

2. 馬込川水系の現状と課題

2.1 治水に関する現状と課題

2.1.1 洪水に対する安全性の確保

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。平成26年10月の出水では、馬込川上流部の五反田川合流点付近で小規模な越水氾濫が発生したものの、破堤などを伴う大きな被害はなく、すぐに局所的な堤防嵩上げや護岸工を実施している。

しかし、平成16年11月、平成26年10月、平成27年9月等の豪雨では支川の高塚川周辺など下流域の低地部を中心に地形的な要因から内水被害が多発（図 2.2浸水実績図参照）しており、緊急的な対策が求められている。

また、平成27年9月の台風18号による豪雨をはじめとし、松江水位観測所において4年連続で氾濫危険水位を超過し、避難勧告が発令されるなど、これまで以上に甚大な浸水被害の発生が危惧されている。

現在までの河道改修は時間雨量43mm規模の降雨により発生する洪水を安全に河道で流すことを目指してきたが、近年の降雨はこれを超過するものであり、流域全体での治水安全度の更なる向上が求められている。

また、馬込川や芳川の中流部に整備された堤防の中には、堤防幅の確保を必要とする箇所も存在する。

馬込川水系では、河川の巡視や河川管理施設の補修、水位観測、堤防の除草、河道内の堆積土砂の撤去等の河川の維持管理を実施している。

流域内に多くの資産を抱える馬込川流域では、河川の氾濫により堤防が決壊すれば社会的、経済的に甚大な被害を引き起こす恐れがある。このため、堤防が洪水に対して、常に一定の機能を保持するよう適切に維持管理していく必要がある。

また、沿川の各所では付近の自治会などによる堤防の草刈りや清掃等の地域の美化活動が行われており、河川管理者の維持管理と併せ、これらの地域活動やリバーフレンドシップ活動との連携による河川の環境を良好に保つ取組みを一層進める必要がある。

表 2.1 過去の主な洪水と洪水被害

年月日	名称	河川名	水害原因	雨量		被害の内容			備考
				総雨量 (mm)	1時間 雨量 (mm)	床上 浸水 (棟)	床下 浸水 (棟)	浸水 面積 (ha)	
S7.9.5~6	前線	馬込川、 新川	-	184 (24時間雨量)	—	25	793	—	気象要覧・浜松月報
S16.7.11~12	梅雨前線	馬込川、 新川	-	340.3	53	3,252	8,978	—	死者1名、負傷者11名、行方不明者9名 (浜松警察署管内)
S31.9.1	前線	新川	支川流域内での 内水氾濫	89	55	555	6~7,000	—	
S34.9.26	台風	馬込川	破堤氾濫 (馬込川)	70.1	19.2	数百		—	伊勢湾台風、積志で決壊
S49.7.7	台風	馬込川、 芳川等	支川流域内での 内水氾濫	144	40	460	2,787	1,228	七夕豪雨
S50.10.7~8	台風13号	支川	支川流域内での 内水氾濫	336	82	333	7,015	3,655	戦後最大被害
H6.9.17~18	前線	支川	支川流域内での 内水氾濫	285	83	7	466	215	
H10.9.24	豪雨及び 台風6~7号	支川	支川流域内での 内水氾濫		53.2	6	99		
H16.9.5	豪雨	支川	支川流域内での 内水氾濫	114.3	52.2	5	82	—	
H16.11.11~12	豪雨	支川	支川流域内での 内水氾濫	98	58	2	62	33	
H22.11.1	梅雨前線	支川	支川流域内での 内水氾濫	95.8	43.8	1	5	—	
H23.9.21	台風15号	支川	支川流域内での 内水氾濫	126.5	30.8	3	2	—	
H25.10.25	台風27号	支川	支川流域内での 内水氾濫	197.6	41.3	0	2	—	
H26.10.6	台風18号	馬込川、 芳川等	馬込川からの越水 支川流域内での 内水氾濫	229.4	40.7	1	6	—	避難勧告発令 (上流)五反田川合流点付近で越水氾濫 (下流)高塚川流域内で内水氾濫
H27.9.7~8	台風18号及び 秋雨前線	支川	支川流域内での 内水氾濫	297	35.7	22	96	—	避難勧告発令 浜松市全域での浸水被害 特に(下流)高塚川流域内での内水氾濫による被害が大ま
H28.5.17	豪雨(前線)	馬込川	-	109.5	28.5	0	0	—	避難準備情報発令
H28.9.5	豪雨 (熱帯低気圧)	芳川	-	57.5	14	0	0	—	避難準備情報発令
H29.6.21	梅雨前線	支川	支川流域内での 内水氾濫	174.7	40.7	0	3	—	避難勧告発令 支川の準)五反田川で越水氾濫 (下流)高塚川流域内で内水氾濫

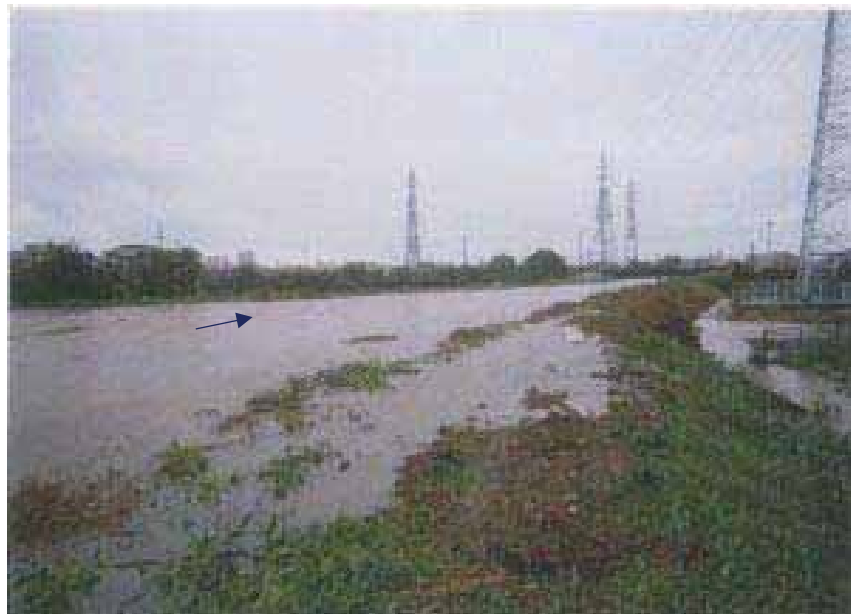


図 2.1 平成 26 年 10 月 6 日 浸水状況写真 (五反田川合流点付近)

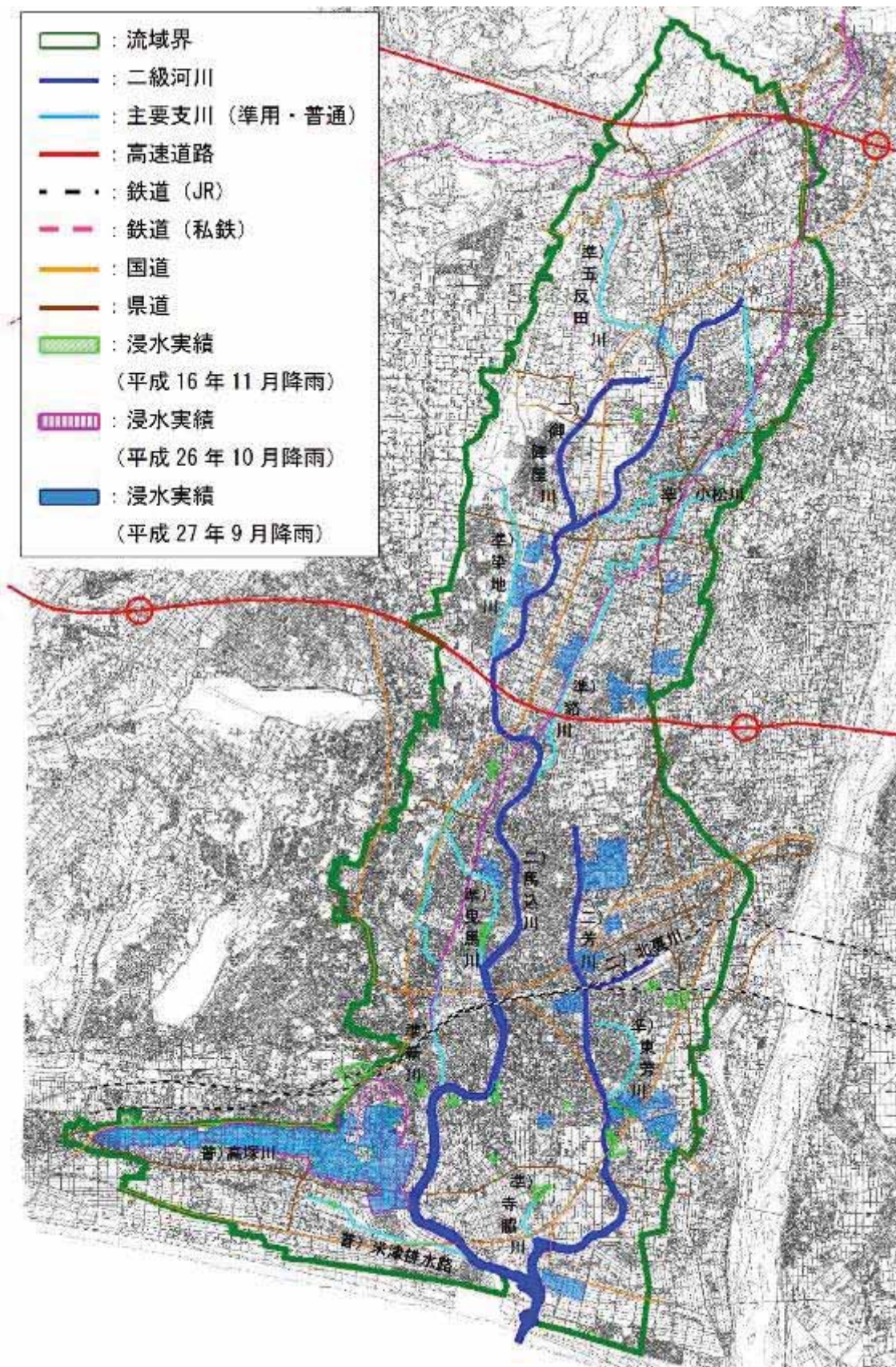


图 2.2 浸水実績図 (平成 16 年 11 月降雨・平成 26 年 10 月降雨・平成 27 年 9 月降雨)

2.1.2 津波に対する安全性の確保

津波対策に関しては、静岡県第3次地震被害想定も踏まえたT.P.+6.0mで、一部の橋梁部分を残し、河口から国道1号までの馬込川、芳川の河川堤防の嵩上げが実施されている。

ここで、平成23年3月11日に発生した東日本大震災による甚大な津波被害を受け、内閣府中央防災会議から「これからの津波対策の考え方」がまとめられ、この考え方にに基づき、静岡県として津波被害を防ぐ施設整備の基本的な考え方を次のように定めた。

発生頻度が高く、発生すれば大きな被害をもたらす「計画津波」※1に対しては、人命や財産を守るため、海岸等における防御と一体となって、河川の津波遡上対策を実施する。そのために必要となる堤防等の嵩上げ、耐震・液状化対策を実施することにより津波災害を防御するものとする。

また、発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす津波「最大クラスの津波」※2に対しては、施設対応を超過する事象として、住民等の生命を守ることを最優先とし、関係自治体との連携により、土地利用、避難施設、防災施設などを組み合わせた「津波防災地域づくり」※3等と一体となって減災を目指すものとする。

なお、静岡県第4次地震被害想定では、馬込川が太平洋にそそぐ地域海岸毎の計画津波に対する必要堤防高の設定はT.P.+8.0mとされた。このため、馬込川河口における必要堤防高T.P.+8.0mに対し、現在までに整備してきたT.P.+6.0mの河川堤防を更に機能向上させる必要がある。

※1 計画津波：静岡県第4次地震被害想定で対象としている「レベル1の津波」

※2 最大クラスの津波：静岡県第4次地震被害想定で対象としている「レベル2の津波」

※3 津波防災地域づくりに関する法律で示された考え方

2.1.3 治水対策を総合的に行うための現状と課題

馬込川水系ではこれまでの河川改修により一定の治水安全度を有している。

しかし、近年の気候変動等の影響により、全国各地で集中豪雨による激甚な浸水被害が増えている状況を踏まえると、「施設の能力には限界があり、施設では防ぎきれない大洪水は必ず発生する」との考えに立ち、大規模氾濫に対する減災のための治水対策を実施していく必要がある。

時間と財政的な制約の中で、緊急かつ効率的に浸水被害を軽減するためには、行政による浸水対策、いわゆる「公助」として河川改修などの「ハード対策」の強化を着実に進める一方で、住民自らの災害対応、住民同士の助け合いによる「自助・共助」にあたる避難行動や水防活動などの「ソフト対策」の災害対応を促進し、被害の最小化を図ることが重要である。なお、これらの現状と課題は、津波対策においても同様である

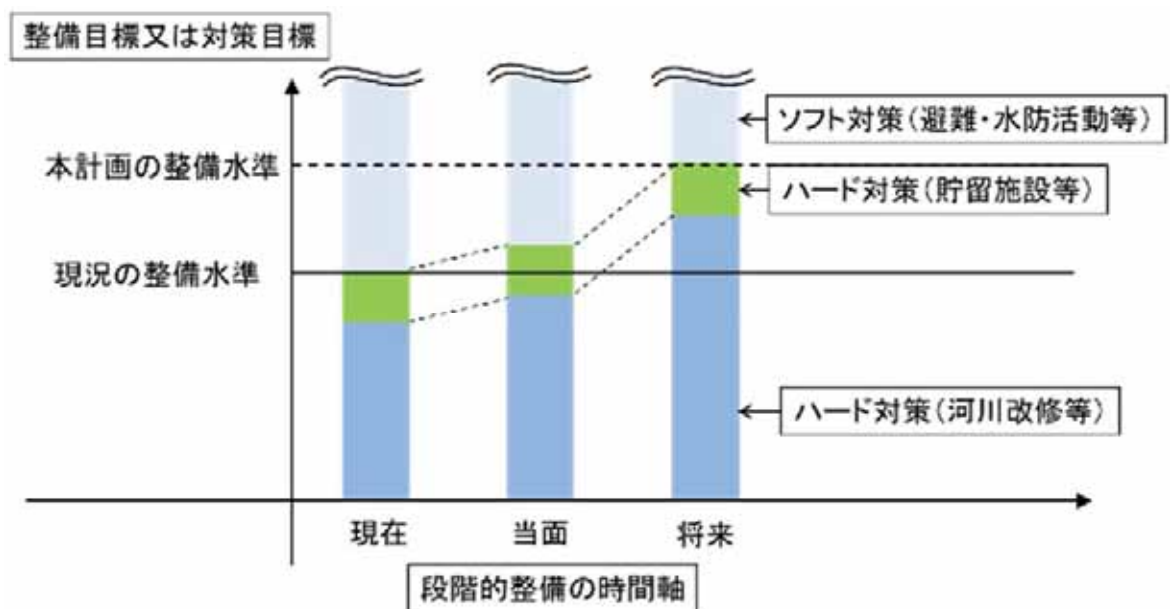


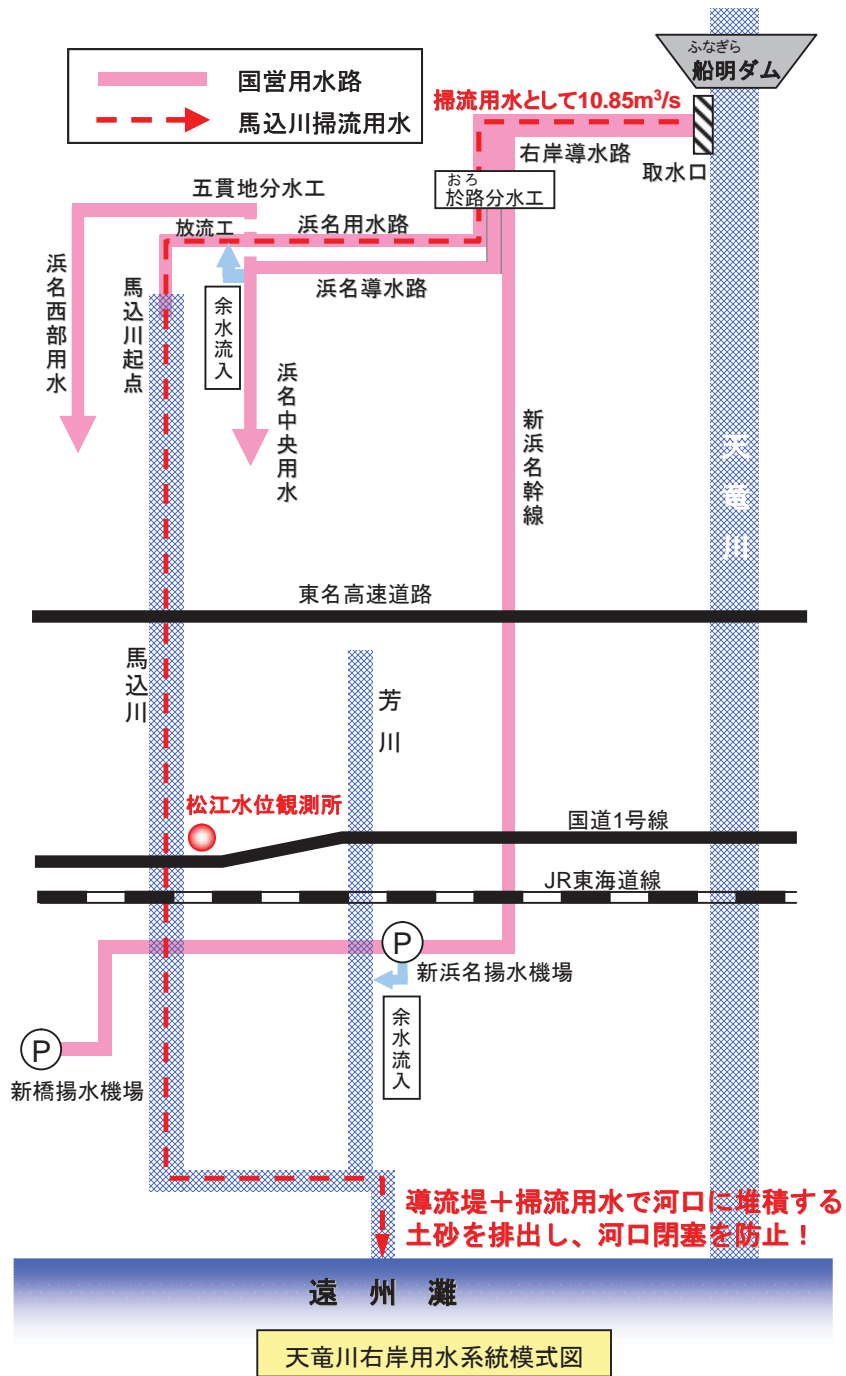
図 2.3 ハード対策とソフト対策のイメージ図

2.2 河川の水利用に関する現状と課題

馬込川水系の流水は、許可水利 4 箇所（最大 $0.69\text{m}^3/\text{s}$ ）と慣行水利 1 箇所が農業用の灌漑用水として利用されている。これまで渇水による大きな被害は発生していない。

一方、馬込川流域では、古くから天竜川を水源とする農業用水が利用されており、用水路の整備による用排分離が進んだ現在は、馬込川起点において、灌漑用水に最大 $0.137\text{m}^3/\text{s}$ が注水され下流の 3 箇所で取水されているほか掃流用水 $10.85\text{m}^3/\text{s}$ が注水されている。掃流用水は、馬込川の河口閉塞に起因する下流部の農地の湛水被害の防止を目的とする許可水利であり、土地改良事業により昭和 38 年に完成した河口導流堤とともに目的を果たしてきた。

馬込川の現在の流況は、掃流用水の注水のほか農業用水や都市用水からの排水によって成立しており、この流況による河川景観や河川環境が馬込川らしさとして定着していることから、引き続き関係者の合意の下で流水が適正に利用され正常な機能が維持されることが望まれる。



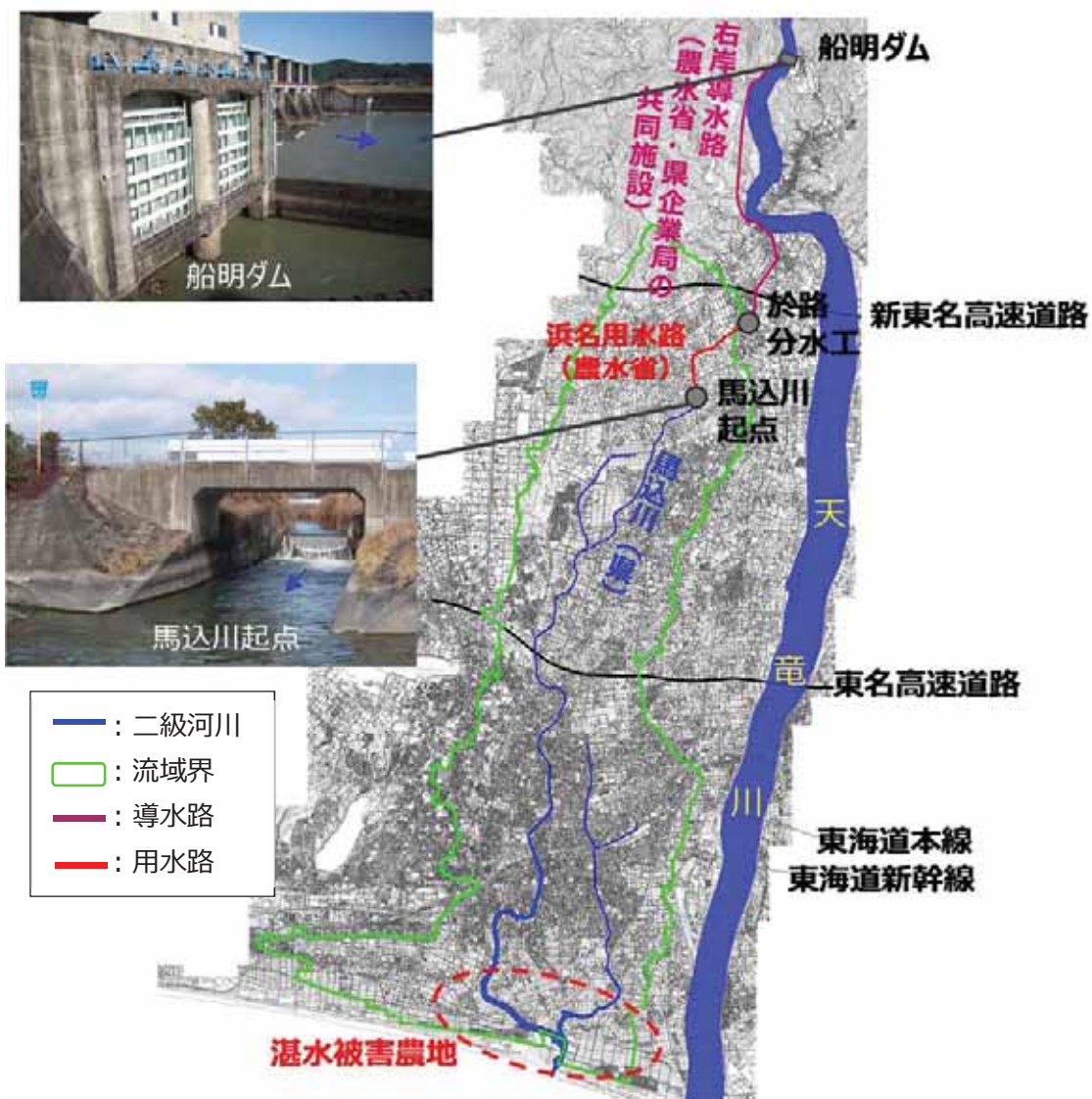


图 2.4 導水概要図

表 2.2 天竜川下流月別水利権水量一覧表 (単位:千 m³)

月	右岸 (農業用水)				馬込川 掃流水	右岸計	左岸計	合計
	新浜名幹線	浜名導水路	畑かん	小計				
1月	-	-	120	120	29,060.64	29,180.64	739	29,919.64
2月	-	-	85	85	26,248.32	26,333.32	520	26,853.32
3月	-	-	89	89	29,060.64	29,149.64	709	29,858.64
4月	-	-	95	95	28,123.20	28,218.20	770	28,988.20
5月	2,228	1,123	184	3,535	29,060.64	32,595.64	6,579	39,174.64
6月	11,055	5,566	155	16,776	28,123.20	44,899.20	27,698	72,597.20
7月	16,968	8,460	204	25,632	29,060.64	54,692.64	41,849	96,541.64
8月	19,327	9,382	319	29,028	29,060.64	58,088.64	47,967	106,055.64
9月	14,740	7,394	219	22,353	28,123.20	50,476.20	36,449	86,925.20
10月	-	-	149	149	29,060.64	29,209.64	1,261	30,470.64
11月	-	-	120	120	28,123.20	28,243.20	998	29,241.20
12月	-	-	114	114	29,060.64	29,174.64	651	29,825.64
合計	64,318	31,925	1,853	98,096	342,165.60	440,261.60	166,190	606,451.60

表 2.3 馬込川水系許可水利権一覧表

河川名	水利使用者	目的	取水量 (m ³ /s)	かんがい 面積 (ha)	期 間	取水場所
馬込川	浜松市長	農水	0.086	24	4/21~10/10	浜松市東区半田町 116-2 地先 右岸
		農水	0.264	7	4/21~10/10	浜松市東区有玉西 町地内
		農水	0.306	8	4/21~10/10	浜松市中区茄子町 464-1 地先 右岸
芳 川	芳川土地改良区	農水	0.034	10	代掻期 6/10~6/15 6/16~9/30	浜松市本郷町 607 地先

静岡県資料による

表 2.4 馬込川水系慣行水利権一覧表

河川名	水利利用者	目的	取水量 (m ³ /s)	かんがい 面積 (ha)	期 間	取水場所
馬込川	西南部土地改良区	農水	-	92	代掻期 6/5~10 日間 5/1~9/30	浜松市南区瓜内 町右岸



図 2.6 オイカワ
(馬込川中上流・芳川・御陣屋川)



図 2.7 ミナミメダカ
(馬込川・芳川・御陣屋川)



図 2.8 トウカイコガタスジシマドジョウ
(馬込川上流・御陣屋川)



図 2.9 タモロコ
(馬込川上流・御陣屋川)



図 2.10 カワヨシノボリ
(御陣屋川)



図 2.11 カマキリ
(馬込川上流)



出典：環境省自然環境局 生物多様性センター いきものログ

図 2.12 カワムツ（馬込川上流・御陣屋川）



図 2.13 ヤマトミクリ（御陣屋川）

(2) 馬込川中流部及び芳川上流部

馬込川中流部は、河床が砂礫で形成されており、流れのある場所を好む回遊性のアユ、比較的流れが緩やかな場所を好むオイカワ、カマツカなどが確認されている。

芳川上流部では、流れが緩やかな場所を好むコイやフナ、砂底を好むカマツカ、泥底を好むドジョウなどの生息が確認されている。

また、当該区間では、ニホンウナギ（静岡県 RDB：絶滅危惧 IB 類(EN)）、タモロコ（静岡県 RDB：要注目種（N-II 分布上注目種等））、カワアナゴ（静岡県 RDB：要注目種(N-III 部会注目種)）、スミウキゴリ（地域個体群 Lp）の生息が確認されている。

芳川上流部では、法面に芝等が繁茂している。

○区間：馬込新橋～染地川合流点（馬込川），国道 1 号 BP 橋～起点（芳川）

○河床勾配：1/1,000～1/2,200

○河床材料：砂礫

○土地利用：市街化区域（主に住宅地、商業地）



図 2.14 馬込川 八幡瀬橋付近の様子



図 2.15 アユ
(馬込川中流)



図 2.16 ニホンウナギ
(馬込川下流・芳川上流)



図 2.17 カワアナゴ
(馬込川中流)



図 2.18 スミウキゴリ
(馬込川中流)

(3) 馬込川下流部及び芳川下流部

馬込川下流部及び芳川合流点付近には広大な干潟、ヨシ原、草原が存在し、変化に富んだ自然環境が形成されている。当該区間は、河砂又は砂泥で川底が形成され、潮の干満の影響を顕著に受けて流水部と干潟が形成されており、流水部ではニホンウナギなど、テナガエビやモクズガニなどの回遊性の甲殻類の生息が確認されている。また、干潟ではチチブモドキ、ゴクラクハゼ、ヌマチチブなどのハゼ類の生息が確認されている。

また、当該区間では、ヒモハゼ（静岡県 RDB：絶滅危惧Ⅱ類（VU））やテングヨウジ（静岡県 RDB：要注目種（N-Ⅲ部会注目種））、ヒナハゼ（静岡県 RDB：要注目種（N-Ⅲ部会注目種））の生息が確認されている。

また、馬込川及び芳川合流点で変化に富んだ自然があり、四季を通して多くの野鳥がみられ、浜名湖から天竜川、遠州灘海浜公園と一帯的な鳥類にとっての貴重な生息域として知られている。特に、スズガモ・ホシハジロ・キンクロハジロ・マガモ等のカモ類、シギ・チドリ類、ゴイサギ等サギ類などの水鳥が飛来するほか、ツバメやスズメ、オオヨシキリなどの営巣地となっている。

植生は、アシの密生した群落、ハマボウの低木など河辺の植生が豊富である。

河口の西側に広がる砂浜には、ハマヒルガオ、ハマエンドウ、コウボウムギなどの代表的な砂浜の植物が確認されている。

○区間：河口～馬込新橋（馬込川）、河口～国道1号BP橋（芳川）

○河床勾配：1/2,000～1/5,000

○河床材料：シルト質

○土地利用：市街化調整区域（主に農用地）



図 2.19 馬込川 中田島橋付近の様子



図 2.20 ヒモハゼ
(馬込川下流)



図 2.21 テングヨウジ
(馬込川下流)

(4) 自然公園等

流域内にある静岡県森林公園は自然公園、国定公園にも指定されている。他にも、馬込川流域内には鳥獣保護区が指定されている。

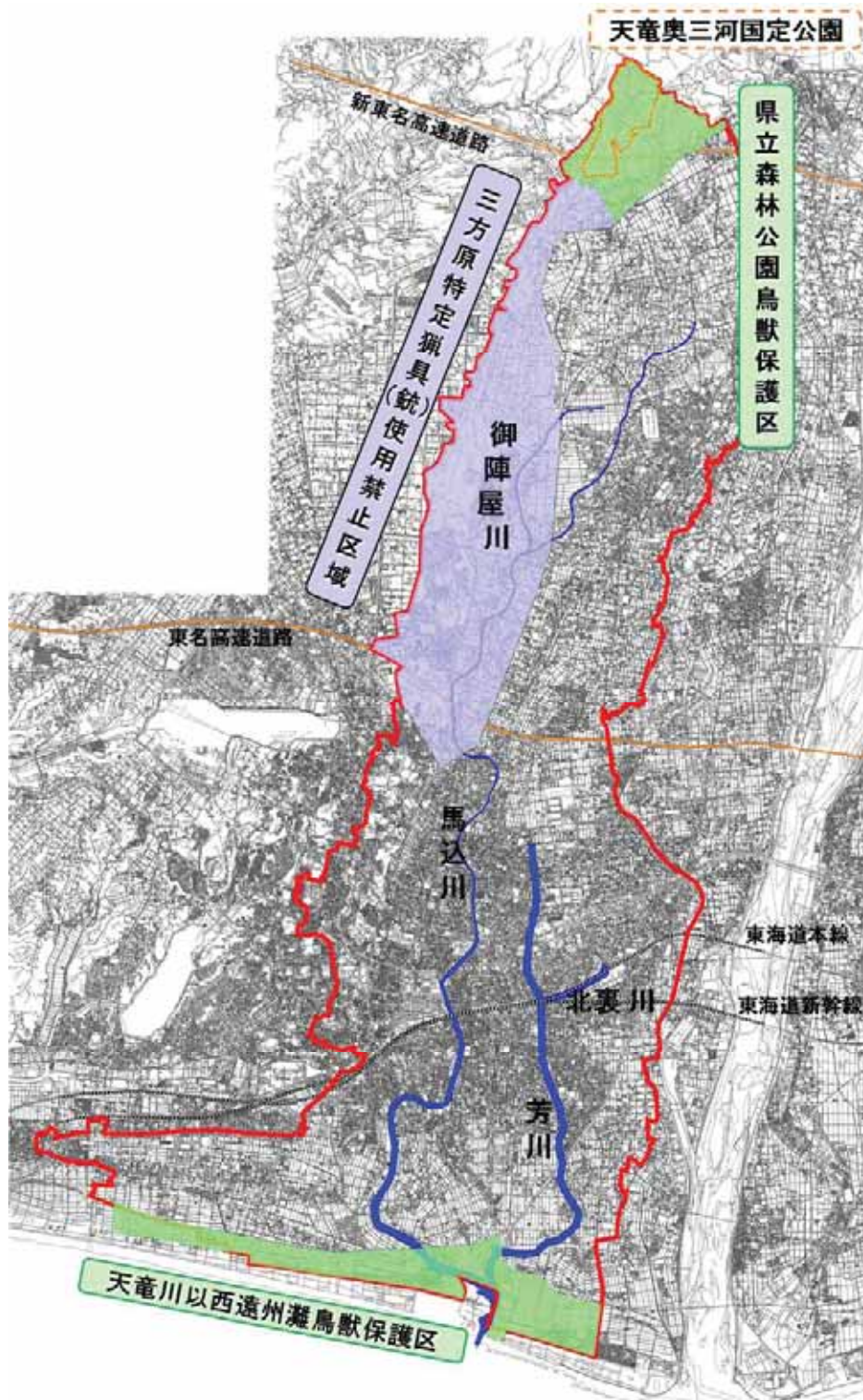


図 2.22 自然公園等位置図

(5) 自然環境の現状と課題

馬込川上流部及び御陣屋川では、馬込川中下流部や芳川に比べ、希少種の生息が多く確認されている。馬込川中上流部では、豊富な水量により形成された平瀬や淵などを好むオイカワやアユ、ヨシノボリ類などが広く分布している。

一方、馬込川中上流部や芳川上流部、御陣屋川では、流れの緩やかなところを好む希少種のミナミメダカ等の種も確認されている。これらの種は馬込川の支川や水田に続く水路等の環境を産卵や生息の場としていることから、河川とその周辺環境と連続性を保つことが必要である。

御陣屋川では、湧水による良好な水質環境が形成され、ヤマトミクリやナガエミクリ、ミクリ、ヨシが群落を形成しており、この良好な自然環境を保全していく必要がある。

馬込川中上流部、芳川上流部、御陣屋川で生息を確認したオイカワは、馬込川水系の魚類の典型種として挙げられる。また貴重種であるニホンウナギのほか、アユの生息も確認されている。地域活動などで川に対する人々の関心も高いことから、貴重種だけでなく、多くの典型種も生息可能な範囲を拡大できるよう、今後の河川整備において留意していく必要がある。

馬込川中流部では上下流と比べ護岸が整備されている区間が多いため、水際に空隙や凸凹が少なく、植物の生息、生育範囲は限られている。

このため、今後の河川改修や既設施設の維持修繕においては、貴重種の生息環境への配慮だけでなく、オイカワやアユなどの一般的な種の生息環境の向上のためにも水際に空隙や凸凹を創出、上下流や支川との横断的な連続性の確保に配慮していくことも必要である。

また、現況の河床形状が自然環境として良好な場合は、その環境を残すように努めるとともに、河川改修により改変する場合においても、その影響を最小限に抑えるように順応的に対応する必要がある。

馬込川及び芳川下流部の広大な干潟、ヨシ原、草原は、変化に富んだ自然環境を創出している。確認されている貴重種の種類は少ないものの、多様な生物の生息環境の場であり馬込川水系の自然環境の大きな特徴の一つである。

また、市街化が進む流域内の土地利用をみると、市街地の中にまとまった豊かな自然環境が残されており、本箇所の貴重さを再認識できる。馬込川水系の河川整備の基本理念である“心なごむやすらぎの川づくり”の実現のためにも、この豊かな自然環境を将来に向かって保全する必要がある。



図 2.23 馬込川 上流部（舟場橋付近）の様子



図 2.24 馬込川 下流部（芳川合流点付近）の様子

2.3.2 水質

馬込川は、昭和 48 年 4 月 1 日に環境基準を設定して以降、現在まで全川区間が C 類型 (BOD 5mg/l) に指定されており、支川の芳川、御陣屋川、北裏川では環境基準は設定されていない。

流域内では、昭和 30 年代以降、本川及び支川周辺の宅地化、人口増加、工場の立地等に伴う生活排水等の流入により汚濁が目立つようになったが、現在は下水道整備の進展により河川への汚濁流入が大幅に軽減されている。平成 28 年度末時点で馬込川の流域に関連する下水道処理区 (西遠処理区、中部処理区等) の整備率は約 97% となっており、流域内の汚濁のほとんどは下水道によって集水、処理され放流されている。

馬込川の BOD 値 75% 値は近年では経年的に低下傾向であり、環境基準を概ね満足しており、芳川の BOD 値 75% 値は近年改善傾向にある。今後も流域一体となった取組みを継続し、健全な水環境の維持・回復に努め、魅力的な河川空間の形成を図る必要がある。

一方、住民アンケート調査 (平成 23 年) によると、芳川の水質が「汚い」とする回答が、馬込川や御陣屋川の倍以上となる半数を超えており、改善が望まれている。これは芳川の最上流部に立地する染色工場からの排水が流入しているため、上流から下流まで着色された水が流れているものであるが、現在、施設管理者により地下水による排水希釈、染料残液の削減等の対策が行われており、引き続き対策の推進について連携して取り組む必要がある。

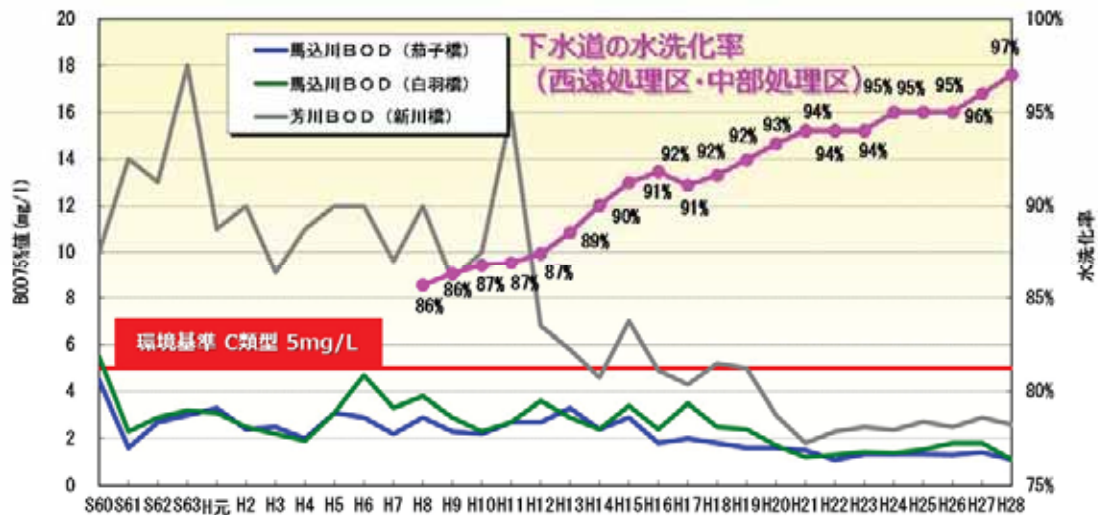


図 2.25 馬込川および芳川の BOD 経年変化



図 2.26 芳川 上流部（上新屋橋付近）の様子

2.4 河川と地域の関わりに関する現状と課題

河川空間の利用については、市街地における身近な開放的空間として堤防天端が散策やジョギング等に利用されているほか、上島緑地公園や、船越公園などの親水公園、支川の御陣屋川、芳川沿いに連なる桜並木などは、自然と触れ合える場や、日常の憩いの場として利用されている。

馬込川水系の河川は、もともと農業に欠かせない水路として地域住民に利用され、維持されてきた。農業用水としての利用が少なくなった現在でも、地元住民や市民活動団体による除草や清掃などの河川愛護活動が定期的に行われており、県のリバーフレンドシップ制度を活用した団体の活動も盛んである。

住民アンケート調査(平成23年)によると身近な川へ行く頻度は、「ほぼ毎日が約2割」、「週に1回、月に1回」が4割強と最も多くなっており、その目的は「散歩、ジョギング」が最も多く回答者数の約6割、次いで「清掃、草刈り」が約3割、「通路として」も約3割であることから、現在でも生活に身近な川として住民とのかかわりが多いといえる。

馬込川水系に対して関心や親しみと畏れを持った良好な川と人との関係を継続、発展させていく必要がある。

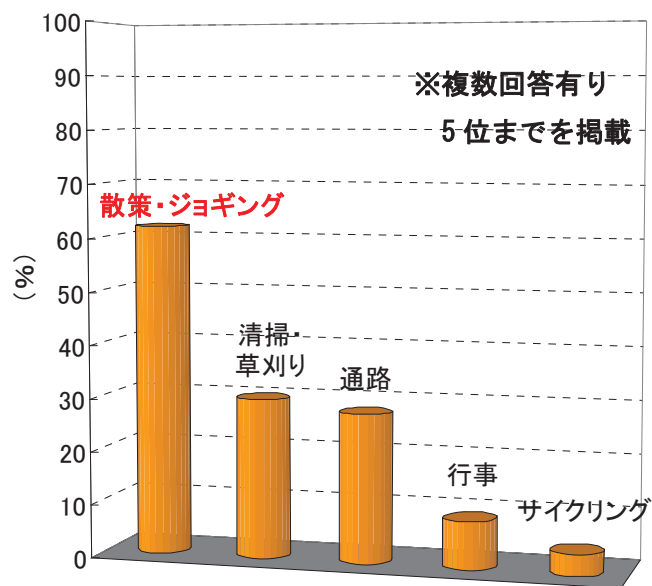


図 2.27 利用目的について（平成 23 年 1 月～2 月 750 人の流域住民意見）



図 2.28 船越公園付近（馬込川）