



5-4 気候変動による宍道湖・中海の水質等への影響調査

分野：水環境・水資源

対象地域：鳥取県、島根県

実施者：株式会社地域計画建築研究所

アドバイザー：港湾空港技術研究所 グループリーダー 井上 徹教

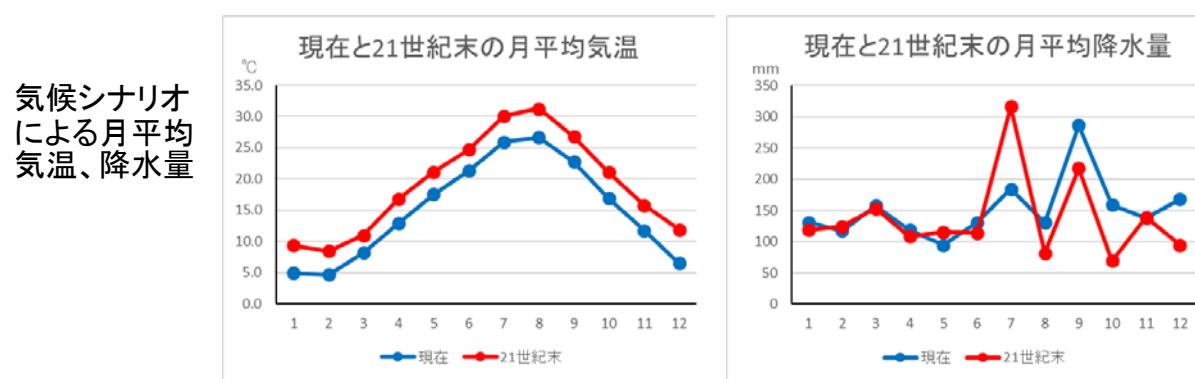
目的

- 鳥取県西部から島根県東部にわたる国内でも有数の汽水域である宍道湖・中海は、比較的水深の浅い汽水湖であり、気候変動に伴う水温上昇等の影響に脆弱であると想定される。そこで、気候変動による宍道湖・中海の水質への影響を予測し、水質保全等の適応策を検討した。

気候シナリオ基本情報

- 気候モデル（1つ）×排出シナリオ（1つ）×予測期間（1つ）の計1パターンの予測を行った。

項目	水質（水温、塩分）、塩分躍層の発生、アオコの発生	
気候シナリオ名	気象研究所力学的DSデータ by 創生プログラム（バイアス補正済み）	海洋近未来予測力学的ダウンスケーリングデータ by SICAT ver.1
気候モデル	MRI-CGCM3	
気候パラメータ	全天日射量、大気放射量、大気圧、気温、風速・風向、水蒸気圧、降水量	海水温、海面高度、塩分
排出シナリオ	RCP8.5	
予測期間	21世紀末	

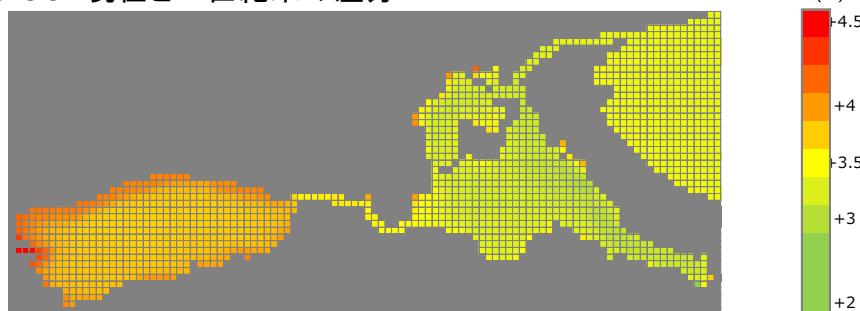


気候変動影響予測結果

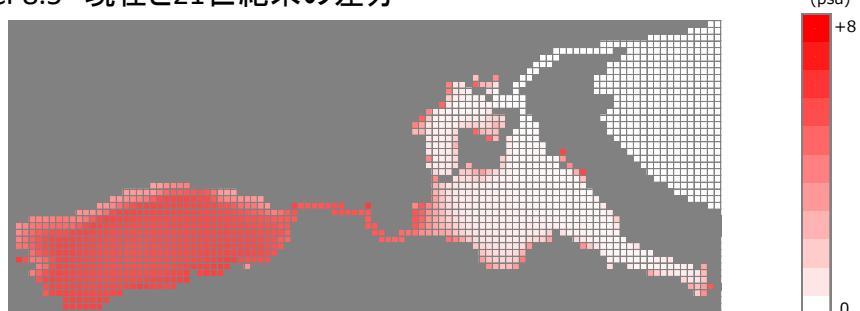
水質（水温、塩分）

- 21世紀末の底層水温は中海や日本海に比べて推進の浅い宍道湖の方が、上昇幅が大きかった。
- 底層塩分についても、現在の塩分濃度の比較的低い宍道湖の方が、中海より上昇幅が大きかった。

■年平均底層水温の上昇
MRI-CGCM3,RCP8.5 現在と21世紀末の差分



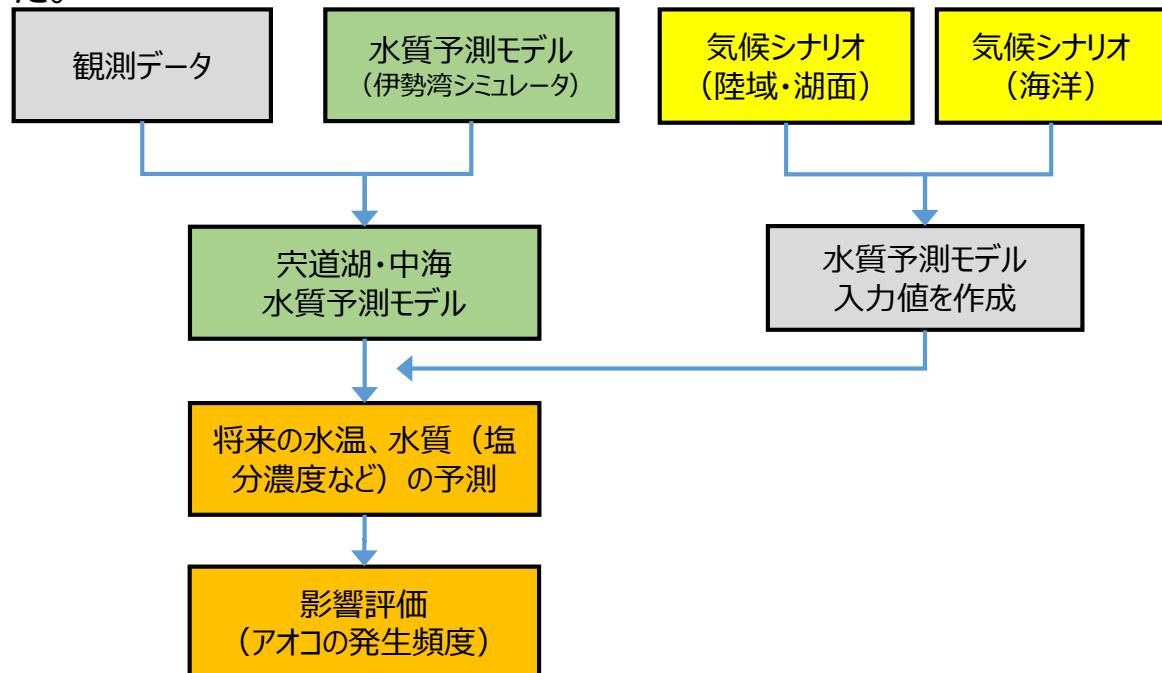
■年平均底層塩分濃度の上昇
MRI-CGCM3,RCP8.5 現在と21世紀末の差分



気候変動影響予測手法

宍道湖・中海の水質シミュレーション

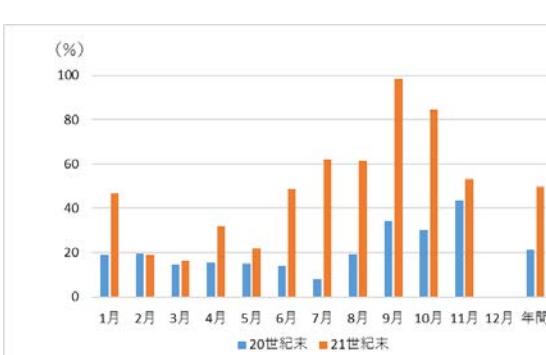
- 県や河川事務所の観測データ等からデータセットを作成し、閉鎖性海域の水質予測モデル（伊勢湾シミュレーター）を応用した宍道湖・中海の水質予測モデルを構築した。
- 水質予測モデルと気候シナリオから、気候変動が進んだ将来の水温、塩分、水位を予測するとともに、躍層やアオコの発生頻度等を評価した。



宍道湖湖心における塩分躍層の発生、アオコの発生

- 現在に比べ、21世紀末は塩分躍層の発生頻度が高く、より強固になると予測される（RCP8.5）。また、発生のピークは、2ヶ月ほど早まると見込まれる。
- そのため、宍道湖でのアオコの発生頻度は、かなり高まると見込まれる。

■宍道湖湖心での塩分躍層の発生頻度 (%)



■アオコの発生頻度

	20世紀末	21世紀末
発生頻度	1	2.2

※島根県の出しているアオコ発生予測式を用いて、1日単位で発生有無を推計して集計した。
※20世紀末の発生頻度を1としたときの、21世紀末の発生頻度である。

成果の活用（留意点）について

- 本調査では、日本海からの海水流入と、流域の降水量や湖面周辺の2種類の気候シナリオのパラメータとを用いているが、そもそも性質の異なる複数の気候シナリオを同時に使用することは想定されていない。

適応オプション

①工場等排水対策、生活排水対策、農地対策等によるリン・窒素の流出防止

- 湖内の貧酸素化が進んだ場合、湖底からの窒素、リンの溶出が増えることが懸念されているが、外部から湖内への窒素、リンの流入を減少させることができれば、そうした影響を緩和できる可能性がある。
- 鳥取・島根両県は、湖沼水質保全計画を策定しており、水質改善に向けて下水道の整備等の水質保全対策を総合的かつ計画的に推進している。