

二級河川 印南川水系河川整備計画（原案）

令和5年5月

和歌山県

目次

1. 流域及び河川の概要	1
2. 河川整備の現状と課題	4
(1) 洪水等による災害の防止又は軽減に関する現状と課題	4
(2) 河川の適正な利用及び流水の正常な機能に関する現状と課題	5
(3) 河川環境の現状と課題	5
(4) 河川維持管理の現状と課題	6
3. 河川整備計画の目標に関する事項	7
(1) 基本的な考え方	7
(2) 計画対象区間	7
(3) 計画対象期間	7
(4) 洪水等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標	8
(5) 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標	8
(6) 河川環境の整備と保全に関する目標	8
4. 河川の整備の実施に関する事項	9
(1) 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される 河川管理施設の機能の概要	9
①洪水等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項	9
②河川環境の整備と保全に関する事項	11
(2) 河川の維持の目的、種類及び施行の場所	11
①洪水等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項	12
②河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項	12
③河川環境の整備と保全に関する事項	12
5. その他河川整備を総合的に行うために必要な事項	13

1. 流域及び河川の概要

印南川は、その源を印南町印南原北西部の山間部に発し、^{いなるがわ}山谷川、^{やまだにがわ}柳畑川、^{やなぎぼたがわ}奈良井川等^{ならいがわ}を合わせ、印南町の北西部を南西に流下し、紀州灘に注ぐ、幹川流路延長約11km、流域面積約20km²の二級河川である（図1-1）。

印南川流域は、全域が印南町に位置し、土地利用状況は、山地が70%以上を占めており、水田・畑が約20%、宅地が約4%となっている。

印南町の総人口は、約7,700人（高齢化率約37%）、産業別就業者数の割合は、第一次産業が約30%、第二次産業が約20%、第三次産業約50%となっている。「農業立町」を掲げる同町は、全国と比べて第一次産業の割合が高く、流域ではエンドウ類や小玉スイカ、ミニトマト、スターチス、水稻等が盛んに栽培されている。

流域には町役場が立地し、地域の中心地となっている。また、下流から中流では、阪和自動車道や国道42号、国道425号等が印南川と交差し、中流から上流では、JR紀勢本線と主要地方道印南原印南線が並走する等、交通の要衝となっている（図1-1～1-5）。

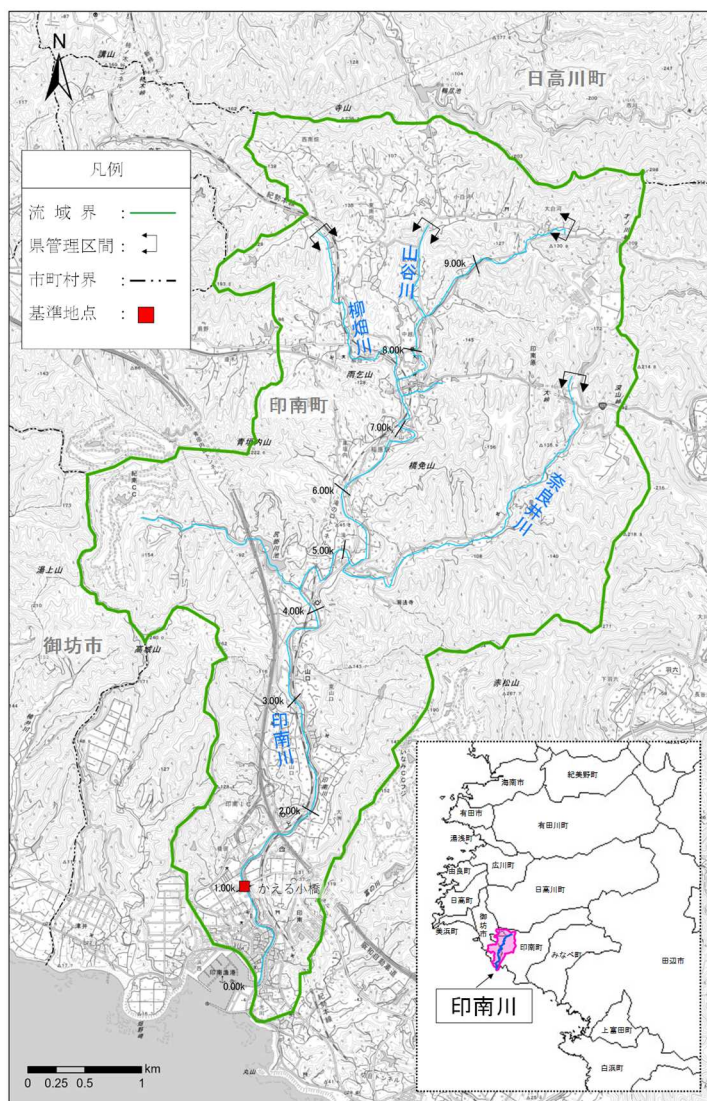


図 1-1 印南川水系図



図 1-2 印南川・阪和自動車道付近



図 1-3 印南川基準地点付近



図 1-4 印南橋付近



図 1-5 印南川河口付近

地形は、西の高城山、東の赤松山、北の寺山に代表される標高200m～300m程度の山地・丘陵に囲まれ、上流から中流にかけては谷底平野が、下流には三角州の発達しない狭隘な平野部が形成されている。河床勾配は、河口から諸井頭首工付近が1/320程度、諸井頭首工付近から稲原小学校付近が1/140程度、それより上流が1/60程度となっている。

地質は、四万十帯の音無川層群を主体とし、主に砂岩と泥岩の互層から構成され、部分的に砂岩、泥岩がみられる。

気候は、南海気候区に属し、年平均気温は約16℃と黒潮の影響を受けて温暖である。また、平均年降水量は約2,110mmであり、日本の平均（約1,700mm）を上回っている（図1-6、図1-7）。

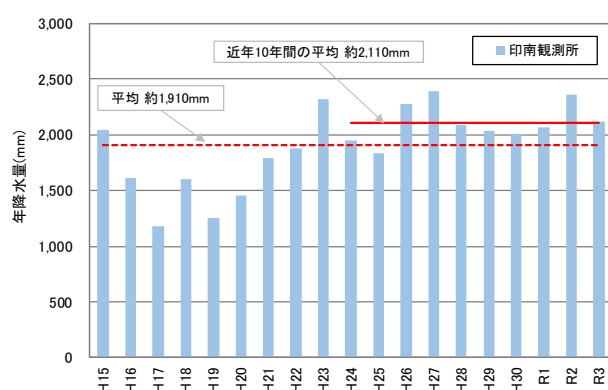


図 1-6 印南観測所の年降水量



図 1-7 年降水量の分布

生態系について、上流（中越橋より上流）では、ツルヨシ群落やミゾソバ群落がみられ、樹林地には、アラカシを中心とした常緑広葉樹林がみられる。鳥類ではカワラヒワやシジュウカラ等が、魚類ではドジョウ (NT, DD) やカワムツ等が、底生動物ではヤマトヌマエビやゲンジボタルが確認されている。

中流（印南頭首工～中越橋）では、ツルヨシ群落が広く分布し、樹林地ではアラカシを中心とした常緑広葉樹林やマダケ植林がみられる。樹林地内ではキシウナキリスゲ (VU, NT) やユキヤナギ等が確認されている。鳥類ではイワツバメやウグイス等が、魚類ではミナミメダカ (VU, VU) やコイ、オイカワ、カワムツ、ボウズハゼ等が、底生動物では、タバサナエ (NT) やシロタニガワカゲロウ、ヒメドロムシ科の水生昆虫が確認されている（図1-8、図1-9）。

下流（河口～印南頭首工）は汽水域となっており、ヨシ群落やアコウ (NT)、カワヂシャ (NT, NT) が確認されている。鳥類ではハチクマ (NT, NT) やコシアカツバメ (NT)、オオヨシキリやセグロセキレイ等が、魚類では二ホンウナギ (EN) やイドミミズハゼ (NT, VU)、シロウオ (VU, CR+EN)、ミミズハゼ、ゴクラクハゼ等



図 1-8 キシュウナキリスゲ



図 1-9 ミナミメダカ

の回遊魚の他、ボラ、クサフグ等の海水魚が、底生動物ではフネアマガイ (VU) やヒロクチカノコガイ (NT)、ヒメヒライソモドキ (NT, NT)、タイワンヒライソモドキ (NT, NT)、カワスナガニ (NT, NT)、マガキ、モクスガニ、ハバヒロコツブムシ等の汽水・海水性の生物が確認されている。

<重要種の選定基準>

環境省レッドリスト2020(下線なし) : EX(絶滅)、EW(野生絶滅)、CR+EN(絶滅危惧 I 類)、CR(絶滅危惧 I A 類)、EN(絶滅危惧 I B 類)、VU(絶滅危惧 II 類)、NT(準絶滅危惧)、DD(情報不足)、LP(絶滅のおそれのある地域個体群)

和歌山県レッドリスト2022(下線あり) : EN(絶滅)、CR+EN(絶滅危惧 I 類)、CR(絶滅危惧 I A 類)、EN(絶滅危惧 I B 類)、VU(絶滅危惧 II 類)、NT(準絶滅危惧)、DD(情報不足)、SI(学術的重要)

流域内には、重箱獅子や川渡りが行われる印南祭で有名な印南八幡神社や、鯉節の考案者である角屋甚太郎に所縁のある印定寺、樹齢約 700 年余と推定される巨大なナギの木を有する東光寺など、今も歴史や伝統が継承されている。また、沿川には、町発展への願いを込めて「かえる」をテーマにしたユニークな橋(かえる橋)が建設されており、地域のシンボルになっている(図 1-3、図 1-10)。



図 1-10 川渡り(秋祭り)

2. 河川整備の現状と課題

(1) 洪水等による災害の防止又は軽減に関する現状と課題

流域では、昭和37年(1962年)7月豪雨(床上浸水222戸、床下浸水219戸)や、昭和63年(1988年)9月豪雨(床上浸水1戸、床下浸水6戸)、平成3年(1991年)11月豪雨(床上浸水2戸、床下浸水1戸)等、過去から深刻な被害が発生してきた。

印南川の治水事業は、昭和35年(1960年)の局部改良事業に始まり、この後も小規模改良事業や災害関連事業等により平成12年(2000年)まで進められた。

しかしながら、その後の平成18年(2006年)9月豪雨(床上浸水2戸、床下浸水31戸)や、平成23年(2011年)9月台風12号(床下浸水23戸)等、浸水被害が発生していることに加え、気候変動の影響により水災害が激甚化・頻発化していることから、河川管理者の氾濫対策のみならず、あらゆる関係者が協働して、流域全体で水災害を軽減する「流域治水」を推進する必要がある(表2-1、図2-1)。

表 2-1 主要な浸水被害

発生年月	災害種別	床上(戸)	床下(戸)
昭和37年 7月2日	豪雨	222	219
昭和47年 6月6日～7月23日	台風	0	4
昭和50年 8月5日～8月25日	豪雨	1	0
昭和63年 9月22日～9月29日	豪雨	1	6
平成3年 11月27日～11月28日	豪雨	2	1
平成18年 9月3日～9月8日	豪雨	2	31
平成22年 10月8日～10月10日	豪雨	1	1
平成23年 8月30日～9月7日	台風	0	23



昭和37年 印南小学校付近 (0.7k 右岸付近)



平成18年 八幡橋 (0.7k 付近)

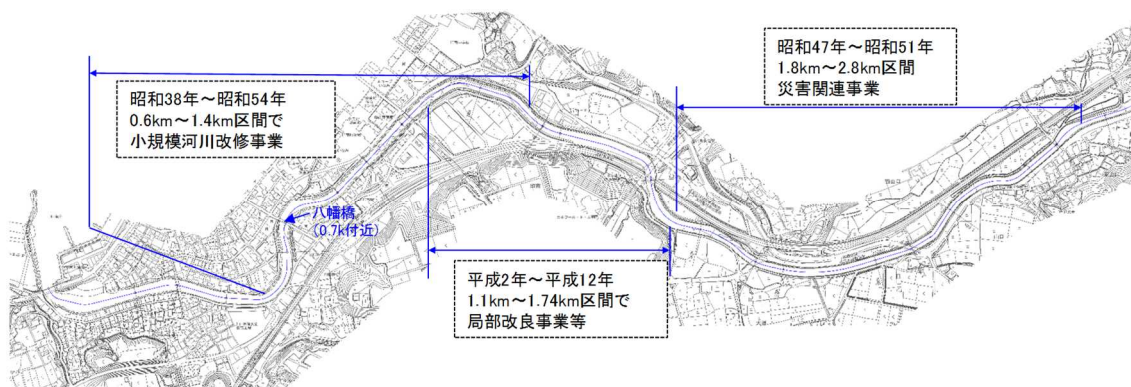


図 2-1 治水事業の沿革

印南川の現況河道は、印南川水系河川整備基本方針で定めた計画高水流量に対する流下能力が不足しており、河道掘削や河道拡幅、護岸・堤防整備等により、治水安全度の向上を図る必要がある。

これまでも、人口や資産の集中する下流部において河川改修が進められてきたが、橋

梁や堰といった横断工作物等の影響により流下能力が低い区間が存在するため、早急に対策する必要がある。また、既設の堤防・護岸についても、老朽化が進む箇所が存在するため、点検や照査の結果を踏まえ、必要に応じて質的強化を行っていく必要がある。

河道掘削においては、経済性を考慮し、効率的な掘削手法等を検討するとともに、掘削土砂を防災拠点整備（印南町）へ活用するなど、土砂資源の有効活用により地域社会の持続可能性や長期的なコスト削減の観点で計画的に進める必要がある。なお、河道掘削後も、土砂供給等による再堆積が懸念されるため、関係機関と連携し、河床変動状況の把握や土砂流出の抑制対策を図る必要がある。

県では、洪水による被害軽減に向けたソフト面の取組として、洪水浸水想定区域図や雨量情報・水位情報をホームページ等で公開しているが、更には確かな情報提供や避難行動支援の充実化を図ることにより、住民の水防災意識を高める取組を推進する必要がある（図 2-2、図 2-3）。

また、高潮被害に加え、南海トラフ地震や津波による被害も懸念されており、関係機関と連携し、河口部を中心に河川管理施設の点検を進める必要がある。



図 2-2 印南川洪水浸水想定区域図



図 2-3 和歌山県河川雨量防災情報（県 HP）

（2）河川の適正な利用及び流水の正常な機能に関する現状と課題

河川水については、主に農業用水として水田に利用されている。近年、渇水による被害は報告されていないが、関係機関と連携し、農業用水の利用実態を把握することで、効率的な水利用を促進する必要がある。

（3）河川環境の現状と課題

河川環境について、森林と河川の環境の両方に依存する動物の生息環境維持のため、自然な水際線及び川に接する山林の保全に努めるとともに、多様な生物相を確保するため、縦断方向の連続性の確保や浮き石帯・礫河原の保全に努める必要がある。

水質については、環境基本法による類型指定は行われていないが、印南水源地付近や、尻掛川合流地点、奈良井川合流地点、串谷川合流地点で経年的に観測されている BOD75% 値を評価すると、環境基準 A 類型相当となっており、引き続き、良好な水質の維持に努める必要がある。

また、河口付近は地域の行祭事場としての利用されており、引き続き、こうした親水空間の保全に努める必要がある（図 1-10）。

（４）河川維持管理の現状と課題

河川の有する多面的な機能を十分に発揮させるよう、河床変動を注視し、浚渫や樹木伐採を実施するとともに、河川管理施設の適切な管理に努める必要がある。また、河川の維持管理には、地域住民、河川愛護会といった市民団体及び関係機関との連携・協力が不可欠である。

3. 河川整備計画の目標に関する事項

(1) 基本的な考え方

印南川水系河川整備計画（以下、本整備計画という）では、印南川水系河川整備基本方針で定めた基本高水（河道への配分流量）等、河川整備の基本となる事項の実現に向けて、順次、河川整備を行い、気候変動の影響により激甚化・頻発化する水災害に対し、生命、財産を守り、地域住民の安全と安心を確保するとともに、持続可能で強靱な社会の実現を目指す。

さらに、想定し得る最大規模までのあらゆる洪水に対し、人命を守り、経済被害を軽減するため、集水域と氾濫域を含む流域全体で、あらゆる関係者が協働して行う総合的かつ多層的な治水対策「流域治水」を推進する（図3-1）。

また、流域及び河川の現状を踏まえ、印南川河口付近の川渡りなどに代表される歴史や文化、河川景観を保全・継承するとともに、良好な水質や人々に親しまれる河川空間を維持していく。

このような考え方のもとに、河川整備の現状、森林等の流域の状況、水害発生の状況、河川の利用状況、流域の産業や土地利用状況、流域の歴史や文化、河川環境の保全等を考慮し、また、既存の水利施設等の機能の維持に十分配慮して、流域のあらゆる関係者と一体となって、河川の総合的な保全と利用を図る。



図3-1 「流域治水」の施策イメージ

(2) 計画対象区間

本整備計画の対象区間は、印南川水系の県管理区間とする（図1-1）。

(3) 計画対象期間

本整備計画は、印南川水系河川整備基本方針に基づいた当面の河川整備を目標とするものであり、その対象期間は、次に示す整備目標に対し河川整備の効果を実現させるために必要な期間として概ね20年間とする。

なお、本整備計画は現時点の流域における社会経済状況、自然環境の状況、河道状況等を前提として策定するものであり、気候変動の状況やその予測に係る技術・知見の蓄積、流域の土地利用や雨水の貯留・浸透機能、沿川の遊水機能の変化等に伴う流域からの流出特性や流下特性の変化等が確認された場合は、対象期間内であっても必要に応じて見直しを行う。

(4) 洪水等による災害の発生防止又は軽減に関する目標

本整備計画では、印南川の人口、資産等の状況及び、気候変動に伴う降雨量の増加を考慮し、印南川水系河川整備基本方針で位置づけた目標に向けて、河道掘削や河道拡幅、護岸・堤防整備等を進め、順次、治水安全度の向上を図る。

河川整備にあたっては、上下流バランスや沿川の土地利用、過去の降雨実績、これまでの整備状況、計画期間内に達成すべき整備水準、自然環境等を考慮して、河川改修を実施することにより、基準地点（かえる小橋）において、年超過確率 1/30 規模に気候変動の影響を考慮した降雨による洪水流量 $340\text{m}^3/\text{s}$ を安全に流下させる（図 3-2）。

また、計画を上回る規模の洪水や整備途上段階で施設能力以上の洪水が発生した場合においても、流域全体のあらゆる関係者が協働した総合的かつ多層的な治水対策により、被害の最小化を目指す。

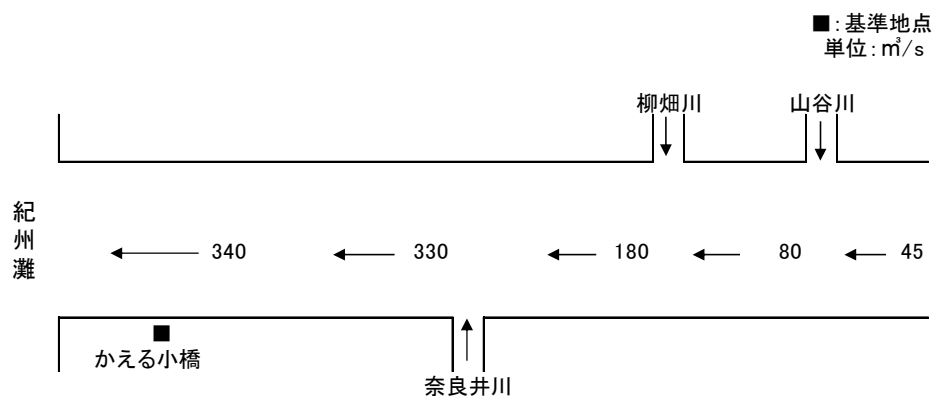


図 3-2 河川整備計画 目標流量配分図

(5) 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標

河川水は主に農業用水として利用されており、関係機関と連携し、利用実態を把握することで、効率的な水利用を促進するとともに、魚類等の生息環境や良好な水質、景観等が維持されるように努める。

(6) 河川環境の整備と保全に関する目標

流域で確認されている動植物の生息・生育・繁殖環境が引き続き維持されるよう、河川環境に関する調査に基づき、河川の上流から下流、それぞれの特性を踏まえた環境の保全に努める。また、流域で育まれた文化や歴史が継承されるよう、河川空間の利用にも配慮した河川の整備に努める。

4. 河川の整備の実施に関する事項

(1) 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要

①洪水等による災害の発生防止又は軽減に関する事項

河川整備にあたっては、集水域や河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策を推進する。

本整備計画で目標とする流量に対して、家屋浸水被害が生じることのないよう、順次、河川整備を行う区間について、上下流バランスや自然環境に考慮した上で、河道掘削や堤防整備等により、必要な河道断面を確保する（表 4-1、図 4-1、図 4-2）。

また、橋梁や堰といった横断工作物により流下能力が確保できない区間については、関係機関と連携し、コスト縮減や完成後の維持管理を考慮の上、必要な改築を実施する。

河道掘削により発生する土砂は、堤防整備等に使用するとともに、防災拠点整備（印南町）に活用するなど、有効利用を図る。また、河道掘削後も、土砂の堆積や樹木の繁茂状況を継続的に把握し、その結果を踏まえて適切に維持管理を実施する。なお、河道掘削により本川水位を低下させることで、流域の内水被害軽減を図る。

また、これまでに整備された護岸・堤防等の河川管理施設についても、パトロールや点検を行い、必要に応じて強化を図るとともに、水路や支川が本川に円滑に流入できるよう、上下流バランスを考慮し、合流点処理を行う。

計画を上回る規模の洪水や整備途上段階で施設能力以上の洪水が発生した場合においても、流域全体のあらゆる関係者が協働した総合的かつ多層的な治水対策により、被害の最小化を目指す。具体的には、氾濫をできるだけ防ぎ、浸水被害を減らすため、流域内の水田やため池等の分布状況を踏まえ、雨水の貯留や遊水機能の治水効果を評価・共有することで、流域の貯留対策を促進するとともに、森林における水源のかん養機能等の維持の重要性を踏まえ、関係機関と連携し、森林の保全を図る。

また、流域において、水災害リスクや地域特性を踏まえた土地利用が図られ、被害対象を減少させる取組が着実に推進されるよう、多段階の浸水想定情報（降雨の確率規模別に作成した浸水想定情報）の充実を図るとともに、被害の軽減や早期復旧・復興に向けて、河川情報の収集・発信においても、デジタル・トランスフォーメーション（DX）を推進する。また、洪水ハザードマップの作成や水防体制の維持・強化を支援するとともに、関係機関や地域住民と連携し、洪水時の避難警戒体制の充実を図る。

さらに、高潮に加え、南海トラフ地震やそれによる津波についても、関係機関と連携し、必要に応じて対策を講じる。

表 4-1 河川整備の概要

河川名	施行の場所	工事の内容	機能の目的
印南川	0.2k~1.6k	河道掘削・河道拡幅 護岸・堤防の整備 橋梁の架け替え 堰の改築	・流下断面の増大による流下能力の向上対策

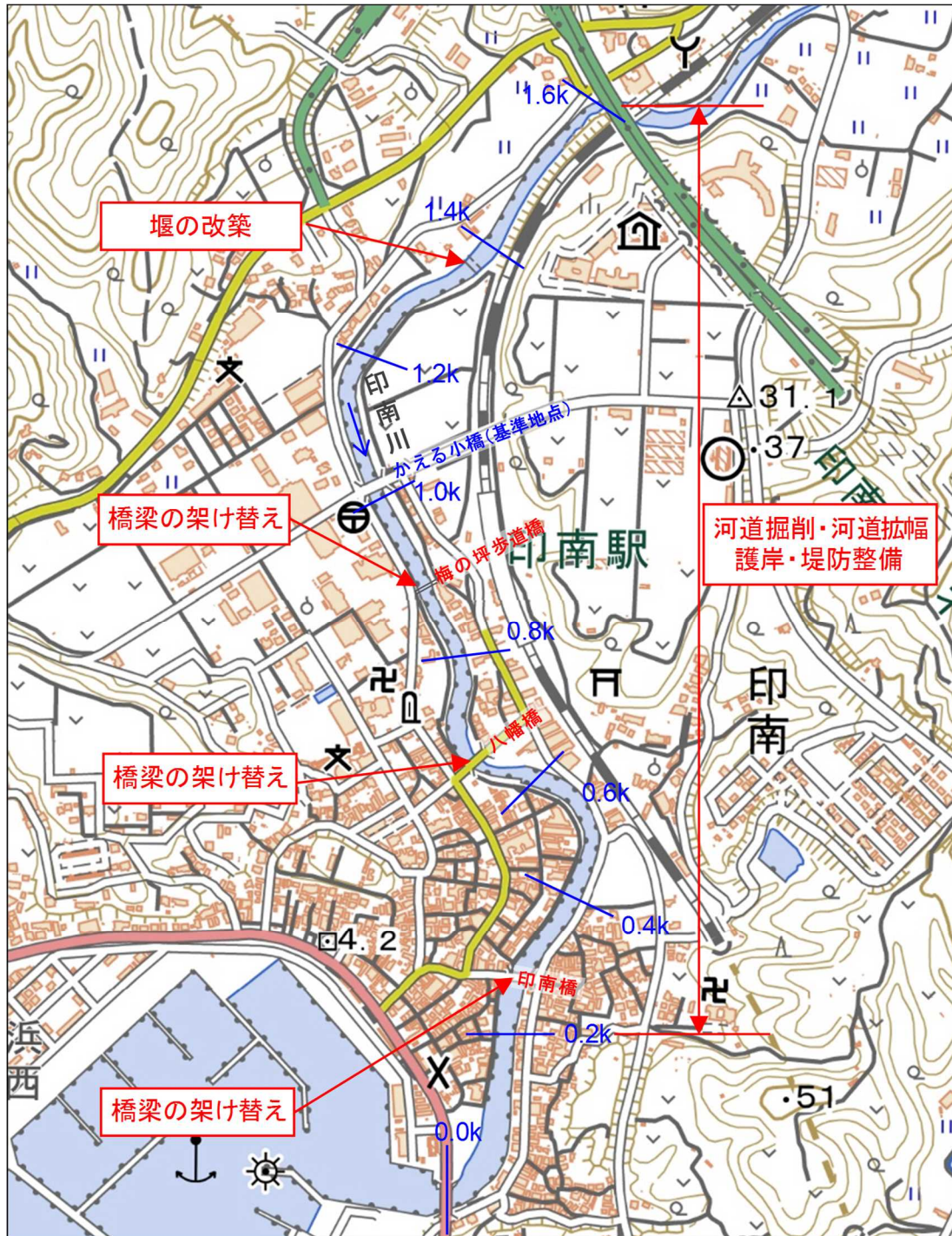


図 4-1 計画的に河川工事を実施する区間

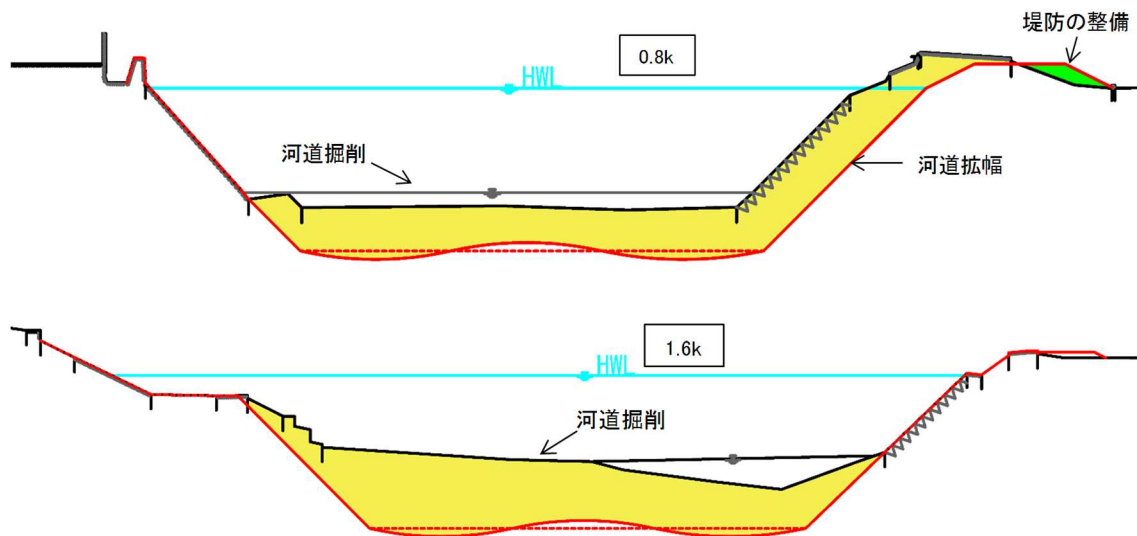


図 4-2 標準断面図

②河川環境の整備と保全に関する事項

河川環境の整備と保全に関しては、治水・利水を含めた総合的な検討を実施し、流域的な視点から関係機関と協力して河川全体としての調和を図りつつ、多様な動植物の生息・生育・繁殖環境の保全に努める。

上流・中流では、森林と河川の環境の両方に依存する動物の生息環境維持のため、自然な水際線及び川に接する山林の保全に努めるとともに、縦断方向の連続性の確保や浮き石帯の保全に努める。

下流（汽水域）では、多様な生物相を確保するため、礫河原の保全に努めるとともに、地域の行祭事としての利用環境の維持に努める。

また、河川整備にあたり、河道の掘削等を伴う際は、適切な技術的知見に基づき、掘削方法や掘削範囲を精査する等、生態系等への影響の回避・低減に努めるとともに、必要に応じて代替措置を講じるなど、良好な河川環境の保全を図る。なお、河川環境に関する事前調査やモニタリングを適切に行い、結果を河川整備や維持管理に反映させる。

さらに、河川環境が有する多様な機能を活用し、地域活性化や水辺の賑わい空間の創出に努める。

（２）河川の維持の目的、種類及び施行の場所

印南川水系の維持管理に関しては、「災害の発生の防止」、「河川の適正な利用」、「流水の正常な機能の維持」及び「河川環境の整備と保全」の観点から、河川の有する多面的な機能を十分に発揮させるよう、適切な管理を実施する。

なお、河川の維持管理を行うにあたっては、新技術の開発や活用の可能性を検討するとともに、デジタル・トランスフォーメーション（DX）に取り組むことで、維持管理の省力化・ライフサイクルコストの縮減を図る。

①洪水等による災害の発生防止又は軽減に関する事項

護岸・堤防等の河川管理施設については、平常時において、ドローン等を活用した河川巡視や点検の実施により、老朽化の状況等を適切に把握し、過去の対応履歴も考慮の上、補修や更新等の対策を講じる。また、樋門等の施設については、自動化や長寿命化等の取組を推進する。

河道については、河床の変動状況や樹木の繁茂状況を継続的に把握し、河川環境に関する事前調査やモニタリングを活用しつつ、上下流バランスや橋梁等の洗堀状況を考慮しながら、流水の阻害となる堆積土砂や樹木の除去を行うなど、流下能力の維持に努める。特に本整備計画に基づき河道掘削等により流下能力の向上を図る区間の再堆積を軽減するため、河道掘削後の河床変動状況のモニタリングを行い、必要に応じて維持掘削等の対策を講じる。また、河床の長期的な変動による低下や局所的な洗堀が見られた場合は、河川護岸等に支障が生じないように、根固め工等の洗堀対策を講じる。

なお、奈良井川等の支川についても、護岸の老朽化、土砂の堆積状況や樹木の繁茂状況を把握し、適切な維持管理を実施する。

また、計画的に河川工事を実施する区間外においても、必要に応じて局部的な改良工事を実施するとともに、洪水等により被災した場合には直ちに復旧を行うなど、適切に対応する。

河川監視カメラや水位計をはじめとする河川情報設備は、被害の軽減や早期復旧・復興に向けたデジタル・トランスフォーメーション（DX）の推進に不可欠であることから、常に良好な状態で観測できるよう保守点検・整備を行い、データの蓄積を図るとともに、情報一元化による管理の効率化を図る。

なお、許可工作物は、定められた許可条件に基づき適正に管理されるよう、施設管理者による定期的な点検、計画的な維持管理・改築を促進する。

②河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項

河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持については、適正な水利権許可を行うとともに、農業用水の利用実態を把握することで、効率的な水利用を促進し、魚類等の生息環境や良好な水質、景観等が維持されるように努める。

③河川環境の整備と保全に関する事項

良好な河川環境を保全していくためには、地域住民や河川愛護会といった市民団体や関係機関との連携・協力が不可欠であることから、その体制づくりを推進するとともに、自然豊かな環境と河川景観に配慮し、河川美化、水質事故対応等に努める。

特に、印南川河口付近の川渡りなどに代表される歴史や文化、河川景観を保全・継承し、引き続き、人々に親しまれる河川空間を維持する。

5. その他河川整備を総合的に行うために必要な事項

本整備計画の治水、利水、環境の目標が早期に達成されるよう、地域住民、市民団体、学識経験者、関係機関と協働・連携することで、より質の高い川づくりを目指す。

具体的には、地域の防災活動の支援や河川の利活用の促進、良好な河川環境の保全など、地域住民をはじめとする様々な関係者との連携を深めることで、地域と一体となった河川整備や河川管理に努める。

さらに、流域治水の取組を具体的に実践するため、河川整備に加え、流木対策に資する砂防事業や森林保育の取組、流域の貯留機能向上に資する田んぼダムの取組やため池改修事業、及び、被害軽減に資する避難行動支援の充実といったソフト対策など、関係機関や農業・林業従事者といった流域の関係者による取組が有機的に連携できるよう、「流域治水プロジェクト」を早期に策定するとともに、プロジェクトの策定後はあらゆる関係者によりフォローアップを行う。なお、本整備計画では、気候変動の影響を考慮した降雨による洪水への対応を目標としているが、想定以上に気候変動の影響が顕在化することも否定できないため、前述の流域治水の推進はもとより、流域の降雨量や降雨の時間分布・地域分布、流量、河口潮位等に関する経年的なデータの蓄積に努めるとともに、定期的な分析・評価を行い、必要に応じて本整備計画にフィードバックする。