

広島城公園によるクールアイランド効果に関する観測研究

ーその影響範囲を中心にー

CB07014 森木 憲司 共同研究者 CB07046 山崎 貴紀 指導教員 内藤 望 准教授

キーワード：クールアイランド効果，水平分布，広島城，比湿

1. 研究目的

近年，都市部では局地的な温暖化であるヒートアイランド現象が顕在化している．一方，都市部内に存在する大規模な公園等は，地表面や植物からの蒸発散を通じた潜熱吸収等により，ヒートアイランドを抑制，緩和する，クールアイランドと呼ばれる効果を持つことが知られている．本研究では，広島市におけるヒートアイランドの中心の1つである紙屋町交差点から近隣の公園地帯である広島城までの区域を対象として，クールアイランド効果の大きさと影響が及ぶ広さを中心に調べることを目的とした．

2. 観測方法

広島市中心部の紙屋町交差点から広島城までを観測対象地域とし，温湿度センサー（HOBO Pro v2 U23-002）と自作した日射シールドを用いた多点観測を行った．図1に観測地点を示す．7月25日～8月21日および11月12日～12月21日の期間に，気温と湿度を10分間隔で自動計測した．

また紙屋町交差点にはセンサー設置の許可取得が難しく，地下街管理事務所が管理している地上既設センサーの毎正時気温データを入手し利用した．しかし，このセンサーは11月12日以降は故障していたため利用不可であった．さらに近隣の広島地方気象台における気象データも入手した．

そして水蒸気分布を把握するため，各観測地点の気温，湿度と地方気象台における気圧から比湿を計算した．

3. 結果と考察

7月25日～8月21日，11月12日～12月21日の気温から気象台の気温を引いた平均気温差を図2，3に示す．夏には紙屋町，県庁前に対して広島城に近い城南以北では1℃程度低かった．特に低温であった二の丸は，広島城の堀に近く，水の蒸発に伴う潜熱吸収が盛んなためと考えられる．一方，冬には全体的に気温の差が小さく，クールアイランド効果は明瞭ではなかった．冬は日射が弱く，気温が低いため，クールアイランド効果をもたらす水辺，植生からの蒸発散を通じた潜熱吸収が少ないためであろう．なお，夏の観測結果を受けて，クールアイランド効果の影響範囲を特定するため，冬の観測では美術館



図1. 観測地点 (●, ○) とデータ利用地点 (■).
○印2ヶ所は11月～12月観測時のみ設置.

前（図1）にもセンサーを設置した。しかし、観測終了後に、この地点は地下街の換気口付近であり、暖房排熱の影響を受けていたことが判明した。よって図3には載せていない。

次に比湿を計算した平均値を図4、5に示す。ここに見られる各地点の比湿の大小は、気温の高低と整合していない。湿度測定の実誤差および地点による気圧のわずかな差等が原因で、これらの比湿差は有意なものではないのではないだろうか。そもそも潜熱吸収により冷却された地点に水蒸気が滞留するとは限らず、比湿データの解釈には注意を要する。

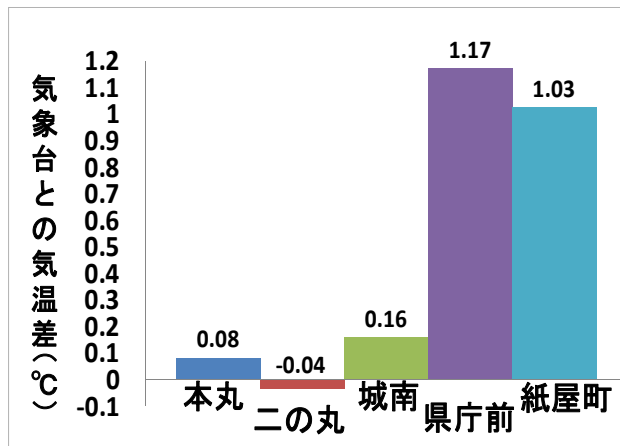


図2. 気象台との気温差の平均（夏の観測）.

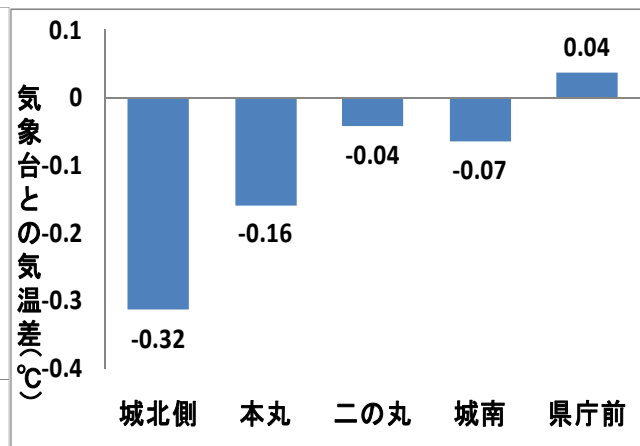


図3. 気象台との気温差の平均（冬の観測）.

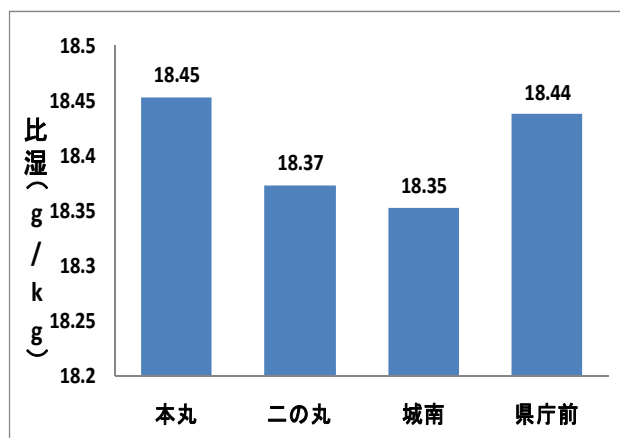


図4. 平均比湿（夏の観測）.

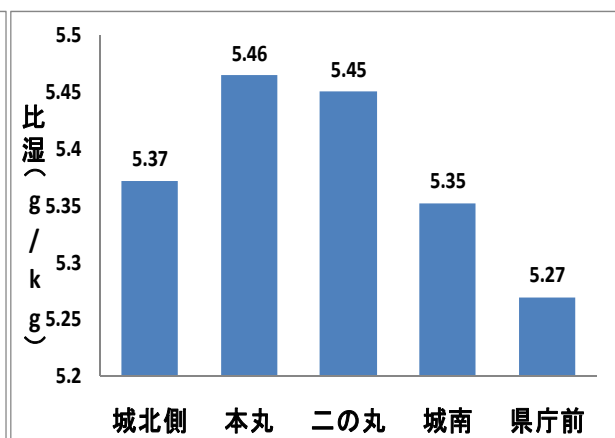


図5. 平均比湿（冬の観測）.

4. まとめと課題

広島市中心部にある大規模な緑地公園である広島城が夏季にクールアイランド効果を発揮していることが確認できた。その影響範囲については、広島城公園からすぐ南の交差点である城南までは確認できた。しかし、県庁前までは影響が及んでいないと思われ、かなり局所的なものといえる。したがって広域的なヒートアイランド対策としての有効性には限界があるかもしれない。ただし今回は日中の海風に対して風上方向への影響を調べたことになるので、風下方向への影響範囲を別途調べる価値はあろう。なお、新たな観測地点の選定に当たっては、センサーの設置箇所や方法を十分に吟味しておくべきである。