

水環境を対象とした病原微生物に関する研究： モニタリング・生存能力の評価・動態モデリング

● 研究の特徴・独自性

① モニタリング

- 川や湖などの水の中には多様な微生物が息息しており、その中には病気を発症させる微生物も存在します。
- 私たちが安心・安全に水を利用するためには、水環境中でこのような微生物が、いつ、どこに、どの程度存在しているのかを把握することが重要です。
- そこで、私は水環境からの病原微生物のモニタリング調査に取り組んでいます。

② 生存能力の評価

- 水環境中の病原微生物の数（存在量）を減らすための対策を考えるには、そこでの病原微生物の生存能力を理解することが重要です。
- 病原微生物の生存能力は、微生物の種類や水温等の環境条件によって大きく変化します。そのため、環境条件を様々変化させながら、微生物の生存能力を評価する実験を行っています。

③ 動態モデリング

- 水環境での病原微生物モニタリングを広範囲・高頻度で実施することは、人員や時間の問題から限界があります。
- 水環境での病原微生物の動態をモデリングする数値モデルは、モニタリングしていない場所と時間の病原微生物の存在状況を予測することができるため、このようなモデルの開発にも取り組んでいます。

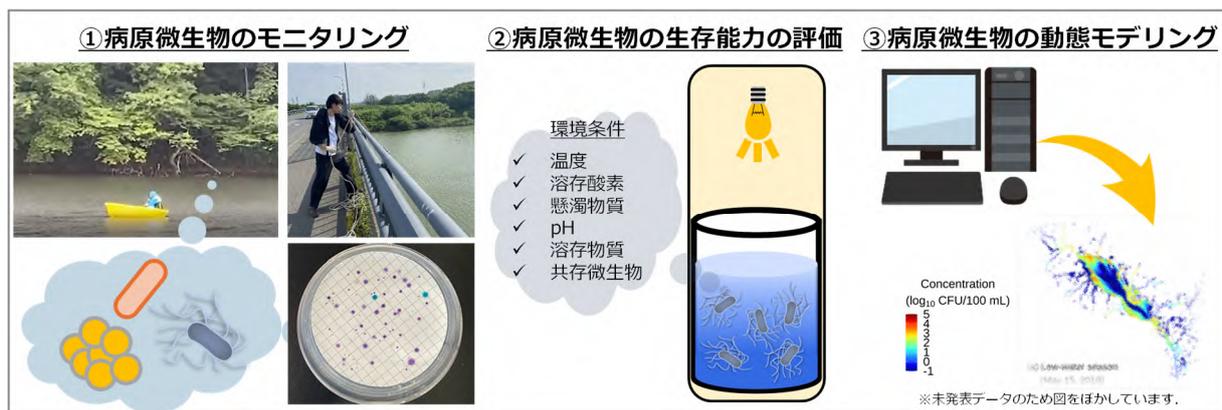


図1 研究のアプローチ

● 社会実装・応用例

● 産業界へのアピール

- 環境中（水、土壌、水産資源など）の病原微生物による汚染に関する問題に対して、モニタリングやモデリングという複数のアプローチから対策などを提案できると考えています。
- 水や土壌に関わる幅広い産業界の企業様で、病原微生物に関わる問題が生じた際には、お気軽にご相談ください。

● 応用・活用例

- 環境中（水、土壌、貝など）の微生物汚染の調査
- 水系関連の病原微生物の評価や除去技術の提案
- 水や水産資源などにおける病原微生物汚染の事前予測技術の提案

研究キーワード：水環境工学、病原微生物、モニタリング、生存能力評価、数値モデル



大学院 総合研究部 工学域
土木環境工学系
助教

米田 一路



山梨大学
研究者総覧

論文：● Yoneda *et al.* Detection and genetic analysis of *Escherichia coli* from Tonle Sap Lake and its tributaries in Cambodia: Spatial distribution, seasonal variation, pathogenicity, and antimicrobial resistance, *Environmental Pollution*, 315, 120406, 2022.
● Yoneda *et al.* Comparative experiment to select water quality parameters for modelling the survival of *Escherichia coli* in lakes, *Environmental Pollution*, 357, 124423, 2024.