

# 広島市中央公園におけるクールアイランド効果に関する観測研究

C212002 荒金 周平 指導教員 内藤 望 教授

キーワード：クールアイランド効果，ヒートアイランド現象，地表面被覆，広島市中央公園

## 1. 研究目的

近年，都市部におけるヒートアイランド現象が注目されているが，都市部に大型の緑化公園や水域が存在する場合，植物や水面からの蒸発散によって，ヒートアイランド現象を緩和するクールアイランド効果も存在する．広島市の場合，ヒートアイランド現象の中心となる紙屋町～八丁堀のすぐ近くに大型緑化公園の中央公園が立地しており，クールアイランド効果を調べるのに適していると考えられる．そこで今年度も広島市中央公園におけるクールアイランド効果に関する観測研究を実施し，その時間的変化や地表面被覆との関係を中心に調べた．

## 2. 研究方法

2015年5月21日～12月17日の期間，広島市中央公園内の9地点の樹木に，温湿度センサーを地表から1.5mの高度に統一して取り付け，10分間隔で気温と湿度を測定した．東方の市街部に位置する広島地方気象台はこの地域のヒートアイランド強度を代表する地点と考え，気象台から各地点の気温を引いた気温差をクールアイランド効果と定義した．

国土地理院による航空写真（2008年5月）を利用し，観測地点の周囲の地表面被覆を目視で樹木，草地，水域，裸地，舗装面の5種類に分類し，地表面被覆率を求めた．その際の対象範囲は，各地点を中心に半径25m，50m，75m，100m，125mの5通りの円内で求めた．

## 3. 結果と考察

### 3.1 クールアイランド効果の平均分布

各地点の日中，夜間それぞれの平均クールアイランド効果を図1，2に示す．日中は，植生が豊富な地点1～3のクールアイランド効果が，舗装面が多い地点7～9と比較して大きくなる結果が出た．お堀のすぐ近くに設置した地点6は，強いと予想していたクールアイランド効果を確認できなかった．地点8も同様に日中のクールアイランド効果を確認できなかったが，この2地点と顕著なクールアイランド効果がみられた地点1について，夏

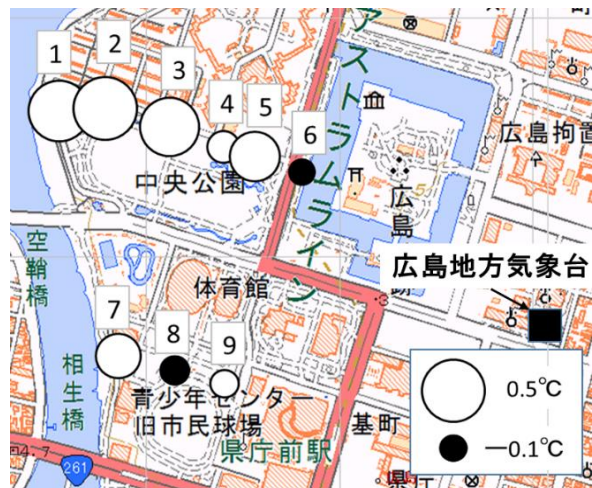


図1. 日中のクールアイランド効果の平均分布.

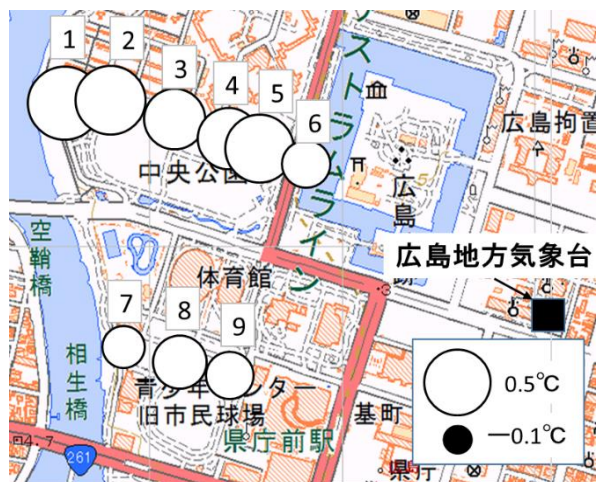


図2. 夜間のクールアイランド効果の平均分布.

季の日変化を図3に比較した。地点6, 8は特に朝方に負のクールアイランド効果, すなわち昇温していた。この2地点はセンサーが葉で覆われる割合が低く, 特に東からの日射は直接当たっていたと思われる。よって2地点の日中のクールアイランド効果は正しく測定できなかったと考えられる。

一方, 夜間は, 全体的な傾向としてクールアイランド効果が日中より強まる傾向が出た。ただし, 地点7については日中より弱いクールアイランド効果となった。夜間は放射冷却によって気温が下がるが, 今回基準とした広島地方気象台は周囲からの輻射熱の影響によって放射冷却が阻害され, 夜間の気温低下が遅れることが考えられる。つまり, 夜間のクールアイランド効果が相対的に増大したように見えるのは, 気象台のヒートアイランド強度が夜間に高まった結果であろう。そして地点7は他の地点と異なり, すぐ北側に子供図書館の建物があるため, 夜間に輻射熱の影響を受けた可能性が高い。

### 3.2 季節変化

各地点の日中のクールアイランド効果の季節変化を, 図4に示す。7月のクールアイランド効果が大きく, 冬季にはクールアイランド効果が弱まる傾向がある。夏には, 樹木に葉が覆い茂り, 蒸発散が盛んな一方, 冬には, 蒸発散が起りにくくなるためであろう。

### 3.3 地表面被覆との相関

5通りの半径で求めた地表面被覆率と日中のクールアイランド効果との相関を調べた結果, 最も相関が良かった半径25mに対する相関を図5に示す。樹木, 草地, 水域を合計した有効蒸発散面が広く舗装面が狭い場所ほどクールアイランド効果が強くなっていく傾向が明瞭である。

## 4. まとめ

クールアイランド効果は夏に強く, 冬に弱い。日中において, 植生が豊富な場所ではクールアイランド効果が強くなることが確認できた。ただし, 地点6, 7, 8のように, センサーを設置するわずかな条件の違いが測定結果に大きく影響しうるので, 野外での観測地点選定には細心の注意を払う必要がある。

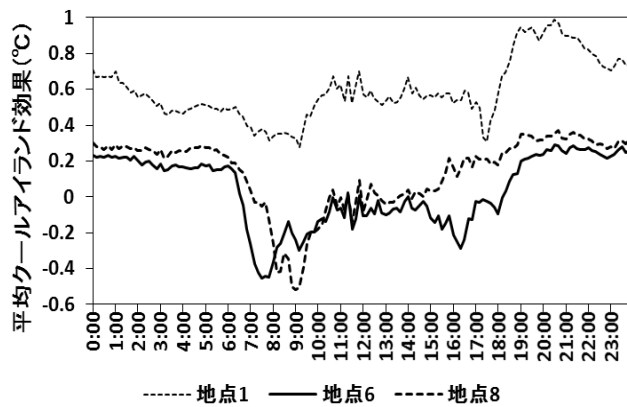


図3. 7~8月のクールアイランド効果の日変化。

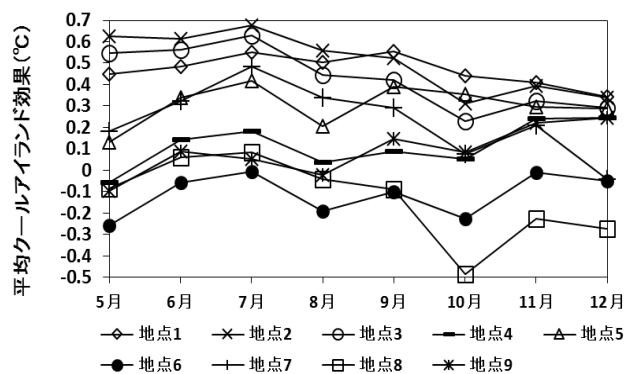


図4. 日中のクールアイランド効果の季節変化。

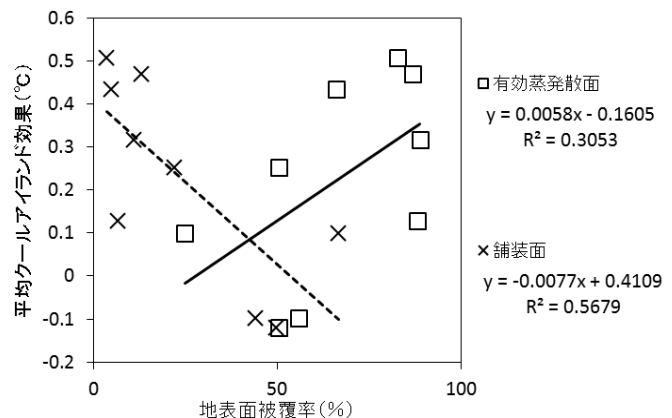


図5. 地表面被覆率と日中のクールアイランド効果との相関。