

平成 30 年 7 月豪雨による西日本土砂災害に係る第一次緊急調査に基づく 緊急提言

2018 年(平成 30 年)7 月 5 日から 7 日にかけて降った「平成 30 年 7 月豪雨」により、西日本の広い範囲で 230 名超の犠牲者を出す甚大な被害が発生した。土石流、がけ崩れ、地すべりといった土砂災害による犠牲者が 119 名と特に多く、そのうち広島県は 87 名と突出している(2018 年 8 月 1 日現在、国土交通省まとめ)。公益社団法人砂防学会では、この災害の甚大性、広域性に鑑み、土砂災害緊急調査委員会を設置して災害調査団を派遣し、災害メカニズムに関わる基礎データを収集して、二次災害防止や応急対策を含む土砂災害の防止軽減に関する提言を行うことにした。被害の大きい中四国地域については特に重点的に調査を行うことにした。

まず、第一次調査として数人毎に 5 つのチームを編成し、7 月 21 日～8 月 2 日にかけて広島県を中心に緊急調査を行った。その結果わかってきたこの災害の特徴を整理するとともに、被災地域や今後の防災について緊急提言を行う。

1. 調査でわかったこと

1. 広島県内の崩壊や土石流等による災害のほとんどが、7 月 6 日の 19-20 時前後と翌 7 日の 4-5 時前後の強い雨が集中する時間帯に発生していたこと。しかし、その前の 6 日 18 時の段階において降り始めからの累加雨量はすでに 200~250mm を超えており、7 日 24 時までには多くのところで総雨量が 500~600mm 超になったこと。
2. 雨が止んで 2-3 日後においても源頭部崩壊地の下方から多くの湧水が認められたこと。それゆえ、崩壊発生後にも継続した湧水の流下により流路の一部が深く侵食されたところが多く見られ、下流への土砂礫混じりの濁流が継続し、ため池や谷埋め盛土の暗渠が閉塞した個所では決壊が懸念されたこと。
3. この地域には風化の進んだ花崗岩や流紋岩が多く分布しており、巨大なコアストーンも多く、大量の雨水を受けて山頂や尾根のすぐ近くや 30 度以下の緩い傾斜地においても多数の崩壊が発生し、土石流化していたこと。崩壊発生地点や流路の周辺には水の湧き出しや地盤が支持力を失った箇所等が多数確認されたこと。
4. 崩壊土砂が流動化して巨石混じり・細粒土混じりの土石流に発展し、溪床や溪岸を侵食して拡大し、下流の居住エリアを襲っていたこと。また、斜面がもともと明瞭な谷地形を有していないところでは、広い幅で崩壊土砂や土石流が流下したこと。
5. 流域によっては複数の支流で斜面崩壊や土石流が同時多発し、多方向からの土石流によって居住エリアが二重に三重に襲われていたこと。道路上を流木混じりの土石流が流下し、その結果、土砂礫等が居住エリア一帯に氾濫・堆積して被害を拡大させていたこと。
6. 砂防堰堤が破壊されたところも数カ所あったこと。堰堤全体が破壊されたものは 1950 年(昭和 25 年)に施工された石積み構造であり、他も戦中・戦後すぐの時期に施工された

ものであった。一方で、透過型・不透過型ともに砂防堰堤の効果が発揮された箇所も数多くあったこと。

7. 治山堰堤が破壊されたところが十数カ所あったこと。古い時代の石積み構造の堰堤だけでなく、コンクリート製の堰堤にも大きな損傷を受けたものもあったこと。一方で、効果的に山地災害防止機能を発揮した治山堰堤も数多く認められたこと。
8. 土石流襲来の2-3時間前の時点で、居住エリアへの泥水の流れ込みや異様な臭いに気づき、声をかけ合って避難した地域住民がいたこと。
9. 谷出口周辺や谷筋の方向での人家の被災度が大きかったこと。また、10度以上の急な勾配の所にも多くの人家が建っており、流木混じりの土石流により被害が生じていたこと。
10. 流木が河道を閉塞させる等被害を拡大させた事例も見られ、それら流木のほとんどは広葉樹林主体の林地、また、流路周辺の樹林地から生産されたもので、スギ・ヒノキ等の流木は極めて少なかったこと。
11. 土石流等の流動性の高い現象が高速道路や国道、県道ほか生活道に入り込んで流下し、広い範囲に及ぶことで、災害の拡大につながっていたこと。また、被災地域の孤立化につながっていたところもあったこと。このことが災害発生時の人々の避難行動や災害後の救助・救援・復旧活動にも大きな支障を来していたこと。

II. 緊急提言

上記のような状況を踏まえ、被災地域や今後の防災に対して緊急提言を行う。

1. 今回の大雨を受け、崩壊・土石流により荒廃し、土壌層が露出したところや岩盤河床になったところが広い範囲で分布している。このような箇所ではまだ多量の土砂が不安定な状態で残存しており、土砂礫混じりの濁流等が高速で流下する事態も懸念されるため、今後も警戒を続ける必要がある。
2. 今回かろうじて崩壊や土石流が発生しなかった斜面でも、崩れの兆候が認められる箇所がある。すべての箇所を把握することは困難であるが、レーザープロファイラなどの非接触型の調査方法を活用して危険地域の調査を行う必要がある。
3. 土石流の発生危険性の高い溪流の谷出口周辺では、ソフト対策の強化が必要である。そのような場所の住民に対しては、当面はたとえ空振りが増えようとも、早期の自宅外への避難を強く働きかける必要がある。土砂災害防止法による指定が行われた場合には、空振りを恐れず早期避難を確実にを行うような警戒避難体制の強化や住民への防災教育が必要である。
4. 土砂礫や流木、洪水を一旦貯留する施設は砂防施設だけでなく、ため池などもある。今回もため池で停止していた土石流等もあったことから、ため池の堤体の補強により、非常時に防災機能を期待できる可能性もある。流域の中の限られた諸施設を管理している省庁が連携しながら総合的に活用したり監視するような取り組みが必要であると思われる。
5. 戦中・戦後すぐの時期に施工された石積み砂防堰堤については、砂防堰堤としての機能

が現在においても期待できるものであるかどうかの緊急調査が必要である。

6. 土石流の発生が想定される溪流における集落直上流の基幹の砂防堰堤については、土石流の流体力や巨石等による衝撃力を考慮した設計基準を満たすよう補強や改築を行うことが重要であり、そのための技術開発を進めることが必要である。治山堰堤においても同様に山地災害を防止するための技術開発を進めることが望ましい。
7. 河床勾配が急な山地河川や溪流を背後に控えた地域では、流域面積が小さくても、総雨量が極めて大きな豪雨を受けて大量の土砂生産があると、急激に流量、流砂量、流木量等が増大する。山地部での土石流対策だけでは不足する土砂捕捉能力に伴う平野部への土砂流出、および、平野部での流下能力不足などが相まって、土砂・洪水氾濫が生じている事例も多く、このような個所の点検を早急に行うとともに、施設配置計画や施設設計の際に適切な対応を行うことが必要である。
8. 国土交通省の調べによると、大雨に関する警報や避難情報が早くから出されていたにも関わらず、土砂災害警戒区域内で犠牲になった人や自宅内で犠牲になった人の割合が高いことが判明している。一方で、砂防学会調査団は早期の段階で自宅外への避難行動につなげていた住民の存在を確認している。住民の警戒・避難の実態については今後、詳細に検証することが必要である。
9. 道路などの地域インフラへ影響を与えた土石流等の実態の把握に努め、地域交通を支える高速道路、国道、県道ほか、住民が避難するために必要な生活道路等を保全するための土砂災害対策についても、今後検討していくことが必要である。
10. 今回の被災地と重なる広島地域では戦後だけでも、1945年(昭和20年)9月の枕崎台風豪雨災害、1967年(昭和42年)7月の呉市周辺の豪雨災害、1999年(平成11年)の豪雨災害にみまわれている。犠牲者が少なかったものまで含めるとさらにその数は増える。降雨特性と土砂移動現象発生の関係について、詳細に比較・検証する必要がある。
11. 地球温暖化に伴う気候変動による影響は避けられないことを踏まえ、これまでの経験に基づいた土砂災害対策だけでは必ずしも災害を未然には防げないことを認識し、これまでに増して「事前防災」に関連する対応が必要である。また、破壊された砂防堰堤、治山堰堤に対する復旧工事は原型復旧ではなくできる限り「改良復旧」を推進するべきである。

以上、ここに緊急提言を行うものである。なお、被災地や被災住民が一日も早くもとの平穏な生活に戻れるよう、復旧・復興に向けた取り組みが着実に進捗することを心から願っている。

平成30年8月17日

公益社団法人 砂防学会
会長 海堀正博

