

排水路拡幅型ビオトープの土砂堆積状況の追跡調査 Follow-up Survey of Sedimentation Status of Drainage Widening Type Biotope

○木田 善夫, 西 昇悟, 田原 美桜, 齊藤 光男, 山下 博康, 山本 孝洋

KIDA Yoshio, NISHI Shogo, TAHARA Mio, SAITO Mitsuo, YAMASHITA Hiroyasu,
YAMAMOTO Takahiro

1. はじめに

我々は、圃場整備事業における生態系配慮対策の一環として、従前の環境に見られた水生動植物や両生類の生息場あるいは避難場の創出を目的とした、環境配慮施設(ビオトープ)を設置する取り組みを行ってきた。2019年度の農業農村工学会大会講演会において我々は、ビオトープの防災・減災機能に着目し、平成30年7月豪雨時にビオトープが災害土砂を受け止めた事例と、ビオトープには排水路と直接繋がる排水路拡幅型、排水路と分流するワンド型、排水路とは繋がらない湧水型の3タイプがあること、防災機能の観点から、ビオトープにおける季節ごとの堆砂の測定結果速報、今後の展望等を発表した¹⁾。今回は、維持管理(土砂浚渫)に労力がかかることが地元住民より指摘されている²⁾ことに着目し、その他のタイプのビオトープよりも、土砂堆積の変動が大きかった排水路拡幅型ビオトープにおける土砂堆積状況を報告する。

2. 調査方法

土砂堆積のモニタリングは、京都府亀岡中部地区、山口県南周防地区、大分県駅館川地区にて梅雨入り前(5月)、梅雨明け後(8月)、出水期後(11月)の計3回行った。モニタリング方法は、ビオトープの横断測量を複数個所にて行い、設計図面と比較することにより土砂堆積状況を把握した。基本的には、1つのビオトープにつき3断面(上流・中流・下流)とし、規模や状況に応じて断面数や位置を決定した。横断測量はスタッフやコンベックス等を用いた簡易的なものとし、測量箇所は土砂堆積状況の変化点とした。



図1 簡易横断測量



図2 横断測量位置の例

(株)ウエスコ (Wesco co., ltd.)

キーワード：ビオトープ, 圃場整備, 環境保全, 維持管理

3. 拡幅型ビオトープの堆積状況

施工されたビオトープのほとんどで、季節によって堆砂が増加と洗堀を繰り返している結果となった。このことは、頻繁に維持管理(土砂浚渫)をしなくても、水深が維持されるビオトープであることを示唆している。

例として、代表的なビオトープの堆砂断面を図3に示す。均一に堆積することなく、深みも形成されている。出水期後(11月)において、梅雨入り前(5月)と比べ土砂の堆積状況が変化しつつも、浅場と深場が形成され、多様な水深が創出されていることから、維持管理の必要性の低さを窺うことができる。

また、災害土砂を受け止めた後、災害復旧のための浚渫がされていなかったビオトープについては、季節を追うごとに洗堀を繰り返すことで、新たな滞筋が形成され、徐々に深みが創出されている結果が得られた。(図4)

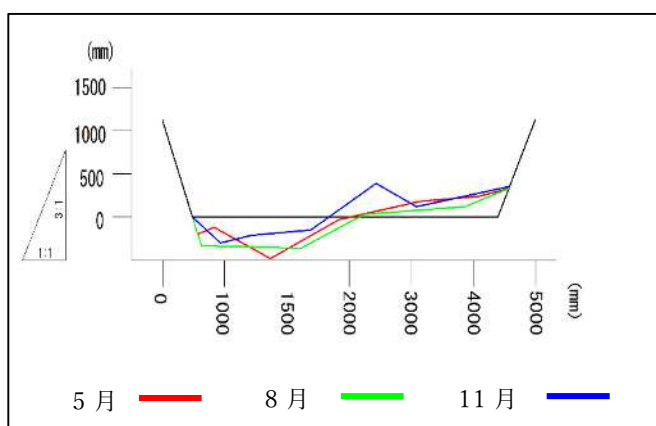


図3 鎌ヶ谷ビオトープ(亀岡中部地区)

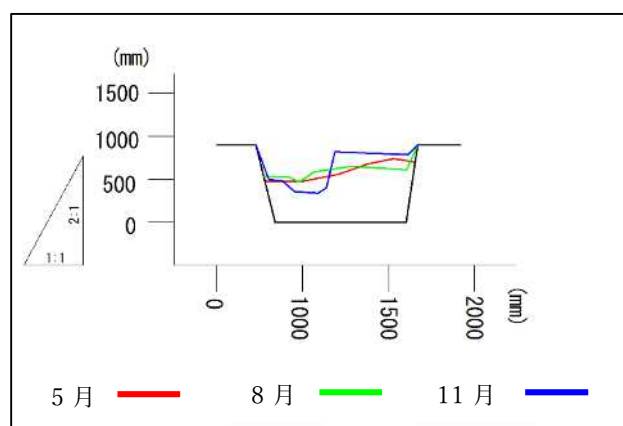


図4 中西ビオトープ(南周防地区)

4. 今後の展望

既存のビオトープについては、さらにデータを蓄積させ、ビオトープの構造やタイプ、形状による堆砂の傾向を把握する必要がある。また、堆砂が増加する一方で、洗堀が生じないビオトープもみられ、その原因を究明する必要がある。これらを明らかにすることで、地元住民や農家の理解と合意を得るための解決策となり、維持管理の手間が少なく、機能が長持ちするビオトープを設計するための指針となるのではないだろうか。

加えて、ビオトープの直上流に落差工が設置されているか、また、その勾配による堆砂の変化や、置石工を設置したビオトープにおける堆砂状況の変化を、今後モニタリングすることによって、ビオトープ内のどのような箇所において、堆積や洗堀が起こるのか、といった多様な水深を創出する上での、新たな知見を得ることができ的可能性がある。

- 1) 西昇悟・齊藤光男・山下博康・田原美桜(2019), 2019年度農業農村工学会講演会 講演要旨集 pp66-67.
- 2) 田代優秋・森淳(2016), 農業農村整備事業における環境配慮はなぜ難しいのか? 水土の知 84(5), pp365-370.