

## 2017年度 海洋教育パイオニアハイスクールプログラム

### 成果報告1 ～海洋教育のデザイン～

#### 1. 学校名

長崎県立壱岐高等学校

#### 2. 活動テーマ名

地域の海洋生物を題材にした課題解決型学習の導入

#### 3. 実践の概要・ねらい

##### 【実践の概要】

海洋生物を題材として、生徒自らが課題を設定し、観察、スケッチ、解剖等を通して、その生態を推測する。また、実習や漁業体験などの体験的活動、地元漁師や大学教授等の専門家からの講義を通して、海洋と人間とのあり方について考える。

##### 【実践のねらい】

- (1) 海洋生物の生態を推測する中で、課題解決を図る方法を学び、課題解決能力を育成する。また、自然科学への興味・関心を喚起し、科学的なものの見方・考え方を養う。
- (2) 実習での成果発表を通して、表現力やコミュニケーション能力を養う。
- (3) 体験的活動を通して、生徒の海洋生物や海洋環境に対する興味関心を喚起し、海を大切し、保全に寄与する心を身につける。

なお、本校理科の職員が課題解決型学習のイメージは下記の①～⑤のとおり。

- ① 研究テーマ（課題）設定 → ② 仮説を立てる
- ③ 実際に観察・実験をする（仮説の検証）→ ④ 考察する（以後、②～④の繰り返し）
- ⑤ 課題の解決へ

#### 4. 実践計画

##### ① テーマ・概要・活動計画、教科等との関連

##### 【テーマ】

“魚の食性”と「鰓（特に鰓耙）」「腸」「歯」との関係を探る。

その枠組みの中で、「腸の長さから食性を探る」などのテーマを各自で設定する。

##### 【概要・活動計画】

対象： 第2学年理系生徒 70名

事前①(7/5)：魚の体の構造や生息域などを文献等で調べさせ、予備知識を得る。

事前②(7/11)：予備知識をもとに生徒に仮説を立てさせ、観察部位や測定項目を検討する。

本実習(7/26)AM：体験(定置網引き上げ)、漁協見学、講義(水産業の現状)、  
体験(魚の捌き方講座)

PM：講義(解剖実習に関わる事前指導)

(7/27)AM：解剖(観察、スケッチ、測定)、骨格標本作製

PM：測定結果分析、考察

(7/28)AM：考察、ポスター作成

PM：発表(ポスターセッション形式)

事後(9,10月)：代表生徒数名が全班のデータを集約し、再考察を実施。

論文を日本学生科学賞等へ出品。

それを基に、長崎県教育委員会主催のサイエンスキャンプへの参加。

## 【教科等との関連】

本テーマは、総合的な学習の時間の中で「課題研究」の時間として位置づける。

### ② 実践の評価について

- ・ (関心・意欲・態度) → 本実習後の生徒による自己評価や感想文による。
- ・ (知識・理解、表現力) → 本実習最後のポスターセッションでの発表によって、生徒の知識や理解度、課題解決にどの程度至ったかを評価する。

## 5. 今年度の実践

### ① 計画からの追加・変更点

事後の代表生徒は4名であった。

### ② 実践の成果

- ・ 朝の漁協で行われている仕事の一端を知り、地元の重要な水産業に触れる良い機会となった。
- ・ 課題解決型学習における、研究の面白さや地道な取り組みの一端を経験することができた。
- ・ 自身の研究をまとめて、発表することを経験することができた。
- ・ 活動に参加した理科以外の教科の教員が、実習の中での生徒の成長を見て、実体験による理解の深まりを実感していた。

### ③ 次年度への課題

- ・ 課題解決型学習の要「仮説を立てる」ことの意義を明確に示す。  
本発表で、考察を十分に行えていない班があった。実験結果・考察と、仮説とを比較していくプロセスを強調し、その大切さに気づかせたい。
- ・ 事前学習で基本測定を周知し、解剖実習を実施する。  
予め、全長、尾叉長、胃の内容物を確実に記録することを徹底させる。  
また、消化管系の配置を確認させ、研究対象を明確にして仮説を立てることにつなげたい。
- ・ 高校側から提案する主体的な運営を目指す。  
現プログラムは、高校教員は、大学教員に用意していただいたテーマに沿った活動を支援する形での実施になっている。  
今後は、もっと高校教員から主体的にテーマ案や要望を出し、それを大学側にサポートしていただくような、高校・地域主体の学習プログラムの運営を目指していきたい。
- ・ 文系にも海洋教育の活動を広げる。  
理系の生徒80名については「海の生き物」をテーマに魚の体の構造と行動特性等について、文系の80名については、「海と人間生活」をテーマに離島が抱える様々な問題の解決について、それぞれ大学や地元自治体等と連携して、課題研究を実施したい。  
また、文系と理系とで成果を共有する時間を設け、「海」に対する幅広い視野を持たせていきたい。

## 6. 主な連携機関及び内容

- (1) 地元の箱崎漁協組合、壱岐水産業普及指導センターとの連携  
人的・物的両面からの協力をいただいた。

### 【漁業に触れる機会】

「定置網引き上げ体験」（希望者のみ）と「水揚げ作業見学」を実施。

【身近な魚に触れる機会】箱崎漁協の漁師の方々による「魚の捌き方講座」を実施。

生徒4～5人1つの班で、実際にコシナガ（コシナガマグロ）を捌いた。

班ごとに1名の漁師が付き添い、個別指導もしていただいた。

水揚げした魚を提供していただいた。また、まな板や包丁も全て漁協で用意していただいた。

- (2) 大学との連携

長崎大学水産学部より講師を招き、技術指導と専門的な知見からアドバイスをいただいた。

# 長崎県立壱岐高等学校

## 活動テーマ：地域の海洋生物を題材にした課題解決型学習の導入

成果報告2：海洋教育のストーリーマップ

概要 海洋生物を題材として、生徒自らが課題を設定し、観察、スケッチ、解剖等を通して、その生態を推測する。また、実習や漁業体験などの体験的活動、地元漁師や大学教授等の専門家からの講義を通して、海洋と人間とのあり方について考える。

- ねらい (1)海洋生物の生態を推測する中で、課題解決を図る方法を学び、課題解決能力を育成する。また、自然科学への興味・関心を喚起し、科学的なもの見方・考え方を養う。  
 (2)実習での成果発表を通して、表現力やコミュニケーション能力を養う。  
 (3)体験的活動を通して、生徒の海洋生物や海洋環境への興味関心を喚起し、海を大切し、保全に寄与する心を身につける。

**【主な連携機関】**  
 長崎大学水産学部  
 箱崎漁協(壱岐市芦辺町)  
 壱岐水産業普及指導センター

実施教科： 総合的な学習の時間      事前学習・本実習で時数：20      対象生徒： 第2学年 理系生徒（70名）  
 関連教科： 理 科

	～7月(事前学習)	7月(本実習)	8～10月(事後学習)	11月～
体験的 活動		<b>講師：箱崎漁協の皆様</b> ・ 定置網引き上げ体験 ・ 水揚げ作業等の見学 ・ 魚の捌き方講座 <b>講師：壱岐水産業普及指導センター長</b> ・ 講義：水産業の現状を知る		
探究的 活動	<b>調べ学習</b> ・ 壱岐近海で7月に獲れる魚の生態について、体の構造や生息域などを文献等で調べさせ、予備知識を得る。 ・ 予備知識をもとに仮説を立て、観察部位や測定項目を検討する。	<b>講師：長崎大学水産学部</b> 「魚の食性と、各器官との関連を調べる」 ・ 鰓、腸、歯や顎 の3つの部位に着目し、5～6人 1グループに分かれて調べる。 ・ 課題解決型学習のプロセスをたどり、主体的に理解を深める。	<b>再考察の実施</b> 代表生徒数名が全班のデータを集約して実施。 ・ 本実習でのデータ整理、再考察の実施。 ・ 課題解決型学習のプロセスを、もう一度たどり、研究内容への理解を更に深める。 ↓ 論文を日本学生科学賞長崎県大会へ出品。 ・ 論文にまとめることで、課題となっていることを明確にする。 ↓ 長崎県教育委員会主催のサイエンスキャンプへ参加しての更なる探究。 ・ 研究内容を口頭発表。 ・ 課題解決の研究プロセスの再確認 ・ 追実験の実施	<b>生徒全員が活動で得た資質・能力をさらに授業に生かす</b>  主に理科で、課題解決型学習活動を実施
表現的 活動		<b>講師：長崎大学水産学部</b> <b>ポスターセッションの実施</b> 探究活動の内容について、まとめる。ポスター発表を行う。		