

## 2016年登山道侵食調査

北海道大学大学院地球環境科学研究院・環境科学院

渡辺 悌二・小林勇介

## (1) 登山道の荒廃に関わる調査

去年に引き続き、登山道侵食調査に関わる調査を以下の3箇所で行う予定です。

【場所1】 姿見＝旭岳＝中岳分岐＝裾合平＝姿見

【時期】 7月中旬から9月末

【調査方法】 コンパクトデジタルカメラを用いた写真測量。ルート上の約60カ所のポイントにて撮影を行います。撮影をする際は様々な角度から写真を多く撮る必要がありますため、登山者数が少ない7月中旬とピークを過ぎた9月の平日に実施する予定です。また、撮影の際は周りの植生に害を与えないよう注意を払います。日程は天候が良好であれば3日ほどで終わる予定です。

調査者：北海道大学大学院地球環境科学研究院（渡辺，小林，張）



【場所1】の調査予定地域

【場所2】 北海岳＝北海平＝白雲分岐，および【場所3】 黒岳石室周辺

【時期】 7月中旬の平日（3，4日間）から9月の平日（3，4日間），ただし，天候で変更の可能性がります。

【調査方法】 北海岳～北海平および黒岳石室周辺で，侵食されやすい堆積物の厚さ推定を行い，将来の侵食予測に繋がります。侵食されやすい堆積物の厚さの推定には，土壌のコンパクションを測定する「非破壊式」の測定装置 PANDA2 を用います。PANDA2 は通常，森林帯などで土層のコンパクション（圧密度）を測定するために開発された機械で，直径 1.5 cm ほどの金属棒を上からたたいて，その際の抵抗（地中への入りやすさ）から土層のコンパクションを計算します。侵食されやすい土層では数値が小さいのに対して，侵食されにくい（されない）層に達すると数値が非常に大きくなり，その差

から侵食されやすい堆積物の厚さの推定ができます。



PANDA2 の写真

PANDA2 の使用にあたっては、登山道表面で行うため、植生等への影響はまったくありません。登山道表面で直径 1.5 cm の小さな穴ができますが、すぐに埋まってしまうため、調査後に侵食を進める等の心配もありません。また、掛け矢も樹脂でできているため、野生動物に影響を与えるような大きな音は出ません。なおこの機械はすでに台湾の雪霸国立公園において、登山道侵食の将来予測に使用された実績があります。

侵食されやすい堆積物の厚さがわかれば、過去の侵食速度をあてはめる（将来も同じ速度で侵食が生じると仮定する）ことで、今後、何年間その場所で侵食が継続するのか、その結果どれだけの深さの侵食が進行し続けるのかが予測できます。

また、ドローン（UAV）を用いた空中からの写真撮影を行います。ドローンを用いた空撮に関しては【場所 2】北海岳＝北海平＝白雲分岐では昨夏に一通り完了しているため、必要に応じて追加で撮影を行う予定で、【場所 3】黒岳石室周辺では天候などを見ながら撮影を行う可能性があります（実施しない可能性もあります）。閑散期の平日朝など、登山者の往来がないことを条件に行います。その他、風速毎秒 10m 以上の強風時には調査を見合わせます。調査時には最低 2 名配置し、登山者・野生動物の往来の確認といった安全確保に努めます。調査時に登山者の接近が確認された場合、ドローンを一時的に着陸させ、万が一の誤作動に備え電源を切ります。

調査者：北海道大学大学院地球環境科学研究院（渡辺，小林，張）



【場所 2】および【場所 3】の調査予定地域（左：北海岳～北海平，右：黒岳石室）

## （2）登山者および大雪山グレードに関わるアンケート調査

8 月および 9 月に姿見周辺および黒岳周辺で、また 9 月に大雪高原温泉付近で、登山者に対して、アンケート調査および、登山者のカウント調査を行う予定です。主として外国人と日本人の割合を把握することと、大雪山グレードの周知度を把握することを目的とします。

調査者：北海道大学大学院地球環境科学研究院（渡辺，小林，張ほか）