

穴毛谷の復旧計画について

飛騨森林管理署

蒲田治山事業所主任 金子友和
治山課 治山第二係長 田丸清彦

1 はじめに

飛騨森林管理署管内の北東部、穂高国有林に所在する穴毛谷は、神通川水系高原川の最上流域、左俣谷支溪で、1km下流には、奥飛騨温泉郷新穂高温泉があり、一帯は中部山岳国立公園になっています。近くにはロープウェイもあり、さらには、北アルプスへの岐阜県側の登山基地にもなっているため、シーズン中は観光客や登山者が大変多くおとずれて、保全対象として緊急度の高い地域です。

穴毛谷の主流は流域の東側に偏りながらほぼ直線上に延び、右岸側に一ノ沢から六ノ沢と間ノ沢の7つの支溪が派生しています。いずれの沢も谷底と稜線の起伏量が極めて大きくなっており、谷壁は急峻で急崖地が多く、谷口には大きな沖積扇状地を有しています。

穴毛谷は多くの溪流荒廃地を抱え、流域の大部分を露岩地や高山性の特殊崩壊地に覆われ、積雪や雪崩等の厳しい気象条件と相まって上砂の生産が活発な谷です。

治山事業は昭和42年、溪間工に着手し、平成11年度までに工事費総額約16億6千万円を投入して治山資材運搬路840m、溪間工8基を完成させ、事業を実施しています。また、左俣谷本流は国土交通省の神通川直轄砂防事業の実施区域となっており、穴毛谷合流点下流部においても、4基の砂防ダムが建設されています。

近年では平成10年9月に、台風による豪雨により、土石流が発生しました。その後、平成12年3月には大規模な雪崩が発生し、治山施設に被害を及ぼしたことから、災害復旧工事を行ったので、その内容と今後の穴毛谷の復旧全体計画を見直しました。

2 雪崩の発生状況

平成12年3月27日午前11時50分頃、穴毛谷最上流部(標高2700m付近)を発生源とする大規模な雪崩が発生しました。雪崩は直線状の谷底を流れ下り、穴毛谷扇状地の右岸よりを突っ走り、カーブでは山腹斜面に大きく乗り上げて方向転換をして左俣谷本流に達し、左俣谷左岸山腹面にぶつかって右折後、最下流の砂防ダムを先頭にして停止しました。その流下距離は約4.6kmにも及びました。(写真-1)

今回の雪崩災害を受け組織された、国交通省の雪崩調査委員会の報告によれば、雪崩発生状況について次のことが報告されています。

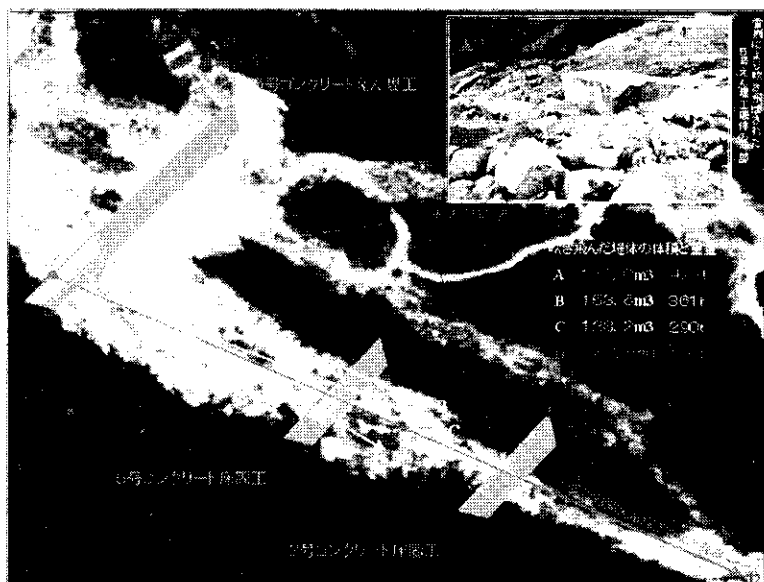
雪崩の発生箇所付近では、12月中旬の降雪が急激な気温低下により、ざらめ雪化し

て弱層が形成されました。1・2月は降雪が少なく、3月下旬に例年になく大量の降雪があったため、この積雪荷重により弱層をすべり面として、大規模な表層雪崩が発生したと考えられています。

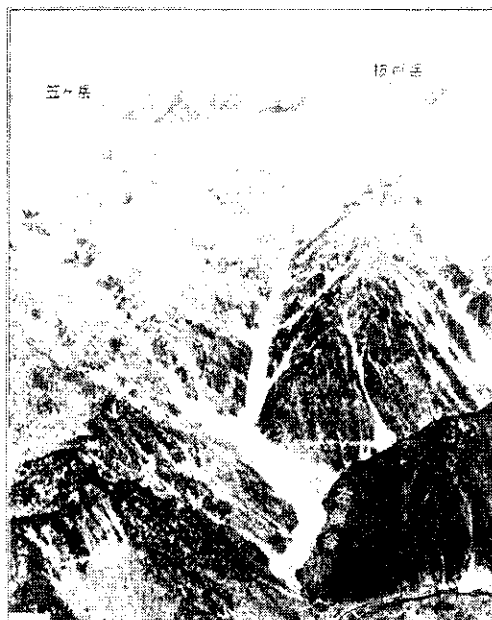
発生した雪崩の厚さは3m以上、雪崩発生量166万m³と我が国では最大級の雪崩でした。

そのスピードは秒速50m、時速に直すと180kmにもなる非常に速い雪崩であり、雪崩により発生した爆風で、山腹斜面の立木に倒木、折損木などの被害が発生しました。

また、砂防工事で除雪作業中の2名の尊い人命をも奪うものでもありました。



(図-1)



(写真-1)

3 雪崩の被害状況

この雪崩の衝撃により、平成11年度に完成した第2号・第5号床固工及び第5号えん堤工の3基は、堤体に破壊、ズレ、亀裂などの被害を受けました。上部にある既設えん堤は、上流部が土砂で埋まっていたことと、雪崩の主要ルートから外れていたことから、被害を免れたと予想されます。

一番被害の大きかった第5号えん堤工の被害状況は、右岸側51m部分が底堤から3mを境に上部が完全に破壊され、4つのブロックに分断されました。その内3つのブロックが下流の第5号床固工を越え120m下流に吹き飛ばされていました。

第5号床固工の被害状況では、放水路中央部が18mに渡って、複雑に破壊されそれに続く堤体の一部も水平に剪断され、数cm下流にズレた状態で、右岸袖部は放水路の高さで、水平に剪断され3ブロックとなり、下流側に倒伏していました。

第2号床固工の被害状況は、放水路中央部の天端保護工が7mもぎとられ、その下部も激しい破壊を受けていました、他の部分でも天端保護工がもぎ取られ、ズレ、亀裂が発

生しました。

第5号えん堤工の破壊3ブロック、A・B・Cが第5号床固工に衝突して、圧縮破壊をもたらしました。これは、破断塊の位置を結ぶ直線上に第5号床固工が位置すること、破断面が第5号えん堤工と比較すると複雑な亀裂や粉々になったコンクリートが付着しているなど、明らかな違いが出ていることから判断できます。第2号床固工についても、雪崩とともに流出した物体が衝突し破壊したと考えられます。(図-1)

以上のように、被害状況は甚大なもので、雪崩の規模の大きさと、その破壊力の凄まじさをまのあたりにしました。

平成12年春に雪崩施設災害の予算要求をし、総額3億6千万円を投入して、平成13年11月にその復旧を完了することができました。

今回、大変大きな被害を受けましたが、治山施設が雪崩を捕捉・減勢したことは明らかで、雪崩の先端が、下流砂防ダムで停止し、直下のホテルが被害を免れたことは、治山事業の効果が発揮されたといえます。

4 復旧方針

災害を受け、穴毛谷の復旧方針を立てました。

- (1) 穴毛谷では現地の流下転石の径から、天端幅2.0mを採用してきましたが、土石流や雪崩により堤体に著しい被害が出たこともあり、検討をした結果、天端幅3.0mを採用することにしました。
- (2) 放水路天端・袖部上流については、雪崩による衝撃を回避するため、土砂で埋戻しをして堤体を露出させないことにしました。

以上の2点を決め、雪崩で被害を受けた3基のダム工の復旧工事に適用しました。

5 穴毛谷全体計画の見直し

土石流や雪崩による災害を立て続けに受け、河床の状況が一変したため、穴毛谷の全体計画を見直しました。

今後の復旧計画は、土石流発生直後の上流部既設ダム工の溪床勾配が14～16%であることから、穴毛谷における土砂の堆積勾配は、従来の計画勾配12%を妥当な数字と考え、図-2のように計画を立てました。

当面最も活発な土砂生産が見られる間ノ沢から下流が不安定土砂の量も多く、かつ、治山ダム工の施工条件も確保できると考えられるので、最上流の既設第2号えん堤工の上流において、ダム工を5基計画します。この区間は、溪床幅が約60mと広く、現溪床勾配24.5%を12%に修正し土石流の堆積区間として活用します。

また、既設ダム工間のすべてが、計画勾配で関連づけられておらず、堤底部の洗掘が発生しているため、既設の間に、ダム工7基を計画します。

特に扇状地下流部においては、土砂の堆積区間であるため、流路の固定を図り、谷の乱流を防ぎます。

一ノ沢・二ノ沢の支流部については、両沢とも溪床勾配も強く、土石流の発生源であり、ダム群による不安定土砂の固定が望まれますが、溪床、溪岸とも堆積層で基礎地盤が極めて不安定であり、兩岸の取付部が得にくく施工が困難であるので、沢口における流心制御のため、床固工と合流点での導流護岸工を計画します。

6 まとめ

以上の考え方により、穴毛谷の復旧事業を進めていきたいと考えていますが、地域住民の自然災害への危機意識も高く、毎年事業推進の要望書が提出されており、今後も、現地の状況を的確に把握し、民生の安定に寄与するため、積極的な治山事業を推進していきたいと考えています。



(図-2)