

## スイスアルプスにおける解氷後の露岩表面の風化 Weathering of bedrock surface after glacier retreat in the Swiss Alps

足達 健人<sup>1</sup>, 池田 敦<sup>1\*</sup>, 八反地 剛<sup>1</sup>  
Kento Adachi<sup>1</sup>, Atsushi Ikeda<sup>1\*</sup>, Tsuyoshi Hattanji<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 筑波大学

<sup>1</sup>University of Tsukuba

最終氷期の最寒冷期(約2万年前)以降の解氷履歴が詳しく知られているスイスアルプスのエンガディン地域において、岩盤表層の風化を定量的に評価するために多数の地点で表面強度を測定した。調査地域では、小氷期(西暦1850年頃)、ヤンガードリアス期(約1.2万年前)、オールデストリアス期(1.5~1.8万年前)の3時代の氷河分布が明らかにされている。そこで、花崗閃緑岩、閃緑岩、片麻岩、石灰岩のいずれかの岩質から構成された41カ所の羊背岩と24カ所の氷食谷壁において、シュミットハンマー、エコーチップそれぞれの反発値を計測した。また、弾性波(P波)速度も一部で計測した。さらに岩盤表面の状態と内部の状態を比較するため、片麻岩からなる羊背岩の岩盤表層部を採取し、表面を取り除いて整形した状供試体の一軸圧縮強度、圧裂引張強度、P波速度、エコーチップ反発値を測定した。そして、岩質ごとに時間変化に伴い岩盤表面の強度がどのように変化していくのかを検討した。

その結果、花崗閃緑岩、閃緑岩、片麻岩は最近2万年以内において、露出時間が長いほど岩盤の表面強度が低下していることが確認された。花崗閃緑岩、閃緑岩では、風化期間が長くなるほどその強度低下速度が減少し、その強度は時間の対数関数で近似的に表現できると思われる。また、小氷期直後に露出した羊背岩では、花崗閃緑岩、閃緑岩はほとんど風化を受けていないが、片麻岩はすでに強度低下が進行しており、氷河の後退後の応力解放によって片理面と直行する向きに除荷作用が強く働いていることが示唆された。一方、石灰岩の強度は風化期間に応じた変化が生じなかったが、岩盤表面の細かい凹凸は時間とともに増える傾向にあった。溶解によって強度変化を伴わずに表面の粗度のみが増加していると考えられた。また、氷食谷壁の表面強度は、露出時間に同期しない傾向も一部で認められ、重力による風化部の除去が効いていると考えられた。

キーワード: 風化, 羊背岩, 完新世, 晩氷期, シュミットハンマー, スイスアルプス

Keywords: weathering, roche moutonnee, Holocene, Late Glacial, Schmidt hammer, Swiss Alps