気候変動予測・影響予測研究の今後

竹見 哲也

（公社）日本気象学会

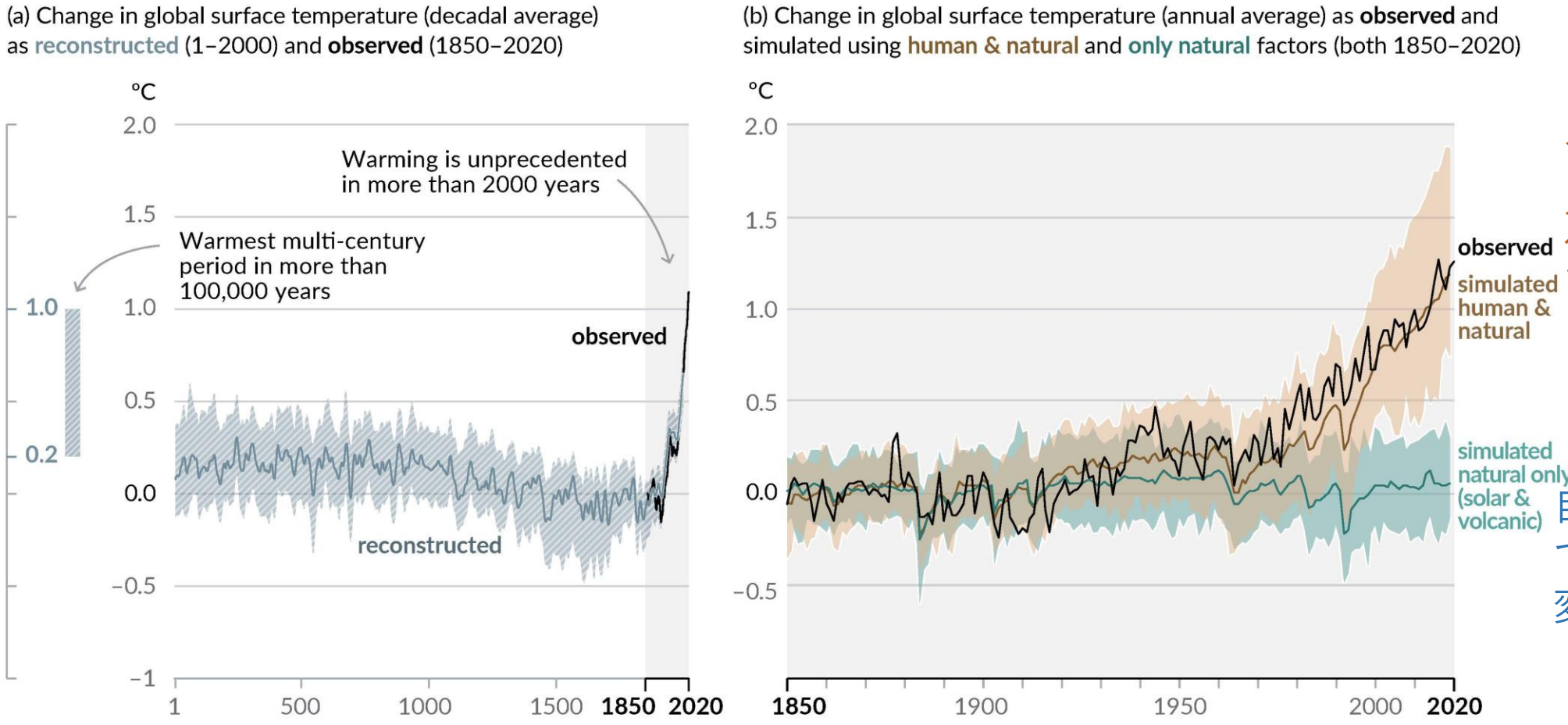
／京都大学 防災研究所 気候変動適応研究センター

京都大学

現代の気候変動

過去2000年の
地上気温の変化

産業革命期（1850年）以降の地上気温の
変化と人為起源除去時に想定される変化



人為起源および自然起源の双方を考慮した場合の変化

自然起源のみで想定される変化

(IPCC AR6 WG1 SPM)

人為起源の温室効果気体排出により現代の気候変化が生じている

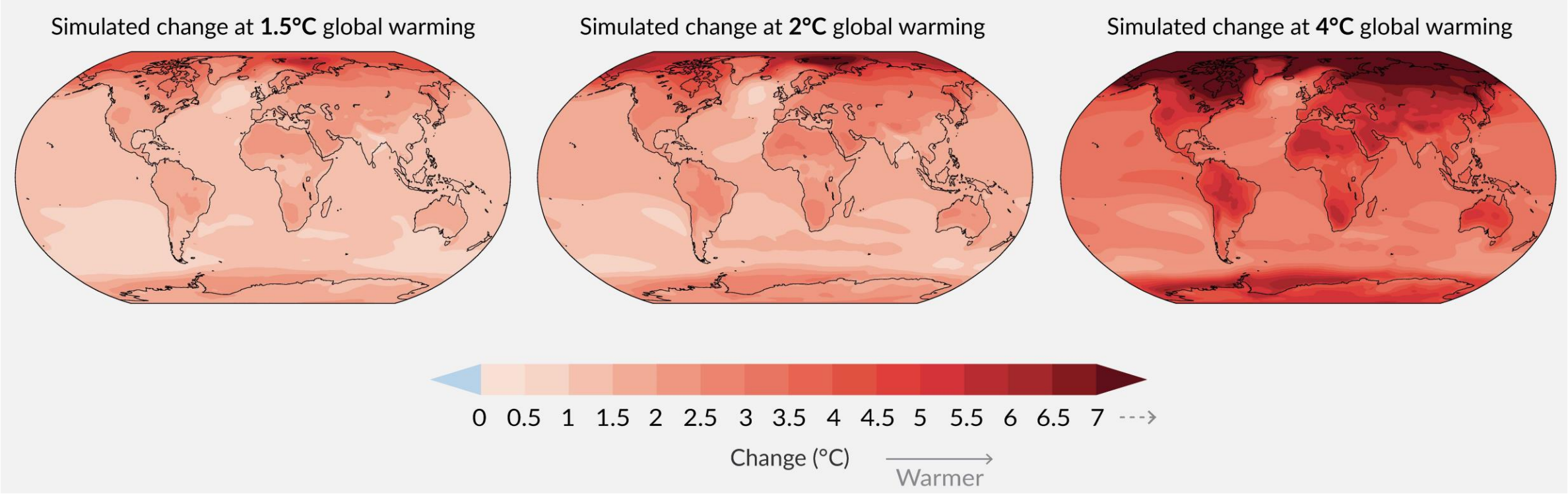
気候変動による地上気温変化の世界分布

1850～1900年の平均気温に対する気温変化の世界分布

地球平均気温が1.5度上昇する場合

地球平均気温が2度上昇する場合

地球平均気温が4度上昇する場合

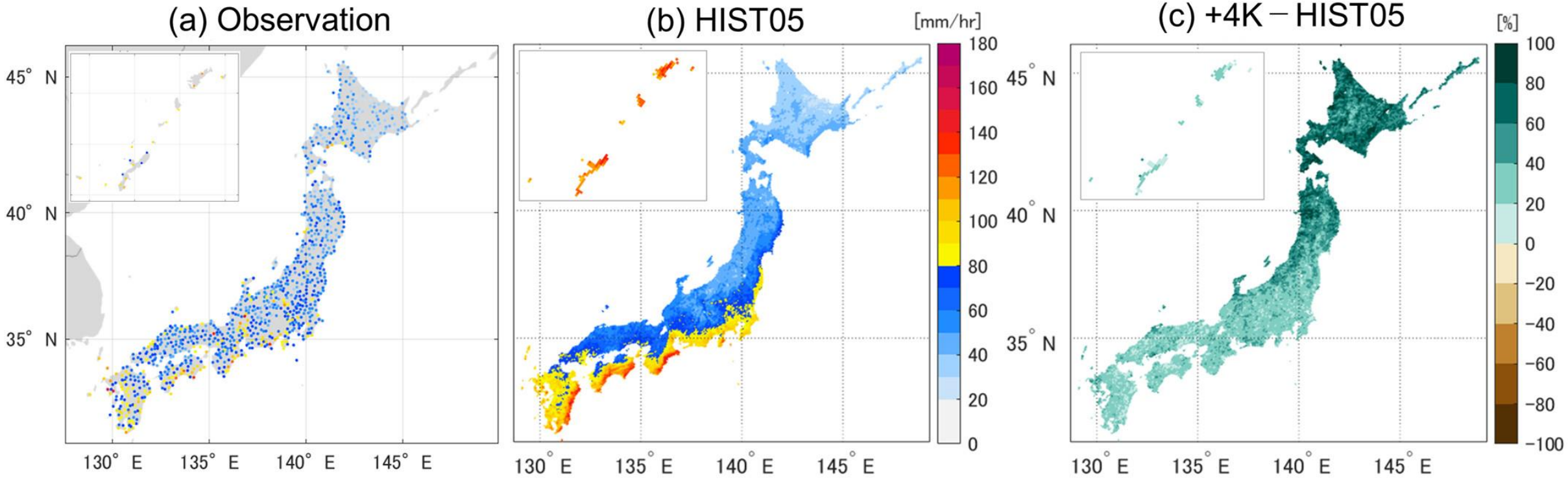


（IPCC第6次報告書より）

50年に一度の強雨の将来変化

50年に一度の時間雨量：現在気候と4°C上昇温暖化気候

観測値　　気候モデル計算：再現　　将来変化（増減率）

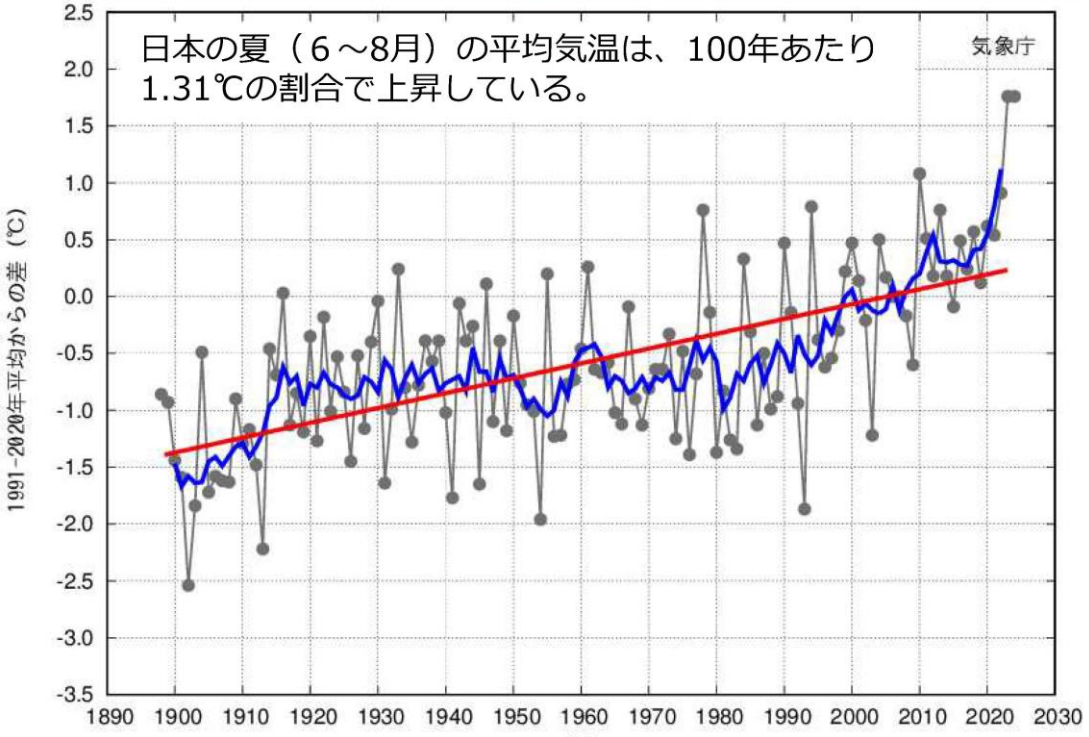


(Kawase et al. 2023)

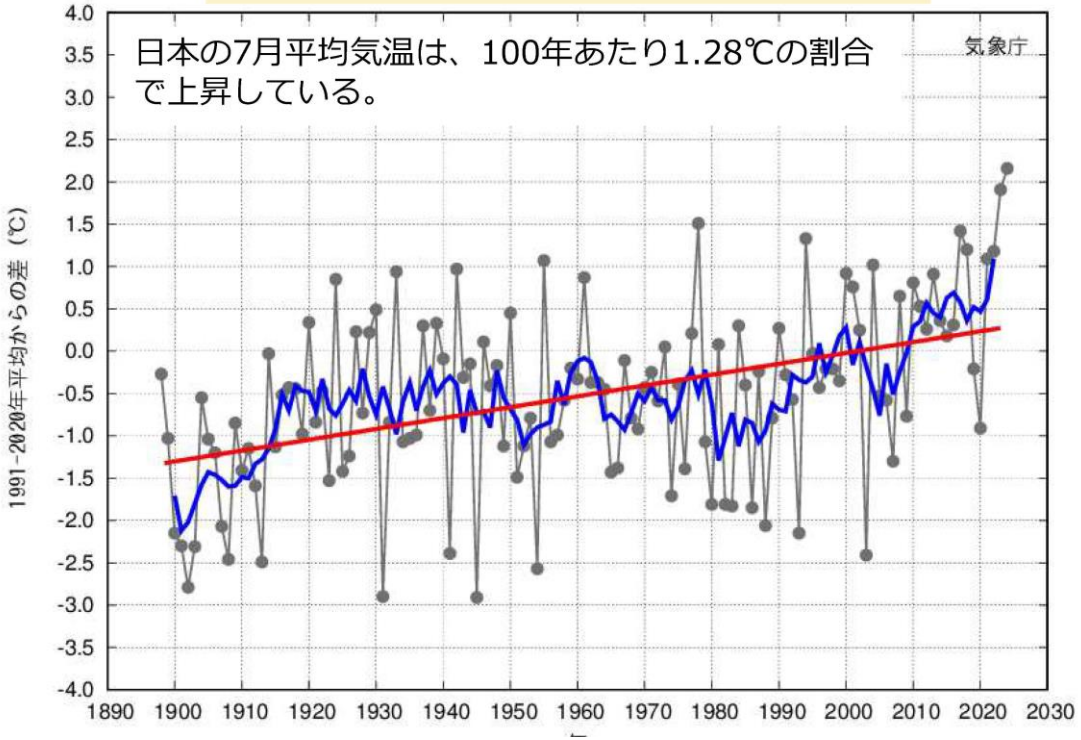
今年の夏の気候

2024年夏の日本の平均気温の基準値からの偏差（1991～2020年の30年平均値との差）は、+1.76℃（昨年夏と同じで歴代1位タイ）

日本の夏（６～8月）の平均気温偏差の長期変化



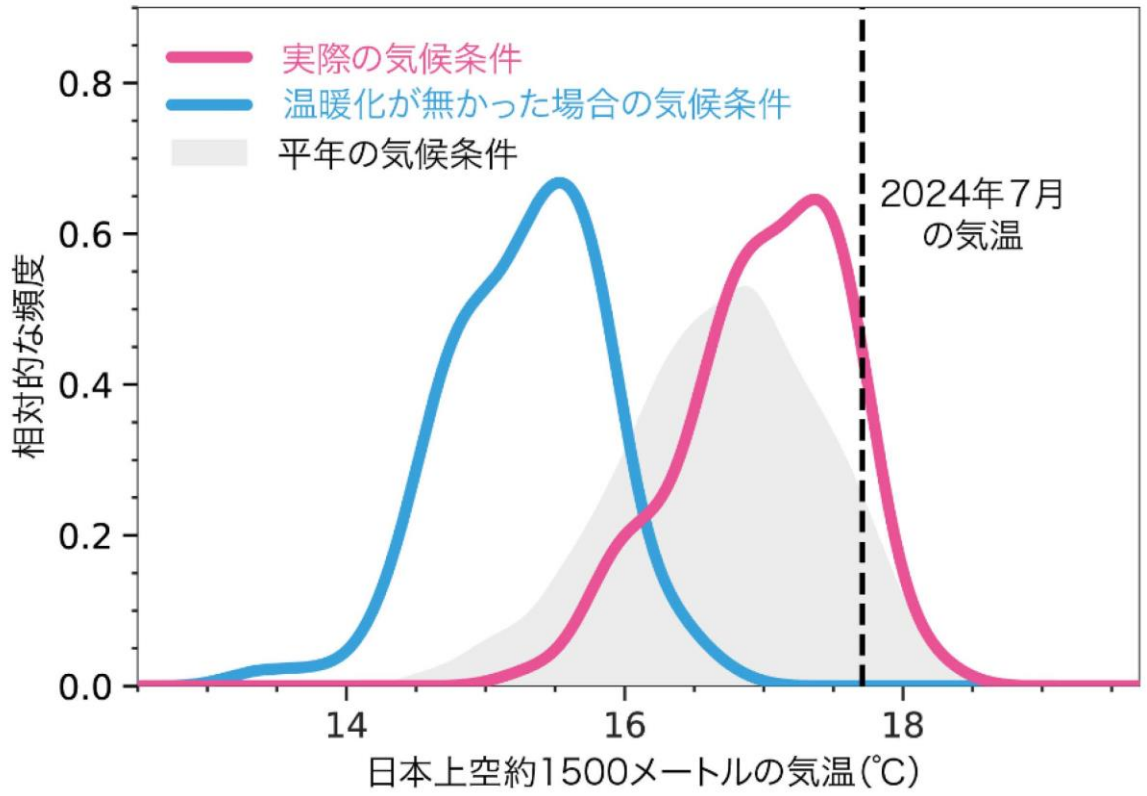
日本の7月平均気温偏差の長期変化



（気象庁/異常気象分析検討会，2024年9月2日発表）

地球温暖化は猛暑に既に顕著に影響している

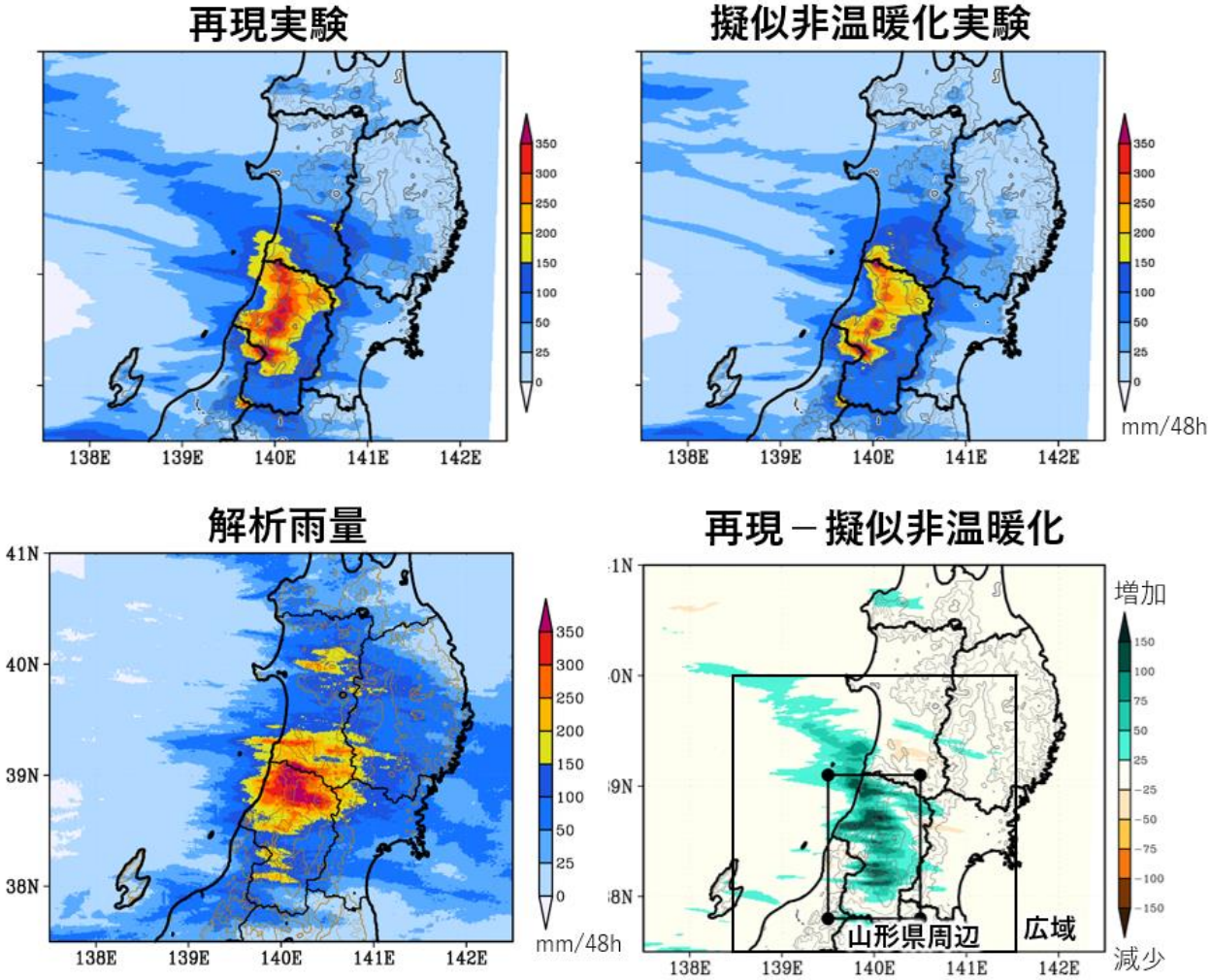
今年7月の全国の平均気温の基準値からの偏差（1991～2020年の30年平均値との差）は+2.16℃、昨年の+1.91℃を上回り歴代1位（気象庁/異常気象分析検討会，2024年9月2日発表）



今年7月の記録的な高温は、地球温暖化の影響が無かったと仮定した状況下では、ほぼ発生し得なかった（気象庁/異常気象分析検討会，2024年9月2日発表）

地球温暖化は大雨にも影響している

2024年7月24～26日の東北地方での大雨



今年7月24～26日に発生した山形県周辺の大雨イベントについて、総雨量は地球温暖化がなかったと仮定した場合と比べて、20%以上増加（文部科学省，2024年9月2日発表）

「日本の気象学の現状と展望2024」

- 極端現象をより適切に解像するため、1 km格子未満での高分解能での領域気候のモデル開発と予測計算
- 日本は海洋に囲まれているため、高分解能での海面水温情報の整備および高分解能海洋モデルとの結合による領域気候評価
- 大気循環場の特徴と関連づけたイベントの温暖化要因分析

（日本気象学会学術委員会）

今後の展開と期待

- 極端気象と災害影響をシームレスに繋いだ温暖化要因分析
  - 都市構造までを詳細に表現した高分解能での影響予測
- 温暖化影響が猛暑や大雨に既に影響を及ぼしている事例があるため、現在の防災気象情報の基準の考え方を整理する必要性
- 気候条件の変化による気象予測研究
- 文・理・工・農・医等、学際研究による適応研究の促進
  - 総合大学の利点をフル活用