

6 令和元年以降のアコヤガイへい死について

令和元年の夏季以降、愛媛県と三重県を中心にアコヤガイの養殖場で大量死が発生。水産研究・教育機構がアコヤガイの生産県等と協力し、原因究明に取り組んできたところ。令和2年に感染症の可能性が示唆。

令和4年2月、大量へい死の原因と考えられる新種のウイルスを特定。一方、急激な環境変化や餌不足等、複合的な要因がへい死率を増加させていると推測されることから、病原体の拡散防止や適切な養殖管理といった養殖業者がとるべき当面の対応について、改めて注意喚起を実施。

へい死状況

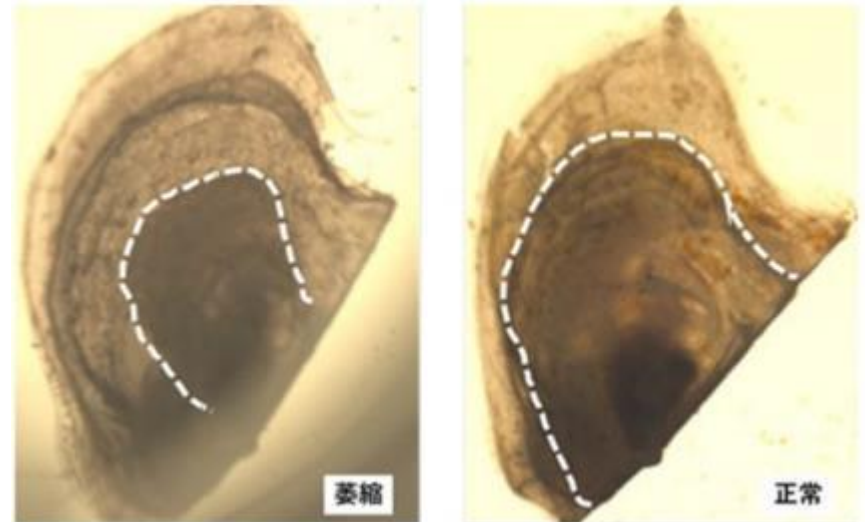
- 令和元年6月下旬、三重県で養殖中の母貝に大量へい死が発生、8月上旬に愛媛県で養殖中の稚貝に大量へい死が発生し、問題化。9月頃には収束。
- アコヤガイの残存状況(例年比)は以下のとおり。

県	稚貝 (1年目)	母貝 (概ね2年目の挿核前の貝)
三重県	例年比1割～5割(R1) 3割～例年並(R2) 4割～例年並(R3) 8割～例年並(R4)	例年比1割～9割(R1) 0割～例年並(R2) 3割～例年並(R3) 4割～例年並(R4)
愛媛県	例年比 2割～7割(R1) 平均して5割程度(R2) 平均して3割程度(R3) 平均して5割程度(R4)	例年比 6割～例年並(R1) 平均して4割程度(R2) 平均して3割程度(R3) 平均して5割程度(R4)
長崎県	例年比 5割～例年並(R1) 5割～8割(R2) 9割～例年並(R3) 9割～例年並(R4)	例年比 8割～例年並(R1) 5割～7割(R2) 7割～例年並(R3) 8割～例年並(R4)

(注)愛媛県漁協、全国真珠養殖漁業協同組合連合会からの集計値を基に算定。
貝類養殖は、養殖過程で一定割合死亡・減耗することから例年比としている。
例年比については、愛媛県は、H30以前5年間の9月末平均値、三重県、長崎県はH30年9月末の値

水産研究・教育機構による原因究明の取組

- 令和元年8月から水研機構が、アコヤガイ生産県と協力しつつ、原因究明を進め、感染症の可能性が示唆されていたところ。
- 令和4年2月、水研機構が大量へい死の原因と考えられる新種のウイルスを特定し、愛媛県農林水産研究所水産研究センターと連名で公表。
- 一方、ウイルスの増殖要因等、不明な点が多いことから、今後、新種ウイルスの特性を明らかにし、診断・防除技術の開発を速やかに進めていくべく研究を継続中。



ウイルス感染によって軟体部が萎縮した稚貝と正常稚貝。
軟体部外縁を点線で示す。

○アコヤガイ生産県におけるへい死対策の取組例

関係県においては、漁場環境のモニタリング、養殖業者向けのマニュアル作成、試験研究等、へい死対策のための各種の取組を実施。

三重県における取組例

- 漁場環境に応じてアコヤガイにできるだけストレスを与えない適正な養殖管理を実践するため、「気候変動に対応した新たな真珠適正養殖管理マニュアル」を策定・公表。
- 飼育試験の結果、低密度飼育、水温の低い水深での飼育（深吊り）、水交換のよい目合いの大きなカゴへの収納等によりへい死率を抑える可能性が示唆。
- 水温や塩分濃度等の漁場環境の情報を「アコヤ養殖環境情報」として整理し、養殖業者向けにLINE等を通じて定期的に情報提供。
- 的確に対策が講じられるよう、「いつ、誰が、何をするか」をまとめた「三重県版アコヤタイムライン」を策定。



英虞湾に設置したICTブイ
(写真: 三重県水産研究所)

愛媛県における取組例

- 産官学から成るアコヤガイへい死対策協議会を発足し、へい死の原因究明や「アコヤガイ飼育管理の手引き」の作成等の取組を実施。
- 漁場環境やアコヤガイのモニタリングを定期的実施し、結果を公表。
- 稚貝不足に対応するため、緊急種苗生産に取組み、へい死が収束する秋期にかけて母貝養殖業者へ追加の稚貝を供給。
- へい死が発生しにくいと予想される、これまで母貝を養殖していない海域における飼育試験を令和4年度より開始。（令和5年度も実施予定）
※(一社)日本真珠振興会が実施する輸出力強化のための実証（農林水産省事業）としても実施



アコヤガイ種苗生産施設
(写真: 愛南町海洋資源開発センター)

長崎県における取組例

- 真珠産業連携強化協議会の生産・開発部会において、対馬の真珠養殖業者にヒアリングを行い、アコヤガイの養殖管理ポイントを作成。

- 二枚貝を用いた漁場モニタリングセンサーの事例（三重県英虞湾 アコヤガイ養殖） -

養殖業成長産業化行動戦略 ホタテガイ編より

〇ポイント

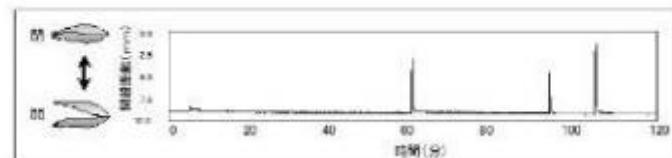
- ◆ アコヤ貝の貝殻にセンサーを取り付け、貝の開閉の動きを計測。赤潮の発生や海中の酸素欠乏により、アコヤ貝の貝殻の開閉回数や間隔が変動。その動きをとらえることで、海中の異変を早期に察知。
- ◆ アコヤ貝の貝殻の片方に磁力を検出する「ホール素子センサー」、もう片方に「小型磁石」を取り付け、磁力の変化によって貝殻が開く大きさや開閉時間を計測。貝の動きを海上のブイに取り付けたデータ収集装置に集め、通信回線でミキモト真珠研究所のパソコンに送信。24時間態勢で監視。

- ・ 貝リングは、海水1cc中に2～3細胞の低い有害赤潮原因プランクトン濃度に対するアコヤガイの反応を検出可能。
- ・ アコヤ貝が被害を受ける前に対策を講じることが可能。
- ・ 対処法は、アコヤ貝を別の安全な海域に貝を避難させる、アコヤ貝を沈める水深を調整する、の2つ。

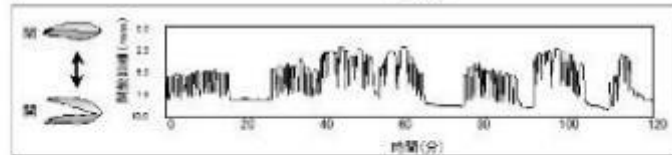
正常時及び異常環境中のアコヤガイの殻体運動波形

殻体運動波形

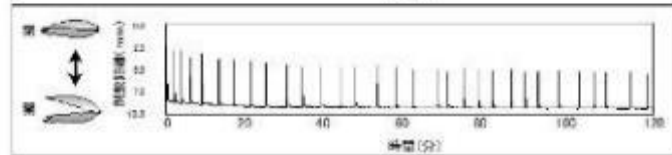
正常海水中



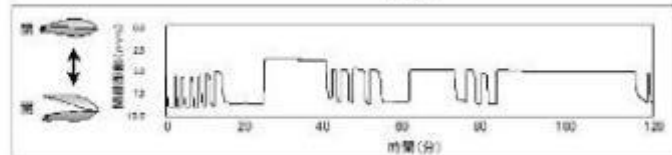
H. circularisquama 含有海水中



貧酸素海水中



硫化水素含有 貧酸素海水中



← 2h →

ブイの上に太陽電池を設置し、電力を確保



アコヤ貝は正常な状態で1時間に数回開閉。ヘテロカプサがいるだけで何度も激しく開閉を繰り返す。一方、貧酸素の状況では、一定間隔で開閉。海中の異常によって異なる「貝リング」の波形。右図の上から2番目が「ヘテロカプサ」に対するアコヤ貝の反応（株ミキモト提供）