

斜面崩壊と地すべり



氏 名 田窪 裕一
所 属 株式会社愛媛建設コンサルタント
T E L 089-947-1011
部 門 建設部門（土質及び基礎）

1. はじめに

私は熊本地震調査団第1班の一員として、平成28年5月6日（金）～5月8日（日）の工程で帯同させて頂いた。現地では、大規模な斜面崩壊の発生などで道路や鉄道が寸断され、交通障害が発生していた。本稿では、南阿蘇村周辺で調査した斜面崩壊と地すべり箇所（図-1）の概要を報告する。

2. 被災調査箇所の状況

(1) 阿蘇大橋西側斜面の大規模崩壊

黒川沿いの右岸斜面で幅140m、延長350m程度、崩壊深10m以上の大規模崩壊が発生し（写真-1）、崩壊斜面下部に存在していた阿蘇大橋が落橋した。崩壊斜面は阿蘇外輪山の一部で、斜面頂部付近から崩壊が発生していた。尾根状地形の先端部にあたり、地震動が増幅され易い地形特性であったと推察される。基盤岩は硬質安山岩と軟質な火砕岩が互層状となり、軟質な火山灰質土やルーズな崖錐堆積物が表層を覆っていた。落橋原因は、基礎地盤（アーチの基礎）の崩壊や、崩落土砂の桁への作用などが想定される。



図-1 南阿蘇村周辺の調査箇所



写真-1 阿蘇大橋西側斜面の大規模崩壊

(2) 村道沿いの斜面崩壊（阿蘇長陽大橋左岸側の沿道）

阿蘇長陽大橋左岸側の村道「桁の木～立野線」は斜面崩壊が頻発し、至る所で落石・崩土が路面を覆い、大規模な落石も認められた（写真-2）。斜面に露頭する岩盤は、硬質だが節理や亀裂面が開き、崩落し易い性状の印象を受けた。構造物被害では、ポケット式ロックネットやストーンガードの損壊、吹付コンクリートの剥落が見られたほか、アンカー付

法枠工下方の路面に頭部コンクリートが飛散しており、アンカー工が損傷していると推察された。なお、写真-3の岩盤崩落現場で戸下大橋が落橋しており、前進が不可能となった。



写真-2 村道下方の車両を直撃した転石



写真-3 岩盤崩落と戸下大橋の落橋

(3) 地すべり性崩壊と阿蘇長陽大橋の右岸側橋台付近の斜面崩壊

翌日、阿蘇長陽大橋へ右岸側村道からアプローチした。最初に遭遇したのは、村道付近の緩斜面を頭部とした幅 150m、比高 5m 程度の地すべり頭部の滑落崖で、写真-4 のように村道は著しく損壊していた。緩傾斜面の地質は、硬質溶岩を基盤とし、表層 10m 程度は緩い火山灰質土が分布しており、強振動で火山灰質土が滑動した可能性がある」と推察された。

ここから阿蘇長陽大橋へ至る村道も、河岸急斜面の広域な表層崩壊や背後斜面の不安定化の影響で、路面は大きく波打ち、亀裂が開く状態が連続した(写真-5)。

阿蘇長陽大橋右岸は、河岸急斜面が広範に崩壊していた。右岸側橋台は、柱状節理の発達した岩盤を支持層とした直接基礎であるが、崩壊の影響を受けて沈下が 1.7m 程度、谷側への移動が 1.0m 程度認められ(写真-5)、支持層岩盤も変位していると推察された。



写真-4 地すべり冠頭部の村道被災状況



写真-5 阿蘇長陽大橋の右岸側橋台部

3. おわりに

限られた時間ではあったが、メンバーの皆様から被災現場で頂いたコメントは貴重ものとなった。震災は、いつ、どこで、どのような規模で発生するか分からない。本調査の経験をベースに、自分自身の防災意識の見直しを初め、「有事」の際に技術や知見が役立てられるよう研鑽に励んでいきたい。