

# 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

## 一日変化と季節変化を中心に

CB07046 山崎 貴紀 共同研究者 CB07014 森木 憲司 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，日変化，季節変化，広島城

### 1. 研究目的

近年，都市部ではヒートアイランド現象と呼ばれる局地的な温暖化が進んでいる．ヒートアイランド現象の原因は主にコンクリートによる熱の吸収，車やエアコンの排気熱，建物の密集による熱拡散の減少，緑地の減少に伴う蒸発散の減少である．一方，ヒートアイランド現象が起こっている都市部に大規模な緑地部分や公園がある場合，クールアイランド効果がみられる．クールアイランドとは，ヒートアイランドの中に存在する冷却効果を持つさらに局地的な区域の事を言う．広島の場合，ヒートアイランドの強い紙屋町のすぐ近くに広島城の公園地帯が広がっている．そこで本研究では紙屋町～広島城の区域を対象として，広島城のクールアイランド効果を観測を通じて明らかにする．本研究では，特にその効果の大きさの日変化と季節変化に着目して調べることを目的とした．

### 2. 観測内容

観測は，7月25日～8月21日と11月12日～12月21日の期間に実施した．観測地点は，図1に示す通りである．このうち城北側は11月～12月のみの設置である．そして紙屋町と地方気象台は既存データを利用した地点であるが，紙屋町の11月～12月データは欠測により利用できなかった．センサーはHOB0 Pro v2 U23-002センサーを自作した日射シールド内に格納して使用した．図2がその写真である．設置した各センサーは，10分間隔で気温と湿度を自動計測した．センサーのキャリブレーションも実施し，測定値を補正した．なおセンサー設置に関しては，広島市役所および広島高速交通株式会社の許可を得た．



図1. 観測地点 (●, ○) とデータ利用地点 (■).

●は全期間，○は冬期間のみの設置箇所.



図2. 自作した日射シールド (右上) と温湿度センサー．センサーにつながっている左下部分はデータロガー部.

### 3. 結果と考察

#### 3-1. 日変化

図3, 4は、それぞれ夏と冬の気温の日変化を示す。夏の日中に地点による気温差が広がるが、冬には差が小さい。これは日射強度の違いが影響したのであろう。夏は、県庁前が最も高温で、次いで紙屋町、逆に最も低温を示したのは二の丸であった。これは、県庁前や紙屋町では典型的にヒートアイランド現象が進行するのに対して、他地点では蒸発散によるクールアイランド効果が影響し、特に二の丸ではすぐ横の堀からの蒸発による影響が大きいためであろう。冬は、日射が弱いために蒸発散量が少なく、クールアイランド効果が発揮されていないのであろう。

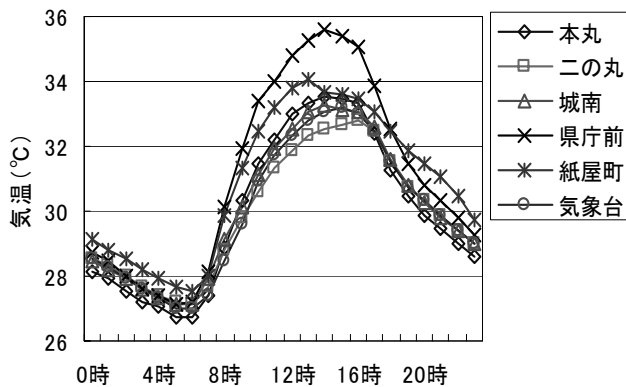


図3. 気温の平均日変化 (夏).

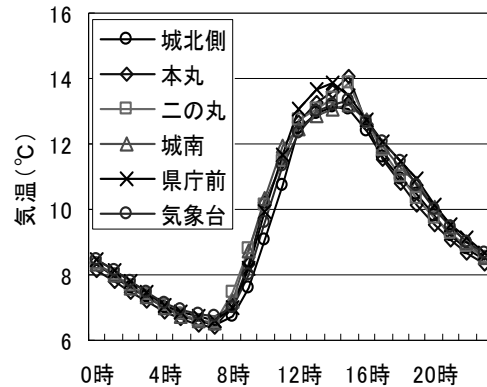


図4. 気温の平均日変化 (冬).

#### 3-2. 季節変化

図5は、全期間を通じて観測できた4地点を対象に、日中の気象台との気温差の季節差を示した図である。県庁前において、夏の大きな気温差が冬にはみられなくなっている。ヒートアイランド現象は冬にも発生しているはずであることから、むしろクールアイランドの効果が、夏には地方気象台も含めて他地点に影響し、冬にはその効果が薄れることで県庁前と他地点との差がみられなくなっているのではあろう。

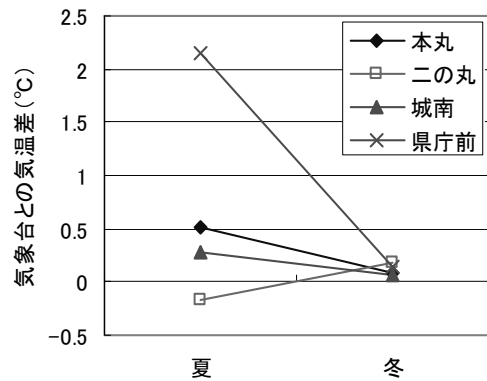


図5. 気温差の平均季節変化 (日中).

### 4. まとめ

本研究では、広島城公園によるクールアイランド効果の日変化と季節変化を中心に調べてきた。その結果、クールアイランド効果は主に夏の日中でみられた。これは水辺からの蒸発や植物からの蒸散は、日射が強く気温の高い夏の日中に盛んとなるためであろう。ヒートアイランド現象自体は冬の夜間に強くなると言われているが、これは郊外との気温差であり、ヒートアイランドの中で起こるクールアイランドの日変化、季節変化は、ヒートアイランドとは逆傾向であることがはっきりした。今後は、新緑が芽吹き日射も比較的強い、春～初夏の観測も行い、年間を通した季節変化をより詳しく調べてみる価値があるかもしれない。