

日本の WBGT 気候マップの作成とその将来変化予測の試み

鈴木パーカー明日香¹ 日下博幸² 阿部紫織¹

(¹筑波大・生命環境 ²筑波大・計算科学)

【はじめに】都市化や地球温暖化の影響下において、暑熱による健康リスクの将来予測は急務である。気候将来予測には全球気候モデルが多用されるが、WBGT への適用は極めて限定的である。気象数値シミュレーションによる数日スパンの WBGT 予測（大橋ほか 2010）や、対象を大都市に限定した気候将来予測（Kusaka et al. 2013）はあるが、日本全国を対象として WBGT の将来予測を行った研究はこれまでにない。そこで本研究は日本全国を対象とし、現在の夏季における WBGT の気候マップの作成とその将来変化の予測を試みる。

【データと手法】現在気候の WBGT 算出には、1991-2009 年 8 月の日本全域の気象官署観測 1 時間値データを用いた。21 世紀末をターゲットとした将来気候の予測には、全球気候モデル MIROC5 から高解像度領域気候モデル WRF を用いて高解像度化したデータを用いた。WBGT 算出に必要な黒球温度は官署観測データやモデルデータからは直接得られないため、登内・村山(2008)の推定式を用いてこれを求めた。

【結果と考察】観測から得られた現在の 8 月平均 WBGT 気候図を見ると、「注意」レベルの 25℃未満になる地域は主に東北と北海道に限られており、西日本から南西諸島にかけては「警戒」または「嚴重警戒」レベルの地域が広がっている（図 1 左）。気候的にみても、日本の広い範囲において暑熱による健康リスクが高いことが分かる。WRF による将来予測では、21 世紀末（2081-2100 年平均）の 8 月平均 WBGT は、現在（1981-2000 年平均）に比べて約 1.7-3.3℃上昇するという結果となった。上昇率は北に行くほど高くなっており、特に東北や北海道では 3℃以上の高い上昇率を示している（図 1 右）。しかしながら、将来予測データの元となっている全球気候モデルには不確実性があり、他の全球気候モデルを用いた場合には異なる結果が出る可能性がある事に留意されたい。

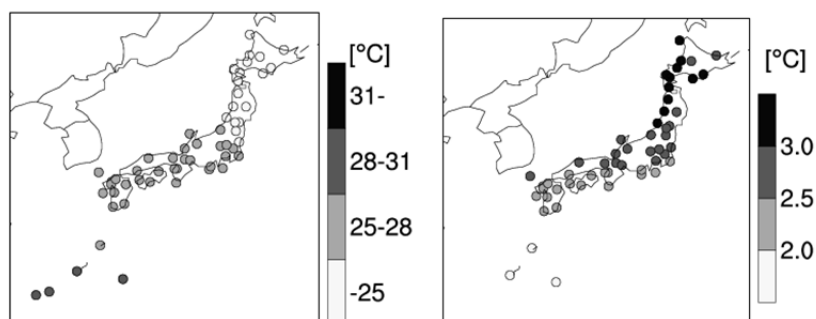


図 1：8 月の平均 WBGT。左図は観測から得られた現在気候（1991-2009 年平均）、右図は WRF による将来予測（2081-2100 年平均と 1981-2000 年平均の偏差）。

〔謝辞〕本研究の一部は、文科省の気候変動リスク情報創生プログラム・テーマ C の支援により実施された。

【参考文献】

- 大橋唯太, ほか(2010): 数値気象モデルを利用した屋外活動空間の暑熱評価. 日本生気象学会雑誌, 47:91-106.
Kusaka, H., et al (2012): Urban climate projection by the WRF model at 3-km horizontal grid increment: Dynamical downscaling and predicting heat stress in the 2070' s August for Tokyo, Osaka, and Nagoya metropolises. J. Meteor. Soc. Japan, 90B:47-63.
登内道彦, 村上貢司(2008): 熱中症危険度の地域特性とHWDI. 日本生気象学会雑誌, 45(3)S62.