

興津川流域水災害対策プラン

令和6年5月

静岡地域流域治水協議会

【目次】

1. はじめに	1
2. 流域及び河川の概要	2
2.1. 流域の概要.....	2
2.2. 流域の地形・地質.....	3
2.3. 流域の土地利用.....	4
2.4. 治水事業の沿革.....	6
2.5. 砂防区域の状況.....	8
3. 近年豪雨による浸水被害の分析	11
3.1. 浸水被害の状況.....	11
3.2. 浸水被害の分析.....	13
3.2.1. 現況河道の流下能力.....	13
3.2.2. 近年豪雨の流量推定.....	14
3.2.3. 浸水被害の原因.....	15
4. 気候変動による氾濫リスク	16
4.1. 広域かつ計画外力を上回る集中豪雨の発生状況.....	16
4.2. 降雨量の増加と海面水位の上昇.....	18
4.3. 全国的に頻発化する集中豪雨の状況.....	19
4.4. 氾濫リスク.....	20
4.4.1. 暴露に関する課題.....	21
4.4.2. 脆弱性に関する課題.....	23
5. 興津川流域水災害対策プラン	25
5.1. 水災害対策プランの基本方針.....	25
5.1.1. 水災害対策プランの目標と取組の考え方.....	25
5.1.2. 流域治水の必要性.....	27
5.1.3. 気候変動を踏まえた対象外力と短期的な取組における対象外力.....	28
5.1.4. 流域治水の「3つの対策」の方向性.....	36
5.2. 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策.....	38
5.2.1. 短期的な取組の検討.....	38
5.3. 被害対象を減少させるための対策.....	40
5.4. 被害軽減、早期復旧・復興のための対策.....	43
5.5. 水災害対策プランのロードマップ.....	46
6. 水災害対策プランの今後の進め方.....	48

1. はじめに

興津川は、その源を静岡市の山梨県境の田代峠に発し、黒川、布沢川、中河内川などの支川を併せながら静岡市の旧清水市区域の東部を流下し駿河湾に注ぐ二級河川である。

流域は、静岡市清水区の両河内、小島、興津の三地区にまたがり流域面積は約 120km²、幹川流路延長は約 22km である。

興津川流域は、興津川とその支流で谷底に低地があるが、大部分が山地であり急峻な山稜で囲まれている。河川は急勾配で上流からほとんど変化のないまま河口に達する。

興津川では水害の記録は古くから残されており、流域の人々の生命と暮らしが脅かされ、近年では昭和 54 年以降数回にわたり人家等への被害が発生したことを契機として、昭和 57 年頃から、災害復旧工事や局部改良事業をおこなった。

一方、気候変動に伴う豪雨の頻繁化・激甚化により、近年全国各地で水災害が発生しており、IPCC（国連気候変動に関する政府間パネル）では「気候システムの温暖化には疑う余地はない」とされ、将来においては豪雨の発生件数と降雨量の増大を予想されている。これを裏付けるように、全国でも平成 27 年 9 月関東・東北豪雨、平成 28 年北海道・東北豪雨、平成 30 年 7 月豪雨、令和元年 7 月豪雨、令和元年東日本台風など、相次いで想定を超える記録的な豪雨が発生し、甚大な社会経済被害が生じている。

興津川流域においても平成 26 年 10 月洪水（台風第 18 号）と令和 4 年 9 月洪水（台風第 15 号）では床上浸水が発生した。とりわけ、令和 4 年 9 月洪水の清地地区（興津川と中河内川の合流点）においては、高瀬橋に流木が引っ掛かり、土砂堆積と相まって河道が閉塞する状態となったことから中河内川から洪水が溢れ出し、家屋の床上浸水が発生している。

このため、これからの治水対策では、近年発生している激甚な水害や気候変動に伴う今後の降雨量の増大による水害の激甚化・頻発化に備えることが急務になっている。

今回作成した「興津川流域水災害対策プラン」は、興津川水系の流域を対象とし、河川管理者による河川改修を進めることはもとより、住民一人ひとりに至るまでの流域のあらゆる関係者が、浸水被害の実態や原因、対策の目標について認識を共有しながら、各々が取り組むべき「流域治水」の実現を図るための対策を示したものである。

2. 流域及び河川の概要

2.1. 流域の概要

興津川は、その源を静岡市の山梨県境の田代峠に発し、黒川、布沢川、中河内川などの支川を併せながら静岡市の旧清水市区域の東部を流下し駿河湾に注ぐ二級河川である。

流域は、静岡市清水区の両河内、小島、興津の三地区にまたがり流域面積は約 120km²、幹川流路延長は約 22km である。

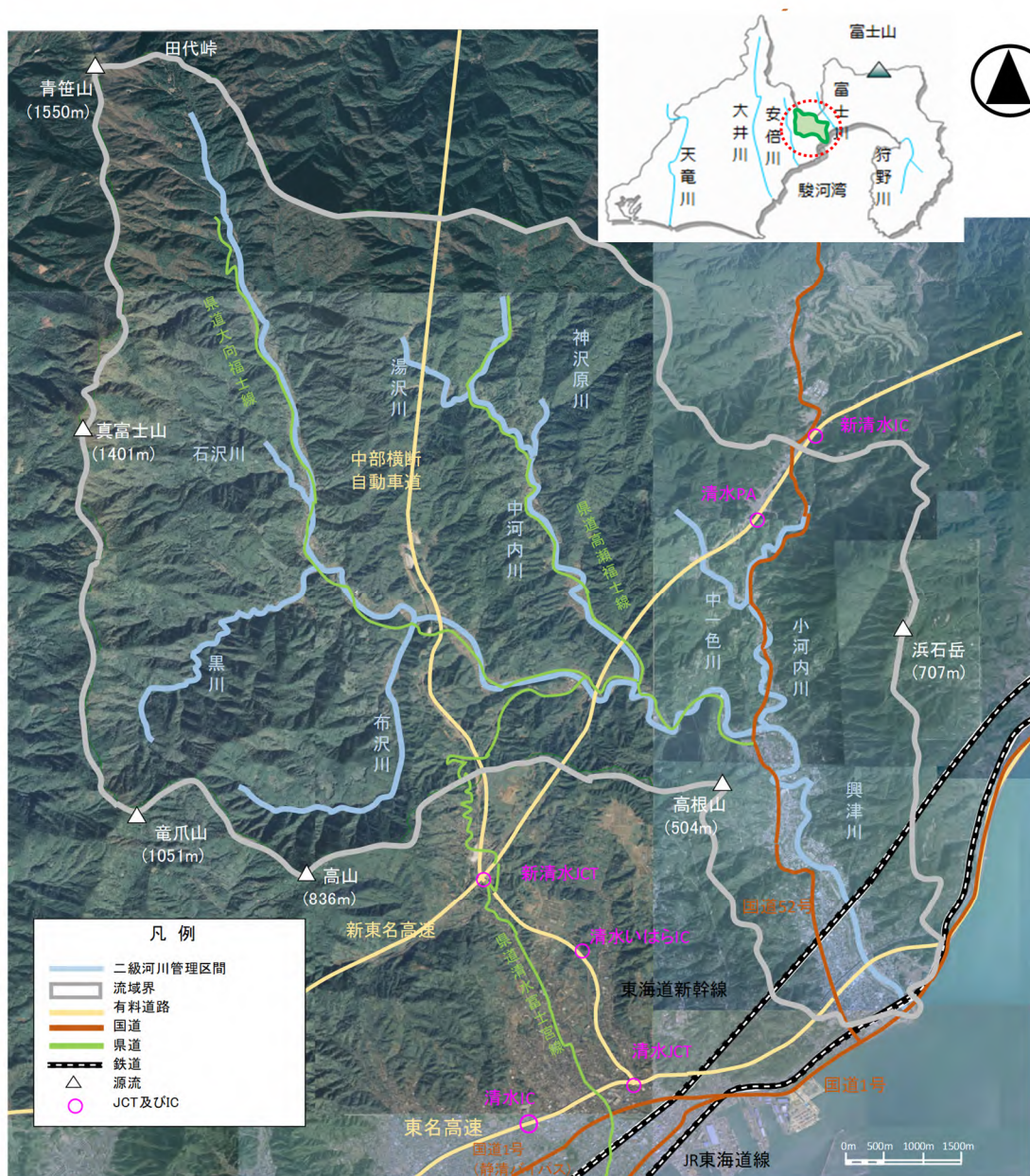


図 2-1 興津川の流域図

背景図は国土地理院ホームページより

2.2. 流域の地形・地質

興津川流域は、興津川とその支流で谷底に低地があるが、大部分が山地であり急峻な山稜で囲まれている。河川は急勾配で上流からほとんど変化のないまま河口に達している。

地質は、流域の北西部にフォッサマグナの西縁にあたる糸魚川～静岡構造線があり、これより西側にはアルカリ玄武岩類など火山岩が分布している。糸魚川～静岡構造線以東の山地（庵原山地）には、小河内層群と呼ばれる砂岩シルト岩が広く分布する他、北部・東部には礫岩層が分布し、河川沿いの低地は礫質堆積物および泥砂礫互層となっている。

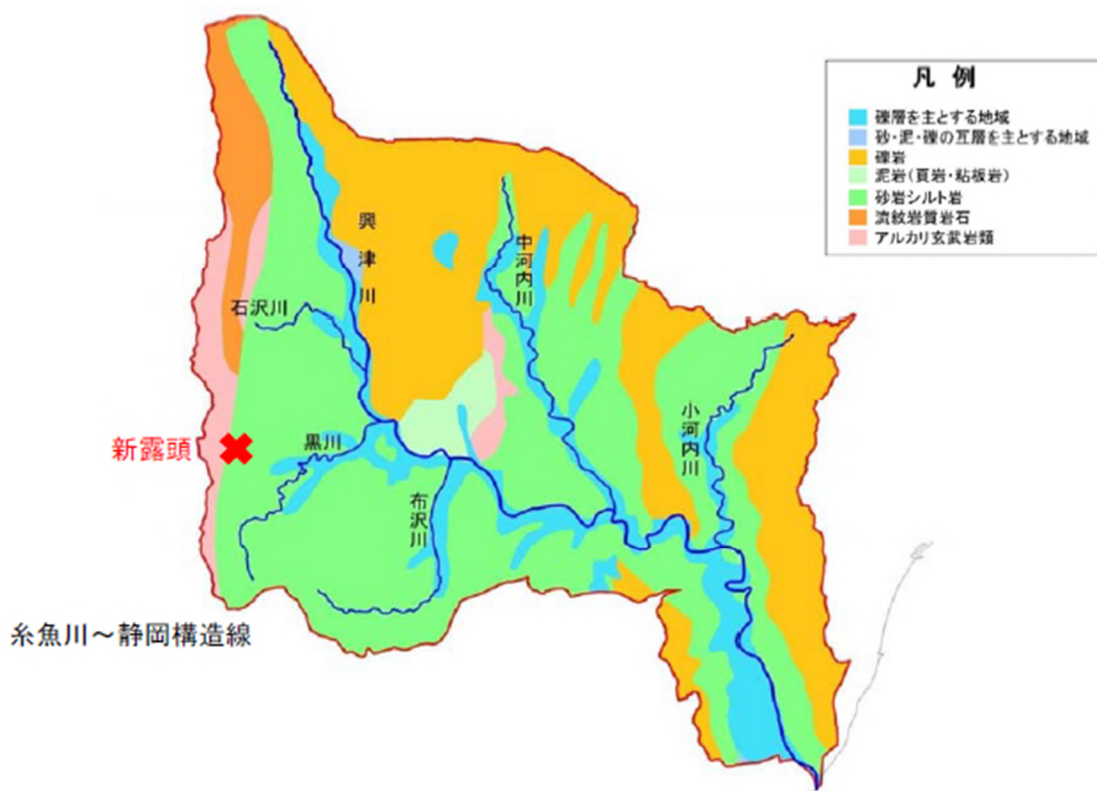


図 2-2 興津川流域の地質図

出典：国土交通省 土地総合情報ライブラリー
20万分の1土地分類基本調査「静岡」を加工
(糸魚川静岡構造線の位置は本資料において追記したもの)

2.3. 流域の土地利用

土地利用状況は、全体として山林面積が大部分を占めているが、下流部の興津地区は東名高速道路、国道1号、JR東海道線等の交通網も整備され、市街化区域に指定されている。

中流部では、新東名高速道路関連のジャンクションやインターチェンジが3箇所（清水JCT、清水いはらIC、新清水JCT）整備され、平成24年4月14日に供用開始されている。さらに令和3年8月に中部横断自動車道が全線開通している。

市街地は2.5%（昭和51年）から4.5%（令和3年）に増加し、農地は21%（昭和51年）から18%（令和3年）と僅かに減少している。

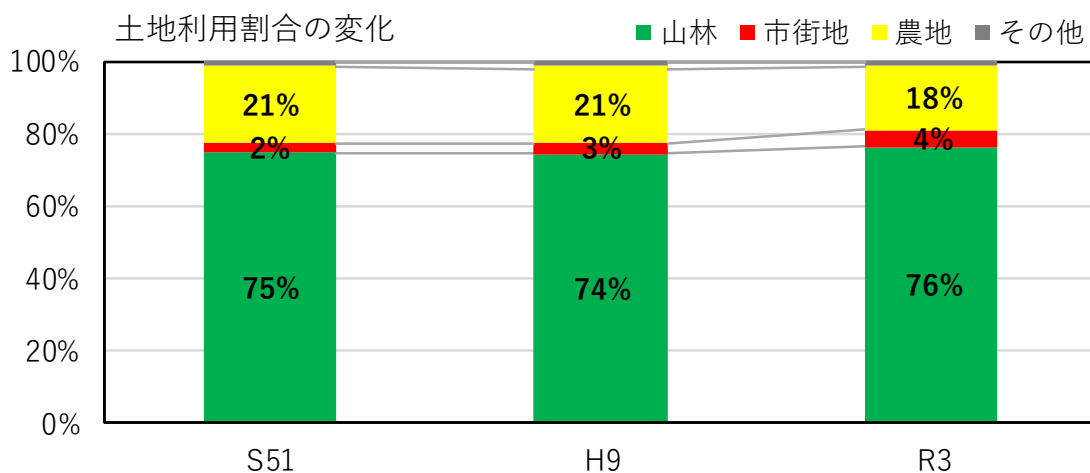
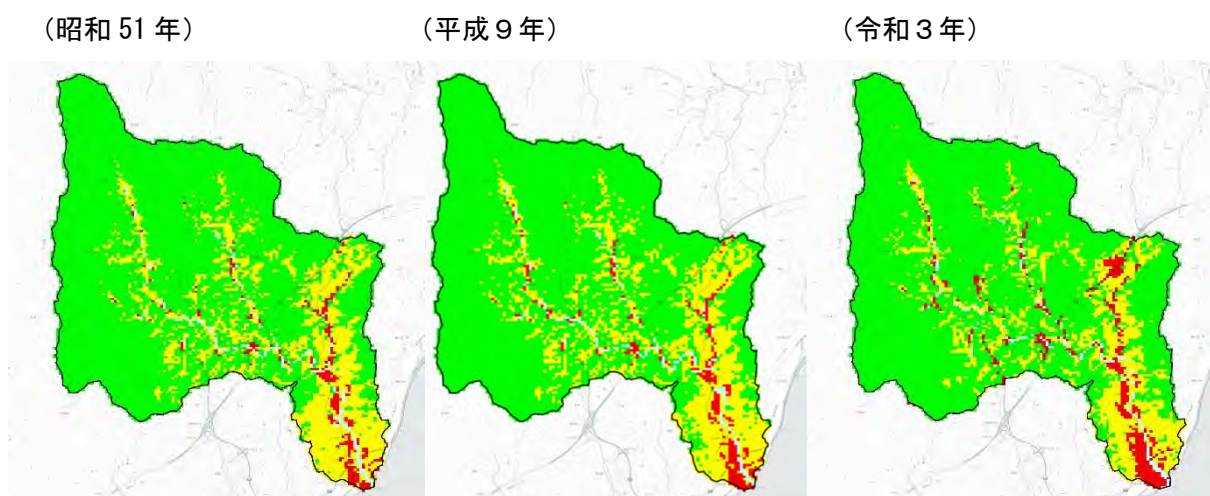


図 2-3 興津川流域の土地利用の変遷

出典：国土数値情報

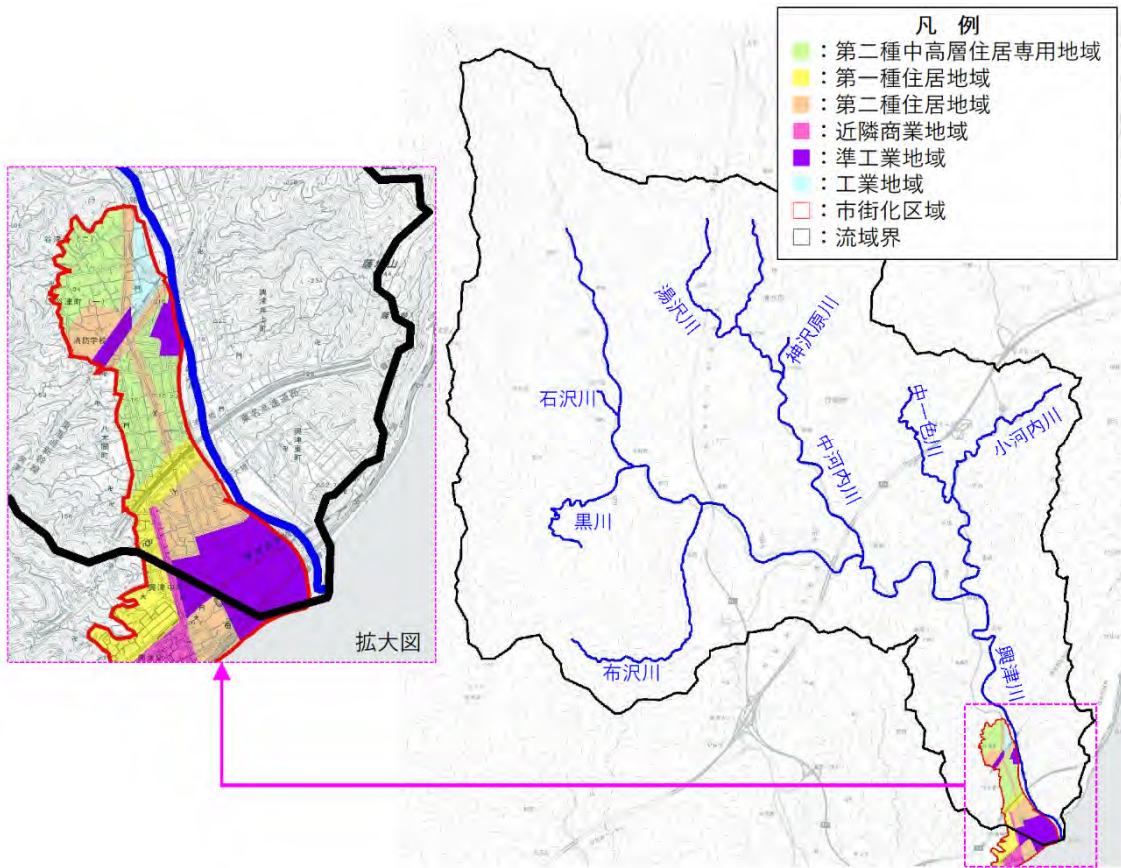


図 2-4 興津地区の用途地域

出典：国土数値情報（都市地域データ）

2.4. 治水事業の沿革

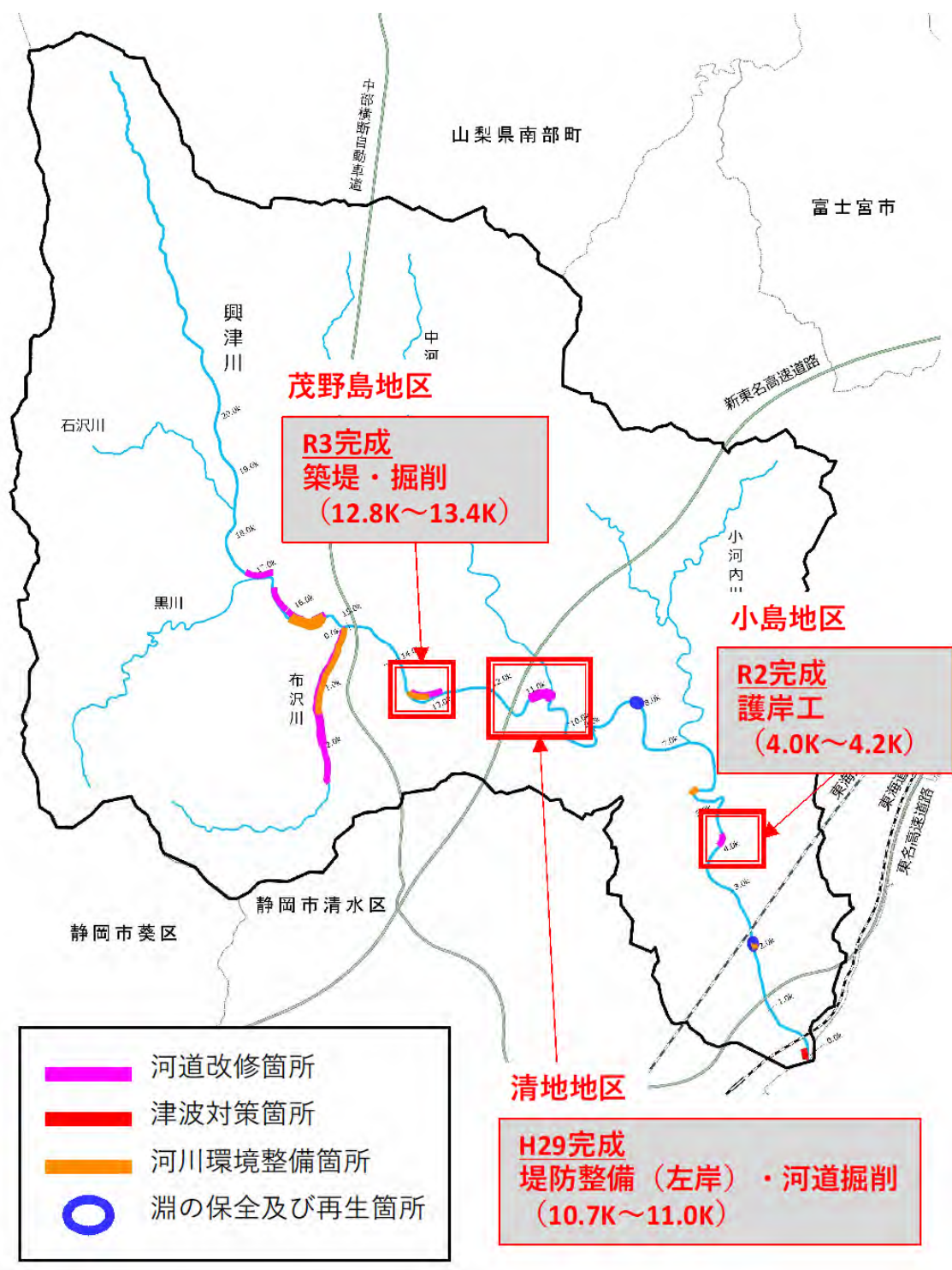
興津川の大きな河川改修は昭和 57 年より局部改良事業として、中河内川合流部付近において合流形状の改良、取水堰の切り下げ等が実施された。また、下流部においても昭和 53 年より耐震対策河川事業として、東海地震による津波の襲来に備え、河川堤防の強化、護岸等が施工されてきた。

支川の中河内川では昭和 54 年 10 月（台風第 20 号）による災害を契機として、災害復旧助成事業により流路工が整備され、布沢川では昭和 33 年 7 月（台風第 11 号）と翌年 9 月（台風第 14 号）の被災により昭和 30 年代から護岸工等の治水事業が実施されてきた。

上記のとおり度重なる浸水被害に対して、興津川水系における総合的な治水計画として、二級河川興津川水系河川整備基本方針と同水系河川整備計画が策定され、現在、この計画に基づき河川整備を着実に実施しているところである。

表 2-1 興津川水系における治水事業の沿革

	河川改修事業・計画策定等
昭和 37 年	布沢川：災害復旧工事
昭和 53 年度 ～昭和 56 年度	耐震対策河川事業着工 ・興津川河口部（950m）：津波対策、護岸等の改修事業
昭和 54 年 ～昭和 57 年	中河内川（9,298m）：護岸等の河川改修
昭和 55 年	耐震対策河川事業改良工事全体計画認可
昭和 57 年度 ～平成 3 年	局部改良事業 ・中河内川合流点付近（485m）：中河内川合流形状の是正 ・取水堰の切り下げ等
平成 9 年 11 月	二級河川興津川水系工事实施基本計画の策定
平成 12 年 11 月	二級河川興津川水系河川整備基本方針の策定
平成 14 年 6 月	二級河川興津川水系河川整備計画の策定 (令和 3 年 4 月 変更)



整備箇所：治水事業を対象に記載

図 2-5 二級河川興津川水系河川整備計画の整備メニューと実施状況（令和6年3月時点）

2.5. 砂防区域の状況

興津川水系における砂防区域は図 2-6 に示すとおり、本川と支川（沢）で砂防指定されており、急傾斜地崩壊危険区域と地すべり防止区域に指定されている。

また、図 2-7 に示す土砂災害（特別）警戒区域マップでは、本川中流域から上流域と支川全域沿川において土石流、急傾斜地の崩壊の特別・警戒区域に指定されている。

現在、土石流危険渓流に位置する勘兵衛沢においては、国道 52 号（緊急輸送路）、人家 120 戸、消防団詰所等の保全対象の土砂災害を未然に防止するため、砂防堰堤の整備が進められている（図 2-8 参照）。

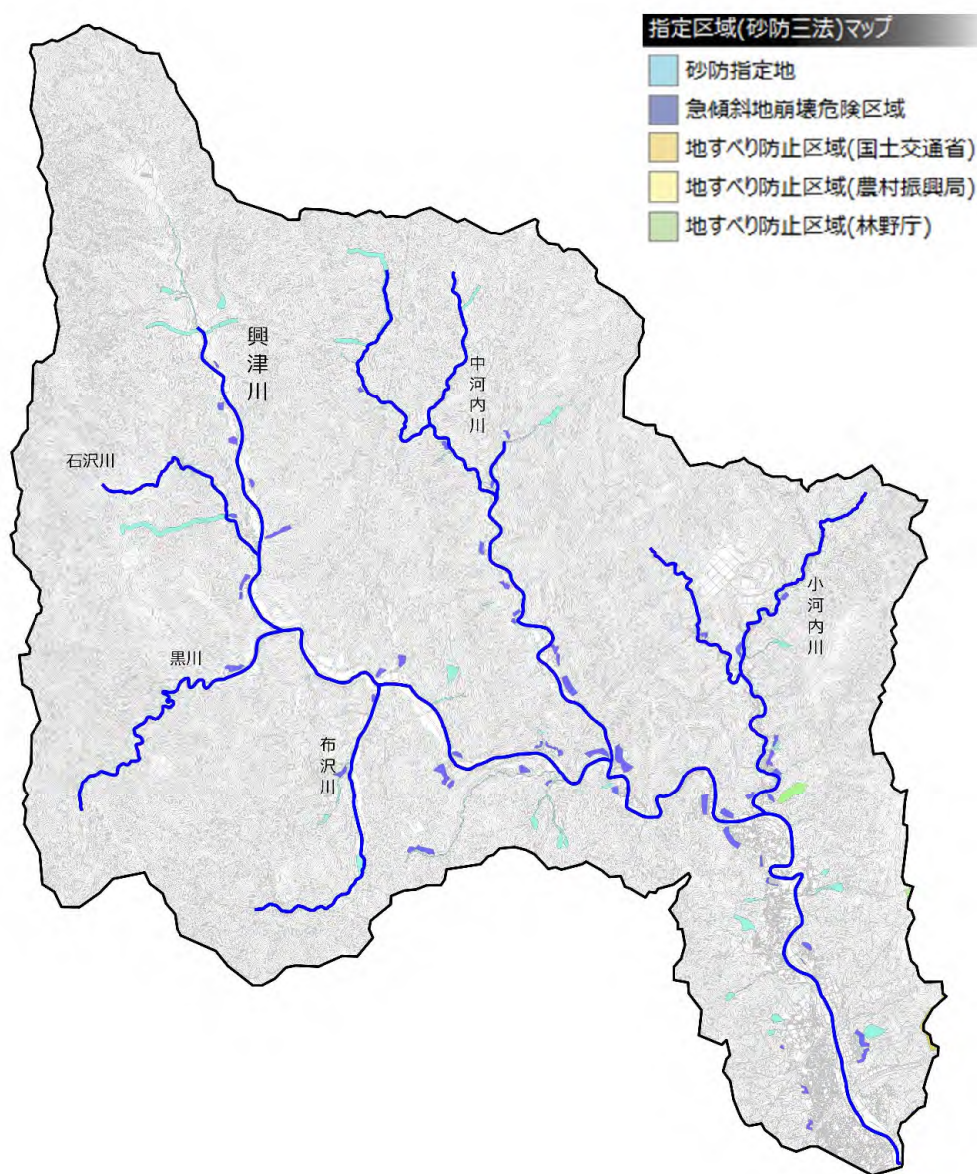


図 2-6 興津川流域の砂防区域（砂防三法）マップ

出典：静岡県 GIS

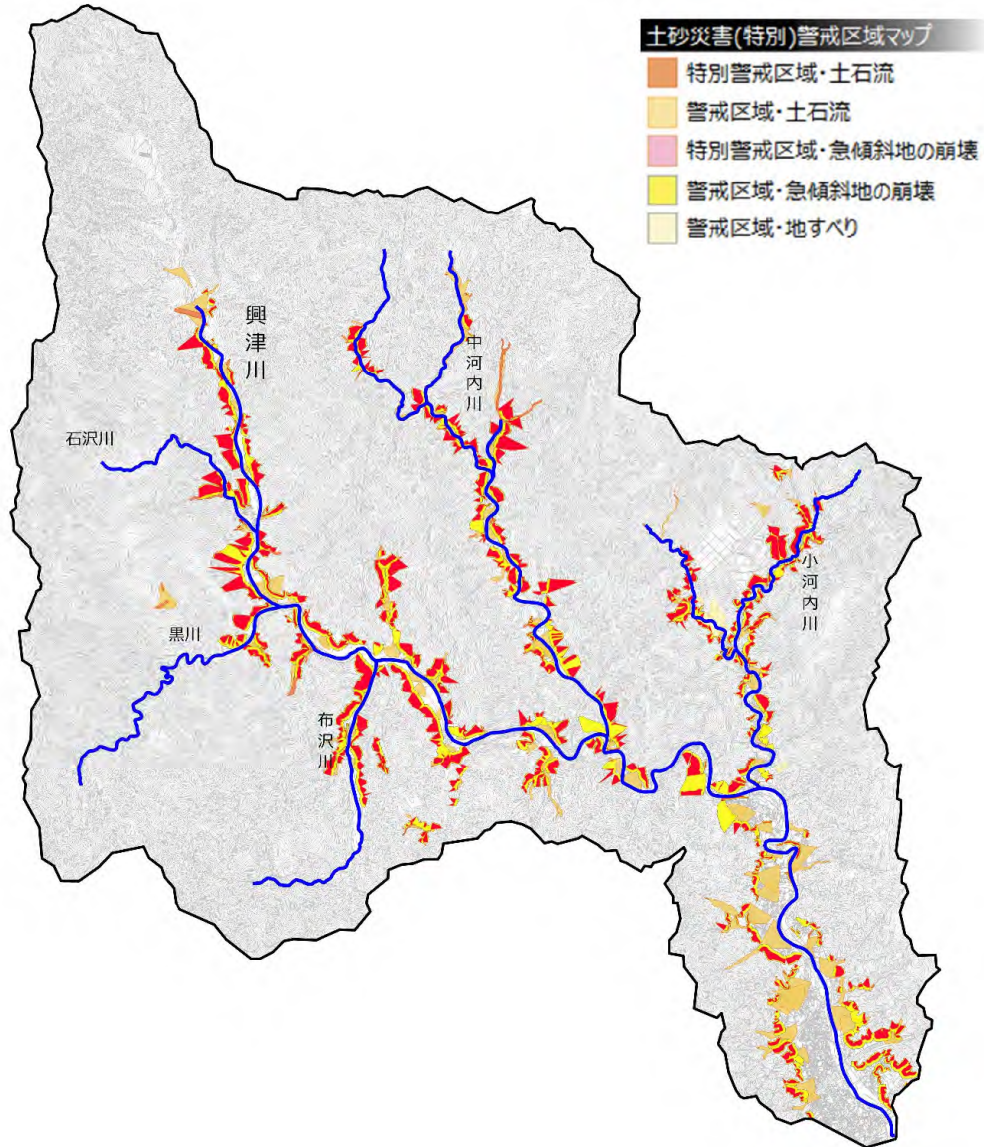


図 2-7 興津川流域の土砂災害（特別）警戒区域マップ

出典：静岡県 GIS

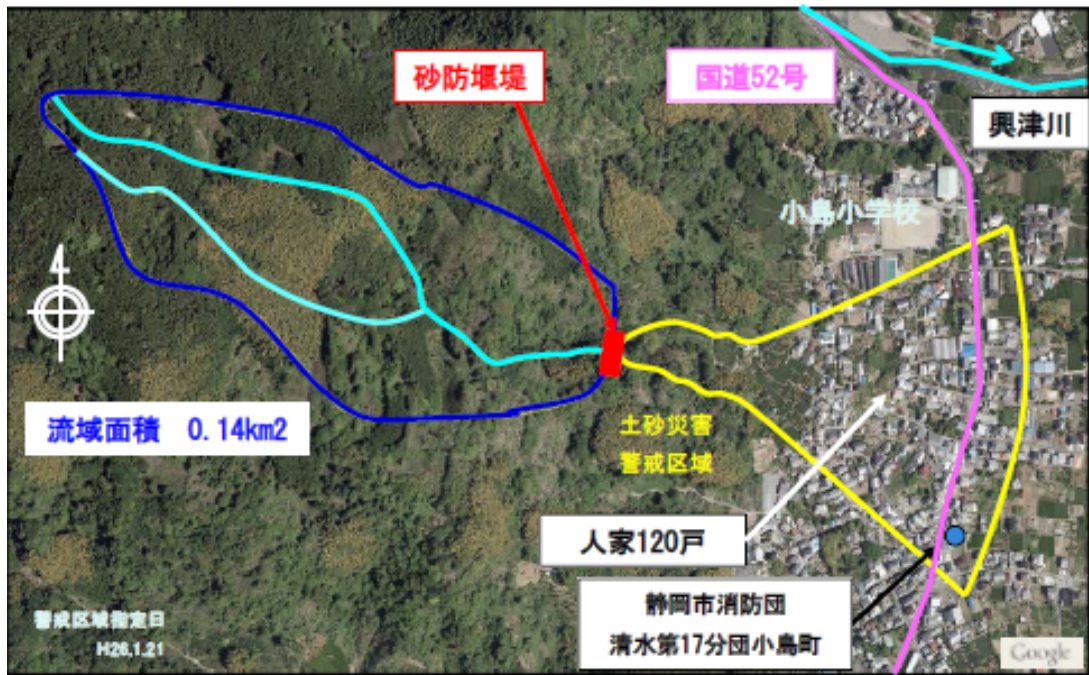


図 2-8 興津川支川勘兵衛沢の砂防堰堤設置位置 (事業期間 : H29~R6)

出典 : 事業再評価資料 (静岡県 HP)

3. 近年豪雨による浸水被害の分析

3.1. 浸水被害の状況

近年、床上浸水被害をもたらした洪水は平成 26 年 10 月洪水（台風第 18 号）と令和 4 年 9 月洪水（台風第 15 号）である。このうち、令和 4 年 9 月洪水では、清地地区において中河内川からの溢水と推測される浸水被害が発生している。

上記の 2 出水を降雨量でみると、2 時間雨量で 137～146mm（年超過確率約 1/50～1/90）、24 時間雨量では 400mm を超えた記録的な豪雨であった。また、興津川の河口付近（興津：浦安橋）と和田島橋（12.0km）の河川水位から、河川水位は数時間にわたって氾濫危険水位を超過している状況であった。

なお、興津川右岸側の下流域（河口～JR 東海道新幹線）の浸水被害は、流域に降った雨が地盤高の低い窪地や、雨水排水路の排水能力不足により低平地で湛水した被害と推測される。

表 3-1 近年洪水の浸水家屋数と雨量

年月	洪水名	浸水家屋（戸数） ^{※1}			雨量 ^{※2} 規模			
		床上	床下	合計	2時間雨量 ^{※3}		24時間雨量	
					雨量 (mm)	年超過 確率 ^{※4}	雨量 (mm)	年超過 確率 ^{※4}
平成 10年 9月	豪雨 台風 第5号	0	3	3	89	1/5未満	283	約1/20
平成 19年 7月	梅雨前線 豪雨 台風 第4号	0	2	2	39	1/2未満	284	約1/20
平成 26年 10月	台風 第18号	8	1	9	137	約1/50	400	1/100以上
令和 4年 9月	台風 第15号	54	21	75	146	約1/90	410	1/100以上

※1：浸水家屋数のうち、平成 26 年以前は「水害統計」、令和 4 年は静岡市提供データ（罹災証明発行実績・住家対象）より床上・床下浸水戸数を集計

※2：雨量は、基準点：興津（河口）地点の流域平均雨量

※3：興津川の洪水到達時間は基準点で 163 分、小河内川合流地点で 126 分であり、2 時間雨量で評価

※4：年超過確率は静岡雨量観測所（気象庁）のデータ（2 時間：S20～H7、24 時間：S15～H7）を用いて統計処理して求めた確率雨量値から評価

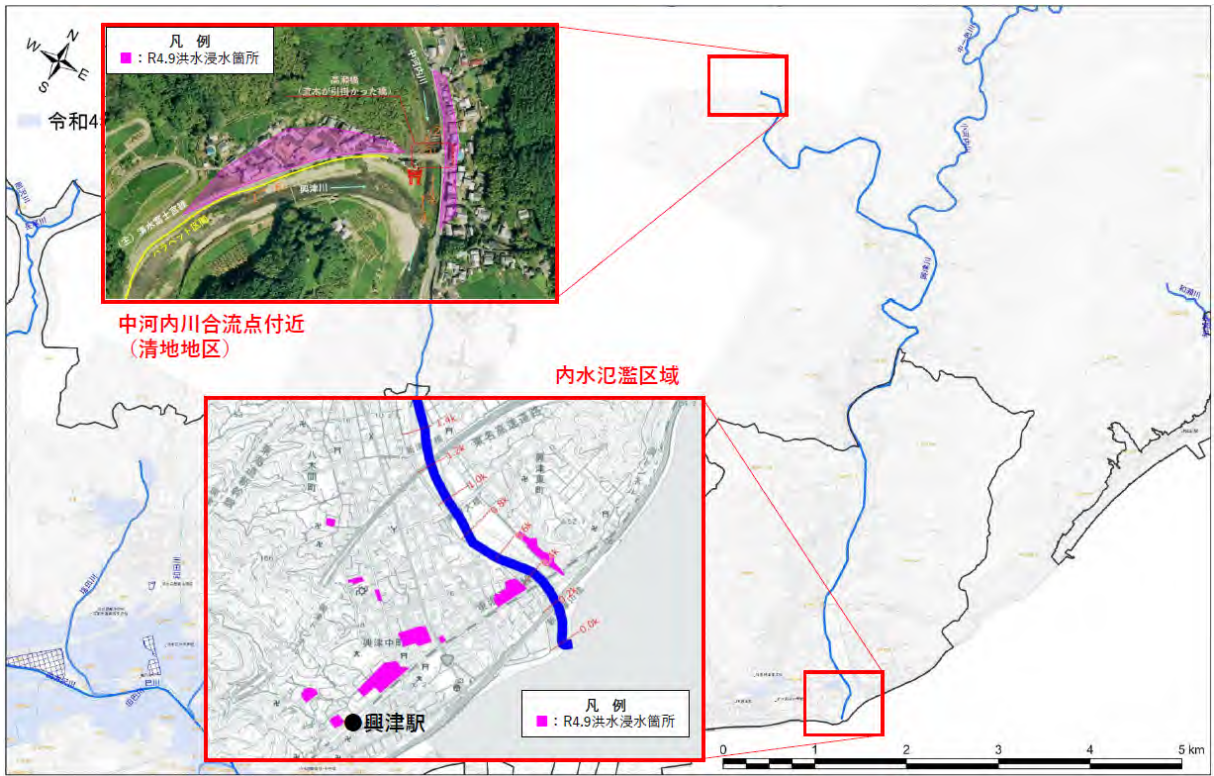


図 3-1 令和 4 年 9 月（台風第 15 号）での浸水状況

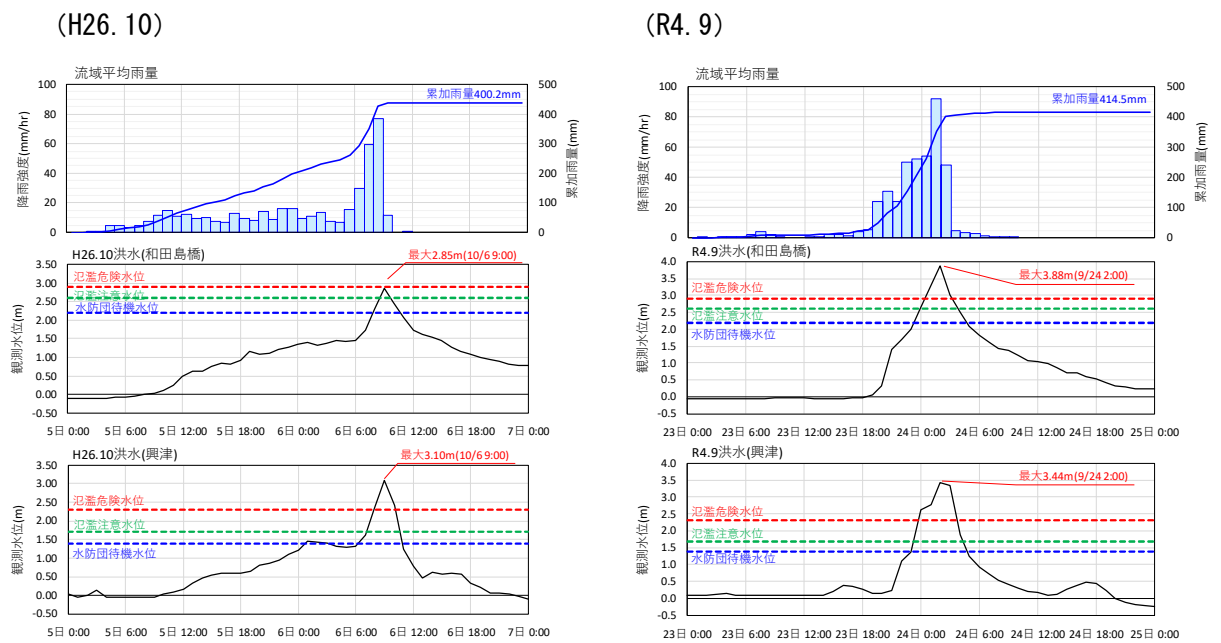


図 3-2 雨量ハイトと水位ハイドロ

3.2. 浸水被害の分析

3.2.1. 現況河道の流下能力

興津川の現況流下能力は、中流部（立花橋～和田島橋）で、相対的に流下能力が低い状況である。一方、中河内川の現況流下能力は（年超過確率）概ね 1/10 程度確保している。

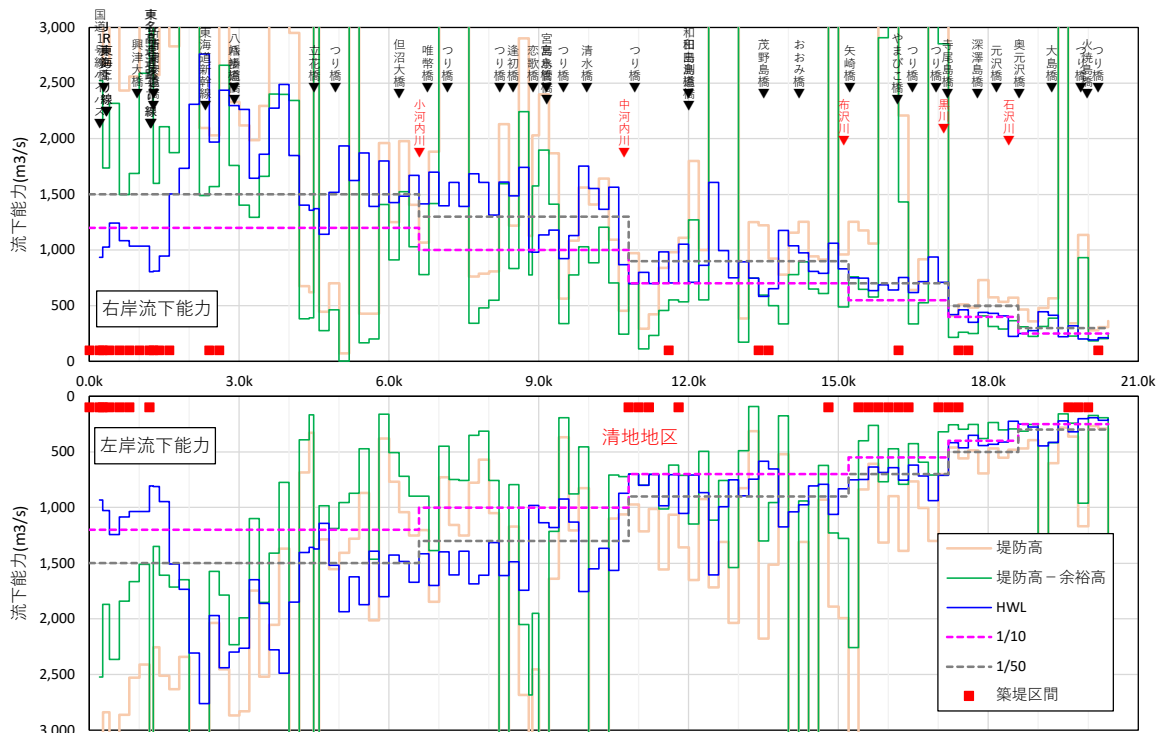


図 3-3 興津川現況流下能力

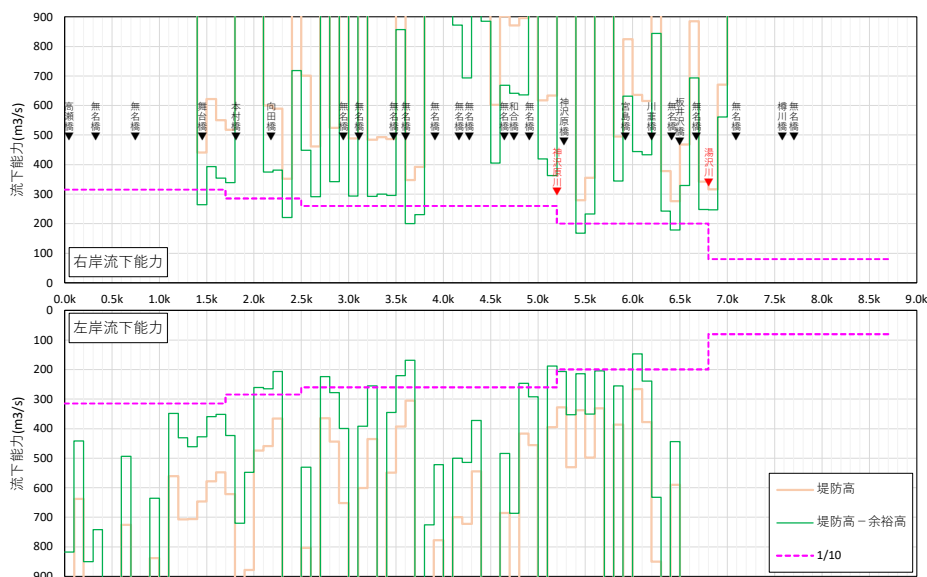


図 3-4 中河内川現況流下能力

3.2.2. 近年豪雨の流量推定

令和4年9月の実績雨量を用いて洪水再現した結果、和田島橋の流量は約 $680\text{m}^3/\text{s}$ 、中河内川の流量は約 $320\text{m}^3/\text{s}$ （概ね超過確率 1/10 程度）と推算した。

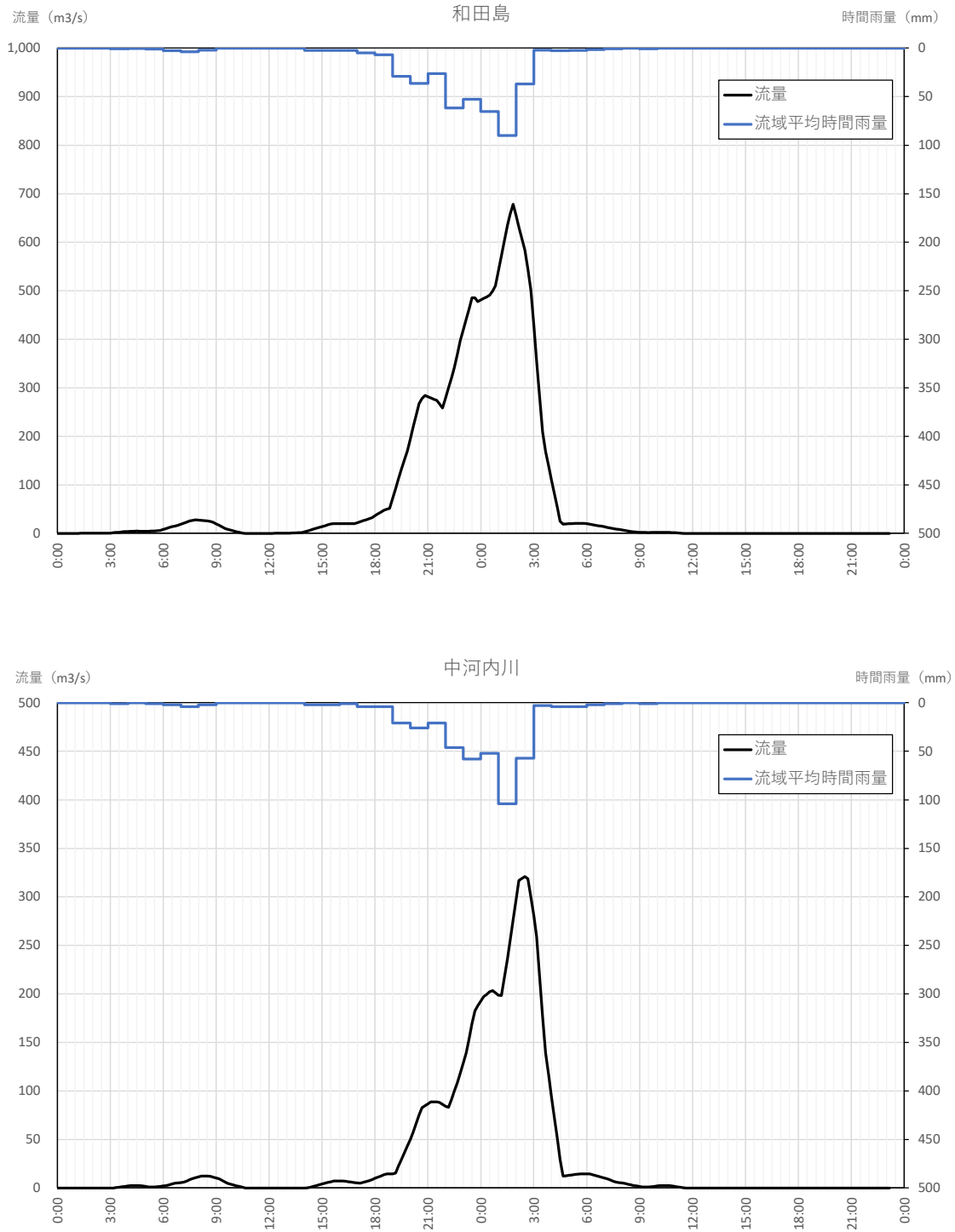


図 3-5 令和4年9月（台風第15号）の流量ハイドロ（洪水再現結果）

3.2.3. 浸水被害の原因

興津川と中河内川が合流する「清地地区」では、令和4年9月（台風第15号）の出水による浸水被害が発生している。

聞き取り調査によると、興津川合流点に位置する高瀬橋の上下流において、中河内川からの溢水が確認されている。また、高瀬橋の橋面を乗り越えた氾濫水は標高の低い、清水富士宮線を通じて連坦する家屋の床上浸水をもたらしたものと推察される。

前述の洪水再現結果から、令和4年9月洪水は概ね年超過確率 1/10 程度であり、流下能力と比較すると、洪水前の河道状況であれば興津川及び中河内川からの越水・溢水した可能性は低いと推測できる。

一方、令和4年9月洪水後の現場踏査から、興津川と中河内川の合流点付近に位置する高瀬橋で、洪水中に上流からの流木捕捉と土砂堆積の痕跡を確認しており、これらの要因が相まって、河川水位が堰上げられ、溢水に至ったものと推測される。

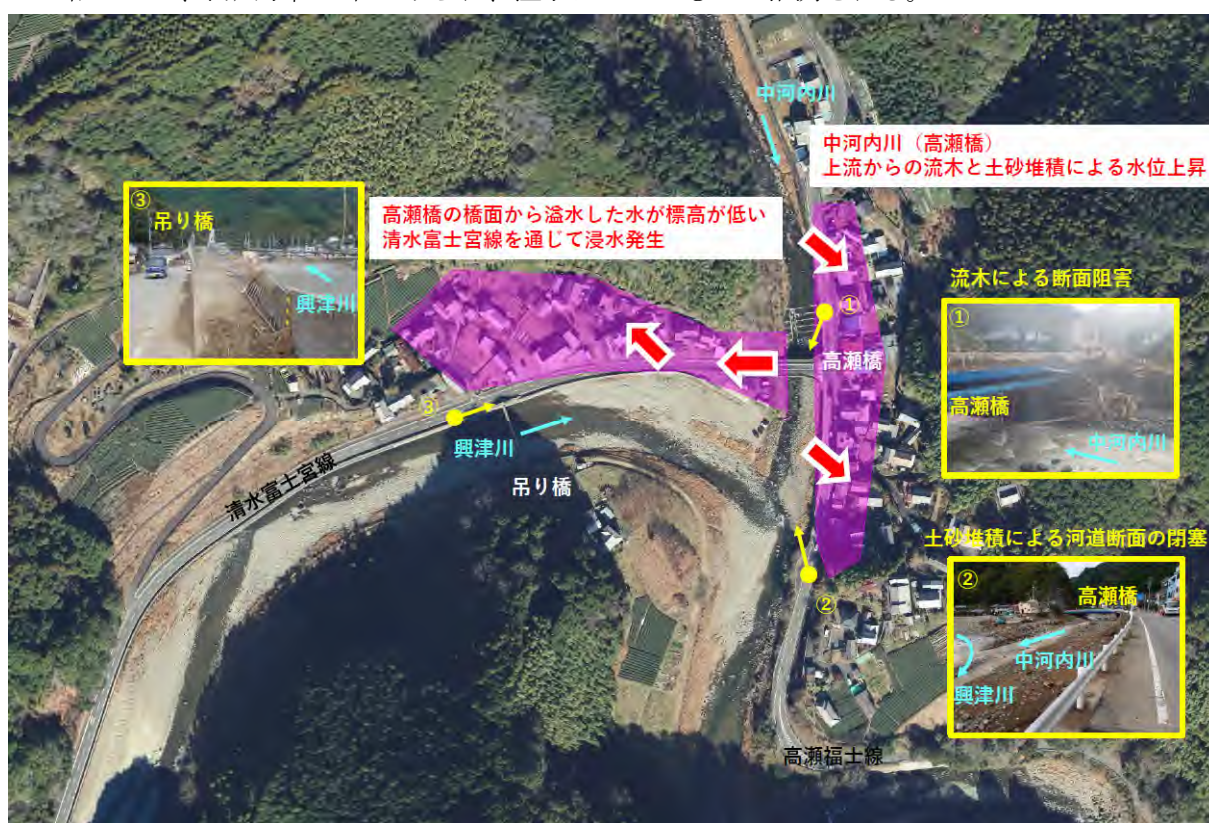


図 3-6 令和4年9月（台風第15号）の浸水被害の要因分析

4. 気候変動による氾濫リスク

4.1. 広域かつ計画外力を上回る集中豪雨の発生状況

近年、毎年のように日本各地で、これまで経験したことのない観測史上1位や計画規模を上回る豪雨により、深刻な水害や土砂災害が発生しており、これまでの施策では対応しきれない新たな課題が明らかとなった。

表 4-1 観測史上1位や計画規模を上回る主な洪水

洪水名称	主な河川	被害
平成27年9月 関東・東北豪雨	鬼怒川等	死者2名、家屋被害約8,800戸
平成28年8月 北海道・東北豪雨	空知川、札内川、 芽室川等	死者24名、全半壊約940棟、家屋浸水約3,000棟
平成29年7月 九州北部豪雨	赤谷川等	死者42名、家屋の全半壊等約1,520棟、家屋浸水約2,230戸
平成30年7月 豪雨	高梁川水系 小田川等	死者224名、行方不明者8名、住家の全半壊等21,460棟、住家浸水30,439棟
令和元年東日本台風 (台風第19号)	信濃川水系 千曲川、阿武隈川等	死者90名、行方不明者9名、住家の全半壊等4,008棟、住家浸水70,341棟

【平成27年9月関東・東北豪雨】

【平成28年8月北海道・東北豪雨】



【平成29年7月九州北部豪雨】

【平成30年7月豪雨】

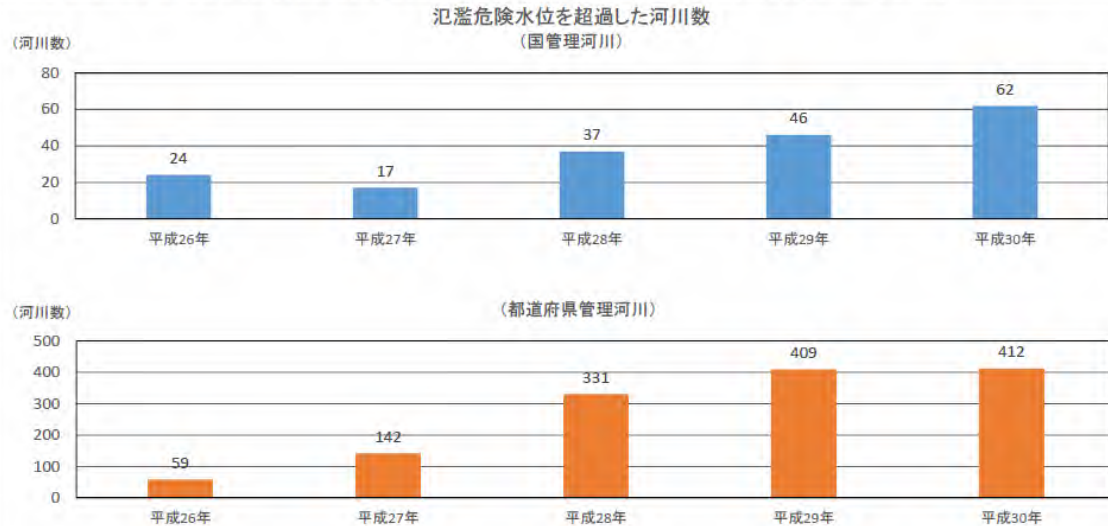


図 4-1 観測史上1位や計画規模を上回る主な洪水の浸水状況、土砂・流木の流出状況

出典：気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言：参考資料（令和3年4月改定）

気候変動等による災害の激化(氾濫危険水位を超過河川の発生状況)

- 気候変動等による豪雨の増加により、相対的に安全度が低下しているおそれがある。
- ダムや遊水地、河道掘削等により、河川水位を低下させる対策を計画的に実施しているものの、氾濫危険水位(河川が氾濫する恐れのある水位)を超過した洪水の発生日点数は、増加傾向となっている。

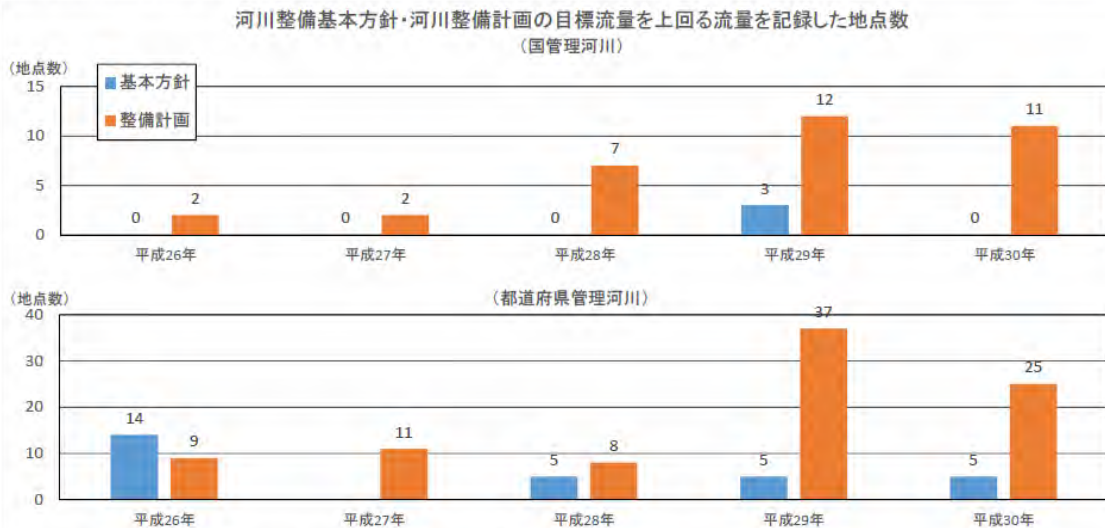


※都道府県管理河川は国土交通省発表 災害情報(国土交通省ウェブサイト掲載)による。
※平成30年は、10月末時点までの速報値。

22

気候変動等による災害の激化(計画規模を上回る洪水の発生状況)

- 気候変動等による豪雨の増加傾向は顕在化しており、計画規模(河川整備基本方針、河川整備計画)を上回る洪水の発生日点数は、国管理河川、都道府県管理河川ともに近年、増加傾向である。



※基本方針:河川整備基本方針で定めた「主要な地点における計画高水流量」等を超過した地点数。
※整備計画:河川整備計画で定めた主要な地点等における目標流量を超過した地点数。
※平成30年は、10月末時点までの速報値。
※整備計画の策定河川数は、随時、増加している。

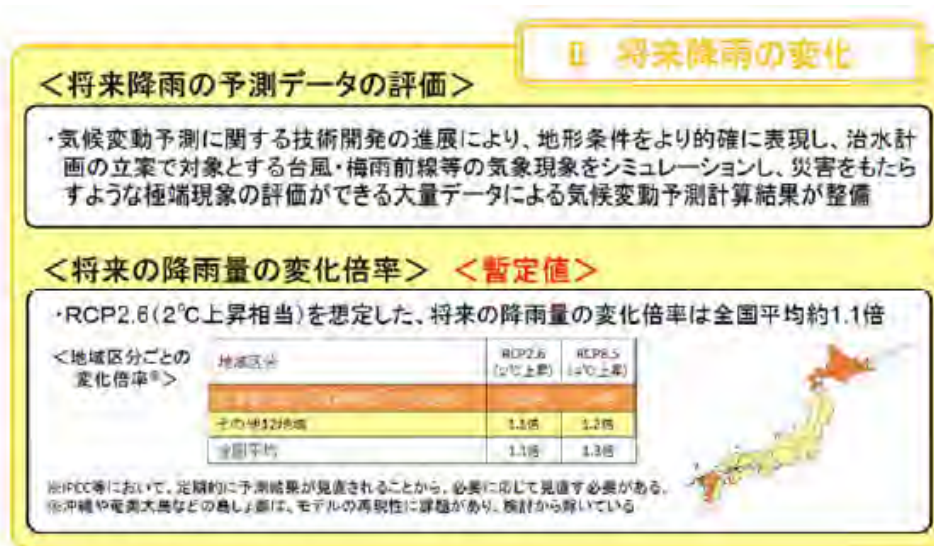
21

出典：気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言～参考資料 第1回 気候変動を踏まえた水災害対策検討小委員会 配付資料(国土交通省 水管理・国土保全局)

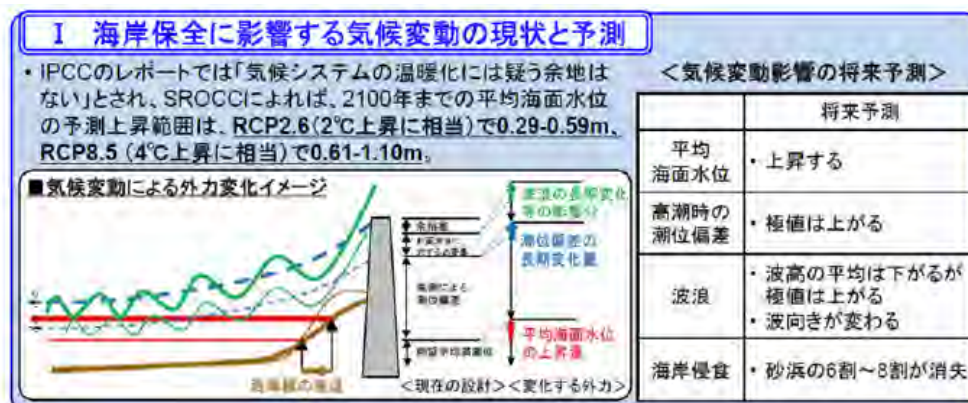
4.2. 降雨量の増加と海面水位の上昇

「気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言」※1では、将来の気温上昇を2℃以下に抑えるというパリ協定の目標を基に開発されたシナリオ（RCP2.6）に基づく将来降雨量は1.1倍、平均海面水位は0.29～0.59m上昇（「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方提言」※2）すると予測している。このため、今後の水害対策のあり方として、「気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について～あらゆる関係者が流域全体で行う持続可能な「流域治水」への転換 答申」では「・・・気候変動による影響や社会の変化などを踏まえ、住民一人ひとりに至るまで社会のあらゆる関係者が、意識・行動・仕組みに防災・減災を考慮することが当たり前となる、防災・減災が主流となる社会の形成を目指し、流域全員が協働して流域全体で行う持続可能な「流域治水」へ転換するべきである。」と述べられている。

●気候変動を考慮した将来の降雨量の変化倍率



●気候変動を考慮した将来の平均海面水位の上昇量



※1 気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言 R1.10 気候変動を踏まえた治水計画のあり方技術検討会

※2 気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言 R2.7 気候変動を踏まえた海岸保全のあり方検討委員会

4.3. 全国的に頻発化する集中豪雨の状況

近年、各地でゲリラ豪雨等の集中豪雨の発生回数が増えている。また、全国的にみても大型台風の襲来や集中豪雨による浸水被害は頻発しており、静岡県内での時間雨量50mm以上降雨の発生回数も、20年前に比べ約1.5倍に増加している。



図 4-2 時間雨量 50mm 以上の発生回数 (全国 1000 地点あたり換算)

出典：気象庁

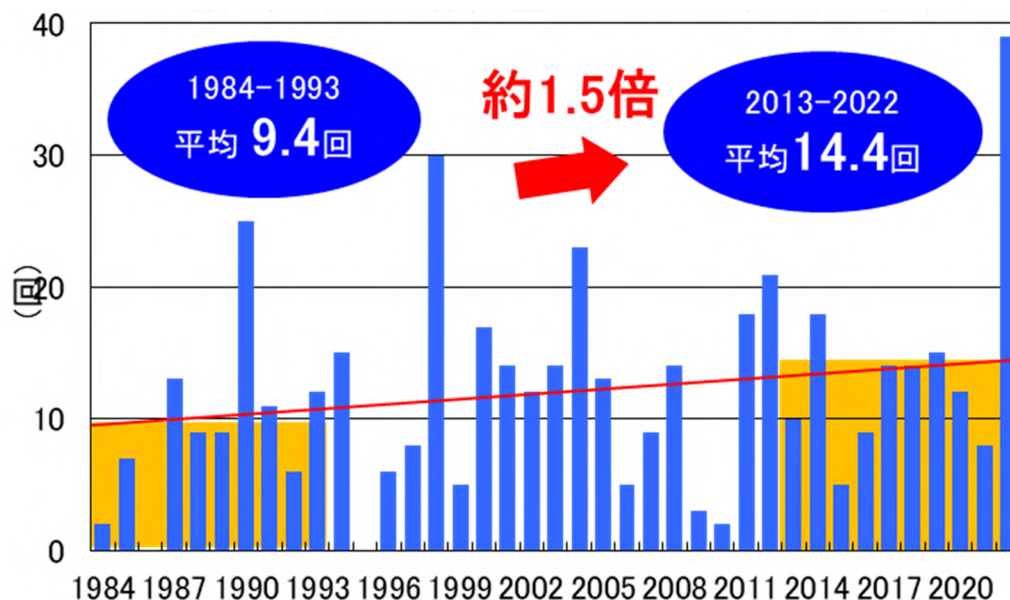


図 4-3 静岡県における時間雨量 50mm 以上の降雨の発生回数

出典：新たなステージに入った水災害に対する取組～令和4年台風第15号と令和5年台風第2号の教訓を踏まえて～ 令和6年2月 静岡県交通基盤部河川砂防局

4.4. 氾濫リスク

水災害リスクは一般的に、ハザード、暴露（人口、財産等）、脆弱性（システム、資産の損失の被りやすさ）の3因子から決定される被害規模に、当該ハザードの発生確率を勘案することにより評価される。

$$\text{水災害リスク} = \left(\text{ハザード} \times \text{発生確率} \right) \times \text{暴露} \times \text{脆弱性}$$

水災害リスクの評価式のイメージ

出典：水災害リスクを踏まえた防災まちづくりのガイドライン（国土交通省都市局、水管理・国土保全局、住宅局）

水災害リスク	将来のある一定の期間において、特定の地域社会あるいは社会に起こる可能性がある、生命、健康、生活、資産、サービス面の潜在的な水災害による損失
ハザード	人命の損失や財産の損害等を引き起こす可能性のある危険な自然現象（洪水、雨水出水、高潮、津波、土砂災害）
暴露	ハザードの影響を受ける地帯に存在し、その影響により損失を被る可能性のある人口、財産、システム、その他の要素
脆弱性	ハザードによる地域社会、システム、資産等の単位暴露量当たりの被害の受けやすさ

ここでは、令和4年洪水などの浸水被害が発生した事象や課題を整理する。

4.4.1. 暴露に関する課題

興津川周辺の人口の分布は、東海道新幹線から東海道本線の間集中している。

また、人口が密集している範囲には、医療施設や学校、保育園等の施設などが含まれ、洪水時の機能低下が懸念されるため、気候変動を考慮した降雨量の増加等に対する備えが必要である。

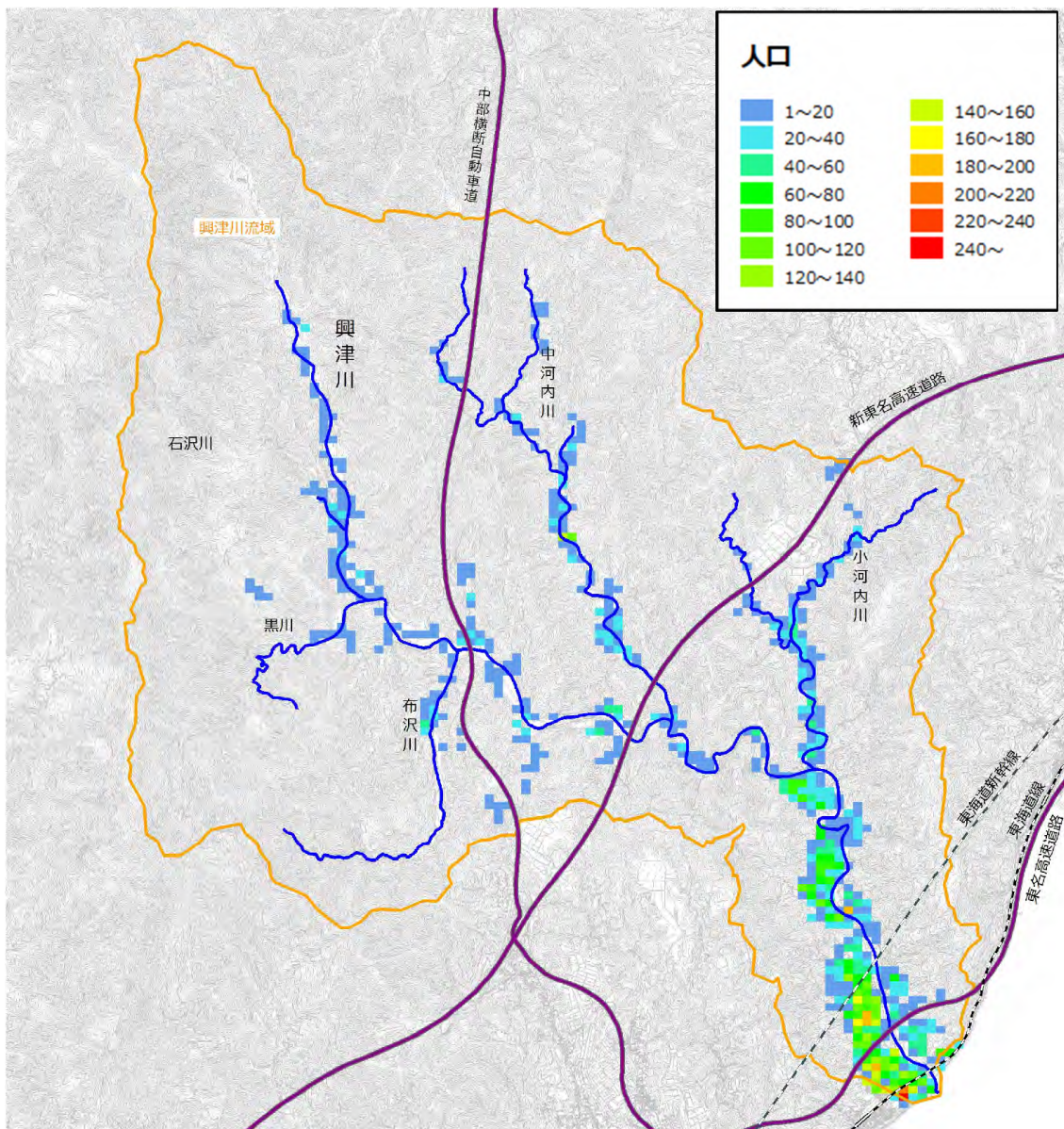


図 4-4 興津川流域内の人口分布 (H27 国勢調査)

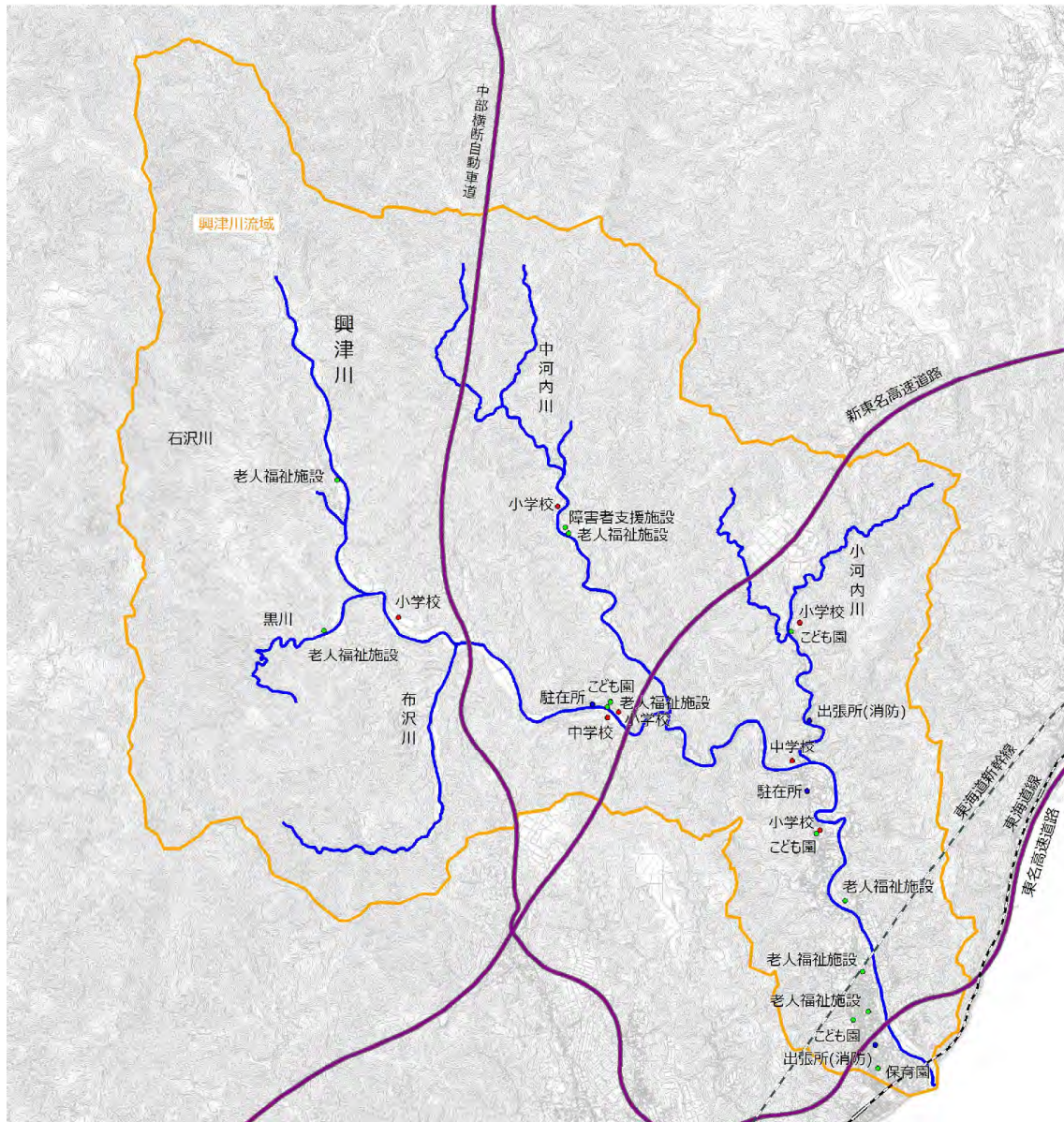


図 4-5 興津川流域内の重要施設

4.4.2. 脆弱性に関する課題

興津川下流部において、興津地区周辺の地盤高が低いことから、浸水被害が発生しやすい地区となっている。この地域の浸水は、降った雨が地盤高の低い窪地や、排水施設（側溝等）の排水能力不足箇所での湛水である。これまで、流域内の重要施設（防災関連施設、学校、病院等）や道路の交通途絶等の深刻な浸水には至っていないものの、気候変動を考慮した降雨量の増加に対する備えが必要である。

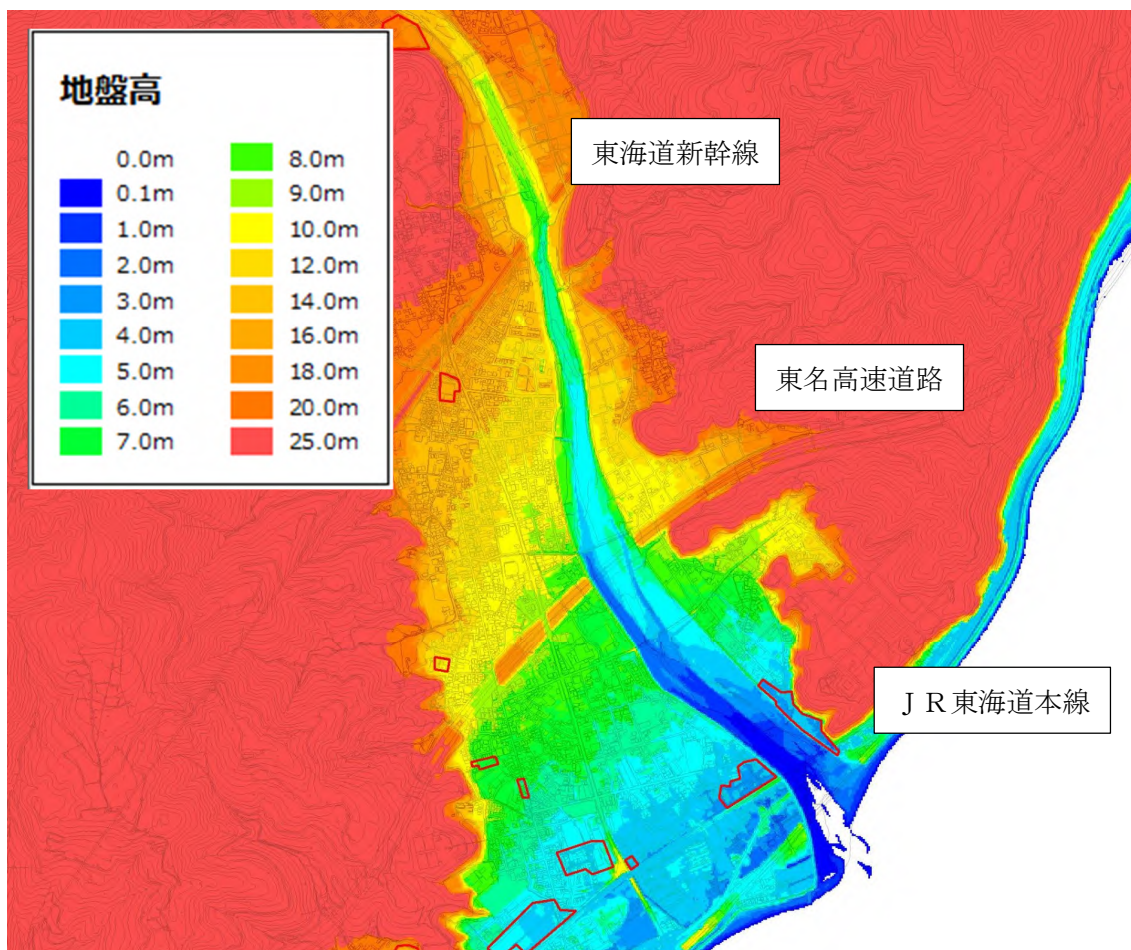


図 4-6 興津地区周辺の地盤高分布

興津川の中流・上流域は、大部分は山地であり急峻な山稜で囲まれ、河川は急勾配で谷底平野を流下している。このため、洪水時には流域からの土砂流入と、河道を流れる際に発生する速い流速によって、河岸侵食により大量の土砂が下流に流れ込む可能性がある。

令和4年9月（台風第15号）の洪水の中河内川では、河岸侵食による護岸（のり面）崩壊及び支川からの崩落により土砂が流出し、下流の興津川合流点付近の河床で堆積していたことを確認している。また、上流からの流木が高瀬橋の高欄で捕捉されたことにより河道閉塞の状態となり、河川からの溢水に至っている。

このため、河床の維持掘削に加えて、洪水時における土砂の流出抑制（砂防事業）と流木防止対策（森林整備・治山事業）の関連部署と一体となった整備が必要である。



図 4-7 中河内川の現状（R5.11撮影）
（河岸侵食・のり面崩壊の状況 災害復旧工事中）

5. 興津川流域水災害対策プラン

5.1. 水災害対策プランの基本方針

5.1.1. 水災害対策プランの目標と取組の考え方

「興津川流域水災害対策プラン」（以下、「水災害対策プラン」という。）は、令和4年9月（台風第15号）により甚大な浸水が発生した「清地地区」を対象とし、河川管理者による河川改修を進めることはもとより、住民一人ひとりに至るまで流域のあらゆる関係者が、浸水被害の実態や原因、対策の目標について認識を共有しながら、流域全員が協働して流域全体で行う持続可能な「流域治水」へ転換した取り組むべき治水対策を示したものである。

水災害対策プランの目標は、気候変動を踏まえた水害リスクを把握したうえで、将来計画を見据えて短期的な取組による目標達成を目指す行動計画の策定である。

表 5-1 興津川流域水災害対策プランの目標

項目	気候変動を踏まえた水害リスク	短期的な取組
目標	・気候変動により「これまでに経験したことのない集中豪雨は発生する」との認識のもと、河川整備基本方針における計画降雨量の1.1倍に対して、地域の水害リスクを把握する。	・気候変動を踏まえた水害リスクを見据えた上で、浸水被害が発生した令和4年9月（台風第15号）豪雨と同規模の洪水に対して「床上浸水を軽減すること、逃げ遅れによる人的被害をなくすこと、氾濫発生後の社会機能を早期に回復すること」を目標とする。
対象区域	興津川流域	清地地区
対象期間	将来	プラン策定から概ね10年間
対象外力	河川整備基本方針の計画降雨量（年超過確率1/50）の1.1倍	令和4年9月（台風第15号）の実績降雨
留意事項	以下の各計画と整合を図る。 「興津川水系河川整備基本方針 平成H12年11月」 「興津川水系河川整備計画 平成14年6月（令和3年4月変更）」 「興津川水系流域治水プロジェクト 令和4年2月」	
役割分担	流域治水を実施する上では、河川法以外の様々な関連法令との調整が必要となる。しかし、流域治水を包括的に掌握する法体制が整備されていないため、各個別のもと各部局が施策実施者となる。そのため、流域治水においては、取組内容を細分化し、なおかつ河川管理者や関係部局との役割分担を明確にする。	

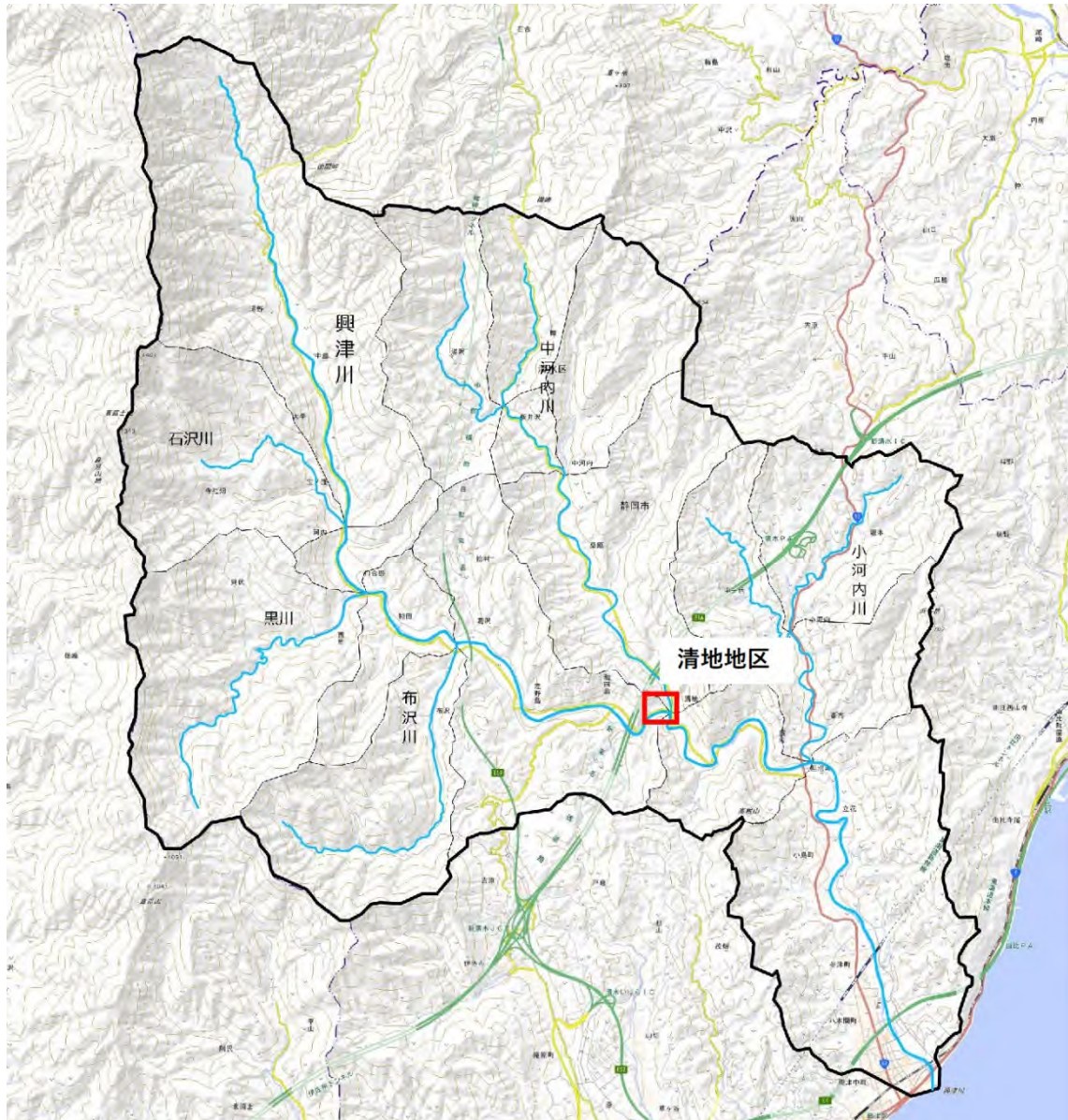
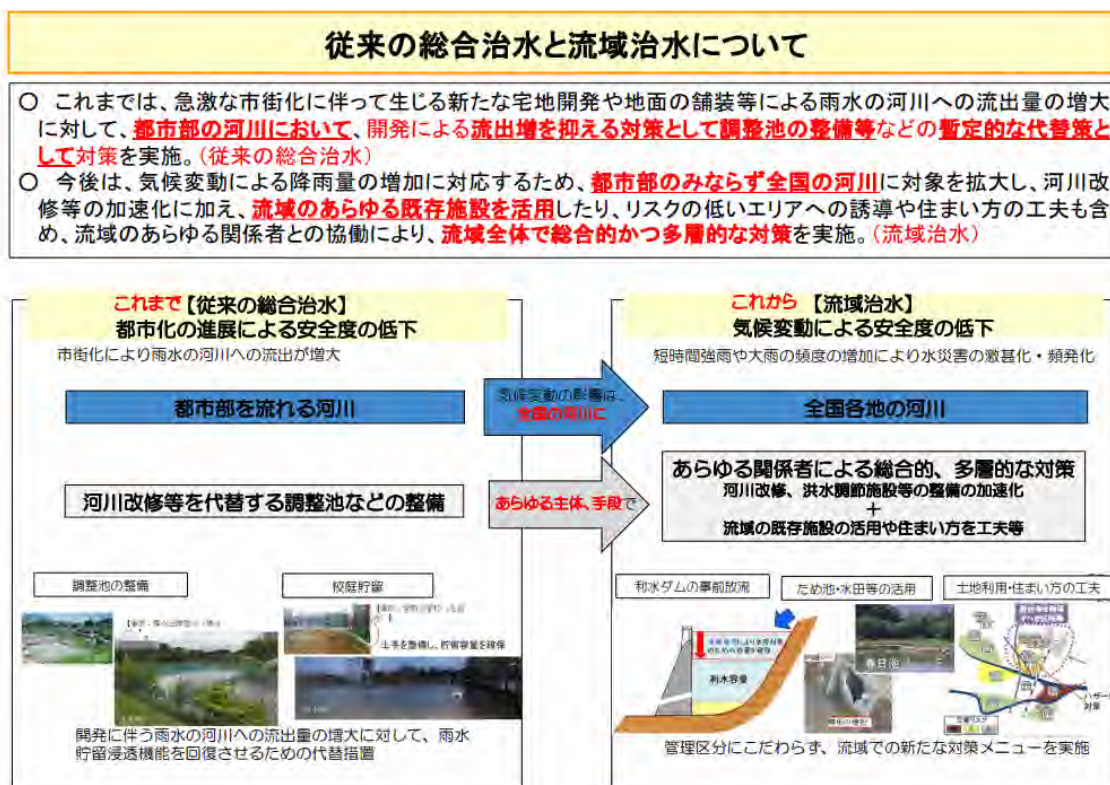


図 5-1 興津川流域と清地地区の位置図
 (興津川流域水災害対策プランの対象区域)

5.1.2. 流域治水の必要性

興津川では、近年頻発する豪雨への対策として、河川の改修や河床掘削等の維持管理を実施してきた。

今後は、近年頻発する豪雨だけでなく、気候変動による降雨量の増加にも対応するため、河川改修等の加速化に加え、流域のあらゆる既存施設を活用することや、リスクの低いエリアへの誘導や住まいの工夫を含め、流域のあらゆる関係者が主体的に、流域全体で総合的かつ多層的な対策を実施する「流域治水」の考え方にに基づき、水災害対策を推進する必要がある。



出典：「流域治水」の基本的な考え方（国土交通省 水管理・国土保全局）

気候変動を踏まえた外力である河川整備基本方針（年超過確率 1/50）の計画雨量の 1.1 倍の降雨に対して、興津川流域の基本方針河道の整備（年超過確率 1/50）が完了した状態での浸水シミュレーションした結果、河川の破堤・越水による浸水被害は概ね解消することができる。一方で、下流域で床上浸水（浸水深 45cm 以上）も残る箇所が散見され、河川対策だけでは浸水リスクが残ることとなった。

このため、流域の壊滅的被害を回避するためには河川管理者による治水対策だけでなく、流域内における流出抑制対策や、流木・土砂流出抑制対策も含め、流域一帯となって「流域対策」の取組を進めることで浸水被害の軽減を図る必要がある。

5.1.3. 気候変動を踏まえた対象外力と短期的な取組における対象外力

(1) 気候変動を踏まえた対象外力と短期的な取組における対象外力

気候変動を踏まえた対象外力については、気象変動を考慮した降雨量とする必要があることから、河川整備基本方針の計画雨量（興津川：年超過確率 1/50、布沢川：同 1/30）の 1.1 倍の降雨とする。

短期的な取組における対象外力については、直近で大きな浸水被害をもたらした洪水による被害の軽減を目指し、令和 4 年 9 月（台風第 15 号）の実績洪水とする。

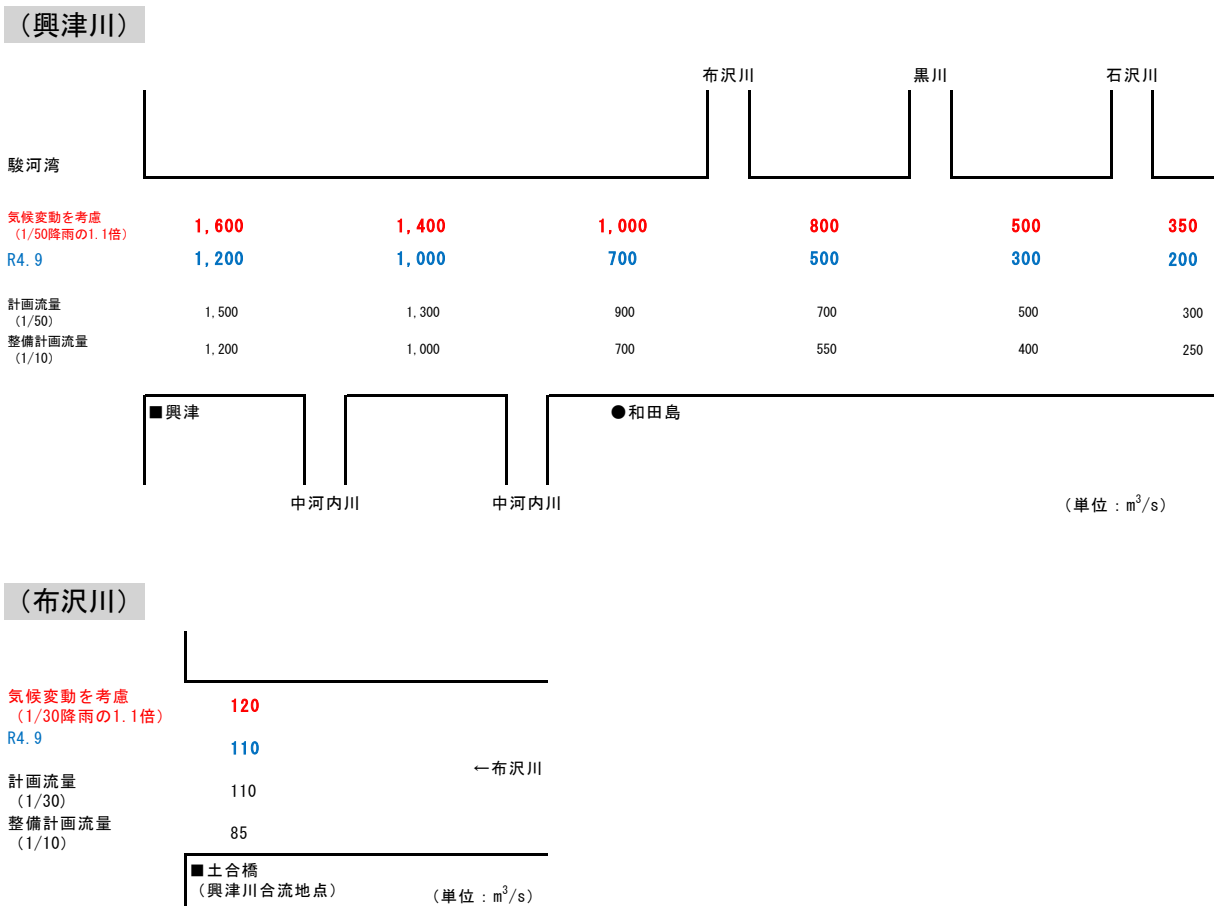


図 5-2 気候変動を踏まえた対象外力と短期的な取組における対象外力（流量配分図）

※気候変動を踏まえた対象外力：河川整備基本方針の計画雨量の 1.1 倍した場合

※短期的取組における対象外力：令和 4 年 9 月（台風第 15 号）の実績洪水

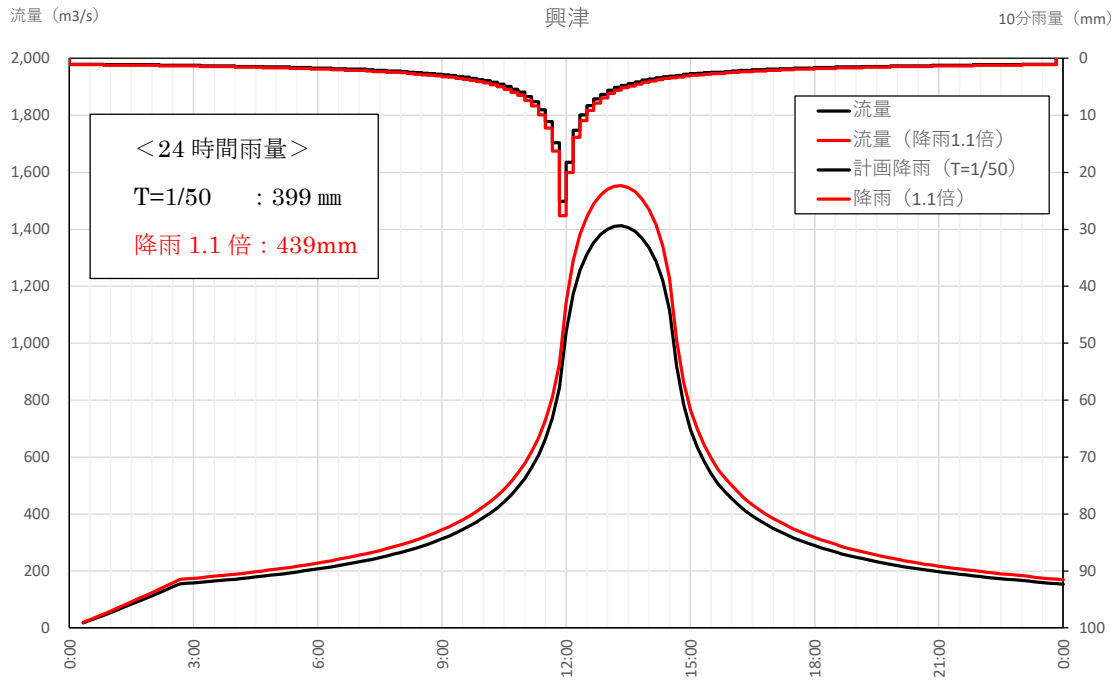


図 5-3 気候変動を踏まえた対象外力：年超過確率 $1/50 \times 1.1$ 倍の流量ハイドロ【興津川】

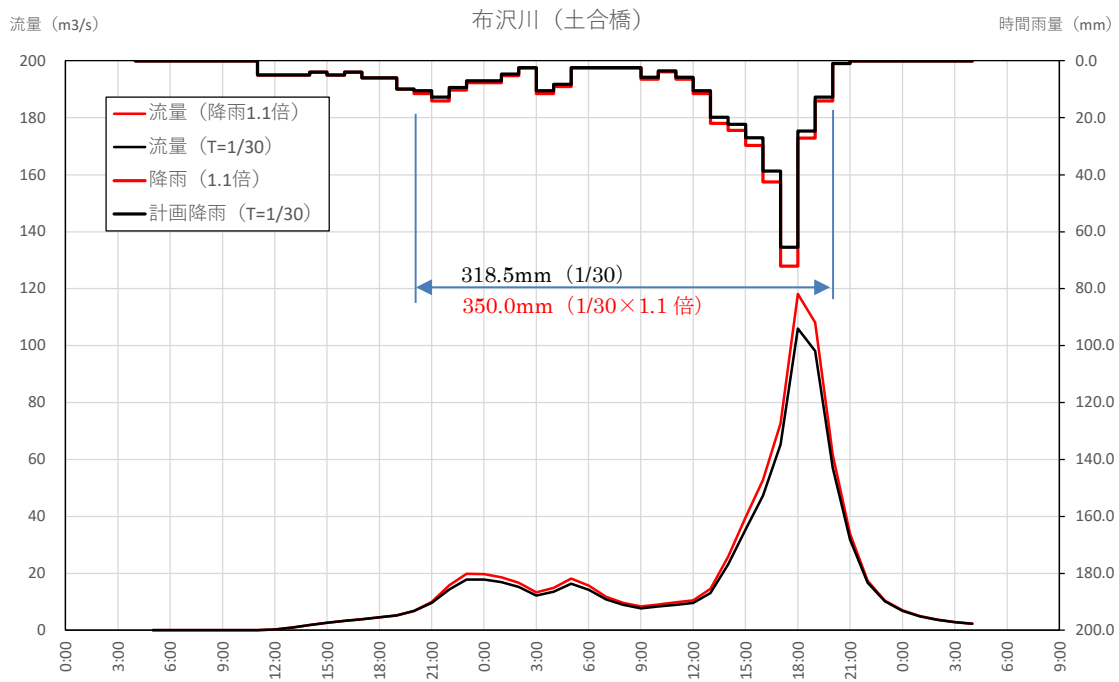


図 5-4 気候変動を踏まえた対象外力：年超過確率 $1/30 \times 1.1$ 倍の流量ハイドロ【布沢川】

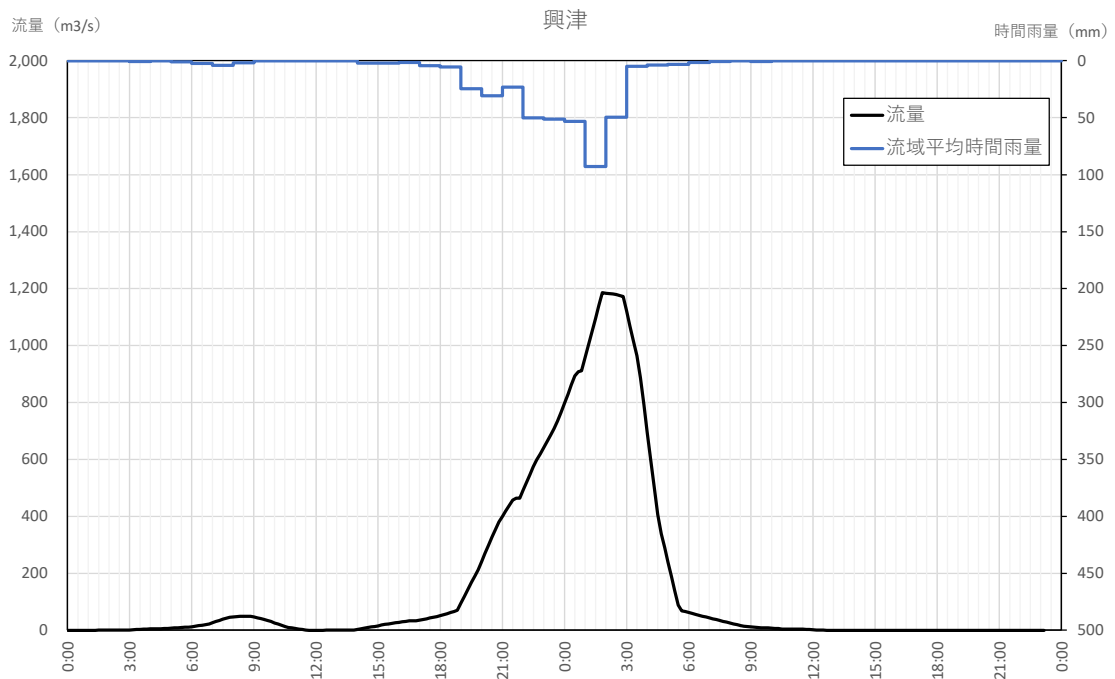
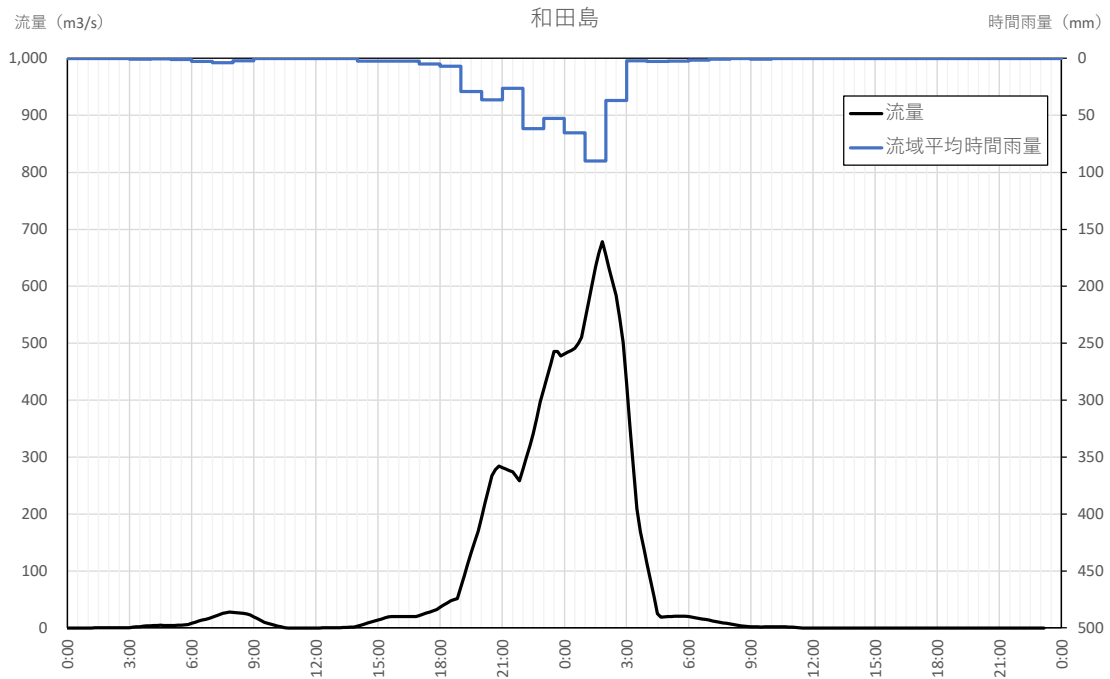


図 5-5 短期的な取組の対象外力：令和4年9月（台風第15号）の流量ハイドロ

(2) 気候変動を踏まえた水害リスク

現況の河道整備状況において、気候変動を踏まえた対象外力：年超過確率 $1/50 \times 1.1$ 倍を想定した場合の浸水状況図を図 5-6、図 5-7 に示す。

中流・上流域では河川の越水により、河川沿いの家屋が床上浸水と、それらの集落を結ぶ主要道路の通行止めが想定され孤立状態となるおそれがある。

下流域では家屋の床下浸水、道路冠水が広く想定され、一部の家屋で床上浸水も想定される。

将来、興津川と布沢川で基本方針に基づき計画流量を安全に流下させるための河道改修が実施されれば、気候変動を踏まえた対象外力に対しても図 5-8、図 5-9 に示すとおり河川の越水による浸水被害は概ね解消できる。一方で、下流域では家屋の床上浸水が残ることが想定される。

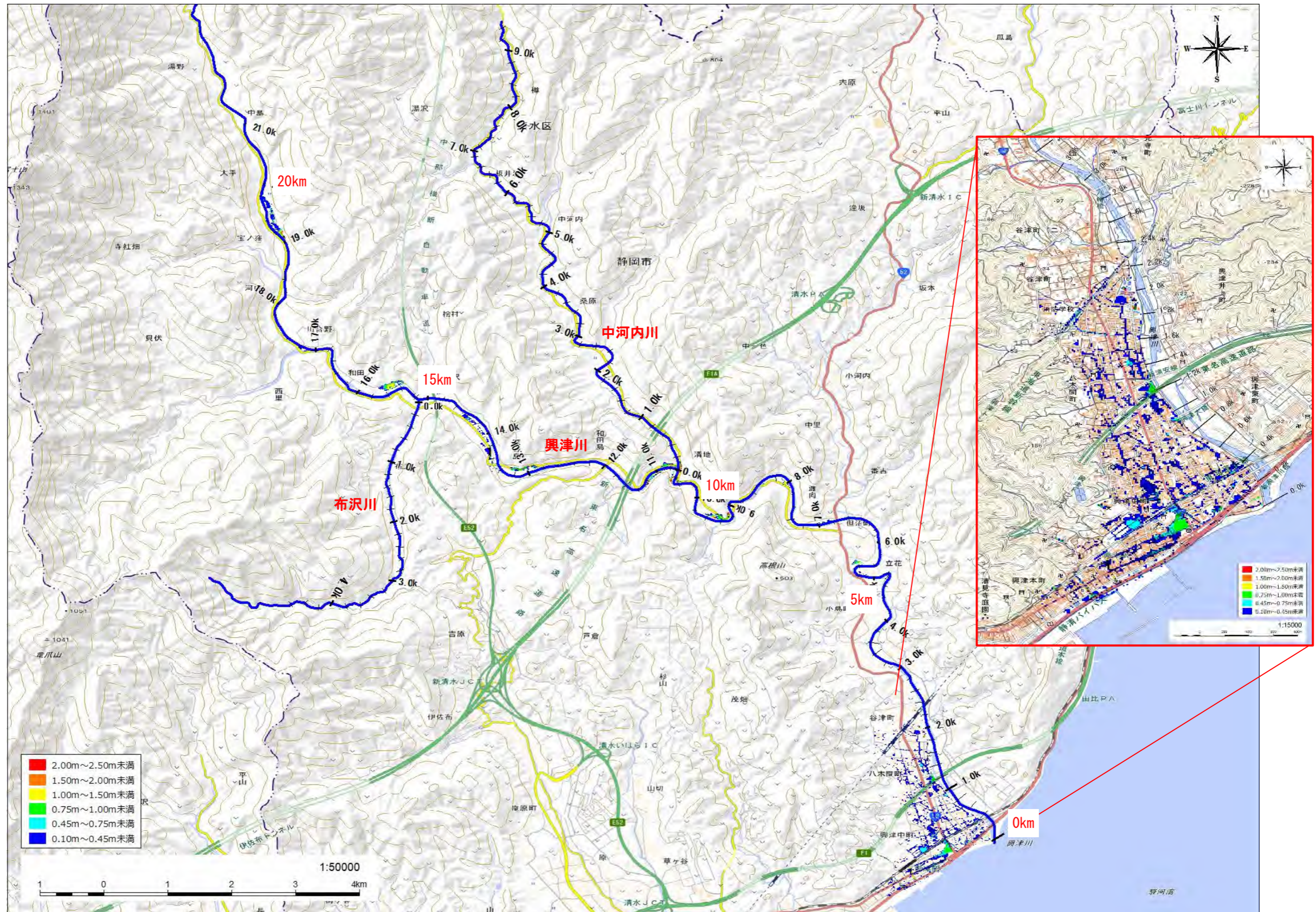


図 5-6 興津川 気候変動を踏まえた計画降雨 (T=1/50) の 1.1 倍の降雨量を想定した浸水状況図 (現況河道整備状況)

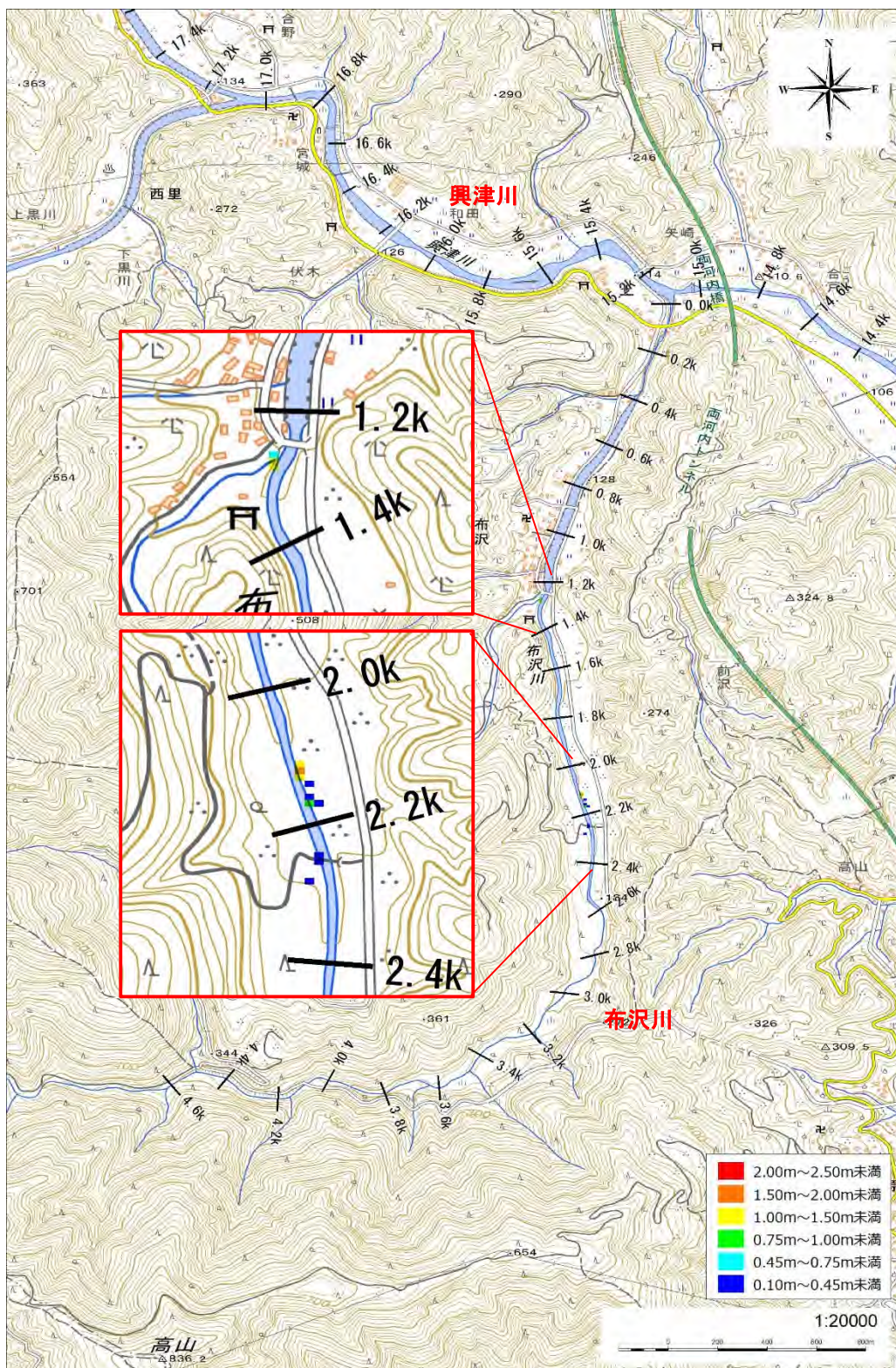


図 5-7 布沢川 気候変動を踏まえた計画降雨 (T=1/30) の1.1倍の降雨量を想定した浸水状況図 (現況河道整備状況)

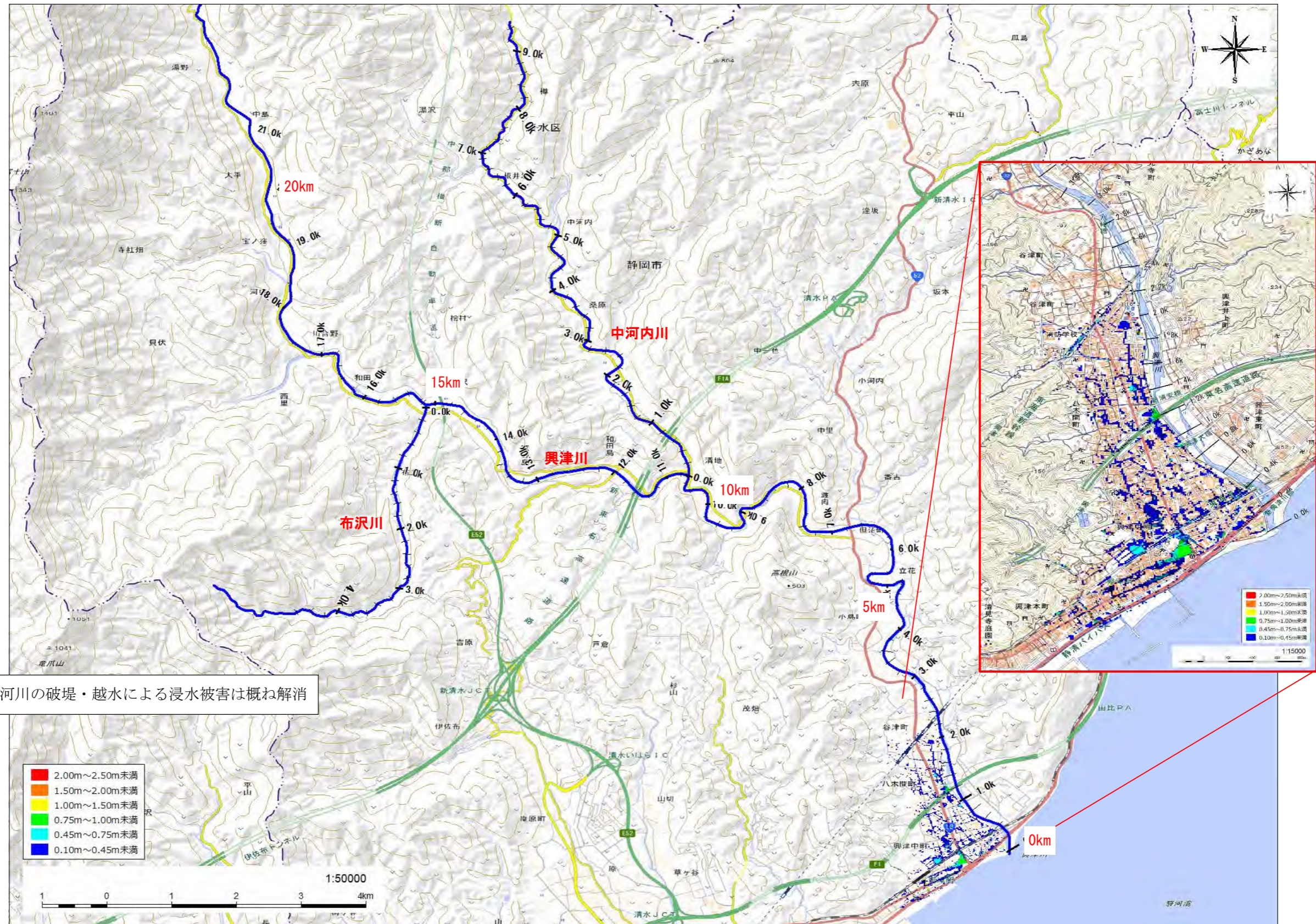


図 5-8 興津川 気候変動を踏まえた計画降雨 (T=1/50) の 1.1 倍の降雨量を想定した浸水状況図 (基本方針河道整備後)

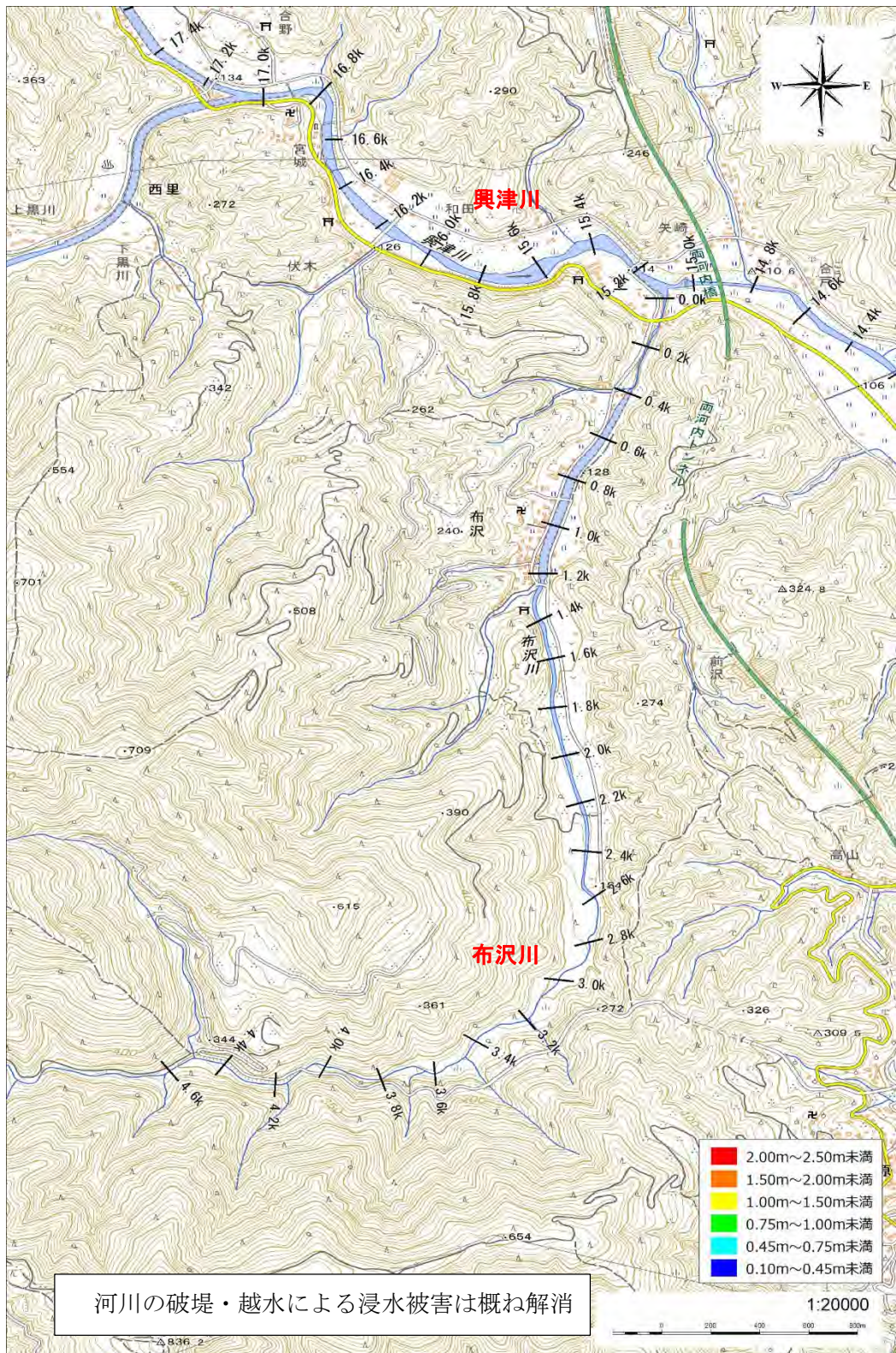


図 5-9 布沢川 気候変動を踏まえた計画降雨 (T=1/30) の1.1倍の降雨量を想定した浸水状況図 (基本方針河道整備後)

5.1.4. 流域治水の「3つの対策」の方向性

「水災害対策プランの目標」を達成するため、あらゆる関係者の協働により流域治水を進めていくにあたり、その対策の特徴から①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策、②被害対象を減少させるための対策、③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策に分類し、各々の対策内容を検討する。



図 5-10 流域治水の「3つの方向性」の概念図

出典：「流域治水施策集 目的とそれぞれの役割 ver2.0 水害対策編」（令和5年3月）より抜粋

表 5-2 「流域治水」の主な対策メニュー

3つの対策	対策の考え方	主な対策
① 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策	雨水貯留機能の拡大	<ul style="list-style-type: none"> ・雨水貯留浸透機能の整備 ・ため池等の治水利用
	流水の貯留	<ul style="list-style-type: none"> ・治水ダム建設・再生 ・利水ダム等において貯留水を事前に放流し洪水調節に活用 ・土地利用と一体となった遊水機能の向上
	持続可能な河道の流下能力の維持・向上	<ul style="list-style-type: none"> ・河床掘削、引堤、築堤、遊水地、調整池、雨水排水施設等の整備
	氾濫水を減らす	<ul style="list-style-type: none"> ・「粘り強い堤防」を目指した堤防強化等
		<ul style="list-style-type: none"> ・土地利用規制、誘導、移転促進 ・不動産取引時の水害リスク情報提供 ・金融による誘導の検討
② 被害対象を減少させるための対策	浸水範囲を減らす	<ul style="list-style-type: none"> ・二線堤の整備や自然堤防の保全
	リスクの低いエリアへの誘導・住まい方の工夫	<ul style="list-style-type: none"> ・水害リスク情報の空白地帯の解消 ・多段型水害リスク情報の発信 ・長期予測の技術開発 ・リアルタイム浸水・決壊把握
③ 被害の軽減・早期復旧・復興のための対策	土地の水災害リスク情報の充実	<ul style="list-style-type: none"> ・工場や建築物の浸水対策 ・BCPの策定
	避難体制の強化	<ul style="list-style-type: none"> ・不動産取引時の水害リスク情報提供 ・金融商品を通じた浸水対策の促進 ・官民連携による TEC-FORCE の体制強化
	経済被害の最小化	<ul style="list-style-type: none"> ・排水門等の整備、排水強化
	住まい方の工夫	
	氾濫水を早く排除する	

5.2. 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策としては、主に河川（河道）や雨水幹線（排水路）の流下能力の向上・維持、流域内における雨水貯留機能拡大のための雨水貯留施設などが該当する。

5.2.1. 短期的な取組の検討

興津川流域においては令和4年9月（台風第15号）豪雨では、清地地区において越水・溢水による家屋床上浸水と道路通行止めの被害が発生した。越水・溢水の直接的な原因は興津川と中河内川の流下能力不足ではなく、流木流出と土砂堆積による河道閉塞（河川水位の上昇）であった。一方、下流域の浸水は流域に降った雨が地盤高の低い窪地や、排水施設（側溝等）の排水能力不足箇所での地先での湛水であり、重要施設や道路の交通途絶等の深刻な浸水には至っていない。

以上を踏まえて、今後概ね10年間で実施する短期的な取組では、土砂が堆積しやすい中河内川との合流点付近の河道掘削に加え、流域対策として上流域における砂防施設等の整備と森林整備・治山事業の取組を位置付けた。

表 5-3 短期的な取組の主な対策内容

項目	対策内容
河川対策	<ul style="list-style-type: none">・河道掘削（静岡県）・樹木の伐採等の河川の適切な維持管理（静岡県）・砂防施設等の整備（静岡県）・砂防堰堤等の砂防施設の堆積土砂や流木の撤去（静岡県）・河川パトロールや3次元点群データの活用による河道状況の把握（静岡県）・樋門・樋管等の適切な維持管理（静岡市）・河川占用施設の適切な維持管理（静岡県）・許可工作物の適切な操作ルールの徹底（静岡県）
流域対策	<ul style="list-style-type: none">・森林整備・治山事業（静岡県）

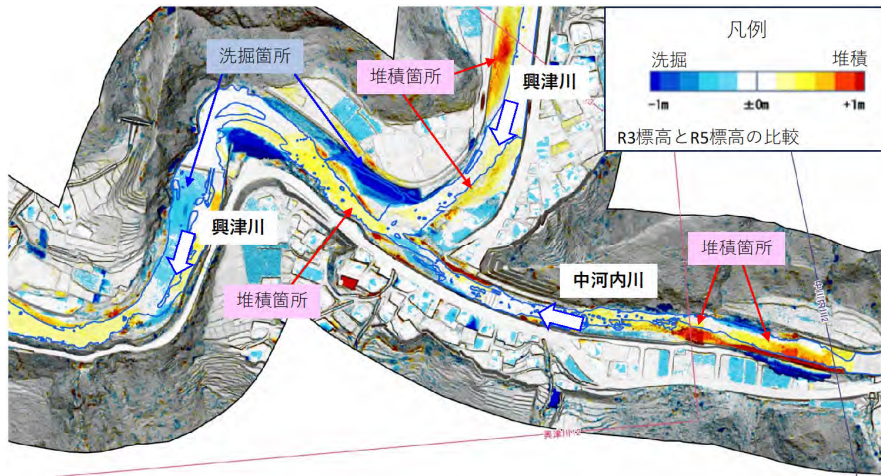


図 5-11 3次元点群データの活用による河道状況の把握

(例：興津川と中河内川の合流点付近 令和4年9月洪水前後の河床変動状況)

5.3. 被害対象を減少させるための対策

被害対象を減少させるためには、今後の流域内における市街化の進展を見据え、防災まちづくりの観点から、浸水リスクを軽減し、またはこれ以上増加させない対策を講じる必要がある。主な対策としては、まちづくりや土地利用の施策が該当するため、災害ハザード情報を収集・整理し、災害リスクを踏まえた将来的なまちづくりを検討することとなる。

災害ハザード情報の対象とする外力は、主に想定最大規模の洪水を対象としており、必ずしも水災害対策プランの「気候変動を踏まえた水害リスク」「短期的な取組」で対象とする外力に合致するものではないため、被害対象を減少させるための対策は、「気候変動を踏まえた水害リスク」「短期的な取組」に区分せず継続した取組となる。

なお、ハザード情報には、「洪水に関する河川整備計画の見直し等を踏まえた浸水に関する情報」も含まれるため、水災害対策プランの「気候変動を踏まえた水害リスク」や「短期的な取組」で検討したシミュレーション結果も災害ハザード情報の一つとして、まちづくりの検討に活用していく。

被害対象を減少させるための対策の具体的な取組として、「立地適正化計画における防災指針に基づく取組の推進」、「LP 測量を活用した土砂災害警戒区域の新規指定箇所の抽出」の考え方について記載した。

(1) 立地適正化計画の定める防災指針に基づく取組の推進

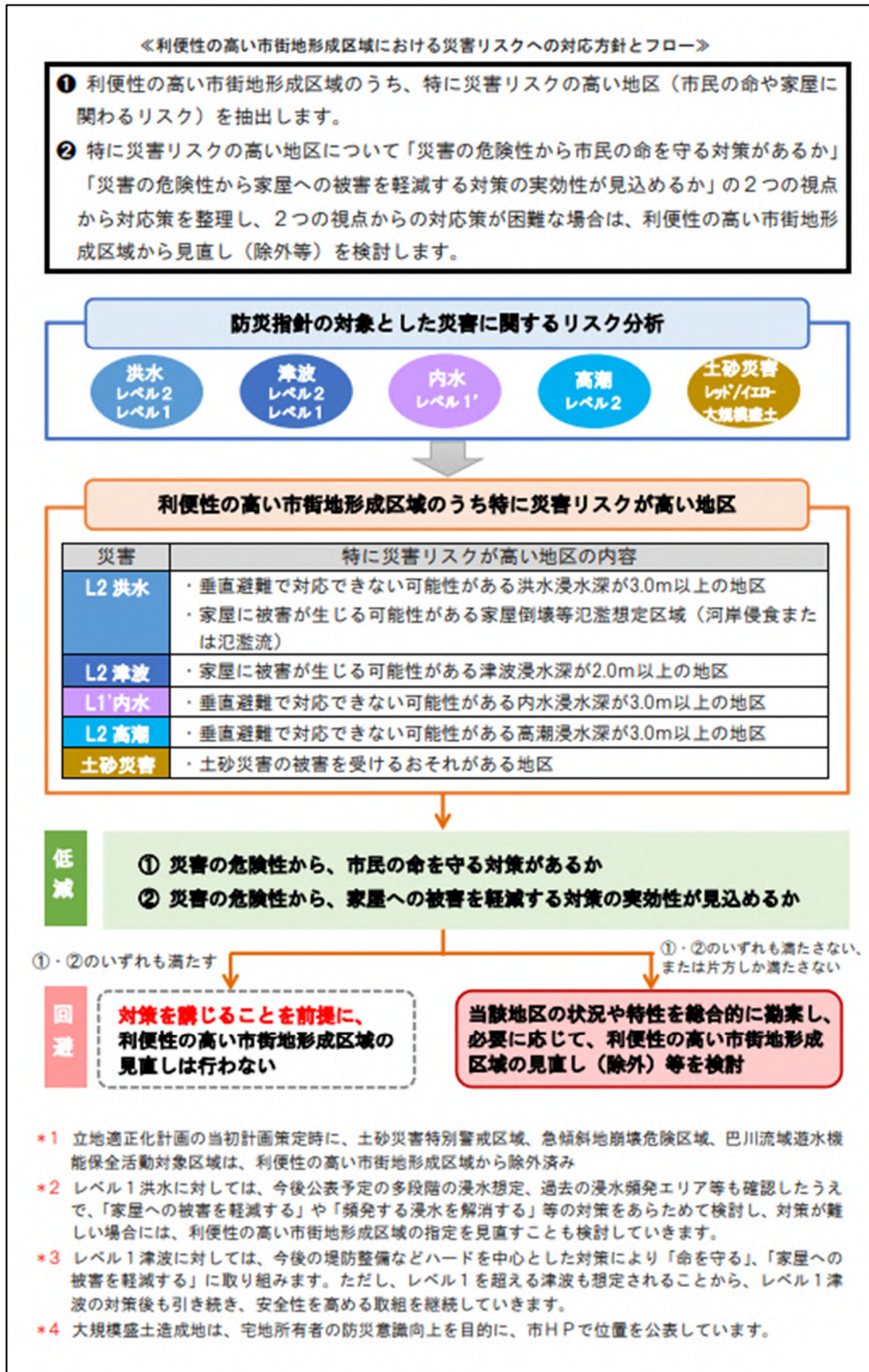
防災まちづくりの推進を図るため、静岡市において立地適正化計画の居住誘導区域等における防災対策・安全確保策を定めた「防災指針」に基づく取組を推進する。なお、居住誘導区域（利便性の高い市街地形成区域）に含めない区域については、家屋倒壊等氾濫想定区域（河岸侵食）とする。

(2) LP 測量を活用した土砂災害警戒区域の新規指定箇所の抽出

近年、中小河川等の水害リスク情報の提供を行っていない水害リスク情報の空白域で多くの浸水被害が全国的に発生している。

水災害リスク情報の空白域を解消するため、静岡県では航空（LP）測量等の地盤高データを用いて「土砂災害警戒区域」の抽出を実施し、水災害リスクの情報公表を推進していく。

- 防災まちづくりの推進を図るため、静岡市では防災指針を作成し、災害リスクのが高く、対策によるリスク低減が困難な地区を居住誘導区域（利便性の高い市街地形成区域）から除外する

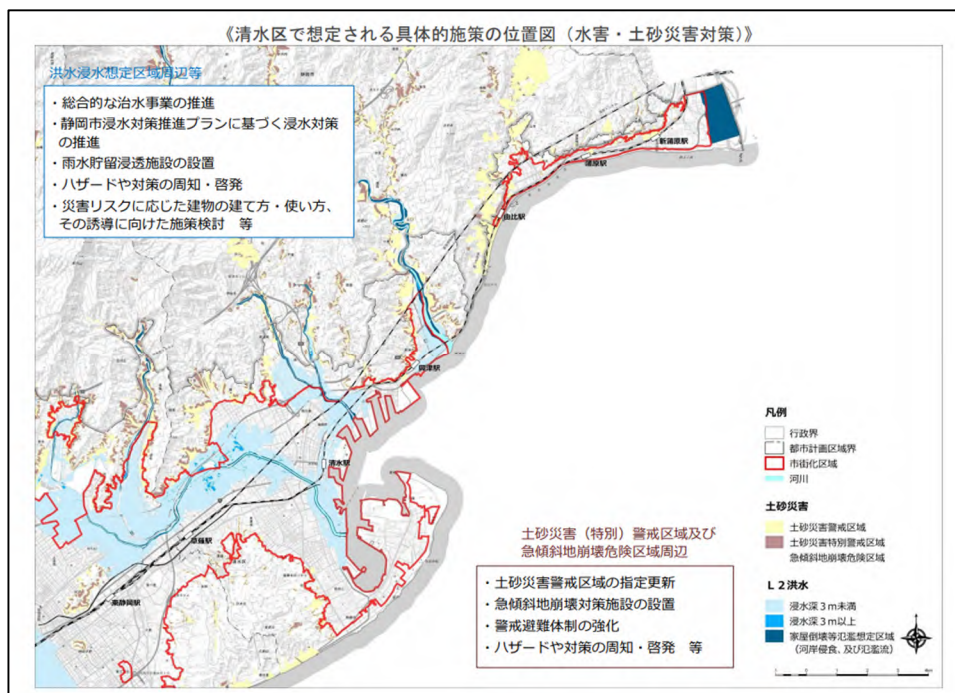


出典：みんなで進めるコンパクトなまちづくり（静岡市立地適正化計画）

■ 検討の結果、洪水リスクに対しては河岸侵食が発生する区域を居住誘導区域（利便性の高い市街地形成区域）から除外する

《特に災害リスクが高い地区における利便性の高い市街地形成区域見直しの検討結果》

災害	特に災害リスクが高い地区の内容	①市民の命を守る 対策の有無 (○=有、×=無)	②家屋への被害を軽減する 対策の実効性 (○=見込める、×=困難)	検討結果
洪水	2階への垂直避難で対応できない可能性がある洪水浸水深が3.0m以上の地区	○	— (対象外)	区域の見直し不要
	家屋に被害が生じる可能性がある家屋倒壊等氾濫想定区域（氾濫流）	○	○	区域の見直し不要
	家屋に被害が生じる可能性がある家屋倒壊等氾濫想定区域（河岸侵食）	○	×	利便性の高い市街地形成区域から除外
津波	家屋に被害が生じる可能性がある津波浸水深が2.0m以上の地区	○	○	区域の見直し不要
内水	垂直避難で対応できない可能性がある内水浸水深が3.0m以上の地区	○	— (対象外)	区域の見直し不要
高潮	垂直避難で対応できない可能性がある高潮浸水深が3.0m以上の地区	○	— (対象外)	区域の見直し不要
土砂災害	土砂災害の被害を受けるおそれがある土砂災害警戒区域（災害危険区域も対象）	○	×	利便性の高い市街地形成区域から除外



出典：みんなで進めるコンパクトなまちづくり（静岡市立地適正化計画）

5.4. 被害軽減、早期復旧・復興のための対策

被害の軽減、早期復旧・復興のための対策としては、主に避難や社会機能の早期回復にかかるソフト施策が該当する。

なお、前述の「5.2. 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策」や「5.3. 被害対象を減少させるための対策」は、取組の実施や効果の発現に一定程度の期間を要するため、地域住民の生命を守り、被災しても地域が機能不全に陥ることのないよう、避難体制の強化や社会機能の早期回復にかかるソフト対策を併せて実施することが重要である。

興津川流域における具体的な取組としては「水災害リスク情報の充実」や「避難体制の強化と被害軽減のための対策」とする。

(1) 水害リスクの情報の発信

静岡県では、水害リスク情報の空白域の解消のため、平成31年に興津川における洪水浸水想定区域図を公表した。これは、現時点での興津川の河道状況において、想定し得る最大規模の降雨に伴う洪水により興津川が氾濫した場合の浸水状況を、氾濫シミュレーションしたものである。

これに加えて静岡市では、水防法第15条に基づく「静岡市 洪水ハザードマップ」を作成し、興津川においては令和元年10月に公表している。ハザードマップには、洪水浸水状況に加えて土砂災害防止法第7条に基づく、土砂災害に関する情報（土砂災害警戒区域、土砂災害危険箇所等）を記載している。

このマップを利用して、日頃から風水害に対する備え、災害が発生する可能性が高まった場合にどのような行動をとるべきかについて考え、大雨時の安全な避難行動の啓発を促している。

また、平成15、16年及び26年に整備水準を超える大雨により床上、床下浸水などの大きな被害が発生しており、住民が大雨による浸水の発生しやすい範囲や浸水の深さを把握し、日ごろから大雨への備えに活用していくことを目的とした「浸水ひなん地図（内水ハザードマップ）」を作成し、公表している。

また、作成した水害リスク情報を宅地建物取引業団体等へ情報提供することで、居住者等に対して水害リスクを周知する。

■興津川は平成31年に洪水浸水想定区域図を公表している。

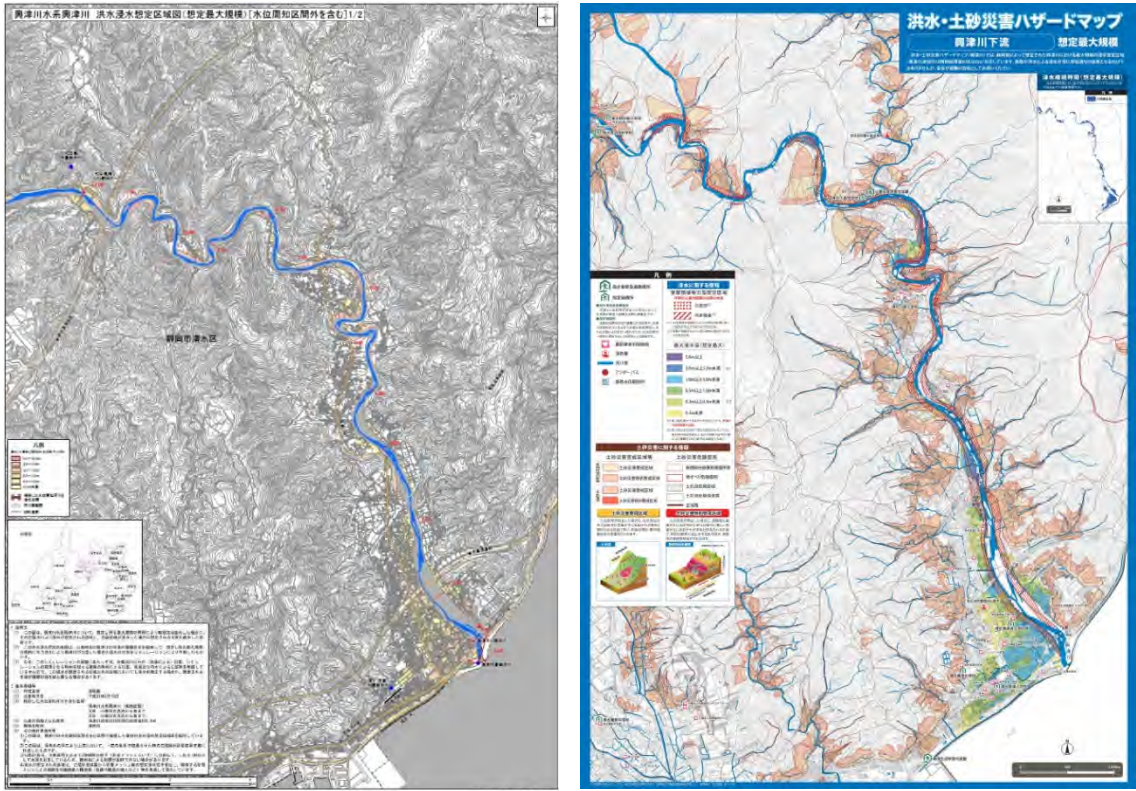


図 5-12 洪水浸水想定区域図（想定最大規模）と洪水・土砂災害ハザードマップ

出典：静岡県 HP 静岡市 HP

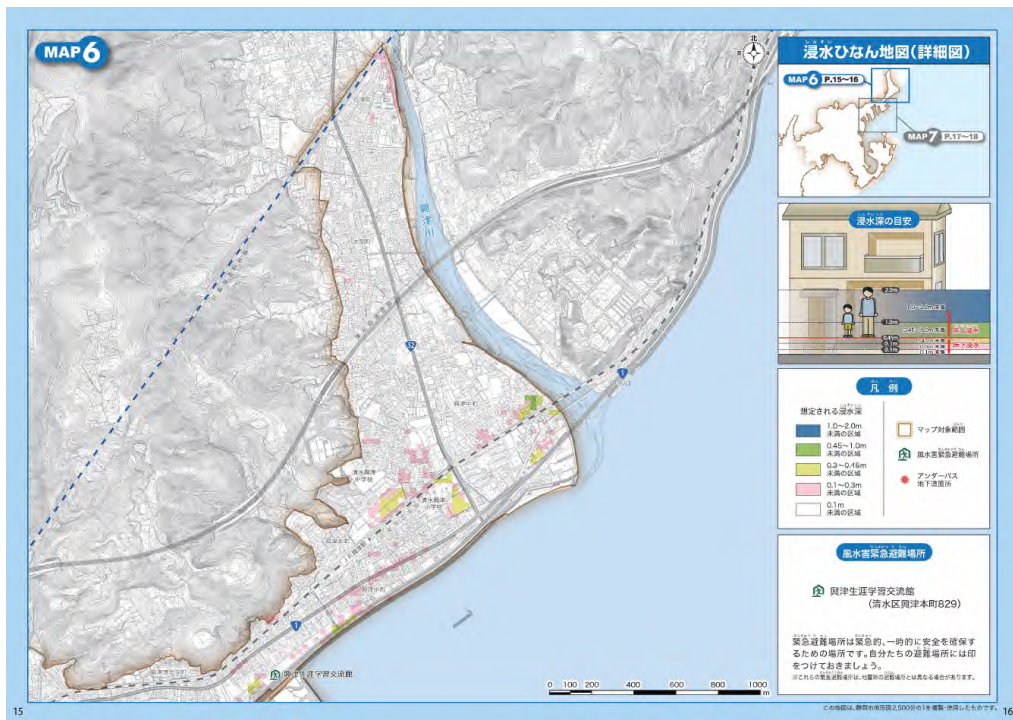


図 5-13 内水ハザードマップ

出典：静岡市 HP

(2) 避難体制の強化と被害軽減のための対策

洪水浸水想定区域図等の水害リスク情報を踏まえ、避難に必要な避難場所や情報伝達方法等を表示したハザードマップの作成、公表を行うとともに、このハザードマップを活用して、住民一人ひとりが様々な洪水リスクに対しどのような避難行動をとればよいか、また、どのようなタイミングで避難すればよいかを自ら考える、「わたしの避難計画」(マイ・タイムライン)の普及を図るため、ワークショップ等により、作成の目的や効果、作成方法を周知していく。

また、避難計画の立案や迅速な避難のためには、刻一刻と変化する降雨等の情報を入手できる環境を整備する必要があることから、避難行動を促すための情報として氾濫や溢水が生じやすい河川の水位情報やライブカメラ映像等を配信するとともに、主要幹線における冠水状況の監視や映像配信などの充実を図る。

興津川では、令和4年9月に浸水被害により道路冠水が発生した「清地地区」において、ライブカメラを設置している。

■住民にマイ・タイムライン(河川の水位が上昇する時に、自分自身がとる標準的な防災)行動を時系列的に整理したもの)の目的や効果、作成方法等の周知を行い、作成を呼びかけるとともに、作成のためのワークショップ等を開催し支援する。

③被害の軽減・早期復旧・復興のための対策 ～マイ・タイムラインの作成～

- マイ・タイムラインとは、台風の接近等によって、河川水位が上昇する時に、住民一人ひとりの家族構成や生活環境に合わせて、「いつ」「何をやるのか」をあらかじめ時系列で整理した自分自身の防災行動計画。
- 住民一人ひとりが**洪水ハザードマップ**を活用し、地域の水害リスクを認識や避難に必要な情報・判断・行動を把握することにより、避難の実効性を高めることが期待できる取組。
- マイ・タイムラインを普及する自治体の支援策として、全国の自治体のこれまでの取組を踏まえ、避難の実効性を高める要点や実施方法などを「実践ポイントブック」として取りまとめる予定。

● 河川の水位変化と洪水時に得られる情報とマイ・タイムラインの作成

● マイ・タイムラインの検討の過程で

- 「リスクを認識」
・自分の家が浸水してしまう
・避難所まで遠い、等
- 「逃げるタイミングがわかる」
・いつ逃げるか
・誰と逃げるか
・危険な場所をよけて逃げるには?
- 「コミュニケーションの輪が広がる」
・意見交換などで、知り合いになれる、等

● 作成の状況 ※避難の実効性を高める「住民自らが手を動かす取組」が重要

● 参加者の主な意見等 ※各地で取り組まれている事例からの抜粋

- ・避難するために、どのような情報が必要で何を基準にして避難するかが少し理解できませんでした。
- ・避難先に関する選定が難しく感じた。
- ・情報入手と早く行動することや家族と話し合い自助・共助・公助等、勉強になりました。
- ・個人での対応にも限界があり、地区での共助もあらかじめ決めることも大事。

住民参加型の取組により、住民の「水防災意識の高揚」や「水防災知識の向上」、さらに「地域の絆の強化」に寄与 17

出典：国土交通省 HP 「流域治水」の基本的な考え

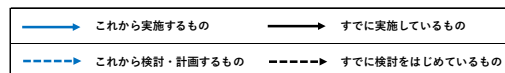
5.5. 水災害対策プランのロードマップ

水災害対策プランに位置付けた「①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策」だけでは、対象外力に対し、水災害対策プランの目標を達成できないことから、流域の壊滅的被害を回避するには「②被害対象を減少させるための対策」「③被害の軽減・早期復旧・復興のための対策」も含めた多層的な取組が必要である。

本書では、継続的な取組として流域治水関連法等を参考に「①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策」「②被害対象を減少させるための対策」「③被害の軽減・早期復旧・復興のための対策」としての具体的な施策を設定し、今後概ね10年間で実施する短期対策の取組内容を整理した。

表 5-4 水災害対策プランのロードマップ（案）

分類	対策量	機関	実施主体 担当課	実施期間											備考	
				R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15			
①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策	a	河道掘削	静岡県	静岡土木事務所	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	b	樹木の伐採等の河川の適切な維持管理	静岡県	静岡土木事務所工第2課	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	c	砂防施設等の整備	静岡県	静岡土木事務所	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	d	砂防堰堤等の砂防施設の堆積土砂や流木の撤去	静岡県	静岡土木事務所	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	e	森林整備・治山事業	静岡県	中部農林事務所	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	f	河川バトロールや3次元点群データの活用による河道状況の把握	静岡県	静岡土木事務所	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	g	樋門・樋管等の適切な維持管理	静岡市	静岡市河川課	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	h	河川占用施設の適切な維持管理	静岡県	静岡土木事務所	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	i	許可工物の適正な操作ルールの徹底	静岡県	静岡土木事務所	→											
	j	新たな対策の盛りこし	静岡県・静岡市・企業・市民	本協議会構成員（全員）	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
②被害対象を減少させるための対策	a	立地適正化計画に定める防災指針に基づく取組の推進	静岡市	静岡市都市計画課	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	b	LP測量を活用した土砂災害警戒区域の新規指定箇所抽出	静岡県	静岡土木事務所	→	→										
	c	新たな対策の盛りこし	静岡県・静岡市・企業・市民	本協議会構成員（全員）	→	→										
③被害軽減、早期復旧・復興のための対策	a	洪水浸水想定区域の指定	静岡県	静岡県土木防災課	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	b	洪水ハザードマップの更新・公表	静岡市	静岡市危機管理課	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	c	宅地建物取引業団体への水災害リスク情報等の提供	静岡県 静岡市	静岡土木事務所 静岡市危機管理課・下水道計画課	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	d	「マイ・タイムライン」や「わたしの避難計画」の普及・作成支援	静岡県 静岡市	静岡県中部地域局 静岡市危機管理課	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	e	出前講座の開催	静岡県 静岡市	静岡県中部地域局 静岡市下水道計画課	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	f	要配慮者利用施設の「避難確保計画」の作成・支援	静岡市 施設管理者	静岡市危機管理課	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	g	災害時避難行動要支援者の「個別避難計画」の作成・支援	静岡市 市民	静岡市福祉総務課	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	h	河川の水位観測機器及び河川監視カメラの設置と観測情報等の提供	静岡県	静岡土木事務所	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	i	老朽化した看板等の更新	静岡県	静岡土木事務所	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
	j	新たな対策の盛りこし	静岡県・静岡市・企業・市民	本協議会構成員（全員）	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	



興津川流域 水災害対策プラン

施策位置図

① 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

- a 河道掘削
- b 樹木の伐採等の河川の適切な維持管理
- c 砂防施設等の整備
- d 砂防堰堤等の砂防施設の堆積土砂や流木の撤去
- e 森林整備・治山事業
- f 河川パトロールや3次元点群データの活用による河道状況の把握
- g 樋門・樋管等の適切な維持管理
- h 河川占用施設の適切な維持管理
- i 許可工作物の適正な操作ルールの徹底
- j 新たな対策の掘り起こし

② 被害対象を減少させるための対策

- a 立地適正化計画に定める防災指針に基づく取組の推進
- b LP測量を活用した土砂災害警戒区域の新規指定箇所の抽出
- c 新たな対策の掘り起こし

③ 被害の軽減、早期復旧、復興のための対策

- a 洪水浸水想定区域の指定
- b 洪水ハザードマップの更新・公表
- c 宅地建物取引業団体への水災害リスク情報等の提供
- d 「マイ・タイムライン」や「わたしの避難計画」の普及・作成支援
- e 出前講座の開催
- f 要配慮者利用施設の「避難確保計画」の作成・支援
- g 災害時避難行動要支援者の「個別避難計画」の作成・支援
- h 河川の水位観測機器及び河川監視カメラの設置と観測情報等の提供
- i 老朽化した看板等の更新
- j 新たな対策の掘り起こし



6. 水災害対策プランの今後の進め方

3つの対策ごとに整理した施策については、必要に応じて、防災業務計画や地域防災計画等に反映させることにより実効性を強化し、組織的、計画的、継続的に取り組むことが必要である。

対策効果の早期発現のため水災害対策プランに位置付けた施策を実施するとともに、興津川等の河川整備など、県と市によるハード対策の効果を地域住民に対して積極的に情報発信していく。

また、引き続き協議会において進捗管理を実施しながら対策効果の検証や必要な改善を行い、関係部局が連携して浸水被害の軽減に取り組んでいく。

なお、水災害対策プランに位置付けた「①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策」、「②被害対象を減少させるための対策」、「③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策」だけでは、長期的な取組においても短期的な取組においても床上浸水（浸水深 45cm 以上）の解消が困難であったことから、新たな対策の掘り起こしの検討を継続して実施（検討中）し、中間年次（プラン策定後5年）に改めてプランの検証（PDCA）を行う。

さらに、近年最大の浸水被害をもたらした令和4年9月（台風第15号）豪雨を短期の取組の外力としたが、この水災害対策プランの期間中にこれを上回る規模の水害が発生した場合にも、当該水害を分析の上、対象外力の見直しも含めたプランの検証（PDCA）を行う。



図 6-1 興津川流域水災害対策プラン PDCA サイクル図