

自然浄化機能の向上に配慮した河川・水路整備指針

1 整備に対する共通の考え方

- 河川・水路の整備は、原風景の要素を可能な限り取戻すことを目標とする。

【解説】人工的で大規模なダムの建設、河川改修等が行われる以前、河川は流域の特性に応じた形態・生態系が形成され、その場所ごとの浄化機能を有していた。そのため、河川の浄化機能の効果を最大限に発揮するためには、その場所ごとの原風景に近づける必要がある。

また、日本の河川は、長さが短く急流であるため、土砂の輸送が多く瀬と淵の形成など独特の形態を成しており、我が国の景観の特徴の一つとも言える。そのため、河川の原風景は、昔を懐古させるものであり、人々に精神的やすらぎを与えうるものである。

さらに、かつて地域の暮らしとともにあった水辺の原風景の要素を、現在の河川環境の可能な限りにおいて取戻し、将来に残していくことも地域・歴史・文化の継承といった観点から重要である。



相模原市(昭和 39 年) 左が鳩川、右が姥川



相模原市(平成 14 年) 左が鳩川、右が姥川

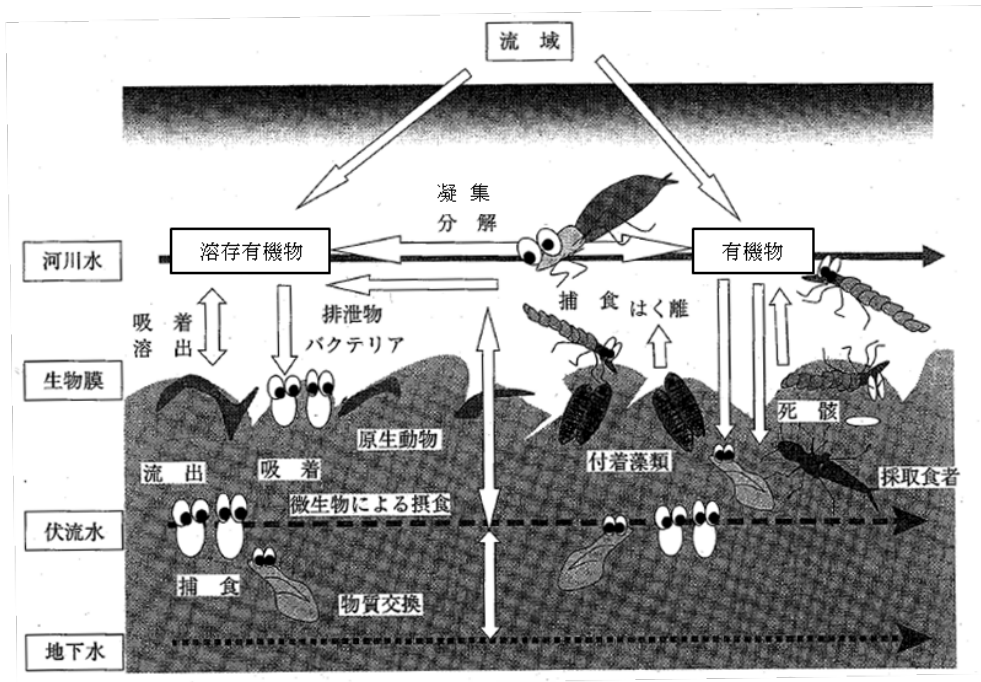
(写真は、相模原市立博物館から提供)

- 河川・水路の整備は、治水機能を必須とし、現状の地形・背景に合わせた整備とする。

【解説】河川・水路の状況は次の例のように場所ごとに異なるため、整備は現状の地形・背景に合わせるものとする。

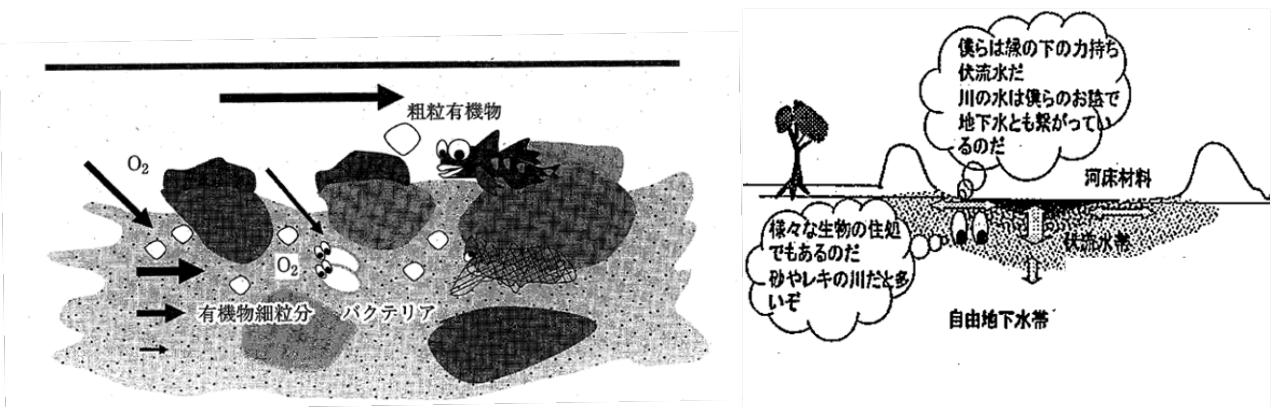
- ・湧水が出る箇所が多い。
- ・河川中に占める生活排水の割合が異なる。
- ・生息している生物種が異なる。

河川の自然浄化機能



溶存有機物の一部は細菌に利用されたり、凝集して大型になったものは摂食者に利用される。細菌は原生動物に捕食される。付着藻類はアユなどの捕食者の餌となる。こうした生物の死骸は有機物源になる。

また、河川水と伏流水との間には活発な交換があり、伏流水中に取り込まれた溶存有機物は細菌に消費されたり、礫表面の生物膜に吸着されたりする。このように有機物の消費は主に川底付近で生じている。



伏流水帯は透水性が高く、溶存酸素濃度の高い表流水が流入するために酸素が豊富で、好気性の生物の生息が可能である。そのために、好気性の細菌や採取食者が生息し、有機物を利用する。河川水の浄化に大きく寄与している。

2 整備方法

(1) 生態系に配慮（動植物）した整備方法

○ 河川・水路内には、瀬と淵ができるよう現採石等を配置するものとする。

【解説】瀬は、流速が早く、酸素が豊富な場所であり、また、伏流水として、大量の水が礫間を通過することから、礫間浄化が行われる場所である。さらに、瀬は、河床まで光が届きやすいことから、付着藻等が多く、また、活発に更新されるため、草食生物の良い餌場になる。

一方淵は、水深が深く、流速が遅い場所であり、生物の隠れ場や休息の場となる。

このように、瀬と淵が存在することにより、生物は生活史に応じた利用が可能になり多様な生物の生息場所を確保できる。



瀬

淵

相模原市 道保川

○ 落差工は、生物の移動に配慮したものとする。

【解説】落差工は、水中に動植物に必要な酸素が供給でき、また、洪水時の流速を低下させる等の効果がある。さらに、河床の礫の流出を防止する。

ただし、高低差が大きすぎる等により生物の移動の妨げとなることがあるので、生物の移動に配慮したものとする。

特に、勾配の大きい水路では、落差工に類似した栈構造を設置することで、礫の流出を防ぎ、河床が常に礫で覆われる状態を保つことが重要である。



石をアンカー
で固定

相模原市 道保川

- 護岸の積石・張石の隙間は、微生物の生息やコケ類が付着できる空間を維持するものとする。やむを得ず胴込・裏込コンクリートを使用する場合は、必要最低限とする。

【解説】生物の生息場所（水生昆虫等の隠れ場にもなる）としてや礫間浄化機能を増加させることから、護岸の積石・張石の隙間を維持する。



空積み

小田原市 栢山排水路

- 湿地帯等、地下水位の高い箇所における整備は、コンクリート等の不透水性資材を使用した構造とすることもできる。ただし、可能な限り周辺との間の水の交換や礫間浄化機能を喪失しないように配慮するものとする。

【解説】地下水位が高く、水循環が良好であるため、このような場所の整備は、河川・水路自体をコンクリート等の不透水性資材を使用することもやむを得ないが、可能な限り、次のような整備を行う。

- ・ 河川・水路の水中部分は、隙間のある礫間浄化が期待できる構造とする。
- ・ 河川・水路の水中以外の部分は、地下水が流入できるように、石積み等の間隔の多い構造とする。

- 護岸は勾配をつけるものとし、素材は現採石をできるだけ活用するものとする。

【解説】生き物が護岸を上がれるようにするため、護岸は勾配をつける。

また、可能な区間においては、水辺の親水機能を高め、人が容易に水に触れられる場所とする方がよい。



勾配が緩やか

厚木市 恩曾川

- 河川・水路内には、粗朶沈床、木工沈床等を配置し、生物の生息空間を確保するものとする。

【解説】粗朶沈床、木工沈床等は、生物の生息空間を確保する効果がある。しかし、乾湿が繰り返される部分が多く、腐敗しやすい材質であると、流されて下流に悪影響を与える。

そのため、木が常に水面下にあるようにする等の腐敗し難くする工夫が必要である。

なお、配置は洪水等の治水機能を勘案したものとする。



厚木市 恩曾川

木工沈床

- 河川・水路内は、洲が露出し、水際線ができるよう整備するものとする。

【解説】洲が露出し水際線があると、陸域から水域への連続性が確保され、水棲、陸棲双方の生物、さらには、両生類のように水と陸の両方を必要とする生物の生息域となる。

また、水位の変動によって、乾燥・湿潤が繰り返されることで、土壌への酸素供給が盛んになり、また、有機物の分解が促進される。



厚木市 恩曾川

露出した洲

- 納豆菌等の微生物等による直接浄化を行う場合は、滞留時間が1日以上ある水溜りのような場所で行うものとする。

【解説】有機物の分解には時間がかかるため、滞留時間が最低一日以上はあることが望ましい。



厚木市 恩曾川

河床に浄化
ブロックを
設置

○ 大雨などによる増水時の治水機能が維持される範囲内で、流量は変動させるものとする。

【解説】流量変動による攪乱が存在することで、土砂の移動が起りやすくなり、洪水攪乱依存性の動植物（遊泳型のコカゲロウ、カワラノギク等）の生息が可能となり、種の多様性が確保されやすい。

また、河床の堆積物の洗浄効果も期待できる。

○ 治水機能に影響を与える場合を除き、自然に上流から流入した土砂は除去しないものとする。

【解説】近年、絶滅が懸念されているカワラノギク等の攪乱依存性の動植物の生息場所を確保するため、土砂は除去しないものとする。

また、河床に堆積した土砂は、瀬や淵の形成にも有効である。



相模川河川敷のカワラノギク

○ 河川・水路は開渠を原則とする。

【解説】日光があたりなければ光合成が行われず植物の生育が妨げられ、酸素の供給、水質浄化等に悪影響を及ぼす。そのため、開渠とする。

また、開渠は夏季に周辺の冷却効果を発揮する。



暗渠

開渠

相模原市 八瀬川

○ 河道内は、植生の導入に配慮するものとする。

【解説】植物群落内では、流速が低下し、浮遊物質が沈降しやすい。また、植物は栄養として窒素・リンを吸収するだけでなく、土壤に酸素を供給する働きがある。この働きは、微生物による硝化・脱窒作用を活発にし、窒素の除去も促進する。

さらに、重金属等の水中の有害物質も吸収することで、こうした物質を水中から除去する。

また、河道内の植物群落は生物の生息場所として極めて重要であり、生物の多様性を増加させる。

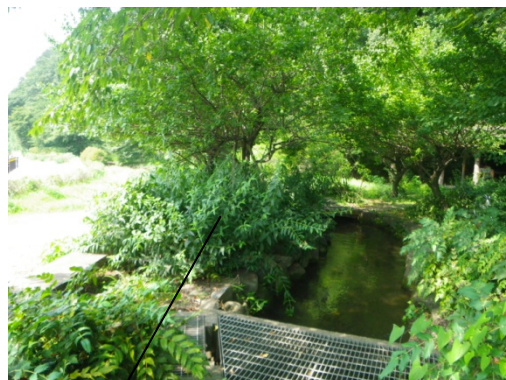
○ 河川・水路周辺の河岸植生は、生物の隠れ場として位置づけるものとする。

【解説】 河岸植生は、それ自体もしくは水面に影をつくることで、生物の隠れ場となる。

また、降雨時等には、周辺から水が流入することで河道内に持ち込まれる微細土砂や栄養塩などの浮遊物質を捕捉する効果がある。

さらに、降雨時に河川への流入を遅らせることで、河川流量を制御する。

また、河岸植生により夏季の冷却効果はより促進される。



厚木市 善明川

生物の隠れ場

○ 在来の植生は可能な限り残すよう配慮するものとする。ただし、ニセアカシア、アレチウリ等の外来種の植物は刈ることとする。

【解説】 生態系を保全するため。

(2) 水の流れに配慮した整備方法

○ 整備は、伏流水ができるよう配慮するものとする

【解説】 水が礫や砂を通過することにより、濾過の作用がある。また、伏流水帯は酸素が豊富なため、甲殻類などの生物の生息場所ともなる。



河床は水が浸透可能な地質のため、伏流水ができる

- 河川・水路の整備は、生物多様性の供給源である周辺森林または周辺水辺環境との連続性（生態系ネットワーク形成）を確保する視点に立ち、整備するものとする。

【解説】 野生の生物は、繁殖の場、餌場、休息の場等さまざまな生息場を必要とする。

また、十分な個体数や餌の量の確保等にも十分な面積の生息域が必要である。こうした観点から、移動可能な生息域のつながりが、生態系ネットワークである。

このため、周辺にビオトープなどの湿地等を整備したり、既存の生息域と対象となる河川・水路との間で十分な移動経路を確保することにより、生態系ネットワークを充実させる。



中井町 巖島湿生公園

湿生公園から河川へ水が流出

湿生公園から河川へ水が流出する道



中井町 巖島湿生公園

- 河川周辺の敷地も、水の地下への浸透能が高い構造とする。

【解説】 こうした構造は、地下水涵養に効果がある。

また、大雨時に水が地下に浸透することで、河川への流出が遅れ、河川の流量制御に寄与する。

さらに、水が地下に浸透し、ろ過されることで、水質浄化効果が期待できる。

水が地下に浸透可能



山北町 川村用水路

○ 湧水は必ず活かすものとする。

【解説】 湧水を止めると、水が滞留し、地盤沈下を生じさせることがある。

また、湧水*を取り入れることで、本川の水は希釈され、浄化される。湧水は通常大量のミネラルを含み、水温が一定であることから、水生生物の生息場所や産卵場所となり、また、水質浄化効果の高い水草の生育を助ける。

※湧水は、含まれる酸素は少ないが、水温が一定であり、有機物は少なく、ミネラルが豊富である。

湧水の通り道確保



相模原市 道保川

○ 生活排水等の汚水が流入している箇所には、局所的な礫間浄化施設等を設置し、汚水が高い濃度を有している間に浄化を行うものとする。

【解説】 濃度が薄まってから浄化するのでは、効果が少ない。

また、河川敷がある場合は、流入する汚水を河川敷で蛇行させるなどして、浄化を促進させる。汚水を濃度の高いうちに浄化することで、河川水のより高い水質改善効果が期待できる。

局所的な礫間浄化



厚木市 善明川

(3) その他（観光や広報）

○河川・水路整備をするうえでは、地域の文化財など観光資源との連携を図り、地域振興にも役立てる全体のコーディネートを行うものとする。

【解説】小河川や水路でも歴史的に重要なものも多く、そうした重要性を発掘することも必要である。

さらに、より好ましい形で整備された場所は、今後、市町村のガイドブック等に掲載される状況を作り出すことも可能である。こうしたことは、地元が活気づき、地域の再生の起爆剤にもなる。

また、地域住民の憩いの場所や散歩コース等として活用されることも重要である。