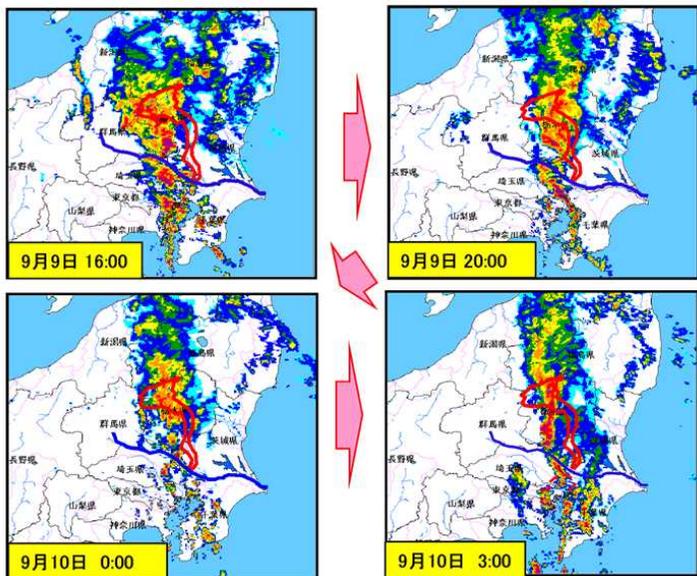
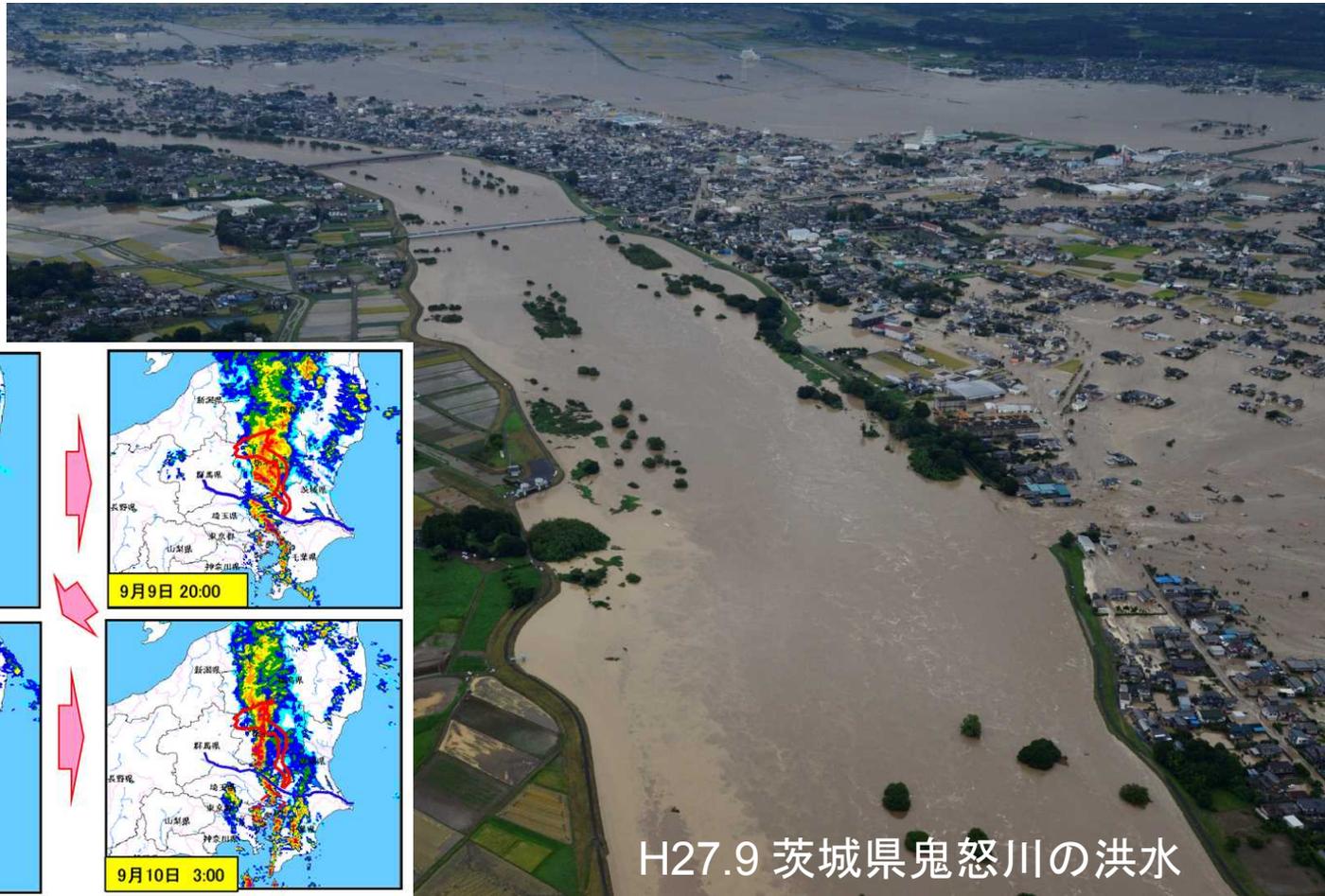


今後も増えるであろう洪水から自分、周囲、地域を守る取組の紹介 ～社会全体で洪水氾濫に備える～



帯のような集中豪雨(線状降水帯)

公助、共助、自助＝(国縣市、近所、自分)

災害発生前 ～備える～

国のみの治水予算は全体の1%未満と少ない。
堤防をつくる家屋移転のお願いも時間かかる。

	特徴	準備速度
国縣市	大規模、気づいたら備えあり	おそい
近所	中規模、まちまち	やや速い
自分	小規模、あまりやらない	速い

災害発生後 ～助ける～

	特徴	対応速度
国縣市	大きな力、復興計画まで長期	おそい
近所	協力により助かる命あり	やや速い
自分	小さな力、行動次第で助かる	速い

○自分、周囲、地域を洪水から守るために

■ソフト対策・・・降雨観測・予測、避難情報、意識向上
短期間で被害を避けるための仕組みができるが、いざというときに情報収集・行動できなければ意味がない。

→ 周囲の危険箇所の情報収集や訓練を積むことで身を守れるようになる。

■ハード対策・・・堤防、ダム(雨の一部を貯める施設)

長期間かかるが着実に整備することで地域が強くなり、一定規模以下の降雨であれば自分が何もしなくとも被害がない場合もあるが、整備中の箇所も多々あり、一定規模以上の降雨も頻発している。

→ 一定規模以上の降雨に対しては、ソフト対策を活用することで身を守る。

ソフト対策の紹介

- ①災害リスクを知ること。
- ②避難のための、防災情報を入手すること。
- ③避難情報の意味を理解するとともに、
避難に時間を要することを考慮し、
「避難準備・高齢者等避難開始」が発令されたら
避難準備・避難を開始すること。
- ④防災意識向上をお互いにして防災力を高めること。

1. 災害リスクの把握

2. 防災情報の入手

3. 避難情報の活用

4. 防災意識向上の取組

社会全体で洪水に備える取組（水防災意識社会再構築ビジョン）

○水害リスクの高い地域を中心に、スマートフォンを活用したプッシュ型の洪水予報の配信など、住民が自らリスクを察知し主体的に避難できるよう住民目線のソフト対策に重点的に取り組む。

リスク情報の周知

○立ち退き避難が必要な家屋倒壊等氾濫想定区域等の公表
⇒平成28年出水期までに水害リスクの高い約60水系、平成29年出水期までに全109水系で公表



○住民のとりべき行動を分かりやすく示したハザードマップへの改良
⇒「水害ハザードマップ検討委員会」にて意見を聴き、平成27年度に水害ハザードマップの手引きを作成

○不動産関連事業者への説明会の実施
⇒水害リスクを認識した不動産売買の普及等による、水害リスクを踏まえた土地利用の促進

事前の行動計画、訓練

- 避難に着目したタイムラインの策定
- 市町村長等も参加するロールプレイング形式



⇒平成28年出水期までに水害リスクの高い約400市町村平成32年度までに全730市町村で策定

避難行動のきっかけとなる情報をリアルタイムで提供

スマホ等で取得



洪水予報等の情報をプッシュ型で配信



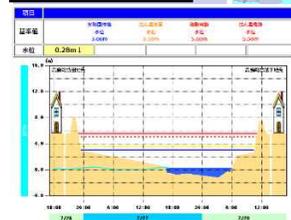
自分のいる場所の近傍の情報

ライブカメラ



詳細な雨量情報

河川水位

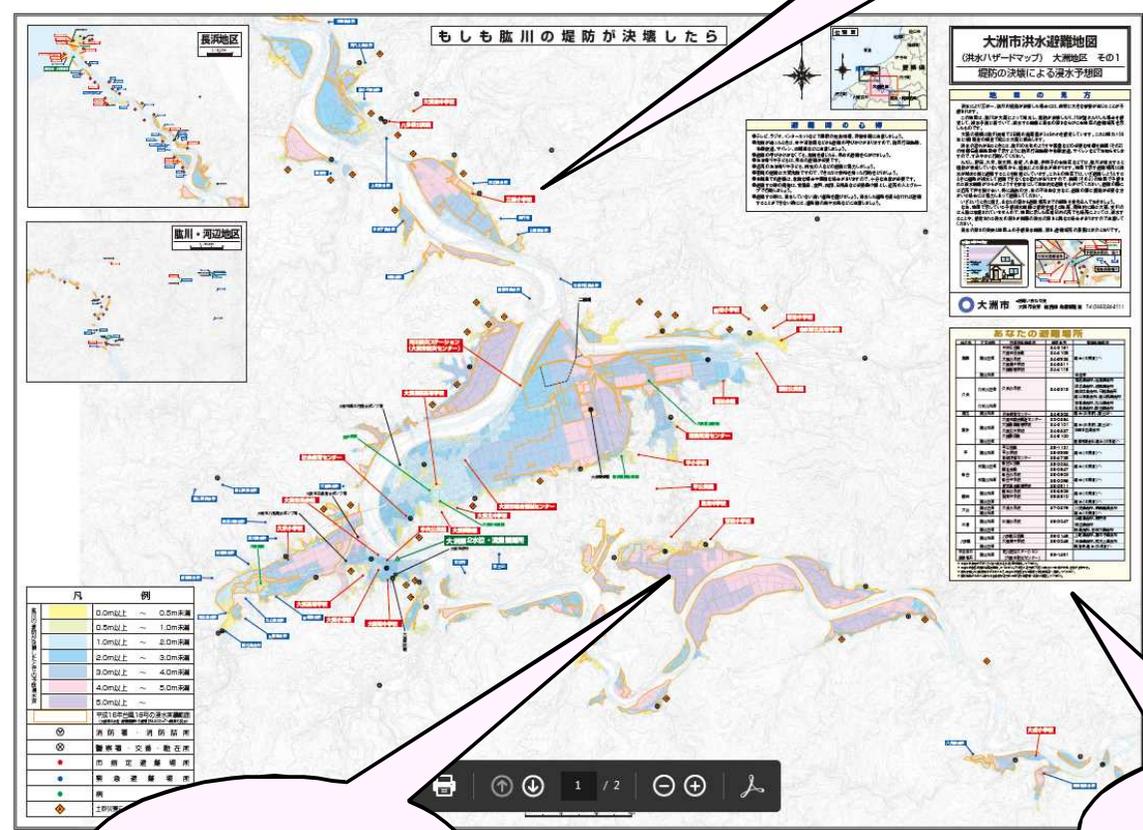


⇒平成28年夏頃までに洪水に対しリスクが高い区間において水位計やライブカメラを設置
・スマートフォン等によるプッシュ型の洪水予報等の配信を順次実施

1.災害リスクの把握 ～洪水ハザードマップとは～

洪水ハザードマップは、洪水浸水想定区域図をもとに、市町村地域防災計画において定められた避難場所等の必要事項等を記載したものです

○洪水ハザードマップの例



避難場所の表示

浸水深の表示

行政機関の連絡先等

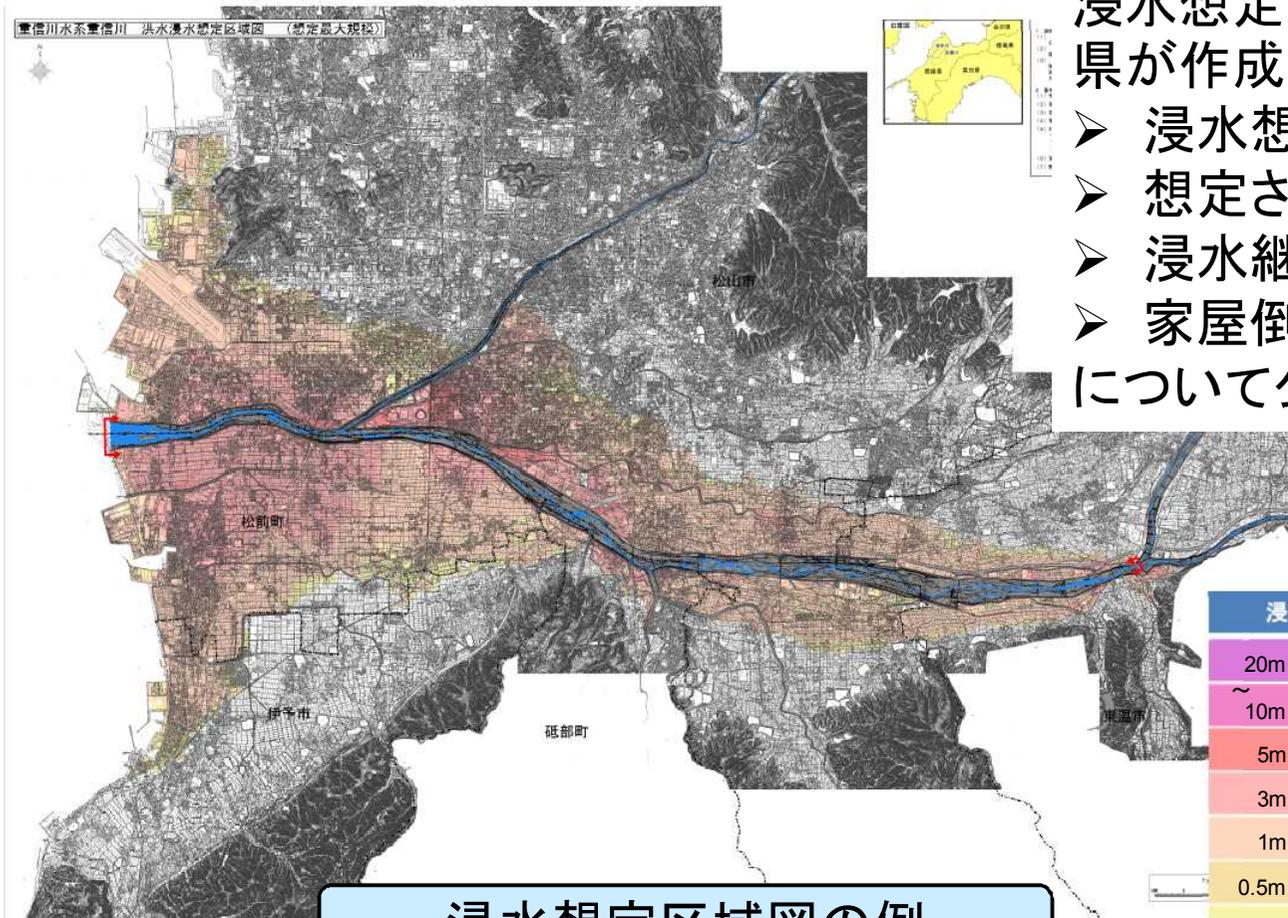
洪水ハザードマップは、市町村が作成し、

- 洪水予報等の伝達方法
- 避難場所
- 地下街等、要配慮者利用施設、大規模工場等の名称と所在地
- 早期の立退き避難が必要な区域(H28.4より追加)

等について記載し公表

1.災害リスクの把握 ～洪水浸水想定区域とは～

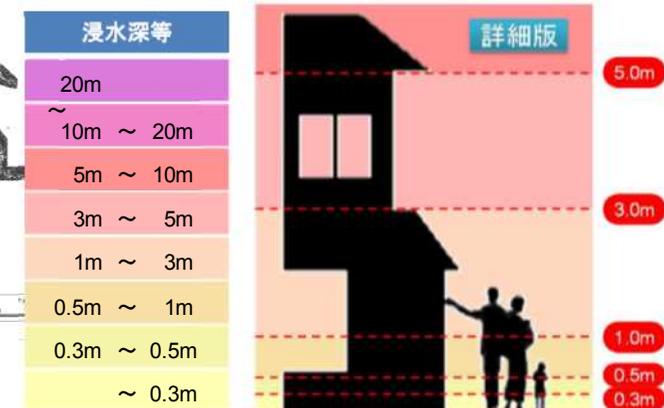
洪水浸水想定区域は、対象とする河川が想定最大規模降雨によって氾濫した場合に、その氾濫水により浸水することが想定される区域です



浸水想定区域図の例

浸水想定区域は、国または都道府県が作成し、

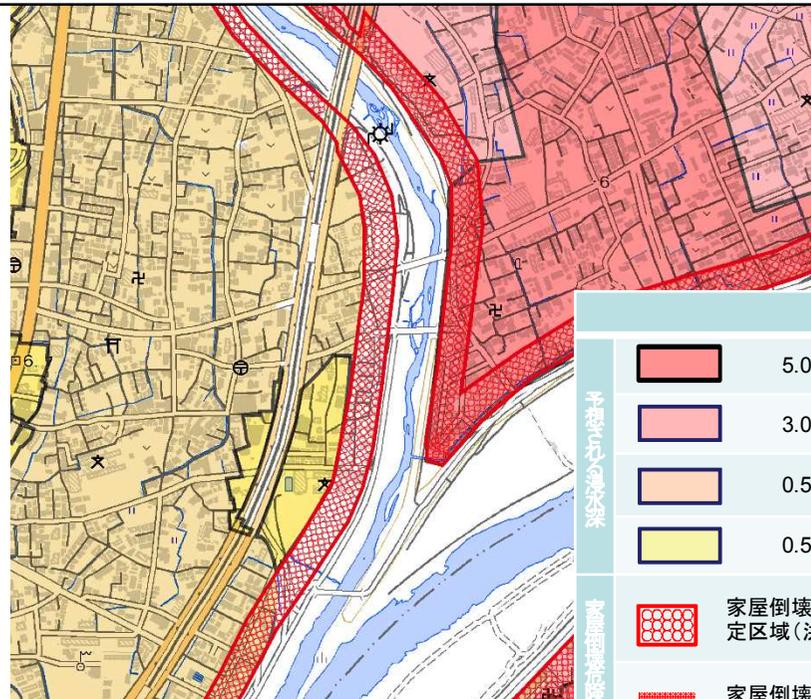
- 浸水想定区域 のほか、
- 想定される水深
- 浸水継続時間
- 家屋倒壊等氾濫想定区域について公表



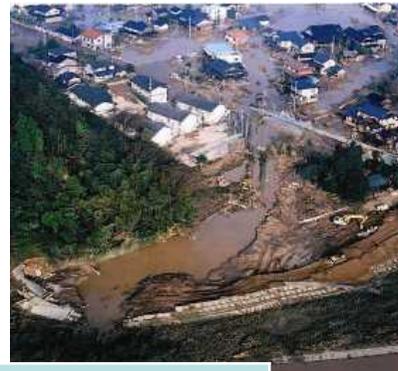
1.災害リスクの把握 ～家屋倒壊等氾濫想定区域とは～

- 「家屋倒壊等氾濫想定区域」は、堤防沿いの地域等において、**洪水時に家屋が倒壊するような激しい氾濫流等が発生するおそれが高い区域**です
- この区域では、洪水時には避難勧告等に従って**安全な場所に確実に立退く**必要があります
- ハザードマップに記載される「早期の立退き避難が必要な区域」は、この区域も考慮して設定されています

家屋倒壊等氾濫想定区域の表示例



凡例		
	5.0m以上	2階浸水
	3.0m～5.0m未満	2階浸水
	0.5m～3.0m未満	1階床上浸水
	0.5m未満	1階床下浸水
	家屋倒壊等氾濫想定区域(洪水氾濫)	堤防決壊等により、木造家屋が倒壊等するような氾濫流が発生するおそれがある区域
	家屋倒壊等氾濫想定区域(河岸侵食)	木造・非木造の家屋が倒壊するような河岸侵食が発生するおそれがある区域



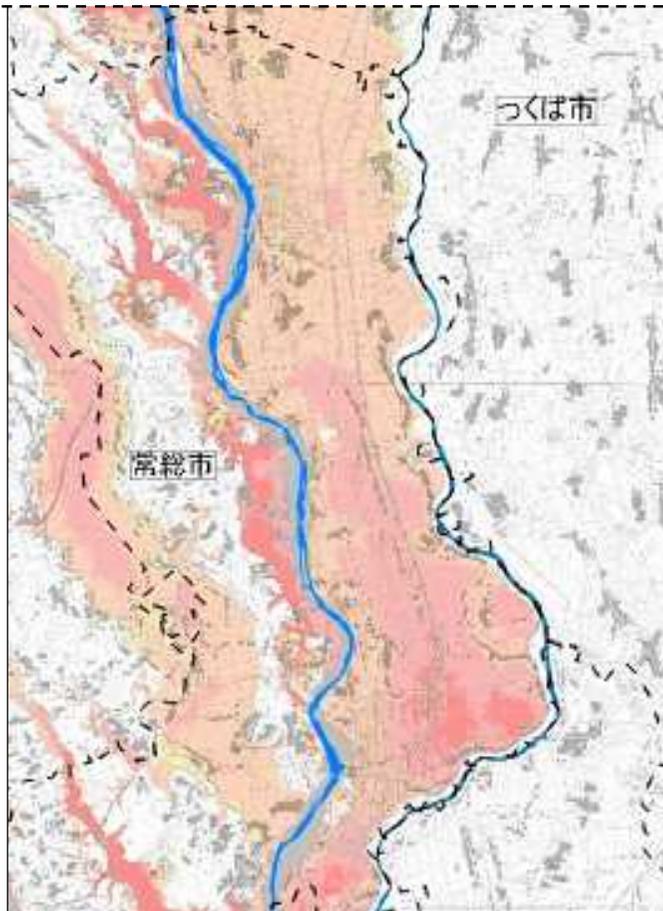
堤防決壊等に伴う
氾濫流による家屋倒壊等



河岸侵食に伴う
家屋倒壊等

1.災害リスクの把握 ～鬼怒川の氾濫と浸水想定区域～

- 平成27年9月関東・東北豪雨では、鬼怒川の氾濫により、常総市の約1/3の面積に相当する約40km²が浸水
- 浸水想定区域図は、立地場所の洪水の危険性を把握する上で重要な情報です



鬼怒川の最大規模降雨による
浸水想定区域
(H28. 8公表)



H27. 9. 11鬼怒川氾濫における
最大浸水域



-  : 氾濫域の最大総浸水面積 (40km²)
国土地理院公表資料
-  : 決壊箇所
鬼怒川左岸21.0km
-  : 浸水範囲内の建築物

1.災害リスクの把握 ～早期の立退き避難が必要な区域～

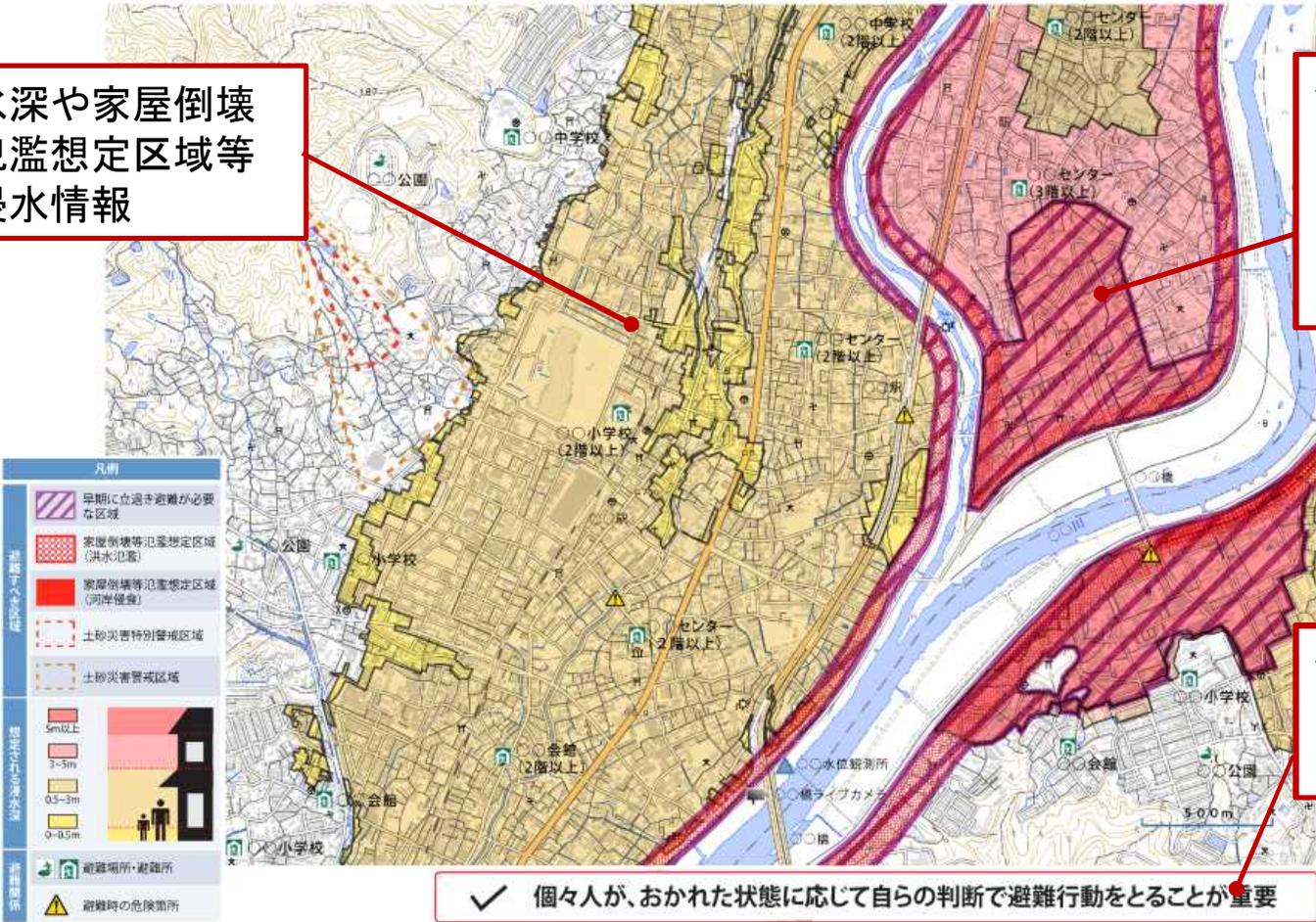
生命・身体に直接影響を及ぼす可能性がある家屋倒壊等氾濫想定区域や浸水深が深い区域などを、市町村において早期の立退き避難が必要な区域として設定し、ハザードマップに表示することになっています

<○○地区>
○川が氾濫した場合

 この区域では、避難勧告などに従って、安全な場所に速やかに・確実に立退いて頂く必要があります。

浸水深や家屋倒壊等氾濫想定区域等の浸水情報の

住民等が緊急時に速やかに避難判断できるよう市町村が設定した「早期に立退き避難が必要な区域」を明示



住民等が自ら判断することが重要である旨を明記

✓ 個人が、おかれた状態に応じて自らの判断で避難行動をとることが重要

※この浸水想定区域は、イメージであり、実在のものとは異なります。

1.災害リスクの把握 ～国土交通省ハザードマップポータルサイト～

- 災害時の避難や、事前の防災対策に役立つ情報を公開しています
- 全国の防災情報を1つの地図上で重ねて閲覧可能に

大雨が降ったとき

- どこが浸水するおそれがあるか？
- どこで土砂災害の危険があるのか？
- どこの道路が通行止めになりやすいのか？



地震のとき

- どこが揺れやすいのか？
- 活断層はどこにあるのか？
- 大規模な盛土造成地はどこなのか？



重ねるハザードマップ

様々な防災に役立つ情報を、全国どこでも1つの地図上で重ねて閲覧できます。



1つの地図に重ね合わせて閲覧



わがまちハザードマップ

全国の市町村のハザードマップを閲覧することができます。



東京都千代田区洪水ハザードマップ



藤沢市津波ハザードマップ

このような防災に関する様々な情報が分かるので、避難計画・防災対策に役立ちます。



避難ルートの検討



浸水対策の検討



耐震対策の検討



液状化対策の検討

今いる場所の災害危険度わかります

国土交通省ハザードマップポータルサイト <http://disaportal.gsi.go.jp/>



ハザードマップ

検索

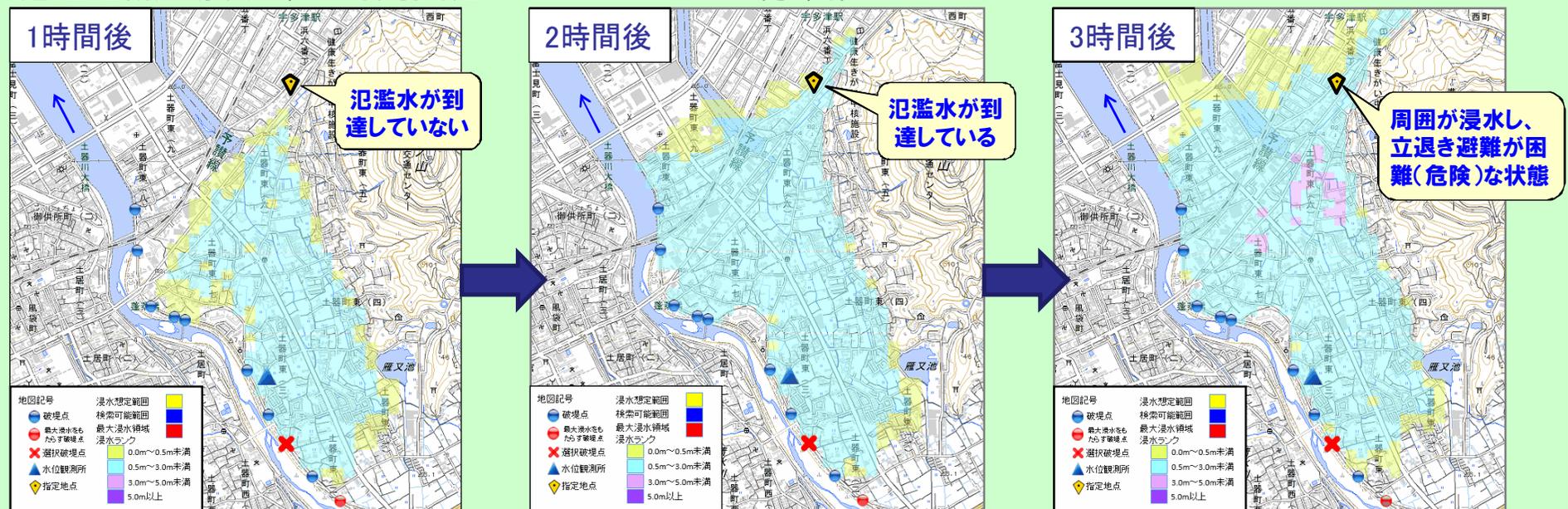
【参考】地点別浸水シミュレーション検索システム（通称：浸水ナビ）①

- 国土交通省では、知りたい場所の浸水リスクがウェブサイトで取得できる『**地点別浸水シミュレーション検索システム（通称：浸水ナビ）**』を構築し、検索できる河川を増やしているところです
- 浸水ナビでは、堤防が決壊（破堤）した場合に、どのくらい浸水するのか、何時間で浸水が始まるのか、何日で水が引くのかなどを事前にイメージすることができるため、浸水リスクの把握に役立ちます
- このウェブサイトのリンクから、河川が危険な水位に達していないかなどを情報収集することが可能です
- 国管理河川において今後順次公開していく予定です

浸水ナビの機能

- ◆どの河川のどこの地点が決壊（破堤）したら、自宅や会社などが浸水するのかがわかります **【逆引き検索】**
- ◆堤防決壊（破堤）後、『どこが・いつ・どのくらい浸水するか』の変化をアニメーションやグラフで見られます
- ◆大雨の際に、どこの水位観測所の情報を見ておけば良いのかがわかります
- ◆また、現在の水位がわかるウェブサイト（川の防災情報）へもリンクしています

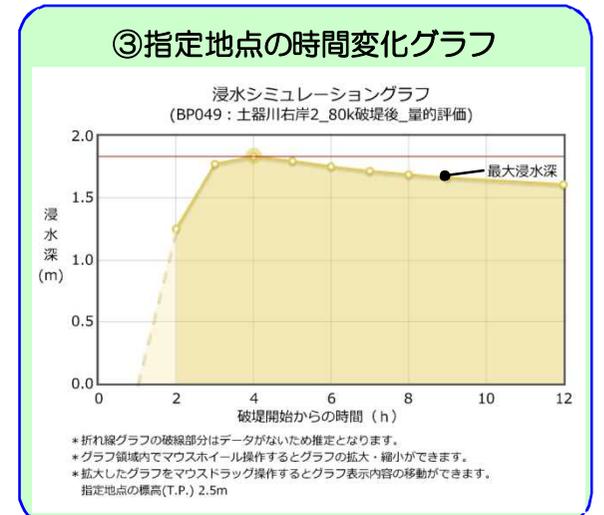
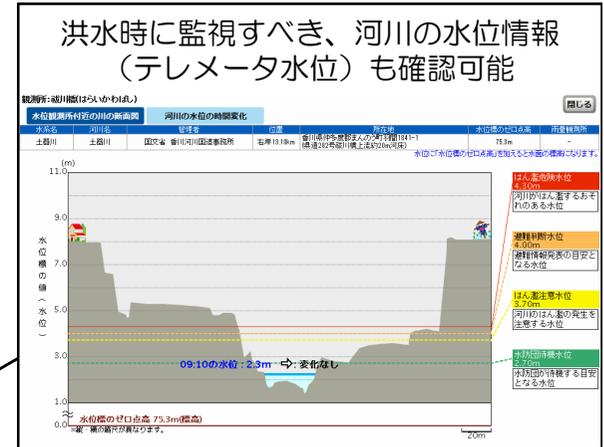
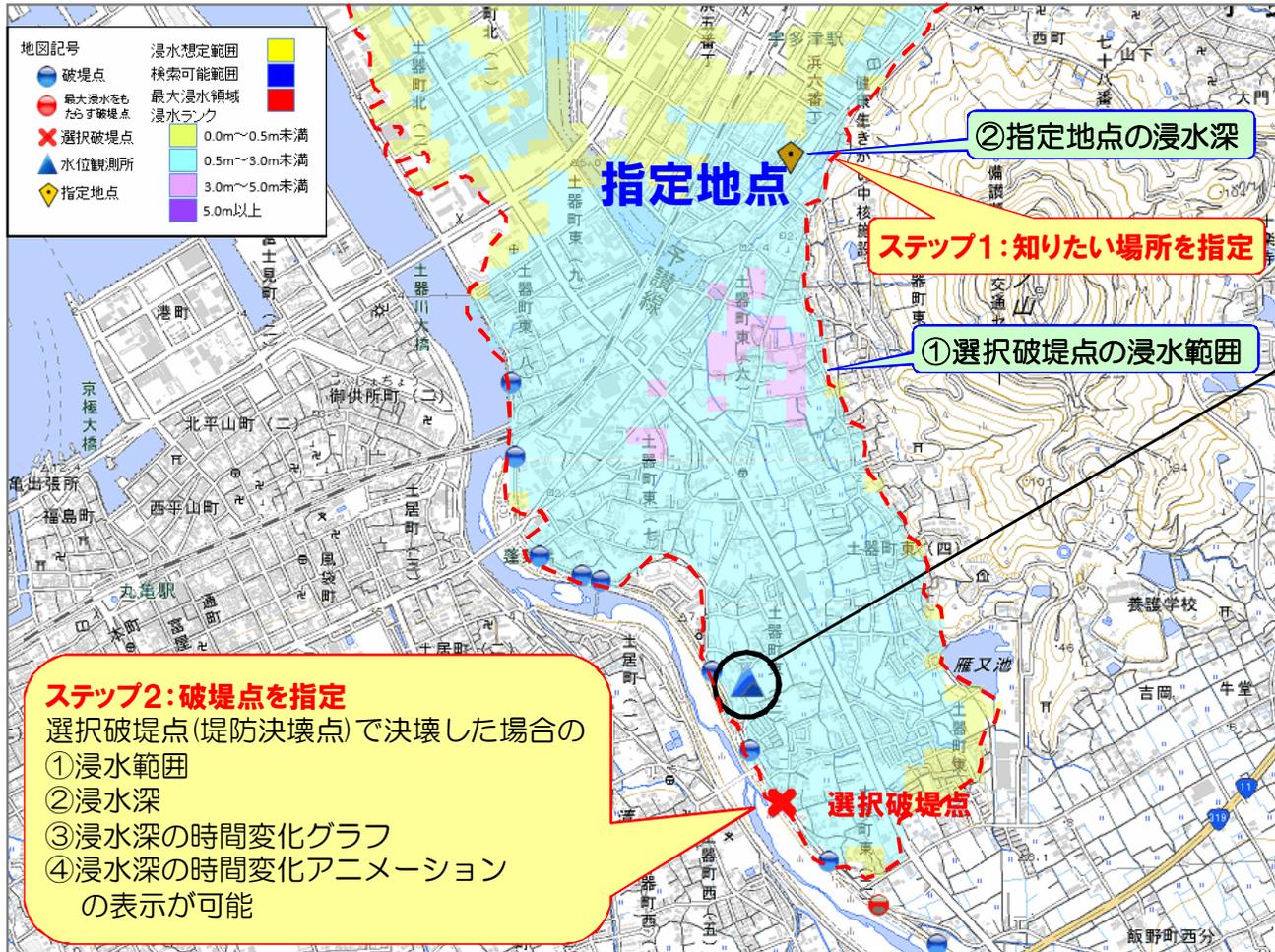
指定地点の浸水深の時間変化アニメーション（事例）



知りたい場所の浸水状況（浸水の有無・浸水深・範囲）が時間変化毎に把握可能

【参考】地点別浸水シミュレーション検索システム（通称：浸水ナビ）②

浸水ナビの実用例



浸水ナビは、スマートフォンからも確認することができます

(<http://suiboumap.gsi.go.jp/>)



《上記バナーをクリック》



《二次元
バーコード》

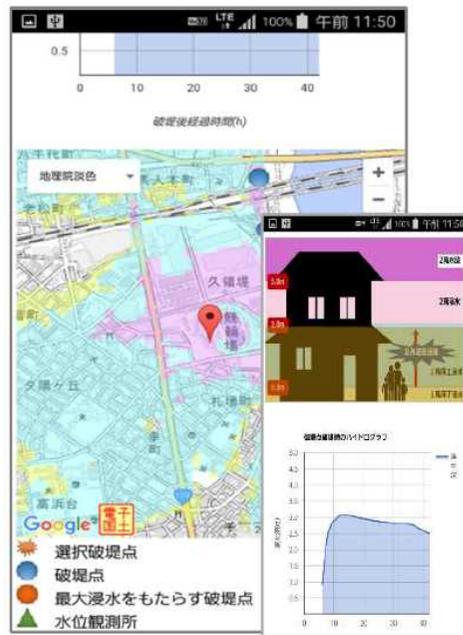
【参考】防災アプリ

その場の災害リスクが分かる
スグレモノ【洪水、津波、土砂災害リスク】

平成28年度 防災アプリ大賞及び防災アプリ賞の受賞者

国土交通省国土地理院

賞名	アプリ名	受賞者
防災アプリ大賞	ハザードチェッカー	兵庫県立大学大学院 応用情報科学研究科 有馬研究室
防災アプリ賞	地域防災マップ作成支援システム	GIS大縮尺空間データ官民共有化推進協議会支援グループ
	登山・防災用GPSオフラインマップアプリ: SkyWalking	DEEP KICK. com 本多 郁
	防災教育ガイドアプリ -ココだけタイムライン-	玉野総合コンサルタント株式会社
	goo防災アプリ2016	NTTレゾナント株式会社



破堤点および浸水エリアを表示

浸水シミュレーションを表示



登録した危険地点と避難経路および各種ハザード情報を表示



浸水エリアを時系列アニメーションで表示

1. 災害リスクの把握

2. 防災情報の入手

3. 避難情報の活用

4. 防災意識向上の取組

2.防災情報の入手 ～川の防災情報②～

- 河川のカメラ画像を提供し、河川水位、レーダー雨量等の情報とあわせて、市町村ごとにリアルタイムの河川情報を把握できます。

画面イメージ



2.防災情報の入手 ～川の防災情報③～

- 住民が自ら判断し避難できるよう、GPS機能によりお住まい近傍の河川水位や河川カメラ等の情報をスマートフォンからリアルタイムで入手できます。

画面イメージ



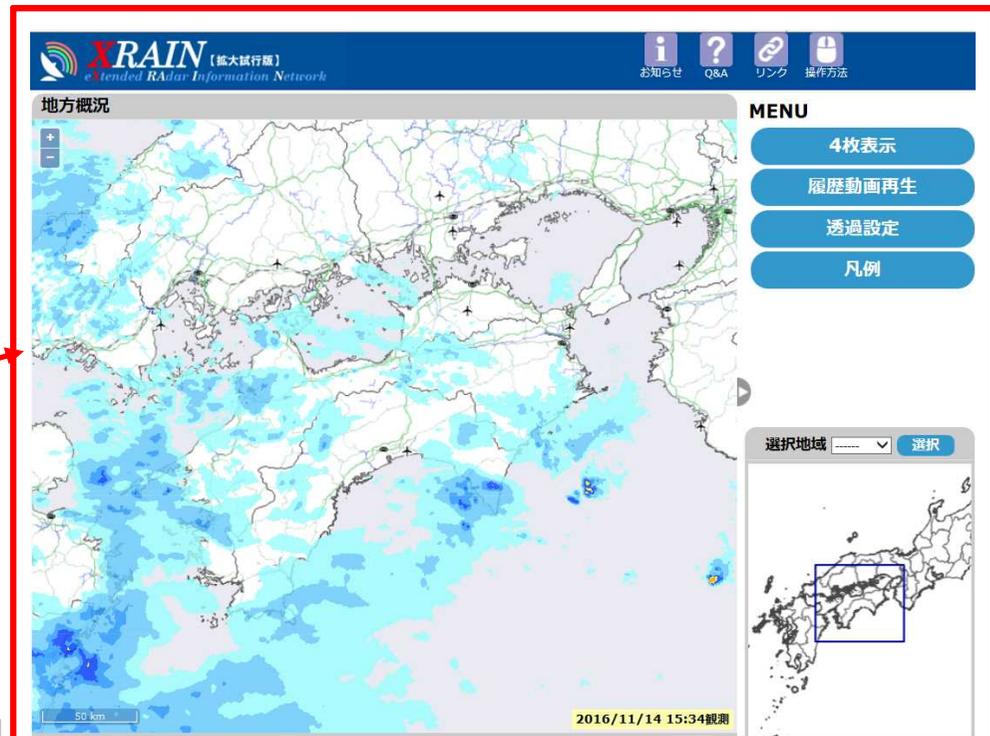
現在地周辺の河川水位や河川カメラ映像等の情報を即時に入手可能

小丸川 (小丸川水系)	
位置	河川水位 7.8m
耳川 (耳川水系)	
位置	美々津橋 大字幸臨1337番地 1.22m
位置	日向東郷橋 (東郷町) 東郷町山陰羽板 -0.83m
坪谷川 (耳川水系)	
位置	橋森橋 東郷町下三ヶ下水流56-1 0.20m

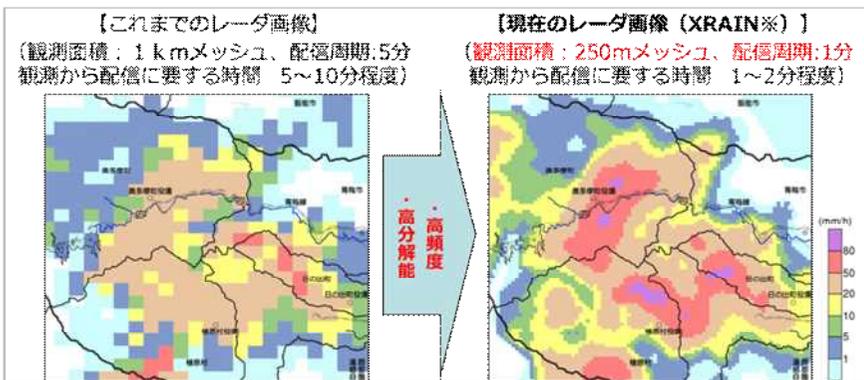


2.防災情報の入手 ～川の防災情報④ XRAIN(拡大試行版)～

- 近年、レーダ雨量計の観測技術が進歩し、「より細かい範囲」(250m四方)で「より短い時間間隔」(1分間隔)での観測が可能となり、ほぼリアルタイムでの情報配信が可能となりました。
- 平成28年7月より配信エリアを大幅に拡大して、「XRAIN(拡大試行版)」として運用しています。



観測技術の向上



- ◆ XRAIN(拡大試行版)では、お住まい周辺のより詳細なレーダ雨量情報を確認することができます。
- ◆ 過去30分間の履歴(雨域の動き)を確認することができます。

2.防災情報の入手 ～川の防災情報⑤ 河川水位～

- 水位観測所における水位は、ホームページでも閲覧できます
- 観測所付近の川の断面と、観測された水位（m）が表示されます



2.防災情報の入手 ～川の防災情報⑥ 河川水位～

さらに、水位観測所における水位を10分ごとまたは毎正時の時系列やグラフで表示します



2.防災情報の入手 ～地デジによる河川情報の提供～

- NHK等の地上デジタル放送（データ放送）にて河川水位・雨量情報を入手できます。
- 自治体から発表される避難情報とあわせて、早めの行動にお役立てください。

dボタン

データ放送

放送画面

NHK 河川水位・雨量

釣川 1/4

放送画面

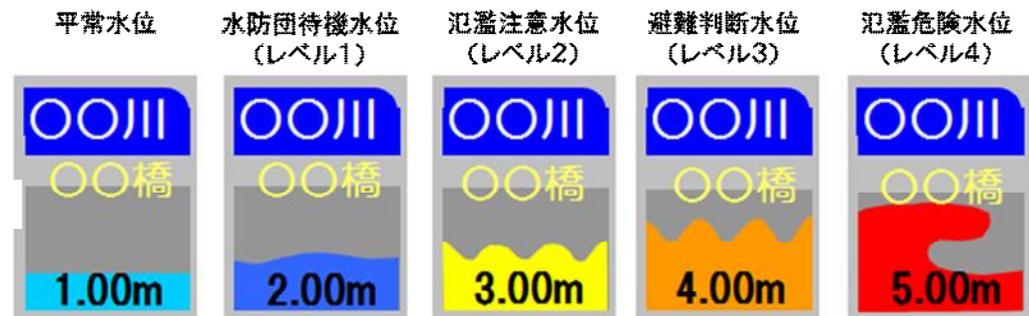
釣川 上釣橋観測所
1.16m はんらん注意水位

釣川	犬鳴川	多々良川	御笠川	隅田川	穂井川	那珂川	室見川	雷山川
上釣橋	宮田橋	雨水橋	山王橋	隅田橋	田島橋	下日佐	橋本橋	潤橋
1.16m	0.79m	0.3m	1.31m	0.04m	0.77m	欠測	1.16m	0.51m

ヘルプ NHKトップ

水位表示凡例

- 水防団待機水位**：水防団が待機する目安となる水位
- はん濫注意水位**：水防団が出動する目安となる水位
- 避難判断水位**：避難準備・高齢者等避難開始発令の目安となる水位
- はん濫危険水位**：避難勧告発令の目安となる水位



1. 災害リスクの把握

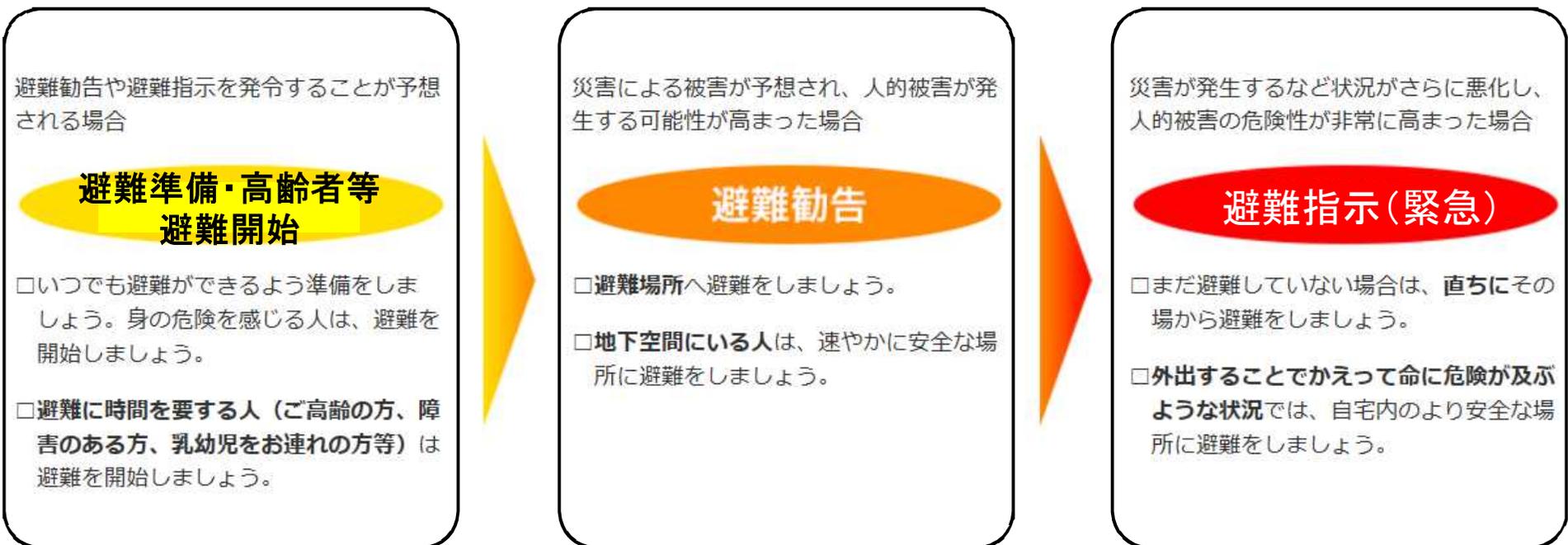
2. 防災情報の入手

3. 避難情報の活用

4. 防災意識向上の取組

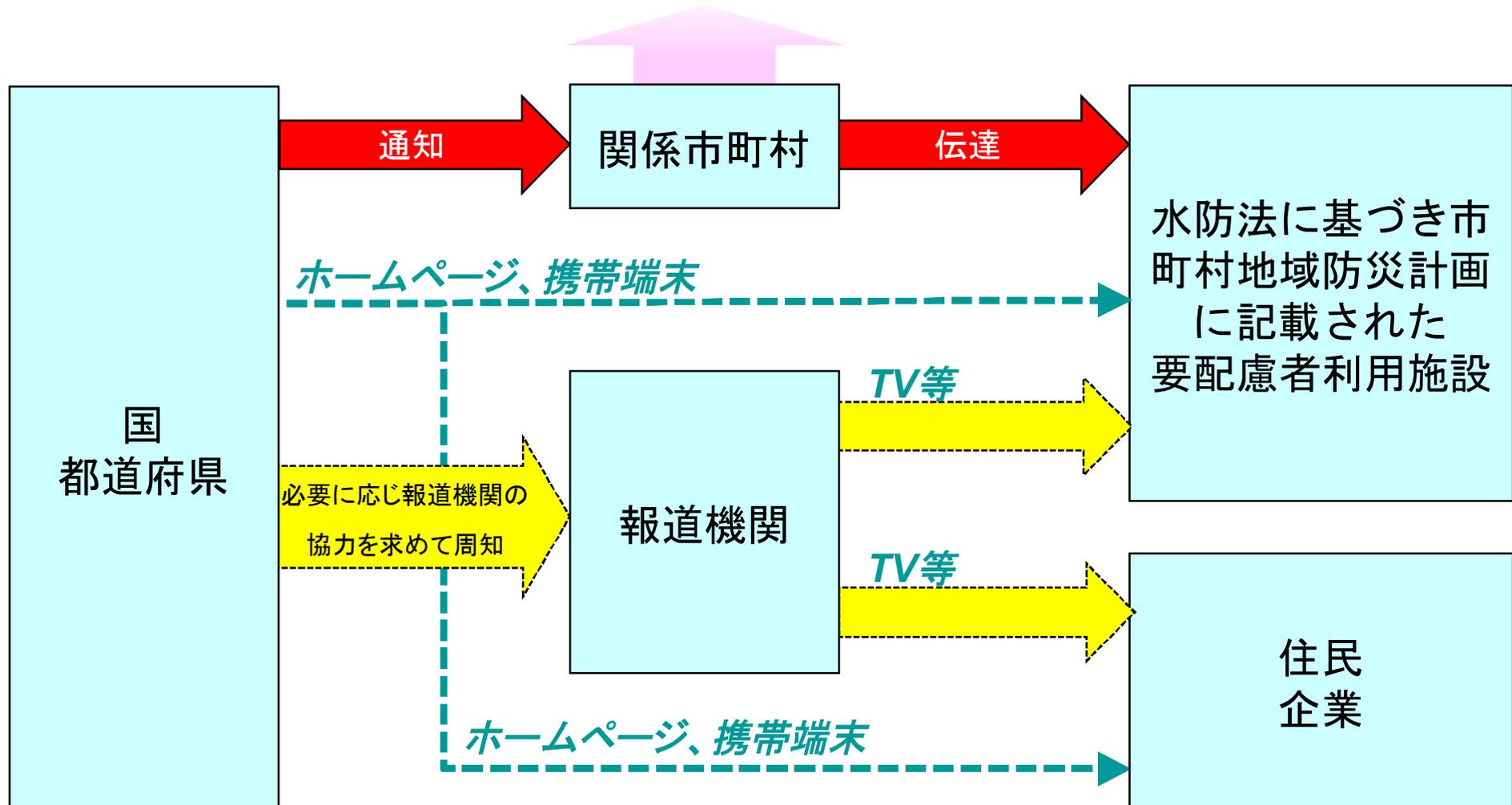
3. 避難情報の活用 ～避難行動のタイミングについて～

- 避難情報には、以下のものがあります
- 「避難準備・高齢者等避難開始」が発令されたら、避難準備、開始（高齢者等）することが必要です

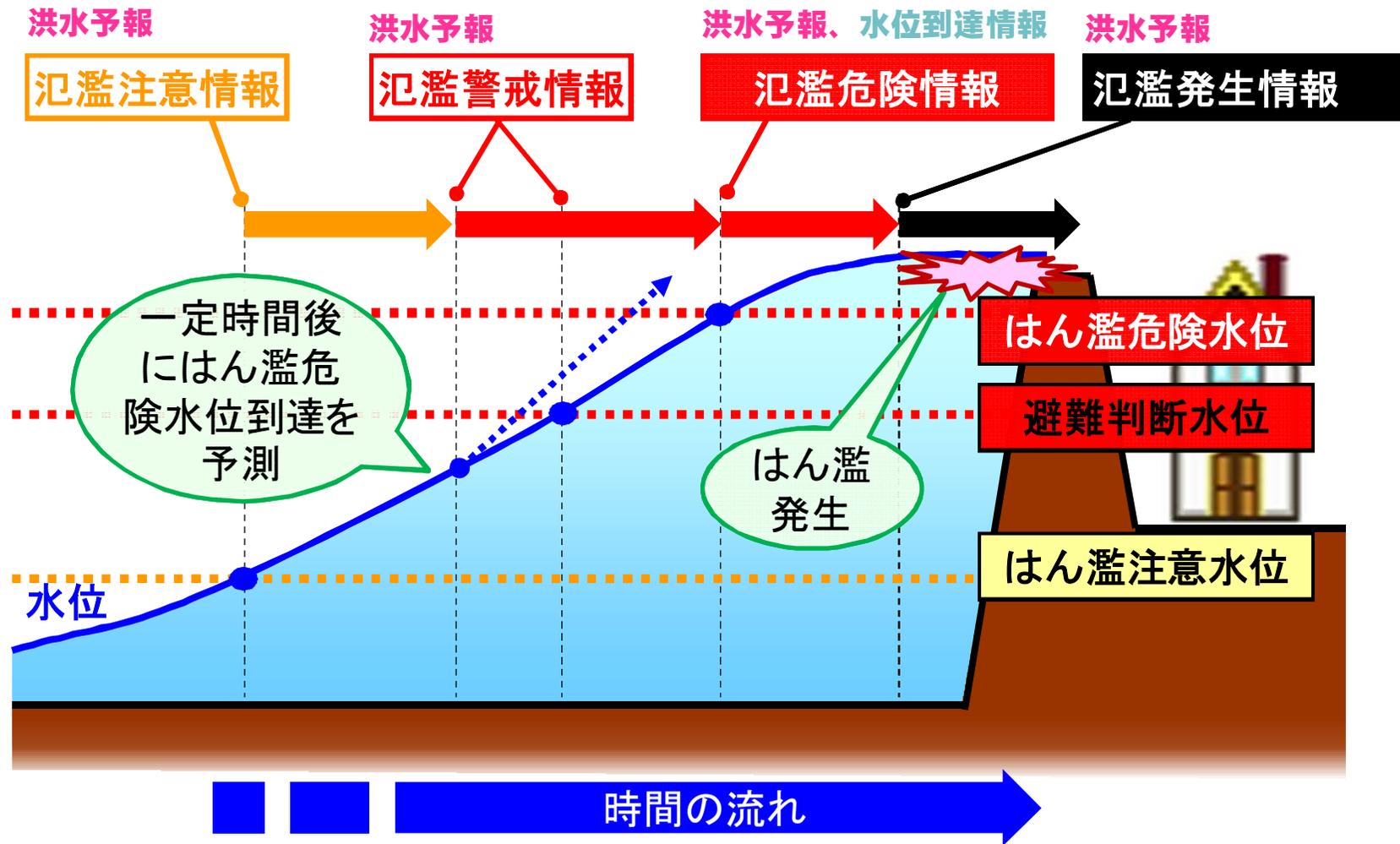


洪水予報と水位周知 ～伝達の流れ～

避難準備・高齢者等避難開始、避難勧告、避難指示（緊急）の発令



洪水予報と水位周知



河川水位と危険度レベル

- 主要な河川では、水位観測所で観測された水位を提供しています
- 基準となる水位観測所(以下、基準水位観測所という)では、観測所毎に、災害発生の危険度に応じた水位が設定されています

レベル	水 位	基準水位観測所における水位の意味 (危険な箇所を設定した以下の水位を、水位観測所地点の水位に置き換えて設定)
5	氾濫の発生	
4 (危険)	氾濫危険水位 (特別警戒水位)	【氾濫危険水位】(特別警戒水位) <ul style="list-style-type: none"> ・市町村長の避難勧告等の発令判断の目安 ・住民の避難判断の参考になる水位 <small>(水位設定の考え方)</small> <small>計画高水位若しくは、避難のリードタイムから設定される水位のいずれか低い水位</small>
3 (警戒)	避難判断水位	【避難判断水位】 <ul style="list-style-type: none"> ・市町村長の避難準備・高齢者等避難開始の発令判断の目安 ・災害時要配慮者の早期避難 ・住民の氾濫に関する情報への注意喚起
2 (注意)	氾濫注意水位 (警戒水位)	【氾濫注意水位】 <ul style="list-style-type: none"> ・水防団の出動の目安
1	水防団待機水位	

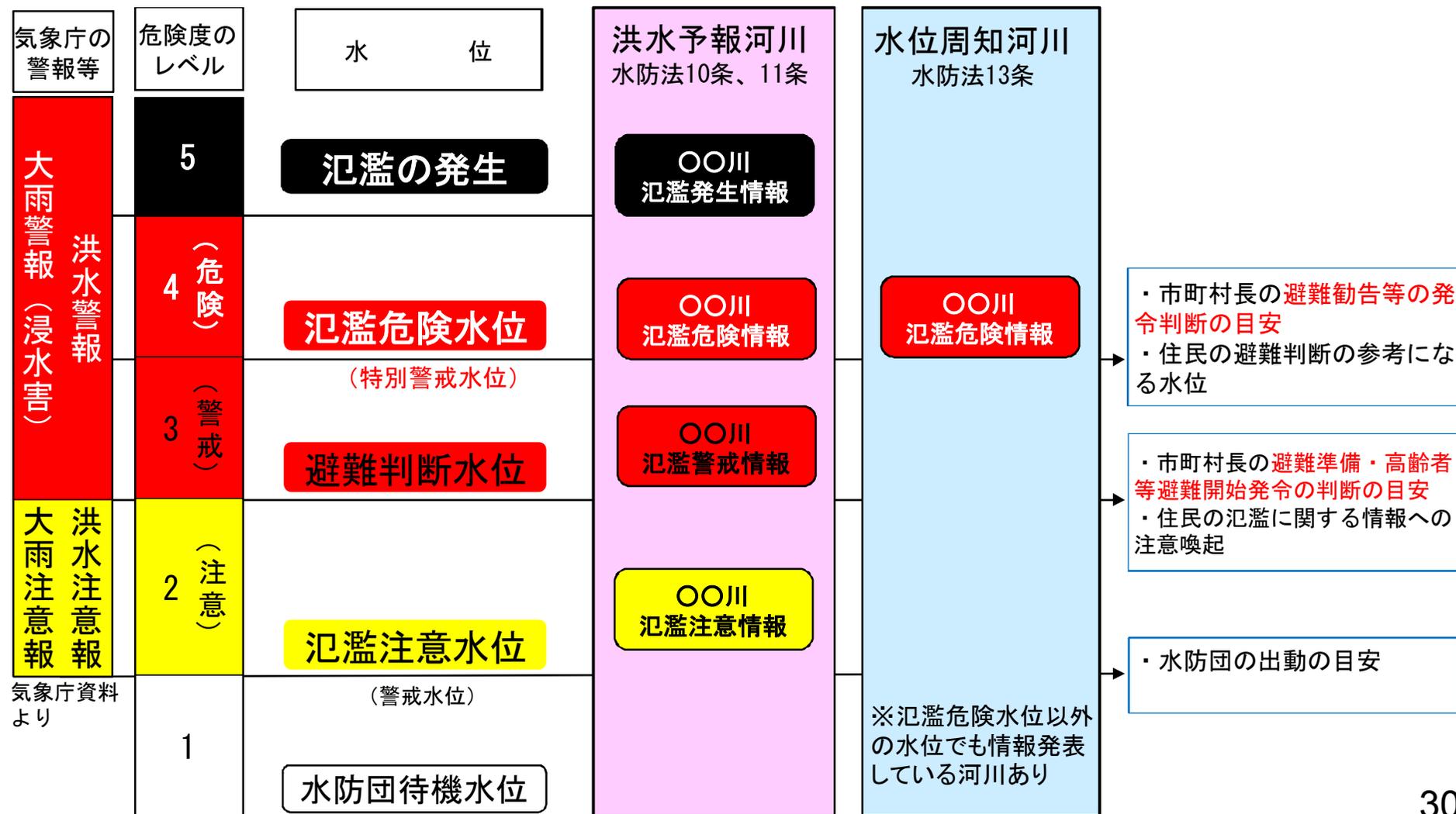
河川水位と危険度レベル

基準水位観測所の水位を確認することで、河川がその時点で洪水の危険度レベルのどの段階にあるのかを知ることができます



洪水予報と水位周知

全国の419の河川では、洪水のおそれを通知する洪水予報を公表(洪水予報河川)
 全国1,572の河川では、あらかじめ定めた水位への到達情報を公表(水位周知河川)



洪水予報と水位周知（洪水予報の内容：前半）

発表者	第1受報者	第2受報者	第3受報者
国土交通省 ○○河川事務所 気象庁 ○○地方气象台	機関名	機関名	機関名

→

正規

○○川氾濫危険情報

○○川洪水予報第○○号
洪水警報
平成○○年○月○日○○時○○分
○○河川事務所・○○地方气象台 共同発表

(見出し)

○○川では、氾濫危険水位（レベル4）に到達し、氾濫のおそれあり

(主 文)

○○川の○○○水位観測所（○○県○○市○○）では、○○日○○時○○分頃に、避難勧告等の発令の目安となる「氾濫危険水位（レベル4）」に到達しました。○○市、○○市、○○市、○○町では、○○川の堤防決壊等による氾濫により、浸水するおそれがあります。市町村からの避難情報を確認するとともに、各自安全確保を図るなど、適切な防災行動をとって下さい。

○○川の△△△水位観測所（○○県△△市△△）では、○○日○○時○○分頃に、避難勧告等の発令の目安となる「氾濫危険水位（レベル4）」に到達しました。○○市、○○市、○○市、○○町では、○○川の堤防決壊等による氾濫により、浸水するおそれがあります。市町村からの避難情報を確認するとともに、各自安全確保を図るなど、適切な防災行動をとって下さい。

○○川の□□□水位観測所（○○県□□市□□）では、○○日○○時○○分頃に、避難勧告等の発令の目安となる「氾濫危険水位（レベル4）」に到達しました。○○市、○○市、○○市、○○町では、○○川の堤防決壊等による氾濫により、浸水するおそれがあります。市町村からの避難情報を確認するとともに、各自安全確保を図るなど、適切な防災行動をとって下さい。

情報の種類、号数、発表時刻や官署名など

標題：河川名と危険度レベルに応じた情報名の組み合わせ

主文：観測所毎に危険度レベルや今後の見通しを記載

洪水予報と水位周知 (洪水予報の内容：後半)

(雨量)

所により1時間に50ミリの雨が降っています。
今後もこの雨は降り続く見込みです。

流域	00日00時00分～00日00時00分 までの流域平均雨量	00日00時00分～00日00時00分 までの流域平均雨量の見込み
〇〇川流域	〇〇〇ミリ	〇〇ミリ

雨量：流域平均雨量の
現況と今後の見通しを
記述

(水位)

〇〇川の水位観測所における水位は次のとおりと見込まれます。

観測所名	水位危険度		レベル1	レベル2	レベル3	レベル4
	水位(m)		水防団 待機	氾濫 注意	避難 判断	氾濫 危険
〇〇〇 水位観測所 (〇〇県〇〇市〇〇)	00日00時00分の状況	XXX.X↑	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
	00日01時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
	00日02時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
	00日03時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
△△△ 水位観測所 (〇〇県△△市△△)	00日00時00分の状況	XXX.X↑	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
	00日01時00分の予測	—	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
	00日02時00分の予測	—	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
	00日03時00分の予測	—	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
□□□ 水位観測所 (〇〇県□□市□□)	00日00時00分の状況	XX.X↑	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
	00日01時00分の予測	XX.X	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
	00日02時00分の予測	XX.X	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
	00日03時00分の予測	XX.X	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■

水位：観測所毎の現況
と今後の予測を記載

水位のグラフは各水位間を按分したものです。
レベル4については、氾濫危険水位と計画高水位を按分しており、氾濫危険水位＝計画高水位の場合は最大になります。

洪水予報と水位周知（水位到達情報の内容）

発表者 国土交通省 ○○河川事務所	→	第1受報者 機関名	→	第2受報者 機関名	→	第3受報者 機関名
----------------------	---	--------------	---	--------------	---	--------------

正 規

○○川氾濫危険情報

平成○○年○○月○○日○○時○○分
国土交通省 ○○川河川事務所発表
(第○○号)

【主文】

○○川の□□□水位観測所（●●市△△）では、○○日○○時○○分頃に、避難勧告等の発令の目安となる氾濫危険水位（×××.××m）に到達しました。

市町村からの避難情報を確認するとともに、各自安全確保を図るなど、適切な防災行動をとって下さい。

（参考）
○○川 □□□水位観測所（●●市△△）
（受け持ち区間は■市※※から□□町◎◎）

氾濫危険水位 (相当換算水位)	×××.××m	水防法第13条で規定される洪水特別警戒水位 いつ氾濫してもおかしくない状態 避難等の氾濫発生に対する対応を求める段階
避難判断水位	○○○.○○m	避難準備などの氾濫発生に対する警戒を求める段階
氾濫注意水位	△△△.△△m	氾濫の発生に対する注意を求める段階

※避難判断水位、氾濫危険水位：水位観測所受け持ち区内の第1位危険箇所の避難判断水位、
氾濫危険水位を水位観測所に換算した水位。

問い合わせ先

洪水予報と
共通の様式

H26年8月の広島土砂災害

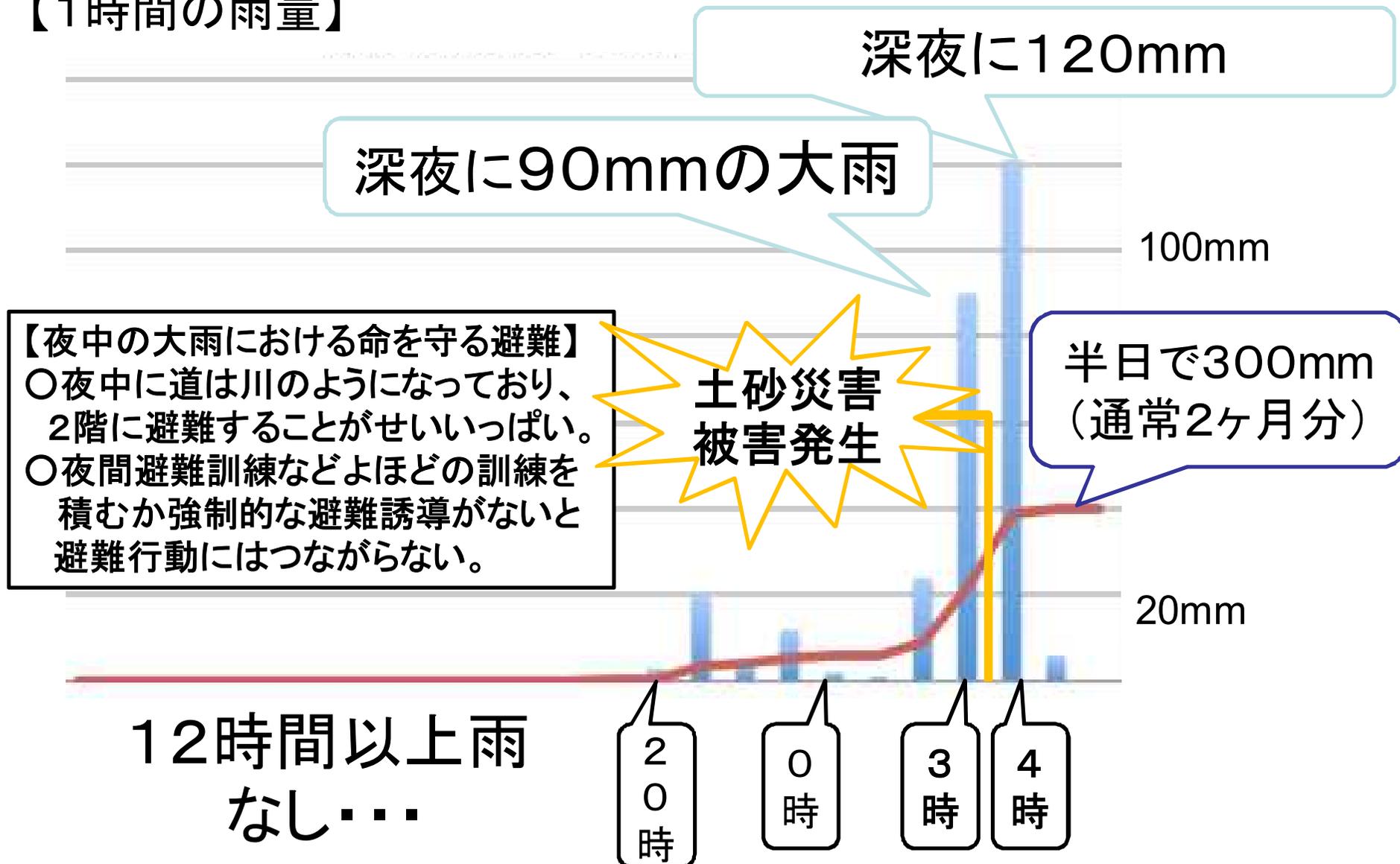


【国交省テックフォース活動にて】

- 自衛隊・警察・消防が人命救助を安全に継続できるかを土砂崩れ箇所に登り情報収集（ラジコンヘリ併用）
- 建設業者と瓦礫撤去作業の実施
- 地方自治体の要望把握

H26年広島市における集中豪雨と夜間避難

【1時間の雨量】



1. 災害リスクの把握

2. 防災情報の入手

3. 避難情報の活用

4. 防災意識向上の取組

1人1人の防災力向上
につながる

4. 防災意識向上の取組（水防災意識社会再構築ビジョン）

水防災意識



一般向けビデオ



各地域の取組好事例

9- 肱川大規模氾濫に関する減災対策協議会(四国)



出典：「土砂災害から身を守る！」パンフレット（内閣府）

避難に資する「災害・避難カード」の作成（内閣府：モデル事業）
（肱川）

三善地区自主防災組織が主体となり、住民自らが「災害・避難カード」を作成できるよう支援・助言を実施。今後、ワークショップ等を数回開催し、三善地区の災害・避難カードを年度内に作成する予定。[詳しく>](#)

洪水 啓発



行政向けビデオ



8- 斐伊川水系大規模氾濫時の減災対策協議会(中国)



「当時を振り返り、今何をすべきか考える」H18.7月豪雨災害10年シンポジウム
（斐伊川ほか）

平成18年7月に鳥根県東部を襲った豪雨災害から10年目の節目に、当時を振り返るシンポジウムを開催。住民避難の問題点に関する講演や、今後の重点的に対応していく内容について議論を深めました。[詳しく>](#)

4. 防災意識向上の取組（家族防災会議の日【月1回】）

月1回家族みんなで防災に関するテーマを話し合う【高知県佐川町】



4. 防災意識向上の取組（おまつりと洪水経験者体験談）

実際に戦前後の大洪水を経験したお年寄りが地域の楽しいおまつりの場で語ることで、経験を語り継ぐ【愛媛県大洲市】



4. 出水期後に行政関係者で来年度に向けた振り返り

県、警察、消防、電力、鉄道、病院、介護施設など、
今年の台風における防災行動を振り返り、タイムラインの改善を議論
【高知県四万十市】



ハード対策の紹介

洪水被害軽減のためのダム改造事業

～いまある施設を賢くつかえるように改造～

※日本の洪水対策は、当面は戦後最大規模の洪水被害を防ぐことを目指して、用地の提供をいただきながら堤防、ダム(改造を含む)などを整備中です。

(※利水の適応策は、水道、工業、農業の水の使い方が変わってきていることを踏まえた、ダム容量の使い方の見直しなどもある。

←異常渇水時には国関係県が集まり利用調整している。

←将来の気候変動や、施設の老朽化による供給量低下などを見込んだ幅をもった施設整備・管理が必要である。)

かのがわ

『鹿野川ダム改造事業について』

—ダム改造の先進技術、世界最大級がたくさん—



地形的に洪水被害が頻発する愛媛県にある肱川

位置図



一級河川肱川水系肱川
 流域面積: 1200km²
 幹川流路延長: 103km

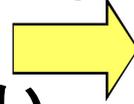


凡 例	
	大臣管理区間
	流域界
	自動車専用道路

流域図

肱川の特性

- 手のひらのような地形で、大洲盆地に川が集まる。
- 河川の勾配が緩い。
- 下流は山が両岸から迫り、水が吐けにくい。



洪水が発生しやすい



肱川：流域面積 1210km²(全国55位)
：支川数 474 (全国5位)

肱川を河口上空から望む

浸水リスクの低減により企業立地が促進しているが・・・

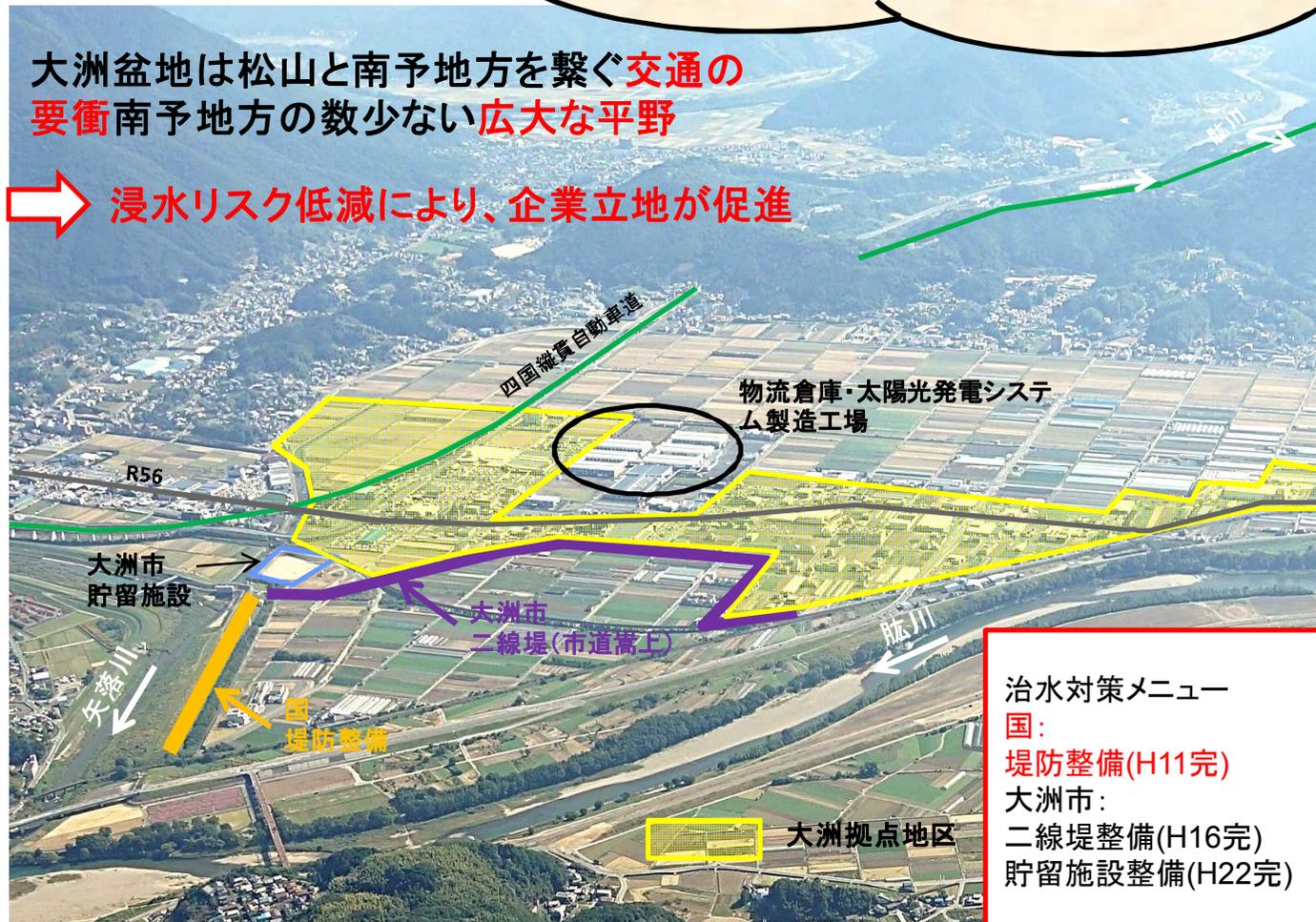
◆豆知識◆

大洲(おおず)は、日本三大うかい、三大芋炊きでも有名。青色LEDノーベル賞中村先生、松本零士先生がゆかりあり、青年会議所やボランティアの活動による地域づくり人材育成も盛んに行われている。



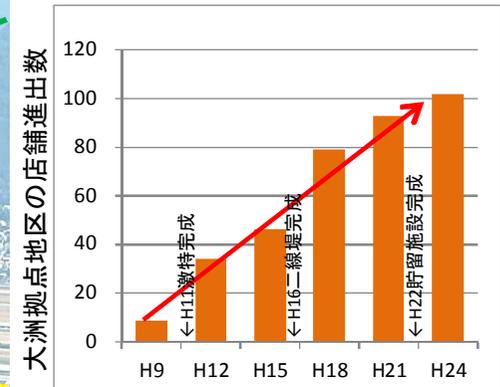
大洲盆地は松山と南予地方を繋ぐ交通の要衝南予地方の数少ない広大な平野

⇒ 浸水リスク低減により、企業立地が促進

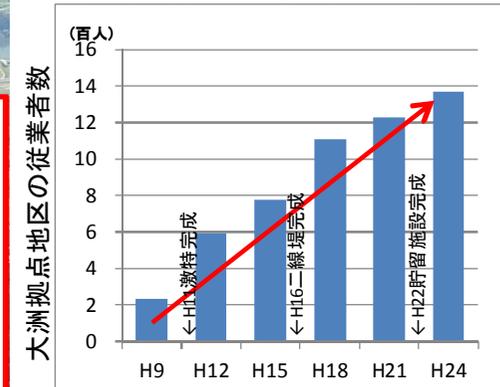


治水対策メニュー
 国：
 堤防整備(H11完)
 大洲市：
 二線堤整備(H16完)
 貯留施設整備(H22完)

店舗進出数が約11倍に増加



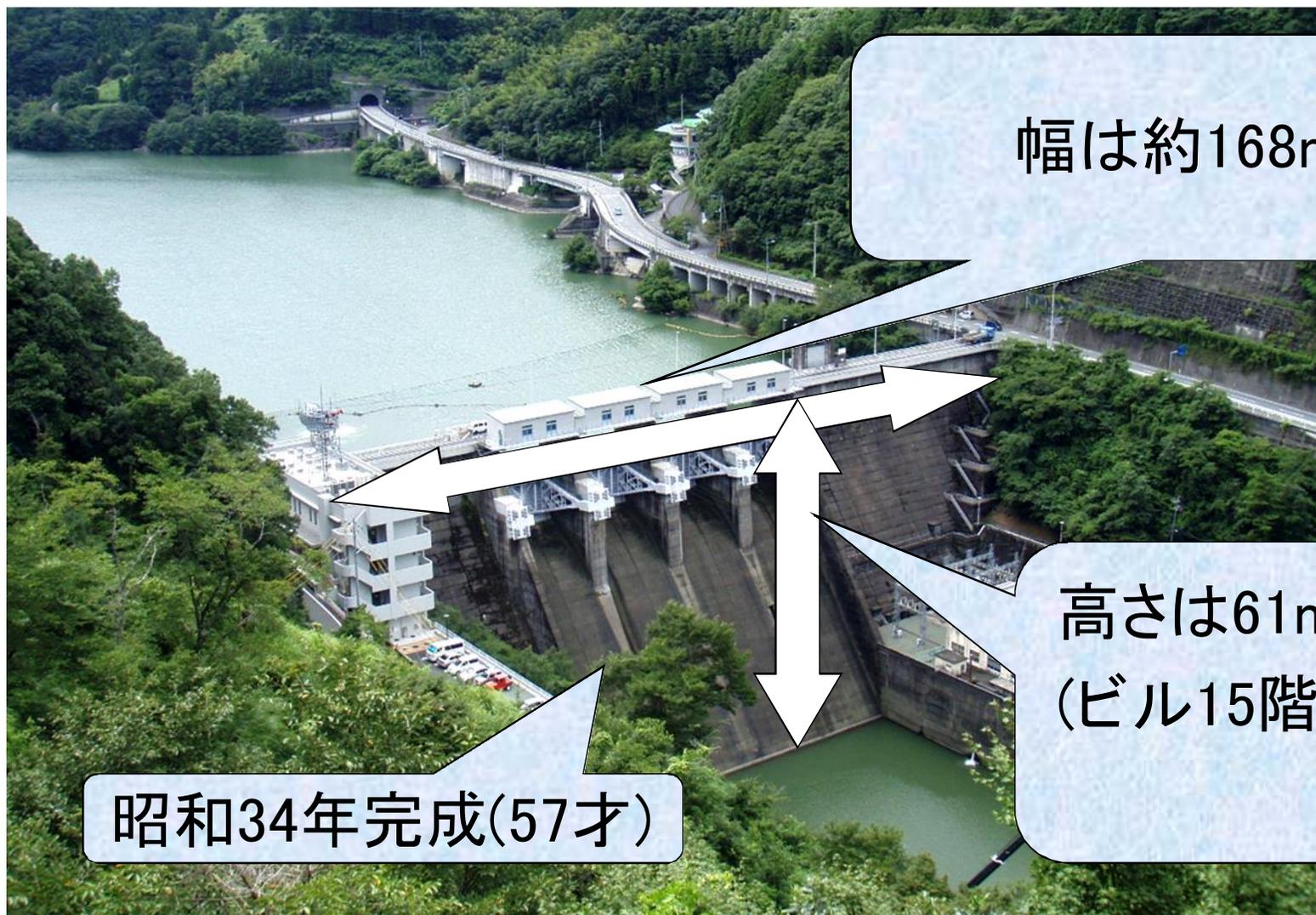
従業者数が約6倍に増加



ダムで川に流れる水の量を減らして洪水被害は軽減しているものの、近年では、戦後最大級の雨も発生しており、依然として数年に1度、洪水で町が浸水している。それゆえに、人々の防災意識も高い。

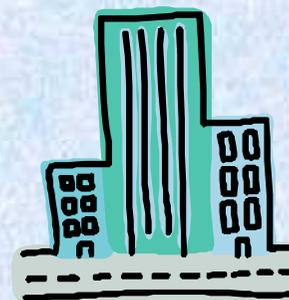


鹿野川ダムは昔につくったダムのため、ゲートが上にしかなく、
雨の降り始めの時は



幅は約168m

高さは61m
(ビル15階)



昭和34年完成(57才)

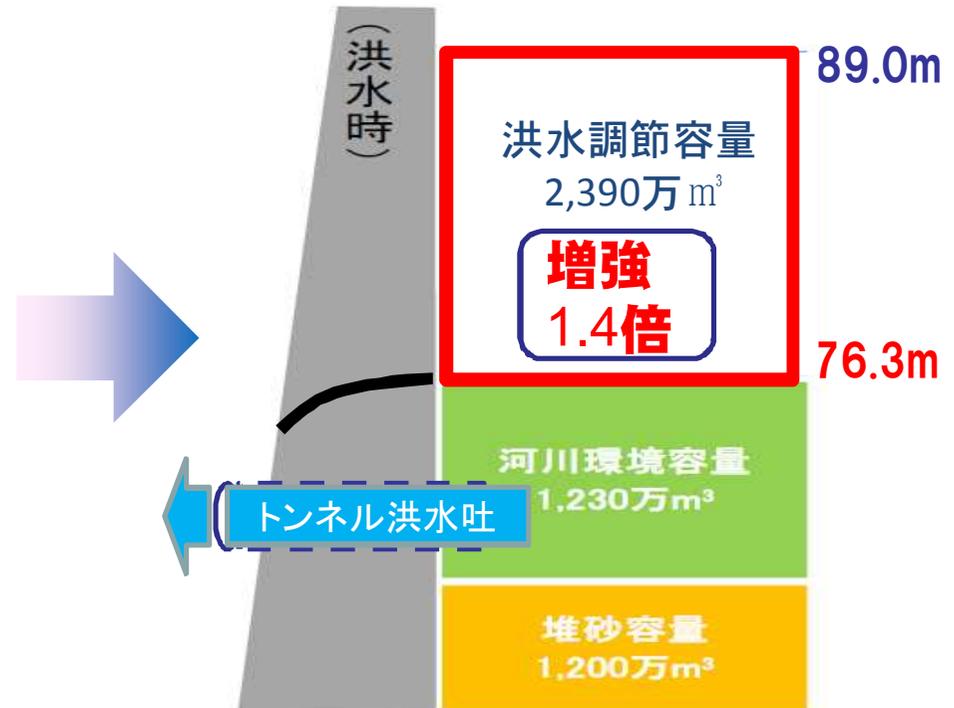
鹿野川ダム(重力式コンクリートダム)

降り始めの雨を貯めずに洪水を貯められる容量を増やすため

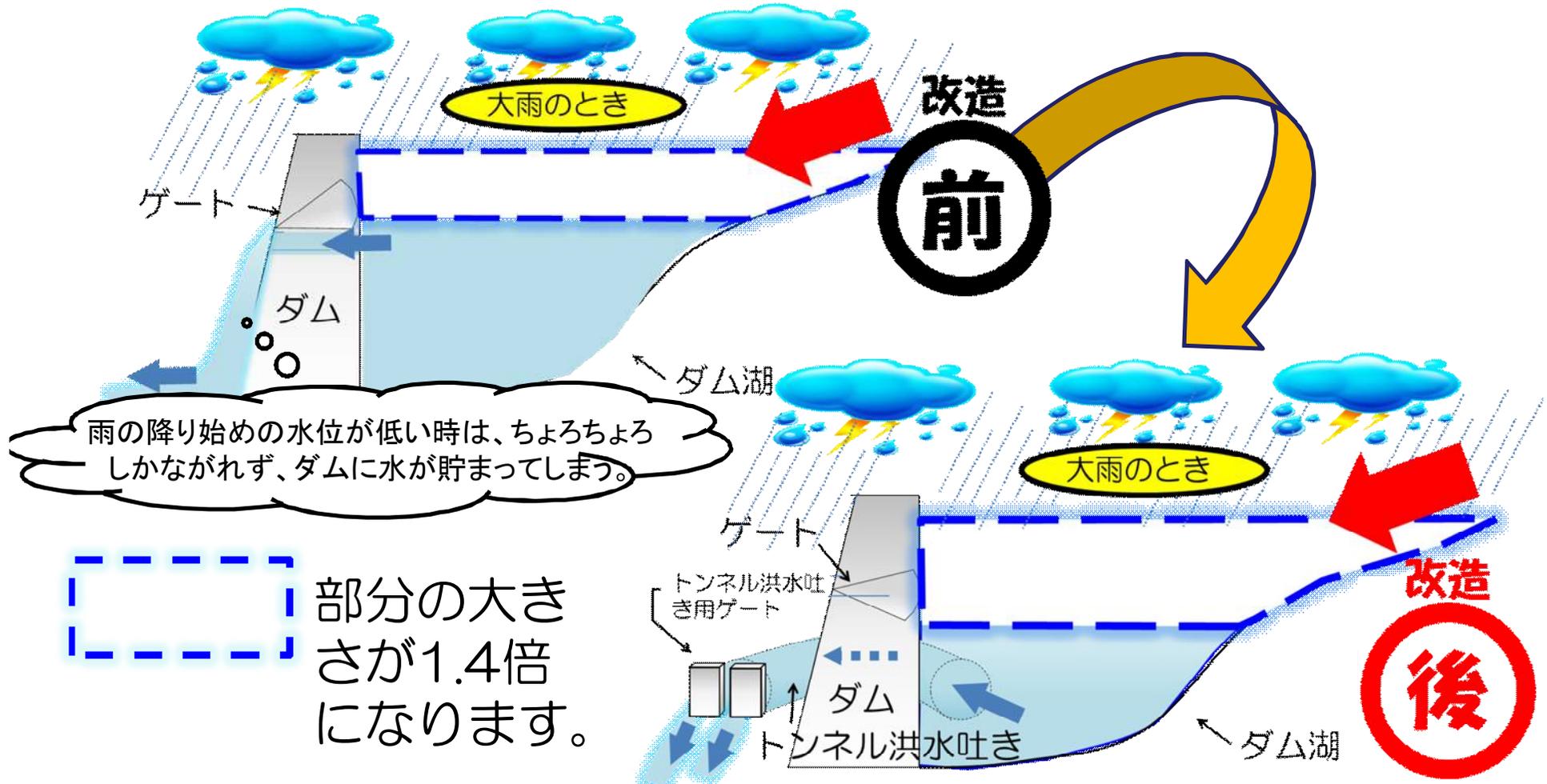
【現況】



【改造後】



洪水を貯める容量が1.4倍に！



ダムの真ん中にトンネルがあると、雨の降り始め時に洪水被害が出ない量まで流すことにより、大雨時に備えてダムをより空にしておくことができるので洪水被害を減らすことができる。

鹿野川ダム改造事業について

治水

～洪水時に使用～
洪水被害を軽減するための
「トンネル洪水吐き」

呑口

曝気循環装置等
(貯水池内7基)

選択取水設備

ゲート室

吐口

減勢工

～平常時に使用～

貯水池から濁っていない水を
下流に放流するための
「選択取水設備」

水質



トンネル洪水吐き（吐口部からダムサイトを望む）



鹿野川ダムを下流上空から望む（H28年5月21日撮影）

トンネル洪水吐き（呑口部からダムサイトを望む）



鹿野川ダムを上流上空から望む（H28年5月21日撮影）



- ① 1スパン(L=3m)毎に水平地組
4分割された管胴の現場組立 (平組立)



- ② 水平地組した放流管を鉛直に起立



- ③ 単位管(L=15m)を坑内に押込み



- ④ 裏込めに高流動コンクリート打設



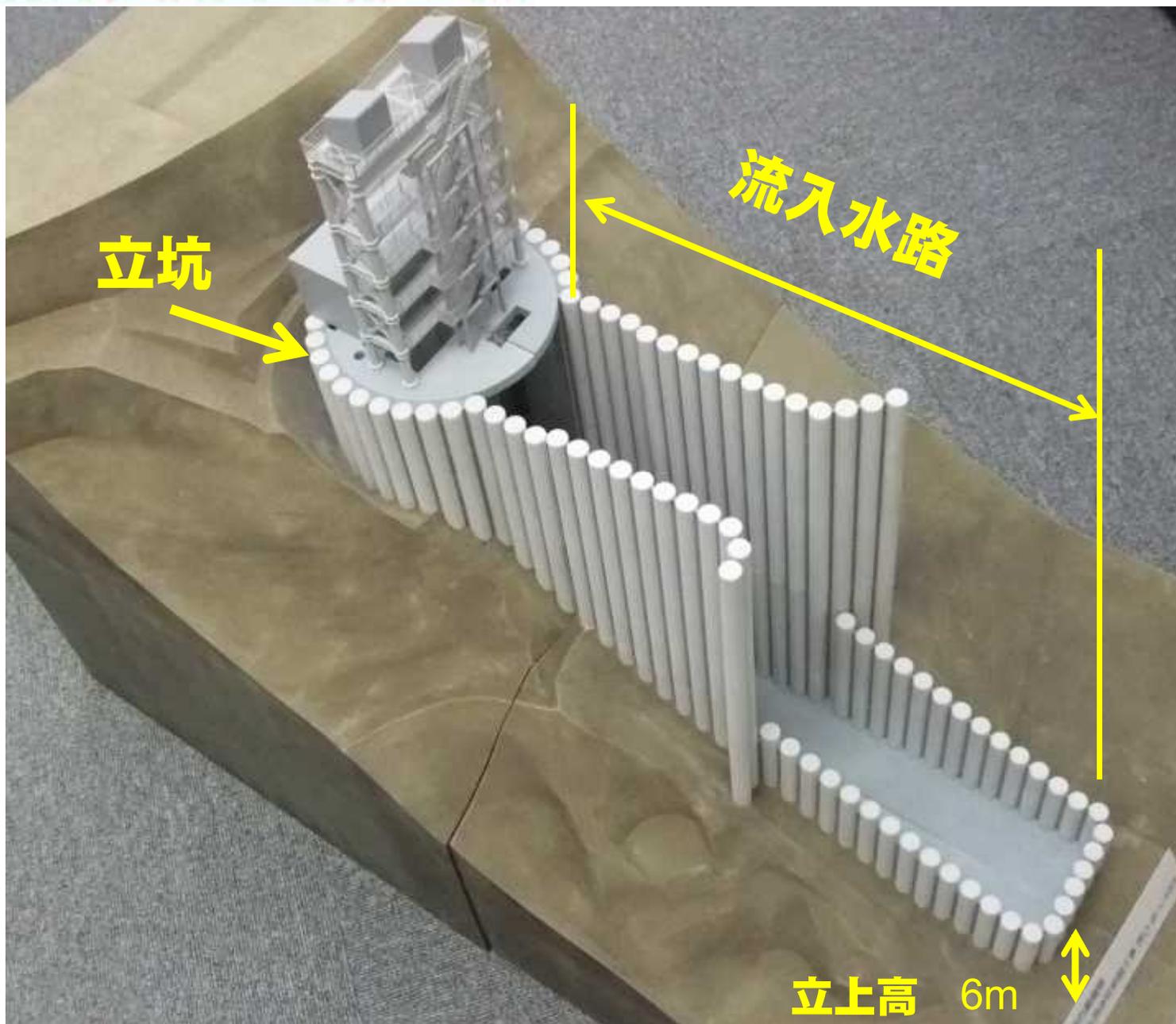
トンネル部における放流管施工

仕上がり直径11.5mの水圧鉄管を設置(世界最大級)



放流管L=90m設置完了(H27年7月末撮影)

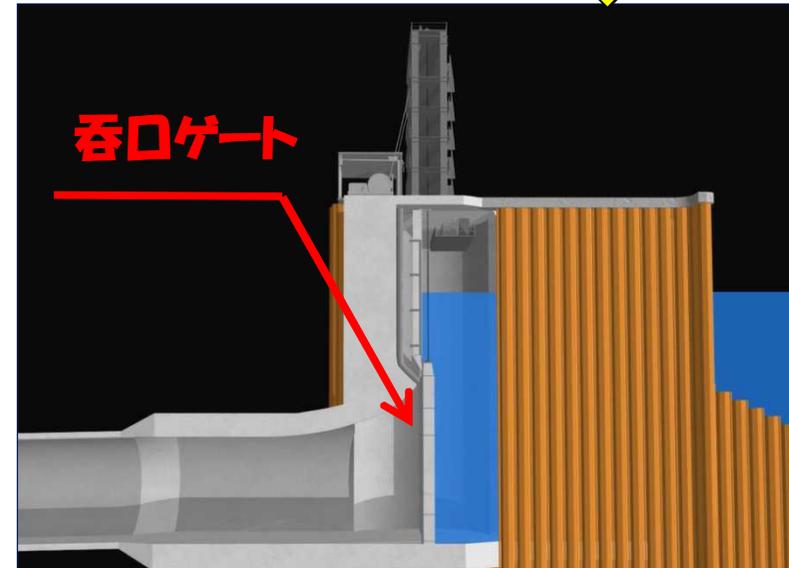
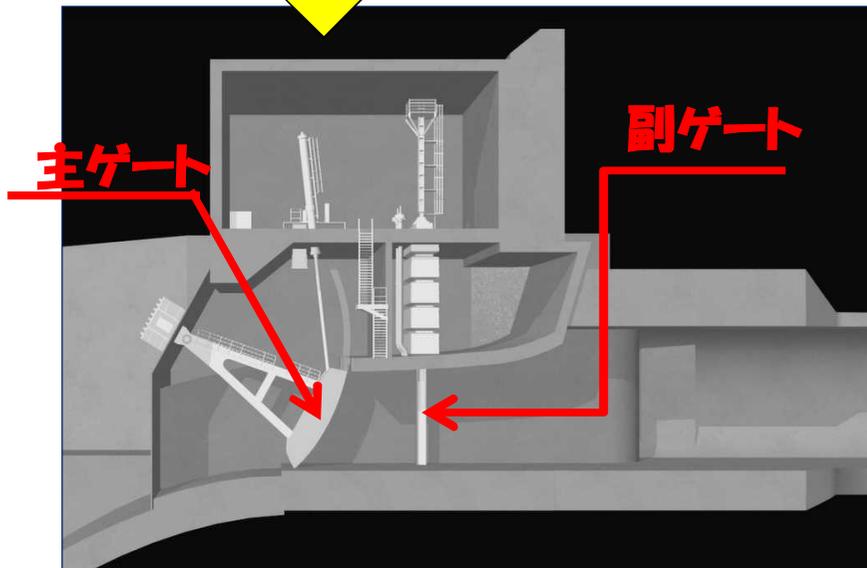
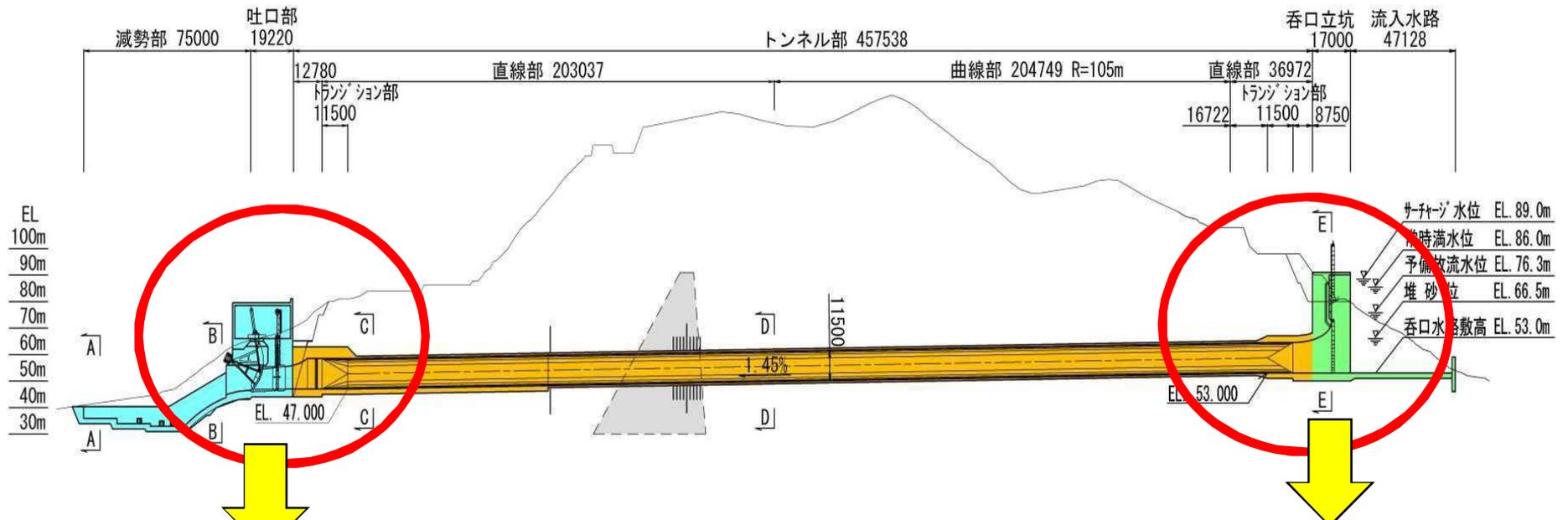
呑口立坑・流入水路3Dモデル



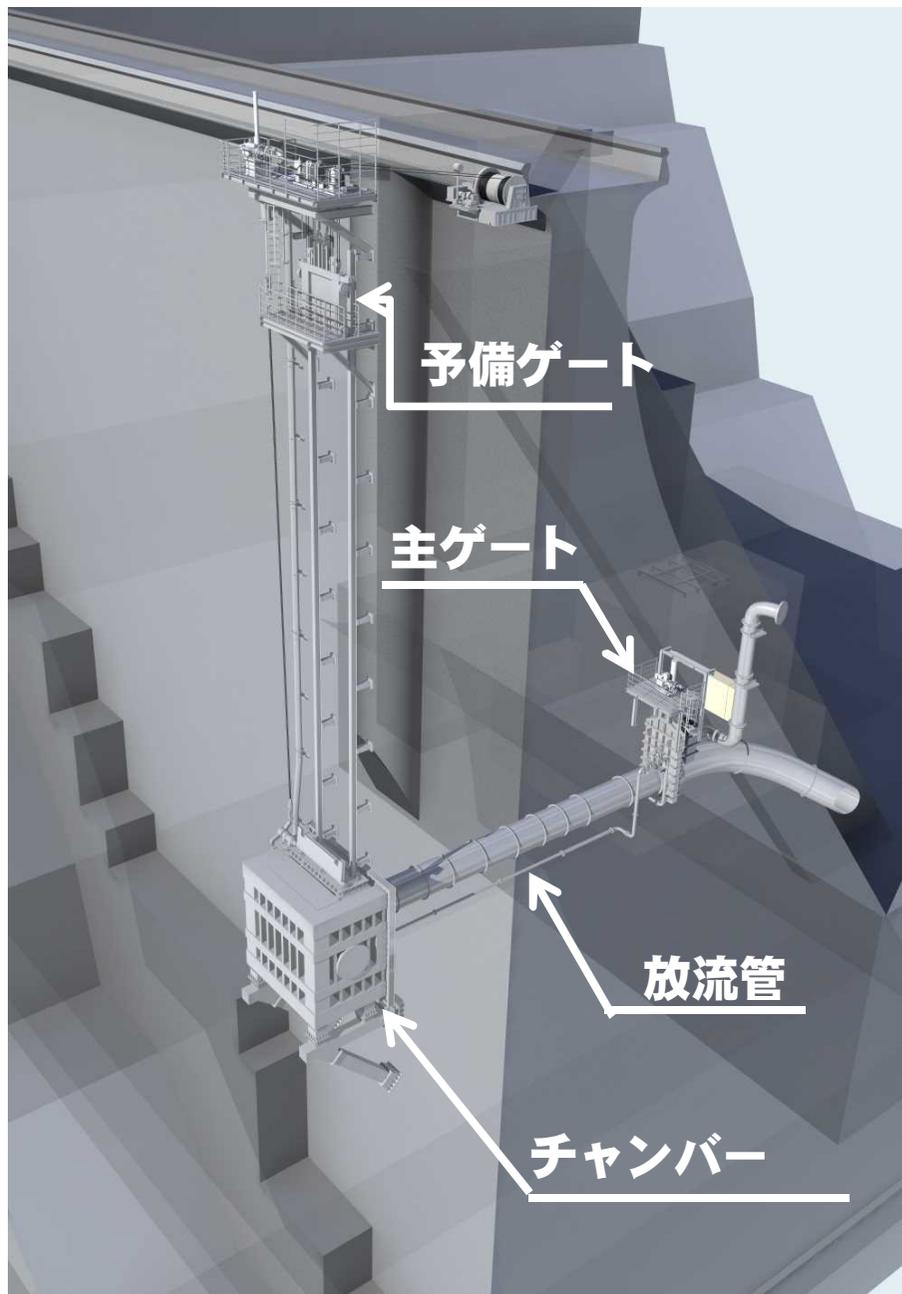
トンネル洪水吐き進捗状況

立坑側よりトランジション管を押入れトンネル部に接続（平成28年5月末より）





低水放流設備鳥瞰図

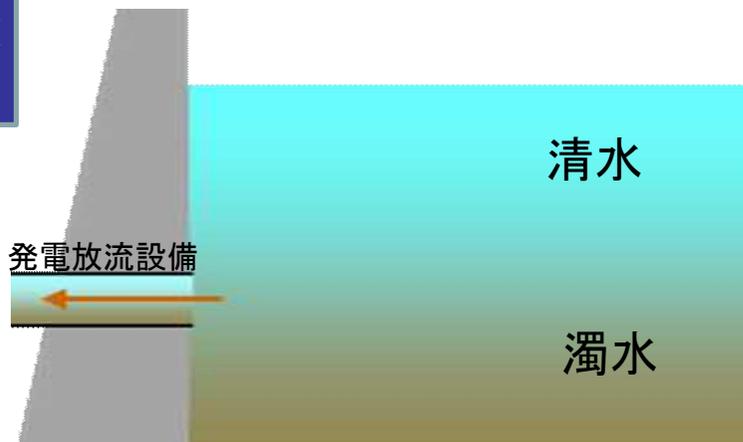


貯水位が低い時でも
川へ水を供給できる
低水放流設備完成
(H26.11)

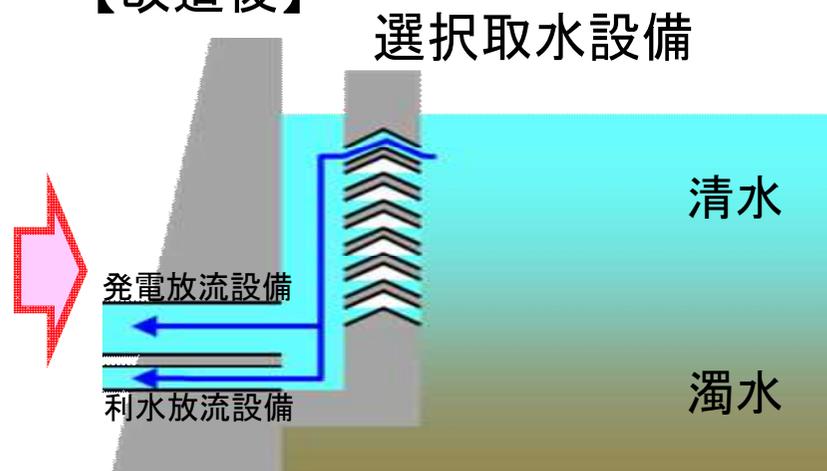
- 鹿野川改造事業では、濁水放流の長期化、冷水放流を防ぐため、選択取水設備を新設します。
- 選択取水設備の形式は「連続サイフォン形式」で、空気によって止水を行う新しいタイプです。
- 既設発電放流設備、新設の低水放流設備の放流は、選択取水設備から取水します。

選択取水設備の効果

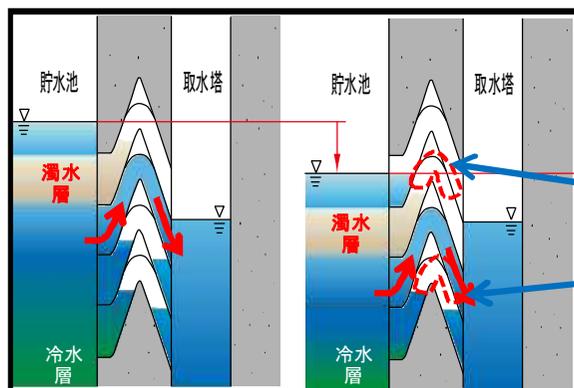
【改造前】



【改造後】

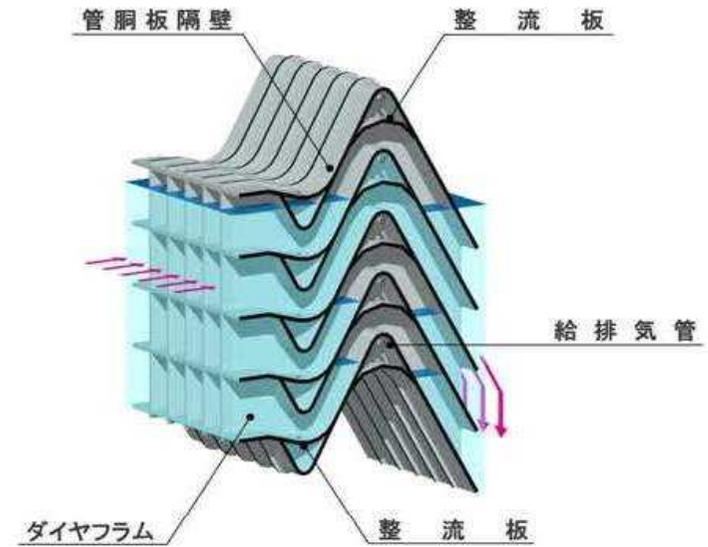
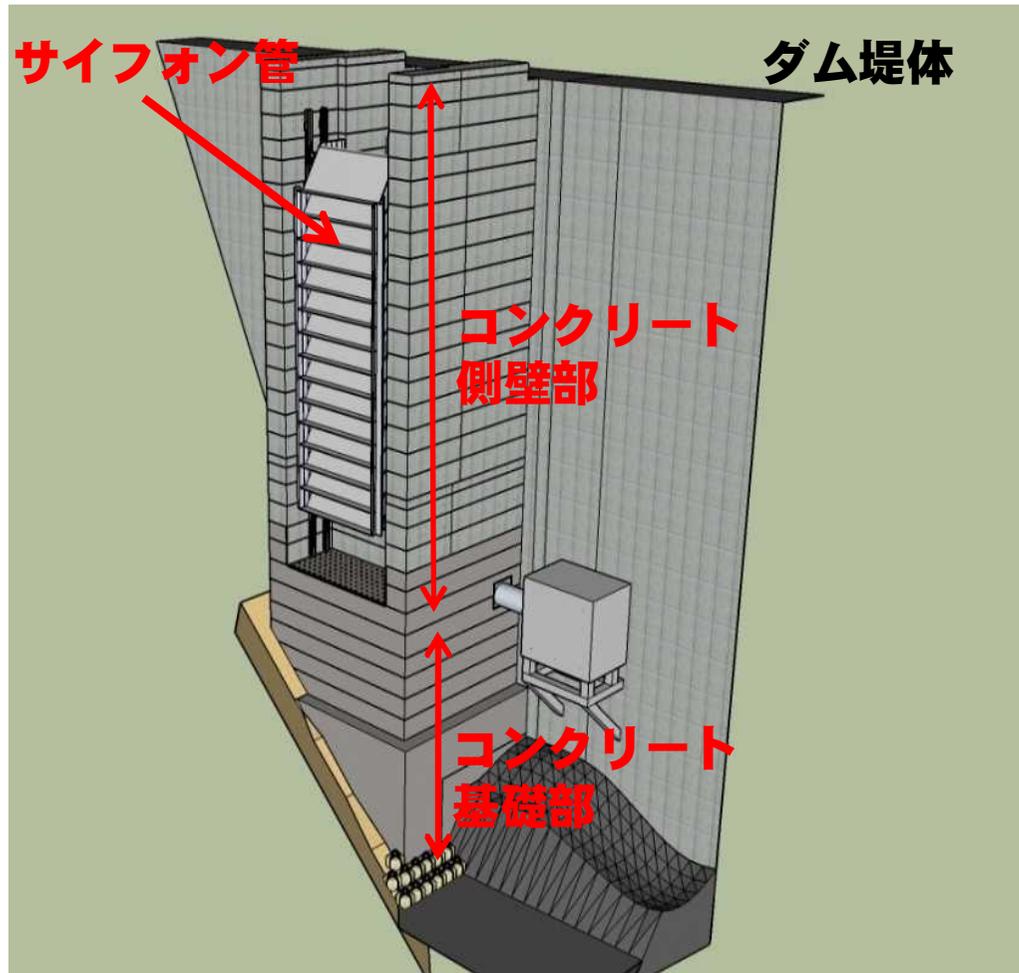


選択取水設備のしくみ



空気による止水

選択取水設備イメージ図



改造事業におけるイベント

接続部トンネル上半貫通

平成27年12月12日貫通！

地元の方々と工事関係者による万歳三唱。
難関突破に御利益「貫通石」も記念にお配りした。



改造事業におけるイベント

トンネル貫通Walking (平成28年2月6日)

地元の方々のみならず県外の見学者が約1,200名詰めかけた。



改造事業におけるイベント

トンネル貫通Walking (平成28年2月6日)



トンネル見学の待ち時間は、最大2時間30分！



ダムカード

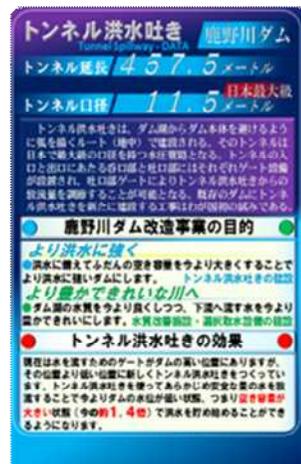
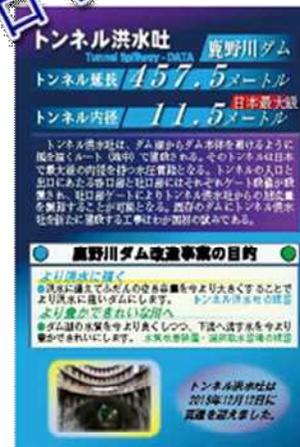
➤ 全国的に巨大構造物であるダムの人気が出てきており、台風、洪水時に被害を減らすべく山奥で24時間頑張っているダム、ダム職員へのエールも送られている。学校教育やインフラツーリズムなど、楽しく防災を勉強するきっかけとして期待がされている。

鹿野川ダム改造事業カード



吐口 ver

呑口 ver



ありがとうございました。



山鳥坂ダムマスコットキャラクター
ひじまる