

研究課題番号	5-2006
研究課題名	水環境における新興・再興微生物リスク管理に向けた微生物起源解析の活用に関する研究
研究代表者名（所属）	片山 浩之（東京大学）
研究期間	2020年度～2022年度
研究キーワード	水質環境基準、衛生指標、大腸菌、微生物起源解析、リスク管理

研究概要と成果

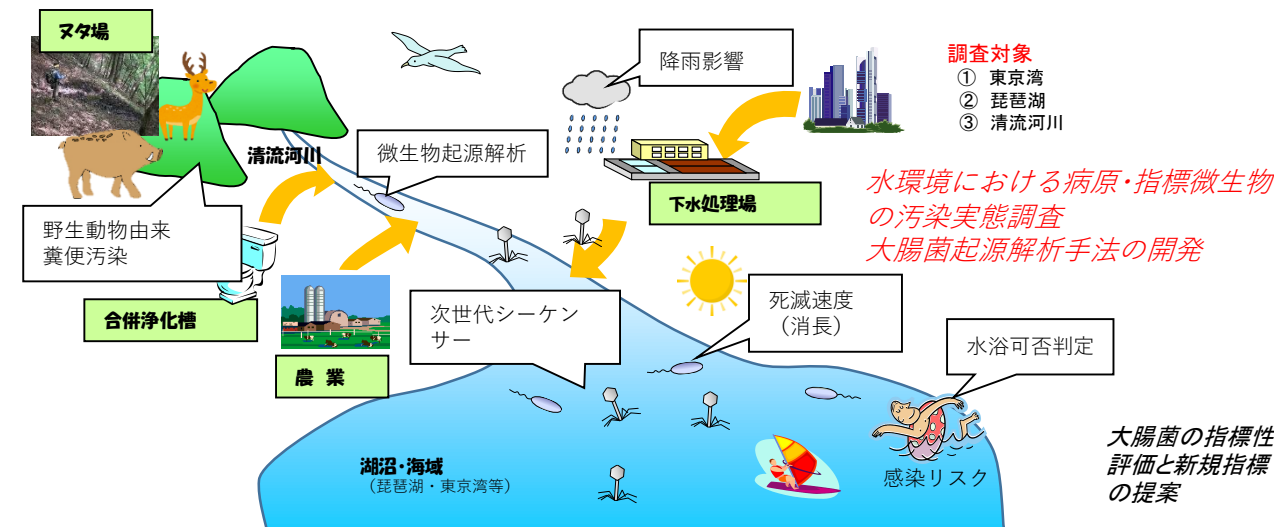
水環境における衛生学的水質基準は、令和4年4月大腸菌群数から大腸菌数へと見直された。自然環境保全の観点では、人為活動由来と野生生物由来の大腸菌を判別するニーズが予想される。また、水浴の観点から水中ウイルスのリスク管理も重要である。

目的① 人為活動由来と野生生物由来の大腸菌の判別：

下水（ヒト）由来大腸菌の遺伝子マーカーを2種類特定し、その有効性を確認した。山梨県内のヌタ場を中心に160試料を採取し分析した。様々な微生物遺伝子マーカー等の存在実態を明らかにし、微生物起源解析手法の有効性を示すことができた。

目的② 水中ウイルスのリスク管理：

膜吸着培養PCR法により感染性のあるFRNAファージの遺伝型別高感度測定法を開発した。雨天時越流水の簡易処理の影響が大きい受水域において大腸菌が不検出であるにもかかわらず感染性のあるファージが検出された。塩素消毒に対する感受性の違いが反映されていると考えられる。ウイルスリスク管理に有用であることが示された。



環境政策等への貢献

下水（ヒト）由来の大腸菌に特異的な遺伝子マーカーは、環境水の人為汚染を特定する際に有用なツールとなることが期待される。大腸菌数が超過していても人為汚染でないことを示すことができれば、自然環境保全の環境基準値超過とみなさない、などの扱いが考えられる。

水浴の適否の判断について、水質変動に応じた管理も望まれるが、その際に必要となるウイルスのリスク管理について、膜吸着培養PCR法は有用な測定手法となる。