

研究テーマ	若狭湾における大型クラゲの分布特性とモニタリングに関する研究	
研究期間	平成 24 ~ 25 年度	
主たる研究者	【学部・学科】 海洋生物資源学部・海洋生物資源学科	【職・氏名】 准教授・兼田 淳史

○研究目的

近年、大型クラゲ (学名 *Nemopilema nomurai*) が東シナ海の沿岸域で発生し、対馬暖流によって日本海へ運ばれ、その一部は若狭湾に到達するようになった (図1)。この大型クラゲの襲来は日本近海の水産業に甚大な被害を与え、新たな環境問題として注目されているが、水産物として利用されてこなかった大型クラゲの情報はきわめて少なく、クラゲの生態について未解明な部分が多い。日本海全域ではシミュレーションや各県で行われている観測により大型クラゲの分布状況を理解できるようになったものの、若狭湾における大型クラゲの分布特性は未解明な部分が多く、その分布特性や必要な情報などを明らかにすることが課題となっていた。本研究は、特に若狭湾における大型クラゲの分布に着目して解析を行い、その時空間変動の特性やクラゲ分布を左右する流れの特徴を明らかにすること、さらにクラゲ出現時期の流れの情報を漁業者に発信する仕組みを構築することを目的として実施した。

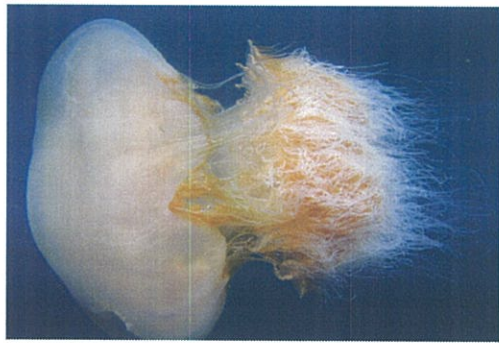


図1 大型クラゲ (福井県水産試験場提供)

○研究成果

若狭湾および山陰から能登半島までの大型クラゲの出現状況のデータを収集してデータセットを作成し、その出現状況の時空間変動について解析した。多くのクラゲの量が若狭湾に出現した 2007、2009 年のデータは詳しい分析を進め、若狭湾でのクラゲ出現状況の特徴を明らかにした。まず若狭湾のクラゲの出現状況と近隣の海域の出現時期を比較したところ、大型クラゲは対馬暖流の上流側に位置する山陰から出現して次第に若狭湾、能登半島で確認されたが、これらの海域における出現時の状況には違いがあった。近隣海域と比べると若狭湾ではクラゲが出現した後なかなか減少せず、一定量は留まる傾向があることを見いだした。さらに詳しい若狭湾内の出現傾向を明らかにするためにエリアごとの出現状況データを作成し、その時間変化を調べた。若狭湾では湾口付近で9月頃から出現し、この時期は近隣府県の沿岸域と同じ時期であったが、湾口付近に到達した大型クラゲの全てが下流方向へ移動するのではなく、一部は湾奥方向へ移動したため、若狭湾奥に敷設された定置網のクラゲ数は12-1月頃に最大の出現量を迎える場所であることがわかった (図2)。このように長期にわたって大型クラゲが存在することは日本海中部沿岸

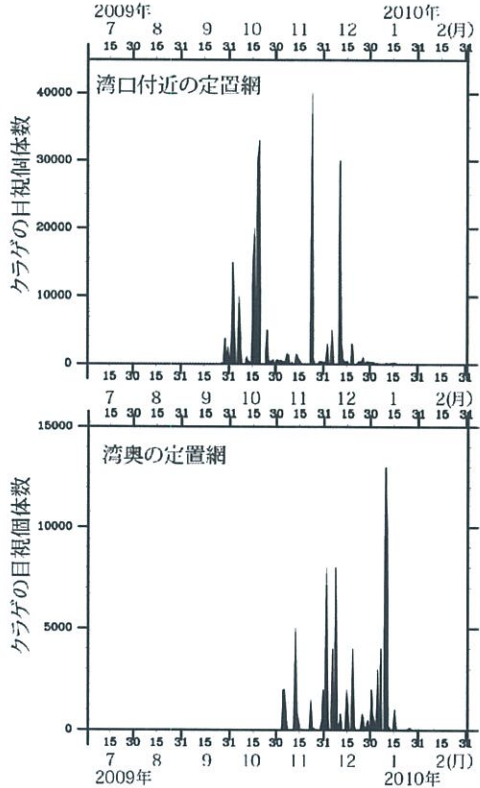


図2 湾口付近と湾奥におけるクラゲ数の時間変化について (2009年度)

では珍しく、若狭湾における大型クラゲ出現状況の特徴として重要な知見となった。

クラゲや風、流況データを用いて、クラゲが湾奥へ輸送される時期の湾内の流況について検討した。クラゲと敦賀で測定されたアメダスの風データを用いて時系列解析を行った結果、クラゲのデータと敦賀の北西風のデータは共に約4日周期の変動成分を有していることがわかった。また、秋から冬にかけて取得された若狭湾の流況データを解析したところ、湾内の流れは夏季に比べると弱くなる時期で停滞しやすいものの、湾奥へ向かう流れが確認できた。これらの解析結果から、北西からの季節風によって一時的に形成された流れや、対馬暖流から派生した流れによって大型クラゲは秋から初冬にかけて次第に湾奥へと輸送されたと推察された。



図3 漁場に設置した海洋環境観測ブイ

さらに、クラゲ出現時期の流れの情報を漁業者に発信するシステムの構築を進めた。本研究のデータ解析によって大型クラゲが長期にわたって出現することが明らかとなった若狭湾南東部の定置網近傍で海洋環境観測ブイを設置することにした。この観測ブイは比較的小型であることから、大型クラゲが出現した際には特別な設備を備えた調査船を利用しなくても漁業者とともに設置することが可能で(図3)、流速、水温、波高を定期的に測定してデータを定期的に大学のサーバへ転送することができる。このブイは若狭湾奥部に位置する定置網漁場に設置し、運用テストを繰り返した。

設置初期は一時的にデータが送信されないことがあったが設置方法の改良を重ねた結果、安定してデータを提供できるようになった。また、専用ウェブサイトを作成し(図4)、ブイから送信されてきたデータは速やかに公開できるようにした。ウェブサイト作成時には、漁業者からデータを閲覧する時間帯やデータの表示形式に関する改良ポイントの提案を頂き、これらの提案を参考にしながら漁業者にとって使いやすい情報が提供できるように作成した。

一連の研究を通して、若狭湾では周辺海域よりも大型クラゲが長期にわたって存在する傾向があることを明らかにした。このことは定置網漁業が盛んな当海域にとって重要な情報で、近隣府県の沿岸域では初冬ぐらいになると大型クラゲは減少傾向になるが、若狭湾では近隣海域で減少傾向であったとしても警戒や対策が必要であることがわかった。また、漁業者の協力を得ながら大量クラゲが発生したときにすみやかに必要なデータを取得することができる新たな観測システムを構築し、地域の漁業者との連携強化や海況モニタリング技術の高度化に対して貢献できる成果を得た。

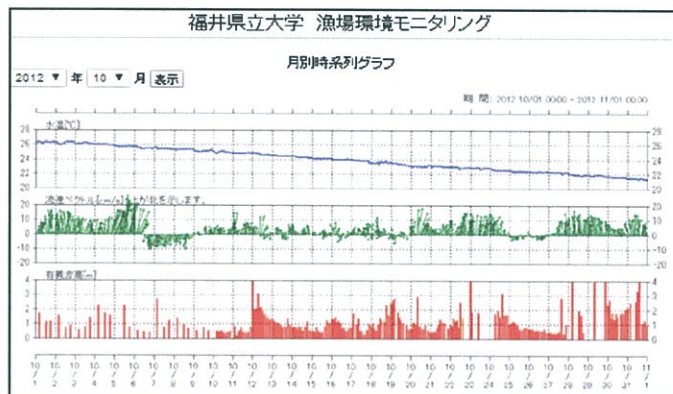


図4 データ公開用のウェブサイト(左)と時系列データの例(右)

※ホームページ掲載用として使用するため、A4 2枚程度で簡潔にまとめてください。

参考資料(図、写真等)があれば添付してください。