

台風21号に係る災害講演会

災害時の市町村の役割

平成30年2月23日

特定非営利活動法人 大阪府砂防ボランティア協会
理事長 大江 徹

次第

1. 砂防ボランティアとは
2. 昭和57年災害との比較
3. 市町村の役割
4. 恒久対応

砂防ボランティアとは

砂防ボランティアとは

「砂防ボランティア」は、様々なボランティア活動のうち、特に「土砂災害から地域住民を守る為、その意欲があり、また砂防に理解や知識のある人々のボランティア活動の総称」と定義づけることができる。

[参考] ボランティア(volunteer)の語源は、ラテン語のvoluntus(自由思想、自らすすんでやる)で、火山(volcano)のvolに通じるとの説がある。

昭和57年台風第10号災害と 平成29年台風第21号災害の比較

台風第21号の概要

大阪府では、本州南岸の前線の影響により長雨が続いた後、台風第21号の北上に伴い22日夜遅くから23日明け方にかけて台風を取り巻く発達した雨雲の影響により、記録的な大雨となった。

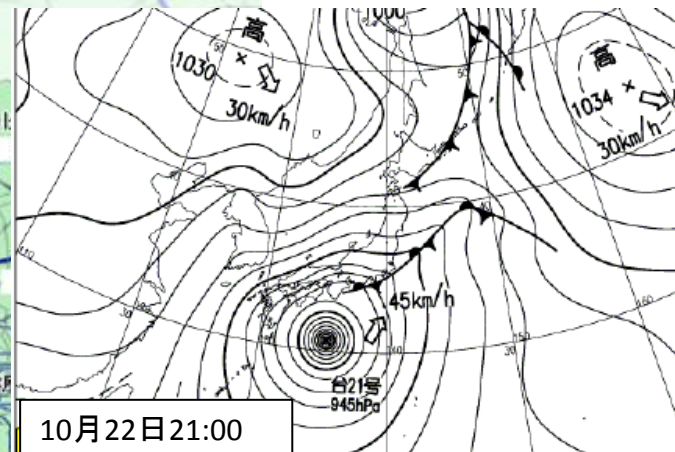
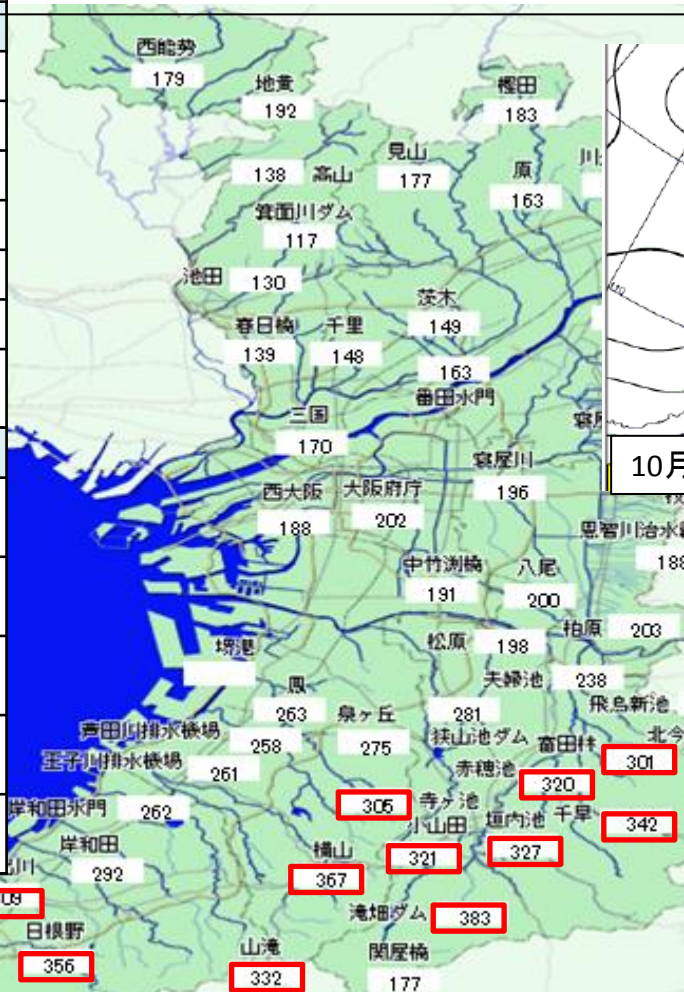
20日12時から23日12時までの総降水量は、多いところで500ミリを超えた。

総雨量

府平均	226mm
大阪市平均	186mm
北大阪平均	162mm
東部大阪平均	191mm
南河内平均	289mm
泉州平均	301mm
最大総雨量	537mm 北田中(和泉市)

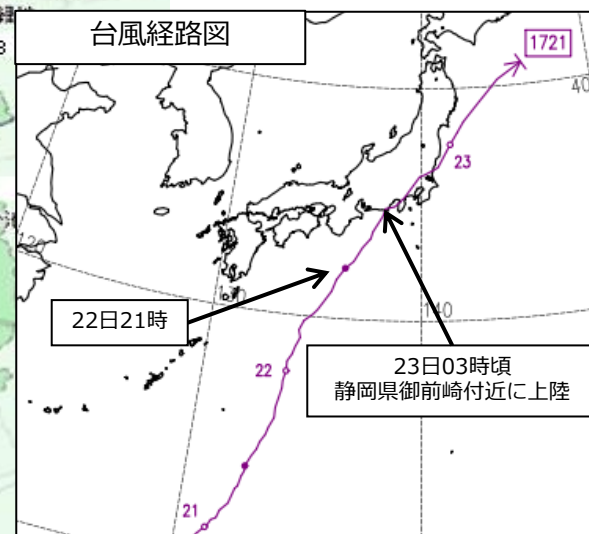
最大時間雨量(正時)

第1位	北田中(和泉市) 22日15:00～16:00	36mm
第2位	赤峰(河内長野市) 22日20:00～21:00	26mm
第3位	深日(岬町) 22日19:00～20:00	25mm
第4位	国分東条(柏原市) 22日22:00～23:00	25mm
第5位	日根野(泉佐野市) 22日15:00～16:00	24mm



10月22日21:00

台風経路図

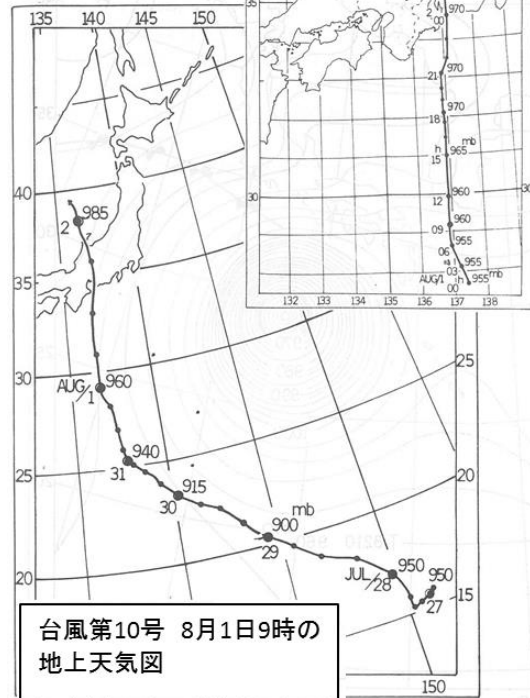


※図は大阪府水防災テレメーター雨量計のみを表示
(20日12時～23日12時)

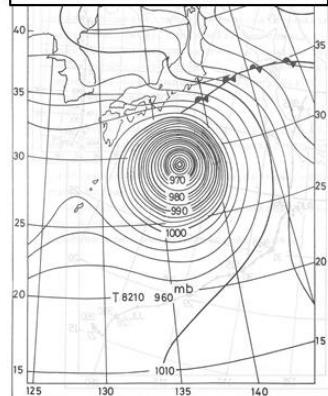
昭和57年8月台風10号及び豪雨

台風第10号
経路図

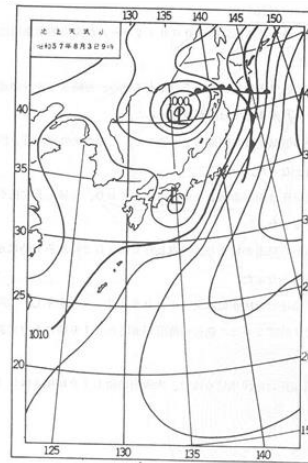
● : 9時の位置
* : 3, 15, 21時の位置



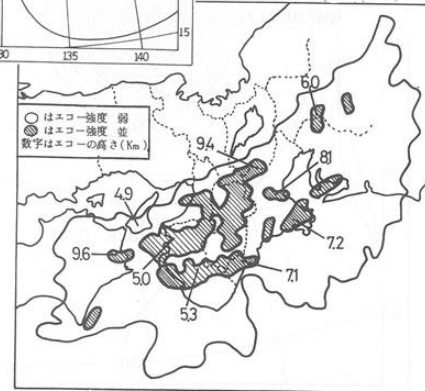
台風第10号 8月1日9時の
地上天気図



8月3日9時地上天気図

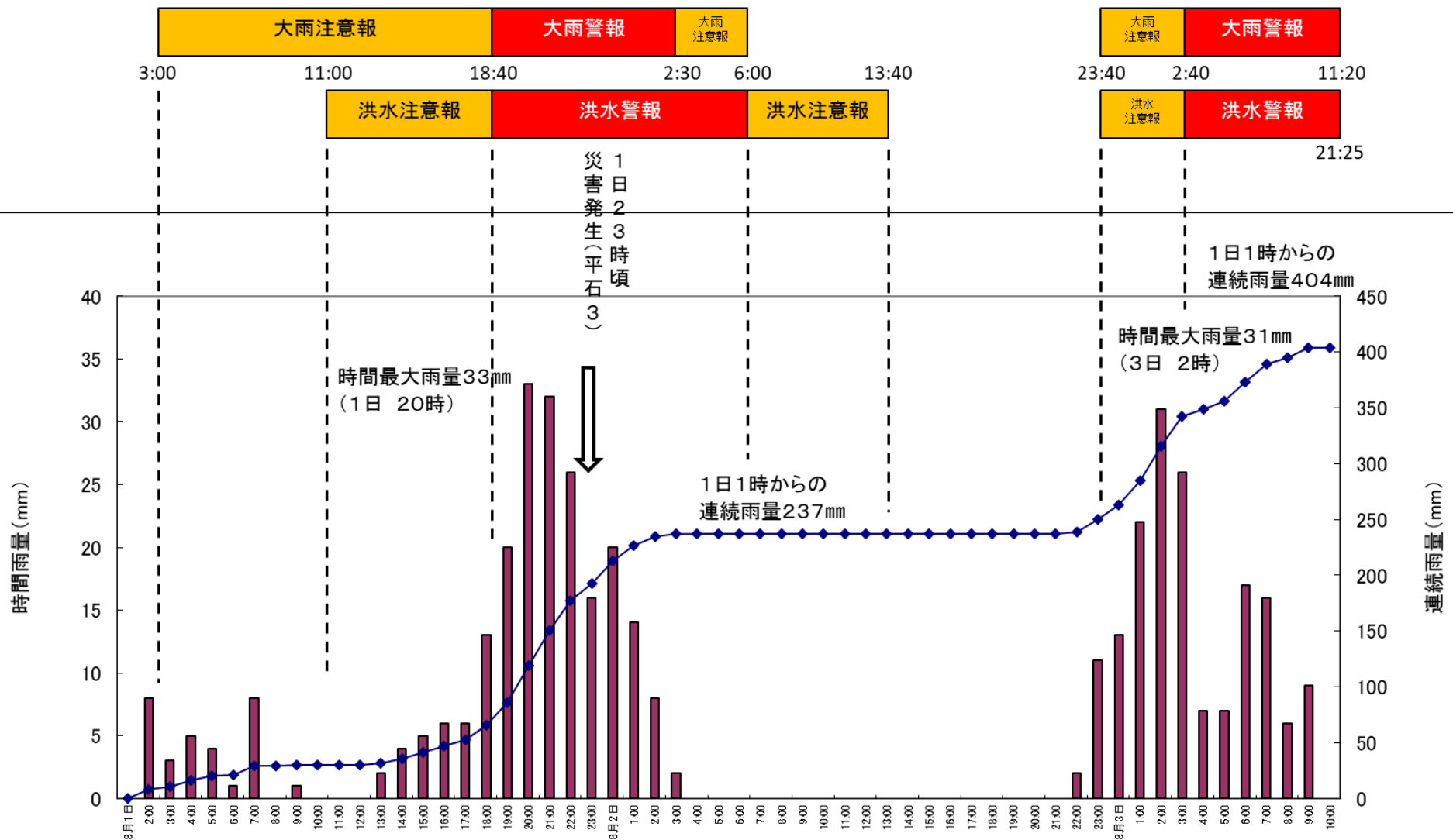


レーダー、スケッチ図
8月3日3時30分



昭和57年 台風第10号及び豪雨

防災気象情報の発表状況



昭和57年 台風10号及び豪雨

河内長野観測所：総雨量407ミリ

33ミリ/1h、91ミリ/3h、**147**ミリ/6h (1/100～1/150確率)、**199**ミリ/12h (1/200確率)、227ミリ/24h

大阪府下の雨量

日	時	地名	大	能	箕	枚	豊	生	堺	河内	熊
			阪	勢	面	方	中	駒		長	取
31	24		—	—	—	—	—	—	—	1	—
1	1		—	—	—	—	—	1	—	—	—
	2		—	—	—	3	—	4	—	8	1
	3		—	—	—	1	—	3	6	3	14
	4	5	3	1	8	1	6	5	5	5	5
	5	1	2	3	2	2	3	3	4	3	3
	6	4	1	2	5	2	6	3	1	—	—
	7	8	2	4	16	4	21	8	8	2	2
	8	11	11	13	9	10	6	5	—	1	—
	9	1	16	5	—	5	1	—	—	1	—
	10	—	3	2	2	1	—	—	—	—	—
	11	2	2	2	2	2	1	1	—	—	—
	12	1	2	1	4	2	5	—	—	1	—
	13	1	2	1	3	2	5	2	2	1	—
	14	2	4	3	4	2	4	3	4	4	4
	15	6	7	5	9	5	8	4	5	3	3
	16	4	5	3	4	3	4	5	6	4	4
	17	2	3	2	7	2	5	4	6	4	4
	18	7	5	3	8	3	10	12	13	9	9
	19	8	6	5	9	5	10	12	20	12	12
	20	9	10	8	11	8	15	12	33	14	14
	21	6	14	7	9	5	11	6	32	15	15
	22	6	8	6	9	2	11	7	26	17	17
	23	2	14	4	5	1	4	4	16	22	22
	24	16	10	12	4	9	12	14	20	16	16
2	1	13	8	19	3	12	21	12	14	11	11
	2	4	6	3	4	3	8	3	8	3	3
	3	2	1	2	1	1	3	1	2	—	—
	4	1	1	—	2	1	1	1	—	—	—
	5	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(観測値はゼロ)											

日	時	地名	大	能	箕	枚	豊	生	堺	河内	熊
			阪	勢	面	方	中	駒		長	取
(観測値はゼロ)											
2	20		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	21		—	—	—	—	—	—	—	—	—
	22		—	—	—	—	—	—	—	2	2
	23	1	—	—	—	—	—	3	2	11	6
	24	1	—	—	—	—	—	4	9	13	19
3	1	2	—	—	—	4	—	19	15	22	15
	2	2	—	—	—	—	—	3	4	31	7
	3	—	—	—	—	1	—	3	10	26	19
	4	4	—	—	—	—	—	14	14	7	5
	5	1	—	—	—	4	—	6	7	7	12
	6	21	—	3	10	5	19	21	17	27	27
	7	12	—	4	11	4	16	23	16	14	14
	8	17	—	4	4	19	15	36	6	23	23
	9	22	—	4	18	2	29	30	9	3	3
	10	4	—	—	3	1	18	2	—	—	—
	11	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—
	12	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	15	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
	16	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計			209	148	132	200	124	339	307	407	315

(単位：ミリ)

昭和57年 台風10号及び豪雨

大阪府内での被害

年月日	死者数	家屋全壊	家屋半壊	床上浸水	床下浸水
8月 1日～3日	8人	70戸	99戸	10,610戸	63,460戸

南河内地域での土砂災害

年月日	土石流	死者数	家屋全壊	家屋半壊
8月 1日～3日	42渓流	8名 がけ崩れ 富田林市嬉地区4名 河南町平石地区4名	4戸	13戸

緊急砂防事業：2億8,290万円（梅川支渓ほか4渓流）

昭和57年災害 富田林市嬉地区



昭和57年災害 富田林市嬉地区



昭和57年災害 富田林市嬉地区



昭和57年航空写真

昭和57年災害 富田林市嬉地区



昭和57年航空写真

昭和57年災害 富田林市嬉地区



出典：朝日新聞

昭和57年災害 富田林市嬉地区



昭和57年災害 富田林市嬉地区



昭和57年災害 河南町平石地区



昭和57年災害 河南町平石地区



昭和57年災害 河南町平石地区



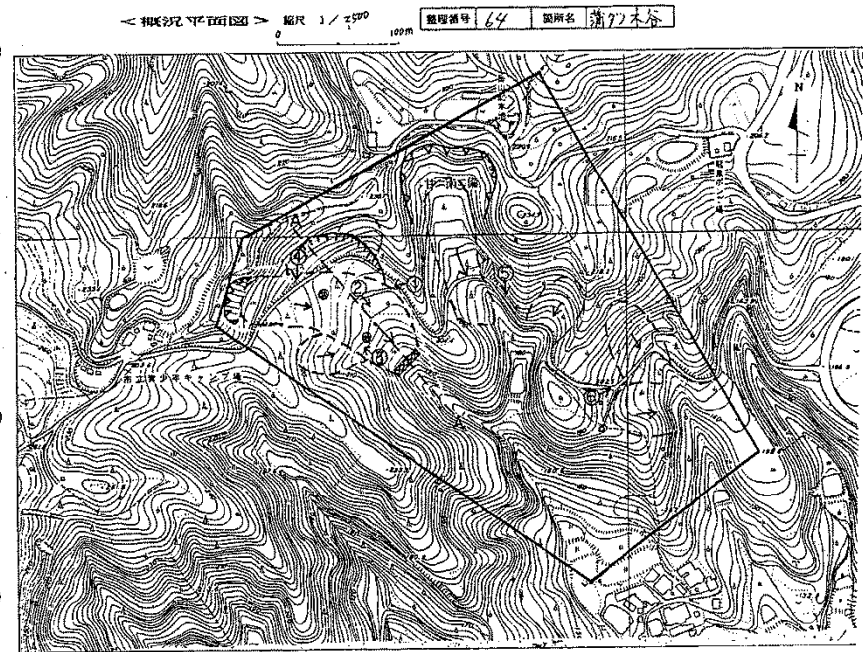
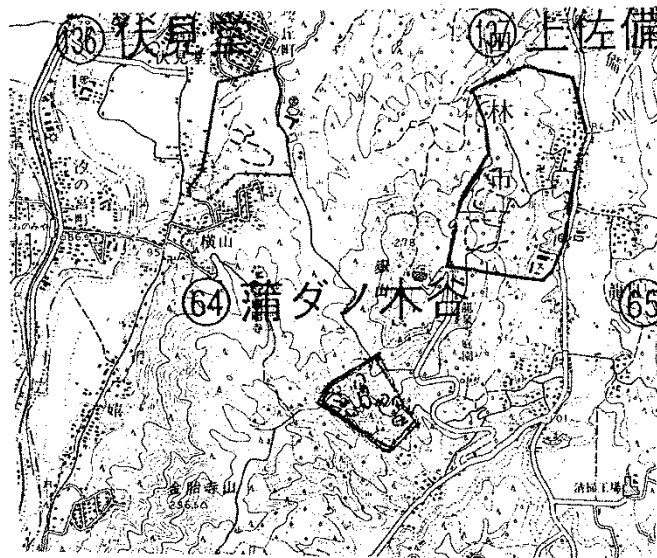
蒲ダノ木谷 地すべり

(様式L-2)

地すべり斜面カルテ 2

当該箇所的位置図を地すべり防止区域図等から複写して添付する。

(縮尺: 1/50,000 ~ 1/2,500 程度)

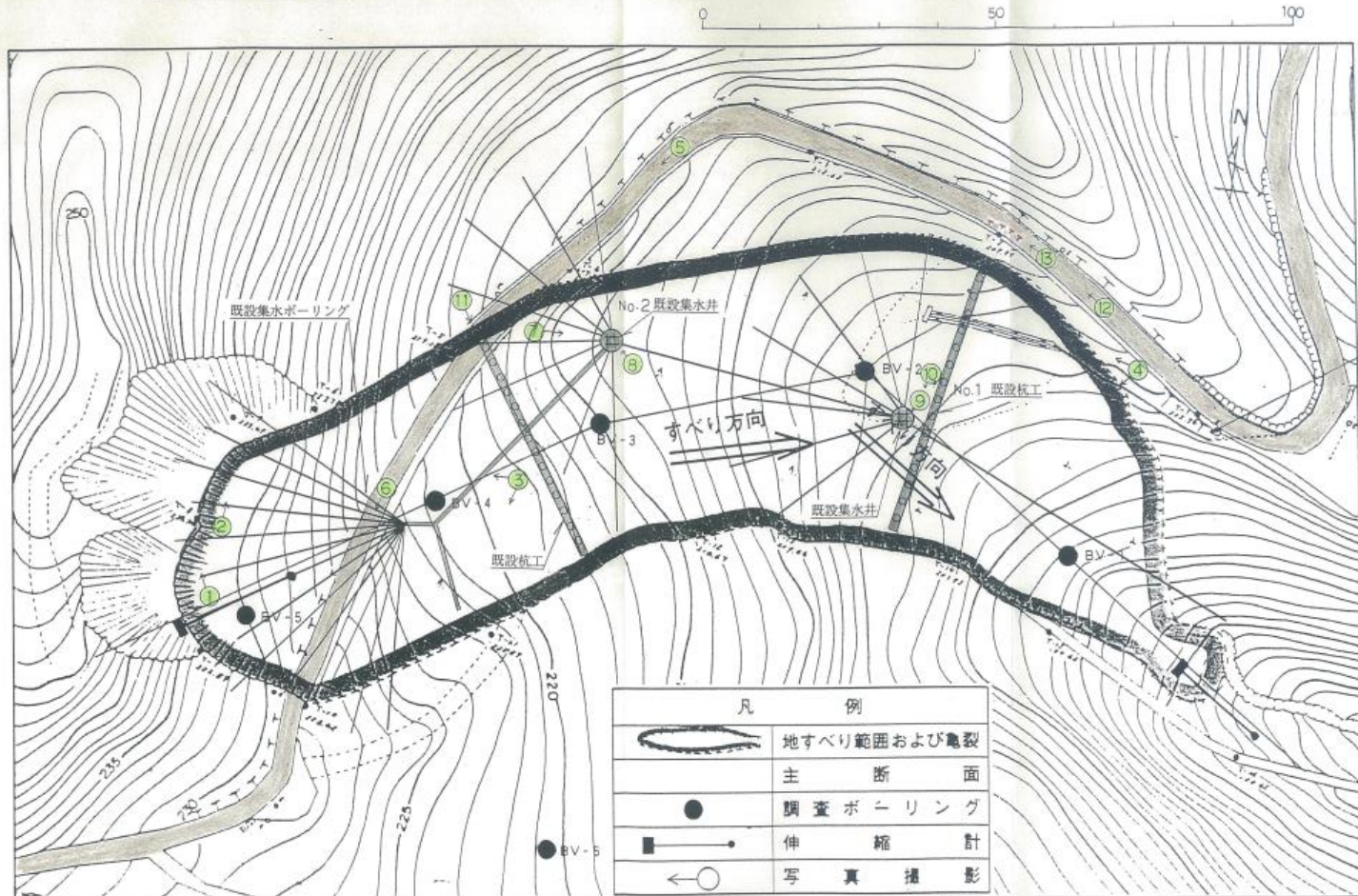


< 状況図凡例 >

(危険区域)		・地すべり土境 陥没部	---
・地すべり区域	---	・地すべり土境 陥没部	---
・調査区域	---	・地すべり土境 滑動方向	→
(地すべり地形)		・亀	---
・1次滑動層	---	・溝水	---
・2次滑動層	---	・低水の多い小渓流	---
・1次滑動ブロック	---	・ガリー (ガリー状地形)	---
・2次滑動ブロック	---	・表地等真直形方向	①
・調査 (旧遺構)	---	・断面図 測量	---

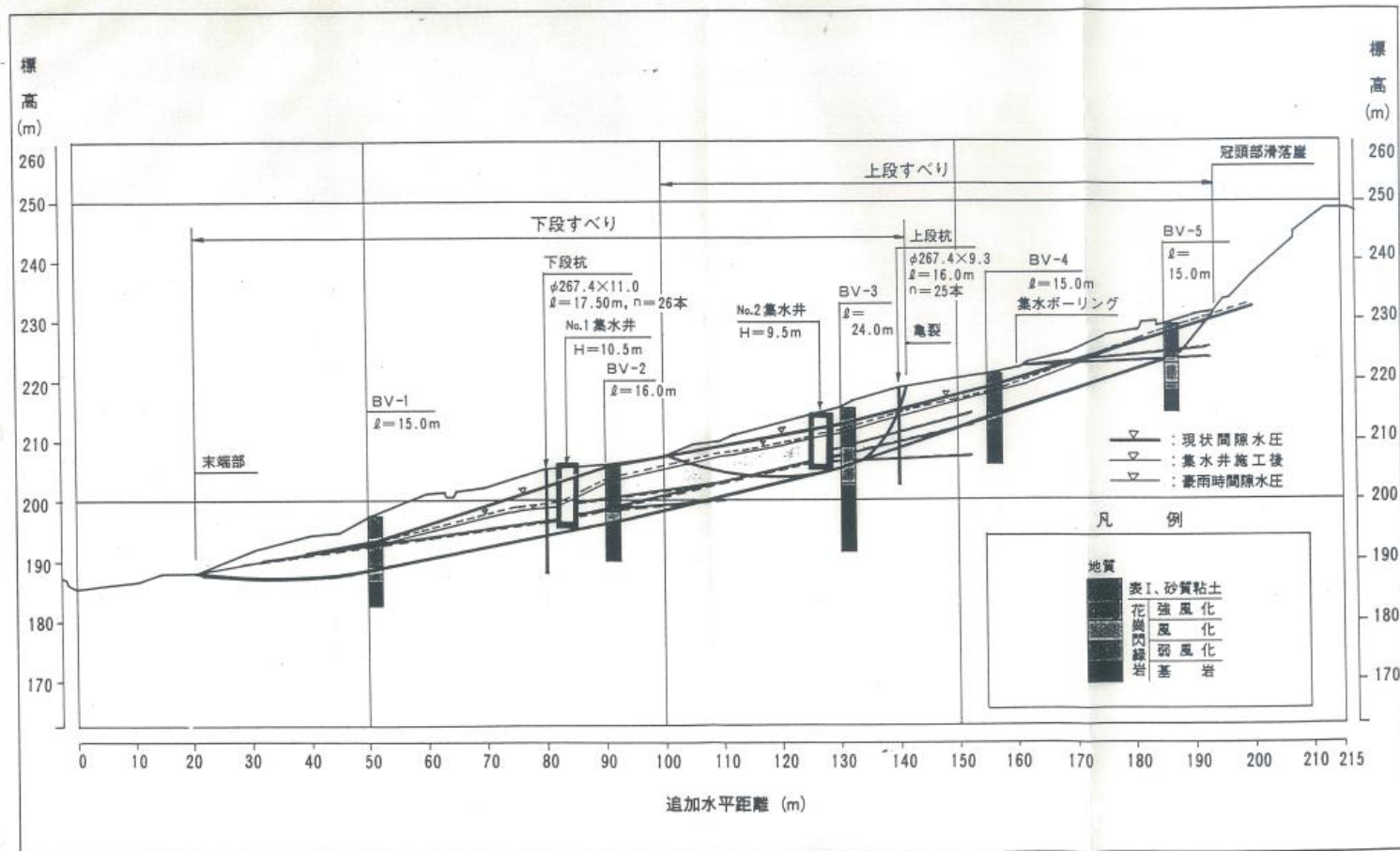
蒲ダノ木谷 地すべり

平面図



蒲ダノ木谷 地すべり

断面図



蒲ダノ木谷 地すべり

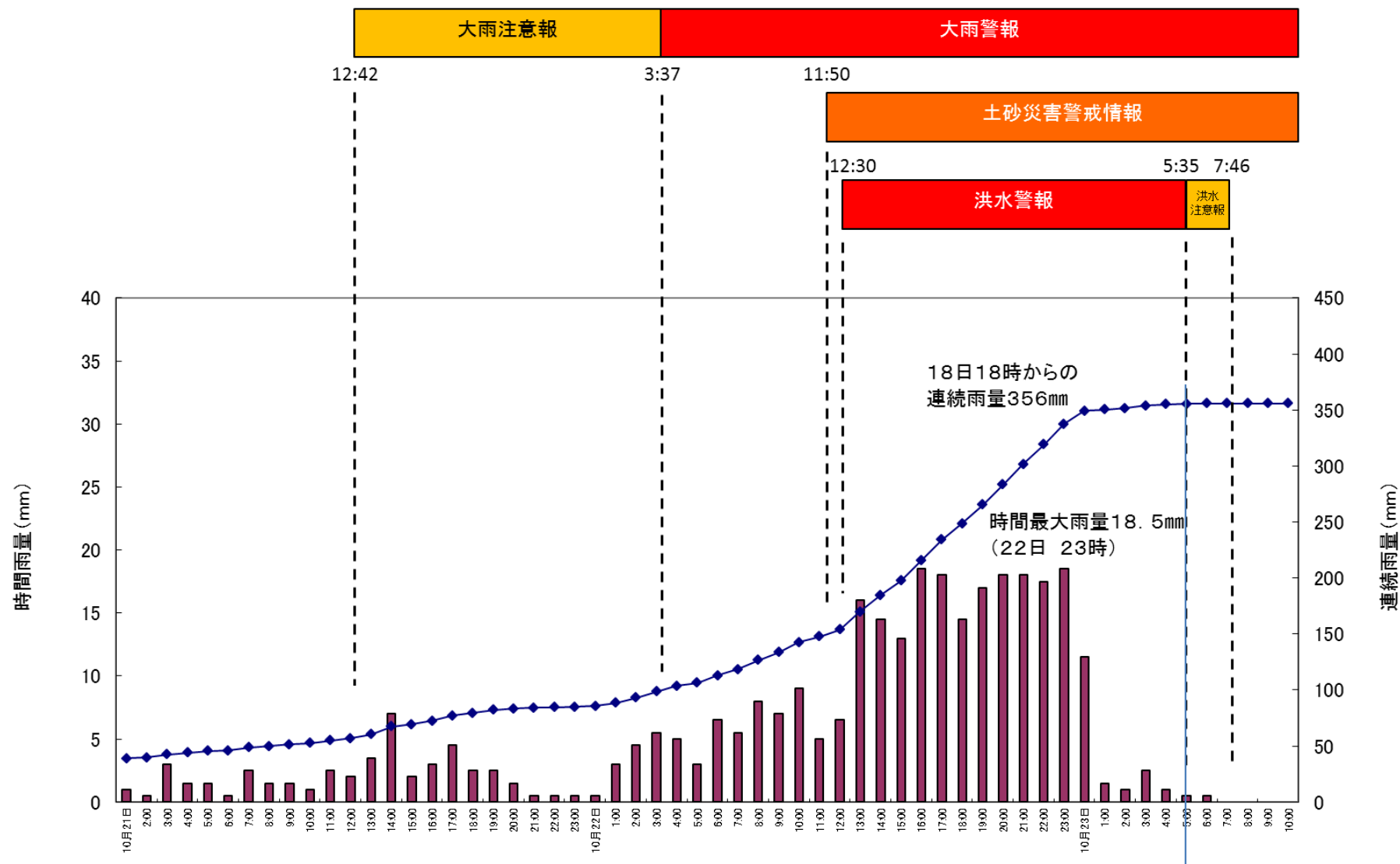


②地すべり冠頭部滑落崖の状況
昭和62年対策工事完成後拡大はみられない



①地すべり冠頭部滑落崖の状況
昭和62年対策工事完成後拡大はみられない

H29年10月台風第21号豪雨災害の概要



H29年10月 河内長野雨量観測所(気象庁)

平成29年度災害 和泉市国府地区 地すべり



平成29年度災害 和泉市国府地区 地すべり



平成29年度災害 和泉市国府地区 地すべり



平成29年度災害 和泉市国府地区 地すべり



飛騨川バス転落事故(昭和**43**年)



飛騨川バス転落事故(昭和**43**年)



2014年8月 広島県豪雨災害

2014年8月 広島県豪雨災害

発生日時: 8月19日夜～20日明け方

発生場所: 広島県安佐南区八木、緑井、山本及び
安佐北区可部

雨の特色: 線状降水帯が発生、3時間降水量は
200ミリを超過

災害発生箇所数: 土石流166箇所
がけ崩れ59箇所

2014年8月 広島県豪雨災害

3つの悪条件

○数百年に1回程度よりはるかに少ない確率の記録的集中豪雨であった

○午前1時半から午前4時の真っ暗で対応の難しい時間帯に発生した

○新興住宅地など人家密集する住宅地後背の山々を襲った

2014年8月 広島県豪雨災害

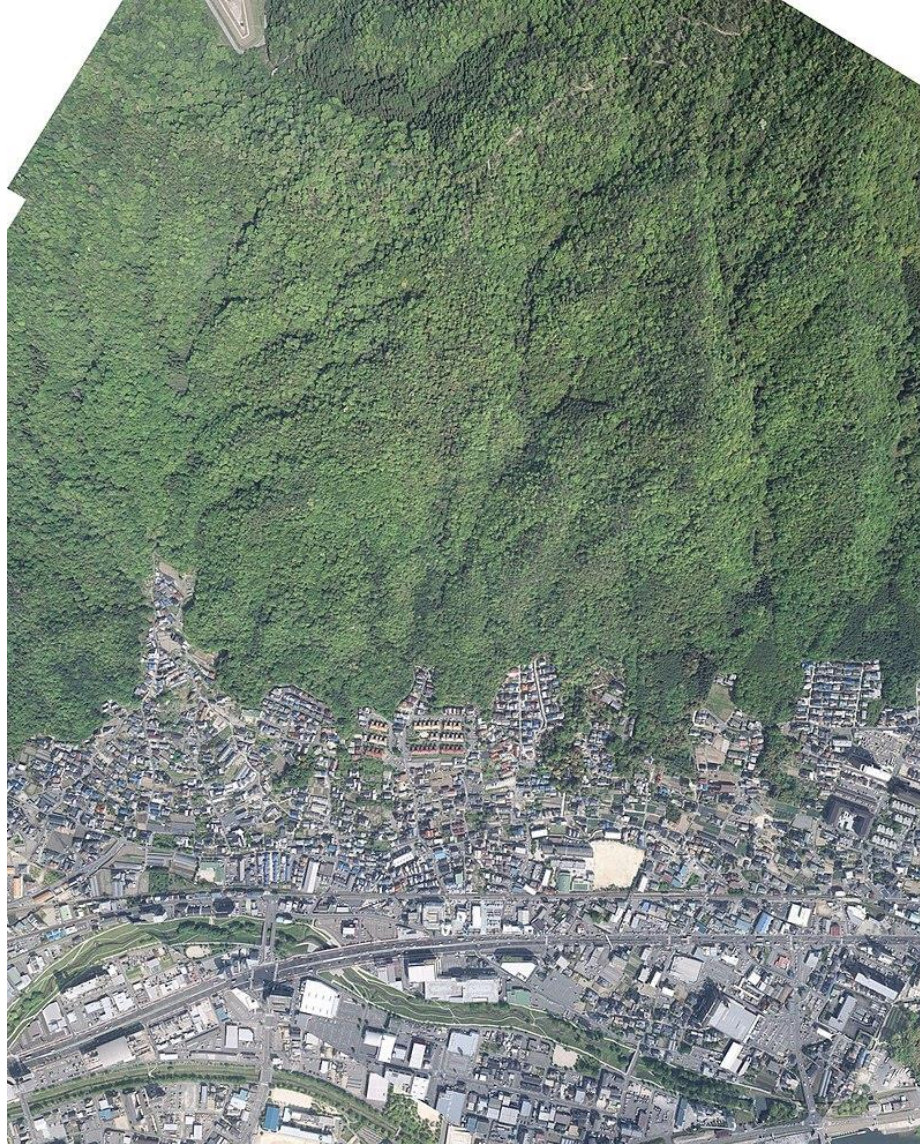
反省点

○1999年災害の教訓が生かされていなかった。

○広島市からの避難勧告発令の遅さが非難された

○土砂災害防止法の問題点が浮き彫りとなり、改正が行われた。

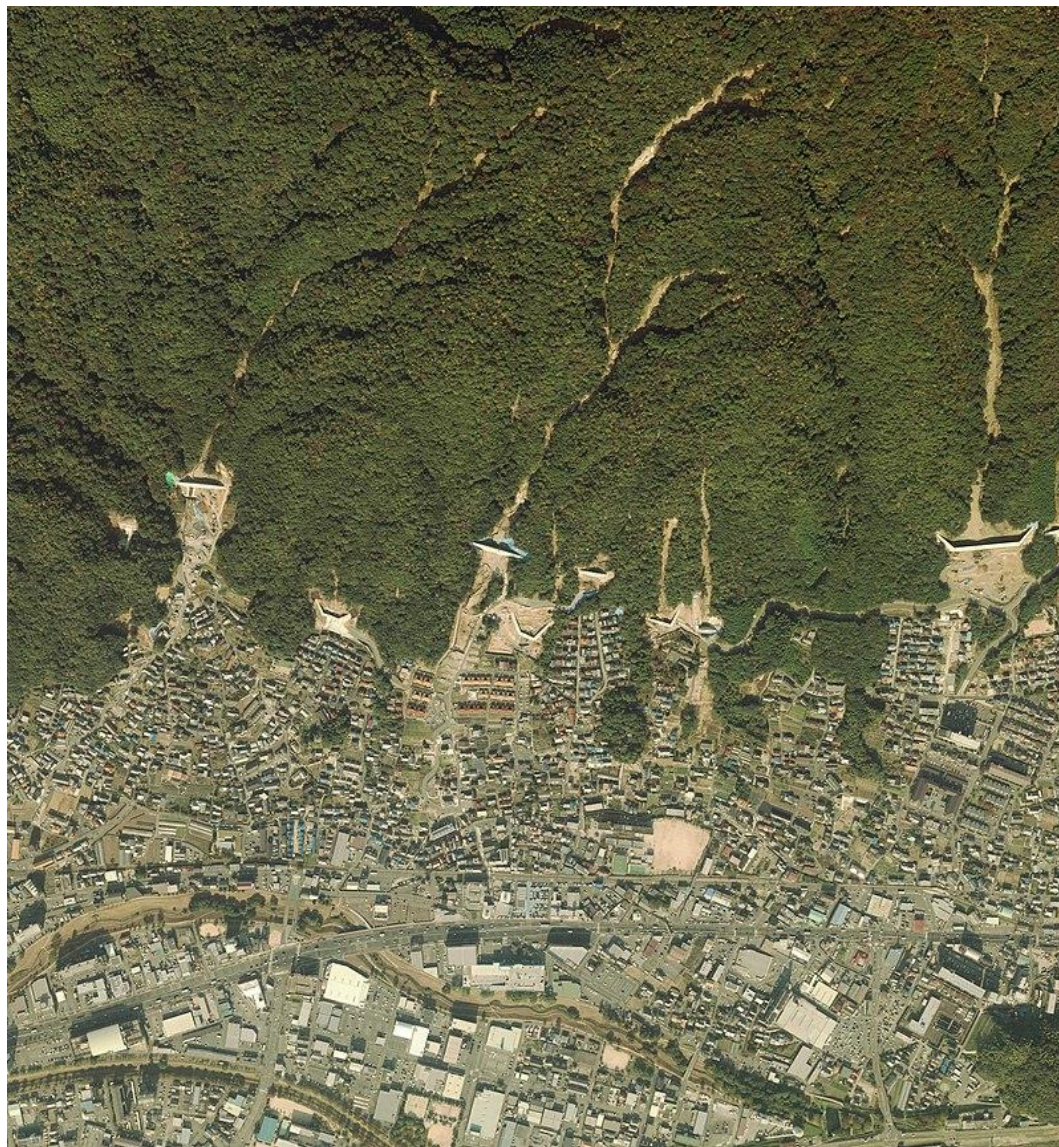
2009年 県営緑ヶ丘住宅(災害前)



2014年 県営緑ヶ丘住宅(災害発生直後)



2016年 県営緑ヶ丘住宅(砂防ダム設置後)





平成26年8月20日
(14:30 ~ 15:00)
国土地理院撮影





土石流の発生源の状況



平成26年8月21日
(10:20 ~ 10:40)
国土地理院撮影

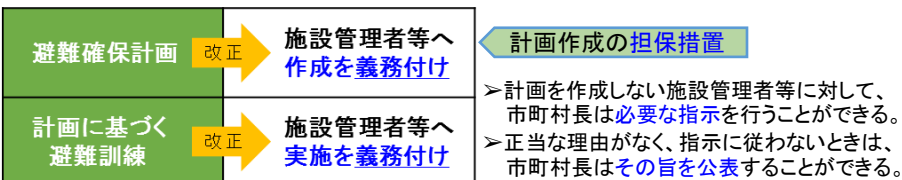
市町村の役割

土砂災害防止対策基本指針の変更

H29.8.10通知

1 要配慮者利用施設における避難確保計画の作成等の義務化

今回の土砂災害防止法の改正により、土砂災害警戒区域内の要配慮者利用施設の管理者等に対して、避難確保計画の作成、避難訓練の実施を義務付け



- 実効性ある避難確保計画が作成されるよう、土砂災害の危険性等の説明などによる防災意識の向上を図る
- 都道府県及び市町村の関係部局が連携し、積極的な支援、避難確保計画の内容や避難訓練の実施状況の確認を行う
- 施設管理者等により主体的に避難確保計画が作成されるよう、指示・公表を行う際にも丁寧な説明を行う

法改正について積極的な周知

- 改正内容を施設管理者や自治体の担当者に認識・理解してもらうことが重要
- パンフレットなども活用し、様々な機会を通じて積極的に周知を図る



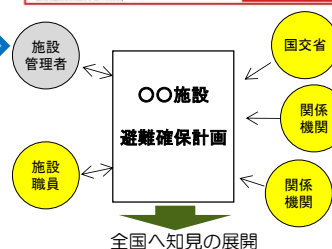
「避難確保計画作成の手引き」の作成

- 施設管理者の参考となる「土砂災害に関する避難確保計画作成の手引き」の作成・公表
- 「作成例」や「チェックリスト」についても、参考資料として記載



モデル事業による知見の全国展開

- 避難確保計画の作成等について、関係行政機関等が連携して支援するモデル事業を実施
- 避難確保計画を作成等過程において得られた支援等に関する知見を全国に展開



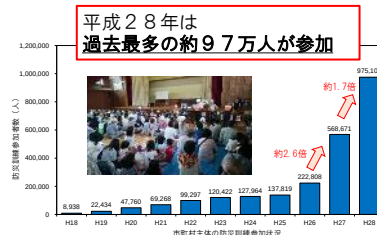
2 避難訓練の実施による警戒避難体制の充実・強化

要配慮者利用施設のほか、地域の住民等も主体となって、警戒区域の実情に応じた避難訓練を実施することが重要

- 市町村主体の実践的な避難訓練により、地域全体の警戒避難体制の充実を図る
- 警戒区域の実情に応じた住民等主体の避難訓練を促進するとともに支援する

これまで

- ・住民の関心の高まりなどにより、市町村主体の実践的な避難訓練への参加者は増加傾向
- ・住民の自発的な防災行動を促進するため、地区防災計画について規定（災害対策基本法）



今後

- 市町村主体の訓練とあわせて、住民等主体の避難訓練を促進
- 警戒区域の実情に応じた警戒避難体制の充実・強化を図る

3 降雨状況に応じた防災行動の明確化

避難の確保を図るためには、防災行動を明確化・共有することが重要

- 防災行動を迅速かつ効率的・効果的に行うため、いつ、誰が、何を行うかに着目して、防災行動を時系列的に整理し、関係機関、住民等が共通理解を深める

避難準備	避難開始	避難完了	避難完了後	避難完了後	避難完了後	避難完了後
避難準備	避難開始	避難完了	避難完了後	避難完了後	避難完了後	避難完了後
避難準備	避難開始	避難完了	避難完了後	避難完了後	避難完了後	避難完了後
避難準備	避難開始	避難完了	避難完了後	避難完了後	避難完了後	避難完了後
避難準備	避難開始	避難完了	避難完了後	避難完了後	避難完了後	避難完了後
避難準備	避難開始	避難完了	避難完了後	避難完了後	避難完了後	避難完了後
避難準備	避難開始	避難完了	避難完了後	避難完了後	避難完了後	避難完了後

日光市では、とるべき防災行動について降雨の状況に応じて整理し、共有を図っている。

4 特別警戒区域内にある建築物の「移転の勧告の基本的な考え方」

住民等の生命又は身体に著しい危害が生じるおそれ大きいと認めるときは、建築物の移転等の勧告をすることが可能

- 移転の勧告は、「建築物の立地状況と急傾斜地等の状態から人的被害が生じる可能性が高いこと」及び「急傾斜地等の状況変化による災害発生の可能性が高まっていること」を基本とする

これらの取組により、より一層、土砂災害からの住民等の避難の確保を図り、土砂災害の防止のための対策を推進していくものである。

平成29年7月九州北部豪雨による住民避難の事例

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



九州北部豪雨被災地で実施されていた警戒避難の取り組み

土砂災害に対する住民の理解を深める取組（朝倉市）

- ・地域と行政の協働①により「自主防災マップ」を作成。
住民の意見を踏まえ、避難経路の危険箇所②、避難所③など記載。
- ・平成26年度で市内全19地区完成し、各世帯に配布済。

このマップは、地域の役員の方々に参加していただき、意見を出し合いながら地域と行政の協働で作成していきワークショップ手法により作成しました。

※ 災害によっては、実際の浸水等の状況が異なる場合も考えられます。いざというときにあわてることがないように、避難場所や避難経路、家族や近所の方々の連絡先などを日頃から確認しておきましょう。

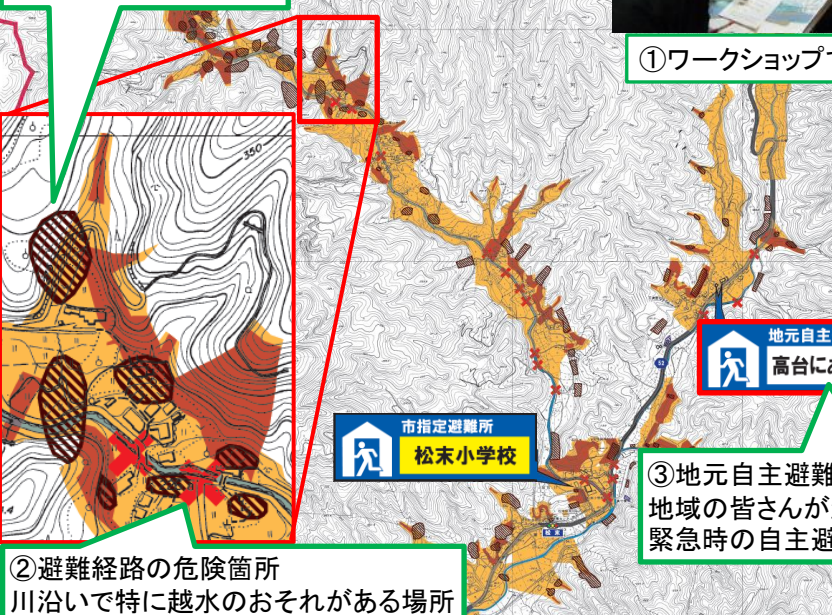
事例：松末地区自主防災マップ
（対象：水害、土砂災害）



①ワークショップで検討

土砂災害警戒・特別警戒区域
土砂災害特別警戒区域
土砂災害警戒区域

②避難経路の危険箇所
土砂災害警戒区域に加えて、特に土砂災害のおそれがある範囲



③地元自主避難所
地域の皆さんが決めた緊急時の自主避難所

②避難経路の危険箇所
川沿いで特に越水のおそれがある場所

適切な避難行動を行うための取組（東峰村）

- ①住民自らの判断で避難できるよう、避難訓練を3年継続実施。
- ②避難行動要支援者名簿を作成し、支援者（住民等）による支援体制構築。
※防災訓練により、災害時には近所の人に声かけを意識ができた。
（住民意見：避難事例）

①【土砂災害に関する避難訓練の参加状況】（東峰村人口（H29.5現在）約2,200人）

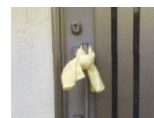
平成27年9月 約800人
平成28年6月 約1,000人
平成29年6月25日 約1,050人

人口の半数
が訓練参加



住民避難訓練

- ・大雨、警報等発令など付与し、避難勧告など聞いたうえで避難実施。
- ・地区ごとに避難行動要支援者への避難支援などを考える会議を開催。



避難完了の目印にも



「避難7か条」を書いた「避難タオル」を各戸配布

②【避難行動要支援者名簿の作成と訓練】

- ・各地区単位で「避難行動要支援者支援計画」を作成。
- ・訓練においては、支援者が
安否確認
避難所への誘導・補助
を実施し、確認
＜8/4 NHK時論公論において一部放送＞

避難行動要支援者支援計画

地区名		地区名
小組合名等		避難の場所
避難に助けが必要な高齢者等		あらかじめ決めたサポートをする人
氏名	電話番号	緊急時の連絡先（相手氏名・電話）

これらの取組により、住民は自らの判断により避難し、被災を免れた事例がある

今後、警戒避難に関する取組を調査したうえで、優良事例を周知し、取組を促すとともに、防災・安全交付金（効果促進事業）により支援を実施

警戒避難体制

- ・地域版ハザードマップの作成
- ・避難訓練の実施

地域版ハザードマップ

地区単位ハザードマップ手順＜1地区 2回～4回開催＞

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説明

※NPO等技術支援

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。

フィールドワーク

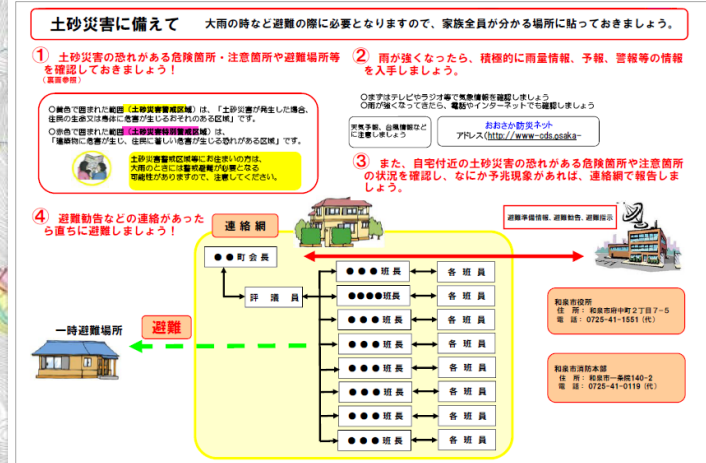
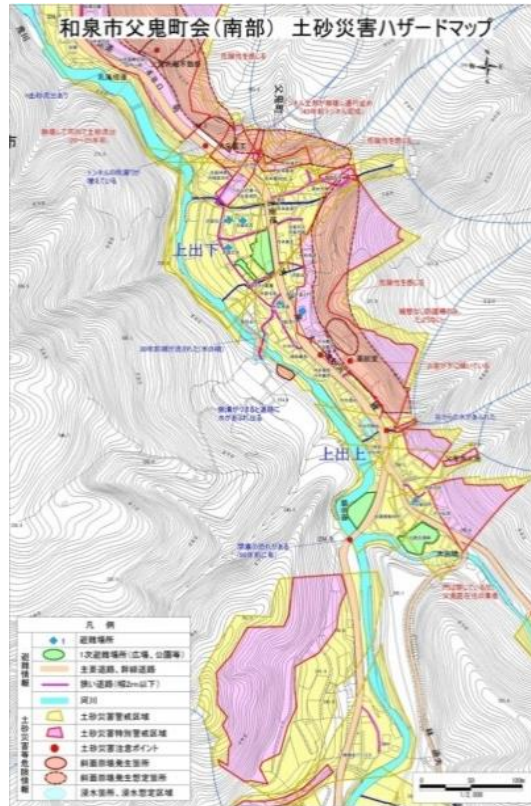
地区住民と共に 現地確認。現場での問題や課題を抽出

地域の警戒避難体制について

地域の自助・共助による自主警戒避難体制を検討



住民参加によるハザードマップ作成



地区単位ハザードマップ



住民等による夜間避難訓練

土砂災害・全国防災訓練(阪南市)

【訓練の概要】

1. 開催日時:平成29年11月5日 10時～12時
2. 開催機関:自主防災組織が主体で実施
3. 訓練参加者:60人
4. 主な訓練内容

大雨による土砂災害を想定した地区自主防災組織

の運用訓練

(各世帯の安否確認、負傷者搬送、炊き出し、他)



地区による現地対策本部設置の状況



負傷者救護搬送訓練の状況



非常時の炊出し状況

住民参加型の夜間訓練(和泉市、河南町)

平成26年8月に広島市で夜間に発生した土砂災害を教訓として、府域の土砂災害警戒区域等における夜間の集中豪雨を想定し、平成27年度より毎年、避難訓練を実施している。夜間の住民避難に関する課題を抽出し、更なる防災力の向上に向けた取り組みを行っている。

【和泉市久井町】

【訓練の概要】

1. 開催日時:平成29年6月17日 20時～21時
2. 開催機関:大阪府、和泉市、和泉警察署、和泉市消防団
3. 訓練参加者:72人
4. 主な訓練内容
 - ・情報伝達訓練
 - ・一時避難場所への避難訓練
5. 訓練で工夫した点
 - ・要支援者避難訓練として、消防団員が車いすを使用して避難所までの避難を実施
 - ・避難場所での避難者名簿の作成や炊き出し訓練なども併せて実施



一時避難場所(集会所)
への避難状況



避難者受付状況
(避難者名簿作成)

【河南町大宝地区】

【訓練の概要】

1. 開催日時:平成29年6月17日 20時～21時
2. 開催機関:大阪府、河南町
3. 訓練参加者:4地区 計165人
4. 主な訓練内容
 - ・情報伝達訓練
 - ・屋内での垂直避難訓練
5. 訓練で工夫した点
 - ・地区の集会にあわせて実施。
 - ・20時に土砂災害警戒情報を発表し、エリアメールにて避難勧告を発令。1階にいる自治会役員が2階へ垂直避難を実施



集会所での避難訓練
の状況



避難後日頃の備えに
ついて説明

タイムラインとは

ねらい：住民の命を守る

- 地域を襲う災害から、住民の命を守る
そのため
- 個人が、地域コミュニティが、行政が連携すべき防災行動を予め決めておく

内 容：先を見越した具体的な防災行動計画

- 適時・的確な防災行動のため、
- 何を・いつ・誰が を
- 関係者が合意して決めておく

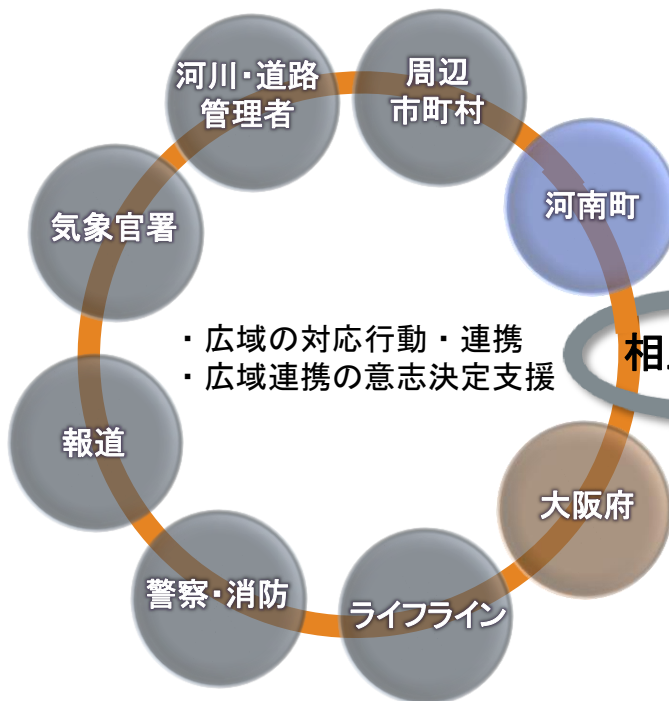
タイムラインが防災を変える

1. 防災対応の意思決定者にとって乏しい経験、試行錯誤の対応
⇒ 「いつ」「だれが」「何を」するのかの**行動を明確**にする
2. 防災計画に基づき体制を決めているが、多くは事後対応で混乱
⇒ 担当者間で事前に**役割分担**を合意しておく
3. 時間に追われ、行動に抜け漏れ落ちが生じるおそれ
⇒ 行動の**チェックリスト**として活用
3. 災害からの教訓を継承することが出来ない
⇒ 対応を振り返って**課題を検証し、改善**する
4. 地域の防災対応は、縦割りで連携不十分
⇒ 関係機関が一堂に会して策定 **顔の見える関係**をつくる

タイムラインの構成

タイムラインは、対象とする範囲・スケールにより、①広域タイムライン、②庁内タイムライン、③コミュニティタイムラインで構成する

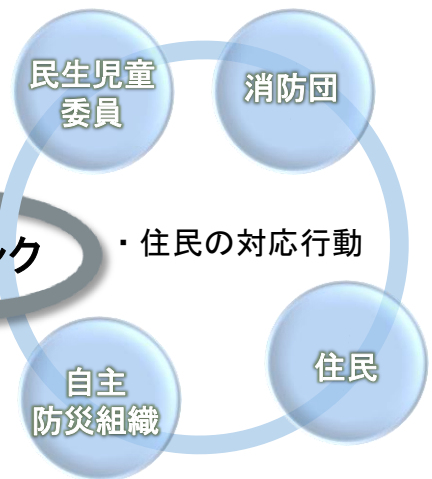
①広域タイムライン



②庁内タイムライン



③コミュニティタイムライン



策定中の土砂災害タイムラインの取組

庁内タイムライン

河南町

コミュニティタイムライン

貝塚市



災害発生後

和泉市国分町（地すべり）



① 南側ブロック全景
(W=45m × L=65m規模の地すべり)

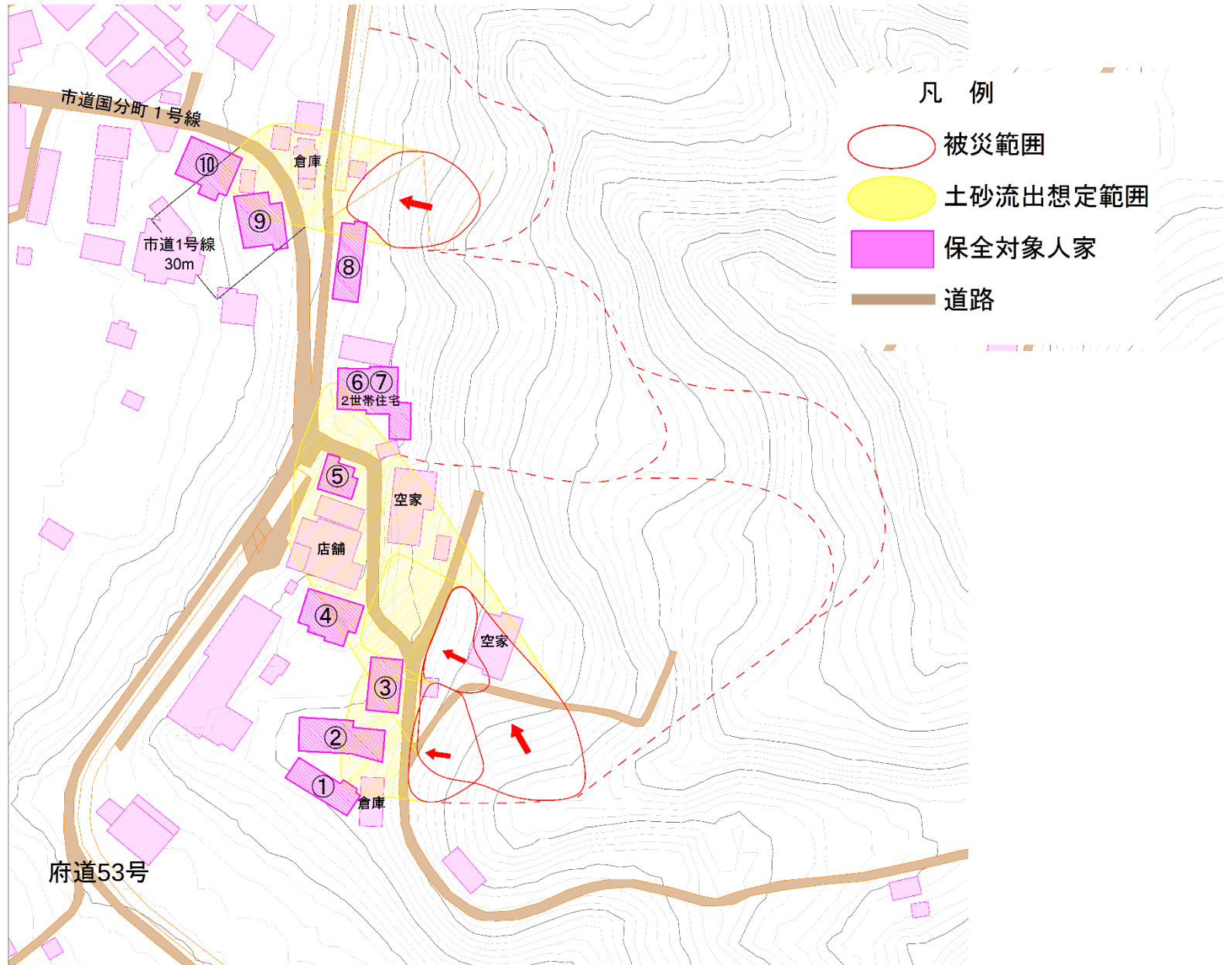


② 頭部滑落崖を正面より撮影
(段丘堆積物が露頭する)

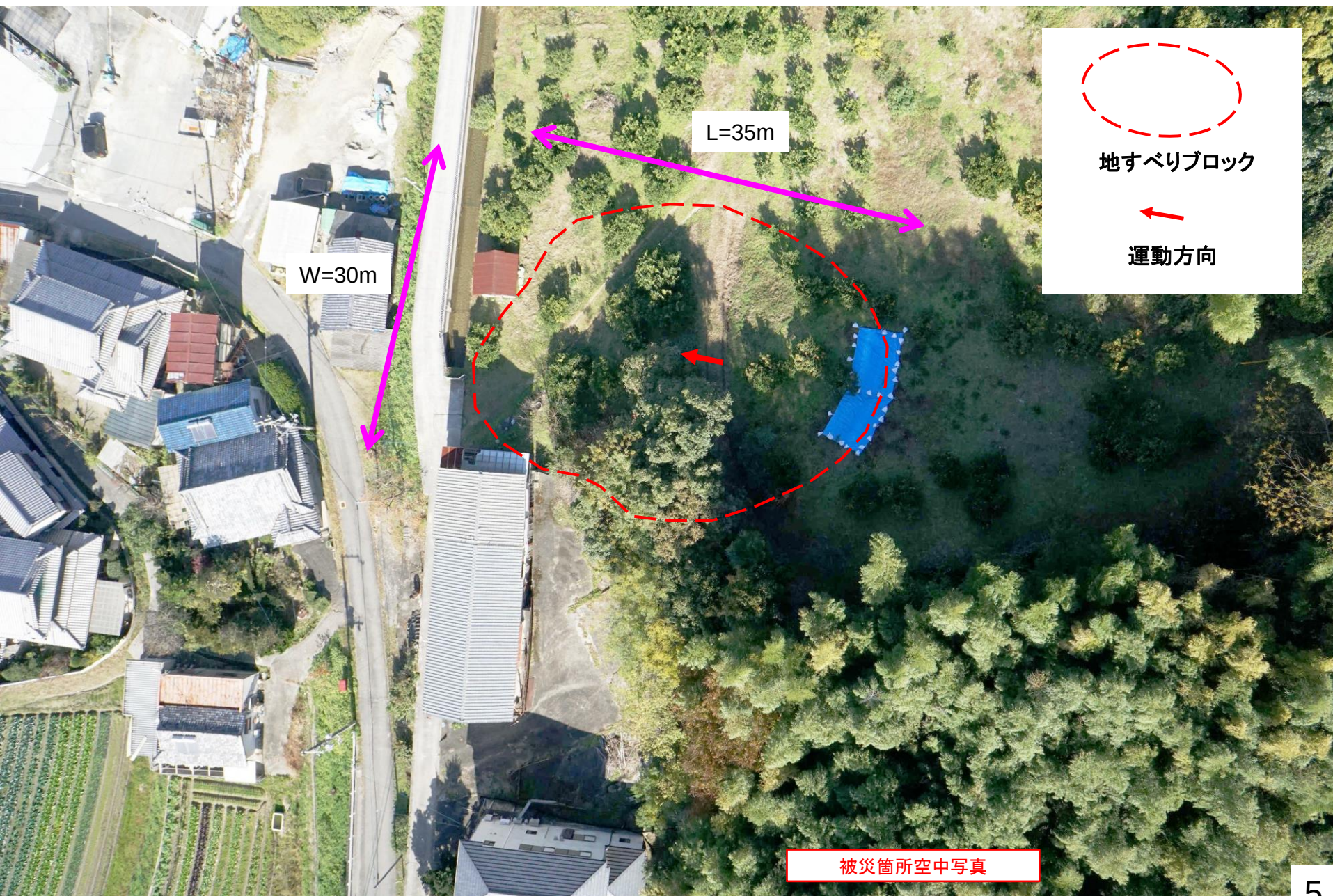
災害発生後の市町村対応

斜面判定士・砂防ボランティアを活用した現地確認

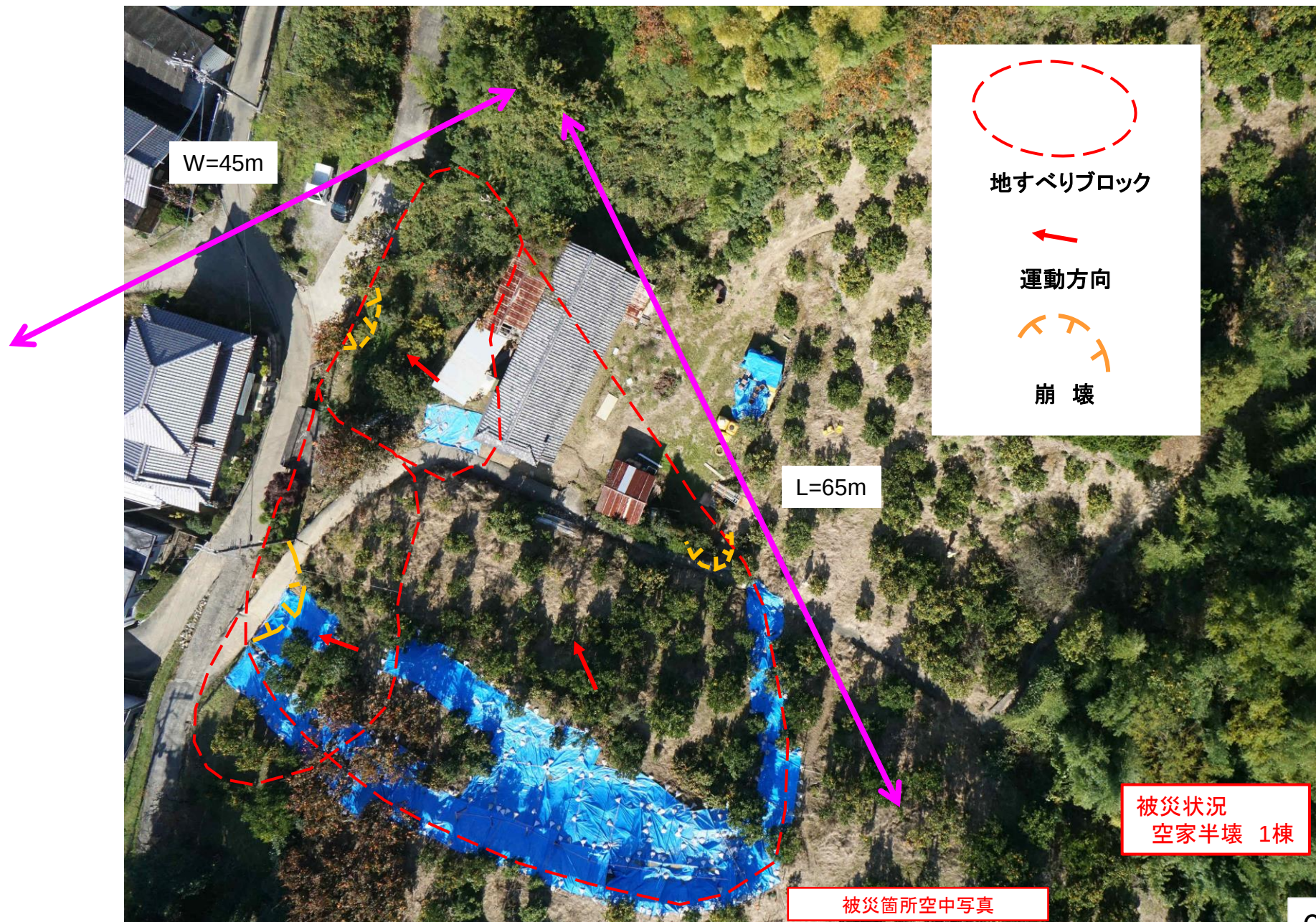
平面図



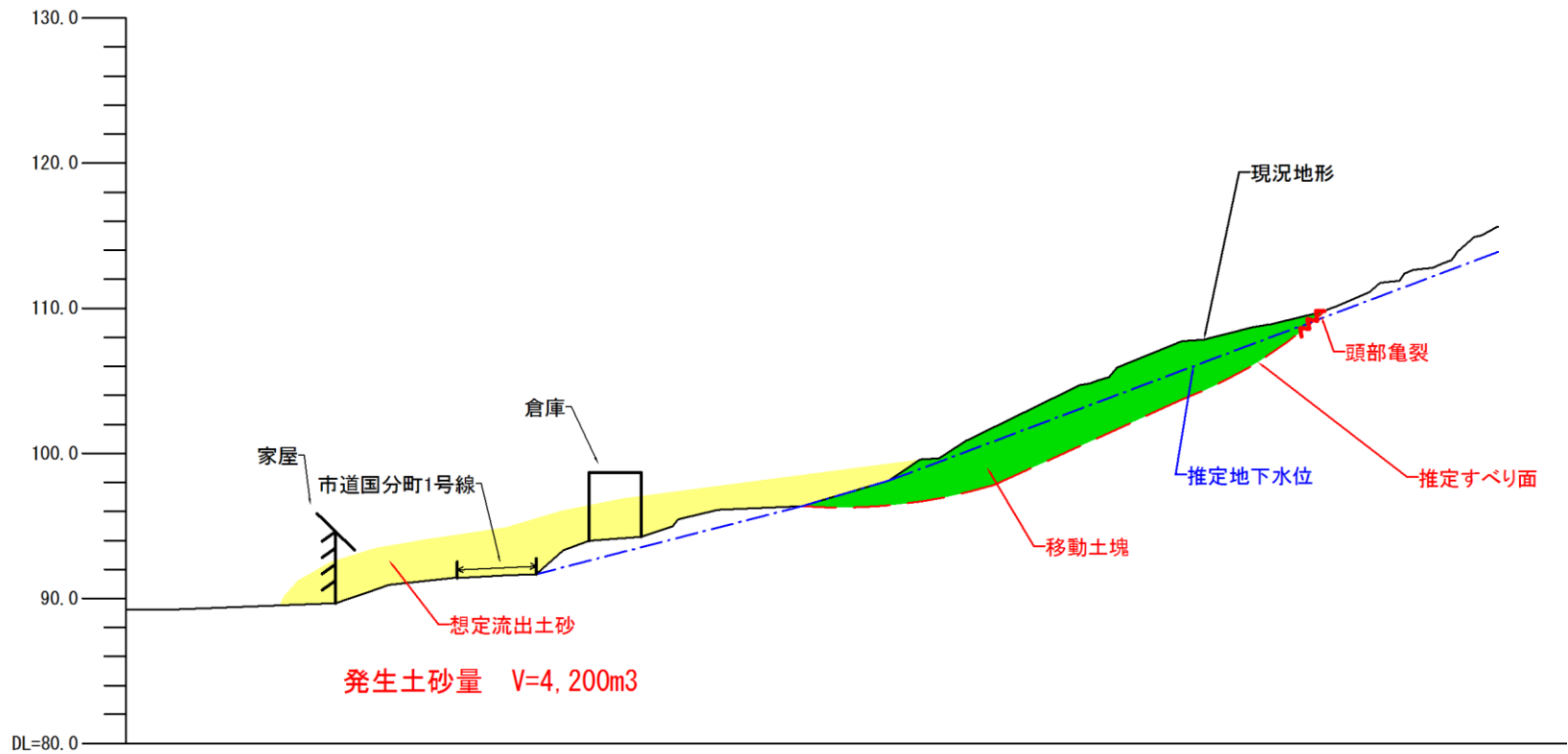
全景写真（北側ブロック）



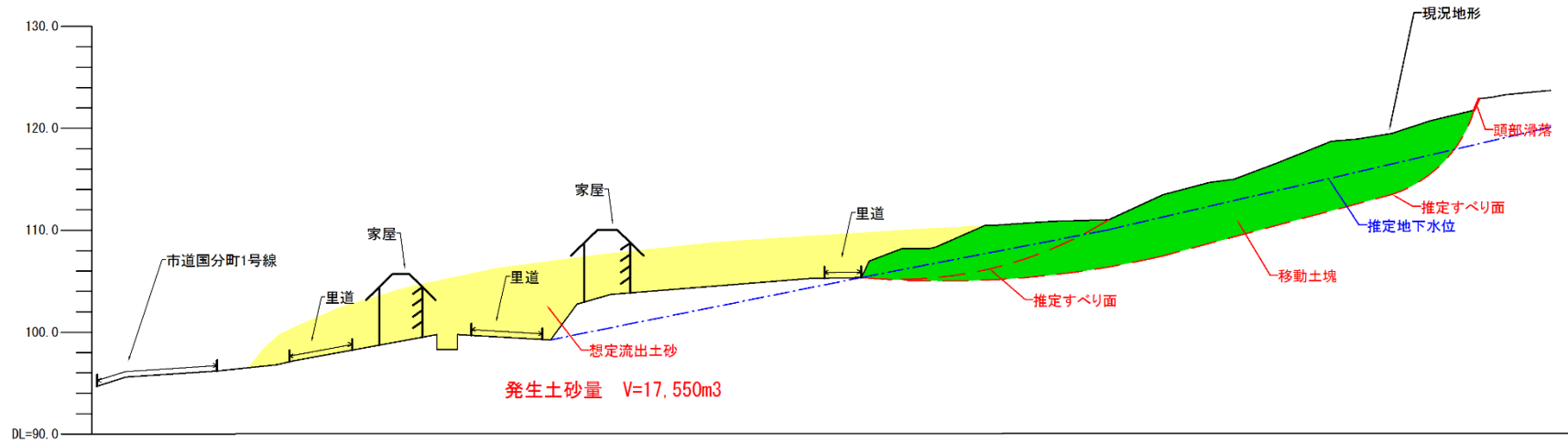
全景写真（南側ブロック）



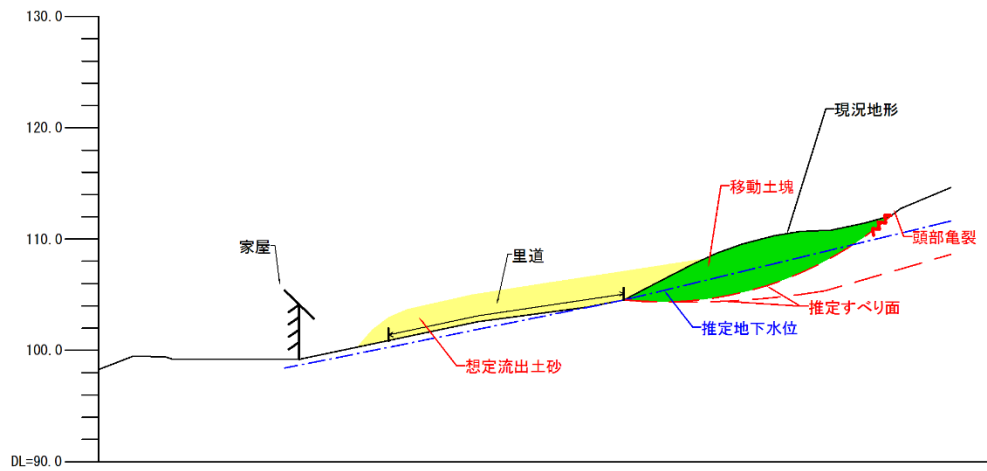
断面図(北側ブロック)



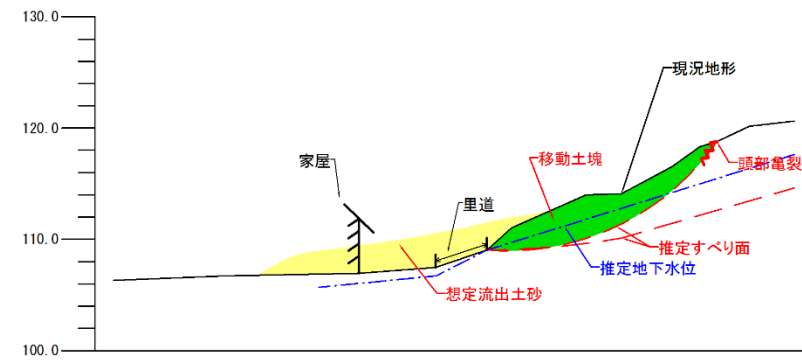
断面図（南側ブロック）



末端①



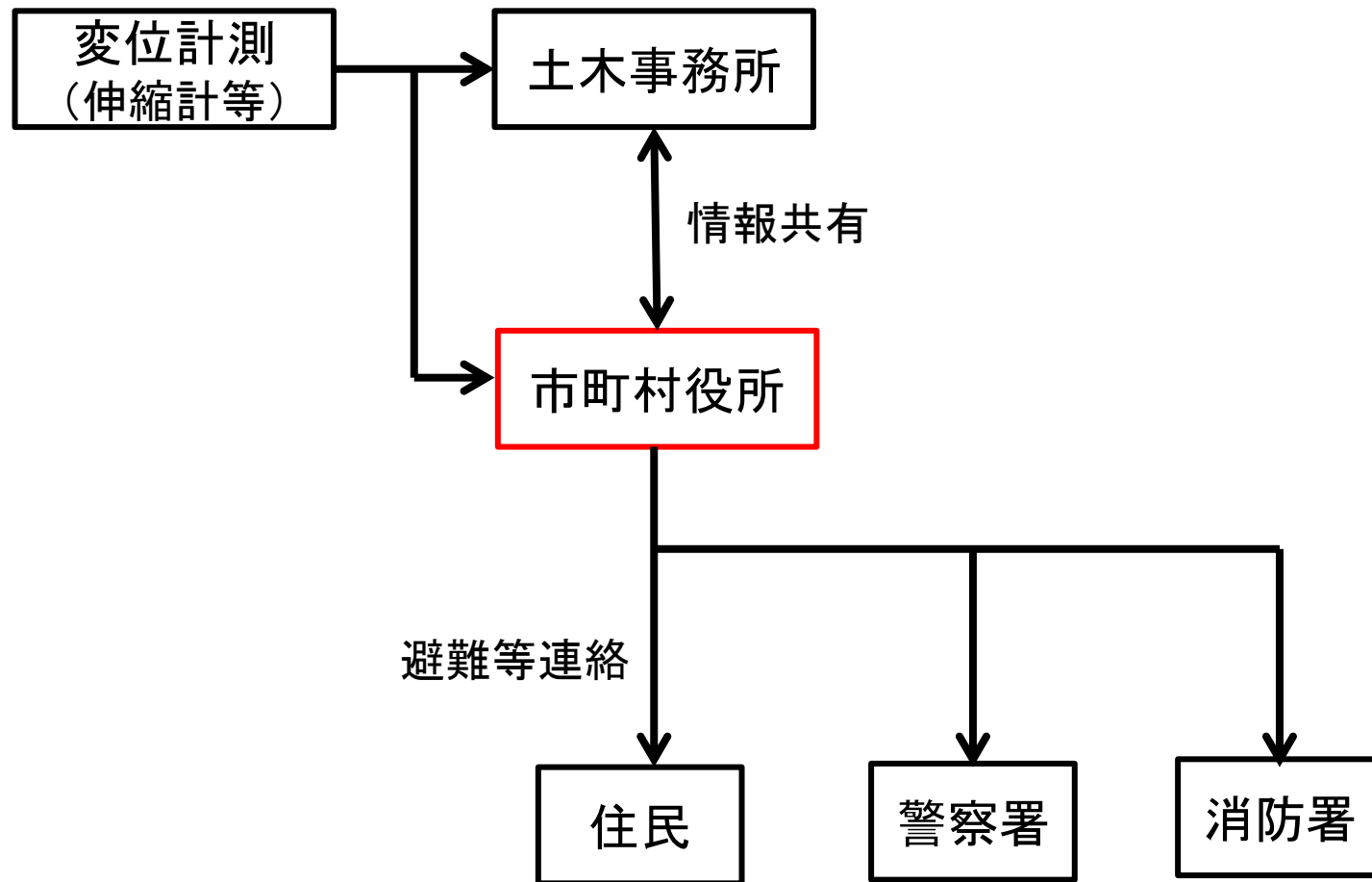
末端②



斜面判定士とは

- **斜面判定士**は、砂防ボランティア構成員のうち、一定以上の砂防技術を持つもの（概ね砂防関係5年以上の経験者）とし、原則として都道府県砂防ボランティア協会長が推薦し、砂防ボランティア全国連絡協議会長が認定を行い、都道府県砂防ボランティア協会では斜面判定士として登録された者
- **斜面判定士**として認定される者は、原則として都道府県砂防ボランティア協会に属する者で、土砂災害防止法に関する講習会（各地域の砂防ボランティア協会等が主催）を受講した者、もしくは受講者と同等以上の技術力を持つと都道府県砂防ボランティア協会会長等が判断する者

地すべり警戒・避難体制(例)



地すべり警戒・避難体制基準

■警戒体制配備（24時間）における基準

- ・通常時に移動量が10mm/日を超えたとき

■避難における基準

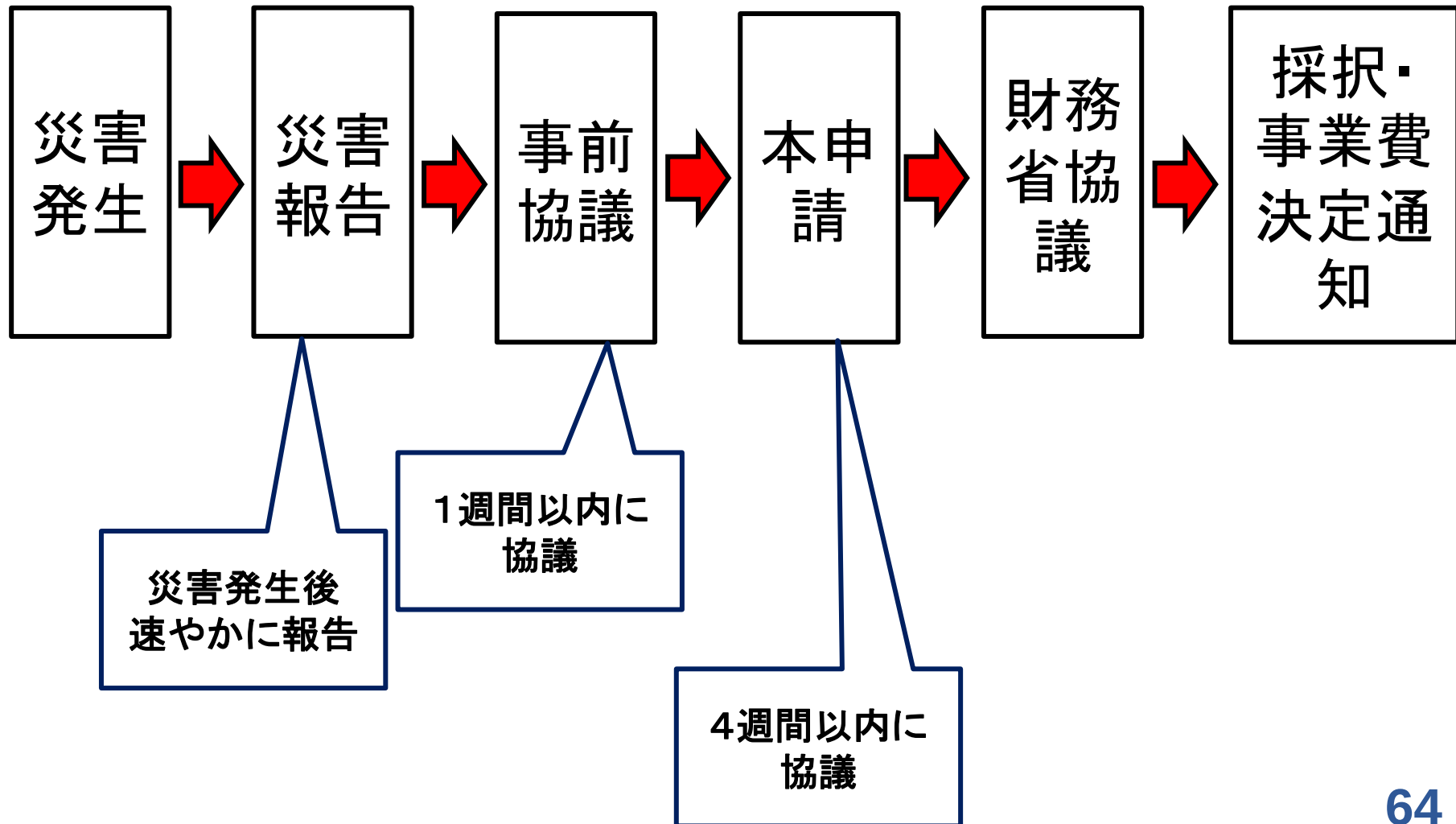
①避難準備

- ・移動量が2時間以上連続して2mm/hを超えたとき
- ・移動量が3mm/hを超えたとき

②避難

- ・移動量が4mm/hを超えたとき

災害関連緊急砂防事業等に関するフロー



採択要件

災害関連緊急地すべり対策事業

- 事業費が3000万円以上
- 人家10戸以上に直接被害を及ぼすと認められるもの
- 公共建物や公共施設のうち重要なものに直接被害を及ぼすと認められるもの

災害関連緊急急傾斜地崩壊対策事業

- 急傾斜地の高さが10m（人家等に実際の被害があったものは5m）以上
- 人家おおむね5戸以上、又は公共的建物のうち重要なものに倒壊等著しい被害を及ぼすおそれのあるもの
- 移転適地がないこと
- 事業費1500万円以上

災害関連緊急砂防事業

- 事業費が3000万円以上
- 公共施設のうち重要なものに土砂害を及ぼすおそれのあるもの
- 人家10戸以上に土砂害を及ぼすおそれのあるもの
- 農地10ha以上に土砂害を及ぼすおそれのあるもの