

平成 30 年西日本豪雨による地すべり災害事例

ニタコンサルタント株式会社 ○辻 敦矢, 橋本 昌夫

1. はじめに

平成30年7月の豪雨（西日本豪雨）により、地すべり災害が発生した。被災規模は延長約350m、幅70mである。現在、地すべり対策工が順次施工されている。

本稿では、災害発生時の現地状況および地すべり調査について報告する。

2. 被災時の降雨状況

地すべり災害発生の原因は6月28日から7月8日の西日本豪雨で累計雨量は1042mmであり、最大24時間雨量は7月6日11時から7月7日11時までの497mm¹⁾であった。

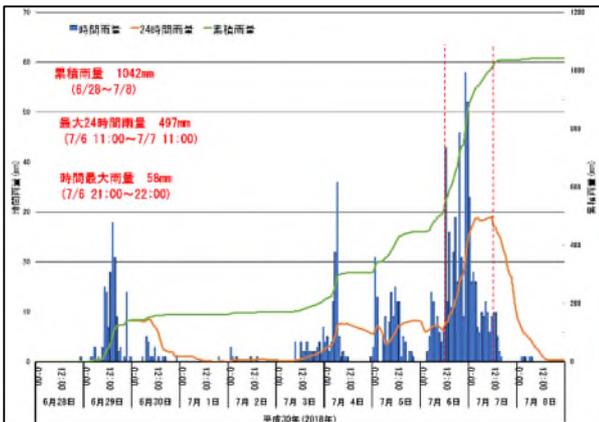


図-1 被災地周辺の降雨状況

(2)地すべり発生機構

現地踏査より地すべり発生の素因を2つ示す。①地質構造：N70° Eの走向で、北傾斜35°の流れ盤構造である。②地形：地すべりブロックは山体末端凹状地の集水地形である。これらの素因に対して地すべり発生の誘因は西日本豪雨の異常な降雨であり、多量の表流水や地下水が集水したことで地下水位が急上昇し、土塊を不安定化させたと考えられる。斜面崩壊に至った過程として、先ず、斜面中腹部の不安定化した土塊が崩壊し、斜面を削り捨てるように下方へ流出した。土塊の流出により斜面上方が、表層地形の原形を残したまま下方へスライドした。また、現地の状況から当該地すべり形態は「崩積土すべり」と判断した。



写真-2 頭部の滑落崖状況写真

3. 現地状況

(1)被災時の状況

地すべり頭部では、最大比高約10mの滑落崖が確認され、表層地形の原形を残したまま斜面下方へ約8m スライドした。斜面中腹部は斜面崩壊により泥質片岩が露出し、湧水が確認された。斜面中腹部から末端部にかけて、崩壊土砂が両側方に分断し、斜面末端の仏子谷川まで到達した。地表にはφ2.0m以下の転石が多量に存在していた。



写真-1 災害発生後の斜面状況写真

4. 地すべり調査

(1)調査計画

被災直後の立ち入りが難しいため、UAVによる現地測量を行った。その結果を基に現地踏査を行い、滑落崖上方斜面に変状が確認されなかったため、滑落崖上方斜面に調査ボーリングは冠頂部と崩壊斜面内に配置し、孔内傾斜計観測孔および地下水位観測孔を設

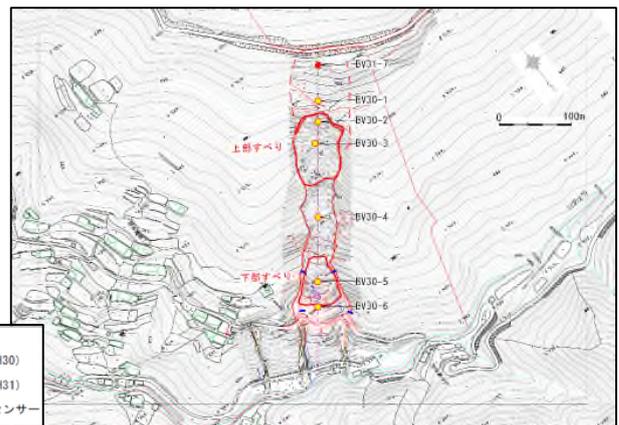


図-2 調査位置平面図

置した。

(2) 調査ボーリング結果

上部すべりでは崩積土が約20.0mの層厚で分布しており、その下位には基盤岩である泥質片岩が確認された。ブロック頭部の崩積土が厚く、滑落崖より上方斜面に地すべりが波及する可能性を考慮し、追加で調査ボーリング(BV31-7)を実施した。

下部すべりでは、崩積土が約13.0mの層厚で分布しており、基盤岩である泥質片岩との境界には破碎帯が確認された。

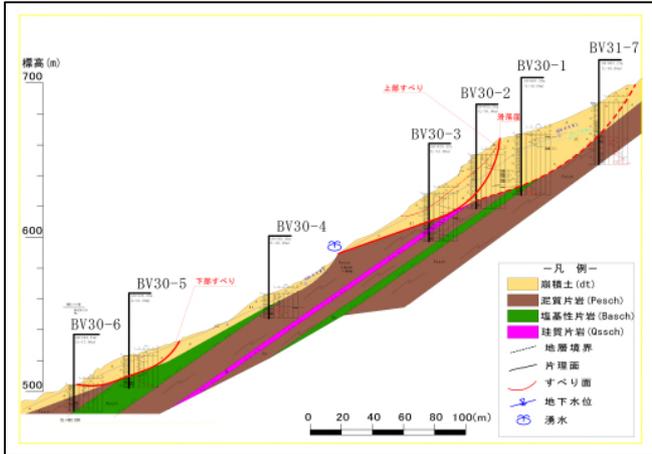


図-3 地質断面図

5. 現在の状況

現在、地すべり対策工を施工中であり、動態観測を行っている。上部すべりの対策工は、横ボーリング工、法枠工、アンカー工が施工されている。対策工施工中の孔内傾斜計変位量は年間5mm程度と微小な累積がみられた。今後は施工後の変動に注視していく必要がある。下部すべりは、横ボーリング工が施工されている。孔内傾斜計観測では、ほとんど変位の累積はみられない。しかし、豪雨時には横ボーリング工から多量の排水が確認されたことから、豪雨時の動態観測結果には注視していく必要がある。



写真-3 現在の斜面对策状況写真

(3) 動態観測結果

上部すべりについて滑落崖下方に設置した観測孔(BV30-2)では、浅層の崩積土内と深層の崩積土と岩盤の境界にせん断変位が確認されたが、滑落崖上方斜面に設置した観測孔(BV31-7)では、深層部のみせん断変位が確認された。浅層すべり末端部の土塊が流出したことにより、深層部の地すべり活動が活発化したと考える。

下部すべりについては変位量の累積はほとんど確認されず、孔内傾斜計観測によるすべり面の判断はできなかった。

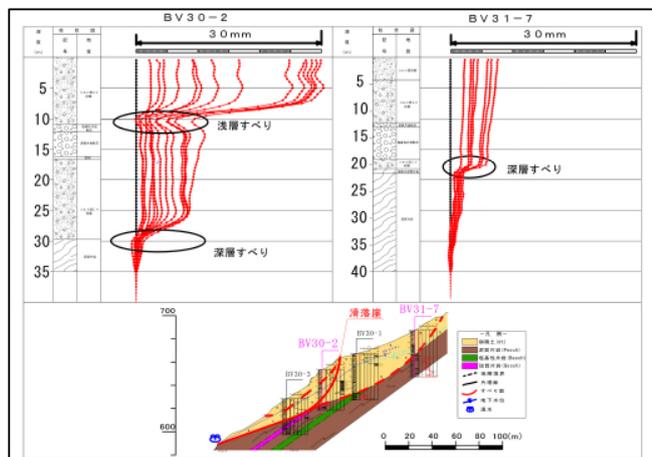


図-4 孔内傾斜計変動図

6. おわりに

災害時において、現地資料収集及び現地調査による災害の規模、調査ボーリングによる地質状況、動態観測によるすべり面深度や地すべり変動形態等の把握を迅速に対応する必要がある。

本箇所においては、初動調査として UAV を活用し、災害規模の把握と測量を行った。大規模な滑落崖や倒木により、現地踏査では立ち入り難い場所や土石流による斜面の侵食状況を安全に確認できた。また、調査結果より新たな地質リスクが考えられた場合には、臨機応変に対応し、追加調査を提案することが必要であると考え。

《引用・参考文献》

- 1) 徳島県県土防災情報管理システム(現在は徳島県水防情報へ HP 移転) 栗山観測所
<https://www.kasen.pref.tokushima.lg.jp/>
 (確認日:2018.10.15)