速報

南木曽町梨子沢で発生した土石流災害

萬徳 昌昭 まんとく まさあき
(一財)砂防・地すべり技術センター 企画部長

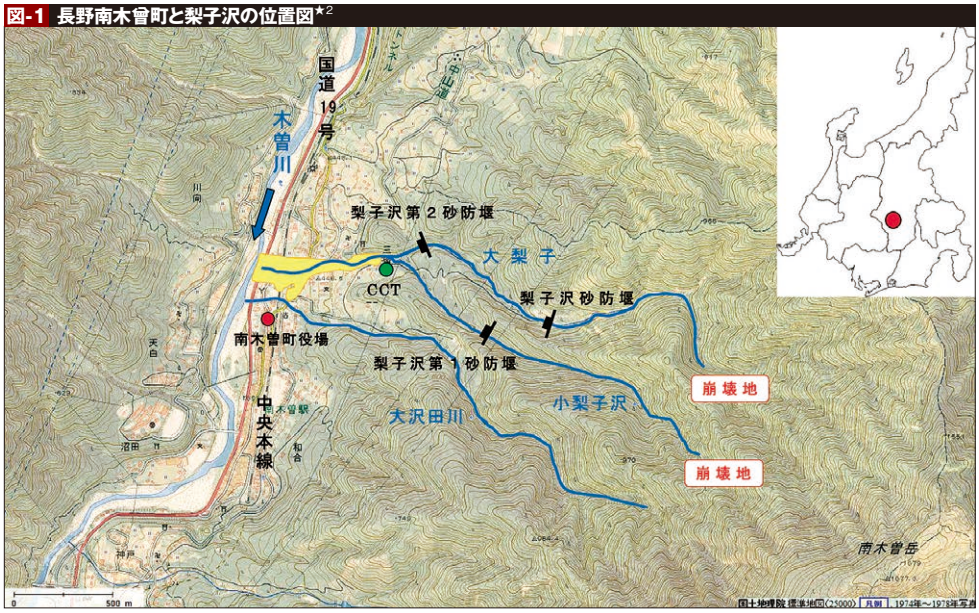
1. はじめに

本年７月９日17時41分頃、長野県南木曽町読書の梨子沢で大規模な土石流が発生写真-1、図-1し、死者１名・軽傷３名、住宅全壊10棟・一部損壊３棟などの被害が生じた★3。

当センターでは、甚大な被害の生じた今回の土石流災害に関し、土石流による被害の実態及び家屋等の被災状況を調査するため、７月12日～13日に現地調査（メンバーは砂防部：宮瀬・加藤・佐伯・板野・上森・垣本、企画部：萬徳・福池、研究所：田村・武田）を実施した。緊急調査であるため、網羅した調査となっていないが、確認された現地の状況について以下に報告する。

写真-1 梨子沢で発生した土石流により被災した下流部★1

図-1 長野南木曽町と梨子沢の位置図★2



2. 調査地概要

南木曽町は長野県の南西部、木曽谷の南端に位置しており、町面積の94％が森林で占められている。町の中央を流れる木曽川とその支流をはさむ段丘に、与川、北部、三留野、妻籠、蘭、広瀬、田立の７集落が広がり、約4,800人が生活している★4。

当地では過去から土石流による被害が多く、近隣に蛇抜けの碑という石碑が見られるように、土石流は“蛇抜け”と呼ばれ恐れられてきた。

今回災害のあった地区は旧中山道の宿場町として栄えた所であり、過去からも木曽川の水害等のため、木曽川沿いの道を避けて三留野から野尻へと峠越えして迂回する与川道が設けられた箇所でもある。

土石流災害が発生した梨子沢は木曽川の左支川で、流域面積3.29㎢、河床の平均勾配1/3とい

写真-2 昭和40年7月梨子沢と大沢田川での土砂災害★7

写真-3 昭和40年大沢田川での土石流★7

写真-4 昭和41年大沢田川での土石流★7

図-2 解析雨量図★3

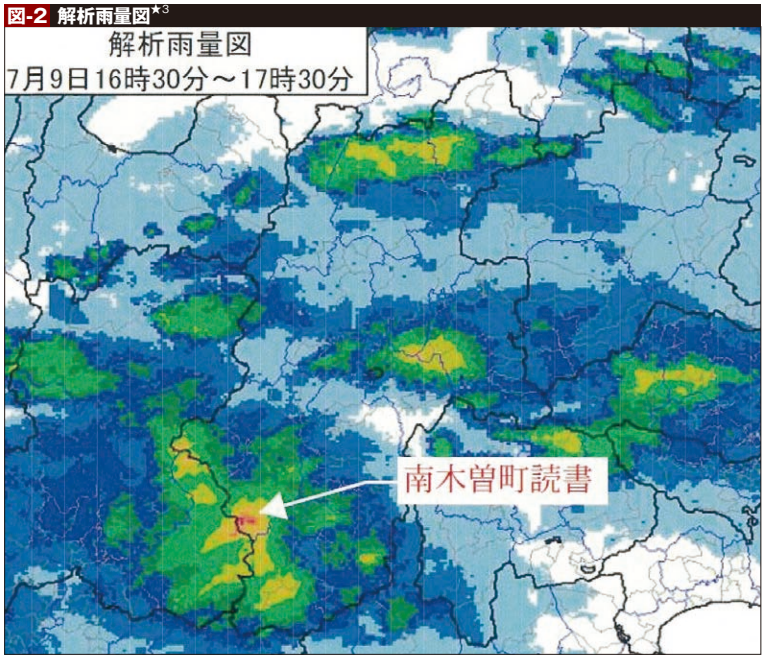
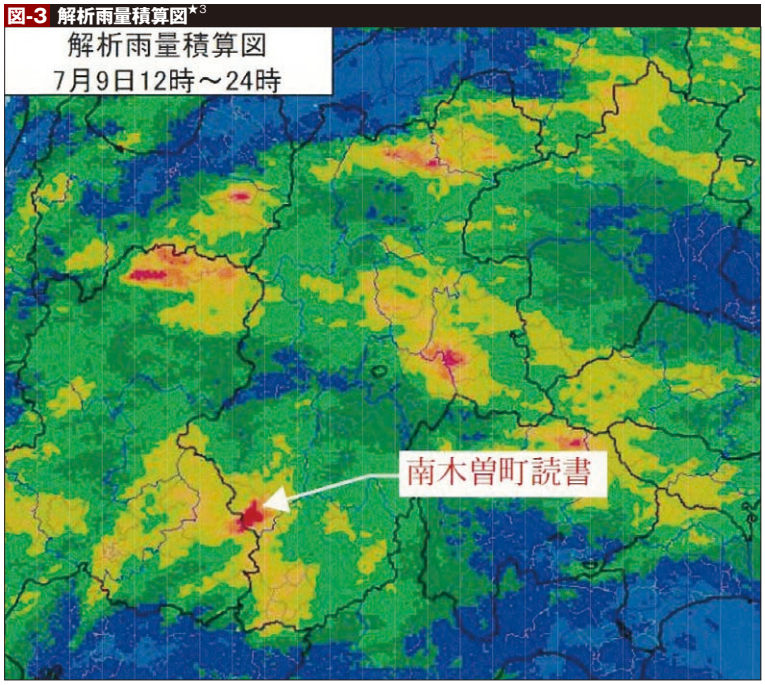


図-3 解析雨量積算図★3



う急流河川である。流域内の地質は白亜紀末（6500～7000万年前）の上松花崗岩、木曽駒花崗閃緑岩が広く分布しており、５万分の１地質図幅によれば上松花崗岩は粗粒花崗岩、木曽駒花崗閃緑岩は中粒花崗閃緑岩とされている★5。また、下流部を馬籠峠断層が横切っているが、その北西側から木曽川本川までを第四紀の扇状地堆積物が広く覆っている。

南木曽町における年平均雨量は2,413㎜★6で、これまでも多くの土砂災害に苛まれてきた。なかでも昭和41年６月24日の南木曽災害では、３時間雨量182㎜、最大時間雨量105㎜という集中豪雨により“蛇抜け”が発生し、当地区でも梨子沢、南側の大沢田川に土石流が流下し、負傷者10名・住宅全壊37棟、橋梁７橋流出★7など今回と同様に流域に甚大な被害を与えている写真-2～4。

3. 降雨状況

図-2は気象庁による７月９日16時30分～17時30分ま

図-4 南木曽観測所における時間降雨

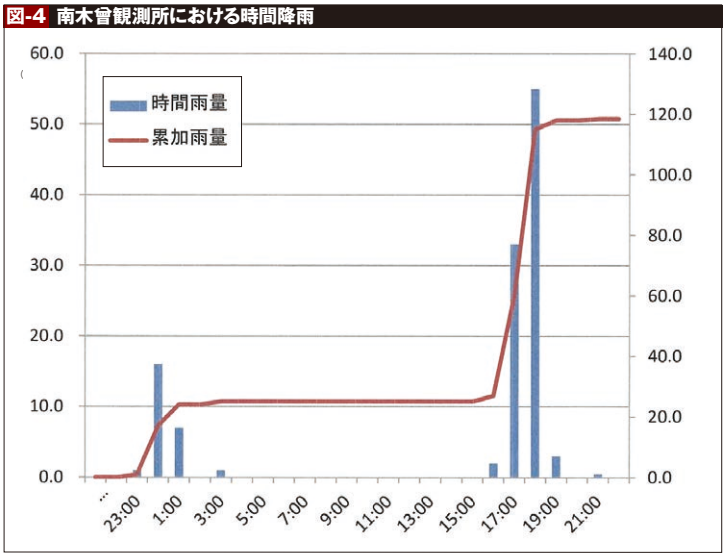


図-5 南木曽観測所における10分間降雨

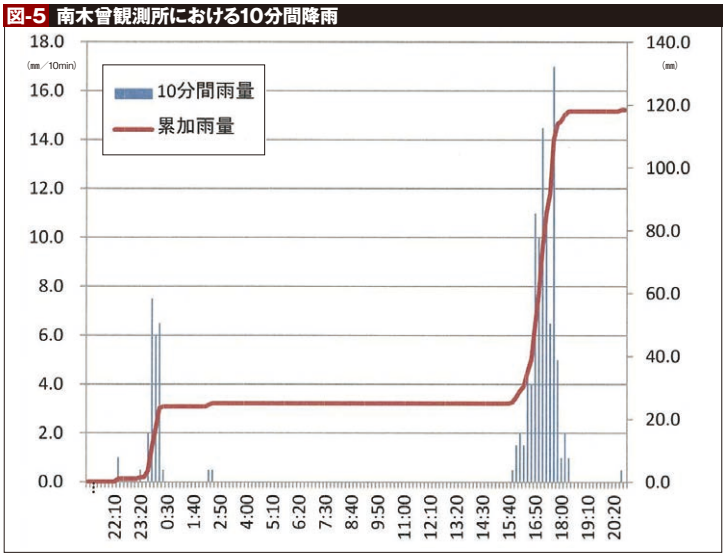


図-6 土砂災害警戒区域(黄色着色部分)★4

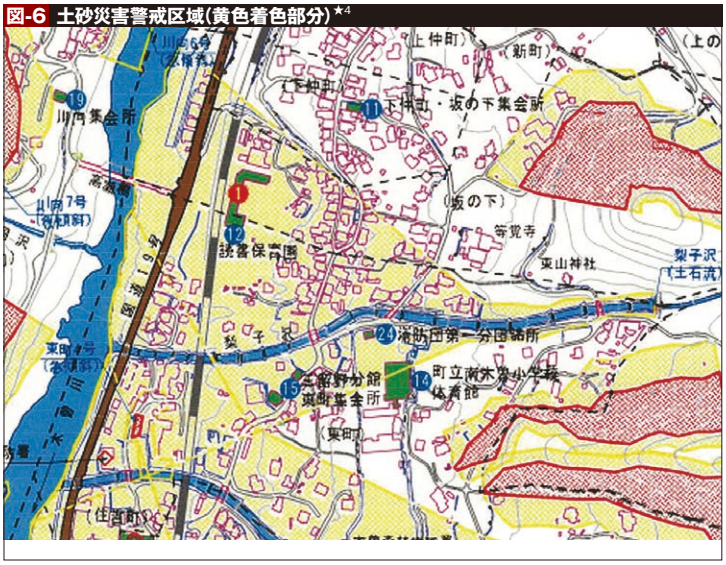


写真-5 木曽川本川土砂堆積状況

での１時間の解析雨量★8、図-3は同12時～24時までの解析雨量の積算図★8である。また、図-4、5は近隣に位置する気象庁南木曽雨量観測所における平成26年７月８日22時00分から９日22時00分までの24時間の時間雨量と10分間雨量を示したものである。

この期間での降雨は118.5㎜となっており、土石流が発生した17時41分頃の雨量は15：40～17：50までの間に89㎜となっている。この一連の降雨は比較的短時間に集中して降ったことが特徴としてあげられ、前述のように過去の災害でも類似した短時間での集中豪雨による災害の発生履歴をもっている。

4. 現地調査結果

4-1. 現地状況

調査範囲は土石流の発生した梨子沢の大梨子沢と小梨子沢である。この梨子沢は土石流危険渓流であるとともに下流側は土砂災害警戒区域に指定されている図-6。

発生した土石流は最下流で木曽川に流入している写真-5が、今回の土石流は、国道19号に大量の土砂を流出させたほか、JR中央本線は橋梁が流出して線路が宙吊りになるなど甚大な被害を与えている写真-6。

木曽川合流点から上流の大梨子沢と小梨子沢の合流点までの区間は流路工が施工されていたが土石流の流下に伴い、大きく損傷を受けている写真-7。また、流路工は県道264号付近で左方向にカーブしているが、土石流はこの湾曲部を乗り越えたため、住宅地を直撃する形で大量の土砂が流出した写真-8。その上流の大梨子沢と小梨子沢の合流点下流の流路工部分もCCTVにより土石流が記録されていた合流点の堰堤（施工年等の諸元は不明）が損傷を受けている写真-9。

合流点上流の大梨子沢には梨子沢第２砂防堰堤が満砂状態となっていた写真-10。本堰堤は国交省施行で

写真-6 橋梁が流出したJR中央本線

写真-7 住宅地上流の流路工被災状況

写真-8 住宅地への土石流流出状況

写真-9 合流点堰堤の損傷状況

写真-10 梨子沢第2砂防堰堤

写真-11 梨子沢第2砂防堰堤上流の状況

工事中であったが、幸い本堤部分は出来上がっていた。その諸元は、H＝14.5m、L＝61.0mの規模をもつ鋼製スリット堰堤であり、上流の流域面積は2.54㎢となっていて、満砂に達する土砂を捕捉した写真-11。鋼製スリット部の最上段の左右隅では損傷を受けていたが、一定の堆砂機能は確保されていることが確認された。

写真-12 梨子沢砂防堰堤

写真-13 梨子沢第1砂防堰堤

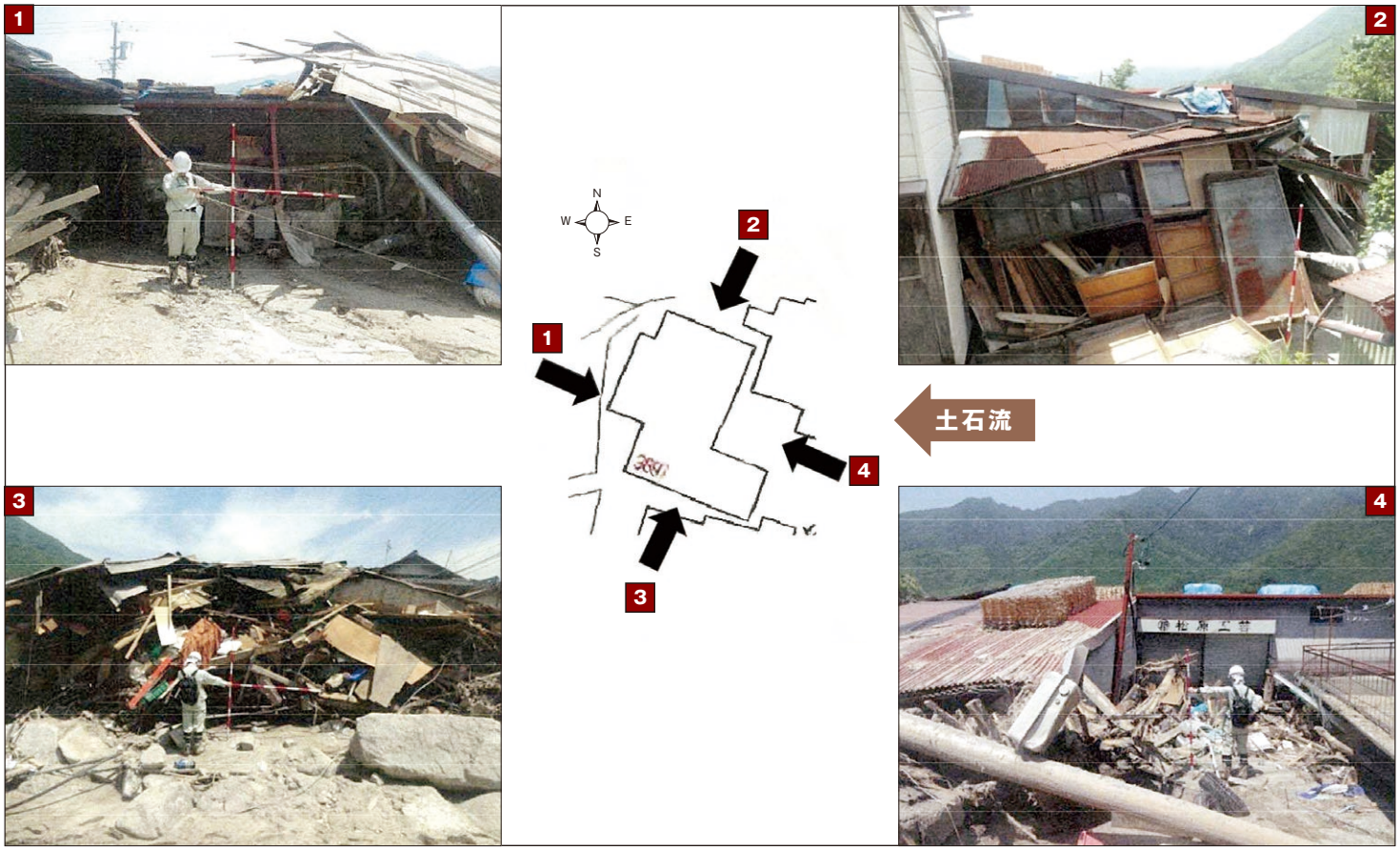


写真-14 家屋被災調査の実施状況

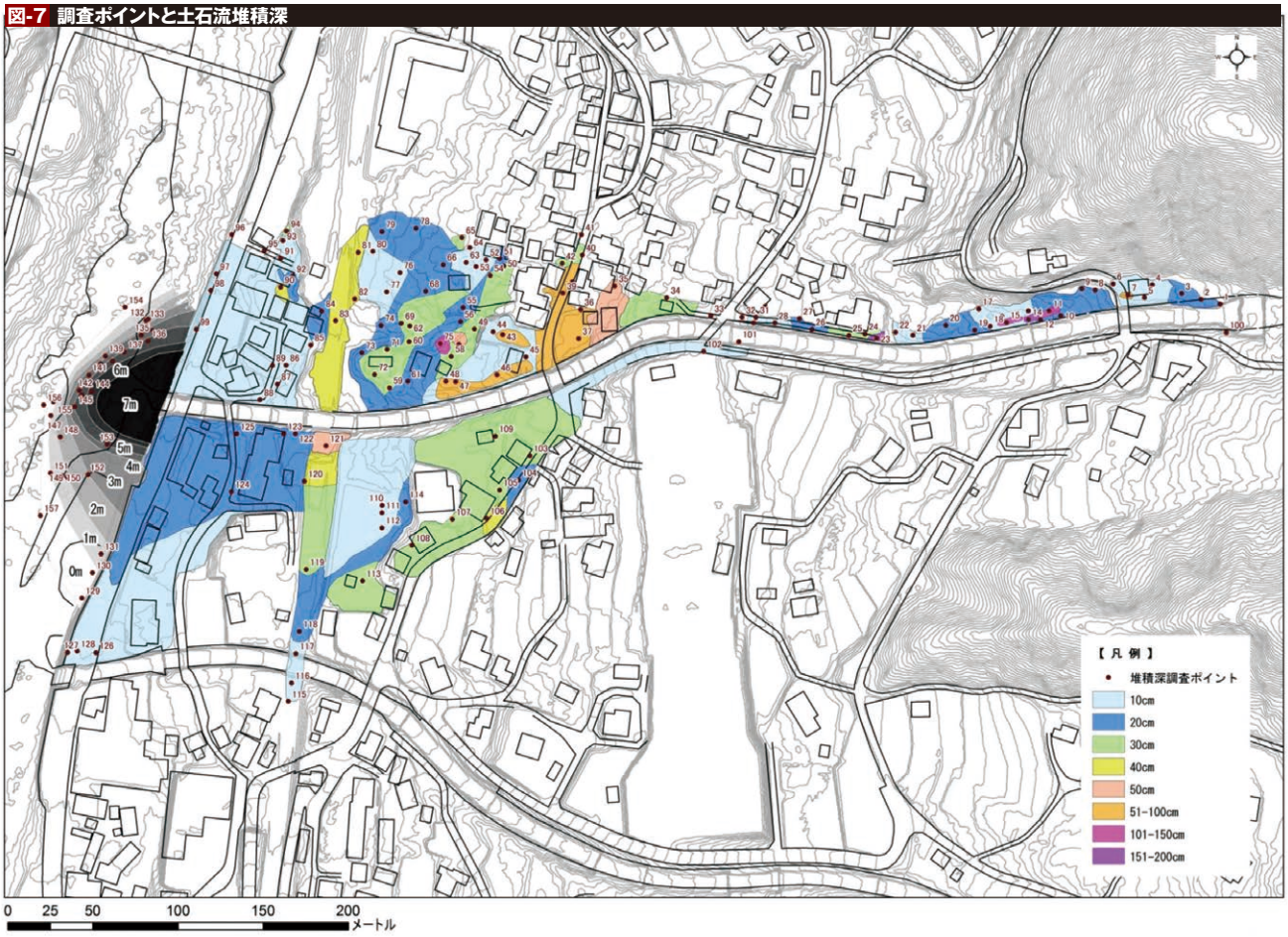
さらにその上流には梨子沢砂防堰堤があり、この堰堤も満砂していた写真-12。諸元はH＝20.0m、L＝115.4m、貯砂量147,000㎥であり、昭和46年度に長野県施行で竣工した不透過型砂防堰堤である。災害前は未満砂であったとみられるが、今回の災害により満砂したと考えられる。土石流の衝撃力により、堤体に損傷が見られるが、目一杯土石流を捕捉していた。

小梨子沢上流の梨子沢第１砂防堰堤写真-13はH＝14.0m、L＝58.5m、計画捕捉量25,750㎥、の鋼製スリット堰堤であり、平成17年に国交省施行により竣工した堰堤である。今回の土石流により損傷を受けたため、残存するスリット高までの礫が捕捉され、機能を果たしていた。

4-2. 土石流堆積厚

現地調査では、土石流の流下状況を明らかにするた

図-7 調査ポイントと土石流堆積深



め土砂の堆積深と土石流の流下痕跡、そして家屋の被災調査を併せて実施した写真-14。調査ポイント数は157点で、地盤高の計測はGPSにより行った。図-7に調査のポイントと土石流堆積深を示す。木曽川本川までを含めた土石流の堆積範囲は約70,000㎡で堆積土砂量は約51,800㎥という結果となっていた。

流路工が左へカーブしている外側で黄色く着色されている部分土石流が直進して大きな被害を与えた箇所である。土石流はここを直進して大きな被害を与えた。一方、流路工左岸側への流下痕跡は県道264号や中央本線上を流下したものであり、道路に沿って泥流状の流下痕跡が顕著であった。

5. おわりに

今回の調査で判明した事柄を以下に示す。

①花崗岩などの風化の激しい地質条件を有する場合、過去にも同様の気象条件において大規模な土石流が発生しているように、短時間の降雨であっても一定の雨量強度以上では大規模な土石流が発生することを確認した。

②土石流による被害を受けた住宅地のほとんどは土砂災害警戒区域に含まれており、こうした箇所での警戒避難対策の充実が望まれる。

③大量の土石流が一気に流下したが、砂防堰堤や流路工は一定の機能を果たして被害軽減に効果的に機能した。

④巨礫を大量に、そして相当の速度で土石流が発生、流下した場合には砂防施設が損傷する可能性があることから、砂防施設の設計あるいは部材のあり方について考える必要があると思われる。

最後に、今回の豪雨災害により亡くなられた方の御冥福をお祈りするとともに、被災地の一刻も早い復旧・復興を心よりお祈り申し上げます。

（平成26年７月22日執筆）

参考文献

★1 国交省中部地方整備局「長野県南木曽町梨子沢土石流（速報）」より
★2 国土地理院「地理院地図」より
★3 長野県危機管理部「平成26年台風第8号に伴う大雨災害による県内への影響について」より
★4 南木曽町HP http://www.town.nagiso.nagano.jp/index.htmlより
★5 産総研地質調査総合センターHP https://www.gsj.jp/hazards/landslide/index.htmlより
★6 気象庁HP http://www.jma.go.jp/jma/index.htmlより
★7 建設省多治見工事事務所パンフレット（平成8年3月）より
★8 気象庁長野地方気象台 平成26年7月9日の大雨に関する長野県気象情報より