

平成 24 年度研究成果情報

課題名:サルボウの成長に及ぼす貧酸素の影響

[背景・ねらい]

サルボウの漁獲量は、近年、夏季の小潮期を中心に発達する貧酸素水塊による大量斃死のため、漸減傾向となっている。このため、本県では、サルボウ漁場環境の斃死リスク要因を数値化し作成したリスクマップを基に移植等による管理手法を提案している。

貧酸素による斃死リスクの高い漁場(移植元)からリスクの低い漁場(移植先)への移植試験において、海域の貧酸素化はサルボウを斃死させるばかりでなく、その後の成長を停滞させていることが示唆された。ここでは、成長停滞の要因を貧酸素下におけるサルボウのろ水速度、鰓・腎臓組織観察および体腔液の有機酸定量分析結果から検討した。

[成果]

(1) サルボウの鰓損傷判断基準(図1)を設けて、貧酸素曝露による鰓の状態とろ水速度との関係を調べた(図2)。



図1 サルボウの鰓損傷判断基準

(左写真:サルボウの肉眼視 右写真:100倍視野顕微鏡写真)

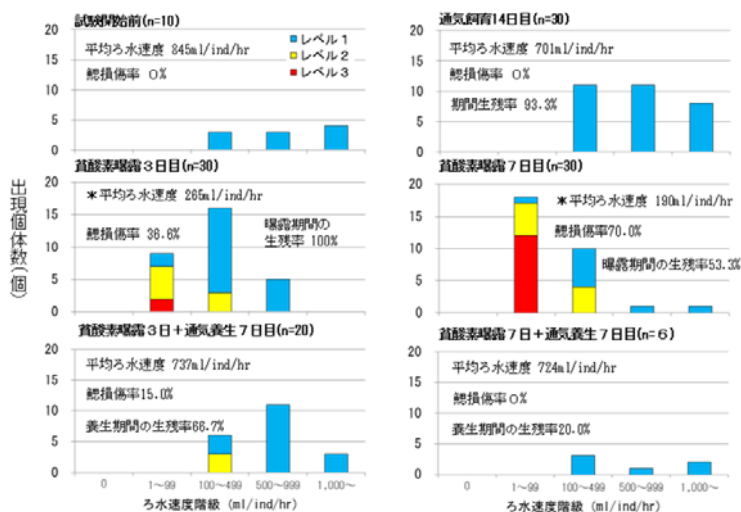


図2 貧酸素曝露による鰓の状態とろ水速度との関係

*有意水準1%で弛緩開始前との間に有意差有り(ウィルコクソン順位検定)

- (2) DO1 mg/L 以下の貧酸素曝露期間が長いほど、鰓損傷レベル(鰓の損傷度)が高まること、損傷レベルが高いほど、ろ水速度が低下する傾向があることが明らかになった(図2)。
- (3) 鰓に軽度の損傷を受けた個体(損傷レベル2相当)については、7日間の通気条件下の養生により、ろ水速度が回復することが示唆された(図2)。
- (4) 上記ろ水速度測定個体の鰓および腎臓組織のヘマトキシリン・エオシン染色(HE 染色)像を鰓損傷レベル毎に比較(図3)すると、鰓については、損傷レベルが高まるほど、鰓糸上皮細胞および鰓糸間の連結膜の退縮が進行していることが観察された。また、腎臓については、損傷レベル3の全個体と損傷レベル2の個体の多くに腎細胞内外に茶褐色顆粒の沈着が確認されるとともに、重篤なものでは腎細胞の退縮も観察された。

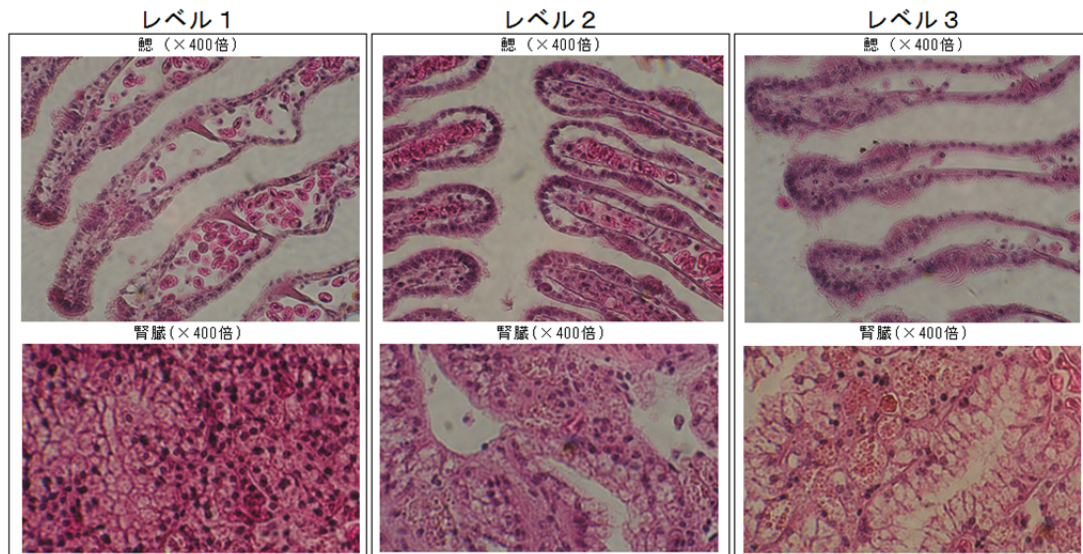


図3 サルボウの鰓損傷レベル毎の鰓および腎臓組織の HE 染色像

- (5) ろ水速度測定後の鰓損傷判断において、損傷レベル3もしくは損傷レベル2で腎細胞の退縮が認められた個体に限り、ろ水速度測定後(3時間の通気飼育後)の体腔液から嫌気代謝の最終産物とされるプロピオン酸が 14~27 μ g/ml 検出された。
- (6) 以上のことから、貧酸素による成長の停滞は、鰓組織の異常に伴うろ水速度の低下、更には、腎機能の低下も関与している可能性が示唆された。

[課題・問題点]

- ・ 腎機能低下がサルボウの成長停滞に及ぼす影響。
- ・ 貧酸素曝露による腎機能低下期間が不明である。

[今後の対応]

- ・ 室内試験により、腎機能低下がサルボウの成長停滞に及ぼす影響を調べるとともに、貧酸素曝露による腎機能低下期間を把握する。

[その他]

研究期間:平成 24 年度

研究担当者:普及担当 中牟田 弘典