

# 土砂災害対策の強化に向けた検討会

---

## 討議資料

平成 2 5 年 1 2 月 2 5 日



国土交通省 水管理・国土保全局 砂防部

# 1 ) 近年発生した土砂災害

# 平成25年 全国の土砂災害発生状況

12月10日現在  
土砂災害発生件数

**928件**

- 土石流等： 255件
- 地すべり： 86件
- がけ崩れ： 587件

【被害状況】

人的被害：死	者	49名
	行方不明者	4名
	負傷者	22名
人家被害：全	壊	124戸
	半壊	70戸
	一部損壊	203戸

8/1 地すべり



10/16 土石流



7/28 土石流



8/9 土石流



10/16 がけ崩れ



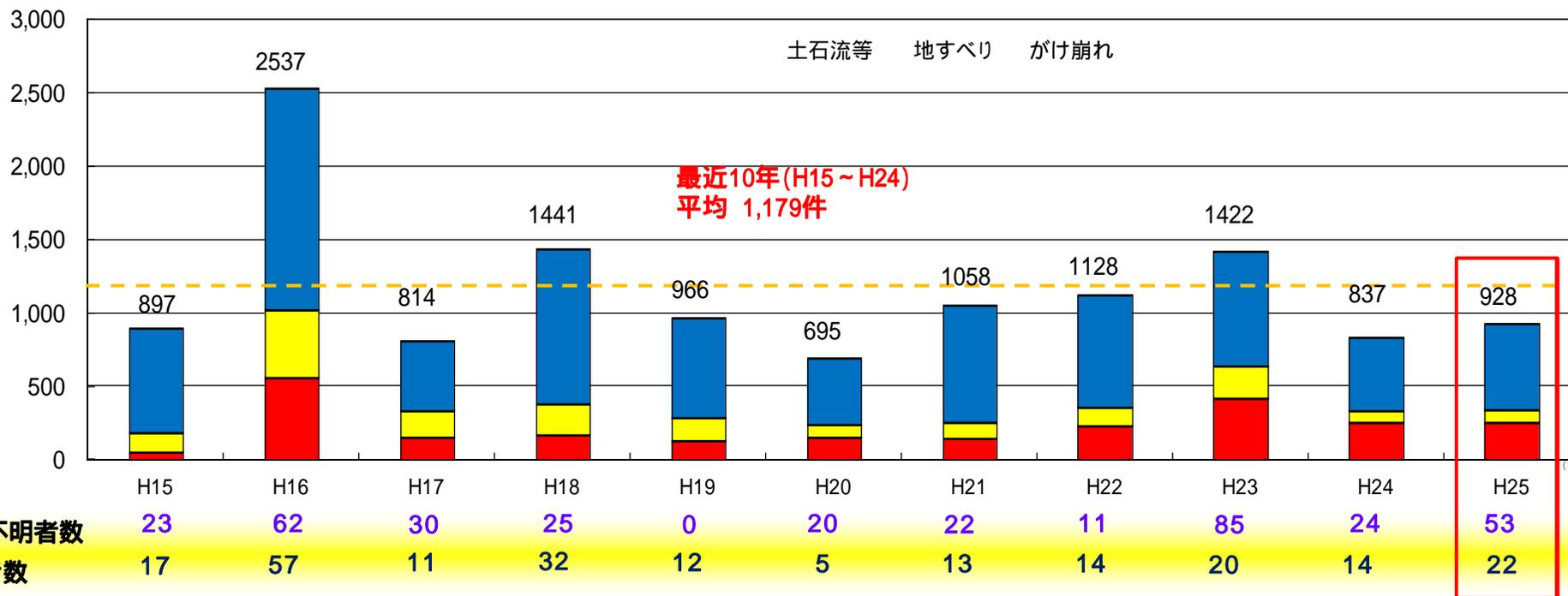
7/28 土石流



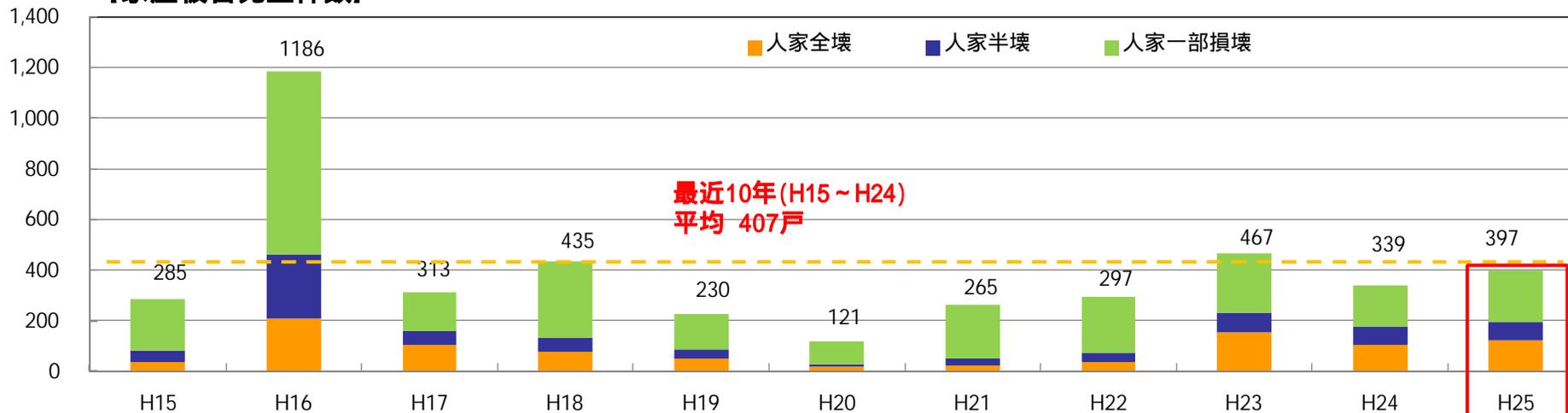
# 平成25年の土砂災害発生件数（最近10年での比較）

【土砂災害発生件数】

平成25年12月10日現在



【家屋被害発生件数】



# 平成25年の降雨状況

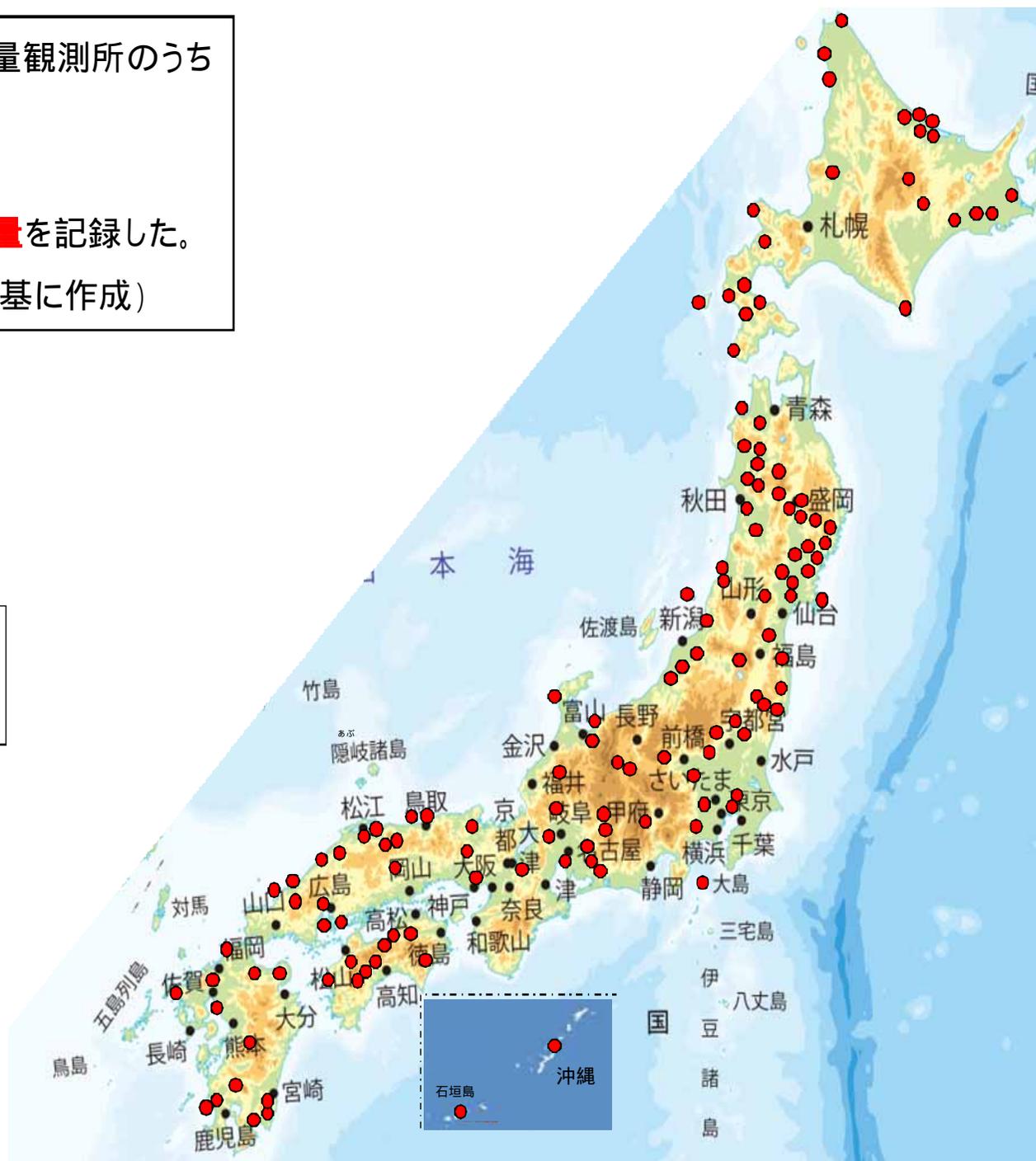
平成25年は全国の気象庁所管雨量観測所のうち

**133**地点(**39**都道府県)

において**観測史上1位の1時間雨量**を記録した。

(H25.10.31 時点、気象庁HP資料を基に作成)

● : 平成25年に観測史上1位の  
1時間雨量を記録した  
気象庁所管雨量観測所



火山地域で発生した(流木を伴う)大規模な泥流により甚大な被害が発生



被害概要  
死者: 35名  
行方不明者: 4名  
住家被害(全壊) 71戸  
住家被害(半壊) 40戸

12月2日  
14:00現在(東京都)



砂防施設で捕捉した流木



家屋被災状況



河川の流れ

被災後  
(橋梁欄干に大量の流木が堆積)

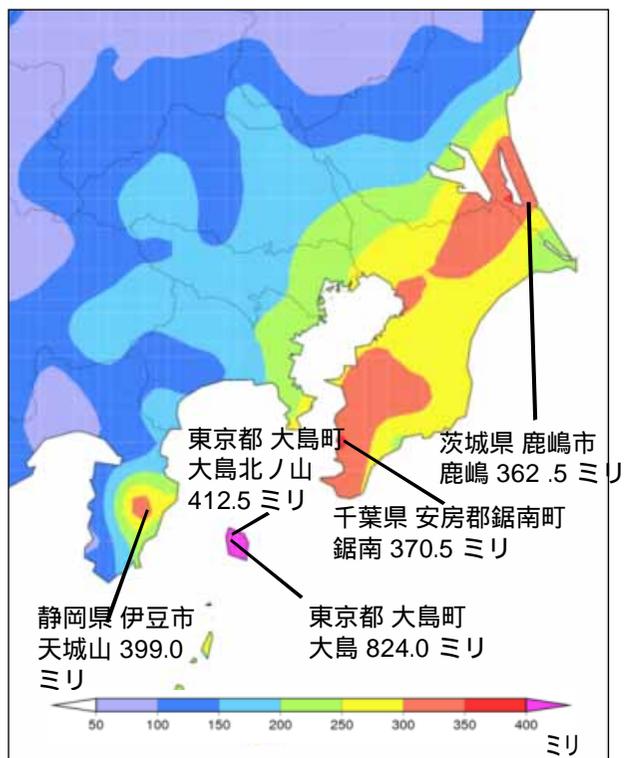


欄干

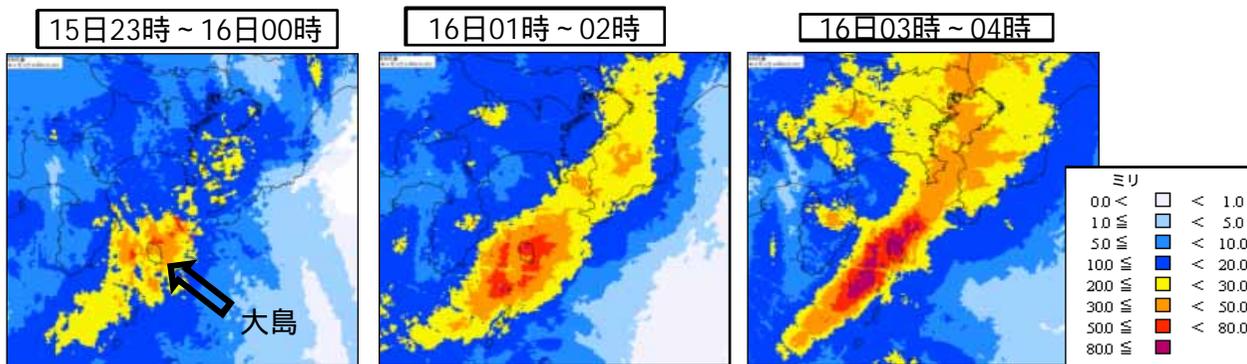
# 東京都大島町における土砂災害の特徴

東京都大島町では、台風がもたらす湿った空気の影響で、16日未明から**1時間100ミリを超える猛烈な雨が数時間降り続き**、24時間の降水量が800ミリを超える大雨。

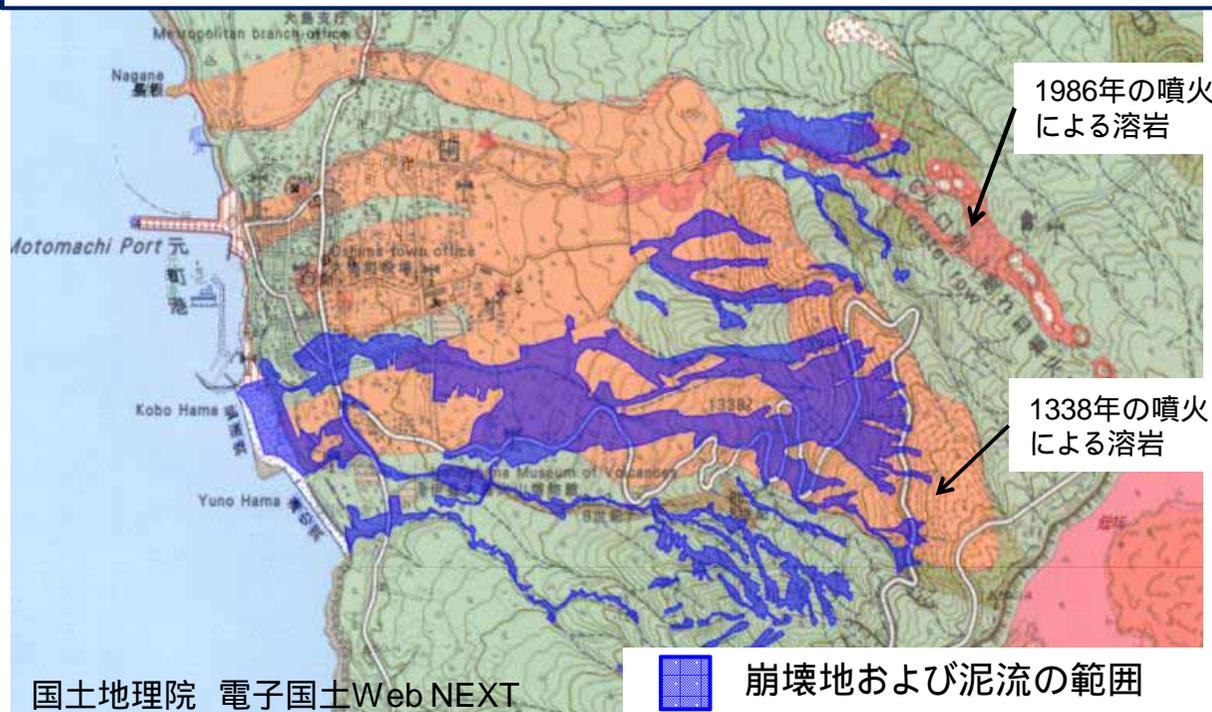
平成25年10月14日～16日の総降水量



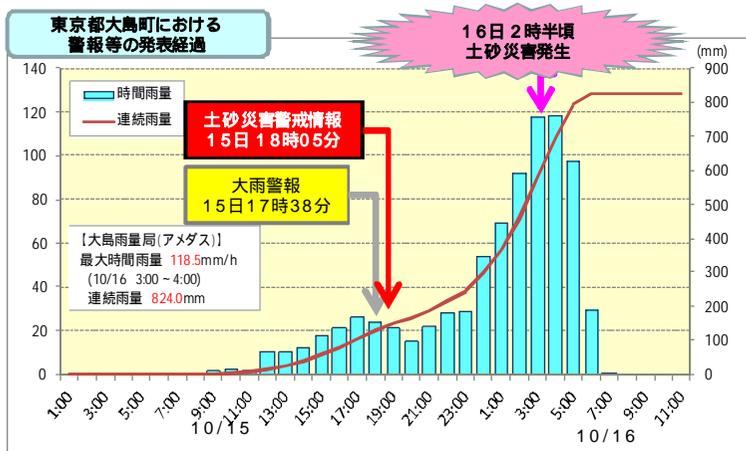
平成25年10月15日夜～16日朝:1時間雨量



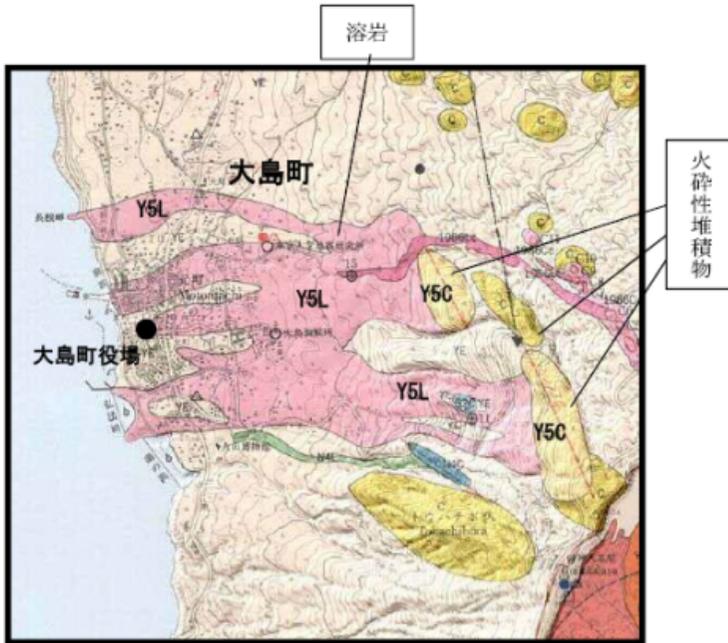
大規模な崩壊が発生した箇所は、1338年の噴火による溶岩に堆積していた火山灰を主体とする表層土



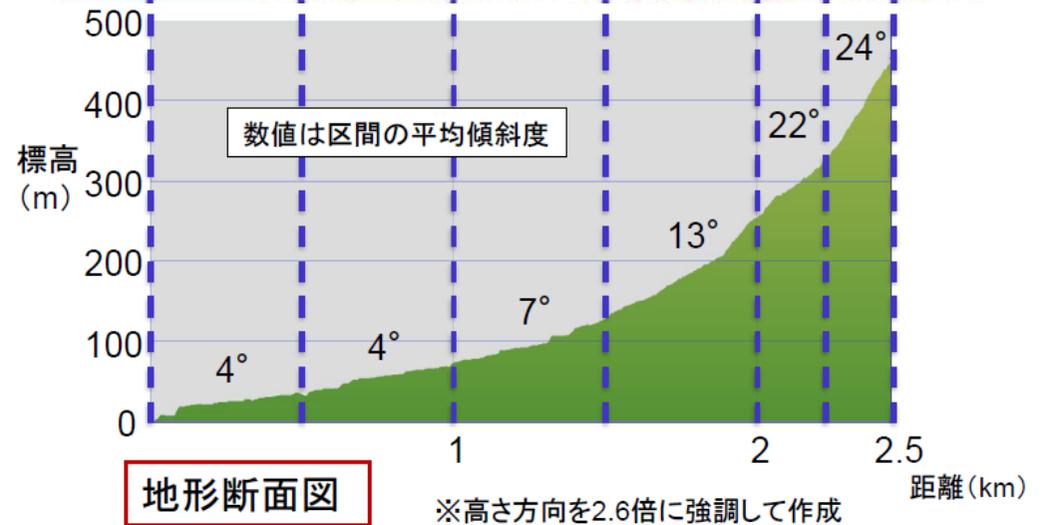
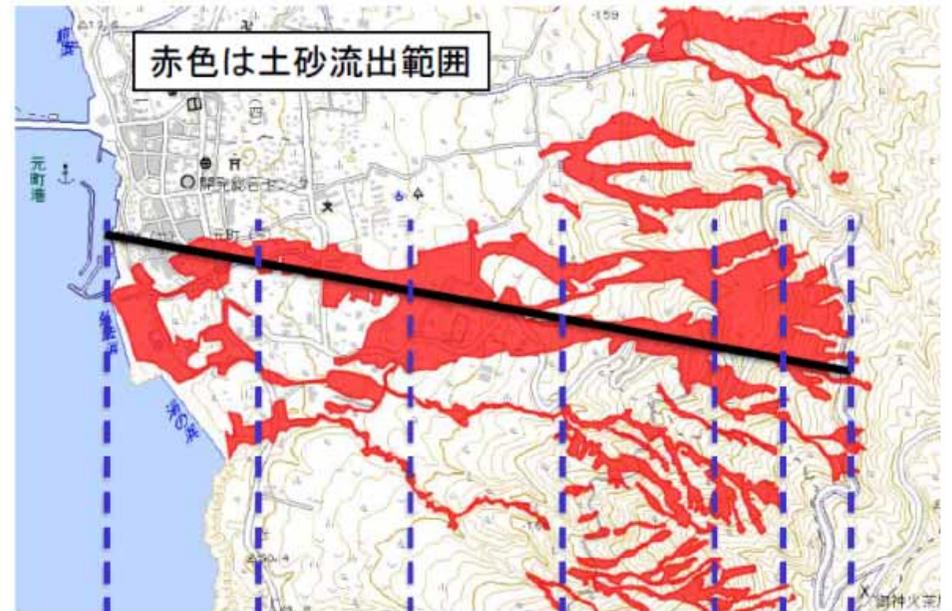
平成25年10月15日～16日午前:雨量時系列変化図



# 東京都大島町における地形・地質状況



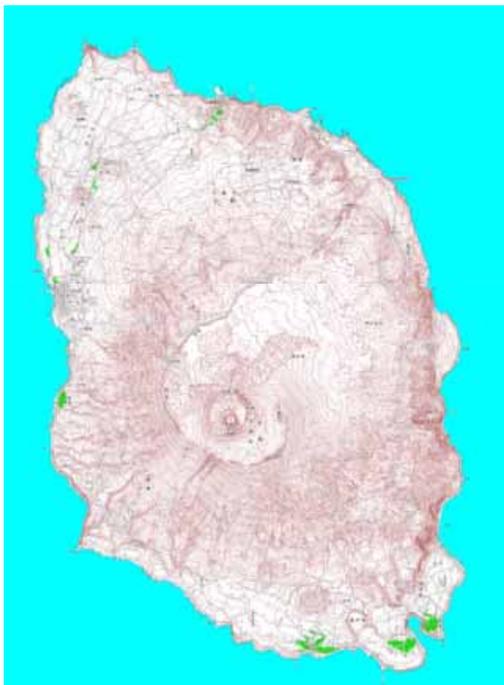
伊豆大島の火山地質図 (出典:産総研Web)



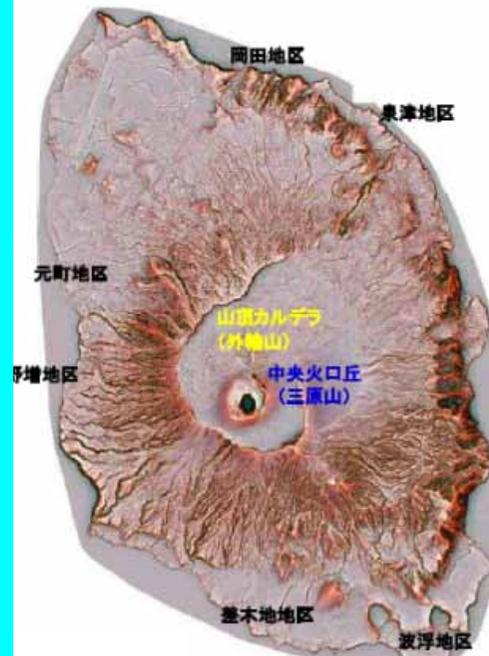
地形断面図

土砂流出範囲の地形断面図

(出典:平成25年(2013年)台風第26号及び第27号による大雨に関する情報 国土地理院)



伊豆大島の平面図



伊豆大島の地形状況図

(出典:第1回 伊豆大島土砂災害対策検討委員会 東京都)

# 平成24年7月九州の豪雨による土砂災害発生状況

九州北部を中心に大雨となった。熊本県阿蘇市阿蘇乙姫では、7月11日0時から14日24時までに観測された最大1時間降水量が108.0ミリ、最大24時間降水量が507.5ミリとなり、それぞれ観測史上1位の値を更新した。

## 土砂災害発生件数

**268件**

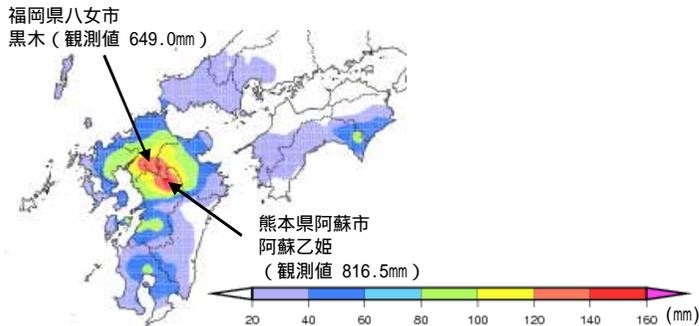
- 土石流等：140件
- 地すべり：19件
- がけ崩れ：109件

### 【被害状況】

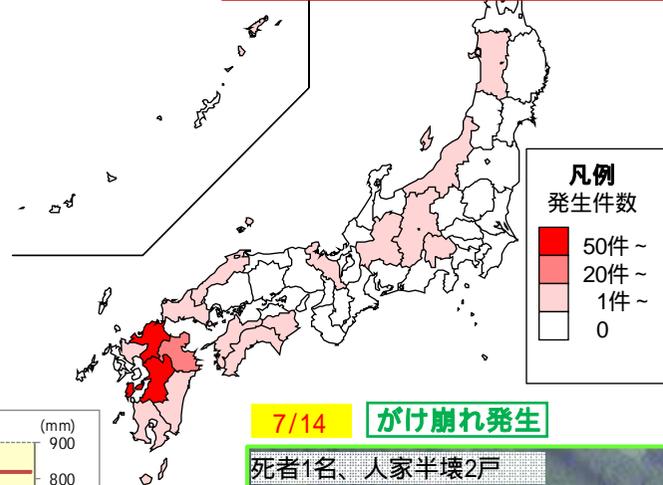
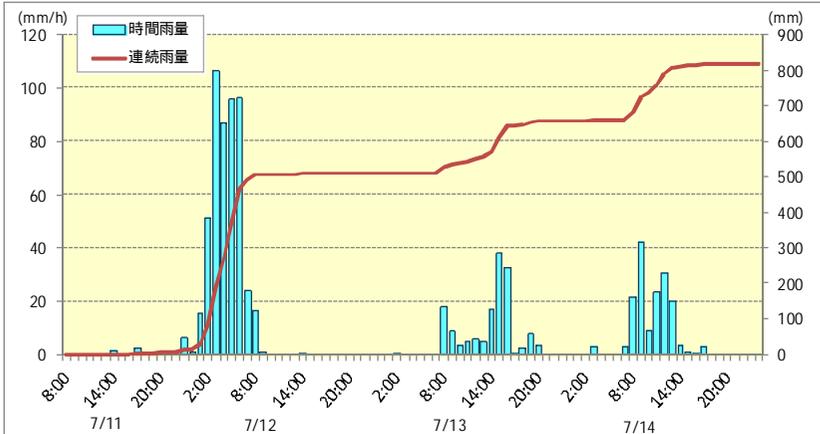
人的被害：死者	22名
行方不明者	1名
負傷者	8名
人家被害：全壊	90戸
半壊	62戸
一部損壊	110戸



7月11日～7月14日のアメダス期間降水量（出典：気象庁）



7月11日0時～7月14日24時の雨量時系列図（熊本県：阿蘇乙姫観測所）



# 平成22年7月 岐阜県八百津町での土砂災害

降り始めから4時間あまりの局地的な豪雨により、土砂災害が発生

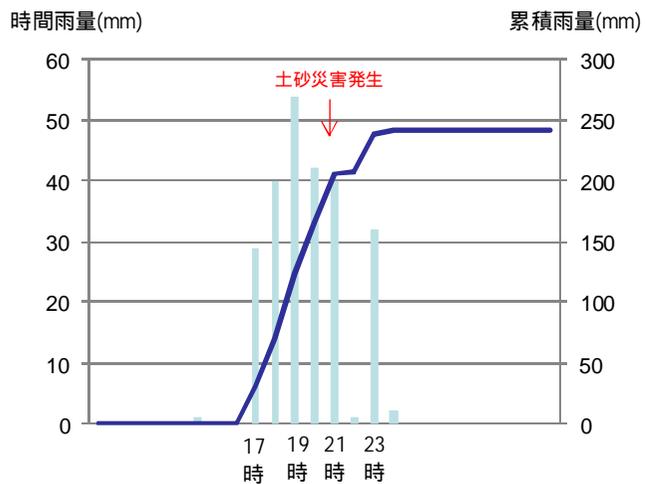
平成22年7月15日 20時40分頃発生

- ・ 15日18～19時の1時間に54mmの局地的な豪雨  
これにより、土砂崩れが発生
- ・ 住宅1戸全壊、**死者3名**



岐阜県八百津町野上

最大時間雨量: 54mm  
累計雨量 :241mm

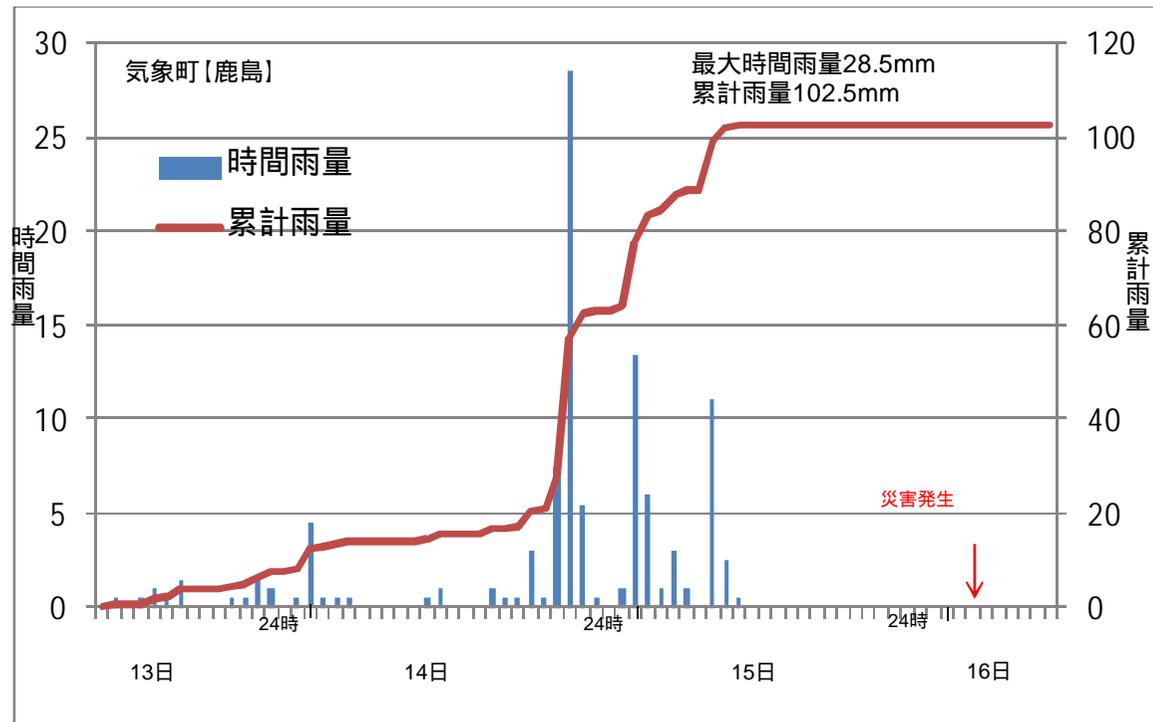


# 平成22年7月 島根県松江市鹿島町での土砂災害

一連の降雨終了後に、がけ崩れが発生

【発生日時平成22年7月16日 2時00分頃】

住宅1戸に土砂崩落・死者2名



## 2) 近年の土砂災害において顕在化している課題例

### 1 土砂災害対策における計画に係る課題

流域界を越えて流下する土石流

流木による被害の拡大

### 2 警戒避難における課題

土砂災害防止法に基づく取り組みの強化

土砂災害に対する住民避難の遅れと避難勧告等の発令

### 3 現状の対応策では不十分と考えられる課題

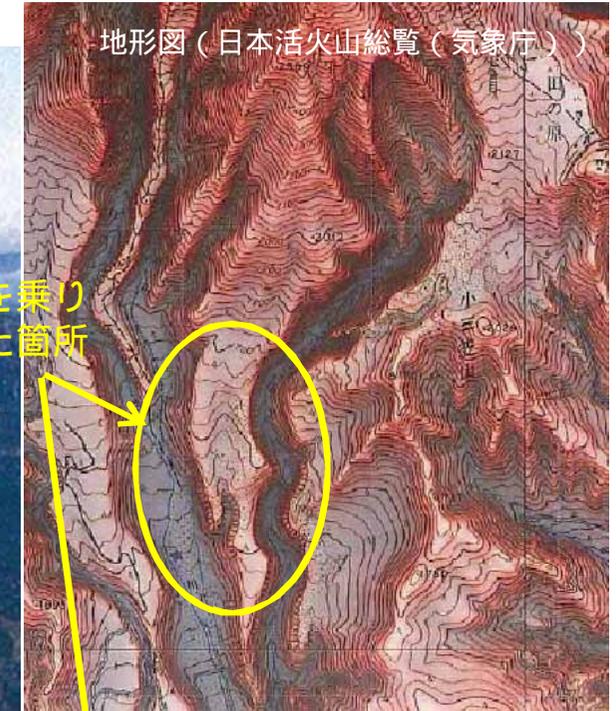
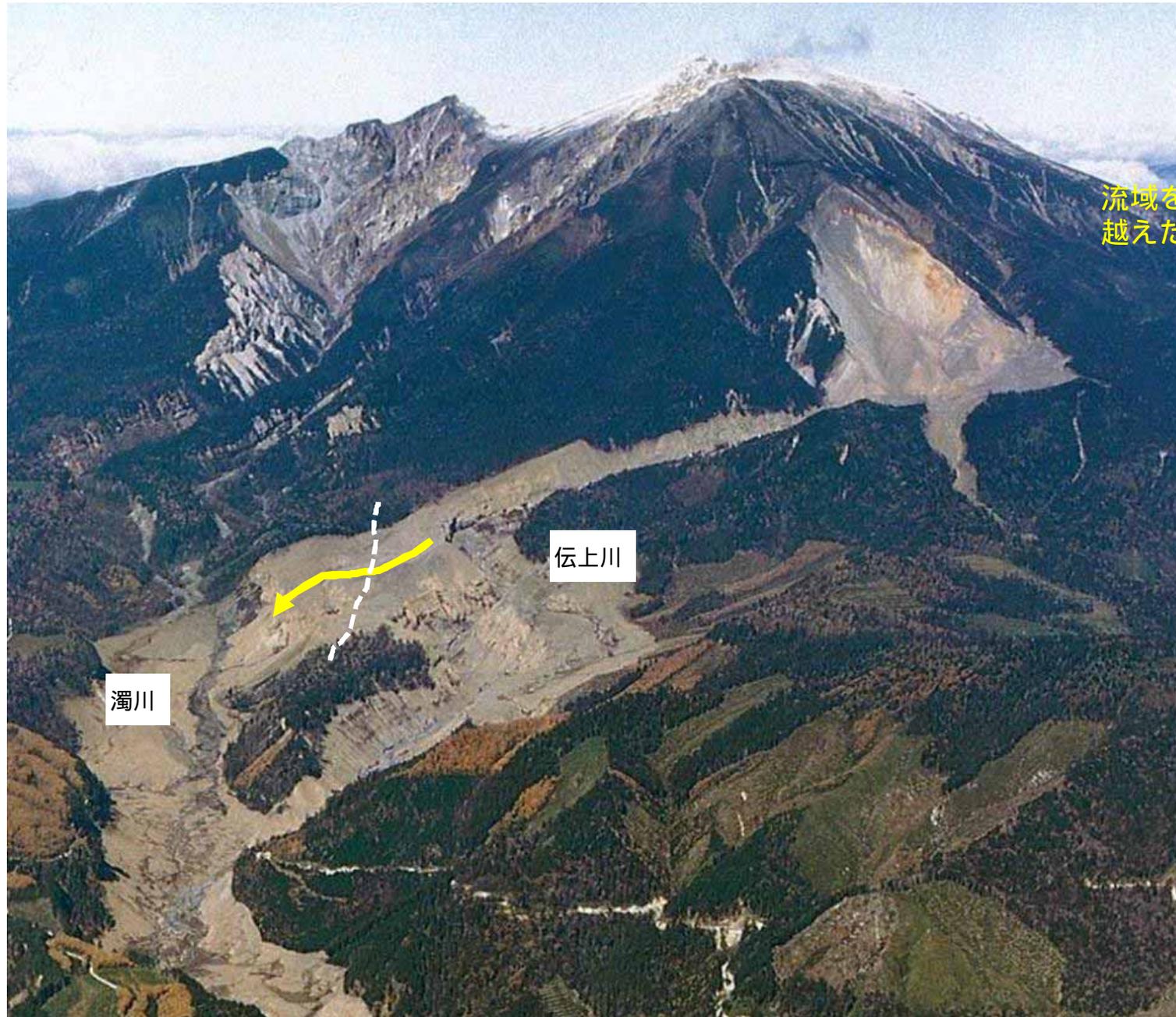
## 1 - 流域界を越えて流下する土石流

- ・ 谷地形の発達が進んでいない地域における流域界の設定方法、氾濫開始点の設定方法について現行の基準等では具体的な記載がなく不明確な状態。
- ・ 伊豆大島や阿蘇地域での土石流が流域界を越えた事例が見られた。流域界を越える危険性の高い地形・地質的な条件、地域の絞り込み条件、対策施設の配置方法について、現行の基準等では具体的な記載がない。
- ・ 土石流が流域界を超える現象への対策として、想定すべき計画規模の設定、および計画規模を上回る場合に想定しておくべき事項について基準類に記載がない。

# 土石流が流域を越えた事例

昭和59年9月14日、長野県西部地震が発生し  
御嶽山で大規模な崩壊、土石流が発生

土石流が流域を乗り越え隣の流域も流下



流域を乗り越えた箇所



土砂流下範囲

国土地理院技術  
資料D2-No.57

# 土石流が流域を越えた事例

平成24年7月12日  
熊本県南阿蘇村立野 新所川3

総雨量: 572mm  
最大時間雨量: 74mm/h (長陽観測所)

谷地形が不明瞭な箇所での土石流の溢流



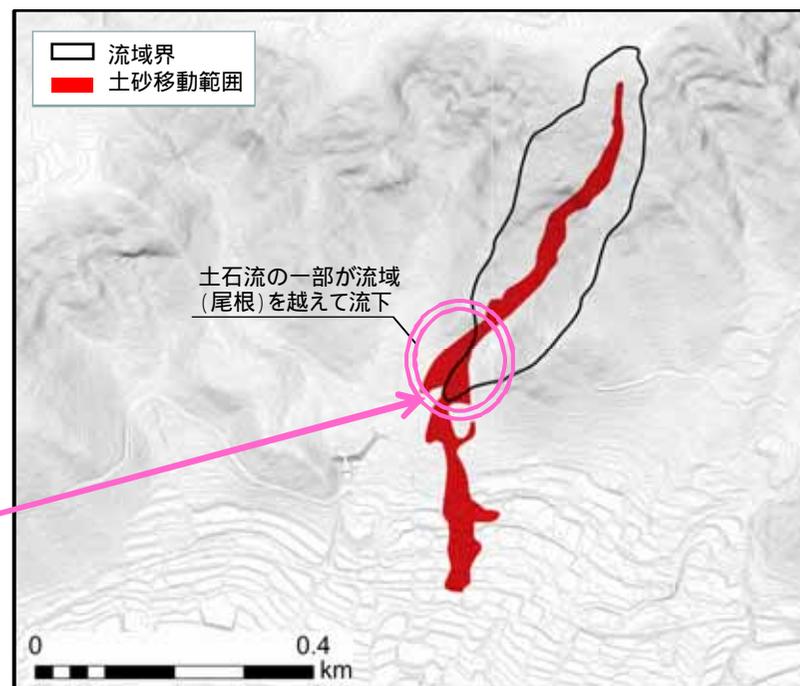
主流向

溢流方向

右岸尾根部に溢流した箇所の状況 (谷地形が不明瞭)



新所川3の土石流流下・堆積区間の状況



土石流が流域界を越えている部分

流域界と土石流の流下範囲

(撮影: 株式会社パスコ / 国際航業株式会社, 撮影日: 2012年7月15日)

新所川3の土石流流下状況

# 土石流が流域を越えた事例 - 1

左支川の土石流が流域を越えて神達地区方向に流下



(撮影: 株式会社パスコ / セコム株式会社, 撮影日: 2013年10月16日)

大金沢全景

平成25年10月16日伊豆大島 大金沢

最大24時間雨量: 824.0mm  
最大1時間雨量: 122.5mm/h  
(大島観測所)

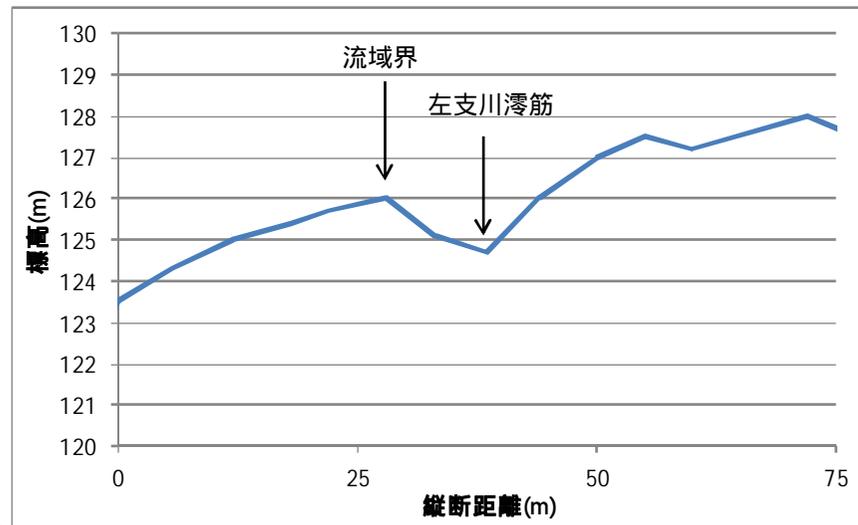
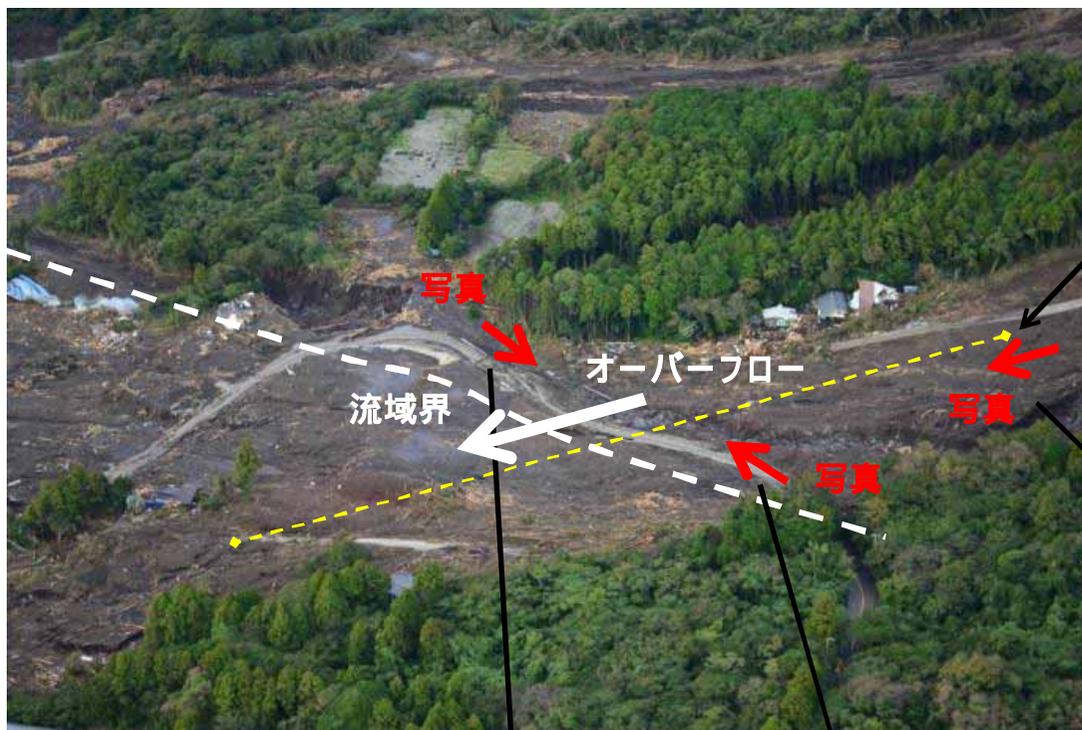


PASCO SECOM

(撮影: 株式会社パスコ / セコム株式会社, 撮影日: 2013年10月16日)

神達地区周辺の被災状況

# 土石流が流域を越えた事例 -2



越流地点の縦断図

土石流が直進して本川堆積工集水域の流域界を越えた地点

(撮影: 株式会社パスコ/セコム株式会社, 撮影日: 2013年10月16日)



左支川澗筋の状況(下流から上流を望む)

(撮影: 砂防地すべり技術センター, 撮影日: 2013年11月3日)



左支川澗筋の状況(上流から下流を望む)

(撮影: 砂防地すべり技術センター, 撮影日: 2013年11月3日)

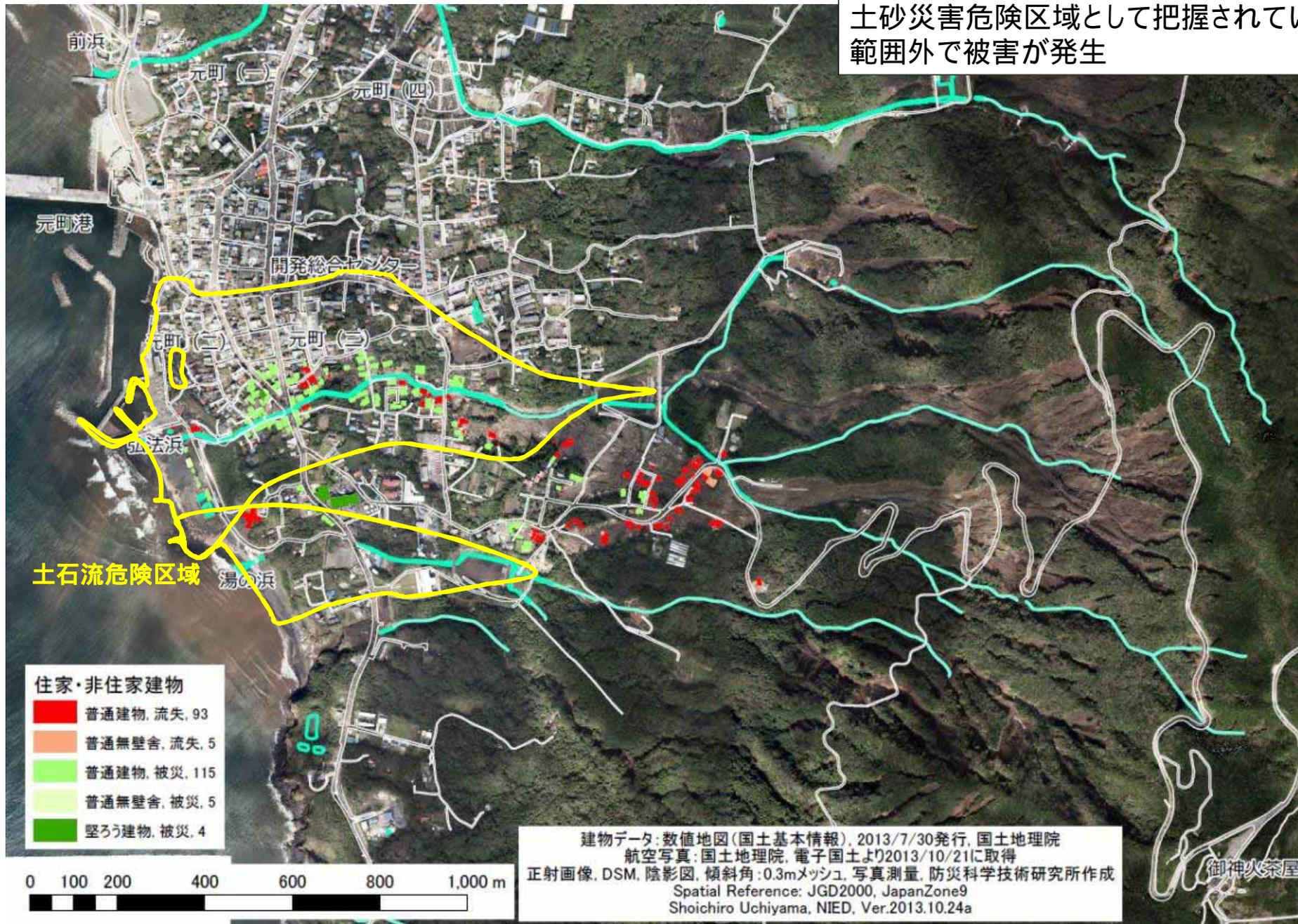


本川堆積工集水域の流域界を越えた地点  
(上流から下流を望む)

(撮影: 国総研, 撮影日: 2013年10月17日)

PASCO SECOM

土砂災害危険区域として把握されていた範囲外で被害が発生



土石流流下範囲、家屋被害、土石流危険区域(大金沢と八重沢にかかる区域)の位置関係

(独)防災科学技術研究所作成の図面 (<http://dil.bosai.go.jp/disaster/2013H25T26/>) に加筆

# 既存基準類における流域調査、土石流氾濫範囲の設定の記載状況（概要）

## 【流域調査に関する記載】

### 河川砂防技術基準調査編（平成24年6月）

#### 第17章砂防調査

##### 2.2.1 地形調査

「基礎的な調査においては、流域の概括的な地形条件を把握し、水系砂防調査など本節以降の調査の基礎資料とするため、地形図、空中写真等を基に、流域区分、谷次数区分を行うとともに、傾斜、斜面形状、起伏量、谷密度、河床勾配等の調査を実施することを標準とする。」

### 土石流危険渓流および土石流危険区域調査要領（案）（平成11年4月）

#### 5 - 2 - 4 山腹の状況の調査

「調査内容：渓流の全流域について、空中写真、地形図、地質図等を用い山腹地質、崩壊地、湧水、植生等について調査する。」

## 【土石流氾濫範囲の設定に関する記載】

### 砂防基本計画策定指針（土石流・流木対策編）及び同解説（平成19年11月）

#### 2.4 計画基準点等

計画基準点は、計画で扱う土砂量等を決定する地点である。計画基準点は、保全対象の上流に設けるものである。また、土砂移動の形態が変わる地点や支渓の合流部等において土石流・流木処理計画上、必要な場合は、補助基準点を設けるものとする。なお、土石流区間では、渓流の状況を踏まえ、発生・流下・堆積区間を適切に設定する。

### 土石流危険渓流および土石流危険区域調査要領（案）（平成11年4月）

#### 3-2 土石流危険区域の設定

土石流危険区域は、地形、過去の土石流堆積物の分布範囲、過去の土石流の氾濫実績等を基に、想定される最大規模の土石流が氾濫すると予想される範囲とする。

## 1 - 流木による被害の拡大

- ・ 伊豆大島、阿蘇、広島県庄原市等大量の流木が発生し被害が拡大した事例が見られる。
- ・ 不透過型砂防堰堤で流木捕捉の効果を見込んでいたが、実際には流木を捕捉しきれなかった事例がある。
- ・ 流木止め、透過型砂防堰堤等の透過型施設で流木を効果的に捕捉した事例が多く見られる。
- ・ 砂防えん堤における流木処理計画を策定する上で、現行の基準等では捕捉漏れ（流出率）に関する記載がない。

# 流木によって被害が拡大した事例

平成25年10月16日伊豆大島 大金沢

最大24時間雨量: 824.0mm  
最大1時間雨量: 122.5mm/h  
(大島観測所)



広範囲の流木

(撮影: 株式会社パスコ/セコム株式会社  
撮影日: 2013年10月16日)

大量の流木により家屋の破壊、流路の閉塞、氾濫が発生し、土石流被害が拡大



流木の破壊力

流木による家屋被害(元町地区)



押し寄せる流木

流木による家屋の被災状況  
(元町地区)



流路の阻害

流木による橋梁部の閉塞と土砂  
氾濫の状況(丸塚橋)



押し寄せる流木

大量の流木の堆積状況  
(元町地区)

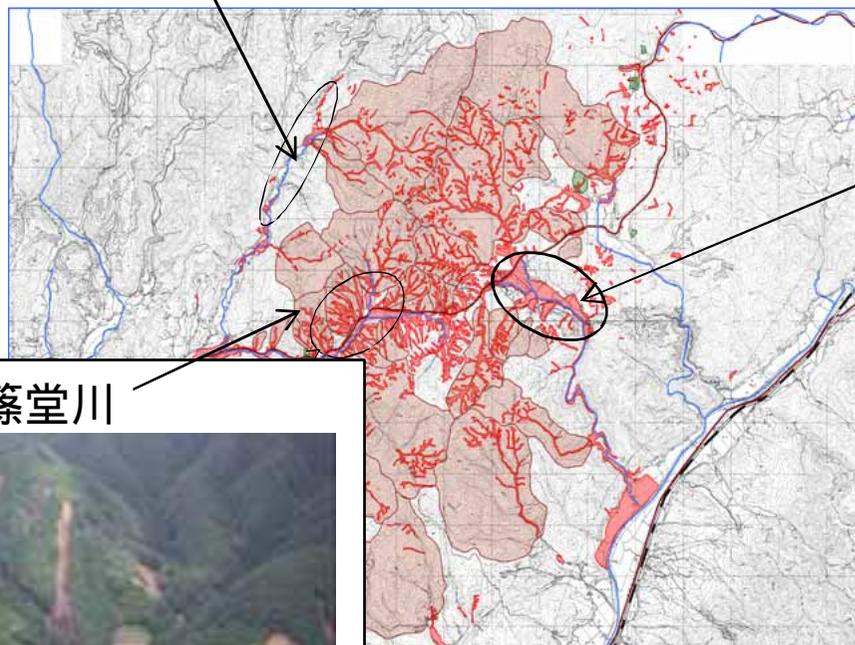


崩壊状況と残存する立木  
の状況(上流)

# 流木によって被害が拡大した事例



(出典:平成22年7月豪雨による広島県の土砂災害(広島県砂防課))



## 平成22年7月16日 広島県庄原市

総雨量:436mm 最大60分雨量:91mm/hr (大戸観測所)



# 砂防堰堤が流木を捕捉しきれなかった事例

不透過型砂防堰堤を乗り越えた流木が下流に流出した

平成24年7月1日 大分県由布市 岳本川

連続雨量:126mm 最大時間雨量:47mm/h【由布院観測所(大分県)】



岳本川全景

(出典:大分県)



1号堰堤における土砂等捕捉状況

(出典:大分県)



2号堰堤における土砂等捕捉状況

(出典:大分県)



不透過型砂防堰堤を乗り越えて下流に流出した流木

(出典:大分県)

# 砂防堰堤が流木を捕捉した事例



山川温泉街

透過型砂防堰堤による捕捉 (H17.7.9~10 熊本県 阿蘇郡 小国町)



捕捉前



捕捉後：上流側



捕捉後：下流側

透過型砂防堰堤による捕捉 (H24.7.12 阿蘇市 古恵川流域)

- 不透過型砂防堰堤の計画捕捉流木量については、流木容積率を2%を見込むことができる。
- 不透過型砂防堰堤で計画流出流木量が0になるように計画を策定していたが、実際には流木を堰堤で捕捉しきれず下流に流下した事例が見られる。

### 計画捕捉流木量

「透過型堰堤の流木捕捉率（ $K_{w1}$ ：堰堤全捕捉量に対する流木捕捉量の割合）は概ね30%以下ではある。（中略）不透過型砂防堰堤の計画捕捉量に対する $K_{w1}$ は、既往の捕捉事例に基づいて求めるものとするが、対象溪流において捕捉事例がない場合は、 $K_{w1} = 2\%$ としてよい。」

「ただし、土石流・流木対策施設を配置しようとしている地点より上流の土石流・流木対策施設において、計画流出流木量から計画捕捉流木量、計画堆積流木量、計画流木発生抑制量の和を差し引いた値が0以下となった場合、配置しようとしている土石流・流木対策施設の計画捕捉流木量は「0」とする。」

## 2 - 土砂災害防止法に基づく取り組みの強化

- ・これまで、国は、土砂法に基づく役割分担の下、「土砂災害対策基本指針」を作成し、政策レビューや検討会を通じた有識者からの意見を基に、都道府県に対して技術的な助言を実施してきたが、指定区域数は未だ6割程度の進捗。
- ・平成19年の砂防計画課長通知で地域防災計画に記載すべき事項を示しているが、上記基本指針において十分に記述されているか。
- ・市町村におけるハザードマップの作成や地域防災計画の記載内容の充実なども十分とは言えない。

# 土砂災害防止法における各機関の役割分担

## 国の役割

- ・ 土砂災害防止対策基本指針の作成
- ・ 緊急調査の実施、土砂災害緊急情報の通知及び周知  
（河道閉塞に起因する土砂災害（土石流及び湛水）、火山噴火に起因する土石流）

## 都道府県の役割

- ・ 土砂災害の防止のための対策に必要な基礎調査の実施
- ・ 土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域の指定
- ・ 土砂災害特別警戒区域内における、  
特定開発行為の制限、建築確認（建築主事）、建築物の移転等の勧告
- ・ 緊急調査の実施、土砂災害緊急情報の通知及び周知（地滑り）

## 市町村の役割

- ・ 地域防災計画において、警戒区域ごとに、土砂災害を防止するために必要な警戒避難体制に関する事項について定める（地域防災計画に記載）
- ・ 土砂災害警戒区域における円滑な警戒避難を確保する上で必要な事項を住民に周知  
（土砂災害ハザードマップ等による周知徹底）
- ・ 土砂災害特別警戒区域内における建築確認（建築主事）

# 土砂災害防止対策基本指針の概要（全体構成）

## 土砂災害防止法（抜粋）

### 第三条

2 基本指針においては、次に掲げる事項について定めるものとする。

一 この法律に基づき行われる土砂災害の防止のための対策に関する基本的な事項

二 第四条第一項の基礎調査の実施について指針となるべき事項

三 第六条第一項の土砂災害警戒区域及び第八条第一項の土砂災害特別警戒区域の指定について指針となるべき事項

四 第八条第一項の土砂災害特別警戒区域内の建築物の移転その他この法律に基づき行われる土砂災害の防止のための対策に関し指針となるべき事項

五 第二十六条第一項及び第二十七条第一項の緊急調査の実施並びに第二十九条第一項の規定による土砂災害緊急情報の通知及び周知のための必要な措置について指針となるべき事項

## 土砂災害防止対策基本指針（抜粋、一部要約）

一 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に基づき行われる土砂災害の防止のための対策に関する基本的な事項

- 1 土砂災害防止対策基本指針の位置付け
- 2 行政の「知らせる努力」と住民の「知る努力」とが相乗的に働く社会システムの構築
- 3 その他の基本的な事項

二 法第4条第1項の基礎調査の実施について指針となるべき事項

- 1 総合的かつ計画的な調査の実施
- 2 土砂災害が発生するおそれがある土地に関する調査
- 3 警戒避難体制等に関する調査

三 法第6条第1項の土砂災害警戒区域及び法第8条第1項の土砂災害特別警戒区域の指定について指針となるべき事項

- ・ 技術的に予知・予測が可能である表層崩壊等を対象に区域指定
- ・ 区域指定及び見直しは速やかな対応が望ましい

四 法第8条第1項の土砂災害特別警戒区域内の建築物の移転その他法に基づき行われる土砂災害の防止のための対策に関し指針となるべき事項

- 1 法第7条の警戒避難体制の整備等について指針となるべき事項
- 2 建築物の移転等の勧告
- 3 資金の確保等

五 法第26条第1項及び第27条第1項の緊急調査の実施について指針となるべき事項

- 1 緊急調査を行うべき状況の確認
- 2 緊急調査の実施
- 3 緊急調査の終了

六 法第29条第1項の土砂災害緊急情報の通知及び周知のための必要な措置について指針となるべき事項

- 1 土砂災害緊急情報の作成
- 2 土砂災害緊急情報の通知及び周知
- 3 その他緊急調査により得られた情報の随時提供

## 二 法第4条第1項の基礎調査の実施について指針となるべき事項

### 1 総合的かつ計画的な調査の実施

- ・基礎調査は、過去に土砂災害が発生した土地及びその周辺の土地、地域開発が活発で住宅等の立地が予想される土地等について優先的に調査を行うなど、計画的な調査の実施に努める。
- ・土砂災害関連情報を有する国及び地域開発の動向を詳細に把握する市町村の関係部局との連携・協力体制を強化することが重要。

### 2 土砂災害が発生するおそれがある土地に関する調査

- ・土砂災害が発生するおそれがある土地に関する調査として、次に掲げるものを行う。
  - （1）土砂災害が発生するおそれがある箇所の抽出
  - （2）地形、地質、降水、植生等の状況に関する調査
  - （3）土砂災害防止施設等の設置状況に関する調査
  - （4）過去の土砂災害に関する調査
  - （5）土砂災害が発生するおそれがある土地の区域の把握
- ・調査結果を踏まえ、急傾斜地の崩壊等が発生した場合に住民等の生命又は身体に危害が生ずるおそれがあると認められる土地の区域の範囲を土砂災害警戒区域の指定の基準に基づき把握する。

### 3 警戒避難体制等に関する調査

- ・土砂災害から国民の生命及び身体を保護するために警戒避難体制の整備を行う上で、警戒避難体制等に関する調査は極めて重要。
- ・土砂災害が発生するおそれがある土地の区域について、次に掲げるものを行う。
  - （1）土砂災害に対する避難勧告等に関する調査
  - （2）情報の伝達に関する調査
  - （3）ハザードマップに関する調査
  - （4）その他の調査

## 三 法第6条第1項の土砂災害警戒区域及び法第8条第1項の土砂災害特別警戒区域の指定について指針となるべき事項

- ・土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域は、基礎調査の結果を踏まえた上で、政令に定める基準に基づいて、区域の指定を行う。
- ・土砂災害警戒区域等の指定は、**土砂災害から国民の生命及び身体を保護する上で基礎**となるものであり、政令に基づき都道府県知事が**土砂災害のおそれがあると認めた土地の区域については、可及的速やかに指定**を行うことが重要。
- ・斜面の深層崩壊、山体の崩壊、想定をはるかに超える規模の土石流等については、予知・予測が困難であることから、土砂災害警戒区域等の指定の範囲の特定に当たっては、技術的に予知・予測が可能である表層崩壊等による土砂災害が発生するおそれがある土地の区域について指定を行う。
- ・土砂災害警戒区域等の指定要件に該当する区域が相当数に上る場合には、基礎調査の結果を踏まえ、**過去の土砂災害の実態、居室を有する建築物の多寡、災害時要援護者関連施設の有無、開発の進展の見込み等を勘案**して、逐次土砂災害警戒区域等を指定することが望ましい。
- ・さらに、地震等の影響により地形的条件が変化した場合や、新たに土砂災害防止施設等が設置された場合など、土砂災害警戒区域等の見直しが必要になった場合は、柔軟かつ迅速に対応することが望ましい。

## 四 法第8条第1項の土砂災害特別警戒区域内の建築物の移転その他法に基づき行われる土砂災害の防止のための対策に関し指針となるべき事項

### 1 法第7条の警戒避難体制の整備等について指針となるべき事項

- ・市町村地域防災計画に、警戒区域ごとに、土砂災害を防止するために必要な警戒避難体制に関する事項について定める際、**土砂災害警戒情報や土砂災害の前兆現象を土砂災害に関する避難勧告等の判断にあたり活用**できることが望ましい。
- ・都道府県は、**市町村や住民に対して土砂災害警戒情報の伝達**に努める。
- ・市町村防災会議等が、土砂災害に関する情報等の災害時要援護者関連施設に対する伝達方法を定めるに当たっては、災害時要援護者の避難支援体制を定めることが望ましい。
- ・避難場所及び避難施設等の設定に当たっては、土砂災害に対する安全性及等の観点に十分配慮することが必要である。
- ・市町村は、災害時要援護者を含む住民に対して、避難勧告等が確実に伝達されるよう、情報伝達体制の整備に努める。
- ・**ハザードマップを住民に周知**するに当たっては、**住民の土砂災害に関する関心と理解をより深める**ための工夫を行うことが望ましい。
- ・市町村地域防災計画に定めた事項は**平時から住民によく周知**を図るよう努める。
- ・土砂災害から住民等の生命及び身体を保護するためには、住民等の関心、理解及び危機意識の向上を図る必要があり、都道府県と市町村は協力して**土砂災害に対して住民等を啓発**するための防災教育・訓練の実施に努める。

### 2 建築物の移転等の勧告

- ・既存不適格建築物についても、土砂災害が発生するおそれが急迫していると認められながらその所有者等が自ら必要な措置を講じていない等の場合、都道府県知事は、法第25条第1項に基づき、当該建築物の移転等の勧告を行う必要がある。
- ・建築物の所有者等が勧告された内容を実施することが困難である場合等には、土地の取得についてのあっせんその他の必要な措置を講ずるよう努める。

### 3 資金の確保等

- ・国においては、法第25条第1項の勧告を受けた建築物の所有者等が建築物の移転等を行う場合について、融資制度、助成事業などにより建築物の移転等の円滑化を図る。
- ・都道府県においても、建築物の移転等が円滑に行われるために必要な資金の確保、融通又はそのあっせんに努める。

## 政策レビュー

(H24.3.30評価書決定・公表)

法施行から10年が経過したことを踏まえ、土砂災害の防止を図る施策の実施状況や効果を評価。

施策実施の課題及びその対応策について検討を行い、今後の施策の方向性に反映させることを目的。

### (主な議論のポイント)

指定の遅れている都道府県へ、原因分析に基づく具体的な助言が必要

- ・ 指定単位の適切な設定等

警戒避難体制の整備に関して、市町村へ支援が必要。

- ・ 避難勧告発令基準等の設定に関する助言
- ・ ハザードマップ作成の支援

## 土砂災害防止法に基づく取り組み検討会

(H25.1.29開催)

政策レビューにおける提案等を受けた今後の取り組みや自治体への支援について検討

### (主な議論のポイント)

市町村、住民の反対等がある場合の考え方を提示

- ・ 未指定区域で土砂災害があった場合、不作為を問われる可能性
- ・ 住民等への区域指定促進の動機付けが必要

二回目以降の基礎調査の方針を提示

移転勧告に関する考え方を提示

- ・ 移転しやすい優遇策について周知

基礎調査、区域指定の実施状況等の

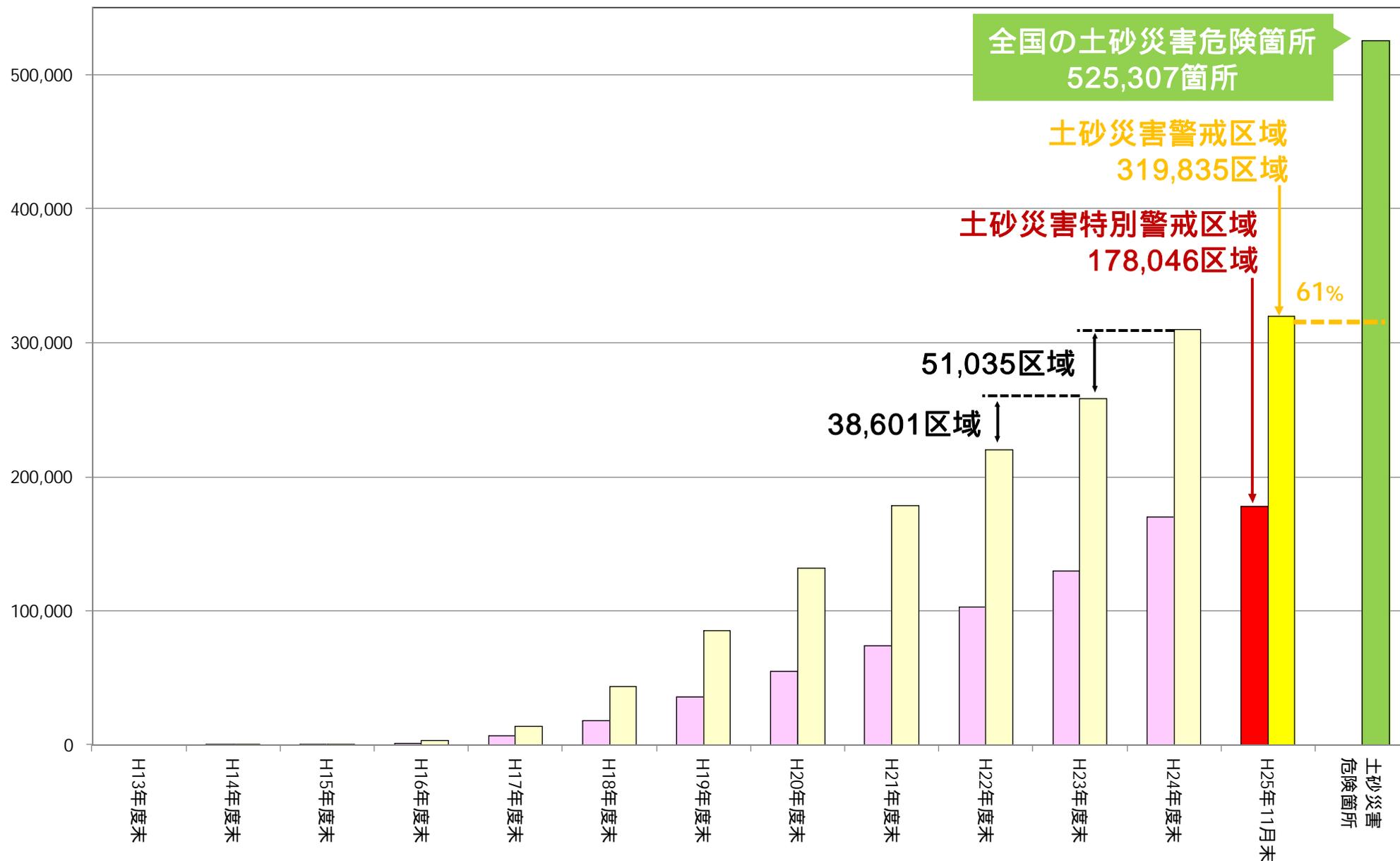
定期的な公表

- ・ 間違った情報発信とならないよう丁寧な説明が必要

# 全国の土砂災害警戒区域等の指定状況推移

(平成25年11月30日時点)

土砂災害危険箇所数約52万5千箇所を目安とした場合、  
土砂災害警戒区域は全国で**約61%**を指定。



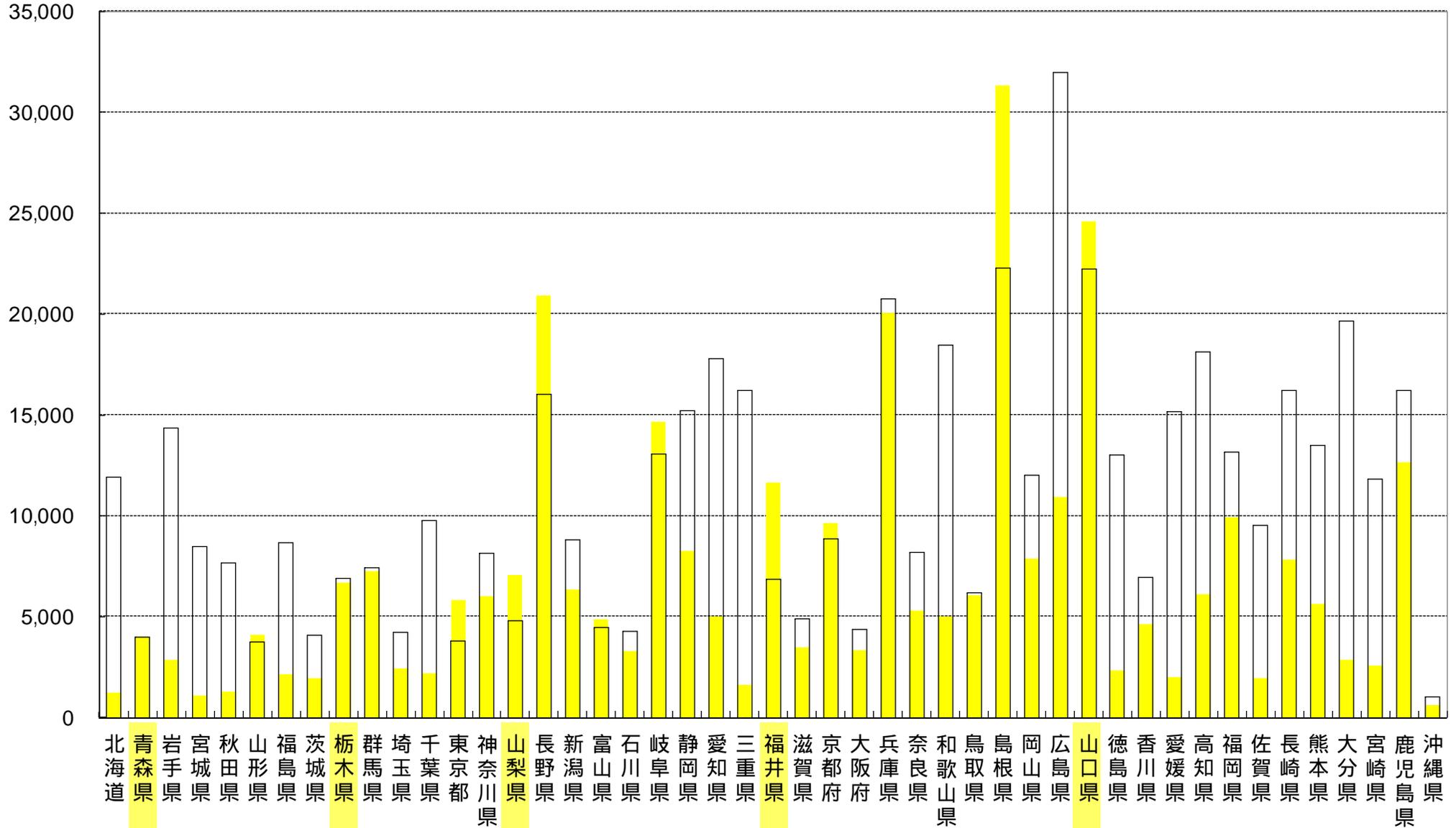
# 土砂災害警戒区域等の指定状況（都道府県別）

（平成25年11月30日時点）

土砂災害警戒区域指定完了：  
青森県、栃木県、山梨県、福井県、山口県

		全国
	土砂災害危険箇所数	525,307
	土砂災害警戒区域数（イエロー）	319,835

（区域数）



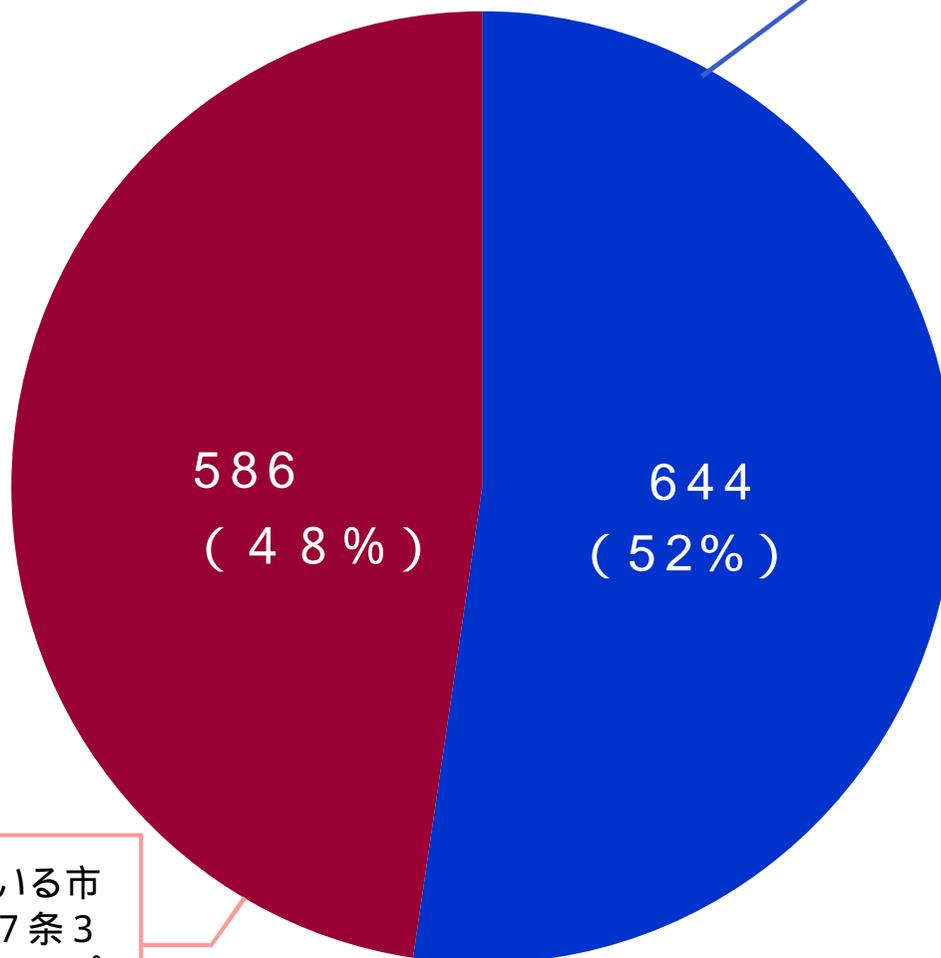
# 土砂災害ハザードマップの公表状況

- 土砂災害警戒区域が指定された市町村において、土砂災害防止法第7条第3項に基づくハザードマップを印刷物の配布等で公表している市町村は52%

## 土砂災害警戒区域を指定した市町村におけるハザードマップの公表状況

(H25.3.31時点)

土砂災害防止法第7条第3項に基づく、土砂災害ハザードマップ公表済みの市町村



土砂災害警戒区域が指定されている市町村のうち、土砂災害防止法第7条第3項に基づく、土砂災害ハザードマップ未公表の市町村

N=1,230  
(土砂災害警戒区域が指定された市町村数)

# 地域防災計画における警戒避難体制の記載状況

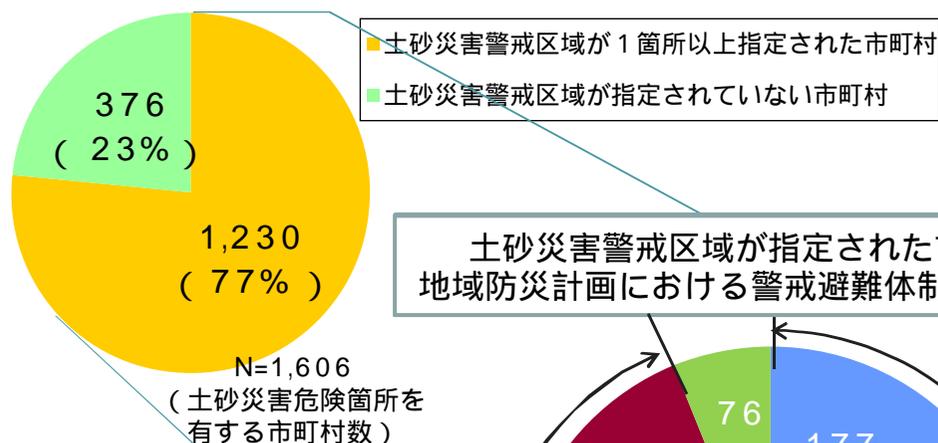
- 土砂災害警戒区域が指定された市町村の地域防災計画において、土砂災害にかかる警戒避難体制が記載されている市町村は94%
- そのうち、国土交通省砂防部より、記載する事項として示した項目（下記）すべてについて記載されている市町村は14%

## 土砂災害警戒区域が指定された市町村の地域防災計画における警戒避難体制の記載状況

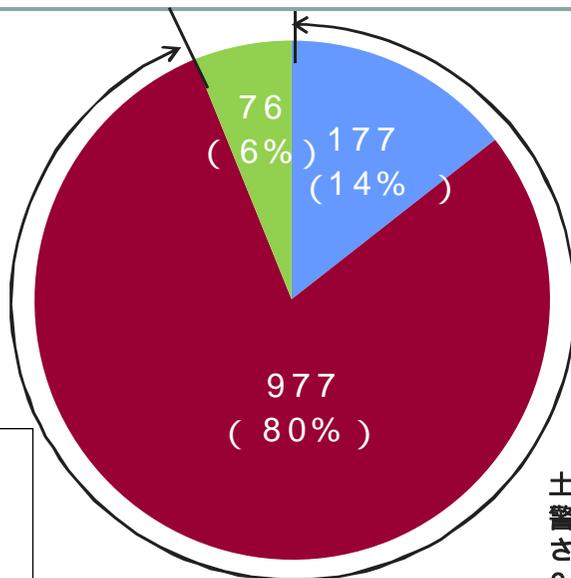
## 土砂災害警戒区域が指定された市町村の地域防災計画における警戒避難体制に関して記載すべき項目についての記載状況

土砂災害危険箇所を有する市町村のうち、土砂災害警戒区域が指定された市町村

(H25.3.31時点)



土砂災害警戒区域が指定された市町村の地域防災計画における警戒避難体制の記載状況



- すべての項目を記載
- 一部の項目を記載
- 記載無し

(H25.3.31時点)

- 避難勧告等の発令基準 (土砂災害警戒情報を活用した避難勧告等の発令基準) . . . 68%
- 土砂災害警戒区域等 . . . 76%
- 避難勧告等の発令対象区域 . . . 28%
- 情報の収集及び伝達体制 . . . 75%
- 避難所の開設・運営 . . . 41%
- 災害時要援護者への支援 . . . 54%
- 防災意識の向上 . . . 65%

N=1,230 (土砂災害警戒区域が指定された市町村数)

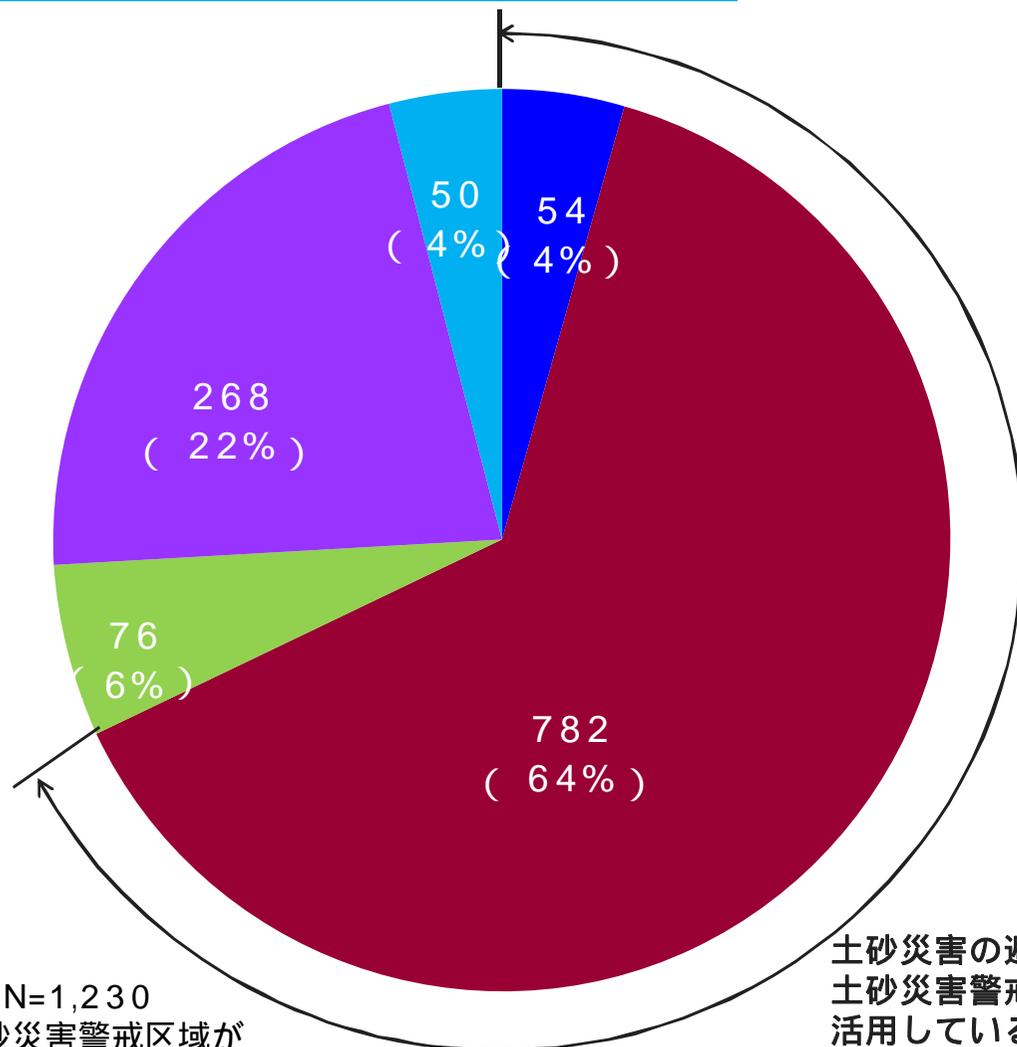
土砂災害に係る警戒避難体制が規定されている市町村 94%

# 避難勧告発令基準における土砂災害警戒情報の活用状況

- 土砂災害警戒区域が指定された市町村の地域防災計画において、土砂災害の避難基準に土砂災害警戒情報を活用している市町村（及び）は68%

## 市町村区の地域防災計画における避難勧告発令基準の設定状況

(H25.3.31時点)



N=1,230  
(土砂災害警戒区域が指定された市町村数)

土砂災害の避難基準に土砂災害警戒情報を活用している市町村68%

## 記載状況

土砂災害警戒情報が発表された時、避難勧告を発令する。

土砂災害警戒情報が発表された時、前兆現象が認められた時、災害が発生した時などにおいて、状況を総合的に判断して避難勧告を発令する。

具体的な基準は記載してあるが、土砂災害警戒情報の記載がない場合。

「土砂災害の恐れが高まった」など定性的な判断により避難勧告を発令する。

避難勧告に関する記載なし。

# 地域防災計画の記載例

土砂災害警戒情報の活用など、土砂災害に対する避難勧告等の発令基準について、地域防災計画への記載内容は市町村によってさまざまである。

## A市地域防災計画 抜粋

土砂災害警戒情報が発表された時、避難勧告を発令する。

市は、土砂災害警戒情報が発表されたときは、市内に 個所ある土砂災害警戒区域や土砂災害危険個所にある住民等に対して、速やかに避難勧告を発令する。

## B市地域防災計画 抜粋

土砂災害警戒情報が発表された時、前兆現象が認められた時、災害が発生した時などにおいて、状況を総合的に判断して避難勧告を発令する。

市は、土砂災害警戒情報が発表されたときは、市内に 個所ある土砂災害警戒区域や土砂災害危険個所にある住民等に伝達して自主避難を促すとともに、市長が発令する避難勧告等の判断に活用するものとする。

## C市地域防災計画 抜粋

具体的な基準は記載してあるが、土砂災害警戒情報の記載がない場合。

市は、以下の基準を満たす場合は、市民及び防災関係機関などに対し、早急に注意を喚起し、または避難勧告・指示の発令、伝達を行う。

- ・連続雨量が150mmとなった時
- ・土砂災害前兆現象が発見された時

## 2 - 土砂災害に対する住民避難の遅れと 避難勧告等の発令

・土砂災害警戒情報をはじめとする警戒避難に資する情報を発表しているが、避難勧告の発令や住民の自主避難に有効な情報を十分に伝達できていない。

# 平成25年9月台風18号における警報等の発表経過例

平成25年11月15日(金) NHK ニュース7 報道より

福井県小浜市の さん。  
 9月の記録的大雨で自宅全壊。しかし、家族は早めに避難して無事。  
自宅が警戒区域にあることを知っていたことや、土砂災害の前兆現象についても説明を受けていたことが役立った。

## 【災害の状況等】

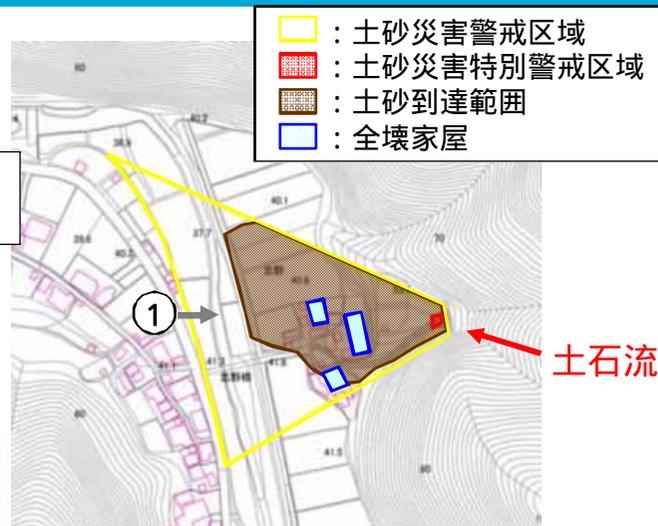
土砂流により人家3戸が全壊する被害が発生した。  
**住民は事前に避難していたため人的被害なし。**

## 【その他】

土砂災害警戒区域等に平成20年4月4日公示済み。

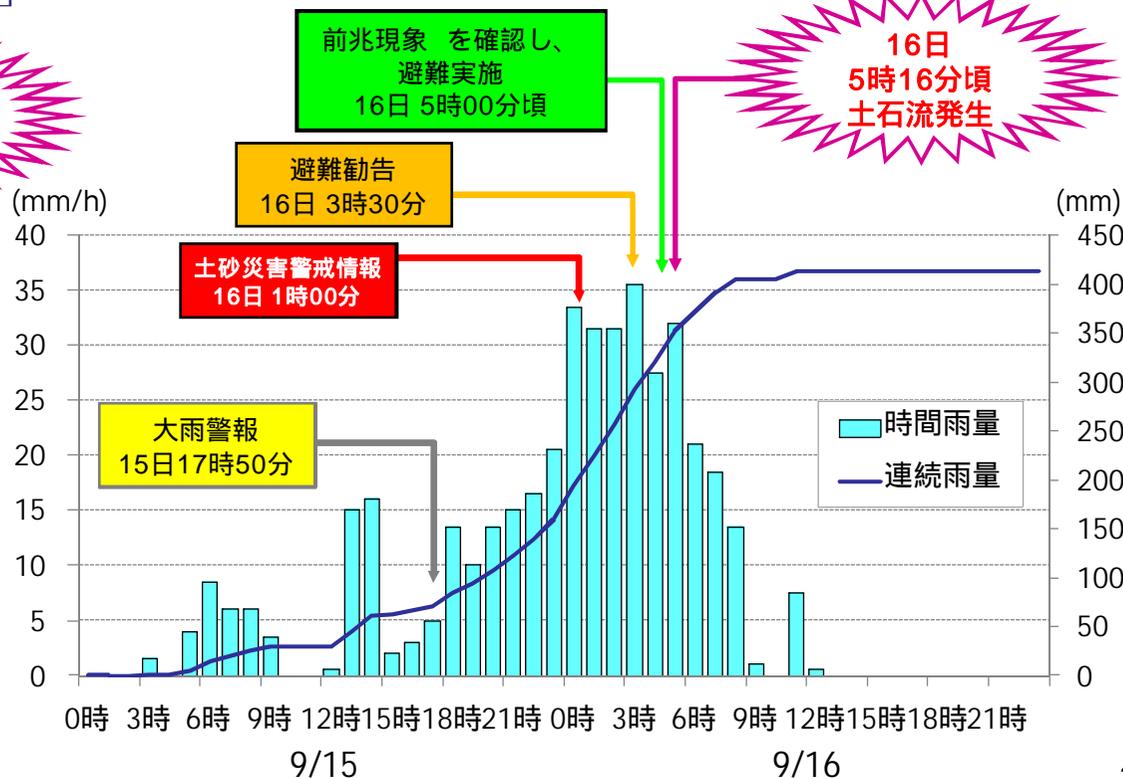
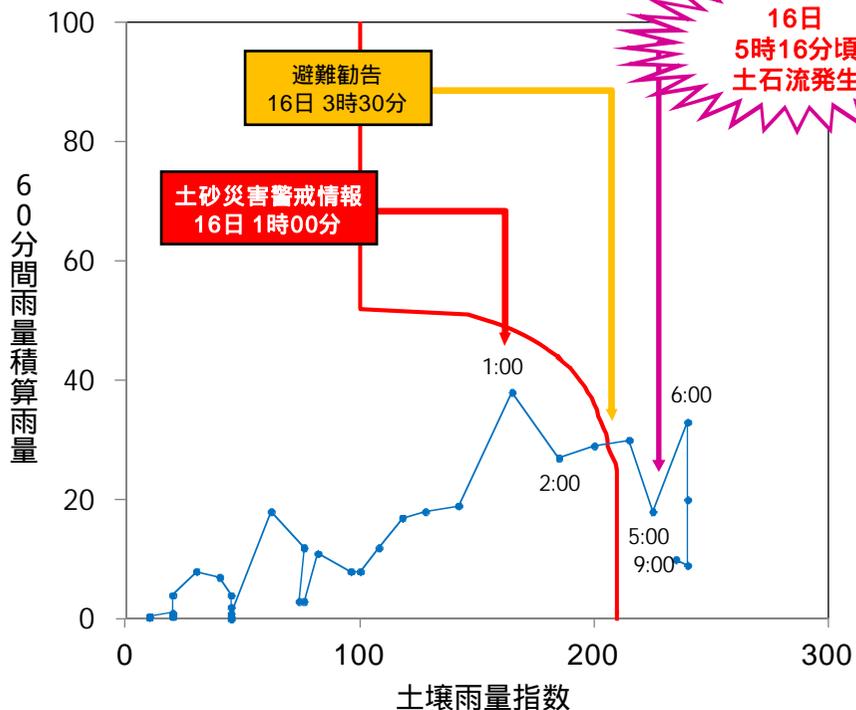


小浜市  
忠野



【降雨の状況】小浜観測所  
 連続雨量 413.5mm、時間最大 35.5mm

スネーク曲線図



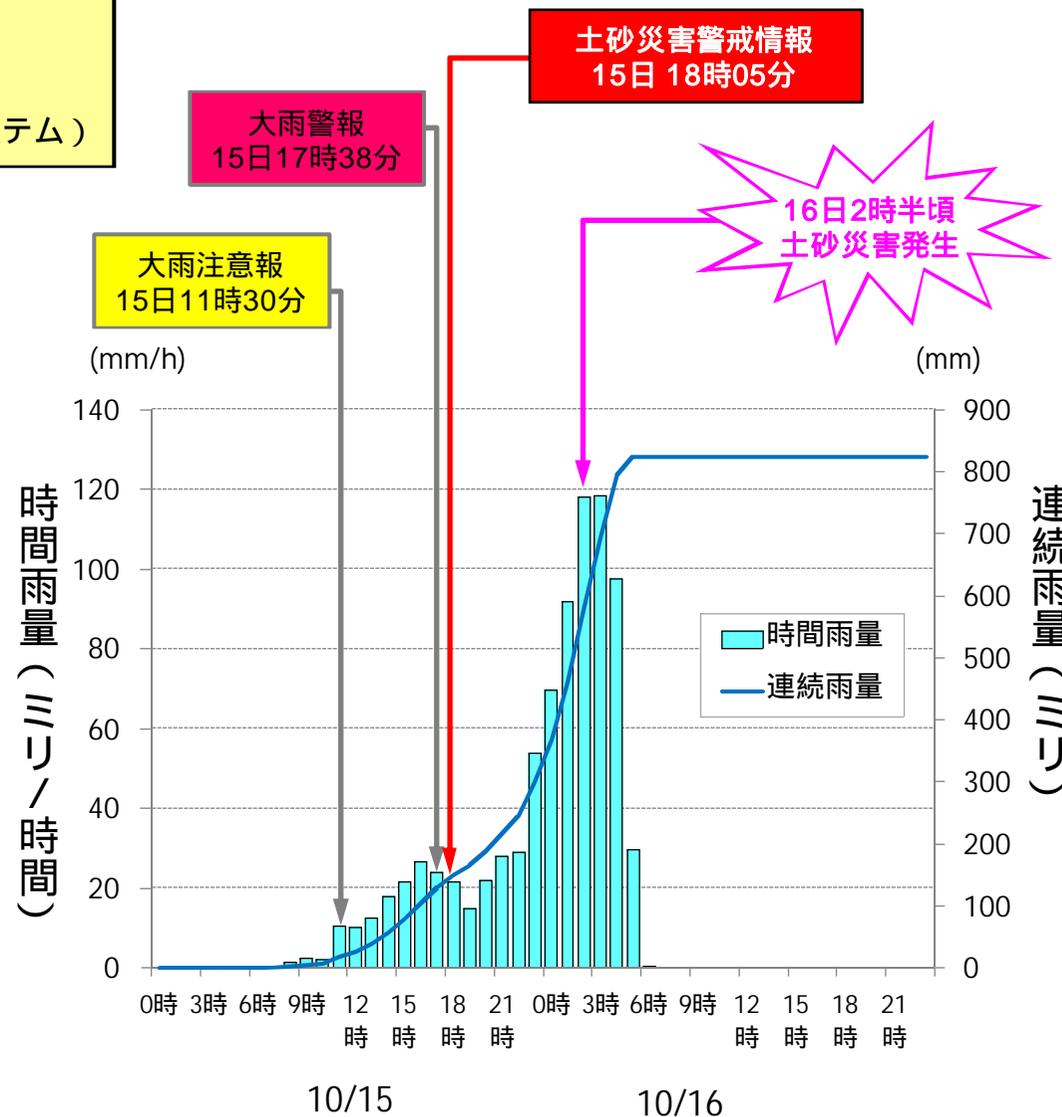
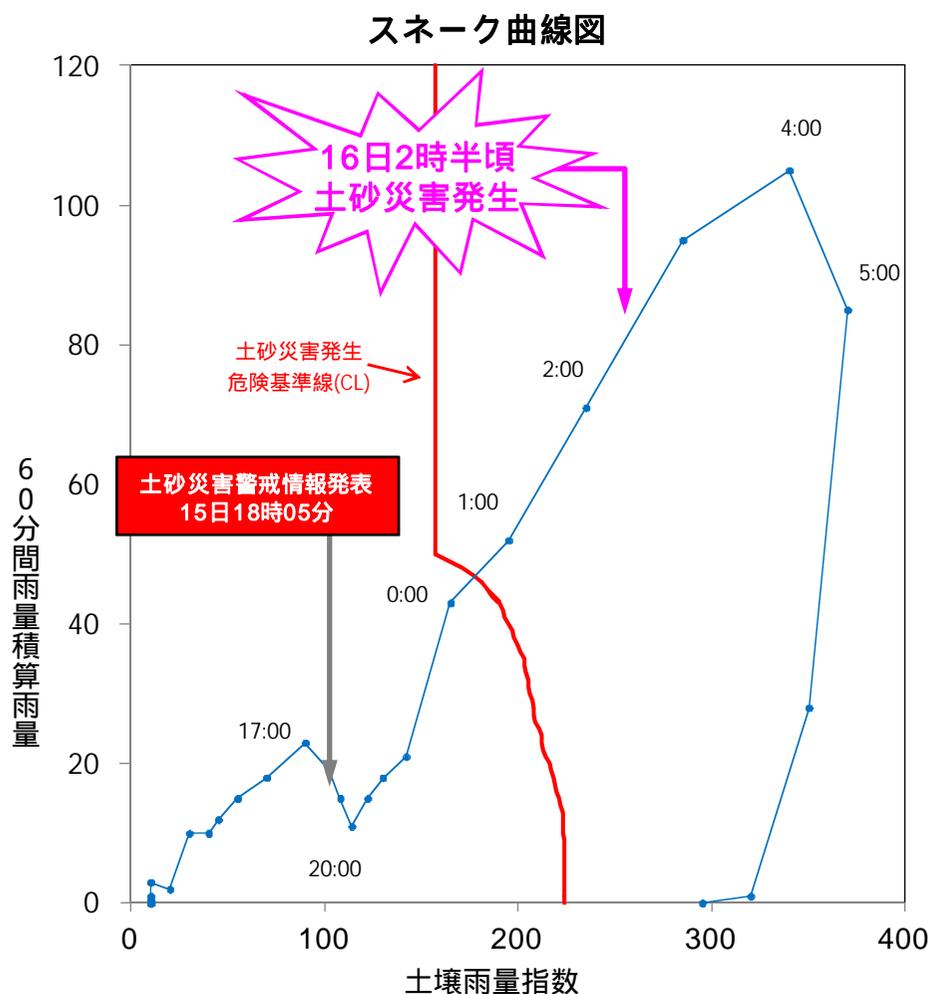
# 平成25年10月台風26号における警報等の発表経過例

土砂災害警戒情報発表後、土砂災害発生危険基準線（CL）を超過してさらに危険度が増している状況であったが、自主避難を促す情報伝達等の取り組みが十分ではなかった。

## 取り組み例

- ・ 避難勧告発令等の検討
- ・ 避難場所開設の準備
- ・ 住民への周知、自主避難呼びかけ
- ・ 各種情報収集（土砂災害警戒情報の補足情報、防災情報提供システム）

【降雨の状況】大島観測所  
連続雨量 824.0mm、時間最大 118.5mm



# 土砂災害警戒情報の補足情報の提供

土砂災害警戒情報の発表にあたり留意すべき事項について技術的助言を发出  
 (平成18年10月13日发出 国交省砂防計画課長・気象庁業務課長 都道府県砂防主管部長)

## 土砂災害警戒情報の補足情報の提供について

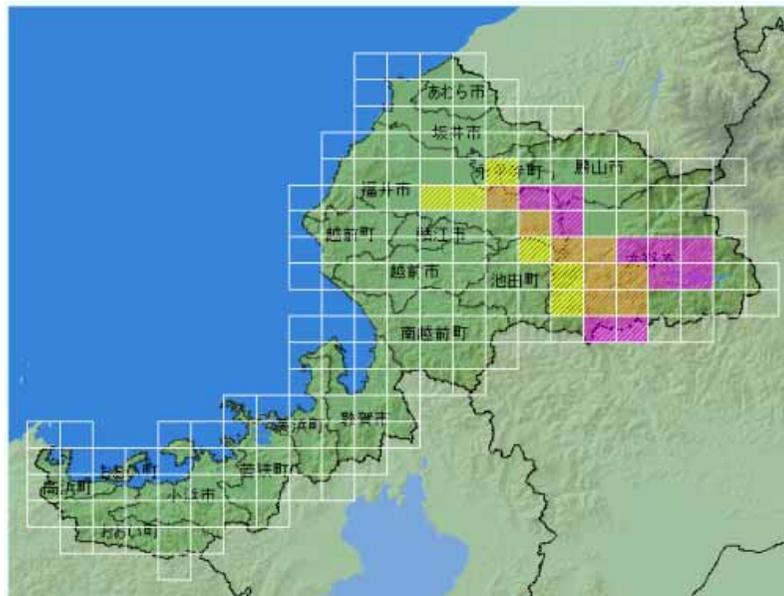
土砂災害警戒情報を補足する情報として下記を提供

- ・切迫性が受信者に伝わる簡潔なコメント
- ・メッシュ単位で危険度の地域差と広がりが見える土砂災害警戒判定結果の詳細な分布図
- ・メッシュ単位の詳細な情報と土砂災害警戒区域や土砂災害危険箇所の情報を重ねた図
- ・土砂災害の危険度の推移が見えるスネーク曲線等

補足情報の公表状況(都道府県数、平成25年7月時点)

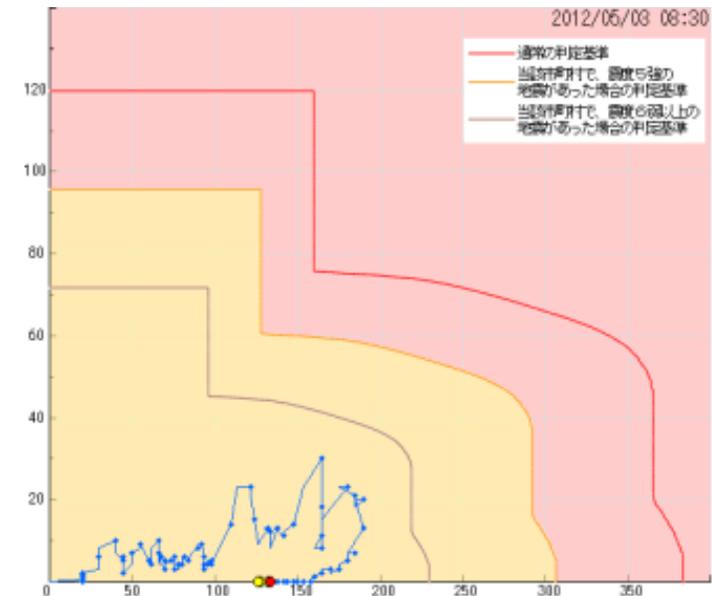
補足情報の公表・非公表 (うちスネーク曲線も表示)		表示単位	
公表	43(21)	5kmメッシュ	29
		1kmメッシュ	10
		その他	4
非公表		4	

### 土砂災害危険度のメッシュ情報の表示例



メッシュによる塗り分けにより、危険度の広がりを見える。シンプルな表示のため、視覚的に把握しやすい。

### スネーク曲線の表示例



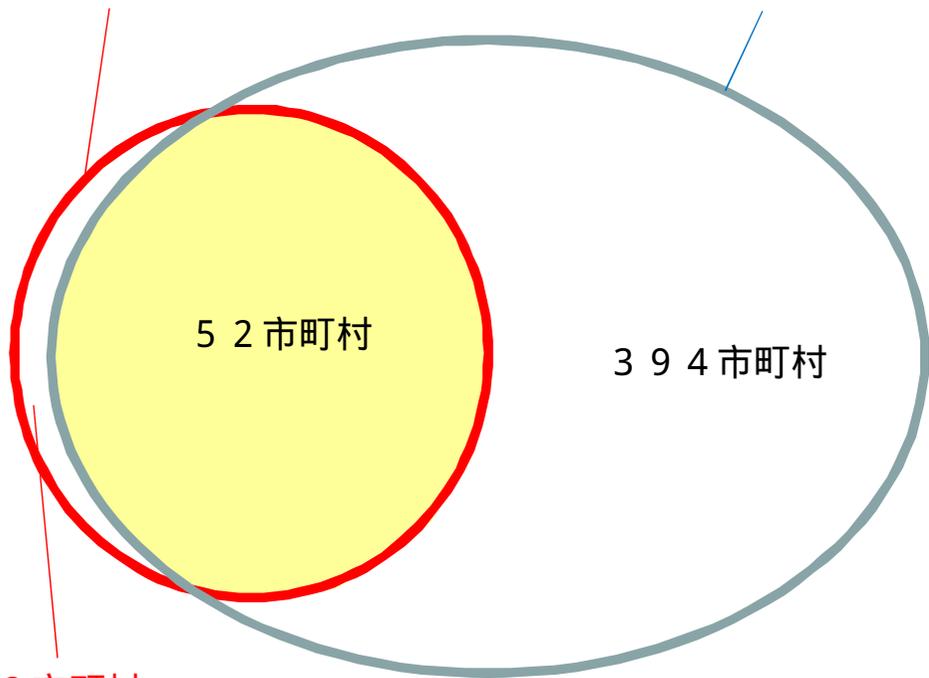
判定に使用している基準そのものを示しており、危険度の量的な変化が把握しやすい。

# 台風18号による土砂災害発生状況及び土砂災害警戒情報発表状況

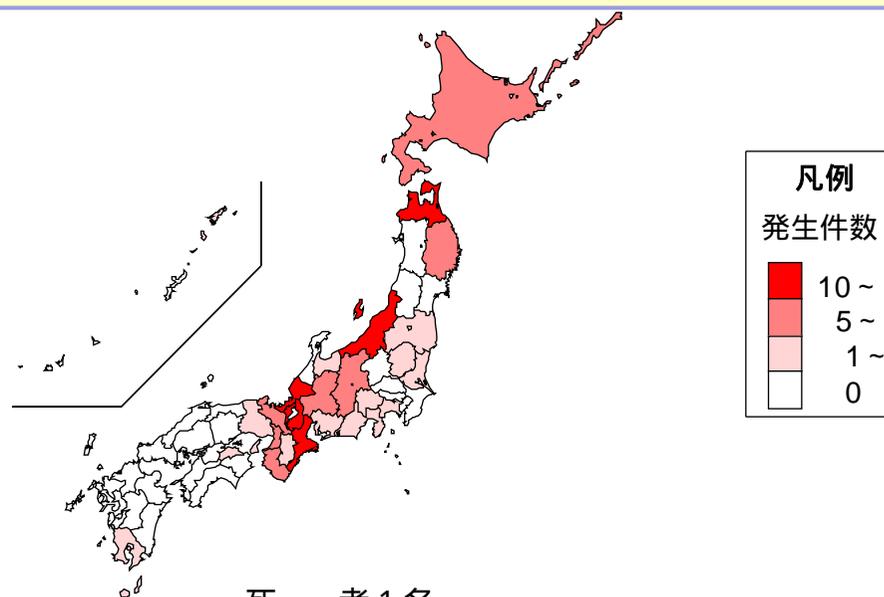
- ▶土砂災害警戒情報発表 4 4 6 市町村のうち土砂災害の発生をともなうものは 5 2 市町村（ 1 2 % ）。
- ▶土砂災害が発生した 6 4 市町村のうち土砂災害警戒情報の発表があったものは 5 2 市町村（ 8 1 % ）で、その被害は人的被害 4 名、人家被害 3 0 戸。
- ▶土砂災害警戒情報の発表のなかった 1 2 市町村における土砂災害では、人家被害 1 戸（人的被害なし）。

土砂災害発生  
6 4 市町村

土砂災害警戒情報発表  
4 4 6 市町村



1 2 市町村



9/16 **がけ崩れ発生** 死者 1 名  
人家全壊 2 戸



9/16 **土石流発生** 人家全壊 3 戸



注 1 ) 平成25年10月30日現在の国交省データに基づく。  
注 2 ) 土砂災害の発生日時が不明、調査中のものを含む。  
注 3 ) 今後の調査・確認の結果、数字が変わる可能性がある。

# 伊豆大島豪雨災害時の土砂移動に伴う地盤振動解析

## 1. 振動センサー概要

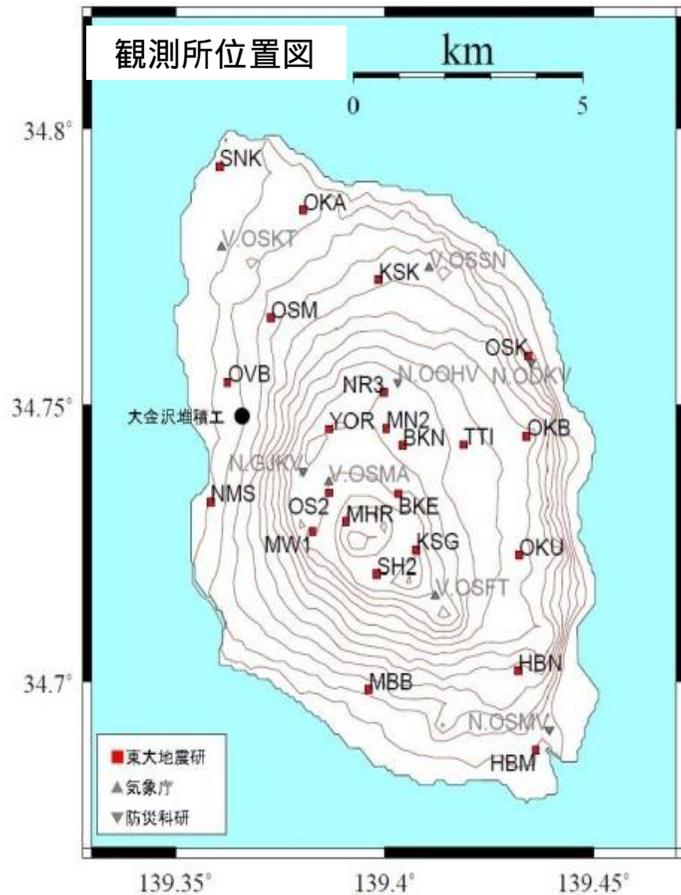
- 伊豆大島には火山観測のための以下の振動センサーが多数配置されている。台風26号による土砂移動時の振動をセンサーのデータから分析した。

気象庁火山観測網...4観測所

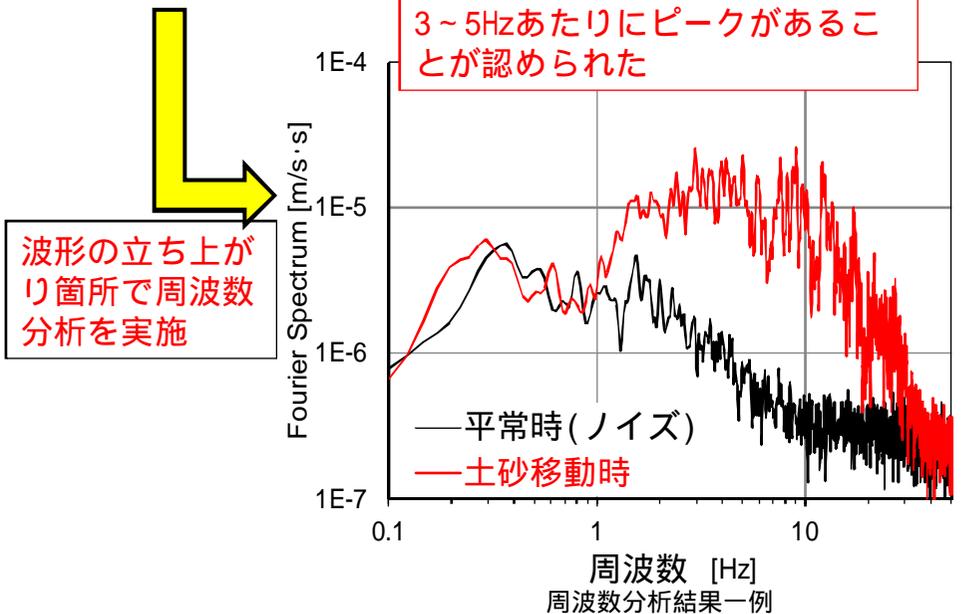
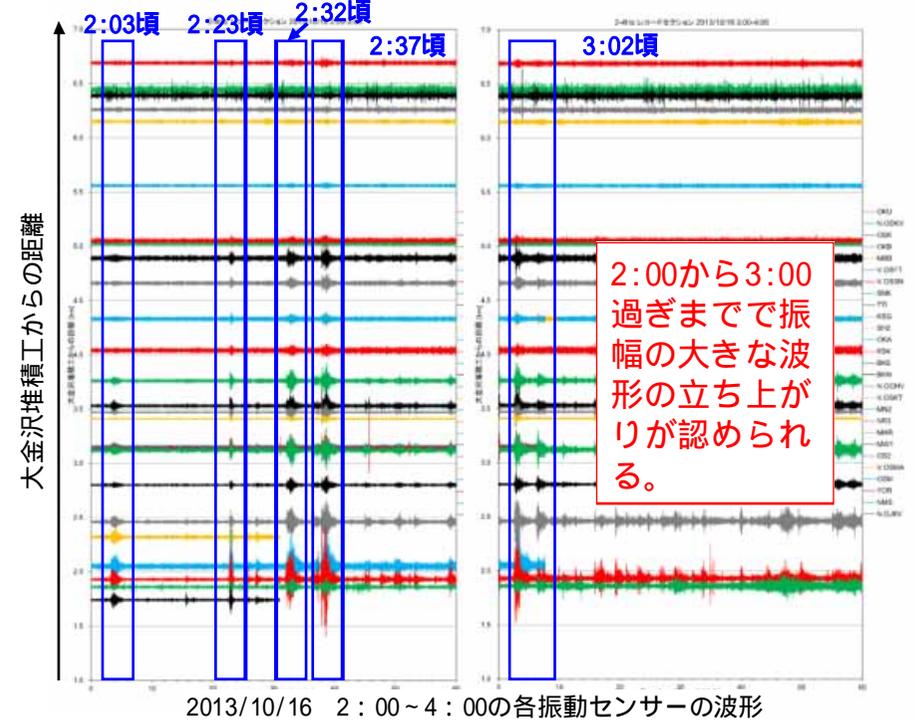
(独)防災科学技術研究所火山観測網(V-net・火山基盤観測網)...4観測所

東京大学地震研究所観測網...19観測所

いくつかの観測所は台風の影響で欠測あり



## 2. 分析結果



### 3 現状の対応策では不十分と考えられる課題

- ・ 施設整備の計画において、崩壊に起因する土石流の土砂量は、現行の技術指針では記載されているものの、その量を適切に把握することは難しい。
- ・ 警戒避難体制を整備するにあたって、0次谷や斜面の上部に谷地形がある箇所など現行の土砂災害防止法では抽出条件にあてはまらない箇所や抽出することが難しい箇所で土砂災害が発生している。

# 崩壊起因型土石流の事例 (特異な地形で発生した土石流)

平成24年7月12日熊本県阿蘇市 坂梨地区

総雨量:683mm、最大時間雨量:117mm/h (波野雨量観測所)

カルデラ壁における崩壊によって大規模な土石流が発生

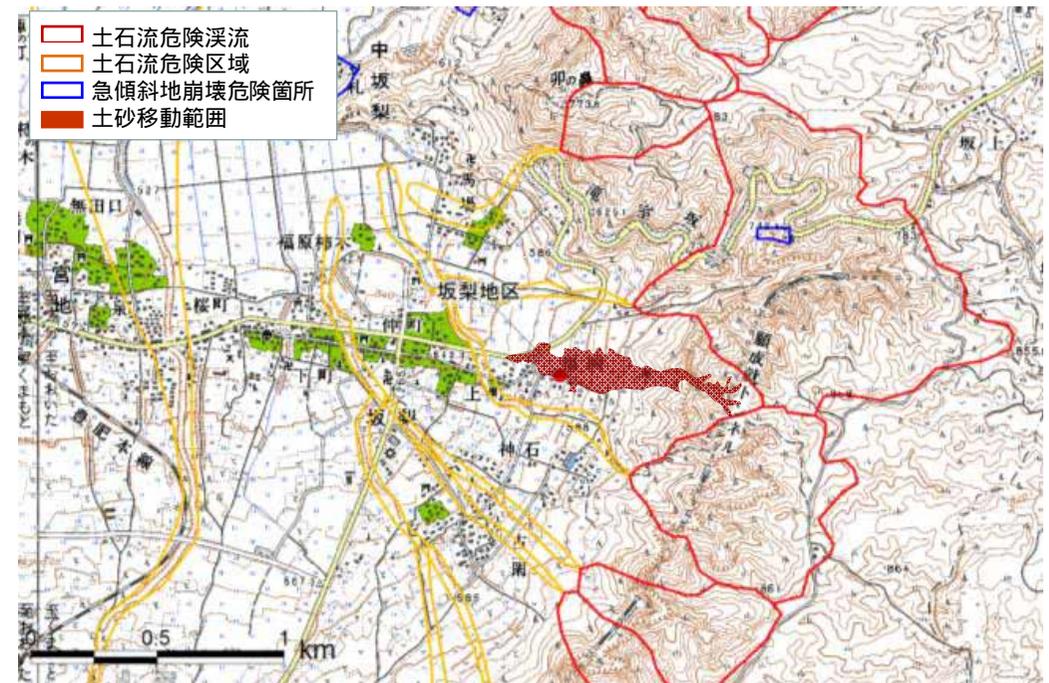


(撮影:株式会社パスコ/国際航業株式会社, 撮影日:2012年7月15日)  
坂梨地区の土石流発生源と氾濫範囲



土石流流下区間

(国総研より提供写真)



流域界と土石流の流下範囲

(土研提供資料に加筆)

- 通常、具体的な崩壊発生箇所、面積、崩壊深を的確に推定することは難しく、(1-2)の手法で崩壊可能土砂量を推定していることが多い。

## 崩壊可能土砂量

「崩壊可能土砂量は以下に示すいずれかの方法で算出する。

(1-1) 崩壊可能土砂量 ( $V_{dy12}$ ) を的確に推定できる場合

$V_{dy12}$  は、0次谷(常時表流水の無い谷)および溪流山腹の予測崩壊土砂量 ( $m^3$ ) である。

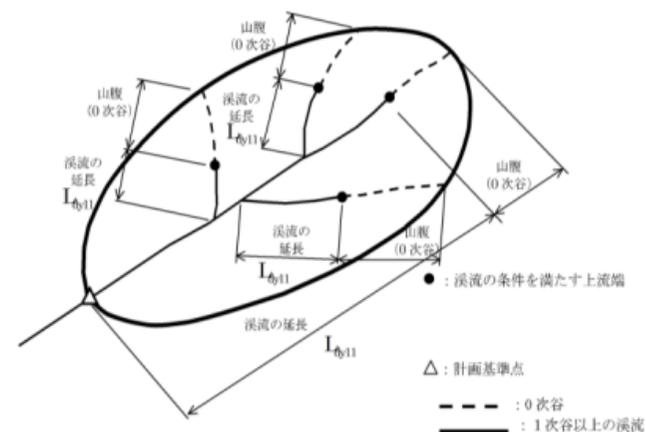
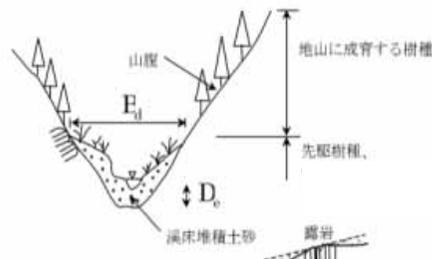
(中略) 崩壊可能土砂量の算出においては、地形・地質の特性および既存崩壊の分布等を参考に、具体的な発生位置、面積、崩壊深を推定する。(中略)

(1-2) 崩壊可能土砂量 ( $V_{dy12}$ ) を的確に推定することが困難な場合

0次谷の崩壊を含めた次式で、崩壊可能土砂量を推定する。

$$V_{dy12} = (A_{dy12} \times L_{dy12})$$

$$A_{dy12} = B_d \times D_e$$



# 土砂災害警戒区域等の指定範囲と土砂災害の関係 宮川3：土石流

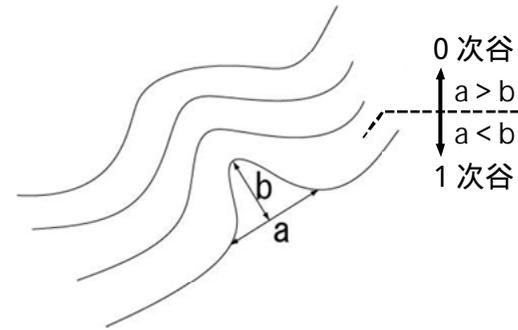
土砂災害警戒区域に隣接した**基礎調査の対象外の0次谷** から土石流が発生

## 1. 宮川3 阿蘇市一の宮町西手野

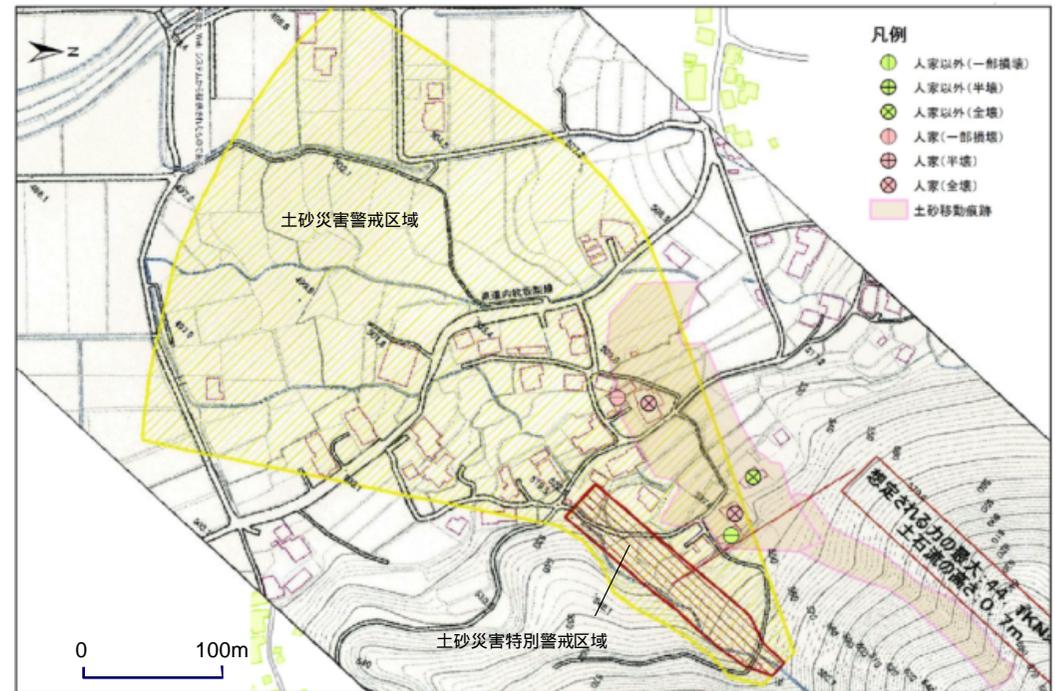
被害の概況	
死者	3名
家屋全壊	3戸
家屋半壊	0戸
推定崩壊土量	4,000m <sup>3</sup>
推定埋没面積	7,000m <sup>2</sup>



1/25,000地形図あるいは大縮尺の地形図を使用して等高線の凹み具合を眺めて、凹んでいる等高線群の間口よりも奥行が小なる地形



・避難域と土砂災害警戒区域の重ね図



出典：熊本県調査資料

出典：7.12熊本県広域大水害の土砂災害～被害状況の概要～  
熊本県阿蘇地域振興局土木部

# 火山地・斜面等の分布状況

## 国土交通省 土地分類基本調査(土地履歴調査)による火山地斜面等

(第四紀火山噴出物からなる火山地または火山丘陵地の斜面等をいう。火砕流や溶岩の堆積地、火山体の開析により形成される火山麓扇状地または泥流堆積地等の火山麓地を含む。)

