

白馬村ネブカ平の崩壊地対策について

長野県砂防課 野本幸男 長野県姫川砂防事務所 ○中曾根聡

1 はじめに

平成7年の梅雨前線豪雨により、長野県白馬村ネブカ平周辺が崩壊を起し土石流が発生、登山道や特別天然記念物である白馬連山高山植物帯（通称：お花畑）の一部も流出した。放置すると、再度土石流の猛威にさらされることから全国的にも希な高山地帯での砂防工事が行われている。現地は中部山岳国立公園・特別保護地区（環境省）、特別天然記念物（文化庁）、国有林（林野庁）、砂防指定地（国土交通省）と多数の法規制がかけられている。また、自然環境の保護及び利用の観点から、各行政機関からなる「北股入沢砂防連絡協議会」と学識経験者からなる「北股入沢（ネブカ平）崩壊対策検討委員会」を設立、検討を行いながら平成11年度より施工を実施した。工作物の設置は平成19年をもって完了し現在は各種観測を行っている。

ここでは、長野県が実施した砂防工事及び設置された施設のその後の状況について報告する。



写真-1



写真-2 平成13年撮影 全景

2 事業概要

2.1 現地の状況

北股入沢は北アルプスの白馬岳と杓子岳にはさまれ松川の源流域を形成しており流域に存在する積雪は白馬大雪渓として特に有名である。また、白馬岳への登山ルートとしてアクセスの容易さとお花畑の存在により最盛期の7月中

旬から8月下旬では例年1万人程度が訪れている。ネブカ平は白馬大雪渓上部の呼び名であり、標高で2300m～2400mに位置し、冬は気温-20℃、積雪は5.5m前後に達すると予想されている。

対策工は土砂生産源の最上流部にあたる巨石（通称赤岩）の周辺に限定して施工している。

2.2 基本方針と対策工

本事業における基本方針として以下を掲げた。

- ・土砂生産源の崩壊防止対策により国土保全を図るとともに重要な観光資源（お花畑）を侵食の拡大から守る。
- ・特異かつ貴重な自然環境の保全に配慮する。
- ・安全な登山利用に資するよう崩壊対策を実施する。

これら基本方針を踏まえ、平成11年から平成19年までの9年間において13回の協議会及び12回の委員会を開催し対策工法を決定、対策工施工時に以下の内容を考慮し実施した。

- ・環境への影響、景観、施工性を考慮しふとんかご工及びエキスバンドメタルによる柵工を主工法とする。
- ・石材は同溪流の下流側で採取し種子や昆虫等の移動が無いよう洗浄する。
- ・植生保全対策として、「保護」（施工影響範囲の最小化）、「移植」、「復元・緑化補助対策」（現地採取種子の播種）を優先順位とし行う。
- ・登山者への配慮として、落石防護網の設置、登山者への通行規制（ヘリでの資材搬入時）、資材搬入時間の工夫、を行う。

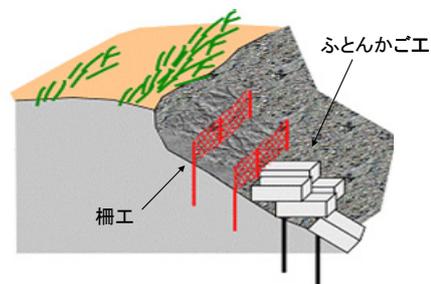


図-1 施工イメージ図

2.3 モニタリング

2.3.1 対策工実施中のモニタリング

対策工実施中のモニタリングとしては、傾斜計・歪計・水位計・雪圧計での観測、植生の位置・種類の観測を行い、

協議会、検討委員会での検討にフィードバックしその後の施工に反映させている。しかし、冬季の自然環境の厳しさからデータロガーや周辺機器の故障、観測機器自体への影響等により正常なデータの蓄積が得られないケースが見られた。

2.3.2 対策工施工後のモニタリング

平成20年からは対策工が終了したこと及び上記対策工実施中のモニタリング時の反省から、

- ①経年変化状況（目視及び写真による）
 - ②赤岩クラックの計測（設置済のピン間隔を計測）
 - ③赤岩直下ふとんかご工の点間計測（光波測距儀による観測）
 - ④赤岩直下ふとんかご工の歪計観測（ボルト歪計観測）
 - ⑤定点移動量観測（光波測距儀による観測）
 - ⑥植生モニタリング
- を行っている。

3 モニタリング結果

3.1 全景

全景において、特筆すべき変化は見られない。



写真-3 平成19年撮影 全景



写真-4 平成21年撮影 全景

3.2 構造物

3.2.1 柵工

施工された柵工 33 段中変化のあった柵工は 13 段である。



写真-5 平成20年撮影

柵の傾倒は徐々に進行しておりほぼ水平な柵もあるが土砂は柵上部に留められており効果は継続している。



写真-6 平成21年撮影



写真-7 平成21年撮影

3.2.2 ふとんかご工

赤岩直下のふとんかご工については平成21年度よりふとんかごの端点を座標化し1年後に再度測量を行い、1年間に62mmから98mmもの谷側への移動（傾倒）が認められた。施工直後を写真-8に、2年後の状況を写真-9に示す。ふとんかご内にはボルト歪計（L=2.75m）が設置されており観測結果（図-2）により0.75m（地表面付近）で変動が確認され、積雪の始まる11月から歪みが累積しはじめ、融雪の終盤である6月にピークを迎えている。



写真-8 平成19年撮影



写真-9 平成21年撮影

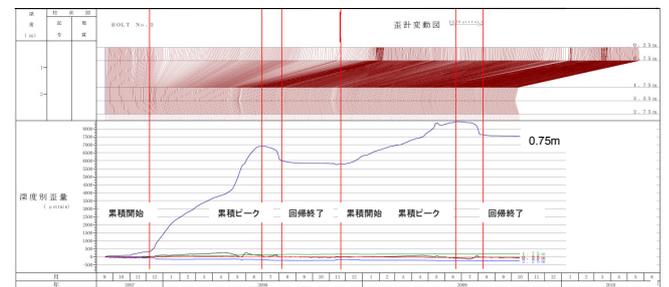


図-2 歪計変動図

3.3 その他

赤岩クラックの観測については観測開始後変化は見られない。定点移動量観測結果については少なくとも数カ年程度の観測が必要のためここでは割愛する。植生については、平成20年度では外来種の侵入は確認されず回復状況も概ね良好であった。

4 まとめ

平成19年からの観測結果から一部の構造物は傾倒が進行していることが確認された。原因は積雪による外力が作用していると予想され、融雪期に最も変形をしている。しかし、現地の冬季は両岸から雪崩が発生し冬山登山者でさえ近寄れない状況であり、各種計測機器も雪と氷、低温によって計測不能になることが多く観測には限界がある。観測は融雪が終了する7月下旬から積雪前の10月下旬の間に目視で行うこととなり数値化は困難である。施工地周辺は、前述のとおり各種法規制、自然環境の過酷さ、景観への配慮等制約条件の非常に厳しい現場であり、今以上の構造物の傾倒が進行した場合や設置施設が老朽化した場合の維持管理、施工方法等課題は多く存在する。今後も、観測を続け、特殊な状況下での構造物の経年変化、砂防施設としての効果、現場周辺の地盤状況の変化等を注意深く見守っていききたい。