

3) 流域治水の適用にあわせた流域生態環境の保全・再生のあり方

竹門康弘（京都大学防災研究所水資源環境研究センター）

三橋弘宗（兵庫県立人と自然の博物館）

流域生態系を構成する生物種の多くは、洪水を移動手段に利用する生活史や土石流や洪水によって形成される生息場の利用など、様々な規模・頻度の自然撓乱に適応した生活様式を進化させている。このため、流域生態環境の保全・再生のためには、流域の水・土砂・物質・生物の縦・横断方向の連続性や自然撓乱を担保する必要がある。ただし、従来の河川管理では、治水上必要な河積などの制約のため、自然撓乱を許容できるような河道は実現困難な場合が多く、結果的に局所的な環境保全対策に終始しがちであった。

流域治水対策においては、流域管理、河川管理、氾濫原管理が三位一体的に検討されることから、集水域や氾濫域に連続性や撓乱を許容する空間を計画的に配置できる可能性がある。とくに、洪水規模を限定しないシームレスな対応を検討するには、あらかじめ余裕ある氾濫域を想定することが必要である。その際に、対象域をEco-DRR（生態系に根ざした減災対策）やグリーンインフラの場として計画することによって、治水・防災の推進と流域生態環境の保全・再生とを両立できることが期待される。

本研究では、持続可能な流域生態環境の保全・再生を計画するための基本的な考え方や手法について提案するために、生態系の治水機能を評価した事例や遊水地を自然再生の場に活用した事例などについてレビューした。まず、生態系保全におけるOECEM(Other Effective Area-based Conservation Measures：生物多様性保全の第一目的としないが一定の貢献を果たしている場所)の役割と重要性について、世界の現状や兵庫県における適用事例を示した。また、流域治水対策に伴う生態系の連続性改善効果について霞堤と遊水池の比較を行うとともに、円山川水系水系中郷遊水地の下池を対象に治水効果と生態系機能とをバランスさせるための研究例を紹介した。

次いで、流域治水対策における、保水対策・遊水対策・氾濫時被害軽減対策と環境保全機能との対応について考察した。その結果、氾濫原の果たす機能には、生物多様性などの狭い意味での生態系機能だけではなく、過剰な土砂の堆積場や洪水時の流木等を捕捉する場として、減災や土砂・流木管理の手段としての機能も付加するべきであるとの結論に至った。

さらに、流域生態環境の保全・再生のためには、事前や災害時の対策とともに復旧復興対策として生態系サービスの利用図式を計画する必要性についても検討した。この観点は、流域治水対策にとどまらず、自然環境保全や自然再生事業に普遍的な課題といえる。すなわ

ち、事業実施によって改善された環境を持続的に維持管理する担い手や財源の確保が求められている。流域治水においても、対象地域から得られる生態系サービスを社会資本として持続的に利用する仕組みづくりが望まれる。

三橋弘宗氏報告資料 20220603.pdf

COEM と川づくり

流域治水の自然再生ポテンシャル 2022 報告書用.pdf

【研究発表論文リスト】

- Kobayashi S, Kantoush SA, Al-mamari MM, Tazumi M, Takemon Y & Sumi T (2022) Local flow convergence, bed scour, and aquatic habitat formation during floods around wooden training structures placed on sand-gravel bars. *Science of The Total Environment*, 817: 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.152992>
- LIN JIAQI · Sameh A. KANTOUSH · Tetsuya SUMI · Yasuhiro TAKEMON (2022) Comprehensive Assessment of Sediment Replenishment in Naka River: Hydrological, Morphological, and Ecological Perspectives. 令和 3 年度京都大学防災研究所研究発表講演会, C104.
- 山上路生・角哲也・岡本隆明・長坂香織・酒井良佑・小柴孝太・高田翔也 (2022) 部分埋没した沈木の掃流特性に関する基礎研究. 令和 3 年度京都大学防災研究所研究発表講演会, C201.
- 瀬口雄一・竹門康弘・角哲也 (2022) 淀川の海産天然アユの資源量を増加させるための流量条件と河口堰の流況制御に関する提案. 令和 3 年度京都大学防災研究所研究発表講演会, C203.
- 玉川一晃・竹門康弘・角哲也 (2022) 木津川における聖牛設置位置による地形改変効果の相違. 令和 3 年度京都大学防災研究所研究発表講演会, C103.
- WANG JUE · Yasuhiro TAKEMON · Testuya SUMI (2022) Evaluation of Cross-sectional Geomorphology for Lentic Habitat Restoration in the Uji River. 令和 3 年度京都大学防災研究所研究発表講演会, C108.