

河川技術シンポジウム2024
オーガナイズド・セッション3
6/21 9:00-10:40

OS3:治水と環境の調和した河道管理のための 河川技術と現場実装

趣旨説明とまとめ

オーガナイザー：原田守啓(岐阜大学)
武内慶了(国土技術政策総合研究所)
中村圭吾(土木研究所)

OS企画趣旨の背景

【河川部会(河川技術シンポジウム)での議論】

「気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について」社会資本整備審議会答申(2020.7)

- ◆ 流域治水関係OS (2021, 2022, 2023)
- ◆ 2022年 OS3:これからの社会における河道の役割と河道設計・河道管理に資する河川技術
 - ・ 本川・支川群全体における洪水の流下・河道貯留, 流域治水の中における河道の役割
- ◆ 2022年 OS2:河川管理のDXに関する研究開発
 - ・ 急速に進歩する計測技術とその現場活用, プラットフォームや活用のあり方について
- ◆ 2024年 OS2:発展した数値解析技術が河道計画、河道設計に組み込まれるために何が必要か
 - ・ 平面二次元解析, 準三次元解析等の計算技術, 計算活用を前提とした水位観測等の現場実装に向けた議論

- ◆ 河道管理研究小委員会でのとりまとめ (⇒2021河川技術論文集)
「持続可能な河道の流下能力の維持・向上」を実現するための河道管理技術・研究開発の方向性

【河道管理に関する技術基準類の整備】

- ◆ 河川砂防技術基準 計画編 (2019, 2022改定)
- ◆ 河川砂防技術基準 維持管理編(河川編) (2021改定)
- ◆ 河道の流下能力の維持管理の手引き・・・検討中

【環境目標・多自然川づくりに関する動向】

- ◆ 大河川の多自然川づくりQ&A (2019より随時)
- ◆ 河川環境管理シート、実践的河川環境管理手法 (2019, 2023)

「生物の生息・生育・繁殖の場としてもふさわしい河川整備及び流域全体としての生態系ネットワークのあり方検討会」の提言 (2024.5)

「持続性ある実践的多自然川づくりに向けて」河川法改正20年多自然川づくり推進委員会提言 (2017)

OS3プログラム

趣旨説明 原田 守啓(岐阜大学)

話題提供(登載論文より)

- 1.「河道内植生動態モデルの課題と展望-生物多様性の予測・評価を行うための技術提案-」
萱場祐一(名古屋工業大学)
- 2.「実用的に植生消長過程を考慮した平面二次元河床変動解析モデルの改良と効果検証」
松下晃生(パシフィックコンサルタンツ)
- 3.「点群データを用いた瀬・淵の定量的な抽出に向けた基礎的検討」
森本洋一(リバーフロント研究所)
- 4.「耳川水系ダム通砂によるアユ産卵環境への効果の推定」
井原高志(九州大学附属水産実験所)

論点整理

治水と環境の調和した川づくりー行政の動きと技術課題ー 中村圭吾(土木研究所)

総合討議 司会 武内慶了(国土技術政策総合研究所)

パネリスト 萱場祐一, 松下晃生, 森本洋一, 井原高志, 中村圭吾, 原田守啓

論点整理の概要

◆治水と環境の調和した川づくりー行政の動きと技術課題ー【中村】

- 国際的なネイチャーポジティブに向けた動向の中で、国内では河川管理の現場が最もネイチャーポジティブに向けて進んでいる。
- 定量的河川環境目標は、生息場をターゲットとするがその先の最終目標は生物多様性。
- 河川環境目標に関する河川技術的な課題はさまざま。量的な目標に対する詳細設計の技術、流域総合水管理における流量や土砂の変動を持たせた中での治水・利水・環境のポートフォリオバランスなど。
- 河道内の話から少し話題を広げると、流域全体での生物多様性のオフセット、金融的な手法の活用、民間との連携もいずれ必要になるだろう。
- 治水と環境の調和した河道管理に向けて、ということに関するキーワードとしては、「平時の水理学」、平時の河川環境の把握にALBや衛星データを活用する技術、点群データの更なる活用、中小河川のデータの充実、環境DNA分析、ジェネレーティブデザイン等。
- 手法・技術の使い分けも重要。河川においては対象とする場のスケールとの対応関係がポイントになるだろう。
- 周辺の話題として、事業評価への対応、資金調達のデザインなどもキーワードになるだろう。

総合討議の概要①

◆事業実施前に何を予測対象にすればよいのか？ 予測すべき期間は？ 予測評価の結果、好ましい結果が得られなかった場合の事業へのフィードバックの在り方は？【武内】

- 河川水辺の国勢調査で5年に一度把握されているように、実態に即した順応的な管理にならざるを得ないだろう。しかしながら維持管理での軌道修正や是正には限界があるので、河道設計の時点で、治水・環境の両面で河道が変化する方向性を見極めること、治水・環境の両面からベストな断面形状等を検討することが重要だ。【萱場】
- 治水上のボトルネックが予測対象として最優先になるだろう。予測期間は短期間を対象とせざるを得ないが長期的な方向性だけは押さえられるべき。予測評価の事業へのフィードバックを効果的に行うためには、実現象との検証評価を増やす、目標設定をより明確にする（とくに環境分野）、不確実性を抑えたレベルでの予測技術の運用、がキーになると思われる。【井原】
- 河川環境の定量目標という概念が河川管理に組み込まれることで、変化することを前提とした仮説検証的なワークフローに河道管理の仕事の仕方が変わっていくだろう。予測期間は、インパクト・レスポンスの期間が対象とする現象によって異なるので、予測期間の設定そのものを仮説検証のデザインにあらかじめ織り込む必要があるだろう。【原田】

総合討議の概要②

◆研究開発が進む技術・調査手法の組み合わせによって、河道管理の現場実装に近づけられないだろうか？【武内】

- 種の多様性の観点から群落ベースで河道内植生の予測を行うことは技術的に困難。一定の期間に出現する幾つかの群落群を対象とし、これが似通っている領域を予測する方法が有望。物理環境との対応関係も整理しやすい【萱場】
- 環境目標に対応した評価項目を増やすことで、植生消長を扱うモデル計算を環境評価に適用できるようになると考える。【松下】
- ALBを活用して瀬淵の分布などが評価できるようになれば、環境分野ではそこにどういった種がいるのかという関係性を環境DNA分析などを活用して見つけていく。全川的な瀬淵分布等が見えてくると、河川環境管理シートなどと生物情報が結びついて、環境目標を生物情報と結び付けた形でより具体的にしていける可能性がある。【井原】
- ALBで水深分布や瀬淵判定を行っているが、河床材料なども把握できるようになる可能性があり、生息場所として重要な物理環境に的を絞って研究が進められるとよい。【森本】

時間的に議論が不十分であったが、環境目標に向けた河道管理を行えるようにするために河道管理のワークフローに新技術をいかに実装するか、調査研究されている河川技術への期待と課題について論点整理したほか、とくに治水・環境の両面での予測・評価技術の運用について議論を深めることができた。

今後の河川技術シンポジウムにおいても、河川環境目標を意識した研究開発と現場実装に向けた議論が継続的に行われ、各地での試行とケーススタディーの蓄積が進むことを期待する。【オーガナイザー一同】