

住民ヒアリングから得られた木曽川水系梨子沢における土石流発生時の状況

国土交通省中部地方整備局多治見砂防国道事務所 草野 慎一 樫野 誠、小石 芳郎
八千代エンジニアリング株式会社 ○目 晋一 佐藤 敏明 長谷川 怜思、長嶺 真理子

1. はじめに

長野県木曽郡南木曽町の木曽川左支川の梨子沢において、平成 26 年 7 月 9 日（水）17 時 40 分頃に発生した土石流は、下流部で氾濫し、全壊家屋 10 戸、一部損壊 3 戸、死者 1 名、国道 19 号の寸断（約 2 日）、JR 橋梁の流失による列車運休（約 1 ヶ月）など、大きな被害をもたらした。この土石流の流下・氾濫状況を目撃していた地域住民の方や、土石流によって被害を受けた地域住民の方に協力を依頼し、土石流発生時の状況についてヒアリング調査を実施した。本稿においては、ヒアリング調査から得られた土石流発生時の降雨状況、土石流の流下状況、砂防事業の効果などについて報告する。

2. ヒアリング

2.1 ヒアリング日時

ヒアリングは平成 26 年 10 月 14 日、16 日の 2 日間に実施した。

2.2 ヒアリング対象者

ヒアリングは木曽川を挟んだ対岸より土石流を目撃した地域住民 A 氏および工場勤務者 B 氏等（3 名）と、土石流により住居の被害にあった地域住民の方 C 氏、D 氏に対し実施した。

2.3 土石流目撃地点

氾濫域周辺の状況を図-2 に示す。ヒアリング対象者は土石流を対岸（A 氏、B 氏等）および流路工沿い（C 氏、D 氏）から目撃した。土石流発生当日は霧がかっており、対岸からの見通しは土石流の氾濫ポイント付近までであった。

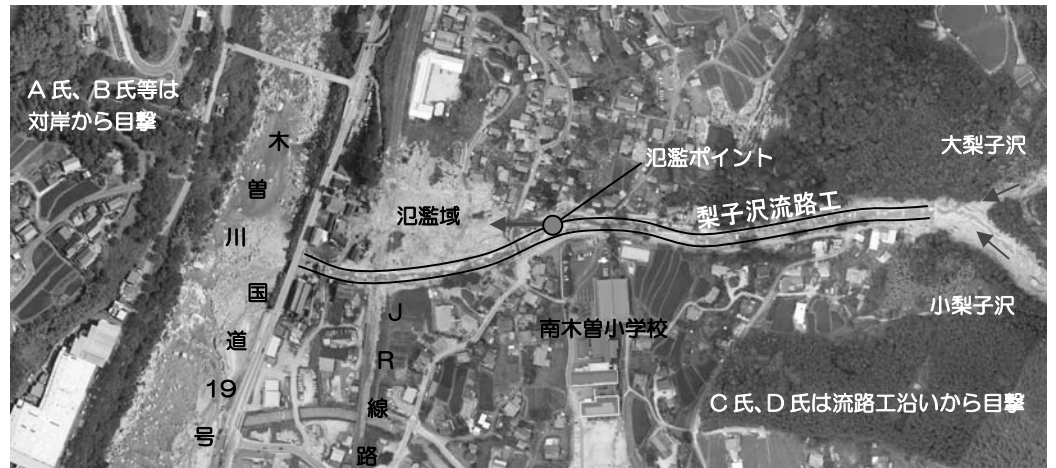


図-2 土石流氾濫範囲周辺の状況

3. ヒアリング内容

ヒアリングは、表-1 に示す設問に基づき実施した。ヒアリングでは、あらかじめ想定される回答例を数例示し、どの回答例が該当するか、回答例以外に目撃された事項があったかについて聞き取りを行った。

4. ヒアリング結果と得られた知見

4.1 土石流と振動

A 氏	17 時半くらいにすごい地響きを感じた。戦車か何かが通る時のような感じ
B 氏等	工場内で机に座っていたところ、一定のリズムで揺れる気持ちのわるい揺れを感じた
C 氏	とにかく揺れがすごかった。

A 氏は地響きを感じ外に出た。川を見に行く用意のため一旦家に入り、再度外に出た時に梨子沢で土石流が氾濫するのを目撃している。B 氏等も揺れを感じて外に出ている、普段と違う状況（異臭、真っ赤に染まった水）を感じ、そのまま対岸を見ていて土石流を目撃している。C 氏は流路近くに居住しており、土石流の流下とともに生じた揺れを感じている。

表-1 ヒアリングの設問項目

	設問内容
設問 1	梨子沢の特徴について
設問 2	土石流発生前の状況について
設問 3	土石流発生直前～発生時について
設問 4	土石流の流下状況について
設問 5	土石流に関連する言い伝えについて
設問 6	仕事や生活に対する影響について

4.2 降雨の状況

A 氏 土石流が発生した時は、小降りになっていた

B 氏等 土石流が氾濫した時には、土砂降りではなく、工場の外で立って 30 分くらい梨子沢を見ていたが、濡れるのが気にならない程度の雨だった

C 氏 雨は強く降っていたが、土石流が発生する程では無いと思っていた

強い雨が降ったことは各氏とも述べているが、A 氏、B 氏等の発言より、土石流発生時には降雨はピークを超えて弱まっていたことが伺え、避難の判断が難しかったと考えられる。

4.3 流水の色と臭い

B 氏等 (土石流氾濫前に梨子沢を見た時点で) 流水が真っ赤な色で強い臭いがあった

D 氏 流水はさび色であった。最初はくさい臭いというより「石を削る」ような臭いがした

悪臭は、「土壌」化した過去の土石流堆積物が削られたことで発生したと考えられる。また、悪臭の前の「石を削るような臭い」は前兆の一種と捉えることができる。臭いや真っ赤な水の発生がみられたのは、大梨子で発生した土石流が最下流の堰堤（図-1 参照）で捕捉され、後続流が流下する段階であったと推測される。

4.4 土石流による音

A 氏 石は見えなかったがぶつかる音がすごかった **C 氏** 最初に感じた異変は音であった

B 氏等 石のぶつかる音がすごく、継続的にダーン、ダーンと続いていた

A 氏、B 氏等が聞いた音は土石流氾濫時点であったが、C 氏が音を聞いて流路工を見た時は、まだ氾濫した土石流が流下する前であった。このため、音は土石流が流下してくる前兆としても考えることができる。

4.5 土石流の流下形態

C 氏 音を感じて梨子沢を見た時は、水深はさほど上がっておらず土石流が来る気配は無かった。その後、3m くらいの高さの流れが 1 回来た後に少し落ち着いたが、その後にまた大きい流れが、今度は何回も波状にやってきた。約 20～30 分継続したと感じた。流れは石か木かの区別もつかない「塊」の状態で、縦に回転しながら護岸よりも高い位置を流れ、その塊の上を水が流れている感じであった。

D 氏 流路の高さを越えた「塊」が来た。(最上流にあった) 橋は、一気に乗り越えたと思われる

土石流の氾濫状況から、土石流のフロント部はしばらくの間、塊のまま拡散しなかったと考えられる。詳細は不明であるが、土石流フロント部は巨石や流木の密度が大きく、拡散しにくかった可能性がある。また、土石流の流下過程において以下の証言が得られている。

A 氏 土石流により、小屋が「クシャッ」とつぶれるのが見えた

C 氏 梨子沢沿いの電柱や桜の木はすぐに流されていったが、バリバリと音を立てて流された訳ではなくスーッと音もなく運ばれて行った感じであった

小屋のつぶれ方や、流路沿いの木が音もなく運ばれている状況から、土石流の流体力の大きさが伺える。

4.6 砂防事業による効果

D 氏 災害後はショックがあり、夜眠れなかった。寝ても音がすると起きてしまう状態だった。親戚の家に行くと、川から離れ全く被災の心配が無いため、安心して寝ることができた

C 氏 堰堤があり、本当に良かったと思わず手を合わせた

C 氏は流路工近くに居住しているが、堰堤整備により大きな被害を免れている。D 氏の発言からは、土砂災害を間近で経験すると想像以上に精神的ダメージが大きいことが伺える。両氏の発言からは、土石流災害から地域住民を護り、安心な暮らしを実現することの必要性、重要性が認識された。

5. おわりに

土石流を目撃、体験した人々の知見を収集し、土石流の発生と流下・氾濫に対する理解度を向上させるとともに、氾濫を生じさせないための砂防施設の計画、設計上の工夫や、警戒避難対策に役立ててゆくことが必要である。また、知見は砂防事業の有効性の説明にも用いることが可能だと考えられる。ヒアリングに応じて頂いた地域住民の皆様、手配に尽力して頂いた南木曾町、多治見砂防国道事務所の関係諸氏に感謝の意を表します。