

川崎市におけるヒートアイランド現象の実態調査（2006年度）

Fact-finding of Heat Island Phenomenon in Kawasaki City

上坂 弘 Hiromu KOSAKA
 小倉 隆 Takashi OGURA
 原 久男 Hisao HARA*¹

石田 哲夫 Tetsuo ISHIDA
 竹内 浄 Jo TAKEUCHI

要 旨

川崎市内のヒートアイランド現象の実態を把握するため、2006年度は、市内の詳細な気温観測調査と中原区及び麻生区における熱環境マップを作成した。これらの結果をもとに、夏期（7/20～8/31）における気温分布の地域特性、中原区及び麻生区における熱環境の地域特性について、それぞれをまとめた。

気温観測調査により、2006年の夏期（7/20～8/31）における、一日あたりの30℃以上の延べ時間数は、主に多摩川沿い内陸部の調査地点で出現率が高くなるのに対し、熱帯夜日数は、全体として、臨海部寄りの調査地点で日数が増える分布傾向が認められた。また、熱環境マップから、中原区においては、高排熱建物密集地域（Ⅰ類型）及び建物密集地域（Ⅱ類型）が多いのに対し、麻生区においては、緑地地域（Ⅳ類型）の多い現状が示された。

キーワード：ヒートアイランド、気温、熱環境マップ（都市環境気候図）

Key words : heat island, temperature, Klima Atlas

1 はじめに

ヒートアイランド現象とは、都市化による地表面被覆の人工化やエネルギー消費に伴う人工排熱の増加により、都市部の気温が郊外に比べ島状に高くなる現象であり、近年、都市における環境問題として注目されている¹⁾。

川崎市域においても、その影響は大きく、当研究所では、2004年度から本市におけるヒートアイランド防止対策の推進に向けた地域特性の把握を目的に、熱分布の観点から、市内の詳細な気温観測調査（2004年度から実施）や人工排熱量の推計調査（2005年度実施）、熱環境マップの作成（2006年度実施）等に取り組んでいる。

今回は、2006年度に実施した気温観測調査と熱環境マップ（中原区、麻生区）の作成について報告をする。

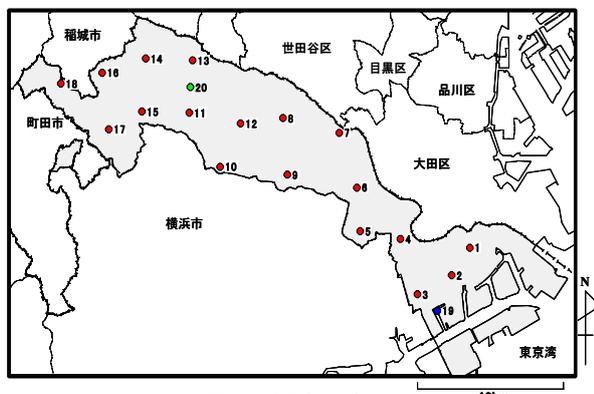


図1 調査地点

表1 調査地点及び調査期間

所在地名称	地点番号	行政区名称	調査期間
大師小学校	1	川崎区	2006/4/1～2007/3/31
桜本小学校	2		
小田小学校	3		
南河原小学校	4	幸区	
小倉小学校	5	中原区	
荻宿小学校	6		
西丸子小学校	7	高津区	
久本小学校	8		
久末小学校	9	宮前区	
西有馬小学校	10		
菅生小学校	11		
宮崎台小学校	12	多摩区	
登戸小学校	13		
南菅小学校	14	麻生区	
長沢小学校	15		
千代ヶ丘小学校	16		
真福寺小学校	17	川崎区	
栗木台小学校	18		
扇町（臨海部）	19	多摩区	
生田緑地	20		

*1 環境局環境対策課

2 調査方法

2.1 調査期間及び調査地点

2.1.1 調査期間

2006年4月1日から2007年3月31日までとした。表1に各調査地点の調査期間を示した。

2.1.2 調査地点

表1及び図1に示した。

2.2 測定方法

市内20か所の小学校等の百葉箱内に設置したデータロガ付温湿度計(サーミスタ方式、TMS70UR、タスコジャパン(株)製)を用いて、1時間毎の気温を測定した。

なお、分布図の作成には、MapInfo Professionalを用いた。

2.3 作成方法

2005年及び2006年の夏期(7/20~8/31)において、中原区の調査地点で気温が高い傾向にあることから、中原区域における熱環境を把握することを目的に、以下に示した様、都市空間の熱環境を地図化した熱環境マップを作成した。また、対照区域として気温が低い傾向にある麻生区を選定し、同様のマップを作成した。

ヒートアイランド現象の主な原因として、人工排熱の増加及び地表面の人工化や建物の高層化等が挙げられていることから、人工排熱量(全排熱量)、建物延べ床面積密度及び緑地面積を代表データとして採用し、対象区域を500mメッシュに分け、作業フロー(図2)に基づき5つに類型化し、中原区及び麻生区における熱環境マップを作成した。

代表データの詳細については、次に示した。

(1) 人工排熱量(全排熱量)(W/m²)

2005年度に実施した人工排熱量の推計調査結果²⁾を用いた。市内全域を対象とした事業所、業務ビル、住宅、自動車を発生源とする8月における用途別人工排

熱量をそれぞれ推計し、各排熱量を合計して、人工排熱量(全排熱量)を算出した。

(2) 建物延べ床面積密度(%)

川崎市GIS建物用途データ(平成12年度)から、建物延べ床面積を集計し、メッシュ面積(500m×500m)で割り算出した。

(3) 緑地面積(m²)

川崎市GIS土地利用データ(平成12年度)から、山林、原野、畑、水田、公園施設、緑地施設(川崎市土地利用コード)の面積を合計して算出した。

なお、熱環境マップの作成には分布図と同様に、MapInfo Professionalを用いた。

3 調査結果

3.1 夏期の気温分布

近年における高温化の傾向として、大都市部を中心に①気温が30℃を超える状況の長時間化と範囲の拡大、②熱帯夜の出現日数の増加がみられている³⁾ことから、一日あたりの30℃以上の延べ時間数(以下、「30℃以上の時間数」という。)及び熱帯夜日数をヒートアイランド現象の指標とし、次のとおり、ヒートアイランド現象の出現状況を解析した。

図3に、2006年の夏期(7/20~8/31)における30℃以上の時間数及び熱帯夜日数の分布図を示した。30℃以上の時間数は、主に多摩川沿い内陸部の調査地点で出現率が高くなるのに対し、熱帯夜日数は、全体として、臨海部寄りの調査地点で日数が増える分布傾向を示しており、それぞれ異なる分布傾向であった。この結果については、一昨年(2005年)の夏期の気温分布も同様の傾向であったことから、川崎市における気温分布の地域特性といえる。

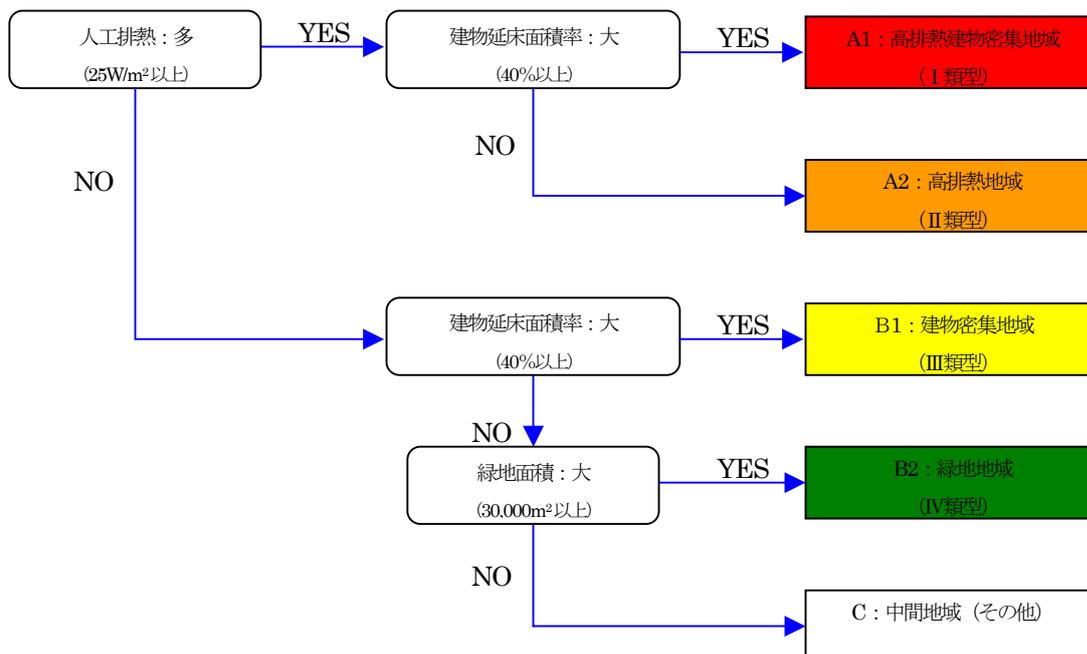


図2 都市環境マップの作業フロー

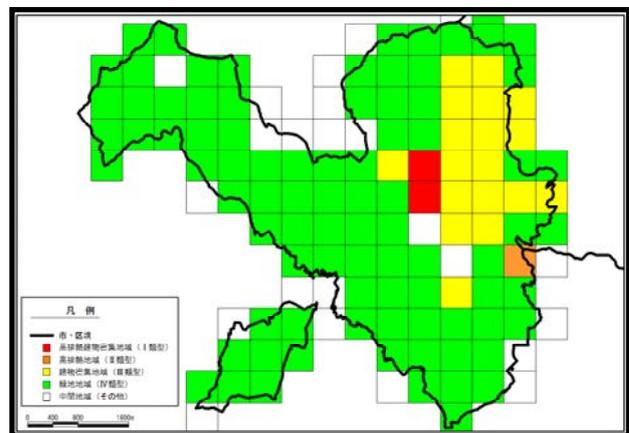
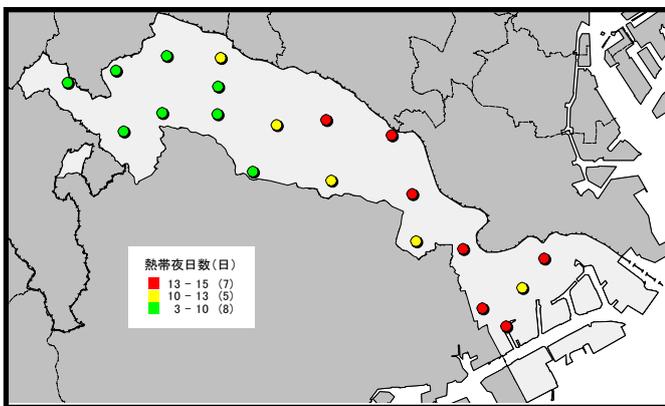
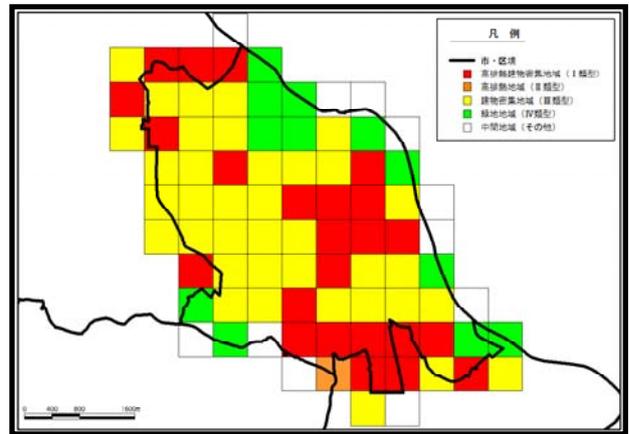
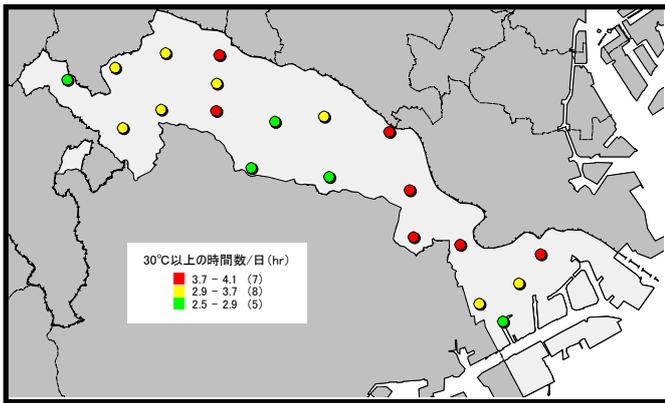


図3 市内の分布図*

(上図: 30°C以上の延べ時間数/日、下図: 熱帯夜日数)

* 図の () 内の数値は、調査地点数を示す。

図4 熱環境マップ (上図: 中原区域、下図: 麻生区域)

3.2 中原区及び麻生区における熱環境マップ

図4に、前述の作業フロー(図2)に基づき作成した中原区及び麻生区の熱環境マップを示した。

図4から、中原区においては、高排熱建物密集地域(I類型)及び建物密集地域(II類型)が多いのに対し、麻生区においては、緑地地域(IV類型)の多い現状が示された。

また、熱環境マップの作成により、ヒートアイランド現象の原因や抑制に関わる各種要素分布をとらえることができた。

4 まとめ

1) 2006年の夏期(7/20~8/31)における、一日あたりの30°C以上の延べ時間数は、主に多摩川沿い内陸部の調査地点で出現率が高くなるのに対し、熱帯夜日数は、全体として、臨海部寄りの調査地点で日数が多くなる分布傾向が認められた。この結果については、一昨年(2005年)の夏期の気温分布も同様の傾向であったことから、川崎市における気温分布の地域特性といえる。

2) 熱環境マップの作成により、中原区においては、高排熱建物密集地域(I類型)及び建物密集地域(II類型)が多いのに対し、麻生区においては、緑地地域(IV類型)の多い現状が示された。

今後は、ヒートアイランド対策推進計画の策定にあたり、川崎市全域の熱環境マップを作成するとともに、ヒートアイランド対策に係る各種技術の調査等、計画的な施策展開のための調査研究を推進する予定である。

文献

- 1) 気象庁ホームページ、ヒートアイランド監視報告書 <http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpinfo/himr/index.html>
- 2) 川崎市公害研究所年報、33~36(2006)
- 3) ヒートアイランド対策大綱 平成16年3月30日 ヒートアイランド対策関係府省連絡会議