

有明海への気候変動影響と再生に向けた取り組み

矢野 真一郎 (九州大学大学院工学研究院環境社会部門)

我々のグループでは、貧酸素水塊 (DO < 3mg/L と定義) の時空間的な規模について、気候変動の影響を受けた降水による河川からの流出に対して、どのような影響を受けるのかについて検討している。

まず、過去30年間(1992年~2021年)についての貧酸素の再現計算を数値シミュレーションで行い、筑後川の年最大48時間流出量Q48が発生するイベントに伴う貧酸素の規模(継続時間と最大面積)の変動を示した[Hao et al.(2024)]. 降雨が気候変動の影響を受け始めたと思なされている2010年頃を境として、貧酸素水塊の年最大面積の上昇トレンドを較べると、気候変動の影響で増加していることが示された(図1). また、継続時間がQ48と強い正の相関を持つことも示された。

次に、気候変動影響予測データベースであるd4PDFの数千年分の気候計算結果を用いて、現在気候、将来気候(2°C上昇, 4°C上昇)についての河川流出計算を行い、それらを適用した貧酸素水塊の計算を行うことで、貧酸素水塊の規模の再起確率を算出した。現在、現在気候1,500年分からと将来気候(4°C上昇)5,400年分からQ48の上位100位までの計算が完了している(図2に一例を示す。未発表)。将来気候(2°C上昇)3,240年分は近日取りまとめが完了する予定である。明らかに将来気候では貧酸素の継続時間が長期化する傾向が示されている。これらの結果は、今後の有明海において起こりうる貧酸素水塊の規模がどのような頻度で起こるのかと、気候変動影響の定量評価につながり、今後の適応策や環境政策の検討に資すると期待される。

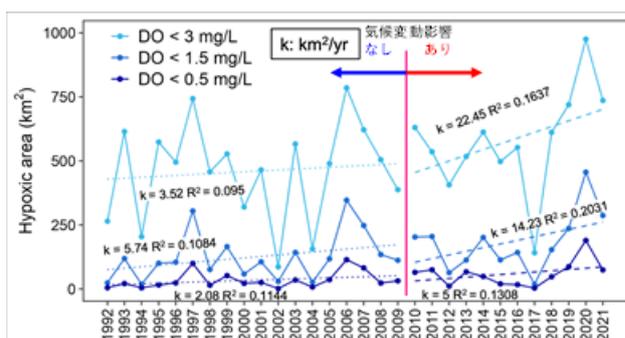


図1: 1992~2021年の貧酸素規模の変化(シミュレーション結果から得られた年最大貧酸素レベルの最大面積) [Hao et al. (2024) STOTENを改変]

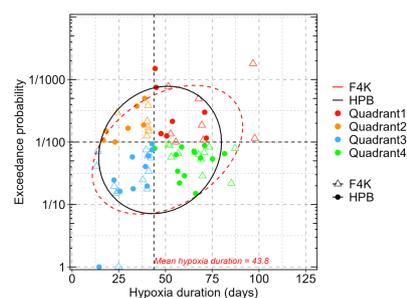


図2: 現在気候と将来気候(4度上昇)における年最大貧酸素継続時間の頻度分布[未発表: 現在気候上位100年分, 将来気候は現在気候で存在する同じ超過確率を示すもののみをプロットしている.]

※本発表は、環境研究総合推進費 1-2303「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」の成果に基づくものです。