

広域的な土砂災害発生時における 初動対応事例について

前田 明夫¹

¹兵庫県 神戸土木事務所 公園砂防課 (〒653-0055兵庫県神戸市長田区浪松町3-2-5)

2018年7月豪雨により、神戸市内において多数の土砂災害が発生し、消防や住民等から多くの被災情報が、兵庫県神戸土木事務所（以下、土木事務所という）に寄せられた。早急に現地を確認し、二次被害の可能性や応急対策の必要性を判断する必要がある、土木事務所職員、砂防ボランティア、建設コンサルタントからなるチームを編成し、緊急点検を行った。

今後、広域的な土砂災害が発生した際の効率的な現地調査や関係機関との情報共有のあり方の参考事例になると思われるので報告する。

キーワード 2018年7月豪雨、土砂災害、緊急調査・点検

1. はじめに

2018年6月29日に日本の南で発生した台風第7号は、東シナ海を北上し、7月4日には日本海を北東に進み、同日15時に日本海中部で温帯低気圧に変わった。この低気圧からのびる梅雨前線が西日本に停滞し、また、南から暖かく湿った空気が流れ込んだため、兵庫県では5日朝から7日朝にかけて断続的に大雨となった。神戸市においても5日3時55分に土砂災害警戒情報が発表され、土木事務所には、多くの土砂災害報告が相次ぎ、被災状況の把握と応急対応の要否判断が急務となった。

本件では、7月豪雨における土砂災害への初動対応について、土木事務所が取り組んだ3つの課題と4つの工夫について報告する。

※土砂災害特有の問題

- ・土砂災害は、多くの場合民有地の崩壊に起因し、土地所有者がその対応を図るべきもの
- ・個人の対応が困難で、放置することが不適当な場合に限り、公共事業での対応が可能
- ・事業主体（公共事業）が重複する機会が多く、所管調整に時間を要する
- ・避難指示等の発令主体と土砂災害への対応主体が異なり、解除判断に日時を要する

2. 土砂災害発生箇所に対する初動時の課題 (3つの課題)

神戸市内では、土砂災害警戒情報の発表と連動して土砂災害警戒区域に対し避難指示等が発令され、最大時で、637世帯(1,318人)に対し避難指示が発令された。いずれ降雨の終息とともに、避難指示等は解除されることとなる。しかし、発災箇所の解除にあたっては、土砂災害特有の問題^{*}から以下課題への対応が必要となった。

- ① 現地状況の把握と危険度判定
- ② 事後の対応主体（個人、行政等）の決定
- ③ 防災部局と連携した避難指示等の解除



図-1 7月豪雨で発生した市内の土砂災害

3. 課題への対応策 (4つの工夫)

(1) 現地状況の把握と危険度判定

事後の対応を迅速に進め、被災地域の混乱を最小限にとどめるため、土木事務所では所管の調整を待たず、発災報告のあった全箇所について調査することとした。

現地状況を迅速に把握し、応急対策等の要否を的確に判断できるよう、以下の工夫をし、発災後1週間で市内117箇所の調査と判定を完了させることができた。

【工夫1：緊急調査チームの編成】

早い段階から県砂防ボランティア協会、建設コンサルタンツ協会との調整を進め、事務所職員(1名)、砂防ボランティア(1名)、コンサルタント(1~2名)からなる緊急調査チームを5班編成、市内を5ブロックに分け7月11日(水)~7月13日(金)の3日間で調査を完了させた。

【工夫2：緊急調査専用の調査票作成】

調査を円滑に進めるため、土木事務所が緊急調査専用の調査票を準備した。調査に先立ち、チーム内で内容を確認・共有することにより効率的に現地調査を進めることができた。また、危険度判定の目安となる基準を作成、崩壊拡大の恐れと保全人家との離隔に応じ、調査箇所を危険度の高い順にA, B, Cの3ランクに分類した。

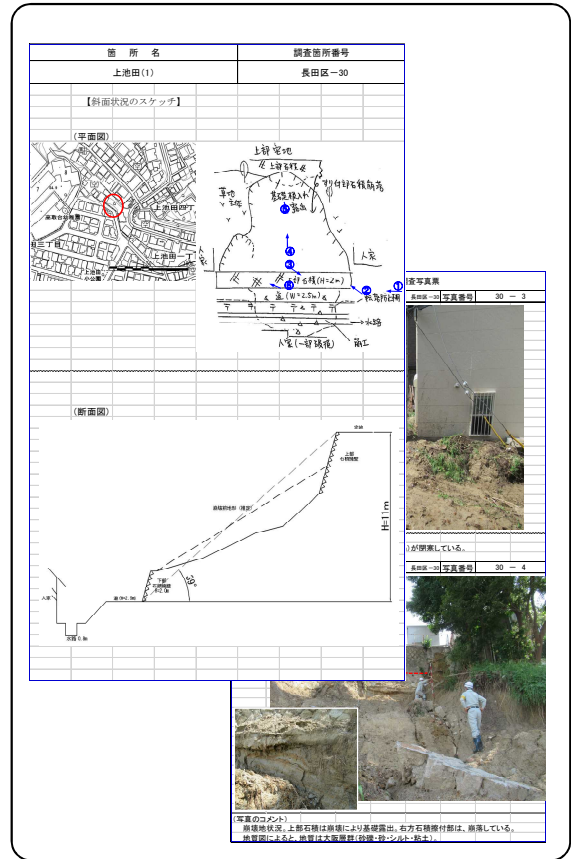


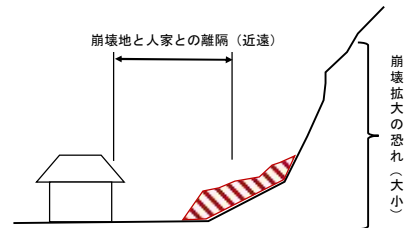
図-3 調査に用いた調査票(2/2)

○上池田(1)地区の緊急調査事例(神戸市長田区上池田)

調査者名:		土砂災害緊急点検調査票	
現象	<input type="checkbox"/> 土石流	ふりがな	かみいけだ
	<input type="checkbox"/> 地滑り	調査箇所番号	長田区-30
避難	<input checked="" type="checkbox"/> 急傾斜	箇所名	上池田(1)
	<input type="checkbox"/> その他		法指定
所在地		神戸市 長田区 上池田 3丁目 10-27	
調査日時		平成30年 7月 11日 10時00分~10時30分	
調査内容			
調査項目	現地状況		
災害防止施設等	亀裂	<input type="checkbox"/> あり(ヘアークラック等軽微なものを除く) <input checked="" type="checkbox"/> なし	
	破壊	<input checked="" type="checkbox"/> あり 斜面下部石積擁壁(H=2.0m)に亀裂等の変状はない <input type="checkbox"/> なし	
	その他	<input checked="" type="checkbox"/> あり 斜面上部石積擁壁は一部破壊、崩落 <input type="checkbox"/> なし	
周辺の斜面状況	亀裂・緩み	<input checked="" type="checkbox"/> あり 斜面下部の転落防止柵(L=20m程度)、破壊 <input type="checkbox"/> なし	
	崩落	<input checked="" type="checkbox"/> あり 崩壊地周辺斜面に拡大崩壊の恐れ有り <input type="checkbox"/> なし	
	湧水の変化	<input type="checkbox"/> 変化あり(口増えた、口減った) 聞き取り等による <input checked="" type="checkbox"/> 変化なし	
	斜面中の樹木	<input type="checkbox"/> 変化あり(倒木、地盤の緩み等聞き取り、目視による) <input checked="" type="checkbox"/> なし	
	斜面中の水路	<input type="checkbox"/> あり(口詰まり、口漏水、口異常なし) <input checked="" type="checkbox"/> なし	
斜面中の道路	<input type="checkbox"/> あり(口変状あり、口集水形状、口異常なし) <input checked="" type="checkbox"/> なし		
地元聞き取り	聞き取り代表者名(根来 氏)		
その他	崩土除去、シート掛け、水路が閉塞(土砂除去) 人家一部破壊		
所見	陸斜面と上部石積の崩壊の危険性有り 保全人家5戸未満		

図-2 調査に用いた調査票(1/2)

	崩壊拡大の恐れ	
	大	小
人家との離隔	近	A B
	遠	B C



危険度ランク	崩壊拡大による影響	箇所数
A	人家等に影響を及ぼす恐れが高いもの	30
B	人家等への影響の恐れが低いもの	40
C	人家等への影響の恐れが極めて低いもの	47
計		117

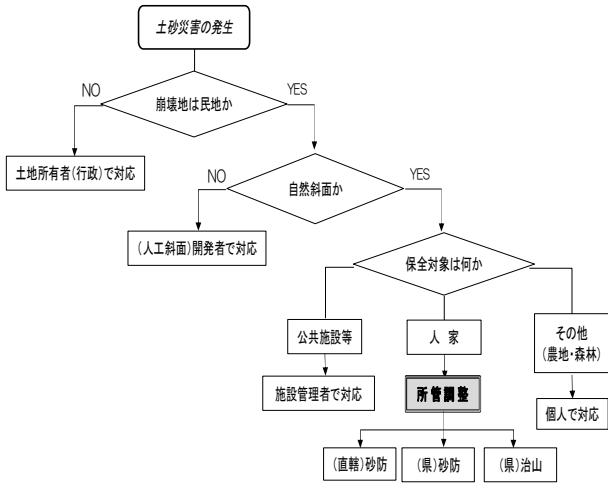
図-4 危険度判定基準と判定結果

(2) 事後の対応主体（個人、行政等）の決定

土砂災害への対応は、前述の問題から主体の決定に紆余曲折が生じ易い。過去の災害（H16, H21, H26）においても同様の問題が浮き彫りになったと聞く。このため、土木事務所では強い危機意識を持ち、緊急調査と同様、全調査箇所について所管調整を主導することとした。調整にあたっては、以下の工夫により発災後1か月で全調査箇所の調整を完了させ、国、県、市の応急対策等の実施を前進させた。

【工夫3：調整の基本的な考え方を整理し、所管調整（案）を作成】

以下の基本的な考え方に基づき所管調整（案）を作成、緊急調査結果とあわせ、関係機関に提示・共有することにより関係機関の理解のもと、所管調整を円滑に進めた。



図－5 対応主体の基本的な考え方（フロー）

●関係機関の役割分担

役割	内容	所管	
緊急調査	状況把握、機構分析、対策立案	県(土木)	
道路啓開	堆積土砂撤去	神戸市	
下水道復旧	管閉塞土砂撤去		
土砂災害対策			
ハード対策	応急	崩壊面保護、不安定土砂の流出防止等	神戸市
	恒久	砂防堰堤整備	国(六甲砂防)
ソフト対策	避難情報の発令、住民説明		神戸市
	監視カメラ設置		国(六甲砂防)

●避難指示解除に向けたシナリオ

月日	避難情報及び対応状況
H30.7.6	民間所有地の崩土が私道及び沿道宅地敷地内に流入する土砂災害が発生し、周辺の 187世帯、380人に避難指示を発令
H30.7.8	道路の流出土撤去作業を開始
H30.7.14	住民説明会を開催（H30.8.11:第2回住民説明会）
H30.7.18	道路啓開、下水道復旧に併せて 避難指示範囲を縮小(76世帯、152人に避難指示継続、その他は、避難準備・高齢者等避難開始に引き下げ)
H30.8.10	崩土発生源等への応急対策工事が完了したことから、 避難指示、避難準備・高齢者等避難開始をすべて解除



図－6 谷出口付近の土砂堆積状況

(3) 防災部局と連携した避難指示等の解除

【神戸市灘区篠原台の事例】

被害が激甚な地域ほど、再度災害に対する住民の不安は大きく、生活再建への焦燥から行政への不満や不信を抱きやすい。

灘区篠原台においては、発災当時から行政対応が批判される等、社会の関心が大きく、事後の対応を誤れば混乱が長期化することが懸念された。このため、以下の工夫を行い、住民不安の早期解消に努めた。

【工夫4：役割分担と課題解決シナリオの共有】

関係機関がスピード感を持ってそれぞれの対応を進めることができるよう、早い段階から調整会議を持ち、役割分担と課題解決シナリオを共有することとした。また、シナリオ作成にあたっては、学識経験者からのアドバイスを受けることとした。



図－7 谷出口直下の家屋被災状況

4. おわりに

土砂災害発生直後からの一連の対応（緊急調査チームの編成、現地調査、所管調整等）により、被災者の早期の生活再建を支えることが出来た。一方、緊急調査後にも多数の被災情報が寄せられたこと等から、十分な対応がとれなかった箇所もあった。

土砂災害警戒区域等の指定が進む中、土木事務所が取り組む土砂災害対策への期待は、益々高まるものと思われる。今回の土砂災害対応を教訓に、今後は土木事務所

で「何ができるか」ではなく、被災者や地域に対して「何をすべきか」ということを心において業務に取り組みたい。

謝辞： 緊急調査にご協力頂いた兵庫県砂防ボランティア協会の皆様には、現場における技術的な判断に加え、事業採択の可否など、行政的な面からも助言いただき、この場を借りて感謝申し上げます。