

河川整備基本方針の変更(案)に関する補足事項

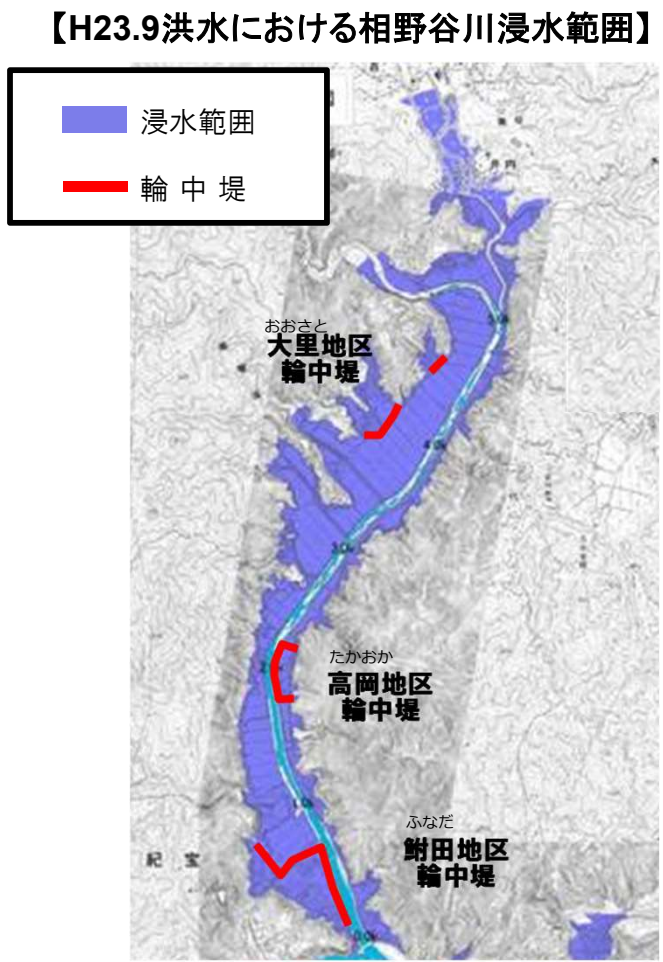
- ・前回審議(第111回)の主なご意見に対する補足事項
- ・河川整備基本方針変更(案)の本文の補足事項

令和3年8月2日

国土交通省 水管理・国土保全局

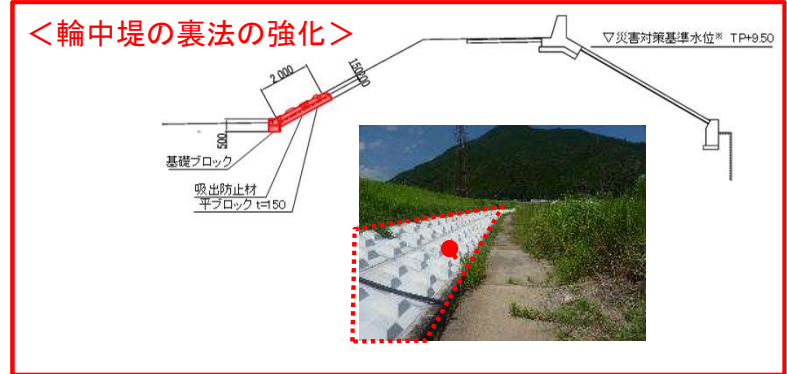
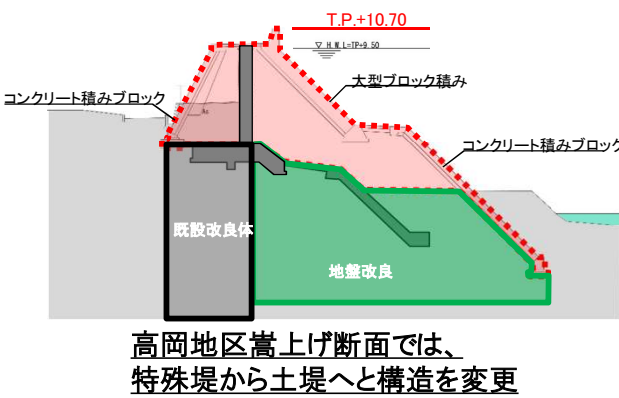
● 相野谷川において、輪中堤高を超えるような洪水が発生した場合、その影響をどう予測しているか。

- (回答)
- 相野谷川においては、平成23年9月洪水により、輪中堤天端を洪水が越水し堤内地の浸水や特殊堤の被災が生じた。
 - この被災を受け、輪中堤の嵩上げをする際に、併せて輪中堤の構造を強化。例えば、高岡地区については特殊堤から土堤構造へ変更を行い、追加で地盤改良も実施。
 - さらに、危機管理対策として、輪中堤の裏法の強化に加え、熊野川の掘削土砂を活用した避難のための高台を整備。
 - また、地区ごとのタイムラインを策定しており、河川の水位等をきっかけとして、輪中堤の外や高台への避難をとるべき行動として定めている。



＜地区別タイムライン 鮎田地区でとるべき避難行動と避難のきっかけ＞

災害発生／台風最接近（0時間）までの時間	とるべき避難行動	鮎田地区の状況	きっかけとなる情報
24時間前		24時間以内に大雨が降って、鮎田地区で水害や土砂災害の起こる可能性がある	三重県南部、和歌山県南部で24時間総雨量が400mm以上の予想
24時間前～12時間前	・高齢者等は、支援を受けながら牛鼻神社や福祉避難所へ避難する ・地区外の避難先へ早めに避難する	鮎田地区内で内水が発生し始める	桐原雨量観測所で50mm以上の雨が2時間降った場合
12時間前		弁慶橋陸間操作員が出動し、1時間後には、陸間が閉鎖され車での移動が出来なくなる	高岡水位4.19mに到達
6時間前		『避難勧告』に従い、牛鼻神社や地区外の安全な場所に避難する	高岡水位5.23mに到達
6時間前～3時間前		土砂災害発生の可能性が高まる	土砂災害警戒情報の発表
0時間	・『避難指示』に従い、避難していない人はすぐに避難する。	いつ水害が発生してもおかしくない状況	高岡水位6.27mに到達



● 高台整備について、平常時にどういった管理を地域で行い、どのように活用をしていくのか。

- (回答)
- 平成30年度に紀宝町成川地区で整備された高台は、南海トラフ巨大地震による津波等に備えた防災施設であるが、日頃は防災訓練だけでなく、平場を住民に開放し地域のイベントに活用されている。
 - 新宮市蓬萊地区に整備された津波避難場所は公園内に整備されているため、平常時は公園利用に活用されている。
 - 緊急時に迅速かつ円滑な避難体制を確保するため、鮎田地区及び高岡地区の高台を活用した防災訓練が検討されている。

【紀宝町成川地区】



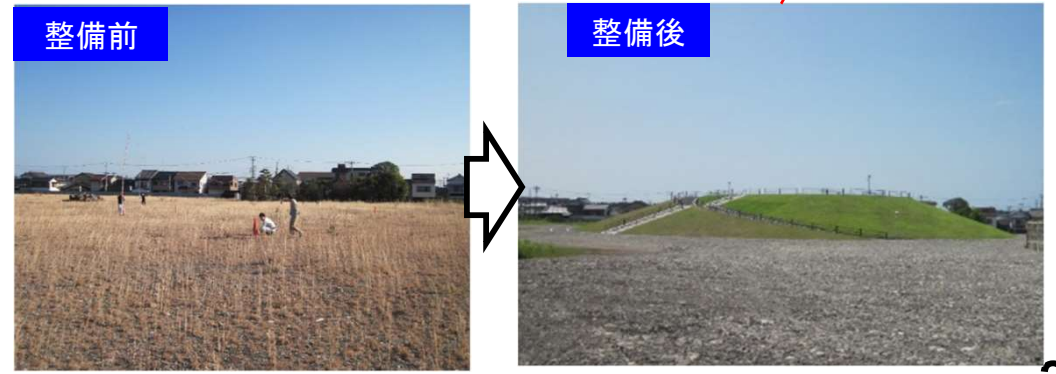
【新宮市蓬萊地区】宮井戸津波避難地



【高岡地区】



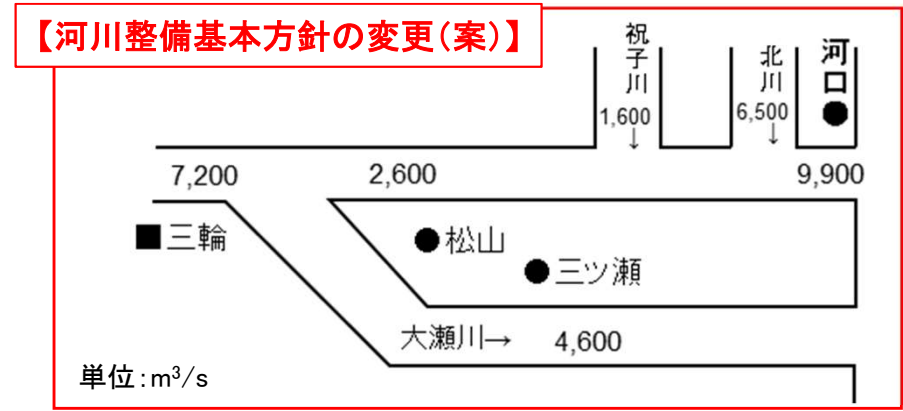
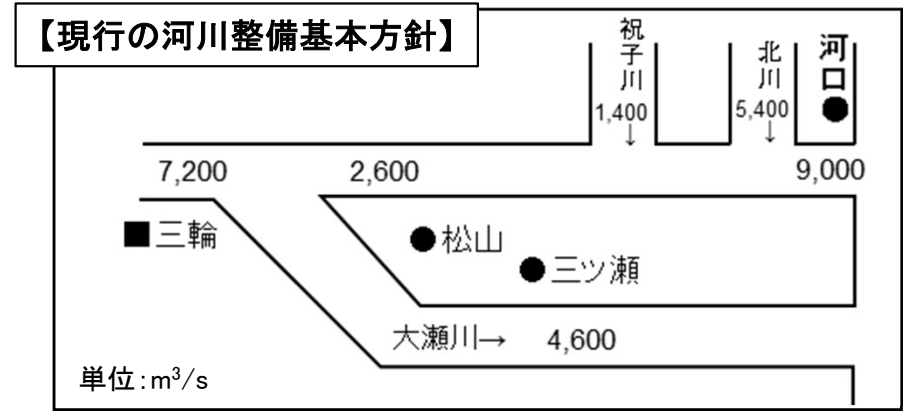
【鮎田地区】



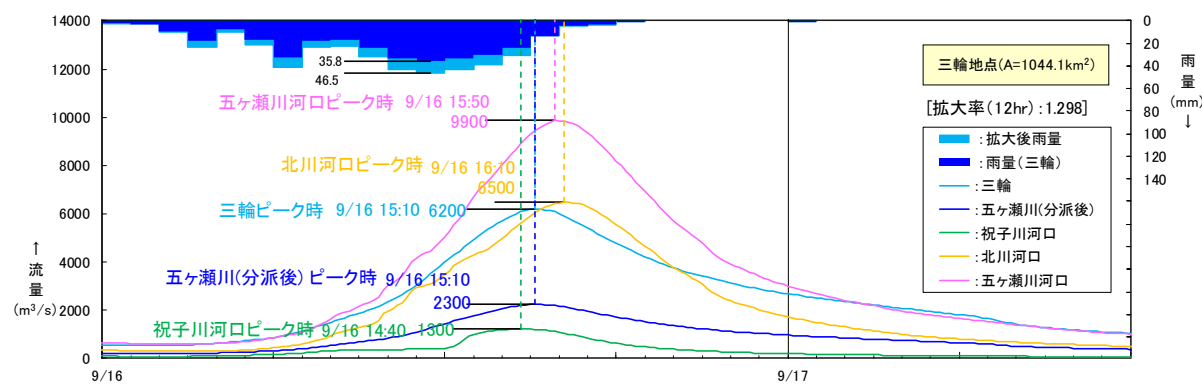
ご意見に対する補足説明3: 河口処理と流量配分の考え方について(1/4) 五ヶ瀬川水系

- 五ヶ瀬川本川の河口部と支川について、流量はピークで合流するとのことだが、流量配分は単純合計と一致していない。ピークで合流させないとバックウォーターが生じてしまうため、3河川がピークで合流するよう流量配分や河口処理を考慮すべき。
- 河口砂州だけでなく、河口部においては面的な処理が必要と考える。北川も土砂移動が多いため、堆積しやすい。北川の河床が高くなると閉塞し、バックウォーターが発生することが懸念される。

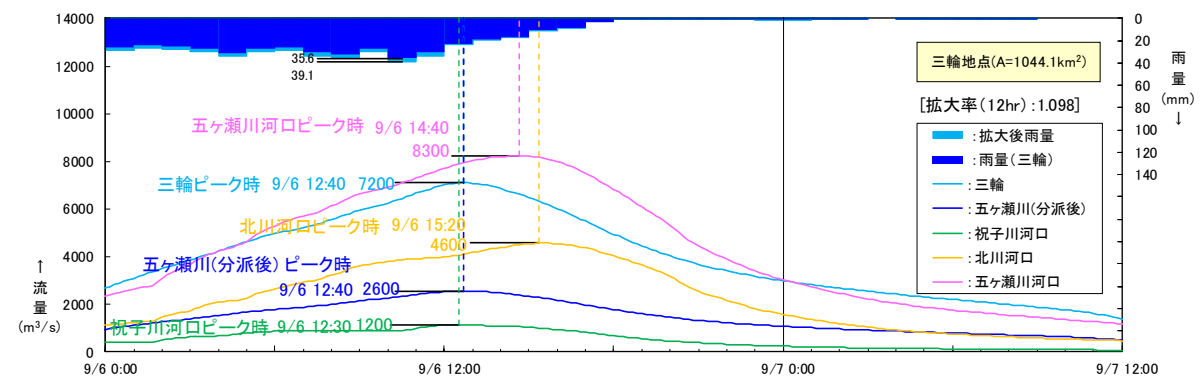
- (回答)
- 計画高水流量は、主要洪水の降雨波形を用いて主要地点毎に最大値となる流量から設定している。
 - なお、本川と支川の同時合流は一部の主要洪水波形に見られるが、流量のピーク時刻に若干の差があることから、流量配分図の合計値は一致していない。
 - なお、河口処理にあたっては、河口付近の面的な堆積状況等を把握したうえで、鮎の遡上や河川環境へ影響を考慮し、具体的な対策を今後検討していく。



＜五ヶ瀬川計画高水流量図＞



＜平成9年9月型洪水: 主要な地点での流量ハイドログラフ＞



＜平成17年9月型洪水: 主要な地点での流量ハイドログラフ＞

- (回答)
- 河口の計画高水流量は、主要降雨波形群の中で、最大値を示した平成9年洪水の引き伸ばし降雨波形の流出計算値により決定。
 - なお、主要降雨波形群に含まれていない波形について、生起し難いとは言えない降雨波形群のうち、9,900m³/sを超過する波形が確認されていることから、減災対策も併せて検討する必要がある。
 - また、五ヶ瀬川と大瀬川に分派量は、地域に与える社会的影響、アユの産卵場の消失及び塩水遡上による取水への影響等考慮し五ヶ瀬川(分派後)2,600m³/s、大瀬川(分派後)4,600m³/sに設定している。

＜主要洪水における主要な地点の洪水調節後の通過流量＞

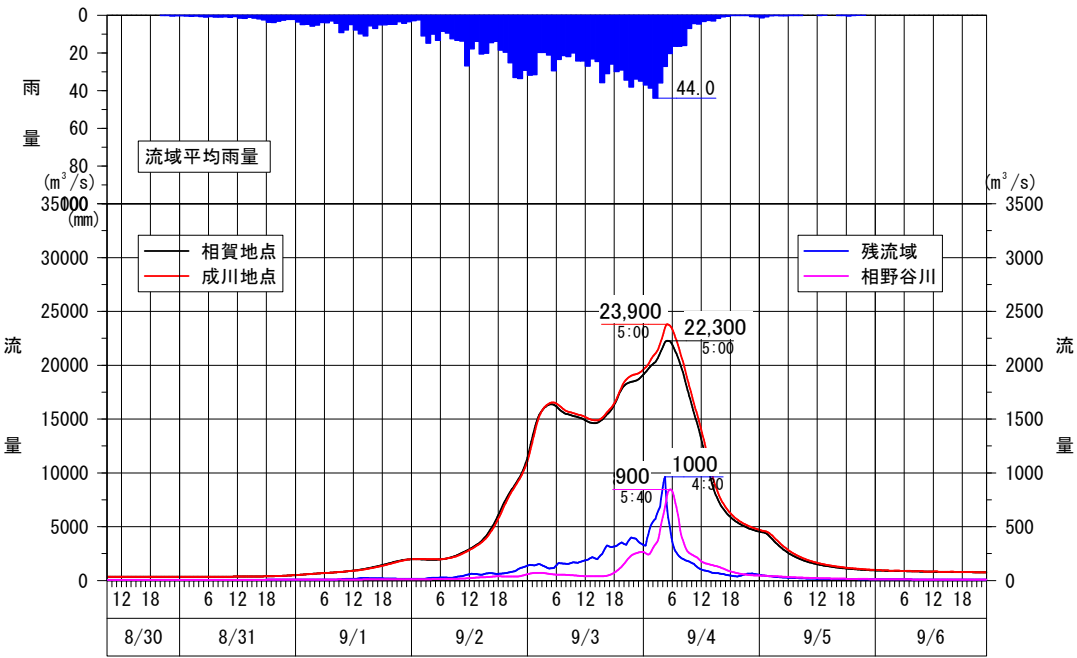
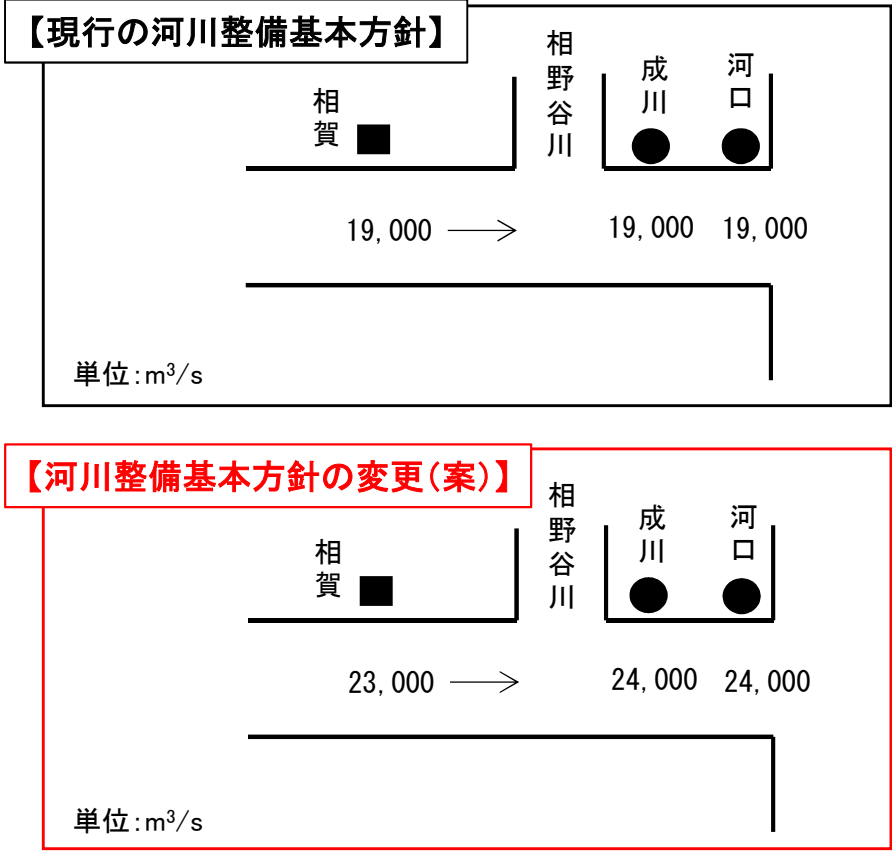
洪水年月日	三輪上流域平均		三輪地点	大瀬川 (分派後)	五ヶ瀬川 (分派後)	祝子川河口	北川河口	五ヶ瀬川 河口
	実績雨量 (mm/12hr)	計画規模の 降雨量 (mm/12hr)	通過流量 (m ³ /s)					
S. 32. 8. 20	201	375	6,000	3,800	2,200	900	2,900	5,600
S. 32. 9. 7	256		5,900	3,800	2,100	1,400	4,700	7,700
S. 39. 8. 24	210		5,800	3,700	2,100	600	1,700	4,100
S. 46. 8. 30	254		7,100	4,600	2,600	1,400	5,100	8,900
S. 57. 8. 27	251		6,100	3,900	2,200	1,100	4,100	7,000
H. 5. 8. 10	296		5,800	3,700	2,100	400	1,300	3,700
H. 5. 9. 3	254		5,400	3,400	2,000	900	3,900	6,400
H. 9. 9. 16	289		6,200	4,000	2,300	1,300	6,500	9,900
H. 10. 10. 16	210		6,300	4,000	2,300	1,600	5,300	8,500
H. 16. 8. 28	272		5,100	3,300	1,900	900	2,800	5,200
H. 17. 9. 4	342		7,200	4,600	2,600	1,200	4,600	8,300

：最大値

※ は各地点での対象洪水のうちの最大値を示しており、計画高水流量としている。 4

参考: 新宮川水系の流量配分の考え方について

- 計画高水流量は、主要洪水の降雨波形を用いて主要地点毎に最大値となる流量から設定。
- 熊野川本川のピーク流量と、相賀地点～成川地点までの相野谷川を含む各支川からのピーク流量は、ほとんど同時合流しているものの、流量のピーク時刻に若干の差があることから、合計値は一致していない。
- なお、本川流量に対して支川流量が小さいため流量配分図にも記載していない。



※ 相賀、成川は、左縦軸、残留域、相野谷川は、右縦軸。
※ 右縦軸は、左縦軸と比べ、1/10となっていることに留意。
※ 残留域とは、相野谷川を除く、相賀地点から成川地点まで各支川からの流入を示す

＜新宮川水系計画高水流量図＞

＜平成23年9月型洪水:各地点での流量ハイドログラフ＞

参考: 新宮川水系の流量配分の考え方について

- 河口の計画高水流量は、主要降雨波形群の中で、最大値を示した平成23年洪水の実績降雨波形の流出計算値により決定。
- なお、主要降雨波形群に含まれていない波形について、生起し難いとは言えない降雨波形群のうち、24,000m³/sを超過する波形は確認されていない。

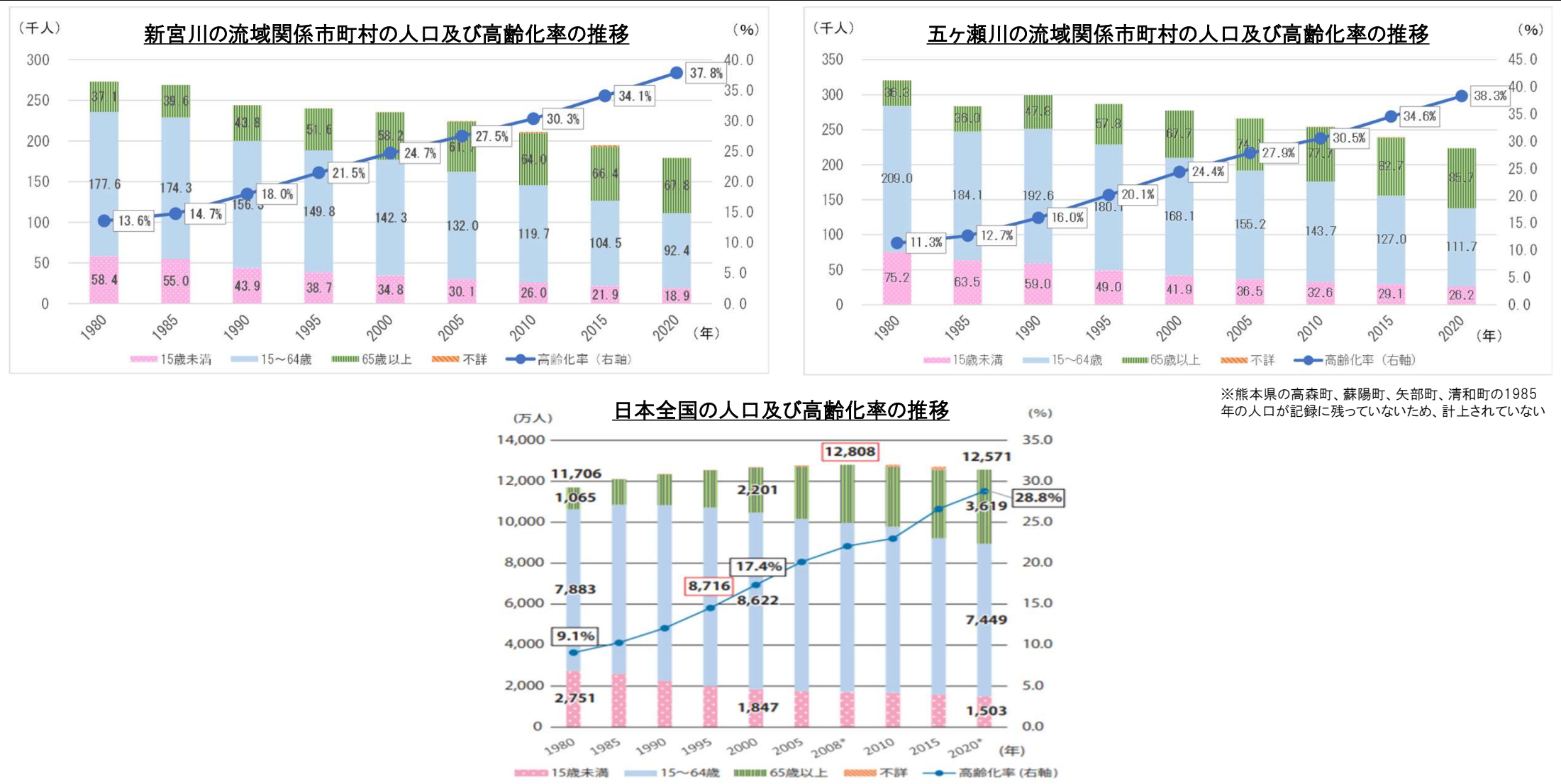
＜主要洪水における主要な地点の洪水調節後の通過流量＞

対象洪水	相賀上流域		相賀地点	残流域	相野谷川河口	河口
	実績雨量 (mm/24h)	計画規模の 降雨量 (mm/24h)	通過流量 (m ³ /s)	通過流量 (m ³ /s)	通過流量 (m ³ /s)	通過流量 (m ³ /s)
S430727	370.1	549.0	18,000	600	300	18,700
S460829	295.5		20,100	700	600	20,700
S570801	317.8		19,100	500	300	19,400
H090725	469.8		16,200	500	300	16,700
H130820	467.2		15,800	600	700	16,900
H160803	358.0		16,200	700	400	16,300
H190713	262.6		18,300	800	600	19,100
H230718	479.9		15,300	600	300	15,800
H230902	714.0		22,300	1,000	900	23,900
H270715	439.6		17,700	700	200	18,100

※ 残流域とは、相野谷川を除く、相賀地点から成川地点までの各支川からの流入を示す。

※ ■ は各地点での対象洪水のうちの最大値を示しており、計画高水流量としている。

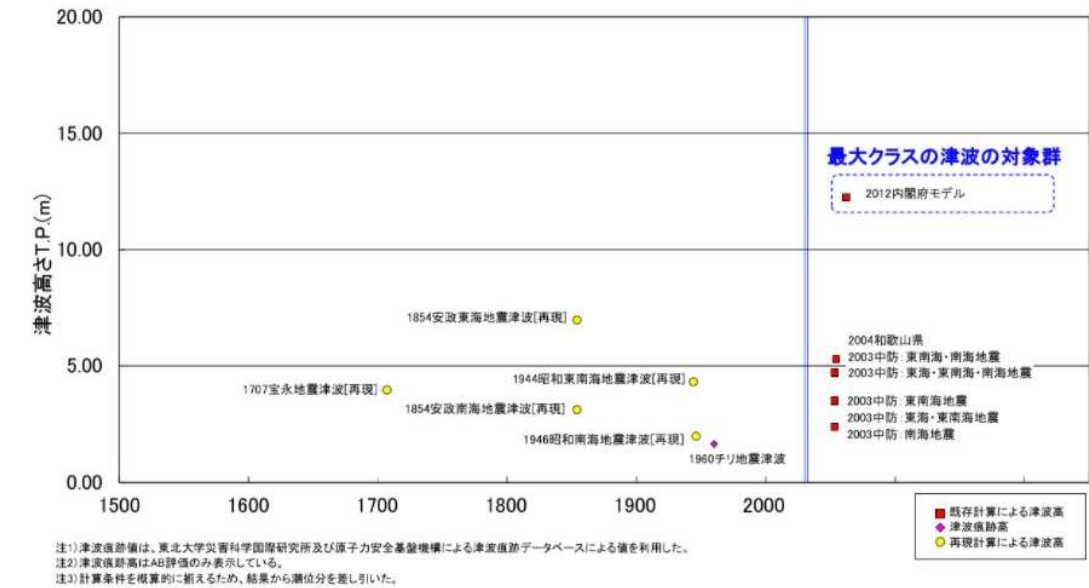
- 新宮川及び五ヶ瀬川のいずれの流域においても、全国的な傾向と同様に、これまで人口は減少し、高齢化が進行。
- 流域内の人口の動向を踏まえ、沿川の浸水しやすい地域における土地利用の状況や水害に強いまちづくりの動向を考慮した、治水対策が求められる。
- また、高齢化の更なる進行が懸念されることから、高齢者の避難支援のための体制や設備等を確保し、避難の実効性を高める必要がある。



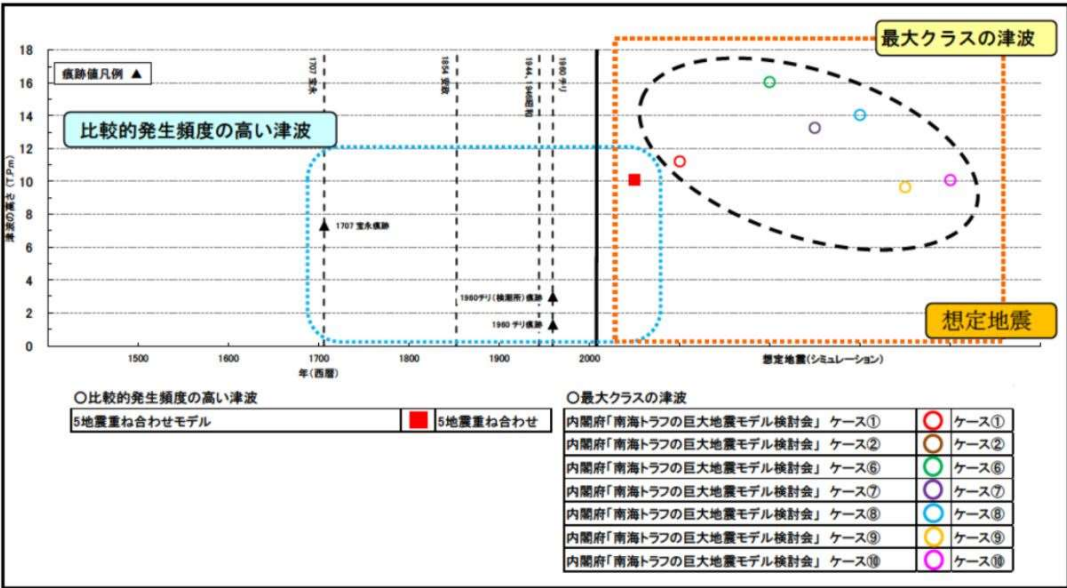
- 東南海・南海地震の影響があるのではないか。
- 津波に対しての河川遡上に対する検討が必要なのかどうかをお聞きしたい。

(回答)

- 河川津波対策にあたっては、発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす「最大クラスの津波」は施設対応を超過する事象として、住民等の生命を守ることを最優先とし、津波防災地域づくり等と一体となって減災対策を実施する。
- また、最大クラスの津波に比べて発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす「計画津波」に対しては、津波による災害から人命や財産等を守るため、海岸における防御と一体となって河川堤防等により津波災害を防御するものとする。
- 新宮川水系においては、計画津波の水位をT.P.5.1mと設定。



和歌山県における最大クラスの津波の設定(新宮市沿岸)

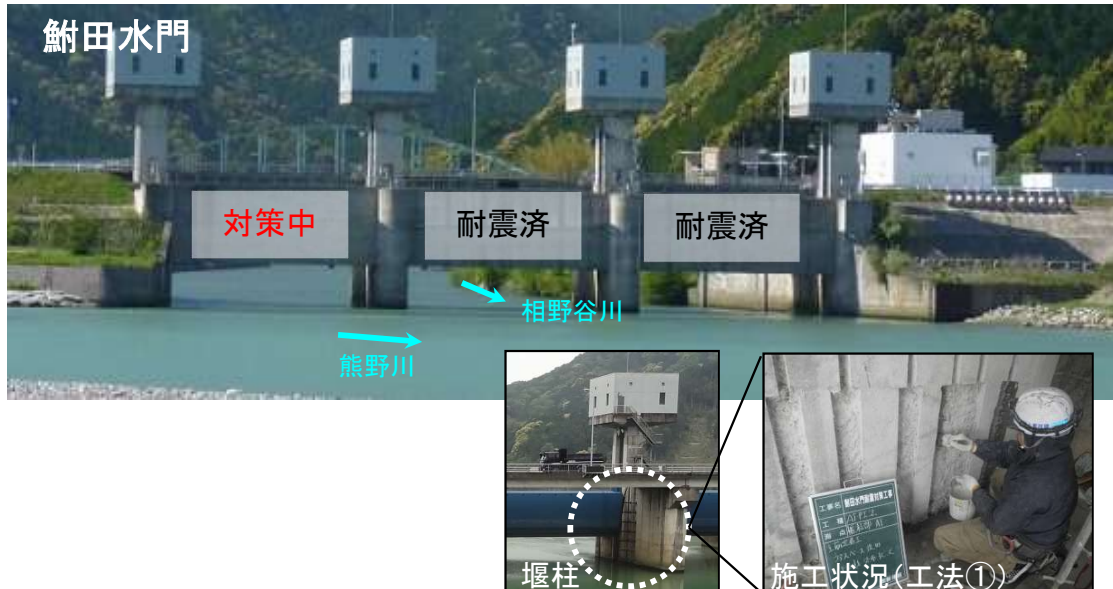


三重県における最大クラスの津波の設定(七里御浜)

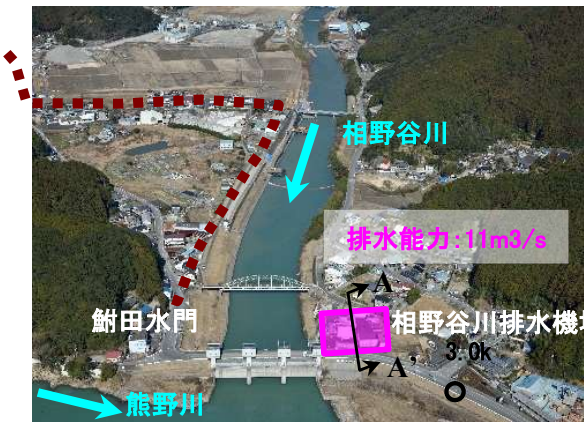
- 計画津波が発生した際には、熊野川本川は8.6k付近、支川相野谷川は水門開放状態で4.0k付近まで遡上するものの、本川の堤防天端からの越水は生じない。なお、支川相野谷川・市田川では津波の遡上防止のために水門は閉鎖する。
- 耐震対策については、熊野川本川において、水門・樋門のL2地震動までの対策が概ね完了。支川相野谷川においては、鮎田水門では3門の内2門の耐震対策が完了。引き続き、相野谷川・市田川における水門・樋門等の耐震対策も実施していく。
- 液状化対策については、熊野川本川で樋門2箇所、支川相野谷川では排水機場1箇所対策を実施。地盤変形により函体のせん断耐力が不足することから、地盤変形を抑制するために薬液注入による液状化対策を実施。



鮎田水門における耐震対策



相野谷川排水機場における液状化対策



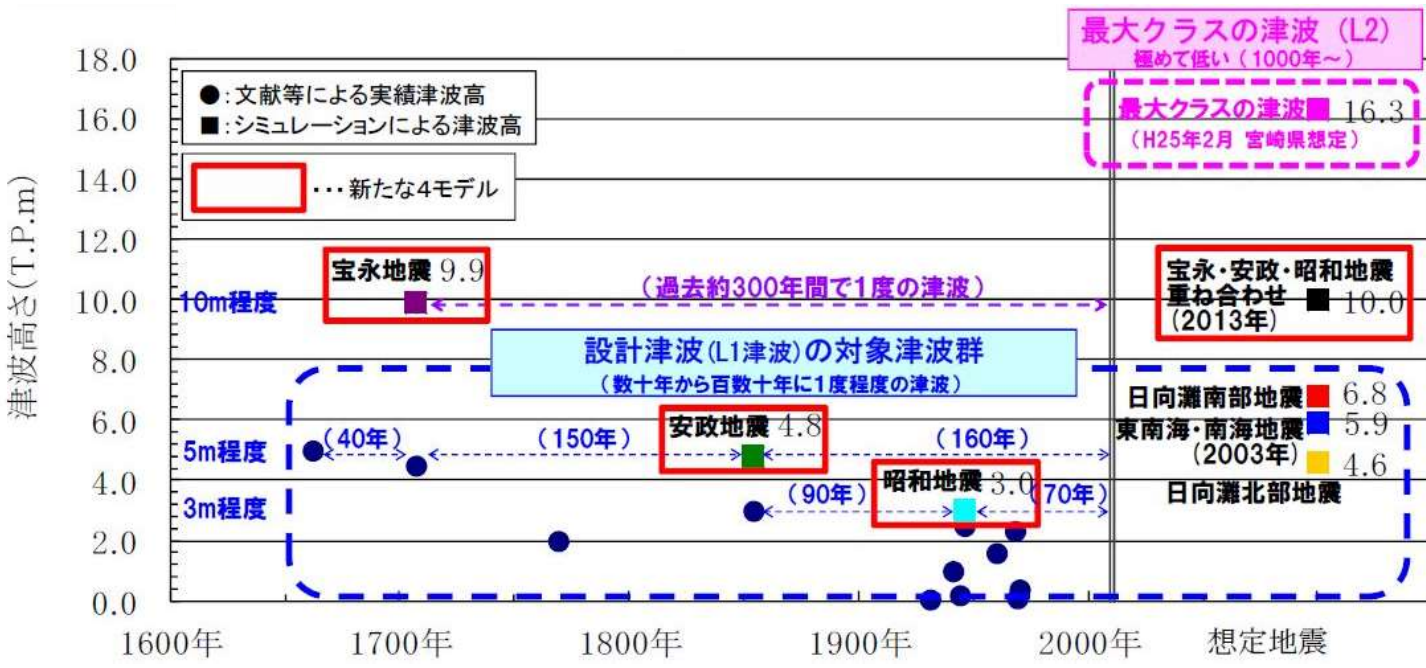
- 東南海・南海地震の影響があるのではないか。
- 津波に対しての河川遡上に対する検討が必要なのかどうかをお聞きしたい。

(回答)

○ 河川津波対策にあたっては、発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす「最大クラスの津波」は施設対応を超過する事象として、住民等の生命を守ることを最優先とし、津波防災地域づくり等と一体となって減災対策を実施する。

○ また、最大クラスの津波に比べて発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす「計画津波」に対しては、津波による災害から人命や財産等を守るため、海岸における防御と一体となって河川堤防等により津波災害を防御するものとする。

○ 五ヶ瀬川水系においては、計画津波の水位をT.P.4.7mと設定。



宮崎県沿岸における津波水位の設定

(単位:T.P.+ m)				
地域海岸		設計津波 (L1津波) の水位		細分区間を設定する地区
No.	主な地区名	主要区間	細分区間	
①	北浦～古江～南浦	5.4 (2.4、4.0)	6.0 (3.0、4.5)	浦尻湾、島野浦島
②	ほうさい ながはま 方財～長浜	4.7 (5.1)	5.0 (5.5)	方財海岸
③	新浜～土々呂	5.6 (3.3、6.6)	6.0 (4.0、7.0)	妙見湾、鍋名町
④	門川～細島	4.1 (5.6、5.2)	4.5 (6.0、5.5)	門川漁港・細島港(工業港地区)、細島港(商業港地区)
⑤	伊勢ヶ浜～小倉ヶ浜～平岩	4.7 (5.4、5.2、4.9)	5.0 (6.0、5.5、5.5)	伊勢ヶ浜、小倉ヶ浜、坂元海岸
⑥	美々津～都農～川南	4.6	5.0	
⑦	高鍋～新富～住吉	3.8	4.5	
⑧	宮崎港～宮崎空港	5.0	5.0	
⑨	赤江～加江田	5.4	5.5	
⑩	青島～内海～富士	5.8 (7.8)	6.0 (8.0)	青島漁港
⑪	宮浦～風田～梅ヶ浜	5.4	5.5	
⑫	油津港～外浦～宮之浦	4.0 (3.1、4.5)	4.0 (3.5、4.5)	大島、宮之浦漁港
⑬	都井～本城～福島	3.6	4.0	

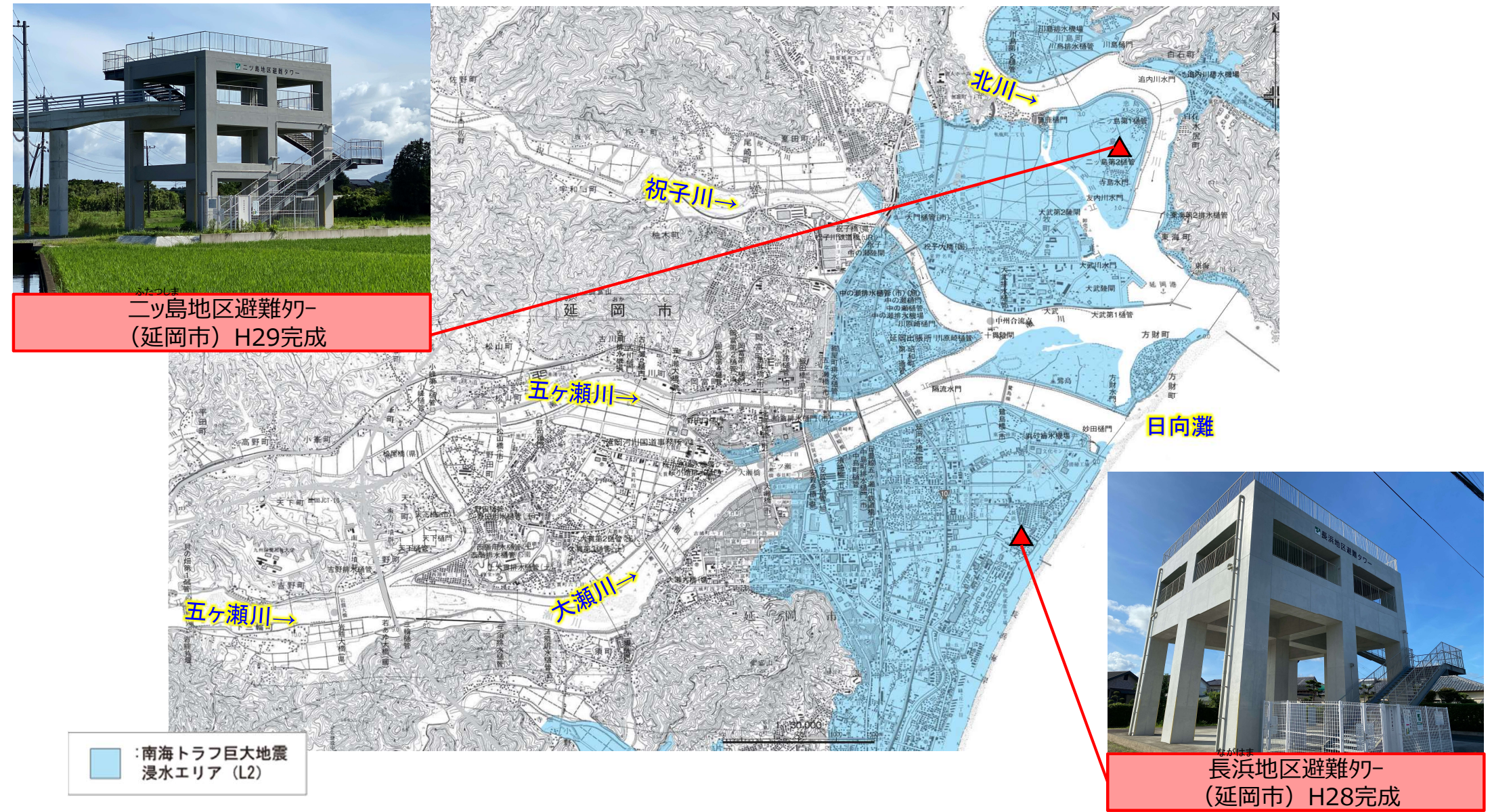
※1 設計津波の水位に、広域地盤沈降量を考慮して、0.5m単位で設定している。

宮崎県沿岸における津波水位の設定

- 計画津波が発生した際には、五ヶ瀬川、大瀬川で長い距離を遡上するものの、堤防天端からの越水は生じない。
- 堤防については、照査の結果、液状化対策の必要区間はなし。耐震対策については、必要な区間の全ての対策が完了済み。
- 樋門等の河川管理施設については、順次必要な耐震対策を実施しているところ。



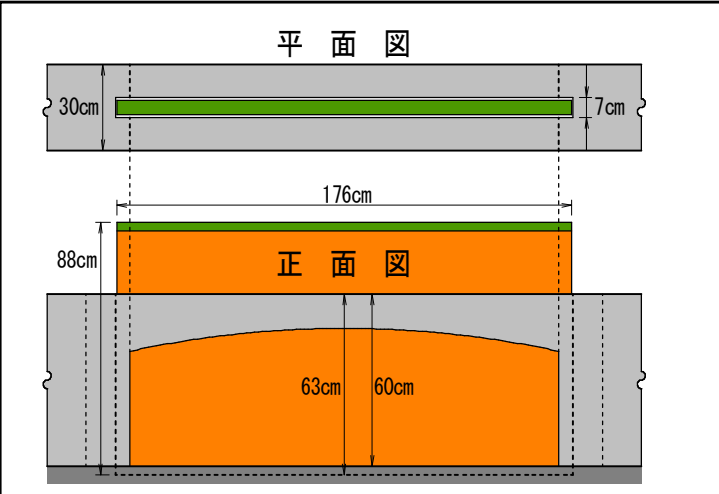
- L2津波については、被害の最小化を主眼とする減災対策が重要であり、ソフト対策を講じるための基礎となる「津波浸水想定」を作成し、公表している。
- また、南海トラフ巨大地震等による津波に備え、延岡市にて津波避難タワーの整備が進められている。



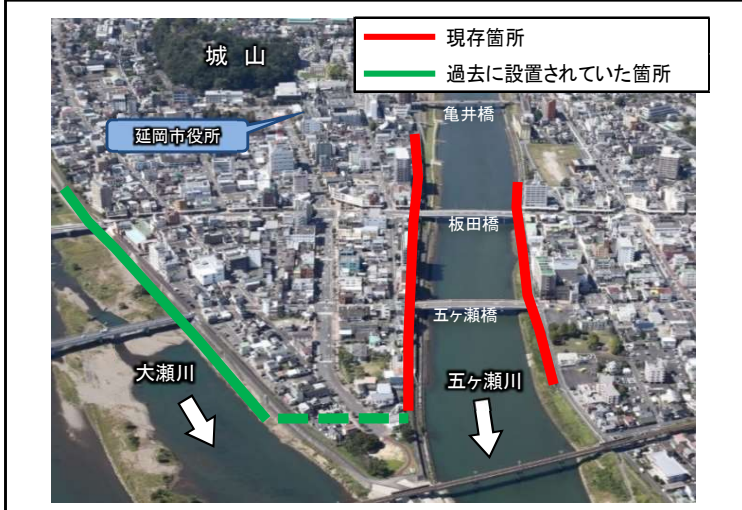
- 畳堤とは、河川が増水し町に浸水が予測されると、堤防天端に設けられた隙間に畳を差し込むことにより、堤防からの越水を防ぐ歴史的治水施設である。
- 「畳堤」と呼ばれる施設は、五ヶ瀬川、長良川(岐阜市)、揖保川(兵庫県たつの市)の全国の3河川に残存しており、五ヶ瀬川の畳堤は、大正末期から昭和初期に設置された、我が国最古のものとされている。
- 現在は新たな堤防整備等に伴いその機能は有していないものの、貴重な地域資源として地域による保全活動、ならびに防災の普及や啓発イベントなどが行われている。



大正末期から昭和初期に竣工



畳堤詳細図



五ヶ瀬川には、980mの畳堤が現存



《受賞歴》
平成22年 6月
河川功労者表彰を受賞
平成26年 11月
水防功労者国土交通大臣表彰を受賞
平成27年 9月
土木学会選奨土木遺産に認定

復元された畳堤と城山をイメージした護岸



水防団による実演(防災啓発)



畳堤を活かした地域活動

新宮川水系

○引き続き、川に根ざした歴史・文化を守り、賑わい創出等といった視点から地域のニーズを把握し、まちと一体となった良好な河川空間の形成を目指す予定。



- ### ①文化・自然活動ゾーン

-

- 観光、スポーツ、健康増進へ寄与する回遊できる散策路の整備
- 地域の防災シンボル・観光資源「畳堤」
- 約10年ぶりに復活開催(平成30年)「延岡わかあゆマラソン」
- 堤防散策イベント「このはなウォーク」



- 観光資源である『鮎やな』周辺整備(交流広場等)
- 平成28年11月「都市・地域再生等利用区域」指定
- 鮎食を提供する「かわまち交流館(延岡市)」完成
- 平成30年 BBQ広場整備(延岡市)
- 市街地を流れる清流を利用した「まちなかカヌー」



○新宮川水系では、河川管理者である近畿地方整備局、三重県、奈良県、和歌山県と、沿川市町村及びダム管理者が、緊密な連携を図りながら、熊野川の一貫した総合的な治水対策を推進することを目的とし、平成24年に7月に「熊野川の総合的な治水対策協議会」を設立し、各機関の取り組み状況の報告、意見交換を、継続して行っている。

●協議会設立趣旨

熊野川流域は、日本有数の多雨地帯である紀伊半島に位置し、洪水が発生しやすい地域特性を有している。流域の広い範囲で予測困難な深層崩壊等の土砂災害の発生や、土砂流出による河道内への土砂堆積など、洪水における被害リスクを抱えている。

平成23年9月の台風12号に伴う未曾有の降雨では、大規模な土砂崩壊、計画規模を超える洪水によって広域で甚大な被害が発生した。

一方、熊野川流域の河川 管理は、下流を国が管理し、中上流域では流域の3県がそれぞれ管理を行っている。また、熊野川の水資源を利用する複数の施設管理者、河川利用者が存在している。

このことから、洪水対応等の危機管理において上下流一貫したハード対策及びソフト対策を 実施するためにはこれら関係者のより密接な連携が必要不可欠である。

そこで、熊野川の河川管理者である近畿地方整備局、三重県、奈良県、和歌山県と、沿川市町村及びダム管理者は、相互の連携を強化し、熊野川の一貫した総合的な治水対策を推進するため、本協議会を設立するものである。



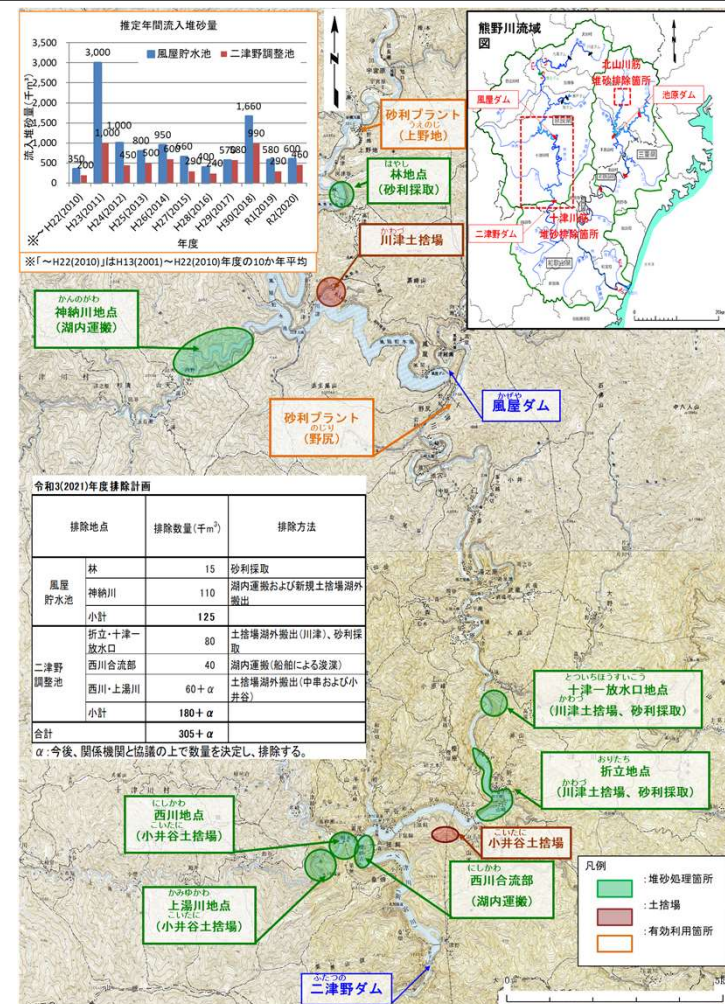
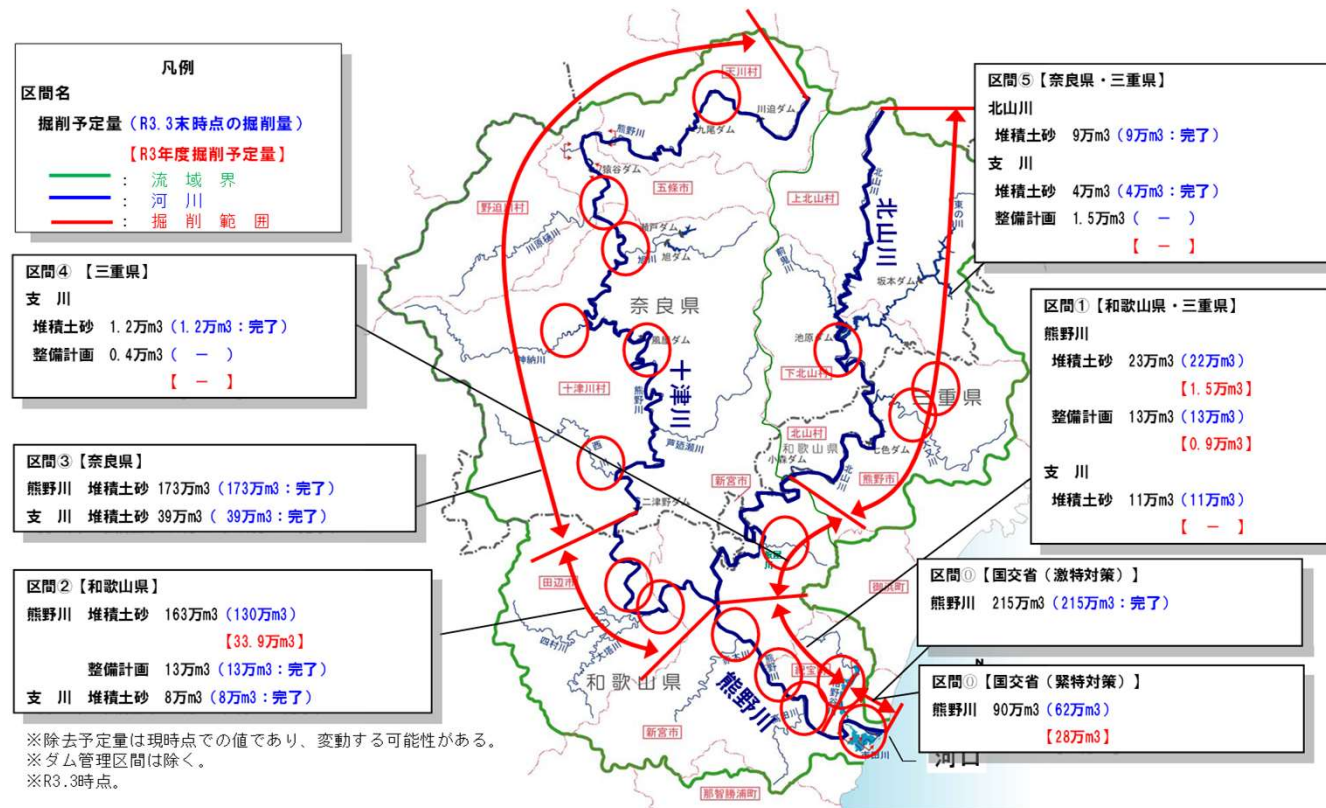
第18回熊野川の総合的な治水対策協議会の様子
(令和元年11月28日)

- 協議会の構成委員
- 近畿地方整備局

三重県
奈良県
和歌山県
関西電力(株)
電源開発(株)
十津川・熊野川沿川自治体

北山川沿川自治体
- 河川部 河川部長
紀南河川国道事務所長
紀の川ダム統合管理事務所長
紀伊山系砂防事務所長
県土整備部長
県土マネジメント部長
県土整備部長
水力事業本部副事業本部長
西日本支店 支店長
天川村長
五條市長
野迫川村長
十津川村長
田辺市長
新宮市長
熊野市長
紀宝町長
上北山村長
下北山村長
北山村長
- オブザーバー
- 近畿中国森林管理局

- 治水対策協議会では、流域における総合的な土砂管理の推進のため、河道の掘削予定や実績、ダム貯水池での掘削予定や堆積状況などの情報を相互に、共有している。
- 和歌山県、奈良県、三重県の管理区間については、平成23年9月洪水で堆積した土砂の撤去を目的とした熊野川本川における掘削を実施。
- 奈良県は計画していた堆積土砂の撤去が完了。和歌山県、三重県では、堆積土砂の撤去に加え、熊野川本川や支川の更なる治水安全度の向上を図るため、平成29年10月に策定された熊野川圏域河川整備計画に基づき、河道掘削を実施予定。
- 直轄管理ダム、電源開発(株)や関西電力(株)の管理する利水ダムにおいても、引き続き計画的に貯水池内の土砂掘削を実施予定。



- 旭化成(株)の東海工場では、平成9年の洪水で大きな浸水被害にあったことを契機に、工場の全周を2m程度程度の耐水壁で囲う、浸水対策を実施。平成17年の洪水では、周辺地区がほとんど浸水したが、工場は浸水せず、生産活動への大きな影響は生じなかった。
- また、旭化成新港基地(株)は、海岸線から250mの立地と近くに避難できる高台がないことを踏まえ、自社敷地内に津波避難タワーを整備。自社従業員のみならず、一般の方や周辺での釣り人も避難できるよう収容規模を設定し、地域防災に貢献。
- 企業による自主的な防災インフラの整備によって、人命や経済活動への影響回避の役割を果たしている。



＜旭化成(株)東海工場の耐水壁と平成9年の浸水状況＞



＜整備された耐水壁＞



位置図
※地理院地図（電子国土Web）をもとに作成



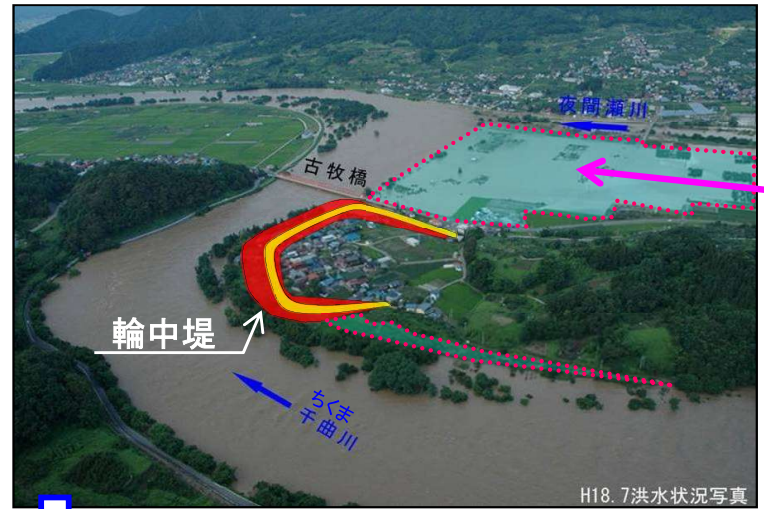
＜旭化成新港基地(株)が整備した津波避難タワー＞

- 【津波避難タワーの諸元など】
- 2013年12月に完成
 - 避難タワーの高さは地上12.55メートル、
海抜17.35メートル。
 - 敷地内で働く従業員約60人の2倍にあたる
約120人を収容可

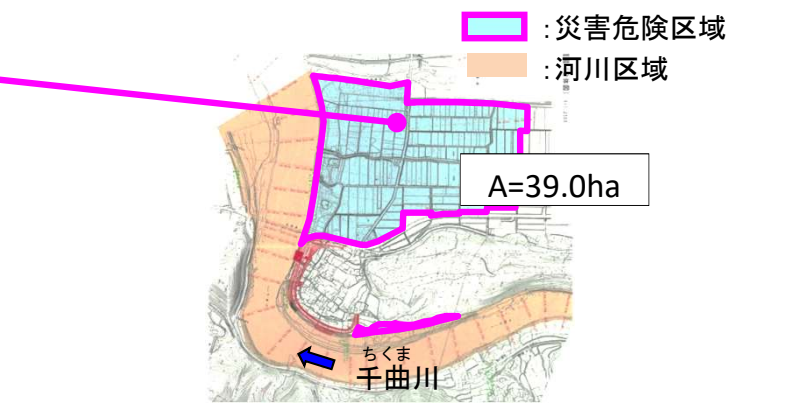
- 近年、毎年のように全国各地で自然災害が頻発。令和元年の水害被害額は統計開始以来最大となった。
- 堤防が決壊した箇所や越水した箇所の復旧においては、再度災害防止のために、本支川及び上下流バランスを考慮しつつ、堤防の嵩上げ、引き堤及び河道掘削等を実施するケースが多い。
- 今後は、本川上流や支川において越水や決壊など堤防が被災し改良復旧を実施する場合には、河道や沿川の土地利用の状況等を踏まえ、堤防の嵩上げ、引き堤、河道掘削等の対策だけでなく、輪中堤や遊水地等の対策も選択肢として積極的に検討するなど、できるだけ流域全体で水災害リスクを低減する対策を推進する。

<長野県中野市古牧地区(千曲川) 輪中堤による家屋浸水被害の解消の事例>

位置図



●古牧地区での災害危険区域
千曲川の計画高水位(H.W.L)以下の範囲を指定。



●中野市災害危険区域に関する条例 抄
(災害危険区域の指定)
第2条 災害危険区域は、出水により災害を被る危険性が高い区域で、市長が指定した区域とする。
2 市長は、災害危険区域を指定したときは、その旨を告示しなければならない。
(建築制限)
第3条 前条の規定により指定した区域内において、住居の用に供する建築物を建築してはならない。ただし、災害危険区域を指定した際、現に存する住居の用に供する建築物を増築し、又はその一部を改築する場合及び次の各号に掲げるものについては、この限りでない。
(1) 主要構造物(屋根及び階段を除く。)を鉄筋コンクリート造又はこれに類する構造とし、別に定める災害危険基準高(以下「基準高」という。)未満を居室の用に供しないもの
(2) 基礎を鉄筋コンクリート造とし、その上端の高さを基準高以上としたもの
(3) 地盤面の高さを基準高以上としたもの