

電熱ヒーターによる熱慣性測定

Measurement of the thermal inertia by using a electric heater

矢島 新 [1]; 小野 耕作 [2]; 飯澤 功 [3]; 梅谷 和弘 [4]; 飴村 尚起 [5]; 伊藤 文 [5]; 酒井 敏 [6]

Arata Yajima[1]; Kosaku Ono[2]; Isao Iizawa[3]; Kazuhiro Umetani[4]; Naoki Amemura[5]; Aya Ito[5]; Satoshi Sakai[6]

[1] 京大・地環・環マネ; [2] 京大・人環; [3] 京大・人環・環境相関; [4] 京大・人環・地球科学; [5] 京大・人環; [6] 京大・人環
[1] Env Man, Earth Env, Kyoto Univ.; [2] Human and Environ.Kyoto Univ; [3] Environmental networks,Kyoto Univ; [4] Earth Dynamics ,Human and Environment ,Kyoto Univ; [5] Human and Environmental Studies,Kyoto Univ; [6] Human and Environ. ,Kyoto Univ

<http://www.gaia.h.kyoto-u.ac.jp/~minchika/>

現在、都市のヒートアイランド現象について、人工排熱量の増加や緑地の減少など様々な発生要因が考えられているが、それぞれの要因がどのくらい大きく寄与しているかについて、統一された見解はなされていない。

「冷めない都市と、熱くなれない郊外：ヒートアイランド現象高密度連続観測（飯澤他,2006）」では、高密度気象連続観測を行った結果、京都市においては、都市の熱慣性が郊外に比べて大きいことが、ヒートアイランドの主な発生要因であるという結論に至った。

しかし、「地表面に近い大気の科学（近藤純正,2000）」によれば、田園集落地域の熱慣性が $1.4 \times 10^6 (\text{J/s}^{1/2})/\text{m}^2/\text{K}$ であるのに対し、アスファルトの熱慣性は $1.0 \times 10^3 (\text{J/s}^{1/2})/\text{m}^2/\text{K}$ とされている。田園集落地域を郊外の熱慣性の代表、アスファルトを都市部の代表とすると、これらを単純に比較すると、郊外の方が熱慣性が高いことになり、飯澤他の研究結果と食い違う。

熱慣性が測定された例は、いままでにいくつか存在するが、実験室での測定や、リモートセンシングのデータによる算出など、一様でない測定方法による値が混在して使用されているのが現状である。上記のデータも前者と後者で測定方法が異なり、それが食い違いの一因であると思われる。

そこで、これら様々な手法で求められた熱慣性の値の整合性を確かめるために、より熱慣性の原理に忠実な手法で熱慣性を求めることとした。

具体的には、都市や郊外に存在する様々な物質に対し、電熱ヒーターを用いて赤外放射して一定の熱フラックスを与え、その表面温度の上昇率を測定し、熱慣性を算出するというものである。

この測定結果から、既存の熱慣性の値との比較を行い、その整合性を確かめる。さらに、飯澤他が算出した都市スケールの熱慣性の値との比較を行い、都市スケールの熱慣性に、表面の物質の性質がどの程度寄与しているかを確認、当日に発表する予定である。