

川本川の幌内橋上流の河道閉塞について述べる。

幌内橋上流の河道閉塞（図-2）は、尾根直下の標高約 185 m の斜面崩壊箇所から河道の標高約 40 m まで、水平距離約 1.3 km という長距離の谷地形を崩壊土砂が流下し河道を閉塞した。斜面崩壊箇所の一部は地すべり地形が確認されている¹⁰⁾（図中の楕円部）。地震前の溪床縦断面図を図-2 の左下に示す。図-2 に見られるように、土層すべりの滑落崖は稜線近くであることが多い。また、約 4 度の緩斜面を流下しており、移動土砂の流動性は高い。

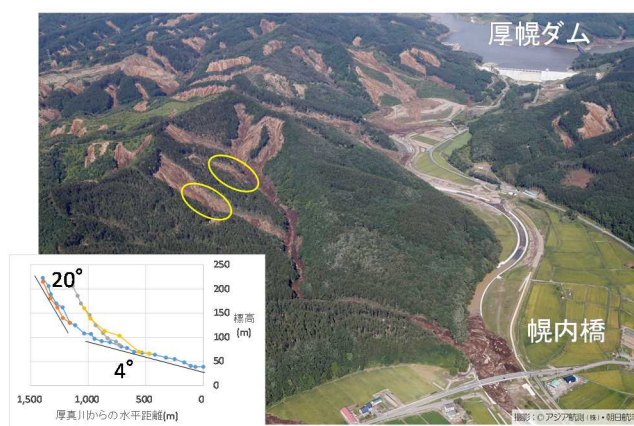


図-2 厚真川幌内橋上流の河道閉塞状況
撮影 (株) アジア航測・朝日航洋(株)

一方、厚真川本川を河道閉塞させた流動性の高い閉塞土砂は軟弱なため、復旧工事において土砂運搬車が使用できず、複数台のバックホウによるリレー方式で河道外へ土砂を運搬した（図-3）¹¹⁾。幌内橋地区の河道閉塞土砂の掘削期間は、地震当日の 9 月 6 日から 15 日までであった。上流の厚幌ダムは、河道閉塞した土砂掘削作業の支援のため、9 月 6 日～9 月 19 日までの期間、放流を全量停止した。幌内橋地区の移動土砂量は流木を含み約 7.0 万 m³、そのうち約 5.0 万 m³ の閉塞土砂および流木を撤去した。土砂掘削範囲は、被災前断面の確保である（室蘭建設管理部調べ、概算値）。



図-3 幌内橋周辺の河道閉塞土砂の除去状況
（北海道開発局 hp 平成 30 年北海道胆振東部地震に係る復旧・復興等の状況から引用）

4. まとめと今後の課題

- 胆振東部地震の地震動によって緩斜面において

も土層すべりが広域で発生した。その素因として約 9,000 年前の樽前 d (Ta-d) 降下火砕堆積物は含水比が高く、斜面傾斜に沿って分布していたことが推定される。

- 厚幌ダム下流の厚真川では、土層すべりを起因とする 3 地区の河道閉塞が発生した。そのうち、幌内地区の土砂は流下距離が長く流動性が高い。そのため、軟弱な河道閉塞土砂上に、クローラ式土砂運搬車が入れず、多数のバックホウによるリレー方式で閉塞土砂を撤去した。
- 今後の地震動による災害の軽減には、弱層となりやすい降下火砕堆積物の分布把握が重要である。
- 降下火砕堆積物の分布や地震動の大きさが同様と考えられていても、土層すべりが発生していない区域があり、その理由の解明が重要である。
- 軟弱な河道閉塞土砂の撤去には、より効率的で安全な除去方法の開発が重要である。

謝辞

本稿では、気象庁及び防災科学研究所から公表されている資料を使用いたしました。また、北海道開発局や北海道胆振総合振興局室蘭建設管理部から資料提供を受けました。ここに記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 北海道危機管理対策課：平成 30 年北海道胆振東部地震による被害状況（第 118 報）、2019.1.16, 2019.
- 2) 土木研究所寒地土木研究所：平成 30 年(2018 年)北海道胆振東部地震被害調査報告 特集号, pp.15-33, 2019.
- 3) 井口隆ら：2008 年岩手・宮城内陸地震で起きた地すべり災害の地形地質的背景，防災科学技術研究所主要災害調査，第 43 号，2010.
- 4) 例えば、近堂祐弘：火山灰の期限と分布，URBAN KUBOTA, No.24, pp.2-5, 1985.
- 5) 厚真町防災会議：厚真町地域防災計画資料編，平成 28 年 2 月.
- 6) 村上ら：北海道胆振東部地震における厚真川支川の崩壊地調査について，平成 30 年度北海道開発局技術研究発表会，2019.
- 7) 小山内ら：平成 30 年北海道胆振東部地震による土砂災害，砂防学会誌，Vol.71, No.5, pp.54-65, 2019.
- 8) 川村志麻：厚真町での広範囲・大規模斜面崩壊及び鶴川下流での堤防被災，土木学会北海道支部，2018 年 9 月北海道胆振東部地震災害緊急合同調査団報告会資料.
- 9) 佐藤達樹ら：2016 年熊本地震により発生した阿蘇カルデラ西部における斜面崩壊の地形・地質的特徴，京都大学防災研究所年報，第 60 号 B, 2017.
- 10) 防災科学技術研究所：地すべり地形分布図，J-SHIS Map.
- 11) 北海道建設新聞社：震災から 1 ヶ月 地元業者が厚真川の応急復旧を振り返る，2018 年 10 月 9 日.