



大学の貢献

生活排水の環境及び生物に対する影響に関する実証実験

2021年9月、創成科学研究科（工学系学域）の今井剛教授が参画する宗像市及び九州環境管理協会、シャボン玉石けん株式会社による産学公連携プロジェクトが実施されました。

このプロジェクトは、宗像市地島において住民の皆様の協力により、生活排水が環境や生物に及ぼす影響について、洗浄剤として石けんを使用する前後でどのような変化があるのかを調査するものです。調査期間は11月末までの3カ月間で、今井教授は排水中の微生物の変化についての調査を担当しました。

山口の沿岸と河川環境中のマイクロプラスチック汚染

日本水環境学会中国・四国支部の地域分科会活動の一環として、水に関わる研究者・技術者の資質向上と行政・市民との交流促進を目的とした「水環境フォーラム山口」が開催されています。2021年9月25日、オンラインで開催された「水環境フォーラム山口」において、創成科学研究科（工学系学域）関根雅彦教授が、「山口の沿岸と河川環境中のマイクロプラスチック汚染」について報告しました。

博士課程学生のH. M. Enamul Kabirさんが関根教授の指導のもとで行った研究の一部を紹介するカタチで、山口県沿岸と河川での水中、堆積物中のMPs（1 μm～5mmのマイクロプラスチック）調査を報告され、MPsの量・質と分布、流出過程、生態リスクについても言及されました。MPsによる海洋域の汚染は世界的にも注目されているものの、淡水域の汚染については情報が乏しく、山口県では、殆ど事例がありませんでした。この調査で、沿岸水のMPs含量が海外と比較し高めであることや、都市だけでなく山林農地からもMPsが排出されており、河川域で確認されたMPsは、沿岸域より材質の種類が格段に多いこともわかりました。

安全な水の循環のために

上水道の普及率が約98%、下水道の普及率も約80%となっている日本では、上下水道は社会生活に欠かせないインフラです。創成科学研究科（工学系学域）の今井剛教授の研究室では、安全な水を供給し、下水処理場に集められた排水が浄化され、川や海に戻されていく、この過程で生じる様々な問題を解決し、人間にも環境にも優しい水の循環を実現するために研究を行っています。

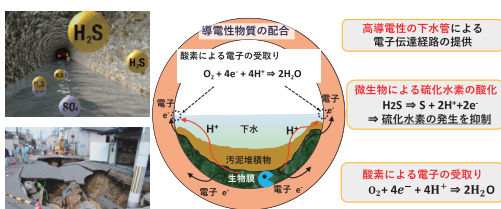
水の殺菌のため、価格が安く、殺菌効果も十分である塩素が使われてきました。しかし、近年塩素殺菌により発生する副産物による発ガン性が指摘され、また、塩素殺菌が効かない病原微生物も発見されています。より安全な殺菌方法の開発が必要とされています。そこで、今井研究室では、人体や環境にも無害な二酸化炭素だけを使って、水の殺菌をする技術の開発を行っています。圧力が加えられている装置の中で水の中に二酸化炭素を高い濃度で溶かし、溶けた二酸化炭素が微生物の細胞内にしみこんだところで装置の外に出します。外の圧力は低いので微生物の中にしみこんだ二酸化炭素が気泡となって発生し、内側から微生物を破裂させて殺菌します。この方法ではウイルスなど大変小さな微生物にも効果があることが確認されています。

排水に目を向けると、下水管の腐食が道路の陥没を引き起こす社会インフラの老朽化があげられます。

下水管の中に生息する微生物のなかには、硫化水素を発生させるものがあり、発生した硫化水素は硫酸へと変化します。この硫酸によって下水管が腐食され、道路の陥没を引き起こすのです。

そこで、発電菌と呼ばれる特殊な微生物を使って、硫化水素の発生を抑えるための研究を行っています。この発電菌は下水管の中で発生した硫化水素を無害な硫黄に変えてくれる働きをしますが、この発電菌が動くためには、下水管の中に電気を通すための仕掛けが必要です。通常下水管は電気を通しませんので、導電性物質（電気を通す材料）を混ぜた新しい下水管を開発してその有効性を確認するための実験を行っています。

「発電する微生物」って知っていますか？



下水管を腐食して陥没事故の原因となる硫化水素を**発電菌**でコントロール

おもしろプロジェクト

「マイボトルを山口大学生のステータスに」～AQUA～

2021年度採択プロジェクト「マイボトルを山口大学生のステータスに」(AQUA)の活動により大学図書館内に設置されたウォーターサーバーについて多くの反響をいただきました。プロジェクトが終了して数か月経ちましたが、自主活動ルーム掲示板のポスターを見て声をかけてくださる学生さんがいます。「めちゃ便利でした。」「水を買わなくてすんだので助かりました。」「常温水の提供が嬉しかった。」等。5か月間で、500mlペットボトル900本分の水が利用されたとのことでした。



図書館内に設置したサーバーとパネル