

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

—広島市西部郊外地域を対象として—

B205065 水戸 淳史 指導教員 内藤 望 准教授

キーワード：広島市西部，ヒートアイランド強度，日変化，季節変化

1. 研究目的

近年，地球温暖化が懸念される中，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問題視されている．昨年度までの卒業研究では，広島市中心部でのヒートアイランド強度分布を中心に調べられてきた．ヒートアイランド現象は，人工排熱や都市化，植生の減少などが影響する．したがって，都市中心部でその効果が大きくなるが，少し離れた郊外地域においても都市化の影響は存在するであろうし，ヒートアイランド現象の水平分布を広域で把握する上でも，周辺郊外地域における調査は有意義であろう．そこで本研究では，広島市西部の郊外地域を対象として，原動機付き自転車を用いた移動観測によるヒートアイランド強度の調査を実施し，移動観測経路上に存在する海岸沿いや山間部でのヒートアイランド強度がどの程度のものなのかを調べ，その日変化や，季節変化についても検討した．

2. 研究方法

2. 1 観測方法

図1に示す観測経路に沿って原動機付き自転車による気温，湿度，気圧の移動観測を合計18回（2008年7月～12月）実施した．同時に広島工業大学構内（23号館屋上）でも気温を定点観測した．移動観測，定点観測ともにロガーによる記録時間間隔は2秒である．また移動観測ではGPSを携帯し，記録データの位置同定に利用した．

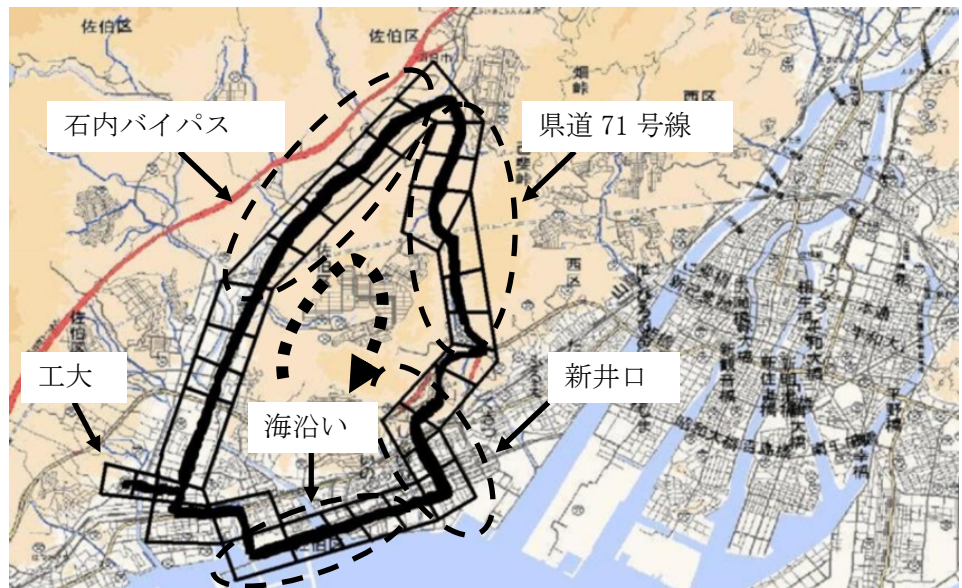


図1．移動観測経路(太線)と解析基準としたメッシュ．

2. 2 解析方法

移動観測によって得られた気温データを，定点観測に使用したセンサーを基準としたキャリブレーション補正及び気圧データにより1000 hPa面を基準とする高度補正を施した．そして，移動観測気温から定点観測気温を差し引いた気温差をヒートアイランド強度と定義し，図1に示すメッシュ毎の平均値を求めた．さらに，湿度，気圧データを利用してメッシュ毎の比湿も求めた．

3. 結果・考察

全18回のヒートアイランド強度の平均分布を図2に示す．ヒートアイランド強度の最大値は約0.6℃であり，例えば昨年度の研究[1]で得られた広島市中心部での最大値約1.6℃と比べ低い．

県道71号線と石内バイパスの周りにはともに緑地が広がっている．しかし，ヒートアイランド強度は県道71号線の方がかなり低くなっている．これは，石内バイパスよりも県道71号線の方が山がせま

っており、より植生豊かで植物からの蒸散効果が強いと考えると、このことは比湿が、県道71号線の方が高くなっていたことから裏付けられる。

図3は緑地地域(石内バイパス～県道71号線)及び新井口～海沿いでのヒートアイランド強度の日変化を示している。緑地地域は夜間の冷え込みが強く、これには山風の影響も考えられる。新井口～海沿いでは、日中低く夜間に高い。これは日中に卓越する海風の影響であろう。

図4は同2地域における季節変化を示している。午前の観測結果については両地域ともに夏から冬にかけてヒートアイランド強度が低くなっていく傾向がみられる。これは観測時間帯を季節を問わずほぼ同じにしたため、日出時刻が遅い冬には日射で暖められる時間が短いためではないかと考えられる。また、新井口～海沿いの夜の観測結果では、逆に夏よりも冬の方がヒートアイランド強度が強くなる傾向がみられるのに対し、緑地地域ではみられない。これは、

緑地地域や工大では夜間に放射冷却で冷え込むのに対し、舗装面に覆われた新井口～海沿い地域では日中に貯えられた熱が夜間に放出されることから冷え込みが遅いことを示しているのであろう。

4. まとめ

広島市におけるヒートアイランドは、市中心部で顕著である一方、5 km程度しか離れていない丘陵地域では効果はみられなくなっている。ヒートアイランド現象は、それだけ局地的な現象であり、その成因もきわめて局地的な影響によるものだといえる。また、これまでヒートアイランド強度算出の基準としてきた広島工大は必ずしも完全な郊外地域とは言えず、あくまで相対的な強度でしかないことに留意しておくべきであろう。そして広島市は、その市街地の規模や、海、山地、河川等の地理的分布から、ヒートアイランド現象への影響を調べるのに適した都市ともいえそうである。

引用文献

- [1] 中上克也：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－水平分布と海陸風との関係を中心に－。平成19年度卒論，34pp. (2008)

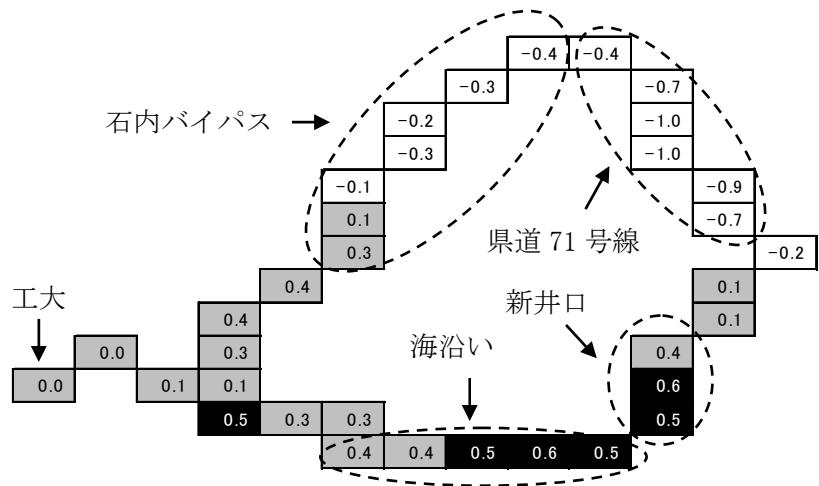


図2. 移動観測全18回のヒートアイランド強度の平均分布。

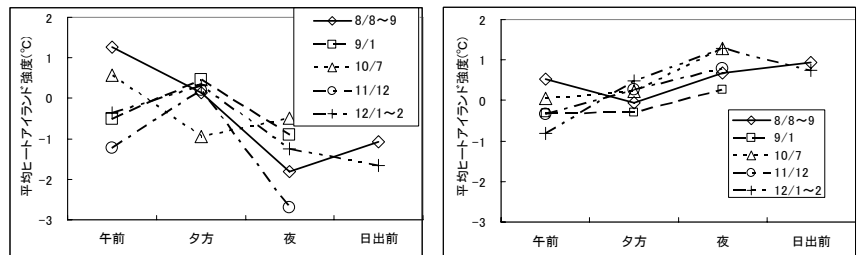


図3. 緑地地域(左)及び新井口～海沿い(右)での日変化。

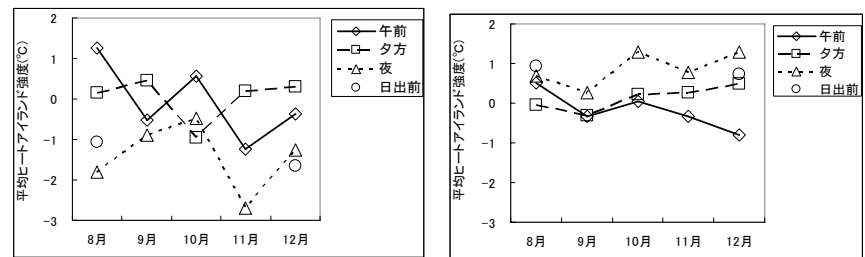


図4. 緑地地域(左)及び新井口～海沿い(右)での季節変化。