

## 愛媛県気候変動適応セミナー

～一人一人が適応していくためには～

# 平成30年7月豪雨災害を振り返って

愛媛大学 防災情報研究センター

副センター長 二神 透

## 災害とは・・・？

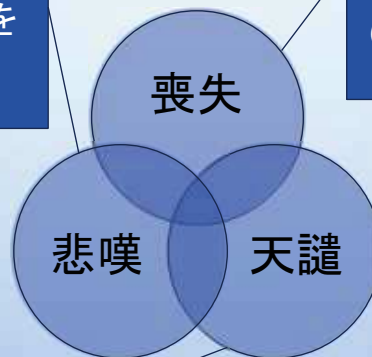
災害・・・「暴風，竜巻，豪雨，豪雪，洪水，崖崩れ，土石流，高潮，地震，津波，噴火，地滑り，その他の異常な自然現象又は大規模な火事もしくは爆発，その他の原因により生じる被害」

原因事象が自然か人間であるかは問わない  
(※戦災や原子力災害事故も含まれる)

人間や社会にとって好ましくない被害とそれが生まれるプロセス

# 災害の特質

過酷な苦しみや悲しみを  
押し付ける



大切なものを失ってしまう  
(人命, 財産, 生活...etc)

その時代, その社会が持っていた誤りや歪みを被害とい  
う形で顕在化させて, それに気付かせる  
「気候変動による豪雨災害の多発」

3

## 災害復興のあり方

「**喪失の回復**」を目指さなければならない

- ・インフラ回復
- ・暮らしの回復
- ・コミュニティの回復
- ・**自立や自治の回復**

被災者が被災者でなくなるのは**自立できた時**

4

## 防災と減災の違い

- 小規模な災害→ 防災
- 大規模な災害→ 減災

防災 被害をゼロにする考え

減災 被害をゼロに近づけようとする考え

例) 河川の氾濫想定(ハザードマップ)

- L1 河川整備の目標とする降雨
- L2 想定し得る最大規模の降雨

5

## 対策の足し算による被害の引き算

様々な対策を足し合わせて、少しでも被害をゼロに近づけるようにする。

- 人間の足し算・・・公助, 共助, 自助
- 空間の足し算・・・地域防災計画, 地区防災計画
- 手法の足し算・・・ハード対策, ソフト対策, 防災教育
- 時間の足し算・・・事前, 最中, 事後の対策

いのちを守るための防災教育や  
ソフト対策(避難対策)が欠かせない!

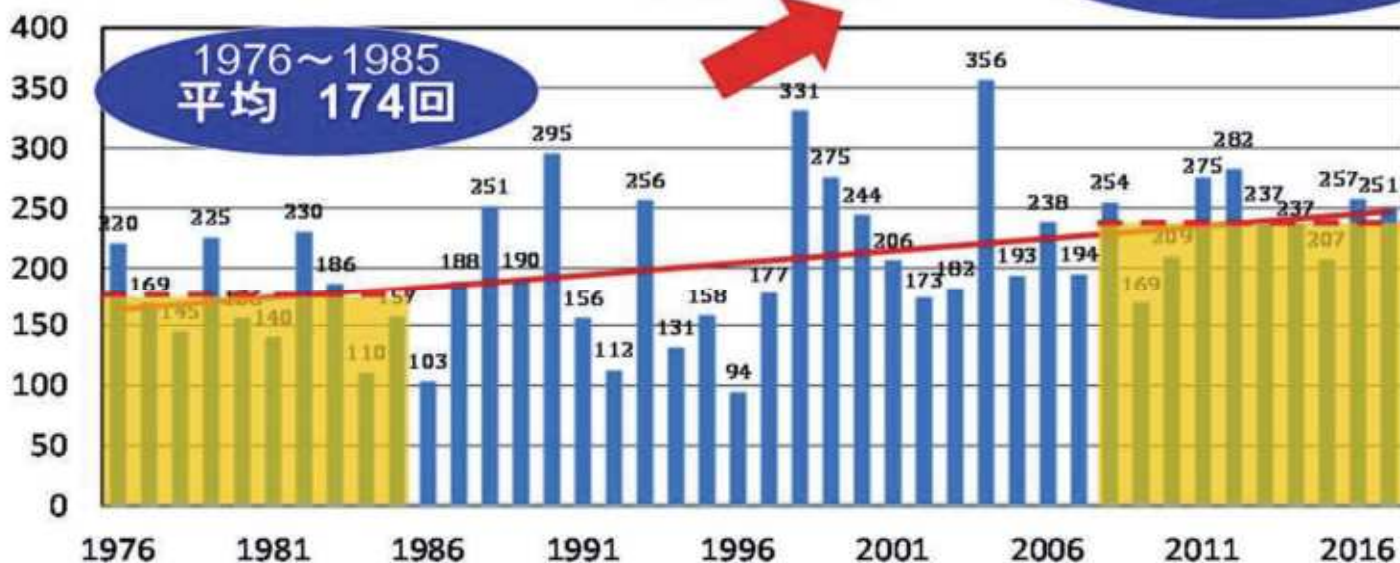
6

(回/年)

約1.4倍

2008~2017  
平均 238回

1976~1985  
平均 174回



1時間降水量50mm以上の年間発生件数(アメダス1,000地点あたり)

国土交通省資料

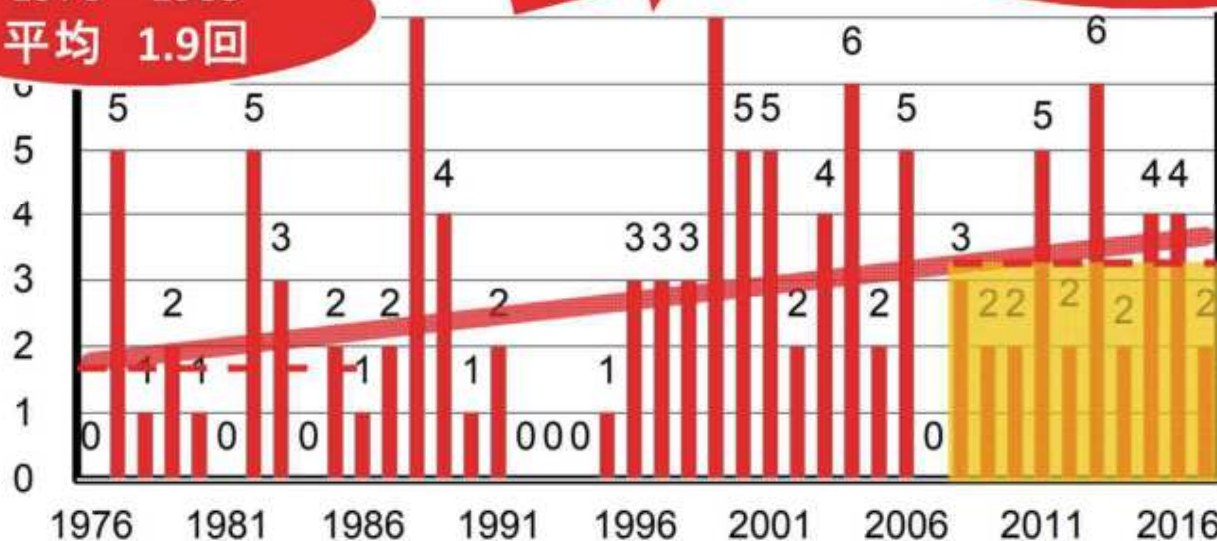
[https://www.mlit.go.jp/river/shingikai\\_blog/chousetsu\\_kentoukai/dai03kai/dai03kai\\_siryou2-3.pdf](https://www.mlit.go.jp/river/shingikai_blog/chousetsu_kentoukai/dai03kai/dai03kai_siryou2-3.pdf)

(回/年)

約1.7倍

2008~2017  
平均 3.2回

1976~1985  
平均 1.9回



1時間降水量100mm以上の年間発生件数(アメダス1,000地点あたり)

国土交通省資料

[https://www.mlit.go.jp/river/shingikai\\_blog/chousetsu\\_kentoukai/dai03kai/dai03kai\\_siryou2-3.pdf](https://www.mlit.go.jp/river/shingikai_blog/chousetsu_kentoukai/dai03kai/dai03kai_siryou2-3.pdf)



国土交通省資料

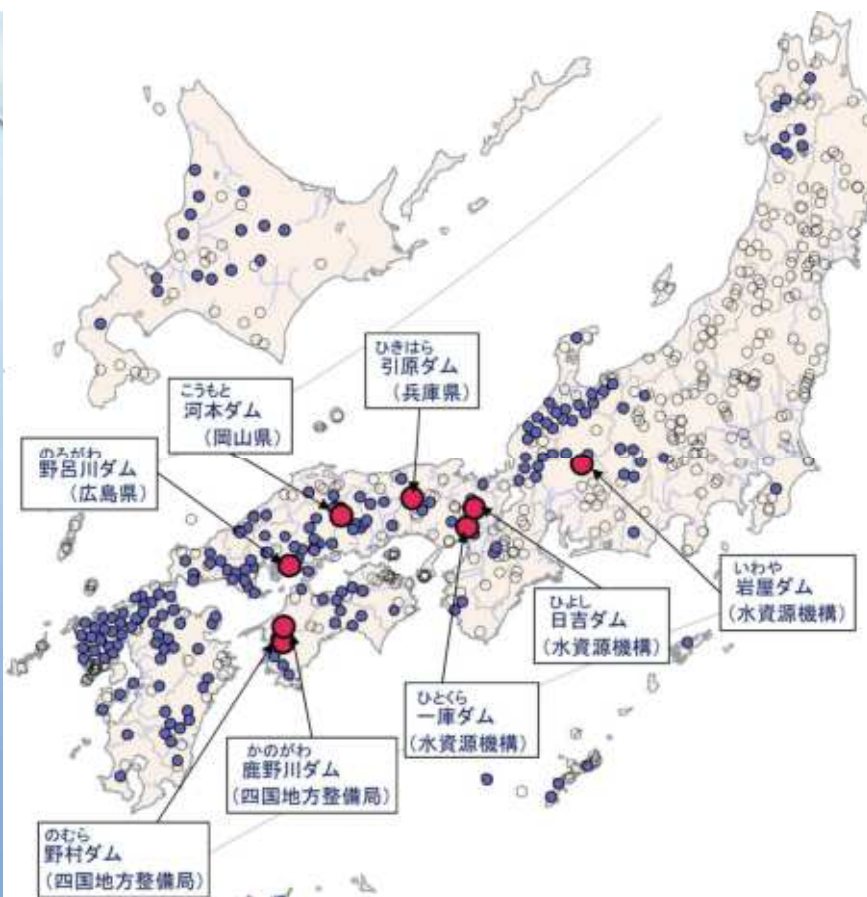
[https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai\\_blog/chousetsu\\_kentoukai/dai03kai/dai03kai\\_siryou2-3.pdf](https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/chousetsu_kentoukai/dai03kai/dai03kai_siryou2-3.pdf)

## 近年の水害・台風を振り返って

- 令和3年 7月静岡県熱海市土石流災害 26名が犠牲
- 令和2年 7月豪雨災害 84名が犠牲
- 令和元年 台風15号、19号の被害
- 平成30年 7月豪雨災害 224名が犠牲
- 平成29年 7月九州北部豪雨 40名が犠牲
- 平成28年 台風被害 台風10号 26名が犠牲
- 平成27年 関東・東北豪雨 14名が犠牲
- 平成26年 8月豪雨 広島土砂災害 77名が犠牲



平成30年7月7日  
異常洪水時防災操作により  
肱川(野村町・大洲で浸水害  
による甚大な被害が発生)



【凡例】

- : 防災操作(洪水調節)を実施していないダム
- : 防災操作(洪水調節)を実施したダム
- (赤) : 異常洪水時防災操作を実施したダム

国土交通省資料

[https://www.mlit.go.jp/river/shingikai\\_blog/chouseitsu\\_kentoukai/dai03kai/dai03kai\\_siryou2-3.pdf](https://www.mlit.go.jp/river/shingikai_blog/chouseitsu_kentoukai/dai03kai/dai03kai_siryou2-3.pdf)

## 浸水想定ハザードマップについて

- 計画規模に対応するハザードマップ……100年～200年に1度の割合で発生する洪水
- 想定最大規模降雨に対応するハザードマップ……1000年に1度の洪水
- 浸水継続時間……浸水深が0.5メートル以上継続する時間  
(垂直避難の検討)
- 家屋倒壊等氾濫想定区域……氾濫流等による家屋等の流出・  
倒壊の恐れ(水平避難)

# 洪水予報・水位周知・水防警報河川



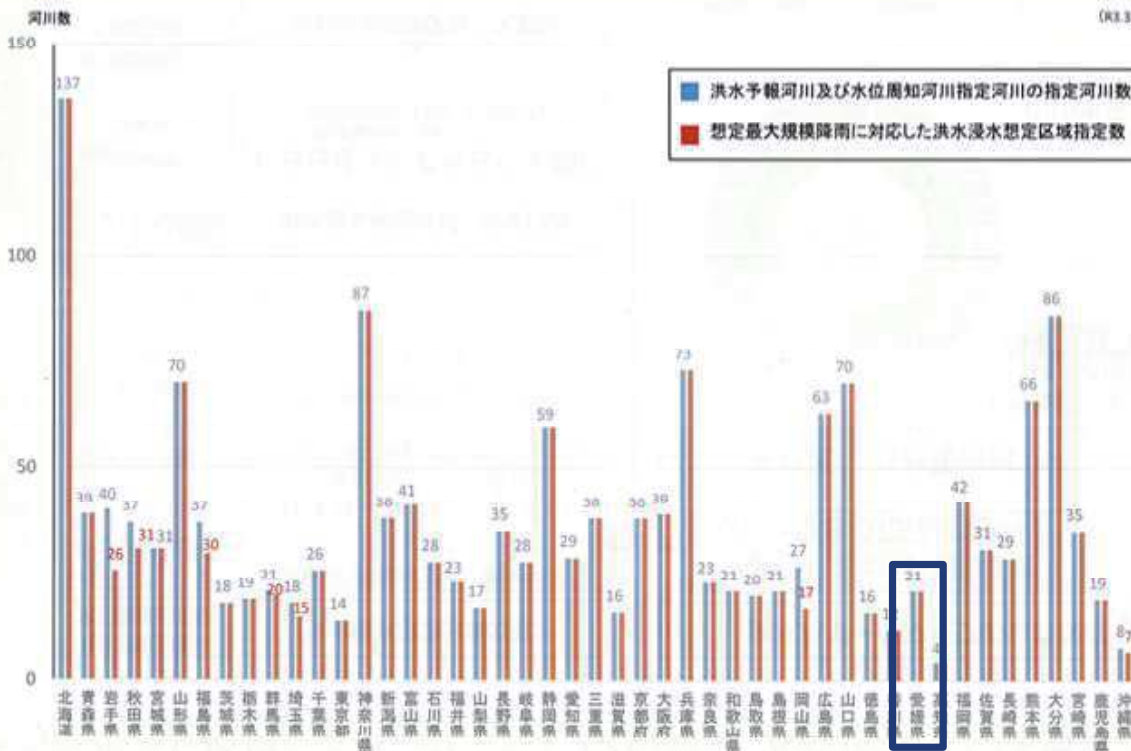
区間数 (河川数)

凡例	国管理	県管理
洪水予報河川 ☆	3 (3)	
水位周知河川 ◎	2 (2)	24 (22)
水防警報河川	上記と同じ	

**主な改訂点**  
— : 立間川追加  
 29区間・24河川

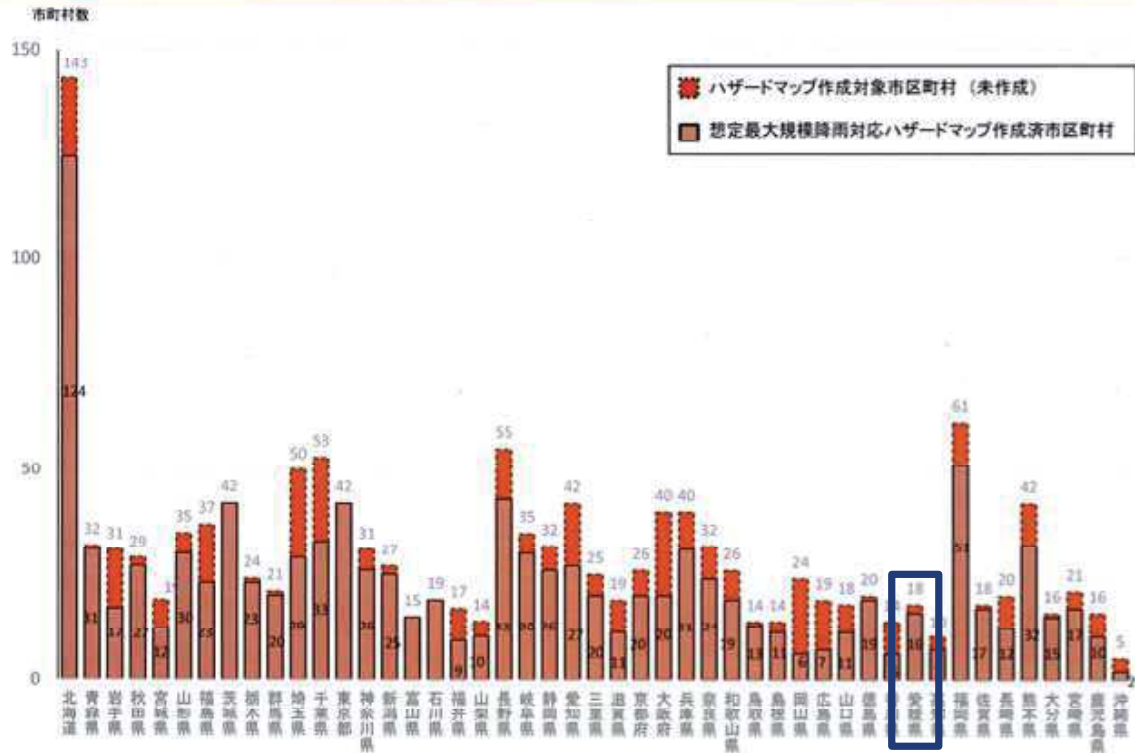
## 想定最大規模降雨に対応した洪水浸水想定区域の指定状況(都道府県別)

(R3.3.31時点)



# 想定最大規模降雨に対応したハザードマップ作成状況(都道府県別)

(※3.31時点)



## 家屋と浸水深さの目安

マップに記載されている浸水区分から、避難の必要があるかお確かめください。

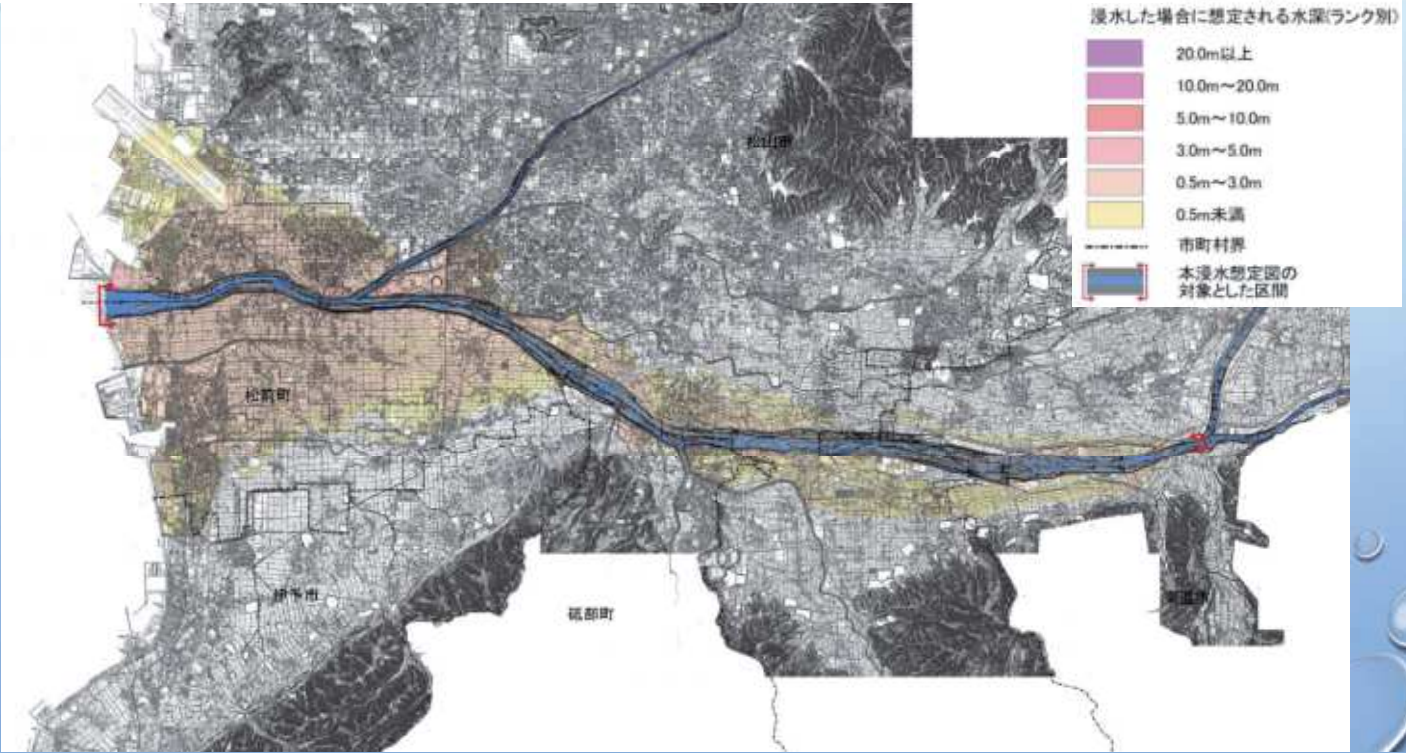
### 一戸建てにお住まいの方





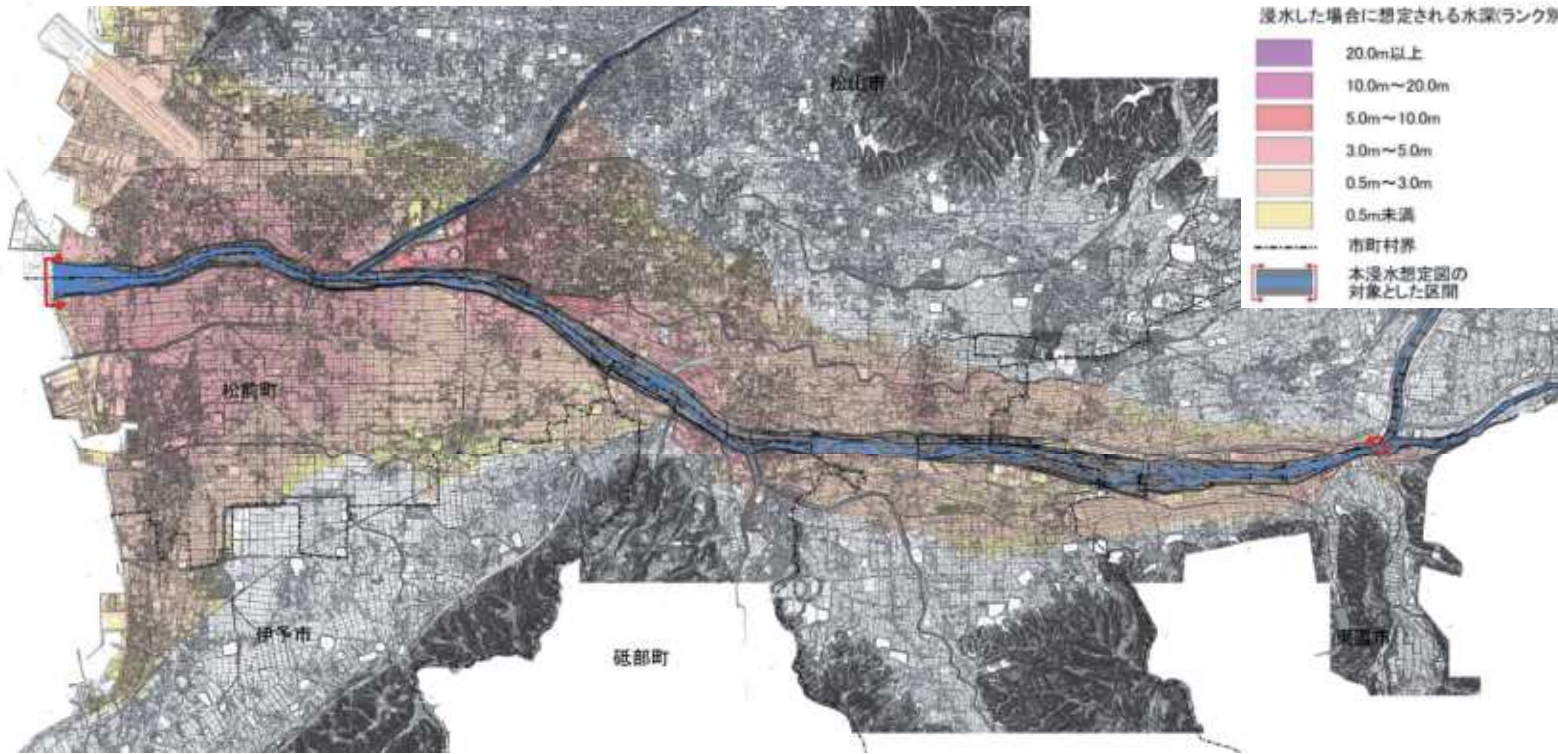
# 重信川水系重信川 洪水浸水想定図(計画規模)

24時間総雨量：254mm



# 重信川水系重信川 洪水浸水想定図(想定最大規模)

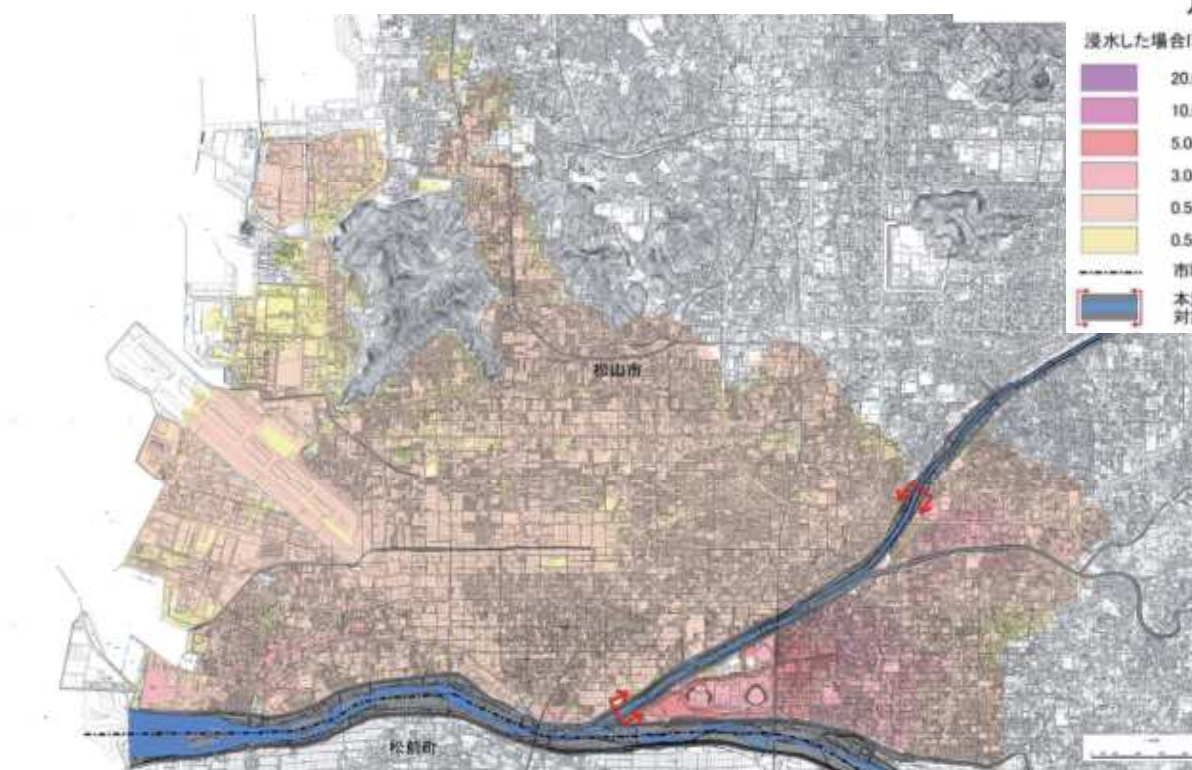
24時間総雨量：626mm



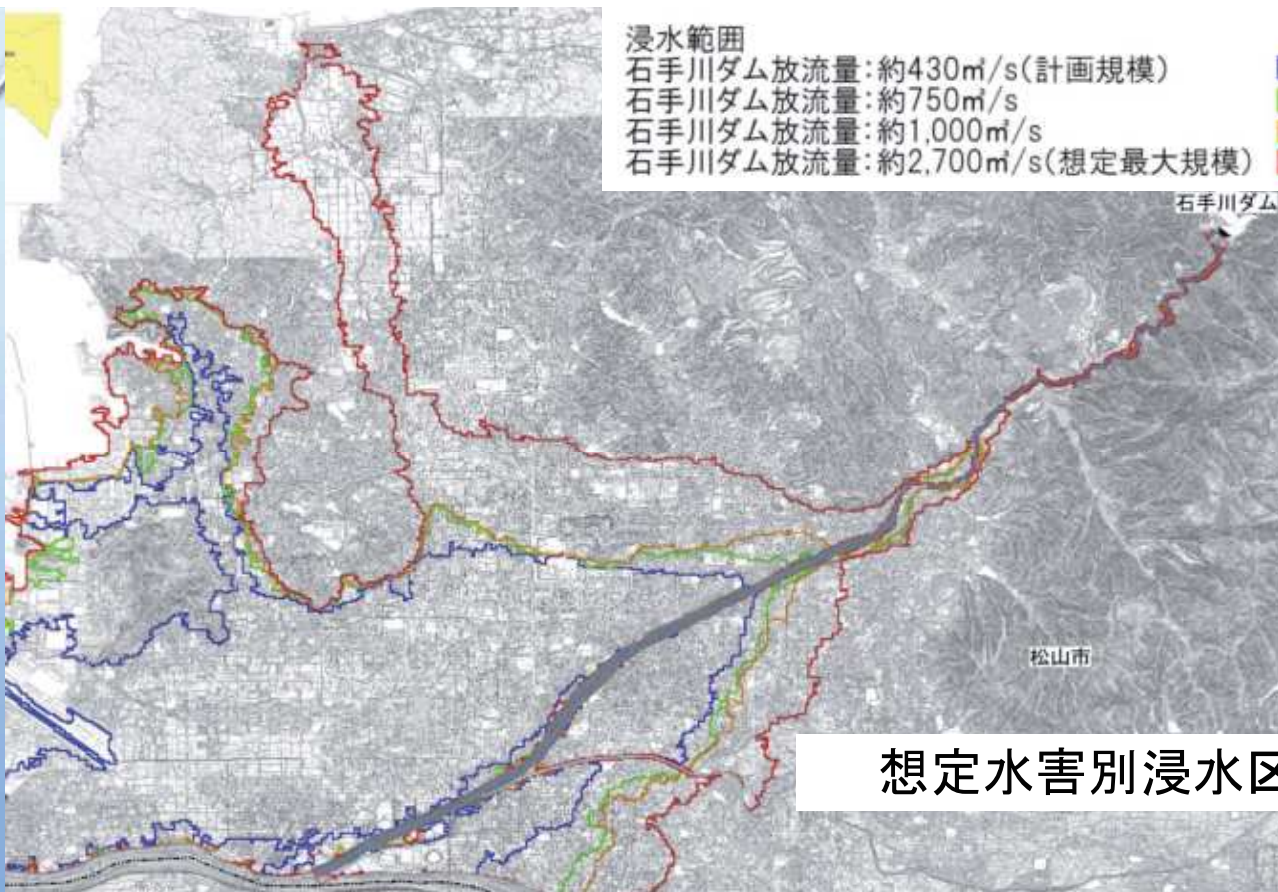
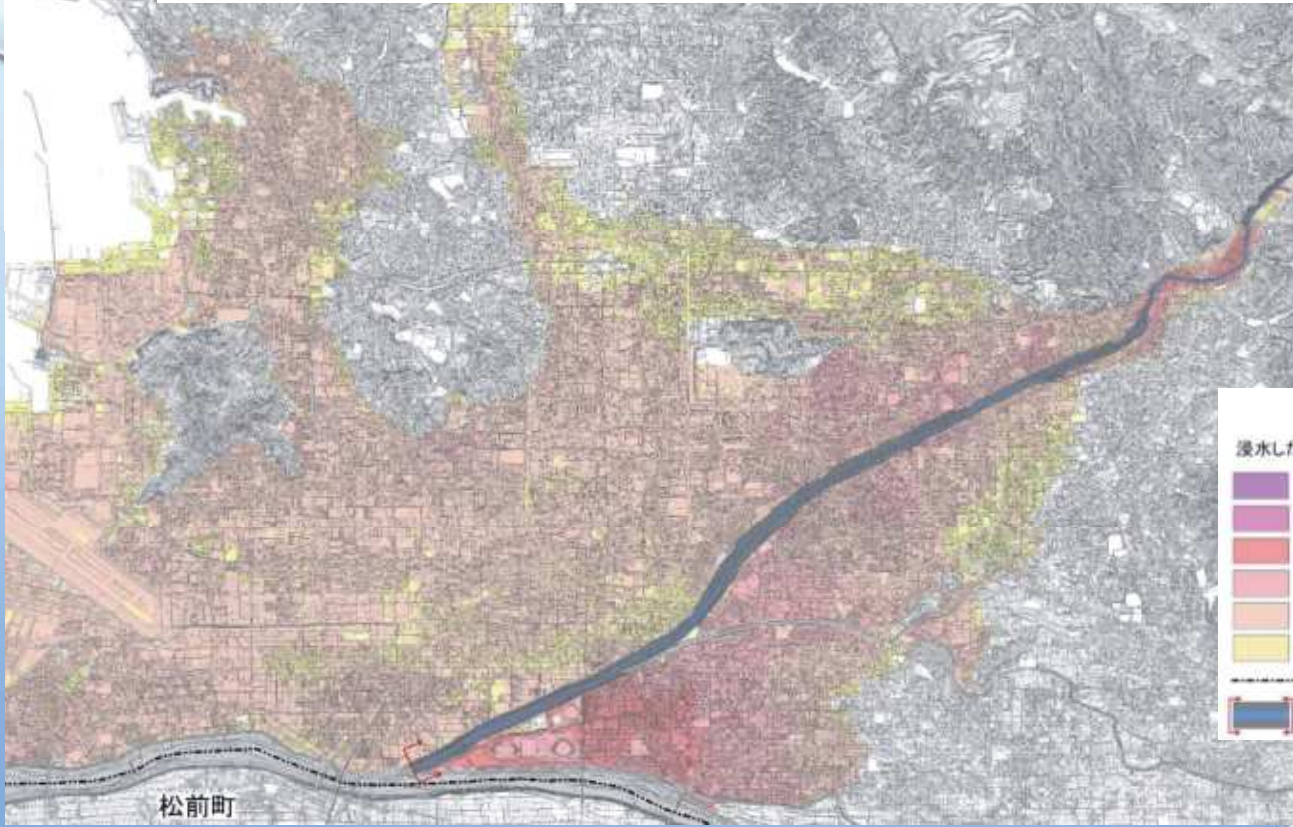
# 重信川水系石手川 洪水浸水想定図(計画規模) 24時間総雨量：306mm



# 重信川水系石手川 洪水浸水想定図(最大想定規模) 24時間総雨量：705mm

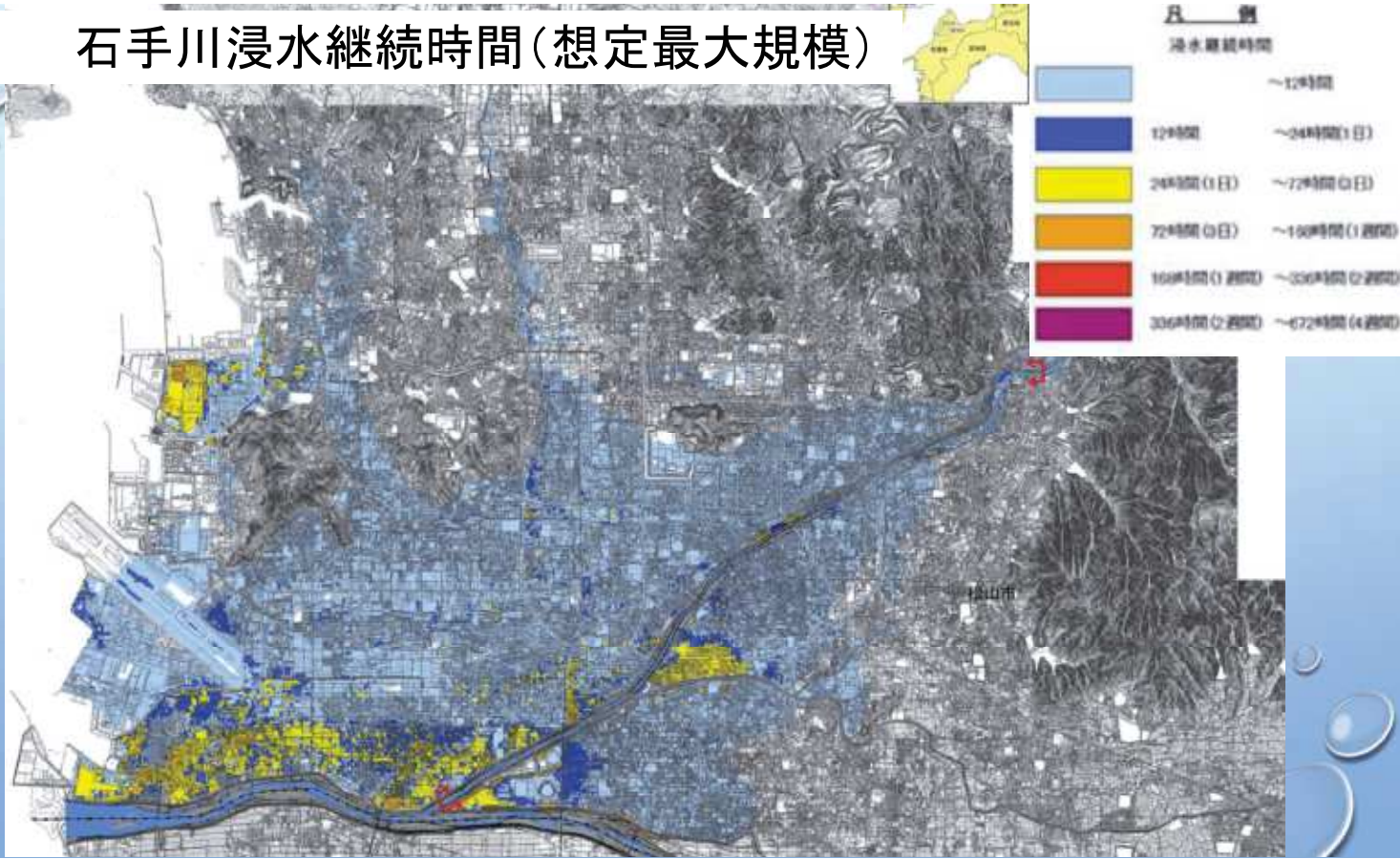


# 石手川ダム 緊急放流 約2,700m<sup>3</sup>/s放流(最大降雨規模)



想定水害別浸水区域

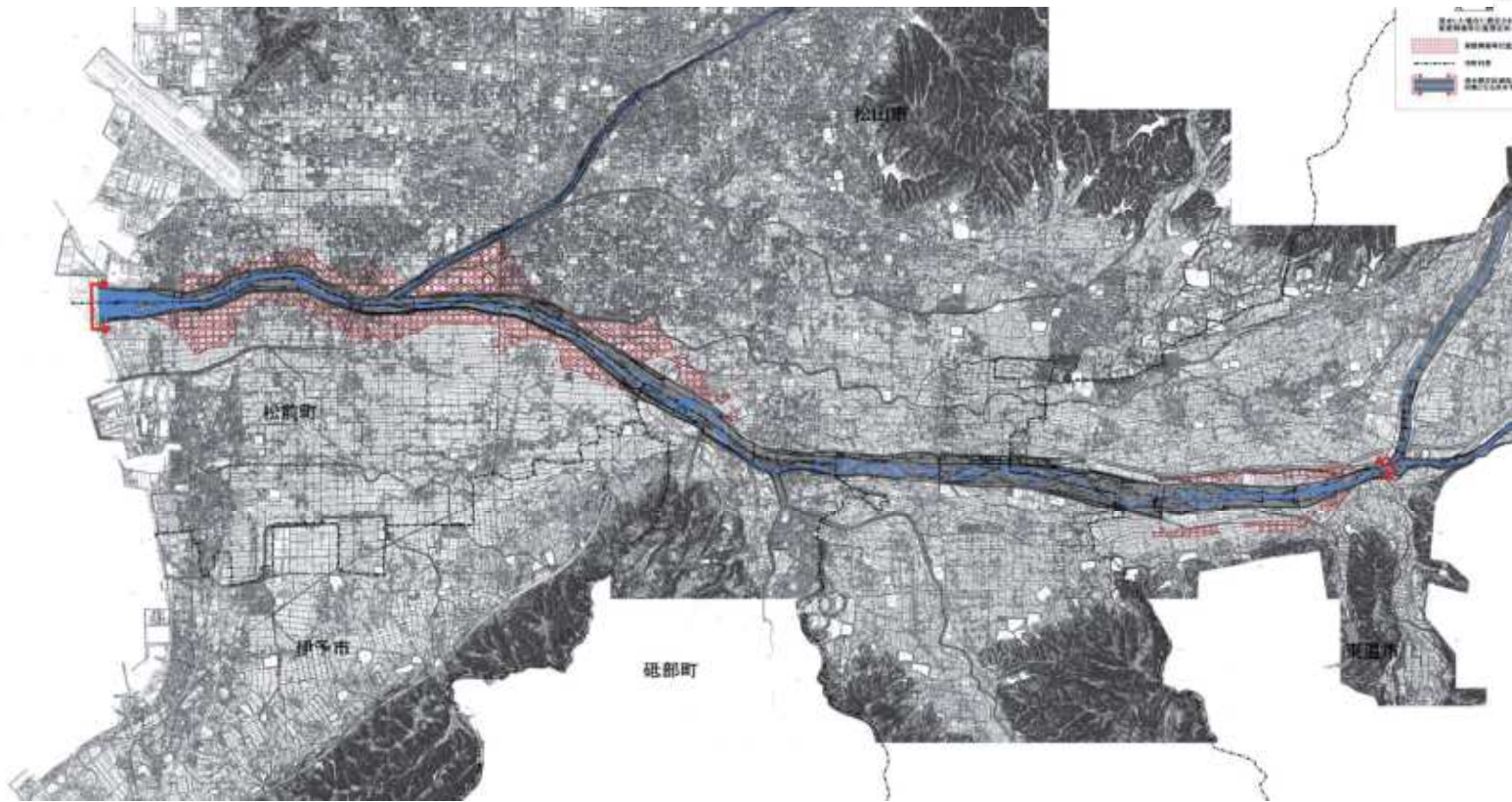
# 石手川浸水継続時間(想定最大規模)



# 石手川ダム 家屋倒壊想定区域(最大降雨規模) 24時間総雨量: 705



重信川 家屋倒壊想定区域(最大降雨規模)24時間総雨量:626mm



## 平成30年7月豪雨災害

6月28日から7月8日まで西日本を中心に  
記録的な豪雨

- 死者 224名、行方不明者8名
- 家屋被害 全壊6,758棟、半壊10,878棟、  
一部破損3,917棟、  
床上浸水8,567棟、 床下浸水21,913棟

住家被害状況

(棟)

全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水	総数
627	3,118	149	191	2,578	6,663

愛媛県内の被害状況

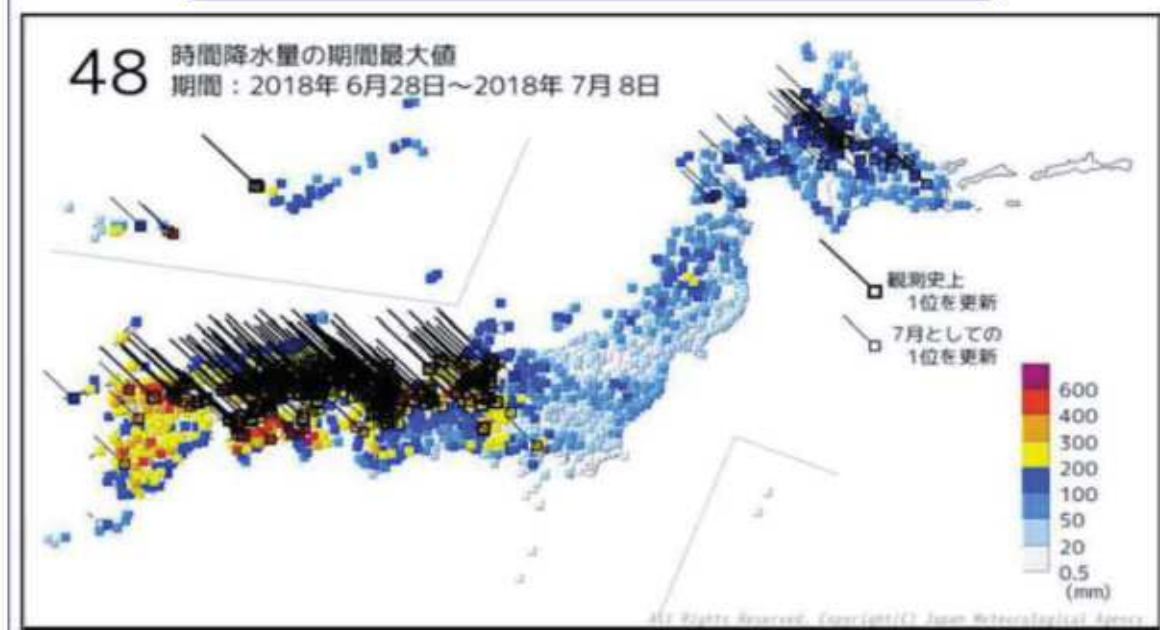
人的被害状況

(人)

	死者		安否不明者	重傷者
	直接死	関連死		
松山市	4	2		2
今治市	2			3
宇和島市	11	2		28
大洲市	4	1	1	2
西予市	5	1		
鬼北町	1			
計	27	6	1	35
	33			

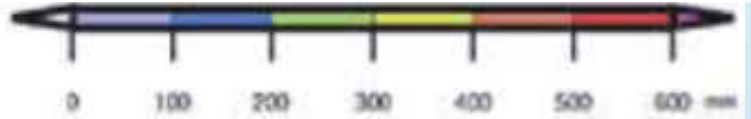
愛媛県HP:<https://www.pref.ehime.jp/h12200/h3007-gouu-saigai-oshirase-.html#higai>

広い範囲で記録的な大雨

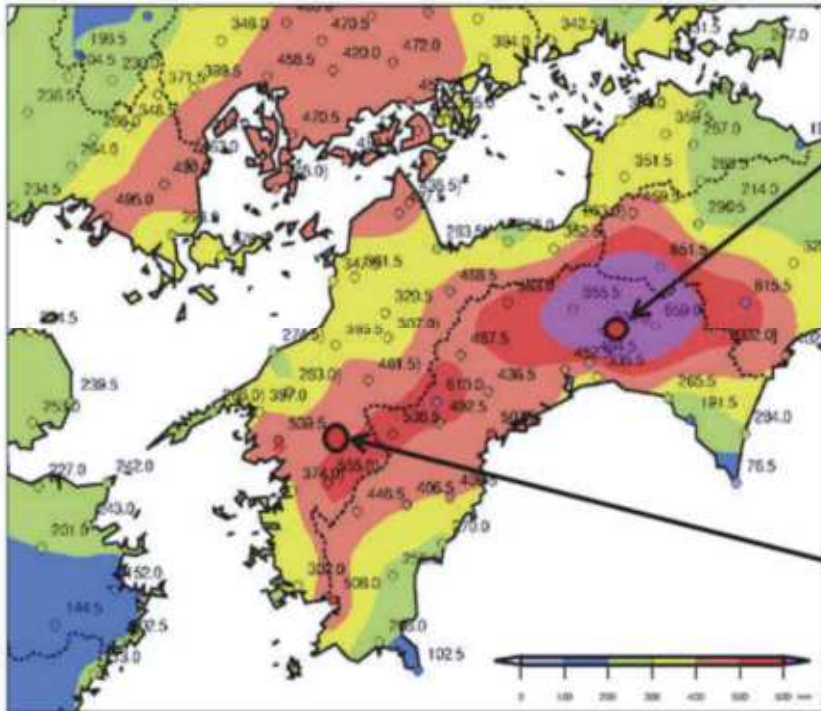


48時間降水量の期間最大値(期間2018年6月28日～7月8日)

# 愛媛県内の気象状況



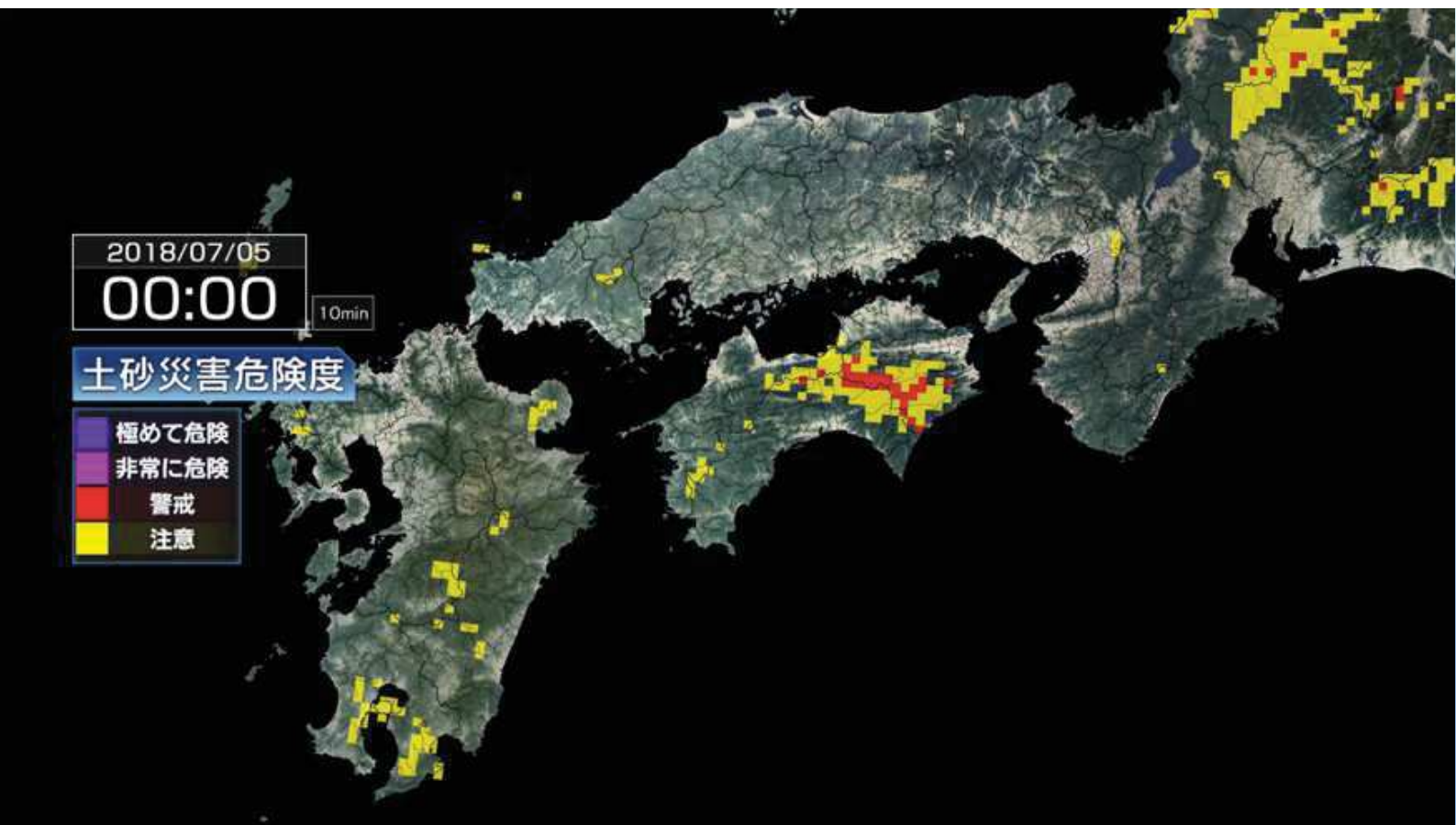
アメダス期間降水量(7月5日0時~8日24時)



2018/07/05  
00:00 10min

### 土砂災害危険度

- 極めて危険
- 非常に危険
- 警戒
- 注意



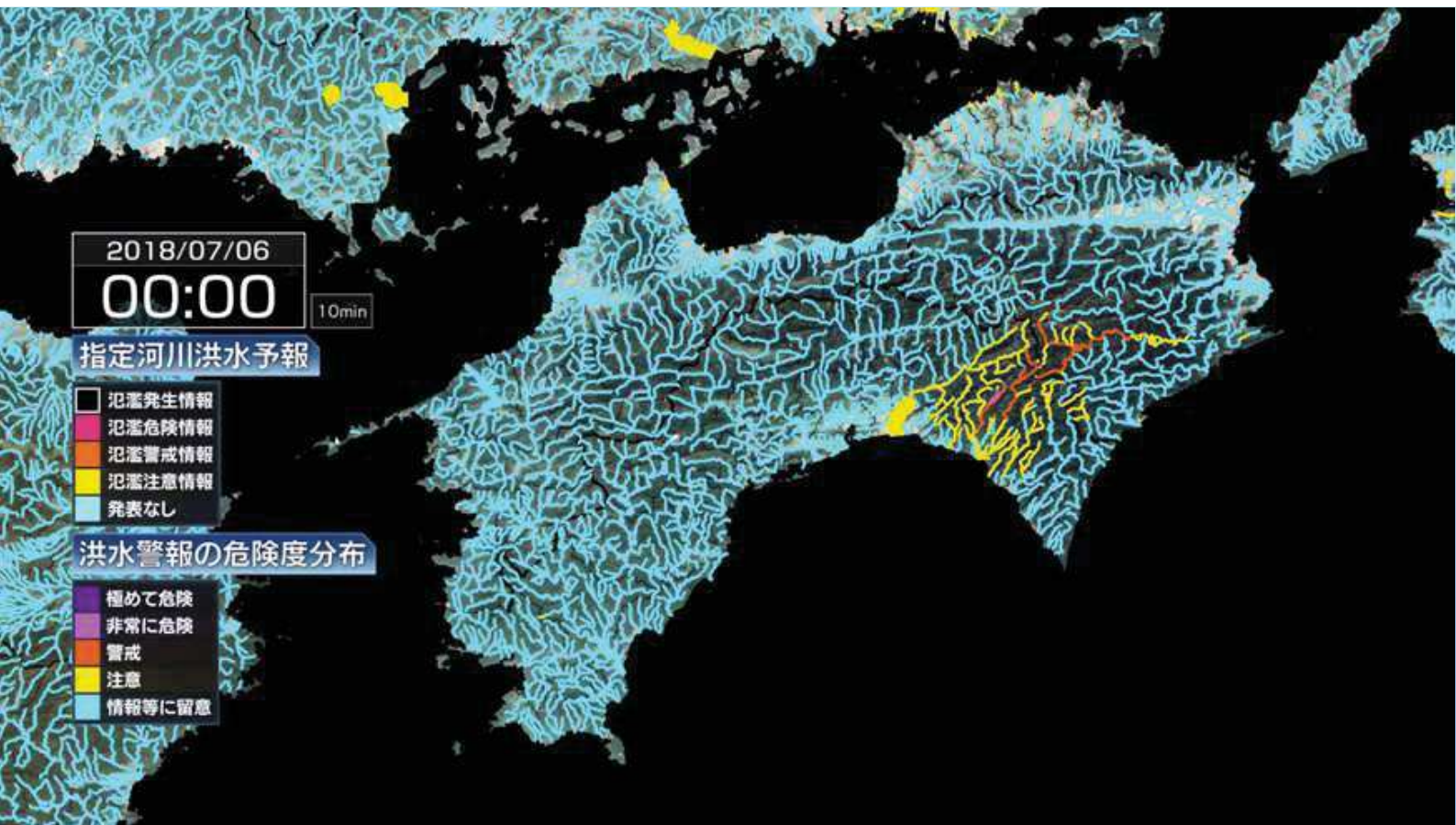
2018/07/06  
00:00 10min

### 指定河川洪水予報

- 氾濫発生情報
- 氾濫危険情報
- 氾濫警戒情報
- 氾濫注意情報
- 発表なし

### 洪水警報の危険度分布

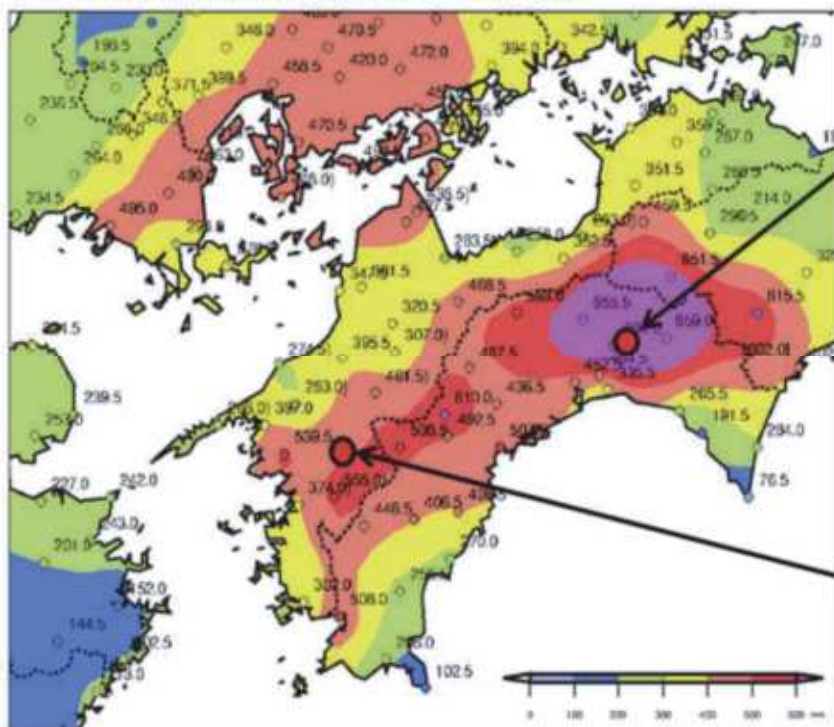
- 極めて危険
- 非常に危険
- 警戒
- 注意
- 情報等に留意



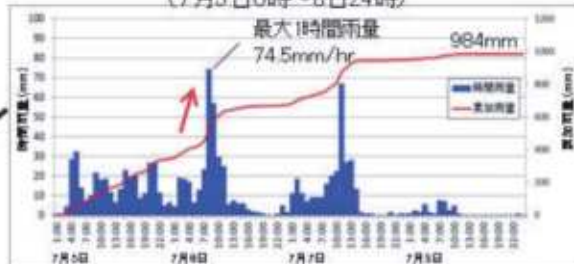


## 愛媛県内の気象状況

アメダス期間降水量(7月5日0時~8日24時)

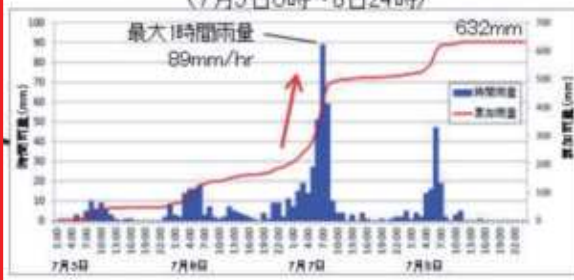


繁森地点(高知県香美市土佐山田町)時間雨量  
(7月5日0時~8日24時)



7月5日0時~7日24時までの累計雨量は984ミリを記録  
7月の24時間降水量(484mm)、488時間降水量(759mm)  
の観測史上1位を更新

野村ダム地点(愛媛県西予市野村町)時間雨量  
(7月5日0時~8日24時)



異常災害時防災操作  
(流入量と同規模の量を緊急的に放流する)  
が実施された野村ダム





平成30年7月10日  
現地調査：西予市明浜・野村















## 愛媛県内の主な被害状況(平成 30年 7月豪雨愛媛大学災害調査団報告書)



西予市野村町



大洲市東大洲



## 愛媛県内の主な被害状況(平成 30年 7月豪雨愛媛大学災害調査団報告書)



宇和島市吉田町(ドローンによる3Dモデル)

### 検証項目 土砂災害の状況

#### 現状

- 土砂災害が発生した413箇所のうち、316箇所(76%)が土砂災害警戒区域または土砂災害危険箇所が発生している。
- 死者数27名のうち、17名(63%)が土砂災害による。
- 人的被害(死亡)のあった土砂災害箇所は、1箇所を除き土砂災害警戒区域または土砂災害危険箇所である。
- 人的被害(死亡)は土砂災害警戒情報発表中に発生している。

## 検証項目 土砂災害からの住民の避難状況

### 課題

- 土砂災害警戒区域・土砂災害危険個所において人的被害が発生
- 土砂災害警戒情報を避難行動に結びつける検討が必要である。

### 対応

- 自分の住んでいる地域の災害特性を知る。  
土砂災害警戒情報による早めの避難。

## 検証項目 浸水害からの住民の避難状況

### 現状

- 野村ダム・鹿野川ダムの緊急放流に伴う8名の人的被害の発生

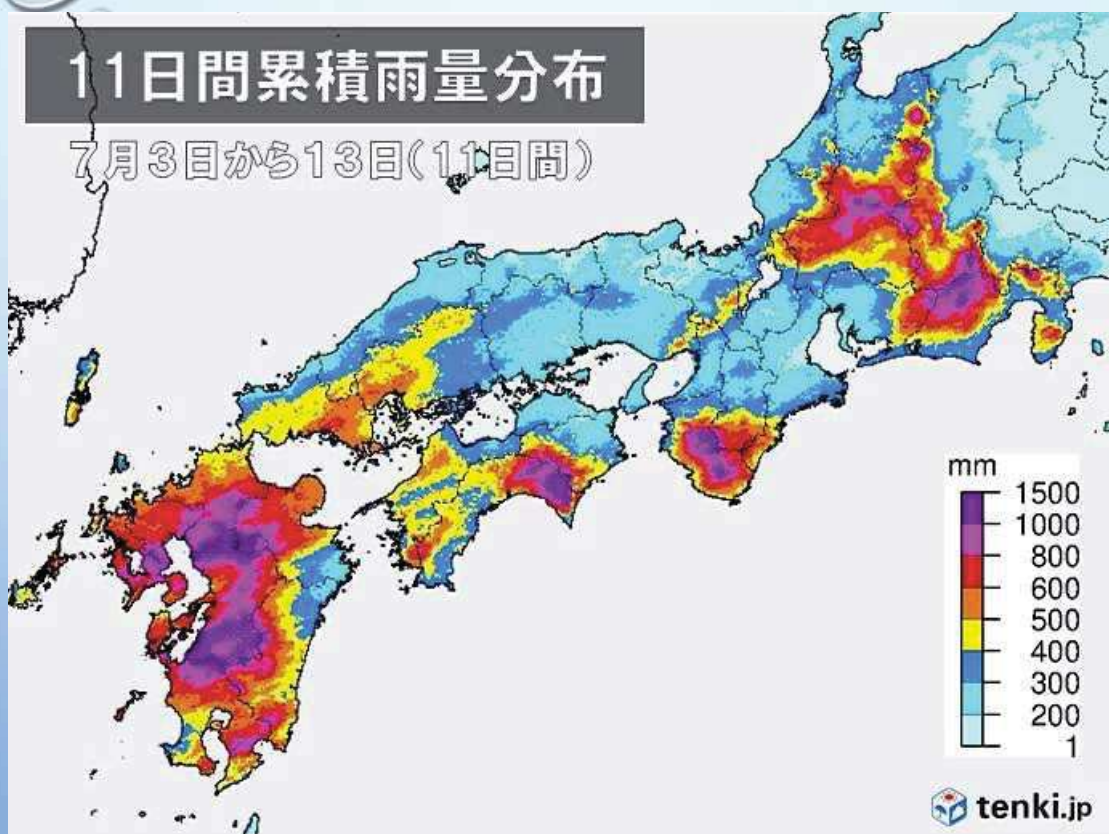
### 課題

- 早めの避難勧告・避難指示
- 早めの避難行動

### 対応

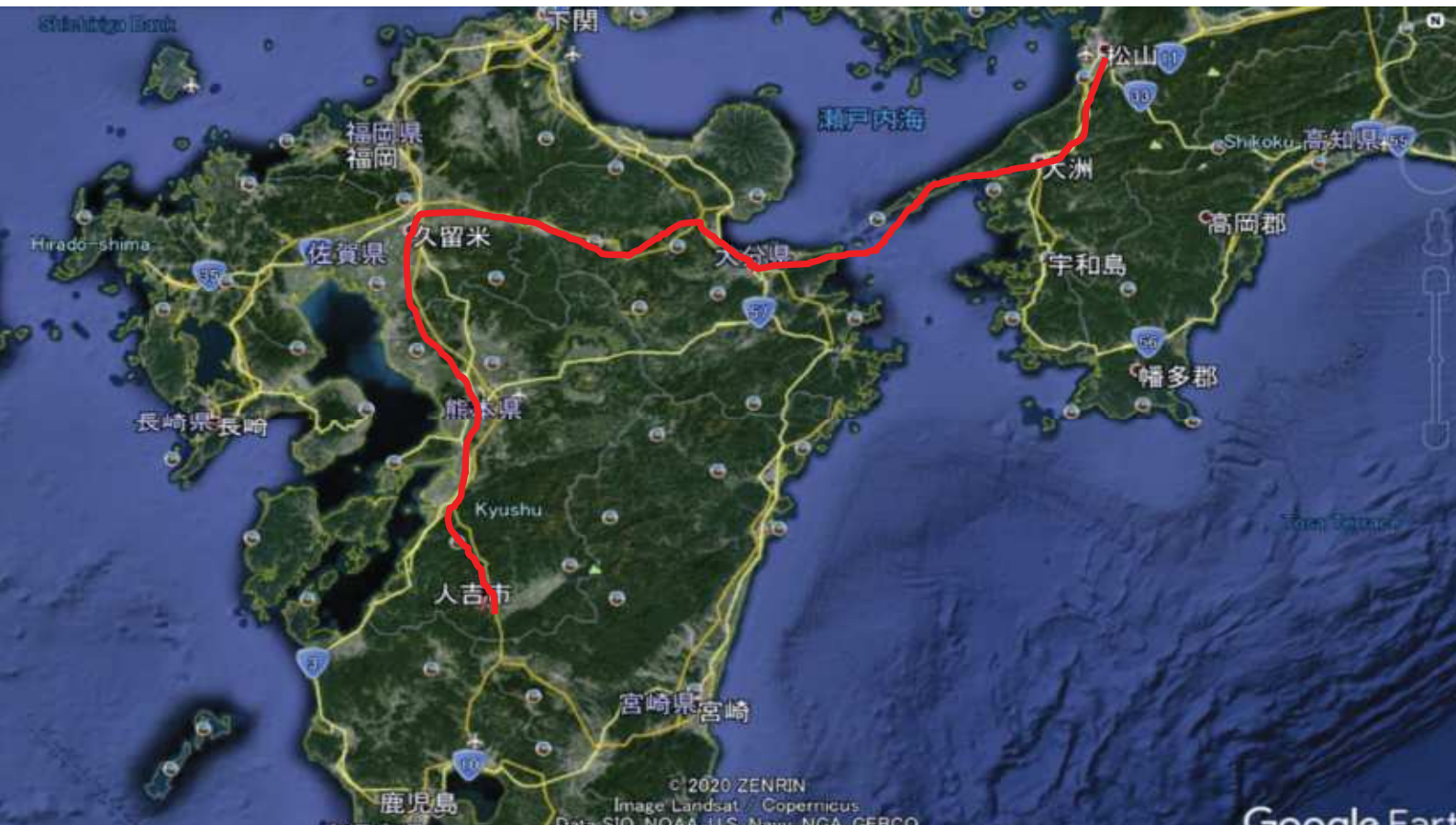
- 自分の住んでいる地域の災害特性を知る。  
計画規模(数十年から150年程度)から、想定最大(千年に一度)マイ・タイムライン・家族タイムライン・地域タイムラインの作製  
流域治水関連法の制定 流域全体で関係者が備える

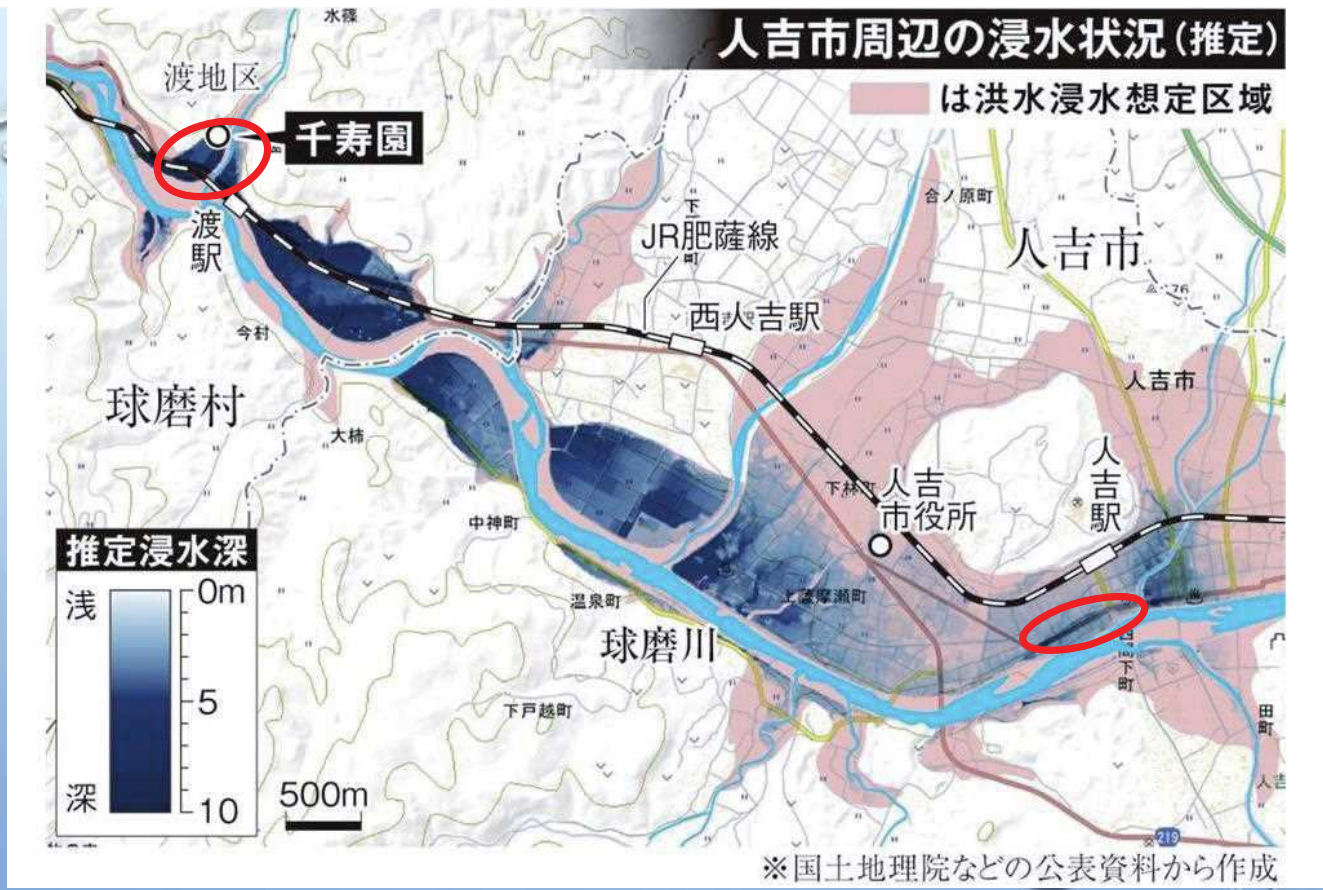
# 球磨川流域(人吉市、球磨村)の被災状況と高齢者福祉施設の課題について



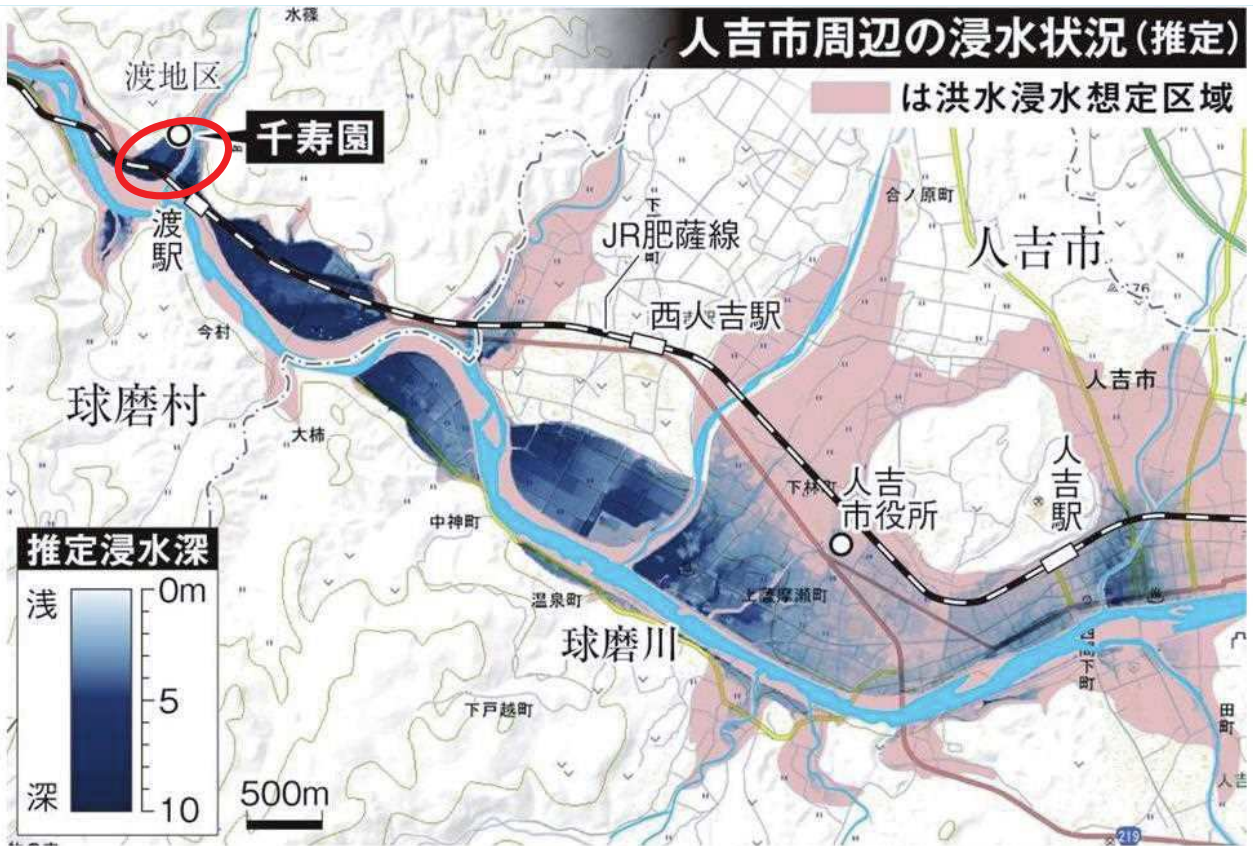
## 調査日時と調査場所

- 令和2年7月25日～26日
- 調査日 7月26日
- 国道が各地で寸断されていたため高速道路を利用
- 1日目は、大分県日田市の三隅川を調査
- 熊本市に宿泊し、2日目に人吉市市街地と球磨村を調査した









※国土地理院などの公表資料から作成















特別養護老人ホーム「千寿園」周辺の洪水浸水想定区域

NHK NEWSWEB

[https://www3.nhk.or.jp/news/html/20200722/k10012528061000.html?utm\\_int=news-saigai\\_contents\\_lst-items\\_001](https://www3.nhk.or.jp/news/html/20200722/k10012528061000.html?utm_int=news-saigai_contents_lst-items_001)



特別養護老人ホーム「千寿園」周辺の土砂災害警戒区域

NHK NEWSWEB

[https://www3.nhk.or.jp/news/html/20200722/k10012528061000.html?utm\\_int=news-saigai\\_contents\\_lst-items\\_001](https://www3.nhk.or.jp/news/html/20200722/k10012528061000.html?utm_int=news-saigai_contents_lst-items_001)

## 避難確保計画

国は2017年に水防法と土砂災害防止法を改正し、災害で被災の恐れがある高齢者施設や医療機関などに、避難経路や要員などを盛り込んだ「避難確保計画」の策定を義務付けた。

千寿園の避難計画では、「避難準備・高齢者等避難開始」が出されれば「避難等を開始する」と明記。

建物内への浸水を想定した記述はなかった。

西日本新聞2020年8月13日

<https://www.nishinippon.co.jp/item/n/632650/>

## 避難確保計画

愛媛県における「避難確保計画」の提出率 令和2年1月現在 愛媛県約36% 全国約45%

千寿園の悲劇を繰り返さないため、事業者は「避難確保計画」の策定と市町への提出。

行政は、計画と災害リスクの整合性をチェックし不備があれば指摘する必要がある。









## 高齢者施設が災害リスクの高い場所に立地している背景

平成元年(1989年) 国は「ゴールドプラン」を実施。

「ゴールドプラン」は高齢化社会に備えて、策定された「高齢者保健福祉推進10ヵ年戦略」の通称。

建設費の4分の3は、国と都道府県が補助。

事業者負担は、4分の1。

高齢化・過疎化に悩む市町村は、安く周りに民家などが少なく反対運動が少ない山間地、河川の近くに土地を用意した。

全国各地で、事業者は負担が軽くなるので建設を進めた。

平成13年「土砂災害防止法」施行。多くの施設が「砂災害警戒区域」に

## 高齢者施設の被災事例と気象情報

### 2004年9月新潟・福島豪雨

多くの高齢者が逃げ遅れ死亡→避難準備情報創設

### 2009年7月中国・九州北部豪雨

山口県の特別養護老人ホーム 大規模な土石流が発生  
入所者7人が生き埋めとなり死亡

### 2016年8月台風10号

岩手県の高齢者グループホール

洪水により入所者9人死亡

避難準備・高齢者等避難開始情報に名前を変更

## 今後の高齢者施設について

令和2年6月、都市計画法が改正

令和4年から土砂災害のリスクが特に高い「土砂災害特別警戒区域」に加え、洪水による浸水の「危険区域」を自治体が指定すれば、原則として高齢者施設の新たな建設を禁止することができる。

すでにリスクのある場所に建っている施設についても、必要な費用の補助の増額などに支援を広げることで、移転を促す。

# 2021年、大雨警戒レベルが変わります！

2021年4月28日改正災害対策基本法成立

災害時に自治体が発表する大雨警戒レベル4の「避難勧告」を廃止し、「避難指示」に一本化するなど盛り込まれています！

警戒レベル	行動を促す情報
5	緊急安全確保
4	避難指示
3	高齢者等避難
2	大雨・洪水・高潮注意報
1	早期注意情報

## 警戒レベルとマイ・タイムライン

情報	取るべき行動	私の行動（事例）	警戒レベル
大雨特別警報 氾濫発生情報	災害が発生または切迫している。 ただちに命を守る行動を。		警戒レベル5
土砂災害警戒情報 危険度分布「非常に危険」（うす紫） 氾濫危険情報 高潮特別警報 高潮警報	自治体が警戒レベル4 避難指示を発令する目安となる情報。 避難指示が発令されていなくても土砂災害や河川の水位情報等を用いて自ら避難の判断をしてください。	ブレーカーを落とす 避難開始	警戒レベル4
大雨警報（土砂災害） 洪水警報 危険度分布「警戒」（赤） 氾濫警戒情報 高潮注意報	自治体が警戒レベル3 高齢者等避難を発令する目安となる情報。 高齢者等は危険な場所からの避難が必要とされる警戒レベル3に相当します。	おじいちゃんと避難開始	警戒レベル3
危険度分布「注意」（黄） 氾濫注意情報	避難行動の確認が必要とされる警戒レベル2に相当。 ハザードマップ等により、災害が想定されている区域や避難先、避難経路を確認してください。	地域の災害リスクを調べる 車を高台に移動	警戒レベル2
大雨注意報 洪水注意報 高潮注意報（	避難行動の確認が必要とされる警戒レベル2に相当。 ハザードマップ等により、災害が想定されている区域や避難先、避難経路を確認してください。	土嚢を積む 携帯電話尾の充電	警戒レベル2
早期注意情報（警報級の可能性）	災害への心構えを高める警戒レベル1に相当します。	非常持ち出し袋のチェック	警戒レベル1

# 平成30年7月豪雨災害の教訓

愛媛県内では、土砂災害で3人の小学生が犠牲となった。  
**防災教育が学校管理下にとどまっているのではないか？**  
**防災教育として、マイ・防災カルテを家族で作成する。**

## ポイント

- ハザードマップを用意する
- 自宅周辺の災害リスクをチェック
- 避難場所・避難経路をチェック(災害種別ごと)
- 地図に必要な情報(避難のタイミング等)を書き入れる

わが家の緊急時避難場所		地	津	高	洪	土
高浜地区指定避難所一覧		震	波	潮	水	砂
<input type="checkbox"/>	① 高浜保育園	高浜町6丁目 1674	○	×	×	×
<input type="checkbox"/>	② 高浜公民館高浜1丁目分館	高浜1丁目 1398-3	○	○	○	○
<input type="checkbox"/>	③ 高浜小学校	梅津寺町 1352-2	○	○	○	○
<input type="checkbox"/>	④ 高浜中学校	梅津寺町乙 52	○	○	○	○
<input type="checkbox"/>	⑤ 高浜公民館	梅津寺町 1335-4	○	×	×	○
<input type="checkbox"/>	⑥ 港山保育園	新浜町 9-29	×	×	×	○
<input type="checkbox"/>	⑦ 高浜公民館新浜分館	新浜町 14-28	○	×	×	○

## マイ・防災カルテ

想定される災害

土砂災害

津波

避難場所: 高浜中学校

(徒歩10分)

避難のタイミング

南海トラフ巨大地震発生後  
土砂災害警戒情報発令時



## おわりに

- 気候変動により雨の降り方が大きく変わっている
- 愛媛県も平成30年7月豪雨で甚大な被害が発生
- 千年に一度の雨が頻繁に発生している(想定最大規模)
- 豪雨災害時の災害リスク(土砂災害・河川氾濫)を一人一人が認識する
- タイムラインの作製(地域避難ルールの合意形成)
- 情報収集(雨量・河川水位・土砂災害警戒判定メッシュ情報)
- 早めの避難行動に徹する(自助で命を守る)



ご清聴ありがとうございました