

南アルプス高山域での岩盤破碎・土砂生産の観測

松岡憲知（筑波大・陸域）

1. 観測目的と手法

高山の岩壁，特に土砂生産の著しい崩壊地を対象に，現在の侵食速度と土砂生産量を定量化し，その制御要因について調べために，2010年8月に南アルプス・間ノ岳のアレ沢崩壊地で観測を開始した。制御要因として，気象条件（凍結融解・融雪・豪雨）と岩盤条件（節理，強度，微地形）に着目する。間ノ岳では気象要素，岩盤すべり（Nishii & Matsuoka, 2010），表土の凍結融解侵食（Matsuoka, 1998）の観測も長期間継続しており，これらのデータと合わせて，地形変化と土砂生産を総合的に評価する。

Matsuoka（1990, 2001）が岩盤剥離量・亀裂変位・岩盤温度・岩石飽和度の計測を行った岩壁で，以下に示すより詳細な観測を企画した。

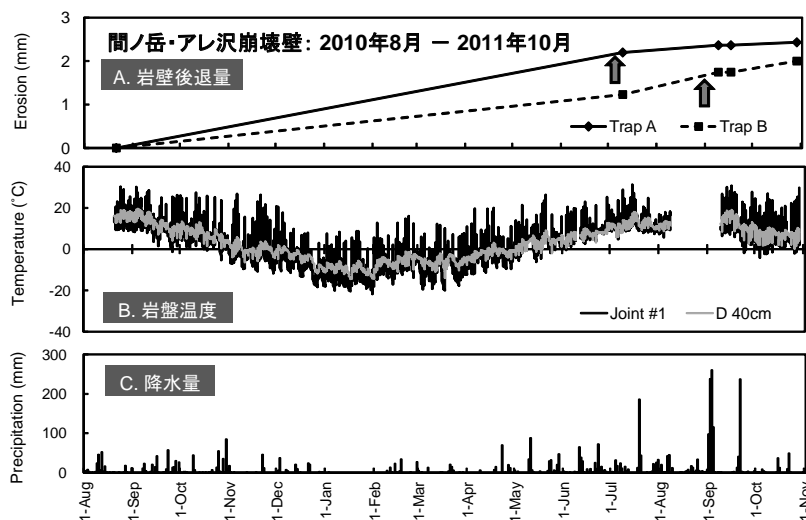
- ・ペンキ塗布と落石トラップによる土砂生産量計測
- ・亀裂変位と岩盤温度の自動計測
- ・インターバルカメラ（毎日撮影：図1）とレーザスキャナ（数年間隔）による地形変化計測

2. 観測結果

2010年8月～2011年10月のデータを取得した。ただし，電池の消耗やインターバルカメラの異常動作による欠測も生じた。冬季でも岩壁表面温度の日変化が大きく（図2），また画像でも確認されるように（図1），岩壁の積雪は限定される。ペンキ塗布岩盤の破碎，トラップへの土砂堆積，カメラの映像を比較したところ，特に2011年7月7日～8日の夜間（降水量約30mm）と2011年9月1日～4日の台風12号通過時（降水量計700mm）に局所的な崩壊と土砂移動が発生したことがわかった。前者はトラップA，後者はトラップBでの土砂堆積量に反映された（図2）。それ以外にも凍結融解期に着実に小規模な岩盤剥離・落石が発生したようである。Matsuoka（1990）によると，通常年は凍結融解期の岩盤剥離量が大半を占めることが示されており，2011年の夏季は例外的に大きい土砂生産が起こったと推測される。



図1. 2010年12月4日正午の観測地



文献

Matsuoka, 1990. Earth Surf. Process. Landf., 15, 73-90.
Matsuoka, 1998. Permafrost Periglac. Process., 9, 397-409.
Matsuoka, 2001. Earth Surf. Process. Landf., 26, 601-614.
Nishii & Matsuoka, 2010. Eng. Geol., 115, 49-57.

研究協力者：西井稜子・池田敦（筑波大），Michael Krautblatter（Univ. Bonn）

図2. A. トラップ堆積量に基づく岩壁後退量
B. 岩盤表面と40cm深温度
C. 日降水量