

中国・四川地震による山地災害の調査報告

新潟大学農学部 ○川邊 洋、静岡大学農学部 土屋 智
鹿児島大学農学部 地頭菌 隆、新潟大学農学部 権田 豊
荒谷建設コンサルタント 山下祐一

1. はじめに

平成 20 年 5 月 12 日に中国四川省汶川県で発生した Ms8.0 の地震は、死者・行方不明者 87,000 人に及ぶ大災害をもたらした。震源地周辺の龍門山脈では、崩壊・地すべり・河道閉塞が至るところで発生し、土砂災害の面からも特筆すべき地震であった。

(社)砂防学会では、(財)河川環境管理財団からの調査・研究業務委託を受け、平成 20 年 12 月 6 日～10 日にかけて現地調査を行うとともに、中国科学院水利部成都山地災害及び環境研究所でシンポジウムを開き、今後の共同研究などについて意見を交換した。中国側の参加者は、成都山地災害及び環境研究所の欧国強教授と游勇教授であった。なお、シンポジウムには、両教授の他に、喬建平教授、趙宇博士、山地災害動力学実験室の研究員等約 15 名が参加した。

2. 現地調査

12 月 7 日と 8 日の両日、以下の行程で現地調査を行った(図-1)。

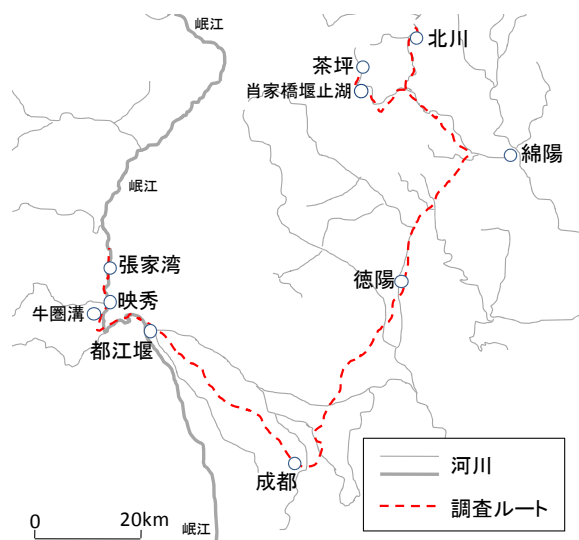


図-1. 現地調査の行程図

7 日はまず、震源から北東に 150km ほど離れた北川県を視察した(写真-1)。写真-1 の左側に見える大崩壊は病院や公共施設を埋没させ、1600 人(一説では 2600 人)が生き埋めになった。また、右側の大崩壊(手前の木に隠れている)は中学校を襲い、生徒 900 人が犠牲となった。市街地は相変わらず立ち入り禁止にな



写真-1. 北川の中心街を望む

っているため、どの程度復興が進んでいるのか不明であるが、9 月 24 日の降雨で発生した土石流により、市街地の南部(写真-1 の左手前)に 10m 近く土砂が堆積した。文献 1) の写真-7 あるいは口絵写真-1 (7 月 27 日撮影)と対比すると、その状況がよくわかる。周囲の山腹にはまだ大量の不安定土砂が残留しており、これからも降雨のたびに流出してくることが危惧される。

続いて、茶坪山脈中の一溪流、茶坪河を茶坪の町まで遡る途中で、茶坪河に沿って生じた 9 個所の河道閉塞の一つ、肖家橋堰塞湖を視察した(写真-2)。大規模岩盤崩壊により形成された天然ダムは、高さ約 64 m、湛水容量 $2 \times 10^7 \text{ m}^3$ とのことであったが、視察し



写真-2. 肖家橋堰塞湖

た時には堆積土砂はすでに浸食された後で、天然ダムの痕跡として、土砂の掘削を開始した位置と排水が始まった位置を示す札が立っているのみであった。写真-2の「掘削開始位置」と「排水開始位置」の間の土砂は人為的に取り除かれたが、「排水開始位置」から下、現河床までの土砂は流水により自然浸食されたものであり、下流へ被害を及ぼすことはなかった。

翌8日は、都江堰を経て、岷江を汶川の30kmほど手前まで遡りながら、兩岸に続く崩壊を視察した（写真-3）。兩岸の斜面は至るところで崩壊しており、道路では取り敢えず土砂は取り除いてあるものの、いつ斜面が崩れたり、落石が飛んでくるか分からないような状況であった。写真-3の張家湾では、土砂移動の観測候補地としての適性、流量や河床変動の観測方法などについて現地検討を行った。



写真-3. 岷江（張家湾付近）

都江堰に戻る途中で、地震時に大規模な土石流が発生した牛圈溝（岷江の支流で映秀の下流に位置する）を視察した（写真-4）。この瓦礫の下には集落があり、20数名が犠牲になった。



写真-4. 牛圈溝（上流から下流を望む）

3. 日中シンポジウムと共同研究の打合せ

9日には成都山地災害及び環境研究所にて日中シンポジウムと共同研究の打合せを行ったが、その前に鄧偉所長を表敬訪問した。

当研究所は1966年に設立され、山地をテーマとした中国唯一の研究機関とのことで、職員260名、このうち研究員200名（うち教授80名）という大きな研究所である。Science Pressから発行され、Springerによって頒布されている国際誌"Journal of Mountain Science"の編集機関でもある。

シンポジウム及び共同研究の打合せは、研究所内の会議室で行われた（写真-5）。シンポジウムでは、日本側から、地震動による崩壊の特徴（川邊）、岩手・宮城内陸地震による荒砥沢地すべり（土屋）、台湾・集集地震後の地形変化（地頭蘭）、新潟県中越地震による斜面災害の特徴（権田）の4講演、中国側からは、汶川地震（今回の地震の中国での呼称）による堰塞湖の危険度と特徴（游）、地震による土砂災害に関する中日共同研究について（欧）の2講演が行われた。



写真-5. シンポジウム会場

シンポジウム終了後、今後の共同研究の進め方について協議した。この中で、河床変動（流量観測、濁水観測を含む）に関する調査のモデル流域には、岷江の映秀～汶川間を候補とすることや、土砂移動の実態調査については、上記区間にある土砂流出が活発な小溪流（張家湾）を候補とすることなどが話し合われた。

今回の現地調査とシンポジウムの機会を与えていただいた(財)河川環境管理財団と、現地の案内等で助力いただいた欧、游両教授に深甚の謝意を表する。

引用文献

- 1) 石川・他（2008）：砂防学会誌、61(3)、47-51