

1. はじめに

河川環境管理シートは、定量的かつ簡易的に河川環境を評価する基礎資料として平成 31 年度より国土交通省の全国の河川管理事務所において作成が進められてきた¹⁾。同シートは、国土交通省水管理・国土保全局によって令和 5 年度中に全国 109 水系における作成を目指している²⁾。一方、令和 5 年 7 月には、河川環境管理シート（以下「環管シート」という）の作成・活用のためのマニュアルである「実践的な河川環境の評価・改善の手引き（案）」¹⁾に代わり、新たに水管理・国土保全局河川環境課より「河川環境管理シートを用いた河川環境評価の手引き～河川環境の定量評価と改善に向けて～」³⁾（以下「新手引き」という）が発出された。そこで本稿では、環管シートの考え方等について、手引きに記述されていない情報を盛り込みながら概説するとともに、河川計画上における環管シートの位置づけについて技術基準や関連通知を踏まえて述べることにする。

2. 河川環境管理シートの概要

環管シートに初めて触れる読者を対象に、環管シートは如何なるものか、簡単な解説を行った。さらに詳細な内容を知りたい方は、水管理・国土保全局の WEB サイト「指針・ガイドライン等」、及び公益財団法人リバーフロント研究所の WEB サイト「手引き・ガイドライン」から「河川環境管理シートを用いた河川環境評価の手引き～河川環境の定量評価と改善に向けて～」³⁾を入手のうえ参照されたい。

2-1 河川環境評価・改善の基本的な考え方

環管シートの背景にある河川環境評価・改善の基本的な考え方としては、「河川法改正 20 年 多自然川づくり推進委員会」によってとりまとめられた「持続性ある実践的多自然川づくりに向けて 提言」（平成 29 年 6 月）における「“良好な状態にある生物の生育、生息、繁殖環境を保全するとともに、そのような状態にない河川の環境についてはできる限り向上させる” という目標設定の考え方を基本として、河川の環境を評価する手法を具体化する。」⁴⁾の内容を受けている。要旨としては、河川環境の底上げを図ること、底上げを図るうえで客観的な環境評価を具体化することを述べている。環管シートはこの考え方に基づき、典型的な「川らしさ」に着目し、定量情報に基づく評価を行う基礎資料として開発されたものである。

同シートを利用して行う「河川環境の底上げ」のプロセスとしては以下のとおりである。第一に、河川環境の類似性に着目して直轄区間を縦断的に区分する。

第二に、12 項目からなる環境要素に関し 1 km 区間ごとの定量値による相対評価に基づいて、良好な環境のリファレンス（お手本）となる「代表区間」として設定する。第三に、代表区間や評価値の高い区間を保全しつつ評価値の低い区間の環境改善を図る、というステップを踏むものである。ここでイメージされる河川環境の改善の考え方の概念図としては、図-1 に示すとおりである。

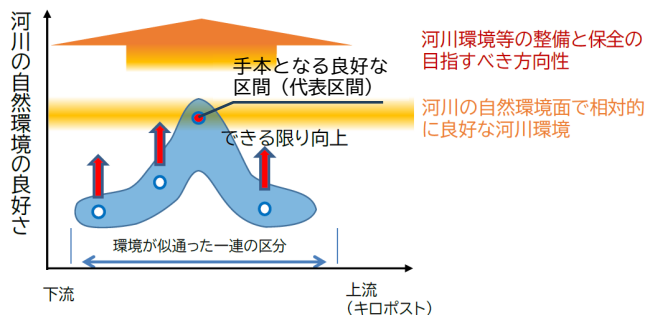


図-1 河川環境の改善の考え方イメージ³⁾に一部加筆

上述のとおり、環管シートは定量値に基づいて評価を行うことから、利点として表-1 に示す 4 点が挙げられる。

表-1 河川環境管理シートの活用による利点

【河川環境管理シートの活用による利点】
1. 河川環境の良否や経年的な変化をモニタリングしやすい。
2. 河川環境を客観的に定量化することで事業の必要性の説明等に利用しやすい。
3. 実在する場を用いるため河川環境を関係者間で体感・共有できる。
4. 河川環境が良好な区間を手本として比較することで、改善内容を具体化しやすい。

出典：水管理・国土保全局河川環境課，河川環境管理シートを用いた河川環境評価の手引き，2023³⁾

各種計画を行ううえでの根拠を説明する観点に立つと、環管シートは当面の目標設定や事業の必要性に関する合意形成、あるいは事業効果の予測や結果の評価に関し、定量値に基づいた関係者間の合理的な合意形成に寄与可能な資料と考えられる。

2-2 河川環境の評価の方法

前述のとおり環管シートでは、河川環境に典型的な「川らしさ」に着目した定量情報に基づく評価を行う資料である。ここでは、評価指標としている 12 項目の川らしさを示す評価項目（以下「環境要素」という）について述べる。

(1) 12の環境要素

環管シートが評価対象とする環境要素は図-2に示す12の要素からなる。このうち、青文字で示す④外来植物生育地、⑩湛水域の2項目は負の評価指標であり、規模が大きくなることで環境上負の効果が生じると評価される項目である。これらの評価項目ごとの意味や単位、対象とするセグメントを表-2に示す。



図-2 河川環境管理シートによる評価項目³⁾

表-2 河川環境管理シートの評価項目

環境要素		対象セグメント	評価内容
陸域	低・中茎草地	3, 2, 1	氾濫原性草本植物の群落面積
	河辺性の樹林・河畔林	2, 1, M	河辺性樹種が水際に接する延長
	自然裸地		自然裸地面積
	外来植物生育地	3, 2, 1	草本・木本を合わせた外来植物群落面積
水際域	水生植物帯	2, 1	沈水・浮葉・抽水植物群落面積
	水際の自然度	3, 2, 1, M	水際延長に対する自然河岸延長の割合
	水際の複雑さ	1, M	流心延長に対する水際延長の割合
	連続する瀬と淵	2-1, 1, M	早瀬、淵の合計個数又は合計面積
水域	ワンド・たまり	3, 2, 1	ワンド・たまりの合計個数又は合計面積
	湛水域	2, 1, M	人工的な湛水域面積
	干潟	3	干潟の面積
汽水域	ヨシ原		汽水性のヨシ原面積
	礫河原の植生域	2-1, 1, M	河原植物の群落面積
*特殊性	湧水地	2, 1	湧水地の箇所数
	海浜植生帯		海浜植物の群落面積
	塩沼湿地	3	塩沼湿地植物の群落面積

* 特殊性は基本設定においてスコアリングの対象外

(2) 各環境要素の評価法

環管シートは面積や延長といった定量値を基に、「○」「△」「×」といった直感的に理解しやすい評

価結果を表示している(図-3)。これらの評価基準としては、全川、または大セグメントごとの中央値を採用しており、基本的に中央値以上で「○」(正の評価指標)又は「×」(負の評価指標)、中央値未満で「△」を表示する。中央値を基準としたのは、平均値の場合、最大・最小のデータが飛び値である場合に引っぱりやすいためといったデメリットを解消するため設定された経緯がある。なお、シートにおける「○」「△」「×」表示は、各環境要素で共通なものではなく、負の評価指標である「外来植物生育地」「湛水域」、左右岸のデータを加味している「水際の自然度」、数と面積のデータを加味している「連続する瀬と淵」のように一部定義が変則的である。これらに関し、評価項目の表示基準について表-3に掲載した。

距離標		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
陸域	低・中茎草地	△	○	△	△	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	河辺性の樹林・河畔林	-	-	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	自然裸地	-	-	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	外来植物生育地	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
水際域	水生植物帯	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	水際の自然度	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	水際の複雑さ	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
水域	連続する瀬と淵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ワンド・たまり	-	-	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	湛水域	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
汽水域	干潟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ヨシ原	○	○	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
特殊性	礫河原の植生域	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	湧水地	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	海浜植生帯	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	塩沼湿地	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総合評価(典型性のみ)		1	2	1	4	1	4	4	3	3	3	3	1	3	3	4	2	2	2	3	3	4	3	3	4	3	3

図-3 河川環境管理シートの評価例

表-3 環境要素ごとの評価

低・中茎草地	氾濫原性草本植物の群落面積	・中央値以上で「○」 ・中央値未満で「△」
河辺性の樹林・河畔林	河辺性樹種が水際に接する延長	・中央値以上で「○」 ・中央値未満で「△」
自然裸地	自然裸地面積	
外来植物生育地	草本・木本を合わせた外来植物群落面積 (負の指標)	・中央値以上で「×」 ・中央値未満で「△」
水生植物帯	沈水・浮葉・抽水植物群落面積	・中央値以上で「○」 ・中央値未満で「△」
水際の自然度	水際延長に対する自然河岸延長の割合 (左右岸別に算出)	・左右岸の値のいずれかが中央値以上で「○」 ・左右岸の値が共に中央値未満で「△」
水際の複雑さ	流心延長に対する左右岸の水際延長の割合	・中央値以上で「○」 ・中央値未満で「△」
連続する瀬と淵	早瀬の数	・中央値以上で「○」 ・中央値未満で「△」
	早瀬の面積	・中央値以上で「○」 ・中央値未満で「△」
	早瀬の評価	・数、面積の「○」の数が1以上で「○」

連続する瀬と淵	淵の数	<ul style="list-style-type: none"> 中央値以上で「○」 中央値未満で「△」
	淵の面積	<ul style="list-style-type: none"> 中央値以上で「○」 中央値未満で「△」
	淵の評価	<ul style="list-style-type: none"> 数、面積の「○」の数が1以上で「○」
	瀬淵の評価	<ul style="list-style-type: none"> 早瀬、淵の評価がともに「○」で「○」 早瀬、淵の評価がいずれか「○」で「△」 早瀬、淵の評価がともに空欄の場合には空欄
ワンド・たまり	ワンド・たまり面積	<ul style="list-style-type: none"> 中央値以上で「○」 中央値未満で「△」
湛水域	人工的な湛水域面積（負の指標）	<ul style="list-style-type: none"> 中央値以上で「×」 中央値未満で「△」
干潟	干潟の面積	<ul style="list-style-type: none"> 中央値以上で「○」 中央値未満で「△」
ヨシ原	汽水性のヨシ原面積	<ul style="list-style-type: none"> 中央値以上で「○」 中央値未満で「△」
礫河原の植生域	河原植物の群落面積	<ul style="list-style-type: none"> 入力欄に値がある場合「○」
湧水地	湧水地の箇所数	
海浜植生帯	海浜植物の群落面積	
塩沼湿地	塩沼湿地植物の群落面積	

2-3 河川環境管理シートの構成

環管シートは3つのシートから構成される。以下に具体的な構成様式について概説する。

(1) 河川環境区分シート

河川環境区分シート（図-4、5）の作成目的は、「河川環境区分」の分け及びスコアリング結果を用いた相対評価による全川の良好・不良区間の可視化である。

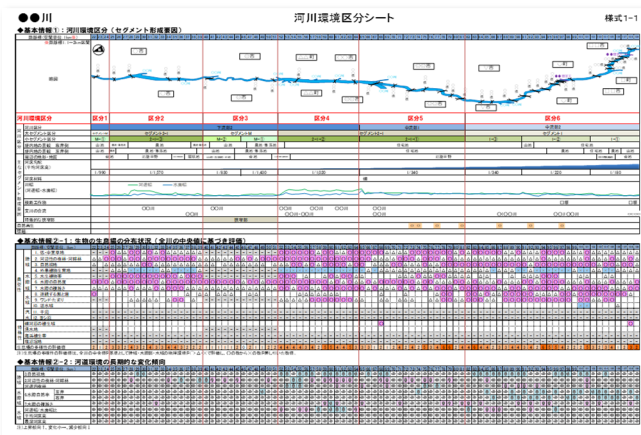


図-4 河川環境区分シート 様式1-1⁵⁾

「河川環境区分」とは、河川環境が類似した一連区間を示し、主にセグメント、河床勾配等を目安として区間区分を行う。河川環境区分シートは、これらを示す様式1-1に加え、評価対象としている環境要素の変化量や定量情報を縦断的に示す様式1-2を含んでいる。

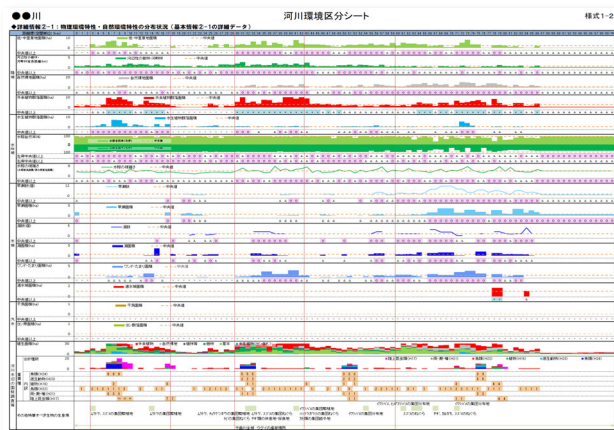


図-5 河川環境区分シート 様式1-2⁵⁾

(2) 代表区間選定シート

代表区間選定シート（図-6、7）の作成目的は、河川環境区分ごとの良好区間として評価や改善に際して手本となる「代表区間」を設定すること、及び湧水や文化財などの重要な場として改変の際に保全すべき「保全区間」を設定することにある。代表区間選定シートの評価は、河川環境区分シート同様に、図-2、表-3に示す12項目からなる。一方、河川環境区分シートが対象区間（基本的には直轄全川）で相対評価を行うのに対し、代表区間選定シートでは大セグメント単位で相対評価を行う。さらには、河川環境区分ごとに環境を代表する「注目種」（移動性の観点から主に魚類、鳥類の重要種）を選定する。

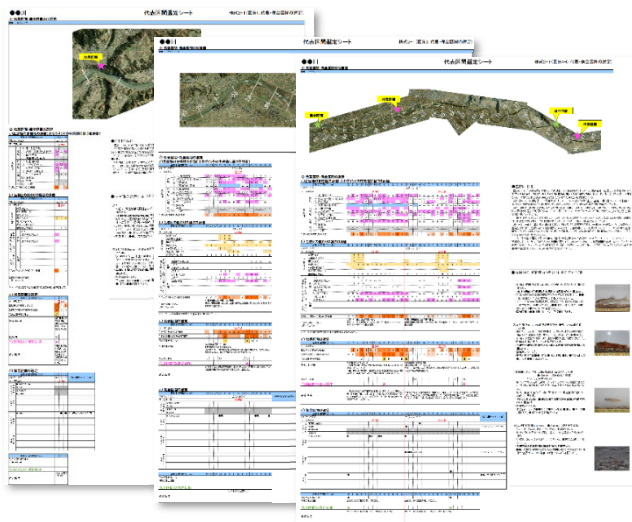


図-6 代表区間選定シート 様式2-1⁵⁾

河川環境の評価は、前出の12項目からなる評価結果に注目種が依存する環境要素のスコアリング結果を重みづけとして加算することで行う。代表区間選定シートは、これらを示す様式2-1の他、代表区間の概要として様式2-2、保全区間の概要として様式2-3を含む。様式2-1は大セグメントごとに作成する。

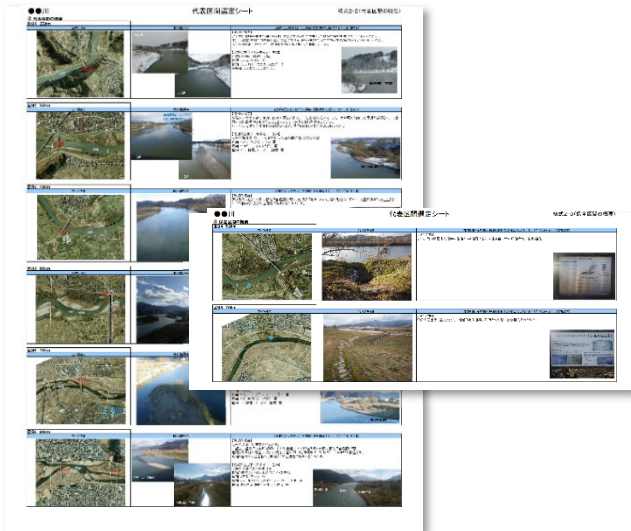


図-7 代表区間選定シート 様式2-2、2-3⁵⁾

(3) 河川環境経年変化シート

河川環境経年変化シート(図-8、9)の作成目的は、河川水辺の国勢調査において概ね5年ごとに取得される2時期(2時点)の生息場データを用いて、河川環境の経年変化を把握することである。河川環境区分シートのように全川を対象とした様式となっているが、1kmピッチの各マス目には「○△」「△○」のように2種類の記号が表示されており、左側が比較対象とする過去の評価結果、右側が最新の評価結果を示し、青は悪化傾向、赤は改善傾向を示している。注意すべき点として、「○」「△」「×」を分ける評価の基準は、最新年の大セグメントごとの中央値を基準とした相対評価結果に基づく点にある。比較を行う2時期は5年ごとを基本設定としているが、大規模洪水の前後や施工前後の環境変化の比較など、目的に沿って設定することでよいとしている。構成様式は、評価結果を示す様式3-1、及び経年的な環境要素等の変化を折れ線グラフで示す様式3-2からなる。なお、河川環境区分シートの様式1-2詳細情報②においても環境要素のグラフを示しているが、これらが変化量を示すのに対し、当該シートでは観測値を示している。

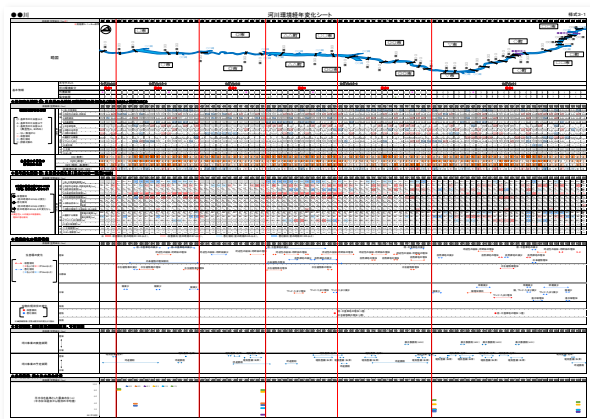


図-8 河川環境経年変化シート 様式3-1⁵⁾

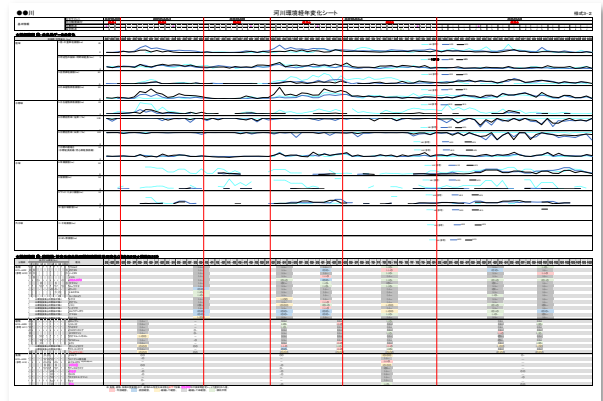


図-9 河川環境経年変化シート 様式3-2⁵⁾

2-4 河川環境管理シートの活用上の留意点

一方で、環管シートは必ずしも万能な資料ではなく、活用の際に留意すべき事項がある。新手引きでは、作成の過程で委員の先生のご指導を踏まえ、冒頭部(p.2-3)の表-4に示す留意点を挙げている。

表-4 河川環境管理シート活用上の留意点

【河川環境管理シートの活用上の留意点】	
◆	ある時点の河川環境の姿を、スナップショット的に取得した空中写真や環境調査結果に基づく情報であり、変動する河川環境を正しく把握するため経年変化把握等による補完が必要であること。
◆	設定可能な河川環境目標は同一河川の「河川環境区分」の相対比較によって求められるため区分全体が低評価であった場合は最良区間の目標設定が難しく、その場合は「代表区間」を設定せず、空中写真や文献等を参考に過去の自然環境の状態等を踏まえた目標検討が必要であること。
◆	基本設定が1kピッチの両岸による概略評価であるため、河川環境情報図や空中写真等の二次元情報の補完によって面的な環境の広がり等を把握する必要があること。
◆	河川環境に典型的な12の指標には、以下に挙げるような生態的な健全性に関する指標が含まれていないため、必要に応じて補完する必要があること(水域の縦断連続性、流入支川等による水域の横断連続性、河床材料の多孔質性、汽水域の延長・連続性、中小洪水による攪乱の発生頻度など)。

出典：水管理・国土保全局河川環境課，河川環境管理シートを用いた河川環境評価の手引き，2023³⁾

◆1点目に挙げているのは、情報の時点性である。河川はその特性として、洪水攪乱や植生遷移によって常に移ろいやすい環境にあることへの戒めと捉えられる。つまり、環管シートの元データとなる生息場データは取得した時点から自然あるいは人為由来によって形を変えていくため、完成したシートは直近のデータではあるものの必ずしも現況を示していない可能性がある。

またデータ取得のタイミングが、たまたま河川改修直後などの通常ではない状態である可能性もある。ここでは、「環管シートのデータは最新ではあるものの現況を必ずしも体現していない可能性があるかもしれない」といった、ある種疑いの目をもってデータを捉える必要性について述べている。

◆2 点目に挙げているのは、一連の低評価区間における目標設定の考え方である。この傾向は自然堤防帯に相当するセグメント2-2区間について多く見られる。近代以降の河道改修では、洪水流の流下能力を高めるために、自然堤防帯を流れる蛇行河川は極力直線的な河道へと付け替えられてきた⁶⁾経緯があるとともに、連続的な高水敷の造成と低水路の浚渫により河道の複断面化が進められ、より人工的になってきている⁷⁾。こうした影響によりグラウンドが広がり、水際が固められ、直線状の水路となり、軒並み低評価区間となりやすいセグメント2-2区間では、当面の目標として手本となる代表区間の設定が悩ましいものとなる。そうした場合、勇気をもって代表区間を設定せず、過去の状態を探るなどして目標とする河川の状態を設定すべきとしている。

◆3 点目に挙げているのは、環管シートがあくまで概略評価である点を強調している。環管シートは基本設定において1kmごとの左右岸を含めた評価結果であるため、詳細な位置情報が判然としない。また評価スケールである1kmは、実際の河川工事のスケールであると考えられる200~300m程度と比較してかなり広いと考えられる。従って、環管シートのみでの評価結果を参考とするのではなく、必ず河川環境情報図や空中写真等の面的な情報と合わせて活用すべき点を挙げている。

◆4 点目に挙げているのは、環管シートの評価項目は絞り込みを重ねた最低限の12項目であることから、その他さまざまな河川環境の健全性を図る指標によって必要に応じ補完すべき点である。特に魚道整備による上下流方向の水生生物の移動経路の確保状況は、多くの河川における健全性を図る指標として有用である。また、近年の流域治水の考え方と併せ、河川を基軸とした生態系ネットワークの展開を図るうえでは、指標種の河川利用に合わせた河道内の湿地環境の確保や支川との水域連続性の回復など、堤内外の環境の連続性も有用な指標となる。この他、潮位差の大きな河川などでは、これらの汽水域を産卵場、仔稚魚の揺籃場、あるいは生涯の生息場とする生物が存在することから、汽水域の規模や連続性も河川によっては重要な指標となる。こうした評価項目についても対象河川の特性を踏まえて適宜採用すべき点を挙げている。

3. 河川環境管理シートの位置づけについて

環管シートは、河川砂防技術基準が示す「河川環境等の特徴の把握」のとりまとめ方法等との整合や、水管理・国土保全局からの事務連絡等によって活用促進が図られている。内容について以下に詳述する。

3-1 河川砂防技術基準

河川砂防技術基準は、「国土の重要な構成要素である土地・水を流域の視点を含めて適正に管理するため、河川、砂防、地すべり、急傾斜地、雪崩及び海岸に関する調査、計画、設計及び維持管理を実施するために必要な技術事項について定めた」⁸⁾技術基準である。同基準は水管理・国土保全局長通知である<必須>、<標準>を記載した「改定分」と、これらに加えて<考え方>、<推奨>、<例示>、<関連通知等>、<参考となる資料>を記載した「技術資料」に分けて掲載されている。以下は双方の情報が記載される後者を対象に、環管シートに関する技術基準について述べる。

(1) 計画編 基本計画編 第2章 河川計画

令和4年6月に発出された河川砂防技術基準 計画編は、基本計画編と施設配置等計画編の2編に分かれている。このうち、前者の基本計画編 第2章 河川計画においては<関連通知等>の3)として環管シート作成の手引き書である「実践的な河川環境の評価・改善の手引き(案)」が記述されている(表-5)。なお、河川砂防技術基準における<関連通知等>は、「関連する通知やそれを理解する上で参考となる資料」⁹⁾として、<必須>に紐づけられる重要な資料といえる。特に<必須>に挙げられている「現状の環境を評価した上で環境目標を定め」⁹⁾とされている記述事項に対し、環管シートは河川環境を区間区分のうえ定量評価し、最良区間が有する環境要素を環境目標として設定可能であることから、環管シートが環境の評価や目標設定に対して効果的に活用できるものと理解される。

表-5 河川環境等の整備と保全(基本計画編)

第1章 河川環境等の整備と保全及び総合的な土砂管理 第1節 河川環境等の整備と保全 1.1 総説 <必須> 河川の整備・管理に当たっては、土砂動態も考慮し、現状の環境を評価した上で環境目標を定め実施する。河川の生物群集及びそれらの生息・生育・繁殖環境の現状と過去からの変遷及びその背景を踏まえ、その川にふさわしい生物群集と生息・生育・繁殖環境が将来にわたって保全されるよう定めることを基本とする。 <関連通知等> 1)平成13年度版 河川水辺の国勢調査[河川版] 河川水辺総括資料作成調査の手引き(案):監修 国土交通省河川局河川環境課、

発行 財団法人リバーフロント整備センター，2001

2)河川環境検討シート作成の手引き (案)，平成 15 年 3 月、国土交通省河川局河川環境課

3)**実践的な河川環境の評価・改善の手引き (案)，平成 31 年 3 月，公益財団法人リバーフロント研究所**

4)河川を基軸とした生態系ネットワーク形成のための手引き (河川管理者向け) (案) 令和 2 年 2 月，国土交通省水管理・国土保全局河川環境課

5)魚がのぼりやすい川づくりの手引き，平成 17 年 3 月，国土交通省河川局

6)大河川における多自然川づくり -Q&A 形式で理解を深める-，令和 2 年 3 月，国土交通省水管理・国土保全局河川環境課

7)河川における外来植物対策の手引き，平成 25 年 12 月，国土交通省水管理・国土保全局河川環境課

8)川那部浩哉／水野信彦・監修 中村太士・編：河川生態学，講談社，2013

出典：水管理・国土保全局，河川砂防技術基準 計画編 基本計画編 令和 4 年 6 月版，2022 ⁹⁾

(2) 計画編 施設配置等計画編 第 1 章 河川環境等の整備と保全及び総合的な土砂管理

前項同様計画編のうち、施設配置等計画編 第 1 章 第 1 節において 4 箇所環管シートの記述事項がある。以下にこれらを対象に述べることとする。

①総説

1. 1 総説においては、河川環境等の整備と保全に関する<必須>事項に関わる<例示>として、表一 6 に示すように記述されている。ここでは、特に河川環境等の整備と保全に関する検討にあたっての留意事項の一つとして、「河川環境の評価を行うこと」と記述されており、環管シートの活用が位置付けられている。なお、<例示>事項は適用上の位置づけとして、「適用条件や実施効果について確定している段階ではないが、状況や条件によっては導入することが可能な新技術等の例示、状況や条件によって限定的に実施できる技術等の例示、具体的に例示することにより、技術的な理解を助ける事項」¹⁰⁾として同技術基準の冒頭ページに記述されている。

表一 6 河川環境等の整備と保全 (施設配置等計画編)

第 1 章 河川環境等の整備と保全及び総合的な土砂管理

第 1 節 河川環境等の整備と保全

1. 1 総説

<考え方>

河川環境等に関する計画の策定に当たっては、文献調査、現地調査、関係者からのヒアリング等を行い、1. これらの分析から河川・流域等の特定及びそれらの歴史の変遷等の把握、2. 河川環境等の整備と保全の目指すべき方向性の設定、3. この方向性と治水・利水面等を総合的に勘案し、河川環境等の整備と保全の目標の設定、4. 目標を踏まえた河川環境等の整備と保全の方策の設定、と段階ごとに検討を行う必要がある。

<必須>

河川環境等の整備と保全に関する計画を策定するに当たっては、河川環境等の特徴、流域・沿岸の自然環境や社会環境及びそれらの歴史的な変遷等を把握し、治水・利水機能との整合を図りながら、河川環境等の整備と保全の目標を設定し、それを実現するための方策を策定するものとする。また、この際には、動植物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全・創出、良好な景観の保全・創出、人と河川等との豊かな触れ合い活動の場の保全・創出、良好な水質の保全等を総合的に勘案するものとする。

<例示>

策定の流れを以下に示す。

河川環境等の特徴、流域・沿岸の特性及びそれらの歴史的な変遷の把握

↓

河川環境等の整備と保全の目指すべき方向性と目標の設定

↓

河川環境等の整備と保全の方策の策定

河川環境等の整備と保全に関する検討を行うに当たっては、以下の点に留意する必要がある。

1. 河川・流域等の特性及びそれらの歴史的な変遷を十分に踏まえ、その川らしさとは何かということについて十分に検討すること。
2. 既往文献調査、現地調査、有識者、地元関係者、市民団体等からのヒアリング等を十分に行うこと。
3. 調査結果を河川環境情報図(河川環境等に関する情報を適切に把握することを目的として、河床形態や植生の状況、動植物の生息・生育環境、河川環境の特徴等をわかりやすく図面上に整理したもの)等にとりまとめ、河川環境等の特徴を把握すること。
4. 「現況の環境を保全するとともにできる限り向上させる」という考えのもとで、河川全体の俯瞰的な把握を踏まえ、**「河川環境管理シート」をツールとして使いながら、河川環境が相対的に良好な場を参考として、河川環境の評価を行うこと。**
5. 治水・利水上の検討を行った後に環境面に配慮するのではなく、順応的管理の考え方を踏まえ、検討の初期段階より治水・利水面・環境面から総合的な検討を行うこと。

出典：水管理・国土保全局，河川砂防技術基準 計画編 施設配置等計画編 令和 4 年 6 月版，2022 ¹⁰⁾

②河川環境等の特徴の把握

表一 7 に示す 1. 2 河川環境等の特徴の把握においては<考え方>にて各種資料を用い、河川環境情報について把握したうえで 3 種の環管シートを作成し、定量的な河川環境の変化を把握する旨について記述されている。また<標準>では、河川環境の特徴について「河川等の全体及び区域ごとに体系的にとりまとめる」¹⁰⁾とされている。一方で環管シートは、河川を環境の類似性に着目して縦断区分し、全川及び縦断区分ごとの環境について定量評価を行うことで、良好な 1 km 区間を当面の目標として設定可能な資料である。加えて、自然環境の情報のみならず、河川改修の実績・計画、環境に対する地域の取組み、文化財の存在など様々な社会環境情報も追記することができる。このため、全体と区分ごとの体系的なとりまとめが可能である点から、環管シートは河川砂防技術基準が示す河川環境等の整備と保全の方法に対し親和性が高いと考えられる。

表一七 河川環境等の特徴の把握

<p>1. 2 河川環境等の特徴の把握</p> <p><考え方></p> <p>1. 河川環境等の把握手法</p> <p>河川環境等の特徴を把握するに当たっては、現況だけではなく、歴史的な変遷も含めて把握する。その際、航空写真・地形図や平面図・縦断図・横断図等を経年的に並べて、みお筋、瀬・淵、河床形態などの河川形状（土砂の移動に対する変化を含む）、河川植生、河川及び周辺の土地利用の状況、流域の状況などの変化について把握する。</p> <p>取得した情報を分析し、河川を類似した特性（河道特性、自然環境特性、社会環境特性等）を持つ区域に区分し、各区域ごとに、河川環境情報図等にとりまとめ、その川の特徴、その川らしさ、課題などについて整理する。</p> <p>整理された河川環境情報図等から、「河川環境区分シート」、「代表区間選定シート」、「河川環境経年変化シート」の3種のシートから構成される「河川環境管理シート」を作成し、定量的な河川環境の変化を把握する。特に、河川環境経年変化シートは、生息場としての河川形状と河川環境の変化を把握することが出来るため、特に重要な作業シートとなる。「河川環境区分シート」は、「河川全体の俯瞰的な把握」を踏まえ、河川全体の環境を概観し、河川環境が類似した一連区間（河川環境区分）を区分けするための作業シートである。「代表区間選定シート」は、上記で区分けした河川環境区分毎に、典型性の観点から良好な場（1km 区間）を、評価や改善にあたって参考とする「代表区間」として選定するための作業シートである。また、あわせて特殊性の観点から重要な場を含む区間も、改変する際に留意すべき「保全区間」として選定する作業シートである。「河川環境経年変化シート」は、河川水辺の国勢調査において概ね 5 年おきに取得される生息場データを用いて、河川環境の経年変化を把握するための作業シートである。</p> <p>— 2. 水質の把握手法 割愛 —</p> <p><標準></p> <p>河川、海岸及び溪流特性、動植物の生息・生育・繁殖環境、河川・海岸及び溪流利用の状況、流域・沿岸の自然環境、社会環境及びそれらの歴史的な変遷等について、調査を行い、河川環境等の特徴を把握することを基本とする。</p> <p>これらの調査結果については河川等の全体及び区域ごとに体系的にとりまとめるものとする。</p> <p>出典：水管理・国土保全局，河川砂防技術基準 計画編 施設配置等計画編 令和4年6月版，2022¹⁰⁾</p>
--

③目標の設定

表一八に示す1.3.2目標の設定では、河川環境等の整備と保全の目標の設定における<考え方>にて環管シートについての記述がある。動植物の良好な生息・生育・繁殖環境の目標検討における活用について触れられているほか、後述する「河川環境が相対的に良好な場や重要な要素を含む場」¹⁰⁾については、環管シート上の「代表区間」「保全区間」を意味することや、「河川環境が相対的に劣っている場を改善することにより河川環境の底上げを図ること」¹⁰⁾は、2-1で述べたとおり、環管シートを活用した河川環境保全の基本的な考え方に相当する。

表一八 目標の設定

<p>1. 3 河川環境等の整備と保全の目標の設定</p> <p>1. 3. 2 目標の設定</p> <p><考え方></p> <p>水面・利水面・環境面のそれぞれについて、相互のトレードオフ等の関係を総合的に調整したうえで、順応的管理の考え方も踏まえ、具体的な目標を設定する。</p> <p>なお、河川環境等の整備と保全の目標は上流・下流等河川環境等の特徴に対して区分した区域ごとに設定するものとするが、その際、地域において十分に情報交換や意見交換などを行いながら、目標を検討する必要がある。</p> <p>動植物の良好な生息・生育・繁殖環境の目標を検討するに際しては、河川環境管理シートを活用する。河川環境を俯瞰して河川環境が相対的に良好な場や重要な要素を含む場を原則保全しつつ、河川環境が相対的に劣っている場を改善することにより河川環境の底上げを図ることが重要である。</p> <p>— 水質に関する記述 割愛 —</p> <p><標準></p> <p>河川環境等の整備と保全の目標を達成するため、必要となる方策について策定するものとする。</p> <p>方策を検討するに当たっては、流域の住民、関係機関等との連携、適切な役割分担について考慮することを基本とする。</p> <p><例示></p> <p>図1-1 河川環境等の整備と保全の目標フロー</p> <p>出典：水管理・国土保全局，河川砂防技術基準 計画編 施設配置等計画編 令和4年6月版，2022¹⁰⁾</p>

④河川環境等の整備と保全の方策

表一八に示す1.4河川環境等の整備と保全の方策では、環管シートを活用した河川改修時の影響予測が重要であることを挙げている。特に改修によって生じる地形の変化に伴い12項目の環境要素の変化を検討し、顕著な評価値の低下など影響が重大と考えられる場合は、必要に応じ計画案を修正する点について述べている。なお表中には割愛したが、実際の河川砂防技術基準においてはA4約2ページにわたって、動植物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全・創出の方策、良好な景観の保全・創出の方策、人と河川等との豊かな触れ合い活動の場の保全・創出の方策、及び良好な水質の保全の方策について述べられている。

表-9 河川環境等の整備と保全の方策

1. 4 河川環境等の整備と保全の方策

<考え方>

治水・利水・環境の観点及び河川等の平面形、縦断形、横断形、及び植生等を考慮し、複数の検討ケースを設定する。検討ケースごとに、将来の維持管理の水準や樹木等の状況を勘案し、河道形状や租度係数を設定する。

各ケースについて、将来の河道の状況（河床変動等）や河川環境の状況等を予測し、治水上、利水上の効果と環境への影響等を総合的に評価することが重要である。このため、河川環境等情報図から作成される河川環境管理シートと当該区間の改修内容等を重ねることにより、改修が河川環境等にどのような影響を与えるかについて予測することが重要である。

その影響が重大なものと予測される場合には、計画全体が均衡のとれたものとなるよう、必要に応じ計画案を修正する。

計画策定において、地元住民やその河川等に関わりのある関係者、市民団体等との意見交換、情報交換を密に行うことが望ましい。

<標準>

河川環境等の整備と保全の目標を達成するため、必要となる方策について策定するものとする。

方策を検討するに当たっては、流域の住民、関係機関等との連携、適切な役割分担について考慮することを基本とする。

<例示>に関する記述 割愛

出典：水管理・国土保全局，河川砂防技術基準 計画編 施設配置等計画編 令和4年6月版，2022¹⁰⁾

3-2 水管理・国土保全局による活用促進

環管シートの活用促進に関しては、水管理・国土保全局から令和元年度以降、河川整備基本方針、河川整備計画、大規模河道掘削、自然再生等の計画に関連し、同局が地方整備局に対して行うヒアリング時等の作成資料に含めるよう連絡されている。この中では、特に環管シートを単なる参考資料として添付するのではなく、評価結果を踏まえた検討を行うことについて触れられている。具体的には、事業区間の選定、環境目標の設定、事業実施における環境改善効果の予測や事後評価等について活用するよう促進が図られている。

4. おわりに

環管シートは冒頭で述べたとおり、令和5年における全国整備に向けて、各河川事務所にて着々と作成が進められている。また本稿で述べたとおり、河川計画や目標設定、予測・事後評価などの様々な場面で活用が求められている。今後はさらなる活用の場面を拡大し、ネイチャーポジティブに向けた河川管理に大きく貢献できると考えている。なお新手引きに関しては、同第34号リバーフロント研究所報告「河川環境管理シートに関する手引きの更新の解説・留意点」、環管シートの

活用に関しては「河川環境管理シートの活用方策に関する研究」において述べているので興味のある方は併せてご一読されたい。

本研究は、「実践的な河川環境の評価と改善の考え方に関する検討会」における委員の先生方からのご指導を賜った。またデータ提供等に関し、国土交通省水管理・国土保全局河川環境課をはじめ、関係者の方々に多大なるご支援・ご協力をいただいた。ここに深く謝意を表する。

<参考文献>

- 1) 公益財団法人リバーフロント研究所：実践的な河川環境の評価・改善の手引き（案），2019
- 2) 国土交通省水管理・国土保全局：令和5年度水管理・国土保全局関係予算概要，5.地域活性化 グリーンインフラの取組の深化，2023
- 3) 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課：河川環境管理シートを用いた河川環境評価の手引き，2023
- 4) 河川法改正20年多自然川づくり推進委員会：提言（案）持続性ある実践的多自然川づくりに向けて，2017
- 5) 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課：河川環境管理シートを用いた環境評価の手引き 概要と解説，2023
- 6) 永山滋也・原田守啓・萱場祐一：高水敷掘削による氾濫原の再生は可能か？～自然堤防帯を例として～，応用生態工学，第17巻2号，p.67-77，2015
- 7) 永山滋也・原田守啓・萱場祐一：セグメント2区間における河道タイプと氾濫原水域・指標生物分布との関係，土木技術資料，55-9，p.6-9，2013
- 8) 国土交通省水管理・国土保全局：河川砂防技術基準，2008，https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/gijutsu/gijutsukijunn/index2.html
- 9) 国土交通省水管理・国土保全局：河川砂防技術基準 計画編 基本計画編，2022
- 10) 国土交通省水管理・国土保全局：河川砂防技術基準 計画編 施設配置等計画編，2021

