

避難所の鍵は、誰が、いつ、開けますか？ —事前防災計画でリスク軽減—



応用地質株式会社
エンジニアリング本部
斜面防災センター
大村 さつき

今日お話しすることは

1. 近年の土砂災害の現状と課題
2. タイムライン(事前防災計画)とは
3. 事例1:防災の取り組みが進んでいるA地区
4. 事例2:防災の取り組みを始めたばかりのB地区
5. タイムラインに利用する地域の情報
6. あなたのためのタイムライン



近年の土砂災害 の現状と課題

全国の土砂災害発生状況(平成26年)

平成26年12月31日現在
土砂災害発生件数

1,184件

土石流等 : 338件
地すべり : 77件
がけ崩れ : 769件

【被害状況】

人的被害 : 死者 81名
負傷者 49名
人家被害 : 全壊 161戸
半壊 113戸
一部損壊 230戸

8/20 土石流等



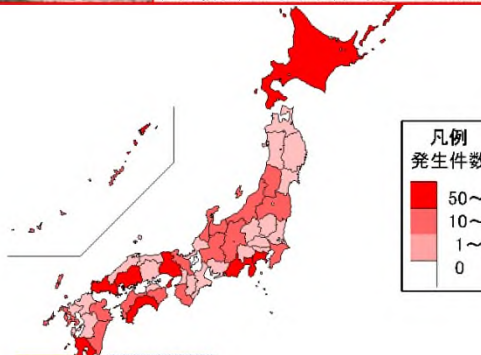
7/9 土石流等



8/17 がけ崩れ



8/6 がけ崩れ



8/17 土石流等



8/3 地すべり



11/22 地すべり

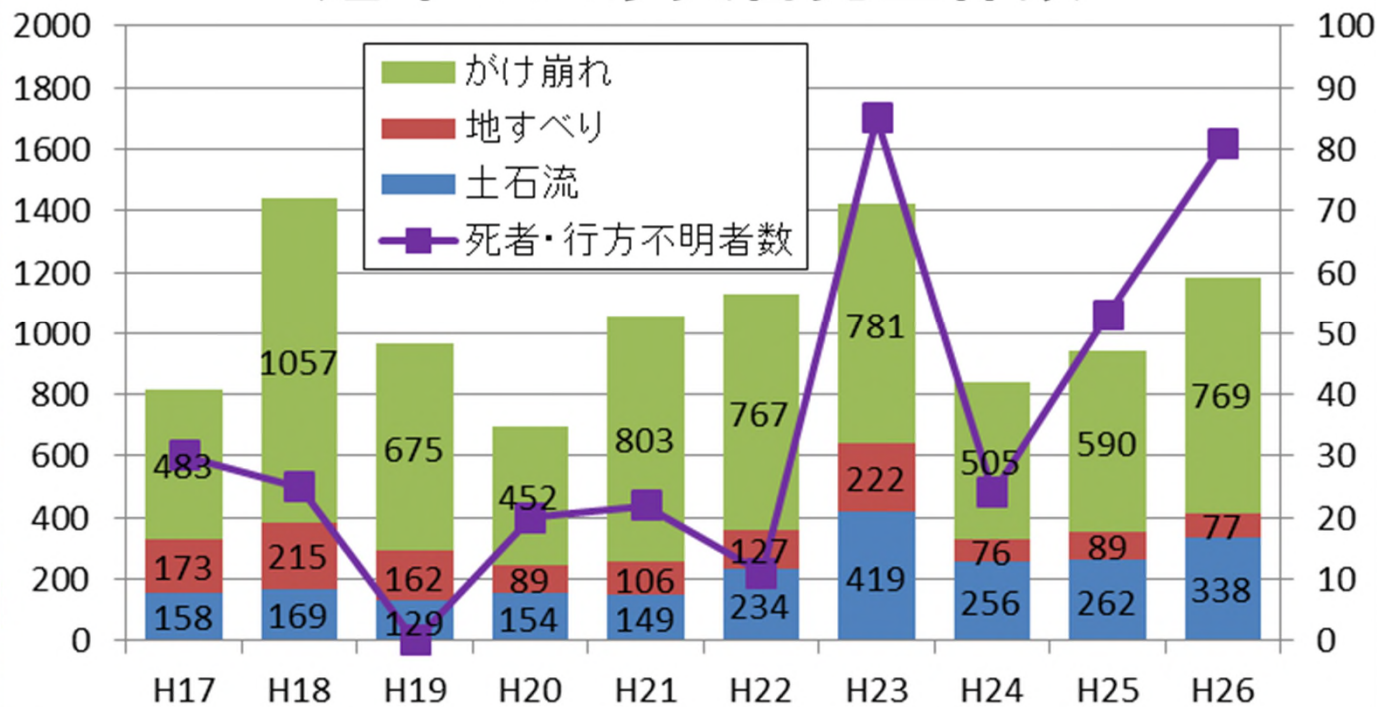


※御嶽山の噴火に関する土砂災害については、件数は「2件」(火砕流1件、土石流1件)。人的被害は無しとしている。

平成26年の全国の土砂災害発生状況 国土交通省砂防課HPより

全国の土砂災害発生状況(平成26年)

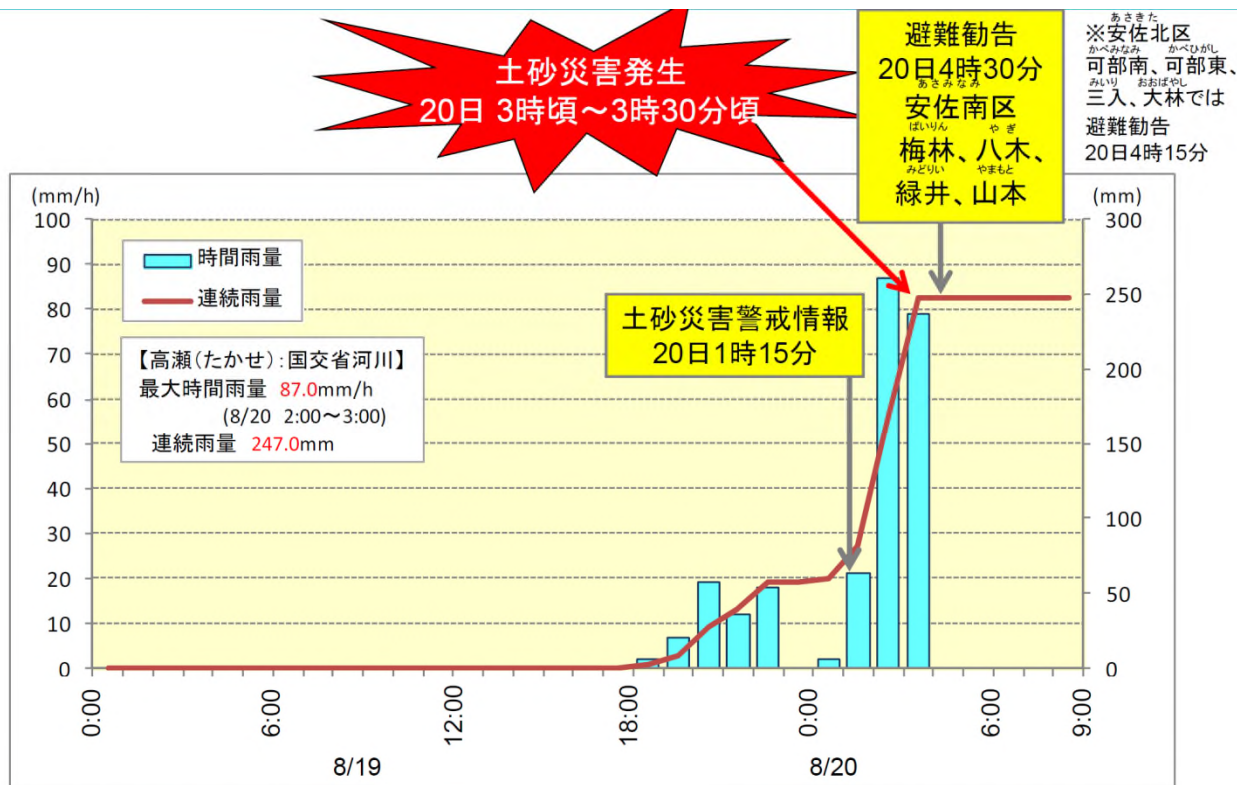
近年の土砂災害発生件数



全国各地で土砂災害発生
直近10年間の年平均件数は**1,000**件以上

平成26年の全国の土砂災害発生状況 国土交通省砂防課HPより

平成26年8月20日広島県の土砂災害



※8/1～8/18の雨量: 289.0mm

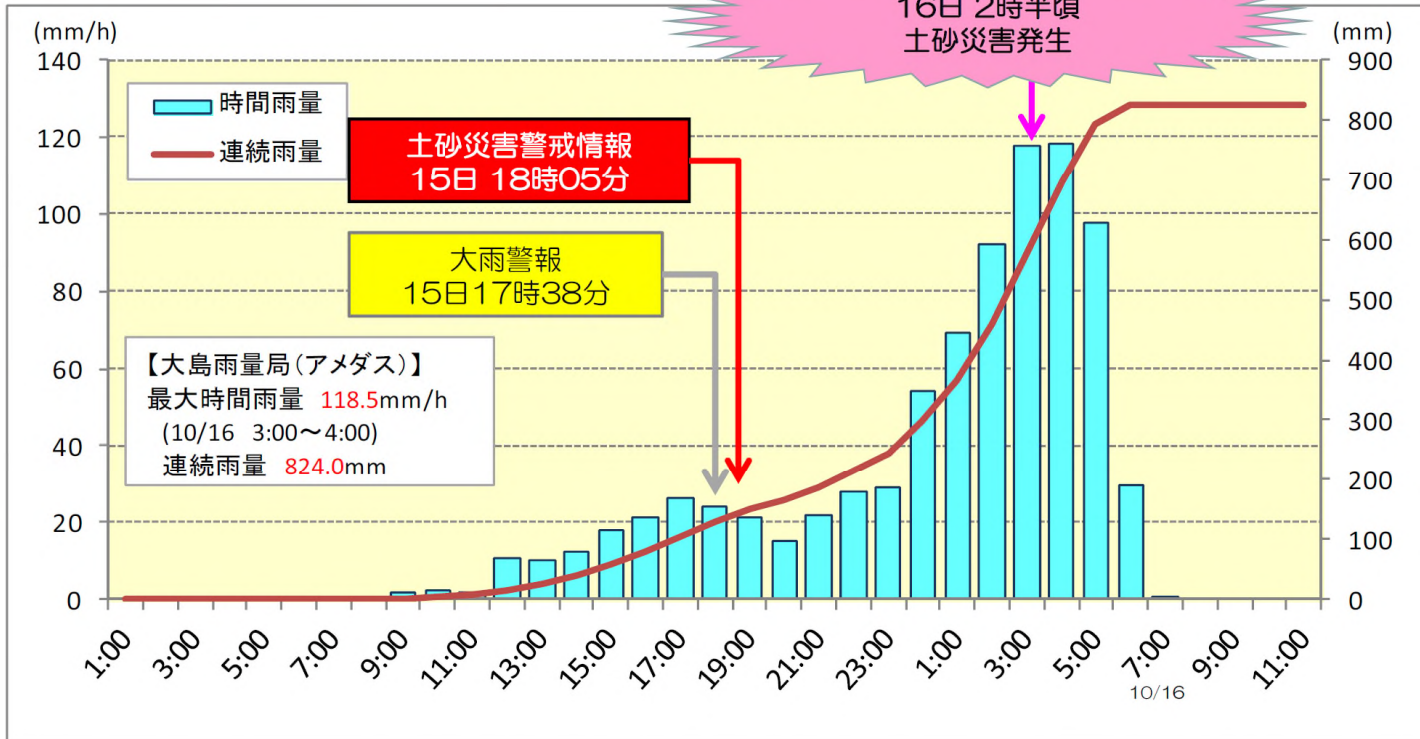
※8/19 11:00～18:00はデータなし

国土交通省砂防課HPより

- 平成26年8月20日、広島県で死者73人に及ぶ土砂災害発生
- 深夜の避難勧告のあり方が話題に

平成25年10月26日伊豆大島の土砂災害

東京都大島町における
警報等の発表経過



国土交通省砂防課HPより

- 行政がいつ避難勧告を出すのか
- 住民はいつどのように動けばいいのか

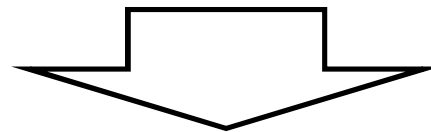
土砂災害から人命を守るために

土砂災害の特徴

- ・現象が、発生する兆候を見せてから発生するまでの時間(リードタイム)が短い。

避難における課題

- ・避難に関連する状況は地域ごと異なり、避難勧告・避難指示の出し方、出すタイミングが難しい。
- ・避難に必要な時間が明らかでない。



地域の事情、住民の事情を考慮した
タイムライン(事前防災計画)の作成が有効！！

土砂災害に対するタイムラインの作成

土砂災害対策としてのタイムライン

- ・人命確保のため、発災以前の動きを重視
- ・大雨警報注意報、土砂災害警戒情報(2時間前)、土砂災害危険度情報(0~3時間前)の情報を利用

住民自身の動きを主体

- ・作成されているタイムラインは行政側の動きを重視したものがほとんど
- ・住民と関係機関双方が参加してタイムラインを作成することが必要

地域の事情、住民の事情を考慮

- ・地域の事情: 避難に関連する状況は地域ごと異なり、地域差異を反映させた上で作成する必要
- ・住民の事情: リードタイムが短い土砂災害に対して住民避難が、実際にどのくらいの時間がかかるか未検討



タイムライン (事前防災計画)とは

タイムライン(事前防災計画とは)

- 発生の前から予測できる災害に対して、
- 行政、交通機関、企業、住民などが
- 災害発生前から発生後まで、
- **時間ごとに「いつ、誰が、何をするか」を明確にしておく防災計画のこと。**

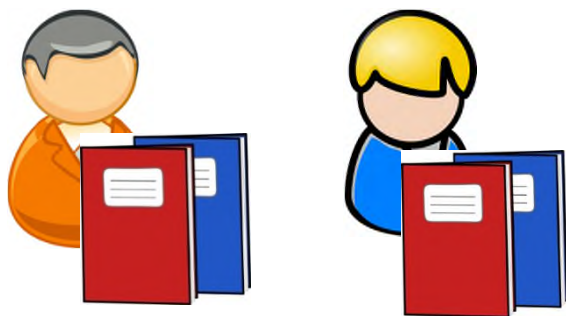
いつ	誰が			
	国交省	都道府県	自治会長	住民
時間前	入府警報		避難準備情報 避難所開設	→地域住民へ情報共有 →災害時要援護者避難準備
時間前		土砂災害警戒情報	避難勧告 避難所運営	⇒避難呼びかけ 立ち退き避難
災害発生			土砂災害発生情報受信 救助活動	土砂災害発生通報 救助要請
	∴	∴	∴	∴

何をするか

防災マニュアルとの違い

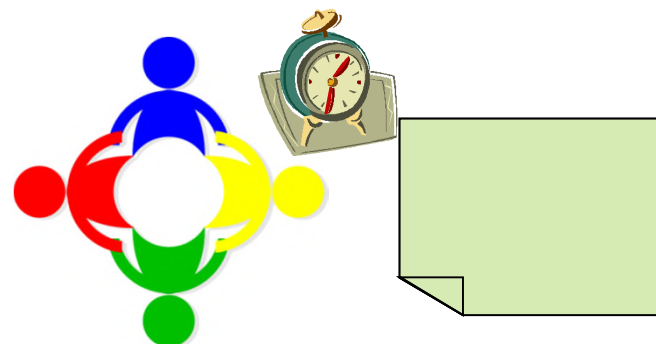
防災マニュアル

- 「誰が」「何をする」を重視
- 機関ごとに「何をするか」を手順も含め詳細に記述
- 冊子



タイムライン

- 「誰が、いつ、何をする」の連携を重視
- 「何をする」は概要
- 時間軸で整理したシート



どちらかがあればいいというわけではなく、目的が異なる

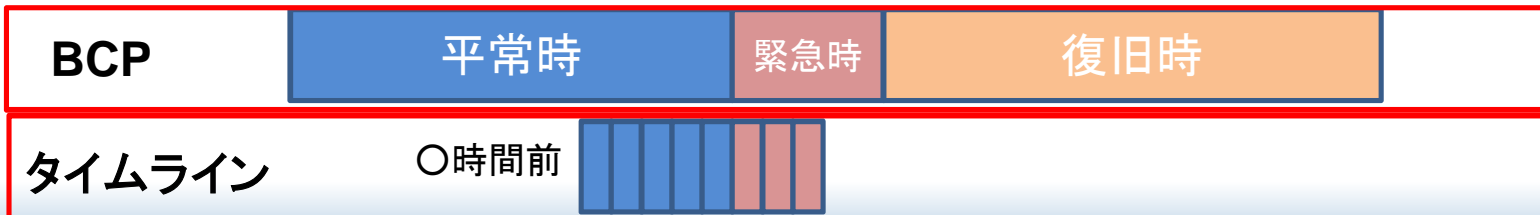
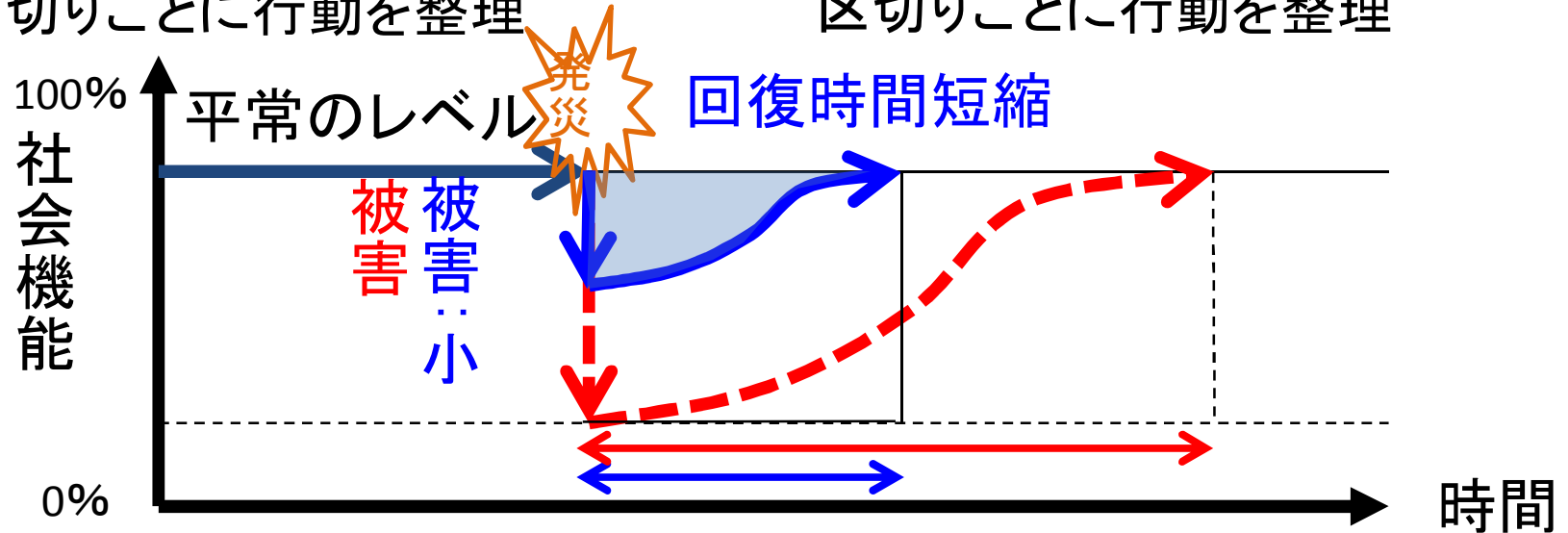
BCPとの違い

BCP

- 事業継続の観点で、「平常時」「緊急時」「復旧時」と、一定の区切りごとに行動を整理

タイムライン

- 人命確保、防災・減災の観点で「〇時間前」という細かい区切りごとに行動を整理



タイムライン(事前防災計画)の成功例

例: ニュージャージー州 ハリケーン用タイムライン
内容:

- 上陸36時間前→避難勧告発表
- 上陸24時間前→公共交通機関の停止
- 上陸12時間前→緊急退避 etc.

効果:

- 州知事は、タイムラインに従い上陸36時間前に「避難勧告」を発表
- 沿岸部の地区では、2m以上もの高潮が内陸を襲い4千世帯が全半壊状態だったが、早めの避難が功を奏して犠牲者ゼロ
- 浸水被害を受けたものの、交通機関は2日で回復



事例紹介

土砂災害に対するタイムライン検討事例

事例1: A町内会

自主防災連合会として検討
(約850世帯)

約15年前の平成11年6月29日の
災害で被災

防災マニュアル、メールシステム、
地域企業と提携等、住民主体での
防災への取り組みが進んでいる

事例2: B町内会

1町内会で検討
(約70世帯)

昨年の平成26年8月20日の
災害で被災

地域で防災の取り組みは
始めたばかり



タイムライン作成手順

ヒアリング: 災害発生時の振り返り(入手が可能な情報、行動)
必要な時間(自主避難の検討・連絡・避難)
利用可能な手段(連絡方法、避難先)
避難完了時間(災害発生が予想される〇時間前) を聞き出す。

タイムライン案作成: ヒアリング内容を元に時間軸・関係機関との連携を踏まえ、タイムラインの構築を行う。一旦案を作成後、案を元に再度ヒアリングを行い最終案を作成する。

検証訓練: タイムライン内容の検証訓練により、タイムラインの流れの周知と、課題点抽出を行う。

タイムライン試行版完成: 検証訓練の結果を踏まえ修正する。
また、随時状況変化に応じて修正する。

ヒアリング

- 災害発生時の振り返り(入手が可能な情報、行動)
 - 必要な時間(自主避難の検討・連絡・避難)
 - 利用可能な手段(連絡方法、避難先)
 - 避難完了時間(災害発生が予想される〇時間前)
- ⇒上記項目について、課題を整理・解決しながらヒアリング実施



タイムライン案の作成・修正

時間/段階	行政機関(市・区・消防署)	自主防災会連合会長	自主防災会長・民生児童委員	住民・要援護者
3時間前 第1段階	*大雨・洪水注意報 *大雨・洪水警報	防災情報収集(防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ラジオ・エリアメール・雨量表示盤・魚切ダム警報)	防災情報収集(防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ラジオ・エリアメール・雨量表示盤・魚切ダム警報)	防災情報収集(防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ラジオ・エリアメール・雨量表示盤・魚切ダム警報)
第2段階	(防災情報メール・防災行政無線)		(検討中)	簡易雨量計で観測()
2時間前 第3段階	*土砂災害警戒情報 *特別警報 *土砂災害危険度情報 *災害対策本部設置 *自主避難 (実行雨量⇒警戒基準雨量 140 mm) (防災情報メール・防災行政無線サイレン・広報車)	避難場所開設(小学校体育館) 0.2h (公民館・体育館・児童館) 地区別避難状況の把握 災害対策本部に状況連絡	行政無線・地区防災メール・ラジオ・エリアメール・雨量表示盤・魚切ダム警報 連絡 (検討中)	防災情報収集(防災行政無線・地区防災メール・防災情報メール・防災情報メール・ラジオ・エリアメール・雨量表示盤・魚切ダム警報) 異常な現象発見時連絡 (検討中)
1時間前 第4段階	*災害対策本部 *避難勧告 (実行雨量⇒避難基準雨量 160 mm) *避難指示 (防災行政無線・電話・サイレン・防災情報メール・広報車)	防災情報収集(防災行政無線・テレビ・ラジオ・エリアメール・雨量表示盤) 異常な現象発見時連絡 簡易雨量計で観測	連絡網で避難連絡(0.5h) 異常な現象発見時連絡	異常な現象発見時通報・逃げる ()
		災害状況を把握し救援要請	災害状況の把握	救援要請

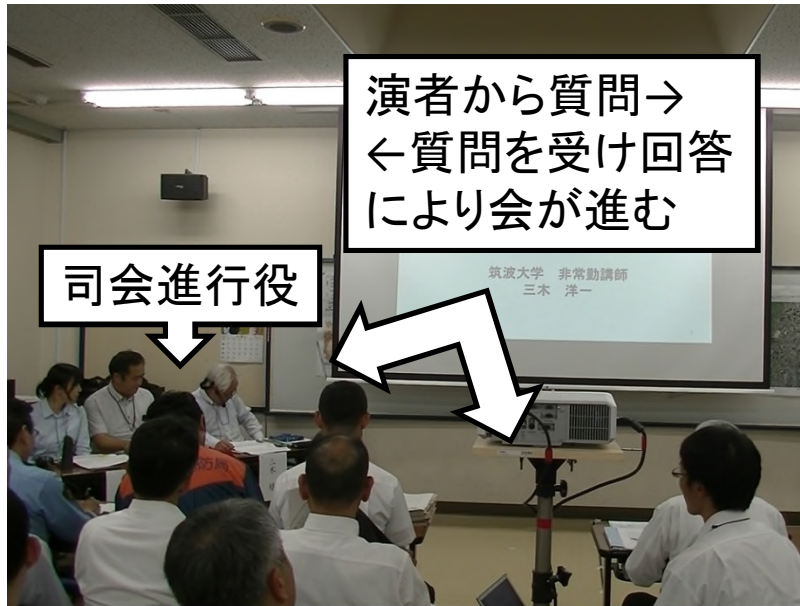
予警報に伴って実施される、行政の行動、情報発信について、「行政」の列に記載

ヒアリング内容から、予警報および行政の情報発信に伴う、町内会の動きについて、「町内会役員」「班長」「(一般)住民」の欄に分けて記載

タイムライン素案

時間軸として、土砂災害警戒情報(2時間前)、土砂災害危険度情報(0~3時間前)等を縦軸に記載

タイムライン検証訓練



演者から質問→
←質問を受け回答
により会が進む

司会進行役



スライドで現在の段階を表示

参加機関

行政サイド:市、消防署、警察署、県、国交省

住民サイド:自治会・町内会

会長副会長、班長、班員

訓練の進め方(集会形式)

- ・行政・住民が同じ側に着席(連携を意識)
- ・司会進行役がタイムラインに沿って質問をしながら、関係機関、町内会、住民の行動を確認



町内会代表者

区・消防・警察

2015/10/26

OYO

事例1: 防災の取り組みが進んでいるA町内会

- 自主防災連合会として検討(約850世帯)
- **過去に災害経験**
- メールシステム、マニュアル、地域企業との提携等**防災への取り組みが進んでいる**
- 地域が広いので、各地の危険情報入手を希望
- 発生が予想される2時間前には避難開始を要望
⇒ **土砂災害警戒情報発表**で避難開始



防災の取り組みが進んでいる A町内会のタイムライン

時間雨量 広島	時間雨量 魚切ダム	累積雨量 魚切ダム	災害発生 前時間	段階	気象 予報	行政機関(市・区・消防署)	自主防災会連合会長	自主防災会長 防災関係団体	住 民 要 援 護 者	地域の 危険信号
5 6 14 4 0 3 6 6	10 8 4 1 3 12 19 29	10 18 22 23 26 38 57 86	10 9 8 7 6 5 4 3	第1段階 第2段階	注意報 大雨・洪水 警報 大雨洪水	防災情報発信 (防災情報メール・防災行政無線) 【大雨・洪水注意報発令】 防災情報発信 (防災情報メール・防災行政無線) 【大雨・洪水警報発令】	防災情報収集 防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ラジオ・雨量表示盤・ 魚切ダム警報・ 雨量計			*長期の降雨
6	41	127	2	第3段階	土砂災害警戒情報	災害警戒本部設置 防災情報発信 【土砂災害警戒情報】 【特別警報】 【土砂災害危険度情報】 (防災情報メール・防災行政無線 ・広報車) 自主避難発信 (公民館・児童館の開錠) (実効雨量⇒警戒基準雨量 140mm)	防災情報収集 防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ラジオ・雨量表示盤・ 魚切ダム警報・エリアメール・ 雨量計 異常な現象 発見時連絡	異常な現象 発見時連絡	異常な現象発見時 連絡・避難	【異常現象】 土石流 *谷川が濁る *流木が混ざる *谷水の急減少 *山鳴り *地鳴り *異様な臭い *川の増水
8	63	190	1	第4段階	土砂災害警戒情報 大雨特別警報	災害対策本部設置 防災情報 避難勧告発信 (防災情報メール・防災行政無線・ エリアメール・サイレン・広報車) (実効雨量⇒避難基準雨量 160mm) (公民館・児童館の開錠) 避難指示	自主避難連絡 (電話・地域防災メール) 避難場所開設 小学校体育館・河内体育館・ 各避難所の解錠 地区別避難状況の把握	連絡網で避難連絡 町内会の行動計画作成 (特別警戒区域・警戒区 域・要援護者・支援者) 避難者を確認し 避難誘導	自主避難の情報 避難の準備 近所に知らせ、 決めた所に避難	【がけ崩れ】 *水が吹き出す *湧水が変わる *木が揺れる *地鳴り *山鳴り *小石が落ちる *雨量計
15 10 6	37 7 0	227 234 234	0	災害発生		災害対策本部 消防署・警察・自衛隊出動	状況の把握救援要請	災害状況の把握	救援要請	

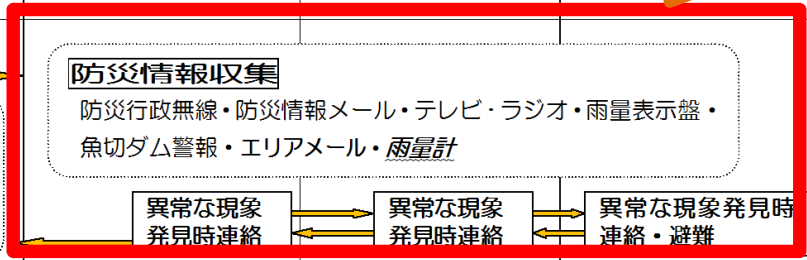


防災の取り組みが進んでいる A町内会のタイムライン

時間雨量 広島	時間雨量 魚切ダム	累積雨量 魚切ダム	災害発生 前時間	段階	気象 予報	行政機関(市・区・消防署)	自主防災会連合会長	自主防災会長 防災関係団体	住 民 要援護者	地域の 危険信号	
5 6 14 4 0 3 6 6	10 8 4 1 3 12 19 29	10 18 22 23 26 38 57 86	10 9 8 7 6 5 4 3	第1段階 第2段階	注意報 大雨・洪水 警報 大雨洪水	防災情報発信 (防災情報メール・防災行政無線) 【大雨・洪水注意報発令】 防災情報発信 (防災情報メール・防災行政無線) 【大雨・洪水警報発令】	防災情報収集 防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ラジオ・雨量計 魚切ダム警報・雨量計			*長期の降雨	
6	41	127	2	第3段階	土砂災害警戒情報	災害警戒本部設置 防災情報発信 【土砂災害警戒情報】 【特別警報】 【土砂災害危険度情報】 (防災情報メール・防災行政無線・広報車) 自主避難発信 (公民館・児童館の開錠) (実効雨量⇒警戒基準雨量 140mm)	防災情報収集 防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ラジオ・雨量表示盤・魚切ダム警報・エリアメール・雨量計 異常な現象 発見時連絡	異常な現象 発見時連絡	異常な現象 発見時 連絡・避難	【異常現象】 土石流 *谷川が濁る *流木が混ざる *谷水の急減少 *山鳴り *地鳴り *異様な臭い *川の増水	
8	63	190	1	第4段階	土砂災害警戒情報 大雨特別警報	災害対策本部設置 防災情報 避難勧告発信 (防災情報メール・防災行政無線・エリアメール・サイレン・広報車) (実効雨量⇒避難基準雨量 160mm) (公民館・児童館の開錠) 避難指示	自主避難連絡 (電話・地域防災メール) 避難場所開設 小学校体育館・河内体育館・各避難所の解錠 地区別避難状況の把握	連絡網で避難連絡 町内会の行動計画作成 (特別警戒区域・警戒区域・要援護者・支援者)	自主避難の情報 避難の準備	近所に知らせ、 決めた所に避難	【がけ崩れ】 *水が吹き出す *湧水が変わる *木が揺れる *地鳴り *山鳴り *小石が落ちる *雨量計
15 10 6	37 7 0	227 234 234	0	災害発生		災害対策本部 消防署・警察・自衛隊出動	状況の把握救援要請	災害状況の把握	救援要請		

地域の前兆現象の収集

土砂災害警戒情報で避難開始

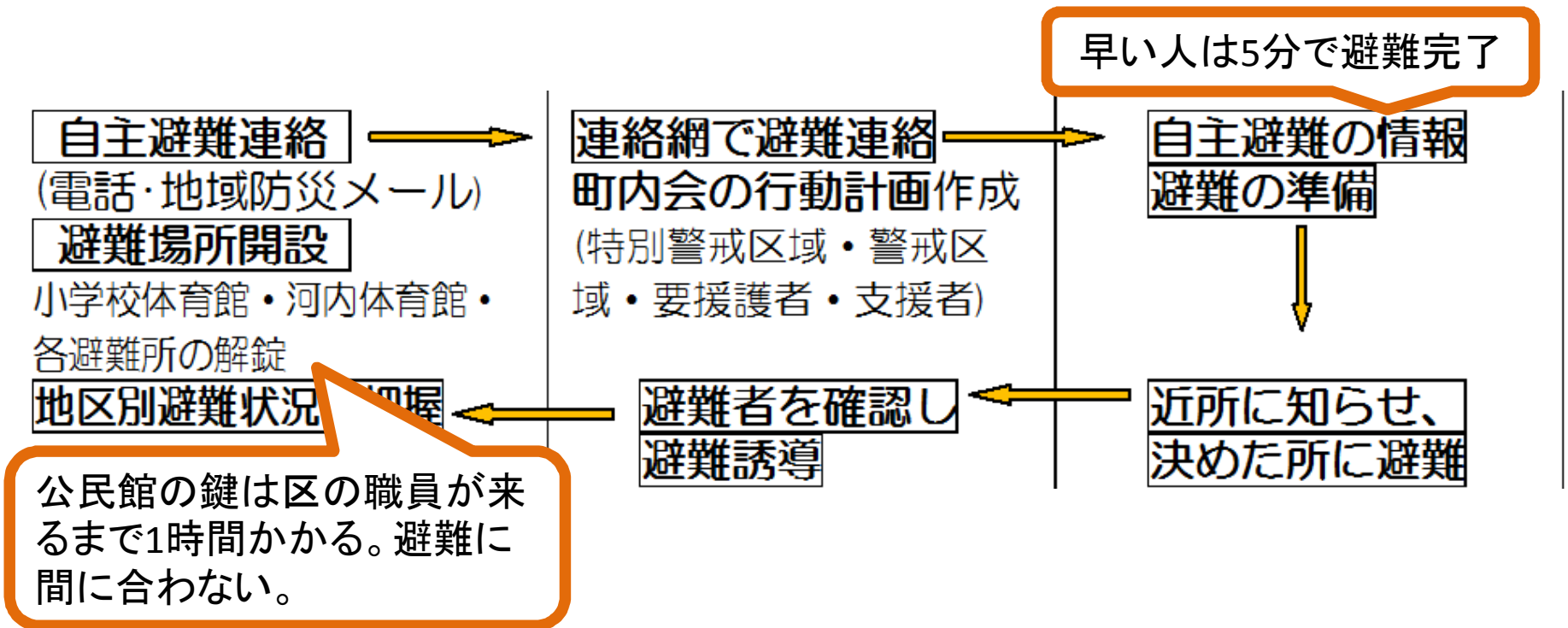


防災の取り組みが進んでいるA町内会のタイムライン

時間雨量 広島	時間雨量 魚切ダム	累積雨量 魚切ダム	災害発生 前時間	段階	気象 予報	行政機関(市・区・消防署)	自主防災会連合会長	自主防災会長 防災関係団体	住 民 要 援 護 者	地域の 危険信号
5 6 14 4 0 3 6 6	10 8 4 1 3 12 19 29	10 18 22 23 26 38 57 86	10 9 8 7 6 5 4 3	第1段階 第2段階	大雨・洪水 注意報 大雨洪水 警報	防災情報発信 (防災情報メール・防災行政無線) 【大雨・洪水注意報発令】 防災情報発信 (防災情報メール・防災行政無線) 【大雨・洪水警報発令】	防災情報収集 防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ラジオ・雨量表示盤・ 魚切ダム警報・ 雨量計			*長期の降雨
6	41	127	2	第3段階	土砂災害警戒情報	災害警戒本部設置 防災情報発信 【土砂災害警戒情報】 【特別警報】 【土砂災害危険度情報】 (防災情報メール・防災行政無線・ 広報車) 自主避難発信 (公民館・児童館の開錠) (実効雨量⇒警戒基準雨量 140mm)	防災情報収集 防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ラジオ・雨量表示盤・ 魚切ダム警報・エリアメール・ 雨量計 異常な現象 発見時連絡 → 異常な現象 発見時連絡 → 異常な現象発見時 連絡 避難	自主避難の連絡 (電話・地域防災メール) 避難場所開設 小学校体育館・河内体育館・ 各避難所の解錠 地区別避難状況の把握	連絡網で避難連絡 町内会の行動計画作成 (特別警戒区域・警戒区 域・要援護者・支援者) 自主避難の情報 避難の準備	【異常現象】 土石流 *谷川が濁る *流木が混ざる *谷水の急減少 *山鳴り *地鳴り *異様な臭い *川の増水
8	63	190	1	第4段階	大雨特別警報 土砂災害警戒情報	災害対策本部設置 防災情報 避難勧告発信 (防災情報メール・防災行政無線・ エリアメール・サイレン・広報車) (実効雨量⇒避難基準雨量 160mm) 避難指示	自主避難連絡 (電話・地域防災メール) 避難場所開設 小学校体育館・河内体育館・ 各避難所の解錠 地区別避難状況の把握	連絡網で避難連絡 町内会の行動計画作成 (特別警戒区域・警戒区 域・要援護者・支援者) 自主避難の情報 避難の準備	近所に知らせ、 決めた所に避難 近所に知らせ、 決めた所に避難	【けけ崩れ】 *水が吹き出す *湧水が変わる *木が揺れる *地鳴り *山鳴り *小石が落ちる *雨量計
15 10 6	37 7 0	227 234 234	0	災害発生		災害対策本部 消防署・警察・自衛隊出動	状況の把握救援要請	災害状況の把握	救援要請	



A町内会（タイムライン案と課題）



- **避難所への避難完了時に避難所の鍵開けが間に合わない。**
(鍵開けを区の職員が行うため)
- ⇒対応：地域で鍵を開けることが出来るよう、区に要望



事例2: 防災の取り組みを始めたばかりのB町内会

- 町内会で計画(約70世帯)
- 昨年被災したばかり
- 地域で防災への取り組みは始めたばかり
- 地域の危険信号を避難に利用を要望
- 集落背後に不安定土砂があるため、災害発生が予想される3時間前には避難開始を要望

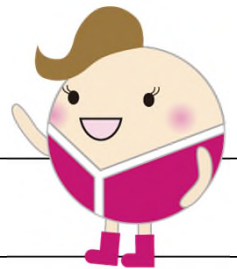
⇒ 土砂災害危険度情報(3時間後)で避難開始

※4月から、当該地区は大雨注意報で避難準備情報、大雨警報で避難勧告が出ている。



防災の取り組みを始めたばかりの B町内会タイムライン

段階	予報警報 気象	危険度情報 土砂災害	地域の 危険信号	行動計画 (タイムライン) 案			
				行政機関(市・区・消防署)	町内会 (会長・副会長)	班 長 (班長・副班長) ※3班 (各班班員20名程度)	住 民
それ以上	注意報 大雨・洪水		【異常現象】 川の増水 崖の湧き水 道路の冠水 崖崩れ 水が吹き出す 湧き水	防災情報発信 (防災情報メール・ 防災行政無線) 「大雨・洪水注意報」 「土砂災害危険度情報」	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 雨量計 異常な現象発見時連絡 ←	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時連絡 ←	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時通報し避難
3時間前	警報 大雨・洪水	3時間後に基準値超過	湧き水 小石が落ちる 木が揺れる 山鳴り 地鳴り 異様な臭い 水が濁る ※検討中	防災情報発信 (防災情報メール・ 防災行政無線) 「大雨・洪水警報」 「土砂災害危険度情報」	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時連絡 ← 雨量計 避難連絡 (トランシーバー) 避難連絡 (サイレン) (10分) ※消防へサイレンの連絡 一時避難場所開設 (マンション談話室) 避難状況の把握 ←	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時連絡 ← 連絡網で避難連絡 (電話・訪問) → (班員全員) (60分) 1時間 避難状況を確認し報告 ←	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時通報し避難 自主避難の情報を受け避難の準備 準備 (15分) 近所に知らせ、決めた所に避難 移動 (昼15分) (夜20分)
避難完了					市・消防・警察に状況連絡		
2時間前	土砂災害警戒情報	2時間後に基準値超過	まだ残っている 人への対応	災害警戒本部設置 防災情報発信 (防災情報メール・ 防災行政無線・広報車) 「土砂災害警戒情報」 「特別警報」 「土砂災害危険度情報」 「自主避難の呼びかけ」 (実効雨量：佐東 ⇒警戒基準雨量 150mm)	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時連絡 ← 雨量計 避難連絡 (トランシーバー) (10分) 一時避難場所開設 (マンション談話室) 避難状況の把握 ←	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時連絡 ← 連絡網で避難連絡 (電話のみ) → (避難しおくれた人) (10分) 1時間 避難状況を確認し報告 ←	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時通報し避難 避難勧告の情報を受け避難の準備 準備 (15分) 近所に知らせ、決めた所に避難 移動 (昼15分) (夜20分)
1時間前		基準値超過 1時間後に		災害対策本部設置 防災情報発信 (防災情報メール・防災行政無線・サイレン・広報車) 「土砂災害危険度情報」 「避難勧告 (実効雨量:佐東 ⇒避難基準雨量 160mm)」 「避難指示」	避難完了 (マンション談話室に避難後は、小 学校等の避難所に車で移動)	避難完了	避難完了
発生	別警報 大雨特	超過 現況で		災害対策本部 消防署・警察・自衛隊出動	災害状況を把握、救援要請 ←	災害状況を把握 ←	救援要請



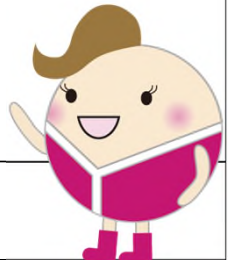
防災の取り組みを始めたばかりの B町内会タイムライン

行動計画（タイムライン）案

段階	予報警報 気象 土砂災害 危険度情報	地域の 危険信号	行政機関(市・区・消防署)	町内会(会長・副会長)	班長(班長・副班長) ※3班(各班班員20名程度)	住民
それ以上	注意報 大雨・洪水	【異常現象】 川の増水 崖の崩落 道路の冠水 崖崩れ 土砂の落下 木の倒壊 山鳴り 異様な臭い 水が濁る ※検討中	防災情報発信 (防災情報メール・ 防災行政無線・広報車)	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 雨量計 異常な現象発見時連絡	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時連絡	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時連絡
3時間前	警報 大雨・洪水	3時間後に基準値超過	「大雨・洪水警報」 「土砂災害危険度情報」	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時連絡 雨量計	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時連絡	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時通報し避難
			避難完了	避難連絡(トランシーバー) 避難連絡(サイレン)(10分) ※消防へサイレンの連絡 一時避難場所開設(マンション談話室) 避難状況の把握	連絡網で避難連絡(電話・訪問) (班員全員)(60分) 1時間 避難状況を確認し報告	自主避難の情報を受け避難の準備 準備(15分) 近所に知らせ、決めた所に避難 移動(昼15分)(夜20分)
2時間前	土砂災害警戒情報	2時間後に基準値超過	災害警戒本部設置 防災情報発信 (防災情報メール・ 防災行政無線・広報車) 「土砂災害警戒情報」 「特別警報」 「土砂災害危険度情報」 「自主避難の呼びかけ」 (実効雨量：佐東 ⇒警戒基準雨量 150mm)	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時連絡 雨量計	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時連絡	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時通報し避難
			まだ残っている 人への対応	避難連絡(トランシーバー) (10分) 一時避難場所開設(マンション談話室) 避難状況の把握	連絡網で避難連絡(電話のみ) (避難しおくれた人)(10分) 1時間 避難状況を確認し報告	避難勧告の情報を受け避難の準備 準備(15分) 近所に知らせ、決めた所に避難 移動(昼15分)(夜20分)
1時間前	基準値超過	1時間後に 基準値超過	災害対策本部設置 防災情報発信 (防災情報メール・防災行政無線・サイレン・広報車) 「土砂災害危険度情報」 「避難勧告(実効雨量:佐東 ⇒避難基準雨量 160mm)」 「避難指示」	避難完了 (マンション談話室に避難後は、小 学校等の避難所に車で移動)	避難完了	避難完了
発生	別警報 大雨特 超過 現況で		災害対策本部 消防署・警察・自衛隊出動	災害状況を把握、救援要請	災害状況を把握	救援要請

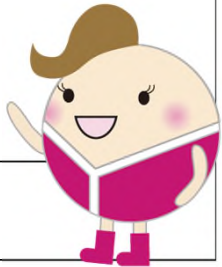
土砂災害危険度情報で避難開始

地域の前兆現象の収集



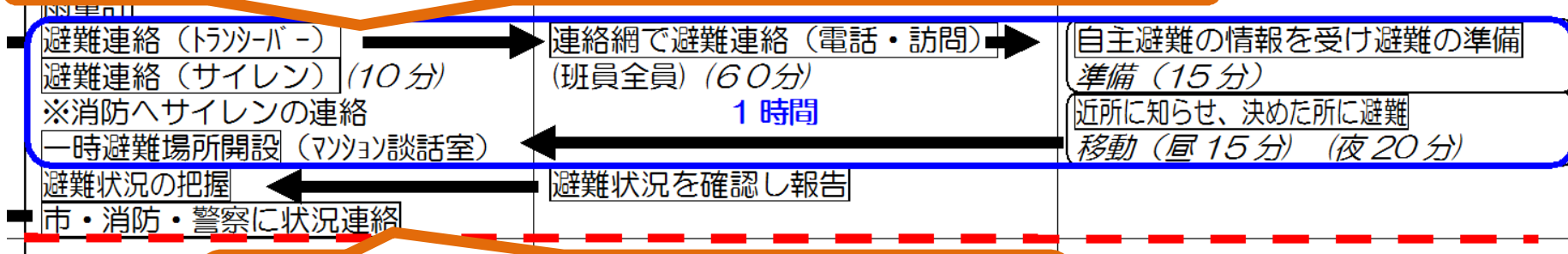
防災の取り組みを始めたばかりの B町内会タイムライン

段階	予報警報 気象	土砂災害 危険度情報	地域の 危険信号	行動計画 (タイムライン) 案			
				行政機関(市・区・消防署)	町内会 (会長・副会長)	班 長 (班長・副班長) ※3班 (各班班員20名程度)	住 民
それ以上	注意報 大雨・洪水		【異常現象】 川の増水 崖の湧き水 道路の冠水 崖崩れ 水が吹き出す 湧き水 小石が落ちる 木が揺れる 山鳴り 地鳴り 異様な臭い 水が濁る ※検討中	防災情報発信 (防災情報メール・ 防災行政無線) 「大雨・洪水注意報」 「土砂災害危険度情報」	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 雨量計 異常な現象発見時連絡 ←	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時連絡 ←	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時通報し避難
3時間前	警報 大雨・洪水	3時間後に基準値超過		防災情報発信 (防災情報メール・ 防災行政無線) 「大雨・洪水警報」 「土砂災害危険度情報」	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時連絡 ← 雨量計 避難連絡 (トランシーバー) → 避難連絡 (サイレン) (10分) → ※消防へサイレンの連絡 一時避難場所開設 (マンション談話室) ←	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時連絡 ← 連絡網で避難連絡 (電話・訪問) → (班員全員) (60分) 1時間 ←	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時通報し避難 自主避難の情報を受け避難の準備 準備 (15分) 近所に知らせ、決めた所に避難 移動 (昼15分) (夜20分)
避難完了				市・消防・警察に状況連絡	避難状況の把握 ←	避難状況を確認し報告 ←	
2時間前	土砂災害警戒情報	2時間後に基準値超過	まだ残っている 人への対応	災害警戒本部設置 防災情報発信 (防災情報メール・ 防災行政無線・広報車) 「土砂災害警戒情報」 「特別警報」 「土砂災害危険度情報」 「自主避難の呼びかけ」 (実効雨量：佐東 ⇒警戒基準雨量 150mm)	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時連絡 ← 雨量計 避難連絡 (トランシーバー) → (10分) → 一時避難場所開設 (マンション談話室) ← 避難状況の把握 ←	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時連絡 ← 連絡網で避難連絡 (電話のみ) → (避難しおくれた人) (10分) 1時間 ← 一時避難場所開設 (マンション談話室) ← 避難状況を確認し報告 ←	防災情報収集 (防災行政無線・防災情報メール・テレビ・ ラジオ・インターネット) 異常な現象発見時通報し避難 避難勧告の情報を受け避難の準備 準備 (15分) 近所に知らせ、決めた所に避難 移動 (昼15分) (夜20分)
1時間前		1時間後に基準値超過		災害対策本部設置 防災情報発信 (防災情報メール・防災行政無線・サイレン・広報車) 「土砂災害危険度情報」 「避難勧告 (実効雨量：佐東 ⇒避難基準雨量 160mm)」 「避難指示」	避難完了 (マンション談話室に避難後は、小 学校等の避難所に車で移動)	避難完了	避難完了
発生	別警報 大雨特	超過 現況で		災害対策本部 消防署・警察・自衛隊出動	災害状況を把握、救援要請 ←	災害状況を把握 ←	救援要請



B町内会（タイムライン案と課題）

班長・副班長2人での連絡70戸分。5分×35戸=約3時間！もかかる



会長・副会長が一時避難所に移動するまでに、別の場所に移動している人を把握できない。

- 会長副会長で全員に電話連絡をすると、連絡が終わらない。
- 固定電話の場合在宅していないと連絡できない。
⇒対応：班長への協力依頼、携帯電話番号利用の促進
- 避難者の把握ができない。
⇒対応：連絡の徹底、一時避難所に記入用名簿を置く



土砂災害に対するタイムライン検討結果

事例1:A町内会

地域で15年前から防災への
取り組みが進んでいる

- ・これまでマニュアルを使用していたが、読み合わせをしても分かりにくかった。
- ・時系列に沿って、1枚にまとめたため分かりやすくなった。
- ・時系列にすることで、公共施設の鍵開けが問題になることがわかった。
- ・地域で鍵を開ける形に出来る様、広島市と相談したい。
(A地区自主防災連合会会長)

事例2:B町内会

地域で防災の取り組みは
始めたばかり

- ・何をどうしたらいいか悩んでいたが、流れがイメージできるようになり、予警報発表時迷わず動けるようになった。
- ・1枚で説明できるので町内会で説明しやすい。
(B地区町内会会長)

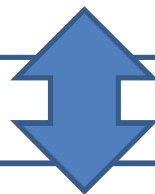




タイムラインに 利用する 地域の情報

事例紹介のタイムラインの課題

- ・〇時間前の情報として注意報、警報、土砂災害警戒情報、土砂災害危険度情報を利用
- ・ただし、これらの情報は、市町村単位、字単位、予測値による値といった、広域に対して出される情報
- ・**情報が出ても、雨が降っていないこともあり、状況を実感しにくい。逆に情報が出ていなくても危ないこともある。**
(災害発生前に避難勧告・避難指示が出ないこともある)



- ・タイムライン作成に際し、地域からは地域の情報収集・利用の要望有
- ・行政からの情報が出る前に動くためには、地域の情報が必要

注意報、警報、XRAIN等の対象範囲

大雨注意報・警報・土砂災害警戒情報



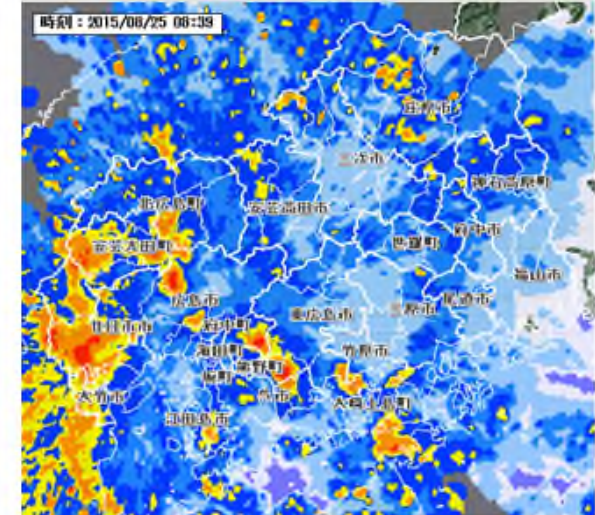
市町村単位

土砂災害危険度情報



5kmメッシュ

XRAIN雨量



250mメッシュ

大雨注意報・大雨警報・土砂災害警戒情報: **市町村**

土砂災害危険度情報: **5kmメッシュ**

避難基準雨量: **学区、大字 等**

気象庁レーダー: **1kmメッシュ**

XRAIN: **250mメッシュ**

公開されているデータは、
対象範囲が広域

※画像は広島県HPから

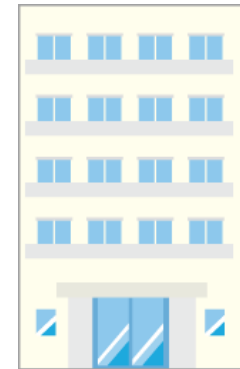
5km程度なら雨量は同じ？

2015年7月24日15:40前後のゲリラ豪雨



応用地質
(つくば市)

約4.5km



気象庁気象研究所
(つくば市)

約1.6倍

26mm/10分(最大値)

62mm/時間

16.5mm/10分(最大値)

41.5mm/時間

- たった5km離れていても、雨の状況が異なることがある。

ピンポイントの情報提供

「ワンカップ雨量計」



- ・120～400円お手頃価格、
中身入り
- ・ピンポイントの観測
- ・危険な時に
見に行かなければならない



自然災害科学研究者 静岡大学防災総合センター教授 牛山素行 による研究活動記録用ブログ

ピンポイントの情報提供



時価

- ・ピンポイントの観測
- ・リアルタイムな情報
- ・見に行かなくても自動メール受信
- ・アラーム
- ・オプションで地下水位計、傾斜計、伸縮計

ピンポイントの情報提供



- 気象モニタリング
- 斜面モニタリング
- 情報提供



あなたのための タイムライン

介護施設管理者のためのタイムライン



国土交通省砂防課HPより

- 平成21年7月 山口県防府市で
災害時要援護者施設が被災する土砂災害発生

介護施設管理者のためのタイムライン



砂防学会概要集 平成22年 より引用加筆

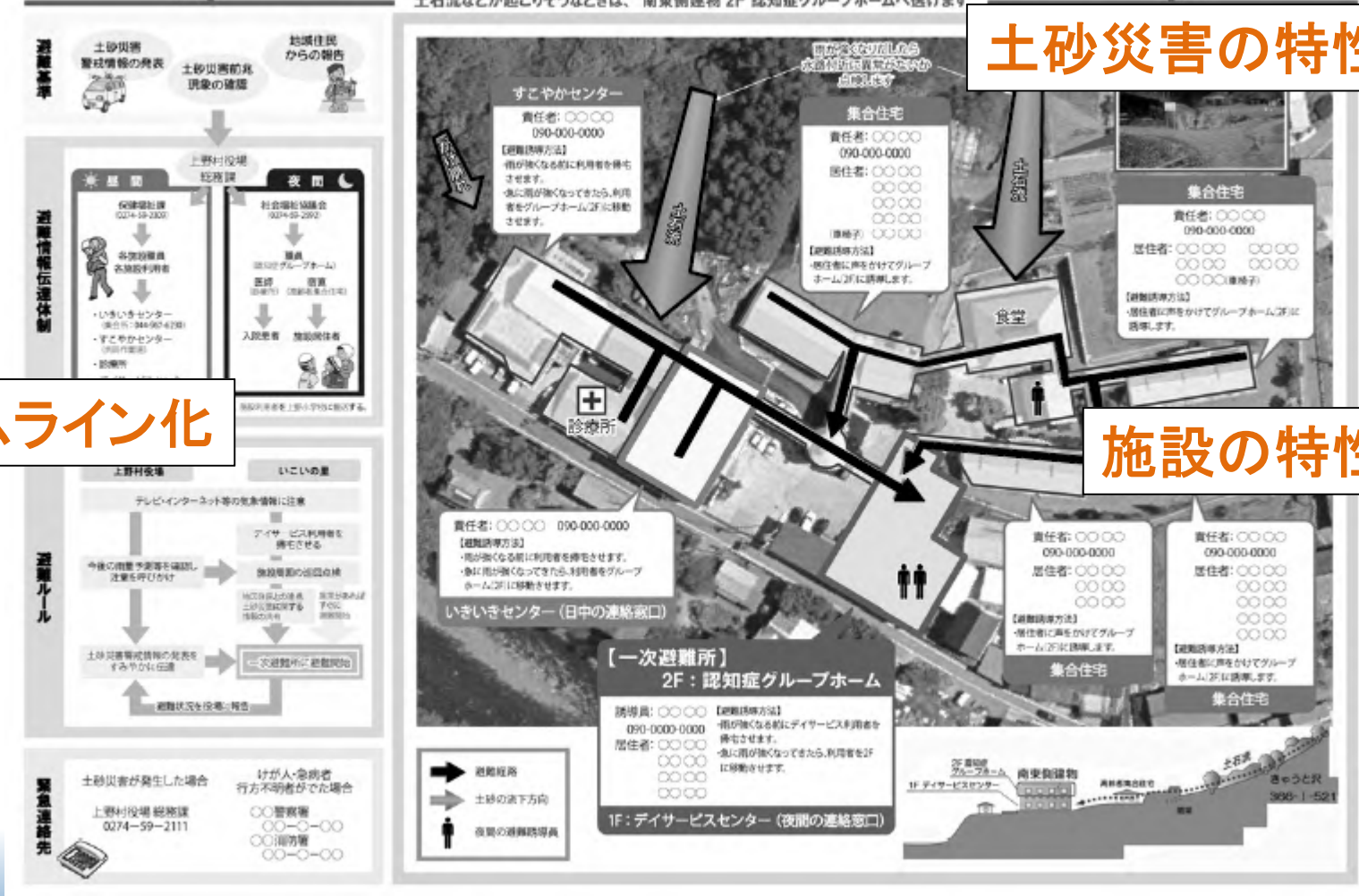
介護施設管理者のためのタイムライン

福祉施設集合地区 警戒避難計画 一誘導員用一

土砂災害の特性把握

タイムライン化

施設の特性把握



砂防学会概要集 平成22年 より引用加筆

観光施設管理者のためのタイムライン



国土交通省砂防課HPより

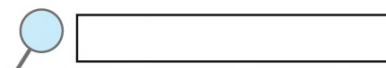
- 近年発生した火山災害では、観光地での防災情報発信方法が課題に。

観光施設管理者のためのタイムライン



おうよう村の観光ナビ

English/ 中国 /Español



村長からのメッセージ



10月7日~8日
おうよう村祭り開催中

観光HPで観測情報や非常時の動きについて
情報提供→安全、安心をPR

たべる

美味し〜い♪



あそぶ



とまる

かまくら



おみやげ

ジャンボシュー



安全安心情報



あなたのためのタイムライン

非常時に一人一人が動きやすく

「いつ」を決めることで、個人が迷う時間を少なくします。既に検討されている行動計画が「動ける」行動計画になります。

時間軸を考慮することで、計画の無理無駄を把握

「誰が」「何をする」という計画では見落としがちな、各手順にかかる時間の課題が見えてきます。



各機関の連携を促進

タイムライン作成時には、関係する各機関の動きを1枚にまとめます。関係機関と、対応のバラツキを防ぐことが可能になります。

応用地質が「あなたの」ための行動計画作成をお手伝いします。





お問い合わせはこちらまで

応用地質(株)

エンジニアリング本部 斜面防災センター

HP: <http://www.oyo.co.jp/>

E-mail: oomura-satsuki@oyonet.oyo.co.jp

電話でのお問い合わせは

048-652-0651(代表)

営業時間 9:00-18:00 土日祝、年末年始休み

OYOフェア2015