第４分科会

土砂災害に対する早期の対応（警戒・避難）について

平成24年度　砂防研究報告会
平成24年10月3日－4日

第4分科会

土砂災に対する早期の対応（避難・警戒）

座長：中国地整　青戸

分科会の趣旨

■土砂災害による人的被害を減少させるには、適切な避難行動が重要

○土砂災害警戒情報や、近隣での土砂災害の発生情報の行政間での迅速な伝達共有による、適切な市町の避難判断

○土砂災害の前兆現象や、気象情報、行政の発信する情報を適切にとらえて、自ら避難行動を起こす住民の避難判断

分科会の趣旨

・行政からの住民への的確な情報提供
・前兆現象や災害状況の発生を迅速に収集する防災機関の情報共有
・各種の防災情報を捉えて、住民自ら避難行動できる地域力
・地域力を向上する住民、行政の連携

■各種事例を共有しつつ、課題や対応方針について議論。

分科会の進行

■警戒避難に関する取り組み事例等の共有
・都道府県及び直轄事務所から、警戒避難に関する取り組み事例の報告
・本省、国総研より、近年の警戒避難に関する取り組みや、今後の方向、 国総研で進めている研究について情報提供

■各地の取り組みの共有と避難警戒体制の課題・その対応方針について議論

分科会の進行

■避難警戒に関する最近の話題や、取り組み、研究についての情報提供
○「土砂災害のソフト対策」
砂防計画課　吉野課長補佐
○「避難警戒に関する最近の研究」
国土技術政策総合研究所　野村研究官
○「新潟県国川地すべりの対応事例」
新潟県　砂防課　内川主任

分科会の進行

■分科会参加者の地域で行われている取り組みについて19事例の情報提供
○住民への迅速な情報提供の取り組み事例
・緊急メール、地上デジタル放送など情報伝達の迅速、確実化のため多様な伝達方法を活用
○防災機関同志の迅速な情報共有の取り組み事例
・災害時に防災機関同志が情報を迅速に、確実に提供、共有する基盤の構築

分科会の進行

○住民自身による避難行動など防災力を向上する取り組み事例
- ・日頃の住民への情報提供や防災教育の支援
- ・図上訓練や避難訓練、防災マップづくりを通じたによる住民自身、住民組織の防災意識の向上
- ・山間地での取り組み
- ・要援護者施設を対象とした避難体制構築支援

○実際の災害時における現地での取り組み事例
- ・実際の地すべり災害対応での課題

討議結果

○現地における前兆現象や異常な状況の隣接地域や行政への共有

○各機関の防災に関する情報の統一（GIS，ハザードマップ）

○提供する情報の持つ意味を啓発する取り組みの継続

○都市部における地域防災力向上の取り組みの促進

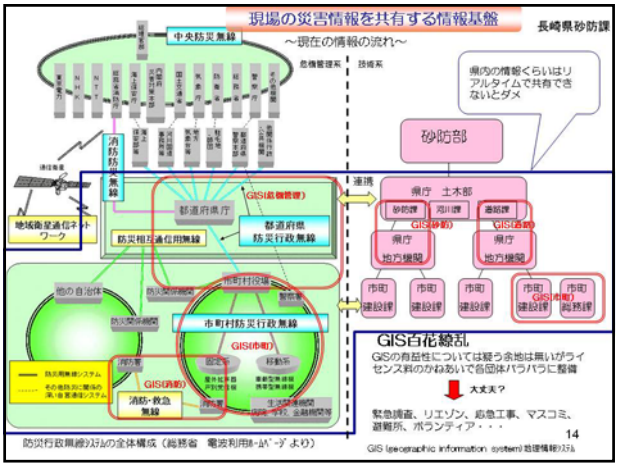
討議結果

○現地における前兆現象や異常な状況の隣接地域や行政への共有

○各機関の防災に関する情報の統一（GIS，ハザードマップ）

○提供する情報の持つ意味を啓発する取り組みの継続

○都市部における地域防災力向上の取り組みの促進



討議結果

○現地における前兆現象や異常な状況の隣接地域や行政への共有

○各機関の防災に関する情報の統一（GIS，ハザードマップ）

○提供する情報の持つ意味を啓発する取り組みの継続

○都市部における地域防災力向上の取り組みの促進

討議結果

- ○現地における前兆現象や異常な状況の隣接地域や行政への共有
- ○各機関の防災に関する情報の統一（GIS，ハザードマップ）
- ○提供する情報の持つ意味を啓発する取り組みの継続
- ○都市部における地域防災力向上の取り組みの促進

まとめ

■地域特性に応じた避難警戒体制の取り組みの継続

・土砂災害警戒避難ガイドライン等に基づいた地域の取り組みを継続、効果について計測

■効果的取り組みの情報共有

・効果的取り組みについては、本会などを通じて共有し、さらに各地の工夫した取り組みへとつなげる

平成24年度
砂防研究報告会
第4分科会
2012年10月3日-4日

土砂災害のソフト対策

国土交通省　砂防計画課
吉野　睦

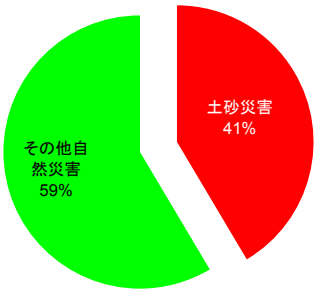
国土交通省
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

人命を奪う土砂災害

国土交通省

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。

■自然災害による死者・行方不明者数
昭和42年～平成21年



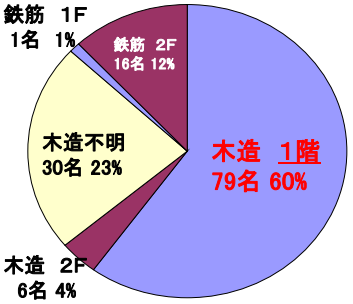
岐阜県加茂郡八百津(やおつ)町
平成22年7月発生　**死者3名**

※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22年版）による。
土砂災害については国土交通省砂防部調べ

木造家屋1階での被災が多い

国土交通省

犠牲者の被災した家屋の構造と被災階数（平成5年がけ崩れ）

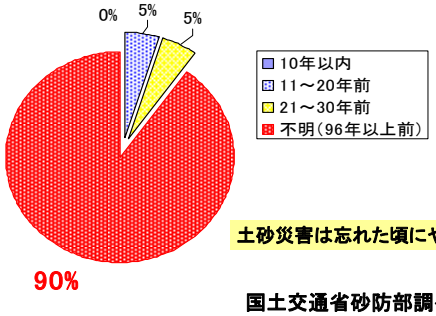


- 木造家屋での被災
  約87%
- 被災階数がわかっているもの
  1F：約78%
- 木造家屋での被災のうち被災階数がわかっているもの
  1F：約93%

出典：瀬尾克美、寺田秀樹、近内剛(1996)：がけ崩れ災害に関する考察－平成5年の災害状況を中心として－，新砂防，Vol.48，No.5(202)，p.11－15

人的被害が発生した箇所の9割は過去に土砂災害の経験なし

国土交通省



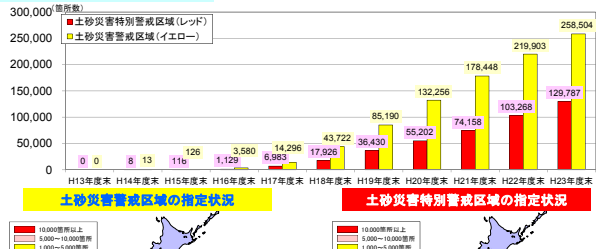
土砂災害は忘れた頃にやってくる！

国土交通省砂防部調べ
平成16年～18年のデータより

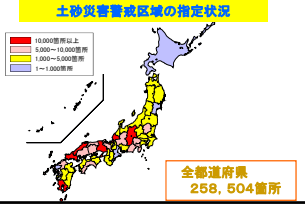
土砂災害警戒区域等の指定状況（H24年3月31日時点）

国土交通省

土砂災害警戒区域等の指定推移

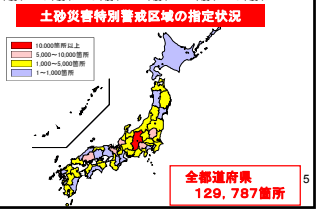


土砂災害警戒区域の指定状況



全都道府県
258，504箇所

土砂災害特別警戒区域の指定状況



全都道府県
129，787箇所

土砂災害防止法　第7条（警戒避難体制の整備等）

国土交通省

1　市町村防災会議（市町村防災会議を設置しない市町村にあっては、当該市町村の長。以下同じ。）は、警戒区域の指定があったときは、市町村地域防災計画（災害対策基本法（昭和三十六年法律第二百二十三号）による市町村地域防災計画をいう。）において、**当該警戒区域ごとに**、土砂災害に関する情報の収集及び伝達、予報又は警報の発令及び伝達、避難、救助その他当該警戒区域における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ものとする。

●警戒区域ごとに警戒避難体制の整備、市町村地域防災計画への記載

2　市町村防災会議は、警戒区域内に主として高齢者、障害者、乳幼児その他の特に防災上の配慮を要する者が利用する施設がある場合には、当該施設の利用者の円滑な警戒避難が行われるよう前項の土砂災害に関する情報、予報及び警報の伝達方法を定めるものとする。

●災害時要援護者への支援

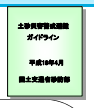
3　警戒区域をその区域に含む市町村の長は、第一項に規定する市町村地域防災計画に基づき、国土交通省令で定めるところにより、土砂災害に関する情報の伝達方法、急傾斜地の崩壊等のおそれがある場合の避難地に関する事項その他警戒区域における円滑な警戒避難を確保する上で必要な事項を住民に周知させ るため、これらの事項を記載した印刷物の配布その他の必要な措置を講じなければならない。

●土砂災害ハザードマップの整備

土砂災害警戒避難ガイドラインの概要

国土交通省

土砂災害に対する警戒避難体制の整備のポイントを示した
「土砂災害警戒避難ガイドライン」を平成１９年４月に作成
「土砂災害警戒避難事例集」を平成２１年9月に作成
砂防部ＨＰで公開http://www.mlit.go.jp/river/sabo/doshasaigai_keikaihinan.html



主な内容

○情報の収集・伝達
・収集すべき情報やその伝達手法を解説

○避難勧告等の発令
・適切な避難勧告等の発令基準の考え方を説明

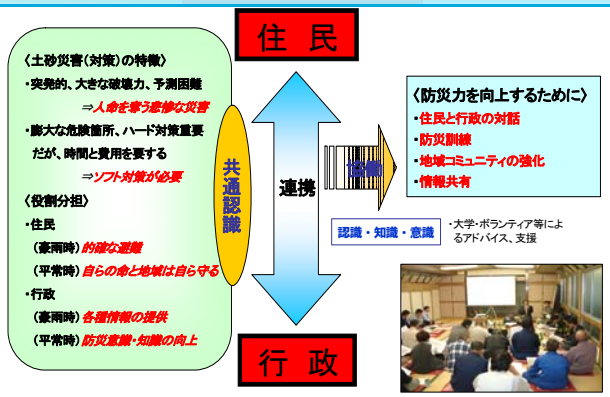
○避難所の開設・運営
・避難所の開設や運営のポイントを記述

○災害時要援護者への支援
・災害時要援護者対策を施設と在宅に分けて解説

○防災意識の向上
・住民主体のハザードマップの作成など意識向上に役立つ手法を記述

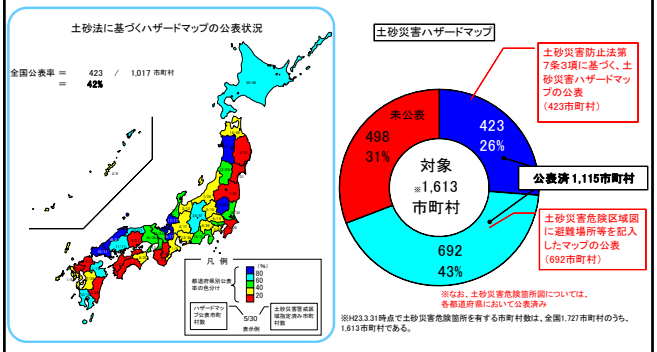
土砂災害警戒避難体制の構築イメージ

国土交通省



土砂災害ハザードマップの公表状況（H23.3.31時点）

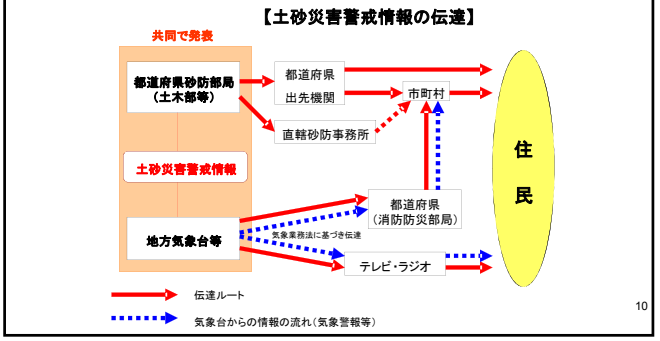
国土交通省



土砂災害警戒情報

国土交通省

都道府県砂防部局と**気象庁**が**共同**で、大雨による土砂災害の発生の可能性が高まった場合に、**市町村長の避難勧告等発令の判断**や住民の自主避難の参考となるよう、市町村単位等で発表。
全都道府県で提供中（H17．9鹿児島、H20．3より全都道府県）。

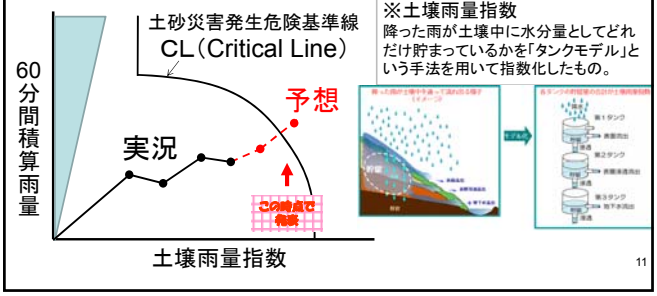


土砂災害警戒情報の発表基準

国土交通省

2時間もしくは3時間以内に基準を超えるとき

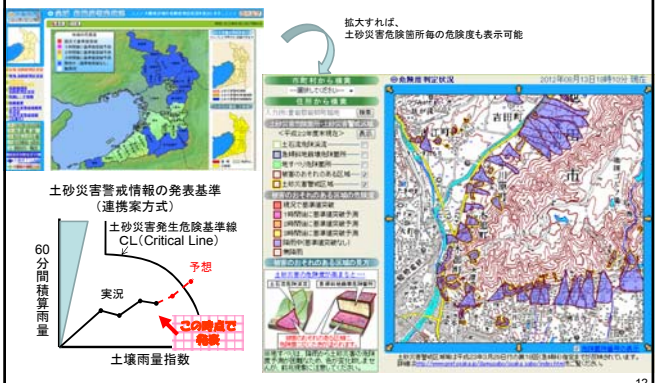
（連携案方式）



※土壌雨量指数
降った雨が土壌中に水分量としてどれだけ貯まっているかを「タンクモデル」という手法を用いて指数化したもの。

土砂災害警戒情報及び補足情報（大阪府の例）

国土交通省



「大阪府　土砂災害の防災情報」 http://www-cds.osaka-bousai.net/sabou/Index.html

避難勧告等の発令

国土交通省

・的確に避難準備情報、避難勧告、避難指示を発令

・在宅の災害時要援護者等については、避難が夜間になりそうな場合には、日没前に避難を完了できるよう災害時要援護者等に避難勧告を発令

・避難勧告等を的確に発令できるよう、土砂災害に関する専門家等の助言を活用

土砂災害が夜間に発生した事例

昭和63年7月梅雨前線による豪雨により、土石流等が同時多発。死者11名のうち、高齢者が4名（77歳，70歳，68歳，67歳）（広島県加計町）

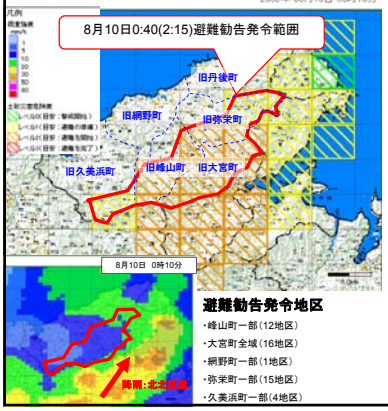
【警戒避難の状況】
・降雨開始：7月20日　14時頃から
・災害発生：7月21日　2時30分～4時00分
・避難勧告発令：7月21日　3:05

要援護者に対し、早めの避難勧告

災害時要援護者	一般住民
【避難準備（要援護者避難）情報】 ・計画された避難所等への避難行動を開始	【避難準備情報】 ・家族等との連絡、非常用持出品の用意等、避難準備を開始
【避難勧告】 ・避難が夜間になりそうな場合、早めの避難勧告により、日没前に避難を完了	【避難勧告】 ・計画された避難所等への避難行動を開始
【避難指示】 ・避難中の住民は避難を完了 ・避難していない住民はただちに避難	【避難指示】 ・避難中の住民は避難を完了 ・避難していない住民はただちに避難

京都府京丹後市の避難勧告の発令基準の考え方

国土交通省



避難勧告発令地区
・峰山町一部（12地区）
・大宮町全域（16地区）
・網野町一部（1地区）
・弥栄町一部（15地区）
・久美浜町一部（4地区）

発令対象地区の選定

・土砂災害警戒情報発表区域かつ京都府土砂災害警戒情報システムで危険度レベル2以上の地区が対象
・事前に土砂災害危険箇所のある地区を調査済み

住民への情報伝達手段

・同報無線（戸別受信機、屋外スピーカー）
・消防団
・広報車
・インターネット
・コミュニティFMラジオ（FMたんご）

避難単位の設定

国土交通省

○避難単位の考え方

■町内会、自治体等をもとに、同一の避難行動をとるべき地区を避難単位に設定

消防団や自治防災組織等の意見も聞き、避難所までの距離や収容可能人数などにも配慮する必要がある。また、災害時要援護者の避難支援の観点から、単位設定が適切であるか確認する必要がある。

在宅の災害時要援護者の有無の確認と避難支援の考慮

避難所・避難経路の安全性

国土交通省

避難所が被災　2名死亡
（香川県大野原町）

避難所が土砂災害危険箇所内にある箇所は全国に約28,000箇所。その内、約13,000箇所は安全な避難所が近隣に無い。

（総数　28,000箇所）

安全な避難所が近隣（2km以内 ）に無い

避難所の開設・運営

国土交通省

・地区在住の市町村職員を開設・運営にあたらせることや、自主防災組織等と連携した運営体制を確保

・避難所は、日頃より情報が集まる日常性のある施設とすることに配慮

・在宅の災害時要援護者等の早期避難に備えて、安全性が確認されている身近な公民館等の避難所を確保

・安全な避難所の確保が難しい場合には、他の公共施設や民間施設等を一時避難所として選定

・避難所を保全する砂防施設を整備

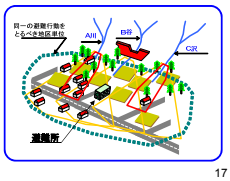
関係機関による合同点検

避難所の安全確認のため、関係機関による合同点検を実施。

一次、二次避難所の選定

住民を一次避難所から二次避難所へバスで搬送

避難所を守る砂防施設の整備



災害時要援護者の被災

国土交通省

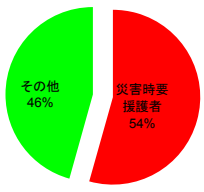
■災害時要援護者関連施設の被災

がけ崩れの直撃を受けた花倉病院
（平成5年8月豪雨　鹿児島県吉野町）

平成5年8月5日～6日にかけての集中豪雨により花倉病院はがけ崩れの直撃を受けた。土砂は病院の1階を埋め尽くし、入院患者や近隣から避難していた一般住民が生き埋めとなった。数人の職員が100名近い入院患者を避難誘導したが、結果として、病院の入院患者9名が犠牲となった。また、助かった人々も道路が寸断されていたため、漁船等により海上から救助・搬送された。

■災害時要援護者の被災

土砂災害による死者・行方不明者に占める災害時要援護者が54%を占める（H19～23）



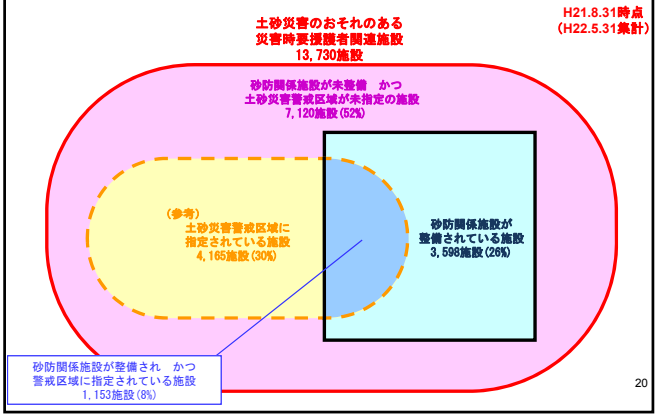
H21.7.21山口県防府市で土石流が災害時要援護者関連施設を直撃

国土交通省

19

災害時要援護者関連施設の土砂災害対策状況

国土交通省



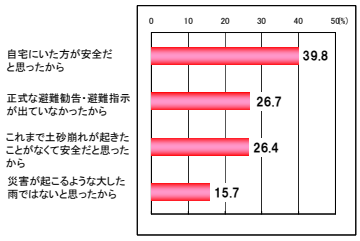
20

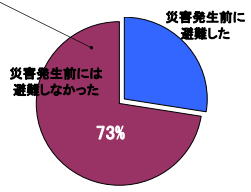
災害発生前に避難した住民は少ない

国土交通省

災害発生前に避難した人は27%であった※

「建物の外に避難しなかった理由」の
上位回答（複数回答）





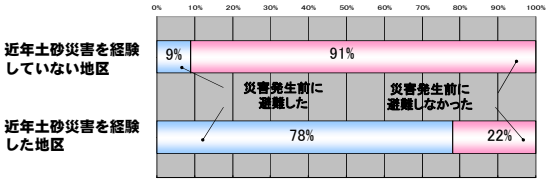
※H18年7月豪雨時に土砂災害により人的被害が発生した箇所等の10地区における住民に対するアンケート調査より作成（国土交通省砂防部調査）

21

災害体験の有無による住民意識の違い

国土交通省

近年土砂災害の被害があった地区は、災害が発生する前に避難した人の割合が８割であった。



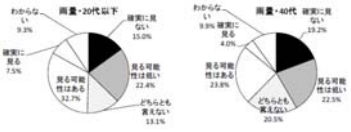
H18年7月豪雨時に土砂災害により人的被害が発生した箇所等の10地区における住民に対するアンケート調査より作成　（国土交通省河川局砂防部砂防計画課）

22

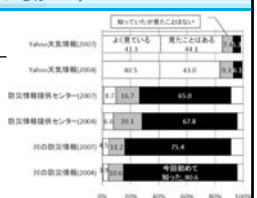
防災情報の活用状況（各種データは公表されているが・・・）

国土交通省

- 防災情報の認知度は、
  yahoo天気≫≫川の防災情報、防災情報提供センター
- 認知していても、
  - PCで確認する人6割、携帯で確認する人3割
- 携帯電話からの情報利用
  - 20代でも積極派4割、40代では3割未満



年代別携帯電話からのリアルタイム雨量情報利用意向



リアルタイム水文情報webに対する認知

リアルタイム雨量情報等の災害時利用意向

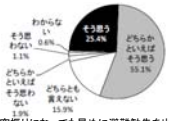
23

データ出典：「豪雨防災情報に対するインターネット利用者の認識：牛山ら」（水工学論文集,第52巻,2008年2

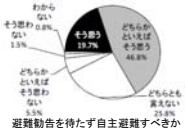
避難勧告への意識（住民）

国土交通省

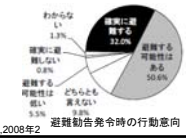
- 出す頻度
  - 空振りでもいいから、積極的に出すべき
- 自主避難への意識
  - 2割が積極的、7割弱が肯定的
- 避難勧告を受けての行動
  - 確実に避難は3割



空振りになっても早めに避難勧告を出すべきか



避難勧告を待たず自主避難すべきか



避難勧告発令時の行動意向

24

データ出典：「豪雨防災情報に対するインターネット利用者の認識：牛山ら」（水工学論文集,第52巻,2008年2

正常性バイアス(正常化の偏見)

国土交通省

・多少の異常事態が起こっても、それを正常の範囲内としてとらえ、心を平静に保とうとする働きのこと

・自分にとって都合の悪い情報を過小評価

→災害時に逃げない、逃げ遅れる

『大したことはない』、『前も大丈夫だった』、『隣の人も逃げていない』、、

正常性バイアスの克服のため、

・『正常』から『異常』へスイッチを入れる

→専門家のアドバイス、情報伝達の工夫

・都合の悪い情報(危険箇所)を知らせるだけでなく、なぜ危ないか、どう回避するかを普段から認識してもらう

→住民とのコミュニケーション

※防災心理学「人は皆"自分だけは死なない"と思っている」宝島社・著者山村武彦、ITpro「自分だけは大丈夫」、セキュリティ対策を妨げる「正常化の偏見」日経BP社記事をもとに作成

25

住民主体のハザードマップ

国土交通省

◆警戒期◆

◆災害発生初期◆

◆災害発生期◆

岐阜県清見村の平成11年災害事例をもとに作成された地域防災学習マップ　提供:(財)砂防・地すべり技術センター

26

第7回「土砂災害・全国統一防災訓練」の実施結果

国土交通省

・6月3日の全国統一実施日には28道県約300市町村で避難訓練や情報伝達訓練をはじめとした防災訓練を実施
・災害時要援護者の避難訓練や住民によるハザードマップの作成、孤立集落の救出訓練等、様々な取り組みを実施

災害時要援護者の避難訓練（栃木県さくら市）

住民参加型の防災講習会（神奈川県箱根町）

土砂崩落を想定した救出訓練（長野県伊那市）

県・海保・自衛隊等と孤立集落の救出訓練を実施（三重県尾鷲市）(6月4日朝日新聞朝刊)

【訓練実施で判明した主な課題や改善すべき事項】
・情報伝達系統の周知不足、不備による混乱
・通信機器操作の不慣れによる伝達遅れ
・災害報告（オンライン）の入力不備、入力時間を要することによる伝達遅れ
・高齢化・過疎化により災害時要援護者の避難に支障
・過去の災害経験の伝承と共有が必要（行政・住民とも）

◆目的　土砂災害防止月間行事として、土砂災害に対する警戒避難体制の強化、防災意識の向上を図る
◆日時　**平成24年6月3日(日)（※統一実施日）**
◆主催　市町村、都道府県、国土交通省
◆参加機関　地域住民、自主防災組織、消防団、砂防ボランティア、市町村、消防署、都道府県、国土交通省等
◆重点実施事項
①土砂災害防止法の区域指定箇所における訓練
②近年土砂災害が発生した箇所における訓練
③土砂災害警戒情報を活用した避難勧告の発令訓練
④災害時要援護者関連施設での避難訓練、避難支援(上層階への施設内避難含む)
⑤在宅の災害時要援護者を主体とした住民の避難訓練、消防団、自主防災組織等による避難支援
⑥地震後の土砂災害危険箇所等緊急点検に備えた点検訓練
⑦消防、自衛隊等による孤立化集落からの住民救出訓練
⑧都道府県出先機関、直轄砂防関係事務所と連携した訓練
⑨都道府県、整備局との土砂災害緊急情報の通知訓練

ハザードマップ作りを通して危険箇所を確認（静岡県伊東市）(6月4日伊豆新聞朝刊)

27

土砂災害防止教育の推進

国土交通省

平成20年3月に小・中学校学習指導要領が改訂され、小6理科で「地震」と「火山」が必修化され、**小5社会で「自然災害の防止」**が盛り込まれるなど、学校教育において土砂災害を取り上げ易い状況になっている。

土砂災害防止月間における出前講座「小学校キャラバン」実施状況

小学校教諭を対象とした講習会の開催（飯豊山系砂防事務所）

土石流実験装置を用いた学習

理科：流れる水の働きの授業

砂防出前講座

28

土砂災害防止教育の推進

国土交通省

目的:土砂災害に関する知識を涵養し、ひいては「生きる力」を育む

H20

学習指導要領の改訂
・自然災害に対する学習の項目が大幅増加

教科書会社に対する説明会

継続実施（年1回）

H23年度～

新しい学習指導要領に沿った教科書による授業開始

例)小学校5年生　社会
キーワード:「<u>自然災害の防止</u>」

土砂災害を題材にした防災教育プログラムの検討

防災教育の専門家と連携し、教員を研修するためのプログラムの開発を実施
・<u>有識者との教育プログラムの検討</u>　など

日本文教出版

東京書籍

29

災害発生前の避難により、人的被害を免れた事例(H23)

国土交通省

（福島県南会津郡只見町二軒在家）

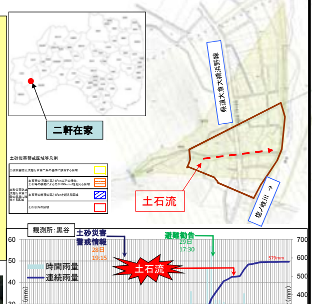
【災害の状況等】
土石流により人家1戸が一部損壊、県道L＝600mに土砂が流出する被害が発生した。
※住民は事前に避難していたため人的被害なし。 現地は土石流危険渓流である。 土砂災害警戒区域は平成20年8月29日に指定済。

【災害の経緯】

平成23年7月28日	7:33	大雨警報発表
	19:15	土砂災害警戒情報発表
29日	17:30	避難勧告発令(只見町1,960世帯、4,990人)
	23:00頃	地区住民避難
	23:30頃	土石流発生
30日	17:35	土砂災害警戒情報解除

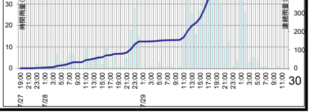
【避難勧告発令理由】
町内の被害情報が入り始めたことと今後の降雨を考慮し、避難勧告を発令した。

【避難勧告のタイミング、発令地区の考え方】
今までに無い激しい降雨となったこと、夜間になりつつあり避難が円滑におこなえなくなることが予想されたため避難勧告を発令した。発令は全町を対象とした。



被災した家屋

土石流の流下状況



30

災害発生前の避難により、人的被害を免れた事例（H23）

国土交通省

（奈良県五條市大塔町辻堂　鍛冶屋谷）

【災害の状況等】

鍛冶屋谷の上流で山腹崩壊が発生しそれに伴う崩壊土砂が土石流となり下流の辻堂地区へ流出した。

＊住民は事前に避難していたため**人的被害なし**。現地は土石流危険渓流で土砂災害警戒区域に指定済み。

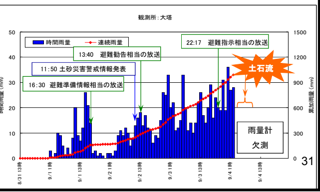
【時系列的事象】

台風１２号の影響により、9月1日から降雨が続いていた。

9月　1日　15:48　大雨警報発表（五條市南部）
9月　1日　16:30　防災行政無線で避難準備情報相当の呼びかけ
9月　2日　11:50　土砂災害警戒情報発表（五條市南部）
13:40　防災行政無線で避難勧告相当の呼びかけ
14:00　避難を開始（避難場所：浄称寺）
9月　3日　22:17　防災行政無線で避難指示相当の呼びかけ
9月　4日　0:45　避難場所の移動（浄称寺→大塔支所）**避難完了**
2:00～6:00　**土石流発生**
9月　6日　15:25　土砂災害警戒情報解除（五條市南部）

【避難の理由及び状況】

明治２２年の十津川大水害時にも付近で土砂災害が発生していたこともあり、住民の防災意識高く円滑な避難につながったと思われる。



31

「土砂災害への警戒の呼びかけに関する検討会」の開催

国土交通省

土砂災害警戒情報

平成20年3月より発表中

土砂災害警戒情報は、大雨警報（土砂災害）が発表されている状況で、土砂災害*の危険度が更に高まったときに、気象台と都道府県が共同で、市町村長の避難勧告等発令の判断や住民の自主避難の参考となるよう、市町村単位で発表する情報。

●土砂災害警戒情報イメージ

＊土砂災害警戒情報は、降雨から予測可能な土砂災害のうち、「土石流」や「集中的に発生するがけ崩れ」を対象としている。

●土砂災害の警戒よびかけに関する取組

時期	取組内容
1982年（昭和57年）	長崎豪雨災害
1984年（昭和59年）	都道府県による警戒避難基準雨量情報運用開始
2000年（平成12年）	気象庁による「土壌雨量指数」を活用した大雨警戒運用開始
2002年（平成14年）	土砂災害警戒情報に関する検討委員会
2005年（平成17年）	鹿児島県にて土砂災害警戒情報の運用開始（以後全国へ拡大）
2008年（平成20年）	**土砂災害警戒情報の全国運用**

●地方自治体等への聞き取り調査結果

避難勧告等の発令判断

・土砂災害の危険度は、目に見えないので、基準が難しく、防災気象情報だけでは、避難勧告等は発令できない。

避難勧告等の発令と土砂災害警戒情報

・土砂災害警戒情報をもとに避難勧告等を発令した場合、精度が低く、必然的に空振りの件数が多くなってしまい、住民が避難勧告等に対して反応しなくなる。

・土砂災害警戒情報を市町村単位で発表されても、範囲が広く、どの地域に発令するか、どこに避難させるか判断できない。　等

全国運用から約４年が経過したことから、これまでの利活用状況や運用実績、技術の進展等を踏まえ、気象庁と共同で**土砂災害への警戒の呼びかけに関わるさらなる改善方策について検討**を行うため、学識経験者等から構成される「**土砂災害への警戒の呼びかけに関する検討会**」を開催。
（平成２４年７月２５日に第１回を開催）

32

「土砂災害への警戒の呼びかけに関する検討会」の開催

国土交通省

【検討事項】
・土砂災害に関する注意報・警報、警戒情報等の発表、伝達のあり方
・土砂災害に関する知見及び国土監視技術による警戒の呼びかけの改善方策
・土砂災害発生情報を活用した警戒の呼びかけのあり方

【委員名簿】

◎田中　淳	東京大学大学院情報学環 総合防災情報研究センター長
牛山　素行	静岡大学防災総合センター　准教授
亀田　晃一	南日本放送　気象予報士
執印　康裕	宇都宮大学農学部森林科学科　教授
新野　宏	東京大学大気海洋研究所長
藤山　秀章	内閣府政策統括官（防災担当）付参事官
松本　浩司	日本放送協会　解説委員
水山　高久	京都大学大学院農学研究科　教授
村山　秀幸	新潟県上越市長
山口　英樹	総務省消防庁　国民保護・防災部　防災課長

（敬称略、◎は座長）

事務局：水管理・国土保全局　砂防部　砂防計画課
気象庁　予報部　業務課

【検討会開催予定】

第1回（平成24年7月25日）	・現状と課題について ・改善の方向性について
第2回（平成24年10月）	・新たな施策（案）について ・報告書骨子（案）について
第3回（平成24年12月）	・報告書（案）について

検討会（第１回）

開催日：平成２４年７月２５日（水）
議事内容：
土砂災害警戒情報等の現状と課題等

33

避難の課題

国土交通省

中央防災会議　災害時の避難に関する専門調査会報告（H24.3）　より

災害対策基本法制定以降の状況変化等

社会構造等の変化

- 住宅構造の変化：木造→鉄骨造・RC造、平屋→2階以上
- 情報伝達手段の拡大：TV,PC,携帯電話等
- 情報の高度化：市町村別警報等
- 高齢化、単身化
- 市町村合併
- 短時間強雨の増加

「避難」に対する考え方

- 大規模災害を転機にした「避難」の考え方が変化

関東大震災→広域避難場所・避難地
↓
阪神大震災→収容避難施設
- **避難≒収容避難施設へ移動**

近年の大雨災害からみられる課題

- 指定避難所への移動中の被災
- 早期避難の重要性
- 携帯電話基地局の浸水被害等による情報通信途絶
- 過去の記録を上回る豪雨で、対応の遅れ
- 災害教訓を踏まえたハード・ソフト対策の有効性も確認　等

34

出典：　http://www.bousai.go.jp/3oukyutaisaku/saigai_hinan/index.html

課題に対する今後の方向性（一覧）

国土交通省

課題に対する今後の方向性

1. 避難の考え方の明確化
   ① 安全確保行動の明確化
   ② 避難先の明確化
2. 避難準備情報、避難勧告、避難指示の実効性の向上
   ① 避難準備情報、避難勧告、避難指示の実効性の向上
   ② 実効性ある避難勧告等の発令基準の策定
   ③ 避難勧告等の発令に当たっての実効性の向上
   ④ 避難準備情報の実効性の向上
3. 適切な安全確保行動を支えるための情報提供のあり方
   ① 住民などの安全確保行動に資するハザードマップ
   ② 適切な安全確保行動につながる情報の内容
   ③ 多様化している情報伝達手段の活用
4. 各主体の防災リテラシーの向上の徹底
   ① 各種帯におけるそれぞれの防災リテラシーの向上
   ② 市町村の防災リテラシーの向上
   ③ 防災の専門職能の向上

35

1．避難の考え方の明確化

国土交通省

災害対策基本法第60条（市町村長の避難の指示等）

［事後避難］［事前避難］

第1項　**災害が発生し、**又は**発生するおそれがある場合**において、人の生命又は身体を災害から保護し、その他災害の拡大を防止するため特に必要があると認めるときは、市町村長は、**必要と認める地域の居住者**［市町村全域を対象としていない］、**滞在者その他の者**［居住者に限定していない］に対し、**避難のための立退き**を勧告し、及び急を要すると認めるときは、これらの者に対し、**避難のための立退き**［立退き避難］を指示することができる。

⇨ 緊急的な行動：待避、垂直移動、水平移動（一時）
仮の生活をおくる行動：水平移動（長期間）

第2項　前項の規定により避難のための立退きを勧告し、又は指示する場合において、**必要があると認めるとき**［常に必要でない］**は、市町村長は、その立退き先を指示することができる。**

⇨ 緊急的な避難先の指示なしに避難勧告等を発令する際の考え方整理

36

2. 避難準備情報、避難勧告、避難指示の実効性の向上

国土交通省

① 避難準備情報、避難勧告、避難指示の実効性の向上

類型	内容	根拠条文等
警戒区域の設定	警戒区域を設定し、災害応急対策に従事する者以外の者に対して当該区域への立入りを制限し、若しくは禁止し、又は当該区域からの退去を命ずる	災害対策基本法 第4節応急措置 第63条≪罰則あり≫
避難指示	被害の危険が目前に切迫している場合等に発せられ、「勧告」よりも拘束力が強く、居住者等を避難のため立ち退かせるための行為	災害対策基本法 第3節事前措置及び避難 第60条≪罰則なし≫
避難勧告	その地域の居住者等を拘束するものではないが、居住者等がその「勧告」を尊重することを期待して、避難のための立退きを勧めまたは促す行為	
避難準備情報 （要援護者避難情報）	・要援護者等、特に避難行動に時間を要する者は、計画された避難場所への避難行動を開始（避難支援者は支援行動を開始） ・上記以外の者は、家族等との連絡、非常用持出品の用意等、避難準備を開始	避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン （平成17年3月）
自主避難 の呼びかけ	（各市町村において独自に行っているもの）	地域防災計画等

⇨ 類型の違い、住民などへの周知徹底

37

2. 避難準備情報、避難勧告、避難指示の実効性の向上

国土交通省

② 実効性ある避難勧告等の発令基準の策定

⇨ •降雨情報等の活用に当たって、都道府県、気象台、河川事務所等の国の機関と連携

③ 避難勧告等の発令に当たっての実効性の向上

⇨ •避難勧告等の判断等が適切に行われるよう、組織、職員能力の強化
•避難勧告等の発令に当たり、都道府県、国の機関等と連携
•災害状況を現場で把握できる支所長、消防職員への権限委譲のあり方の検討

④ 避難準備情報の実効性の向上

⇨ •避難準備情報の判断に利用される広域情報を有する都道府県、国の機関等と連携
•住民などへの情報提供におけるマスメディアとの連携
•避難準備情報の位置付け検討

38

3. 適切な安全確保行動を支えるための情報提供のあり方

国土交通省

① 住民などの安全確保行動に資するハザードマップ

⇨ •住民自ら安全確保行動を選択・実行できる情報
•平時から災害リスクをイメージできる情報

② 適切な安全確保行動につながる情報の内容

⇨ •気象情報等の動的情報と、ハザードマップ等の静的情報を結びつけた情報の提供
•平時から住民が安全確保行動をとる際の判断根拠情報を提供
•災害時要援護者の特性に応じた、理解しやすい情報の提供

③ 多様化している情報伝達手段の活用

⇨ •防災行政無線
•携帯電話、スマートフォン等の個人所有手段
•エリアメール、SNS等の仕組み

39

4. 各主体の防災リテラシーの向上の徹底

国土交通省

① 各主体におけるそれぞれの防災リテラシーの向上

⇨ •防災リテラシー向上のため、防災教育の推進
•「目の前の現実」から確かな情報を獲得し、自ら優先順位を判断し行動できる自立した人間の育成

② 市町村の防災リテラシーの向上

⇨ •防災担当職員、及びそれ以外の全職員の防災リテラシー向上が必要
•災害対応は、防災職員だけでなく、全庁的対応の意識醸成

③ 防災の専門職能の向上

⇨ •防災担当を専門職能として、継続的な充実を図る仕組み
•研修、訓練システムの開発

40

国土交通省
国土技術政策総合研究所
National Institute for Land and Infrastructure Management

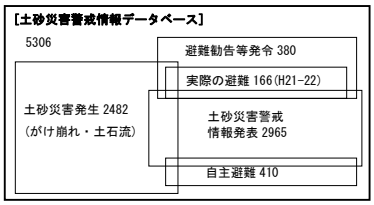
平成24年度砂防研究報告会
第4分科会（10月4日）

警戒避難に関する最近の研究

国総研 砂防研究室
野村康裕

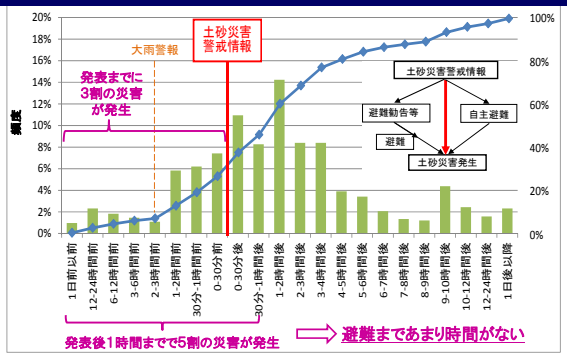
土砂災害警戒情報と災害発生、避難の時間的関係
（国総研・筑波大共同研究結果より）

・土砂災害警戒情報の全国運用が開始されたH20年からH22年までの、国土交通省データを整理。
・土砂災害警戒情報と災害発生、避難勧告、自主避難等の時間的関係について分析。



使用したデータの相互関係と件数（H20-22年の合計）

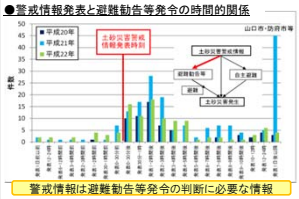
土砂災害警戒情報の発表と災害発生の時間的関係



・土砂災害警戒情報の全国運用が開始されたH20年からH22年までの、国土交通省が都道府県から収集したデータを分析。
・避難勧告等には避難準備情報、勧告、指示が含む。これらは本来、それぞれ目的、趣旨の異なるものであるが、ここでは、市町村から住民へ避難を促す何らかの働きかけが行われたタイミングを示すものとして同列に扱うこととした。
・がけ崩れか土石流が1件以上発生した災害を抽出している。

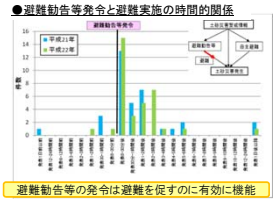
警戒情報と災害発生、避難行動の時間的関係

●警戒情報発表と避難勧告等発令の時間的関係



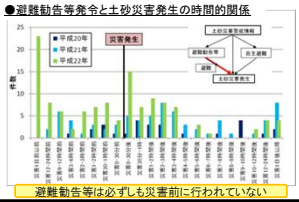
警戒情報は避難勧告等発令の判断に必要な情報

●避難勧告等発令と避難実施の時間的関係



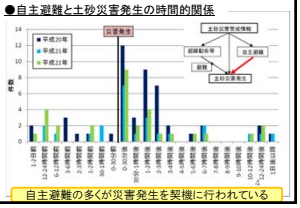
避難勧告等の発令は避難を促すのに有効に機能

●避難勧告等発令と土砂災害発生の時間的関係



避難勧告等は必ずしも災害前に行われていない

●自主避難と土砂災害発生の時間的関係



自主避難の多くが災害発生を契機に行われている

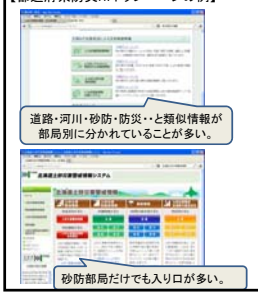
災害発生、避難行動の時刻からみた警戒情報の課題

- 警戒情報発表時点で既に3割の土砂災害が発生し、発表後1時間までに5割の災害が発生。
  ⇒警戒情報の精度向上が必要
- 警戒情報は避難勧告等発令の必要条件として活用されている。
- 避難勧告等は住民に避難を促すのに有効に機能している。
- 避難勧告等は必ずしも災害前に行われていない。
- 自主避難は災害発生後に多く行われている。
  ⇒警戒情報を早めの避難勧告等発令に結び付けるような取組みが必要
- 少ないものの土砂警解除後にも災害発生=2.5%

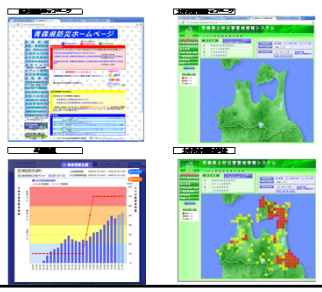
土砂災害警戒情報を補足する情報の提供・活用状況

◆土砂災害警戒情報は市町村単位で発表されているが、都道府県では、より詳細な危険度評価を求める住民ニーズに応えるため、地域ごとの水文データ、CL等により視覚的に危険度をより分かりやすい形で情報発信する取組みがなされている。
◆各都道府県HPでの補足情報の提供状況、昨年台風12号で大きな被害を受けた和歌山県の市町村担当者に、その利用状況について調査を行った（H24年1～2月実施）。

【都道府県防災HPトップページの例】

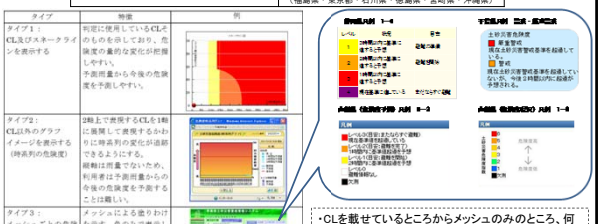


【補足情報の例】



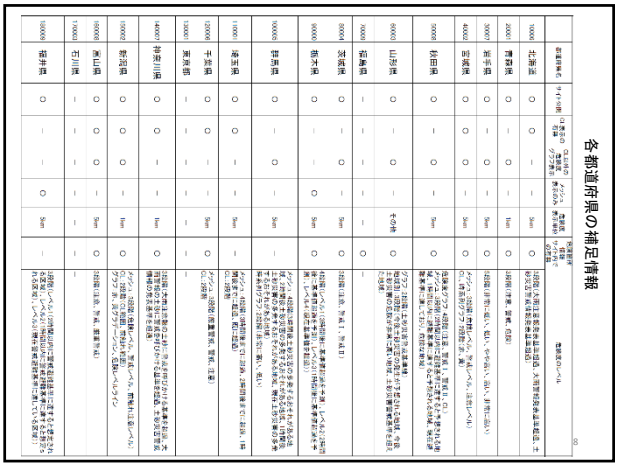
CL・危険度の表示状況

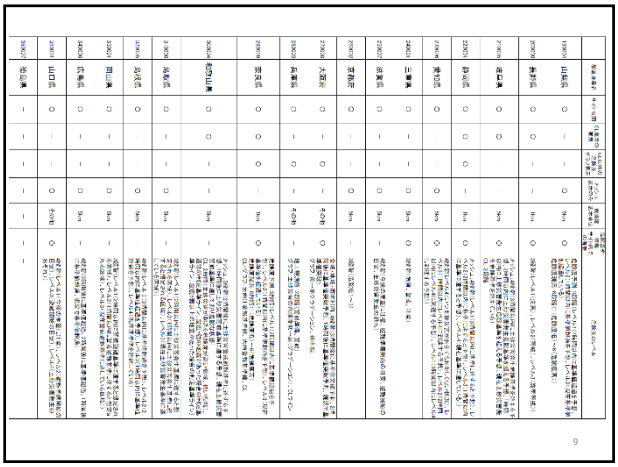
補足情報	CL・危険度の表示	都道府県数（うち1kmで公開）
公表	CL	15（6）
	CL以外あり	18（6）
	メッシュのみ	14（0）
非公表		6 （福島県・東京都・石川県・徳島県・宮崎県・沖縄県）

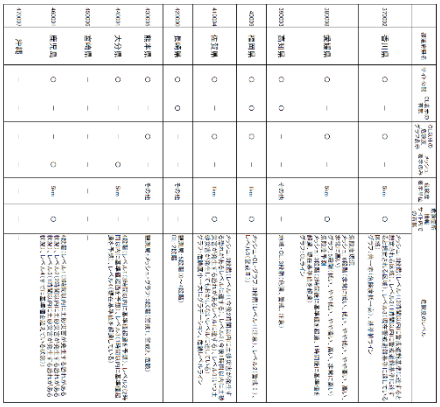


・CLを載せているところからメッシュのみのところ、何も載せていないところまで対応はまちまち。
・CLのメッシュサイズも5kmと1kmがある。
・メッシュでの危険度表示方法も都道府県ごとにさまざま。

各都道府県の補足情報







必要な情報へのアクセスのしやすさ

道路・河川・砂防・防災・・と部局別に分かれていることが多い

砂防部局だけでも入り口が多い

・名称の似たシステムが乱立し、部局間でリンクを張り合っていることも多く、豪雨時にどこを参照するべきかわかりづらい。
・特に一般住民にとって、防災部局、河川部局、砂防部局の違いは理解しがたいと考えられるため、重複する内容はシステム構築時にどちらかに統合することがのぞましい。
・サイト内に似た名称が多く、どこにどの情報があるのか分かりづらい。また、都道府県で名称が異なる。
（例：土砂災害警戒情報、土砂災害危険度、土砂災害危険度ランク）

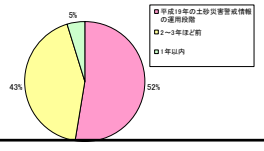
市町村担当者へのアンケート結果

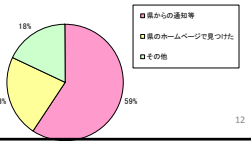
回収結果
・和歌山県30市町村中22市町村から回答を得た（回収率73%）。

回答者
・回答者は各市町村の消防・防災担当の職員（おおむね総務系部局に所属、建設系職員は1名）。

回答結果
・土砂災害警戒情報については、回答全市町村が知っていると回答。
・一方、土砂災害警戒情報の補足情報については、運用段階から知っていたのは約半数の11市町村で、2市町村は見たことがなかった。
・台風12号時に見たと回答したのは19市町村。

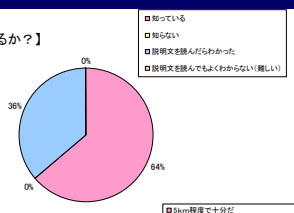
【補足情報をいつから知っていたか、きっかけは何か？】



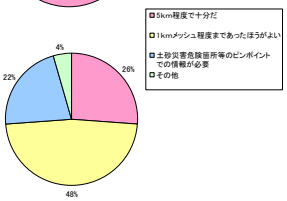


土砂災害警戒情報の危険度情報について

【CLを用いた判定図の見方を知っているか？】



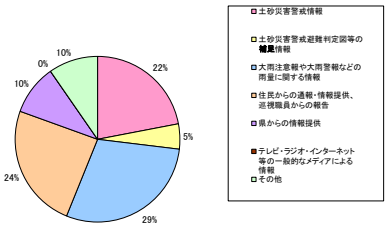
【5kmメッシュでの危険度情報で十分か？】



※メッシュが細かすぎても対応できないとの意見もあった。

台風12号での活用及び今後の活用

【台風12号で自主避難の呼びかけ、避難勧告、避難指示の契機は何か？】



【今後土砂災害警戒情報が発表された場合の避難勧告等の検討で補足情報を参考とするか？】

・補足情報HPについて、20市町村が「これまでも参考にした。今後も参考にする。」と回答し、2市町村が「これまで参考にしなかった。しかし今後は参考にすると思う。」と回答した。

課題の整理

・各都道府県で、表示や情報提供機能について工夫されて構築されている一方、情報量の多さから、必要な情報が入手しにくい、似たような用語が多く区別しにくい等の課題もある。

・土砂災害警戒情報の発表は、全国的に土砂災害に対する警戒避難基準の標準化が１つの目的であり、補足情報の公表の有無、危険度の表示方法の違いについては何らかの方向性を示すことも検討すべき。

（和歌山県の市町村へのアンケートの結果）
・多くの市町村が土砂災害警戒情報の補足情報のサイトを確認しており、補足情報へのニーズは高い。

・しかし、CLの見方をこれまで知らなかった者も多く、各市町村担当者に対して継続的に情報提供の趣旨や意味、情報サイトの操作方法を周知する機会を確保する必要がある。

土砂災害発生時における避難行動に関する簡易心理モデル①

H19年台風4号、9号災害について長野県阿南町21世帯、佐久市30世帯、御代田町25世帯の76世帯について、アンケート調査を実施し避難行動の要因分析を行った。

1. 主観スコアによる分析

アンケート結果から主観的に重み付け配点し、主観スコアを算出。避難者／非避難者を判別出来る最適な閾値を設定。

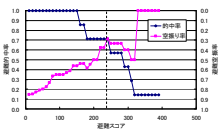
●平常時の影響要因とスコア

影響要因		平常時スコア
1 被災経験・避難経験	自身での経験	50
	家族・知人の経験	40
	災害経験の報道	20
2 防災教育	防災教育機会への参加	20
3 自宅周辺の危険性	居住地域に関する知識の認知	10
4 予兆現象に関する知識	予兆現象に関する知識の認知	10
5 災害情報に関する知識	災害現象に関する知識の認知	5
	避難に必要な情報	5
6 地区による災害識	地域コミュニティ	5
	防災施設の認知	5

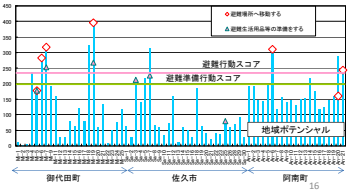
●災害時の影響要因のスコアルール

主観スコア ＝ 情報の内容 × 対象Ⅰ × 対象Ⅱ × 媒体

●最適な閾値の設定



●閾値による判別



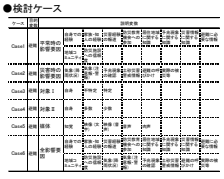
※阿南町は山間で防災意識が高いが今回のアンケートではその要因をうまく抽出できなかったため一律地域ポテンシャルを加点した

土砂災害発生時における避難行動に関する簡易心理モデル②

2. 客観スコアによる分析

数量化Ⅱ類による要因分析を行い、その結果に基づき各要因を重み付けし判別を行った。

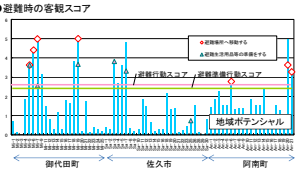
●検討ケース



●数量化Ⅱ類によるレンジとスコア

		マルチ回答による適用性	カテゴリースコアの適用性	レンジ	スコア
平常時	自身での経験	○	0.0379	○ 0.0541	0.05
	家族・知人の経験	×	−0.4184	× 0.5305	0.00
	災害経験の報道	○	0.0285	○ 0.1051	0.11
	防災教育機会への参加	○	−1.3000	× 1.3382	0.00
	居住地域に関する知識の認知	○	0.4154	○ 0.6322	0.63
	予兆現象に関する知識の認知	○	0.4351	○ 0.5746	0.57
	災害現象に関する知識の認知	○	0.4981	○ 0.7007	0.71
	避難に必要な情報	×	−0.2492	× 0.2956	0.00
	地域コミュニティ	×	−0.3394	× 0.3771	0.00
	防災施設の認知	×	−0.0410	× 0.0429	0.00
災害時	気象（降雨状況）	○	0.0378	○ 0.1472	0.15
	気象（注意報・警報）	○	−0.2026	× 0.5253	0.00
	予兆現象の確認	×	−0.0529	× 0.0569	0.00
	実際の被災等	○	1.1880	○ 1.3413	1.34
	土砂災害関連情報	○	0.0056	○ 0.0069	0.01
	避難の呼びかけ	○	2.1828	○ 2.4293	2.43

●避難時の客観スコア



土砂災害発生時における避難行動に関する簡易心理モデル③

3. 分析結果

ケース	説明変数 / 説明変数の説明	変数数	判別的中率	適用性	備考
Case 1	平常時の影響要因	10	80.00%	×	
Case 2	災害時の影響要因	6	95.70%	○	
Case 3	災害時の情報提供の対象Ⅰ（情報受信者の特定の可否）	3	62.90%	×	判別的中率が低い
Case 4	災害時の情報提供の対象Ⅱ（情報受信者の範囲）	3	—	×	回答に偏りが多く数量化Ⅱ類の解析が実施できなかった
Case 5	災害時の情報提供の媒体（情報提供の手段）	5	68.60%	×	判別的中率が低い
Case 6	全ての影響要因	16	95.70%	○	

		避難行動		避難準備行動	
		避難的中率	非避難者率	避難的中率	非避難者率
主観スコア		0.57	0.56	0.60	0.33
	（地域ポテンシャルあり）	0.71	0.29	0.70	0.42
数量化Ⅱ類		1.00	0.46	0.90	0.31
	（地域ポテンシャルあり）	1.00	0.42	0.90	0.31

実際＼予測	避難	非避難
避難	A	B
非避難	C	D

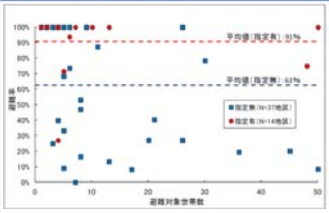
避難的中率（カバー率）：A／（A＋B）
非避難者率（見逃し率）：C／（A＋C）

4. 考察と今後の課題

避難した人については全員、本心理モデルで避難行動を的中させることが出来た。しかし、避難すると予測した人の半数近くが実際には避難しておらず、非避難者の心理についてはさらなる検討が必要。

土砂災害警戒区域等の指定による住民の避難促進効果

避難勧告等が発令された地区ごとに、避難率（避難対象人数に対する実際に避難した人数の割合）を算出
- 避難勧告等が発令された地区の警戒区域等の指定の有無別にプロット
- 「指定有」とされた地区における避難対象世帯の多くが区域内に含まれることが期待される、避難対象世帯数50世帯以下の事例のみを抽出



平均避難率は「指定有」で91%、「指定無」で63%であり、「指定有」の方が高い

○調査対象とした災害
- 平成21年7月　中国・九州北部豪雨による災害
- 平成21年8月　台風9号による災害
- 平成22年6月17日からの梅雨前線による災害
- 平成22年7月2日からの梅雨前線等による災害
- 平成22年10月　奄美大島における大雨等の災害

（参考データ）

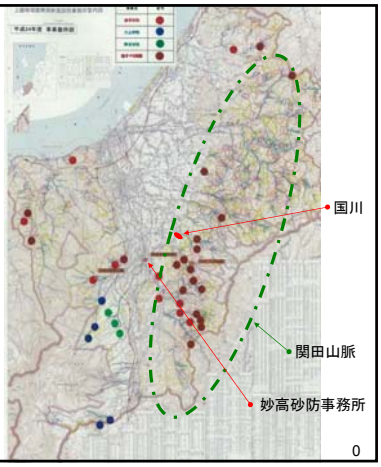
新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

イントロダクション

上越地域振興局管内の
地すべり防止区域

国土交通省所管
　170箇所　10，541ha
農村振興局所管
　110箇所　9，949ha
林野庁所管
　104箇所　9，319ha

合計 384箇所 29，809ha
管内の約21%が指定地



0

H24.3.14　撮影

新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべりについて

平成24年10月4日

新潟県

1

新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

地すべり概要と規模

【概要】
■平成24年3月7日(水)　地すべり発生。
■地すべり土砂が国川集落に達し、人家4棟・非住家7棟を全壊させた。
■地すべり土砂の移動は持続的に続き、その移動距離は250mにも達した。
【地すべり規模】
■幅 150m、長さ 500m、深さ 20m
■移動土砂量　75万m3
■土砂移動距離 250m

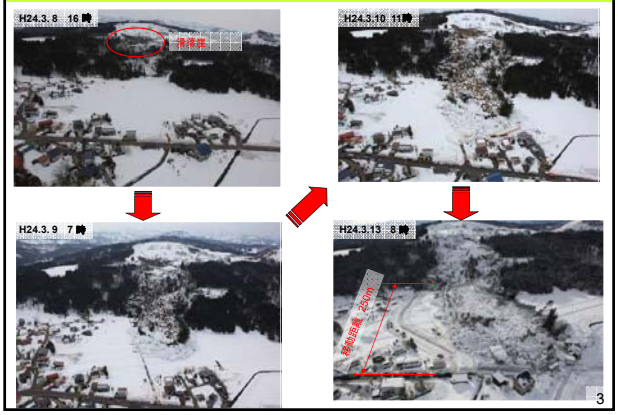
【被害状況】
■人的被害なし
■人家4棟、非住家7棟　全壊
■県道　30m埋塞

H24.3.14　8時　撮影

2

新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

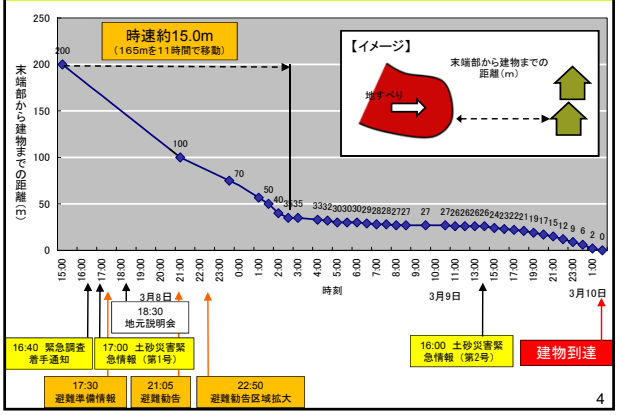
移動経過



3

新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

地すべり末端部から建物までの距離



4

新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

被害状況

◆末端土砂が止まらず建物を次々に破壊
◆最大時では時速15mで持続的に流下

5

新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

主な経過

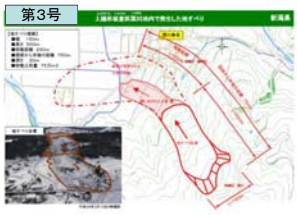
3月 7日	14:30	地すべり発生
3月 8日	17:30	避難準備情報（国川地区10世帯39名）
	21:05	避難勧告（国川地区10世帯39名）
	22:50	避難勧告区域拡大（国川地区11世帯41名）
		【合計 21世帯80名】
3月10日	2:00頃	建物（空家）に到達
	10:45	災害救助法適用（3月10日付）
3月13日	20:30	避難準備情報（新屋敷地区5世帯20名）
3月27日	16:00	避難準備情報解除
5月21日	14:30	避難勧告一部解除（国川地区16世帯66名）
7月 3日	17:00	避難勧告一部解除（国川地区1世帯5名）
		【残り 4世帯12名】

新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

緊急調査等の実施

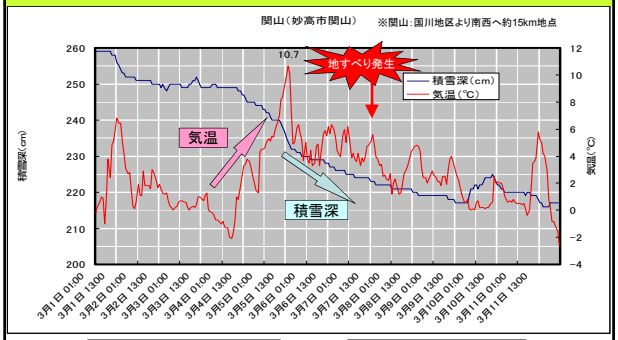
地すべりに関する緊急調査等は、全国で初の取り組み

緊急調査着手の通知	3月 8日	16:40	
土砂災害緊急情報第1号	3月 8日	17:00	被害が想定される区域の情報
第2号	3月 9日	16:00	被害が想定される区域の拡大
第3号	3月13日	23:30	被害が想定される区域の拡大
第4号	3月27日	14:30	被害が想定される区域の縮小
第5号	5月21日	12:00	被害が想定される区域の縮小
緊急調査完了の通知	5月21日	12:00	



新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

地すべり発生前後の積雪と気温



・3月4日から気温が上昇
・同時に積雪が急激に減少

→

・大量の雪解け水の発生
・雪解け水の地下浸透

新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

現場の状況と応急工事

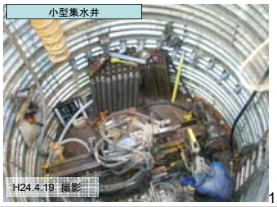
新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

応急工事の状況１

◆集落防護対策： 異形ブロック積、大型土のう積、導流堤
◆緊急排水対策： 水抜ボーリング、排水溝

新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

応急工事の状況２



新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

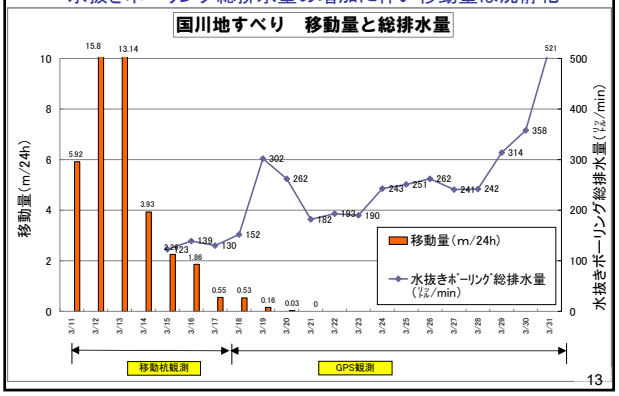
応急工事の状況3

12

新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

応急工事の効果

水抜きボーリング総排水量の増加に伴い移動量は沈静化



13

新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

国土交通省等からの支援状況

■緊急災害派遣隊（TEC-FORCE）の支援　のべ137名
- 北陸地方整備局（3月8日～24日）のべ86名
- 国土交通省水管理・国土保全局砂防部（3月12日～13日）　のべ2名
- （独）土木研究所地すべりチーム（3月12日～13日）[筑波]のべ4名
- （独）土木研究所雪崩・地すべり研究ｾﾝﾀｰ（3月8日～27日）[妙高]　のべ45名

■学識経験者による現地調査　のべ8名（3月13日、27日）

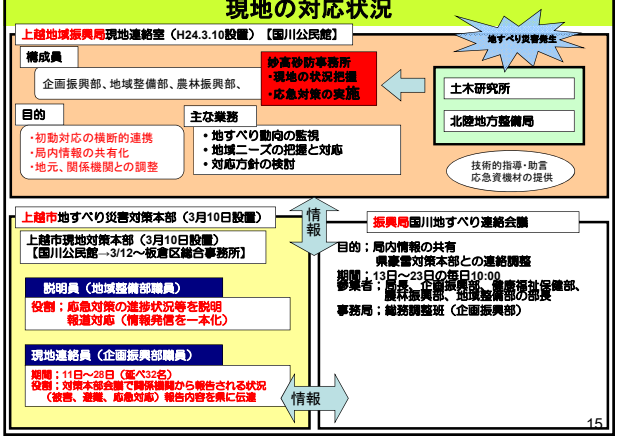
■災害対策用資材の貸与　異形ブロック2,607個他

■災害対策用機械の貸与　無人ﾊﾟｯｸﾎｳ2台、照明車6台、監視カメラ3台
可搬型衛星通信装置（ku-sat）7台

14

新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

現地の対応状況



15

新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

現地の対応状況

良かった点

•現地連絡室で現地連絡会議を毎日実施。
　→国、県、市、業者で被害状況や応急対策の実施状況についての情報共有
•現地連絡会議後、地元（町内会対策本部）に説明会を実施。
•現地連絡室に掲示板を設置。
　→地元へ最新の情報を提供
•現地連絡会議後、報道対応としての説明会を実施。
　→情報発信の一本化
•新潟県HPに最新の写真等を提供。（誰でも自由にダウンロード可能）
　→情報提供を簡素化
•応援職員、リエゾン等の派遣
　→業務の分担と定期的な現地連絡会議による作業の効率化

経験してわかった課題、問題点

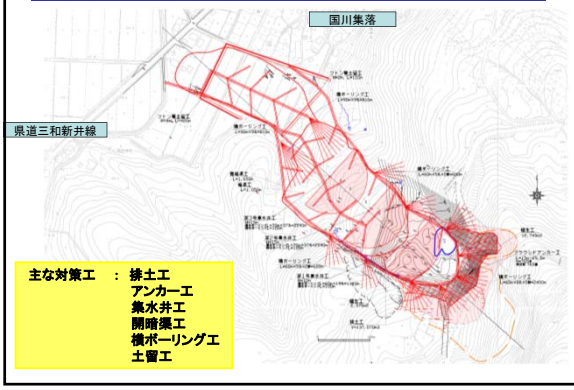
•緊急情報よりも先に、避難勧告が発令された地域があった。
　→現地連絡室で市町村を交えて検討していたため、避難勧告がはやくなった。
•国川地すべりでは、現場の近くに現地対策本部を設置でき、様々な支援があったため、迅速な対応ができた。他の現場でも同じような対応が理想であるが、職員や予算が減少する中では、困難だと思われる。

16

新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

災害関連緊急地すべり対策事業

災害関連緊急地すべり対策事業が採択されました。 事業費24．6億円



17

新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

9月24日　対策工事の状況

18

国川地すべりにおける緊急調査

～全国初となる地すべり緊急調査の着手から完了まで～

① 3月8日 地すべり緊急調査 着手

現地確認・調査

↓

被害想定 人家１０戸以上

↓

緊急調査着手協議（県庁担当課と）

↓

緊急調査着手通知（市町村へ）

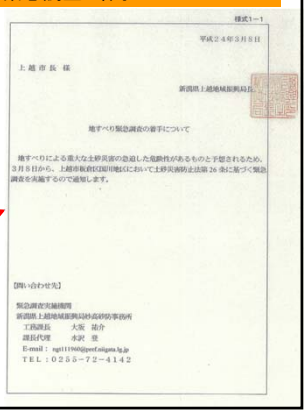
↓

「写し」を通知（県庁担当課へ）

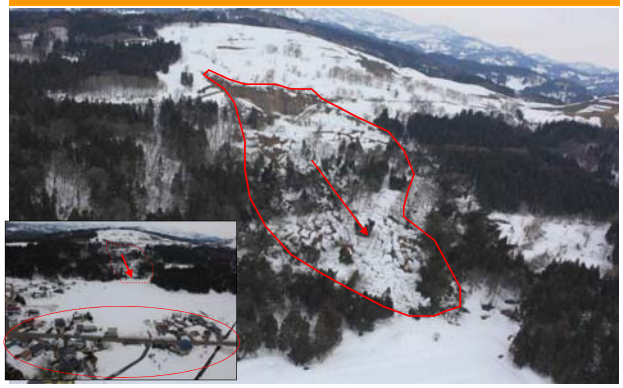
地すべりの規模が大きいこと、地すべり下流方向に国川集落があることから、

「大規模な地すべり災害が急迫している状況である」

と判断した。



3月8日 16:00 地すべり発生状況



② 3月8日 17:00 緊急情報 第1号 通知

初動期の緊急調査結果が判明

↓

連絡調整会議 開催

市町村、各本庁主管課、砂防課、警察、消防、関係地域振興局の関係部局、応急対策工事施工業者、緊急調査委託業者、等、必要に応じて招集する。

ただし…緊急を要する場合は適宜、電話、メール、FAX等を利用し、市町村、本庁主管課、及び関係機関等に確実かつ迅速に情報が伝達されるように努めるものとする。

↓

緊急情報通知（市町村へ）

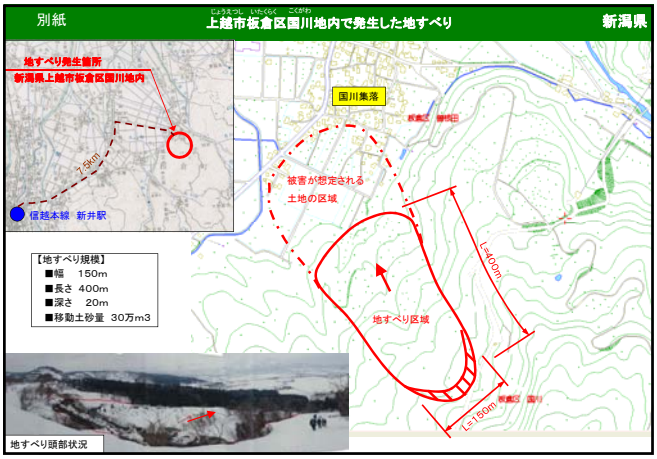
↓

「写し」を通知（県庁担当課へ）

別紙

上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

新潟県



② 3月8日 17:00 緊急情報 第1号 通知

緊急情報第1号通知後の動き

- 17:30避難準備情報発令10世帯39名
- 21:05避難勧告発令
  （10世帯39名）
- 22:50避難勧告発令（拡大）
  （10世帯39名→21世帯83名）

3月9日 07:00 地すべり状況

3月9日 緊急調査、連絡調整会議状況

③ 3月9日 16:00 緊急情報 第2号 通知

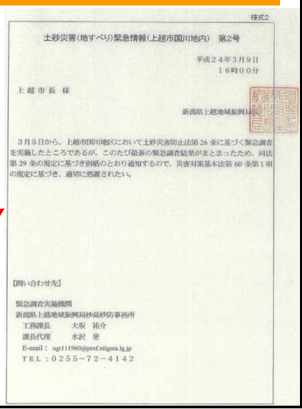
応急対策検討・指示・実施

状況の変化を確認

連絡調整会議 開催
市町村、各本庁主管課、砂防課、警察、消防、
関係地域振興局の関係部局、
応急対策工事施工業者、緊急調査委託業者、
等、必要に応じて招集する。

緊急情報通知
（市町村へ）

「写し」を通知
（県庁担当課へ）



様式2

土砂災害(地すべり)緊急情報(上越市国川地内) 第2号

平成２４年３月９日
１６時００分

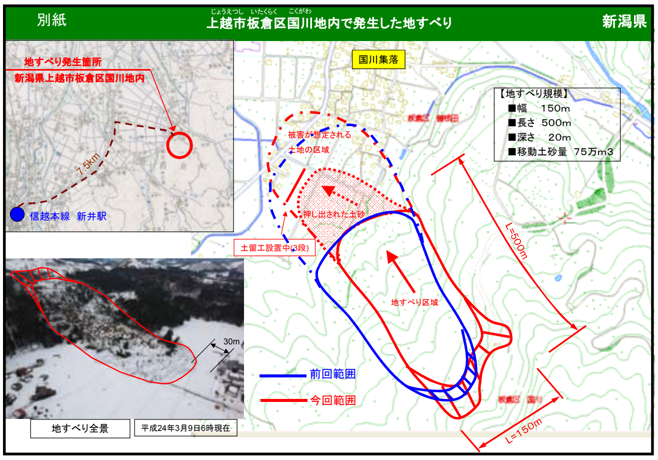
上越市長 様

新潟県上越地域振興局長

３月８日から、上越市国川地区において土砂災害防止法第 26 条に基づく緊急調査を実施したところであるが、このたび最新の緊急調査結果がまとまったため、同法第 29 条の規定に基づき別紙のとおり通知するので、災害対策基本法第 60 条第１項の規定に基づき、適切に処置されたい。

【問い合わせ先】

緊急調査実施機関
新潟県上越地域振興局妙高砂防事務所
工務課長 大坂 祐介
課長代理 水沢 豊
E-mail : ngt111960@pref.niigata.lg.jp
ＴＥＬ：０２５５－７２－４１４２



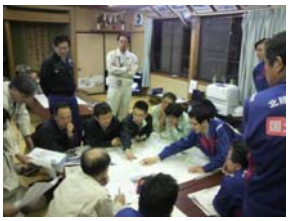
③ 3月9日 16:00 緊急情報 第2号 通知

緊急情報第2号通知後の動き

- 3月10日2:00 地すべりが建物に到達
- 同日10:45 災害救助法適用

3月13日 08:00 地すべり状況

3月13日　緊急情報　第3号　通知までの状況



緊急調査の継続、応急対策工の検討・指示・実施

専門家（大学教授、国土交通省、土木研究所、等）による合同調査

関係機関への周知、地元説明

④　3月13日　23:30　緊急情報　第3号　通知

応急対策検討・指示・実施

状況の変化を確認

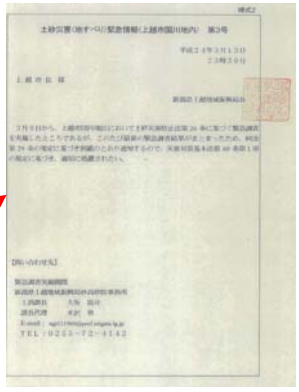
新たに市町村長が発令する
避難情報の対象範囲、時期、
種別等の変更を促す必要がある

連絡調整会議　開催

市町村、各本庁主管課、砂防課、警察、消防、
関係地域振興局の関係部局、
応急対策工事施工業者、緊急調査委託業者、
等、必要に応じて招集する。

緊急情報通知
（市町村へ）

「写し」を通知
（県庁担当課へ）

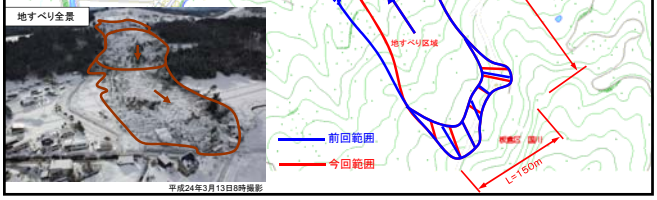


別紙

上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

新潟県

【地すべり規模】
■幅　150m
■長さ　500m
■移動距離　250m
■頭部から末端の距離　750m
■深さ　20m
■移動土砂量　75万m3



平成24年3月13日8時撮影

④　3月13日　23:30　緊急情報　第3号　通知

緊急情報第3号通知より先行して、
<u>3月13日20:30　避難準備情報</u>
<u>（新屋敷地区5世帯20名）</u>
が発令された形となった。

3月26日　14:00　地すべり状況

⑤　3月27日　14:30　緊急情報　第4号　通知

応急対策の進捗

状況の変化を確認

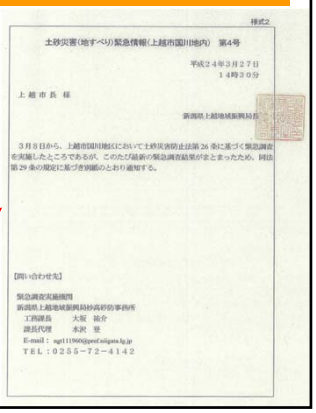
新たに市町村長が発令する
避難情報の対象範囲、時期、
種別等の変更を促す必要がある

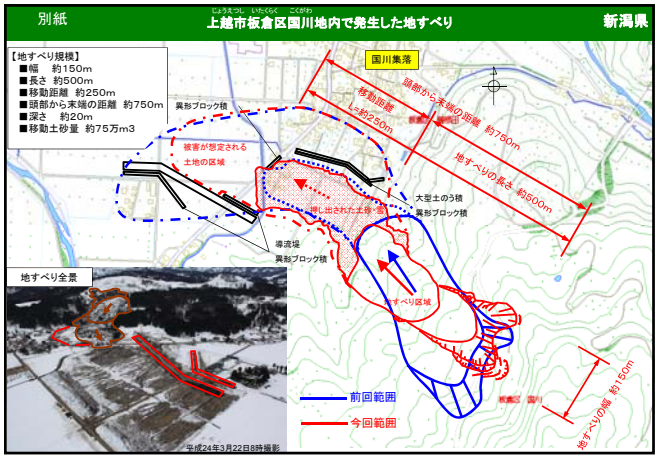
連絡調整会議　開催

市町村、各本庁主管課、砂防課、警察、消防、
関係地域振興局の関係部局、
応急対策工事施工業者、緊急調査委託業者、
等、必要に応じて招集する。

緊急情報通知
（市町村へ）

「写し」を通知
（県庁担当課へ）





⑤ 3月27日　14:30　緊急情報　第4号　通知

緊急情報第4号通知後の動き

3月27日16:00　避難準備情報解除

（新屋敷地区5世帯20名）

5月17日　09:00　地すべり状況

⑥ 5月21日　12:00　緊急情報　第5号　通知に向けて

・応急工事の進捗

・地すべり活動が概ね停止

→　専門家による現地調査を実施

⑥ 5月21日　12:00　緊急情報　第5号　通知

応急対策の進捗

状況の変化を確認

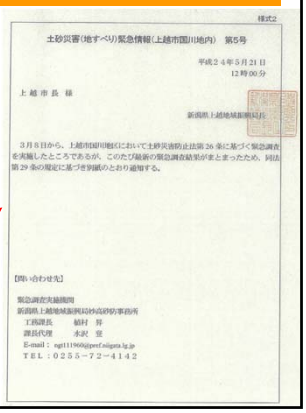
新たに市町村長が発令する避難情報の対象範囲、時期、種別等の変更を促す必要がある

連絡調整会議　開催

市町村、各本庁主管課、砂防課、警察、消防、関係地域振興局の関係部局、応急対策工事施工業者、緊急調査委託業者、等、必要に応じて招集する。

緊急情報通知（市町村へ）

「写し」を通知（県庁担当課へ）


様式2

土砂災害(地すべり)緊急情報(上越市国川地内)　第5号

平成24年5月21日
12時00分

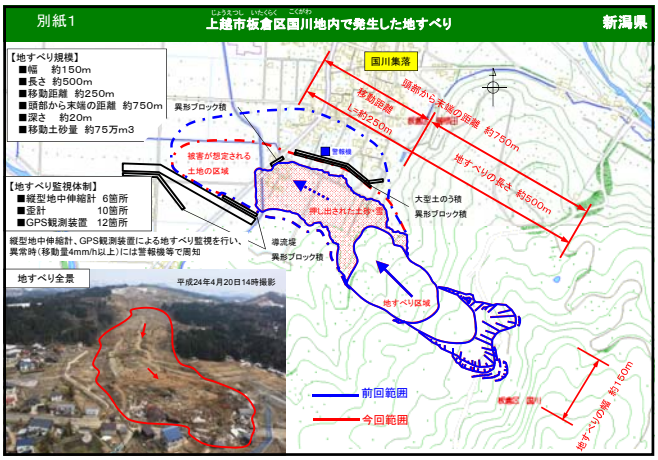
上越市長　様

新潟県上越地域振興局長

3月8日から、上越市国川地区において土砂災害防止法第26条に基づく緊急調査を実施したところであるが、このたび緊急の緊急調査結果がまとまったため、同法第29条の規定に基づき別紙のとおり通知する。

【問い合わせ先】

緊急調査実施箇所
新潟県上越地域振興局砂防事務所
工務課長　植村　昇
課長代理　水沢　亘
E-mail：ngt111960@pref.niigata.lg.jp
TEL：0255-72-4142



⑥ 5月21日 12:00 緊急情報 第5号 通知

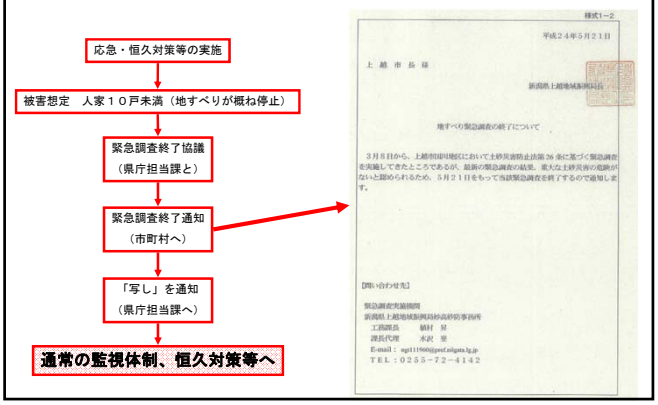
緊急情報第5号通知後の動き

5月21日14:00 避難勧告一部解除

↓

避難勧告継続 国川地区5世帯17名 となる

⑦ 5月21日 12:00 緊急調査 終了



砂防研究報告会　第4分科会
土砂災害に対する早期の対応（警戒・避難）

各地における取り組み事例

平成24年度砂防研究報告会
2012年10月3日～4日

土砂災害に対する早期の対応（避難警戒）

- 住民への迅速な情報提供の取り組み事例
- 防災機関同志の迅速な情報共有の取り組み事例
- 住民自身による避難行動など防災力を向上する取り組み事例
- 災害時における現地での取り組み事例

住民への迅速な情報提供の取り組み事例

砂防研究報告会　第4分科会
土砂災害に対する早期の対応（避難警戒）

土砂災害警戒情報の緊急速報メールによる自動配信

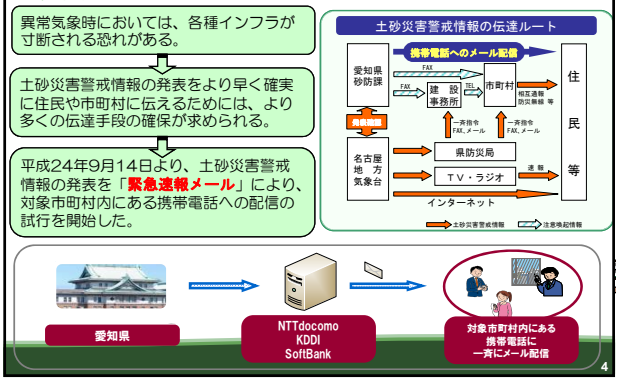
愛知県建設部砂防課　主査　夏目和紀

■概要

異常気象時においては、各種インフラが寸断される恐れがある。

土砂災害警戒情報の発表をより早く確実に住民や市町村に伝えるためには、より多くの伝達手段の確保が求められる。

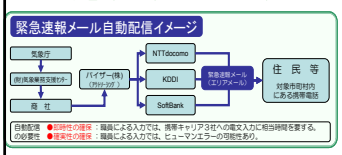
平成24年9月14日より、土砂災害警戒情報の発表を「**緊急速報メール**」により、対象市町村内にある携帯電話への配信の試行を開始した。



土砂災害警戒情報の緊急速報メールによる自動配信

愛知県建設部砂防課　主査　夏目和紀

■自動配信（ｱｳﾄｿｰｼﾝｸﾞ）



■事前周知

- ●チラシ各戸配布
- ●市町村広報
- ●新聞掲載
- ●インターネット
- ●知事会見
- ●記者発表

■今後の展開

フォローアップ　「緊急速報メール」配信後に、アンケート実施予定。
①受信有無、②携帯キャリア名、③メール配信時の居場所、④土砂災害警戒情報発表を知った手段、⑤ご意見等

市町村による配信
土砂災害警戒情報対象市町村・・・・・・・・・・・・・37
土砂災害警戒情報の緊急速報メールを市町村で配信・・・23
〃　　市町村で配信しない14　→うち、愛知県からの配信希望10　→うち、今回試行5

テレビで知る防災情報
～地上デジタル放送のデータ放送を利用した情報周知への取り組み～

和歌山県砂防課

現　状

県ＨＰにおいて防災情報※を公表するとともに、携帯電話への防災情報のメール配信サービスを実施
※雨量情報、土砂災害警戒情報等

課　題

パソコンや携帯電話を所有していない方々や、それらの操作に不慣れな方々には、従来の手段だけでは情報を十分に伝達できているとはいえない

地上デジタル放送のデータ放送により防災情報を提供

期待される効果

- 24時間リアルタイムで、雨量情報や土砂災害警戒情報等の防災情報を得ることが可能
- パソコンや携帯電話を所有していない方々等にも、自宅のテレビで簡単に防災情報を得ることが可能
- 防災情報を入手し易くなることにより、住民の方々の早期避難の促進

テレビで知る防災情報
～地上デジタル放送のデータ放送を利用した情報周知への取り組み～

さらに、平成24年6月1日からは文字情報に加え、「土砂災害警戒判定分布図」も提供

キャラバンチームによる利用啓発活動

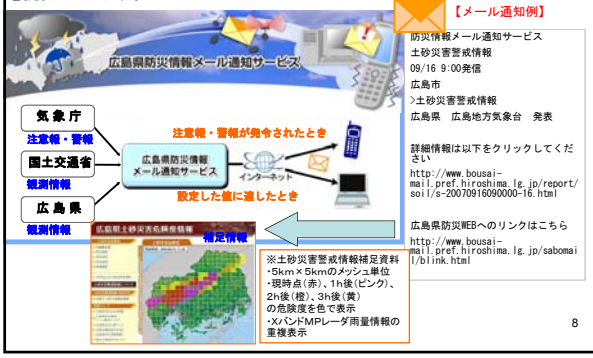
県内市町村役場においてリレー形式で説明会を実施するとともに、防災教室、地域のイベントなどの催事に展示ブースを設置し、広報活動や住民の方々を対象とした操作体験を実施

（展示ブース設置状況）　（住民の方々の操作体験状況）　（防災フォーラムでの講演）

7

土砂災害から身を守るために
～的確な情報提供の取り組み～　　広島県砂防課

多発する土砂災害等から身を守るため，広島県では防災情報メール通知サービスを提供しています。

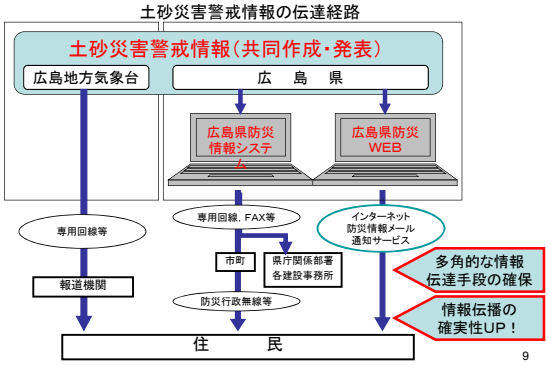


※土砂災害警戒情報補足資料
・5km×5kmのメッシュ単位
・現時点（赤），1h後（ピンク），2h後（橙），3h後（黄）の危険度を色で表示
・Xバンドレーダ雨量情報の重複表示

8

情報提供の多様化
～伝達ルートの確保，多重化～　　広島県砂防課

土砂災害警戒情報の伝達経路



9

【愛媛県】土砂災害警戒情報の適切な情報伝達について 1/3

（土砂災害警戒情報について）

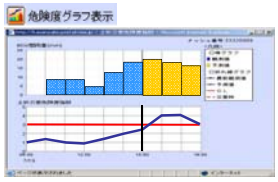
土砂災害警戒情報は、大雨警報発表後、大雨による土砂災害発生の危険度が高まった時に、市町長が住民への避難勧告等を適時適切に行えるよう支援すること、住民の自主避難の判断等に活用できることを目的として、県と気象台が共同で発表を行っている。

（土砂災害警戒情報の伝達について）

土砂災害警戒情報の発表時期が夜間（深夜遅く）・早朝となれば、関係住民、災害時要援護者施設等の住民などへの情報伝達が滞る可能性があり、また、避難時に二次災害を起こすことなども考えられるため、夜間になる前に、早めに土砂災害警戒情報の発表について気象台と協議を行うこととした。

※　発表を早めることが出来るのか

※　現状では発表には至らないが、降雨状況によっては夜間に発表の可能性があるか



【愛媛県】土砂災害警戒情報の適切な情報伝達について 2/3

（夜間等に土砂災害警戒情報の発表の可能性がある場合）

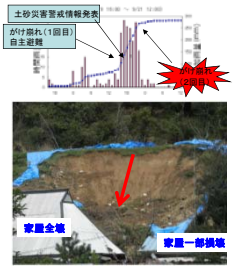
現在、愛媛県においては、土砂災害警戒情報が発表されれば、関係市町に電話連絡し、特に災害時要援護者施設等について情報提供等をするように依頼している。

土砂災害警戒情報の発表が夜間となる恐れがある場合には、事前に関係市町へ大雨等の情報提供を行い、警戒避難体制が早めにとれるようにしている。

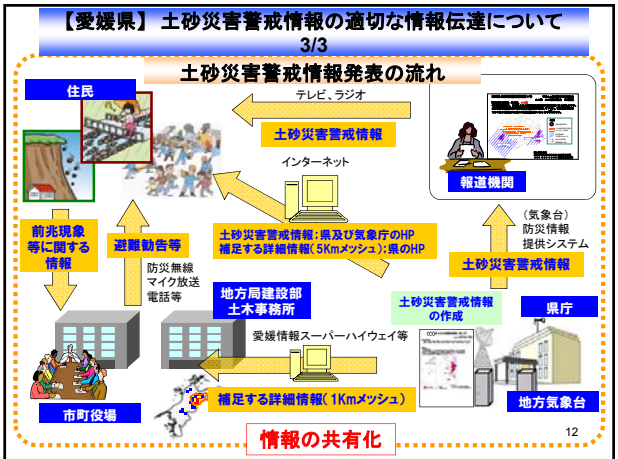
平成23年度の土砂災害警戒情報発表時の事例

・【災害の状況等】
・　がけ崩れにより家屋1戸が全壊、1戸が一部損壊。
・　**幸住民は事前に避難していた的人的被害なし。**
・【時系列的事象】
・　9月20日　13:55　大雨（土砂災害）警報発表
・　　16:00　がけ崩れ発生（1回目）※家屋1戸が一部損壊
・　　16:00　自主避難（避難場所：日杵自治会館）
・　　17:31　土砂災害警戒情報発表
・　　23:00　**がけ崩れ発生（2回目）※家屋1戸が全壊、1戸が一部損壊。**
・　9月21日　6:25　土砂災害警戒情報解除
・　9月21日　8:00　大雨（土砂災害）警報解除

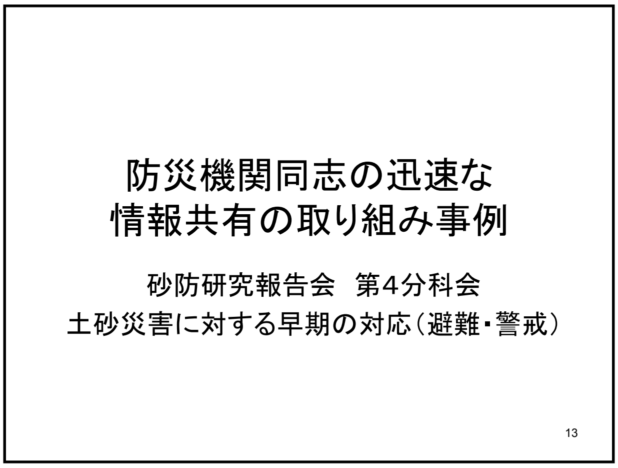
・【自主避難の理由及び状況】
・激しい降雨でがけ崩れ（1回目）が発生し、被害が拡大すると判断したため自治センターへ自主避難。
・【内子町の対応】
・大雨（土砂災害）警報発表や土砂災害警戒情報発表に伴い防災行政無線等により住民に情報を伝達。また、土砂災害の危険性が高い区域内における要援護者施設に対しては個別に電話連絡。



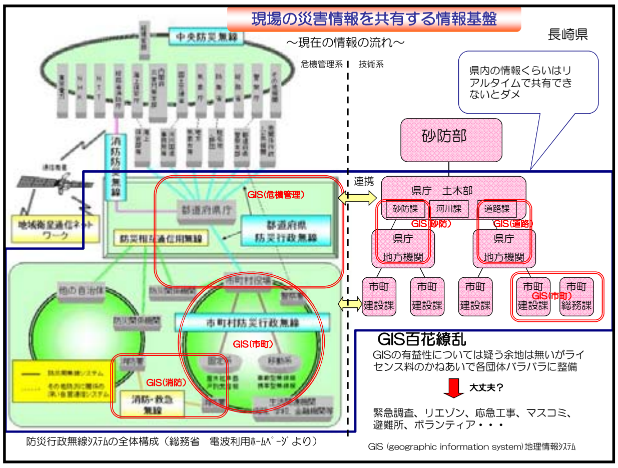
【愛媛県】土砂災害警戒情報の適切な情報伝達について 3/3



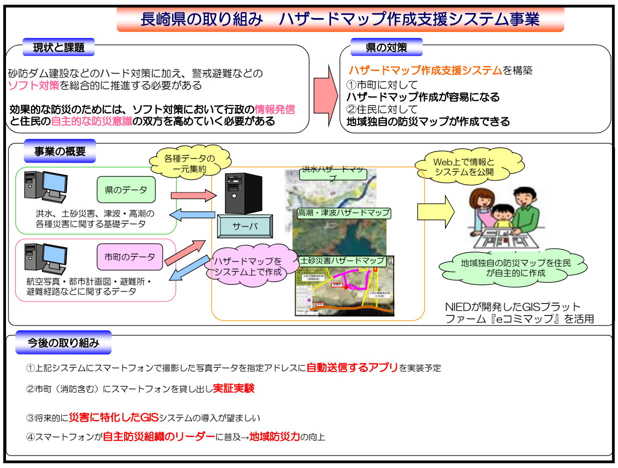
12



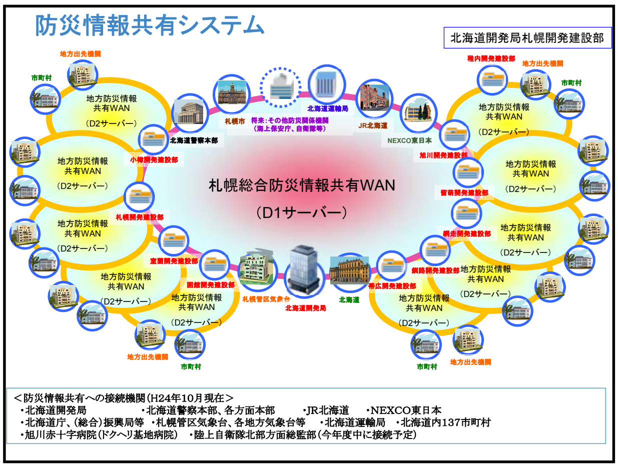
防災機関同志の迅速な
情報共有の取り組み事例
砂防研究報告会　第4分科会
土砂災害に対する早期の対応（避難・警戒）
13



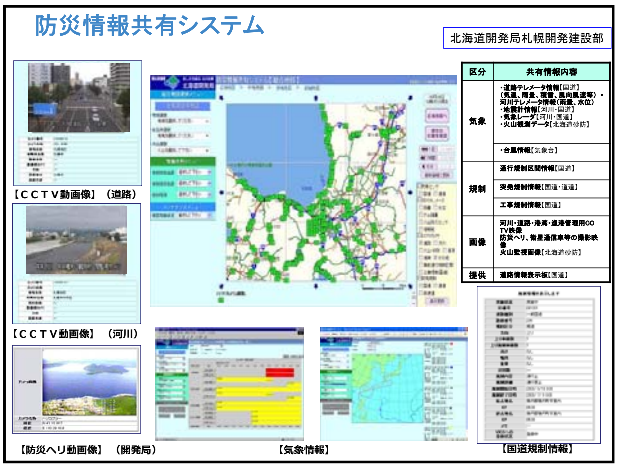
現場の災害情報を共有する情報基盤
～現在の情報の流れ～
長崎県
県内の情報くらいはリアルタイムで共有できないとダメ
砂防部
連携
県庁　土木部
砂防課
河川課
道路課
県庁 地方機関
市町 建設課
市町 総務課
GIS百花繚乱
GISの有益性については疑う余地は無いがライセンス料のかねあいで各団体バラバラに整備
大丈夫？
緊急調査、リエゾン、応急工事、マスコミ、避難所、ボランティア・・・
防災行政無線ｼｽﾃﾑの全体構成（総務省　電波利用ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ より）
GIS (geographic information system) 地理情報ｼｽﾃﾑ



長崎県の取り組み　ハザードマップ作成支援システム事業
現状と課題
砂防ダム建設などのハード対策に加え、警戒避難などのソフト対策を総合的に推進する必要がある
効果的な防災のためには、ソフト対策において行政の情報発信と住民の自主的な防災意識の双方を高めていく必要がある
県の対策
ハザードマップ作成支援システムを構築
①市町に対して
ハザードマップ作成が容易になる
②住民に対して
地域独自の防災マップが作成できる
事業の概要
各種データの一元集約
県のデータ
洪水、土砂災害、津波・高潮の各種災害に関する基礎データ
市町のデータ
航空写真・都市計画図・避難所・避難経路などに関するデータ
サーバ
ハザードマップをシステム上で作成
高潮・津波ハザードマップ
土砂災害ハザードマップ
Web上で情報とシステムを公開
地域独自の防災マップを住民が自主的に作成
NIEDが開発したGISプラットファーム『eコミマップ』を活用
今後の取り組み
①上記システムにスマートフォンで撮影した写真データを指定アドレスに自動送信するアプリを実装予定
②市町（消防含む）にスマートフォンを貸し出し実証実験
③将来的に災害に特化したGISシステムの導入が望ましい
④スマートフォンが自主防災組織のリーダーに普及→地域防災力の向上



防災情報共有システム
北海道開発局札幌開発建設部
札幌総合防災情報共有WAN
（D1サーバー）
地方防災情報共有WAN
（D2サーバー）
<防災情報共有への接続機関(H24年10月現在）>
・北海道開発局　・北海道警察本部、各方面本部　・JR北海道　・NEXCO東日本
・北海道庁、（総合）振興局等　・札幌管区気象台、各地方気象台等　・北海道運輸局　・北海道内137市町村
・旭川赤十字病院(ドクターヘリ基地病院)　・陸上自衛隊北部方面総監部(今年度中に接続予定)

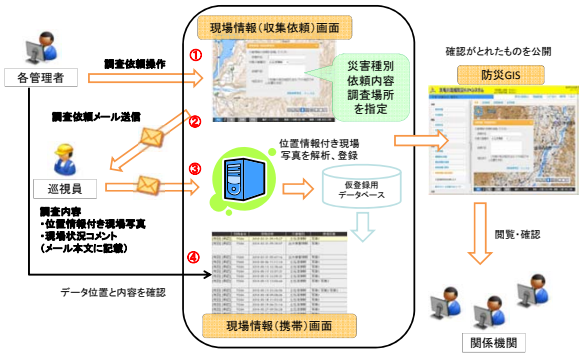


防災情報共有システム
北海道開発局札幌開発建設部
【ＣＣＴＶ動画像】（道路）
【ＣＣＴＶ動画像】（河川）
【防災ヘリ動画像】（開発局）
【気象情報】
【国道規制情報】
区分
共有情報内容
気象
規制
画像
提供

防災関係機関との連携強化
中部地方整備局天竜川上流河川事務所
大規模土砂災害への対応に向けた取り組み
大規模土砂災害時に被害の最小化を図る迅速な土砂災害対策を実施する
県・市町村と連携した対応が必要
平成１８年度より相互連携や地域支援のあり方について検討会を組織・開催し、相互連携や地域支援のあり方について検討を進めている。
・「土砂災害対応地域連携マニュアル」を策定し、このマニュアルを基に各市町村と「大規模土砂災害相互協力協定」を締結（上・下伊那地域の22市町村）
・「防災情報共有協定」を締結し、避難等の判断に資するCCTVカメラの映像（動画）を提供（上・下伊那地域　12市町村）
・「天竜川流域防災GISシステム」を開発し、防災情報のリアルタイム共有
・全22市町村による「防災GISシステム」の一斉入力演習を実施
・大規模土砂災害を想定した合同防災訓練の実施
合同防災訓練の状況
（平成23年度）
天竜川流域防災GIS
天竜川流域防災GISの内容
・体制情報の共有
・災害情報の共有
・避難勧告等の発令状況の共有
・避難状況の共有
・携帯電話を活用した情報共有
・土砂災害危険箇所等の情報の閲覧
・各種情報の収集（災害関連リンク）
18

携帯電話を活用した情報共有機能（天竜川流域防災GIS）

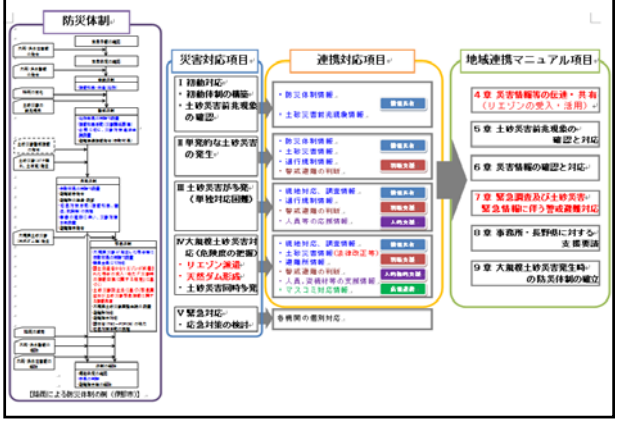
中部地方整備局天竜川上流河川事務所



19

地域連携マニュアル

中部地方整備局天竜川上流河川事務所



大規模土砂移動検知システム

北海道開発局帯広開発建設部

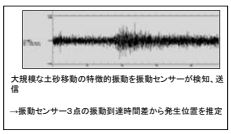
■これまでの課題

平成23年台風12号に伴う豪雨では、広域で同時多発的に土砂災害が発生し、大規模な土砂崩壊等の発生状況の把握に長時間を要した。このため、住民避難に資する、的確な被害想定に基づく早期の情報提供が困難だった。

大規模土砂移動　発生箇所の把握確認の時間短縮

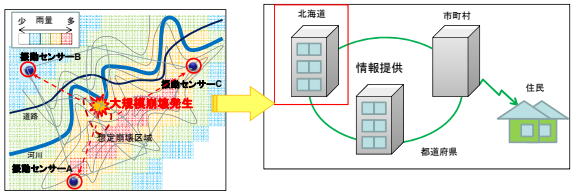
■大規模土砂移動検知システム

悪天候時や夜間も広域で監視が可能な、振動センサーを用いた早期検知システムの構築を図り、大規模な土砂移動の発生時の緊急調査を迅速化。



大規模な土砂移動の特徴の振動を振動センサーが検知、送信

→振動センサー3点の振動到達時間差から発生位置を推定



21

大規模土砂災害の対応についての取り組み

北海道開発局帯広開発建設部

台風12号における対応

平成23年9月の台風12号による大雨で、直轄区域外の鹿追町、新得町、上士幌町に土砂災害警戒情報が発令された。9月8日に防砂ヘリにて当該地区の十勝地方北部・南部の山岳地帯を調査し、大規模土砂災害の有無を確認した。

大規模土砂災害対応の講習会・演習の実施

大規模土砂災害緊急調査部内研修会

平成23年9月26日～28日

緊急調査について、迅速かつ的確な対応が可能となるよう、専門知識・技術を習得するための講習及び実習を行った。

改正土砂法・緊急調査方法の講習

ヘリからレーザー距離計による計測

計測機器設置講習会

平成23年11月15日

大規模土砂災害の発生を想定し、状況把握に必要となる種計測機器について、機器の説明及び設置方法など、実機を用いた講習会を行った。

大規模土砂災害部内研修会（越阿寒岳）

平成23年11月22日

越阿寒岳を事例として火山噴火に関する基礎知識を習得するため、釧路開建で実施した研修会に参加した。

危機管理演習（RP方式）

平成23年10月21日

ロールプレイング方式の危機管理演習にて、砂防部門では大規模土砂災害を想定したシナリオを構築し、危機管理体制の確認と強化を図った。

大規模土砂災害対応の資機材の購入

レーザー距離計（簡易型）　GPS付きデジタルカメラ　ヘリ調査・降灰調査用ナビ

簡易型のレーザー距離計は、大規模土砂災害時の予備調査や地上からの天然ダム等の計測に用いる。GPS付きデジタルカメラについては、撮影箇所の位置データを同時に記録することで、撮影位置（災害箇所）を明確にし、資料の整理を容易にする。

大規模土砂災害の対応についての取り組み

北海道開発局帯広開発建設部

大規模土砂災害対応の講習会・演習の実施

大規模土砂災害緊急調査部内研修会

平成24年8月1日～2日

計測訓練

キャリブレーション訓練

QUAD計算演習

情報伝達訓練・危機管理演習

5月22日　情報伝達演習

戸高別川で河道閉塞が発生した場合を想定し、土砂災害緊急情報伝達演習を帯広市、中札内村と実施

8月22日　危機管理演習（本局・帯広・釧路）

戸高別川で河道閉塞が発生した場合を想定し、RPG方式による初動対応及び土砂災害緊急情報伝達を実施。

12月　危機管理演習（帯広単独）を予定

8月22日危機管理演習

23

住民自身による避難行動など防災力を向上する取り組み事例

砂防研究報告会　第4分科会

土砂災害に対する早期の対応（避難・警戒）

24

★ 日頃からの住民への情報提供

国土交通省北陸地方整備局

【砂防】と聞いて…

- 道路整備や河川堤防と違い、砂防堰堤は人目につきにくい。
- 砂防事業に関しての知識が乏しい。

↓

- 土砂災害に対する正しい知識
- 砂防事業についての理解
- 砂防や防災の情報発信

「白山砂防女性特派員」の結成

1. 平成14年に結成
2. 今年度で10期メンバー
3. 女性のみで構成
4. 地元からの募集

25

★ 白山砂防女性特派員の啓発活動

国土交通省北陸地方整備局

・土砂災害防止月間の街頭ｷｬﾗﾊﾞﾝ

・科学館ﾘｰﾌﾚｯﾄ作成

・土石流についての説明

・白山砂防の踏査

・砂防式典での啓発PR

地元からの土砂災害に対する意識向上

↓ 早期避難への第一歩

↓ 地域防災力の向上

26

河道閉塞対応訓練の実施（H24.1.26徳島県阿南市）

四国山地砂防事務所

□訓練目的
・河道閉塞発生に対する関係機関の連携強化と対応技術の向上

今回で2回目　平成22年度は仁淀川（高知県いの町）で実施

□訓練方式
・学習型の訓練として実施（長安口ダム下流の那賀川沿川で河道閉塞発生、進行役による設問と参加者の回答で進行）
□参加機関（約１２０名）
・四国地方整備局（局、那賀川河川事務所、四国山地砂防事務所）、徳島県、警察、阿南市、那賀町、消防

会場（阿南市スポーツ総合センター）

訓練項目
・災害や被害対応に関する情報収集及び共有
・避難勧告・指示、避難誘導、避難所開設等
・関係機関と連携した災害対応
・土砂災害緊急情報の通知・受理及び周知
・河道閉塞の緊急調査、応急対策及び監視

訓練後の意見交換より
・情報共有が重要（関係機関との連絡を密に）
・発災時の他機関の対応を知ることができた
・住民の警戒避難のため、国の緊急調査は、住民にわかりやすく、且つ正確な情報提供が必須
・自治体毎、異なる着眼点があり参考になった
・訓練を契機として、関係機関のネットワークが構築できた

進行役（設問と助言）

徳島県、阿南市、那賀町、整備局

香川、愛媛、高知県砂防課講評

訓練効果・特徴
本訓練では、各機関の所掌事務だけでなく、他機関の取組み状況も把握できることから、他機関をまとめた防災対応について理解度の向上が期待でき、加えて連絡の強化も図ることが可能

H.24.1.27
朝日新聞朝刊

地域の防災教育支援に関する意見交換会（H24.2.20高知県いの町）

四国山地砂防事務所

□目的
・教育現場における防災教育の支援のため、いの町をモデルとして、教育関係者との連携による「防災教育支援資料集（案）」を作成し内容及び周知・提供手法について意見交換を実施

意見交換会状況

○産官
高知大学　農学部　笹原教授
○学校関係
伊野南小学校
伊野小学校
枝川小学校
○いの町関係
教育委員会、教育研究所
総務課
○高知県
教育委員会ｽﾎﾟｰﾂ健康教育課
危機管理部 危機管理・防災課
土木部 防災砂防課
中央西土木事務所
○国土交通省
四国山地砂防事務所

産官：笹原教授

【課題と基本方針】

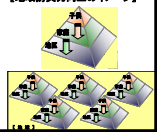
【授業用教材（例）】

<ポイント>
・学習指導要領に基づく内容
・写真・図表を中心、文章は最小限
・写真等は地域に身近な情報を使用
・児童への問いかけ、解説は吹き出し等でわかりやすく
・専門用語等にルビ
など

【意見交換会でのまな意見】
・防災教育を新たな時間を設けて行うことが難しい状況の中、支援資料は、学習指導要領等の内容に則しており、授業で活用できるよう作られていて良い
・現場の教員だけでなく教育委員会をはじめ、町全体として防災教育を推進する方針のもと、校長会や教育研究部会などの場で広く支援資料を周知していくことが重要
・国は、必要に応じ校長会などへ、講師派遣を行うなど、支援資料が活用される中で、引き続きフォローが重要
・今後は継続的な活用を図り、教育現場の意見を反映して行く
・更に、他地域について展開していくことも重要であり、引き続き県等との連携も図る

資料を活用した授業風景

【地域防災力向上のイメージ】



災害図上訓練～実働避難訓練

群馬県県土整備部 砂防課

群馬県では、土砂災害警戒区域等の指定を行った、または、土砂災害危険箇所を有する市町村を対象に、災害図上訓練、防災講習会などを通し、警戒避難行動の支援を行なっています。

災害図上訓練は、町内会単位程度の非常に小さな地区の防災対応について、住民が自ら検討することにより、現実的な対応を考案できる手法です。また、地域における課題を把握し、共有することにより自助・共助の意識を根付かせることを目的としています。

防災講演会の開催

区域指定を実施した市町村から１地区をモデル地区として災害図上訓練から実働避難訓練までを支援している。

災害を知る
「地域のどこが危険なのか」
「どのような被害が想定されるか」

防災マップの作成

まち(地域)を知る
「自然条件はどうなのか」
「何かあった場合にお世話になる場所や施設はどこにあるのか」

人を知る
「いざというときにお世話になる人はどこにいるのか」
「近所に手助けが必要な人はいないか」

実働避難訓練

地域住民が主体となって作成した防災マップを基に、情報伝達手段の確認、適時適切な避難勧告等の発令、避難場所・避難経路の確認等を行うため防災訓練を実施する。

12市町村15地区で実施（H16～H23）

実施市町村
高崎市、富岡市、藤岡市、榛生市、下仁田町、神流町、中之条町、みなかみ町、上野村、嬬恋村、太田市、南牧村

H24実施予定
渋川市、沼田市

土砂災害危険箇所のある２９市町村にて実施

防災マップ作成例　南牧村 大塩沢地区

群馬県県土整備部 砂防課

土砂災害への備え 七ヶ条

《日頃からの備え編》
其ノ一　避難場所を確認する
其ノ二　地域の土砂災害危険箇所・避難経路を確認する
其ノ三　班長や近所の方との連絡方法を確認する

《降雨時の対応編》
其ノ四　雨量に注意する
其ノ五　自宅周辺の様子に注意する
其ノ六　“いつもと違う”と感じたら、すぐに分区長に連絡する

《緊急時の対応編》
其ノ七　みんなで協力して避難する

自主避難計画

1.警戒情報の発表
(1) 雨が降り出したら、危険箇所周辺の住民は、ワンカップで雨量計測を開始し、基準を超えたら分区長に連絡する。

基準
① ワンカップに1時間で2cm以上の水が溜まった場合(時間雨量20mmを確認した場合)
② ワンカップから水が溢れだした場合(連続雨量100mmを超えた場合)

(2) 連絡を受けた分区長は区長に連絡し、区長は全ての分区に“土砂災害への警戒”を開始するよう呼びかける。

2.自主避難勧告
(1) 住民は“いつもと違う”状況を確認したら、すぐ分区長に報告する。
(2) 防災マップを作成する中で設定した基準に達した場合、区長・分区長を通じて、自主避難の開 始を呼びかける。

基準
・河川または沢の水位が基準に達した場合
・裏の崖から水があふれた場合
・樋に土砂などが詰まった場合
・橋床下1mまで増水した場合
・その他の予兆現象が3個発生した場合
・村役場が「避難勧告・避難指示」を発表した場合　……等

3.その他
(1) 自主避難勧告の発表基準(川の水位等)は、その年の発表状況を毎年確認し、必要に応じて見直しを行う。
(2) 区長・分区長が交代したときなどには、班毎に各世帯の様子を確認し、どの世帯でどのような避難支援が必要になるのかを再確認する。

30

土砂災害に対する警戒避難の強化支援の経過

長野県 砂防課

土砂災害対策の課題

- 全国的に土砂災害による被害が毎年発生。
- 災害時要援護者関連施設での人的被害が多い。
- 土砂災害・全国統一防災訓練をより有効な訓練としたい。

防災の専門家へ相談

防災（警戒避難）研究が専門の群馬大学大学院　片田敏孝教授に相談

片田教授が行っている取組

- **地域の防災力を向上**するためワークショップ形式の取組を各地で実施。
- ワークショップの検討結果より防災マップを作成し、これを利用した**地域住民主体の避難訓練**を実施。
- **災害時要援護者関連施設と周辺地域コミュニティとの相互連携**による警戒避難体制の構築を進めている。

長野県では・・・

この取組のノウハウを取り入れるため、県がモデル的に実施

土砂災害に対する地域防災の取組の流れ

①防災講演会の実施

↓

②住民懇談会（災害図上訓練）の実施

③地域独自の避難ルールをまとめたリーフレット（防災マップ）の作成

↓

④住民主体の避難訓練の実施

32

①防災講演会の実施

○防災意識の向上、土砂災害への知識の習得等を目的として地域住民、関係行政職員（市町村、県）を対象として実施。

佐久市　菩水地区

開催日時：平成22年12月14日（火）18:30～21:00
会　　場：佐久市菩水公民館
参加人数：地区住民の皆さん　33名
講演ﾃｰﾏ：最近の豪雨災害に学ぶこれからの地域防災
講演概要：国内外における最近の豪雨災害の特徴、現在の日本の防災体制の問題点、地域防災力の向上に取り組む他地域の事例　など

青木村　木立・洞地区

開催日時：平成23年11月3日（祝）19:00～21:10
会　　場：青木村文化会館
参加人数：村民の皆さん　約100名
講演ﾃｰﾏ：想定を超える災害にどう備えるか
講演概要：自然災害の多発、災害形態の変化、行政主導の防災の限界と弊害、主体的な自助の必要性、これから求められる防災　など

②住民懇談会（災害図上訓練）の実施

佐久市　菩水地区

第1回住民懇談会・・・平成23年1月26日（水）18:30～20:30　参加人数：41名
『地域の土砂災害の危険箇所を知る』をテーマに大きな地図に以下の内容を書き込みました。
（ⅰ）過去に災害が発生した場所
（ⅱ）大雨時に災害の前兆現象が現れた場所と内容
（ⅲ）避難所として比較的安全と思われる場所

地区毎に3班に分かれ、NPOの進行により意見交換。各班とも活発に意見が出ました。

住民の皆さんの意見は、地図に付箋やマジックで記入。後日、NPOが清書します。

34

②住民懇談会（災害図上訓練）の実施

佐久市　菩水地区

第2回住民懇談会・・・平成23年3月3日（金）18:30～20:30　参加人数：23名
第1回住民懇談会の内容をまとめた地図の確認を行った後、『地域の避難方法を考える』をテーマに、以下の内容を検討しました。
（ⅰ）どこに避難するのか（避難場所）
（ⅱ）どのような状況になったら避難するのか（避難のタイミング）

土砂災害の基礎知識を復習した後、避難場所や避難のタイミングを話し合いました。

第1回の内容をまとめた地図に追加情報を付箋やマジックで記入。後日、NPOが清書します。

35

②住民懇談会（災害図上訓練）の実施

佐久市　菩水地区

第3回住民懇談会・・・平成23年7月18日（祝）19:00～21:30　参加人数：26名
「東日本大震災にみる命の分岐点－求められる命を 守る主体的姿勢－」と題して講演があり、岩手県釜石市の児童・生徒の避難行動から"避難のあり方"を学びました。次に、第2回住民懇談会で決定した事項をまとめたリーフレット案を確認し、以下の内容を決定しました。
（ⅰ）居住地区毎の避難先
（ⅱ）自主避難の開始基準

動画映像や被災写真を用いて、大震災の被害状況や「釜石の奇跡」の説明がありました。

女性の参加も多く、日頃から地域をよく見ている主婦目線からの貴重な意見も多く出ました。

36

②住民懇談会（災害図上訓練）の実施

佐久市　苦水地区

第4回住民懇談会・・・平成23年8月27日（土）19:00～20:30　参加人数：26名
これまでの住民懇談会で決定した事項をまとめたリーフレットを最終確認しました。
また、地域独自の避難方法を確認するため、避難訓練を実施することにしました。

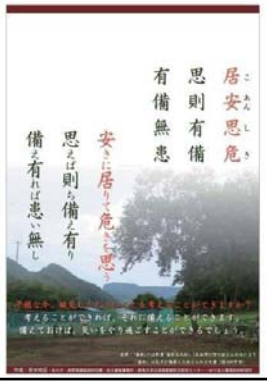
これまでの経過を振り返ると伴にリーフレット（防災マップ）の内容を最終確認しました。

日本酒1合の空き容器（高さ10cm）を利用し、住民の皆さんが雨量観測を行う事になりました。

37

③地域独自の避難ルールをまとめたリーフレット（防災マップ）の作成

佐久市 苦水地区



④住民主体の避難訓練の実施

佐久市　苦水地区

実施日時：平成23年10月2日（日）　8：30～10：00
目　　的：地域独自の避難方法を地域住民の皆さんで確認する
　　※住民懇談会に参加しなかった方も含め、災害発生の危険時に、地域でどのような対応を行うか確認する
出 席 者：苦水地区住民、消防団　計79名（別荘地区を含め地区の半数が参加）

～避難訓練の流れ～

8時30分 訓練開始 大雨警報発令 → 8時45分 住民による雨量観測開始 → 随時 雨量基準超過を区長へ連絡 → 8時55分 地区内で予兆現象発生 → 随時 異常現象を区長へ連絡 → 9時20分頃 区長が自主避難を呼び掛け → 10時10分頃 自主避難完了 → 10時30分 終了式

39

④住民主体の避難訓練の実施

佐久市　苦水地区

①訓練開始
区長が防災行政無線により訓練開始を放送

避難訓練を開始します。
大雨洪水警報が発令されました。
土砂災害の発生に注意してください。

②住民による雨量観測
住民は、ワンカップ容器を利用した雨量計を設置。スタッフが訓練用に注水し、住民は、雨量計からの越流（累計100mm超）を確認したら、区長へ連絡。

④住民主体の避難訓練の実施

佐久市　苦水地区

③予兆現象の発生
事前に取り決めた避難の基準となる地区内の予兆現象について、スタッフが訓練用の看板を各箇所に掲示。発見した住民は、区長へ連絡。

④自主避難
区長は予兆現象の連絡を受け、防災行政無線により自主避難を呼び掛け。併せて各班の班長へ地区内の自主避難開始を連絡。住民は、近所に声を掛けながら避難。

④住民主体の避難訓練の実施

佐久市　苦水地区

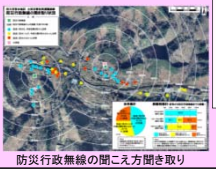
⑤終了式
終了式では、群馬大学の金井准教授、地元県会議員、砂防課が講評を行いました。併せて、これまでの取組み（懇談会・避難訓練）や土砂災害についてのアンケート実施、防災行政無線の聞こえ方の聞き取り、避難体験として非常食の配布を行いました。

群馬大学　金井准教授の講評

アンケートの実施

アンケート集計結果

非常食の配布



防災行政無線の聞こえ方聞き取り

【静岡県】土砂災害に対する早期の対応（警戒・避難）～手作りハザードマップについて～

手作りマップ作成の背景

市町で作成し、住民に配布される防災マップは
- ・避難場所が自宅から遠い。
- ・避難場所が土砂災害危険箇所内に存在する。
- ・避難ルートに危険箇所が存在する。などなど…

地域の実情に合った手作りハザードマップ作成の実施

- ・土砂災害（特別）警戒区域の範囲を調べる、知る
- ・身近にある危険箇所の記入
- ・過去に土砂災害が起きた箇所の記入
- ・身近にある安全な場所の記入
- ・安全な場所への避難ルートの記入

住民が地図に記入した内容、話し合いで出た意見を市町がまとめて、完成したハザードマップを住民に配布

平成24年の土砂災害に対する防災訓練では10市町が実施
小中学校への出前講座では4校で実施

【静岡県】土砂災害に対する早期の対応（警戒・避難）～手作りハザードマップについて～

・住民が身近な危険箇所、安全な場所を確認することができた。（避難場所以外の安全な場所を見つけることができた。）

・避難のタイミングや避難ルートを話し合うことで、住民の防災意識の向上に繋がった。

土砂災害に対する防災訓練や講習会、出前講座で手作りハザードマップ作成を行った。

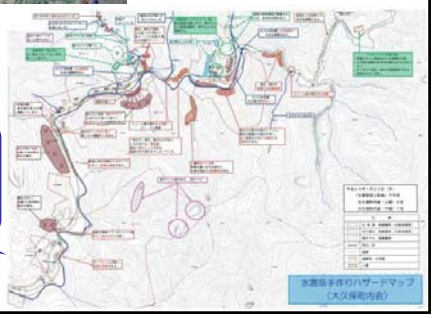
今後も特に山間地では手作りハザードマップ作成を実施していく予定

～今後の課題～

- ・住民が意見を出しやすいよう職員が誘導する必要がある。
- ・筆記役等を決めておく必要がある。（住民が地図に書き込んでいかない場合職員が住民の意見をもとに書き込んでいく）
- ・手作りハザードマップ作成に人手と時間が必要である。

作成事例【静岡県】

藤枝市（大久保地区）住民が作成したハザードマップ



藤枝市がまとめたハザードマップ（住民に配布した）

住民主導型避難体制の確立に向けて（1）～尾鷲市古江町の取り組み～　三重県河川・砂防課

現状と背景

尾鷲市古江町は、昭和46年9月の三重県南部集中豪雨の土砂災害により、地区内で13人が亡くなっている

また、500人余りの住民のうち、65歳以上の割合が6割を超えるなど高齢化の進んだ地域であり、避難困難者も多いことが予想され、避難支援方法の検討が求められていた

土砂災害で犠牲者を出さないために

尾鷲市は、住民主導型避難体制確立事業のモデル地区に当地区を指定し、群馬大学大学院の片田敏孝の協力を得て、避難行動計画の策定に取り組んだ

検討事項

①具体的な危険箇所や住民情報の把握
②防災講組の検討
③避難ルールの設定

位置図

尾鷲市古江町

計画策定から実施に向けて

平成22年度	古江地区の避難体制を考える懇談会開催（計6回開催） マップと避難ルール作成
平成23年6月5日	マップと避難ルール周知のため住民説明会開催 （懇談会成果報告会） パンフレット全戸配布
平成23年6月12日（全国統一日）	避難ルールに則した土砂災害避難訓練の実施
今後に向けて	定期的な避難訓練の実施・検証により、今後も随時見直しを図っていく予定

懇談会開催の様子

住民避難訓練の様子

地区住民　約250人が参加

住民主導型避難体制の確立に向けて（2）～尾鷲市古江町の取り組み～　三重県河川・砂防課

■防災隣組　グループマップ

いざという時に、隣近所で声を掛け合い、助け合って一緒に避難するグループ
「防災隣組」

避難困難者がいる世帯 □
避難支援者がいる世帯 □
バランスを考えた班決定
↓
一緒に避難することで、
・逃げ遅れを防ぐ
・災害時要援護者を支援する
ことができる避難体制を構築

■地域の避難ルール
（局所的集中豪雨の場合）

自主避難を開始する基準
①自宅周辺の予兆現象に注意
②予兆現象を発見したら連絡
③報告が3つになったら自主避難の開始を防災隣組の班長へ連絡
④住民は防災隣組ごとに避難場所へ避難

■巨大台風襲来時は、地区外への早期避難も検討
■尾鷲市は、防災無線やメールにて「早期の避難を促す注意情報」を提供し、日中の避難を呼びかけている

『住民主体』によるﾊｻﾞｰﾄﾞﾏｯﾌﾟ作成とﾏｯﾌﾟを活用した防災訓練の実施～大阪府河内長野市（天見地区）の取組～

【背景】
正確に災害の発生を予測することが困難な土砂災害から効果的・効率的に人命を守るためには、ハード対策に加えて、ソフト対策による警戒避難体制の整備が急務

【課題】
避難体制の整備は市町村が主体となるべきものの、具体的な手法等が分からず進捗していない

住民が主体となったハザードマップ作成に市および大阪府が支援

第１回ワークショップ（H23年7月）
～土砂災害とその前兆現象について～
土砂災害対策や前兆現象、地区の防災体制やハザードマップについて大阪府や砂防ボランティアから説明。

第２回ワークショップ（H23年12月）
～地域の伝承・災害履歴について～
地区住民から災害履歴や注意すべき箇所の聞き取り。グループに分かれて図面上に記入。

第３回ワークショップ（H24年1月）
～フィールドワークの実施～
地区住民と共に現地確認。前回　作成したハザードマップと照らし合わせ、現場での問題や課題を抽出。

第４回ワークショップ（H24年2月）
～地域の警戒避難体制について～
自分から情報を収集・発信し、いつ・どこに逃げるのか。地域の自助・共助による自主警戒避難体制を検討。

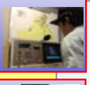
『住民主体』によるﾊｻﾞｰﾄﾞﾏｯﾌﾟ作成とﾏｯﾌﾟを活用した防災訓練の実施 ～大阪府河内長野市（天見地区）の取組～

【目的】
作成したハザードマップを活用して住民主体の避難訓練を実施することで、実際の行動に結びつける。

全体72人のうち67人が参加！！

行政との連携

訓練開始の合図には市の実務訓練を兼ねて屋外防災無線機を使用。スピーカーからの音声は各家庭に伝わりにくいことが判明。



安否旗の設置

避難の際は、周囲から判りやすい場所に「安否旗」を設置し避難確認を実施。旗が立っていないお宅には声をかけて安否確認を行うこととしている。

土のう設置訓練

過去の経験からあらかじめ対策が必要な箇所に土のう置場を設け、迅速な対応が図れるように備えている。
訓練内容も地域特性にあわせ住民自らが発案。

一時避難所への避難訓練

一人暮らしの高齢者も近隣住民と一緒に避難。
土砂法の基礎調査結果に基づいて、比較的安全な場所を一時避難所に選定することも住民で考慮。
（一時避難所等を明示する看板は地元小学生の手作り。訓練前にも小学校で勉強会を実施しており、子供達の防災意識も非常に高い地域となっている。）

「自分達で避難行動を考えたおかげで避難することができた。」

課題の抽出

・訓練の継続
・連絡体制の確立
・避難所が使用不可の場合の代替施設の確保　等

天見地区は、地元の防災に対する意識が非常に高いことから今回の取組となった。今後は他地域においても地域のニーズにあわせて取組の拡充を図る。また、早期の展開・普及にむけてNPOと連携を図る。

行政 ← **住民主体の避難行動の確立** → 住民

マップを活用しなければ意味がないし、楽しくやらなければ訓練は続かない。地域防災力を高めるだけでなく、コミュニケーションの場としても活用したい。

（2）住民自ら避難行動　埼玉県河川砂防課

防災行政無線を自主防災組織に開放（飯能市）

自主防災組織が土砂災害の前兆現象を発見した場合

⇩

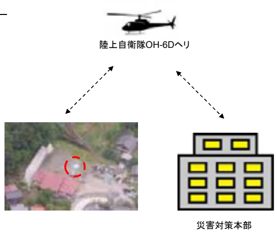
防災行政無線を利用して、地域に避難を呼びかけることができる。

その後
自主防災組織による避難誘導
市役所への通報
逃げ遅れの有無の確認

（3）情報の迅速な共有　埼玉県河川砂防課

空から住民の避難状況を確認（飯能市）

ブルーシートを利用した孤立集落確認
自衛隊にヘリを要請



（白）避難完了し、全員無事です。

（黄）孤立しています。救援をお願いします。

（赤）孤立しています、ケガ人がいます。救助して下さい。

51

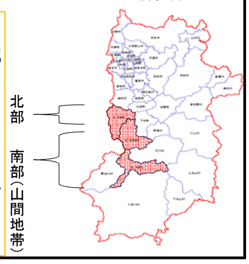
土砂災害に対する早期の対応（警戒・避難）について　奈良県土木部深層崩壊対策室

・平成23年度紀伊半島大水害によって奈良県内で多数の土砂災害が発生。
・平成24年度の出水期に備えて大規模土砂災害警戒・避難・監視システム検討会で「中間とりまとめ」を作成。
・その中からいくつかの「早期の対応事例」を発表。

中間とりまとめ

●五條市

・五條市は北部と南部で地形が違い、南部は険しい山間地帯であるため、雨が降り続くと土砂災害が発生しやすくなる。
・南部から北部へ移動する道路は1本。
・市は雨が降り続くと分かっている場合は、南部の住民に北部への早めの広域避難を呼びかける。



土砂災害に対する早期の対応（警戒・避難）について　奈良県土木部深層崩壊対策室

●十津川村

・十津川村は紀伊半島大水害で孤立集落が発生した。
・孤立集落が発生しても連絡体制を確保するため、全ての自治会に衛星携帯電話を配置。

崩土によって通行不可となった国道

全ての自治会に設置した衛星携帯と発動発電機

●天川村

・天川村は、発災後に基礎調査の結果をベースに住民と協力して現地踏査を実施。
・踏査結果を踏まえ、過去の災害履歴や地元の伝承・証言も参考に住民も交えてより安全な避難場所を選定。

避難所だけでなく避難路も警戒区域になっているHM

「土砂災害警戒避難マニュアル・ガイドライン」について　富山県

「土砂災害警戒避難マニュアル・ガイドライン」の概要

富山県内には、土砂災害の危険性がある高齢者・障害者・乳幼児などが利用する災害時要援護者関連施設が約70施設ある。災害発生時に円滑な警戒避難行動をとるためには、日頃からの備えが必要不可欠であり、施設の実状にあった防災マニュアルの整備が必要である。

富山県では施設管理者がマニュアル作成の際に参考となる資料として、土砂災害に対して備えるべき事項や避難の考え方など整理した「土砂災害警戒避難マニュアル作成ガイドライン（災害時要援護者施設用）」を平成24年3月に策定した。

ガイドライン作成の背景

○平成21年7月、山口県で発生した老人ホームの土石流災害を契機として、災害時要援護者関連施設に対する土砂災害対策の気運が高まる。しかし、ハード対策には多くの時間と費用がかかることから、減災対策としてのソフト対策が重要となる。

○土砂災害警戒区域の指定に伴い、今後、市町村から施設への情報伝達など、警戒避難体制の整備が重要となる。

○災害時要援護者関連施設の既存防災マニュアルには、土砂災害に関する記載がなく、市町村からのどのような情報がどのように伝達されるかなどが施設管理者に十分周知されていない。

現状の把握

○関係市町へ、災害時要援護者関連施設等に対しての警戒避難体制の整備状況等についてアンケートを実施

○災害時要援護者関連施設管理者に既存防災マニュアルの資料提供を依頼

既存防災マニュアルの調査・分析
県土木センター、事務所及び市町村職員の協力を得て、既存防災マニュアルを収集。

土砂災害に関する記載の有無	施設数
土砂災害の記載がある	32
土砂災害の記載がない	22
防災マニュアル自体がない	15

記載内容の判定（※）	施設数
概ね適正である	2
一部見直しが必要	20
抜本的な見直しが必要	32

※記載内容の判定項目
①立地条件・災害予測
②情報の収集・確認
③防災体制
④避難の判断基準
⑤避難方法
⑥点検
⑦教育、訓練

54

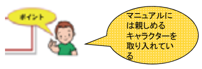
「土砂災害警戒避難マニュアル・ガイドライン」について

富山県

ガイドライン及びひな形の特徴

・マニュアルの作成を簡単にするため「ひな形」を用意、穴埋めする方法で、マニュアルが作成できる。

・施設が防災マニュアル（土砂災害に関する事項なし）を既に策定している場合、「土砂災害」に関する部分のみを追加できるように使いやすいものとした。



説明会を開催

3月下旬、富山県の西部、東部の2会場で、土砂災害の危険性がある災害時要援護者施設の担当者、市町職員、県土木職員に対し、ガイドラインの説明会を開催した。

ガイドラインの記載項目

§1 基本情報
- 1-1 想定される土砂災害
- 1-2 避難に必要な情報
- 1-3 土砂災害の前兆現象

§2 平常時の備え
- 2-1 施設周辺状況の確認
- 2-2 避難経路の確認
- 2-3 気象情報や危険箇所等の確認方法
- 2-4 防災体制と配備の目安
- 2-5 避難行動への備え
- 2-6 定期的な防災教育・訓練の実施

§3 緊急時の行動
- 3-1 注意体制時の行動
- 3-2 警戒体制時の行動
- 3-3 避難行動

ガイドラインの公開

富山県砂防課のHPでダウンロード可能
http://www.pref.toyama.jp/cms_sec/1505/kj00011826.html

今後の課題

作成状況を確認し、事例集を作成する等フォローしていく必要があると考えている。

災害時における現地での取り組み事例

砂防研究報告会　第4分科会

土砂災害に対する早期の対応（避難警戒）

56

新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

現地の対応状況

地すべり災害発生

上越地域振興局現地連絡室（H24.3.10設置）【国川公民館】

構成員：企画振興部、地域整備部、農林振興部、

妙高砂防事務所
- ・現地の状況把握
- ・応急対策の実施

土木研究所

北陸地方整備局

技術的指導・助言
応急資機材の提供

目的
- ・初動対応の横断的連携
- ・局内情報の共有化
- ・地元、関係機関との調整

主な業務
- • 地すべり動向の監視
- • 地域ニーズの把握と対応
- • 対応方針の検討

情報

上越市地すべり災害対策本部（3月10日設置）

上越市現地対策本部（3月10日設置）
【国川公民館→3/12～板倉区総合事務所】

説明員（地域整備部職員）
役割；応急対策の進捗状況等を説明
報道対応（情報発信を一本化）

現地連絡員（企画振興部職員）
期間；11日～28日（延べ32名）
役割；対策本部会議で関係機関から報告される状況（被害、避難、応急対応）報告内容を県に伝達

情報

振興局国川地すべり連絡会議

目的；局内情報の共有
県豪雪対策本部との連絡調整
期間；13日～23日の毎日10:00
参集者；局長、企画振興部、健康福祉保健部、農林振興部、地域整備部の部長
事務局；総務調整班（企画振興部）

新潟県上越市板倉区国川地内で発生した地すべり

現地の対応状況

良かった点

- •現地連絡室で現地連絡会議を毎日実施。
  →国、県、市、業者で被害状況や応急対策の実施状況についての情報共有
- •現地連絡会議後、地元（町内会対策本部）に説明会を実施。
- •現地連絡室に掲示板を設置。
  →地元へ最新の情報を提供
- •現地連絡会議後、報道対応としての説明会を実施。
  →情報発信の一本化
- •新潟県HPに最新の写真等を提供。（誰でも自由にダウンロード可能）
  →情報提供を簡素化
- •応援職員、リエゾン等の派遣
  →業務の分担と定期的な現地連絡会議による作業の効率化

経験してわかった課題、問題点

- •緊急情報よりも先に、避難勧告が発令された地域があった。
  →現地連絡室で市町村を交えて検討していたため、避難勧告がはやくなった。
- •国川地すべりでは、現場の近くに現地対策本部を設置でき、様々な支援があったため、迅速な対応ができた。他の現場でも同じような対応が理想であるが、職員や予算が減少する中では、困難だと思われる。