

北海道立オホーツク流水科学センター オホーツク沿岸における低次生産相の解明

調査研究期間：平成30年4月1日（日）～平成31年5月31日（金）



【調査研究の内容・目的】

- 本調査・研究異なる地域で年間を通して採水しプランクトンサンプルを採取比較し、地域間の特性を明らかにする。これにより地域による環境や現状を知り環境保全の意識醸成にやくだてた。また、ちいさな海洋生物である植物プランクトンから始まる食物連鎖や海洋環境を学べる資料とする。
- 本調査・研究での成果を基に、身近な海で採取した植物プランクトンを科学的根拠である基本資料とすることで地域の海が持つ環境特性について、また、海流など広く海洋環境を学べる様々な博物館活動プログラムの開発に貢献する。
- 比較的簡易に採取できる海洋生物である植物プランクトンを活用した「海の学び」活動の参加体験型プログラムのモデルケースとしても役立てることを目的とする。

※上記写真等は特別な許可を得て撮影されたものです。無断転載等はいけません。

1. 調査研究内容の詳細

【調査研究代表者】

■桑原尚司（北海道立オホーツク流水科学センター 学芸員）

【調査研究分担者】

■山崎友資（蘭越町貝の館 学芸員）

■筒井英人（長崎大学 特任研究員）

【実施計画】

■1 カ年計画 1 年目

【主な調査研究対象など】

■北海道オホーツク海沿岸

■北海道日本海沿岸



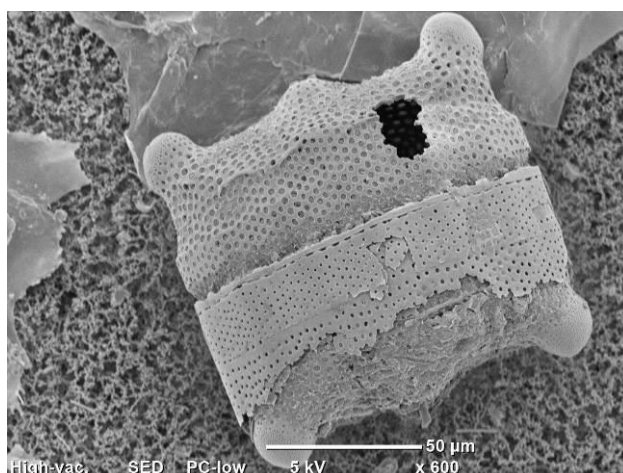
採水（オホーツク海）



採水（日本海）



吸引濾過



電子顕微鏡写真

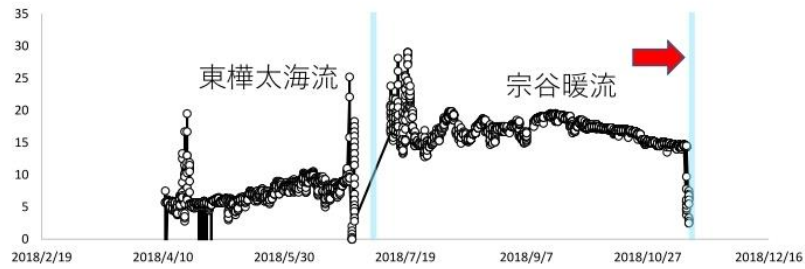
年間を通して週 1 回計 3 か所で採水し植物プランクトンを採取する。採水した海水 2 リットルを吸引濾過しフィルター上に植物プランクトンを集める。フィルターを乾燥機で乾燥後乾燥保存箱にて保管し資料とした。

電子顕微鏡にてフィルターを観察、電子顕微鏡による撮影を行う。写真は画像データとして資料としストックした。その後専門家による種の同定を行った。

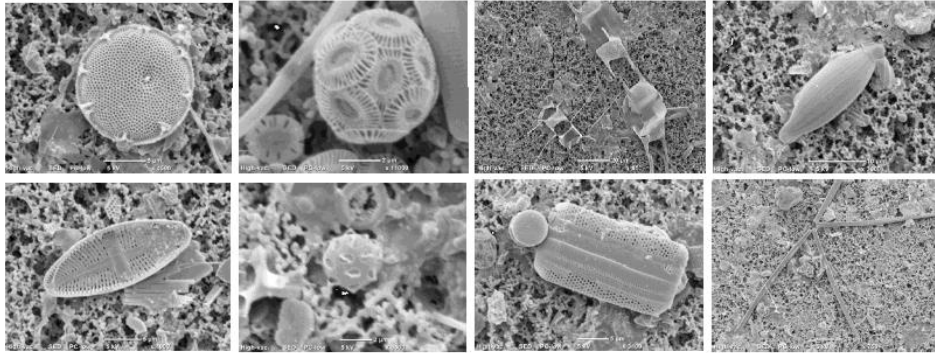
※上記写真等は特別な許可を得て撮影されたものです。無断転載等はいけません。

考察 水温と植物プランクトン

紋別の水温 (ユビキタスブイ)



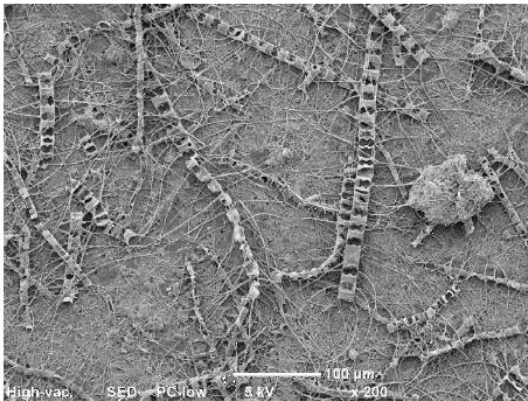
11月5日の紋別における優占種



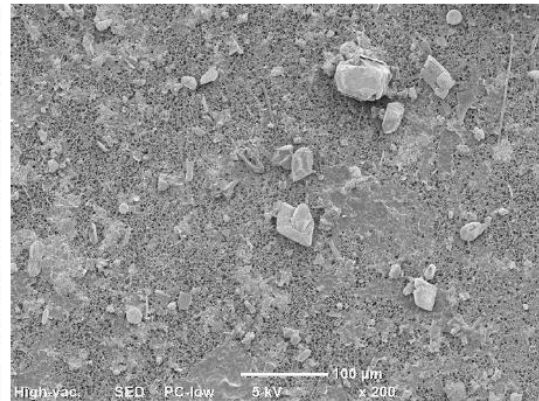
考察 植物プランクトン

蘭越 河川水の影響を受けやすい
動物プランクトンは、年3回 (もしくは4回) のブルーム
植物プランクトンは5月が最も多様性が高い

紋別 河川水の影響は少ない
動物プランクトンは、年2回のブルーム
植物プランクトンは通年多い
東樺太海流と宗谷暖流では生物相が異なる



紋別 2018年5月9日



紋別 2018年9月6日



濾過前の海水を観察



濾過後のフィルターを観察

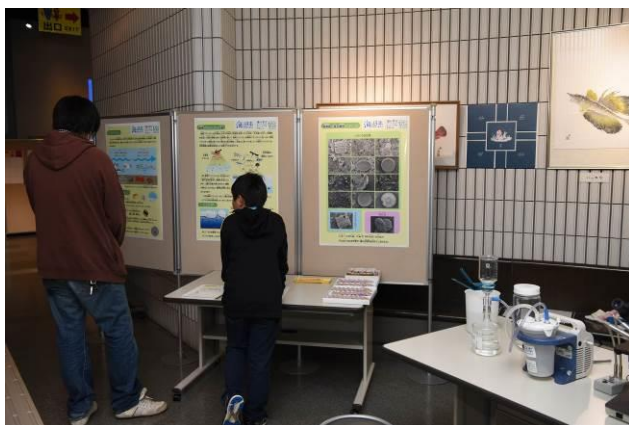


光学顕微鏡で観察



実体顕微鏡で観察

本調査・研究の過程を参加体験型プログラムとして実施する。海水を吸引濾過体験し植物プランクトンを採取し実際に光学顕微鏡で観察した。透明に見える海水の中に多くの植物プランクトンが存在し肉眼では見ることでできない大きさであることが体験できる。このプログラムを基に今後の海の学び活動に活かしたい。



パネルを使用してワークシート学習



ワークシートにスケッチを描く

参加体験型プログラムとして実施した中で、ワークシートによる体験活動を実施した。ワークシートには記述、選択問題があり参加者はヒントとなる3枚の大型パネルを見ながら解答した。また、ワークシートには顕微鏡で見た植物プランクトンをスケッチする場所があり、顕微鏡で実際に見えたものを描いた。今後このワークシートをより良いものとして今後の活動に活かしたい。

※上記写真等は特別な許可を得て撮影されたものです。無断転載等はできません。

2. 本調査研究成果を基に計画・実施可能な 「海の学び」に繋がる博物館活動案

■博物館活動の形態：プランクトンをテーマとした採集体験、観察会

■実施時期：令和2年6月～10月頃

■実施場所：北海道立オホーツク流水科学センター

【実施内容】

■北海道立オホーツク流水科学センターはオホーツク沿岸の紋別市にあり海の近くに設置されている。この立地を生かし、実際に海へ行きプランクトンネットを用いて植物プランクトンを採集する。採集したプランクトンは容器に収容し観察に使用する。

■採集したプランクトンを含む海水を吸引機にてフィルター吸引濾過、遠心分離などで収集する。収集したフィルターの色を確認し透明に見えた海水にも肉眼では見えない生物などがいることを理解する。フィルターで集めたプランクトンを実体顕微鏡、光学顕微鏡で観察する。

■ワークシートを用いた学習会の開催。解説パネルを読んでワークシートに回答を記入していくクイズラリーの様な手法が考えられる。また、顕微鏡で見た植物プランクトンのスケッチを行う。

■肉眼での観察が難しいくらい微小な植物プランクトンを知ることによって、食物連鎖を考え低次生産者として支えていることを理解する。また、実際に採集して観察することによって、この生態系を守ることの大切さや、その方法を考えることによって、自然環境への興味喚起を行う。

【他の博物館・機関や地域社会との連携や取り組み内容】

■小学校などの団体見学や、研修旅行時の来館において観察会や学習会を行う。また、他地域で開催される科学教室へプランクトン観察の道具を持ち込み、出展するなどの出前授業を行う。

【事業全体のまとめ】

本調査研究により、1年を通じた海流の異なる3地点の海水を吸引濾過し、植物プランクトンフィルターサンプルを作成した。フィルターは電子顕微鏡やデジタルカメラで撮影し資料とした。この結果の海流の異なる地域による違いや、季節による違いなどが判明した。特にオホーツク海は夏季の宗谷暖流、冬季の東樺太海流によりプランクトン相が大きく違う特徴を見ることができた。

また、植物プランクトン観察会も行った。観察会ではプランクトンを顕微鏡で観察し、パネル解説を読んでワークシートに回答を記入し、スケッチを描いた。今後は実際に海に行き海水を汲んで濾過したりするなど充実させたものにしたい。またフィルター資料からより良い解説やワークシート学習に努めたい。

主な連携・協力先について

連携・協力先名称	連携・協力の内容
1. 山崎 友資 蘭越町貝の館	日本海でのフィルター作成、電子顕微鏡撮影
2. 筒井 英人 長崎大学	種の同定
3.	
4.	
5.	

主な広報結果について

掲載媒体名	見出し、掲載日
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

以上

※上記写真等は特別な許可を得て撮影されたものです。無断転載等はできません。