

## 木津川上流における実践的な河川環境の評価・改善の取り組み

株式会社オリエンタルコンサルタンツ	正会員	○山本 和司
国土交通省 近畿地方整備局 木津川上流河川事務所		長坂 健
国土交通省 近畿地方整備局 木津川上流河川事務所		中辻 忠
株式会社オリエンタルコンサルタンツ	正会員	森 博隆
株式会社オリエンタルコンサルタンツ	正会員	齋藤龍三郎
株式会社オリエンタルコンサルタンツ		谷本 和久
株式会社オリエンタルコンサルタンツ		山口香菜子
株式会社オリエンタルコンサルタンツ		長島 大輔

## 1. はじめに

木津川上流河川事務所では、「実践的な河川環境の評価・改善の手引き（案）」（平成31年、公益社団法人リバーフロント研究所）（以下、手引き）に基づき、令和3年3月に「河川環境管理シート」を作成した。

河川環境管理シートは、「河川環境の整備と保全」の計画的な実施に向けて、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、「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されている。また、実践的な河川環境の評価と改善は、継続的な取り組みを前提とし、「簡易チェック」と「詳細チェック」で改善の必要性を判断して見直しを図ることとされている。なお、「簡易チェック」は代表区間と保全区間を対象に毎年実施するものであり、「詳細チェック」は全域を対象に河川水辺の国勢調査の河川環境基図作成調査に合わせて概ね5年に1度の頻度で実施するものである。

本稿は、木津川上流河川事務所において、河川環境管理シート作成後、初めて実施した簡易チェックについて、当該地域における取り組みを報告するものである。

## 2. 木津川上流の代表区間及び保全区間

木津川上流の簡易チェックの対象となる代表区間及び保全区間は、表-1に示すとおりである。

代表区間は、河川環境区分内で、典型性の観点から河川環境が相対的に良好で、他の場所の環境を評価・改善する際の目安・手本（リファレンス）となる区間

キーワード 河川水辺の国勢調査、河川環境管理シート、代表区間、保全区間、環境DNA、UAV

連絡先 〒730-0013 広島市中区八丁堀 5-7 (株)オリエンタルコンサルタンツ中国支社 TEL082-223-0030

(1kmの範囲)として7箇所が選定されていた。

保全区間は、河川環境区分内で、特殊性の観点から重要な要素を含み、河川改修等の際に留意すべき場所を含む区間(1kmの範囲)として7箇所が選定されていた。

表-1 木津川上流の代表区間と保全区間

河川名	代表区間	保全区間
木津川 (服部川、拓殖川含む)	2箇所	2箇所
名張川 (青蓮寺川含む)	3箇所	1箇所
宇陀川	2箇所	4箇所

## 3. 手引きで設定された調査手法の問題点

手引きでは、定期的に見視で現地を確認し、写真撮影により経年変化を把握することとされている。

しかしながら、木津川上流の代表区間及び保全区間には、区間全体を撮影できる眺望点がなく、図-1のように定点写真撮影のみでは環境変化の範囲や規模を把握することは困難であった。また、代表区間の健全性を評価するために設定された注目すべき生物(魚類・植物・鳥類)についても、水位変動を考慮した上での生息場の評価は、専門性が高く見視のみでは困難であった。



図-1 定点写真から見た経年比較

#### 4. 調査方法

木津川上流では、手引きで定められた定点写真撮影のほか、前述した問題点も踏まえ区間全体を俯瞰的に把握可能な UAV (Phantom4, DJI 製) による空撮と、代表区間で設定された注目すべき生物(魚類)を対象に環境 DNA 分析 (MiFish 法を用いた魚類の網羅的解析) を実施した。

#### 5. 調査結果

##### (1) UAVによる空撮

代表区間では、計 3 箇所まで環境変化を確認することができた。図-2 に示すように河川工事による攪乱範囲や、裸地の増減、植生範囲の変化など、定点写真の撮影箇所からは把握することができなかった環境変化を俯瞰的に捉えることができた。

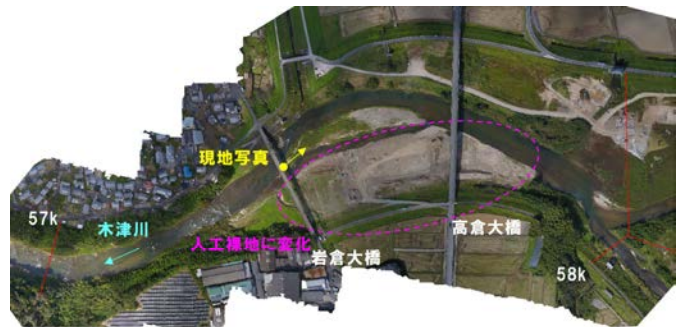
保全区間についても、1 箇所まで定点写真の撮影箇所からは把握できなかった場所で、樹林地が草地に変化している様子を把握することができた。

##### (2) 環境DNA分析

魚類の環境 DNA は、代表区間 7 箇所まで計 33 種を検出した。このうち、注目すべき生物は、アユ及びドンコの 2 種が確認された。一方、ドジョウ、アジメドジョウ、ミナミメダカ、ウツセミカジカ(琵琶湖型)の 4 種については、注目すべき生物に設定されているものの、環境 DNA を検出することはできなかった。



平成 31 年 2 月撮影



令和 3 年 10 月撮影

図-2 空中写真による経年比較

#### 6. 今後の課題

河川環境管理シートの課題と解決策を表-2 に示す。簡易チェックは、現状把握及び詳細チェックに向けたデータ収集を目的としているが、国土交通省が整備を進める三次元管内図に反映させることで、河川環境の変化を視覚的かつ経年的に把握することが可能となり、河川事業における配慮事項の検討や河川環境の保全の評価に活用することが考えられる。

表-2 木津川上流の河川環境管理シートの問題・課題と解決策(案)

項目	問題・課題	解決策(案)
UAVによる空撮	撮影範囲が広い(1km 区間)ため、低高度及び高ラップ率での撮影は工程の長期化(コスト増加)を招く。	撮影高度は 100m 以上とし、2 回以内の飛行で撮影できるラップ率とする。ただし、写真合成に支障がない範囲とする。
環境 DNA 分析	採水地点へのアプローチが困難な箇所があり、安全管理の徹底が必要である。また、環境 DNA 分析の精度確保や、実施に伴うコスト増大に留意が必要である。	安全が確保できない場合は、UAV を利用した採水手法の導入を検討する。また、目的に応じた分析方法の選定や当該河川の特性を踏まえた最適な採水方法(箇所、頻度等)の検討を行う。
区間の設定及び注目すべき種の妥当性検証	代表区間は河川水辺の国勢調査の調査地区と一致していない区間もあり、5 年毎の調査のため、妥当性の検証が困難である。また、環境 DNA で検出されていない種もあり、捕獲調査による妥当性の検証が必要である。	今後の河川水辺の国勢調査や簡易チェックの結果を基に、妥当性の検証と必要に応じた見直しを行う。

#### 参考文献

- ・「実践的な河川環境の評価・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)
- ・「環境 DNA 調査・実験マニュアル Ver.2.2」(令和 2 年 4 月 3 日、一般社団法人環境 DNA 学会)