

# 海洋人間学 2019年度 成果報告

逗子開成中学校・高等学校 海洋教育委員会

2019年度、逗子開成中学校で行われた海洋教育に関する報告

2019年度の海洋実習は、天候の影響で予定日に実施出来たものは少なかった。特に遠泳は延期が続き延期最終日によりやむを得ず実施。4月が標準実施の進水式が延期されると、5月開催の体育祭の時期に重なることで次回の実施日設定が難しい。延期の判断がなされると通常授業となる。生徒はどちらにも対応するため実習の準備と授業の準備を両方して登校する。授業になったときの生徒が落胆する姿は恒例になっている。そこで、人間が自然に抗うことは出来ないことを学んでほしい。

## 1. OPヨット実習

### 2019年のOPヨット実習の実施日一覧

4月23日	中学2年生ABC組	OPヨット実習（進水式）
5月23日	中学2年生DEFG組	OPヨット実習（進水式）
9月20日	中学2年生ABC組	OPヨット実習
9月25日	中学2年生DEFG組	OPヨット実習
10月2日	中学3年生ABCD組	OPヨット実習
10月3日	中学3年生EFG組	OPヨット実習
10月7日	中学1年生CFGH組	OPヨット実習
10月30日	中学1年生ABDE組	OPヨット実習

### 進水式についての概要

中学1年生の後期の技術の授業において、OPヨットを製作する。学年で5つのヨットを製作し、翌年度の5月に進水式を行っている。実際にシャンパンをかけて安全祈願と完成した喜びを共有する行事である。生徒にとっては2回目の実習であり、1回目の実習の感覚を思い出しながら操船する。中学1年生のときよりも苦戦する生徒が少なくなる。レポート課題を事前に配布したことで、当日の実習に目的意識が増したように感じる。グループごとに積極的に準備、実習、片付けを行っていた。

また当日は、中学ヨット部員がサポートすることで安全に実習を運営している。ヨット部員にとっても学年行事を任されるという責任感を養う良い行事である。



### 海技免許取得者救助訓練についての概要と実施報告

本校の海洋実習には、教員が救助員として引率する。エンジン付きの小型船舶を操縦し、海上で生徒にアドバイスや声かけ、サポートをする。生徒が乗ったヨットが転覆したときなどは救助活動を行う。海上にて救助活動を行う可能性のある教員の安全意識向上や操縦技術の維持向上のために訓練を行っている。

本校の海洋教育活動において、教員が操縦するボートから生徒が落水する状況は極めて可能性が低く、2017年度以前は、海上にマークブイを落とし、それを落水者に見立てて近づき回収するというものだった。2018年度より海洋実習のチーフ教員の発案で、教員の救助訓練の内容を刷新し、OPヨット実習の際にヨットが転覆し、生徒がヨットをつかんで浮かんでいる状況から再び帆走に復帰するまでの救助作業を訓練とした。

教員の一連の動作は、

- 転覆したヨットに低速で近寄る
- 生徒をボートに引き上げる
- ヨットを起こす
- 生徒と一緒に船内の海水をバケツなどでかき出す
- 生徒を安全にヨットに乗り移らせる



訓練の際に落水者を担当した教員は、救助艇が近づいてくるとき怖かったと述べていた。生徒を救助する際に安心させ、恐怖心を抱かせないような工夫が必要だという気付きがあった。それと同時に、教員の操船技術の向上も安全面において不可欠であると実感した。慣れない教員の操縦は生徒も不安になる可能性がある。

本校の海技免許取得者は体育の教員が中心であり、免許の無い教員は実習中にどうアドバイスして良いか不明だという声もあった。1人でも多くの教職員が海技免許を取得することで、教職員の海洋教育への知識と意識が向上するように感じている。そうはいいいながらも各学年に数人ずつボートの操縦が出来る教員がいる学校は全国的に珍しいであろう。

### 中学第2学年のOPヨット帆走実習におけるレポートの改善とその結果報告

#### ・事前指導

ヨットの各部位の名称を配布し、帆走方法のプリントを配布するなどして復習を促した。今までの帆走は実習当日、ヨットに乗る直前にレクチャーをするに留まっていた。耳からの情報収集に長けた生徒であれば十分であるが、海岸には様々な「音」がある。集中出来ない生徒もいるであろうという見立てから、事前にプリントと事後のレポート課題も配布して、帆走時に意識する情報を整理させた。

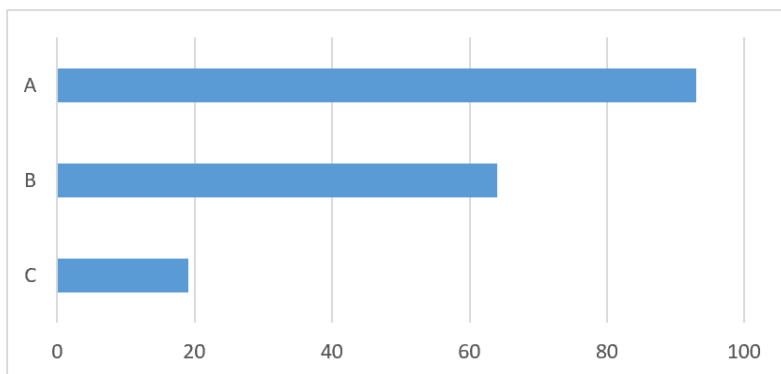
#### ・事後指導

生徒に課しているレポートを改良した。情緒面での質問だけでなく、技術面での向上が実感出来る質問を追加した。技術面に関してはルーブリック評価を参考に直感で答えられるように工夫した。

#### ・中学2年生 進水式レポート分析 (海洋実習チーフ教員が集計)

Q1 準備(艀装)について、君が取った動作に○を付けて下さい。

11の作業内容に何個関わったかによって判断した。 A→4以上 B→2~3 C→0~1

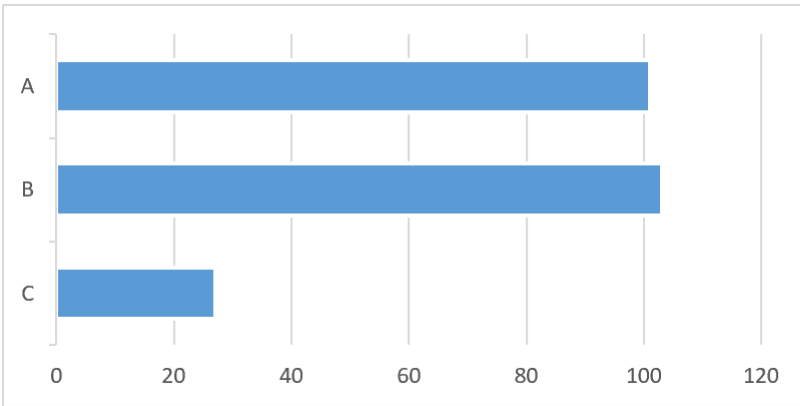


評価	回答	作業数	割合
C	19	0~1	10%
B	64	2~3	36%
A	93	4~11	52%

Q2 帆走中の行動について自己評価をして選択肢に○を付けて下さい。

① 風が吹いていく方向が分かり、ヨットを適切な向きに変えることができた。(A・B・C)

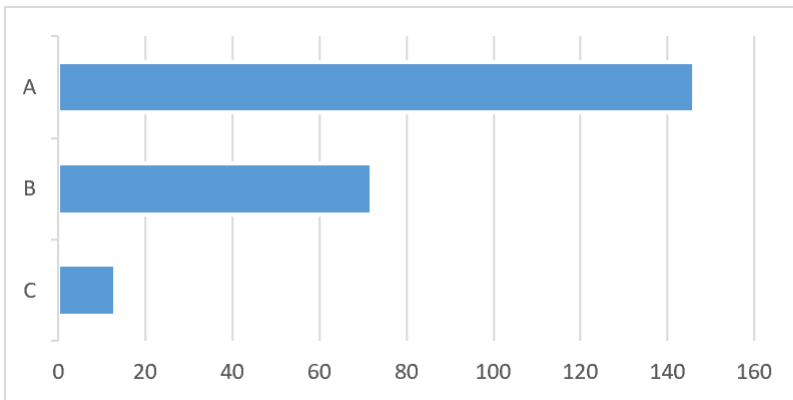
- A 風が吹いてくる方向を意識出来た。自分の意思で操縦することが出来た。
- B 周りの生徒を見たり、先生からアドバイス受けてヨットの向きを変えることが出来た。
- C 風の吹いてくる方向が分からず、止まってしまうことが多かった、苦勞した。



①		
評価	回答	割合
C	27	12%
B	103	45%
A	101	44%

② 帆（セール）と向かい合って乗ることが出来た。(A・B・C)

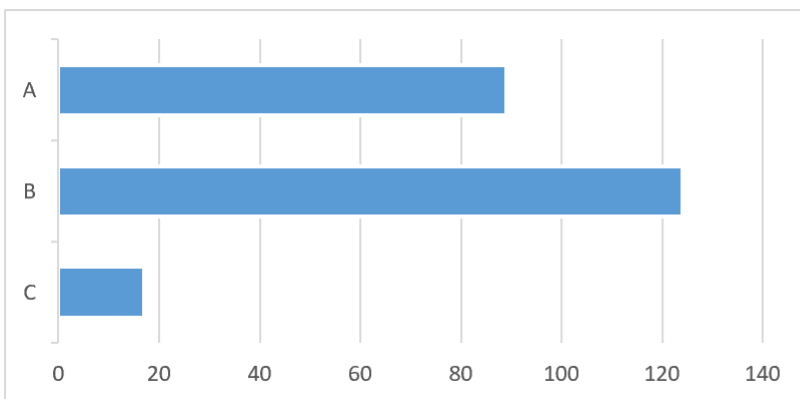
- A 常に帆と向かい合ってヨットに乗ることが出来た。
- B 周りの生徒を見たり、先生からアドバイスを受けて帆と向かい合って乗ることが出来た。
- C 帆が出ている方向と同じ位置に乗っていたので、ヨットが傾いてしまった。



②		
評価	回答	割合
C	13	5%
B	72	31%
A	146	63%

③ メインシート（ロープ）を適切に引いたり、緩めたり出来た。(A・B・C)

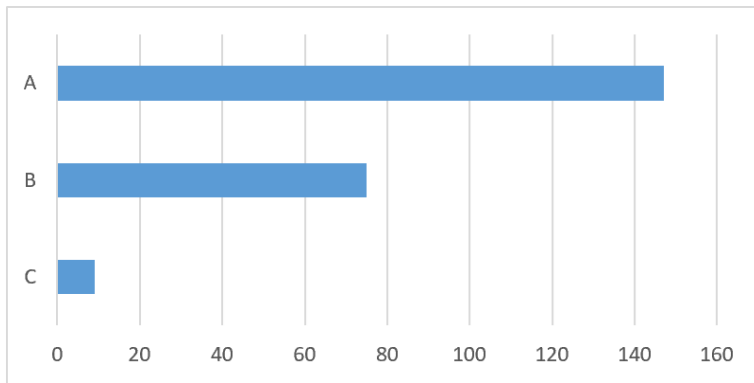
- A 風上に向かうときにロープを引いた。風下に向かうときと風を真横から受けたときロープを緩めた。
- B 周りの生徒を見たり、先生からのアドバイスを受けてロープを引いたり緩めたり出来た。
- C ロープの引き方、緩め方が分からなかった。



③		
評価	回答	割合
C	17	7%
B	124	54%
A	89	38%

Q3 帆走後（解装）について、君が取った行動に○を付けて下さい。

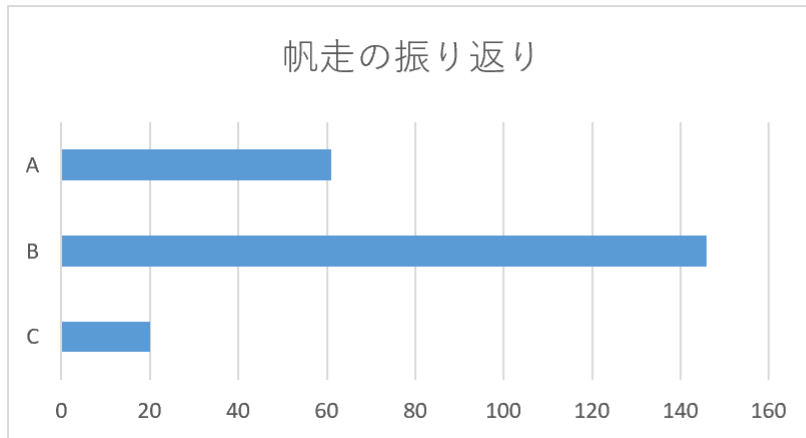
11の作業内容に何個関わったかによって判断した。 A→4以上 B→2～3 C→0～1



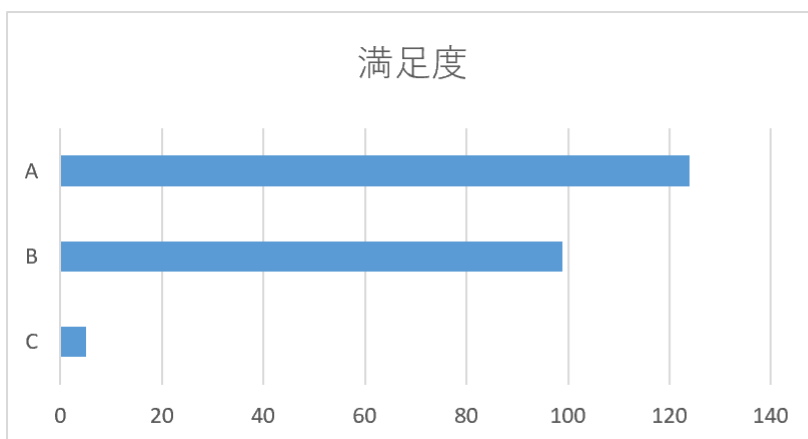
評価	回答	作業数	割合
C	9	0~1	4%
B	75	2~3	32%
A	147	4~11	63%

Q4 全体を振り返って今回のOP実習で学んだこと、気付いたこと、感じたことを自由に書いて下さい。

振り返りについては、帆走について具体的に感じられたものや前回のOP実習の反省が含まれているものを高く評価した。満足度については、感情や達成感などを判断した。生徒には評価を伝えていない。



帆走の振り返り		
評価	回答	割合
C	20	8%
B	146	64%
A	61	27%



満足度		
評価	回答	割合
C	5	2%
B	99	43%
A	124	54%

(振り返り A, 満足度 A の評価をつけた生徒のサンプル)

私は今日の OP 実習で二つのことに気付きました。一つ目はラダーの向きについてです。1 回目の帆走ではラダーをかたむけてしまったので、風をうまくうけることができず、なかなか進みませんでした。しかし、二回目の帆走ではラダーをあまり動かさず、回るときだけ動かすようにしたら、うまく進んだので、ラダーの動かし方もヨットを進めるのに大切なことなんだと気付くことができました。二つ目はヨットが止まった時にどうすればよいかです。一回目の帆走でヨットが止まってしまった時、先生から、メインシートを引き、ラダーをまっすぐにもって待つように言われました。それをやってみると止まった状態から再びヨットを進めることができました。今日の OP 実習の経験を次回の実習に生かしたいです。

(振り返り B, 満足度 B の評価をつけた生徒のサンプル)

前回のヨット実習に比べて格段に良くなったと思う。操作の方法が分かったおかげで、中に水が入ることもなくなり時間も 40 分から 15 分と短縮された。ただ、片付けや実習に対する積極性が少し足りなかったかなと思う。ヨットに乗れる機会なんて少ししかないので一回一回の実習を大切に、もっと積極性を持って次回は望みたいと思う。

(振り返り C, 満足度 C の評価をつけた生徒のサンプル)

つかれた。ただひたすらにつかれた。あまり風が吹いていなかったの少しやりにくかった。あまり満足していないので次回はあまりぬれないようにしたい。すあしが異常に熱かった。死にそうなレベルだった。日光浴気持ち良かった。もっとスピードを出したい。

#### ・後期 OP 実習の感想の分析

進水式と、技術面では同じ質問 (Q1~3) をした。結果はほぼ同じ割合に留まったので割愛する。前回の帆走実習と比較しての成長面を聞く質問「Q 前回の帆走 (進水式の時) を思い出しつつ、成長できたことを書いて下さい。」を追加した。

帆走時間の短縮に注目する生徒が多かった。しかし前回の帆走と同じ距離ではないこと、当日の風速なども時間によって異なる海の状況なので、一概にタイムが縮まったからといって成長したとは言い切れないのが残念である。教員側の促し方が良くなかったと、生徒が良い反省材料を提示してくれた。今回の帆走では、風が吹いてくる方向にヨットを進める方法について詳しく事前指導をしたので、その点において評価する回答も多かった。

#### これからの展望 (中期目標)

##### ・OP ヨット帆走実習の事後レポートのさらなる改良

中学第 2 学年の事後レポートを主軸に、中学第 1 学年の事後レポートと中学第 3 学年の事後レポートの改良を試みる。そして、中学 3 学年の OP ヨット帆走実習を体系的に学年ごとの成長に合わせて改良する。例えば学年ごとに必ず同じ質問をすることで経年変化を見たり、学年が上がるにつれて高度な質問を問いかけるなど。事前指導、実習、事後指導が対になるような指導案の構築も重要と認識している。

##### ・中学ヨット部の生徒による事前指導の動画制作

3 月からの休校期間に伴い、本校は Google Classroom を用いてオンライン授業を行った。教員の授業動画作成に対する敷居が大きく下がったことで、海洋教育にも可能性が生まれたと実感している。動画による反転授業を取り入れることが容易になった。これを機にヨットの仕組みや乗り方などの動画を制作し、OP ヨット実習の補助教材にするとともに、生徒たちのより多くの学びを促進するツールに昇華させたい。教材として生徒に提供した動画の感想をフィードバックしてもらい、さらに理解しやすいものに改良を続けていきたい。

## 2. 遠泳実習

### 2019年の遠泳実習の実施日

7月18日 中学3年生A~G組 遠泳実習

2019年度の実習は、当初の実施予定日から2週間延期した。前線の影響で曇りが続き、海水温が上がらなかったことが主な要因である。生徒のモチベーションがもつのか不安はあったが、3年間の水泳授業の集大成として全員無事に完泳した。逆に例年よりもプールでの練習時間が増加したことで泳力が底上げされた可能性がある。隊列からの遅れが目立つ生徒も少なく安全に遠泳を終えることが出来た。

ドローンでの空撮にも挑戦した。今まで同じ目線、海上からの目線からの様子は記録していたが、多角的に上空からの様子を記録することは新鮮だった。いずれ海中からの様子も記録したいと考えている。



### 遠泳実習の目的

本校では、中学3年時に逗子湾内を1500m泳ぐという学年行事を1988年から行っており、毎年全員が完泳を目指す。この遠泳では潮や波に影響されることなく約1時間泳ぎ続けることが求められる。足の蹴りが非常に重要となるが、泳力を養うために段階的な指導を中学1年生より行っている。また、実際に海を泳ぐ海授業も実施している。この実習の目的は「長距離を泳ぐ事で、水への自信を持たせ、逞しい心と体を育てる。」「励ましあって泳ぐ事で、他人への思いやりと協調性を育てる。」である。

### 遠泳特別救助訓練についての概要



本校では遠泳前の救助訓練が実施されない限り本番の遠泳を実施しないというルールで遠泳を行っている。

本番を想定しての訓練には、高校水泳部員が中学3年生の生徒役として隊列を組んで泳ぐ。その横をレスキューボードに乗った教員が帯同する。さらに救助艇も動員する。ある程度泳いだら救助活動の訓練を行う。津波避難を想定している。合図とともに生徒は、あらかじめ決められた教員の元へ泳ぎレスキューボードにつかまる。全員が集まったのを確認した後、救助艇が近づき生徒を船上に引き上げる練習を行う。その後生徒は陸に戻る。

レスキューボードの教員は波打ち際で救助訓練を行う。救助艇は葉山のヨットハーバーまで行き、津波の際の避難場所の確認をする。普段の海での水泳で避難訓練の授業を取り入れている。



## 生徒の感想

以下は、生徒の感想を一部抜粋したものである。

「遠泳中はどんなことを思い、またどんなことを感じたか」

生徒1 あとどのくらいで終わるのかなと考えながら前半を泳いだ。後半になると疲れなく無心で泳いだ。

生徒2 波や水温が良い状態だった。途中、足をつってしまったので、本当の自然の怖さを知ることができた。

生徒3 一人ゴールできていなかった人を、みんなが応援して全員でゴールできたときに達成感を感じた。

「これまでの水泳授業を振り返り、中1時～中3時それぞれどんな思いで泳いでいたか。また、自分が成長できたと思うのはどんな点か」

生徒1 中1の時は、まだ何もできなくて、水泳の授業が苦手だった。中2の時は、少し泳げるようになって少し楽しくなった。中3になると、本当に完泳できるか心配になったが、自分の中で一番水泳が上手くなったと思った。あきらめずにやれば、できるようになることが分かった。

生徒4 中1時は、遠泳のことをあまり気にせず楽しくやろうと思って泳いだ。中2時は海授業やプールの長距離泳を通して少しずつ遠泳に関心をもち、上手くなるように意識して泳いだ。中3時は、練習のときに隊列を組んで泳いだことで遠泳に対する不安を持った。3年間を通して泳力だけでなく、協調性が成長した。

(レポート分析)

中学1年生から遠泳に向けての授業を通して、苦手意識を克服し、自信をつけていく様子がわかる。泳力の向上や水泳の上達だけでなく、仲間との協調性や自己肯定感も成長しているようだ。上記の感想にはあげていないが、遠泳実習を実施するにあたり、多くの人の支えがあることを書いている生徒もいた。

---

## 3. 海洋教育講義

### 海洋教育講義の実施日一覧

6月27日 中学3年生A～G組

11月20日 中学2年生A～G組

上記の通り、海洋教育講義を学校外部の講師を招き中学2年生、中学3年生でそれぞれ実施した。中学1年生は3月に予定していたが、コロナウィルス感染予防対策のため実施しなかった。



### 海洋教育講義の目的

「海を通じて、物事を探究する楽しさを感じる」ことである。

- (1) OPヨット実習、遠泳実習に加えて、海洋に関する知識を広げる。
- (2) 学問の面白さや奥深さを知り、学習に対する視野を広げる。
- (3) 知的好奇心を刺激し、将来の進路などに役立てる。
- (4) 講演を聞いて学んだこと、感じたことを文章としての確に表現する。

## 実施内容と生徒のレポート

中学2年生では、国立研究開発法人 海洋研究開発機構(JAMSTEC)研究プラットフォーム運用開発部門(MarE3)運用部 研究航海マネジメントグループの木戸ゆかり氏を招き、「特モリ！海洋調査の面白さ」を講義して頂いた。講演に関わるキーワード調査を事前学習とし、講演に臨ませた。講演では、木戸氏が深海掘削船「ちきゅう」に乗船され研究された経験談やボーリング調査のサンプル(レプリカ)も見ることができ、地球深部探査の科学的な興味関心を抱いた生徒も多かった。

事後学習はレポートを行った。以下は、生徒のレポートを一部抜粋したものである。

### 生徒1 「講義を聞いて学んだこと感じたこと」

海洋調査は、これからのエネルギー産業でも大切であり、これから起きるかもしれない南海トラフ巨大地震の予想にも欠かせないので、宇宙よりも希望のある調査だと思った。一方、調査にともなって環境に悪いところがある。しかし、JAMSTECの調査は地球にも配慮してる。人間のさらなる発展には調査は必要だが、環境にも気をつけている。

### 生徒2 「講義を聞いて学んだこと感じたこと」

この講義を聴いて心を揺さぶられるものがありました。まず、「ちきゅう」で行われている研究についてです。深い海の底の海底下7000 mまで掘ることができるパイプで何日もかけて試料をとるということを知りました。非常に時間と手間がかかる作業だと思います。しかし、試料から地球の歴史や未知の微生物、地震のメカニズムまでわかる貴重なものだと聞き、驚きました。次に「ちきゅう」の乗組員が心がけているRisk AssessmentとSafety First。これらから研究成果を最大限に上げるための姿勢や無事故で帰還するためのコミュニケーションの大切さを学びました。最後に、海洋調査に携わる仕事や研究者という仕事に就くのも面白味があって、やりがいがありそうだなと思いました。今後、就きたい職業があったときに選択肢を広げられるよう今から勉強したいです。

### 生徒3 「講義を聞いて学問や科学研究とはどのようなものだと感じたか」

まず学問とは自分が好きな物事を突き詰めることだと思います。木戸さんは大学生の時の体験からこの道に進んで今に至っている方です。そして、何より今の仕事(研究)はとても楽しいとおっしゃっていました。学問とは本来楽しむべきものであって、好きなことだからこそモチベーションが上がり、新しいことを発見できるのです。そして、科学の研究とは、ある分野、木戸さんの場合は地球ですが、その研究対象の原点を探しに行く旅のようなものだと思います。それは、長時間かかるものですが、たどり着いた時にすべてが開けて理解できるようになる。まるでジグソーパズルのようなものでもあると思います。

中学3年生では、東京大学大学院教育学研究科付属海洋教育センター特任准教授の丹羽 淑博氏を招き、『津波の物理と予測—航空機を利用した巨大津波観測網の構想—』を講義して頂いた。

講演に関わるキーワード調査を事前学習とし、講演に臨ませた。講演では、実際に水槽を利用して津波の速さを計算し、水深と津波の速さとの関係を見出した。大地震のリスクに立ち向かうために巨大津波観測網の現状や、日本上空を飛行する航空機や海を航行する船舶などの情報から津波の観測網を築き、予測に活かしていくという最先端の大構想に関する研究について学ぶことができた。

事後学習はレポートを行った。以下は、生徒のレポートを一部抜粋したものである。



生徒1 「講義を聞いて学んだこと感じたこと」

もともと津波は人の命を奪うこともある危険なものだと思っていたが、その原理や特徴を学んだ。津波と普通の波の違いや津波の伝わる速さを学んで、津波の危険性や実際に津波が襲ってきた時にどのように行動したらよいか考えることができた。また、マグニチュード飽和による緊急地震速報の誤りや、もし相模湾で津波が起きたら逗子には10分以内で津波が来ることを知って日頃から災害について考えたり、災害の恐ろしさを知ることができた。

飛行機による地震観測については、とても斬新で機能的かつ実用的でとても良いアイデアだと思ったが、実際には安全基準が厳しくて実現が難しいということだった。しかし、なるべく早く実現してほしいと思った。

生徒2 「講義を聞いて学問や科学研究とはどのようなものだと感じたか」

「学問」や「科学研究」に共通することは、追求することにより私達の生活や未来に大きく反映させるところだと思う。数学や理科を追求することにより、この世界の未知の部分に触れ、解明することにより、自然界で起きる現象を予想し、対策を取ることができる。今の自分、未来の人間を守るために一人一人がより、追求していかなければならないものだと考えた。

生徒3 「講義を聞いて学問や科学研究とはどのようなものだと感じたか」

航空観測のように、我々の生活に大いに役立つデータをもたらし、人間の発展のためには欠かせない。研究者はスポーツ選手などのように華やか職業でもなければ、一気にお金が稼げる職業でもない。地道で地味なことではあるが、それはきっと私たちの生活のいろいろなところで役立っている。そんな縁の下の力持ちのような存在のことを忘れないで生活することが大切だと学んだ。

生徒4 「講義を聞いて学問や科学研究とはどのようなものだと感じたか」

自然を相手にする学問や科学研究は、時にはその成果が世間の新たな発展として広まり、称賛されることもあれば、時には誤った答えが世間に広まり、たくさんの人の命を奪うこともあるという非常に難しいものだと感じた。

(レポート分析)

上記のレポートは一例であるが、同じような感想や考えの生徒が多くみられた。海洋教育講義の目的である知識や学習の視野の広がり、学問への興味、進路への関心は概ね達成できていると考える。また、講演者の経験談なども生徒が自分の進路を考えるうえで少なからず参考になっている様子も見られる。