

マリンチャレンジ プログラム

2019 全地区 研究概要集

北海道・東北大会

7/26 金 郡山ビューホテルアネックス
福島県郡山市

中国・四国大会

8/23 金 高松東急 REI ホテル
香川県高松市

関東大会

8/2 金 KFC Hall & Rooms
東京都墨田区

九州・沖縄大会

8/30 金 TKP ガーデンシティ鹿児島中央
鹿児島県鹿児島市

関西大会

8/9 金 鳥羽水族館
三重県鳥羽市



海と日本
PROJECT



Leave a Nest

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。本プログラムを通じて、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いた中高生が、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」”の一環です。

2019年度開催にあたって

今年で3年目を迎えた本プログラムを通じて、これまでに多くの中高生研究者と出会うことができました。また、プログラムを経て巣立った仲間たちが、大学生となって新たな海の挑戦を始めているという喜ばしいニュースも届いてきています。

2019年度は、全国40チームが多種多様なテーマで研究を進めています。研究にはじめて挑戦するチーム、これまでの成果をもとに研究の発展を目指すチームなど、それぞれ掲げた目標に向かってチャレンジをしています。必ずしも計画どおりに実験が進んだとは限りません。悩んだこともたくさんあったと思います。地方大会では、自身の研究に対する思いや取り組んだ成果を存分に表現してほしいと思います。会場で出会う仲間たちとの積極的な議論・意見交換を通じて、さらにワクワクする海への挑戦へと踏み出しましょう！

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 瀬野 亜希

昨年度(2018年度)の様子

第二回となる2018年度のマリンチャレンジプログラムでは、全国から60チームの中高校生研究者が採択されました。研究活動を通じて、答えのない課題に挑戦するワクワク感や、研究成果を他の人に伝えて議論を深めることの大切さ・楽しさを実感するとともに、海への興味を広げてもらうことができました。大会当日には、研究をサポートしてきたアドバイザーや、当日出会った同年代の研究仲間や審査員の研究者たちと楽しそうにディスカッションする様子が見られました。



Voice! プログラム参加者の感想

- 同年代の他の学校や地域の研究発表が聞けてとても面白かった。こんなことをやっているんだと驚かされることばかりでとても興味深かったです。
- 自分が身につけたい力や身につけなければならない力を改めて知ることができた。今まで様々な大会に参加しましたが、マリンチャレンジは大会というより熱い思いや意見交換の場だと実感しました。
- 他のチームの発表がきける以外にも、研究内容、自分の実験の改良点などが分かり、より一層研究に力が入りました。
- 自分の視点だけでなく、客観的な多くの視点を知ることができました。
- 本格的な研究者からアドバイスをいただけてよかったです。
- 他の高校生が本当に楽しそうに自身の発表をしているのを見て、学ぶ上では興味を持ち、自信をもって発表することが大事なのだとわかりました。これからもこのような研究発表に参加し、携わっていきたいと思いました。



2018年度全国大会 受賞研究・研究代表者

〈最優秀賞〉

**今治市近海に生息する
海岸生物の寄生虫に関する調査**
渡部 真衣(愛媛県立今治西高等学校)
中国・四国ブロック選出

〈日本財団賞〉

ニセクロナマコのキュービエ器官について
儀間 瑞季(那覇市立古蔵中学校)
九州・沖縄ブロック選出

〈JASTO賞〉

**塩害土壌で
おいしい低カリウム野菜を栽培する**
末永 夏生(福島県福島市立渡利中学校)
北海道・東北ブロック選出

〈リバネス賞〉

ヤバイほどアユが遡上しすぎる魚道の開発
小南 汐梨(岡山理科大学附属高等学校)
中国・四国ブロック選出

〈特別賞〉

小水力発電の普及
笹本 正真(山梨県立甲府第一高等学校)
関東ブロック選出

**災害時の使用を想定した
ポータブル海水淡水化デバイスの開発**
藤堂 博仁(国立大学法人千葉大学 教育学部附属中学校)
関東ブロック選出

**シロアリが日本を救う!?
～シロアリ配合飼料が魚体に及ぼす影響～**
森本 大介(清風高等学校)
関西ブロック選出

マリンチャレンジプログラム修了生の歩み

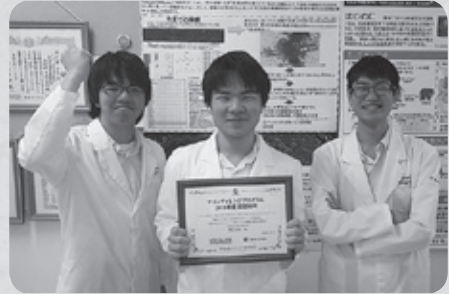
現在大学生となった
修了生に聞きました！

慶應義塾大学 環境情報学部1年

帆足 拡海 さん

〈2018年度採択テーマ（関東大会出場）〉

「海洋で赤潮を引き起こすケイソウを追う
～都市河川のケイソウ調査から赤潮の原因を探る～
（当時：世田谷学園高等学校3年生）」



Q. マリンチャレンジプログラムに参加して
わくわくしたことは何ですか？

マリンチャレンジ プログラムでは都市部の河川でなぜ赤潮が発生するのか、その要因を解明する為に研究していました。毎月行われるオンライン面談では、専門分野を生かした様々な観点からの意見をリバネスの社員、アドバイザーの方から頂け、非常に新鮮で、ワクワクしました。面談を通じ、課題を解決する為には、自分が見えていなかった別の視点からの意見が重要であることに気づきました。この気づきが、研究成果に大きく貢献したと思います。

Q. 本プログラムの経験を活かして、次は
どのような事にチャレンジしたいですか？

このプログラムを通じ、都市の海が抱える様々な問題を解決する為には、海の生物だけに目を向けるだけでなく、河川の環境や沿岸部の街づくりなど幅広い視点で物事を考えていく必要がある事がわかりました。現在は大学にて生物のみならず、様々な分野を広く学び、知見を広げています。そしてゆくゆくは、都市と海の環境が調和する、自然に負担をかけない様な都市の開発が実現できる様に、研究を進めていきたいと考えています。

修了生は“マリンチャレンジNEXT”へ！

マリンチャレンジNEXT2020では、
2020年4月から大学に進学する修了生を対象に、参加希望者を募集します。
プログラムおよび募集の詳細は、
マリンチャレンジプログラムのWebサイトをご覧ください！

マリンチャレンジプログラムWebサイト

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

プログラムの様子・
2019の募集は
p.31～32へ！

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

地方大会実施 概要

下記の日程・会場にて、各地方大会を開催します。参加チームによる口頭発表およびポスター交流会の他、研究者による講演も行います。見学参加も募集しています（参加申し込みはWEBサイトから）。

1 北海道・東北 ブロック

日程：2019年7月26日（金）12:00～16:00
会場：郡山ビューホテルアネックス3階 雲水峰
（〒963-8004 福島県郡山市中町10-10）
講演：「僕らはどれだけ『海』を知っているだろうか？」
星 直樹（北海道大学 水産学部 次席一等航海士）

2 関東 ブロック

日程：2019年8月2日（金）11:00～17:00
会場：KFC Hall & Rooms 11階
（〒130-0015 東京都墨田区横綱1丁目6-6番1号）
講演：「マングローブがサンゴ礁を救う!? ～豊かで複雑な沿岸生態系～」
寺田 一美（東海大学 工学部 土木工学科 准教授）

3 関西 ブロック

日程：2019年8月9日（金）11:00～16:30
会場：鳥羽水族館 レクチャーホール
（〒517-8517 三重県鳥羽市鳥羽3丁目3-6）
講演：「サンゴ礁生態系を活用して防災・減災に取り組む」
本郷 宙軌（和歌山県立南紀熊野ジオパークセンター ジオパーク専門員）

4 中国・四国 ブロック

日程：2019年8月23日（金）11:00～16:10
会場：高松東急REIホテル 3階 讃岐
（〒760-0024 香川県高松市兵庫町9-9）
講演：「海洋の生物と生態系」
多田 邦尚（香川大学農学部 教授／香川大学瀬戸内圏研究センター センター長）

5 九州・沖縄 ブロック

日程：2019年8月30日（金）12:30～16:30
会場：TKPガーデンシティ鹿児島中央 桜島プレミアム
（〒890-0053 鹿児島県鹿児島市中央町26-1南国アネックス）
講演：「サクラマス養殖技術の開発で新しい水産業をつくる」
上野 賢（株式会社 Smolt 代表取締役／宮崎大学大学院 農学研究所 修士課程）

Access!!



マリンチャレンジプログラムWEBサイトでは、
チームの活動情報や各大会の開催概要をご覧いただけます ▶▶ <https://marine.s-castle.com/>

北海道・東北

P.11 01 藻類を用いた海水中の有用な金属イオンの回収
～アミドロのMg吸収効率の向上を目指して～

根本 佳祐
福島成蹊高等学校

02 岩泉町龍泉洞地底湖内に繁殖した藻類調査

川原 優真
盛岡市立高等学校

P.12 03 松原干潟の生物調査

渡辺 洗人
宮城県志津川高等学校

04 北海道奥尻島における
磯焼け解決に向けた海洋実験

福野 悠斗
北海道奥尻高等学校

P.13 05 マーブルクレイフィッシュ
*procambarus fallax forma virginalis*の
生殖条件について

石澤 圭城
山形県立山形東高等学校

06 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

高村 健人
青森市立古川中学校

関東

P.14 07 外来種のカラドジョウは
在来種のドジョウを絶滅に追いやるのか

小川 莞生
浦和実業学園中学校・高等学校

08 植物プランクトンの分布から見た
駿府城堀の環境調査

山梨 有芽
私立 静岡雙葉高等学校

P.15 09 都市の川は磯を豊かにできるのか。

成宮 旭生
横浜市立横浜商業高等学校

10 柏崎市に生息するカサガイに
交雑種は存在するのか？

山崎 花鈴
新潟県立柏崎高等学校

P.16 11 ボラが跳ねる条件

中山 心
関東学院六浦中学校・高等学校

12 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

榊原 聖瑛
私立 サレジオ学院中学校・高等学校

P.17 13 走性を用いたヒトデのコントロール

成田 裕記
市川学園

14 ウキクサによる界面活性剤の分解

坂井 美月
山梨英和高等学校

P.18 15 珪藻と緑藻で
オイルを効率よく精製する細胞をつくる

佐藤 優衣
多摩科学技術高等学校

16 「火山岩による水質浄化」
－火山岩の添加による発電菌と脱窒菌の活性化－

田中 萌映子
早稲田大学本庄高等学校

P.19 17 ヒラメ生産工場

土屋 柊人
浦和実業学園中学校・高等学校

関西

18 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？

高橋 侑佑
関西学院千里国際高等部

P.20 19 イセエビ養殖用飼料に用いる
アラメ(海藻)の天然栽培実験

柏原 睦樹
国立和歌山工業高等専門学校

20 腎臓病患者とその家族にストレスフリーな食を
～SDGsの達成を目指した低カリウム根菜類の開発～

飯田 実優
京都光華高等学校

P.21 21 城北ワンドのプランクトン調査

Ⓔ美濃 大空
常翔学園高等学校

22 さかなの腸内細菌

Ⓔ中崎 宏哉
大阪明星学園

P.22 23 知多地域における
ペットボトルの漂着条件について

Ⓔ柴田 涼平
愛知県立武豊高等学校

24 オタマボヤで
海中のバイオマス量を増加させる

Ⓔ伊勢上 さくら
須磨学園高等学校
(灘高等学校、雲雀丘学園高等学校の合同チーム)

P.23 25 なぜ潮岬を境とした東西で
オカヤドカリ類の分布に違いがあるのか？

Ⓔ上田 柗太郎
串本古座高等学校

26 加古川における
工事、災害による河川環境の変化の研究

Ⓔ高田 龍之介
白陵高等学校

中国・四国

P.24 27 好塩性・耐塩性細菌の最適増殖条件を探る

Ⓔ山田 宗草
愛媛県立今治西高等学校

28 瀬戸内海に生息する石油分解菌の可能性

Ⓔ山根 茉紘
山口県立徳山高等学校

P.25 29 柏島を拠点に高知県沿岸の環境を
微小貝から考察する

Ⓔ谷 大地
土佐塾高等学校

30 海環境における
マイクロプラスチック汚染指標の作成

Ⓔ福田 有佑
広島県立広島国泰寺高等学校

P.26 31 顎無しで砂に潜れる無顎類

Ⓔ松本 生成
鳥取県立鳥取高等学校

32 海底でのごみ回収装置の開発について

Ⓔ木本 大聖
広島県立広島国泰寺高等学校

P.27 33 降河回遊種モズガニにおける
海と川の連続性の評価から
～堰の材質、構造とモズガニの遡上について～

Ⓔ田中 宏樹
金光学園中学・高等学校

34 養殖鯉の廃棄稚魚からの魚醤生産
～残渣ゼロプロジェクト～

Ⓔ荒木 舞桜里
広島県立世羅高等学校

九州・沖縄

P.28 35 ヘドロ海域における
多年生アマモ苗確立の基礎的研究

Ⓔ竹本 響
熊本県立芦北高等学校

36 熊本における淡水産エビの生息状況

Ⓔ坂本 実優
熊本県立東稜高等学校

P.29 37 美ら海とサンゴを守れ！
グリーンIoTによる海中革命！！

Ⓔ玉那覇 龍太郎
国立沖縄工業高等専門学校

38 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～

Ⓔ仲間 楓
沖縄県立コザ高等学校

P.30 39 海中にアマモの世界を取り戻せ！！

Ⓔ重松 慶太郎
福岡工業大学附属城東高等学校

40 缶サットを利用した
マイクロプラスチックの回収装置の研究
～製作した装置を使って地元の海に浮かんでいる
マイクロプラスチックを回収しよう～

Ⓔ藤村 拓海
学校法人鎮西敬愛学園敬愛高等学校

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 海洋生命科学研究所 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



マリンチャレンジ
プログラム
概要

目次・研究テーマ・
代表者名一覧

研究アドバイザー
紹介

研究概要
〈北海道・東北〉

研究概要
〈関東〉

研究概要
〈関西〉

研究概要
〈中国・四国〉

研究概要
〈九州・沖縄〉

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

地方大会 全出場チーム 研究概要

地方大会(全国大会出場チーム選抜) 審査について

- 海に関する研究の専門家が中心となって構成される5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7分です。

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)

優秀賞の説明

3つの視点で、大会ごとに優秀賞を決定します。

最も「科学技術の発展と地球貢献を実現する」と考えられる研究

最も課題意識とパッションに優れた研究

最も海の未来を感じさせる研究

No.
01

〈研究テーマ〉

藻類を用いた海水中の有用な金属イオンの回収 ～アミドロのMg吸収効率の向上を目指して～

代表研究者 **根本 佳祐**

共同研究者 **遠藤 瑞季、加納 清矢**

学校名 **福島成蹊高等学校**

●**研究概要**／8年前の原発事故をきっかけに始めた水質調査の中でアミドロが発見された。アミドロは水田において稲の日光を遮ることから駆除の対象となっている。先行研究より、採集・培養したアミドロがMgを吸収することが明らかとなった。文献調査で、Mgは海水や海水を淡水化する際に放出される濃縮海水に多く含まれている最有望資源であること、牛の飼育にて、低マグネシウム血症という病気が問題視されていることを知った。私たちはMgを吸収したアミドロを使って新たな牛の飼料を開発し、牛の病気を防ぎたいと考えた。本研究では、海水と同じ濃度のNa⁺とMg²⁺を含む水溶液を用いてアミドロがMgを吸収するのかを明らかにする。

●**研究アドバイザー**／津留 周平

所属：鹿児島大学大学院



No.
02

〈研究テーマ〉

岩泉町龍泉洞地底湖内に繁殖した藻類調査

代表研究者 **川原 優真**

共同研究者 **松宮 司**

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、本来藻類が繁殖しないが、水中照明が設置してあり藻類が繁殖している。私達は繁殖した藻類のモニタリングをして龍泉洞の美化に貢献するという目的で研究を始めた。地底湖の水中照明に取り付けたプレートから珪藻類、緑藻類が確認された。このことから、地底湖壁面には水中照明が当たっている為、プレートで確認された藻類が壁面で確認されるのではないかとこの仮説をたてた。手法は、まず地底湖でROVを用いて試料の採取、記録を取る。次に採取した試料の観察し、記録する。そしてそれらのデータを基に考察をする。このように、繁殖した藻類のモニタリングを継続し藻類除去の対策に役立て、龍泉洞の美化に貢献できる。

●**研究アドバイザー**／小玉 悠然

所属：株式会社リバネス



マリ
ンチャ
レンジ
プロ
グラ
ム概
要

目次・研究
テーマ
代表者名一覽

研究ア
ドバイ
ザー

研究概
要
〔北海道・東北〕

研究概
要
〔関東〕

研究概
要
〔関西〕

研究概
要
〔中国・
四国〕

研究概
要
〔九州・
沖縄〕

No.
03

〈研究テーマ〉

松原干潟の生物調査

代表研究者 **渡辺 洸人**

共同研究者 **西城 有紗、菅原 慎之介、山内 日愛向、
遠藤 陸人、阿部 明日輝**

学校名 **宮城県志津川高等学校**

●**研究概要**／志津川湾は、国際的に重要な湿地を保全する「ラムサール条約」に登録され、その最奥部に松原干潟は位置する。この干潟は東日本大震災の津波によって防潮堤が壊され、公園だった場所に形成された。松原干潟は面積が小さいにも関わらず発見種数も多く、レッドリスト掲載種の割合が高いことがこれまでの調査でわかった。しかし、今年1月、干潟を残す方向で防潮堤工事が進んでいいたはずが、干潟の一部に土砂が投入されてしまう出来事が起きた。八幡川の河川水が出入りしていた隙間部分が埋め立てられ、干潟の汽水環境が維持できなくなっている可能性がある。そこで、モニタリング調査を継続して行い、その影響を調べ地域の自然環境保全につなげたい。



●**研究アドバイザー**／小玉 悠然

所属：株式会社リバネス

No.
04

〈研究テーマ〉

北海道奥尻島における 磯焼け解決に向けた海洋実験

代表研究者 **福野 悠斗**

共同研究者 **小濱 梨玖**

学校名 **北海道奥尻高等学校**

●**研究概要**／磯焼けの主な原因が、ウニによる海藻の被食であることを確かめるために、海上での継続的な観察と実験を実施します。昨年の夏、磯焼け解消を目指して、ウニの海藻について嗜好性を研究しました。その成果を島の水産関係者の方々に報告し、高い評価を得ましたが、その一方で課題もいただきました。課題は、磯焼けに、ウニがどの程度関わっているのかを明らかにすることでした。そこで、昨年の水槽での実験をふまえ、今回は海上での観察と実験に挑戦します。今回の研究によって、ウニが藻場に与える影響が明らかになり、藻場回復に向けた現地での対策を加速させることができます。



●**研究アドバイザー**／山崎 茜

所属：慶應義塾大学大学院

No.

05

〈研究テーマ〉

マーブルクレイフィッシュ

*procambarus fallax forma virginalis*の生殖条件について

代表研究者 石澤 圭城

共同研究者 土田 有馬

学校名 山形県立山形東高等学校

●研究概要／マーブルクレイフィッシュは単為生殖で知られており、研究対象として注目されているが、産卵条件など不明な点が多い生物である。産卵条件が分かれば単為生殖のしくみの解明に役立つと考え、この研究を始めた。

これまでの研究で、水温の変化により産卵する可能性が高くなっている。水温を一定にした場合、産卵は行われないので、この条件を活用し、ホルモン投与の影響を研究したいと考えている。

●研究アドバイザー／津留 周平

所属：鹿児島大学大学院



No.

06

〈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かれば、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.
07

〈研究テーマ〉

外来種のカラドジョウは 在来種のドジョウを絶滅に追いやるのか

代表研究者 ▶ 小川 莞生

共同研究者 ▶ 岡本 将駒、深津 雪葉、村上 峰英

学校名 ▶ 浦和実業学園中学校・高等学校

●研究概要／ドジョウは、身近な魚類の一種である。しかし、2018年準絶滅危惧種に指定された。ドジョウがその数を減らした原因としては、水質の汚染、水田の整備、外来種（カラドジョウの侵入）による影響が挙げられている。我々は、特に外来種による影響を知るために、埼玉県内のドジョウとカラドジョウの生息調査を実施したところ、地域により2種ドジョウの分布に大きな差異があることを確認した。その原因を探るために、各地域の環境を調査する一方で、両種の行動パターンや産卵数、孵化率などを観察することで、カラドジョウがドジョウに及ぼす影響を調査している。今回は、その途中経過について報告する。

●研究アドバイザー／川治 文克

所属：北里大学大学院



No.
08

〈研究テーマ〉

植物プランクトンの分布から見た 駿府城堀の環境調査

代表研究者 ▶ 山梨 有芽

共同研究者 ▶ 芝口 咲、望月 彩未、佐藤 絢萌

学校名 ▶ 私立 静岡雙葉高等学校

●研究概要／駿府城のお堀は場所によって水の色が異なります。その原因は同じお堀の水であっても、水が流入する位置や経路によって水質は大きく変わり、地点ごとに水質と生息する植物プランクトンの種類に違いがあることが、昨年の9月に行われたサイエンスキャンプでの研究で明らかになりました。その要因の一つとして、光合成生物にとって重要な役割がある日光が考えられる。そこで、お堀の環境の違いについて特に日光と植物プランクトンの関係に注目して詳しく調査していき、駿府城のお堀の水質改善に向けて研究します。

●研究アドバイザー／野坂 晶

所属：東京海洋大学大学院



No.

〈研究テーマ〉

09

都市の川は磯を豊かにできるのか。

代表研究者 成宮 旭生

共同研究者 小川 莉奈、八角 双葉

学校名 横浜市立横浜商業高等学校

●研究概要／都市の川と地方の川との成分の違いを調べ、それらが与える生物の影響を研究する。事前に調べたことによると、鉄分が少ないことにより海藻などが衰弱し、光合成が不活性化してしまい、そこを住み家とする貝や蟹などの生物にも影響を与えてしまうと考える。

実験としては、地方の川(逗子)都市の川(大岡川)の水質成分を調べ、比較する。結果に差が出た場合は、なぜそうなのかを詳しく調査する。

都市の川に鉄分が少ないのではないかと考えます。

結果が鉄分の不足と発見できると、鉄分を川に供給することにより海藻などが、鉄分を吸収し光合成が活発化、そして、そこを住み家とする貝や蟹などの生物の個体数が増加すると考えます。

●研究アドバイザー／小玉 悠然

所属：株式会社リバネス



No.

〈研究テーマ〉

10

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、駒野 妙

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.
11

〈研究テーマ〉

ボラが跳ねる条件

代表研究者 **中山 心**

共同研究者 **田原 佳悟、飯泉 圭太、伊藤 正悟、**

学校名 **関東学院六浦中学校・高等学校**

野崎 貴広、枝 虎太郎

●**研究概要**／この研究はボラが飛び跳ねる原因を研究するものである。

ボラはなぜ跳ねるのか先行研究を調べてみると、体に着いた寄生虫を落とすためだという説と、海水中の溶存酸素量が低くなったときに酸素を得るために跳ねるとい説が見つかった。しかし、日頃、ボラの行動を見ている私たちはこの説に疑問を持っている。ボラは一年を通じて飛び跳ねているが、寄生虫のためであれば跳ねない季節があるはずだ。また、溶存酸素量が多いときも跳ねている。

私たちは、ボラの跳ねる頻度を、溶存酸素量、季節、時間帯、水温、天候と共に調査し、それらの中から関係性を見出したい。また、体表の寄生虫の有無や、幼魚の飼育による跳ね方の調査も行う。



●**研究アドバイザー**／**新村 誠也**

所属：東京大学大学院

No.
12

〈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 サレジオ学院中学校・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び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**／**宮崎 悠**

所属：一般社団法人キュリオス沖縄

No.

〈研究テーマ〉

13

走性を用いたヒトデのコントロール

代表研究者 成田 裕記

共同研究者 宮野 航

学校名 市川学園

●研究概要／沖縄でサンゴの食害やダイバーが接触して死亡事故を引き起こすオニヒトデや、東北でホタテの食害を起こすイトマキヒトデなど、ヒトデの適切な駆除方法が模索されている。ヒトデの複数刺激に対する走性を組み合わせて用いることで、これまでの駆除方法のように直接ヒトデに近づいて駆除しなくてよくなるため安全かつ効率よく駆除できると思い、適切な刺激の検証をすることにした。

まず、これまでも知られている正の電気走性について、電流の強さを変えればより強く反応するという仮説を立てて4つの電流の強さで実験を行なった。また、これまでに知られていない正の光走性の有無についても検証を進めている。蛾同様に特定の波長に反応するのではないかと思いRGBの3色とそれらを混ぜた4色での実験をしたうえで、流れ走性や化学走性についても検証したい。



●研究アドバイザー／足立 透真

所属：早稲田大学大学院

No.

〈研究テーマ〉

14

ウキクサによる界面活性剤の分解

代表研究者 坂井 美月

学校名 山梨英和高等学校

●研究概要／汚染物質の浄化方法のひとつとしてウキクサを利用した浄化法が知られている。環境中で検出され、水中生物への影響も危惧される物質のなかでも、洗剤の原料となる直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウムをウキクサによって分解、または吸収することができるのかを、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム水溶液中でウキクサを定温放置し、水溶液中の陰イオン界面活性剤を測定することによって調査する。そして、ウキクサによる浄化法を確立することを目指す。



●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〉

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ボトリオコッカス・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。ペクチナーゼと混合させ、遠心分離（4000rpm）にかけてペクチンを取り、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。ボ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.
16

〈研究テーマ〉

「火山岩による水質浄化」 —火山岩の添加による発電菌と脱窒菌の活性化—

代表研究者 ▶ 田中 萌映子

共同研究者 ▶ 周 悠悦、瀬川 知希、佐久間 紀丞

学校名 ▶ 早稲田大学本庄高等学院

●研究概要／発電菌による過剰な有機物の分解で水質浄化と発電を同時に行い、水質汚染とエネルギー資源の枯渇の2つの課題を同時に解決する研究である。手製の浄化装置内に、菌を火山岩によって活性化させた土層を作れば、効率的な発電と水質浄化が可能になるという仮説を立てている。菌が生息しやすい物理的環境と、有機物分解の触媒となるため火山岩を使用した。発電量は、貯めた電気によるLEDの点滅の速度で判断する。浄化の程度は実験前後のCOD値の変化から検証する。双方で効果が見られると予想し、実現すれば水分野・エネルギー分野に大きな意義を見出せる。今後脱窒菌による硝酸態窒素の浄化の研究も行う予定で、その計画も併せて報告したい。

●研究アドバイザー／足立 透真

所属：早稲田大学大学院



No.

17

〈研究テーマ〉

ヒラメ生産工場

代表研究者 土屋 柊人

共同研究者 金 俊、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



研究概要 ▶ 関西

No.

18

〈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



No.
19

〈研究テーマ〉

イセエビ養殖用飼料に用いる アラメ(海藻)の天然栽培実験

代表研究者 ▶ 柏原 陸樹

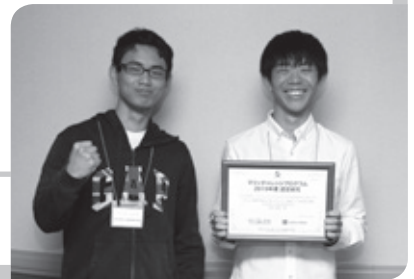
共同研究者 ▶ 園部 琢巳

学校名 ▶ 国立和歌山工業高等専門学校

●研究概要／イセエビは古くから宴会や祝い事などで出される高級食材であり、和歌山県は全国で第三位の漁獲量を誇っている。近年養殖技術の成長でさまざまな魚介類の養殖が全国で行われ、事業化しているが、イセエビの生態は完全には解明されておらず、養殖を行うことが難しい。特にイセエビの食性について不明な点が多いことから、我々はアラメという海藻の飼料化および環境に負荷がない栽培法を開発することを目的とする。

●研究アドバイザー／正田 亜海

所属：上智大学大学院



No.
20

〈研究テーマ〉

腎臓病患者とその家族にストレスフリーな食を ～SDGsの達成を目指した低カリウム根菜類の開発～

代表研究者 ▶ 飯田 実優

共同研究者 ▶ 大西 若奈、岡村 佳歩、前川 奈緒、
渡邊 嗣水、藤岡 美羽、藤居 梨々花

学校名 ▶ 京都光華高等学校

●研究概要／現在、腎臓病患者の数は日本でも1300万人とされている。腎臓病患者はカリウム摂取量に制限がかかり、生鮮野菜も低カリウムのものしか摂取することができない。腎臓病患者に安心・安定した食料を供給するためカリウムの少ない食材の開発は今後の発展が期待される研究の一つである。そこで私達は低カリウム野菜の生産に着目した。それに加えて、近年問題となっている漁業系廃棄物を減らすためにアクアポニックスを用いて水産系残滓の処理方法の研究を進めていく。

以上より本研究では、漁業系廃棄物を活用した低カリウム野菜の栽培方法の確立を目指す。

●研究アドバイザー／宮田 棕

所属：静岡県立大学大学院



No.

〈研究テーマ〉

21

城北ワンドのプランクトン調査

代表研究者 美濃 大空

共同研究者 中島 昇汰

学校名 常翔学園高等学校

●研究概要／常翔学園高等学校の隣には淀川が流れており、城北ワンドも近くにあります。城北ワンドは、川に隣接していますが、独自の生態系を作っていると考えています。そのため、城北ワンドでのプランクトン調査を行うことで、季節によってどのようなプランクトンがいるのか、優占種となっているのかなどを知ることで、地球温暖化などの環境変異によりどのような変化が起きるのか考えることができる。また、あわせて水質がどう変化するのかも調査する。

●研究アドバイザー／岸本 幹史

所属：同志社大学大学院



No.

〈研究テーマ〉

22

さかなの腸内細菌

代表研究者 中崎 宏哉

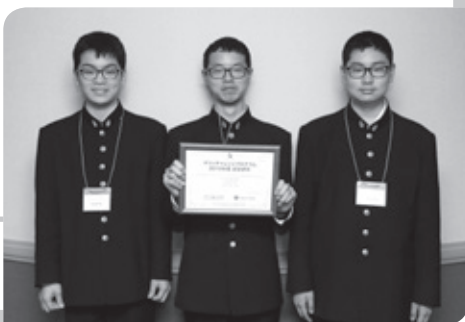
学校名 大阪明星学園

●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.
23

〈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、浮力が強いので気象（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.
24

〈研究テーマ〉

オタマボヤで 海中のバイオマス量を増加させる

代表研究者 ▶ 伊勢上 さくら

共同研究者 ▶ 佐伯 颯翼、近藤 里咲、森田 航輔、鏡味 良輔

学校名 ▶ 須磨学園高等学校（灘高等学校、雲雀丘学園高等学校の合同チーム）

●**研究概要**／オタマボヤという海に住む動物プランクトンは、有機物を海底に運ぶマリンスノーの元を作る生物として知られている。現在、貝毒、アサリなどの二枚貝の減少、赤潮や青潮などが海の環境問題があり、これらの問題をオタマボヤによって作り出されたマリンスノーによって解決できると考えた。

今回私たちは、オタマボヤの生命力の強さや他生物にどのような影響を与えるのかを調べた。そしてオタマボヤが海中のバイオマス量の増加に貢献するのか、また海の環境問題に有効なのかを調査した。

●**研究アドバイザー**／高堂 将広

所属：京都大学



No.

25

〈研究テーマ〉

なぜ潮岬を境とした東西で オカヤドカリ類の分布に違いがあるのか？

代表研究者 ▶ 上田 柁太郎

学校名 ▶ 串本古座高等学校

● **研究概要** / 2017年から紀南地方におけるオカヤドカリの分布調査を行ったところ、潮岬を境として西側には多く分布しているが、東側では個体数があまり見られないことが分かった。しかし、なぜそのような分布の違いがあるかは未解明である。そこで浜の砂の大きさや、水分量の違い、砂を構成する粒子の種類が違うことが分布の差に繋がるのではないかと仮説を立て、検証することにした。実験方法は、透明な筒に東西それぞれの浜の砂を入れ、オカヤドカリが潜ることができるかどうかを調べるといったことだ。予想結果として、東西での潜り方に違いがなければ、分布に砂の状態は関係していないといえる。もし、違いがあれば砂の状態は関係しているといえる。

● **研究アドバイザー** / 山守 瑠奈

所属：京都大学大学院



No.

26

〈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.
27

〈研究テーマ〉

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な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°Cの5°C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.
28

〈研究テーマ〉

瀬戸内海に生息する石油分解菌の可能性

代表研究者 **山根 茉紘**

共同研究者 **小川 眞紘、長田 知紗、濱田 美月、松藤 ゆき**

学校名 **山口県立徳山高等学校**

●**研究概要**／石油分解菌は、石油を分解したときに得られるエネルギーを利用して生命活動を行っている細菌であり、同校の先輩方の先行研究において、初めて瀬戸内海で石油分解菌の生息を確認できた。私たちは、石油分解菌が石油以外の食用油も分解できると仮説を立て、食用油を分解する石油分解菌を見つけ出すことを研究の目的としている。もし、そのような石油分解菌がいれば、廃油処理の際にも石油分解菌を利用するため、素早く石油分解菌を増殖させ、保存、利用の方法を模索する研究を行う。

●**研究アドバイザー**／川治 文克

所属：北里大学大学院



No.

29

〈研究テーマ〉

柏島を拠点に高知県沿岸の環境を 微小貝から考察する

代表研究者 谷 大地

共同研究者 横山 海清、寺尾 和花子、板原 亜実、
迫屋 景亮、那須 亮太、澤田 いまり

学校名 土佐塾高等学校

●研究概要／大きさが約1cm以下の微小貝の存在はあまり知られておらず、分類も十分にできていない。小さな生物だからこそ、微小貝の生態は環境に左右されやすいと考えられる。本研究では、豊かな自然と美しい砂浜が存在する高知県西南端の大月町柏島の海岸で、汀線上の打ち上げ貝が含まれる砂をコドラート法により採集し、その中から微小貝を見つけ、一つずつ丁寧に調べ分類した。この研究では、大きさが1mm～10mmの貝を対象とした。さらに、高知県東部に位置する東洋町でも同様の調査をし、双方の砂浜から得られた微小貝の種類と数を比較した。この研究を通して、微小貝の存在を知り、砂浜周辺の環境を考察することができた。



●研究アドバイザー／野坂 晶

所属：東京海洋大学大学院

No.

30

〈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

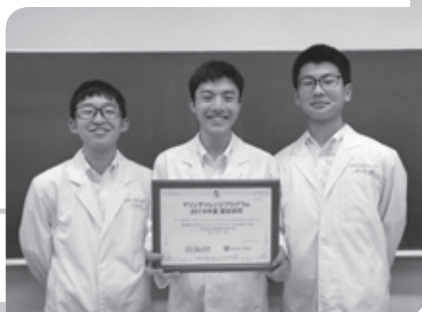
代表研究者 福田 有佑

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）とは、紫外線や、波浪により細変化し、5mm以下になったプラスチックのことである。先行研究によると、MPを様々な生物が誤食していることや、瀬戸内海西部の海水からもMPが見つかったことが分かり、広島湾の魚類も、MPを誤食してしまっているのではと思い研究を開始した。

その結果、広島湾の異なる3地点で釣った魚類の消化管から、いずれでもMPらしき物を発見した。現在は、ケフサイソガンを用いて調査を行っており、今後は、生物の消化管内のMP数と、生息環境中のMP数に相関があるのか検証していき、既存の調査法より簡単なMP調査の方法を提案したい。



●研究アドバイザー／高塚 裕太

所属：広島大学

No.

31

〈研究テーマ〉

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

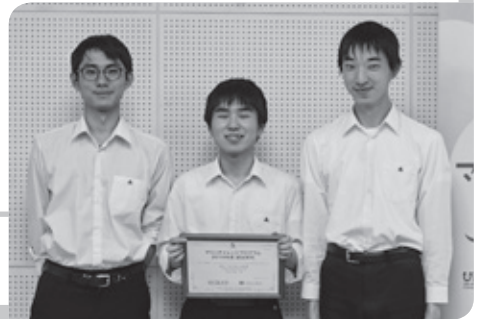
学校名 ▶ 鳥取県立鳥取西高等学校

●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.

32

〈研究テーマ〉

海底でのごみ回収装置の開発について

代表研究者 ▶ 木本 大聖

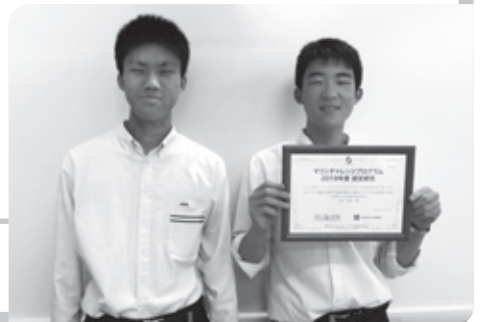
共同研究者 ▶ 手嶋 蓮

学校名 ▶ 広島県立広島国泰寺高等学校

●研究概要／海底でのごみを回収する装置の開発をすること、水中で発射された水噴流の発射角が変化すると噴流の広がり角がどのように変化するのかを調べるのが研究概要になります。

●研究アドバイザー／秋間 建人

所属：Social Impact Incubator



No.

33

〈研究テーマ〉

降河回遊種モクズガニにおける海と川の連続性の評価から
～堰の材質、構造とモクズガニの遡上について～

代表研究者 田中 宏樹

共同研究者 山下 恵知、田中 希莉子

学校名 金光学園中学・高等学校

●研究概要／昨年までの研究で、モクズガニはラバー堰を超えた地域まで遡上していることが分かった。ただし、当該ラバー堰には、魚道も確保されており、モクズガニが、ラバー堰を上る能力があるのか否かは断定できていない。2018年度の研究で模擬堰実験装置を開発しており、この装置を利用してモクズガニが遡上できる堰の条件を明らかにする。

また、大分県のある地域で、モクズガニの豊漁が続いている河川と、漁獲量が減少している河川があることがメディアで報じられた。里見川では環境DNAによる調査でも、ある地点を境に生息が確認できていない。近くの他の河川でも調査することで、モクズガニの生息条件を明らかにする。



●研究アドバイザー／宮崎 悠

所属：一般社団法人キュリオス沖縄

No.

34

〈研究テーマ〉

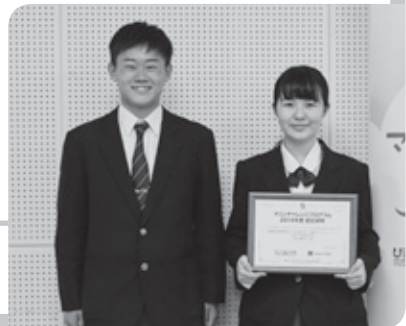
養殖鯉の廃棄稚魚からの魚醤生産
～残渣ゼロプロジェクト～

代表研究者 荒木 舞桜里

共同研究者 重本 怜央、向井 壮大、友宗 龍希、阪井 孝太郎

学校名 広島県立世羅高等学校

●研究概要／広島城は別名「鯉城」とも呼ばれ、鯉は広島と縁の深い魚です。錦鯉の養殖は盛んで、発祥地である新潟県に次ぐ知名度を持っています。しかし、養殖過程では発色の良い鯉以外の稚魚は、選別され廃棄されています。この廃棄される稚魚を活用した米生産を行いました。しかし、廃棄される稚魚が多く、稚魚そのまま活用できる魚醤を作れないかと考えました。昨年の研究で、魚醤をつくることに成功しました。しかし、塩分を添加して醸造する従来の魚醤生産では、残渣の使用法がなく産業廃棄物となってしまいます。そこで、残渣まですべて使い切るためにも塩分添加をおさえ、残渣は肥料として水田に還元できる魚醤生産を行いたいと考えました。



●研究アドバイザー／宮田 棕

所属：静岡県立大学大学院

No.
35

〈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、淵本 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：和歌山工業高等専門学校



No.
36

〈研究テーマ〉

熊本における淡水産エビの生息状況

代表研究者 ▶ **坂本 実優**

共同研究者 ▶ **荒川 拓美、野間 旭媛、本多 康生、
渡邊 瑞萌、池田 有彩**

学校名 ▶ 熊本県立東稜高等学校

●研究概要／私たちは、カワリヌマエビ属のミナミヌマエビという河川に住んでいる一般的なヌマエビを3年前から継続して研究している。このミナミヌマエビは元々日本に生息している在来種である。しかし、近年、カワリヌマエビ属の外来種が日本各地で確認され問題となっている。外来種と在来種は、外部形態では額角長と第3胸脚の湾曲の有無で識別している。昨年、外来種が確認された川と同じ水系には外来種が拡散している可能性が高いと示唆した。そこで今回は外来種が確認された水系と別の水系でも採集を行った。また、他のヌマエビ類等の分布も明らかにすることで、共通点が見えてくるかもしれないので、ヌマエビ類全体を視野に入れて調査を行った。

●研究アドバイザー／新村 誠也

所属：東京大学大学院



No.

37

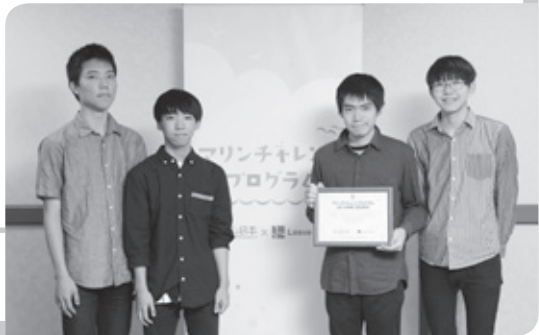
〈研究テーマ〉

美ら海とサンゴを守れ！ グリーンAIoTによる海中革命！！

代表研究者 **玉那覇 龍太郎** 共同研究者 **前田 光太、仲間 玲央、喜屋武 泰、
内兼久 剛世、岸本 花菜**

学校名 国立沖縄工業高等専門学校

●研究概要／サンゴ礁は、沖縄の美ら海を作り出す立役者です。しかし、温暖化の影響で2050年までに消失する恐れがあると警告されています。また、サンゴの観測調査は、ダイバーによる潜水調査が一般的であるため、多くの時間と手間を要します。そこで、私達は海中環境やサンゴの被度・健康度をAIとIoTを活用して、自動的に収集・分析する事で保全活動に役立てたいと考えました。そのために、①可視光通信による海中のリアルタイムセンシングと、②AIによる分析・判断により、環境(Ambient)が知能(Intelligence)と通信機能(IoT)を備えて、サンゴの保全活動に貢献するグリーンAIoT基盤の実現を目指します。



●研究アドバイザー／秋間 建人
所属：Social Impact Incubator

No.

38

〈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、山内 きあら**

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が明らかにな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.

39

〈研究テーマ〉

海中にアマモの世界を取り戻せ!!

代表研究者 ▶ 重松 慶太郎

共同研究者 ▶ 江里口 くるみ、橋口 詩

学校名 ▶ 福岡工業大学附属城東高等学校

●研究概要／近年の都市開発によって博多湾全域のアマモ場が縮小している。そこでアマモ場の拡大を最終目標とし、初めにアマモの種子の発芽に最も適している環境を見つけるべく、温度や塩濃度など条件を変えて実験をおこなっていく。

●研究アドバイザー／中嶋 夢生

所属：和歌山工業高等専門学校



No.

40

〈研究テーマ〉

缶サットを利用したマイクロプラスチックの回収装置の研究 ～製作した装置を使って地元の海に浮かんでいる マイクロプラスチックを回収しよう～

代表研究者 ▶ 藤村 拓海

共同研究者 ▶ 篠崎 雄太

学校名 ▶ 学校法人鎮西敬愛学園敬愛高等学校

●研究概要／マイクロプラスチックとは、5 mm以下のサイズになったプラスチックのことで、特に海洋環境において大きな問題になっています。また、缶サットとは、空き缶サイズの模擬人工衛星のことで、ドローンやロケットなどを使用して打ち上げ、上空や着地後に自分たちで決めたミッションをクリアすることを目指します。私たちはこの缶サットを応用して、マイクロプラスチックの回収装置を製作し、大量のマイクロプラスチックを回収、地元の海に浮かんでいるマイクロプラスチックの大きさを調査、そして、この研究を通じてマイクロプラスチックの認知度を広めることを目指します。

●研究アドバイザー／秋間 建人

所属：Social Impact Incubator



～その後も続く修了生の道～

マリンチャレンジNEXT

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、修了生を対象にしたプログラム「マリンチャレンジNEXT」を2019年度より本格始動させます。2018年度には、3名の修了生にプレ実施に参加してもらいました。

※プログラムの目的

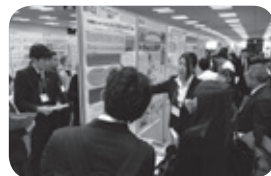
マリンチャレンジプログラム修了生(大学1~2年生相当)を対象に、海に関する課題の「現場」に踏み込み、課題を発見・共感することで、今後の学業や研究活動で学ぶ知識とも併せ、今後もさらに未知なる海へ挑戦を続けてもらいます。

※2018年度プレ実施プログラムの流れ

2018年9月	マリンテックグランプリ *1見学 & 座談会(調査テーマの方針決定)
2018年10月～ 2019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
2019年2月	現地調査・ヒアリング、発表資料作成
2019年3月	超異分野学会 *2 & 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、世界を変えようの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/>



※ 2018年度現地調査テーマ

「沖縄県における赤土流出と海洋汚染の現状と課題」

沖縄県では、陸地の土壌が河川などを通じて周辺海域に流出し、サンゴ礁を始めとする海洋環境を汚染し、水産業や観光産業などへの悪影響を及ぼす赤土問題が課題となっています。今回は、実際に赤土が流出している海岸での調査とともに、被害を受ける立場、原因を生み出していると考えられる立場、解決に向けて対策をしている立場など、関係する現地の人にヒアリングし課題の現状を掴み、現状の赤土流出についての知見や対策についてこれから研究や活動が必要なることを考えていきます。

〈現地調査協力〉

イトサン株式会社、NPO法人おきなわグリーンネットワーク、りゅうせき商事株式会社、
沖縄県衛生環境研究所、KAYAKCLUB GOODLIFE

〈発表ポスター〉



≪ 本格始動! ≫

マリンチャレンジNEXT2019 参加希望者募集

2019年度からの本格始動するマリンチャレンジNEXTでは、
2019年4月～大学等に進学する修了生を対象に、参加希望者を募集します。

- 対象：マリンチャレンジプログラムを修了した大学1～2年生および高専4～5年生
- 人数：6名程度 ※希望者多数の場合は選考となりますことご了承ください
- 実施時期：2019年9月～2020年3月(予定)
- 実施場所：各イベントによって異なります(参加に伴う交通費は支給します)

募集情報はマリンチャレンジプログラムWebサイトよりご覧ください。

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



【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