

天竜川水系河川整備計画

(素案)

平成20年6月

中部地方整備局

目 次

第1章	流域及び河川の現状と課題	1-1
第1節	流域及び河川の概要と取り組みの沿革	1-1
第1項	流域及び河川の概要	1-1
第2項	治水の沿革	1-3
第3項	利水の沿革	1-9
第4項	河川環境の沿革	1-10
第5項	土砂管理の沿革	1-11
第2節	河川整備の現状と課題	1-12
第1項	洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する現状と課題	1-12
第2項	河川水の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する現状と課題	1-17
第3項	河川環境の現状と課題	1-19
第4項	土砂管理の現状と課題	1-21
第5項	河川維持管理の現状と課題	1-21
第6項	新しい課題	1-24
第2章	河川整備計画の目標に関する事項	2-1
第1節	整備計画対象区間	2-1
第2節	整備計画対象期間	2-3
第3節	河川整備計画の目標	2-3
第1項	洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標	2-3
第2項	河川水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	2-6
第3項	河川環境の整備と保全に関する目標	2-6
第4項	総合的な土砂管理に関する目標	2-6
第3章	河川の整備の実施に関する事項	3-1
第1節	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	3-1
第1項	洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項	3-1
1	水位低下	3-2
(1)	河道掘削・樹木伐開・引堤	3-2
(2)	工作物の改築	3-5
(3)	既設ダムの洪水調節機能強化	3-6
①	天竜川ダム再編事業	3-6
②	美和ダム等既設ダムの洪水調節機能の強化	3-6
2	堤防強化	3-7
(1)	洪水の通常の作用に対する安全性の強化	3-7
(2)	洪水時の高速流対策	3-11

(3) 扇頂部対策	3-12
3 危機管理対策	3-13
(1) 通信機器整備等による情報伝達体制の充実	3-13
(2) 河川防災ステーション等の整備	3-14
① 河川防災ステーション等の整備	3-14
② 広域防災ネットワークの構築	3-14
(3) 狭窄部上流の水位上昇対策	3-15
(4) 諏訪湖周辺における被害軽減に向けた対策	3-15
(5) 東海地震、東南海・南海地震等広域大規模災害時の危機管理対策	3-15
第2項 河川水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	3-16
1 河川水の適正な利用	3-16
(1) 水利用の合理化	3-16
2 渇水時の対応	3-16
(1) 情報提供・情報連絡体制	3-16
(2) 節水対策	3-16
3 河川流量の再生	3-16
(1) 発電減水区間対策	3-16
第3項 河川環境の整備と保全に関する事項	3-17
1 河川環境の整備と保全	3-17
(1) 良好な自然環境の保全・創生	3-17
(2) 動植物の生息・生育・繁殖地の保全・創生	3-17
2 良好な景観の維持・形成	3-18
(1) 特徴的な景観の維持・形成	3-18
(2) 水辺景観の維持・形成	3-18
3 人と河川との豊かなふれあいの確保	3-18
(1) 人と川との関係の再構築	3-18
4 流水の清潔の保持	3-18
(1) 水質の維持・改善の推進	3-18
第4項 総合的な土砂の管理に関する事項	3-21
1 流砂系の健全化	3-21
(1) 土砂生産域での取り組み	3-21
(2) ダムでの取り組み	3-21
① 天竜川ダム再編事業	3-21
② 小渋ダム堰堤改良	3-21
③ 美和ダム湖内対策施設整備	3-22
④ 美和ダムバイパス施設運用	3-22
(3) 河道での取り組み	3-22
① 下流河道の流送力の向上	3-22

② 河道掘削土砂の海岸への移動	3-22
③ 河道における危機管理対策	3-22
(4) 海岸での取り組み	3-22
(5) 土砂移動実態の解明	3-23
① 河床変動と河道内樹木のモニタリング	3-23
② バイパス施設のモニタリング	3-23
③ 土砂移動実態の解明に向けた検討	3-23
④ 自然の営力を用いた土砂移動の調査・検討	3-23
第2節 河川の維持の目的、種類及び施行の場所	3-24
第1項 洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項	3-24
1 堤防の維持管理	3-24
(1) 堤防の維持管理	3-24
(2) 堤防除草	3-25
2 樋門・樋管等の維持管理	3-25
(1) 樋門・樋管等の維持管理	3-25
(2) 老朽化に伴う施設更新	3-25
3 河道の維持管理	3-27
(1) 河床・河岸の維持管理	3-27
(2) 樹木の維持管理	3-27
4 河川維持管理機器等の維持管理	3-28
(1) 光ケーブル・CCTV の維持管理	3-28
(2) 危機管理資材の維持管理	3-28
5 許可工作物の適正維持管理	3-28
6 流下物の処理	3-28
7 ダム本体・観測機器等の維持管理	3-28
8 ダム貯水池の維持管理	3-28
9 危機管理対策	3-29
(1) 洪水時等の管理	3-29
(2) 水防に関する連携・支援	3-29
(3) 河川情報システムの整備	3-30
(4) 水質事故対策	3-30
第2項 河川水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	3-30
1 河川水の適正な利用及び流水の正常な機能の維持	3-30
(1) 適正な流水管理や水利用	3-30
(2) 渇水時の対応	3-30
第3項 河川環境の維持に関する事項	3-31
1 河川の清潔の維持	3-31
(1) 不法投棄物の処理	3-31

(2) 水質の維持	3-31
2 地域と連携した取り組み	3-31
(1) 河川愛護団体等との連携	3-31
(2) 水源地域ビジョン等の実施	3-32
(3) 河川利用・水面利用の適正化	3-32

● 附 図

第1章 流域及び河川の現状と課題

第1節 流域及び河川の概要と取り組みの沿革

第1項 流域及び河川の概要

天竜川は、長野県茅野市の八ヶ岳連峰に位置する赤岳（標高2,899m）を源とし、諏訪盆地の水を一旦諏訪湖に集める。諏訪湖の釜口水門からは、途中、三峰川、小渋川等の支川を合わせながら、西に中央アルプス（木曾山脈）、東に南アルプス（赤石山脈）に挟まれた伊那谷を経て山岳地帯を流下し、さらに遠州平野を南流し、遠州灘に注ぐ、幹川流路延長213km、流域面積5,090km²の一級河川である。

天竜川流域は、長野県、静岡県及び愛知県の3県にまたがり、関係市町村は10市12町16村からなり、諏訪市、伊那市、駒ヶ根市、飯田市、浜松市、磐田市などの主要都市を有している。山地等が約86%、水田、畑地等の農地が約11%、宅地等が約3%となっている。

天竜川は、豊かな自然と豊富な水量を抱き、16世紀の徳川家康の時代におけるかんがい用水に始まり、江戸時代からの河川舟運等が発達してこの地域の文化、経済の発展を支えてきた。その後、近代に入り、発電ダムの建設等により、南信州・東三河・遠州地方の産業、経済、社会、文化の発展の基礎となってきた。また、天竜川流域には、東名高速道路、第二東名高速道路、中央自動車道、国道1号、JR東海道新幹線・東海道本線・中央本線・飯田線等、日本の産業経済の根幹をなす主要な交通が集中し、交通の要衝となっている。こうした状況のもと、上流域では、中央アルプス、南アルプスの豊富な水を利用した農業や精密機械産業が発達し、下流域では浜松市を中心に自動車産業や、楽器産業等わが国を代表するものづくり地域となっており、天竜川は南信州・東三河・遠州地方さらには日本の社会・経済・文化を支える重要な河川である。さらに、天竜川が有する広大な水と緑の空間は、南アルプス国立公園、八ヶ岳中信高原国立公園、天竜奥三河国立公園などの恵まれた自然環境を有し、良好で多様な生態系を育むとともに、地域住民に憩いと安らぎを与える場となっている。このように本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

流域の地形は、上流域が東・西・北に高い山が存在する盆地、中流域は長野、静岡、愛知の県境の山岳地帯、下流域が遠州平野となっている。流域の北東部に位置する八ヶ岳連峰の赤岳をはじめ、東部は南アルプス間ノ岳、塩見岳等、さらに西部には中央アルプス駒ヶ岳、恵那山等の3,000m級の山々に囲まれている。これらは過去からの造山運動により形成されたもので複造山帯と呼ばれ複雑な地史を持ち、急峻な地形は現在もなお隆起を続けている。

上流域は山地の隆起と天竜川の侵食によって形成された段丘や田切地形が発達し、中流域は山地地形であり、下流域は遠州平野の扇状地を形成している。

河床勾配は、上流の支川は1/40～1/100程度と急流で、天竜川本川は上流部で約1/200程度、中流部で約1/300～1/700程度、下流部で約1/500～1/1,000程度と比較的急流河川である。

流域の地質は、日本列島第一級の大きな構造線である中央構造線や糸魚川—静岡構造線^{いといがわ}が走り、諏訪地方ではグリーンタフ地帯、中央構造線より西側の内帯では花崗岩類からなる領家帯^{りょうけ}、東側は砂岩・粘板岩などの海底で堆積して隆起した堆積岩からなる秩父帯^{ちちぶ}等様々な地質構造が見られる。地質が脆弱で大規模な崩壊地が多いことに加え、地形が急峻なため、土砂生産が活発であり、大量の土砂は有史以前から谷を下り、遠州平野の扇状地を形成するとともに、遠州灘の海岸線を前進させ、海岸砂丘を形成した。

流域の気候は、本州中央部の山岳地帯から太平洋岸の平野部まで南北に長い地形特性をもつため、その気候特性にかなりの地域差がある。流域の年間降水量は、上流域は内陸性気候のため約 1,200~1,800mm と少ないが、支川の源流である中央アルプスや南アルプスでは約 1,400~2,800mm と多く、中流域は山岳地形のため南からの暖湿気流の上昇により 1,800~2,800mm と多い。下流域は典型的な太平洋側気候のため 1,700~2,000mm となっている。

天竜川の源である諏訪湖に流入する河川では、アマゴ等の魚類が生息している。諏訪湖の湖岸にはヨシなどの抽水植物、ヒシ等の浮葉植物、エビモ等の沈水植物が生育・繁殖し、ワカサギやナガブナ等の魚類が生息・繁殖し、コハクチョウやカモ類が飛来し越冬する。

釜口水門^{かまくち}から天竜峡^{てんりゅうきょう}に至る上流部では、ミズナラ林などの落葉広葉樹林やカラマツ林などの針葉樹林が広がる豊かな自然環境を有し、伊那峡^{いなきょう}や鷲流峡^{じりゅうきょう}に代表される狭窄部と砂礫河原の広がる氾濫原が交互に現れる地形を呈している。狭窄部の河畔林はヤマセミ等が採餌に利用し、砂礫河原にはツツザキヤマジノギク、カワラニガナなど河原特有の植物が生育・繁殖する。一方で、近年は外来種のアレチウリやハリエンジュが増加している。瀬には、ウグイの産卵床が形成されているとともにアユやアカザが生息し、ヒゲナガカワトビケラ等の水生昆虫が生息・繁殖する。ワンドやたまりには、スナヤツメやダルマガエルが生息・繁殖する。

天竜峡^{かじま}から鹿島に至る中流部は、「天竜奥三河国定公園」に指定されており、名勝「天竜峡」に代表される溪谷とダム湖堰水域が連続し、溪谷沿いの山地には「天竜美林^{てんりゅうびりん}」と称されるスギ・ヒノキ植林が広がっている。溪流にはアマゴ、カジカガエルが生息・繁殖し、水辺と森林が一体となったダム湖湛水域には、ヤマセミやオシドリが生息する。

鹿島から河口に至る下流部は、扇状地が広がり砂礫主体の「白い河原」や瀬・淵が続いている。河口部や支川合流部にはワンドや湿地、樹林などが形成されている。砂礫河原はコアジサシの営巣地、瀬はアユの産卵床として利用され、河口部の湿地にはヨシ群落が見られ、汽水性の魚介類も生息している。一方、遠州灘沿岸の海岸線が後退したことによりかつての砂浜が失われつつある。

天竜川の土砂動態は、佐久間ダム等の構造物により土砂の連続性が分断されている。佐久間ダムの上流では、地質の脆弱な地域が広がっており、太田切川等の右支川は花崗岩の風化等により土砂生産量が多く、中央構造線が通る三峰川等の左支川は結晶片岩等の岩石の崩壊により土砂生産量が多い等の特徴を有し、支川のダム貯水池での土砂堆積の進行、狭窄部上流の河床上昇、砂州の樹林化等が発生している。佐久間ダムの下流では、ダム等の貯水池への堆積、砂州の樹林化、河口テラスの減少、海岸線の後退等が発生している。

なお、天竜川が有する恵まれた自然環境は、地域住民に憩いと安らぎを与える場となっている。

このように、天竜川水系は、治水面、利水面、河川環境面のいずれにおいても、南信州・東三河・遠州地方にとって極めて重要な河川である。

第2項 治水の沿革

天竜川の治水事業は、記録にあるもので、奈良時代の「続日本記」に記された下流域の築堤にはじまり、その後は、度重なる氾濫と築堤の繰り返しであった。

近代における治水事業は、明治初頭に^{きんばらめいぜん}金原明善による献身的な努力に端を発し、明治17年(1884)に下流域で直轄事業に着手し、天竜川下流改修第1期工事として、従来の^{ときました}囲堤方式を連続堤方式に改めるとともに、鹿島から^{ときました}時又間を対象とする舟運のための低水工事を実施し同32年に竣工した。

その後、明治44年(1911)の大洪水を契機に、大正12年(1923)に天竜川下流第2次改修計画を決定し、鹿島における計画高水流量を $11,130\text{m}^3/\text{s}$ とし、河幅の拡張、旧堤の^{おおひら}拡築、河道掘削、護岸、水制の整備等の河道改修を実施し、大平川および東西の派川を締切った。

上流域では、昭和7年(1932)から改修に着手し、諏訪湖に流入する河川の改修、湖岸の整備をおこない、同11年(1936)に釜口水門を設置した。

その後、昭和20年(1945)の大水害を契機に、同22年(1947)に上流部改修計画を決定し、^{てんりゅうきょう}天竜峡における計画高水流量を $4,300\text{m}^3/\text{s}$ として、上流域で直轄事業に着手し、築堤、護岸、水制の整備等の河道改修を実施した。この際、狭窄部上流において、霞堤としての氾濫水を戻す機能等を保持しつつ、堤防の整備を実施した。

さらに、昭和30年(1955)に、天竜峡にて基本高水のピーク流量を $4,300\text{m}^3/\text{s}$ とし、計画高水流量を $4,000\text{m}^3/\text{s}$ とする改修計画とし、昭和34年(1959)に三峰川に^{みわ}美和ダムを建設した。

しかし、^{きぶろくさい}三六災と呼ばれる昭和36年(1961)6月の梅雨前線豪雨による未曾有の大災害や昭和39年(1964)の河川法の改正を契機に、昭和40年(1965)に一級水系に指定され、同年に天竜峡にて基本高水のピーク流量を $4,300\text{m}^3/\text{s}$ とし、小渋川に新たに小渋ダムを建設して、既設の美和ダムと合わせて、 $1,110\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、計画高水流量を $3,190\text{m}^3/\text{s}$ 、鹿島にて基本高水のピーク流量及び計画高水流量を $11,130\text{m}^3/\text{s}$ とする工事実施基本計画を策定した。この計画にもとづき、河道改修を促進するとともに、昭和44年(1969)に小渋ダムを建設した。

中下流域については、その間、昭和42年(1967)より局部的な改修をおこなってきた。

昭和48年(1973)に直近の出水状況及び流域の開発にかんがみ、工事实施基本計画を全面的に改定し、天竜峡における基本高水のピーク流量を $5,700\text{m}^3/\text{s}$ 、そのうち、上流ダム群により、 $1,200\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、計画高水流量を $4,500\text{m}^3/\text{s}$ とした。中下流域については、鹿島においては基本高水のピーク流量を $19,000\text{m}^3/\text{s}$ 、そのうち、上流ダム群により $5,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、計画高水流量を $14,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、河道掘削等を行うとともに、

土砂供給が多く急勾配であり、堤防の安全性を確保するために、堤防防護のための高水敷の造成や水衝部対策等を実施した。また、新豊根ダムを昭和 48 年に建設した。

工事実施基本計画に伴う近年の主要な工事として、上流では既往最大となる昭和 58 年（1983）9 月に発生した洪水により、甚大な被害を受けた諏訪湖周辺およびその下流の伊那市周辺、飯田市を中心に引堤、河道掘削等の工事を行った。

また、飯田市の川路・龍江・竜丘地区では、昭和 58 年（1983）9 月洪水などで甚大な被害を受けたことから、長野県、飯田市、電力会社等と協力の上、堤内地を計画高水位まで盤上げ等を行った。

さらに、利水施設を有効活用し、新たに治水機能を確保する天竜川ダム再編事業を進めるとともに、三峰川合流より上流域では既往最大となった平成 18 年（2006）7 月洪水による諏訪湖周辺での浸水、箕輪町での堤防決壊などの甚大な被害を受け、河川激甚災害対策特別緊急事業および河川災害復旧助成事業を実施している。また、美和ダムでは、ダムへの土砂流入を抑制するために、洪水バイパストンネル等を整備しており、小渋ダムでは同様な整備に着手する予定である。

平成 20 年（2008）に策定した河川整備基本方針では、近年の既往洪水について検討した結果、基本高水のピーク流量は、天竜峡において 5,700 m³/s、鹿島において 19,000 m³/s とし、流域内の洪水調節施設により計画高水流量は、天竜峡において 4,500 m³/s、鹿島において 15,000 m³/s とした。

砂防事業については、急峻で脆い地形、地質特性から、小渋川上流の荒川岳や与田切川上流の百間ナギの大規模崩壊地をはじめとした荒廃地を流域に多く抱えている。このため、小渋川流域にて昭和 12 年に直轄砂防事業に着手したのをはじめ、三峰川流域、片桐松川流域、太田切川流域、中田切川流域、与田切川流域、新宮川流域、山室川流域、藤沢川流域、遠山川流域が順次、加えられ、大鹿村入谷地区、飯田市南信濃此田地区では、直轄地すべり対策事業を実施している。昭和 36 年（1961）6 月の梅雨前線による豪雨では、大鹿村での大西山大崩壊をはじめ、流域内全体で甚大な被害が発生したほか、度重なる土砂災害に対して、順次、砂防堰堤、床固工群を整備している。

表-1.1.1 主な洪水と被害状況（明治・大正期）

年月	被害状況
明治元年（1868） 5月、7月	5月18日の大満水に続いて7月2日、大洪水。辰満水。
明治40年（1907） 8月	小渋川、天竜川が洪水。
明治44年（1911） 8月	伊那谷に一日で221mmの豪雨。 死者13名、行方不明6名、傷者11名 家屋の居宅流出105戸、全壊77戸、半壊181戸 床上浸水5,446戸、床下浸水3,517戸

表-1.1.2 主な洪水と被害状況（昭和期以降）（1/2）

年月	気象要因	被害状況
昭和20年(1945) 10月	台風10号	死者・行方不明者：77名（上流：43名、下流：34名） 被災家屋：7,847戸（上流：7,000戸、下流：847戸） 全壊・半壊・一部破損：107戸（上流：106戸、下流：1戸） 床上浸水：2,335戸（上流：2,204戸、下流：131戸） 床下浸水：5,559戸（上流：4,843戸、下流：716戸） 浸水面積：1,273ha
昭和28年(1953) 7月	低気圧	死者・行方不明者：16名（上流） 全壊・半壊：253戸（上流） 床上浸水：131戸（上流） 浸水家屋等：30戸（下流）
昭和32年(1957) 6月	台風5号	天竜峡：2,200 m ³ /s、鹿島：5,800 m ³ /s 死者・行方不明者：23名（上流：20名、下流：3名） 全壊・半壊：158戸（上流） 床上浸水：377戸（上流） 浸水面積：1,400ha（下流）
昭和34年(1959) 8月	台風7号	天竜峡：3,300 m ³ /s、鹿島：8,200 m ³ /s 死者・行方不明者：71名（上流） 全壊・半壊：5,482戸（上流） 床上浸水：4,238戸（上流） 床下浸水：10,959戸（上流）
昭和36年(1961) 6月	梅雨前線 豪雨	大西山崩落、本川17箇所破堤 天竜峡：3,500 m ³ /s、鹿島：9,300 m ³ /s 流失家屋：833戸（上流：819戸、下流：14戸） 全壊・半壊・一部破損：255戸（上流：205戸、下流：50戸） 死者・行方不明者：130名、傷者：1,155名（上流） 被災家屋：14,654戸（上流：13,953戸、下流：701戸） 床上浸水：3,689戸（上流：3,333戸、下流：356戸） 床下浸水：4,779戸（上流：4,498戸、下流：281戸） 浸水面積：5,507ha（上流：2,626ha、下流：2,881ha）
昭和40年(1965) 9月	台風24号	天竜峡：1,900m ³ /s、鹿島：8,200m ³ /s 全壊・流失：43戸（上流：30戸、下流：13戸） 半壊床上浸水：826戸（上流：44戸、下流：782戸） 床下浸水：866戸（上流：60戸、下流：806戸） 浸水面積：601ha（上流：37ha、下流：564ha）
昭和43年(1968) 8月	台風10号	天竜峡：2,300 m ³ /s、鹿島：10,600 m ³ /s 死者・行方不明者：11名（上流：7名、下流：4名） 全壊・流失：34戸（上流：28戸、下流：6戸） 半壊床上浸水：730戸（上流：183戸、下流：547戸） 床下浸水：869戸（上流：679戸、下流：190戸） 浸水面積：568.8ha（上流：391.7ha、下流：174.1ha）
昭和44年(1969) 7月	前線	天竜峡：1,700 m ³ /s、鹿島：8,700 m ³ /s 全壊・流失：2戸（下流） 半壊床上浸水：396戸（上流：8戸、下流：388戸） 床下浸水：559戸（上流：179戸、下流：380戸） 浸水面積：1,173.1ha（上流：166.1ha、下流：1,007ha）
昭和45年(1970) 6月	前線	天竜峡：2,900 m ³ /s、鹿島：6,900 m ³ /s 全壊・半壊・一部破損：21戸（上流） 床上浸水：21戸（上流：20戸、下流：1戸） 床下浸水：496戸（上流：494戸、下流：2戸） 浸水面積：699.9ha（上流：635.2ha、下流：64.7ha）
昭和57年(1982) 7月	台風10号	天竜峡：3,300m ³ /s、鹿島：9,600m ³ /s 死者・行方不明者：2名（上流） 全壊・半壊・流出：17戸（上流） 床上浸水：275戸（上流：175戸、下流：100戸） 床下浸水：1,127戸（上流：813戸、下流：314戸） 浸水面積：452.3ha（上流：377.3ha、下流：75.0ha）

表-1.1.3 主な洪水と被害状況（昭和期以降）(2/2)

年月	気象要因	被害状況
昭和58年(1983) 9月	台風10号	天竜峡：5,000 m ³ /s、鹿島：11,700 m ³ /s 死者・行方不明者：9名（上流：6名、下流：3名） 全壊・半壊・一部破損：64戸（上流：60戸、下流：4戸） 床上浸水：2,376戸（上流：2,312戸、下流：64戸） 床下浸水：4,204戸（上流：4,183戸、下流：21戸） 浸水面積：2,034.2ha（上流：1,977.9ha、下流：56.3ha）
昭和60年(1985) 6月	台風6号	天竜峡：2,500 m ³ /s、鹿島：8,400 m ³ /s 全壊・半壊：2戸（上流：1戸、下流：1） 床上浸水：29戸（上流） 床下浸水：254戸（上流） 浸水面積：217.8ha（上流：217.7ha、下流：0.1ha）
平成3年(1991) 3月	台風18号	天竜峡：2,000m ³ /s、鹿島：9,700m ³ /s 死者・行方不明者：1名（下流） 全壊・半壊：8戸（上流：5戸、下流：3戸） 流出家屋：5戸（下流） 床上浸水：24戸（上流：1戸、下流：23戸） 床下浸水：245戸（上流：152戸、下流：93戸） 浸水面積：2,369.9ha（上流：377.3ha、下流：34.9ha）
平成11年(1999) 6月	前線	天竜峡：3,900 m ³ /s 床上浸水：17戸（上流） 床下浸水：154戸（上流） 浸水面積：29.2ha（上流）
平成18年(2006) 7月	梅雨前線 豪雨	天竜峡：4,100 m ³ /s ※流量はダム・氾濫がなかった場合の流量 全壊・半壊・一部破損：12戸（上流） 床上浸水：1,116戸（上流） 床下浸水：1,807戸（上流） 浸水面積：661ha（上流）

表-1.1.4 主な地震と被害状況（江戸期以降）

年月	地震名	地震の規模 M(マグニチュード)	死者・行方不明者	被害状況
宝永4年 (1707) 10月28日	宝永地震	8.4		静岡全県下で被害が大きかった。当地の状況は、井通村では大井通堤が崩れ、井堀埋り、田畑や道路に地割れができた。気子島では倒壊家屋7戸を生じたという。震度は気子島で6である。
安政元年 (1854) 12月23日	安政東海地震	8.4	死者 2,658 人	静岡全県下で被害が大きかった。当地では天竜川沿いの池田は案外潰れ少なく、上本郷では17戸中11戸全壊、6戸半壊したといわれる。震度は上本郷で6~7、池田で6であった。
明治24年 (1891) 10月28日	濃尾地震	8.0	死者 7,273 人	東海道筋見附町より浜松町に到る間諸処に破損有り。遠江で、家屋全壊32戸、半壊31戸、道路破損19箇所、橋梁損落1箇所、堤防崩壊24箇所。
昭和19年 (1944) 12月7日	東南海地震	7.9	死者 1,251 人	静岡県中・西部で被害が大きかった。当地では北地区で全壊2戸、半壊7戸、西地区で全壊11戸、半壊18戸、南地区で全壊47戸、半壊96戸の被害があった。池田で田からの噴水現象がみられた。震度は赤池・気子島・宮之一色・西之島で6、池田・豊田で5~6であった。

出典：静岡県地震防災センターHP

表-1.1.5 改修計画の経緯

年	主な計画概要
明治 17 年	天竜川下流 第 1 次改修
大正 12 年	天流川下流 第 2 次改修 天竜川：計画高水流量 11,130 m ³ /s (鹿島)
昭和 22 年	昭和 22 年直轄河川改修計画 天竜川：計画高水流量 4,300 m ³ /s (天竜峡)
昭和 36 年	第 1 次計画高水流量改訂 天竜川：計画高水流量 2,950 m ³ /s (天竜峡) 基本高水のピーク流量 4,300 m ³ /s (天竜峡) 同上 11,130 m ³ /s (鹿島)
昭和 38 年	第 2 次計画高水流量改訂 天竜川：計画高水流量 3,190 m ³ /s (天竜峡) 同上 11,130 m ³ /s (鹿島) 基本高水のピーク流量 4,300 m ³ /s (天竜峡) 同上 11,130 m ³ /s (鹿島)
昭和 40 年	工事実施基本計画 天竜川：計画高水流量 3,190 m ³ /s (天竜峡) 同上 11,130 m ³ /s (鹿島) 基本高水のピーク流量 4,300 m ³ /s (天竜峡) 同上 11,130 m ³ /s (鹿島)
昭和 48 年	工事実施基本計画 天竜川：計画高水流量 4,500 m ³ /s (天竜峡) 同上 14,000 m ³ /s (鹿島) 基本高水のピーク流量 5,700 m ³ /s (天竜峡) 同上 19,000 m ³ /s (鹿島)
平成 20 年	河川整備基本方針 天竜川：計画高水流量 4,500 m ³ /s (天竜峡) 同上 15,000 m ³ /s (鹿島) 基本高水のピーク流量 5,700 m ³ /s (天竜峡) 同上 19,000 m ³ /s (鹿島)

第3項 利水の沿革

天竜川水系は、流域全体で山地・森林域が広い範囲を占め、水資源涵養力も大きく、我が国の同一規模の河川と比べて、比較的安定した水資源をもつ急流河川である。このような豊富な天竜川の水は、水源部の諏訪湖上流部から、最下流の遠州平野に至る全流域で、上水道用水をはじめ、農業用水、工業用水として利用されてきたのはもちろん、中部地方内陸部の豊富な森林資源や農産物の水運、さらには急流を活かした水力エネルギーや発電などの様々な用途に利用され、地域の文化や開発に大きく貢献し、影響を与えてきた。

天竜川上流域の水利用としては、1600年代以前に諏訪湖周辺の低地の干拓はほぼ終了しており、1600年代以降に八ヶ岳山麓の新田開発が行われるようになった。伊那谷では農業用水の確保のため、宝暦2年(1752)に天竜井、天保3年(1832)伝兵衛井筋、昭和3年(1928)西天竜一貫水路、昭和2年(1927)東天竜用水などが完成した。

昭和14年(1939)から昭和20年(1945)にかけての第二次世界大戦により農地は一時荒廃した。しかし、戦後の高度経済成長期を迎え、各地で水需要が増大した。利水の内訳についても、食糧増産のための農業用水確保のほかに、産業の発展に対応した、工業用水、上水道用水、発電用水の需要も高まり、大規模な水資源開発が必要となった。

昭和22年(1947)に国営竜西農業水利事業による竜西一貫水路の建設が開始され、昭和24年(1949)には県が総合開発局を設置、戦後の国土復興を目的に昭和25年(1950)に制定された国土総合開発法に基づいて翌年、昭和26年(1951)に天竜東三河^{ひがしみかわ}地域が特定地域に指定、昭和29年(1954)には天竜東三河^{ひがしみかわ}特定地域総合開発計画が閣議決定されて、三峰川貯水池の築造、美和ダム、高遠ダム、佐久間ダム、秋葉ダムを利用して総合利用を図るものとした。

三峰川の水力発電所建設と農業用水確保のための開発は、治水と利水を事業目的とした、第一次三峰川総合開発事業や小渋川総合開発事業に着手し、地域の総合開発が本格的に進んだ。また、長野県により、補助ダムとして、松川ダム、横川ダム等が建設された。

天竜川下流域の水利用としては、農業用水として天正18年(1590)に寺谷用水が完成したことに始まり、明治17年(1884)に社山用水、昭和19年(1944)に寺谷用水と社山用水を合わせ磐田用水に、昭和21年(1946)に浜名用水が完成し、掛塚用水やその他の支川及び派川(中ノ町、半場、飯芳)の用水も合わせ、現在の天竜川下流用水に至っている。

戦後の高度経済成長期を迎え、各地で水需要が増大し、三方原用水、豊川用水、天竜川下流用水による供給が進み、これにより、農業、上水道、工業用水の安定的な確保が可能となり、広い範囲の人々の生活を潤した。

現在においても、天竜川下流用水、^{みかたはら}三方原用水、^{とよがわ}豊川用水等を通じて流域を越えた静岡県西遠地域等や愛知県東三河地域へ、約61,700haの農地かんがい用水や都市用水等として広範囲に供給されている。水資源開発にあたっては、鹿島地点で概ね86m³/sの貯留制限、取水制限を設定することにより河川環境等への影響の低減を図っている。

流水の正常な機能を維持するための必要な流量については、昭和40年(1965)の工事実施基本計画において、鹿島地点における維持流量(85m³/s)が決定されて以降、制限流量等これを前提条件とした利水秩序が形成され、同地点の正常流量は実質的に変化する

ことなく 50 年以上にわたり踏襲されている。この結果、鹿島地点から河口までの扇状地区間においては、瀬切れのない流況が確保され、現在の河川環境が永きにわたって維持されている。

平成 20 年（2008）に策定した河川整備基本方針では、流水の正常な機能を維持するための必要な流量が定められており、宮ヶ瀬地点において、6 月から 9 月までは概ね 28m³/s、10 月から 5 月までは概ね 25m³/s とし、鹿島地点において、通年、概ね 86m³/s とした。

このように、天竜川水系は、南信州・東三河・遠州地方の社会・経済活動に不可欠な都市用水や農業用水等を供給している。

第 4 項 河川環境の沿革

天竜川流域では、これまでも治水や利水との調和を図りながら環境整備を行ってきた。

河川空間利用としては、河川利用を促進するため、昭和 42 年（1967）12 月に浜松市東区国吉町から中里町にかけて天竜川緑地公園（グラウンド、芝生広場や散策路等）の整備が行われたほか、浜松市や磐田市で多くのグラウンドが整備された。上流部では昭和 62 年（1987）から親水護岸、桜つつみモデル事業、水辺の楽校プロジェクト等の河川環境整備を行ってきた。また、平成 2 年 3 月には河川環境・河川空間の適正な保全と利用のための「天竜川水系環境管理基本計画」及び「天竜川水系空間管理計画」を策定した。

ダム湖の利用としては、船明ダムにおいてボート競技が盛んであり、昭和 63 年（1988）12 月からインターハイ会場として利用されているほか、数多くの競技大会が開催されている。美和ダムでは平成 15 年（2003）11 月、小渋ダムでは平成 17 年（2005）11 月、新豊根ダムでは平成 18 年（2006）4 月に水源地域ビジョンを策定し、関係機関とともにダムを利用した地域の活性化に取り組んでいる。

自然再生事業としては、平成 17 年度（FY2005）から三峰川（伊那市青島）で、河川環境の保全を目的として行っている。樹林化した河原を、自然の復元力を活かしてレキ河原へ再生すること、また、事業実施による自然の反応をモニタリングし、その状況に応じて施工方法を順応的に見直すなど段階的な事業実施に取り組んでいるところである。

水質については、天竜川水系の河川及び水路に係わる水質保全に関する関係各県、市町村、国などの機関相互の連絡調整を図ることを目的として、昭和 49 年（1974 年）1 月に「天竜川水系水質保全連絡協議会」を設立し、水質事故対策、水質事故対策訓練など様々な活動を行っている。

第5項 土砂管理の沿革

天竜川流域は、中央構造線をはじめとする多くの断層が走り、破碎・変成作用を受けた脆弱な地質構造と急峻な地形により膨大な土砂を生産するため、古来より幾多の土砂災害を起こしてきた。そのため、「あばれ天竜」を治めるために、流出土砂対策の重要性が認識されている。

天竜川水系の直轄砂防事業は、昭和12年(1937)に小渋川に内務省名古屋土木出張所小渋川砂防工場が設置されたことにより始まり、その後、昭和26年(1951)に三峰川流域、昭和34年(1959)に片桐松川流域を直轄に編入し、昭和36年(1961)災害の翌37年(1962)に太田切川流域、中田切川流域、与田切川流域、新宮川流域、山室川流域、藤沢川流域を、さらに昭和52年(1977)に遠山川流域が加えられた。現在、天竜川の流域面積の約1/4にあたる約1,332km²が直轄砂防区域となっており、砂防堰堤、流路工、床固工、護岸工を整備してきている。

一方で、水量が豊富で急峻な地形である天竜川は水力発電の絶好の適地であり、昭和10年(1935)の泰阜ダム(天竜川)の建設をはじめ、昭和11年(1936)に岩倉ダム(岩倉川)、昭和26年(1951)に平岡ダム(天竜川)、昭和31年(1956)に佐久間ダム(天竜川)が建設された。その後、昭和33年(1958)には秋葉ダム(天竜川)、昭和44年(1969)には水窪^{みさくぼ}ダム(水窪川)、昭和48年(1973)に新豊根ダムが建設された。

また、第一次三峰川総合開発事業や小渋川総合開発事業に着手し、昭和34年(1959)に美和ダム(三峰川)、昭和44年(1969)年に小渋ダム(小渋川)の多目的ダムを建設し、治水・利水の安全を図ってきた。

このように天竜川水系には治水・利水・発電を目的に多数のダムが建設された。しかし、ダム建設に伴い「堆砂」、「海岸侵食」という新たな問題が発生した。

平成元年(1989)に、全国の多目的ダムとしては初めて恒久堆砂対策に取り組み、貯砂ダムと分派堰をダム湖上流に建設し、洪水バイパス施設を通して流砂促進を図り、ダム湖の堆砂を抑制する「恒久堆砂対策」と、貯水池に堆積した土砂を掘り出し、ダム本来の機能を維持するとともに、新規の容量を確保する「堆砂掘削」を主たる事業内容とする『美和ダム再開発事業』と『戸草ダム建設』を併せて第2次三峰川総合開発事業として着手し、平成17年(2005)に洪水バイパストンネルが完成している。

また、小渋ダムでは平成12年度(2000)からダム貯水池機能の低下を防ぐため、土砂バイパストンネルを整備する整備する堰堤改良事業を実施している。

また、平成16年(2004)より、利水専用既設ダムである佐久間ダムを有効活用し、新たに洪水調節機能を確保し、天竜川中下流部の洪水を防御することを目的として、佐久間ダムにおいて恒久的な堆砂対策を実施することにより、土砂移動の連続性を確保して、貯水池の保全を図るとともに、海岸侵食の抑制等への寄与を目指した「天竜川ダム再編事業」の実施計画調査を行っている。

第2節 河川整備の現状と課題

第1項 洪水、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する現状と課題

天竜川では、大規模な洪水が昭和36年(1961)6月、昭和43年(1968)8月、昭和58年(1983)9月、平成18年(2006)7月に発生している。

昭和36年(1961)6月洪水では、上流部を中心に総雨量500mmを超過し、本川では17箇所破堤した。大西山崩落地等、各地で土砂災害が発生した。

昭和43年(1968)8月洪水では、中流部で総雨量600mmを超過し、静岡県浜松市水窪町で鉄砲水が発生して民家が押し流される被害や、浜松市天竜区佐久間町の吊り橋「大輪橋」とJR飯田線「大千瀬鉄橋」が落橋する被害が発生した。

昭和58年(1983)9月洪水では、天竜峡・鹿島地点では観測史上最大の流量を記録するとともに、長野県飯田市をはじめとして各地で氾濫し、6,580戸が浸水するなど甚大な被害が発生した。

これらの災害に対し、上流部では、諏訪湖での浸水被害の軽減を図るため、釜口水門の放流量増強に対応した堤防・護岸等の整備を段階的に実施している。また、美和ダム、小洪ダム等の整備による洪水調節を実施するとともに、狭窄部上流部において霞堤方式による遊水機能等を保持しつつ、堤防の整備を実施している。

さらに、平成18年(2006)7月洪水では、上流部を中心に総雨量が400mmを超過し、諏訪湖では計画高水位を超過して諏訪湖周辺を中心に浸水被害が発生した。また、17件の土砂災害や、天竜川本川で、河床洗掘に伴い堤体土砂が吸い出され、堤防が決壊する被害が発生した。このため、河川激甚災害対策特別緊急事業(平成18年(2006)～平成22年(2010))が採択され、再度同規模の洪水が発生した場合に被害の発生を防止できるように、釜口水門放流量のさらなる増強と、それに見合う河道掘削、築堤ならびに侵食対策を三峰川合流点上流区間で進めている。

上流部の治水上の課題としては、三峰川合流点上流の伊那・伊北地区では平成18年(2006)7月洪水を対象とした河川激甚災害対策特別緊急事業の完了により大幅な安全度の強化が期待されるものの、緊急的な対策として実施できる範囲が十分ではなく三峰川合流点下流区間では、鷲流峡などの狭窄部による水位の堰上げ、高さが不足する堤防からの浸水などの危険性が依然として高い。橋、堰による洪水流下阻害の改善も必要である。また、平成18年(2006)7月洪水被害に見られるように、天竜川は急流河川で土砂移動が激しいことから、河床洗掘、高速流による護岸基礎洗掘、河岸侵食等、堤防、護岸倒壊の危険性が高い。諏訪湖には31の河川が流入するのに対して、放流するのは釜口水門のみであり、洪水時には諏訪湖の水位が上昇し諏訪湖や流入河川で浸水被害の発生が懸念される。

中流部(鹿島～平岡ダム)の治水上の課題としては、山間狭窄部にあつて堤防整備が遅れており、高さの不足する区間の堤防整備が課題である。

下流部(河口～鹿島)の治水上の課題としては、将来的な目標である河川整備基本方針の計画高水流量15,000 m³/sに対して、河口部から20k地点までの現況流下能力が8,000 m³/s程度と大幅に不足している。中下流部の洪水調節施設は、新豊根ダムの1施設が完成しているのみであり、洪水調節施設の整備が遅れており、また、引堤が困難な浜松市街地区間

にあつて樹木伐開や自然環境を損なわない範囲での河積確保が課題となっている。加えて、洪水頻度の減少による攪乱の減少等により低水路の固定化、樹林化が進行し、河道内樹木による洪水流下阻害、流木化による河川管理施設への危険性が高くなっている。

堤防は、洪水等の経験を踏まえ長い歴史を経て形成されたものである。その多くは河道の掘削土等を主体とする現地発生材から築造されているため、内部構造は、土質の多様さに加え、工学的に見ても極めて複雑で不明確な部分が多い。このため、漏水や浸透に対して脆弱な部分もある。

洪水時には本川等の高い水位の影響により、内水被害を生じている箇所がある。現在設置されている樋門の中には、老朽化等により治水機能の確保に支障が生じているものもあり、改築等の対策が必要である。

危機管理上の課題としては、治水施設の整備は長期間を要することと、近年これまでの記録を超えるような降雨や、局地的な集中豪雨が全国で発生しており、計画規模を上回る洪水（超過洪水）の発生、整備途上段階で施設能力以上の出水が発生する可能性があることから、その場合における被害軽減対策の実施や災害への対応体制の構築が必要である。

水防活動に関する各種取り組みが進んでおり、最近の災害の発生により防災意識が高まりつつあるが、未だ不十分な面もあり、住民の防災意識向上のための啓発活動が必要である。過去の大災害の記憶の風化により住民の防災意識が低下もあり、防災意識の向上のため、啓発活動が必要である。

加えて、流域全体が東海地震対策強化地域に、下流部は東南海・南海地震の防災対策推進地域に指定されており、大規模地震発生の危険性が高いことから、大規模地震時の被害最小化のため、河川管理施設の耐震点検・耐震化が必要である。

表-1.2.1 堤防延長一覧表

河川名	大臣管理 区間延長 (km)	完成堤防		暫定堤防		未施工		不必要区間
		延長 (km)	率 (%)	延長 (km)	率 (%)	延長 (km)	率 (%)	延長 (km)
天竜川	264.2	123.6	66	41.6	22	21.2	11	265.5
合計	264.2	451.9						

平成19年3月現在

注) 暫定堤防：堤防の高さまたは堤防幅が不足している堤防
 不必要区間：山付きなどで堤防整備の必要がない区間

表-1.2.2 護岸整備状況（低水・高水）

河川名	低水護岸 (km)	高水護岸 (km)
天竜川	88.7	10.4

平成19年3月現在

表-1.2.3 堤防詳細点検結果

河川名	点検が必要な 区間 A (km)	点検済み 区間 B (km)	必要区間 に対する割合 B/A	堤防強化が 必要な区間 C (km)	点検済み区間 に対する割合 C/B
天竜川	125.25	125.25	100%	70.015	56%

平成19年3月現在

表-1.2.4 大臣管理区間の橋梁

河川名	橋梁数	桁下高不足
天竜川	80	25 (31%)

平成19年3月現在

第2項 河川水の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する現状と課題

天竜川水系における河川水の利用については、流域内だけではなく、西遠地域及び東三河地域も含め約 61,700ha に及ぶ耕地のかんがい用水として約 120m³/s が利用されているとともに、産業の発展、人口の増加に伴う地域の都市用水としては、工業用水は最大約約 54 万 m³/日が主に西遠地域及び東三河地域の工業地帯に利用され、水道用水としては最大約約 67 万 m³/日が飯田市、伊那市、浜松市、磐田市など沿川及び近隣の市町村に供給されている。

発電用水としては、佐久間発電所、新豊根発電所など 55 箇所の発電所により総最大出力約 218 万 kw の発電に利用されており、中部、関東地方のピーク発電の需要に対する供給源としても重要な役割を果たしている。一方、水路式の発電では取水地点から放水地点までの間で減水区間が生じ、河川環境が悪化している。このため、河川流量の回復として、昭和 63 年(1988)以降、「発電ガイドライン」に基づき、水利権の更新時に発電事業者の協力を得て河川維持流量が放流されており、天竜川水系全体の減水区間は約 354km あったが、287km（減水区間の約 81%）が改善された。

また、近年の社会要請から都市河川等の水環境の改善が求められている。

河川水の利用の多くは農業用水となっているが、かんがい用水としての利用が社会慣行として成立した水利秩序が権利化したものが多く、昭和 39 年(1964)の新河川法制定により慣行水利権については許可水利権化を進めてきた。許可水利権については、受益面積や営農形態の変化、取水量の実績等を踏まえ、10 年間を基本に水利権の見直しを行っているが、現在も農業用水において慣行水利権が存在しており、その権利内容が明確ではないことから、適正な低水管理のため、取水施設の改築や関連事業の実施等の機会に許可水利権化を進めている。

安定的な水利用については、上流域では、平成元年(1989)より補助ダム（片桐ダム、箕輪ダム）において宮ヶ瀬地点を基準地点として貯留制限（25 m³/s）が運用されてきた。平成 20 年 6 月に決定した河川整備基本方針で、宮ヶ瀬地点で、6～9 月で概ね 28 m³/s、10～5 月で概ね 25 m³/s の正常流量が設定された。

それに対して宮ヶ瀬地点の流況は、昭和 31 年（1956）～平成 17 年（2005）の 50 年間のうち、欠測を除く 45 年間の平均渇水流量が約 28 m³/s と概ね正常流量相当であるが、1/10 渇水流量（5/45）では約 20 m³/s と正常流量を下回っているうえに、6～9 月の正常流量概ね 28 m³/s でみると、45 年間で 24 年間は渇水流量が正常流量を下回っている。

渇水発生状況については、上流域では近年顕著な渇水被害は発生していない。ただし、諏訪湖の釜口水門は直下流の西天竜用水などの利水の安定化のため責任放流量 8.4m³/s と設定し運用されているが、諏訪湖流入域の流況変化のため、至近 10 年で平成 15 年(2003)、平成 18 年（2006）を除く 8 年間と、毎年のように放流調整を行っている。なお、平成 6 年（1994）の渇水時には三峰川流域の一部において農業用水の取水制限が実施された。

下流域では、主要取水は天竜下流用水、三方原用水、豊川用水であり、天竜下流用水は天正 16 年（1588）寺谷用水以降の古くからの用水を統合し現在に至っている。昭和 28 年（1953）に鹿島地点の維持流量が 85 m³/s に設定されたことにより、中下流部の新規利水者（豊川用水、三方原用水、新規磐田・浜名増量用水）は、既得水利使用量を除いた鹿島

地点 85.404 m³/s の流量を超える場合に取水可能（豊水条項）となっている。平成 20 年 6 月に決定した河川整備基本方針において、鹿島地点の正常流量は通年概ね 86 m³/s と設定された。

それに対して鹿島地点の流況は、昭和 14 年（1939）～平成 17 年（2005）の 67 年間のうち、欠測を除く 63 年間の平均渇水流量は約 74m³/s、1/10 渇水流量（6/63）は約 50 m³/s と正常流量を下回っているうえに、63 年間で 50 年間は渇水流量が正常流量を下回っている。

また、過去 34 年間で 13 年、22 回の取水制限が実施されており、平成 17 年の渇水では、最大で農業用水 33.5%、水道用水 12%、工業用水 25%の取水制限を実施（豊水条項適用外の天竜下流用水（既得分）も制限）するなど、利水安全度が低く、安定的な水利用が出来ていない。

天竜川の流量が相当期間渇水基準流量を下回っている場合または、取水あるいは給水制限が実施された場合には、国土交通省中部地方整備局浜松河川国道事務所または、天竜川上流河川事務所においては渇水対策支部を設置し、水利調整に関して必要な情報収集、調整、河川への影響調査等を行うとともに広報を実施している。

第3項 河川環境の現状と課題

天竜川の河川環境は、多様な動植物、貴重な動植物の生息場として、全般的に良好な自然を残しているが、河口・下流・中流・上流部の各々において樹林化が進展するなど、天竜川らしい砂礫河原の自然環境・景観が消失しつつあり、コアジサシ等の繁殖の場や在来のツツザキヤマジノギク（カワラノギク）等、河原植物の生育・繁殖場等の環境が失われている。

河川の連続性でみれば、天竜川は中流域及び上流域においてダムや堰が多数設置されており、魚類の遡上を妨げ、魚類等の生息・繁殖環境や河川と人とのふれあい活動にも影響が生じている。

天竜川の源となる諏訪湖は、周囲を八ヶ岳連峰等に囲まれた盆地に位置する。湖岸にはヨシなどの抽水植物、ヒシ等の浮葉植物、エビモ等の沈水植物が生育・繁殖し、湖には、ワカサギやナガブナ等の魚類が生息・繁殖し、コハクチョウやカモ類が飛来し越冬する。一方、近年ではオオクチバスやブルーギルといった外来種が確認されている。

上流域では「南アルプス国立公園」「八ヶ岳中信高原国定公園」「中央アルプス県立公園」等に指定され、豊かな自然環境が保全されている。上流域の河道は、狭窄部と氾濫原が交互に現れる地形で、狭窄部にはケヤキやアカマツ等の河畔林があり、三峰川合流から下流では瀬・淵が連続し、礫河原が広がる。礫河原には、長野県固有のツツザキヤマジノギクやカワラニガナなど河原特有の植物が生育し、イカルチドリやコチドリが営巣している。瀬にはザザムシ（ヒゲナガカワトビケラ等の水生昆虫）が生息・繁殖し、ウグイの産卵床が形成されている。また、アレチウリやハリエンジュ等の外来種が確認されている。

課題としては、三峰川合流点より上流では流下能力が不足しており、川幅が狭いことから河道掘削が必要であるが、ザザムシ漁や魚類の産卵場に利用されていることから、配慮が必要となっている。また、天竜川は元々礫河原が主体の環境基盤であり、現在も絶滅危惧種であるツツザキヤマジノギク（カワラノギク）等の河原特有の動植物が生息・生育・繁殖しているが、過去の砂利採取などで砂州の比高差が拡大し、礫河原の減少及び樹林化が進行し、樹林化箇所では、大規模出水時でも樹林が消失しづらい現状となっている。また、礫河原の減少とともに外来種が侵入し、近年は植生全体の2割以上を占め、特に樹林地ではハリエンジュが約6割を占めている。

中流域では、河道沿いは「天竜奥三河国定公園」に指定されており、ニホンカモシカやブッポウソウが生息する豊かな自然環境となっている。河畔林と水辺の一体となったダム湖湛水域と砂礫主体の溪流が交互に現れており、ダム湖湛水域は、ヤマセミやオシドリなどの鳥類が採餌場や休息場に利用し、砂礫主体の溪流は、アマゴやカジカガエルが生息・繁殖している。

課題としては、平岡ダム（115km）～鹿島（25km）の区間で一部、流下能力が不足するため、河道掘削・築堤が必要であるが、瀬淵・砂礫河原・河畔林等に配慮が必要となっている。

下流域では、山間狭窄部を抜け、扇状地を流下して遠州灘（太平洋）に注いでいる。川幅が広く、複列砂州が広がり、瀬・淵が連続しており、河口部や支川合流部（安間川・一雲済川）には、ワンドや湿地環境がみられる。広い砂礫河原は、コアジサシの営巣地、瀬は

アユの産卵場等となっており、河口部の湿地には、ヨシ群落など多様な環境がみられ、タコノアシやカワヂシャ、ヨシ群落・オオヨシキリ・カヤネズミ等が生息・繁殖している。また、支川合流部（安間川・一雲済川）のワンドや湿地には、ヨシ群落、樹林など多様な環境がみられ、ワンド・たまりにはメダカ等が生息している。なお、砂礫河原はヤナギの樹林化が進行し、シナダレスズメガヤ等の外来種が増加している。

課題としては、礫河原、瀬、淵では、流下能力確保のため河道掘削が必要であるが、アユの産卵場やコアジサシの営巣地となっているため、配慮が必要となっている。また、砂州の単列化、固定化、樹林化の進行が挙げられる。

河口部では、流下能力確保のため河道掘削が必要であるが、ワンドや干潟、ヨシ原など多様な環境に配慮が必要となっている。また、河口部の湿地の環境は、派川の締め切り等により減少してきており、静岡県レッドデータブックで「今残したい大切な自然」に選定されており、極力保全が必要となっている。

空間利用としては、上流域では、ザザムシ漁（ヒゲナガカワトビケラ等）など伝統的な漁業や灯籠流しなどの祭事が現在でも続いている。また、カヌー利用が盛んな他、舟下りやラフティングなどの川を利用した観光、天竜川総合学習館「かわらんべ」や水辺の楽校などを活用した、川の環境学習が盛んとなっている。

中流域では、「天竜美林」として有名なスギやヒノキが植林され、ダム湖や河川では釣りやボート利用などが行われている。また、天竜峡は名勝天然記念物に指定される観光地となっている。

下流域では、広い河川敷や水面がスポーツ、花火大会、水辺の楽校やアユ釣りに利用されている。

天竜川では川とのかかわりの中で生まれた文化や伝承（祭事、伝説、歴史的構造物、伝統工法）が多く残っていると同時に、現在までに水辺の楽校等の親水施設が整備されている。また、下流部では高水敷の約8割が運動場・公園・緑地として、堤防天端が道路として利用されている。

水質については、諏訪湖において、高度経済成長期にかけて生活排水などにより富栄養化が急激に進み、水質が悪化した。湖沼水質保全特別措置法にもとづき昭和62年度（1987）以降、5期にわたり湖沼水質保全計画の策定と下水道整備、底泥浚渫等を実施し、改善傾向にある。

諏訪湖下流は、流入支川の合流により、流下に従い水質が改善し、近年、BOD75%値は環境基準を概ね満足している。天竜川の水源である諏訪湖の水質は、天竜川上流部の河川環境に及ぼす影響が大きい。

一方で、ダムでの洪水貯留や浚渫に伴う濁水長期化により生物への影響が懸念されている。

第4項 土砂管理の現状と課題

天竜川の土砂動態は、佐久間ダム等の構造物により土砂の連続性が分断されており、また、上流と下流で土砂動態は異なっている。天竜川上流部には脆弱な地質が広がっており、大規模な崩壊地が存在し、洪水により土砂が流出している。一方、海岸では天竜川からの土砂供給が減少するなどにより、海岸線が後退している。

佐久間ダム上流については、砂防域において、大規模な崩壊地が存在し、土砂生産量が多く、土砂災害の危険地域が数多く存在している。

ダム域においては、美和ダムでは堆砂が進行（堆砂率 148%：平成 18 年（2006）現在）し、利水機能が低下している。現在、掘削により治水容量を確保しているが、このまま土砂流入が続けば、治水機能の低下が進行するため、排砂トンネルを設置して、貯水池の堆砂を抑制している。同様に小渋ダムと松川ダムにおいても堆砂率が 100%を超え、利水機能が低下しているため、土砂バイパストンネル等による堆砂対策事業が実施されている。

河道域においては、狭窄部の上流で土砂堆積により河床が上昇し、洪水時の水位上昇の一因となっている。また、湾曲部等における局所洗掘が激しく、砂利採取による河床低下や流送土砂の減少によるみお筋の固定化、砂州の樹林化が生じている。

佐久間ダムを含む下流については、佐久間ダムの堆砂が大きく、建設後約 50 年で概ね 12,100 万 m³ 堆砂し、総貯水容量の 1/3 まで堆砂が進行している。そのため、佐久間ダムや秋葉ダム等では、土砂の堆積により河床が上昇することによる浸水被害を防止するため維持掘削等を行っている。

河道域においては、砂利採取を主因として河床低下傾向にあったが、現在ではほぼ安定化傾向にある。また、流送土砂の減少と高水敷の造成等により砂州の単列化、みお筋の固定化が生じて、固定化された砂州の樹林化が生じている。一方で局所洗掘による高水敷の侵食がおきている。

河口域においては、大規模な砂州が形成されているが、洪水時にはフラッシュされて洪水流の流下を阻害するには至っていない。また、佐久間ダムを中心とした堆砂等による天竜川からの土砂供給の減少及び海岸構造物による漂砂の遮断等を要因として、河口テラスや海岸線が後退している。

第5項 河川維持管理の現状と課題

河川の維持管理は、災害の発生防止又は被害軽減、河川の適正な利用、流水の正常な機能の維持、河川環境の保全など目的に応じた管理、平常時や洪水時の河川の状態に応じた管理、河川管理施設の種類に応じた管理など広範、多岐にわたっている。これらを効果的・効率的に実施する必要がある。

天竜川水系の大臣管理区間堤防延長（ダム管理区間は除く）は 452.7km〔平成 19 年（2007）3 月現在〕あり、堤防の一部には質的な安全性が確保されていない箇所及び構造物周辺の空洞化が生じている箇所等、安全性が低い箇所がある。堤防は、繰り返される降雨・浸透、洪水・地震等自然現象や車両通行等の人為的行為の影響を受け、ひび割れ等の変状

が発生する。これらを放置すると変状を拡大させ、大規模な損傷になり、洪水時には損傷箇所からの漏水等により堤防が決壊する恐れがある。

堤防の異常・損傷箇所の早期発見のために、河川巡視、堤防除草等を行い、必要に応じ補修を実施している。また、外来種オオキンケイギクによる堤防の裸地化等の社会環境の変化による新たな課題へも対応していく必要がある。

出水期の前後には徒歩により詳細な点検を行うほか、出水時、地震後においても速やかに河川巡視、点検を行い、被害状況等の早期把握に努めている。今後も、訓練等の充実を含め、より一層迅速かつ的確に行う必要がある。

堤防上の兼用道路は約 60km あり、渋滞の発生による緊急時の交通遮断が困難な事など、河川巡視や水防活動の支障になっている。

また、占用道路約 23km を含め堤防等へのゴミの不法投棄の要因にもなっている。

河川管理施設は、樋門 56 箇所、床止め 4 箇所、橋梁 25、陸閘 5 箇所等があり〔平成 19 年(2007)3 月現在〕、効率的な維持管理が必要である。また、堤防と同様に、河川巡視や点検を日常的に行い、異常・損傷箇所の早期発見に努めるとともに必要に応じ補修を実施している。

河道に関しては、出水による土砂堆積により流下能力の阻害や、河岸の侵食による護岸や根固工の被害が発生した場合、適宜維持補修を行っている。また、必要に応じ樹木伐開をしているが、近年外来種ハリエンジュ等による樹林化が進行しており、洪水の流下等に支障がないよう伐開等を行う必要がある。

天竜川水系には、雨量観測所 44 箇所、水位観測所 22 箇所、河川監視用カメラ(CCTV)69 箇所等の各種河川管理機器を設置し観測・監視を行っている〔平成 19 年(2007)3 月現在〕。これらにより得られる情報は、治水・利水計画の立案や低水管理、ダム・堰・水門等河川管理施設の操作、洪水予測、水防活動等のために重要なものであり、維持更新を適切に行うとともに、管理の高度化による効率的な運用を行う必要がある。

また、洪水による被害軽減のため、河川防災ステーション等に盛土材、大型コンクリートブロック、根固ブロック及び工具などの水防資器材を備蓄している。なお、平常時には河川防災ステーションは水防等訓練、地域交流、公園として利用されている。

道路橋や鉄道橋などの橋梁には、桁下高不足や径間長不足などによる河積阻害や橋梁の根入れ不足等の河川管理施設等構造令等の技術的な基準に適合していない橋梁がある。特に、洪水の安全な流下を著しく阻害している橋梁については、施設管理者との協議を踏まえ、堤防整備に合わせた改築が必要である。許可工作物は、洪水時に漏水や構造物の損傷が起きないように、日頃から施設の管理状況について把握する必要がある。

さらに、洪水時に、流木などが、橋梁や樋門などに堆積し、洪水の疎通や、施設の機能に支障とならないよう、定期的な巡回・点検を実施し、必要に応じて維持修繕・応急対策等の維持管理を行っている。

河川の美化については、住民参画による清掃美化活動「クリーン作戦」、良好な河川空間の監視啓発「河川モニター制度」、住民との協働による「川の通信簿」などの地域と連携した取り組みを進めている。

河川内には、大型ゴミや空き缶、空き瓶等の不法投棄が多く、関係機関と連携して管理を適切に実施するとともに、河川巡視等による管理体制を充実する必要がある。また、河川清掃などを通じて、地域の人々の河川に対する愛護精神を啓発していく必要がある。

天竜川水系には、洪水調節を行う施設として、美和ダム、小洪ダム、新豊根ダムの直轄ダムと長野県が管理する釜口水門、横川ダム、箕輪ダム、片桐ダム、松川ダムがある。建設後長期間経過したダムの堤体、放流設備や観測機器等は維持更新が必要で、今後維持管理費用が増大する見込みである。

ダム貯水池には、洪水により、貯水池に大量の流木・ゴミが流下・漂着しゲートの破損、ダム下流河川の流下断面の阻害、樋門の操作の支障、河川利用上の支障となるため、適宜、除去している。

また、洪水調節を行うダムやそれ以外のダムにおいても、計画堆砂容量を上回る施設があり、堆砂の進行による貯水池機能の低下を防ぐため、堆砂対策を行い機能の維持及び回復が必要である。また、上流域においては、土砂流出の防備機能等の保全を図るため、上下流が連携した森林の適正な管理の取り組みが求められている。

危機管理対策として、洪水、内水等による被害の防止及び軽減を図るため、関係機関と「天竜川洪水予報連絡会」、「水防連絡会」等により連携して、迅速な情報伝達を行うとともに、重要水防箇所の手合同巡視、水防団、水防資材の配備状況の把握等が必要である。

しかし、近年では水防団員の確保等が課題で、強化育成が必要である。地域で建設や測量の業務に携わっている民間会社は、現場の事情に精通しているだけでなく、いざというときの人員や資機材の手配等が迅速なため、大規模災害時の応急対応などに活躍が期待される。そこで、地元建設会社、測量設計コンサルタント等と、災害復旧や緊急調査などに関する協定を結び、協力を要請する体制を整えている。また、平成 17 年(2005)の水防法改正にて創設された水防協力団体制度により全国で 2 番目となる指定が天竜川水系でなされる等、新たな取り組みも始まっている。なお、水防管理団体は、22 団体存在し、約 14,000 人の団員が活動している〔天竜川水系直轄区間、平成 19 年(2007)3 月現在〕。

また、洪水による災害が起こる恐れがある場合、基準となる水位観測所の水位をもとに市町村を含む水防団、消防団等に対し、河川の巡視や水防活動が迅速かつ的確に行えるように「水防警報」を発令している。また、水防法および気象業務法に基づき、「洪水予報」を天竜川本川を対象として气象台と共同で発表している。

河川・上流ダムの雨量・水位情報等は、洪水時等の非常時において、迅速かつ的確に情報を関係機関と共有できる体制の構築が必要である。そのためには、平常時から洪水危機管理に対する意識の形成を図るため、流域住民にわかりやすく判断しやすくなるような情報提供内容を検討し、地方公共団体による洪水ハザードマップ作成の支援をする等の対応が必要である。

天竜川水系では、年間平均して 10~15 件の水質事故が発生し、流域内に生息する魚類や生態系のみならず、水利用者にも多大な被害を与えている。水質事故が発生した場合、汚濁源情報の把握、情報連絡体制の充実・迅速化に努める必要がある。また、自然環境や上水道、工業用水、農業用水の取水にも影響を与え、処理には相応の日数を要する。天竜川水系水質保全連絡協議会による情報連絡体制の充実、水質事故対策マニュアルに基づく

下流への拡散防止対策を実施している。また、水質事故に備え、常時から資機材の備蓄を計画的に行う必要がある。

河川流況やダムの貯水量等の情報は、関係者に提供するとともに、主な利水者からは、取水量等の情報をリアルタイムで集める等の低水管理を実施している。渇水時における関係利水者間の水利使用の調整を円滑に行い、もって合理的な水利使用の推進を図るため「水利調整協議会」を開催が組織され、水利使用の調整・合理的な水利使用の推進等を行っている。

第6項 新しい課題

こうした現状と課題のほかに、新しい課題が登場している。それは、地球温暖化に伴うとされる地球規模の気候変動と、海面上昇である。IPCC(気候変動に関する政府間パネル)の検討では、熱帯低気圧の強度が強まり、激しい降水の頻度が増大し、海面も上昇すると予測されており、こうした課題に対して河川が受ける影響を分析し、リスクを軽減する方策が求められている。

治水面では、日本学術会議の答申「地球規模の自然災害の増大に対する安全・安心社会の構築（平成19年（2007年）5月30日）」において、地球温暖化に起因する海面の上昇や氾濫原及び海拔ゼロメートル地帯への居住地の拡大により、高潮や高波及び津波の災害の危険性が増大すると指摘されており、現行の治水計画レベルでの予防対策の充実強化はもちろんのこと、それを超える自然外力によって堤防の決壊も想定し、ハード・ソフト両面での対策を準備しておかなければならない。この場合、適正な土地利用誘導や住まい方の奨励などの減災対策はもちろんのこと、復旧・復興までを視野に入れ、災害を克服できる仕組みや対応、つまり克災対策を講じていくことが重要である。

また、利水面では、年間降水量の減少傾向と変動幅の拡大化傾向が続いている。こうした状況のもと、社会経済活動に深刻な打撃を生じさせるような取水制限を回避するため、渇水対策を講じなければならない。一方、適切な水利用を進めるために、水利用実態の把握と水循環系の科学的検討を深め、水利用の健全化を進めることが求められている。

加えて、温暖化に伴う陸上の植生変化も天竜川水系と関係するため、関係機関と連携しつつ、その変化のモニタリングと河川へ与える影響の学術的知見を積み重ねていくことが求められている。

さらに、天竜川水系は東海地震防災対策強化地域並びに東南海・南海地震防災対策推進地域に指定されており、地震と洪水とが重なって発生する場合の想定と、その対策も求められている。

第2章 河川整備計画の目標に関する事項

天竜川は、流域全体で山地・森林域が広い範囲を占めており、水源涵養力が大きい。この豊かな森林と水資源を背景に、江戸時代より木材資源の輸送運搬路、かんがい用水への利用に始まり、近代になってはその急流を利用した発電ダム等の建設等様々な目的に利用され、南信州・東三河・遠州地域の発展の基礎となってきた。

さらに、天竜川が有する広大な水と緑の空間は、南アルプス国立公園、八ヶ岳中信高原国立公園、天竜奥三河国立公園などの恵まれた自然環境を有し、良好で多様な生態系を育むとともに、地域住民に憩いと安らぎを与える場となっている

治水面・利水面の目標設定にあたっては、河川整備基本方針に示された将来計画に向け、段階的に安全度を向上する画目標を設定するとともに、我が国屈指の急流・土砂河川であること、沿川地域の水源を構成していることから、その計画規模を超える豪雨・渇水に見舞われたときにも、被害を最小化できる信頼性の高い危機管理対策を講じる。

また、環境面の目標設定にあたっては、天竜川らしい河川環境の特性を活かし、上流域、中流域、下流域のそれぞれにおいて目標を設定する。

第1節 整備計画対象区間

本計画の対象区間は、指定区間外区間（大臣管理区間）、並びに本計画の目標達成に必要な施策を講じる必要がある指定区間及び流域とする。

表-2.1.1 指定区間外区間（大臣管理区間）(1/2)

河川名	上流端	下流端	区間延長(km)
天竜川	長野県上伊那郡辰野町大字平出字平田千六百九十七番の二地先の町道橋	河口	205.6
横川川	長野県上伊那郡辰野町大字辰野字下河原千七百十六番の一地先の鉄道橋下流端	天竜川への合流点	0.2
三峰川 (美和ダムを含む)	左岸 長野県上伊那郡長谷村（現伊那市）大字中尾百三十六番のイ号の一地先 右岸 長野県上伊那郡長谷村（現伊那市）大字黒河内字黒川端二千八百七十三番の二地先	天竜川への合流点	21.1

表-2.1.2 指定区間外区間（大臣管理区間）（2/2）

河川名	上流端	下流端	区間延長 (km)
三峰川 (戸草ダム)	左岸 長野県上伊那郡長谷村（現伊那市）大字浦浦国有林第三十五林班ぬ小班地先 右岸 長野県上伊那郡長谷村（現伊那市）大字浦浦国有林第二十二林班ろ小班地先	左岸 長野県上伊那郡長谷村（現伊那市）大字浦七七番地先 右岸 長野県上伊那郡長谷村（現伊那市）大字杉島二二六九番の四地先	8.6
塩沢 (戸草ダム)	左岸 長野県上伊那郡長谷村（現伊那市）大字杉島一三七五番の七二地先 右岸 長野県上伊那郡長谷村（現伊那市）大字杉島二四四七番の一地先	三峰川への合流点	
丸山谷 (戸草ダム)	左岸 長野県上伊那郡長谷村（現伊那市）大字浦一九三八番の一六一地先 右岸 長野県上伊那郡長谷村（現伊那市）大字浦一九三七番の三地先	三峰川への合流点	
太田切川	長野県上伊那郡宮田村字石原五千九百九十七番のイ号四地先の、太田切橋	天竜川への合流点	2.1
小渋川 (小渋ダムを含む)	左岸 長野県下伊那郡大鹿村大字大河原字北条山白沢山西落合四千二百九十五番の一地先 右岸 長野県下伊那郡大鹿村大字大河原字落合四千二百六番のイ号地先	天竜川への合流点	15.3
四徳川 (小渋ダム)	左岸 長野県上伊那郡中川村大字大草字六郷七千四百五十九番の一地先 右岸 長野県上伊那郡中川村大字大草字ホッキ七千五百番の二地先	小渋川への合流点	
滝沢川 (小渋ダム)	長野県下伊那郡大鹿村大字大河原字井ノ上四千二百八十三番の六地先の砂防堰堤下流端	小渋川への合流点	
大入川 (新豊根ダム)	左岸 愛知県北設楽郡豊根村大字下黒川字下々二十四番地の二地先 右岸 愛知県北設楽郡豊根村大字下黒川字蕨ノ平十二番の五地先	左岸 愛知県北設楽郡豊根村大字古真立字月代一番の三地先 右岸 愛知県北設楽郡豊根村大字古真立字後山一番の四地先	11.3
古真立川 (新豊根ダム)	左岸 愛知県北設楽郡豊根村大字古真立字八森三番の二地先 右岸 愛知県北設楽郡豊根村大字古真立字僧光寺九番の十八地先	大入川への合流点	
小田川 (新豊根ダム)	左岸 愛知県北設楽郡豊根村大字古真立字浅草入六番の四地先 右岸 愛知県北設楽郡豊根村大字古真立字浅草山二十八番の三地先	大入川への合流点	
合 計			264.2

第2節 整備計画対象期間

河川整備計画は、「天竜川水系河川整備基本方針」に基づいて当面の河川整備の目標と実施内容を定めるものであり、その対象期間は、次節における整備目標に対して河川整備の効果を発現させるために必要な期間として概ね30年とする。

なお、河川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したものであり、策定後のこれらの変化や新たな知見、技術の進歩等により、対象期間内であっても必要に応じて適宜見直しを行う。

第3節 河川整備計画の目標

第1項 洪水、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する目標

洪水による災害の発生防止及び軽減に関しては、土砂流出の多い急流河川である天竜川の特徴を踏まえるとともに、過去の水害の発生状況、流域の重要度やこれまでの整備状況など、天竜川水系の治水対策として計画対象期間内に達成すべき整備水準、河川整備基本方針で定めた最終目標に向けた段階的な整備などを含めて総合的に勘案し、戦後最大洪水規模相当となる昭和58年(1983)9月洪水、平成18年(2005)7月洪水と同規模の洪水が発生しても洪水を安全に流下させることを目標とし、釜口水門放流量の段階的な増量分を含め、河道整備と既設ダム洪水調節機能の強化を行うとともに、既設ダムの有効活用により治水機能を確保する。

河道断面が不足している区間については、河川環境に配慮しながら必要な河道断面を確保して洪水被害の軽減を図る。河道断面の確保にあたっては、本支川及び上下流のバランスを考慮し、水系として一貫した整備を行う。また、局所的な洗掘や河岸侵食により、災害発生恐れがある箇所については、河道の安定化を図る。

また、計画規模を上回る洪水が発生した場合や、整備途上に施設能力以上の洪水が発生した場合、また大規模崩壊・土石流などに伴う土砂流出の発生、大規模地震の直後に洪水・高潮に見舞われた場合に、その被害をできるだけ軽減するため、また、諏訪湖周辺での被害軽減に向けて、ハード・ソフト一体となった総合的な被害軽減対策を自助・共助・公助の精神のもと関係機関や地域住民等と連携して推進する。

表-2.3.1 河川整備計画において目標とする流量と河道整備流量

河川名	地点名	目標流量	洪水調節施設による洪水調節量	河道整備流量 (河道の整備で対応する流量)	備考
天竜川	天竜峡	5,000 m ³ /s	1,000 m ³ /s	4,000 m ³ /s	戦後最大規模相当の洪水対応
	鹿島	15,000 m ³ /s	1,500 m ³ /s	13,500 m ³ /s	

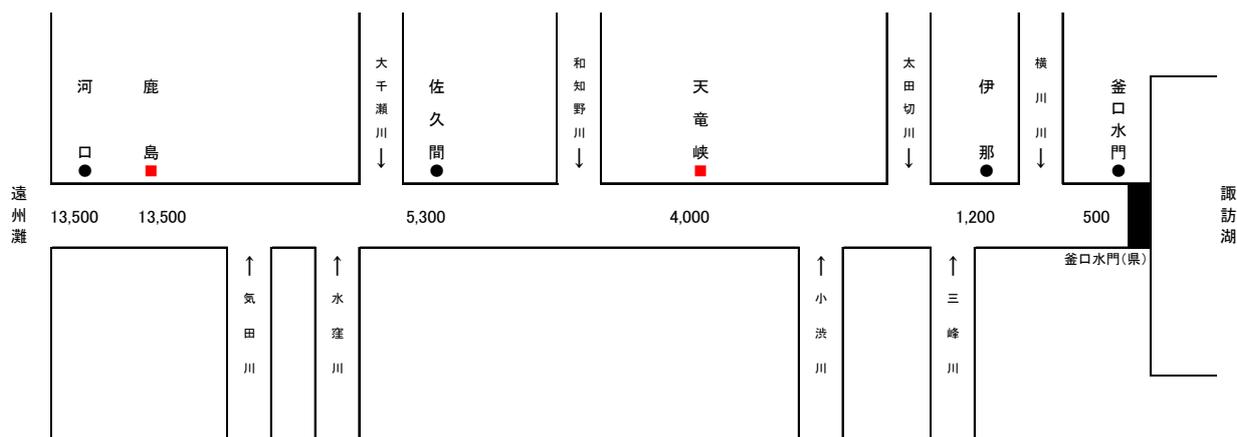


図-2.3.1 整備計画流量図

表-2.3.2 主要な地点における計画高水位及び川幅一覧

河川名	地点名	河口又は合流点 からの距離 (km)	計画高水位 T.P. ※1 (m)	川幅 (m)
天竜川	伊那	193.4	637.67	70
	天竜峡	139.0	375.31	70
	佐久間	70.0	147.92	100
	鹿島	25.0	42.99	200
	河口	0.4	2.50※2	1,200

※1 T.P. : 東京湾中等潮位

※2 計画潮位

表-2.3.3 計画高潮堤防高一覧

	0.0k~1.0k
計画潮位※1 T.P. ※2 (m)	2.50
計画遡上波高※3 (m)	3.69
計画堤防高 T.P. ※2 (m)	6.20

※1 計画潮位 2.50m : 伊勢湾台風時の鳥羽の最大偏差 1.87m+御前崎の朔望平均満潮位 0.67m

※2 T.P. : 東京湾中等潮位

※3 計画遡上波高 : 実験式より算出

第2項 河川水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

河川水の適正な利用及び流水の正常な機能の維持については、近年の降雨状況、社会経済上の水利用実態、財政的な制約を考慮し、景観や動植物の生息・生育など河川本来の水環境の保全・再生に向け、関係機関と連携して既存施設の発電運用を継続するとともに、水利用の合理化を推進することにより、流水の正常な機能の維持に必要な流量の一部を回復するよう努める。

第3項 河川環境の整備と保全に関する目標

河川環境の整備と保全については、治水や河川利用との調和を図りながら、天竜川らしい景観の保全、並びに多様な動植物が生息・生育・繁殖する良好な自然環境の保全を図りつつ、失われた又は劣化した河川環境の再生に努める。

人と河川との豊かなふれあいの確保については、生活の基盤や歴史、文化、風土等を形成してきた天竜川流域の恵みを活かしながら、水辺空間を活用するため、関係機関と連携して水辺のふれあい拠点や環境学習の場として活用できるよう整備を推進する。

良好な水質の保持については、諏訪湖の水質保全の取り組みをはじめ、関係機関と連携し、良好な水質の維持と更なる改善に努める。

第4項 総合的な土砂管理に関する目標

総合的な土砂管理に関しては、自然の理を活かし、よくほうしがん抑崩止岩^{※1}、りゅうさざうひん流砂造浜^{※2}、じゅんのうかんり順応管理^{※3}を行う。

土砂生産が極めて活発な土砂生産域においては、土砂災害に備えるために、砂防堰堤、床固工群等の砂防施設により、崩落を抑制するとともに巨岩の流下を防止しつつ、適切な土砂の流下を確保する。

ダムにおいては、必要に応じてバイパス施設等により土砂の流下を確保する。河道においては、土砂の堆積による河床上昇や側方侵食に備えるため、土砂の流下を促進する河道の形成によって土砂の流下を確保するとともに、川除林や巨石を活用した防御施設の設置及び維持管理河床や維持管理河岸の設定により、氾濫を軽減する。海岸においては、ダムや河道における土砂の流下の確保により、河口への供給土砂量を増加・回復させ、海浜の形成に寄与する。

流砂系全体を通しては、継続的なモニタリングによって土砂動態の詳細な把握に努め、その結果を分析して維持管理も含めた土砂対策に反映し、順応的な土砂管理を推進する。

上流域については、過去から土砂災害を被ってきた天竜川上流の地域社会特性、財政の制約、土砂移動の連続性確保の観点から、小渋ダム等において排砂機能を確保し、美和ダムにおいて排砂機能を強化するとともに、流砂系の回復を促進する。また、継続的なモニタリングにより土砂動態の把握に努め、その結果を分析して土砂対策に反映し、順応的な土砂管理を推進する。

中下流域については、海岸線の後退の抑止、財政の制約、土砂移動の連続性確保の観点から、佐久間ダムにおいて排砂機能を確保するとともに流砂系の回復を促進する。また、

継続的なモニタリングにより土砂動態及び土砂流下による環境変化の把握に努め、その結果を分析して土砂対策に反映し、順応的な土砂管理を推進する。

- ※1 抑崩止岩：山腹における崩壊を抑止し、河道での巨岩の急激な流下を防ぐこと。
- ※2 流砂造浜：流水の営力によって土砂を流下させ、海岸に土砂を供給することによって、海浜の造成に役立てること。
- ※3 順応管理：土砂動態の把握に努め、その特性に順応した流砂系の管理を行うこと。

第3章 河川の整備の実施に関する事項

河川の整備にあたっては、「洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減」、「河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持」及び「河川環境の整備と保全」というそれぞれの目的が調和しながら達成されるよう、本支川及び上下流間バランスを考慮するとともに、風土や景観、親水、動植物の生息・生育・繁殖環境に配慮するなど、総合的な視点で推進する。

さらに、費用と河川整備により得られる効果・影響を考慮して計画的に河川整備を進めるとともに、調査・計画・施工・維持管理を一連のシステムとして捉え、モニタリング、評価を行い、必要に応じて計画、施工、維持管理にフィードバックする。

第1節 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

第1項 洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項

災害の発生の防止又は軽減のための河川整備については、社会情勢を踏まえた流域や河道のモニタリングを実施しつつ、河川整備計画の目標流量を計画高水位以下で安全に流下させるため、水位低下対策や堤防強化対策を実施する。

上流部では伊那・伊北地区の樹木伐開と河道掘削、鷺流峡付近の河道掘削、下流部では船明ダム下流の樹木伐開や河口付近の河道掘削等を行うとともに、美和ダム等の洪水調節機能の強化や佐久間ダムへの洪水調節容量の確保により水位低下を図る。また、堤防整備や護岸整備、浸透対策による堤体の強化を行う。

なお、水位低下対策として河道掘削や樹木伐開を行う場合、動植物の生息・生育・繁殖環境に配慮し、必要に応じて代替措置等により環境への影響の低減に努める。

危機管理対策としては、地震対策として、堤防及び構造物の耐震対策等を実施する他、狭窄部上流の土砂堆砂による水位上昇対策や防災ステーション等の整備等の防災関連施設の整備を図るとともに、関係機関と行動計画を策定し、対応の充実に努める。

1 水位低下

(1) 河道掘削・樹木伐開・引堤

河道整備流量を計画高水位以下で安全に流下させるために必要な河道断面積が確保されていない場合には、水位低下対策として河道掘削や洪水流下の支障となる河道内樹木の伐開、引堤を実施する。

上流部では、伊那・伊北地区において河道掘削、樹木伐開を行う。三峰川合流点下流においては鷺流峡等の河道掘削、樹木伐開、引堤を行う。

中下流部では、船明ダム下流において、河道掘削、樹木伐開を行う。

なお、河道掘削に伴い必要となる支川合流部の擦り付け等の処理も適宜行う。

表-3.1.1 水位低下（河道掘削）に係る施行の場所（天竜川）

河川名	施行の場所			機能の概要
天竜川	左岸	磐田市駒馬～磐田市川袋	0.4k 付近～5.0k 付近	流下断面の増大による流下能力向上
	右岸	浜松市南区松島町 ～浜松市南区大塚町		
	左岸	磐田市森本～磐田市池田	8.2k 付近～11.0k 付近	
	右岸	浜松市南区国吉町 ～浜松市南区中野町		
	左岸	磐田市寺谷	14.4k 付近～16.0k 付近	
	右岸	浜松市浜北区新野 ～浜松市浜北区高園		
	左岸	浜松市浜北区上島	22.2k 付近～23.0k 付近	
	右岸	飯田市長野原	143.4k 付近	
	左岸	飯田市下久堅南原 ～飯田市下久堅	143.8k 付近～144.4k 付近	
	右岸	飯田市長野原 ～飯田市松尾		
左岸	下伊那郡松川町生田	161.2k 付近～161.4k 付近		
右岸	下伊那郡松川町元大島			
左岸	駒ヶ根市東伊那	182.8k 付近～183.0k 付近		
右岸	上伊那郡宮田村大久保			
左岸	伊那市伊那部 ～上伊那郡箕輪町大字三日町	193.6k 付近～200.8k 付近		
右岸	伊那市伊那部 ～上伊那郡箕輪町			
左岸	上伊那郡箕輪町大字東箕輪 ～上伊那郡辰野町大字平出	205.2k 付近～213.0k 付近		
右岸	上伊那郡箕輪町大字中箕輪 ～上伊那郡辰野町大字伊那富			

※現時点における主な施行の場所等を示したものであり、今後の河川の状況等により、必要に応じて変更することがある。

表-3.1.2 水位低下（樹木伐開）に係る施行の場所（天竜川）（1/2）

河川名	施行の場所		機能の概要	
天竜川	右岸	浜松市南区松島町	0.6k 付近～0.8k 付近	障害物除去による流下能力向上
	左岸	磐田市駒馬	1.0k 付近～1.8k 付近	
	右岸	浜松市南区松島町	1.4k 付近～1.6k 付近	
	左右岸	左岸(磐田市掛塚) 右岸(浜松市南区三新町)	2.0k 付近～2.6k 付近	
	左岸	磐田市川袋	3.2k 付近～3.8k 付近	
	左右岸	左岸(磐田市川袋) 右岸(浜松市南区東町 ～浜松市南区大塚町)	4.0k 付近～4.8k 付近	
	右岸	浜松市南区大塚町	5.8k 付近～6.0k 付近	
	左岸	磐田市森本	8.0k 付近～9.0k 付近	
	右岸	浜松市東区国吉町	9.2k 付近～9.4k 付近	
	左岸	磐田市池田	9.6k 付近～10.0k 付近	
	右岸	浜松市東区中野町	9.8k 付近～10.0k 付近	
	左岸	磐田市池田	10.6k 付近～10.8k 付近	
	右岸	浜松市東区中野町 ～浜松市東区豊西町	10.6k 付近～12.4k 付近	
	左右岸	左岸(磐田市富里) 右岸(浜松市東区豊西町)	11.4k 付近～11.6k 付近	
	左右岸	左岸(磐田市富里) 右岸(浜松市東区豊西町)	12.0k 付近～12.2k 付近	
	右岸	浜松市東区豊町 ～浜松市浜北区新野	13.0k 付近～15.2k 付近	
	左右岸	左岸(磐田市勾坂中) 右岸(浜松市東区豊町)	13.4k 付近～14.4k 付近	
	左右岸	左岸(磐田市寺谷) 右岸(浜松市浜北区高藪)	15.0k 付近～15.6k 付近	
	左岸	磐田市松之木島	16.0k 付近～17.0k 付近	
	右岸	浜松市浜北区高藪	16.4k 付近～16.8k 付近	
	左右岸	左岸(磐田市松之木島～磐 田市三家) 右岸(浜松市浜北区八幡)	17.4k 付近～18.4k 付近	
	右岸	浜松市浜北区中瀬	18.8k 付近～19.0k 付近	
	右岸	浜松市浜北区中瀬	21.2k 付近～21.4k 付近	
	左岸	磐田市上野部	23.2k 付近～23.4k 付近	
	右岸	浜松市天竜区二俣町	23.2k 付近～24.4k 付近	
	左右岸	左岸(浜松市天竜区二俣町 二俣) 右岸(浜松市天竜区渡ヶ島)	26.4k 付近～27.0k 付近	
	左右岸	左岸(浜松市天竜区二俣町 大園) 右岸(浜松市天竜区両島)	27.8k 付近～28.0k 付近	
	左岸	浜松市天竜区二俣町大園	28.2k 付近～28.8k 付近	
左右岸	左岸(浜松市天竜区二俣町 大園) 右岸(浜松市天竜区米沢)	28.4k 付近～28.6k 付近		

※現時点における主な施行の場所等を示したものであり、今後の河川の状況等により、必要に応じて変更することがある。

表-3.1.3 水位低下（樹木伐開）に係る施行の場所（天竜川）（2/2）

河川名		施行の場所		機能の概要
天竜川	左右岸	左岸（飯田市下久堅南原 ～飯田市下久堅） 右岸（飯田市長野原 ～飯田市松尾）	143.8k 付近～144.4k 付近	障害物除去による 流下能力向上
	左右岸	左岸（飯田市下久堅） 右岸（飯田市松尾）	144.6k 付近～145.0k 付近	
	左右岸	左岸（下伊那郡松川町生田） 右岸（下伊那郡松川町元大島）	161.2k 付近～161.4k 付近	
	左右岸	左岸（駒ヶ根市東伊那） 右岸（上伊那郡宮田村大久保）	182.8k 付近～183.0k 付近	

※現時点における主な施行の場所等を示したものであり、今後の河川の状況等により、必要に応じて変更することがある。

表-3.1.4 水位低下（引堤）に係る施行の場所（天竜川）

河川名	施行の場所		機能の概要	
天竜川	右岸	下伊那郡松川町元大島	161.2k 付近～161.4k 付近	流下断面の増大による流下能力向上
	右岸	上伊那郡宮田村大久保	182.8k 付近～183.0k 付近	

※現時点における主な施行の場所等を示したものであり、今後の河川の状況等により、必要に応じて変更することがある。

(2) 工作物の改築

河道整備流量を計画高水位以下で流下させるうえで著しく支障となる堰については、治水効果や上下流バランスを総合的に勘案しつつ、施設管理者と連携・調整して改築を行う。

また、河道掘削・引堤に伴い改築が必要となる橋梁、樋門・樋管については、施設管理者と連携・調整して補強・改築を行う。

表-3.1.5 水位低下（堰・橋梁の改築）に係る施行の場所（天竜川）

河川名	管理者	施行の場所	整備内容	機能の概要	
天竜川	左右岸	長野県	左岸（飯田市下久堅） 右岸（飯田市松尾）	143.8k 上流	南原橋の改築
	左岸	天竜井水利組合	下伊那郡松川町生田	161.2k 上流	天竜井取水口の改築
	左右岸	長野県	左岸（駒ヶ根市東伊那） 右岸（上伊那郡宮田村大久保）	183.2k 上流	大久保橋の改築
	左右岸	長野県	左岸（伊那市伊那部） 右岸（伊那市伊那部）	193.8k 上流	伊那大橋の補強
	左右岸	伊那市	左岸（伊那市伊那部） 右岸（伊那市伊那部）	195.2k 上流	水神橋の補強
	左右岸	伊那市	左岸（伊那市伊那部） 右岸（上伊那郡南箕輪村田畑）	196.8k 上流	明神橋の補強
	左右岸	大阪井代表者	左岸（上伊那郡箕輪町大字東箕輪） 右岸（上伊那郡箕輪町大字中箕輪）	205.2k 上流	大阪井堰の改築
	左右岸	中井筋管理組合組合長	左岸（上伊那郡箕輪町大字東箕輪） 右岸（上伊那郡箕輪町大字中箕輪）	206.4k 上流	中井用水堰の改築
	左右岸	上河原井水利組合代表者	左岸（上伊那郡大字東箕輪） 右岸（上伊那郡辰野町大字伊那富）	208.0k 上流	上河原井堰の改築
	左右岸	羽場下井代表者	左岸（上伊那郡辰野町大字樋口） 右岸（上伊那郡辰野町大字伊那富）	209.4k 上流	羽場下井堰の改築
	左右岸	辰野町	左岸（上伊那郡辰野町大字平出） 右岸（上伊那郡辰野町大字伊那富）	212.8k 上流	昭和橋の補強

※現時点における主な施行の場所等を示したものであり、今後の河川の状況等により、必要に応じて変更することがある。

表-3.1.6 水位低下（樋門・樋管の改築）に係る施行の場所（天竜川）

河川名	管理者	施行の場所	整備内容	機能の概要	
天竜川	左岸	天竜井水利組合	下伊那郡松川町生田	161.2k 上流	天竜井取水口の改築
	右岸	(株)南信サービス	下伊那郡松川町元大島	161.2k 上流	産業廃棄物処理用排水管
	右岸	国土交通省	上伊那郡宮田村大久保	183.0k 上流	宮田排水樋管の改築
	右岸	駒ヶ根土地改良区	上伊那郡宮田村大久保	183.0k 上流	大井用水樋管の改築

※現時点における主な施行の場所等を示したものであり、今後の河川の状況等により、必要に応じて変更することがある。

(3) 既設ダムの洪水調節機能強化

上流部では、洪水時の諏訪湖水位を低下させるため、釜口水門の最大放流量を増加させる。また、三峰川合流点下流の天竜川における洪水流量の低減を図るため、美和ダム等既設ダムの洪水調節機能を強化する。

中下流部では、佐久間ダムに新たに洪水調節容量を確保する天竜川ダム再編事業により、洪水調節機能を強化する。

①天竜川ダム再編事業

天竜川中流部の静岡県浜松市天竜区佐久間町佐久間地先（左岸）、愛知県北設楽郡豊根村古真立地先（右岸）にある利水専用既設ダム（佐久間ダム：昭和31年(1956)完成、電源開発(株)）を有効活用し、新たに洪水調節機能を確保する天竜川ダム再編事業を完成させる。

表-3.1.7 佐久間ダム再開発の概要（天竜川）

(千 m³)

	天竜川ダム再編事業前	天竜川ダム再編事業後
総貯水容量	326,848	343,000
有効貯水容量	205,444	221,569
治水容量	-	54,000
利水容量	205,444	洪水期：167,596 非洪水期：205,444
死水堆砂容量	121,404	121,404

※検討中

② 美和ダム等既設ダムの洪水調節機能の強化

美和ダムの発電容量の一部買い取り等、既設ダムの洪水調節機能を強化する。

また、ダム貯水池への土砂流入を抑制するバイパス施設等を整備し、貯水容量の減少を防いでダム機能の維持を図る。

表-3.1.8 美和ダムの洪水調節機能の強化の概要

(千 m³)

	美和ダム	
	現行	再開発後
総貯水容量	29,952	30,000
有効貯水容量	20,745	20,800
治水容量	13,400	16,200
利水容量	洪水期 10,353 非洪水期 20,745	洪水期 7,600 非洪水期 20,800
死水堆砂容量	9,207	9,200

※検討中

2 堤防強化

河道整備流量を計画高水位以下で安全に流下させるため、洪水の通常的作用に対する堤防の安全性の強化、洪水時の高速流対策、扇頂部対策を実施する。

(1) 洪水の通常的作用に対する安全性の強化

河道整備流量を計画高水位以下で安全に流下させるために、家屋等への被害が生じる無堤箇所及び堤防断面が不足する箇所において堤防の整備を実施する。整備にあたっては、上下流や本支川のバランス、堤防の左右岸バランス、背後地の状況、本支川の連続性を考慮し、安全度の低下する区間が生じないように段階的に整備する。

なお、歴史的な治水の知恵として継承されている、洪水時の遊水と洪水後の排水機能を有する開口部については、基本的には存置することとし、土地利用誘導、河川情報の提供を関係機関と連携・調整して推進する。ただし、背後地の状況変化等により新たに対策の必要性が高まった地区については、関係機関と連携・調整して必要な対策を実施する。

洪水等による侵食から堤防や河岸を防護するため、下流部においては必要な高水敷幅が確保されていない区間や水衝部における局所洗掘等が発生している箇所について、高水敷や護岸の整備を実施する。

堤防の浸透に対する安全性の確保については、堤防の浸透に対する詳細点検結果を踏まえて浸透対策を実施する。対策の実施にあたっては、決壊による被害ポテンシャル等を総合的に評価するなど、優先度を検討しながら対策を実施する。

表-3.1.9 堤防強化（堤防整備）に係る施行の場所（天竜川）（1/2）

河川名		施行の場所		機能の概要
天竜川	左岸	浜松市天竜区相津	36.6k 付近～37.0k 付近	特殊堤による整備
		浜松市天竜区佐久間町佐久間	67.6k 付近～68.4k 付近	特殊堤による整備
		下伊那郡天龍村平岡	113.6k 付近～113.8k 付近	特殊堤による整備
		飯田市下久堅久平	144.2k 付近～144.8k 付近	完成堤による整備
		飯田市下久堅久平	145.2k 付近～145.4k 付近	完成堤による整備
		飯田市下久堅久平	145.8k 付近～146.0k 付近	完成堤による整備
		下伊那郡喬木村阿島	150.8k 付近～151.2k 付近	完成堤による整備
		下伊那郡豊丘村大字神稲	151.8k 付近～152.6k 付近	完成堤による整備
		下伊那郡豊丘村大字神稲	153.0k 付近～153.6k 付近	完成堤による整備
		下伊那郡豊丘村大字神稲	154.0k 付近	完成堤による整備
		下伊那郡豊丘村大字河野	154.8k 付近～155.2k 付近	完成堤による整備
		下伊那郡豊丘村大字河野	157.2k 付近～157.4k 付近	完成堤による整備
		下伊那郡松川町生田	158.6k 付近～159.2k 付近	完成堤による整備
		下伊那郡中川村葛島	161.6k 付近～161.8k 付近	完成堤による整備
		下伊那郡中川村葛島	161.8k 付近～164.2k 付近	HWL 堤による整備
		下伊那郡中川村葛島	164.2k 付近～165.0k 付近	完成堤による整備
		上伊那郡中川村大草	169.0k 付近～169.4k 付近	HWL 堤による整備
		上伊那郡飯島町日曾利	172.4k 付近～173.2k 付近	HWL 堤による整備
		伊那市東春近	185.8k 付近～188.4k 付近	HWL 堤による整備
		伊那市東春近	188.6k 付近～190.0k 付近	完成堤による整備
		伊那市伊那部	191.4k 付近	完成堤による整備
		伊那市伊那部	192.0k 付近～192.2k 付近	完成堤による整備
		伊那市伊那部	194.4k 付近～196.8k 付近	完成堤による整備
		伊那市福島	197.4k 付近	完成堤による整備
		伊那市福島	197.8k 付近～198.8k 付近	完成堤による整備
		上伊那郡箕輪町大字福与	201.0k 付近～202.2k 付近	完成堤による整備
		上伊那郡箕輪町大字東箕輪	203.6k 付近～204.0k 付近	完成堤による整備
上伊那郡辰野町大字樋口	209.8k 付近～210.6k 付近	完成堤による整備		
上伊那郡辰野町大字平出	212.2k 付近	完成堤による整備		
上伊那郡辰野町大字平出	212.6k 付近～213.0k 付近	完成堤による整備		

※現時点における主な施行の場所等を示したものであり、今後の河川の状況等により、必要に応じて変更することがある。

表-3.1.10 堤防強化（堤防整備）に係る施行の場所（天竜川）（2/2）

河川名		施行の場所		機能の概要
天竜川	右岸	下伊那郡天龍村長島	113.2k 付近～113.6k 付近	特殊堤による整備
		飯田市上郷	147.8k 付近～148.0k 付近	完成堤による整備
		下伊那郡高森町下市田	153.4k 付近～153.6k 付近	完成堤による整備
		下伊那郡高森町山吹	155.8k 付近～157.0k 付近	完成堤による整備
		下伊那郡高森町山吹	157.4k 付近～157.6k 付近	完成堤による整備
		下伊那郡松川町元大島	160.6k 付近～161.2k 付近	完成堤による整備
		下伊那郡中川村片桐	166.8k 付近～167.6k 付近	HWL 堤による整備
		下伊那郡飯島町田切	175.2k 付近～176.2k 付近	HWL 堤による整備
		上伊那郡宮田村大久保	183.0k 付近～183.2k 付近	完成堤による整備
		上伊那郡宮田村大久保	184.0k 付近～184.2k 付近	HWL 堤による整備
		上伊那郡宮田村中越～伊那市西春近	185.6k 付近～187.6k 付近	HWL 堤による整備
		伊那市西春近	188.4k 付近～188.6k 付近	完成堤による整備
		伊那市西春近	189.2k 付近～189.4k 付近	完成堤による整備
		伊那市伊那	194.4k 付近～195.4k 付近	完成堤による整備
		上伊那郡南箕輪村北殿～上伊那郡箕輪町	198.4k 付近～202.0k 付近	完成堤による整備
		上伊那郡箕輪町大字中箕輪	203.6k 付近～204.0k 付近	完成堤による整備
上伊那郡箕輪町大字中箕輪	205.6k 付近～206.0k 付近	完成堤による整備		
上伊那郡辰野町大字伊那富	211.2k 付近～213.0k 付近	完成堤による整備		
小渋川	右岸	下伊那郡中川村葛島	0.0k 付近～0.4k 付近	完成堤による整備
太田切川	左岸	下伊那郡宮田村大久保	1.0k 付近～1.2k 付近	完成堤による整備
		下伊那郡宮田村大田切	1.6k 付近～2.0k 付近	完成堤による整備
	右岸	駒ヶ根市下平～駒ヶ根市赤穂	0.8k 付近～2.0k 付近	完成堤による整備
三峰川	左岸	伊那市富県	5.8k 付近～6.0k 付近	完成堤による整備
		伊那市高遠町小原	9.6k 付近～9.8k 付近	完成堤による整備
横川川	左岸	上伊那郡辰野町大字伊那富	0.0k 付近～0.2k 付近	完成堤による整備

※現時点における主な施行の場所等を示したものであり、今後の河川の状況等により、必要に応じて変更することがある。

表-3.1.11 堤防強化（高水敷整備）に係る施行の場所（天竜川）

河川名		施行の場所		機能の概要
天竜川	右岸	浜松市南区松島町	0.8k 付近～1.8k 付近	高水敷による堤脚の安定

※現時点における主な施行の場所等を示したものであり、今後の河川の状況等により、必要に応じて変更することがある。

表-3.1.12 堤防強化（高水護岸・低水護岸整備）に係る施行の場所（天竜川）

河川名		施行の場所		機能の概要
天竜川	左岸	磐田市掛塚	2.2k 付近	高水護岸による堤防防護
		磐田市掛塚	2.6k 付近～3.0k 付近	
		磐田市川袋	3.8k 付近	
		磐田市勾坂中	13.4k 付近～13.6k 付近	
	右岸	浜松市南区東町	4.2k 付近	高水護岸による堤防防護
		浜松市南区大塚町	5.0k 付近	
		浜松市南区大塚町	5.4k 付近	
		浜松市東区中野町	10.8k 付近～11.0k 付近	
		下伊那郡松川町元大島	160.8k 付近～161.0k 付近	低水護岸による堤防防護
		上伊那郡宮田村大久保	183.0k 付近～183.2k 付近	

※現時点における主な施行の場所等を示したものであり、今後の河川の状況等により、必要に応じて変更することがある。

表-3.1.13 堤防強化（浸透対策）に係る施行の場所（天竜川）

河川名		施行の場所		機能の概要
天竜川	左岸	上伊那郡中川村大草	169.6k 付近～170.2k 付近	浸透破壊防止
		伊那市東春近	187.2k 付近～187.8k 付近	
	右岸	浜松市東区中野町	10.4k 付近～11.4k 付近	
		飯田市松尾	144.6k 付近～144.8k 付近	
		飯田市松尾	145.2k 付近～147.6k 付近	
		下伊那郡高森町山吹	156.0k 付近～156.6k 付近	

※現時点における主な施行の場所等を示したものであり、今後の河川の状況等により、必要に応じて変更することがある。ことがある。

(2) 洪水時の高速流対策

急流河川天竜川は、その地形特性から土砂を大量に含む高速流が発生し、洪水時の侵食・洗掘を生じやすい。洪水時に高速流が発生しやすい湾曲区間外岸部、及び濬筋部が護岸前面に固定化した箇所において、河床洗掘により堤防が破壊されないよう、練石積み護岸の整備、さらには巨石の活用など堅強な護岸構造にする。

河床洗掘に対しては、経年的な最深洗掘深より護岸が浅い、根固めが入っていない場所で、水衝部になる箇所について優先的に護岸根継ぎ、根固工、水制等の整備を実施する。ただし、洪水時の洗掘状況が未だ解明されていないため、今後も実体解明の調査・検討を進める。

表-3.1.14 洪水時の高速流対策に係る施行の場所（天竜川）

河川名	施行の場所		機能の概要	
天竜川	左岸	飯田市龍江	139.6k 付近～141.8k 付近	低水護岸による堤防防護
		飯田市下久堅	144.8k 付近	
		飯田市下久堅	145.8k 付近～146.2k 付近	
		下伊那郡喬木村伊久間	149.4k 付近	
		下伊那郡豊丘村大字神稲	152.6k 付近～152.8k 付近	
		下伊那郡豊丘村大字神稲	153.8k 付近	
		下伊那郡豊丘村大字河野	157.4k 付近	
		下伊那郡松川町生田	158.6k 付近～158.8k 付近	
	右岸	飯田市川路～飯田市竜丘	139.6k 付近～141.6k 付近	
		飯田市松尾	145.0k 付近～145.2k 付近	
		飯田市松尾	145.8k 付近～147.8k 付近	
		下伊那郡高森町下市田	151.4k 付近～151.6k 付近	
		下伊那郡高森町下市田	153.4k 付近～153.6k 付近	
		下伊那郡中川村片桐	164.2k 付近～164.8k 付近	
		伊那市西春近	188.8k 付近～189.0k 付近	
		伊那市西春近	189.4k 付近	
伊那市西春近	189.8k 付近～190.0k 付近			

※現時点における主な施行の場所等を示したものであり、今後の河川の状況等により、必要に応じて変更することがある。

(3) 扇頂部対策

天竜川下流部の鹿島地点から下流は天竜川の運搬した土砂の堆積により形成された扇状地である。その扇状地の上端となる扇頂部では水衝部となっている箇所があり、洪水時の侵食・洗掘を生じやすく、堤防決壊の危険性がある。ひとたび決壊すれば、資産が集中している浜松市、磐田市等下流域に甚大な被害を及ぼす。

これに対処するために、強固な護岸や根固工、水制等を整備し、高水敷を造成して堤防強化を行う。

表-3.1.15 扇頂部対策（低水護岸・高水護岸・高水敷の整備）に係わる施行の場所（天竜川）

河川名	施行場所		機能の概要
天竜川	左岸	磐田市三家～磐田市上野部	21.8k 付近～22.8k 付近
			浸透破壊防止 高水護岸による堤防防護
	右岸	浜松市北区中瀬～浜松市天竜区二俣町	19.8k 付近～24.8k 付近
			浸透破壊防止

※現時点における主な施行の場所等を示したものであり、今後の河川の状況等により、必要に応じて変更することがある。

3 危機管理対策

計画規模を上回る洪水や高潮が発生した場合、整備途上で施設能力以上の洪水や高潮が発生した場合、大規模地震の直後に洪水や高潮に見舞われた場合の被害を軽減するため、また、諏訪湖周辺での被害軽減に向け、既存施設の有効活用を推進するとともに、ハード・ソフト一体となった総合的な被害軽減対策を自助・共助・公助の精神のもと関係機関や地域住民等と連携して推進する。加えて、克災の理念のもと、迅速な復旧までを想定した危機管理対策を実施する。

(1) 通信機器整備等による情報伝達体制の充実

洪水中は刻々と河道の状況が変化することから、堤防、護岸、河床の状況を把握するため、洪水時の流れや河床の状況等をモニタリングする必要がある。

このため、市街地の築堤区間など災害ポテンシャルが高く、河床変動による護岸の損壊や堤防の決壊の危険性が高い箇所について、洪水時の状況を把握し、住民への危険情報の伝達や水防活動等の一助とするため河川監視用カメラ（CCTV）の設置等の情報伝達体制の充実を図る。

河川監視用カメラ（CCTV）の画像や雨量・水位の防災情報は、洪水時等の緊急時に最も重要な情報であるため、関係機関に迅速かつ的確に伝達し、周辺住民の避難誘導や水防活動などへの対応に活用するとともに、自治体を通じて一般にも公開し、地域住民や河川利用者の自主的な避難の判断等へも活用を図る必要がある。このため、必要度の高い箇所についてカメラ、光ケーブル、通信設備等を整備する。

また、雨量・水位・流量等の観測データは、常に適正な状態で観測やデータ通信を行えるよう保守点検を行い、データの的確な収集・蓄積・提供を図る。この他、樋門の遠隔操作等、河川管理の高度化を図る。

さらに、日頃から地域住民の防災意識の向上のため、分かりやすい情報提供の内容・方法を検討する。

(2) 河川防災ステーション等の整備

① 河川防災ステーション等の整備

計画規模を上回る洪水や高潮が発生した場合、整備途上で施設能力以上の洪水や高潮が発生した場合、大規模地震の直後に洪水や高潮に見舞われた場合の被害を軽減するとともに、復旧・復興にかかる時間を極力短くするため、災害復旧資材の備蓄、情報の収集・伝達、災害復旧活動の拠点のための河川防災ステーション等を整備する。

また、水防倉庫を関係機関と連携して整備するとともに、水防資機材の常備、水防活動に利用するための備蓄土砂として第二種側帯を整備する。

② 広域防災ネットワークの構築

天竜川下流域は、浜松市を中心とした市街地が広がり、堤防が決壊した場合には甚大な被害が発生する。また、上流部では、河川沿いに人口・資産が集積している区域が存在し、このような地域では堤防が決壊した場合には相当の被害が予想される。堤防が決壊した場合、被災箇所を早期に締め切ることが被害軽減の必須条件となることから、復旧資材の運搬路を確保して迅速な復旧活動を行うため、既往洪水の実績等も踏まえ、必要に応じて堤防天端等に設けた管理用通路の機能強化を図るとともに、高規格幹線道路等とのネットワーク化を行い、関係機関と連携・調整しながら広域防災ネットワークの構築に取り組む。

表-3.1.16 危機管理対策（防災関係施設の整備）に係る施行の場所（天竜川）

河川名	施行の場所		機能の概要	備考	
天竜川	左岸	浜松市南区鶴見町	7.0k 付近	河川防災ステーション	
		上伊那郡辰野町	209.3k 付近	荒神防災拠点	
	右岸	磐田市三家	19.6k 付近	河川防災ステーション	
		飯田市上郷	148.2k 付近	上郷防災拠点	
		下伊那郡高森町山吹	157.2k 付近	山吹防災ステーション	
		下伊那郡飯島町田切	175.6k 付近	飯島防災拠点	
		駒ヶ根市下平	181.6k 付近	下平防災ステーション	

※現時点における主な施行の場所等を示したものであり、今後の関係機関との調整等により、必要に応じて変更することがある。

(3) 狭窄部上流の水位上昇対策

天竜川には狭窄部が多く存在し、狭窄部上流では洪水時の土砂堆積によって水位上昇が生じる可能性がある。

特に上流部では、歴史的な治水の知恵として狭窄部上流の堤防に開口部（霞堤）を設けており、洪水時に河川水を一時的に遊水させて河道内の過度な水位上昇を防ぐとともに、洪水後に速やかに排水する機能があることから存置することとする。この場合、堤内地の開発が進んで水害リスクを増大させないような土地利用誘導を関係機関と連携・調整して推進するとともに、開口部付近の堤防が越流時に壊れないよう堤防強化等を実施する。

(4) 諏訪湖周辺における被害軽減に向けた対策

周辺に資産が集中している諏訪湖では、31 の流入河川に対して流出は釜口水門のみとなっており過去から段階的に放流量を増加させているものの、洪水時には諏訪湖の周辺や流入河川の沿川で浸水被害が繰り返され発生している。そこで下流本川の洪水状況とバランスを図りながら被害最小化に向けて、雨量・洪水予測技術の向上により釜口水門の弾力的運用について調査・検討を進め、関係機関と連携して可能な対策を推進する。

(5) 東海地震、東南海・南海地震等広域大規模災害時の危機管理対策

天竜川は流域の一部が東海地震に関する地震防災対策強化地域及び東南海・南海地震防災対策推進地域に指定されており、地震動に伴う基礎地盤の液状化等により堤防の沈下、崩壊、ひび割れ等が生じ、浸水による二次災害の恐れがある箇所については、耐震対策を推進する。

河川内の利用者に対しては、迅速な避難が可能となるよう警報、避難誘導のための施設を整備する。

ソフト対策としては、災害発生時においても災害対策等を適切に実施するため、行動計画等の作成を推進する。

第2項 河川水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

1 河川水の適正な利用

(1) 水利用の合理化

河川水の適正な利用及び流水の正常な機能の維持を図るために、水道用水、農業用水、工業用水等における取水の実態、給水人口、受益面積、営農形態等の変化や再利用の可能性を踏まえて水利権の適正な見直しを行い、水利用の合理化を推進する。

中下流域では、鹿島における正常流量確保に向けて水利用の適正化を図るため、三方原用水、天竜川下流用水、馬込掃流用水等の大規模取水の合理化に関し、関係者との調整を図る。

2 渇水時の対応

(1) 情報提供・情報連絡体制

下流部では、従来から正常流量を下回る状況が頻発する状況にある。このことから、渇水時における河川水の適正な利用を図るため、流量・水質等について関係機関及び水利使用者等との情報提供、情報伝達体制を整備する。

(2) 節水対策

正常流量を下回った場合は、渇水被害の軽減及び正常流量の保持に向け、行政機関と関係利水者等で構成する「天竜川水利調整協議会」等により、発電ダムからの流量補給、既得利水者も含む利水者相互間の水融通による節水対策等、必要に応じて迅速な対応が図れるよう関係機関との連携を強化する。

3 河川流量の再生

(1) 発電減水区間対策

上流部の南向堰堤下流では、河川整備基本方針の維持流量の検討結果に基づき、平常時の流量増加に関して関係者と調整を図る。佐久間ダム下流、新豊根ダム下流、気田堰堤下流等では、減水区間の解消に向けて関係者との調整を図る。

第3項 河川環境の整備と保全に関する事項

1 河川環境の整備と保全

(1) 良好な自然環境の保全・創生

良好な自然環境の保全・創生については、地域ごとに有する自然的、社会的状況を踏まえ、河川を自然利用ゾーンと整備ゾーンとに空間区分するとともに、必要に応じてゾーンの中に特定機能を課した空間設定を行い、良好な河川環境の整備と保全に努めるとともに、河川工事に際しては影響の回避・低減に努め、良好な河川環境の維持を図る。

また、劣化もしくは失われた河川環境の状況に応じ、地域住民や関係機関と連携しながら、多自然川づくりや自然再生事業により良好な河川環境の創生に努める。

河道掘削を行う場合は現状の河床形態を踏まえるとともに、瀬や淵等の保全・再生に努める。下流部水域における河道掘削は、アユの産卵場に配慮して実施する。

河川整備においては、治水工事の影響を緩和し天竜川らしい自然環境を再生するため、多自然川づくりを実施することとし、河川環境に影響を与える場合には堤体、護岸等の安全性を踏まえた上で施工形状、工法の工夫等により影響の低減を図るとともに、ワンド等の水際湿地や砂礫河原等の保全に努める。

(2) 動植物の生息・生育・繁殖地の保全・創生

動植物の生息・生育・繁殖地の保全・創生については、多様な動植物を育む瀬・淵やワンド、河岸、砂礫河原、河畔林、河口干潟等のモニタリングを行いながら、良好な自然環境の保全・創生に努める。

アマゴやカジカガエルが生息・繁殖する溪流環境、ムササビ・ヤマセミ・オシドリ等が生息・繁殖・利用する河畔林や湖畔林、メダカ等が生息・繁殖する河口部や支川合流部に形成されている多様な湿地環境、スナヤツメやダルマガエルの生息・繁殖する湧水部などは保全し、河道内の樹木は適切に管理する。

自然再生事業については、上流部の河原植物ツツザキヤマジノギクやカワラニガナ、下流部のコアジサシといった貴重種などの生息・生育・繁殖環境について、河川水辺の国勢調査等、定期的なモニタリングを行いながら、樹林化の進行やアレチウリ等の外来種の侵入などにより悪化した箇所の樹木伐開、比高の高い砂州の掘削を実施し、天竜川本来の砂礫河原環境の創生に努める。

また、河口部についても河岸を水制等で保護するとともに、人工的にワンドを創出し、メダカ等が生息できる湿地環境の創生に努める。

なお、外来種の駆除においては市民団体（三峰川みらい会議、天竜川ゆめ会議）等でアレチウリやハリエンジュの駆除を実施してきており、一定の成果も上がってきている。今後も地域との協働管理の中、定期的に駆除していくことで外来種侵入拡大の抑止に努める。

2 良好な景観の維持・形成

(1) 特徴的な景観の維持・形成

特徴的な景観の維持・形成については、上流域では中央・南アルプスを背景とした砂礫河原の風景、名称「天竜峡」をはじめとした狭窄部、中流域ではダム天端からの眺望や湖面に映る「天竜美林」、下流域では遠州灘海岸につながる砂礫主体の「白い河原」といった景観の維持・形成に努める。

天竜小洪水系県立公園第2種特別地域に指定され、天竜船下りやラフティングに利用されている鷲流峡の河道掘削は、景観に及ぼす影響が少なくないと考えられるため、模型実験等による詳細な検討を実施し、関係機関等と十分に調整して実施する。

(2) 水辺景観の維持・形成

水辺景観の維持・形成については、市街地における良好な親水空間として、水面の蛇行やヨシ原等、水辺景観の維持・形成に努める。

3 人と河川との豊かなふれあいの確保

(1) 人と川との関係の再構築

人と川との関係の再構築については、天竜川水系を特徴づける歴史的、自然的、文化的な河川景観や親水空間としての良好な水辺景観の保全・整備を図るとともに、水辺空間を保全・活用するため、関係機関等と連携して水辺のふれあい拠点の整備を推進する。

水辺のふれあい拠点の整備は、関係自治体等と連携し、地域及び河川の特性を活かした地域の交流拠点として、伝統行事やイベント、スポーツ等に利用できる拠点の整備、水面利用の活性化を図るためのカヌー・ラフティングの発着施設の整備、子供達の体験活動の充実を図るための安全に水辺に近づける河岸等、河川空間整備を実施する。

4 流水の清潔の保持

(1) 水質の維持・改善の推進

水質の維持・改善の推進については、諏訪湖の水質保全の取り組みと連携を図るとともに、ダムからの濁水長期化に対しても関係機関や地域住民等と連携し、天竜川本川の良好な水質の維持と更なる改善に努める。

表-3.1.17 河川環境の整備と保全に係る施行の場所（天竜川）

河川名	種類	施行の場所			機能の概要
天竜川	湿地の保全	右岸	0.0k 付近～1.0k 付近	河口	湿地環境を保全
	ワンド等水際湿地の再生	右岸	1.0k 付近～2.0k 付近	河口	河岸を水制等で保護するとともに、樹木伐開、表土剥ぎ取り、盤下げによるワンド等水際湿地を再生
	砂礫河原の保全再生 瀬淵・水際環境の保全再生	左岸	3.0k 付近～29.2k 付近		樹木伐開、比高の高い砂州の掘削により砂礫河原を再生
	砂礫河原の再生	左右岸	139.4k 付近～141.6k 付近	飯田市	樹木伐開、比高の高い砂州の掘削による動植物の生息・生育環境の再生
	砂礫河原の再生	左右岸	145.0k 付近～146.2k 付近	飯田市	樹木伐開、比高の高い砂州の掘削による動植物の生息・生育環境の再生
	砂礫河原の再生	左右岸	148.0k 付近～149.0k 付近	飯田市 喬木村	樹木伐開、比高の高い砂州の掘削による動植物の生息・生育環境の再生
	砂礫河原の再生	左右岸	151.2k 付近～156.0k 付近	高森町 豊丘村	樹木伐開、比高の高い砂州の掘削による動植物の生息・生育環境の再生
	砂礫河原の再生	左右岸	158.4k 付近～160.0k 付近	松川町	樹木伐開、比高の高い砂州の掘削による動植物の生息・生育環境の再生
	砂礫河原の再生	左岸	162.0k 付近	松川町	樹木伐開、比高の高い砂州の掘削による動植物の生息・生育環境の再生
	砂礫河原の再生	右岸	174.6k 付近～175.2k 付近	飯島町	樹木伐開、比高の高い砂州の掘削による動植物の生息・生育環境の再生
	砂礫河原の再生	右岸	182.0k 付近～182.4k 付近	駒ヶ根市	樹木伐開、比高の高い砂州の掘削による動植物の生息・生育環境の再生
	砂礫河原の再生	左右岸	186.0k 付近～189.0k 付近	伊那市	樹木伐開、比高の高い砂州の掘削による動植物の生息・生育環境の再生
	砂礫河原の再生	左右岸	190.4k 付近～191.6k 付近	伊那市	樹木伐開、比高の高い砂州の掘削による動植物の生息・生育環境の再生
三峰川	砂礫河原の再生	左右岸	3.8k 付近～8.0k 付近	伊那市	樹木伐開、比高の高い砂州の掘削による動植物の生息・生育環境の再生

※現時点における主な施行の場所等を示したものであり、今後の河川の状況等により、必要に応じて変更することがある。

表-3.1.18 人と河川との豊かなふれあいの確保に係る施行の場所（天竜川）

河川名	種類	施行の場所			機能の概要	
天竜川	天竜川周遊プラン	左岸	3.2k 付近～23.5k 付近	磐田市掛塚～上野部	サイクルロード*	関係機関と連携して策定し整備を実施
		右岸	14.2k 付近～24.9k 付近	浜松市浜北区新野～天竜区二俣		
	河川空間整備	左岸	116.6k 付近	下伊那郡天龍村平岡	河川空間整備	天龍村総合計画と連携して整備を実施
	河川空間整備	左岸	133.2k 付近	下伊那郡泰阜村唐笠	河川空間整備	泰阜村総合計画と連携して整備を実施
	河川空間整備	左岸	141.0k 付近	飯田市龍江	河川空間整備	川路・龍江・竜丘地区の周辺整備と連携して整備を実施
	河川空間整備	左岸	152.0k 付近	下伊那郡豊丘村大字神稲	河川空間整備	高森町カヌーのまちづくりと連携して整備を実施
	河川空間整備	右岸	159.4k 付近	下伊那郡松川町元大島	河川空間整備	松川町の親水公園整備と連携して策定し整備を実施
	船着場	右岸	164.6k 付近	下伊那郡中川村片桐	船着場	天竜川田島地区整備事業と連携して整備
	河川空間整備	右岸	175.6k 付近	下伊那郡飯島町田切	河川空間整備	防災拠点計画と連携して整備
	河川空間整備	右岸	185.2k 付近	上伊那郡宮田村中越	河川空間整備	宮田村の親水公園整備と連携して策定し整備を実施
	船着場	左岸	191.4k 付近	伊那市伊那部	船着場	天竜川下新田地区整備事業と連携して整備

※現時点における主な施行の場所等を示したものであり、今後の河川の状況等により、必要に応じて変更することがある。

第4項 総合的な土砂の管理に関する事項

1 流砂系の健全化

土砂の管理は治水・利水・環境の全般に関わる課題であり、土砂生産域から海岸までの流砂系の健全化に向け、関係機関等と連携を図って総合的な土砂管理を推進していく。

(1) 土砂生産域での取り組み

天竜川水系では昭和8年(1933)以降長野県を主体として砂防事業が実施されてきており、直轄砂防事業は昭和12年(1937)の小渋川流域の事業着手を契機に実施流域を増やしてきたが、未曾有の大災害を引き起こした昭和36年(1961)災害を契機として砂防事業が本格化してきた。

今後は洪水時の急激な河道への土砂流出を防止するとともに、定常的に土砂供給を図ることを目的に、砂防事業を継続実施する。

あわせて、現在までは従来型の不透過型砂防堰堤が整備されていたが、近年、常時に下流への土砂流下を可能とする透過型砂防堰堤の新設が行われており、継続して事業に取り組んでいく。

(2) ダムでの取り組み

上流から海岸までの総合的な土砂管理の観点から、ダムにおいては、土砂の堆積による機能低下に備え、堆砂容量の設定及び排砂施設の整備により、土砂の流下を確保する。

表-3.1.19 総合的な土砂の管理に係る施行の場所

河川名	種 類	施行の場所	機能の概要
天竜川	天竜川ダム再編事業	佐久間ダム	治水機能の確保 恒久的な堆砂対策
小渋川	小渋ダム堰堤改良	小渋ダム	恒久的な堆砂対策
三峰川	美和ダム湖内対策施設整備	美和ダム	恒久的な堆砂対策
三峰川	美和ダムバイパストンネル運用	美和ダム	恒久的な堆砂対策

① 天竜川ダム再編事業

天竜川ダム再編事業による洪水調節機能を確保し続けるため、洪水調節容量に堆積する土砂を全て流下させるとともに、海岸侵食の抑制等への寄与を目指す。

② 小渋ダム堰堤改良

小渋ダムにバイパス施設を整備し、貯水池への堆砂を抑制するとともに、ダム地点上下流における土砂移動の連続性を回復することにより、流域全体の土砂移動の健全化に資する。

③ 美和ダム湖内対策施設整備

美和ダムに湖内対策施設を整備し、貯水池への堆砂を抑制するとともに、ダム地点上下流における土砂移動の連続性を強化する。

④ 美和ダムバイパス施設運用

美和ダムに設置されているバイパス施設を運用し、貯水池への堆砂を抑制するとともに、ダム地点上下流における土砂移動の連続性を維持する。

(3) 河道での取り組み

① 下流河道の流送力の向上

下流河道では、河道内樹木の繁茂に伴い、上流から流下した土砂が補足されるとともに、砂州の固定化といった問題が生じているため、河川環境への影響を考慮したうえで樹木伐開を行う。

② 河道掘削土砂の海岸への移動

河道改修により発生した土砂については、関係機関との調整を図り、海岸域の養浜に活用する。

③ 河道における危機管理対策

上流部では、土砂移動による侵食や河床洗掘に対して適切な深さと規模の護岸や根固工の設置等、侵食・洗掘対策を実施する。

また、上流部の三峰川合流点下流では、土砂堆積の生じやすい狭窄部上流において、開口部からの浸水や小堤からの溢水を許容するが、被害を最小化するために、決壊をしないよう必要に応じて堤防強化を図るとともに、開口部の土地利用の誘導を関係機関と連携して行う。

さらに、土砂の堆積しやすい支川合流点付近や狭窄部上流を対象に、土砂堆積による河積阻害の影響を低減させる管理河床高設定の検討や、ダムのバイパス施設による土砂供給量の増加を踏まえ、安定した河床を維持するのに必要な砂利採取等の措置の検討を行う。

(4) 海岸での取り組み

天竜川ダム再編事業により、海岸汀線維持に必要な河口への砂の流下を佐久間ダム下流で0から約20万 m^3 に増加させ、海岸侵食の抑制等への寄与を目指す。また、静岡県、愛知県による「遠州灘沿岸海岸保全基本計画」（平成15年(2003)7月）との整合を図り、連携に努める。 ※現時点における試算値

(5) 土砂移動実態の解明

① 河床変動と河道内樹木のモニタリング

河道において、経年的な河床変動や樹林化の進行状況の把握に努めるとともに、砂防堰堤の整備、ダム堆砂対策施設整備、河道改修後の土砂移動の変化についても、出水前後の河床変動と河道内樹木の生育状況をモニタリングにより把握する。

② バイパス施設のモニタリング

美和ダム、小渋ダム、松川ダム、佐久間ダムにおいて、バイパス施設及び下流河道に流下する土砂量と粒度分布のモニタリングを行う。

③ 土砂移動実態の解明に向けた検討

土砂の流出、堆積、侵食、移動等に関するデータをモニタリングし、土砂収支モデルを作成して、土砂動態のメカニズムを明らかにする。

④ 自然の営力を用いた土砂移動の調査・検討

洪水バイパス施設で下流に流下した土砂の海岸への到達状況、河道内樹木による捕捉状況、再生した砂礫河原への影響等について、置砂実験を含めてモニタリングし、下流へ必要な土砂の供給量や土砂移動に適した時期等について調査・検討を行う。

第2節 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

河川の維持管理は、災害の発生の防止又は被害軽減、河川の適正な利用、流水の正常な機能の維持、河川環境の整備と保全という目的に応じた管理、平常時から洪水時での河川の状態に応じた管理、堤防、ダムさらには河道といった河川管理施設の種類に応じた管理というように、その内容は広範・多岐にわたっている。

災害の発生の防止のために、河川管理施設等を監視・点検し、その機能を維持するとともに、万が一災害が発生したとしても被害を最小化するよう危機管理対策を実施する。

河川の適正な利用のために、河川水の利用、河川区域内の土地利用等の調整を行い、秩序を維持する。

流水の正常な機能の維持のために、水量、水質の現状を把握し、関係機関と連携し規制等を行う。

そして、河川環境の保全のために、水環境や自然環境の変化に配慮して維持する。

これらは相互に関連しており、一体不可分のものとして、地域住民や関係機関等と連携を図りながら、適切な維持管理を実施する。

実施に当たっては、天竜川水系の河川特性を踏まえて、計画的に行い、河川や河川管理施設等について調査・点検・修繕等の維持管理を適切かつ継続的に進めるとともに、常に変化する河川の状態を監視・評価・改善し、実施内容を見直す。

ダムの維持管理は、ダム等の河川管理施設及び貯水池がその本来の機能を発揮できるよう良好な状態を持続させるために適宜、適切な維持管理・運用が必要である。そのため、下流河川管理者と連携し適切な操作・運用を行うとともに、施設の状況を的確に把握・評価し、状態に応じた継続的改善を行い、治水、利水、河川環境の目的を達成するための必要な水準・機能を持続することを目標とする。

また、環境負荷低減の観点から、伐開樹木、流木、刈草等の処理は、チップ化、農業利用等による有効活用を図っているが、需要と供給のバランス、コストの縮減を踏まえつつ、さらなる環境負荷の低減に努めていく。

第1項 洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項

1 堤防の維持管理

(1) 堤防の維持管理

平常時や出水時の河川巡視や点検及び定期的な縦横断測量調査の実施により、堤防や護岸の沈下、損傷状況や施設の老朽化の状況等を適切に把握し、必要に応じて所要の対策を講じていく。特に、重要水防箇所等については、出水時の河川巡視等も含め、監視の強化に努める。また、河川巡視や水防活動が円滑に行えるよう、管理用通路を適正に維持管理する。巡視路が不連続となる箇所（支川流入部や峡谷部等）については、管理橋や巡視路等の整備、水面からの巡視に努める。

二線堤（下流区間で約 8.4km）は本堤から水が溢れたり、堤防が決壊した場合等の超過洪水対策のため維持保全を実施する。

管内で震度 4 以上の地震が発生した場合には、堤防、護岸、樋門等の河川管理施設等の状況把握、異常の早期発見のために河川巡視を実施する。

出水・地震等による漏水や河岸の侵食、堤体の亀裂等により、堤防の安全性が損なわれる等、河川管理施設が損傷した場合には、速やかな復旧を実施する。

(2) 堤防除草

河川管理施設の異常の有無の早期発見、及び堤防法面に繁茂して張芝を枯死させるオオキンケイギクの抜根のために計画的に堤防除草を行うとともに、河川管理施設の異常が発見された場合には、原因を調査し、修繕を行う。除草における刈草の処理については、環境負荷の少ない処理やリサイクルの推進、コスト縮減に努める。

表-3.2.1 維持管理（堤防維持管理）に係る施行の場所

河川名	維持管理の延長 (km)	備考
天竜川	166.72	
小渋川	3.06	
太田切川	2.10	
三峰川	10.82	
横川川	0.18	
合計	182.88	

平成 19 年 3 月現在

注) 堤防不要区間は含まない

2 樋門・樋管等の維持管理

(1) 樋門・樋管等の維持管理

樋門等の河川管理施設について、平常時は、定期的な点検・整備による構造、機能、強度等の確保を図る。洪水、高潮等の出水時には、円滑かつ適切な施設操作を実施する。

また、「河川構造物の耐震性能照査指針(案)」に基づき、河川管理施設である既存の堤防、特殊堤、樋門、橋梁、陸閘について耐震点検・対策を実施する。

(2) 老朽化に伴う施設更新

河川管理施設の経年劣化が進み機能の適合性に問題が生じた場合には、診断を行い、補修・更新を行う。施設更新にあたっては、施設の信頼性の向上や長寿命化に向けた補修・更新を行うなど維持管理費の抑制に努める。

表-3.2.2 維持管理（主な管理施設）に係る施行の場所

種別	河川名	維持管理の場所		維持管理内容	備考	
樋門・樋管	天竜川	左岸	磐田市東名	11.9k 付近	池田樋管	
			浜松市天竜区二俣町鹿島	24.7k 付近	鹿島樋管	
			浜松市天竜区二俣町大園	28.2k 付近	大園排水樋管	
			伊那市伊那部	191.6k 付近	下新田ひ管	
			伊那市伊那部	192.4k 付近	新田ひ管	
			伊那市伊那部	193.2k 付近	狐島ひ管	
			上伊那郡箕輪町大字三日町	202.8k 付近	中込沢樋門	
			上伊那郡辰野町大字樋口	208.2k 付近	同善淵排水ひ管	
			上伊那郡辰野町大字樋口	208.6k 付近	渋沢排水ひ管	
			上伊那郡辰野町大字樋口	208.8k 付近	樋口排水ひ管	
		右岸	浜松市東区白鳥	11.1k 付近	豊田樋門	
			浜松市東区豊町	14.2k 付近	豊西樋管	
			浜松市浜北区新堀	16.3k 付近	八幡樋管	
			浜松市浜北区中瀬	21.6k 付近	上島樋門	
			浜松市天竜区渡ヶ島	26.0k 付近	禿石樋管	
			浜松市天竜区渡ヶ島	27.4k 付近	渡ヶ島樋管	
			浜松市天竜区横山町	36.9k 付近	横山樋管	
			浜松市天竜区龍山町大嶺	44.5k 付近	鮎釣樋管	
			飯田市松尾清水	145.0k 付近	祝井沢川ひ門	
			上伊那郡宮田村大久保	183.0k 付近	宮田排水ひ管	
			伊那市西春近	187.8k 付近	西春近樋門	
			伊那市西春近	187.8k 付近	猪の沢排水樋門	
			伊那市伊那	191.8k 付近	小黒ひ管	
			伊那市伊那	193.2k 付近	荒井ひ管	
			上伊那郡箕輪町大字中箕輪	202.0k 付近	坂井排水ひ管	
			上伊那郡辰野町大字伊那富	207.8k 付近	巾下排水ひ管	
			上伊那郡辰野町大字伊那富	208.8k 付近	羽場排水ひ管	
			上伊那郡辰野町大字伊那富	211.8k 付近	宮木排水ひ管	
樋門・樋管 他		28 箇所	計	56 箇所		
陸閘	天竜川	左岸	磐田市勾坂中	13.2k 付近	勾坂陸閘	
			浜松市天竜区二俣町鹿島	24.7k 付近	鹿島第一陸閘	
			浜松市天竜区二俣町鹿島	25.0k 付近	鹿島第二陸閘	
			浜松市天竜区二俣町鹿島	25.0k 付近	鹿島第三陸閘	
		右岸	浜松市北区中瀬	21.3k 付近	中瀬陸閘	
陸閘			計	5 箇所		
床止め	天竜川	上伊那郡箕輪町大字三日町	203.4k 付近	箕輪床止め工		
	横川川	上伊那郡辰野町大字伊那富	0.0k 付近	横川床止め		
	床止め			計	4 箇所	

※現時点における主な施行の場所等を示したものであり、今後の河川の状況等により、必要に応じて変更することがある。

3 河道の維持管理

(1) 河床・河岸の維持管理

洪水等により河道内に堆積した土砂については、モニタリングを継続的に実施し、洪水の安全な流下等に支障となる場合には、瀬・淵等の河床環境、動植物の生息・生育、水際の多様性等の河川環境上への影響に配慮し、河道掘削等の適切な措置を講じる。

今後、適切な河道管理を行うために、河道内の堆積土砂の排除など、民間活力を有効利用していくこととする。

(2) 樹木の維持管理

河道内の樹木は、生物の生息・生育環境や河川景観を形成するなど多様な機能を有している一方で、洪水時には水位の上昇や流木発生の原因となり、橋梁等の構造物の被害等が懸念される。

河道内樹木の繁茂による河積阻害および偏流による河川管理施設への悪影響を解消するため、縦横断測量や河川巡視等により河道の監視を行い、洪水流下に与える影響を検討した上で、必要に応じ伐開等の処置を実施する。樹木の管理にあたっては、間伐等、極力生態系への影響を小さくするよう努める。なお、河道内植生の管理は、砂礫河原の再生や外来種の防除といった河川環境整備の目標との整合を図った上で実施する。

表-3.2.3 維持管理（樹木伐開）に係る施行の場所

河川名		施行の場所		備考
天竜川	左岸	磐田市宮本	5.2k 付近～5.6k 付近	
		磐田市赤池	6.8k 付近～7.4k 付近	
		磐田市富里	12.0k 付近～13.2k 付近	
		磐田市松之木島	16.2k 付近～18.4k 付近	
		磐田市三塚～磐田市菅貫地	19.6k 付近～20.6k 付近	
		磐田市菅貫地～磐田市上野部	21.4k 付近～22.8k 付近	
		浜松市天竜区佐久間町佐久間	66.2k 付近～66.6k 付近	
		飯田市下久堅下虎岩	145.8k 付近～146.2k 付近	
		伊那市東春近	186.0k 付近～186.4k 付近	
	右岸	浜松市南区東町	3.8k 付近～4.4k 付近	
		浜松市南区大塚町	5.2k 付近～5.4k 付近	
		浜松市南区大塚町	6.4k 付近～6.6k 付近	
		浜松市南区鶴見町	7.0k 付近～8.0k 付近	
		浜松市浜北区高菌	16.2k 付近～16.8k 付近	
		下伊那郡高森町吉田	154.2k 付近～154.4k 付近	
駒ヶ根市下平	182.0k 付近～182.2k 付近			

※現時点における主な施行の場所等を示したものであり、今後の河川の状況等により、必要に応じて変更することがある。

4 河川維持管理機器等の維持管理

(1) 光ケーブル・CCTV の維持管理

維持管理機器は、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の実施に努める。洪水や氾濫流に関する情報については、光ファイバー網、河川監視用カメラ（CCTV）等の情報基盤の整備により、浸水の危険性に関する情報、水位、流量等の河川情報を迅速に収集する。

(2) 危機管理資材の維持管理

洪水や地震などの危機管理時に必要となるブロック、土砂等の資材については、災害発生時に活用できるように備蓄量を増強する等、適切な維持管理を実施する。

5 許可工作物の適正維持管理

定められた許可条件に基づき適正に管理されるよう、許可工作物の施設管理者へ適正な管理・改築の指導及び協議を行い、適切な対策又は維持管理の実施に努める。

6 流下物の処理

河川美化のため、河川愛護月間（7月）等を通して河川美化活動を実施するとともに、ゴミの持ち帰りやマナー向上の取り組みを行う。また、地域住民、市民団体、関係機関と連携して良好な河川空間の維持管理を進める。

洪水時の河道の流下阻害となる流木・ゴミ等の流下物は、適切に除去を実施する。また、流木処理については有効活用やリサイクル等の推進に努める。

7 ダム本体・観測機器等の維持管理

天竜川水系には、洪水調節等を行う施設として、国土交通省が管理する美和ダム、小渋ダム、新豊根ダムが整備されている。また、佐久間ダムについては、再開発計画（容量の一部を利水から治水に振り替えること等により、ダムの機能に洪水調節を加える計画）の完了後に洪水調節に関わる施設を国が管理する予定である。

これらの国が管理を実施しているダムについては、今後とも、社会的要請に応えるべく洪水時や渇水時等に機能を最大限発揮させるとともに、長期にわたって適正に運用するため、日常的な点検整備、計画的な維持修繕を実施する。

ダム等の安全性を確認するために堤体の必要な観測を適切に行う。またダム本体等の維持補修、ゲート、機械・電気設備等の維持補修、雨量や水位の観測機器等の維持補修を適宜実施する。

8 ダム貯水池の維持管理

ダム貯水池斜面の崩壊箇所、水質監視や安全柵・進入防止柵などの安全施設の点検のため、ダム貯水池の巡視を行うとともに湖面の活用について、湖面の安全確保と水質・生態系保全等に配慮した湖面利用が適切に行われるよう管理する。

流木・ゴミ等の流下物は、ゲートの破損や操作の支障、ダム下流河川の流下断面の阻害、樋門の排水機能等の支障、河川利用上の支障となるため、適宜、除去する。流木処理は有効活用等経費削減やリサイクル等の推進に努める。

また、ダムから冷濁水、富栄養水を放流することによる下流河川への影響及び貯水池の富栄養化問題が生じる場合は、冷濁水・富栄養化を防止、軽減するため、選択取水設備、汚濁防止フェンス、曝気循環設備等を設置し、それらの適切な運用を図ることにより、貯水池及び下流部の水質環境の保全・維持に努める。

さらに、貯水池には毎年土砂が堆積することから、堆砂の進行による貯水池機能の低下を防ぐため、必要に応じ堆積土砂の除去等の堆砂対策を実施する。

この他、堆砂対策施設である美和ダムの洪水バイパストネルの維持補修を行う。小渋ダムと佐久間ダムについては、整備予定である洪水バイパス施設が完成後に同様に維持補修を行う。

9 危機管理対策

洪水・内水、高潮、地震・津波等による被害の防止及び軽減を図るため、関係自治体等と連携して、迅速な情報伝達や水防活動の支援等を実施する。

(1) 洪水時等の管理

天竜川は昭和 37 年(1962)に「洪水予報河川」に指定されていることから、長野地方気象台、静岡地方気象台と共同で発表する洪水予報並びに水防警報の迅速な発令を行うとともに、関係機関に迅速かつ確実な情報連絡を行い、洪水被害の防止及び軽減に努める。

また、平成 19 年度(2007)より洪水予報河川においても、避難勧告等の発令、情報伝達及び避難に要するリードタイムを考慮した「避難判断水位」も発表基準に加えて、「はん濫警戒情報」を発表することとしている。

これらの情報の発信にあたっては、観測機器の精度向上に努め、平常時の情報伝達演習等により、水防管理者等へ迅速に情報を伝達するとともに、防災関係機関や報道機関と連携を図り、住民等へ迅速にかつわかりやすい情報の提供に努める。

(2) 水防に関する連携・支援

水害による被害軽減のため、地方公共団体が主体となって実施する水防活動については、国土交通省、地方公共団体、水防管理団体が連携し、出水期前に重要水防箇所の手合同巡視や情報伝達訓練、水防技術講習会、水防訓練等を実施し、水防上特に注意を要する箇所の手周知や水防技術の手習得を図るとともに、水防活動に関する理解と関心を高め、洪水等に備える。また、国土交通省では、洪水予報、水防警報の手発令により、水防団等による水防活動が円滑に行えるよう努める。

さらに、洪水時に適切に対応するため、各自治体の洪水ハザードマップの手作成、修正、地域住民に活用してもらうための取組み等に対し、支援・協力を手行う。

地震・津波等広域的な災害、近年頻発する内水被害時には、被害形態の手変化を手随時把握し、必要に応じ関係機関と連携し、その被害軽減に努める。排水機場、河川管理者及び自

治体が保有する排水ポンプ車やクレーン車、照明車、災害対策本部車等により各地方自治体への積極的な災害支援を実施する。

また、治水施設の整備や生活様式の変化とともに住民の水防意識や災害に対する備え、想像力が失われ、防災力の低下につながっていることから、過去の災害の経験、知恵を生かした啓発活動を推進するとともに、地域住民、学校、企業等が水害に対する意識を高め、洪水時に自主的かつ適切な行動が取れるよう、洪水ハザードマップを活用した避難訓練等の取組みに対し、必要な支援・協力を行う。

(3) 河川情報システムの整備

雨量・水位・流量観測等のデータは、常に良好な状態で観測を行えるよう保守点検を行い、データの的確な収集・蓄積・提供を図る。また、IT 技術を活用した河川情報の高度化を図り、光ファイバー網、河川監視用カメラ（CCTV）、データ通信等のシステムの機能を保全し、洪水時等の非常時において、迅速かつ的確に情報を関係機関と共有できる情報ネットワークが機能するように点検・整備を行うとともに、インターネット等を活用し、分かりやすい情報を迅速かつ正確に提供する。

(4) 水質事故対策

突発的に発生する水質事故に対処するため、平常時の河川巡視等により、水質事故に係わる汚濁源情報の把握に努める。また、「天竜川水系水質保全連絡協議会」による情報連絡体制や、NPO 団体との連携も視野に入れた情報連絡の充実及び迅速化に努める。

水質事故発生時には、「水質事故対策マニュアル」に基づき、事故状況、被害状況及び原因把握を迅速に行い、関係機関に通報するとともに、被害の拡大防止のための適切な措置を講じる。また、水質事故時に円滑な対応が図れるように事故処理のために訓練などを実施する。

水質事故対策資材の備蓄については、関係機関等の備蓄状況についても把握し、事故発生時に速やかに資材等の確保が図られるように努める。

第 2 項 河川水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

1 河川水の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

(1) 適正な流水管理や水利用

天竜川水系における河川の適正な流水管理や水利用の現状と課題を踏まえ、河川環境の保全や適切で効率的な取水が行われるように、日頃から関係機関及び水利使用者と情報交換に努める。

(2) 渇水時の対応

天竜川水系は、従来から正常流量を下回る状況が頻発する状況にある。このことから、関係機関及び水利使用者等との情報提供、情報伝達体制を整備するとともに、正常流量を

下回った場合は、必要に応じて、行政機関と関係利水者等で構成する「天竜川水利調整協議会」等により、洪水被害の軽減及び正常流量の保持に向け、迅速な対応が図れるよう関係機関と連携して洪水対策の強化を図る。

第3項 河川環境の維持に関する事項

1 河川の清潔の維持

(1) 不法投棄物の処理

洪水時に流出するゴミや流草木、不法投棄されたゴミ等の処理は、河川環境への影響を低減するため、地域住民や自治体等関係機関と連携し、速やかな撤去処分に努める。また、河川監視用カメラ(CCTV)等の設置、河川巡視の強化等の監視体制強化を図り、流域全体で、不法投棄マップの作成や看板設置等により不法投棄に対する地域住民への啓発活動を実施するとともに、必要に応じて車両の進入を阻止する等、不法投棄の解消のため必要な措置を講じる。また、行きすぎた不法行為の場合には、関係機関へ通報するなどの適切な対応を講じることとする。

(2) 水質の維持

河川の水質については、定期的な水質調査及び水質自動監視装置による水質監視を継続して実施し、水質状況を的確に把握するとともに、河川巡視等により日々の河川の水質状況、排水状況等について監視する。

これらの水質情報については、関係機関や地域住民等に幅広く情報提供を行う。

また、水質の改善、向上を図るため、流域から河川へ流入する汚濁負荷削減に向けた取り組みを流域が一体となって進め、良好な水質の維持に努める。

2 地域と連携した取り組み

(1) 河川愛護団体等との連携

天竜川の沿川に暮らす地域住民が天竜川に誇りや親しみを持ち、より良い河川環境を実現していくため、河川愛護団体等とのパートナーシップを確立するとともに、河川愛護団体や地域住民等との協働による河川清掃活動、「河道内樹木の伐採や外来種の駆除」活動など、地域住民等の自主的な参画による活動を促進し、地域と一体となったより良い河川管理の推進を図る。また、このような活動を通じて、住民等の参加と連携による天竜川を基軸とした活力ある地域づくりの推進を図る。

(2) 水源地域ビジョン等の実施

ダム設置地域の周辺自治体、関係住民団体と協力して水源地域ビジョン^{※1}、地域に開かれたダム^{※2} で計画された周辺地域活性化方策を積極的に実施する。

表-3.2.4 水源地域ビジョン策定ダム及び地域に開かれたダムの指定ダム

項目	ダム名
水源地域ビジョン ^{※1} 策定ダム	美和ダム、小洪ダム、新豊根ダム
地域に開かれたダム ^{※2} の指定ダム	美和ダム

※1 ダムを活かした水源地域の自立的、持続的な活性化のために、水源地域の自治体、住民等がダム事業者・管理者と共同で策定する水源地域活性化のための行動計画であり、水源地域ビジョンにはダム及びダム周辺の豊かな自然及び水源地域の伝統的な文化活動等を利用した水源地域の自立的、持続的な活性化の方策とともに、ダム事業者・管理者及び関係行政機関が行う支援方策等を定める。

※2 地域の自然的、社会的条件等を勘案し、ダム本体、ダム湖及び周辺区域の整備等に関する事業を計画的かつ一体的に推進することにより、当該地域の自然環境、レクリエーションその他の機能を高め、ダム本体、ダム湖及び周辺区域の利活用を促進し、地域の活性化を図ることとされたダム。

(3) 河川利用・水面利用の適正化

安全な河川利用のため、危険箇所の把握及び排除、注意喚起等に努めるとともに「天竜川下流部水難事故防止協議会」等により、関係機関と連携した対策を実施していく。

不法耕作地、不法な高水敷の占用に関しては、撤去及び原状回復の指示による違反行為の是正・適正化を行うよう関係機関と連携して取り組む。

天竜川には、不法占用を含め多数の船舶の係留が見られるが、これらについては、関係機関との連携を深めその適正化を図っていくものとする。