

国道 239 号霧立地すべり見学会の報告

技術アドバイザー 石井 正之 (2014 年 7 月 16 日)

概 要

2014 (平成 26) 年 7 月 11 日 (金) に、日本地すべり学会北海道支部・北海道地すべり学会主催の表記見学会が行われました。朝、7 時半に札幌駅前を出発し、古丹別川を遡って古丹別神社の斜面崩壊を見ました。その後、今回の主要見学地である霧立地すべりの奥にある巨大地すべりを遠望しました。昼食のあと、霧立地すべりを見学しました。

以下、霧立地すべり、巨大地すべり、古丹別神社斜面崩壊の順で述べます。

当協会は、この見学会に協賛しています。

霧立地すべり

霧立地すべりは、2012 (平成 24) 年 4 月 26 日午前 7 時に発生しました。地すべりの規模は、幅 (道路方向) 約 200m, 奥行き (斜面方向) 約 175m, すべり面の深さは最大約 25m, 崩壊土量は約 60 万立方メートルです。

この地すべりは、背後にある巨大地すべりの東側末端付近の移動土塊が活動したものです。巨大地すべりの規模は、奥行き約 1.3km, 幅約 0.8km です。古丹別川が大きく蛇行していて、その攻撃斜面となっています。

地質は、新第三紀中新世古丹別層の砂岩・泥岩・礫岩で、地すべり移動土塊は泥岩と砂岩が主体です。地層の走向は北北西-南南東で、南西に約 30° で傾斜しています。この地層の走向・傾斜を反映して、すべり面は南西に約 5° で緩く傾斜しています。

地すべりの誘因は急激な融雪です。4 月 9 日から崩壊が発生した 4 月 26 日までの 17 日間の融雪を含めた累計換算雨量は 500mm に達しています。積雪深が減少傾向になってからの経時変化グラフは、上に凸になっていて融雪末期に加速度的に積雪深が減少したことを示しています。

現在は、応急復旧対策工が完成しています。

対策工法は、3 基の集水井による地下水排除工と補強盛土工による押え盛土です。現況安全率は 0.99, 計画安全率は 1.05 (応急復旧) で設計しています。押え盛土の背後に道路を通しています。

この地すべりは、稚内に向かう国道 232 号の苫前橋の手前を古丹別川沿いに遡って、清流橋を過ぎたところにあります。



写真1 押え盛土

補強盛土の高さは約 13m, のり勾配は 1:0.6 である。補強盛土脚部には基礎マウンドを築いている。



写真2 押え盛土川側の護岸工

根固めブロックと護岸ブロックを施工している。河床には下流 (右) に向かって緩く傾斜した泥岩を主体とする岩盤が露出している。



写真3 集水井

頭部陥没帯に3基の集水井を施工している。滑落崖は簡易のり砕工を施工している。



写真4 道路山側に残る移動土塊

バラバラになりかかったシルト岩である。風化には非常に弱く細片化する。



写真5 新鮮な砂岩泥岩互層

硬質な砂岩と変状に剥離する泥岩の互層である。地すべりの峠側の沢で見られる。

巨大地すべり

今回の地すべりから峠側に2.4kmほど行ったところにキッコウの沢があります。この沢から上流は巨大地すべりの中を国道と古丹別川が横断し

ています。この地すべりは、滑落崖頭部から地すべり移動土塊末端までの長さが約3km、幅は約1.5kmです。特徴は、滑落崖が緩斜面として残っていること、末端が古丹別川の対岸に達して大きく乗り上げていることです。炭素年代測定によって約1万年前に起きたと推定されています。地震によって発生した巨大流れ盤地すべりと考えられています。この付近では、このほかにも巨大地すべりが数多く分布しています。

この地すべりの下流側、キッコウの沢を挟んだ斜面も同じタイプの巨大地すべりです。



写真6 巨大地すべり遠望

古丹別川対岸の林道から見た巨大地すべりである。遠くの尾根の前面に広がる緩傾斜の斜面は移動土塊が滑った跡で、手前の緩やかな尾根から川側は地すべり移動土塊である。

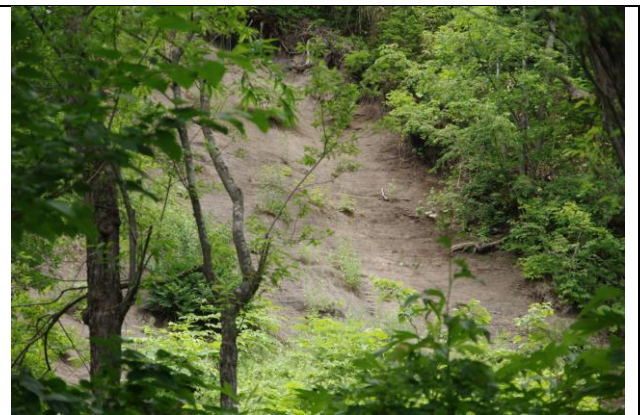


写真7 巨大地すべりの移動土塊

層理面を残したまま移動してきたものである。この写真ではほとんど泥岩のみであるが、砂岩が挟在している場合は、ブロック状に分離していることがある。

古丹別神社の斜面崩壊

1999年7月に発生した古丹別神社の斜面崩壊です。古丹別集落の南東丘陵の麓に古丹別神社があります。この神社の裏山が崩壊しました。

この付近の丘陵を構成する地質は、新第三紀中新世古丹別層の砂岩泥岩を主体としています。これを不整合で覆って後期中新世の砂岩を主体とするチェポツナイ層が分布しています。

崩壊源にはチェポツナイ層の岩盤が露出していましたが、それほど強く風化していなかったようです。この崩壊源の下部付近に水が噴出した跡であるパイピングホールが見られ、その付近に古い崩壊堆積物がありました。

崩壊が発生したのは1999年7月28日午後10時過ぎでした。崩壊は高さ約30m、幅15~20mで、崩壊源の頭部から崩壊土砂先端までの距離は約100m、崩壊源の頭部との比高は約40mでした。等価摩擦係数は、およそ0.4です。

崩壊発生時には、梅雨前線がサハリン付近まで北上していて、道北では7月24日から8月1日まで断続的に雨が続いていました。そして、崩壊が発生した7月28日の午後9時から10時には時間雨量が40mmを超えました。崩壊は、時間降水量がピークとなった直後に発生していることとなります。



写真8 古丹別神社斜面崩壊

左側の沢が崩壊源で、崩壊土砂は下流で二つに分かれ、一つの流れは手前の林の向こうにあった社務所を押し出した。

参考資料

田近 淳・石丸 聡, 2000, 1999年7月の大雨による留萌地方苫前町古丹別地域の斜面崩壊. 北海道立地質研究所報告, 第71号, 151-162.
日本地すべり学会北海道支部・北海道地すべり学会, 2014, 平成26年度 現地見学会資料.

(以上)