

環境研究総合推進費 研究概要・概要図

研究区分	革新型研究開発（若手枠 A）
研究期間	2026 年度（令和 8 年度）～2028 年度（令和 10 年度）
研究課題番号	5RA-2601
体系的番号	JPMEERF20265RA1
研究課題名	環境 RNA を用いた非侵襲的な tPOD 推定手法の開発
Project Title	Development of non-invasive methods for estimating transcriptomic point of departure (tPOD) using environmental RNA
研究代表機関	東京大学
研究代表者	日置 恭史郎
研究領域	安全確保領域
研究キーワード	動物福祉、NAMs (New Approach Methodologies)、tPOD (transcriptomic Point of Departure)、遺伝子発現解析、メダカ

2026（令和 8）年 4 月

環境研究総合推進費
Environment Research and Technology Development Fund独立行政法人
環境再生保全機構
ERCA Environmental Restoration and Conservation Agency

研究の概要

近年の国際的動向として、化学物質の生態影響を評価する試験において動物福祉への配慮が必須となっている。魚類の急性毒性試験については動物福祉に配慮した代替法が確立しつつある一方で、慢性毒性の予測には未だ不確実な点が多い。

本研究では、動物福祉と影響メカニズムを考慮した化学物質管理に向けて、短期間の曝露時における魚類の遺伝子発現の応答から慢性影響を推定する手法の確立を目指す。特にミナミメダカ (*Oryzias latipes*) から水中に放出される RNA (=環境 RNA) に着目し、その発現解析から tPOD (transcriptomic Point of Departure) を導出する。具体的には微生物の RNA などが豊富に存在する中からメダカ由来の環境 RNA を選択的に解析する手法を開発する。さらに作用機序の異なる 6 種以上の化学物質について短期間の曝露実験を行い、開発手法によって tPOD を導出する。導出した tPOD 値を既報の慢性毒性値と比較することで、提案手法の適用可能範囲や感度を明らかにする。

提案手法は非侵襲的な tPOD 導出法という点で、OECD におけるオミクス解析の規制利用などの国際動向と一致しており、将来的には国際標準試験法として国内外の化学物質管理への貢献が期待できる。

研究の全体概要図

研究課題：環境RNAを用いた非侵襲的なPOD推定手法の開発

研究代表者：東京大学 日置恭史郎

現状（発展途上）：動物福祉に配慮した魚類急性毒性評価

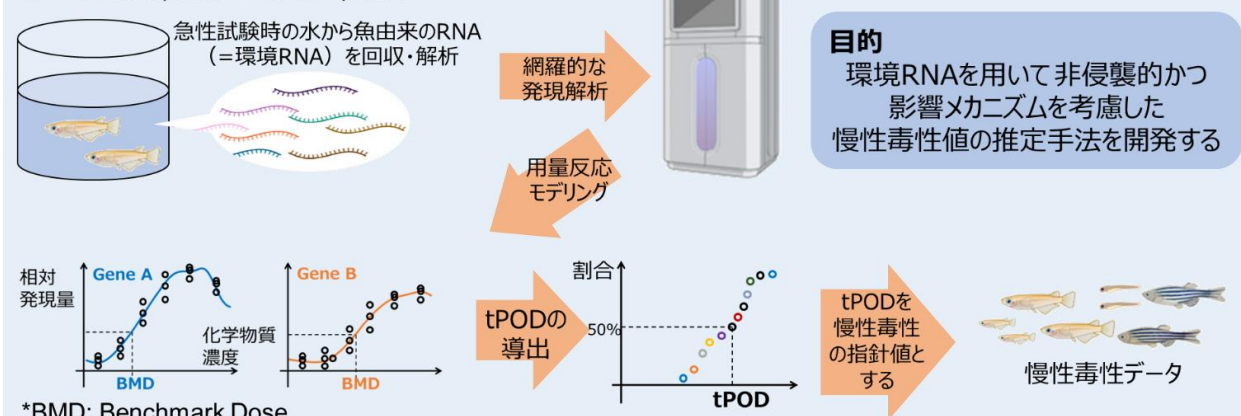


課題：動物福祉に配慮した魚類慢性毒性の予測



提案手法：環境RNAを用いたtPODの導出

* tPOD: transcriptomic Point of Departure



*BMD: Benchmark Dose