

研究課題番号	【1-2303】
研究領域	統合領域
研究課題	「自然外力の増加に適応する水環境保全に向けた有明海・八代海等の気候変動影響評価」
研究代表者（所属）	矢野真一郎（九州大学）
研究期間	2023年度～2025年度
研究キーワード	有明海、八代海、貧酸素、気候変動、沿岸域環境

研究概要と進捗状況（中間の2024年度時点）

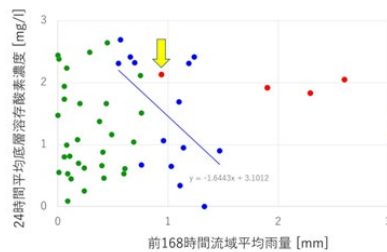
全体としては、目標を上回る成果を達成したと考えている。以下、各サブテーマの状況を示す。

サブテーマ1「貧酸素化に影響する豪雨パターンの気候変化解析」では、雨量観測データと気候変動予測データを用いて解析した結果、有明海の貧酸素化において筑後川流域の168時間降雨量は貧酸素化の程度を決める要因の一つであること（図A）、前線・台風の連続生起とその順序が重要であること、将来気候下における豪雨の特性として特に停滞前線から離れた場所で発生する空間規模が比較的小さい孤立局所型の線状対流系が多いこと、などが示唆された。

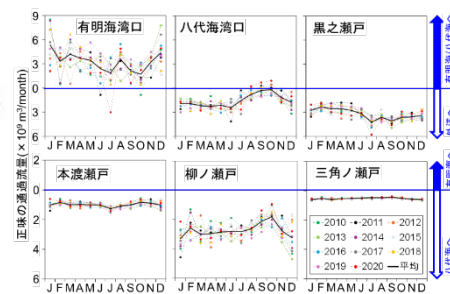
サブテーマ2「海水交換および有機物・栄養塩循環の将来変化と底生動物への影響」では、陸域－海域モデルを改良した結果、有明海全体の物質循環は奥部の干潟域における基礎生産・栄養塩動態が支配的であること、有八湾口の診断面での通過流量評価（図B）から有明海湾口の流量変動は河川の出水や

八代海への流出との対応があり、外洋よりも内海の要因に支配されること、ならびに対象海域の群集構造解析より瀬戸内海の出現頻度分布解析の結果と良好に対応しており底生動物の底質選好性は海域間で共通性が高いこと、などが示唆された。

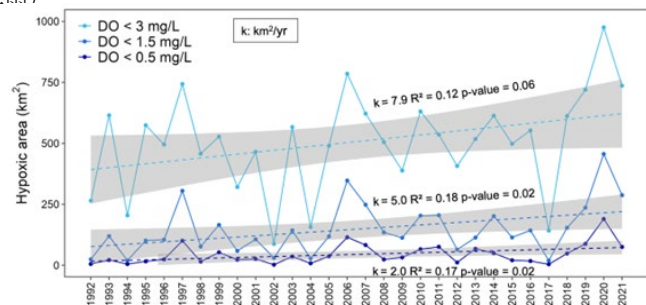
サブテーマ3「貧酸素の規模や発生確率に与える気候変動の影響評価」では、陸域－海域モデルによる解析結果より、筑後川で近年で最大の流出量が記録された2020年の貧酸素規模の大きさが際立っていること、気候変動による降雨変化に起因する河川からの流出量増大が貧酸素水塊の持続時間と空間規模を拡大していること（図C）、貧酸素規模の確率表現から、2020年の大規模貧酸素水塊が非常にまれな現象であること、などが示唆された。



図A Stn.T14（浜川沖）の24時間平均底層DO濃度が3.0 mg/Lを下回った際の、前168時間流域平均雨量と24時間平均底層DO濃度の下限値の散布図（青丸：前線性降雨、橙丸：台風性降雨、緑丸：晴天時、青線：青丸の近似直線。台風4事例中、黄矢印は台風通過後の降雨）



図B 6 診断面における正味の月平均通過流量



図C 貧酸素の年最大空間規模のトレンド変化

環境政策等への貢献

「有明海・八代海等総合調査評価委員会」の令和8年度最終報告書において、有明海・八代海等で顕著な気候変動の環境影響について、研究成果を示すことで寄与することを図っている。1年目の成果から、気候変動による環境影響が有意に存在することが示されている。今後、気候変動により予測される豪雨と台風の連動のもたらす海域環境への影響、貧酸素等の変化がもたらす底生生物の生息環境への影響、ならびに外海域との海水交換能への影響など、これまで科学的に検討されていない研究内容を実行することで、同報告書へ貢献できると期待される。