

マリンチャレンジ プログラム

全国大会 研究概要集

2020.4/19^日 10:00-16:00



マリンチャレンジプログラムとは

2017年度より開始した「マリンチャレンジプログラム」は、人と海との未来を創り出す仲間づくりのため、海・水産分野・水環境にかかわるあらゆる研究に挑戦する中高生研究者を対象に、研究資金助成や研究アドバイザーによる研究サポートを行っています。本プログラムを通して、未知なる海の可能性に興味をもち、答えのない研究に挑戦する力を磨きます。彼らが10年後、私たちの仲間となって、海に囲まれたこの国の海洋科学技術を既存領域にとらわれず発展させていくことを期待しています。このプログラムは、次世代へ海を引き継ぐために、海を介して人と人とがつながる“日本財団「海と日本プロジェクト」”の一環として行っています。

2019年度開催にあたって

海は、地球上の7割をも占め、すべての生命にとって欠かすことのできない水の97.5%以上が存在する場所です。海には多くの生命が存在し、陸上に住む生命にも恩恵を与えています。しかしながら、生命の生態や分布、海底地形図など海の世界ではまだわかっていないことも多くあります。くわえて現在、海ゴミ問題や海洋酸性化、海水温上昇など、解決の糸口も見えていない地球規模の問題が、多く取り上げられるようになってきています。

3年目となる2019年度プログラムが4月にスタートし、これらの海に関わる未解明なテーマや課題の解決を目指して、各チームが研究を進めてきました。誰も答えを知らないことに挑戦してきたみなさんの、自身の研究に対する想いや成果を存分に表現してもらいたいと思います。そしてそこで出会った海の研究者と意見交換や議論を通して、次の挑戦に踏み出しましょう！

マリンチャレンジプログラム 運営統括
株式会社リバネス 滝野 翔大

マリンチャレンジプログラム

🌊 マリンチャレンジプログラム 2019 概要

2019年度は、①北海道・東北②関東③関西④中国・四国⑤九州・沖縄の5ブロックで計40チームを採択し、研究資金助成の他、全国の大学・研究機関の所属するアドバイザー16名とともに4月より研究サポートを行っています。

7～8月に全国5か所で開催する地方大会では、各チームの研究成果を発表してもらいます。そこでの審査によって翌年3月に東京で開催する全国大会へ出場する15チームを決定します。選出チームは、引き続き研究サポートをうけ、全国大会での研究発表、最優秀賞を目指します。

北海道・東北

関東

関西

中国・四国

九州・沖縄

書類審査・オンライン面談〈2019年2～3月〉

計40チーム〈2019年4月決定〉

研究費5万円、アドバイザーによる研究・発表サポート

地方大会（全国大会選考）

〈2019年7～8月〉

計15チーム

アドバイザーによる研究・発表サポート

全国大会（最終結果発表）

〈2020年3月〉@東京

p.10

1 ヘドロ海域における多年生アマモ苗確立の基礎的研究

④竹本 響 熊本県立芦北高等学校

2 ヒラメ生産工場

④金 俊 浦和実業学園中学校・高等学校

p.11

3 顎無しで砂に潜れる無顎類

④松本 生成 鳥取県立鳥取西高等学校

4 好塩性・耐塩性細菌の最適増殖条件を探る

④山田 宗草 愛媛県立今治西高等学校

p.12

5 珪藻と緑藻でオイルを効率よく精製する細胞をつくる

④佐藤 優衣 多摩科学技術高等学校

6 岩泉町龍泉洞地底湖及びその周辺における環境調査

④川原 優真 盛岡市立高等学校

p.13

7 海産無脊椎動物の初期発生における 阻害因子の探求と海洋環境への影響

④高村 健人 青森市立古川中学校

8 柏崎市に生息するカサガイに交雑種は存在するのか？

④山崎 花鈴 新潟県立柏崎高等学校

p.14

9 知多地域におけるペットボトルの漂着条件について

④柴田 涼平 愛知県立武豊高等学校

10 加古川における工事、災害による河川環境の変化の研究

④高田 龍之介 白陵高等学校

p.15

11 あなたも見かけで判断するの？ ～タコの認知能力を解き明かす～

④仲間 楓 沖縄県立コザ高等学校

12 さかなの腸内細菌

④中崎 宏哉 大阪明星学園

p.16

13 海環境におけるマイクロプラスチック汚染指標の作成

④福田 有佑 広島県立広島国泰寺高等学校

14 キンチャクガニが保持しているイソギンチャクについて

④榊原 聖瑛 私立 サレジオ学院高等学校

p.17

15 感染したイソギンチャクでは褐虫藻に光走性の主導権があるのか？

④高橋 侑佑 関西学院千里国際高等部



研究アドバイザー紹介

マリンチャレンジプログラムでは、アドバイザーが専門分野を活かして各研究のアドバイスを行っています。

氏名	所属	専門分野、キーワード
野坂 晶	東京海洋大学大学院 海洋科学技術研究科 修士課程	生物海洋学、海洋生物学
高塚 裕太	広島大学 生物生産学部 学士課程	海洋生物学
佐藤 寛通	北海道大学 水産学部 学士課程	水産学
岸本 幹史	同志社大学大学院 生命医科学研究科 修士課程	分子生物学
宮田 棕	静岡県立大学大学院 薬食生命総合学府 修士課程	食品分析化学、食品機能化学、天然物化学
中嶋 夢生	和歌山工業高等専門学校 4年	微生物学、海洋性植物学
足立 透真	早稲田大学大学院 先進理工学術院 博士課程	分子生物学、神経発生学、動物行動実験学
新村 誠也	東京大学 大気海洋研究所 修士課程	動物行動生態学
山守 瑠奈	京都大学大学院 人間・環境学研究科 博士課程 / 学振特別研究員	海洋生物学
川治 文克	北里大学大学院 海洋生命科学研究科 修士課程	海洋生物学
正田 亜海	上智大学大学院 地球環境研究科 修士課程	環境経済学
山崎 茜	慶應義塾大学大学院 システムデザイン・マネジメント研究科 修士修了 / 研究員	地域行政学
秋間 建人	Social Impact Incubator 代表	システムズエンジニアリング
高堂 将広	京都大学大学院 生命科学研究科 研究支援推進員	遺伝学、分子生物学、細胞生物学
宮崎 悠	一般社団法人キュリオス沖繩 博士(理学) / 所属団体代表理事	海洋生物学
津留 周平	鹿児島大学大学院 理工学研究科 修士課程	生命化学、化学工学



リバネススタッフ (研究アドバイザー・メンターとして参加)

リバネススタッフも、研究アドバイザーとチームになって、研究のメンタリングを行っています。

氏名	専門分野・キーワード	氏名	専門分野・キーワード
瀬野 亜希	生命科学、生化学	岸本 昌幸	位相幾何学
仲栄真 礁	サンゴ生物学	小玉 悠然	海洋生物学
中嶋 香織	分子生物学、細胞生物学	重永 美由希	有機化学、ケミカルバイオロジー
滝野 翔大	海洋プランクトン学、同位生態学	石尾 淳一郎	国際開発工学

マリンチャレンジNEXTが始動!

マリンチャレンジプログラムを通して中高生は何を得るのでしょうか。「マリンチャレンジプログラムでもらったものは夢です」とある修了生は語ってくれました。そんな彼らに海のことをさらに知ってほしい、そんな思いから、修了生のうち研究室配属前の大学1～2年生を対象にしたプログラム「マリンチャレンジNEXT」をスタートしました。プレ実施となる2018年度には修了生の有志3名が、2019年度は4名の修了生が活動しています。

2019年度の「マリンチャレンジNEXT」では、海をさらに知る機会として、海洋分野のあらゆる領域の技術シーズや起業家たちが集まる「マリンテックグランプリ」を見学してもらい、様々な課題感と熱意をもって海に挑戦する人と出会う場を提供しました。その上で、自らが現場に行くことで海に関わる課題を発掘・共感し、発信することにも挑戦してもらいます。参加者自身が現場で感じた課題感と、それぞれが進んだ道で得る多様な知識が結びつくことで、新たな海への挑戦が生まれることを期待しています。

※ 2019年度のプログラムの流れ

2019年9月	マリンテックグランプリ*1見学&振り返り座談会
2019年10月～ 2020年2月	オンラインミーティング、デスクトップリサーチ、調査計画
2020年2月	現地調査・ヒアリング、発表資料まとめ
2020年3月	超異分野学会*2および マリンチャレンジプログラム全国大会でのポスター発表

*1 マリンテックグランプリは、日本財団・JASTO・リバネスで主催する、海洋工学・水産・マリンバイオ・海洋観測・気象・海洋資源などの海洋領域に特化し、世界を変える事業のタネとなる技術や起業家の発掘・育成を行うプログラムです。

*2 超異分野学会は、研究分野の壁を超えて様々な強みや考えをもった専門家たちが集まり、一緒になって議論することで、新しいアイデアや研究プロジェクトを生み出していく国際学会です。 <https://hic.lne.st/>



2019年度のキックオフミーティングの様子



※ 2019年度の現地調査テーマ

「佐賀県における有明海の水産利用と環境への取り組みの現状と課題」

有明海に面する佐賀県ではノリ養殖が盛んで、その生産量は全国一となっています。養殖するノリは水質や水温等の変化に敏感で、その年の天候や陸域から流入する河川の影響を強く受けます。特に九州最大の川である筑後川をはじめ多くの河川が流入する有明海では、多量に運ばれる淡水や堆積物が大きな干満差によってかき混ぜられるなど、海中環境が目まぐるしく変化します。そんな中で、安定したノリ生産に向けて取り組む漁師や行政機関、有明海をフィールドに研究を行う佐賀大学の研究者など、様々な立場の人々からヒアリング調査を行い、現状の課題を把握します。その上で自分たちにこれまでの経験をもとに今後必要となる研究や取り組みについて考えます。

マリンチャレンジ修了生の登録開始!

マリンチャレンジプログラムに参加し、2019年4月から大学等に進学する修了生を対象にした取り組みについて、順次情報を公開してまいります。修了生向けプログラムに興味がある皆さんは下記のフォームよりぜひご登録ください。情報公開時にお知らせいたします。

●対象: マリンチャレンジプログラムを修了した大学生、および高専4～5年生

●内容: マリンチャレンジプログラムWebサイトにて順次公開予定

マリンチャレンジ修了生 登録フォーム  <https://forms.gle/CjCXXSvQSSp46MZJA>

マリンチャレンジプログラムWebサイト <https://marine.s-castle.com/>



タイムスケジュール

10:00	開会式	
10:20	口頭発表① ヘドロ海域における多年生アマモ苗確立の基礎的研究	熊本県立芦北高等学校
10:35	口頭発表② ヒラメ生産工場	浦和実業学園中学校・高等学校
10:50	口頭発表③ 顎無しで砂に潜れる無顎類	鳥取県立鳥取西高等学校
11:05	口頭発表④ 好塩性・耐塩性細菌の最適増殖条件を探る	愛媛県立今治西高等学校
11:20	口頭発表⑤ 珪藻と緑藻でオイルを効率よく精製する細胞をつくる	多摩科学技術高等学校
11:35	昼休憩	
12:25	口頭発表⑥ 岩泉町龍泉洞地底湖内に繁殖した藻類調査	盛岡市立高等学校
12:40	口頭発表⑦ 海産無脊椎動物の初期発生における阻害因子の探求と海洋環境への影響	青森市立古川中学校
12:55	口頭発表⑧ 柏崎市に生息するカサガイに交雑種は存在するのか?	新潟県立柏崎高等学校
13:10	口頭発表⑨ 知多地域におけるペットボトルの漂着条件について	愛知県立武豊高等学校
13:25	口頭発表⑩ 加古川における工事、災害による河川環境の変化の研究	白陵高等学校
13:40	休憩	
13:50	口頭発表⑪ あなたも見かけて判断するの? ~タコの認知能力を解き明かす~	沖縄県立コザ高等学校
14:05	口頭発表⑫ さかなの腸内細菌	大阪明星学園
14:20	口頭発表⑬ 海環境におけるマイクロプラスチック汚染指標の作成	広島県立 広島国泰寺高等学校
14:35	口頭発表⑭ キンチャクガニが保持しているイソギンチャクについて	私立 サレジオ学院 中学校・高等学校
14:50	審査会・オンライン座談会	
15:20	表彰式・閉会式	
16:00	終了	

審査員紹介

〈審査員長〉

株式会社リバネス
教育開発事業部 部長

西山 哲史

日本財団
常務理事

海野 光行

一般社団法人日本先端科学技術教育人材研究開発機構
代表理事

都筑 幹夫

全国大会 全出場チーム 研究概要

全国大会 審査について

- 3人の審査員が、各研究チームの口頭発表を審査します。
- 口頭発表は、1演題につき発表7分、質疑応答5分とします。

審査項目

1. 課題意識があるか
(科学的視点に基づいた独自の課題意識を持っているか
※新規性、社会的意義を含む)
2. 研究へのパッションを感じるか
(発表者自身の課題意識への情熱が感じられるか)
3. 仮説の立て方が論理的で、独自の視点があるか
(自ら仮説を立て、その仮説について周りが興味を持ち応援したくなるか)
4. 適切な検証ができているか
(効率的に検証する実験計画が立てられているか、信頼性のある結果が出ているか)
5. 論理的な考察と次へ向けての計画があるか
(論理的に導かれた考察か、次の研究計画が立てられているか)
6. 研究成果からつながる海の新たな未来を表現できているか
(海洋の新たな魅力や価値を創り出すことにつながりそうか)

賞の種類



No.
01

〈研究テーマ〉

ヘドロ海域における 多年生アマモ苗確立の基礎的研究

代表研究者 ▶ **竹本 響**

共同研究者 ▶ **邑上 楓、濱田 大禅、瀧本 祐希、邑上 颯**

学校名 ▶ 熊本県立芦北高等学校

●**研究概要**／アマモは、一般的に多年生植物とされるが、夏場の高水温や光量不足などの環境ストレスが高まる海域では、一年生アマモもみられると言われている。芦北湾のアマモは、1年生アマモと多年生アマモが存在する。昨年、ヘドロの堆積が多い海域において天然苗の移植を行い、順調に生育したものの種子放出後は枯死し、多年生のアマモは見られなかった。本研究では、天然アマモ場の多年生アマモを用いてヘドロ区域のアマモの多年生化を目指す。昨年度の課題をもとに①天然アマモ場から地下茎が発達しているアマモを用いる。②ヘドロの巻き上げによる光量不足を防ぐためにカキ殻を敷き詰める。これらの方法によりヘドロ区域のアマモの多年生化を図る。

●**研究アドバイザー**／中嶋 夢生

所属：国立和歌山工業高等専門学校



No.
02

〈研究テーマ〉

ヒラメ生産工場

代表研究者 ▶ **金 俊**

共同研究者 ▶ **大瀧 颯祐、松本 奏**

学校名 ▶ 浦和実業学園中学校・高等学校

●**研究概要**／我々は、魚類に光を照射して成長促進効果や免疫力向上、色揚げ効果などを確認するために、種々の魚種で実験を試みた。その中で、ヒラメに緑色光を照射すると、成長促進効果が確認できた。これは低温・浅い水深でも発揮され、ヒラメ飼育のコンパクト化を可能とする効果だった。そこでヒラメ生産の工業化を進め、安全で新鮮な食材を安価で提供できるシステムの構築を目指した。来年度は、自作した装置を用いたヒラメの飼育実験を実施する。具体的には、海産養殖魚飼育の工業化を進めていく上で、経費削減を念頭に汽水でのヒラメに緑色光を照射する実験を試みる予定である。

●**研究アドバイザー**／正田 亜海

所属：上智大学大学院



No.

〈研究テーマ〉

03

顎無しで砂に潜れる無顎類

代表研究者 松本 生成

共同研究者 久野 伊織、田中 宏紀、八田 響、山本 航暉

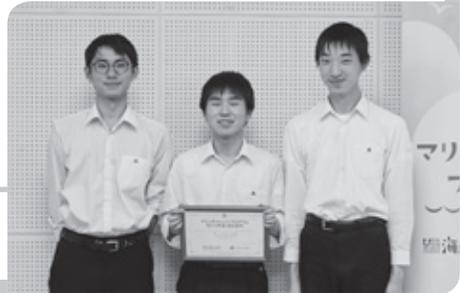
学校名 鳥取県立鳥取西高等学校

●研究概要／スナヤツメで私たちが世界で初めて発見した、唇を左右に変形させて推進力を得る行動（Lip swayと名付けました）を精度の高いカメラで撮影し、モーションキャプチャーのような方法で動きの詳細を解明する。

また、スナヤツメ以外の無顎類（＝円口類：例えば海と川を行き来するカワヤツメや、海に生息するヌタウナギ）などで同じ行動が見られるかどうかを研究する。

●研究アドバイザー／新村 誠也

所属：東京大学大学院



No.

〈研究テーマ〉

04

好塩性・耐塩性細菌の最適増殖条件を探る

代表研究者 山田 宗草

学校名 愛媛県立今治西高等学校

●研究概要／先行研究で「好塩性細菌が土壌中の塩分濃度を低下させる効果がある」と報告されていたが、その詳しいメカニズムが明らかになっていなかった。そこで好塩性細菌の最適増殖条件を明らかにすることから、土壌中の塩分濃度を下げるメカニズムの解明にアプローチしようと考えた。具体的な計画として、まず液体培地に天日塩を過飽和になるように加え、菌の増殖が確認できたあと寒天培地に塗布し、コロニーを得る。そして、16r RNA解析を行い菌種の同定を行う。塩分濃度を1・2・3・4Mに設定し、LiCl・NaClなどを用いて同定された菌種の培養を行う。培養は0～30℃の5℃おきに行う。1日おきに光学顕微鏡と血球観察版を用いて、1mL中にどれくらいの菌体がいるかを計算し、好塩性細菌の最適な増殖条件を明らかにしていく。

●研究アドバイザー／高堂 将広

所属：京都大学



No.
05

〈研究テーマ〉

珪藻と緑藻で オイルを効率よく精製する細胞をつくる

代表研究者 佐藤 優衣

学校名 多摩科学技術高等学校

●研究概要／光合成によって炭化水素を精製するポトリオコッカス・ブラウニーと、細胞分裂周期が早い珪藻（淡水の羽状目珪藻）を遠沈管に入れる。セルラーゼなどを含む酵素液と混合させ、遠心分離（4000rpm）にかけてセルロース等を取り、プロトプラストにする。それらにポリエチレングリコール液を混合させ液体培地に入れ培養する。ポトリオコッカスと珪藻が核融合した（仮定）ものを培養し、元の細胞とDNAを比較したのち、炭化水素の精製スピードを計る。

●研究アドバイザー／高堂 将広

所属：京都大学



No.
06

〈研究テーマ〉

岩泉町龍泉洞地底湖及びその周辺における環境調査

代表研究者 川原 優真

共同研究者 松宮 司、高橋 洸大、吉田 佑望、千葉 衣織

学校名 盛岡市立高等学校

●研究概要／龍泉洞地底湖は暗い為、本来藻類が生育しないが、水中照明が設置されており藻類が生育している。私達は龍泉洞地底湖やその周辺の環境を調査し、藻類除去の対策を立て美化に貢献するという目的で調査を行った。まず、地底湖でROV等を用いて試料の採取、記録を取った。そして、地底湖との関係性を調べるために水源地でも試料の採取を行った。また、全地点でバックテストを用いてCODなどの水質調査を行った。次に、採取試料の観察、記録をして得られたデータを基に考察や生育した藻類の除去方法の考案を行った。このような調査を継続して行うことで、龍泉洞の環境維持に貢献している。同時に、観光客へ水環境の大切さを説明している。

●研究アドバイザー／小玉 悠然

所属：株式会社リバネス



No.

07

〈研究テーマ〉

海産無脊椎動物の初期発生における 阻害因子の探求と海洋環境への影響

代表研究者 高村 健人

共同研究者 嘉山 広澄

学校名 青森市立古川中学校

●研究概要／近年、マイクロプラスチックなど、環境汚染に対する解決策が続々と出されている。特に素材そのものを全く別のもに替えるという策が取られているが、この研究を進めることで、似た物質でも生物の発生への影響の違いが見つければ、産業発展を求めつつも環境汚染を食い止めることができるのではないかと。

ホタテやウニ、ヒトデ、ホヤの卵や精子を汚染海水内に入れ、正常受精率や成長の過程での影響を調べる。その後、それをもとにして海洋環境への影響を見出し、それを発表することで、人間の意識を高め、環境汚染がどれほどまでに生態系に影響を与えるのかを調査する。

●研究アドバイザー／山守 瑠奈

所属：京都大学大学院



No.

08

〈研究テーマ〉

柏崎市に生息するカサガイに交雑種は存在するのか？

代表研究者 山崎 花鈴

共同研究者 木村 奎斗、針口 日奈子、小林 空美、齋藤 瑞紀

学校名 新潟県立柏崎高等学校

●研究概要／新潟県柏崎市の海岸で多く見られるカサガイ類として、ベッコウカサガイとヨメガカサガイの2種が挙げられる。自然界において、この2種間の交雑種が存在している可能性が示唆された。2種の分布領域に関する調査、人工授精による育種を試みることで、この可能性についてより詳細に調べる。

●研究アドバイザー／山守 瑠奈

所属：京都大学大学院



No.
09

〈研究テーマ〉

知多地域におけるペットボトルの漂着条件について

代表研究者 ▶ 柴田 涼平

共同研究者 ▶ 竹味 龍之介、板谷 虎流

学校名 ▶ 愛知県立武豊高等学校

●**研究概要**／海洋におけるプラスチックゴミによる汚染が問題となっており、最近ではマイクロプラスチックの影響も心配されています。プラスチックは、自然分解されないために、粉々になるまでに回収しなければ生態系に深刻な影響を与えます。ペットボトルは、代表的な海岸に漂着するプラスチックゴミですが、浮力が強い気象（とくに風向）と強い相関があると考えます。

海岸に漂着するペットボトルの量を定点観測し、漂着地周辺の気象のデータと比較することによってプラスチックゴミが大量漂着する条件を決定することができると予想します。これを応用することで、効率良くプラスチックゴミの回収ができ、生態系保全の一助になると思います。

●**研究アドバイザー**／正田 亜海

所属：上智大学大学院



No.
10

〈研究テーマ〉

加古川における 工事、災害による河川環境の変化の研究

代表研究者 ▶ 高田 龍之介

共同研究者 ▶ 藤村 峻介

学校名 ▶ 白陵高等学校

●**研究概要**／水生昆虫と魚類を用いた生物的調査、化学的検査によって工事、災害前後を含める現状の水質の変化を調査する。そうすることによって分かる環境の変化が及ぼす水生生物の環境条件を見つけ、それに適したより生物の生息に配慮した河川事業、災害対策を行い、生態系の保全につなげるということを目指している。

●**研究アドバイザー**／山崎 茜

所属：慶應義塾大学大学院



No.
11

〈研究テーマ〉

あなたも見かけで判断するの？ ～タコの認知能力を解き明かす～

代表研究者 仲間 楓

共同研究者 当山 咲、辺土名 ほのか、仲間 千花

学校名 沖縄県立コザ高等学校

●研究概要／タコは無脊椎動物の中でも高い識別能力を持つ生き物です。高度な識別能力を持つタコは他種であるヒトの顔を識別できるのかを確かめるために以下の方法で実験を行いました。給餌者は顔を覚えさせるため餌を与える前に一分間タコに顔を見せてから餌付けをします。その後に非給餌者の顔としてお面をつけてタコに一分間顔を見せてから罰を与えます。この流れを十日間行った後にタコに給餌者の顔と非給餌者の顔をランダムに見せ、その時のタコの反応からタコは他種認知能力を持つのか判断します。もしタコが他種認知能力を持つことを明らかにすることが出来れば認知能力の収斂進化について解き明かす事ができると考えます。

●研究アドバイザー／足立 透真

所属：早稲田大学大学院



No.
12

〈研究テーマ〉

さかなの腸内細菌

代表研究者 中崎 宏哉

学校名 大阪明星学園

●研究概要／海水魚の消化管から内容物を取り出したものを100希釈し、海水性微生物用の液体培地で培養する。そのときに栄養条件、温度、塩分濃度などの条件の異なる液体培地につくって培養する。懸濁などが確認され、増殖が確認できたものは同様の組成の平板培地を作成し、培養する。コロニーの形成を確認できたものは、その形状より属名などが特定できるものは特定し、必要があれば、大学に依頼して遺伝子解析をおこなう。

種が同定され、病原菌となる細菌が確認できた場合は、腸内細菌と混合して培養し、それぞれの増殖の仕方を平板培地で調べる。この混合培養により、種間の関係を明らかにする。

●研究アドバイザー／川治 文克

所属：北里大学大学院



No.
13

〈研究テーマ〉

海環境における マイクロプラスチック汚染指標の作成

代表研究者 福田 有佑

共同研究者 松原健太、中森峻太

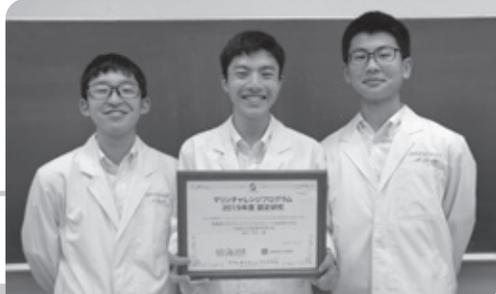
学校名 広島県立広島国泰寺高等学校

●研究概要／マイクロプラスチック(以下MPとする)とは、紫外線や波浪により細片化し、5mm以下になったプラスチックのことである。私たちは昨年度、広島湾内の魚類にMPが取り込まれていることや、食性や生息深度によって魚類のMP取り込み量に影響が出ていることを発見した。

現在私たちは、魚類のMP取り込み量と環境中のMP量に相関関係があるのではないか、という仮説の元、その相関を利用した世界初のMP環境指標の作成に取り組んでいる。指標作成のため、MP量を変えたり、えさの有無を変えて実験を行っている。この指標を完成させることにより、誰でも簡単に身近な海のMP汚染度を調べることができる。また、世界中で行われているMPに関する研究の促進になり、MP問題の解決に貢献したい。

●研究アドバイザー／高塚 裕太

所属：広島大学



No.
14

〈研究テーマ〉

キンチャクガニが保持しているイソギンチャクについて

代表研究者 榊原 聖瑛

共同研究者 山口 誠太、山田 遼祐

学校名 私立 サレジオ学院高等学校

●研究概要／キンチャクガニが保持しているイソギンチャクは、どのようにして野外で選択されているのか、また、イソギンチャクの挟まれたことによる形態変化のメカニズムについて研究を行う。

キンチャクガニの挟むイソギンチャクの種類は何らかの理由によって決定されているのか、それとも無作為に選り取られているのかを確認するため、キンチャクガニを飼育し観察を行う。

また、キンチャクガニに挟まれた状態のイソギンチャクの状態変化について、挟まれる前とあとの状態の観察と、挟まれたあとのイソギンチャクを取り外しその後の状態変化の観察を行う。

この生物についての論文などは世界でも少なく、少しでも貢献出来るような研究をしたい。

●研究アドバイザー／小玉 悠然

所属：株式会社リバネス



No.

15

〈研究テーマ〉

感染したイソギンチャクでは 褐虫藻に光走性の主導権があるのか？

代表研究者 高橋 侑佑

共同研究者 小川 音乃、末次 奈々

学校名 関西学院千里国際高等部

●**研究概要**／イソギンチャクは、褐虫藻との共生により褐虫藻が光合成で作った栄養を得ている。褐虫藻が光を必要とする一方で、イソギンチャクは強い光をストレスに感じる。しかし、褐虫藻が共生したイソギンチャクは正の光走性をもつという報告から、褐虫藻がイソギンチャクの光走性の主導権を握っているという仮説を立てた。実験では褐虫藻の感染ありとなしのセイタカイソギンチャクに光を当て、光走性の違いを調べた。その結果、褐虫藻との共生によりセイタカイソギンチャクの光走性が負から正に変化することがわかった。海面上昇という環境変化の中でも、褐虫藻と共生するイソギンチャクは十分な光がある浅瀬に移動し、適応する可能性を示唆している。

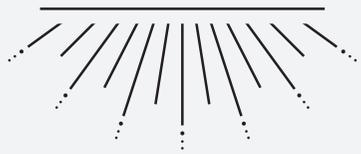
●**研究アドバイザー**／佐藤 寛通

所属：北海道大学





マリンチャレンジプログラム2020 いよいよ始動!



マリンチャレンジプログラムでは、2020年度も引き続き、
海・水産分野・水環境にかかわるあらゆる研究に挑戦する中高生研究者を対象に、
研究資金助成や研究アドバイザーによるサポートを行います。

⊕ 2020年度スケジュール

2020年 4月	採択決定
2020年 5月	研究開始
2020年 8月予定	地区大会
2021年 3月	全国大会実施



⊕ 地区大会 日程・場所(予定)

東日本
大会
8/18(火)・19(水)
@東京

西日本
大会
8/21(金)・22(土)
@大阪

▶ 各イベントは見学参加を募集しますので、是非お越しください。
(参加申込はWebサイトから)

採択チーム決定の発表や、各チームの活動の様子は
マリンチャレンジプログラムWebサイトで随時報告しています。

<https://marine.s-castle.com/>



日本財団・JASTO・リバネスでは、海にまつわる人づくり・産業づくりのサイクルを生むため、マリンチャレンジプログラムを含む4つのプロジェクトを推進しています。



マリンテックグランプリ

～海洋領域における技術シーズと起業家の発掘・育成～

日本の了解と排他的経済水域の面積は約447万平方kmと、世界で第6位の広さです。この広さは国土の約12倍にも及んでいます。この様に広い海をもつ日本において、そこに眠る海洋資源が、その経済発展・産業発展に大きな貢献をすることは間違いありません。

マリンテックグランプリでは、海洋工学・水産・マリンバイオ・海洋観測・気象・海洋資源などの海洋領域に特化し、世界を変えうる事業のタネとなる技術や起業家の発掘・育成を行っています。2019年9月に開催された第3回マリンテックグランプリには、IoTを活用した海洋ロボット開発などのものづくり技術から、養殖産業をささえる基盤技術、海洋中へ排出されるゴミを資源へと変化させる技術まで、海に関わる様々なテクノロジーが集結しました。

▶ <https://techplanter.com/mtg2019/>

DeSET PROJECT

～“超異分野”チームで挑む海底探査技術開発～

世界の海洋底のうち、高精細な地形図が作られている領域は15%未満とされ、残り85%は分解能900mmより荒い情報しかありません。海底の高精細な情報を得ることはそう簡単ではないのです。遠くの宇宙を見通せる電波やレーザーも、厚さ数千mの海底に阻まれて底までは届きませんし、水の重さと粘性のためのロボットが自由に動き回ることも難しく、海底近くまで潜ってからの高いのが現状です。

DeSETでは、2030年までに全海洋にわたる高精細な海底地形図の作成を目指し、その実現のための革新的技術の研究開発を、“超異分野”チームを形成することで始めています。

▶ <https://deset.lne.st/>



PROJECT
IKKAKU

PROJECT IKKAKU



～“超異分野”チームで挑む海ごみを削減を可能とするビジネスの創出～

世界では1分間にトラック1台分の海ごみが出続けています。特に、海ごみのメインであるプラスチックは、安価で便利な素材ですが、環境中では分解しにくいために半永久的に海を漂い続けています。“これ以上、海にごみを出さない”よう、青い海や美しい砂浜を次の世代に残していくには、1人1人の行動や意識を変えていく必要があります。一方で、モノを生産、消費、廃棄していく経済システムが海ごみ削減の実現と同時に、経済成長を伴うビジネスに変わっていくのはまだまだ道半ばと言えます。

PROJECT IKKAKUでは、テクノロジーを集結させた“超異分野”チームで斬新なアイデアを形にし、海ごみを削減できるビジネスを生み出します。

▶ <https://ikkaku.lne.st/>

10年後、今の中高生が大人になり研究者として活躍する頃には、マリンテックグランプリやDeSET、PROJECT IKKAKUにより、私たちの暮らしと海との関わり方もさらに広がっているでしょう。

マリンチャレンジプログラムを通じて、未知なる海の可能性に興味を持ち、
答えのない研究に挑戦する力を磨いた中高生が、私たちの仲間となり、
この国の海洋技術を既存領域にとらわれず発展させていくことを期待しています。



【問い合わせ】

マリンチャレンジプログラム運営事務局
株式会社リバネス

〒162-0822

東京都新宿区下宮比町1-4

飯田橋御幸ビル5階

MAIL: ed@Lnest.jp

TEL: (03) 5227-4198

FAX: (03) 5227-4199