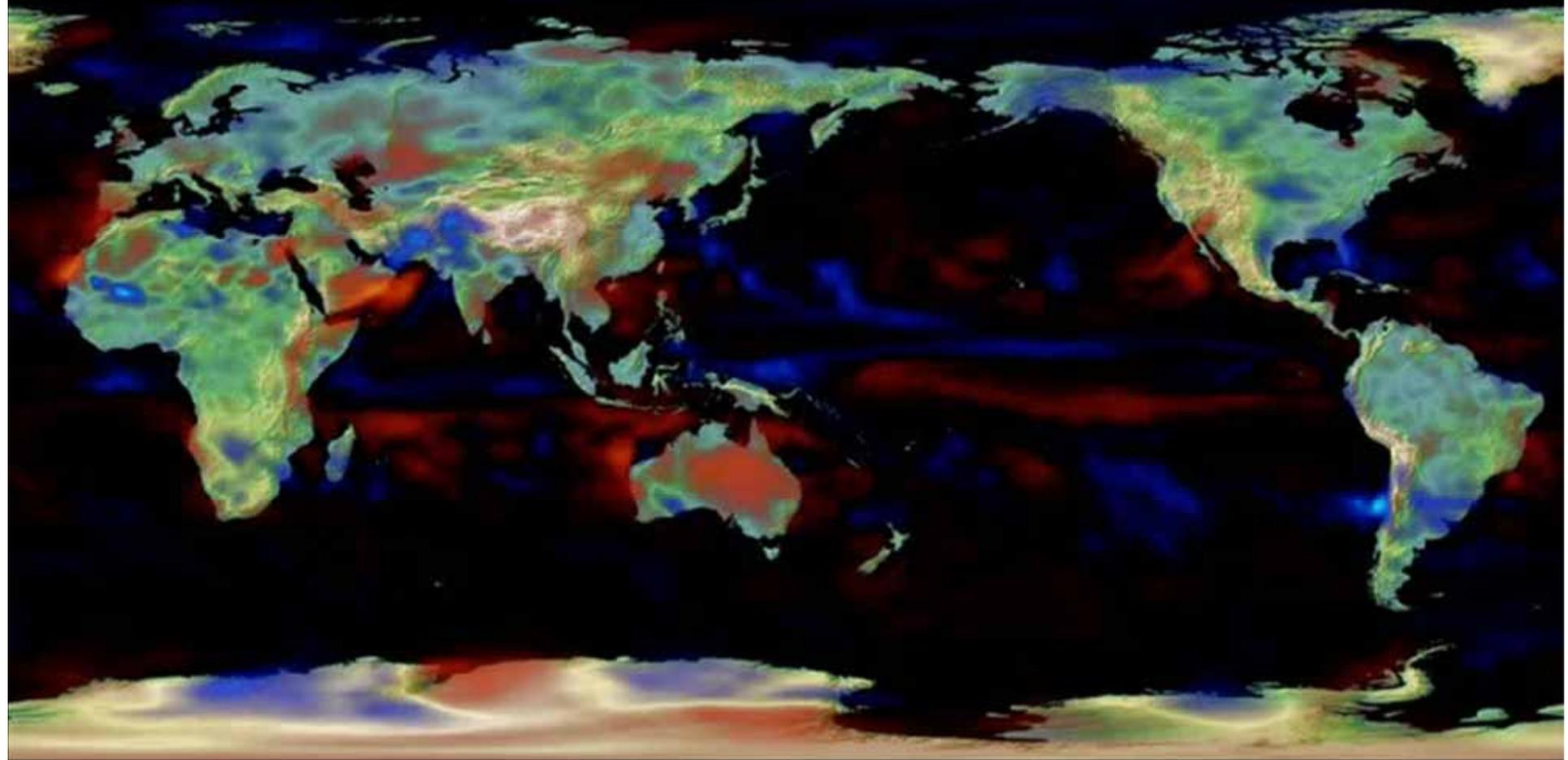
+12 °C

2m temperature change

MIROC5 / RCP8.5

AORI / NIES / JAMSTEC

20～21世紀の降水量変化シミュレーション



1950

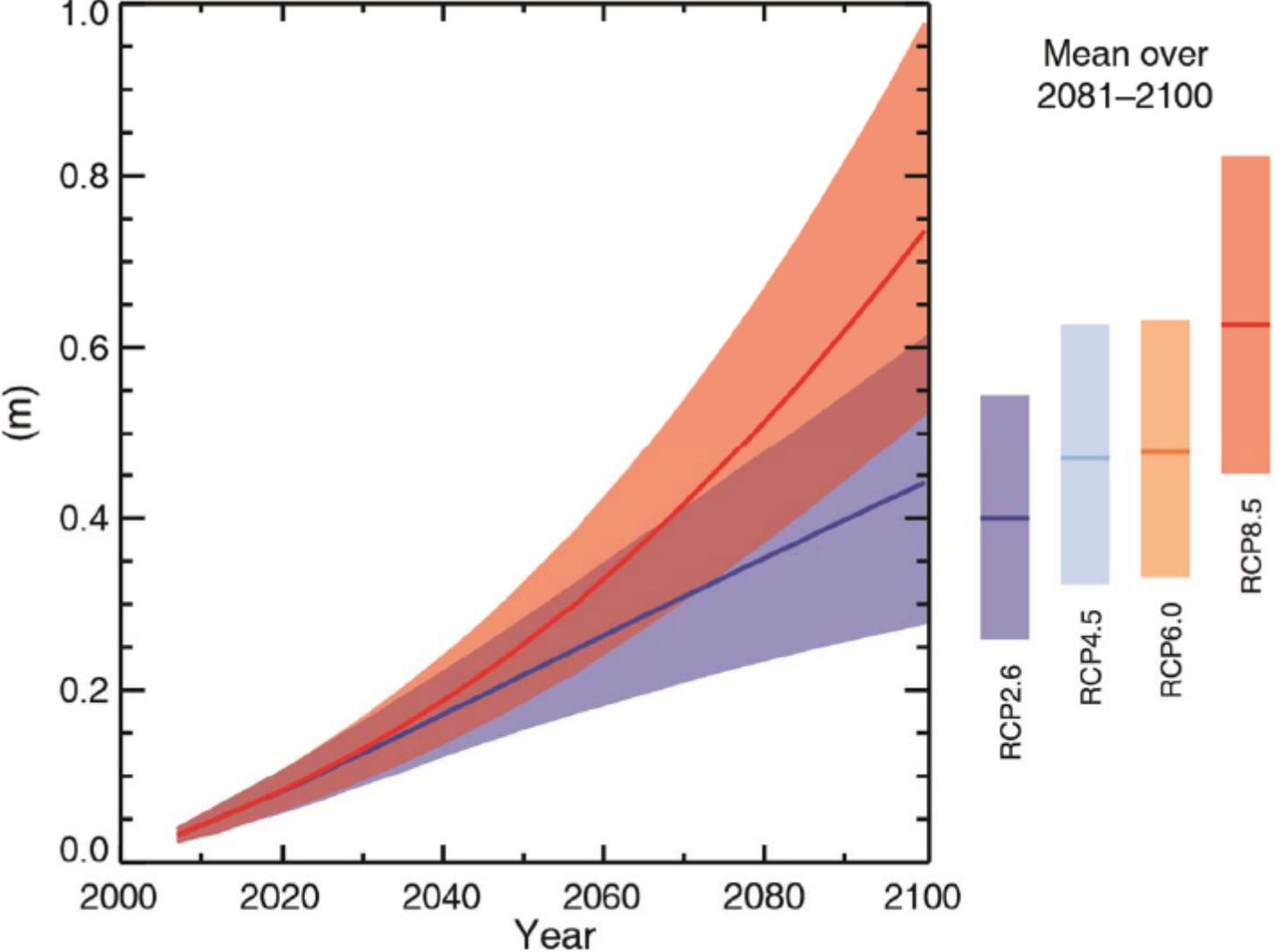


Precipitation change (% relative to the Control)

MIROC5 / RCP8.5

AORI / NIES / JAMSTEC

予測される100年後の海面水位上昇は？



(IPCC WG1 AR5より) ⁹

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(>90%)	可能性が非常に高い	ほぼ確実(>99%)
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(>66%)	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(>50%)
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 WG1 AR5より)

8つの主要なリスク



1. 海面上昇



2. 洪水



3. 台風など



4. 熱波



5. 食料不足



6. 水不足



7. 海の生態系の損失

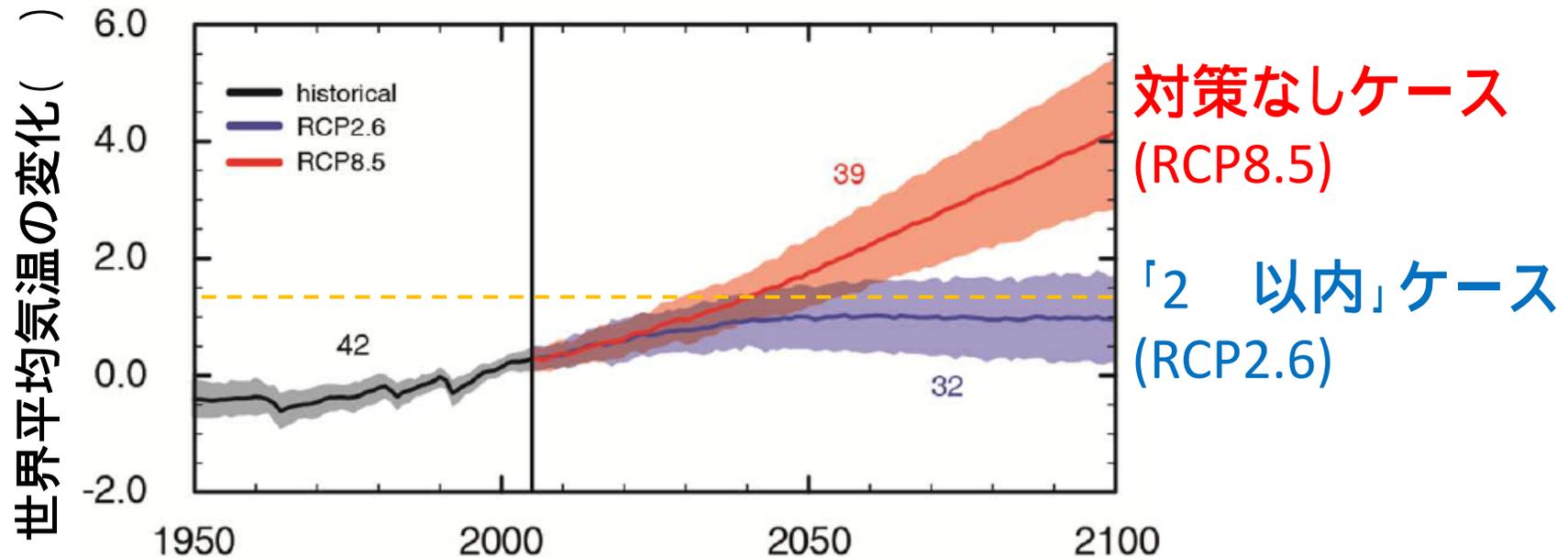


8. 陸の生態系の損失

気候変動対策の長期目標

「産業化以前からの世界平均気温の上昇を**2**
以内に収める観点から温室効果ガス排出量の
大幅削減の必要性を認識する」

気候変動枠組条約 COP16 カンクン合意(2010年)



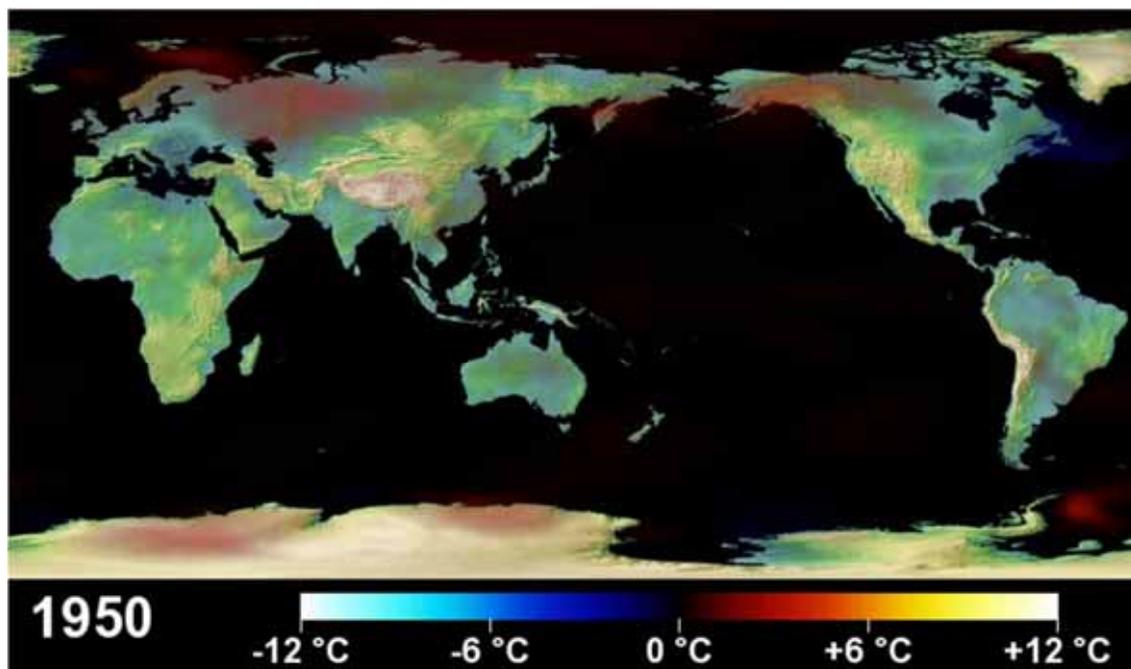
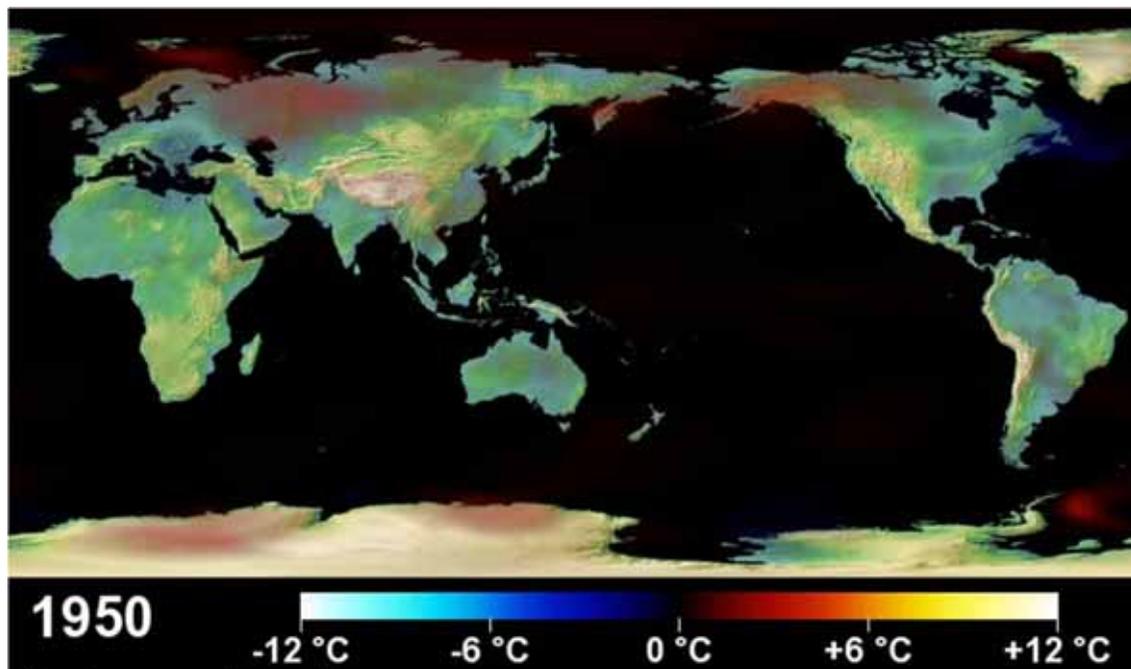
IPCC WG1 AR5 より

気温変化

シミュレーション

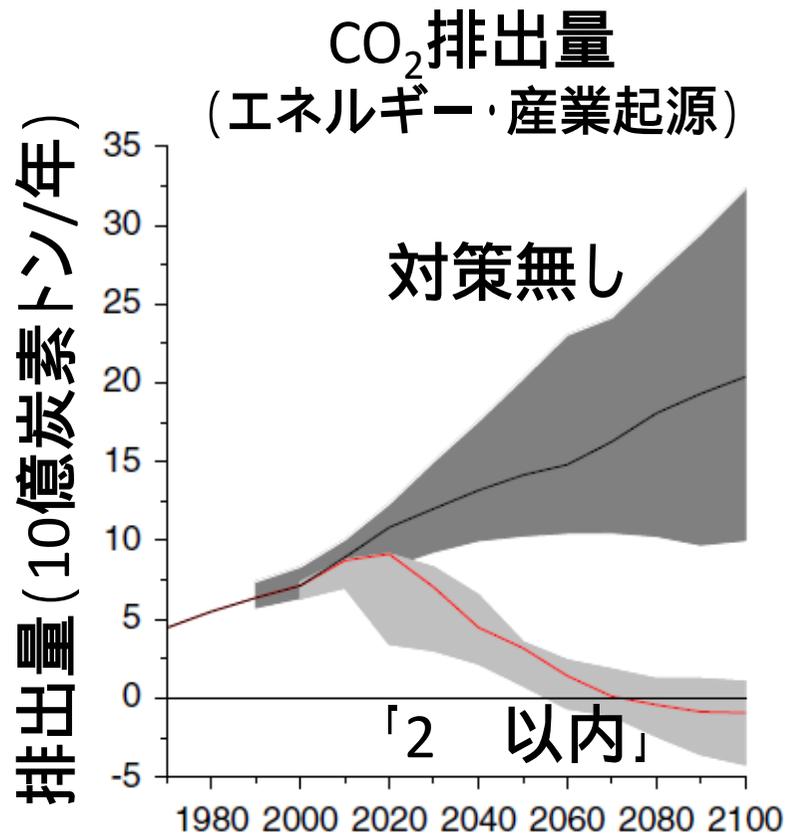
MIROC5気候モデルによる
(AORI/NIES/JAMSTEC/MEXT)

対策無しケース



「2 以内」ケース

「2 以内」目標を達成する排出削減経路



van Vuuren et al. (2011) より

今世紀前半

世界全体の排出量を現状に比べて2050年までに半減程度

今世紀後半

世界全体の排出量はゼロに近いが、マイナス

気候変動関連リスクを「全体像」で捉える

気候変動の悪影響

- 熱波、大雨、干ばつ、海面上昇
- 水資源、食料、健康、生態系への悪影響
- 難民・紛争増加？
- 地球規模の異変？
- ...

気候変動の好影響

- 寒冷地の温暖化による健康や農業への好影響
- 北極海航路
- ...

対策の悪影響

- 経済的コスト
- 対策技術の持つリスク(原発など)
- バイオマス燃料と食料生産の競合
- 急激な社会構造変革に伴うリスク
- ...

対策の好影響

- 気候変動の抑制、悪影響の抑制
- 省エネ
- エネルギー自給率向上
- 大気汚染の抑制
- 環境ビジネス
- ...

悪影響、好影響の出方は、国、地域、世代(現在 将来)、社会的属性(年齢、職種、所得等)によって異なる。