

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

一川および海風の影響を中心に

CB07001 勝田 恭平 指導教員 内藤 望 准教授

キーワード：ヒートアイランド強度，海風，太田川放水路，移動観測

1. 研究目的

近年，都市部では，人工排熱，舗装面の拡大等によるヒートアイランド現象が顕在化している．広島市は，都市部ではあるが，海に近く，川も多く存在しているため，海風が進入しやすい環境にあり，その分ヒートアイランドが緩和されていると考えられている．しかし，その定量的な影響度や影響範囲についてはあまり調べられてない．本研究では，自動車による移動観測によって太田川放水路周辺のヒートアイランド強度を調べる．昨年度の卒業研究[1]では，海風の影響範囲が不明確なままであったので，本研究では，さらに上流まで観測範囲を広げることで，海風によるヒートアイランド緩和の影響範囲を明らかにすることを目的とした．

2. 研究方法

広島工業大学から自動車で図1に示す経路に沿って，気温，湿度，気圧を2秒間隔で移動観測した．また同時に23号館屋上で移動観測と同種のセンサーを用いて定点観測を行った．移動観測中と同様の環境にするため，定点観測はファンを回し風を通した．センサーは事前にキャリブレーションを行い測器誤差を補正した．また，移動観測中に携帯したGPSにより位置を記録し，移動観測気温から，同時刻の定点観測気温を引くことで，ヒートアイランド強度を求めて，図1中に示しているメッシュごとに平均し，水平分布を調べた．さらに，移動観測データの湿度と気圧を用いて比湿を計算することで水蒸気分布も調べた．そして，23号館屋上の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を使用し，移動観測中の平均風を調べ，海風の有無を判別し比較検討した．

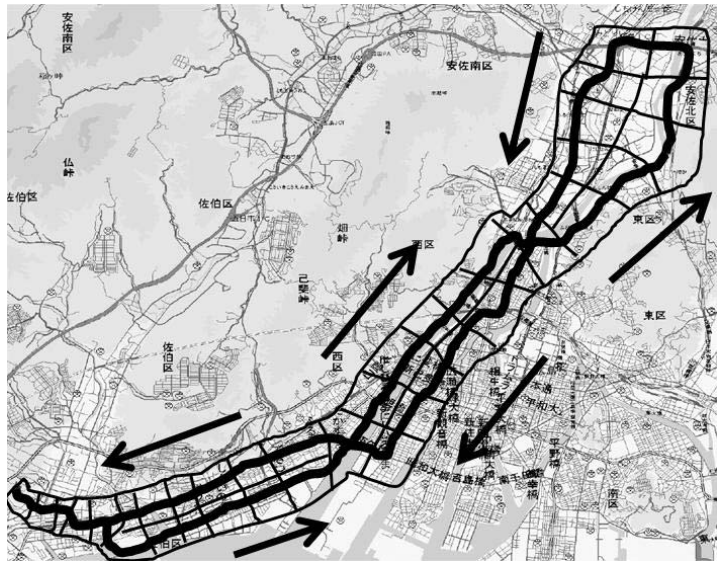


図1. 移動観測経路(太線)とメッシュ(細線).

3. 結果

これまで8日間，合計16回の観測を実施した．そのうち，AWSの風向風速データを使用して，日中における海風のある日とない日とを区別し，ヒートアイランド強度及び規格化比湿偏差の分布を比較した結果を図2，図3に示す．各図の右側には，太田川放水路沿いのルートとそれに並行する市街地ルートの差を示している．

ヒートアイランド強度について，海風がある日はない日と比べて，海沿いのヒートアイランド強度が弱く，海風による冷却効果が見られた．川沿いでは，河口近くから広島ICにかけた大半の範囲で，海

風がない日よりも高い数値を示した。これは、基準とした広島工業大学の定点観測地点自体が海風の影響をより強く受けたためと思われる。川沿いと並行市街地ルートとの差を比較したところ、河口付近では海風による冷却効果が見られたが、少し上流の己斐橋付近から海風あり、なしで冷却の大きさが逆転している。規格化比湿偏差は、海風がある日とない日を比べて、海沿いでは、海風ありの方が高い数値を示した。川沿いについては、海風ありの方で、河口付近で高めの数値を示すが、上流にいくと川沿いと並行市街地ルート共に海風なしより低い数値を示している。これは海風ありの日は全域的に比湿が高いことが影響したと思われる。川沿いと並行市街地ルートとの差を比較すると、概ね海風なしの方が高い数値を示した。これらを総合すると、川に沿った海風によるヒートアイランド緩和の影響は、河口付近に限られ、己斐橋付近から上流では、水面からの蒸発に伴う潜熱吸収が主な影響と考えられる。

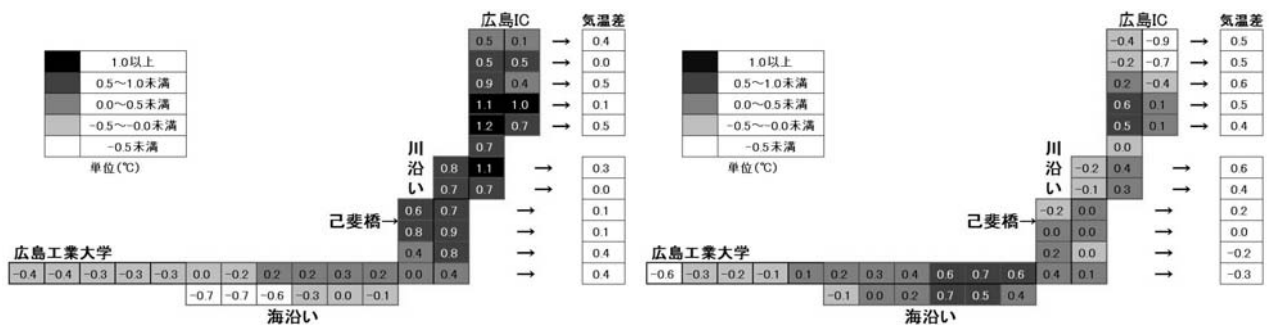


図2. ヒートアイランド強度の水平分布.

左：海風あり(6/30, 8/3, 8/20, 9/15, 10/12, 11/30の日中), 右：海風なし(11/11, 12/24の日中).

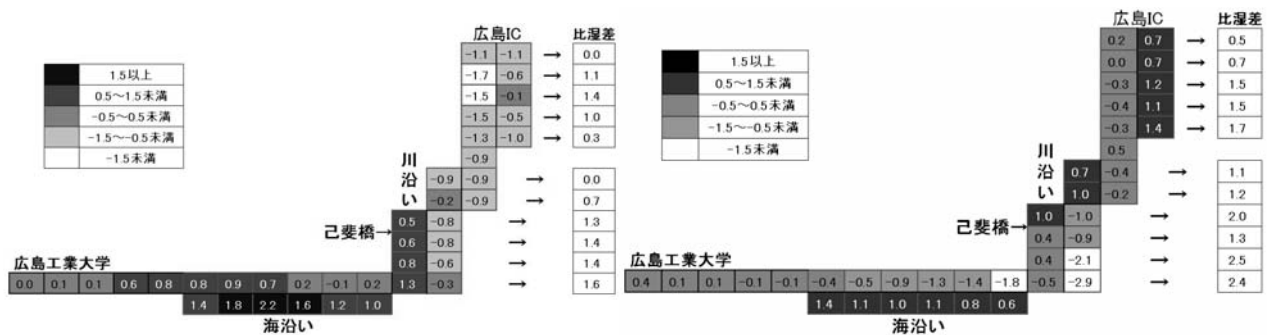


図3. 規格化比湿偏差の水平分布.

左：海風あり(6/30, 8/3, 8/20, 9/15, 10/12, 11/30の日中), 右：海風なし(11/11, 12/24の日中).

4. まとめ

広島工業大学から広島ICにかけての自動車の移動観測により、海沿いと己斐橋付近までの川沿いでは海風によるヒートアイランド緩和が確かめられたが、己斐橋付近から上流では、海風による影響よりも、水面からの蒸発に伴う潜熱吸収の方が主にヒートアイランド緩和に影響しているであろう。川沿いの冷却効果をより詳細に調べるためには、移動観測ではなく多点の定点観測に基づく必要があるのかもしれない。

引用文献

- [1] 中本友也：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 -川および海風の影響を中心に-。平成21年度広島工業大学地球環境学科卒業論文，32pp。(2010)