

横浜市のヒートアイランドの現状 - 2002 年～2003 年の結果 -

福田亜佐子、佐俣満夫（横浜市環境科学研究所）

1 はじめに

大都市のヒートアイランド現象については、近年、熱汚染という深刻な環境問題として認識されており、国を初め、東京、大阪など各方面でその対策が検討されている。横浜市においても、現在ヒートアイランド対策方針作成に向けての取組みが進められている。

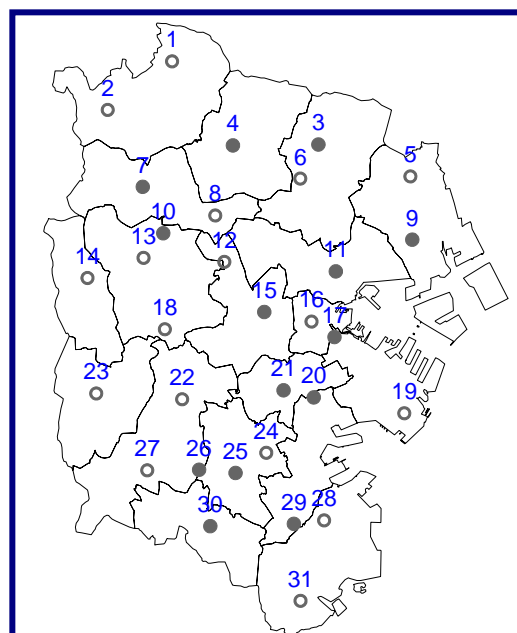
横浜市内におけるヒートアイランド現象の実態解明のため、平成14年度から市内31地点での詳細な温度観測を開始したので、その特徴について報告する。

2 方法

横浜市内の小学校30校の百葉箱内に、データロガー付温度計（タスコジャパン（株）製TMS70DA 温度ロガー）を設置した。このうち14地点は2002年7月に整備し、2003年6月には30地点に増設した。従来から測定していた環境科学研究所を加え全体で31地点となった。ただし、今回の調査では31地点のうち4地点が欠測したため、観測地点は27地点であった。測定は、1時間毎の瞬時値の温度をロガーに蓄積し、6ヶ月に1度パソコンで回収した。観測地点の様子を図-1に、観測地点の市内の位置について図-2に示した。



図 - 1 温度観測（小学校百葉箱）



○ : 2002 年設置分 ● : 2003 年設置分

図 - 2 観測地点

3 結果と考察

ヒートアイランド化に伴う影響として、熱中症や大気汚染の助長などが挙げられるが、その影響が顕著に現れるのは夏期である。そこで、夏期に関して平均気温分布・日最高気温分布・熱帯夜日数の分布・時系列変化のそれぞれについて以下に詳細に検討した。

3 - 1 夏期の平均気温分布

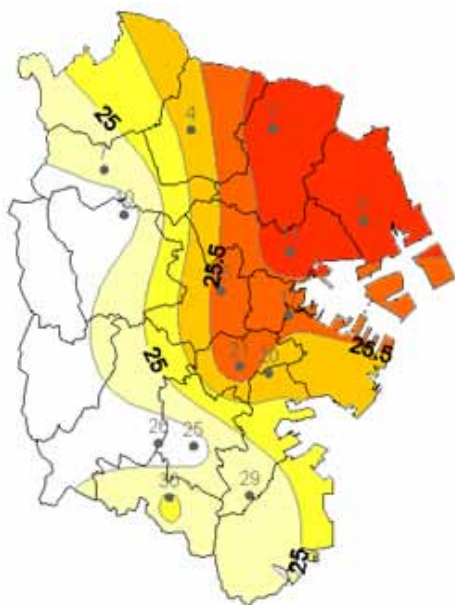


図 - 3 2002 年夏(7/26～9/30)平均値分布()

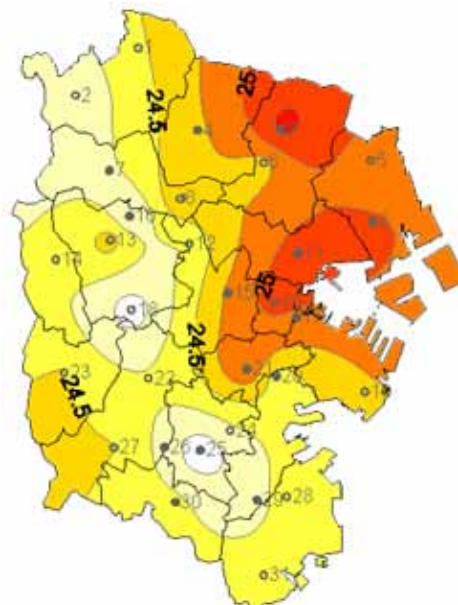


図 - 4 2003 年夏(7/1～9/15)平均値分布()

北東の高温域について

2002 年夏期(図 - 3)、2003 年夏期(図 - 4)ともに北東部に高温地域が出現している。これは南よりの海風の影響と思われる。市街化が著しい鶴見区、神奈川区、西区周辺の臨海部で発生した熱が南よりの海風によって運ばれるものと推測される。

南西の高温域

2003 年夏期(図 - 4)には新たに南西部に高温地域が出現している。これは、観測地点が 27 地点に増えたことによって、より詳細な分布、特に西部の気温分布が明らかになったことにより出現したと思われる。

西部は市街化されている地域も多いため、地表面温度が高くなっていることが原因の一つと考えられるが、この高温域は更に本市外西部の県央方面へ広範囲に広がっている可能性もあり、熱の移流等も含めてより詳しく解析していく必要がある。

3 - 2 夏期の日最高気温と熱帯夜日数の分布

2003年の夏の日最高気温と熱帯夜日数分布について比較する。

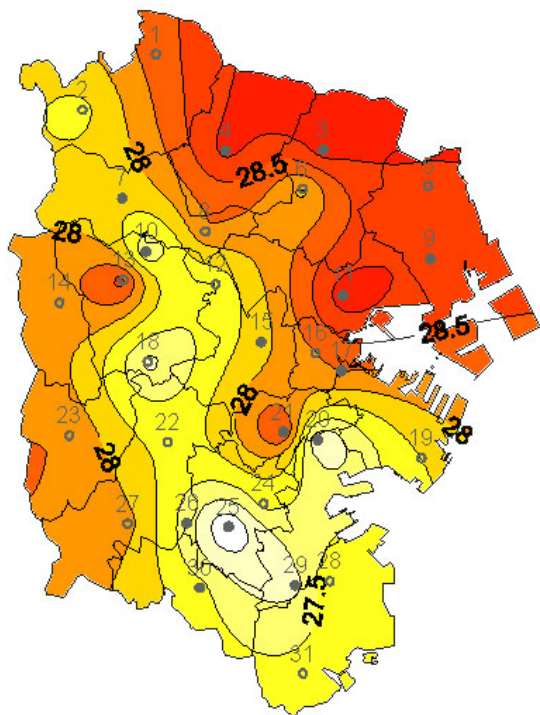


図 - 5 2003年夏日最高気温分布()

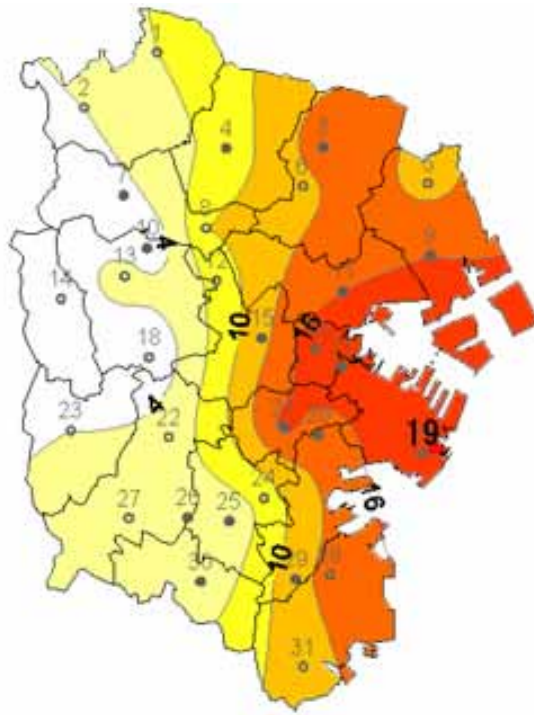


図 - 6 2003年夏熱帯夜日数分布(日)

日最高気温分布(図 - 5)では、鶴見・港北・神奈川区など北東の地域と瀬谷区・泉区など南西地域に高温域がみられた。これは2003年の夏期平均気温分布と似た形となっている。

一方熱帯夜分布(図 - 6)では、出現日数は鶴見・神奈川・西・中区など臨海部で多く、西に向かうに従って日数は少なくなっており、等日数線の境界が南北に縦断する形となっている。

日最高気温は、昼間の気温の状況、熱帯夜日数分布は夜間の気温の状況を示していると考えられる。

この昼と夜での気温パターンには何らかの特徴的な日変化があるものと考えられるので、これらの高温域に着目して、一日における変化について以下で検討した。

3 - 3 夏期の時系列変化

2002年に最高気温を記録した2002年8月11日について、時間毎の気温分布の変化について24時間の変動を見た。ここでは、そのうち夜22:00(図-7) 朝7:00(図-8) 気温が一番高くなる14:00(図-9)の分布を示した。また、パターン変化の要因として風の影響が大きいものと考えられるので風向風速について図中に矢印で表した。矢印の方向が風向き、長さが風速を示している。

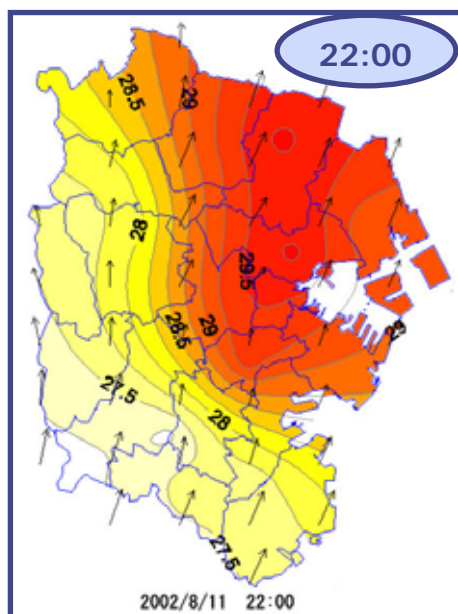


図 - 7 夏期 22 時気温分布
(2002/8/11 22:00)

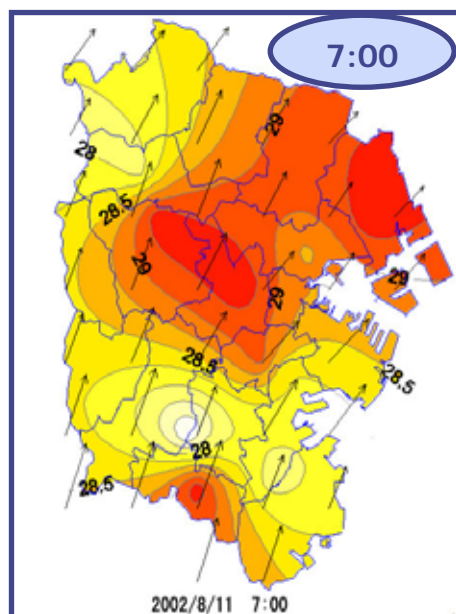


図 - 8 夏期 7 時気温分布
(2002/8/11 7:00)

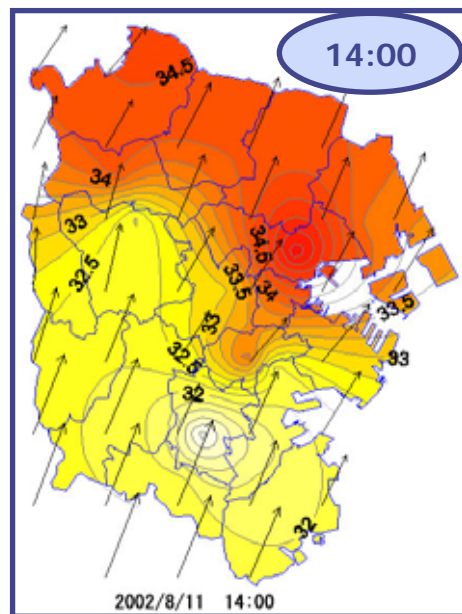


図 - 9 夏期 14 時気温分布
(2002/8/11 14:00)

24 時間の変動のうち、大気の安定する夜間の時間から考察する。

22 時の気温分布では、高温域は臨海部(中区、西区)の領域に広がっている。夜間は風が弱まるため、市街化されていることで人工排熱が多い臨海部が高温になっていると思われる。

7 時の気温分布では夜間に比べると高温域はやや内陸部へ移動する。

14 時の気温分布になると、高温域は北東部(港北区、都筑区)に移動している。風向は夜間と変わらないが風速が強くなっているため、この南よりの風の影響により高温域が内陸部へ移動していると考えられる。

これら夏の日変化パターンから、昼間北東部と南西部で高温域が発生するが、夜間になると高温域は臨海部となることが説明できた。その要因としては、夜間に比べ、昼間は風速が強くなることが考えられる。

また、2003 年夏期の平均気温分布について時系列変化を検討したところ、同様な傾向が認められた。

4 まとめ

今回の調査により、横浜市内の気温分布の解析結果から、以下のような特徴が明らかになった。

- (1) 夏期の平均気温の分布は、北東部と南西部に高温域があり、北東部の高温が著しい。
- (2) 夏期の熱帯夜の分布は、人工排熱の多い臨海部が多くなる傾向があった。
- (3) 夏期の時系列変化について検討した結果、昼間北東部と南西部で高温域が発生するが、夜間になると高温域は臨海部となる日変化パターンが見られることが認められた。