

多摩川における河川環境管理シートを活用した 洪水に伴う河川環境変化に関する検討

Consideration on change of river environments due to flood, utilizing river environment management sheet at Tama River

自然環境グループ 研究員 白尾 豪宏

自然環境グループ 研究員 池田 裕一

自然環境グループ 研究員 笹田 直樹

1. はじめに

多摩川では、令和元年東日本台風に伴う既往最大の洪水によって河川環境の著しい変化が生じた。一方で洪水前の平成 27 年には河川環境を定量的に評価した「河川環境管理シート¹⁾ (以下「環管シート」という)」が作成されている。そこで、洪水発生翌年に整理した地形データに基づいて洪水後の環管シートを作成し、同シートを活用した洪水による定量的な環境変化の評価結果について述べる。

2. 洪水の概要

令和元年東日本台風は、令和元年 10 月 11 日から 12 日にかけて関東地方に接近・上陸し、流域の広範囲で雨を降らせた。その結果、本川下流部の「田園調布(上)水位観測所」(大田区)では 10 月 12 日の夜間に計画高水位を超過し、23 時(毎正時データ)において最高水位 10.77m を記録した(水文水質データベースによる毎正時データの確定値)(図-1)。

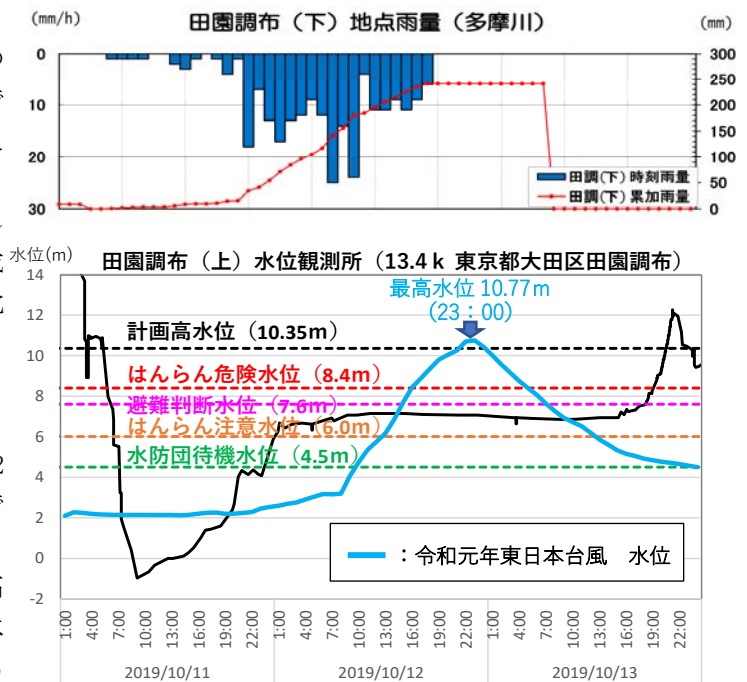


図-1 R1洪水の概要^{2) 3) 4)}

3. 多摩川の「河川環境区分」

多摩川の直轄管理区間は、環管シートに整理されている大セグメントや河床勾配、横断工作物の設置状況等を目安に、6区間に区分されている。干潟や汽水性ヨシ帯に覆われる区分1 (Seg. 3)、潮止となっている調布取水堰下流の区分2 (Seg. 2-2)、同堰から2つの大きな堰(二ヶ領宿河原堰、二ヶ領上河原堰)を挟んだ大丸用水堰までの区分3 (Seg. 2-1)、及び同堰より上流で礫河原が特徴的な区分4, 5, 6 (Seg. 1)となっている(図-2)。

4. 全川的な環境の変化

4-1 植生・自然裸地の変化

洪水後においては13kの調布取水堰:Seg. 2-1/2-2の境界から、59kの下奥多摩橋:高水敷狭小→拡大の境界において、オギ群落、その他低木林、多年生広葉草本群落が増加し、代わって一年生草本群落が増加した。

区間を中心に最大約15ha増加した。また自然裸地は堰の上流などで局所的に増加が見られた(図-2)。なお、この傾向は大規模な洪水(平成19年:4,088 m³/s、平成20年3,472 m³/s)の後にかけても同様に見られていることが過去データの分析より把握された。

4-2 外来植物群落の変化

前述した一年生草本群落の内訳について分析したところ、特に今回の洪水で増加したのはオオブタクサ群落であることが分かった。これらは一年生草本全体のうちの49%を占めていた。このほか、同様に外来植物で特定外来生物に指定されているアレチウリ群落も10%を占めている(図-3)。両種の生態特性として土壌シードバンクの形成、及び春先から発芽する点が共通しており、大規模洪水後にはこうした侵略性の高い外来植物の蔓延が懸念されると考えられた。

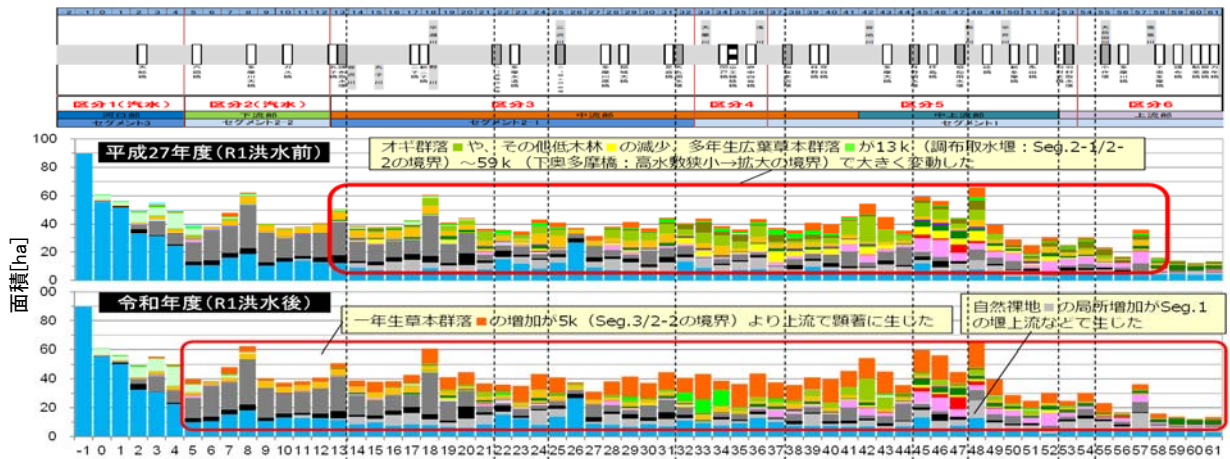


図-2 R1洪水による植生群落の変化

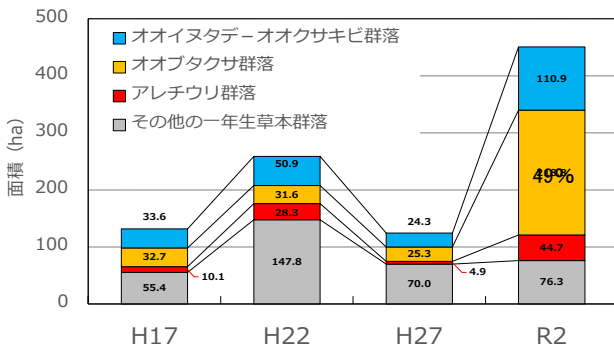


図-3 一年生草本群落の内訳

5. 河川環境区分ごとの環境の変化

次に、河川環境区分ごとの環境の変化について環管シートに含まれる「河川環境経年変化シート」を活用して分析を行った。本稿では、このうちセグメント3に相当する区分1について以下に詳述した。

5-1 定量値による環境変化の確認

グラフからは、洪水後の地形変化として、主に淵面積の増加、干潟面積の増加が生じた(図-4)。植生の変化としては、ヨシ原面積の増加、及び外来植物群落面積の微増が生じた。

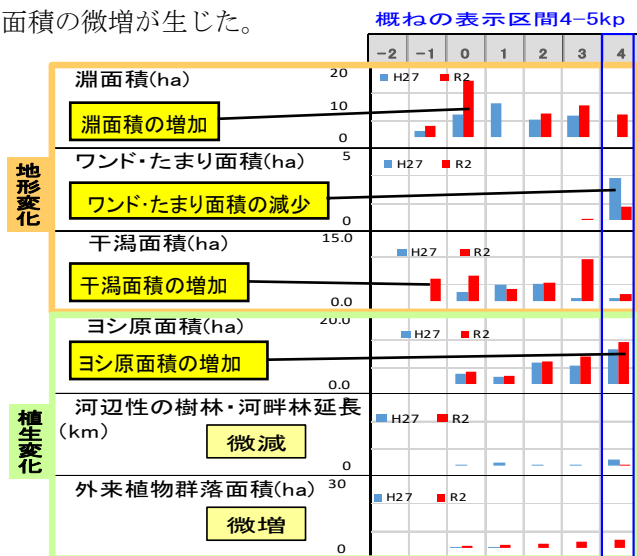


図-4 区分1の地形・植生変化(定量値)

5-2 空中写真による環境変化の検証

図-4からは、淵面積の増加と、干潟やヨシ帯面積の増加が同時に生じており、詳細が不明であった。そこで、洪水前後における空中斜め画像(図-5)や、横断重ね図(割愛)を確認し、蛇行部外岸の洗堀によって淵が広がり、内岸のワンド内で土砂堆積により干潟・ヨシ帯が増加した点が把握された。



図-5 区分1の地形・植生変化(空中写真)

6. おわりに

本検討では、環管シートやその他資料との併用・活用によって大規模洪水前後の地形変化も捉えた全局的な環境変化の定量分析・評価が容易に行えることが示された。こうして把握された河川環境の広域的な挙動は、今後の監視を通じた河川環境の評価によって、「改善」や「劣化」等の判断材料となり、河川管理へフィードバックが可能と考える。

本検討に際し国土交通省京浜河川事務所河川環境課には多大なるご協力とご指導をいただきました。心より感謝いたします。

<参考文献>

- 1) (公財)リバーフロント研究所: 実践的な河川環境の評価・改善の手引き(案), 2019
- 2) 地点雨量: 京浜河川事務所: 出水概要 第5報, 2020
- 3) 水位: 水文水質データベース(確定値)
- 4) 横断地形: R2 測量データ