

韓国・台湾における孔井内温度分布の計測 -都市域の熱環境変遷を復元する試み-
Measurement of borehole temperature profiles in Korea and Taiwan -Attempt to reconstruct the thermal environment evolution-

山野 誠 [1]; 宮越 昭暢 [2]; プティ モニラ [3]; 後藤 秀作 [4]
Makoto Yamano[1]; Akinobu Miyakoshi[2]; Monyrath Vuthy[3]; Shusaku Goto[4]

[1] 東大震研; [2] 独)産総研; [3] 千葉大学大学院・自然科学研究科; [4] 京大火山センター
[1] ERI, Univ. Tokyo; [2] GSJ,AIST; [3] Graduate School of Science and Technology, Chiba University; [4] AVL, Kyoto Univ.

地表面温度の時間変動が熱拡散により地下に浸透していく現象を利用すると、地下温度の鉛直分布を詳細に測定することにより、過去の地表面温度変動を推定することが可能である。この「地球熱学的」手法を用いて気候変動(地表面温度変動)を復元する研究は、1980年代以後世界各地で行われてきており、最近では日本列島を含む東アジア地域でも研究が進められてきている。

2005年度より、総合地球環境学研究所による6か年の研究プロジェクト「都市の地下環境に残る人間活動の影響」(リーダー:谷口真人)が開始された。このプロジェクトは4つのサブテーマから構成されているが、その1つでは都市の熱環境の問題を取り上げる。我々は、このサブテーマにおいて、上述の「地球熱学的」手法を用いて孔井内の温度分布から地表面温度変動を復元し、都市の熱環境がどのように変化してきたかを調べる。そして、都市の発達によるヒートアイランドの形成過程を明らかにするとともに、都市域とその周辺域を比較してヒートアイランドと地球温暖化の影響を分離することを目指している。一方、数十m程度の深度において長期温度計測を行い、地表面温度変動が地下に浸透していく過程を実測することも計画している。

2005年度には、韓国と台湾における予備的な調査を実施した。韓国では、ソウル周辺14地点の地下水観測井において温度分布計測を行った。いずれの地点でも、やや乱れた温度分布が得られたが、これらの孔井で不定期に揚水が行われていることが原因であろうと考えられる。

台湾では、台北地域の5地点、南部の屏東平原の6地点の地下水及び地球物理観測井計14本において、温度分布計測を行った。多くの地点では、40~60m程度の深さで温度が最低となる曲がった温度プロファイルが得られた。これは、近年の地表面温度の上昇を示すものと考えられ、今後詳しい解析を行う予定である。また、台北地域と屏東平原の各1点においては、それぞれ3個の小型水温計を孔内に設置するとともに、孔口付近の表層土壌中にも温度センサーを埋め込み、長期計測を開始した。