

実効性のある避難を確保するための土砂災害対策のあり方について

報告書

令和元年 5 月

実効性のある避難を確保するための土砂災害対策検討委員会

目次

1. はじめに	1
2. 平成 30 年 7 月豪雨による土砂災害の検証	2
(1) 土砂災害の概要	2
(2) 土砂災害警戒情報の検証	3
(3) 土砂災害警戒区域の検証	3
(4) 避難行動の検証	4
(5) その他の平成 30 年 7 月豪雨の土砂災害の特徴	5
3. 実効性のある避難を確保するための土砂災害対策を行うための基本的な考え方	7
4. 実効性のある避難を確保するために今後行うべき施策	9
(1) 土砂災害警戒情報の精度向上等	9
(2) 土砂災害警戒区域等の認知度の向上等	10
(3) 市町村の防災力向上の支援体制の構築	10
(4) 地区防災計画に基づく警戒避難体制の構築	10
(5) 地区防災計画と連携した砂防施設の整備	11
(6) その他の平成 30 年 7 月豪雨の土砂災害の特徴を踏まえた対策のあり方	11
5. おわりに	12

1. はじめに

平成 30 年 7 月豪雨に伴い、広島県、愛媛県を中心に広域にわたって多数の土砂災害が発生した。その数は年平均発生件数の約 2.3 倍に相当する 2,581 件にも及んだ。これによる死者数は 119 名を数え、豪雨に伴う土砂災害としては平成最大となった。

これまで国土交通省では、砂防堰堤等の整備とともに、土砂災害警戒区域等の指定、土砂災害ハザードマップの作成、警戒避難体制の強化等を進めてきた。特に平成 26 年の広島市において発生した土砂災害以降は、当該災害を受けて改正された土砂災害防止法¹の規定に基づき、住民に対しできるだけ早期に土砂災害の危険性を周知するため、土砂災害警戒区域等の指定に先立って基礎調査結果の公表を進めるとともに、避難勧告等の判断の目安となる土砂災害警戒情報の通知・周知の徹底等を進めてきたところである。

しかしながら、今回の災害では、土砂災害警戒区域等の指定などによる土砂災害の危険性の周知や、土砂災害警戒情報などを受けた避難勧告等が概ねなされていたにもかかわらず、依然として多数の犠牲者を出した。またこの他、インフラ・ライフラインの寸断や、土石流等によって発生した多量の土砂が流水により流下・氾濫した結果市街地を土砂によって埋め尽くす「土砂・洪水氾濫」による被害も発生した。

これらのことを重大に受け止め、国土交通省水管理・国土保全局では、「実効性のある避難を確保するための土砂災害対策検討委員会」を設置し、これまで 1 回の現地調査と 3 回の委員会、2 つのワーキンググループ会合を開催して、今回の災害における被害実態とこれまでの土砂災害の防止・軽減に関する取り組みの検証を行うとともに、実効性のある避難を確保するための今後の土砂災害対策に関する基本的考え方と実施すべき施策について検討を行ってきた。その結果をここに報告するものである。

¹ 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律

2. 平成 30 年 7 月豪雨による土砂災害の検証

(1) 土砂災害の概要

(平成 30 年 7 月豪雨の概要)

- 平成 30 年 6 月 28 日以降、前線や台風第 7 号の影響により、日本付近に暖かく非常に湿った空気が供給され続け、西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨となった。²
- 平成 30 年 6 月 28 日から 7 月 8 日までの総降水量が四国地方で 1,800 ミリ、東海地方で 1,200 ミリを超えるところがあるなど、7 月の月降水量平年値の 2~4 倍となる大雨となったところがあった。²
- また、九州北部、四国、中国、近畿、東海、北海道地方における 77、125、123 観測地点において、それぞれ 24 時間、48 時間、72 時間雨量の観測値が観測史上第 1 位となるなど、広い範囲における長時間の記録的な大雨となった。²
- この大雨について気象庁は、岐阜県、京都府、兵庫県、岡山県、鳥取県、広島県、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県の 1 府 10 県に特別警報を発表し²、最大限の警戒を呼びかけた。
- このように、西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨となり、全国各地で甚大な被害が発生したことを踏まえ、今般の豪雨について「平成 30 年 7 月豪雨」と名称が定められた。²
- この降雨の影響で、水害、土砂災害等が発生し、死者、行方不明者が多数となる甚大な災害となった。また、全国各地で断水等ライフラインに被害が発生したほか、鉄道の運休等の交通障害が発生した。このことにより、地域の円滑な応急対応や復旧に支障が発生しただけで無く、社会経済活動に多大な影響が生じた。

(土砂災害の被害の概要)

- 平成 30 年 7 月豪雨では、全国で年間平均発生件数(約 1,100 件/年)の 2 倍を超える 2,581 件の土砂災害(土石流等によるもの 791 件、地すべりによるもの 56 件、がけ崩れによるもの 1,734 件)が発生した。また、死者数は 119 人を数え、豪雨による土砂災害としては、平成 23 年の台風第 12 号の 62³名、平成 26 年の前線による大雨(8 月豪雨)の 77⁴名を超えて平成最大となった。

² 災害時気象報告 平成 30 年 7 月豪雨及び 5 月 20 日から 7 月 10 日までの梅雨前線等による大雨

³ 行方不明者数も含む

⁴ 関連死を含む

- 土砂災害の発生件数は中国、四国地方に多く、広島県(1,242件)、愛媛県(413件)、山口県(184件)、高知県(126件)、福岡県(113件)において、それぞれ100件を超えた。死者数も中国、四国地方において顕著であった。県別では広島県(87名)、愛媛県(17名)、京都府(4名)の順に多く、市町村別では、広島市(20名)、広島県呉市(20名)、広島県坂町(15名)、広島県熊野町(12名)、愛媛県宇和島市(11名)の順に多かった。

(2) 土砂災害警戒情報の検証

(土砂災害警戒情報の発表の状況)

- 平成30年7月豪雨で、34道府県505市町村に対して土砂災害警戒情報が発表された。そのうち死者が発生した53箇所に係る全ての市町村において、発災前に避難勧告等の判断の基準となる土砂災害警戒情報が発表されていた。また、避難勧告はそのうち約7割の37箇所が発災前に発令されていた。
- 死者を出した53箇所において、土砂災害警戒情報の発表から発災までの時間(リードタイム)を調査したところ、リードタイムが非常に短かった箇所や、逆に非常に長かった箇所に対して、避難勧告を発令できていない市町村があった。リードタイムが長時間に及び、かつ避難勧告の発令がなされなかった箇所について調査したところ、深夜・未明に数多くの地域住民に避難所まで避難することを促すことによって発生する、避難時の遭難リスクを回避するため、敢えて避難勧告の発令を避け、土砂災害警戒区域等に絞っての自主避難の呼びかけに切り替えた地方公共団体があったことが分かった。
- また、土砂災害警戒情報を発表した505市町村のうち、約4割となる208市町村で土砂災害が発生していた。⁵
- 一方、過去3カ年に発表された土砂災害警戒情報を調査したところ、多いところでは1出水期に10回以上発表されたものの、土砂災害が発生していない事例が複数見受けられた。
- 大雨警報(土砂災害)の発表後、土砂災害警戒情報の発表までの時間が1時間以上あったケースは、平成30年7月豪雨では94%だったが、平成27年から平成29年の3年間で見ると約70%に低下し、大雨警報(土砂災害)の発表から土砂災害警戒情報発表までの時間が1時間未満と、リードタイムが十分とは言えない事例が約30%に昇っていた。

⁵ 都道府県から「土石流」または「がけ崩れ」として報告があった災害を対象とした。

(3) 土砂災害警戒区域の検証

- 平成 29 年度末現在、基礎調査は約 9 割完了しているが、指定は約 8 割⁶であり、指定の手続きに時間を要している都道府県がある。
- 土砂災害による死者の約 9 割は、警戒避難体制の整備が義務づけられている土砂災害警戒区域等、予め土砂災害の恐れがある場所であることが公表されていた箇所⁷で発生していた。⁷土砂災害警戒区域等の外で被害が発生した事例を調べたところ、基盤地図が粗いことから調査段階において谷地形や急傾斜地が判読できなかったことが主な原因となっていた。
- 土石流により犠牲者のあった溪流における家屋の全壊被害の 96%が土砂災害警戒区域内で発生した。特に土石流の流下方向の中心線からの距離が約 20m(幅約 40m)の範囲内に 8 割の全壊家屋が集中するなど、これまでの災害時の被害の様相と同様の傾向を示していた。一方、広島県の調査によると、地形拘束の影響を大きく受けたケースでは、流下中心線から大きく離れた場所でも家屋の全壊被害が発生しているものも僅かなら確認された。⁸
- 土砂災害警戒区域等の指定又は基礎調査が完了し土石流により死者のあった箇所(25 箇所)において、特別警戒区域内では区域内の家屋(61 戸)の約 28%(17 戸)が全壊、警戒区域内では区域内の家屋(1401 戸)の約 6%(91 戸)が全壊、約 3%(40 戸)が半壊していた。また警戒区域外でも家屋の全壊 5 戸、半壊 18 戸の被害が発生していた。⁹
- また、広島県の調査結果によると、土砂災害特別警戒区域の指定に用いられた土砂量と実際の流出土砂量を比較すると、一部実績が想定を上回る箇所があったが、概ね想定通りもしくは想定以内であった。¹⁰

(4) 避難行動の検証

- 今回の被災地である広島県坂地区、呉市天応地区と今回顕著な被害の無かった広島市佐伯区河内地区において、避難した理由と避難しなかった理由についてアンケート調査を実施した。

⁶ 平成 30 年度末現在では、基礎調査は 94%、土砂災害警戒区域の指定は 86%完了。

⁷ 土砂災害による死者のうち、被災位置が特定できた死者数より算出。

⁸ 家屋被害は災害関連緊急事業の申請書類を元に全壊家屋を集計した。全壊家屋には、住家全部が倒壊したものに加え、埋没等の居住のための基本的機能を喪失したものも含む。

⁹ 土砂災害警戒区域等内の住家戸数は区域調書や被害報告等から算出。戸数や利用形態などが被災時と異なる場合がある。

¹⁰ 航空レーザー測量から計測された実績の土砂量には、支溪流からの流出土砂量も含んでいる。

- それによると、アンケートにおける回答者(N=264)の95%は何らかの手段で避難勧告を認識していたと回答した。入手した手段は、多いものから①テレビ(一般放送)、②地域の方からの声かけ、③サイレン、④屋内受信機、⑤屋外スピーカーであった。

11

- 避難した理由としては、割合の多いものから「避難勧告・指示の発令(土砂災害警戒情報含む)」、「周辺の環境の変化」、「人からの声かけ、近隣住民の避難」であり、その割合は最も多い回答を100とした場合にそれぞれその73%、50%となった。
- 避難しなかった理由としては、割合の多いものから「自宅にいるのが安全と判断」、「避難所へ行くのが危険と判断」、「近隣住民が避難していなかった」であり、最も多い回答を100とした場合、その割合はそれぞれ41%、16%であった。
- 今回の豪雨災害で多くの死者を出した呉市西条3丁目では、最寄りの避難所までの経路(距離約700m)の全てが土砂災害警戒区域の中に位置しており、かつ経路内には今回土砂・洪水氾濫のあった河川(大屋大川)を横断する必要があったように、避難勧告等の行政からの防災情報は認識しているものの、居住地の場所や、避難所までのルートが既に危険な状態になっていたことから、避難できなかった事例も複数あったと推定される。
- 一方で、地区自治会の役員会で防災マニュアルや防災マップを作成し、自力で避難するのが難しい住民の避難を支援する「担当者」を予め決め、訓練を繰り返していたことにより死者が出なかった事例や、自主防災組織の見回りにより異常に気づき、行政の指示を待たずに避難行動がなされたことにより、人家10戸以上が全半壊したにも関わらず、死者が出なかった事例があった。
- ただし、そのような取り組みは、必ずしも近隣地域にまで広がっている状況にはなかった。

(5) その他の平成30年7月豪雨の土砂災害の特徴

(土砂・洪水氾濫)

- 土石流で発生した土砂が河川の多量の流水によってさらに下流に流下し、河床の上昇や局所的に河道の閉塞により水と土砂が広範囲に氾濫した事例が複数確認された。多いところでは1階の天井の高さまで土砂が堆積したことから、人命救助や復旧作業等の支障となるとともに、土砂撤去に多大な労力を要することとなった。

(同時多発的な土砂災害)

¹¹ 複数回答を可としている。

- 複数の斜面、溪流から土砂が流出して被害を及ぼす同時多発的な土砂災害が多数発生した。

(土石流による死者のあった溪流の特徴)

- 土石流による死者のあった 35 溪流の約 7 割にあたる 24 溪流は流域面積 0.05km² (5ha) 以下であった。

(砂防施設の効果)

- これまで整備した砂防堰堤が土砂や流木を捕捉し、下流の集落の人命・財産を保全した事例が多数見られた。
- また、土石流により死者のあった府県の中で、被害が多かった広島県と愛媛県では、人的被害が発生した 33 溪流のうち、砂防施設が事前に整備されていた溪流は広島県の 3 溪流のみであった。

(石積砂防堰堤の被災)

- 戦後まもなく建設されたものを始めとする古い石積砂防堰堤が複数被災した。石積砂防堰堤の損壊の程度は水通し天端下流端の一部欠損から中詰材の侵食、堆砂の流出に及ぶものまで認められており、損壊の程度の大きいものは、流域面積の比較的大きな流域の下流側の堰堤に認められた。また、天端幅の小さい堰堤の方が損壊した堰堤の割合が高かった。
- 被災のメカニズムとしては、土石流の衝突等堤体の破壊をもたらした事象(トリガー)の発生後に、巨礫等を含む後続流により堤体が侵食されたものと推定される。
- 一方、コンクリートの砂防堰堤については袖部の一部の損壊等は認められたものの、本堤の損壊はほとんど認められなかった。

3. 実効性のある避難を確保するための土砂災害対策を行うための基本的な考え方

平成 30 年 7 月豪雨では、土砂災害警戒情報による土砂災害の発生時期のリスク情報や土砂災害警戒区域等の場所のリスク情報が概ね行政から提供されていたにもかかわらず、平成最大の犠牲者を出す災害となった。

検証結果によると、死者を出した箇所に係る全ての市町において、発災前に土砂災害警戒情報が発表され、その約 7 割で避難勧告が発災前に発令されていた。また死者の約 9 割は土砂災害警戒区域等、予め土砂災害の恐れがあることが公表されていた箇所で発生していた。このことは即ちこれまで進めてきた取り組みの方向性を支持するものとも考えられ、まずは土砂災害警戒区域等の指定等、現在進めている取り組みを、早期に完了するよう努力すべきである。

一方で、例えば、土砂災害警戒情報は、死者が発生した全ての箇所において事前に発表されていたものの、発表から実際に発災するまでの時間が非常に長く、かつその間危険度の高まりを示せていなかったり、土砂災害の恐れを示すことができていない箇所で人的被害が発生する事例があったりする等、土砂災害に係るリスク情報の改善や工夫が望まれるところである。

また、アンケート調査の結果より、自宅が土砂災害警戒区域に含まれていることを正しく認識していたのは約 2 割であり、住民に対する土砂災害リスクの周知・啓発等に係る取り組みの更なる徹底が不可欠である。

ハード対策については、土石流により死者が発生した溪流では、砂防堰堤等が未整備の箇所が多かった。必要箇所へのハード対策の一層の推進とさらなる事業の効率化が望まれる。

今回の災害の犠牲者の中には、避難途中の方も多かったと推定される。このことから、避難しやすい位置に緊急に避難できる場所を新たに創出することも含めて、これを事前に確保することや、そこまでの経路の危険性が軽減できるような対策などの検討が望まれる。

また、今回の土砂災害において、自治会単位での避難に関する計画づくりや災害時の要配慮者支援等の役割分担の明確化、訓練等を事前に実施していたことが効を奏した事例があった。

このことから、土砂災害に対する警戒避難に関しては、例えば自治会等、個々の世帯の状況まで細分化して検討する事が可能な地区を対象とした方が有効であることを示

していると考えられる。

平成 25 年 6 月の災害対策基本法の改正では、地域における共助による防災活動の推進の観点から、市町村内の一定の地区の住民等が行う自主的な防災活動に関する計画として、「地区防災計画」が新しく防災計画の体系に位置づけられている。

地区防災計画は、住民等が自主的に地区の防災計画(素案)を作成し、市町村へ提案する事ができ、市町村は計画提案を踏まえ、市町村の策定する地域防災計画を定める必要があるかどうか判断し、必要があれば市町村防災計画に地区防災計画を規定することができる、ボトムアップ型で策定できる計画であることが特色の一つになっている。現在普及が進められている途上ではあるものの、地区防災計画の策定の広がりとともに、情報を元に自ら行動する力をつける活動(自助)とあわせて、地域の自主的な防災活動(共助)の公的な機関の活動(公助)との連携の強化や活動の継続性・発展性が期待される。

このため、今後の土砂災害対策は、公助と、共助及び自助を有機的に機能させるためにも「地区防災計画」を基にハード・ソフトの両面から集中的に展開すべきである。すなわち、住民主体の「地区防災計画」の新しい歯車を、これまでの行政主体の「地域防災計画」の歯車に噛み合わせ、これまでよりも大きな防災力を生み出すことにより、避難の実効性を高め、もって土砂災害の犠牲者を無くすことを目指すべきである。

さらに、今後の地球温暖化による影響により土砂災害の大規模化、多発化や降雨の降り始めから土砂災害が発生するまでの時間が短くなる可能性が懸念されており¹²、これらに適応するためにもその影響を適切に予測できる技術を高め、ハード対策、ソフト対策ともに高度化を図る必要がある。またこのための研究者、技術者の人材育成を図る必要がある。

また、土砂災害による直接的な被害だけではなく、平成 30 年 7 月豪雨による土砂災害の特徴である土砂・洪水氾濫による被害の拡大やインフラ・ライフラインの被害による生活再建への支障なども今回の災害の特徴であり、これらを未然に防ぐための対策も必要である。

具体的には、実効性のある避難を確保するための今後の土砂災害対策、及びその他の平成 30 年 7 月豪雨の土砂災害の特徴を踏まえた対策として、以下の 6 つの項目について、可能なものから速やかに実効に移すべきである。

¹² (社)砂防学会：流域の土砂生産・流出と自然環境変化の相互作用に関する研究報告書，2011

4. 実効性のある避難を確保するために今後行うべき施策

(1) 土砂災害警戒情報の精度向上等

- 住民避難を呼びかける主体は市町村長であることに鑑み、市町村長が避難勧告を適時・適切に発令できるように土砂災害警戒情報の精度向上や土砂災害警戒情報を補う情報の改善などの技術開発・支援体制の強化を進めるべき。また、土砂災害に関する防災情報を適切なリードタイムを確保して発表し、市町村の防災対応に活用されるようにするために、土砂災害発生危険基準線(Critical Line、以下 CL)における土壌雨量指数の下限値の適切な設定等、気象庁とも連携しながら土砂災害警戒情報の発表基準の改善の方向性を検討する必要がある。
- 土砂災害警戒情報の精度の向上にあたっては、発表の判定に用いる土壌雨量指数の算出単位の高解像度化を図るとともに、高解像化された情報が避難勧告等の発令や避難の判断に有効に活用されるよう、ウェブサイト上での表示や周知・伝達手法の改善につながる技術開発を行うべき。
- 現在、市町村や住民に提供している土砂災害警戒情報を補足する情報について、危険度を時系列等に表示するなど、市町村や住民が危険度の推移等を把握できるよう改善するべき。また、併せて土砂災害警戒情報をもとに CL を上回る地区を自動表示するなど、避難勧告等の発令判断を支援するシステムを整備するべき。
- また、市町村長が避難勧告を適時・適切に発令できるよう、適切な予測期間を確保するとともに、土砂災害の切迫性の高さを認識しやすくするため、レーダー雨量計の有効活用による線状降水帯形成の早期検知や、土砂災害の危険性の高まりが連続的に確認できるようスネークラインを公表するなど、仮に土砂災害が発生しなかったとしてもどの程度の危険性が高まっていたのかが分かるようにする等、土砂災害警戒情報を補足する情報の充実につながる技術開発を進めるべき。
- 土砂災害警戒情報の発表基準については、土砂災害の発生の有無にかかわらず、不断の検証に努め、定期的に見直しを検討するとともに市町村と情報共有するべき。

(2) 土砂災害警戒区域等の認知度の向上等

- 土砂災害警戒区域等の指定を早期に完了させるべき。また土砂災害の被害実態を蓄積し区域指定の精度向上を図るべき。
- 土砂災害警戒区域等の認知度が低いため、地区において実効性のある防災計画を検討する前提となる、土砂災害警戒区域等の認知度を向上させる取組をなお一層進めるべきであり、土砂災害警戒区域等を明示する看板等を現地に設置するなど住民が常日頃からリスクを意識できる取り組みを行うべき。

- 土砂災害警戒区域等の指定とあわせて、住民の警戒避難体制の強化に資する自主防災組織の活動を活発にする方策の検討や土砂災害の危険性の啓発におも一層取組むべき。
 - 土砂災害特別警戒区域にある既存の建築物は、関係機関が連携し、所有者等による安全性の確認や補強・移転等の必要な安全対策が行われるよう促すべき。
- (3) 市町村の防災力向上の支援体制の構築
- 地域の防災力の向上のためには、市町村の防災担当者や自主防災組織等の防災リーダーが土砂災害に関する知識等の取得を支援する体制を強化する事が重要であり、具体的にはハザードマップの作成支援やその活用に関する地域の取り組みに対して支援を行うべき。
 - 防災体制、防災意識の啓発、避難訓練等について、先進的な自治体・地区の取り組みの事例や情報の他への利活用を促進するための連絡会を設置するなどの体制を設けるべき。
 - 土砂災害警戒区域等の指定の進捗を踏まえたハザードマップの改定を推進するため、ハザードマップの作成等に対する専門家のサポート等による市町村への支援体制を強化するべき。
 - ハザードマップや土砂災害警戒情報等を利用して、避難等の防災行動に移れるように国や県による判断支援体制の強化やガイドライン等の充実を図るべき。
- (4) 地区防災計画に基づく警戒避難体制の構築
- 土砂災害に備えた避難計画を準備していた地区において円滑な避難がなされていたことに鑑み、要配慮者への対応も含め、地区の住民自らが地区や個人の実情を踏まえた上で、ハザードマップや地区防災計画の作成・見直しを通じて警戒避難体制の強化を図り、実効性のある避難を確保するべき。
 - 土砂災害の特殊性を考慮して、土砂災害の警戒避難は、指定緊急避難場所への避難が困難になった際に備え、土石流が流れてくると予想される区域や急傾斜地からできるだけ離れている場所や、できるだけ高い場所、堅牢な建物の上層階などの比較的危険度の低い避難場所を確保することや、“次善の策”としての避難路・避難場所を考えた柔軟性のある計画をあらかじめ策定することを原則とするべき。
 - 地区防災計画の作成や住民自らによるハザードマップの作成を通じた比較的危険度

の低い避難場所の確保等を支援するため、土砂災害警戒区域内の相対的な土砂災害の被害リスクを評価できるようワーキンググループ(WG)での意見を踏まえ引き続き検討を深めるべき。評価手法の検討にあたっては、人命に係わることであり慎重に対応すべき。

- 土砂災害対策技術者¹³の知見を活用しつつ、住民1人ひとりが自ら取るべき行動を確認し、それらを地区防災計画に反映させる取り組みを促進できるよう、市町村を支援すべき。
 - 土砂災害に関する避難勧告等の情報が土砂災害警戒区域内の住民に確実に伝わるようプッシュ型を積極的に導入する等情報伝達手段を予め検討し、地区ごとの警戒避難体制を構築すべき。
- (5) 地区防災計画と連携した砂防施設の整備
- 地区や個人個人の実情を踏まえた地区防災計画の策定を推奨し、それを活かして効果的に被害の防止軽減や避難路、避難場所の安全度を向上させるための砂防施設等の整備を積極的に進めるべき。
- (6) その他の平成30年7月豪雨の土砂災害の特徴を踏まえた対策のあり方
- 土石流や土砂・洪水氾濫等によるインフラ・ライフラインの被害や市街地の被害を踏まえ、これらを予防するための施設整備を強化すべき。
 - 被災のおそれが高く地域への影響の大きな石積砂防堰堤を調査し、改築・補強等の必要な対策を早急に取り組むべき。
 - 流域面積が小さい溪流は常時の流水が無く谷出口に住家等が近接している場合が多く、土石流が発生すると人的被害が発生する可能性が高い。このためそのような溪流(小規模溪流)の効果的・効率的な対策を進めるべき。
 - 気候変動等による豪雨の増加に伴い、土砂・洪水氾濫が起きやすい条件の設定手法、生産土砂量が増大する素因環境を有する地域の把握等、生産土砂量の推定手法、影響範囲の推定手法の高度化を図るため、WGでの意見を踏まえ、引き続き検討を深めるべき。

¹³ 国や地方公共団体等の土砂災害対策担当者や砂防ボランティアを指す。

4. おわりに

平成 30 年豪雨では、記録的な長時間の豪雨により、土砂災害として死者 119 名、その他の災害も加えると死者・行方不明者が 200 名以上発生した大災害となった。今回の災害を検証するにあたって、委員会の議論の中で、広範囲の大量の降雨により全国で被害があったという特徴から、昭和 47 年 7 月豪雨に似ているという意見があった。

昭和 47 年 7 月豪雨では、死者・行方不明者数は 451 名に達した。このうち土砂災害による犠牲者としては、調べた範囲内では明確に分類されていないが、熊本県天草市の 115 名、愛知県小原村の 93 名、高知県土佐山田町繁藤の 61 名など、土砂災害が主たる原因と思われる災害が複数発生した。この犠牲者数を足し合わせるだけでも、今回の土砂災害の犠牲者を上回る。

一概に比較できるものではないが、降雨量としては今回の災害の方が多いにもかかわらず、今回の土砂災害による犠牲者は昭和 47 年 7 月豪雨に比べると減少しており、これは、これまで進めてきたソフト・ハード対策の効果とも考えられる。そのような評価も考えられる一方で、今回の災害で土砂災害により 100 名を超える犠牲者が依然として出たことは、土砂災害に携わるものとして、重大に受け止めるべきことである。

今回の災害において、土砂災害の甚大な被害が発生する場所は局地的であるという特徴を鑑みると、地区内の住民同士が助け合うことにより難を逃れた事例があったように、市町村単位の「地域防災計画」だけでなく、さらに小さく、住民等が行う自主的な防災活動に関する計画として制度化された「地区防災計画」との連携により地域の防災力を向上することが重要であり、今回の報告内容の重要な柱となっている。

土砂災害に対する実効性のある避難を確保するため、この「地域防災計画」の歯車と「地区防災計画」の歯車を噛み合わせ、より大きな防災力を確保する必要がある。この力をさらに大きな力とするためには砂防関係の行政担当者や専門家らによる技術的な支援が不可欠であり、このような支援により、全国の地区の防災力が向上し、もって犠牲者を無くすことを期待したい。

実効性のある避難を確保するための土砂災害対策のあり方について (報告書概要)

○ 平成30年7月豪雨による土砂災害の検証結果

結果Ⅰ 土砂災害警戒情報

- 死者のあった場所では、その箇所すべてにおいて土砂災害警戒情報が発表され、避難勧告も概ね発令されていたが、必ずしも認知されていない、もしくは切迫性が伝わらなかった。
- 発表から発災までの時間(リードタイム)が短い場合や長時間に及んだ場合は、避難勧告を発令できていない市町村があった。リードタイムが長かったケースでは、深夜・未明における避難所までの避難時に遭難するリスクを回避するため、あえて避難勧告の発令を避け、土砂災害警戒区域等に絞った自主避難の呼びかけに切り替えた事例があった。

結果Ⅱ 土砂災害警戒区域

- 平成29年度末現在、基礎調査は約9割完了しているが、指定は約8割であり、指定の手続きに時間を要している都道府県がある。
- 死者の約9割は、警戒避難体制の整備が義務づけられている土砂災害警戒区域等内で発生しており、予め被害の恐れがある場所であることが公表されていた箇所であった。また、約1割は土砂災害警戒区域等外でも発生した。
- 土砂災害警戒区域の中でも、土砂災害の恐れがあることが認識されていない場合があった。
- 土砂災害警戒区域内でも、相当程度のリスクの違いがあった。

結果Ⅲ 避難行動

- 避難しようとした際には、すでに周辺の状況が危険になっていて避難場所には到達できない場合や、避難途中で被災したと思われる事例が数多くあったと推定される。
- 人的被害のあった地区では、避難場所までの移動経路に危険な状況がある場合があった。また、地区防災計画も策定されていなかった。
- 地域における共助により避難が行われ難を逃れた事例があった。
- 自宅以外の場所へ避難しなかった理由としては、「自宅の土砂災害の危険性は低いと思っていたから」などであり、災害リスクを理解していないことにより、避難行動をとっていない可能性がある。
- 先進的な取り組みを行っている地方公共団体や、防災活動に熱心な地区がある一方、その取り組みが他の近隣の地方公共団体等にまで広がっていない。

結果Ⅳ その他の平成30年7月豪雨の土砂災害の特徴

- インフラ・ライフラインの被害により、地域住民や経済活動に及ぼす影響が長期間に及んだ。
- 土砂・洪水氾濫により、下流の市街地に広範囲に土砂が堆積し、救助活動、復旧活動の妨げになったほか、地域の社会経済にも長期間影響を与えた。
- 戦後まもなく建設されたものをはじめとする、古い石積砂防施設が被災した。

○ 実効性のある避難を確保するために取り組むべき施策

検証の結果は、これまで進めてきた取組の方向性を支持するものと考えられることから、現在進めている取組をまずは早期に完了するよう努力するべき。さらに、公助と共助及び自助を有機的に機能させるためにも、まずは土砂災害に対する危険性の認知度を高めた上で、住民主体の「地区防災計画」の新しい歯車を、これまでの行政主体の「地域防災計画」の歯車にかみ合わせ、これまでよりも大きな防災力を生み出すことにより避難の実効性を高めるとともに、平成30年7月豪雨による土砂災害の特徴を踏まえて以下の対策を実施し、もって土砂災害による犠牲者を無くすべき。

① 土砂災害警戒情報の精度向上等

- 住民避難を呼びかける主体は市町村長であることに鑑み、市町村長が避難勧告を適時・適切に発令できるように土砂災害警戒情報の精度向上や土砂災害警戒情報を補う情報の改善などの技術開発・支援体制の強化を進めるべき。
- 危険度を時系列的に表示し市町村や住民が危険度の推移等を把握できる様にするなど、土砂災害警戒情報を補足する情報について改善するべき。
- 土砂災害警戒情報の発表基準については、土砂災害の発生の有無にかかわらず、不断の検証に努め、市町村と情報共有するべき。

② 土砂災害警戒区域等の認知度の向上等

- 土砂災害警戒区域等の指定を早期に完了させるべき。また土砂災害の被害実態を蓄積し区域指定の精度向上を図るべき。
- 土砂災害警戒区域等の認知度が低いため、地区において実効性のある防災計画を検討する前提となる、土砂災害警戒区域等の認知度を向上させる取り組みをなお一層進めるべき。であり、それを明示する看板等を現地に設置するなど住民が常日頃からリスクを意識できる取り組みを行うべき。
- レッドゾーンにある既存の建築物は、関係機関が連携し、所有者等による安全性の確認や補強・移転等の必要な安全対策が行われるよう促すべき。

③ 市町村の防災力向上の支援体制の構築

- 地域防災力の向上のため、市町村の防災担当者や自主防災組織等の防災リーダーが土砂災害に関する知識等の取得を支援する体制を強化するべき。
- 防災体制、防災意識の啓発、避難訓練等について、先進的な地公体・地区の取り組みの事例や情報の他への利活用を促進するための連絡会を設置するなどの体制を設けるべき。
- ハザードマップや土砂災害警戒情報等を利用して住民が避難等の防災行動に移れるように、国や県による支援体制の強化やガイドライン等の充実を図るべき。

④ 地区防災計画に基づく警戒避難体制の構築

- 土砂災害に備えた避難計画を準備していた地区において円滑な避難がなされていたことに鑑み、要配慮者への対応も含め、地区の住民自らが地区や個人の実情を踏まえた上で、ハザードマップや地区防災計画の作成・見直しを通じて警戒避難体制の強化を図り、実効性のある避難を確保するべき。
- 土砂災害の特殊性を考慮して、土砂災害の警戒避難は、指定緊急避難場所への避難が困難になった際に備え、土石流が流れてくると予想される区域や急傾斜地からできるだけ離れている場所や、できるだけ高い場所、堅牢な建物の上層階などの比較的危険度の低い避難場所を確保することや、「次善の策」としての避難路・避難場所を考えた柔軟性のある計画をあらかじめ策定することを原則とするべき。
- 地区防災計画の作成や、住民自らによるハザードマップの作成を通じた比較的安全な避難場所の確保等を支援するため、土砂災害警戒区域内の相対的な土砂災害の被害リスクを評価できるよう、引き続き検討を深めるべき。評価手法の検討にあたっては、人命に係わることであり慎重に対応するべき。
- 土砂災害に関する避難勧告等の情報が土砂災害警戒区域内の住民に確実に伝わるようプッシュ型を積極的に導入する等情報伝達手段を予め検討し、地区ごとの警戒避難体制を構築するべき。
- 土砂災害対策技術者の知見を活用しつつ、住民1人ひとりが自ら取るべき行動を確認し、それらを地区防災計画に反映に反映させる取り組みを促進できるよう、市町村を支援すべき。居住地域が土砂災害警戒区域等にあることを認識し、自らの防災計画を検討するきっかけとなるような取り組みを行うべき。

⑤ 地区防災計画と連携した砂防施設の整備

- 地区や個人の実情を踏まえた地区防災計画の策定を推奨し、それを活かして効果的に被害の防止軽減や避難路、避難場所の安全度を向上させるための砂防施設等の整備を積極的に進めるべき。

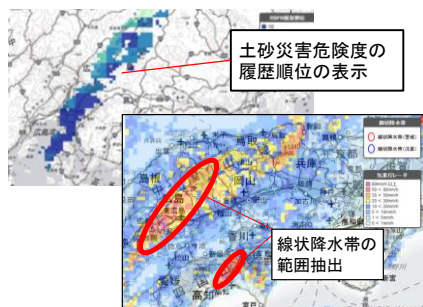
⑥ その他の平成30年7月豪雨の土砂災害の特徴を踏まえた対策のあり方

- 土石流や土砂・洪水氾濫等によるインフラ・ライフラインの被害や市街地の被害を踏まえ、これらを予防するための施設整備を強化するべき。
- 被災のおそれが高く地域への影響の大きな石積堰堤を調査し、改築・補強等の必要な対策を早急に取り組むべき。
- 気候変動による集中豪雨の増加に伴い、土砂・洪水氾濫が起きやすい条件の設定手法、生産土砂量が増大する素因環境を有する地域の把握等、生産土砂量の推定手法や影響範囲の推定手法の高度化を図るため、WGの意見を踏まえ引き続き検討を深めるべき。

(参考) 実効性のある避難を確保するために取り組むべき施策とその主な取組事例

① 土砂災害警戒情報の精度向上等

- 情報の精度向上及び危険度の時系列表示等による補足情報の技術開発・支援体制の強化
- 発表基準の不断の検証

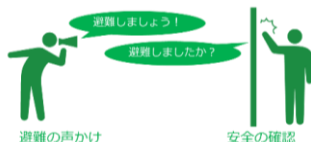


市町村支援のための土砂災害警戒情報を補う情報を表示するシステム開発

③ 市町村の防災力向上の支援体制の構築

- 防災担当者や防災リーダーの支援体制の強化
- 先進的な取り組みを広めるための連絡会の設置
- 防災行動を行えるようにするための支援体制の強化やガイドライン等の充実

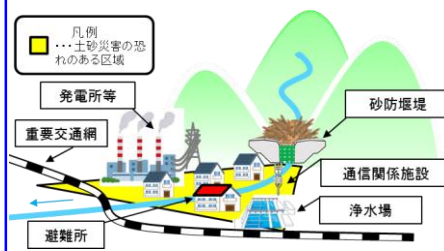
「避難の声かけ、安全の確認」をキャッチフレーズとした「土砂災害・全国防災訓練」の重点実施



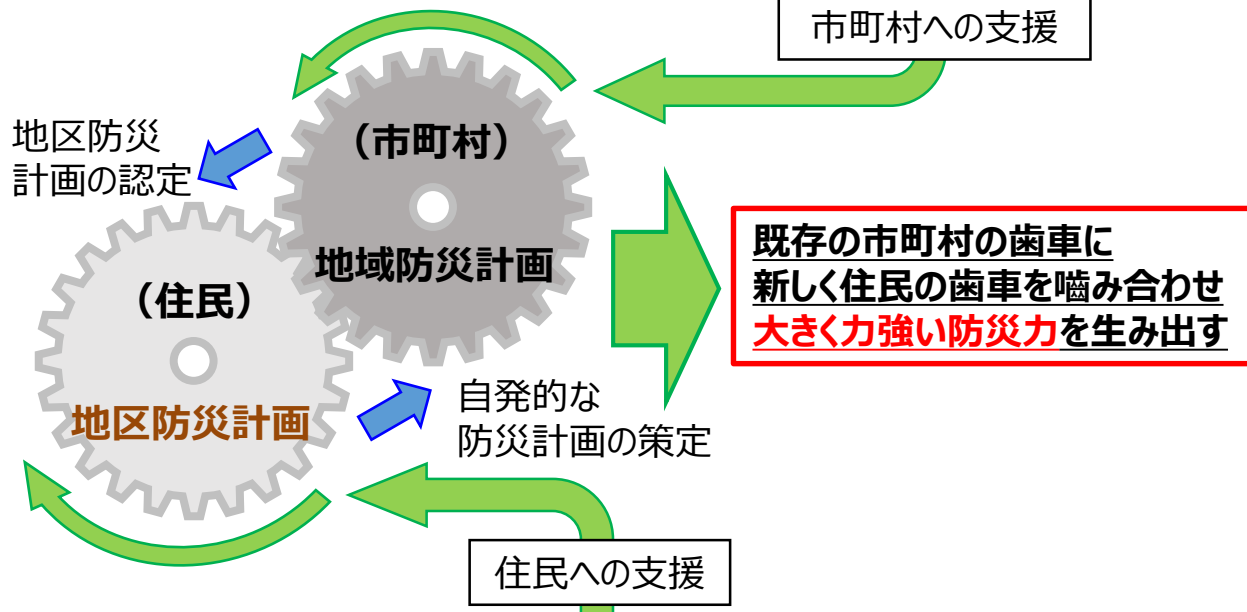
住民が防災行動を行えるようにするため地域内での声かけにより避難する取り組み

⑥ 災害の特徴を踏まえたその他の対策

- インフラ・ライフラインや市街地への被害を予防するための施設整備の強化
- 石積堰堤の調査、改築・補強等
- 気候変動を踏まえた土砂・洪水氾濫対策の高度化の検討



「重要インフラの緊急点検」を踏まえた砂防関係施設の整備によるインフラ・ライフラインの保全



④ 地区防災計画に基づく警戒避難体制の構築

- 住民自らが地区の状況やとるべき行動を考えた地区防災計画を作成
- 土砂災害警戒区域内の相対的なリスクの検討等による“次善の策”を考えた避難計画の策定
- プッシュ型による確実な情報伝達

アプリから通知を受け「防災マップ」を確認



住民へ確実に情報伝達させるためのアプリからのプッシュ型の情報提供

② 土砂災害警戒区域等の認知度の向上等

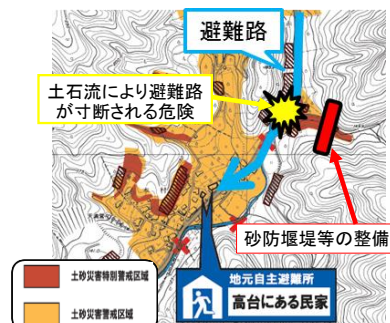
- 土砂災害警戒区域等の早期指定や区域指定の精度向上
- 標識等の設置による住民が常日頃からリスクを意識できる取り組み
- レッドゾーン内の建築物の安全性の確認や補強・移転等の促進



標識等の設置による土砂災害リスクの認知度の向上

⑤ 地区防災計画と連携した砂防施設の整備

- 地区防災計画を活かした被害の防止軽減や避難路、避難場所の安全度を向上させる砂防施設等の積極的な整備



円滑な避難を確保する砂防施設等の整備