



1-2 海水温の上昇等によるホタテガイ及びワカメ等 の内湾養殖業への影響調査

分野：水産業 対象地域：青森県、岩手県（北海道、秋田県、宮城県）
 実施者：東北区水産研究所（ワカメ）、青森産技水産総合研究所（ホタテガイ）、日本エヌ・ユー・エス株式会社
 アドバイザー：東京大学 教授 伊藤 進一 東北区水産研究所 篠 茂穂

目的

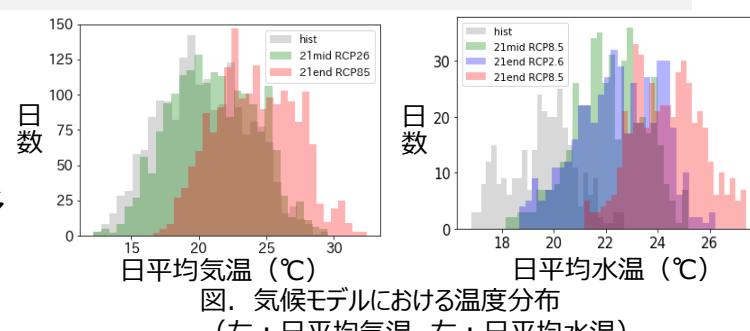
- 北海道・東北地域の内湾にて養殖されているホタテガイおよびワカメを対象に、高水温及び栄養塩濃度の変化による影響を整理し、適応策の検討に活用した。

気候シナリオ基本情報

- 海洋データについては、気候モデル（1つ）×RCP（2つ）×予測期間（2つ）の計3パターン、大気データについては、気候モデル（2つ）×RCP（2つ）×予測期間（2つ）の計8パターンの予測を行った。

項目	ホタテガイの へい死率予測	栄養塩予測	ワカメへの高温 影響予測
気候シナリオ名	海洋近未来予測力学的ダウンスケーリングデータ by SI-CAT	NIES統計DSデータ	
気候モデル	MRI-CGCM3	MRI-CGCM3 MIROC5	
気候パラメータ	日平均水温	日平均海面総熱フラックス	日平均気温
排出シナリオ	RCP2.6 RCP8.5		
予測期間	21世紀中頃 21世紀末		

- 平均気温・平均水温のデータと共に、今世紀末までにMRI-CGCM3のRCP8.5では、4~5℃の温度上昇が予測されている。



気候変動影響予測手法

■ ホタテガイ

各水深帯
の水温

【青森産技水産総合
研究所】
陸奥湾ホタテガイ
へい死率予測モデル
(稚貝・新貝)

陸奥湾のホタテガイ へい死率予測

稚貝 25℃以上の水温出現日数
新貝 20℃以上を1℃刻みにした水温
帶の出現日数
高水温の出現日数から、ホタテガイの貝
柱減少量を求めへい死率を予測した。

■ ワカメ ・栄養塩による影響

モデルの現在
再現データ

【東北区水産研究所】
岩手県沿岸域栄養塩予測
モデル

岩手県沿岸域の 栄養塩予測

・高温による影響

日平均
気温

内湾水温
予測

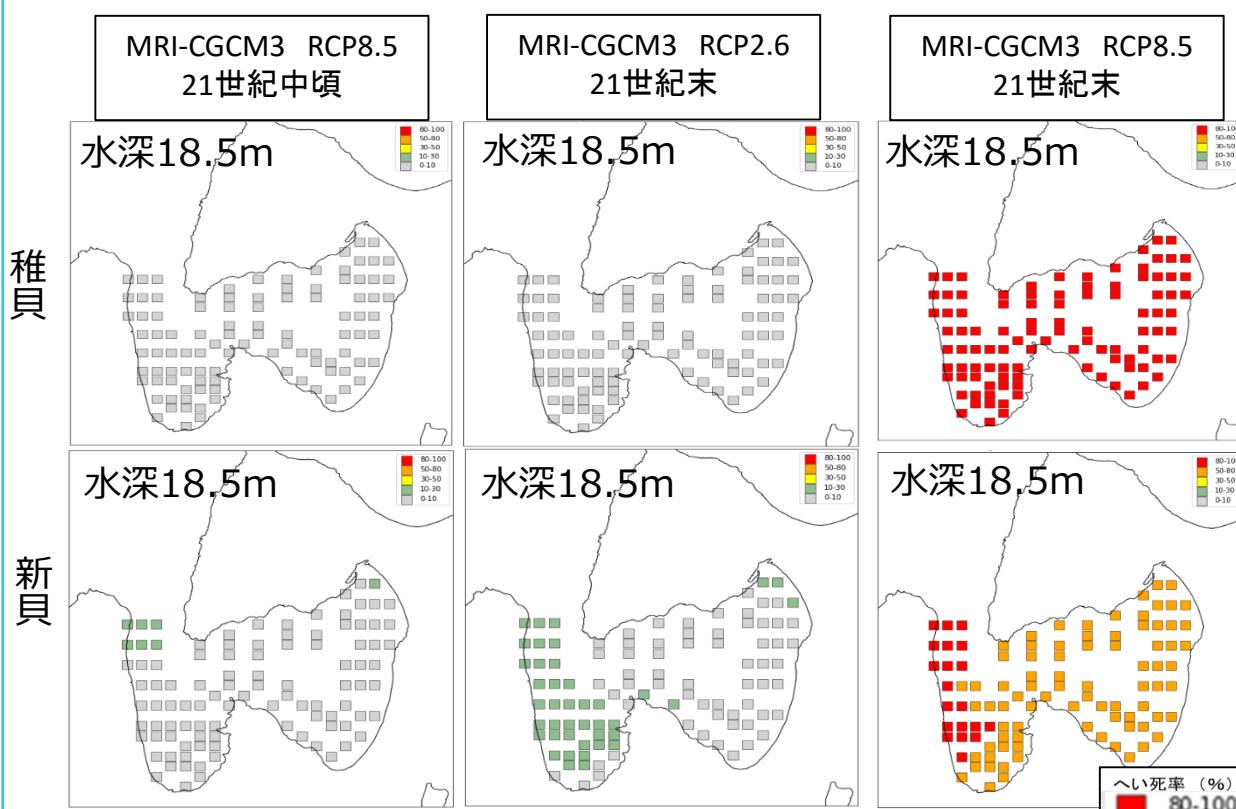
船越湾におけるワカメへの 高温影響予測

配偶体が成熟を始める水温が20℃以下
となる時期の予測

気候変動影響予測結果

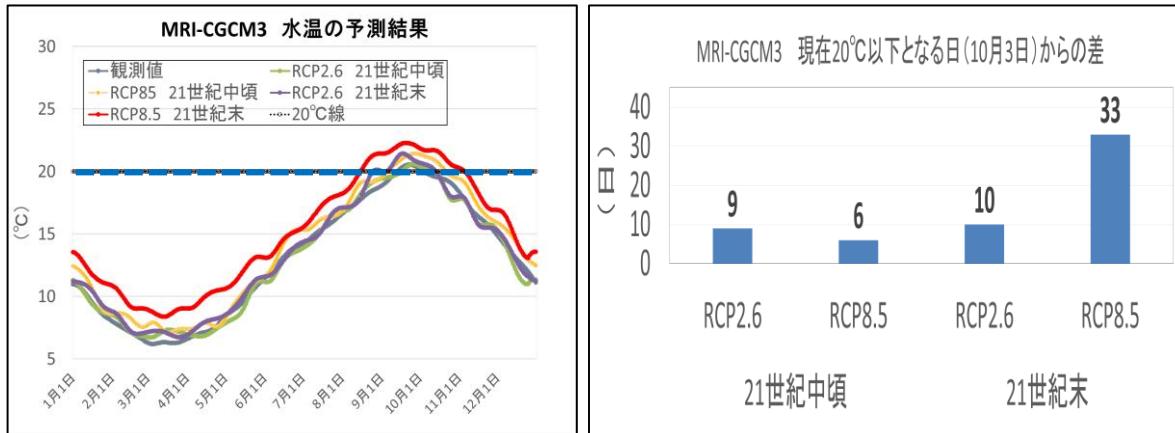
ホタテガイのへい死率予測

- 水深18.5m（最も養殖施設が多い水深帯15mに近い水深）で影響予測をした結果、21世紀末のRCP8.5シナリオにおいては、稚貝・新貝どちらにおいても高いへい死率を示し、限られた地点と水深でしか養殖ができなくなることが分かった。



ワカメへの高温影響予測

- ワカメ配偶体の成熟が可能となる水温が20℃以下となる時期が、21世紀末のRCP8.5のシナリオにおいては、現在よりも約1ヶ月後ろにずれ、将来、芽出しの時期が遅くなる可能性があることが分かった。

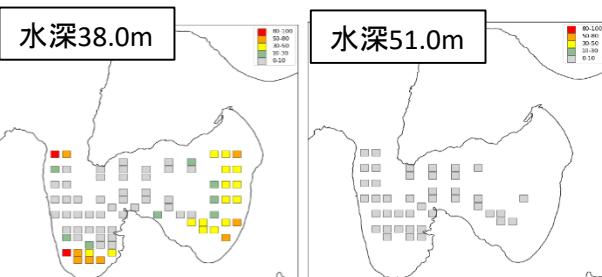


成果の活用（留意点）について

- 栄養塩の予測モデルについては、大気海洋の整合性（使用した熱フラックスの挙動）や現在の観測値で作成したモデルを将来へ適用することにより生まれる誤差等から想定した結果を得ることができなかった。今後の研究課題として取り組んでいく必要がある。

適応オプション

■ ホタテガイ：養殖施設の移動（水深を深くする or 沖に移動させる）



養殖施設を、水温の比較的低い水深に設置したり、沖に設置し管理する事で、へい死率が低下することが期待できる。

※ただし貧酸素については考慮していない
出典：青森産技水産総合研究所提供の
計算結果をもとに日本エヌ・ユー・エス(株)が作成

■ ワカメ：大型種苗の導入



陸上設備を用いて生産した、大型の種苗を用いることにより、従来の種苗よりも早い時期から同様の収量を得ることができる。コストの増加が見込まれるが、従来種苗との組合せを最適化することにより、全体の収量を向上させる事が期待できる。

出典：岩手県水産技術センター