

天竜川水系安間川 水災害対策プラン

令和4年5月

(令和6年3月変更)

浜松市域流域治水対策推進協議会

静岡県・浜松市

天竜川水系安間川水災害対策プラン策定

【目 次】

1. はじめに	1
1.1 「天竜川水系安間川水災害対策プラン（令和4年5月）」策定時の背景	1
1.2 「天竜川水系安間川水災害対策プラン」変更の経緯	2
2. 流域の概要	3
2.1 河川及び流域の概要	3
2.2 流域の地形	5
2.2.1 安間川の変遷	5
2.2.2 安間川の地形	6
2.3 流域の土地利用	7
3. 近年豪雨による浸水被害の分析	8
3.1 浸水被害の状況	8
3.2 浸水被害の分析	15
3.2.1 安間川現況河道の流下能力	15
3.2.2 各地区の浸水被害の原因	16
4. 気候変動による氾濫リスク	20
4.1 広域かつ計画外力を上回る集中豪雨の発生状況	20
4.2 降雨量の増加と海面水位の上昇	22
4.3 安間川流域の集中豪雨発生状況	23
4.4 氾濫リスク	25
5. 安間川水災害対策プラン	26
5.1 水災害プランの基本方針	26
5.1.1 水災害対策プランの目標と取組の考え方	26
5.1.2 流域治水の必要性	27
5.1.3 流域治水の「3つの対策」の方向性	30
5.2 流域治水の進め方と水災害プランの目標設定	31
5.2.1 流域治水の進め方	31
5.2.2 水災害対策プランの目標設定	32
5.3 流域治水の「3つの対策」の主な対策	34
5.3.1 氾濫をできるだけ防ぐための対策	35
5.3.2 被害対象を減少させるための対策	42
5.3.3 被害の軽減・早期復旧・復興のための対策	45
5.4 水災害対策プランのロードマップ	47
6. 水災害対策プランの今後の進め方	52

1. はじめに

安間川は、一級河川天竜川の右支川であり、流域面積約 21km²、河道延長約 14km の一級河川であり、流域の大部分が浜松市中央区（旧浜松市東区）である。本川は浜松市浜名区、中央区（旧浜松市浜北区、東区、南区）を貫流し、天竜川に合流している。安間川流域は、天竜川下流平野と呼ばれる扇状地低地に位置しており、標高は 4 m～25m で山地は存在しない。

流域の地形は、東名高速道路付近より北側は扇状地の地形を示し、南側は天竜川の洪水が運んだ土砂で作られた氾濫平野(低平地)が広がり、ところどころに微高地や窪地が入り組んだ複雑な地形をなしている。

1.1 「天竜川水系安間川水災害対策プラン（令和 4 年 5 月）」策定時の背景

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」とし、将来においては豪雨の発生件数と降雨量の増大を予想している。これを裏付けるように、全国では平成 27 年 9 月関東・東北豪雨、平成 28 年北海道豪雨、平成 30 年 7 月豪雨、令和元年 7 月豪雨、令和元年 10 月豪雨など、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。

安間川では、昭和 50 年 10 月洪水により戦後最大となる 781 戸の浸水被害が発生しており、近年では、平成 27 年 9 月洪水で 26 戸の家屋浸水が発生した。

これらの浸水被害は、河川の流下能力、低平地の排水不良、低平地での市街化の進展、水田埋立てによる保水力低下などの様々な要因により、東名高速道路下流域の長上地区、浜松環状線^{ながかみ}上流域の笠井地区^{かさい}を中心に発生している。

一方、安間川流域において、静岡県では、年超過確率 1/10 の規模の降雨による洪水に対して、床上浸水の発生を防止することを目標とした「天竜川水系安間川河川整備計画(天竜川下流西遠ブロック)」(平成 16 年 4 月)を、浜松市では今後 10 年間で重点的に雨水対策を行っていく対策方針をまとめた「浜松市総合雨水対策計画」(令和 2 年 2 月策定、令和 6 年 3 月改訂)に基づき、浸水被害の早期軽減に取り組んでいる。さらに、令和 2 年 7 月には、国土交通大臣の諮問を受けた社会資本整備審議会の答申「気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について」において、「流域治水」への転換(防災・減災が主流となる社会の形成を目指し、流域のあらゆる関係者が協働して流域全体で行う持続可能な治水対策)が方針として示されたことから、「流域治水プロジェクト」を令和 3 年 3 月に策定した。また、その内、特に浸水被害が頻発する地域において、令和 4 年 5 月に「天竜川水系安間川水災害対策プラン」を策定した。

1.2 「天竜川水系安間川水災害対策プラン」変更の経緯

「天竜川水系安間川水災害対策プラン(令和4年5月)」策定後、安間川では、床上浸水家屋数が戦後最大の96戸となった令和4年9月23日洪水(台風第15号)や1時間雨量と2時間雨量^{※1}が既往最大となる令和4年9月2日洪水など、気候変動を考慮した将来計画雨量(確率1/50雨量の1.1倍の雨量)をも上回る洪水が整備途中の河川に複数発生したことから、宮川排水路周辺の浸水被害の顕在化や、過去の水害では不明であった安間川流域の弱部が確認され、気候変動を考慮した将来計画規模を上回る洪水においても壊滅的な被害にならないように防災・減災対策の充実を図ることが課題となった。

今回変更した「天竜川水系安間川水災害対策プラン」(令和6年3月変更)では、浸水被害が頻発しているJR東海道本線から浜松環状線までの中上流域を対象とし、関連計画^{※2}と整合を図りながら、河川管理者による河川改修をすることはもとより、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」をより強力に推進し、実現を図るための対策を示したものである。

※1：2時間は流域の最遠点から基準安間橋までの洪水到達時間100分に相当

※2：浜松市総合雨水対策計画 浜松市(R2.2策定、R6.3改訂)、安間川流域における100mm/h安心プラン 静岡県・浜松市(H25.9)、天竜川水系安間川河川整備計画(天竜川下流西遠ブロック) 静岡県(H16.4)

2. 流域の概要

2.1 河川及び流域の概要

安間川は、一級河川天竜川の右支川であり、流域面積約 21km²、河道延長約 14km の一級河川である。流域の大部分が浜松市中央区（旧浜松市東区）であり、上流部が浜松市浜名区（旧浜松市浜北区）である。元龜三年（1572 年）の「天龍河図」によると、現在の浜松市浜名区（旧浜松市浜北区）^{かみじま}上島付近で天竜川から西へ分派した「小天龍」がさらに東西に分かれており、このうちの東側の派川が現在の安間川であると考えられている。「小天龍」は 1675 年頃に分派地点の締切りによって天竜川から分離され、それまで洪水の度に水を冠って手の付けられなかった氾濫原が徐々に農地に変えられてきた。島状に点在する微高地は畑・宅地として、その間の網の目のような旧河道は水田として利用され、現在でも^{ばらじま}原島・^{きたじま}北島、^{いしだ}石田・^{しんでん}新田などの地名として残っている。また、天竜川合流点から上流約 1.2km の区間はかつての天竜川西派川であり、1951 年に天竜川からの分派点が締め切られるまで、この地区の左岸側は天竜川と西派川に挟まれた輪中となっていた。

安間川流域は、天竜川下流平野と呼ばれる扇状地性低地に位置しており、標高は約 8m～25 m で山地は存在しない。東名高速道路より上流側は扇状地の地形を示しており、地質は天竜川が運搬した礫や砂などからなり、これらは現在の天竜川の河床に見られるものと類似している。一方、東名高速道路より下流は氾濫平野（低湿地）の地形であり、下層部の地質は主として砂礫で構成されているが、表層部の地質は大部分がシルトや粘土などからなるため、排水の不良な地域となっている。

流域では、古くから中流域を中心とした自然堤防の上や下流域の旧東海道（現在の県道中野子安線）沿いに集落が発達した。現在は、JR 東海道本線、JR 東海道新幹線、国道 1 号、東名高速道路（浜松インターチェンジ）といった交通の要衝が集中し、広域的な物流・交流にとって重要な地域となっている。

交通の利便性や、地下水または工業用水による水確保の優位性などの立地条件から、多くの企業や工場が進出し、静岡県内でも有数の重要な工業地域にもなっている。

流域内の市街化区域は、東名高速道路下流から JR 東海道本線付近までの区域と、上流域の浜松市中央区（旧浜松市東区）^{かさい}笠井町周辺及び浜松市浜名区（旧浜松市浜北区）^{よこすか}横須賀地区周辺にあり、これらの地区には工場や住宅が密集している。

密集市街地（DID 地区）と一般市街地の現状は、流域面積に対する割合が合計で約 67% となっており、流域の大半が市街化されている。流域内の人口は、浜松市全体の人口 79.9 万人の約 6.3% の 5 万人であり、65 歳以上の人口は約 27% を占めている。

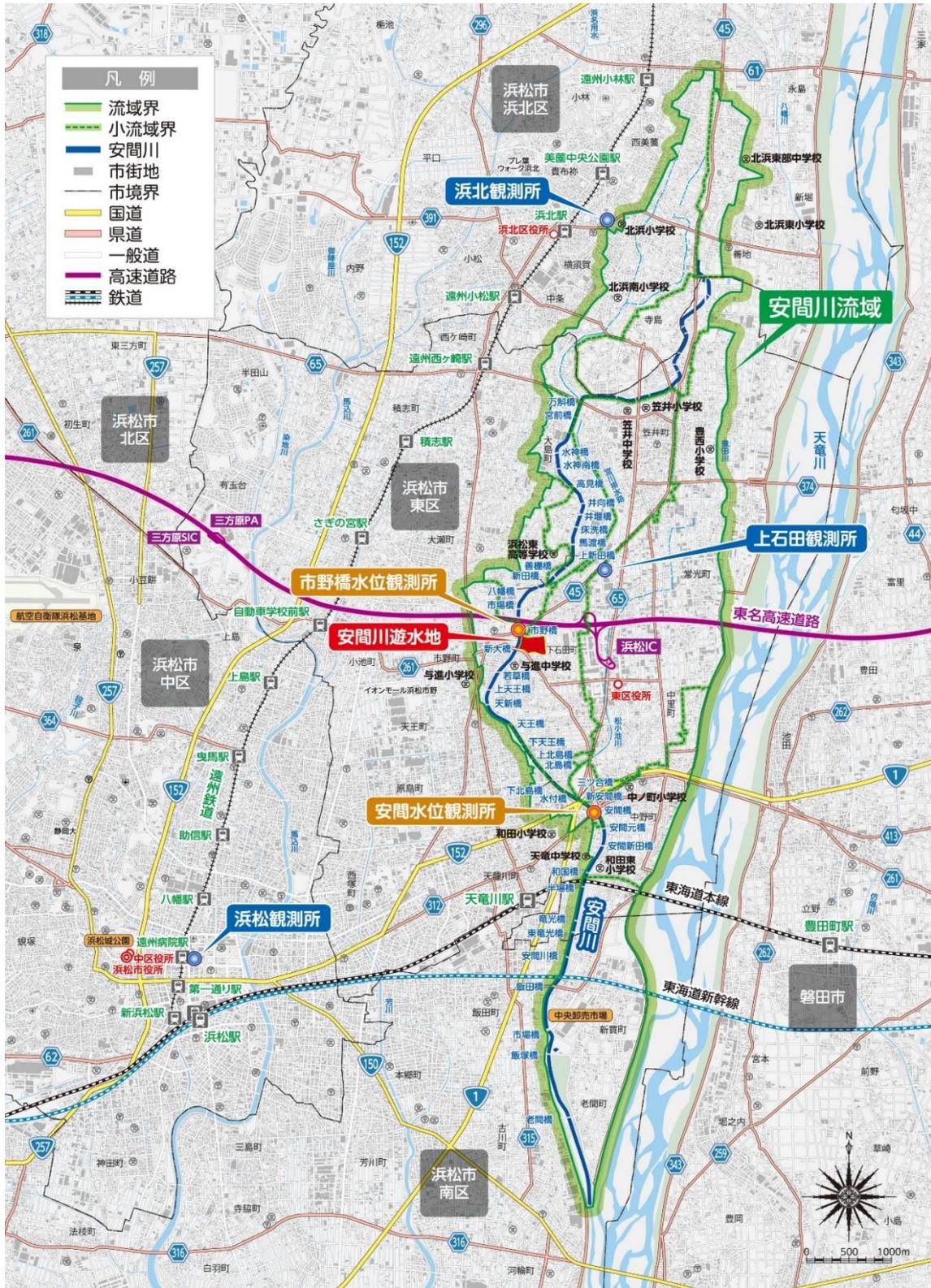


図 2.1 流域概要図

2.2 流域の地形

2.2.1 安間川の変遷

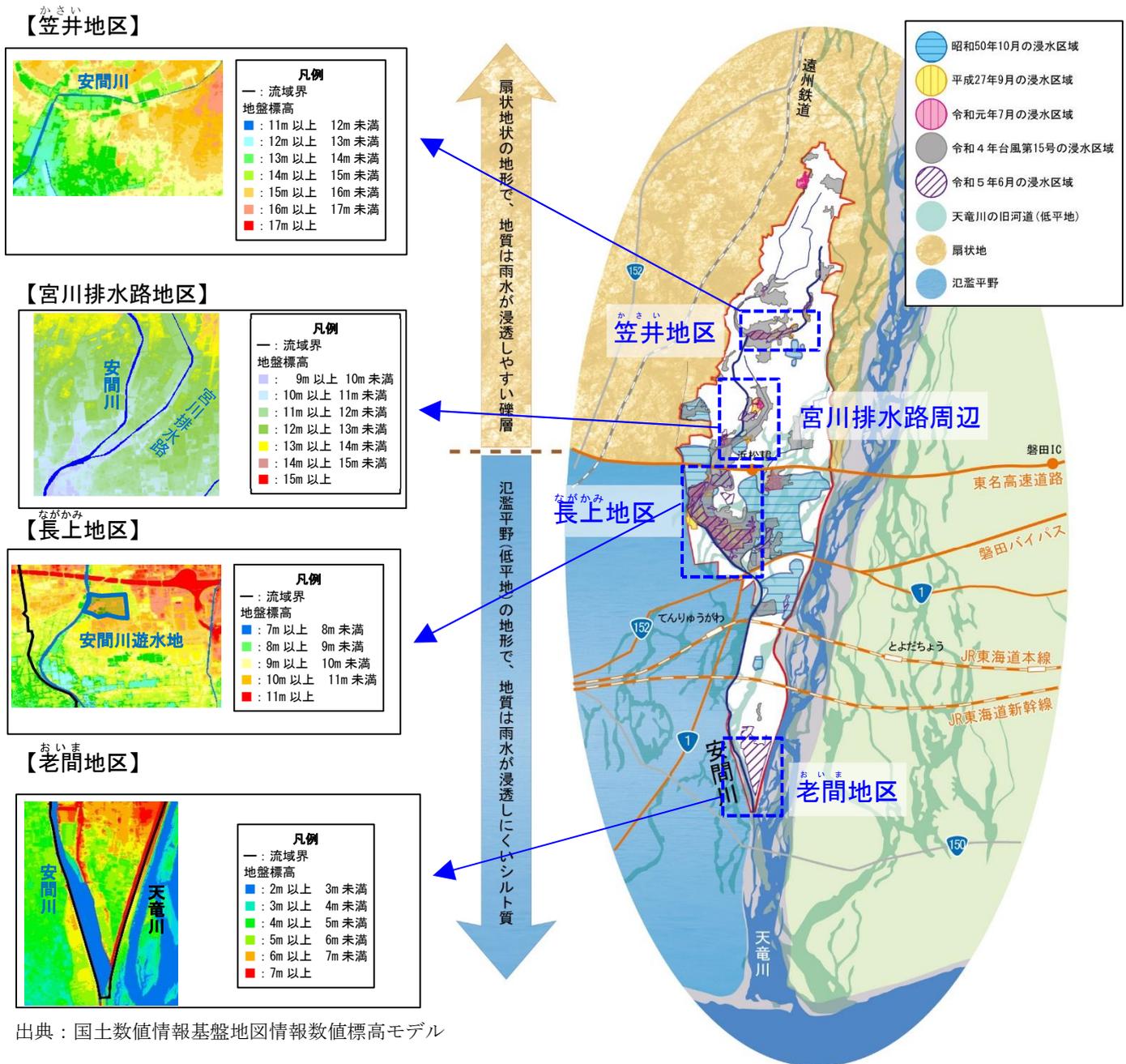
安間川は現在の浜松市浜名区（旧浜松市浜北区）^{かみじま}上島付近で天竜川から西へ分派した「小天龍」がさらに東西に分かれ、東側の派川が現在の安間川であると考えられている。「小天龍」は1675年頃に分派地点の締切りによって天竜川から分離されてきた。また、天竜川合流地点から上流約1.2kmの区間はかつての天竜川西派川であり、1951年に天竜川からの分派点が締め切られるまで、この地区の左岸は天竜川と西派川に挟まれた輪中であった。



図 2.2 安間川の変遷

2.2.2 安間川の地形

安間川は天竜川の旧河道に沿って流下している。浸水常襲地区の笠井地区と長上地区、令和4年9月23日洪水(台風第15号)で浸水被害のリスクが顕在化した宮川排水路周辺では、一見平坦に見えるものの、自然堤防、旧河道、窪地が入り組んだ複雑な地形となっており、浸水被害対策を難しくしている。また、令和5年6月2日洪水(台風第2号)で浸水被害が発生した老間地区は地盤高が流域内で最も低く、安間川と天竜川の堤防に挟まれた窪地地形である。



出典：国土数値情報基盤地図情報数値標高モデル

図 2.3 安間川流域の地形概要図

2.3 流域の土地利用

流域の土地利用は、昭和51年代頃までは流域の半分以上が水田・畑等の農地であったが、高度成長期に入り、東名高速道路の開通に伴い工場用地や宅地などの市街化が進展した。昭和51年代には41%程度の市街化率が現在(令和3年)では71%である。

このように、安間川流域では市街地化が進行し、市街地面積は増加傾向、水田面積は減少傾向であり、雨水の保水・遊水機能が低下している。

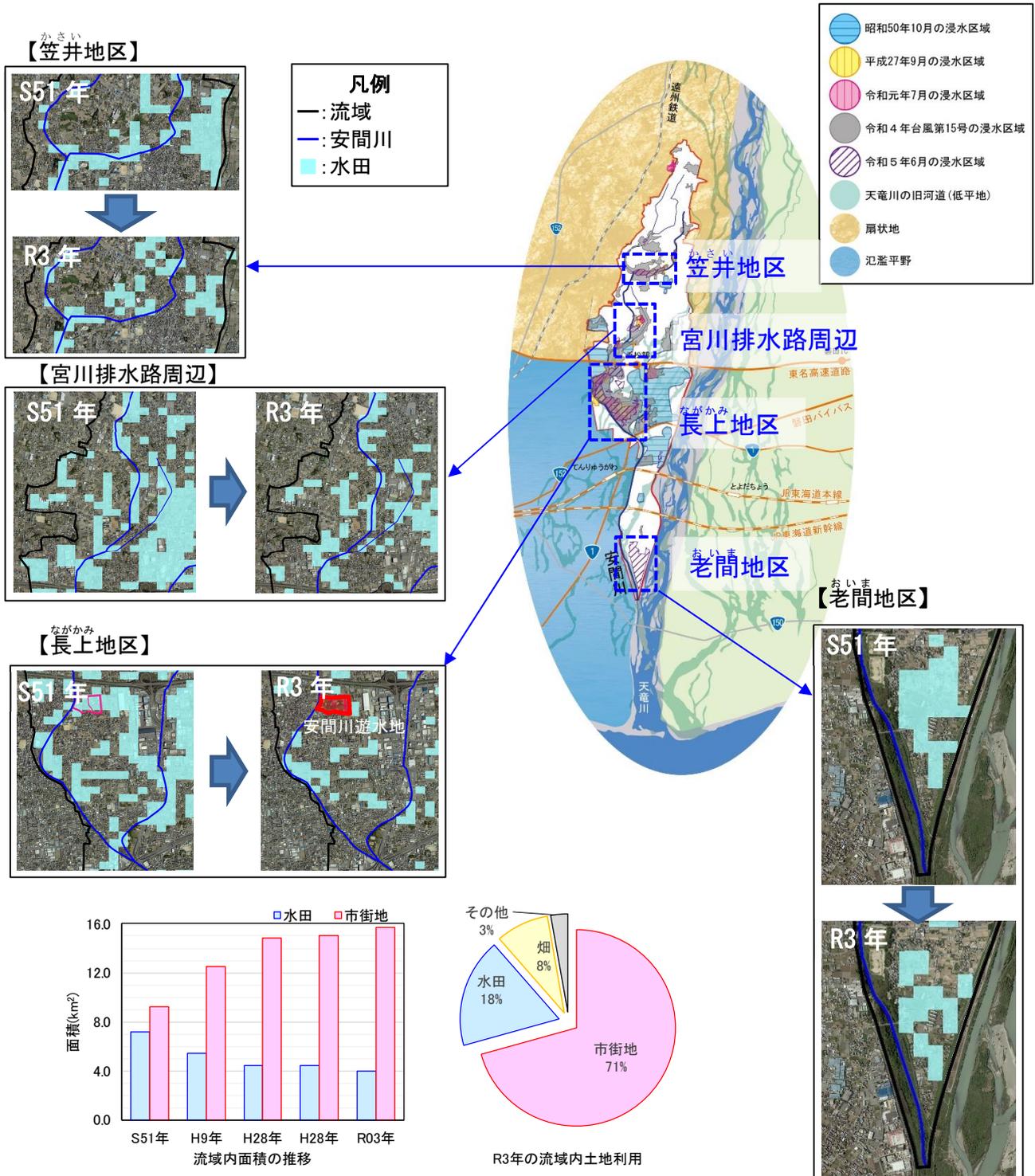


図 2.4 安間川流域の土地利用の変遷

3. 近年豪雨による浸水被害の分析

3.1 浸水被害の状況

安間川の洪水被害は、東名高速道路下流域に位置する長上地区と浜松環状線上流域の笠井地区に集中し、約2年に1回の割合で発生している。主な浸水原因は、大雨により川の水位が上昇し、排水路や用水路など周辺からの雨水が排水できなくなる内水氾濫である。特に、長上地区は天竜川から分かれた「旧河道」であり、自然堤防や低地が入り組んだ複雑な地形である。

記録に残る水害発生洪水は昭和49年からであり、代表的な洪水としては、昭和49年7月洪水(七夕洪水)、昭和50年10月洪水、平成10年9月洪水、平成27年9月洪水、令和4年9月2日洪水、令和4年9月23日洪水(台風第15号)、令和5年6月2日洪水(台風第2号)がある。

戦後最大の浸水家屋被害を記録したのは昭和50年10月洪水であり、1時間雨量72.5mm、2時間雨量^{※1}124.5mmの降雨が発生し、浸水家屋数781戸(床上浸水25戸、床下浸水756戸)の被害となった。安間川の洪水到達時間相当である2時間雨量^{※1}は、気候変動の影響を考慮した、現行整備計画の将来計画(確率1/50)の1.1倍以上の降雨が発生した。

この洪水に次ぐ浸水家屋被害を発生させたのは令和4年9月23日洪水(台風第15号)の浸水家屋数411戸(床上浸水96戸、床下浸水315戸)であり、床上浸水家屋数は戦後最大規模である。令和4年9月23日洪水(台風第15号)では、1時間雨量71.2mm、2時間雨量^{※1}135.4mmの降雨が発生した。安間川の洪水到達時間相当の2時間雨量^{※1}は、昭和50年10月洪水と同様に、気候変動の影響を考慮した河川の将来計画規模を大きく上回る洪水となった。また、計画規模を上回る雨量でも発生しなかった老間町において、令和5年6月2日洪水(台風第2号)では浸水被害(床上浸水7戸、床下浸水7戸)が発生した。

降雨量の既往最大は令和4年9月2日洪水の2時間雨量^{※1}137.5mmの確率1/100超、戦後最大の浸水被害となった昭和50年10月洪水の降雨量は2時間雨量^{※1}124.5mmの確率1/100超となる。この降雨規模を下回り、床上浸水を発生した洪水は平成10年9月洪水の2時間雨量^{※1}190.9mmの確率1/10、平成27年9月洪水の2時間雨量^{※1}164.5mmの確率1/2、令和5年6月洪水の2時間雨量^{※1}183.4mmの確率1/7である。

※1：2時間は流域の最遠点から基準地点の安間橋までの洪水到達時間100分に相当

表 3.1 安間川流域における代表的な浸水被害

No	洪水名			浸水原因	家屋被害数量 ^{※1}				流域平均雨量(浜北・上石田・浜松の流域平均)					
	西暦	和暦	月日		床上	床下	合計	その他	1時間雨量		2時間雨量		24時間雨量	
									雨量	確率規模 ^{※2}	雨量	確率規模 ^{※2}	雨量	確率規模 ^{※2}
①	1974	S49	7月7日	内水	1	160	161	農地 道路浸水	40.0	1/2未満	60.0	1/2	144.0	1/2未満
②	1975	S50	10月7日	内水 外水	25	756	781	農地 道路浸水	72.5	1/16	124.5	1/100超	336.0	1/100超
③	1982	S57	11月29日	内水	0	279	279	農地 道路浸水	85.5	1/48	90.0	1/11	129.5	1/2未満
④	1990	H2	9月29日	内水	0	47	47	農地 道路浸水	55.5	1/4	93.0	1/14	178.0	1/4
⑤	1998	H10	9月23日	内水	21	107	128	農地 道路浸水	54.0	1/4	90.9	1/10	170.1	1/2
⑥	2013	H25	10月25日	内水	0	1	1	農地 道路浸水	42.0	1/2未満	67.0	1/3	187.0	1/4
⑦	2015	H27	9月8日	内水 万斛上流外水	5	21	26	農地 道路浸水	35.1	1/2未満	64.5	1/2	271.5	1/30
⑧	2022	R4	9月2日	内水 外水	19	27	46	農地 道路浸水	108.1	1/100超	137.5	1/100超	159.9	1/2程度
⑨	2022	R4	9月23日	内水 外水	96	315	411	農地 道路浸水	71.2	1/14	135.4	1/100超	314.0	1/88
⑩	2023	R5	6月2日	内水 外水	7	7	14	農地 道路浸水	46.7	1/2程度	83.4	1/7	314.9	1/90

※1：「天竜川水系安間川整備計画(H16.4)」と浜松市調べ ※2：「降雨の確率(平成8年度改訂版)静岡県」からの推定値

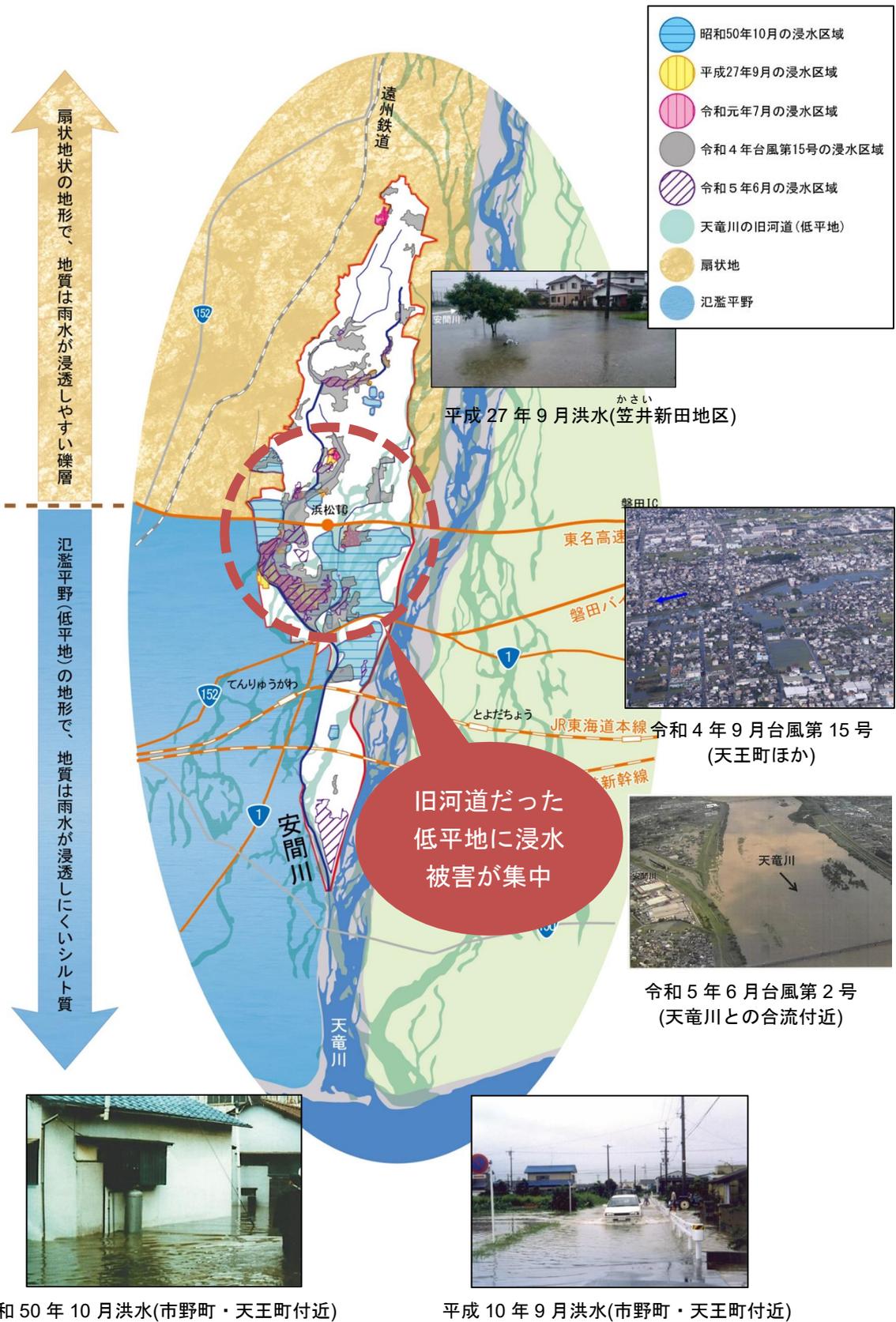


図 3.1 主な洪水の実績浸水区域図

表 3.2 安間川流域における浸水被害

洪水名			水害原因	家屋被害数量 ※3				流域平均雨量(浜北・上石田・浜松の流域平均)						観測ピーク水位: 安間水位観測所			
								1時間雨量		2時間雨量		24時間雨量		順位 ※1	観測水位 (m)	換算水位 (T.P.m)	計画高水位 (m)
西暦	和暦	月日	床上	床下	合計	その他	雨量	確率規模 ※2	雨量	確率規模 ※2	雨量	確率規模 ※2					
1974	S49	7月7日	内水	1	160	161	農地 道路浸水	40.0	1/2未満	60.0	1/2	144.0	1/2未満	-	-	-	2.63
1975	S50	10月7日	内水 外水	25	756	781	農地 道路浸水	72.5	1/16	124.5	1/100超	336.0	1/100超	-	-	-	2.63
1976	S51	7月10日	内水	0	176	176	農地 道路浸水	40.5	1/2未満	54.5	1/2未満	137.5	1/2未満	-	-	-	2.63
1977	S52	5月15日	内水	0	125	125	農地 道路浸水	32.5	1/2未満	64.5	1/3	147.5	1/2	-	-	-	2.63
1982	S57	11月29日	内水	0	279	279	農地 道路浸水	85.5	1/48	90.0	1/11	129.5	1/2未満	-	-	-	2.63
1989	H1	6月28日	内水	0	33	33	農地 道路浸水	31.5	1/2未満	42.0	1/2未満	102.5	1/2未満	-	-	-	2.63
1990	H2	9月29日	内水	0	47	47	農地 道路浸水	55.5	1/4	93.0	1/14	178.0	1/4	-	-	-	2.63
1991	H3	9月18日	内水	0	51	51	農地 道路浸水	31.5	1/2未満	43.5	1/2未満	207.0	1/6	-	-	-	2.63
1992	H4	9月29日	内水	2	480	482	農地 道路浸水	44.5	1/2未満	79.5	1/5	219.0	1/8	-	-	-	2.63
1998	H10	9月23日	内水	21	107	128	農地 道路浸水	54.0	1/4	90.9	1/10	170.1	1/2	5	2.76	7.56	2.63
2004	H16	9月4日	内水	不明			農地 道路浸水	53.8	1/4	81.8	1/7	137.9	1/2未満	2	2.98	7.78	2.63
2013	H25	10月25日	内水	0	1	1	農地 道路浸水	42.0	1/2未満	67.0	1/3	187.0	1/4	7	2.69	7.49	2.63
2014	H26	10月5日	内水	0	0	0	農地 道路浸水	50.0	1/3	79.0	1/5	263.0	1/24	6	2.75	7.55	2.63
2015	H27	9月8日	内水 (万斛上流:外水)	5	21	26	農地 道路浸水	35.1	1/2未満	64.5	1/2	271.5	1/30	3	2.85	7.65	2.63
2017	H29	6月21日	内水	0	0	0	農地 道路浸水	39.0	1/2未満	63.0	1/2	147.0	1/2	15	2.49	7.29	2.63
2019	R1	7月22日	内水 (万斛上流:外水)	0	0	0	農地 道路浸水	52.5	1/2	82.2	1/7	129.5	1/2未満	11	2.59	7.39	2.63
2019	R1	10月12日	内水 (万斛上流:外水)	0	0	0	農地 道路浸水	29.0	1/2未満	51.0	1/2未満	234.2	1/11	9	2.62	7.42	2.63
2020	R2	7月26日	内水 (万斛上流:外水)	0	0	0	農地 道路浸水	27.0	1/2未満	49.0	1/2未満	173.0	1/3	27	2.23	7.03	2.63
2022	R4	7月9日	内水 (万斛上流:外水)	0	0	0	農地 道路浸水	29.8	1/2未満	56.4	1/2未満	143.0	1/3	19	2.41	7.21	2.63
2022	R4	9月2日	内水 外水	19	27	46	農地 道路浸水	108.1	1/100超	137.5	1/100超	159.9	1/2程度	31	2.17	6.97	2.63
2022	R4	9月23日	内水 外水	96	315	411	農地 道路浸水	71.2	1/14	135.4	1/100超	314.0	1/88	1	3.18	7.98	2.63
2023	R5	6月2日	内水 外水	7	7	14	農地 道路浸水	46.7	1/2程度	83.4	1/7	314.9	1/90	4	2.80	7.60	2.63

氾濫注意水位(2.10m)超過
避難判断水位(2.15m)超過
氾濫危険水位(2.40m)超過
計画高水位(2.63m)超過

※1 H10～R5の26年間の順位 ※2「降雨の確率(平成8年度改訂版)静岡県」からの推定値 ※3「天竜川水系安間川整備計画(H16.4)」と浜松市調べ
 確率規模欄の赤数値は現行整備計画の計画規模1/10を超過

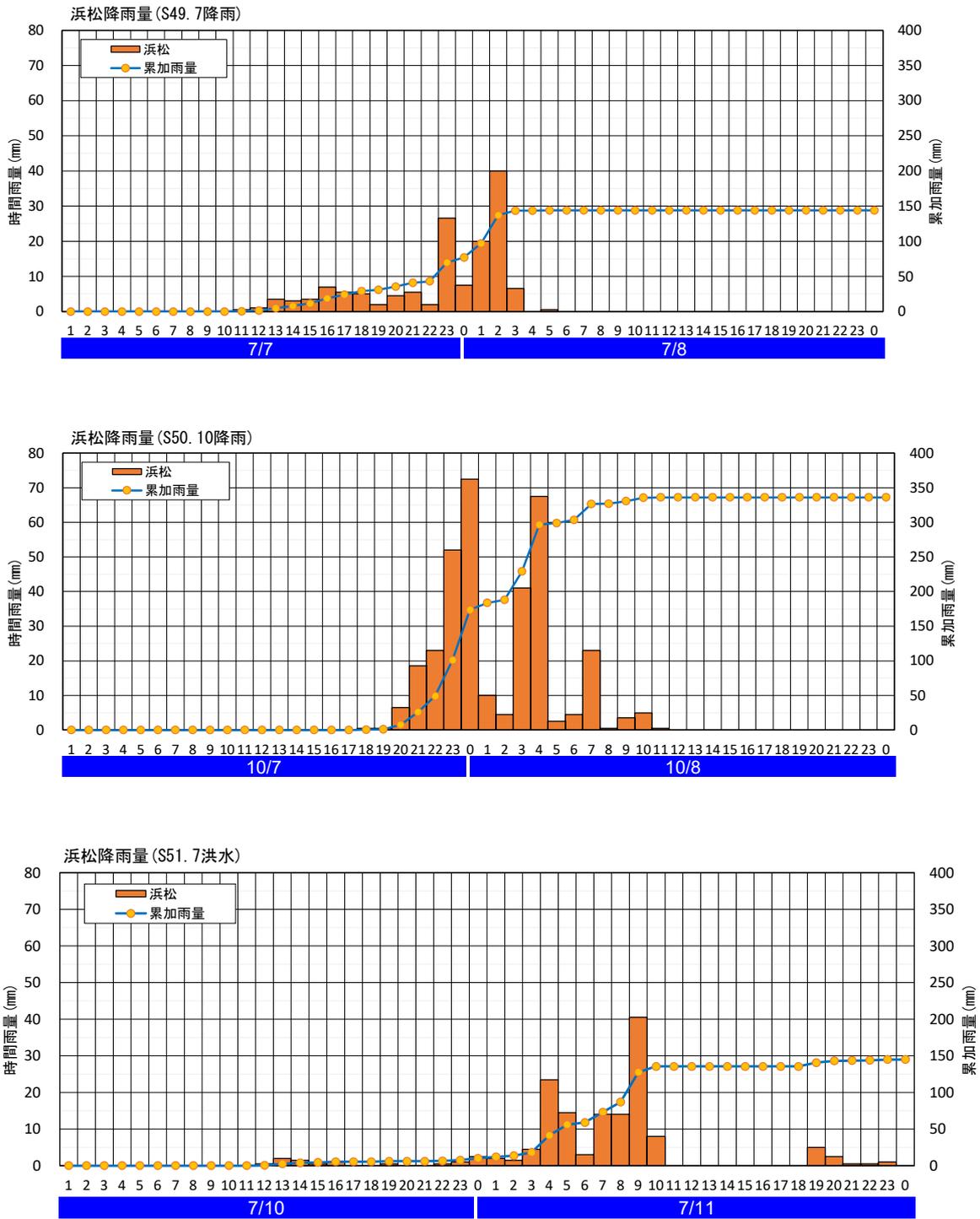


図 3.2(1) 代表的な浸水被害発生洪水の雨量と水位の時間分布

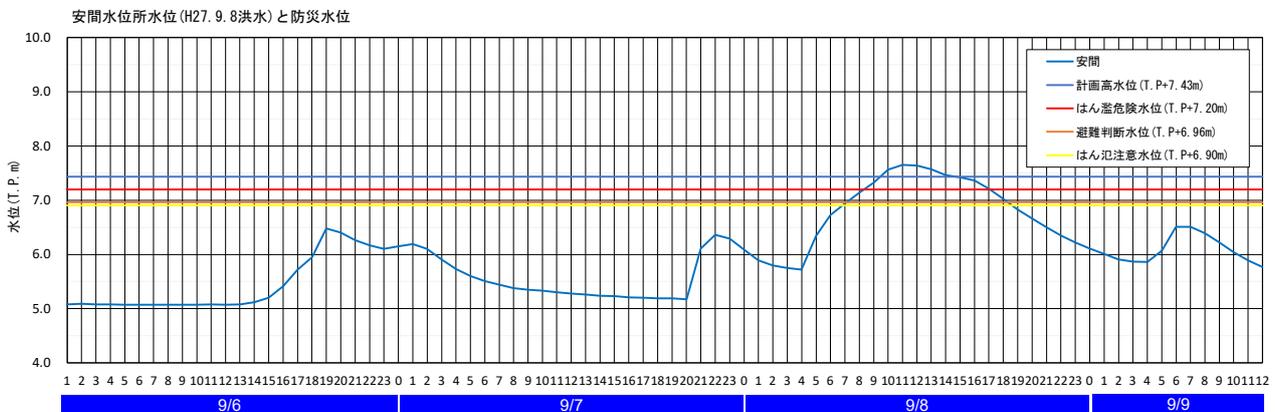
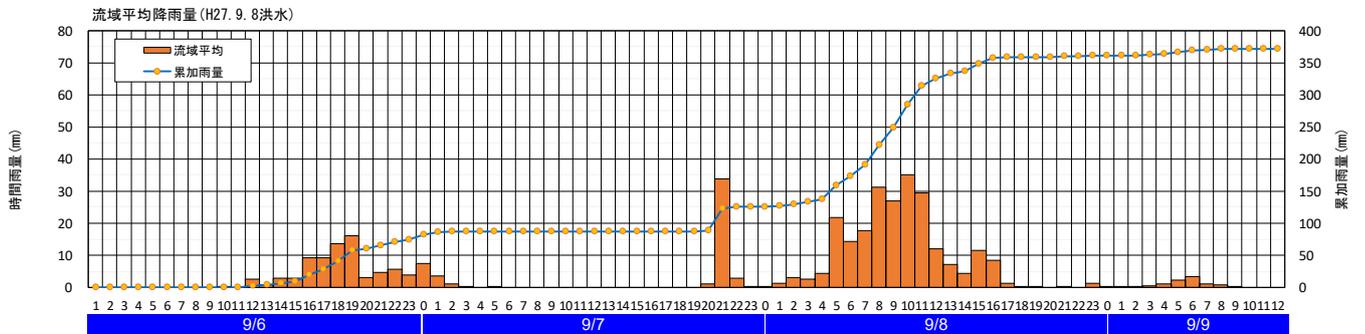
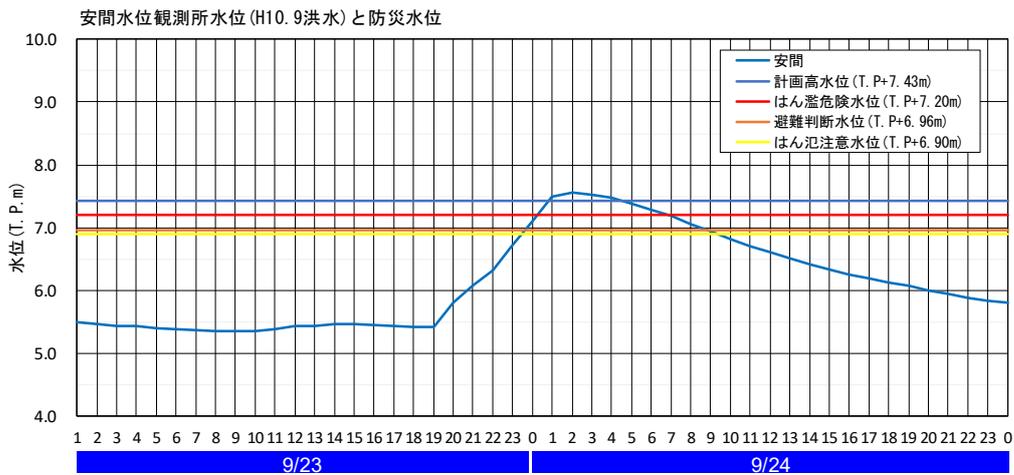
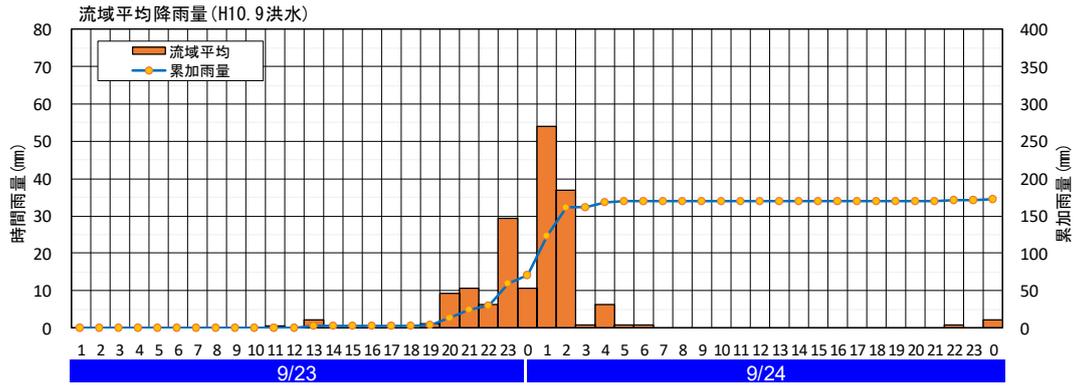


図 3.2(2) 代表的な浸水被害発生洪水の雨量と水位の時間分布

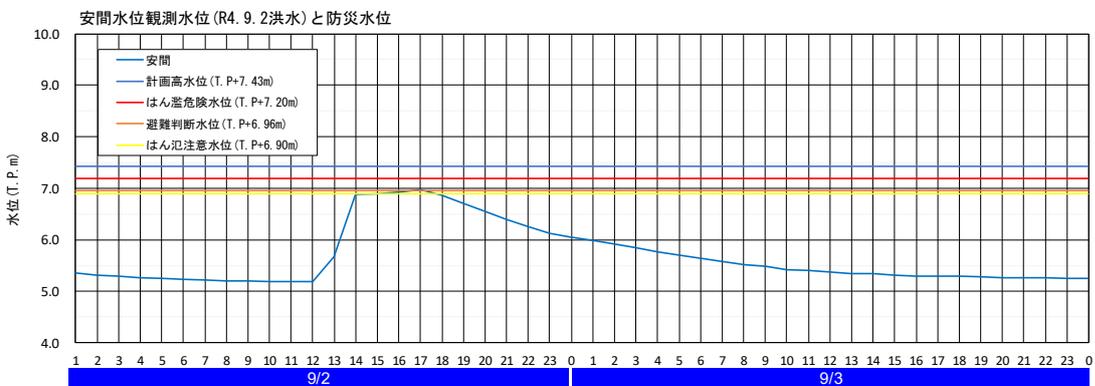
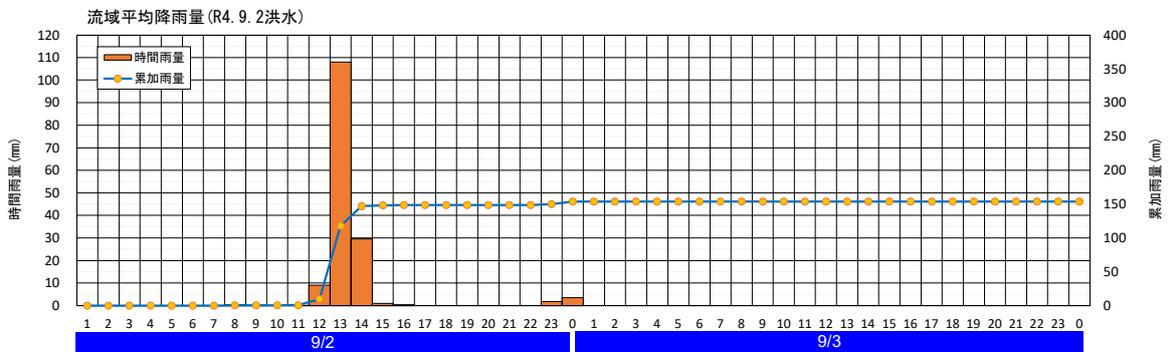
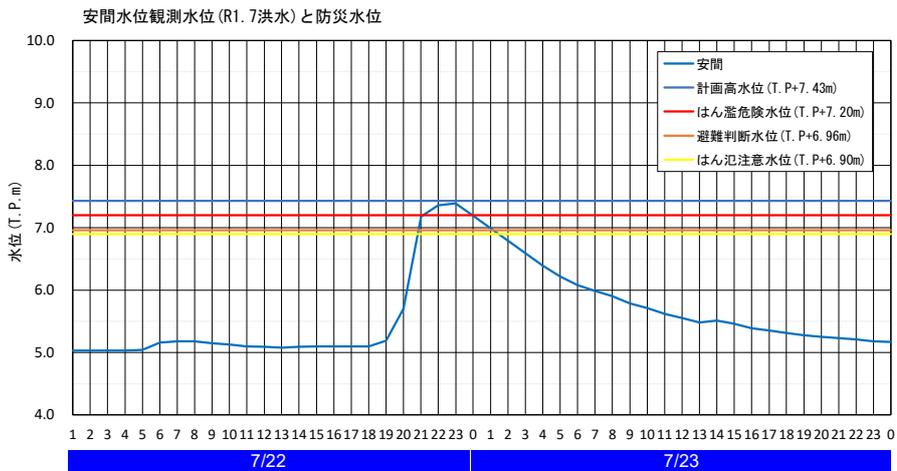
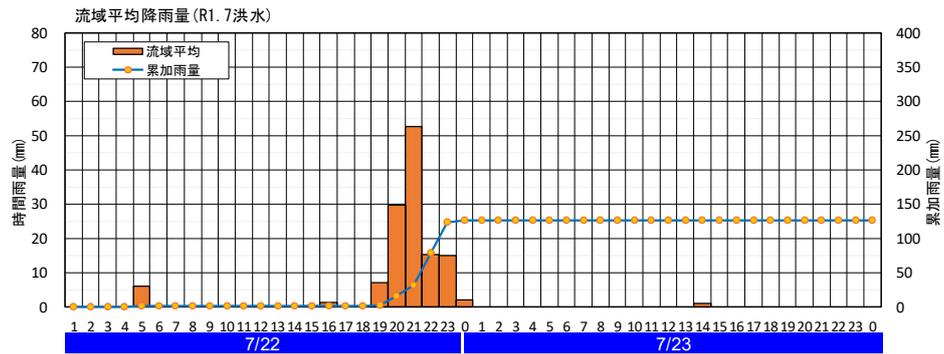


図 3.2 (3) 代表的な浸水被害発生洪水の雨量と水位の時間分布

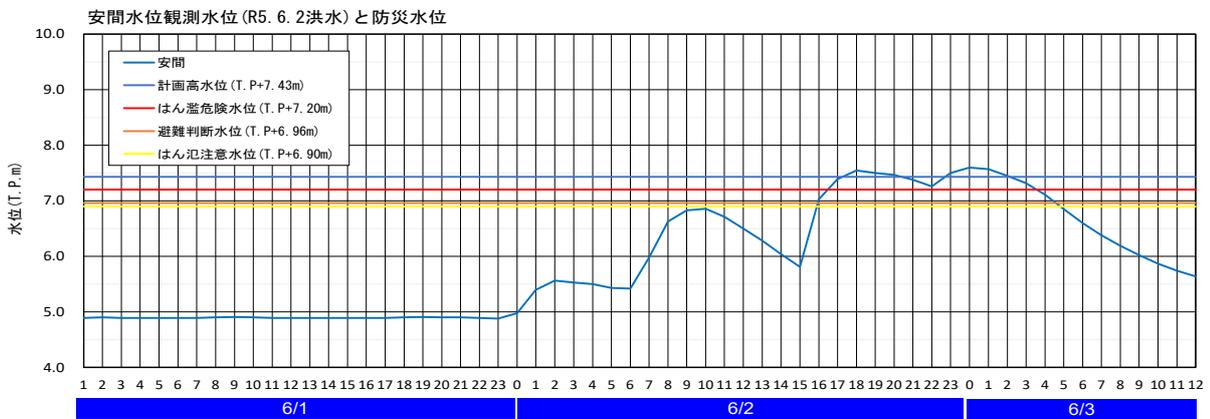
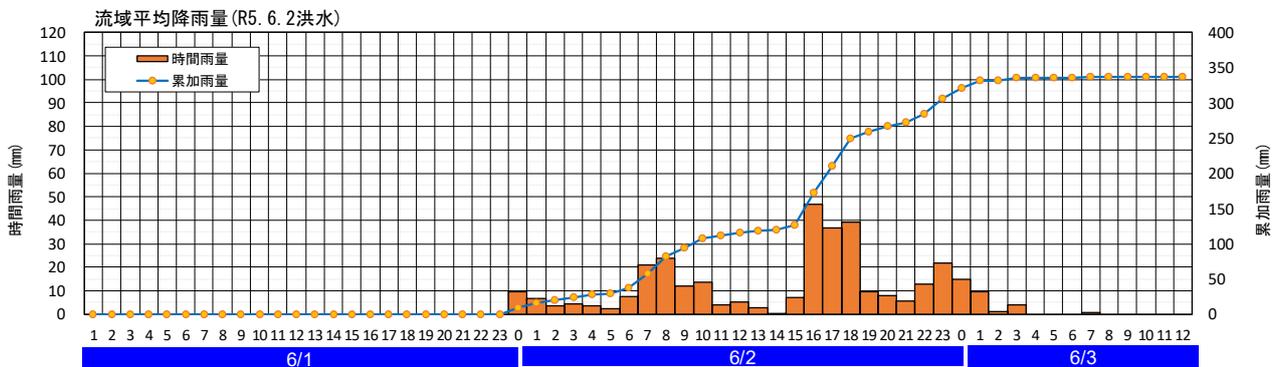
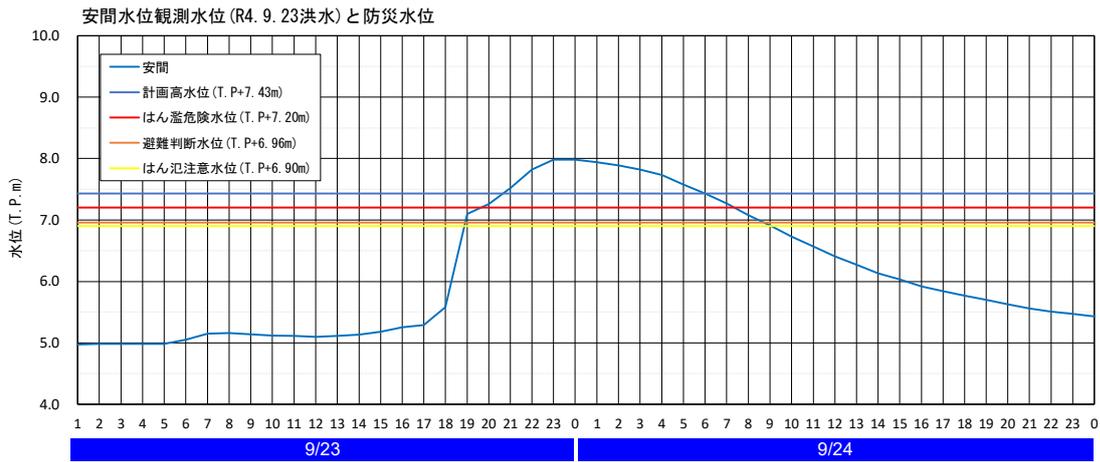
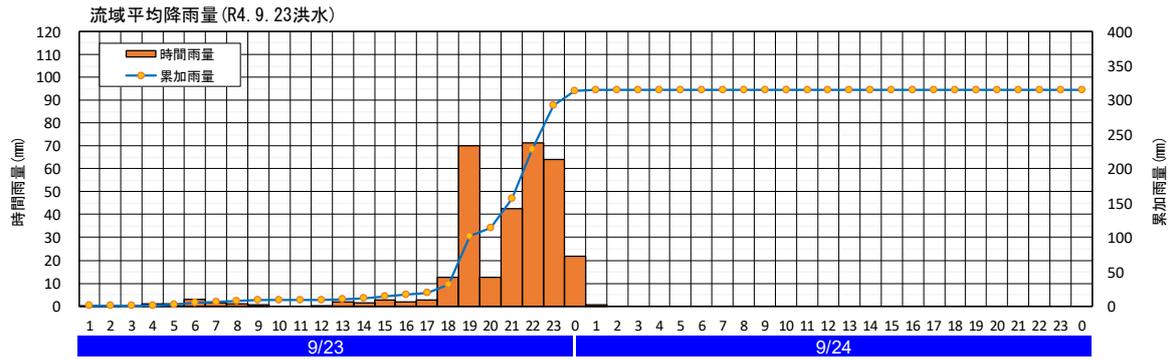


図 3.2 (4) 代表的な浸水被害発生洪水の雨量と水位の時間分布

3.2.2 各地区の浸水被害の原因

(1) ^{ながかみ}長上地区の浸水被害の原因

H27.9 洪水では、本川からの越水はないが、本川水位が HWL を超過するなど、河川水位が高くなっていったことから本川に接続している排水路からの排水が困難であったと考えられる。R4.9.23 洪水(台風第 15 号)では、若草橋より上流で断続的に溢水・越水が発生しており、河道内での草木の繁茂による流下の阻害や、長上地区が上下流と比較して流下能力が相対的に小さいことが要因と考えられる。また、横断工作物へ洪水流が衝突することにより水位上昇が発生し、溢水・越水が助長された可能性がある。

[H27.9 洪水] [R1.7 洪水] [R4.9.23 洪水(台風第 15 号)]



図 3.4 実績浸水図(浜松市浸水区域調査)

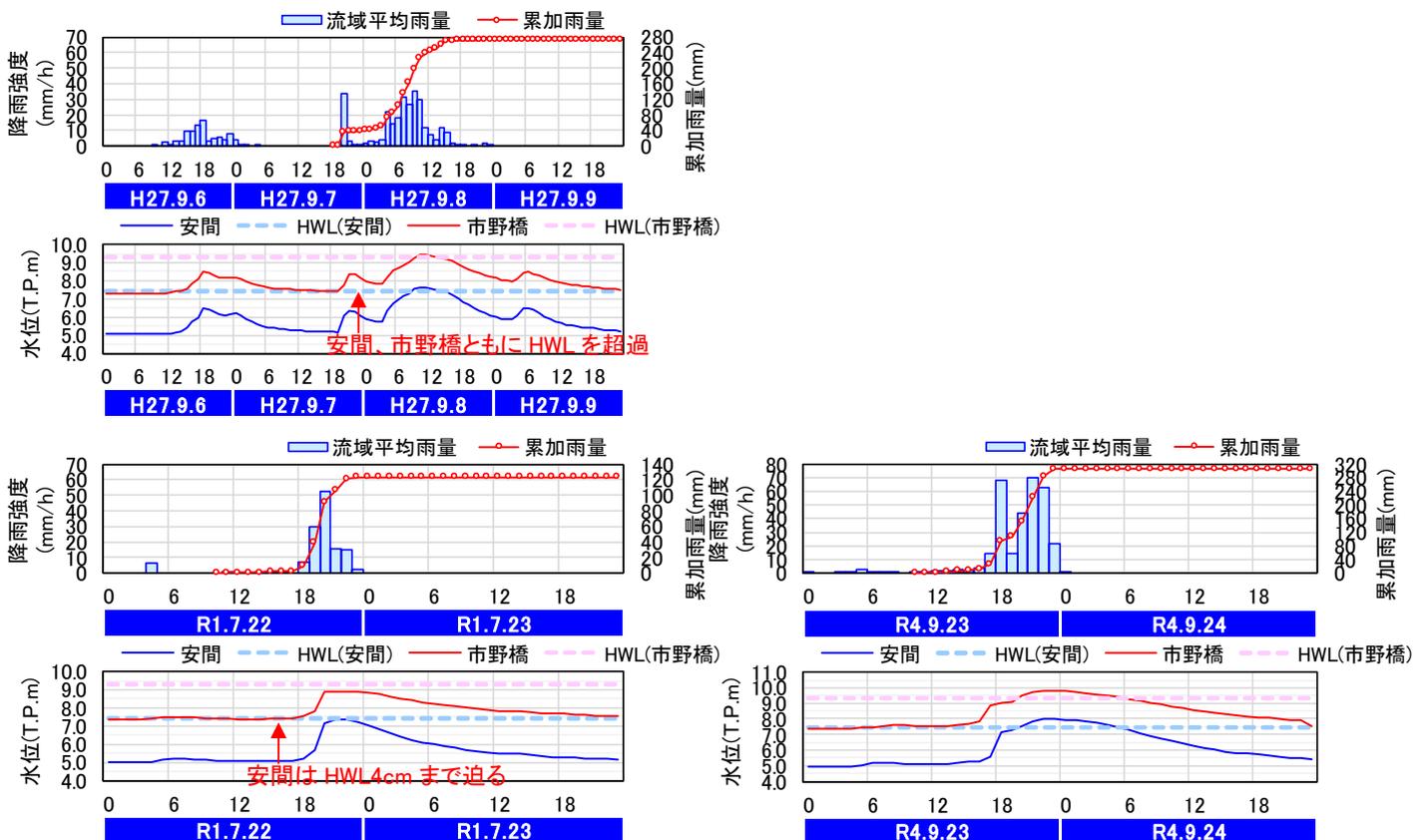


図 3.5 降雨・水位の時間分布

(2) 宮川排水路周辺の浸水被害の原因

R4.9.23 洪水(台風第 15 号)では、宮川排水路周辺の浸水被害が顕著であった。安間川では、安間水位観測所や市野橋水位観測所で HWL を超過するなど河川水位が高く、支川や排水路からの排水が困難であったと考えられる。過去の主要洪水では浸水被害がほとんど確認されていないが、宮川排水路周辺では、^{ながかみ}長上地区や^{かさい}笠井地区に次いで相対的に流下能力が小さい箇所であり、R4.9.23 洪水(台風第 15 号)では計画規模を大きく上回る洪水であったことから、浸水被害が拡大したと考えられる。

[R4.9.23 洪水(台風第 15 号)]

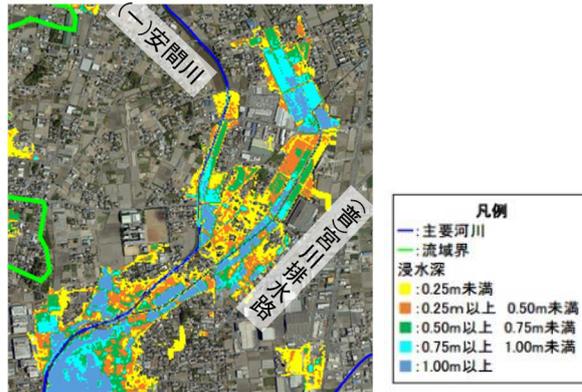


図 3.6 実績浸水図(浜松市浸水区域調査)

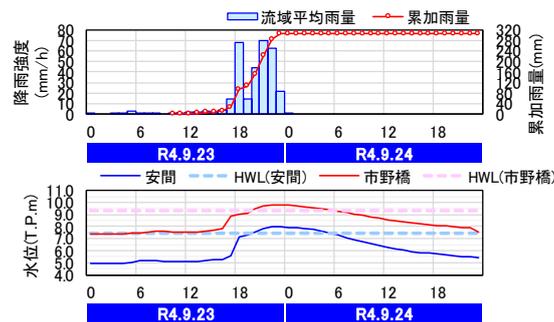


図 3.7 降雨・水位の時間分布

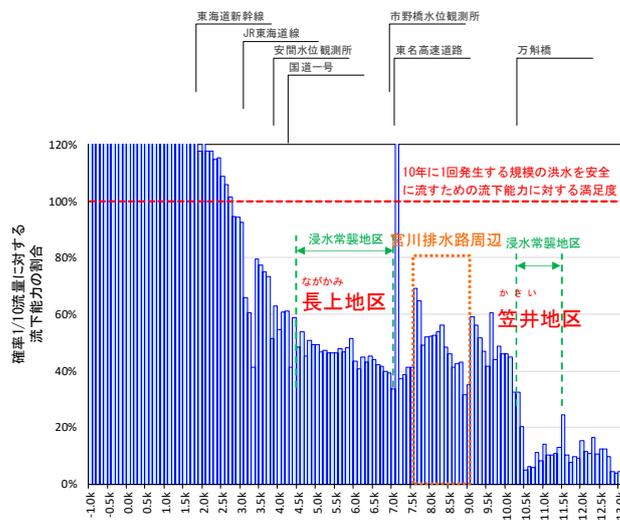


図 3.8 安間川の堤防高流下能力

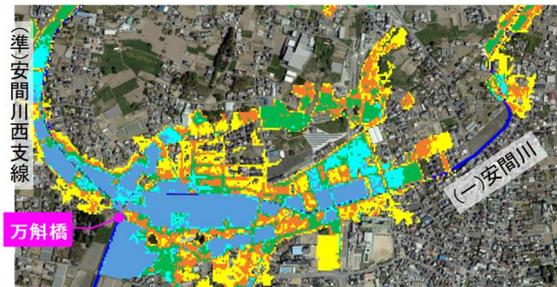
(3) 笠井地区の浸水水被害の原因

笠井地区では、万斛橋の狭窄による水位の堰上げや、万斛橋上流の河積不足により溢水が生じている。H27.9洪水、R4.9.23洪水(台風第15号)では、本川水位がHWLを超過するなど、河川水位が高くなっていたことから本川に接続している排水路からの排水が困難であったと考えられる。

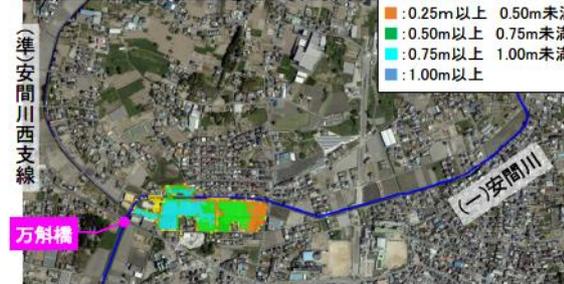
H27.9洪水



R4.9.23洪水(台風第15号)



R1.7洪水



出典:国土地理院空中写真

図 3.9 実績浸水図(浜松市浸水区域調査)

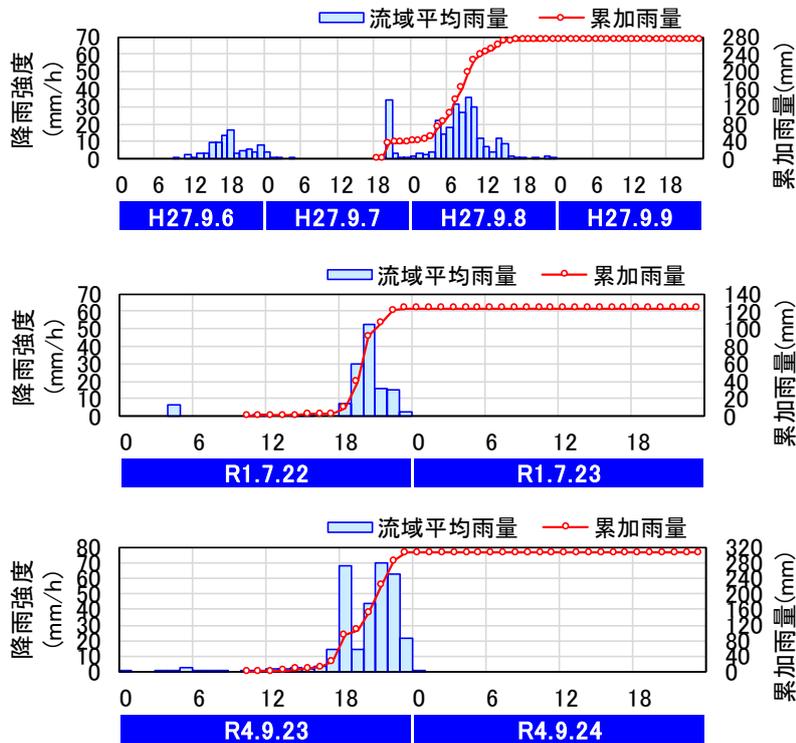


図 3.10 降雨の時間分布

(4) 老間地区の浸水被害の原因

令和5年6月2日洪水(台風第2号)では、既往最大規模の雨量や浸水被害を発生させた令和4年2豪雨(R4.9.2洪水、R4.9.23洪水(台風第15号))でも発生しなかった安間川最下流の左岸域の老間町において、流域全体の浸水家屋数の約7割を占める大規模な浸水被害が発生した。この原因は、安間川の安間水位観測所の最高水位7.60m(T.P.標高値)と天竜川の掛塚水位観測所の最高水位5.32m(T.P.標高値)がほぼ同時に発生し、しかも掛塚の最高水位は安間川に浸水被害を発生させた洪水群の中では最大規模の水位であったことから、洪水時での排水を担う排水樋管からの十分な排水が困難となり内水浸水が発生した。

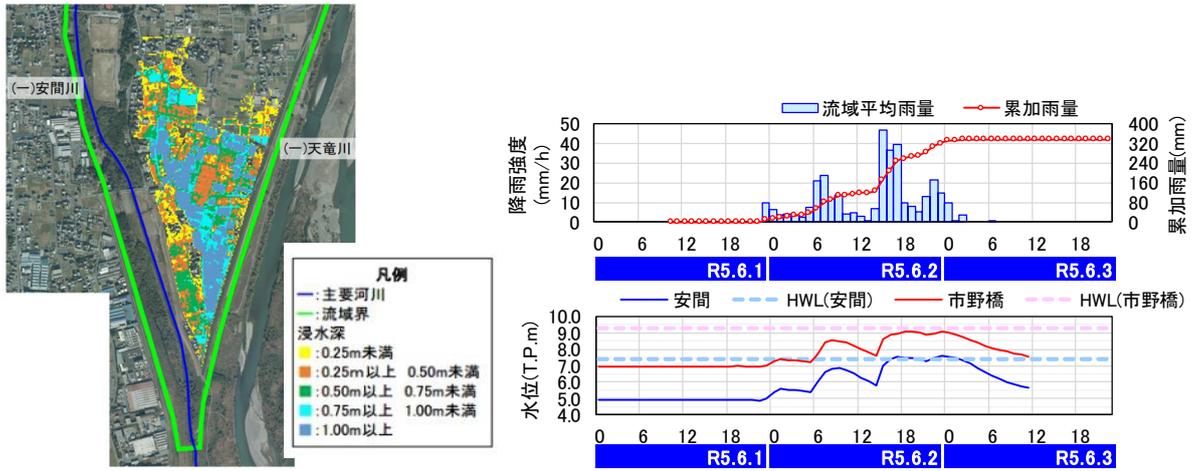


図 3.11 実績浸水区域図(浜松市浸水区域調査)と時間雨量分布

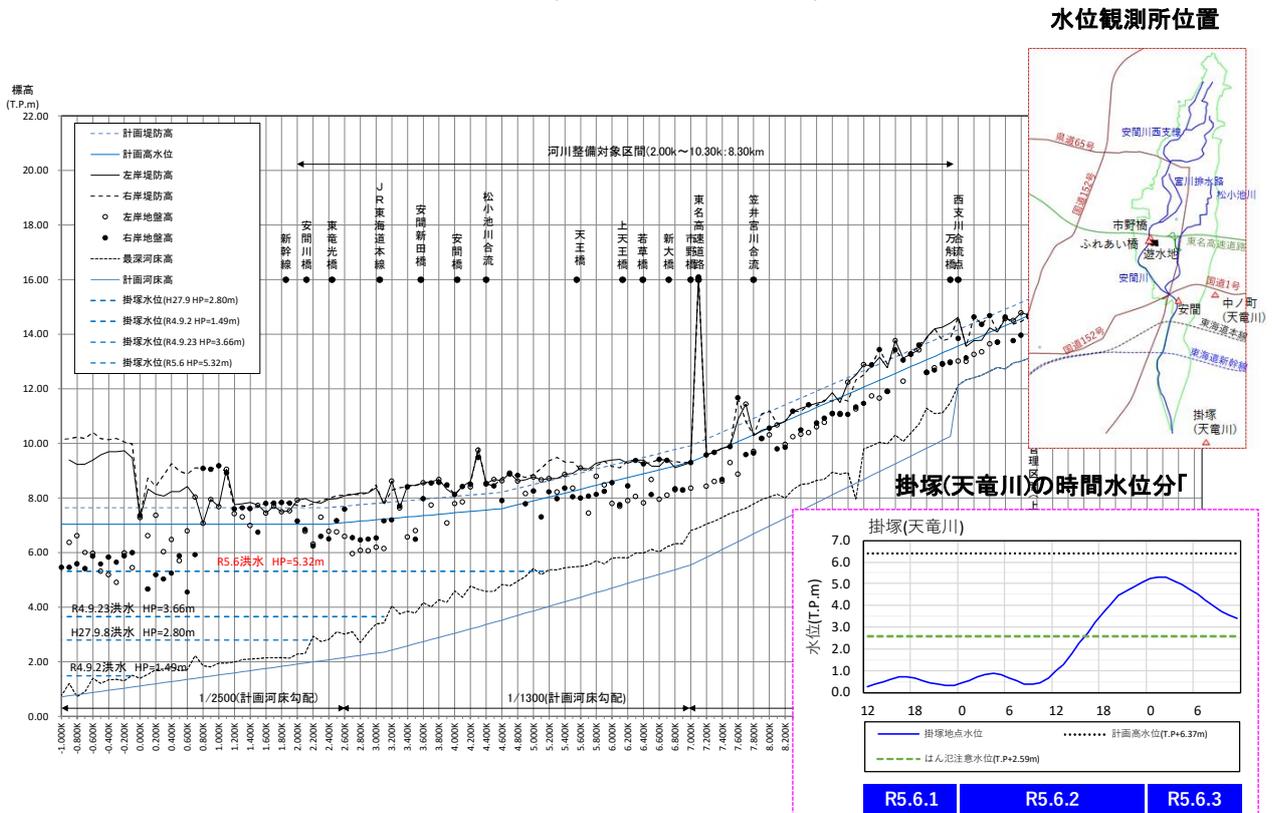


図 3.12 掛塚水位観測所の最高水位と安間川河道の縦断諸元との関係

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月豪雨 北海道・東北地方を襲った一連の台風	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】



[鬼怒川における浸水被害(茨城県常総市)]

【平成28年8月北海道豪雨】



[空知川における浸水被害(富良野市)]

【平成30年7月豪雨】



[小田川における浸水被害(岡山県倉敷市)]

【令和元年東日本台風】



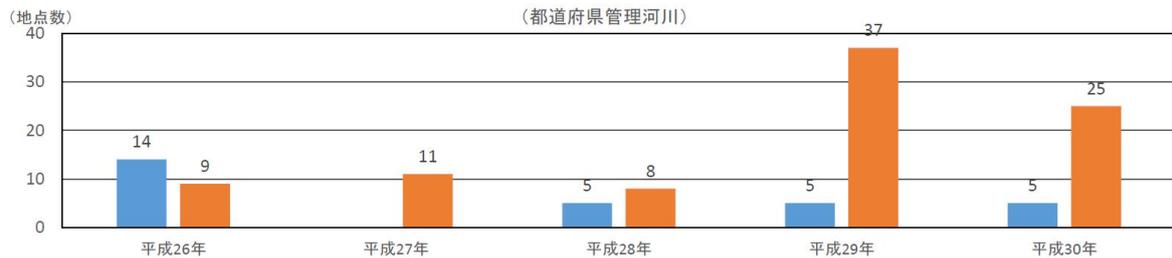
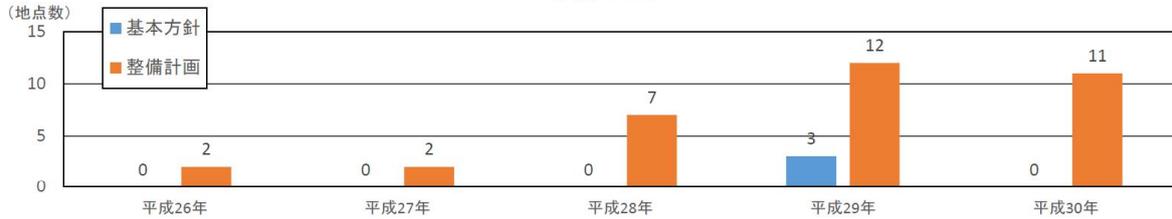
[千曲川における浸水被害(長野県長野市)]

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

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地点数は、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。

河川整備基本方針・河川整備計画の目標流量を上回る流量を記録した地点数
（国管理河川）

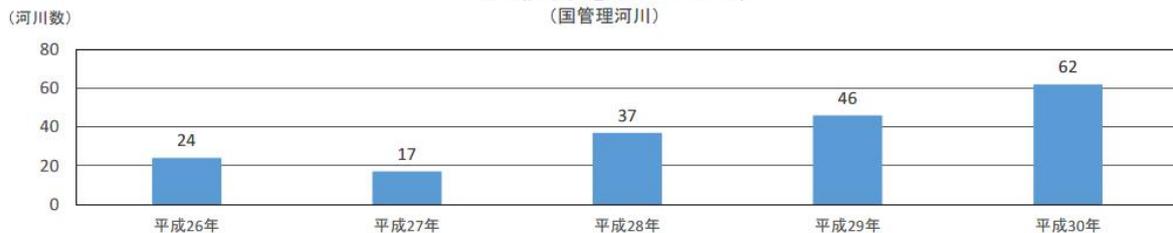


※基本方針：河川整備基本方針で定めた「主要な地点における計画高水流量」等を超過した地点数。
 ※整備計画：河川整備計画で定めた主要な地点等における目標流量を超過した地点数。
 ※平成30年は、10月末時点までの速報値。
 ※整備計画の策定河川数は、随時、増加している。

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地点数は、増加傾向となっている。

氾濫危険水位を超過した河川数
（国管理河川）



※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。

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

国の「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。

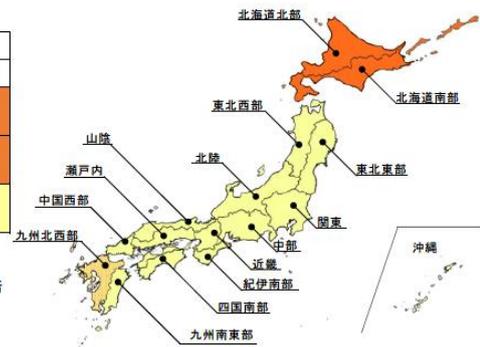
●気候変動を考慮した将来の降雨量の変化倍率

- 降雨特性が類似している地域区分ごとに将来の降雨量変化倍率を計算し、将来の海面水温分布毎の幅や平均値等の評価を行った上で、降雨量変化倍率を設定。
- 2℃上昇した場合の降雨量変化倍率は、北海道で1.15倍、その他(沖縄含む)地域で1.1倍、4℃上昇した場合の降雨量変化倍率は、北海道・九州北西部で1.4倍、その他(沖縄含む)地域で1.2倍とする。
- 4℃上昇時には小流域・短時間降雨で影響が大きいため、別途降雨量変化倍率を設定する。

<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100km²以上について適用する。ただし、100km²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。



<参考>降雨量変化倍率をもとに算出した、流量変化倍率と洪水発生頻度の変化の一級水系における全国平均値

気候変動シナリオ	降雨量	流量	洪水発生頻度
2℃上昇時	約1.1倍	約1.2倍	約2倍
4℃上昇時	約1.3倍	約1.4倍	約4倍

- ※ 2℃、4℃上昇時の降雨量変化倍率は、産業革命以前に比べて全球平均温度がそれぞれ2℃、4℃上昇した世界をシミュレーションしたモデルから試算
- ※ 流量変化倍率は、降雨量変化倍率を乗じた降雨より算出した、一級水系の治水計画の目標とする規模(1/100～1/200)の流量の変化倍率の平均値
- ※ 洪水発生頻度の変化倍率は、一級水系の治水計画の目標とする規模(1/100～1/200)の降雨の、現在と将来の発生頻度の変化倍率の平均値(例えば、ある降雨量の発生頻度が現在は1/100として、将来ではその発生頻度が1/50となる場合は、洪水発生頻度の変化倍率は2倍となる)

●気候変動を考慮した将来の平均海面水位の上昇量

I 海岸保全に影響する気候変動の現状と予測

- ・ IPCCのレポートでは「気候システムの温暖化には疑う余地はない」とされ、SROCCによれば、2100年までの平均海面水位の予測上昇範囲は、RCP2.6(2℃上昇に相当)で0.29-0.59m、RCP8.5(4℃上昇に相当)で0.61-1.10m。

■気候変動による外力変化イメージ

<気候変動影響の将来予測>

	将来予測
平均海面水位	・ 上昇する
高潮時の潮位偏差	・ 極値は上がる
波浪	・ 波高の平均は下がるが極値は上がる ・ 波向きが変わる
海岸侵食	・ 砂浜の6割～8割が消失

※1：気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言 R3.4 改訂 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 安間川流域の集中豪雨発生状況

(1) 時間雨量 50mm 以上の雨量発生状況

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、浜松市内の浜松測候所(気象庁)でも時間雨量 50mm 以上降雨の発生回数は、30 年前に比べ約 2.6 倍増加している。



図 4.2 時間雨量 50mm 以上の発生状況(全国と浜松市)

(2) 計画規模を超える洪水雨量の発生

安間川の今後 20～30 年で、どのような川づくりを行っていくかの計画をまとめた河川整備計画は、平成 16 年 4 月に「天竜川水系安間川河川整備計画(天竜川下流西遠ブロック) 平成 16 年 4 月 静岡県」として策定され、目標規模は整備計画 1/10 と将来計画 1/50 とし、現在の河川整備は、確率 1/10 雨量に対する治水整備メニューの完成に向けて実施している。

このような中で、IPCC(国連気候変動に関する政府間パネル)では、令和 4 年の第 6 次評価報告書において、「人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない」と明記した。これを受け、気候変動を踏まえた将来の降雨量と流量の変化について、文部科学省、気象庁、環境省、各大学等により様々な予測が行われ、「気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言」令和元年 10 月 令和 3 年 4 月改訂 気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会)では、2℃上昇した場合の 2040 年以降の降雨量は現時点に対して 1.1 倍多くなるとした。

実際、安間川でも全国各地と同じように将来計画規模(確率 1/50)を上回る超過洪水が発生している。戦後最大の浸水家屋数(床上 25 戸、床下 756 戸、合計 781 戸)と床上浸水家屋数(床上 96 戸、床下 316 戸、合計 441 戸)の昭和 50 年 10 月 7 日洪水と令和 4 年 9 月 23 日(台風第 15 号)洪水、短時間雨量が既往最大の令和 4 年 9 月 2 日洪水等の雨量は、気候変動を考慮した将来計画雨量(確率 1/50 雨量の 1.1 倍の雨量)をも上回る確率 1/100 以上の規模であった。

表 4.2 安間川既定計画と実績洪水の短時間雨量(1 時間雨量と 2 時間雨量)の比較

単位：mm

区分	整備計画 (1/10)	将来計画 (1/50)	気候変動 (1/50雨量× 1.1倍)	実績洪水		
				S50.10	R4.9.2	R4.9.23 (台風15号)
1時間雨量	64.3	84.0	92.4	72.5	108.0	71.2
2時間雨量	90.3	112.2	123.4	124.5	137.5	135.4
24時間雨量	227.2	291.9	321.1	336.0	159.9	314.0
雨量観測所	H8年度降雨強度式(浜松測候所)			上石田・浜北・浜松の流域平均雨量		

注)・2時間雨量は流域の最遠点から基準地点の安間橋までの洪水到達時間100分に相当

・実績洪水の赤数値は気候変動を考慮した将来計画雨量(1/50雨量×1.1倍)を超える雨量

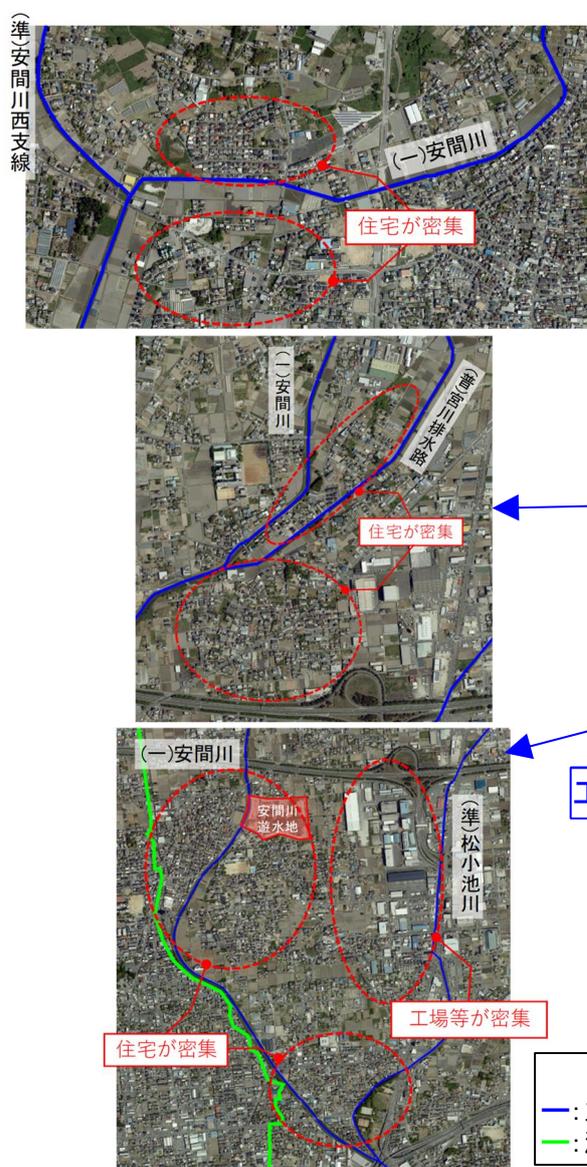
4.4 氾濫リスク

安間川流域においては、高速道路や幹線道路及び鉄道と交通の要衝が集中しており、これらの交通途絶によるリスクは大きいことが考えられる。

戦後最大の浸水家屋数を記録した昭和50年10月洪水や計画を上回る降雨により各地で越水・溢水を発生させた令和4年9月23日洪水(台風第15号)の浸水実績範囲には、交通途絶が予想される主要交通網として、国道1号、浜松環状線、笠井街道の3つの道路が走る。さらに、医療・福祉施設では46箇所、防災拠点(役場、警察署、消防署)では2箇所が含まれており、洪水時の機能低下が懸念される。

東名高速道路下流からJR東海道本線付近までの区域、宮川排水路周辺、上流域の浜松市中央区(旧浜松市東区)笠井町周辺には工場や住宅が密集しており、浸水時の社会経済被害は甚大であると考えられる。流域内人口の約5万人のうち約27%は人的被害リスクの高い65歳以上の高齢者で占められている。

●工場、住宅の密集状況



●途絶の可能性のある箇所

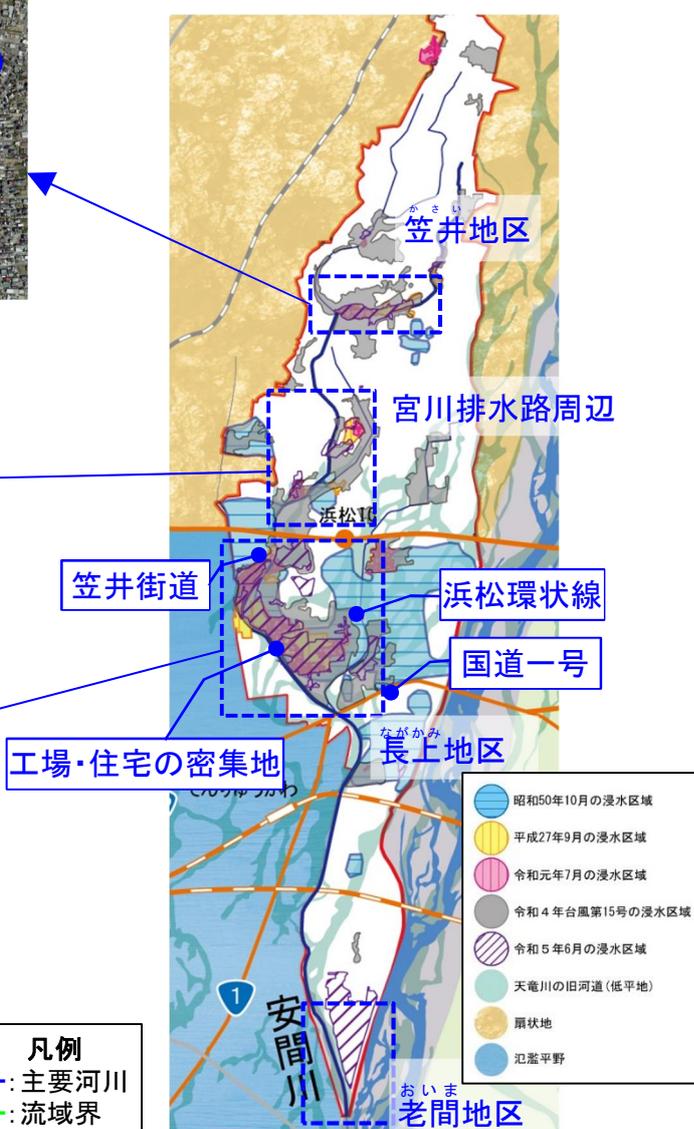


図 4.3 工場・住宅の密集状況と途絶の可能性のある主要な箇所

5. 安間川水災害対策プラン

5.1 水災害プランの基本方針

5.1.1 水災害対策プランの目標と取組の考え方

「天竜川水系安間川水災害対策プラン」(以降、水災害対策プラン)は、浸水被害が頻発している JR 東海道本線から浜松環状線までの中上流域を対象とし、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社会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、計画規模(確率 1/50 雨量)と気候変動を考慮した将来計画雨量(確率 1/50 雨量の 1.1 倍の雨量)をも上回る超過洪水(令和 4 年 9 月 2 日洪水と令和 4 年 9 月 23 日洪水(台風第 15 号))が整備途中の河川に複数発生し、甚大な浸水被害が発生したことから、これら洪水雨量に対して被害を最小とする流域治水としての「将来目指す姿」を見据えたうえで、発生頻度の高い中小洪水に対して被害軽減を図るために、整備期間 10 年程度とした水害対策を策定したものである。

静岡県では、床上浸水は頻発する県下 15 地区を対象に、「水災害対策プラン」を策定し、流域のあらゆる関係者が協働して減災対策に取り組むこととしている。

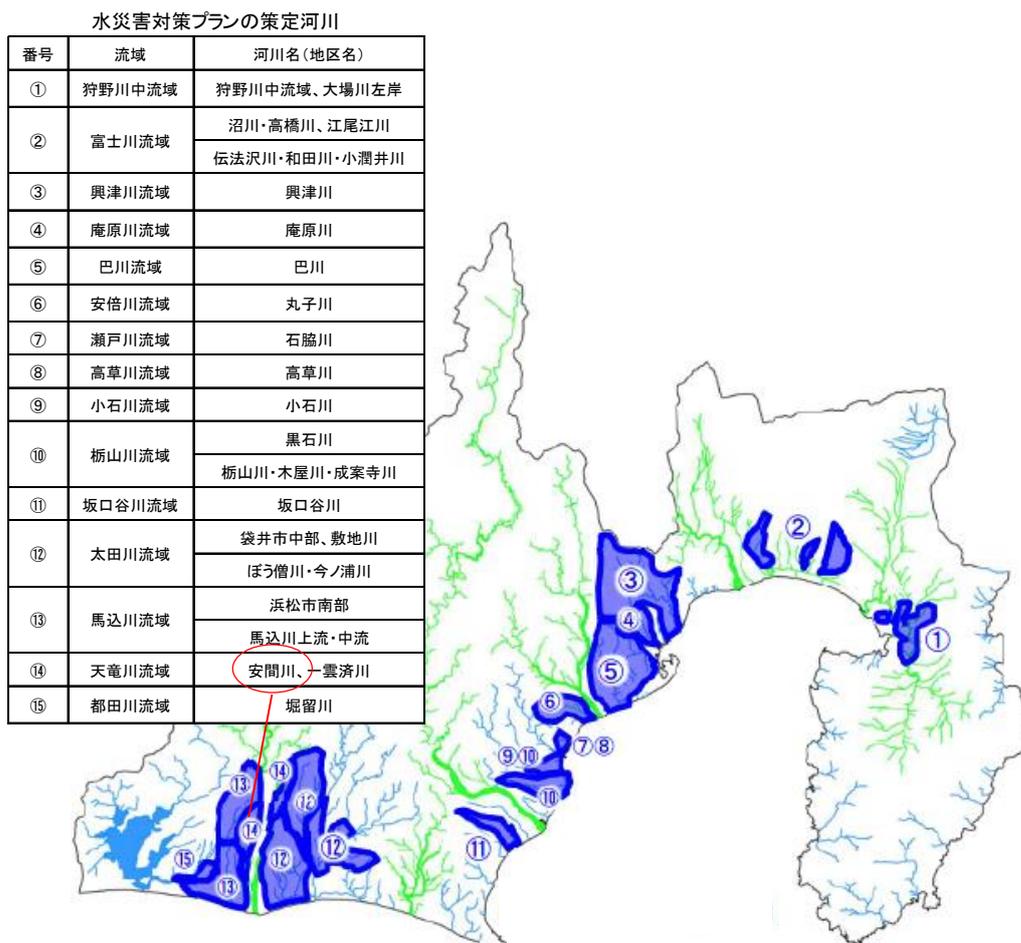
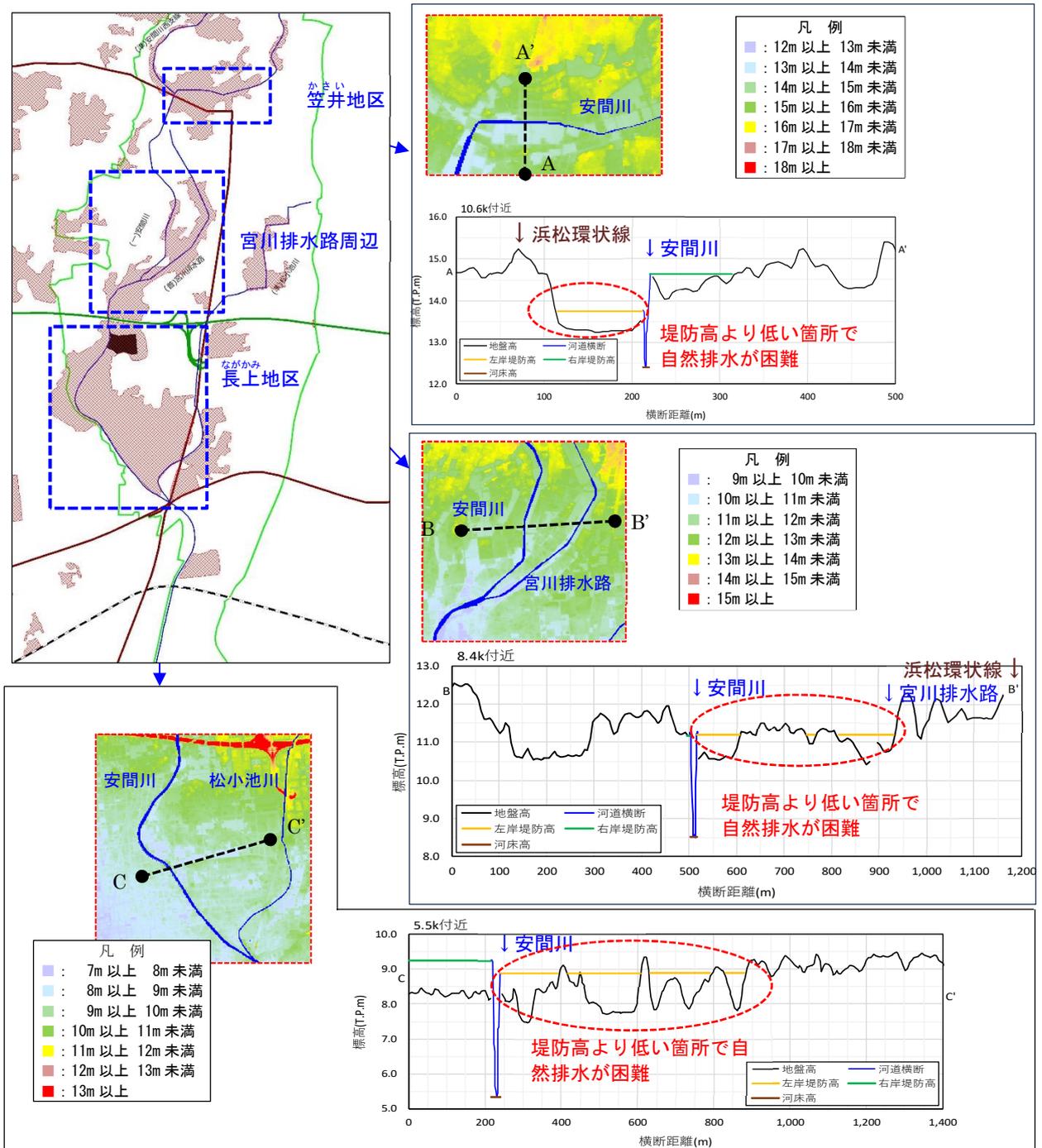


図 5.1 水災害対策プランを策定している河川

5.1.2 流域治水の必要性

(1) 安間川流域の浸水原因が内水浸水であることの地形的要因

安間川の浸水常襲地区は、天竜川の旧河道となっている箇所が大部分を占め、安間川堤防より低い低地であり、ところどころに微高地や窪地が入り組んだ複雑な地形をなしている。このため、安間川へ流入する河川、雨水幹線、道路側溝等からの自然排水が難しく、その地域に降った雨を排除できず溜まって浸水に至る内水湛水が発生しやすい。このように自然排水が困難な地区では、雨水を強制的に安間川へ排水させる排水対策と流域で雨の一部を貯めるような流域対策等の組合せが効果的である。



(2) 流域治水の必要性

安間川流域の一部区域は、地形的特徴から自然排水が難しく、かつ、農地の宅地化や下水道整備により、保水機能が低下し、雨水の流出量が増加する傾向にある。加えて、令和4年2豪雨(R4.9.2洪水、R4.9.23(台風第15号)洪水)のように、河川や下水道等の計画規模を上回る洪水の発生が確実となった。

安間川の将来計画(1/50)を基本とした河川対策メニューを完了した状態に、気候変動を踏まえた将来の降雨量(確率 1/50 雨量の 1.1 倍)が発生した場合の浸水状況についてシミュレーションした結果、浸水深が 45cm 以上となる箇所が残った。特に、西支線合流部や宮川排水路との合流部に顕著な浸水域が確認できる。当然、この計画雨量を超える令和4年9月23日洪水(台風第15号)と同様の雨量が発生した場合には、さらに浸水規模が拡大することになる。

このように、計画規模を超える洪水に対して、流域の壊滅的被害を回避するには、河川管理者による河川対策や下水道管理者による雨水幹線対策だけでは、被害の防止・軽減は困難であり、「雨水を貯める」や「被害を減少・回避させるまちづくり」等の対策を総合的かつ多層的に実施する等、流域全体のあらゆる関係者が協働して流域全体で行う持続可能な治水対策である「流域治水」への転換が必要である。

【シミュレーション結果】

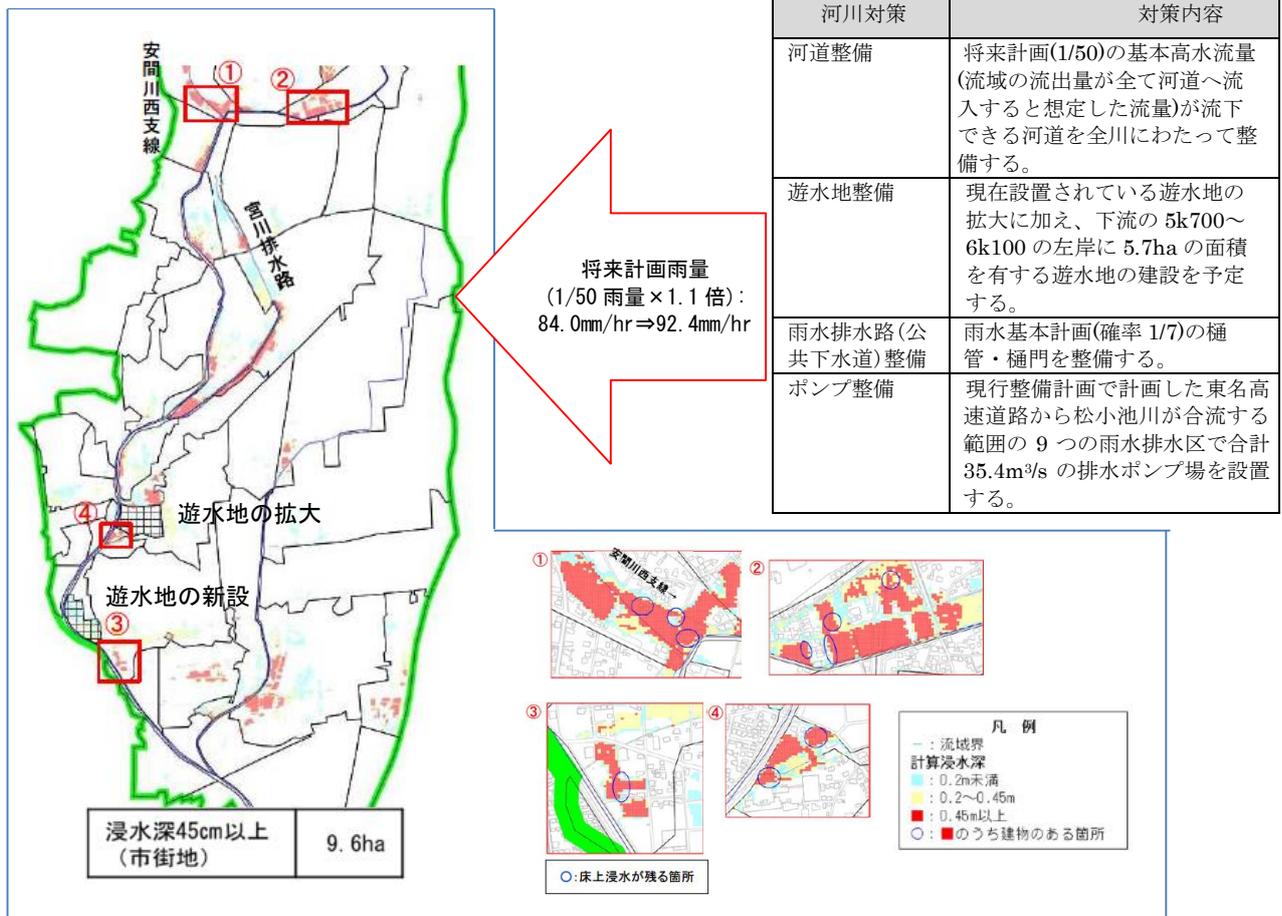
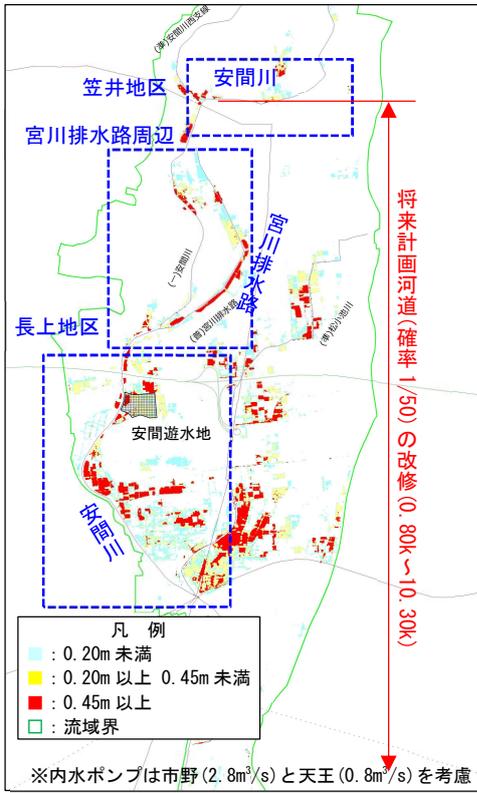


図 5.3 将来計画(1/50)の河道改修での氾濫解析結果(将来計画雨量(1/50 雨量 × 1.1 倍))

【シミュレーション結果】

(R4. 9. 23 洪水、河道は将来計画河道)



(将来計画河道の代表横断面図)

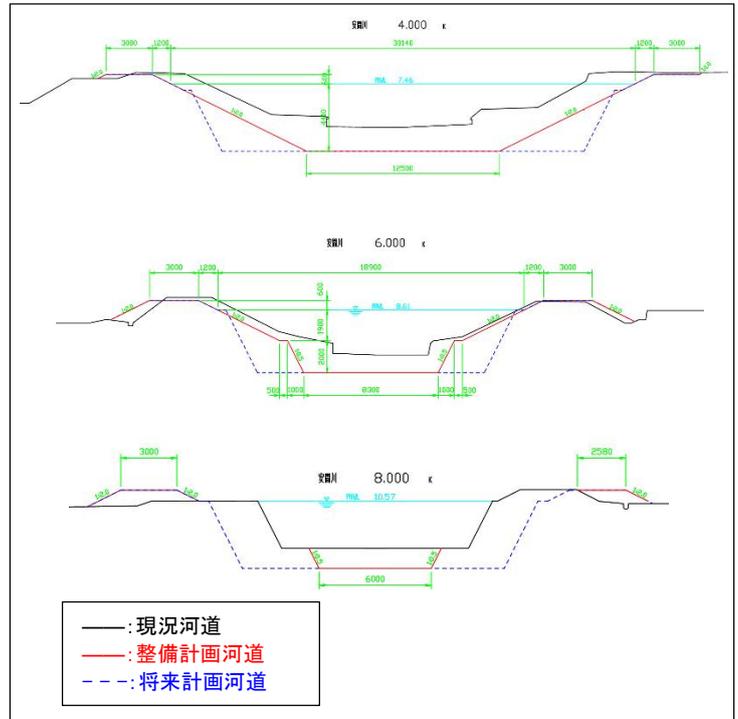


図 5.4 将来計画(1/50)の河道改修での氾濫解析結果(令和 4 年 9 月 23 日洪水(台風第 15 号))

5.1.3 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、以下の3つに分類し、各々の対策内容を総合的かつ多層的に検討する。

① 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

氾濫や内水を減らすため、河道掘削や堤防等の治水施設、流域の貯留施設等の整備

② 被害対象を減少させるための対策

水害リスクを踏まえ、被害を減少させるためのまちづくりや住まい方の工夫

③ 被害の軽減・早期復旧・復興のための対策

氾濫や内水の発生に際し、確実な避難や経済被害軽減、早期の復旧・復興のための対策



出典：社会資本整備審議会（国）「気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について」答申（R2.7）

図 5.5 流域治水の「3つの方向性」の概念図

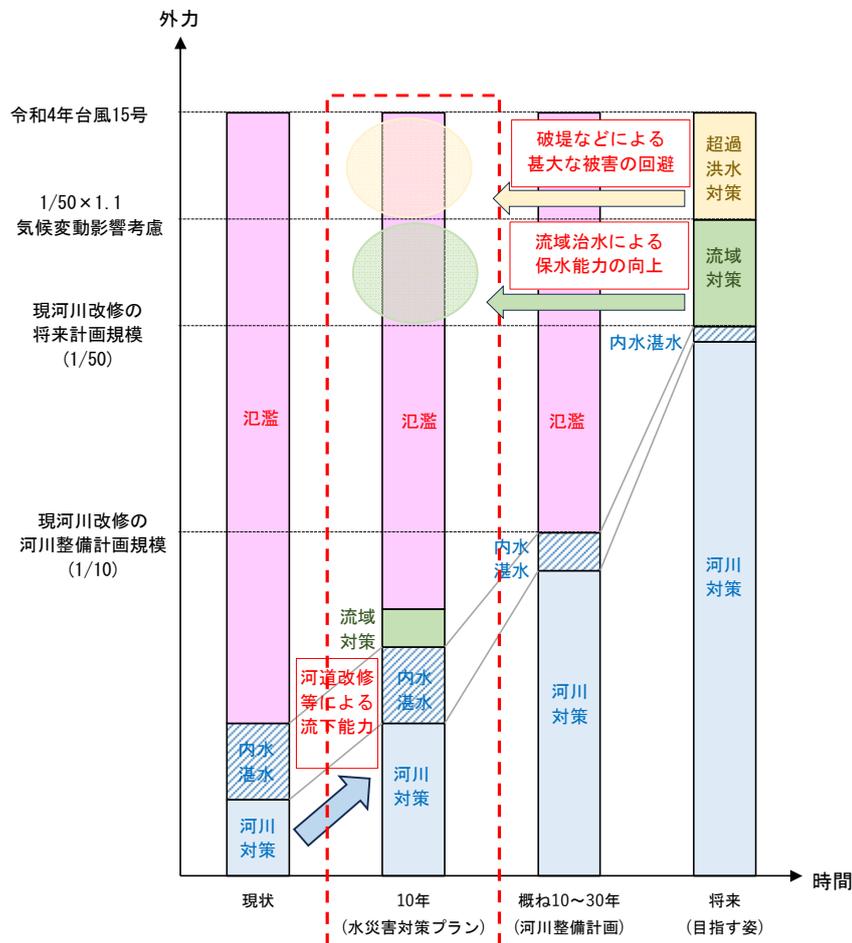
5.2 流域治水の進め方と水災害プランの目標設定

5.2.1 流域治水の進め方

安間川では、整備目標規模を確率 1/10 とした河川整備計画の整備メニューを実施している中、気候変動を考慮した将来計画雨量(確率 1/50 雨量の 1.1 倍の雨量)をも上回る超過洪水が、令和 4 年に 2 回連続(R4.9.2 洪水と R4.9.23 洪水(台風第 15 号))して発生した。このため、想定を上回る洪水の発生は確実のものとなり、計画規模を超える洪水への備えも急務となった。

このことから、水災害対策プランは超過洪水が発生しても壊滅的な被害を回避する河川対策、流域対策、超過洪水対策を想定した「将来目指す姿」を見据えて、発生頻度の高い中小洪水に対して被害軽減を図るために、整備期間を 10 年程度とした水害対策を実施するものである。

なお、当面目指す水災害プランの短期対策の目標は、あらゆる関係者間で共有し、対策実施の早期化を進め、「将来目指す姿」で必要な対策のうち、前倒しできる対策を積極的に取り入れ、流域の治水安全度の早期向上を図る。



当面目指す浸水被害軽減の目標を関係者で共有し、対策を進めていく

**水災害対策プラン
浜松市総合雨水対策計画**

図 5.6 流域治水の進め方

5.2.2 水災害対策プランの目標設定

安間川の水災害対策プランの目標は、計画規模を上回る超過洪水を対象とする「将来目指す姿」を見据えて、浸水被害の早期軽減を目指して、発生頻度の高い中小洪水に対して被害軽減を図るために、整備期間を10年程度とした短期的な水害対策を実施するものである。

短期対策の対象外力は、治水基準点の安間橋の洪水到達時間100分に相当する2時間雨量が計画規模(1/50)を下回る至近20年間の洪水群の中で、浸水被害が最も大きい平成27年9月洪水とする。

なお、令和4年5月に策定された「安間川水災害対策プラン(R4.5)」の短期対策の対象外力である昭和50年10月洪水や令和4年9月2日洪水、令和4年9月23日洪水(台風第15号)は、計画規模を上回る降雨規模(超過洪水)であるため、変更計画では対象外力としないこととした。

表 5.1 安間川水災害対策プランの短期対策の目標

項目	短期対策
目標	将来目指す姿(長期)の取組を見据えたうえで、平成27年9月豪雨で浸水被害が発生した安間川中上流地区を対象に、「床上浸水を解消すること、道路冠水を軽減すること、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」を目標とし、河川対策や流域対策などのハード対策と、避難対策や復旧・復興などのソフト対策を計画する。
対象区間	かさい みやがわ ながみ 浸水被害が頻発している笠井地区、宮川排水路周辺、長上地区3地区
対象期間	10年間
対象外力	H27.9.8洪水(実績洪水)：64.5mm/2hr：確率1/2～1/3相当 ・271.5mm/24hr：確率1/30相当 
留意事項	以下に示す各計画との整合性を図る。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 浜松市総合雨水対策計画 浜松市(R2.2策定、R6.3改訂) ・ 安間川流域における100mm/h安心プラン 静岡県・浜松市(H25.9) ・ 天竜川水系安間川河川整備計画(天竜川下流西遠ブロック) 静岡県(H16.4)

表 5.2 至近20年間の浸水被害と短期対策の対象外力の降雨規模

No	洪水名			浸水原因	家屋被害数量 ※1				流域平均雨量(浜北・上石田・浜松の流域平均)					
	西暦	和暦	月日		床上	床下	合計	その他	1時間雨量		2時間雨量		24時間雨量	
									雨量	確率規模 ※2	雨量	確率規模 ※2	雨量	確率規模 ※2
①	1974	S49	7月7日	内水	1	160	161	農地 道路浸水	40.0	1/2未満	60.0	1/2	144.0	1/2未満
②	1975	S50	10月7日	内水 外水	29	756	781	農地 道路浸水	72.5	1/16	124.5	1/100超	336.0	1/100超
③	1982	S57	11月29日	内水	0	279	279	農地 道路浸水	85.5	1/48	90.0	1/11	129.5	1/2未満
④	1990	H2	9月29日	内水	0	47	47	農地 道路浸水	55.5	1/4	93.0	1/14	178.0	1/4
⑤	1998	H10	9月23日	内水	21	107	128	農地 道路浸水	54.0	1/4	90.9	1/10	170.1	1/2
⑥	2013	H25	10月25日	内水	0	1	1	農地 道路浸水	42.0	1/2未満	67.0	1/3	187.0	1/4
⑦	2015	H27	9月8日	内水 万射上流外水	5	21	26	農地 道路浸水	35.1	1/2未満	64.5	1/2	271.5	1/30
⑧	2022	R4	9月2日	内水 外水	19	27	46	農地 道路浸水	108.1	1/100超	137.5	1/100超	159.9	1/2程度
⑨	2022	R4	9月23日	内水 外水	96	315	411	農地 道路浸水	71.2	1/14	135.4	1/100超	314.0	1/88
⑩	2023	R5	6月2日	内水 外水	7	7	14	農地 道路浸水	46.7	1/2程度	83.4	1/7	314.9	1/90

※1:「天竜川水系安間川整備計画(H16.4)」と浜松市調べ ※2:「降雨の確率(平成8年度改訂版/静岡県)」からの推定値
 赤字は計画規模を超える雨量の確率規模
 □:至近20年で浸水被害が発生した洪水
 ●:短期対策での対象外力とした洪水

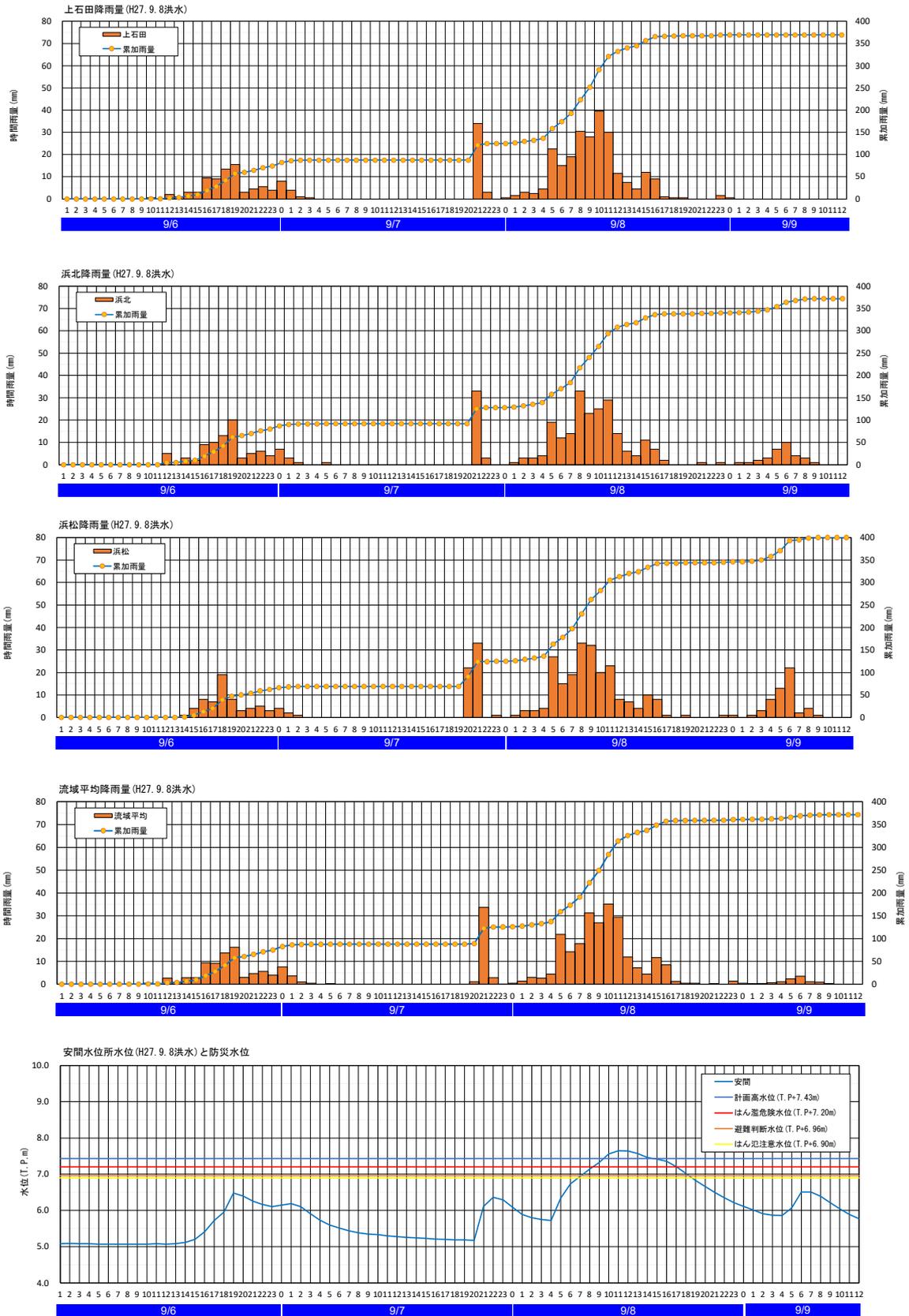


図 5.7 平成 27 年 9 月洪水の雨量と水位の時間分布

5.3 流域治水の「3つの対策」の主な対策

流域治水は、河川、下水道、砂防、海岸等の管理者が主体となっていく治水対策に加え、集水域と河川区域のみならず、氾濫域を含めて一つの流域として捉え、その流域の関係者全員が協働して、①氾濫をできるだけ防ぐ対策、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・復興のための対策を総合的かつ多層的に取り組むものである。

【「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ための対策	雨水貯留機能の拡大	・雨水貯留浸透機能の整備 ・田んぼやため池等の利用
	流水の貯留機能の拡大	・利水ダム等への洪水調節機能の整備 ・土地利用と一体となった遊水機能の向上
	持続可能な河道流下能力の維持・向上	・河床掘削、引堤、築堤、遊水地調整池、雨水排水施設等の整備 ・橋梁の改築
	氾濫量の制御	・「粘り強い堤防」を目指した堤防強化
②被害対象を減少させるための対策	リスクの低いエリアへ誘導・住み方の工夫	・市街地縁辺集落制度の見直し ・立地適正化計画における防災指針の記載
	氾濫水の減少	・二線堤の整備や自然堤防の保全
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	・水害リスク情報の空白地帯の解消 ・多段階型水害リスク情報の発信
	あらゆる機会を活用した水災害リスク情報の提供	・土地購入等に当たっての水災害リスク情報の提供
	避難体制の強化	・水位・雨量・道路交通情報の提供
		・安全避難先の確保、広域避難体制の構築 ・個人までの避難計画づくり
	経済被害の最小化	・地域の浸水対策の推進、BCPの策定
関係者と連携した早期復旧・復興の体制強化	・氾濫水を早く排水するための排水強化（可搬式ポンプの設置） ・樋門・樋管からの逆流防止施設の整備 ・管理と運転方法の明確化とルール化 ・官民一体となったTEC-FORCEの推進・強化	



出典：社会資本整備審議会（国）「気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について」答申（R2.7）

3つの対策	対策の考え方
①氾濫をできるだけ防ぐための対策	氾濫を防ぐ堤防等の治水施設や流域の貯留施設等の整備
②被害対象を減少させるための対策	水災害リスクを踏まえ、被害を減少させるためのまちづくりや住み方の工夫
③被害の軽減・早期復旧・復興のための対策	氾濫の発生に際し、確実な避難や経済被害軽減、早期の復旧・復興のための対策

図 5.8 流域治水の「3つの対策」の考え方

5.3.1 氾濫をできるだけ防ぐための対策

(1) 対策の視点

計画規模を遥かに上回る雨量となり、河川の一部区間で越水(溢水)や堤防満杯となる出水となった、令和4年9月の2洪水(R4.9.2洪水、R4.9.23洪水(台風第15号))では、これまでの洪水では確認されなかった以下のような河川整備の課題や弱部が顕在化した。

- ① 現在の施設は、施設整備後数十年経過したものもあり、整備時点と比べて機能が低下しているものがある。
- ② 令和4年9月の2洪水により、堤防高が縦断的・横断的に不連続である地点・区間、局所的な狭窄地点、橋梁桁下高が堤防高より低く、流水が横断工作物に衝突している地点が判明し、局所的な改良により施設能力を最大化することが可能な箇所・区間がある。
- ③ 河川計画を持たない区間や河川で浸水被害が発生した。

以上の課題や弱部を解決するため、短期対策では、以下の3つの視点により治水対策を策定した。

「視点1」は維持管理や施設点検を主体とした実施期間を3年以内とした緊急対策である。「視点2」は局所的な改良・整備や改善を主体とした実施期間を10年以内とした短期対策である。「視点3」は新たな事業化に向けて、計画策定する場合であり、実施期間は20年から30年とした抜本的な対策であり、水災害対策プランの短期対策には、概ね10年以内に実施する内容を位置付けるものである。

視点1 今ある施設の機能を維持し十分に活用するための対策

- ・実施時期：緊急（概ね3年以内）
- ・実施手段：主に工事や調査・点検

視点2 今ある施設を局所的に改良し 施設能力を最大化するための対策

- ・実施時期：短期(概ね10年以内)
- ・実施手段：実施手段：調査・点検、検討・検証、工事

視点3 今ある施設能力を抜本的に上げるための対策

- ・実施時期：中期（概ね20年～30年以内）
 - ・実施手段：調査・点検、検討・検証、工事
- ※水災害対策プランの短期対策には、概ね10年以内に実施する内容を位置付ける。

図 5.9 氾濫をできるだけ防ぐための対策の3つの視点

(2) 短期対策の「3つの視点」に対する対策方法

① 今ある施設の機能を維持し十分に活用するための対策方法(視点 1)

表 5.3 考え方と対策方法

考え方	対策方法
現在の施設は、施設整備後十年経過したものもあり、整備時点と比べ機能が低下しているものがある。これらの施設を、施設整備時点と同等の機能に回復することは、治水効果の早期発現の観点からも効果的かつ効率的である。このため、河川や流域の施設を対象に点検し、必要な治水対策を位置付ける。	河道内に堆積した土砂や河道内樹木等の除去は、各河川管理者が令和4年9月豪雨以降、特に河積を阻害している箇所を中心に緊急的に実施した。今後も状況を監視しながら、必要に応じて随時対策を実施する。 流域対策は、まずは調査・点検を行った後、対策を検討する。さらに、今後、関係部局と進め方等を検討する。

表 5.4 今ある施設の機能を維持し十分に活用するための対策メニューと対策方法

項目	課題	対応方針	手段
1. 今ある施設の機能を維持し十分に活用するための対策			
(1)河川			
①河積の縮小			
	・土砂の堆積	堆積した土砂の除去	工
	・河道内樹木の繁茂	河道内樹木の除去	工
	・水草の繁茂	水草の除去	工
②洪水調節量の減少			
	・土砂の堆積	堆積した土砂の除去	工
(2)流域			
①雨水調節量の減少			
	・調節池の機能低下	調整地整備時点の機能確保	調,点,工
	・水路の埋塞	水路清掃・維持	工
	・田畑の減少	土地利用の見直し	検
②排水量の減少			
	・排水施設の経年劣化	排水施設の更新・長寿命化	調,点,工
	・運用ルールに基づく操作	運用ルールの徹底	調,点
	・樋管、樋門の操作性の課題	開閉の自動化、管理体制構築	調,点

手段 工:工事、調:調査、点:点検、検:検証、検討、用:用地・補償

河川管理者が対策を実施する

令和4年9月以降緊急的に実施(継続実施)

浜松市が中心となって検討を進める

【具体的な対策案】

安間川は勾配が緩く河床に土砂が堆積しやすく、矢板護岸の天端付近には土砂が堆積し、整備当時と比べ、河積が狭くなっている。また、土砂には植物が繁茂し、洪水の流下の阻害となっている。このため、浸水が頻発する長上地区、上石田地区及び松小池・宮川排水路(ともに市管理)で、河床掘削、伐採・除草・水草除去、河岸の補強やフラップゲートの設置等を実施する。

② 今ある施設を局所的に改良し施設能力を最大化するための対策方法(視点 2)

表 5.5 考え方と対策方法

考え方	対策方法
観測開始以降最大クラスの出水となった令和 4 年 9 月 23 日洪水(台風第 15 号)により、河川や流域の被害時の新たな課題が判明した。これに伴い、短期対策のうち主に「氾濫をできるだけ防ぐための対策」を見直し、追加対策をプランに位置付けることとした。	堤防の横断的・縦断的な不整合や橋梁箇所などの局所的な洪水のながれにくさ、超過洪水に対する脆弱性への対応等、各対策に対する調査・検討・検証を実施し、効果的かつ効率的な対策を実施する。

表 5.6 今ある施設を局所的に改良し施設能力を最大化するための対策メニューと対策方法

項目	課題	対応方針	手段
2. 今ある施設を局所的に改良し 施設能力を最大化するための対策			
(1)河川			
洪水流下時の問題点			
	・堤防高の不整合(上下流)	相対的に堤防高が低い箇所の補強	調,検,工
	・堤防高の不整合(左右岸)	相対的に堤防高が低い箇所の補強	調,検,工
	・横断工作物による阻害	橋梁の改築・改良	調,検,工
		堰の撤去・改築、運用ルール改良	調,検,工
	・上下流、本支川バランス	上流側での流出抑制	調,検,用,工
		下流側の流下能力向上	調,検,用,工
	・局所的な洪水の流れにくさ	局所改修(線形の是正等)の実施	調,検,工
	・超過洪水に対する脆弱性	難破堤対策の実施	調,工
(2)流域			
内水の排水上の問題点			
	・排水元の問題点	排水方法の改善	調,検,工
	・排水先の問題点	排水先水位上昇抑制の検討	調,検,工

手段 工:工事、調:調査、点:点検、検:検証・検討、用:用地・補償

河川管理者が対策を実施する

河川管理者が中心となって関係部局と検討を進めていく

河川管理者が対策を実施する。

各施設管理者が対策を実施する

【具体的な対策案】

- 整備計画に位置付く河道整備とそれに伴う橋梁改築によって最も治水効果(流下能力増加量と浸水面積の減少)が高い、2.40k~3.00k 区間の東竜光橋、竜光橋、半場橋の改築と河道整備を実施する。
- 令和 4 年 9 月 23 日洪水(台風第 15 号)と同規模の洪水が発生した場合、堤防の低いところから越水するリスクがあるため、一連区間で同程度の流量を流すことができるよう、相対的に堤防高が低い箇所の補強を実施する。
- 令和 4 年 9 月 23 日洪水(台風第 15 号)では、遊水池下流の橋梁 5 基で桁下高が洪水痕跡よりも低く、洪水が横断工作物にあたり水位が上昇したことから、支障となる橋梁の架替方針検討と局所的な河道整備を実施する。
- 令和 4 年 9 月 23 日洪水(台風第 15 号)で越水した区間を中心に堤防天端舗装を含めた堤防対策を実施する。

③ 今ある施設能力を抜本的に上げるための対策方法(視点 3)

表 5.7 考え方と対策方法

考え方	対策方法
<p>観測開始以降最大クラスの出水となった令和 4 年 9 月 23 洪水(台風第 15 号)により、現水災害対策プラン策定時には確認できなかった、河川や流域の水害時の新たな課題が判明した。これに伴い、以下の考え方で対策する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 既定計画のある河川や流域は、治水効果の早期発現に向けた段階施工等の計画を策定する。 ・ 計画のない新規河川(追加区間)や新規箇所(区間)の計画を策定する。 ・ 抜本的な対策は、調査・検討・検証・用地買収、工事等を行うため中期(20~30 年以内)とし、短期対策では、概ね 10 年以内に実施する内容を位置付ける。 	<p>河川対策は河川管理者が計画の策定や変更を実施するとともに、事業を推進していく。また、浸水被害が発生する箇所に対し治水効果の早期発現できるよう、効果的かつ効率的な段階施工等の計画を策定する。</p> <p>流域対策は浜松市が中心となって計画の策定と工事を実施していく。</p>

表 5.8 今ある施設能力を抜本的に上げるための対策メニュー

項目	課題	対応方針	手段	
3. 今ある施設能力を抜本的に上げるための対策				
(1)河川				
	・計画に対する進捗状況	事業の推進・段階施工等の検討	調,検,用,工	➡ 河川管理者が検討を実施する
	・計画策定以降の条件の変化	変化に伴う追加対策	調,検,用,工	
	・新規河川(追加区間)の必要性	計画策定・計画実施	調,検,用,工	
(2)流域				
	・計画に対する進捗状況	事業の推進	調,検,用,工	➡ 浜松市が中心となって検討を進める
	・計画策定以降の条件の変化	変化に伴う追加対策	調,検,用,工	
	・新規箇所(区間)の必要性	計画策定・計画実施	調,検,用,工	

手段 工:工事、調:調査、点:点検、検:検証、検討:検討、用:用地・補償

【具体的な対策案】

- 万斛橋上流はこれより下流に影響を及ぼさないよう暫定的な河道改修を実施する。
- 安間川西支線の改修や松小池川の改修検討等の治水対策や検討を実施する。
- 教育関係部局と連携し、校庭貯留の施設整備を実施する。
- 浜松市総合雨水対策計画(R2.2 策定、R6.3 改訂)との連携した治水対策を実施する。

(3) 河川対策と流域対策のメニュー

安間川においては、現時点で、安間川遊水地、市野雨水ポンプ場、天王雨水ポンプ場が整備・運用されているが、短期的な取組での対象外力である平成27年9月降雨では床上浸水の発生が確認されている。

短期的な取組では、整備期間を10年間として、河川対策は現河川整備計画に基づく河道改修、雨水ポンプ場の運用、橋梁改築、局所的な堤防の補強等、流域対策は老朽化対策事業などと併せて、流域内の学校施設（校庭等）を活用した流出抑制施設の整備を予定し、目標達成を目指す。

なお、水田の貯留は、水田の本来の目的以外の行為となり、農業者の理解と地域の合意形成が必要であることから、現時点では確実なものではないため、水田を活用した貯留機能効果の可能性検証を位置付けることとした。

表 5.9 短期的な取組の対策内容

項目	対策内容
河川対策	<ul style="list-style-type: none"> 安間川河川整備計画に基づく河道改修 (2.4k~3.0k 区間の整備計画河道への河道改修) (東竜光橋・竜光橋・半場橋の橋梁改築) 河川整備計画の変更 河川内の支障物、水草除去 洪水が橋桁にあたり水位が上昇する状況の軽減を図るための局所的な現況見合いでの河道拡幅 (4.5k~6.8k) 一連区間で同程度の流量を流すための堤防不整合箇所の補強 (市野橋下流:堤防嵩上げ、市野橋上流:堤防の粘り強い構造化) 洪水のピーク水位が橋梁桁下高を上回る橋梁の架替検討 万斛橋の架け替え、万斛橋架け替えに伴い必要となる河川改修の検討
	<ul style="list-style-type: none"> 「浜松市総合雨水対策計画(R2.2策定、R6.3改訂)」の内容 フラップゲートの設置 (松小池川、宮川排水路) 土のう設置 (松小池川) 逆流防止施設の整備 (北島7号排水路、市野町12号排水路) 排水路改良 (下石田14号排水路、藪下排水路) 下水道施設整備 浚渫 (松小池川、宮川排水路、笠井新田町13号排水路、笠井町12号排水路) 不要暗渠管撤去 (笠井新田町2号排水路) 安間川西支線の整備、松小池川の改修検討
流域対策	<ul style="list-style-type: none"> 流域内の7学校における校庭貯留 公園貯留施設の整備 (安間川公園) 農地の保全、田んぼダム可能性検証 (松小池川流域及び国道1号線以南を除いた区域)

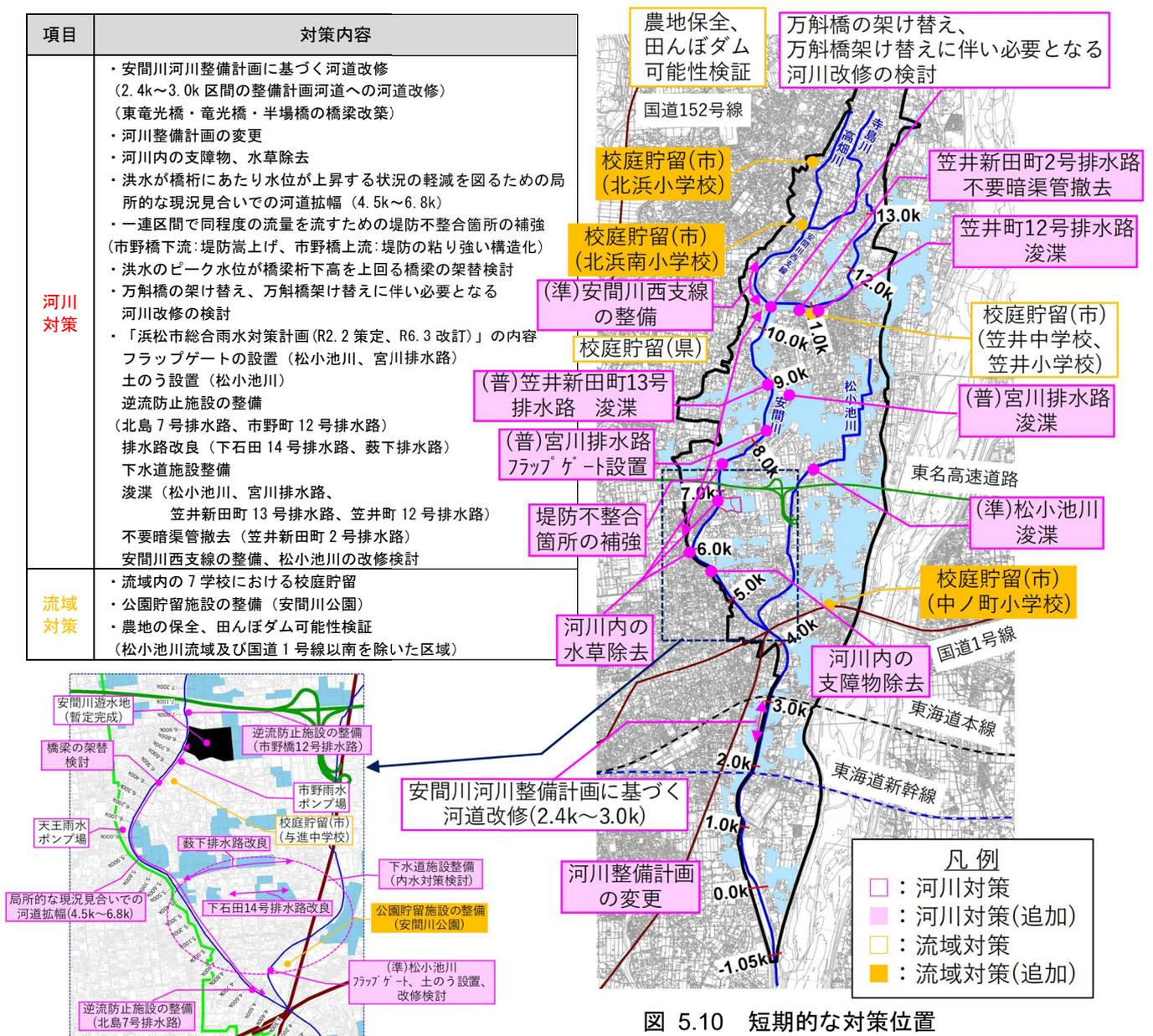


図 5.10 短期的な対策位置

(4) 短期的な取組による河川対策と流域対策の減災効果

① これまで実施してきた河川対策による減災効果

これまでに実施してきた治水対策(安間川 6.70k~6.90k の左岸に建設された遊水地と 6.70k 左岸の市野^{いちの}雨水ポンプ場(2.80m³/s : H30.2 運用)による減災効果は、平成 27 年 9 月降雨では氾濫面積が 6.6ha 程度減少し、浸水深は長上地区で最大 11.4cm 程度低減することを確認した。

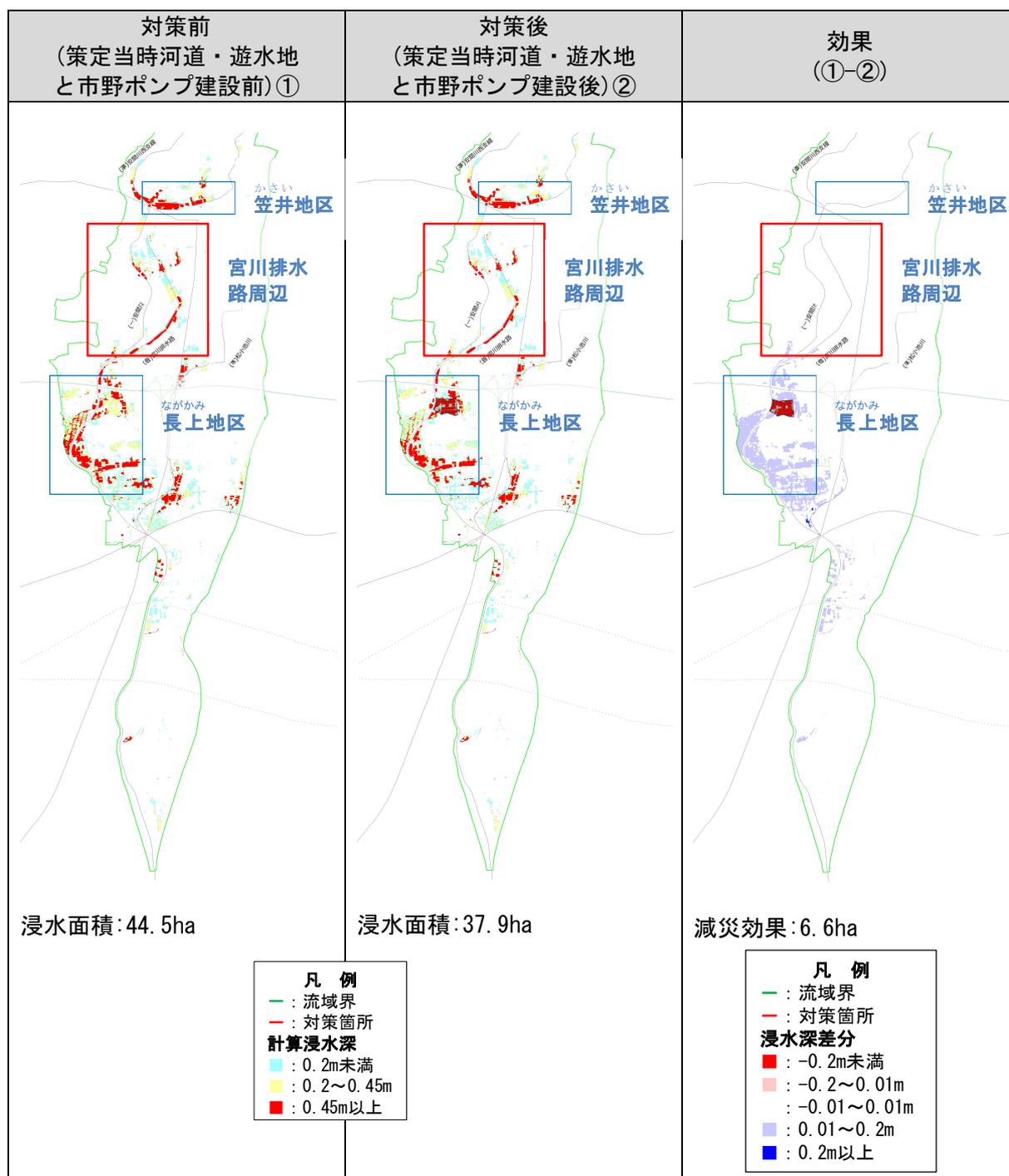


図 5.11 これまでの河川対策による浸水区域図(シミュレーション結果)

② 短期的な取組による減災効果

現況の治水施設(現況河道・遊水地建設・市野雨水ポンプ(2.8m³/s)と令和4年2月運用の天王雨水ポンプ(0.8m³/s)の設置)に対して「5.3.1 (3) 河川対策と流域対策のメニュー」に示した対策内容(検討中を除く)を実施したことによる減災効果は、平成27年9月降雨では氾濫面積が6.6ha程度減少し、浸水深は長上地区で最大21.0cm、宮川排水路周辺で最大10.1cm、笠井地区で最大3.2cm低減した。床上浸水家屋数は実績5戸から1戸に減少することを確認した。

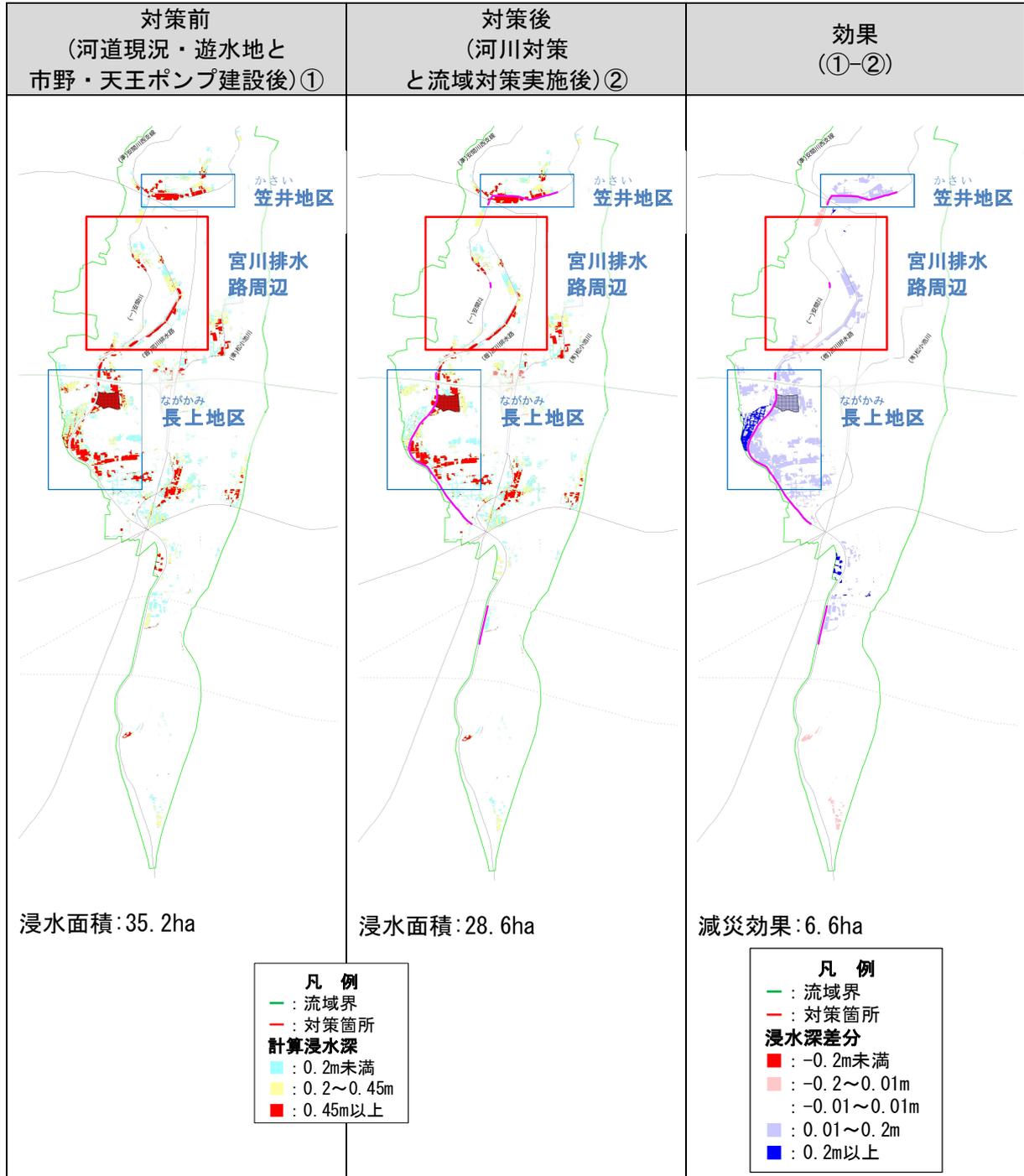


図 5.12 河川対策と流域対策による浸水区域図(シミュレーション結果)

5.3.2 被害対象を減少させるための対策

主に都市計画や土地利用の施策が該当する。これらの施策では、将来的なまちづくりを検討する上で、災害ハザード情報を収集・整理し災害リスクの分析等を行う。

災害ハザード情報は、想定最大規模の洪水のほか、洪水に関する多段階の発生頻度（計画規模、中頻度、高頻度等）によるハザード情報等を確認し、検討を進めるものであり、必ずしも水災害対策プランの「将来(目指す姿)」と「短期」で想定する外力の考え方に合致するものではない。

このため、対策内容を各施策の今後10年間で実施する取り組み内容をプランに位置付ける。

なお、災害ハザード情報には、「洪水に関する河川整備の見通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。

本書では「市街地縁辺集落制度の見直し」と「立地適正化計画における防災指針の記載」の考え方について記載した。なお、具体内容については、今後検討する。

(1) 市街地縁辺集落制度の見直し

安間川流域には、C（笠井）とD（長上）に市街地縁辺集落制度が適用されている。同集落は、近隣で浸水被害が発生しているほか、安間川の洪水浸水想定区域図でも浸水が想定されており、「氾濫をできるだけ防ぐための対策」を実施後も浸水リスクが残る。このため、同制度の区域、用途基準等の基準の見直しを進めていくことが必要である。

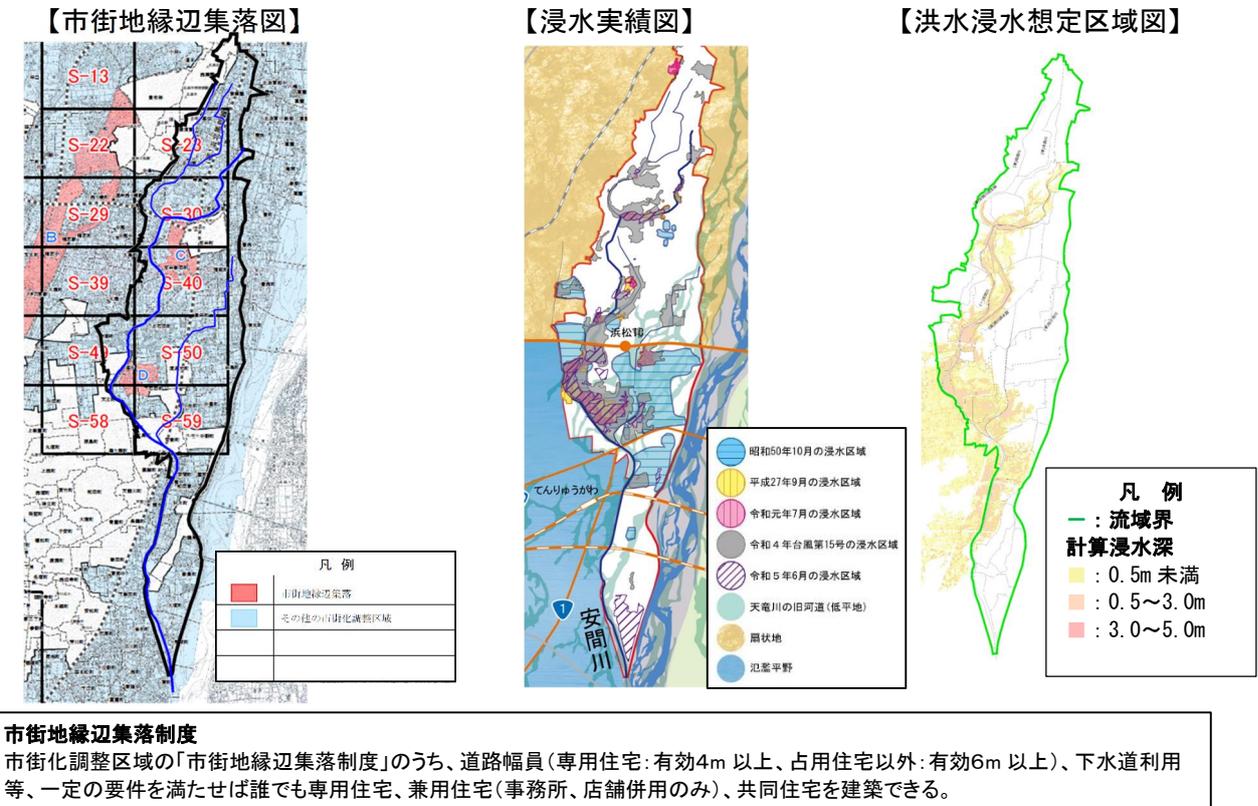


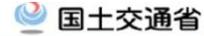
図 5.13 市街地縁辺集落と実績浸水区域と浸水想定区域の関係

(2) 立地適正化計画における防災指針の記載

防災まちづくりの推進を図るため、立地適正化計画における防災指針について、以下の考え方に基づいて記載する。

- 「立地適正化計画作成の手引き」に従い、防災指針の記載に向けて検討を進めていく。

8. 防災指針の検討について



はじめに

- 防災まちづくりの推進を図るため、大震災の被害を教訓とした都市火災対策に加え、平成23年の東日本大震災による津波被害や、頻発するゲリラ豪雨を踏まえ、平成25年に「防災都市づくり計画策定指針」を定めています。この中で、都市計画の目的として自然災害による被害の抑止・軽減を明確に位置づけること、防災部局との連携により、災害リスクの評価に基づく都市計画の策定や市街地整備を進めていくこと等を示しています。
(「防災都市づくり計画策定指針」や「防災都市づくり計画のモデル計画及び同解説」を以下のサイトに掲載しています
https://www.mlit.go.jp/toshi/toshi_tobou_tk_000007.html)
- 近年、特に水災害については頻発・激甚化の傾向を見せており、防災まちづくりの検討においては、
 - ・ 洪水（外水氾濫）、雨水出水（内水）、津波、高潮、土砂災害などの災害要因毎に検討を行うことが必要であるとともに、災害が同時に発生することによる被害の拡大等も想定し、これらの災害を統合的に検討することが必要であること
 - ・ 浸水するエリアの広がり、浸水の深さ、浸水継続時間等は、設定するハザード情報の設定条件（降雨の規模等）や治水事業等のハード対策の進捗状況等により異なるため、これらの条件やハード対策等の現状及び将来の見通し等を踏まえた上でのリスク分析が必要となることなどから、本手引きにおいては水災害に関するリスク分析や対策の検討等の考え方を示しています。
- 防災指針の検討に当たっては、本手引きに加え、「防災都市づくり計画策定指針」、「防災都市づくり計画のモデル計画及び同解説」のほか、「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」を参照し取組みを進めていただきたいと考えています。
- また、気候変動の影響による降雨量の増加や海面水位の上昇等により、水災害の更なる頻発・激甚化も懸念されていることも踏まえ、都市計画部局と、市町村内の治水・防災部局や、関係する河川、下水道、海岸、砂防の管理者等が連携して取組みを進めることが重要です。

※水災害とは、水害（洪水、雨水出水（内水）、津波、高潮）及び土砂災害を指す

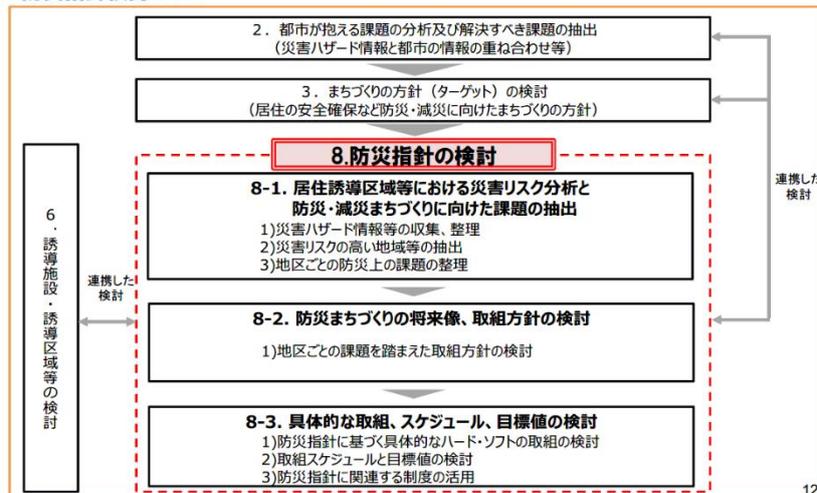
出典：立地適正化計画作成の手引き

- 災害リスク分析と防災・減災まちづくりに向けた課題の抽出にあたり、災害ハザード情報等の収集、整理が必要である。

8. 防災指針の検討について



防災指針検討のフロー



出典：立地適正化計画作成の手引き

- 「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」を踏まえ、防災指針の検討を進めていく。
- 水災害に関するハザード情報をもとにリスク評価を行う。
- 「洪水に関する河川整備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、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、検討に活用していく。

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【概要】②

国土交通省

ガイドラインの概要

1. 防災まちづくりに活用できる水災害に関するハザード情報

①既に公表されているハザード情報（従来の洪水浸水想定区域、治水地形分類図等）に加え、防災まちづくりに活用できるハザード情報（より高頻度の浸水想定や河川整備前後の浸水想定等）を新たに作成。

多段階の浸水想定区域図のイメージ

河川整備前後の浸水想定例

多段階の浸水想定区域図を用いた危険浸水深の発生しやすさの評価

②①の新たなハザード情報は、河川管理者等（各地方整備局河川部又は当該河川の河川国道事務所及び都道府県等）が、防災まちづくりの取組主体である市町村との連携・調整のもと作成。

2. 地域における水災害リスク評価

①①. のハザード情報に加えて、暴露及び脆弱性の情報により、水災害による損失を表す「水災害リスク」を評価。

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

（洪水・治水治水・津波・高潮・土砂災害）
（死者・負傷者・避難者、財産等）
（被害の受けやすさ）

②ハザードの特性や地域の状況に応じて、水災害リスクの評価項目を設定。

- ・人的被害（深い浸水による人の死亡、氾濫流による家屋倒壊等）
- ・経済的被害（家屋、事業所資産の浸水被害、交通の遮断等）
- ・都市機能上・防災上重要な施設（庁舎、医療施設等）の機能低下

③で設定した項目ごとに①に従って水災害リスクを評価し、視覚化した上で、水災害リスクが高い地区を抽出。

水災害リスクが高い地区の抽出イメージ

③ハザードの発生頻度ごとに水災害リスクの大きさを評価し、地域の水災害リスクの構造を把握。

① 高頻度・低程度で大きな被害を受けるおそれのある地域のリスクカーブ
② 高頻度では被害が受けにくい、低頻度で大きな被害を受けるおそれのある地域のリスクカーブ
③ 高頻度と低頻度で被害を受けるおそれのある地域のリスクカーブ

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（概要）

- 水害リスクを踏まえた防災まちづくりの方向性や、リスクを軽減又は回避する対策を検討することが必要である。
- 治水バランスを確保し、流域全体で安全を確保するため、流域・広域の視点から関係者の連携が必要である。

ガイドラインの概要

3. 水災害リスクを踏まえた防災まちづくりの方向性

①②. で評価した水災害リスクを可能な限り避けることを原則として、都市の構造、歴史的な形成過程、人口・経済・土地利用の動態等を踏まえ、地域の持続可能性やまちづくり全体との総合的なバランスを考慮し、防災まちづくりの方向性を決定。

都市の歴史的な形成過程

都市計画の内容

人口・経済の動態

②水災害リスクが存在する区域ごとに、以下の方向性を検討。

- ・都市機能上の必要性等を勘案し、水災害リスクを軽減し、又はこれ以上増加させない対策を講じながら、都市的土地利用を継続。
- ・残存する水災害リスクが大きいことが見込まれることから、都市的土地利用を回避。

5. 関係者間の連携

①上流・下流、本川・支川の治水バランスを確保し、流域全体で安全を確保するため、流域・広域の視点から関係者が連携。

②関係部局間の連携体制の構築、各分野横断的な知識を有する人材の確保・育成、専門家の協力体制の構築。

4. 水災害リスクを軽減又は回避する対策

①③. の防災まちづくりの方向性の実現に向け、水災害リスクが存在する区域について、リスクを軽減又は回避するための対策を総合的に検討。

イメージ図

②対策を計画的に実行していくために、防災まちづくりの目標を設定。

③地域にどのような水災害リスクが存在し、そのリスクを軽減又は回避するためにどのような対策を行う必要があるのか、地域の関係者との合意形成が図ることが重要。

建築物の治水対策
（脆弱性を小さくする対策）

土地利用の規制
（安全な領域への移転
（脆弱性を小さくする対策）

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（概要）

5.3.3 被害の軽減・早期復旧・復興のための対策

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。これらの施策の対象外力は想定最大規模の水害リスク等としており、必ずしも水災害対策プランの「長期」「短期」で想定する外力の考え方に沿うものではない。

このため、継続的な取り組みとして流域治水関連法等を参考に各施策を設定し、取組内容をプランに位置付ける。なお、具体内容については、今後検討する。

本書では「浸水想定区域図の公表」の考え方について記載した。

- 流域治水関連法(水防法改正)の施行により、リスク情報空白域の解消を目指す。
- 想定最大規模の洪水、雨水出水等に対応したハザードマップ作成エリアを、住家等の防御対象のあるすべての河川流域、下水道、海岸に拡大することが必要である。

特定都市河川浸水被害対策法等の一部を改正する 法律(令和3年法律第31号)について

【公布:R3.5.10 / 施行:R3.7.15又はR3.11.1】

～流域治水関連法～

改正法律

特定都市河川浸水被害対策法、河川法、下水道法
水防法、土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律
都市計画法、防災のための集団移転促進事業に係る国の財政上の特別措置等に関する法律
都市緑地法、建築基準法

国土交通省
水管理・国土保全局
都 市 局



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

4. 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策【水防法、土砂災害防止法、河川法】

(1) リスク情報空白域の解消

- 想定最大規模の洪水、雨水出水、高潮に対応した**ハザードマップ作成エリア**(浸水想定区域)を、現行の大河川等から住家等の**防御対象のあるすべての河川流域、下水道、海岸に拡大**(水防法)

- ※ 令和元年東日本台風では、阿武隈川水系の中小河川において、人的被害が発生
- ※ 浸水想定区域を設定する河川の目標数
(現在)約2,000河川 ⇒ (今後)約17,000河川 (2025年度)

(2) 要配慮者施設に係る避難の実効性確保

- 要配慮者施設に係る**避難計画や避難訓練**に対し、**市町村が助言・勧告**
(水防法、土砂災害防止法)

- ※ 令和2年7月豪雨により、避難計画が作成されていた老人ホームで人的被害が発生。

出典：国土交通省 HP

- 安間川流域では、一級河川安間川の洪水浸水想定区域図を公表している。
- 近年水害でも内水氾濫が確認されており、今後、雨水出水浸水想定区域の指定対象施設の拡大等を検討していく必要がある。
- 「氾濫をできるだけ防ぐための対策」を実施後も浸水リスクが残ることを考慮することが必要である。

② 雨水出水浸水想定区域の指定対象排水施設の拡大等について

水防法改正により、同法第14条の2第1項第2号及び第3号並びに第2項第2号及び第3号において、雨水出水浸水想定区域の指定対象となる公共下水道等の排水施設（以下単に「排水施設」という。）として、「下水道法（昭和33年法律第79号）第25条の2に規定する浸水被害対策区域内に存する排水施設」及び「雨水出水による災害の発生を警戒すべきものとして国土交通省令で定める基準に該当する公共下水道等の排水施設」が追加されたところである。

この「国土交通省令で定める基準」については、水防法施行規則改正により、同規則第4条の2において、「当該排水施設の周辺地域に住宅、要配慮者利用施設その他の雨水出水時に避難を行うことが想定される者が居住若しくは滞在する建築物又は避難施設、避難路その他の雨水出水時における避難の用に供する施設が存し、かつ、当該周辺地域の市町村の市町村長が当該周辺地域における雨水出水の発生のおそれに関する雨量、当該排水施設の水位その他の情報を入手することができること」とされた。このうち、市町村長が入手できることとされる「当該周辺地域における雨水出水の発生のおそれに関する雨量、当該排水施設の水位その他の情報」とは、下水道管理者が取得する水位情報やポンプ等の操作状況の情報のほか、気象庁が発表する雨量や雨水出水に関する情報を想定している。

出典：令和3年7月15日 国土交通省 水管理・国土保全局長 通達

【洪水浸水想定区域図】



【浸水実績図】

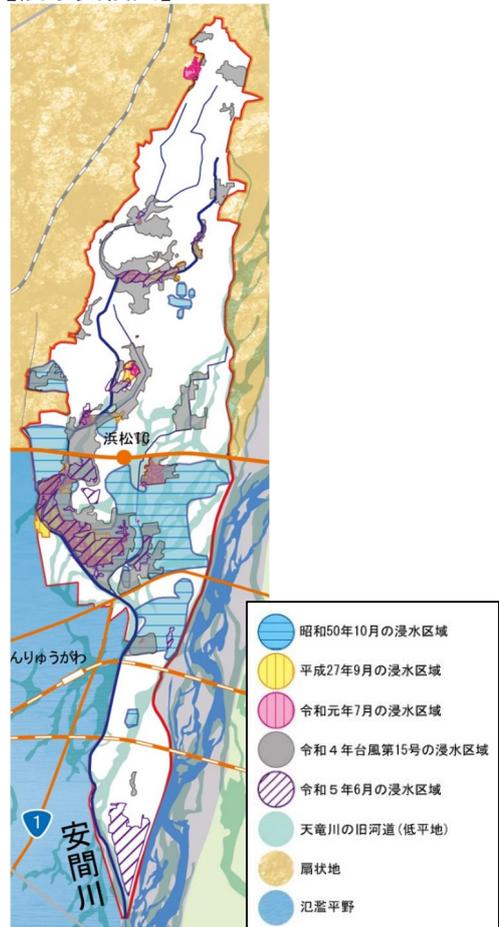


図 5.14 想定と実績の浸水区域図

5.4 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「氾濫をできるだけ防ぐための対策」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「被害対象を減少させるための対策」「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「氾濫をできるだけ防ぐための対策」「被害対象を減少させるための対策」「被害の軽減・早期復旧・復興のための対策」としての具体的な施策を設定し、令和6年度～令和15年度の10年間で実施する取組内容を整理した。

氾濫をできるだけ防ぐための対策（１）

No.	区分・アクション名	実施主体		対策内容
1-1	河道改修・整備	静岡県	浜松土木事務所企画検査課 浜松土木事務所工事課	・河川整備計画に基づく河川改修・橋梁架け替え (L=600m 2.40k~3.00k) ・万斛橋 ^{まんごく} の架け替え ・万斛橋 ^{まんごく} の架け替えに伴い必要となる河川改修の検討
		静岡県	浜松土木事務所企画検査課	・河川整備計画の変更
		静岡県	浜松土木事務所企画検査課	・支障物、水草撤去
		静岡県	浜松土木事務所企画検査課 浜松土木事務所工事課	・洪水が橋桁にあたり水位が上昇する状況の軽減を図るための局所的な現況見合いでの河道拡幅 (L=2,300m 4.5k~6.8k)
		静岡県	浜松土木事務所工事課	・一連区間で同程度の流量を流すための堤防不整合箇所 ^の の補強 堤防嵩上げ(右岸:6.0k,6.1k,6.8k~6.9k) 堤防の粘り強い構造化 (右岸:7.0k,7.2k,10.3k、左岸:7.0k,7.2k,8.9k)
		静岡県 浜松市	浜松土木事務所企画検査課 道路保全課	・洪水のピーク水位が橋梁桁下高を上回る橋梁の架替検討
		浜松市	河川課 中央土木整備事務所	・河川整備 (安間川西支線)
		浜松市	河川課 中央土木整備事務所	・土のう設置 (松小池川) (実施済み)
1-2	下水道施設の整備	浜松市	下水道工事課 河川課 中央土木整備事務所	・下水道（雨水函渠）及びポンプ場の整備 雨水ポンプ場 N=2 箇所 [*] 雨水函渠 L=1,150m ※市野 ^{いちの} 雨水ポンプ場、天王雨水ポンプ場並びに雨水暗渠は整備済み ・不要暗渠管の撤去 (笠井新田町 2 号排水路) (実施済み)
1-3	水路や道路側溝の浚渫・改良	浜松市	中央土木整備事務所 浜名土木整備事務所 河川課	・準用河川・普通河川・排水路・側溝の清掃を実施 (松小池川、宮川排水路、笠井新田町 13 号排水路、笠井町 12 号排水路、他) (実施済み) ・排水路の改良 (下石田 14 号排水路、藪下排水路)

氾濫をできるだけ防ぐための対策（２）

No.	区分・アクション名	実施主体		対策内容
1-4	校庭等貯留施設の整備	静岡県	浜松土木事務所工事課	<ul style="list-style-type: none"> ・学校グラウンドを利用し、学校からの雨水流出を抑制する施設を整備(7校) ・公園貯留施設の整備（安間川公園）
		浜松市	河川課,教育施設課 中央土木整備事務所	
1-5	農地の保全	浜松市	農地整備課	現況の優良農地を適切に維持管理し、降雨による流出量の増加を抑制
1-6	水田貯留（田んぼダム）可能性検証	浜松市	農地整備課	県内の取組状況を踏まえ水田を活用した貯留機能強化の可能性検証
1-7	逆流防止施設の整備 （フラップゲート等）	浜松市	中央土木整備事務所, 河川課	<ul style="list-style-type: none"> ・逆流防止施設の整備及び維持管理 （北島7号排水路、市野町12号排水路、^{まんごく}万斛橋(10.40k)～11.40k) ・フラップゲートの設置 （松小池川、宮川排水路）（実施済み）
1-8	新たな対策の掘り起こしの検討	静岡県 浜松市	本協議会構成員	新たな対策の掘り起こし

被害対象を減少させるための対策

No.	区分・アクション名	事業主体		対策内容
2-1	開発許可制度の見直し （市街地縁辺集落制度の見直し）	浜松市	土地政策課	市街地縁辺集落制度に関する区域・用途等の基準の見直しによる湛水域の宅地化の抑制
2-2	立地適正化計画における防災指針の記載	浜松市	都市計画課	浜松市立地適正化計画における居住誘導区域内で行う防災対策・安全確保策を定める「防災指針」の作成

被害の軽減・早期復旧・復興のための対策

No.	区分・アクション名	事業主体		対策内容
3-1	水災害リスク情報空白域の解消	静岡県	河川企画課	洪水浸水想定区域策定【実施済み】
3-2	ハザードマップの周知及び住民の水害リスクに対する理解促進の取組 (出前講座、マイ・タイムライン、避難訓練等)	静岡県	西部地域局危機管理課	<ul style="list-style-type: none"> ・水害リスクの理解促進を図るため出前講座の開催 ・マイ・タイムライン作成の呼び掛け ・「わたしの避難計画」作成の呼び掛け ・静岡県ふじのくにジュニア防災士の養成 ・地域が実施する避難訓練への助言
		浜松市	危機管理課	
3-3	宅地建物取引業団体への水災害リスク情報等の説明	静岡県	河川企画課	
3-4	要慮者利用施設における避難確保計画の作成促進と避難の実効性確保	浜松市	危機管理課	<ul style="list-style-type: none"> ・対象施設への避難確保計画の作成の働きかけ ・施設が実施する訓練への助言又は指導
3-5	地域が作成する避難計画の作成支援（緊急避難所の指定等）	浜松市	危機管理課	地域が避難計画を作成するにあたり、助言や必要な資料の提供などの支援
3-6	通行規制情報の周知 (浜松市防災マップ)	浜松市	道路保全課	風水害時の通行規制情報のインターネット上への公開
3-7	水位情報及びカメラ映像の提供	静岡県	浜松土木事務所維持管理課	水位情報及びカメラ映像など防災に関する情報を公開・提供 (サイポスレーダー（県）、浜松市土木防災情報システム（浜松市）)
		浜松市	河川課	
3-8	緊急時のポンプ排水 (可搬式ポンプの設置)	浜松市	中央土木整備事務所	浸水被害時にポンプを設置して強制排水(ポンプ設置 4箇所)
3-9	土のうステーション運営 (浸水多発地域)	浜松市	中央土木整備事務所 河川課	台風や大雨による浸水被害を軽減するために、市民の自助及び共同の活動支援として、土のうステーションを設置

安間川水災害対策 ロードマップ（案）

区分・アクション名	実施主体		対策メニュー 内容	対策メニュー											流域治水 プロジェクト	総合雨水 対策計画
	機関	担当課		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																
1-1 河道改修・整備	静岡県	浜松土木事務所工事課	河川整備計画に基づく河川改修													○
			河川整備計画の変更 支障物、水草撤去 洪水が橋桁にあたり水位が上昇する状況の軽減を図るための局所的な現況見合いでの河道拡幅 一連区間で同程度の流量を流すための堤防不整合箇所の補強（堤防築上げ） 一連区間で同程度の流量を流すための堤防不整合箇所の補強（粘り強い堤防に向けた補強検討） 洪水のピーク水位が橋梁桁下高を上回る橋梁の架替検討 万斛橋の架け替えとそれに伴い必要となる河川改修の検討													
1-2 下水道施設の整備	浜松市	河川課、浜名土木整備事務所 下水道工事課、河川課、浜名土木整備事務所	河川整備													○
			土のう設置 下水道（雨水きよ）及びポンプ場の整備													
1-3 水路や道路側溝の浚深・改良	浜松市	浜名土木整備事務所	排水路・側溝の清掃・改良を実施する													○
1-4 校庭等貯留施設の整備	静岡県	浜松土木事務所工事課	校庭貯留施設の整備													○
	浜松市	河川課、教育施設課、浜名土木整備事務所	校庭貯留施設の整備													○
	浜松市	河川課、教育施設課、浜名土木整備事務所	公園貯留施設の整備（安間川公園）													○
1-5 農地の保全	浜松市	農地整備課	優良農地の維持・保全													○
1-6 水田貯留（田んぼダム）可能性検証	浜松市	農地整備課	県内の取組状況を踏まえ、効果・可能性検証													○
1-7 逆流防止施設等の整備	浜松市	浜名土木整備事務所、河川課	逆流防止のための樋門等の整備 フラップゲートの設置													○
1-8 浸透・透水性施設の整備	浜松市	河川課														○
1-9 新たな対策の掘り起こしの検討	静岡県・浜松市	本協議会構成員	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																
2-1 開発許可制度の見直し（市街地緑地集落制度の見直し）	浜松市	土地政策課														○
2-2 立地適正化計画における防災指針の記載	浜松市	都市計画課														○
3. 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策																
3-1 水災害リスク情報空白域の解消	静岡県	河川企画課	洪水浸水想定区域策定【実施済み】													○
3-2 ハザードマップの周知および住民の水害リスクに対する理解促進の取組（出前講座、マイタイムライン、避難訓練等）	静岡県	浜松土木事務所企画検査課	出前講座・マイタイムラインの普及													○
	浜松市	危機管理課														○
3-3 宅地建物取引業団体への水災害リスク情報等の説明	静岡県・浜松市	浜松土木事務所企画検査課・浜松市関係課														○
3-4 要配慮者利用施設における避難確保計画の作成促進と避難の実効性確保	浜松市	危機管理課														○
3-5 地域が作成する避難計画の作成支援（緊急避難所の指定等）	浜松市	危機管理課														○
3-6 通行規制情報の周知（浜松市防災マップ）	浜松市	道路保全課														○
3-7 水位情報およびカメラ映像の提供（県：サイボスレーダー、浜松市：浜松市土木防災情報システム）	静岡県	浜松土木事務所維持管理課														○
	浜松市	河川課														○
3-8 緊急時のポンプ排水（可搬式ポンプの設置）	浜松市	浜名土木整備事務所	洪水被害時にポンプを設置して強制排水する													○
3-9 土のうステーション運営（東区役所ほか）	浜松市	浜名土木整備事務所、河川課	市民の自助、支援として設置する。													○
3-10 水防団の強化（備蓄資材の拡充、水防倉庫の改修等）	浜松市	河川課														○

6. 水災害対策プランの今後の進め方

各対策における取組については、必要に応じて、防災業務計画や地域防災計画、河川整備計画等に反映することなどによって責任を明確にし、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取組を実施する一方で、引き続き協議会を開催し、PDCA サイクルによる対策の実施、毎年の進捗管理と中間年次における効果検証、必要に応じてプランの見直しを行いながら、目標の確実な達成に向けて関係部局が連携して取り組む。

なお、水災害対策プランに位置付けた「氾濫をできるだけ防ぐための対策」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ため、新たな対策の掘り起こしや対策の前倒しを引き続いて検討し、アクションに位置付けた改定プランを協議会に諮っていく。

また、短期の取組の検討において、近年発生した水害を対象としたが、当該水害が必ずしも各河川（地区）において最も危険となる降雨特性とは限らない。このため、アクション期間中に短期の取組の検討で設定した外力を上回る規模の水害が発生した場合は、当該水害を分析の上、水災害対策プランの対象外力の見直しも含め、プランの検証（PDCA）を行う。

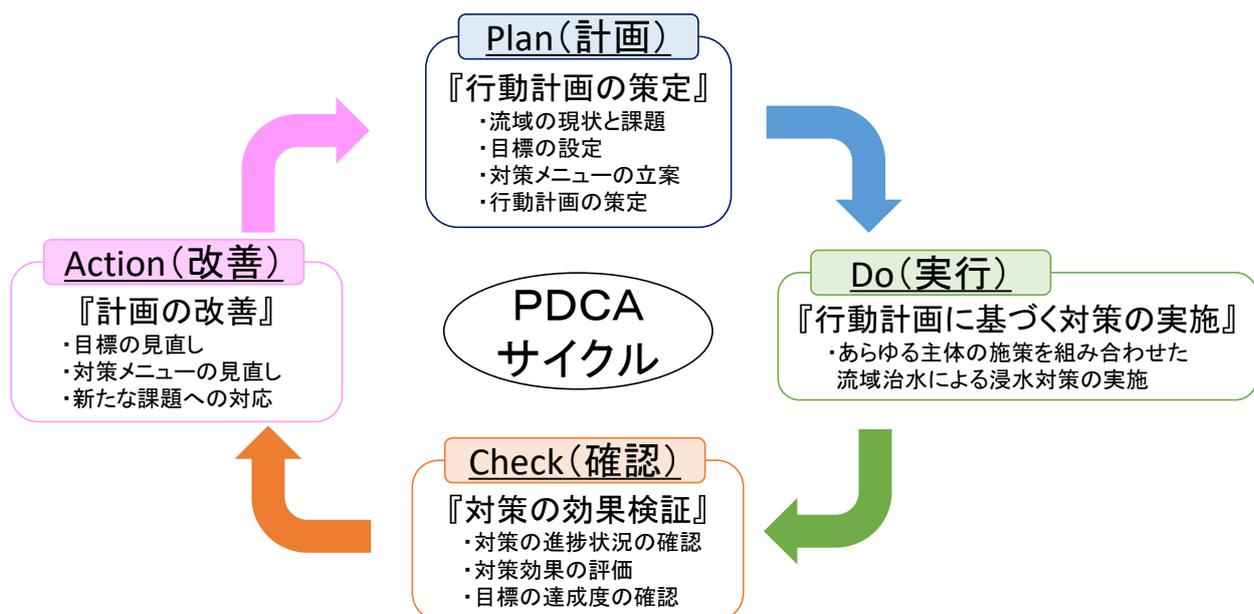


図 6.1 安間川水災害対策プラン PDCA サイクル図