

20. 危機管理

(2025年7月11日更新版)

- 0 基本認識 【危機管理局】
- 1 静岡市の危機管理体制の見直し 【危機管理局】
- 2 災害時には「情報」が全ての基礎 【危機管理局】
- 3 災害対応力の強化(個別・降雨災害) 【危機管理局・建設局】
- 4 災害対応力の強化(個別・津波対策) 【危機管理局・経済局・建設局】
- 5 地震対策 【危機管理局、都市局】
- 6 上下水道施設の耐震化 【上下水道局】
- 7 事後対策(避難所の運営など) 【危機管理局】
- 8 「備え」としての訓練 【危機管理局】
- 9 共助の取組 【危機管理局、上下水道局】
- 10 安否不明者の氏名等公表のためのDX 【危機管理局】
- 11 災害対応力の強化へ一歩また一歩 【危機管理局】

0 基本認識

0-1 基本認識 市政においては「命を守る危機管理能力」が極めて重要

- ・市役所の仕事の第一は、命と財産を守る危機管理と言っても過言ではない。
危機管理には、「事前の危機管理」(事前に災害や感染症等の危険度を下げること)と、
「有事(事中・事後)の危機管理」がある。
- ・「事中・事後の危機管理」は重要だが、防潮堤の整備などによりあらかじめ危険度を下げておく「事前の危機管理」は被害の軽減のため根本的な対策となる。事前の危機管理はハードやシステム整備となることから時間がかかる。計画的かつ着実・迅速な取組が必要。
- ・一方、行政執行力の観点からは、事前の危機管理は、平時の仕事であることから、平時の行政経験と組織力で何とかなる。
しかし、有事はそうはいかない。
有事には、「限られた情報下でのトップの率先力と決断力」が決定的に重要。組織も、限られた情報を刻々と変化する状況の中での平時とは異なる臨機応変の対応が求められる。
- ・一般に、「市町の行政組織は災害対応経験が乏しく、組織力×現場力×危機管理システムに脆弱性」がある。そのことを理解したうえで、危機管理能力の飛躍的向上が必要。

危機管理とは、災害対応だけではなく、「失敗すると大きな損失につながるものへの対処全般」。

◎ 危機管理における行政組織の行動原則は、いくつもあるが、最も重要なことは、次の3つ。

- ・ 最悪の事態の想定
- ・ 初動全力(戦力の逐次投入に陥らない。不作為、不決断は最悪)
- ・ 組織の組織化(平時の行政組織を有事の組織へ再編。「平時モード」の組織を「有事モード」に切り替える)

「甘い想定で始め、次々に状況が厳しくなり、その都度、中途半端な追加戦力を場当たりにつぎ込むが、ことごとくうまくいかない。こんなことは想定していなかった(絶対ないと思っていた)とくちびるをかむ」というのはよくあること。

◎ トップに求められること:

- ・ 限られた情報下での迅速な決断
- ・ 組織の意識の有事モードへの切り替え

(参考) 危機管理における「初動全力」の事例

- 2021年7月3日、午前10時30分頃、熱海市伊豆山土石流災害が発生
- 静岡県は午前11時45分頃、災害発生を認知(注:認知が遅すぎる)
「災害対策本部」を直ちに設置し、自衛隊派遣要請をするとともに、「現地災害対策本部」の設置を決定し、その責任者として副知事を現地派遣。副知事は16時頃現地着。
- 7月3日午後から、警察・消防が搜索・救命活動を行うものの、2次災害の発生の恐れがあり、活動が極めて困難。夜の活動は危険なため、翌7月4日朝6時から活動再開を決定。
- 7月4日、県は、朝5時から土石流の源頭部を副知事以下が調査し、「直ちに大規模2次崩落が発生する危険性は低い」と判断し、朝6時前に消防に連絡。消防等は「搜索活動は可能」と判断し、搜索活動を開始。県は、現地観測員が崩落源頭部状況を常時目視し、崩落又はその危険があった場合は消防に速報する体制を構築。
- 安否不明者多数だったため、県は発生後の58時間後に安否不明者名を公表。公表後すぐに公表された安否不明者自ら又は関係者からの通報があり、安否不明者数が大きく減少。
- 県はあわせて、安否不明者とその人の住居をひも付け。搜索活動の効率化につながる。
(どの住居、どの場所を優先的に搜索するべきかの判断材料となる。)

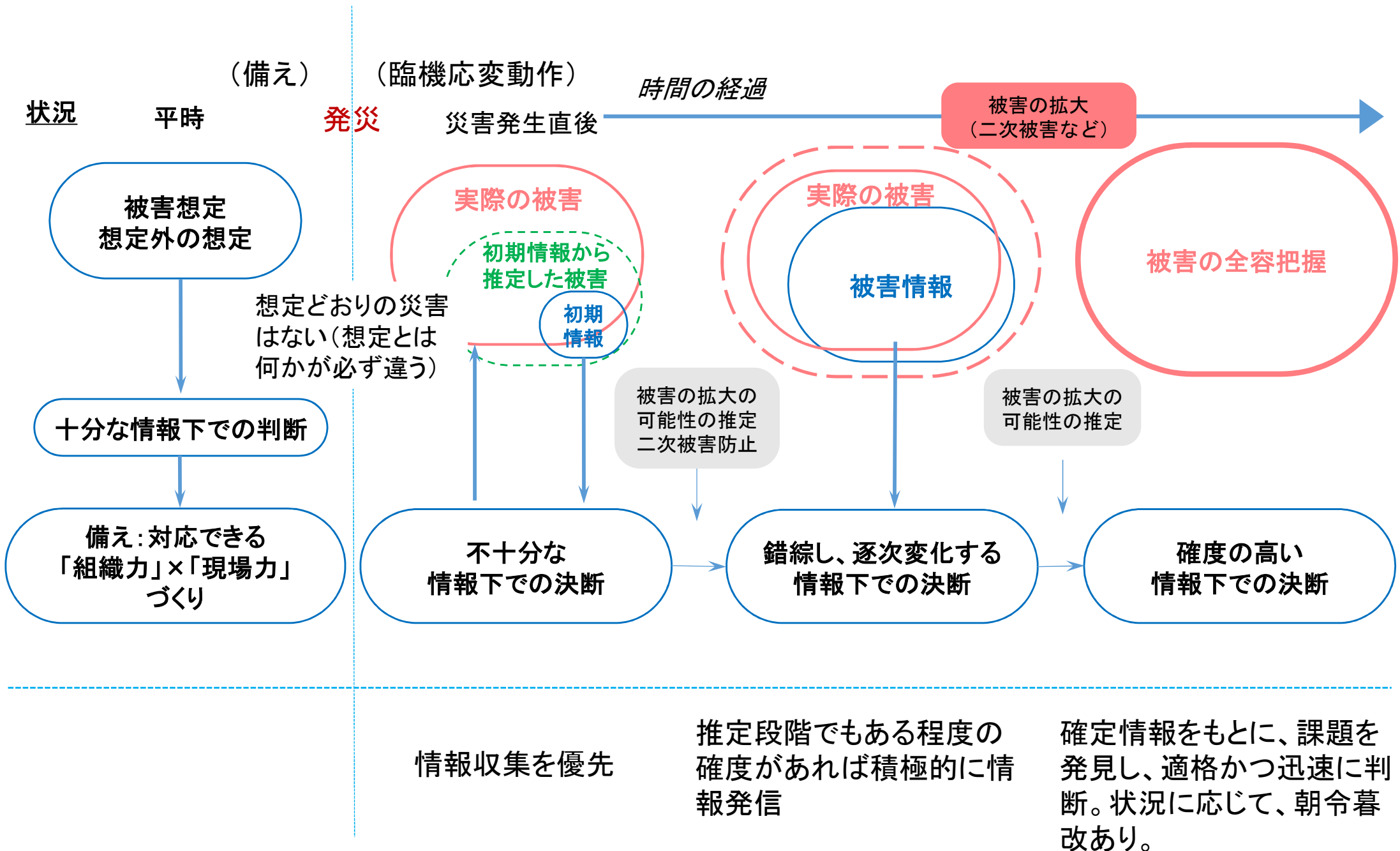
0-3 基本認識 危機管理に「正解」はほとんどない。 より適切な方法(最善策)の臨機応変の速やかな選択・決断・実行が重要。

- ・ 災害時の行政対応には「正解」はほとんどない。限られた情報かつ刻々と変わる情報の下、臨機応変に「より適切と考えられる方法(最善、次善の策)」を速やかに選択し、実行する「不十分な情報下での決断」が必要→適切だったか否かは後でわかる。
- ・ 「より適切な方法」が選択・実行できるよう、日頃から「備え」ておく。
「備え」のためには、他者の失敗と成功から学ぶことは多い。
- ・ 事中、事後に最善を試みる。
- ・ 後日、その行政対応を振り返り、反省し、次の災害への「備え」を行う。

(参考としての私見)

- ・ 社会は、行政にも、科学にも「正解」を求めがち。
- ・ 災害時の行政対応は、後で振り返れば何が正解だったかがわかることもあるが、事前・事中には「何が正解か」はなかなかわからない。
- ・ 科学も万能ではなく、わからないこと、わかっていないことが多数ある。
- ・ 「正解のない問題を解く力」が求められる。また、被災者の「こころ」と「まなざし」を感じるができる「感性」が重要。

(参考) 危機管理における情報と決断の時間的变化



0-4 基本認識 市役所の有事対応力の弱み

(弱み)

1 市職員は、大規模災害での実践経験が乏しい。また、訓練と実践は異なる。

- ・静岡県で死者・行方不明者10名以上の自然災害は、1982年9月の台風18号による風水害(掛川市を中心に大きな被害:死者・行方不明者15名)後、2021年7月3日の逢初川土石流災害が初めて。
- ・各市町では、職員が自分の在職期間中に一度も大規模災害を経験しないのが普通。
⇒ 様々な災害想定に基づく訓練による「備え」が重要。
他県の被災地への派遣で、実践経験を積むことも重要。

2 市役所は自己完結型組織ではない。

- (注:自己完結型組織とは、他者に頼ることなく自分の組織内だけで仕事が完結できる組織)
- ・市役所(消防を除く)は、車両や無線通信システム等を持っている程度で、災害復旧のための装備をほとんど持っていない。消防を持っているのは県庁にはない強み。
⇒ 他の実行組織との連携が重要。

⇒ この有事対応力の決定的な弱みを認識し、市長は、強い危機感を持って、自らの決断力と組織の実行力を高める不断の努力をし続けなければならない。

(参考) 行動原理:有事の組織にも、正常性バイアスが発生する

- 有事になっても、組織は、平時モードから有事モードへなかなか切り替わらない。
その結果、初動全力に遅れが生じやすい。

(その理由)

- ① 正常性バイアスが働く
(例:ここまでは水は来ない。あなたたち、なにをそんなに慌てているの。大したことないよ。)
- ② 確証バイアスが働く(多数の情報の中から、被害は小さいという情報を選択しがち)
- ③ 他人ごと
(災害対応は危機管理部門がやること。私は関係ない。例:私は内部管理が仕事なので災害対応は関係ない。)
- ④ トップの意識が甘い(平時の優れたトップが、有事にも優れたトップであるとは限らない)

- 重要なこと: **トップが率先して平時モードを「有事モード」へ切り替える。**
「平時組織の有事組織化」(意識の転換と組織の再編)

【参考】

- ・ 人には人の判断を誤らせる様々な認知バイアスが働く
- ・ 認知バイアスとは:人は放っておけば勝手に物事を(偏って)捉えてしまうという思考の枠組みの偏り
- ・ 確証バイアス:与えられる情報の中で、自分の中で、自分の都合のよいものだけを選択し、都合の悪い情報を無意識に排除すること
(その方がしばしば心が楽)
- ・ 正常性バイアス:自分にとって不都合な情報を過小評価し、時には無視してしまうこと

1 静岡市の危機管理体制の見直し

1-1 静岡市の危機管理体制の見直し(2023年4月市長就任直後)

- 2022年9月の台風第15号への対応検証報告(2023年3月に静岡市が策定)の「今後の対策」では不十分であることを市長は認識(2023年4月)
 - **命を守る危機管理能力を直ちに強化することが極めて重要**と認識し、台風第15号災害の浸水結果と事後対応結果を分析し直した上で、短期・中期対策を再構築するよう危機管理監に指示
- 災害対策本部の運営方法を根底から改善
 - 改善前:単なる事中の状況報告の場
 - 改善後:事前の早めに「災害対策本部」を設置。現況(気象状況、河川水位、潮位など)を監視し、近い将来を予測し、即時かつ先手先手で、対策の決定・避難指示等を行う判断の場
- その他、「職員の意識改革・災害配備体制の強化」、「風水害への災害対応力の強化」、「DXを活用した情報収集・分析・発信体制の強化」、「実訓練を想定した訓練の実施」などの必要性を市長は認識

1-2 なぜ、2023年4月時点で、市の危機管理力に変革が必要だったのか (台風第15号の災害対応からの教訓が生かされていなかった)

2022年台風第15号災害対応の失敗からの教訓として、スピード感をもって取り組む3つの課題について、2022年11月市議会で次のような答弁があったが、その内容は本質を外れていた。

○巴川流域などの治水機能の強化

流域治水を一層強化・推進し、短時間で、即効性のある浸水対策

⇒【なんば私見】

台風15号被害結果を踏まえた流域治水全体の脆弱性分析が先

…どこに流域治水上の弱点の根底があったのかの分析が重要。それがないと部分最適の対症療法となる

○給水インフラの強化

承元寺取水口の復旧や緊急対策を実施。給水拠点の充実など災害対応力の強化

⇒【なんば私見】

給水拠点の充実よりも、まず、給水システム全体の脆弱性評価が重要

○災害時の情報収集と発信体制の強化

すべての市民が災害関連情報取得できるよう、避難所に設置する大型モニターを活用したデジタルデバイド対策や、情報端末・充電用蓄電池の整備など、災害時の情報収集と発信体制の強化

⇒【なんば私見】

先般の災害対応の「失敗の本質」は「情報発信」ではなく「情報収集とその評価」にあった。

大型モニター、蓄電池の整備は、「対策の本質」から外れている

(参考) 台風15号の災害への対応・政策形成が悪かったからなのか

政策の例:【第4次静岡市総合計画 基本計画-分野別の取組】からの抜粋

③防災・消防分野

令和12年(2030年)の目指す姿

あらゆる危機から市民の「いのち」と「くらし」を守り、安全・安心に暮らせるまちを実現します

政策と施策体系図

政策02 あらゆる危機に対応できる強靱な体制整備を推進します

施策1 危機管理体制の強化

対策本部機能の強化・災害配備体制の強化 等

⇒台風15号災害への対応・・・政策が悪かったからではない

政策(危機管理体制の強化)は適切(全国のどの市町村でも同じ政策が必要)

自衛隊派遣要請の遅れの問題は「限られた情報下での決断」の適否

(有事は情報を十分集めてからでは決断が遅れる)

問題の本質は

「最悪の事態の想定」「初動全力」「(平時)組織の(有事)組織化」が行われていなかった

⇒大事なことは、どうやって「危機管理体制の強化」を実現するか

(参考) 2022年9月台風15号と2023年6月台風2号での対応の違い

	台風第15号(2022年9月)	台風第2号(2023年6月)
災害対策本部会の運営	○全体概要を把握した後、各局からの対応状況を基に、主に <u>今後の対応方針を協議・決定する場</u> だった。	○気象状況や被害状況などの情報収集に注力し、状況に応じて <u>早急に対処すべき内容を本部長自らが即決</u> ○即座に応急対応につなげることができる <u>事中共応の場</u> とし、運営方法を抜本的に見直し ➢ 常に雨雲の動きや河川水位の状況を <u>画像でリアルタイムに共有・確認</u> ➢ 避難指示や土砂崩れの <u>対応方針を即断即決</u> し、状況に応じた災害対応の実施を決定
災害対策本部会開催の時期	○土砂災害警戒情報が発表された翌日に災害対策本部を設置	○土砂災害警戒情報発表と同時に災害対策本部を設置 ○その10分後の第1回災害対策本部会開催以降、翌日まで計7回開催
タイムラインの精緻化 【タイムラインとは】 ・災害の事前・事中・事後に、時刻毎に何をすべきかを事前に考えて決めておくこと。 ・事前に定める災害時行動計画	○これまでは、タイムラインに災害対策本部の設置時期や各職員の行動時期が詳細に設定されていなかった。 このためもあってか、台風15号に対し、職員の事前配備を行っていなかった。	○1時間ごとの行動を示したタイムラインを作成 ➢ タイムラインを作成し、危機意識を庁内で共有。 <u>有事モードへの意識の切り替えを図る</u> など、 <u>事前準備を徹底。職員を事前配備。</u> ➢ <u>最新の気象情報を基に、あらかじめ定めていたタイムラインを適時に変更。</u> 大雨警報発表直前に避難場所を開設。臨機応変な対応につながった。

1-3-1 静岡市の危機管理（何を変え、何が変わったか）※市長就任からの5か月①

《職員意識改革・災害配備体制の強化》

- ・ 災害時には初動時の限られた情報の中での決断や臨機応変の対応が重要
- ・ 災害に備える段階から全力で取り組む「初動全力」の意識が職員に浸透
- ・ 「初動全力」、「最悪の事態の想定」、「(平時)組織の(有事)組織化」ができる組織となるよう災害配備体制を見直し。台風接近前に詳細なタイムラインを作成
- ・ 情報班強化(専門的知識を有する職員配置など)、受援班・物資班新設、参集基準の見直し
- ・ 市だけでなく、国・県・他都市・民間事業者・市民の力を最大限に活用することが重要との意識付け

(注:タイムラインの作成により、各職員は、今、将来、自分は何をしなければいけないかを理解している。その上で、刻々と変化する状況の中で、何をすべきかを変更し、臨機応変の対応ができるようになる。)

《台風2号(2023年6月)・7号(同8月)対応》

- ・ 事前準備を徹底:タイムライン作成、危機意識の共有、有事モードへの意識転換、配備職員の増員と早期参集など
- ・ 気象状況や今後の見込みを踏まえた災害対策本部の早期設置
- ・ タイムラインの有効活用による適時適切な避難指示と避難所開設
- ・ SNSなどの投稿情報を活用した竜巻被害の早期収集及び罹災証明等支援情報の早期提供など

1-3-2 静岡市の危機管理（何を変え、何が変わったか）※市長就任からの5か月②

《DXを活用した情報収集・分析・発信体制の強化》

- 災害対応にも、「世界の大きな知」や「社会の大きな力」を最大限に活用することが重要
- 被害情報の収集・分析方法にAI技術を取り入れるとともに、市民から提供された被害情報やSNSなどの発信情報を活用できるようにするため、DXを活用した情報処理システムを導入

《実災害を想定した訓練の実施》

（問題点：以前は、あらかじめ被害想定を決め、それにうまく対応ができるように訓練していた。

⇒当然うまくいく）

- 想定型訓練から、ブラインド型訓練（事前の想定を示さない実践的な訓練）に変更。実災害時に的確かつ臨機応変の災害対応ができるよう、このような実践的な訓練を定期的の実施
- 訓練を通して常に課題を明らかにし、改善を重ねることで災害対応力をより一層強化

1-3-3 静岡市の危機管理（何を変え、何が変わったか）※市長就任からの5か月③

＜＜「災害対応力強化実施計画」の策定(2023年8月)＞＞

2022年度の台風15号の教訓を踏まえ、市の災害対応力を飛躍的に向上させるため、「災害対応力強化実施計画」を初めて策定(2023年8月)。対応力の強化は、**事前防災(危機管理の準備)**と**事中・事後の対応(危機発生時の対応と復旧)**の両方を対象とする。

＜＜計画の概要＞＞

- ・127の具体的な取組項目を設定。各項目の進捗状況を継続的に確認し、計画の実効性を確保
- ・具体的な取組例:災害対策本部の機能強化
 - 2022年の台風15号で災害対策本部の設置や職員周知が遅れた反省から、タイムラインの活用を導入
 - 2023年6月の大雨災害ではタイムラインを運用し、事前準備が効果を発揮
 - 初動対応の迅速化や有事モードへの転換を重視

＜＜今後の取組＞＞ 「計画を策定して終わり」ではなく、計画の実行とともに、計画を見直し続ける

- タイムラインを活用した、危機意識の共有と迅速な対応を続け、改善し続ける
- 継続的な進捗管理と計画の共有を通じて、災害対応力の向上を目指す
- 予測システム構築により、水位や氾濫域の水位や氾濫域を予測し、分かりやすく「見える化」と、必要な情報の早期発信

2 災害時には「情報」が全ての基礎

2-1 基本認識 災害時には「情報」が全ての基礎

《市民にとっての「情報」》

- ・ 災害時には、市民一人ひとりが適切な避難行動を取ることや早期に生活を再建できるようにすることが重要。
 - ・ 避難情報や注意喚起、ライフライン情報、支援情報などの災害関連情報が市民に適時に適切に伝わることが求められる。
- 大事なことは単に「伝える」ではなく、「伝わる」こと。

(災害時の情報収集に関し、市民が知りたいことの例)

- ・ 今自分にどんな災害リスクが迫っているのか。
- ・ 知りたい情報はどこを見ればわかるのか。
- ・ 自分に関係のある情報はどれか。
- ・ どんな支援情報がどこにあるのか。

➡「静岡市防災ナビ」の構築へ

《市にとっての「情報」》

- ・ 市は、災害時に市民の命や暮らしを守るために、国や県、ボランティアなどの「社会の力」と早期に連動し、救難救命や応急復旧を効率的・効果的に実施することが求められる。
- ・ 発災直後の情報が少ない状況でも、市内の被害状況を即時に収集し、被災状況の全体像、個々の場所の状況をしっかり捉えておくことが重要。

(災害時の情報収集の課題)

- ・ アナログに頼った人海戦術での情報収集・集約は非効率。
- ・ 写真や動画などの現場情報を効率的に収集するシステムがない。
- ・ リアルタイムで確度の高い災害発生状況を把握できていない。
- ・ 雨や河川水位などの情報を一度にまとめて監視ができない。

➡「内部災害情報システム」の構築へ

2-2-1 静岡市防災ナビ・内部災害情報システムの運用開始

市民向けに防災情報を発信するウェブサイトである「静岡市防災ナビ」と、行政内部の業務支援システムである「内部災害情報システム」を2025年3月17日に運用開始した。

《システム開発の経緯》

- 2022年9月の台風第15号では記録的な大雨により市内各所において大規模な浸水被害、土砂崩れが発生したほか、広範囲において断水、停電するなど、甚大な被害が発生したことで、市民生活に大きな影響を及ぼした。
- 近年、激甚化、頻発化する自然災害が発生した際、市民が必要とする情報を適時適切に伝わるようにするため、スマートフォンやDXを活用した情報の伝達体制の必要性が高まっている。

《システムの構成》

市民向けウェブサイト

「静岡市防災ナビ」

行政の内部システム

「内部災害情報システム」

ポイント

災害時の「今、知りたいこと」がひとまとめに

➤ 「静岡市防災ナビ」でできること

- 自分が今いる場所の緊急情報を確認
各区に発表されている気象情報や注意情報、避難情報が、色付きアイコンで一覧表示
- 発表中の情報をひと目で確認
避難所の開設情報や停電などのライフライン、道路規制情報などを確認
- 市からの注意喚起や支援情報を確認
災害発生に伴う危険個所の注意喚起や、被害者支援に関する情報を確認
- 地図上で周辺の情報を確認
現在地を起点に、身の回りの被害や支援情報が地図上の色付きアイコンで確認
- 被害情報を市に提供（被災現場の情報が最も必要）
身の回りの被害情報を、写真や位置情報とともに市に提供

ポイント

市内の災害情報をあらゆる情報源から収集、集約、分析

➤ 「内部災害情報システム」でできること

- 各種情報をひとまとめにリアルタイム監視
降雨量や今後の雨、河川水位、浸水センサの状況などを地図やグラフに集約し、ひとまとめにリアルタイム監視
- 投稿情報を収集・集約
市職員からの情報入力だけでなく、市民の皆様からいただいた被害投稿情報やSNSに投稿された情報を収集・集約
- DXの活用
測量用ドローン等で取得した写真や動画のリアルタイム共有や短時間でのデータ共有に加え、3Dの表示など、現場の状況を迅速かつ正確に把握
- 広範囲の情報から適時適切な対応
収集・整理した情報を地図上で面的に確認、今後の災害発生の可能性を見込み、適時適切な注意喚起や、迅速な避難情報の発表につなげる

3 災害対応力の強化(事前防災) (個別・降雨災害)

3-1 災害対応力強化の基本認識(事前防災・降雨災害)

- 台風第15号災害(2022年9月)やその後も幾度も発生する降雨災害の浸水結果と事後対応結果を分析した上で、短期・中期対策を再構築し、その後も改善を続ける。

①台風第15号による浸水結果を踏まえた今後の方針(浸水対策)

- 大きな浸水被害を受けた地区は、被害の状況や浸水要因を分析し、新たな排水施設や貯留施設等の追加対策を検討し、実施可能な地区から対策を行う。
- 計画規模を超えた降雨への対応(ソフト対策の充実)
 - ・浸水センサーの設置によるリアルタイムでの浸水情報を把握
 - ・浸水状況調査結果等に基づきリアルタイムの浸水状況を着色した地図の作成及び公表 ⇒ 静岡市防災ナビ(2025年3月～)
 - ・想定最大規模降雨のハザードマップ作成

②台風第15号による浸水結果を踏まえた今後の方針(河川対策)

- 巴川流域等の脆弱性を分析・評価し、短期的・中長期的な対策の立案
- 気象予報、雨量、河川水位等をもとに、事前に防災情報を提供できるよう、AIを活用した水位・氾濫を予測するシステムの導入を検討(巴川浸水情報システムの構築)
- 早期に研究会を立ち上げ、数時間後の水位・氾濫域を予測するシステム構築を検討
 - ⇒ 巴川浸水情報発信システム(2025年5月から一部運用開始)
- 予測のために必要な水位計を設置(巴川流域内の市管理河川)
 - ⇒ 巴川流域内の市管理河川11箇所に水位計を設置(2024年5月完了)

③内部災害情報システムの構築

- 災害時の業務を支援システム「内部災害情報システム」を2025年3月17日から運用開始
- 職員が投稿した被害情報やSNS情報を収集するほか、雨や河川水位などの状況をリアルタイムで監視
- 適時適切な注意喚起や迅速な避難情報の発表に活用

(参考) 巴川浸水情報システム

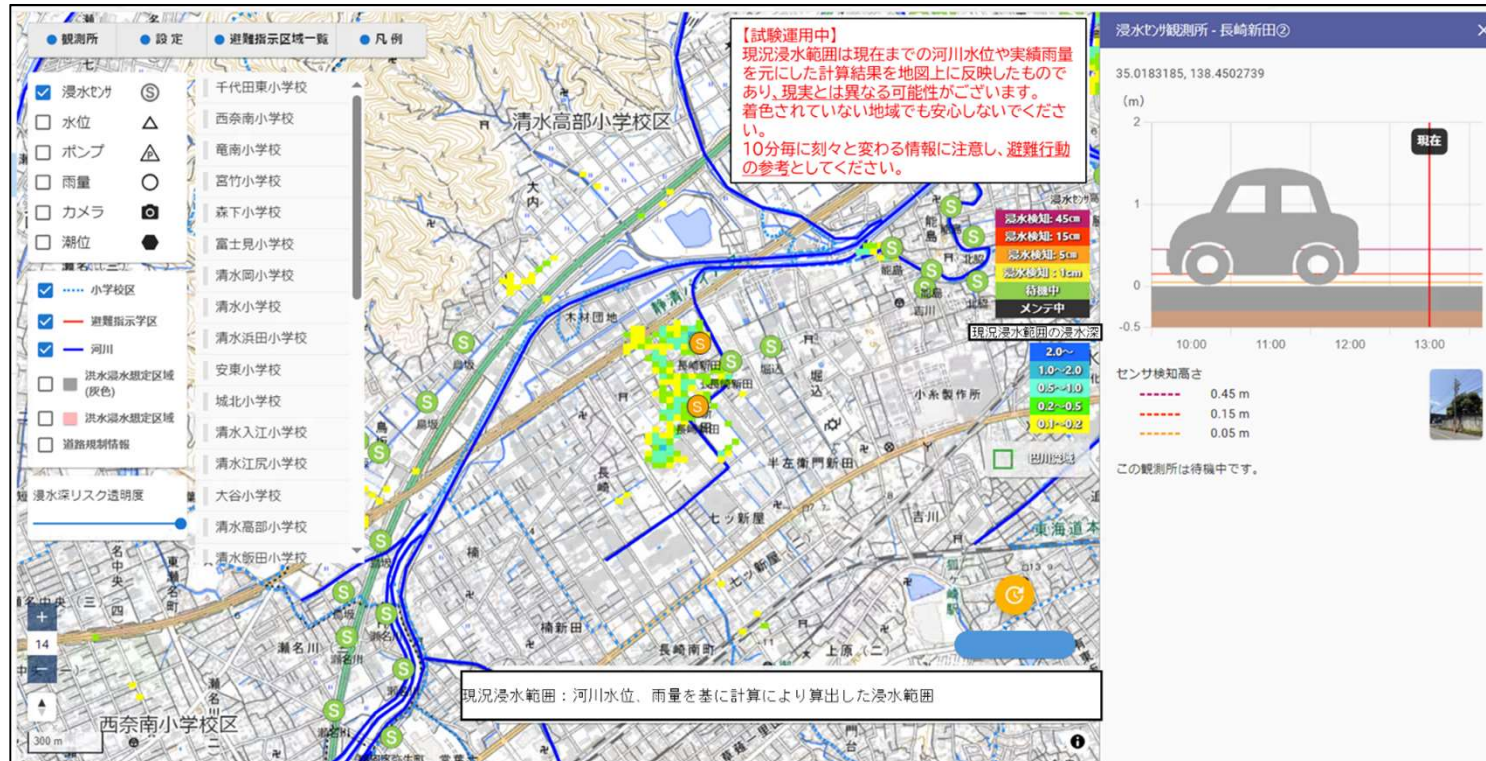
《「現時刻の巴川情報発信システム」の運用開始》（第1段階として）

静岡市は、降雨時の河川の水位や実績雨量・予測雨量を用いて、数値計算(数値シミュレーション)を行い、現時刻から数時間先の浸水範囲や浸水深を推定する「巴川浸水情報システム」の構築に取り組んできた。

全国的にも事例の少ない最先端なシステムであることから、2023年11月から有識者や関係者による研究会を開催し、検討を進めてきた。

2025年5月より、その一部が実用段階となり運用を開始することとし、第1段階として「現在の推定浸水範囲の公表」を行っている。

【イメージ画面】



ウェブ公開ページ:<https://tomoegawa-system.jp/>

3-2-1 基本情報 ①静岡市を流れる河川

◆安倍川

等級：一級河川
延長：50,800m
起点：静岡市葵区梅ヶ島
5264番地先
終点：駿河湾
管理：国土交通省・静岡県

◆興津川

等級：二級河川
延長：21,700m
起点：小樽沢合流点
終点：駿河湾
管理：静岡県

◆庵原川

等級：二級河川
延長：6,700m
起点：ハウノツ沢合流点
終点：駿河湾
管理：静岡県

◆内牧川

等級：一級河川
延長：4,000m
起点：大谷川合流点
終点：安倍川合流点
管理：静岡県

◆巴川

等級：二級河川
延長：17,980m
起点：静岡市葵区北字才光寺
1646番地先の農道橋
終点：駿河湾
管理：静岡県



3-2-2 安倍川水系 流域概要

流域面積：567km²
本川延長：51km
平均河川勾配：約1/250

安倍川本川

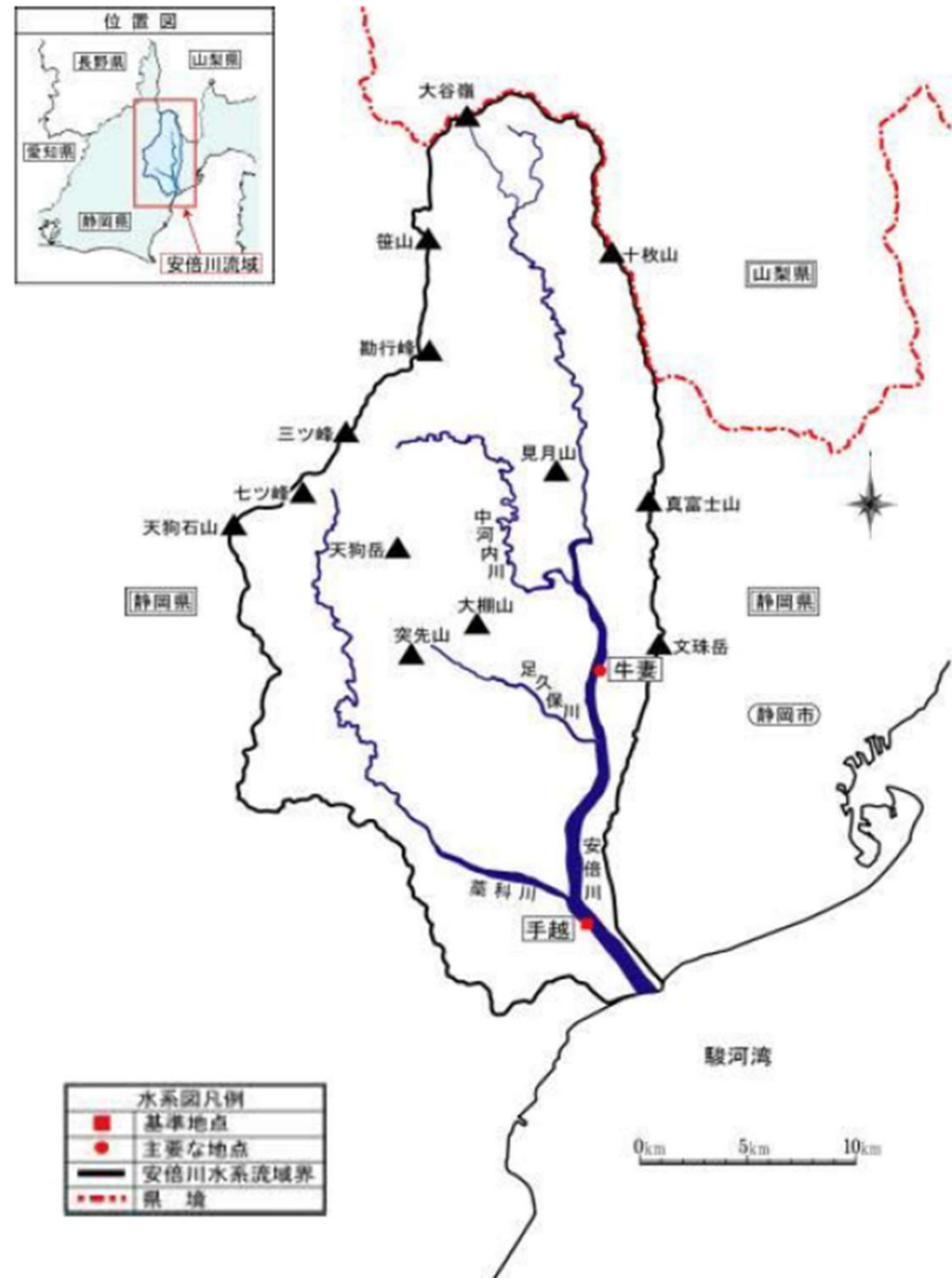
（河口 ^{たまはた}～玉棧橋）
（玉棧橋～）

管理者

国土交通省
静岡県

主要支川：藁科川
安倍中河内川
足久保川

国土交通省
静岡県
静岡県



3-2-3 巴川水系 流域概要

流域面積：巴川本川 94.0km²
大谷川放水路 10.8km²
計 104.8km²

河川延長：巴川本川 17.98km
大谷川放水路 6.30km

平均河川勾配：上流部 1/250
中流部 1/3,500
下流部 1/5,000

管理者
巴川本川 静岡県
大谷川放水路 静岡県

主要支川：七曲川
浅畑川
長尾川
継川
吉田川
草薙川
瀬名新川
塩田川
山原川
大沢川
静岡県

二級河川巴川水系 (全域)



画像引用：静岡県ホームページ

「巴川流域水害対策計画と事業進捗状況について」

<http://doboku.shizuoka.jp/desaki2/shizuoka/tomoegawa/1wadai/141120/1.pdf>

3-2-4 興津川水系 流域概要

流域面積：約120km²

本川延長：約22km

平均河川勾配：1/100～1/200

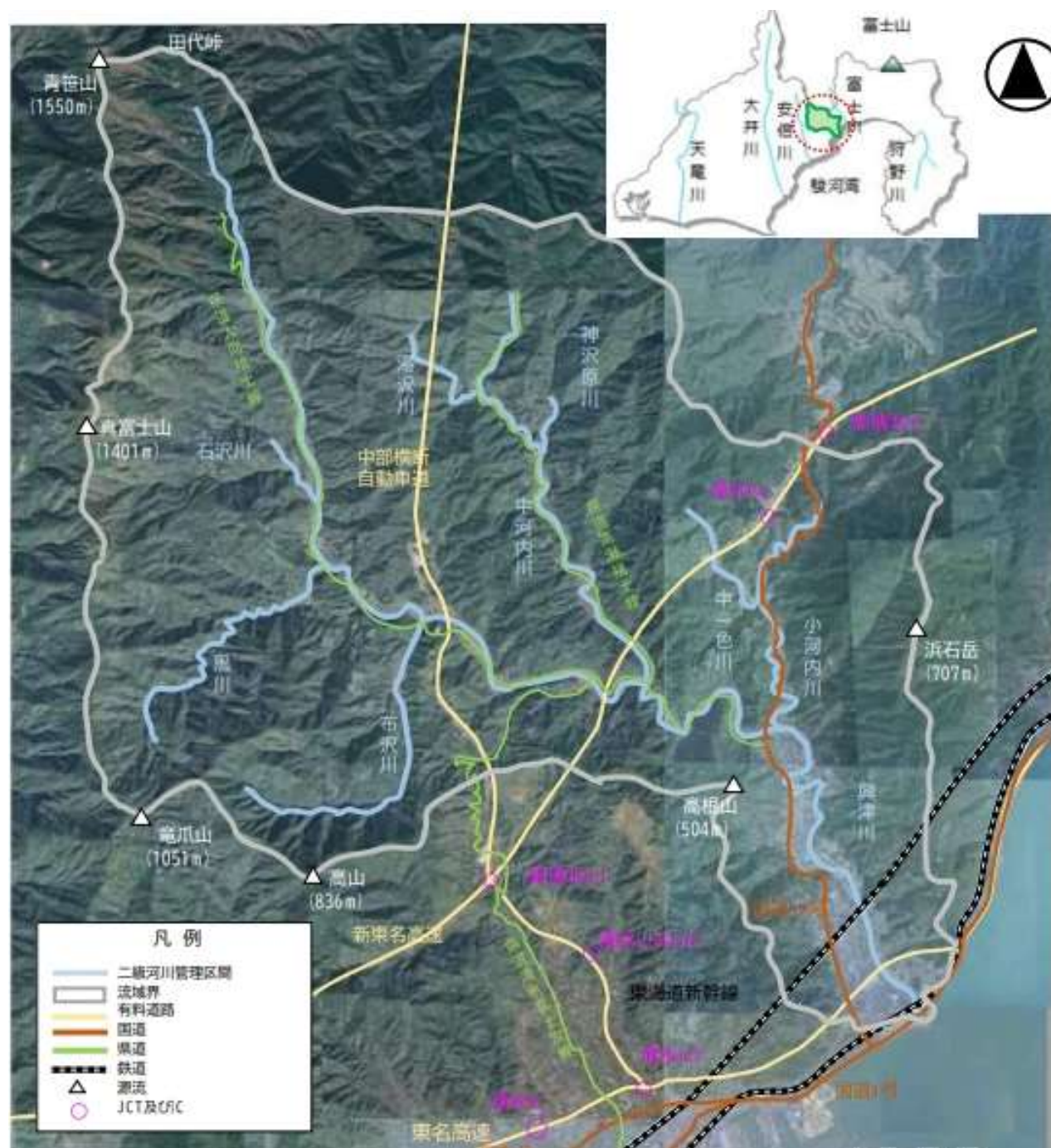
興津川本川

管理者
静岡県

主要支川：石沢川
黒川
布沢川
中河内川
小河内川

静岡県

※流域面積は巴川105km²より広い。



3-2-5 庵原川水系 流域概要

流域面積：約22km²

本川延長：6.7km

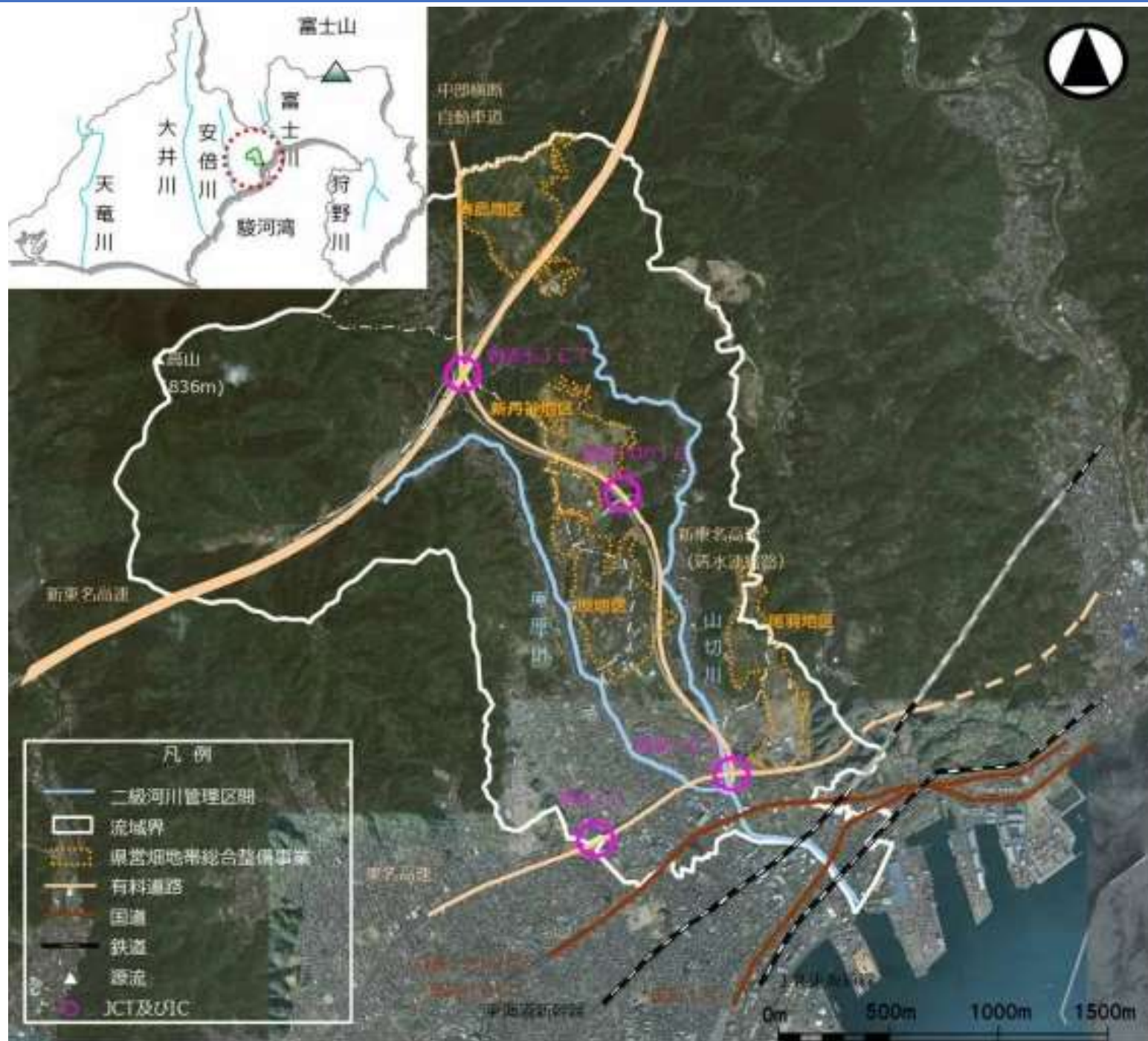
平均河川勾配：1/50～1/200

管理者

庵原川本川

静岡県

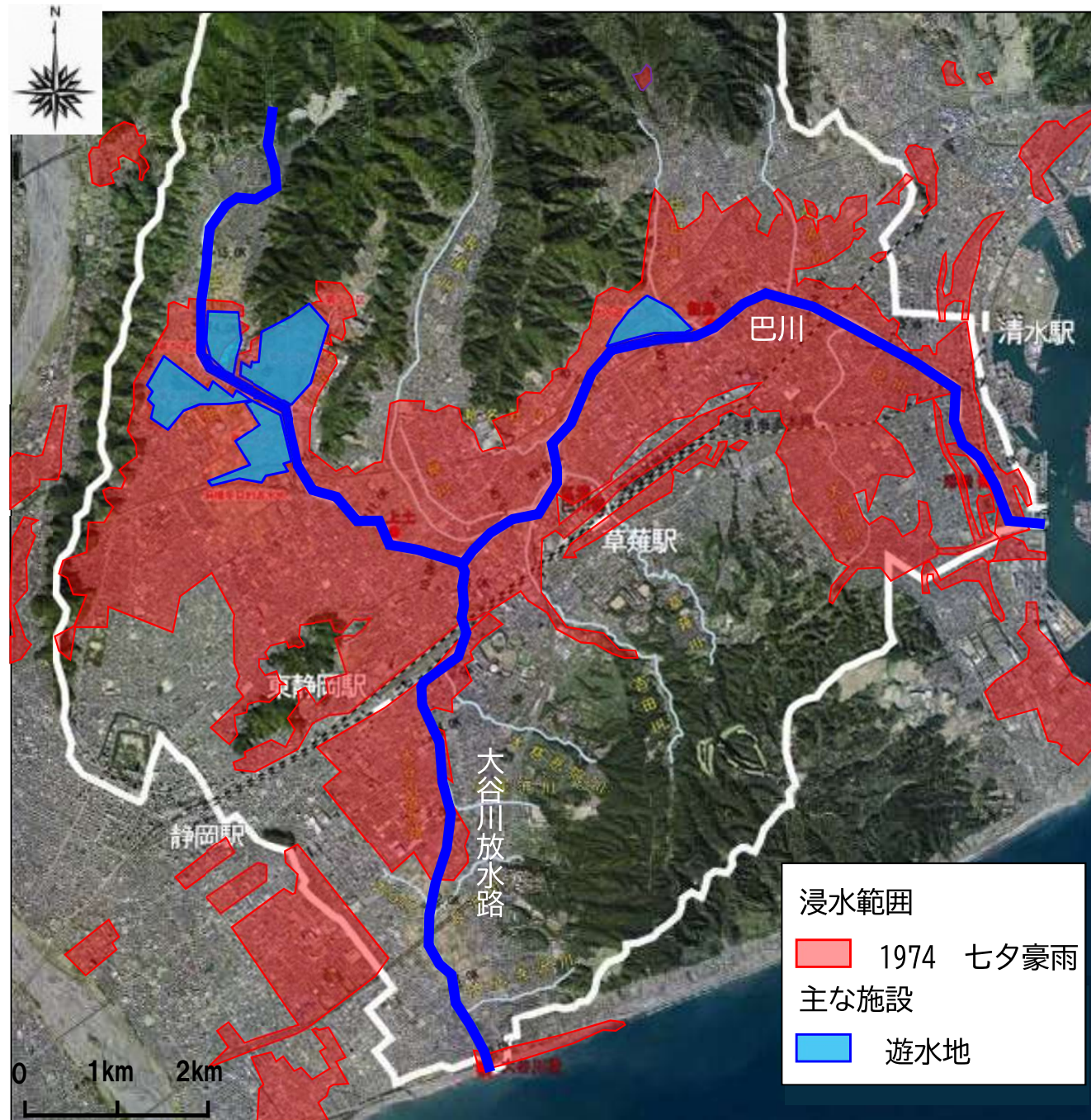
主要支川：山切川 静岡県



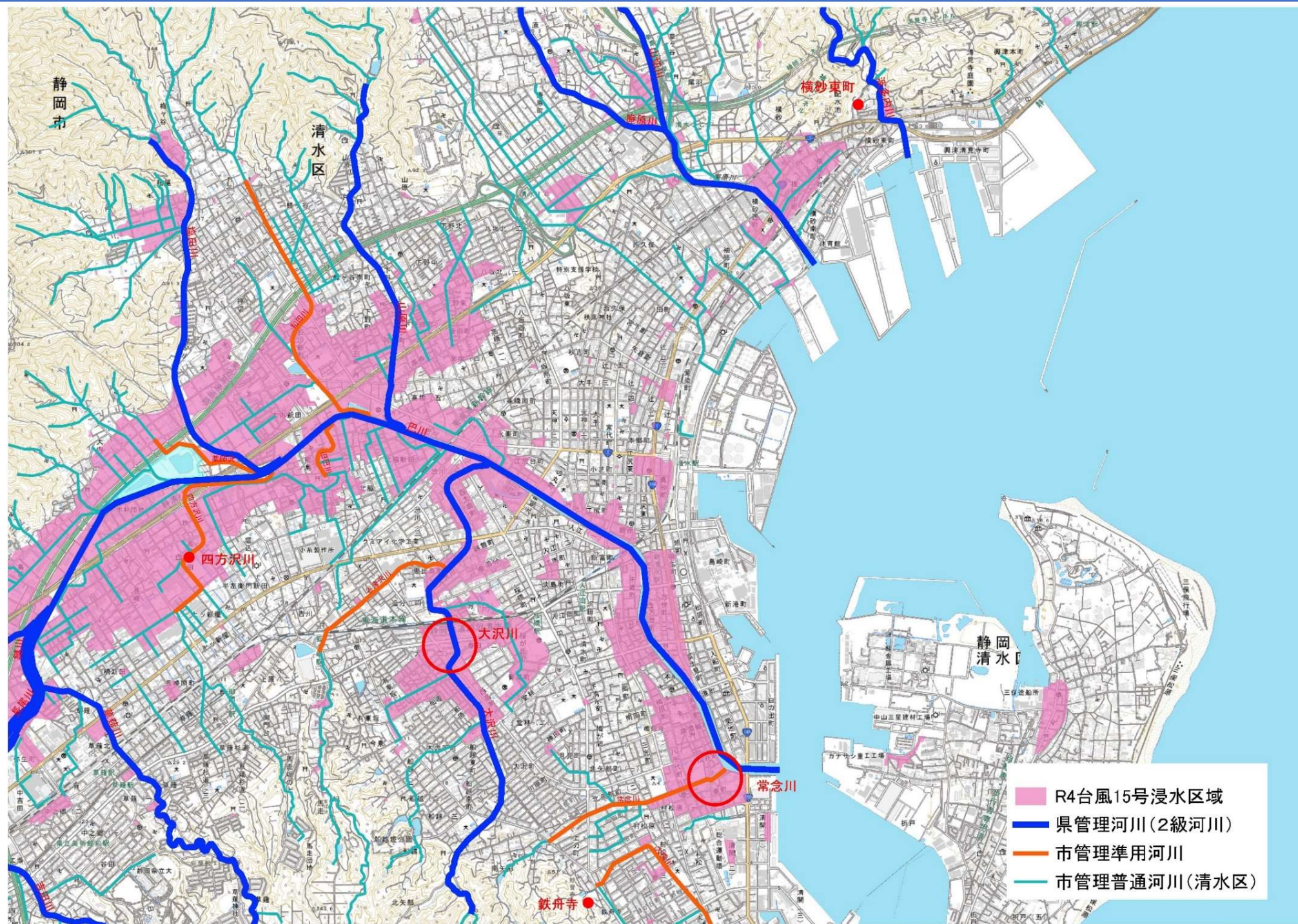
画像引用：静岡県ホームページ
「庵原川水系河川整備計画」

https://www.pref.shizuoka.jp/_res/projects/default_project/_page/001/029/353/ihara_seibikeikaku.pdf

(参考) 七夕豪雨の時の浸水域



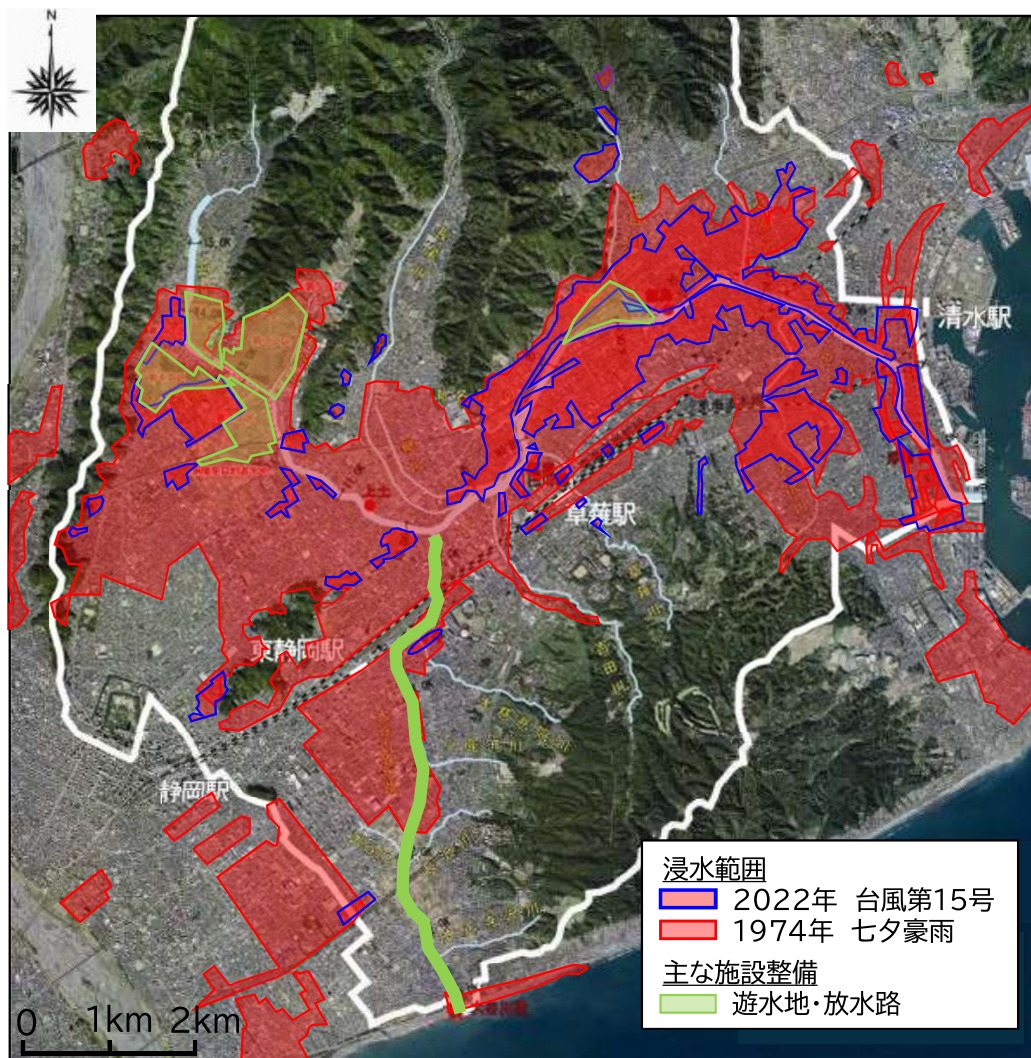
(参考) 2022年台風第15号による浸水域



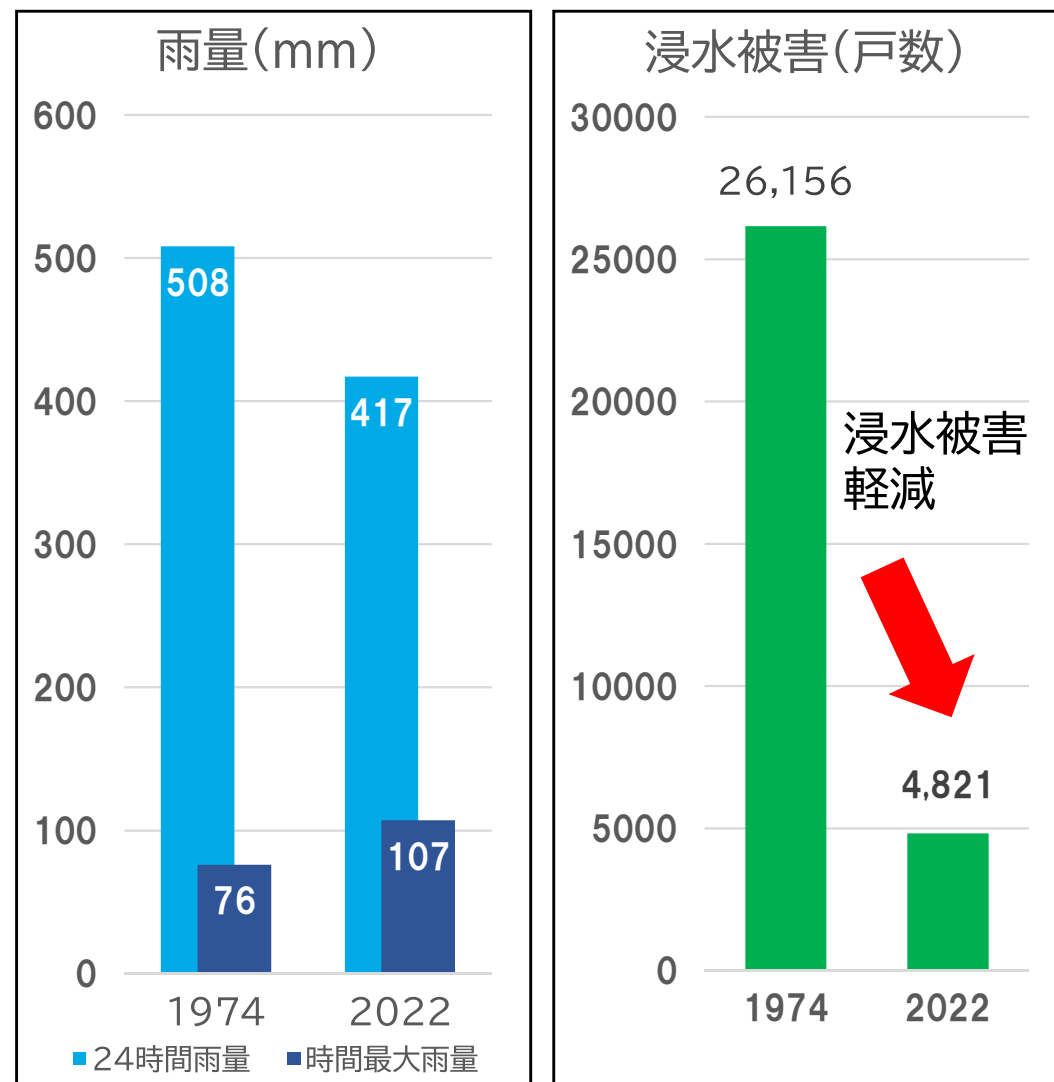
(参考) 七夕豪雨と2022年台風第15号の比較による流域治水効果

- 1974年の七夕豪雨による災害を契機に巴川の「流域治水」を実施
- 堤防、麻機遊水地、大谷川放水路などの整備に加え、流域全体で河川への雨水の流出を抑制する「流出抑制対策」をあわせて実施し、流域全体で浸水被害の軽減を図ってきた。
- 2022年台風15号は、七夕豪雨に匹敵する雨量だったが、これまでの流域治水の取組により、浸水被害が軽減

浸水範囲



七夕豪雨と2022年台風第15号の比較



3-3-0-1 浸水被害の発生原因の大分類

1. 安倍川・巴川等の本川の越水
2. 安倍川・巴川等の本川の水位上昇 + 河川流量による「支川の越水」
3. 巴川河口の高潮位 + 河川流量による「支川の越水」及び「水路からの逆流による浸水・滞水」(常念川)
4. 支川の流水上の弱点に起因する越水
5. 川から越水ではなく、降雨量が排水力を超えたことによる低い場所の滞水
6. 川への土砂流出等により流路が塞がれたことによる上流側の水の滞水

(注)

越水:正確には、堤防がないところでの水の溢れ出しを「溢水」(いっすい)、堤防のあるところでは「越水」という。

浸水:正確には、住宅などが水に浸かることを「浸水」、田畑や道路などが水に浸かることを「冠水」という。

滞水:流れずに一箇所で滞っている水

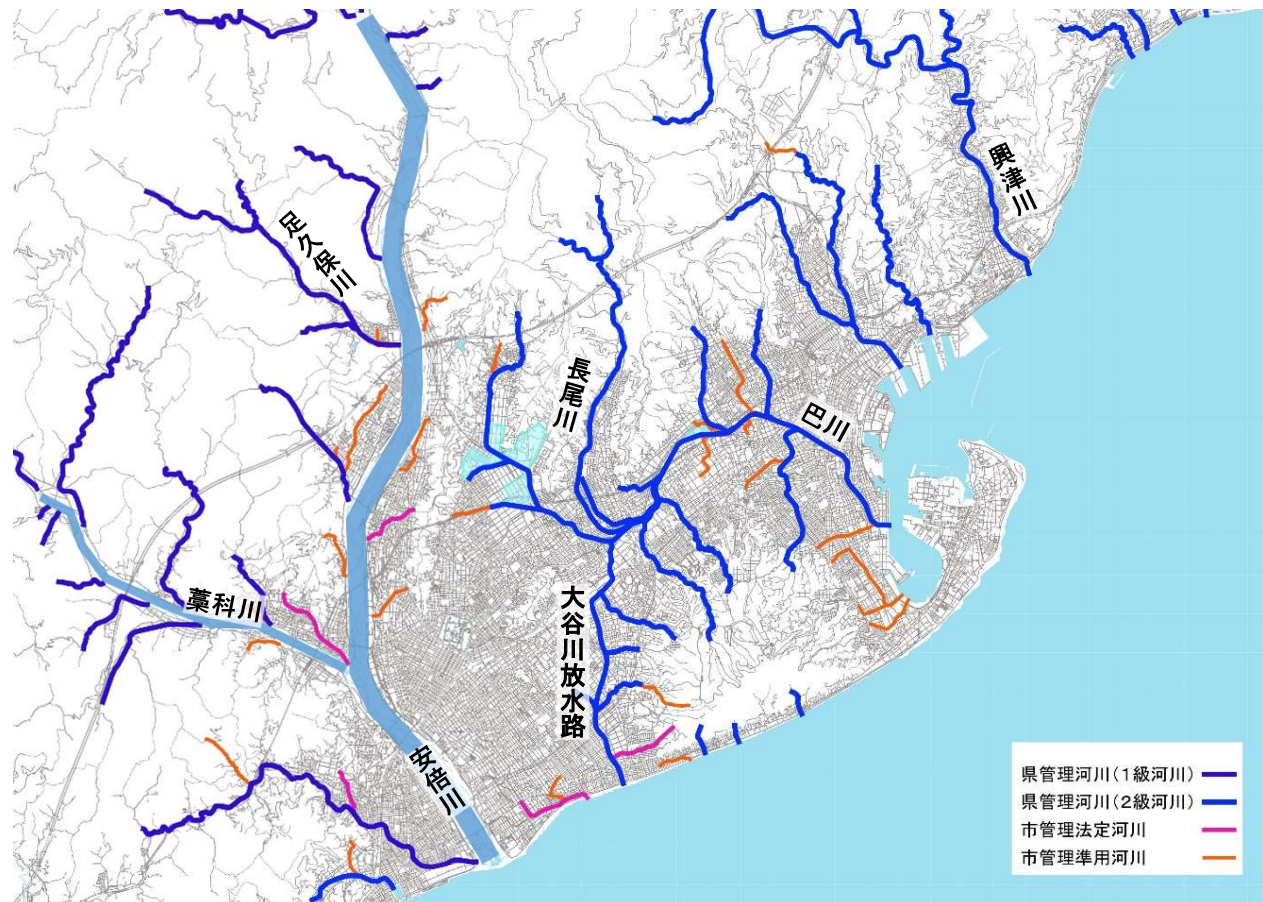
3-3-0-2 浸水被害の発生原因別のきめ細かな対策

浸水対策は、その場所の浸水被害の発生原因を一つひとつ丁寧に分析した上で、根本的対策・速効性のある対策を立案し、実行していくことが必要。

その際には、地域間での相互理解・協力が必要な場合がある^(注)。

ここでも、「根拠と共感」に基づく行政執行が重要。

(注)ある場所の川の流量を減少させるためには、流水能力で余裕がある他の場所の川の流量を増大させる必要がある場合がある。



3-3-1-1 安倍川・巴川本川の越水対策

① 安倍川の越水対策 (注) 越水:川の堤防を越えて水が溢れ出すこと

河床を下げる

⇒そのことが支川の藁科川、足久保川、中河内川等の対策にも有効

② 巴川の越水対策

ア 流下能力を上げるための河床掘削

イ 麻機遊水地の機能強化

【 ・もっと貯留量を上げるべき
・「前半 小雨長雨、後半 強雨型」の降雨に対して弱点があることへの対応 】

ウ 大谷川放水路の更なる有効活用

エ 流域全体の貯水量の確保

オ 津波・高潮対策のための河口水門

3-3-1-2 安倍川の河床上昇への対応

《現状》

- ・ 気候変動影響により水災害が激甚化・頻発化
- ・ 上流部崩壊地(大谷崩など)からの土砂流出による河床高の上昇
- ・ 2022年台風15号では、中・下流域の手越水位観測所(駿河区手越)で氾濫危険水位を超過
- ・ 中・下流域における河道掘削は、現計画20万m³/年に対し、2020年度以降、緊急掘削として40万m³/年を上限とした掘削を実施



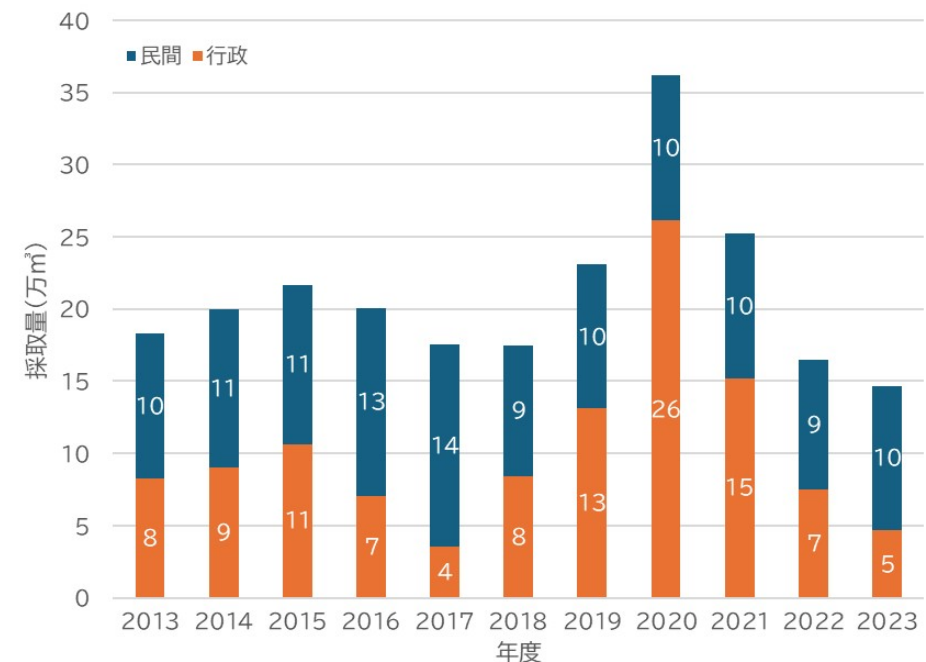
安倍川下流部の河床の状況

《課題》

- ・ 河床高の上昇により流下機能の低下し、氾濫リスクが増大

《要望事項》

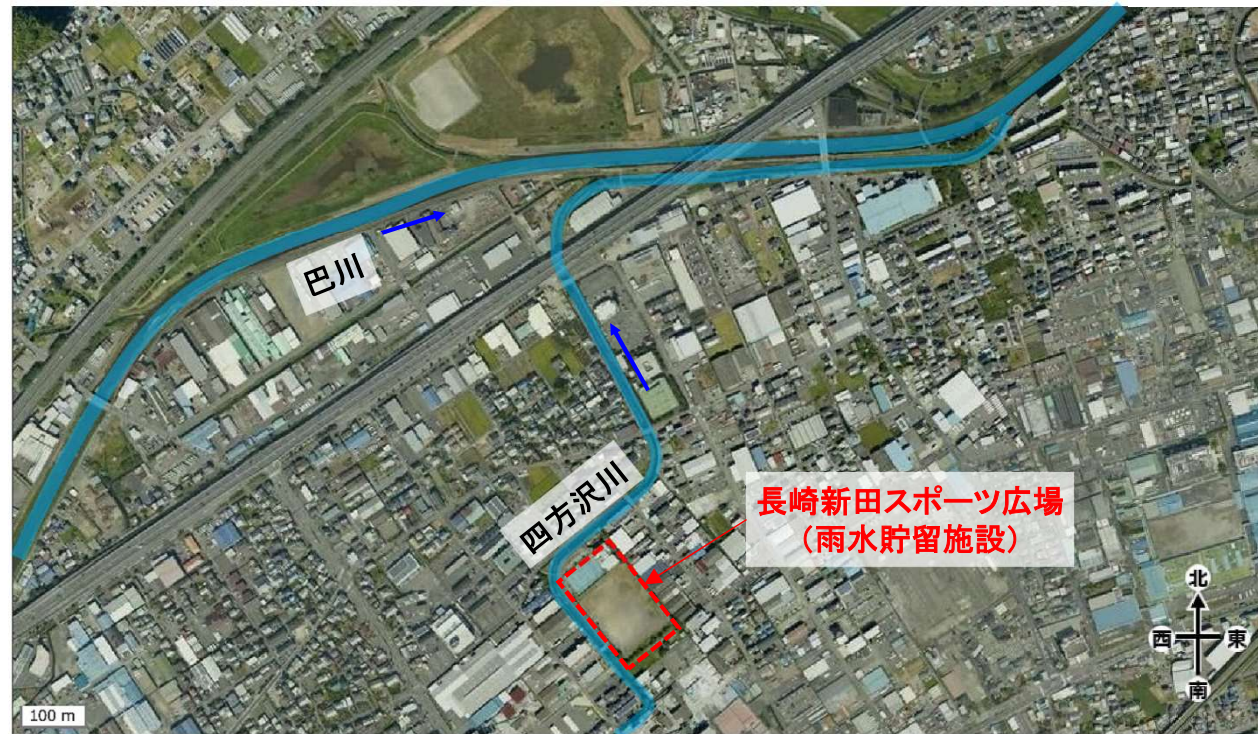
- ◎「安倍川総合土砂管理計画」に基づく、年間40万m³の河道掘削の着実な実施
- ◎土砂管理対策の強化・推進を図るため、民間活力を活用した河道掘削を年間10万m³から15万m³へ増加
(2024年11月18日 国土交通省 水管理・国土保全局)



安倍川中・下流域での砂利採取・河道掘削量

3-3-2 安倍川・巴川の水位上昇＋河川流量による「支川の越水」

(例)【四方沢川(巴川中流部右岸側支川)】



巴川の滞留(バックウォーター)⇒それによる四方沢川の流下能力低下

巴川の水位が上がるため、四方沢川の流下能力が低下するが、四方沢川の流下能力を上げる抜本的方法はすぐにはない。

対策の基本 ⇒ 四方沢川流域の貯留量を上げて、浸水を防ぐ。

(対策例) 長崎新田スポーツ広場(雨水貯留施設)の強化(検討中)

(参考) バックウォーター現象(長尾川の壁)

- バックウォーター現象は、2018年に岡山県の高梁川の支流の小田川で発生し、大災害となったことで注目された。
 - 巴川においては、大雨で急流の長尾川の流が速くなると、巴川本流と長尾川の合流点で俗称「長尾川の壁」という現象が発生し、巴川本流の水が下流に流れ込めなくなる。この現象の影響は、巴川本流の上流へと遡って(バックして)いく。
 - 巴川本流と大谷川放水路の分岐点で、巴川本流の水が本流の下流側に流れにくくなるのは、長尾川の壁によって巴川本流の水がせき止められた状態が、上流に遡って(バックして)いき、上流の水位に影響するため。
- ⇒このように、巴川水系の水の流れの構造を理解していると、大谷川放水路や麻機遊水地の治水効果などが見えてくる。また、新たな対策として何ができるかを知る根拠となる。



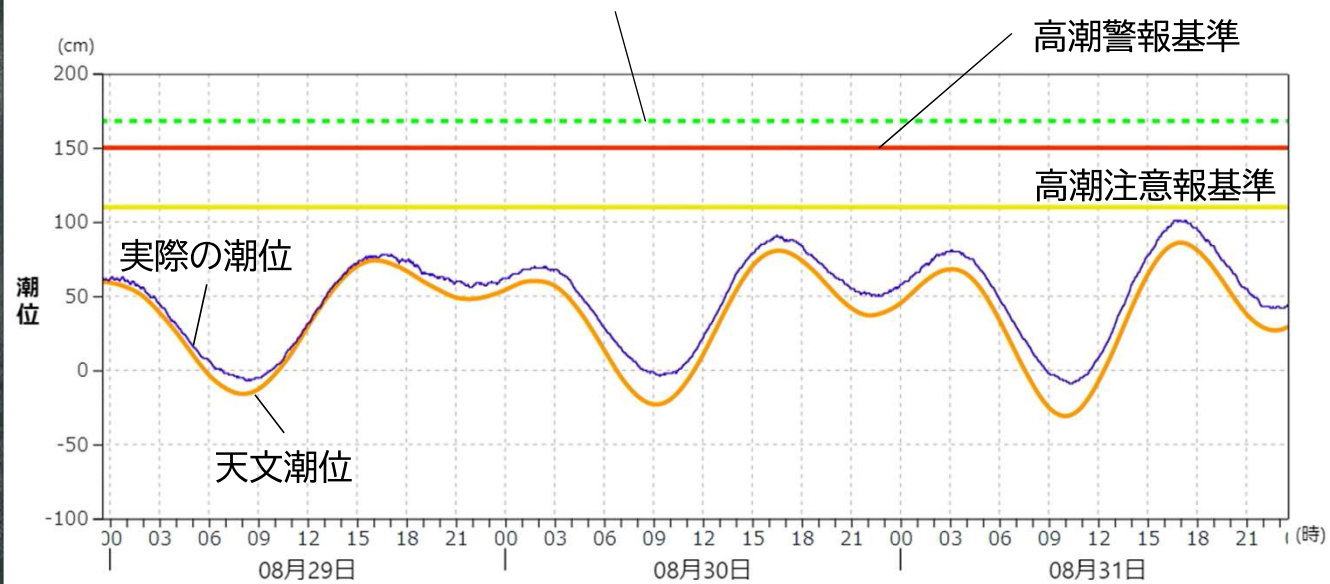
3-3-3-1 巴川河口の高潮位 + 河川流量による「支川の越水」及び「水路からの逆流による浸水・滞水」(例:常念川)

(例)【常念川(巴川下流部右岸側支川)】



清水港の潮位(気象庁)

過去最高潮位(168cm:2019年10月12日(東日本台風))

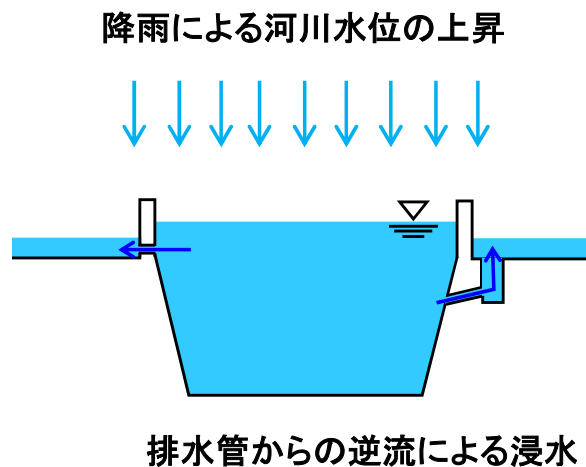


2024年8月29日～31日は高潮注意報基準に至らない程度の潮位だったので、被害は最小限だったが、常念川からの逆流により、低い場所が浸水

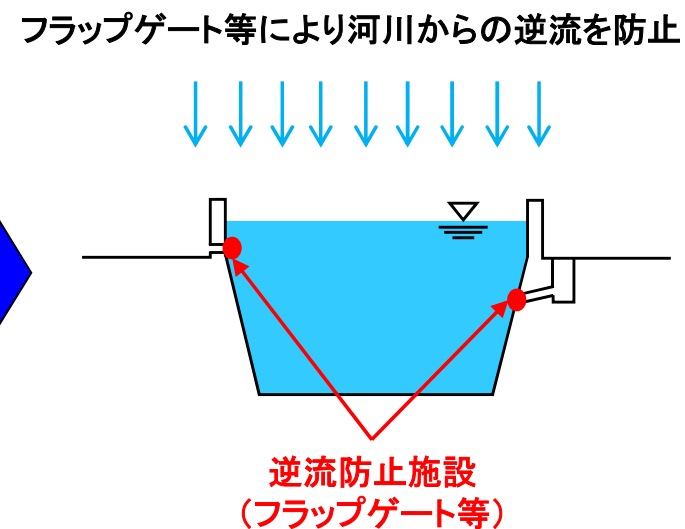
⇒抜本対策には巴川河口水門が必要
⇒すぐに効果が出る細かな対策を実施

3-3-3-2 常念川の緊急対策

○ 常念川の弱点と緊急対策



対策前



対策後

(問題の発生の認知) 2024年8月
常念川からの逆流により、低い場所が浸水

⇒フラップゲート等により逆流を防止

設置箇所: 14箇所

対策の実施: 2025年4月終了



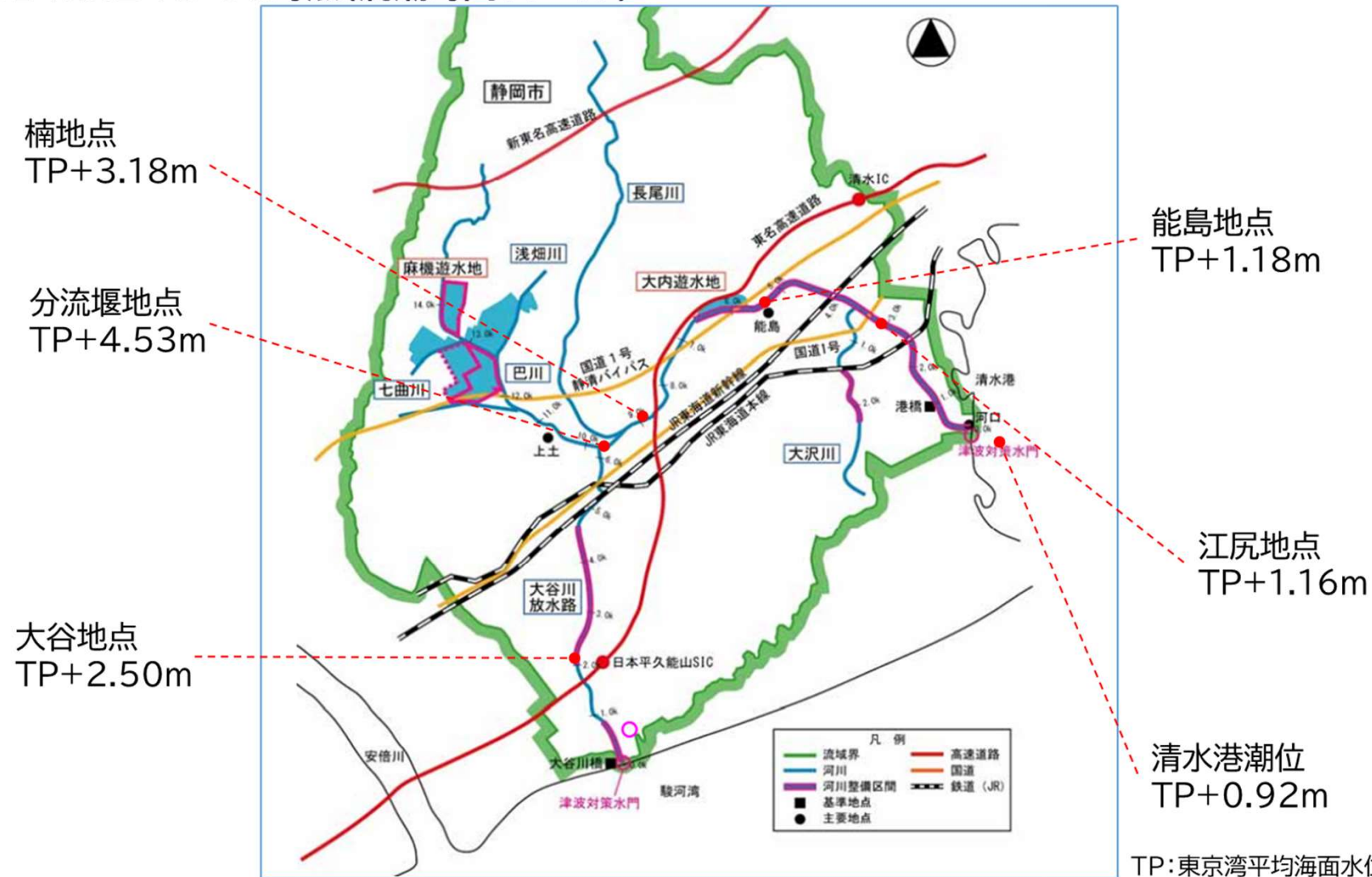
逆流防止施設

(参考) 満潮時の巴川の水位(能島付近は清水港潮位+26cm)

- 巴川は、延長が短いわりに全体の縦断勾配が1/2, 000程度と非常に流れが緩やかという特徴がある。
- 河口から能島(約5.0km)付近までは潮の干満の影響を顕著に受ける感潮河川である。
- 2024年9月2日の満潮時を例としてあげると、清水港潮位(TP+0.92m)に対し、河口から約6.0km上流に位置する能島付近の巴川本川の水位はTP+1.18mで、差が26cmしかない。

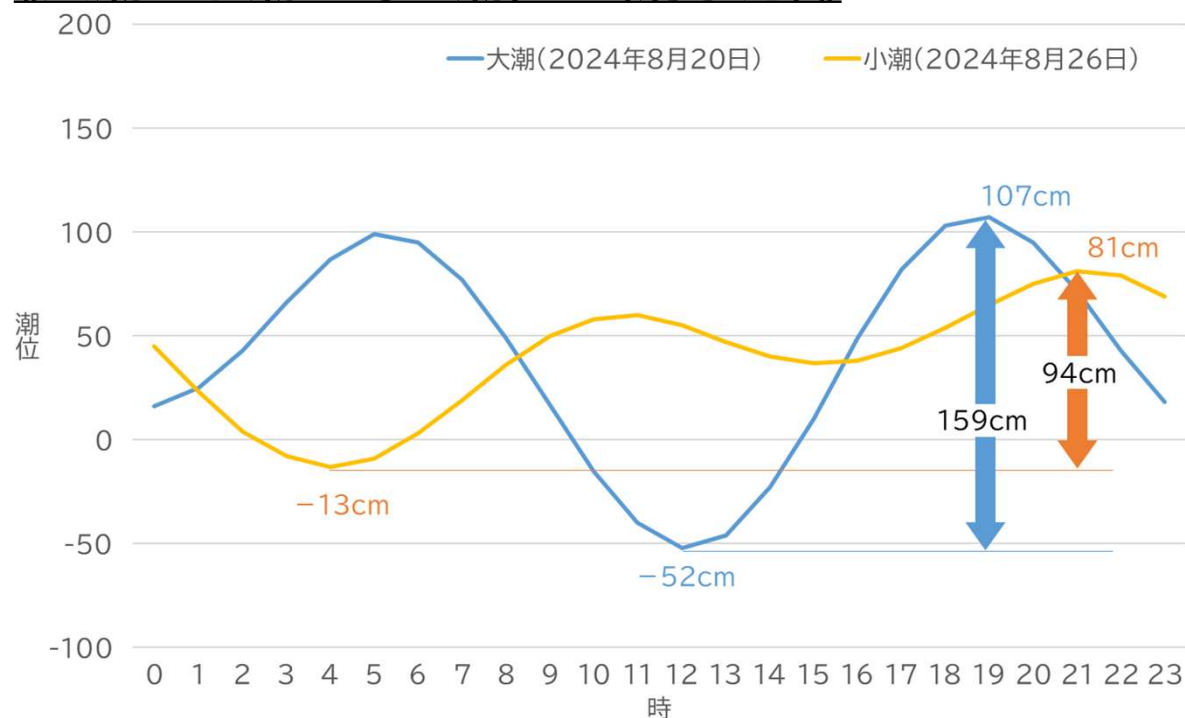
巴川の水位(平常時)

2024.9.2 18:00時点(満潮時間17:47)



(参考) 基本情報 2022年台風第15号 清水港の潮汐観測

《大潮と小潮の時の潮位差(清水港)》



※8月20日(大潮)の満潮位:107cm、干潮位:-52cm
⇒干満差:159cm

※8月26日(小潮)の満潮位: 81cm、干潮位:-13cm
⇒干満差: 94cm

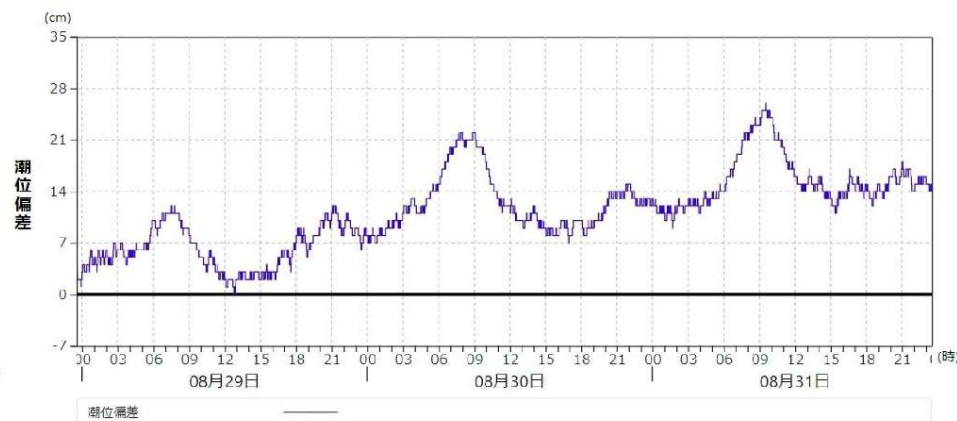
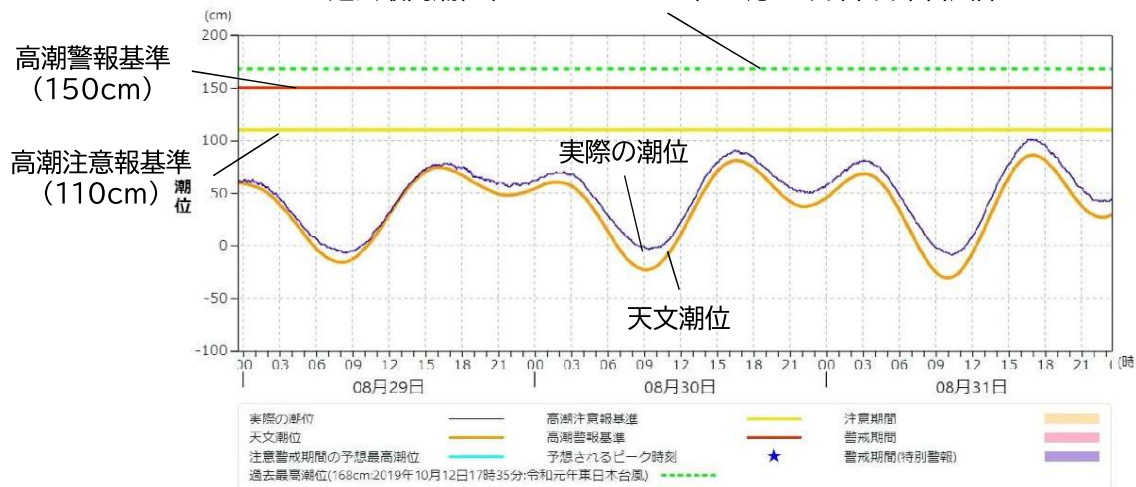
※過去最高潮位:168cm
(2019年10月12日(東日本台風))

潮位観測情報 静岡県

静岡市南部 観測所: 清水港(気象庁)

3日分 1日分

過去最高潮位(168cm:2019年10月12日(東日本台風))



3-3-4-1 支川の流水上の弱点に起因する越水

【大沢川】

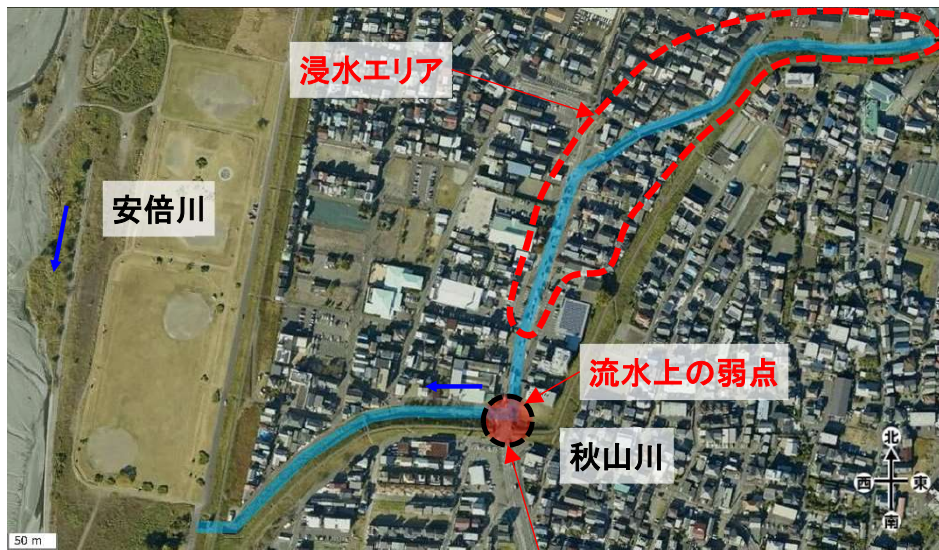


鉄道横断部で
流下能力が不足

2024年8月
(台風10号)では
越水しなかった
が...

⇒流水上の弱点

【秋山川】



秋山川の一部で
流下能力が不足
(例)

2024年8月
(台風10号)

⇒流水上の弱点
から越水

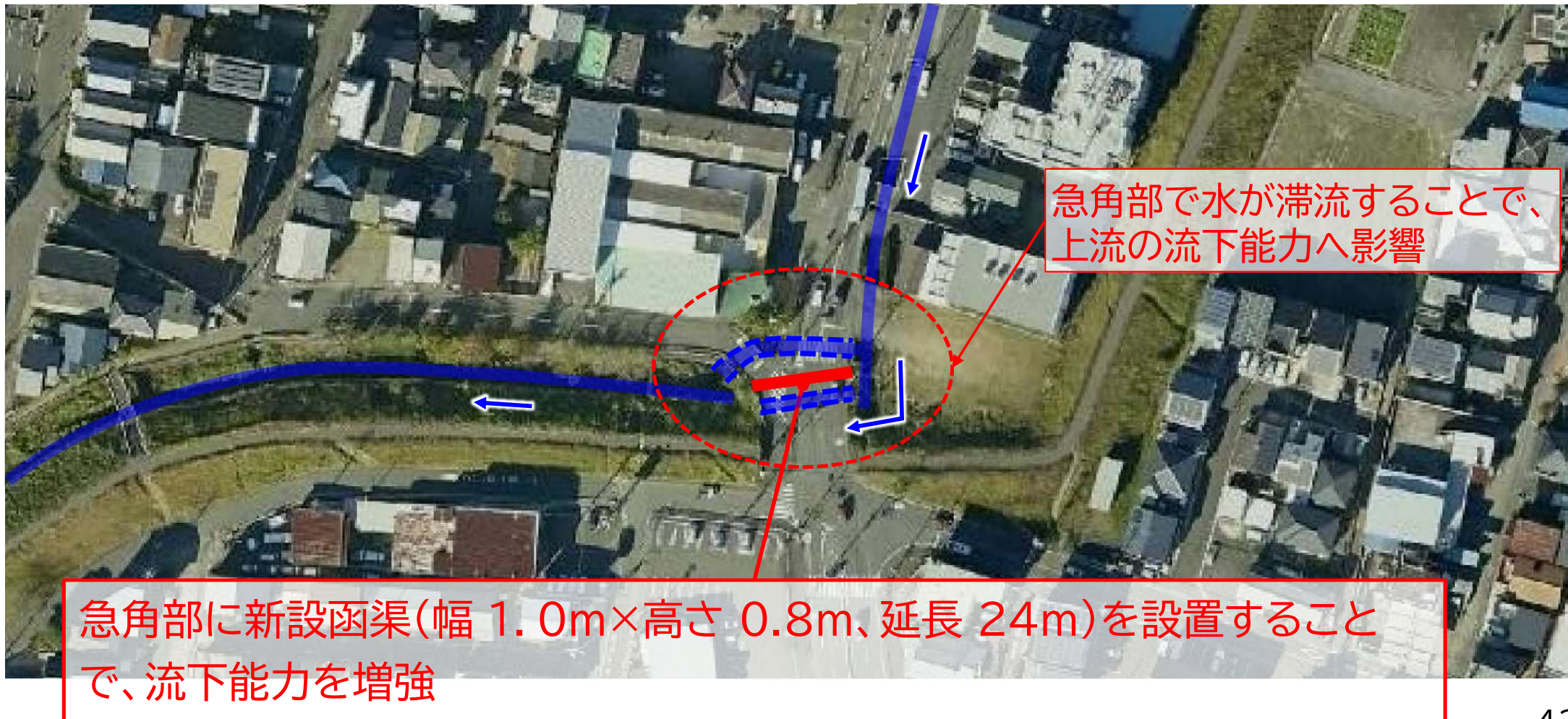
急角部で水が滞流することで、上流の流下能力へ影響

3-3-4-2 対策例:秋山川の対策 小さくてもできることから始める

弱点の緊急改良・・・急角部への通水管の設置

問題の発生認識 2024年8月

対策の実施 2025年3月終了



3-3-4-3 対策例:秋山川の対策 小さくてもできることからすぐ始める

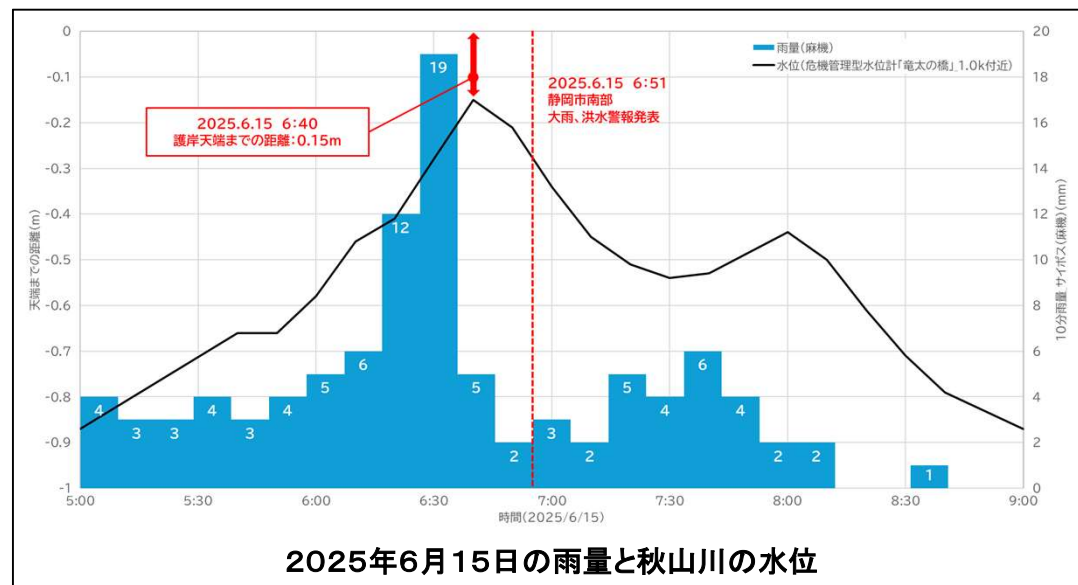
(効果事例)2025年6月15日の降雨

○ 秋山川の概要と特徴

- 流域面積:2.0km²
- 河川延長:1.39km
- 平均河川勾配:1/250~1/400

⇒流域面積が小さく、河川が急勾配であるため、水位が短時間で上昇する。

日時	10分最大雨量 「サイポス(麻機)」	1時間最大雨量 「サイポス(麻機)」	状況
2024年8月 (台風10号)	14mm	65mm	越水 あり
2025年6月15日	19mm	47mm	越水 なし



2025年3月に設置した通水管

既設バイパス管 流入口
(2025年3月改築)



2025年3月に設置した通水管

秋山川本川

急角部の上流



2025年6月15日は、越水が発生した2024年8月の10分間雨量(14mm)を超える降雨だったが、越水しなかった。⇒ 短時間の強雨に対して、効果が確認できた。(引続き、検証を実施)

3-3-5 川への土砂流入等による流路が塞がれたことによる上流側の水の滞水

(例)【牧ヶ谷地区(南ノ谷川)】



南ノ谷川への土砂流入等により、流下能力が低下
そのことにより、牧ヶ谷公民館付近で越水が発生。
2024年8月29日 深夜、低い場所に水が滞水。

課題

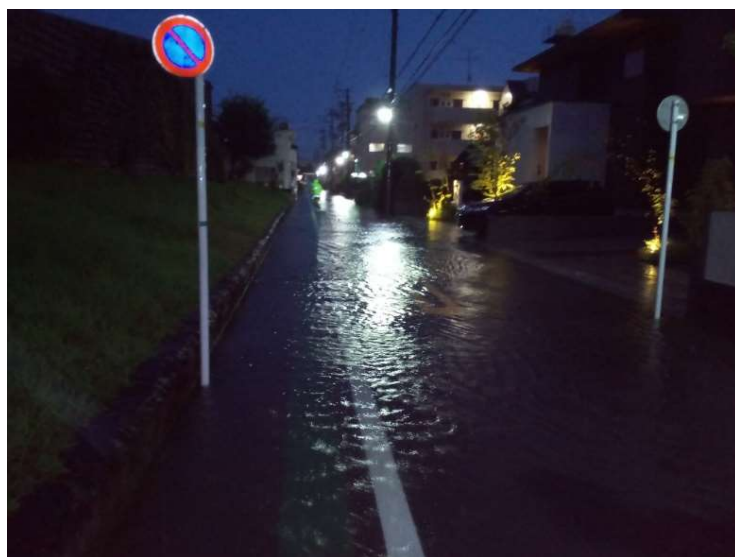
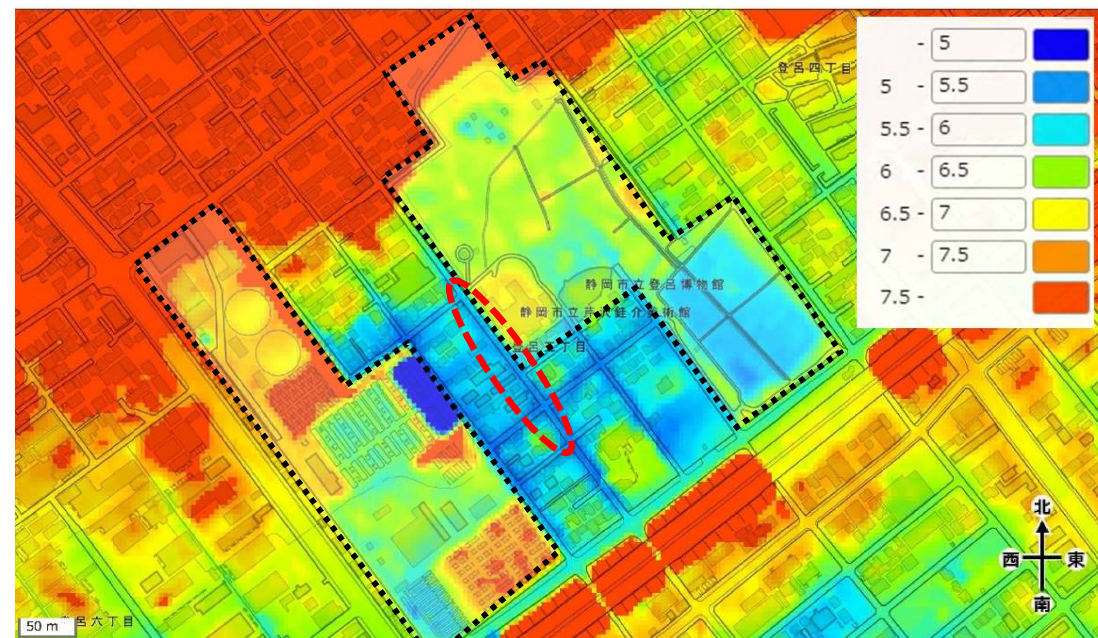
斜面崩落等による流路閉塞はどこでも起こりうる

対策

⇒非常時に機動的に運用可能な排水ポンプ車を
購入(2026年3月配備予定)

3-3-6 川から越水ではなく、降雨量が排水力を超えたことによる低い場所の滞水

(例)【登呂地区】



駿河区登呂地区では
降雨量が水路等の排水力を超えた

⇒そのことにより、地盤高が低い
(右図の青色)場所に滞水
2024年8月29日 19時40分

3-4-1-1 巴川の対策 (1)巴川浸水情報システム ①構築

《背景・目的》 2022年台風15号では、巴川流域で甚大被害が発生

【市民の声】

- ・ 自宅周辺の浸水状況が分からず、避難に支障がでる。
- ・ 前もって危険な場所、安全な場所の情報が欲しい。

市が浸水予測システムを構築。県管理河川(巴川)であっても県に任せきりとししない

➡全国的にも事例の少ない最先端なシステムであることから、学識者(京都大学、静岡大学)や関係機関(静岡県、静岡地方気象台など)による研究会を開催し、予測システムのモデルや市民への周知方法等について検討 ⇒ 2025年5月から一部運用開始

《システム構築によって実現すること》

○水位や氾濫域を予測し、分かりやすく「見える化」

小さな水路、下水道から大きな河川(巴川や長尾川など)に流れていく状態を再現したシステムを構築し、そのシステムにこれからの降雨の予測を入力することで、巴川の水位変化や氾濫が想定される地域を予測する。その結果を水位グラフや地図上に表示し、「見える化」する。

○必要な情報を早期に行政が発信

行政が今後の水害の発生をあらかじめ推定できることから、市民が避難するために必要な情報を早期に発信できる。

(場所をできるかぎり限定し、発表することで、市民は自分事として認識しやすくなり、自動車の高台避難や家財を2階へ移動させるなどにより、被害の軽減に繋がる。)

※ 現在、システムの試行版を静岡市内部で運用しており、その検証結果を踏まえた上で、市民への情報提供の方法を検討していく。

《システム構築・運用による社会的効果》

- ・ 予測システムの活用により避難指示が高度化され、市民の暮らしの安心感の飛躍的向上につながる。

3-4-1-2 巴川の対策 (1)巴川浸水情報システム ②概要

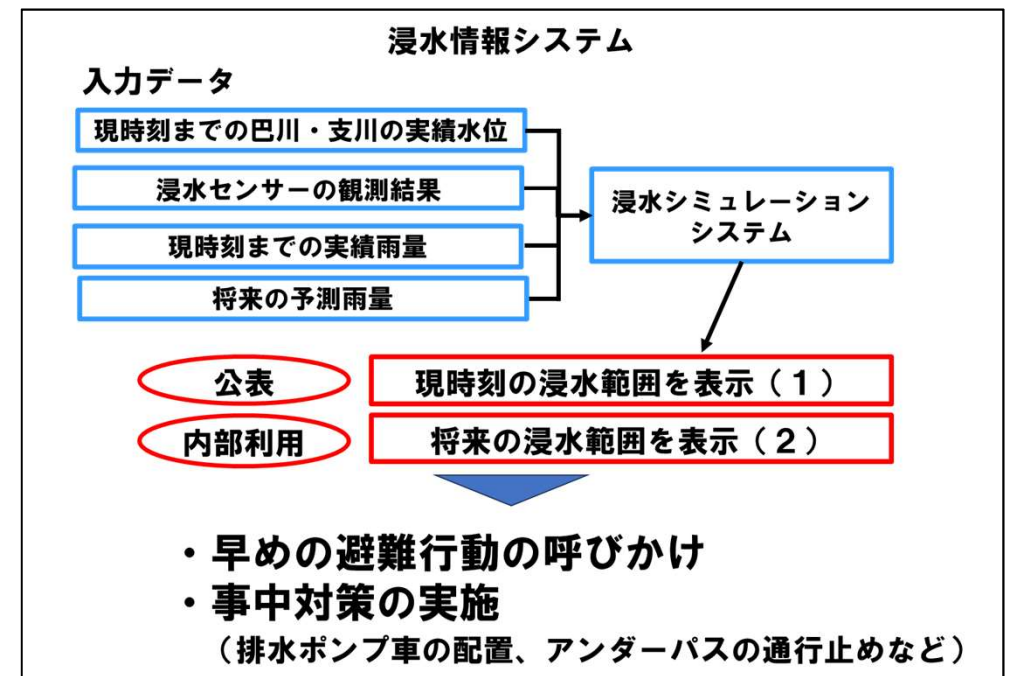
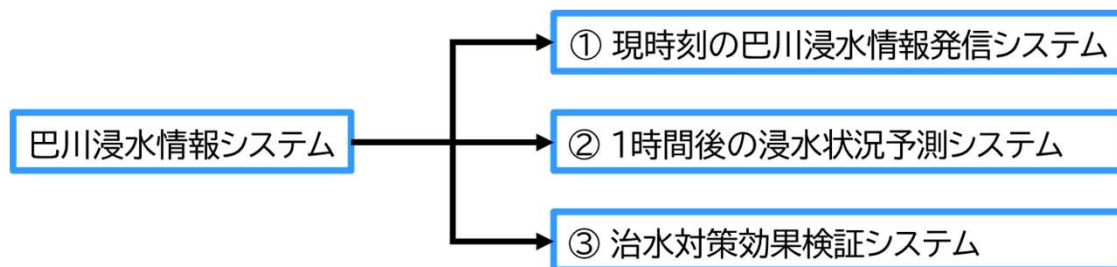
《これまでの課題》

- 適切な避難行動のためには、自分が今いる場所や周辺の浸水状況を知ることが重要
- 静岡市は、ホームページや防災メール等で、現時刻の河川等の水位や警戒水位の関係を公表
⇒これまでは、浸水範囲の絞り込みができないため、水位計が設置されている数少ない位置の水位の情報発信にとどまっていた

《システムの概要》

- 浸水センサを市内117箇所に設置(2024年11月完了)
- 降雨時の河川の水位や実績雨量・予測雨量を用いて、数値計算(数値シミュレーション)を行い、現時刻から数時間先の浸水範囲や浸水深を推定

《システムの構成》



3-4-1-3 巴川の対策 (1)巴川浸水情報システム ②概要

《各システムの概要》

① 現時刻の巴川浸水情報発信システム

「現時刻までの巴川・支川の実績水位」、「現時刻までの実績雨量」、「浸水センサの観測結果」を入力し、数値計算(数値シミュレーション)することで、「現在の浸水範囲」を推定し、それを発信

⇒自主的な避難につなげる情報の提供

⇒「早めの避難行動の呼びかけ」や「事中对策の実施」に活用



② 1時間後の浸水状況予測システム

気象庁等による1時間後までの雨量予測情報を基に「将来の浸水範囲」を把握

⇒より適切な避難情報の発表に活用

⇒排水ポンプ車の機動的な配置(2026年3月導入予定)やアンダーパスの早めの通行止めなどの「事中对策の実施」に活用

3-4-1-4 巴川の対策 (1)巴川浸水情報システム ②概要

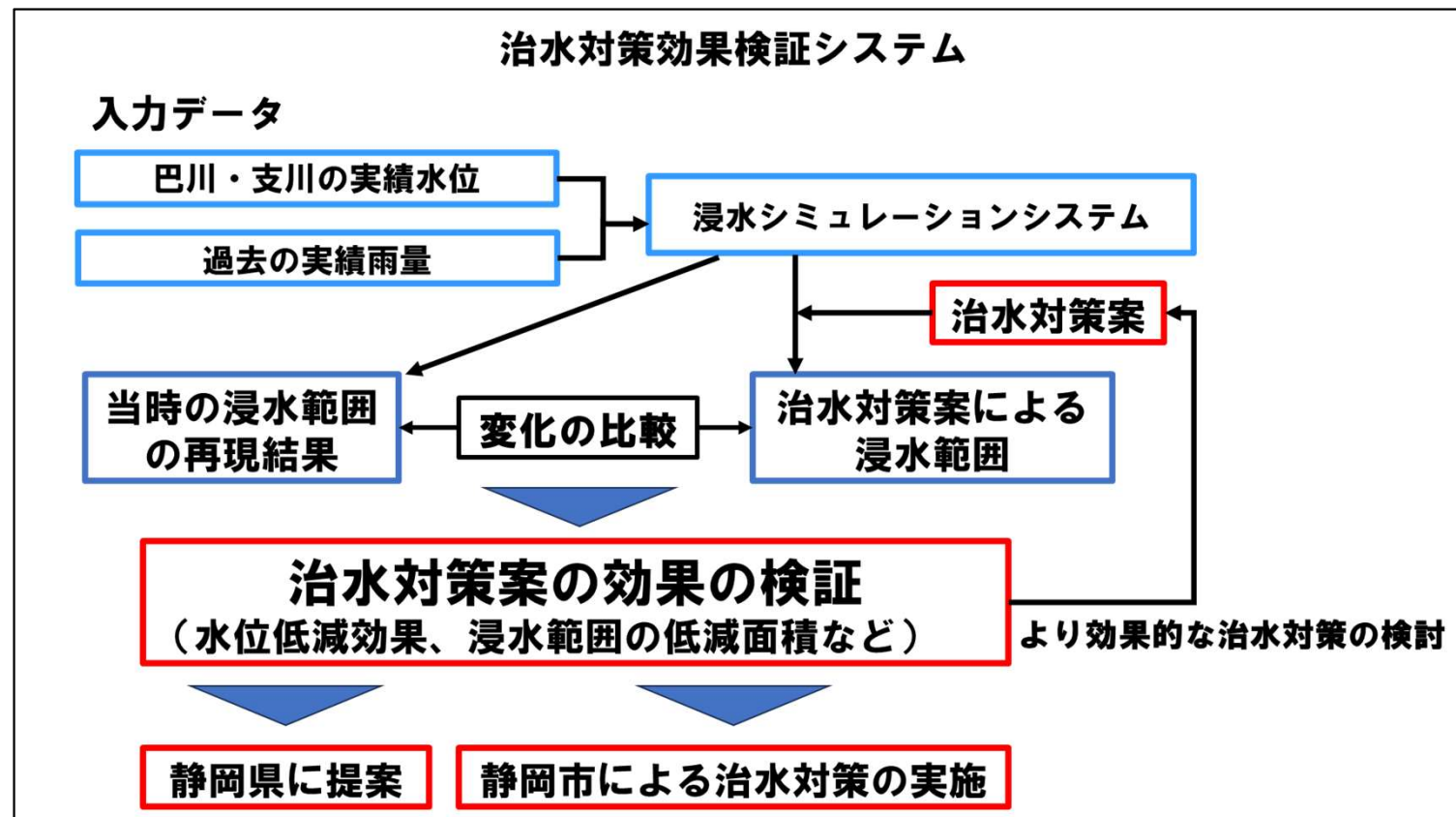
③ 治水対策効果検証システム

過去の水害に対し、「巴川・支川の実績水位」や「実績雨量」を入力することで、「当時の浸水範囲や浸水深」を再現可能

⇒再現結果と、新たな治水対策を講じた場合の「浸水範囲・浸水深」を比べることで、対策の「水位低減効果」や「浸水範囲の低減面積」などを定量的に比較

⇒「効果的な治水対策の検討」に活用

⇒検討した治水対策は、静岡県へ提示していくとともに、市管理河川の対策を早期に実施



3-4-1-5 巴川の対策 (1)巴川浸水情報システム ③課題

《課題》

検討の結果、巴川浸水情報システムでの「将来の浸水範囲」は予測雨量の精度に大きく影響を受けることがわかった。

⇒ 予測雨量の精度が比較的高い1時間先であれば、比較的高い精度で浸水範囲・浸水深の推定が可能



ただし、将来の予測を公表することは、気象業務法における予報に該当し、気象庁の許可が必要



【当面】

「将来の浸水範囲」 ⇒ 内部利用で活用

「現時刻の浸水範囲」 ⇒ ウェブ上で公開し、市民に発信



《効果》

「現時刻の浸水範囲」の公表により、自発的な避難行動の促進

3-4-2-1 巴川の対策 (2)対策の加速を静岡県へ要望

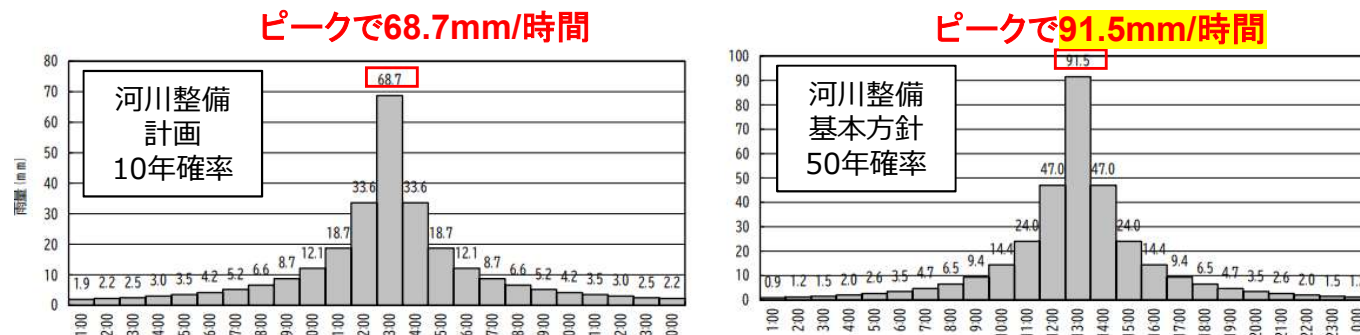
《背景・目的》 2022年台風第15号では、巴川流域で甚大被害が発生

2024年台風第10号でも被害が発生

気候変動の影響による頻発化、激甚化が現実

➡市民の安心・安全を確保するためにも抜本的な治水対策の改善が必要

《河川整備計画・河川整備基本方針の課題》



- 計画や方針の基礎となっている確率雨量はピークが中央にある「ひと山の降水」を基本としている。
- 基本としている10年確率降雨や50年確率降雨は、1945年～1976年のデータによる算出であり、実際はもっと多くの雨が降っている。
- この確率雨量の時間雨量の分布は、実際の降雨における「ピーク後に再び大きな降雨があるふた山型の降水(2022年台風第15号)」や「長雨・後半強雨型の降水(2024年台風第10号)」と異なる。

※50年確率 **91.5mm/時間**(1945年～1976年) ⇒ 観測された最大降雨 **113.0mm/時間**(1945年～2024年)

「静岡県による外水対策」と「静岡市による内水対策」の両輪による事業の加速化が求められる

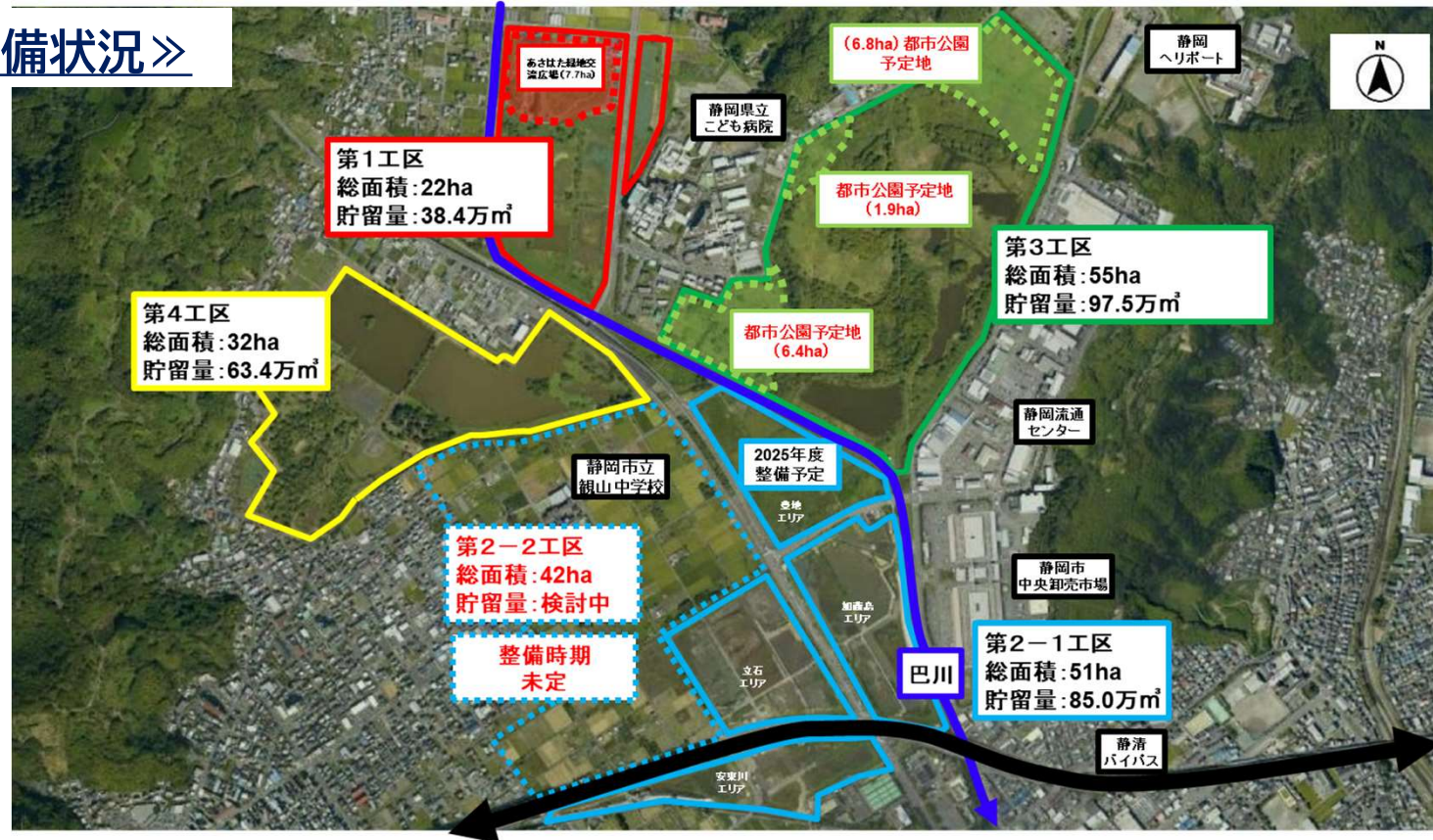
《静岡県への要望事項》

1. 麻機遊水地の積極的改良
2. 河道掘削の加速
3. 県管理河川の脆弱性評価
4. 河口水門の整備(津波対策)
5. 静岡市による調整池整備への協力

3-4-2-2 巴川の対策 (3)麻機遊水地の対策 ①麻機遊水地の整備状況

《背景・目的》・麻機遊水地の面積は広いが、貯水する深さは浅く、全てが完成しても**91.5mm/時間**にしか対応できない。(面積160ha、貯水量284万 m^3 ⇒平均水深1.77m)
・2-2工区は用地買収等により時間がかかるため、早急に効用発現する対策が必要

《麻機遊水池の整備状況》



《経緯》

1999年
2004年
2009年
2021年

第4工区の供用
第3工区の供用
第1工区の供用
第2工区の暫定供用
(加藤島・立石・安東川エリア)

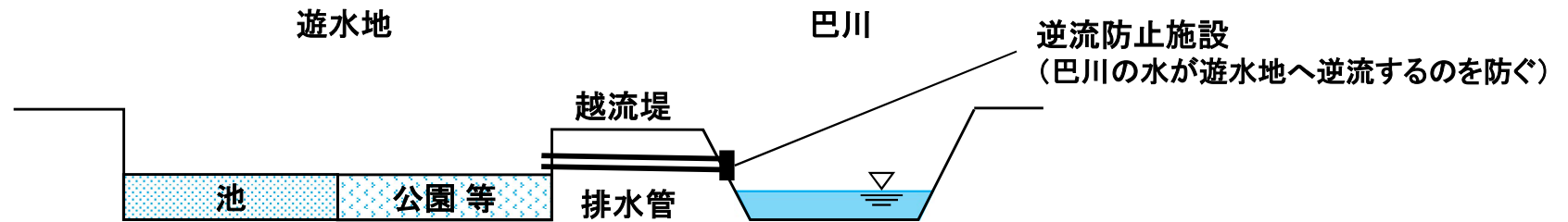
《現在》

麻機遊水地の第2-1工区(豊地エリア)を整備中
(2025年度供用を目標)

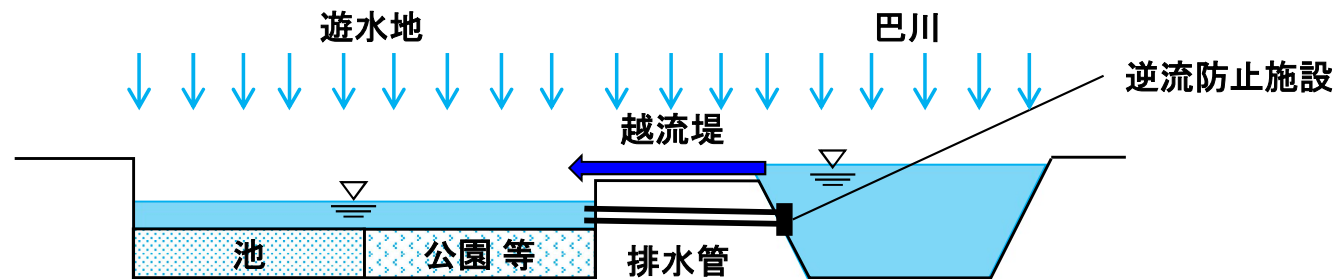
(参考) 麻機遊水地の流入・排水システム

○ 麻機遊水地のイメージ図

通常

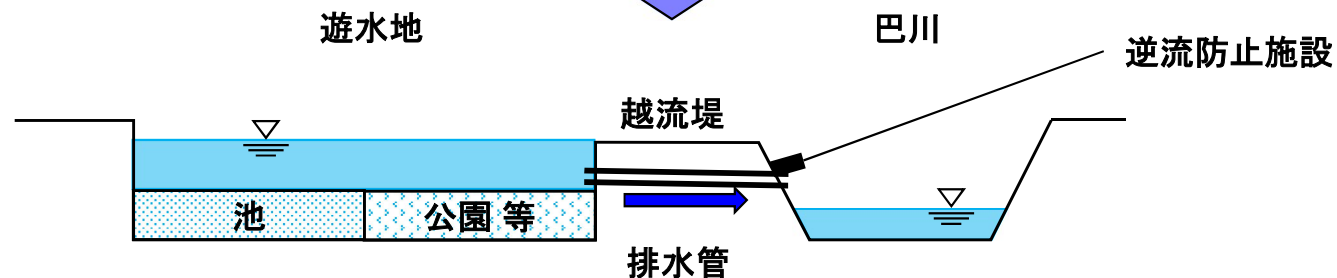


降雨時



巴川本川の水位が上昇すると
巴川の水が越流堤より遊水地へ流入する

降雨後



巴川本川の水位が下がると
遊水地に溜まった水が排水管より巴川へ自然排水される

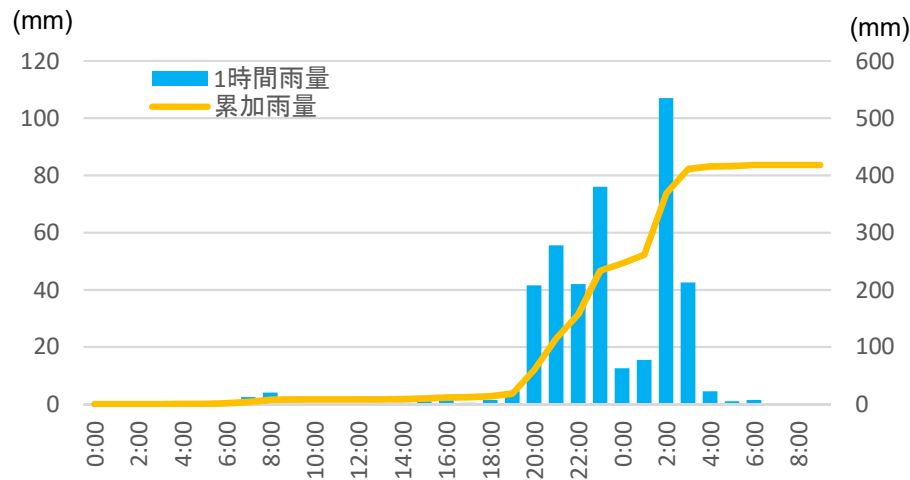
3-4-2-3 巴川の対策 (3)麻機遊水地の対策 ②麻機遊水地の弱点

1. 面積は広いが平均貯留深さは浅い

(第1～4工区の全体面積 160ha、貯水量 284万m³、平均貯留深 1.77m)

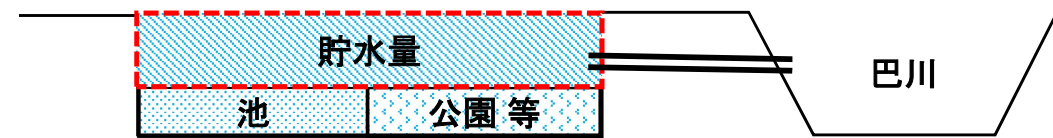
2. 前半 小雨長雨、後半 強雨型の降雨に弱い

○ 前半 小雨長雨、後半 強雨型の降雨



2022年 台風15号の降雨パターン

○ 麻機遊水地のイメージ図

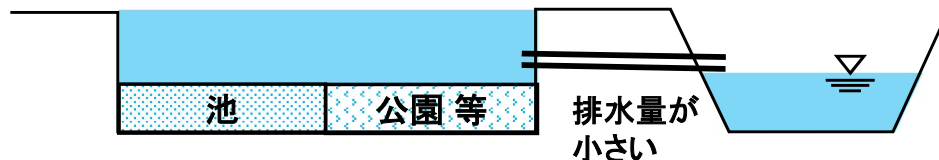


○ 麻機遊水地の弱点

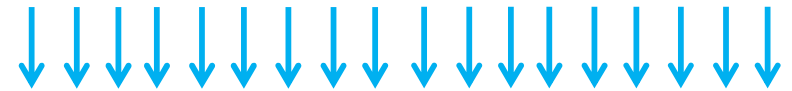
前半の降雨で貯水力を失う



巴川の水位にはまだ余裕があるが
降雨中の途中排水量は小さい



後半の強雨



貯留量がないため
巴川の水の流入が少ない



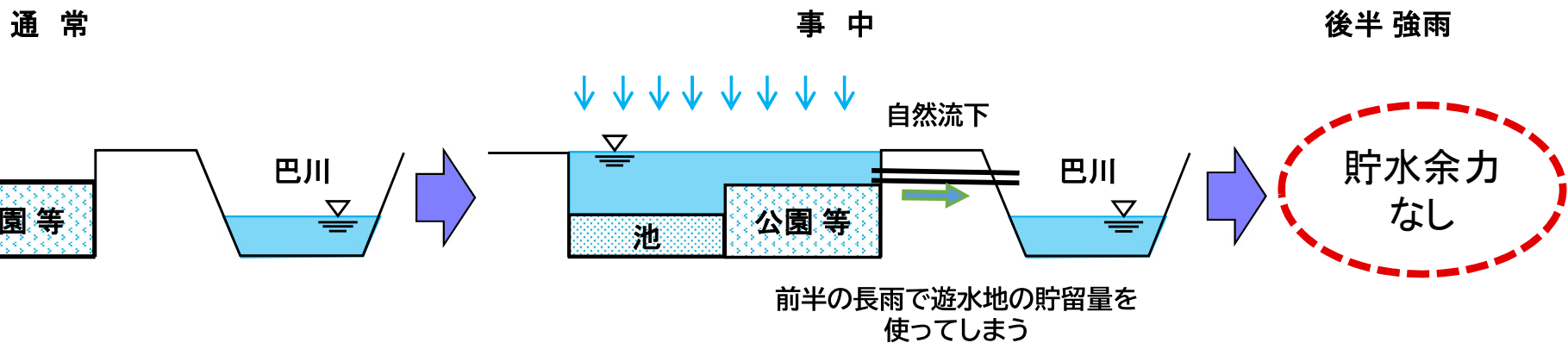
3-4-2-4 巴川の対策 (3)麻機遊水地の対策

③巴川本川の対策強化の新たな対策(静岡市の提案)

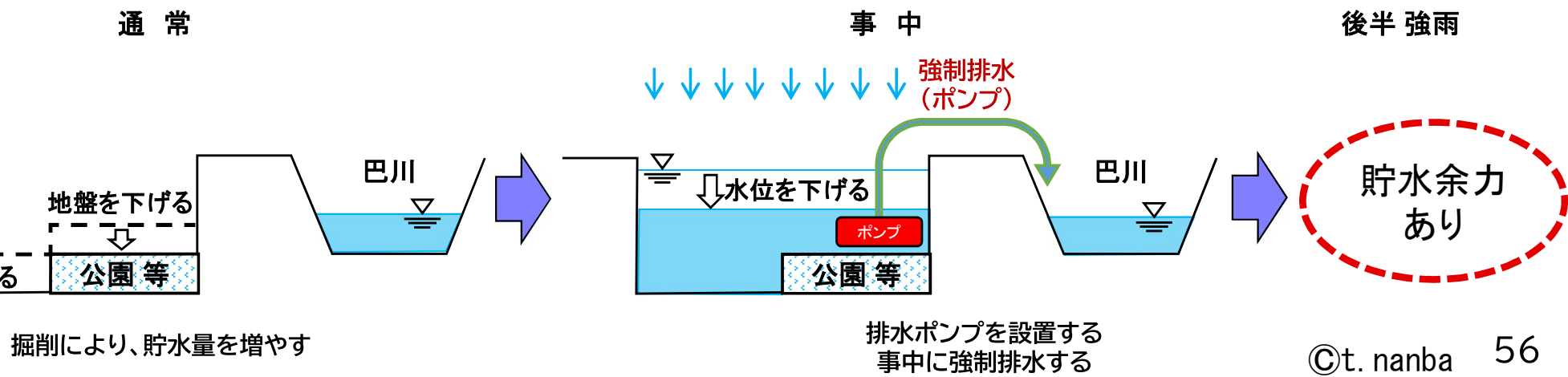
【麻機遊水地の改良案】

遊水地を掘削し、貯水量を増やすとともに、ポンプを設置する。これにより、降雨初期で、巴川の
流下能力にまだ余裕があるときに、貯水地内の水を強制的に排水することで、後半の大雨に対す
る貯水余力をつくる。

○ 現状



○ 新たな対策



3-4-2-5 巴川の対策 (3)麻機遊水地の対策

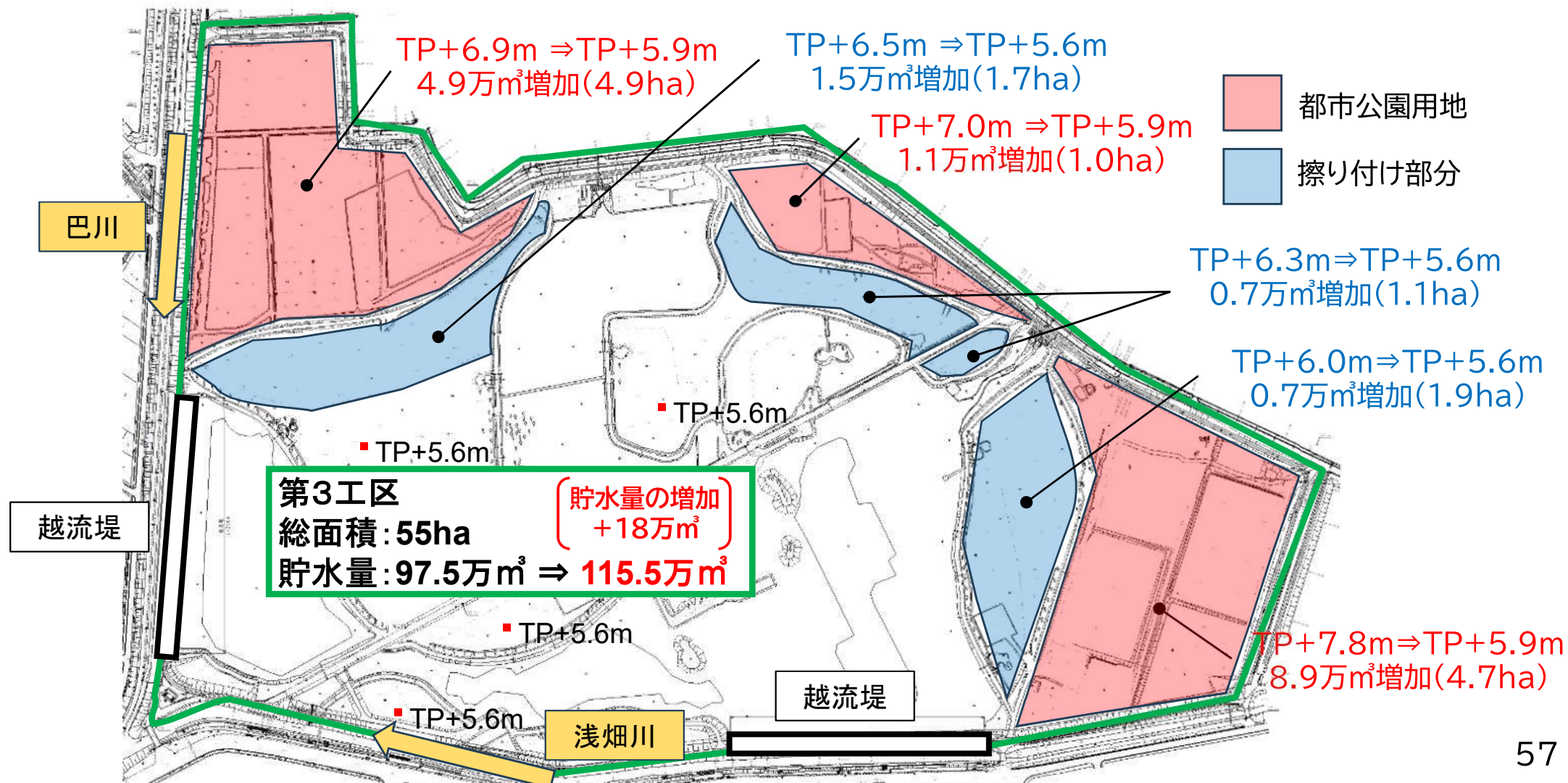
④麻機遊水地の積極的改良(第3工区) (静岡市の提案)

《対策①》 麻機遊水地第3工区の都市公園用地・擦り付け部分の掘り下げ

《効果》 概算で約18万m³の貯水量の増加が見込める。

《条件》 ・掘削を行うと、公園の浸水頻度が多くなるため、市民理解と都市公園整備の計画変更が生じる
(静岡県との協定(1985年)・都市計画決定の変更、用地補償費の補助金取扱いの確認)

・麻機遊水地保全活用推進協議会との調整が必要 (現在、静岡県と調整中)

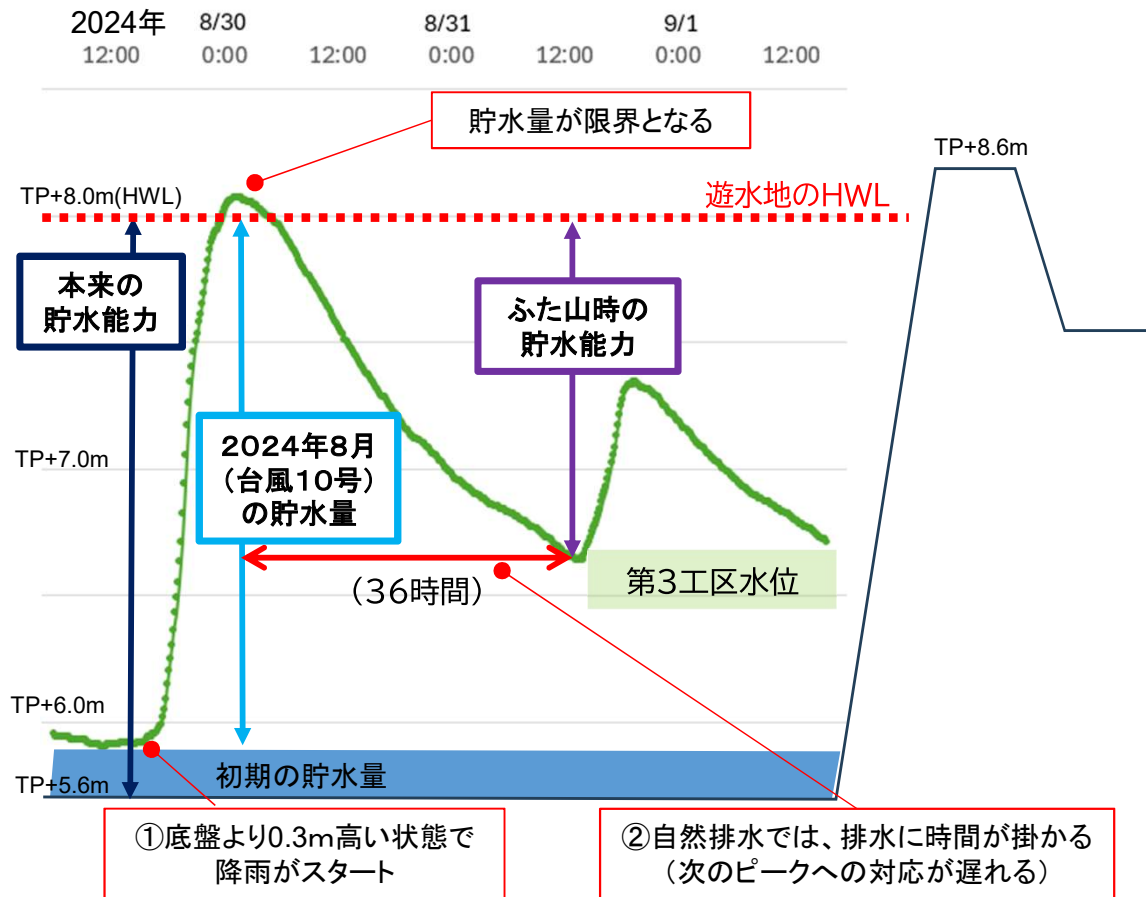


3-4-2-6 巴川の対策 (3) 麻機遊水地の対策

⑤ 麻機遊水地の積極的改良 (第3工区・第4工区) (静岡市の提案)

《対策②》 ポンプ施設の設置

《効 果》①長雨では巴川の増水に合わせて遊水地の水位が増加してしまうが、強制排水することで、適切な貯水量を確保できる。
②早期に貯水量を回復することで次の雨に対しても対策ができる。

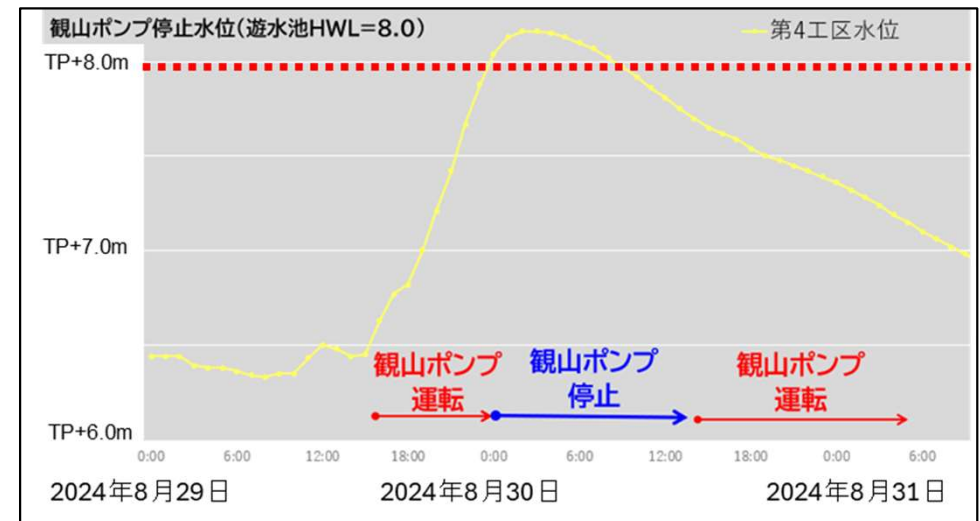


第3工区と同様に第4工区でも同じ現象が起きている。

《対策③》 堤体の嵩上げ

《効 果》巴川の計画高水位(HWL)に合わせて遊水地の堤体を嵩上げし、貯水量を増加させる。

	現況 上段:堤防高 下段:HWL	巴川本川 上段:堤防高 下段:HWL	増加 高さ	増加 貯水量
第3工区	TP+8.60m TP+8.00m	TP+9.03m TP+8.43m	0.43m	21万 m^3
第4工区	TP+8.60m TP+8.00m	TP+9.01m TP+8.41m	0.41m	12万 m^3
合計				33万 m^3



【副次的効果】

2024年8月(台風10号)では、麻機遊水地(第4工区)のHWLで観山ポンプを緊急停止した。麻機遊水地の水位が高い状態が続き、ポンプの稼働時間が短かったため、内水被害が拡大した。今後、遊水地の堤体を嵩上げし、貯水量を増加させることで、**ポンプの稼働時間が増え、内水被害の抑制に寄与する。** ©t. nanba

3-4-2-7 巴川の対策 (3)麻機遊水地の対策 ⑥河道掘削の加速

《背景・目的》

静岡県は、2016年台風第18号で被害を受けた際に河道掘削を河川整備計画に位置付けている。県は下流から順次掘削を開始している。

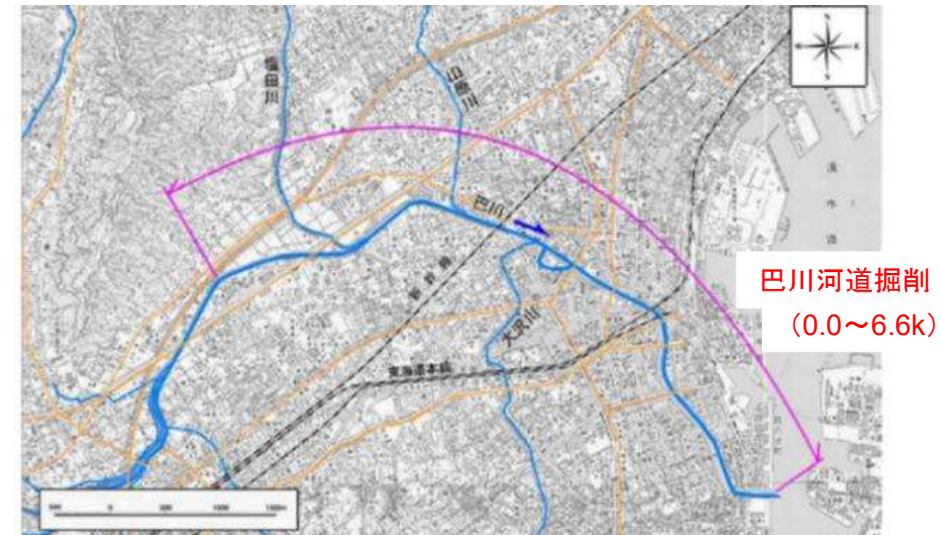
《要望①》

巴川下流区間の河道掘削の加速

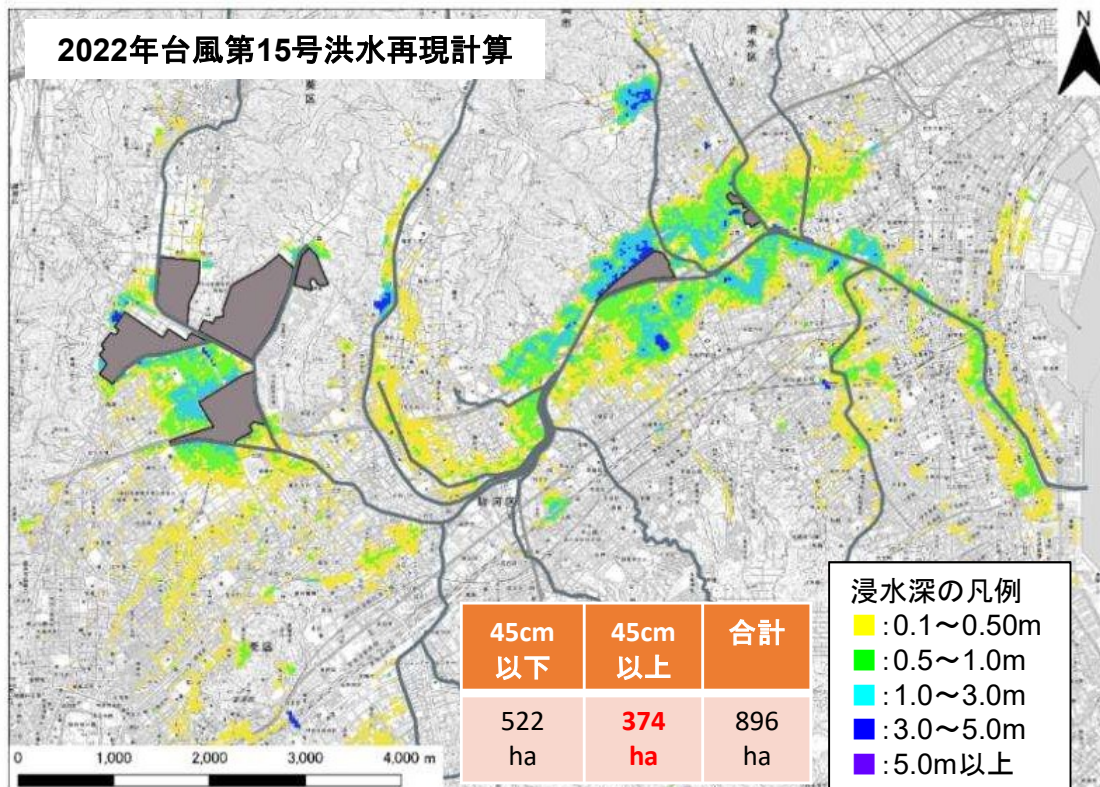
《効果》

河床掘削により、下流域で45cm以上の浸水区域が約30ha (374ha⇒341ha)減少するなど、事業効果が非常に大きいことを確認。(2022年台風15号の洪水を例として、巴川浸水情報システムのシミュレーションにより推定)

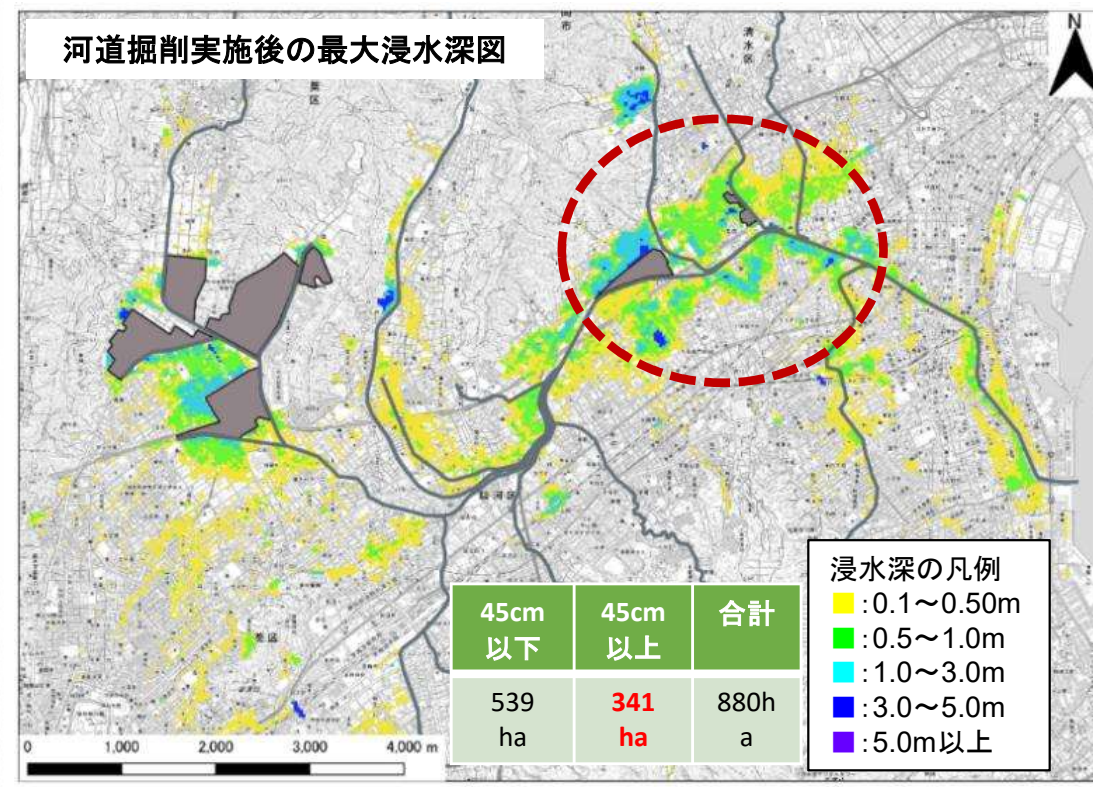
【静岡市が構築した巴川浸水情報発信システムによるシミュレーション】



2022年台風第15号洪水再現計算



河道掘削実施後の最大浸水深図



《背景・課題》

- 巴川流域水害対策計画において、期間内(2040年まで)に、静岡市は10.4万 m^3 の流域対策量(調整池)の整備が求められている。
- 巴川流域の市立小中高校におけるグラウンド貯留は全て完了し、追加で大規模に実施できる施設が少なく流域対策量の進捗が停滞

表 5.1 流域対策量(調整池容量換算)

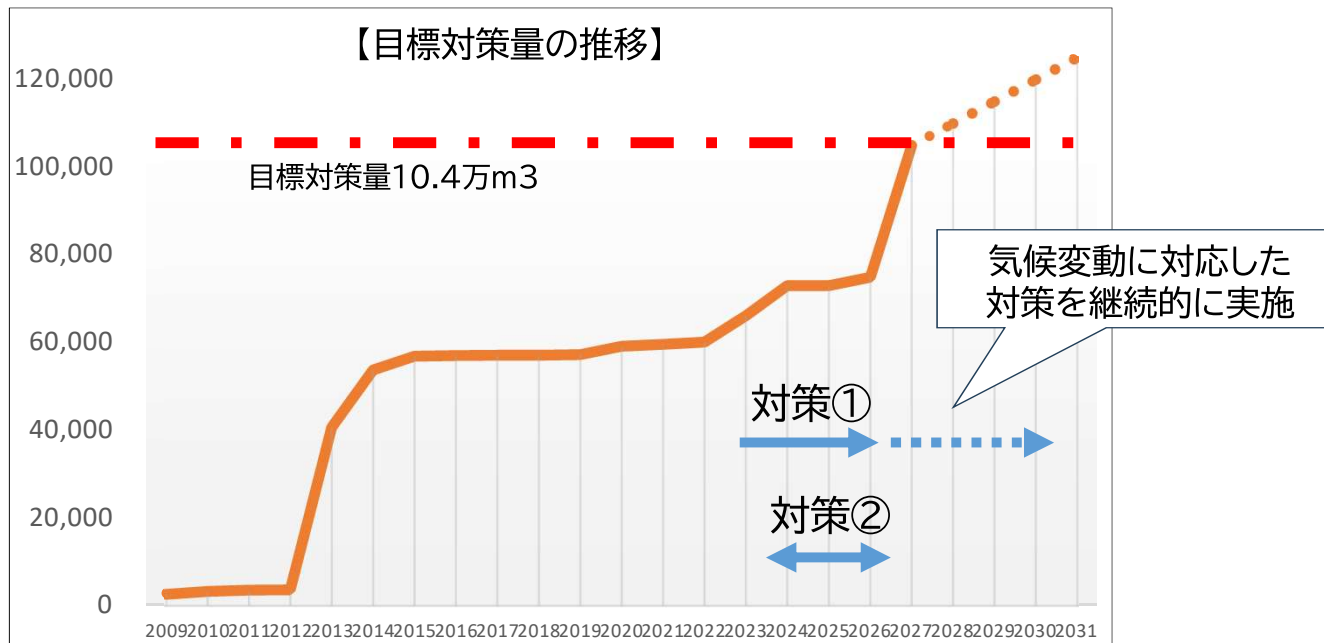
地方公共団体名	目標対策量	達成状況
静岡県	約 6 万 m^3	約 2 万 m^3
静岡市	約 10 万 m^3	約 6 万 m^3
合 計	約 16 万 m^3	約 8 万 m^3



豊田中学校のグラウンド貯留

《静岡市における2023年以降の新たな取組》

- ① 2023年～ **既存施設の事前放流や機能増強**により流域対策量確保
(弁天池、所川堤、山田池 など)
- ② 2024年～2027年 **大内新田地区**の流域対策量を**1.5万 m^3 から3.0万 m^3 に増加**



様々な工夫を行うことで、
目標を13年前倒して実現
(2040年→2027年)

3-4-2-9 巴川の対策 (3)麻機遊水地の対策

⑧静岡市による調整池の有効活用(大内新田調整池)

《県への要望》 大内新田調整池の塩田川への排水

大内調整池の排水は、下流の大内川に排水する計画になっているが、排水能力向上のため、隣接し流下能力が大内川より高い塩田川に排水したい。(現在、静岡県と協議中)

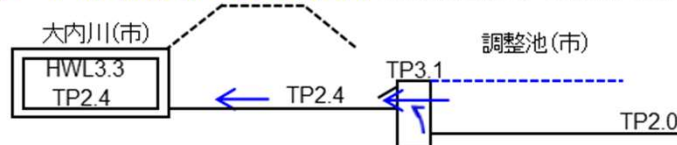
《効 果》

大内川は水位上昇が早く、すぐにHWLに達するため、調整池からの排水可能時間が短い。

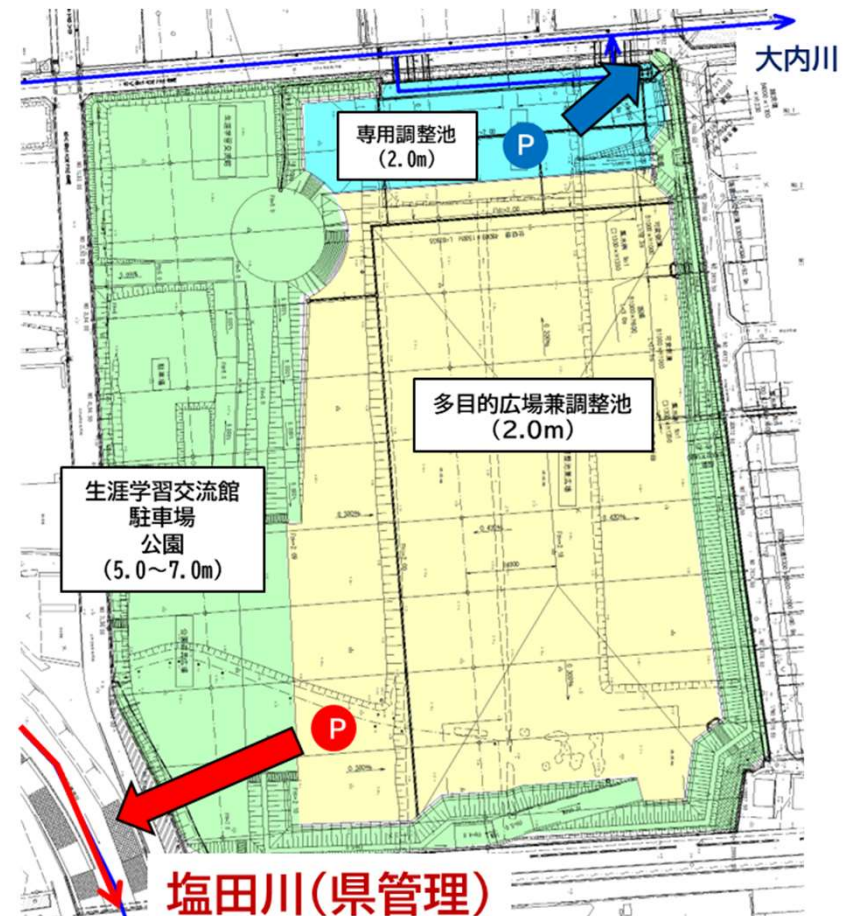
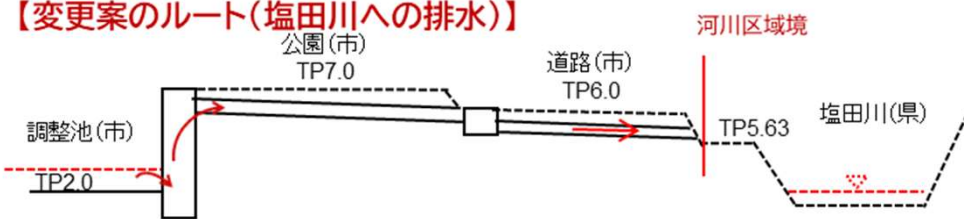
⇒流下能力が大内川より高い塩田川の水位に余裕がある間に塩田川に調整池から事中に排水すれば、排水時間が長く排水量が大きくなり、ピーク時の貯水量を多く確保できる。



【本来のルート(大内川への排水)】※調整池から排水先河川の変更(協議中)



【変更案のルート(塩田川への排水)】



(参考) 静岡市による調整池整備への支援(国による「個別補助」の確保)

《背景・目的》

静岡市で調整池整備を加速させていきたいが、財政状況も厳しいため、国費補助・県費補助を積極的に活用する。

《要望》

社会資本整備総合交付金(防災・安全)から**特定都市河川浸水被害対策推進事業(個別補助)**への格上げ

《効果》

国の補助率が増加し、静岡市は調整池整備を加速

【現状】

【調整池整備に対する補助率】	国	静岡県	静岡市
社会資本整備総合交付金(防災・安全)	1/3	—	2/3



【個別補助化】

【調整池整備に対する補助率】	国	静岡県	静岡市
特定都市河川浸水被害対策推進事業(個別補助)	1/2	1/4(目安)	1/4(残額)

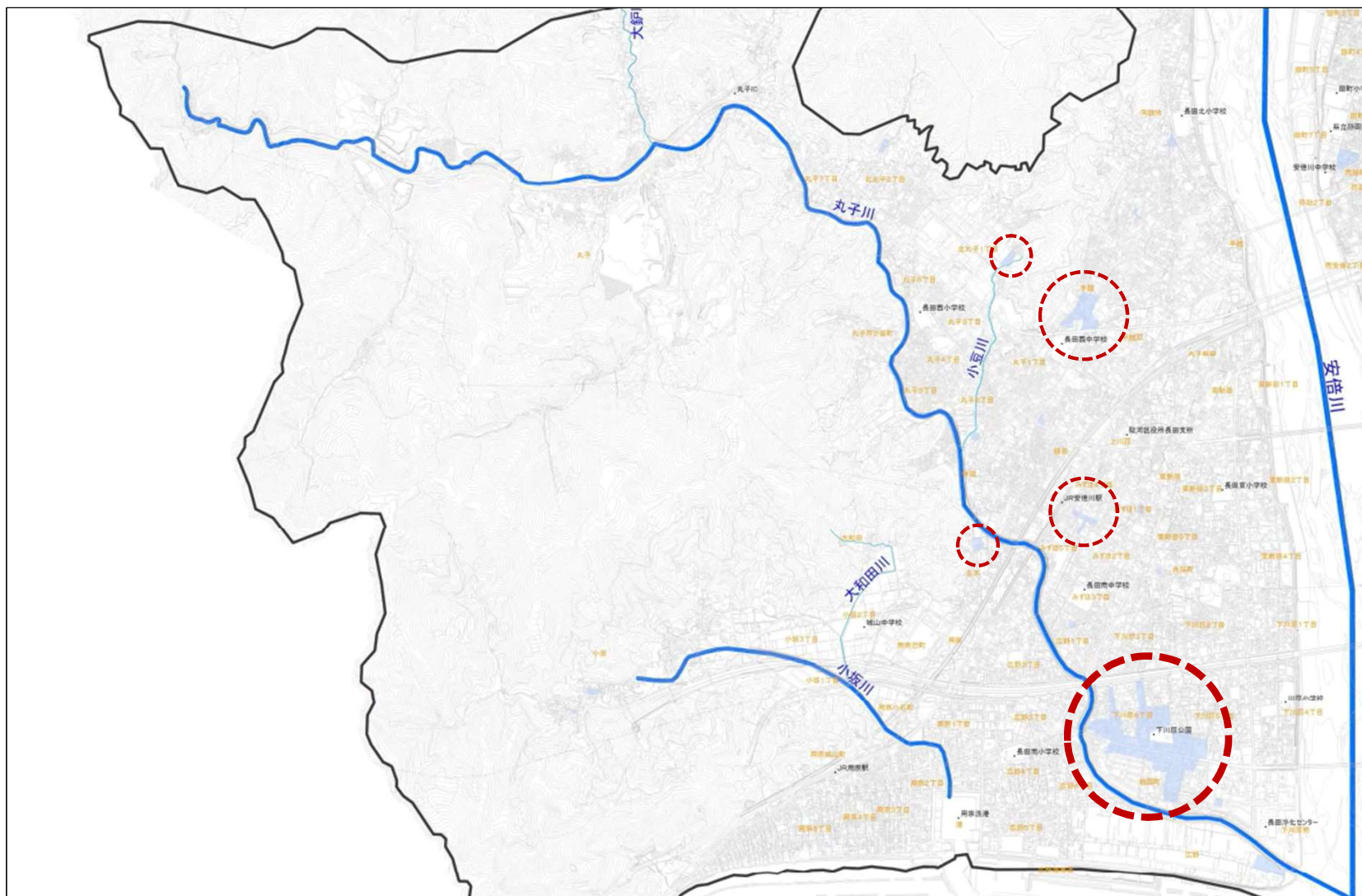
国の補助率が増加

《対応状況》

現在、国・静岡県と**特定都市河川浸水被害対策推進事業(個別補助)**への格上げに向け、調整中

3-5-1 丸子川流域の災害対策

《2022年台風15号による被害状況（静岡市ホームページ:2022年台風15号に関する浸水実績図(参考)より）》



- 丸子川以東地域を中心に浸水被害が発生
- 特に、東名高速道路南側の下川原エリアで多くの被害あり

(注)

上図は台風15号の住宅・事業所等の被害状況調査等に基づき、大まかな浸水範囲を示したものであり、表示範囲以外にも浸水している地域がある場合がある。また、道路冠水のみ発生した地域については着色していない。

3-5-2 丸子川流域の災害対策・・・例:雨水貯留対策の強化

《現有貯留施設の有効活用目的》

- 2022年台風15号では、河川や下水道の排水機能を補完する雨水貯留施設が、降雨により満水となり、それ以降の強雨時では貯留機能が発現できなかった。
- そこで、強い降雨が予測される場合には、施設に貯まった水の事前排水・事前放流、または、水が貯留施設に流入した直後より排水を開始し、極力貯留機能を確保していく。

《下川原雨水貯留管の以前の運用》

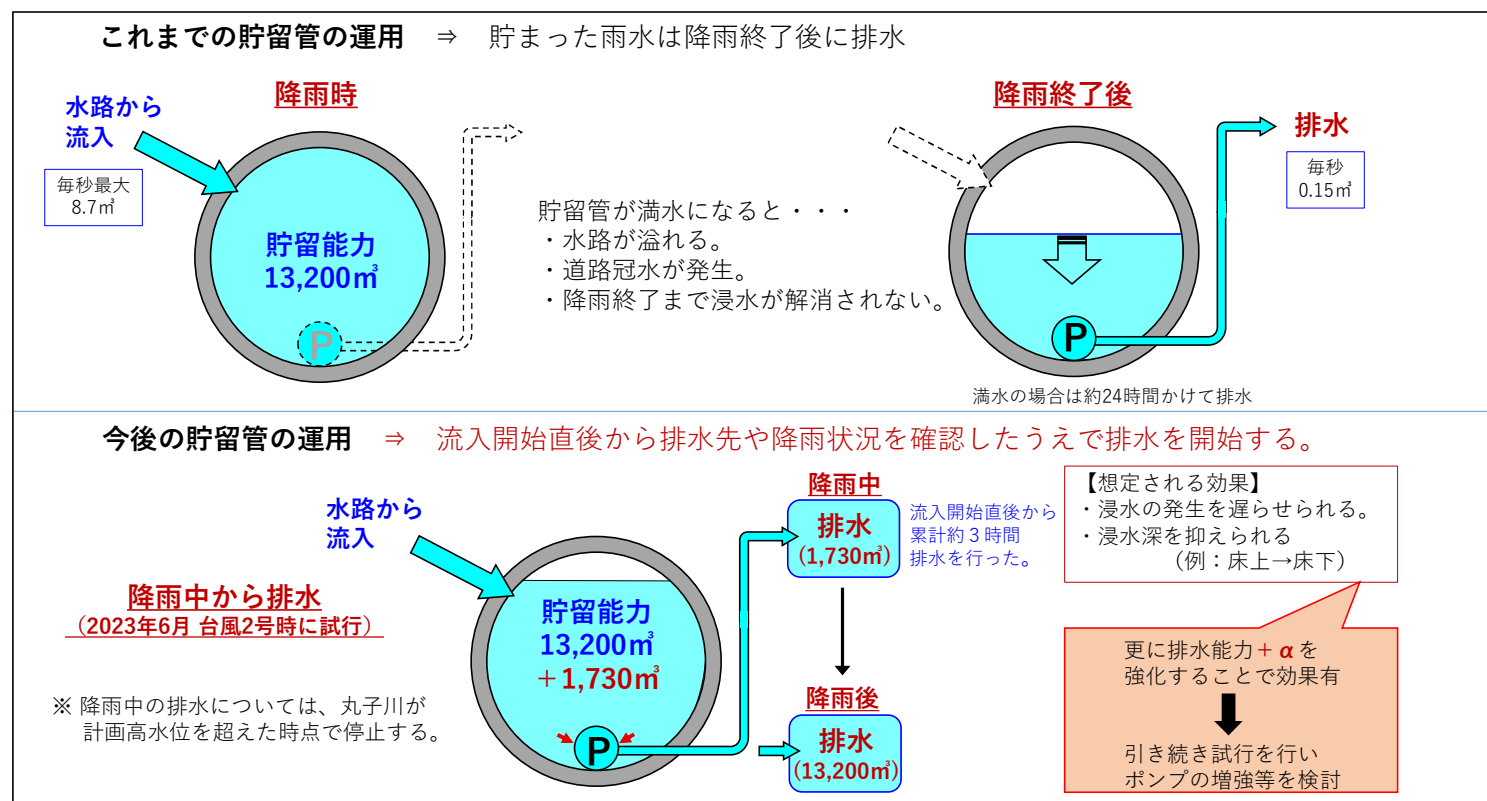
- 「下川原雨水貯留管(下川原地区の国道150号地下に埋設した雨水貯留施設。2016年完成)」について、以前は、貯留管に貯まった雨水は、降雨終了後の晴天時に、最下流部に設置されたポンプにより排水を行う運用としていた。このため、2022年台風15号においては、9月23日の降雨で満水となり、それ以降の強雨時では貯留機能が発現できなかった。
- 台風15号では、降雨の小康状態が約2時間あった。その時間を有効活用しポンプ排水できたのではないかという意見があった。

《対策》

- 2023年6月の台風2号において、試行的に下川原雨水貯留管の排水作業を実施。(右図)
- その結果、降雨中に流入した貯留能力の約13%(1,730^m)を中間排水したことで、従前の貯留能力(13,200^m)に加え、+α(1,730^m)の貯留量の確保ができた。
- 今後は本格運用として実施していくとともに、丸子川(県)と調整の上、排水ポンプの増強等の検討を行う。

【期待できる効果】

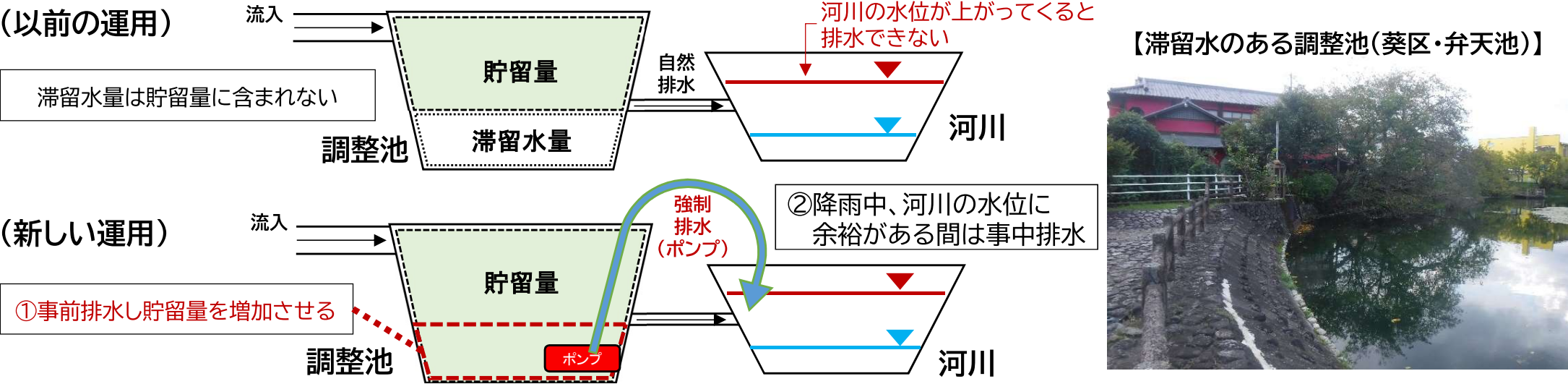
- ✓ 浸水の発生を遅らせられる。
- ✓ 浸水深を抑えられる(例:床上→床下等)



3-6 貯留力の拡大 (1) ポンプの導入による雨水貯留対策の実施

《背景・目的》

- 2022年台風15号後、『早急にできる対策』として雨水貯留管や調整池のポンプによる事前排水を検討
⇒下川原雨水貯留管では、2023年6月(台風2号)時の試験運用で、事前排水の効果を確認
- 他の滞留水のある調整池でも、ポンプによる事前排水を実施し、調整池として機能する貯留量を増加させる



《取組の効果》

- 巴川流域では、2040年度末までに10.4万 m^3 (目標貯留量)の雨水貯留対策を目標としている。
(巴川流域水害対策計画)
- 事前排水により約0.9万 m^3 の貯留量を確保
⇒その他施設整備と合わせ、2027年度末に前倒して、目標貯留量を達成できる見込み
その他の場所も候補地とすることで、目標を上回る対策の早期実施が可能に。

(目標貯留量)

静岡市分	10.4万 m^3
静岡県分	5.4万 m^3
合 計	15.8万 m^3

(市の整備予定)

2022年までに整備済の貯留量	約6.0万 m^3	実施率57.7%
2023～2027年に計画している貯留量	約3.5万 m^3	大内新田地区調整池等
事前排水による貯留量	約0.9万 m^3	うち、0.4万 m^3 を2024年に整備予定
合 計	10.4万 m^3	実施率100%

3-7-1 県管理河川の脆弱性評価（1）危機管理型水位計設置

《背景・目的》

- ・ 静岡市では、2022年台風第15号洪水を受けて、市管理の法定河川・準用河川に危機管理型水位計を設置した（2024年5月完了）。また、浸水センサを市内全体で117地点に設置した（2024年11月完了）。
- ・ 2024年台風第10号では、水位計による河川水位の変動状況を判断材料に避難情報を発表。

《県への要望》

県管理河川への危機管理型水位計設置

【設置済み】^ま継川、瀬名新川、大沢川

【設置希望】^{だいじひいん}（駿河区）大慈悲院川、小鹿沢川、長沢川、（内牧川）

^{やんぼら}（清水区）吉田川、草薙川、塩田川、山原川、巴川本川河口部、（庵原川河口部）

《効 果》

- ・ 住民へのより適時適切な避難指示に繋がる（地域を限定した早期の呼びかけができる等）。
- ・ 詳細な水位による分析が可能になり、河川の脆弱性箇所が明確になる。
- ・ 巴川予測システムの精度が向上する。

《対応状況》

静岡県では、近年の浸水被害の状況等を踏まえ、重要度に応じ水位計の設置を検討中（設置箇所等について、県と調整中）

3-7-2 県管理河川の脆弱性評価

(2) 巴川支川の現況治水安全度評価の再検討(県管理河川:静岡県が実施)

《背景・目的》 巴川支川的能力評価を2021年(河川整備計画変更検討)に実施しているが、その際は、近年の被害が少ないことから、大沢川のみ整備計画に記載することになっていた。
しかし、2024年台風15号では、多くの巴川支川が大きな被害を受けている。

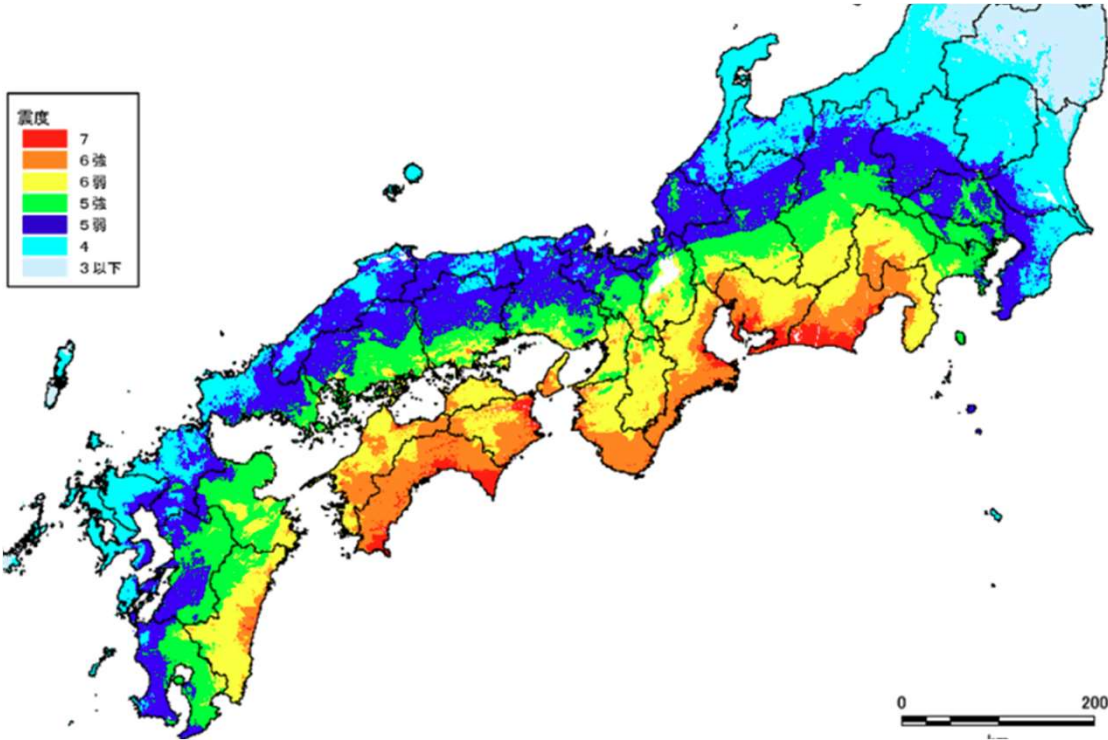
《要望》 県が管理している巴川支川の現況治水安全度評価の再検討

《効果》 内外水一体の対策には必要不可欠な事項で、流域全体で治水安全度の向上を考えられる

		整備計画	10年確率 の評価	能力不足区間	2022年台風15号		再検討
					越水	浸水被害	
1	大沢川	有	×	鉄道橋梁から船越橋まで	有	有	(整備計画の促進)
2	山原川	無	×	0.6～1.3k、2.3k	有	有	能力不足区間の解消
3	塩田川	無	×	0.0～2.8k	有	有	能力不足区間の解消
4	草薙川	無	×	0.8k、3.1～3.6k	—	有	能力不足区間の解消
5	継川	無	×	0.3～2.1k	有	有	能力不足区間の解消
6	瀬名新川	無	○		—	有	—
7	吉田川	無	×	0.0～0.6k	有	有	能力不足区間の解消
8	長尾川	無	×	4.3k、6.0～7.2k	有	有	能力不足区間の解消
9	則沢川	無	○		—	—	—
10	大慈悲院川	無	○		—	—	—
11	小鹿沢川	無	○		有	—	—
12	大谷川	無	×	0.4～0.6k 区間	—	—	—
13	長沢川	無	○		—	—	—
14	大正寺沢川	無	○		—	—	—
15	浅畑川	無	△	概ね流下能力を満足	有	—	—
16	七曲川	無	△	0.2～1.1k	有	有	遊水地整備
17	安東川	無	△	0～0.6k	—	有	遊水地整備

4 災害対応力の強化 (個別・津波対策)

4-1-1 南海トラフ巨大地震被害想定



南海トラフ巨大地震の震度分布

南海トラフ巨大地震

南海トラフ地震は、駿河湾から宮崎県日向灘沖にかけてのプレート境界を震源域としておおむね100～150年間隔で繰り返し発生してきた大規模地震

南海トラフ巨大地震(科学的に想定される最大クラスの南海トラフ地震)が発生した場合、静岡県から宮崎県にかけての一部では震度7となる可能性があるほか、関東地方から九州地方にかけての太平洋沿岸の広い地域に10mを超える大津波の襲来が想定されている(2025年3月の想定)

<想定最大規模の国被害想定>

- ◆死者:最大約29.8万人(冬・深夜)
- ◆全壊焼失棟数
:最大約235万棟(冬・夕方)
- ◆経済被害
:資産等の被害約224.9兆円
:経済活動への影響約45.4兆円

静岡市で想定される地震・津波

	葵区	駿河区	清水区
最大震度	7	7	7
最大津波高(m)	—	11	11
津波浸水面積(ha)	—	300	1,230
津波到達最短時間(分)	—	4	2

(参考) 南海トラフ巨大地震で想定されるケースごと死者数(抜粋)

被災するケース					死者				
地方	津波	地震	時期	避難率	地震	津波	火災	計	
東海	1	基本	冬・深夜	低	35,410	208,000	3,500	247,000	地方最大
	1	基本	夏・昼	低	17,400	173,000	1,700	192,000	
	1	基本	冬・夕	低	26,700	169,000	8,300	202,000	
	1	基本	冬・深夜	高	35,410	87,000	2,800	125,000	
	1	基本	夏・昼	高	17,400	47,000	1,400	65,000	
	1	基本	冬・夕	高	26,700	47,000	6,900	80,000	
	1	陸側	冬・深夜	低	73,620	215,000	8,700	298,000	
	1	陸側	夏・昼	低	36,600	176,000	3,800	217,000	
	1	陸側	冬・夕	低	55,100	174,000	21,000	249,000	
	1	陸側	冬・深夜	高	73,620	94,000	7,000	175,000	
	1	陸側	夏・昼	高	36,600	50,000	3,100	89,000	
	1	陸側	冬・夕	高	55,100	52,000	17,000	125,000	
近畿	3	陸側	冬・深夜	低	73,620	200,000	8,700	280,000	地方最大
四国	4	陸側	冬・深夜	低	73,620	156,000	8,700	238,000	地方最大
九州	5	陸側	冬・深夜	低	73,620	158,000	8,700	240,000	地方最大

出典:南海トラフ巨大地震 最大クラス地震における被害想定について(R7.3 中央防災会議WG)

(参考) 南海トラフ巨大地震で想定される各都府県で死者数が最大となるケース
 ※風速8m/s、早期避難率低、地震動に対して堤防・水門が正常に機能した場合ケースごと死者数(抜粋)

	建物倒壊		津波	急傾斜地崩壊	火災	ブロック塀・自動販売機の転倒、屋外落下物	合計	最大被災ケース		
	(うち屋内収容物移動・転倒、屋内落下物)							地震動ケース	津波ケース	発災季節・時間
茨城県	-	-	約10	-	-	-	約10		ケース①	冬・深夜
栃木県	-	-	-	-	-	-	-			
群馬県	-	-	-	-	-	-	-			
埼玉県	-	-	-	-	-	-	-			
千葉県	-	-	約1,800	-	-	-	約1,800		ケース①	冬・深夜
東京都	-	-	約1,400	-	-	-	約1,400		ケース①	冬・深夜
神奈川県	-	-	約3,100	-	-	-	約3,100		ケース①	冬・深夜
新潟県	-	-	-	-	-	-	-			
富山県	-	-	-	-	-	-	-			
石川県	-	-	-	-	-	-	-			
福井県	-	-	-	-	-	-	-			
山梨県	約300	約20	-	約10	-	-	約300	陸側		
長野県	約70	約10	-	約10	-	-	約80	陸側		
岐阜県	約300	約30	-	-	-	-	約300	陸側		
静岡県	約12,000	約1,000	約89,000	約50	約1,900	-	約103,000	基本	ケース①	冬・深夜
愛知県	約14,000	約1,200	約2,900	約40	約2,000	-	約19,000	陸側	ケース①	冬・深夜
三重県	約9,000	約500	約19,000	約70	約900	-	約29,000	陸側	ケース①	冬・深夜
滋賀県	約400	約40	-	約10	-	-	約400	陸側		冬・深夜
京都府	約500	約40	-	-	約1,000	約70	約1,600	陸側		冬・夕
大阪府	約2,700	約200	約2,300	約10	約4,700	約200	約9,900	陸側	ケース③	冬・夕
兵庫県	約1,000	約80	約3,700	約10	約400	約50	約5,200	陸側	ケース③	冬・夕
奈良県	約1,500	約100	-	約20	約20	-	約1,600	陸側		冬・深夜
和歌山県	約5,000	約300	約59,000	約50	約500	-	約65,000	陸側	ケース③	冬・深夜
鳥取県	-	-	-	-	-	-	-			
島根県	-	-	-	-	-	-	-			
岡山県	約600	約50	約50	約10	約600	約10	約1,300	陸側	ケース⑤	冬・夕
広島県	約600	約50	約1,500	約30	-	-	約2,200	陸側	ケース④	冬・深夜
山口県	約70	-	約400	-	-	-	約500	陸側	ケース⑤	冬・深夜
徳島県	約4,900	約300	約35,000	約50	約400	-	約41,000	陸側	ケース③	冬・深夜
香川県	約2,200	約100	約2,200	約10	約40	-	約4,400	陸側	ケース⑤	冬・深夜
愛媛県	約6,500	約400	約16,000	約40	約900	-	約24,000	陸側	ケース⑤	冬・深夜
高知県	約9,300	約600	約36,000	約100	約900	-	約46,000	陸側	ケース④	冬・深夜
福岡県	-	-	約200	-	-	-	約200		ケース①	冬・深夜
佐賀県	-	-	-	-	-	-	-			
長崎県	-	-	約500	-	-	-	約500		ケース⑤	夏・昼
熊本県	-	-	約100	-	-	-	約100		ケース⑤	冬・深夜
大分県	約200	約20	約17,000	約30	-	-	約18,000	陸側	ケース⑤	冬・深夜
宮崎県	約2,000	約200	約37,000	約40	約200	-	約39,000	陸側	ケース⑤	冬・深夜
鹿児島県	約10	-	約1,400	-	-	-	約1,400	陸側	ケース⑤	冬・深夜
沖縄県	-	-	約20	-	-	-	約20		ケース⑤	夏・昼

-: わずか

(注) 今回の被害想定は、マクロの被害を把握する目的で実施しており、都府県別の数値はある程度幅をもって見る必要がある。また、四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

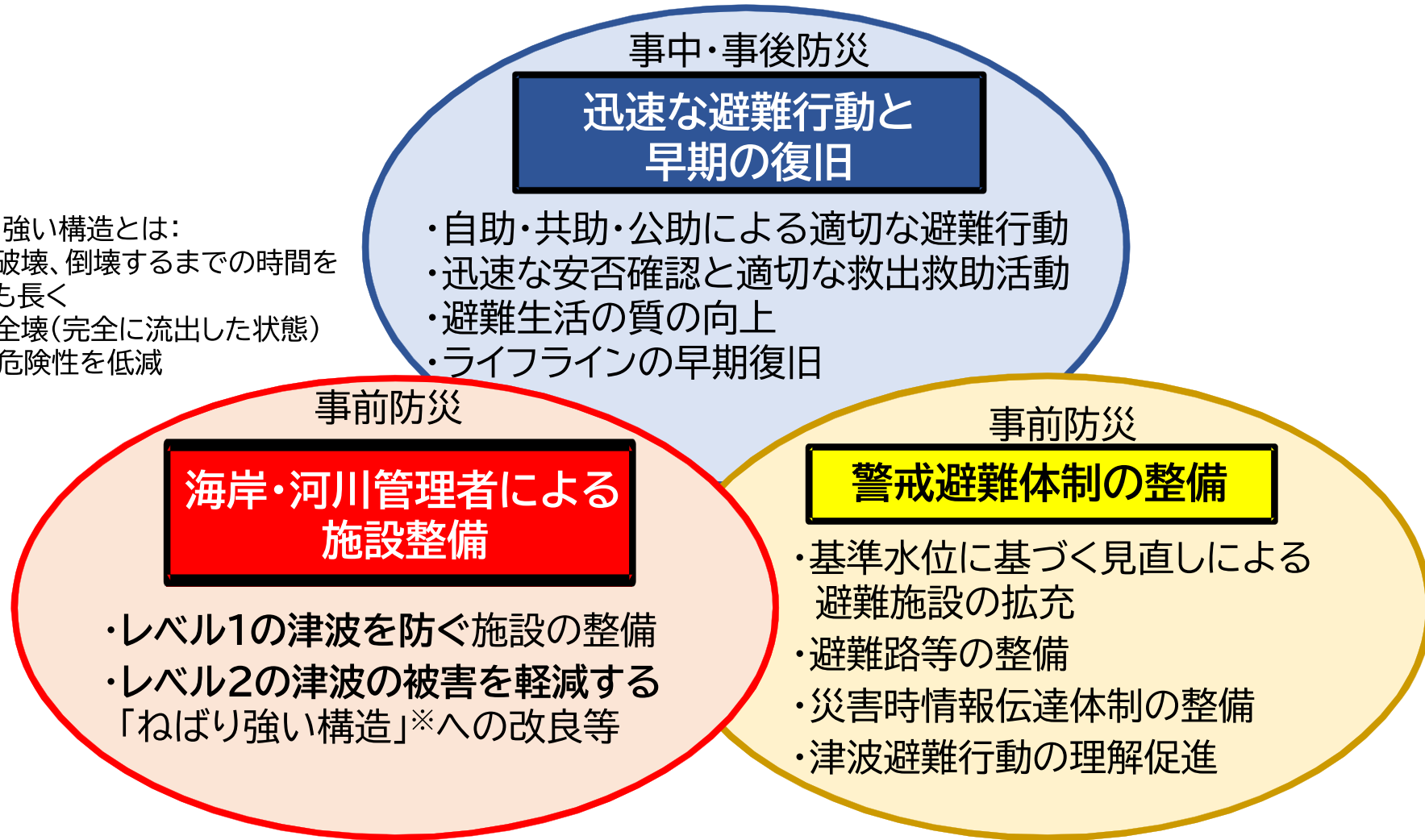
出典: 南海トラフ巨大地震
 最大クラス地震における被害想定について
 【定量的な被害量(都道府県別)】
 令和7年3月
 中央防災会議 防災対策推実行会議
 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ
 p.204

(参考) 全国のそれぞれの地区の想定最大津波高は同時には発生しない

- ・実際に発生する地震・津波の現象
南海トラフ巨大地震の震源域は長く広い。このため、この震源域のすべてが同時にすべり(割れ)が発生する可能性は極めて低い。
- ・このため、中央防災会議の検討においては、多数のすべり方(割れ方)を想定している。
※地震5ケース、津波11ケース
- ・ある地区の津波は、どの震源域がどのようにすべる(割れる)かに影響される。
- ・このため、最大津波高の推定に当たっては、例えば高知県においては、高知県に最大の津波を発生させる「すべり方」を設定し、津波高を計算している。
- ・しかし、この「すべり方」は、静岡市には想定最大の津波高を発生させない。(静岡市にとって最悪となる地震と津波の発生形態は高知県とは異なる)
- ・このように、中央防災会議が算定した想定最大死者数は、それぞれの地区ごとに複数の「すべり方」のうち、その地区で最悪となる「すべり方」により算出した死者数である。
- ・また、全国で示されている最大津波高は、それぞれの地区で最悪となるケースで発生が想定される津波高である。
- ・よって、全国のそれぞれの地区の最大想定津波高は実際には同時には発生しない。

4-1-2 津波防災に関する基本的な考え方

※ねばり強い構造とは：
・堤防が破壊、倒壊するまでの時間を少しでも長く
・堤防が全壊（完全に流出した状態）に至る危険性を低減



多重防御による事前防災

- ・比較的発生頻度の高い地震による津波（レベル1）を防ぐ施設を整備（ハード対策）
- ・想定される最大クラスの津波（レベル2）に対しては、ハード対策で被害を軽減するとともに、警戒避難体制の整備（ソフト対策）により対応

4-2 基本情報 ①静岡県の津波対策の考え方

静岡県では、1981年より東海地震に対応した整備を進めてきたが、東日本大震災による知見を踏まえ、より安全な施設整備を目指している。東日本大震災を契機に、発生頻度と被害の想定に応じて、地震・津波をレベル1、レベル2と分け、レベル1は津波防護施設の整備、レベル2は避難を中心とするソフト対策の推進を津波対策の基本的な考え方としている。

静岡市加筆部分

津波の種類

2011年3月11日 東日本大震災 発生

2013年6月 静岡県第4次地震被害想定を発表

2015年6月 静岡県第4次地震被害想定（追加資料）【駿河トラフ・南海トラフ】を発表

レベル1の地震・津波

発生頻度が比較的高く（約100～150年に1回）、発生すれば大きな被害をもたらす地震・津波（東海地震、東海・東南海地震、東海・南海・南海地震、宝永型地震、安政東海型地震、5地震総合モデル）



レベル2の地震・津波

発生頻度は極めて低いが、発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスの地震・津波（南海トラフ巨大地震）



津波対策の考え方

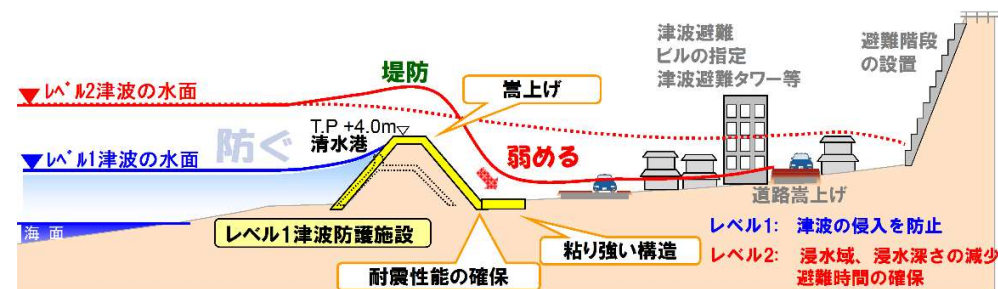
◆安全な場所への避難等、避難対策の構築が基本

レベル1津波

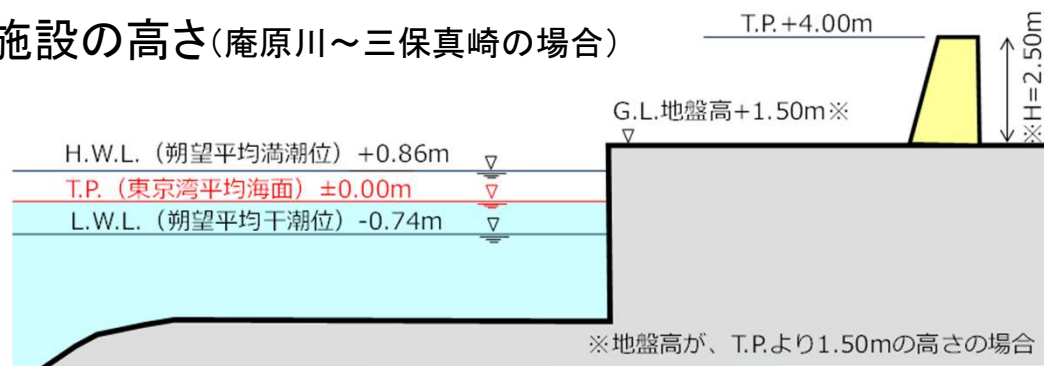
人命・財産の保護、地域経済活動の安定化、生産拠点の確保の観点から、津波防護施設を整備

レベル2津波

レベル1に対する津波防護施設により被害軽減を図るとともに、レベル1を超える津波に対しては、避難を中心とするソフト対策を推進



津波対策施設の高さ(庵原川～三保真崎の場合)



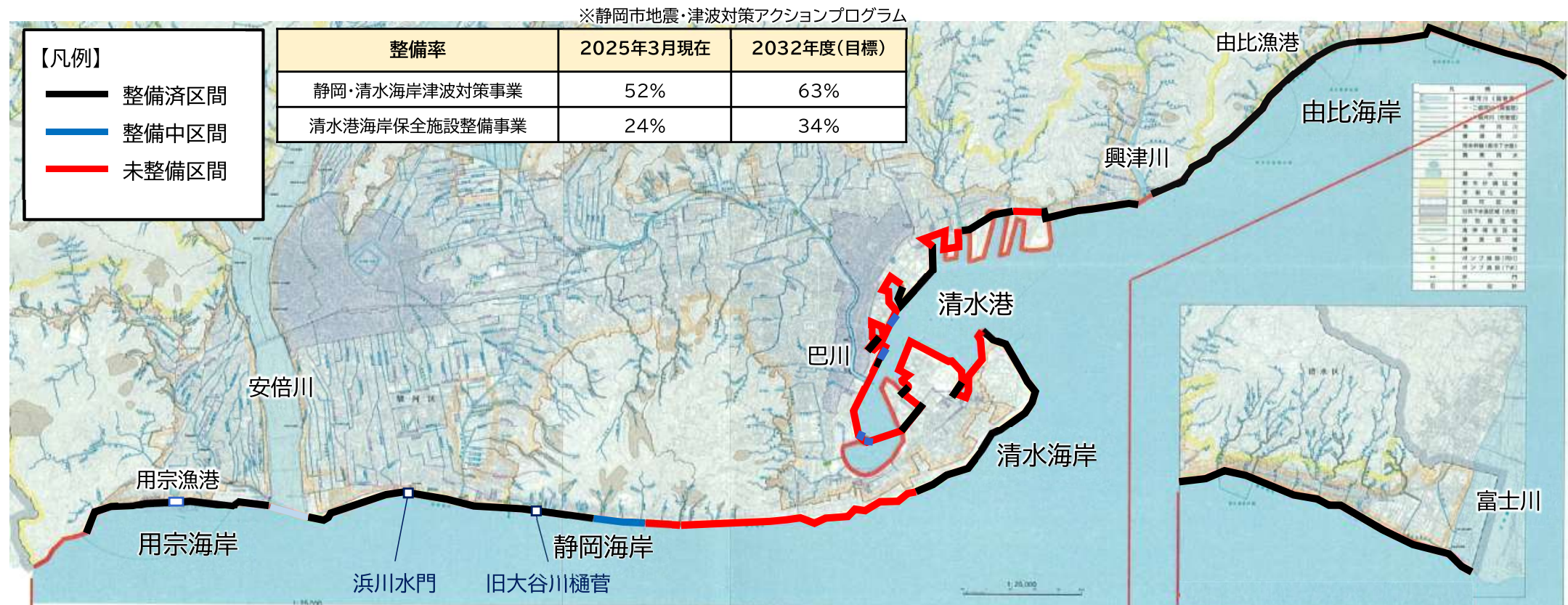
レベル1津波防護施設

津波高さの目安(静岡県周辺)
地域によって異なりますが、例えば南海トラフ地震を想定した津波では、レベル1で3～5メートルの津波が想定される場合があります。

4-3 基本情報 ②防潮堤の整備状況(静岡市全域)

《L1津波高への対策》

第4次被害想定(L1津波高(3.5～9.0m))に対応する海拔(4.0～9.5m)に堤防を静岡県が嵩上工事実施中。
堤防背後の地盤が低く人家の密集する安倍川東側から順に工事に着手している。



《L2津波高への静岡市の対策》

※用宗海岸、静岡海岸、清水海岸、由比海岸は静岡県設定による地域海岸を示す

L1を超える津波に対しては、避難を中心とするソフト対策を推進 ⇒ L2のハード対策の検討に着手
(～2025年3月) (2025年4月～)

4-4 基本情報 ③地震被害想定(静岡市内)

●物的被害 (建物の全壊数:棟)

	レベル1		レベル2	
	津波	合計	津波	合計
葵区		約30,000		約30,000
駿河区	—	約24,000	約200	約24,000
清水区	約20	約27,000	約2,300	約29,000
合計	約20	約81,000	約2,500	約83,000

●人的被害 (死者数:人)

	レベル1		レベル2	
	津波	合計	津波	合計
葵区		約1,100		約900
駿河区	約10	約700	約1,600	約2,200
清水区	約100	約600	約11,000	約12,000
合計	約110	約2,400	約12,600	約15,100

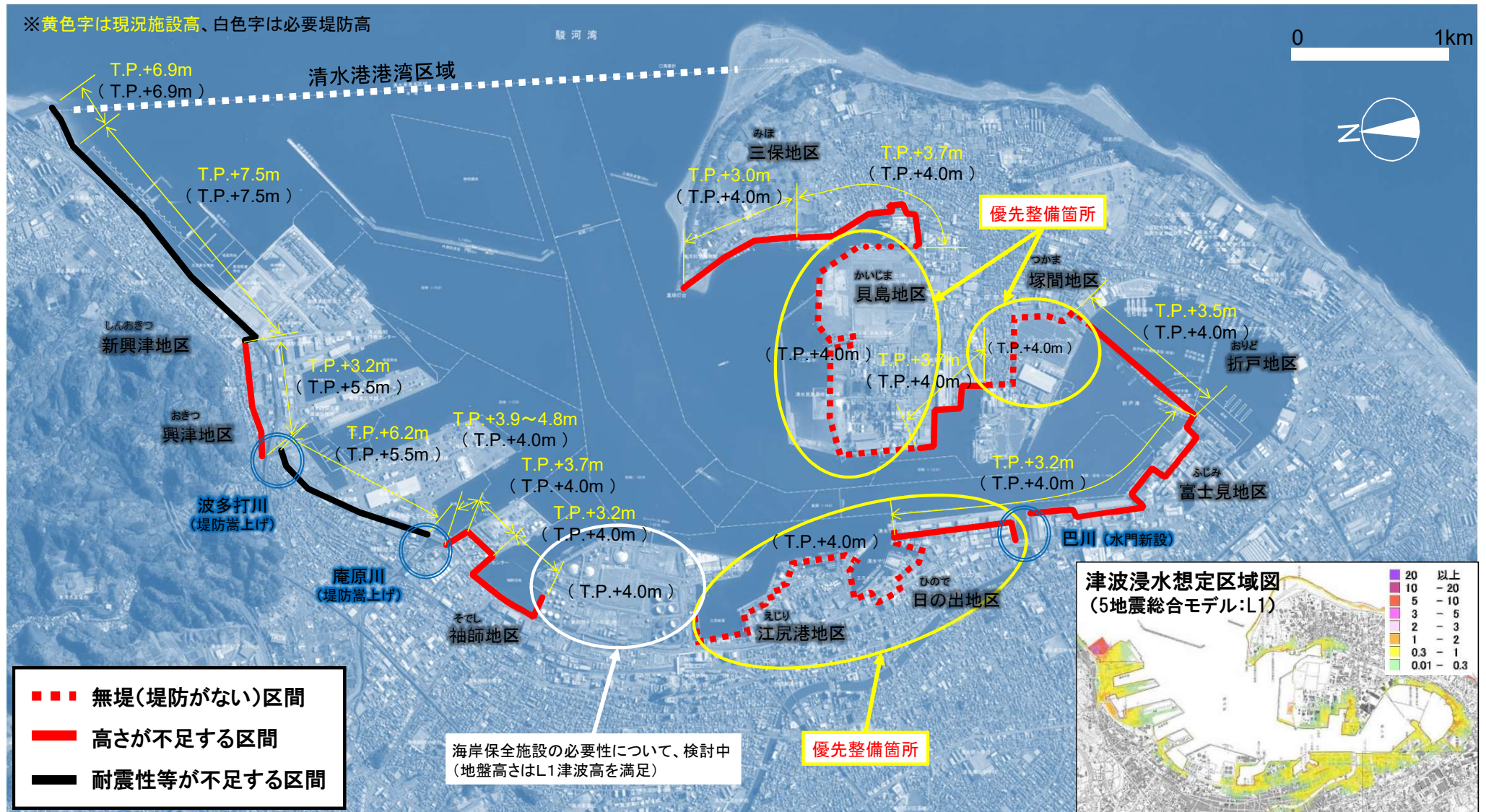
レベル1:東海・東南海・南海地震の冬・タケース、レベル2:南海トラフ巨大地震の冬・深夜ケース

- ・物的被害は、揺れや火災によるものが多く、津波による被害は限定的
- ・人的被害は、特にレベル2地震において、津波による死者数が全体の8割以上を占める

4-5-1 基本情報 ①防潮堤の整備状況(清水港)

静岡市加筆部分

- 清水港の海岸線延長は、約22.6kmあり、このうち、レベル1津波の対策が必要な延長は、約18km。
- 無堤区間を優先的に事業を実施しており、現在、江尻港地区、日の出地区等の防潮堤整備を行っている。



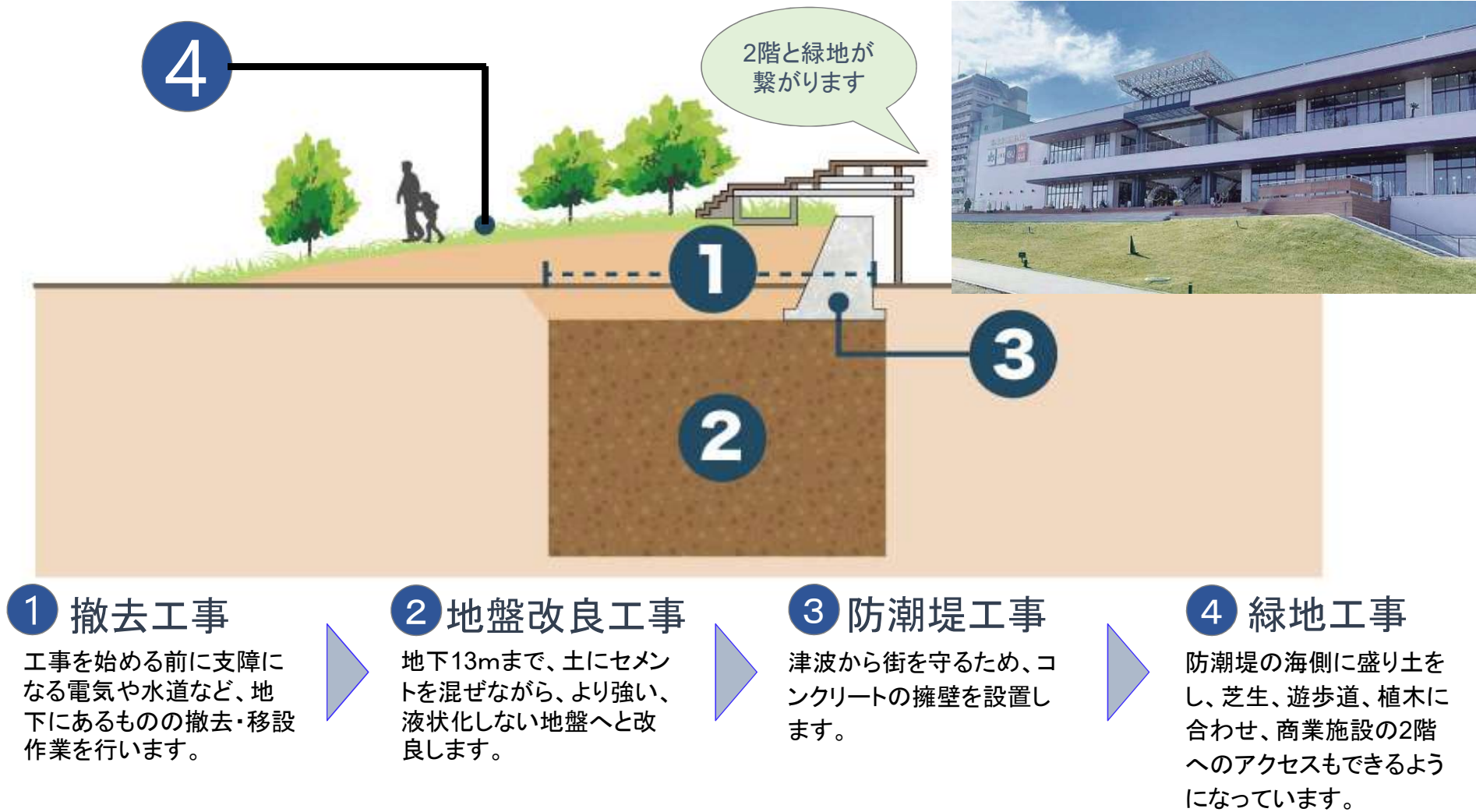
出典:静岡県清水港管理局資料に静岡市が加筆



・下の図は、ドリームプラザ新館前の防潮堤工事箇所を輪切りにした断面図。この防潮堤はドリームプラザ新館のデッキ下に設置され、通常は目立たない構造となっている。また、ドリームプラザ新館自体が津波避難ビルとして指定されている。このように地中の防潮堤で津波を防ぎつつ、万が一それを越える津波が来た場合には 上階へ避難できる設計となっている。

・防潮堤を隠す緑地は、日常の憩いの場としても機能しており、静岡県における防災と景観、地域活性化の両立を図る先進的な事例となっている。

静岡市加筆部分





出典:静岡県清水港管理局資料に静岡市が加筆

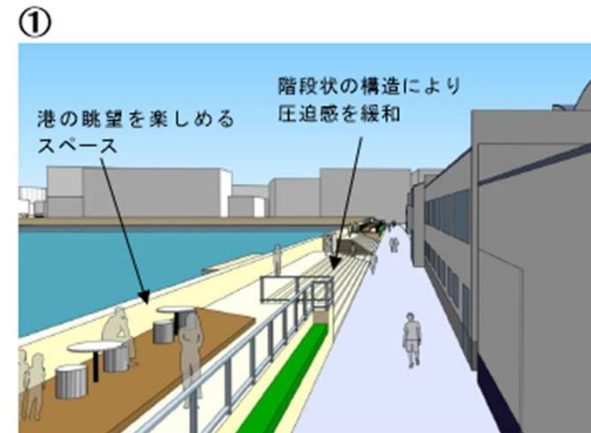
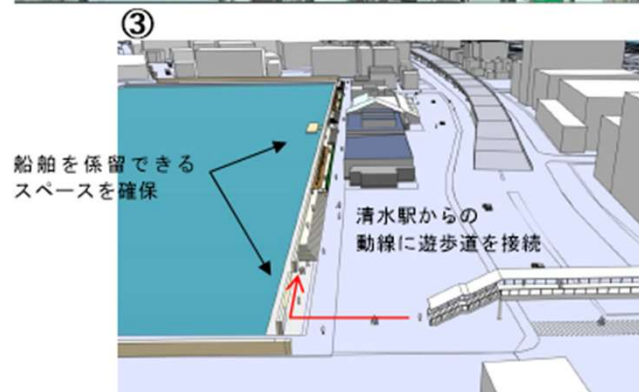
4-5-4 基本情報 ④防潮堤の整備状況(清水港江尻地区) 整備者:静岡県

この図は、2015年に策定された「清水港海岸 江尻・日の出地区 津波防護施設整備計画(清水港海岸 江尻・日の出地区津波防災対策検討委員会)」に基づく、「河岸の市」東側の防潮堤整備計画の内容。概要は以下のとおり。

- ① 本整備計画では、江尻地区の住宅や魚市場、集客施設、事業所などを津波から防護するため、津波防護施設を水際に配置し、地域の安全性向上を図る。
- ② 整備にあたっては、防護機能に加え、地域の景観や賑わいへの配慮も重視する。特に集客施設前に設ける津波防護施設については、遊歩道としての機能を備えるとともに、港の眺望や富士山への視界を妨げないよう構造や意匠、色彩に工夫を凝らし、利用者に圧迫感を与えない設計とする。
- ③ 港湾・港内の利用に支障がないよう、津波防護施設の背後には、事業所や集客施設への車両通行が可能な通路幅を確保するとともに、防護施設の前面には船舶の係留や荷役作業が行えるスペースを設ける。さらに、港内定期船の利用者動線や船舶の運用を考慮し、適切な市に陸閘を配置する。
- ④ 避難対策としては、防護施設に避難用階段を設置し、緊急時に住民や来訪者が迅速に避難できるルートを確認する。

静岡市加筆部分

魚市場賑わいゾーン

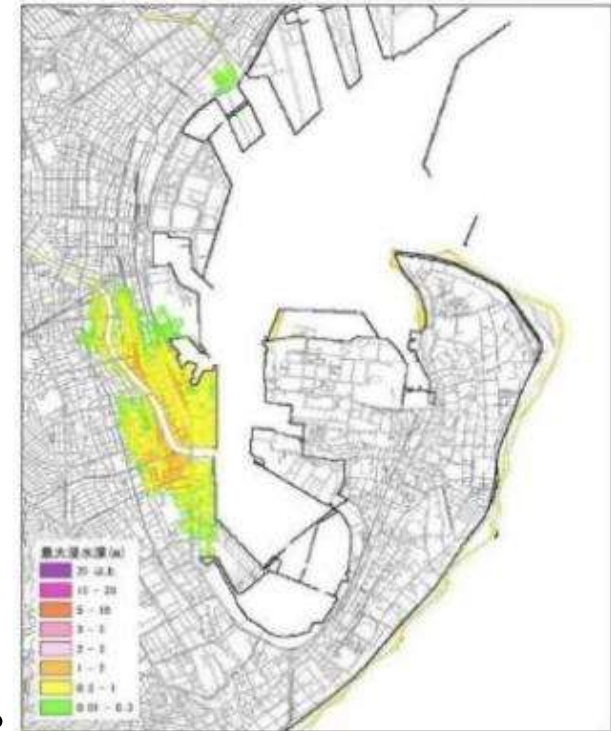


出典:静岡県清水港管理局資料に静岡市が加筆

4-6-1 巴川河口水門(津波対策)整備の早期着手①

《整備の必要性》

- 清水港に津波が来襲した際に、仮に海側の防潮堤がすべて整備され、一定の津波防護対策があったとしても、港内に侵入してきた津波は巴川を遡り、巴川の護岸を越え、市街地に流入する。
- その被害額(レベル1津波に対して)は5,353億円と想定(静岡市による2024年の算出)
- この対策として、巴川河口に水門を設置し、津波来襲時巴川の水位の上昇・越流を防ぐことが必要。
- 水門の設置費用は約100億円であり、被害軽減と費用対効果が極めて高い。



「計画津波(L1津波)」
最大浸水水深図(宝永型地震)

(注)水門による巴川の閉塞は多くても年に1回数時間程度と見込まれるため、生物の環境への影響は極めて軽微と考えられる。

4-6-2 巴川河口水門(津波対策)整備の早期着手② (静岡市の検討結果)

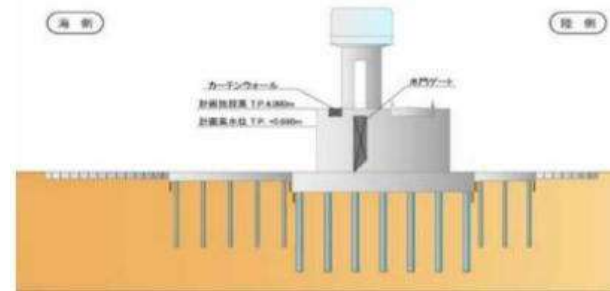
○津波対策水門の整備により、浸水被害額5,000億円以上低減

《具体的対策》

- 施工性、経済性、河川環境への影響等を総合的に比較評価した結果、「**計画津波**」の遡上を考慮し、周辺の整備状況を踏まえて**河口部に水門を新設**。
- 整備にあたっては、希少種の生息域などの自然環境に配慮するとともに、日本三大美港である清水港の景観との調和に努める。また、水門形式については、最新の知見を踏まえて検討を行う。

※「計画津波」に対する必要堤防高:T.P.+4.0m

※河口部の現況堤防高:T. P. + 2. 5m



津波対策水門のイメージ図(側面図)



津波対策水門の設置箇所

《費用対効果(「治水経済調査マニュアル(案)」「海岸事業の費用便益分析指針」を用いて評価)》 ※社会的割引率:見込まない

○総便益(浸水被害額) 5,353億円(内訳:直接被害:5,113億円、間接被害:240億円)

○総事業費(工事費) 91億円(整備期間:10年 ※工事費に加え維持管理費が発生:3,775万円/年)

○費用便益 ①B/C=44.5・・・施設完成後50年以内にL1津波が発生すると想定した場合【県算出時】

②B/C=56.7・・・施設完成後10年以内にL1津波が発生すると想定した場合【今回算出】

⇒「静岡県第4次地震被害想定」におけるL1規模の津波に対し、河口水門(総事業費:約91億円)を整備することで約3,257軒(浸水被害額:約5,353億円)の被害を防御できる。

⇒L2規模の津波に対しては、避難を中心とするソフト対策が中心だが、水門はL2に対しても一定の防護効果が期待できる。

4-7-1 レベル2(発生頻度は低いですが、発生すれば甚大な被害をもたらす、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの津波)へのハード対策の必要性

(問題意識)

- ・静岡市の津波対策の基本は以下のとおり

 - レベル1 : 津波防護施設の整備

 - レベル2 : 避難を中心とするソフト対策

- ・しかし、被害想定では、静岡市の津波による人的被害は以下のとおり

 - レベル1 : 110人

 - レベル2 : 12,600人

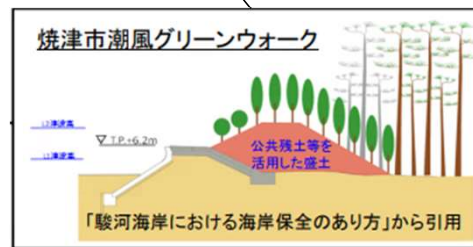
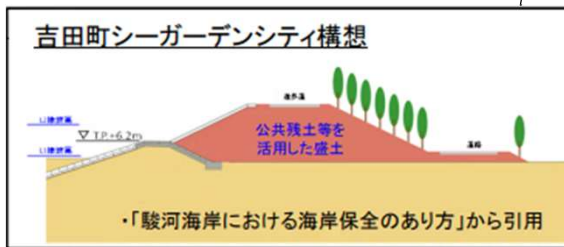
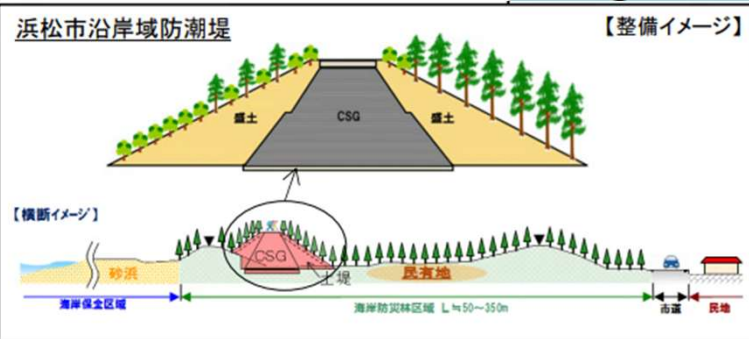
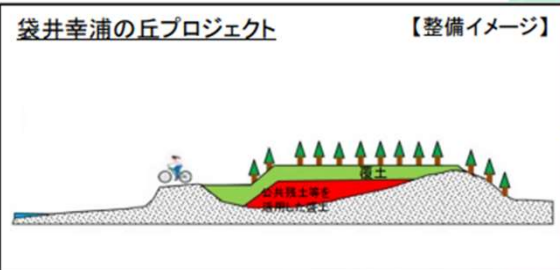
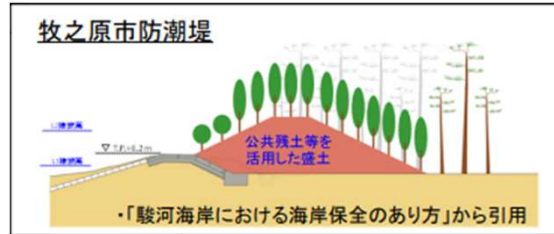
- ・レベル2の津波に対して、「避難を中心」とするだけではなく、「津波防護施設の整備」によって、危険度を下げることが必要

- ・県内の西部地域を中心に、レベル2対応の施設整備が進んでいる。

⇒静岡市においても、レベル1対応の津波防護施設の「粘り強い化」等により、レベル2津波に対しての防護効果を高めるとともに、重要性・脆弱性の高い箇所においては、レベル2対応の施設整備が必要(2025年4月から検討に着手した)

(参考) 静岡県内のレベル2津波防護施設(防潮堤等)の対応状況

県西部地域を中心に、既存の防災林等の嵩上げ等による、レベル2に対応した防潮堤の整備が進められている。



出典:(背景)静岡県地理情報システム 津波災害(特別)警戒区域

(図) 静岡県「第1回静岡県海岸保全基本計画検討委員会説明資料(令和2年2月6日)」、(写真)静岡県「馬込川河口部の津波対策」を基に静岡市が加筆

5 地震対策

5-0 基本認識…アクションプログラム2023の見直しが必要

南海トラフ巨大地震に備え、市民の命と財産を守ることを最優先とした「静岡市地震・津波対策アクションプログラム2023」を策定し、ハード・ソフト両面から総合的な地震対策を進めている。

- ・2025年度までの3年間で、想定犠牲者の9割減少を達成する（静岡県地震・津波対策アクションプログラム2023）
- ・2032年度までの10年間で、被災者の健康被害等の最小化を図り、被災後も健全に生活できる社会を実現する（静岡県地震・津波対策アクションプログラム2023）

⇒（なんばの基本認識：静岡市は想定犠牲者の9割減少を検証していない）

基本目標1 地震・津波から着実に命を守る

住宅や公共建築物などの耐震化、防潮堤や津波避難ビル・タワーなどの整備、迅速な救助・救護活動、緊急輸送路の確保、自主防災組織の活性化

基本目標2 被災後も命と健康を守り、生活再建に繋げる

避難所における生活環境の改善、衛生管理の徹底、要配慮者への配慮、食料・飲料水・携帯トイレなどの物資の備蓄

基本目標3 地域を迅速に復旧し、復興へ繋げる

災害廃棄物の処理体制整備、被災した地域のインフラや生活基盤の早期復旧

「自助」「共助」「公助」の連携強化

市は、「自助」、「共助」の取組を最大限支援するとともに、「自助」、「共助」では対応できない課題に「公助」として積極的に取り組む。

5-1 基本認識…アクションプログラム2023の見直しが必要な理由

(総論) 静岡市の地震津波対策には脆弱性があるが、「静岡市地震・津波対策アクションプログラム2023」はその現実を直視していない非現実的な計画となっている。

(なんばの基本認識)

(各論) ・現在は2025年6月であるが、「2025年度までの3年間で想定犠牲者の9割減少を達成する」という目標は検証していない。

・「被災者の健康被害等の最小化を図る」とされているが、健康被害の軽減のために重要な上下水道の復旧について甘い被害想定に基づく甘い復旧期間となっている。実際には、下水道の復旧が長期間かかるなど深刻な問題を抱えている。

(06上下水道施設の耐震化参照)

⇒アクションプログラムに基づき、犠牲者数の減少率を算出し、達成できていない場合、対策の優先順位を決めて計画的に実施することが必要

5-2 木造住宅の耐震化の状況

木造住宅耐震補強事業

《背景(過去の地震による被害)》

- ・阪神・淡路大震災では、地震による**死者の約9割が建物倒壊等による圧迫死**であったとされている。
- ・**1981年5月以前の古い基準で建築された建物に大きな被害**が見られた。
- ・建物の倒壊により、隣家との距離が近くなったり、燃えやすい木部がむき出しになり、火災が広がりやすくなる。
- ・建物が倒壊し、道路がふさがると救急車や消防車が通れなくなり、避難や救助の遅れにつながる。



阪神・淡路大震災による住宅の被害状況

出典: 神戸市HP 阪神・淡路大震災「1.17の記録」より

《目的》

予想される南海トラフ地震等に備え、木造住宅の耐震化を促進し、地震による人命や財産の損失を未然に防ぎ、早期復興を図る。

《住宅の耐震化率》

静岡市 2025年度末までに 95% 【目標】

14.8% **2023年の推計値 93.0%**

UP **2006年の推計値 78.2% 【「静岡市耐震改修促進計画」策定当初】**

※参考(現在公表されている2023年の推計値)

全国:約90% 静岡県:92.8%

5-3 木造住宅の耐震対策の拡充(耐震シェルター整備支援の拡充)

《対策(静岡市の木造住宅耐震化支援制度)》

対象(共通):1981年5月以前に建築された木造住宅

1 わが家の専門家診断事業(2001年～)

- ・市から専門家を派遣し、**無料**で耐震診断を行う制度
- ・2024年度末までの実績:14,638件

2 木造住宅耐震補強事業(2002年～)

- ・補強計画と補強工事費を合わせた費用に対する補助制度
- ・補助額:対象経費の8割以内、**上限100万円**
- ・2024年度末までの実績:4,924件

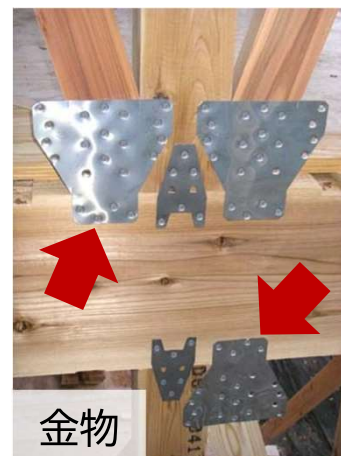
3 耐震シェルター整備事業(2010年～)【2025年度拡充】

※経済的な理由などで耐震補強工事ができない場合に、

「命を守るための対策」として実施

- ・耐震シェルター(住宅が倒壊した場合にも安全な空間を確保できる箱型の構造物)の設置費用に対する補助制度

補強例



シェルター



画像提供:(株)一条工務店

- ・補助額:対象経費の2/3以内、**上限40万円(2025年度拡充)**、**対象者の年齢制限撤廃(2024年度)**

6 上下水道施設の耐震化

6-1 上下水道施設の耐震化の必要性

《背景・課題》

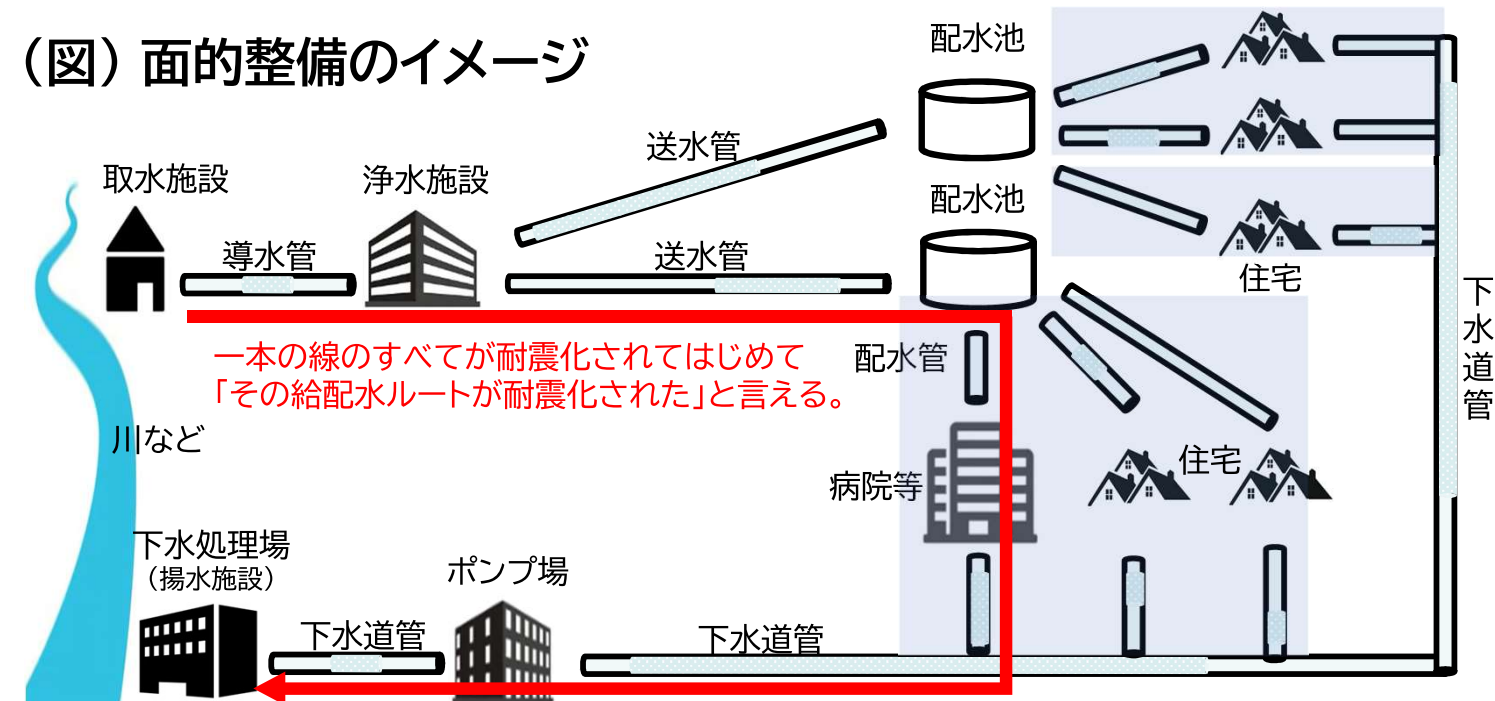
【水道事業】管路・施設の耐震化は、供給する水量、断水による影響の大きさ、老朽化などの要素を評価し、『**給水区域全体の面的整備**』を実施してきたが、耐震化率は全国に比べ低い水準にとどまっている(次頁)。

【下水道事業】管路の耐震化は、重要な下水道管(緊急輸送路下に埋設されている管や防災拠点と浄化センターを繋ぐ管など)の耐震化を優先的に進めており、耐震化率は高い水準である。
施設の耐震化は、耐震診断から工事まで長期間を要する上、多額の事業費が必要となることから実施には至っておらず、耐震化率はゼロである(次頁)。

これまで、上下水道がそれぞれの計画に基づき進めてきたため上下水道一体の整備ができていない。

➡こうした中、2024年1月の能登半島地震を踏まえ、計画を再検証した。

(図) 面的整備のイメージ



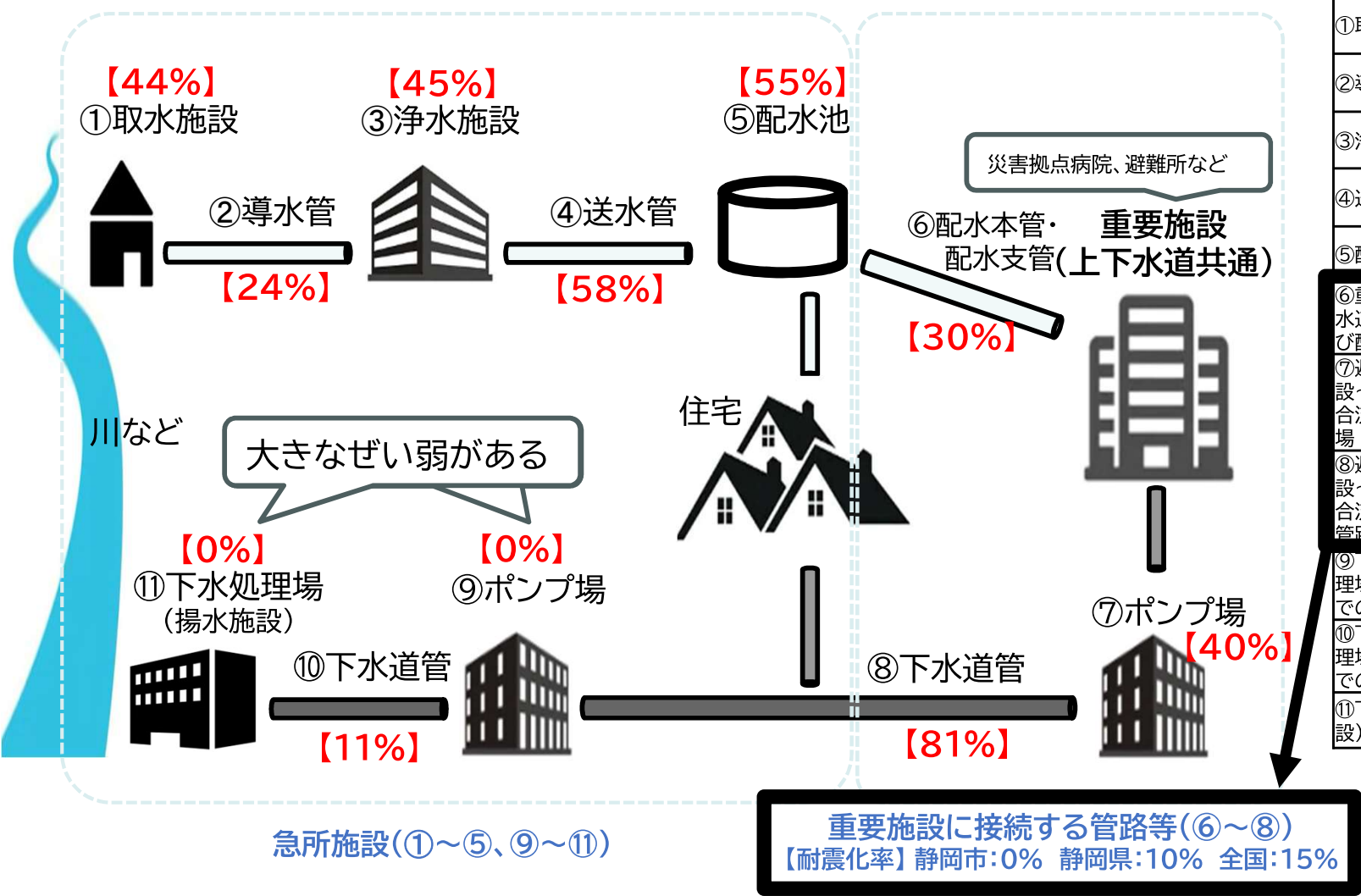
《現状》
非耐震管が各地区に点在しているため、大地震後に一本の給排水ルートのどこかで損壊が発生すると、どの地区も給排水ができない状態となるおそれ。

●●●耐震管
——耐震性のない老朽管

6-2 上下水道施設の耐震化率の現状…線の耐震化率は0%

○静岡市における重要施設に係る上下水道施設の耐震化状況は下図のとおり(2025年3月時点)。
※静岡県、全国の耐震化状況については、2024年11月1日に国土交通省より公表されたもの。
重要施設に接続する管路等については、部分的には耐震化しているものの、ルート全体で耐震化されているルートはない状況。⇒「線の耐震化率は0%」

(図)静岡市上下水道施設の耐震化率



参考(※)

名称	静岡市	静岡県	全国
①取水施設	44%	47%	46%
②導水管	24%	32%	34%
③浄水施設	45%	51%	43%
④送水管	58%	50%	47%
⑤配水池	55%	73%	67%
⑥重要施設に接続する水道管路(配水本管及び配水支管)	30%	36%	39%
⑦避難所などの重要施設～下水処理場直前の合流地点までのポンプ場	40%	74%	44%
⑧避難所などの重要施設～下水処理場直前の合流地点までの下水道管路	81%	73%	51%
⑨下水処理場～下水処理場直前の合流地点までのポンプ場	0%	52%	46%
⑩下水処理場～下水処理場直前の合流地点までの下水道管路	11%	37%	72%
⑪下水処理場(揚水施設)	0%	57%	48%

※静岡県、全国の耐震化状況については、『上下水道施設の耐震化状況に関する緊急点検結果』国交省(2024.11.1)より

6-3 上下水道施設の耐震化の方針

《今後の方針》

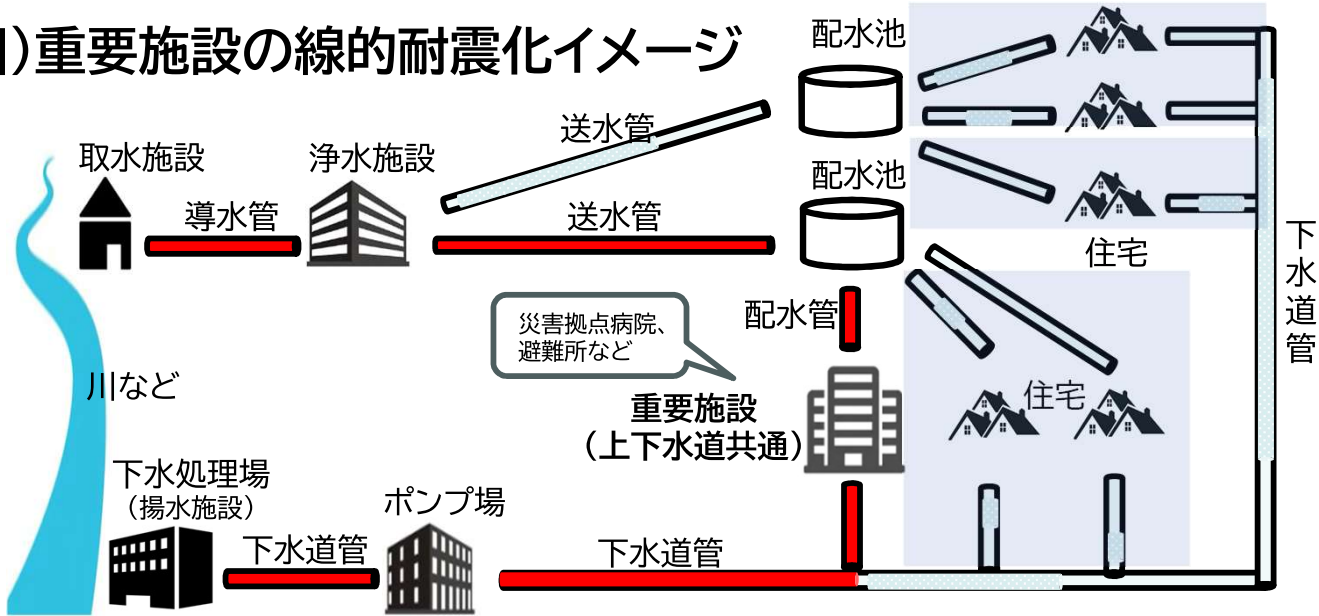
従来の『給水区域全体の面的整備』から、取水施設から医療機関や避難所などの重要施設、処理場までの上下水道一体の『重要施設の線的耐震化推進』に方針を改め、整備を進めていく。

○優先順位 重要施設の優先順位の決定は「人命」「指令機能」「避難生活」の順で行う。

優先順位	種別	施設名称	上下水道共通施設数
①	人命	災害拠点病院、救護病院、透析病院	15
②	指令機能	災害対策本部(県・市庁舎、警察、消防等)	21
③	避難生活	避難所、福祉避難所	226
			計262

※施設数は今後変更の可能性有

(図)重要施設の線的耐震化イメージ



《目指す姿》
災害時においても取水から排水
まで線がつながり、重要施設の
給排水が確保できる。

- 優先的に整備する重要施設の給排水ルート
- 耐震管
- 耐震性のない老朽管

《今後の取組》

災害拠点病院、救護病院等への供給ルートの整備を最優先で行う必要があるとして、2024年度の補正予算から事業内容を組み替えて整備を実施している。実施期間と投資額は精査中。

7 事後対策 (避難所の運営など)

7-1 基本認識 …避難所指定や運営に関する基本的考え方

■ 避難所指定や運営に関する基本的考え方(静岡市地域防災計画より)

(1)避難所の指定

- ・災害に対し安全な建物で、生活関連物資を被災者等に配付することができる場所を基本とし、避難者1人あたりの面積がおおむね3㎡以上あり、100名以上受入可能な施設とし、主に学校や体育館等の公共施設を「指定避難所」としている。

(2)避難所の運営

- ・発災直後は自主防災組織に加え、市職員や施設管理者が協力して避難所運営を行うが、その後は避難者が主体となって運営する。

■ 現況の認識 希望避難者数に対して、収容可能人数が8万人分不足

- ・避難所への避難を希望する避難者数約18万人(静岡県第4次地震被害想定)に対し、収容可能人数として約10万人分を確保しているが、更なる避難所の確保を進めている。
- ・避難所における生活環境の改善が必要であり、トイレの洋式化や飲料水、液体ミルクの備蓄など、備蓄物資の充実や分散化を進めている。
- ・避難所運営の負担軽減が必要であり、避難所運営におけるDXの活用を検討している。

(参考) 避難所指定の法的根拠

■ 避難所指定の法的根拠

災害対策基本法(第49条の7)の規定により、市長村長は想定される災害の状況、人口の状況その他の状況を勘案し、災害が発生した場合における適切な避難所(避難のための立退きを行った居住者、滞在者その他の者を避難のために必要な間滞在させ、又は自ら居住の場所を確保することが困難な被災した住民その他の被災者を一時的に滞在させるための施設をいう。)として、政令で定める基準に適合する施設を指定避難所として指定しなければならないとされている。

■ 避難所の基準と種類

災害対策基本法施行令(第20条の6)で定められ、誰でも利用できる「指定一般避難所」(第1～4号)と、要配慮者とその家族のみが利用できる「指定福祉避難所」(第5号)に分けられている。

■ 静岡市の指定状況

市立小中学校等のほか、県立・私立学校や公共施設などを指定している。

指定避難所257施設、指定福祉避難所81施設(2025年4月時点)

■ 施設管理者の同意

市有施設以外の施設の指定にあたっては、各施設管理者と「覚書」を締結している。

(参考) 避難所の指定にかかる関係法令

●災害対策基本法(昭和36年法律第223号)

●災害対策基本法施行令(昭和37年政令第288号)(抄)

(指定避難所の基準)

第20条の6 法第49条の7第1項の政令で定める基準は、次のとおりとする。

- 1 避難のための立退きを行った居住者等又は被災者(次号及び次条において「被災者等」という。)を滞在させるために必要かつ適切な規模のものであること。
- 2 速やかに、被災者等を受け入れ、又は生活関連物資を被災者等に配布することが可能な構造又は設備を有するものであること。
- 3 想定される災害による影響が比較的少ない場所にあるものであること。
- 4 車両その他の運搬手段による輸送が比較的容易な場所にあるものであること。
- 5 主として高齢者、障害者、乳幼児その他の特に配慮を要する者(以下この号において「要配慮者」という。)を滞在させることが想定されるものにあつては、要配慮者の円滑な利用の確保、要配慮者が相談し、又は助言その他の支援を受けることができる体制の整備その他の要配慮者の良好な生活環境の確保に資する事項について 内閣府令で定める基準に適合するもの であること。

(一般避難所)
一般基準

(福祉避難所)
特別基準

(参考) 避難所の指定にかかる関係法令

●災害対策基本法施行規則(昭和37年総理府令第52号)(抄)

(施行令第20条の6の内閣府令で定める基準)

第1条の9 令第20条の6の内閣府令で定める基準は、次のとおりとする。

- 1 高齢者、障害者、乳幼児その他の特に配慮を要する者(以下この条において「要配慮者」という。)の円滑な利用を確保するための措置が講じられていること。
- 2 災害が発生した場合において要配慮者が相談し、又は助言その他の支援を受けることができる体制が整備されること。
- 3 災害が発生した場合において主として要配慮者を滞在させるために必要な居室が可能な限り確保されること。

（参考）静岡市の指定避難所

○指定避難所（2025年4月時点） 257施設 収容人数：102,372人（1人あたり3㎡）

管理者	施設種別	施設数	備考
静岡市 (218)	小学校	80施設	小中一貫校含む
	中学校	37施設	小中一貫校除く
	高校	2施設	
	こども園	32施設	
	その他	67施設	生涯学習施設、スポーツ施設、旧学校施設 ほか
静岡県 (18)	高校	12施設	
	大学	1施設	
	その他	5施設	あざれあ、特別支援学校 ほか
国 (5)	小学校	1施設	
	中学校	1施設	
	大学	1施設	
	その他	2施設	刑務所、駿府学園
民間 (16)	小学校	1施設	朝鮮学校（中等部含む）
	中・高校	7施設	大成、静学、橘、城南、聖光、静岡北、静岡女子
	大学	3施設	英和、常葉（瀬名、草薙）
	こども園	2施設	北沼上、まつぼっくり
	その他	3施設	ツインメッセ静岡、清水港湾労働者福祉センター、農業会館

○指定福祉避難所（2025年4月時点） 81施設 収容人数：2,223人（各施設の基準による）

施設の分類	施設数	備考
市の社会福祉施設	7施設	高齢者6、障害者1
民間の社会福祉施設	68施設	高齢者36、障害者8、介護老人保健20、介護医療院4
社会福祉施設以外の施設	6施設	特別支援学校（県立5、静岡大学附属1）

7-3-1 避難所の運営の概要

(1)運営体制

■ 運営体制

避難所運営に関する基本的な体制は、避難所運営マニュアル(静岡県作成)に基づき実施

役 割	担当
避難所の開設・閉鎖 区災害対策本部との連絡調整（物資要請など）	地区支部
避難所の立ち上げ	自主防災組織
避難所の運営	避難者（運営組織を立ち上げ）
施設・設備の被害状況や安全性の確認	施設管理者（学校長、館長など）

○避難所は地域住民や避難所利用者が主体的に運営

→避難所の立ち上げは、各地域の自主防災組織等が中心となってい、運営が軌道に乗り次第、避難所利用者中心の運営(避難所運営組織)に切り替え。

7-3-2 避難所の運営(資機材、備蓄等)

(2)資機材等の整備(市整備)

■ 主な避難所運営用資機材

発電機(燃料含む)、投光器、ポータブル蓄電池、情報掲示用大型モニター、特設公衆電話
浄水器、パーティション、簡易ベッド、テント、フロアマット(2024年度～2028年度整備予定)

■ 生活必需品の備蓄状況(2025年4月時点)

避難所避難者約18万人分(静岡県第4次地震被害想定)の物資について、国のプッシュ型支援が届くまでの**3日間分**を備蓄

4日目以降は国プッシュ型支援や他自治体・民間との協定に基づく支援による対応を想定

品目	現在の備蓄数量	必要数算定根拠
備蓄食糧 アルファ化米 ビスケット	1,004,500食 (520,400食) (484,100食)	必要数 (①+②) 985,731食÷1,004,500食 ①避難者(182,543人)×3日×3食×(1-家庭備蓄率)※(40%) ※静岡県県民意識調査(2011年) ②避難所以外での配布数 避難者(182,543人)×0.2×3日×3食
毛布	166,877枚	必要数 182,543枚 避難者(182,543人)×1枚/人 2029年度整備完了予定
トイレ 仮設トイレ(和式) 1,428基 仮設トイレ(車椅子対応) 729基 簡易トイレ 679基 マンホールトイレ 253基 携帯トイレ	2,906,743回 (1,458,876回) (572,150回) (32,550回) (294,967回) (548,200回)	必要数 2,683,382回 避難者×断水率×5回/人×3日 ※老朽化した和式型の仮設トイレを携帯トイレで対応予定 2029年度整備完了予定 携帯トイレ整備予定数863,342個

7-3-3 避難所の運営(備蓄の追加)

<2024年度から新たに備蓄する物資>

発災直後に避難者の生活環境を確保するため、緊急度・重要度の高い支援物資を備蓄

品目	数量	必要数算定根拠
飲料水	73,500 L	受水槽未整備地区人口×避難者割合×未備蓄率 2024年度整備完了
液体ミルク	2,730 L	避難者×0歳×数量×3日 2024年度整備完了
生理用品	164,260枚	避難者×12～50歳女性数×月経頻度×個数×3日 2026年度整備完了予定
紙おむつ（乳児用）	78,896枚	避難者×0～3歳数×枚数×3日 2026年度整備完了予定
消毒液	1,820 L	避難者×数量×回数×3日×未備蓄率 2026年度整備完了予定
避難所用マット	27,695枚	体育館の面積×居住区域面積 2028年度整備完了予定

<今後の備蓄について>

現在、国が被災者の生活環境に不可欠な物資として定めている食糧・毛布・携帯トイレ・生理用品等を備蓄している。

今後は、避難所環境のさらなる改善のため、備蓄品の種類や数量等について2025年度中に見直す。

7-4 指定避難所の収容能力の現状と今後の対応

1 現状 指定避難所の収容能力は十分でない

想定される、避難所への避難者数に対し、**避難所に収容できない避難者が約8万人**(スフィア基準に照らすと約9万4千人)発生すると見込まれている。

想定避難者に対する指定避難所収容能力 (単位:人)

避難所避難者数※	指定避難所収容可能人数		収容できない人数
182,543	静岡県基準	102,372	80,171
	スフィア基準	88,219	94,324

※静岡県第4次地震被害想定より

2 今後の対応 避難所の生活環境向上とあわせ、避難スペースの確保を行う

(1)避難所収容能力の向上

- ・既存避難所の収容能力向上 現在、施設延床面積の35%を確保(静岡市地域防災計画資料編)
今後、避難者の受入スペースを拡大
- ・新たな避難施設の確保 福祉避難所の確保、ホテル・旅館等への受入、
国有施設の提供、市域外への避難(2次避難)など

(2)避難所避難者数の削減

- ・被災後も自宅生活を継続 住宅の耐震化、上下水道などライフラインの強靱化、
在宅避難者の支援充実

(参考) スフィア基準

■ 人道憲章と人道対応に関する最低基準(通称:スフィア基準)

人間の存続(命を守る)ために必要不可欠な「**4つの要素**」について、被災者の権利と被災者支援の最低基準を定めた国際基準

- (1) 給水、衛生、衛生促進
- (2) 食料の確保と栄養
- (3) シェルター、居留地、ノン・フードアイテム(非食糧物資)
- (4) 保健活動

<例>

- トイレ : 発生当初は「50人に1つ」、災害発生中期は「20人に1つ」
女性用を男性の3倍にする(男女比1:3で女性を多くする)
- 避難所: 1人あたりの面積3.5㎡

<石破首相所信表明演説(2024.10.4)> 抜粋

災害関連死ゼロを実現すべく、避難所の満たすべき基準を定めたスフィア基準も踏まえつつ避難所の在り方を見直し、発災後速やかにトイレ、キッチンカー、ベッド・風呂を配備しうる平時からの官民連携体制を構築します。

(参考) 想定避難者数(避難所)に対する指定避難所の収容状況(現行基準)

静岡県第4次地震被害想定:レベル2(南海トラフ巨大地震) 地震:基本ケース 津波:ケース① ⇒現行基準でも約8万人分 避難所が不足

①現行基準(静岡県大規模地震対策「避難計画策定指針」)での試算:1人あたり3m² (2025.4時点)

	施設数	延べ床面積	利用可能面積	津波浸水リスクを考慮しない場合						
				指定避難所 収容可能人数	1日後		1週間後		1ヶ月後	
					避難所 避難者数	過不足数	避難所 避難者数	過不足数	避難所 避難者数	過不足数
葵区	101施設	338,802m ²	117,907m ²	39,255人	59,457人	△20,202人	60,952人	△21,697人	29,729人	9,526人
駿河区	59施設	211,329m ²	67,685m ²	22,498人	55,467人	△32,969人	53,906人	△31,408人	25,356人	△2,858人
清水区	97施設	331,526m ²	123,174m ²	40,619人	67,619人	△27,000人	61,866人	△21,247人	25,696人	14,923人
計	257施設	881,657m ²	308,766m ²	102,372人	182,543人	△80,171人	176,724人	△74,352人	80,781人	21,591人

◇津波浸水リスクのある指定避難所を除いた指定避難所の収容可能人数 ⇒津波浸水リスクを考慮すると、避難所はさらに不足 (2025.4時点)

	施設数	延べ床面積	利用可能面積	津波浸水リスクを考慮した場合						
				指定避難所 収容可能人数	1日後		1週間後		1ヶ月後	
					避難所 避難者数	過不足数	避難所 避難者数	過不足数	避難所 避難者数	過不足数
葵区	101施設	338,802m ²	117,907m ²	39,255人	59,457人	△20,202人	60,952人	△21,697人	29,729人	9,526人
駿河区	54施設	185,626m ²	61,009m ²	20,286人	55,467人	△35,181人	53,906人	△33,620人	25,356人	△5,070人
清水区	76施設	261,260m ²	98,416m ²	32,396人	67,619人	△35,223人	61,866人	△29,470人	25,696人	6,700人
計	231施設	785,688m ²	277,332m ²	91,937人	182,543人	△90,606人	176,724人	△84,787人	80,781人	11,156人

(参考) 想定避難者数(避難所)に対する指定避難所の収容状況(スフィア基準)

静岡県第4次地震被害想定:レベル2(南海トラフ巨大地震) 地震:基本ケース 津波:ケース①

②スフィア基準(被災者の権利と被災者支援の最低基準を定めた国際基準)での試算: 1人あたり3.5㎡
(2025.4時点)

	施設数	延べ床面積	利用可能面積	津波浸水リスクを考慮しない場合						
				指定避難所 収容可能人数	1日後		1週間後		1ヶ月後	
					避難所 避難者数	過不足数	避難所 避難者数	過不足数	避難所 避難者数	過不足数
葵区	101施設	338,802㎡	117,907㎡	33,688人	59,457人	△25,769人	60,952人	△27,264人	29,729人	3,959人
駿河区	59施設	211,329㎡	67,685㎡	19,339人	55,467人	△36,128人	53,906人	△34,567人	25,356人	△6,017人
清水区	97施設	331,526㎡	123,174㎡	35,193人	67,619人	△32,426人	61,866人	△26,673人	25,696人	9,497人
計	257施設	881,657㎡	308,766㎡	88,219人	182,543人	△94,324人	176,724人	△88,505人	80,781人	7,438人

◇津波浸水リスクのある指定避難所を除いた指定避難所の収容可能人数 ⇒津波浸水リスクを考慮すると、避難所はさらに不足 (2025.4時点)

	施設数	延べ床面積	利用可能面積	指定避難所 収容可能人数	津波浸水リスクを考慮した場合					
					1日後		1週間後		1ヶ月後	
					避難所 避難者数	過不足数	避難所 避難者数	過不足数	避難所 避難者数	過不足数
葵区	101施設	338,802㎡	117,907㎡	33,688人	59,457人	△25,769人	60,952人	△27,264人	29,729人	3,959人
駿河区	54施設	185,626㎡	61,009㎡	17,431人	55,467人	△38,036人	53,906人	△36,475人	25,356人	△7,925人
清水区	76施設	261,260㎡	98,416㎡	28,119人	67,619人	△39,500人	61,866人	△33,747人	25,696人	2,423人
計	231施設	785,688㎡	277,332㎡	79,238人	182,543人	△103,305人	176,724人	△97,486人	80,781人	△1,543人

7-5-1 避難所運営における災害関連死の防止

防災白書や国土強靱化基本計画では、事前の備えの重要性が強調されており、事後的な対応には限界があるとされている。

阪神・淡路大震災や東日本大震災では、直接死が災害関連死を上回っている。

【阪神・淡路大震災・東日本大震災における直接死と災害関連死】 (単位:人)

	直接死	災害関連死
阪神・淡路大震災(1995年)	6,434 ⁽¹⁾	912 ⁽²⁾
東日本大震災(2011年)	15,974 ⁽³⁾	3,808 ⁽⁴⁾

(出典) (1) 消防庁「阪神・淡路大震災について」(2006.5.19現在、確定報)
(2) 平成21年(2009年)版防災白書
(3) 消防庁「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)について(第165報)」(2025.3.10現在)
(4) 復興庁「東日本大震災における震災関連死の死者数」(2024.12.31現在)

しかし、能登半島地震では、災害関連死が直接死を上回っている。

【能登半島地震における直接死と災害関連死】 (単位:人)

	直接死	災害関連死
能登半島地震(2024年)	228	364

(出典) 消防庁「令和6年能登半島地震による被害及び消防機関等の対応状況(第119報)」(2025.5.13現在)

・この教訓から、避難所運営の改善等による、災害関連死を減らすための取組の重要性が高まっている。

7-5-2 避難所運営による災害関連死の防止

国基準・スフィア基準に対する静岡市の備蓄品等の充足率

■ 国基準

国のプッシュ型支援で運搬される被災者の生活環境に不可欠な物資(基本)8品目の充足率

品目	必要数	現在備蓄数	充足率	整備計画
食料	985,731食	1,004,500食	101.9%	毎年賞味期限が切れる数量を更新
毛布	182,543枚	166,877枚	91.5%	2029年度整備完了予定
液体ミルク	2,730 L	2,730 L	100%	毎年賞味期限が切れる数量を更新
乳幼児用おむつ	78,896枚	26,136枚	33.1%	2026年度整備完了予定
大人用おむつ	54,762枚	0枚	0%	今後整備を進める
災害用トイレ	2,683,382回	2,906,743回	108.3%	老朽化した和式型の仮設トイレを携帯トイレに置き換えていく
トイレットペーパー	4,381,032m	2,165,800m	49.4%	避難所に指定されている施設にあるトイレットペーパーで対応
生理用品	164,260枚	55,040枚	33.5%	2026年度整備完了予定

■ スフィア基準

トイレの基数:発生当初は「50人に1つ」

項目	必要数	現在備蓄数※	充足率	整備計画
トイレの基数	3,651基	1,408基	38.5%	2030年度整備予定

※既存の和式タイプの仮設トイレ(1,428基)は、高齢者や子供が利用しづらいため、除く

7-6-1 トイレ問題 ①トイレカーの導入

《能登半島地震におけるトイレの課題》

- ・仮設トイレの多くが和式タイプであり、足腰に負担がかかることや、車いすの方が利用しづらい
- ・仮設トイレについては、洋式化アタッチメントや照明(ランタン)をセットで国が調達し、避難所などに設置したが、夜間の使用における心理的な不安の声もあった(暗い、屋外、間仕切りがテント生地で薄い等、普段と違うトイレ環境が原因と推測)

「日常と変わらない水準のトイレ」を災害時も確保することで、被災者の安心・安全につなげる

《課題への対応》

- ・災害時のトイレ環境を向上するため、「日常と変わらない水準のトイレ(水洗式洋式トイレ、照明、ウォシュレット装備)」と、「車いす対応の多目的トイレ」を搭載したトイレカーを2025年5月に導入した。

※今後の導入台数については、当面、各区に1台、計3台を予定。

《静岡市が2025年5月に導入したトイレカーの設備概要》

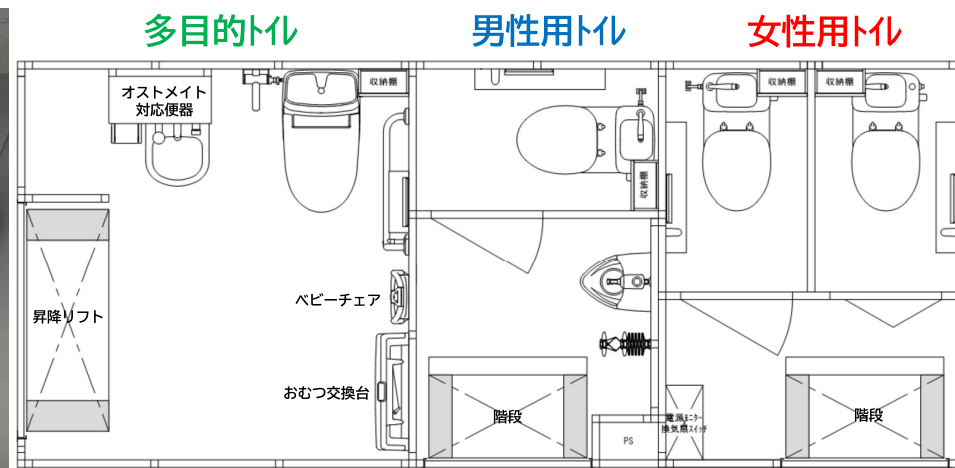
- ・室 数:4室(男性用トイレ:1室、女性用トイレ:2室、多目的トイレ:1室(車いす利用可))
- ・便 器 数:男性用トイレ(大1基、小1基)、女性用トイレ(大2基)、多目的トイレ(大1基、オストメイト対応便器1基)
- ・主要設備:ウォシュレット、温便座、おむつ交換台、バビーカー、昇降リフト、便槽容量:960ℓ(最大約1,000回使用可)、給水タンク:700ℓ



外 観



多目的トイレ室内



平面図

7-6-2 トイレ問題 ②災害用トイレの備蓄

《現状》

・災害用トイレの備蓄状況：約290.5万回(2025年4月1日現在)

内訳 仮設トイレ2,157基(約203.1万回分)、携帯トイレ約54.8万回分、

簡易トイレ679基(約3.2万回分)、マンホールトイレ253基(約29.4万回分)

・想定使用回数：約268万回(南海トラフ地震の想定避難者数を考慮し、国からのプッシュ型支援が届くまでの3日間において必要な回数)

《課題》

災害用トイレの必要数は確保しているが、次の課題がある。

①避難所に備蓄している仮設トイレの約6割が和式タイプであり足腰に負担がかかり利用しづらいこと。

→和式タイプの仮設トイレを洋式化していく必要がある。

②携帯トイレや簡易トイレの多くが日出町倉庫や清水消防署に集中備蓄しているため、発災直後の被災状況によっては、迅速に各避難所へ届けるのが困難になるおそれがあること。

→ 発災直後から各避難所で使用できるよう分散備蓄を進めていく必要がある。

《課題への対応》

①携帯トイレや簡易トイレの備蓄を進め、2030年度までに災害用トイレを洋式化する。

②集中備蓄している携帯トイレや簡易トイレを2025年3月に市内全78学区・地区へ再配備。

(参考) 災害トイレの種類

携帯トイレ



【特徴】

- ・既存の洋式便器に便袋(ビニール袋)を装着し使用する。
- ・吸水シートや凝固剤で水分を安定化させる。

【メリット】

- ・水が流せない場合でも、既設の洋式便器があればトイレを使用できる。
- ・比較的安価で、仮設トイレ等と比較すると省スペースで保管できる。

【デメリット】

- ・使用済み便袋の保管場所の確保、回収、臭気対策が必要である。

簡易トイレ



〈セット内容〉

【特徴】

- ・段ボール等の組立て式便器に便袋をつけて使用する。
- ・吸水シートや凝固剤で水分を安定化させる。

【メリット】

- ・和式便器の上に置くことで、簡易的にトイレの様式化ができる。
- ・水が流せない場合でも、既設の個室等間仕切りがあれば使用できる。

【デメリット】

- ・使用済み便袋の保管場所の確保、回収、臭気対策が必要である。

仮設トイレ



和式



洋式



【特徴】

- ・便槽に貯留する方式
- ・便器や便槽、目隠しシートを組み立てた後、使用する。

【メリット】

- ・汲み取りすることで繰り返し使用することができる。
- ・車いすの方も使用できる仮設トイレもある。

【デメリット】

- ・和式型の仮設トイレについては、高齢者や子供は利用しづらい

8-1 備えとしての訓練

よくある訓練: あらかじめ、被害想定を設定し、シナリオを作り、そのとおりうまくいくように訓練する

利点: 共助意識。実践力の練度をあげることに効果

弱点: 想定外に対応しにくい

静岡市の訓練: あらかじめ被害想定を設定しない訓練や初動12時間の訓練

利点: 災害でしばしば起きる「想定外への対応力」

事中・事後防災として重要な「初動時対応力」が向上する

8-2-1 災害対策本部会運営訓練（2024年12月5日実施）…初動の12時間

《訓練の目的》

- ・ 訓練中は、今自分は何をすべきか・できるかを考え続ける。訓練後は、何が不十分だったかを考える。
- ・ 2024年能登半島地震を踏まえ、南海トラフ地震発生時の初動体制(発災後12時間)を確認することで、初動の対応水準を向上させるとともに、初動後の高い水準の臨機応変な体制を構築する。
- ・ 初動対応について何ができたかを確認するとともに、脆弱性や課題(何が不十分だったか)を洗い出し、継続的な改善を図る。 → うまくいかなかったことを確認することが重要
- ・ 被害想定はあらかじめ設定せず、入ってくる(不十分な)情報から被害の全容を推定し、対応していく。

《初動訓練のポイント》

- ・ 発災初日は救命救助の実効性を上げること。情報が少ない中で、「いかに情報を迅速に収集・分析・発信していくか」を意識すること。
 - ① 初日は救命救助が最重要。想像力を働かせ、時間が経過する中で、今やるべきことは何かを考え続ける訓練を実施 → 全体被害の把握、被災者・道路状況などの把握が重要
 - ② 発災直後、市民に希望や安心感を持ってもらうために、市長がメッセージを出すことが重要。
同じく、応援に来てくれる関係機関等に対しても道路状況などの情報提供が必要。
- ・ 初動の情報収集・提供がポイント。12時間を無駄にしないよう初動全力で対応。初動をしっかりとっておくことが、後の的確な応急対応や早期の復旧復興に繋がる。

《訓練内容》

(1) 行動マニュアルを踏まえた体制の確保及び迅速な応急対策の実施

- ・ 南海トラフ地震等における初動時行動マニュアルによる実践的な訓練を実施
- ・ 最悪の事態を想定した体制の確保及び災害対応のフェーズを踏まえた事前準備の徹底
 - 各部の役割に応じた応急対策の検討、図上訓練 (訓練当日に総括部から被害状況等を付与)

(2) 被害情報の迅速な収集・集約・整理・共有

- ・ 静岡市が保有する情報収集ツール(SUNPUシステム、SNS、バイク隊、ドローン、ヘリテレ、各種無線、衛星携帯電話など)を活用した迅速な被害状況の収集、効率的な情報の集約・整理・分析・共有体制の確保
 - 実践的な訓練によるシステムの操作習熟

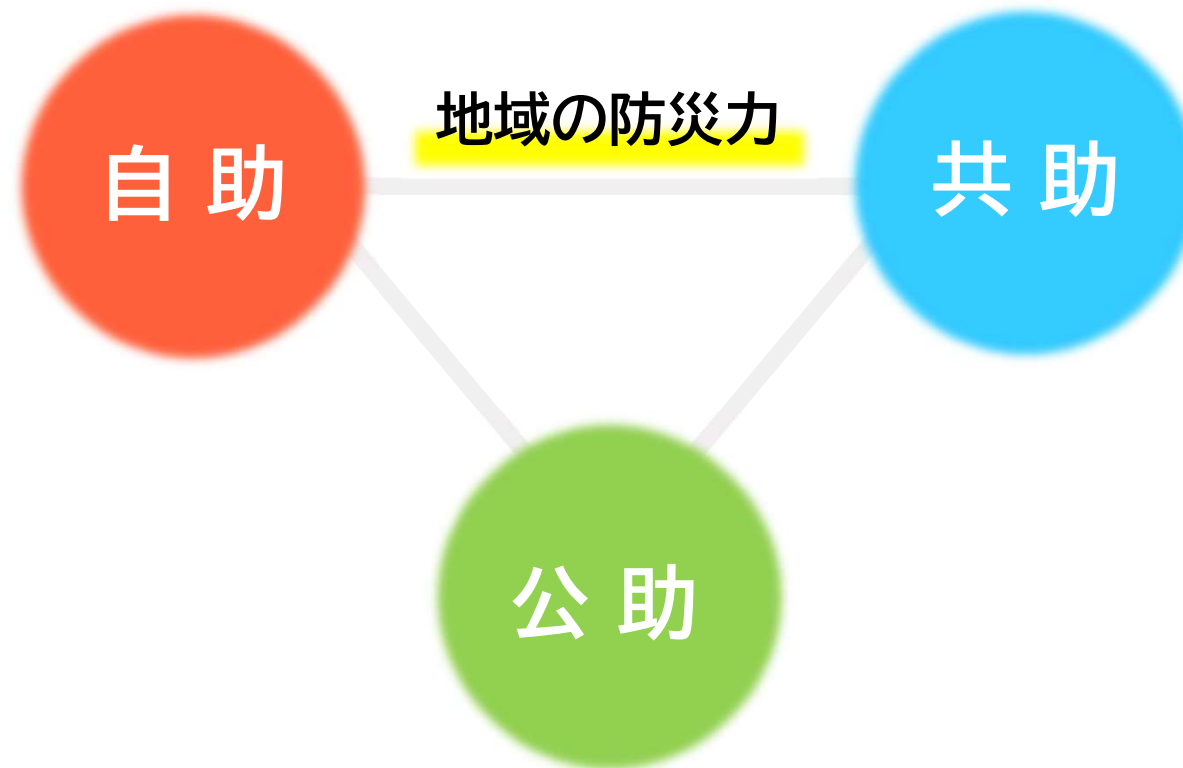
(3) 能登半島地震における教訓への対応

- ・ 交通・通信の確保、避難所の環境整備、関係機関や応援職員の受援、支援物資の調達・輸送・受入
 - 関係機関への支援要請、受援に備えた体制の確認、調整
(関係機関: 自衛隊、緊急消防援助隊、中部電力パワーグリッドなど)

9 共助の取組

9-1 基本認識 災害時の自助・共助・公助

- 大規模な災害が発生したときに、被害の拡大を防ぐためには、国や都道府県、市町村の対応(公助)だけでは限界があり、早期に実効性のある対策をとることが難しい。
- 自らのことは自らが守る(自助)とともに、普段から顔を合わせている地域や近隣の人々が集まって、互いに協力し合いながら、防災活動に組織的に取り組むこと(共助)が必要。



「自助」「共助」「公助」が連携することにより、被害の軽減を図ることができる。

(参考) 静岡市いのちを守る防災・減災の推進に関する条例

●静岡市いのちを守る防災・減災の推進に関する条例(2016年3月)

(基本理念)

第3条 防災・減災は、次に掲げる事項を基本理念として、市民、事業者及び市が連携し、その強化及び充実を図らなければならない。

(1) 市民、事業者が自らのことは自らが守るという防災・減災の基礎となる自助の理念

(2) 自助を支え、市民及び事業者が地域において 互いに助け合うという 共助の理念

(3) 自助及び共助を支え、行政が市民及び事業者の安全を確保するという公助の理念

自助(第5条)

- ・ ハザードマップの確認
- ・ 住宅等の耐震化や家具等の転倒防止
- ・ 火気使用設備に転倒防止
- ・ 防災訓練及び防災に関する講習会等への参加による防災・減災に関する知識の習得
- ・ 避難経路、避難場所、家族との連絡方法など、避難行動に必要な情報の収集・確認
- ・ 飲料水、食料、燃料などの生活必需品の備蓄
- ・ 資機材及び非常持出品等の準備

共助(第6条)

- ・ 市民は、避難、負傷者の救護、被害拡大の防止等について相互に協力する
 - ・ 自主防災組織の活動に積極的に参加
- <自主防災組織>
- ・ 地域の住民、事業者等との協働による防災・減災のための活動の実施
 - ・ 地域で想定される災害に応じた資機材の整備と訓練の実施
 - ・ 避難行動要支援者の把握、安全の確保、避難の支援
 - ・ 市が実施する防災・減災に関する施策及び災害発生後の活動への協力

9-2 災害時の水供給の新たな問題…給水車が来ない(最悪の事態の想定)

広域災害のときは全国で給水車が不足する。

「静岡市には他都市からの給水車の支援は来ない」ことを前提に、水供給体制の再構築を進める。

《その理由》

・給水車の配車ルール

【日本水道協会 地震等緊急時対応の手引きより】

被災事業体から日本水道協会(県支部→地方支部→日本水道協会救援本部)へ給水車の派遣要請

日本水道協会が派遣可能な給水車の台数を調査し、派遣要請があった被災事業体へ割り振り

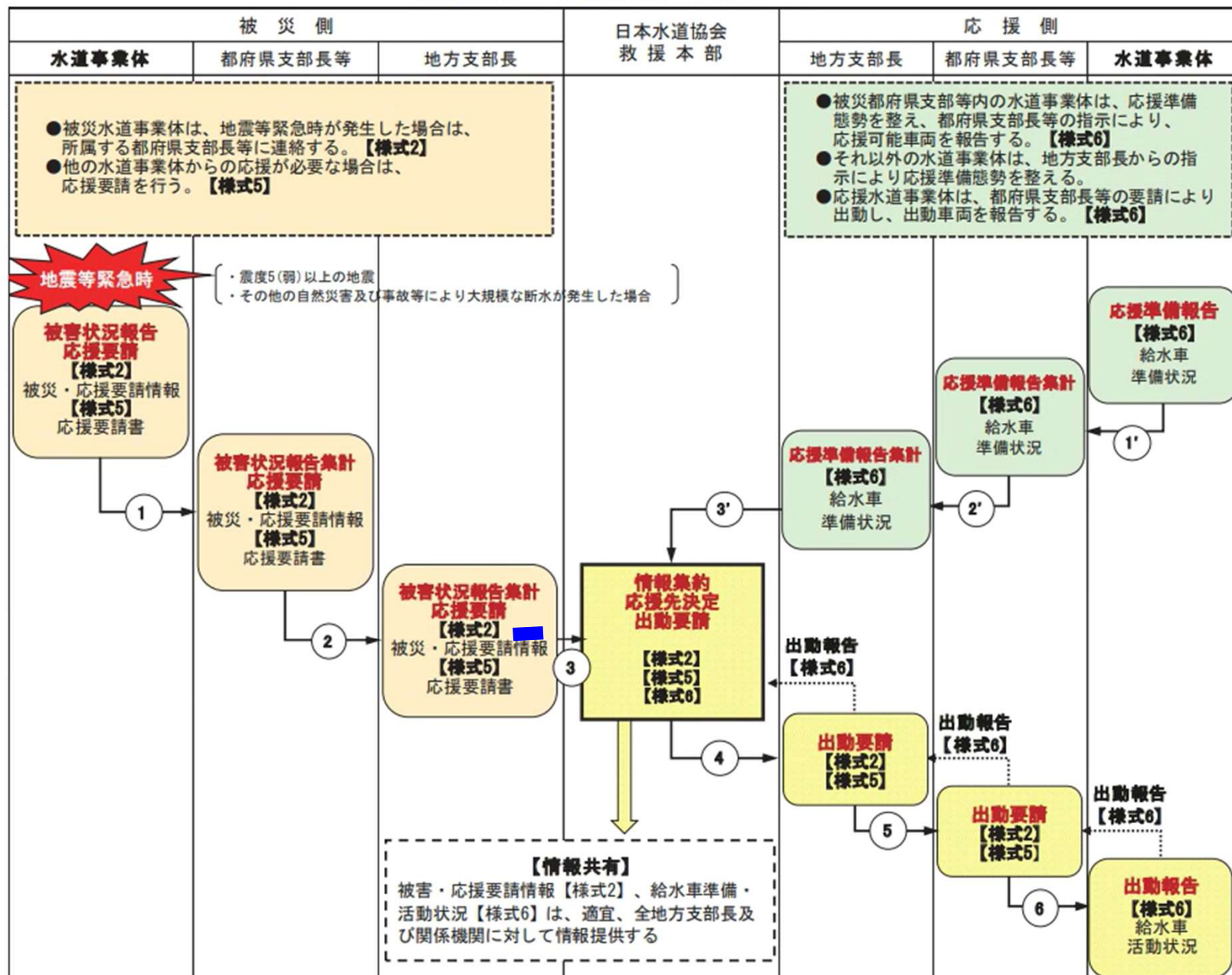
発災直後は、人命救助を優先し、病院等への応急給水

・全国の数

全国の給水車の総数は1,274台(大都市水道局大規模災害対策検討会 2022年2月調査結果)

- ・南海トラフ地震のような広域災害のときは全国で給水車需要が発生。その時に静岡市に派遣される給水車は限定的と考えられる。

情報連絡・応援要請・出動フロー



9-3-1 災害時の水供給の新たな取組 ①配水池を活用した飲料水の供給

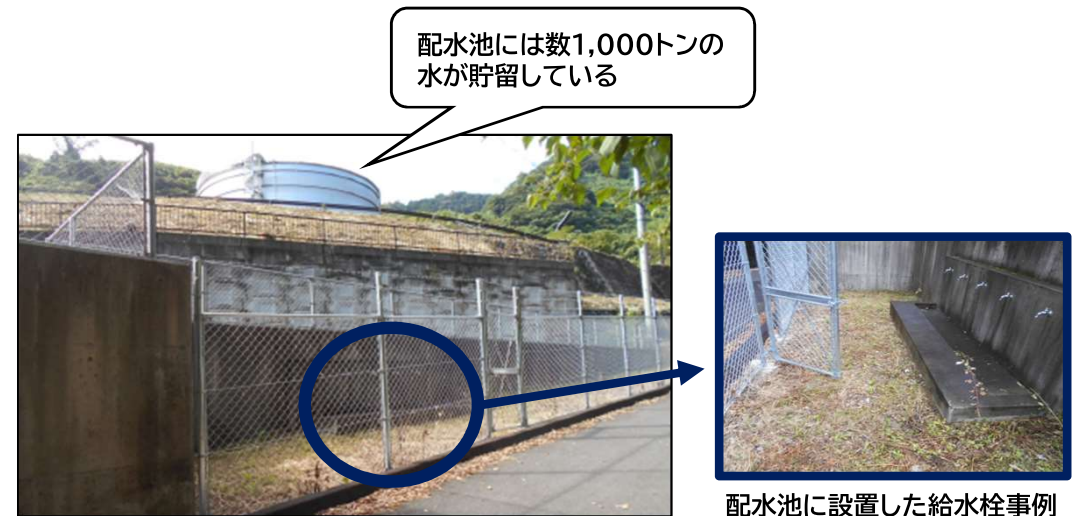
《配水池を活用した飲料水の供給》

- ・ これまで、災害時に発生する断水への応急給水については、一人1日3ℓの飲料水を最低限3日分供給できるよう、給水拠点に100トンの水を貯留できる耐震性貯水槽や数10トンの容量の給水栓付受水槽を整備してきた。
併せて、他都市の応援も含めた給水車などにより対応するとしていた。
- ・ しかし、多数の都道府県が同時に被災するような大規模地震発生時には、能登半島地震の状況を踏まえると、他都市から早期の支援を確実に受けることは困難であると考えられる。

⇒支援の給水車に頼らない水の供給として新たに下記の取組を実施。

⇒対応：配水池に給水栓等を設置

2024年度から2026年3月末までに、「一人1日3ℓの飲料水を最低限3日分供給」という目標達成に不十分である12中学校区を対象として、数1,000トンの水が貯留されている南安倍配水場ほか8つの配水池に給水栓等を設置する。



9-3-2 災害時の水供給の新たな取組 ②災害時協力井戸

《背景》

- ・南海トラフ巨大地震のような大規模な地震では、静岡市でも断水が1か月以上続く可能性がある。

＜災害時の水確保の必要性＞

- ・ 家庭での水の蓄えには限界があり、長期の断水には代替水源が必要。
- ・ 全国から給水車の支援があるが、南海トラフ巨大地震時には広範囲で給水が必要になり、静岡市への支援が限られる可能性が高い。

《井戸の活用》

- ・井戸水は大規模災害時の代替水源として有効とされ、ライフライン復旧までの水源として役立つ。
- ・井戸を持っている市民等に対して、災害時にのみ開放する形での登録をお願いしている。

《災害時協力井戸の設置促進》

- ・大規模災害時におけるライフライン復旧までの代替水源となる、災害時協力井戸の登録件数の増加に向けた2つの取組を実施
(登録件数 2023年度末27件 → 2025.7.7現在 371件 **344件増加**)



①自主防災組織井戸掘削費補助金(井戸の整備促進)

- ・災害時協力井戸への登録を条件として、自主防災組織が井戸を新規に掘削する費用に対し、補助率1／2、上限額50万円で補助金を交付
※埋め戻した井戸を使える状態にするための掘削費用も対象

②災害時協力井戸登録奨励金(井戸の活用促進)

- ・ 災害時協力井戸に登録いただいた個人、自主防災組織、事業者を対象とし、すでに登録済みの方、及び今後登録される方を対象に、インセンティブとなる**奨励金3万円**を交付（登録時1回限り）

9-4 水害時の車両の避難場所の確保

<<経緯>>

・2024年5月に有限会社新日邦様と協定を締結し、2024年8月の台風第10号の際、8月27日から9月2日まで計7日間、のべ560台の車両を受け入れていただいた。

<<避難場所拡充のための取組>>

・市民の貴重な財産である車両を、水害から守るために、2024年9月から以下の取組を実施

- ①「**水害時緊急避難協力駐車場**」を提供いただける民間事業者を募集
災害リスク等を確認したうえで、申し出をいただいた事業者と協定を締結し、水害時に所有する施設・場所を市民に車両の避難場所として利用可能にする。

【利用可能な施設(2025年7月11日(金)時点)】 13施設 合計 2,501台分

No.	施設名称	場所	最大駐車可能台数	協定締結日
1	SUPER CONCORDE(駿河区曲金) コンコルド清水大曲店(清水区東大曲町)	各店舗の立体駐車場のうち、 有限会社新日邦が指定した部分	計238台	2024. 5. 31 2025. 6. 17
2	ABC 4店舗 (清水袖師町店、静岡中吉田店、静岡寿町店、静岡柳町店)	各店舗の立体駐車場のうち、 株式会社ABCが指定した部分	計1,289台	2025. 1. 22
3	アプリイ 4店舗 (中原店、新伝馬店、沓谷店、富士見台店)	各店舗の立体駐車場のうち、 株式会社アプリイが指定した部分	計704台	2025. 1. 22
4	MARK IS 静岡 (葵区柚木)	立体駐車場の6階の一部	200台	2025. 5. 20
5	フードマーケットマム 2店舗 (高松店、曲金店)	高松店の平面駐車場の一部及び 曲金店の立体駐車場の2階の一部	計70台	2025. 6. 17

- ②市所有の公共施設のうち、「**水害時緊急避難公共駐車場**」として利用可能な施設を選定

【利用可能な施設(2025年7月11日(金)時点)】 3施設 合計 1,030台分

No.	施設名称(住所)	場所	最大駐車可能台数
1	静岡競輪場(駿河区小鹿)	南第4・第5駐車場	計900台
2	秋葉山公園(清水区八坂東一丁目)	駐車場	100台
3	旧清水南部公民館跡地(清水区村松原一丁目)	公民館跡地(未舗装)	30台

10 安否不明者の氏名等公表のためのDX

《災害時の安否確認における市の役割》

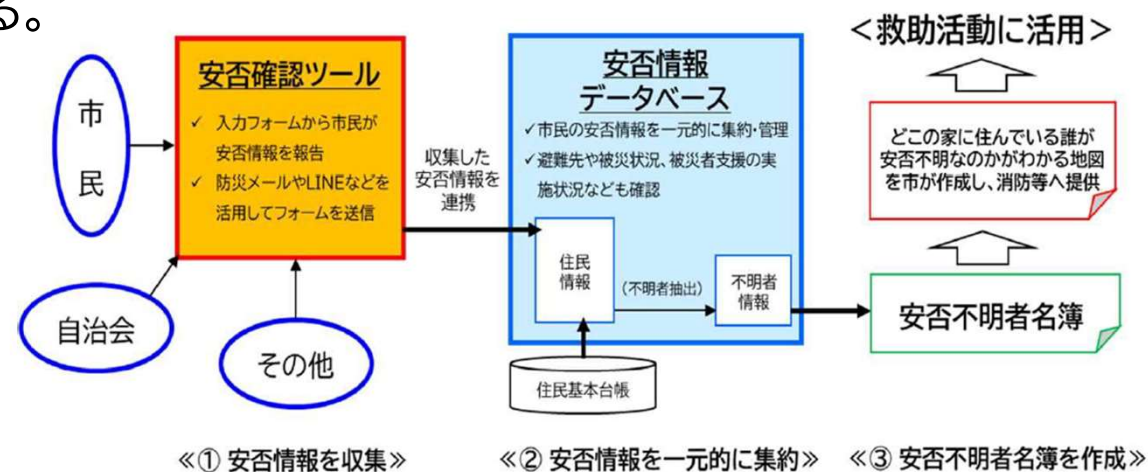
- 大規模災害発生時、安否不明となった人の氏名や住所等を自治体が公表し、安否不明者を絞り込むことで、搜索活動や救助活動の効率化・円滑化を図る。(ただし、DV等、特別な個人情報保護が必要な場合には適切に対応)
- 安否不明者を絞り込むことで、被災後の生存率が高い期間内(おおむね発災から72時間以内)での一刻も早い人命救助につなげる。

《安否確認における現状の課題》

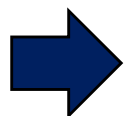
- 自主防災組織や民生委員等から住民の安否確認結果の報告を受けることとしているが、具体的な報告様式や手順が調整できておらず、発災直後に迅速に安否不明情報を十分に把握できない可能性が高い。
- 発災直後に住民や関係機関から膨大な量の安否不明情報が寄せられる中、人海戦術で、情報集約や問合せに対応するのは困難となるが見込まれる。

《課題を解消するための取り組み》

- 市民全員を分母として安否情報を収集するツールを開発
- 集約した安否情報をもとに不明者名簿を作成できるシステムを開発



安否確認システムの活用イメージ図



- 発災後48時間以内の安否不明者名簿の作成及び公表(県への提供)の実現。
- 迅速な救難救助、その後の被災者支援の効率化。
- そのためのDXの導入。

最後に

災害対応には「もうこれで十分」ということはない

これまでの災害対応に満足せず、事前・事中・事後対応のそれぞれについて、常に改善や検証を重ね、災害対応の見直しを続けていくことが重要

一つひとつの改善は小さくとも、一歩また一歩前へ

一人ひとりの力は小さくとも、みんなが一歩また一歩前へ