

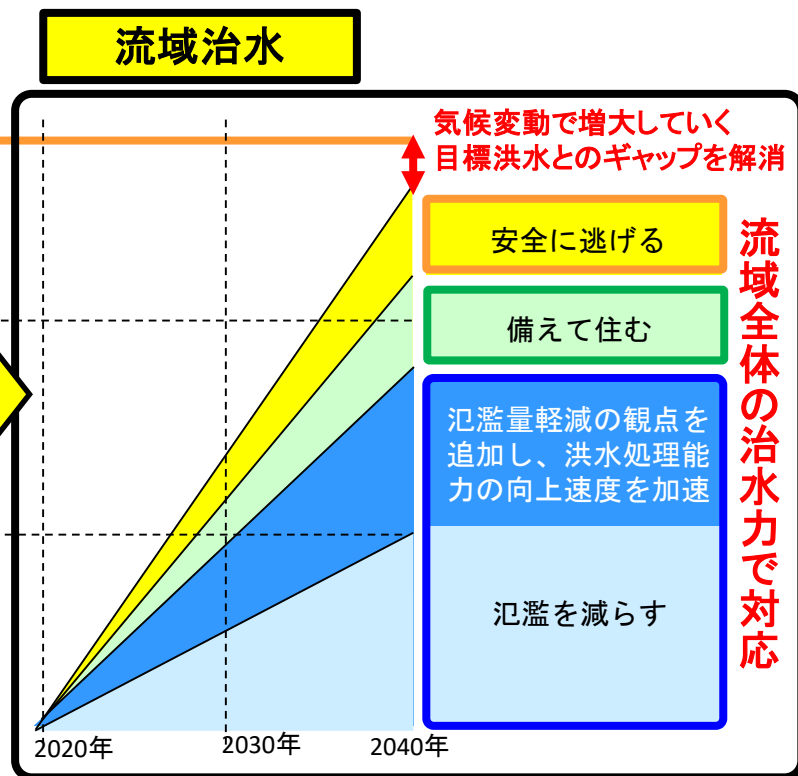
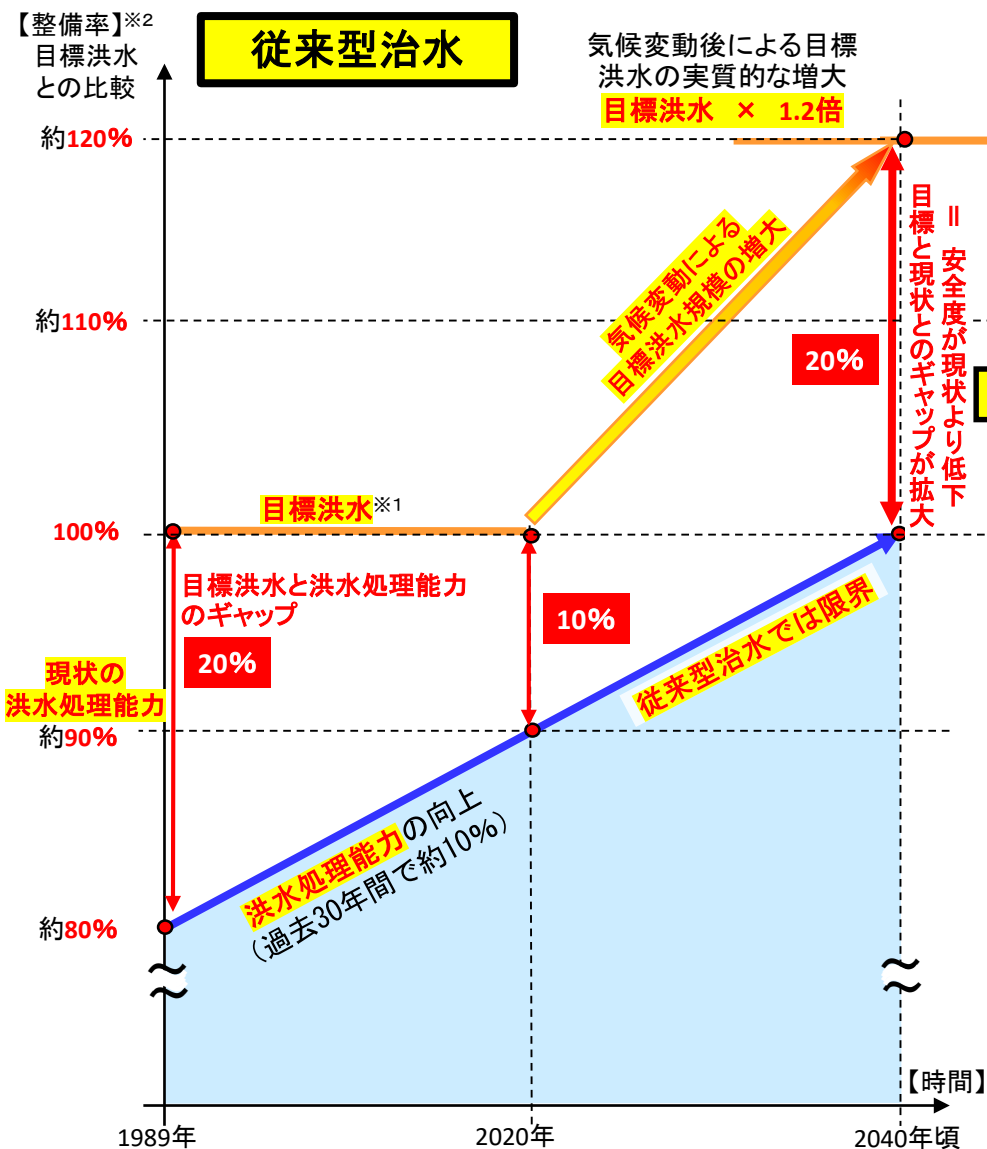
仁淀川水系における 流域治水の推進方針【第2版】 概要



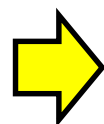
令和4年3月

仁淀川水系 流域治水協議会

仁淀川水系における気候変動による外力増大への対応するために「流域治水」への転換



- 気候変動の影響により、洪水の流量が今後**約20年間で20%増**になると言われている
- 一方で、仁淀川の河川整備率は…
2020年までの約30年間で10%向上



いまのペースだと、気候変動による流量増加に対して、**河川整備が追いつかない！**
従来型の治水では**限界**がくる！

※1 目標洪水とは、八田堰上流は戦後第3位であるH17.9洪水、八田堰下流は戦後最大であるS38.8洪水
※2 整備率は、{ 直轄区間の各区間の流下能力 ÷ その区間が受け持つ目標流量 } の全区間平均

これまでの治水

過去の降雨実績 に基づき、河川管理者のみ で行い、
河川整備、まちづくり、避難対策がばらばら に対策を実施

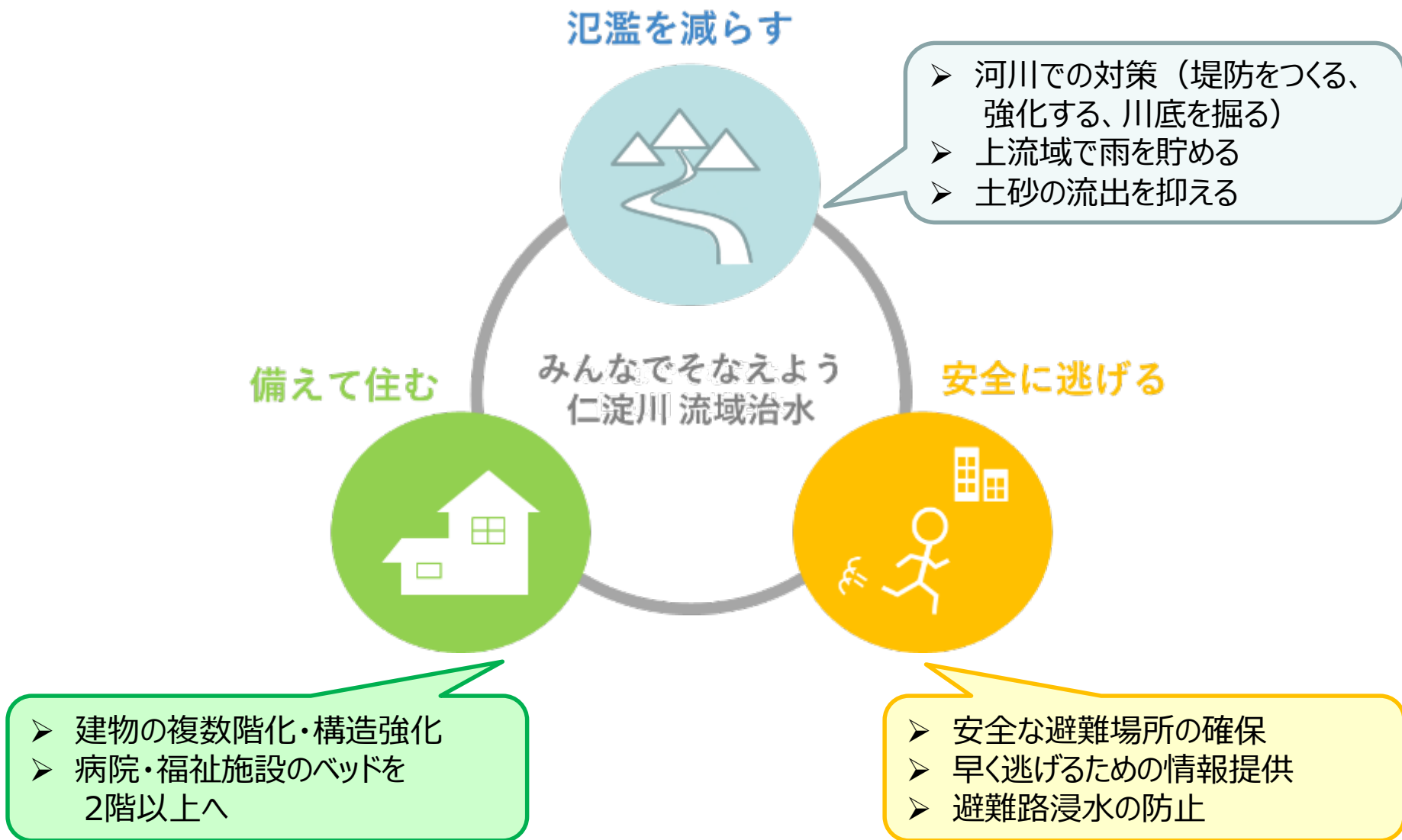


近年の水災害の頻発化、激甚化

これからの「流域治水」

気候変動による降雨量の増加などを考慮 し、

流域のあらゆる分野・関係者が協働して 行う



3方策で連携・補完しあうことで、流域全体で総合的に治水力アップ！

これからの治水 『流域治水』

目標

どんな洪水が発生しても「犠牲者ゼロ」となる状態を2040年頃までに目指す

取組方針

- <全員参加> 流域内の住民、民間企業、NGO、行政等のあらゆる主体が、
- <相互補完> 地域の被害特性の分析に基づき、「氾濫を減らす」、「備えて住む」、「安全に逃げる」という流域治水の3方策の長所を活かして効果的に補完しあい、
- <継続実施> 気候変動に伴い洪水規模の増大が続くと見込まれる2040年頃まで、諦めずに取り組み続けることにより、

想定最大規模の洪水に対して、

- ①逃げ遅れた場合であっても被害に遭わないよう、「命の危険がある場所・建物に住む人」をできるだけ減らす
- ②解消しきれない「命の危険がある人」には、「安全な避難場所・避難路」を確保する



仁淀川水系流域治水の概要

氾濫を減らす

①洪水処理能力の向上

- ・河道による対策（河道掘削）
- ・洪水流下能力の低い箇所への解消
- ・大渡ダムの機能強化

※利水、河川環境にも配慮

②破堤対策

- ・越水・浸透・侵食対策
- ・河口及び海岸の侵食対策

③集水域における雨水・土砂流出抑制

- ・水田・森林整備
- ・土砂災害対策
- ・貯留浸透機能の保全・向上

備えて住む

④氾濫域における居住の安全の確保

- ・住宅の複数階化・構造強化
- ・病院・福祉施設におけるベッドの上階移設
- ・危険な地区への新規立地抑制
- ・氾濫流の制御
- ・遊水機能の確保

安全に逃げる

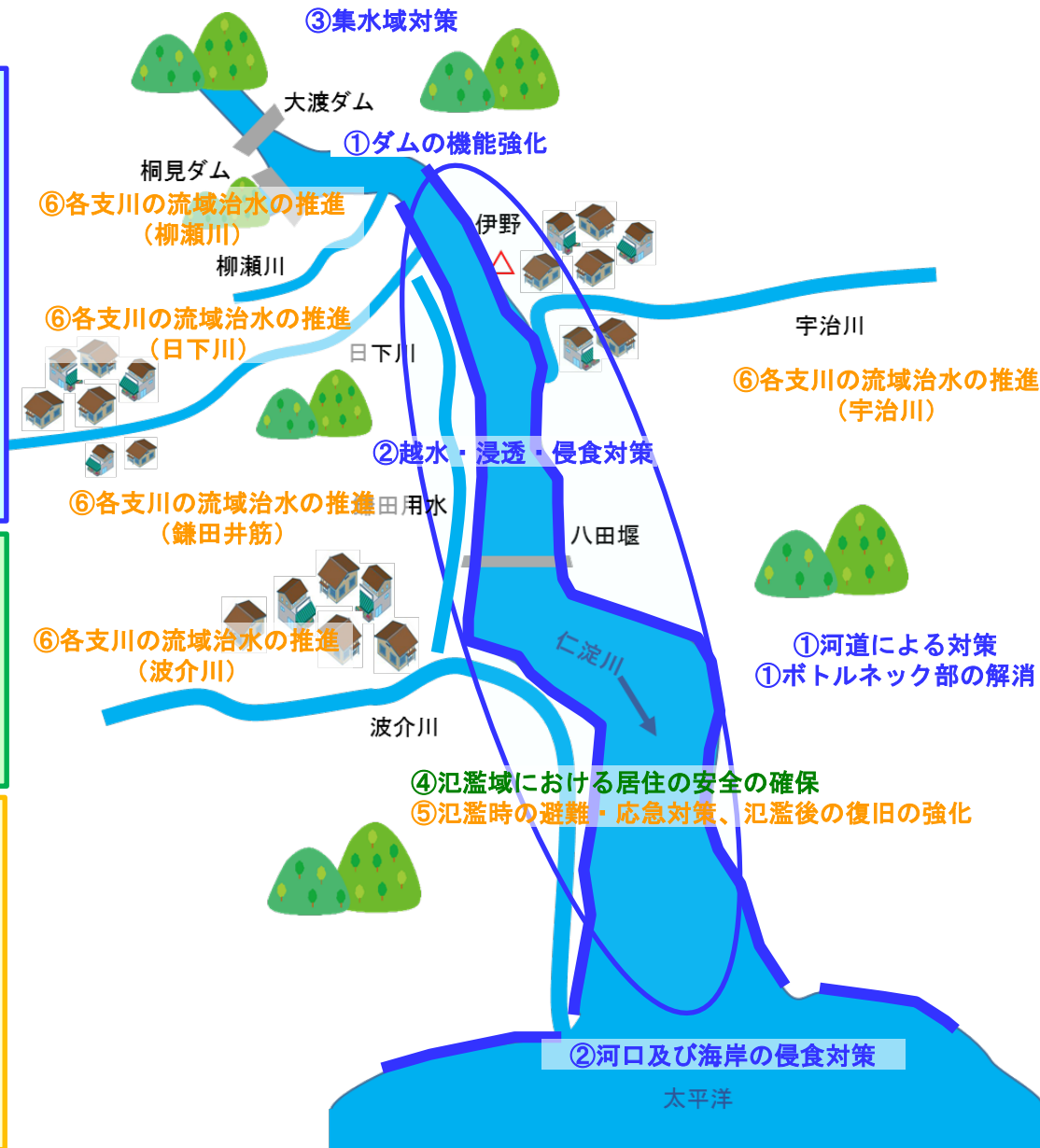
⑤氾濫時の避難・応急対策、氾濫後の復旧の強化

- ・避難場所の安全確保
- ・避難のための情報提供の充実
- ・避難計画の立案

⑥各支川の流域治水の推進

（波介川、宇治川、日下川、柳瀬川、鎌田井筋）

- ・氾濫を減らす
- ・備えて住む
- ・安全に逃げる



仁淀川水系の流域治水3方策の概要

氾濫を減らす

①本川の洪水処理能力の向上速度を加速する 河

- ・八田堰等の洪水流下能力の低い箇所**の解消**を検討する
- ・大渡ダム放流機能の強化と放流時の課題(振動、臭い、濁水等)解決を検討する
- ・河道と洪水調節施設との**バランス**を再検討する
- ・利水、河川環境についてもあわせて検討する

②本川の破堤対策を実施する 河

- ・破堤しにくくするための**越水、浸透、侵食**の各対策を検討する(海岸を含む)
- ・洪水処理能力向上策と破堤対策との**バランス**を検討する

③集水域において雨水・土砂流出を抑制する 集

- ・水田・森林整備、土砂災害対策、まちづくりにおける**貯留浸透機能の保全・向上**を奨励する

備えて住む

④氾濫域において居住の安全を確保する 氾

- ・居住場所の安全確保のため、地区毎の**水害危険性に関する情報提供**(現在と将来の見通し)、**建築物の複数階化、建築構造の強化**、住宅・病院・福祉施設の**危険な地区への新規立地抑制**、病院・福祉施設等の入院・入所者**ベッドの上階移設**を実施する
- ・氾濫流制御のため、**輪中堤の建設、旧堤防保全等の盛土構造物の保全**を実施する。
- ・遊水機能の保全のため、**土地の嵩上げ抑制等**を検討する

安全に逃げる

⑤氾濫時の避難・応急対策、氾濫後の復旧を強化する 氾

- ・氾濫に対して安全な**避難場所の容量確保**を実施する
- ・本川氾濫時の被害形態のわかりやすい解説、各支川における**浸水想定や水位情報の公開**を実施する
- ・「夜間の避難行動のおそれがあることを夕刻までに呼びかける」等、**早期の避難に備えて半日以上前からの情報提供**を実施する。
- ・大人数かつ長距離の立退き避難、避難行動要支援者の立退き避難に伴う危険性を軽減するための**流域全体での避難計画**を立案する。
- ・復旧早期化のために、**排水施設の新設・機能確保**、変電所・水源地・病院・庁舎等を防水壁で囲う等の**重要施設の耐水化や代替機能の確保**を実施する

⑥本川氾濫からの避難対策として、各支川の流域治水を推進する 河 集 氾

- ・先に支川が氾濫して避難路が浸水してしまい、本川氾濫前に避難できなくなる事態を防ぐため、**支川単位での流域治水(氾濫を減らす、備えて住む、安全に逃げる)**を推進する

河 河川内における対策 氾 氾濫域における対策

集 集水域における対策

波介川 流域治水

氾濫を減らす
備えて住む
安全に逃げる

宇治川 流域治水

氾濫を減らす
備えて住む
安全に逃げる

日下川 流域治水

氾濫を減らす
備えて住む
安全に逃げる

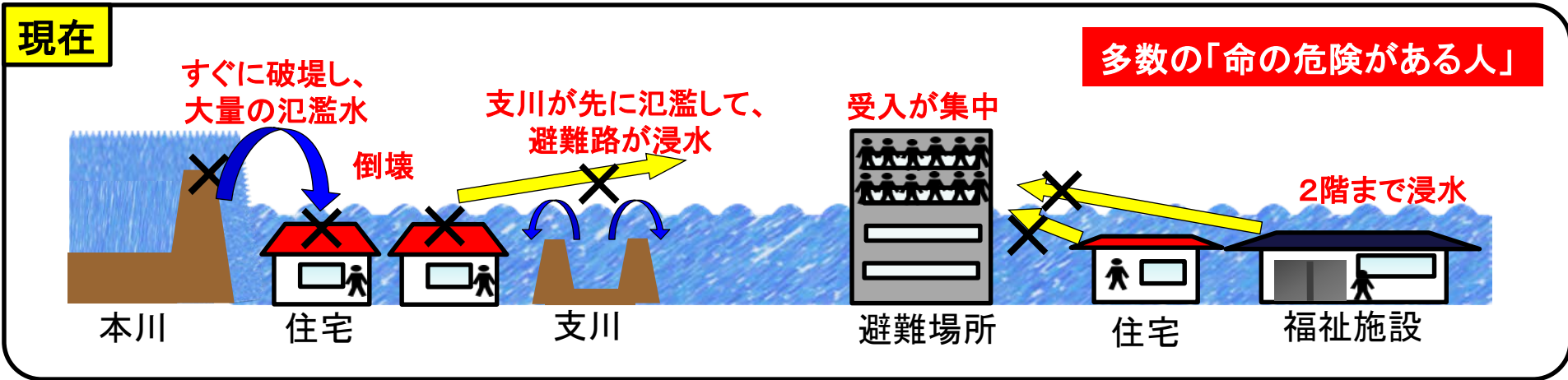
柳瀬川 流域治水

氾濫を減らす
備えて住む
安全に逃げる

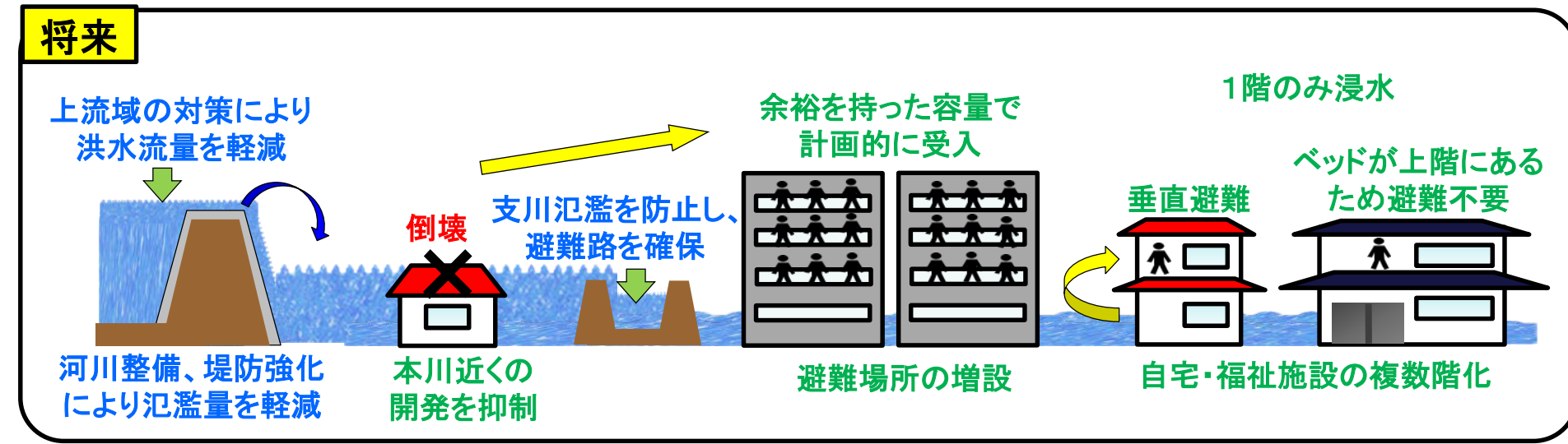
鎌田井筋 流域治水

氾濫を減らす
備えて住む
安全に逃げる

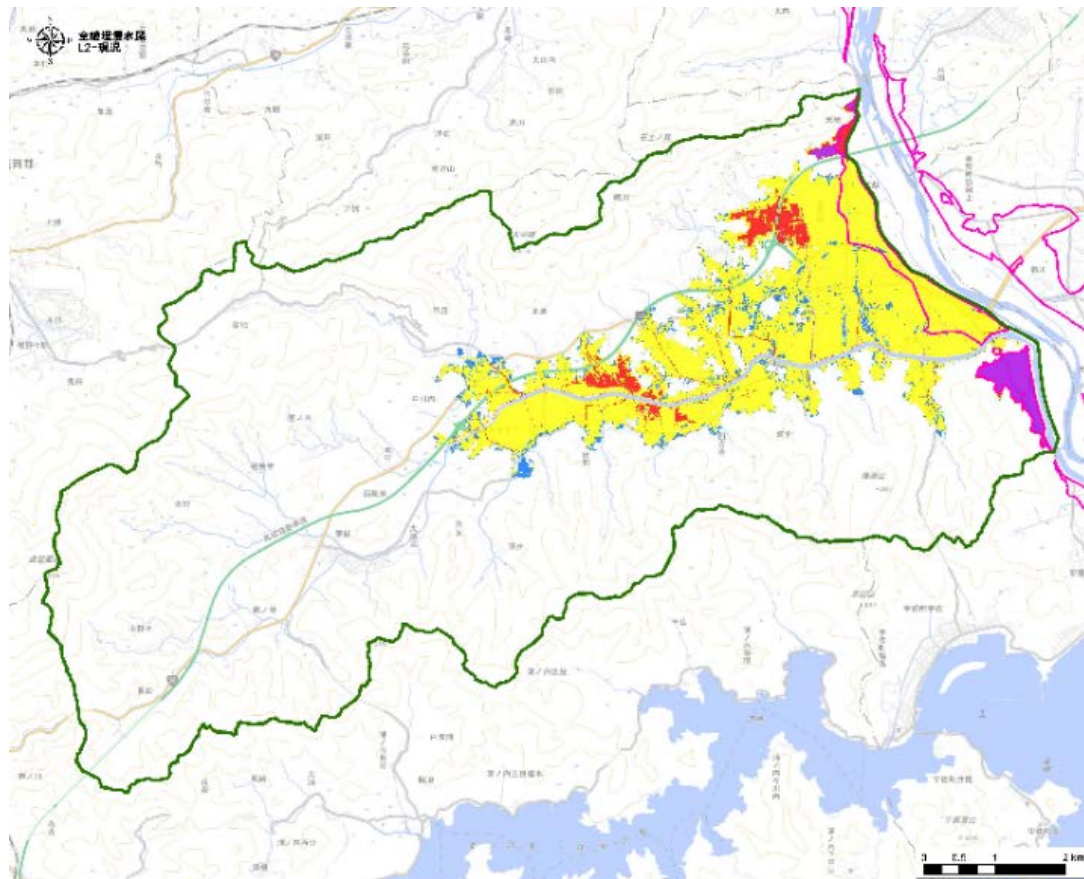
大規模洪水時にも犠牲者を出さない流域を目指して



氾濫を減らす + 備えて住む + 安全に逃げる の3つの方策により 人的リスクを軽減



想定最大規模洪水が発生し仁淀川右岸5.6kが破堤した場合における「命の危険がある人」



命の危険がある人数

5,020人

- ~0.5m未満 (床下浸水)
- 0.5m~3.2m未満 (1階浸水)
- 3.2m以上 (2階以上浸水)

<計算条件> 今後精査が必要

- 「命の危険がある人」とは、①氾濫流により家屋倒壊等のおそれのある家屋に住む人、②最上階の居室が浸水する家屋に住む人、③福祉施設で浸水する階のベッドで暮らしている人の合計としている
- 建物階数別の建物階数別の人数については、国勢調査(人口、世帯数、階数別世帯数)、住宅・土地統計調査(建物階数別住宅数)を用いた
- 各流域において代表的な1点での破堤で計算しているため、流域すべての被害を計上できていない
- 家屋倒壊地区については、浸水想定区域図として公表されているもの(全破堤点での算出)としており、この範囲は氾濫量を減少させても変化がないと仮定している
- 福祉施設は入所者が全て1階に入室していると仮定している
- 病院については人数を計上していない
- 10人単位で四捨五入しているため、合計値が各値と一致しない場合がある
- 今後のシミュレーション精度の向上により、数値が異動する可能性がある

5,020人の命が危険

氾濫を減らす

- 本川の洪水処理能力を戦後最大洪水まで向上

多くの地域で
浸水深が1階まで低下

1,520人の危険が解消
3,500人の危険が残存

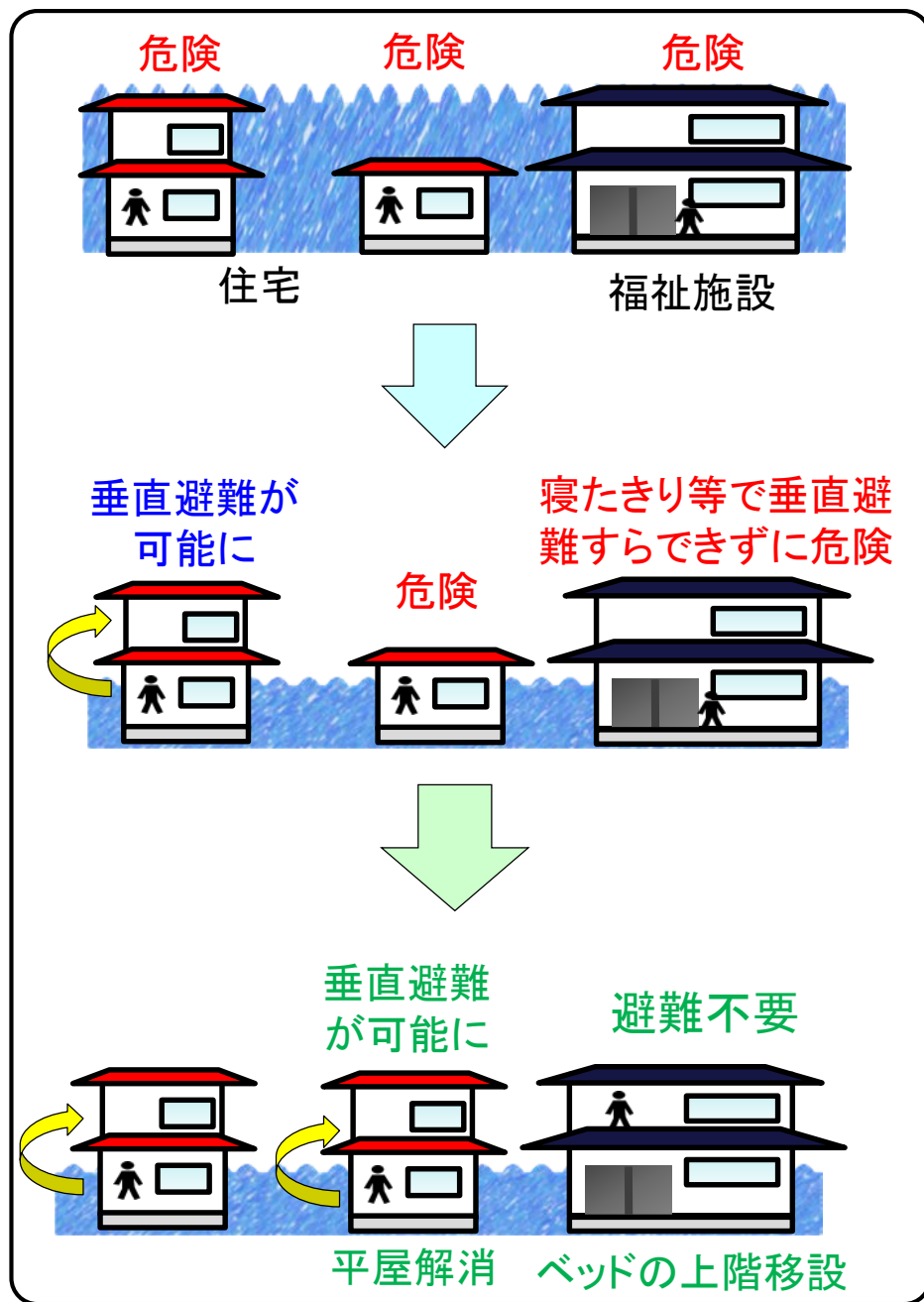
氾濫を減らす

+

備えて住む

- 住宅の複数階化
- 福祉施設のベッドを上階へ移設

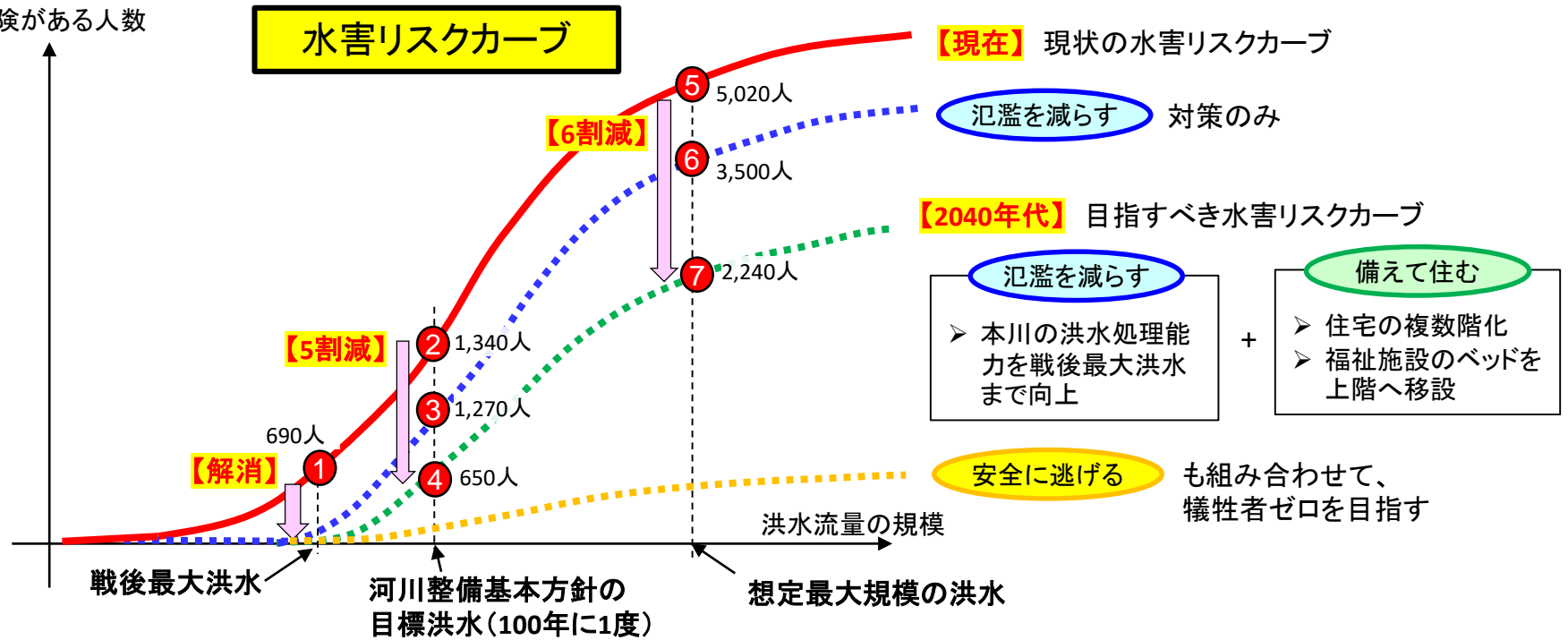
1,260人の危険が解消
2,240人の危険が残存



「命の危険がある人」を半減することが可能

水害リスクカーブ(仁淀川右岸5.6k破堤)

命の危険がある人数



命の危険がある人数

流域人口 20,590人	戦後最大洪水	100年に1度の洪水	想定最大規模洪水
x. 現状	①690	②1,340	⑤5,020
y. 氾濫を減らす	0	③1,270	⑥3,500
z. 氾濫を減らす + 備えて住む	0	④650	⑦2,240
z - x	-100%	-52%	-55%

想定最大規模洪水に対する各小流域における「命の危険がある人」の軽減効果の試算

日下川流域

現状	1,960人
対策後	1,350人

31%

宇治川流域

現状	9,830人
対策後	8,860人

10%

氾濫を減らす

戦後最大洪水を処理できるよう、河川改修により、浸水深を浅くし、

備えて住む

2階以上に居室を設けることで、1階が浸水しても命は助かるようにしても、

安全に逃げる

宇治川流域ではほとんど危険が解消せず、1万人近い人に命の危険があるため、現実的な避難策を検討する

波介川流域

現状	5,020人
対策後	2,240人

55%

新川川流域

現状	2,650人
対策後	1,620人

39%

中心市街地の空中写真

伊野小学校・伊野幼稚園

仁淀消防組合本署

いの町役場本庁舎

国道33号

家屋倒壊等
氾濫想定区域

いの町ハザードマップ



家屋倒壊のおそれがある地区に住む人

約1,880人

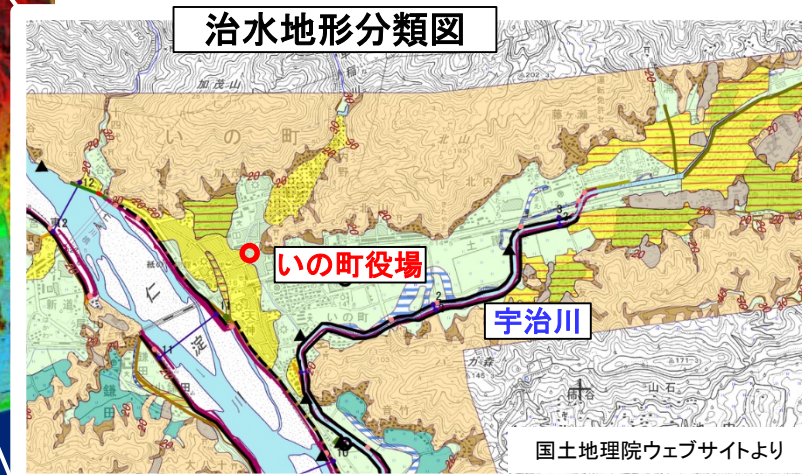
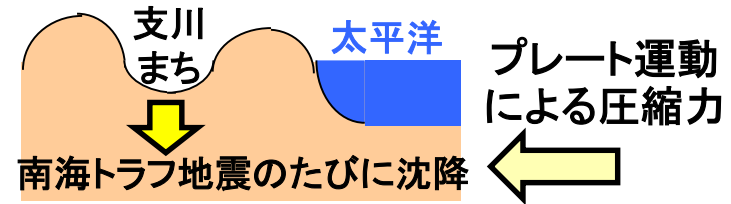
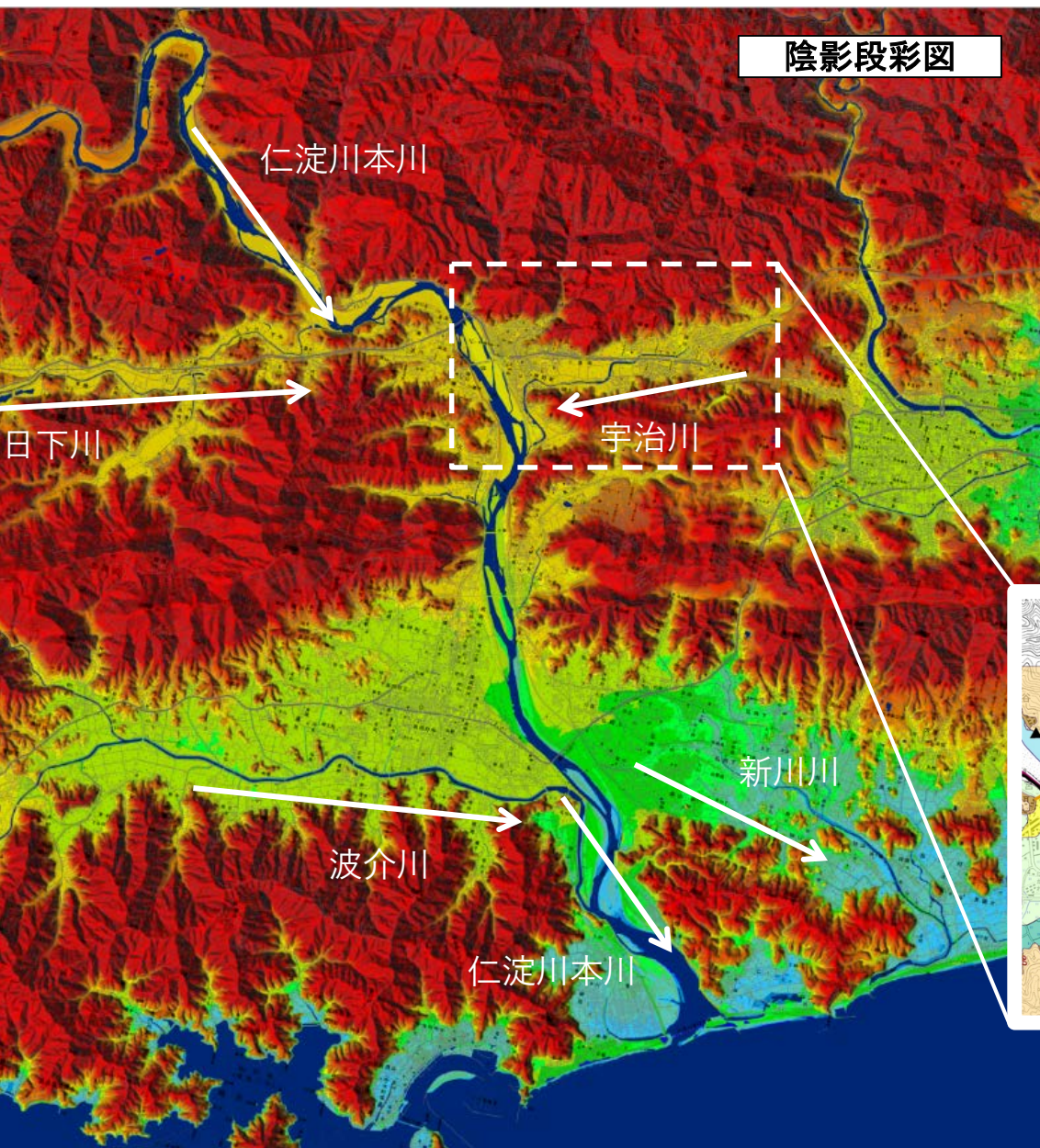
最上階が浸水する建物に住む人

約7,950人

命の危険がある人

約9,830人

仁淀川流域の地形



- 氾濫平野
- 自然堤防(微高地)
- 盛土地・埋立地

利便性と安全性を両立させるまちづくりの考え方

備えて住む

居住誘導区域は、人口減少の中にあっても一定の区域において人口密度を維持することにより、生活サービスやコミュニティが持続的に確保されるよう、居住を誘導すべき区域である

原則として、居住誘導区域に含まないこととすべき区域（レッドゾーン）

津波災害特別警戒区域
土砂災害特別警戒区域
急傾斜地崩壊危険区域
地すべり防止区域

災害危険区域※¹
(建築基準法)

浸水被害防止区域※²
(特定都市河川浸水被害対策法)

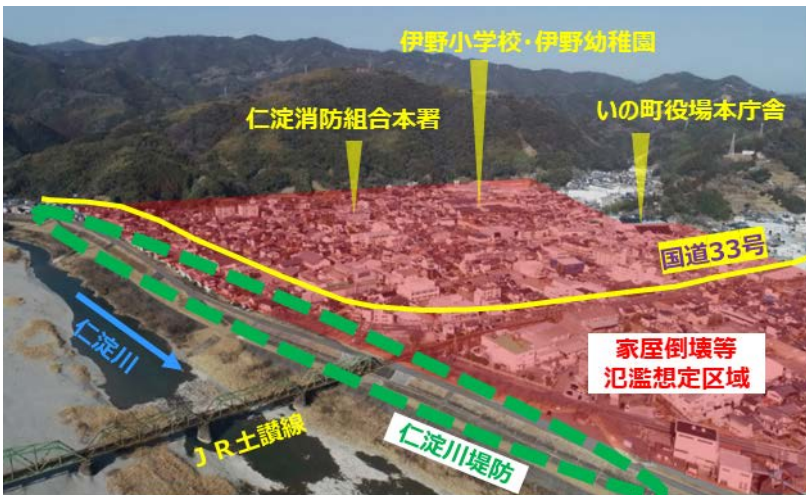
第11版 都市計画運用指針（令和2年9月 国土交通省）

区域の類型	大規模災害時において人的被害の発生するおそれのある区域	高頻度の浸水被害により社会経済被害が著しい区域
よとられる規制	新規開発への規制、建築構造への規制がなされることが多い	居室の床高を浸水深以上とする等の規制がなされることが多い
流域市町村での洪水対策としての適用	高知市では、想定最大規模洪水における家屋倒壊等氾濫想定区域をレッドゾーンと同等と判断し、居住誘導区域から除外	日高村では、平成26年洪水規模に対しても床上浸水とならないよう、新規建築への床高規制条例を制定済み

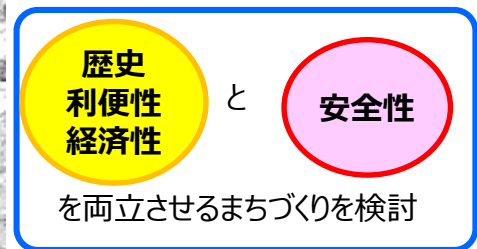
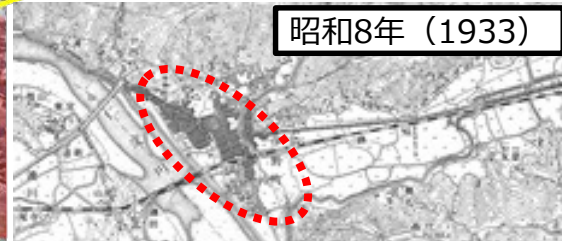
※¹ 災害危険区域は災害頻度、災害の規模等の要件規定がないため、いずれの分類にも該当しうる

※² 浸水被害防止区域は第11版都市計画運用指針には記載されていないが、令和3年4月の特定都市河川浸水被害対策法改正を受けて追加された

いの町における適用について



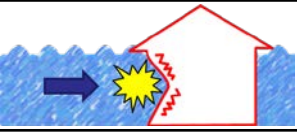
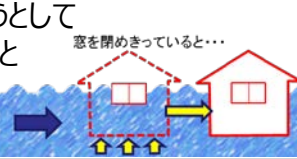
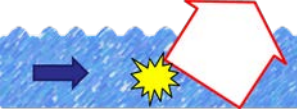
- 平成26年洪水規模に対しても床上浸水とならないよう、新規建築の床高について、町長から助言する条例を制定 → 「高頻度の浸水被害」へは対応済み
- いの町の中心市街地＝家屋倒壊等氾濫想定区域
- 仮に高知市と同様に家屋倒壊等氾濫想定区域をレッドゾーンと同等と判断すれば、いの町中心市街地を居住誘導区域に設定できないことになる
- いの町の中心市街地は、微高地（自然堤防）かつ地下水の豊富な仁淀川沿いに集落と街道が発達した、歴史・利便性・経済性を備えた地区



「家屋倒壊等氾濫想定区域」における「居住誘導区域」設定の考え方

備えて住む

家屋倒壊等氾濫想定区域の被害分類別の対策

被害分類	被害の概要	対策	費用	既存家屋の強化費*
河岸侵食	川沿いの地盤とともに流される	家屋での対策は不可能	—	—
氾濫流	倒壊 水流で柱や壁が壊れる 	柱を太くする、筋交いを入れる等により構造を強化する	△	約200万円
	滑動 氾濫水の浸入を防ごうとして2階を密閉してしまうことで浮力が働き流されてしまう 窓を開き続けていると... 	浸水階を開放できるよう屋根裏等に避難できるようにしておく	◎	数十万円（屋根裏の耐力増） 約200万円（2階の上に水屋設置）
	転倒 水流で横倒しになる 	基礎杭等を設置する	×	建て替えが必要

居住誘導区域の設定の考え方

「命を守るための対策が現実的に実施可能な地区」に誘導すべく、想定最大規模洪水による氾濫が発生したとしても、以下のいずれの条件も満たすこと

- ① 浸水深が深くないこと（2階以下など）
- ② 「河岸侵食」のおそれがないこと
- ③ 氾濫流による「転倒」のおそれがないこと



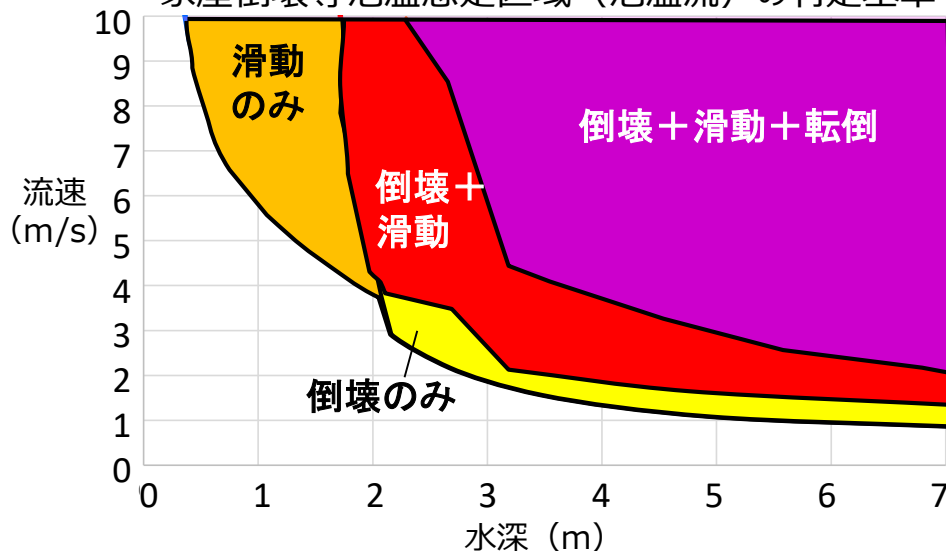
※氾濫水到達に時間的余裕がある場合は基準緩和も可
 ※「氾濫を減らす」対策の進展に応じて区域を適宜見直す

床上浸水する地区、氾濫流による「倒壊」、「滑動」のおそれがある地区を居住誘導区域に設定する場合は、「備えて住む」対策として、次の2つを推奨する

- ・家屋内に浸水しない高さの避難スペースを設置する
 例：2階まで浸水するなら、2階建にした上で屋根裏への避難を可能にしておく
- ・「倒壊」のおそれがある地区においては、柱を太くする、筋交いを入れる等により、建物構造を強化する

※耐震基準を満たす木造2階建て総床面積100㎡（30坪）の既存家屋を強化する場合の概算費用

家屋倒壊等氾濫想定区域（氾濫流）の判定基準



まち全体の耐水化も、数十年かければ実現可能

建築基準法を改正した1981年から約40年をかけて、住宅の耐震化を87%（2018推計値）まで向上

支川が先に氾濫して避難できなくなる (昭和50年仁淀川洪水、平成27年鬼怒川洪水でも発生)

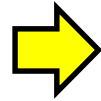
宇治川の氾濫により浸水深50cmが発生



1 国道33号で浸水深が50cmに到達

避難路が浸水して、移動困難に

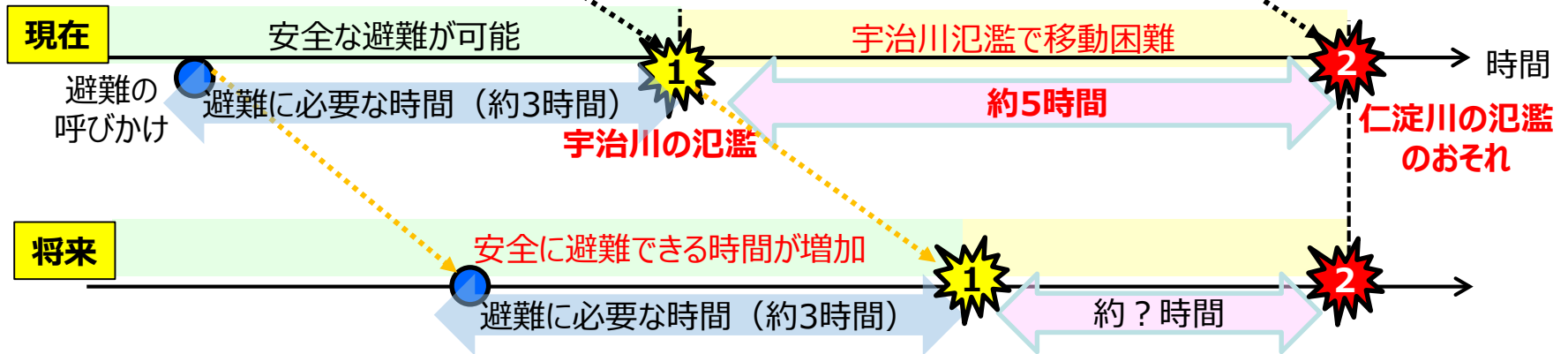
約5時間後



仁淀川本川が氾濫危険水位に到達



仁淀川がいつ破堤してもおかしくない



浸水深以上の避難場所の確保

- 浸水深以上の高さの避難場所を増やすため、伊野地区自主防災会連合会と枝川地区自主防災会連合会の両会長が自ら民間ビル所有者らと交渉
- 伊野地区では9,100㎡、枝川地区では6,900㎡を確保 (通路等を除外した面積)
- 1名あたり3.3㎡で計算すると、**合計約4,800名が避難可能**であり、短期間で「命の危険がある人」の半数の避難場所を確保
- 今後は、アプローチ道路の確認等、避難場所毎に詳細に確認



樋口会長

鍋島会長

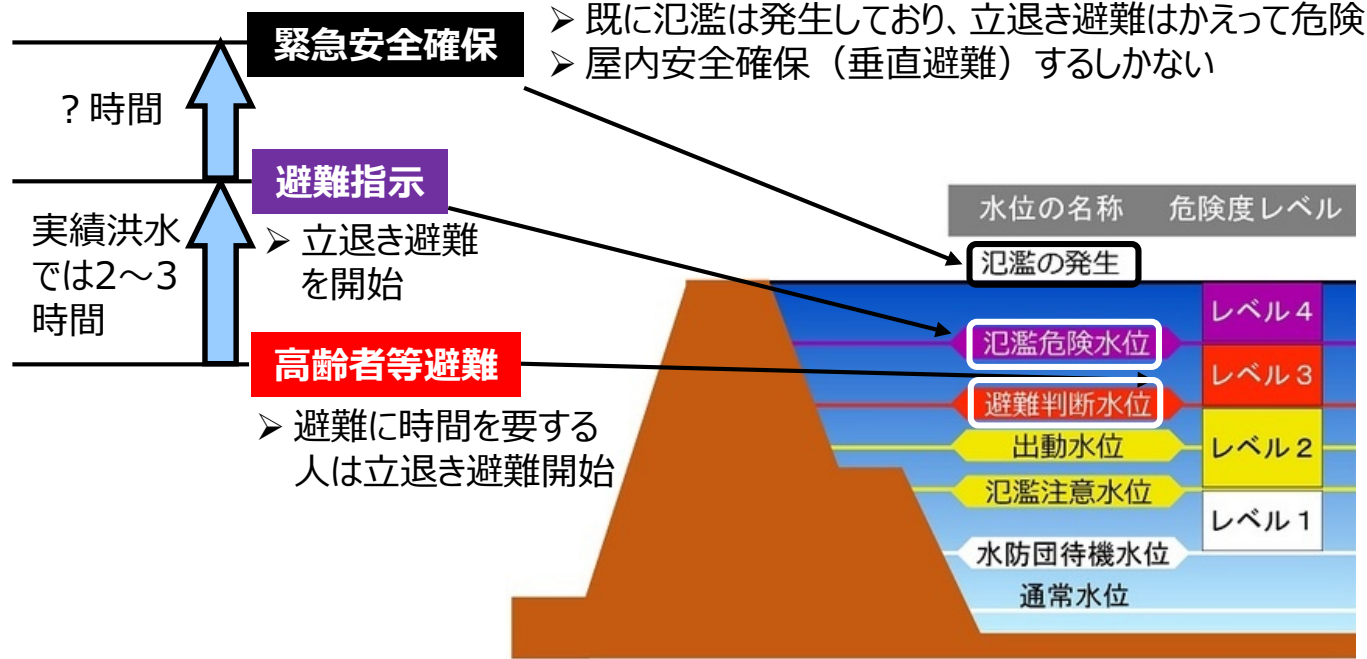
これまで

洪水が目前に迫っているかどうかという「**切迫度**」に関する情報のみを氾濫の**数時間前**に提供



これから

今回の洪水がどれほど大きいかという「**危険度**」に関する見通しを**半日以上前**から提供



安全に逃げる

	氾濫危険水位(無堤)7.90mを超過したのは		(参考)最高水位
	流域平均雨量(12時間累積)が次に達した後	大渡ダム放流量が次に達した3時間後	
H16.10	274mm	2,511m ³ /s	8.38m
H17.9	284mm	2,640m ³ /s	9.21m
H19.7	247mm	2,461m ³ /s	8.36m
H26.8	261mm	2,575m ³ /s	8.31m

- これらの値に近くなったら、沿川自治体・高知地方气象台とWeb会議を開催し、事務所から情報提供
- 半日以上前からの「洪水の危険度」を共有することで、流域自治体の体制確保や住民への早期の情報提供が可能



Web会議の様子(物部川)
(令和3年8月13日)

情報共有内容の例

仁淀川では、明日未明から明け方にかけて、戦後第3位の水位を記録した平成17年9月洪水に匹敵するような洪水となるおそれがある。

令和3年8月より運用を開始し、物部川においては、実際にWeb会議を3回実施(仁淀川では豪雨なし)

日下川における流域治水

平成26年洪水による被害

床上浸水109戸
床下浸水 50戸

【村】床上浸水家屋の浸水対策など(浸水防止壁、周囲堤(各戸対策))やソフト対策を実施



A 国による3本目となる放水路の建設



B 県による日下川・戸梶川の改修



C 村による輪中堤の建設 (擁壁の新設・既存擁壁の嵩上げ)



国・県の河川改修後にも残る局所的な床上浸水を解消

日高村 JR日下駅近傍
平成26年8月3日 16時05分頃



C 日高村水害に強いまちづくり条例(令和3年3月制定)

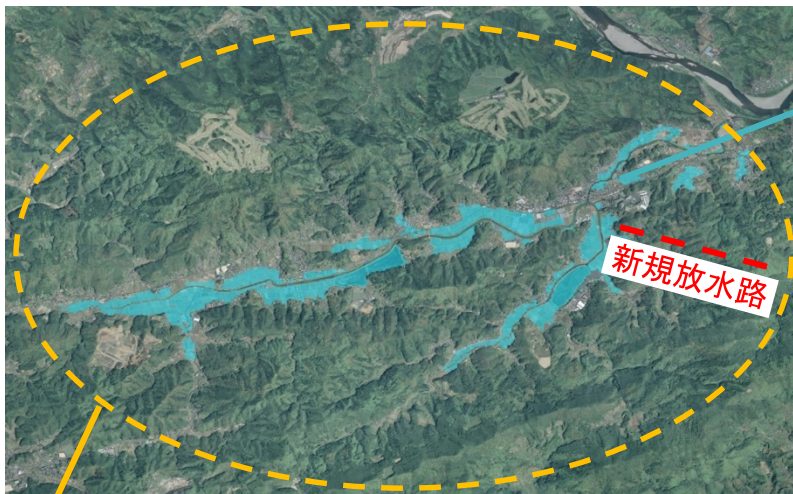
- ① **居室の床高を規制**
平成26年洪水と同規模の洪水が発生しても床上浸水とならないように、**災害危険区域**を設定
 - ② **雨水の貯留・浸透機能の保全**
 - ③ **洪水の遊水機能を保全**
- ↑ ②と③を阻害する盛土、埋立等については、従前の機能を維持するための措置をとるよう**村長が助言**

令和3年4月に改正された特定都市河川浸水被害対策法の改正内容と同様の趣旨を条例でできる範囲で規定

平成26年洪水と同等規模の洪水が発生しても床上浸水被害を出さないよう、国土交通省・高知県・日高村で役割分担

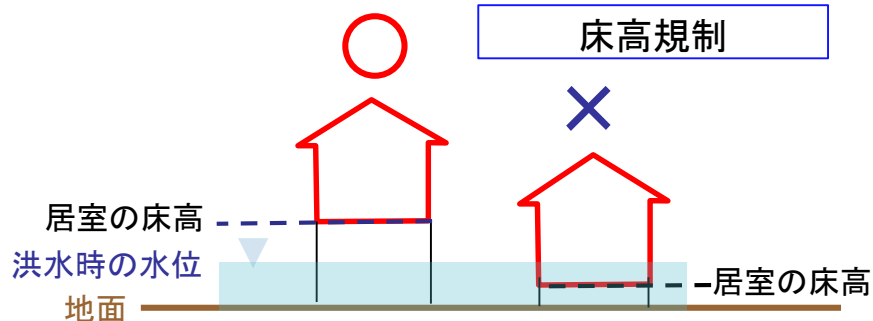
日高村水害に強いまちづくり条例(令和3年3月制定)の概要

令和3年4月に改正された特定都市河川浸水被害対策法の改正内容と同様の趣旨を条例でできる範囲で規定



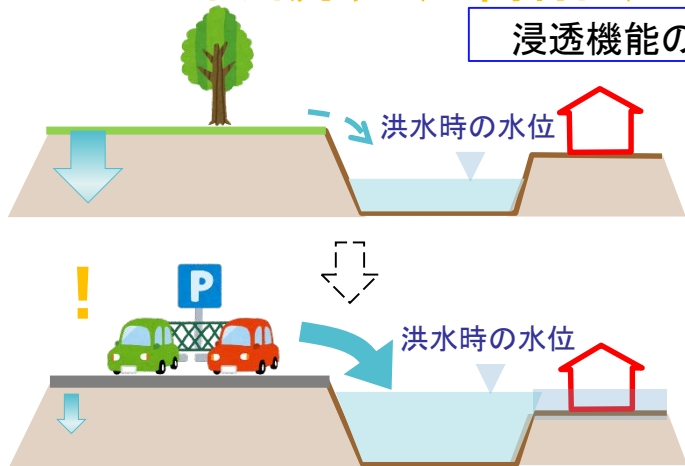
日下川流域(日高村内)

放水路建設・河川改修後も浸水が予想されるエリア



新たな建築物の居室の床高を浸水が想定される高さより高くすること【許可制】

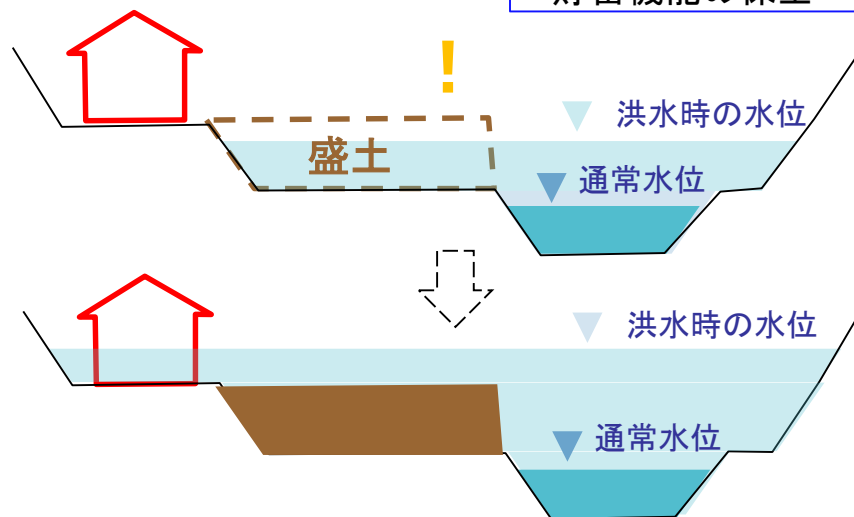
浸透機能の保全



河川への流出を増加させる舗装や開発の届出流出増加分をキャンセルする対策への【助言・勧告】

特定都市河川に指定されると【許可性】

貯留機能の保全



浸水被害を拡大させる盛土や開発の届出浸水拡大分をキャンセルする対策への【助言・勧告】

宇治川における流域治水

C いの町による内水対策

- 支川改修、都市下水幹線の延伸促進
- 局所的な低地の浸水対策(ポンプ増設、支川からの流入防止対策等)
- 盛土・建築床高の指導

B 県による天神ヶ谷川の改修

河川改修延長 L=620m
水圧管路



A 国による仁淀川本川への排水機能の向上

宇治川排水機場(国)
宇治川排水機場のポンプの増設(40→52m³/s)(国)

C いの町宇治川流域盛土指導要綱(昭和62年制定)

- 洪水の遊水機能保全のため、盛土高を50cm未満に抑制
- 貯留施設の設置例(サニーアクシスいの店の駐車場地下)

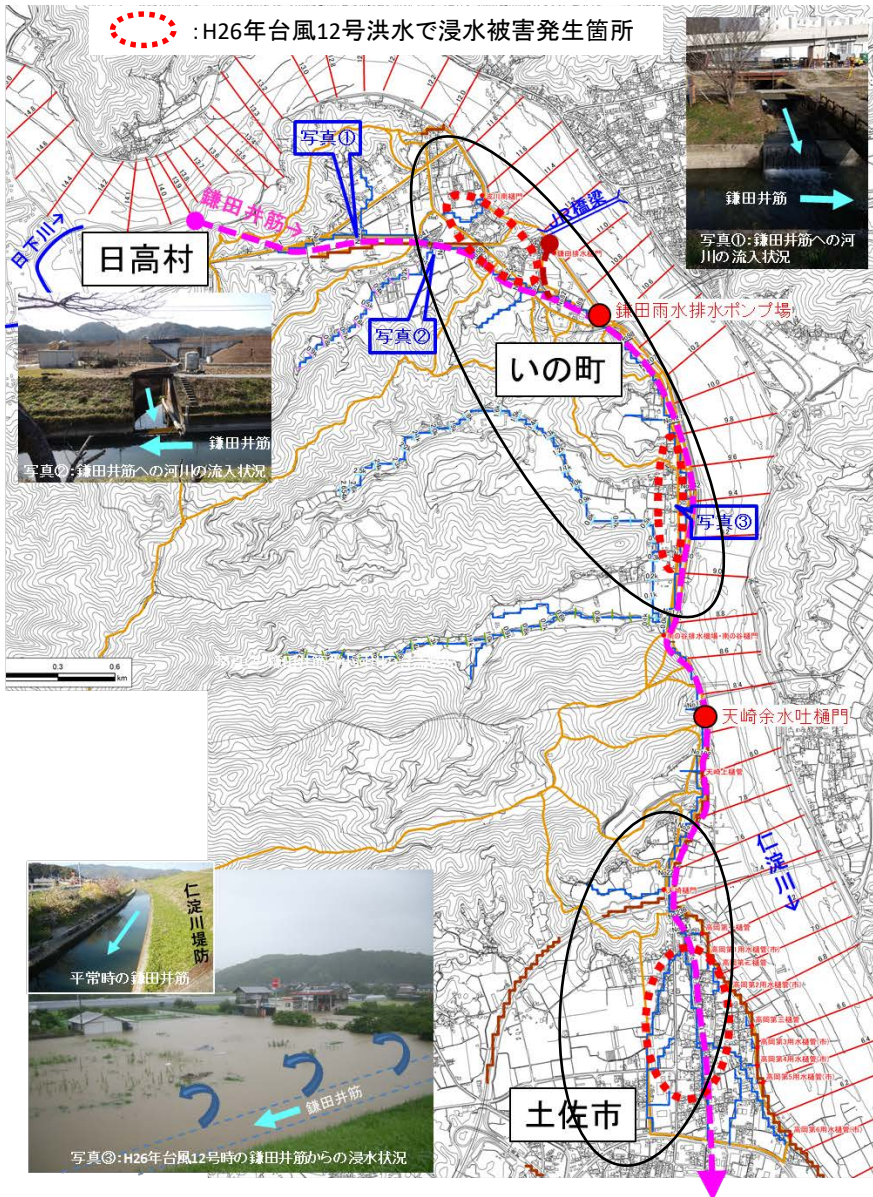
C いの町枝川地区浸水危険区域における建築床高指導条例(令和3年3月制定)

居室を浸水深より高くするよう、町長が助言

標高 TP ●● m

平成26年洪水と同等規模の洪水が発生しても床上浸水被害を出さないよう、国土交通省・高知県・いの町で役割分担

鎌田井筋における流域治水



□昔の鎌田井筋の取水口はJR橋梁下流部に位置していたが、JR鉄道橋建設に伴い昭和12年にさらに上流部から取水開始。
 □このため、鎌田井筋には、洪水時に波川地区からの流出が集水し、いの町の鎌田井筋沿川の氾濫とともに、土佐市まで洪水が流下して浸水被害が生じている。

鎌田井筋における流域治水対策案(継続検討中)

氾濫を減らす
安全に逃げる

- ・鎌田井筋の水を仁淀川本川に排水
 - ・鎌田井筋からの浸水を防止するパラペットの整備
 - ・公共施設を活用した貯留施設や田んぼダムの整備
 - ・洪水時余水の波介川支川への流下
 - ・波介川および波介川支川の河道掘削等の河川整備の推進
- 上記の組み合わせによる、県道冠水の抑制

+ 備えて住む



今後関係する機関と連携しながら、実現可能な対策を選定・検討し、鎌田井筋における浸水対策を実施する。

越知町における河川敷利用者へ避難を促すための既往洪水の分析

- 越知町の仁淀川河川敷は公園やキャンプ場として利用されており、またアニメ映画の影響で沈下橋を遠方より訪れる人も多い。
- 越知町では利用者の安全を考慮して、これまでの実績を基に大渡ダムの放流量1,000m³/sを目安に河川敷利用者へ避難を促している。
- しかし、大渡ダムの放流量1,000m³/s以下の場合であっても、本川水位が上昇し河川敷が浸水することがあり、この原因として支川の流入量が影響していることが考えられた。
- そこで、過去の主要な洪水実績から、支川の流入量が本川の水位上昇に及ぼす影響について分析した



かわの駅おち、宮の前公園

近年の主要洪水（越知水位が高い順）

順位	洪水名	大渡ダム最大放流量 (m ³ /s)	川口水位 (m)	越知水位 (m)	水位差 (川口-越知)
1	平成17年9月	3226.89	16.45	12.93	3.52
2	平成16年10月	3150.54	16.45	12.67	3.78
3	平成26年8月台風11号	2585.10	13.97	11.38	2.59
4	平成29年9月	2888.71	15.33	11.25	4.08
5	平成25年9月	2641.76	14.45	10.17	4.28
6	平成30年9月	2695.56	13.84	9.90	3.94
7	令和元年8月	2364.79	12.63	8.95	3.68
8	平成23年7月	2074.57	11.94	8.88	3.06
9	平成26年8月台風12号	1550.70	11.23	8.71	2.52
10	令和2年9月	1443.38	9.71	6.55	3.16
11	平成27年12月	959.43	8.15	6.24	1.91
12	平成27年9月	410.33	6.09	5.06	1.03
13	平成24年6月	694.29	7.05	5.03	2.02
14	令和3年8月	995.45	7.12	4.88	2.24
15	平成28年6月	858.43	6.43	4.42	2.01
16	平成18年6月	664.60	5.59	4.06	1.53
17	平成21年6月	642.54	5.70	3.89	1.81
18	平成22年5月	557.99	5.42	3.83	1.59

大渡ダム最大放流量が400~700m³/sであっても、放流量1,000m³/sの場合と、越知水位が変わらないこともある

川口水位がさほど高くないとも、越知水位が高くなる時がある

大渡ダム下流の支川洪水の影響を受けている可能性あり

検討結果の概要

- 基本的には大渡ダムからの放流量で越知地点の水位上昇は決まってくる
- 大渡ダム放流量が1,000m³/sを下回ると、支川からの洪水流入が本川の水位を上昇させている場合がある
- 分析の結果、大渡ダム放流量が1,000m³/sを下回っていても、次式が成り立つ場合は、河川敷利用者への避難を促すべきと考えられる

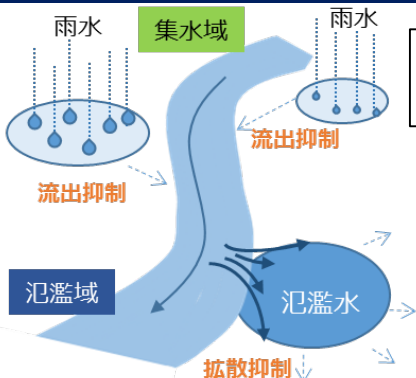
$$H > 0.2168 \cdot \sqrt{Q} + 0.1718$$

ここで、H: 川口地点水位 (m)

Q: 大渡ダム放流量 (m³/s)

- 川口～越知間の洪水伝播には1～2時間を要するため、1時間以上の時間をもって避難を促すことが可能

流域治水の対策は適用する地域(集水域・氾濫域)によって効果が異なる場合がある



「水を貯める」という同じ機能を持った施設であっても、目的とする効果が異なると、名称も運用も変えている

集水域に有効な流域治水対策であっても、そのまま氾濫域に適用すると逆効果となる場合も（その反対もあり得る）

- 雨水貯留施設** 効果：**雨水を貯留**し、河川への流出量を低減させる施設
運用：雨水をできるだけ多く貯められるよう、施設内の**水を降雨前に排出**しておく
- 遊水地（調節池）** 効果：**洪水の一部を貯留**し、下流のピーク洪水流量を低減させる施設
運用：ピーク時の洪水をできるだけ多く貯められるよう、施設内に**洪水ピーク前に水が入らない**ようにしておく

対策内容	目的とする効果	適用地域	
		集水域 (氾濫域を除く)	氾濫域
農地から宅地等への土地利用転換の抑制 	土壌への浸透が損なわれ河川への雨水流出が増えることを未然に防ぐ	○	○
田んぼダムの設置 	積極的に雨水を貯めることで、河川への雨水流出を減らす	○	?
低地への盛土の抑制 	氾濫水を貯留できなくなることで、周辺地区の浸水深が増すことを未然に防ぐ	—	○
輪中堤・長距離の塀などの設置 	氾濫水を遮断することで、守りたい地区の浸水深を下げる	—	?
排水施設の整備 	氾濫水を早期に排出することで浸水継続時間を短くする	×	?

○：効果は確実

×：逆効果

?：効果と逆効果の比較分析が必要

『仁淀川水系流域治水』の検討の流れ

