

馬込川流域水災害対策プラン

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

目次

1.	はじめに	1
1.1	「馬込川水系馬込川上流・中流水災害対策プラン(令和4年5月)」策定時の背景	1
1.2	「馬込川水系馬込川上流・中流水災害対策プラン」変更の経緯	2
2.	流域の概要	3
2.1	流域及び河川の概要	3
2.1.1	人口・土地利用・交通網・産業	3
2.2	馬込川流域の地形	5
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	9
3.1	馬込川の状況	9
3.2	浸水被害の発生状況	10
3.3	浸水被害の主な原因	14
3.3.1	馬込川上流（準）五反田川合流点付近	15
3.3.2	馬込川中流（準）猪川流域	19
3.3.3	馬込下流（準）高塚川流域、（普）赤口排水路及び（普）寺脇31号排水路集水域	23
3.3.4	芳川流域（準）東芳川流域及び（普）石原4号排水路集水域	28
4.	気候変動による氾濫リスク	33
4.1	広域かつ計画外力を上回る豪雨の発生状況	33
4.2	降雨量の増加と海面上昇	35
4.3	浜松市域の集中豪雨発生状況	36
4.4	氾濫リスク	37
5.	馬込川流域水災害対策プラン	38
5.1	水災害対策プランの基本方針	38
5.1.1	水災害対策プランの目標と取組の考え方	38
5.1.2	重点対策地区の設定	39
5.1.3	流域対策の必要性	40
5.1.4	流域治水の「3つの対策」の方向性	41
5.2	流域治水の進め方	42
5.2.1	水災害対策プランの目標設定	43
5.3	流域治水の「3つの対策」の主な対策	45
5.3.1	①馬込川流域における氾濫を出来るだけ防ぐ対策	46
5.3.2	浸水常襲地区ごとでの対策と効果	53
5.3.3	②被害対象を減少させるための対策	69
5.3.4	③被害の軽減・早期復旧・復興のための対策	73
5.4	水災害対策プランのロードマップ	75
6.	水災害対策プランの今後の進め方	76

1. はじめに

馬込川は、現浜松市浜名区（旧浜松市浜北区）新原地先の浜名用水流入点に源を発し、右岸から御陣屋川（ごじんやかかわ）等を合わせて市内をほぼ北から南へ蛇行しながら貫流した後、海岸砂丘の直前で流路を東に変え、左岸から芳川を合わせて遠州灘に注ぐ幹線流路延長23.2km、流域面積105.2 km²の二級河川であり、流域の中流部には浜松駅周辺の中心市街地を抱えており市街化の割合が60%を超える都市河川である。

馬込川水系の各河川は、天竜川が形成した扇状地状の沖積平野を流下している。平坦な平野部を流れるため溪流・溪谷はみられず、勾配も平均して1/1,000と緩やかであり、大きな瀬や淵はほとんど見られない。

1.1 「馬込川水系馬込川上流・中流水災害対策プラン(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。

馬込川流域における戦後最大規模の浸水被害は、昭和50年10月の豪雨(床上浸水333棟、床下浸水7,015棟)であるが、段階的な河川整備の効果により近年は、堤防を越える外水による大規模な浸水被害は発生していない。

しかし平成26年10月、平成27年9月、平成29年6月、令和元年7月、令和4年9月2日、令和4年台風第15号の豪雨では支川の五反田川合流点周辺で浸水被害が発生し、平成29年6月、令和4年9月2日、令和4年台風第15号の豪雨では家屋床上浸水が発生した。

この浸水被害は、河川の流下能力、内水域の排水不良、流域の市街化の進展や水田の埋め立てによる保水力低下などの様々な要因により(準)五反田川合流点周辺、(準)猪川流域、(準)高塚川流域、(準)東芳川流域、(普)赤口排水路及び寺脇31号排水路集水域、(普)石原4号排水路集水域を中心に発生している。

こうした特徴を持つ馬込川流域では、静岡県においては概ね1/10確率規模に対する洪水に対して、床上浸水を発生させずに洪水を安全に流すことを目標とした河道整備の実施に関する事項をまとめた「二級河川馬込川水系河川整備計画」(令和2年4月)、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)を策定し、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9月に策定した。また、そのうち、特に浸水被害が頻発する地域において、令和4年5月に

「馬込川上流・中流水災害対策プラン」を策定した。

1.2 「馬込川水系馬込川上流・中流水災害対策プラン」変更の経緯

「馬込川水系馬込川上流・中流水災害対策プラン(令和4年5月)」策定後、馬込川では床上浸水家屋数240戸となり、近年被害最大となった令和4年9月23日洪水(台風第15号)や浜北雨量観測所(県)で1時間最大雨量118mmを記録した令和4年9月2日洪水など、気候変動を考慮した将来計画規模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、過去の水害では不明であった馬込川上流・中流域及び下流域、支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。

今回策定した「馬込川流域水災害対策プラン」(令和6年3月変更予定)では、気候変動に伴う浸水リスクの増加が流域全体に及ぶことが予想されることから、馬込川流域全体を対象とし、さらに浸水被害が頻発している浸水常襲地区を対象とし、関連計画※1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」をより強力で推進し、実現を図るための対策を示したものである。

※1：浜松市総合雨水対策計画 浜松市(R2.2)、馬込川水系河川整備基本方針(H28.11)、馬込川水系河川整備計画(R2.4)

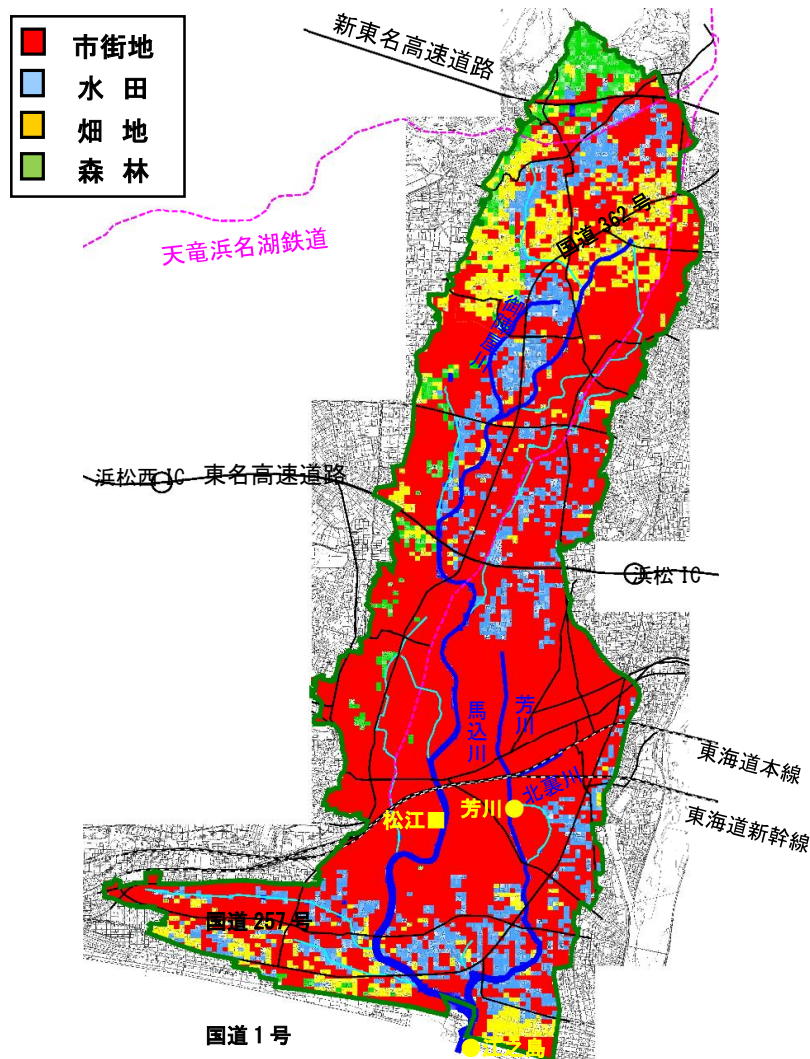
2. 流域の概要

2.1 流域及び河川の概要

2.1.1 人口・土地利用・交通網・産業

馬込川流域は、現浜松市浜名区、中央区（旧浜松市浜北区、中区、東区、西区、南区）にまたがり、総人口は約 33 万人（平成 27 年度国勢調査）であり、浜松市の人口約 80 万人の 42%を占める。

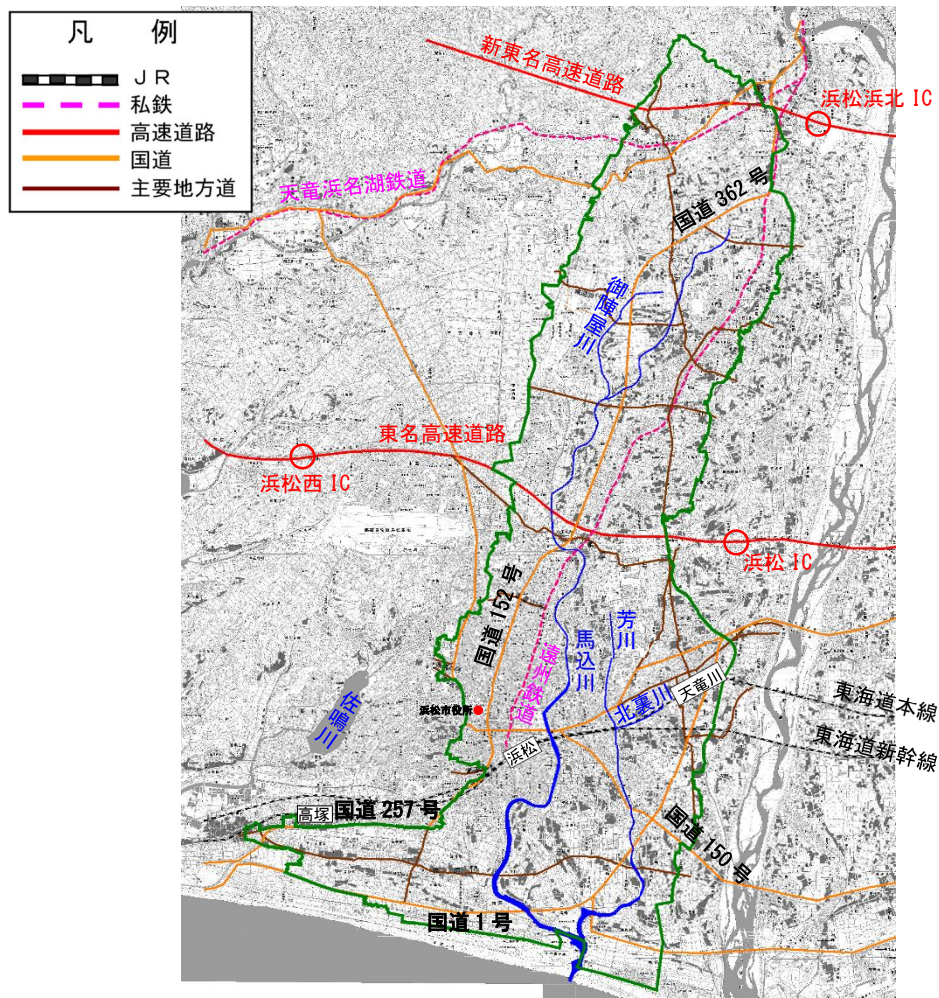
流域の土地利用は、平成 26 年度時点において、市街地 71%、水田 14%、畑地 11%、森林 4%となっている。上流域及び下流域は、流域の中でも農地が比較的多く分布しているが、上流域の三方原台地では都市開発等により市街地が拡大している。一方、中流域は古くから市街化が進んで商業施設、工場、住宅等が沿川に密集しており、近年も各所で区画整理事業等により市街地が整備され、人口や資産の集積が進んでいる。浜松市の人口集中地区約 86 km²の約 5 割が馬込川流域に位置する。



出典：国土数値情報ダウンロードサービス

図 2.1 平成 26 年度の土地利用

流域の交通網としては、JR 東海道新幹線、東海道本線や、東名高速道路、国道 1 号など首都圏と中京圏を結ぶ日本の大動脈が流域を東西に横断するとともに、馬込川とほぼ並行する形で浜松駅付近から西鹿島まで遠州鉄道が南北に連絡している。また、平成 23 年度に新東名高速道路が開通し、流域に接して浜北インターチェンジが開設されたことから、アクセス道路が整備されるなど、内陸部においても交通ネットワークの整備が進んでいる。



出典：国土地理院基盤地図情報サイト

図 2.2 流域の交通網

流域の産業は、浜松市の産業別就業者数で見ると、第一次産業および第二次産業とも昭和 60 年から減少傾向にある一方で、第三次産業就業者数は近年増加傾向にある。

浜松市は、古くから綿織物や製材業が盛んな県下有数の工業都市であり、現在でも自動車・バイク等の輸送機械、楽器、繊維は「三大産業」として浜松市の工業を支えるとともに、近年では光技術などの先端産業も発展している。また流域内の農業に関しては、上流域及び下流域を中心に平坦な土地に水田地帯が広がり水稻栽培等が行われているほか、遠州灘に面した砂地土壌ではエシャレット栽培がおこなわれており、全国でも有数の産地となっている。

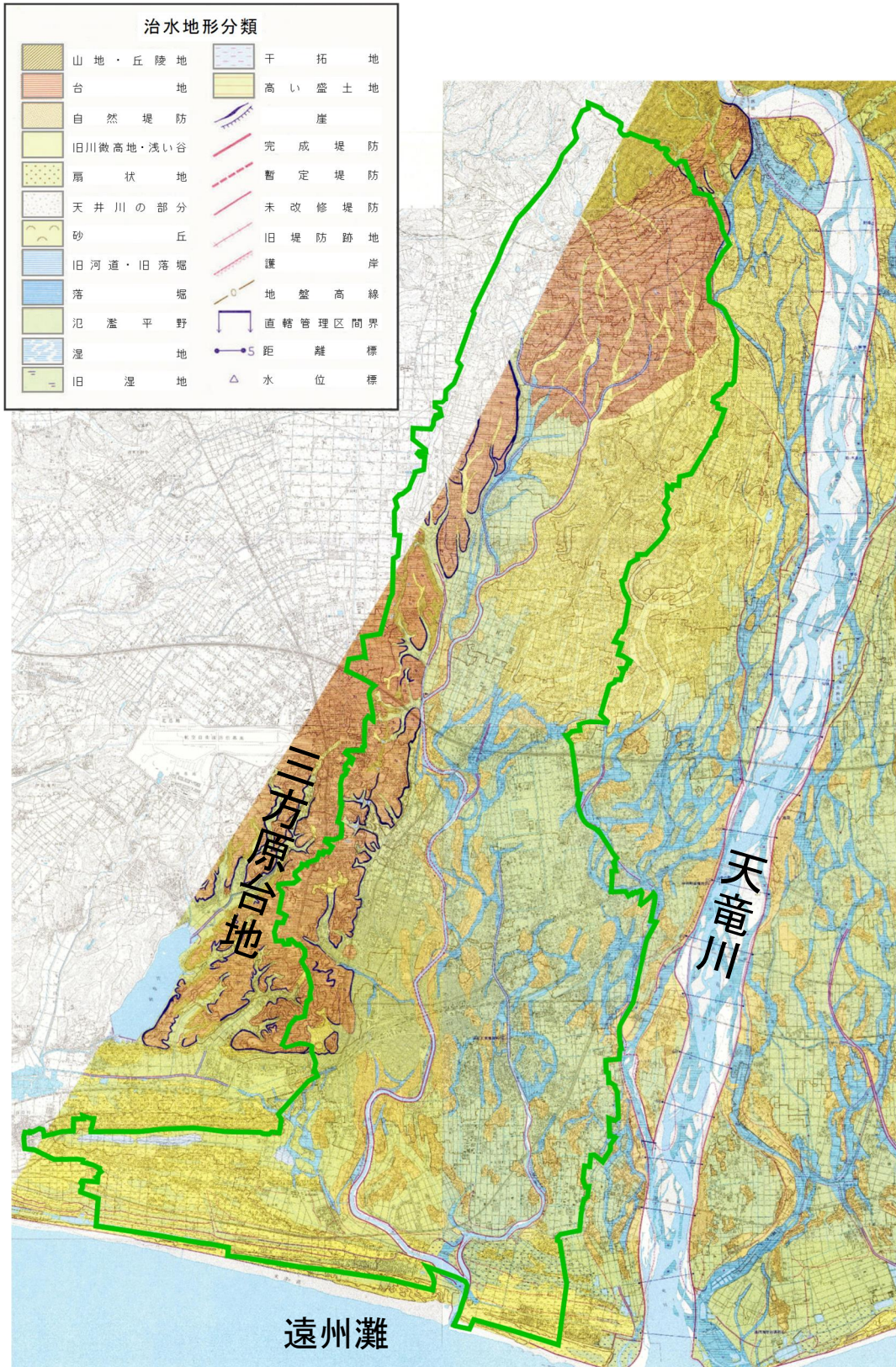
2.2 馬込川流域の地形

馬込川は、元々乱流していた天竜川の右派川あらたま（小天竜）川が天竜川から切り離された河川で、その流域は大部分が天竜川の氾濫原として形成された扇状地性低地であり、第四紀完新世に形成された砂・礫・泥の層で構成され、網目状に分布する天竜川旧河道の中に自然堤防などの微高地が存在している。

流域の西側は洪積台地である三方原台地に接し、下流の河口に近い部分は、海岸線に並行する砂洲・海岸砂丘列と後背低地などの海岸地形が広がっているため、馬込川はいったん東に流路を変えて流れ、砂丘地帯を切るようにして遠州灘へ注いでいる。

馬込川河口の西側に位置する中田島砂丘は、渥美半島南側の海食崖に由来する砂が風で運ばれ、沿岸州として堆積したものが主である。静岡県の中では最も規模が大きく、自然の状態もよく残されている海岸砂丘である。

流域内に点在する低地では、近年では土地利用により微地形が不明瞭になりつつあるが、内水氾濫や湛水が発生しやすい潜在的な地形特性が現存している。また、海岸砂丘列背後の低地も内水氾濫等が発生しやすい地形特性を有している。



出典：治水地形分類図：日本地図センター発行

図 2.3 治水地形分類図

2.3 流域の土地利用

馬込川流域の土地利用をみると、平成 26 年度時点において、水田 14%、森林 4%、畑地 11%、市街地 71%となっている。馬込川上流部および御陣屋川沿川は、流域の中でも比較的水田が多く分布している地域である。

一方で、馬込川中流部は、浜松市の中心市街地にあたり、沿川には住宅、商業施設、工場等が密集している。特に J R 東海道本線・東海道新幹線浜松駅付近では、商業施設・業務施設が多く見られる。

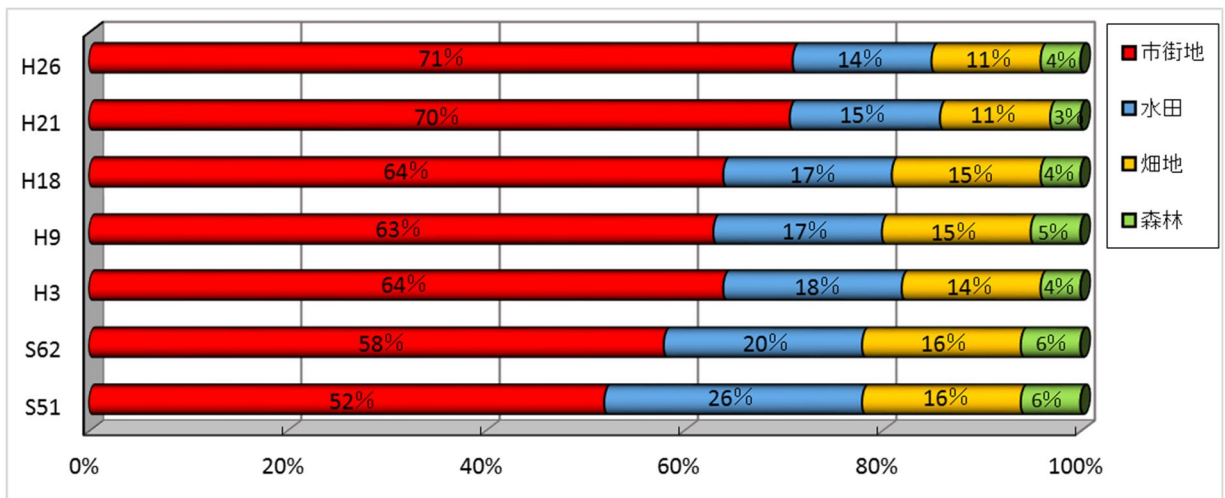
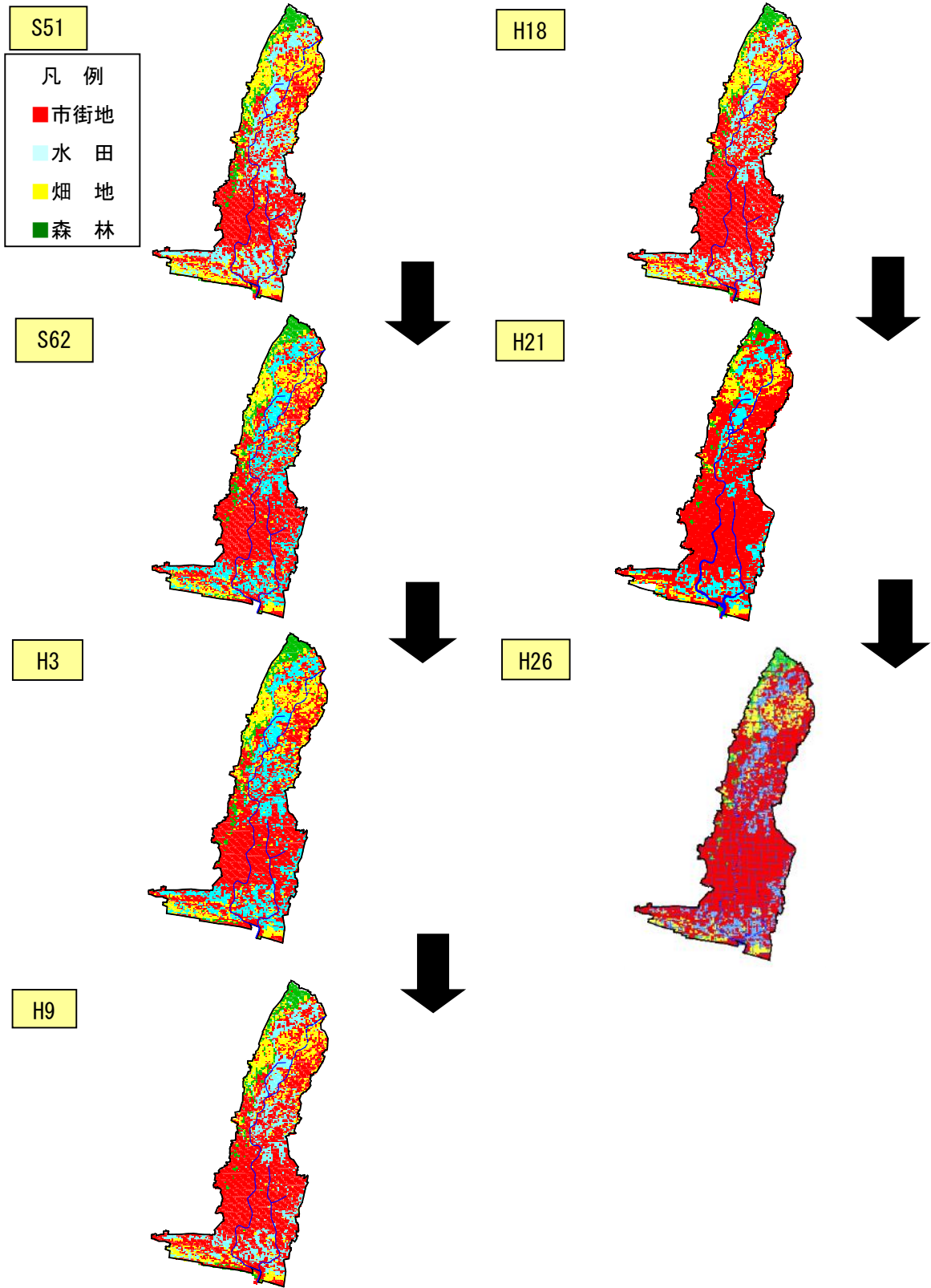


図 2.4 馬込川流域における市街化経年変化



出典：国土数値情報ダウンロードサービス「土地利用データ」

図 2.5 馬込川流域における土地利用の変遷

3. 近年豪雨による浸水被害の分析

3.1 馬込川の状況

本格的な河川改修は、昭和 39 年に着手した中小河川改修事業により、築堤・護岸整備等を中心として進めてきた。しかし、沿川の都市化に伴う地域の変容も著しく、新たな将来の見通しを踏まえた全体的な計画をたてる必要性から、昭和 49 年に馬込川水系中小河川改修工事全体計画を策定し、事業を継続してきた。昭和 57 年には流域の市街化に伴う流出増への対応を図るため全体計画を変更し、河積の拡大を図る改修工事を進めてきた。

さらに、上流域で計画されている浜北新都市開発等に合せて、東名高速道路から御陣屋川合流点までの馬込川と御陣屋川の改修を位置づけるよう平成 7 年に全体計画を変更、平成 9 年に工事实施基本計画を策定し、河道改修工事を進めてきた。

また流域内では、上流部の旧浜北区（現浜名区）内を中心に、市街化が顕著で改修が困難な小河川の上流等に流出抑制機能を有する雨水貯留施設が多数整備されているほか、下流域の低地部を中心とした内水地域では、農地等の湛水被害防止を目的とした排水機場が設置されているなど、浜松市により流域全体で浸水被害の軽減を図る取組みが行われ、関係部局により適切に管理されている。

馬込川はこれまで河川改修を継続的に実施してきたが河川延長が長く、馬込川の新橋より上流は未改修のため整備水準が低いため、河川水位が上昇しやすい状況である。また、下流域も河川整備計画に基づく改修を進めている状況であり、河川水位が上昇しやすい。

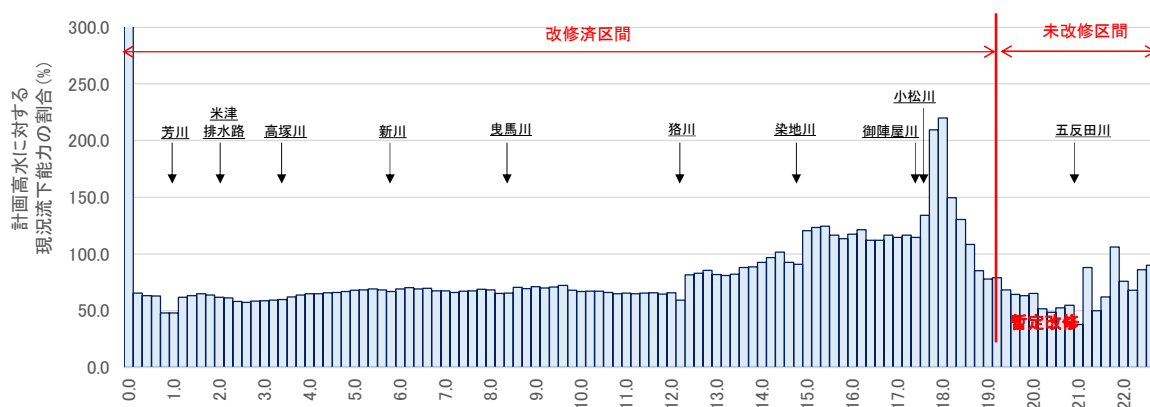


図 3.1 計画高水流量（河川整備計画）に対する現況流下能力の割合（馬込川全川）

3.2 浸水被害の発生状況

馬込川流域では近年 10 年間で複数回浸水被害が発生している。主に内水氾濫による浸水被害であるが、平成 26 年度及び令和 4 年度の豪雨では外水氾濫が発生している。

表 3.1 に近年の浸水被害状況を示す。馬込川上流及び下流では浸水被害が頻発していることが分かる。

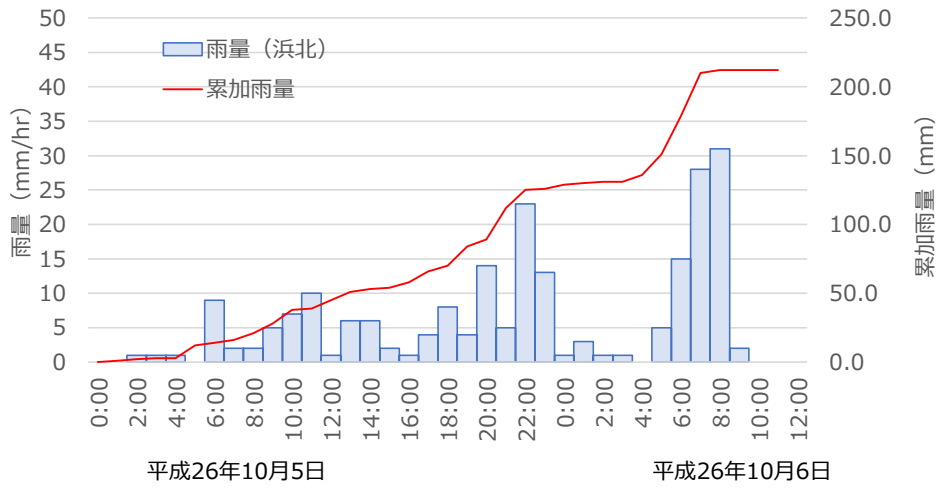
表 3.1 馬込川流域 近年の浸水被害発生状況

降雨名	最大降雨量(mm)								被害(戸)		主な浸水被害発生箇所
	浜北(県)		初生(県)		浜松(県)		堀留(県)		床上浸水	床下浸水	
	1時間	4時間	1時間	4時間	1時間	4時間	1時間	4時間			
平成26年10月豪雨	31.0	79.0	37.0	10.0	50.0	119.0	40.0	93.0	1	6	馬込川上流, 馬込川下流
平成27年9月豪雨	33.0	91.0	34.0	97.0	33.0	94.0	26.0	58.0	22	96	馬込川下流, 芳川
平成29年6月豪雨	44.0	111.0	41.0	131.0	39.0	102.0	38.0	95.0	0	3	馬込川上流
令和元年7月豪雨	24.0	51.5	91.0	188.0	58.5	94.0	72.0	148.0	24	33	馬込川下流, 芳川
令和4年9月2日豪雨	118.0	139.0	40.0	44.0	3.0	3.0	0.0	0.0	27	121	馬込川上流
令和4年台風第15号豪雨	66.0	211.0	46.0	161.0	63.0	145.0	42.0	100.0	286	905	馬込川流域全域
令和5年6月豪雨	47.0	108.0	40.0	97.0	39.0	60.0	41.0	66.0	4	14	馬込川上流

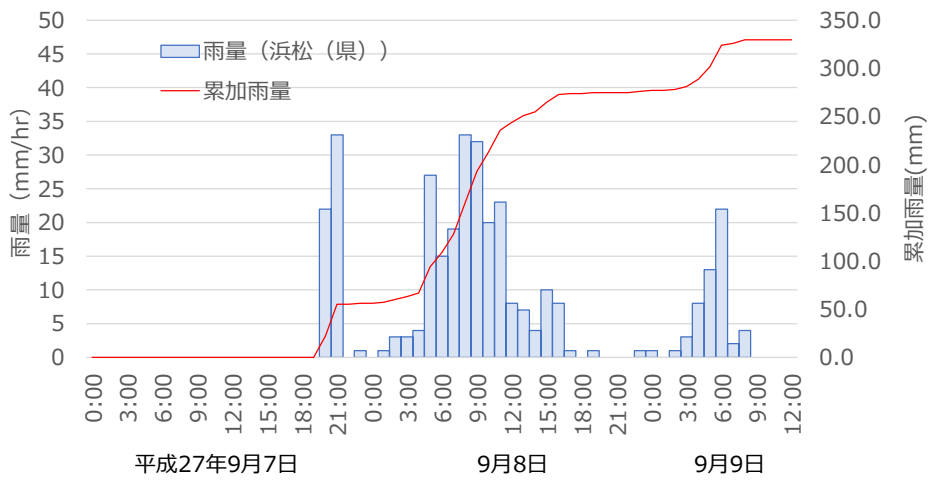
表 3.2 馬込川水系支川流域 豪雨の発生状況

河川	洪水到達時間(概略)	近傍観測所	平成26年10月豪雨		平成27年9月豪雨		平成29年6月豪雨		令和元年7月豪雨		令和4年9月2日豪雨		令和4年9月23日台風第15号豪雨		令和5年6月豪雨	
			雨量(mm)	確率評価	雨量(mm)	確率評価	雨量(mm)	確率評価	雨量(mm)	確率評価	雨量(mm)	確率評価	雨量(mm)	確率評価	雨量(mm)	確率評価
馬込川上流(五反田川)	1時間	浜北	31.0	W=1/2 未満	33.0	W=1/2 未満	44.0	W=1/3 程度	24.0	W=1/2 未満	118.0	W=1/600 程度	66.0	W=1/10 程度	47.0	W=1/2 程度
馬込川中流(猪川)	3時間	浜北	61.0	W=1/2 未満	70.0	W=1/2 未満	99.0	W=1/7 程度	48.5	W=1/2 未満	139.0	W=1/60 程度	171.0	W=1/300 程度	124.0	W=1/25 程度
馬込川下流(高塚川)	3時間	浜松	79.0	W=1/3 程度	84.0	W=1/3 程度	78.0	W=1/3 程度	92.5	W=1/5 程度	3.0	W=1/2 未満	110.0	W=1/10 程度	89.0	W=1/4 程度
馬込川下流(寺脇西)	1時間	浜松	50.0	W=1/3 程度	33.0	W=1/2 未満	39.0	W=1/2 未満	58.5	W=1/5 程度	3.0	W=1/2 未満	63.0	W=1/7 程度	39.0	W=1/2 未満
芳川(東芳川等)	1時間	浜松	50.0	W=1/3 程度	33.0	W=1/2 未満	39.0	W=1/2 未満	58.5	W=1/5 程度	3.0	W=1/2 未満	63.0	W=1/7 程度	39.0	W=1/2 未満

浜松測候所評価(平成23年度)

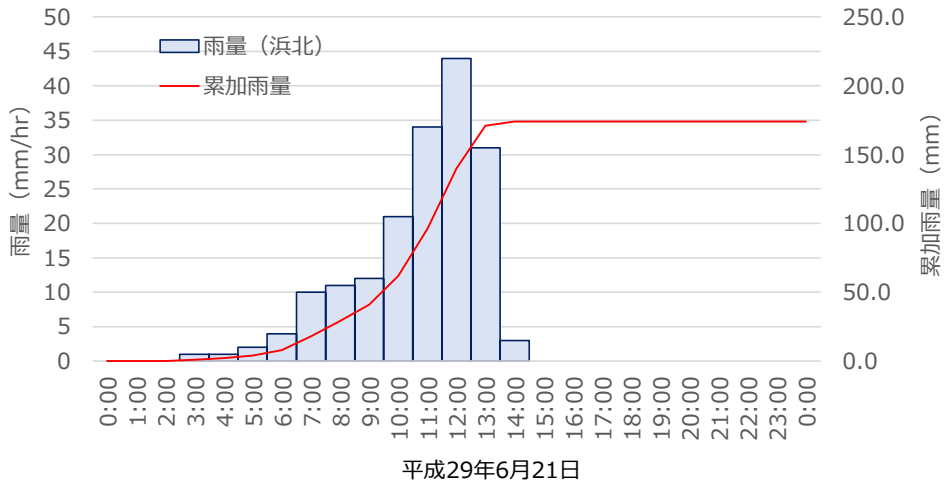


平成 26 年 10 月豪雨 降雨の時間分布(浜松雨量観測所(県))

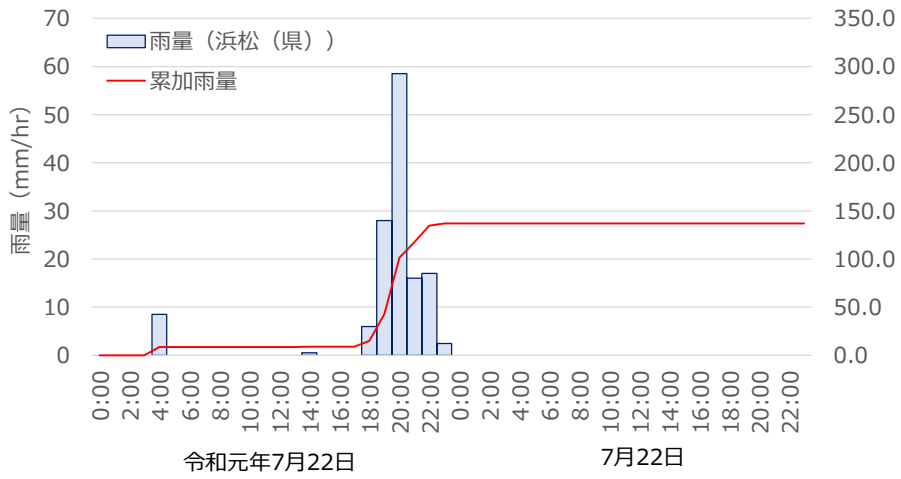


平成 27 年 9 月豪雨 降雨の時間分布(浜松雨量観測所(県))

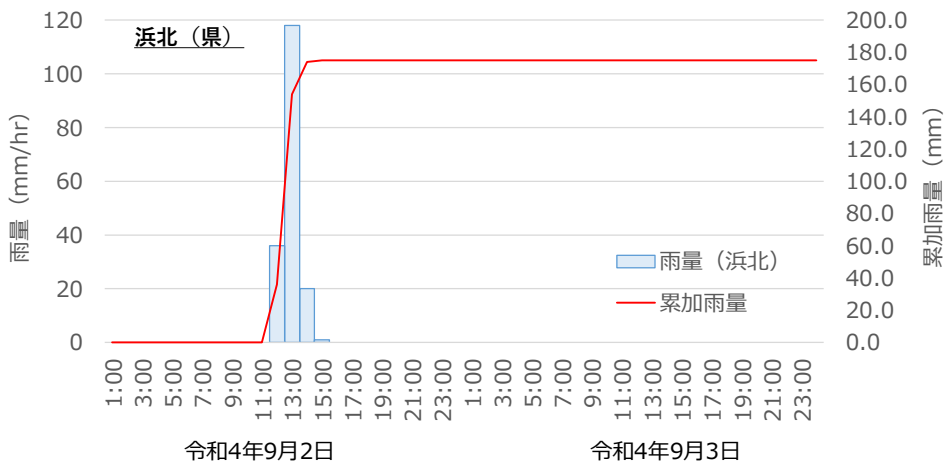
図 3.2 近年豪雨 降雨の時間分布(1)



平成 29 年 6 月 豪雨 降雨の時間分布 (浜北雨量観測所(県))

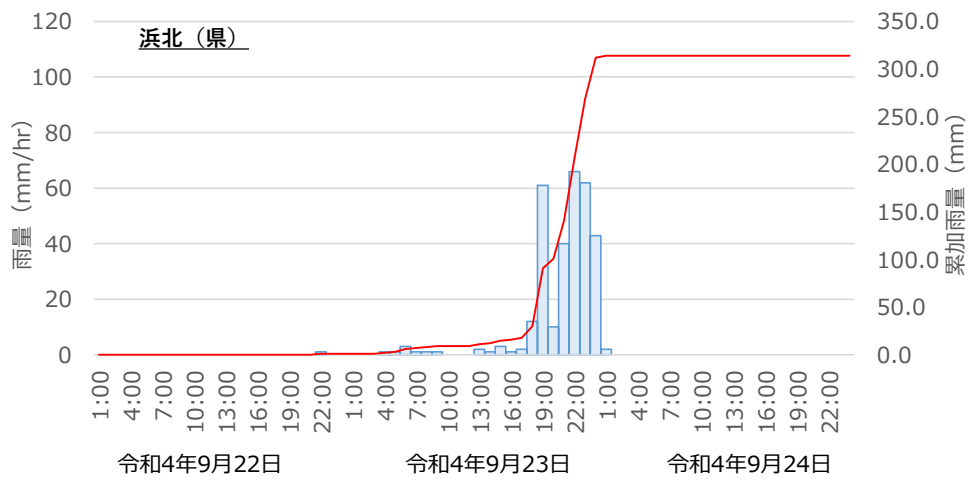


令和元年7月豪雨 降雨の時間分布 (浜松雨量観測所(県))

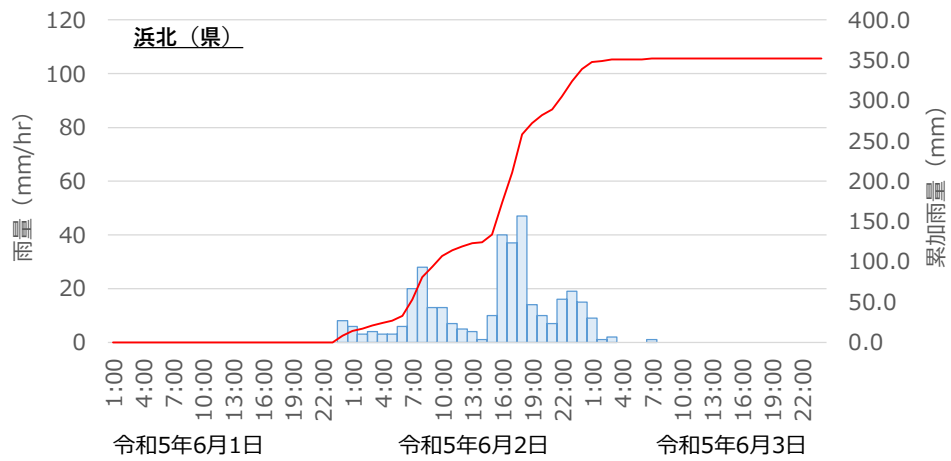


令和4年9月2日豪雨 降雨の時間分布 (浜北雨量観測所(県))

図 3.3 近年豪雨 降雨の時間分布(2)



令和4年9月台風第15号豪雨 降雨の時間分布(浜北雨量観測所(県))



令和5年6月豪雨 降雨の時間分布(浜北雨量観測所(県))

図 3.4 近年豪雨 降雨の時間分布(3)

3.3 浸水被害の主な原因

馬込川では馬込川の上流（(準) 五反田川合流点付近）、中流（(準) 猪川流域）、下流（(準) 高塚川流域、(普) 赤口排水路及び(普) 寺脇 31 号排水路集水域）、芳川流域（(準) 東芳川流域及び(普) 石原 4 号排水路集水域）で浸水被害が度々発生している。当該エリアにおける浸水被害の原因（推定）を以下に示す。

3.3.1 馬込川上流((準)五反田川合流点付近)

<現状>

- 馬込川上流部は、(準)小松川合流点上流の新橋から二級河川起点までの区間でこれまで本格的な河川改修は実施されていない
- また、馬込川上流部には(準)五反田川が合流点しており、本河川の流域では以前より雨水流出の抑制を目的に貯留池が整備されているが、本格的な河川改修は実施されていない
- 平成 29 年 6 月の降雨では、五反田川の郡界橋上流で堤防からの越水により、床下浸水 1 戸が発生した
- 平成 26 年 10 月の降雨では、五反田川と馬込川合流点付近の築堤部で越水が発生した
- 令和 4 年 9 月 2 日の降雨では、エリア内で大規模な氾濫(水路からの溢水)が発生した
- 令和 4 年 9 月台風第 15 号の降雨では、エリア内で大規模な氾濫(水路からの溢水)が発生だけでなく、五反田川で堤防からの越水(外水氾濫)が発生し、近年被害最大の豪雨災害となった
- 令和 5 年 6 月台風第 2 号の降雨では、下善排水機場付近で内水氾濫(水路からの溢水)が発生した

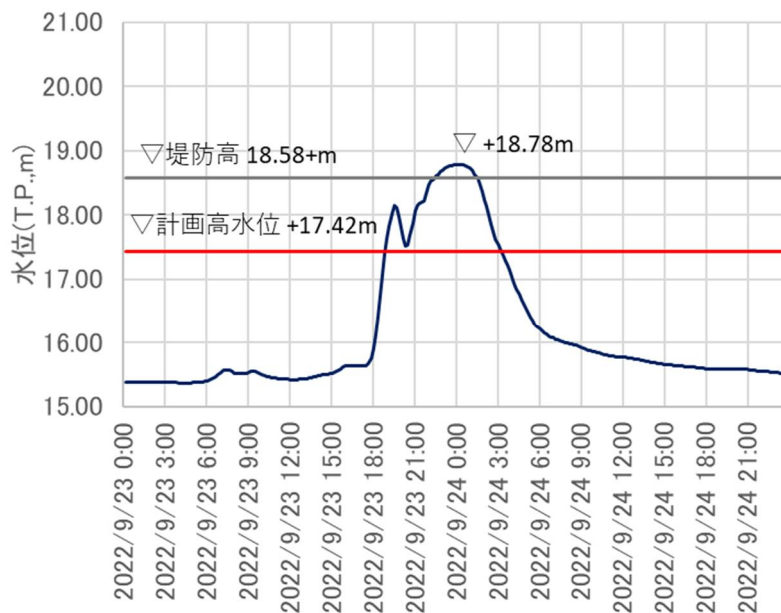


図 3.5 馬込川 矢矧橋 観測水位(令和 4 年 9 月台風第 15 号)

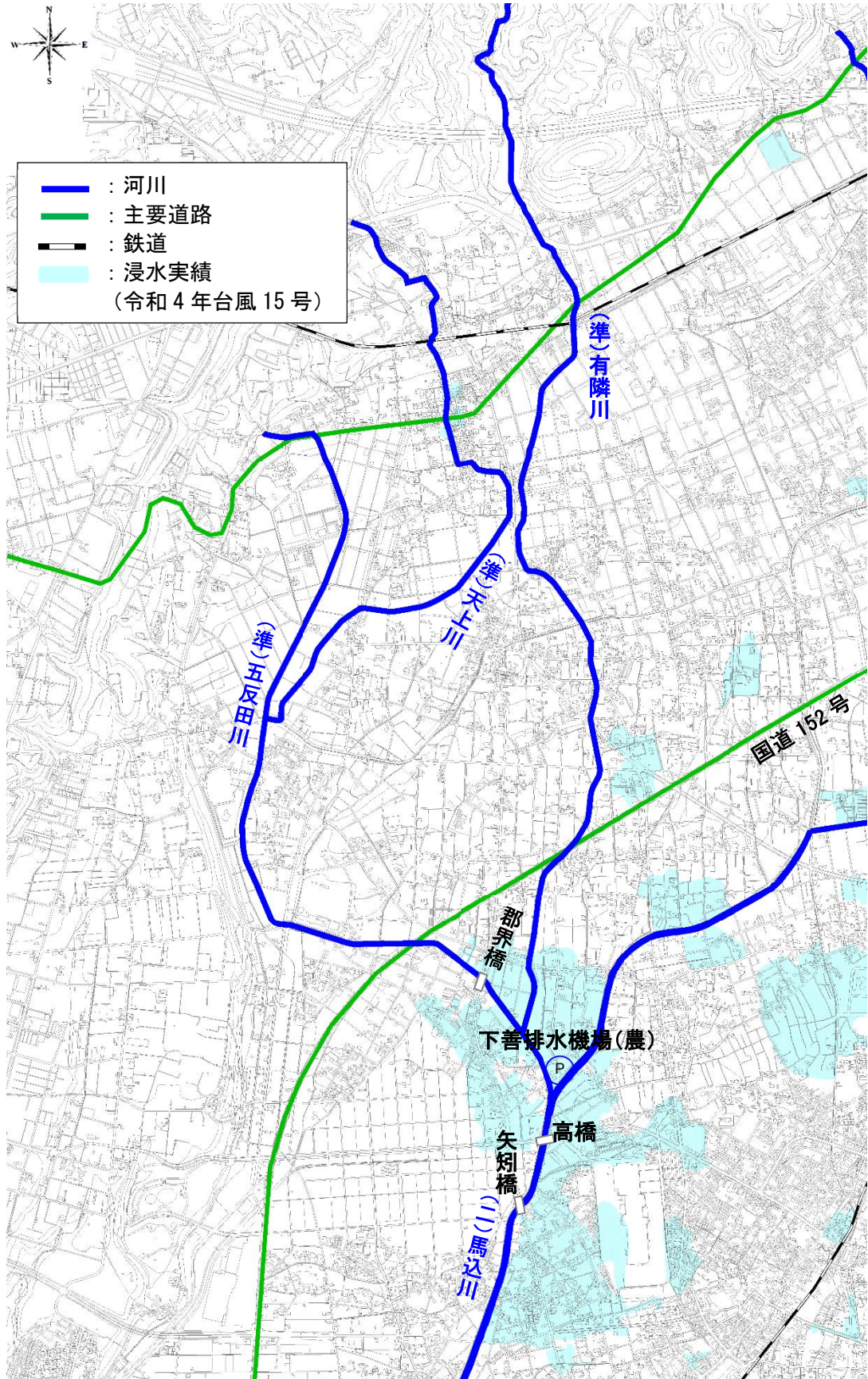


图 3.6 馬込川上流 エリア平面図



図 3.7 越水痕跡(矢矧橋)



図 3.8 越水痕跡(高橋)

<浸水原因（浸水メカニズム）>

- 馬込川及び(準)五反田川の整備水準は低く、近年浸水被害が発生した豪雨と同規模の降雨では河川水位が上昇しやすい
- 馬込川に合流する(準)五反田川は、地形的特徴より馬込川の水位が上昇すると五反田川は背水の影響により自然排水が困難になる
- 五反田川に接続する(準)有隣川や排水路等は、接続先河川の水位が上昇すると自然排水が困難になる
- 五反田川の中上流域の地形は急勾配となっており、降った雨水が河川へ急激に流れ込みやすい地形となっている

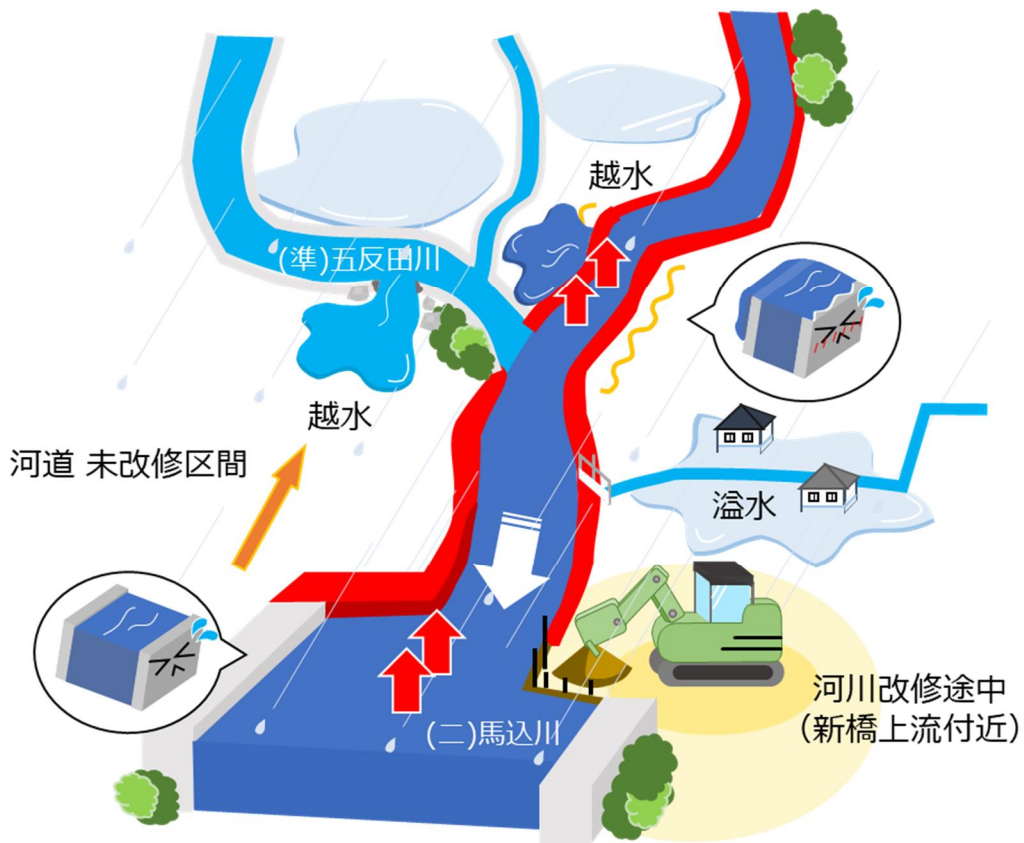


図 3.9 馬込川上流((準)五反田川合流点付近) 浸水メカニズム

3.3.2 馬込川中流((準)猪川流域)

<現状>

- 馬込川中流左岸に流入する(準)猪川は以前、農業用排水路として整備されたが、近年、本格的な河川改修は実施されていない。
- 流域内は農地が多い地域であるが、国道 152 号線沿いに商業施設が立ち並び、宅地化も進展している。
- 平成 27 年 9 月豪雨では、「さぎの宮駅」周辺で、内水氾濫による道路冠水が発生し、駅利用者に影響が生じたほか、小池町や大瀬町でも道路通行止め等の交通障害が発生した。
- 令和4年9月台風第 15 号では、全川の内外水氾濫が発生し、甚大な浸水被害が発生した。
- 令和 5 年 6 月台風第 2 号豪雨でも馬込川合流点付近及びさぎの宮駅付近、大瀬町付近で内水氾濫による浸水が発生し、さぎの宮駅付近では床上浸水が発生した。

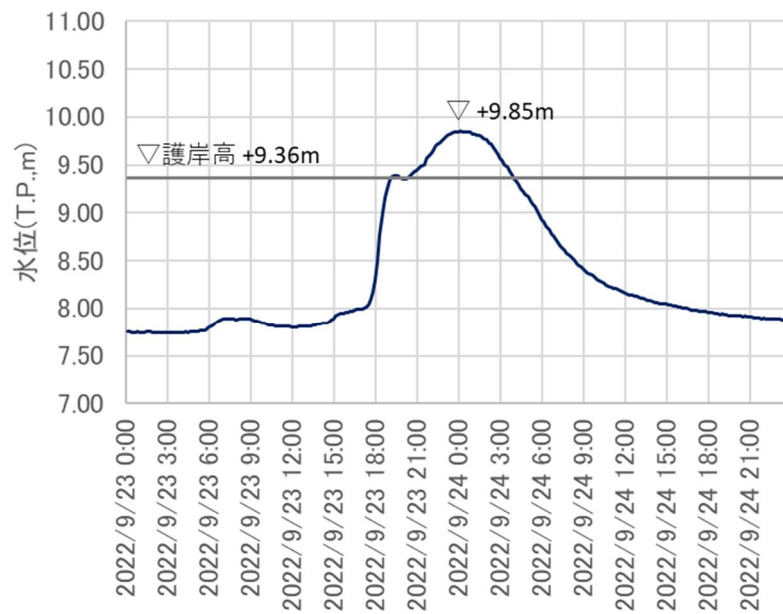


図 3.10 (準)猪川 さぎの宮 観測水位(令和 4 年 9 月台風第 15 号)

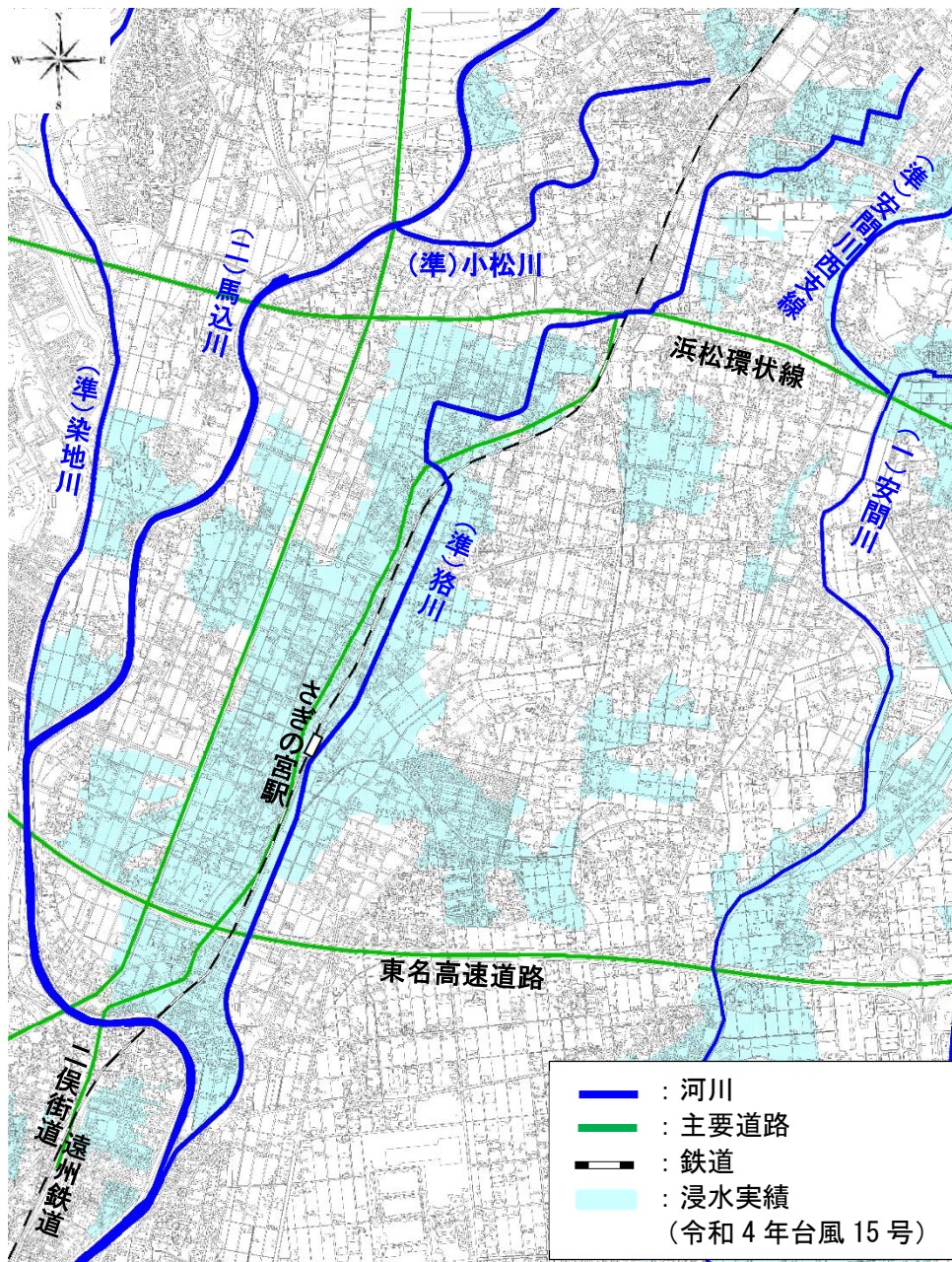


图 3.11 馬込川中流 エリア平面図



図 3.12 (準)猪川 遠州鉄道さぎの宮駅付近の様子

<浸水原因（浸水メカニズム）>

- 馬込川や猪川は流下能力が不足しており、降雨時に水位が上昇しやすい
- 猪川に接続する排水路は、猪川の水位が上昇すると自然排水が困難となる
- さぎの宮駅付近は地形的に窪地になっており、水が溜まりやすい
- 用排水路では、降雨時にも用水が貯められていると雨水を適切に排水できない場合がある
- 近年、宅地化の進展により、エリア内の保水力が低下し、雨水の流出量が増加している

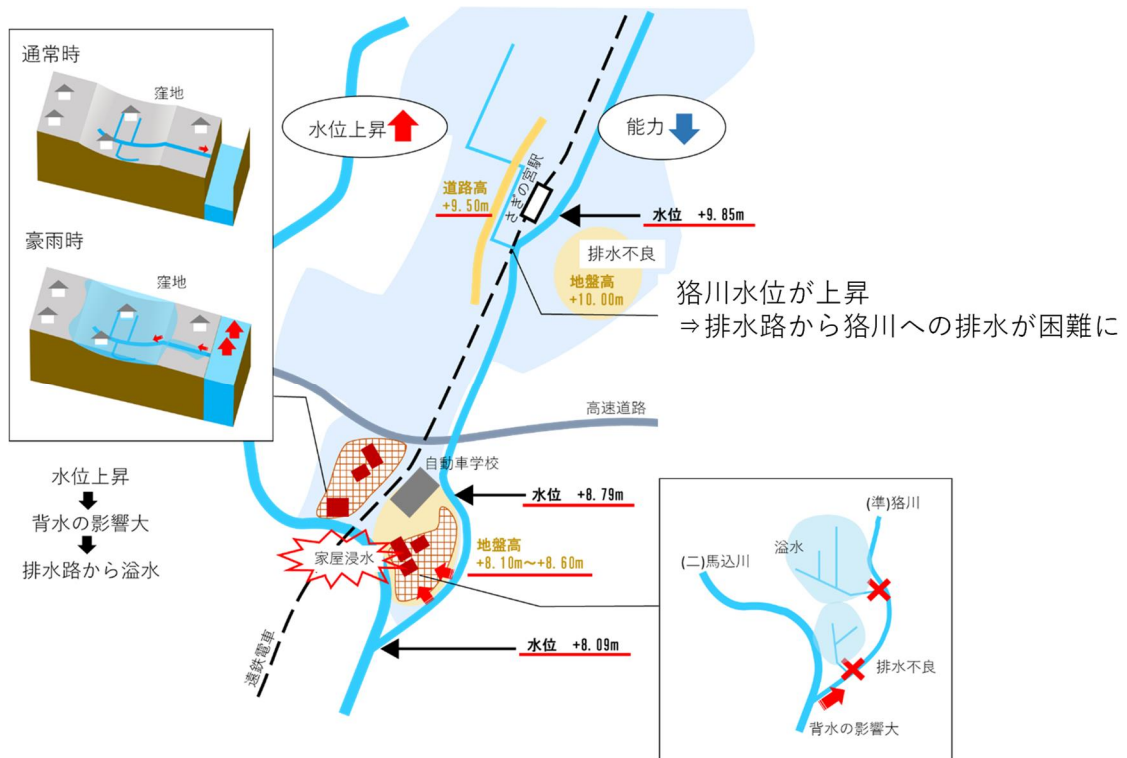


図 3.13 (準)貉川流域 浸水メカニズム

3.3.3 馬込下流((準)高塚川流域、(普)赤口排水路及び(普)寺脇 31 号排水路集水域)

<現状>

(1) (準) 高塚川流域

- 高塚川流域は、かつて沼があった所を埋め立てて、形成されたため、ほぼ全域が低平地である。
- (準)高塚川は昔、新橋 1 号排水路及び篠原 15 号排水路という名称で農業用排水路として整備され、近年、馬込川合流点から浅田 8 号排水路合流点までの区間が準用河川に指定された。
- 以前より浸水被害が発生していた(準)高塚川流域では、平成 27 年 9 月豪雨にて床上浸水 16 戸、床下浸水 71 戸という甚大な浸水被害が発生したことを踏まえ、静岡県と浜松市の関係部局が連携し、緊急的な行動計画「高塚川流域浸水対策アクションプラン」を策定、浸水対策を実施している。

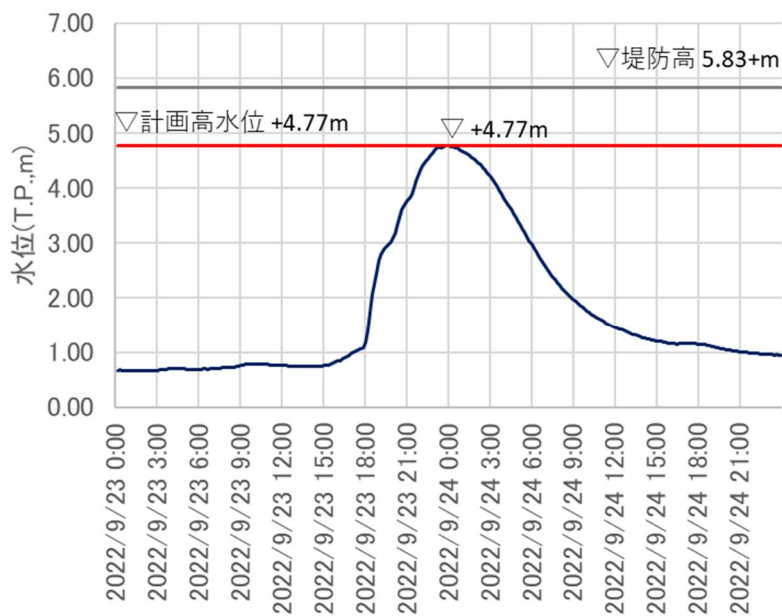


図 3.14 馬込川 松江 観測水位(令和 4 年 9 月台風第 15 号)

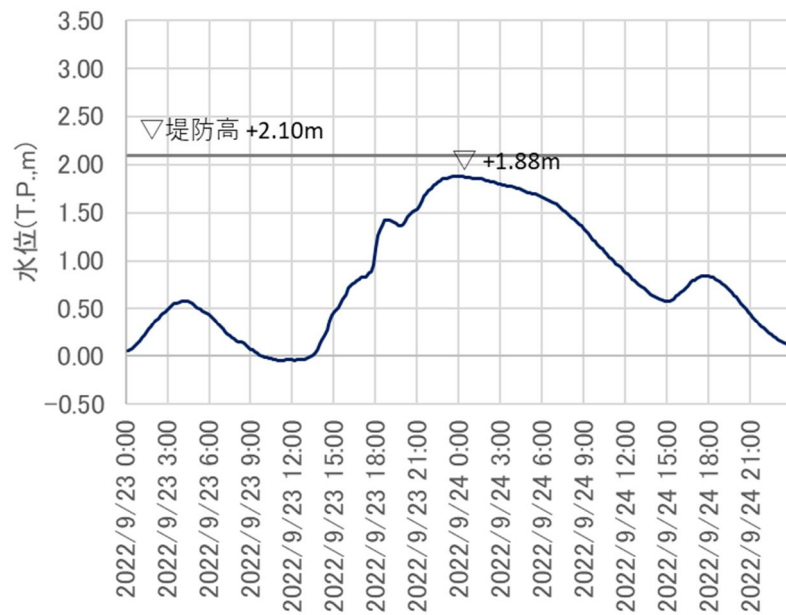


図 3.15 (準)高塚川 高塚 観測水位(令和 4 年 9 月台風第 15 号)

(2) (普) 赤口排水路及び (普) 寺脇 31 号排水路集水域

- 南区の沿岸部に位置し、二級河川馬込川と芳川に挟まれた低い土地が広がっており、なかでも周囲より相対的に低い土地に水が集まりやすい地形となっている。
- エリア北部はほぼ宅地化しており、南部では優良農地が残るが、宅地化が進行している。
- 馬込川・芳川への排水は、河川水位が高く自然排水が出来ない場合、排水機場からポンプにより強制的に排水している。
- 令和元年7月の豪雨では、浸水により床上浸水1戸、床下浸水6戸の家屋被害が発生した。
- 令和4年9月台風第15号では、内水氾濫により床上浸水10戸、床下浸水16戸の家屋浸水被害が発生した。

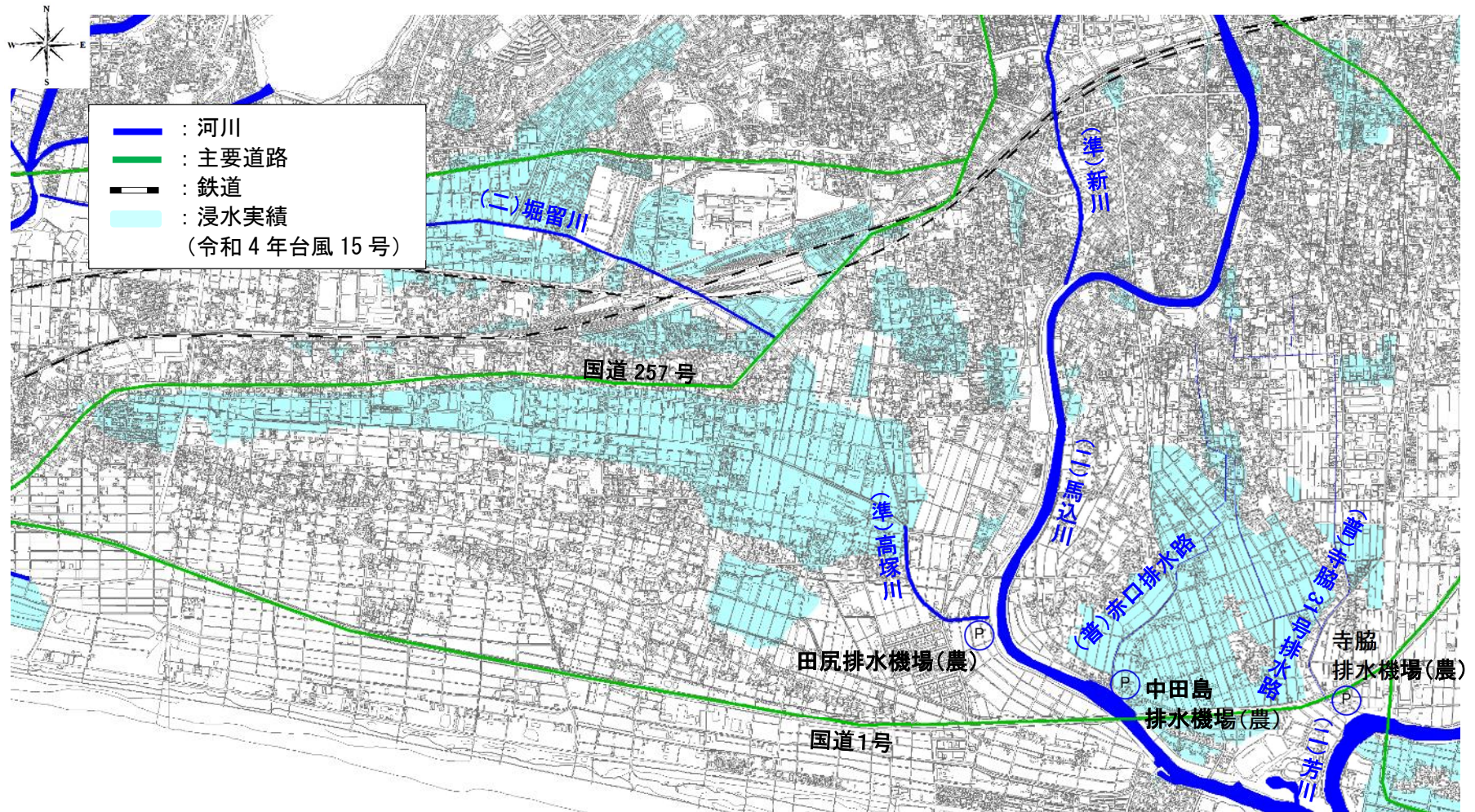
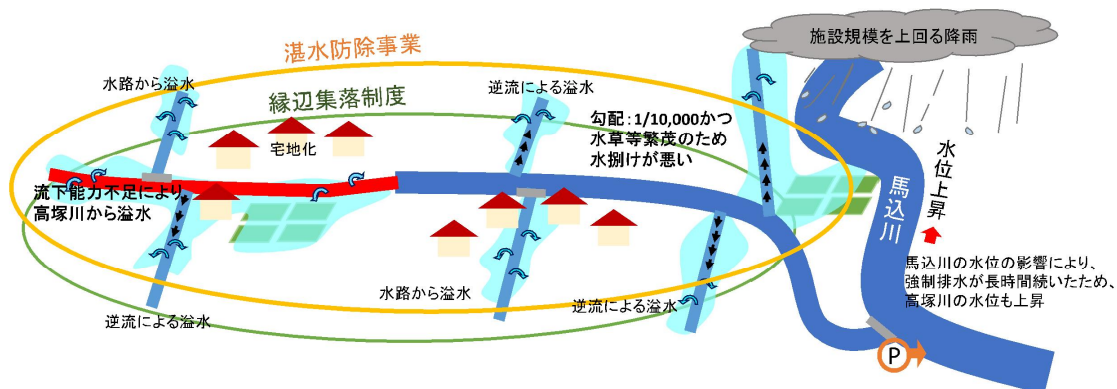


图 3.16 馬込川下流 エリア平面図

< 浸水原因（浸水メカニズム） >

（1）（準）高塚川流域

- 馬込川は、流下能力が不足しており、降雨時に水位が上昇しやすい。
- 高塚川は農業用排水路として整備したため、河川断面が小さく水を流す能力が不足している。
- 田尻排水機場の排水ポンプは、老朽化により排水能力が低下していた。
※老朽化により排水能力が低下していた田尻排水機場は、令和 3 年度に改修を完了している。
- 高塚川の河床勾配は緩く、藻・水草も生い茂り水が流れにくい状況である。
- 近年、農地の宅地化が著しく、エリア内の保水能力が低下し、雨水の流出量が増加している。



出典：高塚川流域浸水対策アクションプラン 平成 29 年 3 月 浜松市南部（馬込川下流域）総合的治水対策推進協議会

図 3.17（準）高塚川流域 浸水メカニズム

(2) (普) 赤口排水路及び(普) 寺脇 31 号排水路集水域

- エリア内の標高が低く、低平地のため降った雨が流れにくい状況にある。
- 潮位の影響を受けやすく、満潮時には排水路から馬込川・芳川への自然排水に影響することがある。
- 農業目的で整備された排水施設は、水田にある程度水が溜まることを許容した能力で施設整備がされている。
- 寺脇排水機場・中田島排水機場では、近年の突発的な集中豪雨に対する対応が困難になってきている可能性がある。
- 用排水路では、降雨時にも用水が貯められていると雨水を適切に排水できない場合がある。
- 排水路が合流する箇所では、水がうまく合流することができず、一方の水路側に溜まっている可能性がある。
- 近年、農地の宅地化により、エリア内の保水能力が低下し、雨水の流出量が増加している。

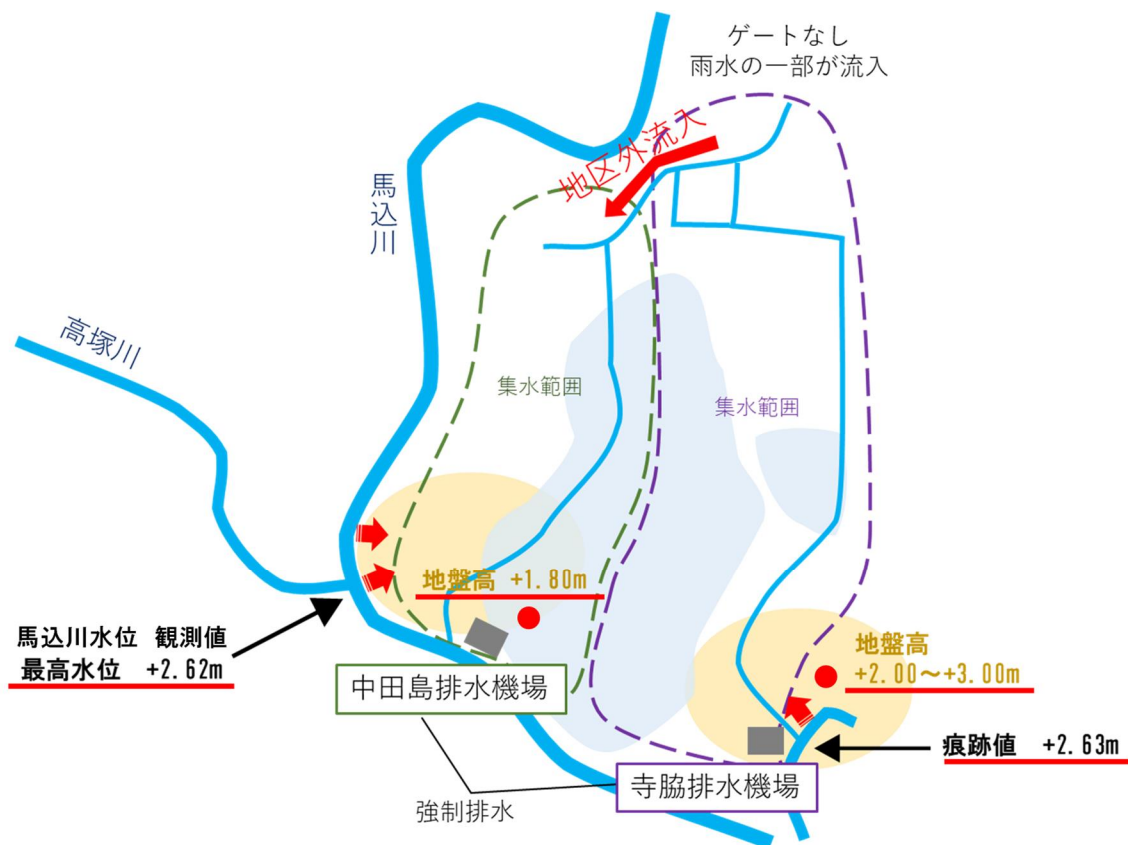


図 3.18 (普) 赤口排水路及び(普) 寺脇 31 号排水路集水域 浸水メカニズム

3.3.4 芳川流域((準)東芳川流域及び(普)石原4号排水路集水域)

<現状>

- (準)東芳川は、旧南区と旧東区(現中央区)に跨り、北から南へ流れ、(二)芳川へ合流している。
- (普)石原4号排水路は、(準)東芳川の南を東から西へ流れ、(二)芳川へ合流している。
- 本エリア内の地形勾配は緩く、平坦な地形となっており、国道や芳川、東芳川の沿川では住宅が連担している。
- (準)東芳川の河川改修は、芳川合流点～下飯田橋の区間と、上流の一部区間で実施しており、また、(普)石原4号排水路では近年下流部で水路改修が実施されている。
- 平成26年10月の降雨では、東芳川からの越水により、南陽中学校や周辺道路の冠水等、浸水被害が発生した。
- 令和元年7月豪雨では東芳川で外水氾濫、エリア一体で内水氾濫が発生し、床上浸水1戸、床下浸水7戸の浸水被害が発生した。
- 令和4年9月台風第15号豪雨では床上浸水16戸、床下浸水26戸の家屋浸水被害が発生した。

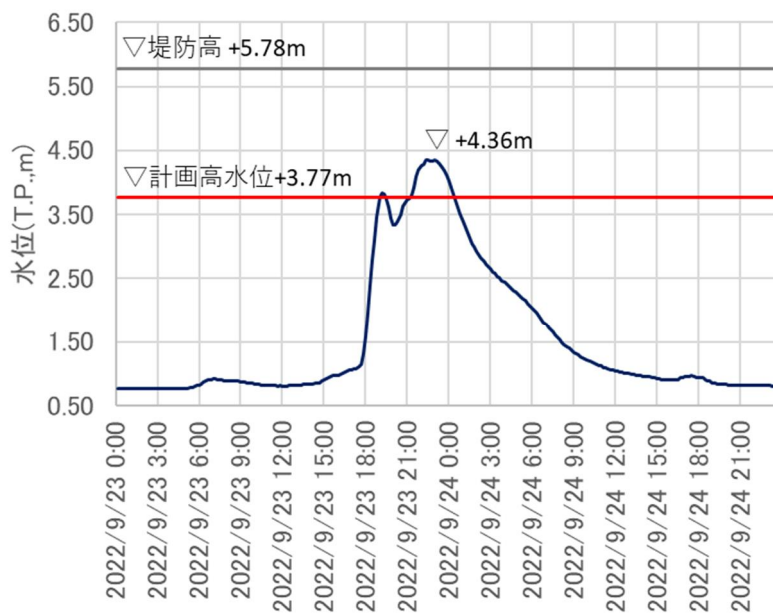


図 3.19 芳川 芳川 観測水位(令和4年9月台風第15号)

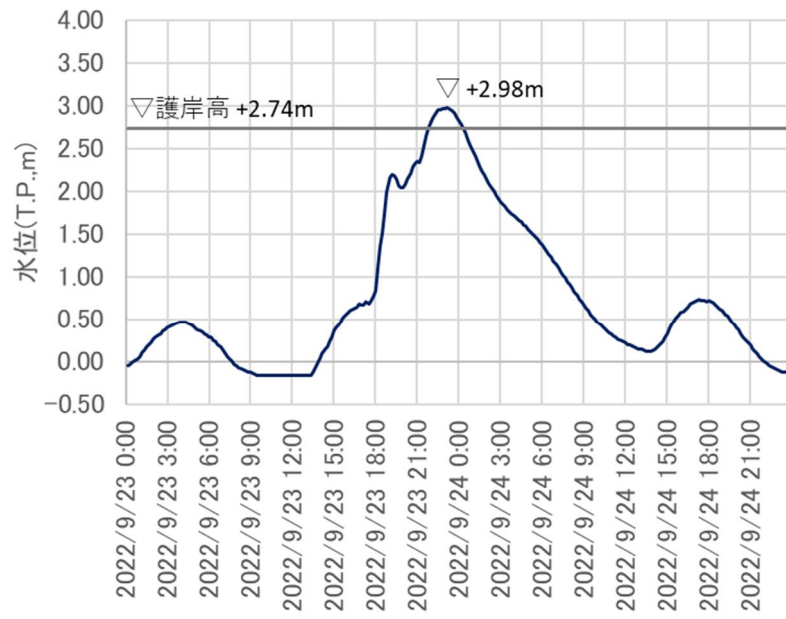


図 3.20 (準)東芳川 南陽橋 観測水位(令和 4 年 9 月台風第 15 号)

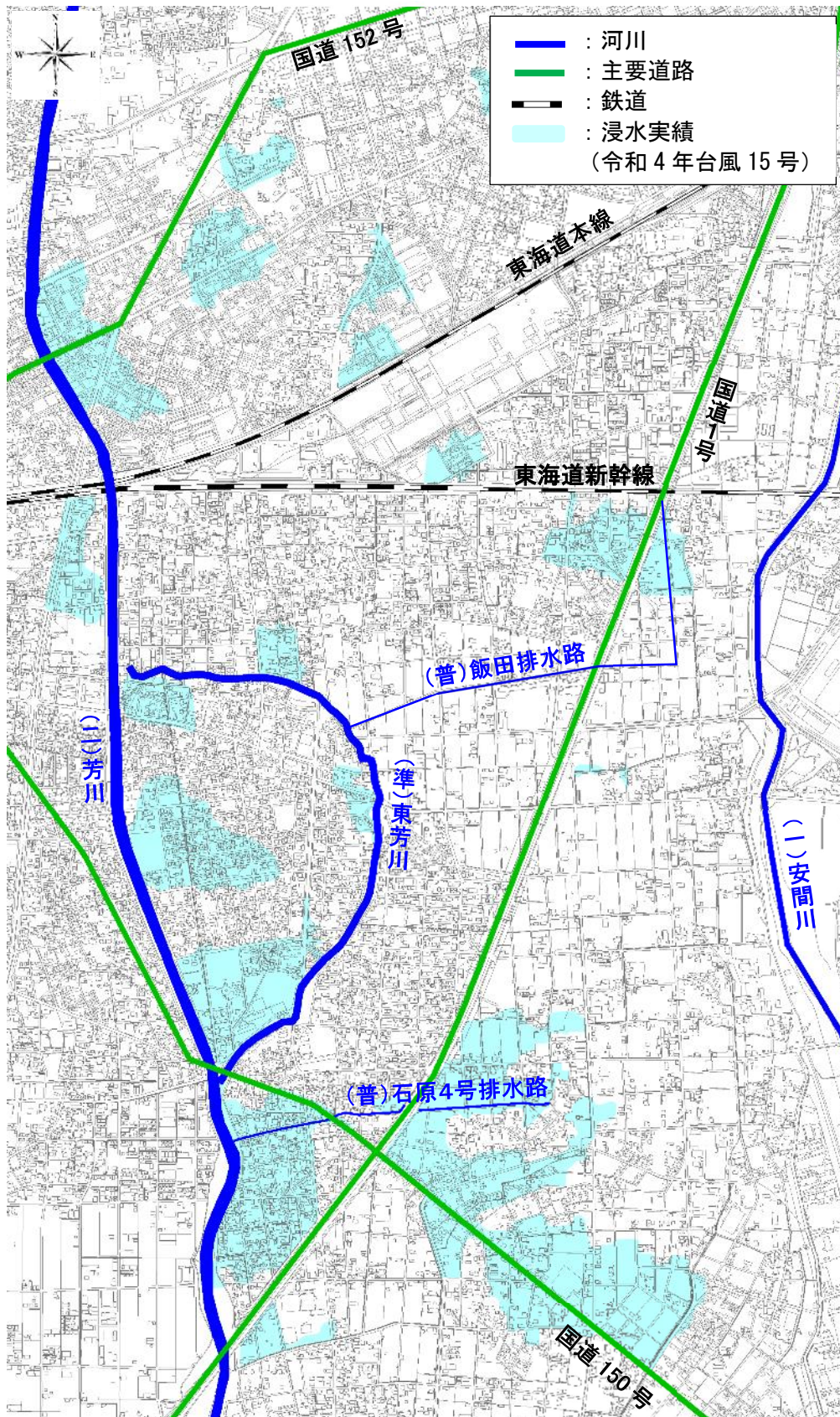


図 3.21 芳川 エリア平面図



図 3.22 (準)東芳川 南陽橋付近の様子

<浸水原因（浸水メカニズム）>

- 芳川は流下能力が不足しており、降雨時に水位が上昇しやすい。
- 芳川に接続する東芳川や排水路は、芳川の水位が上昇すると自然排水が難しくなる。
- 東芳川の未整備区間では、流下能力が不足している。
- 排水路は、農業用排水路として整備された施設が多く、排水能力が不足している。
- 用排水路では、降雨時にも用水が貯められていると、雨水を適切に排水できない場合がある。
- 飯田排水路の上流域や国道 150 号の沿線は、地形的に一部窪地になっており、水が溜まりやすくなっている。

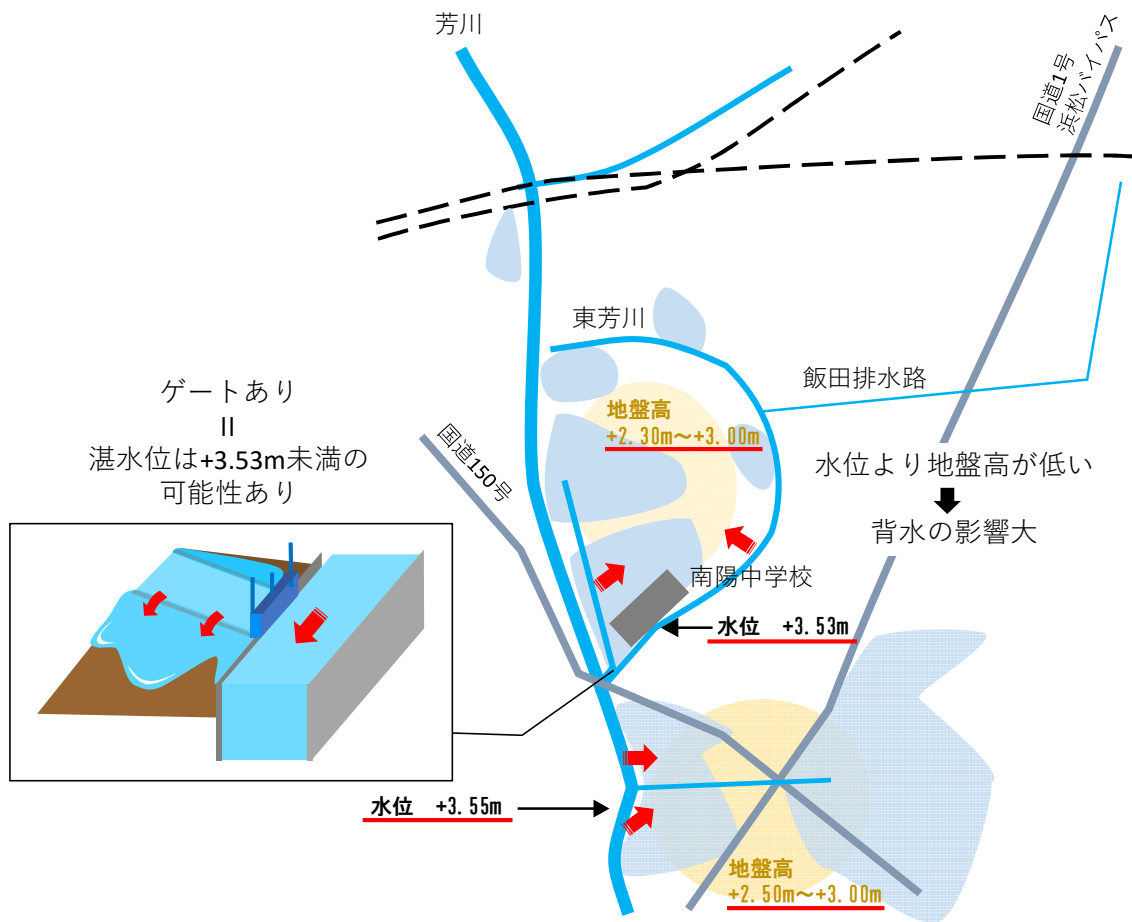


図 3.23 (準)東芳川及び石原4号排水路 浸水メカニズム

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 茅室川等	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】

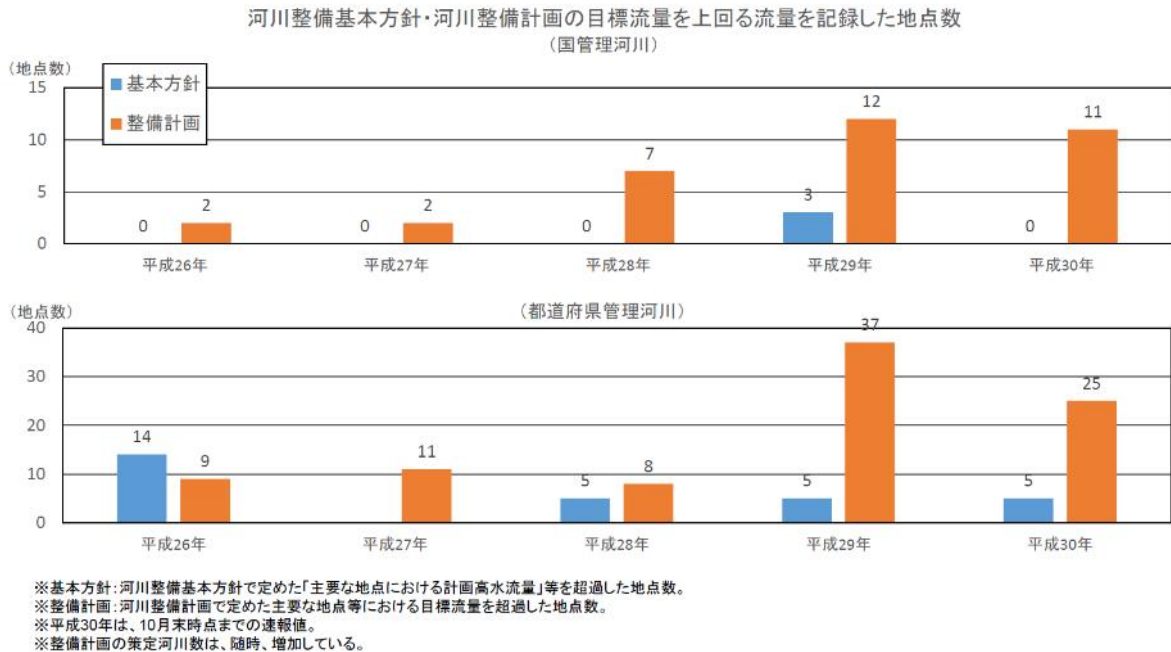


【千曲川における浸水被害(長野県長野市)】

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

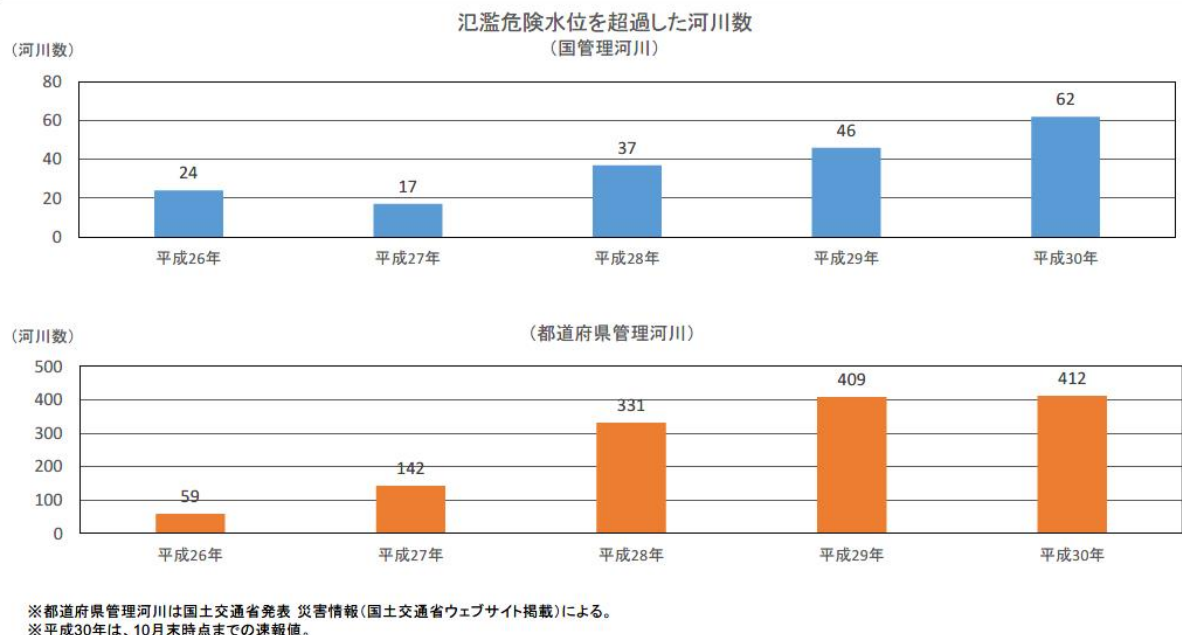
気候変動等による災害の激化(計画規模を上回る洪水の発生状況)

- 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。



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。



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

II 将来降雨の変化

<将来降雨の予測データの評価>

- ・気候変動予測に関する技術開発の進展により、地形条件をよりの確に表現し、治水計画の立案で対象とする台風・梅雨前線等の気象現象をシミュレーションし、災害をもたらすような極端現象の評価ができる大量データによる気候変動予測計算結果が整備


<将来の降雨量の変化倍率> <暫定値>

- ・RCP2.6(2℃上昇相当)を想定した、将来の降雨量の変化倍率は全国平均約1.1倍

<地域区分ごとの変化倍率※>

地域区分	RCP2.6 (2℃上昇)	RCP8.5 (4℃上昇)
北海道北部 北海道南部 九州北西部	1.15倍	1.4倍
その他12地域	1.1倍	1.2倍
全国平均	1.1倍	1.3倍

※IPCC等において、定期的に予測結果が見直されることから、必要に応じて見直す必要がある。
※沖縄や奄美大島などの島しょ部は、モデルの再現性に課題があり、検討から除いている

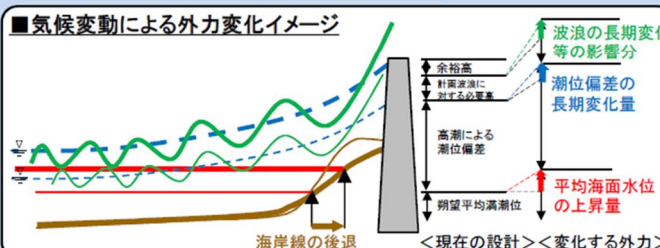


●気候変動を考慮した将来の平均海面水位の上昇量

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 R1.10 気候変動を踏まえた治水計画のあり方技術検討会

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

4.3 浜松市域の集中豪雨発生状況

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影響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。

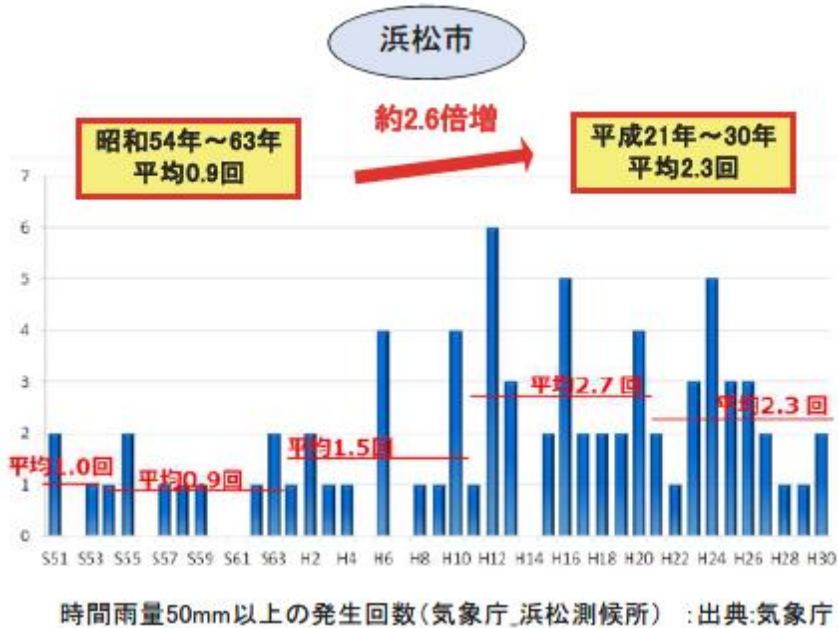


図 4.2 時間雨量 50mm 以上の発生状況(全国と浜松市)

4.4 氾濫リスク

馬込川上流部は、中下流に比べ整備水準が低く、沿川は地形的に水が集まりやすい特徴を有する。馬込川下流域は低平地が広がり、窪地地形が点在し、地形的に水が溜まりやすい特徴を有している。さらに、河川の多くに堤防が整備されており、大雨が降ると堤防を越え、堤防が決壊する恐れ（甚大・広域的な浸水被害の発生）がある。これに加え、市街化の発展により資産が増加、以前より保水力が低下し、河川への流入量が増加している。

また、堤内地では、馬込川へ排水しきれずに浸水するなど、水害リスクが非常に高い地区となっており、今後の気候変動に伴う降雨量の増加は、水害リスクの増加が懸念されている。

馬込川水系馬込川の洪水浸水想定区域内には国道 1 号や国道 152 号があり、交通途絶が予想される。また、浜松市の中心市街地も含まれており、浸水時の経済活動の低下、甚大な経済的損失が懸念される。加えて流域内人口は浜松市人口全体の約 4 割を占めており、人的被害リスクも高い。

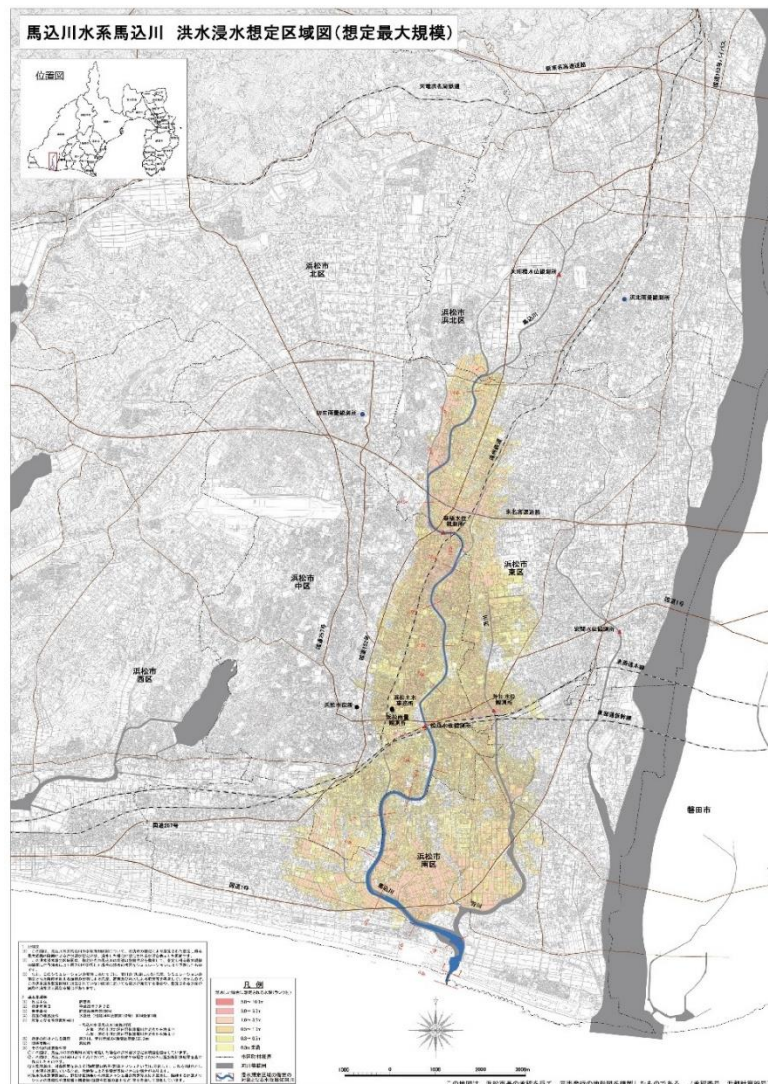


図 4.3 馬込川 洪水浸水想定区域図

5. 馬込川流域水災害対策プラン

5.1 水災害対策プランの基本方針

5.1.1 水災害対策プランの目標と取組の考え方

馬込川水系では、令和2年4月に馬込川水系河川整備計画を策定し、流域の治水安全度向上を図るため、年超過確率1/10規模の河川改修に取り組んでいる。この河川整備計画の策定に先立ち、平成28年4月に馬込川水系河川整備基本方針を策定し、馬込川水系における将来的な整備規模を年超過確率1/50規模と位置付けている。

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倍多くなると予測している。更に、海面も上昇し、今後59cm程度の海面上昇も予測している。

「馬込川流域水災害対策プラン」(以降、水災害対策プラン)は、浸水被害が頻発している馬込川流域全体を対象とし、気候変動に伴う降雨量増加による洪水氾濫、内水氾濫被害リスクの増大、さらに海面上昇による内水氾濫被害の甚大化に対応するため、河川管理者による河川改修を進めるだけでなく、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、長期的な取組と短期的な取組に分け、それぞれの目標を達成させるために策定するものである。

静岡県では、床上浸水が頻発する県下15を対象に、気候変動を考慮した長期対策をまとめたうえで、これまでより規模の大きい水害に対して軽減を図る短期対策を「水災害対策プラン」として策定し、国や市町等と連携して減災対策に取り組むこととしている。

なお、本プランは流域市である浜松市が策定している「浜松市総合雨水対策計画」とも整合を図り、連携して取り組んでいく。

5.1.2 重点対策地区の設定

馬込川流域では馬込川の上流（（準）五反田川合流点付近）、中流（（準）猪川流域）、下流（（準）高塚川流域、（普）赤口排水路及び（普）寺脇 31 号排水路集水域）、芳川流域（（準）東芳川流域及び（普）石原 4 号排水路集水域）が浸水常襲地区となっており、当該地区は本プランにおいて早期かつ集中的対策を実施する地区（以降、重点対策地区と称する）として位置づける。なお、この重点対策地区は、浜松市総合雨水対策計画でも重点対策エリアに位置づけられている。

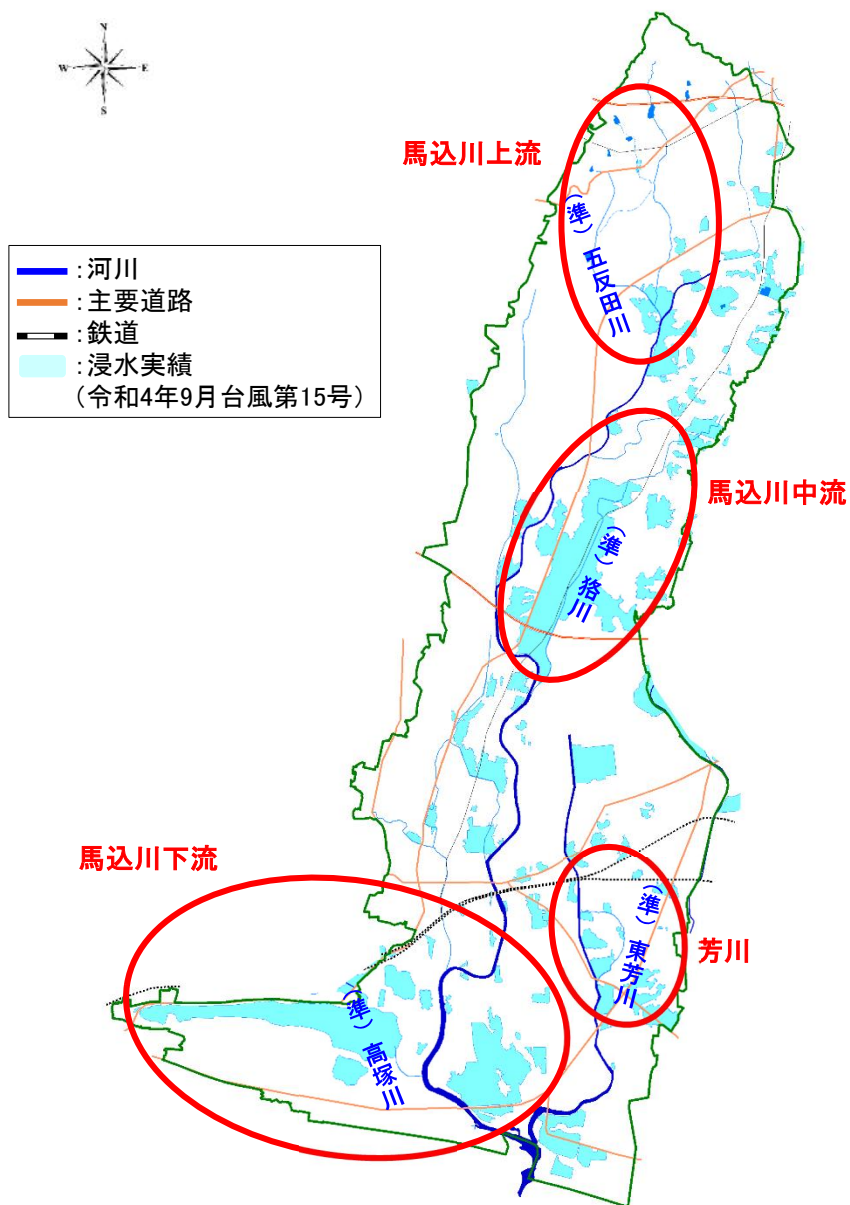


図 5.1 重点対策地区 位置図

5.1.3 流域対策の必要性

馬込川水系では、河川整備計画に基づく河川改修を実施しているところであるが、河川整備基本方針を基本とした河川対策を実施した状況で、気候変動を踏まえた将来降雨規模（年超過確率 1/50 の降雨量の 1.1 倍）が発生した場合、更に海面も 59cm(朔望平均満潮位+59cm) 上昇した場合を想定してシミュレーションを実施した。その結果、重点対策地区では、広範囲で 45cm 以上の浸水深が発生する可能性を確認した。

このように、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、流域の壊滅的被害を回避するには、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。

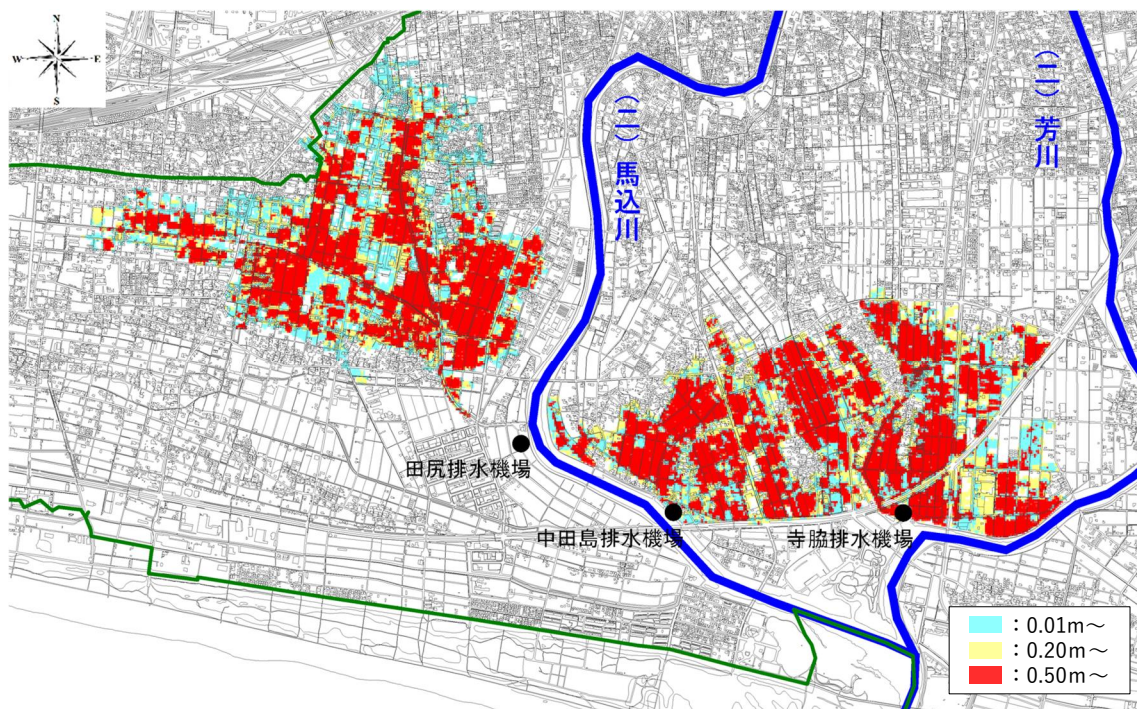


図 5.2 気候変動に伴う降雨量増加による水害リスク
(河川整備基本方針の降雨量を 1.1 倍した将来予測降雨+海面上昇)

5.1.4 流域治水の「3つの対策」の方向性

「水災害対策プランの目標」を達成するため、あらゆる関係者の協働により流域治水を進めていくにあたり、その対策の特徴から、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ための対策

⇒ 外水氾濫に対する堤防整備や内水氾濫に対するポンプ整備等に加え、流域での貯留施設等整備

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

⇒ 外水氾濫や内水氾濫の発生に際し、確実な避難や経済被害の軽減、早期復旧・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

図 5.3 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

馬込川流域では、河川整備計画に基づく河川改修を実施しているが、今後、気候変動に伴う浸水リスクの増加が予想され、また令和4年に2回発生したような豪雨（超過洪水）への備えも急務である。

このことから、「将来目指す姿」を見据えながら順次、河川整備計画に基づく河川改修を継続して治水安全度の向上を図りつつ、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や流域対策、被害軽減対策等を推進するとともに、発生頻度が高い中小洪水に対しても浸水被害軽減を図るため、整備期間を10年程度とした浸水対策を実施する。

なお、当面目指す対策の目標は、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、前倒し出来る対策は積極的に前倒して実施し、流域の治水安全度の早期向上を図る。

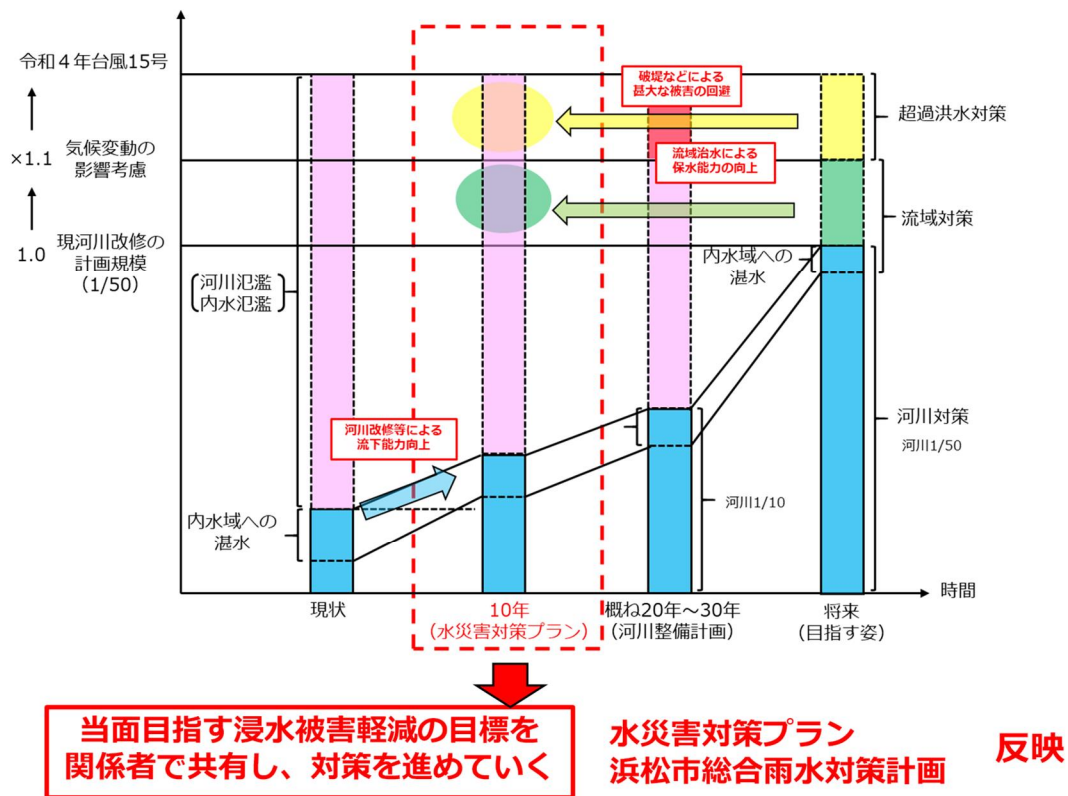


図 5.4 流域治水の進め方

5.2.1 水災害対策プランの目標設定

令和4年台風第15号のように河川や下水道等の対策計画の想定規模を上回る豪雨の発生が今後も必ず発生する。そのため、想定を上回る規模の豪雨が発生しても浸水被害が最小となるよう流域全体で浸水対策に取り組むことを全体目標とする。

一方、漠然とした目標設定では今後進めるべき浸水対策を具体化することは難しい。そのため、本プランでは長期目標と短期目標を設定し、対象期間内で目標を達成できるよう取り組んでいく。なお、短期的な目標設定及び対策内容は、「全体目標及び長期目標達成に向けた第1ステップ」と位置付ける。

馬込川流域における水災害対策プランの目標を次項に示す。

表 5.1 水災害対策プランの目標設定

期間	項目	目指す姿
長期	対象区間	馬込川流域全体
	目 標	気候変動により、「これまでに経験したことのない集中豪雨は発生する」との認識のもと、河川整備方針（確率 1/50）の降雨量の 1.1 倍の降雨量、これを上回る令和 4 年の 2 豪雨（R4.9.2 豪雨と R4.9.23 豪雨）に対して、馬込川流域の壊滅的被害を回避するため、「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」を目指し、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。
	対象期間	将来
	対象外力	<ul style="list-style-type: none"> ・ 河川整備基本方針の計画降雨量（確率 1/50 雨量）の 1.1 倍の雨量） ・ 令和 4 年 9 月 2 日洪水（実績洪水） ・ 令和 4 年 9 月 23 日洪水（実績洪水）
短期	対象地区	地区①：馬込川上流（（準）五反田川合流点付近） 地区②：馬込川中流（（準）狛川流域） 地区③：馬込川下流（（準）高塚川流域） 地区④：馬込川下流（（普）赤口排水路及び（普）寺脇 31 号排水路集水域） 地区⑤：芳川流域（（準）東芳川流域及び（普）石原 4 号排水路集水域）
	目 標	将来目指す姿（長期）の取組を見据えたうえで、近年浸水被害が頻発している地区を対象に、「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。
	対象期間	10 年間
	対象外力	地区①：平成 26 年 10 月豪雨及び平成 29 年 6 月豪雨 地区②：令和 5 年 6 月豪雨 地区③：平成 27 年 7 月豪雨及び令和元年 7 月豪雨 地区④：平成 27 年 7 月豪雨及び令和元年 7 月豪雨 地区⑤：令和元年 7 月豪雨
共通	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（R6.3） ・ 馬込川水系河川整備基本方針 静岡県（H28.11） ・ 馬込川水系河川整備計画 静岡県（R2.4）

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行う治水対策に加え、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。

表 5.2 「流域治水」の主な対策メニュー

3つの対策	対策の考え方	主な対策
①氾濫をできるだけ防ぐための対策	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
	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 ・官民一体となったTEC-FORCEの推進・強化

5.3.1 ①馬込川流域における氾濫を出来るだけ防ぐ対策

(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)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、流水が橋桁に衝突している橋梁等が判明し、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」は新たに事業化に向けて、計画策定する場合であり、実施期間は20年から30年といっ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。

馬込川流域における氾濫を出来るだけ防ぐ対策として、3つの視点で整理した。

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

施設機能が低下した施設に対し、整備時点と同等の機能の回復を図る
・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

河川や流域の水害時の弱部に対し、局所的改良により課題解消を図る、または施設機能の最大化を図る
・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

計画に基づく事業を推進するとともに、事業効果の早期発現に向け段階施工を実施する
・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

図 5.5 馬込川流域における氾濫を出来るだけ防ぐ対策の3つの視点

表 5.3 馬込川流域における「今ある施設の機能を維持し十分に活用するための対策」一覧

【視点①】

項目	課題	対応方針	実施時期	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	緊急・継続	工
	・河道内樹木の繁茂	河道内樹木の除去	緊急・継続	工
	・水草の繁茂	水草の除去	緊急・継続	工
②洪水調節量の減少				
	・土砂の堆積	堆積した土砂の除去	緊急・継続	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	短期	調,点,工
	・水路の埋塞	水路清掃・維持	緊急・継続	工
	・田畑の減少	土地利用の見直し	長期	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	短期・継続	調,点,工
	・運用ルールに基づく操作	運用ルールの徹底	緊急・継続	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	緊急・継続	調,点
実施時期 緊急:~3年、短期:~10年、中期:~20年、長期:将来、継続:継続して実施 手段 工:工事、調:調査、点:点検、検:検証・検討、用:用地・補償				

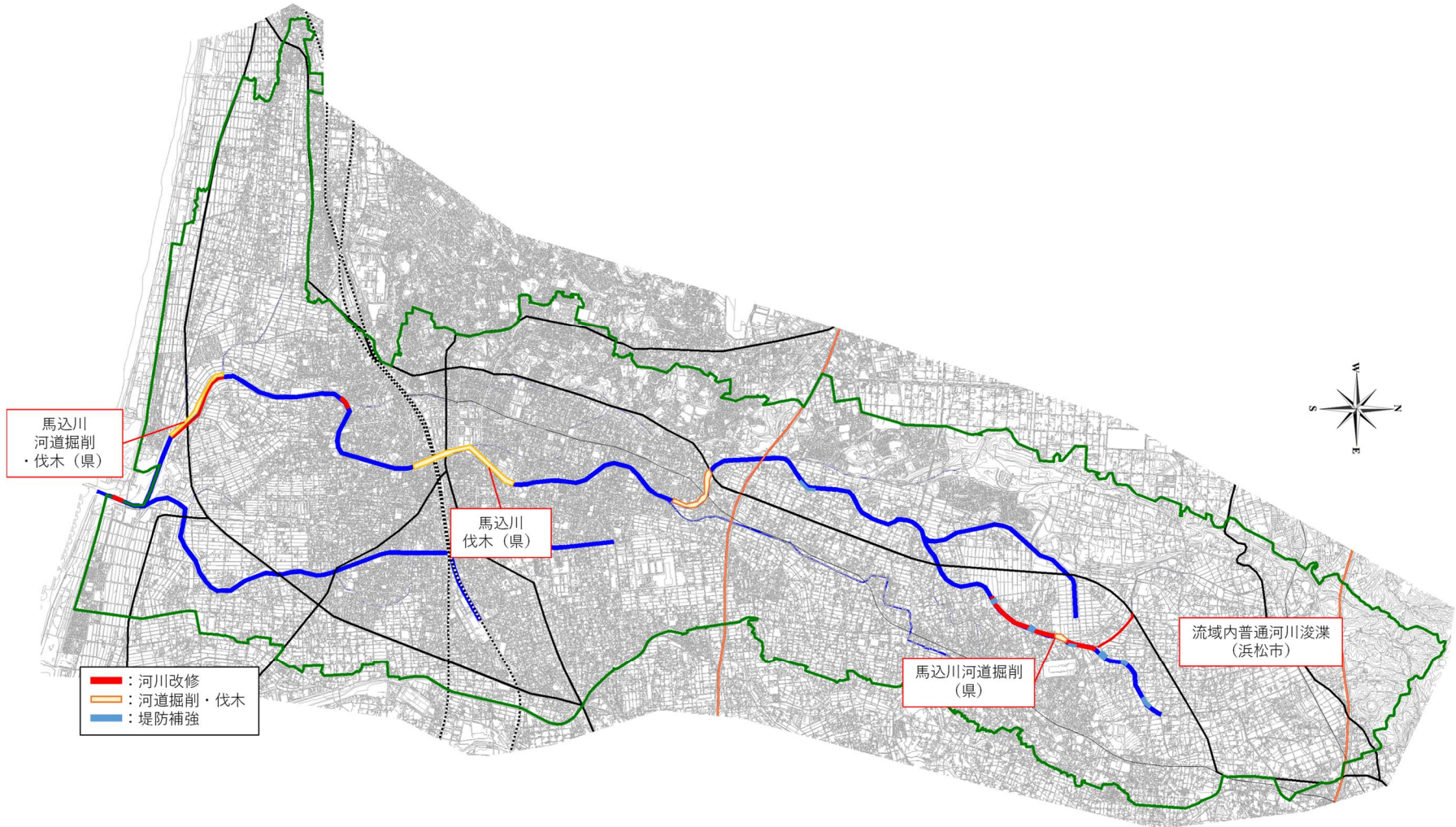


図 5.6 馬込川流域における「今ある施設の機能を維持し十分に活用するための対策」位置図

表 5.4 馬込川流域における「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」一覧

【視点②】

項目	課題	対応方針	実施時期	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	短期	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	短期	調,検,工
	・横断工作物による阻害	橋梁の改築・改良	短期～中期	調,検,工
		堰の撤去・改築、運用ルール改良	中期	調,検,工
	・上下流、本支川バランス	上流側での流出抑制	短期	調,検,用,工
		下流側の流下能力向上	中期	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	短期	調,検,工
	・超過洪水に対する脆弱性	難破堤対策の実施	短期	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	短期	調,検,工
	・排水先の問題点	排水先水位上昇抑制の検討	中期	調,検,工
実施時期 緊急:～3年、短期:～10年、中期:～20年、長期:将来、継続:継続して実施				
手段 工:工事、調:調査、点:点検、検:検証・検討、用:用地・補償				

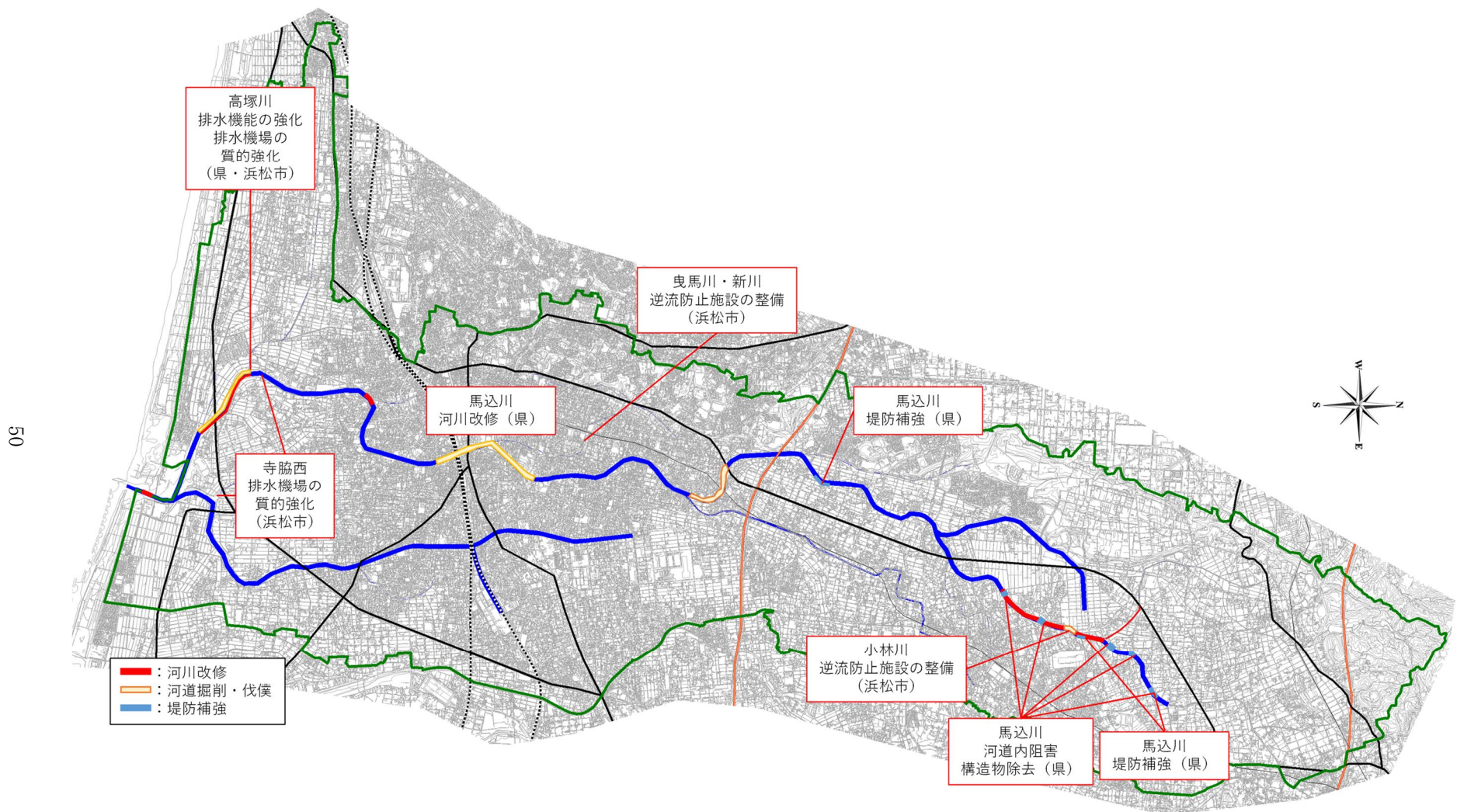


図 5.7 馬込川流域における「今ある施設を局所的に改良し 施設能力を最大化するための対策」位置図

表 5.5 馬込川流域における「今ある施設能力を抜本的に上げるための対策」一覧

【視点③】

項目	課題	対応方針	実施時期	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	中期	調,検,用,工
	・計画策定以降の条件の変化	変化に伴う追加対策	短期～中期	調,検,用,工
	・新規河川(追加区間)の必要性	計画策定・計画実施	短期～中期	調,検,用,工
(2)流域				
	・計画に対する進捗状況	事業の推進	短期～中期	調,検,用,工
	・計画策定以降の条件の変化	変化に伴う追加対策	短期～中期	調,検,用,工
	・新規箇所(区間)の必要性	計画策定・計画実施	短期	調,検,用,工
実施時期 緊急:～3年、短期:～10年、中期:～20年、長期:将来、継続:継続して実施				
手段 工:工事、調:調査、点:点検、検:検証・検討、用:用地・補償				

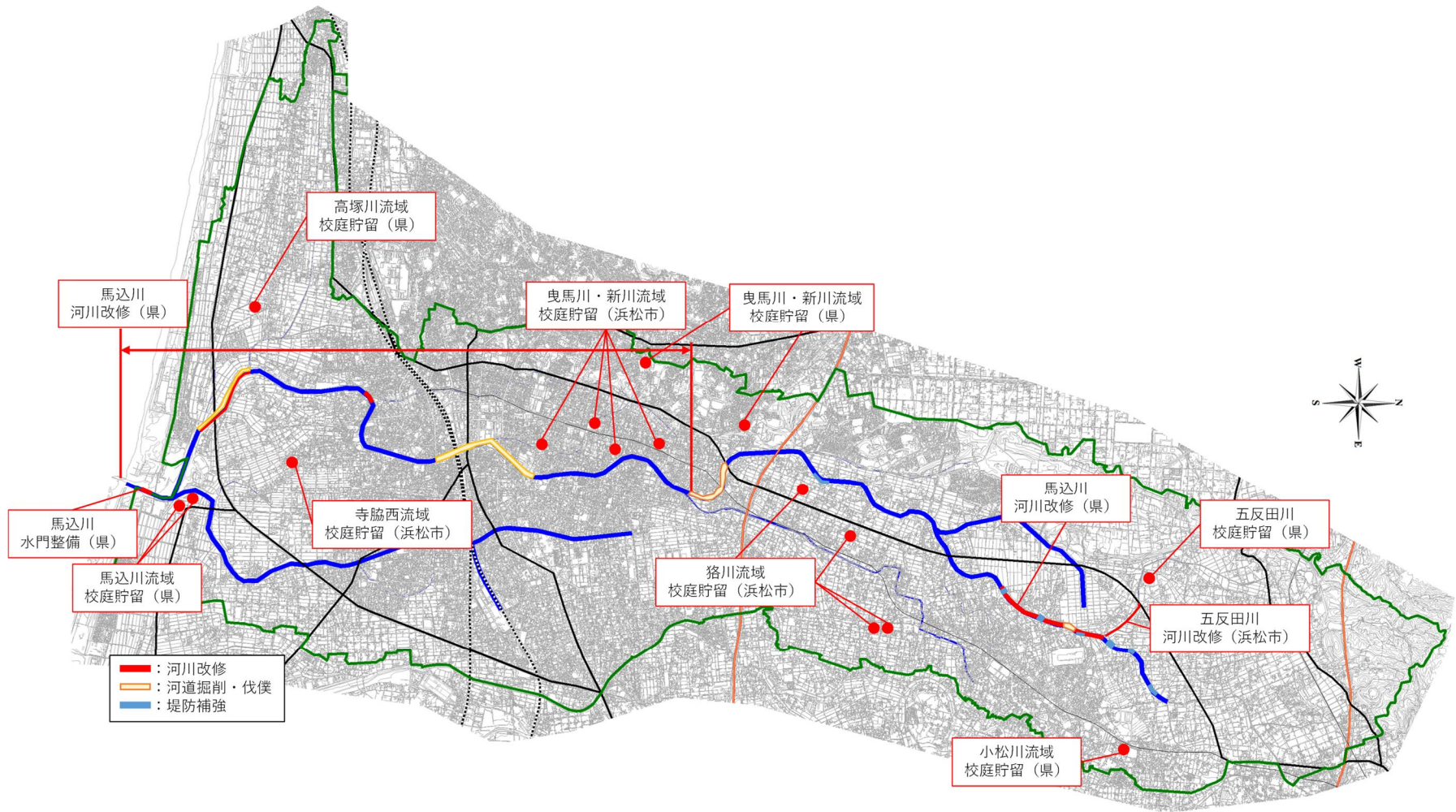


図 5.8 馬込川流域における「今ある施設能力を抜本的に上げるための対策」位置図

5.3.2 浸水常襲地区ごとでの対策と効果

(1) 馬込川上流（(準)五反田川合流点付近）

馬込川上流では、河川対策及び流域対策により、河川水位の低減による外水氾濫リスク、内水氾濫リスクの軽減を図る。

表 5.6 主な対策のメニュー 一覧(馬込川上流)

視点	分類	対策メニュー	対策内容
①	河川 対策	堆積土砂の除去	・河道内に堆積した土砂の除去
		河道内樹木の除去	・河道内に繁茂した樹木の除去
②	河川 対策	馬込川 暫定河川改修	・暫定規模での河川改修 (沖橋～(準)五反田川合流点)
		馬込川 堤防補強	・堤防高が局所的に低い箇所に対し嵩上げを実施
		準用河川 河川改修	・暫定規模での河川改修((準)有隣川下流部)
		準用河川 堤防補強	・(準)五反田川における堤防を強化
		普通河川の改修	・普通河川における改修等検討、実施 (宮口 113 号排水路)
		逆流防止施設の整備	・逆流防止施設の整備(新原 7 号排水路)
	流域 対策	雨水貯留施設の保全	・雨水貯留施設(ため池含む)の保全
		校庭貯留	・4校における校庭貯留 (県立浜北西高校、市立亀玉中学校、市立新原小学校、市立亀玉小学校)
		農地保全	・農地保全のための地域の共同活動支援
		田んぼダム	・田んぼダムの可能性検証
		雨水貯留浸透施設の整備検討	・梶池雨水貯留池の改良、新原地区雨水貯留施設の整備検討
		排水機場の稼働方法の変更検討	・下善排水機場における操作開始水位などの変更を検討
③	河川 対策	馬込川 河川改修	・河川整備計画に基づく河川改修 ((準)小松川合流点上流～(準)五反田川合流点)
		準用河川 河川改修	・整備計画規模での河川改修 ((準)五反田川、(準)有隣川)

なお、水田の貯留は、水田の本欄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ないため、水田を活用した貯留機能効果の可能性検討を位置づけることとした。

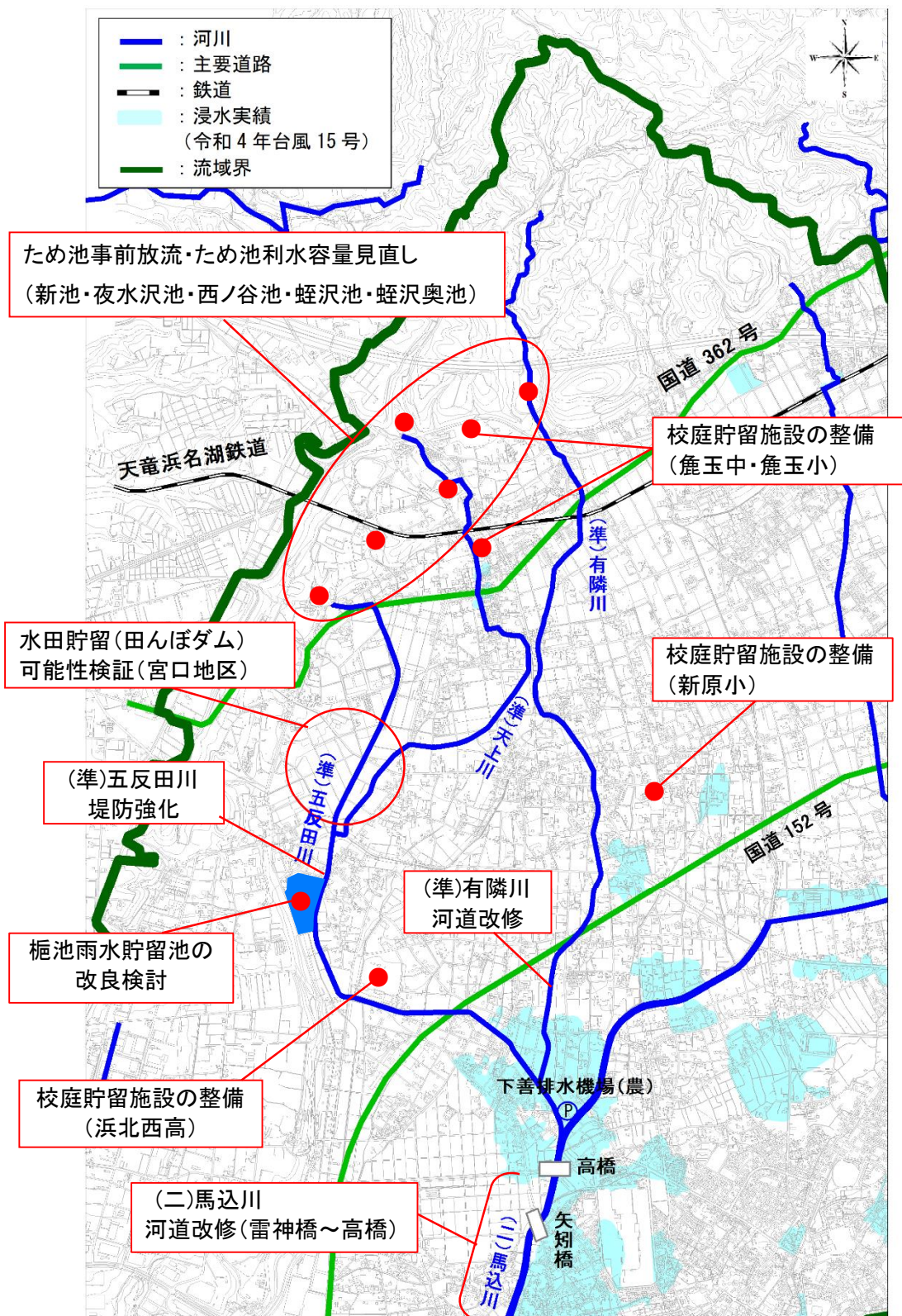


図 5.9 対策のメニュー 位置図(馬込川上流)

3) 減災効果

視点①及び②に記載の河川対策及び流域対策を実施することで、「平成29年6月降雨と同等規模降雨」において浸水深45cm以上の面積は3.2haから2.1haに減少し、床上浸水が発生した家屋での床上浸水解消が解消する。

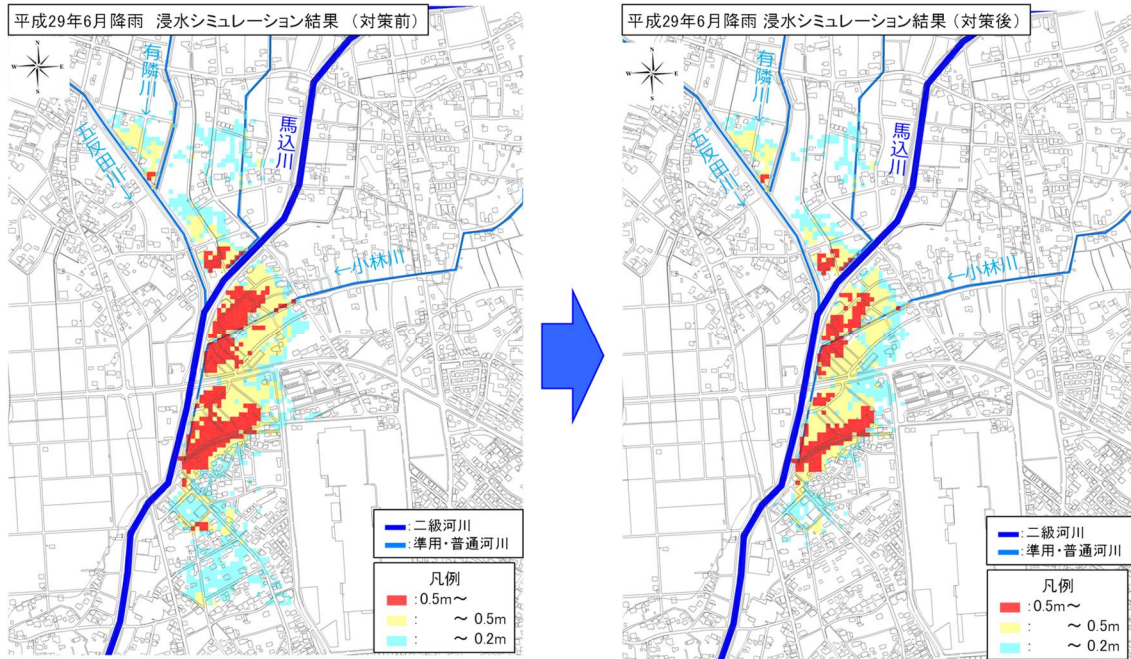


図 5.10 減災効果(近年洪水への対応) 馬込川上流

(2) 馬込川中流 ((準) 狛川)

馬込川中流では、河川対策及び流域対策により、河川水位の低減による外水氾濫リスク、内水氾濫リスクの軽減を図る。

表 5.7 対策のメニュー 一覧(馬込川中流)

視点	分類	対策メニュー	対策内容
①	河川 対策	堆積土砂の除去	・河道内に堆積した土砂の除去
		河道内樹木の除去	・河道内に繁茂した樹木の除去
②	河川 対策	馬込川 暫定河川改修	・暫定規模での河川改修の可能性検討 ((準) 高塚川合流点～ (準) 狛川合流点)
		準用河川狛川 における治水対策	・(準) 狛川における治水対策を検討、実施
	流域 対策	逆流防止施設整備	・フラップゲートの設置 (小池 15 号排水路)
		排水路整備検討	・排水路整備の検討 (西ヶ崎 25 号排水路、大瀬 21 号排水路、有玉 32 号排水路、中郡町 6 号排水路)
		校庭貯留	・5校における校庭貯留 (市立中郡中学校、市立積志中学校、市立中郡小学校、市立有玉小学校、市立大瀬小学校)
		農地保全	・農地保全のための地域の共同活動支援
		下水道施設の 整備検討	・下水道施設の整備を検討
ポンプ施設等 排水機能の強化	・緊急内水ポンプの設置検討		
③	河川 対策	馬込川 河川改修	・河川整備計画に基づく河川改修 ((準) 高塚川合流点～ (準) 狛川合流点)
		準用河川 河川改修	・整備計画規模での河川改修 ((準) 狛川)
②③	—	新規対策	・浸水被害軽減に向けた新たな対策の検討

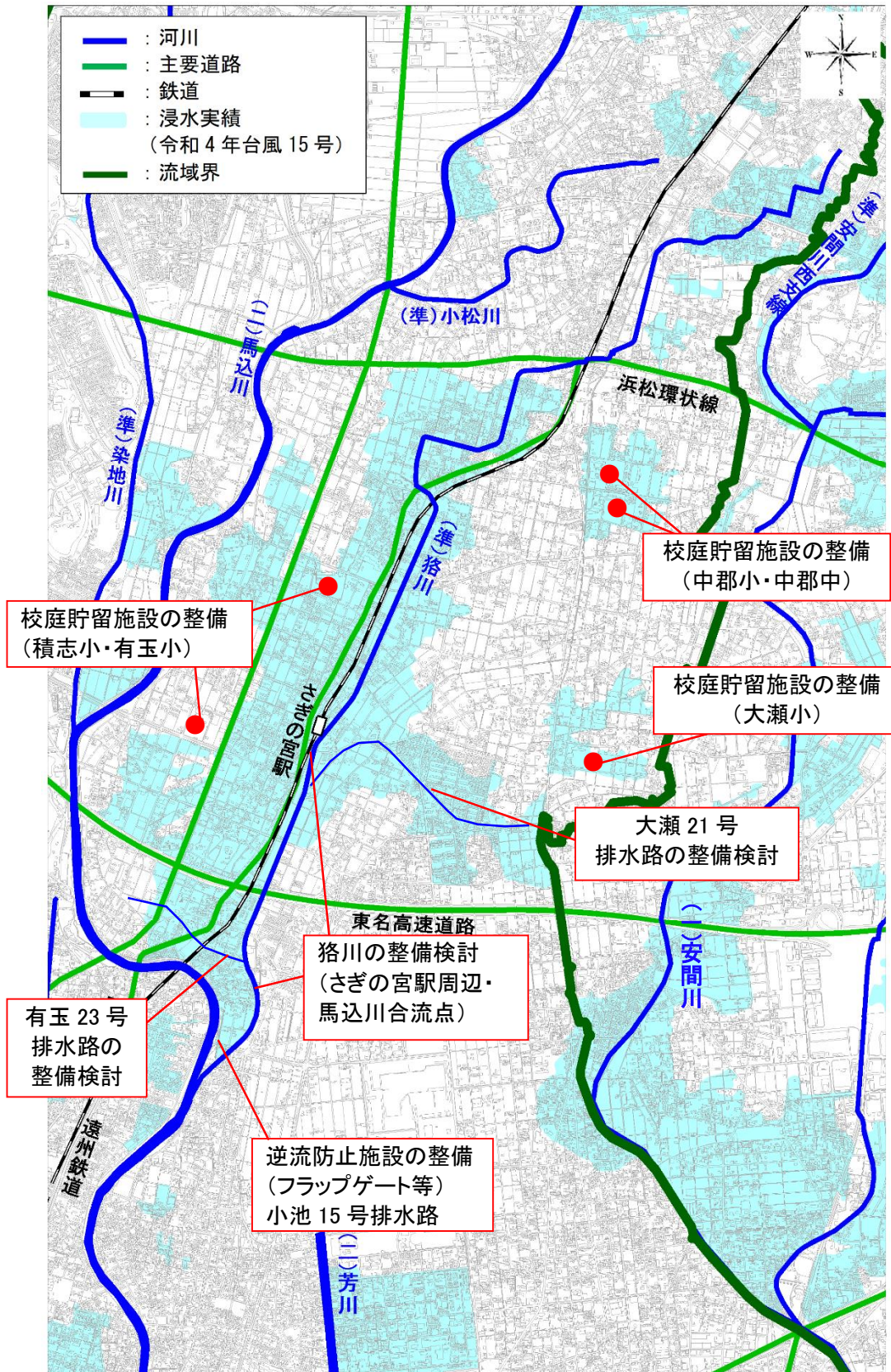


図 5.11 対策のメニュー 位置図(馬込川中流)

3) 減災効果

河川対策及び流域対策を実施することで、「令和5年6月降雨と同等規模降雨」において浸水面積が186.9haから186.6haに減少し、浸水深45cm以上の面積も46.1haから45.5haに減少するが、大幅な減災効果は見られないため、継続して対策を検討する必要がある。

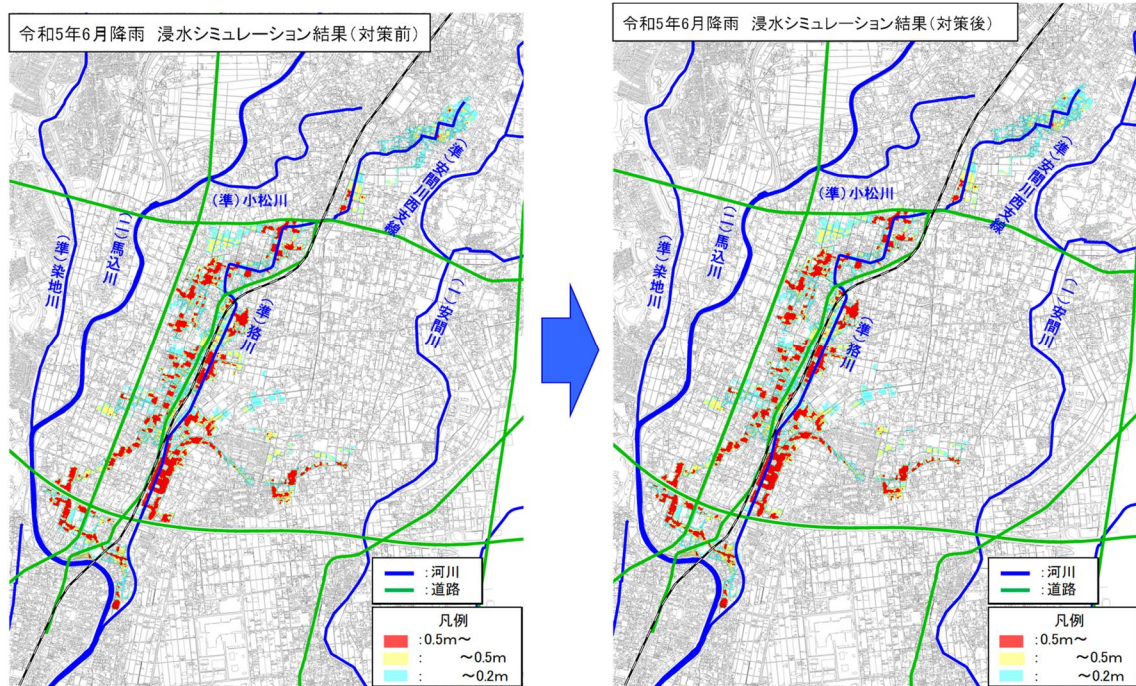


図 5.12 減災効果(近年洪水への対応) 馬込川中流

(3) 馬込川下流① ((準) 高塚川流域)

馬込川下流((準)高塚川流域)では、河川対策及び流域対策により、河川水位の低減による外水氾濫リスク、内水氾濫リスクの軽減を図る。

表 5.8 対策のメニュー 一覧(馬込川下流①)

視点	分類	対策メニュー	対策内容
①	河川対策	堆積土砂の除去	・河道内に堆積した土砂の除去
		河道内樹木の除去	・河道内に繁茂した樹木の除去
②	河川対策	馬込川 河川改修	・河川整備計画規模での河川改修 (河口～(準)高塚川合流点, 白羽橋架け替え)
		準用河川 河川改修	・整備計画規模での河川改修・ポンプ場新設 ((準) 高塚川)
	流域対策	逆流防止施設の整備	・フラップゲートの設置
		校庭貯留	・新規2校における校庭貯留 (市立江西中学校、市立浅間小学校)
		農地保全	・水源転換等対策 ・農地保全のための地域の共同活動支援
公園貯留		・可美公園における公園貯留	
田んぼダム	・田んぼダムの可能性検証		

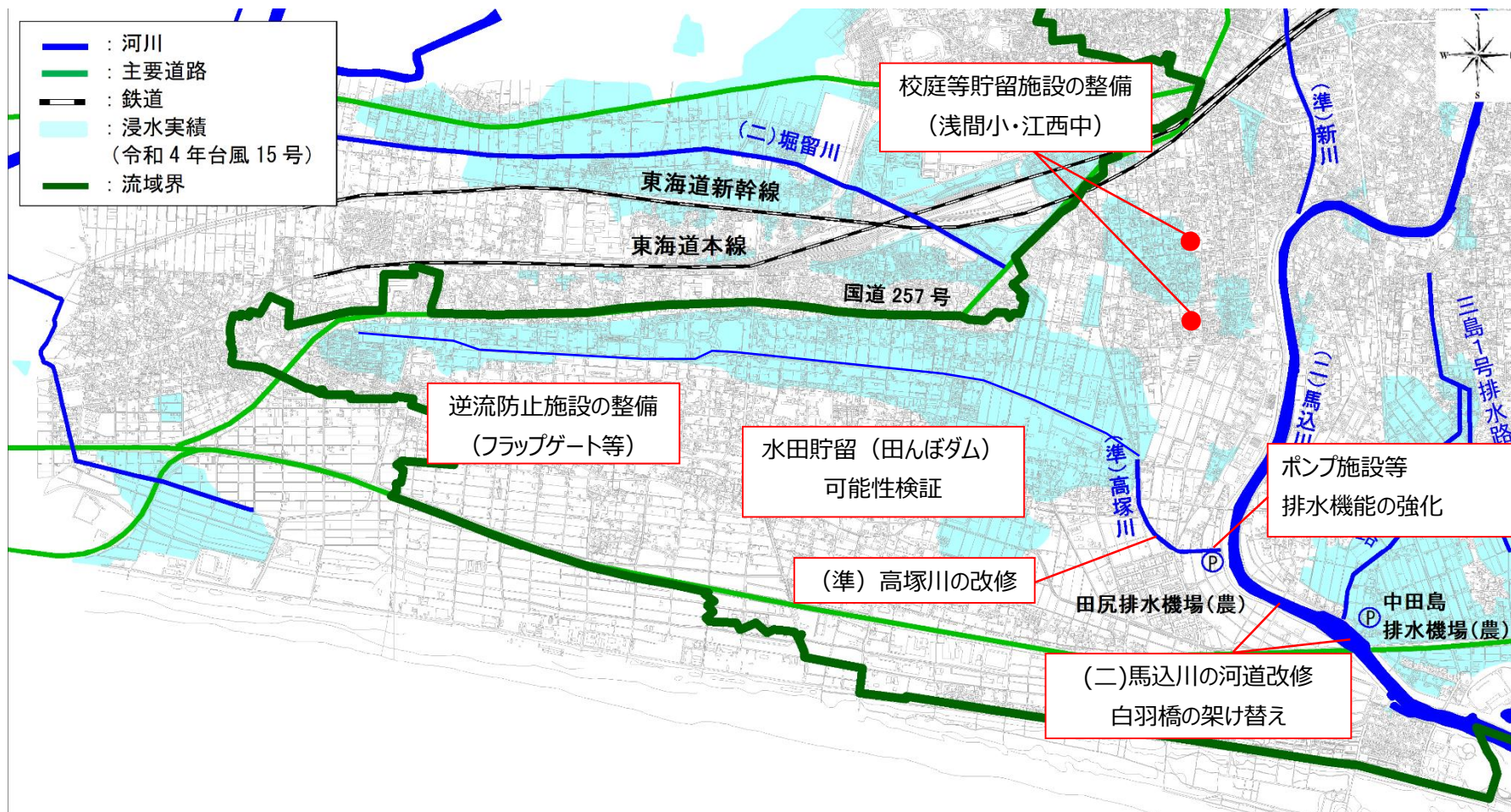
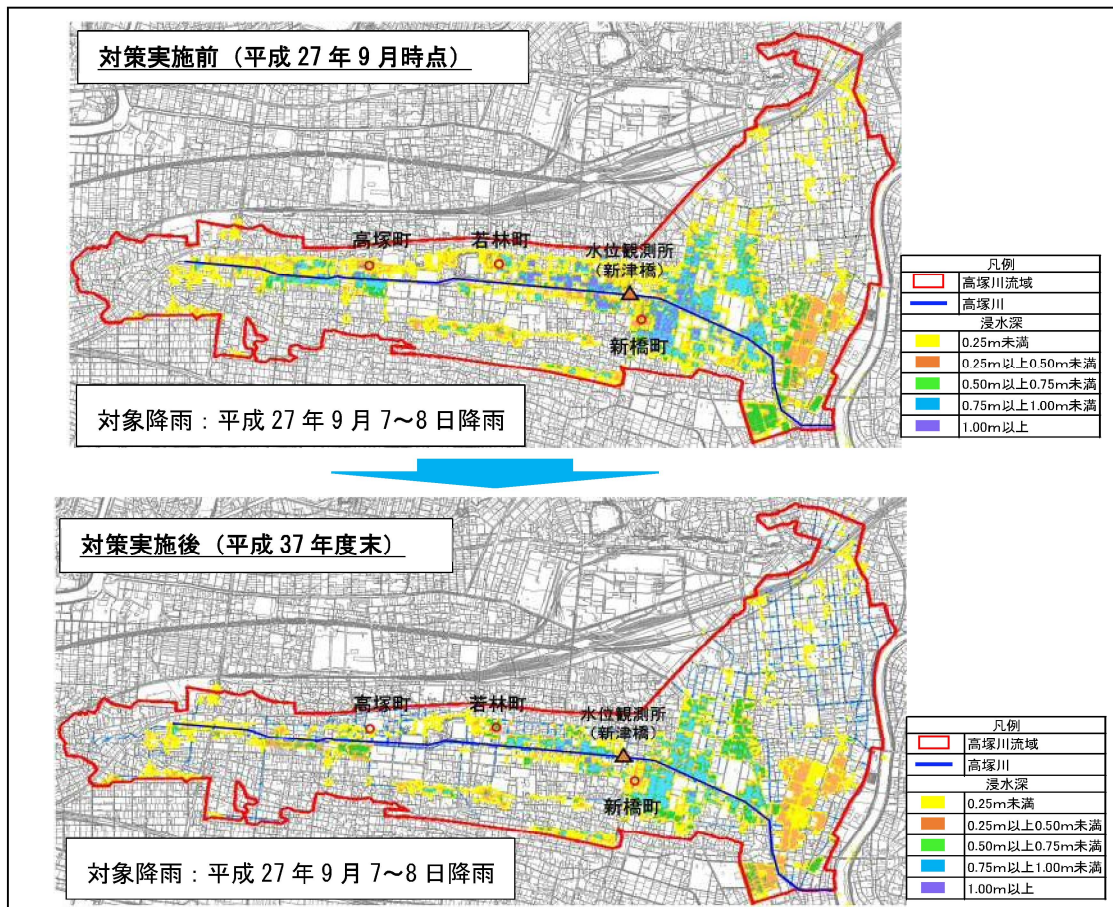


図 5.13 対策のメニュー 位置図(馬込川下流①)

3) 減災効果

河川対策及び流域対策を実施することで、「平成 27 年 9 月 7～8 日降雨と同等規模降雨」において浸水面積が 192.2ha から 122.0ha に減少し、浸水深 45cm 以上の面積も 49.0ha から 47.3ha に減少し、床上浸水が発生した家屋での床上浸水解消がする。

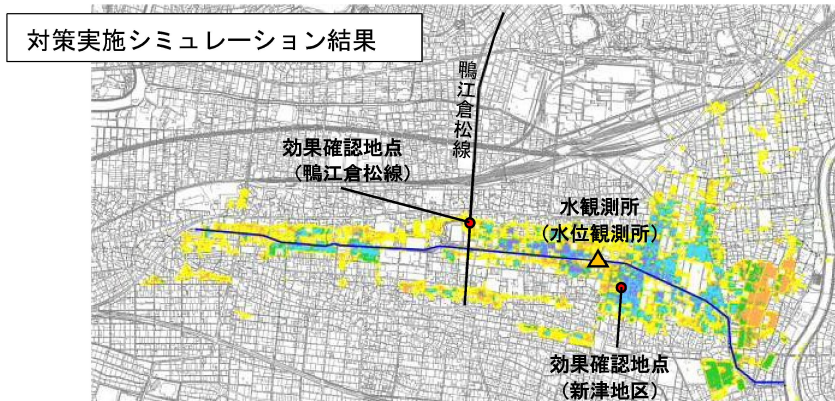
また、鴨江倉松線の道路冠水は冠水時間が「34.5 時間」から「13 時間」に、新津地区内指導の冠水時間も「29.5 時間」から「11 時間」に短縮することから、道路冠水の軽減も期待できる。



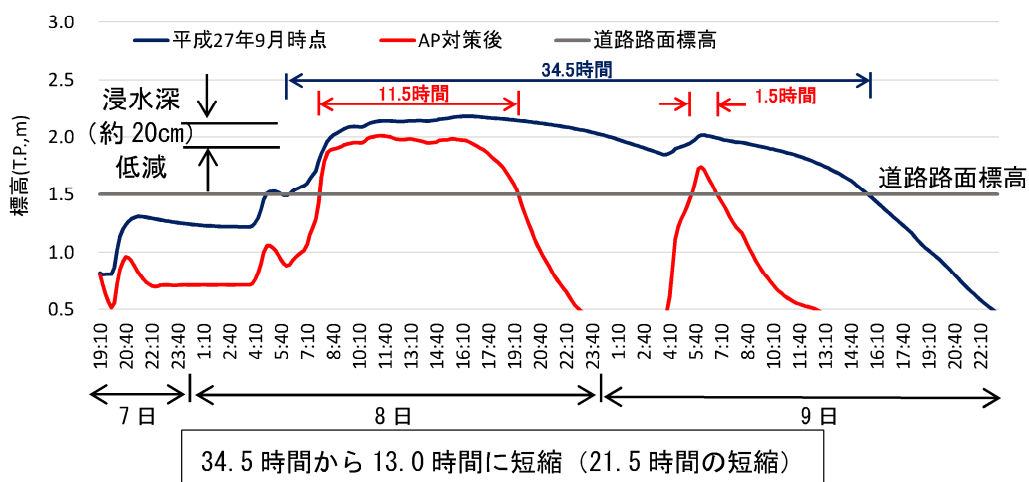
出典：高塚川流域浸水対策アクションプラン 平成 29 年 3 月

浜松市南部（馬込川下流域）総合的治水対策推進協議会

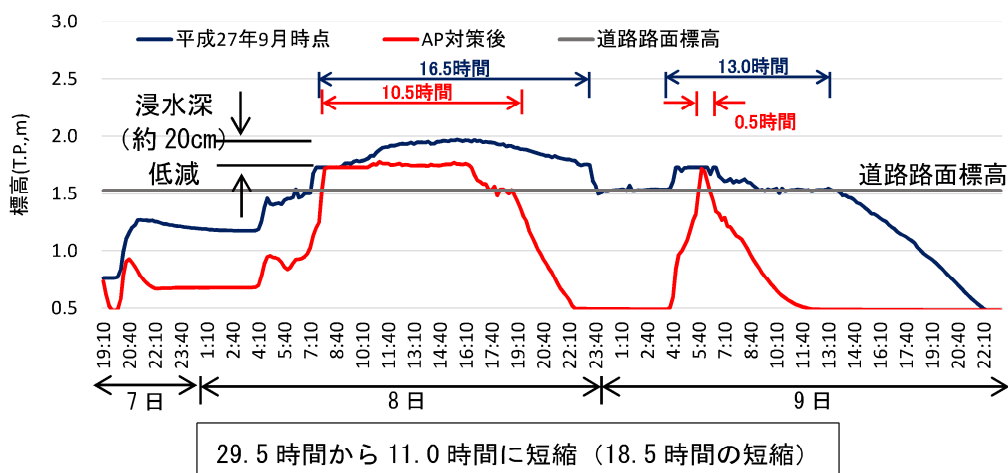
図 5.14 減災効果(近年洪水への対応) 浸水範囲 馬込川下流①



浸水時間確認地点 位置図



鴨江倉松線での浸水時間への効果



新津地区内市道での浸水時間への効果

出典：高塚川流域浸水対策アクションプラン 平成29年3月

浜松市南部（馬込川下流域）総合的治水対策推進協議会

図 5.15 減災効果(近年洪水への対応) 道路冠水時間 馬込川下流①

(4) 馬込川下流② ((普) 赤口排水路及び (普) 寺脇 31 号排水路集水域)

馬込川下流((普)赤口排水路及び(普)寺脇 31 号排水路集水域)では、河川対策及び流域対策により、河川水位の低減による外水氾濫リスク、内水氾濫リスクの軽減を図る。

表 5.9 対策のメニュー 一覧(馬込川下流②)

視点	分類	対策メニュー	対策内容
①	河川 対策	堆積土砂の除去	・河道内に堆積した土砂の除去
		河道内樹木の除去	・河道内に繁茂した樹木の除去
②	河川 対策	馬込川 河川改修	・河川整備計画規模での河川改修 (河口～(準)高塚川合流点)
	流域 対策	排水施設の改修	・排水路(赤口排水路)の改修、 排水路の改修検討 (三島1号排水路及び茄子川)
		逆流防止施設の整備	・フラップゲートの整備(5箇所)
		用排水施設の 適正運用・管理	・排水ゲート等施設の運用ルール順守、 排水機の遠隔システムの導入
		ポンプ施設等排水機能 の強化	・緊急内水ポンプの設置検討
		校庭貯留	・1校における校庭貯留(市立白脇小学校)
農地保全	・水源転換等対策 ・農地保全のための地域の共同活動支援		

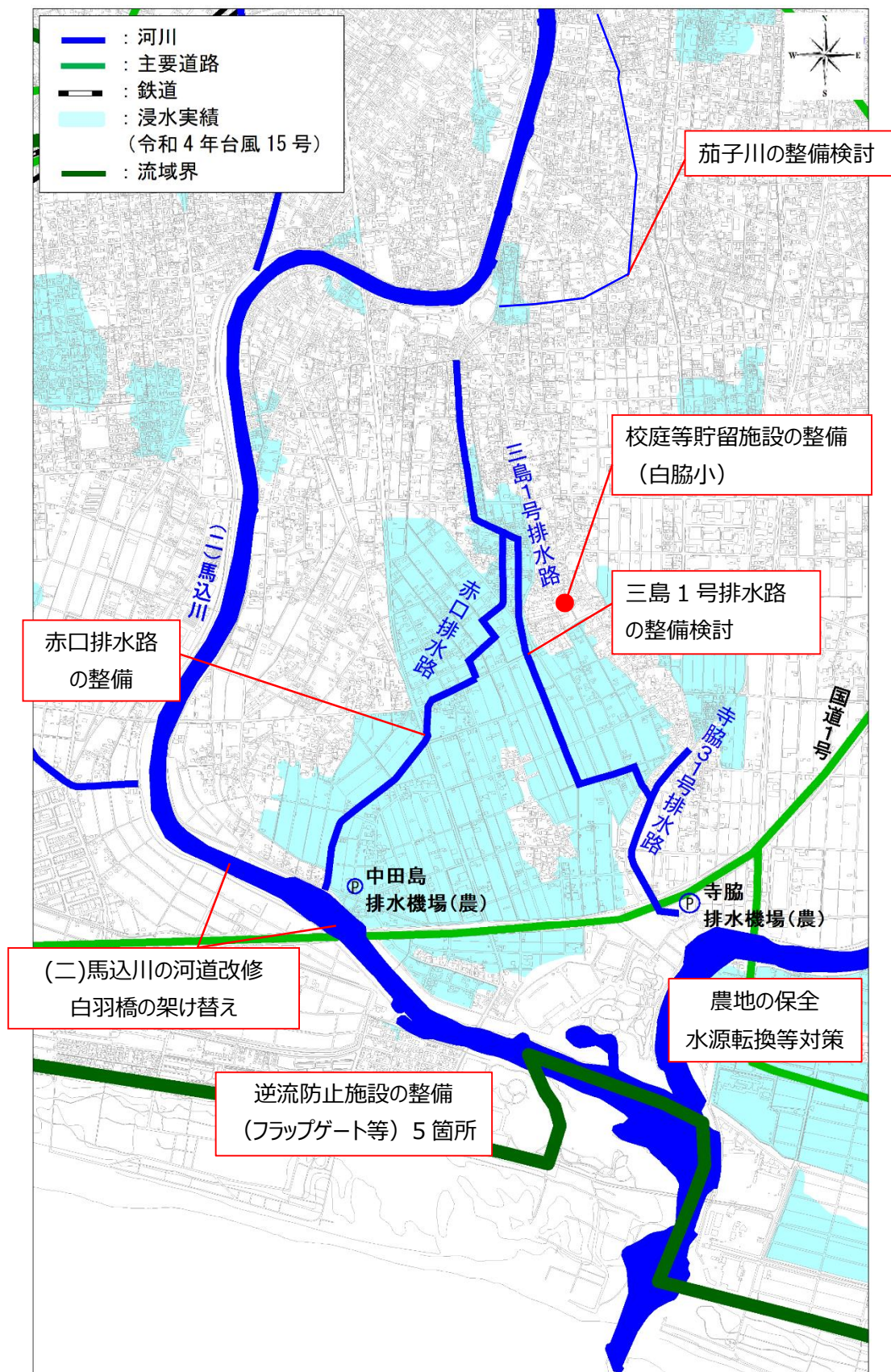


図 5.16 対策のメニュー 位置図(馬込川下流②)

3) 減災効果

浸水被害が発生した令和元年7月洪水に対し、「約0.51m（白脇地区水位，対策前+2.45m→対策後+1.94m）」の水位低下が予想され、床上浸水が発生した家屋での床上浸水が解消する。

また、中田島街道の冠水時間も「4.7時間」から「3.5時間」に短縮することから、道路冠水の軽減も期待できる。

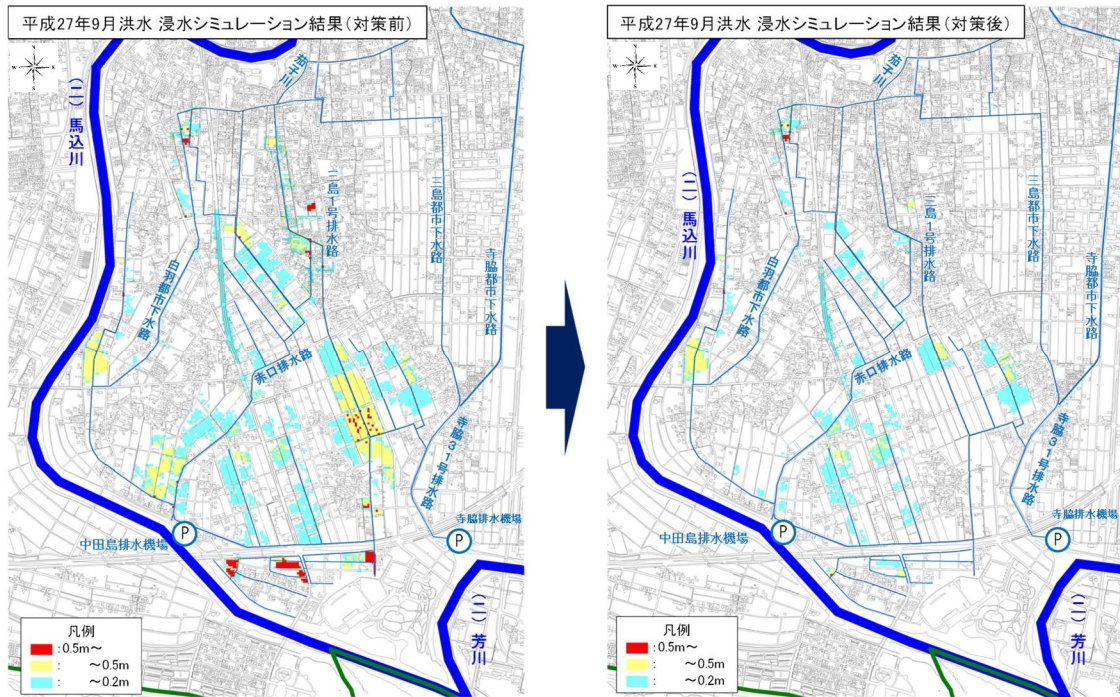


図 5.17 減災効果(近年洪水への対応) 馬込川下流②

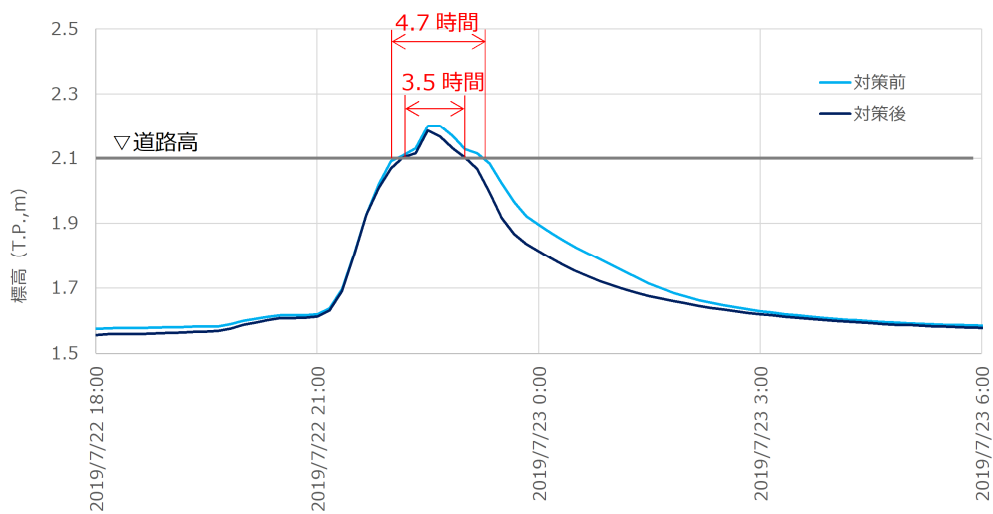


図 5.18 減災効果(近年洪水への対応) 道路冠水時間 馬込川下流②

(5) 芳川流域 ((準) 東芳川流域及び (普) 石原 4 号排水路集水域)

芳川流域((準)東芳川流域及び(普)石原 4 号排水路集水域)では、河川対策及び流域対策により、河川水位の低減による外水氾濫リスク、内水氾濫リスクの軽減を図る。

表 5.10 対策のメニュー 一覧(芳川流域)

視点	分類	対策メニュー	対策内容
①	河川 対策	堆積土砂の除去	・河道内に堆積した土砂の除去
		河道内樹木の除去	・河道内に繁茂した樹木の除去
②	河川 対策	芳川 河川改修	・整備計画規模での河川改修の可能性検討 (馬込川合流点～(準)東芳川合流点)
		準用河川 河川改修	・整備計画規模での河川改修((準)東芳川)
		排水路 改修	・幹線排水路の改修検討 (飯田 24 号排水路、本郷 1 号排水路)
	流域 対策	校庭貯留	・5校における校庭貯留 (市立南陽中学校、市立東部中学校、 市立飯田小学校、市立芳川小学校、 市立芳川北小学校)
		公園貯留 (オンサイト)	・3公園における公園貯留 (芳川公園、大溝公園、東部やすらぎ公園)
		公園貯留 (オフサイト)	・芳川公園における地下貯留施設の検討
		緊急内水ポンプの 設置検討	・緊急内水ポンプの設置検討
		逆流防止施設の 整備	・フラップゲートの設置
	農地保全	・農地保全のための地域の共同活動支援	
	②③	—	新規対策

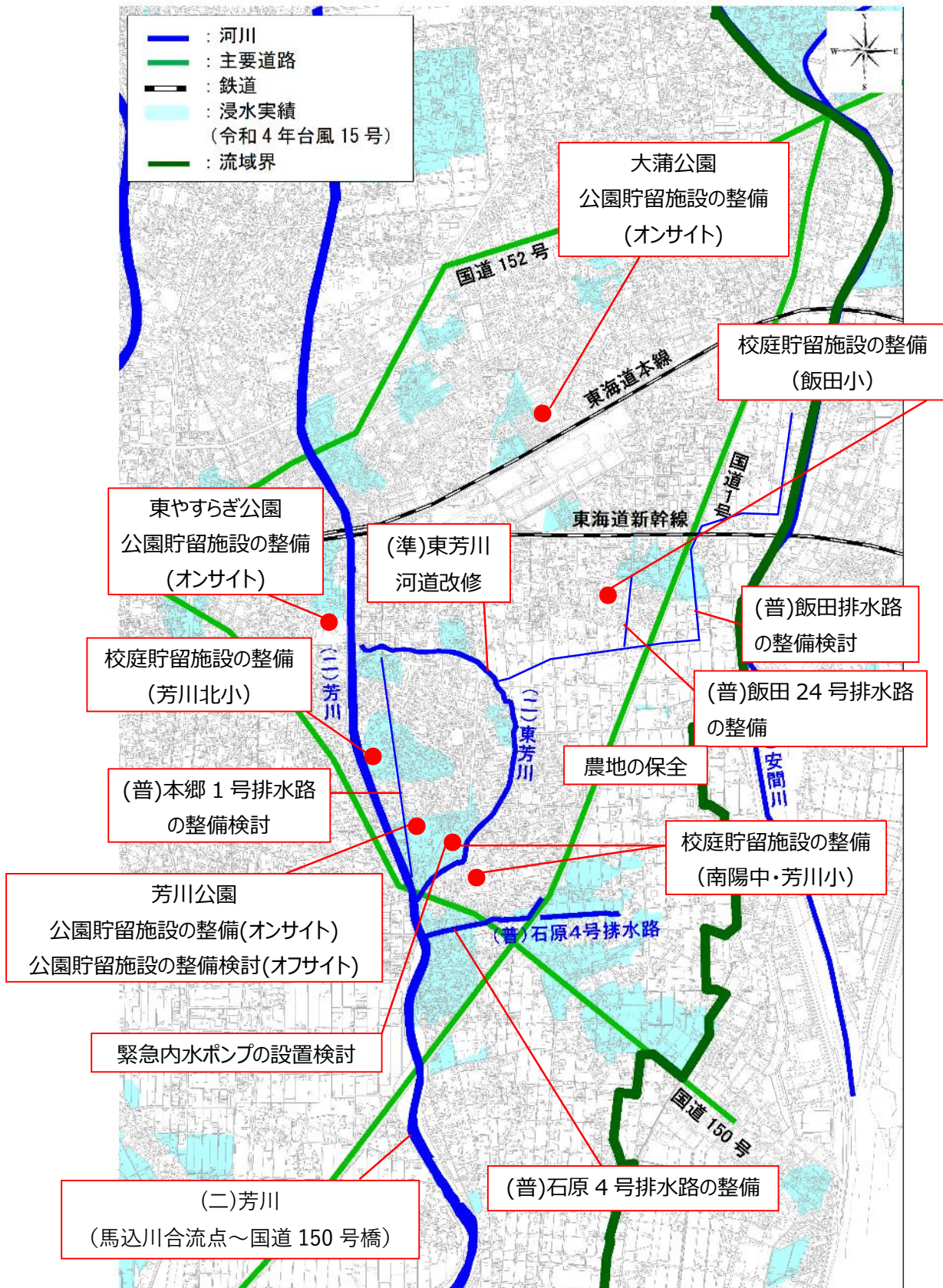
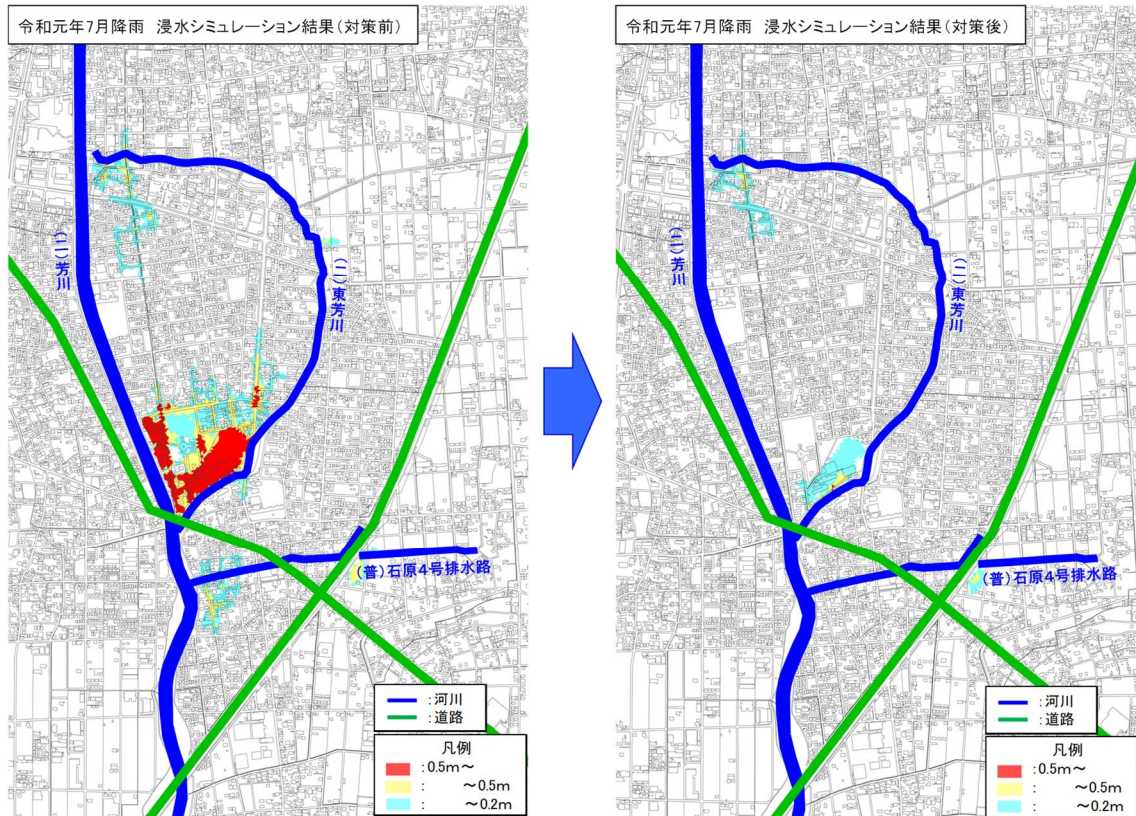


図 5.19 対策のメニュー 位置図(芳川流域)

3) 減災効果

河川対策及び流域対策を実施することで、「令和元年7月降雨と同等規模降雨」において浸水面積が 19.8ha から 5.3ha に減少し、浸水深 45cm 以上の面積も 4.69ha から 0.03ha に減少し、床上浸水が発生した家屋での床上浸水解消が解消する。



5.3.3 ②被害対象を減少させるための対策

まちづくりや土地利用等の施策が該当する。これらの施策では、災害ハザード情報を収集・整理し分析した災害リスクを、将来的なまちづくりの検討に活用する。

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「長期」「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「長期」「短期」に分けず、各施策の今後 10 年間で実施する取り組み内容をアクションとして整理する。

なお、災害ハザード情報には、「洪水に関する河川整備の見直し等を踏まえた浸水に関する情報」も含まれるため、水災害対策プランの「長期」や「短期」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。

ここでは「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、具体的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

馬込川流域の一部（高塚等）には、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、馬込川の洪水浸水想定区域図でも浸水が想定されおり、「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。

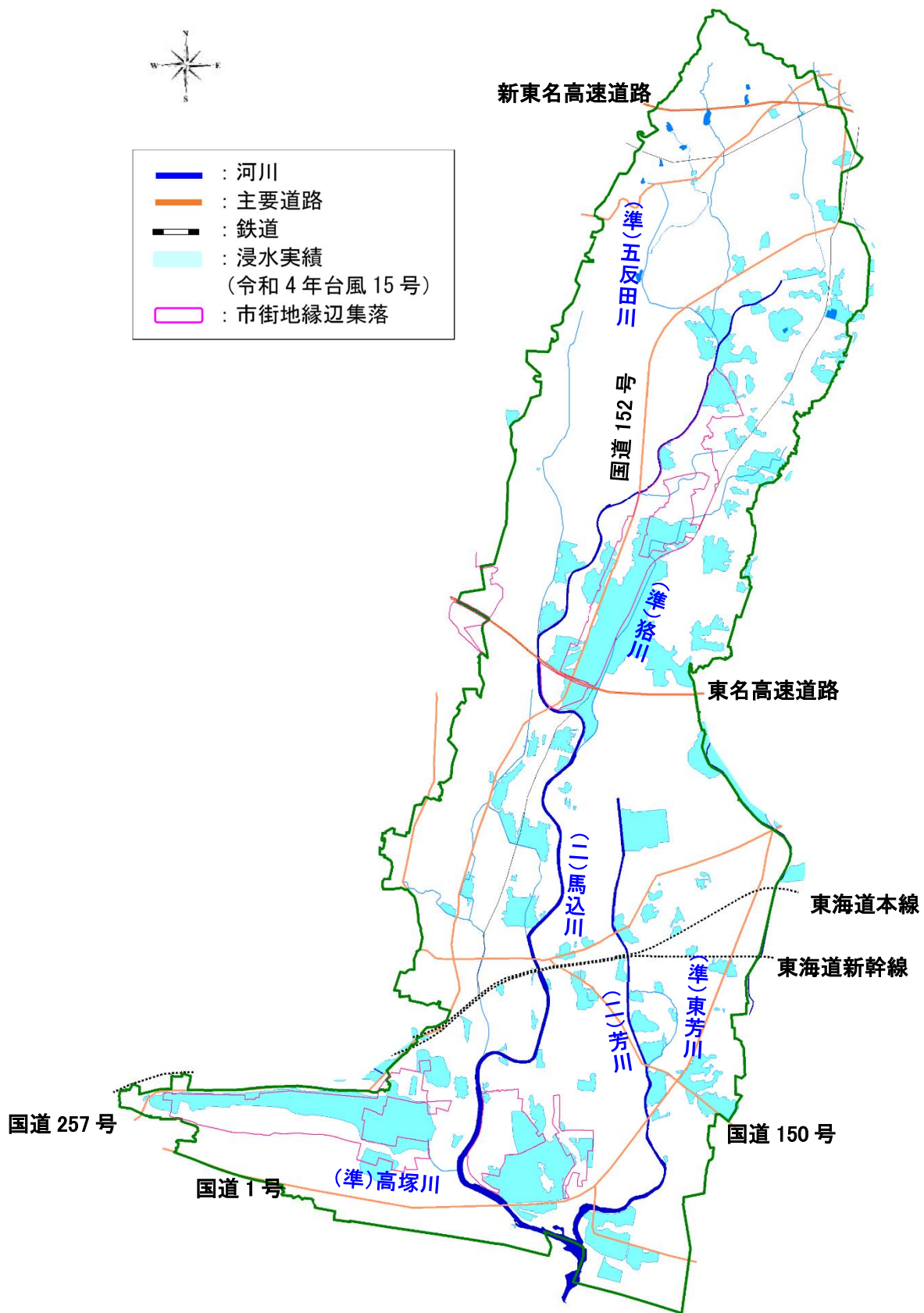


図 5.21 市街地縁辺集落と実績浸水区域と浸水想定区域の関係

(2) 立地適正化計画における防災指針の記載

河川整備と防災まちづくりを連動させた多層的・重層的な「水害リスクを考慮した立地適正化計画」の策定が必要であり、水害リスクを考慮した立地適正化計画策定の基本的な考え方は以下のとおりである。

- 「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。

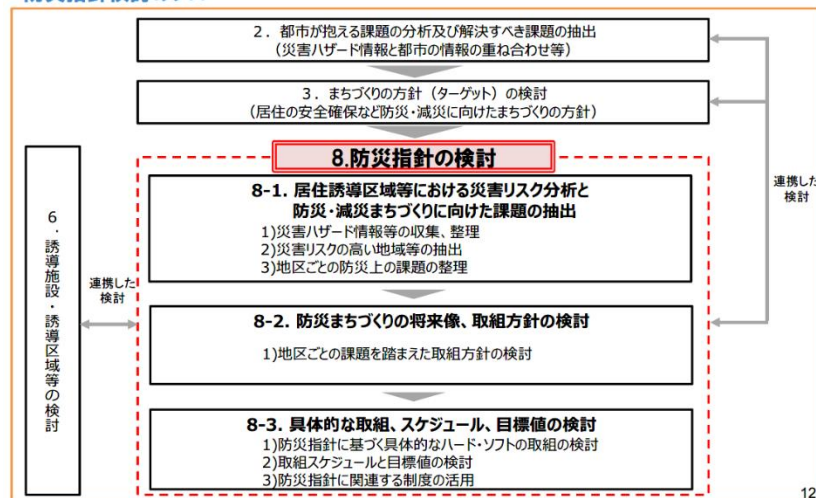
※水災害とは、水害（洪水、雨水出水（内水）、津波、高潮）及び土砂災害を指す

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（法定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図

多段階の浸水想定区域図を用いた危険度・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。

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

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、事業所等の浸水被害、交通の途絶等）
- ・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。

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）

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）

1. 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。
2. 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つつ、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の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踏まえ、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関係者間連携体制の構築、各分野横断的な知識を有する人材の確保・育成、専門家協力の構築。

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。

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られることが重要。

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）

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）

5.3.4 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、取組内容をアクションに位置づける。なお、具体的内容については今後検討する。

ここでは「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

国土交通省

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

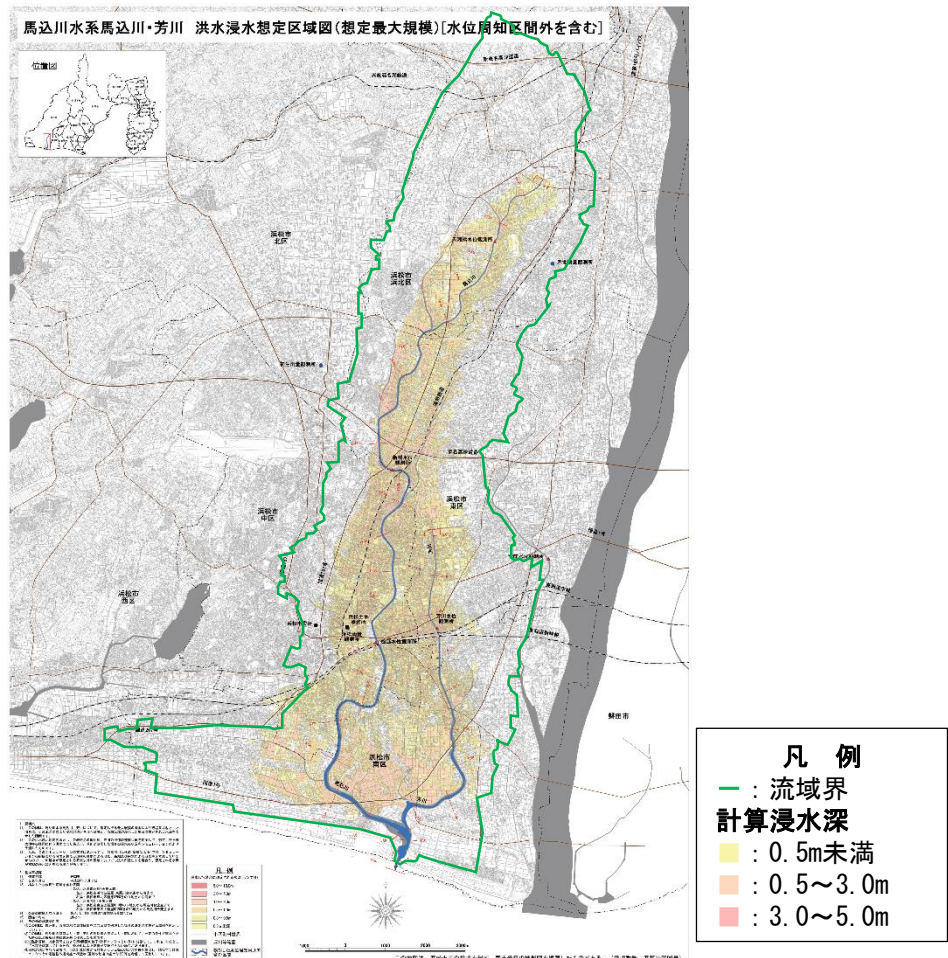
- 馬込川流域では、二級河川馬込川の洪水浸水想定区域図を公表している。
- 近年水害でも内水氾濫が確認されており、今後、雨水出水浸水想定区域の指定対象施設の拡大等を検討していく必要がある。
- 「氾濫をできるだけ防ぐための対策」を実施後も浸水リスクが残ることを考慮することが必要である。

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



5.4 水災害対策プランのロードマップ

先に示した長期的な取組と短期的な取組での河川対策と流域対策の実施を想定した「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ず、現段階でゼロリスクとならない。このため、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。

ここでは、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。

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。

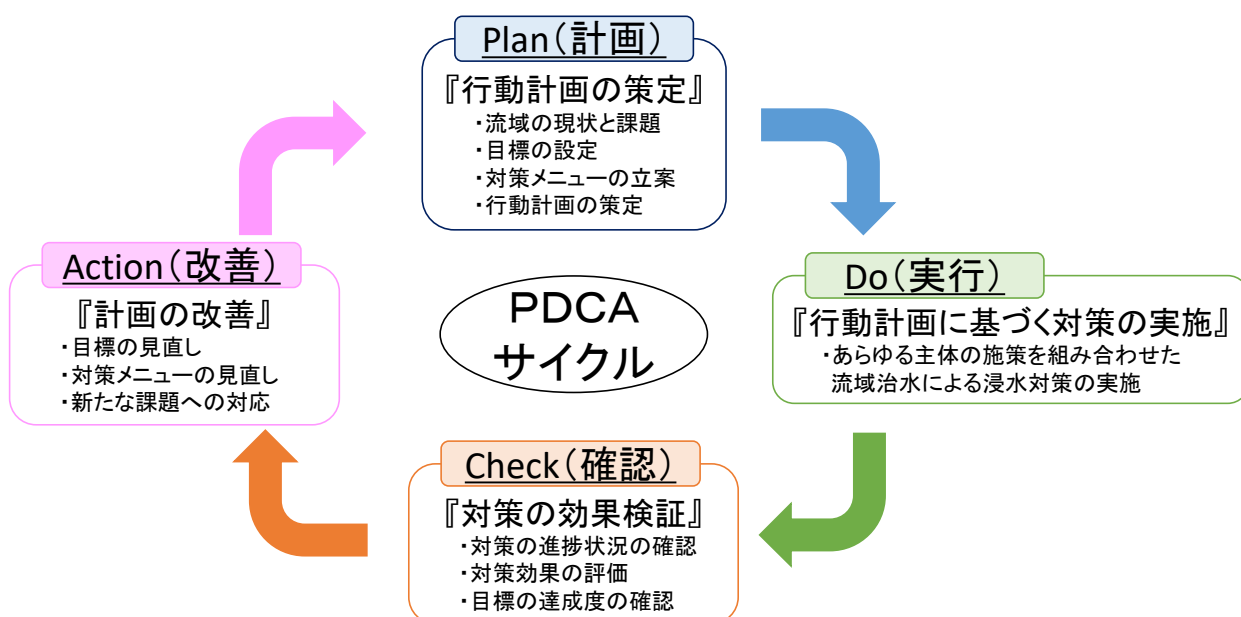


図 6.1 馬込川上流・中流 水災害対策プラン PDCA サイクル図

表 6.1 流域治水 対策メニュー(馬込川上流)

区分・対策メニュー	実施主体		対策メニュー 内容	R6 R7 R8 R9 R10 R11 R12 R13 R14 R15												備考
	機関	担当課														
1. 被害をできるだけ防ぐための対策																
1-1 河川・排水路の整備	静岡県	浜松土木事務所工事課 (静岡県)	(二)馬込川の改修													工事
	浜松市	浜松土木整備事務所	(準)有隣川の改修													設計・工事
1-2 水路や道路側溝の維持管理	浜松市	浜松土木整備事務所	(普)五反田川の改修													設計・工事
	浜松市	浜松土木整備事務所	(普)宮口113号排水路の改修													設計・工事
1-3 農地の保全	浜松市	農地整備課	浚渫・除草等													継続実施
1-4 ため池等の保全	浜松市	河川課、農地整備課、浜松土木整備事務所	農地保全のための地域の共同活動支援													継続実施
	浜松市	河川課、農地整備課、浜松土木整備事務所	ため池事前放流													調査・運用
1-5 水田貯留(田んぼダム)可能性検証	浜松市	農地整備課	ため池利水容量見直し													調査・調整・運用
1-6 校庭等貯留施設の整備	浜松市	農地整備課	田んぼダムの取組推進													検証・地元調整・工事
	浜松市	河川課、教育施設課、浜松土木整備事務所	新原小 魚玉小 魚玉中													
1-7 雨水貯留施設の整備検討	静岡県	浜松土木事務所工事課 (静岡県)	浜北西高校													
	浜松市	浜松土木整備事務所	櫃池雨水貯留池の改良 新原地区雨水貯留施設の整備検討													調査・工事
1-8 ポンプ施設等排水機能の強化	浜松市	中央土木整備事務所、河川課	緊急内水ポンプの設置検討													
1-9 逆流防止施設の整備(フラップゲート等)	浜松市	浜松土木整備事務所	新原7号排水路													
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	浜松市	土地政策課	雨水出水浸水想定区域内で浸水想定3m以上となる土地に対する許可の厳格化													制度の運用
2-2 立地適正化計画における防災指針の記載(都市計画区域内)	浜松市	都市計画課														検討
3. 被害の軽減・早期復旧・復興のための対策																
3-1 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)	浜松市	危機管理課														継続実施
3-2 宅地建物取引業団体への水災害リスク情報等の説明	浜松市	浜松市関係課														継続実施
3-3 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(水防法上の避難確保計画作成義務者)	浜松市	危機管理課														継続実施
3-4 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														継続実施
3-5 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														継続実施
3-6 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														継続実施
	浜松市	河川課														
3-7 土のうステーション運営(浸水多発地域)	浜松市	浜松土木整備事務所、河川課														継続実施
3-8 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														継続実施

表 6.2 流域治水 対策メニュー(馬込川中流)

区分・対策メニュー	実施主体		対策メニュー 内容	流域治水 対策											総合 治水 対策	備考	
	機関	担当課		R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15				
1. 1. 雨量をできるだけ防ぐための対策																	
1-1 河川・排水路の整備	浜松市	中央土木整備事務所	(津)猪川の改修 (菅)西ヶ崎25号排水路の改修 (菅)大瀬21号排水路の改修 (菅)有玉32号排水路の改修 (菅)中郡町6号排水路の改修														設計・工事 設計・工事 設計・工事 設計・工事
1-2 水路や道路側溝の維持管理	浜松市	中央・浜名土木整備事務所	浚渫・除草等														継続実施
1-3 農地の保全	浜松市	農地整備課	農地保全のための 地域の共同活動支援														継続実施
1-4 校園貯留施設の整備	浜松市	教育施設課、 中央土木整備事務所	中部小 中部中 積志中 有玉小 大瀬小														令和5年度施工完了 工事 令和5年度施工完了
1-5 下水道施設の整備検討	浜松市	下水道工事課	下水道施設の整備検討														馬込川河川整備計画策定後、検討
1-6 ポンプ施設等排水機能の強化	浜松市	中央土木整備事務所、 河川課	緊急内水ポンプの設置検討														
1-7 逆流防止施設の整備	浜松市	中央土木整備事務所	小池15号排水路														
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	浜松市	土地政策課	雨水出水浸水想定区域内で浸 水想定3m以上となる土地に対 する許可の厳格化														制度の運用 洪水浸水想定区域については令和5年10月か ら運用している。
2-2 立地適正化計画における防災指針の記載(都市計画区域内)	浜松市	都市計画課															検討
3. 被害の軽減・早期復旧・復興のための対策																	
3-1 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)	浜松市	危機管理課															継続実施
3-2 宅地建物取引業団体への水災害リスク情報等の説明	浜松市	浜松市関係課															継続実施
3-3 筆記読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 (水防法上の避難確保計画作成義務者)	浜松市	危機管理課															継続実施
3-4 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															継続実施
3-5 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															継続実施
3-6 水位情報およびカメラ映像の提供 (観・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 浜松市	浜松土木事務所維持管理課 河川課															継続実施
3-7 土のラスタレーション(遼東(遼水多発地域))	浜松市	中央・浜名土木整備事務所、 河川課															継続実施
3-8 水防固の強化(備蓄資材の拡充、水防倉庫の改修等)	浜松市	河川課															継続実施

表 6.3 流域治水 対策メニュー(馬込川下流①)

区分・対策メニュー	実施主体		対策メニュー 内容	流域治水 プロジェクト											備考
	機関	担当課		R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15		
1. 可能なだけ防ぐための対策															
1-1 河川・排水路の整備	静岡県 浜松市	浜松土木事務所工事課 (静岡県・沼津保全課)	(二)馬込川の改修 (白羽橋架け替え)												工事
1-2 水路や道路側溝等の維持管理	浜松市	中央土木整備事務所、 河川課	(準)高塚川の改修												設計・工事
1-3 農地の保全	浜松市	中央土木整備事務所 農地整備課	浚渫・除草等												継続実施
1-4 水田貯留(田んぼダム)可能性検証	浜松市	農地整備課	水源転換等対策 農地保全のための 地域の共同活動支援												検証・地元調整・工事
1-5 校庭等貯留施設の整備	浜松市	河川課、教育施設課、 中央土木整備事務所	江西中 浅間小												設計・工事
1-6 公園貯留施設の整備	浜松市	公園管理事務所	可美公園												R1完了
1-7 ポンプ施設等排水機能の強化	浜松市	中央土木整備事務所、 河川課	高塚川ポンプ場の新設												R3完了
1-8 逆流防止施設の整備	静岡県 浜松市	農地整備課、西部農林事務所 (静岡県) 中央土木整備事務所	田尻排水機場の更新 フラップゲート設置												工事・モニタリング
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	浜松市	土地政策課	雨水出水浸水想定区域内で浸 水想定3m以上となる土地に対 する許可の厳格化												制度の運用 洪水浸水想定区域につい ては令和5年10月から運 用している。
2-2 立地適正化計画における防災指針の記載(都市計画区域内)	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 水害リスク情報空白域の解消	浜松市	河川課	浸水想定区域図の公表												制度の運用
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)	浜松市	危機管理課													継続実施
3-3 宅地建物取引業団体への水害リスク情報等の説明	浜松市	浜松市関係課													継続実施
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 (水防法上の避難確保計画作成義務者)	浜松市	危機管理課													継続実施
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													継続実施
3-6 進行規制情報の周知(浜松市防災マップ)	浜松市	道路保全課													継続実施
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 浜松市	浜松毒事務所維持管理課 河川課													継続実施
3-8 土のラステーション運営(浸水多発地域)	浜松市	中央土木整備事務所、 河川課													継続実施
3-9 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													継続実施

表 6.4 流域治水 対策メニュー(馬込川下流②)

区分・対策メニュー	実施主体		対策メニュー 内容	流域治水 フェーズ別												総合 雨水 対策	備考
	機関	担当課		R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15				
1. 被害をできるだけ防ぐための対策																	
1-1 河川・排水路の整備	静岡県	浜松土木事務所工事課 (静岡県)	(二)馬込川の改修														工事
	浜松市	中央土木整備事務所	(普)赤口排水路の改修 (普)三島1号排水路の改修 (普)茄子川の改修														設計・工事 工事 設計・工事
1-2 水路や道路側溝の維持管理	浜松市	中央土木整備事務所	浚渫・除草等														継続実施
1-3 農地の保全	浜松市	農地整備課	水源転換等対策 農地保全のための 地域の共同活動支援														継続実施
1-4 校庭等貯留施設の整備	浜松市	教育施設課	白鷺小														工事
1-5 公園貯留施設の整備	浜松市	公園管理事務所	船越公園														検討
1-6 ポンプ施設等排水機能の強化	浜松市	中央土木整備事務所、 河川課	緊急内水ポンプの 設置検討														設計・工事
		農地整備課	排水機場の 遠隔システムの導入														
1-7 逆流防止施設の整備	浜松市	農地整備課	フラップゲートの設置														
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	浜松市	土地政策課	雨水出水浸水想定区域内で 浸水想定3m以上となる土地 に対する許可の厳格化														洪水浸水想定区域につ いては令和5年10月から 運用している。
2-2 立地適正化計画における防災指針の記載(都市計画区域 内)	浜松市	都市計画課															検討
3. 被害の軽減・早期復旧・復興のための対策																	
3-1 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)	浜松市	危機管理課															継続実施
3-2 宅地建物取引業団体への水災害リスク情報等の説明	浜松市	浜松市関係課															継続実施
3-3 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 (水防法上の避難確保計画作成義務者)	浜松市	危機管理課															継続実施
3-4 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															継続実施
3-5 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															継続実施
3-6 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															継続実施
	浜松市	河川課															
3-7 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															継続実施
3-8 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															継続実施

表 6.5 流域治水 対策メニュー(芳川)

区分・対策メニュー	実施主体		対策メニュー 内容	流域治水 7/25以外											総合 雨水 対策	備考		
	機関	担当課		R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15					
1. 圧力をできるだけ防ぐための対策																		
1-1 河川・排水路の整備	静岡県	浜松土木事務所工事課 (静岡県)	(二)芳川の改修														工事	
	浜松市	中央土木整備事務所、 河川課	(準)東芳川の改修														工事	
	浜松市	中央土木整備事務所	(普)飯田24号排水路の改修 (普)本郷1号排水路の改修														工事 設計・工事	
1-2 水路や道路側溝の維持管理	浜松市	中央土木整備事務所	浸透・除草等														継続実施	
1-3 農地の保全	浜松市	農地整備課	農地保全のための 地域の共同活動支援														継続実施	
1-4 校庭貯留施設の整備	浜松市	教育施設課、河川課、 中央土木整備事務所	芳川小														令和5年完了	
			飯田小															工事
			芳川北小															設計・工事
			南陽中															工事
			東部中															
1-5 公園貯留施設の整備	浜松市	公園管理事務所	芳川公園														工事	
			大瀬公園															工事
1-6 雨水貯留施設の整備検討	浜松市	中央土木整備事務所	東部やするぎ公園														設計・工事	
1-7 ポンプ施設等排水機能の強化	浜松市	中央土木整備事務所、 河川課	緊急内水ポンプの設置検討														設計・工事	
1-8 逆流防止施設の整備	浜松市	中央土木整備事務所	フラップゲートの設置														飯田6号排水路	
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	浜松市	土地政策課	雨水出水浸水想定区域内で浸 水想定3m以上となる土地に対 する許可の厳格化														制度の運用	
2-2 立地適正化計画における防災指針の記載(都市計画区域内)	浜松市	都市計画課															検討	
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	浜松市	河川課	浸水想定区域図の公表														制度の運用	
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、マイスター化、避難訓練等)	浜松市	危機管理課															継続実施	
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	浜松市	浜松市関係課															継続実施	
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 (水防法上の避難確保計画作成義務者)	浜松市	危機管理課															継続実施	
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															継続実施	
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															継続実施	
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	浜松事務所維持管理課															継続実施	
	浜松市	河川課															継続実施	
3-8 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															継続実施	
3-9 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															継続実施	