

2 河川整備の現状と課題

2-1 河川環境の現状と課題

治水および利水・利用を主目的とした堤防、ダム、堰などによるこれまでの河川整備は、治水および利水の安全度を向上させ、今日の社会・経済活動に貢献している。しかし、こうした河川整備は環境面において河川・湖沼およびその流域へ過度の負荷を与え、多くの問題を引き起こしている。すなわち、河道の掘削や直線化、コンクリートで固められた護岸、湖沼や湿地の干拓や埋立、ダムや堰による治水、利水面からの流量や水位の調節、ダムによる流砂の遮断など、さまざまな人為的行為により琵琶湖・淀川水系の生物にとっての生育・生息環境は著しく悪化している。

生物にとって大切ななだらかな水辺、瀬や淵、変化に富んだ河原、ヨシ原などが減少するとともに、水質が変化し、水域の連続性が遮断されている。在来魚の生息地である浅い水域の喪失はオオクチバス（俗称ブラックバス）、ブルーギルなどの外来魚の繁殖適水域を格段に増大させる要因にもなっている。また、生物の生存にとって重要であり、川や河原の生物の生活に欠かせない自然の水位変化が人為的な水位操作により失われている。堰やダムが魚の遡上を阻み、生物の縦断方向の連続性を損っている。ダムによる流砂の遮断や砂利採取は、河床低下や流路の固定化、植生の侵入を招き、河川の生態機能を著しく低下させている。また、低水路河道の低下により出水時に高水敷に冠水する頻度は減少し、高水敷の陸域化が起こっている。

流域における人間活動、とくに大量生産・大量消費の生産・生活様式や開発行為は、健全な水循環を阻害するなど直接・間接に自然環境に大きな負荷を与え、水質をはじめ水域の水環境を悪化させ、人を含めた生態系にとって懸念される課題を引き起こしている。最近、農薬や工業用化学物質、家庭で使用される薬品などに含まれる微量有害化学物質、とくに内分泌攪乱物質（いわゆる環境ホルモン物質）による環境汚染も懸念されている。

なお、流域ごとの河川環境の現状と課題を示すと、次の通りである。

<琵琶湖流域>

琵琶湖とそれに注ぐ川においては、その中流域から下流域における、平常時の流水の欠如による瀬切れと、圃場整備や逆水灌漑による農業排水・濁水の問題、琵琶湖と周辺陸域との移行帯の実質的消滅とその間の水や生物の行き来の著しい減少、内湖の減少、干拓排水と沈殿物の堆積、土砂供給の減少や浜欠け、自然湖岸の減少、地下水の枯渇と汚染など多くの問題が起こっている。なかでも、生物の生活や自然景観に欠かせない自然の水位変化が大幅に失われており、前述の問題と相まって、ホンモロコやニゴロブナ等を典型とする在来魚介類の生息域の減少に大きく影響している。さらに、オオクチバスやブルーギル

など外来種の増殖は、琵琶湖の貴重な財産である固有種、在来種を保全していく上で大きな脅威となっている。

近年は、これまで限られた知見しかなかった北湖・湖底環境の状態に比較的明瞭な異変の兆候があることが指摘されている。

<淀川流域>

全般についてみると、流水・流砂の不連続による河床低下や砂礫の移動性の低下が起こり、流路の固定化や高水敷の陸域化、植生の進入などのため河川の物理環境の単純化が起こり、これに洪水ピーク流量の減少、水位変動のリズムの消失および水質や底質の悪化が加わり、淀川固有の自然や生物多様性、すなわち固有の生態系の衰退・変貌、ナカセコカワニナ、イタセンパラ、アユモドキなど多くの固有種、希少種の絶滅の危機を招いている。さらに、ヨシ原など河川特有の植生の衰退、ニワウルシやシナサワグルミなど街路用樹による樹林・河畔林の増大、オオクチバスなどの外来種の増加による在来種の減少、生息域の変化、生態系の劣化・変貌という生態環境の重大な問題を引き起こしている。

淀川本川では、とくに高水敷の陸域化、ワンドの衰退、ヨシ原の衰退、淀川大堰による水位調節に伴う水位変動の消失、堰による魚類の遡上・降下の障害とともに、汽水域の干潟が減少するなどの問題が生じている。木津川上流では、都市化による中小河川の水質汚濁、治水・利水目的の上流ダム群による水位変動や土砂供給の減少、水質悪化が進み、産業廃棄物処理場による汚染も問題となっている。瀬田川・宇治川では、天ヶ瀬ダムの堆砂と水質汚濁、ヨシ原の衰退、ナカセコカワニナ等の固有種の減少などが問題となっている。桂川では、下水処理水による汚濁および井堰・床止めによる魚類等の遡上・降下障害が顕著である。

<猪名川流域>

河川の改修工事によって河川形態が単調となり、植生や水生生物の多様性が失われる傾向にある。河川敷内の植物には外来種の優占が見られ、その他の生物にも在来種の減少傾向が認められる。

中下流部の水質は昭和 50 年（1975）ごろから急速に改善されたが、他の河川に比較して BOD 等の水質指標は悪く、生活・産業排水などによる水質・底質の汚濁状況が続いている。また、上流山間部の開発が進んだことなどにより、上流部の清流環境は確実に失われつつある。下流部には短い区間に多数の堰等があり、落差の大きい堰では魚類の遡上・降下を阻害している。なお、下流の神崎川では水質の大幅な改善が見られるが、高水敷や水陸移行帯のない場所が多く、汽水域を含め生物の生育環境が貧弱である。

以上、琵琶湖・淀川の河川環境の現状を概観した。そのうち、生態系およびその機能を損なう主要な原因を列挙すれば、次の通りである。

- ・健全な水循環の低下、とくに森林域の水源涵養機能の低下

- ・都市域における不浸透層の増大とそれによる健全な水循環・水質浄化機能の阻害
- ・圃場整備や逆水灌漑に伴う用排水分離による水生動植物の移動経路の分断、河川・湖沼への農業排水の排出
- ・水陸移行帯の激減、埋立・干拓等による水辺湿地域の減少、なだらかな水辺の減少、水域相互間や水域・陸域間の連続性の遮断
- ・琵琶湖の深底部における水質・底質の悪化、沿岸部における底質の変化
- ・ダムや堰による水質・水温の変化、水位・流量調節に伴う水位・水量変化の喪失
- ・河床掘削や土砂供給の減少による河床低下、流砂の移動性の低下、瀬・淵・蛇行など変化に富んだ河原の減少、高水敷の冠水頻度の減少による陸域化、河道植生侵入
- ・ヨシ原など水域特有の植生の衰退に伴う水質浄化機能の低下と水質の悪化
- ・固有種・希少種や猛禽類さらには河川特有の植生の減少と外来種の増加
- ・湖沼・河川水質の適正管理の欠如
- ・富栄養化物質の増大と蓄積による水質・底質の悪化
- ・岸や水面の不適切な利用に伴う水質等の悪化
- ・水の人為的繰り返し利用は現状では必ず水質劣化を引き起こすという基本認識の欠如
- ・健全な自然環境に依存する伝統的産業の衰退
- ・農薬や家庭・工業薬品中に含まれる微量有害化学物質や内分泌攪乱物質の排出・生成と蓄積、それによる健康リスクの増大
- ・古くから自然と人間がつくり上げてきた変化に富んだ川や湖の景観の減少とそれに伴う精神文化の変化

2-2 治水の現状と課題

わが国では、洪水は太古の昔からわれわれを苦しめる最大の自然災害であったが、明治時代以降の近代河川技術により治水安全度は飛躍的に向上した。とくに人的被害については、戦後の一時期数千人を数えた年間の死者・行方不明者数が、最近では百人以下に激減している。その結果、われわれの生活に安全・安心感をもたらすとともに、産業・経済発展の原動力となっている。しかし、これまでの努力にもかかわらず水害は毎年発生しており、最近の時間雨量 100mm を超える豪雨の発生頻度の増加に伴って、破堤等による壊滅的被害の発生も絶えず、全国各地に大きな物的被害がもたらされている。

現在の治水計画は、河川ごとに社会的重要度に応じて治水の対象となる洪水の規模を定め、対象規模以下の洪水に対する水害の発生防止を目的として、河道の流下能力を高める河道改修や洪水流量を制御するダム建設などの河川整備を行ってきた。

これらの河道改修では堤防を連続的なものとしたため多くの遊水池が失われ、河道の直線化と相まって、河川改修が進むにしたがって洪水ピーク流量が増加するという意図しない結果を招いた。また、河川整備が進み治水安全度が向上するにしたがって、もともと洪水氾濫の繰り返しにより形成された沖積平野に人口や資産が集中し、新たな河道改修の実施を困難にするとともに、ひとたび水害が発生すればこれまで以上に被害が大きくなる状況となった。しかも、堤防は土あるいは砂でできており、越水や洗掘あるいは浸透などにより破堤しやすいため、大洪水に襲われると多くの人命や財産が失われる壊滅的な被害が起こる可能性が高い。さらに、治水に有効なダムは河川およびその周辺の自然環境に悪影響をもたらすなどの弊害が生じている。

一方、流域内には、無・低堤部や狭窄部のように、水害が頻発している地域やその危険のある地域などがあり、治水安全度は地域によってかなりの差がある。また、支川の治水安全度は本川に比べて低いところが多い。

さらに、浸水の頻度が減少するとともに流域の住民の水害に対する防災意識の低下がみられ、地域の水防を担ってきた水防団についても、団員の減少・高齢化等の課題に直面している。

なお、流域ごとの治水の現状と課題を示すと、次の通りである。

<琵琶湖流域>

琵琶湖総合開発事業の一環として行われた治水事業により、湖岸の浸水の危険性が低下するなかで、洪水に対する警戒心がしだいに薄れ、湖岸近くまで土地利用が進んでいる。ダム・堰による流砂の遮断などにより浜欠けが進行している。また、琵琶湖に注ぐ多くの川の下流部は天井川であり、洪水への対応ではこのことを十分に考慮する必要がある。

<淀川流域>

木津川、桂川などに狭窄部が存在しており、これらの狭窄部の上流域では、水害が頻発している。また、木津川、桂川、瀬田川、宇治川などに、無堤地区や強度的に問題の多い砂堤防地区が存在している。

宇治川および木津川の遊水池として機能していた巨椋池を干拓地として開発したことにより、遊水機能の低下を招くとともに、その低湿な干拓地の都市化が進んでいる。また、宇治川においては、塔の島地区の流下能力がとくに小さい。

木津川、桂川、瀬田川、宇治川および淀川本川の想定氾濫区域の人口は 660 万人、資産は 100 兆円以上に及んでいる。さらに、下流域の大阪市街地には、海拔ゼロメートル地域が広がり、地下街やライフラインなどへの被害の可能性も含めて、洪水氾濫時の被災ポテンシャルは大きくなっている。また、高潮や津波の危険も有している。

<猪名川流域>

狭窄部の上流の多田地区では浸水頻度が高い。また、下流部に堤防未整備の危険区間があるほか、鉄橋の存在により堤防高が低くなったままの区間が存在する。神崎川との合流地点周辺では高潮・津波の危険がある。沿川部の都市化により河道拡幅や高規格堤防(スーパー堤防)の用地確保は困難であるが、人口集中地区が多いため、氾濫した場合の被害は甚大になると予想されており、その対策が重要な課題である。

2-3 利水の現状と課題

乾田でのイネの栽培が始まった弥生時代から河川水の積極的な利用が始められ、われわれは必要とする水の大部分を河川から取水してきた。とくに 20 世紀後半からわが国の産業・経済は飛躍的に発展し、それに伴って河川からの取水量も激増した。

淀川水系は他の水系に比べて利水安全度は高いほうであるが、1918 年から 2001 年までの 84 年間についてみると、8 回にわたり琵琶湖流域の年間降水量は 1500mm を下回っている。しかも、最近の 1977 年から 2001 年までの 25 年間では、降水量の減少傾向に伴って、6 回もの取水制限が発生するなど、渇水頻発化といえる傾向がみられる。

現在の水資源開発基本計画では、利水者および自治体等による水需要予測を積み上げ、不足量をダムや堰等の水資源開発施設の建設により確保するという方式がとられているが、需要予測が過大であり、利用実績との乖離が著しかった。また、水資源開発のために整備されたダム・堰によって水質・水温が変化し、自然の水位変動が失われるなど、生態系に無視できない影響を与えている。

琵琶湖総合開発事業などの水資源開発の進展により渇水の頻度は減少するとともに、給水制限なども少なくなったが、清浄な水を豊富に使える便利な生活が当然となり、大切に水を使う節水意識は遠のき、人々の水や川に対する畏敬や愛着が薄れてきている。

一方、地球規模での気候変動に伴う降雨変動やダム堆砂などにより、流域全体の水供給能力の減少が懸念されるほか、農産物の輸入は海外の水資源消費につながるなど国際レベルでの水収支等の課題も指摘されている。

なお、流域ごとの利水の現状と課題を示すと、次の通りである。

<琵琶湖流域>

琵琶湖を水源とする逆水灌漑システムが多数利用されている。農業用水の優先取水などにより、平常時に流水が少なくなる川や、瀬切れなど水の無くなる区間すら現れた。

水質面では、集水域の都市化・工業化に伴う汚濁負荷の増大や、圃場整備など農業水利システムの変化に伴う農業排水・濁水の影響も問題になっており、社会全体の水利用量の削減を含め、水利用のあり方を社会全体で再構築しなければ、琵琶湖の水質が改善されないこともまた明らかになってきている。

また、下流府県の水需要の増大に対処するため、水資源開発を主目的とした琵琶湖総合開発事業が進んで新たな水利権を生んだが、その根拠となった水需要予測は実績と比較して過大であったという問題があり、治水上の要求にもとづく夏期の水位制限が秋・冬期の水位低下の頻発を招く一因となっている。

琵琶湖周辺の大規模な開発による丘陵地の樹林の消失、田園部の都市化などにより水源涵養機能は劣化しつつあり、水の供給能力の不安定化が懸念されている。

<淀川流域>

木津川では、上流部での都市化の進展やダム群・ゴルフ場の建設、農業・畜産業排水などによる水質汚濁が問題となっており、産業廃棄物処理施設排水による水質や底質の汚染の危険性がある。また、河床低下による取水障害が見られる。桂川では、開発地からの雨水排水、農業排水、下水処理水などによる水質汚濁の問題が顕著となっている。

淀川本川では、下水処理水の排水口と上水の取水口が隣接しており、下水処理した水を再び取水し、高度処理して上水道に用いるなどの反復利用が行われている。また、本川に流れ込む中小河川の汚濁による水質悪化が問題となっている。寝屋川、神崎川などの派川では、河川の浄化用水として淀川からの供給増の要望が強い。

<猪名川流域>

上水道の普及により猪名川流域の大半の住民は渇水被害の経験が少なく、市民の渇水への危機意識は希薄になりがちである。下流部では上水に淀川の水を用いており、猪名川の水に依存している流域人口は限られている。しかし、農業用水としての利用は依然として続いており、溜池への導水を含めて猪名川への依存度は高い。

2-4 河川利用の現状と課題

われわれは河川をさまざまな形で利用している。古くは、生活用水としての利用のほか、魚介類の採取や人荷の移動経路としての利用が主であったが、やがて水車に代表されるように、動力源としても水力が利用されるようになり、これが水力発電へと発展した。また、川の自然を愛し、川にやすらぎを求め、川の景観を楽しむといった昔からの風習・習慣など、川との関わりはいまも人の心を豊かにしている。

とくに最近では、流域の都市化の進展に伴う社会的要請があったとはいえ、堤内地に整備されるべきグラウンド等が河川空間に設けられたことにより、高水敷は多くの人工構造物で覆われ、これらが河川の自然環境に悪影響を及ぼし、川と人との関わりを希薄なものとしている例も少なくない。

また、水上バイクのように、一部の人々の無秩序な利用によっても川が本来もっていたさまざまな機能にダメージを与えられているほか、河川敷の不法占有・占拠、ゴミの不法投棄といったマナーの悪化・違法行為なども大きな問題となっており、ゴミ処理などには多大の労力と費用が費やされている。

なお、流域ごとの河川利用の現状と課題を示すと、次の通りである。

<琵琶湖流域>

琵琶湖においては、外来魚の放流と増殖が琵琶湖固有の生態系へ悪影響を及ぼしており、湖底の砂利採取などが湖棚の幅を狭め、固有魚介類の生息・繁殖場所や漁獲にも悪影響を与えている。

湖岸が水辺公園として整備され数多くの人々が訪れ利用しているが、利用マナーが守られず、自然環境の悪化が懸念されている。

また、水上バイク等の利用増加による水質悪化（有害物質の排出）や周辺地域への騒音も大きな問題となっている。

<淀川流域>

木津川、桂川では、河川敷の不法占拠、不法工作物、不法耕作（桂川）、不法居住（淀川本川）等の問題がある。瀬田川・宇治川では舟運用航路確保の要望がある。

淀川本川では、高水敷の多くがゴルフ場や運動公園として整地されており、年間数百万人の人々が利用しているが、その利用のあり方に自然環境への配慮が欠けている点が問題である。また水上バイク等の水面の利用も問題となっている。

<猪名川流域>

都市河川である猪名川の高水敷は、運動公園として利用することへの要望が強く、地域によっては多くのグラウンドが整備されている。

市民のなかには、釣り、野鳥観察、散策などの場として利用し、都市部に残された貴重な自然体験空間と認識している人もいるが、多くの市民にとってその価値が十分認識されているとはいえない。川に関わる文化が薄れ、自然の動植物との共生という意識は未だ多くの市民のものとはなっていない。これが、ゴミの放置やスポーツ優先の利用を促進している。

下流部には一少女の発案により旧河道と河畔林が昔のまま残された部分があり、多くの市民が貴重な水と緑の空間として親しみ、また、多くの市民グループがこの川の利用と保全に先進的な取り組みを行っている。