

東海大学
海洋研究所年報
第31号 (2021年度)



東海大学海洋研究所

静岡県静岡市清水区折戸

2022年12月

目 次

1. 活動報告	
1-1. 海洋研究所コアプロジェクト研究(代表:平朝彦).....1	
駿河湾における総合的海洋研究	
1-2. 国境離島研究センター(代表:山田吉彦).....8	
1-3. アクアカルチャーテクノロジーセンター(代表:秋山信彦).....10	
2. 学会運営・社会活動.....13	
1) 研究集会・シンポジウム等	
2) 学会役員・委員会委員等	
3) 学会・講演会等の開催・依頼	
4) 受賞等	
5) メディア出演等	
3. 国際活動.....16	
国際的な研究(海外調査・国際学会)等	
4. 出版物.....17	
東海大学海洋研究所研究報告	
5. 海洋研究所組織[2021年度].....17	
6. コアプロジェクト参考図.....19	

1. 活動報告

1-1. 海洋研究所コアプロジェクト

駿河湾における総合的海洋研究

代表:平 朝彦(東海大学海洋研究所長・特任教授)

分担者	所属・資格	役割分担
石川 智士	海洋学部・教授	地域連携・地域開発・集団遺伝学
山田 吉彦	海洋学部・教授	社会経済
小倉 光雄	海洋研究所・教授	遺伝子解析
佐柳 敬造	海洋研究所・准教授	GPS地殻変動・富士山電磁気観測
村崎 謙太	海洋研究所・特任助教	連絡調整・魚類学
長尾 年恭	海洋研究所・客員教授	地震予知研究
鴨川 仁	海洋研究所・客員准教授	津波予測と富士山での総合的観測
谷川 亘	海洋研究所・客員教授	地質・海底調査・分析
福代 康夫	海洋研究所・客員教授	海洋生態系調査
坂本 泉	海洋学部・教授	海洋環境分析
馬場 久紀	海洋学部・准教授	海洋観測
脇田 和美	海洋学部・教授	社会分析
大久保 彩子	海洋学部・准教授	国際動向調査・分析
西川 淳	海洋学部・教授	動物プランクトン研究
仁木 将人	海洋学部・教授	沿岸環境
廣瀬 慎美子	海洋学部・准教授	環境教育・底生生物学
田中 昭彦	スチューデントアチーブメントセンター・准教授	リモートセンシングによる沿岸域解析
轡田 邦夫	海洋学部・非常勤講師	運動量フラックスプロダクトの解析

(1) 研究目的

人新世における持続的社會への転換に寄与する海洋研究の構築を目指し、駿河湾をフィールドとして、文理融合・社会連携を包括した総括的研究のフィージビリティ研究を実施する。プレートテクトニクス、海洋生態学そして人為活動と深海環境との繋がりを理解するためのデータベース構築、最新の手法と機器の導入を目指し、駿河湾総合海洋モデルの構築を試みる。駿河湾研究を海洋研究・情報発信・教育普及の世界的モデルとするための産官学協働ならびに地域連携活動を展開し、大学のプレゼンスを高めると共に、地域創生に貢献する。

(2) 研究計画・方法

前年度に引き続き、以下の活動を実施する。

- ①駿河湾統合海洋データベースの改良と利用促進
- ②駿河湾海洋モデルの設計・構築の推進
- ③最新の手法・機器導入についてのフィージビリティ研究
- ④駿河湾海洋生態系調査(微生物から魚類まで、遺伝子から形態分析まで行う)
- ⑤沿岸社会における海洋生態系サービスの利用に関する調査
- ⑥統合的海洋研究推進に関するワークショップの開催
- ⑦成果公開のための論文公表と書籍の出版

(3) 達成目標

データベースの利用者数の増加を図り、海洋モデルの構築のための人的ネットワークを構築する。駿河湾の地質構造・堆積作用の理解を深めるため、引き続き地質・底質試料の採取・分析を進め、底質データベース(経年変化を含む)の構築を進める。洪水起源海底混濁流の観測のための新しい観測装置を開発する。駿河湾の重要生物種についての、資源変動に関する調査を実施する。長期的な自然資源の利用と社会変化について駿河湾にて調査を実施する。これらの研究生かを基に、学会発表を10件、論文投稿は6本以上を目指す。また地域連携ならびに外部資金導入を目指し、ワークショップ及びシンポジウムを2回

以上開催することを目指す。

(4) 得られた成果・主な活動

I. 【駿河湾の地形・地質と堆積作用】

「望星丸」、「北斗」、「南十字」を用いた海底調査を実施した。マルチナロービームによる測深地形探査、音波の後方散乱強度マッピングによる底質分析により、富士川河口から続く海底網状ガリー・チャンネル群の存在が明らかになり、これは活動的な侵食・運搬・堆積作用が起こっていることを示している。

この地形データを基に、従来のデータをまとめ直すとともに新たに約20の定点観測地点を設置し、繰り返しの底質観察と試料採取を行うことを開始した。これには、新たに改良したビデオカメラ付きのスミスマッキンタイヤ式グラブを利用した。

駿河トラフの地形は、大きく湾奥から

- ①富士川河口から約1200m水深に至る扇状三角州ガリー地帯
- ②扇状三角州ガリー地帯からトラフ底斜面地帯への遷移帯(水深1700m)
- ③湾口(2000m水深)までのトラフキャニオン地帯

に区分でき、表層50cmの堆積物は、①では礫質粗粒層の上に泥層が重なる層相、②では砂層と有機質泥層の互層、③では泥勝ちの互層でかつ表層では懸濁層が顕著であった。①の泥層には淡水産の珪藻が多く含まれ、また、海生のナノプランクトン殻化石は、③に顕著に含まれており、②は遷移的な組成を示した。また、②から③では陸源の有機物が黒く“腐植”した層が認められ、駿河トラフでは陸源有機物と海成有機物が混在する特異な環境が作られており、それが生態系にどのような影響を与えているのか、今後研究を進める。①の地帯では、新鮮な河川性抽水植物(ガマの仲間)が水深1000mまで流れ込んでいるのも発見された。このような淡水珪藻、陸源植物の流れこみは、洪水起源混濁流の活動が極めて活発であることを示唆している。

今期は、富士川河口の堆積学的な調査を行った。その結果、河口付近では、

- A 堤防側にある田子ノ浦からの浚渫泥で造成した人工河川敷
- B その外側に抽水植物と一部灌木によって安定した細粒洲(プラスチック人工物が含まれているので戦後に形成された。人工か自然形成か判別がついていない)
- C 砂礫洲とチャンネル

これらの地形と洪水の影響、さらに河口から深海への経年地形変化はこれからの主要な研究課題である。

【洪水起源混濁流の観測】

馬場ら(2021)は、2018年台風24号豪雨時に、駿河トラフで観測中の海底地震計が洪水のピーク時に変動(異常浮上、海底転動、破壊など)を被ったことを発見した。この変動データより、毎秒1-2mの流れが海底で起きたことを示し、これが洪水混濁流であった可能性を指摘した。この事象を例として馬場、坂本、平は海底地震計をベースとした混濁流観測装置のプロトタイプを製作、秋に3ヶ月の実海域観測実験を行った。その結果、装置の設置・回収については成功したが、データレコーディングに不備があったことがわかった。来年度に向けて、内装カメラを増やすなどの改良を計画している。

洪水混濁流は、陸源の様々な物質を深海に輸送する役割を果たしている。輸送される物質を観測するには、セジメント・トラップを装着した係留システムを導入する必要がある。今年度は、混濁流観測に特化したセジメント・トラップ・カメラシステムの設計と予備実験を行った。

【地球システムと人新世の研究】

駿河湾の総合的研究のベースとして、地球システム全体とその近年における人間社会との相互作用の理解が求められる。これらについては、マントル掘削プロジェクトへの参画が重要であり、今年度は、プロジェクトの全体像を明らかにするための論文集をまとめることを支援した(稲垣・倉本・平、2022)。また、人新世については、それを科学技術史から読み解いた本格的な教養書をまとめた(平、2022)。

出版物

稲垣史生・倉本真一・平 朝彦(2022)地球深部探査船「ちきゅう」の海洋掘削が切り拓く新しい未来地球システムの価値創造. 月刊地球 号外72:5-21.

平 朝彦(2022) 人新世—科学技術史で読み解く人間の地質時代—. 東海大学出版部.
馬場久紀・松本和也・中尾風佐・清水賀之 (2021) 静岡県・清水海岸中央部における海岸侵食—空中
写真からみた経年変化と台風前後の海岸変形—, 海洋理工学会誌, Vol.26, No.2.
Makoto Matsubara, Katsuhiko Shiomi, Hisatoshi Baba, Hiroshi Sato and Takahito Nishimiya (2021)
Improved geometry of the subducting Philippine Sea plate beneath the Suruga Trough, Global
and Planetary Change, 204, 1-11.
坂本泉(2022)海洋資源可視化計画. 海洋調査協会報, No.146, 17-20.
山本玄珠・北垣俊明・齋藤朗三・狩野謙一・坂本 泉(2021)富士山南西麓, 安居山低地周辺の新富士溶
岩の層序. 東海大学紀要海洋学部, 第19巻, 1-12.
アイダンオメル・神立晋弥・太田良巳・坂本泉(2021)断層破砕帯の形成とその特徴. 岩盤力学会, 第48巻
1-6.

学会発表

永井あすか, 馬場久紀, 笠谷貴史, 横山由香, 中尾風佐, 佐柳敬造, 大上隆史, 西宮隆仁, 坂本泉, 阿
部信太郎, 篠原雅尚 (2022) Exploration of Turbidity Current occurred in northern Suruga Bay
by Typhoon No. 24 in 2018, -Traces Turbidity Current survey by R/V Shinsei Maru KS-21-1
Cruise-, 日本地球惑星科学連合2022大会.
中尾風佐, 馬場久紀, 永井あすか, 坂本泉, 松田滋夫, 広林智史, 我田雄作, 境連太郎, 石川智士, 平
朝彦 (2022) Development of Ocean Bottom Mounted Turbidity Current Detector (TCD), 日本
地球惑星科学連合2022大会.
中村希・内山涼多・坂本泉・横山由香・平朝彦(2021)駿河湾奥部富士川沖における堆積物の特徴とその
堆積過程, 日本地球惑星科学連合.
中村希・坂本泉・横山由香・平朝彦(2021)駿河湾奥部富士川沖における堆積物の特徴とその堆積状況,
日本地質学会第129年学術大会.

その他

坂本泉 静岡市教育委員会主催 「しずおか教師塾」講師 駿河湾八景-駿河湾海底散歩- 2021年10月
17日

II. 【古典籍の活用による駿河湾の価値再認識に関する研究、並びに、ブルーエコノミーを活用した沿岸 域の持続的利用に関する研究】

株式会社アクアノーツと協力して、人工海藻シーラントを用いた漁場形成とブルーカーボン貯留可能性
試験を由比漁港沖海域にて実施した。この調査の結果、天然海藻では藻場が造成できない海域であつて
も、人工海藻を使用することで、魚やイカなどの海洋生物を蝟集できる藻場の造成が可能であることが実
証された。また、人工海藻表面には微細珪藻や大型海藻の付着が確認され、ブルーカーボンの貯留可能
性も示唆された。本成果は、JICAの本邦研究にて海外研修生に紹介されると共に、本調査の成果によって
静岡市より、新たなシーズ発掘に関する補助金を得ることができた。

カンボジアの沿岸漁業について社会経済学的調査を行い、漁具の多様化が漁獲物の多様化を可能と
し、特定資源への集中的な漁獲を避ける可能性があることが分かった。また、以前は海外が主な海産物の
市場であったのに対し、最近では、国内市場の比重が高くなってきていることを明らかとした。これらの成果
は、日仏海洋学会学会誌で論文公表した。

論文

Leakhen CHIN, Tsutom MIYATA, Hiroshi SAITO and Satoshi ISHIKAWA, Fishing gears, fishing
grounds, target species and labor forces of marine small-scale fishery in Kampt Province, Ca
mbodia, La mer 59 : 1A38, 2021

講演

Satoshi ISHIKAWA, Coastal area conservation for sustainable fishery using molten slag and artificial

seaweeds, The UN Decade of Ocean Science for Sustainable Development: The Asia-Pacific Contribution, Web.

その他

石川智士、2022年3月、コラム「地域のケイパビリティーと海」209-217、 commonsとしての海、秋道智彌、角南篤 編、西日本出版社、大阪、

石川智士、2022年2月、6章 和食と魚、131-161、知っておきたい和食の文化、佐藤洋一郎 編、勉誠出版、東京

佐藤洋一郎、石川智士、2022年2月、7章 和食はどのように作られるのか？、161-177、知っておきたい和食の文化、佐藤洋一郎 編、勉誠出版、東京

Ⅲ. 【枯草菌の遺伝子発現制御研究】

海洋生態系において細菌を含む微生物の働きは重要であり、近年の次世代シーケンサーを活用した環境微生物学の発展は目覚ましいものがある。しかしながら、個々の細胞の生理作用の分子生物学的解析は方法論からして、自然環境中では困難な側面があり、実験室でのモデル微生物の詳細な解析が依然として必要である。そこでグラム陽性菌で最も知見が蓄積している枯草菌 *Bacillus subtilis* を用いて、グルコースを添加した際の遺伝子発現変動とそれがもたらす生理的变化について研究を行った。

培地にグルコースを添加すると、すぐさま細胞内の生理機能がグルコース利用型に切り替わることが観察され、そのメカニズムが従来から熱心に探求されて来っており、中心的な転写因子 CcpA が解糖系や TCA 回路の酵素遺伝子の転写を正または負に制御することが本質だ、ということが判明していた。ところが、近年の技術的進歩による新たな解析で、転写制御だけではグルコース利用型への転換は説明できないことが分かって来た。すなわち、翻訳レベルでの制御やタンパク質のリン酸化やアセチル化などの翻訳後修飾が重要であろう、と指摘された。以上のような背景のもと、枯草菌で新たなグルコース反応系を見出し解析している。

新たなグルコース反応系は ECF (Extra-Cellular function) シグマ因子である SigX と SigM が CcpA には依存せずに、発現誘導される現象から見出された。 *sigX/M* の GI (Glucose induction) の制御因子を網羅するため、トランスポゾン挿入した変異体をスクリーニングしたところ、tRNA の成熟に必要な RNaseP の RNA コンポーネントで枯草菌の生育に必須な遺伝子とされる *rnpB* が同定された。しかし、本研究では *rnpB* の破壊が可能であることが示されたので、条件によっては必須でないことがわかった。また、それ以外に新たな *sigX* の GI を制御する制御因子が明らかになった。3つのトランスポゾン挿入株 (*rnpB*, *hisS*, *pheT*) は *sigX* と *sigM* の両方に影響を与えた (Group I)。6つの挿入株は *sigX* の GI のみに影響を与えた (Group II)。 *rnpB* の枯渇はアラモン ppGpp による緊縮応答を引き起こし、mRNA 代謝に影響することが近年知られてきた。ppGpp の標的は網羅的に解析されており、 *sigX* の GI に必要な *ptsGHI* (グルコースの輸送系タンパク質をコード) と *pdhA BCD* (ピルビン酸脱水素酵素をコード) について、以前の研究で *sigX* の GI に必要であることがわかっている) を含んでいたため、これらの遺伝子への負の影響が *rnpB* 破壊による GI の顕著な減少のメカニズムであると考えられる。残りの2つは、 *hisS* と *pheT* で、いずれもヒスチジンとフェニルアラニンのためのアミノアシル tRNA 合成酵素をコードしており、アミノ酸の枯渇は緊縮応答を引き起こすので、前記の結論を補強するものであった。本研究で、緊縮応答が *sigX/M* の GI を阻害している証拠とメカニズムを示すことができた。トランスポゾンが挿入された6つの遺伝子座 (Group II) には、制御遺伝子 (*rsbX*, *yjbH*, *relA*) と鞭毛関連機能を持つ遺伝子 (*tlpB*)、ジペプチド輸送に関わる *dtpT* 及び機能不明遺伝子の *ybcC* が含まれていたが、その GI 制御のメカニズムは現時点で不明である。

論文

Ogura M. Identification of transposon-inserted mutations including *rnpB::Tn* that abolished glucose induction of *sigX* encoding extracytoplasmic function-sigma factor in *Bacillus subtilis*. *Bioscience Biotechnology and Biochemistry* 86: 282-285.

Ogura M and Kanasaki Y. RNA-seq analysis identified glucose-responsive genes and YqfO as a global regulator in *Bacillus subtilis*. *BMC Research Notes* 14: 1-5.

学会発表

小倉光雄、松谷峰ノ介、朝井計、鈴木道生。枯草菌でグルコースはArg生合成系制御因子AhrC依存的に細胞内Mn²⁺濃度を上昇させる。日本ゲノム微生物学会第16回大会（2022/3）

その他

小倉光雄 枯草菌のグルコースによるマンガンイオン濃度制御機構の研究 東京農大生物資源ゲノム解析センター 発行 生物資源ゲノム解析拠点ニュースレター No. 9

小倉光雄 日本学術振興会より外国人特別研究員書面審査委員及び特別研究員書面審査委員を委嘱された

外部資金

科研費基盤研究C:グルコースによる糖代謝酵素のタンパク質Argリン酸化制御機構とその意義の解明
2021年度(後期) 東京農業大学生物資源ゲノム解析センター「生物資源ゲノム解析拠点」共同研究公募
に”枯草菌のグルコースによる細胞内マンガンイオン濃度制御機構の研究”にて採用された

IV. 【富士山電磁気観測】

火山噴火の解明と予測に関する研究の一環として、富士山南東麓に位置する太郎坊において地磁気全磁力の通年観測を実施した。本観測は、マグマの上昇によりその周辺岩体が熱消磁されることによる地磁気変化を捉え、火山噴火の予測に資することを目的としている。今年度は地磁気全磁力の通年観測のほかに、データ解析の基礎資料として、太郎坊観測点周辺の全磁力観測を行い、同観測点エリアの地磁気全磁力マップを作成した。また、LPWA(Low Power Wide Area)通信を用いた地磁気データ表示システムを構築し、観測結果をWebで公開した。これにより、リアルタイムに地磁気変化を監視することが可能になった。なお、当該システムのLPWA通信には(株)ソニー独自の低消費電力広域通信規格であるELTRESを用いた。解析手法の開発としては、Pythonをプラットフォームとし主成分解析(PCA)および独立成分解析(ICA)を組み込んだ地磁気データ解析システムを構築した。

【船上3成分磁力計の開発】

駿河湾における地磁気3成分観測に向けて、船上3成分磁力計の設計・開発に取り組んだ。本磁力計は3軸フラックスゲート磁力計センサー、ジャイロ、船上装置(制御部、記録部)、GNSSアンテナ、モニター用PCから構成される。これらの部品の多くは、東海大学海洋研究所で開発した深海磁気探査システム(深海3成分磁力計)の一部を活用することとした。使用船舶には、主に東海大学所有の小型実習船「北斗」を想定し、それに合わせてセンサーアタッチメント、ケーブルなどを設計した。ただし、本装置は可搬型であるため、設置可能な場所があればどのような船でも使用することが可能である。上記のシステムのうち、今年度は、センサー部と船上部が完成した。次年度に残りの箇所を作製し、海上試験観測を行う予定である。

学会発表

佐柳敬造・長尾年恭・鴨川仁、富士山頂における全磁力通年観測、「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画(第2次)」令和3年度成果報告シンポジウム、2022年3月2日発表

長尾年恭・鴨川仁、太郎坊における全磁力測定とそのデータ評価、認定NPO法人「富士山測候所を活用する会」第15回成果報告会講演予稿集、20-21、2022(2022年3月5日発表)

外部資金

2021年度東京大学地震研究所共同利用、課題番号:2020-KOBO17、研究種目:地震・火山噴火の解明と予測に関する公募研究、富士山頂における全磁力通年観測、佐柳敬造(代表者)・長尾年恭・鴨川仁
研究期間:2021年4月1日～2022年3月31日

特別学術研究費、委託者:清水経済人倶楽部、研究題目:直前地震予知研究に関する研究助成、佐柳敬造、研究期間:2021年6月8日～2022年3月31日

特別学術研究費、委託者:東海・関東大震災予知研究連絡会、研究題目:電磁気学的な手法を用いた地震予知研究の推進、佐柳敬造、研究期間:2021年9月28日～2022年3月31日

科研費, 研究課題/領域番号:21K04613, 研究種目:基盤研究(C), 研究題目:多角的な監視による富士山の噴火予測精度高度化の研究, 研究代表者:長尾年恭, 研究分担者:鴨川仁・楠城一嘉・上嶋誠
研究期間:2021年4月1日~2024年3月31日

V. 【海色リモートセンシングによる沿岸解析および駿河湾フェリーによる流動観測】

海色リモートセンシングによる沿岸域解析を目的とし, そのために必要なアルゴリズム開発を行った. 昨年度に引き続き, 有明海の懸濁物濃度に着目した. 現場観測データと海色衛星データとのマッチアップデータを作成し, 有明海において懸濁物濃度を推定する最適なアルゴリズムを求めた.

また, 清水-土肥を定期航路としている駿河湾フェリーにはADCP(Acoustic Doppler Current Profiler, 多層音響ドップラー流向流速計)搭載されている. このADCPで観測された駿河湾表層の流向流速連続観測について, 2019年のデータについてまとめた.

海色リモートセンシングによる沿岸域の物質濃度推定は, 沿岸域の光学的複雑さから十分な精度を保っているとは言い難い. また, 沿岸域はそれぞれの海域において光学的特性が異なるため, 海域ごとに推定アルゴリズムを開発する必要がある. 本年は, 昨年度に引き続き閉鎖海域として代表的な有明海を対象とした. 有明海においては生物に対する懸濁物濃度による光環境の影響が問題視されているため, 懸濁物濃度推定のアルゴリズム開発を行った. 海色センサーには, MODIS(Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer)を採用した. MODISは2機体制で観測を行っており, 午前と午後の観測データを得ることができる. また, 1km解像度の他に観測波長は少ないが250m解像度のバンドを搭載しており, より空間的に詳細な分布を得ることができる. JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency, 宇宙航空研究開発機構)では, MODISで観測された日本周辺海域の250m解像度データを提供しており, それを用いた. 衛星観測時間に最も近い現場観測データを用い, さらに, クオリティーコントロールとして衛星データにおいて大気補正の結果現実的ではないデータを除き, 衛星観測データと現場観測データとのマッチアップデータセットを作成した. 豪雨などの後に生じる高濁度の時期を除けば, 現場観測データと良い相関を得る関係式を導くことができた. しかし, 高濃度まで含めるとよい相関を得る関係式を導くことは困難であった.

2008年以降, 駿河湾フェリー「富士」の定期航路においてADCP(Acoustic Doppler Current Profiler, 多層音響ドップラー流向流速計)による表層の流向流速観測を続けている. 本年は, 2019年に観測されたデータをまとめた. なお, 本報告が対象とする2019年は, 2017年の8月頃から続く黒潮大蛇行流路の期間(海上保安庁, 2021)に重なる. 駿河湾フェリー航路に沿った海域における表層100m以浅の南北方向の海水フラックスは年平均で北向きに -0.368 cm/secの流出である. これは観測期間が特に短かった2017年を除くと, 初めての「負」の海水フラックスであった. 年平均流の南北成分の鉛直構造はほぼ一様であるが, 水平構造は湾の中央部に節を持ち東側で流入, 西側で流出が見られ反時計回りの循環を示唆する. これは2015年からの過去の報告と同様の結果であった. 月平均流からは, 年平均と同様な少なくとも100 mの厚みを持った反時計回りの循環がみられるが, 一年を通して存在するわけではなく季節内変動が見られた. これはInaba(1981)や稲葉(1988)が恒常的な反時計回りの環流を報告したことに対して, 恒常性を否定するもので季節変動の存在が新たな知見として加わった. また反時計回りの循環の鉛直構造は, 時期により少なくとも100 mの厚さに達することが分かった. 月平均流において5月に湾口東部からの流入が前月より減衰, 12月には強化されたが, 黒潮の流路に変化が見られた. 前者は, 黒潮大蛇行が乱れて通常は駿河湾に接岸していた流路がより西側の遠州灘に接岸した. 後者は前月に黒潮大蛇行が乱れて房総半島に接岸していた流路が一般的な黒潮大蛇行に復帰して駿河湾に接岸していた. Katsumata(2016)が指摘した黒潮大蛇行流路期に発生する約1か月周期の湾口東部からの流入が湾中央部の東岸(フェリー航路の東部)でも見てとれた. 過去の研究から, 台風などの気象擾乱後に湾西部沿岸に岸に沿う南西向きが強流が発生することが示唆されていたが, 2019年に関しては不明瞭ではあるものの南西向きの流れの発生が見られた.

論文

勝間田高明, 仁木将人, 田中昭彦, 丹 佑之, 高嶋恭子, 高橋大介, 福田 巖(2021):2019年の駿河湾奥の流況 -駿河湾フェリー定期航路における流動観測より-. 東海大学海洋研究所研究報告, Vol. 43, 25-36.

VI. 【クサウオ科魚類の分類学的研究】

駿河湾を含む日本産クサウオ科魚類の23標本について分析を進めた。これらの標本には、これまで日本近海から報告がなかった *Osteodiscus* 属の2種、および種同定不可能なコンニャクウオ属の1種が含まれていた。前者については、一方を新種ツゴモリハリバンクサウオ *Osteodiscus abyssicola* として、もう一方を稀種チョウジャハリバンクサウオ *Osteodiscus andriashevi* として論文執筆と学会発表を行った。後者については、未記載種 *Careproctus* sp. として学会発表を行った。

①ツゴモリハリバンクサウオ *Osteodiscus abyssicola*

北海道釧路沖の水深4,671-4,744 mから採集された1標本(体長94.7 mm)に基づいて新種記載した。本種は、以下に示す形質の組み合わせによって同属他種から識別される: 脊椎骨数49; 背鰭条数44; 臀鰭条数39; 尾鰭条数8; 幽門垂数5; 口が水平に開く; 両顎歯は単一形; 上・下顎ともに正中離開がない; 頭部感覚孔の大きさは鼻孔と同程度かやや大きい; 鰓孔下端は胸鰭第2条基底の前方に達する; 胸鰭に欠刻がある; 下顎先端から肛門までの距離は頭長の101.6%; 腹吸盤の後縁から肛門までの距離は頭長の15.5%; 上尾骨は1個で痕跡的; 上肋骨がある。

②チョウジャハリバンクサウオ *Osteodiscus andriashevi*

岩手県大槌沖の水深1,997-2,108 mから採集された1標本(体長150.3 mm)に基づいて記載した。本種は、これまで千島列島シアシュコタン島西方沖のオホーツク海で採集されたタイプシリーズの4標本のみが知られていた。本研究による報告は、本種の第2番目の記録であるとともに、日本初記録および南限記録である。本研究によって、*O. andriashevi* の識別的特徴は以下のように修正された: 脊椎骨数55-60; 背鰭条数52-54; 臀鰭条数46-49; 口が水平に開く; 顎歯は先端が鈍い単一形で、一部の歯には先端付近にわずかな側突起がある; 胸鰭に欠刻がない; 上肋骨と上尾骨がある。

③コンニャクウオ属の1種 *Careproctus* sp.

駿河湾、土佐湾、および日向灘の水深600-808 mから5標本が採集された。本種は、顎歯が三葉形、胸鰭の欠刻が非常に浅い、およびエタノール保存下の腹膜が暗色などの特徴から、日本近海に分布するヒメコンニャクウオ *C. rotundifrons* とヒガシコンニャクウオ *C. ambustus*、アラスカ湾からカリフォルニア沖にかけて分布する *C. melanurus*、およびニュージーランド南部沖に分布する *C. novaezealandiae* に類似する。しかし、本種は上記の既知4種とは背鰭条数51-52 (vs. 上記の既知4種では47-50または53-63)、胸鰭条数30-32 (vs. ヒメコンニャクウオでは34-40、*C. novaezealandiae* では37-38)、および幽門垂数9-14 (vs. ヒガシコンニャクウオでは25-37、*C. melanurus* では20-31) によって区別される。また、本種の射出骨の下方には欠刻があるのに対し、ヒガシコンニャクウオと *C. melanurus* では射出骨の下方に欠刻がない。以上により、本研究における5標本は未記載種であると考えられる。今後、さらに類似種との比較検討を進め、新種として記載する予定である。

論文

Kenta Murasaki, Yoshiaki Kai, Hiromitsu Endo, Atsushi Fukui (2021) *Osteodiscus abyssicola*, a new snailfish (Cottoidei: Liparidae) collected off the Pacific coast of northern Japan. *Zootaxa* 5032: 136-142.

村崎謙太・甲斐嘉晃・遠藤広光・福井 篤 (2021) 岩手県沖から採集された日本初記録のクサウオ科魚類 *Osteodiscus andriashevi* チョウジャハリバンクサウオ (新称). *魚類学雑誌* 68:109-115.

学会発表

村崎謙太・甲斐嘉晃・遠藤広光・福井 篤. 駿河湾、土佐湾、および日向灘から得られたクサウオ科コンニャクウオ属の1未記載種. 日本魚類学会年会. 2021年9月.

Kenta Murasaki. Two snailfishes of the genus *Osteodiscus* (Scorpaeniformes: Liparidae) from Japanese waters. 12th ISAJ annual symposium-2021. November 27, 2021.

その他

講談社ブルーバックス特集記事への標本写真提供 (村崎謙太)

<https://gendai.ismedia.jp/articles/-/81838>

小学館の図鑑NEO深海生物への標本写真提供(村崎謙太)

<https://www.shogakukan.co.jp/pr/neo/series/09217226.php>

中日新聞の特集記事に関する取材協力(村崎謙太)

<https://www.chunichi.co.jp/article/395090>

1-2. 国境離島研究センター

代表: 山田 吉彦(東海大学海洋学部・教授)

分担者	所属・資格	役割分担
脇田 和美	海洋学部・教授	海洋環境保全
下條 正男	海洋研究所・客員教授	日本海沿岸および国際関係
吉野 慎剛	望星丸・一等航海士・准教授	海上交通

(1) 研究目的

日本を取り巻く海洋においては、中国をはじめとした隣国の海洋進出に端を発し、国際紛争が勃発する兆候が表れている。島嶼部の維持管理を確立し、国家の主権、施政権を明確に主張できる体制の構築が急がれる。本研究においては、国連海洋法条約にのっとり、法と秩序のもとに海洋の持続利用体制を構築することを目指す。とりわけ、海洋環境保全に基軸を置き新たなる海洋管理体制の制度的な提案を目指す。日本国政府および国際機関に対する提案と沖縄県(県、石垣市など)および島根県などに対する海洋管理体制の提案を行い、沿岸地域で暮らす人々の生活の向上と海洋環境の保全を推進する。

(2) 研究計画・方法

東シナ海沿岸部および日本海、小笠原諸島海域等の海洋安全保障、海洋環境保全の側面から見た海洋管理の現状を調査し、補完すべき施策を検討し、施行後の状況を仮定した対策を内閣府、国土交通省、防衛省等、および地方自治体に提案する。本年は、実地調査および海洋環境に関するデータ取得を中心に研究を行う。また、メディアへの情報発信を積極的に行い国境離島問題の啓蒙を推進する。

(3) 達成目標

本年度は、海洋管理手法に対する提言書の根幹部分を作成する。その過程において、現地調査等の状況を下に書籍としてまとめ、出版を目指す。また、国境離島問題に関する国際的なワークショップの開催を行う。特に中国、韓国をはじめとしたアジア諸国とのダイアログを開催する。本研究に関する3本以上の論文の執筆と、5回以上の学会及び諸機関における発表を目指す。

(4) 得られた成果・主な活動

沖ノ鳥島周辺海域における海洋調査を東京都と共に実施し、ならびに尖閣諸島周辺における海洋調査を石垣市から依頼され、実施した。

わが国並びに東南アジア域の赤潮や貝毒の発生事例、およびそれらによる社会的影響に関する調査を行った。貝毒による社会的影響について、国内の一部の潮干狩り場では適応策がとられ、社会的にも概ね適応策が受容されていることが明らかとなった。同研究成果の一部を論文として発表し、日本沿岸域学会の論文賞を受賞した。

また、海洋空間計画に関する国内外の進捗状況を調査した。海洋空間計画については、中国、韓国、インドネシアなどの近隣国でも国レベルの法制度および計画が進展しており、地方レベルでも計画の策定が進んでいることが分かった。

望星丸航海中に船舶科学及び海洋政策に関する研究を行い、感染症対策として、乗船実習の一部を操船シミュレータに置き換え、さらに 2020 年度に開発した。なお、遠隔生と通学生を組み合わせるシミュレータ運用方法に改良を加えて実施し、遠隔使用による操船シミュレータ教育訓練は世界初の試みであり、2 年に亘る成果と評価を英語論文として英国王立航海学会誌に投稿中。

【論文】

榎本有, 佐々木健一, 渡邊修一, 脇田和美 (2021) 地域漁業関係者による海洋環境情報の利用概況とローカルレジ〜津軽海峡・海洋環境モニタリングの拡充を通じた協働による海洋研究の実現に向けて〜. 沿岸域学会誌, 34(3):39-47.

Wai Mun Lum, Garry Benico, Hai Doan-Nhu, Elsa Furio, Chui Pin Leaw, Sandric Chee Yew Leong, Po Teen Lim, Weol Ae Lim, Thaithaworn Lirdwitayaprasit, Songhui Lu, Muawanah, Nguyen Van Nguyen, Tatiana Yu. Orlova, Arief Rachman, Setsuko Sakamoto, Kazuya Takahashi, Sing Tung Teng, Hikmah Thoha, Pengbin Wang, Aletta T. Yñiguez, Kazumi Wakita, Mitsunori Iwataki (2021) The harmful raphidophyte *Chattonella* (Raphidophyceae) in Western Pacific: Its red tides and associated fisheries damage over the past 50 years (1969-2019). *Harmful Algae* 107: 102070.

Nobuyuki Yagi, Kazumi Wakita (2021) Human Utility of Marine Ecosystem Services and Behavioral Intentions for Marine Conservation: Implications for Urban-Rural Partnership. 127-134. In: *Living in the Megacity: Towards Sustainable Urban Environments*. Eds. Shin Muramatsu, Terry G. McGee, Koichiro Mori. Springer.

【学会発表】

International Conference on Harmful Algae 2021 (2021 年 10 月 15 日).

UN Ocean Decade Kickoff Conference for the Western Pacific and its Adjacent Areas (2021 年 11 月 26 日).

日本海洋政策学会第 13 回年次大会 (2021 年 12 月 2 日).

【政策提言】

日本海洋政策学会・日本沿岸域学会合同アピール委員会「海洋・沿岸域の総合的管理の実現に向けたアピール: 第 4 期海洋基本計画への政策提言」(2021 年 12 月).

【外部資金】

日本海洋政策学会研究委託「国連海洋科学の 10 年に関するアジア太平洋域の取り組みに関する研究」575 千円 (2021 年 10 月 ~ 2022 年 3 月).

【招待講演】

脇田和美「海洋・沿岸域の総合的管理の実現に向けたアピール」第 154 回海洋技術フォーラム, 海洋技術フォーラム主催, 2022 年 3 月 1 日.

【政策提言の手交説明】

内閣府副大臣・黄川田仁志議員への手交説明. 日本海洋政策学会・日本沿岸域学会合同アピール委員会「海洋・沿岸域の総合的管理の実現に向けたアピール: 第 4 期海洋基本計画への政策提言」(2022 年 3 月 14 日).

内閣府総合海洋政策推進事務局・平岡成哲局長への手交説明、日本海洋政策学会・日本沿岸域学会合同アピール委員会「海洋・沿岸域の総合的管理の実現に向けたアピール：第4期海洋基本計画への政策提言」(2022年3月18日)。

1-3. アクアカルチャーテクノロジーセンター

代表：秋山 信彦(東海大学海洋学部・教授)

分担者	所属・資格	役割分担
平塚 聖一	海洋学部水産学科・教授	サーモンの品質評価・成分分析
泉 庄太郎	海洋学部水産学科・教授	魚病対策
吉川 尚	海洋学部水産学科・教授	藻類による窒素回収
佐藤 成祥	海洋学部水産学科・講師	マダコの繁殖・摂餌生態

(1) 研究目的

海洋研究所に2021年度よりアクアカルチャーテクノロジーセンター(ATC)を開設した。今後、このセンターでは増・養殖を主体として、外部資金を活用し、三保地区で取水している年間を通じて水温が17℃と一定で、無酸素なため寄生虫や付着生物が混入しない地下海水を利用した養殖を核としていくつかの研究を進めてゆく。本年度は下記3テーマについて検討し、予算は、外部資金が導入できなかった研究課題に充当する。

- ①養殖生産を開始した三保サーモンのブランド化を目指し、品質向上の優位性を見だし他地域と差別化を図る。また、導入時の種苗の防疫対策について検討する。
- ②マダコは養殖生産が求められているが種苗生産及び養殖技術が未だに確立していない。そこで、幼生の飼育技術、親ダコ用の配合飼料などについて、検討する。特に、行動生態学的アプローチによってこれまでに見過ごされてきた繁殖や摂餌に関する要素を明らかにし、その知見を基にした飼育方法によって摂餌方法の効率化や、孵化稚仔の生存率向上を目指す。
- ③地下海水には場所によってアンモニア態窒素が多量に含まれており、藻類の培養に適している。現在、静岡市の由比漁協などでアカモク養殖に取り組んでいるが、地下海水を種苗生産に用いることで安定的な種苗供給が可能となる。将来的には閉鎖循環システムにも取り入れることで窒素とリンの固定が可能となり、海水版アクアポニックスへの貢献もできる。

(2) 研究計画・方法

- ①三保サーモンの特徴としてアニサキスやサナダムシの寄生が絶対に起こらないことから冷凍せずに生での提供が可能である。この優位性を明確にするために、生及び解凍のサーモンの貯蔵中の食感、鮮度、色調、味などの品質変化を調べる。また、現在スチールヘッドを対象魚としているが、他魚種についても海水適応能を調べる。さらに成熟開始による成長阻害を防ぐために、海水中での環境変化と成熟との関連性を組織学的、内分泌学的に明らかにする。これらの種苗は淡水種苗を導入するためにIHNやビブリオなどの感染の恐れがある。これらの異常が見られた場合には魚病検査を実施し、種苗由来か、システム由来かなどを調査し、将来的には魚病被害を防ぐ対策を検討する。
- ②マダコについては、種苗生産ができていないことから、幼生飼育のための飼育容器の開発及び、幼生飼育用飼料を開発する。また、着底後のタコの配合飼料についても適当な物がなく、生餌を与えているが、飼料効率の良い物はカニやアサリなどであり、コスト的に見合わない。そこで、配合飼料を検討すると同時に、マダコの個体ごとに個性があることが知られていることから、個性を考慮して摂餌や繁殖における選好性を調べる。

③アカモク種苗の収容密度や地下海水への窒素・リン添加量を様々に変えた条件下で育成し、生残率・藻体長・各化学成分等を計測し、種苗生産に適した条件や窒素・リンの回収率を調べる。なお、生産した種苗は、由比漁協等による海中養殖に用いる。

(3) 達成目標

研究論文数 5 編以上, 口頭及びポスター発表件数 5 件以上, 外部資金(競争的資金及び民間資金)導入件数 5 件以上。

(4) 得られた成果・主な活動

- ①三保のサーモンに関しては日建リース工業が事業化まで進められた。研究面では馴致時期や馴致方法は確立しつつあり, 身質については色や鮮度保持の面で確立しつつある。さらに三保地域で養殖されているサーモンのブランド化に向けて地域内企業と共同で品質評価を実施した。
- ②マダコについては, 特殊水槽によって従来よりも幼生飼育の可能性が出てきたが, 幼生用の飼料が未だ開発できていないために大量着底には至っていない。
- ③アカモクの増養殖に関する研究では, 夏季にも比較的低温である地下海水を活用することで, アカモクの種苗生産が可能であることが確かめられた。

【論文】

Yuta Suzumura, Keiji Matsubara, Shunzo Morii, Masami Abe, Ian G Gleadall, Masazumi Nishikawa, Ayu Katayama, Goh Nishitani, Yu Okawara, Riku Kimura, Nobuhiko Akiyama (2022) Shelters for aquaculture of Octopus sinensis: preferences for gap width and horizontal versus vertical plates. Fisheries Science, 89.

Mikihei Kurosaki, Mayu Kunimoto, Nobuhiko Akiyama, Shiro Itoi, Haruo Sugita (2021) Predominant gut microbiota in the early life stages of red seabream (*Pagrus major*) raised in indoor tanks International Aquatic Research 13(3), 219-226.

平塚聖一, 國下 紗子, 澁谷 悟史, 寺田 莉那, 安原 蒼生, 見崎 日向子, 吉川 尚, 西川 淳:(2022) 脂肪酸組成を用いたサクラエビの産地判別と食性推定. 日水誌, 88(2).

小泉鏡子, 青島 秀治, 高木 毅, 平塚 聖一:(2022)赤身魚肉晒し肉の繰り返し使用が晒し肉の品質に与える影響. 日水誌, 88(2).

Shotaro Izumi, Nobuhiko Akiyama, Yuta Suzumura and Kazuo Ogawa (2021) Infection of a Species of Digenean in Common Octopus *Octopus sinensis* in Japan. Fish Pathology, 56(4), 199-204.

Yoshikawa, T., Sohrin, R., Obayashi, Y., Matsuura, H., Nishikawa, J., & Hayashizaki, K. (2021). Seasonal and vertical variations in phytoplankton photosynthetic parameters and primary production in Suruga Bay, Japan. Journal of Oceanography, 77(5), 797-818.

Kenmochi, A., Matsuura, H., Yoshikawa, T., Sohrin, R., Obayashi, Y., & Nishikawa, J. (2022). Seasonal abundance of marine cladocerans in the offshore waters of Suruga Bay, Japan. Plankton and Benthos Research, 17(1), 57-65.

Sato, N. (2021). A review of sperm storage methods and post-copulatory sexual selection in the Cephalopoda. Biological Journal of the Linnean Society, 134(2), 285-302.

Iwata, Y., Sato, N., Hirohashi, N., Watanabe, Y., Sauer, W. H., & Shaw, P. W. (2021). Sperm competition risk affects ejaculate strategy in terms of sperm number but not sperm size in squid. Journal of Evolutionary Biology, 34(9), 1352-1361.

- Hirohashi, N., Sato, N., Iwata, Y., Tomano, S., Alam, M. N. E., Haselmann Apostólico, L., & Eduardo Amoroso Rodriguez Marian, J. (2021). Context-dependent behavioural plasticity compromises disruptive selection of sperm traits in squid. *Plos one*, 16(8), e0256745.
- 山下真由, 山田良希, 平塚聖一, 齋藤寛, 秋山信彦 (2022) 異なるカロテノイド色素を給餌した場合のスチールヘッドの身質変化 東海大学先進生命科学研究紀要 第6巻 48-59
- 吉崎 良, 春田智美, 平塚聖一, 川嶋尚正:(2022)河川に放流されたアユの香りと脂肪酸組成の変化. 東海大学先進生命研紀要, 6, 41-47.

【学会発表】

- 飯島香純・秋山信彦. ミヤコタナゴの人工産卵基質の開発. 令和3年度日本水産学会秋季大会 P25 (2021年9月15日)
- 山下真由・山田良希・高橋亮平・佐藤豊・大森道生・渡邊将介・磯部圭汰・秋山信彦. 高酸素条件下でのスチールヘッドの海水馴致. 令和3年度日本水産学会秋季大会 P11 (2021年9月15日)
- 山田良希・山下真由・高橋亮平・佐藤豊・大森道生・小島大・福岡紘人・平塚聖一・齋藤寛・秋山信彦. 飼料中のカテキン, 脂質, カロテノイド含有量とスチールヘッドの身質との関係. 令和3年度日本水産学会秋季大会 P7 (2021年9月14日)
- 木村理久・鈴木優太・松原圭史・森井俊三・阿部正美・グレドル・イアン・西川正純・片山亜優・西谷豪・秋山信彦. マダコ *Octopus sinensis* 育成用飼料原料と給餌方法の検討. 令和3年度日本水産学会秋季大会 P6 (2021年9月14日)
- 鈴木優太・木村理久・松原圭史・森井俊三・阿部正美・グレドル・イアン・西川正純・片山亜優・西谷豪・秋山信彦. 数種の生餌細片を用いたマダコ *Octopus sinensis* 幼生の初期餌料の検討. 令和3年度日本水産学会秋季大会 P5 (2021年9月14日)
- 平塚聖一, 中村綾乃, 村松彩香, 瓦井寛純, 大内俊輝, 二村和視:釜揚げしらすの品質に及ぼす原料鮮度の影響, 令和3年度日本水産学会秋季大会(2021年9月3日)
- 平塚聖一, 吉崎 良, 春田智美:種苗放流されたアユの揮発性成分と脂肪酸組成, 令和3年度水産利用関係研究開発推進会議資源利用研究会(2021年11月16日)
- 松藤美緒, 加藤璃子, 平塚聖一:加熱条件およびジンジャー添加がサバ類魚肉の脂肪酸組成と揮発性成分に及ぼす影響, 令和4年度日本水産学会春季大会(2022年3月27日)
- 泉庄太郎「養殖カワハギから分離された *Vibrio* 属細」令和3年度日本魚病学会秋季大会(2021/9/12)
- 相田奈々, 池上輝, 吉川尚, 宗林留美, 大林由美子, 松浦弘行, 西川淳, 「駿河湾における植物プランクトン群集構造の季節変動」, 日本海洋学会 2021年度秋季大会, 2021年9月13-17日
- 石倉明依, 剣持瑛行, 松浦弘行, 吉川尚, 宗林留美, 大林由美子, 西川淳, 「駿河湾におけるオキアミ類 *Euphausia similis* の生活史」2021年日本ベントス学会・日本プランクトン学会合同大会, 2021年9月17-20日
- 剣持瑛行, 石倉明依, 松浦弘行, 吉川尚, 宗林留美, 大林由美子, 西川淳, 「駿河湾沖合域におけるウスカワミジンコ *Penilia avirostris* の繁殖および個体群動態」2021年日本ベントス学会・日本プランクトン学会合同大会, 2021年9月17-20日
- 池上輝, 相田奈々, 吉川尚, 「浜名湖における植物プランクトン群集組成」, 日本水産学会中部支部例会, 2021年12月4日
- Ishikura, M., Kenmochi, A., Matsuura, H., Yoshikawa, T., Sohrin, R., Obayashi, Y., & Nishikawa, J. Effects of the Kuroshio Large Meander on euphausiids in Suruga Bay, Japan. PICES-2021 Annual Meeting, Oct 18-29, 2021 PICES-2021 Annual Meeting (Oct 18-29, 2021) (国際学会)
- Ryohei Tanabe, Nobuhiko Akiyama, Noriyoshi Sato. Sperm allocation strategies in Japanese pygmy squid. ISAJ symposium (2021年11月) (国際学会)

山田真悠子, 小野廣記, 佐藤成祥. マダコの個性と摂餌戦略の関係. 第四回イカ・タコ研究会 on the Web(2021年10月)

田邊良平, 杉本親要, 秋山信彦, 佐藤成祥. 沖縄に生息するヒメイカの交接行動:精子塊ポケットの進化的意義. 第40回日本動物行動学会大会(2021年9月)

田邊良平, 杉本親要, 秋山信彦, 佐藤成祥. 交接後性淘汰形質の違いからみたヒメイカ2種の繁殖生態. 令和3年度日本水産学会秋季大会(2021年9月)

佐藤成祥, 池田譲. タコを考える～その生物像から工学応用まで～. 令和3年度日本水産学会秋季大会(2021年9月)

【外部資金】

競争的資金

科研費 基盤研究(C)R1～3 ミヤコタナゴの産卵機構の解明と人工産卵基質の開発

科研費 基盤研究(C)R3-6 CRISPR スペーサー配列解析によるアユ冷水病の起源探索

科研費 挑戦的研究(萌芽) R3～5 偏光による頭足類の隠れた種内コミュニケーションとその適応的意義(分担)

科研費 挑戦的研究(萌芽) R3～5 頭足類カニバリズム(共食い)の発生メカニズムと資源変動への影響(分担)

JST ホットランド マダコ完全養殖と高度食品加工技術

静岡県 MaOI イノベティブ・デザイン&テクノロジー株. 電気分解を応用した魚介類の陸上養殖(閉鎖循環式)の高生産化に寄与する技術開発

水産庁 日建リース工業. サーモン陸上養殖をより効率化できる従来技術の半分のコストで実現できるセンサデバイスを活用したシステムの技術開発, 及びそこから得られたデータを活用した成長最適化が図れるサーモンかけ流し式陸上養殖技術の確立

その他の助成金

日建リース工業. 地下海水を利用したサケ科魚類養殖技術開発と高付加価値化研究関連3件

日本軽金属株式会社. アルミ材を用いたUV殺菌装置の効果検証

日立造船株式会社. 陸上養殖に関する研究

村上開明堂. バブグラスを用いた水質浄化能力の評価

日本農産工業. 魚介類の配合飼料開発および配合飼料を用いた養殖技術開発

横浜市. 令和3年度ミヤコタナゴ保護・増殖業務委託事業

アドバンテスト共同研究費

静岡県委託研究費

東洋アルミニウム委託研究費

共同印刷株式会社. 防藻剤における機能性評価試験及び効果に対するメカニズム解析

おいしい産業株式会社. 三保地下海水によるアカモク種苗の陸上養殖技術の開発

2. 学会運営・社会活動

1) 研究集会・シンポジウム等

東海大学沖縄地域研究センター オンラインセミナー「八重山地域における生態系研究の現状と今後」, 2022年3月17日.

2) 学会役員・委員会委員等

平 朝彦 海洋研究開発機構顧問

平 朝彦 内閣府 SIP 革新的深海資源調査技術プログラム評価助言会議座長
 石川智士 農学知的支援ネットワーク副運営委員長, シンポジウム分科会部会長
 石川智士 日本水産学会編集委員会委員, 政策委員会委員, 国際交流委員会委員
 石川智士 一般社団法人 マリノフォーラム21 令和3年度水産開発調査委員会 委員
 小倉光雄 日本農芸化学会中部支部参与
 小倉光雄 ナショナルバイオリソースプロジェクト原核生物委員会委員
 小倉光雄 Frontiers in Microbiology reviewing editor
 山田吉彦 特定非営利法人北方研究センター理事長
 山田吉彦 日本沿岸域学会理事
 山田吉彦 公益財団法人国家基本問題研究所理事
 秋山信彦 日本水産増殖学会評議委員
 秋山信彦 令和4・5年度日本水産学会中部支部幹事
 秋山信彦 水産学会水産増殖懇話会委員長
 田中昭彦 駿河湾セミナー実行委員
 田中昭彦 公益社団法人 無人機研究開発機構 理事
 長尾年恭 日本地震予知学会会長
 長尾年恭 富士山測候所を活用する会理事
 長尾年恭 地震・火山に関する電磁現象国際ワーキンググループ委員長
 鴨川仁 認定NPO法人 富士山測候所を活用する会 専務理事・事務局長

3) 学会・講演会等の開催・依頼

脇田和美, 「再生可能エネルギーに関する学術ワークショップ×SDGs:これからの日本の洋上風力関連研究について」にて、「洋上風力発電と海洋空間計画」, 北九州市立大学, 2021年10月4日.
 脇田和美, 「Deep Dive Into the Journey of Women in Ocean Science」, マレーシア JSPS, 2021年10月12日.
 脇田和美, 「The Potential for Marine Spatial Planning and Blue Economy Initiatives to Improve the Management of Exclusive Economic Zones: MSP and Blue Economy Initiatives in Europe and East Asia/Japan」, 英国リバプール大学, 2021年10月13日.
 長尾年恭, 清水テルサ 防災セミナー「津波と地震」, 2022年2月26日.
 山田吉彦・石川智士, 「東京都沖ノ鳥島・南鳥島シンポジウム」, 東京都, 2022年3月10日.
 石川智士, 「第10回 JICA-JISNAS フォーラム～農学系留学生ネットワークを活用した新たな国際教育・研究協力の展開」, パネルディスカッション・モデレーター.
 石川智士, 「日本国際フォーラム・講演・持続的な沿岸生態系利用に必要な今後の海洋研究と国際協力 (Ocean researches and information sharing for sustainable developments in coastal zones)」.

4) 受賞等

脇田和美・福代康夫, 論文賞, 2021年7月27日. 貝毒発生時の潮干狩り場における食の安全対策とその意義～大阪府内での取り組みと新聞報道から～(沿岸域学会誌 第33巻第3号, 59-69).
 平朝彦, 「Techno-Ocean Award」受賞.
 平朝彦, 「令和3年和歌山県知事表彰」受賞.

5) メディア出演等

2021年4月4日 山田吉彦教授がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「海洋世界の国際情勢」について解説。

- 2021年4月11日 山田吉彦教授がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「コロナ禍の離島観光」について解説。
- 2021年4月11日 村崎謙太特任助教が行っている「駿河湾の深海魚に関する研究」が講談社ブルーバックスの公式サイトで紹介された。
- 2021年4月13日 長尾年恭客員教授がテレビ朝日系列「報道ステーション」に出演し、「トカラ列島の群発地震」について解説。
- 2021年4月17日 山田吉彦教授が朝日放送テレビ「教えて！NEWS ライブ 正義のミカタ」に出演し、「尖閣諸島」について解説。
- 2021年4月18日 山田吉彦教授がTBS ラジオ「安住紳一郎の日曜天国」に出演し、「スエズ運河での大型コンテナ船の座礁」について解説。
- 2021年5月9日 山田吉彦教授がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「海洋問題の解決に向けた世界の動向」について解説。
- 2021年5月23日 山田吉彦教授がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「陸と海の関わり」について解説。
- 2021年5月28日 山田吉彦教授が日本テレビ「news every.」に出演し、「瀬戸内海で外国籍のケミカル船と日本の貨物船が衝突した事故」について解説。
- 2021年5月30日 山田吉彦教授がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「奄美大島、沖縄の世界遺産登録」について解説。
- 2021年6月6日 山田吉彦教授がFMしみず「Together to Tomorrow 豊かさへのパスポート」に出演し、「増え続けるマイクロプラスチックの現状、福島第一原発のトリチウムは汚染水なのか処理水なのか？豊かな海の恵みを受け続ける処方箋は？」をテーマに解説。
- 2021年6月13日 田中昭彦教授がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「海水中の特性を数字で表す”海洋光学”」について解説。
- 2021年6月20日 田中昭彦教授がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「海の色はなぜ青いの？」について解説。
- 2021年6月26日 山田吉彦教授が朝日放送テレビ「教えて！NEWS ライブ 正義のミカタ」に出演し、「コロナ禍の海運事情」について解説。
- 2021年6月27日 山田吉彦教授がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「コンテナの効率化と折りたたみコンテナ」について解説。
- 2021年7月18日 坂本泉教授がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「海底の可視化」について解説。
- 2021年7月25日 坂本泉教授がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「地形から見た魅力的で神秘的な駿河湾」をテーマに解説。
- 2021年8月1日 西川淳教授がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「プランクトン」について解説。
- 2021年8月8日 西川淳教授がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「サクラエビ」について解説。
- 2021年8月15日 山田吉彦教授がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「海の平和」について解説。
- 2021年8月28日 山田吉彦教授が朝日放送テレビ「教えて！NEWS ライブ 正義のミカタ」に出演し、「海洋プラスチック」について解説。
- 2021年9月17日 山田吉彦教授がTBS テレビ「ひるおび！」に出演し、「サンマの不漁」について解説。
- 2021年9月21日 山田吉彦教授がTBS テレビ「Nスタ」に出演し、「魚の値段」について解説。

- 2021年10月5日 山田吉彦教授がTBSテレビ「ひるおび！」に出演し、「北海道の赤潮問題」について解説。
- 2021年10月5日 山田吉彦教授がフジテレビ「Live News it!」に出演し、「水産物の代替食品」について解説。
- 2021年10月9日 長尾年恭教授がテレビ朝日「週間ニュースリーダー」に出演し、「10月7日に発生した地震」について解説。
- 2021年10月26日 山田吉彦教授がTBSテレビ「ひるおび！」に出演し、「沖縄に漂着した大量の軽石」について解説。
- 2021年11月14日 山田吉彦教授がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「小笠原諸島の海底火山噴火で生じた軽石」について解説。
- 2021年11月28日 山田吉彦教授が読売新聞の大型インタビュー「あすへの考」で取り上げられた。
- 2021年12月19日 山田吉彦教授がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「東海大学が東京都と連携して実施した沖ノ鳥島調査」について解説。
- 2022年1月11日 村崎謙太特任助教が行っている「クサウオ科魚類に関する研究」が、中日新聞で取り上げられた。<https://www.chunichi.co.jp/article/395090>
- 2022年1月16日 石川智士次長がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「エリアケイパビリティからSDGsへ」をテーマに解説。
- 2022年1月18日 石川智士次長、山田吉彦教授、馬場久紀准教授、村崎謙太助教が参加した沖ノ鳥島調査の様子がTBSテレビ「Nスタ」で放送された。
- 2022年1月21日 馬場久紀准教授がFM IS(エフエム伊豆)「スズキサブローのおもしろ〜いおじさん」に出演し、「地震と地震研究」について解説。
- 2022年1月23日 石川智士次長がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「マルセイユに似ている？清水港の魅力！」について解説。
- 2022年1月23日 秋山信彦教授がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「三保半島で陸上養殖する『三保サーモン』」について解説。
- 2022年1月28日 長尾年恭客員教授が静岡第一テレビ「news every. しずおか」に出演し、「南海トラフ巨大地震発生時期のモデルの考え方」について解説。
- 2022年1月30日 馬場久紀准教授がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「『個体地球物理学』と地震やトンガの海底火山噴火」について解説。
- 2022年2月2日 山田吉彦教授がBSフジ「プライムニュース」に出演し、「石垣市と連携で行った石垣島周辺海域の研究調査」について解説。
- 2022年2月6日 山田吉彦教授がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「現代・海の国境事情」について解説。
- 2022年2月13日 馬場久紀准教授がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「地震活動調査」について解説。
- 2022年2月14日 山田吉彦教授がBS11「報道ライブ インサイド OUT」に出演し、「石垣市からの委託で行った石垣島周辺海域の研究調査」について解説。
- 2022年3月6日 山田吉彦教授がFMしみず「日曜ネイチャーランド」に出演し、「望星丸の国境航海」について解説。

3. 国際活動

国際的な研究(海外調査・国際学会)等

第12回 ISAJ・学際研究シンポジウム, 東海大学海洋研究所共催, 2021年11月27日.

The 10th Conference on Cooperation in Higher Education in Asia-Pacific Region. Track 2. Addressing the Needs of the Future, The UN Decade of Ocean Science for Sustainable Development: The Asia-Pacific Contribution, “Coastal area conservation for sustainable fishery using molten slag and artificial seaweeds”

4. 出版物

東海大学海洋研究所研究報告

2021年11月12日に第43号をオンライン出版した。本号では下記の論文3編が掲載された。

[原著論文]

東日本大震災における後方支援活動に参加した遠野市民の意識調査

織原義明

東海大学海洋研究所研究報告 43:1-11.

ロシアにおける北極海航路のコンテナ船事業への試みと検討

合田浩之

東海大学海洋研究所研究報告 43:13-24.

[技術報告]

2019年の駿河湾奥の流況 -駿河湾フェリー定期航路における流動観測より-

勝間田高明・仁木将人・田中昭彦・丹 佑之・高嶋恭子・高橋大介・福田 巖

東海大学海洋研究所研究報告 43:25-36.

5. 海洋研究所組織[2021 年度]

所員

所長・特任教授 平 朝彦

次長・教授 石川智士

教授 山田吉彦

教授 小倉光雄

教授 秋山信彦

准教授 佐柳敬造

特任助教 村崎謙太

教授 坂本 泉

准教授 馬場久紀

教授 田中昭彦

教授 脇田和美

准教授 大久保彩子

教授 西川 淳

研究員

教授 仁木将人

准教授 廣瀬慎美子

望星丸一等航海士・准教授 吉野慎剛

客員教授 福代康夫

非常勤講師 轡田邦夫

客員教授 谷川 亘

客員教授 下條正男
客員教授 長尾年恭
客員准教授 鴨川 仁
教授 泉 庄太郎
教授 平塚聖一
教授 吉川 尚
特任講師 佐藤成祥

研究員(東海大学院生)

総合理工学研究科 中尾凧佐
生物科学研究科 剣持瑛行
海洋学研究科 石倉明依
海洋学研究科 津田颯太
海洋学研究科 行富 初
海洋学研究科 永井あすか
海洋学研究科 重野直斗

その他の従事者

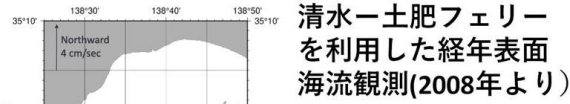
臨時職員 櫻井陽子

6. コアプロジェクト参考図

駿河湾における総合的海洋研究

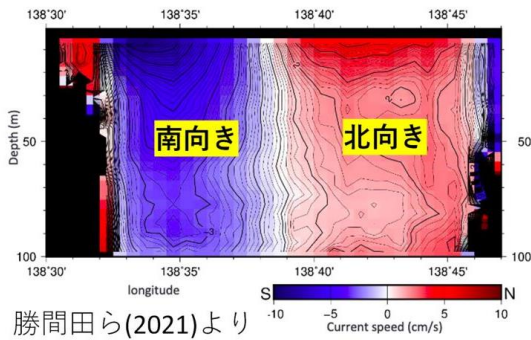
海流データベースの構築と利用

駿河トラフの海底表層堆積物の研究



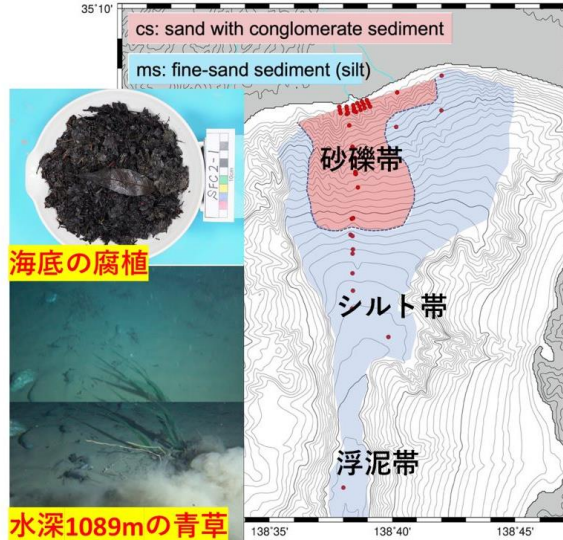
清水ー土肥フェリー
を利用した経年表面
海流観測(2008年より)

反時計回りの年平均海流
明瞭な季節変動パターン
黒潮大蛇行の活動と関連



勝間田ら(2021)より

集中的なビデオ観察と堆積物採取
大量の陸源有機物の流入・堆積
深海腐植層の発見

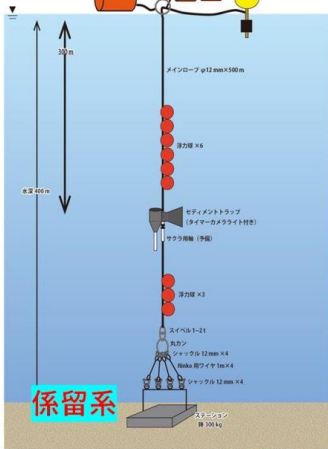


海底の腐植

水深1089mの水草

洪水起源混濁流の観測

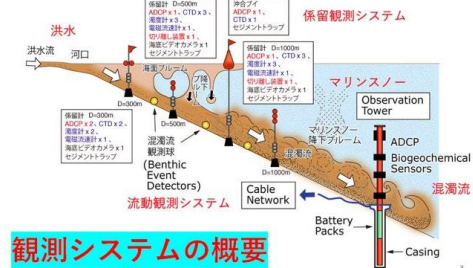
セジメントトラップ係留系・
海底設置型観測装置の開発



係留系



カメラ付き
セジメントトラップ



観測システムの概要

海底設置型
混濁流観測装置

中尾ら(2022)より



Fig.3 作成したTCDの外景

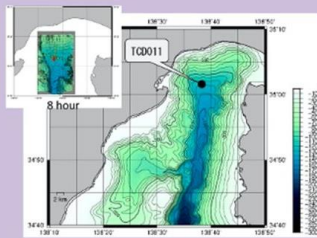


Fig.4 本研究の観測点配置図と流動シミュレーション結果

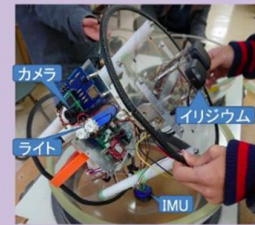
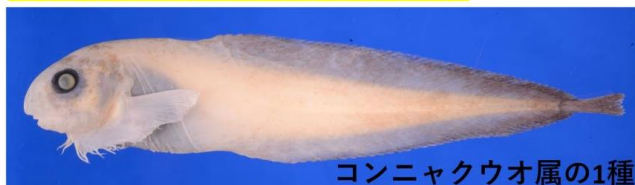


Fig.5 作成したTCDの内部機構

深海性魚類の多様性の解明



コンニャクウオ属の1種



東海大学海洋研究所年報
31号(2021年度)
2022年12月16日発行
発行者;東海大学海洋研究所 平朝彦
〒424-0902
静岡県静岡市清水区折戸 3-20-1
電話:<054> 334-0411