

広島市におけるヒートアイランド強度に関する観測研究

—南北方向の水平分布を中心に—

B205013 大草 靖実 指導教員 内藤 望 准教授

キーワード：広島市，ヒートアイランド強度，水平分布，海風

1. 研究目的

近年，世界的に地球温暖化が懸念されている．一方，都市部では舗装面の拡大や人工排熱等によるヒートアイランド現象が顕在化している．この現象は人口密集地である都市部特有の現象であり，地球温暖化と区別して理解しておく必要がある．そこで本研究では，より身近なヒートアイランド現象を対象とし，原付自転車の移動観測によって広島市内のヒートアイランド強度を調べた．広島市は都市部ではあるものの，海に近く川が多く存在しているため，それらによるヒートアイランド強度への影響を調べることは興味深い．特に本研究では海風の影響が海岸からどこまで内陸方面へ及んでいるかに注目し，観測範囲を南北方向に広く設定した．

2. 観測・研究方法

2. 1 観測方法

広島工業大学から原付自転車で広島市内を回り(図1)，気温，湿度，気圧を計測・記録する移動観測を2008年7月から12月に合計18回行った．同時に工大で同種センサーを用いた定点観測も実施した．センサーは事前にキャリブレーションを行って器差を補正した．測定は2秒間隔に設定した．移動観測の際はセンサーを日射シールドに入れた上で背負子の上部に固定して背負い，出来るだけ車体からの熱の影響を受けないようにした．

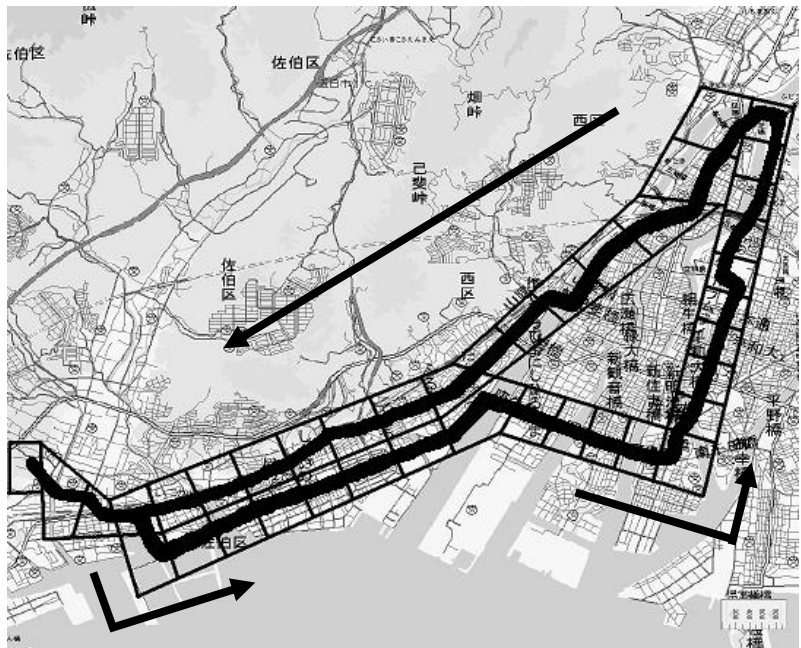


図1. 移動観測経路(太線)とメッシュ区画(細線).

2. 2 研究方法

解析用に移動観測経路を区分けする際，地理を考慮して，約500メートル間隔のメッシュに分けた(図1)．移動観測中に携帯したGPSによって時刻と位置を対応づけ，移動観測によって得られた気温の補正值から，定点観測気温を引いた気温差をヒートアイランド強度と定義し，図1に示すメッシュごとの平均値分布を調べた．そして湿度と気圧のデータから比湿のメッシュ平均値も計算し，時間帯別，観測日別に分けて日変化，季節変化を調べた．さらに工大の23号館屋上に設置されている定点自動気象観測装置(AWS)による10分間隔の風向，風速データから，移動観測を実施した時間帯の平均風を調べ，海風が吹いていた時とそうでない時を判別して比較検討した．

3. 結果と考察

AWS のデータが南寄りの海風を示した日中の観測（8，9，12月）の6回分と，逆に北寄りの風向を示した日中観測（10，11月）の4回分をそれぞれ平均したヒートアイランド強度分布を図2，3に示す。海風のない日中（図3）には海沿いのヒートアイランド強度が高いが，海風のある場合（図2）

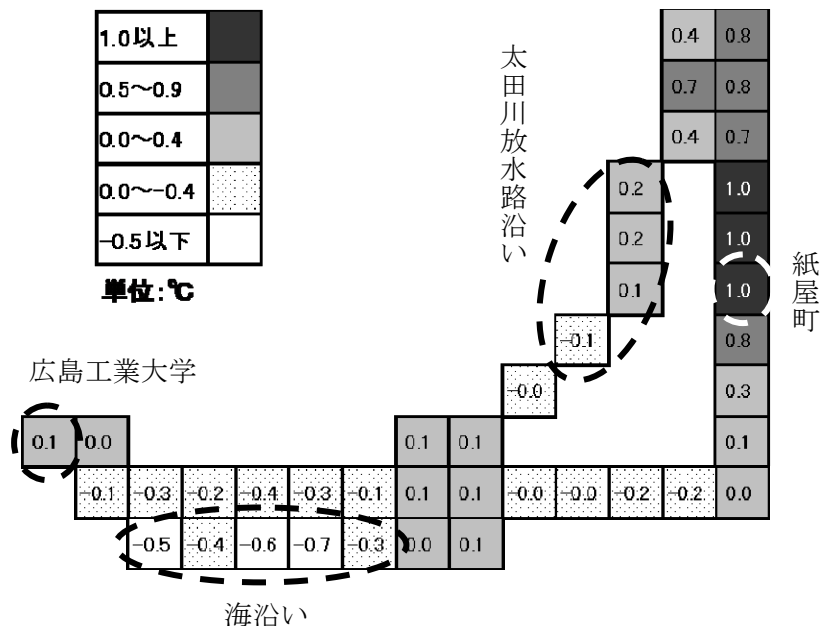


図2. 日中のヒートアイランド強度 海風あり。
（8，9，12月 6回）

の海沿いのヒートアイランド強度はかなり低く，海風による冷却効果が明瞭である。ところが，この海風による冷却効果は市内中心部や太田川放水路沿いで確認することはできなかった。特に最大のヒートアイランド強度を示した紙屋町周辺では，海風のある場合の方が無い場合よりもかなり高い値を示した。これは広島工業大学の定点観測センサーは海風の冷却効果を受けるために，建造物によって海風を遮られる都市部との差が拡大していたことを示すと考えられる。一方，太田川放水路沿いの場合でも，建造物の影響は小さいにも関わらず，海風の冷却効果は明瞭ではない。ただし太田川放水路沿いでは河面からの蒸発に伴う潜熱吸収の冷却効果も考えられ，観測日ごとの蒸発量の違いまで考慮しなければ海風の冷却効果を単純比較することはできないであろう。

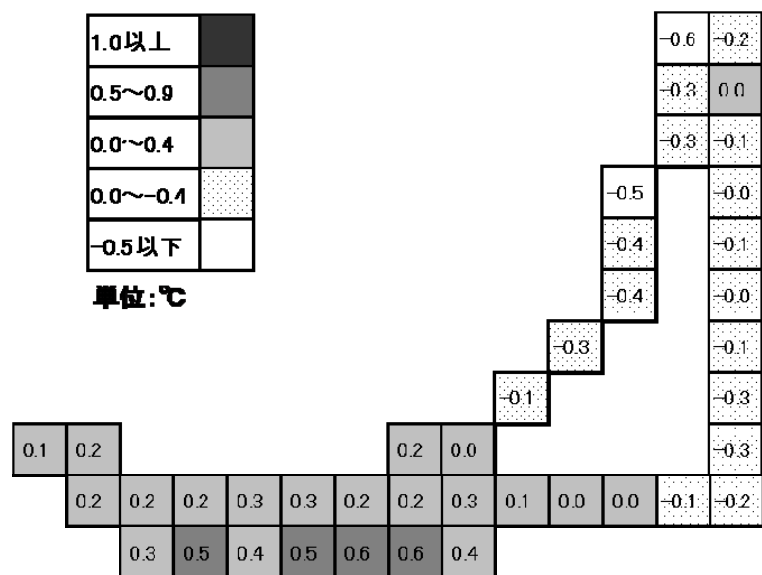


図3. 日中のヒートアイランド強度 海風なし。
（10月，11月 4回）

4. まとめ

広島工業大学から広島市中心部における原付自転車による移動観測により，ヒートアイランド強度は人工排熱や過密な建造物，舗装面によって市内中心部で強く，海風の影響を受ける海沿いや水の蒸発の影響を受ける川沿いでは弱いことが観測によって確かめられた。特に，海風による影響は海岸にごく近い範囲では強い冷却効果を示すが，建造物に遮られる市街地域では海岸から少し離れるだけでその効果はみられなくなる。さらに太田川放水路のような河川であっても，さほど内陸方面までは海風による冷却効果は及ばないという結果となった。ただし河面からの蒸発に伴う潜熱吸収の効果と海風の効果とを分離して検討していくことが，今後必要であろう。