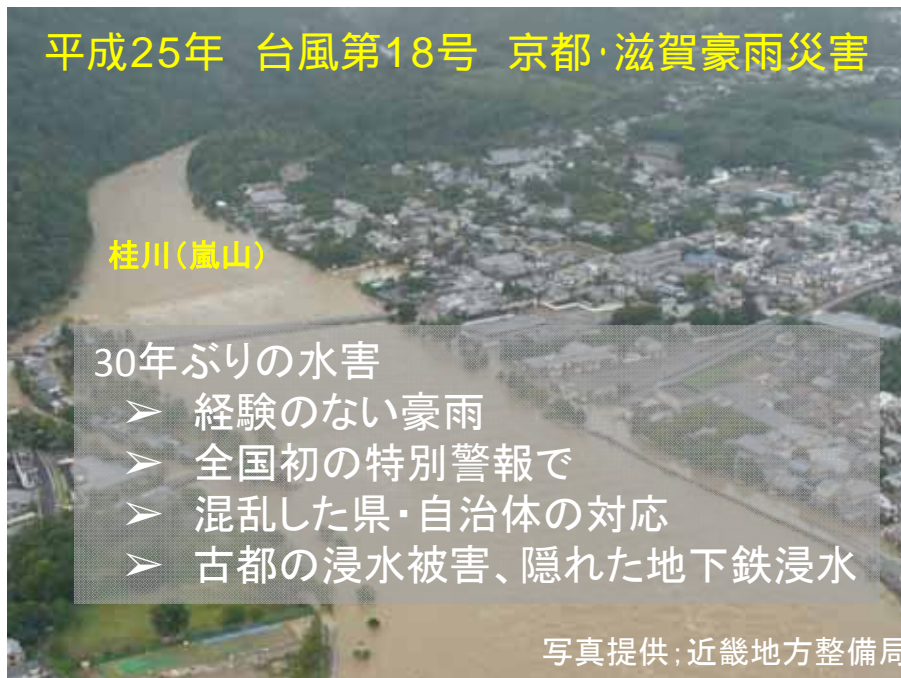


先を見越した防災対応は、命を守る、地域を守る

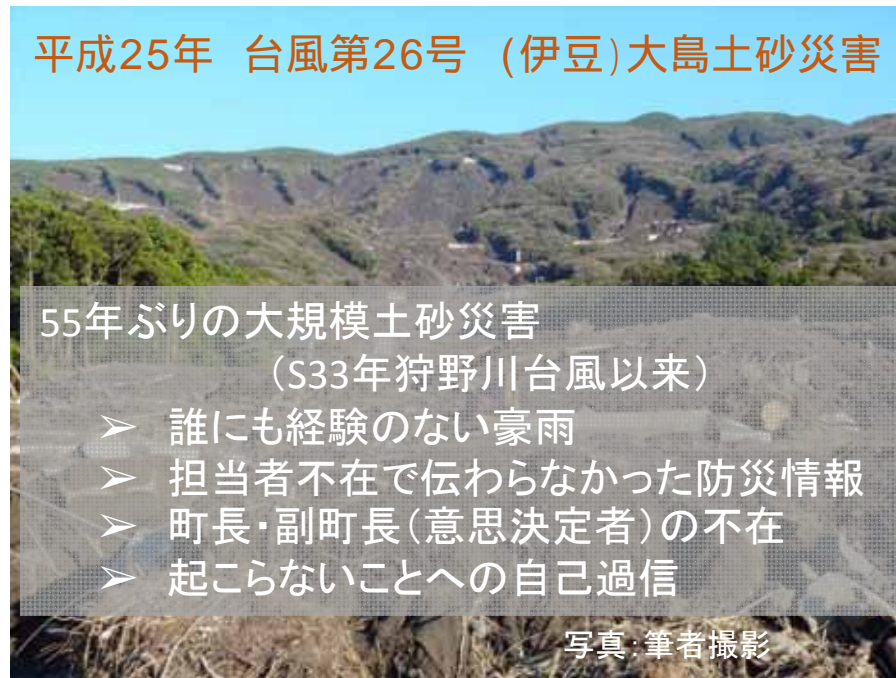
CeMI 環境・防災研究所副所長 松尾一郎
三重県紀宝町危機管理監 新元明生

繰り返す課題 そして 防災担当者の悩み

平成25年 台風第18号 京都・滋賀豪雨災害



平成25年 台風第26号 (伊豆)大島土砂災害

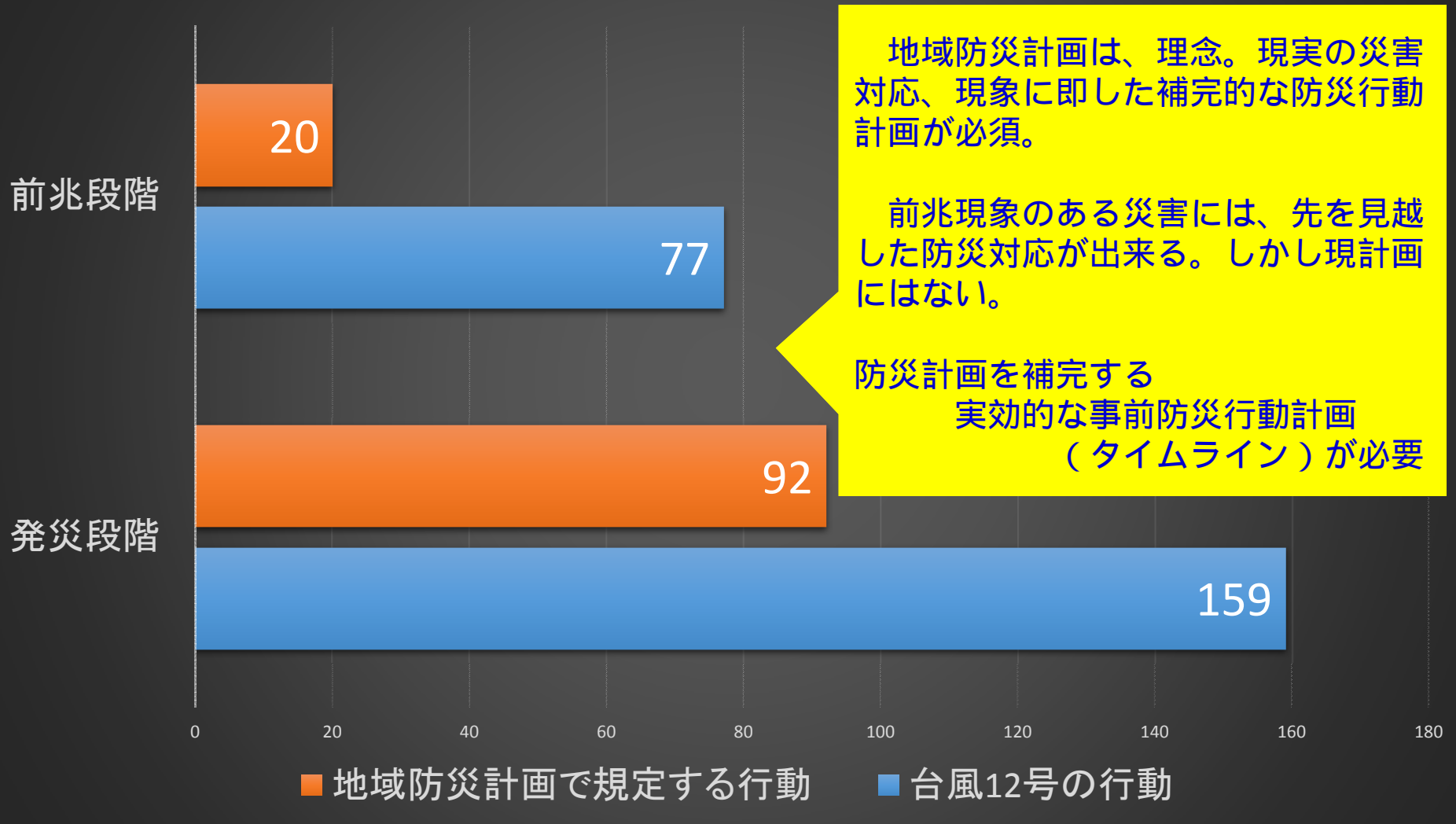


防災担当のいまの悩み

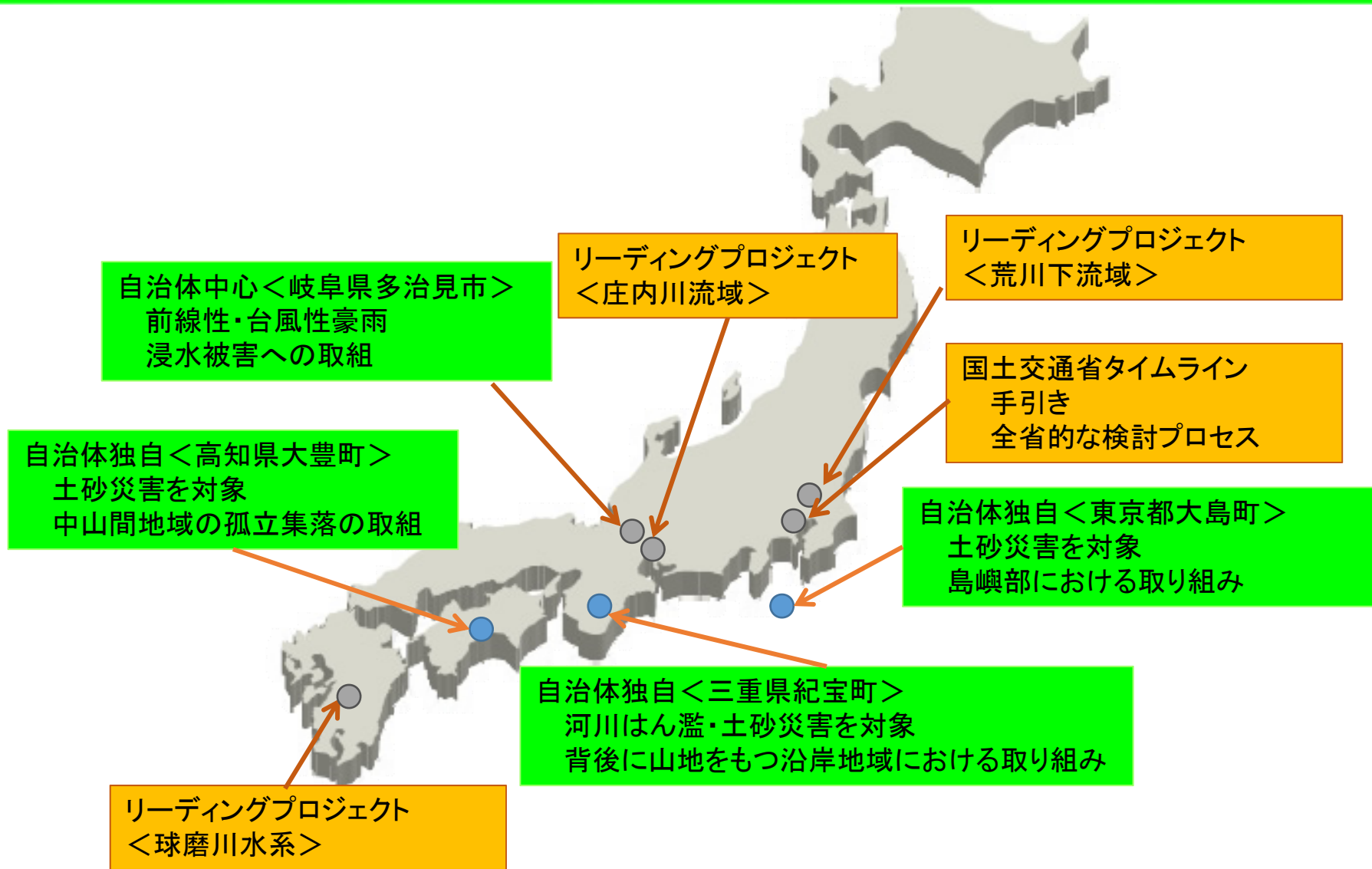
- 現象(気象・被害)が大型化していることへの不安
- 大災害は、数十年サイクル。すべての防災担当者にとっても、初めての経験。
- 防災の専任者を置く組織は少ない、それも数年で移動、経験が継承されない。
- でも住民を守りたい思いはある、でもどうすれば？ 自己責任・共同責任・公的責任。

災害のバイブル(地域防災計画書)の課題

防災行動に関する計画と実際の相違 (紀宝町)

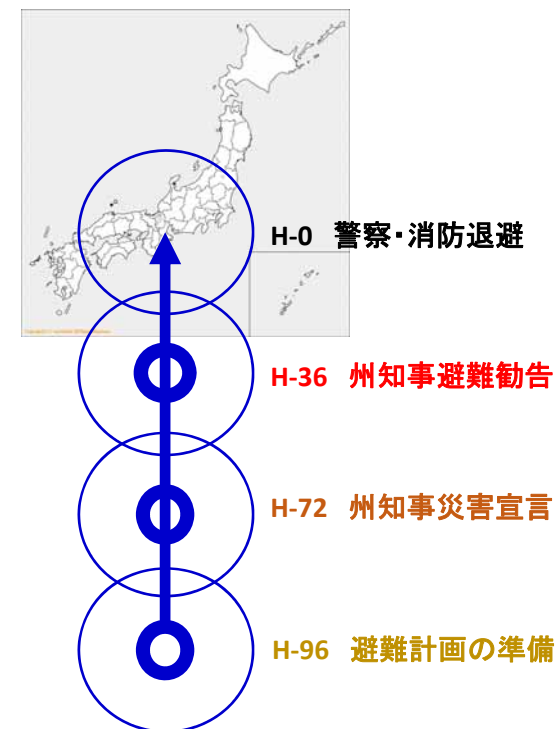


タイムラインの取組 (筆者が関わる箇所)



米国ニュージャージー州 ハリケーン用タイムライン骨子

何時	何を	誰が
120時間前 (5日前)	各機関の防災行動レベルを2へ	全機関
96時間前	避難所の計画と準備	州・市町
96時間前	住民避難の計画と準備	州・市町
72時間前	州知事による緊急事態宣言	州政府
48時間前	防災行動レベルを3へ格上げ	全機関
48時間前	郡と州の避難所準備	州・交通系
36時間前	車による（一方通行）避難の準備	州・交通系
36時間前	州知事 避難勧告 発表	州政府
36時間前	郡と州の避難所開設	州・市町
24時間前	車による（一方通行）避難の開始	州・交通系
24時間前	公共輸送機関の停止	関連機関
12時間前	緊急 高所避難のよびかけ	州・市町
上陸 (0hour)	警察・消防団は、活動停止、避難	警察・消防



タイムライン を構成する 3 要素

- 「何時」 行動時刻;ハリケーンを対象に、上陸する時間から逆算した時間帯
- 「何を」 防災行動;事前に行う防災行動内容 (予め調整し決めておく)
- 「誰が」 防災機関や組織または個人

行動時刻 (何時)	対応 段階	防災行動事項 (何を)	役割 (誰が)																						
			市・区					住民防災組織			国交省		府県			鉄道事業者		ライフライン		民間					
			危機管理G	施設管理G	住民支援G	教育福祉G	広報調整G	自主防災 (町内会)	民生委員	消防団	地方整備局	管区気象台	府県	警察	消防本部	JR	民鉄・バス	地下鉄	通信	電力	地下街管理 者	企業			
	基準超過	台風の発生、襲来の可能性	情報収集	調整	調整	調整	調整	防災機関の横断的な連携																	
120時間前	T-1 立上げ	タイムラインの立上げ(基準に基づく)	意思決定	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有			
120時間前から		防災情報の収集・共有	情報収集	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有			
120~96時間前		防災行動の企画立案・組織内役割の確認		調整	調整	調整	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有			
120~96時間前		管内管理施設の巡視・点検			行動		行動	行動		行動		行動	行動	行動			行動	行動	行動						
120時間前~随時		住民等への定期的な防災情報の提供		行動	行動	行動	行動	行動	行動																
	基準超過	台風の影響あり、気象・水象現象が注意状況	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	助言	助言	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有			
72~48時間前	準備	想定現象別の避難計画の立案・調整	調整	調整	調整	調整	調整	調整	調整	助言	助言		共有	共有						共有	共有				
72~48時間前		要援護者等の自主避難にかかる事前調整	共有	共有	共有							共有	共有								共有				
72~36時間前		住民・利用者への避難予告		共有	指揮				共有	共有															
	基準超過	気象警報または、河川はん濫の可能性	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	助言	助言	共有	共有	共有	共有		共有	共有			共有				
水防警報発表	早期警戒	水防団の出動判断							協働	判断															
48~24時間前		避難所の開設準備	共有	共有	共有	共有	共有		共有	共有		共有	共有												
36~24時間前		自主避難のよびかけ(要援護者避難の実施)	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有		共有	共有	共有								共有				
	基準超過	はん濫危険水位超過、の可能性	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	協働	協働	共有	共有	共有	共有		共有	共有			共有				
基準水位超過	行動	避難情報の発表	共有	共有	行動	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有				
36~6時間前		住民の避難およびその支援	指揮調整	共有	行動	行動	行動	行動	行動	助言	共有	共有	行動	行動						行動	行動				
12~6時間前		救助・避難誘導	指揮調整	共有	共有	共有	共有	行動	行動	行動	共有	共有	共有	行動	行動	行動	共有	共有	共有	共有	共有				
	基準超過	台風最接近、河川はん濫 発生	意思決定	共有	共有	共有	共有	共有	共有	助言	助言	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有	共有				
6時間前	緊急	垂直避難(緊急)の呼びかけ	指揮調整	共有	共有	共有	行動	行動	行動	助言	助言		助言	助言	行動	行動	行動	共有	共有	行動	行動				
6~0時間		消防・警察 退避	指揮調整					行動	行動	行動			行動	行動											

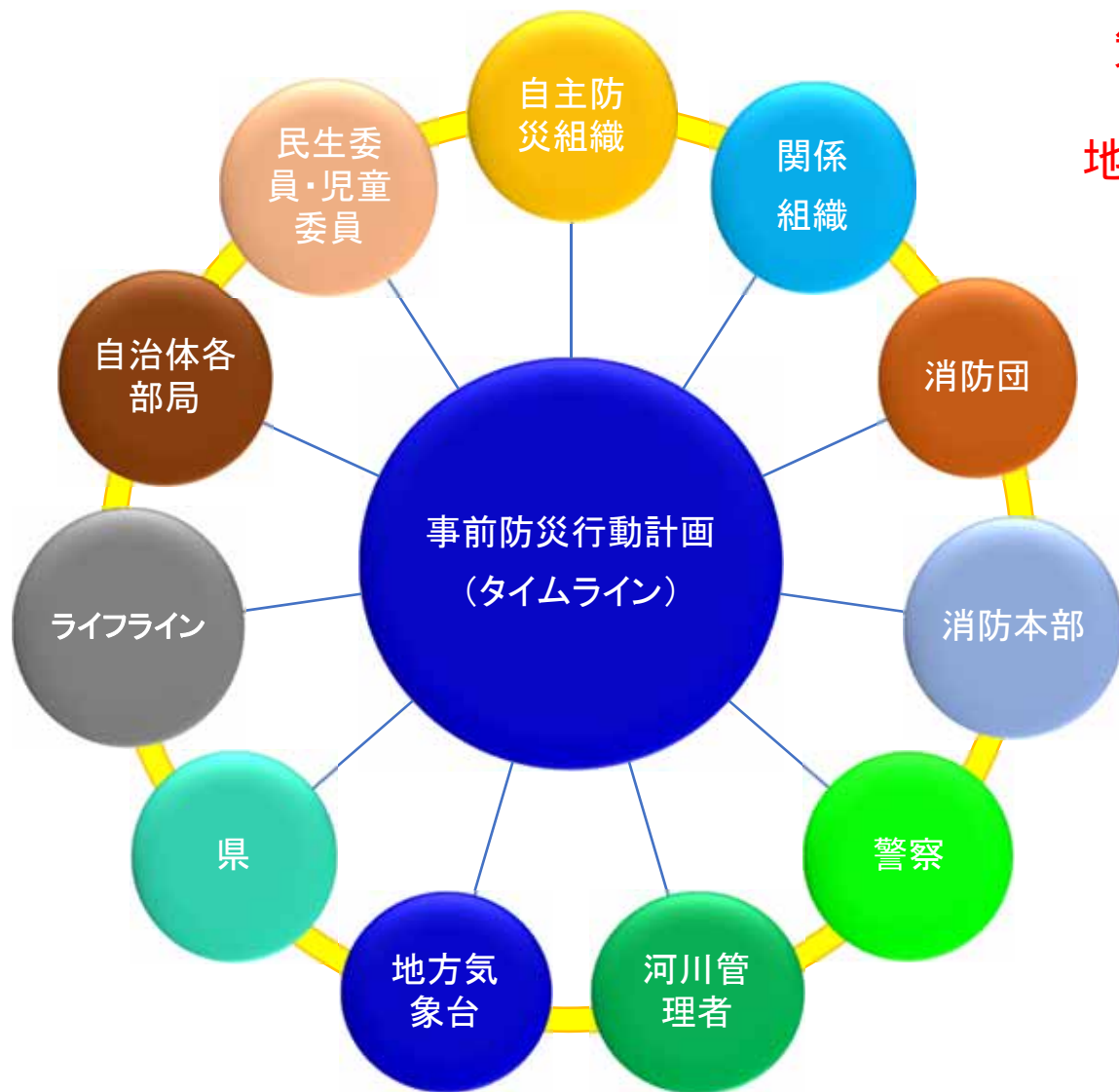
見越した防災行動
上陸予想時間から逆算し先を



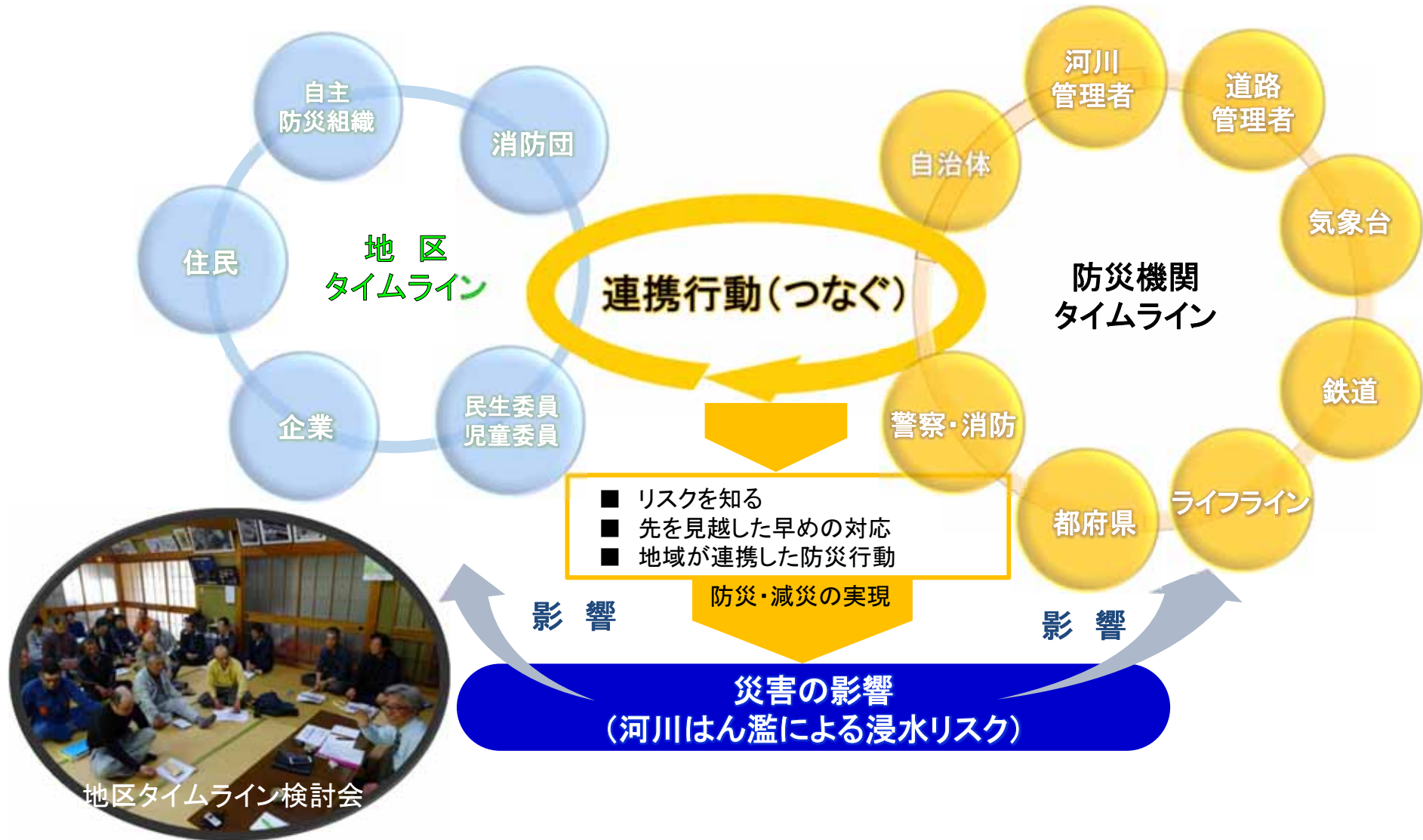
タイムラインは顔の見える関係を作る

策定 ➤ 試行 ➤ 改善 ➤ 運用

地域の防災機関が連携した防災対応



タイムラインが地域をつなぐ



先を見越した防災行動で地域を守る

タイムラインの運用イメージ

	約5日前	4日前	3日前	2日前	1日前	災害後
台風性	台風発生			降雨始まる	強風の影響 大雨	
	立ち上げ	準備	警戒	行動	緊急	応急
前線性			大雨の可能性	降雨開始	大雨	
局地集中					大気不安定 豪雨	


 タイムラインの運用段階

タイムラインは、我が国の防災文化も変える

1. 先を見越した早めの行動が安心・安全、減災に
2. 予め役割を決めて無駄な調整は最小限に
3. 参加機関のコミュニケーションツール
4. 意思決定支援ツール
5. 漏れ・抜け・落ちの防止、チェックリストとして活用
6. 活用とふりかえり(教訓や課題)が改善に

台風第11号に関わる高知県大豊町タイムライン試行

	7月14日	7月15日	7月16日	7月17日
台風第11号			室戸上陸 	
気象警報		暴風警報		
大豊町TL試行	タイムライン立ち上げ TL防災レベル1	TL防災レベル2 要支援者対応	10時 避難勧告(全域) レベル3~4	避難勧告解除



大豊町タイムライン運用課長会議 15日

紀宝町におけるタイムラインの取り組み

三重県紀宝町危機管理監

新元明生

人の命が一番



紀宝町について

■位置



■人口 11,576人

■世帯数 5,374世帯

(平成27年5月1日現在)

■面積 約79.62km²

■地勢 紀伊半島の南東部に位置し、三重県の南玄関となっている。東は七里御浜で熊野灘に面し、北は御浜町、西は熊野市、南は熊野川を隔てて和歌山県新宮市と接しています。



紀宝町における過去の水害



水害名	発生年月
十津川大水害	明治22年8月
紀州大水害 (南紀豪雨)	昭和28年7月
伊勢湾台風	昭和34年9月
平成2年台風第19号	平成2年9月
平成6年台風第26号	平成6年9月
平成9年台風第9号	平成9年7月
平成13年台風第11号	平成13年8月
平成15年台風第10号	平成15年8月
平成16年台風第11号	平成16年8月
平成23年台風第12号	平成23年9月

下段写真: 紀南河川国道事務所提供

台風12号による紀宝町の被災状況

人的被害

死者	1名
行方不明者	1名
重傷者	5名

家屋被害(単位:世帯)

全壊	61
大規模半壊	313
半壊	482
半壊に至らない	148
計	1,004

被害総額 約39億3900万円
(公共施設、道路、農地、ゴミ処理等)



鮎田地区の状況



熊野川

県道 紀宝川瀬線

鮎田地区の状況



高岡地区の状況



輪中堤



相野谷川の水が輪中堤を越える

高岡地区の状況



高岡地区の状況



明和小学校を襲った土砂崩れ

浅里地区の状況



浅里地区の状況

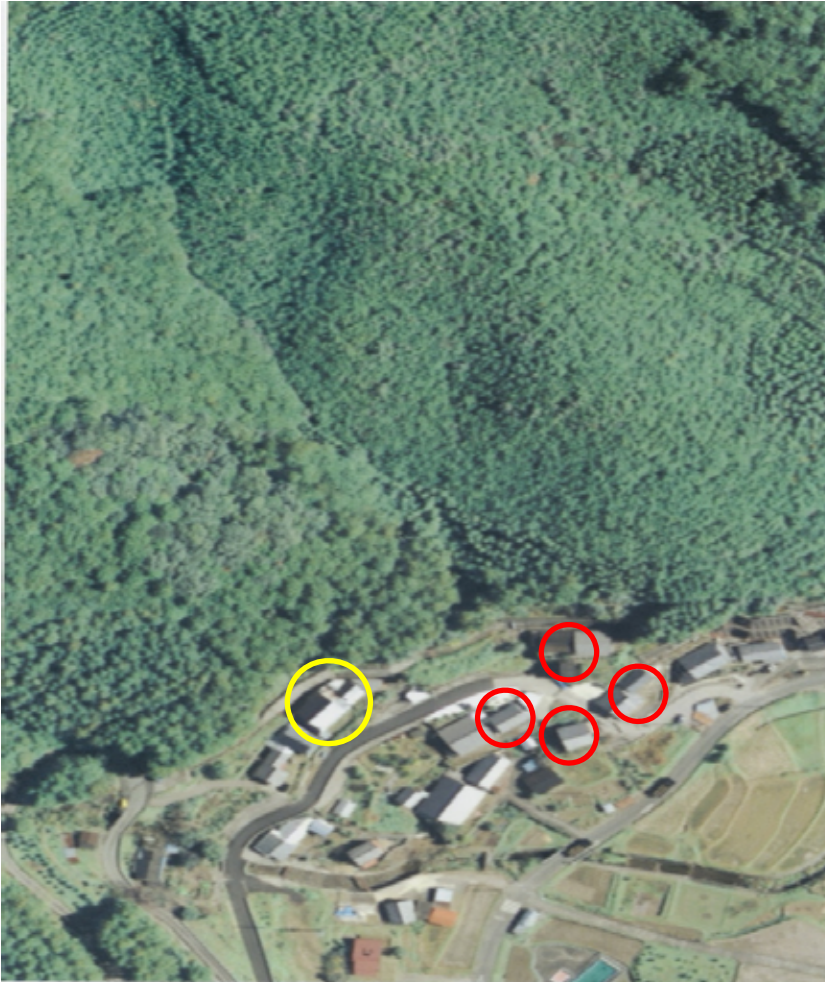


浅里地区の状況 ②



浅里大和田川の災害状況

浅里地区の状況 ③



浅里津呂地地区の土砂災害



成川地区の状況



国道42号線



熊野川 下流

写真提供: 紀南河川国道事務所

鵜殿地区



救助活動



活動内容	活動期間	活動内容
陸上自衛隊	9月4日～7日	人命救助: 109人
第四管区海上保安本部	9月5日	人命救助: 1人
警察本部、紀宝町・消防団	9月3日～4日	人命救助: 50人
三重県防災ヘリ	9月5日	人命救助: 5人
熊野市消防署	9月3日～5日	人命救助: 143名

消防団の活動

■活動期間

平成23年9月2日～平成24年7月26日
(328日間)

■活動人数 延べ1,028人

■活動内容

河川警戒、避難誘導、救助活動、避難所管理、
行方不明者の搜索、土砂災害の応急措置、災害ゴミ集積場の管理、給水活動、避難所運営支援 等



行方不明者の搜索



土砂災害の応急措置
(ブルーシート張り)



災害ゴミ撤去作業

紀伊半島大水害の経験から得た教訓

- 大自然の力には、人間は敵わない！
- しかし災害は必ず起る。
- 災害によるリスク共有が不十分、被害の予想が困難だった。
- 役場だけでは、大災害には対応できない！
- 大災害になるほど様々な組織との連携が生じる。
- 行政も含め防災機関と町民が連動した防災社会を目指すべき。
- 平時からの心構えと準備が大事
- 事前の行動が大事！（早めの防災行動や避難）



■ 台風等水害に備えた事前防災行動計画(タイムライン)の策定。

事前防災行動計画(タイムライン)策定にむけての取り組み

◎ 紀伊半島大水害(台風第12号)の検証

災害の検証から見えること (環境防災総合政策研究機構 環境・防災研究所 松尾副所長)

1. 初めての経験で、試行錯誤の防災対応が現実(災害中に法律を紐解くことも)
2. 地域防災計画に準じ、自治体内の災害対応組織を決めているが、実態は混乱。
3. 現実には、不測の事態(連絡できない。停電等)が多数。
4. 同じことの繰り返しは、教訓や反省が国内で共有化する仕組みがないから。
5. 事後対応防災の限界にきている。
6. 防災・減災は、自治体のみでの対応では実現困難である。地域が自律的に減災行動する社会形成が必要。地域をつなぐ仕組みが必須。



タイムラインによる改善を目指す

タイムライン(台風版)とは

⇒台風等が上陸するまでに事前段階に行うべき防災行動を定めた計画です。

補足；台風のように発生から上陸までに猶予時間のある災害については、先を見越した防災対応をとることで大きな減災効果が期待できる。

〈限りなく人的被害ゼロを目指す〉

事前防災行動計画(タイムライン)策定方針

■「人の命が一番」を基本に

- ・ 防災機関・地域・住民が一体となった防災・減災対応ができる仕組み作り。
- ・ 防災関係機関の詳細な情報共有ができる仕組み作り。
- ・ 町民の守り手を守る仕組み作り。
- ・ 自助・共助の連携が強固な地域づくり。
- ・ 災害に即応できる地域防災計画の見直し。



紀宝町タイムラインの構築方針・範囲

【タイムラインの取り組み方針】

- ◆「紀宝町地域防災計画」の下位計画 として位置づけ、台風用の事前防災行動計画として構築する。
- ◆計画にあたっては、地域環境や災害リスク、対象となる住民など地域特性を勘案して策定する。



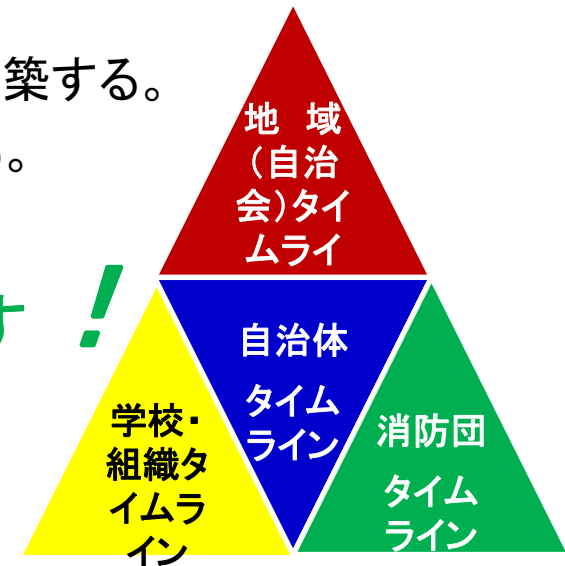
【タイムラインの構築範囲】

- 紀宝町と関係機関や町内の防災組織間のタイムラインを構築する。
- 住民防災組織(自主防災等)の地域タイムラインを構築する。
- さらに学校や消防団等の地域タイムラインを構築する。

町全体で減災行動ができる地域づくりを目指す



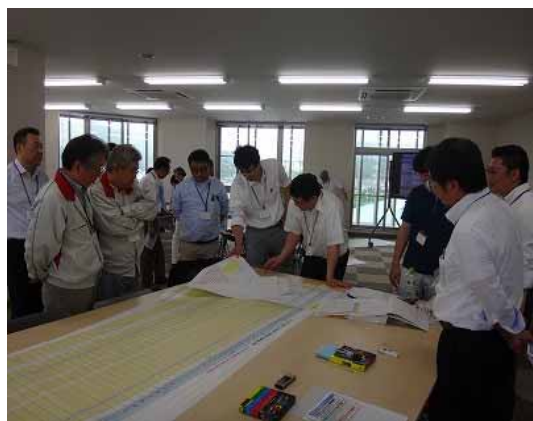
町民防災会議の立ち上げ



タイムライン策定検討部会の構成

分類	機関名・職名
構成機関 (委員)	<p>紀宝町役場(特別参与・総務担当理事兼総務課長・政策担当理事・理事兼議会事務局長 ・会計管理者兼出納室長・住民サービス担当理事・税務住民課長 ・健康福祉担当理事兼福祉課長・地域包括支援センター長・健康づくり推進課長 ・産業基盤整備担当理事兼産業建設課長・環境衛生課長・企画調整課長・教育課長)</p> <p>紀宝町校長会長、紀宝町社会福祉協議会、紀宝町自主防災組織連絡協議会 紀宝町消防団、紀宝町区長会、紀南医師会、三重県紀宝警察署、熊野市消防署紀宝分署 関西電力株式会社 和歌山支店 新宮営業所 NTT西日本三重支店 電源開発株式会社 西日本支店 十津川電力所・北山川電力所 国土交通省近畿地方整備局 紀南河川国道事務所 国土交通省中部地方整備局 紀勢国道事務所 気象庁津地方気象台 三重県(紀南地域活性化局・熊野建設事務所・熊野農林事務所)</p>
座長	松尾一郎 CeMI 環境・防災研究所 副所長
事務局	紀宝町役場 総務課(防災対策)
アドバイザー	<p>山崎 登 NHK解説委員室 解説主幹 中村 則之 環境防災総合研究機構 上席研究員</p>

これまでのタイムライン検討の様子



紀宝町タイムラインのイメージ

タイムライン様式による紀宝町 事前防災行動計画(素案 台風第11号試行後 変更案)

行動時刻 (TIME)	CODE NO	行動項目(何を)	行動内容	各行動を 完了させる のに必要 な時間 (最大) (min)	指揮・調整・情報							本部関連				社会基盤関連								
					町長・ 総務課 (防災・危機 管理)	産業 建設課	紀南河川 国道 事務所	津地方 気象台	熊野建設 事務所	関西電力 新宮 営業所	電源開発	NTT 西日本	総務課	議会 事務局	出納室	企画 調整課	福祉課	環境 衛生課	教育 委員会 (教育課)	教育 委員会 (生涯学 習セン ター)	教育 委員会 (給食セ ンター)	教育 委員会 (図書館)	教育 委員会 (幼稚園)	紀勢国道 事務所
	0	平常業務体制時																						
	1	河川巡視(通常維持管理)		0		主要	主要			主要														
	2	水文(雨量・河川水位)観測		0	主要		主要	主要	主要	主要														
	3	台風の発生情報																						
	4	台風情報および気象概況の把握	台風情報および気象情報の収集 役場職員に対する台風動向への注意喚起	360	共有・支障	共有・支障	共有・支障	指揮・調整	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障
日本影響判断時	I	紀宝町 台風対応 TLレベル1 (TL立上げ)	予報円が紀南エリアを旨指す、前線の動向などで決定		指揮・調整	主要	主要	主要	共有・支障	共有・支障	主要	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障
	5	町民からの問い合わせ対応		360	主要	共有・支障						共有・支障		指揮・調整										
随時	6	防災気象情報に関する専門機関助言		240	指揮・調整		主要	主要	主要															
TL立上げ後	7	助言に基づく防災行動プランの策定		360	指揮・調整	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障	共有・支障
TL立上げ後	8	職員0次配備	防災、産業建設、総務 幹部		指揮・調整	主要						主要												
	9		町内の巡回・パトロール	360	共有・支障	指揮・調整	共有・支障		共有・支障															
	10		町内工事現場の巡回・パトロール	360	共有・支障	指揮・調整	指揮・調整	指揮・調整											主要					主要
	11		サイレン点検		共有・支障	指揮・調整													主要					主要
	12		保育所・学校等の巡回・点検等	360	共有・支障							共有・支障		指揮・調整		指揮・調整			主要					
	13		町内福祉施設等の巡回・点検等		共有・支障							共有・支障		指揮・調整										
	14		役場庁舎の点検・予防作業		共有・支障							指揮・調整												
	15		水道関連施設・設備の巡回・点検	360	共有・支障																			
	16	施設等の巡回・点検	ゴミボックスの固定(巡回)	360	共有・支障							共有・支障												
	17		相野谷川の輪中堤の巡回・点検	360	共有・支障	指揮・調整	指揮・調整																	
	18		河川堤防等の巡視パトロール	360	共有・支障	指揮・調整	指揮・調整	指揮・調整																
	19		防湿ゲートの巡回・点検	15	共有・支障	指揮・調整	指揮・調整	指揮・調整																
	20		樋門の巡回・点検		共有・支障	指揮・調整	指揮・調整	指揮・調整																
	21		陸開の巡回・点検		共有・支障	指揮・調整	指揮・調整	指揮・調整																
	22		町管理排水機場の巡回・点検(試運転含む)	360	共有・支障	指揮・調整	共有・支障																	
	23		災害危険・注意箇所等の巡回・点検・警戒	360	共有・支障	指揮・調整																		指揮・調整
			巡回・点検結果に基づく問題箇所への対応																					

タイムライン導入前と導入後の防災対応比較

導入前

台風発生(気象庁)

導入後

- 台風情報の収集
 - 台風対応を各課で各々対応
-
- 台風情報の収集
 - 台風対応を各課で各々対応
 - 対策本部員会議 ◎ 避難所対応
-
- 現場対応者(職員・消防団・民生委員等)、現場で災害対応。
-
- 対策本部員会議
 - 災害対応 ◎ 避難所対応

5日前

- 津地方気象台より台風情報提供
- タイムライン始動開始日の決定(理事会)

- タイムライン始動
- レベル1対応開始

3日前

- レベル1・2の対応
- タイムライン連携会議の開催(情報共有)
各課、河川管理者(河川情報)、気象台(台風情報)、
警察署、消防署、社会福祉協議会・電源開発(ダム情報)

1日前

- レベル1・2・3の対応
- タイムライン連携会議の開催(情報共有)
- 台風情報・早期避難の呼びかけ ◎ 避難所開設準備

対策本部設置
(警報発令)

- レベル3・4の対応
- タイムライン連携会議の開催(情報共有)
- 台風情報・早期避難の呼びかけ ◎ 避難所開設
- 対策本部員会議

台風
(ゼロアワー)

現場対応者(職員・消防団・民生委員等)、基本的には現場から撤収する。

災害復旧
(台風通過)

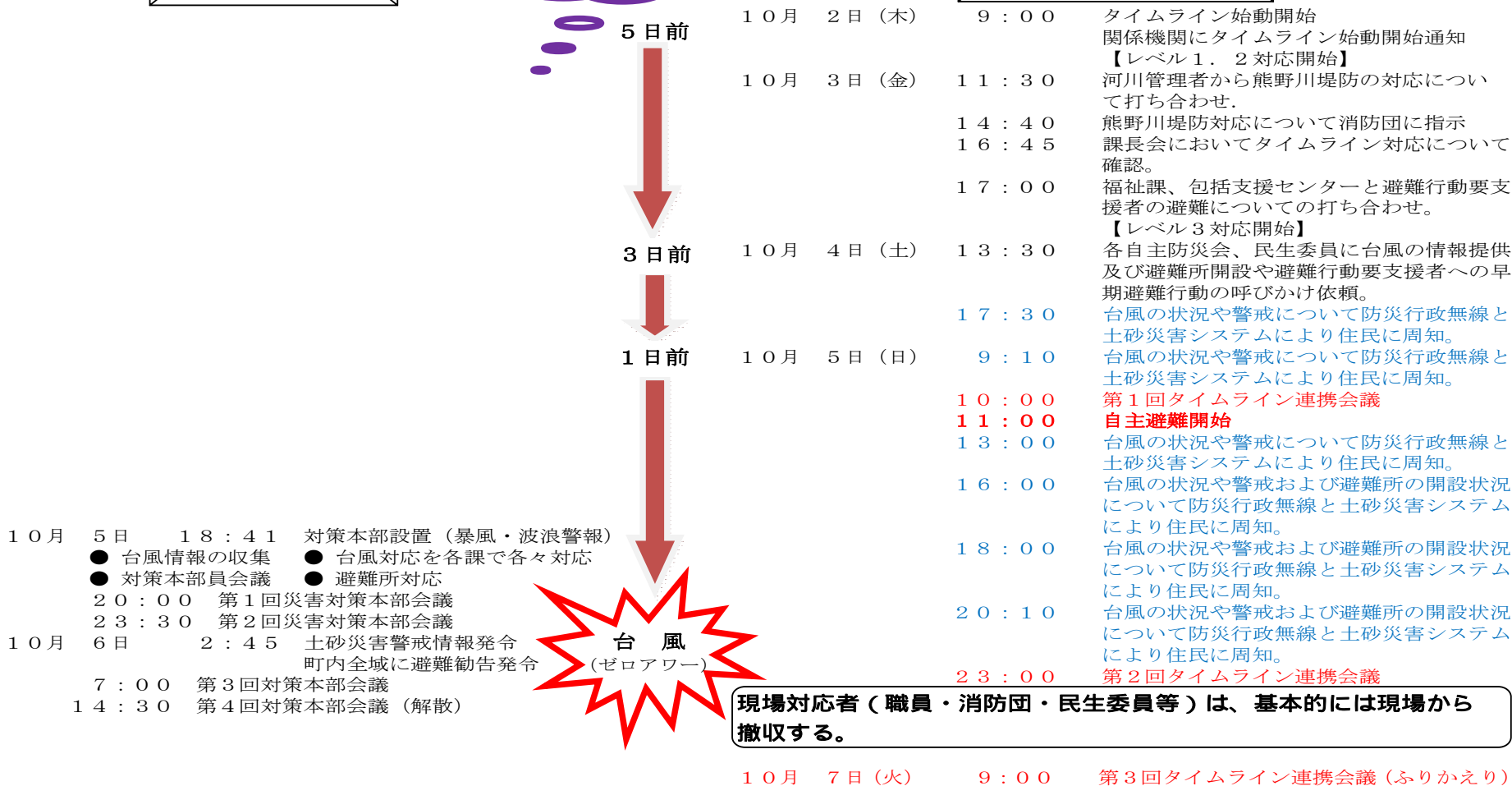
- 職員・消防団・民生委員等は、現場に復帰する。
- レベル5の対応
- タイムライン連携会議(ふりかえり)
- 対策本部員会議 ◎ 災害対応

タイムライン試行(平成26年台風第18号)による対応

対策本部対応

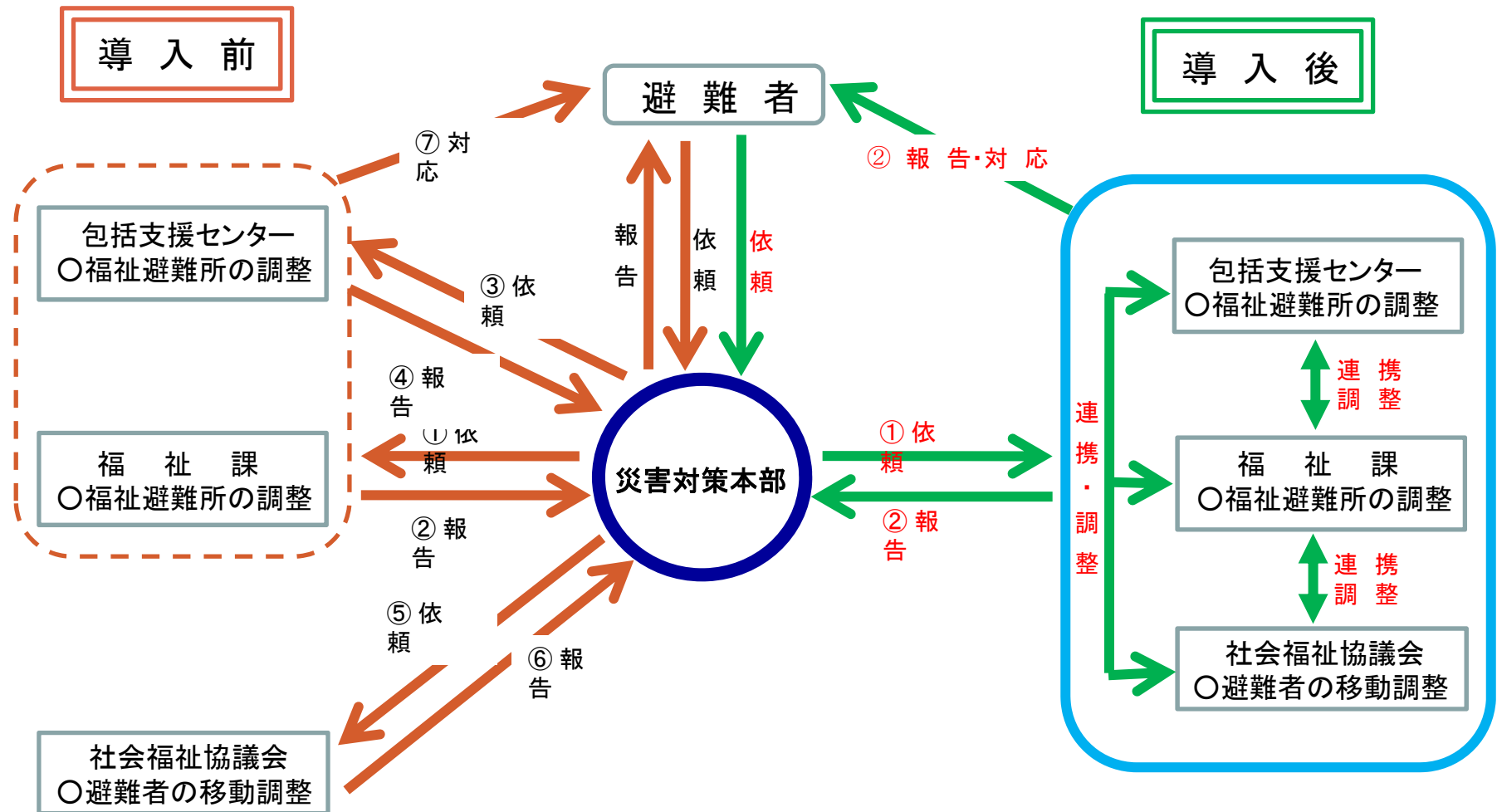
台風発生(気象庁)

タイムライン対応



現場対応者(職員・消防団・民生委員等)は、基本的には現場から撤収する。

タイムライン導入後の対応イメージ(要援護者対応)



タイムライン試行前と試行後の防災対応の違い

	タイムライン試行前 平成23年台風第12号	タイムライン試行 平成26年 台風第18号
台風対応の動き出し	各課それぞれのタイミングで台風対応を実施していた。(各警報発令前後)	各課とも、町への台風最接近予測日の4日前から台風対応を実施した。 連携会議において、各課及び関係機関の対応状況を確認した。
事前準備	台風接近日の1～2日前に実施していた	排水機場、排水ポンプ、防潮ゲート、公共施設、危険個所等の点検、資機材の準備などを、台風最接近予測日の4日前から実施した。
避難行動要支援者の対応	台風による地域への影響がひどくなるからの避難の呼びかけを行っていた。	台風最接近予測日の前日から、民生委員を通じ避難行動要支援者に対し、早期避難の呼びかけや注意喚起を行った。
関係機関との連携	事前の連携はとっていなかった。	台風最接近予測日の3日前から紀南河川国道事務所、津地方気象台、警察、消防団等と情報共有や対応についての共有化を図った。
住民への事前告知	避難勧告や避難指示等の発令基準に達した時や、河川の氾濫など、台風の影響がひどくなる直前に行っていた。	台風情報及び注意喚起、早期避難を防災行政無線にて早めに呼びかけ、情報提供を行った。

タイムライン試行後の職員・住民の声

【役場職員の意見として】

- 詳細な気象情報や河川水位情報の提供により、災害対応を行う上で非常に役に立った。
- 早い段階から、河川管理者や気象台等との情報共有や防災対応の共有化が図れた為、早め早めの対応が行えた。
- 各課の役割が明確になり、災害対応の情報の共有化も図ることができた為、各々の進捗状況が確認でき、安心して余裕を持った防災対応をすることができた等、いくつかの意見が寄せられました。

【住民の声として】

- 台風情報や紀宝町への台風の影響予測、今後の避難準備や避難対応の予定など町の考え方などを、きめ細かく行政無線で広報して頂き、台風の情報や役場の行動がわかり安心した。
- 早めに避難ができたので、避難行動も行いやすく、避難所においても土砂災害や洪水などの心配をすることなく、家に居るより安心して過ごすことができ有難かった。
- 特に福祉避難所を使用した避難者からは、本人だけではなく付添いの家族からも非常に感謝されました。

紀宝町タイムライン導入の効果

- 既往水害の「ふりかえり」を行うことにより課題や教訓の継承が出来る。
- 防災対応に必要な機関および主体で構築することから相互の役割が見える。
- 上記の協働作業で顔の見える関係を構築できる。
- 「何時」「誰が」「何を」を合い言葉に、災害対応の漏れがなくなる。
- 防災機関(縦横)の対応の「バラツキが改善」できる。
- リードタイムのある災害には、「先を見越した早め早めの対応」が可能となる。
- 発生現象と災害リスクを基に防災行動を規定することから、より実効的な計画となる。
(地域防災計画の実践的 水害対応要領として位置付け)
 - 水害から町民や守り手の命を守ることを目指す。

紀宝町タイムラインで協定締結



なぜ協定を結んだのか？

1. 地域防災計画等は、前兆段階の防災対応の記載は、少ない。事前の防災行動を規定する枠組みがない。
2. タイムラインの運用には、一步踏み込んだ情報の共有が必須。
3. 継続性の担保。人が変わっても取組を続ける。

ご静聴ありがとうございました。