

2.3 橋梁の被害

本橋は、洞爺湖町 町道成香 15 号線にある、橋長 49.5m の 2 径間連続非合成鋼桁橋であり、2000 年に供用を開始している。下部構造は A1・A2 橋台ともに逆 T 式橋台、P1 橋脚は壁式橋脚となっており、基礎は、A1 橋台は直接基礎、A2 橋台と P1 橋脚は鋼管杭となっている。橋梁点検を 2012 年 9 月に実施、2014 年 10 月には路面状況の確認を行い、特に異常は発見されなかった。



写真- 2.3.1 崩落した A1 橋台から見た落橋状況

伏見橋 A1 橋台下の地形は谷地形であり、谷筋下流側に向かって傾斜していることが確認できる（写真-2.3.2）。落橋後の A1 橋台背面の状況は、橋台基礎・ウイング・踏掛版の崩落とともに土砂も崩落しているが、背面側からすべりが生じたような痕跡は見られない（写真-2.3.3）。A1 橋台と上部構造端部の状況から、上部構造は A1 橋台の崩落に伴って沈下しているように見られる（写真-2.3.4）。A1 橋台前面の左側側面における状況からは、フーチング上面には埋戻し土が残存しており（写真-2.3.5 赤丸箇所①）、側面にも土砂に埋まっていた痕跡（写真-2.3.5 赤丸箇所②）があることから、崩壊直前まで埋戻しは確保されていたと見られる。なお、平成 24 年度の橋梁点検時の写真を見る限り A1 橋台周辺に異常は見られないが、写真で確認できない箇所がどのような状況であったかは把握出来ない（写真-2.3.6）。A1 橋台左側（谷筋下流側）における斜面の状況を写真-2.3.7 に示す。支持層（火砕流堆積物）と同質の層が剥落しており、橋台下方の周辺支持地盤の喪失が橋台の崩落に影響したと見られる。また、斜面に一部、苔が生えている箇所（写真-2.3.7 赤丸箇所）があり、以前より橋梁周辺での地盤の崩落は進行していたと見られる。A1 橋台下側の土砂崩落の状況を写真-2.3.8 に示す。想定される元地形に対し、崩落している土砂の量が少なく、橋台下面にあった土砂のみが崩落・堆積しているように見える。今回の橋台崩落以前に、橋台前面及び正面左側（下流側）の地盤の侵食が進行しており、安定性に乏しい状態であった可能性がある。A1 橋台付近の地形状況を図-2.3.1 A1 橋台付近の地形状況に、A1 橋台下側の湧水の状況を写真-2.3.9 に示す。A1 橋台前面に谷筋が存在し、所々で水が湧出している。伏見橋の支持地盤は火砕流堆積物であり、水に弱い特性を有するため、湧水・降雨等が、谷筋の進展や支持地盤の侵食に影響した可能性がある。



写真-2.3.2 対岸（A2 橋台側）から見た状況（向こう側が崩落した A1 橋台）

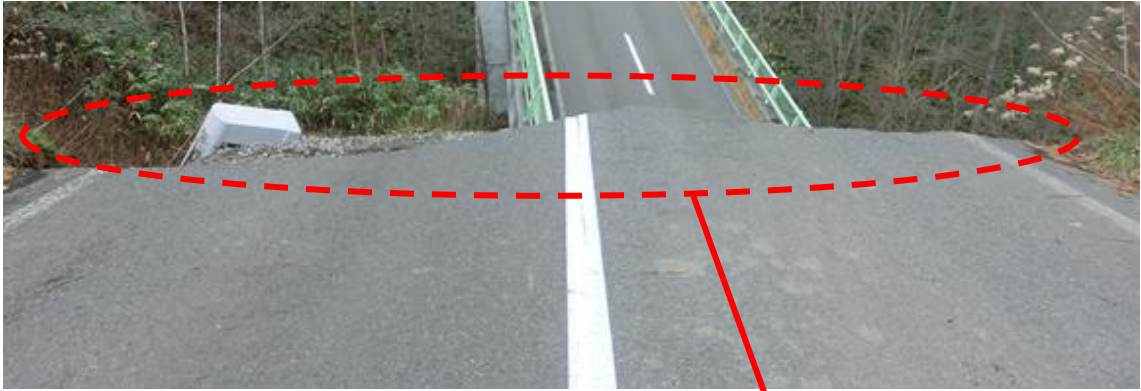


写真- 2.3.3 A1 橋台背面の状況



写真- 2.3.4 A1 橋台と上部工端部の状況



写真- 2.3.5 A1 橋台前面 左側側面の状況



写真- 2.3.6 被災前（平成 24 年度橋梁点検時）の A1 橋台前面の状況



写真- 2.3.7 A1 橋台前面 左側（谷筋下流側）の斜面の状況（点線内に苔が確認できる）



写真- 2.3.8 A1 橋台下側の土砂崩落の状況

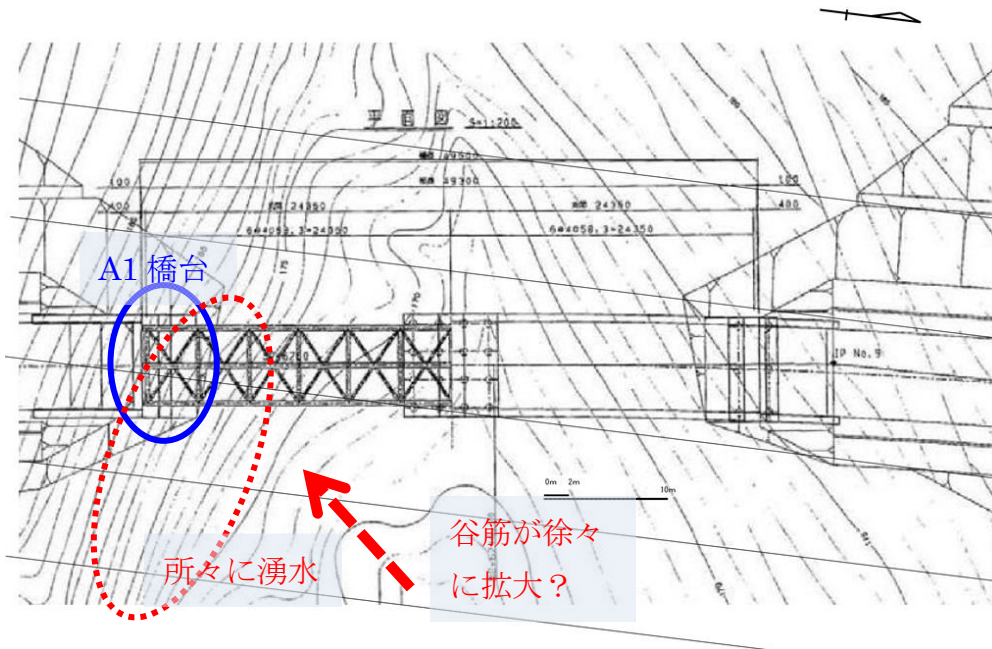


図- 2.3.1 A1 橋台付近の地形状況

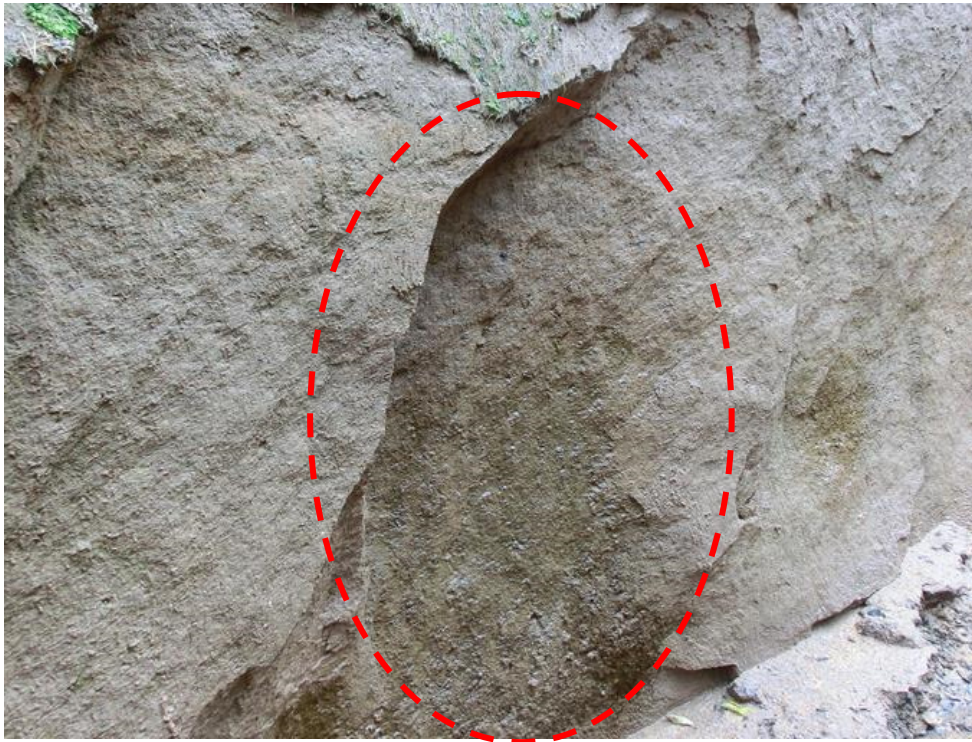


写真- 2.3.9 A1 橋台下側の湧水の状況

【参考文献】

- 1) 勝井義雄, 岡田 弘, 中川光弘: 北海道の活火山, 北海道新聞社, p.223, 2007.
- 2) 小池省二: 続北の火の山, 中西出版, p.218, 1998.
- 3) 「北海道土木地質データ集」編集・出版委員会: 北海道地方土木地質図同解説書, 日本応用地質学会北海道支部, DVD, 刊行予定.
- 4) 大越健司, 坂憲浩, 山田朋人 (2015): 一般国道 453 号における管理体制の構築について—降雨特性の分析結果に基づいて—, 第 58 回 (平成 26 年度) 北海道開発技術研究発表会
- 5) 国土交通省北海道開発局札幌建設開発部: 9.11 支笏豪雨災害 支笏湖周辺の国道の被災・復旧の記録, <http://www.sp.hkd.mlit.go.jp/douro/shikotsusaigai.html>
- 6) 気象庁札幌管区气象台: 平成 26 年 9 月 9 日から 12 日の大雨に関する気象速報 (平成 26 年 9 月 17 日発表), <http://www.jma-net.go.jp/sapporo/tenki/yohou/saigai/pdf/KishoH260909-0912.pdf>
- 7) 洞爺湖町: 伏見橋崩落調査委員会報告書 (概要), 平成 27 年 3 月
- 8) 太田良平: 5 万分の 1 地質図幅説明書「虻田」, 地質調査所, 76p, 1956.
- 9) 池田稔彦, 勝井義雄: 洞爺カルデラの形成とその噴出物, 火山, vol.31, p.269, 1986.
- 10) 奥村晃史, 寒川 旭: 洞爺火砕流(Tpfl)の分布と絶対年代, 火山, vol.29, p.338, 1984.
- 11) 独立行政法人産業技術総合研究所: 日本シームレス地質図, <https://gbank.gsj.jp/seamless/maps.html>. (参照日: 2015 年 3 月 31 日)
- 12) 北海道士質コンサルタント: 平成 8 年度広域農道整備事業胆振整備地区地質調査 2, 北海道胆振支庁農業振興部, p.19, 1998.

【謝辞】

平成 26 年 9 月 11 日に発生した低気圧に伴う豪雨による橋梁等の被災調査にあたっては、北海道開発局建設部を始めとする関係諸機関の方には、ご多忙の中にもかかわらず、多大な御協力を頂きました。

北海道虻田郡洞爺湖町における橋梁被災調査にあたっては、北海道開発局建設部、北海道胆振総合振興局産業振興部、洞爺湖町建設課を始めとする関係諸機関の方には、ご多忙の中にもかかわらず、多大な御協力を頂きました。ここに記して、深甚なる謝意を表します。