

温暖化が汽水湖である中海・宍道湖に及ぼす影響

島根大学エスチュアリー研究センター 矢島 啓

鳥取大学農学部 吉岡有美

岐阜大学流域圏科学研究センター 丸谷靖幸

1. はじめに 汽水域における生態系は、淡水と海水の微妙なバランスの上に成り立っている。汽水湖においては、シジミが特産品となっていることも多いが、その生長には栄養となる植物プランクトンの量も影響を与えるが、産卵などの生長サイクルにおける塩分条件の重要度も指摘されている¹⁾。このような背景のもと、将来の温暖化がもたらす気候変化が、汽水湖環境にもたらす変化を把握しておく必要がある。そこで、本研究では、汽水湖である中海・宍道湖を対象に、将来の温暖化がこれら湖沼の水温と塩分および濁度環境に与える影響を評価した。

2. 研究方法 比較の対象とする現在気候および将来予測シナリオの気象値については、CMIP5 から得られた 3 つの GCM モデル (ACCESS, GFDL MIROC) の 1996 年からの 10 年間 (現況) の再現計算値および 2090 年から 10 年間の rcp4.5 シナリオの予測値 (将来) にバイアス補正を実施した。それをもとに分布型流出モデル HSPF で斐伊川流域の流出計算を行った。ただし本研究においては、ダム運用や神戸川放水路をモデルに組み込んでいないため、実際よりも過大流量となっている。次に、流出モデルの計算結果より得られた水溫、濁度および流量を境界条件に、3 次元湖沼生態系モデル AEM3d を用いて宍道湖～中海～美保湾までをモデル化し、現在気候および将来気候時の両湖沼における、水溫、塩分、濁度の評価を行った。

3. 結果及び考察 将来の年間降水量の変化は大きくなく (現況の 93～104%)、年間流出量の変化もあまりみられないが (現況の 99～108%)、洪水の巨大化と渇水の頻度増加が予測された。これらの結果を用いて宍道湖・中海の水質予測を行ったところ、将来は気温上昇の影響による水溫上昇とともに、塩分および濁度の上昇も予測された。塩分の上昇は、斐伊川の低水流量と関係があり、渇水の影響を受けていると考えられた。また、濁度の上昇は、斐伊川の豊水流量と関係があり、洪水の影響を受けていると考えられた。

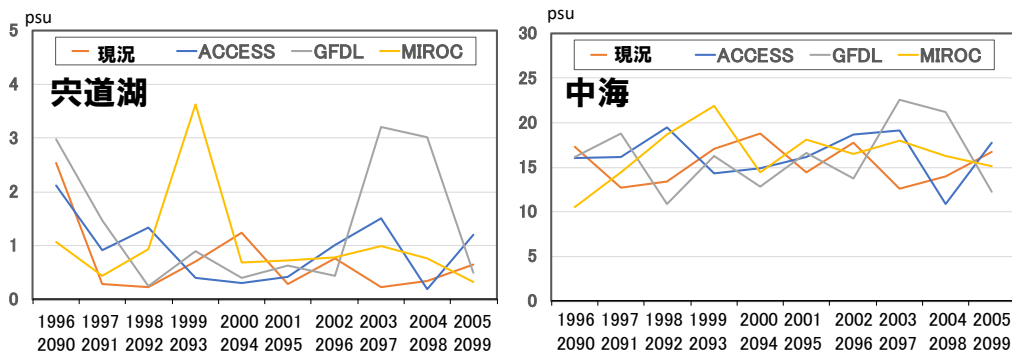


図-1 現況および将来の宍道湖・中海における塩分状況 (年平均値)

4. まとめ 本研究では、将来の宍道湖・中海の汽水湖環境はかなり変化することが予想された。本結果は研究途中のものであるが、将来の海面上昇を考慮すると、現在の宍道湖・中海の生態系はより厳しい環境に移行する可能性がある。今後は、本研究の精度を高めるとともに、適応策についても検討を行う必要がある。

謝辞 本研究は、日本学術振興会南アとの二国間交流事業共同研究「気候変動と土地利用変化を踏まえた日本・南アの表流水の水質に関する将来シナリオ」(研究代表：矢島啓) より研究助成を受けて行われた。ここに記して謝意を表します。

参考文献 1) 中村幹雄：シジミ学入門，日本シジミ研究所，220pp，2018。