

夏季の北海道における多湿環境の地球温暖化応答

高島 大地・稲津 将 (北大理)

1. はじめに

北海道にも梅雨のようにぐずついた天気が見られることがあり「蝦夷梅雨」と呼ばれる。蝦夷梅雨は一般に冷涼で陰性型である傾向にあり、本州の梅雨のような蒸し暑さを伴わない(1)。近年の北海道では梅雨前線の北上に伴い、本来の「梅雨」のような多湿で高温の蒸し暑い気候となることがある。また、梅雨末期の豪雨に似た極端な降水により、平成 30 年 7 月豪雨、1981 年石狩川洪水のような被害も出ている。

そこで本研究では、夏季北海道に焦点を当て、多湿環境の温暖化による変化を調べた。

2. 方法

本研究では文部科学省気候変動リスク情報創生プログラムで作成された「地球温暖化対策に資するアンサンブル気候予測データベース (d4PDF)」(Mizuta et al. 2017) (2)を使用

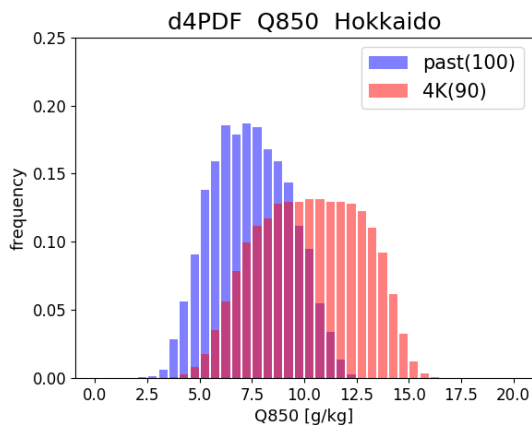


図: 北海道における比湿の確率分布 (青:過去実験, 赤:+4K 実験).

した。d4PDF は高解像度全球大気モデルおよび高解像領域大気モデルを用いた最大 100 メンバのアンサンブル実験であり確率密度分布の裾野にあたる極端気象の再現と変化について、十分議論ができる。夏季における北海道の比湿を 20 世紀の再現(過去実験)および産業革命から全球平均気温 4K 上昇した将来(+4K 実験)をそれぞれに対し、多湿とそれ以外に分けて、環境場の変化を調べた。

3. 結果と考察

北海道(40°N~46.25°N, 138.75°E~146.25°E)の 850hPa における比湿とその頻度分布を図に示す。+4K 実験では過去実験と比べて比湿が大きくなった。+4K 実験の平均値 10.3 g/kg は、過去実験の九州の平均値に相当する。過去実験で極端現象とみなせる比湿 11g/kg 以上は+4K 実験では 41.0%の確率で実現する。すなわち、現在の北海道では極端な多湿環境が将来は高頻度に生じることを示唆する。また、多湿図の合成図で偏西風ジェットは+4K 実験では過去実験ほど北上しなかった。したがって、北海道上で多湿環境が実現される場合、過去実験では、南西モンスーンにより、南方から水蒸気が直接輸送されるが、+4 K 実験では気温上昇に伴う水蒸気圧の増加に主に起因すると考えられる。

参考文献

- 1) 新田尚 (2016). 気象災害の事典 -日本の四季と猛威・防災- 朝倉書店
- 2) Mizuta et al. (2017), *BAMS*, **98**, 1383-1398.