

八田原ダム下流河川における大気暴露による藻類対策効果の実証実験

国土交通省八田原ダム管理所 松村邦則、実近末生、三之本幸治

（財）ダム水源池環境整備センター 和泉 恵之、瀧澤悦子

横浜市環境科学研究所 福嶋 悟

八千代エンジニアリング（株） 佐藤信雄、○正会員 檀 智之、吉原 哲、日野洋一

1. はじめに

八田原ダム（広島県）の下流に位置する河佐峡は、景勝地として名高く、レクリエーション施設が整備され、市民の憩いの場として親しまれているが、近年、付着藻類の繁茂が原因による景観の悪化や水辺利用時の不快感等が問題とされている。対策としては付着藻類の「流水による剥離」、「流水の遮断・陸地化による剥離」、「砂礫による剥離」が有効なものであると考えており、平成15年に、「流水の遮断・陸地化による剥離」について小規模の範囲（幅約3m×長さ約5m）での付着藻類の生育基盤である礫を一時的に乾燥させる実証実験を行った結果、その効果が確認されている。

この結果を踏まえ、実験区間をスケールアップ（幅約10m×長さ約30m）し、陸地化による大気暴露の効果を把握するために実施した実証実験の結果について報告する。

2. 実験内容

「流水の遮断・陸地化による剥離」対策による藻類減少効果を把握するため、河川の一部区間を土嚢を用いて締め切ることにより、水位を低下させ、河床を露出させる「河川陸地化実験」を行った。

(1) 調査地点

調査地点は、八田原ダム直下流に陸地化区域（大気暴露地点、対照地点）と、非陸地化区域を設定した。また、対象基盤は、自然石及び人工基盤の2種とした。

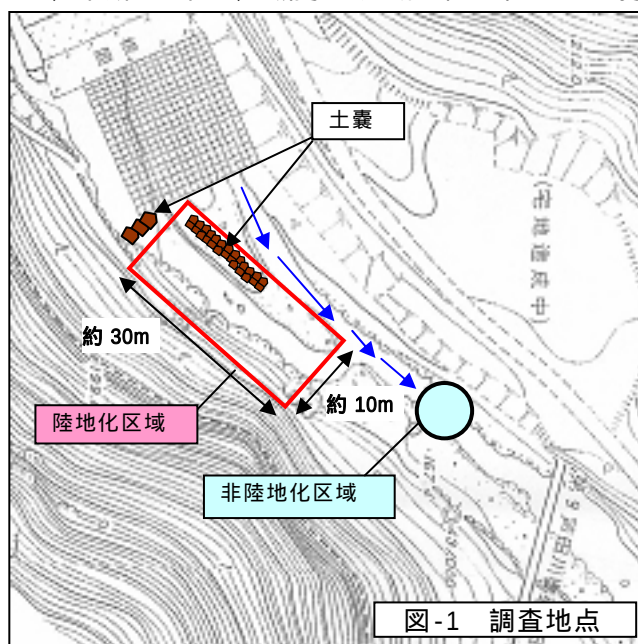
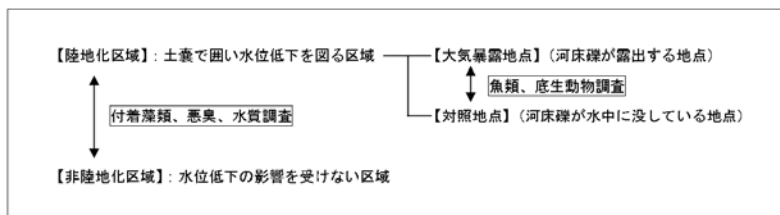


図-1 調査地点



(2) 調査項目

付着藻類（沈殿量、クロロフィル a 、種組成）、悪臭、水質、魚類、底生動物

(3) 調査手順

付着藻類の現存生育量を把握するため陸地化前に調査

を行い、その後、土嚢を用いて河川の一部を陸地化し、復旧1日後の付着藻類量、その後の回復状況を把握した。また、陸地化による他の環境への影響を把握するために、魚類、底生動物、水質、悪臭についても調査を行った。

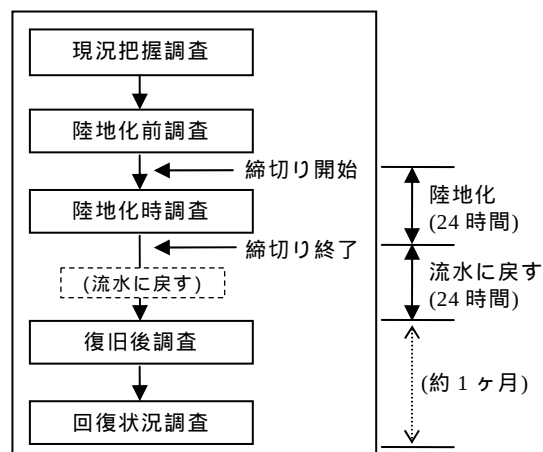


図-2 調査フロー

キーワード：付着藻類、剥離、ダム下流、底生動物、乾燥、悪臭

連絡先：〒161-8575 東京都新宿区西落合 2-18-12 TEL 03-5906-0103 FAX 03-5906-0805

3. 実験結果

(1) 付着藻類の剥離効果の把握

- ・陸地化による藻類の減少効果が認められた。
- ・今回の実験では回復調査期間中にフラッシュ（出水）が発生し、減少効果の持続時間に影響を及ぼした可能性があるものの、陸地化による藻類の減少効果の持続期間は 12 日間（元の生育量まで回復する期間）で、フラッシュ（出水）による減少効果の持続時間（8 日間）よりも長い傾向が示された。

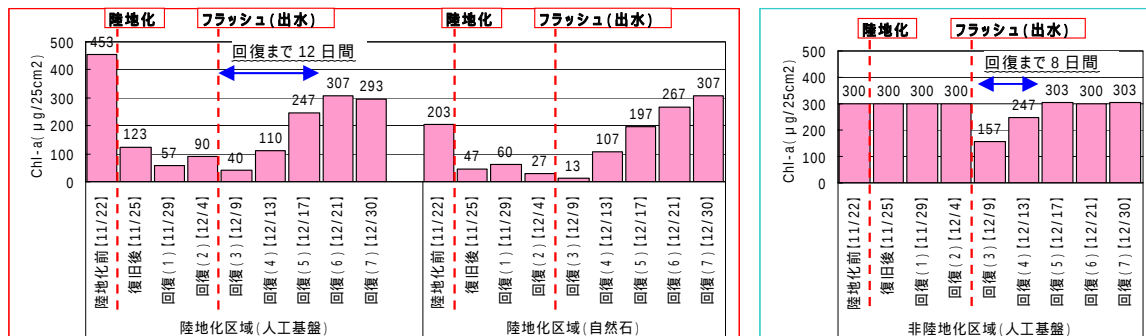


図-2 調査結果（クロロフィル a）

- ・陸地化により優占種の変遷が生じた。これは、遷移初期段階の藻類群集は、水温等の水環境の影響を強く受けることを示唆している（メロシラ主体から、緑藻類主体・メロシラ以外の珪藻類主体へと変化）。

(2) 魚類、底生動物等への影響

- ・魚類：陸地化時に確認された魚類（オイカワ 23 個体、カワムツ 14 個体、トウヨシノボリ 8 個体、ギギ 2 個体）のうち、陸地化時の死亡個体は、ギギ 1 個体と鳥の捕食による影響と考えられるオイカワ 1 個体のみであった。
- ・底生動物：対照地点では種組成にほとんど変化がないのに対し、大気暴露地点では、復旧後にトビケラ以外の個体数が一時的に減少し、1 ヶ月経過後はユスリカ科が優占する結果となった。
- ・臭気：陸地化時に、実験区域内で臭気強度が 2（何のにおいであるかわかる弱いにおい）、3（楽に感知できるにおい）の日があったものの、それ以外の日は無臭であった。
- ・水質：pH、濁度、電気伝導度、DO は、陸地化区域と非陸地化区域で大きな違いは認められなかった。

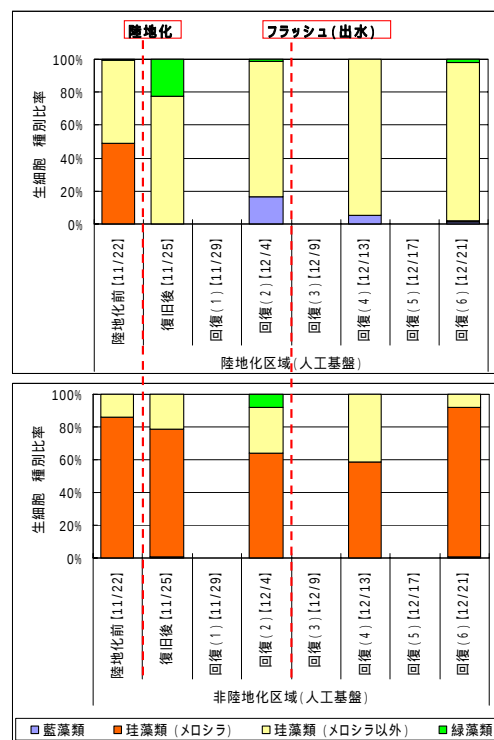


図-3 調査結果（付着藻類の種組成）

4. まとめ

- ・陸地化による大気暴露により藻類の減少が生じ、減少効果の持続期間（元の生育量まで回復する期間）は、フラッシュ（出水）による減少効果の持続期間よりも長い結果が得られた。
- ・陸地化による魚類への影響は小さいことが示唆された。また、底生動物への影響も小さいことが認められるが、周囲の非陸地化区域からの移動が、結果に影響を及ぼしている可能性も考えられることから、来年度以降、詳細調査を実施する必要がある。
- ・陸地化による臭気及び水質への影響は小さかった。
- ・今回の実験では回復調査期間中に出水が発生し、減少効果の持続時間に影響を及ぼした可能性があること、対策が必要となる夏季には水温の上昇など冬季とは異なる条件により魚類、底生動物、悪臭、水質等への影響が異なる可能性があることから、来年度以降、藻類対策が必要となる高水温期も実験を行い、大気暴露による藻類対策の効果、他の水生生物等に対する影響を明らかにする必要がある。