

第4回 天神川圏域県管理河川の減災対策協議会

日 時:平成 30 年 12 月 25 日(火)

15 時～

場 所:国土交通省

倉吉河川国道事務所会議室

議 事 次 第

1. 挨拶

2. 議事

(1)今年度の出水対応等について

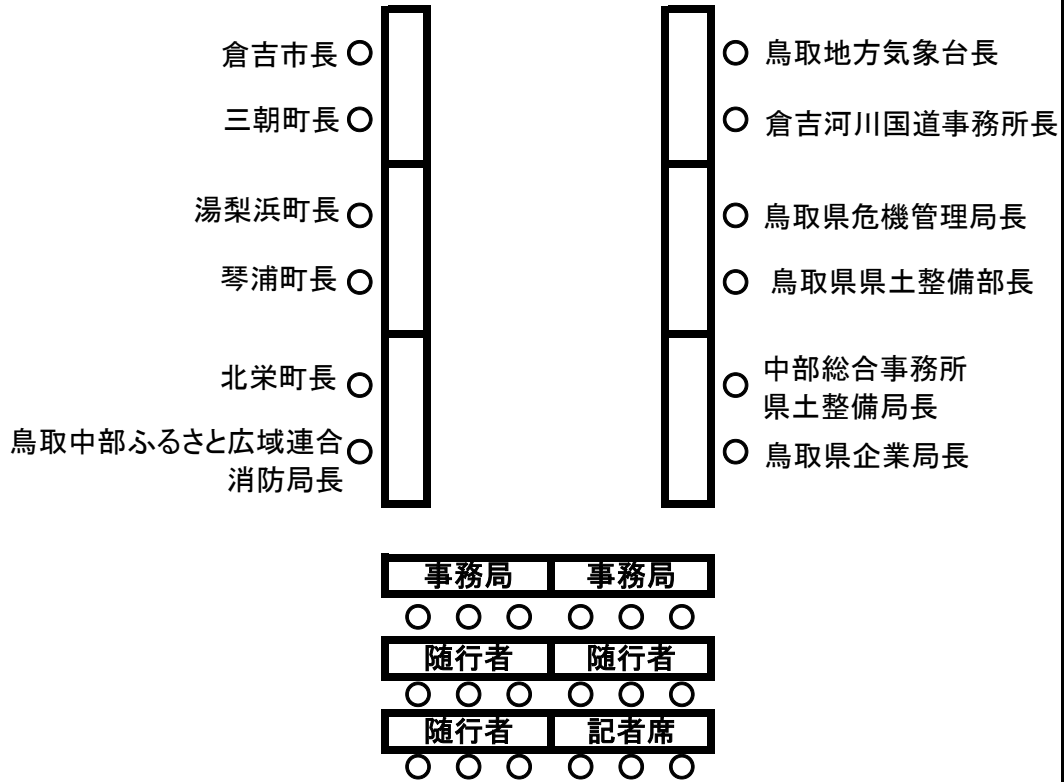
(2)今年度の取組状況について

(3)「平成 30 年 7 月豪雨を教訓とした安全・避難対策のあり方研究会」の結果を踏まえた取組について

3. その他

第4回天神川圏域県管理河川の減災対策協議会

配席表



(出席者一覧)

(委員)

倉吉市
三朝町
湯梨浜町
北栄町
琴浦町
鳥取中部ふるさと広域連合消防局
国土交通省倉吉河川国道事務所
気象庁鳥取地方気象台
鳥取県危機管理局
鳥取県企業局
鳥取県県土整備部
鳥取県中部総合事務所県土整備局

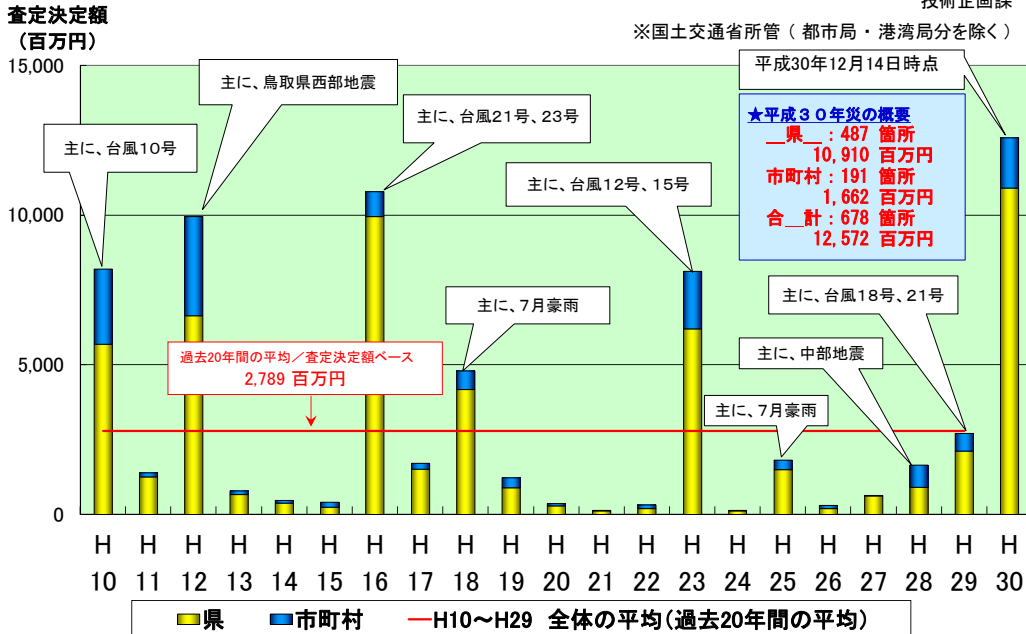
石田 市長
松浦 町長
仙賀 副町長(代理)
手嶋 副町長(代理)
小松 町長
芦崎 局長
高木 所長
川上 台長
安田 局長
丸毛 局長
山内 部長
酒本 局長

平成30年豪雨災害等の概要

鳥取県の公共土木施設災害復旧事業費

平成30年12月14日時点
技術企画課

※国土交通省所管（都市局・港湾局分を除く）



1 平成30年7月豪雨に係る公共土木施設の災害査定結果

(1) 国土交通省関係（港湾含む）

	個所数	決定額（千円）
県	314	8,034,016
鳥取県土整備事務所	71	1,214,216
八頭県土整備事務所	225	6,608,899
中部県土整備局	3	24,571
米子県土整備局	0	0
日野県土整備局	14	175,372
その他（港湾）	1	10,958
市町村	65	533,835
鳥取市	20	135,085
八頭町	9	134,432
若桜町	3	13,567
智頭町	9	117,309
琴浦町	1	2,785
南部町	1	3,606
江府町	2	7,396
日野町	1	10,573
日南町	19	109,082
合計	379	8,567,851

2 台風24号に係る公共土木施設の災害査定結果

(1) 国土交通省関係

	個所数	決定額（千円）
県	174	2,886,847
鳥取県土整備事務所	44	657,657
八頭県土整備事務所	5	55,219
中部県土整備局	61	1,003,062
米子県土整備局	23	357,663
日野県土整備局	41	813,246
市町村	130	1,246,686
鳥取市	17	247,604
倉吉市	21	263,667
米子市	1	25,290
岩美町	1	6,525
湯梨浜町	10	71,752
三朝町	4	22,191
北栄町	3	39,760
琴浦町	18	153,298
大山町	7	52,638
南部町	7	40,212
江府町	3	26,336
日野町	6	52,997
日南町	32	244,416
合計	304	4,133,533

※公園災は申請額を表記している。

平成30年7月豪雨被害に係る鳥取県内の公共土木施設等復旧状況



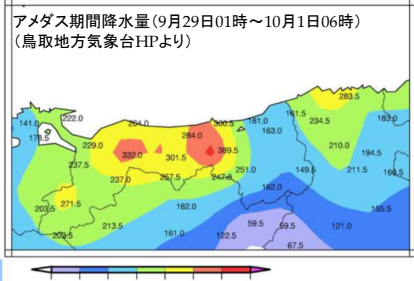
■査定決定額■ (単位:千円)

	県工事		市町村工事		計		
	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	
国交省所管	河川	168	5,393,982	20	119,689	188	5,513,671
	砂防	92	1,137,575			92	1,137,575
	道路	51	1,411,357	44	374,940	95	1,786,297
	橋梁	0	0	1	39,206	1	39,206
	港湾	1	10,958	0	0	1	10,958
	地すべり	2	80,144	0	0	2	80,144
農水省所管	小計	314	8,034,016	65	533,835	379	8,567,851
	治山	1	5,200	0	0	1	5,200
	小計	1	5,200	0	0	1	5,200
合計	315	8,039,216	65	533,835	380	8,573,051	



- ◆ 道路交通規制
 - ・国・NEXCO・県管理分で全面通行止めが35箇所が発生したが、29箇所について応急復旧工事等により全面通行止めを解除済
- ◆ 公共土木施設
 - ・全面通行止めとなった箇所や次期出水等への備えが必要となる35箇所について直ちに応急復旧工事に実施済
- ◆ 土砂災害
 - ・人家や道路に被害の可能性のある箇所(土砂災害発生17箇所のうち11箇所)について、応急対策実施済
- ◆ 港湾・漁港・海岸関係
 - ・航路埋塞については復旧を完了し、漂着物(流木等)については集積を完了済
- ◆ 河川関係
 - ・河川内の異常土砂堆積箇所について緊急的に河床掘削実施中

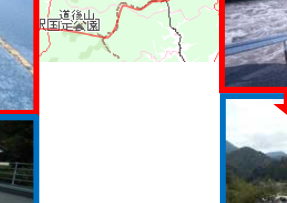
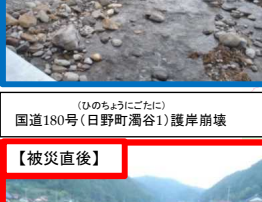
台風24号被害に係る鳥取県内の公共土木施設等復旧状況



■査定決定額■ (単位:千円)

	県工事		市町村工事		計		
	箇所数	金額	箇所数	金額	箇所数	金額	
国交省所管	河川	89	1,626,929	45	461,660	134	2,088,589
	砂防	27	249,148			27	249,148
	道路	58	1,010,770	80	652,275	138	1,663,045
	橋梁	0	0	1	14,261	1	14,261
	港湾	0	0	0	0	0	0
	公園	0	0	4	118,490	4	118,490
農水省所管	小計	174	2,886,847	130	1,246,686	304	4,133,533
	治山	1	21,454	0	0	1	21,454
	小計	1	21,454	0	0	1	21,454
合計	175	2,908,301	130	1,246,686	305	4,154,987	

※公園については申請額を表記している。

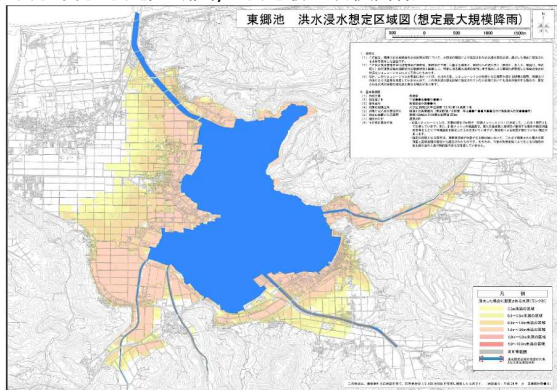


- ◆ 道路交通規制
 - ・国・NEXCO・県管理分で全面通行止めが34箇所が発生したが、全ての箇所について応急復旧工事等により全面通行止めを解除済
- ◆ 公共土木施設
 - ・全面通行止めとなった箇所や次期出水等への備えが必要となる26箇所について直ちに応急復旧工事に実施済
- ◆ 土砂災害
 - ・人家や道路に被害の可能性のある箇所(土砂災害発生42箇所のうち23箇所)について、応急対策実施済
- ◆ 港湾・漁港・海岸
 - ・漂着物(流木等)は撤去済
- ◆ 河川関係
 - ・河川内の異常土砂堆積箇所について緊急的に河床掘削実施中

取組1 3.住民の避難を促す鳥取県の実情を踏まえた水害リスク情報等の提供 ～想定最大規模降雨に対する洪水浸水想定区域等の公表～

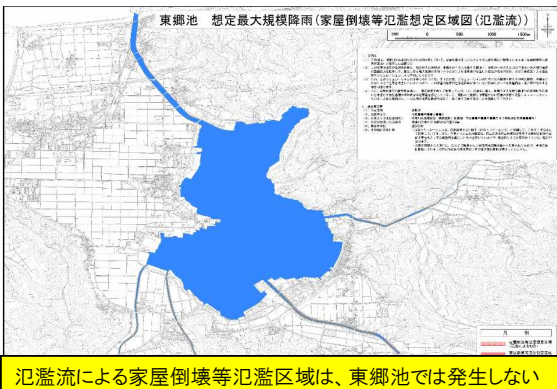
東郷池の例

○洪水浸水想定区域図，想定最大規模降雨



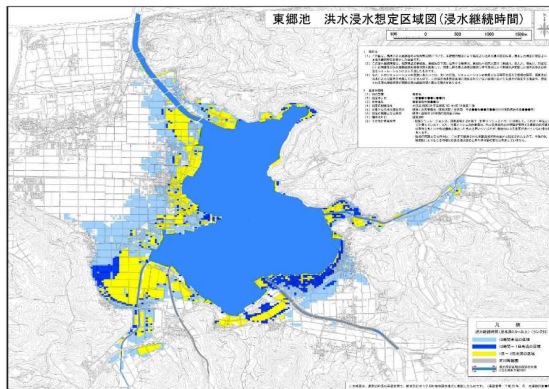
※想定最大規模の外、計画規模、中高頻度、高頻度の降雨に対しても作成し公表

○家屋倒壊等氾濫想定区域（氾濫流），想定最大規模降雨

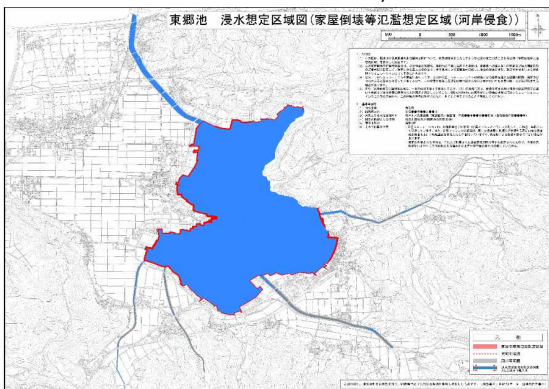


氾濫流による家屋倒壊等氾濫区域は、東郷池では発生しない

○浸水継続時間，想定最大規模降雨



○家屋倒壊等氾濫想定区域（河岸侵食），想定最大規模降雨



3

取組2 3.住民の避難を促す鳥取県の実情を踏まえた水害リスク情報等の提供 ～簡易な手法による洪水浸水想定区域の公表～

- ・水位周知河川等以外の河川について、簡易な手法による洪水浸水想定を行い、概ねの浸水範囲を市町村に提供予定。
⇒ ハザードマップの更新や避難勧告発令範囲の目安に活用

○ 浸水想定がない区域(集落あり)
— 水位周知河川(浸水想定あり)



- 中部県土管内
2月から3月上旬にかけて市町へ説明し、年度内に公表予定

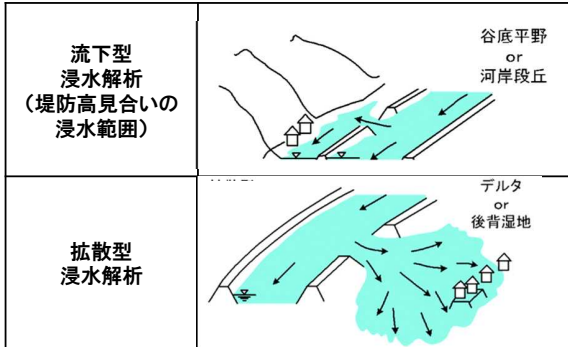
4

取組 2 3.住民の避難を促す鳥取県の実情を踏まえた水害リスク情報等の提供 ～簡易な手法による洪水浸水想定区域の公表～

浸水解析手法

- ・ブロック①において、同一氾濫原に対して、複数の浸水解析手法を用いた浸水範囲の比較を実施
- ・氾濫原の特性を考慮した簡易な浸水解析手法の選定方法を提案

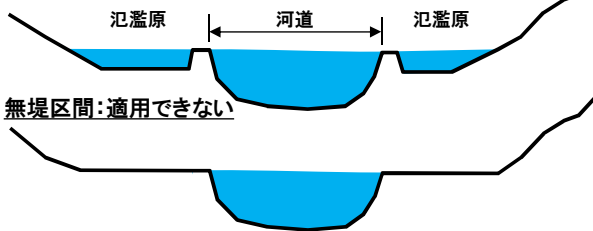
【浸水解析手法】 出典：中小河川浸水想定区域図作成の手引き（第2版）



【堤防高見合いの浸水範囲の設定が適用できる事例】

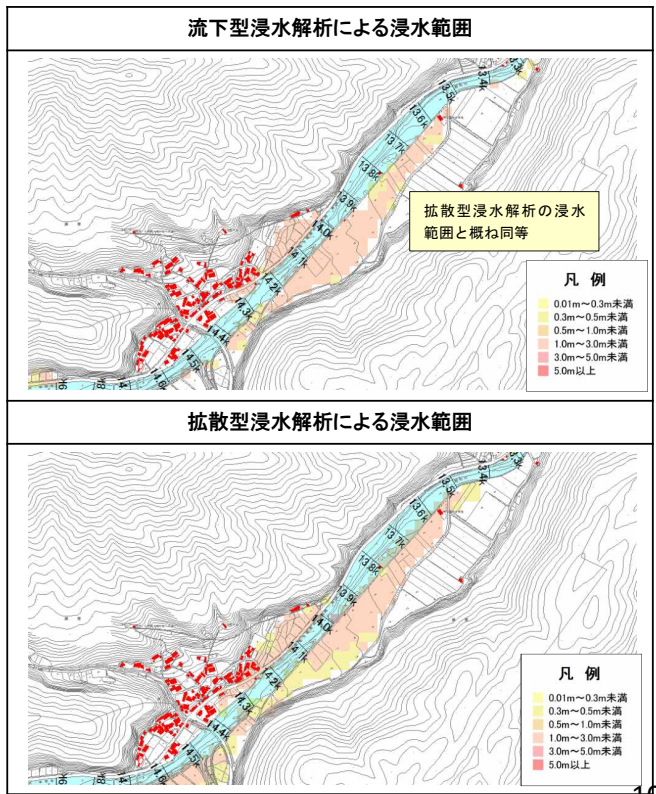
- ・有堤区間であり、氾濫原一体型河道の流下能力が対象流量が同程度の場合
- ・ただし、外力に応じて浸水範囲は変化しない

有堤区間



【流下型浸水解析が適用できる事例】

- ・川幅に対して、堤内地幅が狭い谷地形
- ・越流水深が大きく、河道と堤内地が一体となって洪水流が流下する地形

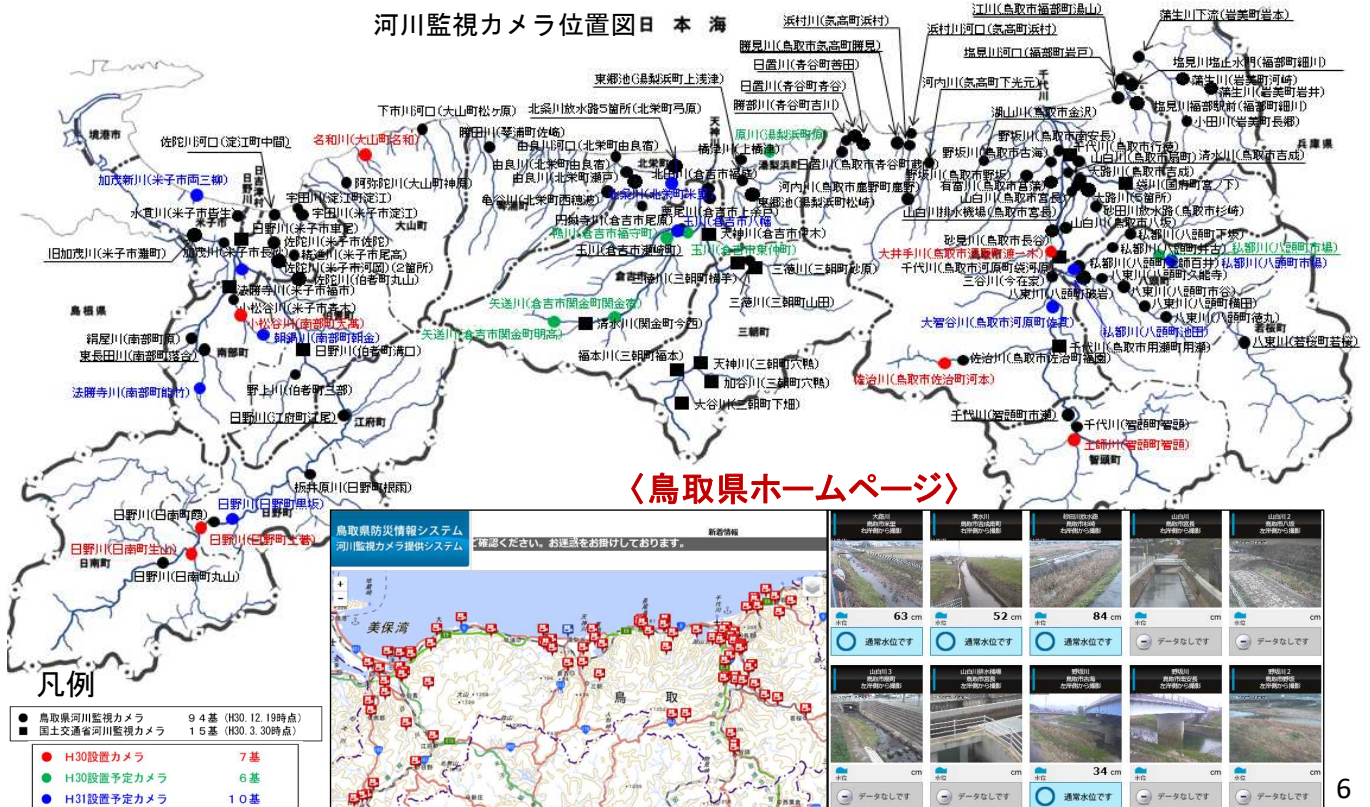


※1級水系 野坂川での浸水解析結果

取組 1 3 2.鳥取方式による地域と一体となった効率的な水防・河川管理の実施等 ～河川監視カメラの増設～

河川・堤防脆弱性評価や簡易浸水想定の結果を踏まえ、河川監視カメラや量水標、水位計等を継続して設置していく。(H30年度河川監視カメラを7箇所を設置、6箇所を設置中)

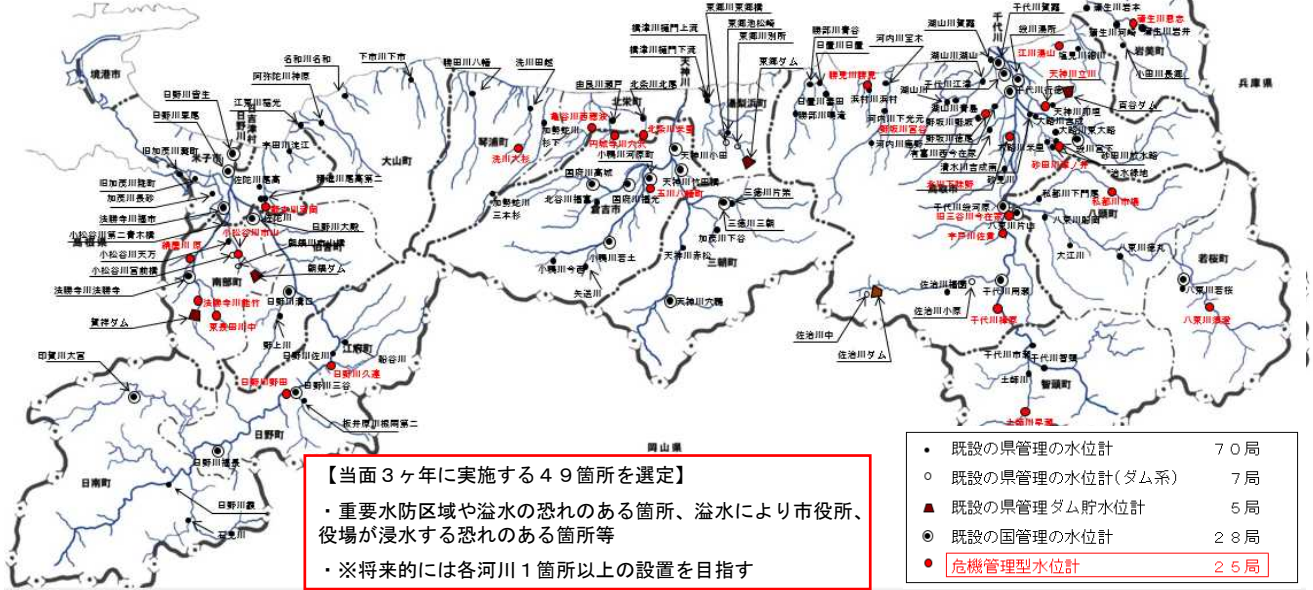
河川監視カメラ位置図 日本海



取組14 2.鳥取方式による地域と一体となった効率的な水防・河川管理の実施等 ～水位計の増設～

県内水位観測局位置図

- ▶ 既設の県管理の水位観測局（通常型）69局（既水位計設置河川数 49河川）（今後も関係者と協議の上、増設予定）
- ▶ 新規設置予定の水位計（危機管理型）49局（水位計設置河川数 48河川 ※うち新規設置河川数20河川）
- ※ H30：25局所設置予定、H31：12局設置予定（設置箇所検討中）、H32：12箇所設置予定（設置箇所検討中）



＜H29九州北部豪雨を踏まえた中小河川の緊急点検の結果＞
 ○重要水防区域や溢水の恐れのある箇所、溢水により市役所、役場が浸水する恐れのある箇所等
 49箇所に低コスト型水位計を設置予定。

洪水時に特化した低コストの水位計

洪水時に特化した低コストな水位計(概要)

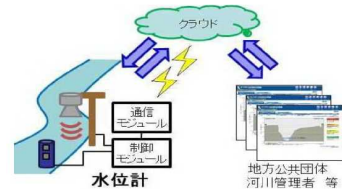
【目的】

洪水時のみの水位観測に特化した低コストな水位計を開発し、都道府県や市町村が管理する中小河川等への普及を促進し、水位観測網の充実を図る。

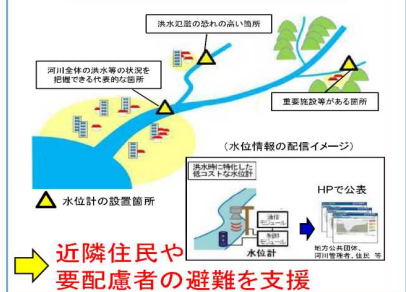
【特徴】

- 長期間メンテナンスフリー（無給電で5年以上稼働）
- 省スペース(小型化)（橋梁等へ容易に設置が可能）
- 初期コストの低減
（洪水時のみの水位観測により、機器の小型化や電池及び通信機器等の技術開発によるコスト低減）
（機器設置費用は、100万円/台以下）
- 維持管理コストの低減
（洪水時のみに特化した水位観測によりデータ量を低減し、IoT技術とあわせ通信コストを削減）

洪水時に特化した低コストな水位計



活用イメージ



水位計設置状況



観測装置設置状況

現在の水位計設置例



低コスト型水位計の設置例

平成30年7月豪雨を教訓とした 安全・避難対策のあり方研究会

～ 予見できる豪雨災害において犠牲者ゼロを目指して ～

(1) 研究会の概要

<目 的>

平成30年7月豪雨では、中四国地方を中心に土砂災害、河川氾濫が発生し、多数の死傷者が発生した。鳥取県内でも初めて大雨特別警報が発令され、広島県、岡山県、愛媛県のような甚大な人的被害や住家被害が発生する危険が差し迫った状況にあった。

このような状況の中、行政はどのように住民に避難行動を促すのか、住民の日頃の防災意識など様々な課題が浮き彫りとなった。

7月豪雨における県内外の状況を教訓とし、有識者、住民代表、行政等が意見を交え、現状の安全・避難対策を検証し、予見できる豪雨災害において犠牲者ゼロを目指して安全・避難対策のあり方を検討・整理する。

<研究会メンバー>

[有 識 者] 鳥取大学理事 松見吉晴氏（地域防災学）、工学研究科准教授 梶川勇樹氏（水工学）

[住民代表] 倉吉市生田自治公民館長 難波誠氏、倉吉市国府自治公民館長 小谷隆一氏
鳥取市大正地区自主防災会長 山岡俊朗氏

[水 防 団] 八頭町水防団副団長 徳田秀行氏

[要配慮者利用施設]（社福）あすなろ会特別養護老人ホーム河原あすなろ施設長 幸本一章氏

[行 政] 河川管理者（県）、鳥取地方气象台、県・市町村防災担当
ダム管理者（中国電力、農林水産省、県（県土整備部、企業局））

(1) 研究会の概要

<あり方研究会の経緯>

● 第1回あり方研究会（平成30年8月10日）

・・・現状の安全・避難対策について意見交換（課題抽出）

◎ 鳥取県ダム放流情報伝達会議（平成30年8月31日）

・・・現状の安全・避難対策について意見交換（課題抽出）

○ 県民アンケート（平成30年8月31日～9月10日）

『防災に関する各種情報やそれに基づく住民の避難行動に関するアンケート』

● 第2回あり方研究会（平成30年9月14日）

・・・抽出された課題を整理し、解決の方向性を議論

◎ 鳥取県ダム放流情報伝達会議（平成30年11月15日）

・・・今後の取り組み

● 第3回あり方研究会（平成30年12月14日）

・・・安全・避難対策のあり方 報告書取りまとめ

“ある程度発生時期等が予測できる豪雨災害において犠牲者ゼロを目指して”

2

(2) 研究会報告書の概要

<7月豪雨の被害の状況等から読み取れる論点>

① 避難率が低い

本県で大雨特別警報が発表されたが、その避難率は約0.9%に留まっている。

⇒ 災害から命を守るためには、避難率の向上を図っていく必要がある。

② 避難情報や防災気象情報などの情報が避難に結びつかなかった

7月豪雨においても、その情報の意味合いや取るべき行動が十分に浸透していないと思われる状況があった。

⇒ 情報をいかに住民にわかりやすく確実に伝えることができるか、その内容、方法、手段についても検討や工夫が必要である。

③ ハザード情報が認識されていない(避難に結びついていない)

(県民アンケートより)ハザードマップを見たことがない20.6%、見たことはあるが保管していない46.4%

⇒ 行政からは災害リスクが公表されてはいるものの、住民はその危険性を行動を起こす程度にまで理解するに至っていない現状がある。

④ 要配慮者の避難

他県で高齢者等要配慮者の死亡が多くあり、本県でも少子高齢化が進行している。

⇒ 自助による避難が困難な者への共助による支援(地域の防災力)をどのように強化していくのか検証が必要。

⑤ ダム放流の安全・避難対策

愛媛県や広島県など多数のダムにおいて、計画規模を上回る降水によりダムの下流域で氾濫被害が発生した。

⇒ 鳥取県内のダムにおいても、計画高水流量を超える流入が発生する可能性が高まっており、ダム放流による浸水等被害を防止するための放流操作及び情報伝達等避難対策について検討が必要。

3

(2) 研究会報告書の概要

<対応すべき課題>

課題① 避難に関する住民意識の醸成

避難情報等が空振りとなることを許容する住民の意識醸成が十分でない。正常性バイアス対策が必要。

課題② 自助・共助・公助が一体となった避難体制の構築

住民の自助・共助の取組を一層広め高めるとともに、住民避難に関しても地域と行政の連携を一層推進める必要がある。

課題③ 要配慮者避難支援体制の構築

要配慮者の避難は一般の者より多くの時間を要するが、避難支援体制が十分構築されていない。

課題④ 避難情報や防災気象情報に関する住民理解の促進

避難情報等の意味が住民に十分浸透しておらず、危険性に対する行政と住民の認識に差がある。

課題⑤ 切迫感のある避難情報、早期・確実な伝達

現在の防災情報の表現や内容、情報発出単位では、十分に切迫感が感じられないことがある。

課題⑥ 安全で安心して過ごせる避難所の開設

要配慮者にとってだけでなく多くの人にとって避難所の環境が十分でないと思われる。

課題⑦ ダム放流の安全・避難対策

ダムの持つ機能やダム放流に伴うリスク(浸水エリア)等の住民周知が十分ではない。

課題⑧ ため池防災対策の推進

他県事例として、防災重点ため池以外でも人的被害を伴うため池の決壊があった。

4

(2) 研究会報告書の概要

<求められる安全・避難対策(取組要旨)>

- **自助(自らの命は自らが守る)の取組は基本**であり、促進すること。ただし、一人では自助になかなか取り組めないのも事実であり、**共助の推進により自助を高めていくことが重要**である。行政は、平常時から自助、共助がともに進むよう支援を行う(支え愛マップづくり、防災リーダー研修等)ことが必要である。
- **行政と地域が連携して避難体制を構築することが重要であり、そのためには、防災リーダーの育成が必要である**。地域における防災リーダーは、災害時に戸別の声かけによって避難を促進し、地域で要配慮者の避難行動を支援するなど地域の防災力向上の牽引者であり、また、行政と住民をつなぎ、自助・共助・公助が一体となった防災体制の要となる者である。
- 行政から出される**防災情報は、具体的で誰にでもわかりやすい内容で発信され、住民に確実に伝達されることが必要**である。また、**緊急時には切迫性を持った情報発信が必要**である。住民の理解と行動が向上するよう、啓発、浸透に一層努めることが必要である。
- **利用しやすい避難所等の整備は避難率を上げることにつながるため、資機材等の環境整備を図ることや、避難対象地域から遠くない安全な施設を選定し、迅速に開設することが必要**である。
- ダムの治水能力を上回る事象が発生した場合やため池が決壊した場合の**リスクを事前に市町村や住民に十分に周知するとともに、適切なダム操作や情報伝達を迅速的確に行うことが必要**である。

5

ダム放流に関する安全・避難対策 イメージ図

- ▶ 集落中心部等における
ダム放流状況掲示板の設置



- ▶ 貯水池ライブカメラ映像の配信
- ▶ 緊急エリアメールによる強制配信
- ▶ ダム情報専用通知装置の検討



- ▶ 住民説明会
- ▶ 防災リーダーの育成
- ▶ 避難タイムライン
- ▶ 避難訓練

- ▶ わかりやすい表現
のアナウンス



- ▶ 浸水想定区域図

市町村

- ▶ 流入量予測
の精度向上
(システム更新)

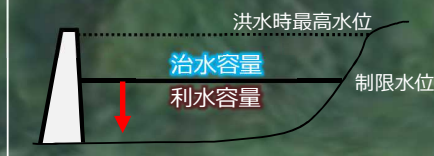


- ▶ 堆砂対策の推進

ダム ダム管理事務所

- ▶ ホットライン
(できるだけ早期の情報伝達)

- ▶ 事前放流の本格運用



「平成30年7月豪雨を教訓とした安全・避難対策のあり方研究会」報告書

平成30年7月豪雨を教訓とした 安全・避難対策のあり方

～ 予見できる豪雨災害において犠牲者ゼロを目指して ～

平成30年12月

平成30年7月豪雨を教訓とした安全・避難対策のあり方研究会

目 次

I. はじめに	P 1
II. 平成30年7月豪雨の特徴と被害の状況	P 3
III. 平成30年7月豪雨における安全・避難対策の検証	P 6
1 7月豪雨の被害の状況等から読み取れる論点	
2 住民アンケート及びあり方研究会での意見	
IV. 対応すべき課題	P10
1 避難に関する住民意識の醸成	
2 自助・共助・公助が一体となった避難体制の構築	
3 要配慮者避難支援体制の構築	
4 避難情報や防災気象情報に関する住民理解の促進	
5 切迫感のある方法での避難情報の早期・確実な伝達	
6 安全で安心して過ごせる避難所の開設	
7 ダム放流の安全・避難対策	
8 ため池防災対策の推進	
V. 求められる安全・避難対策	P11
1 避難に関する住民意識の醸成	
(1) 避難情報、避難行動の空振りを許容する意識醸成	
(2) 避難情報の信頼性の向上	
2 自助・共助・公助が一体となった避難体制の構築	
(1) 自助・共助の重要性に関する住民理解の促進	
(2) 防災リーダーの育成	
(3) 地域と行政の連携	
3 要配慮者避難支援体制の構築	
4 避難情報や防災気象情報に関する住民理解の促進	
(1) 避難情報や防災気象情報及び災害リスク情報の平時からの住民周知の徹底	
(2) わかりやすい情報の発信	
5 切迫感ある避難情報、早期・確実な伝達	
(1) 切迫感がより一層伝わる対策	
(2) 避難情報の早期発出	
(3) 複数の手段、情報による確実な情報伝達	
6 安全で安心して過ごせる避難所の開設	
(1) 資機材の備蓄計画及び迅速な配備体制の構築	
(2) 災害種別に応じた安全な避難所の情報共有	
(3) 緊急避難場所の指定	
7 ダム放流の安全・避難対策	
(1) 計画規模を超過する降水に対応した既存ダム機能の活用 (事前放流の検討、適正な維持管理)	
(2) 早期・確実な放流情報の伝達及び平時の住民周知	
8 ため池防災対策の推進	
VI. 短期的取組と継続的取組	P18
VII. 取組のフォローアップ	P19
VIII. おわりに	P19

I. はじめに

鳥取県では、平成27年9月の関東・東北豪雨、平成28年8月の台風第10号災害等を教訓に、また、鳥取県における人口減少や少子高齢化の進行、地域コミュニティの変化による避難行動や水防活動等に関する地域防災力の低下の懸念に対応するため、平成28年度に「水害に対する警戒・避難情報のあり方検討会」を発足し、

- ① 「人と人の絆」を活かした地域防災力の強化と持続的で安全・安心な活力ある地域づくり
- ② 県管理河川における大規模氾濫による人的被害や社会経済被害の最小化
- ③ 県管理の中小河川における人的被害の防止

を基本方針とする提言を「鳥取県における水害に対する警戒・避難情報等のあり方について～人と人の絆を活かした安全と安心の地域をつくる～(平成29年3月)」として取りまとめた。

提言では、本県の実情にあった「水害に対する警戒・避難情報等のあり方」や減災のための対策が整理され、関係機関は確実な避難の実現を目標として、支え愛マップづくり等を通じた地域防災力の向上、水害リスク情報(洪水ハザードマップ等)の地域との共有、高齢化の進行や中小河川の整備率などを踏まえた避難判断基準水位の設定、多様な手段による住民目線でのわかりやすい情報提供、要配慮者利用施設における避難確保計画の策定や避難訓練の実施などに連携して取り組んできた。

しかし、平成30年7月豪雨では、中四国地方を中心に土砂災害や河川氾濫が発生し、また、愛媛県の肱川(野村ダム・鹿野川ダム)や広島県の野呂川(野呂川ダム)など多数のダムにおいて、計画規模を上回る降水により異常洪水が発生し、下流域で氾濫被害が発生した。このような大雨特別警報が発表された数十年に一度の豪雨に加えて、住民に避難行動を促す行政の対応の難しさ、住民の防災意識など様々な要因が重なって人的被害拡大につながってしまった。

鳥取県内でも初めて大雨特別警報が発令され、公共土木施設、農林施設等に多大な被害が発生するとともに、広島県、岡山県、愛媛県と同様の甚大な人的被害や住家被害が発生する危険が差し迫った状況にあった。

そこでこの度、平成30年7月豪雨における県内外の状況を教訓とし、有識者、住民代表、市町村、県、国が意見を交え、現在の豪雨に係る安全対策及び避難対策を検証し、人命を確実に守る安全・避難対策のあり方について整理し、その方向性を見出すことを目的として「平成30年7月豪雨を教訓とした安全・避難対策のあり方研究会」(以下、あり方研究会)を発足させて議論を重ねてきた。

県政参画電子アンケートやあり方研究会の専門部会である鳥取県ダム放流情報伝達会議での検討を行うとともに、3回にわたり多様な関係者が協議検討し、地震と異なり発生時期がある程度予測できる豪雨災害にあっては犠牲者ゼロを目指すべきであること、そのための短期的取組と継続的取組を本報告書として取りまとめた。

水害をはじめとした自然災害への対応においては、平時から住民が「自らの命は自らが守る」ことを十分認識した上で、災害の発生のおそれがあるときには、避難情報や防災気象情報など各種防災情報を活用して主体的に避難行動をとることが基本である。

また、市町村、県、国は、住民の避難行動を促すため、平時から各種防災情報のもつ意味ととるべき避難行動の理解浸透を図り、災害時にはこれらの情報について、わかりやすく、時には切迫感を持って伝達する必要がある。

今後、県民、地域、市町村、県、国などの関係者の連携によって、災害に強い安全・安心の地域づくりが一層進展することを期待する。

Ⅱ. 平成30年7月豪雨の特徴と被害の状況

梅雨前線や台風第7号の影響により、平成30年7月5日頃から8日頃までの間、西日本を中心に広い範囲で記録的な大雨となり、1府10県に特別警報が発表されるとともに、各地で河川の氾濫や土砂災害が相次ぎ、1府13県で200名を超える死者・行方不明者が発生し、近年の水害・土砂災害の中では、死者・行方不明者数が極めて多い(ひとつの災害で死者・行方不明者が200人を超えたのは「昭和57年7月豪雨(台風10号を含む)」以来となる。)

被害の大きかった広島県、岡山県、愛媛県での原因別死者数をみると、広島県では土砂災害による死者数の、岡山県では水害による死者数の占める割合が多く、3県の死者数のうち60代以上の割合が約7割であった(内閣府:平成30年7月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するWG資料より)。

鳥取県内では大雨特別警報が初めて発表され、県東部を中心に記録的豪雨となった。7月3日0時から9日10時までの降水量は、智頭町智頭 508.5mm、鳥取市佐治町 483.0mm、若桜町若桜 447.0mm など平年の7月1カ月の2倍以上の降水量を5日余りで更新し、その結果、公共土木施設や農林施設等に極めて甚大な被害が発生した。河川の状況としては、千代川が戦後2番目の流量となり、県管理の4河川(大路川、塩見川、勝部川、私都川)でも氾濫危険水位に到達するなど大規模氾濫が発生する寸前の状況であった。

以下に、国・自治体さらには各種メディアの情報をもとに、平成30年7月豪雨時にどのようなことが発生していたのかを整理した。

(1) 県 外

① 避難及び被害状況

- ・ 岡山県倉敷市真備町では、犠牲者は約8割が70歳代以上と後期高齢者に著しく集中。
- ・ 岡山県総社市では、自主防災組織が集落全員に避難の呼びかけをした結果、全員が無事避難できた集落があった。
- ・ 愛媛県の肱川(野村ダム・鹿野川ダム)では、ダム管理者が地元自治体に異常洪水時防災操作の予告通知をした後、地元自治体が避難指示(緊急)を発令するまでに多くの時間を要し、住民の避難に十分な時間が確保できずに異常洪水時防災操作が開始された。この結果、放流量が急増し、肱川が氾濫したことにより死者が発生した。

② 住民の声

- ・ 避難所の開設を知らせる防災行政無線を聞いたときは、既に自宅前が冠水していた。(広島県呉市)
- ・ 真夜中に繰り返し警戒を呼びかけるメールが届いていたが、全ては読まず、自宅の浸水に気が付いたときに避難した。(岡山県倉敷市)
- ・ もう少し早く避難指示を出せなかったのか。(愛媛県西予市(肱川(野村ダム)の下流住民))

(2) 県内

① 避難状況

- ・ 避難指示(緊急)、避難勧告が発令された市町全体の避難率は約 0.7%。(避難者 2,100 名、避難対象人口 291,068 名、自主避難者は含まない)
※特別警報が発令された市町に限れば約 0.9%。(避難者 2,042 名、避難対象人口 228,360 名)
- ・ 大雨警報が 5 日 10 時 50 分に発表され、大雨特別警報が 6 日 19 時 40 分及び 7 日 6 時 30 分に発令された。
- ・ 多くの地域において、避難準備・高齢者等避難開始は 7 月 6 日夕方に発令されたが、6 日 19 時 40 分に大雨特別警報が発表された市町での避難指示(緊急)は、同日夜間に発令されている。

② 自助・共助による避難事例

鳥取県らしい「人と人との絆」を活かした地域や住民の取組が行われている。以下に一例を示す。

1) 鳥取市大正地区自主防災会

- ・ 鳥取市からの避難勧告発令を受けて自主防災組織が無線やメガホン等で避難を呼びかけ、自主防災会を組織する町内会のひとつで 17.0%の住民が避難した(70 名/396 名)。

2) 米子市尚徳公民館

- ・ 市が避難所として開設する前に自主的に公民館をいち早く開設、避難者を受け入れる体制を構築するとともに、青木地区の土砂災害発生現場付近の 10 世帯 34 名へ避難を呼びかけ、迅速に避難が行われた。

3) 若桜町

- ・ 避難指示により避難率が 70%を超えた地域では、地域の防災リーダーである自治会長や自警団が避難の声かけを行い、住民を避難所へ避難させた。

4) 智頭町

- ・ 平常時から支え愛マップづくりに取り組んでいる危機意識の高い集落も多く、指定避難所と自主避難所を合せて最大約 1,000 名近くが避難。
- ・ 避難者が多かった大内集落(50 名/228 名、21.9%)、中原集落(60 名/238 名、25.2%)は、平常時から支え愛マップづくりに熱心に取り組んでいた。

【大雨特別警報の発表】

7 月 6 日 19:40 鳥取市南部、若桜町、智頭町、八頭町

7 月 7 日 6:30 鳥取市北部、三朝町、南部町、伯耆町、日南町、日野町、江府町

【避難所開設数及びピーク時避難者数】

項目	鳥取市	米子市	倉吉市	岩美町	若桜町	智頭町	八頭町	三朝町	湯梨浜町	琴浦町	北栄町	大山町	南部町	伯耆町	日南町	日野町	江府町	計
避難所開設数	73	24	15	5	11	11	7	5	4	3	2	3	10	9	17	6	3	208
ピーク時避難者数	858	42	16	0	77	725	137	0	7	1	1	3	14	35	141	29	26	2,112

【避難指示(緊急)等が発令された区域の状況】

市町村	避難指示(緊急)発令区域	世帯数	人数	発令日時					
				避難準備・高齢者等避難開始		避難勧告		避難指示(緊急)	
智頭	全域	2,734	7,109	6日	15:30	6日	17:00	6日	22:50
若桜	吉川地区、池田地域	291	626	6日	16:00	6日	19:40	6日	22:30
若桜	浅井地区3世帯	3	5	6日	16:00	6日	19:40	7日	1:30
鳥取	河原地域、用瀬地域、佐治地域(注1)	4,590	12,325	-	-	6日	19:10 19:48	6日	20:56
	叶、叶一丁目、吉成南町二丁目	711	1,762	-	-	6日	21:43	6日	22:17
	吉成、大覚寺、吉成一丁目、吉成二丁目、吉成三丁目、宮長、吉成南町一丁目、的場、的場一丁目、的場二丁目、的場三丁目、的場四丁目	5,544	13,374	-	-	6日	19:57	6日	22:17
	福部町駅前地区	99	294	5日	17:25	6日	19:10	6日	22:23
	東大路、中大路、久末、古郡家(注2)	217	613	6日	18:28	6日	20:05	6日	23:06
	全域	79,852	188,751	-	-	-	-	7日	6:43
	日野	全域	1,363	3,170	6日	16:00	6日	18:50	7日
南部	大木屋	13	20	6日	18:00	7日	4:35	7日	7:40
米子	青木	5	16	-	-	-	-	10日	2:15
合計		84,261	199,697						

(注1) 用瀬地域、佐治地域は、避難勧告の発令はなし。(注2) 中大路、久末、古郡家は、避難勧告の発令はなし。

②被害状況

- 住宅被害 … 一部損壊3棟、(床上浸水7棟・床下浸水54棟)
- 公共土木施設被害 … 356箇所、被害額約110億円
(河川180箇所、砂防75箇所、道路96箇所ほか)
- 土砂災害 … 17箇所(米子市青木、若桜町吉川ほか)
- 農林水産関係被害 … 林道、作業道等240箇所、被害額約7億6千万円
農作物、農地、土地改良 被害額約1億3千万円

Ⅲ. 平成30年7月豪雨における安全・避難対策の検証

1 7月豪雨の被害の状況等から読み取れる論点

① 避難率が低い

広島県、岡山県、愛媛県のデータが整う17市町の避難率(暫定値)は、平均で約4.6%との報道もあるが、自治体単位で見れば、その多くは1%弱に留まっている。本県で発令された大雨特別警報に対し、その避難率は過去最高値ではあったものの約0.9%に留まっている。

⇒ 災害から命を守るためには、避難率の向上を図っていく必要がある。

② 避難情報や防災気象情報などの情報が避難に結びつかなかった

異常気象時や災害が予見される際、行政が発する避難勧告等の避難情報や特別警報などの防災気象情報については、過去の災害等を教訓に、確実に避難行動につなげることを目的として早目の発出や複数の手段での提供などの改善が実施されてきた。しかし、この度の災害においても、その情報の意味合いや取るべき行動が十分に浸透していない状況があった。

⇒ 情報をいかに住民にわかりやすく伝えることができるか、また、その手段についても工夫や検討が必要である。

③ ハザード情報が認識されていない(避難に結びついていない)

倉敷市真備町での河川堤防決壊による浸水範囲は、市が作成して各世帯に配布したり、ホームページ上で公表していたハザードマップの浸水想定区域とほぼ同範囲であったが、住民の避難行動は十分でない結果となった。また、土砂災害についても被災の約9割が土砂災害警戒区域であった。

⇒ 行政からは災害リスクが公表されてはいるものの、住民はその危険性を行動を起こす程度にまで理解するに至っていない現状がある。

④ 要配慮者の避難

高齢者等要配慮者の死亡が多くあり、本県でも少子高齢化が進行している。

⇒ 自助による対応が困難な者への共助による支援(地域の防災力)をどのように強化していくのか検証が必要である。

⑤ ダム放流の安全・避難対策

愛媛県の肱川(野村ダム・鹿野川ダム)や広島県の野呂川(野呂川ダム)など、多数のダムにおいて計画規模を上回る降水により、異常洪水時防災操作(ただし書き操作)が実施され、ダムの下流域で氾濫被害が発生した。

⇒ 鳥取県内のダムにおいても、計画高水流量を超える流入が発生する可能性が高まっており、ダム放流による浸水被害を防止するための放流操作や情報伝達について検討が必要である。

2 住民アンケート及びあり方研究会での意見

本県における、安全・避難対策を検証するため、平成30年7月豪雨時の状況を踏まえた県政参画電子アンケート(以下、住民アンケート)を実施するとともに、あり方研究会において協議検討した。

※県政参画電子アンケート …… 実施期間:平成30年8月31日～9月10日

回答数 748名/930名(回答率約80%)

なお、ダム放流の安全・避難対策については、別途開催した「鳥取県ダム放流情報伝達会議」(平成30年8月31日及び11月5日)で技術的な観点から検討した上で、あり方研究会において協議検討した。

① 避難情報の住民理解について

【住民アンケート結果】

問	避難情報を知っていますか。
答	知っている(避難準備:52.7%、避難勧告:69.7%、避難指示:67.4%)
問	大雨特別警報を知っていますか。
答	知っている:73.1%
問	土砂災害警戒情報を知っていますか。
答	知っている:67.2%
問	ハザードマップを知っていますか。
答	見たことはあるが保管していない:46.4%、見たことがない:20.6%、 自宅の危険度を知っている:6.6%

(自由意見)

- ・ 避難勧告、避難指示などと言われても、言葉が類似しており区別がつかない。
- ・ 避難指示と避難勧告の危険度の違いがわからず、どう行動するべきかわからない。
- ・ ハザードマップが難しくわかりにくい。

【あり方研究会での意見】

- ・ 避難勧告・避難指示の意味についての周知が不足していると感じる。
- ・ 防災情報が意味する危険度と住民が認識している危険度にギャップがあると感じる。
- ・ 避難指示と避難勧告の違いは急を要するかどうか。避難指示の後の避難開始では遅い。

② 避難情報の発出方法について

【住民アンケート結果】

問	防災情報をどのように入手されていますか。
答	テレビ:87.4%、インターネット:82.2%、あんしんトリピーメール:30.7%、 防災行政無線:30.3%
問	今後、どのようなことがあれば避難行動をとると思いますか。
答	近所、自治会長や消防団に避難を呼びかけられる:67.5% テレビ等でリアルタイムに河川の氾濫等の危険な状況を確認した場合:64.6% 首長に直に避難を呼びかけられる:46.8%

(自由意見)

- ・ 夜間に避難情報が発出されても避難方法がよくわからない。
- ・ 防災行政無線の屋外拡声器で情報発信していたようであるが、雨で全く聞き取れなかった。
- ・ あんしんトリピーメールは災害時に次々に届くので、自分に必要な情報を選別するのが大変。
- ・ 緊急速報(エリア)メールは有効な手段だと思う。
- ・ 県知事名でメールが来たときは、危険な状況なんだと実感した。
- ・ 住民は各々の地域に即した避難情報を必要としている。
- ・ テレビで放送する避難勧告等は、あまりに対象範囲が広すぎて本当なのか疑問。
- ・ 河川監視カメラで水位状況を見ることができるが、夜間は見えにくい。

【あり方研究会での意見】

- ・ 夜間の避難は誰もしない。明るいうちに呼びかけをすべき。
- ・ できれば明るいうちに、必ず夕方までに避難情報を発出することにしてはどうか。
- ・ 防災行政無線(屋外拡声器)は聞きづらい。
- ・ 防災情報が鳥取市北部という大きな単位で発表されるため、住民にとって具体性、切迫性に乏しい。
- ・ 避難情報に映像が加われば良いと思う。目で見るインパクトが危険性の把握に有効。

③ 避難に対する住民の意識について

【住民アンケート結果】

問	これまでに避難所等へ避難をしたことはありますか。
答	ある:4.3%、 ない:95.1%
問	これまで避難行動をとらなかった理由はなんですか。
答	自宅は被害に遭わないと思った:53.1%、 近所で災害を経験したことがない:50.3%
問	今後、どのようなことがあれば避難行動をとると思いますか。
答	近所、自治会、消防団に避難を呼びかけられる:67.5%

(自由意見)

- ・ 7月豪雨の際は、あまりに早いうちから防災行政無線で避難所の開設情報が流されたため、「言い訳のために先手を打ったな」と真っ先に思い、素直に避難する気になれなかった。
- ・ 避難を呼びかけられても地域全体が避難所に入ることは不可能。何だか行政側の「呼びかけました」というパフォーマンスのようである。
- ・ 空振りを恐れず避難情報を発出されているので、正直「またか」と思ってしまう。

【あり方研究会での意見】

- ・ 避難情報の空振りは問題ではない。何もなくてよかった。
- ・ 避難しなかった人には正常性バイアスが働いた方もおられる。一方で、積極的に自己で

防災情報を収集しながら避難の判断をしている人もいる。

(注) 正常性バイアス・・・自分は災害に合うはずがないと、直面している事態に目を背けて避難行動をとらない、もしくは、事の重大さを過小評価する特性。

- ・ 行政が出す避難情報の空振りを許容する住民の意識醸成が必要である。

④ 避難体制について

【住民アンケート結果】

問	お住まいの地域では近所で声を掛け合うなど助け合いを行っていますか。
答	行っている:20.5%、聞いたことがある:16.6%、行っていない:27.8%、 わからない:34.4%

【あり方研究会での意見】

- ・ 大切なのは自助、それから共助。公助のみに頼ってはいけない。
- ・ 防災行政無線の戸別受信機を地区に数台(自主防災会役員等)でも配布できないか。
- ・ 避難の判断に当たり、役場から地区に直接連絡が欲しい。
- ・ 各集落にもっと資機材を揃えておけばよかった。

⑤ 避難所について

【住民アンケート結果】

(自由意見)

- ・ 避難所でもプライバシーが確保されるのであれば避難をする。
- ・ 避難所への送迎があれば、子どもを連れて避難所へ行きたい。
- ・ 地区住民が全員避難しても受け入れられるように体制が整備されたら避難する。
- ・ 子どもが発達障がいであるため、避難しないといけない状況でも躊躇するかもしれない。
- ・ 家族に障がい者がいるため、バリアフリーになっていない避難所には避難できない。
- ・ 家族に介護を要する高齢者がいるので、遠隔の避難所への移動は困難である。
- ・ 指定されている避難所は水害に対応しているのかどうか不明である。

【あり方研究会での意見】

- ・ 避難されなかった高齢者から、避難所の床が固いといった環境面の意見があった。
- ・ 今回避難された方から腰が痛かった等の意見をいただいたため、次回避難してくれるか不安である。
- ・ 避難所の環境が良ければ、避難率が高くなるのではないか。
- ・ 市から最寄りの小学校に避難するよう連絡があったが、そこは浸水想定区域内であったため他の浸水しない施設に車で避難した。(市は小学校2階を避難場所として開設)

⑥ 要配慮者の避難誘導について

【あり方研究会での意見】

- ・ 特別養護老人ホームであるので2階への避難に約1時間かかる。土日祝日及び夜間は職員が少なく更に時間を要する。
- ・ 特別養護老人ホームであるのでデイサービス利用者の避難を受け入れたいが、受け入れ

人数には限界がある。

- ・「自閉症の息子が人前に出るのが嫌だと言って避難しなかった」というケースがある。
- ・ひとりの高齢者が複数の高齢者を避難させるような状況がある。

⑦ ダム放流について

【鳥取県ダム放流情報伝達会議の概要】

- ・ダム放流の際、下流がどうなるのか(浸水範囲等)を住民が十分把握していないことが問題である。
- ・ダム管理者が発信する警報(サイレン、警報車)は、河川敷から逃げてもらおうことを目的としており、ダム放流による河川氾濫の危険を知らせるものではない。
- ・現在の放流前の関係機関通知及び住民への情報伝達は、避難に要する時間を十分確保したタイミングに行われていない。
- ・現在の操作規則に基づく異常洪水時防災操作の予告から操作開始までの間に住民避難の完了を確認することは不可能である。
- ・氾濫警報を発信するのであれば強制受信(プッシュ型配信)とするべきである。

【関係市町村の意見】

- ・下流の浸水想定区域図を基にハザードマップを作成し、住民の避難行動に繋げたい。
- ・豪雨時にダムのサイレンは聞こえても放送内容までは聞こえない。
- ・ダムの機能や放流の意味について、パンフレットや市町の広報紙等で住民周知を図ってみてはどうか。

【あり方研究会での意見】

- ・ダム放流の影響(浸水想定区域等)を事前に確実に住民周知しておく必要がある。

IV. 対応すべき課題

平成30年7月豪雨における安全・避難対策について、研究会において検証したところ対応すべき課題が次のとおり考えられる。

課題① 避難に関する住民意識の醸成

7月豪雨の被災地で見受けられた「洪水や土砂災害による被害を受けても2階に逃げれば大丈夫だと思った」などの正常性バイアスは、本県でも課題である。

避難情報、防災気象情報が空振りとなることを許容する住民の意識醸成が十分でない。リードタイムを取って発出されていることへの理解が不十分であり、避難情報の早期発出が逆効果(住民の避難情報に対する信頼を低下)という状況がある。

課題② 自助・共助・公助が一体となった避難体制の構築

住民の自助・共助の取組を一層広め高めるとともに、住民避難に関しても地域と行政の連携を一層推進する必要がある。

課題③ 要配慮者避難支援体制の構築

要配慮者の避難は一般の者より多くの時間を要するが、避難支援体制が十分構築されていない状況にある。

課題④ 避難情報や防災気象情報に関する住民理解の促進

避難情報（避難勧告など）や防災気象情報（特別警報等の防災気象情報、氾濫危険水位等の河川情報、土砂災害警戒情報、河川氾濫浸水深や土砂災害警戒区域等のハザード情報など）の意味（とるべき行動を含む）が住民に十分に浸透しておらず、危険性に対する行政と住民の認識に差がある状況にある。

課題⑤ 切迫感のある避難情報、早期・確実な伝達

現在の防災情報の表現や内容、情報発出単位（例えば、〇〇市全域などの広域）では、十分に切迫感が感じられないと思われる。また、避難情報が就寝時間帯に発出された場合や屋外拡声器のみの防災行政無線の場合は、避難情報が確実に伝達できていない状況がある。

課題⑥ 安全で安心して過ごせる避難所の開設

乳幼児・高齢者・障がい者等要配慮者にとってだけでなく、多くの人にとって避難所の環境が十分でないことが避難行動を躊躇させる要因の一つとなっていると思われる。また、開設した避難所の情報が住民に正確に伝わらず、安全性に疑問が持たれた例があった。

課題⑦ ダム放流の安全・避難対策

計画規模を超過する降水に対して、事前放流等により貯水容量を十分に確保するダム操作などの対応が求められている。

また、県河川では、ダムの持つ機能やダム放流に伴うリスク（浸水エリア）等の住民周知が不十分であり、適切な避難行動がとられないおそれがある。

さらに、ダム放流情報が確実に住民まで伝達できていない可能性があり、また、リードタイム（避難に要する時間）を考慮した早期伝達できていない状況にある。

課題⑧ ため池防災対策の推進

他県事例として、防災重点ため池以外でも人的被害を伴うため池の決壊があった。

V. 求められる安全・避難対策

【取組の要旨】

- 自助（自らの命は自らが守る）の取組は基本であり、促進すること。ただし、一人で

は自助になかなか取り組めないのも事実であり、共助の推進により自助を高めていくことが重要である。行政は、平常時から自助、共助がともに進むよう支援を行う（支え愛マップづくり、防災リーダー研修等）ことが必要である。

- 行政と地域が連携して避難体制を構築することが重要であり、そのためには、防災リーダーの育成が必要である。地域における防災リーダーは、災害時に戸別の声かけによって避難を促進し、地域で要配慮者の避難行動を支援するなど地域の防災力向上の牽引者であり、また、行政と住民をつなぎ、自助・共助・公助が一体となった防災体制の要となる者である。
- 行政から出される防災情報は、具体的で誰にでもわかりやすい内容で発信され、住民に確実に伝達されることが必要である。また、緊急時には切迫性を持った情報発信が必要である。住民の理解と行動が向上するよう、啓発、浸透に一層努めることが必要である。
- 利用しやすい避難所等の整備は避難率を上げることにつながるため、資機材等の環境整備を図ることや、避難対象地域から遠くない安全な施設を選定し、迅速に開設することが必要である。
- ダムの治水能力を上回る事象が発生した場合やため池が決壊した場合のリスクを事前に市町村や住民に十分に周知するとともに、適切なダム操作や情報伝達を迅速的確に行うことが必要である。

1 避難に関する住民意識の醸成

(1) 避難情報、避難行動の空振りを許容する意識の醸成

- ・ 住民が「自らの命は自らが守る」という意識を醸成し、自ら主体性をもって避難行動を取るという自助の取組を促進すること。
- ・ 自宅等に被害が発生しなかったとしても、それは幸運なことであったと理解することができる防災文化の創出を目指して、防災教育の充実に取り組むこと(空振りではなく、貴重な訓練、「素振り」である。)
- ・ 補助金等の助成、アドバイザー派遣等人的支援などによって地域での防災訓練、防災学習会、支え愛マップづくりなどの取組を支援すること。自助の取組を各自が自発的に行うことは、容易ではないことから、共助の取組を通じて自助を促進することが重要。
- ・ 鳥取型防災教育をはじめ幼稚園、保育園、小中高等学校等における防災教育をより一層進めることが重要である。また、学校行事に地域住民が参加するなど地域と学校が連携した取組も大きな効果が期待できると思われる。
- ・ 地域の防災意識をけん引する防災リーダーや自主防災組織の育成が必要である。行政は研修等を通じ防災リーダーに求められる役割や行動を啓発すること。

(2) 避難情報の信頼性の向上

- ・ 避難勧告等の発令基準について既に全市町村が客観的な数値基準を用いた基準を設定しているが、実際の運用では、降雨による河川水位の上昇予想など判断が容易でない要素

もあることから、県において、河川管理者、気象台等の技術的助言がホットラインをはじめ積極的に行われる体制の整備、水位周知河川等ではない中小河川についての基準の設定や水位計、監視カメラの設置、簡易的な浸水想定を作成などの取組を進めること。

- ・避難情報、防災気象情報は、リードタイムを確保するため、また、夜間等状況悪化の中での避難行動を回避するために危険性が切迫する前に発令されることから、発令が早過ぎると感じられることもある。このような避難情報等の仕組みについての住民の理解を高めること。

2 自助・共助・公助が一体となった避難体制の構築

(1) 自助・共助の重要性に関する住民理解の促進

- ・自主防災組織の設立、活動の充実、災害時支え愛活動を支援し、消防団活動への理解を促進し、また、両者の連携を促進すること。
- ・地域単位での防災教育や小中高等学校での防災教育の充実を図ること。なお、自治会単位や家族単位のタイムラインの作成、自助・共助による避難の成功事例の周知が効果的である。
- ・一人ひとりが自分のとるべき行動と地域における住民相互の助け合い、支え合いの行動を理解することに有効な支え愛マップづくりをこれまで以上に促進すること。

(2) 防災リーダーの育成

- ・行政は必ずしも各地域の災害の状況、住民の活動状況を十分に把握できているとは限らない。行政が地域の状況を正確に把握して避難勧告等の発令等の対策を執ることができるとするには、あるいは、その上で行政が判断した避難勧告等の周知及び地域内での行動の促進（正常性バイアスから抜け出すことを含む）を図ることができるとするには、行政と地域をつなぐ要である自治会長、公民館長や防災部（班）長などの自主防災組織等の役員等地域で防災面のリーダー的役割を担う防災リーダーの役割が大変重要である。
- ・防災リーダーを全県下で育成し、防災リーダースキルアップ研修、防災士養成研修等の活動支援を行うこと。
- ・地域の中の住民の防災リーダーだけでなく、企業内、福祉施設内など各組織内の防災リーダー育成と各組織と地域の連携を進める取組に努めること。

(3) 地域と行政の連携

- ・非常時に行政と地域が情報共有できるような連絡体制を構築し、行政と地域の連携による避難体制の強化に努めること。

3 要配慮者避難支援体制の構築

- ・地域における支え愛マップづくりや見守り活動、市町村による避難行動要支援者個別支援計画策定など、地域性や市町村の実情に応じた避難支援体制の整備を推進すること。

- ・水防法や土砂災害防止法に基づく要配慮者利用施設の避難確保計画の作成・充実や避難訓練の実施、また、避難タイムライン作成に係る取組(タイムライン作成例の冊子作成、周知等)を促進すること。なお、地域と施設が一体となった訓練は、地域住民による災害時の応援や施設の避難場所としての利用等を事前に考え備えることができる有効な取組である。
- ・インターネット環境にない人、障がいがある人(聴覚、視覚)、日本語を母国語としない人など多様な人に確実に情報伝達することができる方法(文字情報、音声情報、多言語)による情報発信に努めること。
- ・福祉避難所の速やかな開設、円滑な運営のための必要な資機材整備への補助を行うとともに、災害時福祉支援チーム(DCAT)の派遣に備えて、県と社会福祉士会、介護福祉士等の職能団体と連携を強化し、研修を通して資質の向上に努めること。

4 避難情報や防災気象情報に関する住民理解の促進

(1) 避難情報や防災気象情報及び災害リスク情報の平時からの住民周知の徹底

- ・市町村、県、国が連携して、住民に避難情報や防災気象情報の内容、入手・活用方法及び地域の災害リスク情報の内容と取るべき行動をわかりやすく説明すること。タイムリーな時期、多様な機会、方法などに配慮し、継続して行って浸透に努めること。特に、避難訓練や支え愛マップづくり、その見直しの際などに対面で説明することが効果的である。また、ハザードマップには、想定される災害だけでなく、避難所、避難情報、その入手方法、取るべき行動等も併載すること。また、児童生徒が防災教育を受けた後に持ち帰って家庭で話をするなど各戸配布についても認知度を高める工夫に努めること。
- ・地域の防災リーダーが十分に情報を活用できることも重要であり、防災士の養成研修や自主防災組織に対する研修等、防災リーダー育成の取組(県や市町村での研修)の中でも十分周知すること。

(2) わかりやすい情報の発信

- ・避難情報や防災気象情報について、受け取る側に立ち、具体的で誰にでもわかりやすい内容で発信することが必要。

避難情報 … 避難指示、避難勧告、避難準備・高齢者等避難開始のそれぞれについて、その名称を伝達するだけでなく災害の状況、対象者(高齢者等避難行動要支援者とその支援者、対象地域等)ごとに取るべき避難行動等を具体的に説明したわかりやすい内容で発令すること。また、対象地域はできるだけ特定すること。

このことは、平成30年台風第20号の際から市町村に呼びかけて暫定運用しているが、本格運用すること。

河川情報 … 水防警報や避難判断水位等が、何を意味するのか等がわかるように、水防団など防災リーダーへの研修など理解促進に努めること。

防災気象情報 … より一層具体的でわかりやすい情報発信に努めること。

5 切迫感ある避難情報、早期・確実な伝達

(1) 切迫感がより一層伝わる対策

- ・「記録的」「災害の発生の可能性が高い」などの危険性が伝わりやすい言葉を用いて、また、尋常でない具体の雨量、水位、土壌雨量指数の説明等によって危険性を伝達すること。
- ・避難勧告等の対象地域はできるだけ絞り込むこと。市町村内の全ての河川洪水あるいは土砂災害の危険区域を対象とする場合においても、単に「市・町・村全域」としないで、少なくとも発生するおそれのある洪水浸水想定区域、土砂災害危険区域(必要に応じて区域外でも裏山のあるところも含む等)が対象であることがわかるように避難情報を発令するよう努めること。
- ・各種メディアとも協力し、できるだけ危険性のわかる映像を発信すること。(例:橋梁付近の河川の映像のテレビ配信)
- ・危険度が高い場合は、命令口調で避難情報を発信すること。首長が直接呼びかけることも効果的である。
- ・地域内での声かけ等が避難行動の契機として特に有効であるので、地域内での周知の体制づくりと、行政から地域への迅速的確な情報提供、共有の体制を整えること。

(2) 避難情報の早期発出

- ・避難情報(避難指示(緊急)・避難勧告・避難準備・高齢者等避難開始のいずれも)の発出は、避難行動に要する時間を考慮して早目に発令すること。特に夜間に状況が悪化することが予想される場合は、明るいうちに避難行動が完了できる時点で発令することを基本とすること。この場合、その時点で発令する理由(避難行動の必要性)についての説明を付け加えて住民の理解促進に努めること。

(3) 複数の手段、情報による確実な情報伝達

- ・防災行政無線による情報発信の際にサイレンを併用するなど切迫感が伝わるようにすること。
- ・Lアラートや放送協定などメディアを活用した情報発信に加えて、プッシュ型の情報発信(緊急速報(エリア)メール、あんしんトリピーメール等)を活用し、確実な情報伝達に努めること。
- ・インターネット環境にない人、障がいがある人(聴覚、視覚)、日本語を母国語としない人など多様な人に確実に情報伝達することができる方法(文字情報、音声情報、多言語)による情報発信に努めること。(再掲)

6 安全で安心して過ごせる避難所の開設

(1) 資機材の備蓄計画及び迅速な配備体制の構築

- ・避難所の床が固い、寒いなど環境が良くない場合、避難所に行くことが敬遠されるおそれがあるので、市町村は最低限の環境整備に努めること。
- ・女性や乳幼児、高齢者、障がい者、外国人など多様な人の立場に配慮するため、ユニバーサルデザインの視点で避難所の環境を検証し改善に努めること。特に、段ボールベッドや簡易ベッド、高齢者・障がいのある人に配慮した洋式トイレの整備や簡易洋式トイレの配備を促進する

こと。

- ・ 自助・共助による備蓄(資機材を含む)と避難所への持参、持ち寄りを促進するために広報、研修会などで住民理解の促進を図ること。
- ・ 指定避難所の住民による自主開設の体制の整備を進めること。

(2)災害種別に応じた安全な避難所の情報共有

- ・ 日ごろから災害種別毎に開設される安全な避難所、緊急避難場所及び地域で自主的に開設する自治公民館、集会所等の避難施設(支え愛避難所を含む)を行政と地域とで共有すること。地域では自治会役員交代の際などに避難所情報の引継ぎを行うとともに、支え愛マップづくり、地域の避難・防災訓練、研修会等を通じて地域内での周知を進めること。

(3)緊急避難場所の指定

- ・ 住民にとって、遠距離の避難場所に避難することは容易でなく、例えば河川洪水の浸水想定区域内であっても2階以上の階で安全を確保できる施設を緊急避難場所に指定することは避難行動の促進に有効であるので、広域的な避難が必要な地域については積極的に検討すること。その際、行政の施設だけでなく、民間のマンション、ホテル、事業所等も含めて検討すること。

7 ダム放流の安全・避難対策

(1)計画規模を超過する降水に対応した既存ダム機能の活用(事前放流の検討、適正な維持管理)

- ・ 多目的ダムのうち放流量を調節できるゲートが設置されたダムにおいては、計画規模を超過する降水に備え、既存のダム機能を最大限活用するダム操作(貯水容量を確保するための事前放流)の積極的な実施に取り組むこと。
- ・ 利害関係者と事前放流の事前合意に向けて協議を進めるとともに、必要となる洪水調節容量を明らかにして、治水安全度を上げるために、流入量予測の精度向上(システム導入)を図ること。
- ・ 既存のダム機能を最大限活用できるよう、ダム湖内に堆積する土砂の撤去等ダムの適正な維持管理に努めること。

(2)早期・確実な放流情報の伝達及び平時の住民周知

【平時の住民周知】

- ・ ダム管理者及び河川管理者が協力してダムの持つ機能やダム放流に伴うリスクについての住民周知を推進すること。(ダム放流時の浸水想定区域図の作成)
- ・ 防災リーダーの育成、避難タイムラインの共有、避難訓練等について、関係市町村とダム管理者及び河川管理者が協力して実施していくこと。

【降雨時の放流情報の伝達及び確実な避難】

- ・ダム下流に浸水等の影響を及ぼすダム放流操作を実施せざるを得ない場合にも、県民の安全を確保するため、関係市町村や消防団等と連携して対象となる住民の避難完了を確認した上でのダム放流操作の実現に向けた環境・体制を関係者が連携して早急に整備すること。
- ・水位計、ライブカメラ等により、ダム貯水池の水位情報及び映像を配信するなど危険性がよくわかる情報配信に努めること。
- ・リードタイム(避難に要する時間)を確保するため、ダム管理者から市町村へできる限り早期に情報伝達を行う取組を進めること。
- ・警報車からのアナウンス内容を住民に分かりやすく切迫感のあるものに改善すること。
- ・確実に住民、市町、ダム管理者が情報を共有できる新たな情報発信方法を検討していくこと。
(例:放流状況表示盤の設置、防災リーダーや市町村にダム情報専用通知装置を提供・配置、緊急速報(エリア)メールを配信)

8 ため池防災対策の推進

- ・防災重点ため池(85カ所)について、ハザードマップを平成31年度中に作成する。
- ・平成31年5月までに新たに、下流に人家や公共施設のあるため池を中心に防災重点ため池の追加を行うとともに平成35年度までにハザードマップを整備する。

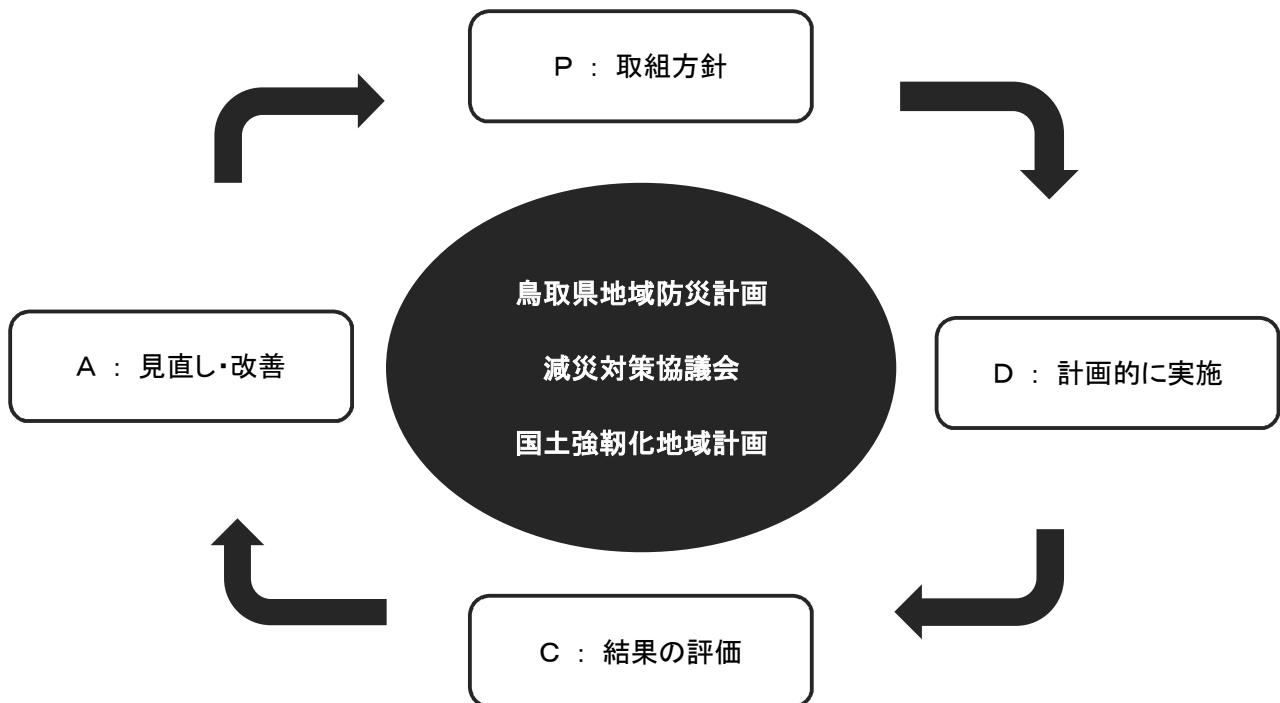
VI. 短期的取組と継続的取組

項目		継続した取組が必要な対策	比較的短期間に実施できる対策
1	避難に関する住民の意識醸成	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 自分の命は自分で守る自助の取組を支え愛マップづくり等共助の取組等で促進 ▶ 防災教育の推進(地域と学校等の連携を含む) ▶ 防災リーダー(防災士等)、自主防災組織の育成。 ▶ 技術的助言の体制確保、水位計や監視カメラ整備、簡易浸水想定作成等による的確な避難情報発出の推進 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ リードタイムを確保した避難情報、防災気象情報の発令、発表の仕組みの周知
2	自助・共助・公助が一体となった避難体制の構築	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 自主防災組織への支援と消防団活動への理解促進と両者の連携 ▶ 地域や小中高等学校での防災教育、避難訓練の充実(再掲) ▶ 支え愛マップづくり、自治会や家族単位等の避難タイムライン作成 ▶ 地域の防災リーダーの育成 ▶ 企業、福祉施設など各組織内の防災リーダーの育成 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 行政と地域の情報共有及び連絡体制の構築
3	要配慮者避難支援体制の構築	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 支え愛マップづくり、避難行動要支援者個別支援計画の作成の推進 ▶ 要配慮者利用施設の避難確保計画の作成や避難訓練の実施、避難タイムライン作成 ▶ 多様な人全てに届く複数の手段、情報による情報発信 ▶ 福祉避難所等の開設運営体制の確保 	
4	避難情報や防災気象情報等に関する住民理解の促進	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ハザードマップや防災情報等の入手や活用方法を含めた住民周知、理解の向上 ▶ 防災リーダー(防災士等)の育成 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 具体的でわかりやすい情報の発信 ▶ 水防団など防災リーダーへの研修
5	切迫感ある避難情報、早期・確実な伝達	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 多様な人全てに届く情報発信 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 切迫感がより一層伝わる対策 ▶ 避難情報の早期発出 ▶ プッシュ型の情報発信
6	安全で安心して過ごせる避難所の開設	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 家庭における防災備蓄の充実と避難所への持参、持ち寄りの啓発 ▶ 住民による避難所自主開設の体制整備 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 必要な資機材の整備及び迅速な配備態勢の構築 ▶ 行政と地域で安全な避難所情報を共有 ▶ 緊急避難場所(高層階等)の指定
7	ダム放流の安全・避難対策	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ダム放流時の安全な避難体制について関係者で協議を進める ▶ 堆砂対策の推進 ▶ ダム機能、ダムの放流によるリスクの住民周知 ▶ 防災リーダー育成、避難タイムライン作成、避難訓練の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 利水調整関係者協議と事前放流の積極的実施に関する利水調整 ▶ 流入予測システムの導入 ▶ 浸水想定区域図の作成 ▶ 水位計、ライブカメラの設置、警報車からのアナウンス改善等新たな情報発信方法の検討

		▶ 流入量予測の精度向上	
8	ため池防災対策の推進	▶ 見直しによる新たな防災重点ため池のハザードマップ作成(～H35)	▶ 既存の防災重点ため池のハザードマップの作成(～H31) ▶ 防災重点ため池の見直し(～H31.5)

VII. 取組のフォローアップ

報告書で提示する実施すべき取組が持続的に実施されるように、鳥取県地域防災計画や県内3圏域の県管理河川の減災対策協議会のアクションプログラム、国土強靱化地域計画に位置付け、PDCAサイクル化を図ること。



VIII. おわりに

今後、本報告書も参考として、自助・共助・公助が一体となった取組によって、比較的短期間に実施できる対策についてはスピード感を持って実施されるとともに、継続した取組が必要な対策についてはPDCAサイクルで粘り強く実施されることで安全・避難対策が充実、強化され、地震と異なり発生時期がある程度予見できる豪雨災害において一人の犠牲者も出さない安全・安心な鳥取県が実現されることを切に期待する。

平成30年7月豪雨を教訓とした安全・避難対策のあり方研究会

委員名簿

座長 杉見 吉晴 鳥取大学 副学長(地域防災学)

委員

(有識者)

梶川 勇樹 鳥取大学大学院工学研究科 准教授(水工学)

(住民代表)

山岡 俊朗 鳥取市大正地区自主防災会会長

難波 誠 倉吉市生田自治公民館館長

小谷 隆一 倉吉市国府自治公民館館長

(水防団代表)

徳田 秀行 八頭町水防団副団長

(要配慮者利用施設代表)

幸本 一章 社会福祉法人あすなろ会 河原あすなろ施設長

(市町村)

県内19市町村防災担当課

(气象台)

鳥取地方气象台

(県)

危機管理政策課、河川課

※敬称略

ダム放流情報伝達会議

(有識者)

梶川 勇樹 鳥取大学大学院工学研究科 准教授(水工学)

(気象台)

鳥取地方気象台

(農林水産省ダム)

琴浦町農林水産課

東伯土地改良区連合

江府町総務課

県農地水保全課

(中国電力ダム)

東部水力センター

(県河川ダム)

百谷ダム 鳥取県土整備事務所維持管理課

佐治川ダム 鳥取県土整備事務所河川砂防課

東郷ダム 中部県土整備局河川砂防課

賀祥ダム、朝鍋ダム 米子県土整備局河川砂防課

(県企業局ダム)

企業局工務課

(事務局)

県河川課

※敬称略

「平成30年7月豪雨」と 防災対応について

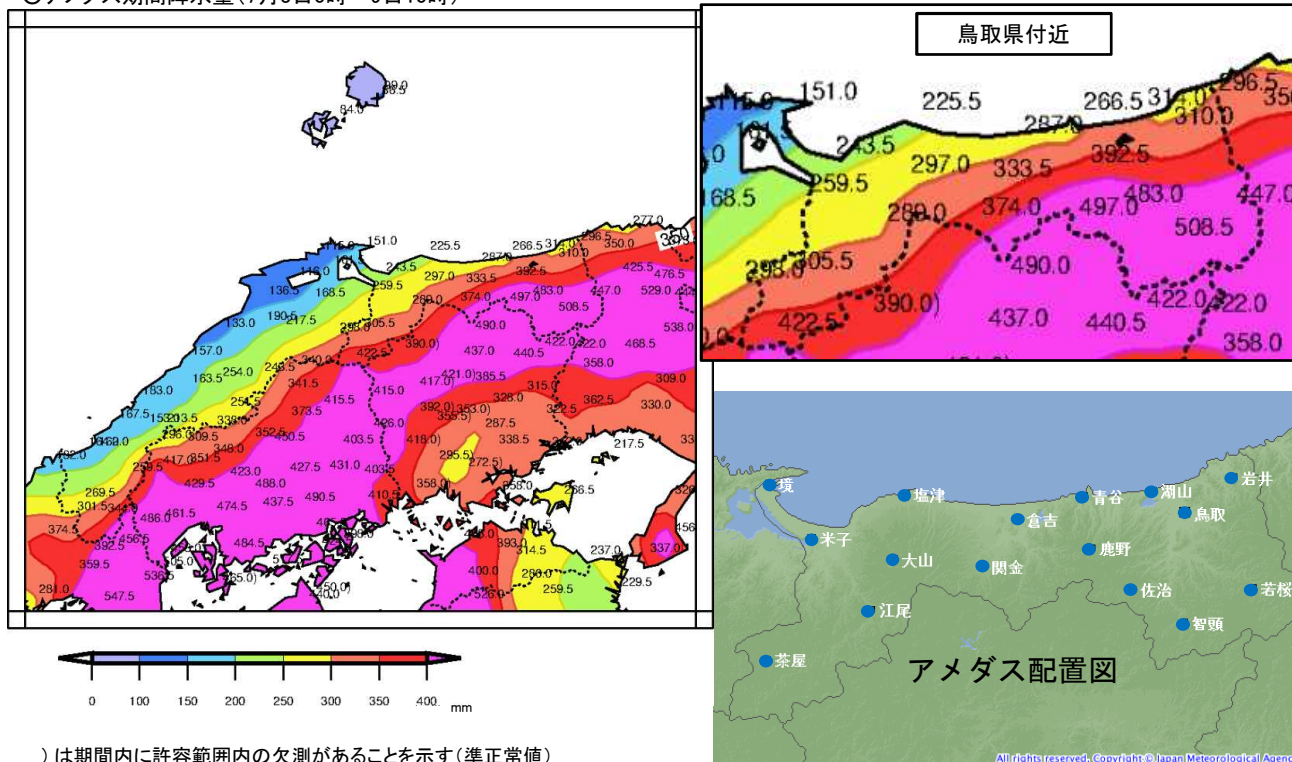
鳥取地方気象台

説明項目

- 降水量（3日～9日：台風+前線による）
- 鳥取県内のデータ
- 特別警報を公表した頃の危険度分布
- 防災対応（時系列）
- 平成30年7月豪雨の振り返りから見えてくること
- 防災情報が活用され、効果を上げるための要件
- 防災情報の伝え方について
- 住民の避難行動等を支援する防災情報の提供

降水量（台風＋前線：3日～9日）

○アメダス期間降水量（7月3日0時～9日10時）



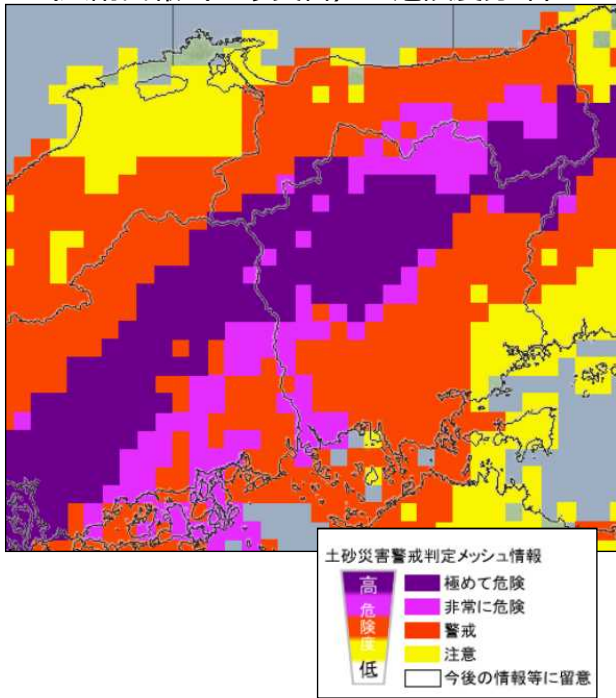
鳥取県のデータ

- 3日00時～9日10時までの **総降水量**
智頭：508.5mm [7月降水量の平年値：200mm少々]
佐治：483.0mm、若桜：447.0mm、鹿野：392.5mm、関金：333.5mm
- 月最大24時間降水量**
鳥取：187.5mm [鳥取での7月の1位を更新]
- 日降水量**：県内3箇所ですべて7月の1位を更新
佐治：171.0mm、若桜：166.5mm、智頭：194.0mm
- 最大1時間降水量**
大山町大山：38.5mm（上記期間中で最大）
智頭：36.5mm、佐治：33.0mm、鳥取：29.0mm、若桜：29.0mm
（極めて大きな値ではない）

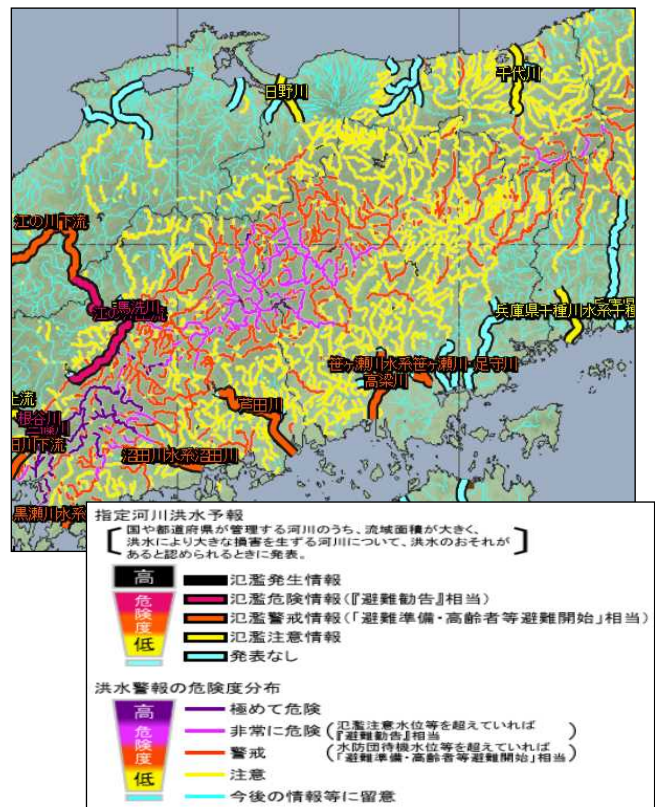
大雨特別警報を公表した頃の危険度分布

7月6日20時（広島県、岡山県、鳥取県に大雨特別警報を公表した直後）

土砂災害警戒判定メッシュ情報
(大雨警報（土砂災害）の危険度分布)

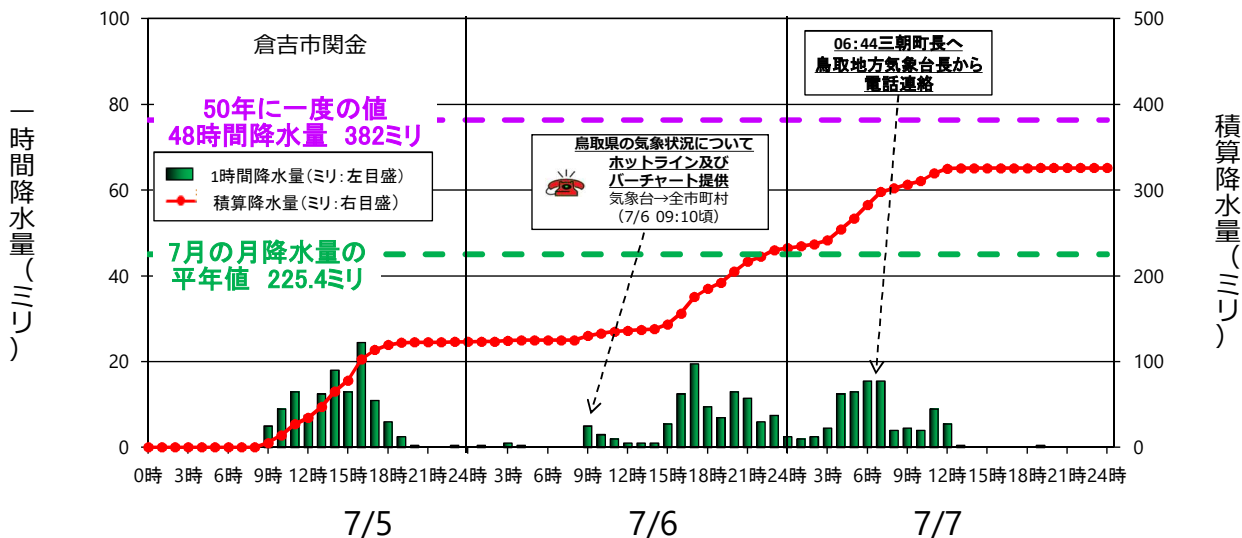
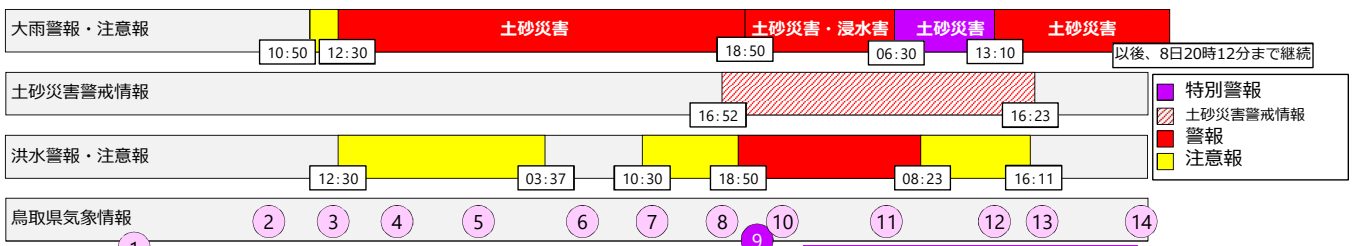


洪水警報の危険度分布



防災対応(三朝町の事例)

●鳥取県三朝町に対する警報等発表状況と倉吉市関金の観測値



平成30年7月豪雨の振り返りから見えてくること

- 6日の小康状態の時に、気象台から担当者レベルのホットラインを行なった結果、避難所の開設準備など有効に動いていただいた市町もあった。
- 避難勧告や避難指示を発令しても、実際に避難する住民は少なかった。
- ホットラインについては、各レベルで各機関から相当数あり「助かった」との声を頂いた一方、「どこからどの情報をもたらしたか分からなくなった」などの混乱する声もあった。
- 各機関からの電話が多く、すべての電話を防災担当で共有できなかった。
- 多くの市町村で「避難所が土砂災害警戒区域に入っているので、洪水害や土砂災害等の災害について総合的に考える必要がある」との声があった。

防災情報が利活用され、効果を上げるための要件

防災情報を適時・的確に発表すること

×

防災情報を迅速・確実に伝えること

×

利用者が理解して活用すること

注) どれかが欠けると効果が上がらない: 各要素の積で決まる
日頃からの備え、説明や訓練が重要

防災気象情報の伝え方について

気象庁：「防災情報の伝え方に関する検討会」で検討中
避難などの防災行動に一層役立てて頂く……
検討結果を近日中に取りまとめ公表予定

- ・ 危機感を効果的に伝えていくこと。
- ・ 情報を使いやすくすること。
- ・ 情報を分かりやすくシンプルに伝えていくこと。
- ・ 特別警報の位置づけや役割を分かりやすくすること。

住民の避難行動等を支援する防災情報の提供

代表的な取組例 4 住民の避難行動等を支援する防災情報の提供

- 平時の災害リスク及び取るべき避難行動の周知に加え、災害発生のおそれの高まりに応じ、住民の避難行動等を支援する防災情報の発信が必要。
- 災害対応にあたる市町村が、適時的確に避難勧告等を発令するための支援が必要。

ポイント① 住民が取るべき行動を5段階に分け、行動を促す情報と行動を取る際の判断に参考となる情報との対応を明確にし、出された情報と取るべき行動を直感的に理解しやすいものとし、住民の主体的な行動を支援

ポイント② 警戒レベル4に避難勧告、避難指示(緊急)、警戒レベル5に発生情報を位置づけ、避難のタイミングを明確化。

ポイント③ 避難勧告等の発令に資する情報を、気象庁、施設管理者等が市町村に提供し、市町村の発令判断を支援。

警戒レベル	住民が取るべき行動	避難情報等 (市町村)	防災気象情報・水位情報等 (気象庁、国土交通省、都道府県)
(洪水・土砂災害) 警戒レベル5	既に災害が発生しており、命を守るための最善の行動をとる	行動を促す情報 災害の発生情報 (出来る範囲で発表)	自ら行動をとる際の判断に参考となる情報 (市町村の避難勧告等の発令に資する情報)
(洪水・土砂災害) 警戒レベル4	・速やかに立退き避難等 ・屋内での待避等の安全確保措置等、直ちに命を守る行動	・避難勧告 ・避難指示(緊急)	指定河川洪水予報、土砂災害警戒情報、警報、危険度分布等 ✓ 住民の自発的な避難に資する情報を公表 ✓ 気象庁と施設管理者等が連携し、避難情報のレベルごとに、発令に資する情報を市町村へプッシュ情報を基本として提供
(洪水・土砂災害) 警戒レベル3	高齢者等は立退き避難 その他の者は立退き避難準備等	・避難準備・高齢者等避難開始	
(洪水・土砂災害) 警戒レベル2	避難に備え自らの避難行動を確認する ・ハザードマップ等により災害リスク、避難場所や避難経路、避難のタイミング等を再確認 ・避難情報の把握手段の確認、注意 等		行動を促す情報 注意報
(洪水・土砂災害) 警戒レベル1	災害への心構えを高める ・防災気象情報等の最新情報に注意 等		警報級の可能性 ※ <small>(※警報級の発表が予想される時に、その可能性を高・中の2段階で発表する情報) (※情報の名称変更については、別途の議論を経て年度内に確定)</small>