

つくば市内の気温の空間分布と周辺環境Ⅳ

茨城県立並木中等教育学校 軽辺 凌太(5年次)

はじめに

昨年行った研究から、つくば市中心部においてヒートアイランド現象が発生していることが分かった。そのため、その特徴を探ろうと考えた。

研究の目的は、つくば市における気温と周辺環境の関係を定置観測から明らかにすること、つくば市中心部におけるヒートアイランド現象の特徴を移動観測から探ることである。

研究等の方法

・最低気温と周辺環境の関係

つくば市内小中学校 8 校の百葉箱に気温測定用データロガーを設置し、気温を測定した。その後、最高気温が出た日の日最低気温のデータ(気温差が出やすいため)と国土数値情報 土地利用のデータを合わせて散布図に表した。

・気温分布の詳細

詳細な気温の分布を知るために、移動観測を行った。自転車に Wireless Thermo Recorder RTR-502 付きの棒を白いビニールテープでくくりつけ、事前に決めたルートを行き 10 秒間隔で気温を測定した。同時に、GPS を使って位置も同間隔で測位した。



図1 移動観測方法

気温データは Excel を使って整理し、時間軸の補正を行った。整理したデータを7色プロットツールというサイトに入力し、気温分布の合成図を作った。

結果

・最低気温と周辺環境の関係(半径2000m)

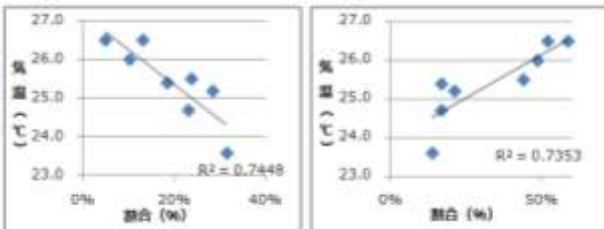


図2 田

図3 建物用地

田の割合と日最低気温(図2)において、田の割合が大きくなるにつれて最低気温が低くなる傾向にあることがわかった。また、建物用地と日最低気温(図3)において、建物用地の割合が大きくなるにつれて最低気温が高くなる傾向にあることがわかった。

最低気温: -3.55以下, -2.67以下, -1.79以下, -0.91以下, -0.03以下, 0.85以下, 1.68超



図4 冬季移動観測合成図

図4より、等温線図と同様なヒートアイランド現象の発生を再現できた。

最低気温: 2.22以下, 2.71以下, 3.20以下, 3.69以下, 4.18以下, 4.68以下, 4.68超



図5 冬季移動観測結果(中心部)

図5より、距離があまり離れていないにもかかわらず、気温が急激に変化していることがわかる。

最低気温: -0.22以下, 0.27以下, 0.76以下, 1.25以下, 1.74以下, 2.23以下, 2.23超



図6 冬季移動観測結果(中心部)

図6より、池や公園があるところでは気温が急に低くなっていることがわかる。

まとめ

- ① 最低気温を下げる要因は田とその他農用地である。一方、最低気温を上げる要因は建物用地とその他の用地である。
- ② 冬季の早朝に移動観測を行うことで、つくば市中心部におけるヒートアイランド現象の発生を確認することが可能である。
- ③ 移動観測は、定置観測と同様な結果を得ることが可能であり、細かな気温分布を見ることができ、有益性がある。
- ④ 気温は土地利用に敏感に応答する。(公園や池といった細かな構造も気温に影響を与える)

今後の課題

つくば市中心部をさらに田や農用地がある地域と、ビルなどが立ち並ぶ地域に分け、気温と周辺環境の関係について、移動観測を行っていき、細かな要因を探る。

謝辞

本研究は、筑波大学 GFEST の SS コースに採用され茨城大学理学部准教授の若月泰孝先生に多くのご指導をいただきました。