

# 小石川水系河川整備基本方針

## 治水計画の概要

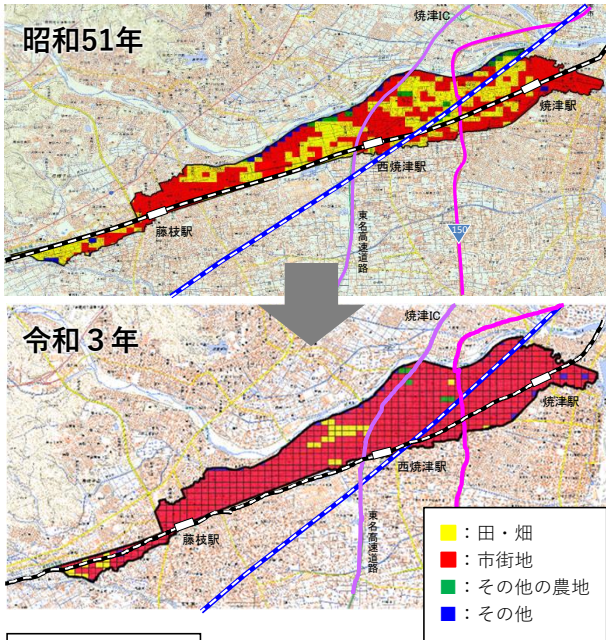


静岡県

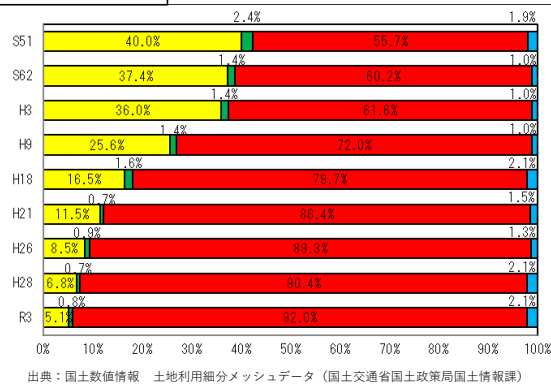


### 土地利用

- 昭和51年は、農地が約40%、市街地が約55%であったが、東名高速道路焼津ICや国道150号から近く、焼津駅、西焼津駅などもあることから、急速に都市化が進んでいる。
- 令和3年には、**市街地が約92%**となっている。



### 土地利用の変遷



### 人口・世帯数の推移

- 世帯数は、焼津市、藤枝市共に、増加傾向となっている。
- 焼津市の人口は、平成22年頃がピークとなっている。平成27年以降は減少に転じ、令和2年時点で総数約13万6千人である。
- 藤枝市の人口は、平成27年頃がピークとなっている。令和2年は減少に転じて、総数約14万人である。
- 年齢別人口の割合は、65歳以上の割合が増加している。

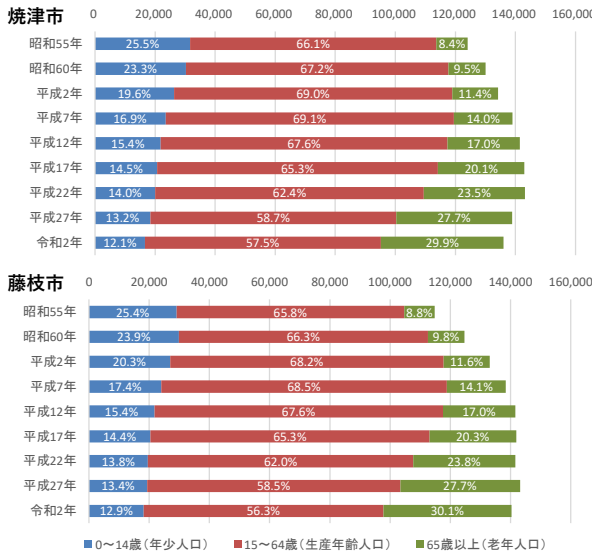


図 人口構成の推移 出典：国勢調査結果（S55～R2）

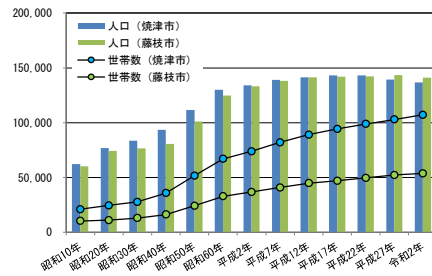


図 人口・世帯数の推移 出典：国勢調査結果（S10～R2）

### 産業

- 焼津市・藤枝市ともに第3次産業に従事する人の割合が6割以上
- 産業分類別の就業人口が最も多いのは両市ともに製造業
- 焼津市は、焼津漁港周辺に水産加工の工場が多く水産加工品は焼津の特産品に上がっている。
- 藤枝市は、昭和35年（1960年）頃にインフラの整備などによる食品加工や製菓工場等の工場誘致が進められ、当時進出した工場が現在の藤枝の産業の中心となっている。

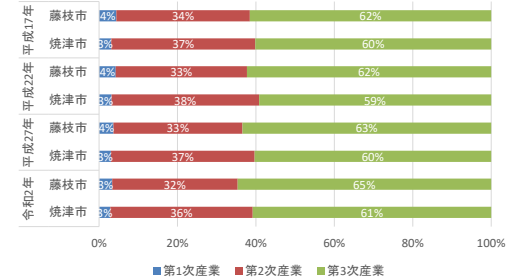


図 産業大分類別就業人口（焼津市・藤枝市）出典：国勢調査結果（H17～R2）

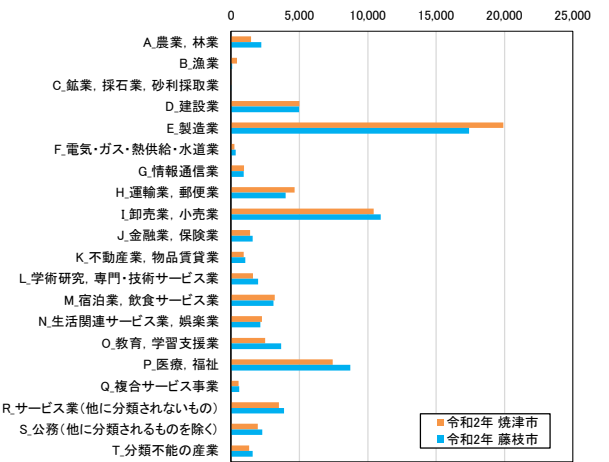


図 産業大分類別就業人口（焼津市・藤枝市）出典：国勢調査結果（R2）

### 関係法令

- 小石川流域内において、砂防指定地及び保安林の指定はない。

### 歴史

- 焼津市史によると、小石川流域で人間の生活が営まれるようになったのは、古墳時代以降と記録されている。
- 現焼津神社の周辺で発掘された宮之腰遺跡でみられるように、大井川によって形成された微高地上に大規模な集落が形成されるとともに、その後背湿地で水耕が営まれるようになった。
- 小石川流域には焼津市指定文化財として建造物1件、考古資料1件、合計2件が存在している。

### 【流域の文化財】

分類	名称	指定年月日	指定
① 建造物	大井神社の本殿	昭和51年6月2日	焼津市
② 考古資料	小深田型石製垂れ飾り	平成18年12月26日	焼津市

小深田型石製垂れ飾り



大井神社の本殿



出典：焼津市教育委員会HP

### 過去の主要水害

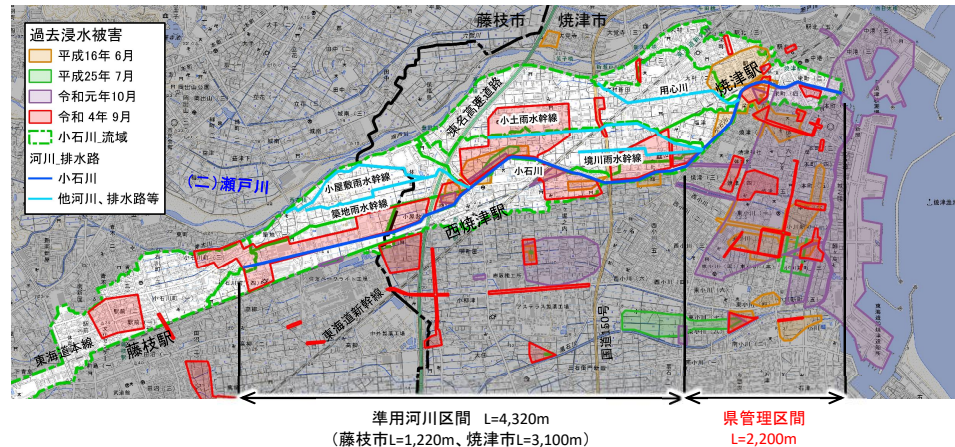
- 扇状地をほぼ一定の勾配で直線的に流下する小石川では、河川による洪水排除を主としていることから、河川の流下能力不足が洪水の被害と直結
- 主要洪水のうち7件が、準用河川区間からの越水とその他支川で発生した内水被害
- 令和4年台風第15号においては、県管理区間においても溢水が発生しており、近年では内水被害に加え、河川からの外水被害も発生している。



H16.6.30豪雨

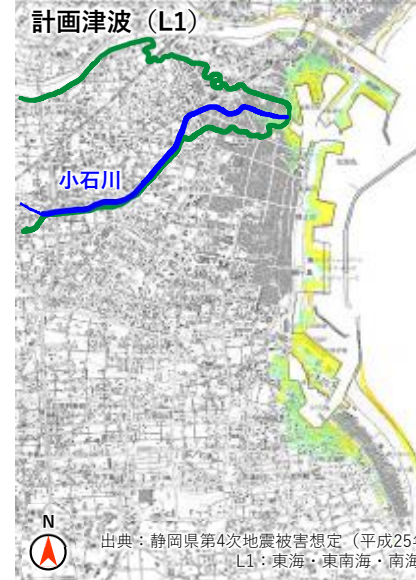
年月日	事象	原因	内容	観測雨量 (mm)	
				時間雨量	総雨量
H3	台風第17~19号 豪雨風浪	内水	・床上浸水1棟、床下浸水21棟	—	—
H10.9.16	豪雨 台風第5号	内水	・床上浸水3棟、床下浸水4棟	45 (藤枝)	189 (藤枝)
				36 (中港)	190 (中港)
H11.5.4	豪雨	内水	・床上浸水0棟、床下浸水5棟 (小土)	28 (藤枝)	188 (藤枝)
			・床上浸水0棟、床下浸水1棟 (五ヶ堀之内)	26 (中港)	185 (中港)
H16.6.30	豪雨	内水	・床上浸水6棟、床下浸水30棟 (小土)	55 (藤枝)	186 (藤枝)
			・床上浸水1棟、床下浸水7棟 (焼津)	74 (中港)	264 (中港)
H22.12.3	豪雨	無堤部溢水	・床上浸水0棟、床下浸水1棟	40 (藤枝)	86 (藤枝)
				43 (中港)	84 (中港)
H25.7.17	前線	内水 無堤部溢水	・床上浸水0棟、床下浸水2棟 (小土)	63 (藤枝)	184 (藤枝)
			・床上浸水2棟、床下浸水7棟 (三ヶ名他)	73 (中港)	188 (中港)
R1.10.12	台風第19号	内水	・床上浸水1棟、床下浸水2棟 (小土)	36 (藤枝)	339 (藤枝)
				46 (中港)	368 (中港)
R4.9.23	台風第15号	内水 無堤部溢水	・床上浸水13棟、床下浸水11棟	116 (藤枝)	285 (藤枝)
				74 (中港)	293 (中港)

出典：水害統計資料（昭和50年以降）

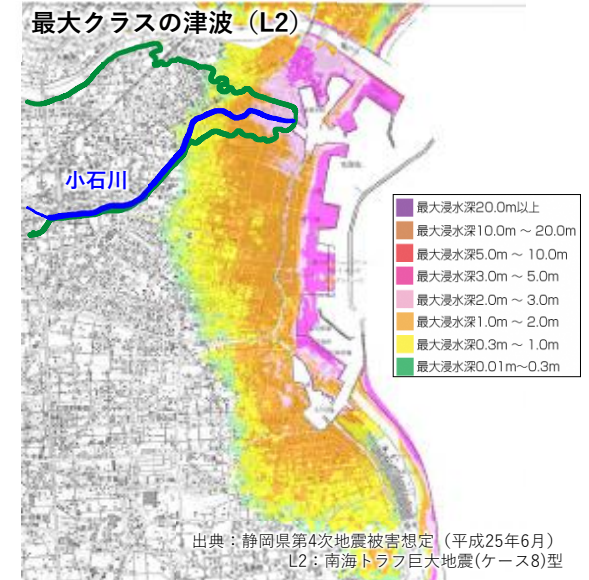


### 津波の概要

- 小石川河口部では、L1津波対策の必要施設高がT.P.+3.5mと想定されている。
- 「計画津波」(L1津波)では、焼津市沿岸部で最大約150ha以上が浸水し、「最大クラスの津波」(L2津波)では、最大約1430ha以上が浸水すると設定されている。



出典：静岡県第4次地震被害想定（平成25年6月）  
L1：東海・東南海・南海地震型



出典：静岡県第4次地震被害想定（平成25年6月）  
L2：南海トラフ巨大地震(ケースⅡ)型

### 河川の河口部周辺における想定浸水

市	L1津波による 浸水面積 (ha)	L2津波による 浸水面積 (ha)
焼津市	150.0ha	1430.0ha

### 地域海岸【焼津】のL1津波対策 必要堤防高

市	河川津波対策 現況施設高	地域海岸のL1津波 対策 必要施設高
焼津市	TP+2.0~3.0m (小石川河口付近)	TP+3.5m

### 焼津漁港津波対策の基本方針



- 漁港背後の住民の生命・財産の保護・・・防潮堤（胸壁等）の新設
- 漁業及び水産業の事業継続性の確保・・・防波堤の粘り強い化、岸壁の粘り強い化  
(焼津漁港事業継続計画の策定、水門等による減災の検討)



### 河川利用

- ・ 枋山川の大井川用水柳久保頭首工から灌漑用水の取水が通年で行われており、ここで取水された水の一部が小石川流域に分水され、農業地帯として発展してきた（県管理区間に取水用水門はない）。
- ・ 焼津西小学校や焼津中学校の近くに桜並木が整備されており、地域住民の散策路として利用されるなど、憩いの場となっている。
- ・ 焼津市の市民団体（2団体）が、県のリバーフレンドシップ制度を活用して小石川の美化活動を行っている。



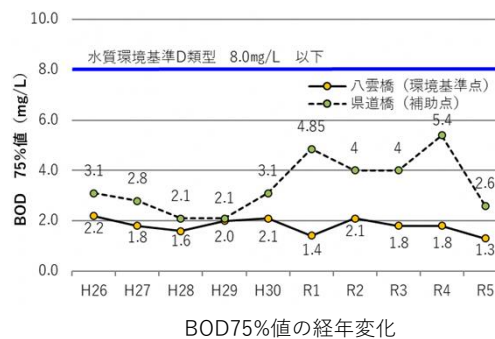
国営大井川用水農業水利事業大井川一般平面図  
出典：関東農政局ウェブサイト



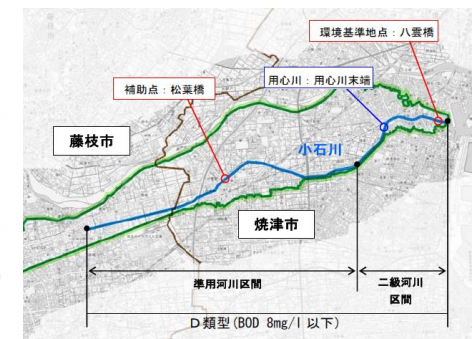
出典：静岡県HP

### 水質

- ・ 小石川は環境基準D類型(BOD 8mg/l 以下)に指定されている。
- ・ 環境基準点として八雲橋、補助点として松葉橋(県道橋)で水質測定が行われており、各地点の水質は2地点とも類似した傾向を示しており、緩やかな改善傾向を示している。



出典：環境報告書～焼津市の環境～(令和6年度版)



水質環境基準類型指定状況と環境基準点

### 水生生物

- ・ 3地点(下流、中流、上流区間)で魚類調査を行った結果、魚類：20種、底生動物：11目13科15種が確認された。
- ・ 重要種は、ニホンウナギ、ドジョウ、ニホンスッポンが確認された。

#### 上流区間 (2.1k ~ 2.2k)

- ・ 2.1k付近には小石川第7号水門があり、通常時は水門が閉じた状態
- ・ 湛水により水深が深い環境となっている。

#### 【主な確認種】

魚種 コイ、**ドジョウ**、スミウキゴリ、シマヨシノボリ

底生動物 ミズムシ、モクズカニ

#### 中流区間 (1.3k ~ 2.1k)

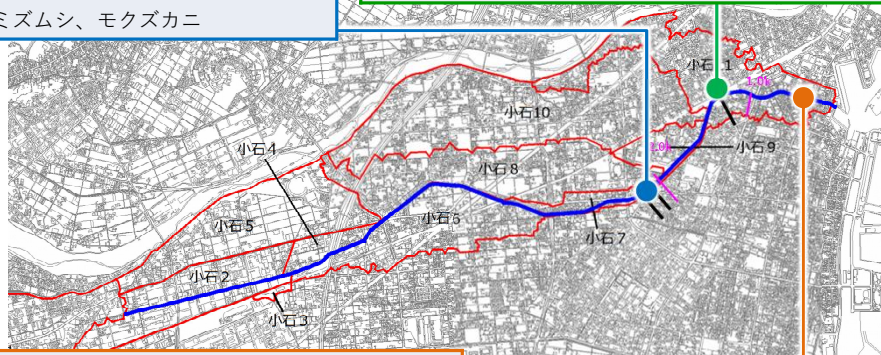
- ・ 1.2k付近に落差工がある。

#### 【主な確認種】

魚種 **ニホンウナギ**、コイ、オイカワ、ボラ、スミウキゴリ、マハゼ、**カダヤシ**

底生動物 モクズカニ

その他 **ニホンスッポン**、**ミシシippiaアカミミガメ**



赤字：重要な種  
青地：外来種

#### 下流区間 (0.4k ~ 1.3k)

- ・ 河口から上流へ横断工作物がない区間、流れは緩やか。

#### 【主な確認種】

魚種 **ニホンウナギ**、コイ、ヒナハゼ、ゴンズイ、シマイサキ、マハゼ、チチブ

底生動物 マガキ、クロベンケイガニ

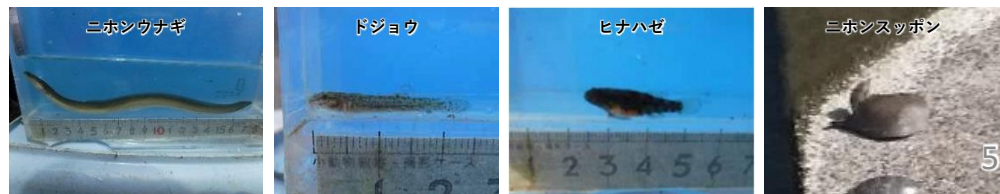
表 文献調査および現地調査確認種

目名	科名	種名	生活型	文献調査			不明	現地調査 (H29.6)			重要種		
				塩津橋～新小石川橋 1.1km~1.7km	栄町 6丁目 1.4km	塩津橋～塩津橋 1.7km~2.3km		下流区間 A	中流区間 B	上流区間 C	環境省	静岡県	
ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ	回遊魚				●	●	●		●	●	
コイ目	コイ科	コイ	淡水魚	●			●			●			
		ギンブナ	淡水魚			●							
		オイカワ	淡水魚			●							
		ソウギョ	淡水魚		●		●						
		ウグイ	回遊魚				●						
ドジョウ科	ドジョウ	カマツカ	淡水魚			●					●		
		ドジョウ	淡水魚				●				●	情報不足	
スズキ目	ハゼ科	スミウキゴリ	回遊魚				●						
		ヒナハゼ	汽水・海水魚					●					
		シマヨシノボリ	回遊魚	●							●		
		ゴクラクハゼ	回遊魚	●		●				●			
		マハゼ	汽水・海水魚				●			●			
		チチブ	汽水・海水魚				●			●			
		ヌマチチブ	汽水・海水魚				●			●			
		カワアナゴ	回遊魚				●					●	
		ボラ科	ボラ	汽水・海水魚				●			●		
		シマイサキ科	シマイサキ	汽水・海水魚					●				
ナマズ目	ナマズ科	ナマズ	淡水魚			●				●			
		ゴンズイ科	海水魚					●					
		カダヤシ目	カダヤシ科	カダヤシ	淡水魚					●			
		サケ目	アユ科	アユ	回遊魚			●					
ダツ目	メダカ	メナミメダカ	淡水魚				●				●	●	

#### ※文献

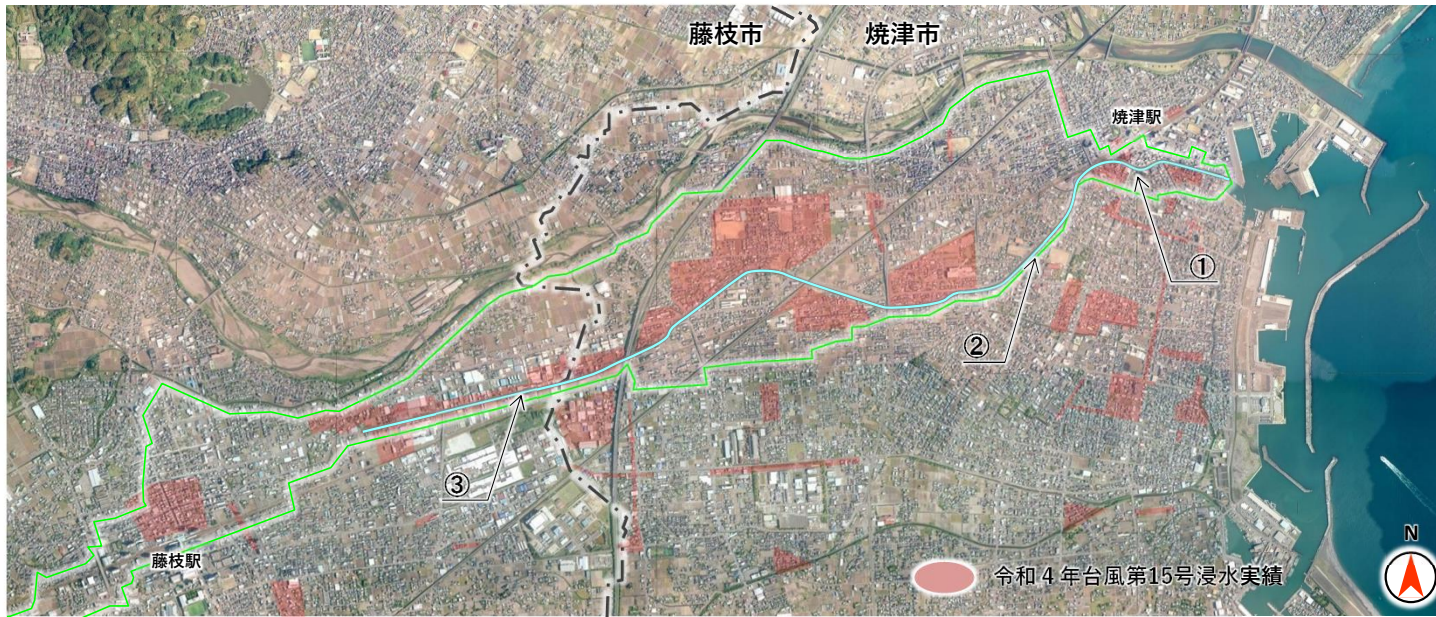
- 文献-1 静岡県自然環境基本調査淡水魚類調査報告書 (板井隆彦、1982)
- 文献-2 静岡県の淡水魚類 (板井隆彦、1982)
- 文献-3 活動報告、ざこ、第2号 (静岡淡水魚研究会、1981)
- 文献-4 静岡の移入魚、ざこ第2号 (静岡淡水魚研究会、1981)
- 文献-5 小石川の鯉の放流とその後の現状について、ざこ第10号 (静岡淡水魚研究会、1988)
- 文献-6 焼津市史通史編上巻 (焼津市史編さん委員会、2005)

#### ■重要種



## 流域の特徴（土地利用の高度化）

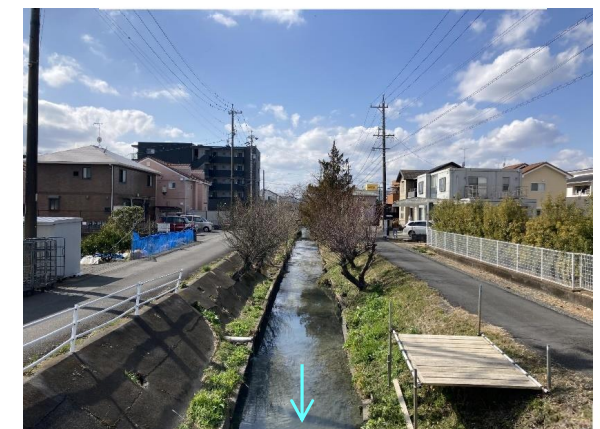
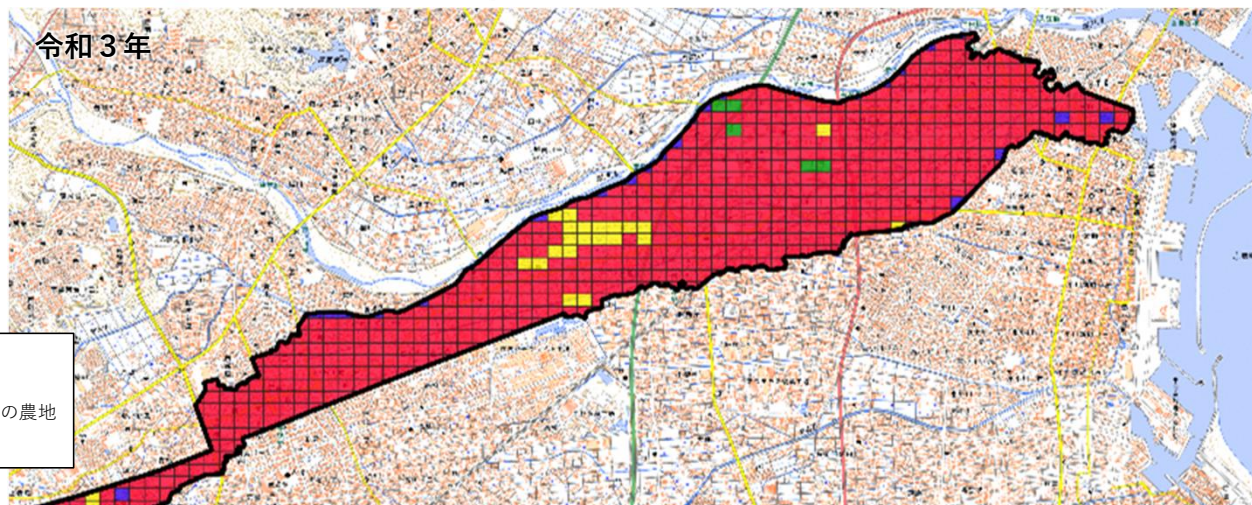
- 小石川上流部は、JR藤枝駅などの藤枝市中心市街地が、そして下流部は、JR焼津駅や焼津市役所などの焼津市中心市街地が含まれている。
- 多くの県道が横過し、沿川には住宅や店舗が立ち並んでいる。
- 流域全体の土地利用は、昭和51年に約6割であった市街化率が、令和3年時点では9割以上と急激に増大した。これに伴い、近年は、河川への流出量が増加しやすい土地利用に変化してきている。
- 浸水被害は流域全体で発生しており、主に内水被害である。近年では、二級河川及び準用河川からの溢水等による外水氾濫による浸水被害も発生している。



① タケル橋(県管理区間：0k600付近)



② 学童橋(県管理区間：1k500付近)



③ 藤枝市築地(準用区間：5k000付近)

## 気候変動の影響

### 治水計画を「気候変動による降雨量の増加などを考慮した計画」へ

- これまで洪水、内水氾濫、土砂災害、高潮・高波等を防御する計画は、過去の降雨、潮位などに基づいて検討してきた。
- 気候変動の影響による降雨量の増大、海面水位の上昇などを考慮すると、現在の整備が完了する時点では、相対的に安全度が低下するおそれがある。
- 今後は、気候変動の影響による降雨量の増大、潮位の上昇などを考慮した計画にする。

## 降雨量の増大

### 気候変動を踏まえた治水計画のあり方（提言）（R元.10（R3.4改訂））

- 気候変動予測モデルによる新たな分析や気候変動を踏まえた治水計画の具体的手法等について、技術検討会で議論を進め、気候変動を考慮した治水計画へ見直すにあたり、計画で想定する外力を世界の平均気温が2度上昇した場合を想定した降雨量とするなど、治水対策の検討の前提となる基本高水を設定すべきことが示された。
- 目標とする治水安全度を温暖化が進行した気候下でも確保するためには、基準地点における基本高水のピーク流量について、あらかじめ気候変動による影響を踏まえた降雨の予測計算結果等も活用し、将来の気候状況を適切に想定して設定することが基本となる。

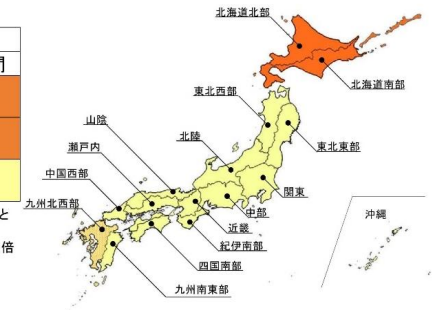
### 降雨量増加への対応

平成22年（2010年）までの降雨データを基準とし、1.1倍した雨量を計画に用いる。  
（気温2℃上昇時の降雨量変化倍率）

<地域区分毎の降雨量変化倍率>

地域区分	2℃上昇	4℃上昇	
		短時間	長時間
北海道北部、北海道南部	1.15	1.4	1.5
九州北西部	1.1	1.4	1.5
その他（沖縄含む）地域	1.1	1.2	1.3

※ 4℃上昇の降雨量変化倍率のうち、短時間とは、降雨継続時間が3時間以上12時間未満のこと  
3時間未満の降雨に対しては適用できない  
※ 雨域面積100km<sup>2</sup>以上について適用する。ただし、100km<sup>2</sup>未満の場合についても降雨量変化倍率が今回設定した値より大きくなる可能性があることに留意しつつ適用可能とする。  
※ 年超過確率1/200以上の規模（より高頻度）の計画に適用する。



出典：国交省ウェブサイト（<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001403204.pdf>）

## 海面水位の上昇

### 気候変動を踏まえた海岸保全のあり方（提言）（R2.7）

### 気候変動の影響を踏まえた「海岸保全基本方針」（R2.11）

### 気候変動の影響を踏まえた海岸保全施設の設計外力の設定方法等（R3.8）

- 対象とする外力の将来予測は、上記提言を踏まえ、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）による第5次評価報告書第1作業部会報告書で用いられた代表的濃度経路シナリオ（RCP）のうち、RCP2.6シナリオ（2℃上昇相当）における将来予測の平均的な値を前提とすることを基本とする。

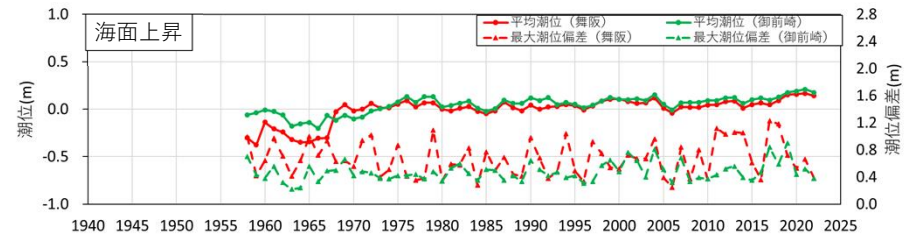
### 気候変動の影響を踏まえた「海岸保全基本計画」（R8.3）

- 気候変動を踏まえた国の「海岸保全基本方針」の変更を受け、県の「海岸保全基本計画」を変更した。
- 気候変動を踏まえた計画外力、防護水準の設定及び対応策等を海岸保全基本計画に反映した。
- 気候変動シナリオとしてRCP2.6（2℃上昇相当）を前提とし、それを考慮した2100年時点の海岸保全の目標等を示した。

### 海面水位の上昇への対応

河口部の平均海面水位の上昇に対する河川内の洪水流への影響を考慮し、河道計画の前提となる出発水位を検討する。

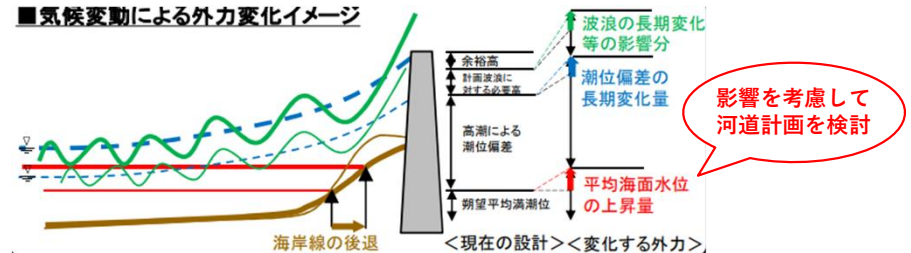
静岡沿岸における気候変動の実態把握



出典：第1回静岡県海岸保全基本計画技術検討会資料

将来気候における外力の予測

### 気候変動による外力変化イメージ



出典：第2回静岡県海岸保全基本計画技術検討会資料

## 水災害対策の方向性（基本理念への反映）

・小石川流域における現状を踏まえて、課題および水災害対策の方向性について、以下のとおり整理した。

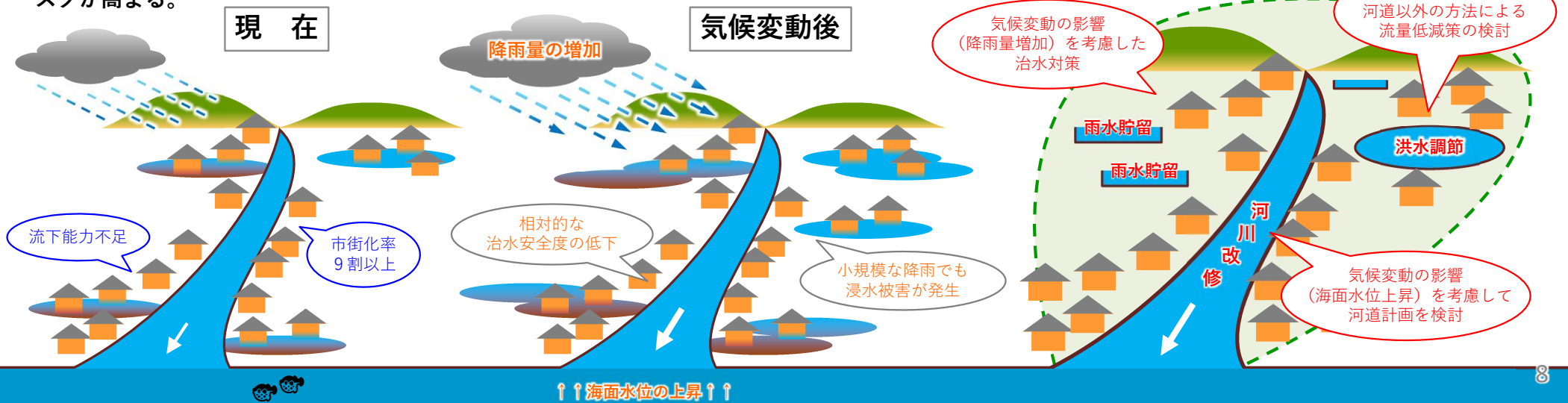
現状分析		現状を踏まえた課題	水災害対策の方向性
地形・土地利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>流域全体が、大井川や瀬戸川の運ぶ土砂によって形成された扇状地であり、最上流部でもT.P.+30m程度と起伏が少ない平地である。</li> <li>平地が大半であり、市街化が進んでいる。焼津市域と藤枝市域を合わせて、市街化率が92%である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>市街化が著しく、土地の保水・遊水機能が低下し、降雨から流出までの時間（洪水到達時間）が短くなることともに、ピーク流量が増大するため、より小規模な降雨でも浸水被害の発生リスクが高まる。</li> </ul>	<p>市街化の進展や現在の社会情勢、今後の気候変動の影響を踏まえ、<b>河川管理者や下水道管理者が主体となって行う河川改修等に加え、流域のあらゆる関係者の協働による水災害リスクを踏まえ、流域が一体となって浸水被害軽減に取り組んでいく必要がある。</b></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p><b>流域治水の推進</b></p> <p>気候変動の影響を考慮するとともに、地域の特性に応じ、以下の①～③を多層的に進める。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 氾濫をできるだけ防ぐ・減らす対策（ハード）</li> <li>② 被害対象を減少させるための対策（主にソフト）</li> <li>③ 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策（主にソフト）</li> </ol>
浸水リスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>小石川の県管理区間・準用区間の流下能力は年超過確率1/2未満の区間もある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>小石川（県管理区間・準用区間）は、流下能力が十分ではなく、雨水が集中し水位上昇しやすいことから、溢水等による外水氾濫のおそれ</li> <li>水路や支川が流れ込む本川の水位が上がりやすいことから、流域全体で河川外における住宅地などの排水不良が生じ、内水氾濫のおそれ</li> </ul>	
気候変動の影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動の影響により、降雨量の増加、海面水位の上昇が想定されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>降雨量の増加による相対的な治水安全度の低下</li> <li>下流域では海面水位の上昇に伴い高潮等海面の影響を受ける。</li> </ul>	

## 現状を踏まえた課題

- ・近年の豪雨の頻発化・激甚化する中、本川の流下能力が十分でない小石川において、今後の気候変動の影響により外力が増大することで、外水氾濫のほか、流域全体で内水氾濫のリスクが高まる。
- ・市街化により、土地の保水・遊水機能が低下し、より小規模な降雨でも浸水被害の発生リスクが高まる。

## 流域治水の推進

- ・水災害リスクの地域分布状況を考慮し、上流下流、本川支川など流域全体で地域の治水安全度を向上させる。
- ・河川管理者として、気候変動を考慮した施設整備を推進



## 気候変動の影響に伴う外力増加への対応

- 流域面積が小さい河川（50km<sup>2</sup>未満）に適用される手法（合成合理式）を用いて、気候変動の影響を考慮した場合の基本高水のピーク流量（年超過確率1/30）を試算した。
- 基準地点（学童橋）の基本高水のピーク流量は、**気候変動の影響を考慮することで10m<sup>3</sup>/s増加し、100m<sup>3</sup>/sとなった。**
- 仮に、基本高水のピーク流量の**全量を河道へ配分すると、現況の2倍程度の流下能力が必要**となり、河道拡幅等の**沿川に大きな影響を与える河川改修が想定**される。
- 今後、**本川の改修だけではなく、洪水調節施設や放水路など河道以外の対策も視野に入れ**、対策による地域社会への影響と治水効果を踏まえ治水計画の詳細な検討を進めていく。

## 気候変動を考慮した計画雨量

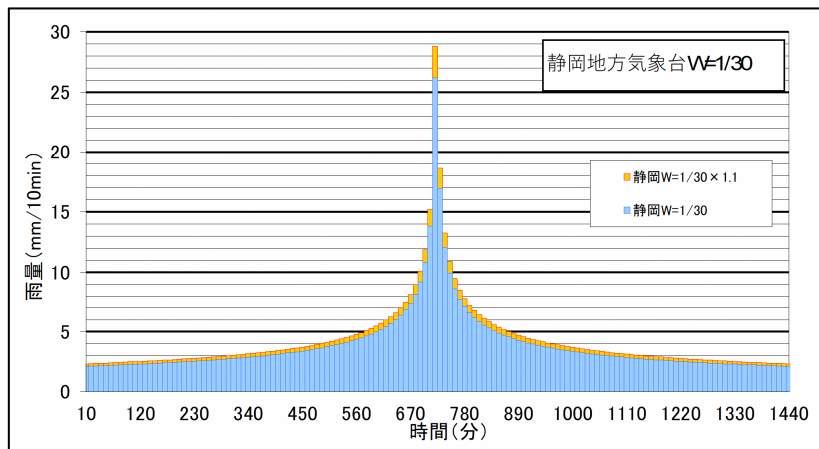
- 「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」による提言等を踏まえ、平成22年（2010年）までの降雨データを基準とし、気温2℃上昇時の降雨量変化倍率を1.1倍とした雨量を計画に用いる。

	降雨継続時間 12時間以上	降雨継続時間 3時間以上12時間未満	降雨継続時間 3時間未満
4℃上昇	1.3	1.4	—
北海道、九州北西部	1.4	1.5	—
	1.2	1.3	—
2℃上昇	1.1	1.1	1.1
北海道	1.15	1.15	1.15
	1.1	1.1	1.1

### 【計算条件】

・現在気候の実験期間は、d4PDF(5 km,SI-CAT)が1980～2011年（中間年1995年）、d4PDF(5 km,yamada)が1951～2010年（中間年1980年）であり、中間年でみると15年の差があるが、現在の治水計画では主に戦後以降のデータを対象としているため、d4PDF(5 km,yamada)の実験期間である1951～2010年を基準とする。なお、1951～1980年を基準とすると、d4PDF(5 km,SI-CAT)の降雨量変化倍率は約0.02倍低く評価されているが、それも考慮した上で上表のとおりとする。

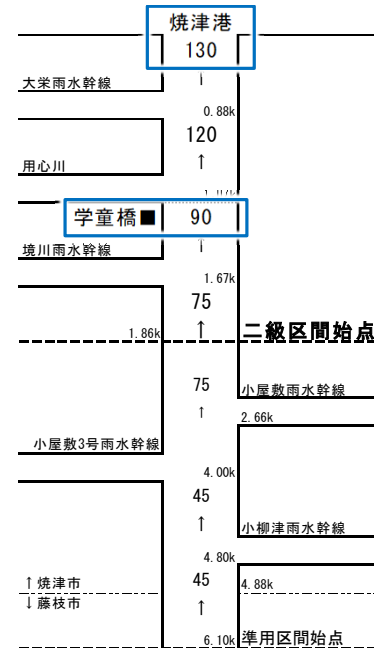
出典：「気候変動を踏まえた治水計画のあり方」提言（令和3年4月改訂）国土交通省



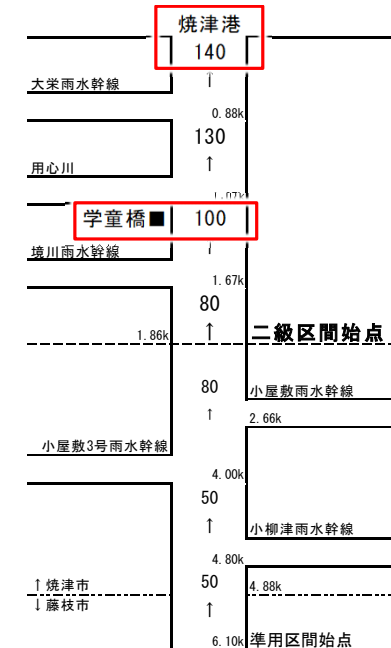
計画降雨波形（W=1/30、10分雨量）

## 基本高水のピーク流量の試算

1/30 合成合理式（標本期間2010まで）



1/30 合成合理式（気候変動）



計画雨量1.1倍

気候変動を考慮した降雨による基本高水のピーク流量の変化（合成合理式 W=1/30）

### 【参考】

対象とする計画降雨には以下の要件を考慮し代表観測所（静岡県中部：静岡地方気象台）の確率雨量（～2010）に気候変動倍率を1.1倍とした降雨を計画降雨とした。

- 流域近傍観測所である藤枝、中港は観測期間が短い（2023まででn=26）。
- 静岡地方気象台確率雨量（～2010）は近傍と比して1時間雨量は若干大、24時間雨量は同程度。
- 小石川・黒石川流域総合治水整備計画で代表観測所（静岡地方気象台）を使用。

代表観測所（気象庁静岡観測所）、流域近傍観測所における確率雨量の比較（W=1/30）

	静岡地方気象台 ～2010*	静岡地方気象台 ～2010 × 1.1 気候変動対応	静岡地方気象台 ～2023	藤枝雨量観測所 ～2023	中港雨量観測所 ～2023
60分間雨量 (mm)	91.6	100.8	92.9	83.7	76.4
24時間雨量 (mm)	339.5	373.5	363.0	330.6	347.4

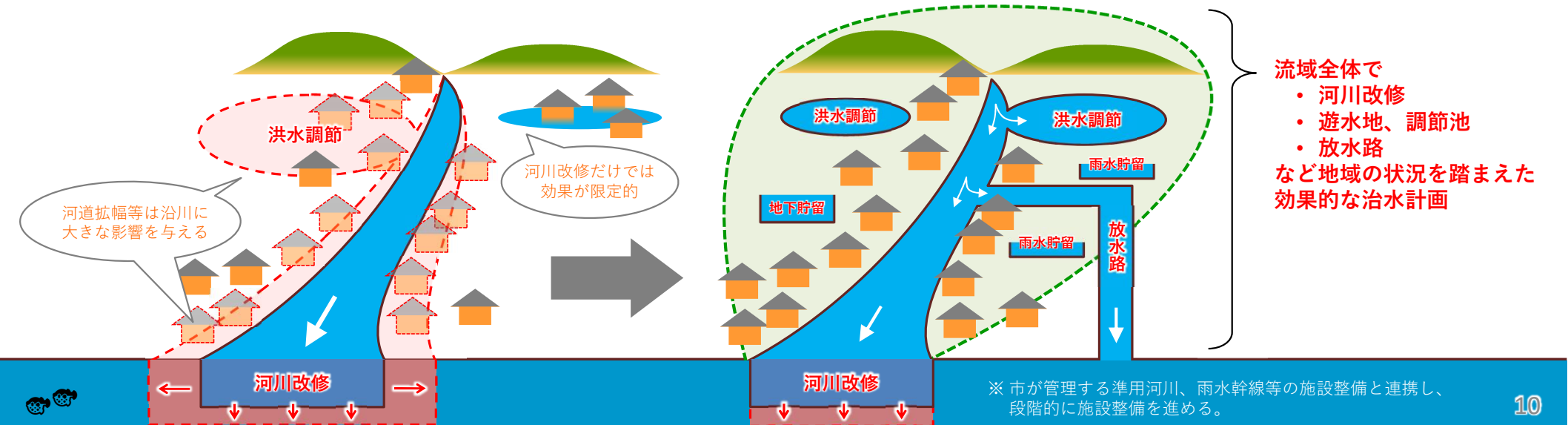
※降雨の確率 中部：静岡地方気象台(平成23年度改訂版) 静岡県

治水計画の方向性 ・小石川流域における治水計画の方向性を、以下のとおり整理した。

現状分析	治水計画策定上の課題	治水計画の方向性
<p>地形・土地利用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>流域全体が、大井川や瀬戸川の運ぶ土砂によって形成された扇状地であり、最上流部でもT.P.+30m程度と起伏が少ない平地である。</li> <li>平地が大半であるため、可住地面積が広く、焼津市域と藤枝市域を合わせて、市街化率が92%である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>市街化が著しい小石川では、河道拡幅等の河川改修は、沿川に大きな影響を与える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道断面の拡大により、最大限、洪水を流下させることを基本とする。</li> <li>流域の状況を踏まえ、河道だけでなく、洪水調節施設や放水路を組み合わせることで、地域への影響も考慮した効果的な治水計画とする。</li> </ul>
<p>浸水リスク</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>小石川の県管理区間・準用区間の流下能力は年超過確率1/2未満である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>小石川（県管理区間・準用区間）の改修だけでは効果が限定的であり、住宅地などにおける排水不良による内水氾濫のおそれ</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>気候変動の影響への対応                     <ul style="list-style-type: none"> <li>降雨量の増加を想定した流出量</li> <li>海面水位の上昇を想定した河道計画（津波高潮対策含む）</li> </ul> </li> <li>河川改修                     <ul style="list-style-type: none"> <li>地域の状況を踏まえ、河道だけでなく、遊水地や放水路などの洪水調節施設を組み合わせた効果的な洪水処理の計画を検討</li> </ul> </li> </ol>
<p>気候変動の影響</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動の影響（平均気温2℃上昇）により、降雨量の増加、海面水位の上昇が想定されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>流出量増加への対応</li> <li>海面水位の上昇に伴う津波高潮対策への影響</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>洪水調節施設など                     <ul style="list-style-type: none"> <li>流域面積が小さい市街化した流域では、河川に雨水が短時間に多量に流れ込むため、基本高水のピーク流量を低減する洪水調節施設などを検討</li> <li>市街化が著しいことから、地下空間の活用も検討</li> </ul> </li> </ol>

## 治水計画策定上の課題

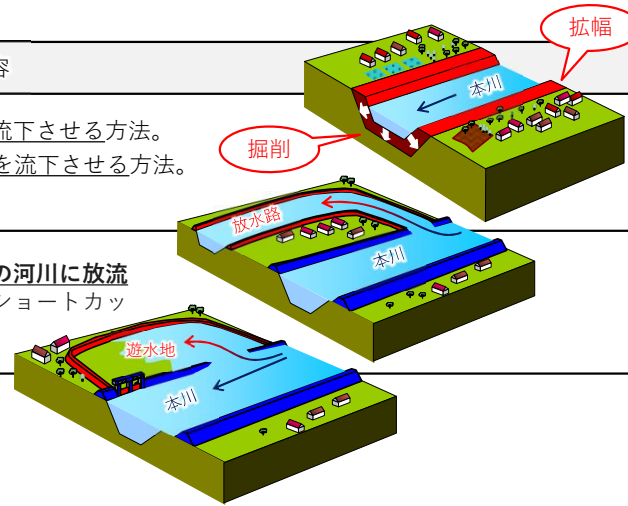
## 治水計画の方向性



## 小石川流域の治水検討案

・小石川流域における対策案は以下の表のものが考えられる。

対策案	対策内容
本川改修	<ul style="list-style-type: none"> <li>洪水の流下断面を確保するため、現在の川幅を<b>拡幅</b>して洪水を流下させる方法。</li> <li>洪水の流下断面を確保するため、現在の<b>川底を掘り下げて</b>洪水を流下させる方法。ただし、縦断勾配や感潮区間等の条件で限界がある。</li> </ul>
放水路	<ul style="list-style-type: none"> <li>河川の途中から新しく人工的に河川を開削し、<b>直接海または他の河川に放流</b>する方法。「分水路」と呼ばれることもある。河道の屈曲部をショートカットするものは捷水路と呼ばれる。</li> </ul>
洪水調節	<ul style="list-style-type: none"> <li>川沿いの平地に<b>洪水を一時的に貯留</b>することで、<b>下流河川の洪水流量を低減</b>させる方法。</li> </ul>



令和4年台風第15号浸水実績

