

温暖化で最近、 猛暑が増えてるって本当？

国立研究開発法人 海洋研究開発機構
地球情報科学技術センター

特任研究員 伊東瑠衣
(先端プロ領域課題3)

先端プロ公開シンポジウム
2024年10月20日

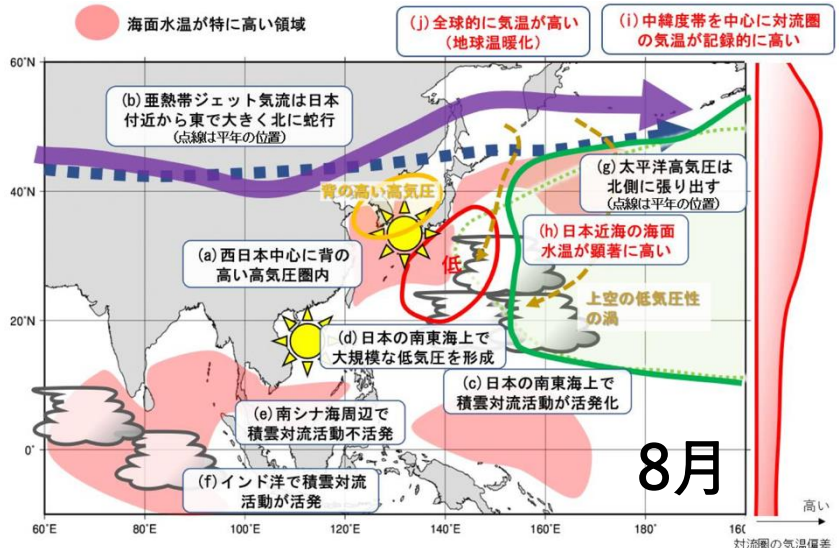
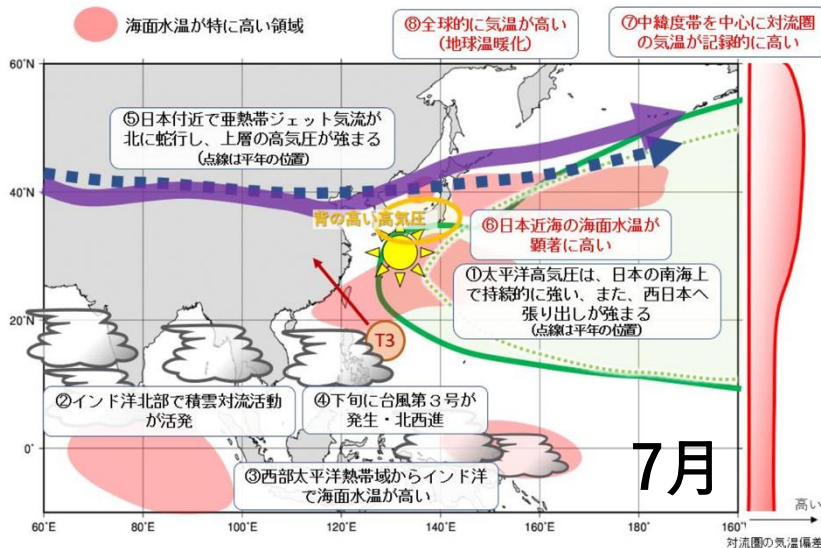
異常気象と地球温暖化

日本に異常気象をもたらす要因は様々
それぞれの要因が偶然的に大きな変化 ⇒ **異常気象**
変化が合わさる ⇒ **記録的な異常気象**

地球温暖化がどう影響したのか？
偶発的な現象から見積もるのは困難



2024年高温の要因

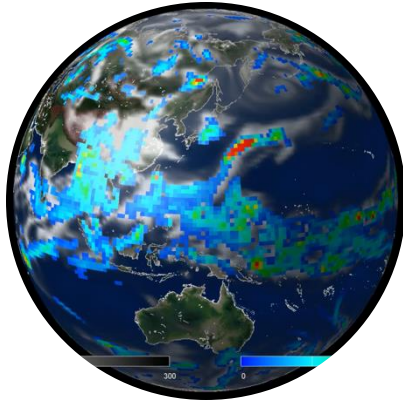


気象庁「令和6年7月以降の顕著な高温と7月下旬の北日本の大雨の特徴と要因について」

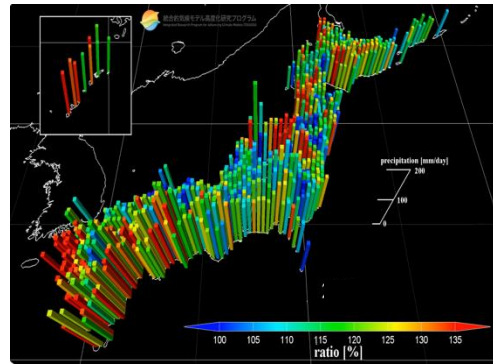
気候シミュレーション

日本周辺の高精度な大気モデル

全球モデル
(水平格子間隔60km)



地域モデル
(水平格子間隔5km)



これまでの観測データを基に、
偶然起こった変化の幅を計算
起こったかもしれない可能性を
大量にシミュレーション

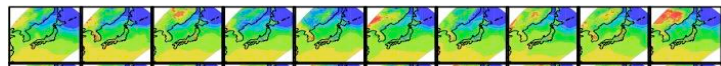
スーパーコンピュータ



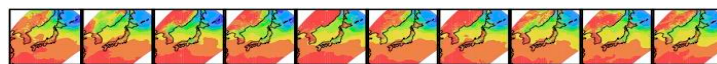
イベントアトリビューション 確率的評価とは？

起こったかもしれない可能性を大量にシミュレーション

温暖化がなかった世界での可能性



現在の温暖化レベルでの可能性



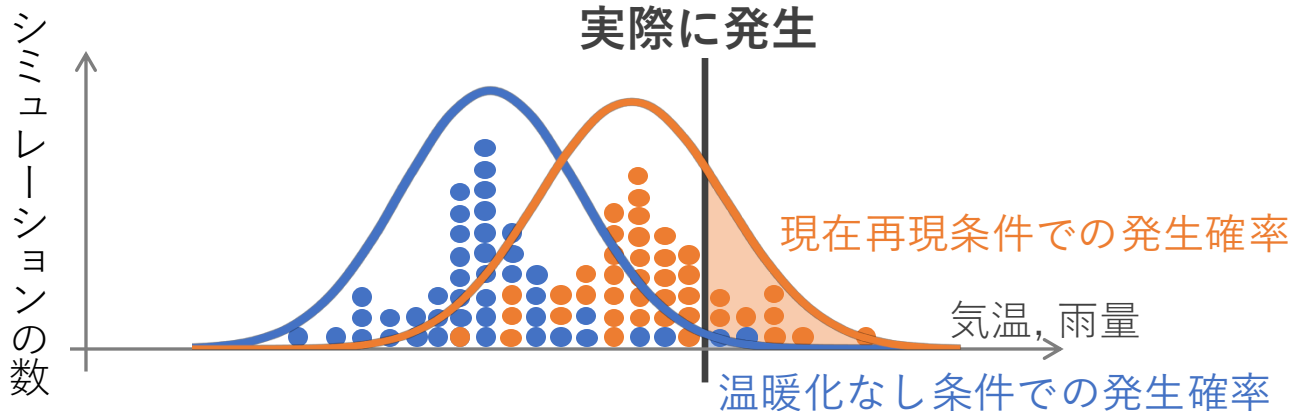
実際の値を超える可能性の数 = 発生確率

温暖化ありなし条件の間で比較

発生確率の差 = 人間活動による温暖化の影響

人間

温暖化の有無



具体事例 2022年の記録的な猛暑

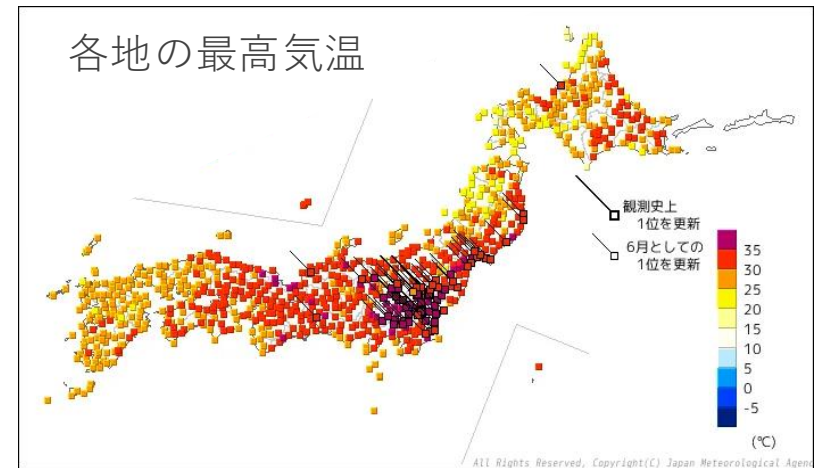
気象庁資料

➤ 梅雨期に猛暑発生

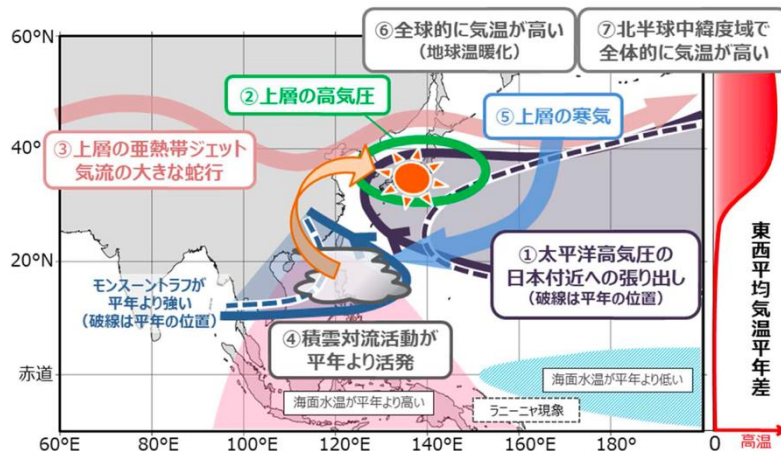
上空では高気圧の二段重ね
下層の高気圧は記録的な強さ

➤ 関東内陸で記録更新

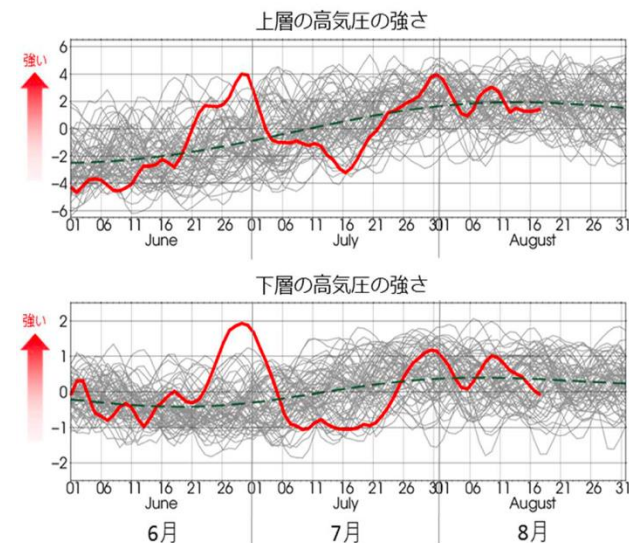
平年より10°C高い高温が1週間連続
うち3日で40°C超
東京では9日連続猛暑日



6月下旬～7月初めの記録的な高温をもたらした
大規模な大気の流れに関する模式図



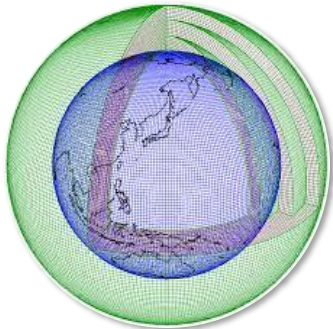
各年の日本付近における高気圧の強さの推移



日本上空1500m気温への温暖化の影響

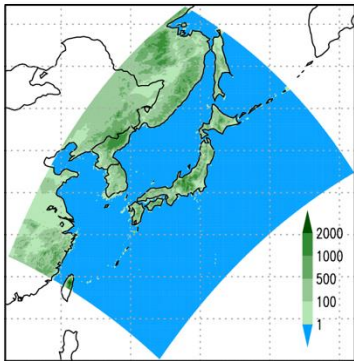
先端プロ領域課題1より

全球モデルで実施

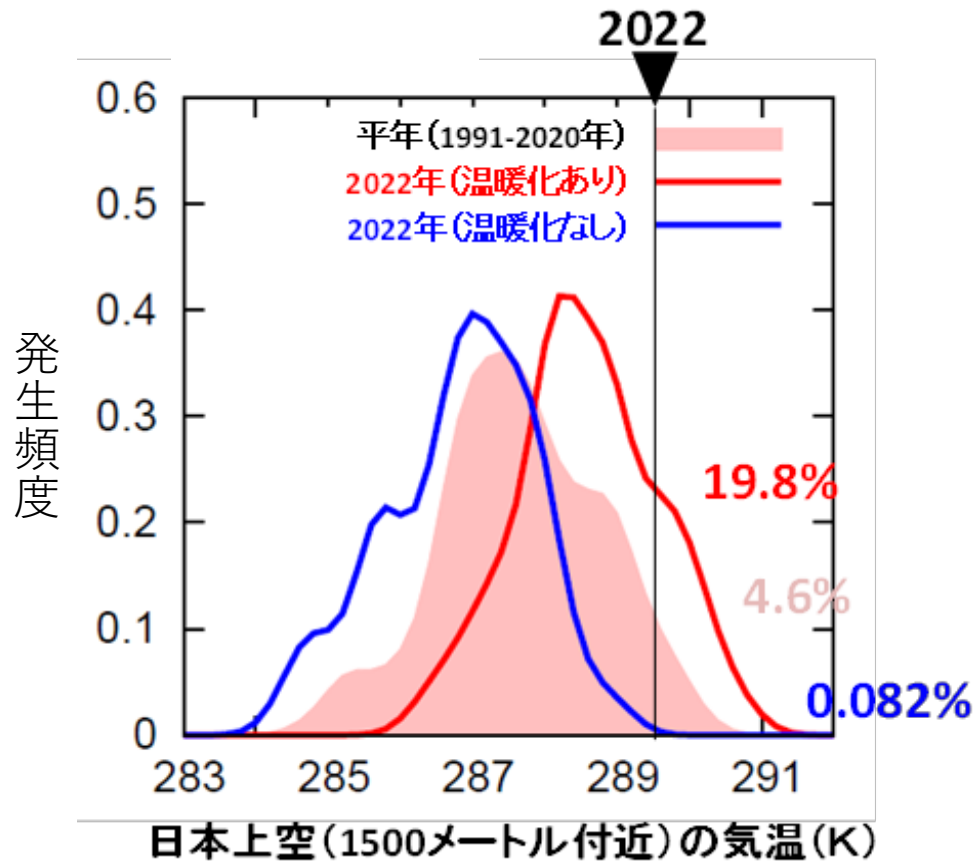


水平格子間隔 60km

地域気候モデル

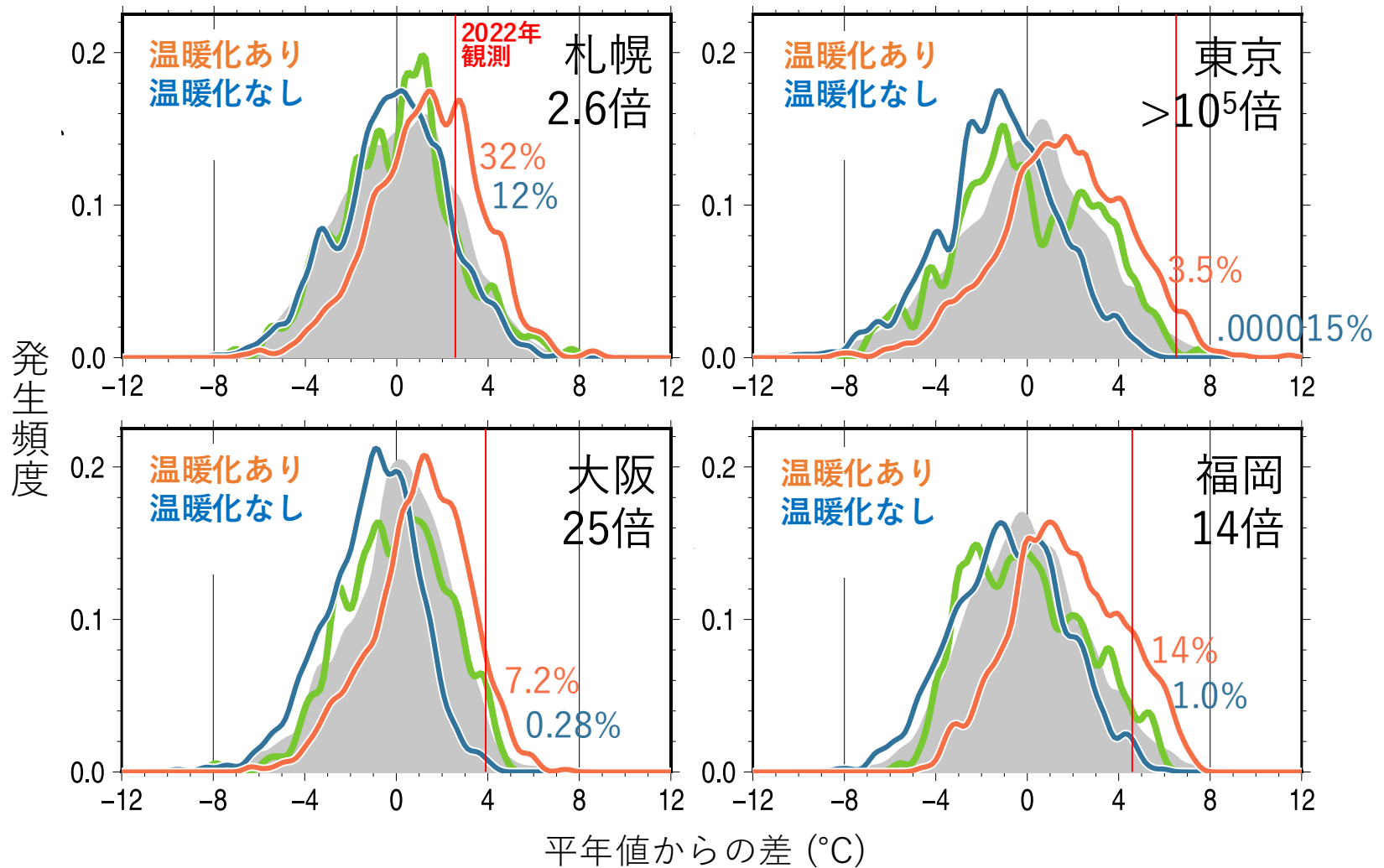


水平格子間隔 5km

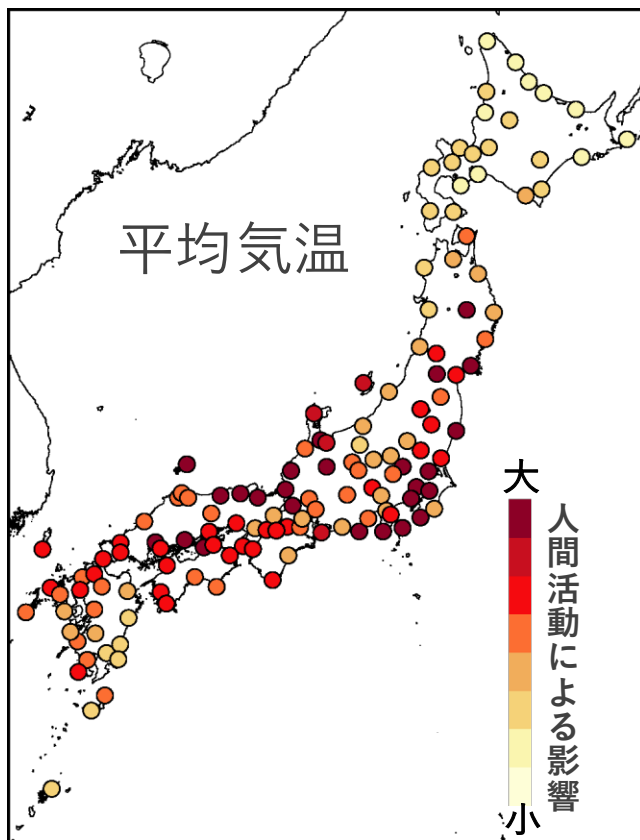


人間活動による温暖化の影響で
発生確率240倍に上昇

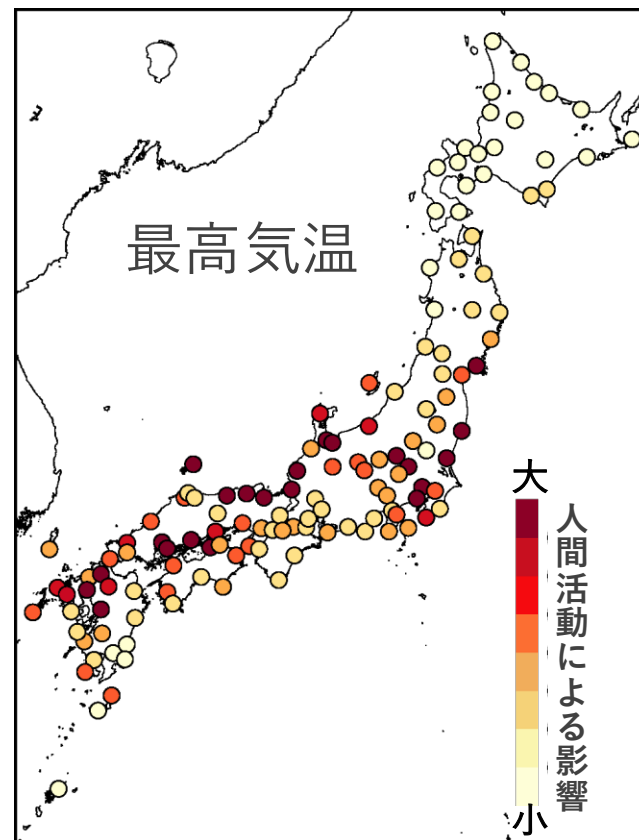
地上2m気温への温暖化の影響



温暖化の影響 地域間でばらつく



発生確率：
1.5倍 ~ 10^5 倍以上

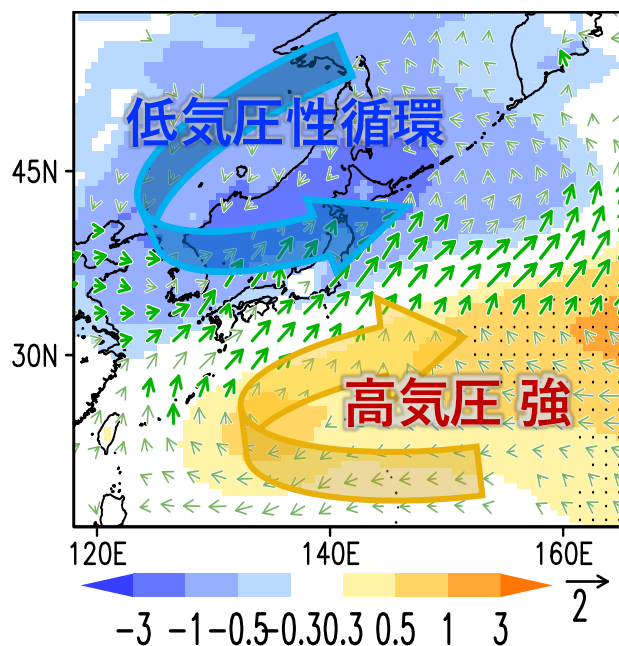


発生確率：
1.3倍 ~ 10^5 倍以上

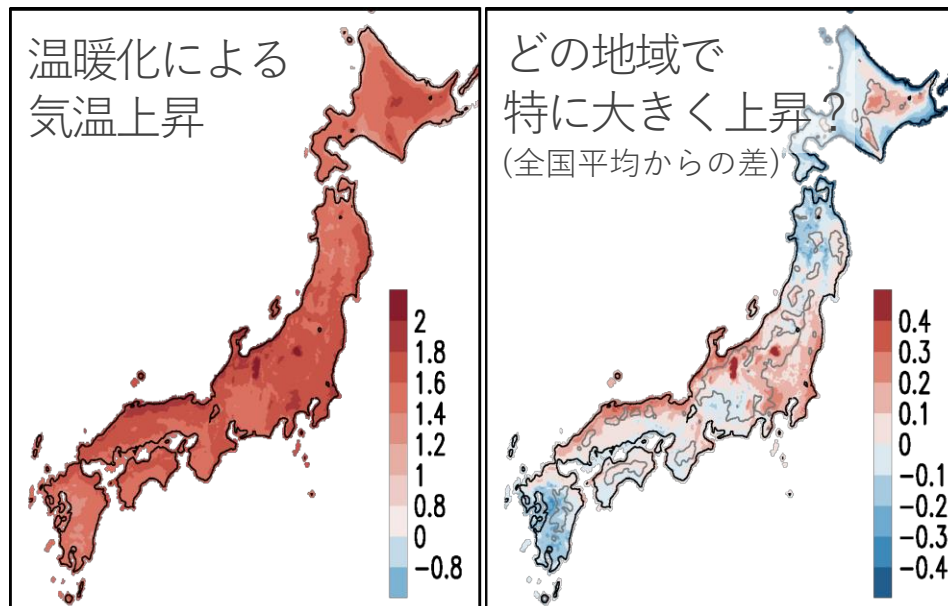
地域間でばらつきが生じる原因

人間活動による温暖化による地上気圧配置の変化

地上気圧配置への影響



地上2m気温への影響



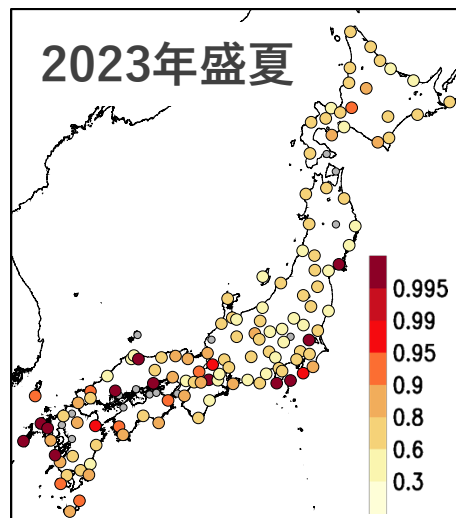
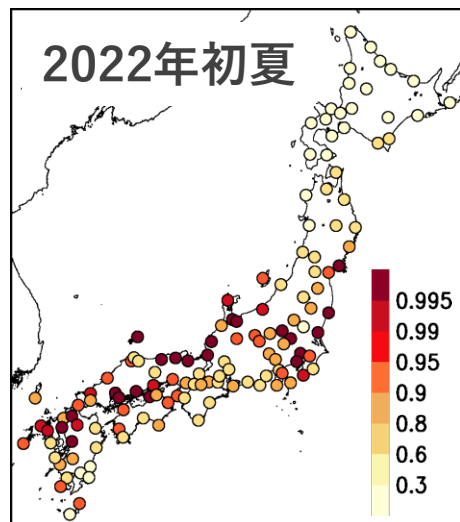
北に低気圧循環、南に高気圧循環の傾向

→ 日本上空で有意な南西風変化

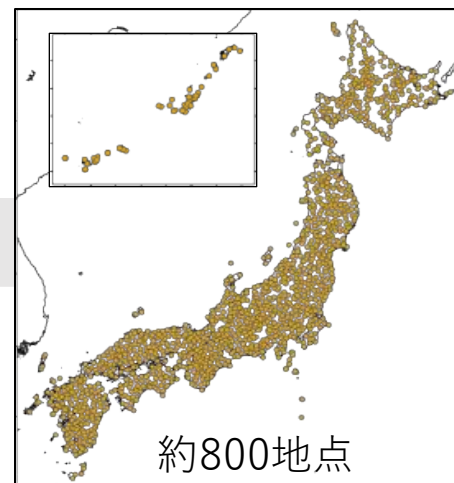
南西風変化の山の風下域ではフェーン傾向

→ 関東平野と西日本の日本海側で特に気温が上昇

まとめ



評価地点の増強



温暖化で最近、猛暑が増えてる？

発生確率は上昇

今年の試み

事例の蓄積

評価の強化

各地域における
温暖化の影響を数値化

