

河川環境管理シートの簡易チェックとその運用

長坂 健¹

¹近畿地方整備局 河川部 河川工事課 (〒540-8586 大阪市中央区大手前3-1-41 大手前合同庁舎 7F) .

現在、河川環境の定量的な評価については、「実践的な河川環境の評価・改善の手引き(案)」に基づく『河川環境管理シート』を活用することが求められている。

河川環境管理シートの活用として、実践的な河川環境の評価・改善の手引き(案)では、実務者による「河川環境管理シートの簡易チェック(以下、簡易チェック)」等が紹介されているが、具体的なチェック手法について、記述がなく、現場状況に応じて、検討すること求められているものと考えられる。

このことから、木津川上流河川事務所(以下、当事務所)では、的確な簡易チェック作業ができるよう「木津川上流管内における河川環境管理シート簡易チェックのための手引き(案)令和4年12月」をとりまとめたところである。

本稿は、これに至った経緯、具体的な内容などの取り組みについて、紹介する。

キーワード 河川環境、河川環境管理シート、コスト縮減、維持・管理、人材育成

1. はじめに

平成29年6月に、「河川法改正20年多自然川づくり推進委員会」から『持続性ある実践的多自然川づくりに向けて』の提言が出された。

この提言を踏まえ、平成30年から「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(以下、検討会)」による実践的な河川環境の評価手法の具体的な検討が進められている。

「実践的な河川環境の評価・改善の手引き(案)」(以下、「手引き」)は、検討会のご指導を仰ぎとりまとめたものであり、「河川全体の俯瞰的な把握」、「河川環境の定量的な評価」、「現地調査」などを適切に実施することが基本となるうち「河川環境の定量的な評価」について解説¹⁾されたものである。

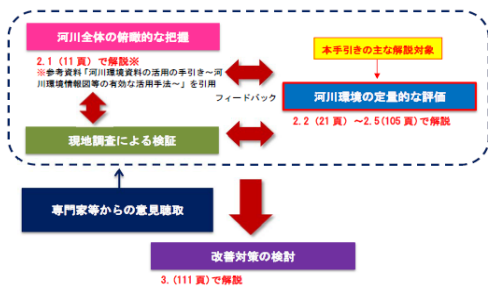


図 1-1 「手引き」の位置づけ⁵⁾

「手引き」においては、「河川環境の整備と保全」の計画的な実施に向けて、直轄河川において、実践的な河川環境の評価と改善を実施するためのツールとして『河川環境管理シートの作成』、取り組みを継続的に拡大・

充実させていくための支援の仕組みとして『簡易チェック』²⁾『詳細チェック』³⁾が、紹介されている。ただし、チェック手法等については、明記されておらず、現場条件に応じて、具体化する必要がある。



図 1-2 簡易チェック等の取り組みイメージ⁵⁾

本稿は、的確な簡易チェック作業ができるよう木津川上流河川事務所とりまとめた「木津川上流管内における河川環境管理シート簡易チェックのための手引き(案)令和4年12月」について、これに至った経緯、具体的な内容などの取り組みを、紹介するものである。

2. 木津川上流域における現状

(1) 流域の概要⁶⁾

木津川の本流は、布引山地(通称青山高原)に源を發し、上野盆地で柘植川、服部川に合流し、京都府南山村村大河原付近で左支川の名張川と合流し、笠置町を経て、八幡市で淀川に合流する一級河川となっている。左支川である名張川は、尼ヶ岳等の布引山地に連なる山々から源を發し、名張盆地の手前で青蓮寺川と、盆地に出て奈良県から流れてくる宇陀川と合流。名張市街地を流れ、再び山間に入り、大河原で木津川と合流している。

木津川上流域（笠置橋より上流と定義）は、三重県、奈良県、京都府の3県にまたがっており、流域面積は1,308 km²、その90%以上は山地で占められている。木津川の伊賀市より上流及び宇陀川流域の支川では、オオサンショウウオの生息が確認されている他、渓谷（岩倉峡）や滝（赤目四十八滝）等の景観にすぐれた景勝地が点在している。また、上野盆地から岩倉峡下流の笠置橋にかけては、散策やキャンプ等の利用がされている。



図 2-1 木津川上流域

(2) 河川環境管理シートの作成

木津川上流域における河川環境管理シート⁴⁾は、2020年度に作成し、代表区間7地区、保全区間7地区を設定している。

代表区間は、「手引き」に基づき、区分毎に特徴づける連続する瀬淵や礫河原の有無等から、次のとおり設定した。

表2-1 木津川上流域における代表区間

| 区分 | セグメント | 距離標 (代表区間) ※ |
|----------|-------|-----------------|
| 木津川(区分1) | M | 38 |
| 木津川(区分2) | 2-1 | 57 |
| 名張川(区分1) | M | 19 |
| 名張川(区分2) | 2-1 | 27 |
| 名張川(区分3) | 1 | 31 |
| 宇陀川(区分1) | 1 | 0 |
| 宇陀川(区分2) | M | 7 |

※空間単位:1km

表2-2 木津川上流代表区間 (抜粋)

c) 代表区間の選定

| 距離標(空間単位:1km) | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | |
|-----------------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 河川環境区分 | 区分1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 生態系の多様性の評価値 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | |
| 生物との関わり方の強弱の評価値 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 |
| 代表区間候補の抽出 | A | | | | | | | A | | | | | | | | | | | A | A | B |
| 候補の抽出理由 | A: 評価値が両方とも1位 B: 評価値が1位と2位 AまたはBを候補地として選定した。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 選定の有無 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 代表区間の選定結果 | ★ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 選定理由 | 38は、本区間を特徴づける連続する瀬淵、河山林、自然環境(礫河原)が揃っている。河川の眺望も隣接する道路から保めるほか、アクセス用の道路があり河内内にも容易にアクセスできるため、代表区間として選定した。 43は、環境は良好であるが本区間は河運機能が大きく広がる特殊な区間であるため、保全区間として設定することとした。 53は、河川を見渡せる区間は岩倉峡であり、護主体の瀬や河原が存在しないことから非選定とした。 55-56は、豊饒地である岩倉峡であり、歴史・文化及び人の利用との関わりが強い特殊な区間であるため、保全区間として設定することとした。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

保全区間についても、「手引き」に基づき、特殊性の観点(景勝地等)を踏まえ、次のとおり設定した。

表2-2 木津川上流域における保全区間

| 河川名 | 距離標※ | 区間数 |
|-----|-------|-----|
| 木津川 | 43 | 2地区 |
| | 55-56 | |
| 名張川 | 22 | 1地区 |
| 宇陀川 | 2 | 4地区 |
| | 4 | |
| | 6 | |
| | 11 | |

※空間単位:1km

表2-1 木津川上流代表区間 (抜粋)

(1) 木津川

| 区分 | 空中写真等 | 現地調査写真 | 当該環境区分を特徴づける環境の概要 (現場で注目すべきポイントと価値) |
|-----|-------|--------|--|
| 区分1 | | | 【景勝の概要】 河内に清流が流る山打川区間である。山間部流の角地である岩倉や石、護主体としつ、形々に特色を醸成するなど、多様な地形の河床材料からなる瀬や淵、礫河原が分布する。河岸樹木はムクゲ・アケボノ・アケボノ・アケボノ・アケボノなど河内性の樹木群落が連続して存在する。 【現場で注目すべきポイント(生物)】 ● 産卵する魚と淵 ● 産卵する魚と淵 ● 産卵する魚と淵 ● 産卵する魚と淵 ● 産卵する魚と淵 ● 産卵する魚と淵 |

3. 簡易チェックの試行と課題

(1) 簡易チェックの試行

2023年度、2024年度の簡易チェックについては、次のとおり試行実施した。

表3-1 木津川上流域における簡易チェック概要

| 年度 | 2021 | 2022 |
|---------|--|------------------------------|
| 調査時期 | 2021. 10 | 2022. 10 |
| 調査地区 | 代表区間 :7地区 保全区間 :7地区 | 代表区間 :7地区 保全区間 :7地区 |
| UAV撮影 | 面的な把握 :全14地区 | 面的な把握 :全14地区 |
| 定点写真 | 全14地区 | 全14地区※ |
| 環境DNA調査 | 代表区間 ・魚類 保全区間 ・オサシロウガ ・チュウゴクオサシロウガ | 未実施 |

※補足定点追加

(2) 簡易チェックから見えてきた課題

今後の実施方針(調査内容、調査方法、調査頻度など)に関し、河川環境管理シート作成及び2ヶ年の簡易チェックを踏まえたものとするため、関係者実務者(環境調査担当職員及び関係業務担当者(3社))による意見交換を行った。

①簡易チェックの問題点

- ・「手引き」には、具体的な調査内容が明記されていない。
- ・発注者と受注者で、「手引き」、簡易チェックに関する理解に差があり、共通の理解が必要。
- ・共通の理解が無いまま調査を進めると、調査にブレが生じて経年的な変化の把握・データ整理ができない。

②簡易チェックの目的等

- ・代表区間及び保全区間に大きな変化が生じていないか、設定時の状態は維持されているか、今でも木津川上流域を代表する区間として妥当か等を確認する。
- ・実務者（事務所職員含む）が各代表区間及び保全区間の設定根拠や現況を知る。
- ・「手引き」では、事務所職員による簡易チェック作業を想定した記載となっていると思われるが、作業には動植物に関する専門的な知識も必要となる。
- ・簡易チェックは、環境調査業務等を活用し、別途、受発者合同で代表区間及び保全区間の現地踏査を行い、各地区の設定理由や現況について共有するののも一案である。
- ・「手引き」には具体的な調査手法の記載がない。持続可能な調査、経年的な比較が可能な調査を実施するためには、木津川上流域の河川の特性や代表区間・保全区間の設定状況に応じた調査の方針があったほうがよい。

③簡易チェックの方法について

- ・UAV 撮影、環境DNA 調査は、より簡易な方法を検討する必要があるのではないかな。
- ・UAV 撮影は、撮影範囲が広く、撮影地点も多いため作業が簡易とは言い難い。簡易チェックの目的に応じて、撮影地区、範囲、頻度を設定してはどうか。
- ・簡易チェックの目的を踏まえると環境DNA 調査を頻度低くすることも検討してはどうか。
- ・毎年のチェックもより簡易な方法を選択し、大規模な出水後等が生じた場合に詳細な調査を実施してはどうか。
- ・現行の調査は全ての区間で同じ手法を採用しているが、各代表区間及び保全区間の設定根拠（環境特性や注目すべきポイント）に応じて調査方法を個別に設定してはどうか。
- ・定点写真撮影については、撮影定点を追加してはどうか。

4. 「木津川上流管内における河川環境管理シート簡易チェックのための手引き（案）令和4年12月」の作成

3. 簡易チェック試行の課題を踏まえ、「手引き」、簡易チェックに関する共通の理解」や的確な簡易チェッ

ク作業ができるよう「木津川上流管内における河川環境管理シート簡易チェックのための手引き（案）」（以下、「簡易チェック手引き」）を作成することとした。

資料4-1 「簡易チェック手引き」目次構成

| 目次 | |
|---|------|
| はじめに | 1 |
| 1. 河川環境管理シートの簡易チェックの概要 | 1 |
| 1.1 河川環境管理シートの作成及び簡易チェックの目的 | 1 |
| 1.2 木津川上流管内の河川環境管理シート | 2 |
| 1.2.1 代表区間 | 3 |
| 1.2.2 保全区間 | 7 |
| 1.3 河川環境管理シートの簡易チェック | 10 |
| 2. 簡易チェックの実施方針 | 11 |
| 2.1 調査時期 | 11 |
| 2.2 調査地区 | 11 |
| 2.3 合同現地踏査 | 12 |
| 2.4 調査方法 | 13 |
| 2.4.1 UAV撮影 | 13 |
| 2.4.2 定点写真撮影 | 14 |
| 2.4.3 環境DNA調査 | 15 |
| 2.5 注目すべきポイント・生物 | 17 |
| 2.5.1 代表区間 | 17 |
| 2.5.2 保全区間 | 25 |
| 3. 簡易チェック結果の整理 | 26 |
| ■巻末資料 | |
| ・用語集 | 巻-1 |
| ・河川環境管理シートの簡易チェック整理様式（令和4年12月版） | 巻-3 |
| ・簡易チェック結果整理様式 | 巻-4 |
| ・空中写真整理様式 | 巻-18 |
| ・定点写真整理様式 | 巻-32 |
| ・河川環境管理シート簡易チェック等に関する意見交換会 議事概要 | 巻-69 |
| ・河川環境管理シート（代表区間選定シート）【令和2年度作成時点】 | 巻-72 |
| ・事務連絡 河川整備計画の河道計画に関する資料の取りまとめと確認の補足について | 巻-86 |
| ・参考資料 | 巻-87 |

(2) 実施方針のポイント

①実務者の認識

「手引き」では、実務者による簡易チェック作業を想定した記載となっているが、作業には動植物に関する専門的な知識も必要となるため、事務所職員を実務者とした作業は容易ではない。このことから、実務者は、専門業者とし、簡易チェックを行うこととした。

②合同踏査の実施

(2) ①のとおり、実施した場合であっても、事務所職員が、木津川上流管内の河川環境を代表する区間の設定根拠や現況を把握するため、春季～夏季を想定とした受発注者合同の現地踏査を位置づけた。

③調査の簡素化

環境DNA調査及び保全区間のUAVオルソ画像処理については、「手引き」には、『写真撮影を行うことを想定』されていることから、詳細チェック（5年に1回）時などに実施することとした。

(2) 「簡易チェック手引き」のポイント

①補足等の記述

「簡易チェック手引き」の更新等が容易に行えるように、考え方等の補足事項について、記述した。

資料4-2 「簡易チェック手引き」補足事項(例)

2.3 合同現地踏査
各地区の設定根拠や現況を把握するための受発注者合同での現地踏査を行う。対象は代表区間及び保全区間として、時期は「冬～夏季を想定する。」

【方針決定の経緯】

補足として、経緯を記述

- 「実践的な河川環境の評価・改善(案)」は、事務所職員による簡易チェック作業を想定した記載となっているが、作業には動植物に関する専門的な知識も必要となるため、現行の調査方法やとりまとめ様式では、事務所職員による作業は容易ではない。
- 河川環境に配慮した河川整備を行っていくためには、事務所職員が木津川上流管内の河川環境を代表する区間の設定根拠や現況を把握しておくことが重要である。

✓各地区の設定根拠や現況について情報共有するための受発注者合同での現地踏査を行う。
✓簡易チェック(写真撮影などによる環境の変化の記録)は、環境調査業務で実施する。

②河川環境管理シートの簡易チェック整理様式
経年的な変化やその要因の把握・データ整理を行うため、簡易チェック結果整理様式、空中写真整理様式、定点写真整理様式を作成した。

資料4-3 定点写真整理様式(例)

河川環境管理シートの簡易チェック【定点写真整理様式】

定点写真の変遷 木津川：代表区間 57k

| 年 | 河川への影響要因など |
|-------|--|
| 平成29年 | R25 H25.9 台風18号 岩倉 最高水位：8.53a (上野遊水地は工事中で周囲環境は整備済み) |
| | R26 H26.8 台風11号 岩倉 最高水位：6.91a |
| | R27 H27.6 上野遊水地(全4池)運用開始 【河川水辺の調査調査(河川環境基調作成)】 |
| | R28 H28.9 台風16号 岩倉 最高水位：5.31a |
| | R29 H29.8 台風5号 岩倉 最高水位：4.89a R29.10 台風21号 岩倉 最高水位：7.92a R27の上野遊水地運用以降、初めて全4池に飽流。 |
| 令和2年 | R30 H30.9 台風24号 岩倉 最高水位：4.64a |

平成29年 4月24日 岩倉水位：0.10m

③用語集

共通の理解を深めるため、用語集を作成した。

④定点写真位置の明示

経年的な変化の把握・データ整理を行うため、同一アングルで写真が撮影できるように写真撮影位置の明示、撮影時アングルポイントを表示する等の整理を実施した。

資料4-3 撮影のアングルのポイント整理(例)



6. まとめ

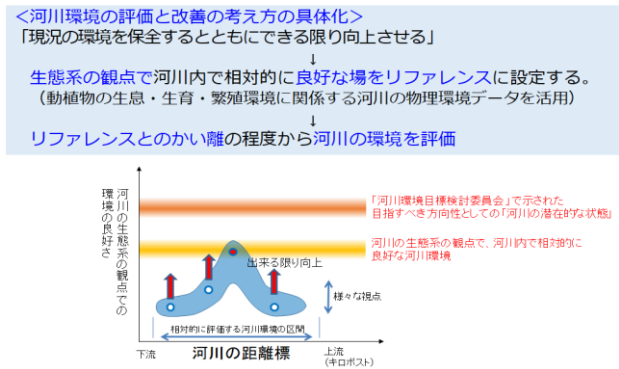
今回、作成した「木津川上流管内における河川環境管理シート簡易チェックのための手引き(案)令和4年12月」については、経年変化に関する河川環境の連続的な把握に留意した一方、適宜見直しができるよう考え方等に関する記述も行うなど整理を進めた。

「手引き」の『ねらいと経緯』では「河川管理に携わる実務者は、本手引きを活用し、現地に通り、それぞれの河川環境の特徴について学ぶとともに、河川改修や自然再生、維持管理等あらゆる機会において多自然川づくりに取り組み、各河川の特徴に応じた「いい川」づくりを推進していただきたい。」とされている。

今回作成した「簡易チェック手引き」が、上記の『いい川』づくり、現場の担当職員の河川環境に関する技術力向上に関する一助となるためにも、更に現場に沿ったものとなるよう進化されることが望ましく、現場状況に応じて、引き続き、取り組む必要がある。

付録

実践的な河川環境の評価・改善の手引き(H31.3)加筆
1)「河川環境の定量的な評価」について解説



資料付録1 現状河川の中で相対的に良好な場の設定

環境が類似した一連区間(河川環境区分)毎に、環境の相対評価によって、良好な場「代表区間」と「保全区間」を選定。
代表区間：河川環境が典型的でありかつ相対的に良好な場
→河川環境を評価・改善する際の目安・手本(リファレンス)とする
保全区間：河川環境が特殊かつ重要な場 →河川改修等の際の環境配慮事項とする

※数字が大きいほど、環境要素の多い良好な河川環境

環境の相対評価※

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 2 | 3 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

良好な場の選定

| | | | |
|------|-------------------------------|-------------------------|------|
| 保全区間 | (特徴的な環境) 湧水地点や重要な生物の産卵の場など | (典型的な環境) 相対的に良好な河川環境 | 代表区間 |
|------|-------------------------------|-------------------------|------|

環境管理の考え方

| | | |
|------|-----------------|------|
| 原則保全 | 代表区間を目標に出来る限り向上 | 原則保全 |
|------|-----------------|------|

※数字が大きいほど、環境要素の多い良好な河川環境

※数字が大きいほど、環境要素の多い良好な河川環境

資料付録2 河川環境の相対評価に基づく区間設定

2) <河川環境管理シート>

「河川環境の整備と保全」の計画的な実施に向けて、直轄河川において、実践的な河川環境の評価と改善を実施するためのツールであり、全川を河川環境が類似したまとまりに区分けして、河川環境を相対的に評価し、河川環境の状態が良好な場を設定するための作業シートである。「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種類のシートで構成され、目的に応じて使い分ける。

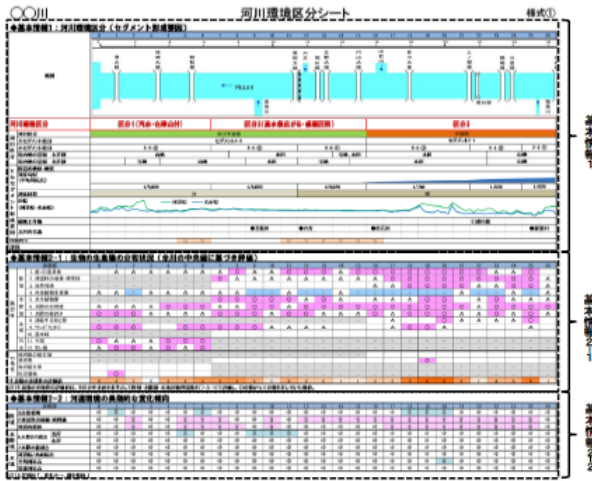
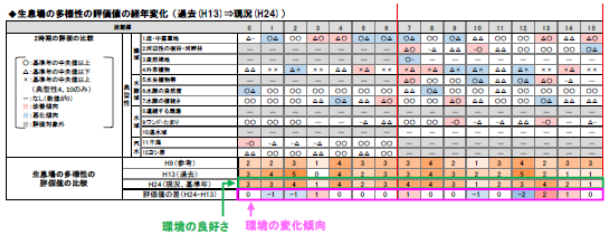


図 2-7 河川環境区分シートの構成（基本様式）

資料付録4 河川環境区分シート例（抜粋）



資料付録5 代表区間選定シート例（抜粋）



資料付録6 河川環境経年変化シート例（抜粋）

3) <簡易チェック>

頻度として年に1～2回程度を想定している河川環境の状況を確認するための調査である。また、実務者が異動により新たに赴任した際や、出水期前の定検の際など

の活用を想定している。

具体的な調査方法としては、代表区間選定シートの代表区間・保全区間の概要を参考に、主に「代表区間」・「保全区間」の経年変化状況をチェックするとともに、写真撮影を行うことを想定している。「代表区間」や河川事業の実施地点などを、定期的に現地で目視確認することで、「河川環境区分」における河川環境の簡易チェックを行い、結果をシートにフィードバックする。

「代表区間」の選定根拠となっている生息場の環境要素と生態系の関係性（生息場の評価点が高い区間に実際に多様な生物が生息・生育しているか）を現地で判断することは困難であるため、地域に精通した関係者や専門家（特に生態学の有識者）の同行のもと現地調査、意見交換（エキスパートオピニオン）を行うことが考えられる。

4) <詳細チェック>

頻度として5年に1回程度を想定している河川環境の状況を確認するための調査である。

河川水辺の国勢調査における、河川環境基図作成調査の際に実施することを想定している。

具体的な調査方法としては「河川環境基図作成調査」にあわせて生息場の多様性の点数を概ね5年毎に作成し、これを経年的に比較して点数の増減を集計することで、河川環境の詳細チェックを行い、合わせて「河川環境管理シート」を更新する。

参考文献

- 5)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）（H31.3）
- 6)木津川上流河川事務所：Webページ

近畿地方整備局 木津川上流河川事務所 調査課 長坂健 は令和5年4月1日付で近畿地方整備局 河川工事課に異動しました。