

つくば市における 2010 年冬季・夏季の気温分布の実態

*日下 博幸 (筑波大計算科学), 小松 美智 (筑波大院生命環境), 中村 美紀, 酒井 敏 (京大院人間環境)

1. はじめに

つくば市は、つくば駅および研究学園駅を中心に都市化が進む一方で、郊外には未だに開発が進んでいない地域が残る。これまでのヒートアイランド観測研究では、一般的自動車を用いた移動観測が主体であった。しかしながら、このような観測手法では、時間補正の必要や市街地中心部の気温分布がわからないなどの問題点もある。また、つくば市では研究学園都市建設当初の気温分布図が残る都市である(吉野ほか,1976; 河村,1987)。本研究では、つくば市内において、酒井ほか (2009) の都市熱環境観測システムを用いた多地点の地上気温観測を実施することにより、つくば市における気温分布の実態調査を行った。また、過去の移動観測による結果との比較のため、自動車による移動観測も行った。

2. 研究方法

定点観測は2010年1月1日~2月28日と7月20日~8月31日、移動観測は2010年12月6日早朝に、酒井ほか (2009) の都市熱環境観測システムを用いて行った。観測項目は地上 2.5m の気温、観測地点はつくば市内の道路と公園約 40 地点である。解析には1月(冬季)と8月(夏季)の観測値を使用した。移動観測は同測器を自動車に設置して行った。そして、相対的な比較データとして吉野ほか (1976) の観測結果を用いた。

3. 結果と考察

定点観測より、最高温域は市街地であるつくば駅付近、最低温域は北部郊外の大穂地域であった。月平均値より、その差は冬季で約 1.7℃ (図 1)、夏季で約 0.7℃である。その他、高温域は商・工業用地である研究学園や対象地域の南側に広がっていた。低温域は郊外である北西部の東光台や東部の柴崎となっていた。以上の特徴は冬季・夏季共に同じ傾向であった。また、中心部全地点平均と郊外全地点平均の差から算出したヒートアイランド強度(HII)は、冬季晴天日平均値で夜間に最大 0.8℃程度、夏季晴天日平均値では日の出前に最大 0.6℃程度となった(図 2)。これらのことから、つくば市のヒートアイランドは夏季よりも冬季が強く、特に日没の数時間後から日の出前に明瞭に出現することが分かった。

冬季早朝の移動観測においても、つくばセンター付近の土浦学園線が最高温域となっていた。吉野ほか(1976)が行った 1975 年の観測ではその付近に目立った高温域はなく、谷田部地区や南東部の低地に出現していた高温域が現在では低温域となっていた。

つくば市は都市面積よりも緑地面積の方が多いが近年の都市化によるつくば駅付近の土地利用の変化が地上気

温の上昇の一因となり、月平均にして HII が約 1~2℃のヒートアイランドを発生させていると考えられる。

4. まとめ

つくば市において、2010年1月と8月に多地点の地上気温定点観測、12月に移動観測を行った。その結果、気温の月平均値から求めた全地点平均 HII より、つくば市のヒートアイランドは冬季の夜間に最も大きく、その値は約 1℃であった。最高温域は 1975 年には目立った高温域ではなく、都市化が進んでいるつくば駅周辺であった。

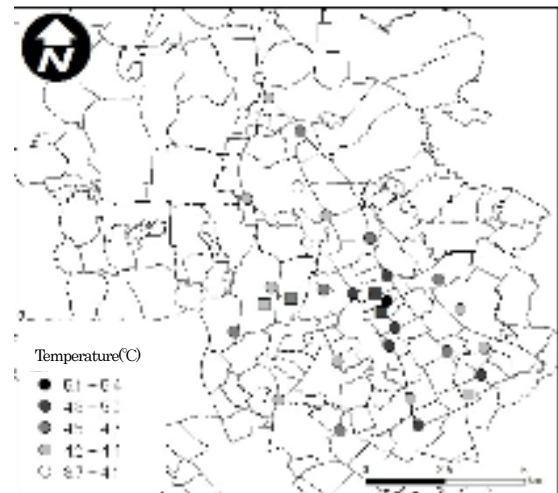


図 1. 冬季月平均値の地上気温の水平分布。丸が道路の観測地点、四角が公園の観測点。

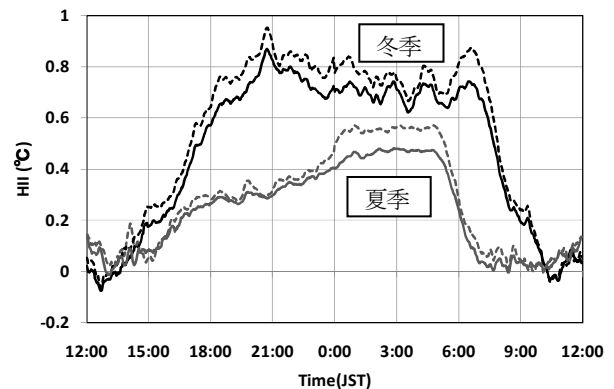


図 2. 全地点平均 HII 時系列変化。黒実線が冬季月平均 HII, 黒破線が冬季晴天日平均 HII, 灰実線が夏季月平均 HII, 灰破線が夏季晴天日平均 HII。

参考文献

酒井ほか (2009) ,天気, **56**, pp.337-351.
吉野正敏ほか (1976) , 筑波の環境研究, **1**, pp.27-43.

謝辞

本研究は、日本学術振興会の科学研究費補助金(若手研究(B)20700667)の支援により実施された。