

銅山川地区地すべり災害について

秋田営林局 新庄営林署 ○五十嵐 和幸
黒川 栄

1. はじめに

今春の融雪期に、当署管内で約130haにも及ぶ大規模な地すべりが発生した、その概要と今後の対策について報告する。

2. 位置及び地質

銅山川地区直轄地すべり防止区域指定地は、山形県のほぼ中央部にあたる最上郡大蔵村大字南山字寒風田地内に位置し、最上川流域の一級河川銅山川と赤松川の支流古水川に挟まれた一帯である。

地質は、出羽丘陵を形成する新第三系中新統の古口層（泥岩）野口層（酸性凝灰岩、砂質シルト岩、砂質シルト岩互層）からなっており、古口層の泥岩が基盤をなしている。

また、一帯には古口層、野口層の上位に肘折火砕流（シラス）が表層部を厚く覆い平坦地形や急崖を形成している。

3. 直轄指定年度、面積

地区名	地すべり指定告示		直轄指定告示 年月日
	年月日	面積	
南山	S59.4.5	39.00ha	H4.4.10
寒風田	S57.8.9	78.19	H4.4.10
湯ノ台	H元.9.25	211.15	H4.4.10
計		328.34	

4. 地すべりの発生経緯、被害状況

5月16日寒風田地区の泥水沢と名なし沢に挟まれたIブロック末端部の地表で数本の亀裂を発見した。翌日よりIブロック周囲及び調査ボーリング孔を調査したが異常は認められなかった。しかしながら今春の消雪は異常に遅く、かつ、5月に急速に消雪したことから長期間地下水位が高いことが予想され、また日々亀裂が拡大する事から引き続き調査を続けていたところ、名なし沢付近の銅山川右岸に露頭する岩盤（野口層）に異常な岩盤のせり出しを確認する。その後Iブロックに、平成7年度施工した土留アンカーの5番目の受圧版が山側から押されずり出しているのを発見、その後1番アンカーのワイヤーが切断され、20番方向に順次ワイヤーが切断される被害が発生した。

また、寒風田Aブロックでは集水井2基のライナープレートが破壊され土砂が流入する被害が発生した。対岸よりの目視による観察では、6月中旬頃より岩盤のせり出し速度は遅くなり、7月中旬からはほとんど観察されなくなった。

国道458号線では5月中旬より、例年陥没する約200m区間で例年と同じところに亀裂が走り陥没が見られるようになった。6月上旬国道の段差が約50cmとなり、この箇所より北方向（新庄方向）約2km区間で、これまでにない亀裂や段差が発生するようになる。この様に沈下が激しいことから、6月14日より夜間通行止めとなる。

秋田営林局及び新庄営林署では6月26日大規模な災害の発生も予想されることと、地域住民の民政安定上、「銅山川地区地すべり災害対策本部」を設置した。

5. 地すべり発生後対応したこと

地すべり発生の特徴が現れたことから、Iブロックを中心に緊急に各種観測を開始した。その後、大規模な地すべりの様子を呈してきたことから、観測区域を全域に広げ調査、観測している。現在、動きはほぼ沈静化したものの、来春の融雪期の滑動が心配されることから、さらに自動観測施設を設置し観測中である。

これまでの機構調査の結果では、ひずみ等滑動の特徴が現れないことから、すべり面は推測の域であったが、今回はすべり面を、既設調査孔を測桿及び、ひずみ計の観測結果で的確にとらえることが出来た。すべり面は、これまでの推定通り新第三系中新統の(古口層)に形成されていることは確実であり、これまでの推定していたすべり面より平均的に10m前後深い結果となった。これまでは、第三紀層中の最も優勢な上部の有圧水帯に着目し、すべり面と判断していたが、すべり面はそれより下位の有圧水帯部であった。そのすべり面斜度は、2°前後と極めて緩く、直線的で平板をなしている。

今回の移動でこれまで疑義が残っていた地すべり頭部即ち、耕地内の陥没帯からの滑動とするか、明確に滑落崖として残る国道下部からの滑動とするかは今後の詳細な調査結果によるが、今回段差が大きくなった耕地の外側から、国道458号線の陥没箇所、さらに銅山川急崖まで続く段差までブロックは拡大したものでないかと考えられる。

6. 対策工事

亀裂にはシートで覆い雨水の浸透防止を計るとともに、今回の滑動が大規模と予想された時点で、湧水・表面水の多い国道下の陥没帯を主体に緊急に水路を作設排水に努めた。

Iブロックの集水井の排水パイプが切断された場合に備え、直ちに排水できるように各集水井に排水ポンプを配置した。また、寒風田Aブロックの集水井2基のライナーが切断されたことから、直ちにポンプ排水するとともに集水機能回復に努めているところである。

今後の恒久対策として、平成4年からこれまでの調査で国道458号線に沿うように発達している陥没帯に、多量の地下水が介在していることが判明しているため、来春融雪期に予想される滑動を軽減するために、国道沿いの陥没帯でφ=200mmの鋼管によりポンプアップにより強制排水を計画している。地すべり地内の地下水の供給源と予想される泥水沢には表面水を浸透させないよう流路工を計画する。

また今回の滑動で亀裂が多く発生し滑落の危険の最も大きいIブロックに対しては、末端部が滑落することを防止するとともに、その上方がさらに拡大することを防止するために、落とし込みボーリング、建上げボーリングで集水し、トンネルによる排水を計画している。以上の様に、来春融雪期に再び活動しないように努めているところである。