

学 校 名  
富山県立氷見高等学校  
問い合わせ先  
電話番号 0766-74-0335  
E-mail アドレス info@himi-h.tym.ed.jp

## I 学校の概要

### 1 児童生徒数, 学級数, 教職員数

- (1) 生徒数 829名(男子 376名、女子 453名)  
普通科 472名(男 222名、女 250名)  
農業科学科 60名(男 35名、女 25名)  
海洋科学科 60名(男 58名、女 2名)  
ビジネス科 118名(男 60名、女 58名)  
生活福祉科 119名(男 1名、女 118名)

### (2) クラス数 21学級

普通科 12学級  
農業科学科・海洋科学科 3学級  
ビジネス科 3学級  
生活福祉科 3学級

### (3) 教職員数 90名

教諭 54名 その他 36名

(平成28年1月現在)

## 2 地域の概況

氷見市(ひみし)の人口は、約5万人で富山県の西北、能登半島の東側付け根部分に位置している。多くの幸をもたらしてくれる「青い海」と「みどり豊かな大地」を有し、人の心を引きつける自然の恵みに包まれている。漁業は氷見市の基幹産業の一つであり、日本海側有数の氷見漁港には、四季を通じて156種類もの魚が水揚げされ、水揚げは年間1万5千トン、漁獲金額50億円前後で推移している。

### 3 環境教育の全体計画等

- (1) GLOBE 観測分野の「Hydrogy(水質)」及び「Atmosphere(大気)」を測定する。  
(2) 氷見漁港内・上庄川河口の水質調査  
(3) 氷見沖の水質調査  
(4) 小境海水浴場内の水質調査  
(5) 環境保全活動

## II 研究主題

### (1) 研究主題

山と海とが手をおかず環境教育について  
(地域の水産業・農業を支えるための環境教育)

### (2) 研究主題の設定理由

本校は、5つの大学科を有する富山県内では大きな規模の学校に属する。そのうち、GLOBEを担当する海洋科学科と農業科学科は、ともに1学年20名ずつの計40名の1クラスで、異なる大学科の生徒が同じ目標に向かい、学習効果を高める環境教育を探るためにこの主題を設定した。

## III 研究の概要

### 1 研究のねらい

氷見市は、越中式定置網漁業発祥の地として栄えてきた。その昔は半農半漁と農業と漁業の両方で生活の糧にしている世帯も多かったと聞いている。これも、岸近くで急に深くなる海底地形を利用した漁業、豊かな里山が多く存在し、適度な耕作地帯が維持されていたからであろうと推察できる。

漁業は、農業と異なり開墾してできるものではなく、自然を頼りにしているところが大きい。特に近年は全国的に見ても藻場の減少が問題視されている。氷見も例外ではなく、ウニによる食害などで磯焼けを生じているところも見かける。藻場は、魚の産卵場、小魚の棲みかなどとして重要であり、漁業が存続していくためには藻場の維持は重要であると考えられる。この藻場を形成するために必要なのが、里山である。里山から栄養分豊かな地下水が流出することで、海藻(海草)類を成長させる。豊かな海を形成するために必要な里山を維持していくことが、地域産業を支えることに繋がるのでと考えている。

本研究では、海洋科学科を中心として活動を行い、農業科学科とも連携し観測、データ分析をすることで、お互いの生徒に山と海とが繋がっていることを気づかせ、協力して学習することが地元の農水産業を維持し、産業を恒久的に発展させることに繋げることを目的とする。

### 2 校内の研究推進体制

#### (1) 研究推進体制

校長、教頭、海洋科学科教職員4名、農業科学科教職員4名の計10名で組織した。本研究は海洋科学科を中心として活動することとした。

#### (2) 観測体制

##### ① 観測分野

GLOBE 観測分野の「Hydrogy(水質)」及び「Atmosphere(大気)」を測定した。

##### ② 観測項目

次の項目を調査し、野帳に記録した。各項目の後に続く、カッコ内が測定に使用した機器類である。

(別紙様式2) 環境のための地球規模の学習及び観測プログラム(グローブ) 推進事業中間報告書

ア: 気温(棒状水銀温度計)

イ: 水温

(棒状水銀温度計、多項目水質計、メモリ式塩分計)

ウ: 天候および雲量(目視)

エ: 比重・塩分濃度(赤沼式比重計、塩分濃度)

オ: pH(pHメーター)

カ: 溶存酸素(多項目水質計)

キ: COD(パケットテスト)

(3) 観測機器などの設置状況

以下の写真は、使用した機器類である。カッコ内は、調査した項目である。

① 棒状水銀温度計

(気温・水温)



② 赤沼式比重計

(比重)



③ メモリ式水温塩分計

(水温・塩分)



④ 多項目水質計

(水温・塩分・DO)



⑤ pHメーター

(pH)



⑥ 透明度板(透明度)



3 研究内容

(1) グローブの教育課程への位置付け

本年度は、定点観測の観測体制の確立を目指し、海洋科学科の生徒を中心に観測を行った。教育課程との関連した科目は、教科「水産」における科目「水産海洋基礎」、「海洋環境」、「総合実習」、「課題研究」と学校設定科目の「海洋調査技術」で行った。

(2) グローブを活用した教育実践

はじめに、観測野帳の作成し、使いやすさを試しながら、改訂を繰り返した。

観測 (ST)			記録者		
日時	西暦	年 月 日	曜日		
観測場所	北緯	東経			
終了時刻	北緯	東経			
気温	℃	風速	m/s	水深	m
湿度	%	風向	m/s	波高	m
塩分計	‰				
溶解酸素	mg/L	潮流	種類	方向	流速
透明度	m	水質	濁度	色度	臭気
		水質	水温	DO	塩分
		水質	水温	COD	風力・方向
		水質	透明度	pH	水深
天気	A B C D E	水質	比重	風速	
	F G H I J	水質	溶解酸素	風向	
雲量	0-100%	水質	塩分	波高	
日照時間	h	水質	溶解酸素	波長	
降水	mm	水質	溶解酸素	周期	
		水質	溶解酸素	水深	

作成した観測野帳

A 氷見漁港及び上庄川河口の水質調査



氷見漁港の船揚場は、上庄川の河口に位置し、導流堤を境に海水と淡水の異なる水を調査できる。週1回を目標に(奇数週3年・偶数週2年)、2年海洋環境・3年海洋調査技術の生徒を人班あたり4人に分け、水質調査を行った。



比重調査の様子



pH調査の様子

B 氷見沖の水質調査



(別紙様式2) 環境のための地球規模の学習及び観測プログラム(グローブ) 推進事業中間報告書

氷見漁港沖に ST1 を決め、これを起点として氷見沖 3 マイルまで 1 マイルごとに、月 1 回(奇数月 3 年・偶数月 2 年)を目標に、2 年・3 年総合実習のそれぞれの学年 10 名ずつで水質調査を行った。調査は、生徒が有磯丸(実習艇)の操船を行い、表面水温は GLOBE 調査方法にて、鉛直分布は多項目水質計にて調査した。調査日の水温の鉛直分布を下記に示す。

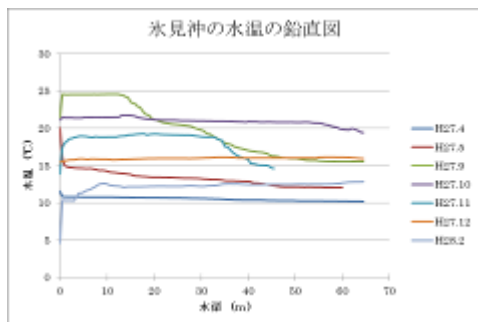


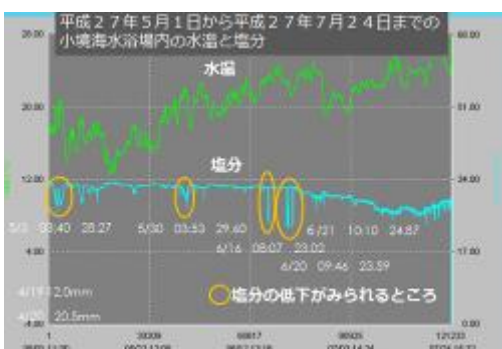
表 1. 氷見沖の水温の鉛直図

C 氷見市北部の小境海水浴場内の水質調査



○印が観測機器の設置場所

メモリ式水温塩分計を使用し、小境海水浴場内の海底(水深 3 m)に設置し、データの取得の間隔は 1 分間毎、3 カ月間水中でデータを取得し、測器を回収した。水温と塩分図を下記に示す。

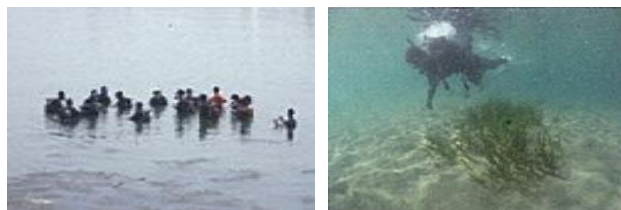


小境海水浴場内の水温と塩分

D 環境保全活動

(1) アマモの移植

4 月 28 日に射水市の小学生が育てたアマモを射水市海老江海水浴場内に海洋科学科 3 年生 10 名が定植を行った。移植したアマモは順調に成長し、根付くことができた。



アマモ定植の様子

根付いたアマモ

(2) ワカメ栽培体験活動

市民・県民を対象に 11 月～3 月にかけて、ワカメの種入れ・刈り取り・勉強会を開催した。約 30 名が参加し、勉強会では富山湾について、海洋科学科の活動内容の紹介などを行った。勉強会及び刈り取りの時に、栽培したワカメの味噌汁を配布し、参加者とともに弁当を食べ、交流を深めている。



勉強会での味噌汁配布の様子

(3) 全国アマモサミット in 熊本 海辺の自然再生高校生サミットでの発表

平成 27 年 10 月 3 日～4 日に熊本県芦北町芦北で行われた高校生サミットで海洋科学科 2 年生 2 名と 1 年生が小境海水浴場内の生物調査と水温と塩分の関係、アマモの食用化の実験についての発表を行った。



アマモサミットでの発表の様子

(4) 里山への植林活動

平成 27 年 11 月 16 日に 2 年海洋科学科生徒 20 名と農業科学科生徒 20 名が漁業従事者(40 名)とともに氷見市西朴木地区の里山(約 2,200 m<sup>2</sup>)に広葉樹約 400 本を植えた。

(別紙様式2) 環境のための地球規模の学習及び観測プログラム(グローブ) 推進事業中間報告書



植林の様子

(5) 地元小学校でのアマモ苗の作成

11月17日に氷見市立灘浦小学校でアマモポットの作成を行った。添付写真は、富山湾で獲れる魚の旬を季節ごとに分けているところである。



旬のお魚クイズの様子

(6) GLOBE 学習会

海洋科学科の生徒を対象に、富山県立大学の奥川准教授に助言をいただき、GLOBE についての学習会及び中間報告会を行った。



V 研究第2年次の活動計画

観測データの蓄積に努めることを目的とし、次年度は、校内での大気観測を目指す。

- (1) GLOBE 観測分野の「Hydorogy(水質)」及び「Atmosphere (大気)」を測定する。
- (2) 氷見漁港内・上庄川河口の水質調査
- (3) 氷見沖の水質調査
- (4) 小境海水浴場内の水質調査
- (5) 環境保全活動等

VI 引用文献等

日本分析化学会北海道支部編(1994) 水の分析 第4版 化学同人

文部科学省(2004) 海洋環境 東京電機大学編

NPO 法人富山湾を愛する会 「会誌」 vol.7(2016.3)

東海大学海洋学部編 海洋実習ハンドブック(1999) 東海大学出版部

山下 脩二、吉富 友恭、樋口 利彦 環境の学習と観測にもとづいたグローブプログラムの理論と実践—学校における観測活動から地球と地域の環境を考える 古今書院 (2014)