

| | | | |
|--|----------------------------------|-----|--------|
| 研究課題 (テーマ) | 富山県の水環境における排水及び面源汚染の実態把握と生態影響の評価 | | |
| 研究者 | 所属学科等 | 職 | 氏名 |
| 代表者 | 環境・社会基盤工学科 | 准教授 | 坂本 正樹 |
| | 環境・社会基盤工学科 | 教授 | 黒田 啓介 |
| | 環境・社会基盤工学科 | 准教授 | 端 昭彦 |
| | 環境・社会基盤工学科 | 講師 | 三小田 憲史 |
| 研究結果の概要 | | | |
| <p>水環境には人間活動に由来する様々な化学物質が流入しており、それらによる生態系への影響が懸念されている。その中で、抗菌薬は細菌類に対して強い毒性を示すため、水域の腐食連鎖や微生物ループを介した物質循環への影響が懸念されている。しかし、これらを詳細に調べた研究は無く、抗菌薬による生態影響の実態は不明である。本研究では、下水処理水や畜産排水の流入による河川生態系への影響の実態を明らかにすることを目的として、①県内河川での定期調査とPCR法を用いた細菌叢解析、②現場設置型の生態毒性試験、③マイクロコズム試験による生態影響評価を行った。</p> <p>① <u>定期河川調査とPCRを用いた細菌叢解析</u></p> <p>県内5河川(和田川、神通川、小矢部川、御手洗川、子撫川)において毎月の定期調査を行った。DNA配列をもとに細菌叢を解析した結果、採水地点の上流に養豚場がある御手洗川ではブタの糞便から検出される <i>Bullifex</i> spp. が優占していた。また、畜産現場で汎用される抗菌薬(オキシテトラサイクリン)を添加して和田川と御手洗川の細菌量の変化を比較したところ、御手洗川では耐性菌が多く生息している可能性が示唆された。今後は、これらの結果と水質分析の結果を整理し、畜産排水等による生態系への影響の評価を進めていく。</p> <p>② <u>現場設置型の生態毒性試験</u></p> <p>多くの化学物質に対して感受性が高い甲殻類(オオミジンコとカブトミジンコ: <i>Daphnia magna</i> と <i>D. galeata</i>) と緑藻類(ムレミカヅキモ: <i>Raphidocelis subcapitata</i>) を試験生物とした。これら自作のアクリル製容器(フィルターを通して水の移動がある)に入れ、河川(和田川、御手洗川)に設置することで、現場での試験を実施した。その結果、両河川においてミジンコの生存率やムレミカヅキモの増殖率に影響が認められる時期があった。ただし、それらの影響が人為汚染物質によるものなのかは、現在進めている水試料の分析結果を踏まえて総合的に評価する必要がある。</p> <p>③ <u>マイクロコズム試験による生態影響評価</u></p> <p>農耕地で使用される殺虫剤(ピリミカーブ)と抗菌薬(オキシテトラサイクリン)を対象に、プランクトン群集を中心とした食物網構造への影響を評価した。その結果、殺虫剤は特に大型のミジンコ類の強い毒性を示すこと、抗菌薬は細菌類と原生動物の現存量と種組成に強く影響することが分かった。現在、より詳細な評価をするためDNA解析の精緻化に取り組んでいる。</p> | | | |
| 今後の展開 | | | |
| <p>各研究室で得られたデータの整理を進めるとともに、今後も定期調査を継続し、富山県の水環境における排水及び面源汚染の実態を明らかにすることを目指していく。また、本申請課題において得られた成果を国内外の学会発表や学術論文を通じて公表する。</p> | | | |