

大分市市街域の温度分布の観測

日本文理大学 工学部 学生会員 大山哲郎
正会員 池畑義人

1. はじめに

近年、都市部におけるヒートアイランド現象による都市の高温化が問題となっており、大分市の市街域でもヒートアイランドが観測されている¹⁾。ヒートアイランド現象の解決策としては、屋上の緑地化や自然エネルギーの利用、エアコンや車などの排熱源の規制が挙げられている。この研究では海風の冷却効果によるヒートアイランドの緩和に着目して、大分市における熱環境を調査ために大分市の市街地を含む地域の温度分布を調査した。

2. 観測概要

観測する地域の温度分布を面的に捕らえるため、原動機付自転車で観測点を移動して複数地点の気温を計測した。観測点は、図1のように配置した。図1は北が上向きであり、○と△、回で示される点をそれぞれ一台の原動機付自転車で巡回した。○と北部の△が示す観測点では市街地付近の気温を、南部の△と回で示す観測点では郊外の気温を計測することを目的として、一回の観測の行程が一時間以内に終了するように観測地点を配置した。観測は2003年10月8日19時から10月9日15時までの間、2時間おきに11回行われた。観測期間中の天気図²⁾を図2に示す。観測期間中の大分市は高気圧の通過のため、終日晴天の穏やかな天気であった。温度計にはティアンドデイ社のTR-72Sを使用した。温度計のプロープには、日射や雨などを避けるために自作の塩化ビニール製のシェルター³⁾が取り付けられた。

3. 観測結果

各観測点で使用した温度計は、それぞれの感度にばらつきがあるため、これを補正した。更に、そのデータを同時観測と同等のデータとなるように補正した³⁾。この結果を等間隔の格子点に補間して、各時間の等温度線図を描いたものを図4に示す。図は上が北であり、海岸線の切れ込みは大分川の河口である。

観測期間を通して、夜間の大分川河口西側に高温の領域が形成されている。この高温部は市街地の中心部分と一致していることから、この部分にヒートアイランドが形成されているといえる。この高温領域の南縁では急激に気温が変化している。これは、内陸部から流下してくる冷気流が市街地南部の丘陵地「上野ヶ丘」でブロックされたためと考えられる。また、夜間の大分川に沿った地域では、周囲よりも温度が低くなっている。これは大分川の河川水の冷却と、大分川に沿って高地から流下してくる冷気流の効果が原因であると推測できる。

9時から11時にかけては、これまで市街地中心部にあ

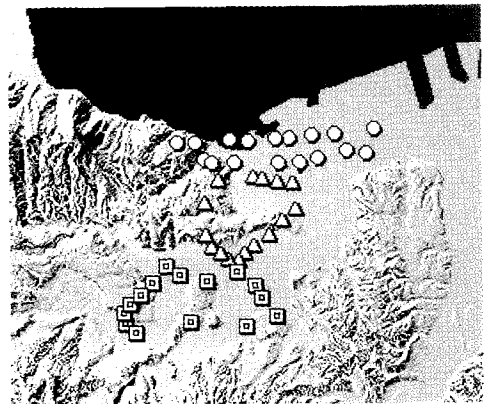


図1 観測地点

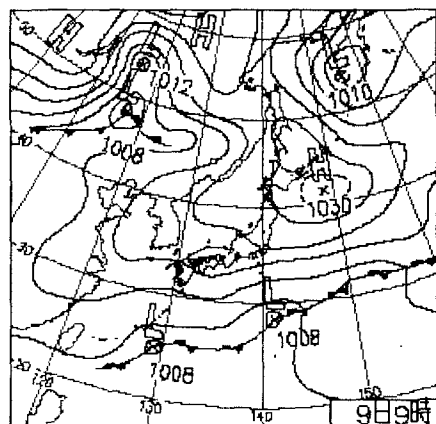


図2 10月9日9時の天気図²⁾

った高温領域が消滅している。特に 11 時の温度分布は他の時間帯とは反対に、沿岸部で低温、内陸部で高温となっている。これは、海風フロントの通過による冷却が原因と考えられる。

4. まとめ

大分市街域のヒートアイランドと、海陸風の挙動を調査するために、移動観測による気温の多点計測を行った。その結果、夜間の市街地中心部に高温領域が出現することが確認された。また、正午前には海風の通過が原因と思われる冷却現象も観測された。今後は、海風前線の移動を詳細に捉えることができる観測を実施したい。

観測に協力してくれた日本文理大学土木工学科水理研究室の諸君に感謝します。

参考文献

1. 大分合同新聞 1998 年 10 月 9 日号
2. 気象庁電子閲覧室<<http://www.data.kishou.go.jp/>>
3. 牛山素行他:身近な気象・気候調査の基礎, 古今書院 (2000)

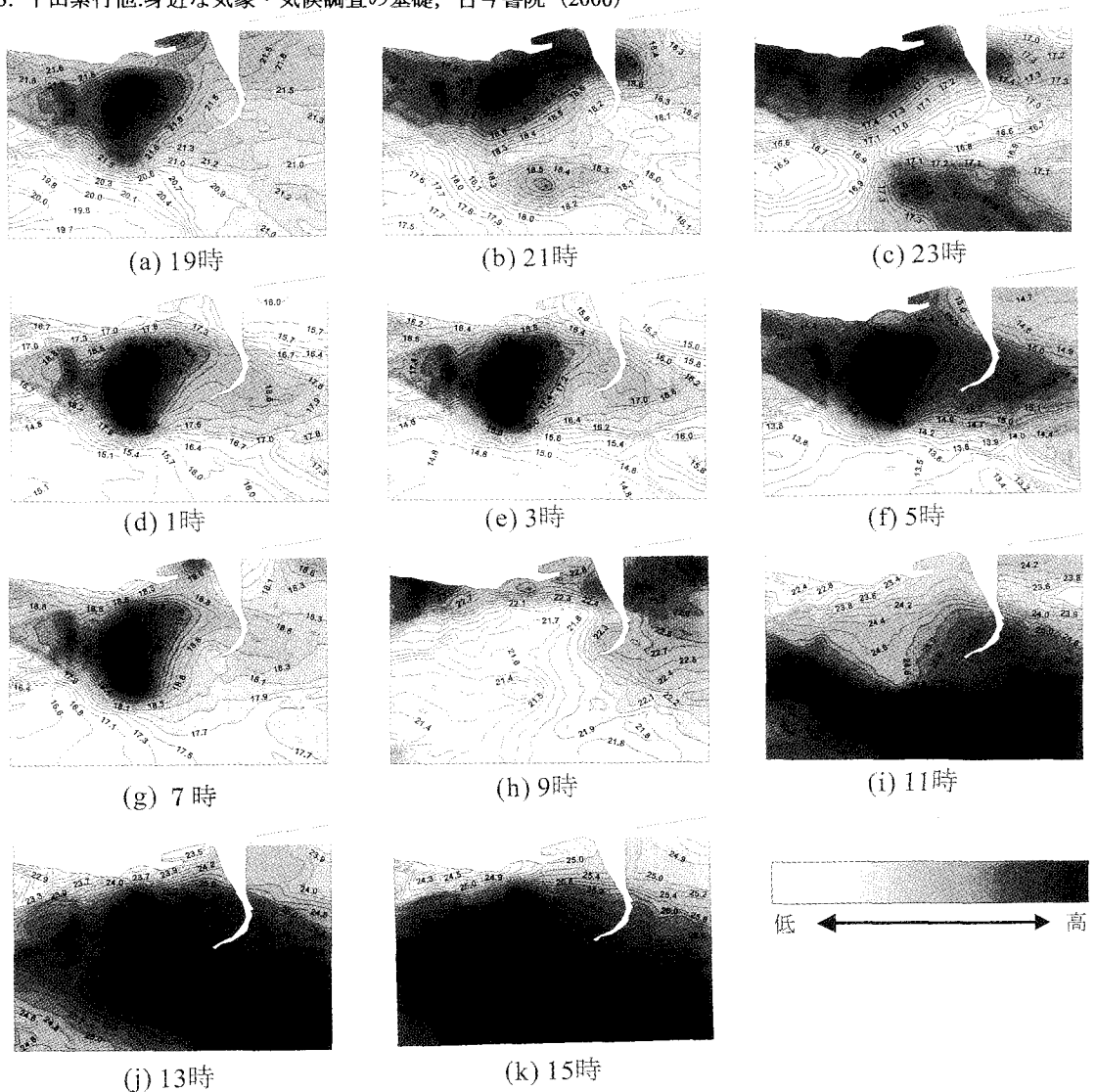


図3 大分市街域の温度分布の時間変化