

—わが社紹介—

株式会社アーキジオ

—わが社の紹介と土石流災害調査事例の紹介—

つしまけんせい
津嶋剣星*

1. わが社の紹介

(1) わが社の歴史

弊社は、地質調査・コンサルタント・地盤工事・文化財調査・測量を基幹技術とする建設コンサルタント企業です。

昭和28年8月1日、鉾山コンサルタントを主業務とする中部日本鉾業研究所として富山県高岡市に創業しました。

昭和35年10月、株式会社中部日本鉾業研究所へと法人化し、地質調査や地すべり調査、斜面防災対策工事を実施するようになりました。

平成10年、埋蔵文化財調査部門を新設し、沖縄のパシフィック支店、名古屋の中日本支店をはじめ、全国各地で発掘調査支援業務を行うようになりました。

平成18年、商号を株式会社アーキジオに変更しました。この社名には、地盤に関する事業と考古文化財に関する事業を行う企業としての思いが込められています。現在、富山県高岡市の本店、富山市の



写真 1.1 平成 29 年 4 月移転開設の富山本社

* (株)アーキジオ
〒933-0824 富山県高岡市西藤平蔵 581 番地
電話 0766-63-8850

富山本社（写真 1.1）をはじめ、全国 14 拠点の事業所で業務に対応しています。

(2) 会社概要

- ・商号：株式会社アーキジオ
- ・本店所在地：富山県高岡市西藤平蔵 581 番地
- ・代表者：代表取締役社長 津嶋 春秋
- ・資本金：8,000 万円
- ・従業員数：80 名
- ・営業内容：地質調査、コンサルタント、地盤工事
文化財調査、バーチャル 3D、測量
- ・HP：<https://www.arcgeo.jp/>

2. 土石流災害調査事例の紹介

本業務は、平成 30 年 4 月 7 日に富山県南砺市利賀村新山地内で発生した国道 156 号の土石流災害（写真 2.1）において、富山県との災害協定に基づき、初動調査を実施し、警報・監視システムを構築したものです。



写真 2.1 国道への土砂流出状況

2.1 初動調査について

(1) 現地踏査

現地踏査では、土石流で被災した国道 156 号、上流の沢、治山堰堤、崩壊斜面など、土石流の発生源

や流下ルートとその周辺の地形・地質、被災状況等を調査・観察し、以下に示すような項目について、早急にまとめて報告しました。

- ・調査の概要
- ・被災箇所の概要
- ・被災箇所の地質
- ・現地踏査の結果
- ・崩壊の原因
- ・今後の崩壊について
- ・今後の対策および監視

(2) 空撮

空撮は、UAV（ドローン）を用いて、土石流で被災した国道156号、上流の沢、治山堰堤、崩壊斜面などの空中写真を撮影しました（写真2.2）。



写真2.2 UAVによる空撮

(3) 計画策定、土量計算、図面作成

計画策定では、まずは撮影した空中写真と富山県のCADデータを基に、国道156号～崩壊斜面の簡易3Dデータを作成し、これに基づいて土石流発生前と発生後の縦断図、横断図を作成しました。次に、崩壊斜面の地形から崩壊土量、谷部の堆積地形から堆積土量等を推定しました。そして、下流部に堆積した土砂を除去した場合の排土量、上流部に残る不安定土砂量等の土量計算、図面作成等を行いました。

2.2 警報・監視システムについて

(1) 警報・監視システムの計画

警報・監視システムの準備として、現地調査を実施して、土石流センサー、カメラ、雨量計、警報装置の設置場所を検討・協議しました。また、電源を確保する場所、データ通信を行う場所、通信基地等の設置場所等についても検討・協議し、直ちに警報・監視システムに必要な機器や機材を手配しました。

(2) 監視・警報機器の設置、調整

監視・警報機器は、次に示すような点に注意して設置、調整しました。

- ・土石流センサーは、上流の沢の1号、3号、4号堰堤の水通し部に設置し、設置高さは土砂の堆積状況を確認した上で適切な高さに調整しました。
- ・カメラは、国道156号、上流堰堤、崩壊斜面が監視できる場所で土石流の被害を受けにくい場所に設置しました。
- ・雨量計は、被災箇所に隣接して設置し、斜面や大木などから離れて風の影響を受け難い場所を選定しました。
- ・警報装置は、被災した谷部を挟んで国道156号沿いの栃原側と祖山側の2箇所に設置しました。設置場所は、土石流による大きな被害を受けない場所で、土石流センサーや雨量計からの警報を受信し易い場所としました。また、国道156号を通行する車等から視認し易く、交通の妨げとならないように調整しました。土石流センサーが作動した場合や雨量が警報値を超えた場合は、警報装置が作動してサイレン、バトランプによる警報と電光掲示板に通行止を表示するようにしました。
- ・サーバーと現地との通信は、カメラのデータ量が大きいので、被災地から国道156号を約1.2km祖山側へ行った携帯電話サービスエリアまで光ケーブルを設置しました。通信基地は、国道156号沿いで、電波状態が良好で、電源、通信ケーブル、基地を設置し易い場所を選定しました。

(3) サーバー、通報メールの設定

サーバーは、インターネット網を通じて監視カメラの画像、雨量計データ、土石流センサーの警報等を集積すると同時に、HPでカメラ画像や雨量計データを表示し、雨量が注意・警報値を超えた場合は、関係者にメールで注意報・警報を送信するようにしました。

2.3 おわりに

土石流災害によって通行止めとなった国道の復旧のために、現地踏査、堆積土砂量の検討、土石流センサー、監視カメラ等の設置を行った業務でした。通行止めを解除するため、とにかくスピードが要求され、連日対応に追われました。また、監視システムは、携帯電話の圏外であったため、光ケーブル、電源等を1.2km以上も設置して対応した現場でした。このように、地形的にも時間的にも大変厳しい災害現場ではありましたが、早期に国道の通行止めが解除されたことは、災害復旧に携わった一員として、大変うれしく思っております。

最後になりましたが、富山県砺波土木センターの皆様には、本業務期間中、常に的確なご指導と貴重なご助言をいただきましたこと、心よりお礼申し上げます。