

# 山岳リクリエーションに活かす地形学・地質学

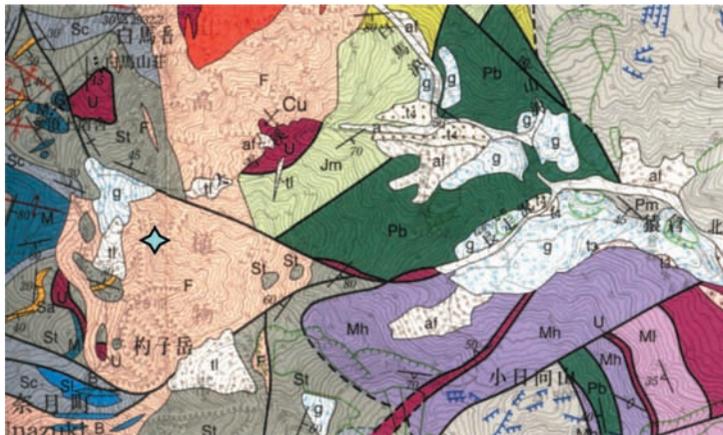
## 白馬大雪渓2005年落石事故から学ぶもの

＜ 苧谷 愛彦・石井 正樹・目代 邦康・小森 次郎・佐藤 剛・宮澤 洋介 ＞

飛騨山脈(北アルプス)白馬大雪渓で2005年8月に落石が発生し、登山者2名が死傷した。大雪渓には、落石の他にも巨礫が雪渓上を滑走したり、大量の土砂が流下する危険性がある。安全な山岳リクリエーションの持続のために地形学・地質学研究者が貢献できることは多い。



1. 白馬大雪渓周辺の地形(上)と地質(下)。上図は国土地理院発行5万分の1地形図「白馬岳」を基図に使用。下図は地質調査総合センター発行の5万分の1地質図幅「白馬岳」(中野ほか, 2002)を使用。両図ともほぼ同じ範囲を示す。上図には、2005年8月11日の落石発生地点、主な圏谷、および大雪渓周辺の山小屋とそれらの最大収容人数も示す。



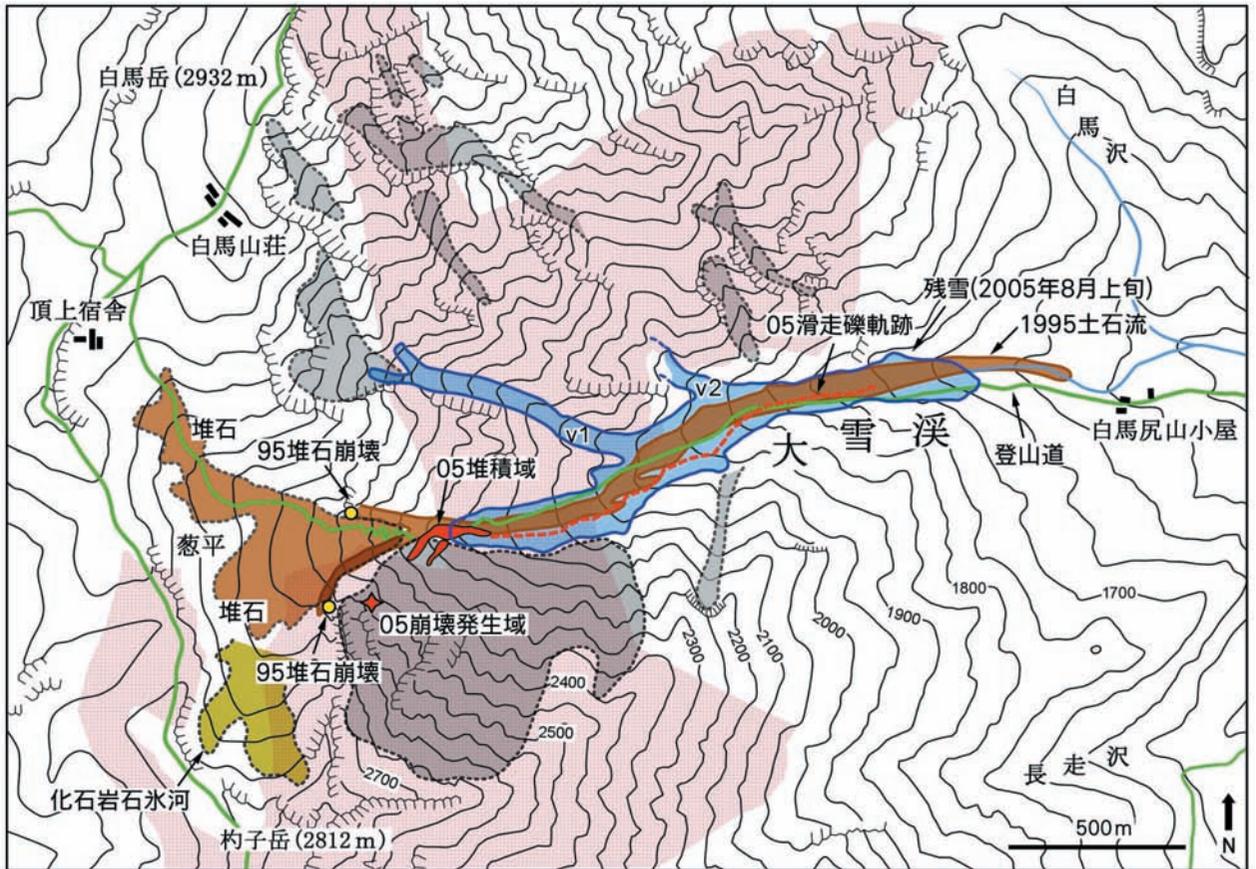
- |                |                |
|----------------|----------------|
| t4: 最低位河成段丘堆積物 | Gko: 花崗閃緑岩類    |
| af: 沖積錐堆積物     | F: 珧長岩         |
| ti: 崖錐堆積物      | Jm: 泥岩ホルンフェルス  |
| g: 氷河堆積物       | Pb: 緑色岩        |
|                | St: 珧長質凝灰岩/凝灰角 |
|                | U: 超苦鉄質岩       |
|                | — 地質断層         |



2. 真夏の大雪渓。1995年7月11日の集中豪雨によって大雪渓最上部の堆石(氷成堆積物)が侵食され、土石流となって流下した結果、雪面は約25,000m<sup>3</sup>もの砂礫に覆われた。堆積物の長さは約2,200m、幅は最大約100m、層厚は最大0.8mに達した。深い融雪孔も形成された(石井・小嶋, 1999)。1995年7月29日石井撮影。



3. 梅雨末期の大雪山最上部。この写真は2002年7月17日のもので、2005年8月11日の落石堆積域(写真1)とほぼ同じ場所である。登山道脇に長径50cm以上の珪長岩の礫が転がっている。カメラの防水レンズに水滴が付いたため、画像の一部が乱れている。荻谷撮影。



4. 大雪溪で土砂災害が発生しうる領域(試作)。①1995年7月の集中豪雨で発生した土石流と、その土砂供給源となった堆石(氷成堆積物)の崩壊地点、②2005年8月の杓子岳の落石発生地点と崩壊物質の堆積域、雪面滑走巨礫の軌跡、残雪の分布(大雪溪内部のみ)、③大雪溪周辺の急な裸岩壁や現成崩壊地、多量の未固結物質(堆石や化石岩石水河)など、土砂の発生源となりうる斜面の範囲を示す。また、③の条件を作りやすい珪長岩の分布も示す。この図は予察・試作の域を出ておらず、土石流や落石の到達範囲は示していない。土石流と落石のデータは、それぞれ石井・小嶋(1999)と白馬大雪溪落石事故調査隊(2005)を一部修正。珪長岩の分布は中野ほか(2002)による。