

広島市西部の住宅団地におけるヒートアイランドに関する観測研究

CB09046 平野 翔也 指導教員 内藤 望 教授

キーワード：ヒートアイランド強度，移動観測，住宅団地，小規模都市

1. 研究の目的

広島市のような大都市ではヒートアイランドが発達する。ヒートアイランド強度は都市の規模に関係があると考えられているものの、定量的には未だ不明な部分が残っている。本研究では、丘陵型の住宅団地をひとつの小規模都市と考えることで、都市規模とヒートアイランド強度との関係を探る観測データの蓄積に貢献できるのではと考えた。そこで本学に近い広島市西部の複数の住宅団地を対象として、自動車による移動観測を実施し、ヒートアイランド強度の検出を試みた。そして、それらの相互比較を通じて都市規模とヒートアイランド強度との関係を探ることを目的とした。

2. 観測方法・解析方法

広島工業大学から図1に示す対象団地4つを順に自動車で移動観測した。気温、湿度、気圧、緯度経度を2秒間隔で自動記録した。同時に23号館屋上で定点観測を行った。観測は昼13時～と夜21時～の時間帯とし、8/2～12/17の期間に合計14回実施した。しかし、14回のうち4回はデータの取得に失敗したため、10回分のデータについて解析した。

移動観測した気温に高度補正や経時変化の補正を行った上で、各団地の外縁部での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て、およそ200m間隔に設定した区間ごとに平均した。そして、各団地のヒートアイランド強度を比較し、その差異について検討、考察した。



図1. 観測対象の4団地。

3. 結果と考察

14回のうち10回分の観測結果を平均した、各団地のヒートアイランド強度分布を図2～5に示す。人口、世帯数の多い順に、美鈴が丘団地で最大1.1℃、五月が丘団地で最大0.5℃、東観音台団地で最大0.4℃、薬師が丘団地で最大0.4℃のヒートアイランド強度が確認できた。温度の測定精度は±0.3℃であるので、かろうじて有意な結果といえる。美鈴が丘団地で特にヒートアイランド強度が強いのは、海風が吹き込みにくい地形が影響しているのかもしれない。

次に、日変化については、昼夜の観測データを同日中に取得できたのは10/24, 11/12, 12/17の3回しかない。この3回の比較結果によると、美鈴が丘団地、五月が丘団地、東観音台団地では夜の方が、薬師が丘団地では昼の方がヒートアイランド強度が強くなる傾向がみられた。しかし、今回はデータ不足もあり、日変化に関する明確な結論は示せない。

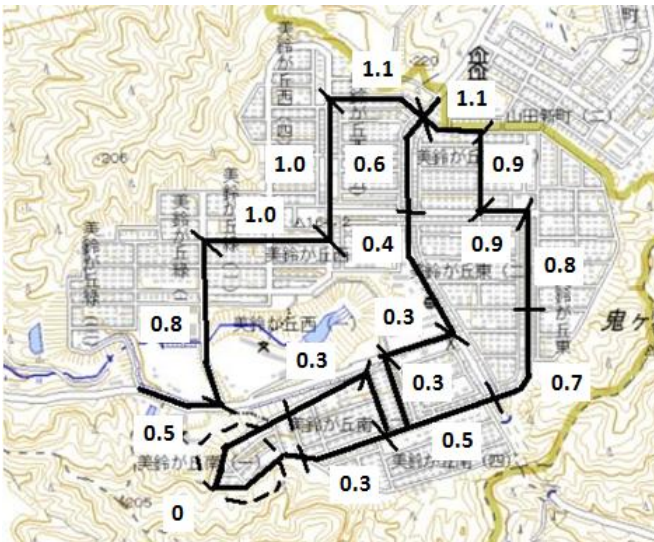


図2. 美鈴が丘団地の平均ヒートアイランド強度 (°C). (破線丸印: 外縁基準点)

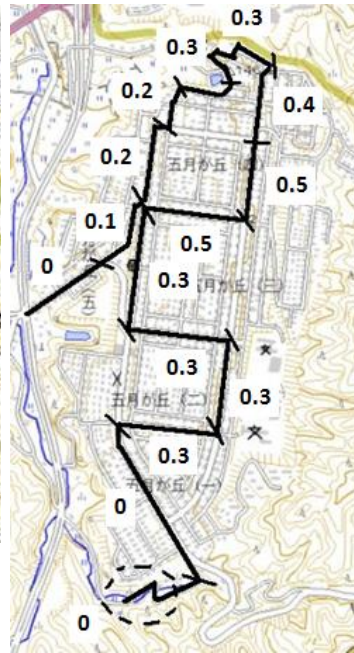


図3. 五月が丘団地の平均ヒートアイランド強度 (°C). (破線丸印: 外縁基準点)

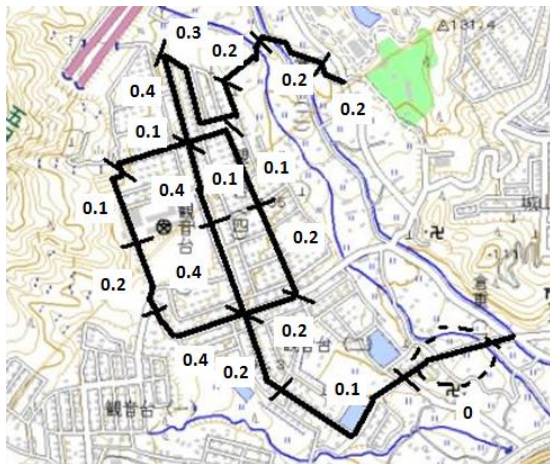


図4. 東観音台団地の平均ヒートアイランド強度 (°C). (破線丸印: 外縁基準点)

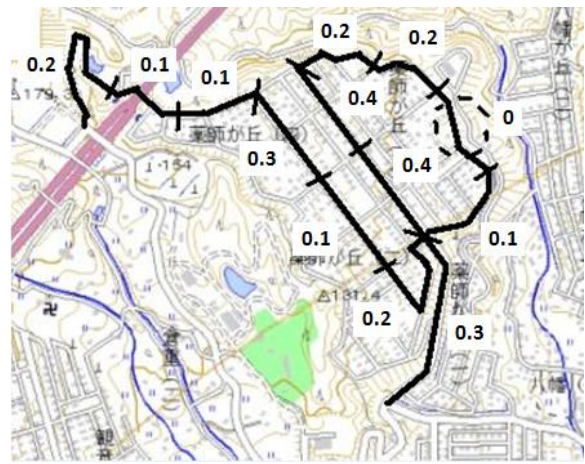


図5. 薬師が丘団地の平均ヒートアイランド強度 (°C). (破線丸印: 外縁基準点)

4. まとめ

これまでの卒業研究では、広島市や東広島市などの大都市ではヒートアイランド強度が確認されてきたが、比較的小さな住宅団地は研究されていなかった。そこで、今回の研究の結果、住宅団地でもヒートアイランド強度が検出可能であることがわかった。美鈴が丘団地では最大 1.1°Cものヒートアイランド強度が確認できた。そして、人口、世帯数の多い住宅団地ほどヒートアイランド強度が強い傾向がほぼ確認できた。ただし人口、世帯数等だけで単純にヒートアイランド強度が定まるものではなく、地形的な要因や局地風の特徴など詳細に分析していく必要がある。日変化についてはデータ不足もあり明確な結果とは言い難いが、薬師が丘団地以外は団地中心部に夜の方が高いヒートアイランド強度が確認できた。

今回の研究で住宅団地でもヒートアイランド強度が検出可能であることがわかったことから、今後の中小都市を対象とした研究に繋がると思われる。