

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

－季節変化を中心に－

CB06043 井上 嵩千 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，季節変化，広島市，移動観測

1. 研究目的

近年，全国の都市部では植生の減少，人工排熱の増加，舗装面の拡大などが原因で，局地的な温暖化であるヒートアイランド現象が進行している．このヒートアイランド現象は，地球温暖化との定量的な分別が難しいが，ある程度は分別して理解しないと有効な対策を講じられない．そこで本研究では，広島市中心部を対象に実際のヒートアイランド現象の強さを，自動二輪車を用いて移動観測で測定する．そして，これまで重ねられてきた卒業研究[1~4]で不明確のままとなっている，ヒートアイランド強度の季節変化を中心に調べることを，本研究の目的とした．

2. 観測および研究方法

観測は，6~12月に合計15回実施した．うち6回は10~12時頃の午前，9回は20~22時頃の夜間である．広島工業大学から自動二輪車で図1に示す経路に沿って広島市中心部を回り，気温，湿度，気圧を2秒ごとに移動観測した．その際GPSで位置も記録した．また同時に，広島工業大学構内の23号館屋上に同種のセンサーを設置し，定点観測を行った．測定した気温データに各種補正を施した上で，移動観測データから定点観測データを差し引いた値をヒートアイランド強度と定義した．そして移動観測経路を約500m間隔に区分けしたメッシュごとに平均を求め，その強度分布や季節変化を検討した．

3. 結果と考察

本年度の観測による午前と夜間のヒートアイランド強度平均分布(図2, 3)を比べると，これまで指摘されている通り，午前より夜間の方が強度は強い．本研究では特に季節変化を目的としているので，過去の卒業研究[1~4]による2006~2009年の移動観測経路と重複する，図1に示す広島市中心部におけるヒートアイランド強度の平均値を求めた．その季節変化を，本年度について図4に，過去4年分と合わせたものを図5に示す．本年度の結果(図4)から，ヒートアイランド強度は，午前の時間帯は初夏から冬にかけて



図1. 広島市中心部における移動観測経路(太線)とメッシュ(細線).

弱くなり，夜間は冬にかけて強くなる傾向がみられる．午前の時間帯は，冬季に向けて日の出の時刻が遅くなるため，夜間の放射冷却が遅くまで影響し，郊外と都市部の気温差が広がりにくいためと考えられ，夜間の時間帯については，冬季の日没時刻が早く，郊外の放射冷却は夏季よりも早い時間帯に始まるが，都心部では人工構造物に貯まった熱のために気温が下がりにくいためと考えられる．今年度の観

測結果だけでは、やや統計的信頼性が低いものの、過去5年分合計56回分の観測結果による図5においても、同様な傾向が認められ、確からしさが増した。

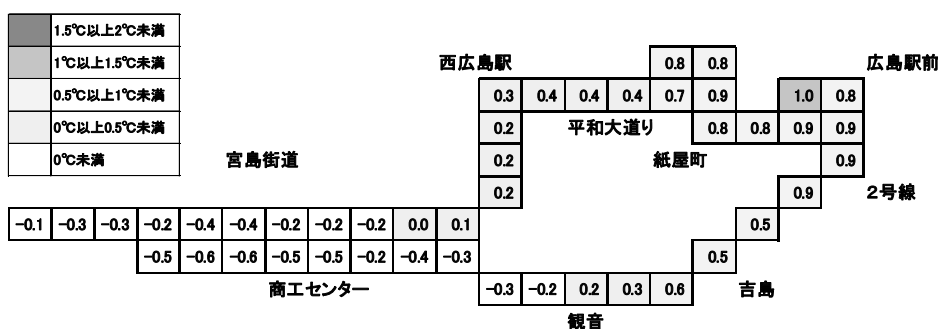


図2. 午前のヒートアイランド強度平均分布.

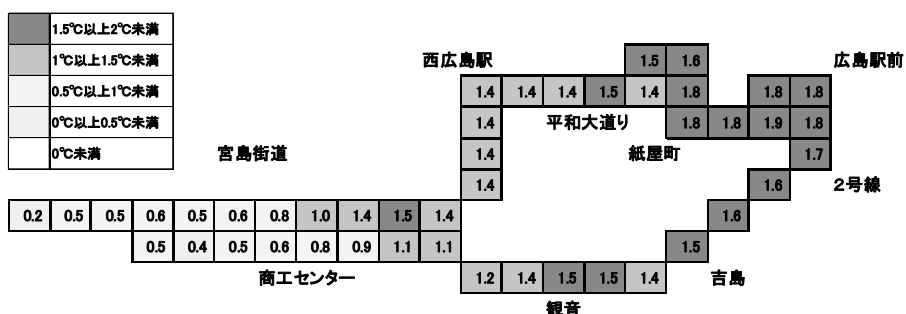


図3. 夜間のヒートアイランド強度平均分布.

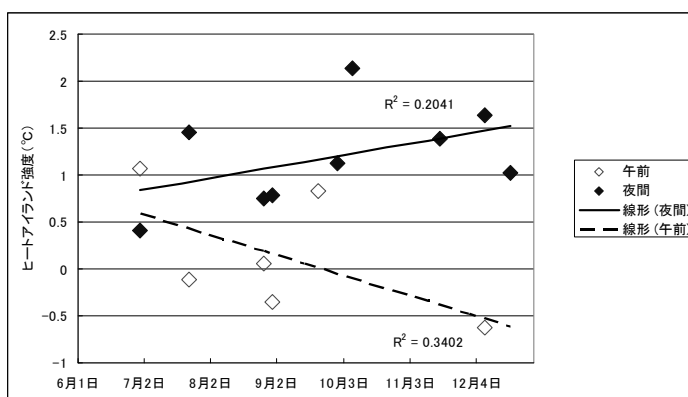


図4. 広島市中心部におけるヒートアイランド強度の季節変化.

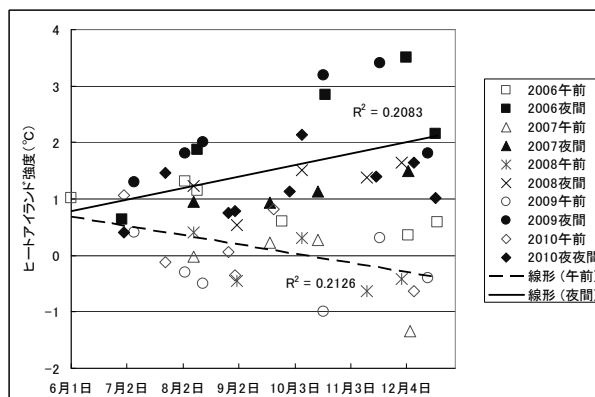


図5. 広島市中心部におけるヒートアイランド強度の季節変化 (2006~2010).

4. まとめ

これまで4年間の卒業研究では明確でなかったヒートアイランド強度の季節変化に関して、夜間は初夏から冬季にかけてヒートアイランド強度が強くなり、午前は初夏から冬季にかけて弱くなる傾向を示すことが、本研究で確実性を増した。今後は、春の観測も行うことでヒートアイランド強度の通年にわたる季節変化がより明瞭になるであろう。

引用文献

- [1] 王子亮：平成18年度環境情報学科卒業論文，33pp. (2006)
- [2] 細川能光：平成19年度環境情報学科卒業論文，40pp. (2007)
- [3] 大草靖実：平成20年度環境情報学科卒業論文，34pp. (2008)
- [4] 原由至人：平成21年度地球環境学科卒業論文，35pp. (2009)