

大和川自然再生計画書

(第5次案)

令和3年3月

国土交通省 近畿地方整備局
大和川河川事務所

目 次

はじめに

第 1 章 流域及び河川の現状	1
第 2 章 河川における課題と目標	5
第 3 章 自然再生整備計画	6
第 4 章 段階整備計画	9
第 5 章 モニタリング	11
第 6 章 地域連携	12

はじめに

大和川は江戸時代の宝永元年(1704年)に淀川から切り離し、柏原から西流させて直接大阪湾に入る付替工事が行われ、現在の流路となった。近世では昭和6年に起こった亀の瀬地すべり以降、本格的な治水事業が始まり、河道改修、堰堤の設置など多くの河川工事が実施され、治水安全度の向上が図られてきた。一方では、流域の地域開発が進み、人口の増加と下水道整備の遅れによる水質の急激な悪化や外来生物の侵入など、河川の環境も大きく変化した。

治水事業や地域開発が流域の発展に大きく寄与してきたことと引き替えに、河床や水際の単調化、構造物落差による連続性の低下、水質の悪化等、大和川に生息・生育する動植物への影響が生じている。

大和川における自然再生は、河川環境の整備を行い、過去に損なわれた良好な河川環境の再生を目指すものである。整備後においても河川環境の変化をモニタリングし、必要に応じて計画にフィードバックさせながら、段階的な整備を行っていく。



平成 13 年の大和川、石川合流点



昭和 30 年代の大和川、石川合流点



図 1 大和川水系の位置と対象河川

第1章 流域及び河川の現状

1. 流域及び河川の現状

大和川は、水源を笠置山地に発して初瀬川渓谷を下り、奈良盆地周辺の山地より南流する佐保川、秋篠川、富雄川、竜田川、北流する寺川、飛鳥川、曾我川、葛下川等の大小の支川を合わせながら西流する。その後、大阪府と奈良県の府県境にある亀の瀬狭窄部を経て河内平野に入り、和泉山脈を水源とする左支川石川、東除川、西除川を合わせ、浅香山の狭窄部を通過し、大阪湾に注ぐ幹川流路延長68km、流域面積1,070km²の一級河川である。

大和川流域は、奈良県、大阪府の両府県にまたがり、21市15町2村からなり、大阪市、堺市、柏原市、奈良市、橿原市などの主要都市を有している。流域内の人口は約215万人である。

流域の土地利用は、山地が約35%、水田や畠地等の農地が約30%、宅地等が約28%、その他が約7%となっている。

流域の地形は、山間から奈良盆地に至るまでの上流部、奈良盆地から亀の瀬狭窄部までの中流部、大阪平野から河口までの下流部に分かれ、中上流部において、東部は標高600m～800m、北部は100～200m、南部は200～700m、西部は100m～1,100mとなっている。下流部は、河口に向かって標高10m以下の沖積平野が広がっている。河床勾配は、上流部は約1/50、中流部では約1/400～1/1,400、下流部では約1/1,200～1/3,600となっている。

流域の気候は、中流部の奈良盆地は、内陸性気候に属し、一日の気温差と一年を通しての気温差が大きい。下流域は、瀬戸内海性気候に属し、降水量が少ない。流域内の年平均降水量は約1,300mmで、全国平均の約1,700mmを下回っている。

流域の上流部は、照葉樹林、スギ・ヒノキ植林などで構成される山地部となっている。また、石川の源流付近ではブナ林や瀬・淵の連続する自然豊かな渓流環境が見られ、これらの山地部は、カワムツ、アカザ、カジカガエル、ゲンジボタルなどの生息、繁殖環境となっている。

中流部の河道は、川幅が狭く、蛇行と支川の合流とを繰り返し、平常時は流れが穏やかで小規模な交互砂州が存在する区間である。瀬・淵が点在する水域には、ギンブナ、オイカワ等が生息し、玉寺堰堤下流の河原はハマシギ（鳥類）の集団越冬地となっている。亀の瀬狭窄部は、国管理区内では唯一、岩床や巨石で形成され、早瀬が連続する渓谷環境を呈している区間である。この区間には清澄な水域に棲むサワガニ（甲殻類）、水際にはツルヨシ、河岸の岩上にはフサナキリスゲ、河岸にはマダケ林やムクノキ、エノキ群落等が河畔林を形成している。

下流部の河道は、江戸時代の付け替え工事により形成され、河岸はコンクリート護岸が多く、水域は一部交互砂州がみられるものの、流水は低水路の全面を緩やかに流れしており、おおむね単調である。水域には、メダカ、ギンブナ、カマツカ、イソシギ、ヒドリガモ等の多様な動物が生息し、水際には、セイタカヨシ群落、ジャヤナギ等のヤナギ林が所々にみられる。また、定期的な草刈りが行われている堤防には、ワレモコウやウマノスズクサ、ヒキノカサといった、多様な草原性植物が生育する。なかでもヒキノカサは大阪府内で唯一確認されている自生地であり、貴重な生育地となっている。

河口部は、干潮時には干潟が広く干出し、ハマシギやユリカモメが集団で休息する姿がみられるなど、大都市における鳥類の貴重な採餌・休憩の場となっている。水域には汽水性のボラ等が生息し、春季にはウナギの稚魚（シラスウナギ）の漁が行われ、冬季はホシハジロの越冬場となっている。水際は、コンクリート護岸が多いものの、一部にはヨシやセイタカヨシ等の水際植生がみられる。

大和川の水質は、河口から浅香山までは環境基準 D 類型、浅香山から桜井市初瀬取入口までは環境基準 C 類型、それより上流は環境基準 A 類型に指定されている。流域をあげての水質改善の取り組みが続けられており、平成 20 年以降は本川の 8 地点の BOD 平均値、及び BOD75% 値が環境基準を達成している。

利用については、都市部における貴重な自然空間として、住民の憩い、スポーツ、散策、釣り、水遊び等多様なレクリエーションの場として利用されている。また、住吉大社の神事である「御輿渡御祭」が平成 16 年に復活し、川辺八幡神社の足洗神事等の祭りで用されているほか、「水辺の楽校」等をはじめとして、河川空間が環境学習、総合学習、自然観察会等の流域の歴史や風土、文化を感じ自然に親しむ場として利用されている。

2. 流域及び河川の歴史的変遷

大和川の本格的な治水事業は江戸時代に始まった。大和川は江戸時代まで、大阪平野を北上し、淀川と合流しており、河川の勾配が緩く、洪水が頻発していた。そのため、宝永元年(1704 年)に大和川を淀川から切り離し、柏原から西流させて直接大阪湾に入る付替工事が行われ、同年に完成し、現在の大和川の流路となった。

近世では、昭和 6 年に起こった亀の瀬地すべりにより大和川が閉塞し、災害復旧工事が昭和 7 年に着工され、引き続いて昭和 8 年からは応急工事が行われ、昭和 12 年からは内務省の直轄工事が施工された。また大規模な地すべりが起こる亀の瀬では、昭和 37 年から地すべり対策工事が行われ、平成 22 年度には、主な対策工事が完了した。昭和 29 年には河床安定を目的として柏原堰堤が設置され、同年には曾我川合流点から佐保川合流点における湾曲する流路の直線化工事が着手された。また、

昭和 41 年、昭和 51 年には工事実施基本計画が制定および改定され、昭和 62 年から、高規格堤防の整備が進められている。

このような治水対策は、昭和 41 年の一級河川指定後は、工事実施基本計画の策定、その後の流域の開発による人口及び資産の増大、土地利用の高度化に伴い、治水安全度を高めることを目的とした昭和 51 年の全面改定、急速な都市化の進展に伴い、治水施設の整備をより重点的に実施し、流域が持つべき保水・遊水機能の確保、適切な土地利用の誘導等を図る必要が生じたことによる昭和 57 年の大和川北部の総合治水対策特定河川への指定を経て、平成 9 年の河川法改正後は、豊かでうるおいのある質の高い国民生活や良好な環境を求める国民のニーズの増大等に応えるため、平成 21 年に大和川河川整備基本方針が、平成 25 年には、大和川河川整備計画が策定され、現在に至っている。

河川の自然環境については、河川の改修が進むと共に、河床や水際は単一的な空間となり、生物の生息・生育環境の多様性が損なわれ、河川の縦断方向の連続性や、河川と水路、水田との連続性が低下している。

水質については、大和川では、昭和 30 年代頃までは川遊びをする風景がよく見られたが、高度経済成長期の始まりとともに流域の急激な都市開発と産業発展に見合う排水対策の不足により、昭和 40 年代前半から水質が急激に悪化し、昭和 45 年には、本川 8 地点の平均水質が 31.6mg/L (BOD75%値) となり、昭和 53 年には堺市において水道用水の取水を休止する等、劣悪な状態が続いた。

このため、昭和 42 年に「大和川水質汚濁防止連絡協議会」を設立し、平成 3 年に「大和川水質改善緊急五箇年計画（アクアロード大和川計画）」を策定、平成 6 年に「水環境改善緊急行動計画（清流ルネッサンス 21）」へと移行し、平成 14 年からは清流ルネッサンス 21 を引き継ぐ形で、「第二期水環境改善緊急行動計画（清流ルネッサンス II）」を策定した。また、平成 17 年からは生活排水の汚濁負荷を減らす取り組みとして、「生活排水対策社会実験」を実施しており、水質改善に向けた取り組みを推進している。

さらに、平成 17 年には国土交通省、奈良県、大阪府及び流域内市町村からなる大和川水環境協議会を発足させ、平成 18 年には大和川の水環境の再生を加速するために「C プロジェクト計画 2006」を策定し、「子どもたちが水しぶきをあげながら、いきいきと遊ぶことのできる水辺環境の創出」等を水環境の目標像とした取り組みを進めてきた。

その結果、平成 20 年以降は、本川 8 地点の BOD 年平均値および BOD75% 値の平均値が、継続して環境基準 5mg/L を達成する水質を記録している。

また、平成 24 年 2 月には、水質のさらなる改善と、多様な動植物が生息・生育できるような河川環境などを目標として「遊べる大和川」「生きものにやさしい大和川」「地域で育む大和川」を目指し、これを実現するための様々な施策を盛り込んだ「大和川水環境改善計画」を策定、平成 28 年 2 月に改定を行い、関係機関が連携し発生源対策(生活排水対策、ごみ対策)、下水道事業及び浄化槽事業の推進、瀬・淵の再生や水際環境の保全・再生等を推進している。

河川とそれに繋がるまちを活性化するため、地域の景観・歴史・文化及び観光基盤などの「資源」や地域の創意に富んだ「知恵」を活かし、市町村、民間事業者及び地元住民と河川管理者の連携の下、実現性の高い水辺の整備・利用に係る河川空間とまち空間が融合した良好な空間形成を目指す取り組みとして「かわまちづくり」を推進している。

大和川では、平成 31 年 3 月に堺市の「かわまちづくり」が登録され、“自転車のまち・堺”にふさわしい魅力ある水辺空間を創出し、水辺の利用促進を図るため、市のまちづくりと連携し、歴史資源や広域自転車道とをつなぐ水辺整備が進められている。

一方近年では、豪雨が激甚化・頻発化しており、気候変動による水災害リスクの増大に備えるためには、これまでの河川管理者等の取り組みだけではなく、流域に関わる関係者が主体的に治水に取り組む社会を構築する必要が生じている。そのため令和 2 年度より、日常から防災・減災の観点を考慮した社会の構築のため、流域のあらゆる関係者が協働して取り組む「大和川水系流域治水プロジェクト」を発足し、取り組みを進めている。

流域治水の推進にあたっては、持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくりを進めていくグリーンインフラの概念を取り入れつつ、流域保水・湧水機能、また、生態系ネットワークに配慮した自然環境の保全や創出、かわまちづくりと連携した地域経済の活性化やにぎわい創出など、防災機能以外の多面的な要素も考慮し、持続可能な地域づくりに貢献していくことが求められている。

第2章 河川における課題と目標

昭和30年頃の大和川は、アユが中流の奈良県まで遡上し、魚捕りや水遊びなど水辺に多くの子供達の姿がみられた。しかし、これまでの河川改修による河道の直線化や護岸のコンクリート化、拡幅等により、自然の河岸や河床が失われ、瀬と淵などの多様な河床形状、水際植生など動植物の生息・生育・繁殖環境が減少している。また、堤防の整備や高水敷の造成等により、外来植物の増加がみられる中、希少植物の生育が確認されている。

河道内には多くの堰や樋門樋管が設置され、落差の形成等により、河川の縦断方向の連続性及び河川と流域との連続性が低下している。

都市化に伴う人口の増加による水質悪化も問題となっている。

以上の課題を踏まえ、多様な生きものが大和川で生まれ育ち、地域に賑わいをもたらす、次世代へ繋げるための大和川らしい河川環境を再生するため、生物多様性の基盤、景観、レクリエーションの場の提供、減災・防災機能などの、自然環境が有する多様な機能が発揮される豊かな大和川を育み、大和川らしい多様な生物の生息・生育・繁殖環境の保全、再生を行うものとして、自然再生計画の整備・保全目標を設定した。

大和川における自然再生の目標

大和川らしい河川環境の再生 ～ 大和川の豊かさを育む ～

◇魚ののぼりやすい川づくり

- ・上下流、流域との連続性の再生
- ・瀬・淵のある多様な流れの再生
- ・水際植生のある多様な環境の再生
- ・干潟、汽水域の保全・再生

◇河川がもっている本来の自然環境、景観の保全

◇水質の継続的な改善

保全：現況に見られる特徴的な環境、あるいはそこにすんでいる生物を守り育てていくこと。また、そのために必要な維持管理など。

再生：特徴的な環境が縮小、またはかつて形成されていた環境が消失した箇所を対象に、この環境を拡大、あるいは回復すること。

第3章 自然再生整備計画

1. 再生、保全箇所の抽出方針と整備メニュー

再生箇所については、現状における課題を踏まえつつ、生物の生息、生育場としての機能が低下している場所を抽出し、中長期計画との整合を図りながら、再生に向けた整備が実現可能な場所を選定した。

一方、保全箇所は、特徴的な河川環境が形成されている場所を抽出するとともに、中長期計画との整合を考慮して設定した。保全対象が改変される場合には、必要に応じて従前の良好な河川環境の回復、代替等の再生措置を講じることとする。

以上の考え方に基づき抽出した再生、保全箇所において、再生メニュー、保全メニューを設定し、大和川における自然再生を目指すものとする。

2. 再生箇所における整備の概要

①魚ののぼりやすい川づくり

・河川上下流の連続性の再生

佐保川における5箇所の井堰や飛鳥川の取水堰には魚道が整備されていない。これらの堰において魚道の設置を行い、大阪湾から佐保川および飛鳥川まで河川縦断方向の連続性を確保する。

・河川と流域との連続性の再生

流入支川の樋門樋管は本川接続部に落差を有するものが多く、堰等の横断工作物と同様に魚類等の生物の移動障害となっている。そのため、河川との接続部を階段状、あるいはスロープ状とすることで落差を解消し、河川と流域との連続性を確保する。

なお、対象とする施設は、落差を解消することで生物の移動可能範囲が拡大し、さらには背後の水路、水田などとの連続性の確保および繁殖場の拡大が期待されるものを選定した。

・瀬・淵のある多様な流れの再生

・水際植生のある多様な環境の再生

河道の直線化や護岸の整備、拡幅等により、水際、水域部が単調化しているため、動植物の多様な生息、生育、繁殖環境の再生を行う。水際部では水際植生やいきものの「ゆりかご」となる多様な水際環境の再生を、水域部では瀬・淵のある河床形状、水生生物の生息、繁殖環境の再生を行う。

・干潟、汽水域の保全・再生

河口部では、淡水と海水が混合し、かつ周期的に発生する潮汐や波浪等の影響を複雑に受ける汽水域が存在しており、干潟は鳥類の重要な休息場として、汽水域は鳥類の採餌場等としての役割を果たしている。

そのため、大阪湾の再生に向けた関係機関による取り組みとも連携し、必要な河積の確保を図りつつ、大阪湾との連続性に着目した干潟や汽水環境等の保全に努める。

3. 保全の概要

①河川がもっている本来の自然環境、景観の保全

・希少植物（ヒキノカサ）自生地の保全

大阪府下では絶滅したと考えられていたヒキノカサの生育が、平成11年に大和川の堤防で確認された。現状の自生地の保全に努め、改変される場合には保全のための対策を講じる。

・外来植物の適正な管理による在来植物の保全

大和川では近年、特定外来生物であるアレチウリ、オオカワヂシャの生育が確認されている。今後、これらが繁茂した場合、大和川に本来生育する植物が影響を受ける恐れがあることから、特定外来生物のモニタリングによる生育状況の把握や防除等の適正な管理を行い、在来植物の保全に努める。

②河川水質の継続的な改善

都市化に伴う水質悪化に伴い、魚類、底生生物、水際植生、鳥類等の生息、生育、繁殖環境が悪化していたが、下水道整備の進捗や流域住民への啓発、流域連携の取り組みを実施してきた成果として、BODは改善傾向が継続し、本川では環境基準を達成するとともに、天然アユの遡上や産卵が見られるまでに回復した。しかし、支川の一部では依然としてBODが高く、本川においても人の感覚による指標が低い、ゴミが多いなどの課題がみられる。

そのため、今後も、発生源対策、汚濁負荷削減対策、河川の本来機能の再生対策、重点区域における対策、調査研究の実現方策を産官学民の適切な役割分担と連携により推進する。

表1 再生計画の概要

整備目標・内容		位置（整備施設）	短期	中期	位置の設定根拠	期待される整備効果	モニタリング計画	備考
上下流の連続性の再生	飛鳥川 0.1km（飛鳥川取水堰）	●			現状の落差が約2mあり、魚道が設置されていないことから、魚類などの遡上阻害となっている。	・アユなどの回遊性の魚類、モクズガニなど回遊性の甲殻類を主体とした遡上状況を把握する。併せて、流況や土砂堆積など施設の状況についてもモニタリングを行う。		
	大和川 17.4km（柏原堰堤左岸）	●			H21.3に右岸魚道が新設されたが、河道幅が広く、中央から左岸側にかけての遡上経路が必要。	・アユ、ウグイ、モクズガニなど回遊性の魚類や底生動物等の生息範囲の拡大によって、個体数の増加が期待される。		
	佐保川 1.3km（須原井堰）	●※				・モニタリングは、出水や現地状況を踏まえ、整備後3回程度、毎年アユの遡上時期に1回実施する。		※佐保川の井堰については、遡上の改修に合わせ必要に応じて関係機関への指導および協議を行う等、魚道の設置等による連続性の確保に努める。
	佐保川 2.4km（長安寺井堰）	●※			各井堰における現状の落差が0.3～3mあり、魚道が設置されていないことから、魚類などの遡上阻害となっている。	・モニタリングは、出水や現地状況を用いて評価を行う。		
	佐保川 3.2km（堤添井堰）	●※				・モニタリングは、出水や現地状況を踏まえ、整備後3回程度実施する。		
	佐保川 4.8km（番条北井堰）	●※				・広域的な生息魚類の変化については、河川水辺の国勢調査の結果を用いて評価を行う。		
	佐保川 7.4km（大井井堰）	●※				・小河川、水路を生息、繁殖の場として利用する魚類を主体とした遡上状況を捕獲調査により把握する併せて、流況や土砂堆積など施設の状況についてもモニタリングを行う。		
	大和川 33.2km（不毛田通門）	●				・モニタリングは、出水や現地状況を踏まえ、整備後3回程度実施する。		
	佐保川 2.0km（珊瑚珠川合流部）	●				・広域的な生息魚類の変化については、河川水辺の国勢調査の結果を用いて評価を行う。		
	佐保川 5.2km（杉町排水堰門）	●						
流域との連続性の再生	佐保川 5.3km（天井川横門）	●						
	大和川下流域							
	大和川中流域							
	(計)							
	魚のぼりやすい川づくり							
瀬・淵のある多様な流れの再生	大和川下流域	22箇所	12	9	「河川環境管理シート」を用い、環境評価値の低い箇所、自然の富により、再生・維持されやすいよう、河川形態を踏まえて箇所を選定。	・アユ、ギンブナ、ナマズなど瀬・淵に生息する魚類や底生動物の生息、繁殖環境が再生される。	・流れの多様化により水質浄化効果も期待される。	
	大和川中流域	10箇所	4	6				
	(計)	32箇所	17	15				
	■捨石工法							
	大和川下流域	14.3km	10.4	3.9				
	大和川中流域	2.2km		2.2				
	佐保川域	1.3km		1.3				
	(計)	17.8km	10.4	7.4				
	■ワンド再生工法							
	大和川下流域	6箇所		6				
	大和川中流域	1箇所		1				
	佐保川域	1箇所		1				
	(計)	18箇所		18				

第4章 段階的整備計画

自然再生の実施にあたっては、河川改修及び河川維持管理における多自然川づくりと、自然再生事業とを一体的に実施することに努める。

自然再生事業では、先に整備した箇所におけるモニタリング結果を踏まえてフィードバックし、必要に応じて整備手法等を見直すなど段階的、順応的に実施していく。

各整備は、整備効果や地域、関係機関の理解と協力の度合い、他事業との連携などによる優先度も考慮して実施する。

また、流域で展開される各種事業と連携して推進していく必要があるため、モニタリングで得られた情報や技術的知見の共有化に努める。

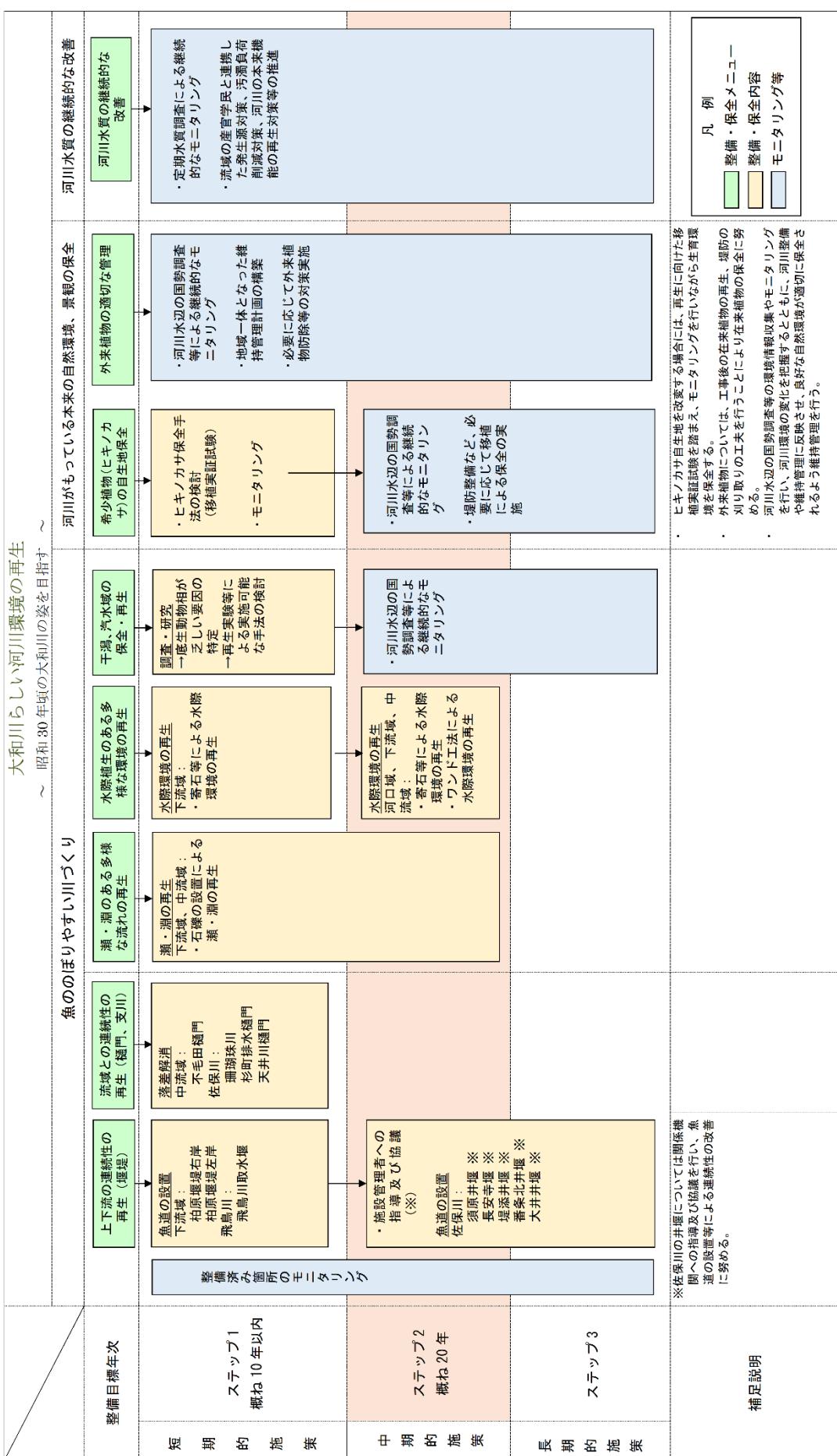


図 2 自然再生の段階的整備計画

第5章 モニタリング

河川環境の保全、再生においては、周辺環境の変化とそれが及ぼす生物、生態系への影響など解明できていない事項が多い。また、効果的かつ効率的な調査手法、評価方法も確立されているとは言い難い。このため、モニタリングを実施しながら、既存の知識を集約して生物の生息、生育への影響について仮説と検証を繰り返し、知見の蓄積と実践へのフィードバックを行う必要がある。

河川環境の状態、あるいは整備の効果を評価するためには、水系全体の植物、動物相の変化を広域的、かつ連続的に把握する一方、保全、再生地区の場の特徴や整備内容に応じて評価指標を具体化し、それに着目した調査を実施することが有効である。

これを踏まえてモニタリングの方法としては、水系全体及び保全地区については、5年おきに行われる河川水辺の国勢調査を活用し、評価を行う。再生地区については、整備前の現状把握調査と整備前後の追跡調査を通じて分析を行い、長期的なモニタリングについては、河川水辺の国勢調査を活用し評価を行う。

モニタリングは、河川管理者だけではなく、地域住民や教育機関等と一体となって行うことで、日常的な地域からの情報を元に状態を把握する。なお、調査及び評価にあたっては、河川水辺の国勢調査アドバイザーや大和川水環境アドバイザー等から指導・助言を得るものとする。

第6章 地域連携

1. 地域連携の基本方針

自然環境の保全・再生を実施していくためには、地域（自治体、学校、住民等）、関連機関、学識者等との連携が不可欠であり、調査・計画・施工段階から、モニタリング、維持管理の段階ごとに連携を行う。

2. 地域連携の推進方策

本来、川は「地域共有の公有財産」である。河川管理者のみならず、地域自らが川を守り育てていくものであるという考え方の下で、自然再生にかかせない地域住民の河川に対する关心や意識を高める必要がある。

このためには、大和川における様々な情報を発信、収集し交流活動を行うことが効果的であり、地域住民の他、学校、教育機関、研究機関、漁業協同組合など多岐にわたり情報の発信と収集を行い、情報の周知、共有化を行う。

(1) 情報の収集・発信、共有化

事業を推進するにあたって、様々な関係者が有している情報等について効率的に収集するとともに、それらをデータベース化し、インターネット等を活用して発信し、情報の周知、共有化を行う。

(2) 環境学習などの開催

大和川の特徴的な自然環境を教材とした環境学習や自然再生に関する勉強会等を開催することにより、自然再生事業への知識、理解を高め、地域が主体となつた自主活動への移行を目指す。

(3) 地域住民との協働

維持管理・モニタリングに際して大和川に密接に関わる地元自治体、地元住民、漁業協同組合などが参加するような自主的な活動への移行・発展を促すように努める。

以上