

マガキ(*Crassostrea gigas*)の海洋酸性化影響評価：  
岡山県日生地先海域と宮城県志津川湾における事例研究

北海道大学 大学院環境科学院  
環境起学専攻 人間・生態システムコース  
濱野上 龍志

[背景]

人為起源 CO<sub>2</sub>の増加によって海洋酸性化が進行している。酸性化は貝類やウニ類といった石灰化生物の殻の形成を阻害する等の影響が報告されており、酸性化の進行に伴い、その影響が深刻になると予測される。しかし、日本沿岸域における pH や炭酸カルシウムの一形態であるアラゴナイトの飽和度 ( $\Omega_{\text{arag}}$ )といった酸性化指標の時空間変動は明らかではない。また、石灰化生物は重要な水産資源である種が多く、マガキはその一つである。例えば、岡山県では漁業産出額の約3割を養殖マガキが占めるなど、地域における依存度が高い。そのため、地域漁業に対する酸性化による将来的な影響が懸念される。よって、現在の酸性化状況を把握した上で、将来の酸性化がマガキ養殖に与える影響を予測する必要がある。本研究では、酸性化がマガキ養殖に及ぼす影響を予測した上で、将来のマガキ養殖の酸性化適応策について地域漁業者に科学的指針を提示することを目的とした。

[方法]

日本財団海洋酸性化適応プロジェクトによる上記2海域における連続観測で得られた酸性化指標の時空間変化を解析した。さらに、海洋物理・生物化学モデル CROCO(Jullien *et al.*, 2019)を用いて、現在再現と将来予測を行った。将来予測は RCP(代表的濃度経路)8.5(高位参照)シナリオにおける今世紀半ばと今世紀末、RCP2.6(低位安定化)シナリオにおける今世紀末について計算を行った。

また、酸性化指標の現在と RCP8.5 シナリオの今世紀半ばの将来予測を用いてマガキ生産量・生産額への影響を評価した。さらに、(1)他地域または、採苗施設からのマガキ種苗の購入と(2)アマモ場造成の、二つの酸性化適応策を導入した場合のマガキ生産額への影響を評価した。

[結果・考察]

連続観測の結果から、酸性化指標の値が局所的にマガキにとっての危険水準に達する可能性があることが確認された。また、今世紀末の酸性化指標の値は RCP8.5 シナリオでは危険水準に達する一方、RCP2.6 シナリオでは危険水準を回避できると予測され、緩和策の重要性が示された。しかし、志津川では今世紀半ばにはマガキ幼生の成長速度が低下し、生産額が9割減少すると予測され、沿岸地域で適応策を講じる必要性も示された。適応策として、マガキ種苗の購入は種苗付きホタテ貝殻1枚の価格が40円以下にならないと採算が取れないこと、アマモ場造成による酸性化緩和機能は効果がないことが示唆された。よって、マガキ養殖が今後の酸性化に適応していくためには養殖方法の改善による生産効率の向上や、採苗技術の向上等による種苗価格の引き下げが求められると考えられる。