

発展する都市「つくば」のヒートアイランドの現在と将来:60年後の夏は2010年猛暑並?



筑波大学 計算科学研究センター 准教授

日下 博幸

研究の背景

近年、熱中症患者数の増加に見られるように都市の熱環境の悪化が懸念されています。長期的な気温上昇の原因が地球温暖化と都市化であるなら、ヒートアイランドを緩和することにより、その地域の熱環境の悪化を緩和できるかもしれません。逆に、都市の発展の仕方次第では、将来の熱環境は予想以上に悪化する可能性もあります。

この研究をはじめた少し前に小型で安価な気温観測システムが開発されました。また、勤務地である茨城県つくば市は、「つくばエクスプレス」の開通により第二の発展期を迎えていました。そこで、もし、つくば市で空間詳細な気温観測を長期間行えば、都市の発展による影響を長期的な地球温暖化の影響から切り分けて評価することができるのではないかと思います。また、得られたデータは、都市気候の将来予測を行う際のモデルとして使い、20年後や50年後に貴重な資料となるなど、一石二鳥以上の研究になると考えられます。

研究の成果

本研究では、つくば市を対象に詳細な気温観測を実施し、現在までの都市化に伴う気温上昇量を推定しました。さらには、全球気候モデルによって予測された将来の気候データを都市気候モデルに入力し、つくば市の夏の気候の将来予測を行いました。その結果、以下のことがわかりました。

- (1) つくば市の中心部はその郊外に比べ高温であること(図1)。(2010年1月平均気温で見た場合、都市は郊外よりも1℃高く、8月平均気温で見た場合は0.4℃高い)
- (2) 2070年代になるとつくば市の8月平均気温は2.3℃程度上昇し、標準的な夏でも、記録的な猛暑年となった2010年(28.2℃)と同程度の暑さになり得ること(図2)。

今後の展望

つくば市は都市化の影響が出やすい地形環境にあり、観測を行った2010年は猛暑で都市効果が出やすい年でした。そのため、中規模都市における平均的な都市効果はもっと小さいと思われます。しかし、小さくとも無視できない影響が出る可能性があり、このことは、熱環境の将来予測をする際に都市の発展性を考慮した方がよいこと、都市化によ

るヒートアイランドの緩和策が将来の熱環境悪化の緩和にそれなりに有効となり得ることを示唆しています。

今後も観測を続けて行く予定です。同時に、都市気候モデルを用いて、将来の猛暑日がどうなるかなどの課題にも取り組みたいと思っています。

関連する科研費

平成20-22年度 若手研究(B)「発展する都市つくばのヒートアイランドの実態と要因解明」

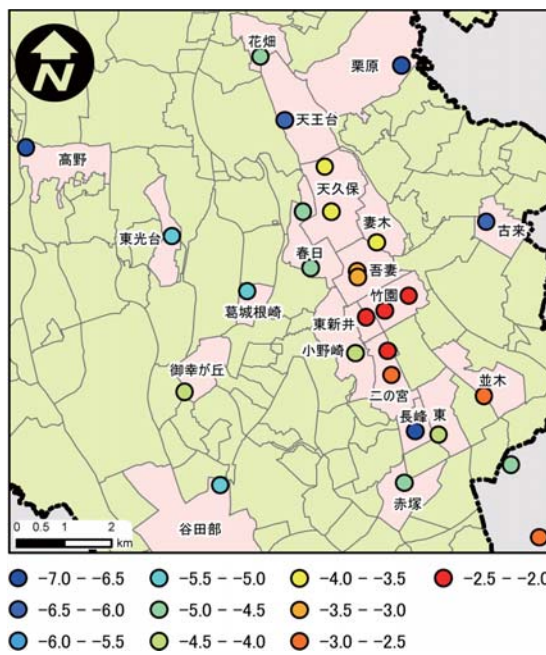


図1 つくば市における2008年2月17日の早朝の気温分布。つくば駅付近の竹園地区(赤丸の地点)が最も高温になっている。

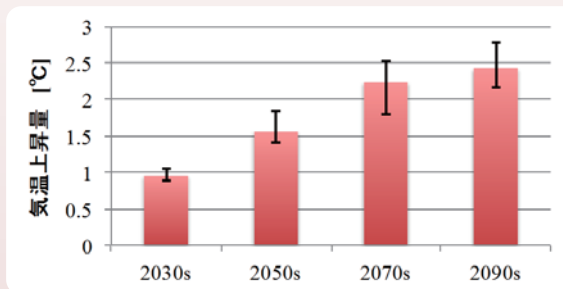


図2 つくば市における8月平均気温上昇量の予測結果。入力値として用いた全球気候モデルはいくつかあり、違いがある。そのため、エラーバーを用いて予測結果の範囲を表示する。

(記事制作協力:日本科学未来館 科学コミュニケーター 蔭 赫)