

# 沿岸域の底棲魚介類に対する 貧酸素水塊・硫化水素の影響評価

SATテクノロジー・ショーケース2018

## ■ はじめに

富栄養化の進行した内湾において、硫化水素を含有する貧酸素水塊の湧昇(青潮)により、沿岸に棲息する生物の大量斃死がしばしば生じる(図1)。例えば、2008年に三河湾六条干潟に来襲した青潮により、貧酸素耐性が比較的強いアサリ稚貝約5,000tが斃死するなど、深刻な漁業被害が生じている。本研究では、硫化水素の生物影響評価のための科学的知見を得ることを目的とし、アサリ幼生・稚貝の硫化水素耐性を明らかにするための実験系(図2)を新規に構築して曝露実験を行い、発達段階ごとに幼生・稚貝の斃死を引き起こす硫化水素濃度を調査した。

## ■ 活動内容

### 1. 方法

2015年5月に三河湾で採集したアサリ親貝を用いて採卵・採精した後、人工授精を行い、得られた幼生を蓄養して実験に供した。また、六条干潟で採集した稚貝も実験に供した。密栓可能な130 mL容器に供試個体を投入し、1.5 Lの試水(対照 [溶存酸素濃度(DO) >6 mg/L]、貧酸素 [DO < 0.5 mg/L]、貧酸素+硫化水素)を注入して容器内の水塊交換を行った後、止水状態で24時間曝露の室内実験を行い、幼生・稚貝の生残率を調べた。なお、本実験は水温22~24°C、pH7.6~7.9の条件で実施した。

### 2. 結果と考察

実験結果を図3に示した。全ての発達段階において対照区、貧酸素区の生残率は高く(90~100%)、幼生・稚貝は高い貧酸素耐性を有することを認めた。アンボ期幼生を0.3~7 mg/Lの硫化水素に曝露したところ、生残率は著しく低かった(0~3.8%)。フルグロウン期には生残率は著しく上昇し、硫化水素22 mg/Lで98.5%、40 mg/Lで58.2%であった。

一方、稚貝においては、殻長4 mmの個体では硫化水素26 mg/Lで生残率は70%、7 mmの個体では同18 mg/Lで53%、12 mmの個体では同15 mg/Lで10%であった。

以上の結果は、アサリ生活史初期個体の硫化水素耐性は成長にともない変化することを示唆しており、アンボ期からフルグロウン期にかけて硫化水素耐性が増強されるが、稚貝となり体成長の進行にともなって硫化水素耐性の減弱が生じるものと推察された。

## ■ 関連情報等(特許関係、施設)

本研究は環境省の環境研究総合推進費5-1404「人工構造物に囲まれた内湾の干潟・藻場生態系に対する貧酸素・青潮影響の軽減策の提案」(H26~28年:研究代表者中村由行・横浜国立大学教授)により実施された。一連の室内実験は愛知県水産試験場の協力のもとで行った。

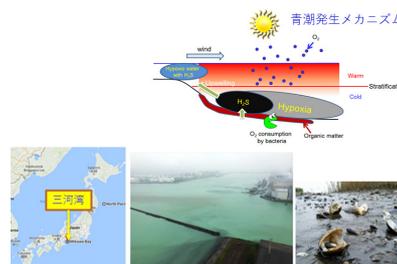


図1. 三河湾における青潮によるアサリ斃死の事例

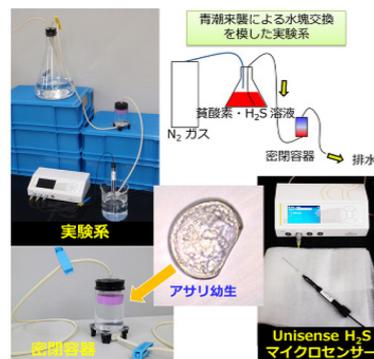


図2. 硫化水素耐性を調べるための実験系

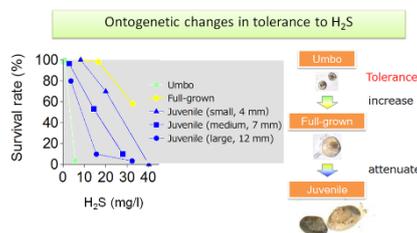


図3. アサリ幼生・稚貝の硫化水素耐性実験の結果

代表発表者 児玉 圭太(こだま けいた)  
 所属 国立研究開発法人 国立環境研究所  
 環境リスク・健康研究センター  
 問合せ先 〒305-8506 茨城県つくば市小野川16-2  
 TEL: 029-850-2891 FAX: 029-850-2673  
 kodama.keita@nies.go.jp

■キーワード: (1) 貧酸素水塊  
 (2) 硫化水素  
 (3) 底生魚介類

■共同研究者: 堀口 敏宏  
 国立研究開発法人 国立環境研究所  
 環境リスク・健康研究センター