

河川環境の現状と研究



池田 茂

1. はじめに

河川環境を適正に保全し、これを享受しようという視点から、平成 9 年、河川法の目的に「環境」を加える改正が行われた。この改正により、水系ごとに河川の工事及び維持について基本となるべき「河川整備基本方針」を河川環境にも考慮し作成すること、計画的に河川の整備を実施する区間について「河川整備計画」を作成し河川環境も含めた計画の目標に関する事項を定めることとなった。

近年、数多くの直轄河川では、流下能力の確保のため河川環境に配慮した河道掘削が行われている。また、礫河原など特徴的な河川環境を再生、保全するため治水と調和した河道掘削や樹木伐開などが行われている。

河道掘削後、しばらくの間、裸地や礫河原の状態であったものが、時間の経過とともに河床変動を伴いながら植物に被われることが多い。この中でも、更に時間が経過し洪水等を受けながら数年すると、樹木の繁茂が目立つところもあれば、草本と樹木が競合する箇所なども存在する。河道掘削後、時間の経過とともに河道内の氾濫原がどう変化していくのか十分に明らかにされていない。

2. 河川環境を捉えるのは難しいのか？

河道内の氾濫原は、頻度高く起こる冠水と著しい乾燥という両極端にまたがる状態を交互に繰り返す。植物の生育基盤である表土は、洪水により破壊される。

河道掘削後、河道掘削区間は河床変動を伴いながら多様な植物が侵入・定着、生長・拡大していく。その過程で、植物の遷移・種間競争、洪水に伴う植物の流出、堆積や侵食作用による地形変化が生じる。

河川環境は、生態系メカニズムが複雑かつ繊細で、例えば水・土壌・光・温度等多様な要素間の微妙なバランスの上に成立しており、河川環境の評価や変化予測をきめ細かく精緻に行うことは難しい課題である。

「河川水辺の国勢調査」は、河川事業、河川管理等を適切に推進するため、河川を環境という観点から捉えた定期的、継続的、統一的な河川に関する基礎情報の収集整備を図る目的で、平成 2 年より、植物、魚介類、底生動物、鳥類、両生類、昆虫類等に関して実施されてきている。生態系に関する調査資料は、水文や水質に関する調査資料と比較して蓄積も浅く、今後とも収集・整備を継

1.



整備直後

3.



整備後4～5年、草本と樹木が競合して繁茂

2.



整備後1年、草木等の繁茂

自然共生研究センター内の
実験河川の状況

* (独)土木研究所つくば中央研究所水環境研究グループ長

続的に行い、科学研究分野を含めてより一層の活用が望まれる。

社会資本整備審議会は、「安全を持続的に確保するための今後の河川管理のあり方について（平成 25 年 4 月）」において、「（中略）現状では、洪水等の自然現象や河川の管理に伴い河川環境がどのように変化するのか科学的に十分解明されていないことや、河川環境の評価手法が確立していないことから、河川環境の管理目標を具体的に設定しづらい状況にある。（中略）できる限り具体的な管理目標の設定に努めるべきである。」と答申され、河川環境に関する現状認識と今後の取り組むべき課題が示されている。

3. 取り組んでいる研究

ここでは、河川環境に関する特徴や課題などを踏まえて、現在、国総研と土研で取り組んでいる研究について紹介する。

まず、河川整備に関連した水位、流量及び平面・横断測量結果などに着目し、これらデータから得られる冠水頻度等と生態系との関係性や変化プロセスの分析を行った。これを踏まえ、河道内の氾濫原について優先的に保全・再生する箇所を抽出し、保全・再生する技術として効果的な高水敷の掘削方法を明らかにした。

洪水防御と比較して河川環境は、目標設定の手法が明示されていない。このため、河川環境に関して工事や維持を合理的に実施していくことが難しい。これまでの現場での取り組みや研究成果を活用して、河川環境の目標設定の基本的考え方を示すとともに、目標設定を行うに際しての具体的な環境分析・評価手法を示した。

また、河道内において、河原や草本地が樹林地に置き換わる樹林化（増えすぎて繁茂した状態）は、河積の減少等治水上、生物多様性の劣化、良好な景観の障害等環境上、また河川巡視時の視覚的な障害等維持管理上、全国的な課題として顕在化している。このため、現地実験を通して明らかにしたヤナギ類、ハリエンジュ等の効果的な抑制方法を取りまとめた。

さらに、人々の健康を支えている医薬品類には様々な化学物質が含まれている。これらの化学物

質は下水道などを經由して河川等公共用水域へ排出されている。また冬季に感染性胃腸炎の原因ウイルスのひとつであるノロウイルス等病原微生物も同様に公共用水域へ排出されている。化学物質や病原微生物は水環境中において、生態系へどのような影響を及ぼすのか十分に明らかになっていない。このため、これらに対する現状把握、リスク評価を行い、対応策等を取りまとめた。

4. さいごに

2050 年を見据え、未来を切り開いていくための国土づくりの理念・考え方を示した「国土のグランドデザイン 2050～対流促進型国土の形成～（平成 26 年 7 月国土交通省）」は、「（中略）地球温暖化の進行や生物多様性の危機など、地球環境問題は非常に深刻である。（中略）我が国の国土の上で育まれてきた多様な自然や、山紫水明とうたわれる美しい景観を守り、次世代へ継承していくため、国土の適切な管理を行っていく。また、地域独自の歴史や文化等に根差した景観や、潤いと安らぎを与える水と緑といった自然等の幅広い地域資源を最大限活用した、美しく魅力ある地域づくりを行う。（中略）」と地球環境や河川環境に関する課題と今後の基本戦略を示している。

どこまでが自然のプロセスであり、どこからが自然に起こりうる規模や頻度を超えたものなのかを判断することは科学的に難しい課題である。地球温暖化に係る影響評価は、ある特定の要素や生物だけに着目するのではなく、複合的な変化を含めて多面的に対応していく必要がある。このため、地球環境問題に係る適応策として、河川環境、生態系の状態や変化を継続的に調査・研究しながら、その状態や変化に即した順応的な管理で対応していくことが重要と考える。

参考文献

- 1) 社会資本整備審議会：安全を持続的に確保するための今後の河川管理のあり方について、2013
- 2) 国土交通省：国土のグランドデザイン2050～対流促進型国土の形成～、2014
- 3) 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課：河川水辺の国勢調査 ホームページ
- 4) 文部科学省 気象庁 環境省：日本の気候変動とその影響、2012