

# 熊本地震被害調査【第2班】

## 調査概要・液状化被害・農業用貯水池被害について



氏名 : 吉岡 崇  
所属 : (株)愛媛建設コンサルタント  
TEL : 089-947-1011  
部門 : 建設部門 応用理学部門

愛媛県技術士会熊本地震調査団第2班は、平成28年5月20日(金)～5月22日(日)2泊3日の日程で、現地調査を行った。本稿では第2班の調査概要・液状化被害・ため池被害について報告する。

### 1. 調査概要

#### (1) 調査メンバー

愛媛県技術士会熊本地震調査団第2班は、以下の4名のメンバーで構成。

- 原田 徹 (建設；道路，鋼構造及びコンクリート)
- 稲村 貴志 (建設；河川・砂防及び海岸・海洋，建設環境)
- 木村 一成 (応用理学；地質)
- 吉岡 崇 (応用理学；地質 建設；土質及び基礎)

#### (2) 調査ルート

図-1に調査ルートを示す。



図-1 調査ルート

1日目 平成28年5月20日(金)：早朝松山を出発。阿蘇カルデラを調査。阿蘇市内泊。

調査ポイント：山王谷土石流、R325、阿蘇大橋、東海大学阿蘇キャンパス周辺、阿蘇日内の地表地震断層と液状化被害調査

2日目 平成28年5月21日(土)：阿蘇山北西～県道28号 西原村を調査。熊本市内泊。

調査ポイント：阿蘇市内の地表地震断層と液状化被害、橋梁等被害、阿蘇大橋付近の大規模崩壊、黒川第一発電所貯水池、県道28号(橋梁、道路盛土、トンネル、地すべり)、大切畑ダム、下小森ため池、西原村家屋等の被害、熊本市街の被害)

3日目 平成28年5月22日(日)：熊本市内、益城町を中心に調査。

調査ポイント：熊本城被害、白川沿いの液状化被害、橋梁等の被害、国道3号沿いの液状化被害の帯確認、益城町被害、阿蘇神社)

## 2. 液状化被害

熊本市内の河川(白川)沿いの耕作地や住宅地で噴砂跡を確認した。JR九州鹿児島本線川尻駅付近の東側、国道3号の西側にかけて、電柱の沈下・傾斜、宅地地盤の不同沈下などの液状化被害が帯状に分布するのを確認した(図-2 写真-1)。

阿蘇市内では、地割れや液状化の跡が多数確認された。阿蘇市内で確認した液状化跡を写真-2に示す。地割れは断層変位を伴うもののほか、旧河道沿いに生じたと思われるものがあつた。

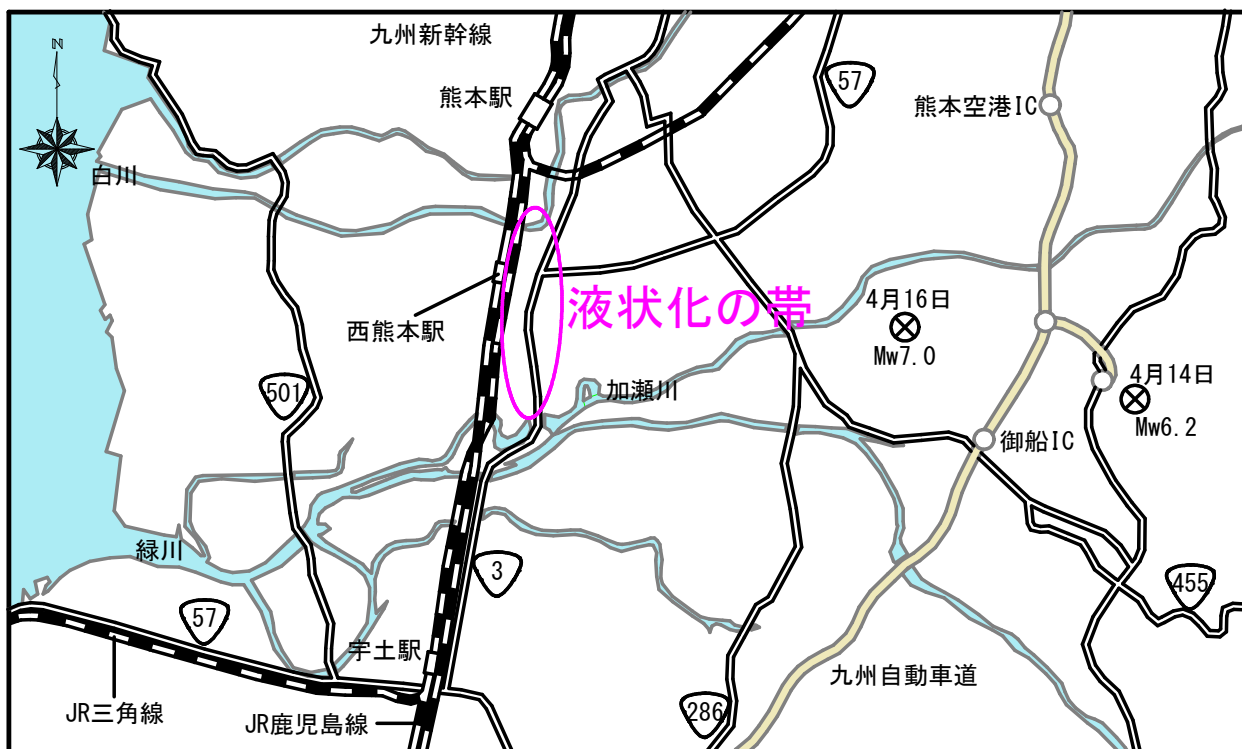


図-2 熊本市内で確認された液状化被害の集中地帯



写真-1 液状化による電柱の傾動と沈下



写真-2 阿蘇市内で確認された液状化跡

### 3. 農業用貯水池被害

西原村の大切畑ダムと下小森ため池の2か所を調査した。

#### (1) 大切畑ダム

大切畑ダムでは、洪水吐の損傷、取水施設（斜樋の操作棟）などの被害を確認した。堤体被害箇所はブルーシートにより保護されており変状を直接確認することはできなかった。堤体下流側を通る県道28号には、堤体の被災箇所へと続く右横ずれ断層変位による変状が確認された。



写真-3 大切畑ダム



写真-4 大切畑ダムの損傷した洪水吐



写真-5 ダム変状箇所から県道28号へ続く地表地震断層 ガードフェンスに右横ずれ変位が読み取れる

## (2) 下小森ため池

大切畑ダムに近い西原村の下小森ため池では、4月16日の震度7の本震で堤防が幅1メートル、高さ3メートルにわたって決壊して、ため池の水が流れ出した。下小森のため池は、重ね池になっており、被害が顕著であったのは下流の貯水池である。被害は、堤防が幅約1m、高さ約3mで流失しており、下流の農地には大量の水とともに堤体盛土が流出している状況が確認された。堤体断面は褐色の火山灰を含む土壌よりなる。



写真-6 下小森ため池の破堤状況



写真-7 下小森ため池下流の農地に流入した土砂

## 4. 終わりに（災害調査におけるIT技術の活用）

今回調査では、計画段階、現地調査、調査後の整理のすべての段階でGoogle社のGoogle Earth及びGoogle Mapが大活躍した。Google社では、4月15日に撮影した熊本市内の市街地や益城町、御船町、木山川周辺等の上空からの写真及び、4月16日に撮影した南阿蘇村、益城町、宇土市役所、熊本城周辺の上空からの写真を撮影の翌日にアップしており、被害の状況を確認しながら、調査ルートを選定を行うことができた。現地調査では計画段階で選定した地点へ、ナビゲーション機能が導いてくれた。稲村氏、木村氏が携帯端末の操作に堪能であり、多くの地点を調査することができた。調査後の整理では、GPSの記録をGoogle Earth上にプロットすることで、調査ルートの確認、写真位置の確認が瞬時に行えた。

筆者はこれまで、1993年北海道南西沖地震（奥尻地震）、1995年兵庫県南部地震、2004年新潟県中越地震、2011年東北地方太平洋沖地震などの地震被害関連の調査に参加してきた。兵庫県南部地震のころは、携帯電話はまだ一般には普及しておらず、地形図は紙ベースが当然であった。デジタルカメラもプレゼンテーションソフトも無く、リバーサルフィルムを使用していた。

2014年新潟県中越地震の頃になると、カーナビが普及したことにより現在地の確認がずいぶん楽になった。この背景には、2000年米国国防総省が民間用GPSのSA信号を停止し位置精度が一桁向上したことが大きい。デジタルカメラが普及したことによりフィルム代や現像代を気にすることなく大量の写真を撮ることができるようになり、現在地を記録するのにカーナビの画面を写真に撮ったりもした。

この20年のIT技術の急速な進歩により現地調査の方法も様変わりした。改めて大変革の時代に生きているのだなと実感した。最後に、第2班の調査では、株式会社富士建設コンサルタントのご協力により社用車を使用させていただきました。ここに謝意を表します。