

ACC028-P03

会場:コンベンションホール

時間:5月24日 14:00-16:30

地温逡減率を用いた山岳永久凍土検出手法について On detection of mountain permafrost boundary using ground-temperature lapse rate

末吉 哲雄^{1*}, 池田 敦², 岩花 剛³

Tetsuo Sueyoshi^{1*}, Atsushi Ikeda², Go Iwahana³

¹ 海洋研究開発機構, ² 筑波大学大学院生命環境科学研究科, ³ 北海道大学大学院環境科学院

¹JAMSTEC, ²University of Tsukuba, ³Grad. School of Env. Sci. Hokkaido Univ.

50cm 深の地温を測定し、その高度に伴う逡減率を調べることで山岳永久凍土の下限高度を求める「50cm 地温法」はこれまで日本の富士山での永久凍土検出などで使われてきた。この手法を一般化し、一定深度の地温の逡減率を測定することで永久凍土境界を見出す「地温逡減率法」の検証と適用限界を論じるのが本研究の目的である。

地温逡減率法では、融解深最大期の浅層地温(50cm?数 m)の標高に伴う逡減率が、永久凍土帯と非永久凍土帯で異なることを利用してその境界標高を推定する。原理としては、注目した深度の地温が、日変化にほぼよらず、日平均の地表面温度と地中熱流量のバランスで決定され、地中熱流量の値は永久凍土の存在によって変化することを利用している。この手法は深い掘削を必要とせず、比較的簡易な装備で実施可能なことから、特にアクセスの悪い遠隔地や、急峻な山岳域などでの研究で極めて有用となりうる。

しかしながら、地温の逡減率は、永久凍土の有無だけでなく、観測サイトの土質、地形、背景となる地殻熱流量の値などの影響も受けることから、一定の適用限界があると考えられる。また、測定する地温も、土質や気象条件によっては最適な深さが異なると予想される。これまでの研究では、手法に対する定性的な説明はあったものの、定量的な適用限界の検証はないままに実際のデータに適用されてきた。本研究では、数値実験によりこの観測手法の検証を試み、理想化された条件下で、浅層地温の逡減率が永久凍土の有無によって、また他の条件によって、どの程度の影響を受けるかを確認し、手法の検証を試みると同時に、より確度の高い検出のために、パラメータスタディーを行う。

キーワード: 永久凍土, 地温, 観測手法, 数値実験, 山岳地域

Keywords: permafrost, ground temperature, observational method, numerical experiment, mountain area