

習志野市の熱環境評価

－2014年8月と2025年8月の比較－

日大生産工 ○朝香智仁

1. はじめに

2013年7月に千葉県ヒートアイランド対策ガイドライン¹⁾が策定され、「人工被覆の改善」、「都市緑地の保全」、「人工排熱の削減」の3つの観点から、これらの要素が多く存在し、かつ対策を講じた場合大きな効果が期待できる優先対策地域が設定された。日本大学生産工学部は習志野市と船橋市の境界に位置しているが、両市とも優先対策地域となっている。土木工学科測量学研究室では、2014年6月から2017年3月まで習志野市内の小学校10校の協力の下、校内の百葉箱に気温データロガーを設置し、1時間ごとの気温データを収集した。2025年現在、当時から11年ほど経過したが、近年では猛暑日が全国的に観測されることは珍しくなくなった。また、2025年は記録的な猛暑が国内で記録されるなど、日本の夏の平均気温の基準値からの偏差は $+2.36^{\circ}\text{C}$ であった²⁾。測量学研究室では、2025年6月より改めて習志野市内の小学校8校に協力を要請し、百葉箱内に気温データロガーを設置し、1時間ごとの気温データの収集を再開した。本報では、2025年8月と2014年8月に観測された1時間ごとのデータを利用し、習志野市の熱環境がこの11年でどの程度変化したのか、地理空間情報システムを用いて解析した結果について報告する。

2. 研究手法

2025年に気温データロガーを設置した習志野市内の小学校8校で観測された、2014年8月と2025年8月の1時間ごとのデータを分析し、習志野市の夏季における熱環境を分析することとした。小学校8校は観測ステーション名としてAからHを付し、その位置は図1に示す通りである。本研究では、各地点で観測された1時間ごとのデータは時系列の分析を行うとともに、「日中データ」として午前5時から午後7時まで、「夜間データ」として午後8時から翌4時までに分け、各地点の平均値から空間内挿によってポイントデータを空間データに変換し、空間的な考察も行うこととした。なお、空間内挿にはスプライン関数を使用した。スプ

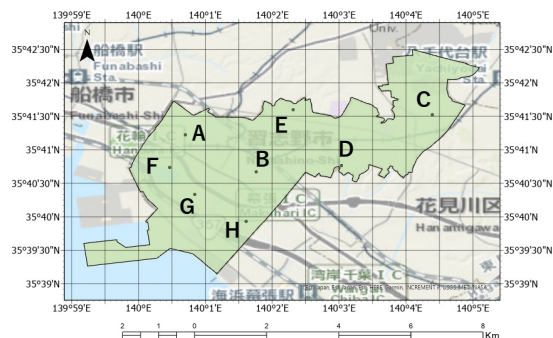


図1 気温データロガーを設置した観測ステーションの位置（A～H）

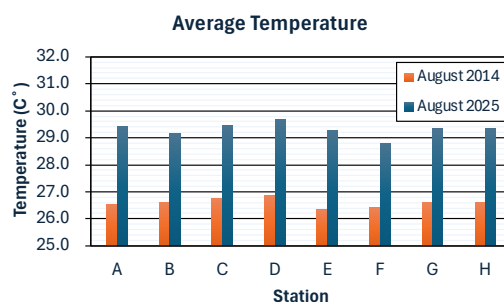


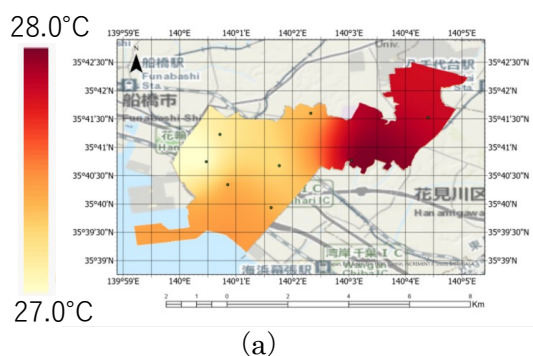
図2 各観測ステーション（図1のA～H）における2014年8月および2025年8月の平均気温

ライン関数は表面全体の曲率を最小限に抑えることができる関数であり、ポイントデータとして与えた地点を正確に空間内挿後の画像に反映することができる。

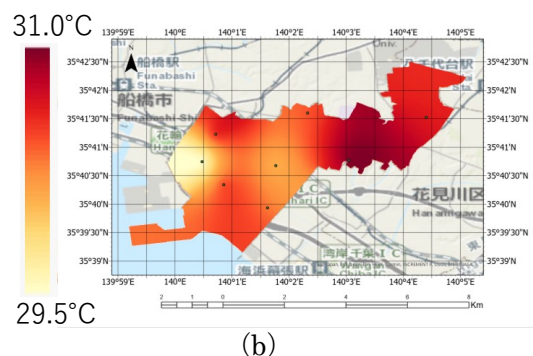
3. 結果と考察

図2は、各ステーションで観測された2014年および2025年8月の1時間ごとの気温を平均値として比較した棒グラフである。このグラフから、いずれの地点でも気温が上昇しており、習志野市ではこの10年ほどで平均約 2.7°C 以上気温が上昇していることがわかった。

図3は、2014年および2025年8月における各ステーションの日中データの平均値を利用して、スプライン関数によって空間内挿した気温分布図である。図中に示した通り、気温のレン



(a)

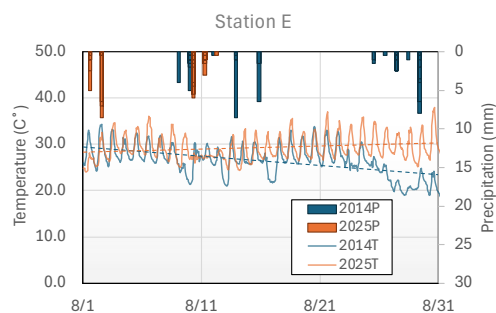


(b)

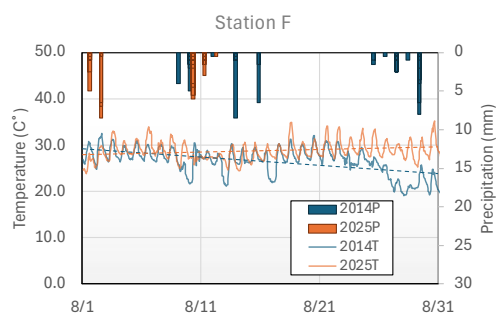
図3 8月の午前5時から午後7時までの平均気温を利用した気温分布: (a) 2014年および (b) 2025年

ジが、2014年は27.0℃～28.0℃であったのに対し2025年は29.5℃～31.0℃と、日中（午前5時から午後7時まで）の平均値は2014年当時の最高値よりも2025年の最低値の方が高いことがわかった。空間的な特徴としては、両画像ともA地点が習志野市内の他の地点よりも日中の平均気温が低くなることがわかった。これは、日中の海風の影響、もしくはA地点付近にある谷津干潟が、人工構造物よりは輻射熱や潜熱を緩和させる効果があったと考えられる。

図4は、本研究で使用した2014年8月と2025年8月のデータにおいて1ヶ月の平均値が最も上昇した(+2.96℃) E地点、および平均値の上がり幅が最も小さかった(+2.39℃) F地点の気温の時系列変化を示した折線グラフである。また、図中には習志野市から最寄りのアメダス観測点である「船橋」で観測された同期間の降雨量を第二軸に棒グラフとして入れている。2014年は8月の後半に観測された降雨により気温が下がった影響、反対に2025年8月中旬から下旬にかけて無降雨日が続いた影響もあるが、1ヶ月間の気温のトレンドを分析すると2014年は右肩下がりであり、2025年は右肩上がりであることがわかった。ただし、2014年、2025年とも降雨がない日中の気温を比べると2014年よりも2025年の方が最高気温の高い日が多く、夜間でも気温が下がりきらない日が多



(a)



(b)

図4 8月の気温と降雨量の時系列変化: (a) E地点および (b) F地点

かったことが伺える。よって、このことが1ヶ月の平均気温の上昇に影響を与えていると考えられる。

4. おわりに

本報では、習志野市内の小学校8校の協力の下、1時間ごとに収集した気温データに基づき2014年と2025年の気温分布について解析し、夏季における気温上昇が市内全体で顕著であることを見出すことができた。千葉県ヒートアイランド対策ガイドラインが2013年に策定されたが、地球規模の気温上昇の影響を抑制できているかどうかについては、今後、研究を継続して分析する予定である。

謝辞: 気温データの収集にあたり、習志野市の関係各位に謝意を表します。

参考文献

- 1) 千葉県: 千葉県ヒートアイランド対策ガイドライン, <https://www.pref.chiba.lg.jp/kansei/heat island/guideline.html> (最終閲覧日: 2025年10月16日)
- 2) 気象庁: 2025年夏(6月～8月)の天候, <https://www.data.jma.go.jp/cpd/longfcst/seasonal/202508/202508s.html> (最終閲覧日: 2025年10月16日)