

大和川の環境の評価について

・ 第17回本文（たたき台）	P2-4～2-7 P3-2～3-4 P3-10～3-12
・ 第16回委員会資料3-2	P3

2.2 利水の現状と課題

(利水)

国管理区間における上水道用水、工業用水についてはすべて許可水利権となっているが、河川水の利用の大半を占める農業用水については慣行水利権が多く残っており、取水量や期間等の実態に不明な点が多い。

大和川本川の基準地点である柏原地点における実績流量は、昭和49年(1974年)～平成18年(2006年)までの近年33ヶ年において、平均低水流量は約9.9m³/sec、平均渇水流量は約5.5m³/secであり、10年に1回程度の規模の渇水流量は約2.9m³/secである。

これに対し、流水の正常な機能を維持するために必要な流量は、7月から9月では概ね4m³/sec、10月から6月にかけては概ね6m³/secであり、流水の正常な機能を維持するために必要な流量は確保できておらず、魚類の望ましい生息、繁殖環境等の実現のため、流況を改善する必要がある。

2.3 環境の現状と課題

(中流部)

中流部は、奈良盆地の田園やそれらへの用排水路としての機能も兼ねた支川と一体的な河川環境を呈し、長らくその歴史を刻んできたが、近年の護岸整備、捷水路整備などの河川整備により、瀬・淵や水際植生が減少し、魚類の生息場や稚魚の避難場等の環境が失われている。また、田園や支川との連続性で見れば、一部の堰や樋門の合流部の落差が、アユ、ウグイなどの回遊性魚類の遡上・降下やナマズ等のかつて水田と川とを往来していた魚類等の移動の障害となっている。またカワウ(鳥類)については、ねぐらでの糞害による水質汚濁やマダケが枯れようとしており課題になっている。



図 2.4 捷水路による瀬淵の減少(大和川 35k 付近)

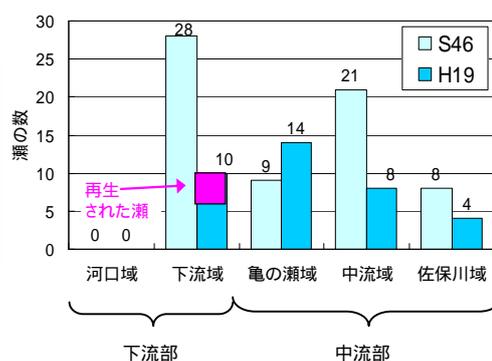


図 2.5 瀬の減少

(下流部)

下流部は付替えによる二次的自然が形成されているが、護岸整備、高水敷造成などの河川整備により、瀬・淵や水際植生が減少し、魚類の生息場や稚魚の避難場等の環境が失われている。

河口部は、付替え以降、上流からの掃流土砂の堆積により、河口部の干潟が徐々に広がっている。高度成長期の埋立や港湾施設の整備等とともに、水際のコンクリート護岸の整備が進められ、水際植生が少なく単調である。また、河口に広がる干潟は、鳥類が多く利用しているものの、ゴカイなどの底生動物は他河川と比べて多様性が低い状況にある。



写真2.2 下流部の水際状況

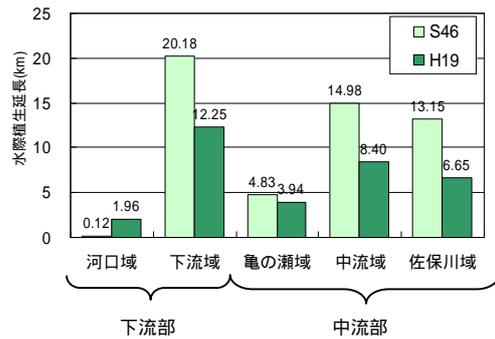


図 2.6 水際植生の減少

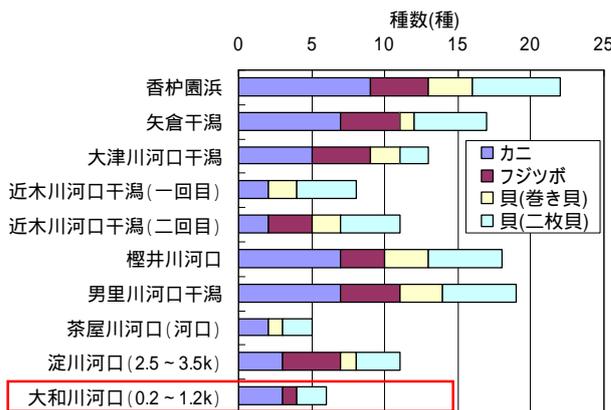
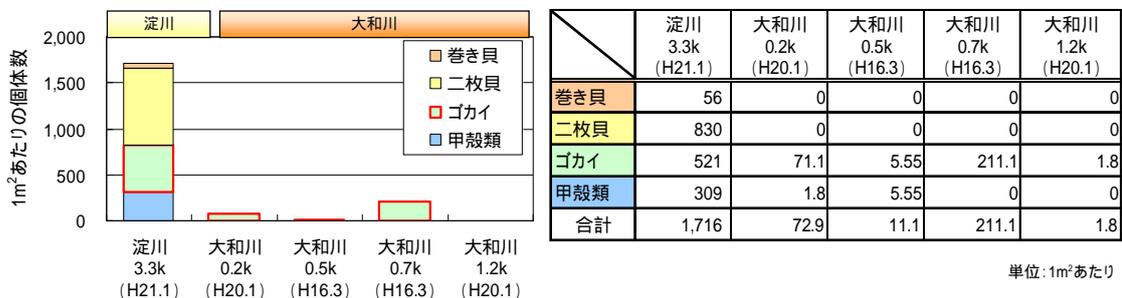


図 2.7 大阪湾の河口域での底生動物の確認種数の比較
(出典:大阪湾生き物一斉調査結果発表会2008資料をもとに加工)



注1: 定量調査の値を1m²あたりに換算。
注2: データは汽水性もしくは海水性の種だけの個体数。

図 2.8 淀川、大和川における底生動物の個体数

(外来種)

大和川では多くの外来種が確認されている。中でも特定外来種は、オオクチバス、ブルーギル（魚類）やウシガエル（両生類）、アライグマ（ほ乳類）、アレチウリ、オオカワヂシャ（植物）等が侵入し、植物種では全確認数の約 1/4 を占めるなど数が増加している。外来種の侵入による種の多様性の低下、在来種の生息、生育、繁殖への影響が懸念される。

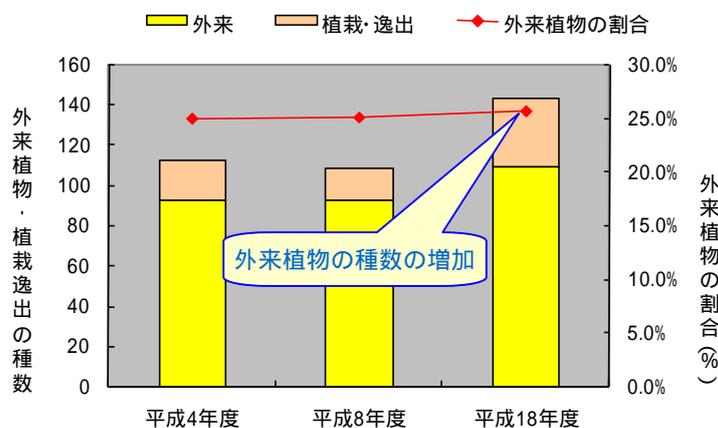


図 2.9 外来植物等の種類の経年変化

(河川景観)

大和川は中流部、下流部、亀の瀬の特性に応じて比較的良好な河川景観が維持されている。よってこれらの景観特性を踏まえて、それぞれの場所に応じた河川景観の維持、形成が求められている。

(水質)

1) 環境基準(BOD 75%値)

関係機関が連携して、下水道整備率の向上や合併浄化槽の普及、住民に対する水環境改善意識の啓発等に取り組んできた結果、本川の水質は年々改善し、平成 20 年（2008 年）には本川 8 地点全てが環境基準（BOD 75%値）を達成しているが一部の支川では環境基準（BOD 75%値）を超過している。

2) アンモニア性窒素

BOD 75%値については環境基準を達成するようになってきているが、水温の低下する時期を中心に、微生物の活動性が低下し、アンモニア性窒素濃度が上昇しやすく、本川(太子橋～遠里小野橋)では、冬季に 1mg/l を上回る状況が続いており、BOD(N-BOD)の上昇を引き起こしている。

3) 糞便性大腸菌群数

夏季を中心に糞便性大腸菌群数が高く、安心して水遊びができるような状況には至っていない。

4) 生態系や人と河川の豊かなふれあいの確保に係る評価

大和川本川の河川水について「不快な臭いを感じる」、「川底の感触についてはヌルヌルして不快である」という住民意見が多数ある。

また、水生生物調査による評価でも「汚い水にすむ生物」が多い。

(河川空間利用)

河川利用者は、高水敷が多く整備されている下流部に多く、上流部、中流部での利用者は少ない。利用形態では、スポーツ、散策等堤防や高水敷利用が多く、釣り、水遊び等の水辺の親水利用が少ない。

また、大和川は古来より人々の生活に密着し、古代国家における交通路としての役割も果たしてきたことから、沿川には神社、史跡等の多くの歴史資源が分布しており、これらの歴史資源を活かした河川整備が求められている。

沿川自治体の地域計画では、水と緑の骨格、緑の資源・拠点等として位置づけられているなど、大和川の歴史や風土、文化を活かしたまちづくりが期待される。

また、河川内には大量のゴミの不法投棄がみられることから、ゴミを投棄しないよう啓発活動を実施しているが依然としてなくなる状況にあり、安全、快適な河川利用の妨げとなっている。



写真 2.3 高水敷の利用状況

2.4 その他の課題

(地域との連携)

これらの治水・利水・環境における課題においては、例えば治水については土壌の保水機能の向上や雨水貯留施設の整備、環境においては田園との連続性の確保対策など、解決にあたり地域または関係機関による主体的な取り組みや連携が必要なものが多く、一層の連携や啓発が求められる。

さらに、洪水時に流域の人々の生命や財産を守るために、予警報等の発表や関係機関との出水・災害対応、防災教育への支援や過去の洪水被害の経験や心構えの継承など、自助、共助、公助のもと関係機関や流域住民と連携して、洪水被害の軽減に向けたハード・ソフト両面の総合的な対策の推進により、洪水被害の生じにくい大和川を形成する。



河口部浚渫



大和川合同水防演習

図 3.4 関係機関や流域住民と連携して、洪水被害の軽減に向けたハード・ソフト両面の総合的な対策の推進

(大和川の実態の基本的な考え方)

我が国では、古くは、良好な自然のもと、持続可能な生活を営んできた。また、自然の厳しさや美しさを背景として、豊かな文化を育んできた。しかしながら、人の営みの規模が拡大し、人口が増加する中で、自然への負荷が大きくなり、その影響が看過できなくなった。

大和川流域は古においては、藤原京や平城京が置かれるなど、日本の黎明期の政治の中心地であったが、平安遷都に至った。その一因として、汚水による衛生状態の悪化や木材の過剰伐採があったと言われている。また、近年では、高度経済成長期の水質悪化により、堺市の水道水の取水は中止され、現在も大和川の河川水は飲料水源として使用されていない。

このように、流域の発展とともに、舟運や農業用水等の利用、水質の悪化や治水工事等を経て、高度成長期には流域の社会経済発展のため動植物の生息、生育、繁殖環境は軽視されてきた。

自然が健全であってこそ、人類は持続的に、健康で文化的な生活を営むことが可能であるとの認識のもと、大和川の河川整備を行う。行き過ぎた自然中心主義には留意しつつも、なるべく環境を優先する姿勢を失ってはならない。環境に負荷を与える場合も可能な限り負荷を小さくする工夫をすべきである。

よって、河川整備の実施にあたっては、治水、利水、環境を個別の目的として実施する事業であっても、総合的な検討を行い治水、利水、環境のどの側面にも十分に配慮し河川整備を行うことを基本的な考え方とする。

大和川の生態系は、一部区間で堰による不連続性等が課題となっているが、コイ・フナ等の魚類、セイタカヨシ等の水際植生や、それを生息環境とする鳥類等の都市河川として良好な生態系が維持されていることから、河道内の植生や瀬・淵等の動植物にとっての良好な生息、生育、繁殖環境の保全・再生により大和川全体の生態系の維持増進を図ることを基本とする。



写真3.1 セイタカヨシ



写真3.2 水際植生
(大和川7.0k付近)

大和川の河道は一部の溪谷区間を除いては、堤防により河川敷地が固定され、沿川の土地利用状況を考えると、極度に川幅を広げて河川環境を再生する方法をとることは難しいことから、現状の河川空間の中で、良好な自然を育むことを基本とする。また、大和川流域の山地は谷が浅く、集水域が小さいためダムに適地はないことから、ダムは原則設置せず、流下能力の向上のための河道掘削を行う場合は、瀬・淵の再生・創出を併せて実施することを基本とする。

大和川の水質は、高度経済成長期に大きく悪化し、現在では、BODが $3.7\text{mg}/\ell$ となり、環境基準程度まで回復したものの、都市河川として必ずしも良好な状態とは言えない。今後の河川整備においては、流域住民や地方自治体などの関係機関と連携を図り、生活排水等の汚濁負荷量を削減するための水環境改善意識の啓発や下水道等污水处理施設の普及促進によるBOD、アンモニア性窒素、糞便性大腸菌群数の低減に努め、泳ぐことができ、水とふれあう気持ちにさせる大和川を目指すことを基本とする。



写真3.3 大和川26.9kの瀬



写真3.4 河川浄化施設
(長吉長原地区)



写真3.5 奈良県浄化センター

大和川の景観は、かつては豚小屋やテント及び不法工作等の不法占用が多くあったが、現在では大きく改善された。今後の河川整備においては、不法占用を解消し、適正な河川利用や河川清掃を推進するとともに、流域住民が参画し、河川とまちづくりが一体となった整備などを実施することにより、大和川の歴史、文化、沿川の風土と調和した景観となることを基本とする。



写真3.6 不法占用の改善

大和川の河川空間は、都市化が進む流域の貴重な生活空間として、散策やスポーツの他、釣り、水遊び、伝統行事、総合学習、環境学習、防災訓練などに利用されている。また、生活空間のみならず、沿川都市のシンボルや観光拠点として、魅力ある沿川空間の一部としての一体的・連続的な利用を図るまちづくりも進められている。

このため、河川環境と河川利用の調和を図りつつ、大和川の恵みを活かし、まちづくりと一体となった河川空間の整備や、動植物の生息、生育、繁殖環境の保全、再生、更なる水環境の改善等により、多様な動植物が生息、生育、繁殖し、子供たちがいきいきと遊ぶことができる河川空間利用を目指すことを基本とする。

3.5 河川の適正な利用及び流水の正常な機能に関する目標

3.5.1 正常流量の目標

河川水の適正な利用については、社会情勢に応じて変化する水需要を踏まえ、合理的な水利用を促進し、関係機関と連携して流水の正常な機能を維持するために必要な流量の確保に努める。

流水の正常な機能を維持するために必要な流量については、水利用の状況、多様な動植物の生息、生育、繁殖環境の保全、漁業、河川水質の保全等の流水の正常な機能を維持するための流量として、基準地点である柏原地点において7月から9月に概ね4m³/sec、10月から6月に概ね6m³/secとする。

なお、流水の正常な機能を維持するため必要な流量には、水利量が含まれているため、水利量の変更に伴い、当該流量は増減するものである。

3.6 河川環境の整備と保全に関する目標

3.6.1 自然再生の目標

動植物の生息、生育、繁殖環境の保全については、大和川が大阪湾や山域等との生物相に連続性があることも考慮し、多様な動植物を育む干潟や瀬・淵、水際植生、河畔林等の定期的なモニタリングを行いながら、動植物の生活史を支える生息、生育、繁殖環境を確保できるよう良好な自然環境の保全、再生に努める。

動植物の生息、生育、繁殖環境の保全、再生及び創出については、定期的なモニタリングの結果や、新たな知見の蓄積等に応じ、順応的に対応する。

中流部では、オイカワ、ギンブナ等が生息する瀬・淵、稚魚の避難場等となるセイタカヨシ等の水際植生、鳥類の集団越冬地となる河原などの保全、再生に努める。魚類等の移動の支障となっている堰については、関係機関と調整し、上下流の連続性の確保に努める。また、魚類等の移動の支障となっている樋門等については、落差解消により川と流域との連続性（エコロジカルネットワーク）の確保に努める。

亀の瀬地区では、国管理区間で唯一の渓谷景観、早瀬と淵が連続する水域、水際まで覆う河畔林などの保全に努める。

下流部では、アユの産卵場等となる瀬やメダカ、ギンブナ等が生息する淵、稚魚の避難場等となる水際植生などの保全、再生に努める。

河口部では、カモ類やカモメ類の休息場となり、大阪湾でも貴重な干潟や、汽水域が存在し、コアジサシの採餌場等となる汽水環境などの保全、再生に努める。

外来種については、移入数が増加しており、外来種の侵入による種の多様性の低下、在来種の生息、生育、繁殖環境への影響が懸念されることから、関係機関、流域住民等と連携して移入回避や必要に応じて駆除等にも努める。

3.6.2 河川景観の目標

河川景観の維持、形成については、動物の生息環境としても重要な水際植生、河畔林、干潟の保全、創出、及び地域の歴史や風土、文化、沿川自治体の地域計画、及び土地利用状況等と調和した水辺空間の維持、形成に努める。

中流部の周辺では、特に歴史、文化遺産が多く、これら資源に調和し、歴史や風土、文化に配慮した河川景観の維持、形成に努めるとともに国管理区間内で唯一の渓谷景観を呈する亀の瀬の河川景観の維持に努める。

下流部における河川空間は、都市域における貴重な水と緑の空間となっていることから、河川の特性を踏まえて都市環境と調和した河川景観の維持、形成に努める。

3.6.3 水質の目標

河川水質については、流域住民や関係機関、地方自治体が連携を図りながら流域一体となった取り組みのもと、多種多様な生物の生息・生育・繁殖環境や快適な親水活動、良好な景観の確保を目指し、更なる水質改善に努める。また、流域一体となった取り組みに関する計画を策定した場合も適宜対応する。

1) BODの目標

下記目標水質を達成し、更なる改善を目指す。

- ・奈良県域：BOD5mg/l 以下
- ・大阪府域：BOD5mg/l 以下(夏期 3mg/l、盛夏 2mg/l 以下)

2) アンモニア性窒素の目標

BOD (N-BOD) の上昇を引き起こしているアンモニア性窒素の低減に努める。

3) 糞便性大腸菌群数の目標

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ができるように、糞便性大腸菌群数の低減に努める。

4) 生態系や人と河川の豊かなふれあいの確保に係る目標

水質の改善に伴い人と河川がふれあう機会が増え、河川の多様な生態系に対する関心が高まっており、BOD だけでなく多様な視点で河川の水質をとらえることが求められている。

このため、水の臭いや川底の感触などの評価による「人と河川の豊かなふれあい確保」や、生物の生息、生育、繁殖環境などの評価による「豊かな生態系の確保」等の新たな水質目標に向け水環境の改善に努める。

3.6.4 河川空間利用の目標

流域の人々の生活の基盤や歴史や風土、文化を形成してきた大和川の恵みを活かし、周辺環境や自然環境との調和を図りながら、憩いと安らぎの場、環境学習の場としての利用推進を図る。

特に、大和川周辺には世界に誇る歴史、文化資源が数多くあることから、これらを活かした地域のまちづくりと一体となった河川整備により、大和川の利用推進を図る。

また、下流部では、都市部における貴重な水と緑のオープン空間である大和川を活かした潤いあるまちづくりに資するよう利用推進を図る。

3.7 その他河川整備を総合的に行うために必要な目標

3.7.1 地域との連携の目標

流域住民や地域、学校、関係機関等と協働し河川に関する学習や清掃等を行うことにより、流域住民が身近に川を感じ、行動につながるような意識啓発に努める。

「大和川の環境の基本的な考え方」

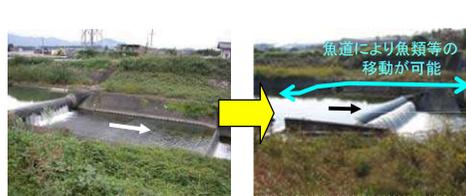
大和川の生態系

・動植物の生態系を支える大和川の自然環境の確保に努め、都市において貴重な生物の多様性があり、緑豊かな河川空間を目指す
大和川の自然環境

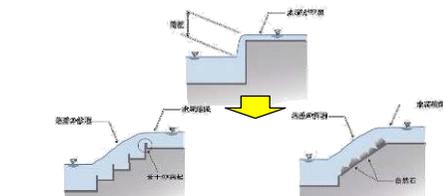


魚道の設置、川と樋門樋管との落差解消

◇魚道の設置



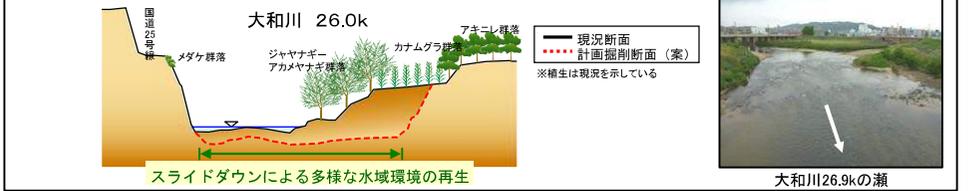
◇川と樋門樋管との落差解消



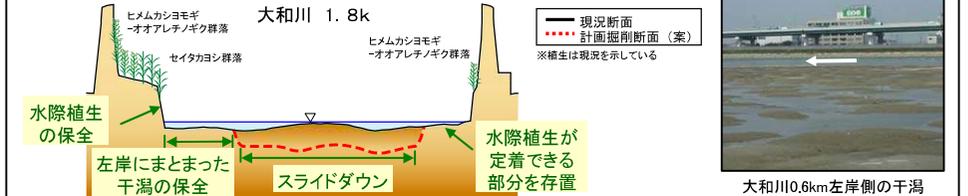
大和川の河道

・アユやギンブナなどの生息場となる瀬・淵などの保全・再生や汽水性生物などの生息場となる干潟の保全に努める

瀬・淵など多様な水域環境の保全、再生



干潟の保全



大和川の水質

・流域住民や関係機関、地方自治体と連携を図りながら、更なる水質改善により、快適な親水活動ができる場を目指す

大和川の水質改善に向けた取り組み

◇河川浄化施設の整備



◇水環境改善に向けた啓発



◇下水道事業の推進



大和川生活排水対策社会実験

汚さない	ふせぎます	流さない
①食事は食べる分量だけ作り、残らないようにする!	②食器やフライパンなどの汚れは洗剤を使ってから洗いましょう!	③食べ残しや残りクズも、資源減らないようにする!
④お風呂の湯は、洗剤を流すまで流さず、残り湯は洗濯や掃除に活用しましょう!	⑤お風呂の湯は、洗剤を流すまで流さず、残り湯は洗濯や掃除に活用しましょう!	⑥お風呂の湯は、洗剤を流すまで流さず、残り湯は洗濯や掃除に活用しましょう!

各家庭での生活排水対策の取組内容

大和川の景観

・歴史、文化、沿川の地域計画等と調和した整備により地域と河川の結びつきを高めるとともに、美しく快適な河川空間を目指す

歴史、文化、沿川の地域計画等と調和した整備



不法占用の改善

