

近年の土砂災害を振り返って ～ その特徴と対策 ～

平成29年9月9日

国土交通省 近畿地方整備局
大規模土砂災害対策技術センター
副センター長 吉村 元吾

『土砂災害』とは？

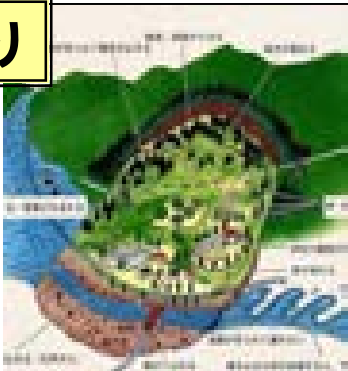
“土砂の移動”が人命や資産、公共施設など“人間社会”に“被害”を及ぼす事象

土石流



山腹や溪床を構成する土砂石礫の一部が長雨や集中豪雨などによって水と一体となり、一気に下流へ押し流される現象。
20~40km/hという速度で一瞬のうちに人家や畑などを壊滅させてしまう。

地すべり



斜面の土塊が地下水などの影響により地すべり面に沿ってゆっくりと斜面下方へ移動する現象。
一般的に広範囲に及び移動土塊量が大きいため甚大な被害を及ぼす可能性が高い。

がけ崩れ



雨や地震などの影響によって、土の抵抗力が弱まり、急激に斜面が崩れ落ちる現象。
ひとたび人家を襲うと逃げ遅れる人も多く死者の割合も高い。

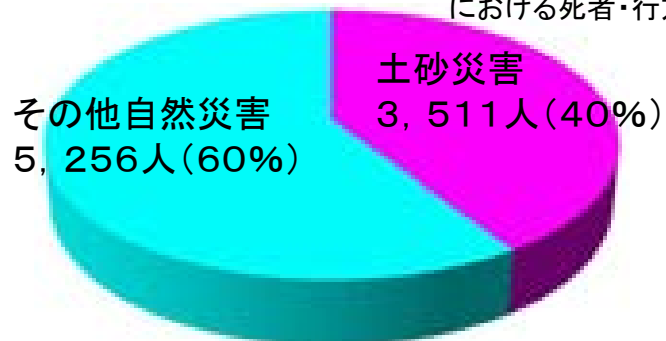
人命を奪う『土砂災害』

- ・ **自然災害**による死者・行方不明者のうち、**土砂災害に占める割合が高い。**
- ・ **土砂災害**による死者・行方不明者のうち、**災害時要援護者が約6割を占める。**

■ 自然災害による死者・行方不明者数

昭和42年～平成25年

(阪神・淡路大震災・東日本大震災における死者・行方不明者を除く)

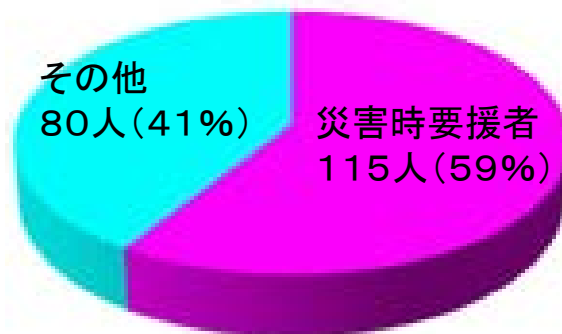


※各年の死者・行方不明者のうち、全自然災害については防災白書(平成26年版)による。土砂災害については国土交通省砂防部調べ

しらかわ はのきだいら
 福島県白河市葉ノ木平
 平成23年3月11日発生 **死者13名**

■ 土砂災害による死者・行方不明者数のうち災害時要援護者の割合

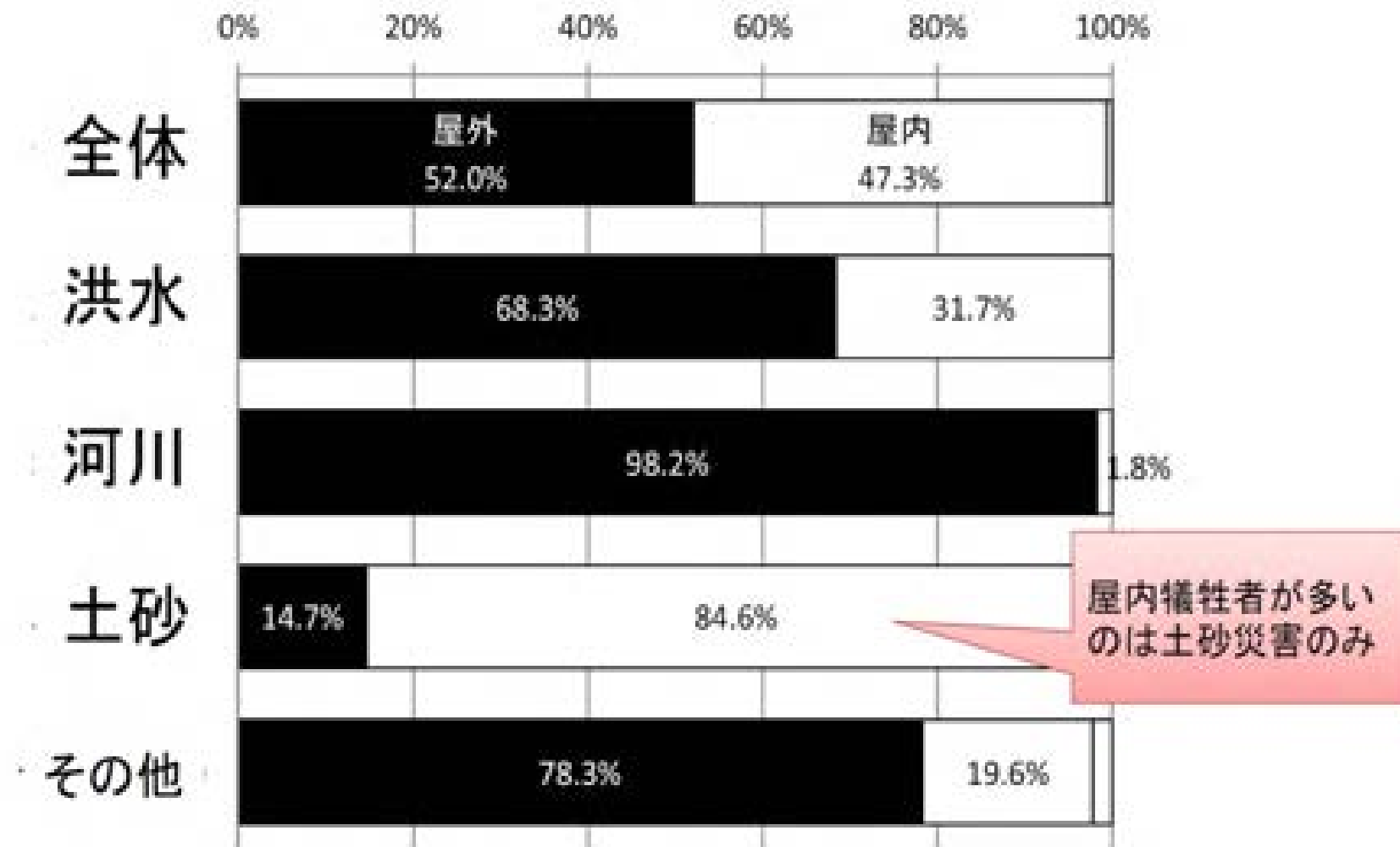
平成21年～平成25年



ほうふ
 山口県防府市
 平成21年7月発生 **死者7名(災害時要援護者)**

※国土交通省砂防部調べ

屋内での被災が多い『土砂災害』



第3回「総合的な土砂災害対策検討ワーキンググループ」（内閣府、平成27年3月）
資料2-2 2014年8月広島豪雨災害時の犠牲者の特徴と課題（牛山委員資料）より

- **突発的に発生する**
- **土砂の動きは速く、その力は非常に大きい**
- **災害発生の危険性の高まりが外見的にわかりづらく、いつ・どこで発生するかを予測することは困難**

⇒ **土砂が動き出してから逃げることは極めて難しい**

⇒ **人的被害につながりやすく、屋内での被災も多い**

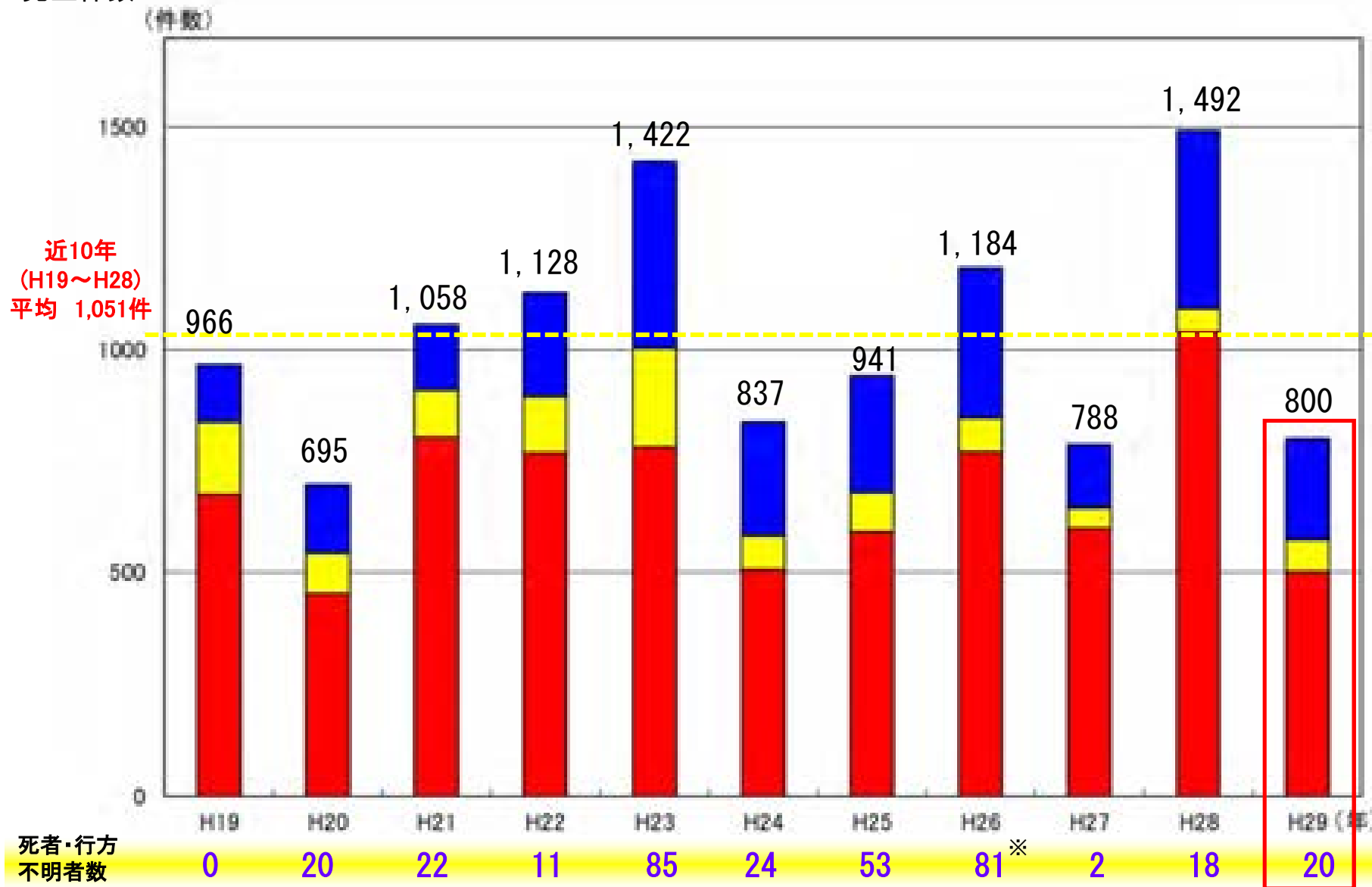
土砂災害は、相手にするには結構“やっかい”な事象

近年の土砂災害の発生状況

平成29年7月31日現在

土砂災害
発生件数

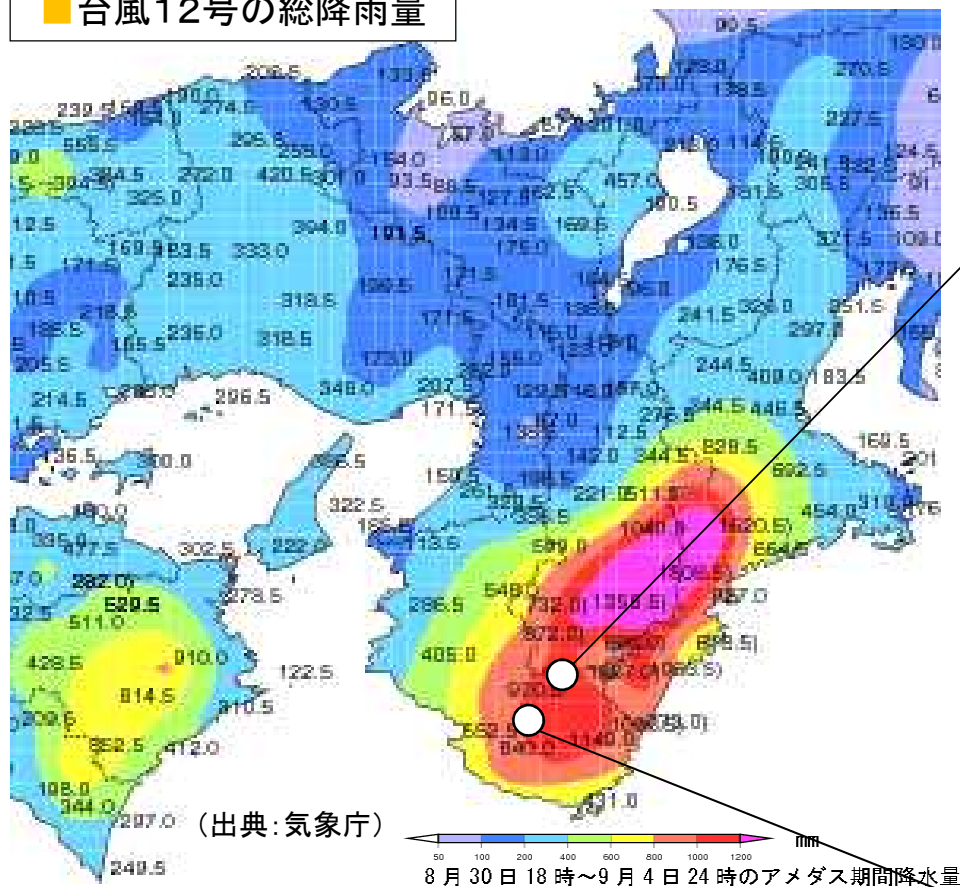
凡例： ■土石流等 ■地すべり ■がけ崩れ



※この他に広島土砂災害により災害関連死3名

H23 紀伊半島大水害(台風12号)

■ 台風12号の総降雨量



田辺市本宮町三越地区における深層崩壊



田辺市熊野地区における河道閉塞

限られた範囲で集中して土石流が発生

那智川（和歌山県那智勝浦町）



人的被害	住戸被害
死者28名、 行方不明者1名	全壊103棟、 半壊905棟

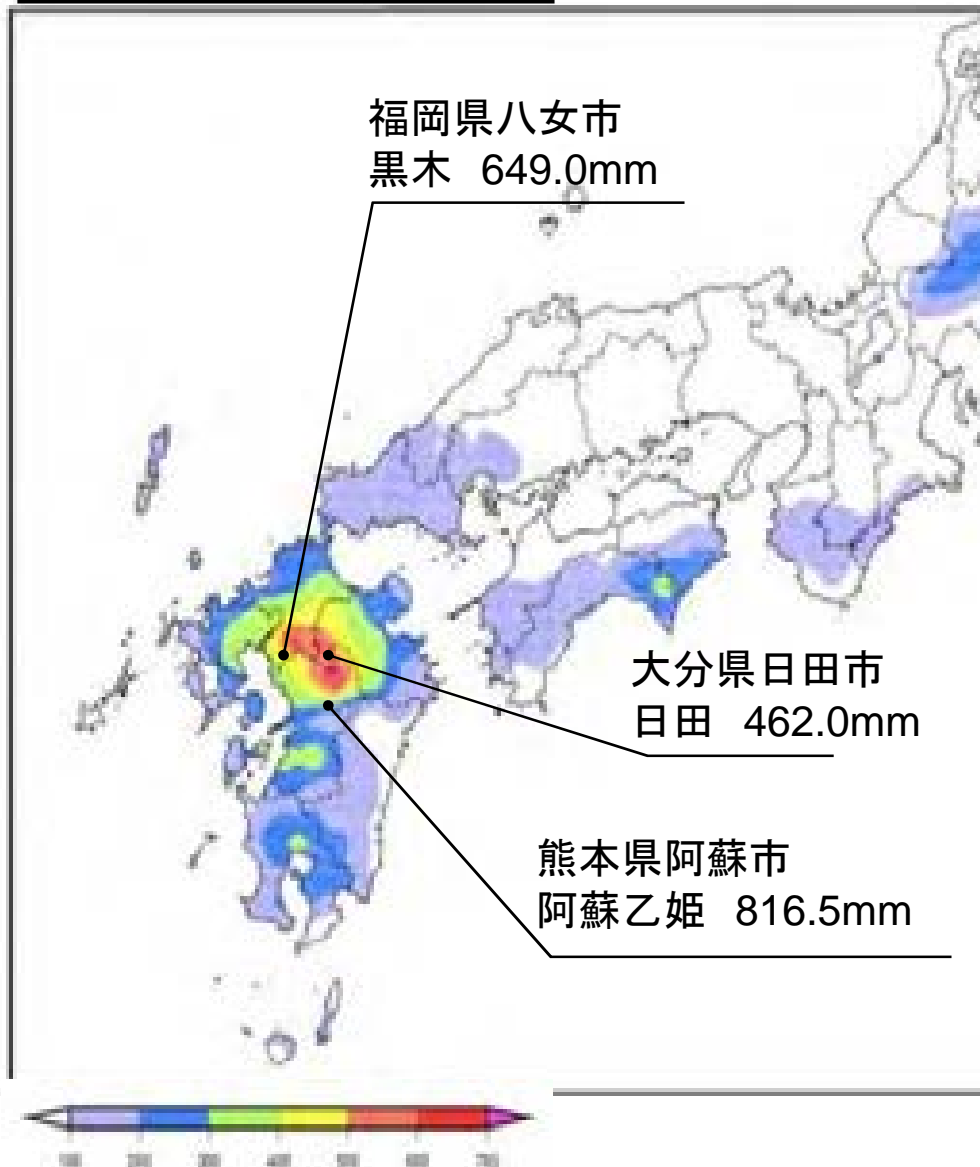
※被害発生状況は那智勝浦町全体

土砂とともに大量の流木も流下し、被害を拡大



H24 九州北部豪雨

期間降水量分布図
(7月11日～7月14日)



あそしいちのみやまちさかなし
熊本県阿蘇市一の宮町坂梨で発生した土石流



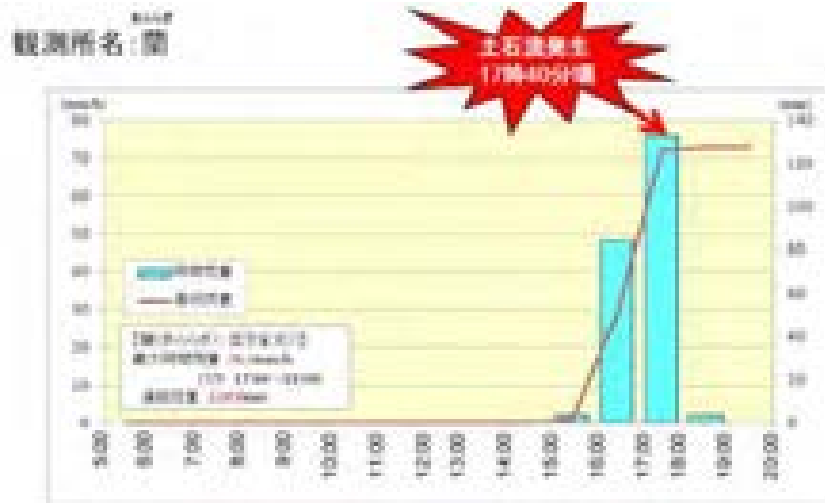
やめしほしのむらやなぼる
福岡県八女市星野村柳原で発生した地すべり

短時間の豪雨による土石流災害(H26)

長野県南木曾町では時間雨量76mmの豪雨により土砂災害が発生。

【場所】長野県南木曾町（梨子沢、大沢田川）

【被害】死者1名



H26 広島市での土砂災害(線状降水帯)

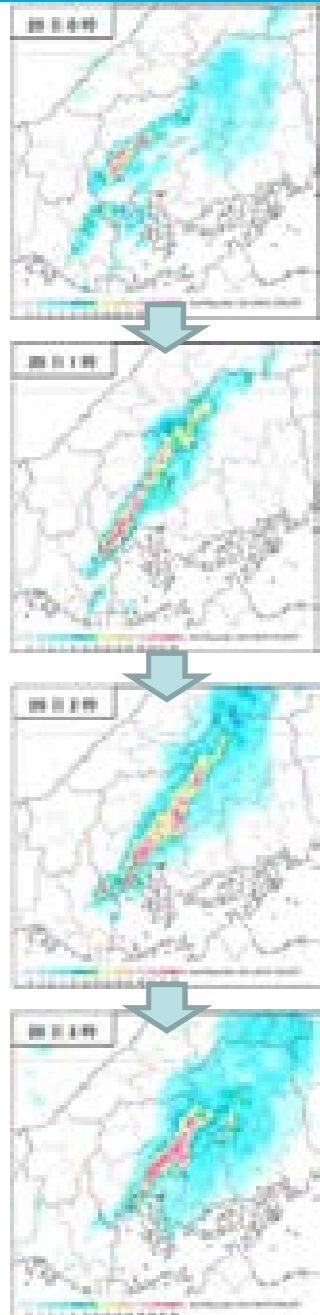
緑井・八木地区



被害の状況(八木3丁目)

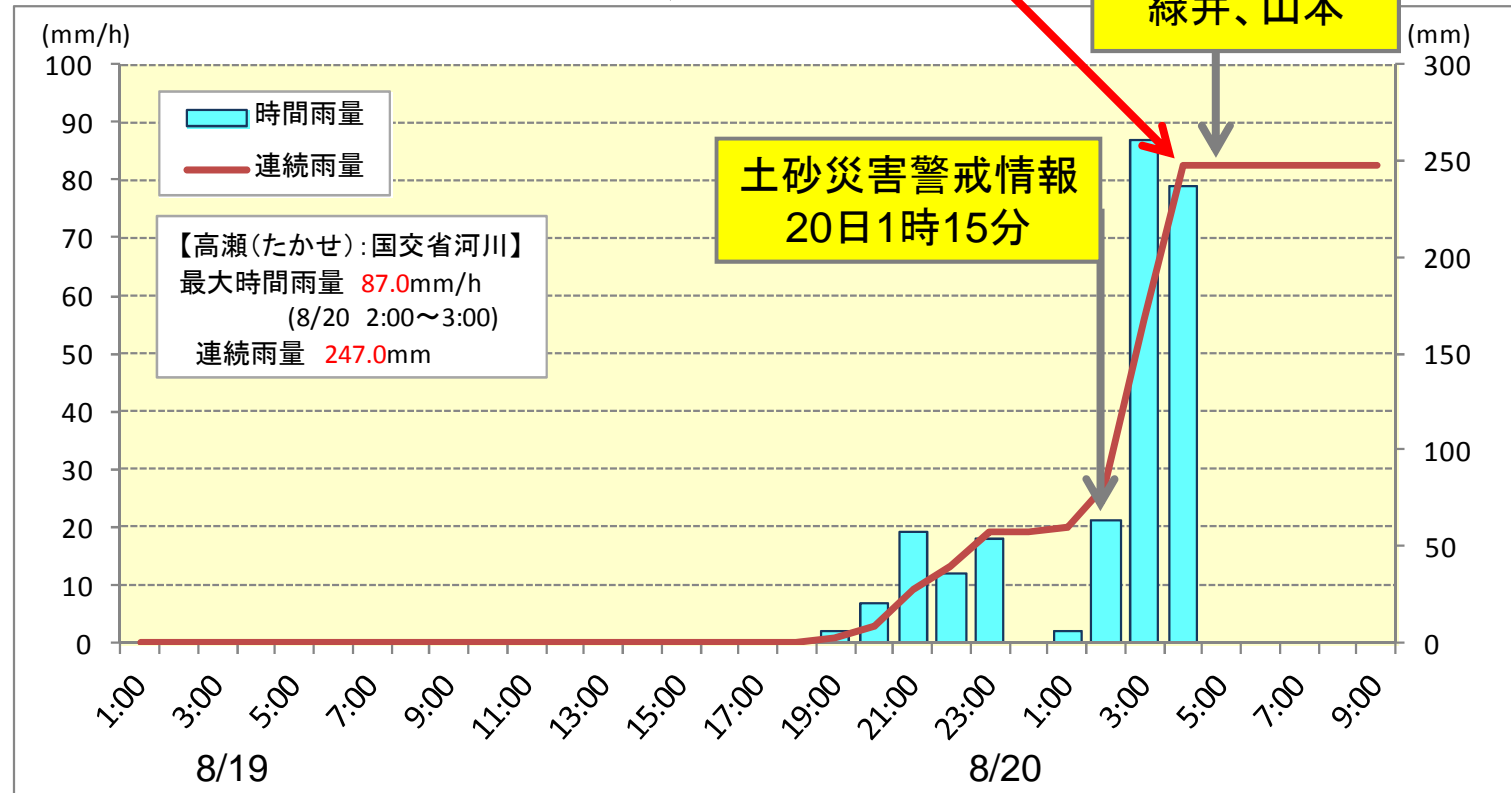


真夜中の集中豪雨に、難しい避難の判断



土砂災害発生
20日 3時頃～3時30分頃

避難勧告
20日4時30分
あさみなみ
安佐南区
ばいりん やぎ
梅林、八木、
みどりい やまもと
緑井、山本

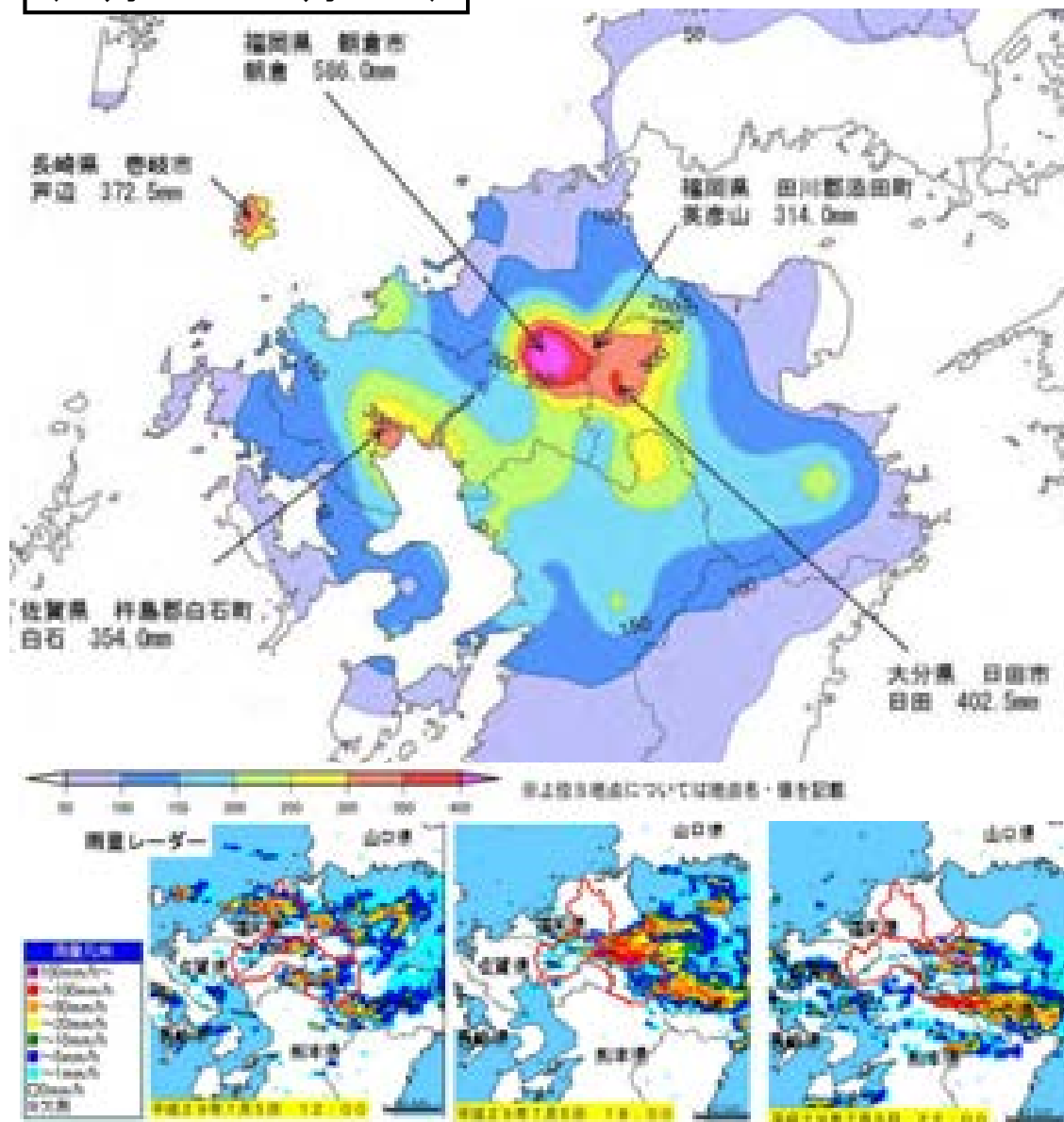


※8/1～8/18の雨量： 289.0mm

※8/19 11:00～18:00はデータなし

H29 九州北部豪雨

期間降水量分布図
(7月5日～7月6日)



福岡県朝倉市奈良ヶ谷川の斜面崩壊



福岡県朝倉郡東峰村の土石流

土砂とともに大量の流木も流下し、被害を拡大



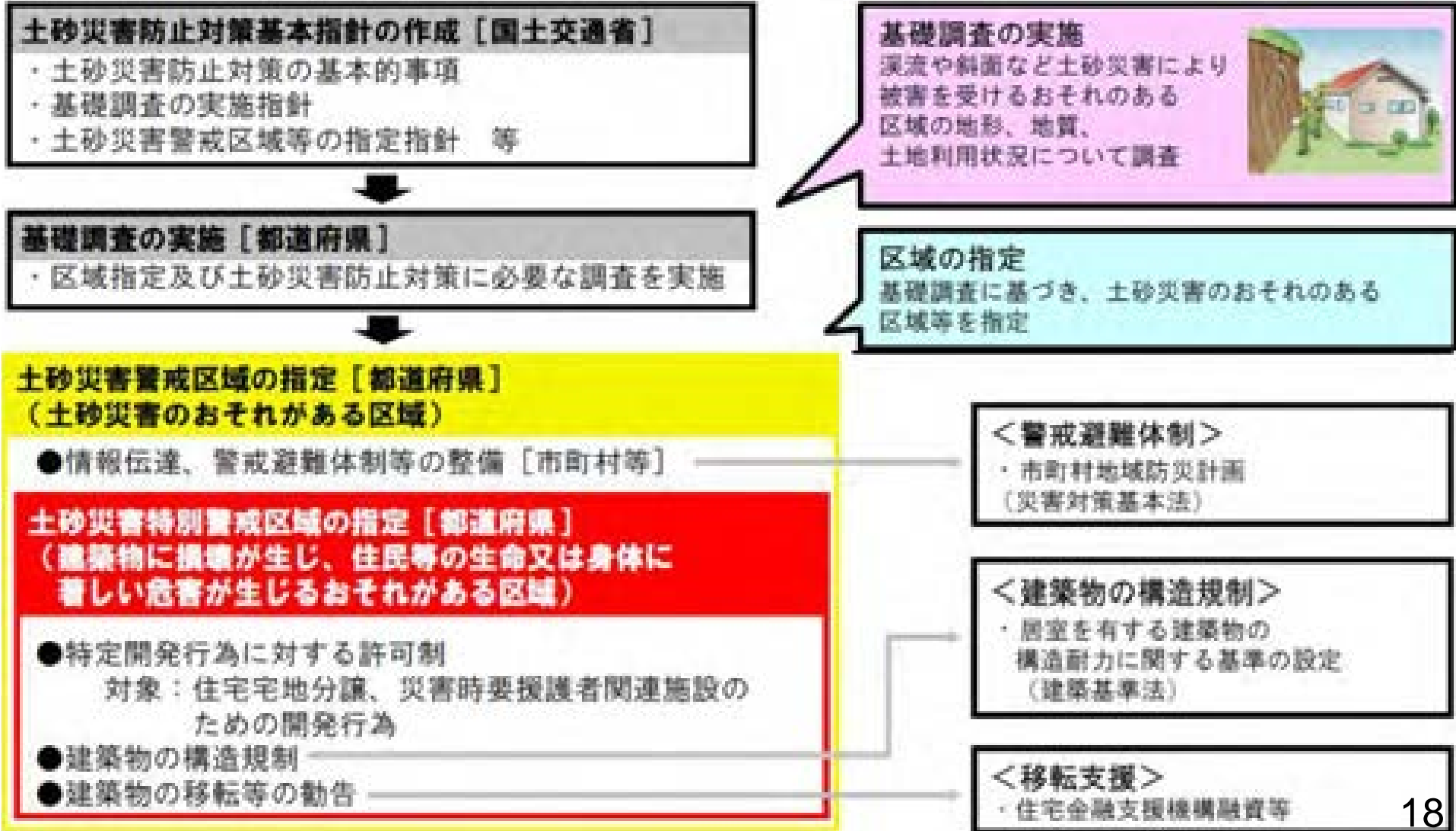
- **災害をもたらす雨の降り方の変化**
(短時間での局地的豪雨の頻発、線状降水帯)
(紀伊半島大水害では、数日間で1,000mm超の雨)
- **毎年のように各地で大規模な災害が発生**
(雨・台風による災害の少なかった北日本でも)
(九州北部:H24災害から5年後の今年も発生)
- **土砂とともに流れてくる流木による被害の拡大**

ただでさえ“やっかい”な相手は、さらに“やっかい”に

- **改めて土砂災害から人命を守るための対策を強化**
 - ・身近にある土砂災害の危険性を知っていただく
(土砂災害防止法の改正)
 - ・土砂災害からの早めの避難の判断を促す
(土砂災害警戒情報や補足情報の提供)
 - ・日頃から防災意識を高め、いざというときの避難行動を確認し、実行につなげる
(防災訓練や防災学習)
 - ・避難場所や避難経路を守る対策施設の整備
- **災害形態に応じた効果的な対策施設の整備の推進**
 - ・流木被害を防ぐための透過型砂防堰堤の整備

『土砂災害』のおそれのある場所を知っていただく 国土交通省

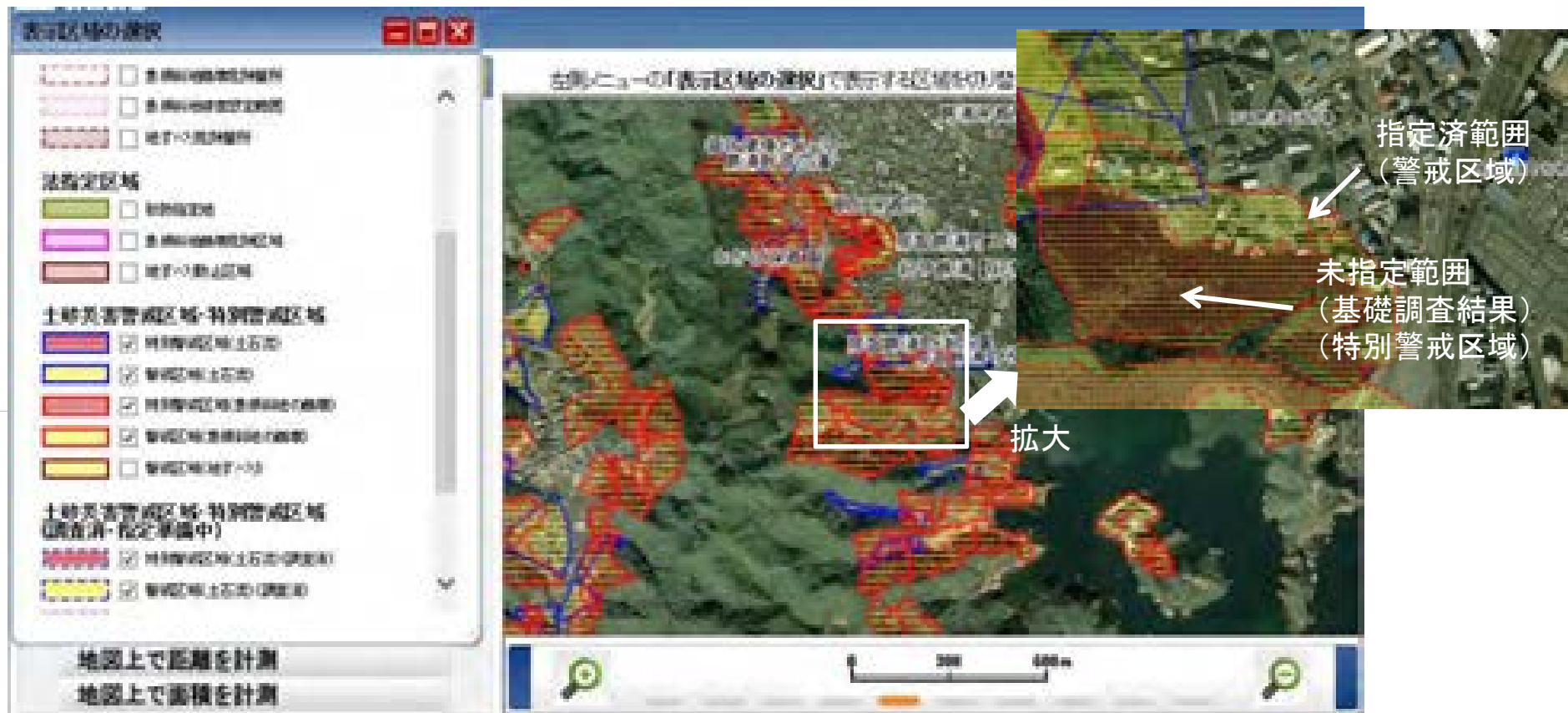
土砂災害防止法*とは、土砂災害から国民の生命を守るため、土砂災害のおそれのある区域について危険の周知、警戒避難態勢の整備、住宅等の新規立地の抑制、既存住宅の移転促進等のソフト対策を推進しようとするものです。 ※正式名称「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」



基礎調査結果の公表

※平成26年改正により新たに措置

住民に土砂災害の危険性をより早期に認識してもらい、区域指定を促進するため、平成26年改正により区域指定前の基礎調査の結果の段階で公表することとしました。基礎調査の結果は、都道府県のホームページ、都道府県の出先機関などで公表されます。



ホームページによる基礎調査結果の公表 和歌山県土砂災害マップより
(<http://sabomap.pref.wakayama.lg.jp/MZSMWakayama/map.php>)

『土砂災害』の危険性の高まりを知っていただく

土砂災害警戒情報について

※平成26年改正により土砂災害防止法に位置付け

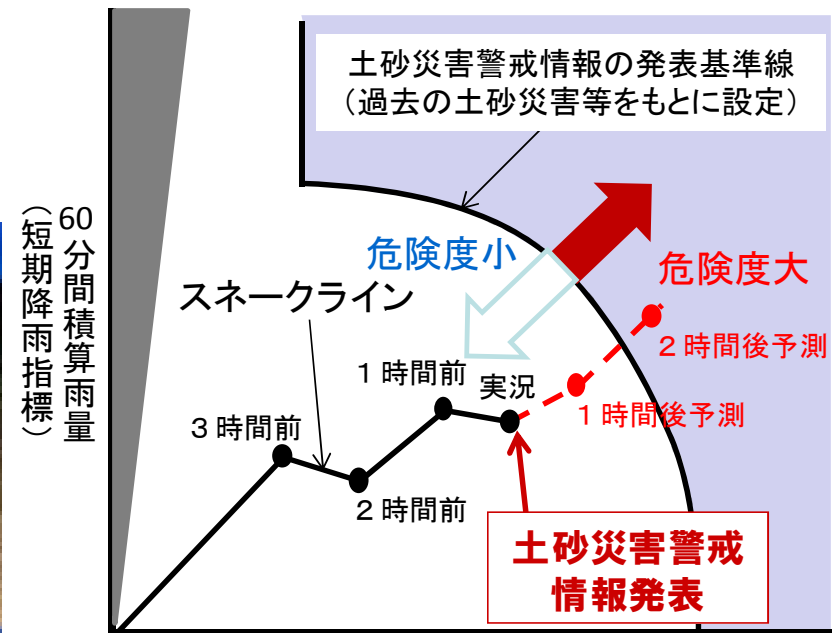
土砂災害警戒情報は、降雨による土砂災害の危険性が高まったときに、都道府県と気象台が共同で発表する情報です。

平成19年度から全国で運用されていましたが、平成26年改正により、市町村長が避難勧告等を発令する際の判断に資する防災情報として土砂災害防止法に明確に位置づけられるとともに、都道府県知事から市町村長への通知及び一般への周知の措置が義務付けられました。

土砂災害警戒情報が発表された際は、市町村長は避難勧告等を発令することが基本となります。



土砂災害警戒情報の発表例 土砂災害警戒情報のテレビでの表示例



土壌雨量指数(長期降雨指標)
土砂災害警戒情報の発表基準

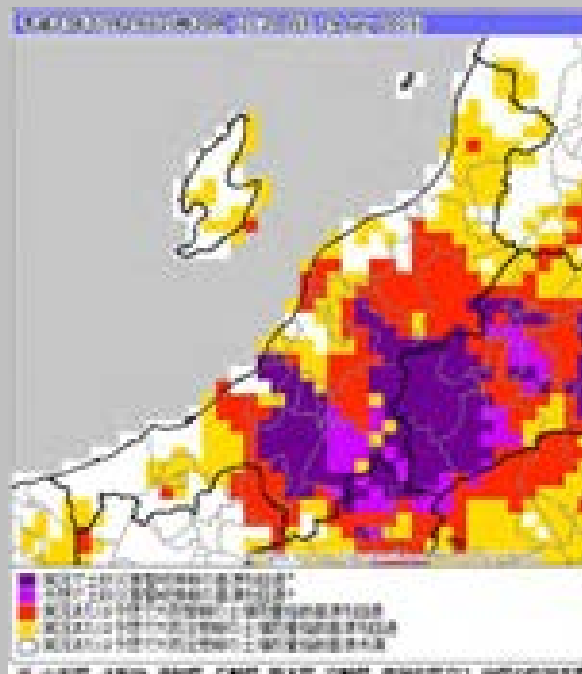
土砂災害警戒情報(土砂法第27条) (都道府県+气象台)

※原則市町村単位で発表



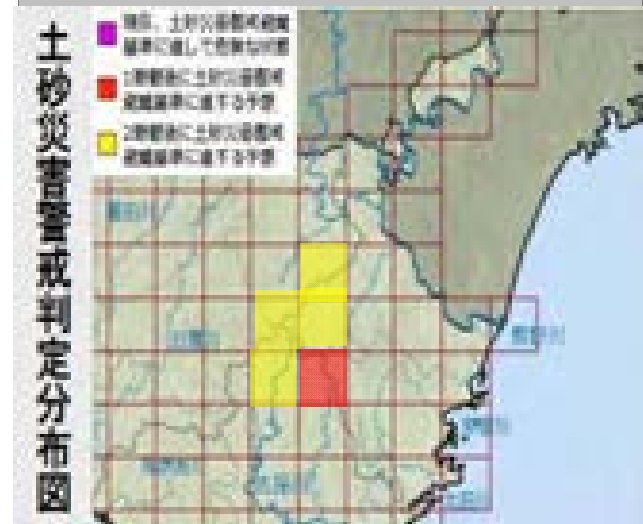
土砂災害警戒判定メッシュ情報 (気象庁HP。全国をカバー)

※5kmメッシュ単位、2時間先、10分更新



土砂災害危険度情報等 (各都道府県)

※1km・5kmメッシュ、長いものは6時間先



和歌山県の例※

※和歌山県土砂災害メッシュ情報を編集
(<http://kasensabo02.pref.wakayama.lg.jp/mainDoshu800.html>)

訓練を通じ、日頃から災害時の対応を確認する

土砂災害に対する警戒避難体制の強化と防災意識の向上を図るため、全国の地方公共団体において住民参加による防災訓練を実施し、平成28年は過去最多の約97万人が参加しました。



『大規模土砂災害対策技術センター』の活動

平成23年台風12号で甚大な被害が発生した紀伊半島において、大規模土砂災害に係る建設技術の研究及び開発を推進するため、平成26年度より近畿地方整備局に「大規模土砂災害対策技術センター」を設置。今後の大規模土砂災害に備え、大規模土砂災害に係る建設技術の調査・研究や技術開発を推進。



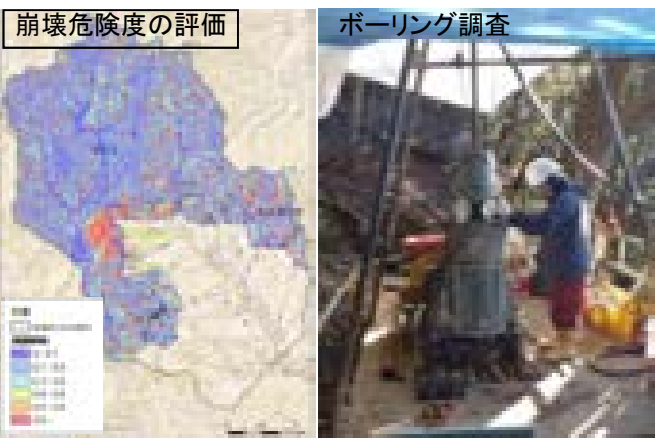
和歌山県土砂災害啓発センター



展示スペース



研修スペース



斜面崩壊危険度予測に関する検討
簡易貫入試験やボーリング調査を基に斜面崩壊危険度推定を実施



防災教育
那智勝浦町立市野々小学校を対象に土砂災害に関する防災教育を実施



防災ジオツアー
那智川流域における直轄砂防工事現場での土砂災害に関する啓発活動

『土砂災害』を学び、備えに活かす(防災学習)

- 土砂災害に関する防災教育への取組として、那智勝浦町市野々小学校の小学校5年生、6年生を対象に、試行授業を和歌山県土砂災害啓発センターにて実施。
- 土砂災害の被害形態などについて説明するとともに、砂防堰堤の効果についても説明。
- 座学だけでなく、大型実験模型を用いて、土石流の被害や砂防堰堤の効果を説明。



砂防堰堤の効果に関する説明



模型実験による説明



土石流の被害の説明



土砂災害警戒情報等の紹介



児童によるグループディスカッションの様子

開催日時:2017年1月19日(木)
場所:土砂災害啓発センター
対象:市野々小学校5・6年生

- ・土砂災害・砂防堰堤の効果の説明
- ・警戒避難のための情報の紹介
- ・土砂災害に対する備えに関する児童間での議論

流木による被害を減少させるため、砂防事業として以下の流木対策を強力に推進

新設砂防堰堤

- 砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)における流木対策について、土砂とともに流出する流木等を全て捕捉するために、透過構造を有する施設(例えば、透過型砂防堰堤、流木捕捉工)を原則設置する改訂を行った(平成28年4月)。
- 流木等を確実に捕捉するため、透過構造を有する施設の設置を推進する。

既存砂防堰堤

- 既設の不透過型砂防堰堤について、流木の捕捉効果を高めるための改良を行う。特に多量の流木の流出が想定される流域など下流への被害の拡大が懸念される流域において、流木捕捉工の設置を行う等、流木の捕捉効果を高めるための既設堰堤の有効活用を積極的に進める。

流木の捕捉効果が高い透過構造を有する施設



透過型砂防堰堤(熊本県小国町)



流木捕捉工(兵庫県宍粟市)



流木捕捉工(大分県中津市)

那智川流域での透過型砂防堰堤の整備状況



平野川(第2堰堤)



尻剣谷川(第2堰堤)

