

研究テーマ： 三段峡(柴木川等)の景観に悪影響を与える原因不明の発泡の解明と低減	
研究代表者： 生命環境学部 環境科学科 准教授・橋本温	連絡先： atsushi@pu-hiroshima.ac.jp
共同研究者： 准教授・西本 潤 教授・西村 和之 安芸太田町地域づくり課 二見重幸	
【研究概要】 太田川水系の柴木川流域に位置する国の特別名勝である三段峡では、近年、上流の樽床ダム(聖湖)の放流時などに、原因不明の発泡現象が観測されている。本調査では、継続的な河川の監視、発泡時および定期的な水質試験による発泡の現状の把握と発泡の分析を計画した。 10～3月まで毎日監視を行ったが、幸いにも本年は目立った発泡現象が認められなかった。8定点について3～9回の定期サンプリングでイオン分析他を実施し、発泡未発生時の定常状態の重要な比較データが得られた。今後も継続的に監視を行う予定である。	

【研究内容・成果】

背景と目的

三段峡は、国の特別名勝であり、貴重な観光資源でもあると同時に、広島市などの貴重な水源にもなっている。この三段峡を含む柴木川流域では原因、頻度とも不明な発泡現象(図1)がしばしばみられ、地元自治体である安芸太田町では観光資源への影響など大きな問題となっていた。

本研究の目的は、第一にこの発泡現象の発生場所、頻度などの状況を把握する事、第二に平常時および発泡時の水質および泡の成分等を分析することによる原因の究明を大きな目的とし、それらを踏まえて低減策を検討することである。

研究の成果

①発泡の監視、関係機関の協力体制の整備

本研究では、明らかになっていない発泡現象の発生の状況を知るために、図2に示した8か所の定点を設定し、特に発泡が多く認められると認識されている秋季～冬季、目視による定期監視(10月～12月は毎日、12月～2日に1回、積雪等で侵入できない日を除く)と月1回の定期採水を行った。また、8定点のうち3地点について、水温のデータロガーを設置して水温の常時監視を行った。また、3地点については、水温、濁度などの常時監視データを管理者である中国電力より提供いただいた。

これらの常時監視の体制を整備するために、安芸太田町を中心とした発泡現象監視のための関係機関(安芸太田町、三段峡漁業協同組合、中国電力、県立広島大学)の協力体制を整備した。

②定期監視と発泡時水質等の測定

発泡の定期監視を10月～3月まで実施した。8か所の定点について毎日～2日に1回の監視で各地点の発泡の有無、水量水位、天候などを記録用紙に記述した。

本研究では107日間の目視による監視を実施したが、幸いなことに例年観察された発泡が本年度は1日も観測されなかった。そのため発泡の原因究明に



図1 発泡発生時の柴木川(柴木川ダム)

は至らなかった。そこで、本学重点研究による支援は本年3月で終了したが、支援の有無にかかわらずに発泡の原因究明と発泡時の水質検査を実施するために、安芸太田町で発泡を確認した場合にはただちにサンプリングを実施し、県立広島大学にて検査を行う体制と定期的に調査を実施する体制を今後も維持継続して行くこととした。

③定期サンプリングによる平常時水質の把握

本流域の河川水は基本的に極めて良好な水質であり、以前の発泡時に広島県保健環境センターや中国電力などが実施した水質測定において、測定した一般的項目(濁度、BOD等)は極めて低濃度あるいは検出限界以下であり、異常値は見いだされなかった。そこで、本研究では可能性のある発泡原因物質(界面活性剤、植物等の生物由来の多糖類、その他無機物質等)の増加を広くスクリーニング的に検出することを目的として、イオンクロマトを用いて広範囲の陽イオン、陰イオンについて定量調査を行った。調査対象は陽イオンとしてF, Br, Li, Na, K, Mg, Ca, NH₄、陰イオンとしてCl, SO₄, NO₂, NO₃, PO₄とした。

すべての地点で、陽イオンのNa, Ca, 陰イオンのCl, SO₄が比較的高い傾向を示したものの、一般的な水質良好な河川の水質の範囲内と考えられる値であった。8地点のうち、上流部の長者ヶ原水位観測所は多くの測定項目で比較的高い値を示した。本地点は人工的に再生された八幡湿原の直下流であり、湿原からの流出物によって他の地域と異なる水質を示したと推察される。淡水域の発泡について、中禅寺湖で行われたかなり古い調査では、発泡の原因として湿原にも多数繁茂するであろう抽水植物由来の成分である可能性が指摘されているが、本湿原との関連性については検討する必要があると考えられる。

今回の調査では、発泡時の水質データおよび発泡の成分分析など、直接的な原因の究明に結びつくようなデータは取得できなかったものの、本流域の発泡の発生していない平常時の水質データの特徴や他のポイントと湿原付近の水質の差などの貴重な基礎情報を明らかにすることができた。これらのデータと今後の継続的な調査による発泡現象の解明と低減に努めたい。



図2 定期観測および採水地点

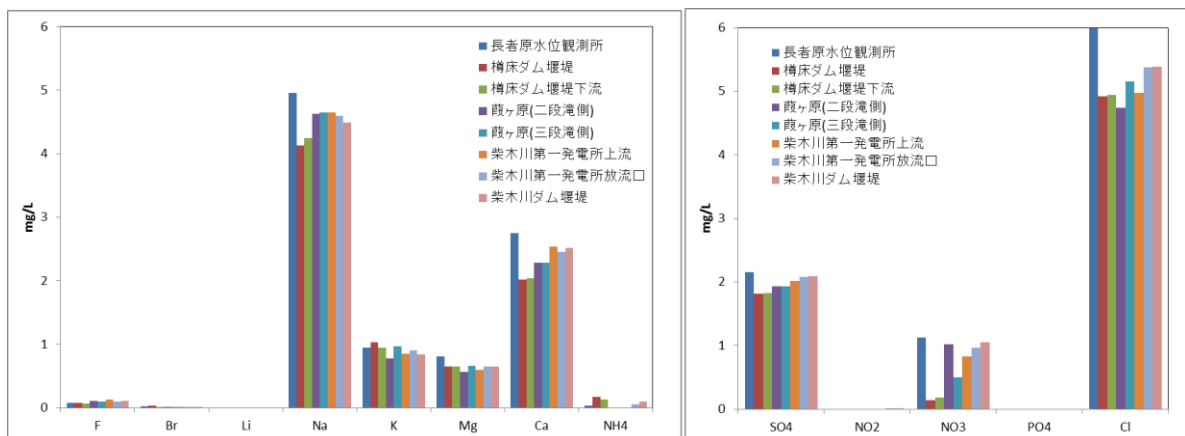


図3 定常時水質検査の結果(抜粋)

[研究区分： 域課題解決研究]