

# 熱中症リスク把握のためのメッシュ農業気象データの有用性評価

環境科学課 大気担当

## 1 はじめに

気候変動やヒートアイランドによる気温上昇に伴い、地方公共団体における熱中症対策の重要性はますます高まっており、福岡市でも市民への熱中症予防に関する注意喚起として「福岡市熱中症情報」ホームページ (<https://heatstroke.city.fukuoka.lg.jp>) を通じ、環境省が提供する暑さ指数の掲載を行っている。しかし、公表している暑さ指数は市街地に位置する福岡管区気象台（以下、「気象台」とする。）の観測値を基に一地点で算出されたものであり、都市内の地形や土地利用の違い等による局地的な気象特性を十分に反映することが難しく、本市全域の熱中症リスクを面的に捉えるには限界がある。

熱中症リスクをより詳細に捉えるためには、面的に分解された気象情報、すなわちメッシュ化されたデータの活用が有効である。なかでも、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構（農研機構）が提供する「メッシュ農業気象データ」は、気象庁による地上気象観測データと数値予報データなど複数の気象データをもとに、地形の標高を考慮し作成された約1 km四方（基準地域メッシュ）単位の気象データ<sup>1)</sup>である。このデータは気温、相対湿度、日射量などの複数の気象要素を提供しており、主に農業分野での活用が進んでいる<sup>2)</sup>。

今回、本市における熱中症リスクの詳細な把握に向けて、メッシュ農業気象データが局地的な気象特性をどの程度再現できるかを検証した。

## 2 調査方法

### 2.1 対象データ及び調査地点

本研究では、2020年7月における気温の特別値（毎正時の前10分間平均気温）を対象とし、以下の3種類のデータを用いた。

- ・気象台の実測気温
- ・福岡市南区桧原に設置した観測地点（以下、「桧原」とする。）の実測気温
- ・メッシュ農業気象データにおける、桧原地点の緯度・経度に対応するメッシュの推定気温

図1に、気象台及び桧原の位置を示す。桧原は気象台から約6.5 km離れた、市街地と山腹の中間に位置する地点であり、地形や土地利用の違いから、気象台とは異なる気象特性を示す可能性がある。

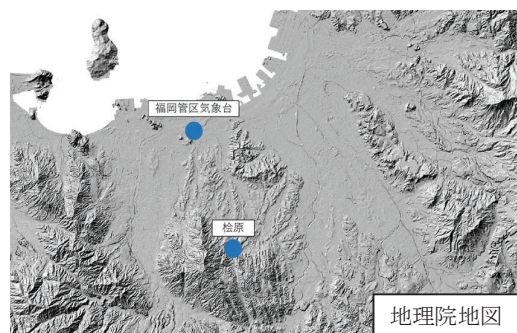


図1 調査地点

### 2.2 評価手法

初めに、桧原が気象台と異なる気象特性を有しているかを確認するため、両地点における同時刻の気温差を算出した。これにより、桧原が局地的な地形・環境条件の影響を受けた気温分布を示すことを把握した。次に、メッシュ農業気象データにおける桧原地点の緯度・経度に対応するメッシュの推定気温と、桧原で観測された実測気温との関係性を評価した。メッシュ農業気象データが桧原の気温をどの程度再現できるかを検証するため、評価指標として相関係数及び二乗平均平方根誤差（以下、「RMSE」とする。）を用いた。

## 3 結果

図2に気象台と桧原の気温差（気象台の実測気温 - 桧原の実測気温）を表した折れ線グラフを示す。両地点の間には日によって大きな差が見られ、最大で+3.4℃の乖離が確認された。これは、市街地と山腹の中間に位置する桧原では、市街地に位置する気象台とは異なる気象特性を示すことを意味している。

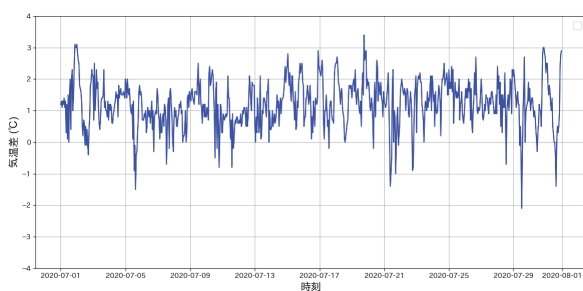


図2 気象台と桧原の気温差

図3に、メッシュ農業気象データに基づく推定気温と桧原の実測気温との関係を示す散布図を示す。これらの評価指標を表1に示す。推定気温は実測気温に対して、相関係数 0.975 と算出されたことから、非常に強い正の相関が認められた。また、RMSEも 0.785°Cと 1°C未満に収まっており、誤差は比較的小さいことが確認された。

以上の結果から、メッシュ農業気象データは、市内における気温分布を約 1 km 解像度で比較的精度高く推定できる可能性があることが示唆された。特に、今回のように局地的な地形の影響を受けやすい地点においても高い一致度が得られた事は、熱中症リスクを面的に評価する際の有用性を示している。

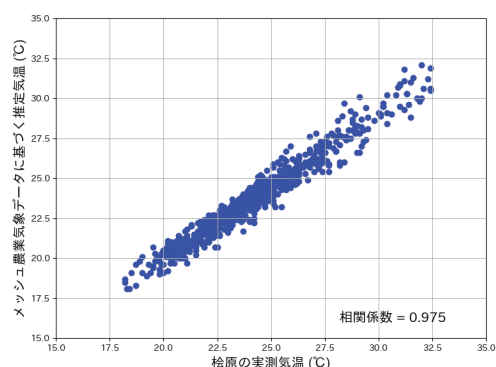


図3 推定気温と実測気温の散布図

表1 推定気温と実測気温の評価指標

評価指標	値
相関係数	0.975
RMSE	0.785°C

## 文献

- 1) 大野宏之, 他: 実況値と数値予報, 平年値を組み合わせたメッシュ気温・降水量データの作成, 生物と気象, 16, 71~79, 2016
- 2) 伊藤昭彦: 農業気象学分野で応用可能な広域気象データセットの現状と課題, 生物と気象, 18, 53~69, 2018