

河川・水路整備における自然浄化機能の評価方法について

1 評価方法検討の趣旨

【国の動向】

- 本来、河川・水路の水環境は、動植物による自然浄化、河川表流水と伏流水との間の浸透・湧出による水循環等の要素により構成されている。水環境健全性指標検討調査委員会（H18 環境省）では、「水環境は、水質という一面だけでなく、水の流れや生物の生息、様々な水の利用、さらには快適性や地域・歴史・文化を背景とした人と水との係わりといった視点まで、幅広い要素から成り立っています」と定義し、「水質環境行政」から「水環境行政」への転換を目指している。

【本県の状況】

- 本県では、昭和 22 年の相模ダム竣工以来、60 年余年にわたり 4 つのダムの建設等による水資源開発に力を注ぐとともに、治水対策や利水・排水体系の整備等を行うことで、安全で安心な県民生活の基盤を整えてきた。
- これまでの水資源開発、治水対策、利水・排水体系の整備、土地利用の変化等は、県民の生活を支え、産業発展の礎となってきた一方で、ダムの建設等による砂礫の減少による河床低下や河川へ流入する湧水の減少等による河川水温の上昇は、河川の生態系や自然浄化機能にも影響を与え、河川の水環境の劣化が顕著となった。
- また、本県の河川の水質は、下水道の整備や排水規制など、これまでの水質保全の取組によって改善傾向にあり、環境基準を満たす河川が増えた（平成 24 年度は、すべての河川水域で環境基準を達成）が、新たな化学物質等が河川・水路へ流出し、水道の取水停止の事例も発生するなど、健康項目として基準の定められていない生態毒性のある物質が多量に河川に流出する可能性も懸念されるようになった。

【今後の取組】

- 今後は、安全性の向上等の面でのこれまでの努力を損なうことなく、流域の特性を踏まえたうえで、適度な土砂供給を伴う土砂管理と連携するとともに、河川の自然浄化や水循環の機能を高め、自然の生態系を取り戻し、将来にわたって良好な水環境を維持できる取組みが求められる。
- 自然の生態系を取り戻し、動植物が生息しているということは、人の健康に有害な物質の河川への流入があれば、人が健康被害にあう前に異変に気づかせてくれるといった一面もあり、こうした危険に警笛を鳴らすという意味において、非常に重要である。
- また、水質保全に努めるのみならず、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に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。
- そこで、水質のみならず、将来にわたる良好な水環境を維持するための新たな評価指標について検討する。



相模川での砂礫減少(アユの生息場の消失)



多摩川での魚死亡事故(平成 22 年度)

2 評価指標の考え方

自然浄化機能を高め、生態系を回復するための整備であるかどうかを評価するため、次の3つの指標を用いて点数化し、良好な水環境の実現可能性を評価する。

(1) 水質

整備前と整備後では水質がどの程度改善しているかの指標として、生活環境項目に着目する。

(2) 整備手法

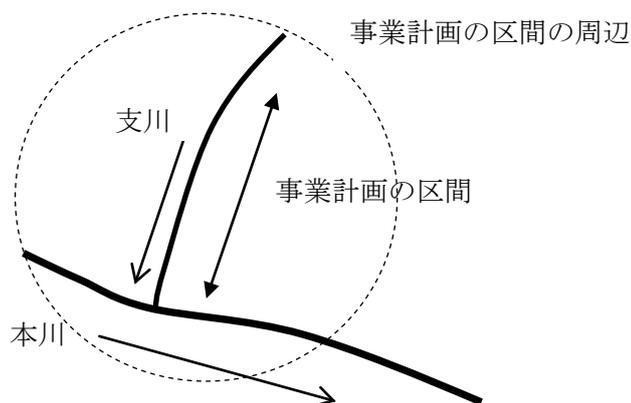
生態系に配慮した河川の整備を行うことによって、水質浄化機能の向上、生物多様性の確保、健全な水循環機能の回復が見込まれるかどうかの指標として、整備手法に着目する。

(3) 水環境の維持

将来にわたって良好な水環境や水辺の原風景の要素を維持するための指標として、水辺の状況、地域住民の環境活動、行政の取組状況等に着目する。

3 評価対象

- 「水質」及び「整備手法」については、河川・水路整備の事業計画の区間を対象とする。
- 「水環境の維持」については、事業計画の区間のみならず、周辺の状況を含めて対象としても差し支えない。



4 評価方法

- 評価は、自然浄化機能の向上に配慮した河川・水路整備指針（資料2-3）に示された内容を基準に点数化する（「別紙 自然浄化機能の評価例」のとおり）。
- 評価項目ごとに、加点・減点方式を用いて算出する。
- 一般的には、減点される整備手法であっても、地域の状況でそれを補う工夫をしていれば、考慮する。

自然浄化機能の評価例

(1) 水質 (1項目 4点満点)

	評価項目	改善状況	点数
1	水素イオン濃度(pH)	改善した	4
		維持している(基準値の範囲内)	2
		悪化した	△1
2	生物化学的酸素要求量(BOD)	改善した	4
		維持している(基準値の範囲内)	2
		悪化した	△1
3	浮遊物質(S S)	改善した	4
		維持している(基準値の範囲内)	2
		悪化した	△1
4	溶存酸素量(DO)	改善した	4
		維持している(基準値の範囲内)	2
		悪化した	△1
5	大腸菌郡数	改善した	4
		維持している(基準値の範囲内)	2
		悪化した	△1
その他	水温、電気伝導率、全窒素、全リンなど	任意の測定項目として、経年変化を見るために測定しておくことが望ましい。測定していれば項目ごとに各1点を加算する。	

(2) 整備手法 (1項目 6点満点、9番は12点満点)

	評価項目	整備内容	点数
1	瀬と淵ができるような整備であるか (複数選択可)	河床に土砂が少ない場合に現採石等を配置している／現状の瀬と淵を維持するよう配慮がある	4
		河床幅を十分に確保している	2
		画一的な形状での整備である	△1
		河道を過度に直線化した整備である	△1
2	伏流水ができるような整備であるか	河床は自然河床である	6
		河床は人工河床だが敷礫などの工夫がある	3
		河床は人工河床だが落差工など土砂や砂礫が自然に堆積する工夫がある	3
		平滑なコンクリート河床である	△1
3	湧水を遮断することのない整備であるか	護岸は空積みである	6
		護岸は練積み等であるが湧水を導水する工夫がある	3
		湧水が遮断されている	△1
4	有機物の分解や浮遊物の沈殿など自然浄化に効果のある仕掛けがあるか (複数選択可)	瀬と淵がある	1
		河床に礫や砂がある	1
		露出した洲(水際線)がある	2
		河道内に植物が生育している／生育基盤が配置されている	1
		護岸は空積みである／護岸に多孔質材の使用や凹凸がある	1
		河床や護岸に工夫がない	△1
5	酸素を豊富にするような仕掛けがあるか (複数選択可)	瀬と淵がある	2
		落差工がある	2
		河道内に植物が生育している／生育基盤が配置されている	2
6	日光がとどきやすい仕掛けがあるか (複数選択可)	瀬と淵がある	4
		開渠である	2
		暗渠である／フタをしている	△1

7	生物の住処(隠れ処や餌場)ができるような仕掛けがあるか (複数選択可)	瀬と淵がある	1
		河床が礫や砂である	1
		露出した洲(水際線)がある	1
		河道内に植物が生育している	1
		護岸から植物が覆いかぶさっている	1
		護岸は空積みである/護岸は練積みである(多孔質材使用・隙間あり)	1
		配慮なし	△1
8	生物が外部から水辺へ容易に行き来できる環境が整っているか (複数選択可)	護岸に勾配がある	2
		護岸は現採石を使用している	2
		落差工は生物の移動を妨げない工夫がある	2
		配慮なし	△1
		勾配のないコンクリート護岸である	△2
		コンクリート張り複断面構造である	△3
9	その他水質浄化機能の向上、生物多様性の確保、水循環機能の回復など、効果のある工夫があるか (複数選択可)	生活排水流入箇所で礫間浄化している	3
		定期的に外来種を除去している	3
		ビオトープなどの湿地を整備している	3
		生態系ネットワークがある	3

(3) 水環境の維持 (1項目 4点満点)

	評価項目	水環境維持の取組等	点数
1	地下水や湧水の涵養に資する環境が整っているか (複数選択可)	河川周辺の敷地も水を地下へ浸透させる構造である	2
		湧水を遮断することのない整備である	2
		配慮なし	△1
2	河川環境に関する地域住民等の環境活動があるか (複数選択可)	市民団体が定期的に活動している	2
		自治会等で河川周辺の清掃活動を定期的に行っている	1
		学校や自治会等で定期的に環境学習を行っている	1
		活動なし	0
3	住民が水辺に容易に近づき水に触れる環境が整っているか (複数選択可)	遊歩道がある	1
		河道内への階段や斜路が設置されている	1
		護岸がゆるやかな勾配である(人の昇降可能)	1
		親水空間を部分的に設置している	1
		護岸が急勾配である又は配慮なし	△1
4	河川改修を行う際に水辺の原風景を調査し、それに近づける取組みをしているか (複数選択可)	文献を調べ、環境活動や整備に活かした	1
		地域住民から話を聞き、環境活動や整備に活かした	3
		調査や取組みをしていない	0
5	河川の歴史や文化を生かす取組みをしているか (複数選択可)	看板等を設置して普及啓発している	2
		観光案内等を作成し地域振興を図っている	2
		取組みをしていない	0

【点数配分】

実施した整備が、自然浄化機能を高め、生態系の回復に効果的なものであったかどうかについて重点的に評価することとし、点数配分は次のとおりとした。

- (1) 水質 20点満点 (4点×5項目=20点)
- (2) 整備手法 60点満点 (6点×8項目+12点×1項目=60点)
- (3) 水環境の維持 20点満点 (4点×5項目=20点)