

マリンチャレンジ プログラム

2023年度 地方大会 研究概要集

九州・沖縄大会

8/4 (金) 13:00
17:00

中国・四国大会

8/9 (水) 11:00
17:00

関西大会

8/11 (金・祝) 13:00
17:00

北海道・東北大会

8/16 (水) 13:00
17:00

関東大会

8/18 (金) 11:00
17:00

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コーチ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で海洋分野の科学技術や産業を、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。本プログラムは、次世代へ豊かで美しい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」”の一環で行っています。

2023年度開催にあたって

7年目の取り組みとなる本プログラムでは、今年も全国の中高生研究者が参加し、海洋・水環境分野において多様な研究テーマに取り組んでいます。4月に採択して以降、採択者の皆さんが自身の興味関心を発展させた研究テーマを、研究コーチを担う若手研究者たちと盛んに議論を行いながら進めてきました。今回、全国5箇所で開催される地方大会にてここまでの研究成果を発表していただきます。まだまだ走り出したばかりで、満足の行く結果がでていない研究もあるかもしれませんが、例えそうだとしても、ぜひ自信をもって発表し、この地方大会を皆さんの研究がさらに一歩進むための議論や交流をする機会として活用してください。本プログラムの中でともに研究を進めてきた仲間たちとともに、さらなる海へのチャレンジを進めましょう！

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 仲栄真 礁

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 2023 概要

2023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研究コーチ19名とともに4月より研究サポートを行っています。

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2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〈2023年3月〉

計**40**チーム〈2023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）

〈2023年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）

〈2024年2月〉@東京

研究テーマ一覧

Ⓔ…代表研究者名

九州・沖縄 ▶▶ P.8-11

01 和白干潟におけるアサリの産卵期について

Ⓔ石丸 文菜
福岡工業大学附属城東高等学校

02 江津湖の水温とそれに伴う生物との関係をデータロガーで探る

Ⓔ湯治 尚紀
真和中学・高等学校

03 「海のみルク」の消失

Ⓔ井川 彰太
長崎県立佐世保北高等学校

04 天降川水系における希少なエビ類の生態と生物多様性

Ⓔ當山 哲
国分高校

05 海洋生態系の回復に関わるメカニズムの解明

Ⓔ森下 綾夏
純心女子高等学校

06 棘皮動物の多孔板と体制

Ⓔ今村 響
熊本県立済々黌高等学校

中国・四国 ▶▶ P.12-17

01 アマモ醤油 ～ジャマモと呼ばれる海草の可能性～

Ⓔ平岩 恋季
岡山学芸館高等学校

02 ナベブタムシの生息条件について

Ⓔ松岡 敏樹
今治西高等学校

03 アオリイカ産卵礁の開発

Ⓔ藤原 楓也
徳島県立徳島科学技術高等学校

04 交流型電磁推進船推進装置の改良と開発

Ⓔ吉永 堃人
岡山県立玉野高等学校

05 フナムシの歩行運動の促進

Ⓔ田尾 望乃果
広島県立広島国泰寺高等学校

06 温度差発電で省エネ船舶を実現!

Ⓔ児玉 春来
愛媛県立今治北高等学校

07 華麗なるアマモの変身! ～浜辺のゴミから肥料へ～

Ⓔ榎 憂奈
清心女子高等学校

08 山口県の漂着ゴミ調査 ～プラゴミからカプトガニと鳴き砂を守れ～

Ⓔ國弘 峻平
防府市立国府中学校

09 汽水湖での微生物燃料電池による発電と環境浄化

Ⓔ宮廻 陽妃
松江工業高等専門学校

10 光エネルギーを利用した海洋性細菌の色素変化

Ⓔ門田 未来
愛媛大学附属高等学校

関西 ▶▶ P.18-22

01 海洋微生物の分布と生態について

④大橋 蓮
兵庫県立芦屋国際中等教育学校

02 りんくうビーチの水質改善

④渡邊 紗良
愛知県立半田高等学校

03 効果的な形状且つ海の生態系を守る
人工リーフの実用化に向けて

④木村 尚聖
立命館高等学校

04 海なし県で害獣ウニから価値を生み出す

④土居 千隼
奈良育英高校

05 海水生魚食魚であるスズキに
右利き・左利きは存在するのか!?

④奥田 蒼史
姫路市立飾磨高等学校

06 琵琶湖の外來種及び環境問題

④入江 真瓶
大阪府立芥川高等学校

07 魚の体表の細菌
～単離した電流発生菌～

④野々口 昊成
大阪明星高等学校

08 「悩むときの仕草が津波を止める?
“対津波機構”の開発」

④江川 才翔
和歌山工業高等専門学校

北海道・東北 ▶▶ P.23-26

01 タマクラゲは再生できるのか

④我妻 希音
宮城県宮城第一高等学校

02 地域の資源と環境が織りなす果樹栽培の可能性

④渡辺 唯莉
秋田県立大曲農業高等学校

03 山形県置賜地方における
モツゴとシナイモツゴの分布調査

④新藤 匠社
山形県立米沢興譲館高等学校

04 チゴダラの餌の嗜好性について

④渡邊 權
宮城県仙台第三高等学校

05 海産発光バクテリアの発光現象
～新たなルシフェリン・ルシフェラーゼの探索～

④大友 菜結
宮城県古川黎明中学校・高等学校

06 メキシコサンショウウオの睡眠パターン解明による
絶滅の抑止

④五十嵐 龍翔
学校法人羽黒学園 羽黒高等学校

関東 ▶▶ P.27-32

01 水中ドローンを用いた藻場再生への挑戦

④櫻井 優羽
静岡聖光学院高等学校

02 浜名湖の渦潮は小粒でもびりりと辛い
～渦潮が生じる地形要因と潮汐リズムの解明～

④天野 美悠
浜松学芸高等学校

03 カルシウムがザリガニに与える影響

④藤山 慶人
佼成学園高等学校

04 平潟湾に押し寄せる稚魚
～20年前との魚種の比較～

④五月女 陽斗
関東学院六浦中学校・高等学校

05 オオグソクムシの長期的な飼育による
行動の規則性の解明

④杉田 桜巳
浅野中学・高等学校

06 海や川を本来の姿に戻すロボットの製作
～ゴミを集めるサメ～

④永田 賢之介
東京工業大学附属科学技術高等学校

07 海綿動物と共生している微生物の抗真菌作用について

④加瀬 晴香
公文国際学園高等学校

08 家庭から排出されるマイクロファイバー回収装置の開発

④菅野 花鈴
東京都立多摩科学技術高等学校

09 カワリヌマエビを宿主とする
共生生物の共生状況と水質の関係

④鈴木 雅治
埼玉県立久喜北陽高等学校

10 ミドリムシを用いたアクアポニックスの新規肥料の模索

④鈴木 花梨
三田国際学園高等学校



研究コーチ紹介

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

氏名	所属	専門分野、キーワード
石井 良典	香川大学 農学部	陸水生態学、環境DNA分析
村山 正承	関西医科大学 附属生命医学研究所モデル動物部門	変形性関節症
柳田 翔平	東北大学 医工学研究科	発生生物学、血管、軟骨、形態制御、マイクロ流体デバイス
大西 真駿	Max Planck Institute for Biology of Ageing Department Langer	ミトコンドリア、細胞死、老化
大庭ジーナ未来	東京大学大学院 新領域創成科学	バイオインフォマティクス、遺伝子発現調節、ネットワーク解析
今川 知美	北海道大学環境科学院 環境科学院環境起学専攻 早川研究室	環境科学、環境地理学、GIS、リモートセンシング、数理生態、環境教育、藻類学、地形学、地理学、生態学
石井 大夢	甲南大学大学院 フロンティアサイエンス研究科	ホヤ 卵 抗がん剤 微小管 発生学
野村 佳祐	筑波大学大学院 理工情報生命学術院生命地球科学研究 群生物資源科学学位プログラム	腸内細菌、バイオフィーム、腸管、粘液層、微生物間相互作用、宿主微生物間相互作用、マイクロ流体デバイス
村山 夏紀	三重大学大学院 生物資源学研究科	鯨類 生態学
佐藤 寛通	北海道大学 環境科学院生物圏科学専攻	モデル、生態系モデル、流動モデル、プランクトン、栄養塩、海洋環境
城 裕己	徳島大学大学院 薬学研究科、医薬品病態生化学分野	小胞体、タンパク質凝集体、神経変性疾患、疾患予防
青木 俊輔	東京薬科大学 生命科学部 生命医科学科	免疫学
劉 美辰	東京大学 農学部応用生物学専修植物分子遺伝学研究室	ゲノム編集、育種、ミトコンドリアゲノム、オルガネラ
上村 智稀	東京大学大学院 理学系研究科	進化発生生物学、アワゴケ属、形質転換
富本 尚史	近畿大学大学院 薬学研究科 薬科学専攻	分裂酵母・ストレス顆粒・シグナル伝達・相分離制御

氏名	所属	専門分野、キーワード
高橋 宏司	京都大学 フィールド科学教育研究センター	魚、水生生物、学習、心理、認知、生態
猪飼 朋音	千葉大学 医学薬学府 医科学専攻	微生物、系統解析、腸内細菌
佐々木 悠人	近畿大学大学院 農学研究科水産学専攻	イワナ、生理学、生物保全、生態学
藤島 幹汰	京都大学 理学研究科	ウミヘビ、生態学、環境適応
大山 哲矢	株式会社リバネス	農業、農業経済、ナス、栽培
滝野 翔大	株式会社リバネス	海洋プランクトン、同位生態学

リバネススタッフ

リバネススタッフも、研究コーチとチームになって、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
仲栄真 礁	サンゴ生物学
吉川 綾乃	水質汚染、マイクロプラスチック汚染、残留性有機汚染物質、内分泌攪乱物質
小玉 悠然	水圏生態学・浮遊生物生態学
橋本 光平	行動神経、分子生物学
前田 里美	人間工学心理学
西村 知也	酵素学、一分子生物物理
岸本 昌幸	トポロジー、数学

九州・沖縄大会

2023年

8月4日(金)

13:00-17:00

▶▶ 研究概要は P. 8~

中国・四国大会

2023年

8月9日(水)

11:00-17:00

▶▶ 研究概要は P. 12~

関西大会

2023年

8月11日(金・祝)

13:00-17:00

▶▶ 研究概要は P. 18~

北海道・東北大会

2023年

8月16日(水)

13:00-17:00

▶▶ 研究概要は P. 23~

関東大会

2023年

8月18日(金)

11:00-17:00

▶▶ 研究概要は P. 27~

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5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ないか
(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

2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

最も海の未来を感じさせる研究

九州・沖縄大会

発表順

No.	研究テーマ	代表研究者	学校名
01	和白干潟におけるアサリの産卵期について	石丸 文菜	福岡工業大学附属城東高等学校
02	江津湖の水温とそれに伴う生物との関係をデータロガーで探る	湯治 尚紀	真和中学・高等学校
03	「海のみルク」の消失	井川 彰太	長崎県立佐世保北高等学校
04	天降川水系における希少なエビ類の生態と生物多様性	當山 哲	国分高校
05	海洋生態系の回復に関わるメカニズムの解明	森下 綾夏	純心女子高等学校
06	棘皮動物の多孔板と体制	今村 響	熊本県立済々黌高等学校



和白干潟におけるアサリの産卵期について

代表研究者 ▶ 石丸 文菜

共同研究者 ▶ 進藤 大雅、中島 拓海

学校名 ▶ 福岡工業大学附属城東高等学校

研究概要／和白干潟において水環境の悪化などによりアサリなどの干潟で生活する生物に触れる機会が減少している。そこでアサリを増やすことで潮干狩りなどで訪れる方が増えるのではないかと考えた。またアサリを増やすには保全策を行う必要がある。よってアサリの産卵期を明らかにすることでより効果的な時期により効果的な方法で保全策を行うことができるのではないかと考えた。そこで2週間に1度程度大潮の日に目視20mm以上のアサリを採取し殻長、殻高、殻幅や解剖し成熟度・軟体湿重量などの計測を行う。そして殻長、殻高、殻幅や軟体湿重量から肥満度を求める。

研究コーチ／藤島 幹汰

所属：京都大学大学院



江津湖の水温とそれに伴う生物との関係をデータロガーで探る

代表研究者 ▶ 湯治 尚紀

共同研究者 ▶ 靄田 みゆ、成吉 美咲希、園田 天海、本村 啓、
瀧川 奈央、河野 蒼依、松村 唯斗、島崎 遥、杉本 青優、
藤井 航貴、安斎 真沙美

学校名 ▶ 真和中学・高等学校

研究概要／学校近くにある江津湖は、湧水の多さから年間を通して水温が19度前後に保たれていると言われている。しかし、私たちは江津湖での活動経験から、夏と冬の水温には差があると考えた。そこで私たちは江津湖の水温を毎日測定し、水温の変化による生物への影響について調査することにした。その際、毎日の現地での調査は学生の私達だけでは難しく、環境的問題もある。そのため、HIシステム様よりデータロガーを提供していただき、水温を記録した。データロガーは上江津湖、下江津湖の2箇所、水面下30cmと80cmに設置し、毎日2時と14時の水温を計測した。水温に加えて、毎日の気温、日照時間、降水量も記録した。

研究コーチ／青木 俊輔

所属：東京薬科大学



九州・沖縄

No.

03

〈研究テーマ〉

「海のミルク」の消失

代表研究者 井川 彰太

共同研究者 大久保 優樹、香江 明風、古賀 健太、田淵 綾音、
田村 湊

学校名 長崎県立佐世保北高等学校

研究概要／佐世保市九十九島では現在牡蠣が大量にへい死している。九十九島と、九州圏内で同じ被害がない「有明海」の、牡蠣のへい死前後の水温や溶存酸素量、二酸化炭素量、塩分濃度、透明度等データを比較し、その原因を解明する。原因解明後、牡蠣がへい死しない安定した新しい養殖方法を考えることで、現在牡蠣のへい死に伴い開催が中止されている「かき食うカキ祭り」という佐世保市の10年以上続く伝統行事の復活が期待できる。この祭りは元来佐世保市民にとって佐世保の海の豊かさを感じることができる大切な行事の一つであったため、復活させることは間接的に佐世保市の活性化にもつながると考える。

研究コーチ／城 裕己

所属：徳島大学大学院



九州・沖縄

No.

04

〈研究テーマ〉

天降川水系における希少なエビ類の生態と生物多様性

代表研究者 當山 哲

共同研究者 吉村 皇輝、米永 皓太郎、河村 康太郎、清野 紘平、
清原 冬弥

学校名 国分高校

研究概要／最近の異常気象や環境変化に伴う河川の状態の変化により、生物多様性の回復や向上、保全などが今日の課題として位置づけられている。9月からの天降川におけるエビ類の調査では、県準絶滅危惧種のミナミヌマエビが上流から下流まで比較的高い密度で生息し、県準絶滅危惧種のヤマトヌマエビは上流、県分布特性上重要種のスジエビは中流のみで発見されたが、これらの生態の詳細は明らかにされていない。ヤマトヌマエビは、よじ登り能力が非常に高いことから、上流まで遡上できると考えた。また、溶結凝灰岩の甌穴近くを流れる場所について、水流の影響を強く受ける場所（本流）とあまり受けない場所（甌穴内）では、エビ類の体サイズは異なった。

研究コーチ／石井 良典

所属：香川大学



海洋生態系の回復に関わるメカニズムの解明

代表研究者 森下 綾夏

共同研究者 野田 菜摘、牧野 桜華

学校名 純心女子高等学校

研究概要／大村湾特有の環境条件により、夏に発生する貧酸素水塊などの影響が大きいにもかかわらず、大村湾特有の生態系を維持していることから、大村湾では生態系回復の何らかのメカニズムが働いているはずだと考えます。大村湾周囲の海岸付近のなるべく多くの地点の水質を調査し、どの地点の水質が悪く、どの地点の水質が良いのかというデータを集めます。また、水質調査とともに、そこに生息する生物や地形を調べ、違いがあるのかを調べます。その地点の水質と、生息する生物、地形の違いから、水質浄化作用の大きさに違いが生じるのかを調べ、大村湾における水質回復のメカニズムを解明することが目的です。



研究コーチ／大西 真駿

所属：Max Planck Institute for Biology of Ageing

棘皮動物の多孔板と体制

代表研究者 今村 響

共同研究者 松原 紗英、野田 創太、藤原 美咲、伊藤 和也、平野 新菜、黒瀬 陽斗、山本 凜太郎、友池 隆仁、一野 日菜子、真野 杏珠

学校名 熊本県立済々黌高等学校

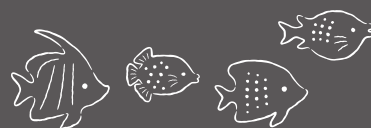
研究概要／昨年私たちは、発生面・進化面・形態面で左右相称とされるヒトデ・クモヒトデは海水の取り入れ口がある多孔板の方向に移動し、行動面においても左右相称であると報告した。2年前、先輩方もウニで同様の報告をしている。しかし、多孔板の方向に進む理由は不明である。今年は様々な条件で実験を行い棘皮動物が多孔板の方向に移動する理由を明らかにしたい。クモヒトデの移動時の腕の使い方を観察していると多孔板の隣の腕の方向に動き出すことが多く、多孔板の方向にまっすぐ進まないことに気が付いた。腕の使い方観察を行い移動方向の補正方法も明らかにしたい。実験時の条件と移動時の体の使い方に注目して棘皮動物の体制を明らかにしたい。



研究コーチ／冨本 尚史

所属：近畿大学大学院

中国・四国大会



発表順

No.	研究テーマ	代表研究者	学校名
01	アマモ醤油 ～ジャマモと呼ばれる海草の可能性～	平岩 恋季	岡山学芸館高等学校
02	ナベブタムシの生息条件について	松岡 敏樹	今治西高等学校
03	アオリイカ産卵礁の開発	藤原 楓也	徳島県立徳島科学技術高等学校
04	交流型電磁推進船推進装置の改良と開発	吉永 埜人	岡山県立玉野高等学校
05	フナムシの歩行運動の促進	田尾 望乃果	広島県立広島国泰寺高等学校
06	温度差発電で省エネ船舶を実現!	児玉 春来	愛媛県立今治北高等学校
07	華麗なるアマモの変身! ～浜辺のゴミから肥料へ～	榎 憂奈	清心女子高等学校
08	山口県の漂着ゴミ調査 ～プラゴミからカブトガニと鳴き砂を守れ～	國弘 峻平	防府市立国府中学校
09	汽水湖での微生物燃料電池による発電と環境浄化	宮廻 陽妃	松江工業高等専門学校
10	光エネルギーを利用した海洋性細菌の色素変化	門田 未来	愛媛大学附属高等学校

中国・四国

No.

01

〈研究テーマ〉

アマモ醤油 ～ジャマモと呼ばれる海草の可能性～

代表研究者 平岩 恋季

共同研究者 鶴野 敦也

学校名 岡山学芸館高等学校

研究概要／私の高校ではアマモの再生活動の研究を行っている。その中で私はアマモの認知度の低さが問題点だと感じた。アマモを食べる文化はないが、種が稲や小麦によく似ていることを知り、アマモを使った醤油などの発酵食品を作りたいと考えた。小麦以外の穀物を使った醤油は存在しているため、アマモの種を使って実験していきたい。ノウハウや酵母菌の譲渡については、岡山県にあるキミセ醤油さんに協力いただける予定だ。また、小麦と大豆の配合割合によって味わいが変わるため、最もアマモに適した割合を探していきたい。将来的には商品化し、パッケージも工夫するなどして、多くの人にアマモを知ってもらい、再生活動をより活性化させていきたい。

研究コーチ 劉 美辰

所属：東京大学



中国・四国

No.

02

〈研究テーマ〉

ナベブタムシの生息条件について

代表研究者 松岡 敏樹

共同研究者 青野 翔

学校名 今治西高等学校

研究概要／本校の先行研究から今治市がある高縄半島にナベブタムシ (*Aphelocheirus vittatus*) が生息しており、西条市には生息していないことが分かっている。本研究ではナベブタムシの生息場所として領家変成帯と三波川変成帯、農業用水路に着目し2つの仮説を立てて検証している。1つ目の仮説は「領家変成帯に属している香川県の花こう岩質地域にナベブタムシが生息している」で、2つ目の仮説は「比較的小さい砂礫が集まりやすい農業用水路にナベブタムシが生息している」で、現在調査を行っている。

研究コーチ 佐々木 悠人

所属：近畿大学大学院



中国・四国

No.

03

〈研究テーマ〉

アオリイカ産卵礁の開発

代表研究者 藤原 楓也

共同研究者 育田 陵太郎、片山 翔夢、勝浦 暖真、鎌田 慶将、
佐川 武士、貞野 惺音、牧野 大和、森 隆誓、玉井 凪

学校名 徳島県立徳島科学技術高等学校

研究概要／徳島県沿岸では近年アオリイカが激減している。その原因としてはアオリイカの産卵場所が失われていることが指摘されている。そこで、身近な材料でコンパクトな産卵礁を開発することで徳島県沿岸のアオリイカ資源の復活に貢献していきたい。



研究コーチ／城 裕己

所属：徳島大学大学院

中国・四国

No.

04

〈研究テーマ〉

交流型電磁推進船推進装置の改良と開発

代表研究者 吉永 埜人

共同研究者 橋本 悠

学校名 岡山県立玉野高等学校

研究概要／海水中に交流磁場を加えることによって、渦電流が誘導される。その渦電流に磁場を加えることで推進力を得るのが交流型電磁推進船である。本研究では、高校実験室で実現可能な小型の推進装置を開発することによって、海水中を流れる電流に外部磁場を加えて推進力を得る、従来の直流型電磁推進船の推進装置と性能を比較し、交流型電磁推進船の、将来の実用化に向けて、基礎的なデータを得たいと考える。



研究コーチ／野村 佳祐

所属：筑波大学大学院

フナムシの歩行運動の促進

代表研究者 田尾 望乃果 共同研究者 岩山 寛大、加藤 和

学校名 広島県立広島国泰寺高等学校

研究概要／フナムシを飼育している私達は、フナムシに近縁なオカダンゴムシでは乾燥処理をすると歩行運動が促進される、という性質を知った。そこでフナムシに同じ処理をするとどんな反応を示すかに興味をもち、調べることにした。目的はフナムシとオカダンゴムシの反応の違いを明らかにすることで、フナムシとオカダンゴムシではどのような進化の違いがあるかを考察することだ。フナムシとオカダンゴムシは交替制転向反応など共通する性質を持っている。よって、フナムシもオカダンゴムシと同様に、乾燥処理をすると歩行運動が促進されると仮説を立てた。乾燥処理をした個体、していない個体をそれぞれ乾燥した環境と湿った環境に置き実験を行った。

研究コーチ／石井 良典

所属：香川大学



温度差発電で省エネ船舶を実現！

代表研究者 児玉 春来 共同研究者 和家 龍栄、麻生 健太、沢村 優真、鳥生 大聖

学校名 愛媛県立今治北高等学校

研究概要／本研究は、船舶における温度差発電の可能性を明らかにし、船舶の省エネ化を実現して二酸化炭素排出量を削減することを目的としている。現在、海洋温度差発電などが船舶に取り入れられ、省エネ化が図られているが、これらの発電方法に加え、船舶のあらゆるところに生じる温度差からも発電することができれば、より省エネな船舶を実現できると考える。温度差発電の実現化にあたって、どこにどのくらいの温度差が生じているかがわからないことなど、多くの課題があると思うが、実際の船舶の条件に近い環境での実験を積み重ね、実用化に近づけたい。最終的には、船舶の二酸化炭素排出量が減少し、世界中で省エネ船舶が利用される未来を目指している。

研究コーチ／柳田 翔平

所属：東北大学



中国・四国
No.
07

〈研究テーマ〉

華麗なるアマモの変身! ～浜辺のゴミから肥料へ～

代表研究者 **榎 憂奈**

共同研究者 **塩見 葵**

学校名 **清心女子高等学校**

アマモは海の動植物の生息場所や水質浄化などの重要な役割を果たす海藻である。しかし私は倉敷自然を守る会にて、漂着したアマモはゴミとして焼却される「厄介者」であることを知り、漂着アマモにも何か可能性を見出だせないかと思った。海藻を肥料にする試みは高度経済成長期以前からされているが、アマモを用いた先行研究は私の調べた限りでは見つからなかった。そこで、漂着アマモの活用と海中のアマモを生育促進する肥料づくりを目的として本研究を進めている。漂着アマモを用いて肥料を作成できたので、今後は植物の成長促進効果があるかどうかを測定方法の確立とともに検証する予定だ。厄介者である漂着アマモを、誰でも容易にかつ短期間で作れる肥料として活用する可能性を見いだした。アマモ場拡大に向けアマモの生育促進を目指したい。

研究コーチ / 上村 智稀

所属：東京大学大学院



中国・四国
No.
08

〈研究テーマ〉

山口県の漂着ゴミ調査 ～プラゴミからカブトガニと鳴き砂を守れ～

代表研究者 **國弘 峻平**

共同研究者 **井上 泰成、岩田 宗一郎、田中 蒼空、中村 三四郎、井上 巧大、前川 碧音、尾崎 友哉、林 環季**

学校名 **防府市立国府中学校**

研究概要 / 海洋ゴミやマイクロプラスチックが増え、景観が損なわれるだけでなく、生態系にも影響を及ぼしていると言われている。三面を海に囲まれた美しい山口県の海岸を取り戻すために、現状を明らかにし、対策を講じる一歩になりたい。私たちは、県内11カ所の海岸で漂着ゴミやマイクロプラスチックを採取し、予想以上の量と種類があること、漂着物の椰子の実や生活ゴミ、鳴き砂海岸と言いつつも鳴きにくい海岸に変わろうとしている現状、ゴミの中に紛れていたカブトガニの死骸を目の当たりにし、継続研究をすることにした。ゴミを減らすことは海の生態系を守ることにつながるのではないかと考えた。

研究コーチ / 村山 正承

所属：関西医科大学



汽水湖での微生物燃料電池による発電と環境浄化

代表研究者 ▶ 宮廻 陽妃

学校名 ▶ 松江工業高等専門学校

研究概要／世界的な課題として環境にやさしい電力供給が必要とされている。海洋分野における発電では、波力発電が一般的であるが、微生物の力を利用した微生物燃料電池による発電についても研究が進められている。一方で、汽水湖を対象とした微生物燃料電池の研究は少ないのが現状である。そこで本研究では、世界的に珍しい汽水湖を対象として宍道湖の汚泥を用いた微生物燃料電池による発電と環境浄化が可能であるか評価することを目的とした。また、本研究を通じて微生物燃料電池による発電や環境浄化だけでなく、宍道湖の有効利用についても地域の方が考えるきっかけとなる事業になると考えている。



研究コーチ／ 冨本 尚史

所属：近畿大学大学院

光エネルギーを利用した海洋性細菌の色素変化

代表研究者 ▶ 門田 未来

共同研究者 ▶ 廣江 実采、蔵野 美結、竹ノ内 暁葉、垣内 庵而

学校名 ▶ 愛媛大学附属高等学校

研究概要／海洋性細菌を貧栄養培地で培養しているとき細菌の色素が通常時の白から赤、黄に変色したのを見つけ、なぜ変色しており、どのような意味があるのか調べたいと思った。原因は細菌に必要な培地の養分が減り、細菌が別の方法で栄養を取ろうとして変色したと考えた。つまり、これらの細菌はATPを合成するために光合成とは異なる光エネルギーの利用によって栄養を取ろうとし、変色したと仮定した。本研究は新エネルギー利用の開発に繋がると考える。方法はまず普通培地で培養中の細菌の中から変色したコロニーを選抜し、他の培地でも同様の変化がみられるか観察する。細菌の菌体内から色素を取り出し性質を調べる。光の有無での変化を比較する。



研究コーチ／ 石井 大夢

所属：甲南大学大学院

関西大会



発表順

No.	研究テーマ	代表研究者	学校名
01	海洋微生物の分布と生態について	大橋 蓮	兵庫県立芦屋国際中等教育学校
02	りんくうビーチの水質改善	渡邊 紗良	愛知県立半田高等学校
03	効果的な形状かつ海の生態系を守る人工リーフの実用化に向けて	木村 尚聖	立命館高等学校
04	海なし県で害獣ウニから価値を生み出す	土居 千隼	奈良育英高校
05	海水生魚食魚であるスズキに右利き・左利きは存在するのか!?	奥田 蒼史	姫路市立飾磨高等学校
06	琵琶湖の外来種及び環境問題	入江 真瓶	大阪府立芥川高等学校
07	魚の体表の細菌 ～単離した電流発生菌～	野々口 昊成	大阪明星高等学校
08	「悩むときの仕草が津波を止める？」 “対津波機構”の開発」	江川 才翔	和歌山工業高等専門学校



海洋微生物の分布と生態について

代表研究者 ▶ 大橋 蓮

共同研究者 ▶ 合戸 由音、三村 沙和姫、北村 遥、竹内 愛結、
檜垣 花楓、向野 慶、石躍 翔大、陳 容睿、
陳 熙、劉 万鑫

学校名 ▶ 兵庫県立芦屋国際中等教育学校

研究概要／昨年度から、海洋微生物の研究を進めている。芦屋だけではなく、神戸や和歌山、沖縄の海で海水を採取し、海洋微生物の培養を行った。そこで、きれいな海と汚い海とでは、明らかに微生物の数や種類が違っていた。採取した海洋微生物を、PCRで正体を明らかにし、地域ごとの違いや共通点をまとめていきたい。

研究コーチ／大庭ジーナ未来

所属：東京大学大学院



りんくうビーチの水質改善

代表研究者 ▶ 渡邊 紗良

共同研究者 ▶ 金岡 慧、田中 峻翔、小早川 美桜、山崎 由依、
竹村 華

学校名 ▶ 愛知県立半田高等学校

研究概要／私たちは、地元であるりんくうビーチが日本一水質の悪い海水浴場であると知り、水質改善のために調査を始めた。りんくうビーチの水質が悪い原因として、名古屋港や木曾三川の水に問題があり、それが流れ込んでいる・海流によってCOD値の高い海水が集まっている・降水量と関係があることなどが考えられる。これら仮説の検証のために、各地のCOD値の測定・もとからあるデータを用いた考察などを行っていく予定である。

研究コーチ／佐々木 悠人

所属：近畿大学大学院



関西

No.

03

〈研究テーマ〉

効果的な形状且つ海の生態系を守る 人工リーフの実用化に向けて

代表研究者 ▶ 木村 尚聖

共同研究者 ▶ 小森 峻生

学校名 ▶ 立命館高等学校

研究概要／海岸侵食は世界的な問題の一つである。その海岸侵食の対策の一つとして、人工リーフと呼ばれる構造物がある。しかし、人工リーフの形状に関する研究論文は未だ少ない。そこで、私たちはより効果的且つ海の生態系を考慮した人工リーフの開発、そして、その人工リーフの実用化に向けて研究を進めている。現段階では、人工リーフの表面を吸音材のように凹凸のある形状にした場合、侵食抑制に大きな効果が得られるということがわかった。今後は、考案した人工リーフの実用化に向けて、海の動植物に与える影響を小さくする要素を取り入れた新型を開発したい。



研究コーチ／今川 知美

所属：北海道大学

関西

No.

04

〈研究テーマ〉

海なし県で害獣ウニから価値を生み出す

代表研究者 ▶ 土居 千隼

学校名 ▶ 奈良育英高校

研究概要／現在、地球温暖化による海水温上昇、魚の乱獲による生態系の変化によってウニが大量発生し、海藻類が食い荒らされている。我々は海なし県の奈良県だからこそ出来ることは無いかと考えこの研究を開始した。神奈川県水産技術センターの先行研究により餌をキャベツにすることで苦味や臭みの無いウニの飼育ができる事が判明したため、可食部が詰まっていないウニを仕入れ、その餌にスーパーで廃棄される予定のキャベツを使用した。研究を進め、水温をウニの繁殖期である春から夏を再現するため調節し、可食部を増やすことに成功した。今年は奈良県の特産品の一つである柿に着目して研究するつもりである。



研究コーチ／石井 大夢

所属：甲南大学大学院

〈研究テーマ〉

海水生魚食魚であるスズキに 右利き・左利きは存在するのか!?

代表研究者 奥田 蒼史

共同研究者 石野 伊吹、勝谷 哲史、山下 明德、内海 栞音、
秋本 望乃梨、岩永 陸亜、小野 きらり、小阪 優貴、
小林 晴輝、宮田 里駈、山田 拳士朗

学校名 姫路市立飾磨高等学校

研究概要／先行研究から、哺乳類等と同様に魚類のスズキにも左右性があり、捕食行動の際に獲物を主に左側方向から狙って捕食していることがわかった。また、メスでは左利きが、オスでは右利きが多くなる可能性が考えられた。外見で雌雄の判断が難しいスズキにとって、利きで雌雄判別ができることは養殖や個体群の保全において非常に重要な知見となる。本研究では、採集したスズキの下顎のずれを計測するエコフレンドリーな手法を用いることで、水産資源として重要なスズキ属魚類の捕食行動における左右性を調べることを目的とした。本研究結果をもとに、スズキを含む沿岸部の生態系の保全の大切さを広め、脊椎動物の左右非対称性の意味について考察する。



研究コーチ／高橋 宏司

所属：京都大学

〈研究テーマ〉

琵琶湖の外来種及び環境問題

代表研究者 入江 真瓶

学校名 大阪府立芥川高等学校

研究概要／研究背景は、琵琶湖で釣れるブラックバスが痩せていて、本当に環境に影響があるのかと疑問に思ったことと、外来種をめぐる人同士のトラブルを目撃したこと。研究目的は、琵琶湖の在来種の減少がなぜ起こったのか調べ、より良い対策を考えることと、外来種をめぐる人同士のトラブルをなくすこと。研究の仮説は、在来種の減少は、外来種のみによるものではなく、環境や水質の悪化も原因のひとつであるというもの。研究方法は、個人の釣り、投網などや滋賀県等の駆除活動で取れたブラックバスの胃内容物を調べデータ化する。また、在来種の減少に環境の悪化が関与しているのか、文献などを調査する。



研究コーチ／村山 夏紀

所属：三重大学大学院

関西

No.

07

〈研究テーマ〉

魚の体表の細菌 ～単離した電流発生菌～

代表研究者 ▶ 野々口 昊成 共同研究者 ▶ 伏見 諒音

学校名 ▶ 大阪明星高等学校

研究概要／キダイの体表面からシュワネラ属細菌の単離に成功し、先行研究からシュワネラ属細菌は電流発生菌であることが分かった。このシュワネラ属細菌も実験した結果、電流発生菌である可能性が高い。さらに、海洋性の細菌であるこの細菌は塩分がある条件で増殖しやすいことが分かった。このシュワネラ属細菌の発電能力を利用できれば、エネルギー問題の解決に近づくことが出来るのではないかと考える。本研究ではシュワネラ属細菌の培養する条件について調べ、効率よく発電する条件などを探し出すことを目的としている。最終的には、シュワネラ属細菌を利用した電池などの開発を行いたいと考えている。

研究コーチ／村山 正承

所属：関西医科大学



関西

No.

08

〈研究テーマ〉

「悩むときの仕草が津波を止める？ ”対津波機構”の開発」

代表研究者 ▶ 江川 才翔 共同研究者 ▶ 松浦 駿、増田 元紀、中野 倫太郎、小柳 志音、横田 恭平、金田 東士

学校名 ▶ 和歌山工業高等専門学校

研究概要／南海トラフ巨大地震が発生した際の津波高として和歌山県では高いところで30 mが予測されている。その津波の対策として、避難訓練を行うなどの事前対策が行われている。このように事前対策を行っていても数分後には津波が襲来する場所もあり、時間の猶予がない場合がある。現状において、津波に対する直接的な対抗手段が少なく、対策が不十分な点が多い。そこで私たちは、災害に対する直接的な対抗策の一つとして津波の威力を低減させる装置として水中ファンを開発する。海を模した水槽を使い実験を行い、もしファンの回転数と津波のエネルギーの減少になんらかの関係があれば、実際の津波の威力から逆算して、ファンの回転数の検討を行う。

研究コーチ／猪飼 朋音

所属：千葉大学



北海道・東北大会

発表順

No.	研究テーマ	代表研究者	学校名
01	タマクラゲは再生できるのか	我妻 希音	宮城県宮城第一高等学校
02	地域の資源と環境が織りなす果樹栽培の可能性	渡辺 唯莉	秋田県立大曲農業高等学校
03	山形県置賜地方における モツゴとシナイモツゴの分布調査	新藤 匠杜	山形県立米沢興譲館高等学校
04	チゴダラの餌の嗜好性について	渡邊 權	宮城県仙台第三高等学校
05	海産発光バクテリアの発光現象 ～新たなルシフェリン・ルシフェラーゼの探索～	大友 菜結	宮城県古川黎明中学校・高等学校
06	メキシコサンショウウオの睡眠パターン解明による 絶滅の抑止	五十嵐 龍翔	学校法人羽黒学園 羽黒高等学校



北海道・東北

No.

01

〈研究テーマ〉

タマクラゲは再生できるのか

代表研究者 我妻 希音

共同研究者 鈴木 ゆかり、小林 実加

学校名 宮城県宮城第一高等学校

研究概要／ミズクラゲを用いた研究において、ミズクラゲが持つ4つの口腕と生殖器官を2つずつ残るように切断したところ、どちらも再生し、2匹のミズクラゲになったという報告がある。そこでわたしたちのチームでは、2年前からタマクラゲを用い、切断した個体が胃の有無によって再生の様子が変化するかとの仮説をたてて研究を行ってきた。実験方法は、①女川湾でタマクラゲのサンプリングを行う。②クラゲが群体から遊離し、大きくなるまで育てる。③クラゲをスライドガラスに置き、デザインナイフで半分に切る。④切断した日付ごとに容器を分けて区別し、経過を観察する。この手法で、これまでに200個体ほどのサンプルで実験、観察を行った。

研究コーチ／佐藤 寛通

所属：北海道大学



北海道・東北

No.

02

〈研究テーマ〉

地域の資源と環境が織りなす果樹栽培の可能性

代表研究者 渡辺 唯莉

共同研究者 寺澤 結衣、加藤 依咲、堀川 瀬奈、田口 胡桃、佐々木 希杏、嶋田 暁巴、嶋田 柚巴

学校名 秋田県立大曲農業高等学校

研究概要／近年、高齢化の進展に伴い、果樹農家はリンゴなどの大果樹からブルーベリーといった小果樹に転換している。ブルーベリー栽培には酸性土壌が必要なため、輸入資材であるピートモスに依存している。天然資源であるピートモスはカナダ産であり、輸入に頼っていくことで将来的に枯渇することも考えられる。そのため、ピートモスの代替資源が国内で生産、利用できないか調査研究を始めた。秋田県の田沢湖はpH4.5-5.0の酸性で古くから毒水と呼ばれ、生物が生き残れない湖水である。酸性水は田沢疏水として下流域の農業に利用されていることから、酸性水の灌水がピートモスの代替可能性となるのではと仮説を立てた。令和3年から1年生の木を田沢湖区とピートモス区で設置し、試験栽培してきた。

研究コーチ／大山 哲矢

所属：株式会社リバネス



山形県置賜地方における モツゴとシナイモツゴの分布調査

代表研究者 **新藤 匠杜**共同研究者 **高橋 暁華、二馬 良太**学校名 **山形県立米沢興譲館高等学校**

研究概要／山形県置賜地方でのシナイモツゴ（在来種）とモツゴ（外来種）の置き換わり、生息範囲について調査し、その現状を明らかにすることで山形県内のシナイモツゴの保全につなげていく。山形県内のシナイモツゴの個体数は減少傾向にあると考えられ、モツゴよりも環境変化への適応力が低いことから、この傾向は米沢市や南陽市などの人口の多い市町村でより顕著に見られると考える。本研究では、山形県置賜地方の米沢市をはじめとする市町村に流れる最上川水系の河川や池に存在するモツゴ、シナイモツゴの皮膚の断片を採取（採水）し断片からDNA（環境DNA）をPCR法により増幅、電気泳動によってその種類を特定する。また、分布マップを作成する。

研究コーチ／今川 知美

所属：北海道大学



チゴダラの餌の嗜好性について

代表研究者 **渡邊 權**共同研究者 **畠山 要**学校名 **宮城県仙台第三高等学校**

研究概要／チゴダラは不明な点が多く、全国的にも知られていないので、私たちは養殖をすることで知名度を上げられると考えた。養殖をするためにはチゴダラ餌の嗜好性を明らかにすることが必要なので、私たちはチゴダラの餌の嗜好性を解明することを研究の目的とした。実験の内容としては、現在食べることが分かっている6種類の原材料を用いた餌の単位時間あたりの摂餌量と、摂餌時の優先順位を解明することにした。優先順位を解明する実験はまだ出来ていない。単位時間あたりの摂餌量は、現時点でサンマが最も多く、生息域が異なっているアサリとワカメが0に近くなった。これらの結果よりチゴダラはサンマを最も好んでおり、食べられていないものは好まない可能性がある。

研究コーチ／高橋 宏司

所属：京都大学



北海道・東北

No.
05

〈研究テーマ〉

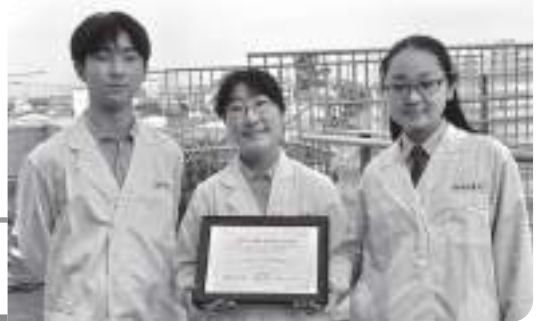
海産発光バクテリアの発光現象 ～新たなルシフェリン・ルシフェラーゼの探索～

代表研究者 ▶ **大友 菜結**

共同研究者 ▶ **鈴木 比奈子、渡邊 翔太**

学校名 ▶ 宮城県古川黎明中学校・高等学校

研究概要／発光現象は細胞生物学研究の技術として応用例が広く、新しいルシフェリン・ルシフェラーゼの発光特性には興味を持たれる。エゾイソイナメやアオメエソなど、東北地方で食用にされている海水魚に共生する発光バクテリアについて、ルシフェリン・ルシフェラーゼの詳しい報告はなく、新しい発光システムとしての可能性を持っていると考えた。新しい発光システムの開発につなげることを目指して、エゾイソイナメとアオメエソの共生発光バクテリアのルシフェリン・ルシフェラーゼの生化学的に解析することを目的とする。発光器から取り出した発光バクテリアを大量培養し、ルシフェリン・ルシフェラーゼを分離して、発光反応の性質を明らかにする。



研究コーチ／青木 俊輔

所属：東京薬科大学

北海道・東北

No.
06

〈研究テーマ〉

メキシコサンショウウオの睡眠パターン解明による 絶滅の抑止

代表研究者 ▶ **五十嵐 龍翔**

学校名 ▶ 学校法人羽黒学園 羽黒高等学校

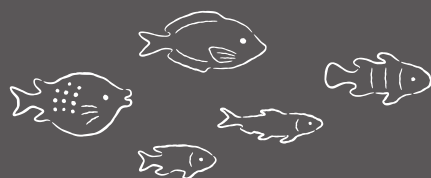
研究概要／本研究を通して、睡眠パターンを、初となる脳波測定とモーショントラッキング（映像解析）により解明していく。手法としては、水生動物に使用出来る脳波測定装置を使用し、波形を取得。モーショントラッキングについては、Pythonを用いてプログラムを作成した。睡眠パターンを解明する事ができれば、最大の特徴である驚異的な再生能力と睡眠時間を融合させた研究など、広く様々な研究で応用できると考えている。



研究コーチ／柳田 翔平

所属：東北大学

関東大会



発表順

No.	研究テーマ	代表研究者	学校名
01	水中ドローンを用いた藻場再生への挑戦	櫻井 優羽	静岡聖光学院高等学校
02	浜名湖の渦潮は小粒でもびりりと辛い ～渦潮が生じる地形要因と潮汐リズムの解明～	天野 美悠	浜松学芸高等学校
03	カルシウムがザリガニに与える影響	藤山 慶人	佼成学園高等学校
04	平潟湾に押し寄せる稚魚 ～20年前との魚種の比較～	五月女 陽斗	関東学院六浦中学校・高等学校
05	オオグソクムシの長期的な飼育による 行動の規則性の解明	杉田 桜巳	浅野中学・高等学校
06	海や川を本来の姿に戻すロボットの製作 ～ゴミを集めるサメ～	永田 賢之介	東京工業大学附属 科学技術高等学校
07	海綿動物と共生している微生物の抗真菌作用について	加瀬 晴香	公文国際学園高等部
08	家庭から排出される マイクロファイバー回収装置の開発	菅野 花鈴	東京都立多摩科学技術高等学校
09	カワリヌマエビを宿主とする 共生生物の共生状況と水質の関係	鈴木 雅治	埼玉県立久喜北陽高等学校
10	ミドリムシを用いたアクアポニックスの新規肥料の模索	鈴木 花梨	三田国際学園高等学校

関東

No.

01

〈研究テーマ〉

水中ドローンを用いた藻場再生への挑戦

代表研究者 櫻井 優羽

共同研究者 焼津水産高校：伊熊 陸音、大前 彩海、前田 庄平

学校名 静岡聖光学院高等学校

静岡聖光学院高校：市野 正悟、塩澤 鈴、荻久保 快知、
山下 耀生、梶谷 東吾

研究概要／静岡県焼津市は漁業で栄える街だが、焼津市では漁業に大きな影響を及ぼす「磯焼け」が発生している。磯焼けとは、季節的变化や経年変化の範囲を超えて、藻が著しく衰退または消失してしまう現象である。焼津市近辺では磯焼けによる消滅藻場が大崩沖に2箇所ある。今回の研究では水中ドローンを用いて大崩沖の消失藻場の再生に挑戦している。水中ドローンを使用することで水中での活動時間の制約がなくなり、効率良く活動を行うことができる。現在、大崩沖で水中ドローンを使用して活動を行っているが、船上でのドローン操作や藻を植え込むための射出機構など、機体関連の課題も抱えている。そのため、機体開発を含めて研究を行っている。

研究コーチ／滝野 翔大

所属：株式会社リバネス



関東

No.

02

〈研究テーマ〉

浜名湖の渦潮は小粒でもぴりりと辛い ～渦潮が生じる地形要因と潮汐リズムの解明～

代表研究者 天野 美悠

共同研究者 水谷 茉白、勝谷 恵伍

学校名 浜松学芸高等学校

研究概要／湖西市新居町の水路でみられる激流と小さな渦および海水の湧き上がりの成因は、浜名湖で生じる潮汐変化、浜名湖から水路へと流入する海水の潮汐の作用と長い水路を通過することによる潮汐リズムのズレ、2つの橋脚に挟まれた狭い浅い水路という独特な地形的な要因によって、潮流の潮位差が強化されるからではないか。本研究では、現地調査による環境データ収集、作製した水路モデルによる再現実験、フリーソフトiRICを用いたシミュレーションによる数値計算により検証を行う。これらの結果から、激流の流速、渦の形成場所や回転速度、および発生時刻や地形的要因を鳴門の渦潮と比較し、湖西市新居町でみられる激流や渦の特殊性を検討する。

研究コーチ／佐藤 寛通

所属：北海道大学



カルシウムがザリガニに与える影響

代表研究者 ▶ 藤山 慶人

学校名 ▶ 佼成学園高等学校

研究概要 / アメリカザリガニ(以下ザリガニ)解剖をしたところ、丸い石のようなものを見つけ、調べるとこれは胃石だと分かった。ザリガニは、脱皮の際に新しい外骨格を作るために必要なCaを、脱皮直前に胃石という形で一時的に体内に貯蓄する。脱皮が終わると胃石に貯蓄されたCaは迅速に体内に溶け出し、新たな外骨格の形成に利用される。以上より、私は、ザリガニに与える餌に含まれるCa量によって胃石の大きさや重さに影響するのではないか、そして、ザリガニは小触角を用いて環境中の化学物質を受容することが知られているため、Caも同様に小触角で受容し、脱皮に必要なCaを求めて行動しているのではないかと考え、研究を進めている。



研究コーチ / 猪飼 朋音

所属：千葉大学

平潟湾に押し寄せる稚魚
～20年前との魚種の比較～

代表研究者 ▶ 五月女 陽斗 共同研究者 ▶ 久保田 莉央、大崎 善、小川 遼

学校名 ▶ 関東学院六浦中学校・高等学校

研究概要 / 平潟湾に大量に押し寄せる稚魚を採集、同定し、なぜ他の海域よりも稚魚が多いのか解明したい。更に20年前との変化を調べ、平潟湾の現状を明らかにしたい。平潟湾は外海とは狭い2本の水路によってのみ繋がっており、潮の満ち引きで流れが急になり稚魚が吸い寄せられるという仮説を立てた。海図と3Dプリンターで正確な模型を作成し、海水の流れを再現して確かめる計画だ。2002年に県水総研から平潟湾に関する報告書が出ており、それと今回の調査と比較し20年の変化を知ることができる。北・南方系の魚種の増減があれば温暖化の影響に言及できるだろう。稚魚は弱くデリケートであり、水質や水温に敏感なので指標動物の価値があると考えます。



研究コーチ / 村山 夏紀

所属：三重大学大学院

関東

No.

05

〈研究テーマ〉

オオグソクムシの長期的な飼育による行動の規則性の解明

代表研究者 ▶ 杉田 桜巳

学校名 ▶ 浅野中学・高等学校

研究概要／一つの水槽にオオグソクムシを数匹放ち、死なないように飼育する。エサにはイカや魚の切り身などを与える。そうして長期飼育をして、観察をすることで活発に動き始める時間帯の特定や脱皮の様子を捉える。また、1つの水槽で雄と雌を多頭飼いをする事で繁殖を試みる。(この際、生体にストレスを与えないように過密飼育にならないようにする)オオグソクムシの行動を観察するために念の為、定点カメラを設置しておく。

研究コーチ／藤島 幹汰

所属：京都大学大学院



関東

No.

06

〈研究テーマ〉

海や川を本来の姿に戻すロボットの製作 ～ゴミを集めるサメ～

代表研究者 ▶ 永田 賢之介

共同研究者 ▶ 森 隆司、和田 沙来、モリス 嘉幸樹、山崎 隆人、竹林 愛未

学校名 ▶ 東京工業大学附属
科学技術高等学校

研究概要／近年、海や川のゴミの増加が問題視されている。それらは海や川に蓄積されるだけでなく、水棲生物に取り込まれ、彼らの生命を脅かす。それらのゴミの約7割はプラスチックである。プラスチックには有害な添加物が含まれていたり、化学物質が付着していたりする恐れがあり、健康被害が懸念されている。それらが生体に取り込まれると、生体に大きな影響を与える可能性がある。そこで、海や川のゴミを回収するための遊泳ロボットを開発することにした。

研究コーチ／野村 佳祐

所属：筑波大学大学院



海綿動物と共生している微生物の抗真菌作用について

代表研究者 加瀬 晴香

共同研究者 山田 あおい、大山 晃太郎、野田 龍輝、魚地 夏帆、
深瀬 優斗、三浦 大典、長谷川 歩孝、池田 海空、
真田 朝陽、志賀 湊輔、小林 龍叶、梅 健太

学校名 公文国際学園高等部

研究概要／今、治療効果が高く、副作用も少ない抗真菌薬の開発が必要とされている。そこで、海綿動物と共生している微生物の生産物に抗真菌作用があるかを調べることによって、新しい抗真菌物質を探索する。自宅近所の海に生息するクロイソカイメンやダイダイイソカイメンには、未知の抗真菌物質を生産する微生物が共生しているのではないかと仮説を立てた。真菌生育条件下で、真菌培地に海綿と共生している微生物や海綿の断片を添付することで、海綿と共生している微生物に抗真菌作用があるか否か、またその抗真菌物質を生産する微生物の特徴を調べる。

研究コーチ／大庭ジーナ未来

所属：東京大学大学院

家庭から排出される
マイクロファイバー回収装置の開発

代表研究者 菅野 花鈴

学校名 東京都立多摩科学技術高等学校

研究概要／本研究の目的は、日本でマイクロファイバー（MF）回収を促進することだ。MFとは、衣類などに含まれる8 μ m以下の化学繊維のことで、海洋マイクロプラスチックの約35%を占めている。MFは洗濯時に大量に排出される。洗濯時にMF回収装置を使用し、排出を抑える方法があるが、日本は装置の普及率が低く、情報も不足している。昨年度、MF回収に伴う情報を補うためにMF回収装置の調査を行った。その結果、どの装置も回収能力はあるが、洗濯時に追加の手間が増える課題が見つかった。そこで、本研究では使用する際に負担が少ない装置を開発する。その装置はMFが通らない程の目の細かい素材に変更した、洗濯機付属の糸くずフィルターの改良品だと考える。

研究コーチ／大西 真駿

所属：Max Planck Institute for Biology of Ageing



関東

No.

09

〈研究テーマ〉

カワリヌマエビを宿主とする 共生生物の共生状況と水質の関係

代表研究者 ▶ 鈴木 雅治

共同研究者 ▶ 玉井 誌菜、岡田 洋太、早野 心温、室井 優成

学校名 ▶ 埼玉県立久喜北陽高等学校

研究概要／現在、川に生息するエビにはほとんどの割合で共生生物が付着しているが、その種類は、エビが生息する川によって異なっている。私はこの原因を、川の水質の違いによるものではないかと考え、これらの関係を明らかにすることを目的として研究を行うこととした。仮説として、水中の各イオンの濃度が高すぎるとエビも生きにくくなるため、共生生物が減少すると考えた。しかし、各イオンの濃度が低すぎる場合も、餌となる水中の有機物の量が少ないことと結びつくため、共生生物が少なくなることが予想される。本研究では、各イオンを含む水中でエビを放置し、エビに付着する共生生物の状態の変化を観察する。



研究コーチ／劉 美辰

所属：東京大学

関東

No.

10

〈研究テーマ〉

ミドリムシを用いたアクアポニックスの新規肥料の模索

代表研究者 ▶ 鈴木 花梨

共同研究者 ▶ 名字 名前

学校名 ▶ 三田国際学園高等学校

研究概要／本研究の最終目標は、発展途上地域のアクアポニックスの実用・産業化である。アクアポニックスは、閉鎖循環型空間により養殖と水耕栽培を行う循環型農業だ。そこに養分を加えることで生産効率が高まると考えた。先行研究にて、水耕栽培でミドリムシ (*Euglena gracilis*) を用いたところ成長速度が早まったという結果が出ていることに着目し、生態系にミドリムシが与える影響を検証する。本実験はメダカ・ミナミヌマエビ・リーフレタスを使用し、ミドリムシの有無による結果の比較を行う。比較基準は、1.水産物・農産物の成長速度の比較/2.水産物・農産物のサイズの測定/3.水槽の環境の変化の比較の3点である。



研究コーチ／上村 智稀

所属：東京大学大学院

マリンチャレンジプログラム2023 共同研究プロジェクト

マリンチャレンジプログラム共同研究プロジェクトでは、自然科学研究や海のおもしろさを知りたい、誰も答えを知らない新しいことに自分で挑戦する力を磨きたいという思いを持った仲間が集まり、全国の研究仲間たちと一緒に研究活動に取り組んでいます。

2023年度テーマ

「日本の海洋微生物マップを作ろう！」

各地域で採水した海水等から海洋微生物を単離・培養することで、目に見えない海洋微生物の世界を明らかにします。また、研究経過や結果を共同研究チーム内で共有し、海洋微生物についての知見を深めます。

キックオフ

研究推進

結果や考察から
次に研究するテーマを検討

研究全体のまとめ・
資料作成

全国大会で発表



📍 研究コーチ

中島 悠 国立研究開発法人海洋研究開発機構

マリンチャレンジプログラム2023 共同研究プロジェクト 参加校



全国10校で
サンプリングを実施!

学校名

神戸市立科学技術高等学校



研究代表者

小熊 一輝

共同研究者

高島 涼雅、宮田 貴弘、房安 佑樹

所在地

兵庫県

学校名

福井県立藤島高等学校



研究代表者

鈴木 孝志朗

共同研究者

南部 真生、高嶋 玲旺、酒井 一臣

所在地

福井県

学校名

近畿大学附属広島高等学校福山校



研究代表者

松尾 美利

共同研究者

金谷 百花、入江 七海、多田 珠梨

所在地

広島県

学校名

佐世保工業高等専門学校



研究代表者

加藤 千夏

共同研究者

山川 彩葉、山道 藍、酒井 杏梨、
川島 真里明、川島 優美子

所在地

長崎県





学校名

青森県立名久井農業高等学校



研究代表者

泉山 菜摘

共同研究者

前田 希望

所在地

青森県

学校名

秋田県立秋田高等学校



研究代表者

藤井 由紀子

共同研究者

山谷 優衣

所在地

秋田県

学校名

土浦日本大学高等学校



研究代表者

鈴木 大輝

所在地

茨城県

学校名

東海大学付属相模高等学校中等部



研究代表者

久保 祐輔

共同研究者

山田 敦樹、加藤 優利、畑山 心侍、
奥井 隼、下島 和真、小川 稜太、
鷺阪 憐、鈴木 漣、佐藤 柊吾

所在地

神奈川県

学校名

横浜市立金沢高等学校



研究代表者

太田 湊馬

共同研究者

新井 幸来

所在地

神奈川県

学校名

千葉県立船橋高校



研究代表者


柳原 麻子

共同研究者

安藤 優汰、大瀬 きらら、大石 晃大、
坂井 奈菓子、手塚 朝樹

所在地

千葉県

An artistic illustration of an underwater scene. The background is a light blue gradient with large, soft brushstrokes in shades of blue, teal, and pink. In the upper left, several blue fish of various sizes swim towards the right. In the upper right, a person wearing an orange and blue striped life vest is swimming on their back. In the lower left, another person in a similar life vest is swimming on their front. The water is filled with white bubbles of various sizes. At the bottom, there are stylized dark blue seaweed or coral plants. The overall style is clean and modern with a focus on marine life and swimming.

【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6階

MAIL: marinechallenge@Lnest.jp

TEL: (03) 5227-4198

FAX: (03) 5227-4199