

高知県土砂災害警戒避難基準雨量等検討委員会

第2回検討委員会資料

令和3年10月28日

第1部 土砂災害警戒情報の基準雨量の精度向上

第2部 より実効的な避難行動につなげるための取り組み

第1部 土砂災害警戒情報の基準雨量の精度向上について

「第1部 土砂災害警戒情報の基準雨量の精度向上」について

1 前回の検討会における委員からの基準雨量についての指摘

2 基準雨量で必ず捕捉する災害(捕捉対象災害)の選定

- 選定方法
- 選定結果
- 捕捉対象災害の発生メッシュ
- 基準雨量への反映

3 災害発生メッシュでの基準雨量の設定

- 等RBFN出力値
- 土壌雨量指数の下限値

4 非発生メッシュでの基準雨量の設定

- 前回の検討会で提示した設定方法
- 設定方法の考え方
- 適用するブロック区分

5 精度向上の確認

- 捕捉率と的中率の確認
- 確認手順
- 確認結果

1 前回の検討会における委員からの基準雨量についての指摘

1 前回の検討会における委員からの基準雨量についての指摘

委員からの指摘	指摘への対応
<ul style="list-style-type: none">土砂災害警戒情報の解除をどのようにすべきかが課題と考える。	<ul style="list-style-type: none">解除については、スネークラインのほか降雨の見通しも踏まえて判断を行っている。新しい基準雨量を運用しつつ、判断のための考え方を整理してまいる。
<ul style="list-style-type: none">基準雨量の設定において、地質は考慮されているか。	<ul style="list-style-type: none">今回の検討において、地質、地形的な要素も考慮した地域区分も試みる。(本検討会資料で詳細説明)
<ul style="list-style-type: none">土砂災害発生率(土砂災害発生回数/土砂災害警戒情報発表総数)が6.1%というのは、あまりにも自虐的な数字なのではないかと考える。	<ul style="list-style-type: none">捕捉対象災害以外も加えた的中率の確認を行った。(次ページ)
<ul style="list-style-type: none">土砂災害警戒情報の対象とする災害を明確すべきと考える。	<ul style="list-style-type: none">新基準を公表・周知する際には、捕捉対象災害クラスの災害が警戒情報の発表時に実際に起こりうる災害となる旨を説明していく。
<ul style="list-style-type: none">土砂災害警戒情報の基準雨量はできるだけ客観的で分かりやすい決め方をしていただきたい。	<ul style="list-style-type: none">今回の検討において、主観的な要素が入らないような捕捉対象災害における災害発生降雨の設定方法を整理した。(本検討会資料で詳細説明)

1 前回の検討会における委員からの基準雨量についての指摘

	平成28年 (2016年)	平成29年 (2017年)	平成30年 (2018年)	令和元年 (2019年)	令和2年 (2020年)	H28～R02年 5年間の通算
①: 土砂災害警戒情報の発表総数(市町村数)	15	2	43	20	18	98
②: ①のうち、基準雨量で捕捉すべき土砂災害が発生した市町村数	0	0	6	0	0	6
③: 基準雨量で捕捉すべき土砂災害が発生した的中率(②/①)	0.0%	0.0%	14.0%	0.0%	0.0%	6.1%
④: ①のうち、散発的ながけ崩れ等 [※] の土砂災害が発生した市町村数	11	2	39	18	15	85
⑤: 散発的ながけ崩れ等 [※] の土砂災害が発生した的中率(④/①)	73.3%	100.0%	90.7%	90.0%	83.3%	86.7%

※散発的ながけ崩れ、地すべり、道路の崩壊、治山斜面崩壊、林道の崩壊、農道の崩壊

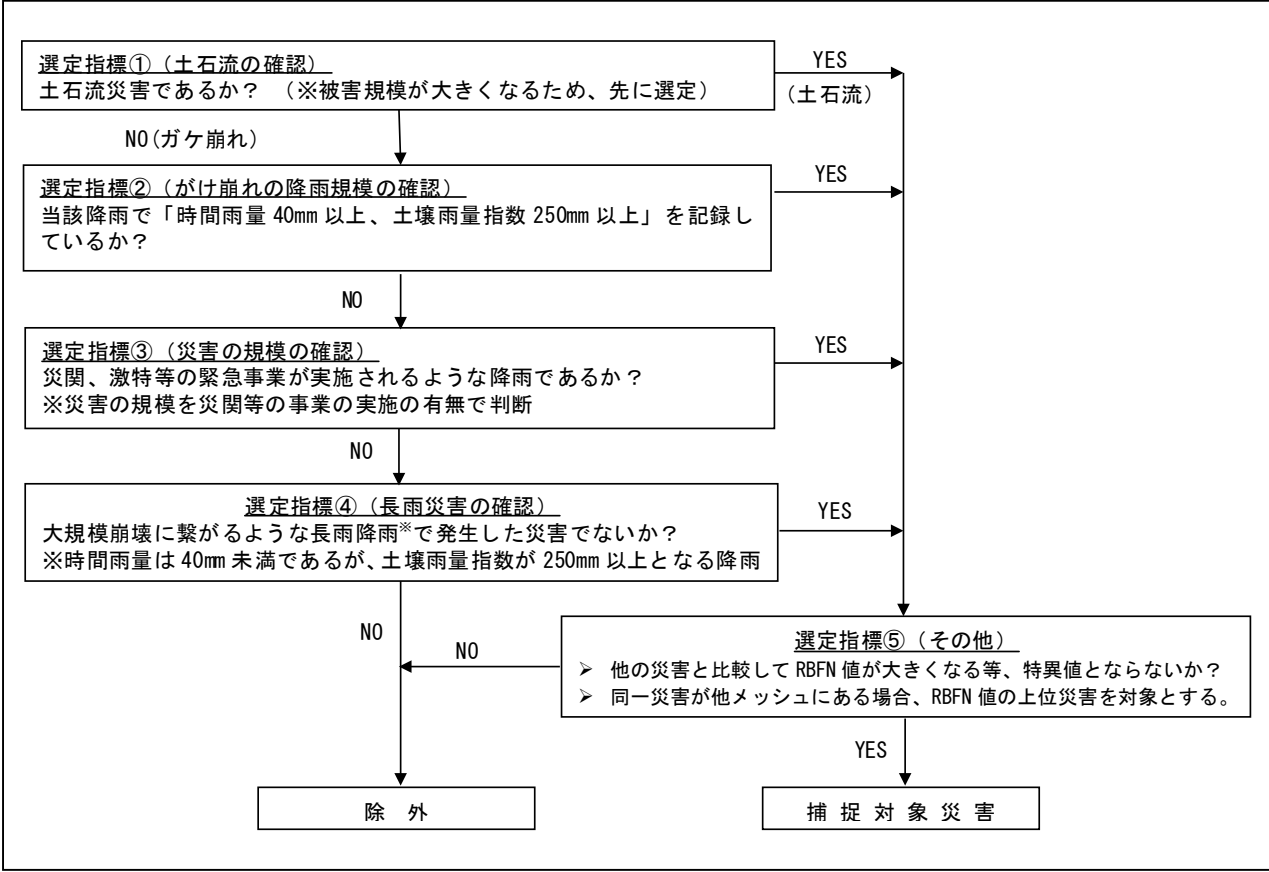
2 基準雨量で必ず捕捉する災害(捕捉対象災害)の選定

2 基準雨量で必ず捕捉する災害(捕捉対象災害)の選定

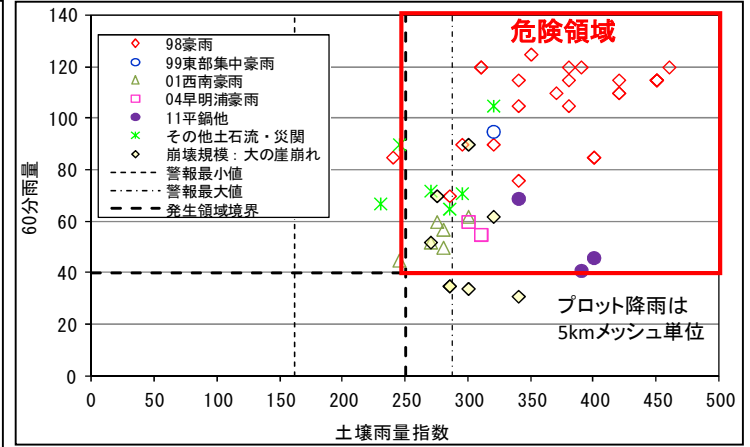
捕捉対象災害の選定方法

- 災害選定フローを基に2013年～2020年の災害事例から「土石流災害」と、土砂災害の発生の危険性が高い降雨の領域(危険領域)の「集中発生する崖崩れ」を、捕捉対象災害として選定。

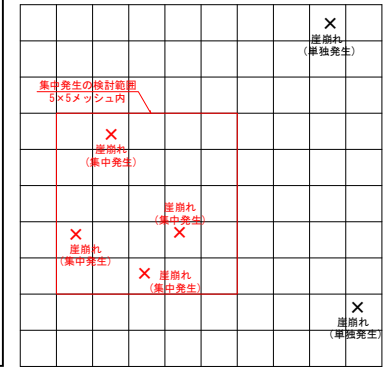
<捕捉対象災害の選定フロー>



<捕捉対象災害とする降雨(メッシュ)の領域>



<集中発生する崖崩れの選定範囲>



「時間雨量40mm/h」以上の降雨が集中する範囲を基にした5×5メッシュ(25km四方)内で複数発生する崖崩れを「集中発生する崖崩れ」とする

2 基準雨量で必ず捕捉する災害(捕捉対象災害)の選定

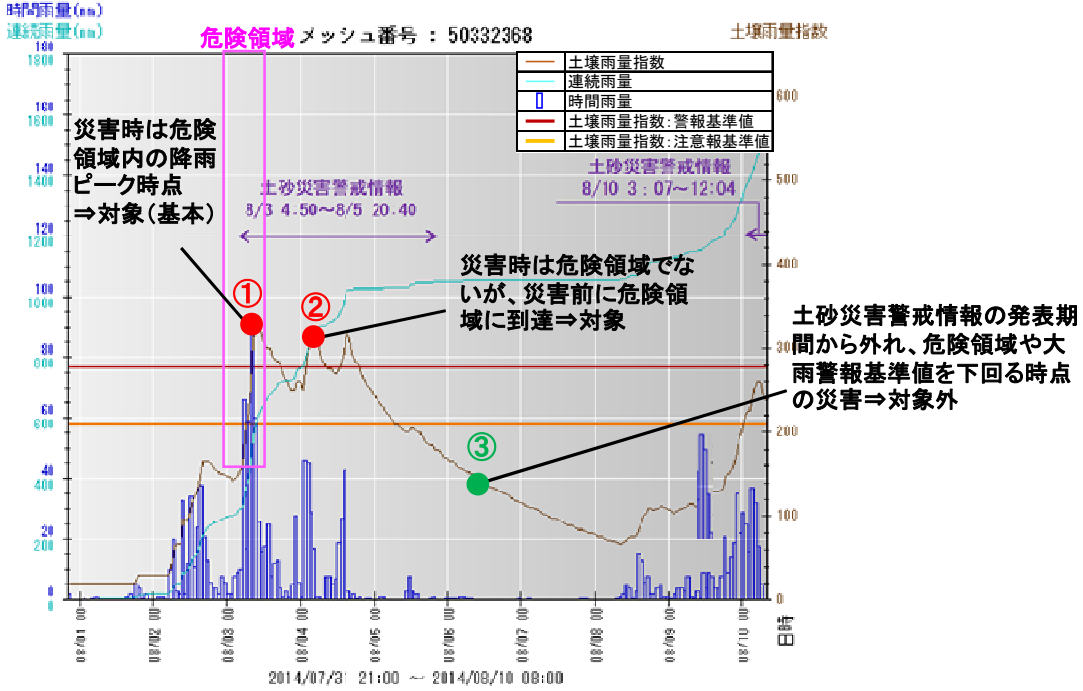
基本的な考え方

- 危険領域内で発生した災害を捕捉対象災害の選定対象とし(下図①)、危険領域到達前に発生した災害は対象外とする。

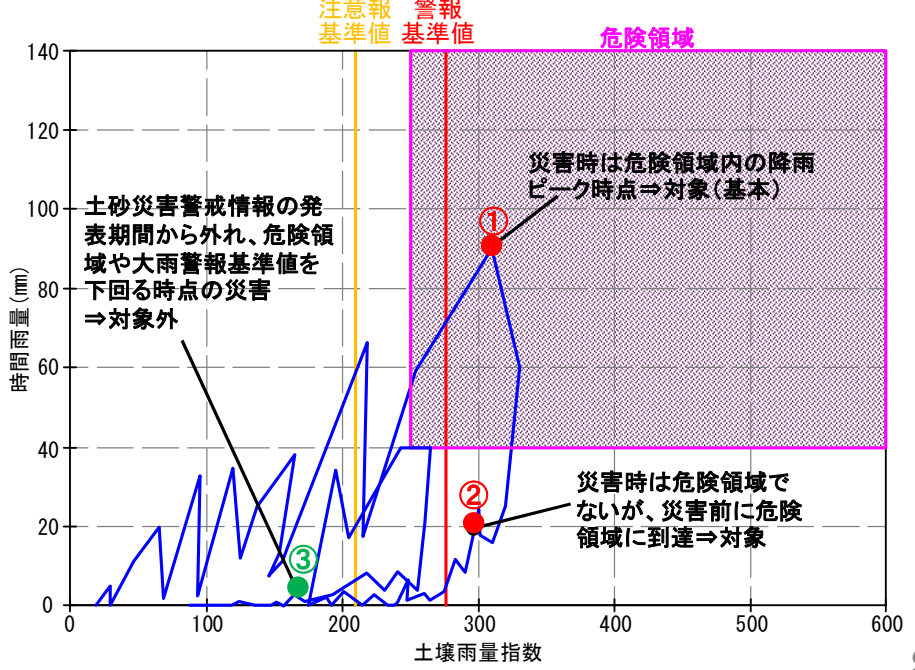
長期降雨での考え方

- 今回、捕捉対象災害を選定する2013年~2020年で起こった災害のうち、「平成26年8月豪雨」、「平成30年7月豪雨」は降雨期間が長いという特徴を有している。
- これらの降雨における災害の選定は次のとおり行った。
 - 危険領域に到達後に同領域外で発生した災害は対象とした(下図②)。ただし、土砂災害警戒情報の発表期間から外れ、危険領域や大雨警報基準値を下回る時点の災害は対象外とした(下図③)。

< 捕捉対象災害の選定ケース(降雨と土壌雨量指数の状況図) >



< 捕捉対象災害の選定ケース(スネーク図) >



2 基準雨量で必ず捕捉する災害(捕捉対象災害)の選定

捕捉対象災害の選定結果

- 今回の追加検討(2013年~2020年)での捕捉対象災害の発生箇所数は290箇所となる。
- 既往検討の148箇所と合わせて、合計438箇所となる。

<既往の捕捉対象災害の選定結果> ():うち③に該当

選定指標	対象となった災害降雨		捕捉対象災害数 (箇所数)
① 土石流	1998/5/16	集中豪雨	1
	1998/9/24	98高知豪雨	28
	1999/6/29	平成11年6月豪雨	1
	1999/8/10	東部集中豪雨	4
	2001/9/6	西南豪雨	18 (4)
	2004/8/1	2004年 台風10号	4
	2004/8/17	早明浦豪雨	9
	2011/7/19	2011年台風6号 (平鍋災害)	3
		小計	68 (4)
② がけ崩れ	1998/9/24	98高知豪雨	21
	1999/6/29	平成11年6月豪雨	1
	1999/8/10	東部集中豪雨	4
	2001/9/6	西南豪雨	40
	2004/8/1	2004年 台風10号	1
	2004/8/17	早明浦豪雨	6 (1)
		小計	73 (1)
④ 長雨災害	2002/9/1	2002年 台風15号	2
	2005/9/6	2002年 台風14号	5
		小計	7
	合計	148 (5)	

※2011/9/2の台風12号(平鍋災害)土石流は、2011/7/19の台風6号(平鍋災害)の再度災害として記載の対象外とした。

合計 148箇所

<追加の捕捉対象災害の選定結果> ():うち③に該当

選定指標	対象となった災害降雨		捕捉対象災害数 (箇所数)
① 土石流	2014/6/4	-	1
	2018/7/6~7/7	平成30年7月豪雨	4 (2)
		小計	5 (2)
② がけ崩れ	2014/8/3~8/6	平成26年8月豪雨 (台風12号)	191
	2014/8/10	平成26年8月豪雨 (台風11号)	4
	2018/7/6~7/8	平成30年7月豪雨	87 (1)
	2020/7/10	-	1
		小計	283 (1)
④ 長雨災害	2014/8/10	平成26年8月豪雨 (台風11号)	2
		小計	2
	合計	290 (3)	

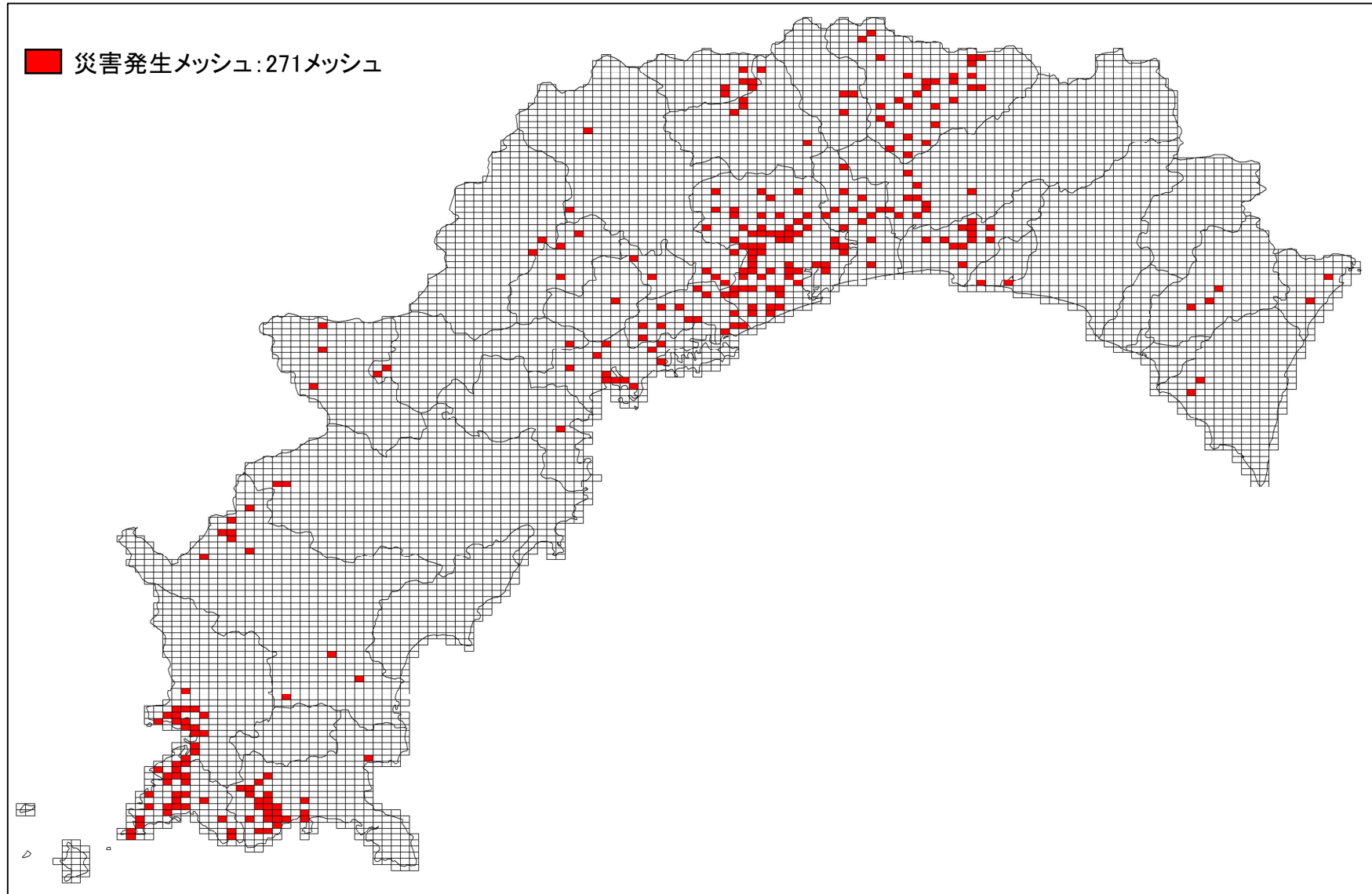
合計 290箇所

全捕捉対象災害発生箇所数 438箇所

2 基準雨量で必ず捕捉する災害(捕捉対象災害)の選定

捕捉対象災害の発生メッシュ

- 選定した捕捉対象災害438箇所は、以下の271メッシュ内に分布。



2 基準雨量で必ず捕捉する災害(捕捉対象災害)の選定

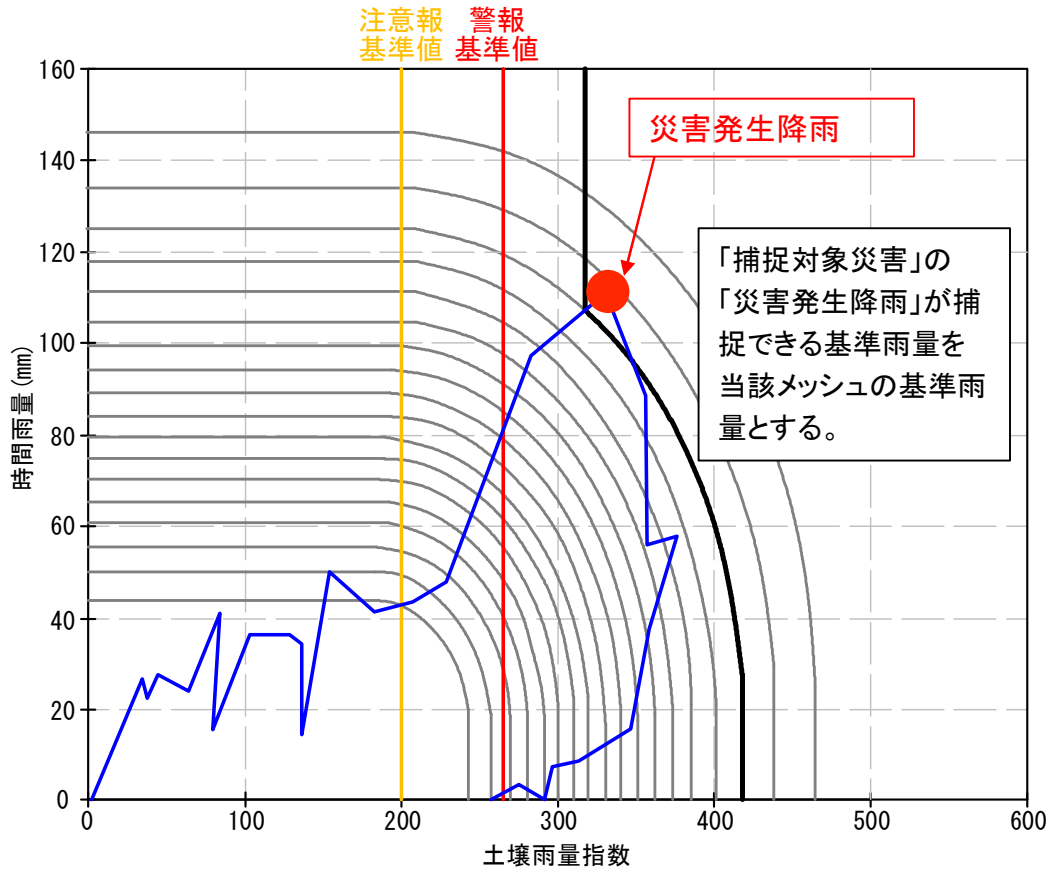
捕捉対象災害の基準雨量への反映

- 捕捉対象災害における、がけ崩れ等の要因になったと考えられる災害発生降雨を整理し、それを基に、同災害が位置する各メッシュの基準雨量を設定する。
- なお、同一メッシュ内に複数の災害がある場合、いずれの災害も捕捉できる基準雨量を採用する。

<1kmメッシュでの災害発生イメージ>

災害非発生メッシュ	災害発生メッシュ3 捕捉対象災害	災害非発生メッシュ
災害発生メッシュ1 捕捉対象災害	災害非発生メッシュ	災害発生メッシュ4 捕捉対象災害
災害発生メッシュ2 捕捉対象災害	災害非発生メッシュ	災害非発生メッシュ

<【例】メッシュ3のスネークライン>



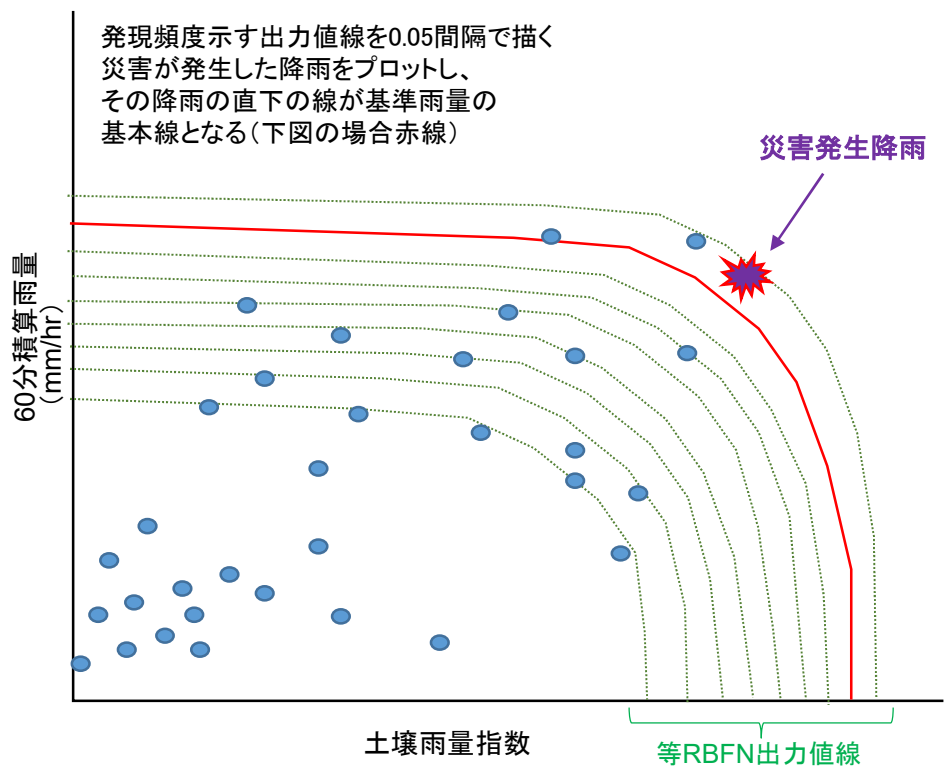
3 災害発生メッシュでの基準雨量の設定

3 災害発生メッシュでの基準雨量の設定

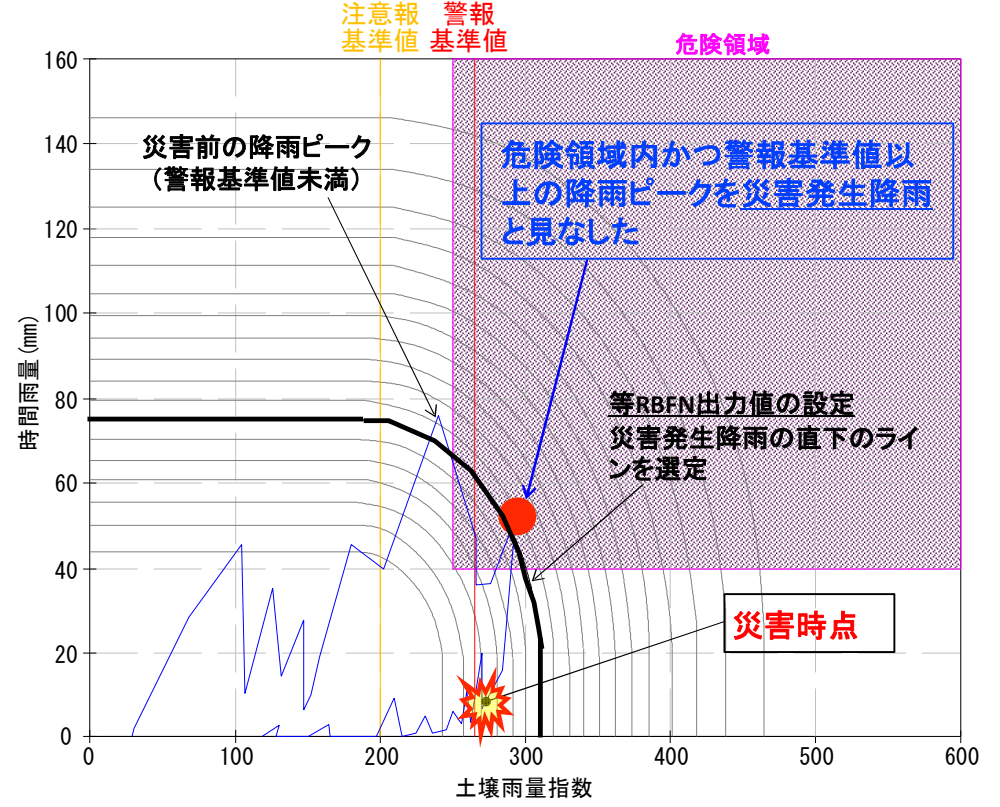
等RBFN出力値の設定

- 災害発生メッシュ毎に1998年～2020年の全ての降雨を基に作成した等RBFN出力値の中から、災害発生時の降雨の直下に位置する等RBFN出力値を設定。
- ただし、スネークラインのピーク後に危険領域外で災害が発生した場合は、同ピークを災害発生降雨と見なした。

＜等RBFN出力値の設定イメージ＞



＜スネークラインのピーク後に危険領域外で災害が発生した場合＞

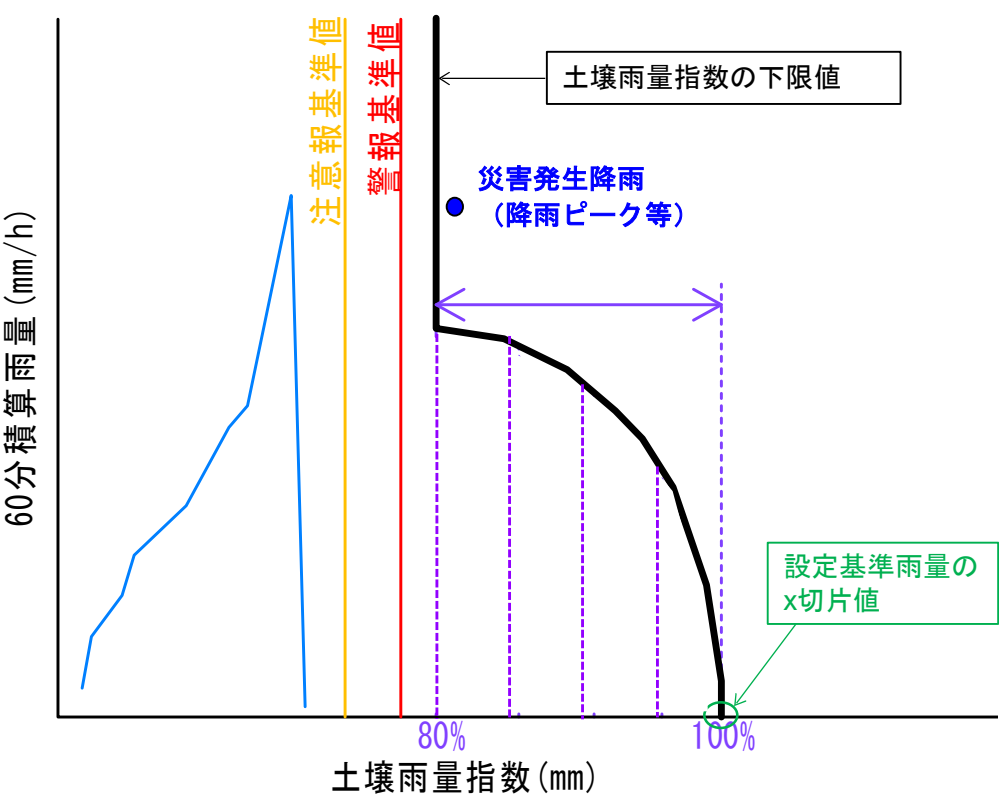


3 災害発生メッシュでの基準雨量の設定

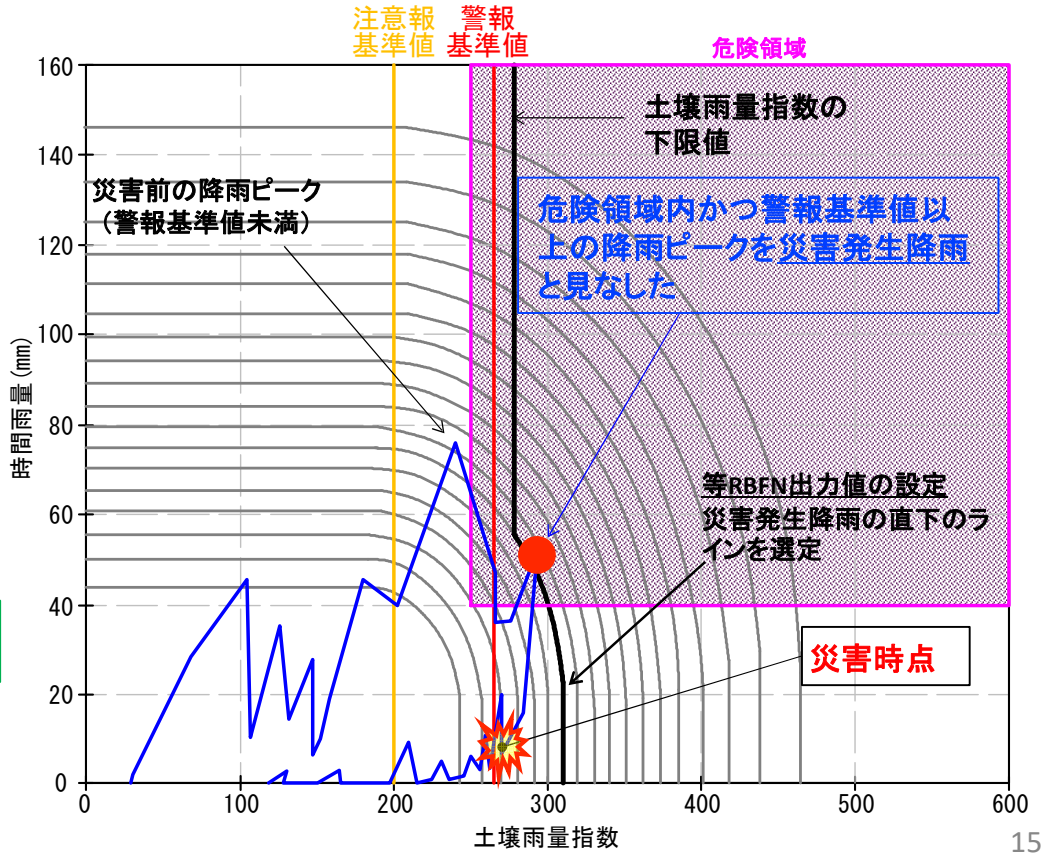
土壌雨量指数の下限値の設定

- 「等RBFN出力値」を設定する際に考慮した災害発生降雨の直前の、基準雨量線のx切片値の5%刻みの割合値を土壌雨量指数の下限値に設定。
- ただし、スネークラインのピーク後に危険領域外で災害が発生した場合は、同ピークを災害発生降雨と見なした。

＜土壌雨量指数の下限値の設定イメージ＞



＜スネークラインのピーク後に危険領域外で災害が発生した場合＞



3 災害発生メッシュでの基準雨量の設定

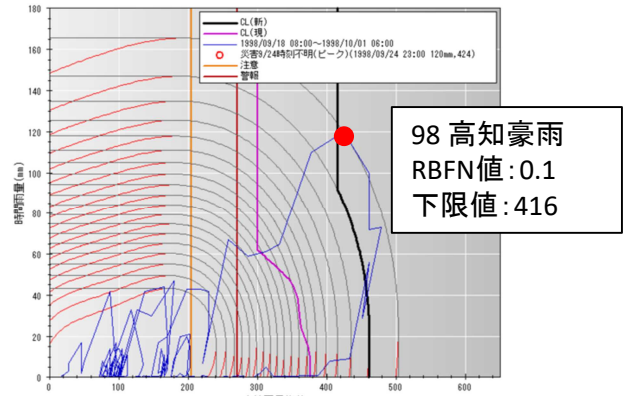
災害発生メッシュでの基準雨量の設定状況

- 捕捉対象災害箇所毎の基準雨量(等RBFN出力値、土壌雨量指数の下限値)は下表のとおりで、これに基づき、災害発生メッシュ毎に基準雨量を設定。
- なお、同一メッシュ内に複数の捕捉対象災害がある場合、いずれも捕捉可能な設定値を基準雨量に設定。

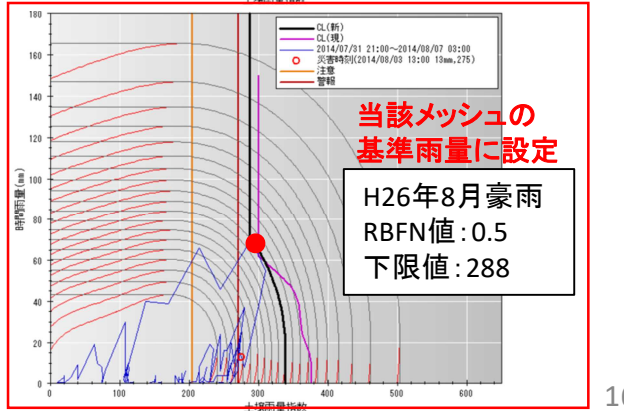
<捕捉対象災害の基準雨量の設定状況一覧>

年	災害名	災害日	捕捉対象災害数 (箇所数)		発生市町村	設定値	
			土石流	がけ崩れ		RBFN値	下限値割合(%)
1998	-	1998年5月16日	1	0	東洋町	0.75	80
	98高知豪雨	1998年9月24日~25日	28	21	高知市、南国市、土佐市、須崎市、香美市、東洋町、大豊町	0.05~0.55	65~90
1999	1999年6月豪雨	1999年6月29日	1	1	大豊町	0.45	80
	東部集中豪雨	1999年8月10日	4	4	室戸市	0.35~0.4	75
2001	高知西南豪雨	2001年9月6日~7日	18	40	土佐清水市、大月町	0.35~0.6	85~90
2002	台風15号(長雨)	2002年9月1日	0	2	仁淀川町	0.7	95
2004	台風10号	2004年8月1日~2日	4	1	四万十市	0.35~0.6	65~75
	早明浦豪雨	2004年8月16日~17日	9	6	土佐町、大川村	0.6~0.65	85~90
2005	台風14号(長雨)	2005年9月6日~7日	0	5	四万十市、梶原町	0.6~0.65	95
2011	台風6号	2011年7月19日	3	0	北川村	0.75~0.85	90~95
	-	2014年6月4日	1	0	土佐清水市	0.6	90
2014	平成26年8月豪雨(台風12号)	2014年8月3日~6日	0	191	高知市、南国市、土佐市、須崎市、香南市、香美市、いの町、日高村、大豊町、土佐町、仁淀川町、佐川町、越知町、中土佐町、津野町	0.25~0.85	70~95
	平成26年8月豪雨(台風11号)	2014年8月10日	0	6	香南市、四万十市、津野町	0.65~0.75	95
2018	平成30年7月豪雨	2018年7月6日~8日	4	87	南国市、香南市、香美市、安芸市、芸西村、大豊町、本山町、宿毛市、大月町、四万十町、梶原町、津野町	0.1~0.7	75~95
2020	-	2020年7月10日	0	1	大豊町	0.65	80

<同一メッシュ内に複数の捕捉対象災害がある場合>



98 高知豪雨
RBFN値: 0.1
下限値: 416



当該メッシュの
基準雨量に設定
H26年8月豪雨
RBFN値: 0.5
下限値: 288

4 非発生メッシュでの基準雨量の設定

4 非発生メッシュでの基準雨量の設定

第1回検討委員会で提示した設定方法

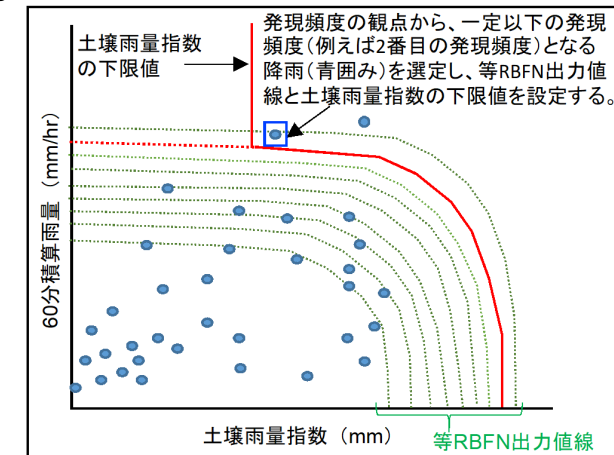
案①既往の設定方法を基本として設定する方法(市町村毎に基準雨量を設定)

- 等RBFN出力値: 災害が発生しているメッシュの平均値等で設定(既往検討の災害は全て0.1)。
- 土壌雨量指数の下限値
 - 捕捉対象災害がある市町村は、捕捉対象災害があるメッシュの設定値に準じて設定。
 - 捕捉対象災害がない市町村は、県下全域の災害が発生しているメッシュの平均値で設定。

案②各メッシュにおける降雨の一定の発現頻度を基に設定する方法

- 等RBFN出力値・土壌雨量指数の下限値ともに、一定以下の発現頻度となる降雨を抽出し、当該降雨が捕捉できるラインを選定して設定。

案② イメージ図



案③各メッシュの災害発生リスク等の区分を基に設定する方法

- 県下における災害発生リスク等を区分した上で、区分ごとの等RBFN出力値線・土壌雨量指数の下限値を設定。
- 各メッシュで該当する災害発生リスク等の区分を確認し、区分ごとに決定した方法に基づき、等RBFN出力値線・土壌雨量指数の下限値を設定。

上記のいずれかの方法で設定することとする。

4 非発生メッシュでの基準雨量の設定

設定方法の考え方

案①: 既往の設定方法(市町村毎に基準雨量の設定)を基本として設定する

検討対象

案②: 各メッシュにおける降雨の一定の発現頻度(降雨の履歴順位)を基に設定する方法

- 降雨の一定の発現頻度の決定に主観が入りうる。
- 仮に一定の発現頻度を決定した時にも、極端な降雨(降雨データの土壤雨量指数が極端に大きいもしくは小さい降雨)が選定された場合、降雨の選定に主観が入りうる。

今回の検討においては、基準雨量設定に対し客観性に重きを置くものとし、検討対象から除く

案③: 各メッシュの災害発生リスク等の区分を基に設定する方法

- 土砂災害の発生リスクが同様と考えられる地域にブロック区分したうえで、区分したブロック内の災害発生メッシュの基準雨量を基に設定する。
- 土砂災害の発生リスクは、「地質帯」、「気象区分」、「災害発生確率マップ(地形的要素を考慮した区分)」に着目し、各リスク単体のブロックほか、それぞれのリスクを組合わせたブロック設定を行う。

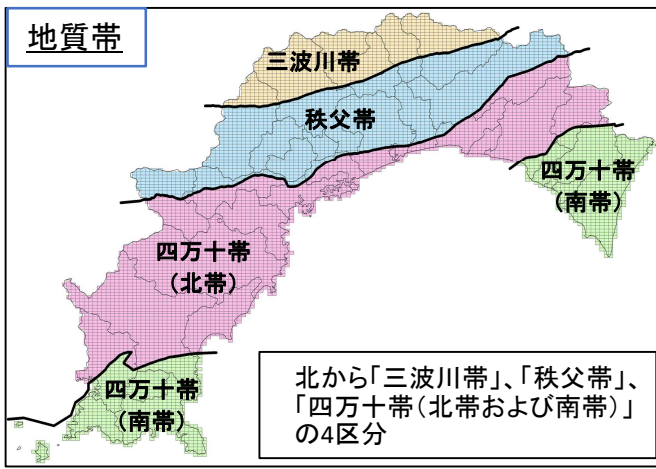
検討対象

4 非発生メッシュでの基準雨量の設定

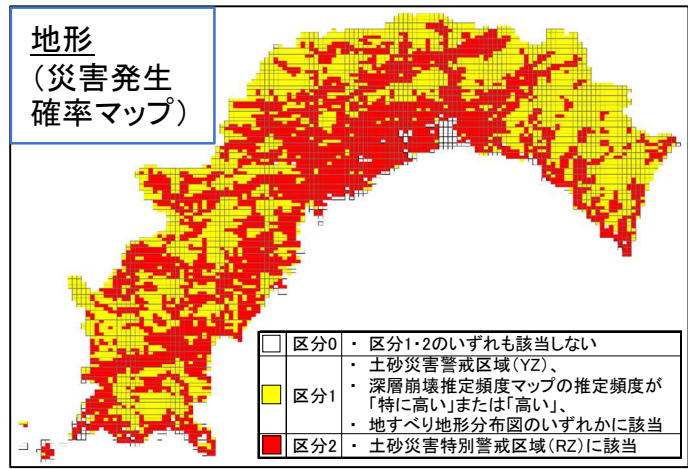
基準雨量を適用するブロック区分

- 案①については、市町村毎。
- 案③については土砂災害の要因毎、または組み合わせにより、下表の通り区分。

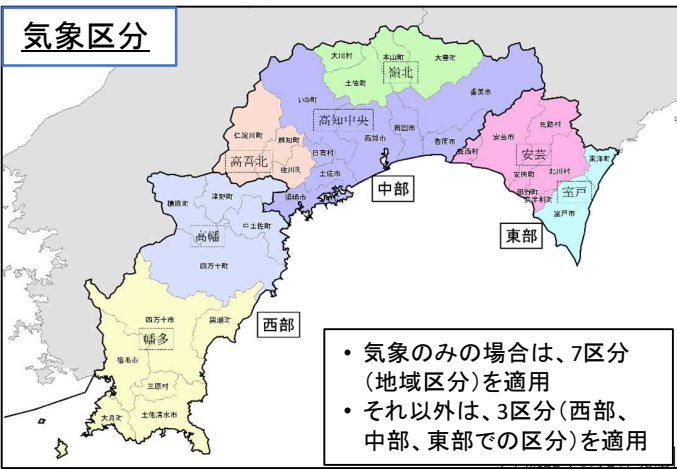
案①	市町村		34ブロック	
案③	地質	③-1	地質帯のみ	4ブロック
		③-2	地質帯+気象区分	7ブロック
		③-3	地質帯+地形(災害発生確率マップ)	12ブロック
		③-4	地質帯+気象区分+地形(災害発生確率マップ)	21ブロック
	地形	③-5	地形(災害発生確率マップ)のみ	3ブロック
		③-6	地形(災害発生確率マップ)+気象区分	9ブロック
	気象	③-7	気象区分のみ	7ブロック



参考:高知県の地質区分

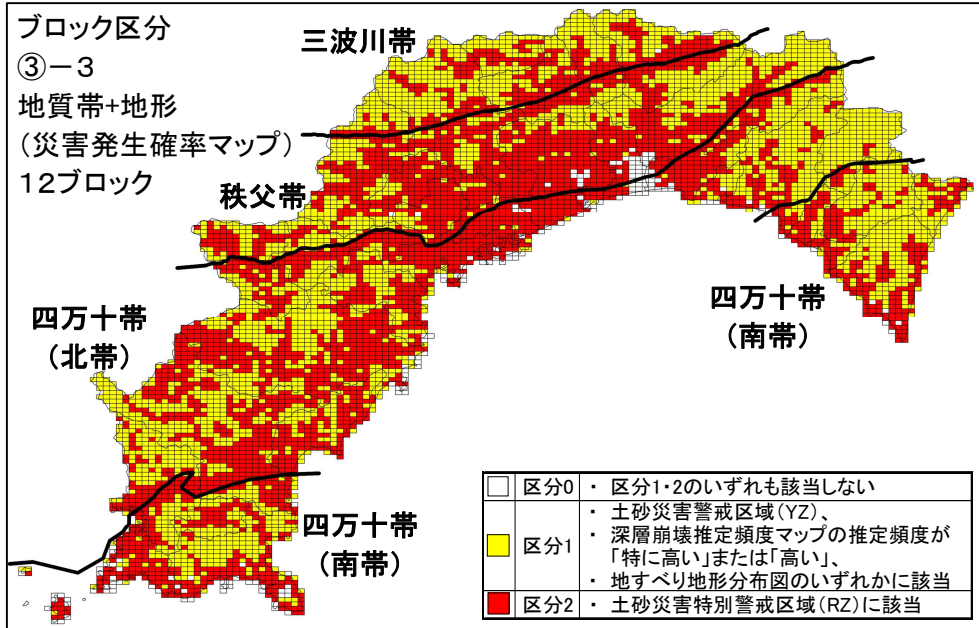
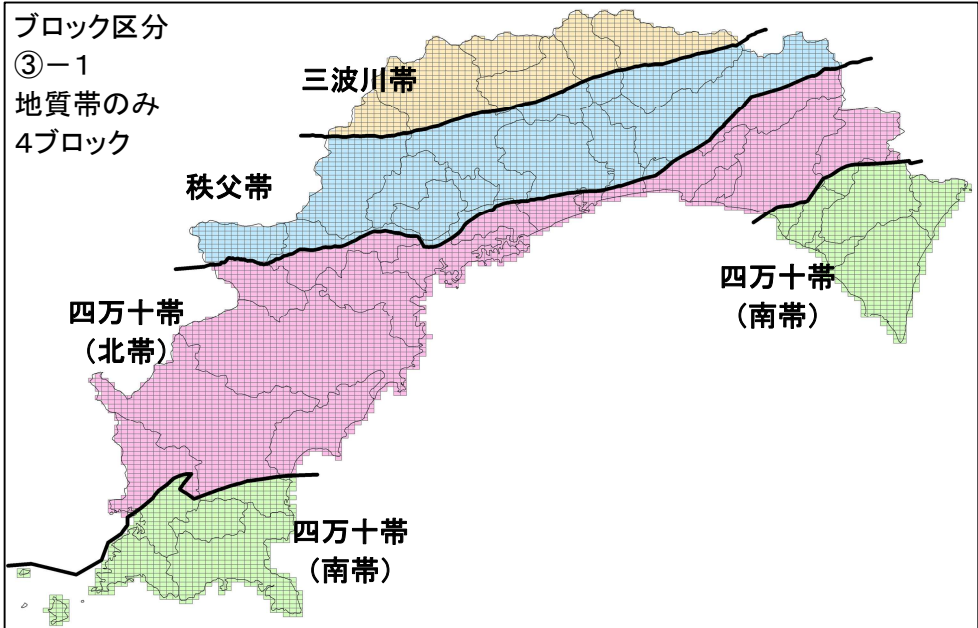
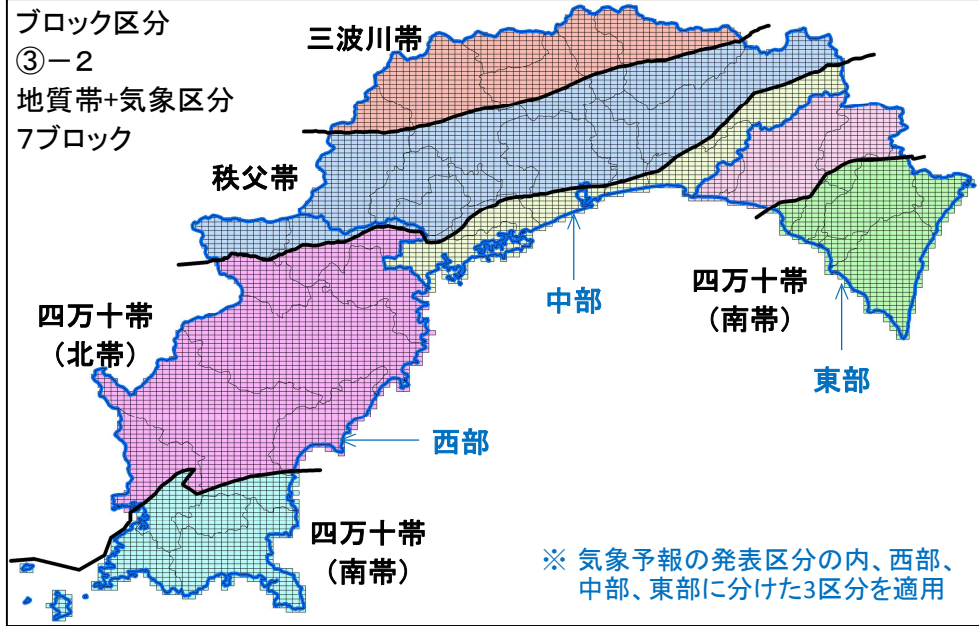
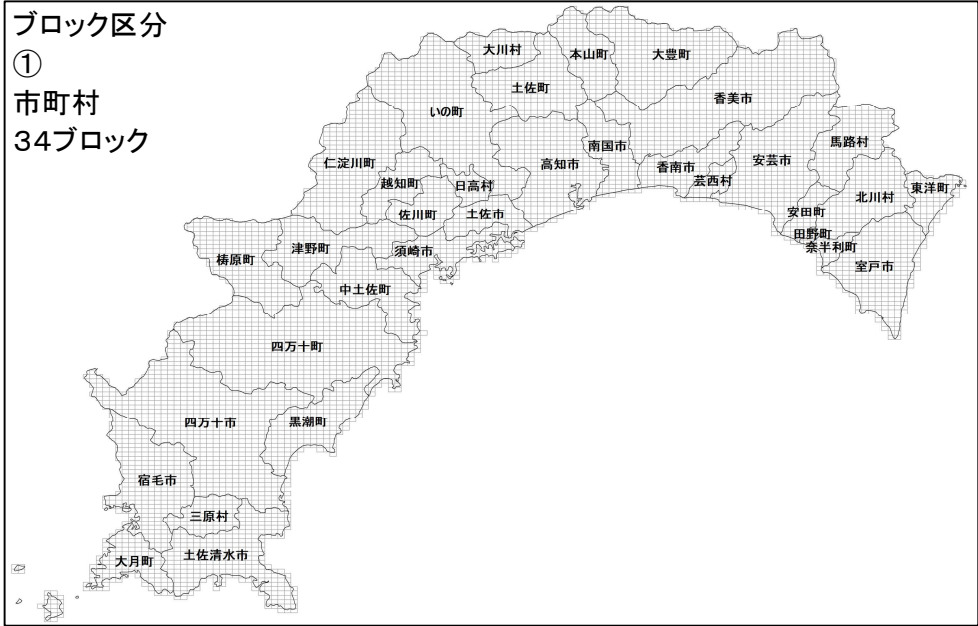


地形・地質素因に基づく土砂災害発生確率マップ(案)を基に作成
出典:国土技術政策総合研究所資料

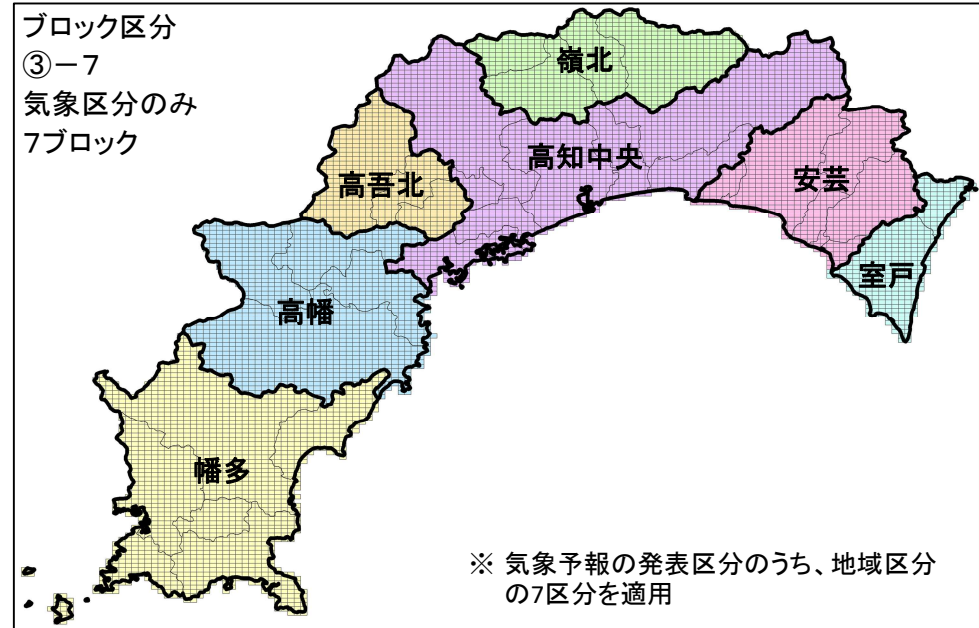
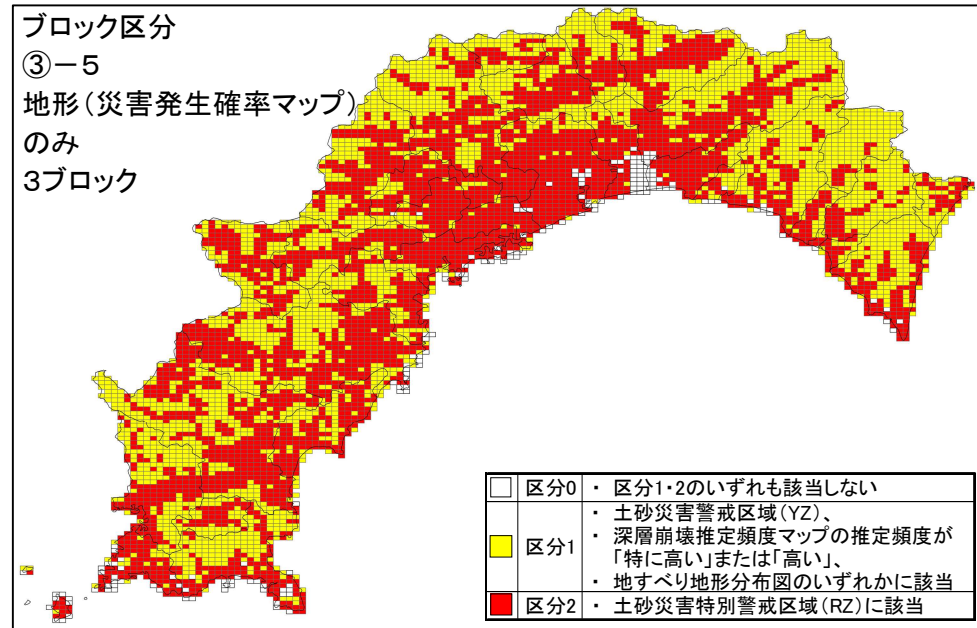
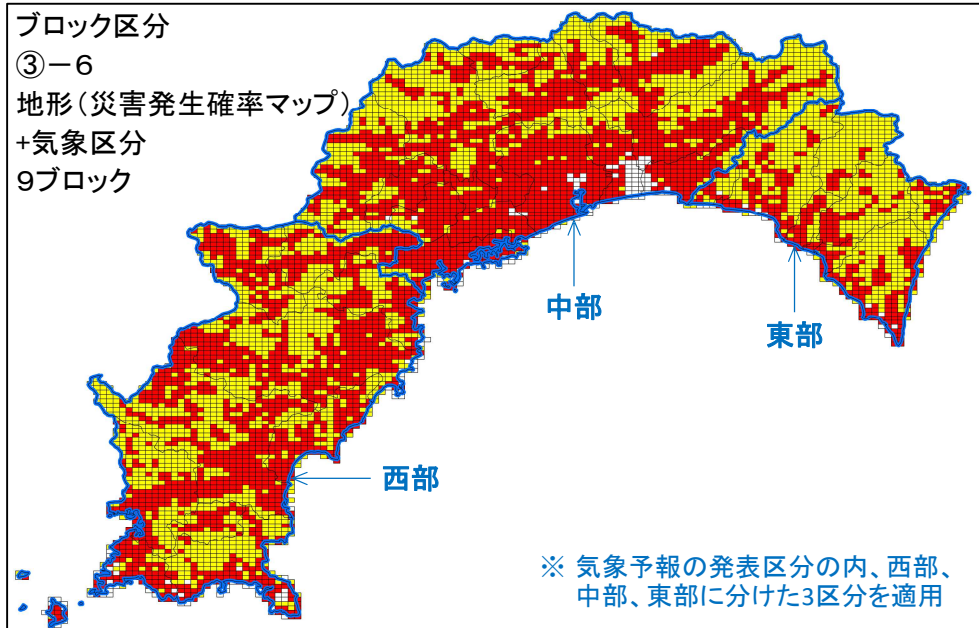
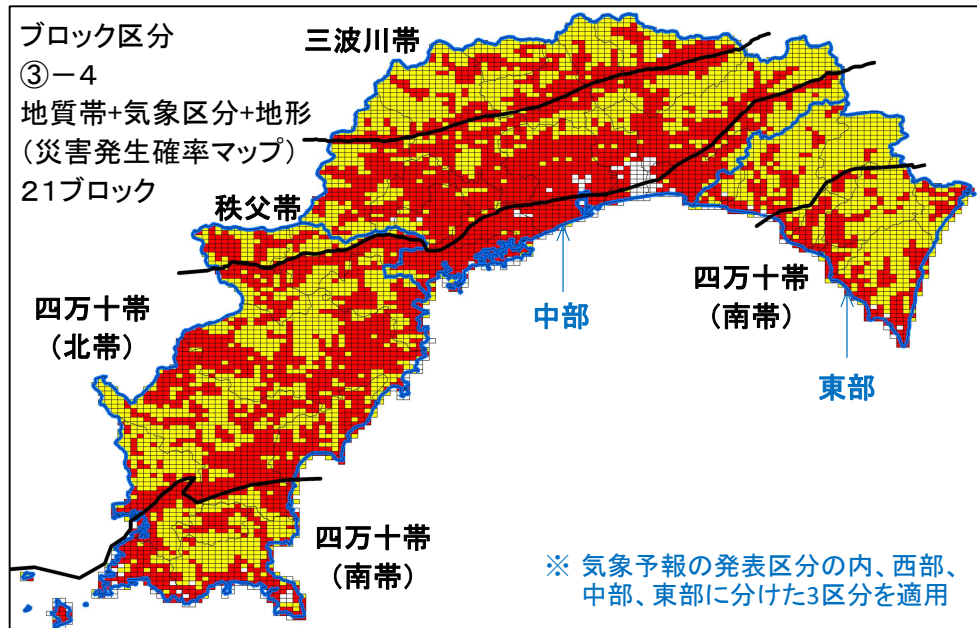


高知県の気象予報の発表区域 出典:気象庁HP

4 非発生メッシュでの基準雨量の設定



4 非発生メッシュでの基準雨量の設定

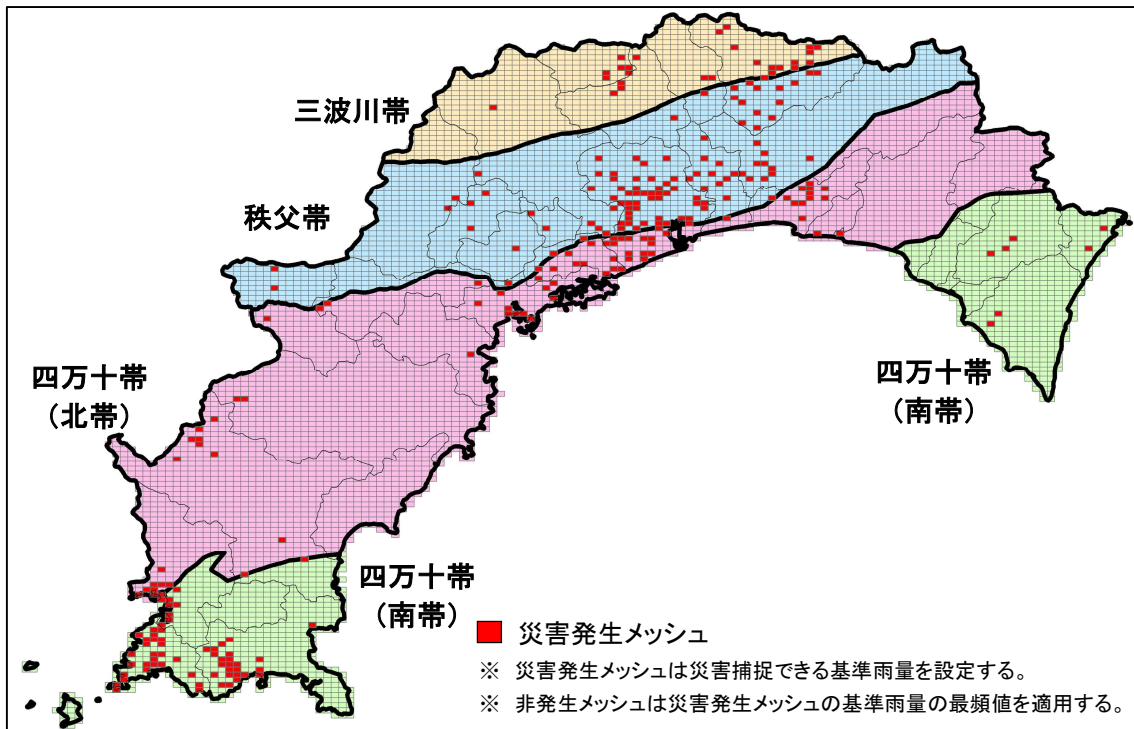


4 非発生メッシュでの基準雨量の設定

各ブロックの非発生メッシュの基準雨量の設定値

- 非発生メッシュの基準雨量は、ブロック内の捕捉対象災害の基準雨量の代表値を展開する。
- 但し、捕捉対象災害の設定値(RBFN値、土壌雨量指数の下限値)には幅が認められる。
- 非発生メッシュに展開する各ブロックの代表値については、各ブロックの特性をより反映しやすい値として、最頻値を基準雨量の設定値に用いることとした。

【例】地質帯のみでの検討例



地質帯	捕捉対象災害			基準雨量設定値		基準雨量設定値(最頻値)	
	年	災害名	箇所数	RBFN値	下限値割合(%)	RBFN値	下限値割合(%)
三波川帯	1999	梅雨前線豪雨	2	0.35~0.75	80~95	0.6	90
	2004	早明浦豪雨(台風15号)	15				
	2014	平成26年8月豪雨(台風12号)	12				
	2018	平成30年7月豪雨	4				
秩父帯	1998	1998高知豪雨	22	0.05~0.85	70~95	0.4	80
	2002	台風15号による豪雨	2				
	2005	台風14号	2				
	2014	平成26年8月豪雨(台風12号)	156				
	2018	平成30年7月豪雨	3				
四万十帯(北帯)	2020	7/10豪雨	1	0.05~0.75	65~95	0.15	80
	1998	1998高知豪雨	26				
	2004	台風10号	5				
	2005	台風14号	3				
	2014	平成26年8月豪雨(台風12号)	23				
	2014	平成26年8月豪雨(台風11号)	5				
四万十帯(南帯)	2018	平成30年7月豪雨	28	0.1~0.85	75~95	0.15	90
	1998	不明	1				
	1998	1998高知豪雨	1				
	1999	東部集中豪雨	8				
	2001	西南豪雨	58				
	2011	台風6号	3				
	2014	2014/6/4 豪雨	1				
	2014	平成26年8月豪雨(台風11号)	1				
2018	平成30年7月豪雨	56					

各ブロックの代表値
 (災害発生メッシュの基準雨量の設定値の最頻値)

5 精度向上の確認

5 精度向上の確認

捕捉率と的中率の確認

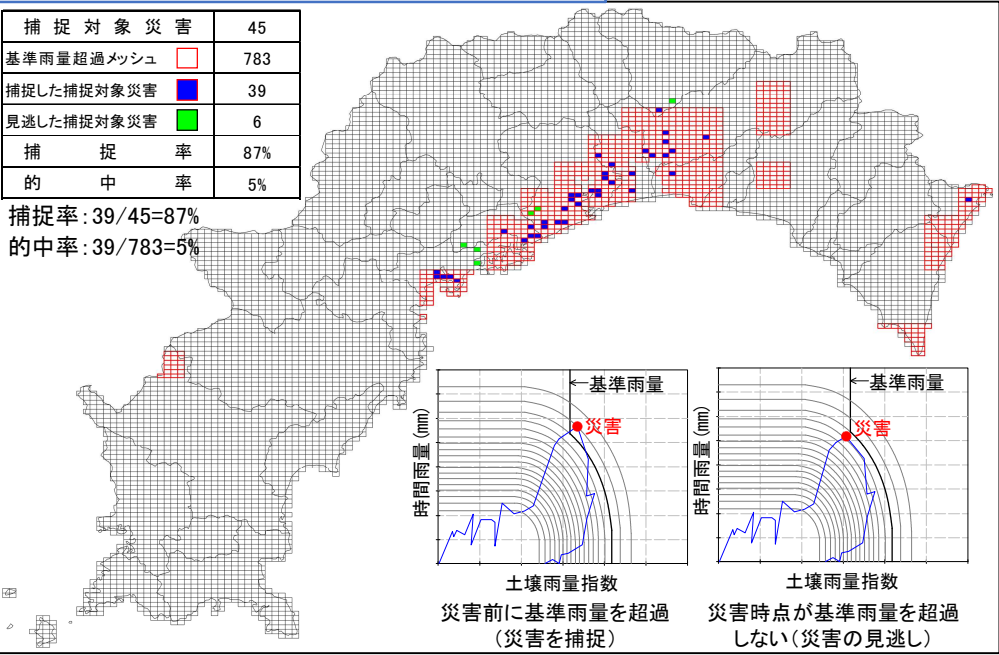
- 新しく設定した基準雨量(8ケース)について、精度の向上の観点から、以下の改善状況を確認。
- 対象:全ての捕捉対象災害。(1998年～2020年)
- 方法:現行と新基準雨量のそれぞれの捕捉率と的中率を算定し比較。
- 算定方法:
 - $$\text{捕捉率} = \frac{\text{捕捉対象災害のあるメッシュのうち基準雨量が超過したメッシュ数}}{\text{捕捉対象災害が発生したメッシュ数}}$$
 - $$\text{的中率} = \frac{\text{捕捉対象災害が発生したメッシュ数}}{\text{基準雨量が超過したメッシュ数}}$$

5 精度向上の確認

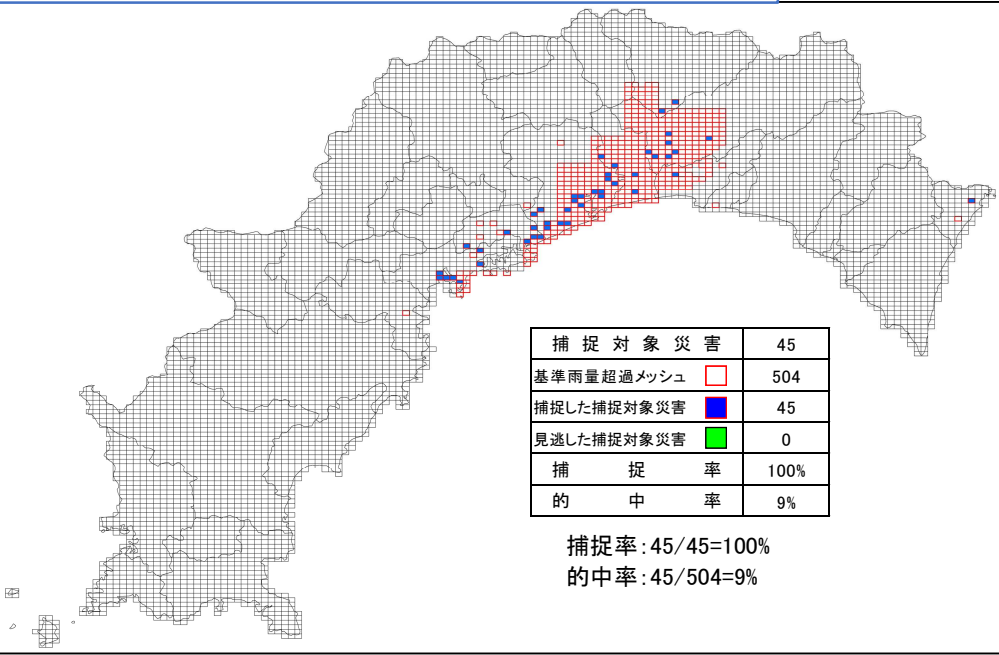
捕捉率と的中率の確認手順

- 新しく設定した基準雨量の捕捉率および的中率の算定は以下の手順で確認した。
- ① 超過メッシュ数の確認: 検討対象の災害降雨毎に基準雨量の超過状況を確認
- ② 捕捉対象災害の捕捉および見逃しの確認: 基準雨量での捕捉対象災害の捕捉可否を確認
 (捕捉対象災害の捕捉⇒災害前に基準雨量を超過する)
 (捕捉対象災害の見逃し⇒災害時点が基準雨量を超過しない)
- ③ 捕捉率および的中率の算定

現行基準雨量の検証例: 1998年高知豪雨



【例】地質帯のみの基準雨量の検証: 1998年高知豪雨



5 精度向上の確認結果

現行基準雨量と新基準雨量の捕捉率

 捕捉率1位の検討ケース
 捕捉率2位の検討ケース

ブロック区分		捕捉対象災害 (メッシュ数)	1998年5月豪雨 (1メッシュ)	1998年 高知豪雨 (45メッシュ)	1999年6月豪雨 (2メッシュ)	1999年 東部集中豪雨 (2メッシュ)	2001年 西南豪雨 (31メッシュ)	2002年9月豪雨 台風15号 (1メッシュ)	2004年8月豪雨 台風10号 (5メッシュ)	2004年 早明浦豪雨 (10メッシュ)
現行基準雨量			0 0%	39 87%	0 0%	0 0%	20 65%	0 0%	4 80%	0 0%
案①	市町村		1 100%	45 100%	2 100%	2 100%	31 100%	1 100%	5 100%	10 100%
案③	地質	③-1 地質帯のみ	1 100%	45 100%	2 100%	2 100%	31 100%	1 100%	5 100%	10 100%
		③-2 地質帯+気象区分	1 100%	45 100%	2 100%	2 100%	31 100%	1 100%	5 100%	10 100%
		③-3 地質帯+地形(災害発生確率マップ)	1 100%	45 100%	2 100%	2 100%	31 100%	1 100%	5 100%	10 100%
		③-4 地質帯+気象区分+地形(災害発生確率マップ)	1 100%	45 100%	2 100%	2 100%	31 100%	1 100%	5 100%	10 100%
	地形	③-5 地形(災害発生確率マップ)のみ	1 100%	45 100%	2 100%	2 100%	31 100%	1 100%	5 100%	10 100%
		③-6 地形(災害発生確率マップ)+気象区分	1 100%	45 100%	2 100%	2 100%	31 100%	1 100%	5 100%	10 100%
	気象	③-7 気象区分のみ	1 100%	45 100%	2 100%	2 100%	31 100%	1 100%	5 100%	10 100%

ブロック区分		捕捉対象災害 (メッシュ数)	2005年9月豪雨 台風14号 (5メッシュ)	2011年7月豪雨 台風6号 (3メッシュ)	2014年6月豪雨 (1メッシュ)	2014年8月豪雨 台風12号 (108メッシュ)	2014年8月豪雨 台風11号 (5メッシュ)	2018年7月豪雨 (57メッシュ)	2020年7月豪雨 (1メッシュ)
現行基準雨量			1 20%	2 67%	0 0%	0 0%	0 0%	52 91%	0 0%
案①	市町村		5 100%	3 100%	1 100%	1 100%	5 100%	57 100%	1 100%
案③	地質	③-1 地質帯のみ	5 100%	3 100%	1 100%	1 100%	5 100%	57 100%	1 100%
		③-2 地質帯+気象区分	5 100%	3 100%	1 100%	1 100%	5 100%	57 100%	1 100%
		③-3 地質帯+地形(災害発生確率マップ)	5 100%	3 100%	1 100%	1 100%	5 100%	57 100%	1 100%
		③-4 地質帯+気象区分+地形(災害発生確率マップ)	5 100%	3 100%	1 100%	1 100%	5 100%	57 100%	1 100%
	地形	③-5 地形(災害発生確率マップ)のみ	5 100%	3 100%	1 100%	1 100%	5 100%	57 100%	1 100%
		③-6 地形(災害発生確率マップ)+気象区分	5 100%	3 100%	1 100%	1 100%	5 100%	57 100%	1 100%
	気象	③-7 気象区分のみ	5 100%	3 100%	1 100%	1 100%	5 100%	57 100%	1 100%

※表中の上段は対象災害を捕捉したメッシュ数、下段は捕捉率を示す。

5 精度向上の確認結果

現行基準雨量と新基準雨量の的中率

的中率1位の検討ケース
 的中率2位の検討ケース

ブロック区分		捕捉対象災害 (メッシュ数)	1998年5月豪雨 (1メッシュ)	1998年 高知豪雨 (45メッシュ)	1999年6月豪雨 (2メッシュ)	1999年 東部集中豪雨 (2メッシュ)	2001年 西南豪雨 (31メッシュ)	2002年9月豪雨 台風15号 (1メッシュ)	2004年8月豪雨 台風10号 (5メッシュ)	2004年 早明浦豪雨 (10メッシュ)
現行基準雨量			27(捕捉0) 0%	783(捕捉39) 5%	0(捕捉0) 0%	20(捕捉0) 0%	109(捕捉20) 18%	120(捕捉0) 0%	700(捕捉4) 1%	0(捕捉0) -
案①	市町村		30 3%	611 7%	14 14%	37 5%	124 25%	302 0%	769 1%	40 25%
案③	地質	③-1 地質帯のみ	2 50%	504 9%	7 29%	2 100%	31 100%	211 0%	356 1%	34 29%
		③-2 地質帯+気象区分	28 4%	519 9%	7 29%	42 5%	31 100%	211 0%	410 1%	34 29%
		③-3 地質帯+地形(災害発生確率マップ)	21 5%	465 10%	7 29%	14 14%	83 37%	273 0%	559 1%	40 25%
		③-4 地質帯+気象区分+地形(災害発生確率マップ)	28 4%	533 8%	7 29%	42 5%	83 37%	273 0%	567 1%	40 25%
	地形	③-5 地形(災害発生確率マップ)のみ	21 5%	395 11%	3 67%	14 14%	83 37%	75 1%	241 2%	10 100%
		③-6 地形(災害発生確率マップ)+気象区分	28 4%	847 5%	14 14%	42 5%	83 37%	382 0%	1,125 0%	44 23%
	気象	③-7 気象区分のみ	28 4%	800 6%	14 14%	37 5%	31 100%	178 1%	562 1%	32 31%

ブロック区分		捕捉対象災害 (メッシュ数)	2005年9月豪雨 台風14号 (5メッシュ)	2011年7月豪雨 台風6号 (3メッシュ)	2014年6月豪雨 (1メッシュ)	2014年8月豪雨 台風12号 (108メッシュ)	2014年8月豪雨 台風11号 (5メッシュ)	2018年7月豪雨 (57メッシュ)	2020年7月豪雨 (1メッシュ)	的中率平均
現行基準雨量			199(捕捉1) 1%	32(捕捉2) 6%	48(捕捉0) 0%	775(捕捉45) 6%	1,023(捕捉0) 0%	1,648(捕捉52) 3%	0(捕捉0) 0%	3%
案①	市町村		832 1%	167 2%	68 1%	974 11%	952 1%	827 7%	1 100%	14%
案③	地質	③-1 地質帯のみ	495 1%	3 100%	1 100%	546 20%	47 11%	599 10%	1 100%	44%
		③-2 地質帯+気象区分	507 1%	3 100%	1 100%	571 19%	426 1%	722 8%	1 100%	34%
		③-3 地質帯+地形(災害発生確率マップ)	700 1%	50 6%	16 6%	707 15%	398 1%	803 7%	1 100%	17%
		③-4 地質帯+気象区分+地形(災害発生確率マップ)	693 1%	3 100%	16 6%	725 15%	496 1%	927 6%	1 100%	22%
	地形	③-5 地形(災害発生確率マップ)のみ	505 1%	68 4%	16 6%	304 36%	820 1%	981 6%	1 100%	26%
		③-6 地形(災害発生確率マップ)+気象区分	882 1%	3 100%	16 6%	1,561 7%	1,200 0%	1,564 4%	1 100%	20%
	気象	③-7 気象区分のみ	429 1%	3 100%	1 100%	686 16%	428 1%	886 6%	1 100%	32%

※表中の上段は超過メッシュ数、下段は的中率を示す
 ※現行基準雨量で捕捉対象災害を捕捉したメッシュは上段の()内数値である。新基準雨量は捕捉対象災害を全て補足している。

除外メッシュの見直し

除外メッシュの確認

- 高知県では既に除外メッシュとして310メッシュを設定。
- 追加選定した捕捉対象災害は除外メッシュに該当しない。
- 最新の土砂災害警戒区域に新たに該当した箇所を9メッシュ確認。
- 除外メッシュを301メッシュに設定。

土砂災害危険度の判定を行うメッシュ

土砂災害のおそれのある箇所を含むメッシュ

- 土砂災害警戒区域(土石流:流域含む、急傾斜地、地すべり)
- 他機関(治山林道課、農業基盤課)が指定する危険区域

保全対象が存在するメッシュ

- 国土地理院の地形図で斜面下方に建物や道路が確認されるメッシュ

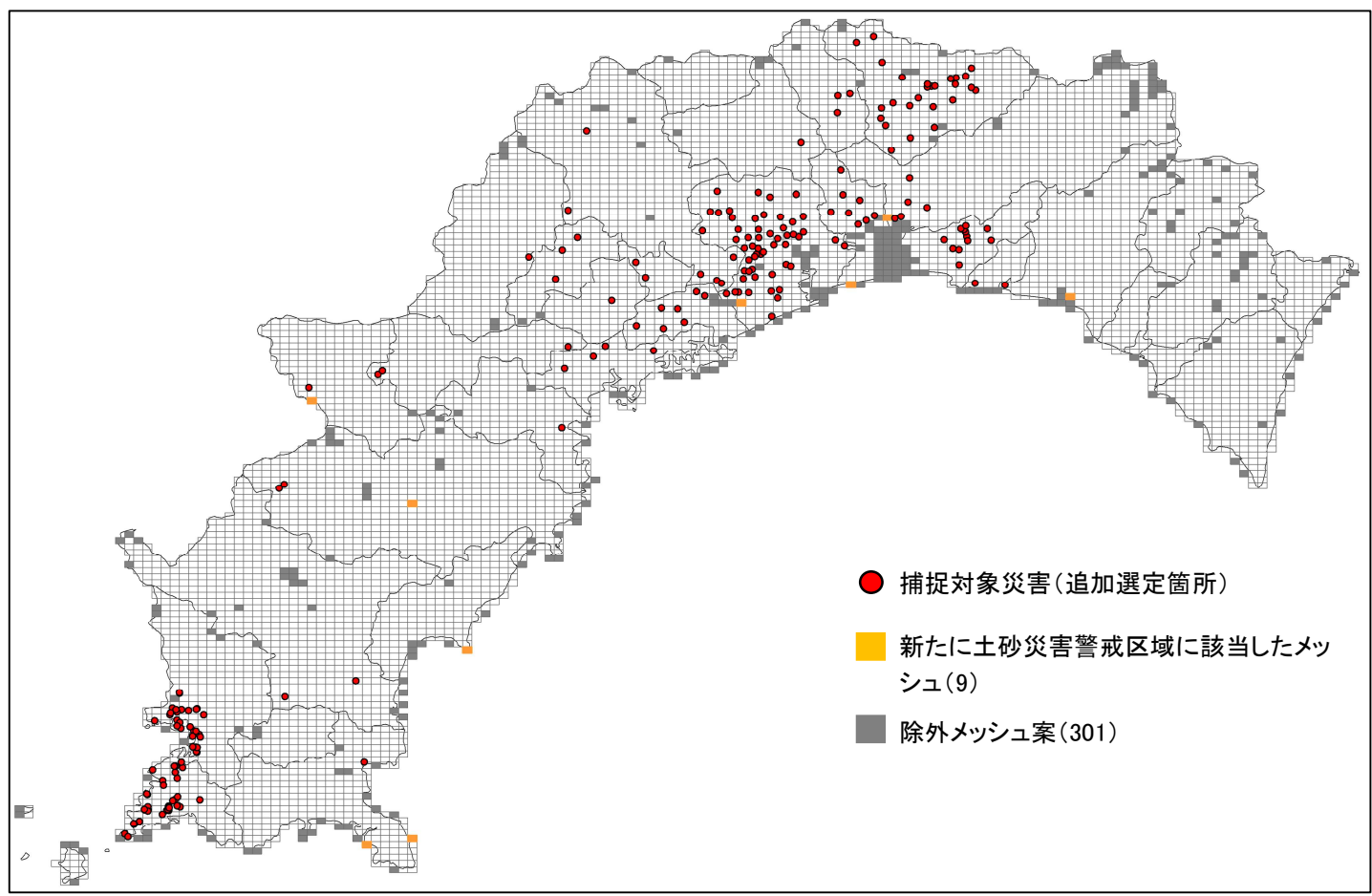
捕捉対象災害が発生したメッシュ

- 捕捉対象災害の内、緯度・経度が把握されている災害のあるメッシュ

↓

土砂災害危険度の判定を行わないメッシュ

上記に該当しないメッシュ



現行基準雨量と新基準雨量の総括

項目	現行の基準雨量の設定方法	新基準雨量の設定方法
基準雨量の設定メッシュ	<ul style="list-style-type: none"> 5kmメッシュ(全284メッシュ) 	<ul style="list-style-type: none"> <u>1kmメッシュ</u>(全6,877メッシュ)
雨量データの期間	<ul style="list-style-type: none"> 1998年～2012年 	<ul style="list-style-type: none"> 1998年～2020年(2005年以前は5km、それ以降は1kmメッシュ)^{※1}
検討対象降雨 (60分間積算雨量、土壌雨量指数)	<ul style="list-style-type: none"> 対象期間の非発生降雨を対象 (対象災害以外の降雨を対象) 	<ul style="list-style-type: none"> 対象期間の<u>全降雨</u>を対象
捕捉対象災害	<ul style="list-style-type: none"> 「対象災害の選定フロー」を作成し、149箇所を対象災害に選定。 ※「時間雨量40mm以上、土壌雨量指数250mm以上」の領域を危険領域とした選定を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> 現行の基準雨量検討と同様の考え方で対象災害を選定。 2013～2020の災害事例から290箇所を対象災害に追加選定。 既往検討の対象を合わせて合計438箇所を対象災害とする。 (既往検討の対象災害の内、1箇所(土石流)は拡大崩壊による再度災害のため、本検討では対象災害から除外した。)
RBFNプログラムの設定パラメータ (応答曲面作成時のパラメータ)	<ul style="list-style-type: none"> 「RBFネットワークプログラム(2005年6月 国土技術政策総合研究所砂防研究室)」に示されている推奨値を使用。 	<ul style="list-style-type: none"> <u>国土交通省の「土砂災害警戒情報の発表の判断に用いる基準の見直しについて」</u>に示された新たな推奨値を使用。
基準雨量とする等RBFN出力値の設定	<p><災害が発生しているメッシュ></p> <ul style="list-style-type: none"> 「2005年設定手法(案)」^{※2}に準拠し、等RBFN値出力値0.1～0.9(0.1間隔)のいずれかを基準雨量に設定。 対象災害はいずれも等RBFN値0.1より外側で発生しており、全メッシュ、等RBFN値0.1を基準雨量に設定。 <p><災害が発生していないメッシュ></p> <ul style="list-style-type: none"> 災害が発生しているメッシュの設定値の平均値を適用。 	<p><災害が発生しているメッシュ></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>国土交通省の「土砂災害警戒情報の発表の判断に用いる基準の見直しについて」</u>に準拠し、等RBFN値出力値0.05～0.95(0.05間隔)のいずれかを基準雨量に設定。 災害が捕捉できる等RBFN出力値を選定する。 <p><災害が発生していないメッシュ></p> <ul style="list-style-type: none"> 本検討会で議論。
土壌雨量指数の下限値の設定	<p><災害が発生しているメッシュ></p> <ul style="list-style-type: none"> 等RBFN出力値線のx切片値の5%ピッチの値を算定し、災害発生時の降雨の土壌雨量指数よりも直前の割合値を下限値に設定。 <p><災害が発生していないメッシュ></p> <ul style="list-style-type: none"> 同一市町村の災害発生メッシュの設定値を適用。 災害の無い市町村は県下の全ての災害発生メッシュの割合値を平均した値(x切片値の75%値)を適用。 	<p><災害が発生しているメッシュ></p> <ul style="list-style-type: none"> 現行の基準雨量と同様の考え方で、土壌雨量指数の下限値を設定。 <p><災害が発生していないメッシュ></p> <ul style="list-style-type: none"> 本検討会で議論。
除外メッシュの設定	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害警戒情報の判定メッシュ(1kmメッシュ)の中に、土砂災害の危険性が認められないメッシュ(危険箇所や保全対象、対象災害がないメッシュ)を除外メッシュに設定(310メッシュ)。 	<ul style="list-style-type: none"> 除外メッシュ(310メッシュ)を、捕捉対象災害の発生場所及び最新の土砂災害警戒区域に基づき精査。 除外メッシュの内、9メッシュが土砂災害警戒区域に該当するため、除外メッシュは当該メッシュを除いた301メッシュに見直す。

※1) 1998年～2005年は5kmメッシュの解析雨量と土壌雨量指数(補正係数を用いた補正を実施)を使用し、2006年以降は1kmメッシュの解析雨量と土壌雨量指数を使用している。

※2) 平成17年設定手法(案):「国土交通省河川局砂防部と気象庁予報部の連携による土砂災害警戒避難基準雨量の設定手法(案)平成17年6月」

第2部 より実効的な避難行動につなげるための取り組み

- 1 前回の検討会における委員からの避難行動の改善のための指摘
- 2 指摘に対する取り組み状況
- 3 今後必要となる取り組み

1 前回の検討会における委員からの 避難行動の改善のための指摘

1 前回の検討会における委員からの避難行動の改善のための指摘

第1回検討委員会で示した改善に向けての検討

- 土砂災害警戒情報発表時における住民の避難所への避難は一部にとどまっている。
- 災害対策基本法の改正の趣旨も踏まえ、土砂災害による人的被害の防止に万全を期するためには、より避難行動に結びつく土砂災害警戒情報の運用が求められる。
- 土砂災害の発生の危険性が高まった際における住民の的確な判断と行動のためには、土砂災害警戒情報といった防災情報そのものの理解の促進と、最新の情報通信技術を活用したわかりやすい情報発信が必要である。
- わかりやすい情報発信に向けたアプローチとしては、平常時における情報発信と、緊急時における情報発信の2つの段階からの取り組みが考えられる。
- 上記の観点から、情報の運用の改善や取り組みについて今後検討を進めていく。

1 前回の検討会における委員からの避難行動の改善のための指摘

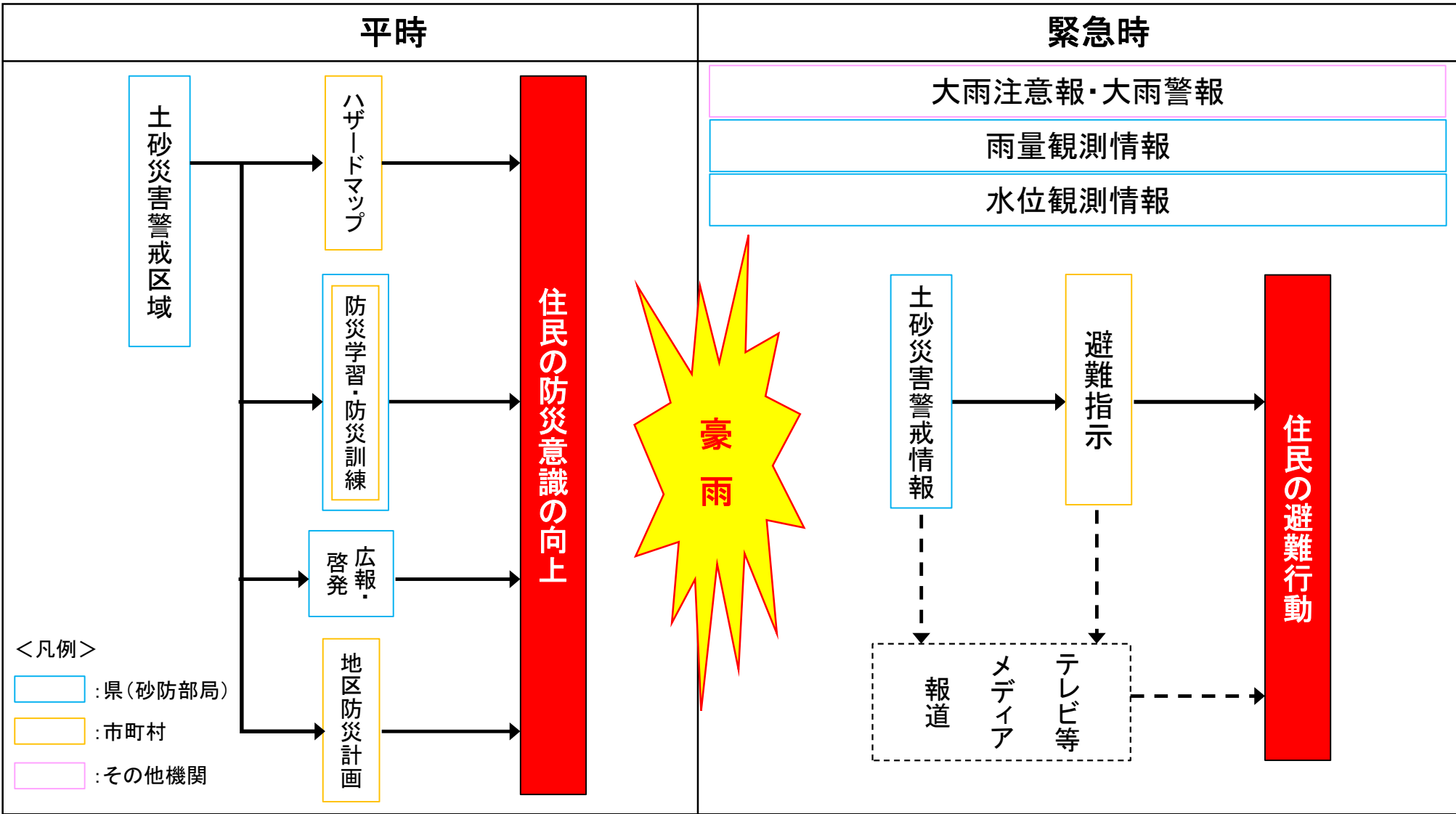
委員からいただいた指摘

- 土砂災害警戒情報の性質や趣旨を住民に理解してもらうことが重要。
- 災害の危険性を住民に理解してもらうことが重要。
- 自主的な避難を促す地域の仕組みづくりが重要。
- 避難所に対する不安といった防災避難の課題にも検討が必要。
- 洪水等で避難できなかった事例も含め時系列の観点でも検討が必要。
- 防災全体から、情報・避難の位置づけを整理し、検討することが重要。

2 指摘に対する取り組み状況

2.1 土砂災害の警戒避難にかかる取り組みの全体スキーム

土砂災害の警戒避難にかかる高知県の取り組みの全体スキーム



2.2 各取り組みの現状

土砂災害警戒区域にかかる情報提供の内容と周知の状況

情報提供の内容

- 土砂災害の発生のおそれのある地域

周知の方法

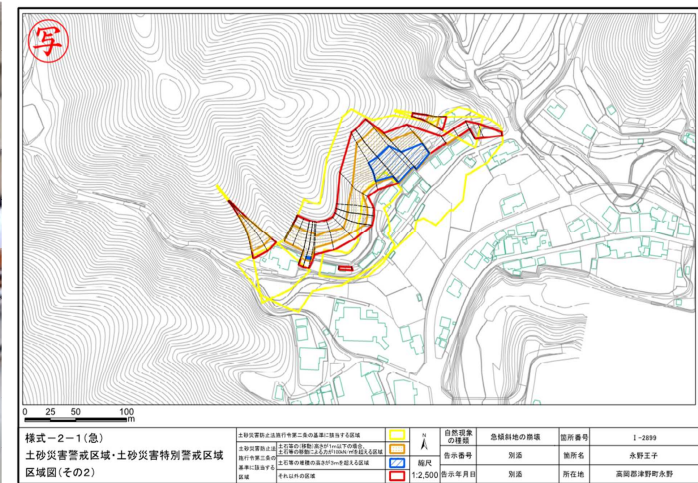
- 区域内の地区住民を対象とした説明会
- 公示図書による縦覧
- 県のホームページ

<説明会を通じた周知>



<公示図書による縦覧に供する周知>

土砂災害警戒区域等の指定に係る図書(その2)



<ホームページでの公開による周知>



2.2 各取り組みの現状

ハザードマップによる情報提供の内容と周知の状況

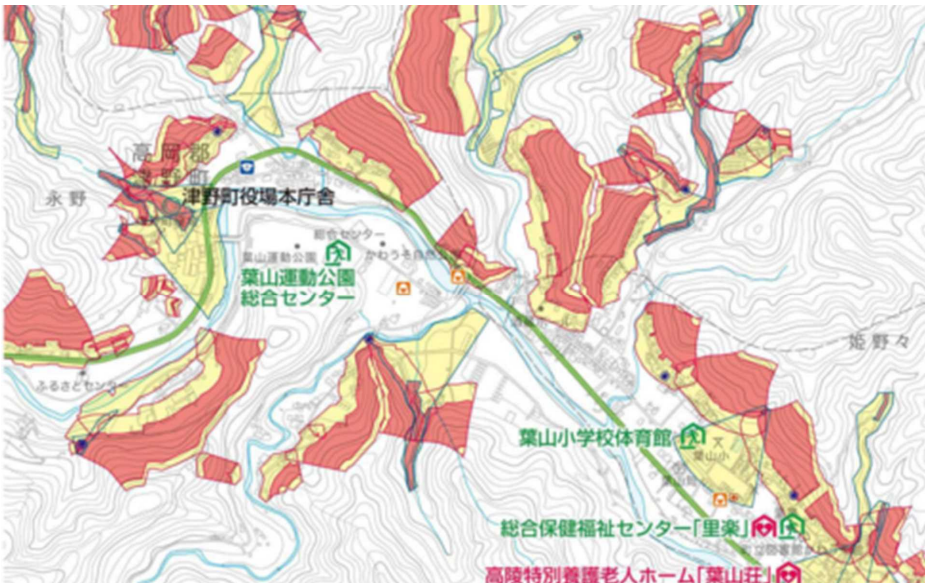
情報提供の内容

- 各地域の土砂災害警戒区域
- 避難所の位置等
- 避難の考え方や解説等

周知の方法

- 全戸配布
- 県及び市町村のホームページ

<ハザードマップ上で土砂災害警戒区域、避難所位置を周知>



<避難の考え方や解説等も掲載>

警戒レベル1・警戒レベル2 防災気象情報には注意

台風や集中豪雨の場合は、地震などとは違い毎年同じ時期に同じような現象を繰り返します。TV、天気放送、ラジオ、インターネットなどで最新の気象情報をこまめにチェックし、避難の必要がある場合は速やかに避難しましょう。

平時（日ごろの備え）

- ▶ 避難経路の確認: 防災マップでお住まいの地域の災害リスクを確認しましょう。避難先は町が指定する避難所だけでなく安全な避難所や個人宅への避難も自らから相談しておきましょう。
- ▶ 車の周りを点検・整備: 雨水の排水溝などは水がたまりやすいように清掃をこまにしましょう。
- ▶ 防災訓練に参加しましょう: もしも、災害が発生したら…、いざという時、よき後援に行動できるように、防災訓練などに積極的に参加しましょう。

警戒レベル3 「避難準備・高齢者等避難開始」が発令された地域で、危険な場所にいる

▶ 高齢者等の避難に協力: お年寄りや小さな子どもさん、身体の不自由な方が、早めに避難できるよう、近所のみなさんは避難に協力しましょう。特に、一人暮らしのお年寄りや病気の人は、ふだんから配りが必要です。

▶ その他の人は防災気象情報等に注意しながら、避難の準備を整えよう！

警戒レベル4 「避難勧告又は避難指示」が発令された地域で、危険な場所にいる人は全員避難

▶ 避難所に移動することによりかえって命に危険を及ぼしかねない場合は、近隣のより安全な場所に避難してください。また、外出する危険な場合は近所で安全を確保してください。

▶ 複数で避難・隣近所に声をかけましょう！: 一人避難すると、事故にあったとき非常に危険です。複数で避難し、近近所に声をかけていきましょう。

▶ 危険な自宅からの移動が難しいときは、簡易避難: 自宅への避難に余裕がない場合は、すでに自宅の外に危険な状況の場合、経路と反対方向2層以上の階に「避難」すること避難です。

警戒レベル5 命を守る最善の行動をとる

既に災害が発生している状況であり、命を守る最善の行動をとります。

非常持ち出し品を準備しておきましょう

避難所の備品には限りがありますので、自分が必要な準備をしっかりと安心です。雨の早くリュックバックに非常持ち出し品を準備しておきましょう。備品の目安は、男性15kg、女性10kgです。

非常持ち出し品リスト

飲料水など	食料など	日用品・安全対策・その他
<input type="checkbox"/> 飲料水 <input type="checkbox"/> 非常食	<input type="checkbox"/> 缶詰 <input type="checkbox"/> タオル <input type="checkbox"/> 懐電 <input type="checkbox"/> 懐中電灯 <input type="checkbox"/> 携帯ラジオ <input type="checkbox"/> 携帯電話 <input type="checkbox"/> ティッシュ <input type="checkbox"/> 充電器	<input type="checkbox"/> 懐中電灯 <input type="checkbox"/> 携帯ラジオ <input type="checkbox"/> 携帯電話 <input type="checkbox"/> ティッシュ <input type="checkbox"/> 充電器 <input type="checkbox"/> 食料用ラップ <input type="checkbox"/> 簡易トイレ <input type="checkbox"/> 簡易トイレ <input type="checkbox"/> 簡易トイレ <input type="checkbox"/> 簡易トイレ

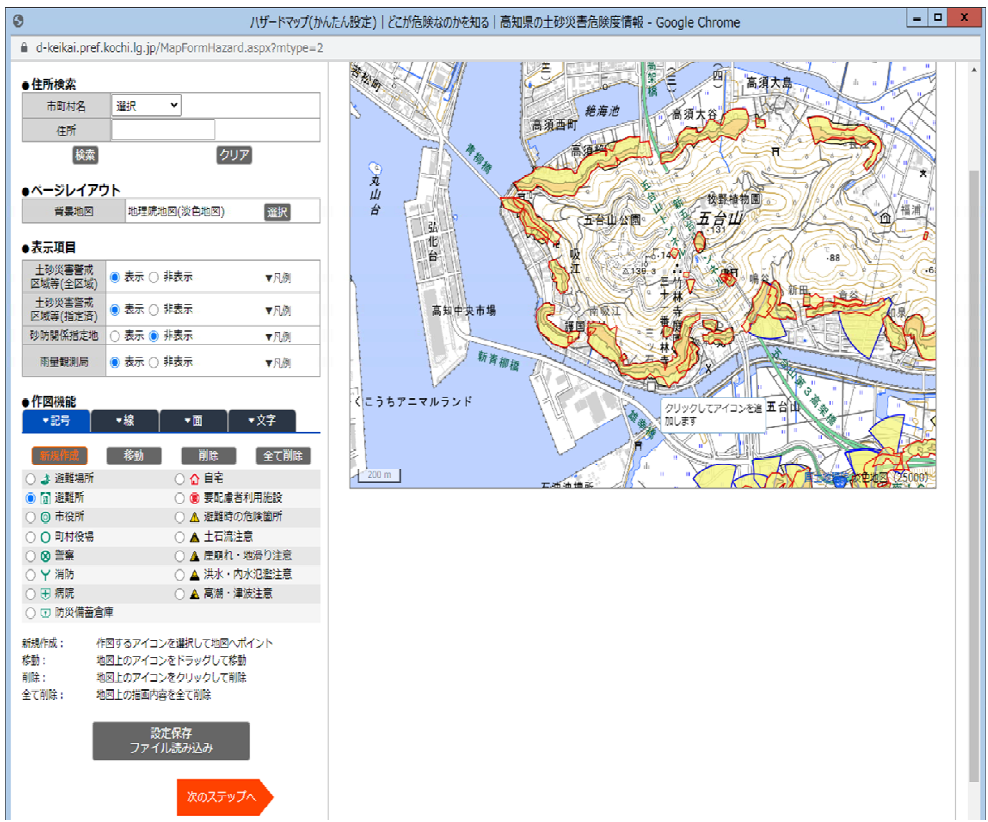
2.2 各取り組みの現状

県の支援

- 県ホームページでハザードマップ作成機能を公開
- 避難所の危険度評価、危険度に応じた活用等の方向性を示すマニュアルを作成

＜ホームページでハザードマップ作成機能を公開、作成を支援＞

＜ハザードマップ上で警戒区域内にある避難所への支援＞



避難所や避難場所が土砂災害警戒区域内に立地

○避難場所の危険度を評価し、対策案を示すマニュアルを作成し、市町村に対して技術的な助言を行う。
○代替施設や移設が困難な場合に対策を行うことで使用できる方法を示す。

↓

避難場所の危険度評価マニュアルにより判断

- ・新居コミュニティセンター（土石流の評価：Aランク）施設が2階以上のRC構造であるため、条件付き利用の緊急避難場所として指定することとした。

2.2 各取り組みの現状

防災訓練、防災学習による防災意識の向上に向けた取り組みの状況

防災訓練

- 地域毎に緊急時の連絡体制や避難所・避難経路の確認

防災学習

- 県から地域等に対し、過去の土砂災害や土砂災害からの避難等について啓発
- 現地での講習やワークショップを実施

<防災訓練による地域の防災意識向上の取り組み>



<防災学習会による行政から地域の防災意識向上の取り組み>



2.2 各取り組みの現状

土砂災害警戒避難の周知に向けた広報・啓発の状況

情報提供の内容

- 過去の土砂災害、土砂災害の特徴
- 土砂災害からの避難の考え方

周知の方法

- 冊子の新聞折り込み⇒全戸配布
- 県のホームページ

＜土砂災害の危険性や行政の施策、避難行動を促す情報冊子を作成し、周知に取り組んだ例（ミッション・ゼロ：平成27年3月）＞

歴史に見る高知県の大規模な土砂災害

私たちの暮らす高知県では、急峻な山間部にも人々が暮らし、昔から度々土砂災害を経験してきました。ここでは、歴史に残る大規模な土砂災害を紹介します。

早朝大雨雨

平成16年(西暦2004年)7月17日(土)

長良川流域を中心に激しい雨が続き、高知市の中心部を流れる一帯で大雨が降りました。大雨(1時間雨量100mm以上)が連続して降る中、高知市で土砂災害が発生し、19世に防犯パトロールされました。

被害状況：大村川 崩落、高知市 崩落、高知市 崩落、高知市 崩落、高知市 崩落

高知西南部大雨

平成16年(西暦2004年)7月17日(土)

高知市西南部の山間部で激しい雨が続き、高知市西南部の山間部で土砂災害が発生し、19世に防犯パトロールされました。

被害状況：高知市西南部 崩落、高知市西南部 崩落、高知市西南部 崩落、高知市西南部 崩落

昭和50年51年 連年災害

昭和50年(西暦1975年)5月1日(日)～5月2日(月)

高知市西南部の山間部で激しい雨が続き、高知市西南部の山間部で土砂災害が発生し、19世に防犯パトロールされました。

被害状況：高知市西南部 崩落、高知市西南部 崩落、高知市西南部 崩落、高知市西南部 崩落

いつ、避難すべきか？

命を守るためには、警戒情報を確認した場合や台風などで大雨が予想される場合に、早めに避難することが大事です。以下に示す内容を参考に、少しでも不安を感じたら、すぐに避難する準備をつけましょう。

大雨注意報

大雨が降り続くことがおそれられます。

大雨警報

土砂災害警戒区域に警戒レベルが高まっています。(P17参照)

土砂災害警戒情報

警戒レベルがさらに高まっています。

大雨特別警報

土砂災害警戒区域に警戒レベルが最も高まっています。

いつでも避難できる準備を!!

避難準備情報	避難勧告	避難指示
<ul style="list-style-type: none"> 「命を守る準備」を急ぎ、立ち退き避難の必要性について考えましょう。 「命を守る準備」が完了した場合は、立ち退き避難をお願いします。 「警戒レベル」は、立ち退き避難をお願いします。 	<ul style="list-style-type: none"> 立ち退き避難をお願いします。 立ち退き避難が困難な場合は、室内で安全確保をお願いします。(P13参照) 	<ul style="list-style-type: none"> 命を守る準備が完了し、立ち退き避難をお願いします。 立ち退き避難が困難な場合は、室内で安全確保をお願いします。(P13参照)

テレビラジオやインターネットなどで確認

高知市、高知市では、防災に関する情報を発信しています。テレビやラジオなどの公共放送に加え、防災行政無線や広報車等での情報提供もしています。また、詳細な情報を知りたい方は、インターネット等での情報提供も行っています。

●どうも防災情報

【高知市防災情報】
http://kouhou.bousai.pref.kochi.jp/

●土砂災害警戒情報

【土砂災害警戒情報】
http://www.jma.go.jp/jp/doshamesh/

高知 防災 🔍 検索

高知 気象庁 土砂災害警戒情報 🔍 検索

公助 高知県と市町村の取り組み

情報と知識で防災意識を高める!!

土砂災害警戒情報は、大雨警報(土砂災害)発出後、大雨に引き続いて土砂災害の恐れが高まる前に、市町村に伝達。高知市と高知市地方気象台が共同で発表します。市町村が避難勧告等も発した場合は、防災現象などにも注意し、できる限り早くに避難してください。(P12参照)

高知地方気象台 高知県 土砂災害警戒情報 高知市 土砂災害警戒情報 高知市 土砂災害警戒情報

共同発表 土砂災害警戒情報の発表

土砂災害警戒情報の発表

平成13年4月に施行された「土砂災害防止法」により、土砂災害の恐れのある箇所(土砂災害危険箇所)に対して、「土砂災害警戒区域」「土砂災害特別警戒区域」の指定に向けた調査や、区域の指定を進めています。市町村は、指定された土砂災害警戒区域等に対する避難場所・避難経路(P16参照)の指定等も進めています。

土砂災害防止法

土砂災害警戒区域(市町村) 土砂災害特別警戒区域(国指定)

土砂災害が発生した場合、住民の生命または財産に重大な被害が生じることがあると認められる区域を指します。

土砂災害特別警戒区域(国指定) 土砂災害が発生した場合、住民の生命または財産に重大な被害が生じることがあると認められる区域を指します。

土砂災害特別警戒区域(国指定) 土砂災害が発生した場合、住民の生命または財産に重大な被害が生じることがあると認められる区域を指します。

防災学習 出前講座

高知市、高知市では、地域の防災士や防災リーダー、学校や公民館などに、「防災講座」や「土砂災害対策」等を実施しています。(P15参照)

八つ 対策 土砂災害対策工事で防ぐ!!

「かけ崩れ」住家防災対策事業

「かけ崩れ」住家防災対策事業は、住家周辺の土砂災害危険箇所を調査し、必要に応じて、建設等の対策工事を実施するものです。詳細については、市町村の建設部等に問い合わせください。

＜事例＞ 本山町 高知市 平成26年4月、台風17号による大雨で高知市西南部の山間部で土砂災害が発生し、19世に防犯パトロールされました。

魚鱗地前地対策事業

土砂災害の発生を防ぐため、魚鱗地前地の対策工事を実施しています。

砂防事業

土砂災害の発生を防ぐため、砂防工事を実施しています。

地すべり対策事業

土砂災害の発生を防ぐため、地すべり対策工事を実施しています。

＜事例＞ 高知市 平成26年4月、台風17号による大雨で高知市西南部の山間部で土砂災害が発生し、19世に防犯パトロールされました。

＜事例＞ 高知市 平成26年4月、台風17号による大雨で高知市西南部の山間部で土砂災害が発生し、19世に防犯パトロールされました。

＜事例＞ 高知市 平成26年4月、台風17号による大雨で高知市西南部の山間部で土砂災害が発生し、19世に防犯パトロールされました。

2.2 各取り組みの現状

地区防災計画による地区の自主的な取り組みの技術的な支援

情報提供の内容

- 地区内での災害時の連絡体制、役割
- 避難経路や避難所の情報

周知の方法

- 地区内でのワークショップ
- ホームページ

<地区防災計画の内容、策定の方法等>



①平常時	②発災直前	③災害時	④復旧・復興期
<ul style="list-style-type: none"> ・防災訓練、避難訓練（情報収集・共有・伝達訓練を含む） ・活動体制の整備 ・連絡体制の整備 ・防災マップ作成 ・避難路の確認 ・指定緊急避難場所、指定避難所等の確認 ・要配慮者の保護等 ・食料等の備蓄 ・救助技術の取得 ・防災教育等の普及啓発活動 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報収集・共有・伝達 ・連絡体制の整備 ・状況把握（見回り・住民の所在確認等） ・防災気象情報の確認 ・避難判断、避難行動等 	<ul style="list-style-type: none"> ・身の安全の確保 ・出火防止、初期消火 ・住民間の助け合い ・救出及び救助 ・率先避難、避難誘導、避難の支援 ・情報収集・共有・伝達 ・物資の仕分け・炊き出し ・避難所運営、在宅避難者への支援 	<ul style="list-style-type: none"> ・被災者に対する地域コミュニティ全体での支援 ・行政関係者、学識経験者等が連携し、地域の理解を得て速やかな復旧・復興活動を促進
・消防団、各種地域団体、ボランティア等との連携			



・地区内で独自にワークショップ等行い策定

2.2 各取り組みの現状

土砂災害警戒情報の発表と周知の状況

情報提供の内容

- 土砂災害発生危険性が高まった市町村 (県が独自で提供する補足情報)
- 1kmメッシュ毎の土砂災害の危険度
- 危険度の推移と見通し

周知の方法

- 県のホームページ
- 高知県防災アプリ

＜1kmメッシュ毎の土砂災害の危険度をホームページで公開＞

地図を見る	土砂災害警戒区域等一覧	地区名(※)	土砂災害危険度情報	60分間積算雨量 (mm/60min)*1
>表示	>表示	筆ノ川	レベル4	85.00
>表示	>表示	鈴	レベル4	66.00
>表示	>表示	伊与喜	レベル4	75.00
>表示	>表示	佐賀	レベル4	69.00
>表示	>表示	白田川	レベル4	54.00
>表示	>表示	七郷	レベル4	58.00
>表示	>表示	田ノ口	レベル4	29.00
>表示	>表示	入野	レベル2	14.00

＜土砂災害情報発表文＞

発表日時
2021年09月17日 08:15 発表

警戒対象地域
四万十市、黒潮町、中土佐町、四万十町

警戒解除地域
なし

警戒情報文
 <概況>
 降り続く大雨のため、警戒対象地域では土砂災害の危険度が高まっています。
 <とるべき処置>
 避難が必要となる危険な状況となっています【警戒レベル4相当情報【土砂災害】】。崖の近くなど土砂災害の発生しやすい地区にお住いの方は、早めの避難を心がけるとともに市町村から発表される避難指示などの情報に注意してください。

＜アプリでの通知＞

高知県防災アプリ

2020年4月1日(水)
 最高気温 20℃ 最低気温 10℃
 降水確率 - | 80% | 80% | 90%

雨量 | 河川水位カメラ | ダム水位潮位
 気象 | 台風 | 土砂災害
 地震 | 津波 | 避難情報警戒体制

9:02 | 高知防災 | 高知県防災アプリ | 15日09時00分、いのちに土砂災害警戒情報が発表されました。

2.2 各取り組みの現状

市町村長の避難指示等の発令に対する技術的な支援

情報提供の内容

- 速やかな避難の必要性

周知の方法

- 県のホームページ
- 高知県防災アプリ

＜県のホームページ、防災アプリを通じて周知＞



2.2 各取り組みの現状

雨量情報の周知状況

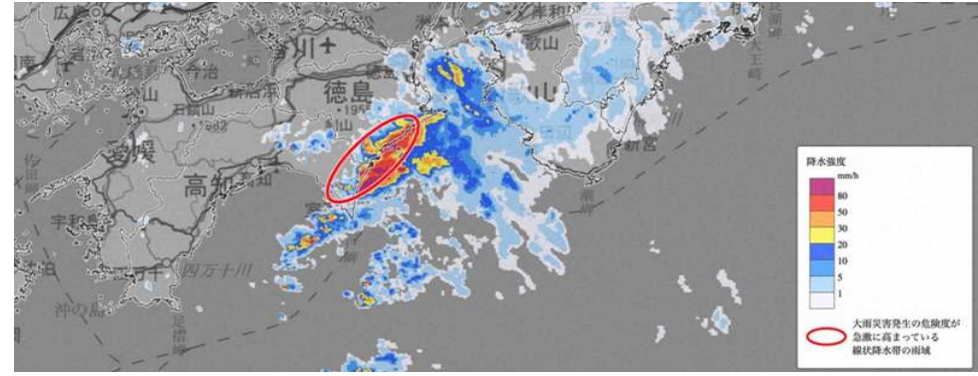
情報提供の内容

- 降雨の予測・観測情報

周知の方法

- ホームページ
- 防災アプリ

<ホームページ、防災アプリによる周知>



観測所	時間雨量	累加雨量	24時間雨量
立川 大豊町	1.0	5.0	5.0
中土佐 中土佐町	1.0	1.0	4.0

水位情報の周知状況

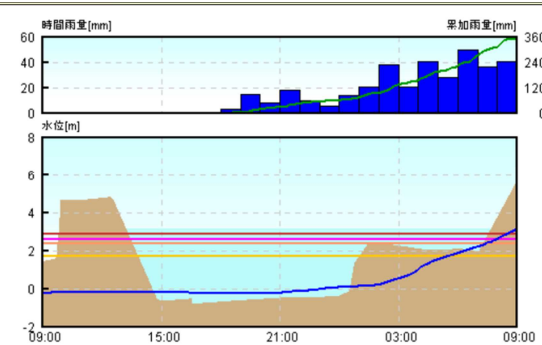
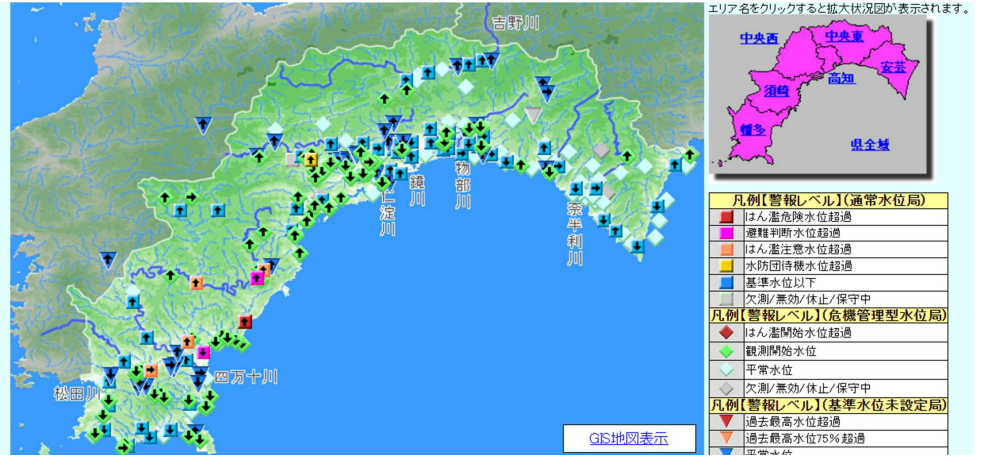
情報提供の内容

- 河川の水位上昇や氾濫の危険性

周知の方法

- ホームページ
- 防災アプリ

<ホームページ、防災アプリによる周知>



2.3 委員からの話題提供

- 矢守委員
 - 住民・行政連携土砂災害対策ワークショップ について

- 笹原委員長
 - 「仁淀川水系における流域治水の推進方針」の特徴について

3 今後必要となる取り組み

3 今後必要となる取り組み

取り組みのまとめ

平時	今後の新たな取り組み(例)
土砂災害警戒区域	「防災」以外の分野(歴史・文化・観光等)で普及を促進。
ハザードマップ	過去の災害箇所がわかる全県マップ⇒災害アーカイブ(画像等)へリンクといった、危険性周知に特化したツールを整備。
防災学習・防災訓練	学習教材をテンプレート化⇒講習映像としてホームページで公開。
啓発等	防災分野以外での広報。 砂防堰堤、その他土木インフラに関心をもった住民をホームページに誘導し、周知を図る。

緊急時	今後の新たな取り組み(例)
土砂災害警戒情報	プッシュ情報に、災害の危険性がより伝わる情報へのリンク 早期避難を促す詳細な情報(気象・河川・道路等)へのリンク 等 有効な情報への誘導やアクセス性の向上を図る。

＜新たな取り組みイメージ(プッシュ情報からの各情報への誘導・アクセス性向上)＞

