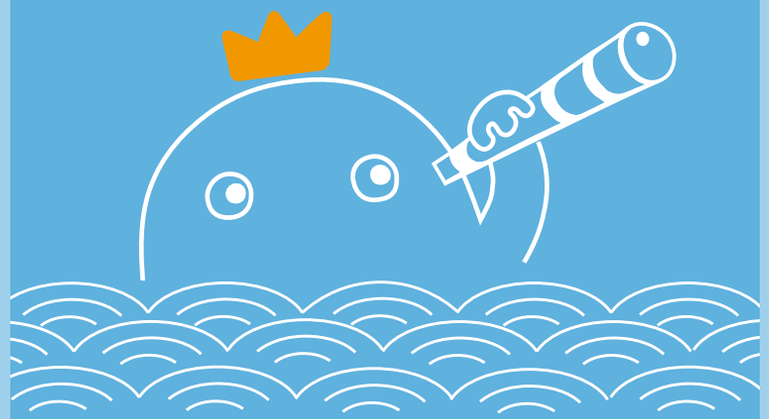
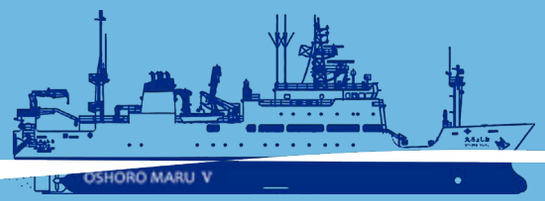


海の宝 2021

目　次

1. はじめに　1
2. イベント紹介　2
3. 海の宝アカデミックコンテスト2021 受賞者一覧　15
4. 海の宝アカデミックコンテスト2021 記念品と受賞作品　22
5. 海の宝アカデミックコンテスト2021　68



はじめに

海、それはいのちのふるさと。そこにはまだ見たこともない新しい可能性が眠っています。海を学び、体験することで、人類や地球にとってのさらなる可能性、思いもつかなかった宝物を見つけ出してみませんか！

四方を海に囲まれた日本。私たち日本人は海から計り知れない恩恵を受けてきたといわれますが、本当に豊かな「海」の恩恵を実感しているでしょうか。積極的に海を知り、楽しみ、守り、活かすことによって、もっと「海」からの恩恵を実感するとともに、さらに恩恵を見出すことができるかもしれません。生涯を通じ生活に「海」を取り入れて真に豊かな希望を抱いてもらうためには、若者が「海」について時間をかけて楽しみながら自ら学ぶ体験が重要です。

本事業は、次代を担う若者、主に中学・高校生が、「海」の素晴らしさを実感・体感できる教育システムを端緒として、それぞれが「海の宝」を探し、自発的に「海」を学ぶ機会を提供し、さらに「海の宝アカデミックコンテスト」に導き、大学や海の専門家達が審査・評価に関わることによってモチベーションを高め、「海」への知的好奇心を持った心豊かな若者を育成することを目的とします。

北海道大学では、前身の札幌農学校時代から水産教育が始まり、大志を抱いて海に関する学術分野を切り拓いてきました。いまや海の科学は、従来の水産学の枠を超え、気象・気候などの地球環境、農業や関連産業と経済、海の映像・音楽・絵画・文学などの芸術、海辺のまちや地域の地理・歴史・文化・社会、水産物や海を活用した観光など、多彩な分野と密接なかかわりを持つようになりました。社会生活は、今年もコロナ禍で各種の活動が制限されましたが、海をテーマに融合したアカデミックユニット「海の北海道大学」では、「海の魅力で社会の困難を乗り越えよう」をプログラムテーマとして、全国の中学・高校生を対象に、海の宝に関わる各種イベント、「海の宝アカデミックコンテスト2021 全国大会 -海と日本PROJECT-」を開催しました。

プログラム代表
川合祐史

全国の中高生を対象とした「海の宝アカデミックコンテスト2021 全国大会 -海と日本PROJECT-」を行うにあたり、今を生きる人たちに「海」への関心を広げ、海の魅力、課題などを学び体験できるイベントを開催しました。また、Web「マリン・ラーニング」により、全国にイベントの様子や講演・コンテスト作品・ギャラリーなどを発信しました。

海の宝アカデミックコンテスト2021・海の魅力で社会の困難を乗り越えよう（海と日本2021）イベント一覧

開催日	イベント名
4月28日 － 5月12日	津軽海峡を行き来して海の魅力を発見しよう！ -海と日本PROJECT- 津軽海峡フェリー函館ターミナル
6月 1日 － 9月21日	海の宝アカデミックコンテスト優秀作品上映 -海と日本PROJECT- 函館市国際水産・海洋総合研究センター
6月23日 -11月30日	北の海の生きものたち -海と日本PROJECT- Web「マリン・ラーニング」
6月24日 -11月30日	北大練習船のヒ・ミ・ツ -海と日本PROJECT- Web「マリン・ラーニング」
6月26日 － 8月21日	大阪湾を知ろう！2021～海と日本PROJECT～ 海遊館 （大阪市）
7月 2日 － 7月29日	函館2021夏・私たちの海の宝は守れるか？ -海と日本PROJECT- 函館市中央図書館
7月24日	海の中を覗いてみよう！ 海と日本PROJECT 香川大学瀬戸内圏研究センター・香川大学農学部

開催日	イベント名
7月30日 -11月30日	漂着するイルカ・クジラと海洋プラスチック -海と日本PROJECT- Web「マリン・ラーニング」
8月 6日 8月10日	海と日本PROJECT ミッション2021 自然エネルギーの活用で本来の地球環境を取り戻せ！～洋上風力発電を中心として～ 千葉市科学館
8月 9日 － 8月11日	海の魚はおもしろい！ -海と日本PROJECT- DO-BOX（札幌市）
8月25日 【開催中止】	海と日本PROJECT 鹿児島のサメを調べる ～サメ解剖教室～ かごしま水族館
8月25日 － 8月31日	2021海峡の夏・空から考える私たちの海の宝 -海と日本PROJECT- 函館空港
10月 2日	その“サーモン”どこからきたの？2021 ～海と日本PROJECT～ サケのふるさと千歳水族館
11月 6日	海の宝アカデミックコンテスト2021 全国大会 -海と日本PROJECT- オンライン

津軽海峡を行き来して海の魅力を発見しよう！-海と日本PROJECT-

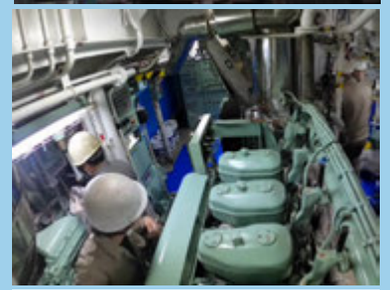
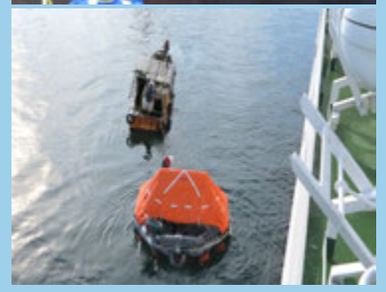
日　　程	４月２８日（水）～５月１２日（水）
開 催 場 所	津軽海峡フェリー函館ターミナル
参 加 人 数	５，１７２名
概　　要	津軽海峡フェリー函館ターミナルで津軽海峡やイルカ・クジラを通して海の魅力を発見してもらうために、北海道大学の教員によるレクチャー動画「津軽海峡を行き来しているイルカ・クジラたち」　「津軽海峡にいるイルカ・クジラたち～クジラ・イルカ学超入門～」を上映した。

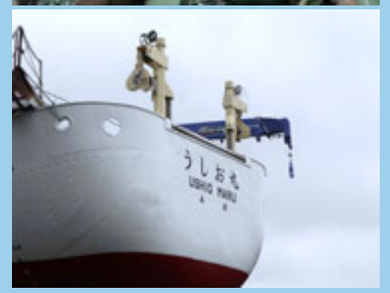
海の宝アカデミックコンテスト優秀作品上映 -海と日本PROJECT-

日　　程	６月１日（火）～９月２１日（火）
開催場所	函館市国際水産・海洋総合研究センター
参加人数	５９０名
概　　要	函館市国際水産・海洋総合研究センターのエントランスホールで「海の宝アカデミックコンテスト」の電子紙芝居を動画放映することで、来館者にアカデミックコンテスト2021への参加を呼びかけた。

北の海の生きものたち -海と日本PROJECT-

日　　程	６月２３日（水）～１１月３０日（火）
開催場所	オンライン
参加人数	４１０名
概　　要	北海道大学の３名の教員によるオンライン講義（「イトウの養殖　～採卵を中心に～」「洋上風力発電と海鳥」「海藻の知られざる世界」）を通し、生物の生態や海洋環境について考えるきっかけを提供した。



北大練習船のヒ・ミ・ツ -海と日本PROJECT-

日　　程	６月２４日（木）～１１月３０日（火）
開催場所	オンライン
参加人数	１，００６名
概　　要	北海道大学水産学部附属練習船「おしょろ丸」「うしお丸」に関するコンテンツにより海への関心を高める。３６０°カメラ画像による「おしょろ丸」のオンライン見学のほか、「船底塗料」「救命設備・救命いかだ」についてのオンライン講義、および「うしお丸」のドックでの作業を動画で記録し配信した。

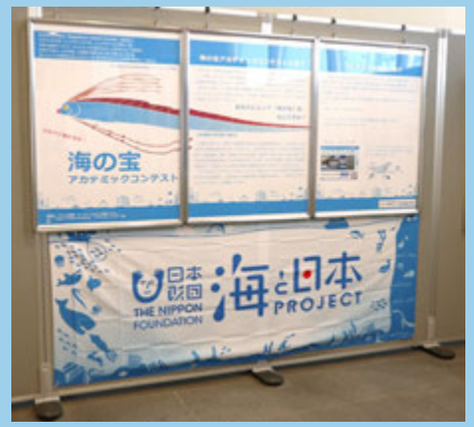
大阪湾を知ろう！2021～海と日本PROJECT～

日　　程　６月２６日（土）／７月１１日（日）／８月２１日（土）

開催場所　淀川海老江干潟、南港野鳥園

参加人数　８９名

概　　要　海遊館とNPO法人 南港ウェットランドグループは、連携して地元の高等学校や中学校を対象として環境学習の支援を行っており、その一環として「大阪湾」をテーマにした取り組みを行っている。実際に大阪湾の自然環境に触れ、人間活動に関わる現場を体験することで、大阪湾の豊かさや人間活動による影響を知ってもらうことをねらいとしている。コロナ禍の中、予定イベント７件のうち３件「石干見漁体験」「干潟の保全作業・ベントス調査」「秋の渡り観察、ベントス調査、アカテガニ放仔観察」を実施した。

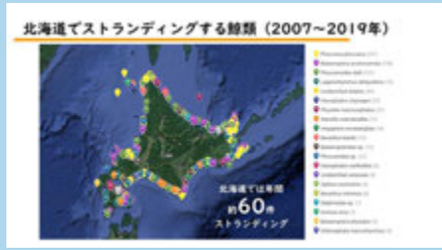


函館2021夏・私たちの海の宝は守れるか？ -海と日本PROJECT-

日　　程	７月２日（金）～７月２９日（木）
開催場所	函館市中央図書館展示ホール
参加人数	７２３名
概　　要	海や海洋生物を取り巻く環境の変化や課題について、多くの人が考えるきっかけとするため、「海の宝アカデミックコンテスト」のこれまでの入賞作品から海洋プラスチック汚染などの環境問題をテーマとした作品の数々を展示した。併せて北海道大学の教員や学術研究員のパネルの展示も行った。

海の中を覗いてみよう！　海と日本PROJECT

日　　程	７月２４日（土）　８：４５ ～ １７：００
開 催 場 所	香川大学瀬戸内圏研究センター、庵治マリンステーション
参 加 人 数	１５名
概　　要	日本では、欧米諸国に比べて、中学校や高等学校に相当する学年期において、海のことについて学習する機会が少ない。また近年、海水浴離れをはじめとするマリンレジャーの衰退等が報じられており、海に親しむ機会そのものも減少していることが懸念される。こういった事態は、四方を海に囲まれ、世界第6位の排他的経済水域面積を有する我が国において憂慮すべきものであろう。本事業では、高校生を対象として、身近な海に実際に触れて親しんで貰うために体験航海を行うと共に、海洋生物生産の場としての海に関する講義ならびに実習を実施した。本事業の目的は、次世代を担う若者に「海」への興味や関心を高めてもらうことであった。

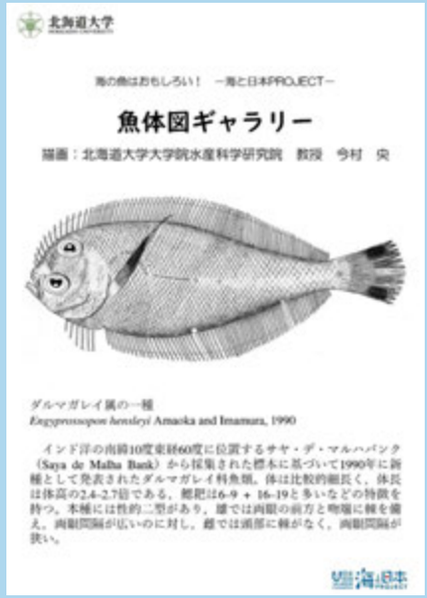


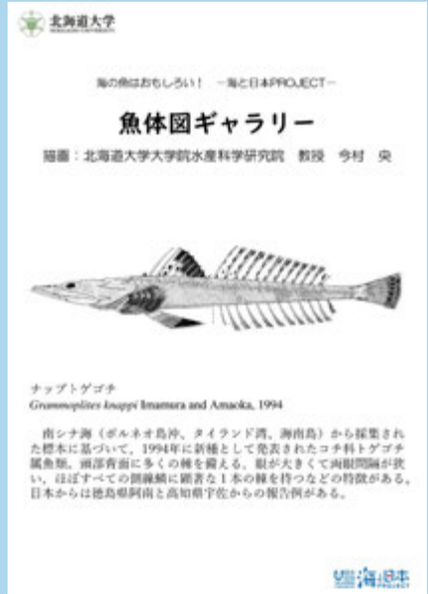
漂着するイルカ・クジラと海洋プラスチック
-海と日本PROJECT-

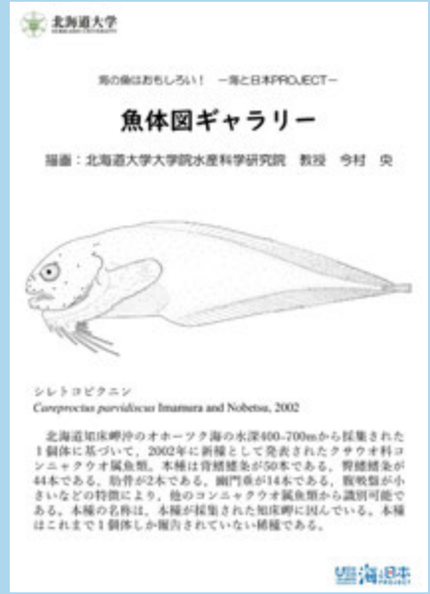
日　　程	７月３０日（金）～１１月３０日（火）
開 催 場 所	オンライン
参 加 人 数	３６２名
概　　要	海洋環境への理解を深めるため、北海道におけるイルカ・クジラのストランディングについてと、打ち上がったイルカ・クジラと海洋プラスチックの関係についての講義をオンラインで配信した。

海と日本PROJECT　ミッション2021　自然エネルギーの活用で本来の地球環境を取り戻せ！
～洋上風力発電を中心として～

日　　程	①８月６日（金）　②８月１０日（火）
開催場所	①銚子マリーナ、銚子沖洋上　②千葉市科学館
参加人数	①２０名　②２４名　延べ４４名
概　　要	銚子沖洋上風力発電施設の見学と関連講演、及び、実務者・研究者等と参加中高生との討論会を開催し、地球温暖化やエネルギーについての知識を深めるとともに、興味関心や問題意識を喚起した。

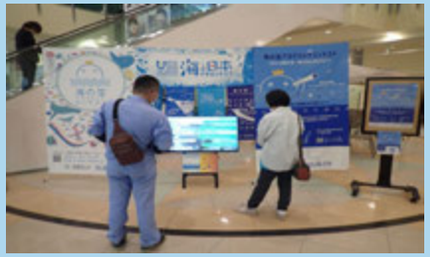






海の魚はおもしろい！ -海と日本PROJECT-

日　　程	８月９日（月）～１１日（水）
開催場所	DO-BOX（札幌市）
参加人数	７８名
概　　要	魚類分類学や標本への理解を深め、「海」への関心を高めてもらう目的で、北海道大学の教員による講義動画「魚類分類学のすすめ」を放映するとともに、新種発表などの学術論文で実際に使用された魚のイラストポスター（標本スケッチ）を展示した。



海と日本PROJECT　鹿児島のサメを調べる ～サメ解剖教室～

日　　程	８月２５日（水）【開催中止】
開 催 場 所	かごしま水族館1階レクチャールーム
概　　要	鹿児島県内の定置網等で混獲されたサメの解剖等の体験学習を通して「サメ」や「海」への興味や理解を深める。

※緊急事態宣言発令を受け、イベントは開催中止
【かごしま水族館は8月14日から9月12日まで臨時休館】

2021海峡の夏・空から考える私たちの海の宝 -海と日本PROJECT-

日　　程	８月２５日(水) ～ ８月３１日(火)
開 催 場 所	函館空港1階中央ホール
参 加 人 数	２，６８５名
概　　要	海洋環境問題に関する動画放映により「海」の魅力と課題を考える。また「海の宝アカデミックコンテスト2021全国大会 -海と日本PROJECT-」のPR展示も併せて行った。

その“サーモン”どこからきたの？2021 ～海と日本PROJECT～

日　　程	１０月２日（土）　１３：００ ～ １５：００
開催場所	サケのふるさと千歳水族館　２階学習室
参加人数	２２名
概　　要	サケのふるさと千歳水族館は、北の「海の宝」の代表格である「サケ」を中心とした飼育・展示と「サケ」を通した教育活動を長期間に渡り実施してきた。本イベントでは、同水族館と北海道大学大学院水産科学研究院および回転寿司店を北海道内で展開している企業とが協力し、寿司ネタとしての「サーモン・サケ」に焦点を当て、座学、解剖、調理、試食といった五感で体験する食育により、「海の宝：サーモン・サケ」を理解してもらい、次世代を担う若者に「海や水産」への興味や関心を高めてもらうことを目的として実施した。

海の宝アカデミックコンテスト2021 全国大会 -海と日本PROJECT-

日　　程	１１月６日（土）　９：３０ ～ １５：００
開 催 場 所	オンライン
参 加 人 数	書類コンテスト・頂上コンテスト参加総数　８４４名
概　　要	「海」への知的好奇心を持った心豊かな若者を育成するため、全国の中学・高校生を対象とし、「海」の素晴らしさを実感・体験できる教育システムを端緒として、それぞれが「海の宝」を探し、自発的に「海」を語り活動する機会に中高生を導く。コロナ禍の下、６回目となる２０２１年の頂上コンテストは、オンラインライブにより開催した。

あなたにとって「海の宝」は、なんですか？

海をテーマにしたアカデミックユニット「海の北海道大学」では、全国の中学・高校生を対象に、「海の宝アカデミックコンテスト2021全国大会」を開催しました。６回目となる２０２１年は、コロナ禍で各種活動の制限が継続されていたにも関わらず、全国からコロナ禍前に匹敵する２３６作品の応募がありました。

審査員による厳正な書類審査の結果、全国４ブロックから１６作品がWeb頂上コンテストにノミネートされました。１１月６日（土）北海道大学水産学部をホストと審査会場とするオンラインライブによる頂上コンテストでは、多くの参加者のもとで、作品発表、質疑応答、厳正な審査と結果発表、表彰式がありました。さらに、多数の海洋関連の団体、機関から数々の特別賞が授与されました。今回も昨年と同様に、対面のスタイルではありませんでしたが、盛大な大会となりました。

海の宝アカデミックコンテスト2021 全国大会 受賞者一覧

Web頂上コンテスト

マリン・サイエンス部門

海の宝大賞…１作品　りゅうぐうのつかい賞（優秀賞）…２作品　ちょうちんあんこう賞（奨励賞）…４作品

マリン・カルチャー部門

海の宝大賞…１作品　おとひめ賞（優秀賞）…２作品　うらしま賞（奨励賞）…６作品

全国４ブロック審査

優秀賞…１０作品　奨励賞…４７作品

特別賞…１８作品
（Web頂上コンテスト２部門を対象に、日本財団をはじめ、自治体、教育機関、企業からの特別表彰と副賞）

マリン・サイエンス部門（応募総数：７８作品）

受賞名	題名	受賞者名
海の宝大賞（最優秀賞）	ネギボウズで海を救おう!!!	愛媛県立松山南高等学校　ネギボウ’s
りゅうぐうのつかい賞	海洋性細菌によるマイクロプラスチック問題の解決を目指して	愛媛大学附属高等学校理科部プラガールズ
りゅうぐうのつかい賞	アサリの体内にマイクロプラスチックは取り込まれるのか？	広島県立西条農業高等学校
ちょうちんあんこう賞	柿渋でマイクロプラスチック削減	京都先端科学大学附属高等学校
ちょうちんあんこう賞	流速測定から考える深層海流の湧昇における海山の影響	逗子開成高等学校
ちょうちんあんこう賞	水中蛇型ロボットに脚をつけたら蛇足か？ ～テトラポドフィスの真実を求めて～	東京工業大学附属科学技術高等学校
ちょうちんあんこう賞	バクテリアセルロースを用いたストローの開発と評価	福島県立福島高等学校
関東・中部ブロック　優秀賞	アカムツの種苗生産への挑戦	新潟県立海洋高等学校
関東・中部ブロック　優秀賞	九十九里浜のマイクロプラスチック	千葉県立長生高等学校サイエンス部
近畿・中国ブロック　優秀賞	アクアポニックスを活用した循環型の食料生産に向けて	広島県立西条農業高等学校
四国・九州・沖縄ブロック　優秀賞	奄美ぬ田・サトウキビ畑と川海の問題	横田　夕奈（鹿児島県立大島北高等学校）
北海道・東北ブロック　奨励賞	利尻の海でカシパンを見る	西島　一樹（利尻富士町立鴛泊中学校）
北海道・東北ブロック　奨励賞	海の宝は生き物の稚魚・幼生を育む「生産力」だ	北海道函館水産高等学校 海洋技術科生産コース

「優秀賞」「奨励賞」は順不同、受付順に掲載。

受賞名	題名	受賞者名
関東・中部ブロック　奨励賞	チョウザメをより身近にするための缶詰 ～ご家庭でレストラン気分になる一品～	福井県立若狭高等学校
関東・中部ブロック　奨励賞	遺伝子の力で魚を救う！？	三田国際学園高等学校
関東・中部ブロック　奨励賞	『おとうふ１号』～新しい海底探査を目指して～	東京工業大学附属科学技術高等学校
関東・中部ブロック　奨励賞	どうして森は海の恋人なの？実は鉄が関係していた！？	逗子開成中学校
関東・中部ブロック　奨励賞	ムラサキイガイを使った海洋プラスチック除去システムの開発	新潟県立柏崎高等学校
関東・中部ブロック　奨励賞	東伊豆地域におけるアカムツの調査	山﨑　碧（静岡県立下田高等学校）
関東・中部ブロック　奨励賞	油が生物に及ぼす影響	逗子開成中学校
関東・中部ブロック　奨励賞	模様は地形を教えてくれるのか	逗子開成高等学校
近畿・中国ブロック　奨励賞	人工環境下におけるアマモの発芽条件	岡山学芸館高等学校
近畿・中国ブロック　奨励賞	厄介者だけじゃないクラゲ	岡山学芸館高等学校
近畿・中国ブロック　奨励賞	リブレット構造を用いた風力発電についての研究	大平　留愛（岡山学芸館高等学校）
近畿・中国ブロック　奨励賞	ウミニナの生態に関する研究	岡山学芸館高等学校
近畿・中国ブロック　奨励賞	環境DNA分析を用いて二枚貝類の分布調査を行おう！	西村　愛花（大阪高等学校）
四国・九州・沖縄ブロック　奨励賞	海岸植物オキナワギクの研究 ～オキナワギクは東海岸のみに生える？～	沖縄県立辺土名高等学校
四国・九州・沖縄ブロック　奨励賞	多様性をいただきます。～新たな魚食文化について～	久保山　優吾（筑陽学園高等学校）
四国・九州・沖縄ブロック　奨励賞	海水中の臭素の存在確認	熊本学園大学付属高等学校

「優秀賞」「奨励賞」は順不同、受付順に掲載。

マリン・カルチャー部門（応募総数：１５８作品）

受賞名	題名	受賞者名
海の宝大賞（最優秀賞）	環境破壊から海を救うためのメッセージ	熊倉　友音（かえつ有明高等学校）
おとひめ賞	海鳥は島に命を運ぶ	千葉市立有吉中学校・千葉明徳高等学校
おとひめ賞	真珠　～人魚の涙の秘密～	大阪府立生野高等学校　写真部
うらしま賞	海とくらし	美越　歩斗（創価中学校）
うらしま賞	江田島で見つけた海の宝	江田島市立江田島中学校
うらしま賞	わかめからWAKAMEへ	宮城県仙台第三高等学校
うらしま賞	ウニのいろいろ	池田　陽葵（函館白百合学園中学校）
うらしま賞	命のゆりかご　マングローブ	沖縄県立知念高等学校
うらしま賞	海砂の秘密	京都先端科学大学附属高等学校
北海道・東北ブロック　優秀賞	小さな海の作り方	作田　裕紀（札幌日本大学高等学校）
関東・中部ブロック　優秀賞	海洋プラスチックゴミが激変！～箸に姿を変えて現状を伝える～	福井県立若狭高等学校
近畿・中国ブロック　優秀賞	アマモで藻塩を作成する	岡山学芸館高等学校
四国・九州・沖縄ブロック　優秀賞	海の宝は海の色	堀　春（福岡県立城南高等学校）
四国・九州・沖縄ブロック　優秀賞	Go To GOTO！　～海ゴミを利用した環境保全活動～	長崎県立五島高等学校　情報科学部
四国・九州・沖縄ブロック　優秀賞	カブトガニといっしょ	九州産業大学付属九州高等学校　科学部
北海道・東北ブロック　奨励賞	あこがれの海	髙橋　海梨（北海道函館養護学校　中学部）
北海道・東北ブロック　奨励賞	あこがれの海	丸山　柚輝（北海道函館養護学校　中学部）
北海道・東北ブロック　奨励賞	海キラキラ☆みんな　ともだち	高　稀星（北海道函館養護学校　中学部）
北海道・東北ブロック　奨励賞	アンダー・ザ・シー　～魚たちのダンス	北海道函館養護学校　中学部

「優秀賞」「奨励賞」は順不同、受付順に掲載。

受賞名	題名	受賞者名
北海道・東北ブロック　奨励賞	きれいな海	北海道函館養護学校　高等部
北海道・東北ブロック　奨励賞	うみとさかなと魔法の指と　★Magic Fingers★	北海道函館養護学校　高等部
北海道・東北ブロック　奨励賞	海が語る景色	堀川　璃瑠亞（函館白百合学園中学校）
北海道・東北ブロック　奨励賞	昆布と北の海	槇本　響（函館白百合学園中学校）
北海道・東北ブロック　奨励賞	日本の漁業を守るために必要なものとは？	冷川　紘規（北海道釧路湖陵高等学校）
北海道・東北ブロック　奨励賞	北海道の海の温度変化と魚たち	近藤　晟洲（立命館慶祥中学校）
関東・中部ブロック　奨励賞	17種類のサメが絶滅危惧種＆サメの主張	伊藤　りな（かえつ有明高等学校）
関東・中部ブロック　奨励賞	海の世界を守り隊！No.1	濱野　桃花（浦和実業学園高等学校）
関東・中部ブロック　奨励賞	鮭とサーモンの違い	井口　美紀子（創価中学校）
関東・中部ブロック　奨励賞	海洋考古学	石川　友結 （東京工業大学附属科学技術高等学校）
関東・中部ブロック　奨励賞	ウミウシのペット化～最適な環境作り～	福井県立若狭高等学校
関東・中部ブロック　奨励賞	チョウチョウウオの超超生き残り戦略	萩原　一颯 （群馬大学共同教育学部附属中学校）
関東・中部ブロック　奨励賞	海と妖怪	坂井　里葉（東京都立瑞穂農芸高等学校）
関東・中部ブロック　奨励賞	リスと魚粉と増肉係数と	栃木県立馬頭高等学校
近畿・中国ブロック　奨励賞	海洋プラスチックと被覆肥料	岡山学芸館高等学校
近畿・中国ブロック　奨励賞	島引き鬼伝説-その後-	江田島市立江田島中学校
近畿・中国ブロック　奨励賞	スナメリの未来を守る海	岡山学芸館高等学校
近畿・中国ブロック　奨励賞	プランクトンが世界を救う！？	大阪府立市岡高等学校
近畿・中国ブロック　奨励賞	海の掃除屋ホンソメワケベラ	野原　颯夏（大阪市立工芸高等学校）

「優秀賞」「奨励賞」は順不同、受付順に掲載。

受賞名	題名	受賞者名
四国・九州・沖縄ブロック 奨励賞	鳴門の渦潮	上田 純寧 （徳島県立徳島科学技術高等学校）
四国・九州・沖縄ブロック 奨励賞	車エビを救え！！	増田 祈李（慶誠高等学校）
四国・九州・沖縄ブロック 奨励賞	魚の色と模様の不思議	九州産業大学付属九州高等学校 科学部
四国・九州・沖縄ブロック 奨励賞	骨格から覗く魚の生態	九州産業大学付属九州高等学校 科学部
四国・九州・沖縄ブロック 奨励賞	地球に優しいプラスチックで奄美の海を守ろう	内野 真緒（鹿児島県立大島高校）
四国・九州・沖縄ブロック 奨励賞	海の環境問題 ～人とサンゴとオニヒトデ～	沖縄県立知念高等学校

「優秀賞」「奨励賞」は順不同、受付順に掲載。

特別賞

受賞名	題名	受賞者名
マリン・サイエンス部門 日本海洋科学振興財団 オーシャン・アート賞	流速測定から考える深層海流の湧昇における海山の影響	逗子開成高等学校
マリン・カルチャー部門 日本海洋科学振興財団 オーシャン・アート賞	海砂の秘密	京都先端科学大学附属高等学校
千葉市科学館賞	流速測定から考える深層海流の湧昇における海山の影響	逗子開成高等学校
マリン・サイエンス部門 札幌市円山動物園賞	バクテリアセルロースを用いたストローの開発と評価	福島県立福島高等学校
マリン・カルチャー部門 札幌市円山動物園賞	環境破壊から海を救うためのメッセージ	熊倉 友音（かえつ有明高等学校）
海文堂出版・北水ブックス賞	ネギボウズで海を救おう!!!	愛媛県立松山南高等学校 ネギボウ's

特別賞

受賞名	題名	受賞者名
マリンイノベーション特別賞	江田島で見つけた海の宝	江田島市立江田島中学校
マリン・サイエンス部門 医食同源賞	柿渋でマイクロプラスチック削減	京都先端科学大学附属高等学校
マリン・サイエンス部門 医食同源賞	海洋性細菌によるマイクロプラスチック問題の解決を目指して	愛媛大学附属高等学校理科部 プラガールズ
マリン・カルチャー部門 医食同源賞	わかめからWAKAMEへ	宮城県仙台第三高等学校
マリン・カルチャー部門 医食同源賞	命のゆりかご　マングローブ	沖縄県立知念高等学校
マリン・サイエンス部門 道南伝統食品協同組合賞	アサリの体内にマイクロプラスチックは取り込まれるのか？	広島県立西条農業高等学校
マリン・サイエンス部門 道南伝統食品協同組合賞	水中蛇型ロボットに脚をつけたら蛇足か？ ～テトラポドフィスの真実を求めて～	東京工業大学附属科学技術高等学校
マリン・カルチャー部門 道南伝統食品協同組合賞	海とくらし	美越　歩斗（創価中学校）
マリン・カルチャー部門 道南伝統食品協同組合賞	真珠　～人魚の涙の秘密～	大阪府立生野高等学校　写真部
函館市の魚「イカ」賞	海鳥は島に命を運ぶ	千葉市立有吉中学校・千葉明徳高等学校
日本財団賞	ウニのいろいろ	池田　陽葵（函館白百合学園中学校）
北海道大学水産学部賞	流速測定から考える深層海流の湧昇における海山の影響	逗子開成高等学校

記念品

賞旗

記念リボン

受賞者名入りペナント

海の宝大賞

りゅうぐうのつかい賞/ ちょうちんあんこう賞/

おとひめ賞/うらしま賞

賞旗製作

クレハタヤ染工場

染色家（印染/型絵染/筒引染 ）

浦　啓之輔　(Keinosuke Ura)

昭和9年広島県呉市生まれ。
戦後、染物屋で修行した後に昭和36年に独立。
クレハタヤ染工場を創立し、褪せることなき志「色染め、心染め、日本の染め」を掲げ、大漁旗など数々の芸術品を今なお世に送り出している。

表彰状

海の宝大賞

りゅうぐうのつかい賞 /ちょうちんあんこう賞/

おとひめ賞 /うらしま賞 /

副賞

■おしょろ丸カレー

海の宝大賞（５０食）
りゅうぐうのつかい賞（２０食）
ちょうちんあんこう賞（２０食）
おとひめ賞（２０食）
うらしま賞（２０食）

記念品一式

- ■ メモリアルフラッグ（手ぬぐい）
- ■ 北海道大学オリジナルグッズ
- ■ 海の宝アカデミックコンテスト2021グッズ
- ■ おしょろ丸カレー

■真空断熱タンブラー

■おしょろ丸フェイスタオル

■北大オリジナルグッズ

特別賞 副賞

日本海洋科学振興財団オーシャン・アート賞

■海峡サーモンの詰め合わせ　　プレゼンター：日本海洋科学振興財団

マリン・サイエンス部門、マリン・カルチャー部門　各１作品

千葉市科学館賞　　プレゼンター：千葉市科学館

■千葉市科学館オリジナルグッズ詰め合わせ

札幌市円山動物園賞　プレゼンター：札幌市円山動物園

■70周年グッズセット・ゾウの糞の堆肥

マリン・サイエンス部門、マリン・カルチャー部門　各１作品

海文堂出版・北水ブックス賞　　プレゼンター：海文堂出版株式会社

■北水ブックス既刊6点セット

マリンイノベーション特別賞　　プレゼンター：北海道マリンイノベーション株式会社

■北大ガゴメ商品セット

医食同源賞　　プレゼンター：株式会社医食同源

■がごめ昆布おかず手造りセットほか食品：マリン・カルチャー部門　２作品

■マスクスプレーほかヘルスケア用品：マリン・サイエンス部門　２作品

道南伝統食品協同組合賞　　プレゼンター：道南伝統食品協同組合

■とろろこんぶセット（道南伝統食品協同組合）：マリン・カルチャー部門　２作品

■ふりかけセット（ひろめ堂）：マリン・サイエンス部門　２作品

函館市の魚「イカ」賞　　プレゼンター：函館市

■イカ製品詰め合わせ

日本財団賞　　プレゼンター：日本財団

■海と日本PROJECT
コラボ商品の詰め合わせ

北海道大学水産学部賞　　プレゼンター：北海道大学大学院水産科学研究院

■おしょろ丸グッズ
・おしょろ丸カレー
・トートバッグ
・キャップ

①

②

③

マリン・サイエンス部門　**海の宝大賞（最優秀賞）**
/海文堂出版・北水ブックス賞
「ネギボウズで海を救おう!!!」
愛媛県立松山南高等学校　ネギボウ's

作品概要

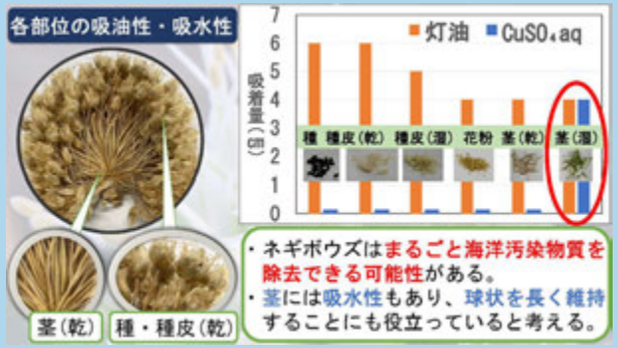
海洋汚染の主な原因となっている汚染油をネギボウズを用いて除去しようと試みた作品。

2021年4月シンガポール海洋理工大学の研究チームがヒマワリの花粉で作ったスポンジで油を選択的に除去できることを発表した。私たちは朝露をはじいているネギボウズを研究材料に選び、油選択的性質があることについての実験を行い、結果、乾燥ネギボウズはまるごと海洋汚染物質の除去に使えることを確認した。

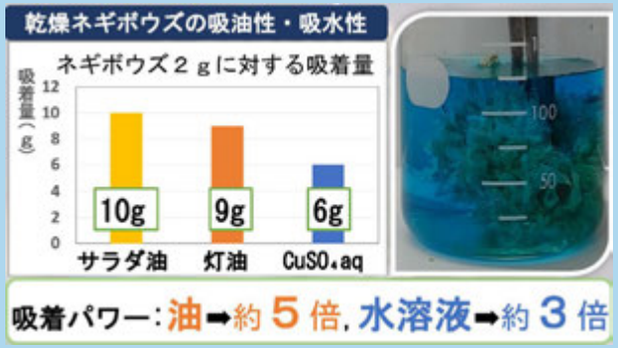
審査員評

船舶の衝突や座礁による油の流出は、海の生態系への影響が甚大。それを何とかしたいという、内航海運の要衝かつ難所である瀬戸内海を目の前にして暮らすみなさんならではの研究。そして、これも普段から目にされているネギボウズが役に立つのではという発想。確かに見た目、吸ってくれそうですよね。それにしても油選択性の高さには驚きました。発表におけるチームワークの良さ、審査員の質問に対する回答の明確さも印象的でした。　　海文堂出版株式会社　編集部長　岩本登志雄

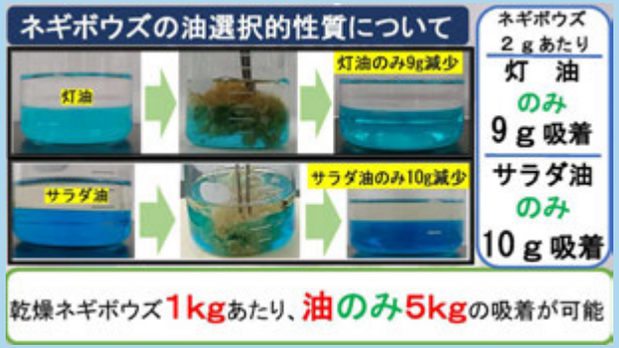
④



⑤



⑥



⑦

⑧

受賞者の声

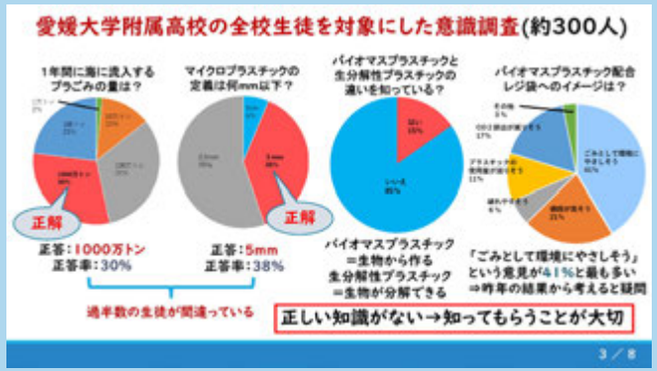
今回のコンテストに参加するにあたって、この研究を長い時間をかけ、班員と協力し先生方に沢山のアドバイスを頂きながら完成させました。愛情と誇りを持った研究が「海の宝アカデミックコンテスト2021 全国大会 -海と日本PROJECT-」という場で「海の宝大賞」と「海文堂出版・北水ブックス特別賞」という素晴らしい賞を頂けたこと、心より嬉しく思います。

ネギボウズが球状で色んな場所に油を吸着できるように、私たち自身も多方面から様々なものを吸収して自分のものにして成長していきたいです。普段はなかなか機会のない他県の人や大学の先生方等と交流のできる場を設けていただき本当にありがとうございました。

①

②

③



マリン・サイエンス部門　りゅうぐうのつかい賞 / 医食同源賞
「海洋性細菌によるマイクロプラスチック問題の解決を目指して」
愛媛大学附属高等学校理科部プラガールズ

作品概要

昨年、先輩方の研究で海洋性細菌から生分解性プラスチックPHBを合成した。今年は合成したPHBとバイオマスプラスチック配合レジ袋の生分解性の違いを実験で比較した。県内の海岸でのプラスチック調査をもとに、バイオプラスチックによるマイクロプラスチック問題の解決策を検討した。従来のプラスチックを生分解性プラスチックに置き換えるだけでは問題の解決にはつながらないが、生物に無害なPHBの利用で改善につながる可能性があるとわかった。

審査員評

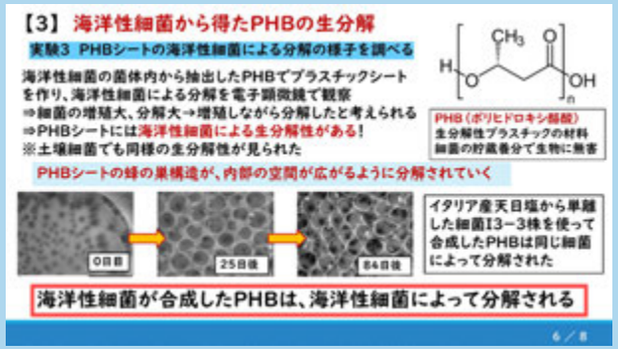
「プラガール」というポップな名前とともに部活の先輩方の研究成果を引き継ぎ、生徒の意識調査、海岸現地調査、レジ袋分解の超微形態観察、自前の海洋性細菌由来の生分解性プラスチックの特性解析といった異なるアプローチの結果を次々と繰り出し、プラスチックごみ問題の解決を目指す素晴らしい内容でした。人間が適切にプラスチック製品を処理すれば起きない問題ですが現実はご存知の通りです。実用化やより現状の情報発信をさらに頑張ってもらいたいと思える作品でした。

北海道大学大学院水産科学研究院　教授　工藤秀明

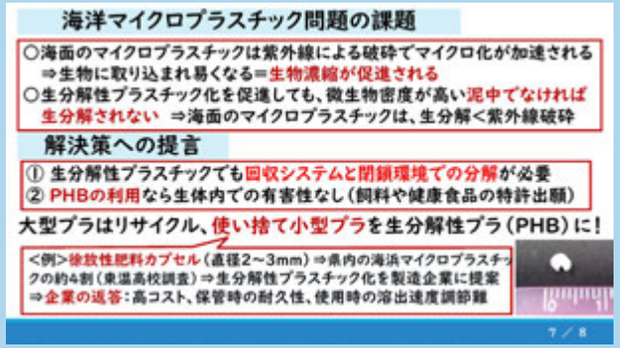
④

⑤

⑥



⑦



⑧

受賞者の声

この度は「りゅうぐうのつかい賞」をいただき、誠にありがとうございました。本大会には特に力を入れて取り組んできたため、評価してくださりとても嬉しいです。私たちの研究を通して環境問題への社会の意識がより高まると良いなと思っています。研究していく中で、海の現状を知り環境問題に取り組むことの必要性を実感しました。これを励みにし、これからも社会に貢献できるよう研究に取り組んでいきます。来年こそは北海道に行きたいです！

①

②

背景

近年，ゴミの放棄による海洋マイクロプラスチックの増加が話題になっている。しかし，プラスチックも炭素を含む高分子化合物であるため，自然の力で分解しているのではないかと考えた。

→　海水の浄化能力が高い**アサリ**に着目した。

マイクロプラスチック（マイクロプラスチックをMPと示す）

微細なプラスチックごみ（紫外線や風，波などの影響で劣化し，5㎜以下の大きさになったもの）のこと。含有・吸着する化学物質が食物連鎖に取り込まれ，生態系に及ぼす影響が懸念されている。

偽糞

アサリは海水中に溶けこんでいる有機物などを濾過して食べている。この時に餌以外の物や取り込み過ぎたものを粘液で固めて殻の外へ排出する。これらを偽糞という。

③

目的

① **アサリがマイクロプラスチックを偽糞として体外に出しているか。**

② **アサリの体内にマイクロプラスチックが残留するか。**

を調べる。

工夫したこと

ブラックライトに当てると発光するプラスチック（釣りに用いるケイムラビーズ）を用いて体内にMPがあるか確認する。

マリン・サイエンス部門　りゅうぐうのつかい賞
/道南伝統食品協同組合賞
「アサリの体内にマイクロプラスチックは取り込まれるのか？」
広島県立西条農業高等学校

作品概要

アサリがマイクロプラスチックを偽糞として体外に出す確認と，アサリの体内にマイクロプラスチックが残留するかの確認を，ブラックライトで発光するプラスチックを用いて調べた。結果として，偽糞中にマイクロプラスチックが確認でき，アサリの体内にはマイクロプラスチックが確認されなかった。このことから，海洋でのマイクロプラスチックの分解にアサリが関与すること。アサリを起源としたマイクロプラスチックの生物濃縮が起きないことが示唆された。

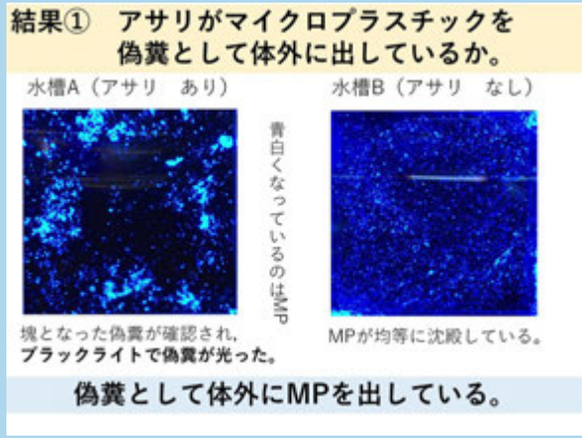
審査員評

蛍光マイクロプラスチックの使用とアサリの偽糞に着目した、興味深い実験系です。アサリの体内にはマイクロプラスチックは残留せずに偽糞として排出されるという結果でした。実験条件を関連データ（例えば、マイクロプラスチックの量や評価する時間を調べた実験結果）を踏まえて説明できると、より説得力が増すと思いました。この実験系でマイクロプラスチックの長期的・間接的な影響を評価できたら、貴重な研究成果となると思います。

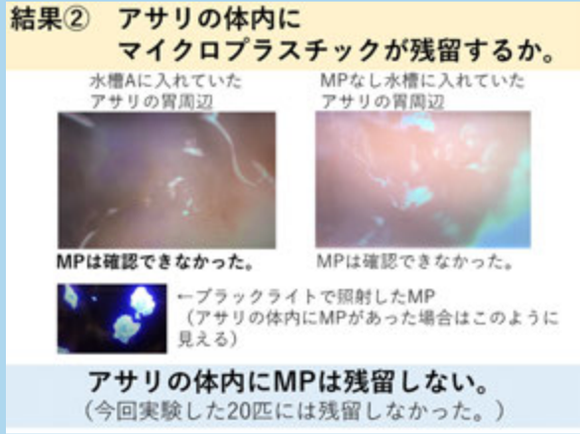
北海道大学北方生物圏フィールド科学センター　教授　清水宗敬

④

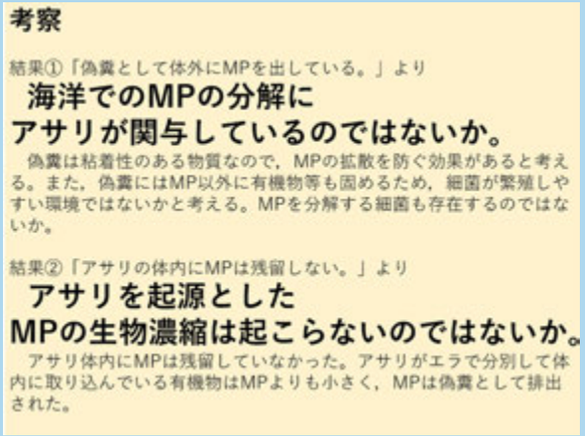
⑤



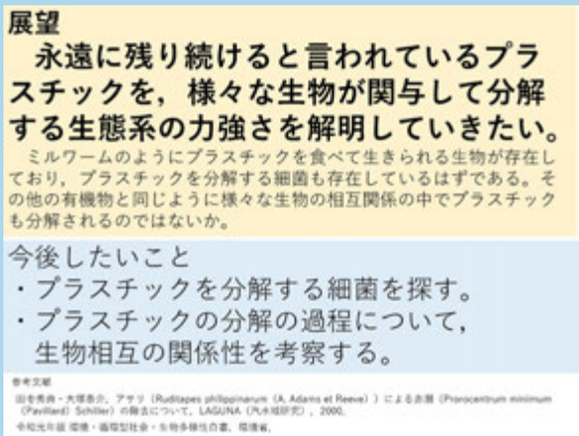
⑥



⑦



⑧



受賞者の声

新型コロナウイルスの影響が残るなか、大勢の方々に私たちの発表を聞いていただいたり、アドバイスや質問をいただいたりする機会をくださり、ありがとうございました。準備の過程や発表当日の経験が、今後の研究や発表の参考になり、自信につながりました。他校の発表は、どの作品も着眼点が奇想天外で、様々な面白い工夫がされており，興味がわきました。また、環境問題についての様々な考え方に触れることができました。

今回の経験を活かして研究に励んでいきます。

①

②

③

マリン・サイエンス部門　ちょうちんあんこう賞/医食同源賞
「柿渋でマイクロプラスチック削減」
京都先端科学大学附属高等学校

作品概要

現在世界ではマイクロプラスチックが問題になっており、その象徴であるプラスチック製レジ袋は世界で廃止の方向にある。そこで、柿渋を使った紙袋で代用できないかと考えた。柿渋の特徴に物質の耐久性を向上させる機能がある。そこで濃度や時間の経過による強度の違いについて実験した。また、柿渋をコーティングした紙袋も試作した。柿渋の機能性を活かした商品が提供できれば、天然物質を積極的に活用する新たな生活スタイルが提案できると考える。

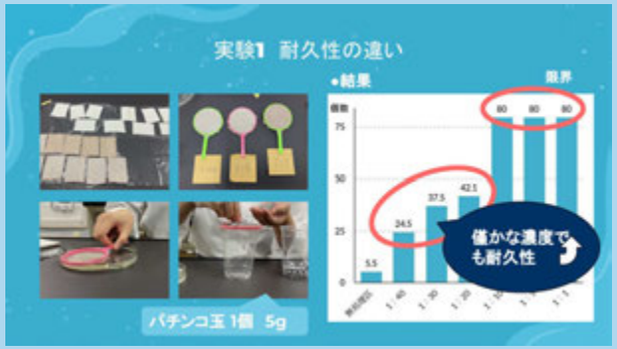
審査員評

本作品は、環境を汚染するレジ袋を削減することを目的とし、日本の伝統技術で発酵産物でもある柿渋を利用して水に強い紙袋を作ろうとした研究である。柿渋に浸した紙はその耐久性を増し、レジ袋の代替品として使えることを明らかにした。地域の伝統技術で現代の問題を解決するという発想が、日本の進むべき方向性を示していると評価した。繊維の密度の異なる紙を、様々な濃度/時間で処理すれば、様々な用途に特化した紙を作れると感じた。今後、研究の方向性を変えて、またチャレンジして欲しいと考えさせる作品である。

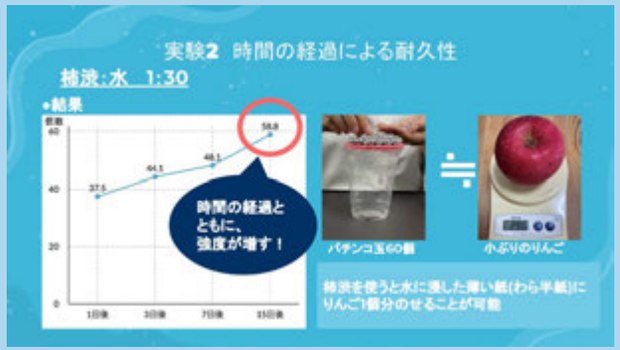
北海道大学FSC　七飯淡水実験所　所長・教授　山羽悦郎

④

⑤



⑥



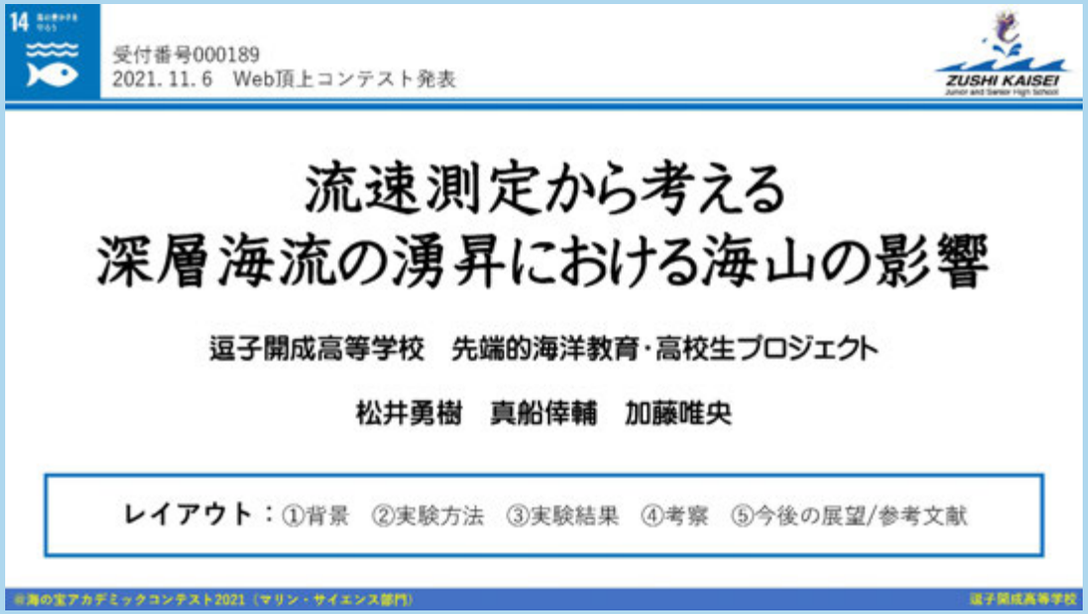
⑦

⑧

受賞者の声

このコンテストを通して、他の参加者の作品から、今まで知らなかった海の問題や海の宝を知ることができ、楽しいコンテストでした。また自分たちの柿渋にたくさんの方が興味を持ってくださり、とても嬉しかったです。アドバイスも頂いたので今後の活動に活かして頑張っていこうと思います。ちょうちんあんこう賞、ありがとうございました！

①



②

③

マリン・サイエンス部門　ちょうちんあんこう賞/千葉市科学館賞
/日本海洋科学振興財団 オーシャン・アート賞/北海道大学水産学部賞
「流速測定から考える深層海流の湧昇における海山の影響」
逗子開成高等学校

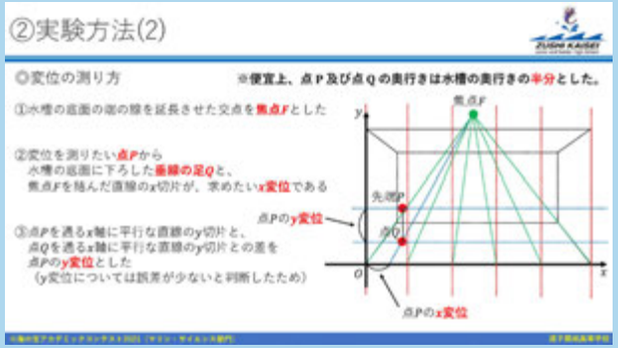
作品概要

深層海流は地球の気候調節機能の一翼を担っている一方で、その湧昇メカニズムについては未解明である。そこで、海底地形が湧昇に深く関わっているという仮説を検証すべく、水槽内に海山を組み入れた水理モデル実験を行った。さらに、その実験の中で水流の速度や加速度を測定し、海山が水の流れに及ぼす影響の定量的な分析を試みた。その結果、海山を越えた後の水流で加速度の変化、すなわち乱流の発生が見られ、この乱流が深層海流の湧昇に寄与している可能性が示唆された。

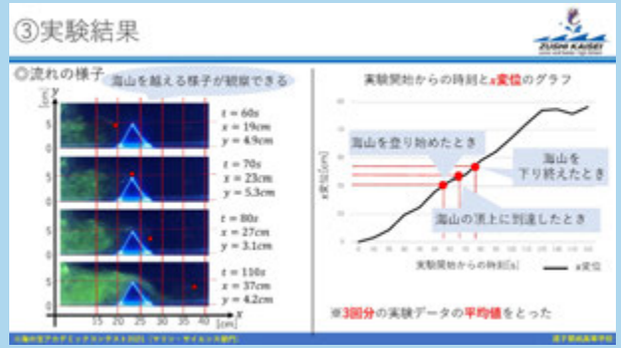
審査員評

深層海流や湧昇が気候調節の一翼を担っているという考えは有名です。当研究の背景には「ビタミンB2を用いた水流の可視化について」（日本地球惑星科学連合2021年大会）が基盤になっていると思いますが、海山がその湧昇に関わっているのではないかという仮説をもとに実験していく研究プロセスも的確です。海底地形は数千メートルに達する海山の他、海丘やギョー（平頂海台）もあり非常に多様です。引き続き実験と検証を行っていくことを期待します。　　千葉市科学館　館長補佐　新和宏

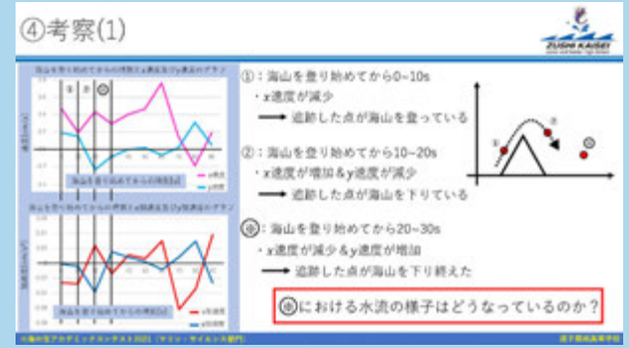
④



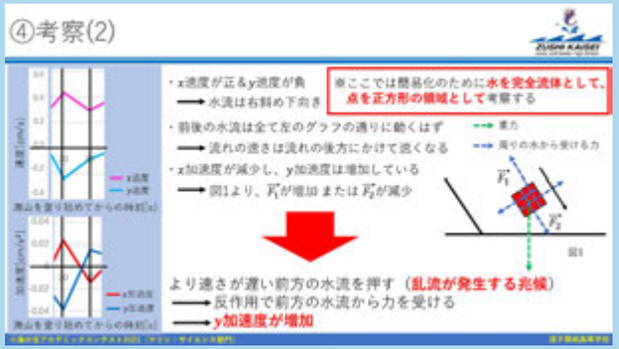
⑤



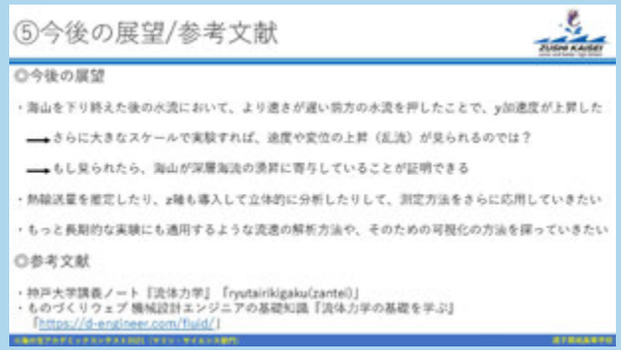
⑥



⑦



⑧



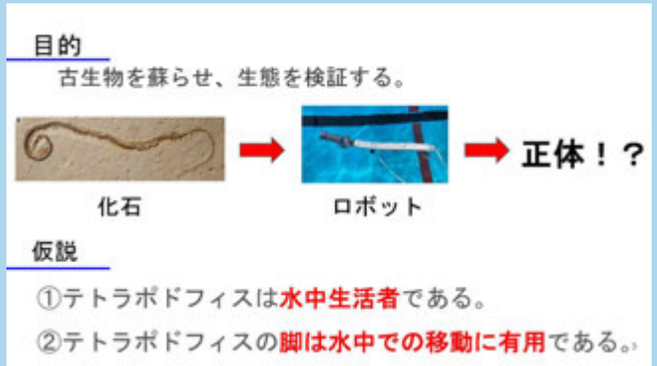
受賞者の声

この度は頂上コンテストに参加させて頂きありがとうございました。皆様との交流は叶いませんでしたが、強く刺激を受けました。昨年入賞された作品をこの冊子で眺めていた頃は、まさか自分たちの作品が掲載されるとは夢にも思いませんでした。発表に向けてご指導頂いた先生方や応援してくれた仲間には感謝しかありません。また、東京大学大学院教育学研究科付属海洋教育センターの丹羽淑博先生には、この研究に際し貴重なご意見を頂きました。この場を借りて御礼申し上げます。

①

②

③



マリン・サイエンス部門　ちょうちんあんこう賞/道南伝統食品協同組合賞

「水中蛇型ロボットに脚をつけたら蛇足か？
～テトラポドフィスの真実を求めて～」
東京工業大学附属科学技術高等学校

作品概要

白亜紀に生息していた脚のある蛇のような生物であるテトラポドフィスについての研究。不明な点の多い生態と、一見蛇足とみられるその脚の有用性ロボットを用いて検証する。研究方法としては、テトラポドフィスの化石をもとにロボットを作成し、動作実験を行う。

生物として理にかなった動きがみられると正しい姿であると予測できるため、実験とロボットの改良を繰り返し、その形状や動きから、生態を考察した。

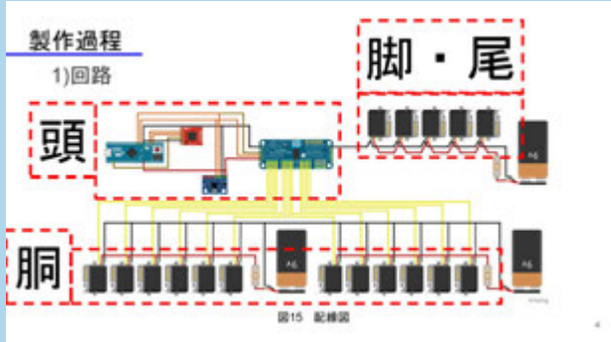
審査員評

白亜紀の生物、テトラポドフィスは4本足のトカゲから足の無いヘビへの進化過程の生物と考えられているが、その古代生物の動きをサーボモータとギアを駆使して、再現しようと試みた、いかにも科学技術高校に相応しい内容の素晴らしい発表でした。

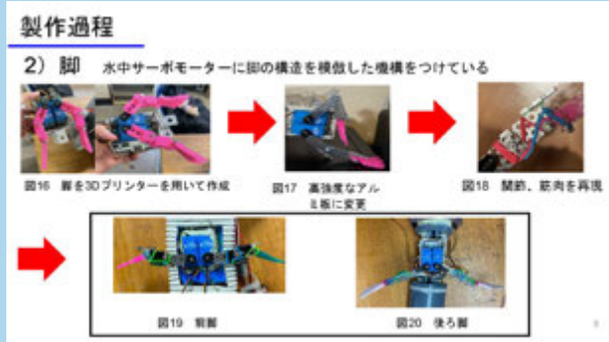
小さな足をどのように使っていたのかと言う疑問から、足を付けたロボットを作成し、移動の安定性や瞬発力が上がったことから、餌の捕捉や捕獲に役立ったと考えた結論まで、素敵なロマンあふれる筋書きだったと思います。

北海道大学大学院水産科学研究院　助教　大西広二

④

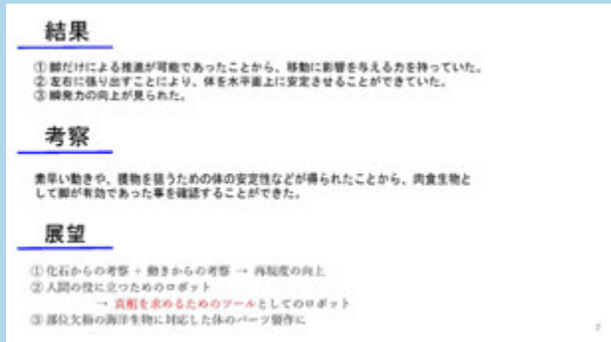


⑤

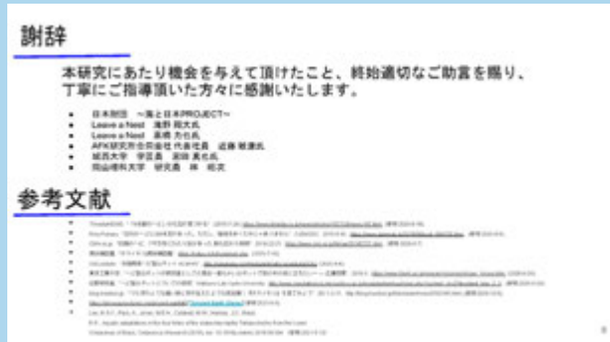


⑥

⑦



⑧



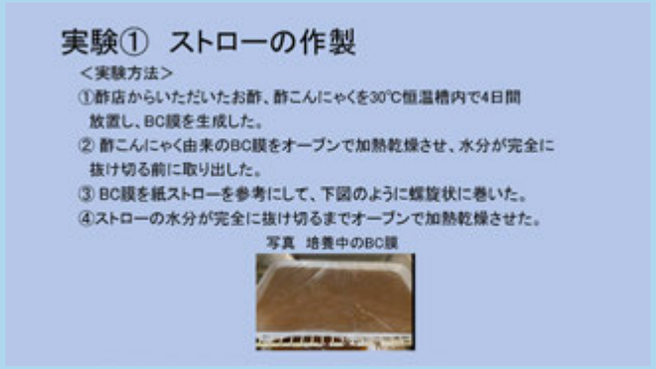
受賞者の声

オンラインによる発表となってしまいましたが、とても良い経験となりました。私たちは古生物×ロボットという面で特徴的なものにもかかわらず良い質疑応答ができたと感じ、とても充実した時間でした。今回、他の多くの研究を見させていただいた経験を踏まえ、今後も水中ロボットに関する研究を続けていき、工学の視点から海に関わっていけたならと考えています。この度はこのような発表の機会をいただきありがとうございました。

①

②

③



マリン・サイエンス部門　ちょうちんあんこう賞 /札幌市円山動物園賞

「バクテリアセルロースを用いたストローの開発と評価」

福島県立福島高等学校

作品概要

私たちは近年のプラスチックゴミの増加に伴い、プラスチックストローや紙ストローに代わるＢＣ膜に着目した。木材などの資源を消費することなく作製することができるため、海洋汚染問題の解決に役立つと考えた。しかし、そのためには一般のストローと同じ性能でなければいけないため、私たちは実験を重ねてきた。今回紹介するのは、ＢＣストローの作製過程とＢＣストローの耐水性実験である。今後も多くの実験を繰り返し、一般のストローに近づけていきたいと思う。

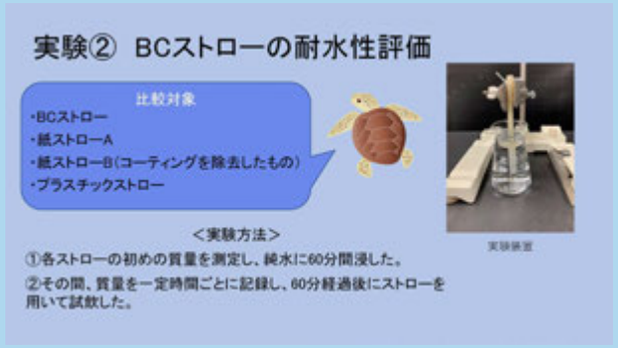
審査員評

福島の食酢製造過程で廃棄されるバクテリアセルロースである「酢こんにゃく」に着目し、自然に優しいプラスチック代替品への再利用をしようとしたもので、海洋におけるマイクロプラスチック問題を地元ならではの廃棄物を活用しようとした点が評価される。また、どこの学校の理科室にもある機材を用いた実験で、説得力のある結果を導き出している点も評価したい。今後、耐水性以外の特性にも目を向けた新たな製品の開発にチャレンジされることを期待します。

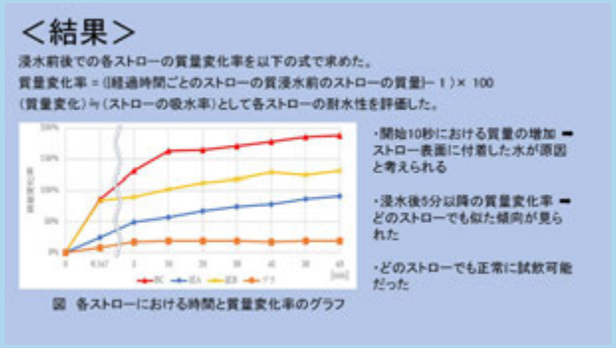
北海道大学大学院水産科学研究院　教授　水田浩之

④

⑤

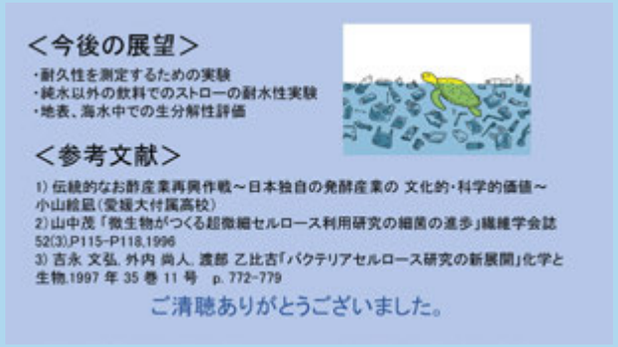


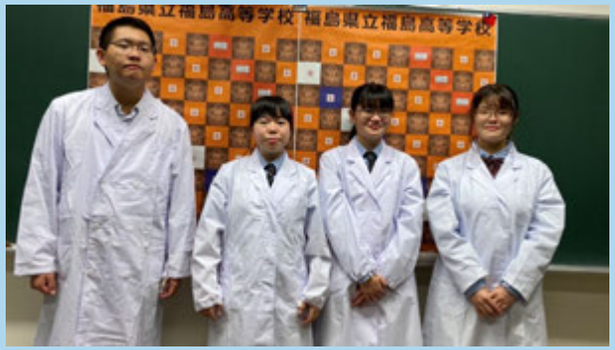
⑥



⑦

⑧





受賞者の声

今回、頂上コンテストに参加することができ、ちょうちんあんこう賞をいただけたことを嬉しく思います。ＢＣストローの実用化を目指す中で、私達の研究を多くの方に知っていただける場を提供していただき、ありがとうございました。

今後は、海水を活用して生分解性を調査するなど、研究を通して海とのつながりを深めていきたいです。また、今回は北海道での発表ができなかったため、いつか班員みんなで訪れてみたいと思います。

①

②

③

マリン・カルチャー部門　**海の宝大賞（最優秀賞）**
/札幌市円山動物園賞
「環境破壊から海を救うためのメッセージ」
熊倉　友音（かえつ有明高等学校）

作品概要

百年後の未来から、今2021年に生きる“私”に向けて手紙が届きます。これは、あなたへ、海を故郷とする生き物からの手紙です。まだ見ぬ未来に海が、あらぬ姿になってしまわぬように今から私達の手で海を守っていくのだと、そうメッセージを込めました。一枚、一枚のスライドには未来から届いた手紙と、私が今まで撮ってきた海の写真や、描いたイラストと共に物語が綴られています。手紙に記された文字を手書きにすることで、一文字、一文字に感情がこもっています。

審査員評

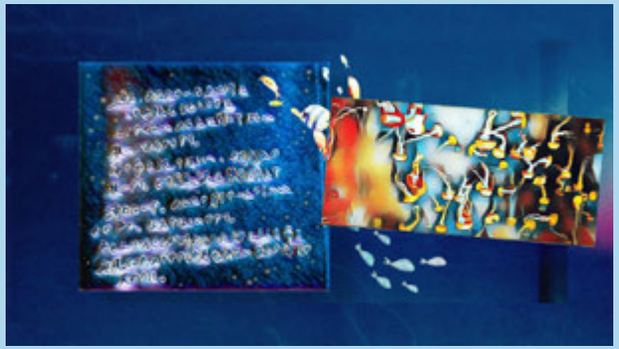
本作品は、100年先の世界から手紙が来たという設定で、環境破壊から海を救うためのメッセージと自作の幻想的なイラストが海の課題に対し理性と感性に訴えかけ、迫力がありました。2121年、再現ホログラムとなった電脳海月が時や空間を越えて、私たちに「あなたが生きる世界と時の中で、海はどんな形をしていますか？」という不思議な問いかけ、「海できらめく生命と人類を救って！」という切実な頼み。2021年に生きる人々に、問題を抱える海へのアクションを導く優れた発表でした。

北海道立工業技術センター センター長　安井肇

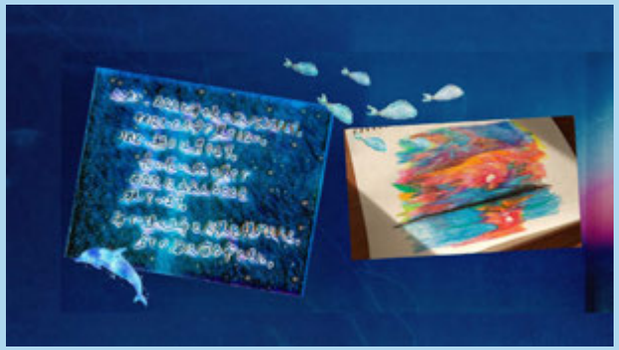
④

⑤

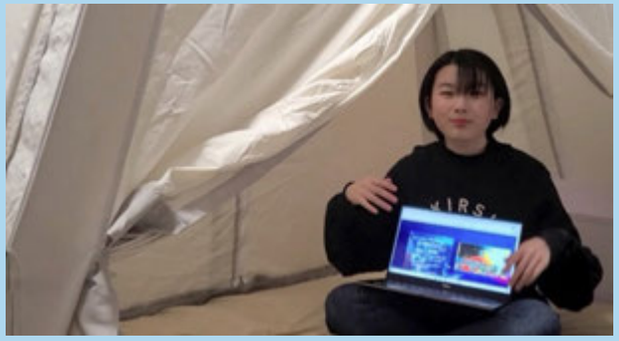
⑥



⑦



⑧



受賞者の声

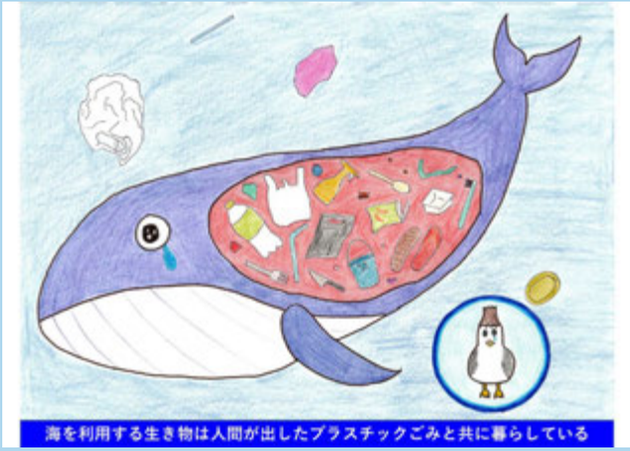
この度は、このような素晴らしい賞を頂けて誠に光栄に存じます。“私達は、地球温暖化を最初に経験する世代であり、この苦しみを食い止められる最期の世代でもあります”という言葉を受け、海を先の見えぬ未来に残すため、成すべきことを己に何度も問いかけました。その答えの意味を多くの方々へと繋げ、やがてはこの世界と向き合い、変わることが大事なのだと心に留めていただけると幸いです。

本当にありがとうございました。

①

②

③



マリン・カルチャー部門　　おとひめ賞/函館市の魚「イカ」賞

「海鳥は島に命を運ぶ」

千葉市立有吉中学校・千葉明徳高等学校

作品概要

人間が海に捨てているプラスチックゴミの量、またそれによって被害を受けている生きものたち。プラスチックといっても今は環境に配慮した様々なプラスチックがある。これらのプラスチックが生きものたちにどのような影響をあたえるのか？夏休みの自由研究では人工胃液を作り、観察した結果から自分なりに考察してみた！

また、島ができるには海鳥が大きく関わっている。溶岩しかなかった島が海鳥によって緑豊かな島へとかわっていった。

少しでも多くの人が環境問題に関心を持ち、地球の現状を知って欲しい。

審査員評

海洋プラスチックを海鳥が誤って食べてしまうという問題について、体内に残ってしまう要因を調べるため、人工胃液を陸鳥、海鳥に分けて作成し、実験を通して考察していることは、非常に面白い取り組みだと感じました。

また、命を運ぶ海鳥というテーマで、海鳥が島の生態系に様々な影響を与えていることを具体的に説明し、わかりやすい内容にまとめており、環境問題に対して改めて考えさせられるすばらしい発表でした。

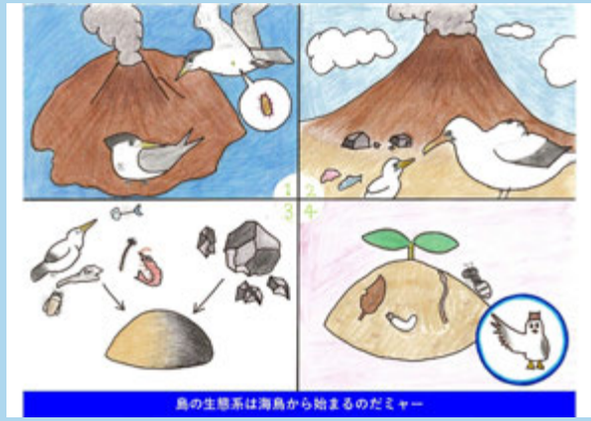
函館市企画部国際水産・海洋都市推進室　室長　阿部慶太

④

⑤

⑥

⑦



⑧

受賞者の声

今回、頂上コンテストに参加させていただきありがとうございました。

おとひめ賞を頂けたこと、とても嬉しく思います。アカデミックコンテストでは、「しまっぴー」のキャラクターを考えたり、ちょっとダジャレを入れたり、幅広い年代に伝わるように工夫しました。紙芝居を作るところから頂上コンテストまで、兄弟でドキドキしながら楽しい時間を過ごすことができました。そして、みなさんの発表には、海に対しての視点の違いや素晴らしい発表に新しい発見がたくさんありました。

これからも海について知識を深め、発信できるような人間になりたいです。ありがとうございました。

①

②

③

マリン・カルチャー部門　おとひめ賞 /道南伝統食品協同組合賞

「真珠　～人魚の涙の秘密～ 」

大阪府立生野高等学校　写真部

作品概要

誰もが知っている美しい「真珠」。でも私たちは、実際真珠の事を何も知らないと気づき、調べ始めると、何と生野高校がある松原市は真珠核製造が地場産業の一つと判明。作品制作をする内にさらに興味がわきました。

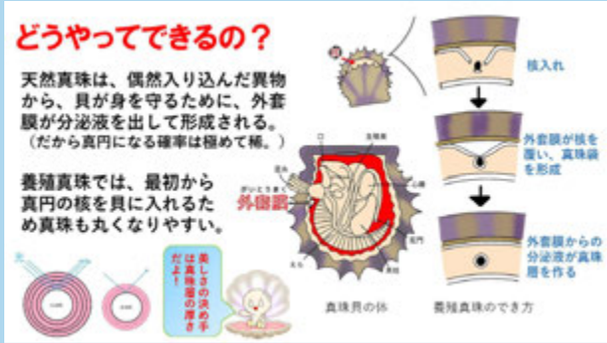
審査員評

若い未来ある皆様が地元松原市の地場産業を取り上げられたこと、まとめとして「真珠と人が築き上げてきた関係こそが海の宝」ということをお話されていたかと思います。私どもの会社も函館市の歴史ある昆布や海藻を利用し製造加工しております。松原市の自然環境の悪化による被害の状況なども類似しており皆様のたどりついた思いに共感し今回の受賞とさせていただきました。海と地元松原市への深い愛情と考察が次の行動につながりますよう、皆様の今後のご発展とご活躍をこころより願っております。

道南伝統食品協同組合　営業部長　成田幸大

④

⑤



⑥

⑦

⑧

受賞者の声

オンラインでの開催となり、非常に残念ですが、部室から楽しく発表させて頂きました。今回、私たちは真珠について調べました。調べていくうちに、様々な発見や驚きがあり、ますます興味がわきました。プレゼンの練習中には人に伝えることの難しさを実感し、どのようにすれば分かりやすく伝えられるか試行錯誤するのもまた楽しかったです。最後になりますが、この度は貴重な体験をさせていただき、ありがとうございました。

①

②

③

マリン・カルチャー部門　うらしま賞 /道南伝統食品協同組合賞

「海とくらし」

美越　歩斗（創価中学校）

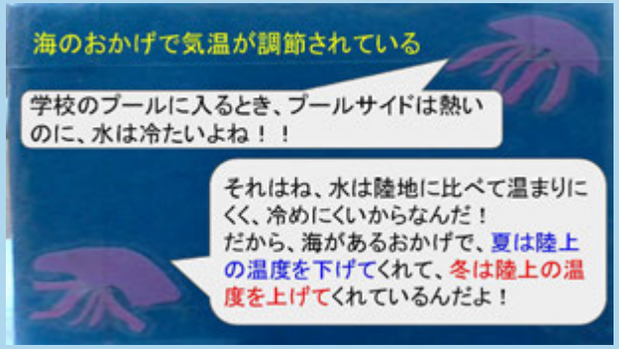
作品概要

海とぼくたちのくらしがどのようにつながっているのかをまとめました。ぼくたちは「海のおかげで豊かな暮らしをしている」こと、それをみんなが知らないから、世界中で行われている持続可能な海の環境を守る取り組みに心が向かないと考えました。ぼくたちの生活と海が深くつながってきた「文化」を小さな子どもにもわかりやすいよう、海のおかげで助けられていることを4つにしぼってテーマにしました。

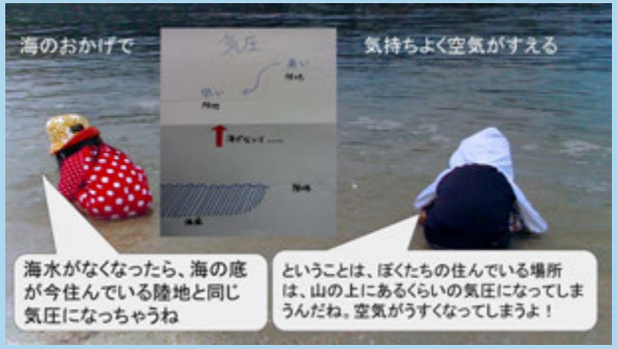
審査員評

海洋プラスチック問題を生活者の目線で取りあげた点に感心しました。トップに使用した、子どもが海を見つめる写真、そして「海とくらし」というタイトル。この１枚だけでも、海洋プラスチック問題の深刻さがイメージできます。まるでポスターのようです。さらに、自分の作品を背景に使った。しかも、海への愛情を感じさせる力作。絵本を見ているようでした。その情報発信力を、今後もさまざまな場面で生かしてくださいね！　　ライター・管理栄養士　佐々木ゆり

④

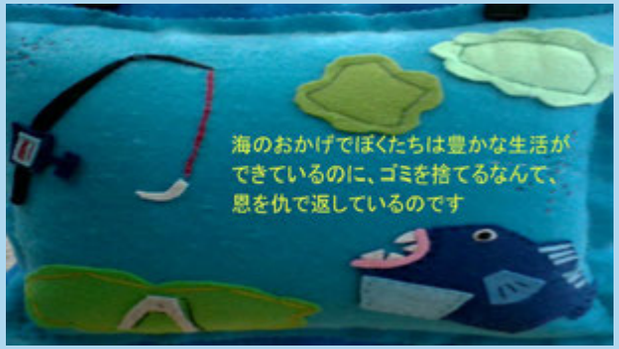


⑤



⑥

⑦



⑧

受賞者の声

小さな頃から海や魚が好きだったことを今回のコンテストで生かすことができたことがとても嬉しかったです。そして、このコンテストを通して、海のすごさや大切さを改めて感じることもできました。全国大会ではこんなにも自分と同じ年代の人達が環境問題に目を向けていることにも驚き、海をぼくたちが守っていかなくてはいけないなと思いました。この経験が自分の自信にもなったので、これからも挑戦を続けていきたいです。

①

②

③

マリン・カルチャー部門　うらしま賞 /マリンイノベーション特別賞
「江田島で見つけた海の宝」
江田島市立江田島中学校

作品概要

広島県江田島市は、牡蠣の生産量日本一です。多くはむき身として出荷されるため、多くの牡蠣殻がでます。島のあらゆるところに、牡蠣殻の捨て場あり、その一部はリサイクルされますが、大部分はゴミとして処理されます。陶芸家沖山努氏は、牡蠣殻を釉薬の材料として、「江田島焼」という地域の特産品を作っています。小さな頃から父の仕事を見てきましたが、その作品に込める想いを取材する中で初めて知りました。牡蠣殻と江田島のつながりを是非伝えたいとこの作品を作りました。

審査員評

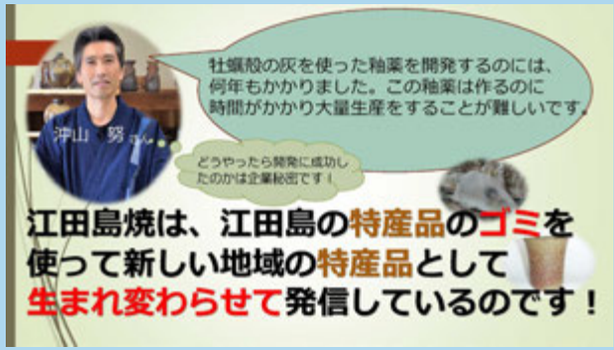
江田島中学校の発表者の皆様おめでとうございます！地元の特産品である牡蠣と郷土に対する誇りや愛情を感じた素晴らしい発表でした。収穫に伴い発生する牡蠣殻を如何にリサイクルしているかを調査し、地元の焼き物の釉薬に活用しているのを知り、感心しました。今後は、是非とも自分達で新たな活用方法を考えて研究開発してみるのが良いと思います。良いリサイクル方法を見つけて、またアカデミックコンテストで発表してくれる日を楽しみに待っています。

北海道マリンイノベーション株式会社　代表取締役　布村重樹

④

⑤

⑥



⑦

⑧

受賞者の声

北海道大学さんから連絡が来たとき、私、沖山美涼の父の取り組みを紹介したパワーポイントで、１次審査を通過すると思っていなかったので、とっても驚きました。江田島中学校のもう一つのチームも賞を取れたのでみんなHappyでした。仲間と江田島の海について考えるとても良い機会にもなりました。私達は「海の宝大賞」を狙っていたので、「うらしま賞」と発表されたときは、とても悔しかったです。でもやっぱり、大賞を取った方の作品は、とてもすごくて感動しました。次も、機会があれば参加したいと思っているので、楽しみにしていてください。

参加賞でいただいたクッキーがとても美味しかったです。北海道大学の文房具がもらえて嬉しかったです。

①

②

③

マリン・カルチャー部門　うらしま賞 /医食同源賞
「わかめからWAKAMEへ」
宮城県仙台第三高等学校

作品概要

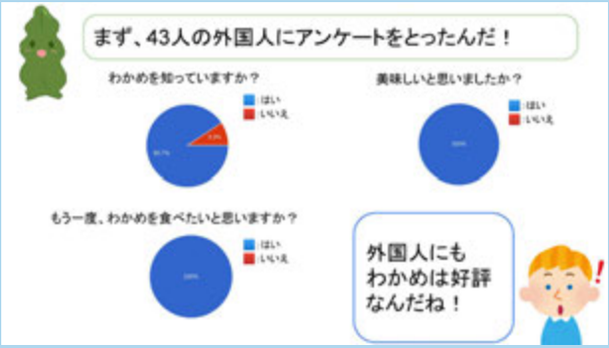
留学生のチャーリーと、わかめの妖精「わかめくん」のお話です。
ある日、チャーリーの前に突然現れたわかめくん。わかめくんはチャーリーにわかめの利点や、外国人からのイメージ、わかめを使った料理を教えます。最初はわかめについて疑問を抱いていたチャーリーですが、わかめくんにわかめのことを教えてもらっていくにつれて、どんどん興味が湧いてきています。
果たして、チャーリーはわかめくんからどんなことを学べたのか。

審査員評

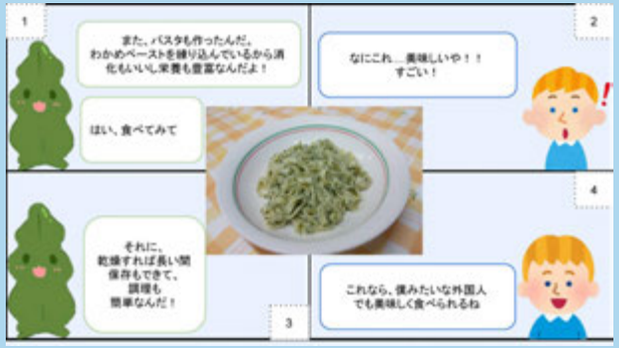
地元の身近な海洋資源に光を当て、新たな活用方法を探る意欲的な内容で、審査員からの質問にも的確に対応していました。海外では厄介者扱いされることもあるわかめですが、今回のパスタという身近な食材に応用するアイデアは、実現可能性が高く、海外の方にもなじみやすいものとなっていると感じました。こうした新たな活用方法を広く紹介することにより、三陸の「WAKAME」ブランドが日本国内だけでなく、世界中に広がると良いですね。　　公立はこだて未来大学　事務局長　佐藤任

④

⑤

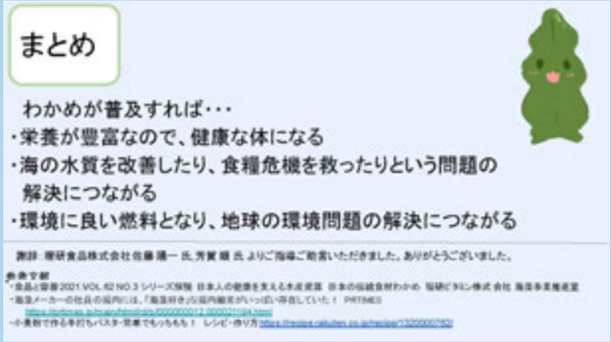


⑥



⑦

⑧



受賞者の声

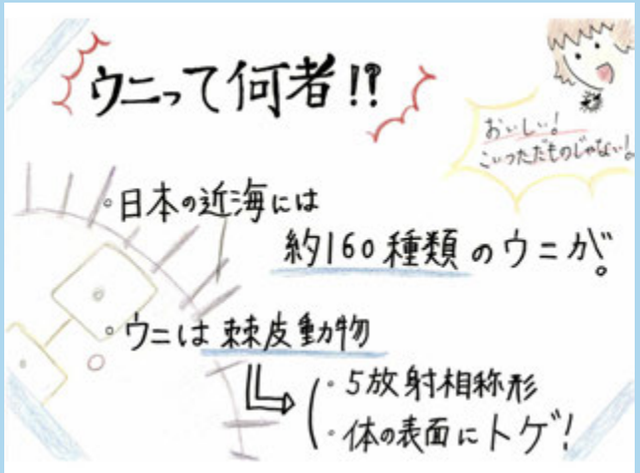
今回、私達の作品が賞を取れたことを大変嬉しく思います。今のコロナ禍で外国にわかめを普及させることは難しいと思いますが、研究をさらに進めて、目標に近づけるように頑張っていきたいと思います。また、同じ「海」という題材をテーマにしている発表をあまり聞く機会がないので、他のグループの発表を聞き、新たな視点やアイディアなどを発見することができました。

この貴重な経験を活かしてより一層研究に力を入れていこうと思います。

①

②

③



マリン・カルチャー部門　　うらしま賞/日本財団賞

「ウニのいろいろ」

池田　陽葵（函館白百合学園中学校）

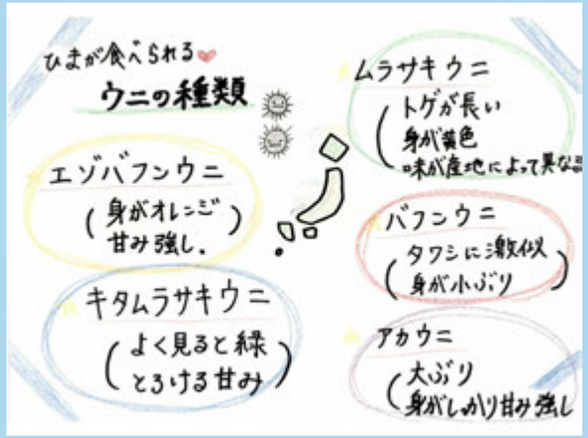
作品概要

ウニが大好きな私。今年の夏は母がウニをたくさん買ってきてくれました。うれしいけれども、ウニっていったいどこでどんな風に生きているのか、全然知りません。そこでウニについて調べてみることにしました.

審査員評

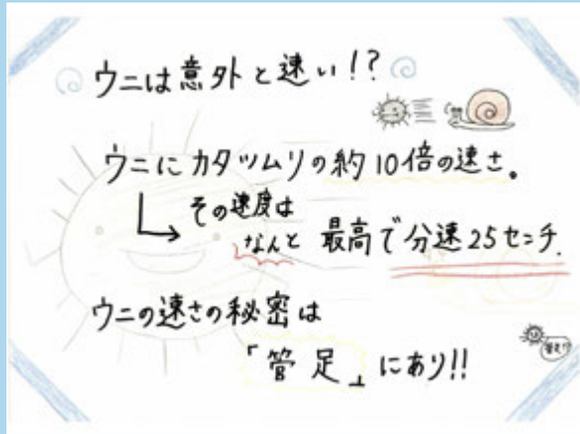
身近な食卓の思い出から、池田さんの好奇心に火がついて、ウニを掘り下げ多彩な視点が盛り込まれた発表で面白く拝見しました。発表では、ご自身が楽しんで取り組まれ、その熱量を伝える力が秀でていました。池田さんの好奇心や伝播力をぜひこれからも育んで、海との関わりを大切にして頂きたいと思います。函館にて食を通して海と日本PROJECTを盛り上げる取り組みがありますので、併せて注目頂ければ幸いです。　日本財団　海洋事業部海洋環境チーム　シニアオフィサー 溝垣春奈

④

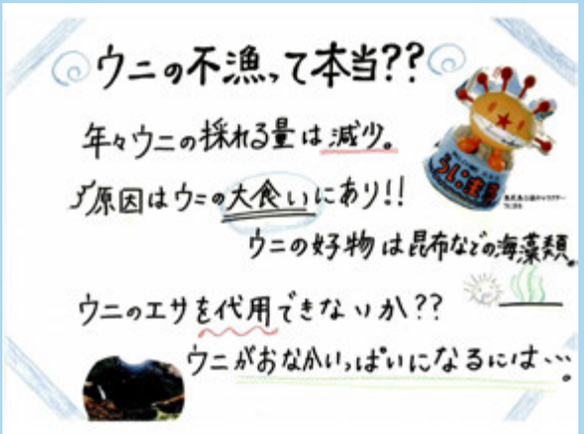


⑤

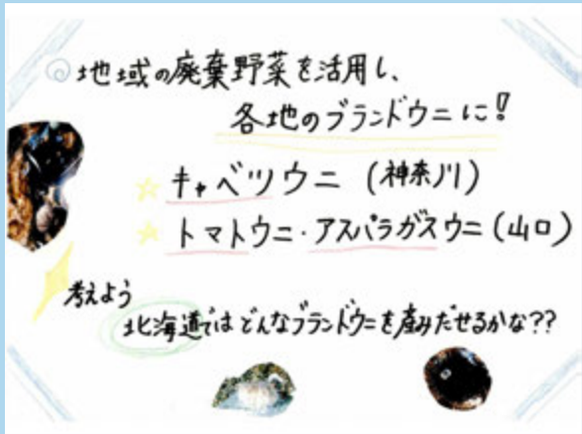
⑥



⑦



⑧



受賞者の声

私は昔からウニが大好きだったので、ウニについて調べて発表しました。

今回、ウニの生態や種類などを調べて、以前よりももっと興味を持つことができました。オンラインでの発表も初めてで、戸惑いもありましたが、審査員特別賞やうらしま賞をいただくことが出来て、大変うれしく思います。

今回の発表で、北海道のおいしいウニに興味を持ってくれる人がさらに増えるとうれしいです。このような発表の機会をくださりまして、ありがとうございました。

①

②

③

マリン・カルチャー部門　　うらしま賞/医食同源賞
「命のゆりかご　マングローブ」
沖縄県立知念高等学校

作品概要

私達が調べたマングローブは、沢山の生き物が住む「命のゆりかご」であり、雨などによって陸から流出する赤土をせき止める役割を果たします。しかし今、多くが伐採され赤土が流出し、生態系に被害を与えています。沖縄のことわざに「山ヌハギネ、海ンハギン」があり、マングローブ林もその危機に直面しています。この被害を抑えるため、植林プロジェクトが行われています。今ある自然環境を継承し、明るい未来を切り開いていくため、私達にできることを提言したい。

審査員評

マングローブの形状は大変神秘的で、旅先で見る度に見入っていました。そのマングローブにも多くの種類がある事、現状北限は鹿児島県である事、植林が可能と聞いて感銘を受けました。今回の発表は、現状を知ってもらいたい意図の発信と伺いました。サンゴ礁の破壊、軽石の漂着など、多くの自然の脅威にさらされる中、若い皆さんが、この先、公的機関とも連携して、植林のお手伝いをするようになれば素晴らしい事だと思います。　　株式会社医食同源　代表取締役　中山一郎

④

⑤

⑥

⑦

⑧

受賞者の声

今回、私達はうらしま賞、医食同源賞を頂くことができました。まさか自分達が全国4位相当の賞を受賞できると思わなかったので驚いたし、嬉しかったです。私達の発表を通して、沖縄のマングローブに興味を持つきっかけになって欲しいです。貴重な体験でした。ありがとうございました！（添石虹海）

今回、私達は海の宝アカデミックコンテストで様々なことを得ることができました。まず、1学年の頃に実際に野外実習に行って学んだマングローブについての知識が受賞に繋がったことから達成感を得ました。他の発表者の発表を聞いて、沢山の刺激を受けました。それらを今後の発表時に生かしていきたいです。（吉元乙葵）

今回の発表を通して、マングローブについて沢山の事を知る事が出来ました。また、全国大会に出場することができ、とても嬉しかったです。コンテストに参加して、全国の海について学ぶ事ができ、みんなの地元愛を感じられた発表がたくさんあって、とても楽しかったです。これからは、沖縄の海を私達の手で守っていきたいです。（山田小夏）

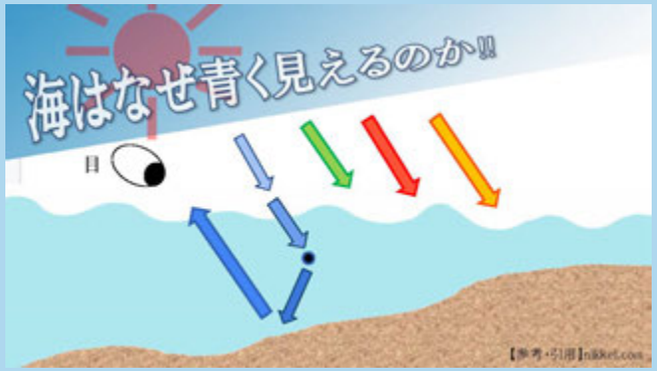
今回、海の宝アカデミックコンテストで全国4位相当のうらしま賞、特別賞の医食同源賞を頂くことができました。自分達の発表を通して、マングローブ林や熱帯林などの環境問題について深く理解することができ、とても良い経験になりました。この経験を今後に活かしていきたい。また、マングローブ林や海をきれいに保つために私達にできることを他にももっと考えていこうと思います。（玉城結菜）

今回、海の宝アカデミックコンテストを通して、沖縄の自然は植物や海にいる生き物たちが共存し合うことで成り立っていることを知ることができました。また、他の中高生の発表も聞くことができ、海を守る方法はたくさんあると知ることができました。これからも私達にできることを続けて、きれいな海を維持していきたいと思います。（與那嶺叶）

このコンテスト参加を通して、マングローブの知識や役割について詳しく学ぶことができました。また、情報を電子紙芝居にまとめたり、話す力を身につけたり、自分の成長にも繋がる貴重な経験ができ、とても嬉しいです。自分達にもできる環境保全活動への参加も積極的に行いたいと思います。（呉屋結真）

①

②



③

マリン・カルチャー部門　うらしま賞
/日本海洋科学振興財団 オーシャン・アート賞
「海砂の秘密」
京都先端科学大学附属高等学校

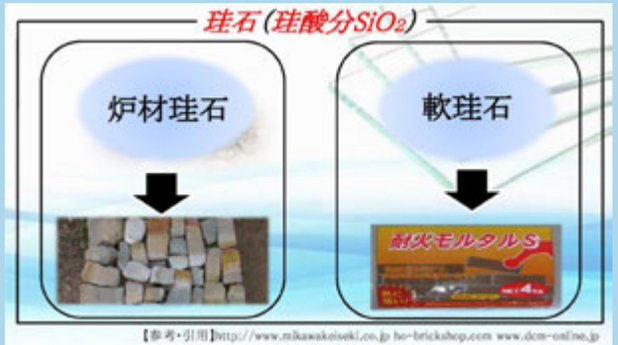
作品概要

私たちは、海に囲まれた島国で生きている。地球の表面積の7割を占めている海は私たちが生活していく中で必要不可欠である。そんな、海の恵みと言ったら、魚や塩、海浜植物などを思い浮かべる人が多いかもしれない。しかし、それだけではない。海には、海砂が存在する。人間はもちろん、水陸で生活する動植物が生きていくために、海砂は、とても重要な海の恵みなのだ。海砂が私たちにもたらす多大な恵みとは、いったいどのようなものなのだろうか。

審査員評

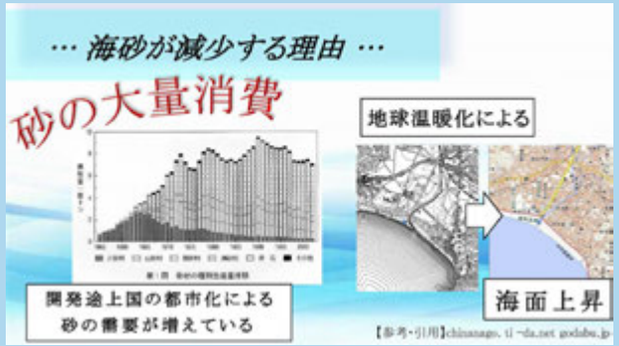
海浜にある海砂については人との関わりで利用・消費という観点から掘り下げ、温暖化問題、海砂の保全に繋げる筋立てが良くできている。一枚一枚のスライドも美しく見やすく、筋書きにあうように整理されている。素晴らしい作品でした。なかなか8枚の中に海砂の起源や自然の中での動きについて表すのは難しいですが、触れるとより深い作品になったと思います。海と陸の作用についてより深く知る、紹介する機会になると思います。　　日本海洋科学振興財団むつ海洋研究所　所長　渡邉修一

④

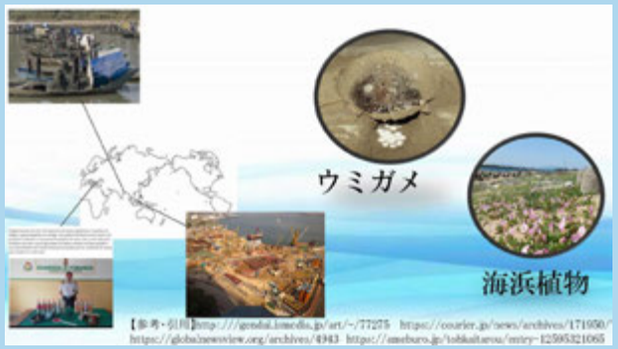


⑤

⑥



⑦



⑧

受賞者の声

受賞作品を選んでいただき、ありがとうございます。沢山の方の支えがあり、ここまでこれました。

今はまず支えてくださった方達に感謝の気持ちを伝えたいです。今回、この大会に参加して、海砂についてはもちろんそれ以外についても沢山学ぶことができ、とても良い経験になりました。

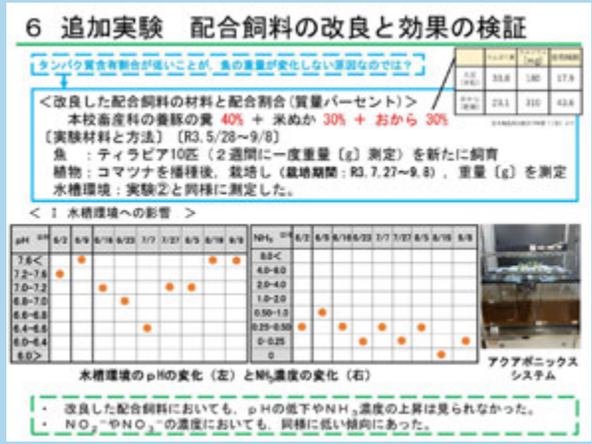
来年もぜひこの大会を目指して、探求学習を続けて今度こそは最優秀賞を受賞できるように頑張りたいです。

優秀賞

関東・中部ブロック　マリン・サイエンス
「アカムツの種苗生産への挑戦」
新潟県立海洋高等学校

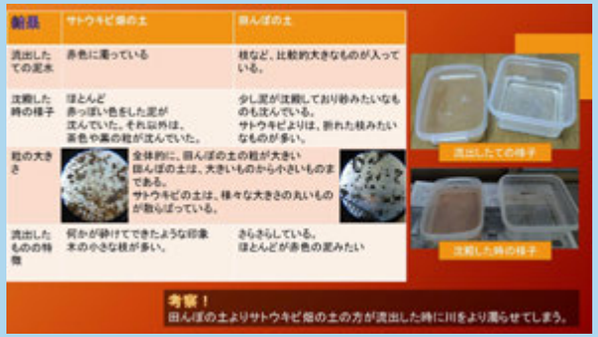
優秀賞

関東・中部 ブロック　マリン・サイエンス
「九十九里浜のマイクロプラスチック」
千葉県立長生高等学校サイエンス部



優秀賞

近畿・中国 ブロック　マリン・サイエンス
「アクアポニックスを活用した循環型の食料生産に向けて」
広島県立西条農業高等学校



優秀賞

四国・九州・沖縄 ブロック　マリン・サイエンス
「奄美ぬ田・サトウキビ畑と川海の問題」
横田　夕奈（鹿児島県立大島北高等学校）

奨励賞

北海道・東北ブロック　マリン・サイエンス
「利尻の海でカシパンを見る」
西島　一樹（利尻富士町立鴛泊中学校）

奨励賞

北海道・東北 ブロック　マリン・サイエンス
「海の宝は生き物の稚魚・幼生を育む『生産力』だ」
北海道函館水産高等学校海洋技術科生産コース

奨励賞

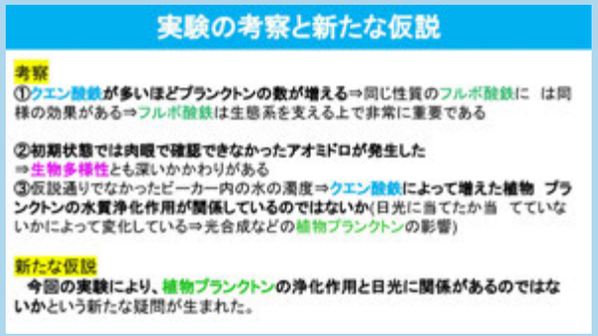
関東・中部 ブロック　マリン・サイエンス
「チョウザメをより身近にするための缶詰
～ご家庭でレストラン気分になる一品～」
福井県立若狭高等学校

奨励賞

関東・中部 ブロック　マリン・サイエンス
「遺伝子の力で魚を救う！？」
三田国際学園高等学校

奨励賞

関東・中部 ブロック　マリン・サイエンス
「『おとうふ１号』
～新しい海底探査を目指して～」
東京工業大学附属科学技術高等学校



奨励賞

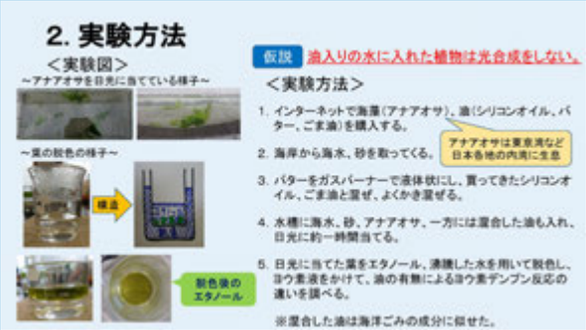
関東・中部 ブロック　マリン・サイエンス
「どうして森は海の恋人なの？
実は鉄が関係していた！？」
逗子開成中学校

奨励賞

関東・中部 ブロック　マリン・サイエンス
「ムラサキイガイを使った
海洋プラスチック除去システムの開発」
新潟県立柏崎高等学校

奨励賞

関東・中部 ブロック　マリン・サイエンス
「東伊豆地域におけるアカムツの調査」
山崎　碧（静岡県立下田高等学校）



奨励賞

関東・中部ブロック　マリン・サイエンス
「油が生物に及ぼす影響」
逗子開成中学校

奨励賞

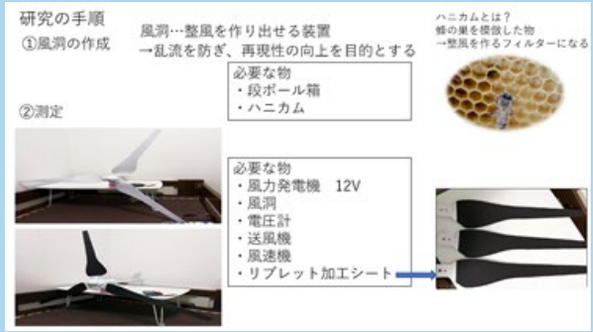
関東・中部ブロック　マリン・サイエンス
「模様は地形を教えてくれるのか」
逗子開成高等学校

奨励賞

近畿・中国ブロック　マリン・サイエンス
「人工環境下におけるアマモの発芽条件」
岡山学芸館高等学校

奨励賞

近畿・中国ブロック　マリン・サイエンス
「厄介者だけじゃないクラゲ」
岡山学芸館高等学校

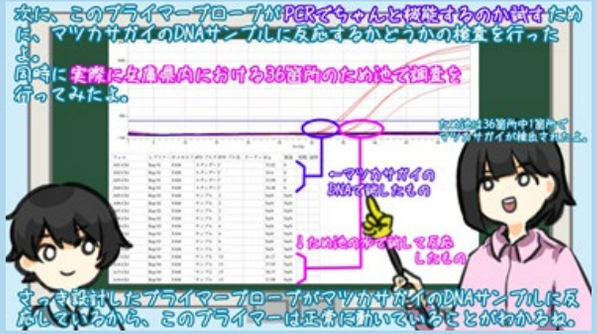


奨励賞

近畿・中国ブロック　マリン・サイエンス
「リブレット構造を用いた
風力発電についての研究」
大平　留愛（岡山学芸館高等学校）

奨励賞

近畿・中国ブロック　マリン・サイエンス
「ウミニナの生態に関する研究」
岡山学芸館高等学校

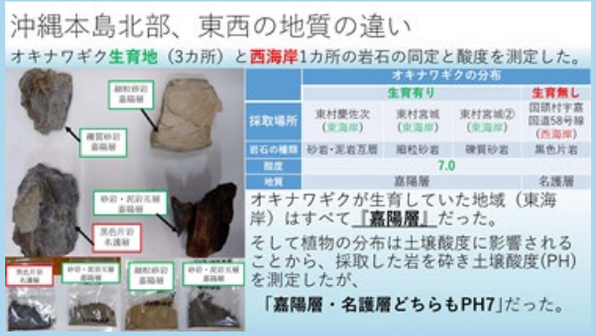


奨励賞

近畿・中国ブロック　マリン・サイエンス

「環境DNA分析を用いて二枚貝類の分布調査を行おう！」

西村　愛花（大阪高等学校）



奨励賞

四国・九州・沖縄ブロック　マリン・サイエンス

「海岸植物オキナワギクの研究～オキナワギクは東海岸のみに生える？～」

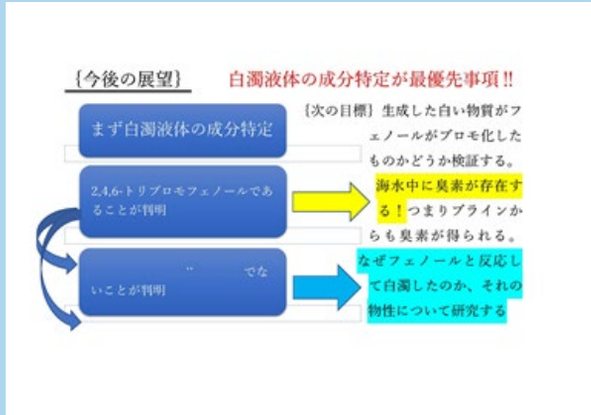
沖縄県立辺土名高等学校

奨励賞

四国・九州・沖縄ブロック　マリン・サイエンス

「多様性をいただきます。～新たな魚食文化について～」

久保山　優吾（筑陽学園高等学校）



奨励賞

四国・九州・沖縄ブロック　マリン・サイエンス

「海水中の臭素の存在確認」

熊本学園大学付属高等学校

優秀賞

北海道・東北ブロック　マリン・カルチャー

「小さな海の作り方」

作田　裕紀（札幌日本大学高等学校）

優秀賞

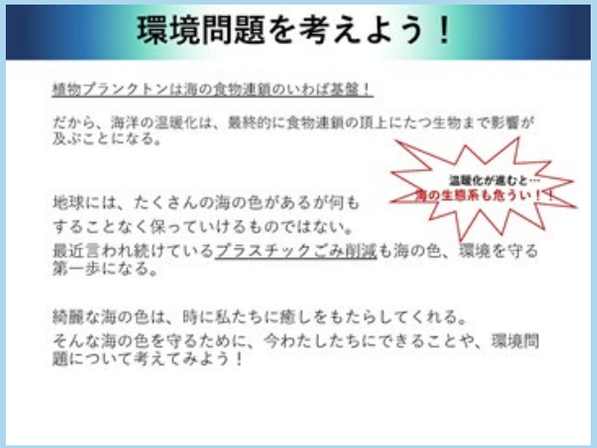
関東・中部ブロック　マリン・カルチャー

「海洋プラスチックゴミが激変！～箸に姿を変えて現状を伝える～」

福井県立若狭高等学校

優秀賞

近畿・中国ブロック　マリン・カルチャー
「アマモで藻塩を作成する」
岡山学芸館高等学校



優秀賞

四国・九州・沖縄ブロック　マリン・カルチャー
「海の宝は海の色」
堀　春（福岡県立城南高等学校）

優秀賞

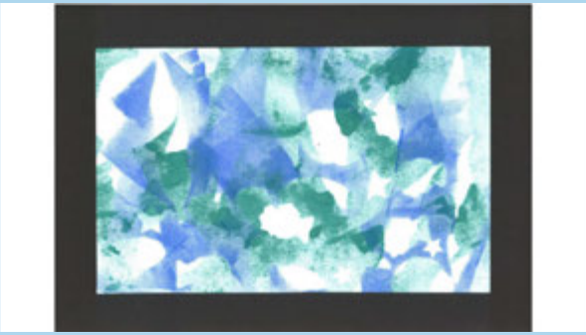
四国・九州・沖縄ブロック　マリン・カルチャー
「Go To GOTO！
～海ゴミを利用した環境保全活動～」
長崎県立五島高等学校　情報科学部

優秀賞

四国・九州・沖縄 ブロック　マリン・カルチャー
「カブトガニといっしょ」
九州産業大学付属九州高等学校　科学部

奨励賞

北海道・東北ブロック　マリン・カルチャー
「あこがれの海」
髙橋　海梨
（北海道函館養護学校　中学部）



奨励賞

北海道・東北ブロック　マリン・カルチャー
「あこがれの海」
丸山　柚輝
（北海道函館養護学校　中学部）

奨励賞

北海道・東北ブロック　マリン・カルチャー
「海キラキラ☆みんな ともだち」
高　稀星
（北海道函館養護学校　中学部）

奨励賞

北海道・東北ブロック　マリン・カルチャー
「アンダー・ザ・シー　～魚たちのダンス」
北海道函館養護学校　中学部

奨励賞

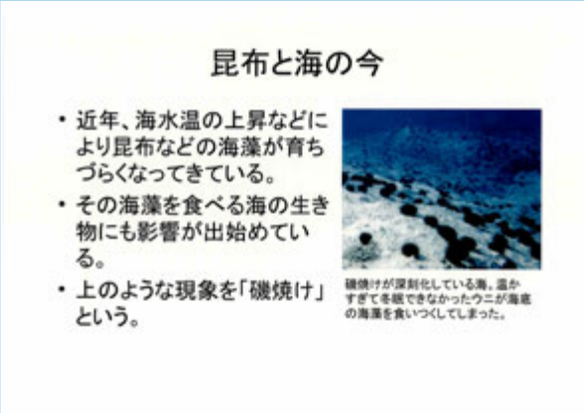
北海道・東北ブロック　マリン・カルチャー
「きれいな海」
北海道函館養護学校　高等部

奨励賞

北海道・東北ブロック　マリン・カルチャー
「うみとさかなと魔法の指と
★Magic Fingers★」
北海道函館養護学校　高等部

奨励賞

北海道・東北ブロック　マリン・カルチャー
「海が語る景色」
堀川　璃瑠亞（函館白百合学園中学校）



奨励賞

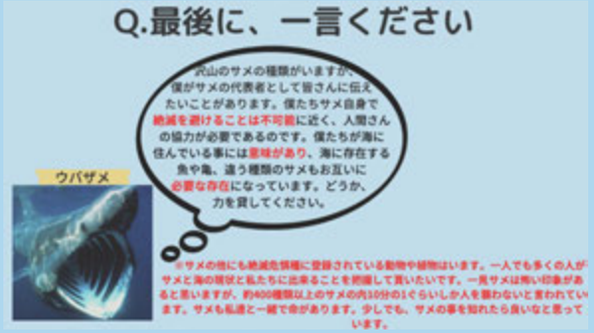
北海道・東北ブロック　マリン・カルチャー
「昆布と北の海」
槙本　響（函館白百合学園中学校）

奨励賞

北海道・東北ブロック　マリン・カルチャー
「日本の漁業を守るために必要なものとは？」
冷川　紘規（北海道釧路湖陵高等学校）

奨励賞

北海道・東北ブロック　マリン・カルチャー
「北海道の海の温度変化と魚たち」
近藤　晟洲（立命館慶祥中学校）

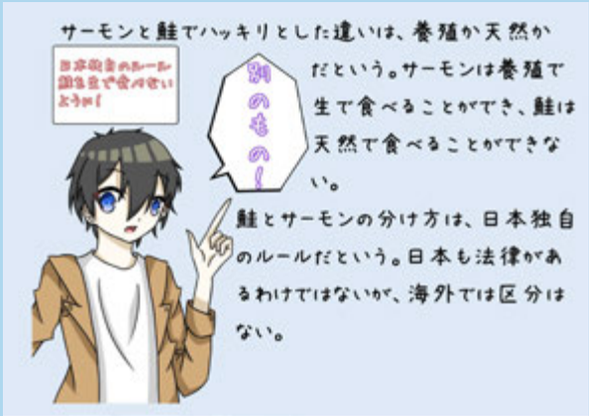


奨励賞

関東・中部ブロック　マリン・カルチャー
「17種類のサメが絶滅危惧種＆サメの主張」
伊藤　りな（かえつ有明高等学校）

奨励賞

関東・中部ブロック　マリン・カルチャー
「海の世界を守り隊！No. 1」
濱野　桃花（浦和実業学園高等学校）



奨励賞

関東・中部ブロック　マリン・カルチャー
「鮭とサーモンの違い」
井口　美紀子（創価中学校）

奨励賞

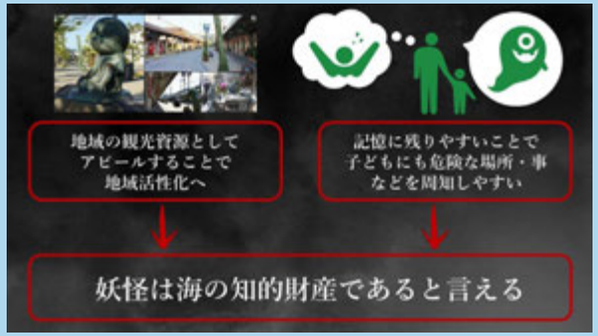
関東・中部ブロック　マリン・カルチャー
「海洋考古学」
石川　友結
（東京工業大学附属科学技術高等学校）

奨励賞

関東・中部ブロック　マリン・カルチャー
「ウミウシのペット化～最適な環境作り～」
福井県立若狭高等学校

奨励賞

関東・中部ブロック　マリン・カルチャー
「チョウチョウウオの超超生き残り戦略」
萩原　一颯
（群馬大学共同教育学部附属中学校）



奨励賞

関東・中部ブロック　マリン・カルチャー
「海と妖怪」
坂井　里葉（東京都立瑞穂農芸高等学校）

奨励賞

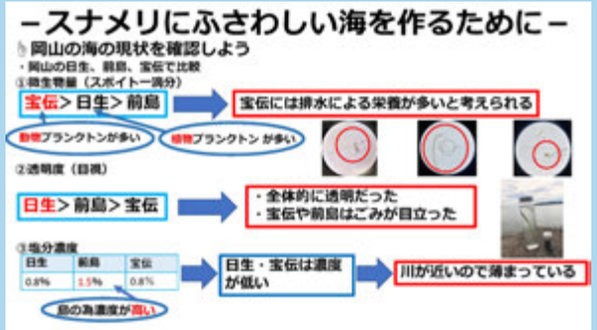
関東・中部ブロック　マリン・カルチャー
「リスと魚粉と増肉係数と」
栃木県立馬頭高等学校

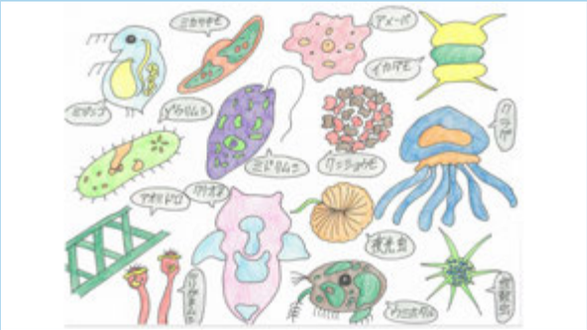
奨励賞

近畿・中国ブロック　マリン・カルチャー
「海洋プラスチックと被覆肥料」
岡山学芸館高等学校

奨励賞

近畿・中国ブロック　マリン・カルチャー
「島引き鬼伝説-その後-」
江田島市立江田島中学校





奨励賞

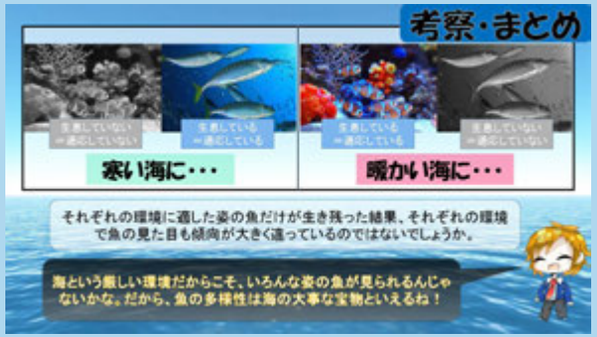
近畿・中国ブロック　マリン・カルチャー
「スナメリの未来を守る海」
岡山学芸館高等学校

奨励賞

近畿・中国ブロック　マリン・カルチャー
「プランクトンが世界を救う！？」
大阪府立市岡高等学校

奨励賞

近畿・中国ブロック　マリン・カルチャー
「海の掃除屋ホンソメワケベラ」
野原　颯夏（大阪市立工芸高等学校）



奨励賞

四国・九州・沖縄ブロック　マリン・カルチャー
「鳴門の渦潮」
上田　純寧（徳島県立徳島科学技術高等学校）

奨励賞

四国・九州・沖縄ブロック　マリン・カルチャー
「車エビを救え！！」
増田　祈李（慶誠高等学校）

奨励賞

四国・九州・沖縄ブロック　マリン・カルチャー
「魚の色と模様の不思議」
九州産業大学付属九州高等学校　科学部

奨励賞

四国・九州・沖縄ブロック　マリン・カルチャー
「骨格から覗く魚の生態」
九州産業大学付属九州高等学校　科学部

奨励賞

四国・九州・沖縄ブロック　マリン・カルチャー
「地球に優しいプラスチックで奄美の海を守ろう」
内野　真緒（鹿児島県立大島高校）

奨励賞

四国・九州・沖縄ブロック　マリン・カルチャー
「海の環境問題
～人とサンゴとオニヒトデ～」
沖縄県立知念高等学校

命のゆりかご
マングローブ

北海道大学
日本財団
THE NIPPON FOUNDATION
海と日本
PROJECT

北海道大学
日本財団
THE NIPPON FOUNDATION
海と日本
PROJECT

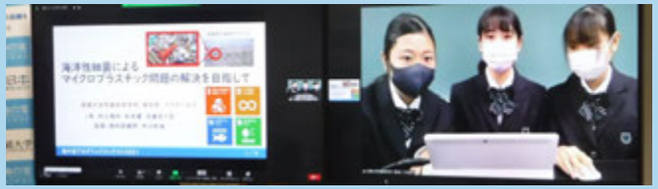
汚染油
ネギボウズよ、海を救え!!

北海道大学
日本財団
THE NIPPON FOUNDATION
海と日本
PROJECT

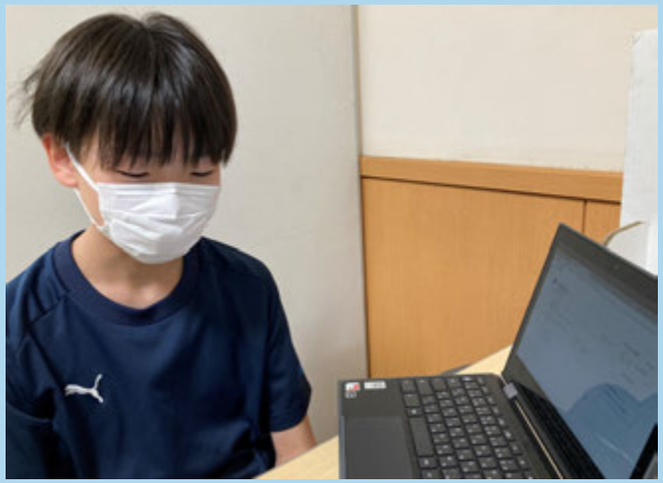
真珠

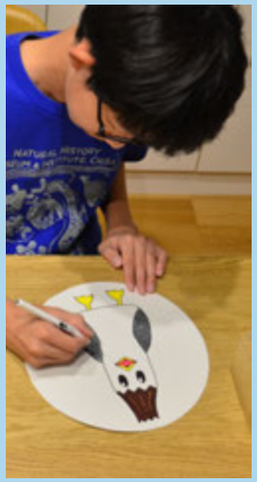
それなのに
海のゴミが
年間800
万トン!!

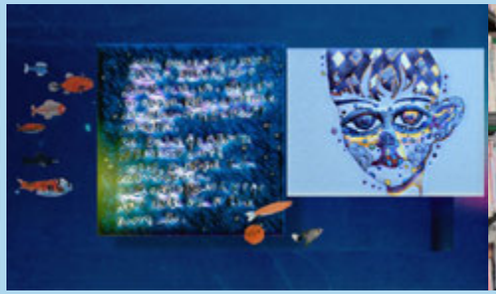
北海道大学
海と日本
PROJECT



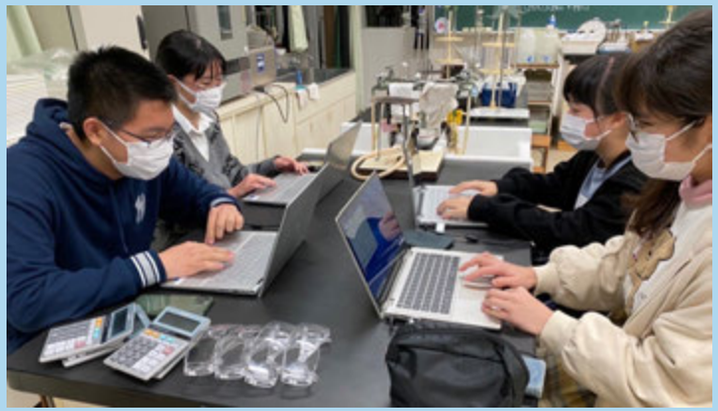
海の宝
アカデミック
コンテスト

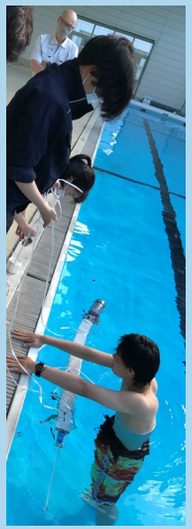


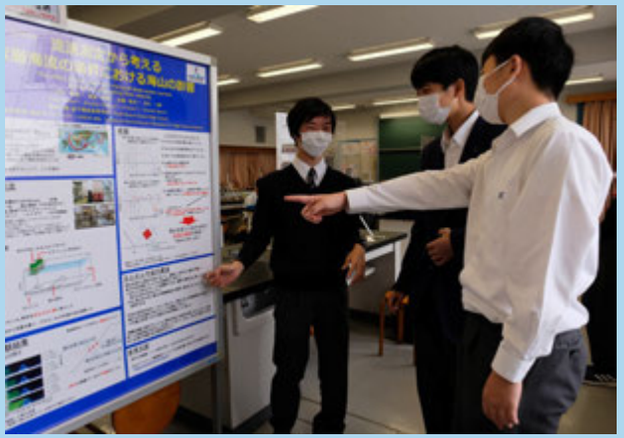




難波 歩
寺田 諭
奥 美乃莉



ギボ
よ、海を救え




海の宝アカデミックコンテスト 2021 全国大会
－海と日本PROJECT－

海の宝アカデミックコンテスト2021 全国大会 -海と日本PROJECT-　審査員名簿

阿部 慶太	函館市企画部国際水産・海洋都市推進室
安部 智貴	函館国際水産・海洋都市推進機構
飯田 高大	北海道大学水産学部附属練習船うしお丸
今村　央	北海道大学大学院水産科学研究院
岩本登志雄	海文堂出版株式会社
宇治 利樹	北海道大学大学院水産科学研究院
浦　和寛	北海道大学大学院水産科学研究院
大西 広二	北海道大学大学院水産科学研究院
笠井 久会	北海道大学大学院水産科学研究院
春日井 隆	名古屋港水族館
川合 祐史	北海道大学大学院水産科学研究院
川越　力	共和コンクリート工業株式会社 海藻技術研究所アルガテックKyowa
菊池 基弘	サケのふるさと千歳水族館
岸村 栄毅	北海道大学大学院水産科学研究院
岸元 祐二	函館市企画部国際水産・海洋都市推進室
北藤 真人	株式会社海遊館
木村 暢夫	北海道大学大学院水産科学研究院
工藤　勲	北海道大学大学院水産科学研究院
工藤 秀明	北海道大学大学院水産科学研究院
米山 和良	北海道大学大学院水産科学研究院
齊藤 拓男	株式会社道新デジタルメディア
佐々木 章	かごしま水族館
佐々木建一	海洋研究開発機構　地球環境部門 むつ研究所
佐々木ゆり	ライター・管理栄養士
佐藤　任	公立はこだて未来大学
清水 宗敬	北海道大学北方生物圏フィールド科学センター
新　和宏	千葉市科学館
神　賢寿	札幌市円山動物園
征矢野 清	長崎大学環東シナ海海洋環境資源研究センター
高橋 勇樹	北海道大学大学院水産科学研究院
髙原 英生	漁港漁場漁村総合研究所
多田 邦尚	香川大学農学部
鉄 多加志	東海大学海洋学部
長江 真樹	長崎大学水産・環境科学総合研究科
中田 邦彦	食品産業エルム会
中屋 光裕	北海道大学大学院水産科学研究院
中山 一郎	株式会社医食同源
成田 幸大	道南伝統食品協同組合
布村 重樹	北海道マリンイノベーション株式会社
埜澤 尚範	北海道大学大学院水産科学研究院
畠　隆	北海道大学　ロバスト農林水産工学国際連携研究教育拠点
平松 尚志	北海道大学大学院水産科学研究院
福田　覚	弘前大学地域戦略研究所
藤田 秀樹	函館国際水産・海洋都市推進機構
藤森 康澄	北海道大学大学院水産科学研究院
星　直樹	北海道大学水産学部附属練習船おしょろ丸
松石　隆	北海道大学大学院水産科学研究院
水田 浩之	北海道大学大学院水産科学研究院
溝垣 春奈	日本財団　海洋事業部　海洋環境チーム
宮﨑 隆志	北海道大学大学院教育学研究院
宮下 和士	北海道大学北方生物圏フィールド科学センター
宮田 昌彦	放送大学
安井　肇	北海道立工業技術センター
山木 将悟	北海道大学大学院水産科学研究院
山羽 悦郎	北海道大学北方生物圏フィールド科学センター
山本　潤	北海道大学北方生物圏フィールド科学センター
吉野 博之	函館地域産業振興財団
和田　哲	北海道大学大学院水産科学研究院
渡邉 修一	日本海洋科学振興財団　むつ海洋研究所
綿貫　豊	北海道大学大学院水産科学研究院

海と日本PROJECT サポートプログラム
海の宝アカデミックコンテスト2021・海の魅力で社会の困難を乗り越えよう（海と日本2021）

運営委員会委員

木村 暢夫，川合 祐史（北海道大学大学院水産科学研究院），山羽 悦郎（北海道大学北方生物圏フィールド科学センター），阿部 慶太（函館市企画部 国際水産・海洋都市推進室），田柳 恵美子（公立はこだて未来大学），藤田 秀樹（函館国際水産・海洋都市推進機構），安井 肇，吉野 博之（北海道立工業技術センター・函館地域産業振興財団），渡邉 修一（日本海洋科学振興財団むつ海洋研究所）

実行委員会委員

宇治 利樹，浦 和寛，大西 広二，笠井 久会，川合 祐史，岸村 栄毅，木村 暢夫，工藤 秀明，米山 和良，高橋 勇樹，中屋 光裕，埜澤 尚範，平松 尚志，藤森 康澄，水田 浩之，山木 将悟，綿貫 豊，和田 哲（北海道大学大学院水産科学研究院），清水 宗敬，宮下 和士，山本 潤（北海道大学北方生物圏フィールド科学センター），飯田 高大（北海道大学水産学部附属練習船うしお丸），星 直樹（北海道大学水産学部附属練習船おしょろ丸），安部 智貴（函館国際水産・海洋都市推進機構），川越 力（共和コンクリート工業株式会社 海藻技術研究所アルガテックKyowa），菊池 基弘（サケのふるさと千歳水族館），岸元 祐二（函館市企画部 国際水産・海洋都市推進室），北藤 真人（株式会社海遊館），齊藤 拓男（株式会社道新デジタルメディア），佐々木 章（かごしま水族館），佐々木 建一（海洋研究開発機構 地球環境部門 むつ研究所），佐々木 ゆり（ライター・管理栄養士），新 和宏（千葉市科学館），多田 邦尚（香川大学農学部）

~ • ~ • ~ •