

オゾンを利用したアコヤガイ挿核切開部の治癒期間短縮実験

株式会社エコ・プランナー 正会員 ○草間政寛
 福井大学大学院 正会員 寺崎寛章
 福井大学大学院 正会員 福原輝幸

1. はじめに

真珠養殖は真珠の核をアコヤガイ(以下、母貝)の足部から生殖腺へ挿入する挿核手術を伴う。しかしながら、挿核手術後に母貝の50%近くは真珠形成前に斃死または脱核する。さらに形成された真珠の20~30%は商品価値が無く¹⁾、低品質真珠によりもたらされる収益損失は無視できない。

こうした理由から、生産性を上げる技術が望まれている。既往の研究では、比重を低下させた海水¹⁾およびマイクロバブルを利用した飼育^{2), 3)}が試みられ、歩留まりや品質の向上が報告されているが、その原因は分かっていない。一方、斃死し難く良質の真珠を作りだす母貝の研究・開発も進められている^{4), 5)}。

いずれの研究でも、歩留まりや品質は母貝の健康状態や成長速度と密接に関係することが指摘されている。少なくとも、歩留まりを向上させるためには、手術後に母貝の体力を回復させる養生が重要となる。そのためには、挿核による切開部を早期に治癒させることが重要である。

そこで本研究では、(1)オゾンを利用した母貝と養生海水の殺菌(雑菌侵入防止)および(2)養生海水への乳酸菌の添加(雑菌繁殖抑制)を行い、母貝切開部の治癒期間および生存期間を調べたので、その結果の一部をここに報告する。

2. 実験概要

本実験は福井大学の恒温実験室内(25℃)で、母貝、飼育用水槽およびオゾン水生生成装置を用いて行われた。オゾンによる海水殺菌フローを図-1に示す。海中のゴミを濾過した後、エゼクターで海水とオゾンを注入オゾン濃度10mg/Lで混合し、加圧したリアクター内へ霧状散水することでオゾンを溶解させる。オゾンを含む海水(以下、オゾン海水)中には臭素酸が発生し、オゾンと臭素酸によって海水は殺菌される。しかしながら、臭素酸は残留性が高く、母貝は臭素酸と長時間接することにより衰弱するため⁶⁾、養生用のオゾン海水は活性炭に通す(作られた臭素酸を除去する)。

また、本実験では挿核せず、切開のみとしてオゾンによる殺菌の効果を調べた(図-2を参照)。切開前後の処置は、(a):切開後に通常の海水で養生、(b):切開後に臭素酸を除去したオゾン海水(養生海水)で養生、(c):切開前の母貝をオゾン海水に約2分間浸漬させて殺菌し、(b)の海水で養生、(d):上述の(c)と同様に切開前の母貝を殺菌し、(b)の海水に乳酸菌を添加して養生、の4種類とし、処置(a)から(d)の水槽毎に母貝を飼育した。オゾン海水は無菌状態に近く、悪性菌が繁殖しやすいと考えられるため、処置(d)では水産養殖で使われている乳酸菌(エコテックス株式会社製、LBF-403)を添加し、他の菌類繁殖抑制を試みた。

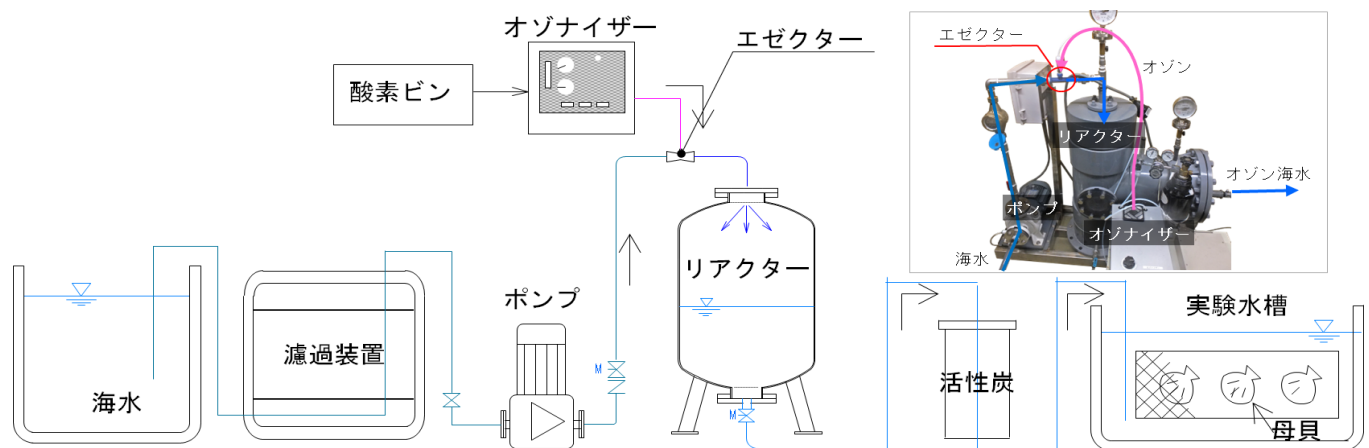


図-1 オゾンによる海水殺菌フロー

キーワード : オゾン, 殺菌, 水質浄化, 乳酸菌, 真珠養殖, アコヤガイ

連絡先 : 〒910-8026 福井県福井市湊 2-1811 Y2 ビル 3 階 TEL 0776-33-2166

また、切開後の養生は24時間とし、それ以後は全て通常の海水で飼育した。なお、切開部の状態は24時間毎にマイクروسコープを用いて確認した。

3. 実験結果

図-3 は処置(d)における母貝の切開部の状態を、図-4 は切開後の母貝の生存期間をそれぞれ示す。図-4 に示すように、処置(a)～(c)における母貝は治癒が確認される前に全て斃死したが、処置(d)の母貝は6日後に切開痕が無くなり、概ね治癒したことが確認された。この斃死の原因は定かでないが、一般的に困難と言われる水槽飼育であったことが推察される。

また、各処置の切開後の生存期間を比較すると、(a)は5日、(b)は6日、(c)は7日、(d)は9日となった。すなわち、切開前後に特別な処置をしない処置(a)の生存期間が最も短く、オゾン海水養生や乳酸菌添加などの処置を施すほど生存期間が長くなった。以上より、オゾンを利用した母貝および養生海水の殺菌ならびに乳酸菌の添加は、手術後の母貝の治癒に好影響を及ぼしたと推察される。

4. おわりに

本実験では真珠養殖における母貝切開部の治癒期間短縮を目的として、オゾンを利用した切開前の母貝と海水の殺菌、および養生海水への乳酸菌添加を実施し、これらが母貝の治癒期間に及ぼす影響を調べた。

その結果、上述の全ての処置を施した母貝のみ6日後に治癒が確認され、他の母貝は治癒前に斃死したことから、オゾンを利用した殺菌および乳酸菌は母貝の早期治癒に寄与すると推察される。

今後は株式会社上村真珠と引き続き協力し、実際の養殖場でオゾン海水の効果を検証する予定である。

参考文献

- 1) 林政博：仕立て・養生期間中の飼育海水比重が歩留まりと真珠品質に与える影響，全真連技術研究会報，Vol. 22，pp. 1-8，2008。
- 2) 大成博音，大成博文，前田邦男，上野浩司：マイクロバブル技術による真珠養殖に関する研究，土木学会第 58 回年次学術講演会講演概要集，Vol. 58，pp. 589-590，2003。
- 3) 大成博音，大成博文，中山孝志，前田邦男：マイクロバブル技術による真珠養殖に関する研究，土木学会第 59 回年次学術講演会講演概要集，Vol. 59，pp. 573-574，2004。
- 4) 青木秀夫，古丸明：アコヤガイの閉殻力を指標とし

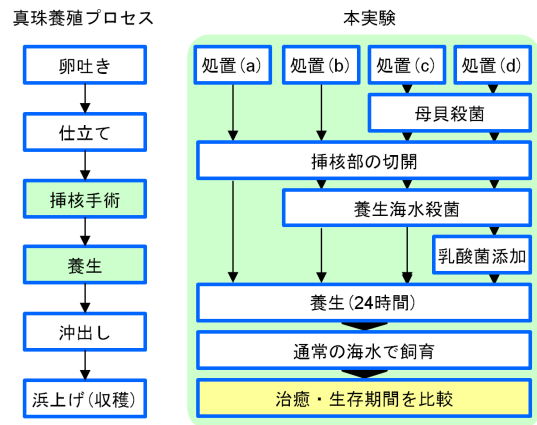


図-2 本実験手順と真珠養殖プロセス

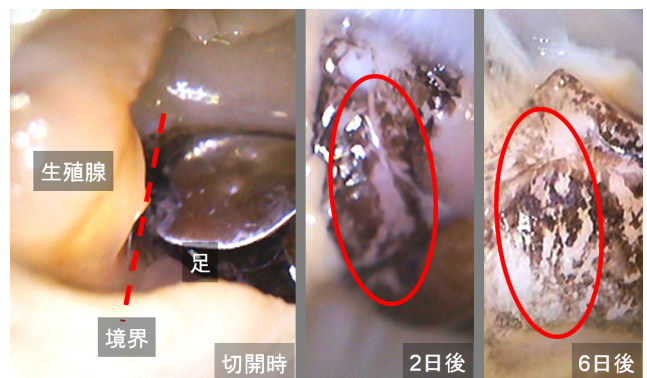


図-3 処置(d)における母貝の切開部の状態

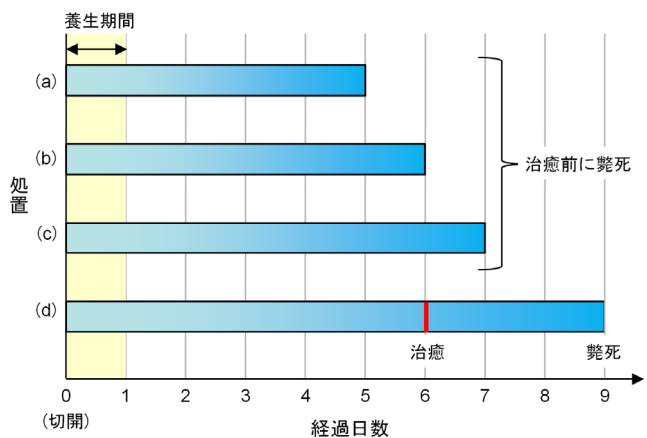


図-4 切開後の母貝の生存期間

た育種・養殖管理技術の開発研究，水産育種，Vol. 40，pp. 85-96，2011。

- 5) 岩永俊介：長崎県の真珠養殖業における生産性向上に関する研究，長崎県水産試験場研究報告，Vol. 38，pp. 22-80，2012。
- 6) 山元憲一，近藤昌和，半田岳志，中村真敏：アコヤガイの鰓換水に及ぼすオゾン処理海水の影響，水産増殖，Vol. 48，No. 3，pp. 509-516，2000。

謝辞

本研究は株式会社 上村真珠様からアコヤガイの提供を受けたものである。ここに深甚の謝意を表す。