

# 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・田中真二・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やっていくためには、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させる養殖管理マニュアル（以下、マニュアル）作成を目的としている。本事業の最終年度である今年度は、大量へい死の原因となる赤潮、貧酸素水塊、低水温等が発生する時の環境特性と養殖管理技術の向上に資する知見をまとめ、アコヤガイの大量へい死を回避させるためのマニュアルを作成した。また、真珠養殖に関する知見の一覧表を作成した。

### 方法

#### 1. 英虞湾の環境特性の把握

アコヤガイの大量へい死と関係の深い事項（赤潮・貧酸素・低水温等）について、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）から得られた漁場環境情報（2003～2010年）を整理した。

#### 2. 養殖管理技術に関する知見の整理

旧三重県水産試験場や国立真珠研究所等の養殖管理技術に関する知見を真珠養殖業者が容易に閲覧できる環境をつくるため、既存知見のデータベース化を行った。

#### 3. 養殖管理マニュアル作成

アコヤガイを大量へい死の危険から回避させるためのマニュアルを作成した。本マニュアルには、これまで蓄積されてきた知見の中からアコヤガイのへい死と関係の深い赤潮・貧酸素・低水温・高水温および塩分に対するアコヤガイの生理特性を要約し掲載した。また、モニタリングシステムから得られた漁場環境情報を用いて、各年の英虞湾におけるヘテロカプサ赤潮・貧酸素・低水温・高水温を一覧表にまとめ掲載した。さらに、今後は真珠養殖業者自身が英虞湾の環境変化を的確に把握できるようにするため、英虞湾環境モニタリングシステムの活用方法を詳細に掲載した。

### 結果および考察

#### 1. 英虞湾の環境特性の把握

プランクトン観測の結果から、ヘテロカプサが増殖しやすい環境条件（珪藻が少ない時、水温成層ができて水塊の安定度が高い時、栄養塩濃度が低い時）および1992～2010年までの英虞湾におけるヘテロカプサ赤潮の発生状況を一覧表にまとめ、マニュアルに掲載した。また、ヘテロカプサの日周運動（鉛直移動）について、ヘテロカプサは日の出前に上昇を開始し、正午過ぎに降下する日周運動パターンを持っていることから（渥美2009）、モニタリングシステムを用いたヘテロカプサの監視方法もマニュアルに記載した。

貧酸素水塊発生前の溶存酸素の変動について、2004～2007年の4年間では湾奥において溶存酸素量3mg/l以下になる時期が5月下旬の年と6月中旬以降の年の2パターン見られた。貧酸素化の解消は、水温成層の崩壊とほぼ同時であり、その時期は毎年ほぼ9月末であった（渥美2010）。なお、2004～2010年の湾奥および湾中央の貧酸素化の状況は一覧表にまとめ、養殖管理マニュアルに記載した。

湾奥および湾中央の高水温、低水温時期における水温について、2003～2010年までの水温を一覧表にまとめ、養殖管理マニュアルに記載した。湾奥の水温と気象データから、湾奥における気温の上昇および下降により影響を受けるのは水深1mほどの極めて表層であり、これに風の強さが加わると水深3mの深さまで水温の変化が見られた。このことについては、気象による水温の変化を把握する方法として、モニタリングシステムを用いた方法をマニュアルに記載した。

#### 2. 養殖管理技術に関する知見の整理

三重県水産研究所研究報告（17件）、国立真珠研究所研究報告（194件）、全真連技術研究会報（104件）について各報文のタイトル、著者名、年号、ページ番号をデータベース化し一覧表にまとめた。知見一覧表は紙印刷し、三重県内の各真珠組合を通じて真珠養殖業者に配布した。知見一覧表で既存文献を検索し、各真珠養殖業者が各文献を読み、さらなる養殖技術の高度化が期待される。

### 3. 養殖管理マニュアル作成

養殖管理マニュアルは3月30、31日に三重県内の各真珠組合を通じて真珠養殖業者に配布した。また、平成23年3月24日に志摩市商工会館にて開催した平成22年度真珠養殖技術に関する研修会で、本マニュアルの内容および活用方法を研修会参加者に説明した。本マニュアルは、真珠養殖業者自らが英虞湾環境モニタリングシステムを用いて漁場環境の変化をより詳細に把握し、貝を大量へい死させず健康に管理するための一助となり得る。今後、本マニュアルに掲載したモニタリングシステムの活用法、ヘテ

ロカプサ赤潮・溶存酸素・高水温・低水温の一覧表等を参考に、真珠養殖業者がさらにモニタリングシステムを高度に使用し、漁場環境を監視していくことが期待される。

#### 引用文献

渥美貴史・西川久代・青木秀夫・神谷直明（2009）平成20年度三重県水産研究所 事業報告 8-9  
渥美貴史・西川久代・青木秀夫・神谷直明（2010）平成21年度三重県水産研究所 事業報告 9-10