

西日本豪雨災害における緊急の土砂災害対応

アジア航測の災害対応事例

キーワード：大規模災害, 航空レーザ計測, 差分解析, 流出土砂量, 概略設計

九州国土保全コンサルタント技術部 事業戦略部
 やまぐち 山口 和也・菊地 瑛彦
 ち な いさむ 知名 勇

はじめに

平成 30 年 7 月豪雨（西日本豪雨）は、西日本の広範囲で大規模な災害をもたらしました。このような大規模災害後の復旧に向けては、直後に被害実態の把握が急務となります。しかし、この災害では、広範囲において同時多発的に被害が発生したため、災害調査を行う建設コンサルタント技術者が一斉に対応する状態となり、全国的に技術者が不足する状態となりました。そのような状況の中、アジア航測は広島県からの要請を受け、全国か

ら技術者を集め、空からのアプローチで航空レーザを用いた計測を実施するチームと、発災直後の過酷な状況の中、陸からアプローチする現地調査チームを編成し、一丸となって対応いたしました。主に、被災地の緊急撮影、航空レーザ計測、流出土砂量検討、災害状況調査、砂防堰堤の概略設計対応などを実施しました。本報ではこれらに関する技術を紹介します。

緊急撮影および航空レーザ計測

アジア航測では、2018 年 7 月 7 日より被災箇所情報を収集し、7 月 8 日～15 日にかけて航空機を用いて斜め写真撮影を行いました（図 1）。その後、航空レーザ計測を同年 7 月 15 日～24 日にかけて、主に広島県南部において行い、計測後、1m メッシュの DEM（地表面を等間隔に区切り、それぞれの正方形の中心点に内挿補完で標高値を持たせたもの）、赤色立体地図、およびオルソ画像を作成しました。作成した写真とデータはいち早く広島県へ提出し、関係機関への提供も行われました。



図1 斜め写真（広島県三原市本郷町付近、2018年7月8日撮影）

流出土砂量検討

災害発生直後に、広島県では災害対策本部が設置されました。アジア航測は、発生した土砂移動状況を把握するために、土砂移動域の判読ならびに流出土砂量を早急に推定するよう広島県から要請を受け、全社で対応しました。

推定方法はまず、災害前後の標高差分図(1m × 1m メッシュごとの標高差を表現した図)、オルソ画像、赤色立体地図を目視等で確認し、土砂移動域を判読しました（図 2）。次に移動域内の標高差分値を集計し、各流域からの土砂の生産及び流出量を算出しました。

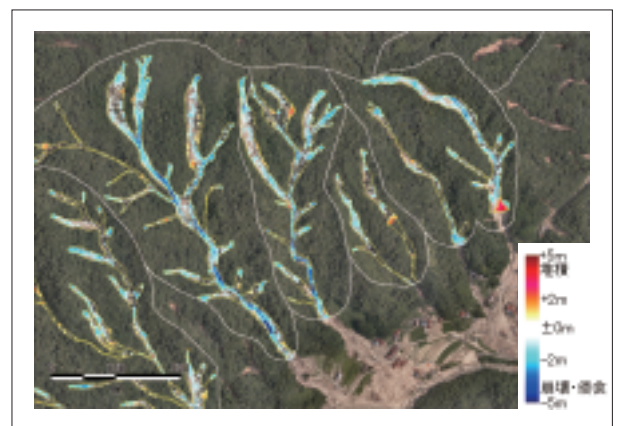


図2 土砂移動域の判読範囲および標高データの差分値集計結果

災害状況調査

被災地の被害状況把握のため、災害状況調査を実施しました（図3）。関東、中部、西日本、九州の生産拠点から計15名が広島に集合し、5班体制で現地調査を行いました。



図3 現地における被害状況の確認調査

現地では被災状況・保全対象・周辺構造物及び土地利用・氾濫状況・災害発生時刻・気象状況等を調査し、災害報告書としてとりまとめました（図4）。



図4 災害報告書（抜粋）

砂防堰堤の概略設計

土石流が発生した溪流では、溪流内に今後も流出する可能性の高い不安定土砂が残存します（図5）。これら不安定土砂の下流への流出を防ぐため、その量を把握し、それらを捕捉するハード対策として砂防堰堤を設置する必要があります。溪流の現地調査結果（図6）をもとに、最適な堰堤位置・規模を検討しました。また、対象施設について配置計画図等を作成（図7）し、概略数量計算・概略事業費を算出しました。



図6 不安定土砂の調査状況



図5 溪流内に残存する不安定土砂

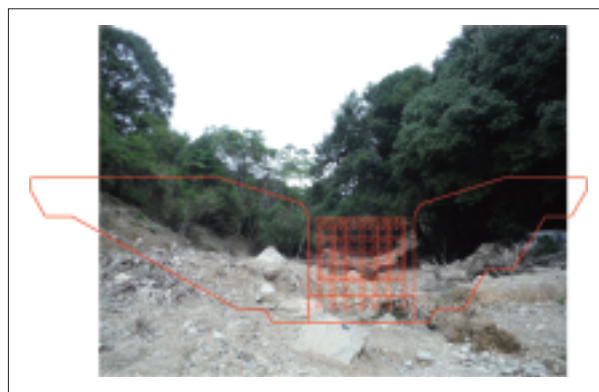


図7 砂防堰堤配置計画図

おわりに

豪雨災害により、お亡くなりになられた方々に衷心より哀悼の意を表するとともに、被災されました全ての方々にお見舞いを申し上げます。

アジア航測では、今後も最新の計測機を活用して、災

害発生後の迅速な状況把握と情報収集・提供、災害復旧への対応・支援に努めてまいります。本内容は広島県土木建築局砂防課・土砂法指定推進担当から受託した業務で検討したものです。