

健康関連微生物の水環境中における 動態をPCR解析で明らかにする

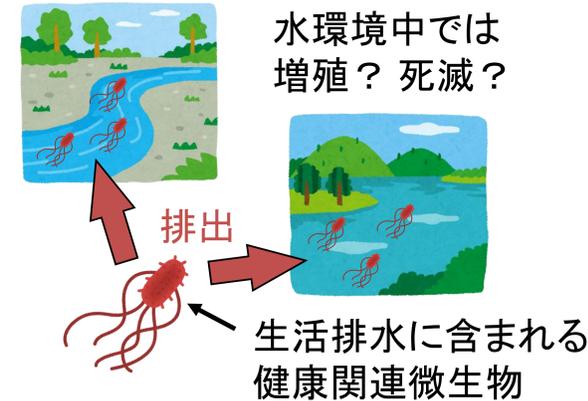
研究者って どういう仕事?

～ 環境研究の最前線 ～

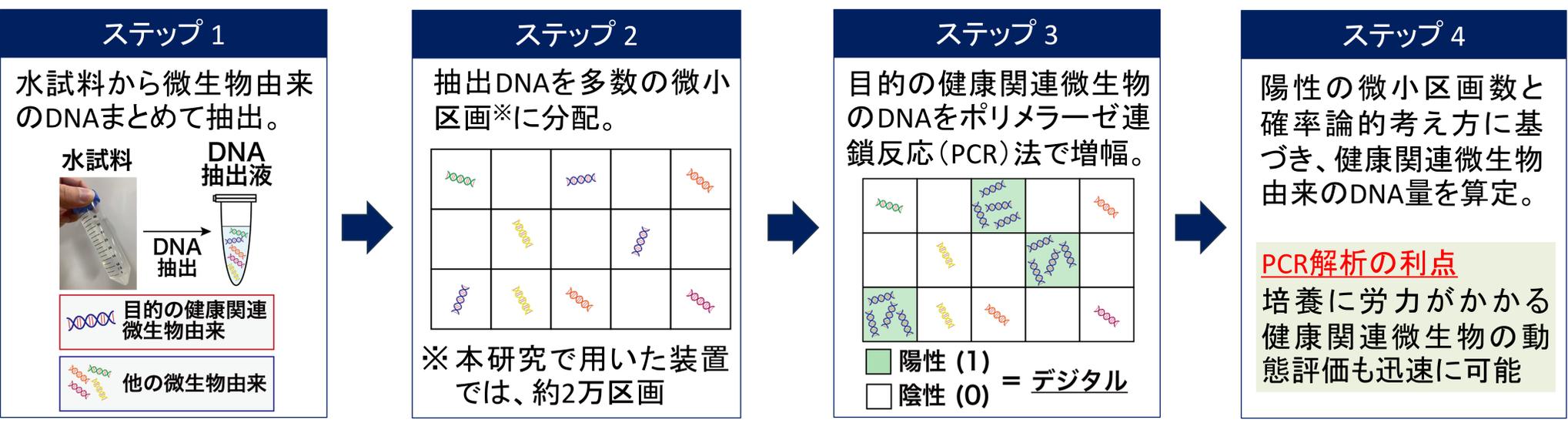
研究背景

生活排水には、人間に対して病原性を示す「健康関連微生物」が多数含まれています。世界では約9割の生活排水が未処理のまま環境中に排出されているという推定もあり、特に途上国において、生活排水汚染を原因とする感染症の発生は深刻な問題となっています。

このような生活排水による水環境汚染の現状を鑑みると、健康関連微生物の水環境中における動態(増殖するか、それとも死滅するか)を理解することは、水資源および水環境を適切に管理していく上で重要な課題です。しかしながら、健康関連微生物は種類が多く、個々の動態に関する知見はまだ十分とは言えない状況です。



「デジタルPCR解析」による微生物動態の把握



研究成果 - 模擬汚染湖水における動態評価 -

下痢症等原因菌「エロモナス細菌」、「アルコバクター細菌」の動態

- ✓ 模擬汚染湖水で速やかに死滅が開始
- ✓ 大腸菌※とよく似た死滅挙動

※温血動物の腸管内に多数常在し、環境基準や排水基準ではふん便汚染を把握する衛生指標として活用。簡便な計測法が確立されている。

培地に出現した青色の大腸菌コロニー

➡ 「大腸菌数」の衛生指標としての有用性を示すデータ

肺感染症等原因菌「マイコバクテリウム細菌」の動態

- ✓ 模擬汚染湖水中で実験期間を通して増殖
- = エロモナス細菌、アルコバクター細菌とは全く異なる動態

➡ マイコバクテリウム細菌を指標とした水環境管理も重要?

今後の課題: 増殖したマイコバクテリウム細菌の病原性調査

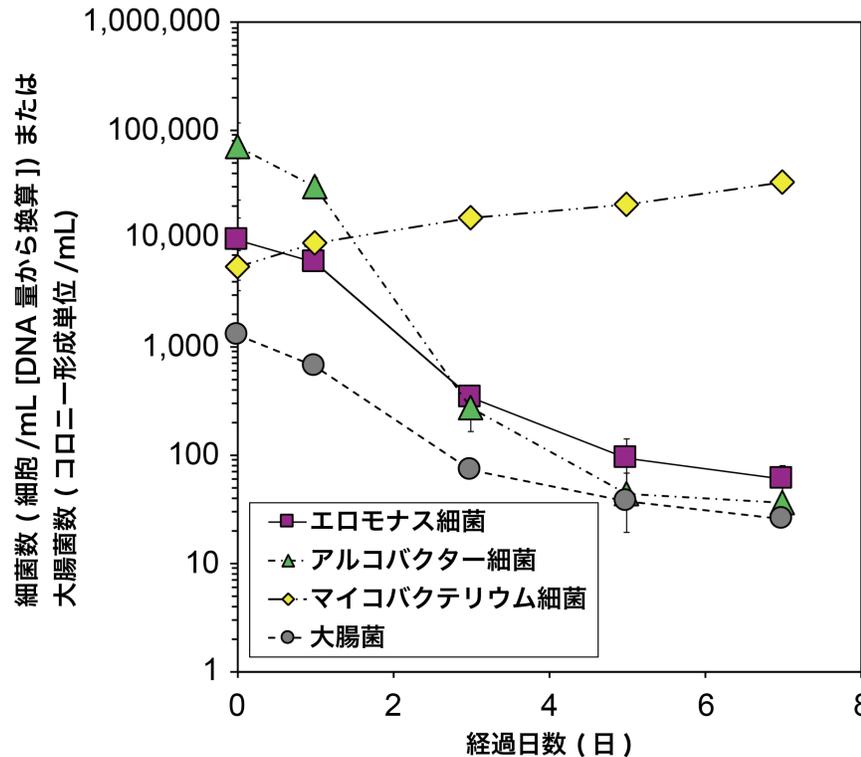


図. 生活排水:湖水= 1:9の比率で混合して調整した模擬汚染湖水における健康関連微生物の動態

発表者氏名 青木 仁孝 (地域環境保全領域)

長岡技術科学大学大学院工学研究科エネルギー・環境工学専攻を2016年3月に修了し、博士(工学)の学位を取得しました。和歌山工業高等専門学校における勤務を経て、2021年6月から国立環境研究所地域環境保全領域において研究を行っています。環境中に存在する微生物の大多数が人為的に培養できておらず、その性状や生態が理解できていないということに興味を持ち、異なる微生物間や微生物-環境間の相互作用を明らかにする学問「微生物生態学」に関連する研究に取り組んでいます。



共同研究者: 地域環境保全領域・珠坪一晃