

富山市のヒートアイランド現象とその特徴

富山県立大学短期大学部 岡田 拓
 富山県環境科学センター 正 天野 智順
 富山県立大学工学部 正 能登 勇二

1.はじめに

ヒートアイランドに関しては、富山市などの地方都市ではあまり深刻化しておらず、情報が少ない、一方、最近では真夏日、熱帯夜の日数が増加しており、人への健康影響などが懸念される状況となりつつある。

本研究は、富山市におけるヒートアイランド現象の規模やそれに影響を及ぼす周辺環境特性について明らかにすることを目的として、移動観測、定点観測によりの気温環境等の調査を行い、解析・検討したものである。

2.研究の方法

富山市は、富山平野の中央に位置し、北は富山湾に面し、南は緩やかに飛騨山地につながり、市内を県内最大の一級河川神通川が流れる、富山県内最大の都市である。

本研究では、気温の「定点観測・移動観測」を2007年から2009年1月まで断続的に実施した。この結果より、ヒートアイランド強度(移動観測の際に計測された最高気温地点と最低気温地点の差)、および測領域内の最低気温と各観測値との気温差を求め、気温差分布図を求め、地形的特性との関連も含め、富山市のヒートアイランド現象について検討した。

本報告では、2007年夏季、冬季、2008年夏季、冬季のデータから移動観測結果を中心に用いた。定点観測地点及び移動観測範囲を図1に示すが、2007年の移動観測範囲は図の範囲内の神通川右岸側のみである。気温観測には、記録式温度計(HOBO Pro)を使用し、出力・読み取り用ソフトによりデータを抽出した。

定点観測は各調査地点において気温観測上の気温測定方法(通常地上高1.2~1.5mの位置で測定)に基づき、計測間隔を10分とした。また、2008年からは地点(神通川沿い)に風向風速計を設置した。

移動観測は、気温分布を把握するため、普通乗用車1台に記録式気温計を取り付けて移動しながら気温観測を行った。気温計は、車の後部に地上から高さ約2mの位置に設置した。

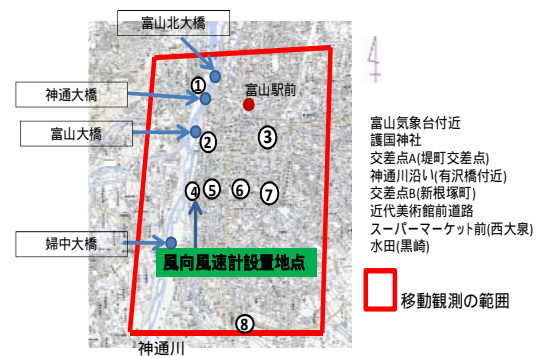
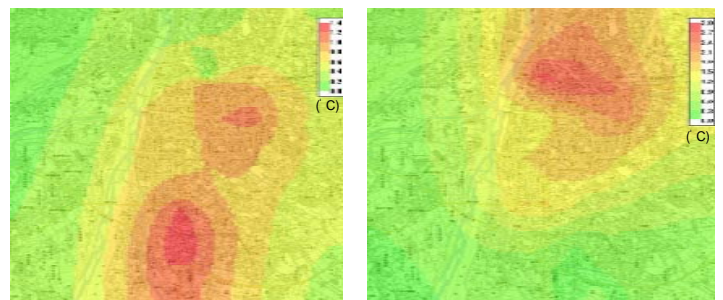


図1 解析対象概略位置図

3.調査結果と考察

3-1 夏季のヒートアイランド

図2(a)・(b)は、2007年夏季のそれぞれ日中と夜間における気温差分布図である。ヒートアイランド強度は、日中で1.2、夜間で2.8という結果になった。このとき、ヒートアイランドは、日中は中心が富山市南部の中心市街地に広がり、夜間は中心が北部の中心市街地に移行した形状のものとなった。その原因として、富山市は北側が海に面しており日中は海風、夜間は陸風が卓越していることの影響が考えられた。



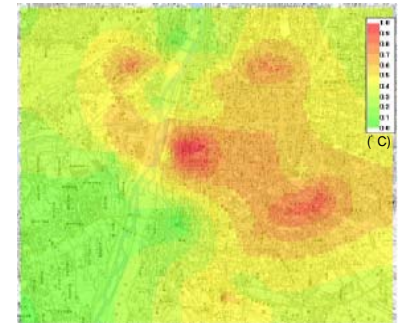
(a) 2007/8/21 (13:00) (b) 2007/8/24(20:00)

図2 夏季のヒートアイランドの代表例

3-2 冬季のヒートアイランド

図3は、富山市の冬季の移動観測結果である。観測時のヒートアイランド強度は日中が1.0、夜間は3.3となり、夏季同様に日中より夜間のヒートアイランド強度のほうが大きくなった。

ヒートアイランドの規模は、日中は夏季に比べ大きな違いがみられなかった。しかし、夜間は夏季が富山駅前を中心にヒートアイランドが形成されるのに対して、冬季は全体的に形成され規模が大きくなる傾向がみられた。ただし、強度の大きいヒートアイランドの継続時間は夏季よりも短くなっていった。



2008/1/28 (12:00)

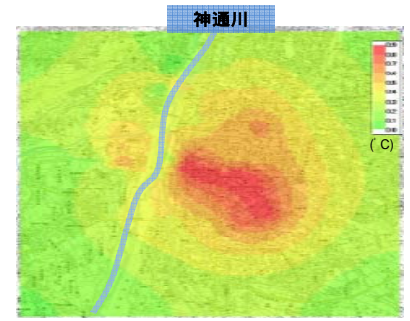
図3 冬季ヒートアイランドの代表例

3-3 河川が周辺気温に及ぼす影響

図4は気温差分布図の一例である。南北に流れる神通川に沿ってその周辺に、気温が低い領域が出来ていることが確認できる。

また、河川の気温緩和効果が及ぶ範囲について移動観測結果を利用して、神通川にかかる橋の中央からの距離と気温の関係の例を表したのが図5(a)・(b)である。図では、気温は各橋の中央部との気温差で表してある。橋の中心を始点とし東側を正、西側を負として距離を算出した。これから、観測日によってデータにばらつきがみられるが、橋の中央から離れるほど気温上昇していることがわかる。

以上のように、富山市では、神通川がヒートアイランドを緩和するために一定の役割を果たしていると考えられる。



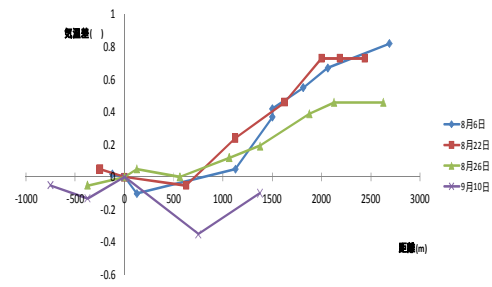
2008/8/26 (12:00)

図4 河川の気温上昇緩和効果

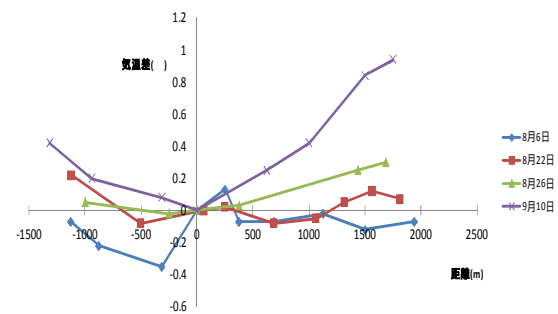
4 まとめ

得られた結果をまとめると以下のことが明らかとなった。

- 1) 富山市の夏季のヒートアイランドの形成は、日中と夜間の海陸風の周期的風向の変化の影響を強く受けている
- 2) 富山市の冬季のヒートアイランドは、規模も強度も夏季のヒートアイランドに匹敵するものであるが、継続時間は夏季に比べ短い
- 3) 神通川のような大きな河川では、河川に沿って気温の低い領域が両岸に出来ておりヒートアイランドを緩和するために一定の役割を果たしている



(a)婦中大橋



(b)富山大橋

図5 移動観測より作成した橋周辺の気温(2008)

5 参考文献

- 1) 天野智順・岡田 拓・須田 祥平 (2009) 「移動観測、定点観測データを用いた都市の気温と土地被覆との関連特性」富山県立大学紀要 第19巻 p65-p69
- 2) 岡田 拓・天野智順 (2008) 「地方都市における移動・定点観測によるヒートアイランド特性について」日本都市計画学会中部支部研究発表論文 第19巻 p69-72