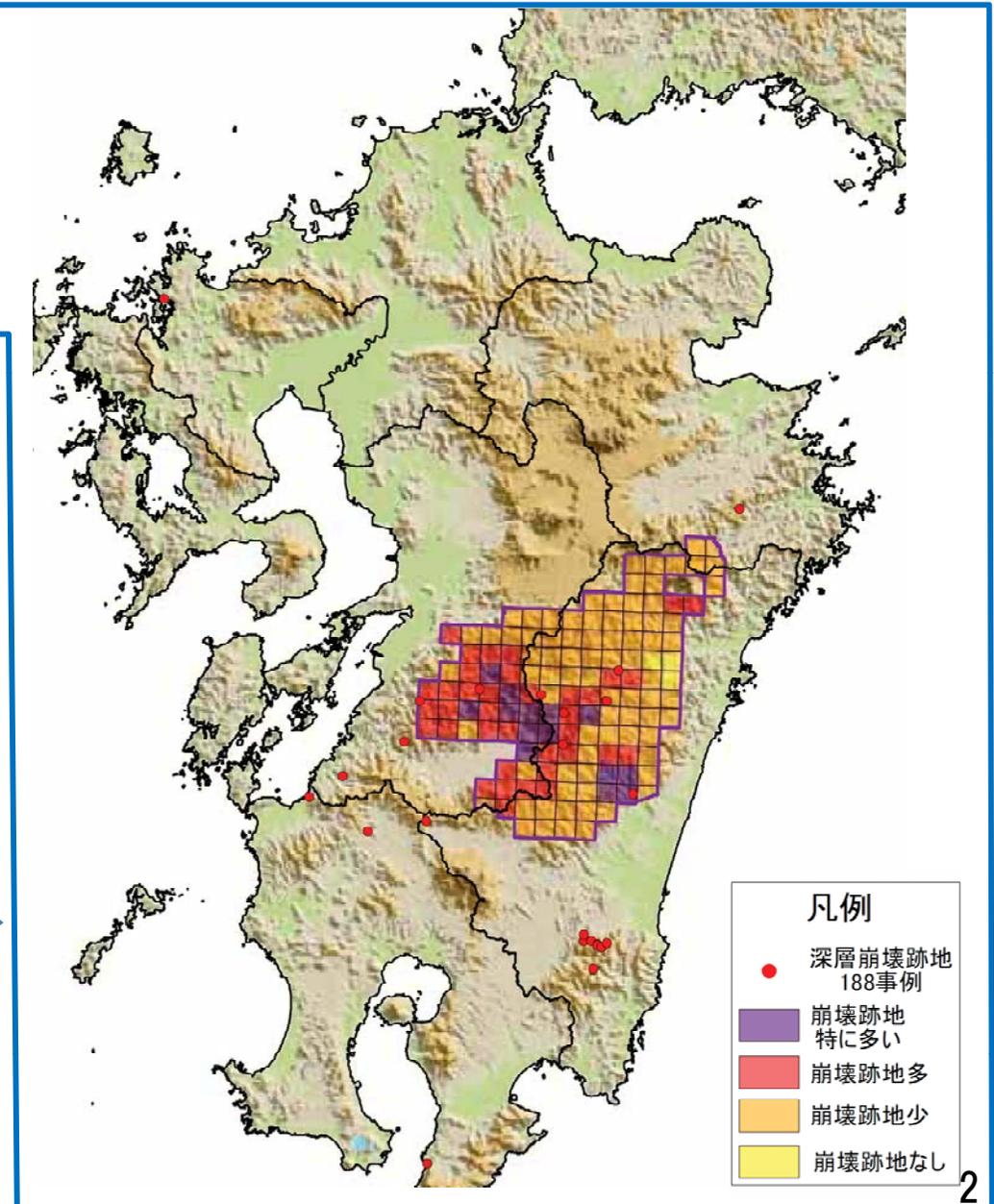
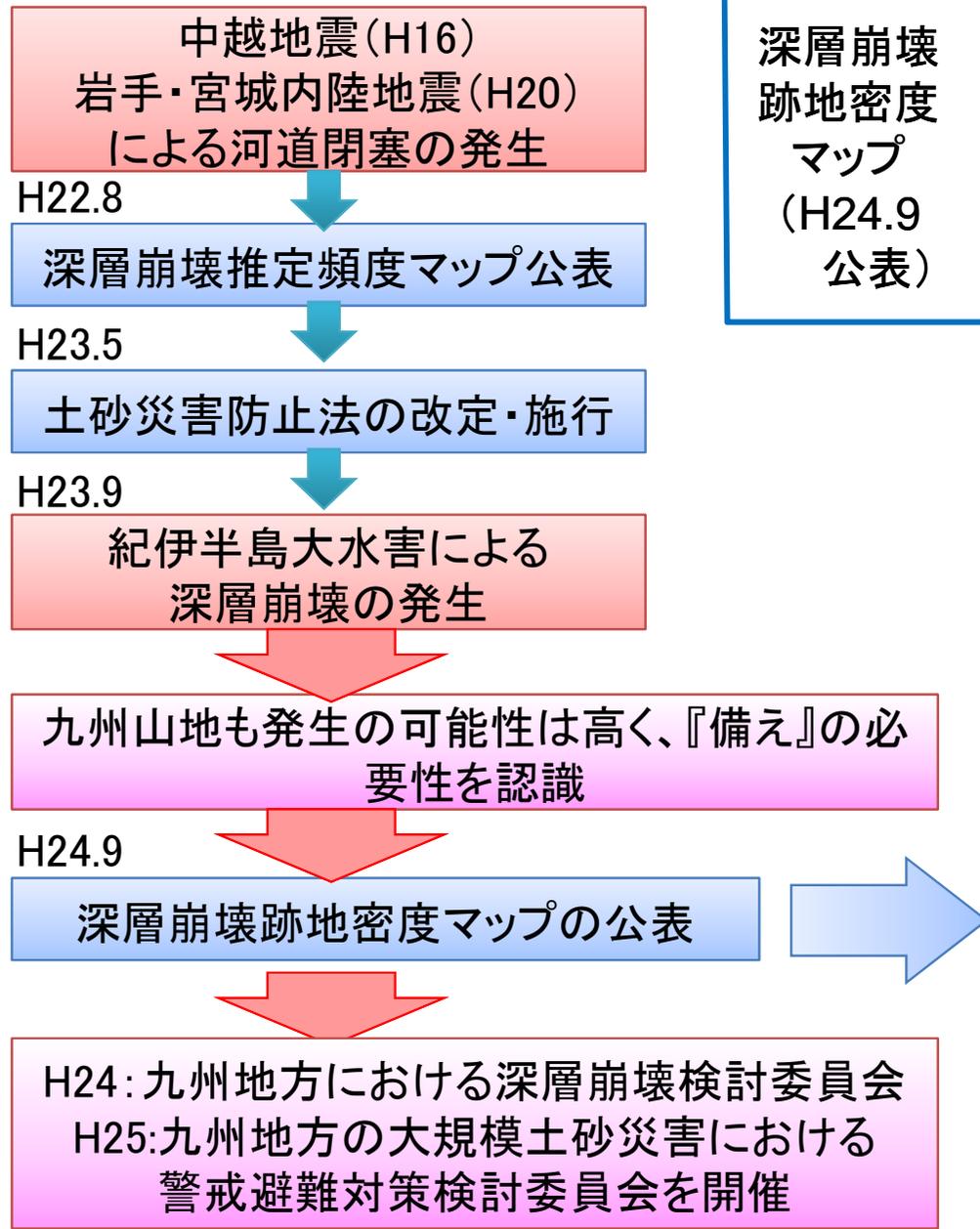


## 第2回委員会までの整理結果

# 大規模土砂災害対策検討の背景①

深層崩壊のような大規模土砂災害への認識の共有と備えを行う上で、地域における情報共有や関係機関の連携が重要なことから、本委員会を設置。



## 深層崩壊とは

(砂防学会, 2012)

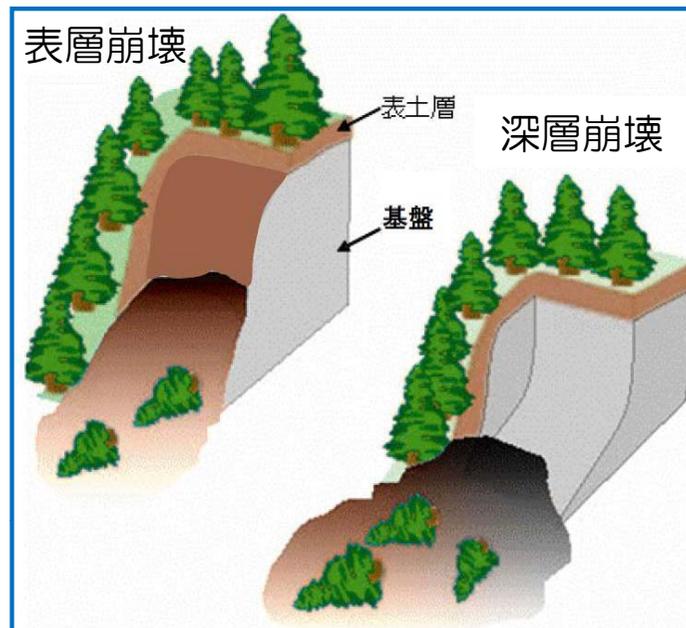
- ・ 表層（風化の進んだ層）のみでなく、その下の基盤まで崩壊する現象

「深層崩壊」の用語は、羽田野（1974）や山口（1979）から使われた

## 特徴

- ・ 表層崩壊に比べて発生頻度が低い
- ・ 崩壊規模が大きいため、一度発生すると被害が甚大
- ・ 深層崩壊は降雨ピークより遅れて発生することがある
- ・ 雨が止んでも災害の危険性が直ちに低くなるとは限らない
- ・ 深層崩壊は豪雨だけでなく、地震等によっても発生する

## 崩壊の イメージ



# 大規模土砂災害対策検討の背景③

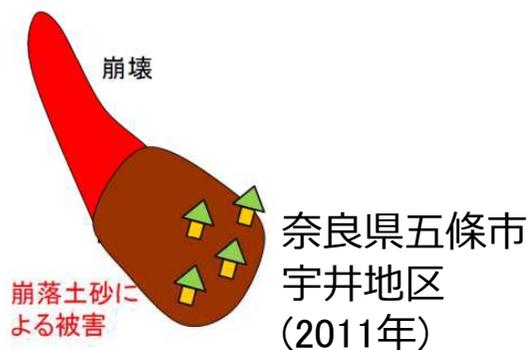
## 深層崩壊による災害形態

### 被害の形態

### 特徴

- 崩壊土砂が河道に流入して土石流化  
⇒ 下流で氾濫して被害
- 崩壊土砂が河道を閉塞し、天然ダムを形成  
⇒ 天然ダム上流では浸水被害  
⇒ 天然ダム決壊による土石流・洪水被害

### ①崩壊土砂の崩落

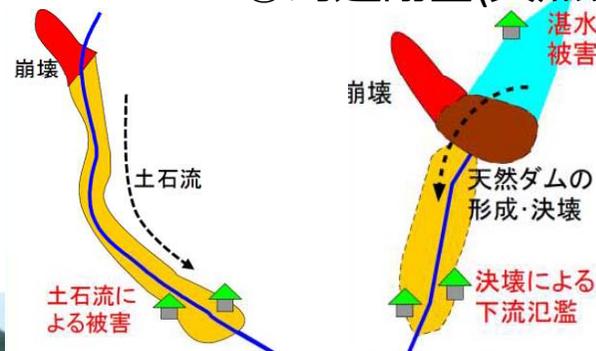


### ②土石流の流下

熊本県水俣市  
集川土石流  
(2003年)



### ③河道閉塞(天然ダム)の形成・決壊



熊本県八代市  
油谷川左岸の崩壊  
(1997年)



## 大規模土砂災害対策検討の背景④

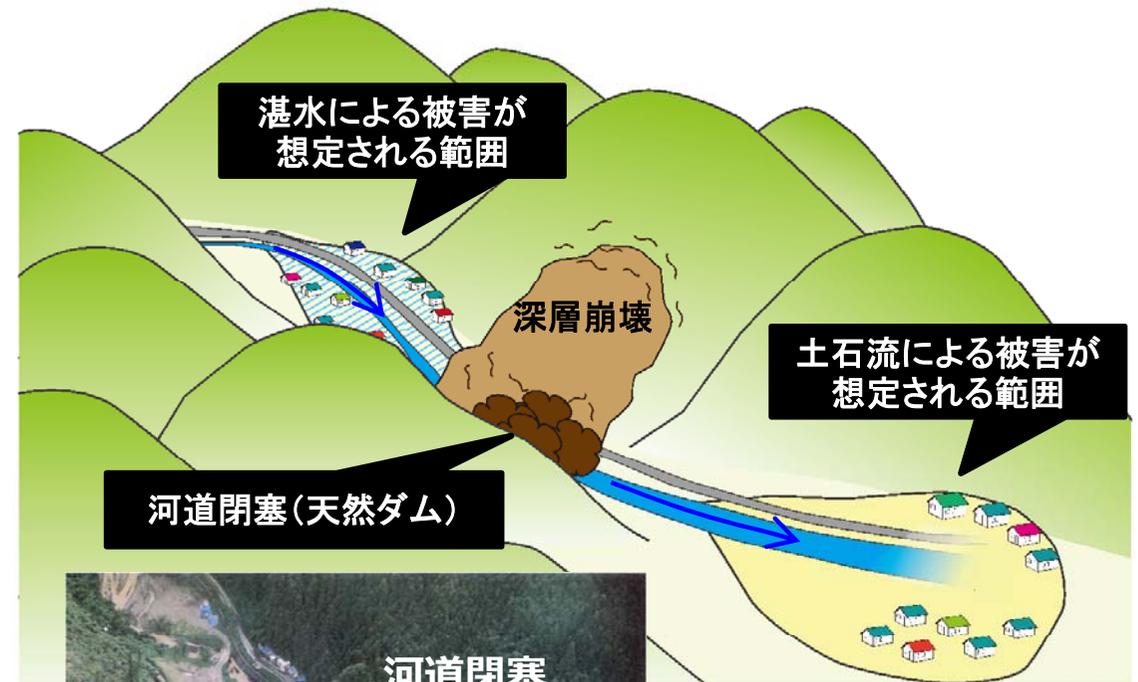
・大規模土砂災害は、大規模な土石流による被害のほか、深層崩壊によって形成された河道閉塞（天然ダム）に起因する土砂災害といったものがあり、これらは発災地域のみならず、上下流の地域にも大きな影響を及ぼし、被害は広域的かつ甚大となることから、自治体のみでは人的物的資源および技術的な側面から対応が困難であり、様々な機関の対応が求められる

・また、通常の土砂災害と異なり、被災範囲が広範となることから、人命の安全確保のために、迅速で広範な警戒避難の対応を図っていくことが望まれる。

警戒避難に対する支援方策として以下に着目し、検討を実施

- ①地域への情報提供
- ②関係機関の連携

### 河道閉塞に起因する土砂災害（土石流及び湛水）



# 九州地方の大規模土砂災害における警戒避難対策検討委員会の検討経過

## 大規模土砂災害発生時の警戒避難に関する自治体への支援策の検討

地域への情報提供のあり方

関係機関の連携のあり方

### 第1回委員会

(H26.1.8開催)

九州地方における深層崩壊の実態と特徴を確認

各委員における災害対応等に関するこれまでの取り組みを情報共有

地域とのワーキングの進め方を確認

情報提供手段について意見交換

関係機関の連携方策について意見交換

【第1回】地域とのワーキング（平成26年2、3月開催）・自治体アンケートの実施

山間地域での警戒避難に必要とされている事項やニーズを地域と確認

### 第2回委員会

(H26.3.13開催)

地域への情報提供に関する方策についての検討結果報告及び意見交換

早期避難に繋がる情報、予め教育啓発(備え)が必要等について議論

関係機関の連携方策についての検討結果報告及び意見交換

普段からの合同訓練、自助共助に繋がる連携支援が必要等について議論

【第2回】地域とのワーキング（平成26年5、6月開催）

大規模土砂災害時に考えられる行動について、地域とともに訓練を実施

### 第3回委員会

(今回H26.7.1)

地域への情報提供に関する方策についてのとりまとめ

関係機関の連携方策についてのとりまとめ

大規模土砂災害発生時の警戒避難に関する自治体への支援策のまとめ

今後も大規模土砂災害に備え、連携計画や地域防災計画の検討にあたっての材料を提供

# 第1回 九州地方の大規模土砂災害における警戒避難対策検討委員会

【第1回委員会で話題になった事項】（平成26年1月8日）

## 深層崩壊の実態

- ・九州地方で起きた深層崩壊発生時の総降雨量は、火山性地質地帯で400mm程度以上、堆積岩地質地帯で600mm程度以上であった
- ・降雨が終了してから発生した事例が複数あった
- ・発生すると被害・影響は甚大、九州山地ではどこでも起こりうる可能性をはらんでいる

## これまでの取り組み

- ・国土交通省：深層崩壊跡地密度マップの作成/大規模崩壊監視警戒システム/XバンドMPレーダーの整備/TEC-FORCEによる他機関との連携/実地訓練の実施/社会実験の実施 など
- ・熊本県：連携訓練/予防的避難の推進/災害支援チーム/災害時協定/ハード・ソフト対策 など
- ・自衛隊：災害派遣活動/連携訓練 など
- ・警察：広域援助隊/治安維持/連携訓練 など
- ・気象台：特別警報/情報提供/勉強会 など

## 各地域からの災害時の状況報告

- ・五木村：平成24年7月12～13日にかけての集中豪雨災害（熊本県広域大水害）の概要等紹介
- ・球磨村：災害対応事例、避難勧告等の基準、平成24年7月12日にかけての集中豪雨災害の紹介
- ・水上村：江代地区防災拠点施設の概要等紹介

## WGの方針を議論

- ・第1回：地域における災害事例の振り返り/避難情報、警戒避難に対するニーズの確認
- ・第2回：災害を想定した簡単な訓練を通じた住民との議論（第1回WG、第2回委員会にて詳細を検討）



# 第1回 地域とのワーキング結果

## 【モデル市町村（熊本県の九州山地に位置する3村）にて実施】

過去の災害の振り返りを通し、地区における警戒避難について議論

## 【第1回ワーキングで得られた地域の求める警戒避難に対する必要事項】

- ・ 水上村ワーキング（H26.2.24）
- ・ 五木村ワーキング（H26.3.1）
- ・ 球磨村ワーキング（H26.3.3）

### 情報について

- ・ 避難のきっかけとなる正確な降雨情報の提供
- ・ 災害状況に関する情報の早期入手
- ・ 避難可能な安全な場所に関する情報共有
- ・ 防災無線機器の有効性

### 避難所に備えておいてほしい機能について

- ・ 無線機器・食糧・水・毛布

### 避難経路について

- ・ 距離・時間はどれくらいかかるのかの情報
- ・ お年寄りでも逃げられる経路
- ・ 夜でも逃げられる経路

### 関係機関の連携による情報収集・避難支援・救助支援について

- ・ 特に道路途絶した場合のヘリコプターによる輸送・搬送
- ・ 活動する各機関の安全確保策
- ・ 周辺の安全・危険情報

第2回ワーキング時に、簡易避難訓練を含め、地域と対話



# 第2回 九州地方の大規模土砂災害における警戒避難対策検討委員会

【第2回委員会で得られた事項】（平成26年3月13日）

## 各機関の担う役割

- ・ 事前（平時/災害発生前）、降雨開始時、災害発生後に各機関が担う役割や対応・支援行動を共有

## 各地域からのWG結果の報告（前頁を参照）

- ・ 早期避難の呼びかけや防災無線・有線告知放送による住民への情報提供の重要性、課題等を議論

## 大規模土砂災害に対する住民の認識・意識に関する調査の報告

- ・ 九州山地に位置する、37市町村の自治体防災担当者、地域防災リーダー等、住民意識調査を実施

## 地域の警戒避難を支援する関係機関の連携について

- ・ 関係機関がそれぞれの法によって動く⇒相互の位置関係がわかるように整理
- ・ 警戒避難に関する役割の比重が一番高いのが自治体
- ・ 整理表(P10)では、時系列、タイミングの表示、表層崩壊と深層崩壊の区別において、工夫が必要
- ・ 地図上に危険な箇所を明記すれば、事前の関係機関の連携が進むのでは

## 各地域のWGの展開について

- ・ 自助・共助・公助を整理して、地域としてどう考えるか
- ・ WGで住民が意見を言うこと自体が重要
- ・ どのタイミングで逃げればよいか（避難に必要な時間）を知ることが重要
- ・ 最終的には、住民にわかり易い避難計画が必要



地域への情報提供、関係機関連携について、地域住民との訓練を通し、自助・共助・公助への支援方策を検討する方針とした 《第2回 ワーキング》

# 各機関の担う役割(第2回委員会)

## ・第2回委員会までの各機関の発言内容を整理

		事前対策	降雨開始後						
			発災前	発災後			発災後		
				表層崩壊			深層崩壊		
			災害状況の把握	避難行動(1次避難)	緊急対応	災害状況の把握	避難行動(1次避難)	緊急対応	
住民	住民 (自主防災組織、消防団)	地域の安全点検 普段からの避難訓練	早期自主避難の実施	自治体に連絡	避難行動	自助・共助			
自治体	市町村	防災計画の策定 防災会議の実施 災害対策訓練、関係機関との合同訓練 避難所の指定、整備 ハザードマップの段階的作成 備蓄の段階的な充実 自主防災組織の編成、訓練の実施	早期自主避難の呼びかけ	被害状況調査(自治体所管内)	避難勧告 避難指示 避難所開設				
熊本県	危機管理部局	定期的な訓練 関係機関との合同訓練	早期自主避難の呼びかけ 「予防的避難」の推進	被害状況調査(一般災害) とりまとめ 情報発信					
	砂防部局	危険箇所の把握・公表、災害警戒区域指定 災害支援チーム「TOPチーム・Sチーム」を編成 民間業者との災害協定の締結 砂防ダムの上砂や流木の除去 施設の緊急点検、危険度ランク		土砂災害被害状況調査(県所管内)					
国土交通省関係	国土交通省(本省) (九州地方整備局) (川辺川ダム砂防事務所) (国総研) (土木研究所)	危険箇所の把握・公表、深層崩壊推定頻度マップ 大学と連携した調査・検討 Xバンド気象レーダーの整備 振動センサーの整備 TEC-FORCEの編成 緊急調査を実施するための各種訓練の実施 地上ヘリ訓練 関係自治体との連携訓練	Xバンド気象レーダーによる詳細な降雨情報の提供(予定) スマートフォンを活用した情報共有の試験	土砂災害被害状況調査(直轄内)			被害状況調査(直轄内外) 振動センサー 人工衛星画像 ヘリ・マルチコプター調査 地上調査 TEC-FORCE 緊急調査実施(河道閉塞) 土砂災害緊急情報の提供 危険範囲特定 河道閉塞決壊時刻予測 継続監視の実施		
	気象台	気象情報の提供 気象予報 県の災害本部に出席して気象状況の解説 災害に対する普及啓発活動 防災担当者向け 講習会、研究会、研修会、等 マスコミ向け 勉強会、連絡会 児童・生徒向け 出前授業、出前講座	気象情報の提供 各種気象支援情報の提供 FAX、防災メール、ホットライン 各種注意報、警報(特別警報等)			自治体の防災担当に電話して状況を知らせる FAXで気象支援資料を提供 防災メールで細かい情報を伝える			
大学		専門的な観点から 土砂災害の危険性研究 深層崩壊の発生予測(場所・発生時期) 災害履歴、地質状況 避難行動の円滑化・効率化 普及啓発活動 講義・実習 各種研修・机上訓練(DIG)・実働訓練の企画・支援 避難行動の実証、シミュレーション 避難と体力の分析、避難行動分析							
陸上自衛隊	第8師団	定期的な訓練 自治体や関係機関との共同訓練		被害情報の収集		被害拡大防止 人命救助 行方不明者捜索 給水活動			
熊本県警		定期的な訓練 自治体や関係機関との共同訓練 災害装備資機材の充実・点検整備(小型重機、救命ボート) 住民の防災意識の高揚(防災教育、広報)		被害情報の収集 ヘリテレ映像を報道機関等に提供		救助活動 被災者の救出救助 行方不明者捜索 信号復旧・交通規制			
消防									

# 大規模土砂災害に対する住民の認識・意識に関する調査

【九州山地に位置する37市町村防災担当者、地域リーダーへのアンケート調査の結果から】

大規模土砂災害の発生に備えた警戒避難や情報伝達に関する地域の認識・意識が把握できた

## 警戒避難に対する備えの意識

### ▼実際にどのような情報に基づいて避難するのか？

→『役場からの避難勧告・避難指示の発令』が大多数であることから、避難勧告や指示は当然のことながら避難行動にふみきるのに重要な役割を担っており、適切なタイミング、判り易い表現で的確に伝わる配慮がやはり重要である

### ▼過去の災害で、避難行動にふみきったきっかけは何か？

→避難指示・避難勧告の発令や消防団の呼びかけによる場合と、不安感や予兆、経験や伝承から自主的に避難する場合がある。

→避難勧告等の発令情報や判断に欠かせない必要情報の確実早期な伝達が避難行動の契機となる。

→また、自主的に避難した人がいる一方で、避難しなかった人の中には「自宅の方が安心」「避難判断の有効な情報がない」と回答した人が多く、土砂災害に関する正しい情報の普及が重要

## 必要とされる伝達手段・情報の意識

### ▼災害時に避難先にて重視する情報伝達手段、情報システムは何か？

→災害時の避難先では、①電話（有線・携帯・衛星携帯）や②防災行政無線が情報伝達手段として重視されており、また、災害時に有用な情報システムとしては、①地デジのデータ放送、②ホームページなどが重視されており、さまざまな情報媒体・ツールの利用については高い意識を持っていることが確認された

### ▼災害時に避難しようと思う情報は何か？

→災害・避難時には、広報車の呼びかけや防災無線からの情報といった、直接的な呼びかけが重要視されることから、これらの充実が重要

## 深層崩壊に対する認識、意識

→8割の回答者が、深層崩壊の現象について『概ね知っている』としており、災害に対する意識の高さがうかがえる引き続き、大規模土砂災害に対する認識・意識の向上に努めることが望まれる