

マリンチャレンジ プログラム

2020 全地区 研究概要集

北海道・東北大会

8/29[±] 13:00
16:30

関東大会

9/5[±] 11:00
17:00

関西大会

8/30^日 11:00
16:30

中国・四国大会

8/23^日 13:00
17:00

九州・沖縄大会

8/22[±] 13:00
16:30



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、海を介して人と人がつながる“日本財団「海と日本プロジェクト」”の一環です。

2020年度開催にあたって

今年で4年目を迎えた本プログラム。2020年度も全国から集まった40の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、それぞれが掲げた目標に向かって、チャレンジをしてきました。

しかしながら今年は、新型コロナウイルス感染拡大により、自由に学校に通えない・研究を行うことができないといった困難な状況もあったことと思います。そのような状況下でも、チームで議論し、工夫しながら、いまの自分たちに来ることを進めてきたその成果をこの場で発表していただければうれしく思います。今回の地方大会は、オンラインでの開催となりますが、厳しい状況下でも懸命に続けてきた自分たちの研究をぜひ仲間たちに伝え、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 2020 概要

2020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15名とともに6月より研究サポートを行っています。

8～9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〈2020年3月〉

計40チーム〈2020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）

〈2020年8～9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）

〈2021年3月〉@東京

昨年度 (2019年度) の様子

第3回となるマリンチャレンジプログラム2019には、全国から40チームの中
 中生研究者が採択されました。研究活動を通して、研究発表しディスカッション
 することの大切さ・楽しさを実感するとともに、海への興味をさらに深めました。

2019年度の全国大会は、初のオンライン開催となりました。オンライン開催
 でも、全チームが研究への変わらない情熱を審査員にプレゼンテーションし、白熱した大会となり
 ました。発表後のオンライン座談会では、各校の発表に寄せられた質問やコメントを元に、活発な
 ディスカッションが行われました。



初のオンライン開催となった、
 全国大会の様子。



8月に開催された、
 地方大会の様子。



Voice! プログラム参加者の感想

- 海という題材に対し、たくさんの人達がさまざまな視点で研究を行って
 いる姿に感銘を受けました。
- 他校の活動を見て良い刺激になりました。このような素晴らしい大会に
 参加でき、とても嬉しかったです。
- 丁寧に研究サポートをして下さり、生徒のモチベーションと研究力向上、
 環境問題への取り組みの推進が図れました。感謝の気持ちでいっぱいです。
- 本当に全国には細菌などのとても難しい事の研究に挑戦している高校生
 がいると知れて、いい刺激を得る事が出来ました。来年も頑張ります!!
- 自分とそう大差ない年齢の方でも、これほどの研究をできることを知る
 ことができ、参加できて良かった。

2019年度全国大会 受賞研究・研究代表者

〈日本財団賞〉

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)
 関東ブロック選出

〈リバネス賞〉

ヒラメ生産工場

土屋 柊人 (浦和実業学園中学校・高等学校)
 関東ブロック選出

〈最優秀賞〉

さかなの腸内細菌

中崎 宏哉 (大阪明星学園)
 関西ブロック選出

〈JASTO賞〉

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)
 関東ブロック選出

〈審査員特別賞〉

顎無しで砂に潜れる無顎類

松本 生成 (鳥取県立鳥取西高等学校)
 中国・四国ブロック選出

地方大会 実施概要

下記の日程にて、各地方大会をオンライン開催します。参加チームによる口頭発表、および交流会を行います。また、各大会のオンライン見学も募集しています。

〈1〉北海道・東北ブロック **日程** 2020年8月29日(土) 13:00～16:30

〈審査員長〉

株式会社リバネス
執行役員

高橋 宏之 (たかはし ひろゆき)

2009年横浜市立大学大学院博士後期課程修了。博士(理学)。40歳以下の若手研究者を対象にした「リバネス研究費」の立ち上げなど、産業界と若手研究者との間で新たな研究プロジェクトを生み出すことを中心に従事。さらに、アカデミアの枠組みにとらわれずに個人個人の知識、技術、課題解決に対するパッションを合わせることで、新たな知識、研究開発のタネを生み出す場、「超異分野学会」を仕掛けている。

〈審査員〉

一般社団法人日本先端科学技術教育人材研究開発機構
理事

渡辺 謹三 (わたなべ きんぞう)

東京薬科大学大学院薬学研究科 博士後期課程修了 博士(薬学)。東京薬科大学生命科学部講師、准教授を経て2008年同大学薬学部教授、本年3月未定年退職。専攻は天然物有機化学、生薬学。生命科学部在籍中に軟体サンゴ、海綿などの海洋底生生物が持つ低分子有機化合物の化学構造、生合成、生物活性などの研究に従事。

国立研究開発法人 水産研究・教育機構 東北水産研究所 資源環境部
生態系動態グループ 主幹研究員

田所 和明 (たどころ かずあき)

1997年に東京大学大学院農学生命科学研究科博士課程修了後、地球フロンティア研究センター(現:国立研究開発法人海洋研究開発機構)等を経て現職に就く。
主に温暖化等の地球環境変動が海洋生態系へ与える影響解明ならびに水産資源への影響についての研究を進めている。

東北大学 理学部
准教授

杉本 周作 (すぎもと しゅうさく)

静岡県生まれ。1999年に東北大学理学部に入學し、2007年に東北大学大学院理学研究科博士課程修了。理学博士。専門は海洋物理学。東北大学学際科学フロンティア研究所助教などを経て、2019年より現職。海が天気や気候に与える影響を調べ、その仕組みの解明を目指し、そしてその予測の可能性を追求している。

株式会社AquaFusion 取締役
東北学院大学情報科学科 教授

松尾 行雄 (まつおいくお)

70年の常識を覆した新しい魚群探知機AquaMagicを考案し、ベンチャー企業アクアフュージョンを共同で設立しました。魚群探知機AquaMagicは従来と比べ100倍の分解能を持ち、わずか5cmの魚の1匹1匹を識別できる能力を持つ。現在は、漁業だけでなく資源量調査や海洋調査のための新しいプラットフォームの開発を目指し、海の中を可視化し、持続可能な新しい漁業形態の実現を目指しています。

〈2〉関東ブロック **日程** 2020年9月5日(土) 11:00～17:00

〈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 (にしやまさとし)

筑波大学大学院生命環境科学研究科修了。博士(理学)。大学では細胞でエネルギーを作り出す機能が低下する病気、ミトコンドリア病の遺伝子療法について研究に従事。リバネスでは中高生研究者のための研究支援プログラムの開発や、大学研究者と企業の共同研究の立案、異分野の研究者・ベンチャーを繋いだプロジェクトの立ち上げを行っている。

〈審査員〉

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
東京薬科大学 生命科学部 名誉教授

都筑 幹夫 (つづき みきお)

1975年に東京大学理学部植物学科を卒業し、東京大学応用微生物研究所(現・分子細胞生物学研究所)で大学院から助教までを過ごす。東京薬科大学に生命科学部が創設されると同時に着任し、生命と環境との関わり、とりわけ微細藻類の光合成や石灰化の研究を続けてきた。2017年からは先端科学技術に関連する教育、人材育成、研究開発を行うJASTOの代表理事を務める。

海洋研究開発機構研究プラットフォーム運用開発部門 技術開発部
海洋ロボティクス開発実装グループ 副主任研究員

中谷 武志 (なかたに たけし)

1981年 兵庫県生まれ。2009年 東京大学大学院工学系研究科修了、博士(工学)。2011年に海洋研究開発機構に入所後、「じんべい」「AUV-NEXT」などの深海無人探査機の研究開発に従事。2016年より、海底探査技術の国際大会「Shell Ocean Discovery XPRIZE」に「Team KUROSHIO」の共同代表として挑戦し、準優勝に貢献。ロボットのちと未知なる深海に挑戦中!

東京海洋大学大学院海洋環境学部海洋環境科学科
教授

永井 宏史 (ながいひろし)

1985年東北大学大学院農学研究科修士課程修了。現マルハニチロ(株)入社。東北大学より博士(農学)学位を授与後、ハワイ大学医学部で1993年から2年間ポストドク。1995年から現サントリー生命科学財団、2000年から東京海洋大学(着任時、東京水産大学)勤務。おもに海洋生物の生産する生理活性物質や毒素の構造や作用を研究している。

北里大学海洋生命科学部
准教授

吉永 龍起 (よしなが たつき)

東京大学大学院農学生命科学研究科修了、博士(農学)。日本学術振興会特別研究員、スタンフォード大学ホプキンス臨海実験所 研究員を経て現職。動物プランクトンの生活史進化、およびウナギ属やイカナゴ属魚類の生態に関する研究に取り組む。また、水産物の種類をDNA解析により特定する実態調査を行なっている。2009年度 日本水産学会 水産学奨励賞。

地方大会 実施概要

〈3〉関西ブロック

日程 2020年8月30日(日) 11:00~16:30

〈審査員長〉

株式会社リバナス
代表取締役 グループCEO

丸 幸弘 (まる ゆきひろ)

東京大学大学院農学生命科学研究科応用生命工学専攻博士課程修了。博士(農学)。大学院在学中に理工系大学生・大学院生のみでリバナスを設立。日本初「最先端科学の出前実験教室」をビジネス化。大学・地域に眠る経営資源や技術を組み合わせて新事業のタネを生み出す「知識製造業」を営み、世界の知を集めるインフラ「知識プラットフォーム」を通じて、200以上のプロジェクトを進行させる。ユークレナ技術顧問など、多数のベンチャー企業の立ち上げにも携わるイノベーター。

〈審査員〉

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
東京薬科大学 生命科学部 名誉教授

都筑 幹夫 (つづき みきお)

1975年に東京大学理学部植物学を卒業し、東京大学応用微生物研究所(現・分子細胞生物学研究所)で大学院から助教までを過ごす。東京薬科大学に生命科学部が創設されると同時に着任し、生命と環境との関わり、とりわけ微細藻類の光合成や石灰化の研究を続けてきた。2017年からは先端科学技術に関連する教育、人材育成、研究開発を行うJASTOの代表理事を務める。

大阪府立大学生命環境科学研究科
助教

三浦 夏子 (みうら なつこ)

京都大学大学院農学研究科博士課程指導認定退学、博士(農学)。2013年より博士研究員として新規酵母株のゲノム解析やがん細胞の非侵襲的代謝解析等に従事。2017年にサンゴ研究者の熱烈な勧誘を受けてサンゴ共生細菌の機能解析を行う共同研究を開始。2018年より現職。環境DNAを用いてサンゴ共生細菌の調査方法等を検証している。2020年5月より大阪府立大学LAC-SYS研究所バイオ分析・環境応用部門研究員。

Biologging Solutions株式会社
代表取締役

小泉 拓也 (こいずみ たくや)

2008年カルフォルニア大学卒業を経て、2010年京都大学情報科学研究科にて修士過程修了。幼少期から海の近くで育ち、海洋生物に興味を持つ。これまでにキタゾウアザラシ、ウミガメ類を研究。また、サンゴ礁の保護と石垣島の持続的発展に情熱を燃やす。バイオロギングを通じて次の世代の子どもたちにサイエンスの楽しさを知ってもらったり、環境問題に興味を持ってもらうことが夢。

京都大学理学研究科地球惑星科学専攻
准教授

吉川 裕 (よしかわ ゆう)

2000年に京都大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻修了。博士(理学)。2002年より九州大学応用力学研究所、2013年より現職。専門は海洋物理学。海洋が地球の気候の維持・変動に果たす役割の解明を大きな目標として、数値モデリング・観測・理論を駆使して、海洋における流体現象の物理を明らかにすることに取り組んでいる。

〈4〉中国・四国ブロック

日程 2020年8月23日(日) 13:00~17:00

〈審査員長〉

株式会社リバナス
創業開発事業部

磯貝 里子 (いそが いさとこ)

新潟県出身。学生時代の研究テーマは、薬用植物「トコン」の組織培養による増殖法の開発と、その薬用成分を精密に測るための分析方法の開発。大学院在学時からリバナスのインターンシップに参加し、実験教室や中高生向け科学雑誌「someone」の企画・制作に携わる。研究者インタビューや記事の作成などを通じて、個人に紐づく想いや考え、知識など、かたちのないものを言葉で表すことが楽しみ。博士(生命科学)。

〈審査員〉

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
東京薬科大学 生命科学部 名誉教授

都筑 幹夫 (つづき みきお)

1975年に東京大学理学部植物学を卒業し、東京大学応用微生物研究所(現・分子細胞生物学研究所)で大学院から助教までを過ごす。東京薬科大学に生命科学部が創設されると同時に着任し、生命と環境との関わり、とりわけ微細藻類の光合成や石灰化の研究を続けてきた。2017年からは先端科学技術に関連する教育、人材育成、研究開発を行うJASTOの代表理事を務める。

岡山大学環境生命科学研究所
准教授

比江島 慎二 (ひえじま しのぶ)

振り子式水流発電Hydro-VENUSを考案し、大学発ベンチャー(株)ハイドロヴィーナスを設立した。現在、Hydro-VENUSをコア技術とした次世代の洋上風力発電「自律高空帆走発電」の開発に取り組んでいる。風車を用いず、帆を使って浮体を帆走させながら発電する革新的な洋上風力発電である。風車では取り出せない遠洋風力を取り出し、エネルギー自給率100%の実現をめざす。

愛媛大学社会連携推進機構南予水産研究センター
准教授

後藤 理恵 (ごとう りえ)

北海道大学水産科学研究科を修了。博士(水産学)。博士号取得後は、米国メリーランド大学生物工学研究所に留学。魚類の性決定や性分化の仕組みについて、分子生物学的手法を用いて研究。帰国後は、魚類の借腹生産研究に取り組む。2012年に愛媛大学に異動後は、愛媛県最南端に位置する愛南町にある南予水産研究センターに在籍。新たな養殖魚開発として、小型マグロ類であるスマの養殖技術開発を地域と連携して進めている。

香川高等専門学校 建設環境工学科
講師

高橋 直己 (たかはし なおき)

鳥取大学大学院連合農学研究科国際乾燥地科学専攻博士課程修了。博士(農学)。学生時代、卒業研究のテーマを選択する時期に、水生動物の移動阻害問題や環境配慮技術に興味を持ち、関連する研究に取り組み続けている。主な研究テーマは、持ち運び可能な魚道技術を用いた水生動物の移動環境の構築。全国の河川・水田域でのフィールドワークや水理実験により、一般市民にとって扱いやすい環境配慮技術を開発することを目指している。

〈5〉九州・沖縄ブロック

日程 2020年8月22日(土) 13:00～16:30

〈審査員長〉

株式会社リバネス
執行役員

塚田 周平 (つかだ しゅうへい)

東京大学大学院農学生命科学研究科応用生命工学専攻博士課程修了。博士(農学)。設立初期の2003年よりリバネスの運営に参画。実験教室、各種ライティングの実践を積んだ後、アグリ分野の先進技術開発・導入、地域創業エコシステム構築事業の立ち上げを行う。大手・中堅企業やベンチャー、研究者等との連携による技術開発、事業開発に現場主義でコミットしている。

〈審査員〉

一般社団法人日本先端科学技術教育人材研究開発機構
理事

渡辺 謹三 (わたなべ きんぞう)

東京薬科大学大学院薬学研究科 博士後期課程修了 博士(薬学)。
東京薬科大学生命科学部講師、准教授を経て2008年同大学薬学部教授、本年3月末定年退職。専攻は天然物有機化学、生薬学。生命科学部在籍中に軟体サンゴ、海綿などの海洋底生生物が持つ低分子有機化合物の化学構造、生合成、生物活性などの研究に従事。

宮崎大学 農学部 海洋生物環境学科
准教授

村瀬 敦宣 (むらせ あつのぶ)

東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科博士課程修了。博士(海洋科学)。2012年より青年海外協力隊隊員として2年間中米のコスタリカへ派遣された後、東京海洋大学海洋科学部の博士研究員を経て、2015年から宮崎大学農学部海洋生物環境学科の助教となる(2020年より准教授)。専門は沿岸性魚類の生態学。主な著書に『宮崎県のさかなのまち 門川の魚図鑑』(宮崎大学延岡フィールド/編著)などがある。

琉球大学工学部
学部長、教授

和田 知久 (わだ ともひさ)

ニックネームはファイヤー和田。昭和34年広島生まれ、大阪育ちで、阪大卒業後は三菱電機(株)にて、半導体集積回路の設計開発に従事、在職中に米国スタンフォード大学でコンピュータアーキテクチャを専攻し修士号取得。1999年琉球大学に転職。2001年に無線システム開発のベンチャー企業を那覇に起業し、デジタル放送、LTE、5Gなど開発に従事、最近では海中での通信システムやIoTシステムの開発に注力中。

鹿児島大学 農水産獣医学域水産学系 水産学部 水産学科
教授

山本 淳 (やまもと あつし)

1955年、山梨県生まれ。東京大学大学院農学系研究科博士課程修了、博士(農学)。山梨県水産技術センター研究員を経て現職。専門は魚病学(養殖魚の細菌病の診断・治療・予防、魚類寄生虫)。日々の活動の傍ら、カンパチを釣り上げるため、年10回程度釣りをしに離島へ出向いている。



オンライン見学の申し込みはこちらから

各地方大会のオンライン見学をご希望の方は、下記のURLまたはQRコードからお申し込みください(全大会共通)。 URL <https://bit.ly/3fFbMdp>



研究テーマ一覧

Ⓔ・・・代表研究者名

北海道・東北 ▶▶ P.10-12

01 環境DNAでキタノメダカを救え!

Ⓔ佐藤 伯
山形県立米沢興譲館高等学校CSSC

02 ハスノハカシバンの累代飼育

Ⓔ高橋 敬史
聖ウルスラ学院英智高等学校

03 環境DNAによる会津メダカの分布調査

Ⓔ君島 こころ
福島県立葵高等学校

04 ニホンザリガニの飼育・繁殖方法の研究

Ⓔ小畑 真牙勝
秋田県立大館鳳鳴高等学校

05 松原干潟の生物調査

Ⓔ菅原 慎之介
宮城県志津川高等学校

06 藻類を用いた汚染水処理を目指して ～福島に汚染水を流さないために～

Ⓔ根本 佳祐
福島成蹊高等学校

関東 ▶▶ P.13-18

07 ウキクサと微生物による水質浄化

Ⓔ秦 瑠璃葉
山梨英和高等学校

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

Ⓔ菊池 柚衣
静岡雙葉中学校高等学校

09 ホンペラの砂潜り行動を誘発する要因は何か?

Ⓔ小林 空美
新潟県立柏崎高等学校

10 マイクロバブルを用いたナマズの成長促進について

Ⓔ池田 拓史
埼玉県浦和実業学園高等学校

11 キンチャクガニと保持される イソキンチャクに関する研究

Ⓔ榎原 聖瑛
サレジオ学院高等学校

12 水中蛇型ロボットに脚をついたら蛇足か?

Ⓔ佐藤 諒弥
東京工業大学附属科学技術高等学校

13 ザリガニに共生する外来ヒルミズの分布拡大と 宿主との関係について

Ⓔ柴田 峻一郎
東京都立多摩科学技術高等学校

14 農業用堰で遮断された河川上流域に生息する ドジョウの系統

Ⓔ後藤 晴希
栃木県立馬頭高等学校

15 赤潮プランクトンは有効利用できないのか

Ⓔ宇田津 朗
世田谷学園高等学校

16 魚類の性転換が引き起こす生体内外の変化と 性識別への応用

Ⓔ皆川 優生
浅野中学・高等学校

17 外来種タイワンシジミの河川移動

Ⓔ中村 彰吾
浜松学芸高等学校

18 クラゲの大量発生抑制に関する研究

Ⓔ杉本 凌哉
文京区立音羽中学校

関西 ▶▶ P.19-23

- 19 天然物に含まれるジャンボタニシの誘引・忌避物質の探索および特定
 ㊦岸田 悠佑
 和歌山工業高等専門学校
- 20 シロアリが日本を救う!?
 ～シロアリが魚体に及ぼす影響～
 ㊦横川 智之
 清風学園
- 21 扁形動物門単生類と宿主魚類の分子系統学的研究
 ～宿主と寄生虫の共進化の可能性を探る～
 ㊦西尾 彩里
 学校法人三木学園 白陵中学校・高等学校
- 22 滋賀県某河川における希少淡水魚ハリヨの生息状況評価～理想的な保全に向けて～
 ㊦佐藤 颯太
 河瀬高校科学部
- 23 生息環境の大きく異なるドジョウ科2種の生態の比較
 ㊦奥川 陽平
 大阪府立富田林高等学校
- 24 播磨灘・大阪湾におけるワカレオタマボヤの分布と硫化水素濃度の影響について
 ㊦伊勢上 さくら
 須磨学園高等学校
- 25 タナゴ属の人工的産卵の装置の開発
 ㊦安藤 匠
 愛知県立一宮高等学校
- 26 海岸の砂の大きさはオカヤドカリ類の分布に影響を与えるか?
 ㊦鈴木 颯大
 串本古座高校
- 27 電気分解による水質改善
 ㊦赤松 郁弥
 滋賀県立八幡工業高等学校

中国・四国 ▶▶ P.23-26

- 28 モクズガニの遡上に影響を与える堰の条件の解明
 ㊦田中 宏樹
 金光学園中学・高等学校
- 29 土佐湾沿岸の海岸環境と微小貝
 ㊦松岡 明利子
 土佐塾高等学校
- 30 養殖鯉の廃棄稚魚からの魚醤生産
 ～おいしさを求めて～
 ㊦吉儀 智也
 広島県立世羅高等学校
- 31 離岸堤に期待される消波効果
 ㊦清水 颯
 愛媛県立今治北高等学校
- 32 牡蠣殻を用いて干潟の生物多様性を回復する手法の確立に向けて
 ㊦六車 心音
 岡山学芸館高等学校
- 33 画像認識による海洋ごみ自動回収船の開発
 ㊦弘中 勇人
 呉工業高等専門学校
- 34 貝の上に生きる藻類～海・淡水・陸産の巻貝について～
 ㊦廣富 育
 鳥取県立鳥取西高等学校

九州・沖縄 ▶▶ P.27-29

- 35 ハザードマップの新しいカタチ
 ～人々に自然災害を意識してもらうには～
 ㊦岡村 歩紀
 鹿児島県立国分高等学校
- 36 高海水温地域におけるニジマスの海面養殖への取組
 ㊦佐藤 息吹
 鹿児島県立鹿児島水産高等学校
- 37 魚類の色覚と学習能力について
 ㊦福岡 寛騎
 熊本県立第二高等学校
- 38 熊本県内の淡水産ヌマエビ類にみられる共生生物の生息状況
 ㊦本多 康生
 熊本県立東稜高等学校
- 39 ハクセンシオマネキのウェーピング画像解析と信号処理による分類
 ㊦黒木 美花
 宮崎県立宮崎北高校
- 40 どの顔がお好き?～タコはヒトの顔をおぼえるのか～
 ㊦辺土名 ほのか
 沖縄県立コザ高等学校



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
荒井 博貴	山形大学大学院 有機材料システム研究科	工学、材料工学、電気電子工学
伊藤 舜	東北大学 生命科学研究所	進化生態学、集団遺伝学、量の遺伝学
上野 賢	株式会社 Smolt 宮崎大学農学研究科水圏生物生理学研究室	水産学、魚類生理学
神庭 圭佑	京都大学 エネルギー理工学研究所	構造生物学、生物物理学、物理系薬学
佐藤 寛通	北海道大学 水産学部 海洋資源科学科	水産学、生態学、水圏生物
佐野 勲	東北大学 大学院生命科学研究所	進化生態学、分子生物学、情報科学
高瀬 麻以	東京大学 高齢社会総合研究機構	代謝、食、社会参加
高塚 裕太	広島大学 生物生産学部生物生産学科	生物学、生命科学、刺胞動物門
高堂 将広	京都大学 生命科学研究所	遺伝学、細胞生物学、染色体
高橋 忝成	日本大学 工学部生命応用科学科	光機能化学、材料化学、物理化学
田中 絢音	東京海洋大学 海洋資源環境学部	海洋環境学、海洋生態学、行動観察
中嶋 夢生	国立和歌山工業高等専門学校 工学部物質工学科	微生物工学、分子生物学
西田 桂	東北大学 生命科学研究所 発生ダイナミクス	細胞生物学 蛍光観察、細胞骨格
埴 宗継	山梨大学大学院総合研究部 医学域基礎医学系 解剖学講座構造生物学教室	医歯薬学、基礎医学、生命科学
和田 慎一郎	東京都立大学 理学研究科	進化生態学、保全生物学、分類学



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、研究のアドバイスを行っています。

氏名	専門分野・キーワード	氏名	専門分野・キーワード
滝野 翔大	海洋プランクトン学、同位生態学	戸上 純	電気化学、分析化学
秋山 佳央	進化生態学、行動生物学	仲栄真 礁	サンゴ生物学
小玉 悠然	水圏生態学・浮遊生物生態学	中嶋 香織	分子生物学、細胞生物学
正田 亜海	環境学・資源経済学		

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

2つの視点で、各大会2～5つの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

No.
01

〈研究テーマ〉

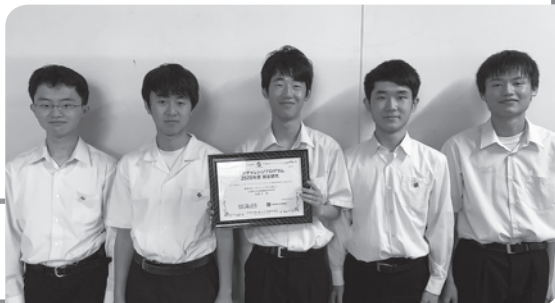
環境DNAでキタノメダカを救え!

代表研究者 **佐藤 伯**

共同研究者 **澤井奎治、遠藤祐太、釜田康誠、荒木星風**

学校名 **山形県立米沢興譲館高等学校 CSSC**

研究概要／環境DNAは水中や土壌中に含まれるDNAを調べることでその生息域を知ることが出来る技術である。我々はこの技術を用いて、侵略的外来種であるブルーギルと、それと捕食関係にあるキタノメダカ(絶滅危惧種)の生息域マップを作成することが目的である。米沢市内の河川から水を採取し、用意したプライマーを用いてブルーギル、キタノメダカが生息しているか調査する。仮説は、ブルーギルが多く生息している所ではキタノメダカが少ないと考える。



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〉

ハスノハカシパンの累代飼育

代表研究者 **高橋 敬史**

共同研究者 **聖ウルスラ学院英智小・中学校**

学校名 **聖ウルスラ学院英智高等学校**

武藤玄丞、阿保光那、荒川琴葉、神永結和、菅野理世、森明日香

研究概要／ハスノハカシパンは、ウニを始めとした棘皮動物の一種である。ウニは発生の実験や授業で活用されており、学校現場や研究対象生物として活用されてきた。しかし、ハスノハカシパンは生活史解明が不十分であることから、その例は少ない。もし生体を累代飼育することができれば、容易に発生の実験や授業でも活用できる。また、自然界から採集してくる必要も無くなり、自校や他校に教材として卵や精子、生体を提供することもできる。そこで本研究では、ハスノハカシパンの幼生と成体の安定飼育法の解明と変態誘起法の検討を主とし、その予備実験としてウニについても同様に検討する。



研究アドバイザー／伊藤 舜

所属：東北大学

No.

03

〈研究テーマ〉

環境DNAによる会津メダカの分布調査

代表研究者 君島 ころこ

共同研究者 小野寺 孝久、渡部 倫太郎

学校名 福島県立葵高等学校

研究概要／私は2年間にわたって福島県会津地域に生息するキタノメダカの生息状況を、PCR-RFLP解析法により亜種レベルまで系統解析して分布調査した。しかし、絶滅危惧種Ⅱ類に分類されるこの種の調査は採取そのものが困難で、発見が非常に困難であった。今回とあるきっかけで環境DNA学会の会長である東北大の近藤教授と田辺助教のお話を伺う機会を得て、環境DNAに関する調査手法を学ぶことができた。これにより前回採取できなかった調査地を中心に生息状況を調査して、研究を完成させたい。



研究アドバイザー／高橋 竜成

所属：日本大学

No.

04

〈研究テーマ〉

ニホンザリガニの飼育・繁殖方法の研究

代表研究者 小畑 真冴勝

共同研究者 櫻田 壮、河田 健登、佐藤 基熙、
佐藤 夢依

学校名 秋田県立大館鳳鳴高等学校

研究概要／ニホンザリガニ (*Cambaroides japonicus*) の数は減少しており、いくつかの研究がなされているが個体数を増やすための有意な成果は得られておらず、現時点で個体数を増やすことは困難である。先行研究より孵化は水温に影響されることが分かっている。このことから、水温を変化させることで繁殖時期や回数をコントロールできるのではないかと考えた。そこで水温変化がそれぞれ異なる複数の水槽で飼育し、行動や成長の様子を比較する。



研究アドバイザー／伊藤 舜

所属：東北大学

No.
05

〈研究テーマ〉

松原干潟の生物調査

代表研究者 **菅原 慎之介**

共同研究者 **渡辺 知冬、岩渕 拓斗、加藤 令唯、佐藤 吏玖、
山内 楓汰、阿部 洸大、高橋 龍司、畠山 七海**

学校名 **宮城県志津川高等学校**

研究概要／松原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。この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、昨年1月の導流堤工事により川と干潟が遮られ淡水の出入りが少なくなり、海水に近い環境になった。巨大防潮堤工事も始まり、松原干潟周辺は、震災後最も大きな環境変化が起きている。そこで、モニタリング調査を継続して行い、その工事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／正田 亜海
所属：株式会社リバネス

No.
06

〈研究テーマ〉

藻類を用いた汚染水処理を目指して ～福島に汚染水を流さないために～

代表研究者 **根本 佳祐**

共同研究者 **神村 美妃**

学校名 **福島成蹊高等学校**

研究概要／8年前の原発事故を機に開始した水質調査で、イシクラゲを含む様々な藻類が見つかり、島根大学の 大谷修二先生より、イシクラゲは乾燥状態の重さの約30倍の水分を吸収するという面白い性質を教えて頂いた。2019年8月の新聞より、福島の汚染水はあと3年で満杯になり、その後は海へ放流されてしまう可能性が高いという。海に汚染水が流されてしまえば風評被害により漁師さんが困ってしまうため、イシクラゲの性質を活用し、汚染水の処理が行えないか考えた。その為今回は、イシクラゲが含んだ水を細胞外に放出する速度について明らかにしていく。



研究アドバイザー／高橋 壺成
所属：日本大学

No.
07

〈研究テーマ〉

ウキクサと微生物による水質浄化

代表研究者 ▶ **秦 瑠璃葉**

共同研究者 ▶ **坂井 美月、松本 真琴、池田 遥音、北出乃 愛、
神田 桃圭**

学校名 ▶ **山梨英和高等学校**

研究概要／近年、人間活動による河川などの水質汚濁が問題視されているが、未だに汚染は存在している。我々は界面活性剤に着目し、身近に生息しているウキクサを用いて、水中の界面活性剤の減少させることを目的とした研究を行う。本研究では、洗剤の類に含まれるLASを用いた。これまでの研究での課題点であるコントロール数値の不安定さを改善するため、高濃度のLAS溶液中で実験を行い、液体クロマトグラフィーで測定する。本研究では界面活性剤の分解における、ウキクサと微生物との共生関係の効果を調査する。



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.
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 ▶ **菊池 柚衣**

共同研究者 ▶ **松村 青依**

学校名 ▶ **静岡雙葉中学校高等学校**

研究概要／駿府城堀の水の色や状態は場所により異なり、季節によっても変化する。そこで我々は変化のメカニズムの解明を目的とし、研究を行っていく。これまでの研究から植物プランクトンの発生に照度との関わりがあることが分かった。今回は深さによる植物プランクトンの分布と栄養素の違いについて着目し調査を行う。本研究では、水面と底面に分けて水質と分布の調査を行うことを通し、植物プランクトンの種類ごとの発生条件を調べていく。



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.
09

〈研究テーマ〉

ホンベラの砂潜り行動を誘発する要因は何か？

代表研究者 **小林 空美**

共同研究者 **針口 日奈子、齋藤 瑞紀**

学校名 **新潟県立柏崎高等学校**

研究概要／ホンベラは ①夜間の休息時 ②外敵などの危険からの避難時 に砂に潜る習性をもつ。ホンベラを飼育する中で、水温が低下したときに日中であっても砂潜り行動が見られたことや、1個体が避難のための砂潜り行動をとると、他の個体もあわせるように砂に潜る様子が見られたことがあった。このことから、①については、水温の日変化と活動リズムとの間に相関関係があるかどうか、②については、他個体からの警報物質によっても砂潜り行動が引き起こされるかどうかを調べたいと考えた。

研究アドバイザー／高瀬 麻以
所属：東京大学



No.
10

〈研究テーマ〉

マイクロバブルを用いたナマズの成長促進について

代表研究者 **池田 拓史**

共同研究者 **小川 莞生**

学校名 **埼玉県浦和実業学園高等学校**

研究概要／埼玉県は川魚中心の魚食文化が根付いている。東部ではナマズを食べる養殖業も盛んだ。一方で野生のナマズの絶滅を懸念する声もある。それは、大型の個体は確認できるが幼魚の数が減少しているためであり、これはナマズの繁殖が円滑に進んでいないことを示している。そこで産業の活性化と種の保護について一括して取り組むため、ナマズ稚魚の成長促進技術の向上を目指す研究に取り組むこととした。緑色光照射による成長促進に成功しているが効果は限定的だ。そこでナマズに関してはマイクロバブルを使用することでの効果の確認を目指す。

研究アドバイザー／高瀬 麻以
所属：東京大学



No.
11

〈研究テーマ〉

キンチャクガニと保持される
イソギンチャクに関する研究

代表研究者 ▶ 榊原 聖瑛

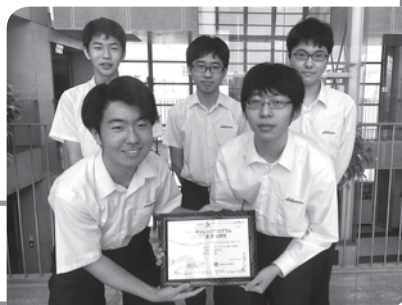
共同研究者 ▶ 山口 誠太、山田 遼祐、遠藤 克弥、藤原 颯大

学校名 ▶ サレジオ学院高等学校

研究概要／キンチャクガニという常にイソギンチャクを挟んでいる珍妙なカニがいる。先行研究は殆どなく、生態は謎である。前回同様、今回はこのカニの生態と保持されるイソギンチャクに関する研究を行う。前回のマリンチャレンジでは、保持されるイソギンチャクが特定の種でなく、保持されたイソギンチャクは白化し、また保持された後再生する能力を持っていると分かった。今回は、彼らの共生関係（相利 片利 寄生）、イソギンチャクの白化メカニズムと原因、イソギンチャクが保持されている間に再生しない理由について研究する。

研究アドバイザー／埴 宗継

所属：山梨大学



No.

〈研究テーマ〉

12 水中蛇型ロボットに脚をつけたら蛇足か？

代表研究者 ▶ 佐藤 諒弥

共同研究者 ▶ 池田 ころこ、岡部 碧、雄川 綾太、角田 雪衣、
濱中 一星、平野 祥太郎

学校名 ▶ 東京工業大学附属科学技術高等学校

研究概要／この研究の目的は、第一に古代生物テトラポドフィスの化石をもとにロボットを作成し、どのような生態だったのかを考察すること、第二にこの化石ロボットの動きをもとに、蛇型水中ロボットの新たな形状や動きを開発することである。仮説として今回は「水中を泳ぐときに脚をパドルのように使っていた」ということを証明したい。検証のために、化石や復元図の調査を行い、ロボットを作成、対照実験のために蛇型のロボットを作成し脚の効果を検証、その後、今考えられているテトラポドフィスの生態からその動きが合理的なのかを考察し実験を繰り返す。

研究アドバイザー／荒井 博貴

所属：山形大学大学院



No.
13

〈研究テーマ〉

ザリガニに共生する外来ヒルミズスの分布拡大と宿主との関係について

代表研究者 **柴田 峻一郎**

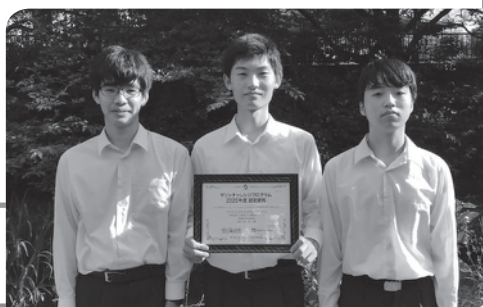
共同研究者 **江波 亮太、堀内 蓮**

学校名 **東京都立多摩科学技術高等学校**

研究概要／ヒルミズスはザリガニの体表に付着して生活する環形動物の仲間で、近年東京都において国内初報告となる外来種のヒルミズスが報告されている。しかし、その分布状況や宿主との関係については十分に解明されていない。そこで、本研究では外来ヒルミズスの分布状況について複数の河川で調査を行うとともに、宿主との関係性について、ザリガニ以外の甲殻類(モクズガニ、カワリヌマエビ属の一種など)に付着するのを実験を通じて解明したいと考えている。

研究アドバイザー／西田 桂

所属：東北大学



No.
14

〈研究テーマ〉

農業用堰で遮断された河川上流域に生息するドジョウの系統

代表研究者 **後藤 晴希**

共同研究者 **高野 侑真、永田 旭**

学校名 **栃木県立馬頭高等学校**

研究概要／里山河川の上流部において、堰によって隔絶された閉鎖水域で在来ドジョウが生息しているのではないかと仮説を立てた。私たちの学校の下を流れる“東の四万十”那珂川の二次支流である矢又川に生息する3種のドジョウの遺伝子を解析し、輸入ドジョウの影響の有無について調べる。もし、閉鎖環境や上流部において在来ドジョウのみが生息することが分かれば、在来個体の維持や再生に向けた情報が得られ、里山・里川環境を守り、3面コンクリート化や乱開発の防止に大きく貢献できるのではと考えた。

研究アドバイザー／西田 桂

所属：東北大学



No.

15

〈研究テーマ〉

赤潮プランクトンは有効利用できないのか

代表研究者 宇田津 朗

共同研究者 山本 慧、綿貫 大地、奥村 健太、鴻池 朝日

学校名 世田谷学園高等学校

研究概要／赤潮に関する記載は続日本紀(西暦731年)にまだ遡り、現在まで多くの事について調べられている。現在の一般的な赤潮の認識は、我々の独自のアンケートから「公害」との負の認識を抱く人が多いことが分かった。そこで、本研究では赤潮を有効活用できないかの検討を行った。特に代表珪藻種である *Skeletonema costatum* に着目した。本珪藻種は化粧品になるくらい栄養価が高い。ならば、生き物にとっても有用なものではないかと考えた。そこで、ヌマエビ、貝、動物プランクトンを本珪藻種で飼育して検証を行った。



研究アドバイザー／埴 宗継
所属：山梨大学

No.

16

〈研究テーマ〉

魚類の性転換が引き起こす
生体内外の変化と性識別への応用

代表研究者 皆川 優生

共同研究者 鈴木 康太

学校名 浅野中学・高等学校

研究概要／本研究では成長途中に性が変わるキュウセンを用いて、①性転換に影響を与える要因、②性転換にかかる時間、③採血による性識別への応用の3つの観点から研究を行う。キュウセンは個体の成熟度によって性転換することから、水槽の大きさ、餌の量などを変えた長期的飼育を行うことで成熟度の違いから①、②を明らかにする。また、定期的な採血を行い性転換に伴う血球量の変化を追うことで③の応用化につなげる。さらに、個体による誤差をなくすため野外(釣り)で様々な個体の体長、体色、血球数等の測定を行うことで③の応用化へもつなげていく。



研究アドバイザー／田中 絢音
所属：東京海洋大学

No.
17

〈研究テーマ〉

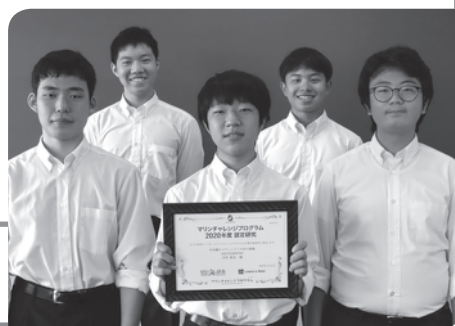
外来種タイワンシジミの河川移動

代表研究者 ▶ 中村 彰吾

共同研究者 ▶ 伊藤 綾佑、山本 大嗣、朝比奈 奎人、熊谷 孟樹

学校名 ▶ 浜松学芸高等学校

研究概要 / 外来種タイワンシジミは、日本だけではなく世界的に急速な生息地の拡大と生態系への影響が問題となっている。本研究の目的は、外来種タイワンシジミの稚貝が河川上流および下流へ移動する可能性を、次の2つの実験から明らかにすることである。1つめは、野外で稚貝の貝殻へ目印をつけ河川の流れによる移動を解明する。2つめは、室内で2つの水槽をチューブで接続することで、底生魚類による移動の可能性を明らかにする。本研究により、外来種タイワンシジミの分布拡大への対策立案、在来種の保護と河川環境の保全へと貢献することができる。



研究アドバイザー / 佐野 勲

所属：東北大学

No.
18

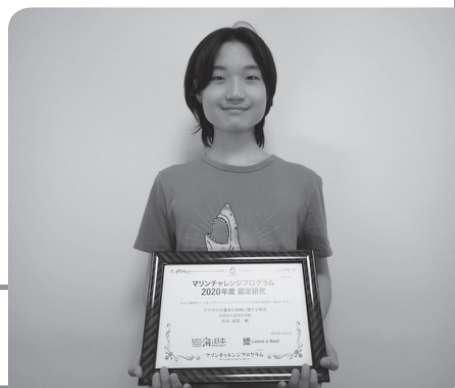
〈研究テーマ〉

クラゲの大量発生抑制に関する研究

代表研究者 ▶ 杉本 凌哉

学校名 ▶ 文京区立音羽中学校

研究概要 / クラゲの大量発生は、漁網の破損、発電所の取水口の詰まりなどの被害をもたらす。現状、手作業による除去や流入防止網などの対処がなされるのみで、根本的な改善には至っていない。クラゲのポリプは硬い基質に付着するため、漁港や浮き桟橋のような人工物は恰好の付着場所＝大量発生の元となっている。このことから、漁港などの岸壁の表面をポリプが付着しにくい素材で覆うことで、大量発生抑制につながるのではないかと推測した。複数種の基質を入れた容器にプラヌラを泳がせ、それぞれに付着した個体数を数え、付着しにくい基質を研究する。



研究アドバイザー / 小玉 悠然

所属：株式会社リバネス

【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

