

年報

Center for Advanced Marine Core Research Kochi University

高知大学 海洋コア総合研究センター

高知大学海洋コア総合研究センター（以下センター）の令和元年度の活動報告書をお届けします。

本センターは、国際深海科学掘削計画（IODP）で得られた掘削コアを中核にした海底試料の分析・計測および保管を任務とする共同利用・共同研究拠点（以下共共拠点）としての役割を果たすべく、国立研究開発法人海洋研究開発機構（以下、機構）との協力連携の下、施設・整備の拡充・運営体制の改善に努めてまいりました。今年度から共共拠点第2期中期計画の後半が開始されました。地球掘削科学のみならず、地球生命科学の進展のため、関連するコミュニティとの先端的共同研究の推進、大型研究施設の利便性向上を目指してまいります。また、国際化、若手人材育成に向け一層邁進いたします。

人事では、卓越研究員プログラムで採用した特任助教が審査の結果、テニユアの講師に昇任しました。また、共共拠点経費および自己資金を用いて、特任助教を1名採用しました。その結果、令和元年度末の教員体制は、特任を含め、教授6名、准教授1名、講師1名、助教6名の14名となり、わずかですが増員が実現できました。

運営では、地球掘削科学共共拠点の強化と国際化を前年度に引き続き推進しました。本年度の共共拠点申請課題の採択件数は128件（前期56件、後期70件、随時2件；うち7件がIODP特別支援枠に採択）でした。また、平成30年度より開始した、地球掘削科学共共拠点プロジェクト「古海洋コアビッグデータによる未来地球の描像—温暖化地球（400ppm超CO₂ワールド）の読解—」の中核となるコア・データ・アーカイブを担当する「学術コアレポジトリ運用室」を発足させ、冷蔵保管庫の一區画（1番保管庫）を「学術コアレポジトリ/KU-Academic-based Core repository: KU-ABCR」として整備し、ホームページ等刷新により国際情報発信力の強化に努めました。さらに、高知コアセンター（KCC）分析機器群共用システムの自主運用の拡大を図った結果、本年度の機器利用件数は増加し（45件；内訳は企業10件、研究教育機関13件、学内利用22件）、機器利用料金は前年度に比べて約2倍に増加しました。共用システムを利用し取得した分析結果をもとに、県内高校科学部が、第69回高知県高等学校生徒理科研究発表会最優秀賞、第63回日本学生科学賞入選2等を獲得しました。

研究活動では、1) 年代ビッグデータ再生、2) スーパー

間氷期の古海洋マッピング、3) 地球温暖化に対する微小プランクトンの初期応答の3つの重点研究領域を設定し、研究課題を国際公募した結果、7カ国（NZ・独・英・日・中・台・仏）13機関・研究者の研究課題が採択され、国際共同研究を開始しました。本プロジェクト第1回国際ワークショップWorkshop on the Paleocceanographic Big Data: Chronostratigraphic data assimilationは、ニュージーランド・ベルリン・東京を結ぶon line会議形式で開催しました。また、昨年度に引き続き、1) 四国沖および九州パラオ海嶺における「ちきゅう」を用いた表層科学掘削プログラム（SCORE）のプロポーザルの作成、2) 「熱—水—物質の巨大リザーバ：全球環境変動を駆動する南大洋・南極氷床」（新学術領域研究）、3) 「4次元統合黒潮圏資源学の創成」（文部科学省特別経費；プロジェクト分）、等を推進しました。これらの成果は、Nature Communicationsを含む国際誌に多数掲載されました。特に、白井特任教授は国際海底機構（ISA; International seabed Authority）が提供する海底鉱物資源に関わる研究論文（第1版：マンガン団塊）著作者分析の項目において、most prolific authors（論文数）ランキングで世界6位にランクされました。

国際連携・交流活動では、センター客員教員制度、JST さくらサイエンスプラン、JSPS外国人招聘プログラム等を利用して多数の研究者を招聘し、共同研究を推進しました。また、国際海底機構のtraining courseをセンターで実施しました。

アウトリーチは、本年度も講演会、見学を積極的に受け入れました。特に、アイスランド共和国とUAEの駐日特命全権大使、中国科学院副委員長等の要人の方々に視察していただきました。

本年度の特記事項は、年度末に発生したCOVID-19の蔓延でした。そのため、例年予定した共同利用成果発表会やコアスクール、さらに連携協定を締結している秋田大学国際資源学部とのシンポジウムの実地開催が中止・延期になりました。さらに、3月に実施が予定されていた共同利用の受入を自粛することになり、利用者にご多大なご不便をおかけすることになりました。紙面をお借りしてお詫びいたします。

今後とも引き続き本センターの活動についてご理解いただき、今後の活動に資するご意見、ご助言を頂くことができれば幸いです。

高知大学 海洋コア総合研究センター長 徳山 英一

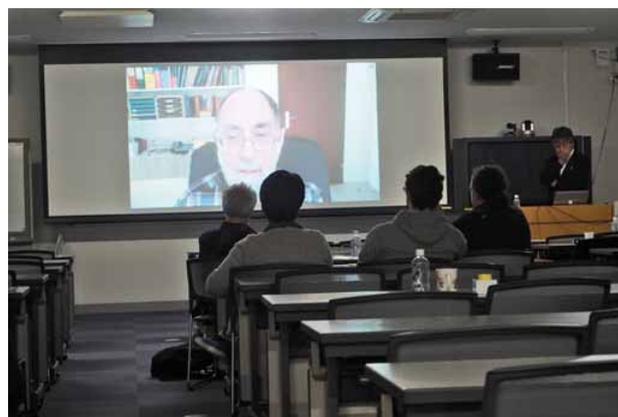
口絵:令和元年度主な出来事 Highlights in FY2019

○国立大学附置研究所・センター会議第1部会



第64回国立大学附置研究所・センター会議第1部会においてホスト校として部会及びシンポジウム「海が拓く新時代」を開催した(10月4・5日)。

○古海洋ビッグデータ国際ワークショップ



拠点研究プロジェクトの第1回国際ワークショップが、ライブ中継併用で開催された(2020年2月20日)。スクリーンに映るはベルリン自然史博物館のLazarus博士。

○国際海底機構 (ISA) 論文データベース分野別 世界6位にランクイン



海底鉱物資源に関わる研究論文(第1版:マンガン団塊)著者分析の項目において、本センター臼井特任教授がmost prolific authors(論文数)ランキングで世界6位に位置づけられた。

○過去2000万年の九州・パラオ海嶺連続堆積物発見



「1973年に掘削されたレガシー試料の再解析」による発見。古海洋ビッグデータワークショップで講演する筆頭著者の松井特任助教。

○二国間共同研究によるアイスランド現地調査



アイスランド大学との部局間交流協定を結び、二国間共同研究による現地調査を山本教授と指導学生らが実施。駐日アイスランド大使来訪、アイスランド日本大使館表敬訪問、大統領来日記念晩餐会出席など、二国間連携研究環境の強化も図られた。

○国際コアスクール初開催



「JSTさくらサイエンスプラン」に応募採択され、中国(3名)・台湾(2名)・韓国(4名)から9名の若手研究者を招聘した国際コアスクールを11月に実施した。

○地球電磁気・地球惑星研学会オーロラメダル受賞



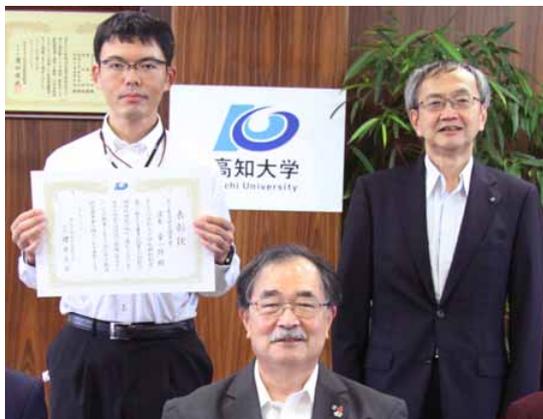
修士2年の政岡さんが地球電磁気・地球惑星研学会第144回講演会学生発表賞（オーロラメダル）を受賞。磁性細菌に関する海洋研究開発機構高知コア研究所との共同研究成果である。

○高知大学南環会賞ほか受賞



修士2年の泉さんが高知大学南環会賞ならびに地球環境史学会年会 優秀発表賞を受賞。いずれも中心型珪藻殻の分離濃集により酸素同位体指標を高精度化させた研究が評価された。

○若手教員研究優秀賞受賞



深海堆積物中の微小マンガン粒発見により地球上のマンガン賦存量に関する新知見が得られたこと（Uramoto et al., 2019, Nature Communications, vol. 10, article no. 400）や、国際コアスクールを開催したことなどが評価され、高知大学研究顕彰制度により浦本特任助教が表彰された（2020年2月）。

○高知県内公立高校の教育活動に「高知コアセンター分析装置群共用システム」が貢献



本共用システムを利用した県内高校科学部の研究成果が生徒理科研究発表会 最優秀賞（2019年10月）、日本学生科学賞入選2等（2019年12月）を受賞した。

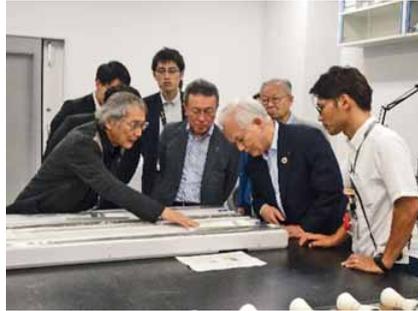
○令和元年度センター構成員集合写真（2019年10月撮影）



令和元年度の主な来賓



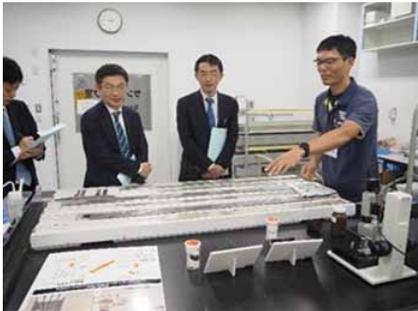
2019年7月25日
真先文部科学戦略官視察



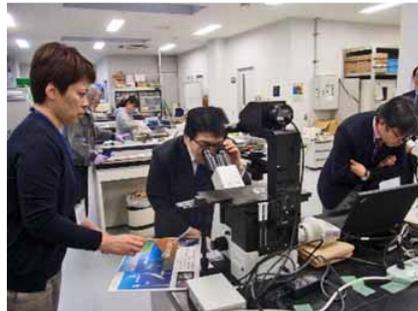
2019年9月5日
山脇文部科学審議官,
JST濱口理事長一行視察



2019年9月7日
中国科学院丁仲礼副院长
一行視察



2019年10月4日
西井学術機関課長一行視察

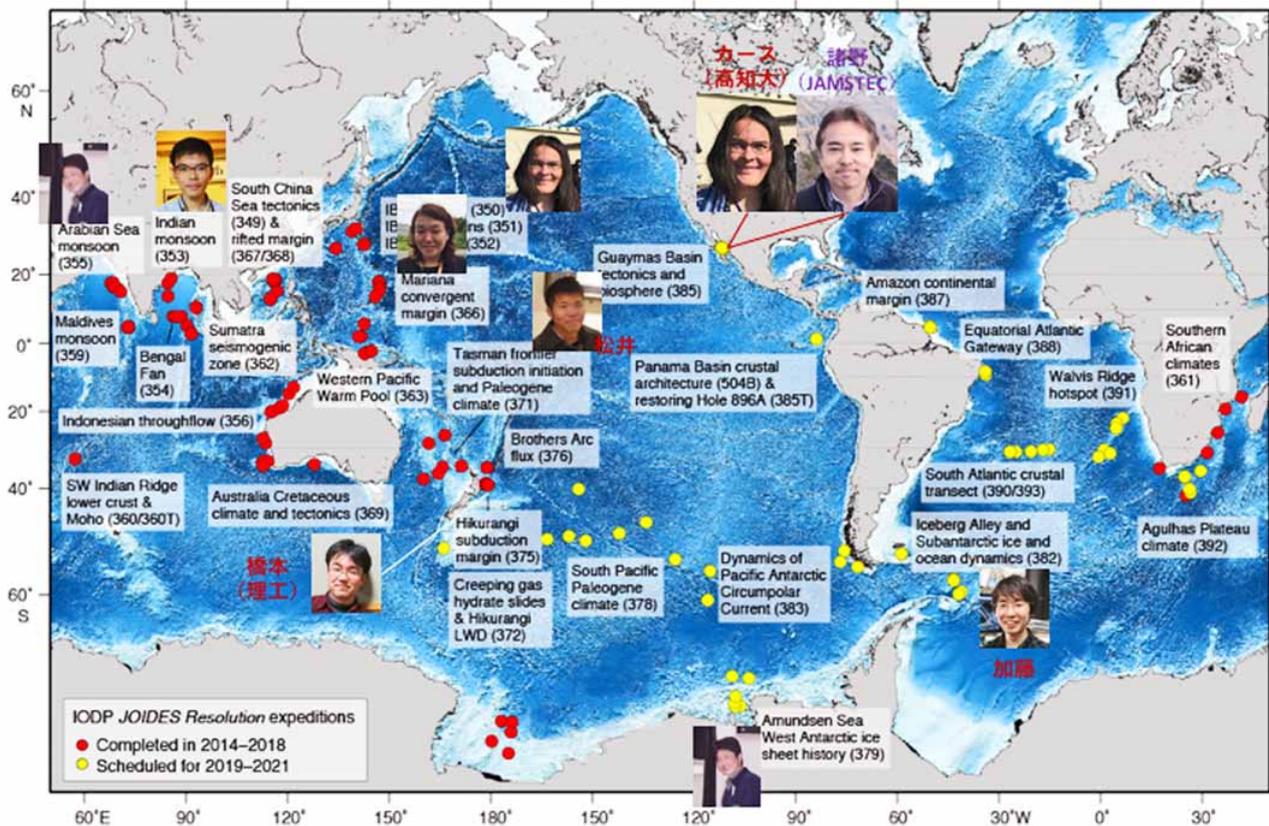


2020年1月8日
菱山科学技術・学術政策局長視察



2020年1月20日
カリド・オムラン・スカジット・サルハン・
アルアメリカ駐日UAE大使一行視察

近年のIODP航海乗船と高知からの乗船者



C O N T E N T S

まえがき Preface

口絵：令和元年度主な出来事 *Highlights in FY2019*

1. 概要 Overview	1
1-1. 組織・委員会 <i>Organization & Committees</i>	1
1-2. 構成員 <i>Members</i>	3
1-3. 活動概況 <i>Progress</i>	5
1-4. 研究トピックス <i>Research Topics</i>	7
1-5. 新型コロナウイルスによる影響と対応 <i>COVID-19</i>	10
1-6. 来訪者状況 <i>Visitors</i>	11
2. 地球掘削科学共同利用・共同研究拠点の活動 JURC-DES Activities	13
2-1. 共同利用・共同研究公募・採択・実施状況 <i>Nation-wide Joint Use Program</i>	13
2-2. IODP/ICDP 特別支援事業 <i>Special Support Program for IODP/ICDP research at the CMCR</i>	18
2-3. 地球掘削科学共同利用・共同研究拠点研究プロジェクト <i>JURC-DES Research Project</i>	18
2-4. その他 <i>Other topics</i>	21
3. 学内共同利用 Kochi University Sharing Facility Services	22
3-1. 学内共同利用状況 <i>Campus-wide Shared User</i>	22
3-2. 学内共同利用成果 <i>Academic Outcome</i>	22
4. 高知コアセンター分析装置群共用システム KCC Open Facility System	24
5. シンポジウム・セミナー等 Symposium, Seminar, Workshop, and others	25
5-1. 日本珪藻学会第40回大会	25
5-2. ワークショップ「地球掘削科学共同利用・共同研究拠点と珪藻研究」	25
5-3. 令和元年度国立大学附置研究所・センター会議第1部会（理工学系）	25
5-4. シンポジウム「海が拓く新時代」	26
5-5. 4次元統合黒潮圏資源学の創成プロジェクト令和元年度第1回全体会議	26
5-6. Workshop on Marine Manganese Minerals 2020 (海底マンガニ鉱床の地球科学Ⅲ)	27
5-7. Workshop on Paleoceanographic Big Data: Chronostratigraphic data assimilation	27
5-8. 4次元統合黒潮圏資源学の創成プロジェクト令和元年度第2回全体会議・年次報告会	28
5-9. 令和元年度共同利用・共同研究成果発表会	29
5-10. セミナー・研究集会等一覧 <i>Summary tables of research meeting and seminars</i>	29
5-10-1. 研究会等開催状況一覧 <i>Research meetings</i>	29
5-10-2. KCC セミナー <i>KCC Seminar</i>	30
5-10-3. コアセミナー <i>CMCR Seminar</i>	31

C O N T E N T S

6. 若手人材育成 <i>Technical training and Programs for Early Career Scientist</i>	32
6-1. 国際コアスクール <i>International Core School supported by JSPS</i>	32
6-2. 国際海底機構 (ISA) 途上国研修の実施 <i>International Seabed Authority (ISA) technical training course</i>	32
6-3. 卓越研究員 <i>Leading Initiative for Excellent Young Researchers supported by JSPS</i>	33
6-4. 女性後継者テニュアトラック <i>Woman Successor Tenure Track (WSTT), Kochi University</i>	33
7. 各種連携 <i>Collaborations</i>	34
7-1. 国際・国内学術連携 (連携協定の状況) <i>International and Academic Collaboration (MOUs)</i>	34
7-1-1. 学術交流協定 <i>Agreement on Academic Exchange</i>	34
7-1-2. 国際交流 <i>International Exchanges</i>	34
7-1-3. 国際交流トピックス <i>International Collaboration Topics</i>	35
7-2. 地域連携 <i>Collaboration with Local Communities</i>	36
8. 科学啓発活動 <i>Outreach</i>	37
8-1. 物部キャンパス一日公開 <i>Open Campus</i>	37
8-2. 高知コアセンターサイエンスフェスタ 2019「海のふしぎを探る」 <i>KCC Science Festa 2019</i>	38
8-3. 中等教育連携事業 <i>K12/U18 educations programs</i>	39
8-3-1. 自然科学概論・地学B講座「海洋コアから探る地球の自然史」	39
8-3-2. 大阪府立豊中高等学校SSH	41
8-3-3. 高知県立高知小津高等学校理数科「海洋コア研究と付加体観察実習」SSH	41
8-4. 第63回マスコミ倫理懇談会全国大会 (高知開催) 視察取材ツアー	43
8-5. 一般向けイベント・連携教育一覧 <i>Events for General Public & U-18 students</i>	44
8-6. 一般講演 <i>Lectures for General Public</i>	44
8-7. その他 <i>Others</i>	45
9. 構成員活動状況 <i>Faculty and Staff Annual Activity Report</i>	46
9-1. 個人活動 <i>Faculty and Staff Activity</i>	46
〈専任教員〉 徳山 英一 TOKUYAMA, Hidekazu (特任教授)	46
岩井 雅夫 IWAI, Masao (教授)	46
安田 尚登 YASUDA, Hisato (教授)	47
池原 実 IKEHARA, Minoru (教授)	47
山本 裕二 YAMAMOTO, Yuhji (教授)	48
氏家 由利香 UJIIÉ, Yurika (准教授)	48
カース ミリアム KARS, Myriam (助教)	48
萩野 恭子 HAGINO, Kyoko (助教)	49
臼井 朗 USUI, Akira (特任教授)	49
朝日 博史 ASAHI, Hirofumi (特任講師・拠点PJ)	50
浦本 豪一郎 URAMOTO, Go-ichiro (特任助教・卓越研究員)	50
奥村 知世 OKUMURA, Tomoyo (特任助教・WSTT 教員)	51
松井 浩紀 MATSUI, Hiroki (特任助教・科学研究費)	51
新井 和乃 ARAI, Kazuno (特任助教)	51

C O N T E N T S

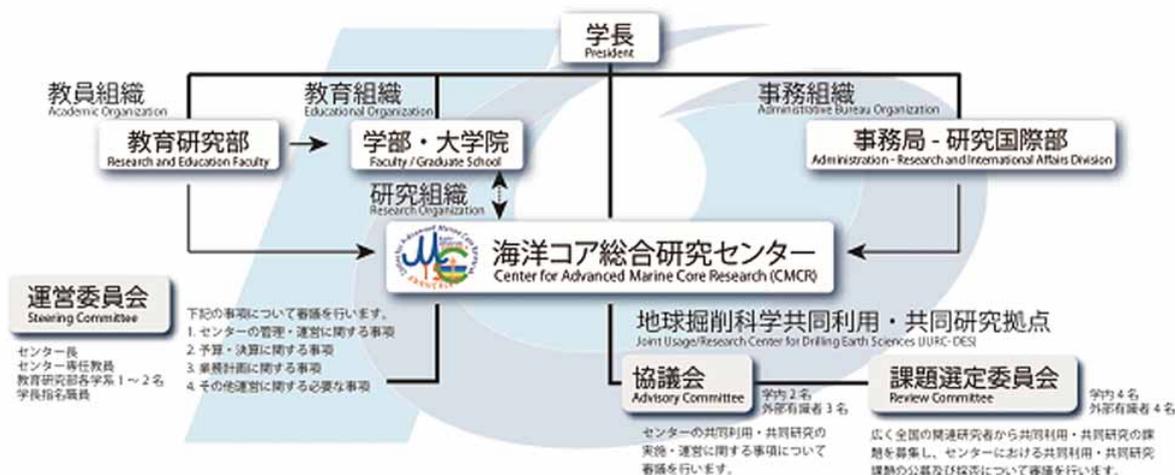
〈兼務教員〉	芦内 誠 ASHIUCHI, Makoto (教授)	51
* 特別兼務教員	足立 真佐雄 ADACHI, Masao (教授)	52
	* 上田 忠治 UEDA, Tadaharu (教授)	52
	* 岡村 慶 OKAMURA, Kei (教授)	53
	* 津田 正史 TSUDA, Masashi (教授)	53
	* 長崎 慶三 NAGASAKI, Keizo (教授)	53
	* 西岡 孝 NISHIOKA, Takashi (教授)	54
	* 橋本 善孝 HASHIMOTO, Yoshitaka (教授)	54
	* 村山 雅史 MURAYAMA, Masafumi (教授)	54
	市榮 智明 ICHIE, Tomoaki (准教授)	55
	櫻井 哲也 SAKURAI, Tetsuya (准教授)	55
	* 西尾 嘉朗 NISHIO, Yoshiro (准教授)	55
	* 野口 拓郎 NOGUUCHI, Takuro (准教授)	56
	* 藤内 智士 TONAI, Satoshi (講師)	56
	* ウラノバ ダナ ULANOVA, Dana (助教)	56
	* 長谷川 拓哉 HASEGAWA, Takuya (助教)	57
〈研究員〉	加藤 悠爾 KATO, Yuji (特別研究員・JSPS-PD)	57
	中山 健 NAKAYAMA, Ken (短期研究員)	57
	笹岡 美穂 SASAOKA, Miho (短期研究員)	57
	若木 仁美 WAKAKI, Hitomi (短期研究員)	57
9-2.	成果概要 (学会誌等掲載件数・学会発表件数) <i>Summary of publications and presentations</i>	58
9-3.	乗船研究航海 <i>Research cruises</i>	58
9-4.	特許 <i>Patent</i>	58
9-5.	Top 10%論文2010-2019	59
10.	学部・大学院教育 <i>Graduate and Undergraduate Education</i>	62
11.	受賞 <i>Awards</i>	64
12.	報道 <i>Press release and Media report</i>	65
13.	予算 <i>Budget</i>	67
	補遺 <i>Supplement</i>	70
	S1. SDGs 取組事例 <i>Projects for the Sustainable Development Goals</i>	70
	(別添) 共同利用成果報告書 2019	

1. 概要 Overview

1-1. 組織・委員会 Organization & Committees

組織図 Organization

note: These names are subject to change



委員会 Committees

(拠点運営) JURC-DES

○協議会 Advisory Committee

概要：「高知大学海洋コア総合研究センター規則」に基づき運営され、1. センターの共同利用・共同研究の実施に関する重要事項について、センター長から諮問された事項、2. その他、共同利用・共同研究の運営に関する事項

について審議を行う。高知大学海洋コア総合研究センター長及びセンターの専任教員の教授又は准教授1名、その他センター長が認めた者5名以内で、うち高知大学職員以外の委員の数が1/2以上の構成。

氏名 Name	所属 Affiliation	職名 Title
磯部 雅彦 ISOBE, Masahiko	高知工科大学 Kochi University of Technology	学長【議長】 President, Chairman
井龍 康文 IRYU, Yasufumi	東北大学大学院 理学研究科 Graduate School of Science, Tohoku University	教授 Professor
石川 尚人 ISHIKAWA, Naoto	京都大学大学院 人間・環境学研究科 (現富山大学) Graduate School of Human and Environmental Sciences, Kyoto University (moved to Toyama Univ. in Oct. 2019)	教授 Professor
富樫 茂子 TOGASHI, Shigeko	産業技術総合研究所 AIST	名誉リサーチャー Emeritus Researcher
徳山 英一 TOKUYAMA, Hidekazu	高知大学 海洋コア総合研究センター CMCR, Kochi University	センター長 特任教授 Director, Professor
岩井 雅夫 IWAI, Masao	高知大学 海洋コア総合研究センター CMCR, Kochi University	副センター長 教授 Vice Director, Professor

開催日：2020年2月18日(火) *TV会議併用開催

○課題選定委員会 Review Committee

概要：「高知大学海洋コア総合研究センター規則」に基づき運営され、広く全国の関連研究者から共同利用・共同研究の課題を募集し、センターにおける共同利用・共同研究課題の公募及び採否の決定について審議を行う。セ

ンターの専任教員の教授又は准教授3名、その他センター長が認めた者5名で、うち高知大学職員以外の委員の数が1/2以上の構成。

氏名 Name	所属 Affiliation	職名 Title
池原 研 IKEHARA, Ken	産業技術総合研究所 地質調査総合センター 地質情報研究部門 Geological Survey of Japan, AIST	首席研究員【委員長】 Chief Researcher, Chairman

氏名 Name	所属 Affiliation	職名 Title
廣野 哲朗 HIRONO, Tetsuro	大阪大学大学院 理学研究科 宇宙地球科学専攻 Graduate School of Science, Osaka University	准教授 Associate Professor
畠山 唯達 HATAKEYAMA, Tadahiro	岡山理科大学 情報処理センター Information Processing Center, Okayama University of Science	准教授 Associate Professor
牛久保 孝行 USHIKUBO, Takayuki	海洋研究開発機構 高知コア研究所 Kochi Institute for Core Sample Research, JAMSTEC	技術研究員 Researcher
西尾 嘉朗 NISHIO, Yoshiro	高知大学 教育研究部総合科学系 複合領域科学部門 Interdisciplinary Science Unit, Kochi University	准教授 Associate Professor
岩井 雅夫 IWAI, Masao	高知大学 海洋コア総合研究センター CMCR, Kochi University	教授 Professor
池原 実 IKEHARA, Minoru	高知大学 海洋コア総合研究センター CMCR, Kochi University	教授 Professor
山本 裕二 YAMAMOTO, Yuhji	高知大学 海洋コア総合研究センター CMCR, Kochi University	教授 Professor

開催日：第1回 2019年9月12日(木)
第2回 2020年3月17日(火)

(学内運営) CMCR, Kochi University

○運営委員会 Steering Committee

概要：「高知大学海洋コア総合研究センター規則」に基づき運営され、1. センターの管理・運営に関する事項、2. 予算・決算に関する事項、3. 業務計画に関する事項、4. その他運営に関する必要な事項について審議を行う。セ

ンターの専任教員8名、各学系から選出された委員5名、その他学長が指名する教職員の計14名で組織される。

開催日：2019年8月6日(火)

(海洋研究開発機構との組織間連携)

○連携推進協議会 KU-JAMSTEC Cooperation Council

概要：

<委員：各法人から3名以内の委員を選出> (計6名)
高知大学：研究担当理事、研究担当副学長、海洋コア総合研究センター長
JAMSTEC：経営管理担当理事、イノベーション・事業推進部長、高知コア研究所長

<審議事項>

・包括連携協定書に掲げる連携・協力事項に関する方針及び必要な事項（連携大学院や高知コアセンターの運営など）

開催日：2019年1月22日(火)

○高知コアセンター共同運営協議会 KCC Cooperation Committee

概要：

<委員：各法人から4名の委員を選出> (計8名)
高知大学：海洋コア総合研究センター長、海洋コア総合研究センターの職員から3名
JAMSTEC：高知コア研究所長、高知コア研究所の職員から3名

開催日：第11回 2019年7月18日(木)
第12回 2020年1月29日(水)

その他：

タスクフォースのワーキンググループ(研究推進WG, 研究支援WG, アウトリーチWG, 研究成果物WG, 安全管理WG)をおき、必要に応じた協議を適宜行う。

<審議事項>

・高知コアセンターの管理運営を円滑に進めるための事項

○高知コアセンター評議員会 KCC Advisory Committee

概要：

<委員：各法人から4名の委員を選出> (計8名)
高知大学：海洋コア総合研究センター長
海洋コア総合研究センター職員 1名
海洋コア総合研究センターの推薦する外部有識者2名
JAMSTEC：高知コア研究所長

高知コア研究所職員 1名
高知コア研究所の推薦する外部有識者2名

<審議事項>

・高知コアセンターの運営等に関する事項について助言や提言を行う。

開催日：2019年6月7日(金)

1-2. 構成員 Members

1. 教員数

[単位：人]

	令和元年 (R2. 3. 31現在)															
	常勤										非常勤				総数	
	現員数	任期制導入状況					併任教員数	現員数								
		(女性数)	(外国人数)	(若手数 (40歳未満))	(若手数 (35歳以下))	(任期付教員数)			(女性数)	(外国人数)	(若手数 (40歳未満))	(若手数 (35歳以下))	(女性数)	(外国人数)		(若手数 (40歳未満))
教授	6				(2)					9					15	
准教授	1	(1)								4					5	
講師	1				(1)					1					2	
助教	6	(4)	(1)	(5)	(4)	(4)	(2)		(4)	(3)	1				7	
助手															0	
技術職員	1										13	(11)		(1)	(1)	
事務職員	2	(1)			(1)						2	(2)			4	
その他															0	
合計	17	(6)	(1)	(5)	(5)	(7)	(2)	(0)	(4)	(3)	15	(13)	(0)	(1)	(1)	

※ () は現員数の内数

2. 人材の流動性

①人材の流動状況

	令和元年度					
	転入等			転出等		
	総数	(新規採用者・ 転入者数)	(内部昇任者数)	総数	(退職者数)	(転出者数)
教授	0			0		
准教授	0			0		
講師	0			0		
助教	2	2		0		
助手				0		
合計	2	2	0	0	0	0

②転入元・転出先一覧

令和元年度					
職名	転入元機関名	転入元職名	職名	転出先機関名	転出先職名
教授			教授		
准教授			准教授		
講師			講師		
助教	高知大学	特任専門職員	助教		
	高知大学	客員講師			
助手			助手		

外部資金を利用した教員の採用 (～2020年3月31日)

- 1) 受託研究資金と高知大学からの予算を併用して、平成30年度に特任教授を採用 (～現在)。
- 2) 文部科学省卓越研究員プログラムを利用し、マンガン・ノジュール/マンガンクラストの基礎研究を意欲的に展開する若手研究者を特任助教 (テニュアトラック型) として平成28年11月に採用、令和元年9月のテニュア審査の結果、任期1年半前倒しで、令和2年4月1日に講師 (テニュア) として採用が決定。
- 3) 共同利用・共同研究拠点機能強化経費 (研究プロジェクト分) を使用し、平成30年8月に特任講師を採用 (～現在)。
- 4) 共同利用・共同研究拠点機能強化経費 (認定分) と高知コアセンター分析装置群共用システムにおける自己収入の予算を併用して、平成31年4月に特任助教を採用。
- 5) 科学研究費新学術領域の配分額を使用し、平成29年11月に特任助教を採用 (～現在)。

■教員 Faculty Staff

<専任教員> Full-time Professor

(including specially appointed professors)

徳山 英一	特任教授, センター長
岩井 雅夫	教授, 副センター長
安田 尚登	教授
池原 実	教授
山本 裕二	教授
氏家 由利香	准教授
KARS, Myriam	助教
萩野 恭子	助教
臼井 朗	特任教授
朝日 博史	特任講師 (拠点プロジェクト)
浦本 豪一郎	特任助教 (卓越研究員)
奥村 知世	特任助教 (※WSTT教員)
松井 浩紀	特任助教 (科学研究費)
新井 和乃	特任助教

<兼務教員> Affiliate Professor *特別兼務教員

芦内 誠	農林海洋科学部 教授 (令和元年10月~)
足立 真佐雄	農林海洋科学部 教授
*上田 忠治	農林海洋科学部 教授
*岡村 慶	農林海洋科学部 教授
*津田 正史	農林海洋科学部 教授
*長崎 慶三	農林海洋科学部 教授

*西岡 孝	理工学部 教授
*橋本 善孝	理工学部 教授
*村山 雅史	農林海洋科学部 教授
市榮 智明	農林海洋科学部 准教授
櫻井 哲也	農林海洋科学部 准教授
*西尾 嘉朗	農林海洋科学部 准教授
*野口 拓郎	農林海洋科学部 准教授
*藤内 智士	理工学部 講師
*ULANOVA, Dana	農林海洋科学部 助教
*長谷川 拓哉	農林海洋科学部 助教 (~令和元年9月)

<客員教授> Guest Professor

佐野 有司	東京大学 大気海洋研究所 教授
増田 昌敬	東京大学 人工物工学研究センター 教授
清川 昌一	九州大学大学院 理学研究院 地球惑星科学部門 准教授
CONSTABLE, Catherine	カリフォルニア大学 サンディエゴ校 スクリップス海洋学研究所 特別教授
飯笹 幸吉	前東京大学 生産技術研究所 特任教授
公文 富士夫	信州大学 名誉教授
	明治大学 ガスハイドロレード研究所 客員研究員

■研究員 Researcher

加藤 悠爾	JSPS特別研究員-PD	笹岡 美穂	短期研究員
中山 健	短期研究員	若木 仁美	短期研究員

■技術員 Technical Staff

松崎 琢也	技術専門職員	小松 朋子	技術補佐員
柳本 志津	技術補佐員	澁谷 直子	技術補佐員
西森 知佐	技術補佐員	岡林 徹	技術補佐員
藤村 由紀	技術補佐員 (科学研究費)	緒方 南海子	技術補佐員 (学内プロジェクト)
小谷 桃代	技術補佐員 (科学研究費)	久保 文子	技術補佐員 (学内プロジェクト)
松本 謙	技術補佐員 (科学研究費)	伊吹 和子	技術補佐員 (学内プロジェクト)
川村 美智子	技術補佐員 (科学研究費)		(令和元年10月~)

■事務員 Administrative Staff *国際研究部 研究推進課 海洋コア室

*川端 正憲	課長 (兼室長)	*千頭 理恵	事務補佐員
*小林 克巳	係長	永石 美紀	事務補佐員
*弘瀬 公美子	係員		

※WSTT: 女性後継者テニユアトラック制事業

1-3. 活動概況 Progress

◇2019年度活動概況

- ・年間128件の共同利用・共同研究課題を採択，うち7件はIODP/ICDP特別支援枠で旅費・研究費の一部支援。
- ・年間のべ約950名が共同機器利用，約3,000名が施設見学・視察。
- ・共同利用・共同研究拠点機能強化プロジェクト研究「古海洋コアビッグデータによる未来地球の描像～温暖化地球(400ppm超CO₂ワールド)の読解～」，「4次元黒潮圏統合資源学の創成」など，特徴を生かした学際的教育研究を推進。
- ・国際深海科学掘削計画 (IODP) (世界23カ国) の複数航海研究 (Exp.382, 385乗船航海, Exp.379等の航海後研究)，欧米・NZ・アジア諸国等との二国間共同研究など多数の国際共同研究を推進。
- ・2019年11月に「国際コラスクール」を初めて開催 (JSTさくらサイエンスプラン)。
- ・卓越大学院プログラム (2020年度) に医学部とともに申請。

1-3-1. 研究・産官学地域国際連携 Research & Collaborations

① 共同利用・共同研究の推進

全国の関連研究者から応募のあった128件の共同利用・共同研究を採択・実施した。前期・通年の採択課題のうち5件，後期採択課題のうち2件が IODP/ICDP 特別支援枠として採択され，旅費・研究費の一部を支援した。

国際公募を開始するための準備として，日本語版のホームページの内容を精査・刷新し公開するとともに，英語版ホームページの最終候補版を年度末までに公開した。3つの重点研究プロジェクトを立ち上げ，国際公募により採択された13件の課題研究を開始し，1つのプロジェクトにおいては国際ワークショップを2月に開催した。

② 海底鉱物資源に関する研究の推進

高知大学の海底鉱物資源に関わる研究論文(第1版：マンガン団塊) 著作者分析の項目において，臼井朗特任教授がmost prolific authors (論文数) ランキングで世界6位に位置づけられた。これにより，高知大学での海底鉱物資源 (マンガン団塊やクラスト) に関する研究の意義が認められた。

③ 国際研究交流の推進

アイスランドとのJSPS二国間共同研究と，アイスランド大学との部局間交流協定に基づき，古地球磁場変動の解明をめざし，アイスランド大学に所属する研究者とともに現地調査を実施した (6月)。また，駐日アイスラ

ンド大使来訪 (6月20日) やアイスランドの日本大使館表敬訪問 (6月21日) を通じ，さらなる二国間連携研究環境の強化を図った。

④ 海洋研究開発機構との共同研究

海洋研究開発機構高知コア研究所の研究者と磁性細菌に関連した共同研究を継続し，関連研究成果について大学院生が地球電磁気・地球惑星圏学会第144回講演会学生発表賞 (オーロラメダル) を受賞した。

海洋研究開発機構高知コア研究所の研究者と有孔虫の殻形成の分子メカニズムについて共同研究を進め，JpGU (5月26日～30日) にて成果を発表した。

⑤ 古海洋ビッグデータプロジェクト推進

地球掘削科学共同利用・共同研究拠点 (JURC-DES) 機能強化プロジェクト研究「古海洋ビッグデータ」では，3つの重点研究領域を設定 (5月)，国際公募を実施し (7-8月)，7カ国 (NZ・独・英・日・中・台・仏) 13機関・研究者の申請が課題選定委員会で承認 (9月)，国際共同研究が開始された (10月)。本プロジェクト第1回国際ワークショップを開催 (2月20日，Workshop on the Paleocanographic Big Data : Chronostratigraphic data assimilation)，ニュージーランドやベルリン・東京とのネット生中継にも成功した。

1-3-2. 教育・運営・支援体制整備 Education, Administration, & Services

① IODP特別支援制度の拡充

IODP関連研究課題に対する設備利用の優先，実験消耗品費及び旅費・滞在費などを支援する「IODP特別支援」制度を構築し，3年目となる今年度は，研究課題 (7件) を採択しており，IODPの研究推進及び若手研究者育成を継続している。また，IODPに加えてICDPについても同様の支援を行うよう改善を図った。

② 分析装置群共用システムの自立

JAMSTECと共同申請の文部科学省の先端研究基盤共用促進事業が昨年度で終了し，本年度は高知コアセンター分析装置群共用システムとして自立化1年目となった。高

知コアセンターの装置に係る学内外の利用件数は昨年度と同数程度であるが，利用料収入は昨年度と比較して1.7倍以上となっており，徴収した利用料を計測・分析機器の更新・整備及び担当教員の人件費の一部に充当し，研究環境の一層の充実を図った。また，本共用システムを利用した県内高校科学部の研究成果が，第69回高知県高等学校生徒理科研究発表会最優秀賞，第63回日本学生科学賞入選2等を受賞した。さらに，高知県と連携して採択された「高知県 Next 次世代型施設園芸農業 (地方大学・地域産業創生事業)」のうち，本学農林海洋科学部が担う「Internet of Plants (IoP) 事業」において本共用システムの活用が始まった。この結果は，県内企業の研究力・技

術力向上への貢献を目指す当システムにとって大きな成果となるとともに、本学の機能強化として目指している地域貢献にもつながっている。

③ 学術コアの保管・管理体制構築

学術コアキュレーションについて「学術コアレポジトリ」と命名、運用体制および内規案を検討し、日本地質学会のブース展示および海洋地質ランチョンを活用してコミュニティに紹介した（9月）。保管レポジトリ（KU-Academic-based Core repository : KU-ABCR）、学術コアレポジトリ運用室（室長・学術コアキュレータを配置）を立ち上げて、現状で既に受け入れている学術コアの保管状況の確認、今後のコア受入状況・受入方法の整備、運営内規の整備・取り纏めを行っており、この整理されたデータを公開することで関係する研究者コミュニティの活性化を促す基盤作りに邁進している。

1-3-3. その他特記事項 Other topics

○九州・パラオ海嶺に過去2000万年間の連続的な堆積物があることを発見

「1973年に掘削されたレガシー試料の再解析」による発見で、松井浩紀特任助教及び池原実教授ら国内8機関10名から成る研究グループの研究論文が学術誌

「Newsletters on Stratigraphy」に掲載された（2019年9月20日）。

○氏家准教授が参加する研究グループの研究の結果が、Scientific Reports に掲載

氏家准教授が参加する研究グループが、海洋の底生生物・有孔虫が、ナノサイズの人工粒子を細胞内へ取り込むことを確認し、それに伴ってどのようなストレスを発するかを検証、結果が、Scientific Reports に掲載された。

○浦本特任助教が本学若手教員研究優秀賞を受賞

浦本特任助教による、南太平洋環流域の外洋深海底堆積物から、直径数ミクロンの鉄マンガン酸化物微粒子が、堆積物 1ccあたり1億～10億個存在することを世界で初めて発見した研究で、高知大学研究表彰制度若手教員研究優秀賞を受賞した。

④ 国立大学附置研究所・センター会議第1部会シンポジウム主催

第64回国立大学附置研究所・センター会議第1部会においてホスト校として部会及びシンポジウムを開催した。

「海が拓く新時代」と題したシンポジウムでは、4名の講師が講演を行い、一般の方からも多数の質問が寄せられ、高知県の生涯教育・学習の振興に貢献した。

⑤ 国際コラスクールの開催

「JSTさくらサイエンスプラン」を利用し、国際コラスクールを立案、採択された。中国（3名）・台湾（2名）・韓国（4名）から9名の若手研究者を招聘し11月に国際スクールを実施した。カリフォルニア大学サンディエゴ校スクリップス研究所のコンスタブル客員教授による、セミナーも実施した。

○高知県内の公立高校の教育活動に本学の「高知コアセンター分析装置群共用システム」が貢献

本共用システムを利用した県内高校科学部の研究成果が生徒理科研究発表会 最優秀賞（令和元年10月）、日本学生科学賞入選2等（令和元年12月）を受賞した。

本ケースは、昨年度の本共用システムを利用した企業の高知県地場産業大賞受賞に続く、本学が目指す地域貢献として取り組んだ好事例となった。「今後の国立大学の機能強化に向けての考え方」（平成26年7月24日改訂版）及び「国立大学経営力戦略」（平成27年6月16日）を踏まえて取り組んだ事項として特筆される。

○国際地質学連合が「チバニアン」承認

「チバニアン」（Chibanian, 千葉時代, 129-774 ka）が中期更新世地質時代区分の正式名称として、国際地質学連合（International Union of Geological Sciences, IUGS）により承認された（2020年1月17日）。国際標準模式層断面及び地点（Global Boundary Stratotype Section and Point, GSSP）の指定を決定づけた「千葉セクション」年代層序確立には、全国共同利用による古地磁気・酸素同位体分析が重要な役割を果たした（Suganuma et al. 2015 Geology; Nishida et al., 2016 Quaternary International; Okada, M., et al., 2017, Earth Planets and Space; Suganuma, Y., et al., 2018, QSR）。

参考：<https://www.nipr.ac.jp/info/notice/20200117.html>

1-4. 研究トピックス Research Topics

○九州・パラオ海嶺に過去2000万年間の連続的な堆積物があることを発見 —1973年に掘削されたレガシー試料の再解析—

高知大学海洋コア総合研究センターの松井浩紀特任助教、池原実教授ら国内8機関10名から成る研究グループは、九州付近から沖ノ鳥島を経てミクロネシアのパラオ付近に至る南北3000kmに渡る海底山脈である九州・パラオ海嶺で1973年に採取されたSite 296海洋コアを再解析しました。レガシー試料であるSite 296海洋コアは黒潮流路に近い九州・パラオ海嶺の北端から採取されたことから、黒潮の長期的な変遷を記録していると期待されます。コアレポジトリーの適切な保管・管理により、46年の時を経たのちもSite 296海洋コアを全く問題なく解析に資することができました。Site 296海洋コアに含まれる微小なプランクトン化石の産出状況を再解析するとともに、ストロンチウム同位体比と炭素・酸素安定同位体比を統合することで、掘削当時は発展途上で十分に確立できていなかったSite 296海洋コアの年代モデル（微化石層序・地球化学層序）を46年ぶりに再編することができました。

この成果によりSite 296海洋コアが過去2000万年間の海洋環境を連続的に記録した、北太平洋における極めて貴重な試料であることを明らかにしました。こうした過去2000万年間にわたって連続的に堆積した海洋コア試料は北太平洋では極めて稀であり、黒潮の流域ではSite 296海洋コアが唯一の報告例です。

特に、現在よりも顕著に温暖だった時代における黒潮の流路や強さを解明していく上で、過去3000万年間において最も温暖な時代であったとされる中期中新世（約1600万年前～1160万年前）の連続的な試料は貴重で、今後もSite 296海洋コアの活用が期待されます。



図1. DSDP Site 296海洋コアの一例(Core 29R Section 1-3). 各コアの全長は約1.5mで、研究に供された試料の跡がスポンジで埋められています。現在よりも顕著に温暖だった中期中新世を連続的に記録した貴重な試料です。

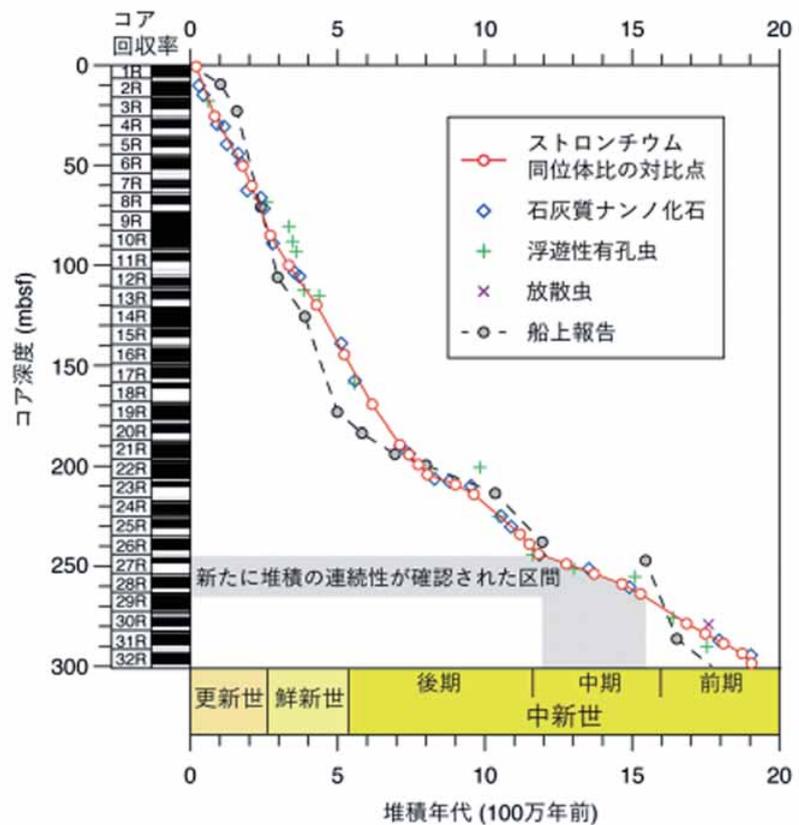


図2. Site 296海洋コアの年代モデル。従来の船上報告では中期中新世（1600-1160万年前）に堆積物が連続的でない可能性が示唆されていましたが、本研究によりSite 296海洋コアが過去2000万年間を連続的に記録した貴重な試料であることが明らかになりました。灰色は新たに堆積の連続性が確認された区間を示しています。1973年当時の掘削技術に起因するコア回収率が低い区間（例えばコア深度250m付近）が存在しますが、将来的なSite 296地点の再掘削により回収率の向上が望めます。

2019年9月19日プレスリリース:

cf. <http://www.kochi-u.ac.jp/information/2019091800022/>

Reference: Matsui et al., Integrated Neogene biochemostratigraphy at DSDP Site 296 on the Kyushu-Palau Ridge in the western North Pacific. Newsletters on Stratigraphy, vol.53, no.3, p.313-331, 2020, DOI: 10.1127/nos/2019/0549
published: Jun 15, 2020
published online: Sep 20, 2019

○南極における氷山流路の歴史を探る
 ～国際深海科学掘削計画（IODP）第382次研究航海～

高知大学 海洋コア総合研究センターの加藤悠爾博士（JSPS特別研究員）は、国際深海科学掘削計画第382次研究航海（International Ocean Discovery Program Expedition 382: Iceberg Alley and Subantarctic Ice and Ocean Dynamics, 2019年3月～5月）に乗船しました。本航海には日本、アメリカ、ドイツ、スペイン、オーストラリア、ブラジル、中国、インド、韓国などから計28名の研究者が乗船しています。

本研究航海では、南極域における長期の気候変動史、および、南極氷床の変遷とそれに伴う大気海洋循環変動の関係を解明することを目的としており、南極半島北東沖の5地点での掘削を行いました（図1）。この海域は、南極氷床から分離した氷山が低緯度海域へ移動する経路（iceberg alley）にあたります。そのため、ここで得られた海底堆積物を調べることで、海水分布や水温の変動の復元、さらには南極氷床の変動史、全球気候変動に対する氷床の応答、氷床変動が海水準に与えた影響などを解明できる可能性があります。

加藤研究員は微古生物研究者（珪藻）として乗船し、他の微古生物学者や古地磁気学者らと共同して、得られた堆積物コア試料の堆積年代を決定する業務に従事しました。その結果、本航海では、更新世全体をカバーする（一部のサイトでは鮮新世に達する）高解像度堆積物試料が得られたことがわかりました（図2, 3）。

2019年11月には、ブレーメン・コア・レポジトリ（ドイツ）において、試料の分取（サンプリングパーティー）が行われ、各研究機関における分析が本格的に始まりました。今後2～3年の間に、南大洋・南極氷床の変遷史に迫る様々な知見が得られると期待されます。

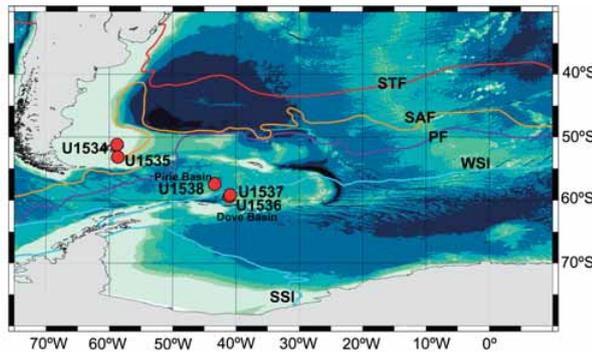


図1. IODP Exp. 382における掘削地点（Sites U1534～U1538）。各種の海洋フロントも併せて示した（STF: 亜熱帯前線, SAF: 亜南極前線, PF: 南極前線, WSI: 冬季海水縁）

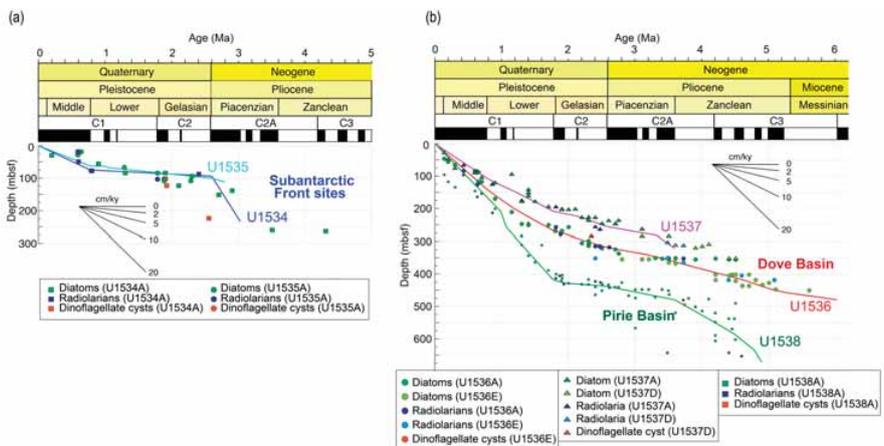


図2. 各掘削地点における堆積速度曲線。Weber et al. (2019) を改変

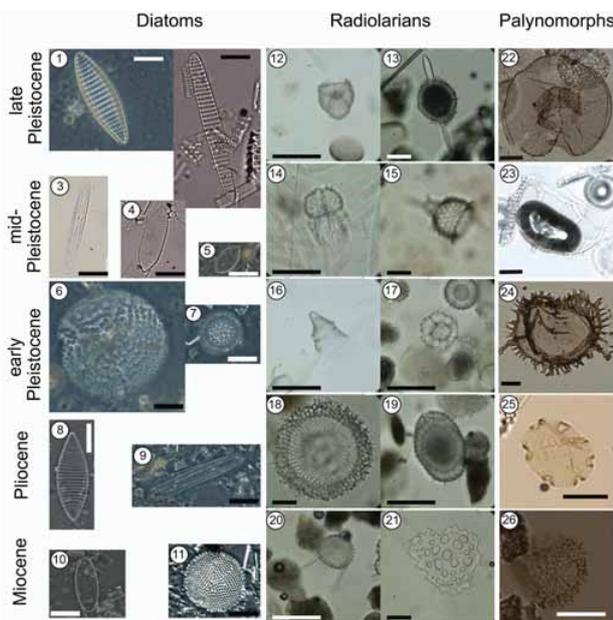


図3. 本航海で得られた堆積物コア試料から産出した主要な微化石。Weber et al. (2019)を改変

2019年3月18日海洋研究開発機構プレスリリース

Cf. https://www.jamstec.go.jp/j/about/press_release/20190318/

Reference: Weber, M.E., Raymo, M.E., Peck, V.L., Williams, T. & Expedition 382 Scientists (including Kato, Y.), 2019, International Ocean Discovery Program Expedition 382 Preliminary Report: Iceberg Alley and Subantarctic Ice and Ocean Dynamics. doi:10.14379/iodp.pr.382.2019

銀河宇宙線が冬期東アジアモンスーンを強化

概要：宇宙から飛来するエネルギー粒子（銀河宇宙線）には、雲の生成を誘起して雲量を増加させ、雲の日傘効果で気候にも影響を及ぼす可能性が示唆されていた。本研究では、銀河宇宙線が増加した78万年前の地磁気逆転途中に、雲の日傘効果がシベリア高気圧を強化して、冬の季節風が強まった証拠を世界で初めて提示した。銀河宇宙線が地球の気候変動に影響する証明となる。この成果は令和元年6月にScientific Reports (IF : 4.011) に掲載された。

【全国共同利用】兵藤 政幸（神戸大）

Reference: Ueno, Y., Hyodo, M., Yang, T. et al. Intensified East Asian winter monsoon during the last geomagnetic reversal transition. *Scientific Reports* 9, 9389 (2019).
<https://doi.org/10.1038/s41598-019-45466-8>

走磁性細菌が堆積性残留磁化獲得を左右?!

概要：深海堆積物に含有される走磁性細菌の分布について、岩石磁気学的・微生物学的な研究を行った。涙滴型磁性粒子の鎖状構造を生成する磁性細菌の系統は有酸素-無酸素遷移帯の化学的条件を好む一方、一部の磁性細菌の系統は表面酸化層内に発生することが分かった。堆積物における残留磁化の獲得は、生息する磁性細菌の系統に依存する可能性がある。この成果はEarth and Planetary Science Letters (IF : 4.6371) に掲載された。

【全国共同利用】山崎 俊嗣（東大）

Reference: Yamazaki, T., Suzuki, Y., Kouduka, M., Kawamura, N., Dependence of bacterial magnetosome morphology on chemical conditions in deep-sea sediments. *Earth and Planetary Science Letters*, 513:135-143, 2019.
<https://doi.org/10.1016/j.epsl.2019.02.015>

X線CTのデータ品質を管理する新手法

概要：X線CTで取得される膨大なデジタルデータからの確に地質試料の状態を評価するためのプロトコルを開発し、南海トラフIODP掘削コアに適用し、岩相の識別に応用可能であることを示した。

意義：X線CTは掘削コアを非破壊でイメージングする主力装置であり、膨大なイメージとデータが取得される。開発されたデータ品質管理のためのプロトコルは、IODPなどの掘削コアの岩相を非破壊で迅速に把握するために今後活用される。本研究成果は、令和元年5月にFrontiers in Earth Science (IF2.892) に掲載された。

藤内 智士（高知大・理工）

Reference: Tonai, S., Kubo, Y., Tsang, M.-Y., Bowden, S., Ide, K., Hirose, T., Kamiya, N., Yamamoto, Y., Yang, K., Yamada, Y., Morono, Y., Heuer, V.B., Inagaki, F., and Expedition 370 Scientists, A New Method for Quality Control of Geological Cores by X-Ray Computed Tomography: Application in IODP Expedition 370. *Front. Earth Sci.* 7:117. doi: 10.3389/feart.2019.00117, 2019

始新世の100-1000年スケール堆積サイクル

概要：始新世の湖成層として有名な米国グリーンリバー層のチャート・ドロマイト互層の研究により、チャート層中に藻類嚢胞起源の有機物球体（直径30-50 μ m）が密に蓄積していること、また、チャート層の堆積には百年単位から千年単位の周期性が見られることを明らかにした。本研究では、堆積物中の藻類有機物の初期の豊富さが湖面の生産性に依りて変化し、藻類有機物の分解が堆積物中のシリカ析出の程度を制御するという地層形成モデルを新たに提案した。この成果はScientific Reports (IF : 4.011) に掲載された。

【全国共同利用】長谷川 精（高知大・理工）

Reference: Kuma, R., Hasegawa, H., Yamamoto, K., Yoshida, H., Whiteside, J. H., Katsuta, N., & Ikeda, M., Biogenically induced bedded chert formation in the alkaline palaeo-lake of the Green River formation. *Scientific Reports* 9, Article number: 16448 (2019).
<https://doi.org/10.1038/s41598-019-52862-7>

生物の種分化に関する新たなモデルを提唱

概要：*Gephyrocapsa* 属の円石藻の多様化の過程を、現生種のゲノム情報と北インド洋から採取されたODPコア試料中の化石の形態解析に基づいて調べた。その結果、同属の現生種は、60万年前から現在の間に種分化したことが分かった。

意義：本研究の結果、地理的障壁の無い海洋における生物の種分化についての新たなモデルが得られた。この成果はNature Communications (IF : 11.80) に掲載された。萩野 恭子（海洋コア）

Reference: Bendif, E.M., Nevado, B., Wong, E.L.Y., Hagino, K., Probert, I., Young, J.R., Rickaby, R.E.M., Filatov, D.A., Repeated species radiations in the recent evolution of the key marine phytoplankton lineage *Gephyrocapsa*. *Nature Communications* 10, 4243, 2019.
<https://doi.org/10.1038/s41467-019-12169-7>

約400-500万年前の古地磁気強度絶対値推定

概要：約400-500万年前に形成された韓国・白ニョン島の溶岩から古地磁気強度絶対値を推定した。2つの異なる手法によって得られた推定値は整合的で、現在の地磁気強度の35%程度と弱いことが示唆された。

意義：従来、世界中の溶岩から推定されていた約400-500万年前の古地磁気強度絶対値の平均は現在地の約60%ほどである。本研究の成果は、強度の変動幅が従来考えられていたよりも比較的大きい可能性を示唆するものである。本研究成果は、令和元年11月にEarth, Planets, and Space誌 (IF 2.74) に掲載された。

山本 裕二（海洋コア）

Reference: Ahn, H.S., and Yamamoto, Y., Paleomagnetic study of basaltic rocks from Baengnyeong Island, Korea: efficiency of the Tsunakawa-Shaw paleointensity, *Earth Planets Space*, 71:126, 2019.

南大洋の表層水温変動の復元

概要：南大洋の海洋コアの珪藻群集解析に基づいて、氷期・間氷期スケールの表層水温変動が4-5°Cに及ぶことを明らかにした。

意義：南大洋の表層水温変動は海洋フロント(極前線等)の移動を反映しており、全球気候変動と南大洋から大気へのCO₂放出の動態を理解するために重要である。本研究成果は、令和2年3月にMarine Micropaleontology(IF 2.663)に掲載された。

池原 実(海洋コア)

Reference: Crosta, X., Shukla, S., Ther, O., Ikehara, M., Yamane, M., Yokoyama, Y., Last Abundant Appearance Datum of Hemidiscus karstenii driven by climate change, *Marine Micropaleontology*, doi: 10.1016/j.marmicro.2020.2020.

南極縁辺堆積物から氷床発達史を探る

概要：IODP Exp. 379で現在最も氷床後退速度が顕著なアムンゼン海沖の掘削を実施、微化石・古地磁気による年代モデルを構築、過去600万年間のユニークな堆積物を得た。

意義：西南極氷床崩壊の直接的証拠を検出できる可能性があり、シミュレーションに制約条件を与える。21世紀の温暖化予測の高精度・高確度化に寄与する事が期待される。

岩井 雅夫(海洋コア)

Reference: Gohl, K., Wellner, J.S., Klaus, A. and the Expedition 379 Scientists (including Iwai, M.), 2019. Expedition 379 Preliminary Report: Amundsen Sea West Antarctic Ice Sheet History. International Ocean Discovery Program.

<https://doi.org/10.14379/iodp.pr.379.2019>

1-5. 新型コロナウイルスによる影響と対応 Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)

新型コロナウイルスSARS-CoV-2の国内感染拡大に伴い、感染症法に基づく「指定感染症」と検疫法の「検疫感染症」に指定する政令が2020年1月28日に閣議決定された。高知県では、知事を本部長とする高知県新型コロナウイルス感染症対策本部を2020年2月13日に設置、感染症患者の第1例が同年2月29日に確認され、3月上旬徐々に拡大、一時落ち着いていたものの、3月末以降は、新規感染者が再び増加し始めていた。

高知大学では同年1月より学内掲示板等で新型コロナウイルスに関する注意喚起を行うとともに、同年2月27日に高知大学危機管理本部(3月23日に高知大学危機対策本部を設置)が「新型コロナウイルスに対する本学の対応について(第1報)」を发出し、新型コロナウイルス感染拡大防止のために、各種行事やイベント、出張の制限等を行ってきた。3月31日には教員用・学生用等の新型コロナウイルス感染症拡大防止のためのガイドラインを发出した。

海洋コア総合研究センターでは、上述の大学本部での新型コロナウイルス対応を踏まえ、2月27-28日に予定されていた共同利用・共同研究成果発表会や3月上旬に予定されていたJ-DESCコアスクールの実施開催を急遽全て中止、共同利用機器の利用も一部制約するなど多大な影響をうけた。以下令和元(2019)年度内(～2020年3月末)の主な影響と対応策について以下列記する。

○共同利用・共同研究成果発表会の実施開催中止

2020年2月27日发出の「新型コロナウイルスに対する本学の対応について(第1報)」に従い、急遽発表会の実施開催を中止、事後処理におわられた(詳しくは「5-9令和元年度共同利用・共同研究成果発表会」参照)

○コアスクール延期

年度末に開催を予定していた2件のJ-DESCコアスクールを全て延期した；

- 1) コア解析基礎コース3/12(木)～3/15(日)
- 2) コア同位体分析コース3/16(月)～3/18(水)

○共同利用公募申請締切延期

令和2(2020)年度前期のみ/前期および後期の共同利用公募申請の締切(当初2月末)を、コロナ禍の影響を考慮し約1週間延期した。(3月8日まで)

○共同利用受入の制限

機器の共同利用に関し、本学技術スタッフのサポート対応に必要な機器利用及び学生等の引率を含めた複数人(6名以上)の利用について、3月3日～4月1日までの利用を制限した(5名までは利用受入継続)。

○共同利用課題の年度繰越特例措置

コロナ禍の影響により年度内に実施できなかった令和元年度共同利用申請課題研究については、年度を繰り越して共同利用研究を実施することを、申し出により認めることとした(課題選定委員会審議承認事項)。

○高知コアセンター(KCC)への子連れ出勤に対する開放スペースの提供

3月9日～3月19日、高知コアセンター(KCC)への子連れ出勤に対する開放スペースを提供した(のべ5名利用) ※学校一斉休校への対応(JAMSTEC高知コア研究所と連携)

○秋田大学との合同シンポジウム延期

部局間協定を結ぶ秋田大学国際資源学部との共同セミナー「金属およびエネルギー資源成立過程解明への貢献」を2020年3月30日(月)開催予定としていたが、延期とした。

1-6. 来訪者状況 Visitors

視察・見学一覧 Laboratory tour

日付 Date (MM/DD) FY2019	来訪者・団体名 Visitor	人数 Number of visitors
2019(平成31)年		
4月16日	高知大学新任職員と引率職員	22名
	高知大学事務局職員	3名
4月17日	深海資源開発株式会社, 国際資源開発研修センター	3名
4月26日	高知県コンクリート診断士会	19名
2019(令和元)年		
5月12日	日本珪藻学会	33名
6月21日	エーリン・フリーゲンリング駐日アイスランド大使と大使館職員	2名
7月 7日	高知地学研究会	33名
7月10日	高知大学国際連携推進センター留学生と引率教員	15名
7月11日	高知県立高知丸の内高等学校1年生と引率教員	34名
7月19日	物部川管内連絡協議会	42名
7月20日	理工学部高大連携事業「自然科学概論地学講座」	47名
7月23日	広島なぎさ高等学校2年生と引率教員	13名
7月25日	高知県青少年センター 小学生と保護者と職員	40名
	文部科学省職員(文部科学戦略官)	1名
8月 2日	SSH大阪府立豊中高等学校1年生と引率教員	7名
	中土佐町教育委員会 北海道幕別町との小学生交流研修事業	25名
	SSH奈良県立青翔中学・高等学校生徒と引率教員	44名
8月 5日	オープンキャンパス 海底資源コース見学者	40名
	夏休みワークショップ『泥のクレヨン作り』小学生と保護者	20名
8月 6日	日本エネルギー環境教育学会	39名
8月 8日	高知工科大学教務部国際交流課 工科大生と引率教員	44名
8月18日	(財)日本極地研究振興会理事長と高知大学名誉教授(元センター長)	2名
8月23日	赤穂化成株式会社	16名
8月30日	高知学芸中・高校同窓会香美支部	8名
9月 5日	文部科学省職員(文部科学審議官ほか)・JST(理事長ほか)	11名
9月 7日	日中政策セミナー中国側参加者(中国科学院丁副院长ほか)	20名
9月17日	田部井教授・ネパール人技師	4人
9月20日	マスコミ倫理委員会	49名
10月 1日	農林海洋科学部さくらサイエンスプラン参加者	11名
10月 4日	文部科学省職員(学術機関課)	3名
10月17日	日本建設業連合会海洋基本計画推進部会	11名
11月 2日	ホームカミングデー 海洋コア見学ツアー参加者	41名
11月 3日	物部キャンパス一日公開入場者	1,180名
11月 8日	高知県立追手前高等学校1年生と引率教員(大学研究室体験)	7名
	福井県職員(福井県立大学新学部設立関係者)	6名
11月13日	高知大学同窓生(旧制高知高等学校卒業生)	11名
11月22日	SSH高知県立高知小津高等学校 理数科学生と引率教員	42名
12月20日	元四国運輸局長	1名
2020(令和2)年		
1月 8日	文部科学省 科学技術・学術政策局長・医学部教職員	4名
1月20日	アラブ首長国連邦特命全権大使一行(カリド・オムラン・スカイット・サルハン・アルアメリカ駐日大使ほか)	10名
1月30日	高知県立高知南高等学校2年生と引率教員	29名
1月31日	愛媛経済同友会	19名
2月 7日	名古屋大学理事・事務局長	1名
	物部川流域三市議長会	57名
2月17日	情報通信ネットワーク産業協会 標準化推進委員会	8名

◇所属別・目的別 Breakdown by Affiliation / Purpose

【所属別一覧】 ※共同利用（全国・学内）を除く（参照 2-1, 3-1に別途集計）

所属機関 Affiliation	件数 Number of groups	のべ人数 Total number of visitors
大学 University	47	214
研究機関（大学以外） Research institute	28	57
小・中・高校・高専 Primary, secondary school and technical college	10	179
官公庁など Government office	14	39
地方自治体 Local government office	9	174
民間企業・財団法人 Private corporation and foundation	74	338
一般（個人・団体） General public	26	1592
学内 Kochi University	41	192
国外 Overseas institute/company	31	259
合計 Total	284	3044

【目的別一覧】

目的 Purpose	件数 Number of groups	のべ人数 Total number of visitors
共同研究 Research collaboration	49	306
学会・研究会・ワークショップなど Workshop, seminar, conference, etc.	9	124
見学 Lab/Facility Tour	29	571
打合せ Business meeting	70	121
施設利用(会議室等) KU facility user	9	341
コアスクール J-DESC Core School	1	56
その他 Others	55	1525
合計 Total	222	3044

2. 地球掘削科学共同利用・共同研究拠点の活動

Joint Usage/Research Center for Drilling Earth Science (JURC-DES)

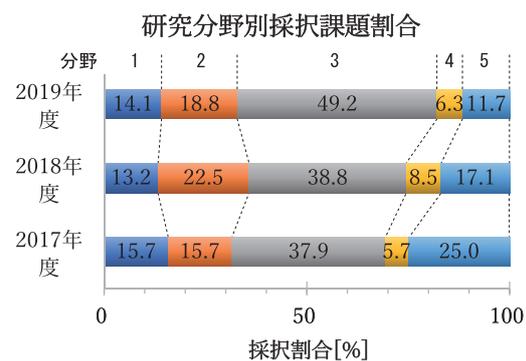
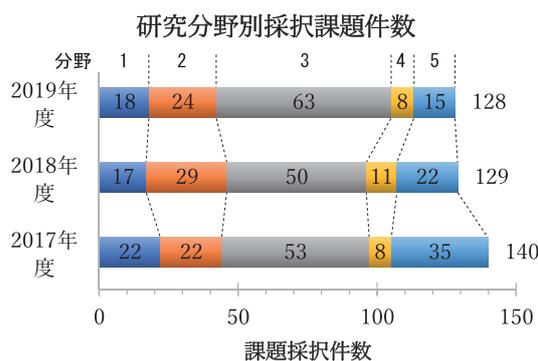
2-1. 共同利用・共同研究公募・採択・実施状況 Nation-wide Joint Use Program

本センターの施設・設備を利用する共同利用・共同研究課題を広く公募し、課題選定委員会において審査・採択する。採択された課題の申請者が本センターの施設・設備を利用する際には、必要に応じて、本センター教員ならびに技術スタッフが、分析や測定をサポートを行う。毎年「成果発表会」を開催し、研究終了後に提出される報告書は、年次報告書・成果報告書として公開している。本事業で得られた成果を公表する際には、謝辞にその旨記載する様、公募要項に明記している。

Scientists and students from research institution and university in Japan can use our facilities without any charge under the Nationwide Joint Use Program. We call for applications to use our facilities twice a year in February and August. The Review Committee evaluates research proposals. The proponents of approved proposals can use the facilities with support by technical staffs. Obligations of user are to submit a report by the end of fiscal year. To present the preliminary results at the JURC-DES annual workshop is encouraged. We remind users to acknowledge the facility/equipment of JURC-DES/CMCR, Kochi University and the CMCR staff in their relevant publications and presentations.

○課題研究の分野一覧

研究分野区分 Category	件数
1. 国際深海科学掘削計画 (IODP) および国際陸上科学掘削計画 (ICDP) に関する研究 Researches in International Ocean Discovery Program (IODP) and/or International Continental Drilling Program (ICDP)	18
2. IODP/ICDP以外の地球掘削科学に関する研究 Researches in any other Scientific Drilling except IODP/ICDP	24
3. 地球惑星科学に関する研究 Earth and planetary sciences (except for analyses of core samples)	63
4. 海底エネルギー・鉱物資源に関する研究 Marine mineral/energy resource sciences (except for analyses of core samples)	8
5. 地球惑星科学・生命科学など分野横断型研究 Inter-disciplinary sciences such as earth science and life science (except for analyses of core samples)	15



○令和元年度前期/後期/随時共同利用・共同研究拠点採択課題一覧

採択番号	課題名	代表申請者	申請者所属・職名	受入担当教員	研究分野
19A001 19B001	プレート収束帯における島弧地殻変形に関する研究	星 博幸	愛知教育大学教育学部 准教授	山本	3
19A002	日本海溝での表層堆積物の堆積過程の解明	川村 喜一郎	山口大学大学院創成科学研究科 准教授	山本	3
19A003 19B002	高知県横倉山産のコノドント化石と天然アバタイト結晶との関連性に関する分析学的解析	三島 弘幸	鶴見大学歯学部歯科理工学講座 非常勤講師	岩井	5

採択番号	課題名	代表申請者	申請者所属・職名	受入担当教員	研究分野
19A004 19B003	北部フォッサマグナ地域の別所層に産する炭酸塩ノジュールの成因	森清 寿郎	信州大学理学部 特任教授・名誉教授	村山	3
19A005 19B004	海底斜面崩壊堆積物の堆積構造, 物性, 化学組成に関する研究	池原 研	国立研究開発法人産業技術総合研究所 首席研究員	山本	2
19A006 19B005	マイクロフォーカスX線CTを用いた底生有孔虫の貧酸素適応生態の解明	野牧 秀隆	国立研究開発法人海洋研究開発機構 主任研究員	村山	5
19A007	完新世の世界最大魚場を形成した日本周辺海域の海洋環境に関する研究	加 三千宣	愛媛大学沿岸環境科学研究センター 准教授	池原	2
19A008 19B006	エチオピアLIPを対象にした約30Maの地球磁場変動の復元	吉村 由多加	東京大学大気海洋研究所 D2	山本	3
19A009 19B007	微小・微量試料を用いた地球型惑星の磁場強度研究	佐藤 雅彦	東京大学大学院理学系研究科 助教	山本	3
19A010 19B008	土壌の磁気特性に基づいた鑑定手法のための基礎的研究	川村 紀子	海上保安庁海上保安大学校 准教授	山本	3
19A011 19B009	太平洋深海堆積物を用いた前期始新世「超温暖化」イベントに関する研究	安川 和孝	東京大学大学院工学系研究科システム 創成学専攻 助教	池原	1
19A012 19B010	還元化学消磁による堆積岩中の磁性鉱物の変化と磁気層序	渋谷 秀敏	熊本大学大学院先端科学研究部 教授	山本	3
19A013 19B011	岩石磁気分析に基づく熱水鉱床の形成モデルの構築	大野 正夫	九州大学大学院比較社会文化研究院 教授	山本	4
19A014 19B012	潜在的レアメタル資源としての黒色泥に関する研究	矢野 萌生	東京大学大学院工学系研究科システム 創成学専攻 D4	池原	4
19A015 19B013	考古学資料等を用いた古地磁気・岩石磁気学測定による地磁気記録物質と土器焼成環境の解明	畠山 唯達	岡山理科大学情報処理センター 准教授	山本	5
19A016 19B014	Anisotropy-based evaluation of compaction and inclination shallowing in siliceous sediments	Abrajevitch Aleksandra	愛媛大学理学部地球科学科 講師	KARS	1
19A017 19B015	年縞湖成層から探る白亜紀中期および始新世前期“温室期”の気候変動	長谷川 精	高知大学理工学部地球環境防災学科 講師	村山	2
19A018 19B016	深成岩中の鉱物単結晶を用いた古地磁気強度研究	加藤 千恵	九州大学大学院比較社会文化研究院 学術研究員	山本	3
19A019 19B017	モンゴルの湖沼堆積物から探る過去数千～数万年間におけるアジア中緯度域の気候変動と太陽活動との関係性	勝田 長貴	岐阜大学教育学部地学教室 准教授	村山	2
19A020 19B018	地磁気と気候のリンク	兵頭 政幸	神戸大学内海域環境教育研究センター 教授	山本	3
19A021 19B019	タービダイト泥と半遠洋性泥の判別に関する研究	芦 寿一郎	東京大学新領域創成科学研究科 准教授	村山	3
19A022 19B020	富士火山の古地磁気・岩石磁気研究	馬場 章	山梨県富士山科学研究所火山防災研究部 研究員	山本	3
19A023 19B021	海底熱水・湧水系の磁気的特徴を探索	藤井 昌和	大学共同利用機関法人情報・システム 研究機構国立極地研究所 助教	山本	3
19A024 19B022	海底堆積物の古地磁気・岩石磁気, 特に磁性鉱物の還元溶解の影響について	山崎 俊嗣	東京大学大気海洋研究所 教授	山本	2
19A025 19B023	海洋酸性化に対するウニの成長と棘の骨格組成の変化	宮井 里紀	岡山大学大学院自然科学研究科 M2	池原	3
19A026 19B024	北太平洋およびベーリング海の第四紀テフラ層序の確立	青木 かおり	首都大学東京火山災害研究センター 特任研究員	山本	3
19A027 19B025	Research on the extent of living benthic foraminifera sensitivity to pore water anomalies at cold seeps of Hidaka Trough and multi-proxy reconstruction of the Japan Sea oceanography by foraminifera isotope analysis	SAEIDI ORTAKAND MAHSA	明治大学研究・知財戦略機構ガスハイ ドレート研究所 研究推進員	池原	5
19A028 19B055	香川県小豆島・豊島における古第三系から得られた試料の元素含有量分析	山下 祐磨	信州大学大学院総合理工学研究科地球 学コース M2	池原	3
19A029 19B026	完新世における東アジアモンスーン変動の復元	山田 桂	信州大学学術研究院理学系 教授	池原	3
19A030 19B027	日本周辺海域における貝形虫化石のMg/Caを用いた鮮新世以降の古水温復元	山田 桂	信州大学学術研究院理学系 教授	岡村	3
19A031 19B028	非破壊分析手法を用いた津波堆積物同定技術の開発	山田 昌樹	東京大学地震研究所 特任研究員	村山	2
19A032 19B029	ICDP DSeis計画 M5. 5余震発生帯掘削コアの非破壊検査と定方位	小笠原 宏	立命館大学理工学部 教授	山本	1
19A033 19B030	マイクロフォーカスX線CTによる岩石試料表面と導電性エポキシ樹脂製電極の接着面観察	鈴木 健士	京都大学大学院理学研究科 D3	山本	3

採択番号	課題名	代表申請者	申請者所属・職名	受入担当教員	研究分野
19A034 19B031	室戸ユネスコ世界ジオパークにおける漂着軽石の起源についての研究	中村 有吾	室戸ジオパーク推進協議会 地理専門員	山本	3
19A035 19B032	魚介類地方品種の遺伝的集団構造の把握と日本列島の成り立ちがそれらの集団構造の形成に及ぼす影響	關 伸吾	高知大学農林海洋科学部 教授	氏家	5
19A036 19B033	日本海溝地震性タービダイトの磁気異方性からみた堆積特性の研究	金松 敏也	国立研究開発法人海洋研究開発機構 グループリーダー	山本	2
19A037 19B034	IODP Exp. 354ベンガルファン堆積物における重鉱物分布と粒度特性	吉田 孝紀	信州大学理学部理学科地球学コース 教授	村山	1
19A038	海洋ハンレイ岩掘削試料中の斜長石を用いた第四紀の平均地磁気強度の研究	白井 洋一	国立研究開発法人海洋研究開発機構地球深部ダイナミクス研究分野 研究員	山本	1
19A039	デジタル岩石物理学によるフラクチャーを含む岩石の地震波特性の特徴化	池田 達紀	九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所 助教	村山	1
19A040 19B035	太平洋赤道域の深海堆積物を用いた9-19 Maにおける相対古地磁気強度変動の解明	熊谷 祐徳	東北大学大学院理学研究科 研究補佐員 東京大学大気海洋研究所 特任研究員	山本	1
19A041 19B036	鹿児島県中甌島に分布する始新統中甌層を用いた古地磁気層序の確立	山下 大輔	薩摩川内市役所企画政策部 飯はひとつ推進室 グループ員	山本	3
19A042 19B037	過去2000年間の日本における3次元地磁気永年変化曲線の構築と考古遺物の年代決定への応用	北原 優	九州大学大学院比較社会文化研究院 学術研究員	山本	3
19A043 19B038	漂流軽石を用いた古海流の復元	平峰 玲緒奈	首都大学東京大学院都市環境科学研究科地理環境学域 M2	山本	3
19A044 19B039	日本海溝外側における火成作用・断層運動の履歴解明	山口 飛鳥	東京大学大気海洋研究所 准教授	池原	3
19A045 19B040	海底熱水性重晶石及び硬石膏の放射非平衡年代測定	豊田 新	岡山理科大学理学部 教授	村山	4
19B041	古原生代の海洋環境復元：カナダ・フリンフロン帯及びケープスミス帯	元村 健人	九州大学大学院理学府地球惑星科学専攻 D1	池原	3
19A046 19B042	深海冷水系を主とする海底地質試料の物質科学的解析と海底地質の関連解明 - チムニー, シロウリガイ, マンガンジュール等の非破壊物質科学 -	石井 輝秋	静岡大学防災総合センター 客員教授	山本	5
19A047 19B043	亜熱帯域と西南太平洋の人為起源鉛安定同位体組成の分布解明	則末 和宏	新潟大学理学部 准教授	岡村	3
19A048	チリ三重会合点表層コア試料記載・計測による海嶺沈み込み場研究	木下 正高	東京大学地震研究所 教授	村山	3
19A049 19B044	地球史を通じた海底環境復元プロジェクト7：掘削コアおよび海底断面露頭試料を用いた海底層序/環境変化の解析	清川 昌一	九州大学大学院理学研究院地球惑星科学部門 准教授	池原	2
19A050 19B045	鉄沈澱作用4：水酸化鉄コロイド粒子の堆積機構と地層形成記録	酒本 直弥	九州大学大学院理学研究院地球惑星科学部門 D1	池原	2
19A051 19B046	白亜紀末の天体衝突爆心地における海洋と生態系の復活過程	山口 耕生	東邦大学理学部 准教授	池原	1
19A052 19B047	亀裂評価方法確立への挑戦	北村 真奈美	国立研究開発法人産業技術総合研究所地質調査総合センター 研究員	浦本	3
19A053 19B048	八代海における海底地すべり履歴の解明とその底質環境マスマックスへの影響	北村 有迅	鹿児島大学大学院理工学研究科地球環境科学専攻 助教	池原	2
19A054 19B049	デボン系、白亜系、古第三系の微化石・炭素同位体比統合層序の樹立	西 弘嗣	東北大学総合学術博物館 教授	池原	1
19A055 19B050	Jbilet Winselwan隕石中の不溶性有機物の元素・同位体分析による小惑星リュウグウの母天体環境評価	藪田 ひかる	広島大学理学研究科地球惑星システム学専攻 准教授	池原	3
19A056	北海道東部釧路市春採湖で採取した湖底堆積物の高分解能、高解像度解析	中西 利典	日本原子力研究開発機構東濃地科学センター 特定課題推進員	村山	2
19B051	鮮新世中頃から末の温暖期に関連した日本海での暖流系浮遊性有孔虫化石の産出とその意義	山崎 誠	秋田大学大学院国際資源学研究科 准教授	池原	3
19B052	浅海生態系における堆積物中の埋没炭素量とその起源の解明	桑江 朝比呂	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所港湾空港技術研究所 沿岸環境研究グループ長	池原	3
19B053	日本海の表層型ガスハイドレート含有堆積物の層序学的・地球化学的研究	松本 良	明治大学研究知財戦略機構ガスハイドレート研究所 教授	池原	4
19B054	海棲哺乳類の海洋環境適応の変遷史	松井 久美子	九州大学総合研究博物館 日本学術振興会特別研究員PD	山本	3
19B056	フィリピン海プレート運動史の研究	山崎 俊嗣	東京大学大気海洋研究所 教授	山本	2
19B057	後背地の土壌・風化環境変動が河川・湖沼の水質・生物生産性に及ぼす影響の評価	葉田野 希	長野県環境保全研究所 技師	山本	3

採択番号	課 題 名	代 表 申請者	申請者所属・職名	受入主担当 教員	研究分野
19B058	インドネシア通過流の表層環境の解明とその気候変動との関係に関する研究	源田 亜衣	岡山大学大学院自然科学研究科 D2	池原	3
19B059	IODP Exp. 358の掘削試料による南海掘削の三元応力測定に係わる古地磁気研究	林 為人	京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻 教授	山本	1
19B060	南半球深海ペルム系-三畳系 (P-T) 境界層における有機地球化学的検討	堀 利栄	愛媛大学大学院理工学研究科数理解物質科学専攻 教授	池原	5
19B061	古琵琶湖層群堅田層の定方位コアを用いた中期更新世初期の気候変動の解明	加藤 茂弘	兵庫県立人と自然の博物館 主任研究員	浦本	2
19B062	西太平洋域の海山に分布するマンガンクラストの時間空間分布：特に、磐城海山より採取された特異な表面組織を持つマンガンクラストの成因について	伊藤 孝	茨城大学教育学部 教授	浦本	4
19B063	二枚貝類の地球化学分析から探る鮮新世以後の古土佐湾沿岸域の環境変動	近藤 康生	高知大学自然科学系理工学部門 教授	西尾	5
19B064	岩石磁気特性を用いた火山噴出物の分類に関する基礎研究プロファイル	穴井 千里	京都大学大学院理学研究科附属地球熱学研究施設火山研究センター 機関研究員	山本	3
19B065	相模湾産 現生種キサゴ <i>Umbonium (Suchium) costatum</i> に記録される酸素同位体比プロファイル	中山 健太郎	福井県立恐竜博物館 主事 (研究職員)	村山	5
19B066	猪苗代湖と周辺の湖成堆積物にみられるパーコード様縞構造の成因解析	片岡 香子	新潟大学災害・復興科学研究所 准教授	村山	2
19B067	秋田県田沢湖の湖底堆積物の地球化学的特徴と環境変動の解析	石山 大三	秋田大学大学院国際資源学研究科資源開発環境学専攻 教授	村山	3
19B068	初期続成過程における炭酸塩コンクリーションの形成メカニズムと続成進化史の解明	村宮 悠介	公益財団法人深田地質研究所 研究員	池原	3
19B069	海底堆積物を用いた東南極氷床融解時期・メカニズムの解明	菅沼 悠介	大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立極地研究所 准教授	池原	2
19B070	南海トラフ付加体深部における物性の異方性とそれに起因する構造の解析	浜橋 真理	Nanyang Technological University, Earth Observatory of Singapore, Research Fellow	山本	1
19C001	鬼界海底巨大カルデラ火山における二重カルデラ形成過程の解明	巽 好幸	神戸大学海洋底探査センター 教授	山本	3
19C002	デジタル岩石物理学による岩石および砂に存在する不均質性の定量的評価手法の開発	池田 達紀	九州大学工学研究院地球資源システム工学部門 助教	村山	3

○共同利用の参加状況 *令和元年度進捗状況報告書より抜粋

令和元年度											
区 分	機関数	受入人数	外国人				述べ人数				
			外国人	若手研究者 (40歳未満)	若手研究者 (35歳以下)	大学院生	外国人	若手研究者 (40歳未満)	若手研究者 (35歳以下)	大学院生	
学内(法人内)	7	201 (63)	10 (1)	47 (17)	0 (0)	19 (3)	664 (105)	11 (1)	258 (25)	0 (0)	30 (6)
国立大学	24	119 (30)	2 (2)	5 (1)	9 (7)	35 (7)	777 (213)	26 (18)	16 (1)	98 (86)	265 (39)
公立大学	2	6 (4)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	49 (45)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	15 (15)
私立大学	7	21 (3)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	5 (1)	236 (21)	12 (12)	0 (0)	0 (0)	84 (5)
大学共同利用機関法人											
独立行政法人等公的研究機関	7	17 (3)	2 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	94 (28)	10 (0)	0 (0)	17 (17)	0 (0)
民間機関	2	3 (2)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	12 (6)	0 (0)	3 (3)	0 (0)	0 (0)
外国機関	1	2 (0)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0)	44 (0)	44 (0)	0 (0)	0 (0)	44 (0)
その他	9	13 (4)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	76 (18)	0 (0)	5 (0)	0 (0)	0 (0)
計	59	382 (109)	17 (4)	55 (20)	10 (8)	62 (12)	1952 (436)	103 (31)	283 (30)	115 (103)	438 (65)

○主な機器利用状況 *令和元年度進捗状況報告書より抜粋

研究施設・設備名	性能	施設・設備の概要及び目的	
X線CTスキャナ		海洋コア試料(海底堆積物)などの非破壊計測(内部構造撮影)	
稼動状況		令和元年度	
使用者の所属機関		年間使用人数	共同利用者数
学内(法人内)		106	3
国立大学		99	84
公立大学		0	0
私立大学		25	25
大学共同利用機関法人		6	6
独立行政法人等公的研究機関		68	33
民間機関		36	6
外国機関		44	5
その他		11	5
計		393	167
稼働率(b/a)		99.6%	
年間稼働可能時間(a)		1,840	
年間稼働時間(b)=(c)+(d)+(e)		1,648	
共同利用に供した時間(c)		578	
共同利用以外の研究に供した時間(d)		1,072	
(c),(d)以外の利用に供した時間(e)		0	



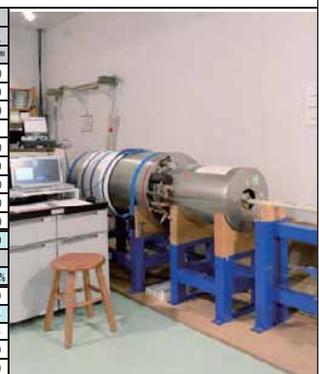
研究施設・設備名	性能	施設・設備の概要及び目的	
電界放出型走査型電子顕微鏡		海洋コア試料(海底堆積物)から採取した砂粒子などの形態観察や元素分析	
稼動状況		令和元年度	
使用者の所属機関		年間使用人数	共同利用者数
学内(法人内)		218	0
国立大学		29	29
公立大学		0	0
私立大学		2	2
大学共同利用機関法人		0	0
独立行政法人等公的研究機関		38	4
民間機関		4	0
外国機関		9	0
その他		1	0
計		301	35
稼働率(b/a)		92.0%	
年間稼働可能時間(a)		1,600	
年間稼働時間(b)=(c)+(d)+(e)		1,472	
共同利用に供した時間(c)		264	
共同利用以外の研究に供した時間(d)		1,176	
(c),(d)以外の利用に供した時間(e)		32	



研究施設・設備名	性能	施設・設備の概要及び目的	
蛍光X線コアスキャナITRAX		海洋コア試料(海底堆積物)などの非破壊計測(元素分析)	
稼動状況		令和元年度	
使用者の所属機関		年間使用人数	共同利用者数
学内(法人内)		74	42
国立大学		151	147
公立大学		0	0
私立大学		10	10
大学共同利用機関法人		0	0
独立行政法人等公的研究機関		47	41
民間機関		5	5
外国機関		0	0
その他		0	0
計		287	245
稼働率(b/a)		78.7%	
年間稼働可能時間(a)		5,520	
年間稼働時間(b)=(c)+(d)+(e)		4,344	
共同利用に供した時間(c)		3,000	
共同利用以外の研究に供した時間(d)		1,344	
(c),(d)以外の利用に供した時間(e)		0	



研究施設・設備名	性能	施設・設備の概要及び目的	
パスルー型超伝導磁力計SQUID		海洋コア試料(海底堆積物)の磁力測定	
稼動状況		令和元年度	
使用者の所属機関		年間使用人数	共同利用者数
学内(法人内)		128	0
国立大学		49	49
公立大学		0	0
私立大学		11	11
大学共同利用機関法人		0	0
独立行政法人等公的研究機関		9	9
民間機関		0	0
外国機関		24	0
その他		0	0
計		221	69
稼働率(b/a)		90.4%	
年間稼働可能時間(a)		1,840	
年間稼働時間(b)=(c)+(d)+(e)		1,664	
共同利用に供した時間(c)		544	
共同利用以外の研究に供した時間(d)		1,120	
(c),(d)以外の利用に供した時間(e)		0	



研究施設・設備名	性能	施設・設備の概要及び目的	
安定同位体比質量分析計IsoPrime		海洋コア試料(海底堆積物)などの安定同位体比の分析	
稼動状況		令和元年度	
使用者の所属機関		年間使用人数	共同利用者数
学内(法人内)		44	0
国立大学		35	35
公立大学		0	0
私立大学		14	14
大学共同利用機関法人		0	0
独立行政法人等公的研究機関		9	0
民間機関		5	5
外国機関		5	0
その他		0	0
計		112	54
稼働率(b/a)		67.5%	
年間稼働可能時間(a)		3,840	
年間稼働時間(b)=(c)+(d)+(e)		2,592	
共同利用に供した時間(c)		1,200	
共同利用以外の研究に供した時間(d)		1,344	
(c),(d)以外の利用に供した時間(e)		48	



研究施設・設備名	性能	施設・設備の概要及び目的	
大型磁気シールド実験室		三層のパーマロイにより、実験室内磁場を外部の約1/500程度にまで弱めることで、非常に微弱な海洋コアの残留磁化測定を可能としている。世界最大級の広さを誇る室内には、共同利用・共同研究に供する各種磁気分析機器を設置している。	
稼動状況		令和元年度	
使用者の所属機関		年間使用人数	共同利用者数
学内(法人内)		569	0
国立大学		253	244
公立大学		0	0
私立大学		11	11
大学共同利用機関法人		0	0
独立行政法人等公的研究機関		34	34
民間機関		0	0
外国機関		57	0
その他		23	23
計		947	312
稼働率(b/a)		72.9%	
年間稼働可能時間(a)		8,760	
年間稼働時間(b)=(c)+(d)+(e)		6,384	
共同利用に供した時間(c)		2,101	
共同利用以外の研究に供した時間(d)		4,283	
(c),(d)以外の利用に供した時間(e)		0	



2-2. IODP/ICDP特別支援事業 Special Support Program for IODP/ICDP research at the CMCR

令和元年度採択課題一覧

Approved proposals of the Special Support Program for IODP/ICDP research at the CMCR in FY2019

採択番号 Accession Number	採択番号 (後期)	課題名 Research Title	申請者 Principle Investigator	申請者所属・職 Affiliation
19A014	19B012	潜在的レアメタル資源としての黒色泥に関する研究	矢野 萌生	東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻・博士後期課程4年
19A038	-	海洋ハンレイ岩掘削試料中の斜長石を用いた第四紀の平均地磁気強度の研究	臼井 洋一	国立研究開発法人海洋研究開発機構地球深部ダイナミクス研究分野・研究員
19A040	19B035	太平洋赤道域の深海堆積物を用いた9-19 Maにおける相対古地磁気強度変動の解明	熊谷 祐穂	東北大学大学院理学研究科・研究補佐員
19A051	19B046	白亜紀末の天体衝突爆心地における海洋と生態系の復活過程	山口 耕生	東邦大学理学部・准教授
19A054	19B049	デボン系, 白亜系, 古第三系の微化石・炭素同位体比統合層序の樹立	西 弘嗣	東北大学総合学術博物館・教授
-	19B059	IODP Exp.358の掘削試料による南海掘削の三元応力測定に係わる古地磁気研究	林 為人	京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻・教授
-	19B070	南海トラフ付加体深部における物性の異方性とそれに起因する構造の解析	浜橋 真理	Nanyang Technological University, Earth Observatory of Singapore / Research Fellow

2-3. 地球掘削科学共同利用・共同研究拠点研究プロジェクト JURC-DES Research Project

古海洋コアビッグデータによる未来地球の描像－温暖化地球（400ppm超CO₂ワールド）の読解－

Super Warm Earth: Understanding Global Warming Processes from Paleoclimatographic Big Data

概要

地球温暖化など環境変化が問題となっている昨今、古海洋学的知見は将来の地球環境システムの変動を理解する上で重要である。そこで共同利用・共同研究拠点機能強化経費（研究プロジェクト分）による本プロジェクト（平成30年度-令和3年度）では、(1) 高知大学海洋コア総合研究センター内に「学術コアレポジトリ」を構築し、保管する海洋コア等の基礎情報（位置、水深、地質時代等）を集約した「学術コアデータベース」を整備し、地球科学コミュニティに公開する。同時に、(2) 過去・現在の海洋環境変化に関連した以下の3つの重点研究プロジェクト（Principal Research Projects: PRP-A, -B, and -C）を立ち上げ、広く国際共同研究を推進し、古海洋学ならびに地球科学の発展に貢献する。

学術コアレポジトリ

学術コアキュレーションについて「学術コアレポジトリ」（KU-Academic-Based Core Repository : KU-ABCR）と命名し、センター内に学術コアレポジトリ運用室（室長・学術コアキュレータを配置）を設置し、運用を開始した（2019年11月）。学術コアレポジトリでは、IODPコアレポジトリおよびJAMSTECコアキュレーションで扱われない多様なコアを系統的に保管管理し、二次利用に提供できるシステムを運用することを目指している。これらの新たな取り組みについて、日本地質学会のブース展示および海洋地質ランチョンを活用してコミュニティに紹介するとともに（2019年9月）、センターウェブサイトにて概要を公開した（2020年4月）。学術コアの保管状

況の確認、今後のコア受入状況・受入方法の整備、運営内規の整備・取り纏めを行い、学術コアデータベースの公開に向けた準備作業を継続している。

重点研究課題

地球掘削科学共同利用・共同研究拠点（JURC-DES）機能強化プロジェクト研究「古海洋コアビッグデータ」では、3つの重点研究プロジェクトを設定し（2019年5月）、共同研究員の国際公募を実施し（2019年7-8月）、7カ国（NZ・独・英・日・中・台・仏）13機関・研究者の申請が課題選定委員会で承認され（2019年9月）、2019年10月より国際共同研究を開始した。

PRP-A年代ビッグデータ再生 (PI: 岩井, 山本, 朝日)

Precise and accurate data correlation by chronostratigraphic big data assimilation to characterize late Cenozoic warming episodes

半世紀にわたる深海掘削の研究成果は、現在その多くがインターネット上で公開され、いわゆるビッグデータとして、だれもが自由に入手し利用することができる時代になった。しかし、位置情報（緯度・経度・水深）や年代情報（生層序年代、古地磁気年代、放射年代など）、古海洋データ（古水温・古塩分・水塊構造・栄養塩・生物生産など）、元となった種概念や地球化学的代替指標などは、手法・品質が様々であり、度重なる改定も続いていることから、利活用には修正・補完・読み替えなどの作業が必要不可欠となる。公募型重点研究の一つ「(重点研究課題A) 新生代後期温暖化事変：年代ビッグデータ同化による精密対比」では、年代情報のビッグデータに着目し、

- 1) 年代モデルを最新年代尺度に読み替え、再構築（データ同化 data assimilation）
 - 2) 鮮新世Pliocene, 中期中新世Middle Mioceneの超温暖期地球の様相を古海洋指標により描像
 - 3) 分析試料・標本の保管・再利用, AI-IoT活用などを目標にかかげ、国際公募を実施した(2019年7-8月)。
- 4カ国6機関（ニュージーランド2, ドイツ2, イギリス1, 国内1）の研究者による申請が課題選定委員会で承認され(2019年9月)、2019年10月より国際共同研究を開始した。

Geologic Time Scaleの改訂作業が進められ（Ogg他私信）、複数のIODP航海乗船研究が取り組まれている中、南大洋や赤道域、アイスランドの鮮新世を中心に年代の見直し・高精細化に取り組んでいる。

また、本プロジェクト第1回国際ワークショップを「Workshop on the Paleoceanographic Big Data: Chronostratigraphic data assimilation」と題して開催（2020年2月20日、世話人：岩井・氏家、参加者33名；ニュージーランド、ベルリン、筑波からのライブ中継発表・討論参加3名含む）、年代層序と分類・遺伝子のビッグデータ・同化に関する6件の講演と討論会が行われた。年代層序ビッグデータの部では、ニュージーランド地質・核科学研究所（GNS Science）のGrant博士がデータ同化手法として注目される条件付最適化法（CONOP）を用いた取組について講演（Zoomによるライブ中継）、その後国内若手研究者（本センター松井浩紀・加藤悠爾、国立極地研究所羽田裕貴）による鮮新世・中新世の事例研究紹介や問題提起が行われた。分類・遺伝子ビッグデータの部では、重点領域共同研究で来日中だった英国Young博士から円石藻化石の形態的多様性とNeptuneデータベースについて、仏国Probert博士から分析技術の革新により可能となった分子生物学的群集動態解析について紹介された。総合討論では、Neptuneデータベースを開発したベルリン自然史博物館のLazarus博士や、国立科学博物館の斎藤めぐみ博士が加わり、微古生物レファレンスセンターの参照標本やデータベースの管理運用に関する課題などについて議論した。

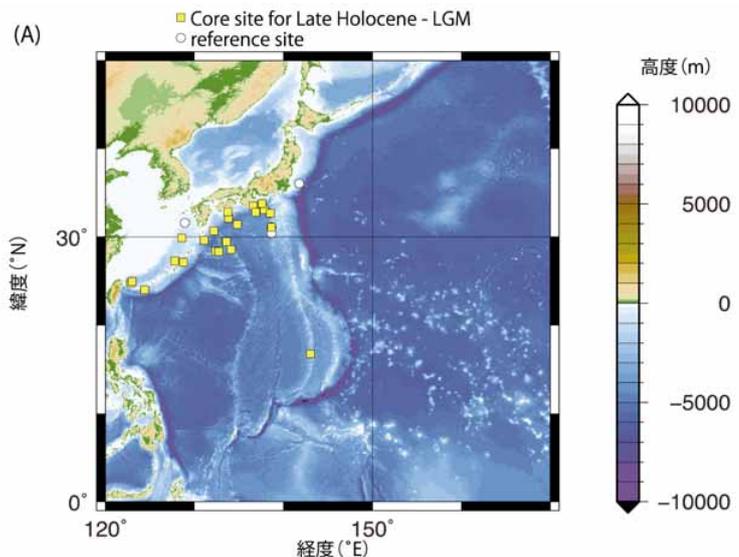
Collaborators: Joseph Graham Prebble (NZ), Christina Rose Riesselman (NZ), Thomas Frederichs (独), Steven Bohaty (UK), Johan Renaudie (独), 上栗伸一 (茨城大)

PRP-Bスーパー間氷期の古海洋マッピング (PI: 池原, 山本, 氏家, 朝日)

Paleo-proxy data mapping in the Northwest Pacific: Understanding the behavior of the Kuroshio-subtropical gyre during past super-interglacials

学術コアレポジトリーに保管している海洋コア群を活用し、北西太平洋の古海洋プロキシデータの集約と補完を図り、現代および将来の気候変動を理解するために鍵となる時代における古海洋プロキシデータのマッピングを行う。表層水温やプランクトン群集、生物生産量等の北西太平洋マップを描像することによって、黒潮や亜熱帯ジャイア、東アジアモンスーンの変動様態を時空間的に復元する。特に、最終氷期最寒期（LGM）や現代よりも温暖だったと考えられているスーパー間氷期に焦点を絞り、古気候モデルとの連携を深めることによって、気候変動の将来予測の精度向上にも貢献することを目指す。

2019年度には、本プロジェクトに利活用できる北西太平洋の海洋コアの選定を行い、完新世から最終氷期をカバーする海洋コア



26地点、および、約12.5万年前の最終間氷期最盛期 (MIS 5e) をカバーする海洋コア12地点をリスト化した。今後、これらの海洋コアにおける基礎データの集約と年代モデルの確認と再整備を進めるとともに、新たに実施する分析項目の精査と分担を調整し、共同研究員や他の協力者の協力を得ながら、表層水温・塩分、微化石群集、生物生産量などの古海洋プロキシデータを蓄積し、国際共同研究を推進していく。

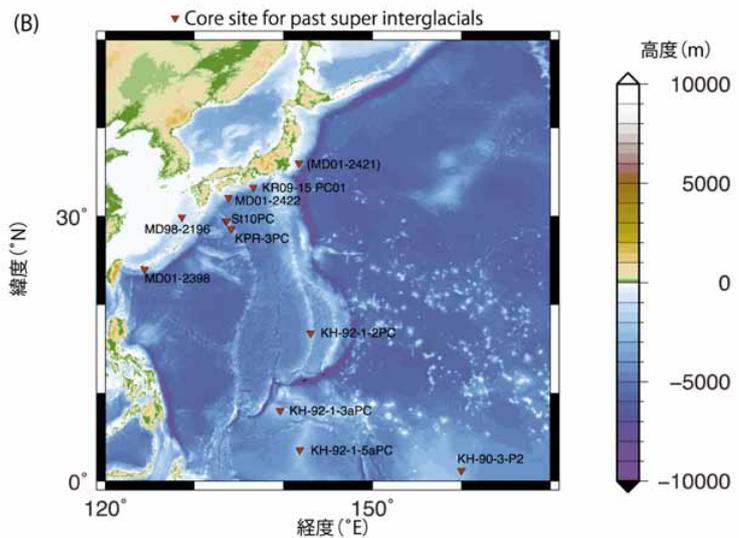


図. 重点研究プロジェクトB (PRP-B) 「スーパー間氷期の古海洋マッピング」で利用可能な西赤道太平洋～北西太平洋における海洋コア群サイト(A)完新世～最終氷期をカバーする海洋コアのサイト、(B)最終間氷期最盛期 (MIS 5e) をカバーする海洋コアサイト。

PRP-C 地球温暖化に対する微小プランクトンの初期応答 (PI: 氏家, 萩野)

Survival strategy of micro-plankton to Global Warming

地球の気温は1990年代以降、加速的に上昇し、海水準の上昇や海洋酸性化といった深刻な気候変化を引き起こしている。海洋の微小プランクトン (微細藻類) は、CO₂ の消費者として大気-海洋間および海洋の炭素循環において重要な役割を果たす一方で、地球温暖化に伴う環境変化を大いに受ける可能性がある。しかし、こうした劇的な環境変化に対し、微細藻類がどのように応答しているのか不明な点が多い。このような背景を踏まえ、本プロジェクトでは、1960～1970年代に世界の有光層約6000地点で採取された海水ろ過フィルター試料を用い、微細藻類 (特に円石藻) の殻形態分析・遺伝子解析を行い、現在の情報と比較することにより、温暖化における分布種の組成の変化や、分布域の拡大・縮小を検証する。過去30-50年間に見られた劇的環境変化に対する生物の初期応答の“実際”を見る事により、地球温暖化が生命圏へもたらす影響を理解する上で多大な貢献をすると期待される。

なお、本プロジェクトを骨子とした科研費 (基盤研究B) を、萩野が代表者として2019年に申請し採択された。2020年度から実施予定である。

【チームメンバー】 *科研費メンバー

形態分析: 萩野恭子* (高知大), Jeremy Young (University College London・英), Richard Jordan* (山形大学)
 遺伝子解析: 氏家由利香* (高知大), 萩野恭子* (高知大), 星野辰彦* (JAMSTEC), Ian Probert (Station Biologique de Roscoff・仏)

*協力者: Colomban de Vargas (Station Biologique de Roscoff・仏), Sarah Romac (Station Biologique de Roscoff・仏), El Mahdi Bendif (University of Oxford・英)

[2019年度の活動実績・今後の予定]

2019年10月に全参加メンバーによるオンライン会議を開催し、各人の研究目的や方針について確認をした。また、フィルター試料のリスト・採取地点の取りまとめ、フィルター試料の分割などの作業等を行う予定を決めた。

2020年2月、先の会議を踏まえ、Probert博士、Young博士、Jordan博士を海洋コア総合研究センターに招聘し、フィルター試料の整理・分割作業、SEMによる試料の確認、詳細な研究打ち合わせを行った。同来訪時に、重点研究課題Aと連携し、国際ワークショップにて講演、ならびに議論に参加した。

1) 試料選定

温暖化 (海洋酸性化) が顕著であり、かつ現在のデータと比較を考慮し、北大西洋及び太平洋緯度トランセクトから計500点の試料を選定し、分割を行った。

2) 形態分析

- SEMによる観察: 分割したフィルター試料の保存状態を確認 (図)、どのような種が含まれるかなどの予察的観察を行った。今後、種組成を調べるため、詳細な観察を行う。

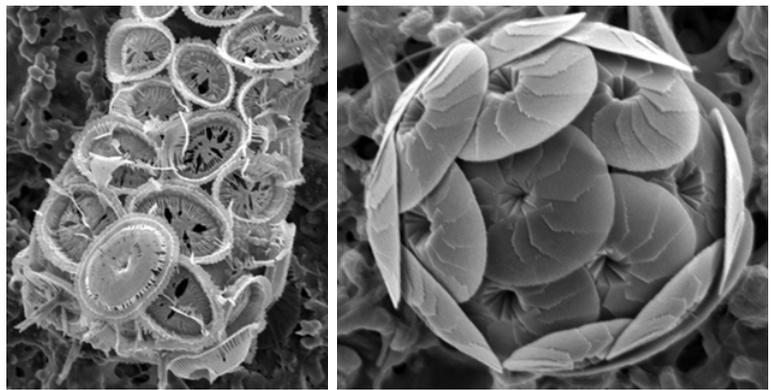
- 光学顕微鏡による観察: 光学顕微鏡観察用の試料を大西洋・太平洋のサンプルから450点作成した。フィルター毎に保存状態が異なることがわかったため、より作業スピードの速い光学顕微鏡での観察を行う。また、比較的サイズの大きい円石藻の種分類にも有効である。

3) 遺伝子解析

- 遺伝子抽出法の比較実験: 室温乾燥状態で保管されていたため、分子の保存状態は良くないと予想される。テストとして4地点のフィルター試料から遺伝子抽出を行った。今後、ロスコフ生物研究所とも協力し、効率

的な遺伝子抽出法を日・仏で試験する。

- ・プライマーの選定：目的とする円石藻の遺伝子配列を効率よく得るため、円石藻に特化したプライマーを選定する。核・オルガネラ起源の遺伝子情報を考案しており、Bendif博士とも協力し、プライマーの候補を考案中である。
- ・現在の情報との比較：2009～2013年に実施されたTARA Oceanプロジェクトによる環境DNA試料解析による現在の有光層の生物群集と比較をする。同プロジェクトの中核を担うロスコフ生物研究所と協力し、円石藻のデータを抽出する。



左：保存状態が悪い例，右：保存状態が良い例

図 観察されたフィルター試料上の円石藻

2-4. その他 Other topics

○モンゴル湖底堆積物

高知大学理工学部地球環境防災学科の長谷川精講師が研究対象とするモンゴルの湖底堆積物試料を、2017年6月より学術研究分析試料として海洋コア総合研究センターにて保管を行っている。このような海外の陸上コア試料は、植物防疫の法令に基づく手続きが必要であり、当センターではこれまで保管の受入は行われていなかった。しかし昨今の地球科学分野では海洋コアに加えて、陸上コアの重要性も高まって来ていることから、長谷川講師と徳山センター長との間で学術研究分析試料の保管に関する覚書を交換し、植物防疫の法令を順守した形での研究を実施している。

これまでに、2017年6月にモンゴル南西部オログ湖の湖底堆積物コア26 m分（約115 kg）を、2019年4月にモンゴル北西部サンギンダライ湖の湖底堆積物コア20 m分（約122 kg）を受け入れ、当センターの保管庫で保管している。同コア試料を用いた研究では、過去の急激な気候変化に伴う偏西風経路の変動史や、永久凍土の融解史の復元を目的としており、温暖化進行後の地球環境予測の上でも重要な成果が得られると期待される。



モンゴル北西部サンギンダライ湖で実施したボーリング掘削の様子
(2019年3月，長谷川講師提供)

3. 学内共同利用 Kochi University Sharing Facility Services

3-1. 学内共同利用状況 Campus-wide Shared User

教員名 Name	所属 Department	利用日数 Days used	利用機器 Facilities used
寺本 真紀	農林海洋科学部海洋資源科学科海洋生命科学コース	33	GC-MSD
小野寺 健一	農林海洋科学部海洋資源科学科海洋生命科学コース	23	遠心分離機
久保田 賢	農林海洋科学部海洋資源科学科海洋生命科学コース	1	Xradia
足立 真佐雄	農林海洋科学部海洋資源科学科海洋生物生産学コース	7	高速自動濃縮装置
池島 耕	農林海洋科学部海洋資源科学科海洋生物生産学コース	6	EA-IRMS, レーザー粒度分析装置
足立 亨介	農林海洋科学部海洋資源科学科海洋生物生産学コース	3	CHNS/O元素分析装置
西村 安代	農林海洋科学部農林資源環境科学科	6	Xradia
鈴木 紀之	農林海洋科学部農林資源環境科学科	4	デジタル顕微鏡
濱田 和俊	農林海洋科学部農林資源環境科学科	1	EA-IRMS
田中 壮太	農林海洋科学部農芸化学科	10	XRD, XRF, マッフル炉, ビードサンブラ
川畑 博	理工学部地球環境防災学科地球環境変動分野	2	Xradia
長谷川 精	理工学部地球環境防災学科地球環境変動分野	1	CT
森 勝伸	理工学部化学生命理工学科	10	FE-SEM, 白金蒸着機
梶芳 浩二	理工学部化学生命理工学科	3	FE-SEM
藤代 史	理工学部数学物理学科物理科学コース	1	レーザー粒度分析装置
安光ラヴェル 香保子	医学部医学科医療学	4	インテリジェント顕微鏡
西脇 芳典	教育学部学校教育教員養成課程理科教育コース	6	FE-SEM, 炭素蒸着機
富 裕孝	地域連携推進センター土佐FBCⅢ企画運営室	1	デジタル顕微鏡

3-2. 学内共同利用成果 Academic outcome

○修士論文 Master Thesis

- 井坂 菜由, 2019, 二酸化チタン光触媒担持材料の開発とその水質浄化性能の評価. 群馬大学理工学府環境創生部門 (高知大学大学院特別研究生), 主査/桂 進司, 副査/鷺島 真一, 板橋 英之 (高知大学大学院理学専攻特別研究生として在籍した当時の利用, 受入・利用申請代表者: 森 勝伸)
- 寒川 稔朗, 2019, 鮮新統穴内層産 *Paphia* 属二枚貝の形態・分類および系統. 高知大学総合人間自然科学研究科理学専攻, 主指導: 近藤 康生, 副指導: 奈良 正和

○卒業論文 Bachelor Thesis

学生氏名 Name	年度 FY	タイトル Topics	所属 Major Program	指導教員 Supervisor
中村 峻輔	2019	高知市および近郊の河口域の潮間帯底泥におけるマイクロプラスチックの分布	高知大学農学部農学流域環境工学コース	池島 耕
大江 遼	2019	土佐湾産イタヤガイの微細殻成長量の季節変動とその要因	高知大学理学部理学科地球科学コース	近藤 康生
大山 晃介	2019	中期更新世清川層産イタヤガイの成長に関する考察について	高知大学理学部理学科地球科学コース	近藤 康生
洲合 準輝	2019	テントウムシにおける形質置換の検証	高知大学農林海洋科学部農林資源環境課学科	鈴木 紀之
小林 耕野	2019	フィリピン国マヨン山の火山灰土壌の特性 - 農業形態に着目して -	高知大学農林海洋科学部農芸化学科	田中 壮太
富田 和馬	2019	高知県三原村における水田転換ユズ園の土壌特性に基づく類別の試み	高知大学農林海洋科学部農芸化学科	田中 壮太
矢野 諭稔	2019	高知県四万十町ショウガ栽培圃場の土壌肥沃度評価	高知大学農林海洋科学部農芸化学科	田中 壮太
石川 航輝	2019	モンゴル年縞湖成層から復元する白亜紀中期“温室期”における千年～オービタルスケールの気候変動	高知大学理学部理学科地球科学コース	長谷川 精
久安 駿弘磨	2019	完全な再生可能資源化を目指したリグニンからポリアセニックファイバーへの展開技術	高知大学理学部応用理学科応用化学コース	森 勝伸

○原著論文 Journal Article

- Vermeiren, P., Muñoz, C. and Ikejima, K., Microplastic identification and quantification from organic rich sediments: A validated laboratory protocol, *Environmental Pollution*, 262, 114298, 2020
- Feng, Y., Wang, X., Dong, P., Li, J., Feng, L., Huang, J., Cao, L., Feng, L., Kajiyoshi, K. and Wang, C., Boosting the activity of Prussian-blue analogue as efficient electrocatalyst for water and urea oxidation, *Scientific Reports*, 9, 1, 15965, 2019
- Sakaki, M., Feng, Y.-Q. and Kajiyoshi, K., Ultrasonic-assisted exfoliation of $\text{Ca}_2\text{Nb}_3\text{O}_{10}$ nano-sheets, *Journal of Solid State Chemistry*, 277, 253-259, 2019
- Shimanouchi, R., Takatsuka, A., Ozeki, R. and Kawano, Y., Preparation and electric conductivity of $\text{Na}_3\text{Al}_2(\text{PO}_4)_3$ ceramic from a hydrothermally synthesized precursor, *Materials Chemistry and Physics*, 238, 121927, 2019
- Hasegawa, T., Nishiwaki, Y., Fujishiro, F., Kamei, S. and Ueda, T., Quantitative Determination of the Effective Mn^{4+} Concentration in a $\text{Li}_2\text{TiO}_3:\text{Mn}^{4+}$ Phosphor and Its Effect on the Photoluminescence Efficiency of Deep Red Emission, *ACS Omega*, 4, 22, 19856-19862, 2019
- 本多 定男, 橋本 敬, 西脇 芳典, 大和 拓馬, 金田 敦徳, 近藤 涼介, 早川 慎二郎, 木村 滋, 科学鑑定のためのボールペンインクの放射光蛍光X線分析, *SPring-8/SACLA利用研究成果集*, 7, 2, 316-320, 2019
- 本多 定男, 橋本 敬, 西脇 芳典, 早川 慎二郎, 森脇 太郎, 池本 夕佳, 木下 豊彦, 科学鑑定のための銃発射残渣(GSR)の放射光FTIR分析, *SPring-8/SACLA利用研究成果集*, 7, 2, 184-187, 2019
- Nishiwaki, Y. and Takekawa, T., Forensic Comparison of Automotive Aluminum Wheel Fragments Using Synchrotron Radiation X-ray Fluorescence with 18- and 116-keV Excitation X-rays, *Journal of Forensic Sciences*, 64, 4, 1034-1039, 2019
- Nishiwaki, Y., Honda, S., Yamato, T., Kondo, R., Kaneda, A. and Hayakawa, S., Nondestructive Differentiation of Polyester Single White Fibers Using Synchrotron Radiation Microbeam X-ray Fluorescence Spectrometry with Vertical Focusing, *Journal of Forensic Sciences*, (in press)
- Kuma, R., Hasegawa, H., Yamamoto, K., Yoshida, H., Whiteside, J. H., Katsuta, N. and Ikeda, M., Biogenically induced bedded chert formation in the alkaline palaeo-lake of the Green River Formation, *Scientific Reports*, 9, 1, 16448, 2019
- Imai, M., Mine, K., Tomonari, H., Uchiyama, J., Matuzaki, S., Niko, Y., Hadano, S. and Watanabe, S., Dark-Field Microscopic Detection of Bacteria using Bacteriophage-Immobilized SiO_2 @AuNP Core-Shell Nanoparticles, *Analytical Chemistry*, 91, 19, 12352-12357, 2019
- Kikuchi, Y., Numao, K., Fujishiro, F., Kim, S.-y., Ito, T., Miwa, M. and Matsuyama, S., Properties of ultraviolet phosphor for ion-beam-induced fluorescent microscopy technology, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*, 948, 162748, 2019
- Pham, C. T., Nguyen, T. H., Matsumoto, K. and Nguyen, H. H., CuI/CuII Complexes with Dipicolinoylbis (*N, N*-diethylthiourea): Structures, Magnetism, and Guest Ion Exchange, *European Journal of Inorganic Chemistry*, 38, 4142-4146, 2019
- Pham, C. T., Nguyen, T. H., Trieu, T. N., Matsumoto, K. and Nguyen, H. H., Syntheses, Structures, and Magnetism of Trinuclear Zn_2Ln Complexes with 2,6-Dipicolinoylbis (*N, N*-diethylthiourea), *Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie*, 645, 17, 1072-1078, 2019

○著書 Book

- 北條 正司, 一色 健司, 梅谷 重夫, 森 勝伸, 蒲生 啓司, 西脇 芳典, 基本分析化学—イオン平衡から機器分析法まで—, 三共出版, 2020

4. 高知コアセンター分析装置群共用システム

KCC Open Facility System

○概要 Overview of the KOFS

高知コアセンター分析装置群共用システムは、文部科学省「先端研究基盤共用促進事業（新たな共用システム導入支援プログラム）」の一環として平成28～30年度に実施されたプログラムであり、海洋コア総合研究センターと海洋研究開発機構高知コア研究所が共同で申請し採択されたものである。事業による経費支援が終了した本年度からは、これまでに構築したシステムを活用して自主運営を行っている。

本共用システムは、センターの様々な分析機器を教育・研究機関や一般企業の方が“随時”利用できる課金型利用システムであり、平成29年10月からは、分析装置の学内共同利用については共用システムを介して対応している。

本共用システム導入・運用の目的は、

- 1) 産業界や異分野に広く門戸を開き、より多くの研究者や技術者を受け入れることで、学术界・産業界でのコミュニティの拡大や研究・教育活動の活性化・高度化を図ること、
- 2) 海洋研究開発機構高知コア研究所が所有する先端分析機器を共同利用・共同研究拠点の機能に加えることで、学内外における機器の共用化を促進すること、
- 3) 本システムの運用制度を確立し、支援・運用体制を強化すること、である。

問い合わせ先 More Information:

高知コアセンター分析装置群共用システムオフィス

E-mail: kcc-kyoyo@kochi-u.ac.jp

URL: <http://www.kochi-core.jp/kyoyo/index.html>

http://www.kochi-core.jp/kyoyo/en/index_e.html

"Kochi Core Center Open Facility System (KOFS)" program was implemented from FY2016 to FY2018 as a part of "Project for Promoting Public Utilization of Advanced Research Infrastructure" supported by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). Since FY2019, we run the program independently. KOFS is cooperated by the Center for Advanced Marine Core Research, Kochi University and Kochi Institute for Core Sample Research, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology.

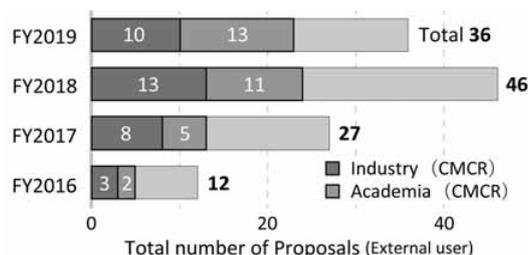
Anyone could use this system for a fee, and application and inquiry are accepted at any time.

Our motivations under KOFS are:

- 1) To expand communities in academia and industry, and to activate and enhance research and educational activities by accepting more researchers and engineers in industry and other fields
- 2) To promote the sharing of equipment; the equipment owned by JAMSTEC are available to the users of the JURC-DES program
- 3) To strengthen the support and operations

○令和元年度の利用実績 Performance in FY2019

年度 Year	学外課題件数 Total number of proposals (External user)	内訳 高知大学受入分 Category of proposals under the CMCR direction
令和元 FY2019	36	23 産業界 Industry : 10 研究教育機関 Academia : 13



○課題一覧（高知大学受入分） Proposal list under the CMCR direction

区分 Category	課題申請者所属・職名 Affiliation/Position	課題申請者 Applicant	研究課題名 Topics
研究教育機関	高知県立春野高等学校科学部・教諭	古畑 邦明	「イシダタミの暑さ対策Ⅱ」～貝殻表面の毛細管現象と蒸発熱の利用～（仮称）
他 企業10件, 研究教育機関12件			

※所属は申請年度当時のものを記載。

5. シンポジウム・セミナー等

Symposium, Seminar, Workshop, and others

5-1. 日本珪藻学会第40回大会 40th JSD Spring Meeting 2019 in Kochi

区 分：学会

開催日：2019年5月11日(土)

場 所：新図書館等複合施設オーテピア（高知市）

主 催：日本珪藻学会

共 催：高知大学，高知みらい科学館

後 援：海洋研究開発機構

協 力：高知県観光コンベンション協会

実行委員長：岩井 雅夫

出席者：42名

概 要：全国から42名の会員・非会員が参加し，口頭発表8件，ポスター発表9件の講演が行われた．大会に先立っては編集委員会・運営委員会が，また大会の講演終了後には総会ならびに表彰式が行われた．口頭発表1件，ポスター発表5件が海外の堆積物を扱った成果発表であり，その多くが学生による取り組みであった．国内外の現世～



化石珪藻に関する研究成果が幅広く紹介されるとともに，機械学習を用いた同定の試みなども紹介され，活発な議論がなされた（大会プログラムおよび要旨は珪藻学会誌 *Diatom* 35:78-83, 2019に掲載）。

5-2. ワークショップ「地球掘削科学共同利用・共同研究拠点と珪藻研究」

JSD-CMCR Joint Workshop on the JURC-DES facility and diatom research

区 分：ワークショップ

開催日：2019年5月12日(日)

場 所：高知大学 海洋コア総合研究センター（B棟2Fセミナー室）

主 催：海洋コア総合研究センター

世話人：岩井 雅夫

共 催：日本珪藻学会

後 援：海洋研究開発機構

出席者：約40名

概 要：日本珪藻学会第40回大会（主催：日本珪藻学会，共催：高知大学・高知みらい科学館，後援：海洋研究開発機構）が図書館等複合施設「オーテピア」で開催され（2019年5月11日），珪藻研究者が高知に集結したことを機会に，珪藻研究分野における共同利用機器利用ニーズを探り，新たな共同研究シーズを開拓すべく，高知大学海洋コア総合研究センターで本ワークショップが企画・開



催された．共同利用の仕組み（新井和乃ほか）や，保有機器を活用した境界領域の研究事例（萩野恭子），教育実践事例や現行プロジェクト（Matthieu Civel, 岩井ほか）について紹介され，施設・機器などを見学，闊達な議論が交わされた（ワークショッププログラムおよび要旨は珪藻学会誌 *Diatom* 35:84-85, 2019に掲載）。

5-3. 令和元年度国立大学附置研究所・センター会議第1部会（理工学系）

区 分：会議

開催日：2019年10月4日(金)

場 所：三翠園（高知市）

世話人：徳山 英一

出席者：98名

概 要：令和元年度国立大学附置研究所・センター会議第1部会（理工学系）では，部会長の久堀徹東京工業大学科学技術創成研究院化学生命科学研究所長の会長挨拶及び辻田宏高知大学理事（総務・財務・企画担当）の開会



挨拶の後、第1部会長の瀬崎薫東京大学空間情報科学研究センター長から本年度開催の常置委員会等の報告があり、その後、「ヘリウム危機とその課題・対応」及び「次世代人材育成とアウトリーチ」について議論が行われた。次

いで、西井知紀文部科学省研究振興局学術機関課長より、共同利用・共同研究体制に係る令和2年度概算要求について情報提供が行われ、活発な質疑応答が行われた。

5-4. シンポジウム「海が拓く新時代」

区分：シンポジウム

開催日：2019年10月5日(土)

場所：高知会館2階白鳳(高知市)

世話人：徳山 英一

出席者：75名

概要：令和元年度国立大学附置研究所・センター会議第1部会に合わせて開催されたシンポジウム「海が拓く新時代」では、本家孝一高知大学理事(研究・評価・医療担当)による開会挨拶の後、白井朗高知大学海洋コア総合研究センター特任教授、池上康之佐賀大学海洋エネルギー研究センター教授、小原一成東京大学地震研究所教授、平石哲也京都大学防災研究所流域災害研究センター教授による講演が行われた。シンポジウムには、第1部会



所属機関を含む約75名が参加し、海底資源・海洋エネルギー・スロー地震・津波対策について、活発な議論や質疑応答が行われ、盛況のうちに終了した。

5-5. 4次元統合黒潮圏資源学の創成プロジェクト令和元年度第1回全体会議

区分：研究会

開催日：2019年10月29日(火)

場所：高知大学 海洋コア総合研究センター (B棟2Fセミナー室)

世話人：プロジェクト運営会議(徳山 英一・深見 公雄・村山 雅史・長崎 慶三・久保田 賢・岩井 雅夫)

出席者：17名

概要：部局・分野横断の「4次元統合黒潮圏資源学の創成プロジェクト」では、毎月運営会議が開催されてきたが、平成30年に実施された外部評価委員会(高橋正征委

員長ほか2名)による指摘事項をうけ、参加者相互の連携を図り「4次元資源学」に関する議論を活性化、分野横断研究や学問体系としての深化をはかるべく、プログラム参加者全員を対象とした本全体会議・討論会が開催された。「資源」に関する認識や各自が扱う「空間・時間スケール」の違いについて課題が指摘され、「持続性ある開発目標(SDGs)」との関連づけや研究成果の情報発信・人材育成へのフィードバックなどについて具体化するための行動計画について議論された(詳細は4次元統合黒潮圏資源学の創成プロジェクトNEWS LETTER vol. 4, 2020, p. 7参照)。

5-6. Workshop on Marine Manganese Minerals 2020 (海底マンガングラスタの地球科学Ⅲ)

区分：ワークショップ

開催日：2020年1月24日(金) - 25日(土)

場所：高知大学メディアの森メディアホール(初日)、
海洋コア総合研究センター(2日目)

世話人：白井 朗

出席者：20数名

概要：最近、海底レアメタルがしばしば話題になるが、深海環境の応答を含めた鉱床の科学的実態解明には至っていない。我が国でも、国際鉱区の獲得に向けた探査開発を支える地球科学的研究の必要性が認識されるようになった。海底マンガングラスタの調査は国内では公的機関によって主導されているが、研究活動において、高知大学の海洋地質学、地球化学、鉱物学などの分野の研究が大きな貢献を続けている。このワークショップでは、SIP(戦略的イノベーションプログラム)の「海底マンガングラスタの地球科学」(2016-2019)関係者を中心に、成果報告と将来構想に関わる、意見交換/情報交換を行った。

令和2年1月24日(メディアホール)および25日(海洋コア総合研究センター)の会合では、海洋研究開発機構(高知コア研究所含む)、石油天然ガス金属鉱物資源機構、産業技術総合研究所のほか、茨城大学、静岡大学、東京大学、神戸大学などの専門家、高知大学の各部門の教職員、学生/院生(20数名)が参加し、我が国一線の専門家と学生、院生による14件の発表と総合討論をもとに、成



果確認、将来構想についての議論を行った。今後、基礎研究からの探査開発への貢献、産・学・官の間の密接な連携、国際的認知の強化などを目指して研究を維持・拡大すべきことを再確認した。次回のワークショップは、令和2年7月の地球惑星科学連合大会(幕張メッセからネット会議に変更)の領域外セッションにて実施する予定である。

Workshop on Marine Manganese Minerals
MMM2020
第9回マンガングラスタ研究会

ワークショップ
海底マンガングラスタの地球科学Ⅲ
-環境・開発・地球史-

日時
2020年1月24日(金)
13:00 ~ 17:30

場所
高知大学朝倉キャンパス
メディアホール(6F)

口頭発表、ポスター発表、意見交換会を予定

問い合わせ先：白井 朗
mail: a-usui@kochi-u.ac.jp
phone: 088-844-8319

朝倉キャンパスMAP

レアメタルと縞々を求めて・・・
深海の環境は？ 多様性の要因は？
どこでどう成長するか？ 資源開発は目前か？
様々な課題に挑戦します。

(高知大学朝倉キャンパスメディアの森6Fメディアホール)

第1日目 1月24日(金)

12:30~13:00 受付

13:00~ 昼食説明

口頭発表

岡本悠行 「海底鉱物資源探査を巡る国際動向」

(神戸大学 海洋資源センター)

鈴木徳彦 「マンガングラスタに関する研究結果と課題：年代、微量元素、微生物」

(国立研究開発法人海洋研究開発機構 海底資源センター)

柏原博彦 「海洋鉄マンガングラスタへの金属浸透メカニズム」

(国立研究開発法人海洋研究開発機構 海底資源センター)

小田啓祐 「海底マンガングラスタの古地磁気」

(産業技術総合研究所 地質情報研究部門)

森下祐一 「SIMSによる鉄マンガングラスタの微小領域深さ方向分析」

(静岡大学 理学部)

池内結望 「コバルトリッチグラスタ周辺の深部性菌類を対象とした、DNAバー

コーディング手法による遺伝子解析のための菌株種の選定」

(産業技術総合研究所 地質情報研究部門)

白井 朗 「海底マンガングラスタの多様性に関する地球科学：現状と今後」

(高知大学 海洋コア総合研究センター)

<休憩>

ポスター

井口 亮 「日本のコバルトリッチグラスタ国際探査鉱区における環境ベースライン調査」

(産業技術総合研究所 地質情報研究部門)

ほか

ミニプレゼンテーション

齋藤真輝 「松洋第3号海上における超平滑面をもつマンガングラスタ」

(高知大学大学院 理学部)

長岡吉彦 「海水起源マンガングラスタの微結晶成長構造と生成機構」

(高知大学大学院 理学部)

中島千晶 「日本近海のマングングラスタの産状と組成の特徴」

(高知大学 海洋地質学)

片野田航 「北太平洋の海山上で採取されたマンガングラスタの形成過程」

(高知大学 森林地球科学)

18:00 閉会挨拶

1月25日(土) 意見交換会 海洋コアセンターB棟セミナー室 <実施 08:30~14:00 開催>

9:30~12:30 情報交換、意見交換

8:30 朝倉キャンパス(ロータリー)見、海洋コアセンターまで無料送迎バス

5-7. Workshop on Paleoceanographic Big Data: Chronostratigraphic data assimilation

区分：ワークショップ

開催日：2020年2月20日(木)

場所：高知大学 海洋コア総合研究センター(B棟2Fセ
ミナー室)

世話人：岩井 雅夫・氏家 由利香

出席者：33名(海外研究者：4人)

概要：共同利用・共同研究拠点プロジェクト研究「古
海洋コアビッグデータによる未来地球の描像-温暖化地球

「(400ppm超CO₂ワールド)の読解」による第1回国際ワークショップでは、年代層序と分類・遺伝子のビッグデータ・同化に関する6件の講演と討論会が行われた。年代層序ビッグデータの部では、ニュージーランド地質・核科学研究所 (GNS Science) のGrant 博士がデータ同化手法として注目される条件付最適化法 (CONOP) を用いた取組について講演 (Zoomによるライブ中継)、その後国内若手研究者 (本センター松井浩紀・加藤悠爾、国立極地研究所羽田裕貴) による鮮新世・中新世の事例研究紹介や問題提起が行われた。分類・遺伝子ビッグデータの部では、重点領域共同研究で来日中だった英国Young 博士から円石藻化石の形態的多様性と Neptune データベースについて、仏国Probert 博士から分析技術の革新により可能となった分子生物学的群集動態解析について紹介された。総合討論では、Neptune データベースを開発したベルリン自然史博物館のLazarus 博士や、国立科学博物館の斎藤めぐみ博士が加わり、微生物レファレンスセンターの参照標本やデータベースの管理運用に関する課題などについて議論した。

本ワークショップは大学院DCセミナーとしても位置づけられ、博士課程学生1名が受講した。

高知大学大学院DCセミナー
 区分：理系、主催：応用自然科学専攻、世帯教員：岩井雅夫・氏家由利香

共同利用・共同研究プロジェクト
 「高緯度コアビッグデータによる未来地球の想像—温帯化地球 (400ppm超CO₂ワールド) の読解—」
 Workshop on Paleoceanographic Big Data:
 Chronostratigraphic data assimilation

DATE: February 20, 2020 (JST=UTC+0900) 2020年2月20日
 PLACE: Center for Advanced Core Research, Kochi University (B棟2Fセミナー室)
 Coordinator: Masao IWAI (KCC/CMCR, Kochi University)

PROGRAM

12:30-13:00 Opening address & logistics @ Conference room (2F, Building B)

[Session 1] Chronostratigraphic big data

13:00-13:30 [Zoom Live] Dr. Georgia Grant (GNS Science, NZ)
 Constrained Optimization (CONOP) of Cenozoic biostratigraphy in the Southern Ocean

13:30-14:00 Dr. Hiroki Matsui (CMCR, Kochi Univ.)
 Integrated Neogene biochemostratigraphy for legacy cores: Case study at DSDP Site 296 on the Kyushu-Palau Ridge in the western North Pacific

14:00-14:30 Coffee break

14:30-15:00 Dr. Yuki Haneda (NIPR)
 Pliocene magnetostratigraphy from the marine succession in the Boso Peninsula, central Japan

15:00-15:30 Dr. Yuji Kato (CMCR, Kochi Univ.)
 Reassessment and refinement of diatom biostratigraphy based on taxonomic renovation

15:30-16:00 Coffee break

[Session 2] Taxonomic and genetic big data

16:00-16:30 Dr. Jeremy Young (University College London, UK)
 Coccolithophores, climate change and taxonomy

16:30-17:00 Dr. Ian Probert (Marine Biological Resource Centre, Roscoff Biological Station, France)
 Environmental genetic studies on coccolithophores

17:00-17:30 Discussion and summary
 [Zoom Live] Dr. David Lazarus and Dr. Johan Renaudie (Museum für Naturkunde, Germany)

問い合わせ：岩井雅夫・氏家由利香
 海洋コア総合研究センター yujie@kochi-u.ac.jp



写真1 zoomを用いたライブ講演 Grant 博士 (ニュージーランド)

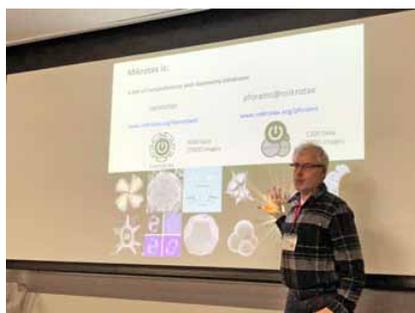


写真2 Young 博士 (英国) の講演



写真3 Probert 博士 (フランス) の講演

5-8. 4次元統合黒潮圏資源学の創成プロジェクト令和元年度第2回全体会議・年次報告会

区分：研究会

開催日：2020年2月21日 (金)

場所：高知大学 海洋コア総合研究センター (B棟2Fセミナー室)

世話人：プロジェクト運営会議 (徳山 英一・深見 公雄・村山 雅史・長崎 慶三・久保田 賢・岩井 雅夫)

出席者：18名

概要：「4次元統合黒潮圏資源学の創成」にむけ、進捗状況・取組姿勢が全参加者から報告され、分野横断研究やテキスト作成・教育カリキュラム改革等多様な課題について議論が行われた (詳細は4次元統合黒潮圏資源学の創成プロジェクトNEWS LETTER vol. 4, 2020, p. 8参照)。



写真1. 報告会の様子



写真2. コロナ対策の消毒薬とペーパータオル。翌週よりほぼ全ての集会在キャンセルに。

5-9. 令和元年度共同利用・共同研究成果発表会

区分：研究会

開催予定日：令和2年2月27日(木)～28日(金)

場所：海洋コア総合研究センター セミナー室

主催：海洋コア総合研究センター

協力：国立研究開発法人 海洋研究開発機構 (JAMSTEC)

世話人：山本 裕二 (海洋コア)

発表件数：ポスター27件、口頭27件

概要：平成31年度・令和元年度に実施された、古海洋学、古地磁気・岩石磁気学、地球化学、地質学などの地球掘削科学諸分野の多岐にわたる共同利用・共同研究課

題の成果について、研究成果の普及と課題実施者相互の交流を図るため、当該発表会を実地に開催予定であった。新型コロナウイルスの急速な感染拡大により、2月26日以降、高知大学が主催する全ての行事は実地開催を中止することとなり、本発表会も2月26日に急遽実地開催の中止を決定した。すでに全ての発表者から発表予稿の提出を受けており、発表会予稿集は完成していたため、発表者全員に予稿集を配布することで発表は成立したものとした。

Center for Advanced Marine Core Research
令和元年度 高知大学 海洋コア総合研究センター
共同利用・共同研究成果発表会

日時：令和2年2月27日(木) 13:00～18:15
令和2年2月28日(金) 9:30～15:00
会場：高知大学 海洋コア総合研究センター セミナー室

2月27日(木)
13:00-13:10 開会挨拶
13:10-14:40 (昼食：通常室)
14:55-16:10 (昼食：通常室)
2月28日(金)
9:30-10:45 (昼食：通常室)

ポスタープログラム 2月27日(木) 16:00-18:00

P-01 高知海峡沖の堆積物の堆積速度とその地質学的意義 - 堆積物堆積の過程を通して - 藤本 健士 (京都大学)
P-02 古地磁気学を用いた対馬海峡沖の堆積物年代学 - 対馬海峡沖の堆積物年代学 - 藤本 健士 (京都大学)
P-03 古地磁気学を用いた対馬海峡沖の堆積物年代学 - 対馬海峡沖の堆積物年代学 - 藤本 健士 (京都大学)
P-04 高知海峡沖の堆積物年代学 - 対馬海峡沖の堆積物年代学 - 藤本 健士 (京都大学)
P-05 日本海溝堆積物年代学 - 対馬海峡沖の堆積物年代学 - 藤本 健士 (京都大学)
P-06 堆積物年代学を用いた対馬海峡沖の堆積物年代学 - 対馬海峡沖の堆積物年代学 - 藤本 健士 (京都大学)
P-07 モンゴルの堆積物年代学 - 対馬海峡沖の堆積物年代学 - 藤本 健士 (京都大学)
P-08 モンゴルの堆積物年代学 - 対馬海峡沖の堆積物年代学 - 藤本 健士 (京都大学)
P-09 堆積物年代学を用いた対馬海峡沖の堆積物年代学 - 対馬海峡沖の堆積物年代学 - 藤本 健士 (京都大学)

5-10. セミナー・研究会等一覧 Summary tables of research meeting and seminars

5-10-1. 研究会等開催状況一覧 Research meetings

開催日 Period	研究会等名称 Title of Meeting, Number of participants
2019 (R1)	
5. 11	日本珪藻学会第40回大会 (42人)
5. 12	ワークショップ「地球掘削科学共同利用・共同研究拠点と珪藻研究」(主催：海洋コア総合研究センター、共催：日本珪藻学会)(約40名)
10. 3	土佐沖メタンハイドレート実用・商用化プラットフォーム研究会
10. 4	2019年国立大学附置研究所・センター会議第一部会会議 (98人)
10. 5	2019年国立大学附置研究所・センター会議第一部会シンポジウム「海が拓く新時代」(76人)
10. 17	日本建設業連合会海洋基本計画推進部会 (11人)
10. 29	「4次元統合黒潮圏資源学の創成プロジェクト」令和元年度第1回全体会議
2020 (R2)	
1. 24-25	Workshop on Marine Manganese Deposits 2020 (海底マンガニ鉄床の地球科学Ⅲ)
2. 20	Workshop on Paleoenvironmental Big Data: Chronostratigraphic data assimilation (海洋コア総合研究センターセミナー室) (33人)
2. 21	「4次元統合黒潮圏資源学の創成プロジェクト」令和元年度第2回全体会議・年次報告会
2. 27-28	令和元年度 共同利用・共同研究成果発表会 (発表者50人+センター関係者; 実地開催中止・見なし開催)

5-10-2. KCCセミナー KCC Seminar

KCCセミナーは、当センターの客員教員や来訪者等による特別公開セミナーで、海洋研究開発機構高知コア研究所と共同開催している。今年度は18回（発表28件）開催された。

KCC Seminar has been cooperated with KOCHI JAMSTEC and a total 18 seminars with 28 presentations had been held in FY2019.

開催日 Date	講演者（所属，職名）「講演題目」 Presenter, Affiliation, Title of Presentation
2019. 4. 16	Michael Stipp (Professor, Halle University) 「Earthquake and tsunami generation at active continental margins - what can we learn from rock mechanical experiments?」
2019. 5. 20	池原 実 (高知大学 海洋コア総合研究センター・教授) 「白鳳丸KH-19-1次南大洋航海～新学術「南極の海と氷床」とIODPプロポーザル～」 板木 拓也 (産業技術総合研究所地質調査総合センター・主任研究員) 「AI (人工知能) を用いた微化石の自動鑑定・分取システム」
2019. 6. 11	石井 俊一 (JAMSTEC 高知コア研究所・地球微生物学研究グループ・研究員) 「薩摩硫黄島の鉄酸化物鉱床における電気微生物群集のメタゲノム解析」 鹿島 裕之 (JAMSTEC Young Research Fellow) 「微生物集団が触媒する双方向の電子移動現象」 山本 正浩 (JAMSTEC・研究員) 「深海の熱水発電現象と電気エネルギー生態系」 若井 暁 (JAMSTEC・研究員) 「微生物による金属腐食現象と電子移動」
2019. 6. 14	Clive R. Neal (Professor, Univ. Notre Dame, USA) 「Understanding the Origin and Evolution of Basaltic Samples from the Moon」 清水 健二 (JAMSTEC 高知コア研究所・同位体地球化学研究グループ・技術研究員) 「Volatile analyses in volcanic glass and melt inclusion using SIMS and their applications」
2019. 6. 19	加藤 悠爾 (高知大学海洋コア総合研究センター・JSPS-PD) 「南北高緯度域における珪質微化石を用いた古海洋学的研究」 矢野 萌生 (東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻・D3) 「独立成分分析により抽出された日本列島付加体中ペルム紀-トリアス紀境界黒色頁岩の地球化学的特徴」
2019. 7. 3	Benoit Ildefose (Professor, Université de Montpellier, France) 「Formation of the ocean crust: successes and challenges of deep drilling」 岡崎 啓史 (JAMSTEC 高知コア研究所・岩石物性研究グループ・技術研究員) 「Physical property of the fossilized crust-mantle transition zone from ICDP Oman Drilling Project Hole CM1A and CM2B measured onboard D/V Chikyu」
2019. 7. 9	Male Koester (PhD student, Alfred Wegener Institute Helmholtz Center for Polar and Marine Research, Bremerhaven, Germany) 「Availability of reactive iron for microbial iron reduction and assessment of the diagenetic overprint of sediments within the deep seafloor biosphere in the Nankai Trough, Japan - IODP Expedition 370」
2019. 7. 12	Marc Humblet (Nagoya University・特任准教授) 「IODP Expedition 325: History of sea level and reef growth since the last ice age」 Ana Prohaska (Postdoctoral Research Associate, University of Cambridge) 「Opportunities and challenges of ancient pollen DNA」
2019. 8. 7	鄭 美嘉 (JAMSTEC 超先鋭研究開発部門・JAMSTEC Young Research Fellow) 「Designing Competitive Fitness of <i>B. subtilis</i> and Engineered <i>E. coli</i> in a community」
2019. 8. 26	稲垣 祐司 (筑波大学計算科学研究センター・教授) 「新奇真核微生物の探索と細胞内共生に伴う宿主ゲノムの進化：真核生物初期進化の理解に向けて」
2019. 10. 3	Ainhoa Lorenzo (メキシコ国立自治大学) 「Understanding magmatic processes in a medium-sized monogenetic volcano: The case of Pelado shield (Mexico)」
2019. 10. 9	Liu Nan (Carl Zeiss Pte. Ltd) 「3D and in-situ X-Ray Microscopy for Geoscience」 Shaun Graham (Carl Zeiss Pte. Ltd) 「New Microscopy Workflows in Geoscience: Bridging with scale problems with contextual and correlative analytical workflows」
2019. 11. 8	中谷 武志 (JAMSTEC 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・技術研究員) 「ロボットによる海底探査！」

開催日 Date	講演者 (所属, 職名) 「講演題目」 Presenter, Affiliation, Title of Presentation
2019. 11. 13	Catherine Constable (Distinguished Professor of Geophysics, Scripps Institution of Oceanography, University California, San Diego) 「A global view of geomagnetic excursions during 0-100 ka and consequences for dating」
2019. 12. 17	Jyh-Jaan Steven Huang (Institute of Geology, University of Innsbruck) 「Environment-Human Interactions on various geo-time scales by using non-destructive core-scanning technologies: an adventure from Taiwan via the Alps to Japan」
2020. 2. 26	Dr. Paolina Garbeva (Netherlands Institute of Ecology) 「Microbial Chemical Interactions & Communications」 Dr. Ruth Schmidt (INRS - Institut Armand Frappier and Plotly, Canada) 「Uncovering terpene syntheses across marine and terrestrial environments」
2020. 3. 2	清川 昌一 (九州大学 大学院 理学研究院, 准教授) 「新原生代の縞状鉄鉱層 (BIF) について」
2020. 3. 10	佐野 有司 (東京大学 大気海洋研究所・教授, 海洋コア・客員教授) 「Groundwater Oxygen Anomaly Related to Earthquakes in Japan / 日本における地震に関連した地下水中の酸素異常」

5-10-3. コアセミナー CMCR Seminar

開催日 Date	発表者 「講演タイトル」 Presenter and Title of Presentation
2019 (R1)	
5. 13	河田 晃晴 (村山研M2) 「Choosing optimal. exposure times for XRF～」 泉 孟 (池原研M2) 「山岳氷河融解にともなうアラスカ湾への鉄供給について」
6. 10	政岡 浩平 (山本研M2) 「磁性細菌Magnetospirillum magnetotaicum～」 捩垣 勝哉 (村山研M2)
6. 17	西尾 喜朗 (農林准教授) 「西南日本前孤域の断層湧水の起源」 岩井 雅夫 (コアセンター教授) 「IODP. Exp379航海概要」
7. 1	福田 哲也 (農林B4) 「南海トラフSITE1174の地磁気・岩石磁気について」
7. 8	浦本 豪一郎 (コアセンター特任助教) 「深海堆積物中の膨大な微小マンガン粒一分野横断解析による～」 吉田 晶 (農林B4) 「基質誘導型遺伝子発現解析 (SIGEX) 法を～」
7. 17	仲渡 裕希 (安田研M2) 「泥質分凝集体 (フロック) に関する基礎的まとめ」
7. 22	溝淵 早紀 (M2) 「海底下微生物遺伝子を対象とした基質誘導性遺伝子発現解析法 (SIGEX)による基質応答解析」
7. 29	渡部 侑里 (氏家研B4) 「A resolution for the coiling paradox～」 加藤 広大 (池原研B4) 「南極海表層堆積物中のIRDの地理的分布～」
11. 11	谷川 亘 (JAMSTEC) 「黒田郡研究の概要と爪白海底石柱の調査で判明した歴史自然災害の痕跡」 泉 孟 「中心型珪藻殻の分離濃集と珪藻殻酸素同位体比の分析」
11. 25	片野田 航 (村山研B4) 「東太平洋の海山上で採取された形成初期のマンガンノジュールの解析」 瀬戸口 亮真 (村山研B4) 「種子島沖泥火山から採取された堆積物の解析」
12. 11	加藤 広大 「南極半島沖及び南大洋インド洋区 の海底堆積物中に含まれるIRDの特徴と意義」 渡部 侑里 「浮遊性有孔虫の遺伝子交流の理解に向けた 新規遺伝子マーカーの検証」
12. 25	永田 大海 (理B4) 「四万十北帯の安芸アンバーの微細構造解析」

6. 若手人材育成

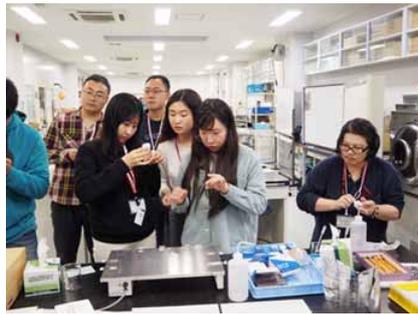
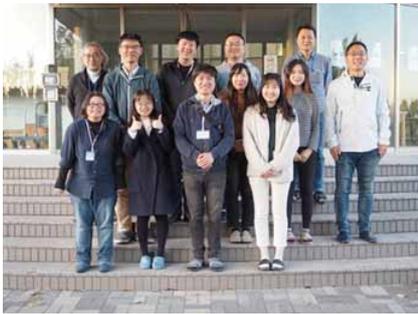
Technical training and Programs for Early Career Scientist

6-1. 国際コアスクール International Core School supported by JSPS

2019年度に採択されたJST「さくらサイエンスプラン」を活用して海外の大学院生やポスドク研究者(韓国;4名, 中国;3名, 台湾;2名)を招聘し, 海底から掘削された柱状試料(コア)に含まれる微化石の安定同位体分析, コアの物理的性質の計測や磁気分析を行う研修プログラム「国際コアスクール」を2019年11月に初めて開催した。スクールの最後には, 各実習で得られた結果を発表し,

過去の気候変動や海洋環境の変化と地層形成の関係を活発に議論した。

参照:「最先端の国際海底掘削プロジェクトにおける柱状試料(コア)解析技術を学ぶ」JSTさくらサイエンスプラン2019年度活動レポート(一般公募コース)第195号;
https://ssp.jst.go.jp/report2019/k_vol195.html



6-2. 国際海底機構 (International Seabed Authority) 途上国研修の実施 International Seabed Authority (ISA) technical training course

開催日: 令和元年7月29日(月)–8月1日(木)
会場: 海洋コア総合研究センター
主催: 高知大学 海洋コア総合研究センター
深海資源開発株式会社 (DORD)
国際資源開発研修センター (JMEC)
参加者: 5名(メキシコ, カメルーン, フィジー, アルゼンチン, ナイジェリアから1名ずつ)

<実施概要>

本研修は, 2014年1月27日に深海資源開発株式会社(DORD)と国際海底機構(ISA)との間で締結したハワイ沖マンガン団塊探査契約にもとづき, 開発途上国の技術者に我が国の海洋鉱物資源に関する探査技術移転を目的として実施される事業である。深海資源開発株式会社/国際資源開発研修センターが企画するほぼ1ヶ月間の国内研修の内, 4日間を当センターが担当した。

<実施内容>

Technical training courseのカリキュラムは下記の通り。
7月29日(於; 海洋コア総合研究センター)
・施設見学
・講義; 海底資源と海洋地質
・実習; マンガン団塊の観察(目視, 実体顕微鏡, X線CTスキャナー等を用いた成長構造の観察)

7月30日(於; 朝倉キャンパス)

・講義; マンガン団塊・クラストについて
・実習; マンガン団塊を用いた実習(反射顕微鏡, 透過顕微鏡を用いた観察と解析, 化学組成分析, 構成鉱物分析)

7月31日(巡検)

・海溝周辺堆積物, 浅海性化石群集

8月1日（於；海洋コア総合研究センター）

- ・実習；柱状コア堆積物の肉眼観察，スミアスライド観察，柱状コア堆積物非破壊計測（物性，X線CTスキャナーによる画像解析，分光測色等）
- ・発表準備&発表
- ・修了式（修了証書授与）
- ・お別れパーティー

参加した5名全員は講義&実習に大変積極的かつ意欲的で，担当は大いに感心させられた．また，DORD担当者からは，講義・実習ともに素晴らしい内容であったと，



お褒めを頂き，来年度以降も継続したい意向との事であった．

<講師>

- | | |
|--------|----------------------------|
| 徳山 英一 | 海洋コア総合研究センター
センター長・特任教授 |
| 白井 朗 | 海洋コア総合研究センター 特任教授 |
| 藤内 智士 | 理工学部 講師 |
| 浦本 豪一郎 | 海洋コア総合研究センター 特任助教 |
| 中山 健 | 海洋コア総合研究センター 短期研究員 |



6-3. 卓越研究員

Leading Initiative for Excellent Young Researchers (LEADER) supported by JSPS

文部科学省「卓越研究員事業」（科学技術人材育成費補助事業）による，卓越研究員1名を平成28年11月から特任助教（テニュアトラック教員）として採用，評価・育成体制を構築し育成に努めた結果，海底鉱物資源研究の新領域開拓が期待されるインパクトの高い研究成果を挙げたことから，2019年9月のテニュア審査の結果，1年半前倒して2020年4月より講師（任期なし，年俸制）として正規採用した．

A specially appointed assistant professor, tenure track, have been appointed from November 2016 through 2019 under the program on "Leading Initiative for Excellent Young Researchers (LEADER)" financially supported by the Science and Technology Human Resource Development Expenses, Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT).

As the results of mid-term evaluation conducted in October 2019, we have obtained high-impact research results that are expected to open up new fields of research on seafloor mineral resources, then it has been approved to appoint him as a lecturer, tenure, since April 2020.

6-4. 女性後継者テニュアトラック Woman Successor Tenure Track (WSTT), Kochi University

高知大学独自の女性後継者テニュアトラック制(WSTT)により，高知大学初の女性テニュアトラック教員を国際公募し，2017年10月に特任助教として採用した．約1年間の産休・育休を取得し（2019年2月～2020年3月），産休・育休中の2019年4月～2020年3月には，代用教員を助教として採用した．

A specially appointed assistant professor of the Woman Successor Tenure-Track (WSTT) program of the Kochi University, started in 2017, took maternity leave and childcare leave for about one year from February 2019 through March 2020. As her alternative, another female scientist had been appointed as an assistant professor from April 2019 to March 2020.

7. 各種連携 International and Regional Collaborations

7-1. 国際・国内学術連携(連携協定の状況) International and National Academic Collaboration

7-1-1. 学術交流協定 Agreement on Academic Exchange

国外・国内の地球科学系の研究所および大学などと国際協力協定を締結し、積極的に国際共同研究、国際交流を展開している。

We have concluded cooperative agreements with Earth-science research institutes and universities in Japan and overseas, and we are actively developing international joint research and exchanges.

○海外研究機関との連携協定

中国科学院地球環境研究所 (2009年～2019年)

Institute of Earth Environment, Chinese Academy of Sciences

韓国地質資源研究院石油海洋資源部 (2007年～現在) ※2019年3月に5年延長

Petroleum & Marine Division, Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources (KIGAM)

アイスランド大学地球科学研究所 (2018年～現在)

Institute of Earth Science, University of Iceland

台湾中央研究院地球科学研究所 (2008年～2012年)

Institute of Earth Sciences, Academia Sinica, Taiwan

○国内研究機関との連携協定

JAMSTEC (2014年3月～現在, 包括連携協定) ※毎年KCC講演会を開催

Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC)

東北大学学術資源研究公開センター (2014年3月～現在)

Center for Academic Resources and Archives, Tohoku University

秋田大学国際資源学部 (2014年11月～現在) ※2019年11月更新

Faculty of International Resource Sciences, Akita University

国立極地研究所 (2016年4月～現在)

National Institute of Polar Research (NIPR)

東京大学大気海洋研究所 (2017年8月～現在)

Atmosphere and Ocean Research Institute (AORI), The University of Tokyo

神戸大学海洋底探査センター (2017年3月～現在)

kobe Ocean-Bottom Exploration Center (KOBEC), Kobe University

7-1-2. 国際交流 International Exchanges

◇研究者の海外派遣状況・外国人研究者の招聘状況(延べ人数)

*令和元年進捗状況報告書より抜粋

[単位:人]

		令和元年度FY2019	
		派遣状況	招へい状況
合計		21	13
事業区分	文部科学省事業		
	日本学術振興会事業	14	4
	当該法人による事業	2	5
	その他の事業	5	4
派遣先国	①アジア	5	4
	②北米	7	1
	③中南米	2	
	④ヨーロッパ	3	8
	⑤オセアニア	2	
	⑥中東		
	⑦アフリカ	2	

7-1-3. 国際交流トピックス International Collaboration Topics

◇国際的な研究プロジェクトへの参加状況 *令和元年進捗状況報告書より抜粋

参加期間	相手国名	研究機関名	研究プロジェクト等の概要	関係研究者名
平成31年3月19日 ～令和元年5月23日	日米欧など 23カ国	掘削船 JOIDES Resolution	IODPのExp. 382航海に乗船(ドイツ・米国・日本・英国・スペイン・中国等の共同研究チームで、地質時代を通じた南極氷床変動史を解明するため南大洋大西洋区のスコシア海で海底堆積物の掘削・分析を行った)	加藤 悠爾 JSPS特別研究員
令和元年5月12日 ～5月24日	台湾	国立台湾大学	Past and Present Evolution of Global Ocean Nitrogen Cycle 参加(台湾・米国の国際共同研究チームによる、浮遊性有孔虫を用いた窒素・炭素サイクルの解明に向けた研究のため、国立台湾大学の臨海施設でサンプリング、飼育実験を行った。)	氏家 由利香 准教授
令和元年6月12日 ～6月15日	中国	青島海洋科学技術国家実験室	北西太平洋における古海洋ワークショップを共同開催(約20名、日本から3名、韓国から2名参加) 白鳳丸KH-16-6次航海で採取した海洋コアの国際共同研究の成果報告と関連する話題について討議した。	池原 実 教授
令和元年7月19日 ～7月27日	韓国	韓国極地研究所(KOPRI)	Joint PAIS-PRAMSO-AISSL Meeting参加&ISAES2019参加(南極・南大洋に関する国際プロジェクト会議(約50名)に参加し、将来の掘削研究プロポーザルに関して情報共有と討議を行った。)	池原 実 教授
令和元年8月17日 ～8月26日	アメリカ	テキサスA&M大学	IODP Exp. 379航海(西南極アムンゼン海)の航海後サンプリングならびに研究の打合せ会議(米国・テキサスA&M大学ほか、独・英・ニュージーランド・米国・中国等の国際共同研究チームによる南極氷床発達史解明にむけた航海後研究実施のために、南大洋深海掘削試料をサンプリング、進捗状況や航海後研究について情報・意見交換を行った)	岩井 雅夫 教授
令和元年8月29日 ～9月8日	オーストラリア	シドニー University of South Wales	ICEPROワークショップ参加・発表(豪州、フランス、スペイン、英国などの研究者約20名が参加し、南大洋における調査航海計画と取得サンプルの情報共有に関して討議した)	池原 実 教授
令和元年9月15日 ～11月19日	アメリカ	サンディエゴ University of California, San Diego, Scripps	シンポジウム、JOIDES 乗船 (IODP第385次研究航海)(フランス、ドイツ、英国との協力についての議論)	KARS Myriam 助教
令和元年9月17日 ～9月19日	韓国	韓国海洋大学校	2019 西太平洋掘削会議(Westren Pacific Drilling Meeting) 参加・発表(日本、韓国、中国、台湾から約20名が参加し、西太平洋における将来の深海掘削計画について討議した)	池原 実 教授
令和2年2月20日 ～3月5日	アメリカ	テキサスA&M大学	IODP Exp. 385コアのXRF測定(フランス、アメリカとの協力についての議論)	KARS Myriam 助教

◇その他、国際研究協力活動の状況 *令和元年進捗状況報告書より抜粋

事業名	概要
外国人短期研究員等の受入	オランダ、ドイツ、インド、韓国から研究員等をJSPS研究員、短期研究員、外国人研究者等として受入を行い、古地磁気変動、地球磁場変動、コアサンプルの共同研究、有機物の発生源の研究、微生物化学生態学の解明研究などの協力を行った。
アイスランド駐日特命全権大使による海洋コア総合研究センターの視察受入	エーリン・フリーゲリングアイスランド駐日特命全権大使一行による、高知大学海洋コア総合研究センターの設備・機器などの視察受入れを行った。
UAE(アラブ首長国連邦)駐日特命全権大使による海洋コア総合研究センターの視察受入	カリド・オムラン・スカイト・サルハン・アルアメリUAE(アラブ首長国連邦)駐日特命全権大使一行による、高知大学海洋コア総合研究センターの設備・機器などの視察受入れを行った。
中国科学院副院長による海洋コア総合研究センターの視察受入	中国科学院丁仲礼副院長(全人代常務委員会副委員長(副総理級))一行による、高知大学海洋コア総合研究センターの設備・機器などの視察受入れを行った。
駐アイスランド日本国特命全権大使公邸昼食会	駐アイスランド日本国特命全権大使から昼食会の招待を受けセンター教員が参加し、本センターと交流協定を締結するアイスランド大学地球科学研究所との研究交流の状況について報告した。
古地球磁場変動共同研究	アイスランドとのJSPS二国間共同研究と、アイスランド大学との部局間交流協定に基づき、古地球磁場変動の解明をめざし、アイスランド大学に所属する研究者とともに現地調査を実施した。
人工ナノ粒子海洋汚染の生命科学の研究	イタリア・ウルビーノ大学を訪問し、海洋汚染物質に対する生物応答を検証するため、実験、解析、研究打ち合わせを行った。
白鳳丸KH-19-6研究航海	白鳳丸KH-19-6 Leg4次研究航海に3名が参加するとともに、ドイツ、英国、オーストラリアから研究者・大学院生が乗船し、南大洋大西洋区における海洋地質調査を行い、国際共同研究を開始した。
白鳳丸KH-20-1研究航海	白鳳丸KH-20-1次研究航海に2名が参加するとともに、台湾から大学院生が乗船し、南大洋インド洋区における海洋地質調査を実施し、国際共同研究を開始した。
地球掘削科学共同利用・共同研究拠点プロジェクト「古海洋コアビッグデータによる未来地球の描像ー温暖化地球(400ppm超CO ₂ ワールド)の読解ー」の重点研究	令和元年夏に共同研究員の国際公募を実施し、7ヶ国(NZ・ドイツ・イギリス・フランス・中国・台湾・日本)13機関の研究者との国際共同研究を開始し、国際シンポジウムを開催した(令和2年2月)。特に重点研究C「地球温暖化に対する微小プランクトンの初期応答」では、イギリス・フランスの研究者を招聘し、共同研究を開始した。

7-2. 地域連携 Collaboration with Local Communities

高知みらい科学館と本センターおよび海洋研究開発機構高知コア研究所の3機関でオフィシャルパートナー協定を締結（2018年6月）、常設展示・企画展示により地域に情報発信（2018年7月～）するとともに、「サイエンスフェスタ」を開催、生徒・児童・一般への科学振興、学会・ワークショップ共催など行っている。2019年度は11月30日（土）に開催、徳山センター長が「深海研究の歩みー計る、見る、採るー」と題した一般向け講演を行うとともに、サイエンスワークショップでは「微化石をみてみよう！」「泥のクレヨンを作ろう！」などを企画実施した。

高知大学ー室戸市の連携協定のもと室戸ユネスコ世界ジオパークを通じた地域連携防災実践教育研究を推進している。UNESCO GGN現地審査（2019年6-7月に協力、無事再認定された（2020年1月）。

Signed an official partner agreement with the Kochi Mirai Science Museum in June 2018, and disseminate information to the region from July 2018 through permanent and planned special exhibitions.

"Science Festa" is held, promotion of science to students, children and the general public, co-sponsorship of academic societies and workshops. It had been held on Saturday, November 30th in 2019, and Director Tokuyama gave a lecture for the general public entitled "History of Deep Sea Research-Measuring, Seeing, and Picking-", and at the Science Workshop, we planned an implemented "Let's look at microfossils" "Let's make mud crayons!"

Based on the MOU between Kochi University and Muroto City, we are promoting natural hazard literacy education cooperated with the Muroto UNESCO Global Geopark (UGGp). We supported the renewal review to the Muroto UGGp by the Global Geopark Network (GGN) in June-July 2019, and it was successfully recertified in January 2020.



写真 室戸ジオパークGGN再認定現地調査の様子

上左：室戸世界ジオパーク内の海岸段丘

上右：地震隆起について説明する現地ガイド

下右 GGN再認定現地審査における高校生の発表



8. 科学啓発活動 Outreach

8-1. 物部キャンパス一日公開 Open campus

開催日：2019年11月3日（日）

テーマ：

企画準備総括：萩野 恭子（海洋コア，アウトリーチWG）

来訪者：1,180名

概要：例年と同じテーマで開催したものの、本年度は二つの特別企画が以下の通り実施された。

特別企画：「生中継！ JR号と働く高知の研究者！」

会場：B棟1F コア保管庫前

司会：西森 知佐・岩井 雅夫（海洋コア）・鈴木 志野（高知コア研）

JR中継：Myriam Kars（海洋コア），諸野 祐樹（高知コア研）

高知大学物部キャンパスの一日公開が、令和元年11月3日（日）文化の日で開催され、その一環で海洋コア総合研究センターと深海掘削調査船ジョイデス・レゾリューション号とを結んだライブ中継が実施された。国際深海科学掘削計画（IODP）第385次航海（Exp. 385）に、ミリアム・カース助教（海洋コア）ならびにオフィスシェアする海洋研究開発機構高知コア研究所の諸野祐樹主任研究員が乗船研究者としてカリフォルニア湾の航海に参加中であったことから実現した。

ライブ中継は午前・午後各1回、30名の定員を設け企画されたが、実際には午前59名、午後67名が参加し、会場を埋め尽くした。

事前に、高知とJR号との深い繋がりや現在実施中航海の研究意義について解説がなされ、船との中継では乗船中の二人から船の様子が紹介された。質疑応答では、どうやったら船に乗れるのか、船上での楽しみは？など、数多くの質問が参加者から投げかけられた。中継後には、実際に保管されているJR号が過去に採取したコア試料の見学も行われ、参加者の理解をより深めた。

文教ニュース（第2578号，p. 51，高知大学物部キャンパス1日公開 深海掘削船とライブ中継，令和元年12月23日）ならびに文教速報（第8790号，p. 16，深海掘削船とライブ中継 高知大学物部キャンパス一日公開で，令和元年12月30日）に掲載された。



特別企画：「科学と芸術の対話」

会場：A棟中庭

企画：笹岡 美穂（海洋コア）

制作・著作：SAKISAKI（古谷 咲）

概要：現代アートの作家が科学の研究施設に滞在し、研究者と対話しながら作品制作を行うアーティスト・イン・レジデンスを実施した。研究施設内から排出された「研究のカケラ（廃材）」を使用したインスタレーション作品が施設の中庭に誕生した。安定と不安定、物質の循環など作品から知覚するものは様々で、視点の尺度による捉え方の変化にも気づく。この作品は、高知大学物部キャンパスの一日公開（令和元年11月3日）に合わせて公開した。



8-2. 高知コアセンターサイエンスフェスタ2019「海の不思議を探る」KCC Science Festa 2019

開催日：2019年11月30日（土）

場所：高知みらい科学館 オーテピア

主催：高知コアセンター（高知大学 海洋コア総合研究センター，海洋研究開発機構高知コア研究所）

共催：高知みらい科学館

参加者：約200人

概要：講演2件がサイエンストークとして、また4件の体験型学習がサイエンスワークショップとして開催され、いずれも会場を埋め尽くす参加者があった。

【サイエンストーク】

会場：オーテピア4Fホール

時間：14:00-15:10

講演：

「恐竜を絶滅させた巨大いん石衝突—海底に隠されたクレーターを探る—」（講師：富岡 尚敬，高知コア研究所・主任技術研究員）

「深海研究の歩み—計る，見る，探る—」（講師：徳山 英一，センター長）

【サイエンスワークショップ】

会場：オーテピア5Fサイエンススクエア
時間：15:30-17:00
概要：「微化石を見てみよう!」「泥のクレヨンを作ろう」「海の宝石」ウミホタルの観察「深海の水圧体験」のコーナーを設置，観察・体験型のワークショップを開催，親子連れで賑わい，熱心に取り組まれた。



8-3. 中等教育連携事業 K12/U18 educations programs

8-3-1. 自然科学概論・地学B講座「海洋コアから探る地球の自然史」

開催日：令和元年7月20日(土)，21日(日)，29日(月) 9:00~16:00
会場：高知大学 海洋コア総合研究センター (7月20-21日)，メディアの森 (7月29日)
主催：高知大学
世話人：岩井 雅夫，山本 裕二，松崎 琢也 (海洋コア)
参加者：12名

概要：地球の歴史は，さまざまな場所の地層に刻まれ，記録されている。なかでも侵食を受けにくく，連続的な地層を形成する場所が海洋底である。本講座では，海洋底の地層(海洋コア)を題材に，その粒子を電子顕微鏡

で観察したり，磁気分析によって形成年代の推定を行ったりして，海洋コアの特徴や形成要因を考察し，地球の歴史を読み解いていく。

実施内容

7月20日(土)

9:00-9:50 オリエンテーション(自己紹介・コアセンター紹介・実習概要) @セミナー室
10:00-12:00 実習試料採取・SEM観察試料の洗い出し @ サンプル室



12:00-13:00 昼休み
13:00-13:50 班別実習(4人×3班) 1回目
14:00-14:50 班別実習 2回目
15:00-15:50 班別実習 3回目

テーマ1)

スミアスライドによる細粒粒子組成観察 @ サンプル室

テーマ2)

実体鏡・SEM-EDSによる粗粒粒子観察・元素分析 @ X線・電子顕微鏡室

テーマ3)

古地磁気測定 @ 岩石磁気・古地磁気実験室

15:50-16:00 まとめ・連絡事項



7月21日(日)

- 9:00-9:50 ガイダンス(各課題解説, 各班への課題の割り振り) @サンプリング室
 課題1. コアの岩相と細粒構成粒子スメアスライド観察から分かること
 課題2. 粗粒碎屑物粒子のSEM-EDS観察から分かること
 課題3. 古地磁気測定から分かること
 10:00-10:50 追加観察・測定 @各実験室



- 11:00-12:00 データ整理, プレゼン資料作成 @サンプリング室
 12:00-13:00 昼休み
 13:00-15:45 データ整理, プレゼン資料作成 @サンプリング室
 15:45-16:00 2日目のまとめ



7月29日(月) ※朝倉キャンパス・メディアの森

- 9:00-11:30 発表の最終準備
 13:00-14:20 地学講座の発表(15分×5班)
 14:30-15:50 化学講座の発表(15分×5班)
 15:50-16:00 講評

実施体制

講師

氏名	職名	所	属
岩井 雅夫	教授	高知大学	海洋コア総合研究センター
山本 裕二	教授	高知大学	海洋コア総合研究センター
萩野 恭子	助教	高知大学	海洋コア総合研究センター
松崎 琢也	技術専門職員	高知大学	海洋コア総合研究センター

サポーター・ティーチングアシスタント

氏名	職名	所	属
新井 和乃	特任助教	高知大学	海洋コア総合研究センター
泉 孟	修士2年	高知大学大学院	総合人間自然科学研究科
政岡 浩平	修士2年	高知大学大学院	総合人間自然科学研究科
加藤 広大	学部4年	高知大学	理学部

8-3-2. 大阪府立豊中高等学校 SSH

開催日：令和元年8月2日（金）9:00-12:00

会場：高知大学 海洋コア総合研究センター

主催：国立研究開発法人 科学技術振興機構

参加者：5名

概要：大阪府立豊中高等学校のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業の一つである地学研修旅行の一環として、下記講義・実習が実施された。

実施内容

〔講義〕9:00-10:00

「深海底資源国日本」と題する講義を実施した。

〔実習〕10:00-11:30

東日本大震災後の三陸沖海底調査で採取された深海堆積物や福井県沖海底で採取された日本海に特有の海水準変動に伴う明暗互層の堆積物について、X線CTスキャンや肉眼での地質構造観察、スミアスライドを作成し、偏



実習の様子

光顕微鏡での鉱物観察を実施した。

〔施設見学〕11:30-12:00

A棟冷蔵・冷凍保管庫，B棟冷蔵保管庫，エントランス展示紹介，実験棟内を一周する施設見学を実施した。

実施体制

講師

氏名	職名	所	属
徳山 英一	センター長	高知大学	海洋コア総合研究センター
浦本 豪一郎	特任助教	高知大学	海洋コア総合研究センター
松崎 琢也	技術専門職員	高知大学	海洋コア総合研究センター

8-3-3. 高知県立高知小津高等学校理科「海洋コア研究と付加体観察実習」SSH

開催日：令和元年11月22日（金）9:30-15:00

会場：高知大学 海洋コア総合研究センター，
芸西村住吉海岸

主催：国立研究開発法人 科学技術振興機構

世話人：徳山 英一（海洋コア）

参加者：39名

概要：高知小津高等学校のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業の一つであるサイエンスフィールドワークIとして、「海洋コア研究と付加体実習」と題する実習プログラムを実施した。



講義の様子

実施内容

[講義 (池原)]

9:30-9:40 海洋コア総合研究センターの概要説明

9:40-10:30 海洋コア研究の紹介

[室内実習 (藤内)・施設見学 (松崎)]

10:30-12:00 2グループ構成・各20名 (45分交代)

室内実習：

砂箱による地層の変形実験1.

小麦粉とココアパウダーを地層に見立てて交互に敷き詰め、水平短縮により逆断層を作る実験を行った。変形前後にストローでミニチュアコアサンプリングを行い、層序や構造の変化を観察した。

砂箱による地層の変形実験2.

地層を模した砂層を水平短縮させてクーロンウェッジを作り、付加体ができるしていく (剥ぎ取り付加作用の) 様子を観察した。

施設見学：コアロギング室、保管庫、サンプリング室等.

[野外実習 (藤内・松崎)]

13:00-15:00 芸西村住吉海岸の露頭(白亜紀四万十付加体 芸西メランジュ) の観察。

白亜紀四万十付加体の芸西メランジュを対象として、メランジュを作っている岩石の種類や変形構造を観察した。さらに、実習で作った砂箱模型と比べながら、付加体ができるモデルの解説を行った。

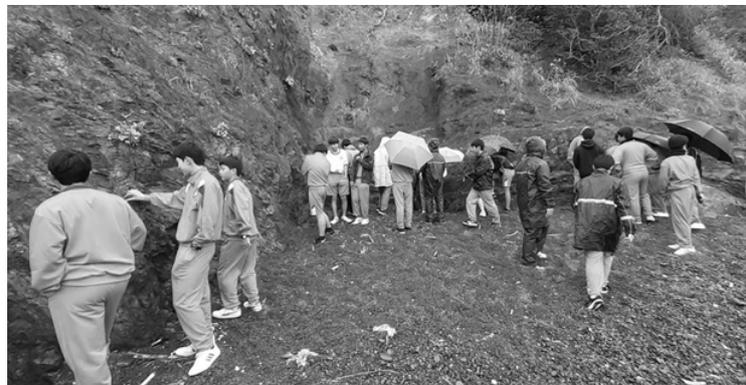
実施体制

講師

氏名	職名	所 属
徳山 英一	センター長	海洋コア総合研究センター
池原 実	教授	海洋コア総合研究センター
藤内 智士	講師	海洋コア総合研究センター (兼務)
松崎 琢也	技術専門職員	海洋コア総合研究センター

サポーター・ティーチングアシスタント

氏名	職名	所 属
川上 慶	学部3年	高知大学 理工学部地球環境防災学科
後藤 聡太	学部3年	高知大学 理工学部地球環境防災学科



実習の様子

8-4. 第63回マスコミ倫理懇談会全国大会（高知開催）視察取材ツアー

日 時：2019年9月20日（金）15:00-17:00

場 所：高知コアセンター（セミナー室）

概 要：高知市内を会場に開催されたマスコミ倫理懇談会全国大会の一環（<https://www.mec-nc.net/activity/pdf/tournament.pdf>）で、マスコミ関係者約50名（主要全国紙、キー局、出版社を含む全国13紙、9局、3社、3協会等から参加）が、2019年9月20日（金）高知コアセンターを視察取材ツアーで訪れた。下記プログラムにそってセンターの紹介がなされた。

実施内容：

（プログラム）

15:00 挨拶・センター概要（15分）

岩井 雅夫（教授・副センター長）

15:15 講演（20分）

“地球深部探査船「ちきゅう」でプレート境界巨大地震を探る”

廣瀬 丈洋（JAMSTEC高知コア研・GL）

15:35 質疑応答（15分）

15:50 休憩・班分・ポスター（10分）

16:00 施設見学（班別、約1時間予定）

案内：松崎・笠谷ほか

17:00 終了（実際は17:15まで延長・解散）



3D海底地形図で南海トラフを散策



講演会場における質疑応答



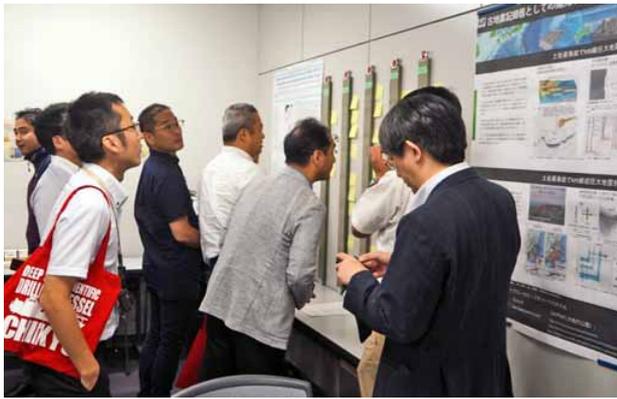
ICDP試料を計測中の非破壊計測装置



掘削船「ちきゅう」の模型の前に



サンプリングの一挙一動を写真に納める参加者



地震イベント堆積物展示



南海トラフ地震発生帯掘削展示

8-5. 一般向けイベント・連携教育一覧 Events for General Public & U-18 students

日程 Period	事項 Subject
2019 (R1)	
7. 11	高知丸の内高等学校 見学・講義・実習予定 高校生 (40人), 引率教員 (2人)
7. 20-21, 29	理工学部高大連携事業「自然科学概論地学講座」(47人)
7. 23	広島なぎさ高校 見学・講義 (13人)
7. 25	高知県立青少年センター 見学・講義・実習 小学生 (20人), 保護者 (16人), 引率職員 (3人)
8. 2	大阪府立豊中高等学校SSH 見学・講義・実習 高校生 (5人), 引率教員 (1人)
8. 2	奈良県立青翔中学高等学校 見学・講義 高校生 (42人), 引率教員 (2人)
8. 5	夏休み自由研究お助けワークショップ「泥でクレヨンを作ろう」参加者 (10人)
9. 20	マスコミ倫理懇談会全国協議会 見学・講義 (49人)
11. 3	物部キャンパス1日公開 (高知コアセンター) (1, 180人)
11. 7-9	ものづくり総合技術展参加 (高知コアセンター分析機器群共用システム)
11. 22	高知小津高等学校理数科 (40名) (スーパーサイエンスハイスクール)
11. 30	KCCサイエンスフェスタ2019 (サイエンストーク (81人) + サイエンスワークショップ (自由参加約120人)) (高知みらい科学館共催) (約200人)
2020 (R2)	
2. 2	東京都立戸山高校SSH生徒研究成果合同発表会講評

8-6. 一般講演 Lectures for General Public

「沈み込みプレート境界巨大地震のメカニズムと想定外
と言わずに済む被害予想」

開催日：令和元年6月22日
講座名：追手前ゼミナール (出張講義)
講演者名：橋本 善孝
会場：高知県立 高知追手前高等学校
主催：高知県立 高知追手前高等学校
参加人数：30名

参加人数：26名

「現代の水産事情～水族環境・栄養分野～」

開催日：令和元年8月23日
講座名：令和元年度教員免許状更新講習会
講演者名：足立 真佐雄
会場：高知大学物部キャンパス
主催：高知大学教育職員免許状更新講習実施委員会
参加人数：11名

「プランクトン化石にみる過去の海洋環境変動」

開催日：令和元年7月7日
講座名：令和元年度高知地学研究会総会
講演者名：松井 浩紀
会場：高知大学
主催：高知地学研究会

「深海底鉱物資源の素顔：地球科学研究の最前線」

開催日：令和元年10月5日
講座名：国立大学附置研究所・センター会議第1部会
シンポジウム「海が拓く新時代」
講演者名：白井 朗

会場：高知会館
主催：高知大学
参加人数：30名

「地域特性に応じた森づくりの構想」

開催日：令和元年10月9日
講座名：林業成長産業化構想技術者育成研修 四国ブロック
講演者名：市榮 智明
会場：四国森林管理局
主催：高知市文化振興事業団
参加人数：15名

「魚と貝に含まれる毒についてのお話し」

開催日：令和元年10月9日
講座名：令和元年度給食関係者研修会
講演者名：足立 真佐雄
会場：香南市野市町青少年センター
主催：高知県中央東福祉保健所
参加人数：110名

「高知白亜系四万十帯：過去の沈み込みプレート境界地震発生帯に見る諸現象」

開催日：令和元年11月8日
講座名：応用地質学会中四国支部令和元年度研究発表会・特別講演
講演者名：橋本 善孝
会場：こうち男女共同参画センター「ソーレ」

主催：応用地質学会中四国支部
参加人数：50名

「サイエンスデザイナー-未来を思索する情報デザインのヒント」

開催日：令和元年11月23日
講座名：2019年度秋季講演会
講演者名：笹岡 美穂
会場：弘済会館
主催：東京地学協会
参加人数：10名

「地球温暖化と森林の関係」

開催日：令和元年12月3日
講座名：第86期高知市民の大学
講演者名：市榮 智明
会場：高知市文化プラザかるぼーと
主催：高知市文化振興事業団
参加人数：30名

「樹木の個性と気候変動の影響—熱帯雨林から身近な里山まで—」

開催日：令和2年3月17日
講座名：いしかじ第1回研究会
講演者名：市榮 智明
会場：北陸先端科学技術大学
主催：いしかじ、北陸先端科学技術大学敷田研究室
参加人数：20名

8-7. その他 Others

ホームページ刷新

Renewal of the CMCR website



9. 構成員活動状況 Faculty and Staff Annual Activity Report

9-1. 個人活動 Faculty and Staff Activity

〈専任教員〉 Full time faculty

○ 徳山 英一 TOKUYAMA, Hidekazu (特任教授, センター長)

専門分野: 海洋底地球科学(海底堆積学, 海底資源学, 海底活構造学等)

研究テーマ:

「現行地質過程に関する研究」

「海底エネルギー・鉱物資源に関する研究」

学会・社会活動 Professional and Public Service:

(IODP関連)

・国立研究開発法人 海洋研究開発機構 地球掘削科学推進委員会 委員

(学会関連)

・海洋工学会 理事

・海洋工学シンポジウム 運営委員

・海洋工学パネル運営委員

(その他外部委員等)

・内閣官房 総合海洋政策本部 大陸棚延長助言会議 委員

・海上保安庁 政策アドバイザー

・海上保安庁 海洋情報部 海底地形の名称に関する検討会 主査

・海上保安庁 船舶建造等整備事業評価委員会委員

・海上保安庁 底質に関する検討会

・独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 海底

熱水鉱床開発委員会 資源量評価ワーキンググループ 委員長

・一般財団法人 日本水路協会 非常勤理事

・佐賀大学 海洋エネルギー研究センター 協議員

・都立戸山高等学校SSH「第4回生徒研究成果合同発表会」

助言指導者

学会誌等 (査読あり):

Tanikawa, W., Uramoto, G.-i., Hamada, Y., Murayama, M., Yamamoto, Y., Hirose, T., Tadai, O., Tanaka, K., Ozaki, H., Yoneda, M. and Tokuyama, H., Provenance of submerged stone pillars in an earthquake and typhoon hazard zone, coastal Tosashimizu, southwest Japan: A multidisciplinary geological approach, *Marine Geology*, 415, 105962, 2019.

その他の雑誌・報告書 (査読なし):

徳山 英一, 高知大学における特色ある取り組み (7) 「地域から世界へ」を実現する海洋教育研究, *文部科学教育通信*, 465, 22-24, 2019.

徳山 英一, 「深海底資源に恵まれた日本」ーメタンハイドレートの資源探索, *日本エネルギー環境教育学会 第14回全国大会論文集*, 1-5, 2019.

○ 岩井 雅夫 IWAI, Masao (教授, 副センター長, 自然科学系 理工学部門)

専門分野: 層位学, 微古生物学 (珪藻)

研究テーマ:

「新生代南極氷床発達史に関する研究」

「南海トラフにおける変動地形・古地震に関する研究」

担当授業等:

(学部) 地球科学入門, 基礎地学実験, 層位学, 海洋地質実習, 卒業研究

(修士) 理学実習 I, 理学実習 II, 理学ゼミナール I/II, 理学特別研究

(博士) 古海洋生物学特論

幹事

(学会関連)

・日本地質学会 理事

・日本珪藻学会第40回高知大会準備実行委員会 委員長

(その他外部委員等)

・室戸ユネスコ世界ジオパーク推進協議会顧問

・国立研究開発法人 産業技術総合研究所 客員研究員

・高知県教育委員会 地域との協働による高等学校教育改革推進事業運営指導委員会委員・副委員長

学会誌等 (査読あり):

Karsten, G., Julia, S. W., Adam, K. and the Expedition 379 Scientists (岩井), Expedition 379 Preliminary Report: Amundsen Sea West Antarctic Ice Sheet History, *International Ocean Discovery Program*, 2019.

Dailey, S. K., Clift, P. D., Kulhanek, D. K., Blusztajn, J., Routledge, C. M., Calvès, G., O'Sullivan, P., Jonell, T. N., Pandey, D. K., Andò, S., Coletti, G., Zhou, P., Li, Y., Neubeck, N. E., Bendle, J. A. P., Aharonovich, S., Griffith, E. M., Gorumurthy, G. P., Hahn, A., Iwai, M.,

客員教員・非常勤講師:

高大連携授業「自然科学概論」講座 講師 (高知県立西高等学校ほか, 2019年7月20日-21日)

学会・社会活動 Professional and Public Service:

(IODP関連)

・日本地球掘削科学コンソーシアム (J-DESC) IODP部会

Khim, B.-K., Kumar, A., Kumar, A. G., Liddy, H. M., Lu, H., Lyle, M. W., Mishra, R., Radhakrishna, T., Saraswat, R., Saxena, R., Scardia, G., Sharma, G. K., Singh, A. D., Steinke, S., Suzuki, K., Tauxe, L., Tiwari, M., Xu, Z. and Yu, Z., Large-scale mass wasting on the Miocene continental margin of western India, *GSA Bulletin*, 132, 1-2, 85-112, 2019.

その他の雑誌・報告書（査読なし）：

岩井 雅夫, 堀川 恵司, 山根 雅子, IODP Exp.379 Amundsen Sea West Antarctic Ice Sheet History 航海報告：アムンゼン海の氷床縁辺掘削で探る西南極氷床ダイナミクス, *日本地球科学コンソーシアム (J-DESC) ニュースレター*, 12, 19-21, 2020.

○ 安田 尚登 YASUDA, Hisato (教授, 自然科学系 理工学部門)

専門分野：古海洋学, 海洋学

研究テーマ：

- 「二酸化炭素ハイドレートを利用した二酸化炭素海底下貯留の適地探索に関する研究」
- 「近赤外線を用いたメタンハイドレートコアの非破壊連続的な塩分濃度解析に関する研究」
- 「ガス系燃料を用いた新たなハウス加温法の開発に関する研究」

担当授業等：

海洋環境変遷史学特講, 基礎地学実験, 地球科学入門

学会誌等（査読あり）：

Kimura, S., Ito, T., Noda, S., Kaneko, H., Suzuki, K., Yasuda, H. and Minagawa, H., Water Permeability

Evolution With Faulting for Unconsolidated Turbidite Sand in a Gas-Hydrate Reservoir in the Eastern Nankai Trough Area of Japan, *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 124, 12, 13415-13426, 2019.

Omae, K., Fukuyama, Y., Yasuda, H., Mise, K., Yoshida, T. and Sako, Y., Diversity and distribution of thermophilic hydrogenogenic carboxydrotrophs revealed by microbial community analysis in sediments from multiple hydrothermal environments in Japan, *Archives of Microbiology*, 201, 7, 969-982, 2019.

その他の雑誌・報告書（査読なし）：

安田 尚登, 近赤外線を用いた東部南海トラフ海域のコア試料の物性把握等に関する研究, *石油天然ガス・金属鉱物資源機構MH21報告書*, 1-50, 2019.

○ 池原 実 IKEHARA, Minoru (教授, 自然科学系 理工学部門)

専門分野：古海洋学, 海洋地質学

研究テーマ：

- 「南大洋の古海洋変動ダイナミクス」
- 「古黒潮学」

担当授業等：

地球掘削科学, 古海洋学特論, 地球環境システム学特論

学会・社会活動 Professional and Public Service：
(IODP関連)

- ・日本地球掘削科学コンソーシアム (J-DESC) IODP部会理事
- ・日本地球掘削科学コンソーシアム (J-DESC) 掘削航海専門部会 委員

(学会関連)

- ・日本地球惑星科学連合 代議員
- ・地球環境史学会 評議員
- ・日本第四紀学会 評議員
- ・Polar Science 編集委員
- ・Island Arc 編集委員

(その他外部委員等)

- ・大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所 運営会議 南極観測審議委員会 重点研究観測専門部会 委員

・国立研究開発法人 海洋研究開発機構 海洋研究課題審査部会 部会員

・東京大学大気海洋研究所 研究船共同利用運営委員会 研究船観測部会 委員

学会誌等（査読あり）：

Ishiwa, T., Yokoyama, Y., Okuno, J., Obrochta, S., Uehara, K., Ikehara, M. and Miyairi, Y., A sea-level plateau preceding the Marine Isotope Stage 2 minima revealed by Australian sediments, *Scientific Reports*, 9, 1, 6449, 2019.

Iwasaki, S., Kimoto, K., Okazaki, Y. and Ikehara, M., Micro-CT Scanning of Tests of Three Planktic Foraminiferal Species to Clarify Dissolution Process and Progress, *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 20, 12, 6051-6065, 2019.

Kubota, K., Yokoyama, Y., Ishikawa, T., Sagawa, T., Ikehara, M. and Yamazaki, T., Equatorial Pacific seawater pCO₂ variability since the last glacial period, *Scientific Reports*, 9, 1, 13814, 2019.

Matsui, H., Horikawa, K., Chiyonobu, S., Itaki, T., Ikehara, M., Kawagata, S., Wakaki-Uchimura H., Asahara, Y., A., Seki, O. and Okazaki, Y., Integrated Neogene biochemostratigraphy at DSDP Site 296 on the Kyushu-Palau Ridge in the western North Pacific, *Newsletters on*

Stratigraphy, 53, 3, 313-331, 2019.

Motomura, K., Kiyokawa, S., Ikehara, M., Tanaka, K. and Sano, Y., Geochemical constraints on the depositional environment of the 1.84 Ga Embury Lake Formation, Flin Flon Belt, Canada, *Island Arc*, 29, 1, e12343, 2020.

Crosta, X., Shukla, S. K., Ther, O., Ikehara, M., Yamane, M. and Yokoyama, Y., Last Abundant Appearance Datum of *Hemidiscus karstenii* driven by climate change, *Marine Micropaleontology*, 157, 101861, 2020.

○ 山本 裕二 YAMAMOTO, Yuhji (教授, 総合科学系 複合領域科学部門)

専門分野: 古地磁気学, 岩石磁気学

(その他外部委員等)

・国立研究開発法人 産業技術総合研究所 客員研究員

研究テーマ:

「古地球磁場変動の解明」

「古地球磁場強度測定法の開発・改良」

「岩石古地磁気学的手法による地球科学的プロセスの解明」

学会誌等 (査読あり):

Ahn, H.-S. and Yamamoto, Y., Paleomagnetic study of basaltic rocks from Baengnyeong Island, Korea: efficiency of the Tsunakawa-Shaw paleointensity determination on non-SD-bearing materials and implication for the early Pliocene geomagnetic field intensity, *Earth, Planets and Space*, 71, 1, 126, 2019.

Cappelli, C., Bown, P. R., Westerhold, T., Bohaty, S. M., Riu, M., Lobba, V., Yamamoto, Y. and Agnini, C., The early to middle Eocene transition: an integrated calcareous nannofossil and stable isotope record from the Northwest Atlantic Ocean (IODP Site U1410), *Paleoceanography and Paleoclimatology*, 34, 12, 1913-1930, 2019.

Tanikawa, W., Uramoto, G.-i., Hamada, Y., Murayama, M., Yamamoto, Y., Hirose, T., Tadai, O., Tanaka, K., Ozaki, H., Yoneda, M. and Tokuyama, H., Provenance of submerged stone pillars in an earthquake and typhoon hazard zone, coastal Tosashimizu, southwest Japan: A multidisciplinary geological approach, *Marine Geology*, 415, 105962, 2019.

担当授業等:

古地磁気学, 海洋地質実習, 基礎地学実験

客員教員・非常勤講師等:

高大連携授業「自然科学概論」(高知県立高知西高等学校・高知大学理工学部) 講座 令和元年7月20-21日

学会・社会活動 Professional and Public Service:

(学会関連)

- ・地球電磁気・地球惑星圏学会 第30期運営委員
- ・Earth, Planets, and Space (EPS) 誌 Editorial Board 委員
- ・アジアオセアニア地球科学会 (AOGS) 第16回定期集会 (シンガポール) セッションSE01「Paleomagnetism and Rock Magnetism Applied to Solving Geological, Geophysical, and Environmental Problems」co-convenor

○ 氏家 由利香 UJIIÉ, Yurika (准教授, 自然科学系 理工学部)

専門分野: 分子生物学, 分子古生物学

(その他外部委員等)

・Marine Micropaleontology 編集委員 (Elsevier)

研究テーマ:

「有孔虫の石灰化分子機構に関する研究」

「人工ナノ粒子海洋汚染がもたらす海洋生物への影響に関する研究」

学会誌等 (査読あり):

Ciacci, C., Grimmelpont, M. V., Corsi, I., Bergami, E., Curzi, D., Burini, D., Bouchet, V. M. P., Ambrogini, P., Gobbi, P., Ujiié, Y., Ishitani, Y., Coccioni, R., Bernhard, J. M. and Frontalini, F., Nanoparticle-Biological Interactions in a Marine Benthic Foraminifer, *Scientific Reports*, 9, 1, 19441, 2019.

担当授業等:

分子古生物学特論, 地球と宇宙 (共通教育)

学会・社会活動 Professional and Public Service:

(学会関連)

- ・Plankton and Benthos Research 編集委員

○ カース ミリアム KARS, Myriam (助教, 総合科学系 複合領域科学部門)

専門分野: 岩石磁気学, 古地磁気学

研究テーマ:

「メタンハイドレートと磁性鉱物続成作用に関する研究」

担当授業等：

地学基礎実験，科学英語コミュニケーション

学会・社会活動 Professional and Public Service：

(学会関連)

- Chairperson at AGU Fall meeting 2019 for “Magnetism of Sediments, Soils, and Organisms, and How They Are Influenced by Changing Geomagnetic Fields and the Environment II” (oral session)
- Associate Editor and Topic Editor in “Frontiers in Earth Science” journal for a special issue on “Advances in Magnetism of Soils and Sediments”

学会誌等 (査読あり)：

Tsang, M.-Y., Bowden, S. A., Wang, Z., Mohammed, A., Tonai, S., Muirhead, D., Yang, K., Yamamoto, Y., Kamiya, N., Okutsu, N., Hirose, T., Kars, M., Schubotz, F., Ijiri, A., Yamada, Y., Kubo, Y., Morono, Y., Inagaki, F., Heuer, V. B. and Hinrichs, K.-U., Hot

○ 萩野 恭子 HAGINO, Kyoko (助教)

専門分野：円石藻，微化石

研究テーマ：

「円石藻の進化と石灰化に関する研究」

担当授業等：

学問基礎論，地球と宇宙 (共通教育)，海底資源分析実験

学会誌等 (査読あり)：

Bendif, E. M., Nevado, B., Wong, E. L. Y., Hagino, K., Probert, I., Young, J. R., Rickaby, R. E. M. and Filatov, D. A., Repeated species radiations in the re-

○ 臼井 朗 USUI, Akira (特任教授)

専門分野：海洋地質学，地球化学，応用鉱物学

研究テーマ：

「海底鉱物資源に関する地球科学的研究」

担当授業等：

資源地学，海底資源学概論，海洋科学概論

客員教員・非常勤講師等：

高知南高等学校 高大連携事業 科学の目から見た「海と私たちの暮らし」

学会・社会活動 Professional and Public Service：

(学会関連)

- International Marine Minerals Society, Executive Board member
- International Ocean and Polar Engineering (ISOPE),

fluids, burial metamorphism and thermal histories in the underthrust sediments at IODP 370 site C0023, Nankai *Accretionary Complex, Marine and Petroleum Geology*, 112, 104080, 2020.

Badesab, F., Dewangan, P., Gaikwad, V., Kars, M., Kocherla, M., Krishna, K. S., Sangode, S. J., Deenadayalan, K., Kumar, P., Naikgaonkar, O., Ismaiel, M. and Khan, A., Magnetic Mineralogical Approach for the Exploration of Gas Hydrates in the Bay of Bengal, *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 124, 5, 4428-4451, 2019.

その他の雑誌・報告書 (査読なし)：

Jonas, A.-S., Kars, M. A. C., Bauersachs, T., Rüksam, W. and Schwark, L., Decoupling of Nw Pacific from Global Climate Evolution Linked to the Mid-Pleistocene Transition and Mid-Brunhes Event, *European Association of Geoscientists & Engineers*, 1, 1-2, 2019.

cent evolution of the key marine phytoplankton lineage Gephyrocapsa, *Nature COMMUNICATIONS*, 10, 1, 4234, 2019.

Nishimura, T., Uchida, H., Noguchi, R., Oikawa, H., Suzuki, T., Funaki, H., Ihara, C., Hagino, K., Arimitsu, S., Tanii, Y., Abe, S., Hashimoto, K., Mimura, K., Tanaka, K., Yanagida, I. and Adachi, M., Abundance of the benthic dinoflagellate *Prorocentrum* and the diversity, distribution, and diarrhetic shellfish toxin production of *Prorocentrum lima* complex and *P. caipirignum* in Japan, *Harmful Algae*, (in press).

International Organizing Committee Member

- Marine Georesources & Geotechnology, Editorial Board member

(その他外部委員等)

- 石油天然ガス・金属資源機構 (JOGMEC) 深海底鉱物資源探査等検討委員会 委員
- 深海資源開発株式会社 深海資源探査検討委員会 委員
- 深海資源開発株式会社 テクニカルアドバイザー
- 産業技術総合研究所 地質情報研究部門 客員研究員

学会誌等 (査読あり)：

Qin, H.-B., Uesugi, S., Yang, S., Tanaka, M., Kashiwabara, T., Itai, T., Usui, A. and Takahashi, Y., Enrichment mechanisms of antimony and arsenic in marine ferromanganese oxides: Insights from the structural similarity, *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 257, 110-130, 2019.

Usui, A., Hino, H., Suzushima, D., Tomioka, N., Suzuki,

Y., Sunamura, M., Kato, S., Kashiwabara, T., Kikuchi, S., Uramoto, G. I., Suzuki, K. and Yamaoka, K., Modern precipitation of hydrogenetic ferromanganese minerals during on-site 15-year exposure tests, *Scientific Reports*, 10, 1, 3558, 2020.

Usui, A. and Suzuki, K., Small-scale distribution patterns of hydrogenetic ferromanganese crusts in the NW Pacific seamounts: A reconnaissance survey using ROVs and a manned submersible, *Ocean mining symposium & Gas hydrate; Proc. ISOPE2019*, 2019.

Lachner, J., Ploner, M., Steier, P., Sakaguchi, A. and Usui, A., Accumulation of ferromanganese crusts derived from carrier-free $^{10}\text{Be}/^{9}\text{Be}$, *Nuclear Instruments and Methods in*

Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms, 467, 146-151, 2020.

その他の雑誌・報告書（査読なし）:

臼井 朗, 「戦略的イノベーション創造プログラム」次世代海洋資源調査技術(海のジパング計画)「北西太平洋域の海底鉄マンガン鉱床の多様性解明」, *高知大学リサーチマガジン*, 14, 7-10, 2019.

著書等:

臼井 朗, 土山 明, 宮田 雄史, 他150名, *鉱物・宝石の科学事典*, 日本鉱物科学会, 朝倉書店, 305-308, 2019.

○ 朝日 博史 ASAHI, Hirofumi (特任講師)

専門分野: 古海洋学

研究テーマ:

「太平洋—北極海堆積物の氷期・間氷期レベルでの年代層序の確立」

学会誌等（査読あり）:

Takata, H., Kim, H. J., Asahi, H., Thomas, E., Yoo, C. M., Chi, S. B. and Khim, B.-K., Central Equatorial Pacific benthic foraminifera during the mid-Brunhes dissolution

interval: Ballasting of particulate organic matter by biogenic silica and carbonate, *Quaternary Science Reviews*, 210, 64-79, 2019.

Park, K., Kim, J.-H., Asahi, H., Polyak, L., Khim, B.-K., Schreck, M., Niessen, F., Kong, G. S. and Nam, S.-I., Cyclostratigraphic age constraining for Quaternary sediments in the Makarov Basin of the western Arctic Ocean using manganese variability, *Quaternary Geochronology*, 55, 101021, 2020.

○ 浦本 豪一郎 URAMOTO, Go-ichiro (特任助教, 卓越研究員)

専門分野: 堆積学

研究テーマ:

「深海底地層環境に多産するマンガン鉱物に関する研究」

担当授業等:

海底資源学, 地学基礎実験, 海底資源分析実験

学会誌等（査読あり）:

Usui, A., Hino, H., Suzushima, D., Tomioka, N., Suzuki, Y., Sunamura, M., Kato, S., Kashiwabara, T., Kikuchi, S., Uramoto, G.-I., Suzuki, K. and Yamaoka, K., Modern precipitation of hydrogenetic ferromanganese minerals during on-site 15-year exposure tests, *Scientific Reports*, 10, 1, 3558, 2020.

Arai, M., Uramoto, G.-I., Asano, M., Uematsu, K., Uesugi, K., Takeuchi, A., Morono, Y. and Wagai, R., An improved method to identify osmium-stained organic matter within soil aggregate structure by electron microscopy and synchrotron X-ray micro-computed tomography, *Soil and Tillage Research*, 191, 275-281, 2019.

Kubo, Y., Inagaki, F., Tonai, S., Uramoto, G.-I., Takano, O. and Yamada, Y., New Chikyu Shallow Core Program (SCORE): exploring mass transport deposits

and the seafloor biosphere off Cape Erimo, northern Japan, *Scientific Drilling*, 27, 25-33, 2020.

Tanikawa, W., Uramoto, G.-i., Hamada, Y., Murayama, M., Yamamoto, Y., Hirose, T., Tadai, O., Tanaka, K., Ozaki, H., Yoneda, M. and Tokuyama, H., Provenance of submerged stone pillars in an earthquake and typhoon hazard zone, coastal Tosashimizu, southwest Japan: A multidisciplinary geological approach, *Marine Geology*, 415, 105962, 2019.

浦本 豪一郎, 諸野 祐樹, 深海堆積物から新たに見つかった微小マンガン粒—放射光等を活用した分野横断解析と将来展望, *放射光*, 32, 6, 300-306, 2019.

その他の雑誌・報告書（査読なし）:

Uramoto, G.-I., Morono, Y., Tomioka, N., Wakaki, S., Wagai, R., Uesugi, K., Takeuchi, A., Hoshino, M., Suzuki, Y., Shiraishi, F., Mitsunobu, S., Suga, H., Nakada, R., Takeichi, Y., Takahashi, Y. and Inagaki, F., Multidisciplinary characterization of abundant ferromanganese microparticles in deep-sea oxic sediments: implication for global manganese budget, *KEK Progress Report 2019-4*, 48-49, 2019.

浦本 豪一郎, 河西 夏美, 日本堆積学会2019大阪大会プレイベント参加報告, *堆積学研究*, 78, 1, 33-36, 2019.

○ 奥村 知世 OKUMURA, Tomoyo (特任助教, WSTT教員)

専門分野: 地球生命科学

研究テーマ:

「生物活動と鉱物形成の相互作用の研究」

担当授業等: (産休・育休)

学会誌等 (査読あり):

Usui, Y., Saitoh, M., Tani, K., Nishizawa, M., Shibuya, T., Kato, C., Okumura, T. and Kashiwabara, T., Identification of paleomagnetic remanence carriers in ca. 3.47 Ga dacite from the Duffer Formation, the Pilbara Craton, *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 299, 106411, 2020.

○ 松井 浩紀 MATSUI, Hiroki (特任助教, 科学研究費)

専門分野: 微生物学

研究テーマ:

「南大洋の古海洋に関する研究」

学会誌等 (査読あり):

Matsui, H., Horikawa, K., Chiyonobu, S., Itaki, T., Ikehara, M., Kawagata, S., Wakaki-Uchimura, H., Asahara, Y., Seki, O. and Okazaki, Y., Integrated Neogene biochemostratigraphy at DSDP Site 296 on the Kyushu-Palau Ridge in the western North Pacific, *Newsletters on Stratigraphy*, 53, 3, 313-331, 2019.

Sutherland, R., Dickens, G. R., Blum, P., Agnini, C., Alegret, L., Asatryan, G., Bhattacharya, J., Bordenave,

A., Chang, L., Collot, J., Cramwinckel, M. J., Dallanave, E., Drake, M. K., Etienne, S. J. G., Giorgioni, M., Gurnis, M., Harper, D. T., Huang, H.-H. M., Keller, A. L., Lam, A. R., Li, H., Matsui, H., Morgans, H. E. G., Newsam, C., Park, Y.-H., Pascher, K. M., Pekar, S. F., Penman, D. E., Saito, S., Stratford, W. R., Westerhold, T. and Zhou, X., Continental-scale geographic change across Zealandia during Paleogene subduction initiation, *Geology*, 48, 5, 419-424, 2020.

Kamikuri, S.-I., Moore, T. C., Matsui, H. and Nishi, H., Radiolarian Biostratigraphy and Faunal Turnover across the Early/Middle Miocene Boundary in the Equatorial Pacific, *Paleontological Research*, 23, 4, 245-260, 2019.

○ 新井 和乃 ARAI, Kazuno (特任助教)

専門分野: 堆積学

研究テーマ:

「東北沖地震・津波に伴う堆積物重力流の発生と海底環境の変動」

学会・社会活動:

(学会関連)

・日本堆積学会 会計会員委員 (2020年1月-現在)

・日本地質学会 行事委員 (2019年4月-現在)

・日本地質学会 広報委員 (2015年6月-現在)

学会誌等 (査読あり):

Tsujimoto, A., Nomura, R., Arai, K., Nomaki, H., Inoue, M. and Fujikura, K., Changes in deep-sea benthic foraminiferal fauna caused by turbidites deposited after the 2011 Tohoku-oki earthquake, *Marine Geology*, 419, 106045, 2020.

〈兼務教員〉●は特別兼務教員 Affiliate Professor

○ 芦内 誠 ASHIUCHI, Makoto (教授, 総合科学系 生命環境医学部門, 農林海洋科学部専任)

専門分野: 生物材料化学・生体高分子化学

研究テーマ:

「海洋分解性プラスチックの基材開発に資するアーキアポリ-γ-グルタミン酸に関する研究」

担当授業等:

樹木学実習, 森林保護学, 森林生産技術実習 I

学会・社会活動 Professional and Public Service:

(学会関連)

・日本生物工学会全国代議員・西日本支部 評議員

・D-アミノ酸学会評議員 運営委員

・日本生化学会全国代議員・全国評議員・中四国支部 評議員

・日本ビタミン学会全国代議員・ビタミンB評議会 委員

・日本生物工学会全国大会 (岡山) 実行委員

その他の雑誌・報告書 (査読なし):

白米 優一, 芦内 誠, アーキアポリγグルタミン酸の新用途開発, *バイオインダストリー*, 36, 7, 27-37, 2019.

著書等:

芦内 誠, 第6章 ナノファイバーの表面処理, 加工技術 第

2節 ポリ- γ -グルタミン酸イオンコンプレックスのナノファイバー化と抗菌機能材料化, ナノファイバーの製造・加工技術と応用事例～エレクトロスピンニング, メ

ルトブロー, 延伸, 解織, 成形加工技術~, (株)技術情報協会編, 160-165, 2019.

○ 足立 真佐雄 ADACHI, Masao (教授, 自然科学系 農学部門, 農林海洋科学部専任)

専門分野:

海洋微生物学, 水族環境学, 海洋バイオテクノロジー

研究テーマ:

「シガテラをはじめとする熱帯・亜熱帯性魚毒の原因となる微細藻類の生理・生態解明」

「植物プランクトンへの高効率な革新的遺伝子導入法の開発」

「バイオ燃料高生産型植物プランクトンの有効利用」

担当授業等:

水族環境学, 環境微生物工学, 水族環境学実験

学会・社会活動 Professional and Public Service:

(学会関連)

- ・公益社団法人日本水産学会 中国・四国支部 幹事 (その他外部委員等)
- ・広島大学 生物生産学部 附属練習船豊潮丸 共同利用運営協議会 委員
- ・高知県内水面漁場管理委員会 委員

学会誌等 (査読あり):

Nishimura, T., Uchida, H., Suzuki, T., Tawong, W., Abe, S., Arimitsu, S. and Adachi, M., First report on okadaic acid production of a benthic dinoflagellate *Prorocentrum* cf. *fukuyoi* from Japan, *Phycological Research*, 68, 1, 30-40, 2020.

● 上田 忠治 UEDA, Tadaharu (教授, 総合科学系 複合領域科学部門, 農林海洋科学部専任)

専門分野: 錯体化学, 電気化学

研究テーマ:

「ポリオキソメタレート錯体を基軸としたレアメタルの利活用に関する研究」

担当授業等:

資源物理化学, 資源分析化学, 化学基礎実験

学会・社会活動 Professional and Public Service:

(学会関連)

- ・日本ポーラログラフ学会 評議員
- ・Analytical Science誌 Associate Editor (その他外部委員等)
- ・「おもしろワクワク化学の世界 '19高知化学展」実行委員長
- ・日本化学会中国四国支部主催 令和元年8月22-26日

Tawong, W., Pongcharoen, P., Nishimura, T. and Adachi, M., Molecular characterizations of Thai *Raphidiopsis raciborskii* (Nostocales, Cyanobacteria) based on 16S rDNA, *rbcLX*, and cylindrospermopsin synthetase genes, *Plankton and Benthos Research*, 14, 4, 211-223, 2019.

Tsubaki, S., Oono, K., Onda, A., Kadono, T., Adachi, M. and Mitani, T., Microwave-assisted solubilization of microalgae in high-temperature ethylene glycol, *Biomass and Bioenergy*, 130, 105360, 2019.

Nishimura, T., Uchida, H., Noguchi, R., Oikawa, H., Suzuki, T., Funaki, H., Ihara, C., Hagino, K., Arimitsu, S., Tanii, Y., Abe, S., Hashimoto, K., Mimura, K., Tanaka, K., Yanagida, I. and Adachi, M., Abundance of the benthic dinoflagellate *Prorocentrum* and the diversity, distribution, and diarrhetic shellfish toxin production of *Prorocentrum lima* complex and *P. caipirignum* in Japan, *Harmful Algae*, (in press).

著書等:

Tester P., Wickliffe L., Jossart J., Rhodes L., Enevoldsen H., Adachi M., Nishimura T., Rodriguez F., Chinain M. and Litaker R., Global distribution of the genera *Gambierdiscus* and *Fukuyoa*, *International Society for the Study of Harmful Algae 18th International Conference on Harmful Algae from Ecosystems to Socio-Ecosystems*, 2020.

学会誌等 (査読あり):

Hasegawa, T., Nishiwaki, Y., Fujishiro, F., Kamei, S. and Ueda, T., Quantitative Determination of the Effective Mn^{4+} Concentration in a $Li_2TiO_3:Mn^{4+}$ Phosphor and Its Effect on the Photoluminescence Efficiency of Deep Red Emission, *ACS Omega*, 4, 22, 19856-19862, 2019.

Tsubaki, S., Hayakawa, S., Ueda, T., Fujii, S., Suzuki, E., Zhang, J., Bond, A. and Wada, Y., Radio frequency alternating electromagnetic field enhanced tetraruthenium polyoxometalate electrocatalytic water oxidation, *Chemical Communications*, 55, 8, 1032-1035, 2018.

Azuma, S., Kadoguchi, T., Eguchi, Y., Hirabaru, H., Ota, H., Sadakane, M., Yanagisawa, K., Hasegawa, T. and Ueda, T., Metal-substituted tungstosulfates with Keggin structure: synthesis and characterization, *Dalton Transactions*, 49, 9, 2766-2770, 2020.

Hirabaru, H., Kawamoto, D., Ohnishi, M., Ota, H., Sadakane, M., Yanagisawa, K., Hasegawa, T. and Ueda,

T., New Path for Polyoxometalates: Controlled Synthesis and Characterization of Metal-Substituted Tungstosulfates, *European Journal of Inorganic Chemistry*, 8, 682-689, 2020.

Hasegawa, T., Iwaki, M., Kim, S. W., Ueda, T., Uematsu,

K., Toda, K. and Sato, M., Blue-light-pumped wide-band red emission in a new Ce³⁺-activated oxide phosphor, BaCa₂Y₆O₁₂:Ce³⁺: Melt synthesis and photoluminescence study based on crystallographic analyses, *Journal of Alloys and Compounds*, 797, 1181-1189, 2019.

● 岡村 慶 OKAMURA, Kei (教授, 総合科学系 複合領域科学部門, 農林海洋科学部専任)

専門分野: 分析・地球化学

研究テーマ:

「海洋における現場型化学計測装置の開発」

担当授業等:

化学概論, 海洋化学概論, 基礎物理学実験

客員教員・非常勤講師等:

東京大学生産技術研究所研究員

学会・社会活動 Professional and Public Service:

(その他外部委員等)

- ・新エネルギー・産業技術総合開発機構, 助成事業に係る外部専門家

- ・自然環境研究センター, 環境省沖合海底自然環境保全地域の調査・モニタリング検討会外部専門家
- ・東京大学大気海洋研究所, 文科省プロジェクト海洋情報把握技術開発海洋生物遺伝子外部専門家

その他の雑誌・報告書(査読なし):

- 岡村 千恵子, 岡村 慶, 子どもの学びを豊かにする地域における芸術文化活動—伝統文化お箏三味線親子教室を事例として—, *高知大学学術研究報告*, 68, 1-11, 2019.
- 岡村 慶, 野口 拓郎 岡村 千恵子, 大学発ベンチャー設立時の諸手続きと問題点について—社会保険制度とクロスポイントメント—, *高知大学学術研究報告*, 68, 91-96, 2019.
- 岡村 慶, 野口 拓郎, 海底熱水鉱床の探査および調査に資するオンサイト分析, *ぶんせき*, 10, 445-448, 2019.

● 津田 正史 TSUDA, Masashi (教授, 総合科学系 複合領域科学部門, 農林海洋科学部専任)

専門分野: 天然物化学

研究テーマ:

「海洋天然物に関する研究」

担当授業等:

海洋ケミカルバイオロジー, 天然物医薬品化学, 海洋天然物化学

学会・社会活動 Professional and Public Service:
(学会関連)

- ・マリンバイオテクノロジー学会 評議員
- ・天然有機化合物討論会 世話人

学会誌等(査読あり):

Sakamoto, K., Hakamata, A., Iwasaki, A., Suenaga, K., Tsuda, M. and Fuwa, H., Total Synthesis, Stereochemical Revision, and Biological Assessment of Iriomoteolide-2a, *Chemistry—A European Journal*, 25, 36, 8528-8542, 2019.

● 長崎 慶三 NAGASAKI, Keizo (教授, 総合科学系 黒潮圏科学部門, 農林海洋科学部専任)

専門分野: 海洋ウイルス学

研究テーマ:

「微細藻類を宿主とするウイルスの分子生態に関する研究」

担当授業等:

海洋生物・生命科学演習, 合意形成論, 海洋管理政策論

学会・社会活動 Professional and Public Service:

(学会関連)

- ・日本水産学会 環境保全委員会 委員
- ・高知マリンイノベーション運営協議会 委員

学会誌等(査読あり):

- Proding, F., Endo, H., Gotoh, Y., Li, Y., Morimoto, D., Omae, K., Tominaga, K., Blanc-Mathieu, R., Takano, Y., Hayashi, T., Nagasaki, K., Yoshida, T. and Ogata, H., An Optimized Metabarcoding Method for Mimiviridae, *Microorganisms*, 8, 4, 506, 2020.
- Tomaru, Y., Matsubara, T., Mine, T., Shikata, T., Nagasaki, K., Kimura, K. and Yamaguchi, H., Preliminary Analysis of Diatom-infecting Viruses in Ariake Sound, Japan, *Japan Agricultural Research Quarterly: JARQ*, 53, 3, 223-228, 2019.
- Watanabe, T., Suzuki, N., Tomonaga, K., Sawa, H., Matsuura, Y., Kawaguchi, Y., Takahashi, H., Nagasaki, K. and Kawaoka, Y., Neo-virology: The raison d'être of viruses, *Virus Research*, 274, 197751, 2019.

● 西岡 孝 NISHIOKA, Takashi (教授, 自然科学系 理工学部門, 理工学部専任)

専門分野: 物性物理学

担当授業等:

固体物理学, 磁性物理学特論, 物理科学実験

研究テーマ:

「希土類化合物に関する研究および極低温開発」

● 橋本 善孝 HASHIMOTO, Yoshitaka (教授, 自然科学系 理工学部門, 理工学部専任)

専門分野: 構造地質学

研究テーマ:

「沈み込みプレート境界および付加体に関する研究」

担当授業等:

テクトニクス, 野外調査法基礎, 基礎地学実験

学会・社会活動 Professional and Public Service:

(IODP関連)

- ・ Science Evaluation Panel member
- ・ J-DESC会員提案型活動経費選考委員 (学会関連)
- ・ 一般社団法人日本地質学会 代議員

学会誌等 (査読あり):

Barnes, P. M., Wallace, L. M., Saffer, D. M., Bell, R. E., Underwood, M. B., Fagereng, A., Meneghini, F., Savage, H. M., Rabinowitz, H. S., Morgan, J. K., Kitajima, H., Kutterolf, S., Hashimoto, Y., Engelmann de Oliveira, C. H., Noda, A., Crundwell, M. P., Shepherd, C. L., Woodhouse, A. D., Harris, R. N., Wang, M., Henrys, S., Barker, D. H. N., Petronotis, K. E., Bourlange, S. M., Clennell, M. B., Cook, A. E., Dugan, B. E., Elger, J.,

Fulton, P. M., Gamboa, D., Greve, A., Han, S., Hüpers, A., Ikari, M. J., Ito, Y., Kim, G. Y., Koge, H., Lee, H., Li, X., Luo, M., Malie, P. R., Moore, G. F., Mountjoy, J. J., McNamara, D. D., Paganoni, M., Sreaton, E. J., Shankar, U., Shreedharan, S., Solomon, E. A., Wang, X., Wu, H.-Y., Pecher, I. A. and LeVay, L. J., Slow slip source characterized by lithological and geometric heterogeneity, *Science Advances*, 6, 13, eaay3314, 2020.

Fisher, D. M., Tonai, S., Hashimoto, Y., Tomioka, N. and Oakley, D., K-Ar Dating of Fossil Seismogenic Thrusts in the Shimanto Accretionary Complex, Southwest Japan, *Tectonics*, 38, 11, 3866-3880, 2019.

Kimura, G., Kitamura, Y., Yamaguchi, A., Kameda, J., Hashimoto, Y. and Hamahashi, M., Origin of the early Cenozoic belt boundary thrust and Izanagi-Pacific ridge subduction in the western Pacific margin, *Island Arc*, 28, 5, e12320, 2019.

Fagereng, A., Savage, H. M., Morgan, J. K., Wang, M., Meneghini, F., Barnes, P. M., Bell, R., Kitajima, H., McNamara, D. D., Saffer, D. M., Wallace, L. M., Petronotis, K., LeVay, L. and the IODP Expedition 372/375 Scientists (橋本), Mixed deformation styles observed on a shallow subduction thrust, Hikurangi margin, New Zealand, *Geology*, 47, 9, 872-876, 2019.

● 村山 雅史 MURAYAMA, Masafumi (教授, 総合科学系 複合領域科学部門, 農林海洋科学部専任)

専門分野: 同位体地球化学, 古海洋学, 海洋地質学

(学会関連)

- ・ 日本地球環境史学会 副会長・評議員 (その他外部委員等)
- ・ 室戸世界ユネスコジオパーク推進協議会 顧問

研究テーマ:

「鉄マンガン酸化物の内部構造解析と形成過程に関する研究」

「海底泥火山の堆積物の性状と噴出起源年代に関する研究」

担当授業等:

海洋地球科学概論, 地球科学概論, 同位体地球科学特論

客員教員・非常勤講師:

香川大学「資源・エネルギー論」

学会・社会活動 Professional and Public Service:

(IODP関連)

- ・ 日本地球掘削科学コンソーシアム (J-DESC) IODP部会 執行部 委員

学会誌等 (査読あり):

Tanikawa, W., Uramoto, G.-i., Hamada, Y., Murayama, M., Yamamoto, Y., Hirose, T., Tadai, O., Tanaka, K., Ozaki, H., Yoneda, M. and Tokuyama, H., Provenance of submerged stone pillars in an earthquake and typhoon hazard zone, coastal Tosashimizu, southwest Japan: A multidisciplinary geological approach, *Marine Geology*, 415, 105962, 2019.

Tsujiisaka, M., Takano, S., Murayama, M. and Sohrin, Y., Precise analysis of the concentrations and isotopic compositions of molybdenum and tungsten in geochemical reference materials, *Analytica Chimica Acta*, 1091, 146-159, 2019.

Horikawa, K., Kodaira, T., Ikehara, K., Murayama, M. and

Zhang, J., Millennial-scale fluctuations in water volume transported by the Tsushima Warm Current in the Japan Sea during the Holocene, *Global and Planetary Change*, 183, 103028, 2019.

Stuut, J.-B. W., De Deckker, P., Saavedra-Pellitero, M., Bassinot, F., Drury, A. J., Walczak, M. H., Nagashima, K. and Murayama, M., A 5.3-Million-Year History of

Monsoonal Precipitation in Northwestern Australia, *Geophysical Research Letters*, 46, 12, 6946-6954, 2019.

その他の雑誌・報告書（査読なし）：

村山 雅史, サンゴ骨格から明らかにする海洋酸性化, *高知大学環境報告書2019*, 14-15, 2019.

○ 市榮 智明 ICHIE, Tomoaki（准教授, 自然科学系 農学部門, 農林海洋科学部専任）

専門分野：樹木生理生態学

研究テーマ：

「樹木の生理生態的特性や環境ストレス応答に関する研究」

担当授業等：

樹木学実習, 森林保護学, 森林生産技術実習 I

学会・社会活動 Professional and Public Service：
（学会関連）

- ・ Ecological Research 編集委員
- ・ Frontiers in Forests and Global Change Review Editor（その他外部委員等）
- ・ 公益社団法人 高知県森と緑の会 理事

学会誌等（査読あり）：

Ichie, T., Yoneyama, A., Hashimoto, T., Tanaka-Oda, A.,

Kusin, K. and Tanaka, K., Drainage effects on leaf traits of trees in tropical peat swamp forests in Central Kalimantan, Indonesia, *Tropics*, 28, 1, 1-11, 2019.

Igarashi, S., Shibata, M., Masaki, T., Tayasu, I. and Ichie, T., Mass flowering of *Fagus crenata* does not depend on the amount of stored carbohydrates in trees, *Trees*, 33, 5, 1399-1408, 2019.

Tanaka K., Ichie, T., Kamiya, K., Ngo, K. M. and Lum, S. K. Y., Rooting ability of leafy-stem cuttings of hybrid *shorea* (Dipterocarpaceae), *Journal of Tropical Forest Science*, 31, 324-331, 2019.

Yoshifuji, N., Kumagai, T. o., Ichie, T., Kume, T., Tateishi, M., Inoue, Y., Yoneyama, A. and Nakashizuka, T., Limited stomatal regulation of the largest-size class of *Dryobalanops aromatica* in a Bornean tropical rainforest in response to artificial soil moisture reduction, *Journal of Plant Research*, 133, 2, 175-191, 2020.

○ 櫻井 哲也 SAKURAI, Tetsuya（准教授, 総合科学系 複合領域科学部門, 農林海洋科学部専任）

専門分野：ゲノム情報科学

研究テーマ：

「藻類等の生命情報を網羅的に用いたゲノム研究」

担当授業等：

バイオインフォマティクス, 基礎統計学, 分子細胞生物学実験

学会・社会活動 Professional and Public Service：
（その他外部委員等）

- ・ JSTライフサイエンスデータベース統合推進事業「統合化推進プログラム」アドバイザー 委員

学会誌等（査読あり）：

Kurotani, A., Tokmakov, A. A., Sato, K.-I., Stefanov, V. E., Yamada, Y. and Sakurai, T., Localization-specific distributions of protein pI in human proteome are governed by local pH and membrane charge, *BMC Molecular and Cell Biology*, 20, 1, 36, 2019.

その他の雑誌・報告書（査読なし）：

Huang, P., Mamidi, S., Healey, A., Grimwood, J., Jenkins, J., Barry, K., Sreedasyam, A., Shu, S., Feldman, M., Wu, J., Yu, Y., Chen, C., Johnson, J., Sakakibara, H., Kiba, T., Sakurai, T., Rokhsar, D., Baxter, I., Schmutz, J., Brutnell, T. P. and Kellogg, E. A., The *Setaria viridis* genome and diversity panel enables discovery of a novel domestication gene, *bioRxiv*, 744557, 2019.

● 西尾 嘉朗 NISHIO, Yoshiro（准教授, 総合科学系 複合領域科学部門, 農林海洋科学部専任）

専門分野：同位体地球化学

研究テーマ：

「地殻深部流体に関する研究」
「生物大量絶滅に関する研究」

担当授業等：

同位体地球化学, 海底資源岩石鉱物学, 地球物質循環学

学会誌等（査読あり）：

Maruoka, T., Nishio, Y., Kogiso, T., Suzuki, K., Osawa,

T., Hatsukawa, Y. and Terada, Y., Enrichment of chalcophile elements in seawater accompanying the end-

Cretaceous impact event, *GSA Bulletin*, 2020.

● 野口 拓郎 NOGUCHI, Takuro (准教授, 自然科学系 複合領域科学部門, 農林海洋科学部専任)

専門分野: 地球化学・分析化学

先端深海観測技術研究会」幹事

研究テーマ:

「海底熱水活動の地球化学に関する研究」

その他の雑誌・報告書(査読なし):

岡村 慶, 野口 拓郎, 岡村 千恵子, 大学発ベンチャー設立時の諸手続きと問題点について—社会保険制度とクロスアポイントメント—, *高知大学学術研究報告*, 68, 91-96 2019.

担当授業等:

現場化学計測, 海洋情報化学, 海洋環境アセスメント化学

学会・社会活動 Professional and Public Service:

(その他外部委員等)

- ・一般財団法人生産技術研究奨励会 特別研究会「RC-91

● 藤内 智士 TONAI, Satoshi (講師, 自然科学系 理工学部部門, 理工学部専任)

専門分野: 構造地質学

研究テーマ:

「四万十付加体・南海付加体の形成過程に関する研究」

Tonai, S., Muirhead, D., Yang, K., Yamamoto, Y., Kamiya, N., Okutsu, N., Hirose, T., Kars, M., Schubotz, F., Ijiri, A., Yamada, Y., Kubo, Y., Morono, Y., Inagaki, F., Heuer, V. B. and Hinrichs, K.-U., Hot fluids, burial metamorphism and thermal histories in the underthrust sediments at IODP 370 site C0023, Nankai Accretionary Complex, *Marine and Petroleum Geology*, 112, 104080, 2020.

担当授業等:

構造地質学, 野外調査法基礎, 実践野外調査実習

Fisher, D. M., Tonai, S., Hashimoto, Y., Tomioka, N. and Oakley, D., K-Ar Dating of Fossil Seismogenic Thrusts in the Shimanto Accretionary Complex, Southwest Japan, *Tectonics*, 38, 11, 3866-3880, 2019.

客員教員・非常勤講師:

- ・高知県立中村中学校・中村高等学校「令和元年度 防災講演会」
- ・高知県立高知小津高等学校SSH「令和元年度 サイエンスフィールドワーク」

Tonai, S., Kubo, Y., Tsang, M.-Y., Bowden, S., Ide, K., Hirose, T., Kamiya, N., Yamamoto, Y., Yang, K., Yamada, Y., Morono, Y., Heuer, V. B., Inagaki, F. and Expedition 370 Scientists, A New Method for Quality Control of Geological Cores by X-Ray Computed Tomography: Application in IODP Expedition 370, *Frontiers in Earth Science*, 7, 117, 2019.

学会・社会活動 Professional and Public Service:

(学会関連)

- ・一般社団法人 日本地質学会 四国支部県部会幹事 (その他外部委員等)
- ・室戸世界ユネスコジオパーク推進協議会 専門アドバイザー
- ・新橋トンネル技術検討委員会 委員

Kubo, Y., Inagaki, F., Tonai, S., Uramoto, G.-I., Takano, O. and Yamada, Y., New Chikyu Shallow Core Program (SCORE): exploring mass transport deposits and the seafloor biosphere off Cape Erimo, northern Japan, *Scientific Drilling*, 27, 25-33, 2020.

学会誌等(査読あり):

Tsang, M.-Y., Bowden, S. A., Wang, Z., Mohammed, A.,

●ウラノバ ダナ ULANOVA, Dana (助教, 総合科学系 複合領域科学部門, 農林海洋科学部専任)

専門分野: 分子微生物学

担), 分子生成論

研究テーマ:

「海底に存在する微生物とその二次代謝産物に関する研究」

学会誌等(査読あり):

Schmidt, R., Ulanova, D., Wick, L. Y., Bode, H. B. and Garbeva, P., Microbe-driven chemical ecology: past, present and future, *The ISME Journal*, 13, 11, 2656-2663, 2019.

担当授業等:

科学英語コミュニケーション(分担), 微生物学実験(分

● 長谷川 拓哉 HASEGAWA, Takuya (助教, 総合科学系 複合領域科学部門, 農林海洋科学部専任)

専門分野: 無機固体化学

研究テーマ:

「レアメタルを利用した機能性無機材料に関する研究」

担当授業等: 資源無機化学, FS実習

学会誌等 (査読あり):

Hasegawa, T., Iwaki, M., Kim, S. W., Ueda, T., Uematsu, K., Toda, K. and Sato, M., Blue-light-pumped wide-band red emission in a new Ce³⁺-activated oxide phosphor, BaCa₂Y₆O₁₂:Ce³⁺: Melt synthesis and photoluminescence study based on crystallographic analyses, *Journal of Alloys and Compounds*, 797, 1181-1189, 2019.

Hasegawa, T., Nishiwaki, Y., Fujishiro, F., Kamei, S. and Ueda, T., Quantitative Determination of the Effective Mn⁴⁺ Concentration in a Li₂TiO₃:Mn⁴⁺ Phosphor and Its Effect on the Photoluminescence Efficiency of Deep Red Emission, *ACS Omega*, 4, 22, 19856-19862, 2019.

Azuma, S., Kadoguchi, T., Eguchi, Y., Hirabaru, H., Ota, H.,

Sadakane, M., Yanagisawa, K., Hasegawa, T. and Ueda, T., Metal-substituted tungstosulfates with Keggin structure: synthesis and characterization, *Dalton Transactions*, 49, 9, 2766-2770, 2020.

Hasegawa, S., Hasegawa, T., Kim, S. W., Yamanashi, R., Uematsu, K., Toda, K. and Sato, M., Single Crystal Growth and Crystal Structure Analysis of Novel Orange-Red Emission Pure Nitride CaAl₂Si₄N₈:Eu²⁺ Phosphor, *ACS Omega*, 4, 6, 9939-9945, 2019.

Hirabaru, H., Kawamoto, D., Ohnishi, M., Ota, H., Sadakane, M., Yanagisawa, K., Hasegawa, T. and Ueda, T., New Path for Polyoxometalates: Controlled Synthesis and Characterization of Metal-Substituted Tungstosulfates, *European Journal of Inorganic Chemistry*, 8, 682-689, 2020.

Park Y. J., Kim S. W., Sugimoto K., Hasegawa T., Tanima K., Uematsu K., Toda K. and Sato M., Improved luminescence properties of Na₂TiSiO₅ phosphor by the Ge⁴⁺ doping in the crystal lattice, *Journal of Ceramic Processing Research*, 20, 5, 460-463, 2019.

〈研究員〉 Researcher

○ 加藤 悠爾 KATO, Yuji (JSPS特別研究員-PD)

専門分野: 微生物学, 古海洋学

研究テーマ:

「珪藻化石を用いた南大洋における古海洋環境復元」

その他の雑誌・報告書 (査読なし):

Weber, M. E., Raymo, M. E., Peck, V. L., Williams, T.

and Expedition 382 Scientists (加藤), International Ocean Discovery Program Expedition 382 Preliminary Report: Iceberg Alley and Subantarctic Ice and Ocean Dynamics, *International Ocean Discovery Program Expedition 382 Preliminary Report*, 1-39, 2019.

○ 中山 健 NAKAYAMA, Ken (短期研究員)

専門分野: 資源地質学

研究テーマ:

「海水-熱水-有機物反応」

○ 笹岡 美穂 SASAOKA, Miho (短期研究員)

専門分野: サイエンスデザイン

研究テーマ:

「サイエンスデザイン: 情報の伝達に関する研究」

○ 若木 仁美 WAKAKI, Hitomi (短期研究員・科学研究費)

専門分野: 微生物学

研究テーマ:

「海綿骨針酸素同位体比分析を用いた新しい古海洋プロキシの開発に関する研究」

学会誌等 (査読あり):

Matsui, H., Horikawa, K., Chiyonobu, S., Itaki, T., Ikehara, M., Kawagata, S., Wakaki-Uchimura, H., Asahara, Y., Seki, O. and Okazaki, Y., Integrated Neogene biochemostratigraphy at DSDP Site 296 on the Kyushu-Palau Ridge in the western North Pacific, *Newsletters on Stratigraphy*, 53, , 313-331, 2019.

9-2. 成果概要 Summary of Publications and Presetations

○学会誌等掲載件数 Publication Summary

	総数 Total	国際学会誌 International Journal	国内学会誌 Japanese Journal	筆頭著者 First Author	責任著者 Corresponding Author
査読有論文 Peer-reviewed	61	58	3	8	13
査読無論文 Non peer-reviewed	15	3	12	10	10

○学会発表件数 Presentation Summary

	発表件数 Total	招待講演 Invited Presentations	一般講演 Oral&Poster Presentations
国際学会 International Conference	67	5	62
国内学会 Domestic Conference	138	6	132

9-3. 乗船研究航海 Research cruises

(1) 国際深海科学掘削計画 (IODP) 等国際公募航海 ・ IODP Exp. 382 (JOIDES Resolution, IODP-USIO, Texas A&M Univ.)

(2019年3月20日-5月20日, プンタアレナス-プンタアレナス)

[研究課題] アイスバークアレー

[海 域] 南大洋スコシア海

[乗 船 者] 加藤 悠爾

・ IODP Exp. 385 (JOIDES Resolution, IODP-USIO, Texas A&M Univ.)

(2019年9月16日-11月16日, サンディエゴ-サンディエゴ)

[研究課題] グアイマス海盆構造発達史および地下生命圏

[海 域] カリフォルニア湾グアイマス海盆

[乗 船 者] Myriam Kars

(2) 国内船舶による公募・傭船航海

・ KH-19-5 (白鳳丸, 海洋研究開発機構)

(2019年8月9日-8月28日, 東京-鹿児島)

[研究課題] フィリピン海プレート沈み込み帯における断層活動と地震履歴, および泥火山を介した地圏-水圏-生物圏の相互作用の解明

[海 域] 相模トラフ, 南海トラフ, 種子島沖
[乗 船 者] 村山 雅史, 野口拓郎, 捫垣 勝哉(院生), 宮本 洋好, 片野田 航, 瀬戸口 亮真(以上農林海洋学部)

・ KH-19-6 (白鳳丸, 海洋研究開発機構)

(2019年10月16日-2020年1月18日, プンタアレナス-ケープタウン)

[研究課題] ウェッデル海~南太平洋における海洋地球科学総合横断観測: 白鳳丸30周年記念世界一周航海の実現

[海 域] 南太平洋, ウェッデル海, スコシア海

[乗 船 者] 池原 実 (主席研究員), 加藤 悠爾, 笹岡 美穂

・ KH-20-1 (白鳳丸, 海洋研究開発機構)

(2020年1月18日-2月16日, ケープタウン-フリーマントル)

[研究課題] 南大洋インド洋区における熱塩・物質循環の実態と変遷史の解明: ケープダンレー底層水を中心として

[海 域] 拓南大洋インド洋区

[乗 船 者] 池原 実, 松井 浩紀

9-4. 特許 Patent

【名 称】 抗真菌剤およびコーティング剤
【発 明 者】 柴谷 滋郎, 中森 雅彦, 白馬 弘, 宝田 裕, 芦内 誠
【発明者所属】 東洋紡株式会社, 高知大学

【権 利 者】 東洋紡株式会社, 高知大学
【登録番号】 特許6488473号
【登 録 日】 2019年3月8日

【名 称】ポリ(メタ)アクリル酸イオンコンプレックス
【発 明 者】芦内 誠, 妹尾 香苗, 白馬 弘文, 小林 久人, 柴谷 滋郎, 宝田 裕
【発明者所属】高知大学, 東洋紡株式会社
【権 利 者】高知大学, 東洋紡株式会社
【登録番号】特許6497613号
【登 録 日】2019年3月22日

【名 称】耐水耐有機溶媒性組成物
【発 明 者】芦内 誠, 白馬 弘文, 柴谷 滋郎, 小林 久人

【発明者所属】高知大学, 東洋紡株式会社
【権 利 者】高知大学, 東洋紡株式会社
【登録番号】特許6638955号
【登 録 日】2020年1月7日

【名 称】核磁気共鳴検出方法
【発 明 者】津田 正史, 津田 雅之, 中山 登, 中岡 茂
【発明者所属】高知大学他
【出願番号】特許出願2020-039397
【出 願 日】2020年3月6日

9-5. TOP10%論文 2010-2019

調 査 日 : 2019年6月26日

調 査 方 法 : Scopus (エルゼビア社)

調 査 対 象 期 間 : 2010年以降出版論文

調 査 対 象 者 :

(特任教員) 徳山, 白井, 浦本, 朝日, 奥村, 松井, 新井

(専任教員) 安田, 岩井, 池原, 山本, 氏家, Kars, 萩野

調 査 対 象 外 : 元専任教員, 兼務教員, 客員教員, 共同利用, 学内利用, 2019/4以降着任者

結 果 (過去10年分, 年代の新しいものから) :

Top1%

1. Bau, M., et al. (白井朗を含む), 2014, Discriminating between different genetic types of marine ferromanganese crusts and nodules based on rare earth elements and yttrium. *Chemical Geology*, Volume 381, 14 August 2014, Pages 1-9 (Scopus被引用数98, 99パーセントイル)

【海底資源】クラストやノジュールの起源(海水, 熱水, 続成)は, 従来鉱物組成や主成分金属に基づいて分類されてきたが, 本研究では希土類元素(特にCe, Y, Nd)の濃度比を用いた新たな起源の分類法を提案, 本手法導入により従来よりも厳密に分類することが可能となった. 起源を特定することは地球化学の研究と同時に資源探査にも有益となる.

2. Cook, C.P., et al. (岩井雅夫ならびに指導学生小林宗誠を含む), 2013, Dynamic behaviour of the East Antarctic ice sheet during Pliocene warmth. *Nature Geoscience*, Volume 6, Issue 9, September 2013, Pages 765-769. (Scopus被引用数115, 99パーセントイル)

Top10%

1. Asahi, H. (朝日博史), et al. (池原実を含む), 2016. Orbital-scale benthic foraminiferal oxygen isotope stratigraphy at the northern Bering Sea Slope Site U1343 (IODP Expedition 323) and its Pleistocene paleoceanographic significance. *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, Volume 125-126, 1 March 2016, Pages 66-83 (Scopus被引用数 20, 95パーセントイ

【環境動態】従来安定と考えられていた東南極氷床が, 5.3-3.3 Maにはダイナミックに縮小拡大していたことを, ネオジウムや鉛の同位体, 珪藻化石(高知大学卒論データ)などから明らかにした. 現在と同程度の温室効果ガスでも, 地球の平均気温が2-3°C上昇し南極氷床が劇的に縮小し得ることを示した.

3. Pälike, H., et al., (山本裕二を含む), 2012, A Cenozoic record of the equatorial Pacific carbonate compensation depth. *Nature*, Volume 488, Issue 7413, 30 August 2012, Pages 609-614. (Scopus被引用数159, 99パーセントイル)

【環境動態】大気二酸化炭素濃度などのバランスで決まる炭酸塩補償深度(CCD)の変遷を, 赤道域過去5500万年間について明らかにした. 風化に連動し, 変動しながら3-3.5 km@5500万年前から現在の4.6 kmに変化したことがわかった. 大気中二酸化炭素の動態が, 長期的には地質現象に支配され海洋に蓄積されてきたことを示した.

ル)

【環境動態】同位体層序年代モデルを構築, 標準曲線と比較検討したところ, 0.8-0.9 Ma以降サイクルが変調, 一部物性が有する氷期間氷期サイクルシグナルは, 標準曲線より1万年程度ずれ(先行)ていることが明らかになった. ベーリング海(～陸棚縁)に張り出した海水が温室効果ガス放出阻害要因のひとつとして浮かび上

がった。気候変動モデルに制約を与えるサブシステムの存在を提示した。

2. Nakamura, A., et al. (池原実を含む), 2016, Weak monsoon event at 4.2 ka recorded in sediment from Lake Rara, Himalayas. Quaternary International, Volume 397, 18 March 2016, Pages 349-359. (Scopus被引用数 27, 92パーセンタイル)

【環境動態】ヒマラヤ山中の湖沼堆積物を分析したところ、約4200-3700年前に夏季モンスーンの弱体化したことを明らかにした。高精度高精度年代モデルに基づき、ヒマラヤ域で初めて“4.2千年イベント”の実態を明らかにしたものである。この地域の気候-海洋相互作用解明を加速させることが期待される。

3. Morard, R., et al. (氏家由利香を含む), 2016, Nomenclature for the Nameless: A Proposal for an Integrative Molecular Taxonomy of Cryptic Diversity Exemplified by Planktonic Foraminifera. Systematic Biology, Volume 65, Issue 5, 1 September 2016, Pages 925-940. (Scopus被引用数 26, 95パーセンタイル)

【進化】浮遊性有孔虫では同一形態種内に遺伝的に隔絶された“種”が複数存在することが知られるようになってきているが、これまでの命名規約では考慮されてこなかった。そこで分子生物学的な種の命名規約を新たに提案した。

4. Nomaki, H., et al. (新井和乃を含む), 2016, Effects of mass sedimentation events after the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake on benthic prokaryotes and meiofauna inhabiting the upper bathyal sediments. Journal of Oceanography, Volume 72, Issue 1, 1 February 2016, Pages 113-128. (Scopus被引用数 16, 90パーセンタイル)

【巨大地震】

5. D'hondt, S., et al. (浦本豪一郎を含む), 2015, Presence of oxygen and aerobic communities from sea floor to basement in deep-sea sediments. Nature Geoscience, Volume 8, Issue 4, 4 April 2015, Pages 299-304. (Scopus被引用数 77, 98パーセンタイル)

【微生物, 海底資源】

6. Patterson, M.O., et al. (岩井雅夫を含む), 2014, Orbital forcing of the East Antarctic ice sheet during the Pliocene and Early Pleistocene. Nature Geoscience, Volume 7, Issue 11, 5 November 2014, Pages 841-847 (Scopus被引用数 55, 96パーセンタイル)

【環境動態】東南極ウィルクス沖海底堆積物から、430-220万年前の東南極氷床動態と日射量の関係について調べた。氷床縁後退期に氷山が運び出した堆積物量は鮮新世温暖期の430-350万年前が最大で4万年周期が卓越、その後は10万年と2万年周期が強くなっていったこと、350-250万年前は多年性海水域拡大により海洋の影響が氷床に直接及ばなくなったこと、その後の氷床後退は、

2万年周期をもつ歳差により日射量が最大となる南半球夏季のみに発生したことを明らかにした。現在より2-3℃暖かく北半球に氷がほとんどなかった時代から現在の両極氷床システムに移行する間の日射量-南極氷床の関係が明らかになり、気候モデルの評価制約条件を示した。

7. Goto, K.T., et al. (白井朗を含む), 2014, Uranium isotope systematics of ferromanganese crusts in the Pacific Ocean: Implications for the marine $^{238}\text{U}/^{235}\text{U}$ isotope system. Geochimica et Cosmochimica Acta, 146, p. 43-58 (Scopus被引用数 37, 94パーセンタイル)

【海底資源】太平洋のマンガングラスト中のウラン同位体の分布を調べ、古海洋環境(主に酸化還元)を反映するかどうか検証した。グラスト表面のウラン238同位体値変動幅は非常に小さく、海水のウラン同位体の差は、グラスト形成時の同位体分別と解釈された。一方グラスト内部での時間変化からは、ウラン238同位体比は沈積後の続成作用により書き換えられていることが示唆された。必ずしも時系列データとして扱えないものの、簡単なモデル計算の結果、マンガングラスト形成が盛んな時代には、現在とは有意に異なるウラン238同位体比を示すデータが見つかり、古海洋化学環境を読み解ける可能性が指摘された。

8. Kim, S., et al. (朝日博史, 6人中5番目), 2014, Biogenic opal production changes during the Mid-Pleistocene Transition in the Bering Sea (IODP Expedition 323 Site U1343). Quaternary Research, 81 (1), p.151-157. (Scopus被引用数 17 on Oct-18, 2019, 90パーセンタイル)

【環境動態】

9. Hagino, K. (萩野恭子) et al., 2013, Discovery of an endosymbiotic nitrogen-fixing cyanobacterium UCYN-A in *Braarudosphaera bigelowii* (Prymnesiophyceae). PLoS ONE, Volume 8, Issue 12, 4 December 2013, Article number e81749. (Scopus被引用数 47, 95パーセンタイル)

【進化】沿岸に生息し白亜紀まで起源を遡ることができる円石藻 *Braarudosphaera bigelowii* のTEM形態観察、遺伝子分析を行った。その結果、形態上別種と扱われていたものが生活環の異なる同一生物種であったこと、*Braarudosphaera bigelowii* は窒素固定藻類の共生起源であったことが明らかになった。藻類の形態・遺伝子進化に一石を投じた。

10. Arai, K. (新井和乃), et al. (村山雅史含む), 2013, Tsunami-generated turbidity current of the 2011 Tohoku-Oki earthquake. Geology, Volume 41, Issue 11, November 2013, Pages 1195-1198. (Scopus被引用数 45, 95パーセンタイル)

【巨大地震】2011年東北地方太平洋沖地震で発生した海底混濁流とその堆積の様相を、堆積物と海底地震計記録から明らかにした。地層から古地震記録を読み解く

際に、重要な知見を与えた。

11. Houben, A.J.P., et al. (岩井雅夫を含む), 2013, Reorganization of Southern Ocean plankton ecosystem at the onset of Antarctic glaciation. *Science*, Volume 340, Issue 6130, 19 April 2013, Pages 341-344. (Scopus被引用数 54, 95パーセントイル)
【環境動態】南極氷床形成初期 (~3360万年前) の南大洋海洋低次生産者生態系を微化石から再構築した。南極縁辺の寒冷化, 氷床拡大, 海氷形成にともない, 季節的富栄養環境が出現, 生態系のレジームシフトが生じたことを明らかにした。南極固有の生態系史や生物物質循環史から気候モデル再構築に重要な知見をもたらした。
12. Kashiwabara, T., et al. (白井朗を含む), 2013, Tungsten species in natural ferromanganese oxides related to its different behavior from molybdenum in oxic ocean. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Volume 106, 1 April 2013, Pages 364-378. (Scopus被引用数 49, 92パーセントイル)
【海底資源】
13. Yamazaki, T. and Ikehara, M. (池原実), 2012, Origin of magnetic mineral concentration variation in the Southern Ocean. *Paleoceanography*, Volume 27, Issue 2, 1 June 2012, Article number PA2206 (Scopus被引用数 46, 93パーセントイル)
【環境動態】岩石磁気学的手法を駆使し, 南大洋における磁性鉱物の起源について検討を行った。その結果, 風成塵起源と生物源起源の磁性鉱物が識別され, 氷期にいずれも増加傾向にあることがわかり, 風成塵による鉄供給が生物生産を促し生物源磁性鉱物生産も活発にさせたことが示唆された。
14. Pross, J., et al. (岩井雅夫を含む), 2012, Persistent near-tropical warmth on the Antarctic continent during the early Eocene epoch. *Nature*, Volume 488, Issue 7409, 2 August 2012, Pages 73-77. (Scopus被引用数 145, 98パーセントイル)
【環境動態】新生代(過去6500万年)で最も温暖な時期(5500-4800万年前), 南極域(南緯70度)は熱帯雨林の様相をしめしていたことを, 花粉や有機物分析から明らかにした。一方光が乏しい極夜の冬期でも, 霜が降りない温暖(10℃以上)な環境であったことがわかった。人類が際限なく温室効果ガスを放出したケース(大気二酸化炭素1000 ppmの世界)を予測する上で重要な制約条件をもたらした。
15. Tauxe, L., et al. (岩井雅夫を含む), 2012, Chronostratigraphic framework for the IODP Expedition 318 cores from the Wilkes Land Margin: Constraints for paleoceanographic reconstruction. *Paleoceanography*, Volume 27, Issue 2, 1 June 2012, Article number PA2214 (Scopus被引用数 51, 93パーセントイル)
【環境動態】東南極ウィルクスランド沖のIODP Exp. 318航海掘削孔の統合年代モデルを構築した。Iwai et al., 2002が示唆した古地磁気層序と微化石層序の“掛け違い”を再確認し, 南極氷床発達史や古海洋イベントの同時性・地域性を評価する上で重要な標準時間層序を提示した。
16. Hagino, K. (萩野恭子), et al., 2011, New evidence for morphological and genetic variation in the cosmopolitan coccolithophore *Emiliana huxleyi* (prymnesiophyceae) from the *cox1b-atp4* genes. *Journal of Phycology*, Volume 47, Issue 5, October 2011, Pages 1164-1176. (Scopus被引用数 48, 95パーセントイル)
【進化】
17. Kashiwabara, T., et al. (白井朗を含む), 2011, Molecular-scale mechanisms of distribution and isotopic fractionation of molybdenum between seawater and ferromanganese oxides. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Volume 75, Issue 19, 1 October 2011, Pages 5762-5784 (Scopus被引用数 66, 93パーセントイル)
【海底資源】
18. Okazaki, Y., et al. (朝日博史, 8人中8番目), 2010, Deepwater Formation in the North Pacific During the Last Glacial Termination. *Science*, Volume 329, Issue 5988, 9 July 2010, Pages 200-204. (Scopus被引用数 156 on Oct.18, 2019, 98パーセントイル)【環境動態】

10. 学部・大学院教育 Graduate & Undergraduate Education

当センターの専任教員は、理工学部（生物科学科・地球環境防災学科）および農林海洋科学部（海洋資源科学科）の兼任教員として学部教育を担当，地球掘削科学に関連する専門分野の講義のほか，センターの施設・設備を活用した実験・実習，卒業研究指導を行っている。また大学院においては，総合人間自然科学研究科理学/工学専攻（修士課程），農林海洋科学専攻（修士課程）および応用自然科学専攻（博士課程）の専任教員として，大学院授業担当や修士・博士論文研究指導を行うとともに，海洋研究開発機構との連携大学院（海底資源科学分野）を運営，専攻分野横断型の卓越大学院プログラム新設や大学院改組に取り組んでいる。また，多くの理工学部および農林海洋科学部の兼務教員が，コアセンター設備を活用した学部・大学院教育を行っている。

Full-time and associate faculty members at the CMCR are generally in charge of education in Kochi University, within the Faculty of Science and Technology (e.g. Department of Global Environment and Disaster Prevention, Department of the Biological Sciences) and Department of Marine Resource Science, Faculty of Agriculture and Marine Science.

They teach lectures in specialized fields associated with drilling Earth science and conduct experiment classes using CMCR facilities. Also, fourth-year undergraduate at the university can work on their research project under the supervision of CMCR faculty members.

CMCR faculty members are also involved in graduate education in the Graduate School of Integrated Arts and Sciences (Science Program for master's course and Applied Natural Sciences Program for doctoral course). Students can conduct their master's or doctoral thesis research in one of the Center laboratories under the supervision of a CMCR faculty member.

□ 在学状況 [単位：人]

区分	令和元年度	
		うち外国人
博士後期課程	3	(1)
うち社会人DC	1	
修士・博士前期課程	6	(0)
うち社会人MC		
学部生	10	(0)
合計	19	(1)

博士論文 Doctor Thesis

愛媛大学大学院 連合農学研究科 博士（農）

- ・五十嵐 秀一，樹木の種子生産の豊凶に及ぼす貯蔵炭水化物の影響評価。主指導・主査：市榮 智明

修士論文 Master Thesis

総合人間自然科学研究科 理学専攻 修士（理）

（理学コース 地球科学分野）Earth Science

- ・泉 孟，セルソーターを用いた中心型珪藻殻の完全分離による珪藻殻酸素同位体指標の高精度化。主指導：池原 実，副指導：岩井 雅夫・氏家（令和元年度高知大学南溟会賞受賞）
- ・仲渡 祐稀，メタンハイドレートコア解析による貯留層特性評価及びガス生産時における地質リスクの検討。主指導：安田，副指導：近藤 康生・臼井 朗
- ・政岡 浩平，堆積物形成初期に磁性細菌 *Magnetospirillum magnetotacticum* MS-1が獲得する残留磁化の検討。主指導：山本 裕二，副指導：奈良・氏家
- ・河田 晃靖，XRFコアスキャナーを用いた連続元素分析による定量化の検証—北太平洋表層堆積物の事例研究—。主指導：村山 雅史，副指導：岩井 雅夫・山本 裕二
- ・捩垣 勝哉，アラスカ湾から採取された海底堆積物を用いた最終融氷期の海洋環境変動。主指導：村山 雅史，副指導：山本 裕二・長谷川 精
- ・長岡 杏奈，北西太平洋域“拓洋第5海山”における海水起源マンガングラストの微細成長構造と生成環境。主指導：臼井 朗，副指導：村山 雅史，浦本 豪一郎

（理学コース 物理科学分野）Physical Science

- ・大野 航輔， $\text{YbFe}_2\text{Al}_{10}$ 型 $\text{TbT}_2\text{Al}_{10}$ (T=Ru, Fe) の磁気相図。主指導：西岡 孝

総合人間科学研究科 農林海洋科学専攻 修士（農）

- ・田村 彩恵，東南アジア熱帯二次林の植生回復可能性に関する定量評価研究。主指導：市榮 智明
- ・藤山 美薫，暖温帯上部における針葉樹の更新状況や生育環境特性の解明。主指導：市榮 智明
- ・宮地 香菜子，南日本沿岸域における海産底生性シアノバクテリアの群集組成。主指導：足立 真佐雄，副指導：山

口 晴生

- ・門田 ひとみ珪藻において導入遺伝子を高発現可能なプロモーター・ターミネーターの組み合わせの探索. 主指導：足立 真佐雄, 副指導：山口 晴生

卒業論文 Bachelor Thesis

理学部 理学科 地球科学コース Earth Science Major

- ・加藤 広大, 南極半島沖及び南大洋インド洋区の海底堆積物中に産出する漂流岩屑 (IRD) の特徴と古海洋学的意義. 主指導：池原 実
- ・西原 千恵, 堆積物間隙水における近赤外線を用いた塩濃度解析の手法開発. 主指導：安田
- ・渡部 侑里, 日本海の浮遊性有孔虫 *Neogloboquadrina incompta* の遺伝的多様性の解明に向けて. 主指導：氏家
- ・工藤 宗一郎, 四万十帯「安芸鉄・マンガン鉱床」の鉱物, 化学, 構造と形成環境. 主指導：臼井 朗
- ・西井 雄哉, 拓洋第5海山のマンガンクラストに含まれる石英の粒度・形態と環境変化についての考察. 主指導：臼井 朗

理学部 応用理学科 災害科学コース Disaster Prevention Science

- ・井上 幸希, 間隙の特性から見る南海トラフ深部の水理構造. 主指導：橋本 善孝
- ・口元 晴貴, 浅部デコルマの地形が与える堆積物物性への影響：紀伊半島沖南海トラフ. 主指導：橋本 善孝
- ・西森 涼, ニューゼalandヒ克蘭ギ海溝における古応力解析. 主指導：橋本 善孝
- ・正岡 知樹, ニューゼaland北島沖ヒ克蘭ギ海溝における小断層の摩擦発熱履歴の検討. 主指導：橋本 善孝

理学部 理学科 物理科学コース Physical Science

- ・合田 海輝, 直接冷却方式による倒立型極低温GM冷凍機の開発. 主指導：西岡 孝

農林海洋科学部 海洋資源科学科 海底資源環境学コース Marine Resource Science Major

- ・福田 哲也, 室戸沖, OD Pleg 190 1174サイトにおける地磁気層序と岩石磁気に関する研究. 主指導：KARS, Myriam
- ・中島 千晶, 福島沖磐城海山のマンガンクラストの産状と組成 - 遠洋域の拓洋第5海山との比較 -. 主指導：臼井 朗, 副指導：村山 雅史, 浦本 豪一郎
- ・片野田 航, 北東太平洋の海山上で採取されたマンガンジュールの形成過程. 主指導：村山 雅史
- ・瀬戸口 亮眞, 種子島沖泥火山から採取された堆積物の特性と起源. 主指導：村山 雅史
- ・宮本 洋好, 紫外分光光度法を用いた硝酸塩の現場分析方法の開発. 主指導：岡村 慶
- ・高倉 南実, 被災後の衛生改善を目指した高効率微細気泡生成器の開発. 主指導：岡村 慶
- ・村木 美波, SDGsの実現に向けたファインバブル製造装置開発と水素溶解への応用. 主指導：岡村 慶
- ・近藤 桂, 第四与那国海丘に産出する熱水鉱石の地球化学的特徴. 主指導：野口 拓郎
- ・竹本 純太, 沖縄トラフ・多良間海丘に噴出する熱水の重金属元素. 主指導：野口 拓郎
- ・山崎 直輝, 銅置換ポリオキソメタレート錯体の電気化学的酸化還元挙動. 主指導：上田 忠治
- ・重江 篤司, セリウム含有層状ペロブスカイト化合物の発見と基礎光学特性. 主指導：長谷川 拓哉
- ・上野 和真, 沖ノ島産イモガイ・ロウソクガイの毒線ペプチドの成分分析. 主指導：津田 正史
- ・牧原 瑠生, 西表島産アンフィジニウム属渦鞭毛藻の化学成分. 主指導：津田 正史
- ・増田 雄一, 縮重PCRを用いた海底泥コアからの渦鞭毛藻感染性HcRNAVに近縁なウイルスの探索. 主指導：長崎 慶三
- ・池田 彩乃, 渦鞭毛藻 *Heterocapsa circularisquama* に感染する大型ウイルスの二本鎖DNAゲノム性状に関する研究. 主指導：長崎 慶三
- ・清田 修平, 浦ノ内湾から分離された赤潮原因藻 *Heterosigma akashiwo* 殺藻性因子の性状解析. 主指導：長崎 慶三
- ・宮田 真帆, 巨大菌のポリγグルタミン酸合成調節領域. 主指導：芦内 誠
- ・佐藤 尚, 珪藻において導入遺伝子を高発現可能な新奇ウイルスプロモーターの探索. 主指導：足立 真佐雄
- ・大塚 有希菜, 免疫学的ならびに分子生物学的手法を組み合わせたシガテラ原因藻の新規探索. 主指導：足立 真佐雄
- ・村田 彩乃, ハコフグの毒化原因生物の解明を目指したその餌生物の網羅的解析. 主指導：足立 真佐雄
- ・嶋田 泰成, 無腸動物共生性渦鞭毛藻 *Symbiodinium* sp. の遺伝子概観の獲得. 主指導：櫻井 哲也
- ・湯城 智広, 底生性渦鞭毛藻 *Amphidinium* sp. の生育環境と遺伝子発現レベルの関係性の研究. 主指導：櫻井 哲也

11. 受賞 Awards

政岡 浩平 (指導教員: 山本 裕二), 地球電磁気・地球惑星圏学会第144回講演会学生発表賞 (オーロラメダル),

磁性細菌 *Magnetospirillum magnetotacticum* MS-1 が獲得する残留磁化とその性質のさらなる検討, 2019年5月

泉 孟・井尻 暁・池原 実, 2019年度地球環境史学会年会優秀発表賞, 中心型珪藻殻の分離濃集による珪藻殻酸素同位体指標の高精度化, 2019年11月

飯塚 睦・関 宰・堀川 恵司・山本 正伸・池原 実・杉崎 彩子・板木 拓也・入野 智久・菅沼 悠介・Matthieu Civel

(博士課程学生)・Tina van de Flierdt・Liam Holde, 2019年度地球環境史学会年会 優秀発表賞, 最終間氷期における東南極氷床変動の復元, 2019年11月

捫垣 勝哉・村山 雅史・堀川 恵司, 日本地質学会四国支部2019年香川大会 優秀口頭発表賞, アラスカ湾沿岸域における最終融氷期の古環境変動—海底堆積物を用いた解析, 2019年12月

浦本 豪一郎, 高知大学研究顕彰制度若手教員研究優秀賞, 南太平洋環流域の海洋深海底堆積物中の高密度鉄マンガン酸化物微粒子の発見, 2020年2月

泉 孟 (指導教員: 池原 実), 高知大学南瞑会賞, セルソーターを用いた中心型珪藻殻の完全分離による珪藻殻酸素同位体指標の高精度化 (高知大学理学専攻修士論文), 2020年3月

12. 報道 Press release and Media report

新聞 News paper

1. 高知新聞電子版47News, 2019年6月22日, 「男女 働き方考えて」 アイスランド大使が高知県庁訪問
<https://www.kochinews.co.jp/article/287178/>,
<https://www.47news.jp/3696409.html>
2. 高知新聞, 2019年7月11日, 黒田郡と石柱の関係否定 土佐清水の海底 調査は継続 (徳山, 山本, 村山, 浦本)
3. 朝日新聞 (高知地域面), 2019年8月19日, 土佐清水の海底に石柱群 (徳山, 山本, 村山, 浦本)
4. 日刊工業新聞電子版, 2019年9月23日, 高知大など, 九州・パラオ海嶺で2000万年間の堆積物発見 (池原)
5. 北日本新聞, 2019年9月21日, 海洋堆積物 年代を特定 (池原)
6. 毎日新聞, 2019年10月3日, 国立大学附属研究所・センター会議 第1部会シンポジウム「海が拓く新時代」 (徳山)
7. 高知新聞, 2019年10月5日, きょう高知市で国立大研究所シンポ (徳山)
8. 高知新聞, 2019年10月6日, 最新の地震, 海洋研究紹介 全国の国立大施設シンポ (徳山)
9. イタリア地方紙「IL RESTO DEL CARLINO」, 2020年1月7日, (氏家由利香准教授らが取り組んでいる日本-イタリア国際共同研究)
10. 日経産業新聞 (朝刊) 2020年1月21日, 海底マンガンから地球の謎分析 「はやぶさ2」 試料も (浦本)

テレビ TV

1. KUTVテレビ高知, 2019年10月5日, 夜のニュース【報道】 海について学ぶシンポジウム

機関誌・雑誌 Magazines

1. 文教ニュース, 第2557号, p. 35, アイスランド駐日大使が視察, 2019年7月29日 (岩井)
2. 文教ニュース, 第2564号, p. 39, 真先文部科学戦略官が視察, 2019年9月16日 (徳山, 岩井)
3. 日刊水産タイムズ, 13139号, p. 4, 日本財団, 海底地形図の100%完成へ 海底探査の国際コンペ優勝報告会開催, 2019年9月24日 (徳山)
4. 月刊コロンブス2019年9月号, p. 53, コロンブス総研全国のニッチトップ企業12社 (四国; (株)海洋計測)
5. 文教ニュース, 第2573号, p. 35, 日中科学技術政策セミナー (セミナーに合わせ, 山脇文部科学審議官・濱口JST理事長他が海洋コア総合研究センターを訪問), 2019年11月18日 (徳山)
6. 文教ニュース, 第2574号, p. 35, 国立大学附置研究所・センター会議 高知大をホスト役に第一部会・シンポジウム, 2019年11月25日 (徳山)
7. 文教ニュース, 第2577号, p. 38, 文科省 西井学術機関

課長一行 高知大学海洋コア総合センター訪問, 令和元年12月16日 (岩井・浦本)

8. 文教ニュース, 第2578号, p. 51, 高知大学物部キャンパス1日公開 深海掘削船とライブ中継, 令和元年12月23日 (岩井・カース他)
9. 文教速報, 第8790号, p. 16, 深海掘削船とライブ中継 高知大学物部キャンパス一日公開で, 令和元年12月30日 (岩井・カース他)
10. 文教ニュース, 第2570・80合併号, p. 51, 海洋研究開発機構の松永理事長が表敬訪問, 令和2年1月6・13日 (徳山)
11. 文教速報, 第8794号, p. 12, 高知大学海洋センターが国際コアスクールを開催, 令和2年1月15日 (浦本)
12. 文教ニュース, 第2581号, p. 33, 高知大学海洋コアセンター 研修プログラム「国際コアスクール」, 令和2年1月20日 (浦本)
13. 文教ニュース, 第2584号, p. 30, 菱山科政局長が海洋研究センター視察, 令和2年2月10日 (徳山・氏家)
14. 文教ニュース, 第2585号, p. 23, 駐日アラブ首長国連邦大使が訪問, 令和2年2月17日 (徳山)

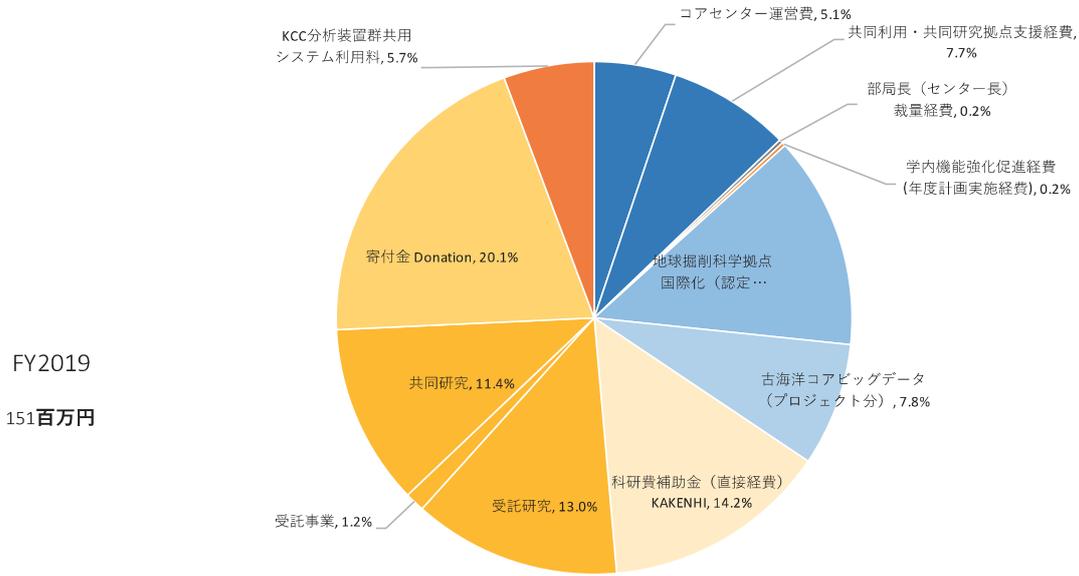
インターネット・ソーシャルメディア SNS

1. Science Magazine, 2019年4月15日, Newly drilled sediment cores could reveal how fast the Antarctic ice sheet will melt (岩井, IODP Exp. 379)
<https://www.sciencemag.org/news/2019/04/newly-drilled-sediment-cores-could-reveal-how-fast-antarctic-ice-sheet-will-melt>
2. Planeterde, Welt dere Geowissenschaften (地球科学の世界, ドイツ連邦教育研究省 (BMBF)), 2019年4月15日, Gute Ausbeute trotz schlechter Bedingungen (悪条件下での大収穫), (岩井, IODP Exp. 379)
https://www.planeterde.de/wissen/gute-ausbeute-trotz-schlechter-bedingungen?fbclid=IwAR3Y8XgEX5c2xcQwjI_wUlrb40M7V30v27yQc4RIelnY02Qu0_gJGG7ql8U
3. 高知県庁ホームページ, 2019年6月19日, 駐日アイスランド大使の知事への表敬訪問
<https://www.pref.kochi.lg.jp/press1/2019061800106/>
4. 駐日アイスランド大使館Facebook, 2019年6月22日
5. 駐日アイスランド大使館Twitter, 2019年6月22日
<https://twitter.com/icelandembtokyo/status/1142234995253112832>
6. IODP@TexasA&M (Tweet@JRSO_IODP), 2019年8月23日, (岩井, IODP Exp. 379 sampling meeting party)
https://twitter.com/JRSO_IODP/status/1164651820603629570
7. 国立大学附置研究所・センター会議 インタビュー: 未踏の領野に挑む, 知の開拓者たち, vol. 78, 2020年3月13日, 鉱物資源の探査と地球科学の探求と-未知なるフロロティア, 深海底の溢れる魅力を掘り起こす (白井)

- http://shochou-kaigi.org/interview/interview_78/
8. 筑波大学ホームページ, 2020年2月14日掲載, 隕石衝突後の環境激変の証拠を発見 ～白亜紀最末期の生物大量絶滅は大規模酸性雨により引き起こされた?～ (西尾)
<http://www.tsukuba.ac.jp/attention-research/p202002141400.html>
 9. 高知大学ホームページ, 2020年2月17日掲載, 農林海洋科学部の西尾嘉朗准教授らの研究チームが隕石衝突後の白亜紀最末期に起きた環境激変の証拠を発見しました (西尾)
<http://www.kochi-u.ac.jp/information/2020021300017/>
 10. OPTRONICS ONLINE, 2020年2月17日, 筑波大ら, X線などで生物大量絶滅の原因特定 (西尾)
<http://www.optronics-media.com/news/20200217/62913/>
 11. 財経新聞, 2020年2月20日, 恐竜含む生物大量絶滅, 隕石衝突による環境激変が原因か 証拠発見 筑波大ら (西尾)
<https://www.zaikai.co.jp/article/20200220/553546.html>
 12. 大学ジャーナル, 2020年2月23日, 白亜紀末の生物大量絶滅は巨大隕石落下直後の大規模酸性雨が原因か (西尾)
<https://univ-journal.jp/30626/>
 13. ナゾロジー, 2020年3月3日, 恐竜は「酸性雨」で絶滅した!? 環境激変の証拠が見つかる (西尾)
<https://nazology.net/archives/53373>
 14. Geology Page, 2020年2月21日, Asteroid impact enriches certain elements in seawater (西尾)
<http://www.geologypage.com/2020/02/asteroid-impact-enriches-certain-elements-in-seawater.html>
 15. BUZZON LIVE, 2020年3月9日, The asteroid that killed the dinosaurs, enriched ocean metals, says scientists (西尾)
<https://buzzon.live/29971-the-asteroid-that-killed-the-dinosaurs-enriched-ocean-metals-say-scientists/>

13. 予算 Budget

予算内訳概要 Budget Brakedown (excluding personnel expenses for full-time employees)



大学運営費	コアセンター運営費	5.1%
	共同利用・共同研究拠点支援経費	7.7%
	部局長 (センター長) 裁量経費	0.2%
	学内機能強化促進経費 (年度計画実施経費)	0.2%
機能強化経費	地球掘削科学拠点国際化 (認定分)	13.4%
	古海洋コアビッグデータ (プロジェクト分)	7.8%
外部資金	科研費補助金 (直接経費) KAKENHI	14.2%
	受託研究	13.0%
	受託事業	1.2%
	共同研究	11.4%
	寄付金 Donation	20.1%
自己収入	KCC分析装置群共用システム利用料	5.7%

(1) 特別運営費交付金対象事業費

代表

・機能強化経費 (共通政策課題分)

研究課題：地球掘削科学共同利用・共同研究拠点の機能強化と国際化 (認定分)

研究期間：平成28-33年度

研究代表者：徳山 英一

研究経費：20,307千円

[単位：千円]

その他の補助金等の内訳 (令和元年度)				
No.	研究課題名 (制度名)	支出機関名	令和元年度受入額	期間
1	科学技術人材育成費補助事業 (卓越研究員事業)	文部科学省	2,000	H28~R02
2	地球掘削科学共同利用・共同研究拠点プロジェクト：古海洋コアビッグデータによる未来地球の描像 - 温暖化地球 (400ppm超CO ₂ ワールド) の読解 -	文部科学省	11,800	H30~R03

(2) 科学研究費助成事業採択状況

区 分	令和元年度					
	区分	件 数		採択率 %	金額 (千円)	
		応募 件	採択 件		合計 (千円)	上：直接経費 下：間接経費
科学研究費助成事業						
特別推進研究	新規	0	0		0	
	継続					
新学術領域研究 (研究領域提案型)	新規	2	0	0.0%	46,930	36,100
	継続		2			10,830
基礎研究 (S)	新規	0	0		0	
	継続					
基礎研究 (A)	新規	1	0	0.0%	0	
	継続					
基礎研究 (B)	新規	7	0	0.0%	10,600	8,200
	継続		3			2,460
基礎研究 (C)	新規	4	1	25.0%	5,590	4,300
	継続		5			1,290
挑戦的研究 (開拓)	新規	0	0		0	
	継続					
戦的研究 (萌芽)	新規	8	0	0.0%	1,820	1,400
	継続		1			420
若手研究	新規	1	1	100.0%	1,820	1,400
	継続					420
若手研究 (A)	新規				0	
	継続					
若手研究 (B)	新規				1,170	900
	継続		1			270
研究活動スタート支援	新規				0	
	継続					
研究成果公開促進費	新規				0	
	継続					
特別研究促進費	新規				0	
	継続					
国際共同研究強化 (A)	新規				0	
	継続					
国際共同研究強化 (B)	新規	2	1	50.0%	1,430	1,100
	継続					330
帰国発展研究	新規				0	
	継続					
小 計	新規	25	3	12.0%	69,420	53,400
	継続		12			16,020
その他補助金等						
科学研究費助成事業を除く文部科学省の補助金	新規				0	
	継続					
文部科学省以外の府省庁の補助金	新規				0	
	継続					
地方公共団体・民間助成団体等の研究費	新規				0	
	継続					
小 計	新規	0	0		0	0
	継続		0			0
計	新規	25	3	12.0%	69,420	53,400
	継続		12			16,020

受入者：山本 裕二
種目：基盤研究 (B)
課題名：低逆転頻度期の古地球磁場強度長期連続変動の解明—外核プロセスへの新たな制約
直接経費：2,450千円 (間接経費：735千円)

受入者：氏家 由利香
種目：基盤研究 (B)
課題名：有孔虫における殻形成機構の解明—石灰化のブラックボックスを開く—
直接経費：2,200千円 (間接経費：660千円)

受入者：池原 実
種目：新学術領域研究 (研究領域提案型)
課題名：南大洋の古海洋変動ダイナミクス
直接経費：12,600千円 (間接経費：3,780千円)

受入者：KARS, Myriam
種目：基盤研究 (C)
課題名：Understanding magnetic mineral diagenesis in the methane-rich sediments from Nankai Trough
直接経費：500千円 (間接経費：150千円)

受入者：萩野 恭子
種目：基盤研究 (C)
課題名：B. bigelowii 化石に基づいた海洋のMg/Ca変動の復元
直接経費：400千円 (間接経費：120千円)

受入者：山本 裕二

種目：挑戦的研究 (萌芽)
課題名：磁性細菌による自然残留磁化—再現実験と天然試料分析から古地磁気記録の信頼性に迫る
直接経費：1,150千円 (間接経費：345千円)

受入者：岩井 雅夫 (分担者)
種目：基盤研究 (C)
課題名：ジオパークを利用した国際的な防災科学研究と社会教育実践 (代表：中村有吾, 高知大学)
直接経費：200千円

受入者：岩井 雅夫 (分担者)
種目：基盤研究 (C)
課題名：インドネシア海峡の閉鎖が及ぼすスーパーエルニーニョ型海洋環境の消失 (代表：上栗 伸一, 茨城大学)
直接経費：200千円

受入者：加藤 悠爾
種目：特別研究員奨励費
課題名：新たな古環境指標の探索と後期中新世～鮮新世の氷床/海水/南極周極流システム発達史
直接経費：1,100千円 (間接経費：330千円)

受入者：山本 裕二
種目：国際共同研究加速基金 (国際共同研究強化 (B))
課題名：逆転頻度が低いほど地磁気強度は大きくなるか?—アイスランド溶岩からの検証
直接経費：700千円 (間接経費：210千円)

(3) その他の外部資金受入状況

① 共同研究

受入者：池原 実
名称：日本近海における堆積環境に関する研究
委託者：株式会社マリン・ワーク・ジャパン
金額：11,000千円

受入者：安田 尚登
名称：近赤外線を用いた東部南海トラフ海域のコア試料の物性把握等に関する研究
委託者：(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構
金額：3,560千円

受入者：安田 尚登
名称：近赤外線を用いた東部南海トラフ海域のコア試料の物性把握等に関する研究
委託者：(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構
金額：3,625千円

受入者：山本 裕二
名称：ROV及び貸出機器USBL (水中音響測位装置) の性能確認
委託者：コスモス商事株式会社
金額：100千円

受入者：徳山 英一
名称：海洋環境中の単細胞真核生物と微生物の共存関係に関する研究
委託者：国立研究開発法人 海洋研究開発機構
金額：0千円

② 受託事業

受入者：山本 裕二
名称：H31年度二国間交流事業/共同研究 (アイスランドの溶岩層序群から古地球磁場強度絶対値の準連続変動を探る)
委託者：(独)日本学術振興会
金額：1,866千円

③ 受託研究

受入者：徳山 英一
名称：レアアース泥を含む海洋鉱物資源の賦存量の調査・分析
委託者：国立研究開発法人 産業技術総合研究所
直接経費：7,510千円 (間接経費：751千円)

受入者：安田 尚登
名称：地質学的背景に基づくCO₂ハイドレート貯留の適地探索
委託者：電源開発株式会社
直接経費：2,538千円 (間接経費：761千円)

受入者：白井 朗
名称：平成31年度海洋鉱物資源調査に係るコバルトリッチクラ

スト資源量等解析調査
委託者：独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構
直接経費：7,270千円 (間接経費：727千円)

受入者：徳山 英一
名称：海上ボーリングコアに関する学術研究
委託者：株式会社ダイヤコンサルタント
直接経費：775千円 (間接経費：232千円)

受入者：徳山 英一
名称：海上ボーリングコアに関する学術研究
委託者：株式会社ダイヤコンサルタント
直接経費：775千円 (間接経費：232千円)

④ 奨学寄付金

受入者：白井 朗
名称：マンガン団塊の詳細な組織観察の研究等
寄付者：三菱マテリアルテクノ株式会社
金額：1,000千円

受入者：山本 裕二
名称：堆積物の古地磁気測定および解析等
寄付者：三菱マテリアルテクノ株式会社
金額：1,000千円

受入者：海洋コア総合研究センター
名称：海外研修生受入れ助成金
寄付者：一般財団法人 国際資源開発研修センター
金額：1,133千円

受入者：安田 尚登
名称：宇佐美三郎学術研究助成金
寄付者：宇佐美 三郎
金額：20,000千円

受入者：池原 実
名称：学術研究助成金
寄付者：株式会社マリン・ワーク・ジャパン
金額：267千円

受入者：海洋コア総合研究センター
名称：高知大学 学術研究助成金
寄付者：公文 富士夫
金額：300千円

受入者：徳山 英一, 公文 富士夫, 奥村 知世
名称：宝石サンゴ地球科学研究に対する助成
寄付者：NPO法人宝石サンゴ保護育成協議会
金額：3,700千円

S1. SDGs取組事例 Projects for the Sustainable Development Goals

国連が掲げる持続発展可能目標 (SDGs) に関連し、8件の事例に取り組んでいる。

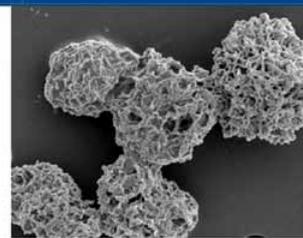
A total eight projects for the United Nations Sustainable Development Goals (SDG)s are ongoing at the CMCR.



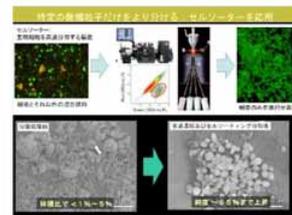
海底堆積物に潜む膨大なマイクロスケール鉱物資源： 分野融合技術で海底マンガングル生成の謎に迫る

マンガンは、深海底で希少金属を濃集したマンガン団塊やマンガングラストと呼ばれる酸化物の鉱石として広く分布し、海底マンガングルを形成しています。近年は日本近海の深海底でも大量に見つかり調査が進められています。しかし、海底から更に地下の地層内でマンガングルがどのように存在するか、実体は謎に包まれていました。

本研究では、まず、柔らかい海底の泥の内部構造を調べるために、生物学の樹脂固定技術を導入した試料処理・分析を行ったところ、海底地層内のマンガンはマイクロな酸化物の塊「微小マンガングル」となって存在することを世界で初めて発見しました。また、微生物細胞の分取技術を活用して、地層試料から鉱物微粒子を分離する技術構築に成功しました。そして、微粒子の性質を個別・総合的に分析した結果、微小マンガングルが海底下全体で数兆トンのマンガン、最大 200 億トンの希少金属を保持し、膨大な金属の保持媒体となっていることを突き止めました。分野融合の先端技術で地層中の微粒子解析に邁進し、深海底で持続的に巻き起こるマンガングル生成の未知に迫ります。



海底堆積物から分離した微小マンガングルの電子顕微鏡写真



微粒子分離技術の概要

- 高知大学 教育研究部 総合科学系複合領域科学部門
- 講師 浦本 豪一郎



黒田郡プロジェクト： 歴史的な大規模自然災害の調査と防災教育への活用

本プロジェクトは、高知県内に伝わる西暦 684 年の巨大地震（白鳳地震）で水没したと言われる集落「黒田郡（くろだごおり）」の伝承を基にした高知県沖の海底調査や高知県内外に建立されている自然災害を記録した石碑の調査を行い、「先人の教えを持続的な社会基盤構築の糧」とすべく、過去の自然災害の実体を見定め、成果の防災教育への活用を目指した取り組みです。

これまで、地元の小中学生と協力して本プロジェクトのロゴを作成するなど、地域連携の取り組みに始まり、研究では①高知県土佐清水市竜串沖の海底に分布する人工的な石柱を調査し、過去の地震津波・台風災害の記録解明、②過去の大規模自然災害の記録を刻む石碑の碑文内容、位置情報、3次元デジタルモデルなどの総合情報をまとめた「災害記念碑デジタルアーカイブマップ」を公開するなどの成果報告や、データ公開を進めています。将来の巨大自然災害への警鐘、また過去の自然災害を学ぶための入り口として成果を活用すべく、文理融合の分野横断研究を進めています。



竜串沖の海底石柱と地元小中学生の協力で完成した本プロジェクトのロゴ



公開した「災害記念碑デジタルアーカイブマップ」のウェブサイト画面

- 高知大学 海洋コア総合研究センター・教育研究部 総合科学系複合領域科学部門・総合人間自然科学研究科
- 講師 浦本 豪一郎・特任教授 徳山 英一・教授 山本 裕二・教授 村山 雅史・JAMSTEL 主任研究員 谷川 直



「変動帯に生きる」室戸ユネスコ世界ジオパークの挑戦 ～自然科学とボトムアップの地域防災・地域振興～

高知県では、南海地震や風水害による自然災害への備えと持続可能な地域開発が急務となっています。本取組では、高知大学における自然科学・海洋地球科学研究を基盤に、室戸ユネスコ世界ジオパークを通じた地域防災・振興に挑戦しています。

室戸ジオパークセンターにサテライトラボ（KICS 教室）を設置し、地震・津波観測監視システムを設置展開する海洋研究開発機構や室戸ジオパーク専門員、放送大学・高知工科大学・高知県教育委員会・国立室戸青少年自然の家・NPO 等と協力、ジオパーク活動の推進と住民主体の地域防災・地域振興を学術面から支援しています。

高知県内で唯一選ばれた室戸高校の「地域との協働による高校教育改革推進事業」でも運営に助言、国際交流の玄関高知龍馬空港に近い高知コアセンターでは、理工学部のみならず農林海洋学部や海洋研究開発機構高知コア研究所と協力し、自然科学・海洋地球科学研究成果の社会還元・次世代への継承活動を推進、「変動帯に生きる」持続可能地域住民主体社会の実現にむけ取り組んでいます。

- 高知大学 教育研究部 自然科学系理工学部門 ・ 海洋コア総合研究センター
- 教授 岩井 雅夫 （部局横断・産官学連携チームによる取組）



地殻変動で形成された室戸沿岸海成段丘。変動帯地形・地質が風土・文化を涵養。



住民参加による事業策定会議。学ぶ・守る・広める・もてなす・稼ぐチームが白熱論議。



地球探求拠点： 海洋と陸域に記録された環境・地震・レアメタルの 過去・現在・未来

本拠点では、北西太平洋の黒潮流域圏（黒潮圏）と四国高知の陸域を主な研究フィールドとし、黒潮圏環境変動、地震発生機構、海底鉱物資源（レアメタル）をキーワードとしたフィールド地球科学を重視した研究教育を行っています。18名の教員が以下の研究課題に相補的に取り組んでいます。

- (1) 黒潮圏環境変動研究グループ：①黒潮域海洋コア群を活用した黒潮システム変動と地球磁場変動の解読と全球気候変動との相互作用の解明／②陸上コアや露頭を活用した黒潮・亜熱帯循環系の成立過程と生物進化・生態系変動の解明
- (2) 沈み込みプレート境界地震発生機構研究グループ：③テクトニクスと熱構造からみた沈み込み帯前弧域の地震発生機構等の地殻変動の総合研究
- (3) 海底鉱物資源研究グループ：④海底鉱物資源生成メカニズムの解明／⑤海底鉱物資源探査・調査手法及びツールの開発／⑥レアメタルの化学物理特性の解析と回収法・高感度分析法の開発

- 高知大学 教育研究部 自然科学系理工学部門
- 教授 池原 実 （高知大学研究拠点プロジェクトチームによる取組み）
- 関連ホームページ：http://www.kochi-u.ac.jp/marine-core/earth_project/ep/top.html



地球探求拠点のロゴ



海洋観測等による気候変動の実態解明、海底鉱物資源の分布・生成プロセスの理解、資源探査ツールの開発等を実践



マイクロな化石で探る南極氷床発達史 ～国際深海科学掘削計画による南極大陸縁辺掘削～

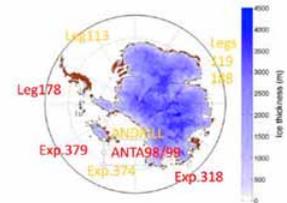
近年南極氷床の融解・流出が加速、急激な海水準上昇が懸念されています。ところが氷床融解メカニズムは未知な点が多いことから、氷床縁辺堆積物から氷床の盛衰履歴を紐解き、シミュレーションによる未来予測・リスクマネジメントをより良いものになしようと日々努力が続けられています。南極大陸陸棚縁辺の深海掘削(DSDP-ODP-IODP)はその代表例で、これまで多くの調査航海が実施されて来ました。

海の主要一次生産者として知られる珪藻は、わずか0.1ミリほどの大きさですが、1グラムの堆積物に百万単位の化石として残り、年代決定・環境復元を通じ氷床動態解析に重要な役割を果たします。高知大学では複数航海に珪藻化石の乗船研究者を送り込み、陸棚の地形が南極半島氷床発達史に大きく関わってきたこと(Overdeepening 仮説)や、従来安定と考えられてきた東南極氷床の一部は、わずか300-500万年前の鮮新世温暖期においても、ダイナミックに変動してきたこと等を、学部学生らも加わり明らかにしてきています。

■高知大学 教育研究部 自然科学系理工学部部門・海洋コア総合研究センター
■教授 岩井 雅夫 (乗船研究者・学部学生らとの共同研究)



南極半島沖で掘削するジョイデス・レゾリューション号(現在船体は青色)



鮮新世温暖期の南極氷床(シミュレーション)と、主な深海掘削航海



宝石サンゴの持続可能な漁業活動に向けた科学的知見の提供

宝石サンゴは高知県の伝統的な特産品として地域経済と産業を支える重要な資源の一つです。宝石サンゴ漁では国の漁業法や地域の漁業組合が定めた規定に基づき、漁期・採集時間・漁法・漁場・重量・サイズなどが厳しく制限されていますが、宝石サンゴの生態や寿命、並びに資源量に関する科学的知見は十分ではなく、これらの規制が効果的かを評価できていません。そこで、海洋コア総合研究センターでは、持続可能な漁業活動に向けた下記の研究活動を進めています。

- (1) 放射性炭素年代測定：宝石サンゴの放射性炭素同位体年代測定を行った結果、7600年前から足摺沖の漁場に生息していることが示されました。
- (2) 小型の増殖基質の開発：漁獲された宝石サンゴの生きた先端(稚苗)を、右の写真の様に増殖基質に埋め込んで放流します。円盤型の形態は上下がひっくり返らないように工夫されたもので、100mほどの深さの海底まで沈んで安定して生育することが期待されます。2019年度には2回の投入試験を行いました。

■高知大学 海洋コア総合研究センター
■特任助教 奥村 知世・客員教授 公文 富士夫・特任教授 徳山 英一



7600年前の宝石サンゴ



増殖基質と埋め込まれたアカサンゴ稚苗



海底鉱物資源の生成環境を科学する ～“人類共通の財産”を理解するために～

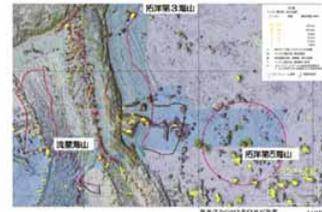
北西太平洋は特異な地球科学的環境にあるため、我が国周辺海域には貴金属やレアメタルを含む豊かな金属鉱物資源が分布しています。特に近年、我が国はマンガンクラストの探査に力をいれています。しかし、陸上の資源開発と大きく異なる点は、資源を人類共有の財産と捉え、国際法の下で、地球環境への負荷を最小限に押さえた持続的開発することを世界共通の目標としていることです。国際海底機構の Lodge 事務局長から、海洋科学研究は持続的資源開発の基盤である、との声明(2019.5)が発表されました。

高知大学では、現在、国内の研究機関（海洋研究開発機構、石油天然ガス金属鉱物資源機構、産業技術総合研究所等）、大学、民間会社、海外研究機関などと連携して、鉱物資源形成のメカニズム、地球科学的実態の理解を目指した研究を進めています。効率的、経済的な探査や開発に貢献するだけでなく、グローバル～ナノスケールの多様性の解明、国際技術研修生の指導、学生・院生の人材育成、分布域近傍の環境調査など、地球科学的研究から開発への貢献を旨とした教育研究活動を進めています。

- 高知大学 海洋コア総合研究センター
- 特任教授 白井 朗（部局横断の教員及び外部組織との連携による取組）



高知大学での国際ワークショップ開催



我が国周辺の鉱物資源分布図の出版



4次元統合黒潮資源学の創成プロジェクト ～総合的海洋資源管理新時代の幕開け～

太平洋を悠々と流れる黒潮は、高知に有形無形の数多くの恵みをもたらしてくれます。平成 28 年度から 6 ケ年計画で開始された文部科学省特別経費「4 次元統合黒潮圏資源学の創成」プロジェクトは、3 次元の空間的広がりに加え、過去から現在の様々な時間スケール(4次元目)を加えた 4 つの基軸で黒潮圏の成り立ちと資源を理解し、その成果を総合的海洋管理に活かそうとするものです。

本取組では、1) 海底マンガン鉱床の基礎研究（形成モデル構築、時間的・空間的多様性の把握、有効利用法開発等）、2) 古ウイルス学の提唱、3) 室戸海洋深層水の産業・健康への利活用研究、4) 黒潮の時空間変動と黒潮圏古環境変動の研究、5) 黒潮圏総合科学専攻との連携による黒潮圏の持続型社会形成を目指す海洋人材育成、などを掲げ、分野横断の研究と教育を推進、海洋環境を賢く護りながら利活用することに資するのみならず、将来の資源動態の予測、さらに持続的利用を実現する「総合的海洋資源管理」の体系化に貢献します。

- 高知大学 海洋コア総合研究センター
- 特任教授 徳山 英一（部局横断プロジェクトチームによる取組）



高知沖における様々な時間スケールで黒潮圏海洋資源を知る。



マンガンジュール

以上、「Kochi University SDGs Action」(2020年3月)より引用
(cf. http://www.kochi-u.ac.jp/outline/SDGs_TOP.html)