

水産業による水質浄化機能の向上技術開発事業

環境対応負荷低減型真珠養殖管理技術の開発

渥美貴史・西川久代・青木秀夫・神谷直明

目的

閉鎖性海域である英虞湾で真珠養殖業を持続的に行っていくためには、真珠養殖業による水質浄化機能を活かすと共に、環境負荷を削減していく必要がある。本研究では、赤潮、貧酸素化、高低水温によるアコヤガイの大量へい死から回避することを目的とした養殖管理マニュアルを作成する。その一環として、英虞湾環境モニタリングシステム（以下、モニタリングシステム）より得られた水温、溶存酸素量データを収集整理し、英虞湾の環境特性の把握を図る。今年度は、アコヤガイの生死に影響する環境要因である水温・貧酸素化の季節変動のパターン化を試みた。

方法

1. 高水温・低水温開始時期のパターン化

モニタリングシステム（湾奥観測点）より得られた水温データと南伊勢気象観測所より得られた気温データを用いて、気温変化に対する水温変動のパターン化を試みた。水温・気温ともに2004～2007年のデータを用いた。

2. 貧酸素化の開始時期のパターン化

モニタリングシステム（湾奥観測点）より得られた溶存酸素量データと本研究の行った英虞湾汚染調査（底質調査）より得られた底泥 TOC 量データを用いて、英虞湾湾奥（立神）の溶存酸素量 3mg/l 以下の海水（貧酸素水塊）の発生する時期のパターン化を試みた。溶存酸素量・底泥 TOC 量ともに2004～2007年のデータを用いた。

結果および考察

1. 高水温・低水温開始時期のパターン化

水温（湾奥部：立神）と気温（南伊勢気象観測所）の関係を各年（2004～2007年）の月別に調べた。2004年度の水温（水深3m）と気温の関係の1例として、2004年度の水温と気温の関係を図1に示した。日毎の日平均水温と日平均気温に相関のある月は（ $r > 0.6$ ）、4～6月と10～12月であった。1、2月および7～9月は、日毎の日平均水温と日平均気温との間に相関は見られなかった。このことから、水温の上下混合が起こっている時期は、水温と気温がよく似た変化をするものと考えられた。一方、日毎の日平均水温と日平均気温との間に相関が見られなかった高水温

時期・低水温時期については、気温変動に対して水温が変動するまでに1～数日の時間差があると思われる。また、降雨による水温変動もあると考えられる。高水温時期、低水温時期の水温と気温の関係については、該当する日の水温とその数日前の気温との関係や水温変動と降雨量との関係等を調査し、高水温時期・低水温時期の水温変動をパターン化できるかどうか検討する必要がある。

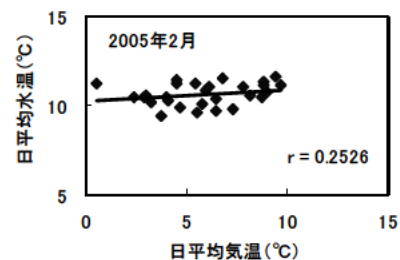
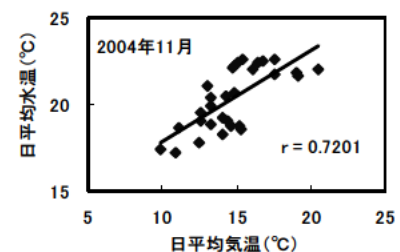
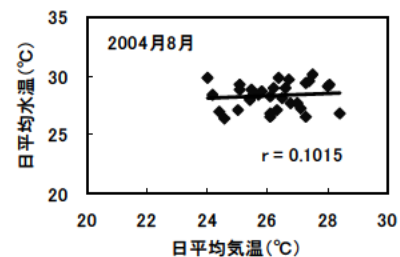
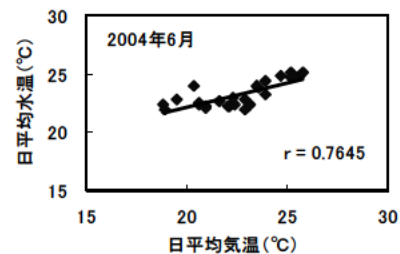


図1. 水深3mの水温と気温の関係（2004年度）

2. 貧酸素化の開始時期のパターン化

2004～2007年の4年間について、湾奥部（立神）の底層で貧酸素化（本報告では、溶存酸素量 3mg/l 以下を貧酸素状態）する時期を見ると、5月下旬から溶存酸素量が 3mg/l 以下になる年と6月中旬以降になる年の2パターン見られた。

貧酸素化の開始する時期について、冬季に水温 10℃以下の日が 40 日以上あった場合、貧酸素化する時期が5月下旬と早まり、10℃以下の日が 30 日以下のときは、貧酸素化の時期が6月中旬以降と遅くなる傾向がみられた（図2.）。また、5月下旬から溶存酸素量が 3mg/l 以下になる年の1月の底泥 TOC 量は、6月中旬以降になる年にくらべて高い傾向がみられた。このことから冬季における底泥有機物分解量が、春季以降の貧酸素水塊の発生時期に影響を及ぼしている可能性が高いと考えられた。なお、貧酸素化

の終了時期は、水温躍層の崩壊とほぼ同時であり、その時期は毎年9月末頃であった。

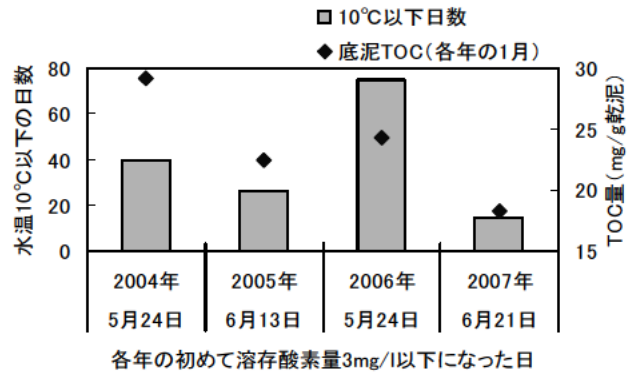


図2. 貧酸素化の開始時期と前の冬季水温の関係