

「平成26年8月豪雨」により広島県広島市で発生した土砂災害への対応について

迅速な空間情報・防災コンサルタントサービスの提供

西日本空間情報部 相原 修・高本 佳典・井元 成治
 西日本コンサルタント部 梅村 裕也・山口 和也・染谷 哲久

はじめに

2014年8月19～20日にかけての「平成26年8月豪雨」により、広島県広島市の安佐北区、安佐南区の狭い範囲で同時多発的に土砂災害が発生しました。広島県災害対策本部の発表（2014/9/19）では、両地区で死者74人という土砂災害による人的被害としては過去30年間で最悪の災害となってしまいました。アジア航測では、災害発生直後、直ちに被災状況の把握と復旧のための画

像データなどを社会に提供することを目的として、緊急撮影を実施しました。

また、災害協定に基づき、航空レーザ計測、土石流ワイヤーセンサー設置のための調査および機器設置などを実施しました。ここでは、アジア航測が実施した災害時の迅速な対応事例を紹介します。

土砂災害発生後のアジア航測の対応

アジア航測では、災害発生当日から営業部門とコンサルタント部門が連携して情報収集を行い、緊急撮影・計測範囲を検討・立案するとともに、撮影・計測成果を活用した土砂移動実態の把握を行いました。

また、災害協定に基づき、災害直後の8月20日より学識者および関係行政機関等とともに現地調査を実施し、被害の状況等を把握し、土石流ワイヤーセンサーによる土石流監視警報装置の設置に着手しました。

表1 土砂災害発生後の対応状況

撮影種別	8月											9月					
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5
	災害発生																
斜め撮影		●		●													
垂直写真撮影(DMC)											●			●			●
航空レーザ計測			●	●	●		●	●		●							
差分解析	逐時、速報値報告																
土石流監視警報装置設置	8/26設置完了。その後、維持管理・改良																

空中写真撮影

空中写真撮影では、広域の災害発生状況を迅速に把握するため、斜め撮影およびDMCによる垂直写真撮影を行いました。ただし、現地では天候が不安定な状態が続いたため、斜め撮影を優先し、災害状況の把握および情報提供を行いました。また、撮影した斜め空中写真および垂直写真から、三次元地形モデルを作成し、災害情報の把握に活用しました（図1）。



図1 斜め空中写真より作成した三次元地形モデル

航空レーザ計測および差分解析

航空レーザ計測では、夏場の繁茂した樹林の影響を低減させるため、回転翼機材により 1m^2 に 10 点以上の高密度で計測を行いました。また、航空レーザ計測成果から 1mDEM、オルソ画像のほか赤色立体地図を作成し、災害状況の把握に活用しました。そのほか、速報性を考慮し、暫定的に作成したデータを提供するなど、関係機関の要望等に迅速に応じるため段階的なデータ提供を行いました。

さらに、被災地区では、平成 21 年度にも航空レーザ計測が実施されていたことから、災害前後の航空レーザ計測より作成した 1mDEM の差を算出することで、8 月 20 日に発生した土砂移動状況を把握しました。なお、航空レーザ計測から土砂移動状況の把握・情報提供までの作業については、関係部署が連携し、計測終了後約 5 日間で対応しました。

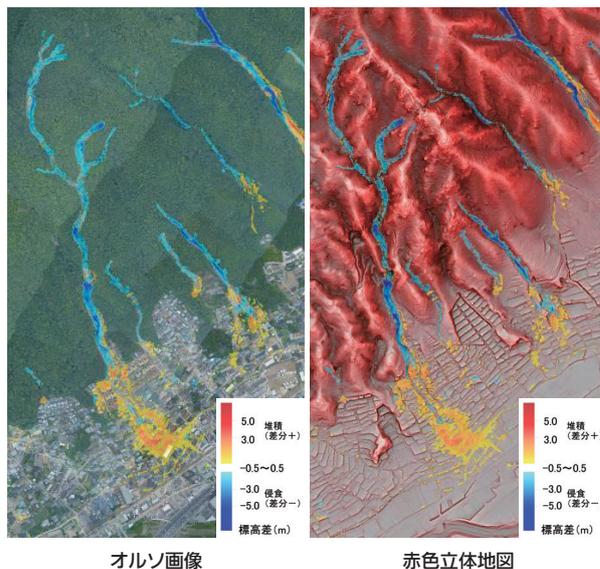


図2 土砂変動の差分解析例

土石流監視警報装置の設置

8 月 20 日に安佐南区で発生した土砂災害により溪流に堆積した不安定土砂と拡大崩壊による土石流の発生を監視するため、アジア航測では 6 溪流を対象に土石流ワイヤーセンサーおよび土石流監視警報装置の設置検討および機器設置を行いました (図 3)。機器設置にあたっては、現地調査により土砂流出・堆積状況を把握し、最適なワイヤーセンサーの設置位置を決定しました。監視警報装置は、保全対象の位置およびサイレンの視聴範囲を考慮して 8 台設置 (後に 2 台追加) しました。

なお、災害現場では行方不明者の捜索等も行われていることから、できるだけ早急な設置が必要な状況でした。このため、設置作業は、災害発生から 6 日後の 8 月 26 日に完了させました。



図3 土石流監視警報装置の設置状況

おわりに

アジア航測では、自社機を中心とした迅速な撮影・計測体制を整備しています。また、全国に配置された空間情報と防災の技術者が常に情報交換を行い、土砂災害発生時には、その災害発生状況や規模に応じて迅速な対応が可能な体制を構築しています。これらの取り組みにより、今回の災害対応においても、迅速に撮影、計測、解析成果を提供することができました。

また、土石流発生溪流への土石流ワイヤーセンサー等

の機器設置も迅速に行い、被災地周辺住民の安全確保に寄与することができました。今後も常に最新の空間情報技術と防災コンサルタントサービスの提供に努め、社会に貢献してまいります。

なお、本内容のうち、航空レーザ計測・差分解析および土石流監視警報装置の設置は、国土交通省中国地方整備局太田川河川事務所および広島県より受託した業務成果の一部について紹介したものです。