

平成30年7月豪雨を踏まえた今後の土砂災害対策

平成30年10月31日

実効性のある避難を確保するために講ずべき施策

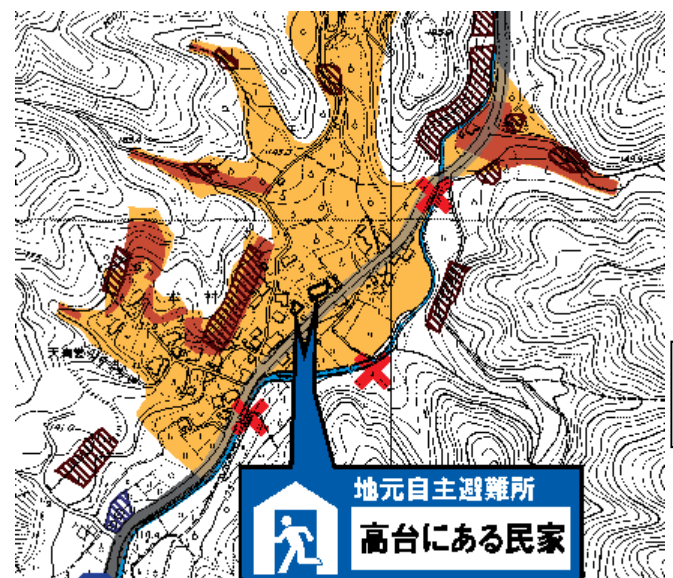
- ① **地区防災計画に基づく警戒避難体制の構築**
- ② 土砂災害警戒情報の精度向上等
- ③ 土砂災害警戒区域等の認知度の向上
- ④ 市町村の防災力向上の支援体制の構築
- ⑤ 地区防災計画と連携した砂防施設の整備
- ⑥ インフラ・ライフライン保全等の強化、土砂・洪水氾濫対策、気候変動への対応等

○福岡県朝倉市は地域全体で自主防災マップを作成し、地域で地元自主避難所を決めている。
 ○平成29年九州北部豪雨においては、遠方の市指定の指定緊急避難所ではなく、土砂災害警戒区域内
 地元自主避難所へ避難した。

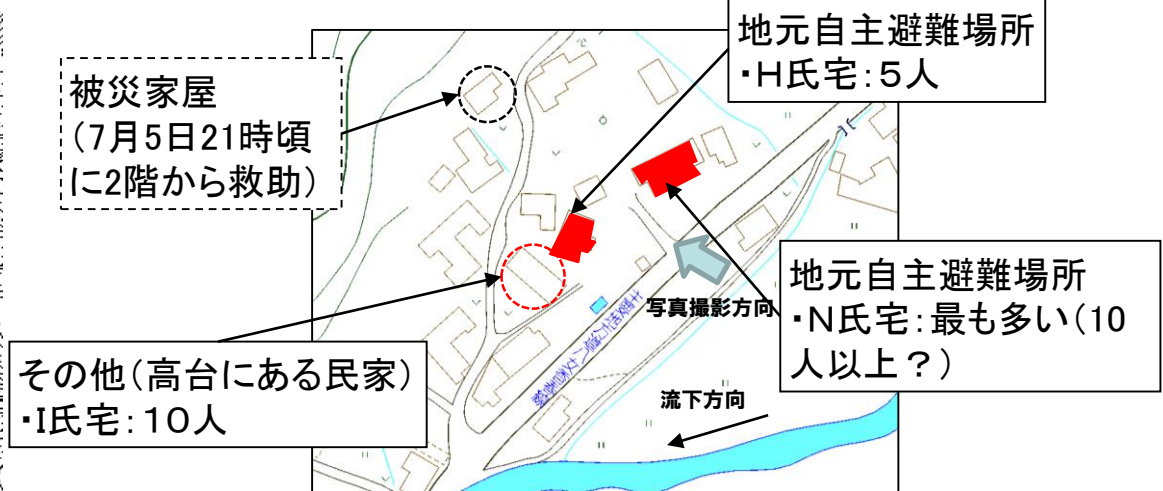
○松末地区コミュニティ協議会:本村地区

・H24年災の教訓から予め決めていた地元自主避難所(高台にある民家)に避難(発電機持参)

■松末地区自主防災マップ



■地元自主避難所への避難状況



- ・17時頃から避難開始
- ・**全部で30人程度が自主避難所に避難**
- ・避難を促したが避難しない住民もいた
- ・7月5日21時頃には被災家屋2階から住民の救助活動実施(4~5人に対応)
- ・「高台にある民家」は被害なし

調査実施日	平成30年1月13日、1月16日~18日
実施機関	東京大学 総合防災情報研究センター 九州大学大学院 農学研究院 森林保全学研究室 国土交通省 水管理・国土保全局 砂防部 砂防計画課 国土交通省 国土技術政策総合研究所 土砂災害研究部 一般財団法人 砂防・地すべり技術センター

【避難していた方の言葉】
 砂防ダムがなかったら、避難していた小屋も危なかったと思います。砂防ダムは壊れず凄い技術だと分かりました。
 (原文まま)

○ 福岡県朝倉市の真竹地区では、区長の呼びかけにより避難場所を目指して避難した。避難場所の被災や道路が寸断された事により避難が困難になったことから、地区内の砂防堰堤直下流にある建物に避難し、難を逃れた。

平成29年8月5日佐賀新聞の記事「決死の避難生々しく 孤立住民、写真と証言」の記事を参考として、避難経緯を作成



16時頃
 県道土砂で足止め、別の道も落橋
 避難所②を断念し、避難先③を目指す。

22時すぎ
 避難先④(鉄骨造りの小屋)に待避

18時34分
 がれきが道をふさぐ

7月5日正午頃
 区長が独自に避難呼びかけ
 避難所①を目指す。

正午すぎ
 避難所①(黒松公民館)に集まる
 が裏山崩落。
 約2km先の避難所②を目指す

19時頃
 道を遮る濁流を
 ホースを使い渡る

避難先③に土砂流入
 避難先④を目指す。



H29.7.5
 18時21分 山から吹き出した泥水があふれる道を必死に歩く住民



避難先③
 H29.10.21



H29.6.1
 砂防堰堤で土砂を捕捉
 H29.10.21

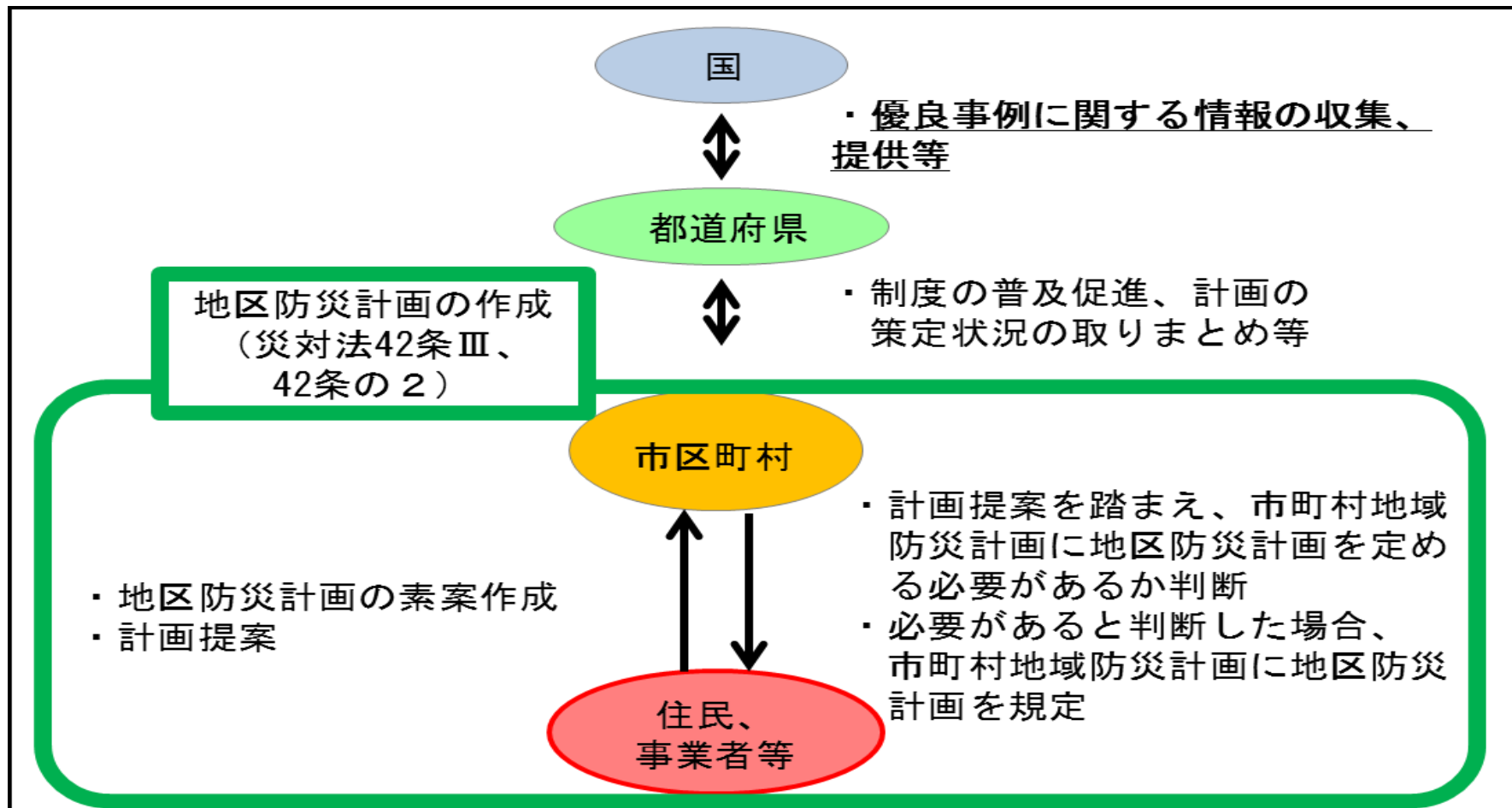
凡例
 土砂災害特別警戒区域
 土砂災害警戒区域

避難者居住区
 真竹集落
 黒松集落

ベース図：平成27年3月発行 朝倉市 高木地区 自主防災マップ(対象：水害、土砂災害)

「地区防災計画」制度の概要

平成25年災害対策基本法改正により導入。**住民等が自主的に地区の防災計画(素案)を策定し、市町村へ提案。**市長村が必要に応じて地区防災計画に規定できる制度(平成26年4月1日施行)



- 平成27年度内閣府モデル事業により、三重県津市美杉町丹生俣地区において地区防災計画策定。
- 地区住民自らが、避難先・避難時のルール等を事前に取り決め、非常時に何をなすべきか考え、要配慮者等へ声かけし、避難が出来る体制を構築。

1. 避難先の考え方

- 住民が、市の避難勧告等を万が一受け取る事ができなくても、台風等の情報により具体的に何をすべきか記載
- 避難が困難な状態となった際の避難について記載

2. 避難時のルール

- 避難時には、各連絡先への報告及び確認すべき事項について地区防災計画で位置付け

【丹生俣地区 避難先】

①台風接近前の避難

- ・親類や友人宅等の安全な場所(土砂災害警戒区域にかからない場所)へ早期に避難
- ・お年寄りや体の不自由な方などは、福祉施設を活用するなどし、特に早期に避難



②台風接近直前の避難

- ・時間に余裕がある場合は、土砂災害警戒区域にかかっていない市の指定避難所へ避難しましょう。
- ・丹生俣多目的集会所については、土砂災害警戒区域にかかることから大雨警報(土砂)発表時には、避難所として開設しないが、地域の拠点となる施設であることから、**安全な避難先へ避難する前の中継所として活用**します。



③避難勧告等発令時

- ・**土砂災害警戒区域外の指定避難所へ避難することが困難な場合は**、中俣集会所や天理教国司分教会へ避難

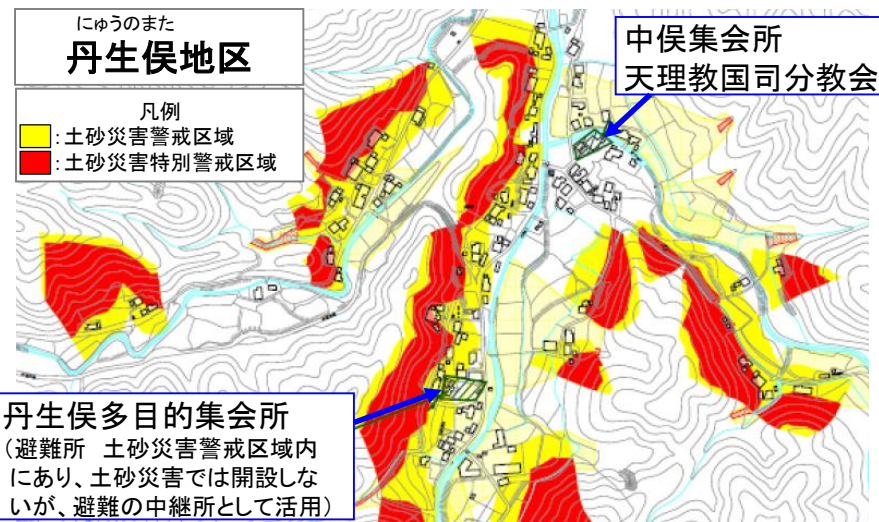


④八手俣川増水時

- ・浸水のおそれのない**より高いところにある空家へ**

【丹生俣地区避難時のルール】

- ・避難する際には、**避難先を隣近所等に連絡**することとし、連絡を受けた住民は、速やかに**自治会(自主防災協議会)会長へ報告**します。
- ・大雨時に避難する際には、一人で避難せず複数人で避難します。
- ・自治会(自主防災協議会)会長は地区住民の避難先を把握し、**避難先への避難支援が必要な者がいないかどうかを確認**します。
- ・避難支援する際には、**要支援者に対して、複数の支援者で対応するように予め決めておきます。**

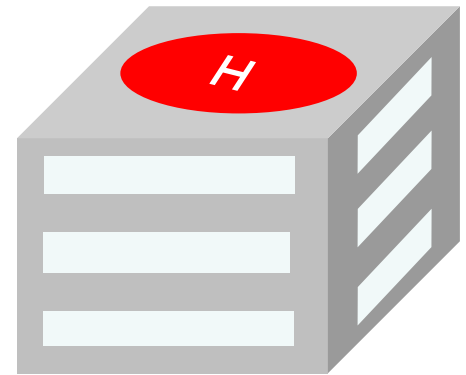


立退き避難を行う場合は、ここへの早めの避難を基本とする

○「指定緊急避難場所」(市町村が指定)

- ・災害の危険から命を守るために緊急的に避難をする場所
- ・土砂災害、洪水等のハザード別に異なることに注意

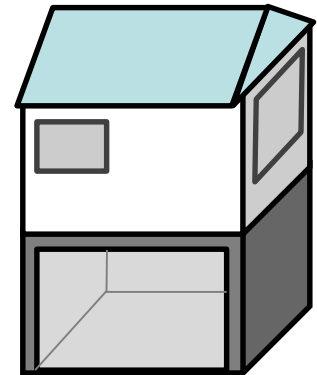
※指定緊急避難場所に限らず、ハザードによる人的被害のおそれがない場所(例:親族や親戚、友人宅等)であれば、避難者自らの判断でその場所に避難することも可



大雨等により指定緊急避難場所等までの移動が危険な状況では…

○「近隣の安全な場所」

- ・自らの判断で「近隣の安全な建物」(民間のマンション等)に緊急的に待避することもあり得る
- ・そのため平時から適切な待避場所を確認しておくことが必要

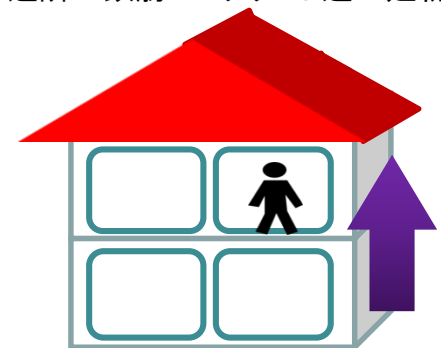


近隣の鉄筋コンクリート造の建物

外出すら危険な状況では…

○「屋内安全確保」

自宅内の上層階で山からできるだけ離れた部屋等に移動



○土砂災害防止基本指針(土砂災害防止法)

- 避難場所は「指定緊急避難場所」とし、**土砂災害警戒区域外で避難場所を選定することが基本。**
- ただし、各地域によって、予想される災害形態や土砂災害のおそれがある区域の範囲など状況は様々。
- 例えば土砂災害警戒区域外に適切な避難場所がない場合、最寄りのマンションやビルの所有者等の理解を得て避難場所として協定等を結ぶことも有効であり、地域の実情に応じて適切に対応することが望ましい。

○指定緊急避難場所の指定に関する手引き(内閣府防災)

- 避難場所はイエローゾーン等の外。
- ただし、構造条件満足する施設についてはその限りでは無い。
- 構造条件基準の参考となる基準の例として
 - ① レッドゾーンの場合は建築基準法施行令第80条の③に基づき定められている基準
 - ② イエローゾーン等については、鉄筋コンクリート構造等の強固な構造

○指定緊急避難場所以外への避難:避難勧告等に関するガイドライン(内閣府防災)

- 指定緊急避難場所までの移動がかえって命に危険を及ぼしかねないと判断される場合、「近隣の安全な場所」※へ避難することが考えられる。
※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こと、できるだけ高い場所であること、堅牢な建物内の上層階であることが必要(候補:自宅の近隣にあるコンクリート造の建物等における上層階、山から離れた小高い場所等)
- また、小規模な斜面崩壊(崖崩れ)が想定される区域では「屋内安全確保」が有効な場合もある。
(土石流が想定される区域においては、屋内安全確保をとるべきではない。緊急的なやむを得ない場合に少しでも危険性の低い場所に身を置く行動。)

「近隣の安全な場所」、「屋内安全確保」について、技術的な知見に基づく考え方を整理し示すことによって、実効性のある地区防災計画の作成を促す必要

- 平常時から土砂災害警戒区域を意識し、土砂災害に関するハザードマップ等による確認が必要。
- 土砂災害の危険性が高まった緊急時には、リアルタイムに避難勧告等の情報を確実に住民へ伝えるほか、身を守る事につながる情報を的確に伝える事が重要。
- 地域には様々な住民が居住し、個々人毎にテレビ、メール、SNS等の個別手段、または複数の手段で情報を受け取っていることから、情報発信も様々な手段で行う事が考えられる



平成30年7月豪雨を受けて、国土交通省と情報伝達を担う様々なメディア関係者等が参加する「住民自らの行動に結びつく水害・土砂災害ハザード・リスク情報共有プロジェクト」と成果を共有し、**住民の避難を促す方策を推進する**

「住民自らの行動に結びつく水害・土砂災害ハザード・リスク情報共有プロジェクト」

平成30年7月豪雨災害において、ハザードマップの存在を知らなかったとの声や、あらかじめ災害リスクが公表されていた場所で被災していたことなどを踏まえ、住民行動に結びつく水害・土砂災害情報の提供・共有方法について、情報関連関係者での新たな対応策、連携策をとりまとめることを目的

【プロジェクトでの主な検討内容】

- 発災直前から氾濫の危険性を伝える水位情報や、土砂災害危険情報を住民に届ける方法
- 各メディアの特性に応じた、住民との情報共有の方法
- 情報発信者から直接住民へ情報を届ける方法（プッシュ型配信など）
- デジタル情報弱者への情報提供のあり方 等について、それぞれの具体的な対策を検討

発災時の水害・土砂災害情報の共有方法を官・民あげて改善するための対応策・連携策をとりまとめ

<参加団体>

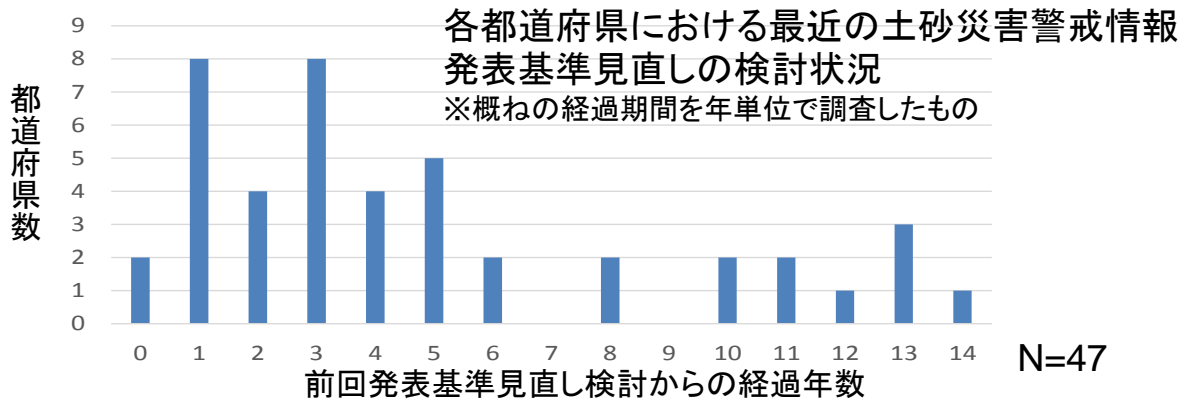
(株)エフエム東京、(特非)気象キャスターネットワーク、グーグル合同会社、全国地方新聞社連合会、ソフトバンク(株)、(一財)道路交通情報通信システムセンター、(一社)日本ケーブルテレビ連盟、日本放送協会、(一社)日本民間放送連盟、(一財)マルチメディア振興センター、ヤフー(株)、KDDI(株)、LINE(株)、(株)NTTドコモ、Twitter Japan(株)、常総市防災士連絡協議会、新潟県見附市 等

実効性のある避難を確保するために講ずべき施策

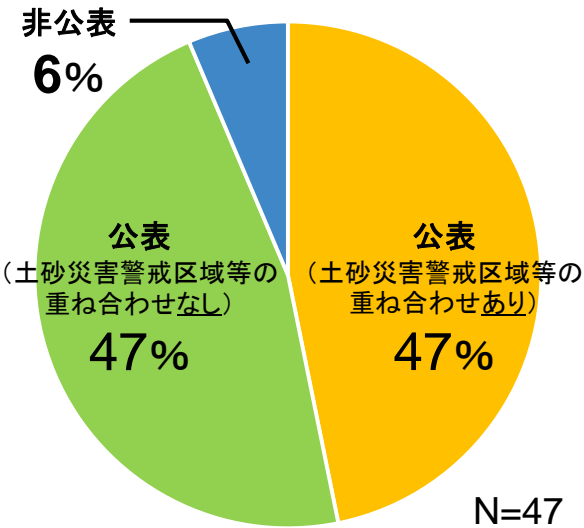
- ① 地区防災計画に基づく警戒避難体制の構築
- ② 土砂災害警戒情報の精度向上等
- ③ 土砂災害警戒区域等の認知度の向上
- ④ 市町村の防災力向上の支援体制の構築
- ⑤ 地区防災計画と連携した砂防施設の整備
- ⑥ インフラ・ライフライン保全等の強化、土砂・洪水氾濫対策、気候変動への対応等

○過去数年以内に基準見直しの検討をしている都道府県が多い一方、最初の基準設定以降見直しを行っていない都道府県もあり、積極的な見直しの推進が必要。

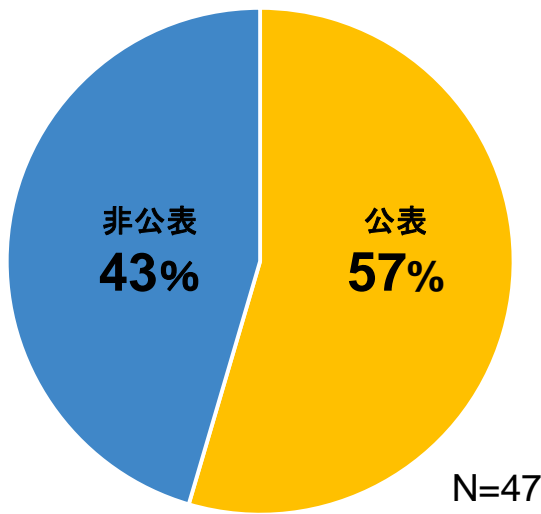
○土砂災害警戒情報を補足する情報の公開や市町村との意見交換の実施は、市町村等による土砂災害警戒情報の活用において有効と考えられるが、都道府県によって取組状況に違いがみられ、これらの取組の促進が必要。



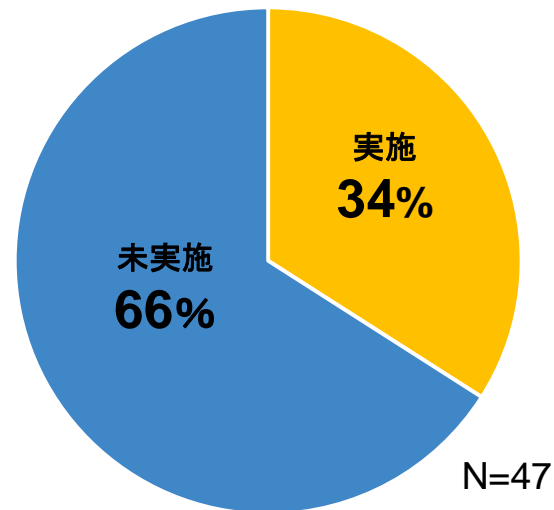
土砂災害危険度メッシュ情報の公表状況



スネークラインの公表状況



発表基準見直しの検討における市町村との意見交換の実施状況



土砂災害警戒情報の精度向上(発表回数と発災の関係)

○平成30年7月豪雨では、土砂災害警戒情報を発表した市町村の約4割で土砂災害が発生していたが、年間を通して見ると空振りが多い。

○可能な限り空振りを低減させるための技術開発が必要。

発表回数	平成29年	平成28年	平成27年
15回	-	熊本県:天草市東部(1/15)	-
10-14回	-	-	-
9回	熊本県:産山村(0/9)	熊本県:上天草市(2/9)、阿蘇市(0/9)	-
8回	熊本県:阿蘇市(0/8)	熊本県:産山村(0/8)、山都町西部(2/8)	-
7回	大分県:日田市(1/7)、竹田市(1/7)	北海道:新得町(1/7) 熊本県:和水町(0/7)、南阿蘇村(1/7)、芦北町(0/7) 宮崎県:串間市(2/7)	群馬県:中之条町(0/7)
6回	群馬県:嬬恋村(0/6) 富山県:南砺市(1/6) 石川県:金沢市(3/6) 長野県:長野(1/6) 鳥取県:鳥取市北部(3/6) 熊本県:山都町西部(1/6) ^{※1}	北海道:遠軽町(0/6)、鹿追町(0/6) 岩手県:二戸市(0/6) 群馬県:桐生市(0/6) 福岡県:朝倉市(0/6)、久留米市(0/6) 熊本県:美里町(0/6)、八代市西部(1/6)、山鹿市(1/6)、合志市(0/6)、熊本市(1/6)、菊池市(1/6)、宇城市(1/6) 大分県:竹田市(1/6) 宮崎県:高千穂町(2/6) 鹿児島県:志布志市(1/6)	鹿児島県:鹿屋市(0/6)

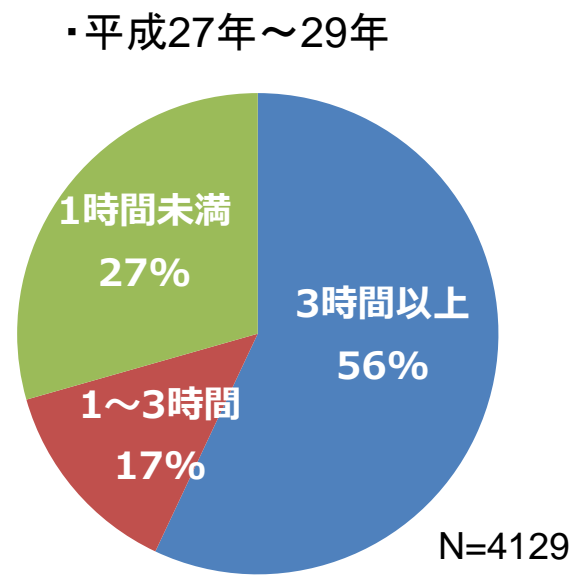
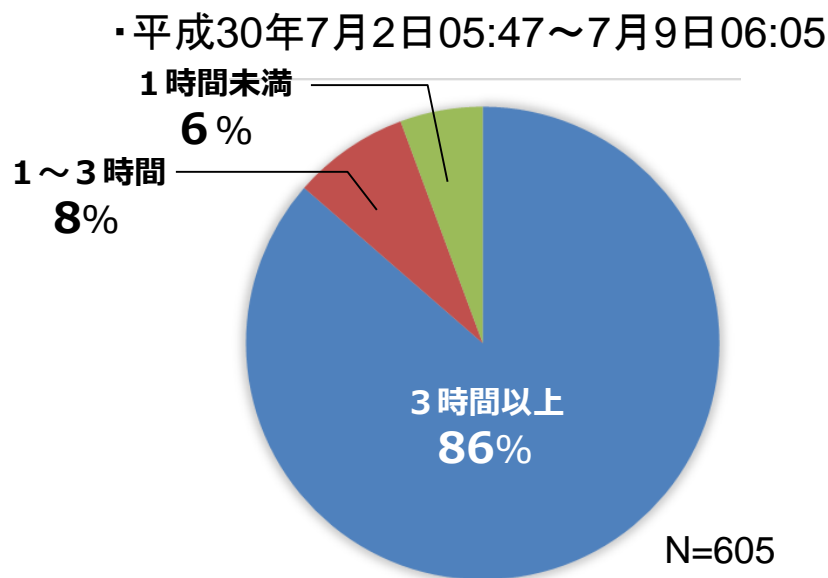
・括弧内は(土砂災害警戒情報が発表されかつ当該降雨による土砂災害の報告があったものの回数/土砂災害警戒情報が発表された回数)
・青字は、地震後の暫定基準に基づく発表

※1:第1回委員会の資料3(10ページ)の表に記載漏れがあり、新たに追記したものの。

土砂災害警戒情報の発表までに大雨警報（土砂災害）が確保する猶予時間

- 平成30年7月豪雨では、土砂災害警戒情報の発表までに大雨警報（土砂災害）が確保した猶予時間が1時間以上だったケースが94%であった。一方、1時間の猶予時間を確保できていないケースは6%にとどまった。
- 平成27年～29年では、土砂災害警戒情報の発表までに大雨警報（土砂災害）が確保した猶予時間が1時間以上だったケースが約70%あった。一方、1時間の猶予時間を確保できていないケースも約30%あった。
- 市町村の防災対応上の課題や土砂災害の発生状況について分析し、土砂災害警戒情報の改善の方向性の検討に活用する必要がある。

※要配慮者の避難に必要な時間を考慮し、統計的に、土砂災害警戒情報発表の概ね1時間程度前に大雨警報（土砂災害）を発表できるよう基準を設定。

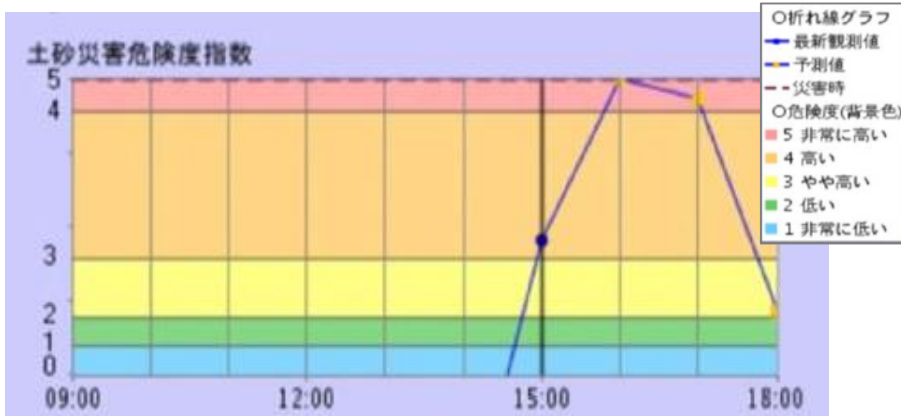


土砂災害警戒情報の発表までに大雨警報（土砂災害）が確保した猶予時間の割合
 ※地震等により暫定基準を適用している区域を除く

土砂災害警戒情報を補足する情報の改善

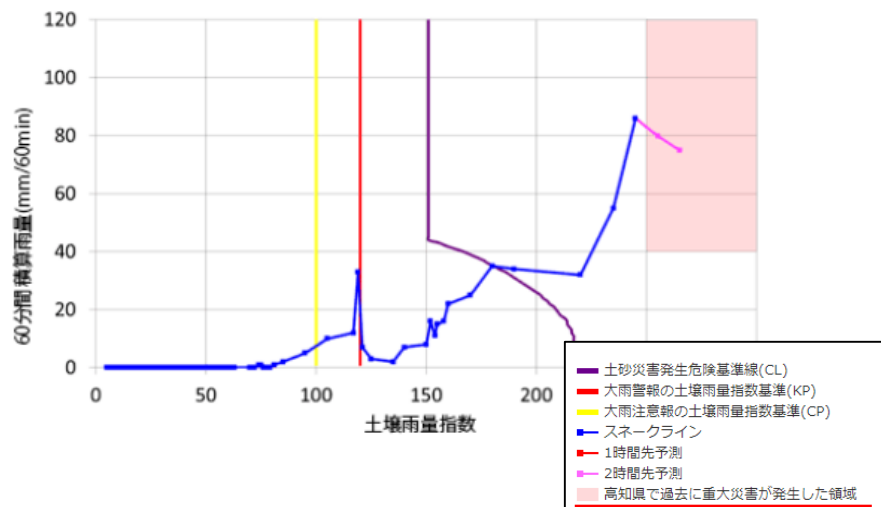
- 都道府県では、土砂災害警戒情報を補足する情報として、危険度の時系列やスネークラインを表示することにより、危険度の推移等が把握できるよう工夫を行っている。
- 市町村は、警戒避難体制の確立や避難区域の絞り込みなどのため、都道府県から提供されるこれらの情報を利用している。
- 危険度の上昇が、実際にどのような事態の発生につながるのか、起きうる災害のリスクの程度を認識しにくいことが課題。
- 市町村がリスクの程度を認識しやすいように、過去の災害や既往最大降雨規模のデータを重ねて示すなど、土砂災害警戒情報を補足する情報の表現の方法や内容を検討することが必要。

■土砂災害危険度メッシュを時系列表示した事例



※メッシュ情報のみでは分かりづらい危険度の推移を表示

■スネークラインの公表事例



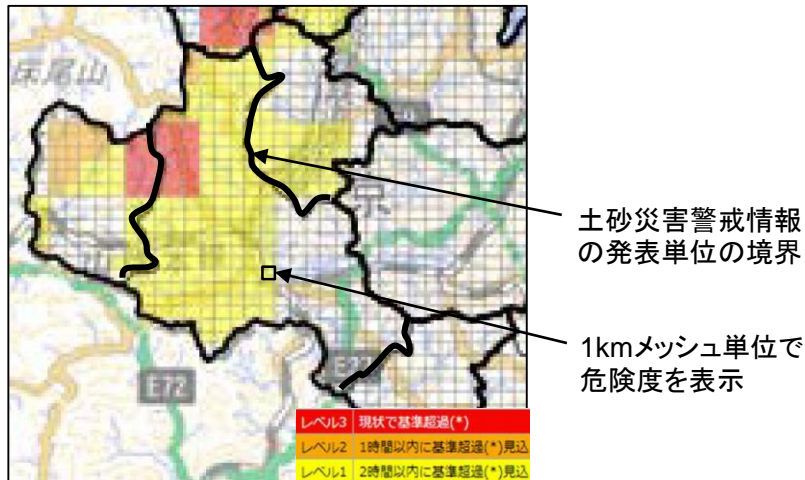
対象地域を絞り込んだ避難勧告判断の支援するための取組

- 市町村においては、メッシュ情報等をもとに、土砂災害発生危険性が高まった区域に対し、的確に避難勧告等を発令するとされており、避難勧告等を発令する区域を事前に適切に定めることが必要
- 多くの都道府県ではメッシュ単位でのみ土砂災害危険度を表示しているが、避難勧告等の発令単位とは一致しておらず、市町村の避難勧告等発令判断に直接活用可能な表示の方法が求められる。
- また、市町村の負担軽減のため、自動的に避難勧告発令候補地域を抽出し、防災業務に従事する職員向けにアラームを鳴動させるなど、避難勧告等の発令判断を支援するシステムについて検討することが重要。

現状

土砂災害警戒情報を補足する情報として、多くの都道府県では土砂災害に関する危険度をメッシュ情報として表示しているが、避難勧告対象地域との関係がすぐに分からない。

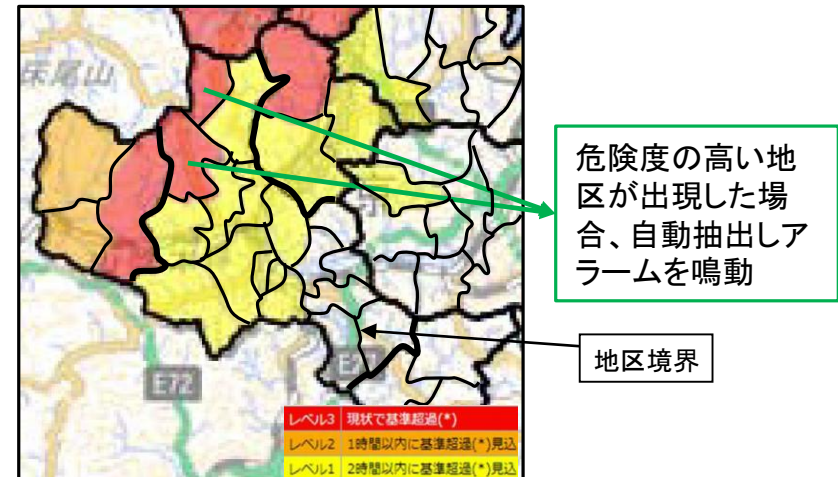
土砂災害危険度メッシュ情報
※京都府のシステム表示例に加筆



新たに追加する機能のイメージ

- ・メッシュ単位に加え、避難勧告の発令単位(自治会、町内会、土砂災害警戒区域等)でも危険度を表示
- ・危険度の高い地域を自動抽出しアラームを鳴動等により市町村の避難勧告判断を支援。

避難勧告発令単位の危険度表示イメージ
※京都府にシステム表示例に加筆

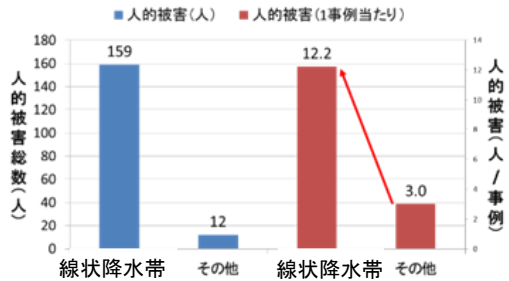


(参考)土砂災害危険度評価システムを活用した市町村支援

- 死者が発生する土砂災害は線状降水帯により発生している割合が多い(台風、熱帯低気圧を除く)。
- 線状降水帯形成時等に、国や都道府県が警戒避難体制について市町村にアドバイスするため、線状降水帯の自動抽出や土砂災害危険度の履歴順位を整理・分析して表示する「土砂災害危険度評価システム」の構築に向け、研究開発を実施。

線状降水帯で目立つ人的被害

※平成18年～27年のデータに基づく

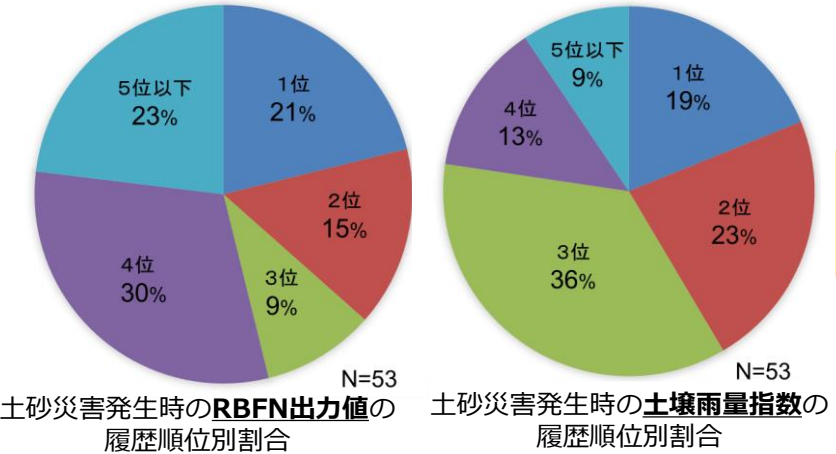


土砂災害による人的被害

※台風・熱帯低気圧による大雨事例を除く
 ※事例数は市町村毎の大雨件数

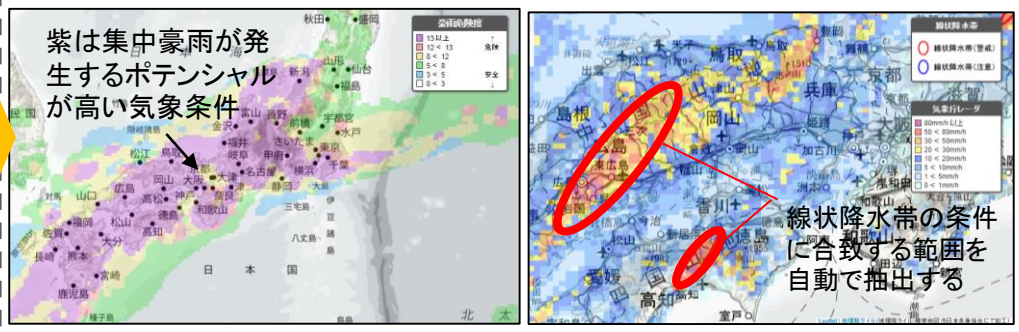
履歴順位4位以上での発災が多い

※平成30年7月豪雨において死者の生じた土砂災害箇所とのデータを使用



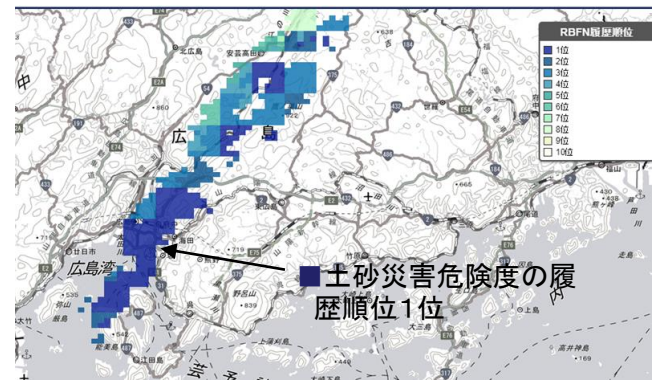
システムの主な機能

◆平面分布表示(7月6日19時頃)



線状降水帯を形成するような気象条件かどうかを集中豪雨ポテンシャルで監視

気象レーダによる強雨域の形状等から線状降水帯の形成を自動抽出

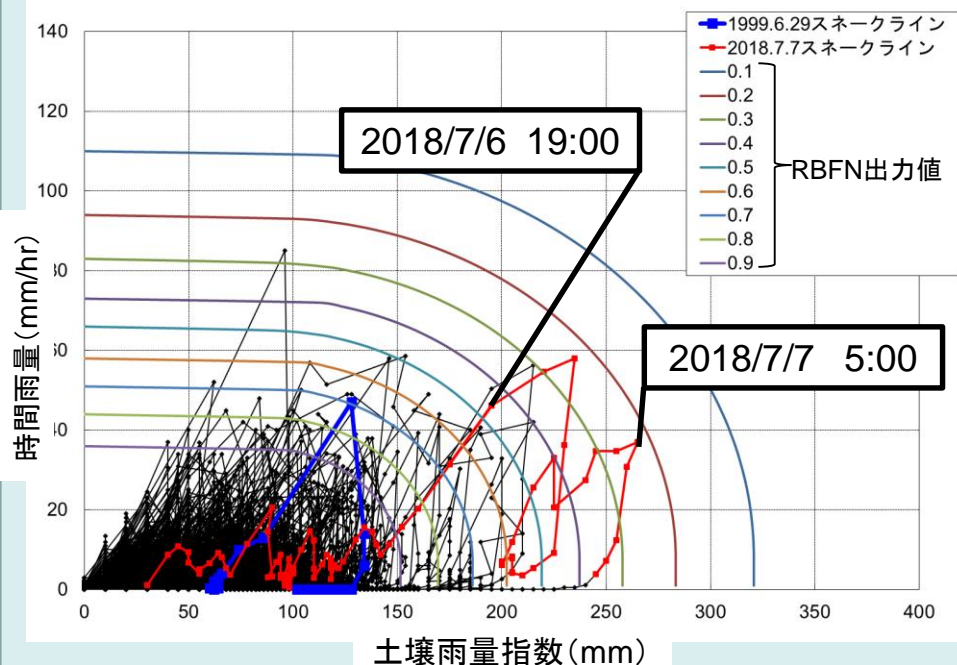


土砂災害危険度の履歴順位の表示

(参考)平成30年7月豪雨の降雨規模の評価

- 呉市周辺では、H11.6.29災害を土壌雨量指数、時間雨量ともに大きく超過。過去30年間のRBFN出力値の履歴1位を更新した。
- 広島市安佐北区八木周辺では、H26.8.20と比較して時間雨量、土壌雨量指数とも超過していない

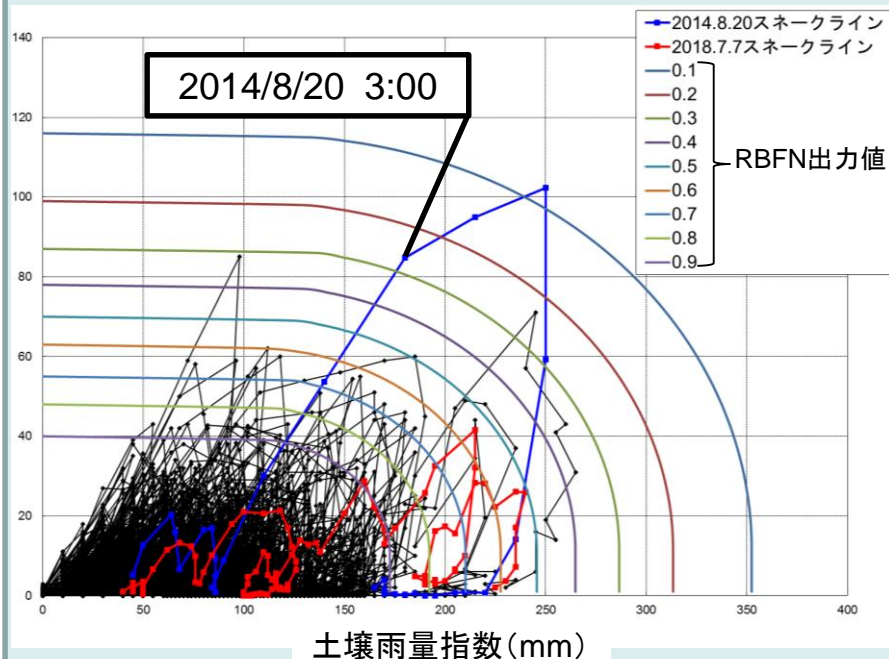
呉市では、7月6日19時～22時頃と7月7日4時～6時頃にかけて人的被害を伴う土砂災害が多数発生



呉市天応周辺メッシュ
(H11.6.29災との比較)

※1988.4からの
約30年分のデータ

広島市安佐北区八木では、被害を伴う土砂災害は発生していない



安佐北区八木周辺メッシュ
(H26.8.20災との比較)

※1988.4からの
約30年分のデータ

実効性のある避難を確保するために講ずべき施策

- ① 地区防災計画に基づく警戒避難体制の構築
- ② 土砂災害警戒情報の精度向上等
- ③ 土砂災害警戒区域等の認知度の向上
- ④ 市町村の防災力向上の支援体制の構築
- ⑤ 地区防災計画と連携した砂防施設の整備
- ⑥ インフラ・ライフライン保全等の強化、土砂・洪水氾濫対策、気候変動への対応等

取組の事例

- 県が土砂災害警戒区域を周知するため、看板を土砂災害警戒区域内や公民館、道の駅に設置。
- 住民の避難場所への避難誘導のため、町、大学等と連携し、避難経路を電柱に掲示。
- 県が土砂災害警戒区域内の個別世帯に、土砂災害警戒避難に関する周知のため情報(チラシ)を配布。
- 市が土砂災害警戒区域の位置関係や避難所までの経路等を周知するため、スマートフォンアプリで現在地と周辺の情報を提供。
- 国土交通省HP「重ねるハザードマップ」で土砂災害の他、水害等のハザードマップを一元的に表示。



栃木県

・土砂災害警戒区域居住者へ、土砂災害に関する情報及び情報の入手方法等を封書にて直接郵送(栃木県:毎年約2万通を送付)

土砂災害に関する情報を警戒区域の家庭へ個別配布

札幌市防災アプリ「そなえ」

札幌市の災害情報や避難情報をプッシュ通知で配信します。

現在地からスマホをかざすと360度の各避難場所の方向、距離を同時に確認できます。

スマートフォン版アプリで現在地と警戒区域を表示

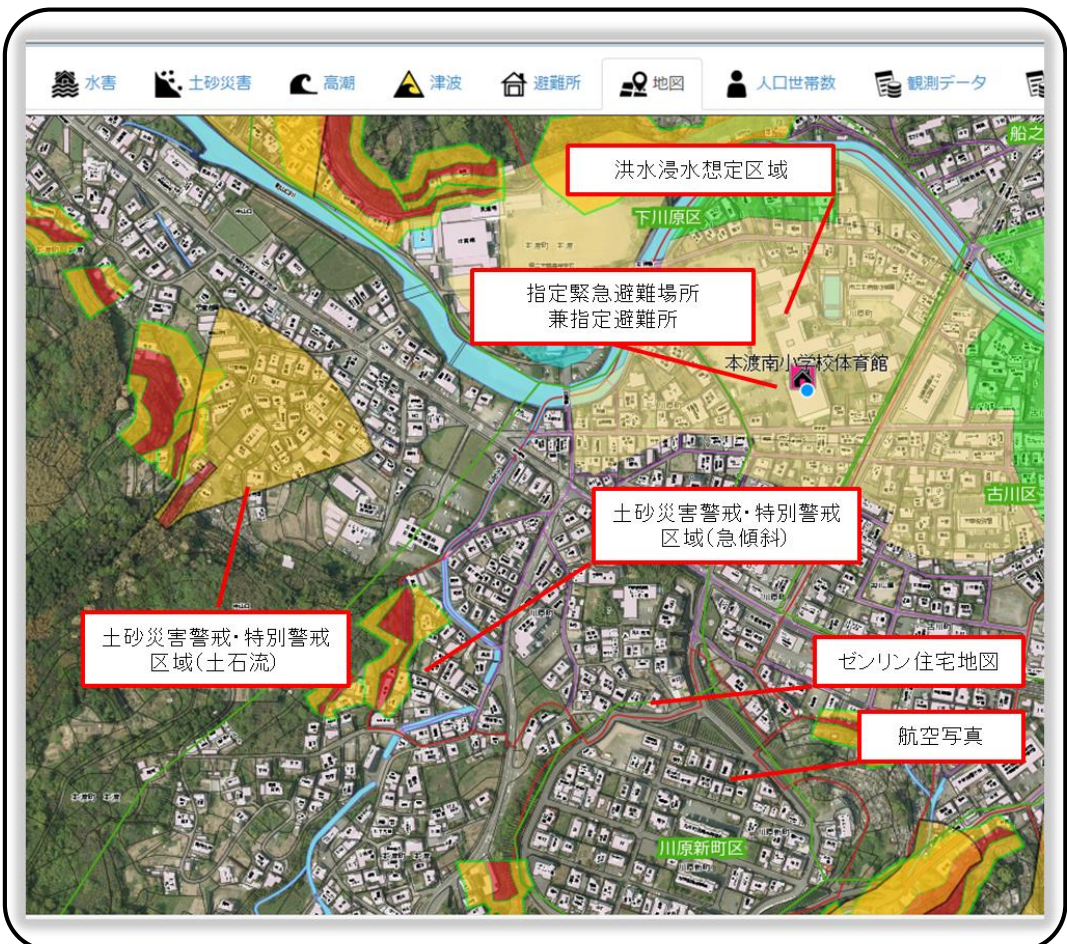
国土交通省HP「重ねるハザードマップ」

ハザードマップを一元的に表示

実効性のある避難を確保するために講ずべき施策

- ① 地区防災計画に基づく警戒避難体制の構築
- ② 土砂災害警戒情報の精度向上等
- ③ 土砂災害警戒区域等の認知度の向上
- ④ 市町村の防災力向上の支援体制の構築
- ⑤ 地区防災計画と連携した砂防施設の整備
- ⑥ インフラ・ライフライン保全等の強化、土砂・洪水氾濫対策、気候変動への対応等

- 熊本県天草市では、平成20年6月の県内他地域の土砂災害を契機に、市域を10地域に分割し、土砂災害警戒情報が発表されたら昼夜を問わず周知することを開始。
- 適切な避難勧告等の発令や災害情報の集約に役立つ「避難勧告等発令支援システム」を構築。



地理空間情報の一括表示

避難勧告等発令中エリアにおける土砂災害警戒区域内の人口・世帯数を自動集計 → **熊本県へ報告**

発令状況 (土砂)

発令状況	対象人数	対象世帯数
避難準備情報	8182	3304
避難勧告	0	0
避難指示	187	79
合計	8369	3383

東部 本渡 御所浦 西部 牛深 天草 河津

市全域の発令を解除

地域名	地区名	発令状況	対象人数	地域名	地区名	発令状況	対象人数
本渡	本渡南	避難準備情報	3316	倉岳	浦	解除	0
本渡	本渡北	避難準備情報	463	倉岳	樹底	解除	0
本渡	亀畑町	避難準備情報	1356	倉岳	宮田	解除	228
本渡	伊宇土町	避難準備情報	55	栖本	河内	解除	0
本渡	志柿町	避難準備情報	1396	栖本	栖本	解除	13
本渡	下浦町	避難準備情報	666	新和	小宮地	避難指示	0
本渡	楠浦町	避難準備情報	0	新和	宮南	避難指示	0
本渡	本町	避難準備情報	835	新和	大宮地	避難指示	0
本渡		避難準備情報	34	新和	本多屋	避難指示	6
						避難指示	0
						避難指示	0
						避難準備情報	0
						避難準備情報	0

避難勧告等の判断基準を基に、避難勧告等の発令対象エリアを選択 → **発令**

避難勧告等の発令対象エリアにおける土砂災害警戒区域内の人口・世帯数を自動着色

○群馬県長野原町羽根尾地区では、平成27年度に開催された住民懇談会(群馬大学も参加)により、自主避難訓練を開始し、以降も継続的に自主避難訓練を実施している

○羽根尾地区の自主避難訓練のチラシ

「起こらないはずはない 羽根尾区避難訓練

ぜひご参加ください!

水害・土砂災害を想定した**避難訓練**を開催します。

実施日:平成30年9月2日(日)9:00~11:00頃
 対象者:羽根尾・古森地区に在住の方(訓練終了後の反省会を含む)
 持参物:「タオル・リュック(非常用持出袋)」など

注意点:訓練開始=即避難ではありません!
 (詳しくは裏面をご覧ください)

羽根尾地区では、災害時に一人の犠牲者も出さないため、平成27年度に開催された住民懇談会を通して、独自の「自主避難計画」を作成しました。そこで、この「自主避難計画」にしたがい適切に避難することができるようになるため、今年に引き続き避難訓練を行うことになりました。多くの住民の皆さんのご参加をお待ちしております。

一時避難場所

羽根尾:東京電力社員寮・やまぐち電器・羽根尾公民館
 JAあがつま倉庫・佐田建設(株)
 古森:(株)丸儀

なぜ避難訓練をするの?
 平成20年7月豪雨で、群馬県の4府県に土砂災害警戒区域が指定され、平成に入ってから最悪の大規模被害が発生し多くの犠牲者が出たことは非常に残念なことです。この春豪雨にも7月には大雨警報や土砂災害警戒情報などが頻りに発表されました。この羽根尾・古森地区についても、いつかここを分らない災害に備えて、いざという時に迅速な対応が取れるように訓練を実施します。

裏面もご覧ください
 主催:羽根尾区、長野原町
 お問い合わせ:長野原町総務課 TEL:0279-82-2244

住民の皆さんにお願したいこと

訓練日までに...

「自主避難計画」冊子をご覧ください。特に、「土砂災害緊急避難地図」で、最寄りの緊急避難場所(ピンク)で示された、「比較的安全と思われる場所や建物」や自宅周辺の危険箇所(黄色)や(紫)で記載されている箇所)は、必ず確認しましょう。

避難訓練当日の流れ

訓練前準備

① 9:00までに、カップ酒の瓶などを家の外に出しておいてください。
 ※ 9:00頃スタッフが明軒かのお宅のカップ酒の瓶などに水を注ぎます。

② 訓練に関する情報を受け取れるように準備をしておいてください。
 ※ 訓練中は、防災行政無線・戸別受信機・電話連絡・近所の呼びかけ・広報車などに注意しましょう。

1.雨量計測実施(訓練開始) 9:00頃~

① カップ酒の瓶などによる、雨量計測をしてください。
 ※ カップ酒の瓶などには水が満たされている(水筒が壊れていることを意味します)を発見した場合は、区役員に連絡してください。区役員は連絡内容を区員に連絡してください。

2.警戒開始

① 「警戒開始の情報」を確認してください。

② 自宅周辺の危険箇所(黄色)や(紫)で記載されている箇所)を中心に異常現象がないか確認し、異常現象を発見した場合は、区役員に連絡してください。区役員は連絡内容を区員に連絡してください。

※ 避難箇所(黄色)や(紫)で記載されている箇所(一部には、異常現象(予兆現象)が発生したと想定し、警報等を表示します。地区内どこでも異常現象(予兆現象)が発生するのは、当日になるまでわかりません。積極的に異常現象(予兆現象)を発見するようにしてください。

3.自主避難開始

① 「自主避難開始の情報」を確認してください。

② 「自主避難計画」冊子にしたがい、お住まいの場所に合った適切な避難対応をとってください。(避難先はお住まいの場所によって異なります。)

4.自主避難終了

避難・退避目的が達成を完了、区員へ報告して避難訓練は終了です。反省会会場へ移動してください。

反省会

開会時刻: 避難訓練終了後(※防災行政無線や広報車などを、当日ご確認ください)
 終了予定: 11:00頃
 会場: 羽根尾公民館
 内容: 個人によるお住まいの自主避難、長野原町分庁による災害対応策、非常用持出袋



羽根尾地区の懇談会の様子
 ↑ 東京大学片田研究室HPより
http://www.katada-lab.jp/gunma_ws/index.html

→住民懇談会を通して、独自の「自主避難訓練計画」を作成し、適切に避難できるか確認するため、避難訓練を実施
 懇談会で自主避難訓練を毎年の恒例行事として行うことを提案

↑ 長野原町より資料提供

住宅・建築物安全ストック形成事業

■ 目的

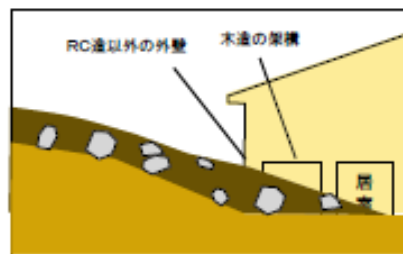
- 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律の改正等とあわせて、土砂災害特別警戒区域内の既存不適格建築物の土砂災害対策改修に対する支援を行うことにより、建築物の安全性を確保することを目的とする。

■ 内容

○ 事業内容

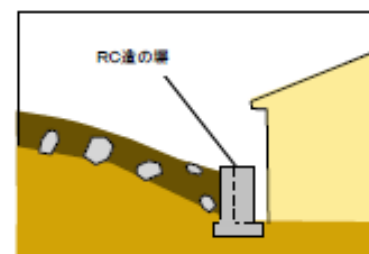
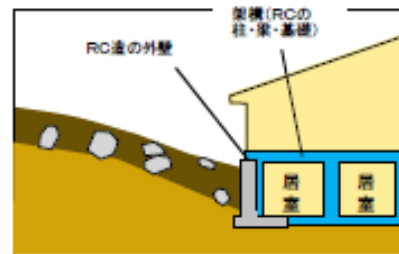
土砂災害特別警戒区域内の既存建築物であって、土砂災害に対する構造耐力上の安全性を有していないものに対して、改修に必要な費用を支援する。

土砂災害に対する構造耐力上の安全性を有していないもの



改修
(イメージ)

土砂災害に対する構造耐力上の安全性を有しているもの(例)



想定される土石流の高さや衝撃力に応じて定められた仕様を満たす鉄筋コンクリート造の外壁等を設ける

○ 補助対象:

以下の要件を満たす建築物。

- ・土砂災害特別警戒区域内の建築物
- ・建築基準法施行令第80条の3について既存不適格である建築物

○ 補助率:23%(うち国費11.5%)

○ 補助対象限度額:3.3百万円/棟

地域を支える地すべり巡視員制度(新潟県)

この巡視員制度を参考に、地区防災を担うリーダーを育成・確保できないか。

地すべり巡視員制度

- 地すべりが発生する徴候の早期発見により、被害を防止・軽減するとともに、地すべり防止施設の適正な管理を図るため、**地すべり防止区域に巡視員を配置し定期的に巡視**。(昭和50年～)
- 平成30年9月現在、地すべり防止工事228区域に約225人が配置されている。

- | | |
|-----------|---|
| 1. 業務実施方法 | 県 → 市町村に委託 |
| 2. 業務内容 | 巡視員は地すべりの兆候、施設の損傷等を発見した場合は、 <u>市町村へ通報</u> する。 |
| 3. 身分 | 委託先市町村の非常勤特別職 |
| 4. 勤務日数 | <u>年間約40日、1日4時間程度</u> の巡視 |
| 5. 配置基準 | 人家15戸以上の地すべり防止区域で、過去に人身事故が発生した区域もしくは地すべりの危険性の高い区域 |



年間40日を目安に担当箇所を巡視



新任巡視員、市町村担当者などを対象とした地すべり巡視員講習会を実施

土砂災害専門家(砂防ボランティア)による支援の取組

- 平成7年1月に発生した阪神・淡路大地震において、建設省(当時)の呼びかけにより砂防関係技術者が被災地に赴き、土砂災害危険箇所(point check)の点検したことを契機に、全国において砂防ボランティア協会の設立が進み、平成9年に砂防ボランティア全国連絡協議会が設立された。
- 平成30年10月現在 全国で70団体、6,398名が会員となっている。

日常的な砂防ボランティア活動

- ・ 砂防教室の実施支援や啓発・広報活動
- ・ 土砂災害警戒区域等に関する説明会の実施補助
- ・ 砂防施設や土砂災害危険箇所の点検実施
- ・ 砂防施設等の美化清掃 等

利根川水系
砂防ボランティア協会



カスリーン台風被災地での
土砂災害説明(群馬県渋川市)

最上川・赤川水系
砂防ボランティア協会



地すべり模型実験装置実演
(山形県庄内町)

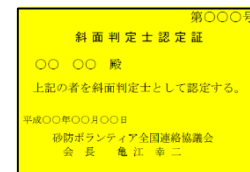
砂防技術力の維持・向上を図ることができます

砂防施設や土砂災害危険箇所等の点検実施、砂防ボランティア協会主催の砂防技術講習会の受講等を通して、毎年**砂防技術力の維持・向上**に取り組んでいます。



斜面判定士の認定・登録

砂防ボランティア協会の構成員のうち、一定以上の砂防技術を持つ者として所属する砂防ボランティア協会長の推薦に基づき、砂防ボランティア全国連絡協議会会長が**斜面判定士に認定**し、所属する砂防ボランティア協会で斜面判定士として登録されます。



- 昭和57年の長崎大水害を契機とし、都道府県は総合的な土石流対策の円滑な実施を図るため関係機関と連絡・調整する場として「総合土石流対策推進連絡会」を設置することとされている
- このような場を活用するなどして、防災体制、防災意識の啓発、避難訓練等に関する先進的な自治体・地区の取組を他へ普及させる体制を強化するとともに、国交省は先進的な自治体・地区の取組を各都道府県間での共有を促進

総合土石流対策推進連絡会の組織の構成、所掌事務の例

○連絡会の組織の構成

会長

都道府県の砂防担当部局の長

庶務

都道府県砂防担当課

委員の構成

- ・都道府県の砂防担当部局の長
 - ・地方整備局の砂防担当部局の長
 - ・警察、消防、水防、道路等の関係部局の長
 - ・地方整備局の道路担当部局の長
- など

○所掌事務

土石流危険渓流である旨の表示の実施及び解除に関する事項

土石流危険渓流及び危険箇所の資料を関係市町に提供し、地域住民の理解を図る

警戒避難体制の確立に関し必要な事項

警戒避難基準、警報及び避難命令の発令及び伝達方法、避難方法・場所の周知

その他必要な事項

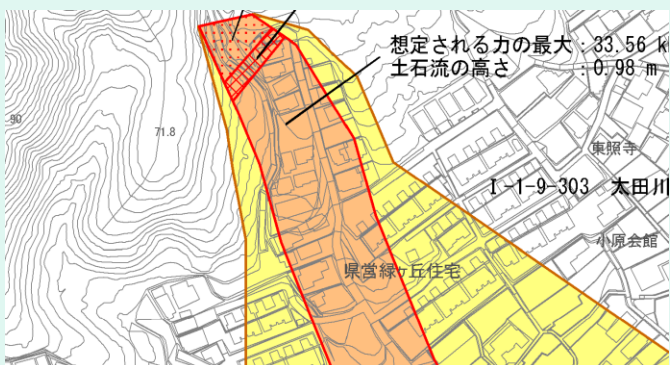
関係の機関と市町村で調整し、危険箇所の対策を推進

総合土石流対策推進連絡会を活用し、先進的な取組を他の自治体へ普及

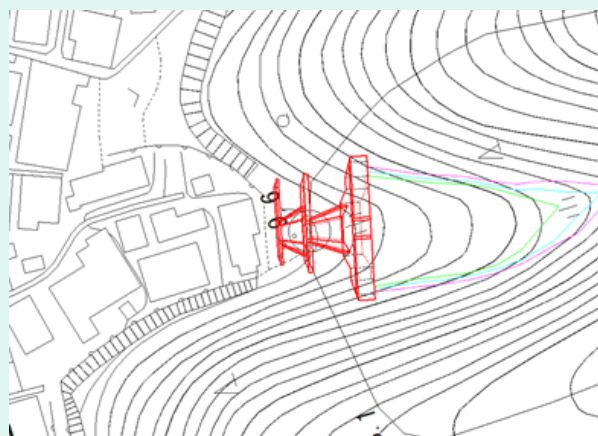
実効性のある避難を確保するために講ずべき施策

- ① 地区防災計画に基づく警戒避難体制の構築
- ② 土砂災害警戒情報の精度向上等
- ③ 土砂災害警戒区域等の認知度の向上
- ④ 市町村の防災力向上の支援体制の構築
- ⑤ 地区防災計画と連携した砂防施設の整備
- ⑥ インフラ・ライフライン保全等の強化、土砂・洪水氾濫対策、気候変動への対応等

- 平成30年7月豪雨では、**人的被害のあった溪流の約7割が流域面積5ha以下**。
- 流域面積が小さい溪流は、常時流水がなく谷出口に住家等が近接している場合が多く(小規模溪流)、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、**小規模溪流対策を推進する必要がある**。



谷出口に人家等の資産が近接



通常対策工(砂防堰堤工)

課題

計画流出土砂量の正確な把握

計画流出土砂量が多いと想定される場合

今後の取り組みの方向性

谷出口の砂防堰堤のみでは計画規模の土砂を捕捉できない場合、特別警戒区域において遊砂地等を整備

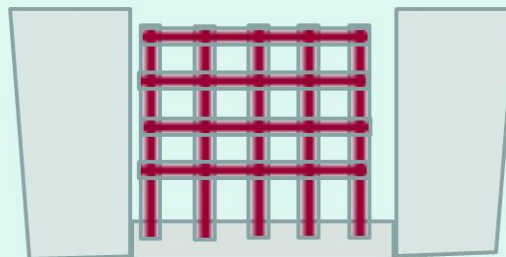


課題

まちづくりとの連携

課題

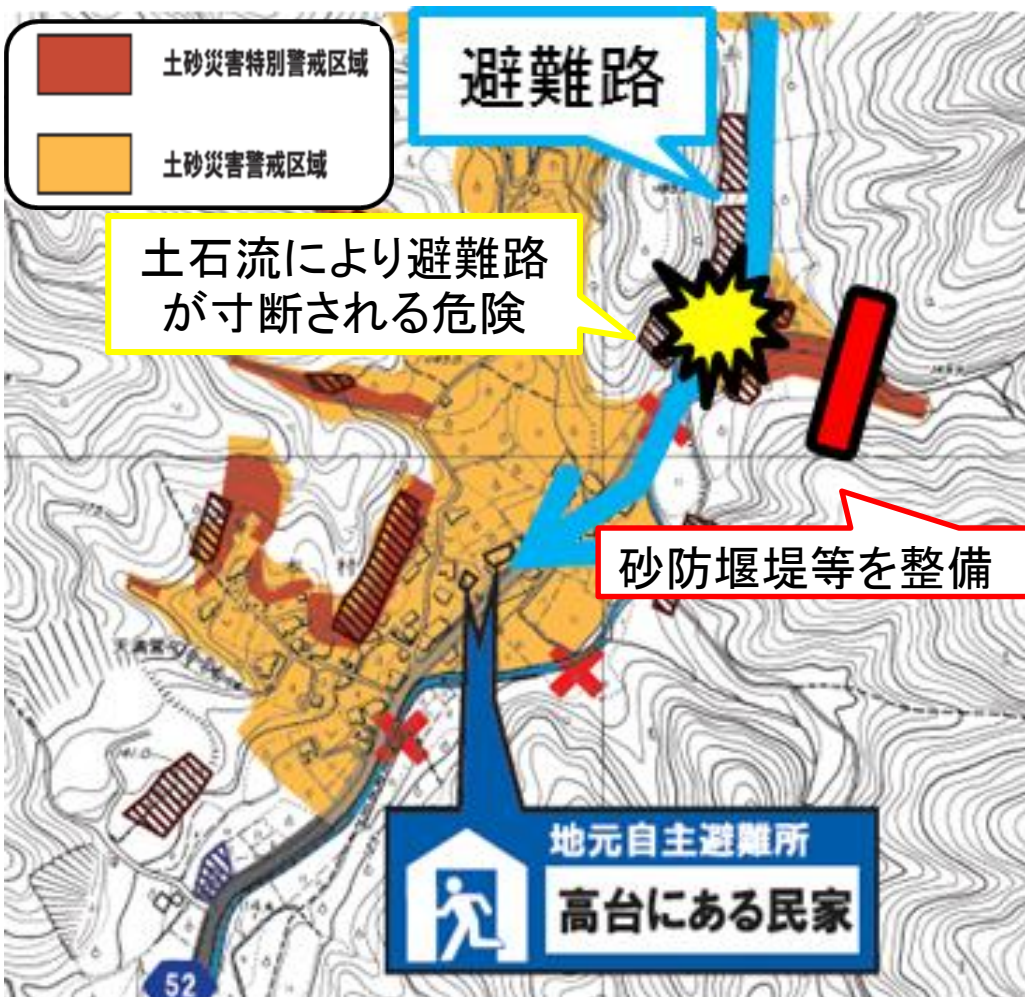
新技術、新工法の積極的な導入によるコスト縮減、工期短縮



小規模溪流の土石流の捕捉に特化した砂防施設
〔仮称〕土石流バリア

地区防災計画とハード対策の連携

- 平成30年7月豪雨等では近隣住民の声かけが避難の判断に大きく影響を及ぼしていることが明らかとなった一方で、避難しようとしてもすでに困難になっていた事例もあった。
- 地区防災計画に基づく実効性のある避難を確保するため、避難路や避難所を保全するための砂防堰堤等を整備が必要。



対策の内容・効果

○地区防災計画に位置づけられた代替性のない避難所や避難経路を保全するため、砂防堰堤等の整備を行う。



実効性のある避難を確保するために講ずべき施策

- ① 地区防災計画に基づく警戒避難体制の構築
- ② 土砂災害警戒情報の精度向上等
- ③ 土砂災害警戒区域等の認知度の向上
- ④ 市町村の防災力向上の支援体制の構築
- ⑤ 地区防災計画と連携した砂防施設の整備
- ⑥ インフラ・ライフライン保全等の強化、土砂・洪水氾濫対策、気候変動への対応等

- 平成30年7月豪雨では、浄水場などのライフライン施設や高規格道路などの重要交通網等が被災し、国民生活に重大な影響を与えるとともに、復旧・復興の大きな妨げとなった。
- 被災した場合に国民生活に重大な影響を与えかつ移設が難しい主要なライフライン施設等については、緊急点を実施し砂防堰堤等の整備を実施。

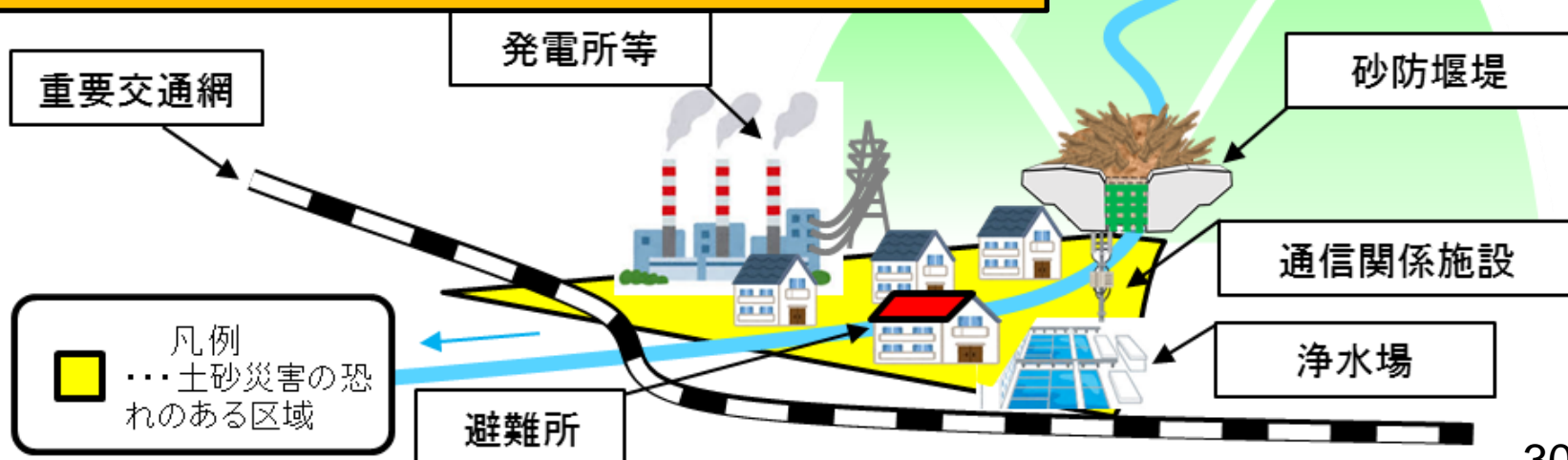
重要交通網の被災



ライフラインの被災



インフラ・ライフラインを保全する砂防堰堤整備など、土砂災害対策が必要

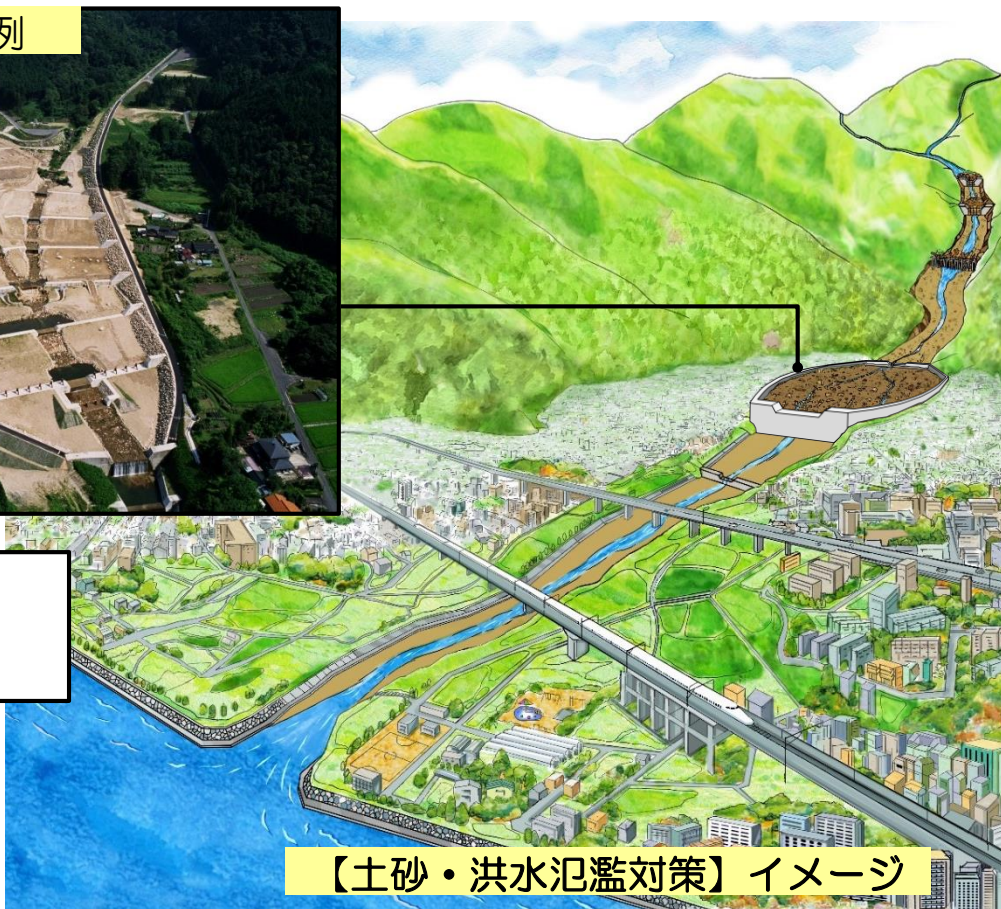


- 土石流に加えて谷底平野や扇状地での土砂・洪水氾濫を対象に、対策が必要な箇所を全国点検し遊砂地等の整備を実施。
- また、土砂生産手法の精度向上及び下流域における本川・支川の土砂流出形態を考慮した被害推定手法の改良を含めて、対策手法の効果評価の検討が必要
- 気候変動による集中豪雨の増加に伴い、生産土砂量が増大する素因環境を有する地域の特定等、生産土砂量の推定手法の高度化が必要

遊砂地 整備例



四ツ目遊砂地
岐阜県中津川市
最大幅 約190m
延長 約1,500m



【土砂・洪水氾濫対策】イメージ

土砂・洪水氾濫による被害

被災前イメージ



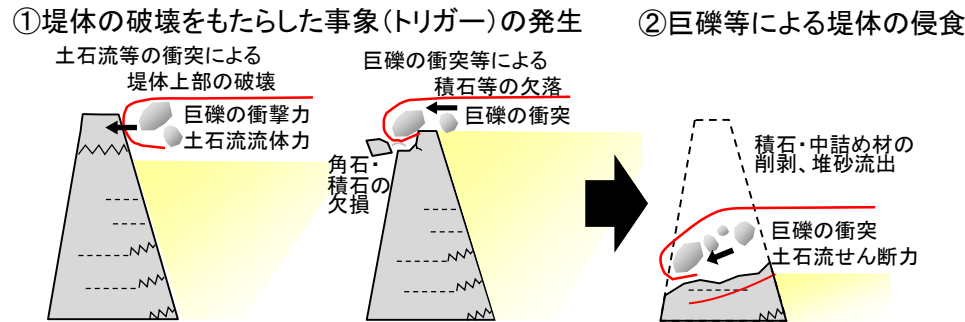
被災後状況写真



- 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堰堤が被災
- 被災のおそれが高く地域への影響の大きな石積み堰堤を調査し、改築・補強等の必要な対策を早急に講じるべき

中間とりまとめ概要

○ 被災メカニズムの推定



石積砂防堰堤の被災例
(広島県安芸郡坂町 天地川)

○ 対策の方向性

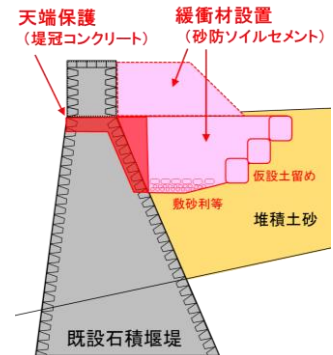
被災のおそれが高く地域への影響の大きな石積み堰堤について優先的に対策を講じることが必要

➢ 優先的な対策が必要な箇所の観点

- ・ 安全性の観点 : (場) 巨礫の流下する勾配の急な箇所 等
(施設) 天端幅の小さな堰堤、堤高の高い堰堤、下流側の堰堤、 等
- ・ 重要性の観点 : 基幹的な堰堤、人家に近接する堰堤、貯砂量大きい堰堤 等

➢ 対策手法の観点

- ・ 現行基準に基づく「改築」とあわせて、用地の制約等、着手に期間を要する場合などについては、**段階的な「補強対策」**やソフト対策(災害リスクの地元周知)などを組み合わせて対応



石積砂防堰堤の補強対策の例