

大規模河道掘削における多自然川づくりの事例整理

Case Studies on Nature-oriented River Management in Large-Scale River Channel Excavations

自然環境グループ 研究員 鈴木 敏弘
 自然環境グループ 研究員 内藤 太輔
 主席研究員 槇島みどり

1. はじめに

近年の頻発化・激甚化する水災害に対応するため、流域治水プロジェクト等で、全国の河川で大規模な河道掘削等が実施されている。河川の整備にあたっては、「多自然川づくり」を基本とし、「河川全体の自然の営みを視野に入れ、地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮し、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川景観を保全・創出する」(平成18年10月「多自然川づくり基本指針」)こととされている。

本報告では、大規模河道掘削における多自然川づくりの事例について報告する。

2. 方法

令和2年度から令和5年度に国土交通省水管理・国土保全局河川環境課・治水課で収集された、「大規模な河道掘削等を通じた多自然川づくり」に関する検討事例及び研究機関らによるヒアリング記録を対象とした。

表-1 河道掘削事例パターン整理の視点

視点	パターン
a セグメント区分	1.セグメント3、2.セグメント2-2、3.セグメント2-1、4.セグメント1、セグメントM ※複数のセグメントにまたがる場合がある。
b 掘削場所	1.低水路(浚渫)、2.低水路、3.高水敷、4.地山 ※高水敷と低水路は明確に区別できない場合がある。
c 掘削形状	1.平面、2.平面(多様形状)、3.平面(トレンチ)、4.斜め、5.斜め(船底)、6.階段、7.階段(X)、8.池 ※組み合わせの場合がある。
d 掘削高 ※低い側の掘削高	1.朔望平均干潮位以下、2.朔望平均干潮位、3.朔望平均干潮位以上、4.朔望平均満潮位以下、5.平水位以下、6.平水位、7.平水位以上
e 再樹林化対策	1.予防対策(冠水、緩勾配断面整備、占用、草本被覆、攪乱強度確保/攪乱誘発)、2.事後対策(維持管理)

108 の事例を収集し、このうち、河道掘削の情報が整理されている 79 事例を対象に大規模河道掘削の事例整理を行った(同一河川・地区の事例が複数年度報告されている場合は最新年度の事例を整理)。

事例を5つの視点(表-1)(aセグメント区分、b掘削場所、c掘削形状、d掘削高、e再樹林化対策)で分類し、視点毎の傾向を把握した。

3. 事例整理結果概要

(a) セグメント区分

セグメント2-2及びセグメント2-1で28事例と多くみられた。直轄河川のセグメント割合との比較では、セグメント2-2で大規模河道掘削の事例数が多く、セグメント1及びセグメントMで少なかった(図-1)。

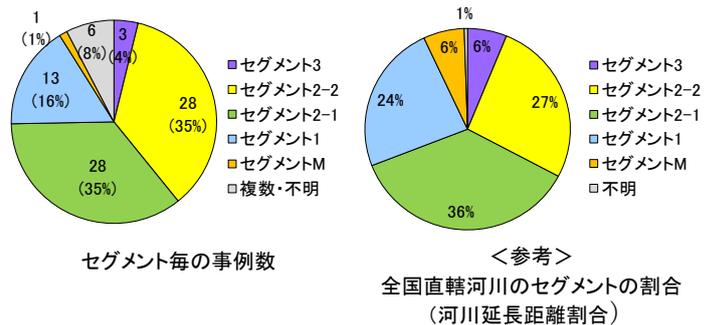


図-1 セグメント区分の事例数

(b) 掘削場所

高水敷掘削、低水路掘削が多くみられた。セグメント2-2で高水敷掘削、セグメント1で低水路掘削の割合が大きかった(図-2)。

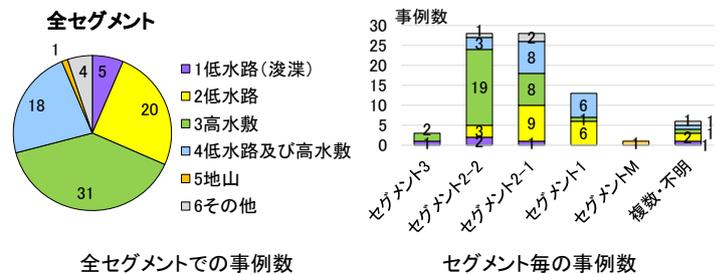


図-2 掘削場所の事例数

(c) 掘削形状

約半数の事例においてエコトーンの創出等の多自然川づくりを目的とした掘削形状である平面(多様

形状)、斜め、斜め(船底)、階段等がみられた。

セグメント 2-2、セグメント 2-1 で斜め掘削の割合が大きかった(図-3)。



図-3 掘削形状の事例数

(d) 掘削高

セグメント 3、セグメント 2-2、セグメント 2-1 の感潮区間では、朔望平均干潮位又は朔望平均満潮位を基準とした掘削高の設定がみられた。感潮区間以外では、平水位を基準とした掘削高の設定がみられた。

セグメント 3、セグメント 2-2、セグメント 2-1、セグメント 1 の各セグメントにおいて、水中部を含む掘削である平水位以下掘削の事例がみられた(図-4)。



図-4 掘削高の事例数

(e) 再樹林化対策

再樹林化の予防対策として、冠水(16事例)、緩勾配断面整備(3事例)、占用(2事例)、草本被覆(3事例)、攪乱強度確保/攪乱誘発(3事例)、事後対策として、維持管理がみられた。冠水の手法として、河岸残し掘削、河岸背後マイナス掘削、濁水位掘削、平水位以下掘削等がみられた。

4. ヒアリングでの意見等(好事例・課題事例)

ヒアリング記録の内容から、好事例と判断された事例として以下が挙げられた。

- モニタリングを含めた PDCA サイクルを回した汎用性のある取組み
- 網場を使って水面を残すことや草地化によりヤナ

ギ類の定着を防ぐ取組み

- 掘削により消失するワンドの代替として新規ワンドを創出する取組み
- ゲームエンジンを活用して ICT 施工に活かす取組み

一方で、課題事例として、以下の事例が挙げられた。

- 工事完了時点で完成形としている事例、固めすぎている事例があったが、これについては、川に造らせることが基本という理解が必要(工事完了後に大小の出水による攪乱で河床の形状や材料が変化するという理解が必要)。
- 環境要素が低い(空間に限られる)ことを理由に多自然川づくりの工夫が行われていない事例があったが、これについては、少しの工夫でネイチャーポジティブにつながることから、そのような事例の共有が必要。

更に、多くの事例のヒアリングにおいて、掘削後のモニタリングを実施・継続すること、環境面の効果を定量的に把握すること、モニタリングにより得られる知見を全国に展開し他の事業に反映することの重要性についての意見がみられた。

5. おわりに

大規模河道掘削を通じた多自然川づくり事例のパターン整理を行い、ヒアリング意見を踏まえた好事例等の整理を行った。大規模河道掘削における多自然川づくりとして、セグメント区分等の河川特性に応じて斜め掘削等の掘削形状や、平水位以下掘削等の掘削高を工夫している事例がみられた。好事例については、技術資料¹⁾にも掲載されているので参考にされたい。

今後の課題として、施工事例について適切にモニタリングを行い、期待された効果が発現された事例及び期待された効果が得られなかった事例について分析し、断面形状検討(河道設計)にフィードバックしていくことが重要である。これにより、目標設定—断面形状検討—施工—モニタリング—目標設定/断面形状検討への反映というサイクルによって、全体的にスパイラルアップしていくことが期待される。

【大規模河道掘削におけるモニタリングの視点】

- 多自然川づくりにあたって目標とした環境の発現状況と継続性
- 斜め掘削等の掘削と一様掘削(平面掘削等)の効果の比較
- 再樹林化対策、再堆積対策の効果発現状況と継続性

また好事例だけでなく、検討段階で課題のあった事

例や、施工後想定した効果が得られなかった事例についても共有されることで、多自然川づくり技術全体の向上が期待される。

本検討にあたっては、国土交通省水管理・国土保全局河川環境課、中国地方整備局河川部の皆様には貴重なご指導・ご助言を頂きました。ここに記して深く感謝を申し上げます。

<参考文献>

- 1) 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課：大河川における多自然川づくり—Q&A で理解を深める—，2019（2024 一部改訂）

