

# 物部川水系における 流域治水の推進方針

## 【第2版】 (案)



令和4年3月

物部川水系 流域治水協議会

## 目 次

本稿について .....	1
<b>I 気候変動による洪水流量増大の見通しと基本的な方向性 .....</b>	<b>2</b>
<b>II 流域治水を推進するための3方策.....</b>	<b>6</b>
1. 氾濫を減らす .....	6
1-1. 本川の洪水処理能力向上の加速策 .....	6
1-2. 本川の破堤対策 .....	11
1-3. 集水域における雨水・土砂流出対策 .....	16
2. 備えて住む .....	31
2-1. 氾濫域における居住の安全を確保する .....	31
3. 安全に逃げる .....	36
3-1. 氾濫時の避難・応急対策、氾濫後の復旧を強化する .....	36
3-2. 氾濫域の重複する他河川の流域治水.....	45
4. 各機関による取組.....	47
5. 対策のまとめ.....	53
6. あらゆる主体への参加の呼びかけ .....	59
<b>III 流域治水の目標とその達成に向けた3方策の組合せ.....</b>	<b>60</b>
1. 目標と取組方針 .....	60
2. 目標達成のための3方策の組合せ .....	61
2-1. 「氾濫を減らす」・「備えて住む」対策の効果分析.....	61
2-2. 物部川における氾濫特性に応じた避難の分析.....	65
2-3. 流域治水3方策の特性を活かした組合せ.....	69
<b>IV これまでの経緯.....</b>	<b>72</b>
1. 物部川水系流域治水協議会 開催経緯.....	72
2. 部会の開催.....	73
3. 関連会議.....	75
3-1. 物部川流域学識者会議.....	75
3-2. 物部川濁水対策検討会.....	76
3-3. 物部川清流保全推進協議会.....	78
<b>V 今後の進め方 .....</b>	<b>80</b>
<b>物部川水系 流域治水協議会 名簿 .....</b>	<b>81</b>



# I 気候変動による洪水流量増大の見通しと基本的な方向性

近年、全国各地において激甚な水害が毎年のように発生しており、物部川水系においても平成30年7月豪雨では、深淵水位観測所において氾濫危険水位【有堤】まで、あと3cmというところまで水位が上昇した。幸いにして破堤するという事態にはならなかったものの、物部川は急流河川かつ扇状地河川で、堤防の盛土材料が透水性の高い砂礫質土を多く含んでいることから、堤防の侵食・浸透による破堤のリスクを負っており、ひとたび破堤すれば、南西方向に広がる扇状地に市街地や産業団地が存在しているため、甚大な被害が発生するおそれがある。



図 1-2 物部川流域図

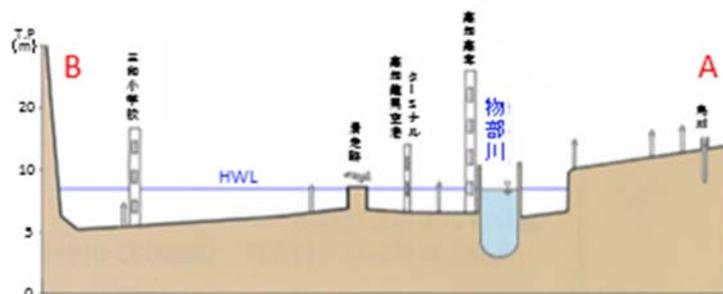


図 1-3 物部川断面図（下流域）



図 1-4 平成 30 年 7 月豪雨による出水状況

このような物部川の水害特性に加え、近年の豪雨災害は気候変動によるものと推察されており、物部川水系においても降雨量の増加により将来の治水安全度が低下することが懸念されている。物部川本川の深淵地点上流域における流域平均雨量をみると、200mm（12 時間）を超える雨量の発生回数は 1957 年から 2020 年までの 64 年間に於いて 27 回発生しているが、そのうちの 7 回は直近の 10 年間（2011 年以降）に集中している。

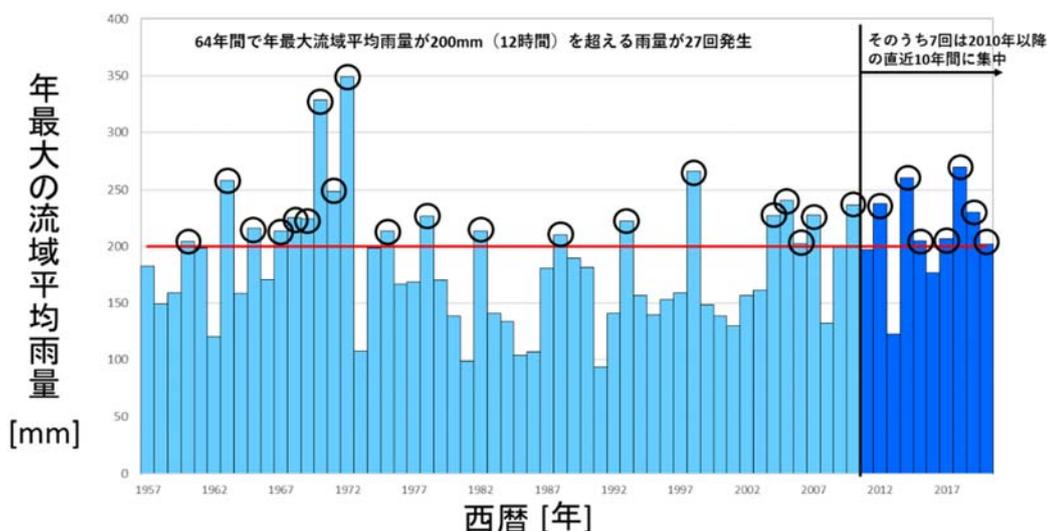


図 1-5 過去の物部川水系の洪水

また、「気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言」（令和元年 10 月公表、令和 3 年 4 月改訂 国土交通省 気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会）によると、全国の一級水系において治水計画の目標規模（年超過確率 1/100）としている洪水について、21 世紀末に

2℃上昇相当のシナリオでは現在と比較して、2040年頃には洪水をもたらす降雨量は約1.1倍、洪水流量は約1.2倍、洪水発生頻度は約2倍に増加すると分析されている。さらに、「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言」（令和2年7月 国土交通省 気候変動を踏まえた海岸保全のあり方検討委員会）によると、21世紀末に2℃上昇相当のシナリオでは、中心低気圧が極端に低い台風の発生頻度が増加し、平均潮位が0.29-0.59m 上昇すると分析されている。そして、それに伴い砂浜が約6割消失するおそれがあるという研究例も紹介されている。

物部川水系においても、このような全国平均的な降雨量の増加がもたらされると仮定した場合、気候変動による洪水流量2割増に対し、治水安全度を現状よりも下げないためには、物部川本川の洪水処理能力も2040年頃までに現状の2割増にすることが必要となる。しかし、洪水処理能力の向上速度よりも、気候変動による洪水規模増大の速度の方が大きくなり、治水安全度は相対的に落ちていくという事態に陥るおそれがある。

ここで、現状の物部川本川の整備率をみると、河川整備計画で目標とする洪水規模に対しておよそ90%となっている。なお、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 } を全区間で平均したものと計算している。物部川本川の整備率は1979年に約80%、2020年に約90%と推移しており、約10%向上させるのに約40年間を要している。

つまり、1979年時点で目標洪水と整備率とのギャップは約20%だったのに対し、現在は約10%まで縮めてきた。「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」等により整備速度を加速化し、2040年頃には現在の目標洪水まで対応できる整備が完了すると仮定しても、目標洪水は気候変動の影響で洪水流量が2割増となることから、目標洪水と整備率のギャップは実質的に約20%となり、現状より後退してしまうことから、潜在的な被害が増加してしまう。

このギャップを埋めるため、従来型治水からの転換を図り、物部川水系の流域で活動するあらゆる者・組織が積極的に力を結集して、治水に寄与する取組を計画的に実施する「流域治水」を推進していくこととする。本協議会においては、「何としても住民の生命を守る」ために、従来型治水に氾濫量軽減の観点も追加した「氾濫を減らす」対策、氾濫することを前提とし、水害に「備えて住む」対策、氾濫する前に「安全に逃げる」対策という、3方策のそれぞれについて考え得る対策について検討し、物部川水系における流域治水の推進方針としてとりまとめた。

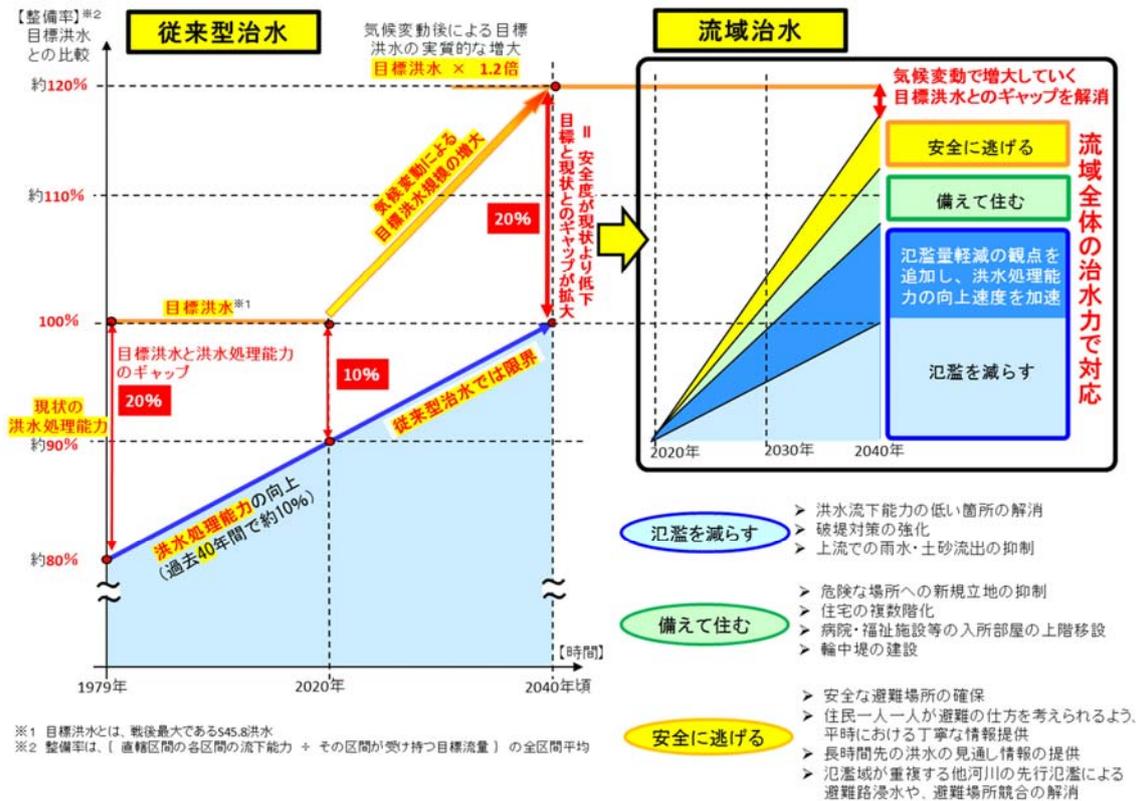


図 1-6 気候変動による洪水流量の増大に対応するための流域治水への転換

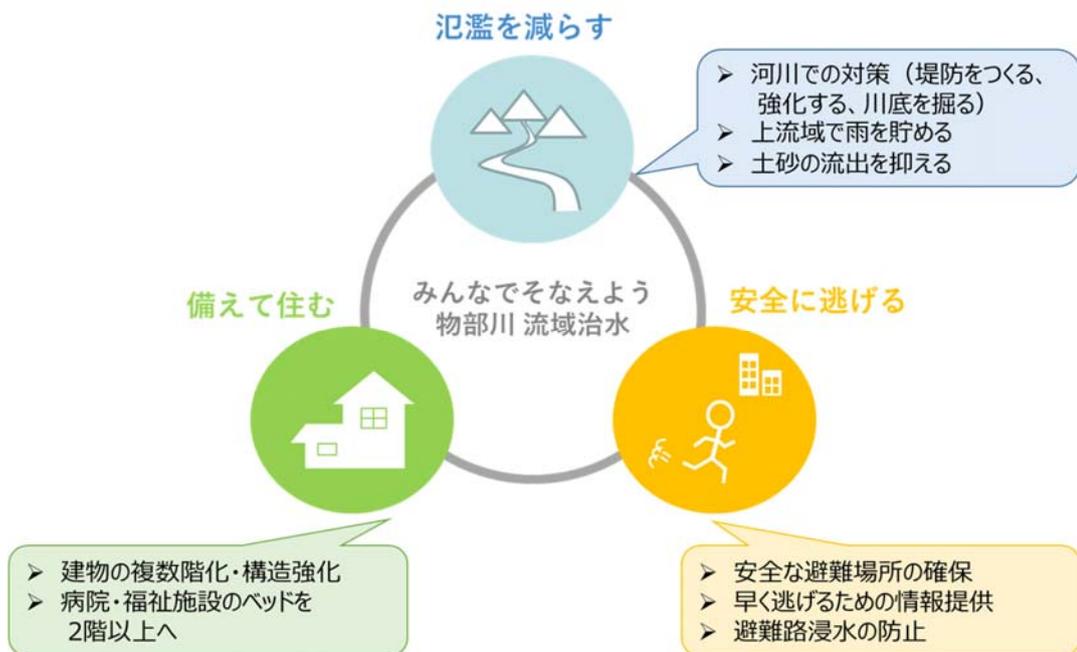


図 1-7 流域治水の3方策

## Ⅱ 流域治水を推進するための3方策

### 1. 氾濫を減らす

#### 1-1. 本川の洪水処理能力向上の加速策

洪水処理能力の向上策は、河道の整備が中心であり、河道掘削、樹木伐採、堤防嵩上げ、引堤等の対策が考えられる。今後、整備速度を加速させるためにも、より一層の効率化が求められる。例えば、河道・ダムにおける総合的な土砂管理を行うことで維持管理費用を軽減し、洪水処理能力の向上策へと予算を回すことができるようにする等の技術的工夫が考えられる。

物部川においては、河床勾配の連続性の確保や、堰・床止めが存在している関係から、河道整備による洪水処理能力向上には自ずと限界があるため、洪水調節施設の増強も必要である。洪水調節施設については、新設、既存施設の機能向上、既存施設の操作ルール変更による実質的な洪水調節能力の向上等の対策が考えられる。永瀬ダムの洪水調節機能増強を考えた場合、放流施設の改造、堤体の嵩上げなどが考えられるが、周辺には多数の集落が存在していることから、慎重に検討を進める必要がある。上流域には永瀬ダム以外にも吉野ダム、杉田ダムがあることから、これら3ダムで連携して洪水調節機能を高めていくことも考えられる。なお、洪水調節施設の機能向上にあたっては、上流での山腹崩壊・ダム構造等に起因する濁水の長期化、ダム下流への土砂供給不足、ダムへの土砂堆積をあわせて解消する必要がある。また、ダムの利水容量を事前放流することにより、治水に有効活用する取組は、既に令和2年度より開始されている。加えて、物部川左岸の高水敷を洪水調節施設として活用していくこと等も検討する。

令和3年12月に開催された物部川流域学識者会議において、「これまでの流域治水の議論を踏まえ、気候変動に対応するため治水計画の検討を開始する」とされたことから、洪水処理能力の向上策についての本格的な検討が令和4年度から始まることとなる。今後、考え得る対策を洗い出し、費用対効果、実施にあたって必要となる調整の難易度、工期等を総合的に考慮して、その最適なバランスを検討する。

物部川はその水質の良さ、豊かな生物、流域への水供給と、流域に多大なる恵みをもたらしていることから、利水機能を保持するとともに、治水対策によってその河川環境を損なうことなく、むしろ豊かになるように、総合的な整備を進めていく。

### 【対策の方向性】

- ダムの新規整備、既存ダムの機能向上により、洪水貯留能力を向上させる。
- ダムの操作ルールの見直しにより、洪水貯留能力を向上させる。
- ダム利水容量の有効活用により、洪水貯留能力を向上させる。
- 河道内または河道外に遊水池を新規に整備することにより、洪水貯留能力を向上させる。
- 堤防の新規建設、既存堤防の嵩上げ等により、河道の流下能力を向上させる。
- 引堤（堤防をまち側へと移動させること）により、河道の流下能力を向上させる。
- 洪水流下の支障となっている河道内構造物の改築により、河道の流下能力を向上させる。
- 河道掘削により、河道の流下能力を向上させる。
- 河道内の樹木伐採により、河道の流下能力を向上させる。

### 【令和3年度までに実施した取組】

- ダム利水容量の事前放流のための協定締結
- 平成30年7月洪水からの災害復旧
- 河道掘削（河口より1.0km付近）
- 河道内の樹木伐採（河口より右岸3.5-6.5km付近、右岸10.0km付近、左岸6.5-7.5km付近）
- 永瀬ダム貯水池内の浚渫
- 多様な主体が参画した物部川濁水対策検討会において、濁水対策・総合土砂管理の方針をとりまとめ

### 【当面の取組】

- 洪水流下能力の低い箇所の抽出と解消に向けた検討をする。その際には、現在有する環境機能・景観を維持しつつ、洪水時の河道の流下能力を向上させる方法を検討する。
- 左岸高水敷や既存ダム（永瀬ダム・吉野ダム・杉田ダム）の活用を含め、洪水貯留能力を向上させるための具体的な方法を検討する。
- 河道の流下能力と洪水貯留能力との最適なバランスを検討する。
- 物部川本川の無堤地区において、遊水機能を維持、増強するための方法を検討する。
- 永瀬ダムについて、ダム再生計画を策定する。
- 濁水問題の解決策、総合土砂管理を検討する。
- 河口より右岸5.5km付近、右岸6.0-6.5km付近、右岸7.0-8.5km付近、右岸9.0-9.5km付近で堤防幅が不足している区間を解消する。

➤ 河道掘削を実施する。(河口より8.0-9.0km 付近)

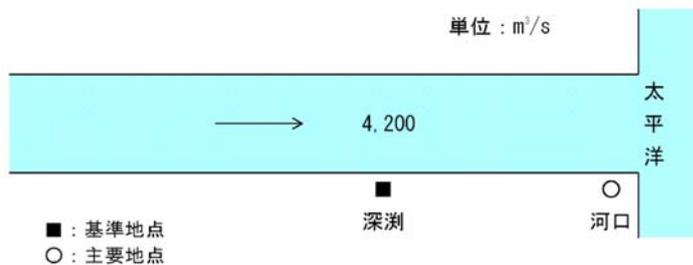


図 2-1-1 河川整備計画における物部川本川河道の流下能力目標

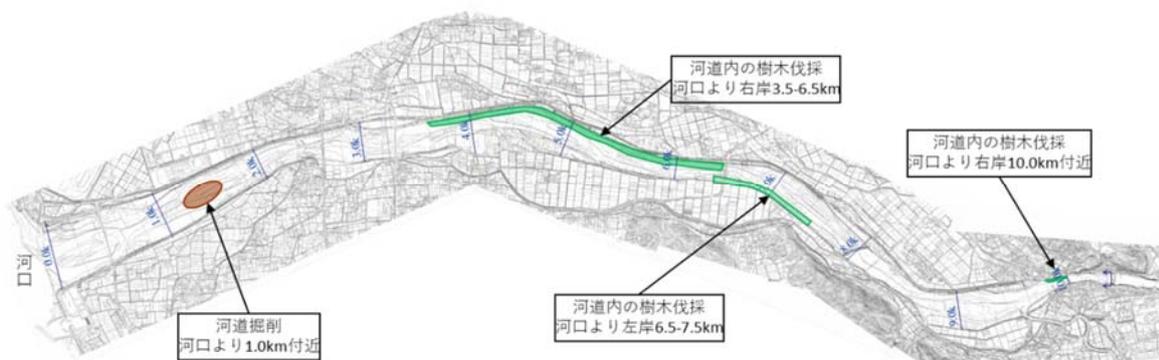


図 2-1-2 令和3年度までに実施した取組 (高知河川国道事務所)

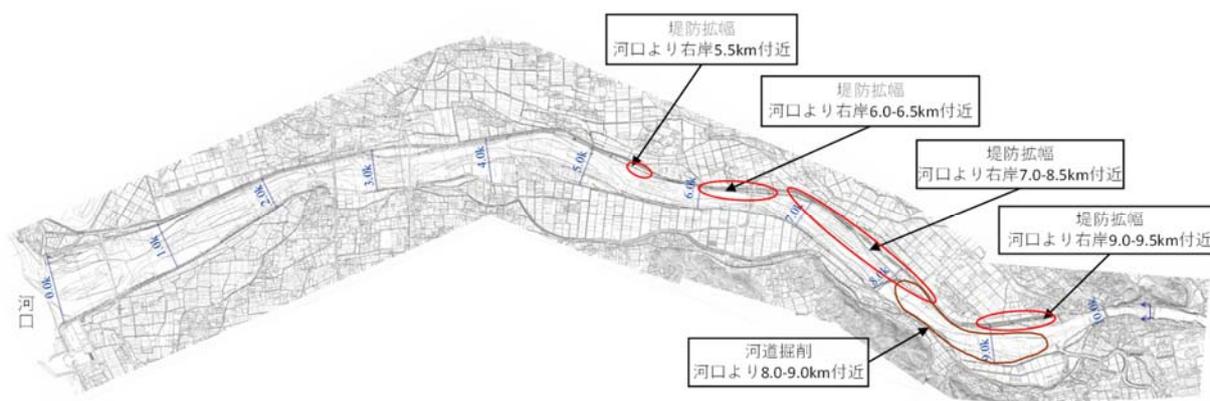


図 2-1-3 当面の取組 (高知河川国道事務所)



図 2-1-4 環境に配慮した工事事例

(左図 水際部の整備状況 (右岸 1.8Km 付近) 右図 魚道整備状況 (3.2km 付近) )

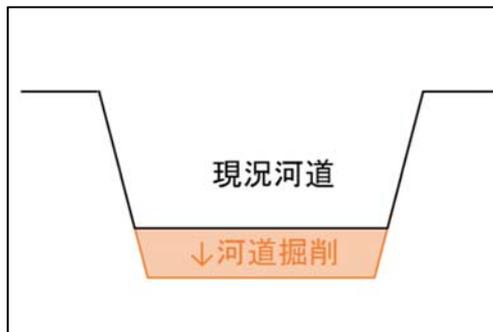


図 2-1-5 河道掘削

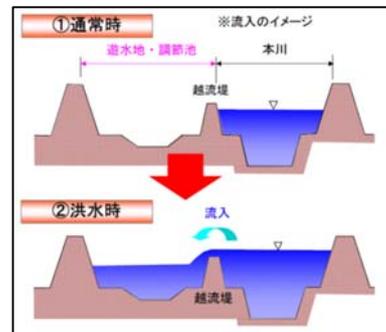


図 2-1-6 遊水池の新規整備



平成30年7月豪雨時の浸水状況

図 2-1-7 遊水機能を維持、増強するための方法を検討 (香美市)

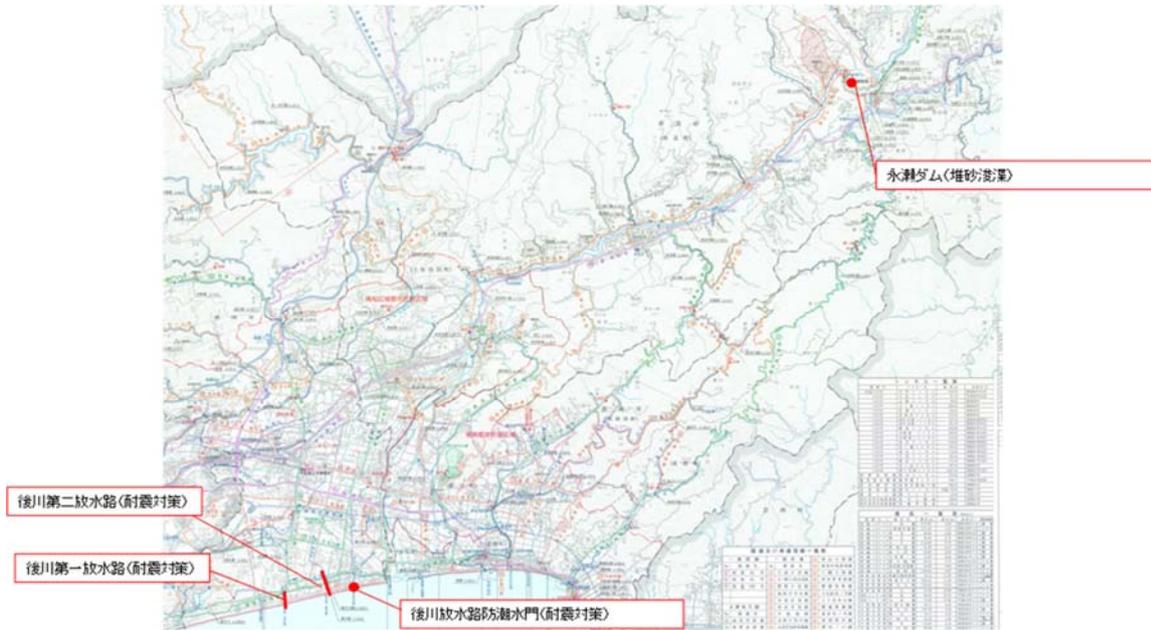


図 2-1-8 高知県による河川事業

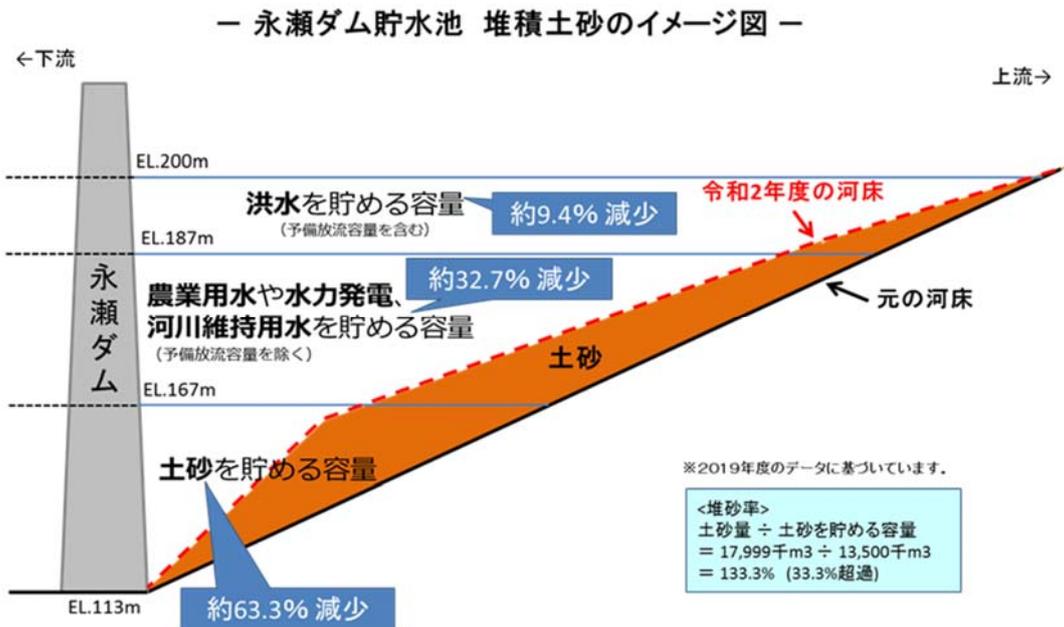


図 2-1-9 永瀬ダムにおける堆砂状況（令和2年度）のイメージ図

## 1 - 2. 本川の破堤対策

気候変動の影響により治水安全度が相対的に低下するおそれもあることから、洪水処理能力の向上策とのバランスを考慮しつつ、比較的早期に実施できる破堤対策を並行して進めていくことが必要である。具体的には、破堤の 3 要因である越水、浸透、侵食について、物部川本川の弱部を抽出し、工法について技術的に検討した上で、対策を進めていく。これにより破堤するまでの時間を稼ぐとともに、氾濫量を軽減する。

また、耐震化が完了していない施設類についての対策を完了させる。

河口と周辺海岸については、気候変動により強まるとされる海岸侵食への対応のため、河口及び海岸の侵食対策を着実に実施していく。その際には、上流ダム群との連携、河道掘削で生じる土砂運搬、土砂が堆積しにくい河道形状等による総合的な土砂管理を推進することで、侵食対策の一環として効率的に河口部と海岸の砂浜の回復・保全を進めていく。

### 【具体的な対策の例】

- 越水に対して堤防を粘り強くする。
- 浸透に対して堤防を粘り強くする。
- 侵食に対して堤防を粘り強くする。
- 河口部及び海岸の侵食対策を実施することにより、高潮・越波による浸水被害を防ぐ。
- 総合的な土砂管理を推進することにより、効率的に海岸の砂浜の回復・保全を進める。

### 【令和 3 年度までに実施した取組】

- 堤防の浸透対策（河口より右岸 2.5-3.5km 付近）
- 堤防の断面不足の解消（河口より右岸 9.0km 付近）
- 堤防の侵食対策・樋門の改築（河口より右岸 7.5km 付近）
- 高知海岸南国工区の海岸侵食対策（人工リーフの改良）
- 河道掘削による土砂を活用した海岸養浜
- 後川放水路防潮水門・後川第一放水路排水門・後川第二放水路排水門の耐震化検討
- 十市前浜海岸の地震・津波対策

【当面の取組】

- 越水対策、浸透対策、侵食対策を優先して実施すべき区間と工法を検討し、対策を進める。
- 河口より右岸 6.0-6.5km 付近、右岸 7.0-7.5km 付近、右岸 9.0km 付近のほか、技術的検討の上、対策が必要と考えられる箇所について高水敷造成等の侵食対策を実施する。
- 高知海岸南国工区において、人工リーフの改良（離岸堤化）を進める。
- 河道掘削による土砂を活用し海岸を養浜する。

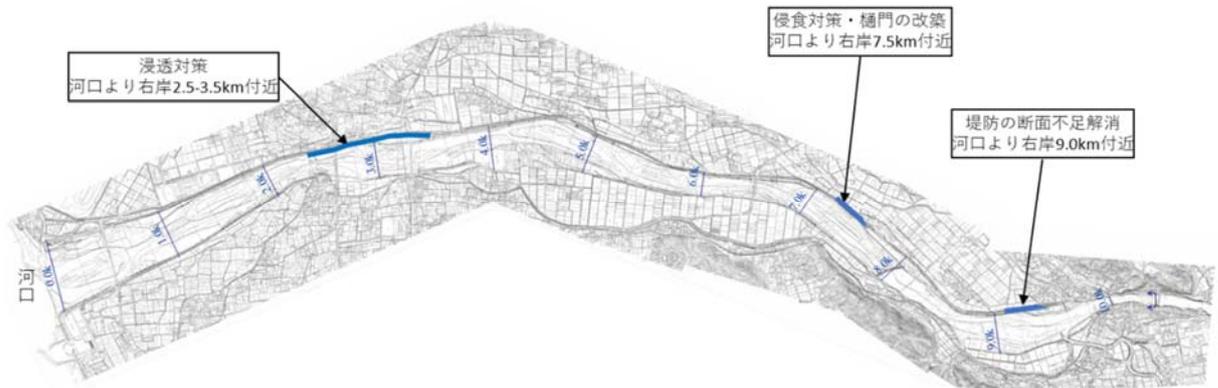


図 2-1-10 令和 3 年度までに実施した取組（高知河川国道事務所）

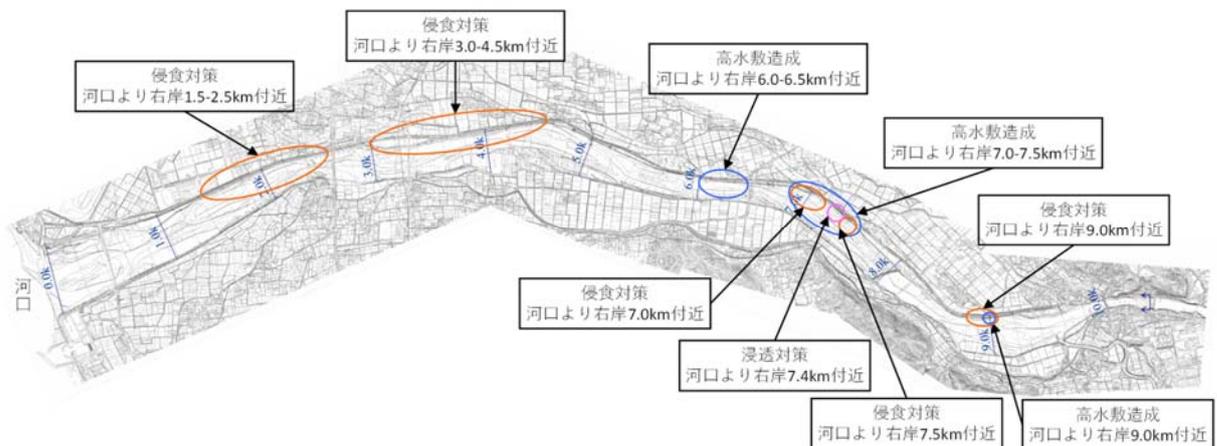


図 2-1-11 当面の取組（高知河川国道事務所）

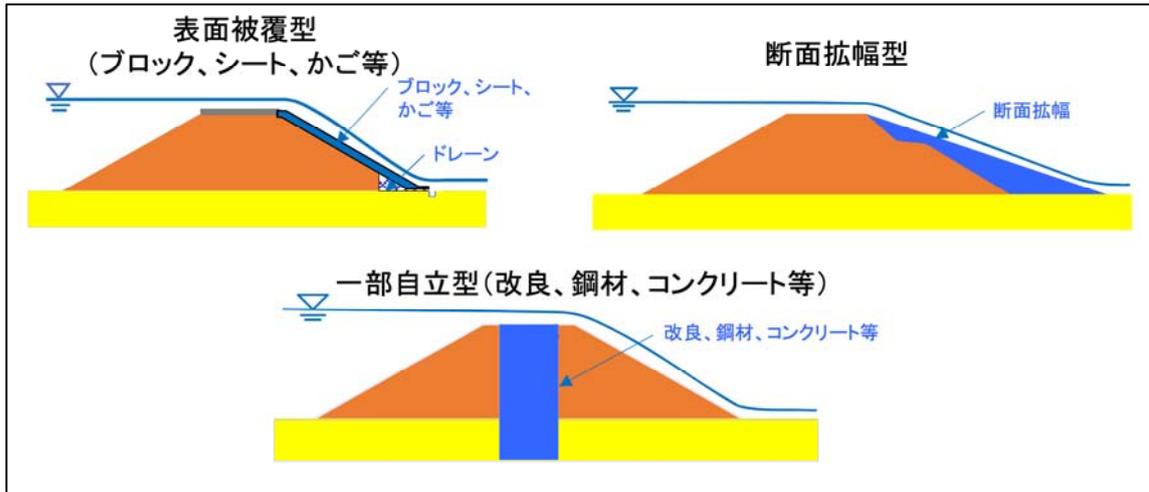


図 2-1-12 河川堤防の越水対策の工法例

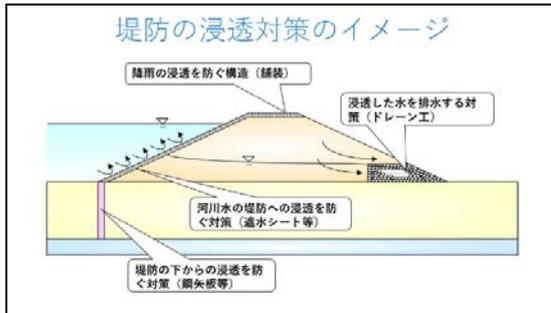


図 2-1-13 河川堤防の浸透対策工法例

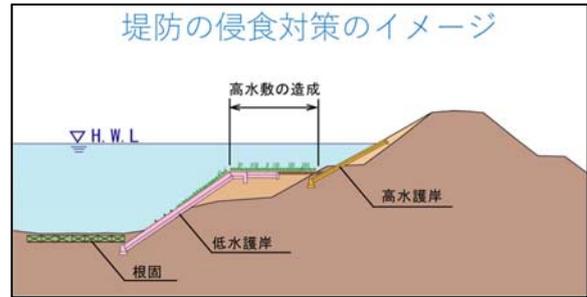


図 2-1-14 河川堤防の侵食対策工法例



図 2-1-15 海岸保全施設の整備（高知海岸）

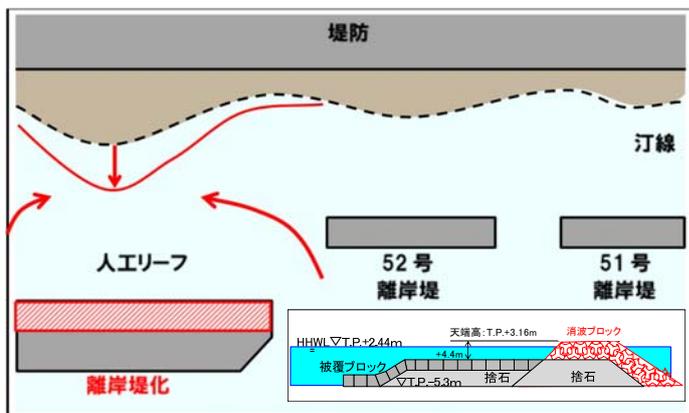


図 2-1-16 人工リーフの離岸堤化工法例

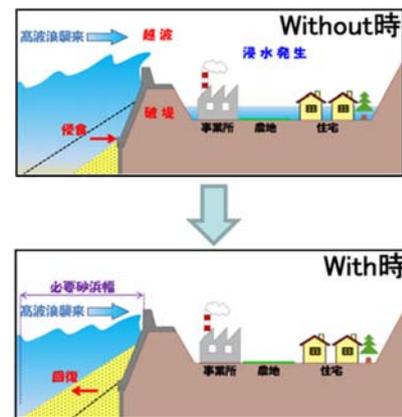


図 2-1-17 高潮・越波による侵食防止のイメージ



図 2-1-18 物部川の河道掘削土を活用した海岸養浜の例

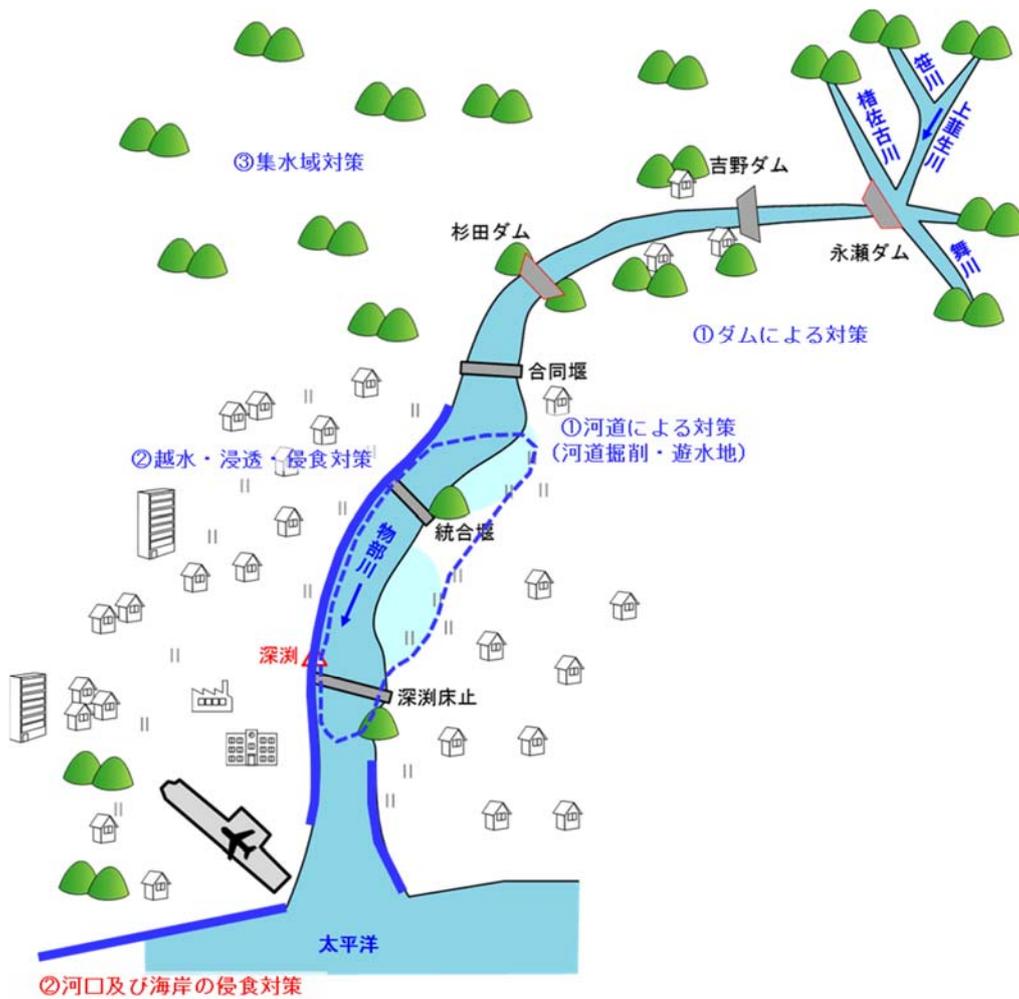


図 2-1-19 物部川における洪水処理能力向上策と破堤対策

### 1-3. 集水域における雨水・土砂流出対策

地域の治水安全度を向上させるためには、流域全体で雨水や流水等を貯留する対策や洪水を流下させる対策、氾濫水を制御する対策をそれぞれ充実させるとともに、効果的に組み合わせしていく必要がある。

物部川の上流域には、仏像構造線が走り、崩壊しやすい地形になっているため、大量の土砂が下流へと流れてくる。これまで、平成5年の山火事の対策工をはじめとして、各管理者や関係機関が治山事業を含めた森林の保全や管理、環境などの対策を個々に行っており、効果は発揮されているが、シカの食害の増加によって、山林の荒廃が進行している。さらに、豪雨で大規模な山腹崩壊が発生することにより、中小洪水でも濁水が大量に流出している。

また、気候変動により降雨量が増加し、山の崩壊・土石流といった現象が大規模化・多発化することが想定されている。土砂流出や流木による洪水時の水位変化を抑制し、洪水処理能力を阻害させないことが求められる。

そうした状況を踏まえ、河川管理者や下水道管理者のみならず、集水域において国土保全等の観点から実施されてきた対策と連携を深め、雨水流出抑制機能や土砂流出抑制機能の向上、保全も考慮に入れた、効果的な施設整備を推進することが必要である。

雨水・土砂の流出を抑制するためには、中山間地の農地保全や水田の貯留機能を活用することによる雨水流出の抑制、砂防堰堤の整備による土砂流出の抑制、間伐・植林・食害防止等による森林の雨水・土砂流出抑制機能の向上、保全等が考えられる。さらに、まちづくりにおいても、新規開発等により土壌への雨水浸透機能が失われる場合に、その減少分に相当する浸透ますや貯留施設を設置することを推奨することが考えられる。積極的に貯留機能を確保するために、運動場やプール等を貯留施設として活用することも考えられる。

集水域における対策については、行政のみならず NGO・民間会社・住民等の団体によっても既に実施されており、これらの団体による取組を行政からの後押しによりさらに推進することも有効である。

#### 【対策の方向性】

- 新規の土地開発時における土壌への雨水浸透機能が損なわれる場合に、その減少分を補うよう、浸透ますや貯留施設を設置することを推奨することにより、雨水流出を抑制する。
- 中山間地の農地を保全し水田の貯留機能を活用することにより、雨水流出を抑制する。
- 砂防関係施設の整備により、土砂流出を抑制する。
- 森林の間伐・植林・食害防止等により、雨水・土砂流出を抑制する。

- NGO 等による集水域での取組を行政からの後押しによりさらに促進することにより、雨水・土砂流出を抑制する。

#### 【令和 3 年度までに実施した取組】

- 中山間地の農地の保全（香美市永野地区のほ場整備、多面的機能支払の活動、中山間地域等直接支払の活動）
- 集水域における森林の整備・保全
- 砂防関係施設の整備・改築（砂防事業：吉野谷川（1）地区ほか 1 箇所）
- NGO 等による集水域での活動の確認
- 多様な主体が参画した物部川濁水対策検討会において、濁水対策・総合土砂管理の方針をとりまとめ
- 物部川清流保全推進協議会の「山の保水力の回復を図るワーキンググループ」において、上流域での多様な主体との今後の連携方策について議論

#### 【当面の取組】

- 各取組の相互調整を図るため、流域の状況をモニタリングするとともに、雨水流出抑制機能や土砂流出抑制機能を定量的に経年評価する方法を検討する。また、それぞれの機能が保全されて治水効果が発揮されるよう技術的工夫を検討する。
- 中山間地の農地の保全（香美市永野地区のほ場整備、多面的機能支払の活動、中山間地域等直接支払の活動）を進める。
- 森林の有する土砂流出防止機能や水源涵養機能等の保水力の維持増進にも資するよう、適切な森林の整備・保全を進める。
- 砂防関係施設の整備や改築により、土砂や流木の流出を抑止・抑制する（砂防事業：吉野谷川（1）地区ほか 1 箇所）。
- NGO 等による集水域での取組を事前告知・事後報告したポータルサイトを行政がとりまとめ、流域治水への寄与を解説することにより、NGO 等による集水域での取組を促進する。
- 部会において NGO 等による集水域での取組を促進するための方法について話し合う。
- 物部川濁水対策検討会でのとりまとめを踏まえ、新たな検討体制において総合土砂管理の具体的な検討を進める。
- 物部川清流保全推進協議会の「山の保水力の回復を図るワーキンググループ」において、現地視察及び意見交換を進める。

表 2-1-1 雨水貯留浸透施設の推奨

種別		概要	概算能力・設置コスト・維持管理
雨水貯留施設	地上タイプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>雨樋にタンクを接続して雨水を貯留する施設。</li> <li>貯留水は、雑用水として利用でき、水道代の節約になる。トイレ洗浄水として利用すると1~3日分相当となる(4人家族の場合で160リットル/日)。</li> </ul>	[概算能力] 一般家庭用は200リットル程度が主流(1,000リットル以上もある) [設置コスト] 200リットルで30,000円/基、1m <sup>3</sup> で100,000円/基 [維持管理] フィルター・ドレンコック等の設置が必要
	地下タイプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>駐車場や庭等の地下に雨水を貯留する施設。</li> <li>地表から20~30cm程度の貯留空間を設け、排水口に設置したオリフィスを通じた自然排水により、流出時間を遅らせる。</li> </ul>	[概算能力] 1,000リットル程度~ [設置コスト] コンクリ製110,000円/m <sup>3</sup> 、プラ製70,000円/m <sup>3</sup> [維持管理] 貯留水汲上げポンプ稼働3,000円/年、フィルター設置が必要
	屋上緑化	<ul style="list-style-type: none"> <li>屋上、壁面、ベランダ等に、樹木、芝、多年草等を植栽した植栽基盤を設置した施設。</li> <li>厚さは50mm~150mm程度。</li> <li>雨水の一時貯留・大気汚染の緩和・地球温暖化防止などに効果。</li> </ul>	[概算能力] 0.01~0.3m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> 程度(基盤厚の1/5程度を保水すると仮定) [設置コスト] 20,000円~25,000円/m <sup>2</sup> 程度 [維持管理] 定期的な給水が必要
雨水浸透施設	浸透ます	<ul style="list-style-type: none"> <li>ますの底面及び側面を砕石で充填し、集水した雨水を地中に浸透させる施設。</li> <li>円形や角形のものがあり、本体は内径15~50cm程度。</li> <li>家の新築・改築のときに配管工事と併せて設置すると費用を軽減できる。</li> </ul>	[概算能力] 0.4~0.9m <sup>3</sup> /h・個程度(微細砂) [設置コスト] 平均70,000円/基(30,000~150,000円/基)・・・材料・設置費 [維持管理] ます内の土砂や落ち葉などの定期的清掃が必要
	浸透トレンチ	<ul style="list-style-type: none"> <li>側面に浸透孔を設けたもの又は有孔性の材料で造られた管で、その周囲を砕石等で覆い集水した雨水を地中に浸透させる施設。</li> <li>浸透トレンチの形状は、砕石部を含めて幅25~75cm、高さ30~75cmが一般的。</li> </ul>	[概算能力] 0.2~0.4m <sup>3</sup> /h・m程度(微細砂) [設置コスト] 平均10,000円/m(2,000~20,000円/m)・・・材料・設置費 [維持管理] トレンチ前後に土砂流入防止措置を講ずることが必要
	透水性舗装	<ul style="list-style-type: none"> <li>透水性アスファルト・コンクリート・ブロック等の空隙を有する材料で造られ、本体および目地を通して雨水を地中に浸透させる施設。</li> <li>舗装材・路盤・フィルター層合わせて厚さ180~250mmが一般的。</li> </ul>	[概算能力] 0.4~0.9m <sup>3</sup> /h・m <sup>2</sup> 程度(微細砂)※浸透ますと同程度を想定 [設置コスト] 7,000円/m <sup>2</sup> [維持管理] 舗装面の泥などの定期清掃が必要



図 2-1-20 治山事業の例 (出典：治山のしおり ~国土強靱化に向けて~)

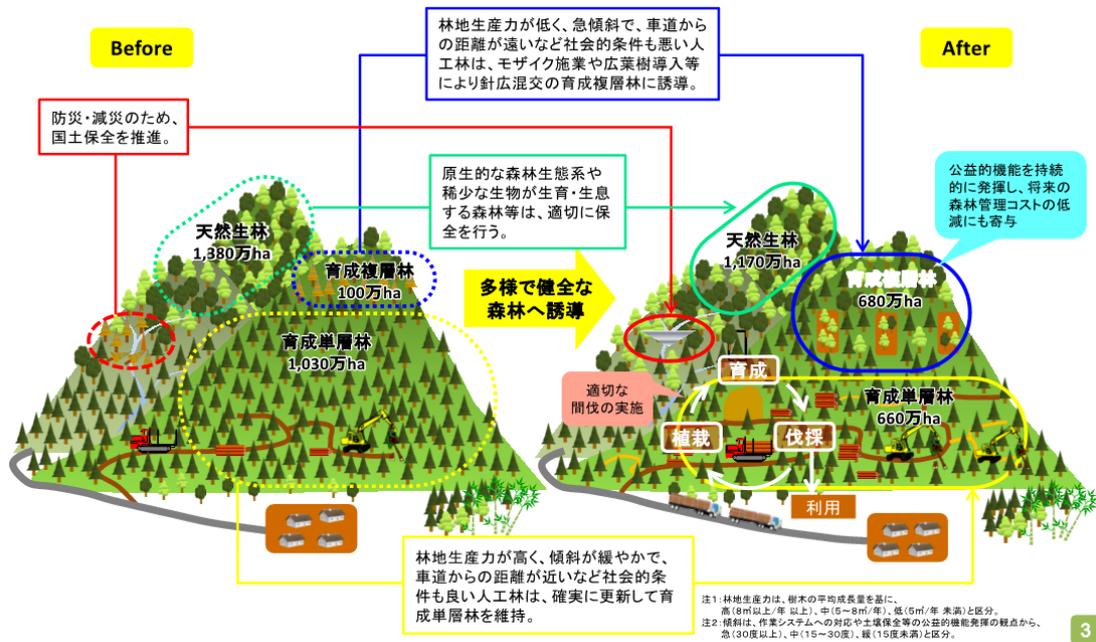


図 2-1-21 森林整備の例（出典：森林・林業・木材産業の現状と課題（2020年8月））



図 2-1-22 物部川流域で実施している砂防関係事業（高知県）

表 2-1-2 集水域での取組を実施している団体

分類	組織・団体・企業など
組織	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 物部川濁水対策検討会(有識者、漁協、国・県・市)</li> <li>・ 物部川清流保全推進協議会(高知県)</li> <li>・ 物部川流域ふるさと交流推進会(3市)</li> <li>・ こうちの日ボランティアネットワーク(森林ボランティア団体) など</li> </ul>
市民団体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 特定非営利活動法人 環境の杜こうち(環境活動支援センター えこらぼ)</li> <li>・ 三嶺の森をまもるみんなの会</li> <li>・ 物部川21世紀の森と水の会</li> <li>・ 森の元気!お助け隊 など</li> </ul>
パートナーズ 協定(企業)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高知食糧株式会社</li> <li>・ 株式会社あさの</li> <li>・ 株式会社伊藤園 など</li> </ul>
民間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高知県公立大学法人 高知工科大学</li> <li>・ 山田堰井筋改良区、なでしこ(改良区女性部)</li> <li>・ 物部川漁業協同組合 など</li> </ul>
活動資金	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 物部川流域ふるさと交流推進協議会 環境保全活動助成金</li> <li>・ 高知県豊かな環境づくり総合支援事業費補助金(高知県環境共生課)</li> <li>・ 国土緑化推進機構「緑の募金」など</li> </ul>
活動拠点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高知県立森林研修センター など</li> </ul>

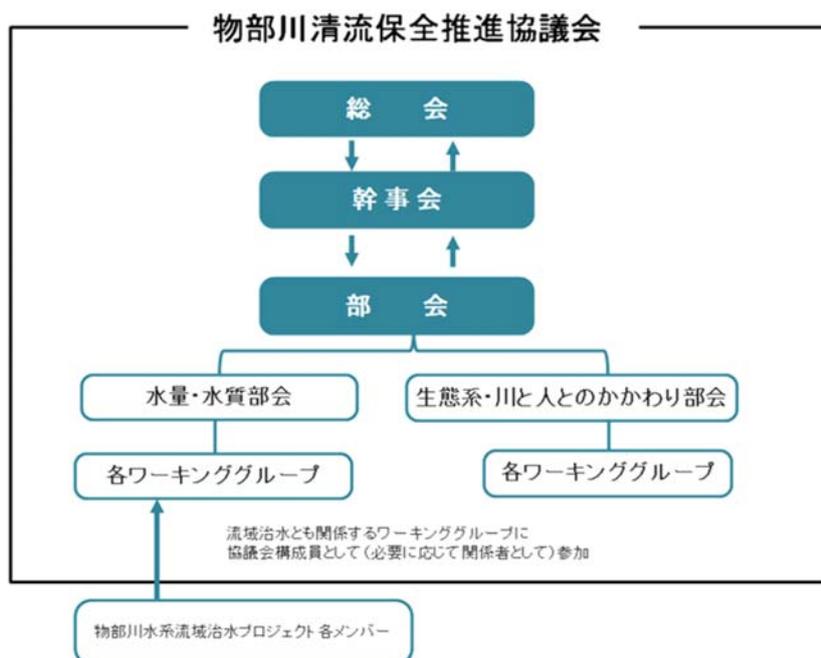


図 2-1-23 物部川清流保全推進協議会による既存の活動促進

●高知県では、高知県清流保全条例の規定による清流保全基本方針（平成18年3月改正）に基づき、「物部川清流保全計画」を策定。「物部川清流保全計画」を流域の関係団体や行政が連携して進めていくために「物部川清流保全推進協議会」を平成21年から設立し活動。

<p style="text-align: center;"><b>山</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・森林整備(間伐、造林など)</li> <li>・水辺林の整備</li> <li>・シカの食害対策(5月、10月)</li> <li>・有害シカの捕獲</li> </ul>  <p style="text-align: center;">防鹿柵整備(シカの食害対策)</p>	<p style="text-align: center;"><b>濁水対策</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム放流の工夫や濁水分画フェンスの設置</li> <li>・代かき濁水の低減</li> <li>・生活排水処理施設の整備</li> <li>・浅水代かき実践会(3月)</li> </ul>  <p style="text-align: center;">浅水代かき研修会</p>
<p style="text-align: center;"><b>人</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・環境学習の実施(6月)</li> <li>・イベント等での普及啓発</li> <li>・川遊び体験の実施(7月)</li> </ul>  <p style="text-align: center;">↑環境学習</p>  <p style="text-align: center;">←川遊び体験</p>	<p style="text-align: center;"><b>川</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アユ産卵場の整備(11月)</li> <li>・環境に配慮した工事の検討</li> <li>・水質の定期的な調査</li> </ul>  <p style="text-align: center;">↑産卵場の見学</p>  <p style="text-align: center;">←工事見学会</p>

図 2-1-24 集水域での取組を実施している組織の例（物部川清流保全推進協議会）

表 2-1-3 集水域での取組を実施している組織の例（物部川流域ふるさと交流推進協議会）

【物部川流域ふるさと交流推進協議会】

- ・物部川流域3市（香美市・香南市・南国市）で組織する協議会。
- ・「環境保全活動助成金」を交付して地域の取組みを支援するとともに、以下に示すようなイベントを企画・運営し、市民の意識啓発に取り組んでいる。
  - ・物部川フォーラム
  - ・物部川環境保全パネル展
  - ・「物部川で遊び学び教室」への協力（対象：3市小学校3～6年生）
  - ・「川の学校」へ参加協力（対象：香美市立山田小学校4年生80名）
  - ・みんなで水辺林整備活動への参加協力

■会員名簿

令和2年度 会員名簿	
会長	南国市 市長 平山 耕三
事務局長	副市長 村田 功
	議会議長 土居 恒夫 企画課長 松木 和哉
副会長	香南市 市長 清藤 真司
監事	副市長 田内 修二
	議会議長 斉藤 朋子 地域支援課長 岩田 由子

令和2年度 会員名簿	
副会長	香美市 市長 法光院 晶一
監事	副市長 今田 博明
	議会議長 比寿森 光俊 定住推進課長 中山 繁美
賛助会員	アクア・リフル・ネットワーク 座長 岩神 篤彦 公益社団法人 高知県森と緑の会 事務局長 岡村 雅司

出典：物部川流域ふるさと交流推進協議会

【環境活動支援センター えこらぼ】

(管理運営団体：特定非営利活動法人 環境の社こうち)

高知県環境活動支援センターは、県民一人ひとりの環境への関心を高めて環境にやさしいライフスタイルの輪を広げ、地球温暖化対策が進んだ低炭素社会、環境への負荷が少ない循環型社会、自然環境の保全が図られた自然共生社会の構築を目指すために平成18年4月に設置。県民の環境活動や環境学習の推進拠点として、環境情報の発信や環境学習講師の派遣、環境イベントの開催、生物多様性の保全の普及活動などの事業を行っている。

<活動内容>

- (1) 環境活動や環境学習に関する情報発信
  - ・メールマガジン『えこらぼだより』の発行
  - ・環境イベント情報等の提供
  - ・活動相談、助成金情報の提供、申請書作成等の相談対応
- (2) 地域や教育現場における環境学習の支援
  - ・環境学習講師の紹介・派遣
  - ・環境学習プログラムの開発、企画相談
  - ・「環境絵日記」コンテストの実施
  - ・こどもエコクラブ事業
- (3) 生物多様性地域戦略の推進
  - ・生物多様性こうち戦略推進リーダーの養成・活動支援
  - ・普及啓発イベントの開催・出張
- (4) 環境イベント等の開催
- (5) その他、環境保全や環境学習、県民・環境団体の環境活動の支援に資する業務



実施日：令和元年10月22日(火)  
 場所：四万十市入田(四万十川河川敷のヤナギ林)  
 対象者：生物多様性こうち戦略推進リーダー、リーダー養成講座受講者 等  
 コーディネーター・ガイド：山崎 憲男 氏(生物多様性こうち戦略推進リーダー)  
 アドバイザー：石川 慎吾 氏(高知大学名誉教授 生物多様性こうち戦略推進リーダー)  
 参加者：17名

「マイヅルテンナンショウの会」が行う四万十川河川敷における準指定希少野生動植物を保護する取り組みを視察し、地域における生物多様性保全についての知見を広げるとともに、リーダー間の交流を図ることを目的に開催した。当日は「マイヅルテンナンショウの会」の方々の案内で四万十川河川敷の入田ヤナギ林を散策し、希少植物のマイヅルテンナンショウを観察して保護活動の成果や課題について共有した。また、国土交通省の担当者から、昭和40年代の四万十川の原風景の保全・再生をめざす「四万十川自然再生事業」の取り組みについて聞いた。再生事業による植生の変化や生物多様性への影響等については、高知大学名誉教授(植物生態学)の石川慎吾先生に解説をしていただき、学びを深めることができた。

出典：特定非営利活動法人 環境の社こうち

図 2-1-25 集水域での取組を実施している NPO 法人の例 (NPO 法人 環境の社こうち)

- 高知食糧株式会社と高知県では「協働の川づくり事業」のパートナーズ協定を平成23年より締結している。この協定に基づき、高知食糧株式会社では、環境にやさしい無洗米の売上げの一部を寄付金として清流保全活動を行う団体に助成をすることで、高知県の清流保全活動を推進することを目的としている。

高知の美しい川を未来へ

高知食糧株式会社と高知県、高知の美しい川を未来へつなぐため、高知県協働の川づくり事業に基づき「高知県清流保全パートナーズ協定」を締結し、弊社が販路を伸ばす無洗米の売上げの一部(1キロ当たり1円)を、県内の清流保全活動にお役立ていただきます。

このステッカーがあれば「飯も美味しくお役！」

出典：高知食糧株式会社

団体名	対象河川	地域	助成内容
NPO法人 元氣おとよ	吉野川	大豊町	清掃活動、自然環境学習
エコワネット	仁淀川	土佐市	エコ活動推進
しあわせみかん山	物部川	香南市	体験学習、環境学習
しまんと黒幕むっ	黒幕川	四万十市	清掃活動、水生生物の調査、黒幕むら祭り
しらいし物語	新在川	津野町	清掃活動、草刈、遊歩道整備・植栽
とこの元気村	伏尾川	佐川町	外来植物除去、清掃活動
越知町地域教育推進協議会	仁淀川	越知町	川遊び
奥田川親水公園の会	奥田川	いの町	奥田川親水公園の除草、環境学習
汗臭川活性化推進会	汗臭川	土佐町	川遊び体験
郷地区活性化検討委員会	四万十川系、長谷川	津野町	清掃活動、環境保全活動、あめご釣り、裏源流の清掃
鏡川「魚の道」をつなぐ会	鏡川	高知市	体験型環境学習会、川の生き物ふれあい会等、魚類逃入防止パネルへのネット設置活動
鏡川こども祭り実行委員会	鏡川	高知市	鏡川こども祭り、水中生き物探し、物作り体験、学習及びゲーム
黒岩広瀬地区活性化協議会	上八川川	いの町	清掃活動、パネル展示
四万十の日実行委員会	四万十川	四万十市	稲刈りしまんとの普及活動、河川環境保全水質浄化事業、しまんとAIの普及・効果検証
四万十楽会	四万十川	四万十川下流域	清掃活動、河川実態調査
四万十川自然再生協議会	四万十川	四万十市	絶滅危惧種保護活動
松田リバーサイド	松田川	宿毛市	草刈り、ごみ拾い
仁淀川清流保全推進協議会	仁淀川	仁淀川流域	仁淀川シンガ、仁淀川一斉清掃
川と山・ふるさと夢の会	柳ノ木川	越知町	清掃活動、草刈り
船声活性化委員会四万十川源流点	四万十川源流点	津野町	竹林・雑木等の伐採、環境保全・整備・親水交流活動、親水交流活動
大正中津川 やまびこ会	中津川	四万十町	伐採、ゴミ除去
知恵谷の会	物部川	香美市、香南市	清流保全、自然体験
日高の川を美しくする会	日下川	日高村	清掃活動
物部川21世紀の森と水の会	物部川	香美市	川とふれ合う機会作り、関係体験ツアー、川の学校、川の駅
平石校下会	平石川	土佐市	あめごつかみどり大会

(H23～H28の実績)

図 2-1-26 集水域での取組を実施している企業の例 (高知県協働の川づくり事業)

- 企業と連携する取組みが進められている。特に、物部川清流保全パートナーズ協定を結んでいる3社からは、寄付を受け、清流保全活動に役立っている。

【物部川での清流保全パートナーズ協定（株式会社あさの、株式会社伊藤園、株式会社土佐山田ショッピングセンター）】

- ・ 物部川流域ふるさと交流推進協議会と高知県は株式会社あさの、また、株式会社伊藤園の各企業と「協働の川づくり事業」の高知県清流保全パートナーズ協定を締結し、協働して物部川の清流保全に努めている。
- ・ 株式会社あさの、株式会社伊藤園から物部川流域ふるさと交流推進協議会に寄附金の贈呈を物部川流域で清流保全活動に取り組んでいる。



出典：高知県

協定企業名	株式会社あさの
協定者	株式会社あさの・物部川流域ふるさと交流推進協議会(香南市・南園市・香美市)・高知県
協定期間	第1期:平成29年2月15日から平成32年2月14日まで 第2期:令和2年2月15日から令和5年2月14日まで
協定の概要	生菓を用いた「あさの」ブランドの3商品の売り上げの一部を、本社工場のある物部川流域3市で構成される「物部川流域ふるさと交流推進協議会」に寄付していただき、物部川流域の環境保全活動を支援する。



出典：高知県

図 2-1-27 集水域での取組を実施している企業の例

- 三嶺周辺では、平成12年頃からニホンジカによる食害が多発し、ササ生地の裸地化や樹木の枯損が進行。
- 高知中部森林管理署では、平成19年度から毎年2回（春・秋）、西熊山・白髪山周辺の国有林において、「三嶺の森をまもるみんなの会」と連携し、ニホンジカにより被害を受けた森林の植生回復・再生、シカ食害防止対策、土砂流出防止策を実施。

防護柵設置箇所	防護柵総延長	再生回復用マット
67箇所	9,383m	7,235㎡



シカ食害防護柵の設置作業



樹木保護ネットによる稚樹保護作業



土砂流出防止・植生回復用マット張り作業

図 2-1-28 NGOと連携した森林保全・シカの食害対策・土砂流出防止策の取組事例

- 面積の約84%を森林に覆われている高知県では、森林保全のボランティア団体が数多く活動している。
- 物部川の濁水防止（清流保全）の観点から、森林の保全活動を推進するため、県内の森林保全ボランティアNPO団体等との協働により、イベント開催や保全活動の推進を図る。

【こうち山の日ボランティアネットワーク】

- ・ こうち山の日ボランティアネットワークは、「こうち山の日」の制定趣旨に賛同する森林保全ボランティア団体による会員制のネットワーク組織。
- ・ ボランティア団体間の交流や連携を促進し、県民参加の森づくりを推進するため会員団体の輪を広げるとともに、森林ボランティアに関する情報を発信し、森づくりに対する理解や関心につなげる活動を行っている。



【高知県の森林保全ボランティア団体】

- ・ 高知県には30団体（平成28年3月末現在）の森林保全ボランティア団体が登録され、県内各地域で活動を展開している。



【物部川流域の森林保全ボランティア団体】

- ・ 物部川流域の森林保全ボランティア団体としては、「森の元気！お助け隊」が活動を行っている。（香美市）

④ 団体プロフィール

発足年月日	平成20年8月10日	① 国・県の施策への参画：森林・山村多面的機能発揮対策交付金・こうち山の日推進事業 大径木の伐倒講習の計画実施
代表者	代表 川本 清二	② 情報交流経路リーダー養成講座「森づくりコース」の金銭指導
活動年齢	7年	③ 「アジロ自然の森」各種イベントへの美術師として助力
会員数	個人27名	④ 個人の持ち山などの竹の除伐や間伐
参加人数（年間）	約500人	⑤ 小規模林業推進協議会のメンバーとして議事準備中。
活動日数（年間）	100日	
活動エリア	物部川流域主体に香美市・高岡市・香南市・高知市 跡に佐万十町	

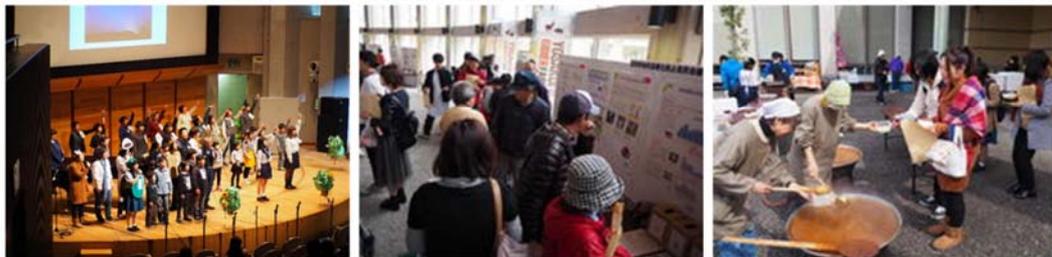
出典：こうち山の日ボランティアネットワーク事務局(高知県山林協会内)

図 2-1-29 NPOと連携した森林保全の例

- 流域内の多様な主体が連携し、物部川の環境について学べるイベントを開催したり、森林保全活動が実施されている。

【物部川に感謝する日 ～つながっちゃうがで物部川～】

物部川に感謝する実行委員会が開催するイベント。本イベントは物部川によって様々な恩恵を受けていることに対し、改めてそのことの有り難さや尊さを共有するとともに、現在、物部川が抱える環境問題に目を向け、明日の物部川を考えていくことを目的としている。



出典：高知県

【物部川共生の森（高知工科大学後援会）】

高知工科大学・高知工科大学後援会、物部森林組合、香美市、高知県による「高知工科大学－物部川共生の森 2018」を開催。塩の道ウォーキングと間伐体験を実施。



出典：高知工科大学

図 2-1-30 流域内の多様な主体が連携したイベントの開催

- 情報交流館は、総合的な学習施設として1999年4月にオープン。森林・環境教育の場として、様々な活動を展開。
- ボランティアの仲間が集い組織した情報交流館ネットワークが運営しており、身近な憩いの場、環境学習の拠点、情報交換・交流の場として活用されている。

【高知県立森林研修センター 全景】



出典：高知県立森林研修センター

出典：Google map

【イベント情報（9月を例示）】

<p><b>8月</b></p> <p>おうちで木工 申し込み受付：7/10(金)～8/10(日)内 受け渡し開始：8/10(日) 10:00～12:00 ※詳しくは裏面をご覧ください。</p>	<p><b>9月</b></p> <p>自然を楽しむ 草木染め 開催日時：9/5(土) 9:00～15:00 参加料：500円/人 定員：15人 対象：小学生以上 持ち物：着手・飲み物 ※申し込み開始：8/2(日)～</p>	<p><b>10月</b></p> <p>竹を切って使って 竹のジャングルジム 開催日時：10/24(土) 10:00～16:00 参加料：無料 定員：15名 対象：小学3年生以上 持ち物：帽子・水筒 ※申し込み開始：9/6(日)～</p>
<p><b>12月</b></p> <p>クリスマスリース作り 開催日時：12/13(日) 9:30～12:00 定員：各30名 持ち物：持って帰る袋 ※申し込み開始：11/1(日)～</p>	<p><b>1月</b></p> <p>きのこの粉打ち&amp; きのこの味噌わら体験 開催日時：1/24(日) 10:00～13:00 参加料：1,000円/人 定員：30名 持ち物：マイお籠 ※申し込み開始：1/10(日)～</p>	<p><b>2月</b></p> <p>開伐材で生き物をつくらう！ 開催日時：2/21(日) 10:00～12:00 参加料：500円/人 定員：15名 持ち物：マイお籠 ※申し込み開始：1/10(日)～</p>
<p><b>3月</b></p> <p>春の嵐山めぐり&amp; 春の草団子づくり 開催日時：3/21(日) 13:00～16:00 参加料：300円/人 定員：20名 持ち物：帽子・水筒 ※申し込み開始日2/7(日)～</p>		

出典：高知県立森林研修センター

【森林ボランティアリーダー養成講座】

森とヒトをつなぐ人

森林ボランティアリーダー養成講座

● 自然の中で活動がある！  
● フラッシュ活動もできる！  
● 体験活動を通して自然とつながる！

● 開講講座一覧 ● 受講生の数が増えれば、コースメニューも拡充されます。

開講講座（9月～3月）

<p><b>竹組工芸講座</b> 4回 全4回</p> <p>● 竹の成長から始める竹の活用 ● 竹の活用から始める竹の活用 ● 竹の活用から始める竹の活用 ● 竹の活用から始める竹の活用</p>	<p><b>登山体験講座</b> 12回 全12回</p> <p>● 初心者、上級者問わず、山の魅力を体験 ● 山の魅力を体験 ● 山の魅力を体験</p>
<p><b>グリーンワーク講座</b> 4回 全4回</p> <p>● グリーンワークの体験 ● グリーンワークの体験 ● グリーンワークの体験</p>	<p><b>竹ひこでコースターを作ろう</b> 2回 全2回</p> <p>● 竹ひこでコースターを作ろう ● 竹ひこでコースターを作ろう</p>
<p><b>木と暮らしのモノづくり講座</b> 10回 全10回</p> <p>● 木と暮らしのモノづくり ● 木と暮らしのモノづくり</p>	<p><b>木のスプーンづくり</b> 3回 全3回</p> <p>● 木のスプーンづくり ● 木のスプーンづくり</p>
<p><b>竹を使った森の遊びづくり</b> 10回 全10回</p> <p>● 竹を使った森の遊びづくり ● 竹を使った森の遊びづくり</p>	<p><b>【お問い合わせ/申込み先】</b> 高知県立森林研修センター 情報交流館 TEL: 0882-52-0087 FAX: 0882-52-0089 E-MAIL: info@frc.kochi.ac.jp</p>

左図出典：高知県立森林研修センター

図 2-1-31 集水域での取組に向けた活動拠点の例

- 物部川流域ふるさと交流推進協議会 環境保全活動助成金
- 高知県豊かな環境づくり総合支援事業費補助金
- 国土緑化推進機構「緑の募金」公募事業

【物部川流域ふるさと交流推進協議会 環境保全活動助成金】



【国土緑化推進機構「緑の募金」公募事業】

- 国内又は海外で行う森林整備及び緑化推進活動により森林づくり活動の新たな領域の開拓を期待するとともに、事業内容を特定した事業を募集。
- 「国民参加の森林づくり」運動の継続的・自立的な担い手の育成を目指したモデル事業、都市におけるボランティア団体等が山村地域の自治体・住民と協働で企画・実施する森林整備・交流を推進する事業を募集。
- 未来の子どもたちに豊かな国土を引き継ぐために、小・中学生の「森の学び」を支援するとともに、森林環境教育のフィールドとしての地域のシンボルとなる森づくりの取組を進める事業を、都道府県緑化推進委員会（以下「都道府県緑推」という。）の推薦に基づき、募集。

出典：(公社)国土緑化推進機構 緑の募金

【高知県豊かな環境づくり総合支援事業費補助金（高知県環境共生課）】

- 公益法人等、NPO及び任意団体等が、環境の保全と創造に関する地域の課題を解決するために実施する事業を総合的に支援する補助事業。
- 具体的には、高知県が平成28年4月に策定しました「高知県環境基本計画第四次計画」の目指す3つの社会づくり（低炭素社会づくり、循環型社会づくり、自然共生社会づくり）の方向性に沿った5つの分野
  - ① 地球温暖化への対策
  - ② 循環型社会への取組（3Rの推進等）
  - ③ 自然環境を守る取組
  - ④ 環境ビジネスの振興
  - ⑤ 環境を守り育てる人材育成に該当するハード事業及びソフト事業であって、かつ、県の環境政策と連携した取組を県内で行う事業が対象。

令和2年度 高知県豊かな環境づくり総合支援事業費補助金 採択事業一覧（令和2年9月15日現在）

番号	申請者	事業名	事業概要（要約）
1	特定非営利活動法人 いきな海ツナギプロジェクト	特定非営利活動法人 いきな海ツナギプロジェクト プロジェクトB	海での体験活動を通じて、子どもたちへの環境教育を促進する。さらに昨年同様継続して活動を行うことにより海洋に生息する植物、海生動物の実態を明らかにし、ガイドブックのさらなる充実を図り、自然体験活動、環境保全活動に役立ていく。
2	特定非営利活動法人 仁淀川をいっしょに感じよう1	仁淀川をいっしょに感じよう1	志保たちへの川辺での体験活動、国産の川づくり、海づくり講座を通じて環境教育を促進する。さらに川辺において基本的な知識を習得し、水質調査の防止を目指す。
3	緑の会「フォレスト・クラブ」	高校校舎を利用した環境学習活動と体験活動	地域において、自然の歴史の記録となる標本を制作・管理・保管できる人材を養成する。その活動を展開するために高校を利用し、標本作製講座の開催や、制作した標本を保管、研究者に利用してもらおう等の体制を整備する。
計			3件

出典：高知県

図 2-1-32 集水域での取組に向けた活動資金の例



○「物部川21世紀の森と水の会」主催で香美市香北町の物部川左岸付近における水辺林の整備活動を実施。  
 ○水辺林を整備することで、手入れがされていない人工林の下層に植生が回復し、降雨時の土壌の流出が少なくなることが期待される。

～緑の糧食を育てる日～  
**みんなで水辺林整備活動**

主催：物部川21世紀の森と水の会  
 山の手入れは、ふるさとの自然環境保全には欠かせないもの



2019.07.24 ふんふで水辺林整備活動の一例

森と川は密接なつながりがあり、豊かな森に育まれた川は、河川地帯も水質、水量も安定し、多量の土砂が河川に流出していません。また、その水辺は、生き物にも優しく、人々に憩いの場を与えています。

しかしながら、流域の自然環境の悪化は、全般的に山はげや、川筋の切り、溝道を掘ると土壌が崩れてきています。森林は枯れ倒れ、周辺の保水能力も低下してしまっていますが、整備すれば森の力が、自然に豊かな自然環境を回復させることに、役をこなすことができます。

そのためには、かわりのあるもののみならず、適切な土壌改良、適切な水管理、共に歩む活動をすることが必要です。「山が元気で人も元気で、川も元気で水も元気で、私たちは森林保全の重要性を再認識することができ、そんなフィールドづくりが大事ではないかと考え、水辺林整備の事業化を企画し、実施する運びとなりました。

※実施日ではありませんが、日や山で働く人たちのために活動のしるし、活動のあそび場を整備してあげたい。

開催日時：令和2年2月23日(日) 〇〇〇 開催場所：25名程度 〇〇〇  
 活動時間：朝の8時から夕方5時頃まで、朝の8時から夕方5時頃まで、または10時から12時頃まで、自然の森の自然環境センターがあります。その日を前もって予約は必要です。  
 参加費：3名程度 → 参加費 山の神祭り(参加費) → 12時 → 昼食と交流 → 13時半 → 閉会  
 持ち物：1日持ち → 当日持ち(お持ち) → 1日持ち 参加費 参加費は前払いでなく当日持ち物(参加費)に  
 ・事前に(い)履・長袖長ズボン必須、持ち物はお弁当・飲み物・タオル・雨具等です。  
 ・20名以上の参加費、ヘルメット、手袋などはご持参ください。  
 参加費は自然環境センター 令和2年2月23日(日)までで申し込みは終了です。  
 (問い合わせ先) 〇〇〇-4784-7777 メール: info@kama-japan.co.jp  
 この事業は、高知県環境安全パートナーズ協会の協賛を受けて実施しています。



※高知県HPより引用 水辺林の整備活動の様子 整備後の林内の様子

図 2-1-35 森林の整備・保全に取り組む NGO の例 (物部川 21 世紀の森と水の会)

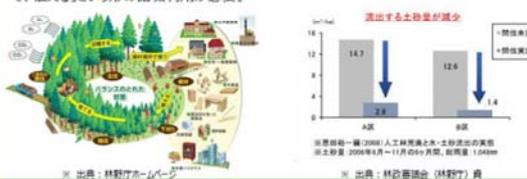
○物部川流域市町村には、民有林6.4万ha、国有林1.4万ha、計7.8万ha(うち人工林4.7万ha)の森林(流域市町村の土地面積の約71%)が存在。  
 ○これまでの5年間において、植林や間伐などの森林整備事業を3,084ha、深間工27箇所、山腹工10.26haの治山事業を実施。  
 ○森林は山地災害防止機能や水源かん養機能等の公益的機能を有しており、この機能の適切な発揮に向け森林整備・保全の実施が重要。

物部川流域の森林の整備・保全に向け、関係機関と連携し森林整備及び治山事業を計画的に実施し、樹木の生長や下層植生の繁茂を促し森林土壌等の保水力の強化や土砂流出量の抑制を図り、流域治水を強化促進します。

**I 森林の有する機能について**

1. 持続可能な森林経営  
 森林の持つ多面的機能を将来にわたって発揮させていくためには、適切な森林の経営管理により、豊かな人工林資源を「伐って、使って、植える」という形の循環利用が必要。

2. 森林施策による土砂流出抑制効果等  
 森林整備により下層植生を繁茂させ、降雨に伴う土壌流出を抑制。



※資料元：国土交通省「2008年人工林実態と土砂流出の実態調査」2009年8月～11月の4ヶ所、調査量：1,040mm  
 ※出典：林政委員会(林野)局

**III 森林の整備・保全**

植林 間伐



(実施前) (実施後)

水源林の整備 治山事業



針広混交林 育成複層林 深間工

◆森林の整備・保全を行う機関と事業◆  
 林野庁 四国森林管理局：森林整備事業、治山事業  
 (国研)森林研究・整備機構 森林整備センター 高知水源林整備事務所：水源林造成事業  
 高知県：造林事業、木材安全供給推進事業、緊急間伐総合支援事業、山地治山事業、水源地域等保安林整備事業、山地防災事業等  
 市町村：森林環境課と税を活用する事業等

**II これまでの実施状況 (過去5年間の実績)** (単位：ha、深間工は箇所)

	H28	H29	H30	R元	R2	計
森林整備事業	579	517	600	713	675	3,084
治山事業						
深間工	3	5	5	5	9	27
山腹工	0.87	3.80	3.68	0.92	0.99	10.26

※ 高知県の森林・林業・木材産業及び四国森林管理局調査資料より  
 ※ 物部川流域に係る高知県の市町村の実績を計上

図 2-1-36 森林の整備・保全に向けた取組

○国土の保全、水源の涵養（かんよう）などの多面的機能を発揮するには、農地を保全することが重要

○そのため、農地の整備などの基盤整備や地域の住民主体による農業用施設の適正管理等を推進することにより、耕作放棄を抑制し、農地を維持

<高知県における農地の現状>  
農振農用地29,854ha 耕地面積27,000ha 水田面積20,400ha 水稲作付面積11,400ha



I これまでの取り組み実績について（県下全域）

○農地の整備済面積及び単年度整備面積（単位:ha）								○多面的機能支払交付金の取組面積及び組織数（単位:ha・組織）								
年度	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R5 (目標)	R11 (目標)	年度	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R5 (目標)
整備済面積	10,014	10,029	10,046	10,067	10,094	10,118	10,331	→ 10,853	取組面積	8,940	9,339	9,253	9,437	9,211	9,603 (1,181)	9,800
単年度整備	10.2	14.9	17.2	21.0	24.0	22.0	239 (19.9)	→ 522	組織数	318	334	331	341	333	336 (40)	-

※県農業基盤課調べ（上段：県下全域 下段（）：物部川流域）

※交付金対象農地は、農振農用地（上段：県下全域 下段（）：物部川流域）

II 今後の取り組みについて

○基盤整備の推進

- 地形条件や地域のニーズに応じた農地の整備を実施し、効率的な営農を行うことで農地を保全
- 農業用水利施設（排水路、排水機場）の整備により、湛水被害等を防止

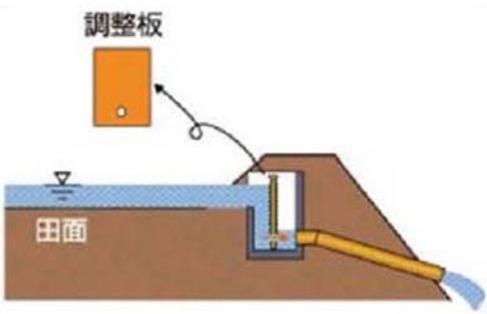


○多面的機能支払交付金の実施面積の拡大、活動の充実化

- 農地として管理し、耕作放棄の発生を抑制
- 多面的機能（水源の涵養など）を維持
- 田んぼダムの検討（取組にあたっての課題整理、住民の意識醸成等）



図 2-1-37 農地の整備・保全に向けた取組（農地の多面的機能の発揮）








調整板

田面

田んぼダム実施

田んぼダム未実施

図 2-1-38 水田貯留の例（写真：新潟県 HP 田んぼダム写真より）

### 多面的機能支払交付金

農業・農村が有する多面的機能の維持・発揮を促進するための活動、  
地域資源（農地、水路、農道等）の質的向上を図る活動を支援します。

**農地維持支払**

多面的機能を支える共同活動を支援  
※担い手に集中する水路・農道等の管理を地域で  
支え、規模拡大を後押し

**支援対象**

- ・農地法面の草刈り、水路の泥上げ、農道の路面維持等の基礎的保全活動
- ・農村の構造変化に対応した体制の拡充・強化、地域資源の保全管理に関する構想の策定 等



水路の泥上げ



農地法面の草刈り



農道の路面維持



ため池の草刈り

**資源向上支払**

地域資源（農地、水路、農道等）の質的向上を  
図る共同活動を支援

**支援対象**

- ・水路、農道、ため池の軽微な補修
- ・植栽による景観形成や生態系保全などの農村環境保全活動 等
- ・老朽化が進む水路、農道などの長寿命化のための補修 等



水路のひび割れ補修



農道の部分補修



植栽活動



水路の更新

図 2-1-39 農地の多面的機能の維持・発揮に向けた制度（多面的機能支払交付金）

### 中山間地域等直接支払交付金

農業・農村が有する多面的機能の維持・発揮を促進するため、  
中山間地域における農業生産活動を支援します。

**農地維持支払**

多面的機能を支える共同活動を支援  
※担い手に集中する水路・農道等の管理を地域で  
支え、規模拡大を後押し

**支援対象**

- ・農地法面の草刈り、水路の泥上げ、農道の路面維持等の基礎的保全活動
- ・農村の構造変化に対応した体制の拡充・強化、地域資源の保全管理に関する構想の策定 等



棚田の保全



石積み保全活動



戦略づくり

農業生産条件の不利な中山間地域等において、集落等を単位に、農用地を維持・管理していくための取決め（協定）を締結し、それにしたがって農業生産活動等を行う場合に、面積に応じて一定額を交付して支援

図 2-1-40 中山間地の農地の保全に向けた制度（中山間地域等直接支払交付金）



① 三嶺の崩壊状況



② 中尾谷の崩壊状況



③ 別府山の崩壊状況



④ 治山ダムの被災状況

図 2-1-41 平成 16・17 年の山腹崩壊発生箇所とその状況

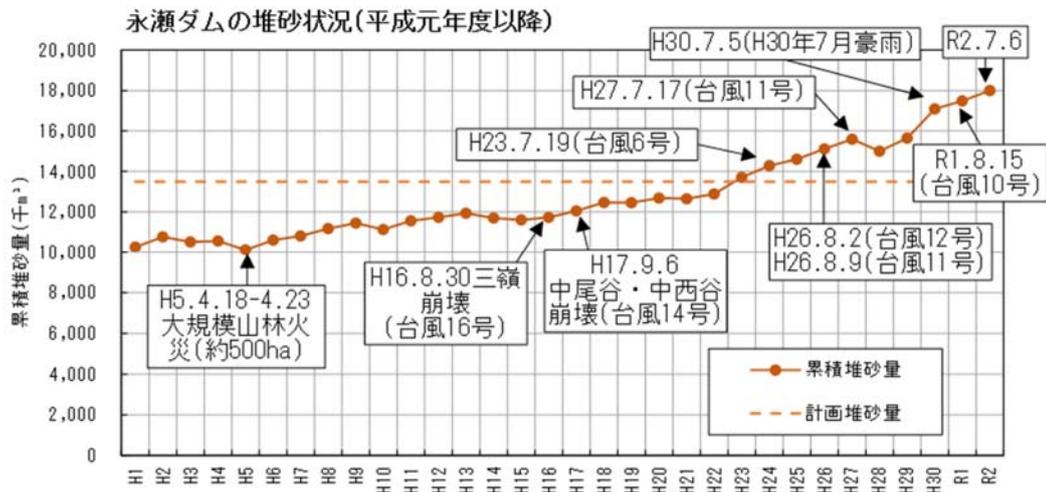


図 2-1-42 永瀬ダムの堆砂状況の経年変化

## 2. 備えて住む

---

### 2-1. 氾濫域における居住の安全を確保する

「氾濫を減らす」対策を実施したとしても、気候変動の速度を考慮すると、洪水処理能力を上回る洪水が発生する確率は年々高まっていくおそれがある。そこで、氾濫することを前提として、水害に備えて住み方を変えていくことが必要となる。

まず、住民の生命を守るためには、被害を受けるおそれのある住民が普段居る場所を安全な地域へと移すことが最も効果的である。その第一歩として、物部川本川氾濫時に各地域でどのような被害が発生するのかという情報をわかりやすく提供していくこととする。その情報に基づいて、水害危険度の高い地域から安全な地域への立地誘導を、長期的な観点から実施していく。避難行動時の移動が困難であり、また避難生活時においても様々な制約がある避難行動要支援者を多く抱えている病院や福祉施設についても、浸水深が深い地域や家屋倒壊等氾濫想定区域にはなるべく立地しないように誘導する。実現手段としては、平時からの広報、都市計画や立地適正化計画の見直し、土地利用規制を規定した条例の制定、不動産取引時における危険度の情報提供等が考えられる。

立地が大きく変化するまでには非常に長い期間を要するため、短期的にはその場所で安全性を確保することを考える。具体的には、病院や福祉施設における避難行動要支援者用の居室の浸水深以上への移設、屋内安全確保（垂直避難）を可能にする建築物の複数階化、氾濫流に耐えられるような建築構造の強化等が考えられる。実現手段としては、住民への呼びかけ、病院・福祉施設に対する助言、助成金の支給、災害危険区域への指定による建築確認等が考えられる。

加えて、氾濫流の拡散を抑制するための対策として、輪中堤の建設が考えられる。たとえ氾濫しても、住宅等を浸水深以上の壁等で囲っておけば、被害を最小限に抑えることが可能となる。

また、盛土構造物の建設・保全も有効である。盛土構造物は完全に浸水を食い止めることはできないが、氾濫流の拡散速度を低減させる効果がある。過去の水害においても道路等の線状構造物が少し高くなっていて、効果を発揮した事例があった。平成 10 年の'98 豪雨時には、国道 55 号と JR 土讃線により国分川の氾濫水の拡散を抑制している。物部川右岸の氾濫域には道路をはじめいくつかの盛土構造物が既に存在しており、これらを保全することで氾濫水の拡散抑制の役割を果たすことが期待されている。

さらに、物部川左岸の河川隣接地区など、土地の嵩上げをしてしまうと土地の遊水機能が損なわれるおそれのある氾濫域においては、土地の嵩上げ抑制等による遊水機能の確保を検討する。ただし、この対策は、嵩上げにより浸水被害を軽減しようとする土地の所有者の私権を制限することになるため、遊水機能確保による公益増大と嵩上げ抑制による私権制限との比較衡量が必要である。

これらの対策の担い手の主体は住民をはじめとする民間であるため、公的主体による水害リスク情報の公表、実施すべき対策についての助言や推奨、助成金等によるインセンティブ付与、条例等による規制等により、実効性を担保する必要がある。

#### 【具体的な対策の例】

- 水害に関する情報をわかりやすく提供することにより、水害リスクの高い場所に立地しないよう誘導する。
- 立地適正化計画を見直すこと等により、住宅・病院・福祉施設等が水害リスクの高い場所に立地しないよう誘導する。
- 病院や福祉施設における避難行動要支援者の居室の浸水深以上への移設、屋内安全確保（垂直避難）を可能にする建物の複数階化、氾濫流に耐えられる建築構造の強化等により、住宅・病院・福祉施設等の安全性を確保する。
- 輪中堤の建設、盛土構造物の新規建設、既存盛土の保全、その他構造物により、氾濫流の拡散を抑制する。
- 土地の嵩上げ抑制等により、土地の遊水機能を確保することを検討する。

#### 【令和3年度までに実施した取組】

- 右岸氾濫流の挙動解析
- 高知市において、家屋倒壊等氾濫想定区域を居住誘導区域から除外した。

#### 【当面の取組】

- 建物の複数階化、氾濫流に耐えられる建築構造の強化を推奨するため、広報を実施する。
- 病院・福祉施設における避難行動要支援者の居室の浸水深以上への移設について実施の可否を含め検討する。
- 盛土構造物の氾濫水拡散抑制機能を分析する。
- 香美市において、建築に関する相談を市民から受けた際に、浸水深等の水害危険度を説明するとともに、浸水深にあわせた建築構造（2階建て等）を推奨している。

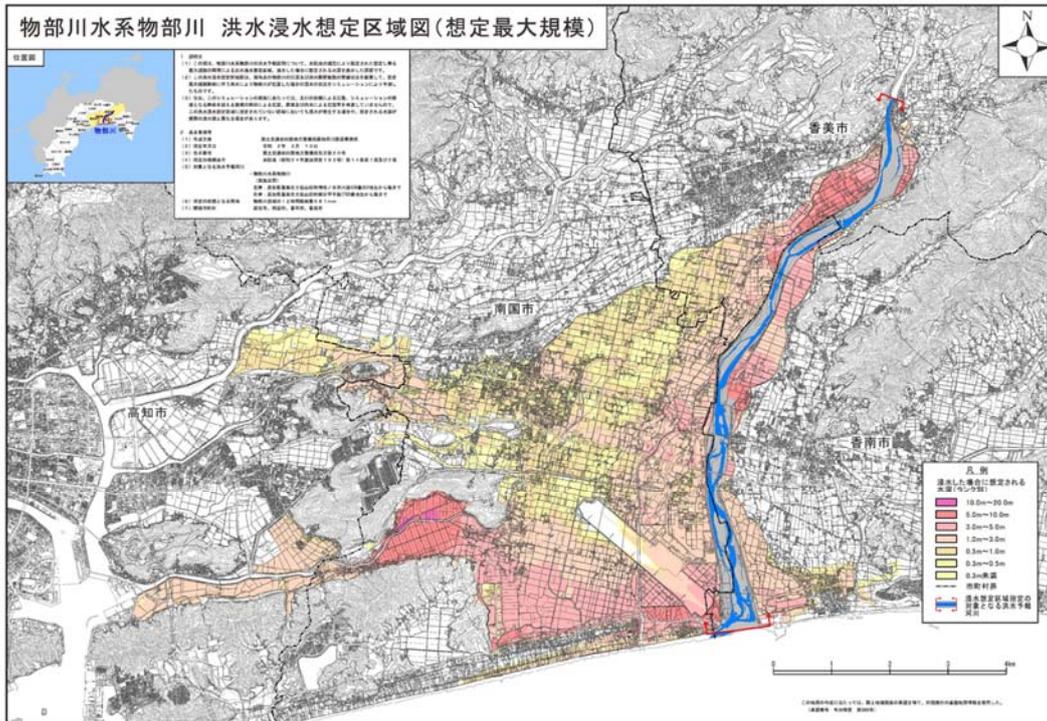


図 2-2-1 想定浸水深

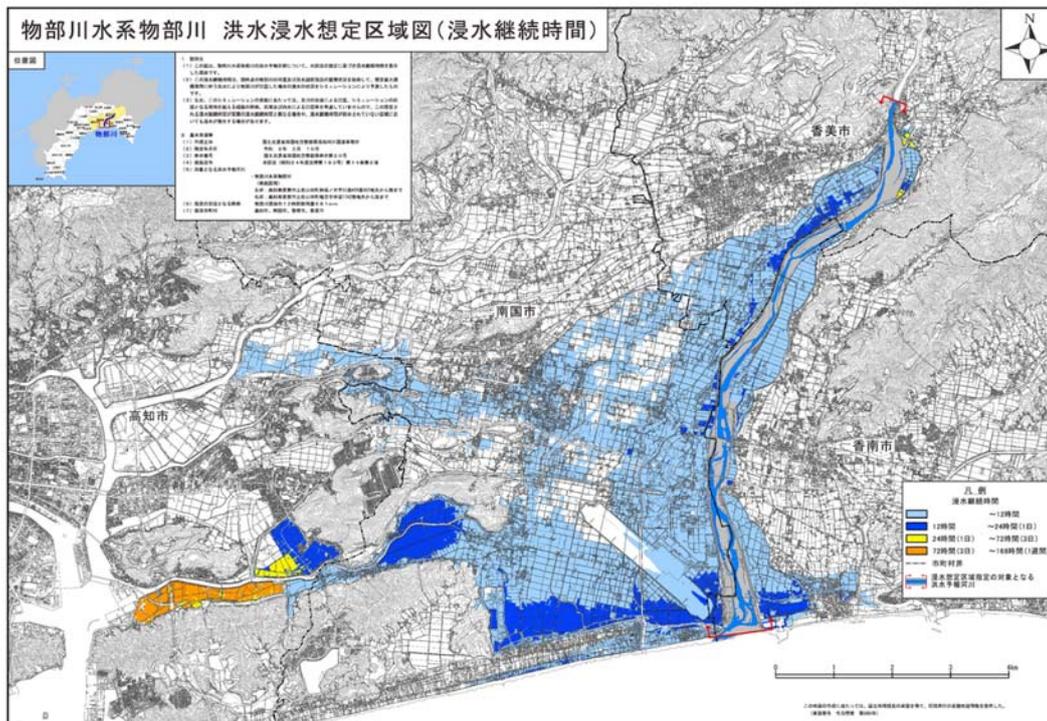


図 2-2-2 想定浸水継続時間

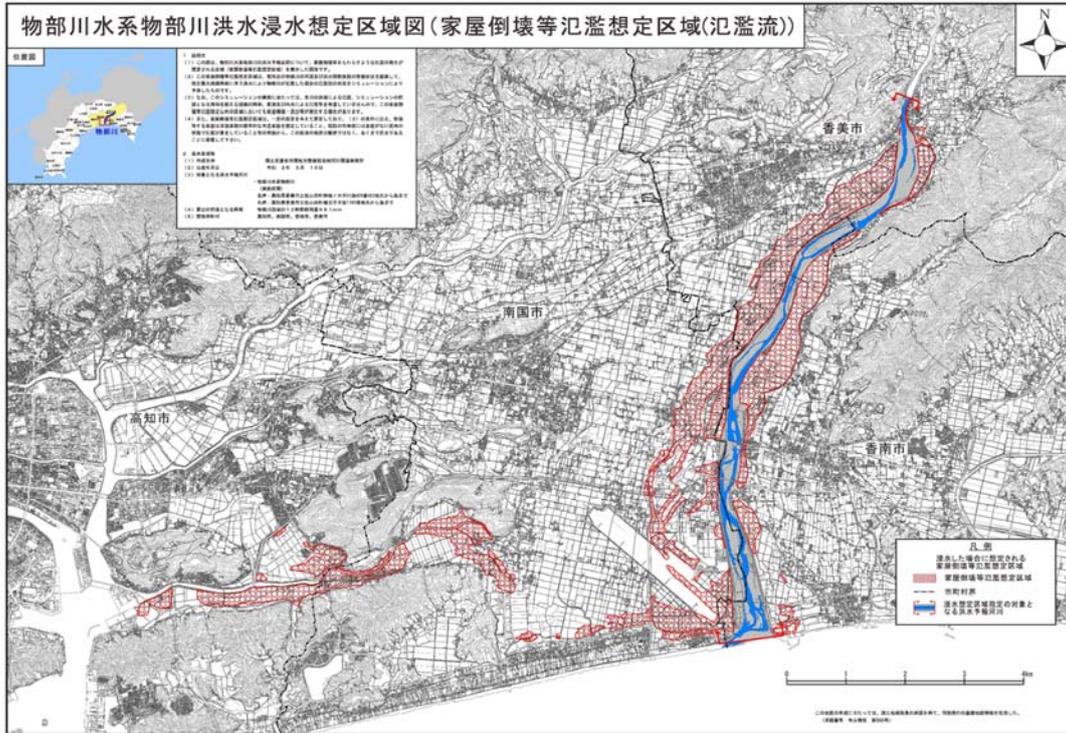


図 2-2-3 家屋倒壊等氾濫危険区域

◆背景  
 平成30年7月豪雨を受け、国交省から宅地建物取引業者に対し、取引の相手方に市町村が作成・公表する水害ハザードマップを提示し、当該取引対象の土地・建物の位置等を情報提供するよう要請したことへの対応。

団体名	研修会名	実施日	参加者	実施内容
(公社)全日本不動産協会高知県本部 (公社)不動産保証協会高知県本部	令和元年度 第2回法定研修会	令和元年8月27日	20名	・水害とその種類 ・堤防及びダムと河川の氾濫について ・河川の浸水想定区域とハザードマップ ・避難のための情報について (県ポータル等紹介)
(公社)高知県宅地建物取引業協会 (公社)全国宅地建物取引業保証協会高知県本部	宅地建物取引業者研修会	令和元年9月18日 令和元年9月19日 令和元年9月20日 令和元年9月25日	約200名 約30名 約30名 約30名	



図 2-2-4 不動産関係団体の研究会等において水害リスクに関する情報の解説（高知県）

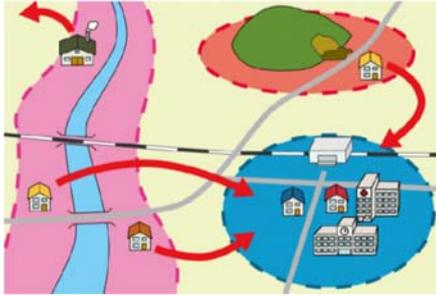


図 2-2-5 より安全な地域への誘導

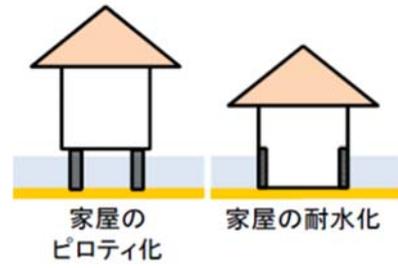


図 2-2-6 建築物の複数階化、建築構造の強化、避難場所の確保



図 2-2-7 平成 10 年水害時に盛土構造物（国道 55 号、JR 土讃線）が氾濫水拡散を抑制



図 2-2-8 洪水浸水想定区域を考慮した建て替えの誘導に向けた検討（香美市都市計画マスタープラン幹事会）

### 3. 安全に逃げる

---

#### 3-1. 氾濫時の避難・応急対策、氾濫後の復旧を強化する

前項までは平時における備えを記載したが、これらの策は進捗に時間を要することから、総合的な治水力の向上速度よりも気候変動による降雨量の増大速度が当面は上回るおそれが高い。そこで、即効性のある避難策を組み合わせることで、「何としても住民の生命を守る」という観点から、避難場所の安全確保、避難のための情報提供の充実、的確な応急対策活動と復旧の早期化といった被害軽減策を進める。

まず、物部川本川が破堤する前に住民自身が早期に安全な場所へと避難できるようにしておくための対策が重要であり、そのために、氾濫時に倒壊せず、避難室が浸水しないような安全な避難場所を十分な容量確保する。公的な避難場所に限定することなく、民間建物の中高層階を避難場所に活用することも検討する。

次に、ハザードマップの配布・講習会、マイタイムライン作成支援、防災教育の推進、避難訓練の定期的な実施等を引き続き進めていく。加えて、病院や福祉施設に入院・入所する避難行動要支援者が近年の水害で犠牲になっていることが多いことから、確実に避難するために避難確保計画の策定を支援する。入院・入所等していない避難行動要支援者については、個別計画の策定を支援する。

ここで、全国における近年の被災実態をみると、夜間に避難勧告・指示が出されたものの、住民が眠っている、あるいは屋外が危険で安全に立退き避難ができない状況になっている等の課題があった。後述するように、物部川水系においては物部川本川の氾濫が発生する直前に避難しようとしても、氾濫域が重複する国分川が先に氾濫して避難路が浸水し避難できなくなったり、避難場所が競合したりしてしまうという課題がある。このような事態を避けるために、夕刻までに行政から住民に対して避難の心構えをするように呼びかけが求められており、物部川水系においてもいくつかの自治体では既に実施されている。

一方、現状の河川管理者や気象台からの情報提供を見てみると、大雨特別警報等が出された後は6時間先までを対象としている指定河川洪水予報まで、物部川本川の氾濫に関する公的な情報提供がなされていない状況である。そこで、指定河川洪水予報とは別に、「夜間に避難行動を開始する必要があることを夕刻までに呼びかける」等、自治体による早めの避難の呼びかけを支援するため、河川管理者と気象台から情報提供することを試みる。

ただし、現状のシミュレーション技術では、半日程度先の洪水を予測し、早期の避難判断ができるほどの精度を有していない。シミュレーションによる空振りが多くなった場合、住民が信用なくなり、か

えて避難の妨げとなるおそれもある。そこで、過去の洪水をもたらした雨量とその時の雨量との関係を活用して、避難の準備を呼びかけることを試みる。すなわち、過去に大きな洪水をもたらした降雨量に達しそうになった時に、気象台によるリアルタイム・予測雨量データを参考に、「過去の洪水をもたらした雨量に迫っている」等の呼びかけにより、早期の避難判断のための情報を河川管理者から提供する仕組みを検討する。このような手法は、荒川の大規模洪水に備え、東京都の江東 5 区での大規模広域避難の判断において実際に導入されている。

物部川においては、「洪水の危険度に関する半日程度先の見通し」を情報提供する取組を令和 3 年度の出水期より運用を開始した。高知地方気象台から提供される流域平均雨量の予測が過去の主要洪水の実績に近づいた段階で、沿川自治体に対して WEB 会議にて情報共有を行うものである。この WEB 会議は、これまで実際に 3 回開催している。いずれの洪水においても、幸いにも住民の避難を要するような大きな洪水には至らなかったが、各自治体における体制確保の判断等の一助になったものと考えている。

また、氾濫流の到達時間、浸水深、浸水継続時間、家屋倒壊の危険性等の情報は公開されているものの、住民がどのタイミングで、どう避難すれば良いのかを十分に理解できていないおそれもある。例えば、家族構成等にもよるものの、浸水深が 50cm 程度であれば 2 階に垂直避難（屋内安全確保）をする方が、水平避難（離れた避難場所への立退き避難）をするよりも安全な場合がある。垂直避難を活用すれば立退き避難者の総数を減らすことができるため、避難場所の逼迫状況を改善でき、ひいては遠方への立退き避難者数を減らすことにもつながる。さらに、避難行動要支援者については立退き避難そのものに困難を伴うことが多いため、その避難状況の改善をもたらす可能性がある。これらについて具体的に検討していく。一方で、河川のすぐそばの木造建築物であれば氾濫流による家屋倒壊のおそれがあるため、立退き避難が必須となる。このように、住所や建築構造によって効果的な避難方法が異なるため、住民にわかりやすく情報提供する仕組みを検討する。

加えて、的確な応急対策活動がなされるよう、水害発生前後における水防活動、救助活動等を確実に実施するために、国・県・市で連携して定期的な訓練等を実施するとともに、現場待機場所や資材置き場を整備する。大規模氾濫が発生した時であっても応急対策活動、復旧を遅滞なく実施できるよう、人・物を量・質ともに不足のないよう備えておく。

救助できないまま浸水域に長時間取り残される事態を避けるため、排水施設の新規建設、既存排水施設の機能確保を実施することで、氾濫水を早期に排水する。加えて、浸水によりライフラインが長期間停止してしまい応急対策活動や復旧活動の支障となることを避けるため、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進める。

なお、住民の生命には直結しないものの、浸水による民間企業の被害も甚大である。民間企業が被害軽減策や早期復旧策をとれるように、浸水対策の実施を奨励する。

物部川流域で、天命 8 年（1788 年）7 月 26 日に豪雨により、物部川右支川上葎生川中流で、天然ダムが形成された記録があり、数年後に決壊し下流で被害が発生したと伝わっている。このように、高知県内では地震や豪雨を契機として大規模な河道閉塞が発生した事例が記録として残っており、大規模な河道閉塞が発生した場合の応急対策活動にも備えておく必要がある。

#### 【具体的な対策の例】

- 氾濫流に耐えられ、浸水深以上に避難室がある避難場所の容量を十分に確保する。
- 住民それぞれにとって、どのタイミングで、どう避難すれば良いのかを、平時から理解を深めることにより、住民自らによる実効的な避難計画立案を促す。
- 避難行動要支援者や病院・福祉施設に対する細やかな情報提供や積極的な助言をすることにより、避難行動要支援者を対象とした実効的な避難計画立案を促す。
- 過去の洪水実績を基に、物部川本川の洪水に関する半日程度先の見通しを河川管理者から情報提供することにより、早期かつ適切な避難を実現する。
- 氾濫域が重複する他の河川においても、浸水想定区域や洪水時における水位情報の提供などを充実することにより、早期かつ適切な避難を実現する。
- 国・県・市で連携して定期的な水防活動、救助活動訓練等を実施することにより、的確な応急対策活動を実現する。
- 応急対策活動のための現場待機場所や資材置き場を整備することにより、的確な応急対策活動を実現する。
- 排水施設の新規建設、既存排水施設の機能確保により、氾濫水の早期排水を実現する。
- 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、代替機能の確保を進めることにより、重要施設の機能停止を防止・軽減する。
- 住宅の浸水対策の普及により、早期復旧を促進する。

#### 【令和 3 年度までに実施した取組】

- 高知県防災アプリの運用開始
- 「洪水の危険度に関する半日程度先の見通し」を情報提供する取組を開始
- 物部川（永瀬ダム下流）の浸水想定図の作成、公表
- 高知市において、避難行動要支援者対策として、避難行動要支援者名簿及び、個別避難計画の作成と避難支援等関係者への提供を進めている
- 高知市において、要配慮者利用施設の避難確保計画策定促進を行った
- 災害発生時の対応および課題について、市町村職員向け勉強会を開催

## 【当面の取組】

- 高知県防災アプリの多言語化
- ハザードマップの配布・講習会、マイタイムライン作成、防災教育の推進、定期的な避難訓練等を実施することにより、早期かつ適切な避難が実現できるよう実施の可否を含め検討する。
- 避難行動要支援者利用施設における避難確保計画の策定及び避難訓練の実施、避難行動要支援者の個別計画の策定を実施することにより、避難行動要支援者の早期かつ適切な避難が実現できるよう実施の可否を含め検討する。
- 物部川・仁淀川流域治水ポータルサイトに、住所と建築構造を入力すれば、洪水時に想定される事象を解説してくれる仕組みを構築する。
- 国・県・市で連携して訓練を実施する。
- 家屋倒壊等氾濫想定区域に位置する避難行動要支援者利用施設の避難の実効性を高めるため、安全な避難場所の確保、半日程度先の洪水の見通しに基づく避難方法・避難基準を検討する。
- 事前の避難が間に合わなかった場合に備え、緊急避難施設（避難ビル）の指定を促進するとともに、家屋倒壊等氾濫想定区域内でも氾濫流に耐えられる緊急避難施設（避難ビル）の増設を検討する。
- 浸水深以上の避難場所の収容スペース確保のために、道路への避難路の設置、民間建物の空室やホテル等との連携協定について実施の可否を含め検討する。
- 高潮浸水想定区域図を公表する。
- 応急対策活動のための活動場所、資材置き場の整備実施の可否を含め検討する。特に、香美市において、緊急避難場所や応急対策を実施するための活動拠点として活用できる資材等備蓄倉庫を整備する。
- 空港・変電所・水源地・病院・庁舎等の重要施設が浸水により受ける影響を分析し、推奨される対策を検討する。

	氾濫危険水位(無堤)4.25m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	永瀬ダム放流量が 次に達した1時間後	
S45.8	323mm	1,709m <sup>3</sup> /s	4.31m
S47.7	295mm	1,552m <sup>3</sup> /s	4.70m
H30.7	291mm	1,985m <sup>3</sup> /s	4.52m



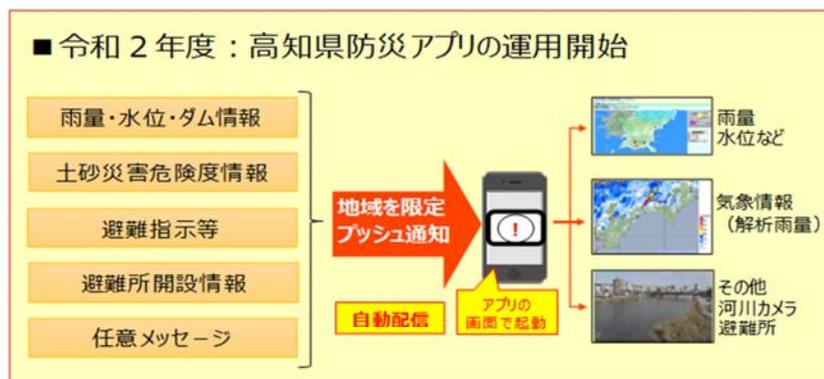
Web会議の様子(物部川)  
(令和3年8月13日)

物部川では、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30年7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

- これらの値に近くなったら、沿川自治体・高知地方気象台と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

図 2-3-1「洪水の危険度に関する半日程度先の見通し」の情報提供



## 高知県防災アプリ

災害時に必要となるリアルタイムな防災情報を、お手持ちのスマートフォンやタブレットにお知らせします。  
スマートフォンまたはタブレットで右のQRコードを読み取るとインストールできます。

**無料**

高知  
防災

インストールは  
こちら

図 2-3-2 「高知県防災アプリ」の運用開始

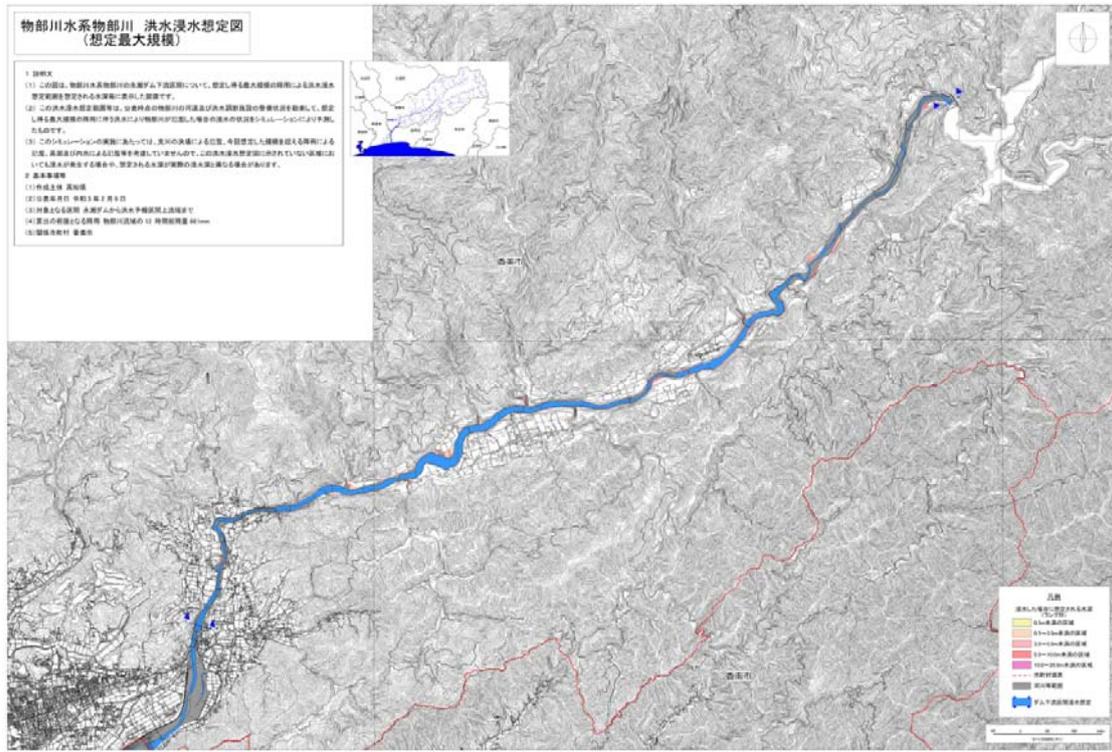
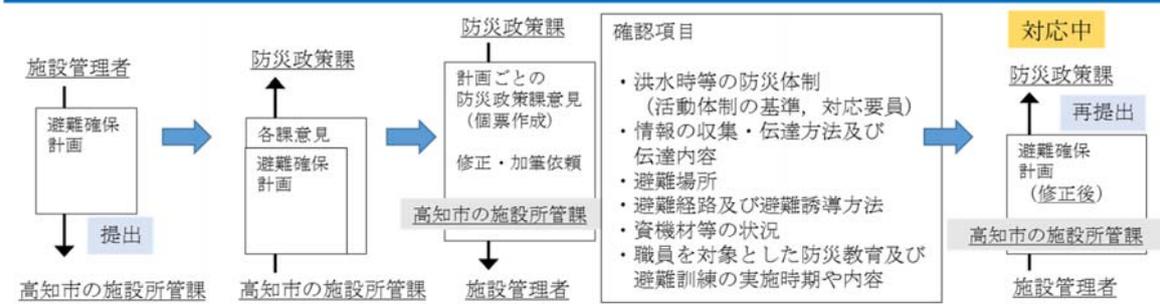


図 2-3-3 物部川（永瀬ダム下流）の浸水想定図の作成（高知県）

R 2 年度修正版 高知市地域防災計画位置付けの施設についての取組



R3年度修正版 高知市地域防災計画において新しく位置付ける施設についての取組

高知河川国道事務所及び高知県河川課とともに 要配慮者利用施設の避難確保計画作成に係る説明会 を実施

対象：R3年度修正版 高知市地域防災計画において新しく位置付ける施設管理者（新たに開所した社会福祉施設等）

講演「病院・福祉施設等における避難確保計画の策定義務化の背景と洪水に備えた「住み方」「逃げ方」」

講師：高知河川国道事務所長 多田 直人 氏

会場の様子 日時：R 4 年 3 月 14 日(月)  
場所：総合あんしんセンター



図 2-3-4 要配慮者利用施設の避難確保計画作成の促進（高知市）



**災害対策における5つの「ない」（これは住民側にとっても同じであることに留意）**

<b>時間がない</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 破堤直前は大量の間合せが殺到し、ほとんど身動きがとれなくなることを覚悟</li> <li>② 破堤直前に情報提供しても住民には十分に伝わらないし、既に小河川浸水で動けなくなっているおそれが高い</li> <li>③ 時間がなくなってからでは全てが手遅れであるため、先手先手で処理していく</li> </ul>
<b>情報がない</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 情報は不確実で見通しも立たず、何が起きているかわからない状況となることを覚悟しておく（浸水した避難路、被災場所、被災者など）</li> <li>② 無限に入ってくる膨大な情報を処理するチームと、国・県・警察・消防・メディアなどの信頼できる筋からの情報を処理するチームとを分けておく</li> <li>③ 断片的な情報から総合的な状況を想像して判断できるよう、普段から分析をしておく（●地区の住民からの浸水情報→堤防越水？→近隣地区に緊急安全確保を呼びかけ）</li> </ul>
<b>人がいない</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 最初から全庁体制にしておかないと、浸水してからは集まれなかったり、途中からの参加者に情報伝達する暇がなかったりする</li> <li>② 1日目に頑張るすぎて2日目に皆の疲労が蓄積してくるので、最初から休みを考えておく</li> <li>③ 被災自治体の指揮の下でしか応援部隊は動けないことを理解しておく（応援部隊をさばききれないのがよくある失敗）</li> </ul>
<b>経験がない</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 過去の被災事例を頭に入れておくこと以外、経験不足を補う方法はない</li> <li>② 自分の地域に過去の被災事例をあてはめて分析し、最悪の状況を想像しておく</li> <li>③ 被災経験のある自治体との応援協定や、被災地への職員派遣を平時から実施しておく</li> </ul>
<b>やるべきこと・やっていることがわからない</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 平時に仕事が進むのは各人がやるべきことを理解し、調整相手が誰かもわかっており、自分がどのレベルの事柄まで判断していいかわかっているため</li> <li>② 災害時にはその全てが不明瞭になるため、時点毎にやるべきことを書き出しておき、その役割分担を決めておく（例えば災害復旧担当は被災前には不要）</li> <li>③ やっていることが刻々と変化する各人の状況を把握し判断を下していくことは困難を極めるため、5人前後のチームを編成する（Incident Command System）</li> </ul>

図 2-3-5 市町村向け勉強会（右：勉強会の様子、左：勉強会資料『5つの「ない』』）



図 2-3-6 ポータルサイトで洪水時に想定される事象を解説（イメージ）

○香美市所有の土地に緊急避難場所や応急対策を実施するための活動拠点として活用できる資材等備蓄倉庫を整備することを検討。

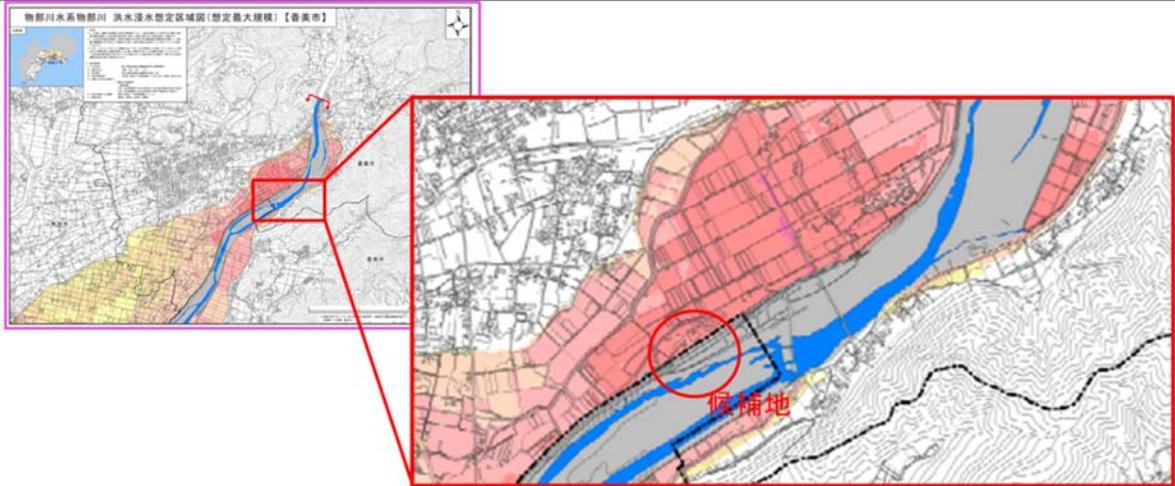


図 2-3-7 資材等備蓄倉庫の整備に向けた検討（香美市）

○家屋倒壊等氾濫想定区域内に位置する要配慮者利用施設の避難の実効性を高めるため、安全な避難場所の確保、長時間先の洪水の見通しに基づく避難方法を検討。



家屋倒壊等氾濫想定区域内に位置する要配慮者利用施設の一部

図 2-3-8 安全な避難場所の確保（南国市）

○事前の避難が間に合わなかった場合に備え、緊急避難施設（避難ビル）の指定を促進。

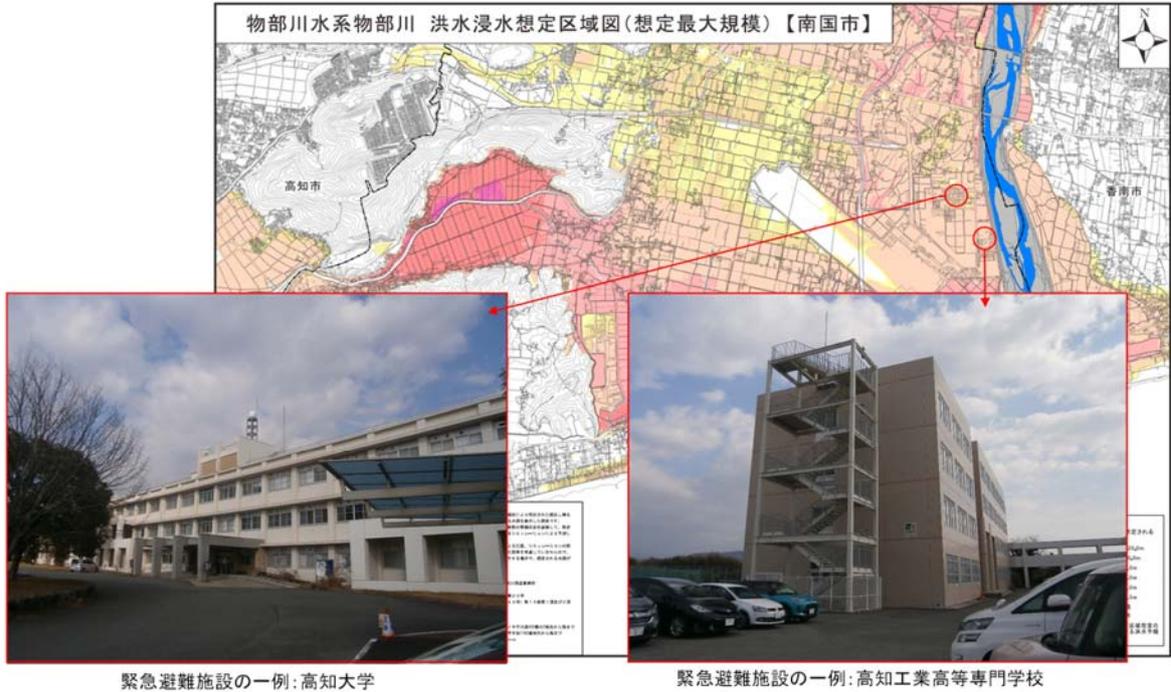


図 2-3-9 緊急避難施設の指定促進（南国市）

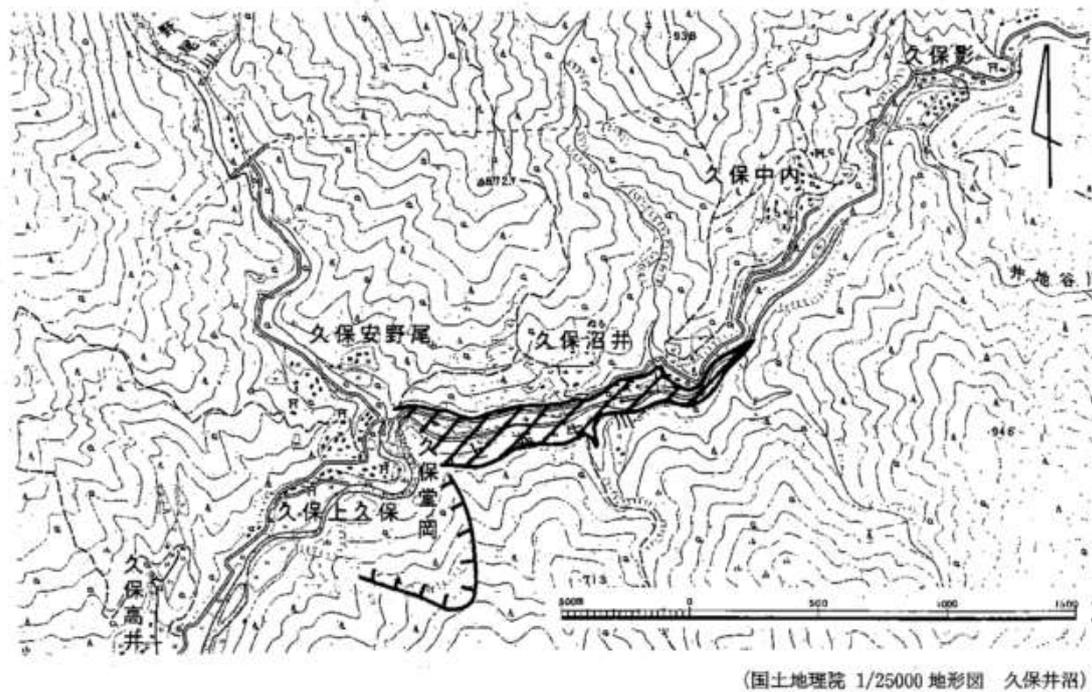


図 2-3-10 上斐生川・堂の岡部落で形成された天然ダム

### 3-2. 氾濫域の重複する他河川の流域治水

物部川と国分川の氾濫域は重複しているため、物部川氾濫前に立退き避難をしようとしても、先に国分川が氾濫していると避難路が浸水して避難できないおそれがある。そのような場合、浸水深以上にある避難場所を増やしても、長時間先の見通しを伝える情報提供をしても、有効に機能しなくなる。また、避難場所の容量についても、物部川の氾濫域だけではなく国分川氾濫域住民との配分も考慮する必要がある。この課題を解決するため、両河川の氾濫を一体的にとらえて分析していく。

なお、氾濫域が物部川と重複する河川は国分川以外にも後川、下田川等があるが、物部川氾濫域で浸水想定区域図が公表されているのは国分川のみである。そこで、まずは国分川での対策を進めるが、他河川でも浸水想定区域図が作成され次第、順次対応していく。

#### 【具体的な対策の例】

- 河道拡幅・掘削や遊水池整備等を実施することにより、国分川の洪水処理能力を向上させる。
- 下水道、農業用排水路、道路排水施設等を適切に整備・管理することにより、国分川への流入前の溢水を防ぐ。
- 国分川水系における集水域対策を実施することにより、雨水・土砂の流出を抑制する。
- 国分川水系の氾濫域における居住場所の安全を確保する。
- 国分川水系の氾濫時の避難・応急対策、氾濫後の復旧の早期化のための対策を実施する。

#### 【令和3年度までに実施した取組】

- 高知県「豪雨に強い地域づくり推進会議」において、流域治水に関する事項について検討するための分科会の設置
- 国分川水系流域治水プロジェクトの策定・公表

#### 【当面の取組】

- 物部川と国分川の氾濫域重複を考慮して、避難困難性を分析する。
- 物部川氾濫域内の他河川の浸水範囲等について分析する。
- 国分川流域治水プロジェクトと物部川水系流域治水プロジェクトとの連携を図る。
- 国分川水系について、河川内の堆積土砂を確認し、状況に応じて河道掘削を実施する。

○物部川と国分川の氾濫域は重複しているため、物部川氾濫前に立退き避難をしようとしても、先に国分川が氾濫していると避難路が浸水して避難できないおそれがある。  
 ○避難場所の容量についても、物部川の氾濫域だけではなく国分川氾濫域の住民との配分も考慮する必要がある。  
 ⇒この課題を解決するため、両河川の氾濫を一体的にとらえて分析していく。



図 2-3-11 重複している物部川と国分川の氾濫域（南国市洪水ハザードマップ）



図 2-3-12 国分川水系流域治水プロジェクト（位置図）

## 4. 各機関による取組

これまで流域治水の方策毎に代表的な取組について紹介してきたが、各機関・地域において特色のある流域治水の取組が進められている。以下にその取組を紹介する。

### <高知市による取組>

「安全に逃げる」対策として、以下を実施。

#### 【令和3年度までに実施した取組】

- 令和元年度、想定し得る最大規模の降雨を前提とした洪水に係るハザードマップを作成、市内全戸配布を行った。
- 令和2年度、要配慮者利用施設の位置付けを見直し、種別追加を行った。また、洪水ハザードマップの浸水エリアも拡大（令和元年度改訂）し、洪水浸水想定区域内における要配慮者利用施設は127施設から839施設に増加した。
- 令和3年度、要配慮者利用施設の避難確保計画策定促進を行った。令和4年2月末現在、策定率は約96%である。
- 防災講演会を実施し、市民への意識啓発を行っている。令和3年度「れんけいこうち防災人づくり塾」（全8回）では第3回「洪水・土砂災害に備えて」（講師：高知大学工学部准教授 張 浩氏）を開催した。

#### 【当面の取組】

- 引続き、避難確保計画の策定促進、避難行動要支援者対策に取り組んでいく。



図 2-4-1 高知市ハザードマップ（最大規模の洪水想定）

地域防災計画（R3年度修正）掲載要配慮者利用施設数と  
避難確保計画の作成数（R4年3月15日現在）

	洪水浸水想定区域内		土砂災害警戒区域内	
作成率	93%		96%	
	施設数	計画作成済	施設数	計画作成済
	R4.3時点（R3.2時点）		R4.3時点（R3.2時点）	
合計	820（127）	769（121）	182（111）	175（100）
内訳				
医療施設	75（28）	67（28）	10（13）	7（13）
市立学校・ 放課後学習室	64（0）	64（-）	42（0）	42（-）
県立学校	15（0）	15（-）	2（0）	2（-）
私立学校・ 専門学校	12（0）	11（-）	0（0）	-（-）
保育所・幼稚園等	135（22）	135（21）	31（19）	31（19）
社会福祉施設 （保育所・小規模保育 を除く）	519（77）	477（72）	97（79）	93（68）

図 2-4-2 要配慮者利用施設の避難確保計画作成の促進（高知市）

<南国市による取組>

## 南国市における流域治水対策

R3年度に実施した取り組み (R4.3月時点)

～みんなで守る みんなで生きる 南国市の流域治水への取組～

**位置図**

①洪水ハザードマップの全戸配布

①転入者に市民課窓口で随時配布

⑤13施設の作成を支援(作成済み)

④洪水避難ビル指定促進

⑤避難確保計画の作成支援

②マイタイムラインの作成

②作成講習2回開催

③洪水に特化した防災学習を9回開催

③防災学習会/避難訓練の実施

⑦適切な避難情報の伝達(「南国市防災メール(登録制)」の配信)

⑥家屋倒壊等はん蓋想定区域内の避難の在り方検討

**■ソフト対策**

- ①ハザードマップの全戸配布
- ②マイタイムラインの作成
- ③防災学習/避難訓練の実施
- ④洪水避難ビルの指定促進
- ⑤要配慮者利用施設の避難確保計画の策定支援
- ⑥家屋倒壊等はん蓋想定区域内に立地する要配慮者利用施設の避難の在り方(避難基準・避難方法)検討
- ⑦適切な避難情報の伝達(「南国市防災メール(登録制)」の配信)

**今日のお話**

目的:物部川の洪水から命を守る

- ①7月
- ②避難
- ③入水
- ④立川

図 2-4-3 南国市における流域治水対策

**「南国市防災メール」とは?**

大雨や急激な水位の上昇など、緊急時に迅速な対応が必要な場合に、住民に対して避難勧告や避難指示など電子メール(文字)で知らせ、みなさんの命を守る行動を促すサービス(登録制)です。

**緊急速報メール(エリアメール)との違いは?**

緊急速報メールは「緊急地震速報」や「津波警報」、また「自動放送」など緊急を要する情報を知らせるものです。ただし、設備できる地域や文字数に制限があり必要な量の送信回数となります。「南国市防災メール」はその制限がないため、より詳細な情報を配信することが可能です。

**具体的にどのような情報が配信されるの?**

例えば、

- ・物部川の水位は、現在4.20メートルです。
- ・はん蓋危険水位の4.55メートルまで、あと0.35メートル!
- ・はん蓋危険水位を超えると堤防決壊のリスクが高まります!
- ・避難が可能な場合は、今すぐ避難しましょう!
- ・避難が困難な状況であれば、自宅の2階以上や近所の高い建物に避難させてもらってください。命を守る行動を今すぐとってください!
- ・物部川が氾濫・決壊した場合、影響を受ける地区は〇〇地区、〇〇地区、…です。

など現在の状況、避難行動の内容や必要な地区などを具体的に伝えます。また防災情報が取次行政機関で送られた場合に、追加があったこともお知らせします(例:避難先が変更された場合など)。

**登録するにはどうしたらよいの?**

本ページの「南国市防災メール登録法」にたがって登録ください。ぜひ登録をお願いします!

**居安思危**  
安全に暮らすために

**「南国市防災メール」の配信を始めます!**

●適切な避難情報を、適切なタイミングで伝達することにより、逃げ遅れ等を防ぐ。

●段階的な情報提供により、住民に対し事前の準備等を促す。

●エリアメール(緊急速報メール)より、詳細な情報提供が可能となる。

### 南国市防災メール登録方法

**①登録の空メール送信**

～携帯電話(スマートフォン)の場合～  
右記のQRコードを読み込み、空メールを送信

～PCまたは、QRコードが読み込みできない携帯の場合～  
下記のメールアドレスに、空メールを送信  
[bousai.nankoku-city@raidens2.ktaiwork.jp](mailto:bousai.nankoku-city@raidens2.ktaiwork.jp)

**②仮登録完了メール受信と登録サイトにアクセス**

「メールサービス登録のご案内」というメールが届きます。メール末尾に記載されているURLを選択したら、登録サイトに移動します。

注意:メールが届かない場合は、[nankokucity@raidens2.ktaiwork.jp](mailto:nankokucity@raidens2.ktaiwork.jp) から受け取ることもできるよう「迷惑メールフィルター」の設定変更をしてください。

**重要事項**

登録画面が表示されます。  
「次へ」を押し、登録内容の確認後に登録ボタンを押して、完了メールが届いたら・・・

**登録終了!**

図 2-4-4 南国市防災メール(登録制)の配信



<高知地方気象台による取組>

「安全に逃げる対策」として以下の取組を実施。

- 流域の市町村に市町村訪問し、顔の見える関係を構築する取組み
- 流域の市町村防災担当者を対象に気象防災 WS を開催し、防災力を向上する取組み
- 顕著な大雨に関する情報の発表開始
- 水蒸気監視能力の強化に伴うアメダス湿度計の設置

**「安全に逃げる対策」として、令和3年度までに実施した取組み（高知地方気象台）**  
**【流域の市町村に訪問し、顔の見える関係を構築する取組み】**

■ 防災担当者市町村訪問の目的は？  
 「顔の見える関係」構築のため、令和3年度から県内各市町村を訪問。市町村防災担当者と直接顔を合わせお話しさせていただくことで、気軽にホットラインによるやりとりができる関係を推進。



※令和3年度、物部川流域の市を含む県内全34市町村への訪問を実施済。

図-2-4-7 流域の市町村に市町村訪問し、顔の見える関係を構築する取組み

**「安全に逃げる対策」として、令和3年度までに実施した取組み（高知地方気象台）**  
**【流域の市町村防災担当者を対象に気象防災ワークショップを開催し、防災力を向上する取組み】**

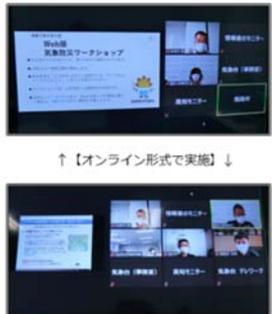
■ 気象防災ワークショップとは？  
 気象台等から発表される防災気象情報に基づき、市町村の防災対応を疑似体験。災害が発生するおそれがある状況において、発表される様々な防災気象情報を参照しながらグループワークを実施し、防災対応力の向上を目指す。  
 令和2年度末からは、対面式からオンライン形式での開催に変更し、取組を推進。

**Web版気象防災ワークショップのイメージ**

**期待される効果は？**

- ① 防災気象情報を読み解く力がつく
- ② 避難情報の発令に必要な判断が迅速に
- ③ 住民等への避難情報のポイントを伝える力がつく

※令和3年度までに物部川流域の市を含む県内全34市町村で実施済。



↑【オンライン形式で実施】↓

図-2-4-8 流域の市町村防災担当者を対象に気象防災 WS を開催

**「安全に逃げる対策」として、令和3年度までに実施した取り組み（高知地方気象台）**  
**【顕著な大雨に関する情報の発表開始】**

**「顕著な大雨に関する情報」：令和3年6月17日13時から提供開始**

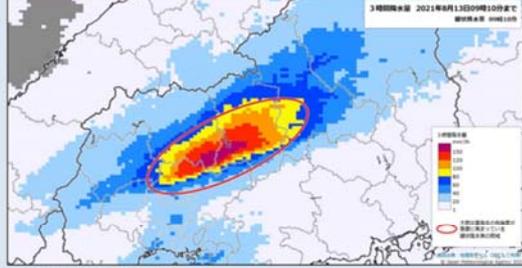
令和3年度における顕著な大雨に関する情報の発表履歴

情報発表時分				号数	府県予報区	一次細分区域
月	日	時	分			
6	29	02	49	1	沖縄本島地方	本島北部
7	1	08	59	1	東京都	伊豆諸島北部
7	7	05	09	1	島根県	東部
7	7	06	59	1	鳥取県	中・西部
7	10	03	29	1	鹿児島県(奄美地方除く)	薩摩地方
7	10	07	39	2	鹿児島県(奄美地方除く)	薩摩地方
8	9	10	39	1	島根県	隠岐
8	12	13	59	1	福岡県	筑後地方
8	12	13	59	1	熊本県	熊本地方
8	13	09	19	1	広島県	北部、南部
8	14	02	21	1	佐賀県	南部
8	14	02	21	1	長崎県	北部
8	14	02	49	2	長崎県	南部、北部
8	14	05	00	2	佐賀県	南部、北部
8	14	05	59	3	長崎県	南部、北部
8	14	06	09	1	福岡県	福岡地方
9	8	11	19	1	徳島県	南部

顕著な大雨に関する情報の発表例（令和3年8月13日）

広島県北部及び南部では線状降水帯による非常に激しい雨が降り続き、8月13日09時19分に「顕著な大雨に関する情報」を発表。

○今後の雨（3時間降水量）



○顕著な大雨に関する情報

**顕著な大雨に関する広島県気象情報 第1号**  
 2021年08月13日09時19分 広島地方気象台発表

広島県南部、北部では、線状降水帯による非常に激しい雨が同じ場所で降り続いています。命に危険が及ぶ土砂災害や洪水による災害発生の危険度が急激に高まっています。

「線状降水帯の予測精度向上に向けた今年度の取り組み線状降水帯予測精度向上ワーキンググループ（第3回会合） 令和3年12月24日 気象庁」資料より抜粋

図-2-4-9 「顕著な大雨に関する情報」の提供開始

**「安全に逃げる対策」として、令和3年度までに実施した取り組み（高知地方気象台）**  
**【水蒸気監視能力の強化に伴うアメダス湿度計の設置】**

気象庁では集中豪雨の予測能力の向上に必要な水蒸気監視能力を強化するため、全国の地域気象観測所（アメダス）における相対湿度の観測を令和3年3月から順次開始。  
 高知地方気象台では、令和3年11月25日に安芸地域気象観測所、同年11月29日には窪川地域気象観測所に「湿度計」を設置して「相対湿度」の観測を開始。  
 令和4年度以降も県内の他の地域気象観測所に順次「湿度計」を設置し、「相対湿度」の観測を計画。

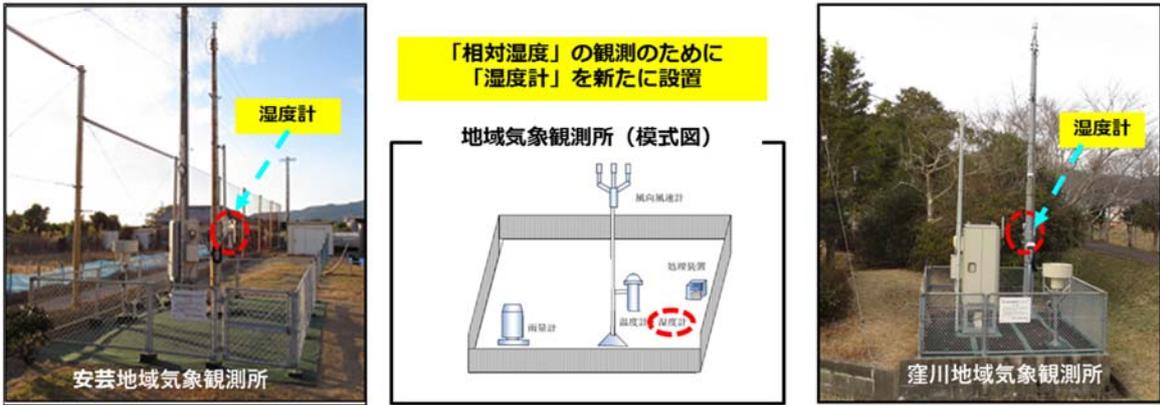


図-2-4-10 水蒸気監視能力の強化に伴うアメダス湿度計の設置

## 5. 対策のまとめ

以上のとおり、「何としても住民の生命を守る」という観点から、①氾濫を減らす、②備えて住む、③安全に逃げる、という流域治水で実施すべき3方策をとりまとめた。

表 2-5-1 流域治水の3方策

氾濫を減らす	備えて住む
<p><b>①本川の洪水処理能力の向上速度を加速する</b> <span style="float: right;">河</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>洪水流下能力の低い箇所を解消を検討する</li> <li>濁水・土砂管理の問題もあわせて、永瀬ダムの機能強化を検討する。</li> <li>河道と洪水調節施設とのバランスを再検討する</li> <li>利水、河川環境についてもあわせて検討する</li> </ul> <p><b>②本川の破堤対策を実施する</b> <span style="float: right;">河</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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）</li> <li>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</li> </ul> <p><b>③集水域において雨水・土砂流出を抑制する</b> <span style="float: right;">集</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>	<p><b>④氾濫域において居住の安全を確保する</b> <span style="float: right;">氾</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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。</li> <li>遊水機能の保全のため、土地の嵩上げ抑制等を検討する</li> </ul>
<p><b>安全に逃げる</b></p>	
<p><b>⑤氾濫時の避難・応急対策、氾濫後の復旧を強化する</b> <span style="float: right;">氾</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>氾濫に対して安全な避難場所の容量確保を実施する</li> <li>本川氾濫時の被害形態のわかりやすい解説、氾濫域の重複する他河川における浸水想定や水位情報の公開を実施する</li> <li>「夜間の避難行動のおそれがあることをタ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。</li> <li>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。</li> <li>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</li> </ul> <p><b>⑥本川氾濫からの避難対策として、他河川の流域治水を推進する</b> <span style="float: right;">河 集 氾</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>氾濫域が重複する他河川（国分川等）が先に氾濫して避難路が浸水したり、避難場所が競合することで避難できなくなる事態を防ぐため、国分川等での流域治水（氾濫を減らす、備えて住む、安全に逃げる）を推進する</li> </ul>	

河 河川内における対策 集 集水域における対策 氾 氾濫域における対策

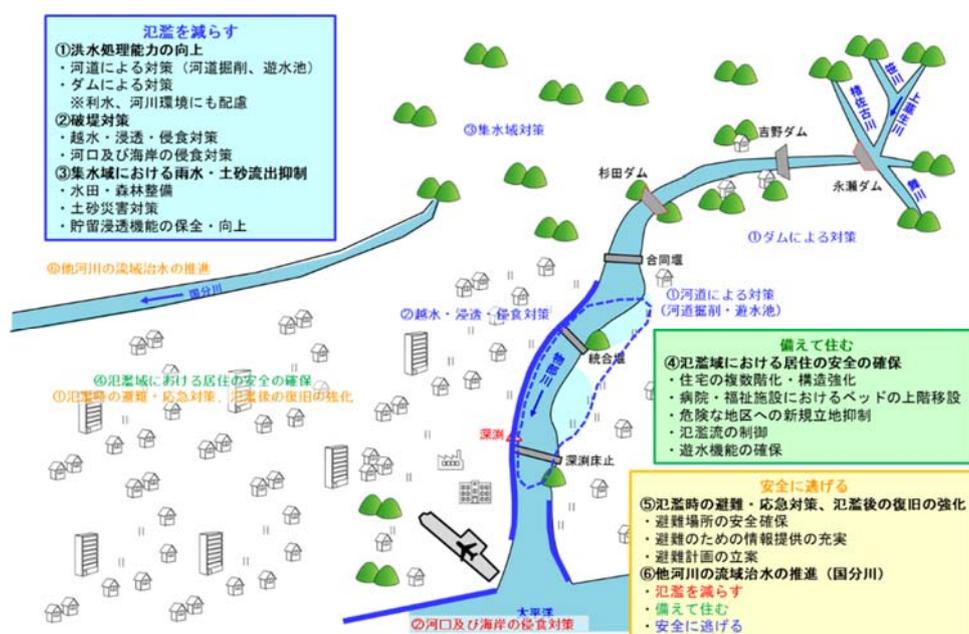


図 2-5-1 物部川水系流域治水

具体的な対策の実施にあたっては、適用する地域が集水域か氾濫域かによって、その対策が効果的になる場合と、かえって周辺の浸水被害を助長するおそれがある場合等があり、事前の分析と見極めが必要である。以下に主な対策とその特徴を示す。

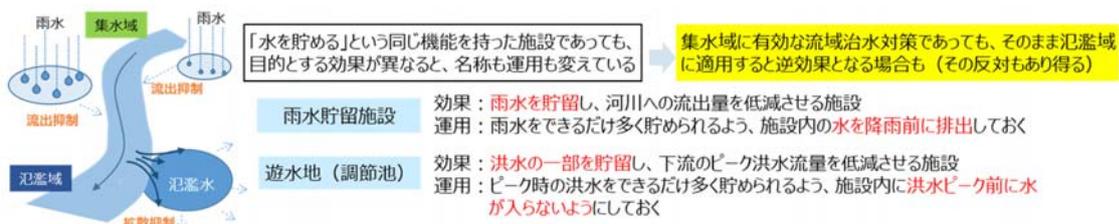


図 2-5-2 雨水貯留と洪水貯留で運用を変えている事例

表 2-5-2 主な対策と適用地域の見極め

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	○	？ 雨水を貯留するほど氾濫水を貯留できなくなり、周辺地区の浸水深が増すおそれがあるため、影響分析が必要
低地への盛土の抑制 	氾濫水を貯留できなくなること、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	—	？ 効果は確かだが、周辺地区では浸水深が上がるため、氾濫水の挙動分析が必要
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	×	？ 基本的には奨励すべきだが、河川への雨水流出が増加するおそれがあるため、最小限にすべき

○：効果は確実      ×：逆効果      ？：効果と逆効果の比較分析が必要

さらに、流域治水で実施すべき3方策の中から、今後の方向性が固まっている当面の取組を「物部川水系流域治水プロジェクト」としてとりまとめた。



## 物部川水系流域治水プロジェクト【ロードマップ】

～南国土佐の「ものづくり・物流拠点」と暮らしを守る流域治水対策～

○物部川では、物部川右岸で破堤した場合、流域市町村の全域にわたって氾濫水が到達する流域の特徴を踏まえ、上下流・本支川の流域全体を俯瞰し、国・県・市が一体となって、以下の手順で「流域治水」を推進する。  
 【短期】昭和45年8月と同規模の洪水を安全に流下させるために、堤防整備（堤防拡幅）、河道掘削を実施するとともに、早期避難に向けた情報提供を実施。  
 【中期】堤防を強化し、破堤しにくくするよう、堤防整備（侵食対策、浸透対策）を実施するとともに、緊急避難場所の指定促進、家屋倒壊等氾濫想定区域内で氾濫流に耐えられる避難ビルの増設を実施。  
 【中長期】堤防整備（侵食対策、浸透対策）に加え、安全なまちづくり（病院や福祉施設における避難行動要支援者の居室の浸水深以上への移設、屋内安全確保（垂直避難）を可能にする建物の複数階化等）を実施し、流域全体の安全度向上を図る。

■事業規模  
 河川対策 (約70億円)  
 海岸対策 (約50億円)

【ロードマップ】 ※スケジュールは今後の事業進捗によって変更となる場合がある

区分	対策内容	実施主体	工程		
			短期	中期	中長期
氾濫をでき るだけ防 ぐ・減らす ための対策	堤防整備、河道掘削、海岸保全施設 の整備	高知河川国道事務所	堤防拡幅、河道掘削	海岸保全施設の整備	
	放水路耐震対策、永瀬ダム堆砂浚渫	高知県	侵食対策、浸透対策	放水路耐震対策、永瀬ダム堆砂浚渫	
	利水ダム等3ダムにおける事前放流 等の実施、体制構築	高知河川国道事務所、高知県		利水ダム等3ダムにおける事前放流等の実施、体制構築	
	砂防関係施設の整備、海岸保全施設 の整備	高知県		砂防関係施設の整備、海岸保全施設の整備	
被害対象を 減少させる ための対策	多様な主体による森林の整備・保全 【林野】	四国森林管理局、森林整備セ ンター、高知県、NGO 等		森林整備、治山、鳥獣害防止対策	
	住宅、病院、福祉施設等の安全確保 【都市】	高知市、南国市、香南市、香 美市 等		病院や福祉施設における避難行動要支援者の居室の浸水深以上への移設 屋内安全確保(垂直避難)を可能にする建物の複数階化	
被害の軽減、 早期復旧・ 復興のため の対策	早期避難に向けた情報提供、防炎情 報提供アプリの開発及び運用		早期避難に向けた情報提供 防炎情報提供アプリの開発及び運用		
	緊急避難場所の指定促進、家屋倒壊 等氾濫想定区域内で氾濫流に耐えら れる避難ビルの増設	高知河川国道事務所、高知地 方気象台、高知市、南国市、 香南市、香美市 等		緊急避難場所の指定促進 家屋倒壊等氾濫想定区域内で氾濫流に耐えられる避難ビルの増設	
	防災教育、防災講演会、防災訓練等 による意識啓発		防災教育、防災講演会、防災訓練		
グリーンイ ンの取組	多自然川づくり 小中学校における環境学習	高知河川国道事務所 高知河川国道事務所	多自然川づくり 小中学校における河川環境学習		

※(赤矢印)  
 高知市が動員可能な  
 更なる対策を推進

図 2-5-4 物部川水系流域治水プロジェクト【ロードマップ】

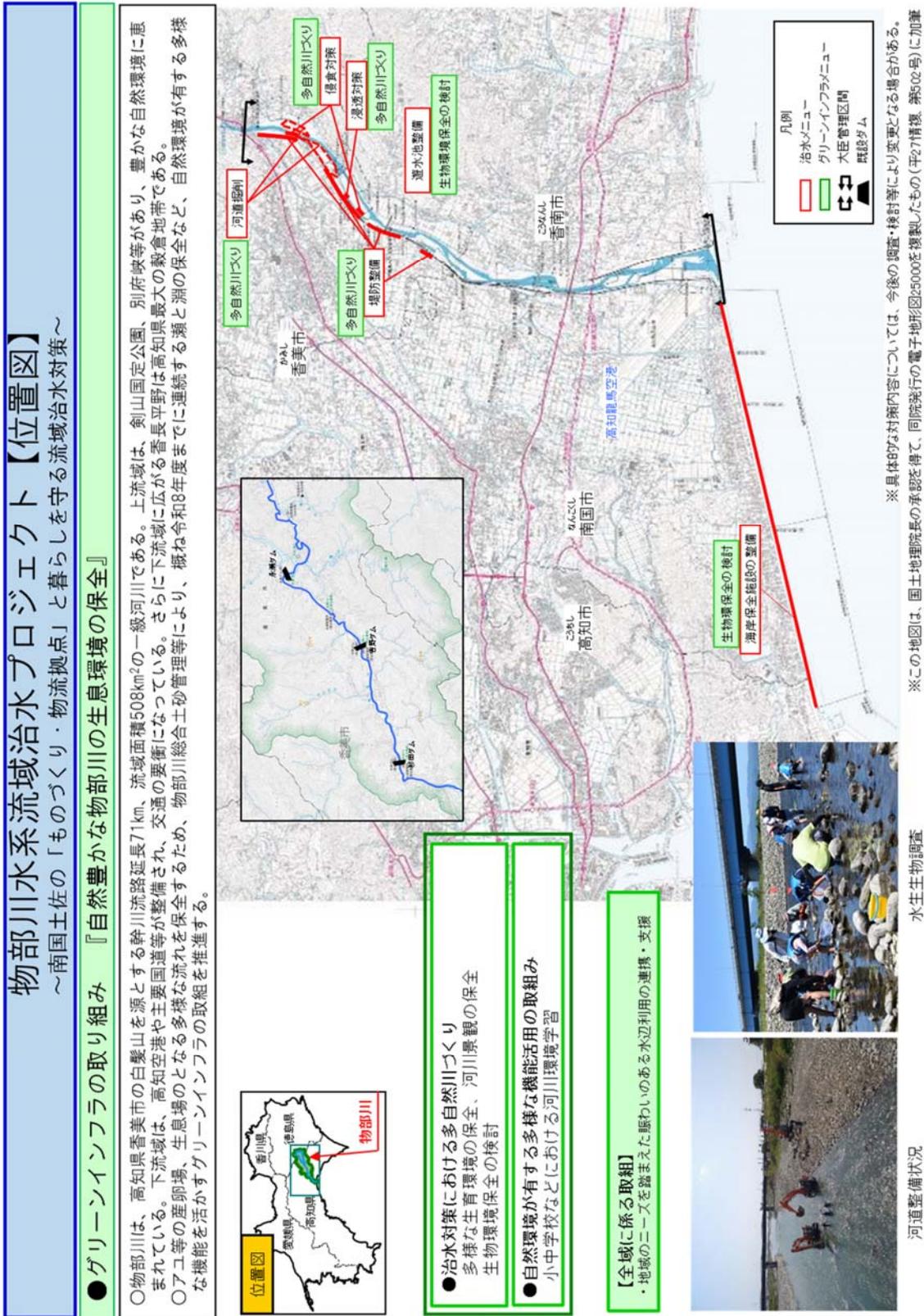


図 2-5-5 物部川水系流域治水プロジェクト（グリーンインフラ）【位置図】



図 2-5-6 物部川水系流域治水プロジェクト【流域治水の具体的な取組】

## 6. あらゆる主体への参加の呼びかけ

流域治水は流域内の住民も含めてあらゆる主体で意識を共有して取り組んでいく必要があるため、それぞれの情報発信者（国、県、市、NGO等）が提供してきた情報をひとまとめで確認できるよう、流域治水に関する取組を一元的に集約したポータルサイトを作成する。そこで実施された対策と目標に向けた進捗状況についても確認できるようにする。特に、住民向けに「住み方」や「逃げ方」を分かりやすく解説するページを今後作成する。

また、流域内では様々なイベントが開催されている。そのあらゆる機会を捉えて流域治水の取組について情報発信していく。



図 2-6-1 物部川・仁淀川流域治水ポータルサイト（イメージ）

## Ⅲ 流域治水の目標とその達成に向けた 3 方策の組合せ

### 1. 目標と取組方針

これまでの議論を総合的にまとめる。

まず、気候変動の影響により、2040 年頃までにかけて洪水流量が 2 割増大することが予測されていることと、過去 40 年間で河川の整備率が 10%しか向上していないことを比較した結果、従来型の河川事業のみに頼った治水では、治水安全度が現在よりも相対的に低下していくことが明らかとなった。具体的には、気候変動により洪水流量が 2 割増となることで、目標洪水と整備率とのギャップは現状 10%であるのが、2040 年頃には 20%に拡大してしまう。これを解決するために、あらゆる関係者が治水に参加する「流域治水」に転換し、物部川水系の流域全体の実質的な治水力を高めることとし、20%に拡大するおそれがある目標洪水とのギャップを可能な限り解消していく。

そのためには、行政のみならず、流域内の住民、民間企業、NGO も含めたあらゆる主体が、自らができることに取り組んでいく状態とならなければならない。また、先に示したとおり、地域によって被害形態が異なることから、これを分析し各対策の効果を見極めた上で、各対策の組合せと実施スケジュールを設定していく必要がある。そして、様々な不確実性があることから、2040 年頃に向けて不断の見直しをし、流域全体でよりよい対策を模索して取り組みを続ける必要がある。

これを踏まえ、流域治水の目標と取組方針を次のとおりとする。

表 3-1-1 流域治水の目標と取組方針

<b>目標</b>	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
<b>取組方針</b>	<p>&lt;全員参加&gt; 流域内の住民、民間企業、NGO、行政等のあらゆる主体が、</p> <p>&lt;相互補完&gt; 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、</p> <p>&lt;継続実施&gt; 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、</p> <p>想定最大規模の洪水に対して、</p> <p>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</p> <p>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</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"><p>&gt; 氾濫流により倒壊のおそれのある家屋に住む人</p><p>&gt; 最上階の居室が浸水する家屋に住む人</p><p>&gt; 病院・福祉施設等で浸水する階のベッドで暮らしている人</p></div><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"><p>&gt; 倒壊・浸水しない避難場所</p><p>&gt; 浸水しない避難路</p></div></div>

※「氾濫を減らす対策」と「備えて住む対策」は進捗に時間を要するため、目標年次より前に想定最大規模洪水が発生した際にどう避難するかは別途考えておく

## 2. 目標達成のための3方策の組合せ

---

### 2-1. 「氾濫を減らす」・「備えて住む」対策の効果分析

ここで、大規模な洪水に対しても犠牲者を出さないようにするためのこれら3方策の具体的な組み合わせを検討することを目的に、被害分析を試行してみる。想定最大規模の洪水、河川整備基本方針で目標とする洪水、戦後最大である昭和45年8月洪水（以下、「戦後最大洪水」という）の3洪水での被害について、「氾濫を減らす」と「備えて住む」対策により、「命の危険がある場所・建物に住む人」（以下、「命の危険がある人」という）がどれだけ減少するか、効果を試みる。「命の危険がある人」とは、①家屋倒壊等のおそれのある建物に居住・入所している人、②浸水する階にしか居室のない家屋に居住している人、③福祉施設等の浸水する階に入所している人、を集計したものである。

なお、想定最大規模の洪水について公表されている浸水深は、破堤点をいくつも設定して氾濫計算をし、各地点で最大となる浸水深を重ねて表示したものであるが、ここでは簡略化のため代表的な1地点（河口より右岸9.2km）で破堤した場合をとりあげ、「氾濫を減らす」対策と「備えて住む」対策の効果进行分析した。1地点破堤での分析であるため、物部川水系全体ではさらに多くの「命の危険がある人」が存在していることに留意が必要である。

この分析では、想定最大規模の洪水が発生した場合、現状では6,740人の「命の危険がある人」が存在することがわかっている。ところが、「氾濫を減らす」対策として本川の洪水処理能力を戦後最大洪水まで向上させると400人の「命の危険」が解消される。そして、「備えて住む」対策として、2階に垂直避難（屋内安全確保）ができるよう、住宅の複数階化及び福祉施設のベッドの上階移設を実施することで、さらに3,000人の「命の危険」が解消される。その結果、家屋倒壊等のおそれのある地区、2階以上の浸水深のある地区に住む人の合計3,340人は「命の危険」が残ることとなるが、現状と比較して半減させることが可能であることがわかる。

また、河川整備基本方針の目標とする洪水（おおよそ100年に1度程度の規模）では、現状では「命の危険がある人」は2,920人であるが、同様の「氾濫を減らす」対策と「備えて住む」対策との組合せで1,620人まで減少させることができ、減少率は約45%となる。さらに、戦後最大洪水に対しては現状で「命の危険がある人」が1,440人であるものを「氾濫を減らす」対策のみで解消することが可能となる。

今回の分析においては、「氾濫を減らす」対策のうち、洪水処理能力の向上策のみを対象としており、破堤対策や集水域対策については効果分析ができていない。「備えて住む」対策については、福祉施設や病院の入所者・入院者の階層別の数値が不明であったため、福祉施設のみを対象とし1

階に全ての入所者がいると仮定しており、今後は各施設の状況を個別にみていくことが求められる。また、浸水深への住み方対策だけでなく、家屋倒壊等への住み方対策の効果も分析が必要である。

今後は、このような分析を他の破堤地点でも進めていき、各地区にとって最適となる対策の組合せと対策実施の工程表を作成していく。加えて、気候変動に関する新たな知見や、流域治水に関する法令・予算・税制度の改正により、求められる目標や各対策の効果が今後に変化していく可能性が高い。これらのことから、各対策の組合せについては最初に決めたものを固定化するのではなく、状況に応じて柔軟に見直していくこととする。

なお、この分析を通じて、「住宅の複数階化（2階建て）により、想定最大規模の洪水に対して命の危険が解消される地区」とそうでない地区に分類することができる。これを地図で公表して、住民による「備えて住む」対策を促していくことが効果的と考えられる。

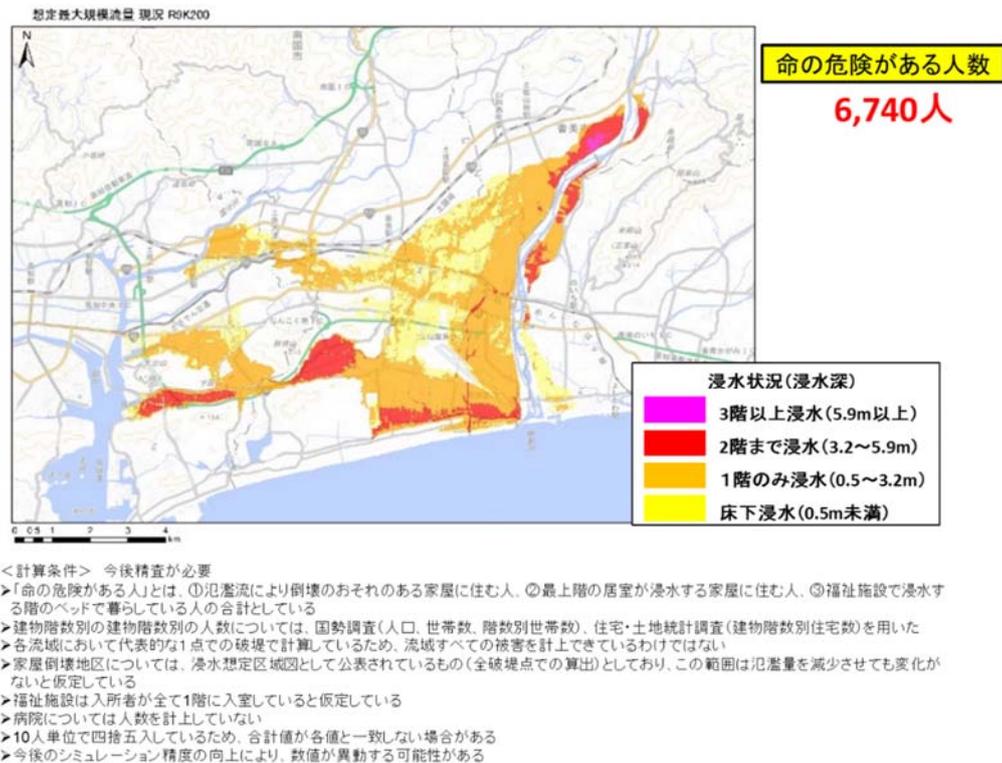


図 3-2-1 想定最大規模洪水が発生し右岸 9.2k が破堤した場合における「命の危険がある人」

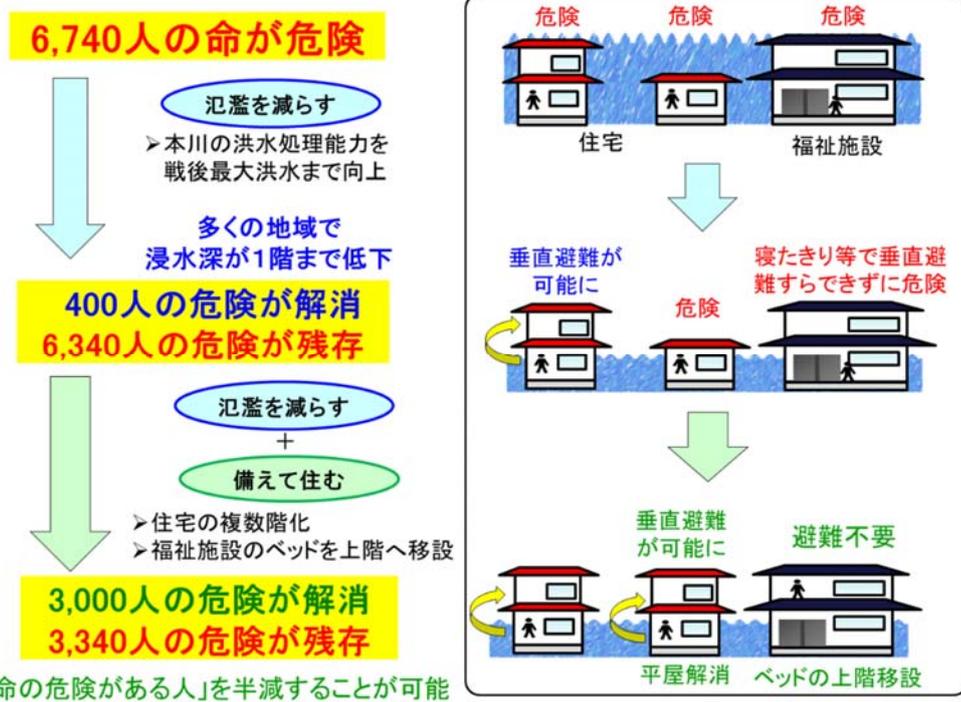


図 3-2-2 「氾濫を減らす」と「備えて住む」による被害軽減の地域分布（右岸 9.2k 破堤）

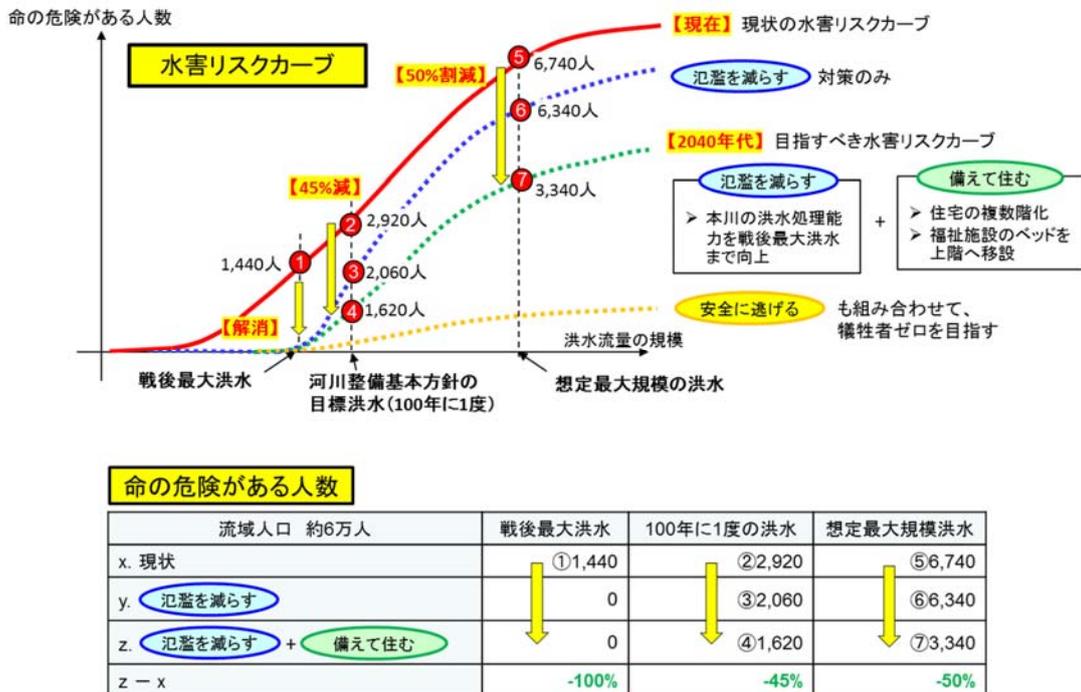


図 3-2-3 水害リスクカーブ（右岸 9.2k 破堤）



※この地図は、右岸9.2kが破壊した場合のみで分析しているため、他の地点が破壊した場合でも分析をし、重ね合わせる作業が必要

凡例  
 家屋倒壊危険区域

- A 住宅の複数階化(2階建て)、福祉施設ベッドの上階移設により、最大規模の洪水に対して命の危険が解消される地区**
- ベッドを2階に移設することで、今すぐにも命の危険が解消される福祉施設
  - A-1 河川整備の進捗にかかわらず、住宅の複数階化により、今すぐにも命の危険が解消される地区
  - A-2 戦後最大洪水に対応する河川整備が完了(20~30年後)すれば、住宅の複数階化により、命の危険が解消される地区

- B 住宅の複数階化(2階建て)だけでは、最大規模の洪水に対して命の危険が解消されない地区**
- B-1 戦後最大洪水に対応する河川整備が完了(20~30年後)すれば、住宅の中層化(3階建て以上)により、命の危険が解消される地区
  - B-2 家屋倒壊のおそれがあるため、住宅の構造強化と中層化(RC構造の5階建て等)により、命の危険が解消される地区

備えて住む 対策の重点実施を住民・福祉施設管理者に呼びかけ

対策にあわせて  
 備えて住む  
 安全に逃げる 対策の重点実施を住民・福祉施設管理者に呼びかけ

図 3-2-4 「洪水に備えて住むマップ」の提案

## 2-2. 物部川における氾濫特性に応じた避難の分析

「氾濫を減らす」対策、「備えて住む」対策の実施には長期間を要するため、それまでの間は「安全に逃げる」対策の充実が求められる。そこで、「安全に逃げる」対策について具体的に分析する。

物部川流域は、拡散型の氾濫形態を有し、ひとたび破堤すると広範囲に浸水が拡大し、しかも長期にわたり浸水が継続するおそれがある。さらに、国分川や香宗川など周辺河川の氾濫により避難の困難度が高くなることが考えられる。

前項の効果分析より、「氾濫を減らす」および「備えて住む」対策で命の危険がある人が約半数減少できるという結果になったが、残り半数が安全に逃げられるよう、物部川流域全体で、居住区域を越える広域的な避難を含めた検討を行う。令和3年度は概略検討として、避難対象人数・避難所収容可能人数の確認を行った。検討範囲は、想定最大規模洪水における物部川の氾濫域・国分川左岸の氾濫域・香宗川の氾濫域とし、地区（字）単位で分けた22地区について、避難困難性を分析した。

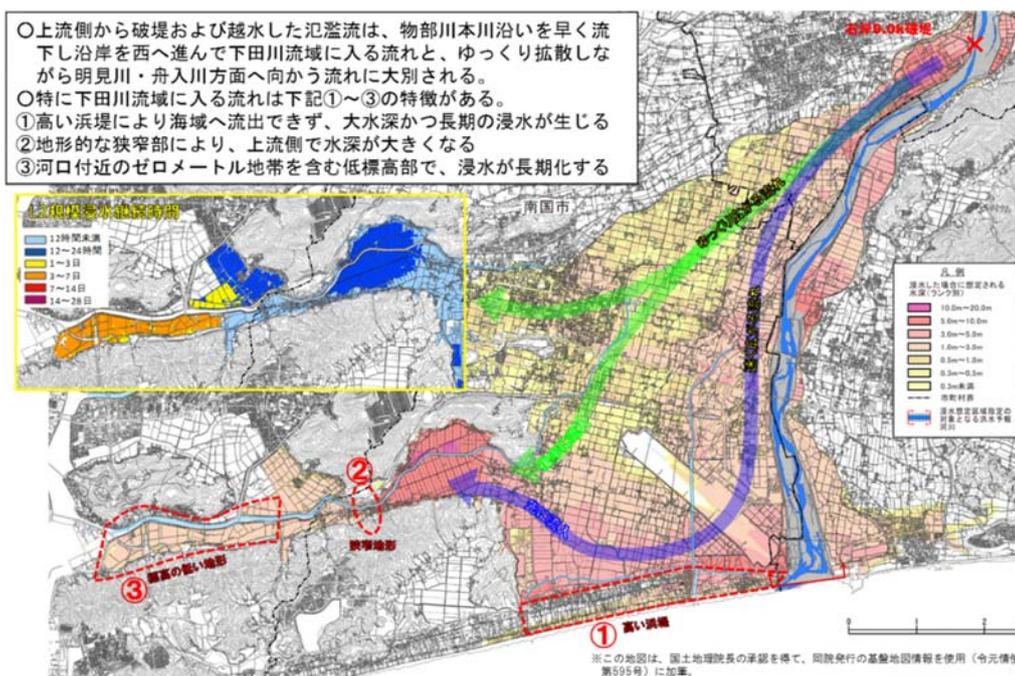


図 3-2-5 物部川の氾濫特性

### 1) 地区毎の避難場所の過不足の確認

地区内の人口は約 138,000 人のうち、避難対象者は約 54,000 人であるが、このうち地区外への避難が必要な人数は約 37,000 人である（避難場所は、床下浸水以下であれば使用可能とし、使用できる面積は全体の 7 割、1 人あたり占有面積 3.3m<sup>2</sup>として収容人数を算出した）。収

容人数に余裕のある地区外の避難場所を活用すれば、同一市内で避難が完結する見込みがあるが、地区外へ避難する場合には以下の懸念がある。

- 移動距離が長くなると、車での避難をする人が多くなる。避難場所に駐車しきれずに、周辺道路にまで車があふれ、避難場所に到着できないおそれ
- 橋・交差点などがボトルネックとなり、渋滞が生じるおそれ
- 中小河川（舟入川・下田川など）が先に氾濫し、避難路が浸水することで、移動の妨げとなるおそれ

## 2) 立退き避難対象者の絞り込み（垂直避難の活用）

このように、遠方への立退き避難者が多数存在すると、移動に伴う混雑が生じ、人的リスクが高まるおそれがある。次に、これらの課題に対する解決策として、移動をなるべく減らし、混乱を軽減する観点から、垂直避難（屋内安全確保）の活用について検討する。

条件として、「①家屋倒壊のおそれがない」、「②12 時間以内に浸水が解消される」、「③最上階が浸水しない」の全てを満たせば、垂直避難可能（その場に留まっても良い）とした場合、立退き避難者数は約 31,000 人となる。これは垂直避難を活用しない場合と比較して、立退き避難者は約 43%減少している。さらに地区外への避難が必要な人数は約 21,000 人となり、こちらも垂直避難を活用しない場合と比較して約 43%減少している。垂直避難の活用には、以下のメリットがある。

- 避難場所までの移動距離を短縮することで、混乱を軽減できる
- 立退き避難者が減ることで、移動困難者など、真に支援が必要なところへ行政リソースを集中することができる
- 避難場所に余裕ができることで、不測の事態に備えることができる

一方で、垂直避難には、ライフラインが途絶した状態で、救助されるまで長期間を要するおそれもあることから、これらのメリット・デメリットを踏まえ、各人が適切な避難行動をとるよう呼びかけつつも、全体として最適な避難計画を立案する必要がある。

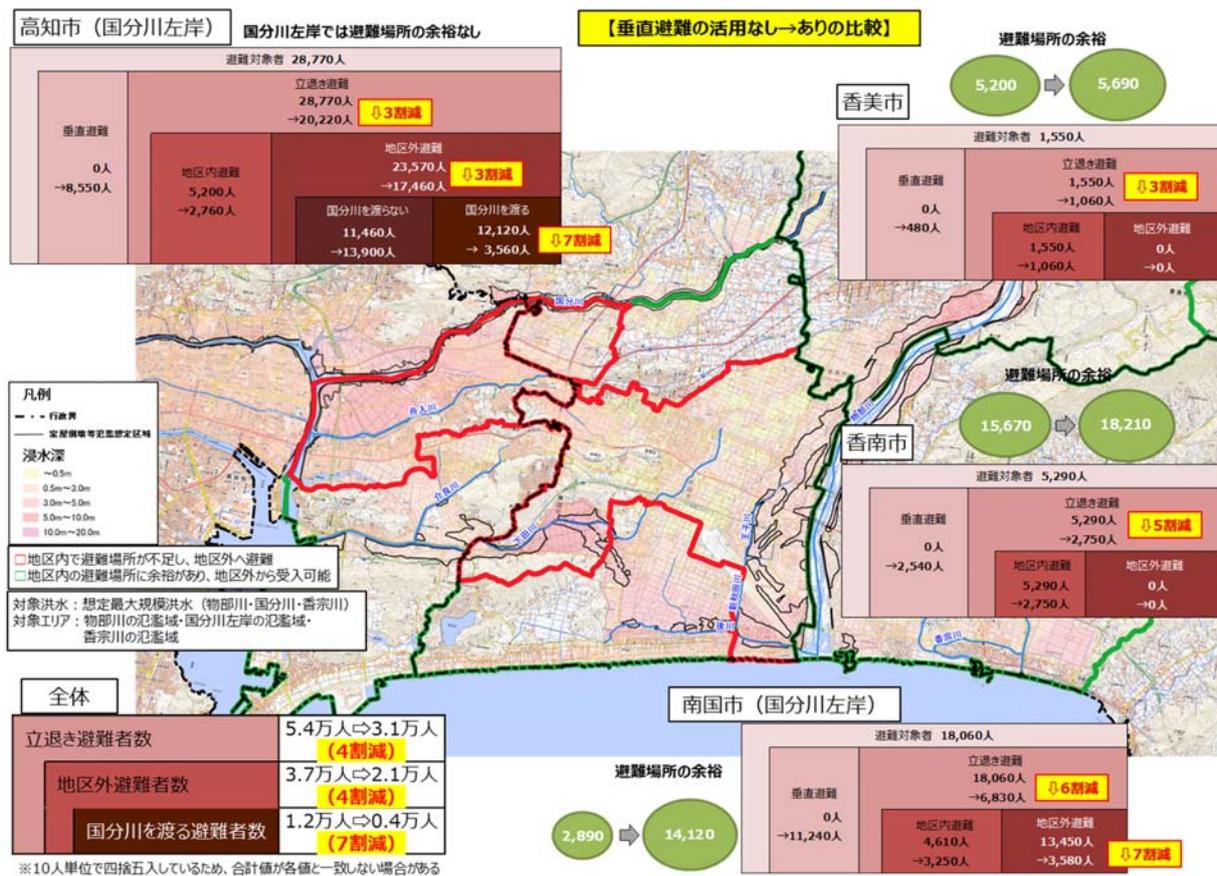


図 3-2-6 垂直避難を活用した避難の分析

### 3) 避難行動要支援者の推計

避難行動時において、「入院・福祉施設入所者」「要介護者」「障がい者」「後期高齢者（75歳以上）」「乳幼児」「妊婦」等の避難行動要支援者（以下、「要支援者」という）は、長距離の移動が困難になることが考えられる。検討対象範囲内の地区毎に、現在利用可能な統計データ等を用いて「障がい者」「後期高齢者（75歳以上）」「乳幼児」「妊婦」の人数を推計すると、人口にしめる割合は約3割であった。このような要支援者の移動には付添人が必要であるが、仮に付添人が要支援者と同数とした場合、垂直避難を活用しない場合は約17,000人、垂直避難を活用したとしても約10,000人が地区内の避難場所には収まりきらないことが分かった。要支援者は個人により、移動の困難度、避難生活の困難度が異なるため、今後、より実効性を高めるためには個別・具体的な検討が必要である。

なお、要支援者には難解な日本語を使用できない外国人等も含まれるが、ここで取り上げた要支援者とはこのうち物理的な長距離移動が困難な人を指す用語として用いている。

#### 4) 今後の方針

今後、地区毎の特性や避難方法のメリット・デメリットを踏まえ、避難行動の全体最適化に向けた検討を行う必要がある。以下に留意点を示す。

- 要支援者の検討に関する精度向上（移動困難者の集計、個別の避難方法の検討）
- 移動手段・避難経路の確認・適正化（ボトルネックの解消、先行する中小河川の氾濫の影響）
- 避難場所の適格性の詳細な確認（駐車場容量、アプローチ道路の混雑など）
- 避難を呼びかけるタイミング

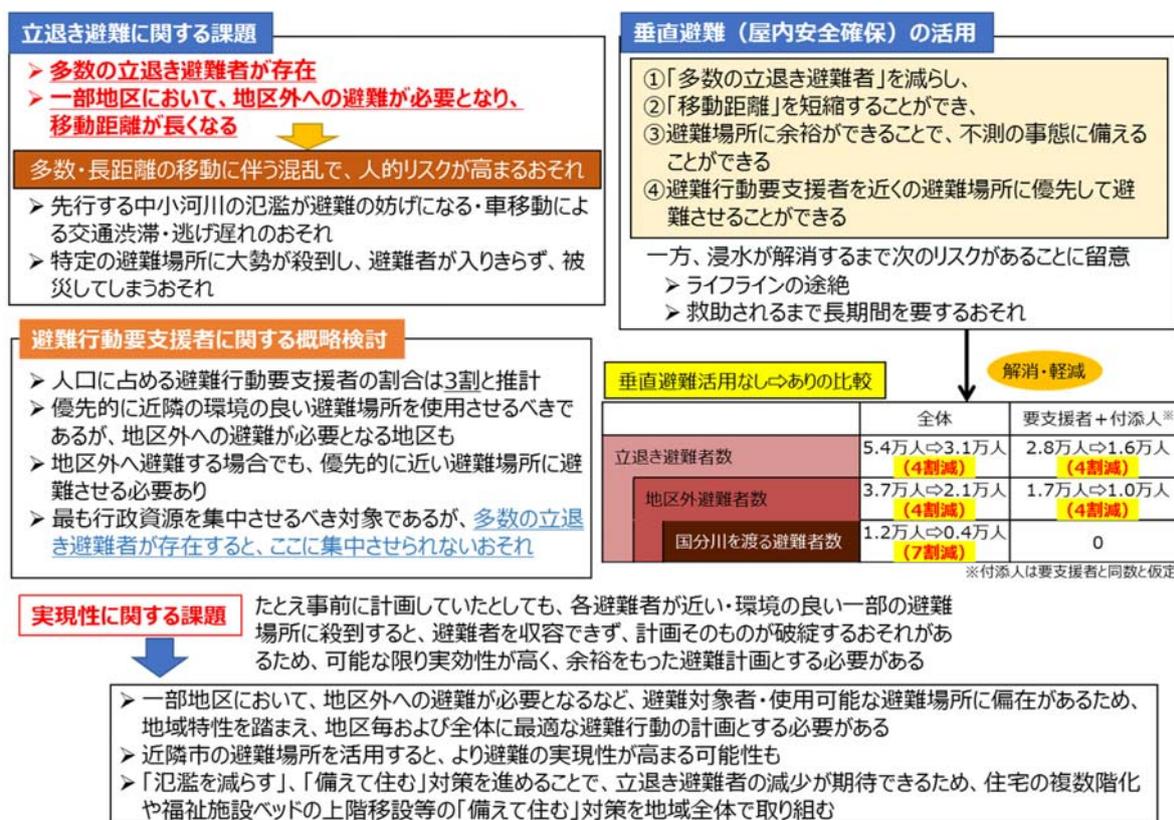


図 3-2-7 物部川における避難検討のまとめ

## 2-3. 流域治水3方策の特性を活かした組合せ

目標達成のためには、3方策の特性を活かして効果的に組合せていくことが必要となる。

まず、「氾濫を減らす」対策は、治水の根本とも言える対策であり、実施すればするほど効果は確実に発揮されていくが、効果の出やすさは地形特性に依存するという特徴がある。ただし、予算上の制約等、工事の完成までには比較的時間を要するとともに、工事内容等について地域の理解・協力が不可欠となっている。

次に、「備えて住む」対策は、まちの耐水化と言い換えることもできる。我が国ではこれまでまちの耐震化が進められてきたが、流域治水の概念の下で今後はまちの耐水化を進めることが求められる。この対策も効果は確実に発揮されるが、まち全体が安全になるまでには非常に長い期間を要することになる。さらに、地域住民の率先した取組が必須であり、経済的な観点から進まないおそれも高い。しかしながら、建築基準法を改正した昭和56年（1981）から約40年をかけて、住宅の耐震化を87%まで上げてきた（平成30年（2018）の推計値「住宅・建築物の耐震化率のフォローアップのあり方に関する研究会とりまとめ参考資料 令和2年5月」より）ことに鑑みれば、まち全体の耐水化（複数階化、構造強化、安全地区への誘導等）も、これから数十年かければ実現は不可能ではない。

最後に、「安全に逃げる」対策は、命を守る最後の砦である。避難が完璧にできれば命を守ることはできるが、効果の発揮は不確実であり、発災時の状況に大きく依存する。比較的短期間で避難計画をとりまとめたりすることは可能だが、その実効性については検証することが難しい。地域住民には非常に高い意識と行動力が求められ、繰り返しの意識啓発や訓練が必要にもなる。これまでの水害においても逃げ遅れた人が犠牲になる事例は後を絶たないことから、避難のみに依存しては犠牲者ゼロを達成することはできないであろう。

被害分析に基づき、「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方策のそれぞれの長所を活かして効果的に補完するように組合せる。このことにより、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」を可能な限り減らし、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。また、この分析は「氾濫を減らす」→「備えて住む」→「安全に逃げる」と一方通行で実施するのではなく、双方向のやりとりが必要となる。例えば「安全に逃げる」対策を分析した結果、「近隣の避難場所が不足しているため、大量の避難行動要支援者が遠方へと立退き避難せざるを得ない」というような状況が判明した場合、当該地区の浸水深を浅くするための「氾濫を減らす」対策の集中実施や、当該地区の複数階化を進める「備えて住む」対策の重点化を実施し、その効果を勘案した上で「安全に逃げる」対策を改めて検討する。このように3方策を活かし合いながら総合的に組み合わせることを目指す。

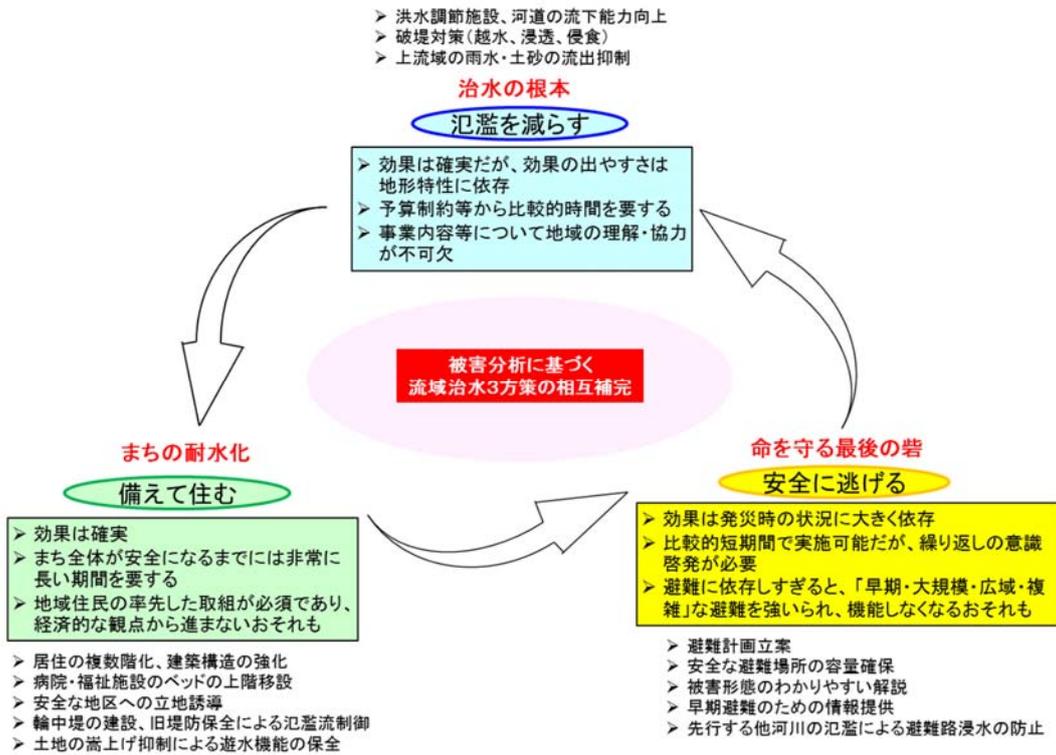


図 3-2-8 流域治水 3 方策の特性と相互補完

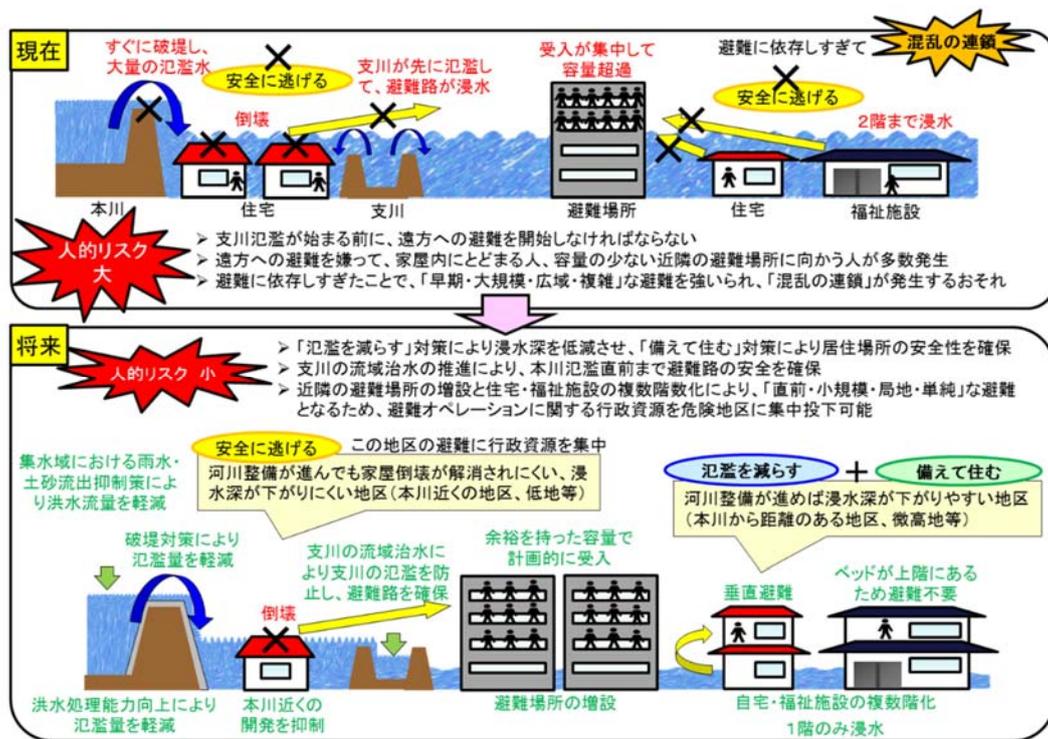


図 3-2-9 大規模洪水時に犠牲者を出さない流域を目指して

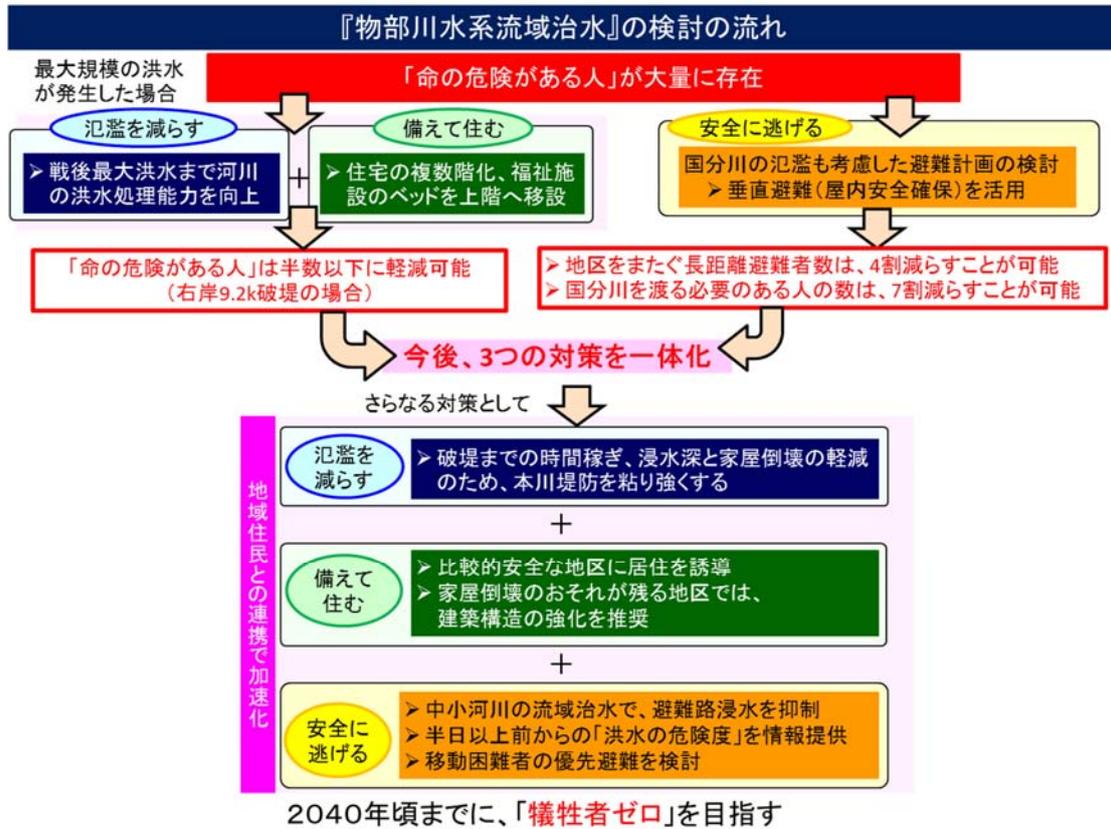


図 3-2-10 想定最大規模の洪水から犠牲者ゼロを目指す検討の手順

## IV これまでの経緯

### 1. 物部川水系流域治水協議会 開催経緯

「物部川水系流域治水協議会」は、令和2年8月より令和4年3月現在まで8回開催し、議論を重ねている。

本協議会の資料および議事録等は高知河川国道事務所のHPにて公表している。

<http://www.skr.mlit.go.jp/kochi/committee/ryuikitisui.html>

開催経緯は以下の通りである。

表 4-1-1 物部川水系流域治水協議会 開催経緯

	開催日	備考
第1回	令和2年 8月 6日	
第2回	令和2年 9月 9日 ～17日	(持ち回り開催)
第3回	令和2年11月27日	
第4回	令和3年 2月 8日	
第5回	令和3年 3月23日	「物部川水系における流域治水の 推進方針【第1版】」とりまとめ
第6回	令和3年 6月 4日	
第7回	令和3年12月23日	
第8回	令和4年 3月25日	「物部川水系における流域治水の 推進方針【第2版】」とりまとめ

## 2. 部会の開催

物部川においては、主に分野毎の部会を設置し、これまで 24 回開催している。

表 4-2-1 部会開催実績

No.	部会（分野）	日時	参加者	内容
1	本川総合対策	令和3年4月6日（火）	香南市議会議員、深洲地区住民、高知河川国道事務所	深洲地区の治水対策について
2	勉強会	令和3年7月12日（月）	全参画機関	市町村のための水害対応勉強会
3	住み方	令和3年7月6日（火）	高知市 高知河川国道事務所	居住対策、避難対策について
4	避難対策	令和3年7月19日（月）	香美市 高知河川国道事務所	香美市 避難確保計画作成について
5	避難対策	令和3年7月19日（月）	南国市 高知河川国道事務所	南国市 避難確保計画作成について
6	避難対策	令和3年7月20日（火）	香南市、高知県 高知河川国道事務所	香南市 避難確保計画作成について
7	集水域対策	令和3年7月30日（金）	物部川21世紀の森と水の会 物部川出張所	永瀬ダム 統合堰 流域利水
8	本川総合対策	令和3年6月25日（金）	高知県 高知河川国道事務所	永瀬ダム濁水対策関係
9	本川総合対策	令和3年7月7日（水）	香美市 高知河川国道事務所、物部川出張所	香美市旧給食センター盛土現地打合せ
10	本川総合対策	令和3年7月26日（月）	高知県 高知河川国道事務所	永瀬ダム濁水対策関係
11	集水域対策	令和3年8月6日（金）	物部川漁業協同組合 物部川21世紀の森と水の会 物部川出張所	流域利水 統合堰（許可水利権、魚道改修）
12	物部川濁水	令和3年8月20日（金）	物部川21世紀の森と水の会 高知県、高知河川国道事務所	物部川濁水対策検討会 事前説明
13	海岸	令和3年9月22日（水）	香南市 高知河川国道事務所	香南海岸 津波防災地域づくりについて
14	海岸	令和3年9月22日（水）	高知県港湾・海岸課 高知河川国道事務所	香南海岸 津波防災地域づくりについて
15	集水域対策	令和3年10月6日（水）	物部川21世紀の森と水の会 物部川出張所	流域利水（住友共電、統合堰取水）
16	集水域対策	令和3年10月8日（金）	三嶺の森をまもるみんなの会 物部川出張所	集水域での活動に関する意見交換
17	集水域対策	令和3年11月10日（水）	物部川漁業協同組合 物部川出張所	永瀬ダム改造 統合堰改築 アユ産卵場
18	その他（講演会等）	令和3年11月19日（金）	高知河川国道事務所ほか	四国地方流域治水シンポジウム
19	その他（講演会等）	令和3年12月14日（火）	高知地方気象台 高知河川国道事務所	流域治水に関する講演会
20	避難対策	令和3年12月15日（火）	南国市 高知河川国道事務所	物部川における避難対策について
21	勉強会	令和4年1月7日（金）	物部川漁業協同組合 高知県、高知河川国道事務所	・講演会「アユから見た森・川・里・海のつながり」 ・意見交換「船底型河道に関する検討報告」
22	その他（講演会等）	令和4年1月22日（土）	高知大学、香美市、高知県、高知河川国道事務所	高知大学防災推進センターシンポジウム 「災害からの事前の避難に必要な情報とは？」
23	集水域対策	令和4年3月10日（木）	物部川21世紀の森と水の会 物部川出張所	永瀬ダム 濁水対策 総合土砂管理
24	避難対策	令和4年3月14日（月）	高知市・高知県・高知河川国道事務所	要配慮者利用施設の避難確保計画作成に係る説明会



図 4-2-1 「物部川 21 世紀の森と水の会」との意見交換(左)  
物部川漁協松浦組合長の講演会(右)

### 3. 関連会議

物部川では、流域治水協議会以外にも、様々な会議が開催されている。これらの会議で議論される内容は、互いに関連することが多く、会議間・参加者間の密な連携と情報共有が欠かせない。

以下に物部川水系流域治水協議会に関連する会議をまとめる。

#### 3-1. 物部川流域学識者会議

物部川流域学識者会議は、河川法に基づき、物部川水系河川整備計画（以下、「河川整備計画」という）の策定や変更、河川整備計画策定後の進捗確認（点検）、事業評価等を実施するものであり、物部川流域に関して学識経験を有する10名の委員からなる。

令和3年12月1日に開催した「第3回 物部川流域学識者会議」においては、これまでの流域治水の議論を踏まえ、気候変動に対応するため治水計画の検討を開始することが確認された。

#### 物部川流域学識者会議

日 時：令和3年12月1日（水）14:30～16:30  
議事内容：物部川水系河川整備計画 点検結果（審議）  
物部川直轄河川改修事業 事業再評価（審議）  
参加者：物部川流域学識者会議 委員  
（委員長：高知大学 笹原教授）



#### 【物部川水系河川整備計画点検結果（まとめ）】

1. 整備計画に位置づけられた堤防等をはじめとする河川整備は概ね計画通りに進んでいる。
2. 整備計画の範囲内で、これまでも具体的な実施箇所については、過去の災害や他河川の状況を見ながら、柔軟に見直しつつも適切に河川整備を実施している。

#### 【今後の進め方】

3. 国土強靱化のための5か年加速化対策等により、物部川水系における河川整備事業を推進する。
4. 全国で取り組みを開始した流域治水について、物部川流域では「物部川水系における流域治水の推進方針」（令和3年3月）を踏まえ、流域内の住民、民間企業、NGO、行政等のあらゆる主体の参加のもと取り組みを推進する。
5. これまでの流域治水の議論を踏まえ、気候変動に対応するため治水計画の検討を開始する。
6. しかし、これらの検討には時間を要するため、流域治水で議論されたまちづくりや避難対策などについても並行して技術的支援に取り組む。

図 4-3-1 物部川流域学識者会議

### 3-2. 物部川濁水対策検討会

物部川の上流域は、森林火災による山肌の露出や、シカの食害の増加によって、山林の荒廃が進行している。さらに、豪雨で大規模な山腹崩壊が発生することにより、中小洪水でも濁水が大量に流出している。さらに、仏像構造線が走り、崩壊しやすい地形特性をもっているため、永瀬ダムでは計画を越える速度で堆砂が進んでおり、大きな問題となっている。

このような課題を解決するため、平成 17 年度に高知県が主体となり、学識者、国（国土交通省・林野庁）、物部川漁業協同組合で構成する「物部川濁水対策検討会」が発足し、その後、流域住民の意見を反映できるよう、平成 19 年度からは流域の 3 市長が参画している。

令和 3 年度には土砂管理に関連する委員を追加し、濁水対策とあわせて、土砂管理に関する検討を実施している。「濁水長期化の解消」と「総合的な土砂管理」というふたつの課題を解決するため、抜本的な治水・利水・環境対策について議論し、技術的検討を行った結果を、令和 4 年 2 月「第 20 回 物部川濁水対策検討会」において報告書としてとりまとめ、今後の方向性を示した。本報告書は、行政のみならず、物部川に関係する様々な団体で議論されていることが特筆すべき点である。

表 4-3-1 物部川濁水対策検討会 委員名簿（令和 4 年 2 月 18 日現在）

氏名	役職	備考
笹原 克夫	高知大学 教育研究部 自然科学系 理工学部門 教授	会長
渡邊 法美	高知工科大学 経済・マネジメント学群 教授	
齋 幸治	高知大学 教育研究部 自然科学系 農学部門 准教授	
佐藤 慎司	高知工科大学 システム工学群 教授	
岡田 将治	高知工業高等専門学校 ソーシャルデザイン工学科 教授	
依光 良三	高知大学 農学部 名誉教授	
高橋 勇夫	たかはし河川生物調査事務所 代表	
石川 妙子	水生生物研究家	
岩神 篤彦	物部川 21 世紀森と水の会 代表	
松浦 秀俊	物部川漁業協同組合 組合長	
瀧本 健也	高知県漁業協同組合 組合長	
新谷 正雄	山田堰井筋土地改良区 理事長	
安芸 紀雅	物部川土地改良区連合 理事長	
石川 彰宏	香美森林組合 代表理事組合長	
小松 律男	物部森林組合 代表理事組合長	
法光院 晶一	香美市長	
濱田 豪太	香南市長	
平山 耕三	南国市長	
多田 直人	国土交通省 四国地方整備局 高知河川国道事務所長	
藤平 康則	林野庁 四国森林管理局 計画保全部 計画課長	
稲垣 昌宏	国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 四国支所 森林生態系変動研究グループ長	
豊永 竜二	高知県 農業振興部 農業基盤課長	
大黒 学	高知県 林業振興・環境部 森づくり推進課長	
二宮 栄一	高知県 林業振興・環境部 治山林道課長	
松尾 文昭	高知県 林業振興・環境部 自然共生課長	
杉本 幸三	高知県 林業振興・環境部 環境対策課長	
浜渦 敬三	高知県 水産振興部 漁業振興課長	
藤村 直樹	高知県 土木部 防災砂防課長	
吉永 高弘	高知県 土木部 港湾・海岸課長	
汲田 信幸	高知県 土木部 中央東土木事務所長	
三宮 勉	高知県 公営企業局 電気工水課長	
谷脇 久志	高知県 土木部 河川課長	
事務局	高知県 土木部 河川課	

## 物部川濁水対策検討会 とりまとめ報告書【概要】

### ○物部川における濁水長期化の解消や山地から海岸までの総合的な土砂管理に向けた7つの提言(方向性)

<p><b>〔基本的な考え方〕</b></p>	<p>■物部川全体の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上中流域は脆弱で崩壊しやすい地質特性</li> <li>・山林の荒廃(山火事、山腹崩壊、シカ等野生鳥獣による食害等)</li> <li>・濁水長期化(ダム貯水池への長期間滞留等)</li> <li>・ダム貯水池の堆砂(計画を超える進行、治水・利水に必要な容量の不足等)</li> <li>・河川の洗堀や河床低下(護岸の被災、施設の安定性の低下等)</li> <li>・河川環境の変化(河床材料の粗粒化、河口閉塞、アユ産卵場の減少等)</li> <li>・海岸の砂浜の後退(供給土砂の減少、海岸侵食による越波被害等)</li> </ul>	<p>■問題の抜本的な解決に向けた考え方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○発生源対策をはじめ、濁水の早期排出や総合的な土砂管理について、永瀬ダムを含めた3つのダムの連携や改良などとあわせ、物部川流域の関係者全員で抜本的な対策を早期に検討・実施すべき。</li> <li>○今後想定される気候変動が治水・利水・環境・土砂管理などへ与える影響について留意するとともに、効率的な適応策を早期に検討していく必要がある。</li> </ul>
-------------------------	---	--

### 【物部川における総合土砂管理に向けた7つの提言(方向性)】

<p>①発生源対策(山からの急激な土砂流出の抑制)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 森林の保全については、「物部川清流保全推進協議会」において現状及び対応状況の把握、課題解決に向けた取組について協議するとともに、協議内容を関係する会議へ共有し連携を図っていくことが必要。</li> <li>➢ 間伐等の森林整備や土砂流出を抑制する治山事業に加え、森林環境譲与税を活用したシカ被害対策や林業の担い手育成対策、森林経営管理制度の着実な運用、耕作放棄の抑制などの取組も必要。</li> </ul> <p>②濁水対策(濁水の早期排出)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ これまで実施してきた貯水池内の濁水を早期に排出する貯水池対策の取り組みを引き続き行っていくとともに、更なる早期排出に向け、永瀬ダム、吉野ダム、杉田ダムの3つのダムが連携を強化していくことが必要。</li> </ul> <p>③永瀬ダム等における堆砂対策(ダムへの土砂流入抑制、堆積土砂の撤去)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 計画どおりの洪水調整や水量の安定供給等に必要な貯水池容量を確保するため、永瀬ダム貯水池内の堆積土砂の掘削・撤去とあわせ、ダム上流の河道掘削などによる流入土砂の抑制など、抜本的な堆砂対策を行っていくことが必要。</li> <li>➢ 吉野ダム、杉田ダム貯水池の堆砂状況を把握し、必要に応じ3つのダムが連携した堆砂対策も検討していくことが必要。</li> </ul> <p>④総合的な土砂管理の実施(粒径10~50mm程度の土砂の積極的な土砂流送)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 小さな粒径を増やし河川環境を回復・改善させるため、また、供給土砂の減少による河床低下や砂浜後退等を抑制・改善させるため、ダムから河川及び海岸へ土砂を供給するための対策を実施すべき。</li> <li>➢ 河口閉塞については必要に応じて維持開削を実施するとともに、今後河口部の地形や粒径分布、海岸における波浪の向きなど、抜本的な対策に向けての調査・検討を行うことが必要。</li> <li>➢ 粒径の大きな土砂は貯水池上流の施設などに留めておき、堰下流の局所的な洗堀抑制などのために運搬・投入するなどして有効に活用すべき。</li> <li>➢ 発生源対策や、貯水池対策の取り組みを引き続き行っていくとともに、永瀬ダム、吉野ダム、杉田ダムの3つのダムの連携や改良を抜本的に行うことが必要。</li> <li>➢ ダムから下流への土砂供給については、段階的に行い下流河川の応答を確認しつつ検討を行っていくことが必要。</li> </ul>	<p>⑤治水・利水への対応(気候変動も考慮した効率的な適応策検討)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 治水・利水ともに計画されている容量を現時点では確保出来ていないことから、今後も引き続き河川整備等を行うとともに気候変動への対応が必要。</li> <li>➢ 永瀬ダム貯水池においては、現時点で治水・利水容量が堆砂により減少していることから、堆砂除去とあわせ対応が必要。</li> <li>➢ 治水・利水に対する気候変動への対応を検討していく場合には、河川環境や土砂管理とあわせて効率的な適応策を検討していくことが必要。</li> </ul> <p>⑥物部川流域管理(源流から海までの流域関係者による治水・利水・環境等への連携)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 治水・利水・環境及び土砂管理への対応を抜本的に取り組んでいくためには、各管理者との連携が重要。</li> <li>➢ 新たな概念として流域関係者全員が一体となり治水や利水、環境などを総合的に確認する「物部川流域管理」を進めていく。</li> </ul> <p>⑦他の協議会との連携</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 技術的な検討を実施する専門家会議や様々な関係者による協議会等の新たな体制のもと、「物部川水系流域治水協議会」や「物部川清流保全推進協議会」とも緊密に連携や情報共有を行い、具体的な内容についてフォローアップしながら、必要に応じて柔軟に見直しを行っていくことが必要。</li> </ul>
---	--

図 4-3-2 物部川濁水対策検討会 とりまとめ報告書【概要】

### 3-3. 物部川清流保全推進協議会

物部川清流保全推進協議会は、「物部川清流保全計画」を流域の関係団体が連携して推進するために平成21年に設立し、様々な活動を行っている、

物部川水系における流域治水を機に「山の保水力の回復を図るワーキンググループ」を開催し、集水域において活動している団体と行政で、これまでの取組や課題について意見交換を行った。今後は現地見学会等を実施し、さらに連携を強化する予定である。

#### 物部川清流保全計画の概要（物部川清流保全推進協議会）

##### ○物部川清流保全計画について（高知県清流保全条例、高知県清流保全基本方針に基づき策定）

- ・計画の位置付け：物部川の再生を目指すための指針
- ・計画策定：平成20（2008）年7月
- ・計画期間：計画期間（2008年から2058年）長期的な展望（50年後）のもとに、将来にわたって物部川を清流として再生、保全することを目標とする
- ・計画の策定や推進：県民との協働に重点を置く、（協議会の運営体制への県民の参画）

##### ・計画の目標

「清流の再生を目指す」 ⇒ キャッチフレーズ「天然アユが泳ぎ立つ川」へ

- 目標1 山から海まで途切れなく水が流れる川
- 目標2 濁りのない安定した水質の川
- 目標3 ゴミがなく、瀬・淵・トコのバランスがとれ、天然アユをはじめとし、多種多様な生き物が生息する川
- 目標4 子どもたちをはじめ、人々にぎわっている川
- 目標5 流域の人々と行政の連携・協働によって、水環境の保全に向けた取組みが行われている川

##### ○物部川清流保全推進協議会

物部川の再生を目指すための指針として策定した「物部川清流保全計画」を具体的なものとしていくために設置する。

●現状、課題（計画抜粋）	○対応・取組（概要）
<ul style="list-style-type: none"> <li>①物部川の水は住民生活を支えています（水利用（農業、電力、工業）、レクリエーションの場）</li> <li>②物部川源流域、上流域の山の荒廃が進んでいます（水源かん養の機能低下）</li> <li>③水量の不足が起こっています（生き物の遡上・降下の障害（瀬切れ、河口閉塞））</li> <li>④環境基準地点での水質は概ね良好ですが、濁水問題が発生しています（濁水問題（長期濁水、代かき濁水））</li> <li>⑤生き物の生育環境の悪化が起こっています（河床形態の変化、川の自浄能力の低下、魚道の機能低下）</li> <li>⑥川の景観が損なわれています（河原や河口付近にゴミなど多くの人工物の漂着）</li> <li>⑦物部川と人とのかかわりが少なくなってきました（流域住民の関心の低下）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境学習による物部川の役割等の説明</li> <li>国有林、民有林における森林整備の促進、シカ食害対策</li> <li><b>山の保水力WG</b></li> <li>国文省による河口開削、情報共有</li> <li>物部川濁水対策検討会、<b>代かき濁水対策を進めるWG</b></li> <li><b>川本来の姿を取り戻すWG</b></li> <li>河川愛護月間の物部川一斉清掃（国文省）</li> <li>環境学習出前授業による啓発、イベント等での啓発</li> <li><b>子どもたちへの環境学習を進めるWG</b></li> </ul>

図 4-3-3 物部川清流保全推進協議会

## 山の保水力の回復を図る取組（山の保水力WGについて）

### 目標1 山から海まで途切れなく水が流れる川

目的：豊かな水量を確保・維持する取組

取組方法：地域特性に応じた森林整備の推進（間伐、混交林化など）

シカ対策

森林ボランティアの養成

実習フィールドとしての流域の森林の確保

メンバー：国土交通省、高知中部森林管理署、流域3市、三嶺の森をまもるみんなの会、物部川21世紀の森と水の会、山田堰井筋土地改良区、物部川漁業協同組合、香美森林組合、物部森林組合、鳥獣対策課、林業環境政策課、森づくり推進課、木材増産推進課、治山林道課、自然共生課等



適正な間伐がされた森林は、保水力と崩壊を防ぐ土壌整縛力が高まり生物多様性も大幅に改善されます。

### 流域治水

【近年大規模な災害が頻発】 これまでの河川管理者の対策 + 流域一体で治水に取り組む → 物部川流域治水協議会  
上流域の整備 → 山の保水力UP↑ = 川に水が一気に行かなくなる 流域治水につながる

### WGでの意見（R4.2.2）

#### （内容）

- ・集水域で活動する団体の支援策の検討を行うことで流域治水の取組につなげていく。
- ・活動団体の地理組の課題や促進のための方法について協議を行う。

#### （協議結果）

- ・活動団体への支援というよりは、行政から山の整備のため、不足している取組・必要な取組を示してもらほうが団体としては良い。
- ・山と川の接点である河畔林整備はモデル地区を設定して啓発してはどうか。
- ・山の現状を見ることが重要。団体の活動だけでなく、協議会で現場を見る企画を行ってはどうか。

### 令和4年度の取組

- ・行政側で不足している取組・重点的に実施する取組を整理する。
- ・香美市と連携を取りながら河畔林整備のモデル地区を設定する。
- ・WGで現地見学会を企画する

図 4-3-4 山の保水力 WG

## V 今後の進め方

令和 2 年度は、流域治水協議会を立ち上げ、途中で参加メンバーを追加しながら流域内の主体の参画を拡大し、物部川水系における流域治水の推進方針をとりまとめた。令和 3 年度は、被害分析の精度を向上させ、避難計画についての方向性を示すとともに、洪水危険度に関する半日程度先の見通し情報の提供を試行した。また、物部川流域学識者会議、物部川濁水対策検討会、物部川清流保全協議会など、流域治水に関する様々な検討会議が本格始動した。特に、濁水対策検討会において濁水及び総合土砂管理についての包括的な方向性が示されたことと、流域学識者会議において「これまでの流域治水の議論を踏まえ、気候変動に対応するため治水計画の検討を開始する」とされたことから、令和 4 年度からは治水・利水・環境・土砂を総合的に勘案した具体的な検討に入っていくこととなる。

「あらゆる主体が治水に参画する」という概念である流域治水は始まったばかりではあるが、着実にその歩みを進めている。今後も流域治水協議会を継続して開催するとともに、流域治水を推進するための分析・議論・情報発信を積極的に実施することで、流域治水の実効性を高めていく。関係する各検討会でも流域治水を念頭に置いた議論がなされていることを踏まえ、令和 4 年度からは関係検討会の代表者にオブザーバーとして流域治水協議会に参画を求めることで、流域治水協議会を核としながら関係検討会での専門的な議論との連携を深めていくこととする。

## 物部川水系 流域治水協議会 名簿

	機関	役職
構成員	高知市	市長
構成員	南国市	市長
構成員	香南市	市長
構成員	香美市	市長
構成員	高知県	危機管理部長
構成員	高知県	農業振興部長
構成員	高知県	林業振興・環境部長
構成員	高知県	土木部長
構成員	農林水産省	中国四国農政局 高知南国農地整備事業所長
構成員	林野庁	四国森林管理局 高知中部森林管理署長
構成員	森林整備センター	高知水源林整備事務所長
構成員	気象庁	高知地方气象台長
構成員	国土交通省	高知河川国道事務所長
オブザーバー	高知県	公営企業局 次長