

研究課題番号	【2MF-2302】
研究領域	気候変動領域
研究課題	「水質・底質の健全化に資する底生動物の機能評価と彼らの減少がもたらすリスクの推定」
研究代表者（所属）	永田貴丸（滋賀県琵琶湖環境科学研究センター）
研究期間	2023年度～2025年度
研究キーワード	底生動物、栄養塩循環、細菌生産、有機物分解、琵琶湖

研究概要と進捗状況（中間の2023年度時点）

近年、世界中の湖沼で、気候変動の影響による数日から数か月の貧酸素化（ $< 2\text{mgO}_2/\text{L}$ ）が頻発している。その様な湖沼では、湖底に生息する底生動物が減少している。

琵琶湖の例

ヨコエビ類等の死亡

現存量が年々減少

一旦減ると、
世代時間が長いため、
現存量を回復し辛い

- 短期の貧酸素化でも頻発すれば、底生動物は減る！
- では、底生動物が減ると、生態系にどんなリスクが生じるの？
- ★ 彼らは、湖の栄養塩循環等に貢献しているはずだが、機能（働き）が十分に解明されていない。そのため、減少後のリスクが評価されていない。

【目的】琵琶湖深湖底の底生動物が、生息する好気環境において、水質・底質の健全化に資する機能を解明する。得たデータを活用したモデル解析により、底生動物の減少後の好気環境において、生態系に生じるリスクを推定する。

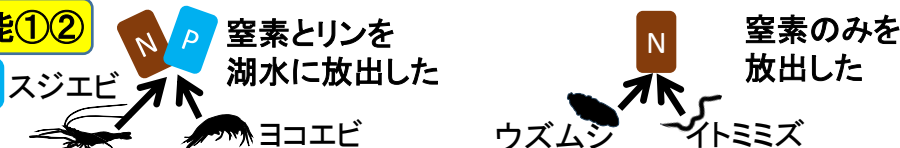
扱った底生動物：ヨコエビとウズムシは
琵琶湖固有種で深湖底で優占している



R5年度に解明した底生動物の機能①②

①底生動物の栄養塩循環への寄与

有機物の摂食と排泄によるもの



底生動物は、湖底と湖水間の栄養塩循環に寄与することが明らかになった

②底生動物による細菌生産・有機物分解速度への寄与

堆積物の攪乱によるもの



スジエビ、ヨコエビは底泥の細菌生産量を増加させ、
有機物分解速度を上げることが示唆された

R6～7年度の研究計画

栄養塩循環への寄与 ……底生動物の現存量と、無機化される栄養塩量との関係を把握する。

細菌生産・有機物分解速度への寄与 ……評価を継続するとともに、結果と強熱減量との関係を解析する。

琵琶湖生態系へのリスク評価 ……得た知見を活用して物質循環の数理モデルを構築する。その数理モデルにより、底生動物の減少で琵琶湖生態系に生じるリスクを推定する。

環境政策等への貢献

- 沿岸域を中心に底生動物の保全を進める提案 ……気候変動の影響（水温成層の強化等）で制限され、低下する深湖底から表層への栄養塩供給を、浅湖底からの供給を増加させることで補う。
- 底層環境の評価指標として強熱減量を活用する提案 ……底泥の有機物分解速度（酸素消費能）と強熱減量との関係を明らかにすることで、強熱減量から底泥の酸素消費能を評価可能になる。
- 底生動物の機能を水質・底質を評価する物質循環モデルに組み込む提案 ……気候変動のリスク評価として、底生動物への影響と、水質・底質への波及影響を評価できる。