

令和4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5年2月27日(月) 9:30-18:00

令和5年2月28日(火) 9:30-12:30

| 場所 | 高知大学 海洋コア総合研究センター

セミナー室 および オンライン



令和4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

プログラム

2月27日（月）

9:30- 9:40 開会挨拶

- 高知大学 海洋コア総合研究センター長 佐野 有司
- 地球掘削科学共同利用・共同研究拠点 課題選定委員会委員長 山本 正伸

9:40-10:50（座長：浦本 豪一郎）

O-01 9:40- 9:55 「更新統馬追層産絶滅種二枚貝 *Mizuhopecten tokyoensis* (Tokunaga) の季節的殻成長と生息環境」

吹本 樹, 近藤 康生, 池原 実（高知大学）, 圓谷 昂史（北海道博物館）
鈴木 明彦（北海道教育大学）

O-02 9:55-10:10 「富山深海長谷における表層堆積物中の元素組成・炭素安定同位体比分布と深層水塊の関係」

大塚 進平, 張 勁（富山大学）, 千手 智晴（九州大学）, 堀川 恵司（富山大学）
保科 草太（長崎大学）

O-03 10:10-10:25 「EPMA 分析に基づく日本列島太平洋岸の漂着軽石の給源火山推定」

平峰 玲緒奈（東京都立大学）

O-04 10:25-10:40 「房総沖掘削コア C9010E に介在する海底火山由来と推定されるテフラ層」

青木 かおり（東京都立大学）, 小林 淳（静岡県富士山世界遺産センター）
高橋 尚志（東北大学）, 村田 昌則, 鈴木 毅彦（東京都立大学）

10:40-10:50 討論

11:00-12:30（座長：奥村 知世）

O-05 11:00-11:15 「北海道南西部大沼堆積物コアの掘削 XRF 非破壊測定のパラメータ効果」

勝田 長貴, 益木 悠馬（岐阜大学）, 長谷川 精, 村山 雅史（高知大学）

- O-06 11:15-11:30 「後期鮮新世の日本海周辺海域の定量的古水温」
山田 桂, 中村 彰男 (信州大学), 入月 俊明 (島根大学), 後藤 隆嗣 ((株) Fuji 地研)
- O-07 11:30-11:45 「小鳴門海峡における完新世の相対的海水準変動」
加藤 茂弘, 生野 賢司 (兵庫県立人と自然の博物館), 大平 和弘 (兵庫県立大学)
塚本 健司 (兵庫県立人と自然の博物館)
- O-08 11:45-12:00 「インドネシア・ブナケン島から採取されたサンゴ骨格中の酸素同位体比を用いた塩分復元」
源田 亜衣 (九州大学), Ali Arman (インドネシア国立研究革新庁)
井上 麻夕里 (岡山大学)
- O-09 12:00-12:15 「西部北極海の後期完新世環境復元にむけて」
山本 正伸 (北海道大学), 清家 弘治 (産業技術総合研究所)
レオニド・ポリャク (北海道大学), ローラ・ゲメリ (米国地質調査所)
ヨンジン・ジョ (韓国極地研究所), 内田 翔馬, 小林 稔 (北海道大学)
小野寺 丈尚太郎 (海洋研究開発機構), 村山 雅史, 岩井 雅夫, 山本 裕二 (高知大学)
リチャード・ジョルダン (山形大学), 山田 桂 (信州大学), 堀川 恵司 (富山大学), 朝日 博史
安藤 卓人 (秋田大学), 鈴木 健太 (千葉工業大学), 加 三千宣 (愛媛大学)
完新世北極古環境研究チーム
- 12:15-12:30 討論

13:30-15:00 (座長 : 田中 えりか)

- O-10 13:30-13:45 「グリーンランド西部の超苦鉄質岩中の流体/メルト包有物の希ガス分析から探る太古代マントルの交代作用」
福島 菜奈絵, 角野 浩史 (東京大学), 森下 知晃, Juan Miguel Guotana, 西尾 郁也 (金沢大学)
谷 健一郎 (国立科学博物館), Pedro Waterton, Kristoffer Szilas (コペンハーゲン大学)
沢田 輝 (海洋研究開発機構), 村山 雅史 (高知大学)
- O-11 13:45-14:00 「局所親銅元素組成をもとにした白亜紀末隕石衝突直後の古環境推定」
丸岡 照幸 (筑波大学), 西尾 嘉朗 (高知大学)
- O-12 14:00-14:15 「長崎県, 中新統五島層群における泥岩層の堆積場復元」
高橋 宏明, 清川 昌一 (九州大学), 安永 雅 (五島ジオパーク), 池端 雄太 (株式会社ダイヤ
コンサルタンツ), 池原 実 (高知大学)
- O-13 14:15-14:30 「南太平洋 Campbell Plateau の海底堆積物を用いた古第三紀温室地球の古環境復元」
安川 和孝 (東京大学), 田中 えりか (高知大学)

- O-14 14:30-14:45 「炭酸塩標準試料を用いたウラン抽出と同位体比分析」
堀 真子, 高田 幸太郎 (大阪教育大学), 阿瀬 貴博, 宮入 陽介, 横山 祐典 (東京大学)
西尾 嘉朗 (高知大学)

14:45-15:00 討論

15:10-16:40 (座長 : 山本 裕二)

- O-15 15:10-15:25 「還元続成作用を受けた堆積物における珪酸塩包有磁性鉱物の古地磁気記録への寄与」
李 嘉熙, 山崎 俊嗣, 佐藤 雅彦, 黒田 潤一郎 (東京大学)
- O-16 15:25-15:40 「上部マンモス地磁気逆転境界における古地磁気変動復元」
羽田 裕貴 (産業技術総合研究所)
- O-17 15:40-15:55 「古琵琶湖層群堅田層の定方位コアを用いたチバニアン初期の古地磁気変動」
加藤 茂弘 (兵庫県立人と自然の博物館), 兵頭 政幸 (神戸大学)
- O-18 15:55-16:10 「自生硫化鉄鉱物を含む堆積物の磁化から碎屑性磁鉄鉱の磁化を非加熱分離する」
兵頭 政幸, 田辺 祥汰, 三木 雅子, プラダック・バラージュ (神戸大学)
- O-19 16:10-16:25 「宍道湖西岸で採取された完新世堆積物の磁気特性 : 汽水域の古環境復元への示唆」
林田 明, 亀井 瑞生 (同志社大学), 齋藤 文紀 (島根大学)

16:25-16:40 討論

16:50-18:00 (座長 : 池原 実)

- O-20 16:50-17:05 「完新世における東南極トッテン氷河の融解と暖水塊流入の影響評価」
板木 拓也 (産業技術総合研究所), 菅沼 悠介 (国立極地研究所), 大森 貴之 (東京大学)
関 幸, 山本 正伸 (北海道大学), 天野 敦子 (産業技術総合研究所), 石輪 健樹 (国立極地研究所), 羽田 裕貴 (産業技術総合研究所), 尾張 聡子 (東京海洋大学)
池原 実 (高知大学)
- O-21 17:05-17:20 「東南極・ぬるめ池の湖底堆積物試料から示される完新世の古環境変動」
石輪 健樹 (国立極地研究所・総合研究大学院大学), 徳田 悠希 (鳥取環境大学)
香月 興太 (島根大学), 佐々木 聡 (名古屋大学), 板木 拓也 (産業技術総合研究所)
池原 実 (高知大学), 菅沼 悠介 (国立極地研究所・総合研究大学院大学)

- O-22 17:20-17:35 「東南極リュツォホルム湾における最終氷期以降の東南極氷床融解過程の復元」
菅沼 悠介 (国立極地研究所・総合研究大学院大学), 板木 拓也 (産業技術総合研究所)
 羽田 裕貴 (国立極地研究所・産業技術総合研究所), 関 宰 (北海道大学), 石輪 健樹
 藤井 昌和 (国立極地研究所・総合研究大学院大学), 草原 和弥 (海洋研究開発機構)
 平野 大輔 (国立極地研究所・総合研究大学院大学), 大森 貴之 (東京大学), 川又 基人
 (国立極地研究所・寒地土木研究所), 加藤 悠爾 (筑波大学), 天野 敦子 (産業技術
 総合研究所), 香月 興太 (島根大学), 岩井 雅夫 (高知大学), 松井 浩紀 (秋田大学)
 西田 尚央 (東京学芸大学), 平林 幹啓 (国立極地研究所), 松崎 浩之, 山形 武靖 (東京
 大学), 伊藤 優人 (国立極地研究所), 杉山 慎 (北海道大学), 奥野 淳一 (国立極地
 研究所・総合研究大学院大学), 池原 実 (高知大学), 三浦 英樹 (青森公立大学)
- O-23 17:35-17:50 「日本海における溶存態鉛同位体比変動」
則末 和宏, 栗山 駿斗 (新潟大学), 岡村 慶 (高知大学)
 永石 一弥 (マリンワークジャパン), 石川 剛志 (海洋研究開発機構)
- 17:50-18:00 討論

2月28日(火)

9:30-11:00 (座長: 氏家 由利香)

- O-24 09:30-09:45 「ヒト歯石とイヌ歯石に関する比較組織学的研究」
三島 弘幸, 千葉 敏江, 大熊 理紗子, 見明 康雄 (鶴見大学)
- O-25 09:45-10:00 「マイクロフォーカス X 線 CT を用いた珪質堆積岩中のコノドント化石観察法の確立
 と古生代コノドント層序への応用」
武藤 俊 (産業技術総合研究所), 矢生 晋介, 村山 雅史 (高知大学),
 高橋 聡 (名古屋大学)
- O-26 10:00-10:15 「Vacuole pattern in Foraminifera: new insight about their metabolic adaptation to low oxygen
 environments」
Julien Richirt (JAMSTEC), Takuya Matsuzaki (Kochi University), Yoshiyuki Ishitani (JAMSTEC)
 Akihiro Tame (Marine Works Japan Ltd.), Kaya Oda, Hidetaka Nomaki (JAMSTEC)
- O-27 10:15-10:30 「熱水性重晶石の放射非平衡年代決定法の問題点」
石橋 純一郎, Man-Yin Tsang (神戸大学), 豊田 新, 山本 まりん (岡山理科大学)
 板谷 優志, 小濱 和樹 (九州大学), 新井 和乃 (高知大学)

- O-28 10:30-10:45 「東北沖プチスポットパイプのライザーレス掘削で海洋マントル採取に挑む
ー地球深部探査船「ちきゅう」による新モホール計画ー」
石井 輝秋（静岡大学），金子 誠（深田地質研究所），平野 直人（東北大学）
町田 嗣樹（千葉工業大学），秋澤 紀克（東京大学）

10:45-11:00 討論

11:10-12:20（座長：岩井 雅夫）

- O-29 11:10-11:25 「ICDP DSeis 計画 M5.5 地震の余震発生帯掘削コアの分析」
小笠原 宏（立命館大学），矢部 康男（東北大学），鈴木 庸平（東京大学），
土山 明，松野 淳也（立命館大学），ICDP DSeis 研究チーム
- O-30 11:25-11:40 「IODP掘削に向けた沖縄トラフ南部の変動史解明」
大坪 誠（産業技術総合研究所），成瀬 元，蔡 之榕（京都大学），土岐 知弘，満留 由来
（琉球大学），木下 正高（東京大学），久保田 好美（国立科学博物館），松崎 賢史（東京
大学）桑野 太輔（千葉大学），新井 隆太（海洋研究開発機構），細野 日向子（日本大学）
- O-31 11:40-11:55 「地震性タービダイトを用いた北部琉球海溝の地震活動の解明」
中西 諒，芦 寿一郎，黒田 潤一郎（東京大学），前田 歩（産業技術総合研究所）
山口 飛鳥，横山 祐典（東京大学）
- O-32 11:55-12:10 「造構運動が泥質岩の圧密特性に与える影響に関する実験的研究」
神谷 奈々，林田 明（同志社大学），林 為人（京都大学）

12:10-12:20 討論

12:20-12:30

学生優秀発表賞表彰式・閉会挨拶

高知大学 海洋コア総合研究センター 副センター長 岩井 雅夫

* 共同利用・共同研究は，国立研究開発法人海洋研究開発機構（JAMSTEC）の協力を得て実施されています。

JURC-DES

Annual Meeting 2023

Scientific Program

Presentation will be mostly provided in Japanese.

Monday, February 27, 2023

9:30-9:40 Opening Remarks

- Yuji SANO, Director of CMCR
- Masanobu YAMAMOTO, Chairman of JURC-DES Review Committee

9:40-10:50 (Chairperson: Go-ichiro URAMOTO)

- | | | |
|------|-------------|--|
| O-01 | 9:40- 9:55 | Habitat and seasonal shell growth of the extinct bivalve <i>Mizuhopecten tokyoensis</i> (Tokunaga) from the Pleistocene Umaoi Formation
*Itsuki FUKIMOTO, Yasuo KONDO, Minoru IKEHARA, Takafumi ENYA,
Akihiko SUZUKI |
| O-02 | 9:55-10:10 | Elemental composition and carbon stable isotope ratio distribution in surface sediments and deep water masses within the Toyama Deep-sea Channel
*Shinpei OTSUKA, Jing ZHANG, Tomoharu SENJYU, Keiji HORIKAWA,
Sota HOSHINA |
| O-03 | 10:10-10:25 | Source volcanoes of drift pumice along the Pacific coast of the Japanese Islands based on EPMA analysis
*Reona HIRAMINE |
| O-04 | 10:25-10:40 | Tephra beds presumed to have been produced by the submarine volcanos in the drilled core C9010E off the Boso Peninsula
*Kaori AOKI, Makoto KOBAYASHI, Takayuki TAKAHASHI, Masanori MURATA,
Takehiko SUZUKI |
| | 10:40-10:50 | Discussion |

11:00-12:30 (Chairperson: Tomoyo OKUMURA)

- O-05 11:00-11:15 **Sediment core drilling in Lake Onuma, southwest Hokkaido and grain size effect on nondestructive XRF measurement**
*Nagayoshi KATSUTA, Yuma MASUKI, Hitoshi HASEGAWA, Masafumi MURAYAMA
- O-06 11:15-11:30 **Quantitative past-water temperatures during the Late Pliocene in the seas around the Japanese archipelago**
*Katsura YAMADA, Akio NAKAMURA, Toshiaki IRIZUKI, Takashi GOTO
- O-07 11:30-11:45 **Holocene relative sea-level change in the Konaruto Strait, western Japan**
*Shigehiro KATOH, Kenji IKUNO, Kazuhiro OHIRA, Kenji TSUKAMOTO
- O-08 11:45-12:00 **Reconstruction of sea surface salinity using oxygen isotope ratios in coral skeleton from Bunaken Island, Indonesia**
*Ai GENDA, Ali ARMAN, Mayuri INOUE
- O-09 12:00-12:15 **Toward Late Holocene environmental reconstruction of the western Arctic Ocean**
*Masanobu YAMAMOTO, Koji SEIKE, Leonid POLYAK, Laura GEMERY,
Young Jin JOE, Shoma UCHIDA, Minoru KOBAYASHI, Jonaotaro ONODERA,
Masafumi MURAYAMA, Masao IWAI, Yuhji YAMAMOTO, Richard JORDAN,
Katsura YAMADA, Keiji HORIKAWA, Hirofumi ASAHI, Takuto ANDO,
Kenta SUZUKI, Michinobu KUWAE, Holocene Arctic Paleoclimate and Paleocean
Investigation team
- 12:15-12:30 Discussion

13:30-15:00 (Chairperson: Erika TANAKA)

- O-10 13:30-13:45 **Noble gas analysis of fluid inclusions in ultramafic rocks from West Greenland, to reveal Archean mantle metasomatism**
*Nanae FUKUSHIMA, Hirochika SUMINO, Tomoaki MORISHITA,
Juan Miguel GUOTANA, Ikuya NISHIO, Kenichiro TANI, Pedro WATERTON,
Kristoffer SZILAS, Hikaru SAWADA, Masafumi MURAYAMA
- O-11 13:45-14:00 **Paleoenvironmental Reconstruction from micro-scale chalcophile composition in the Cretaceous-Paleogene boundary clays**
*Teruyuki MARUOKA, Yoshiro NISHIO

- O-12 14:00-14:15 **The restoration of sedimentary environment of mudstone sequences in Goto Groups, Nagasaki Prefecture, Japan**
 *Hiroaki TAKAHASHI, Shoichi KIYOKAWA, Masaru YASUNAGA, Yuta IKEBATA, Minoru IKEHARA
- O-13 14:15-14:30 **Paleoenvironmental reconstruction of the early Paleogene greenhouse based on seafloor sediments of the Campbell Plateau, South Pacific Ocean**
 *Kazutaka YASUKAWA, Erika TANAKA
- O-14 14:30-14:45 **Uranium extraction from carbonate standards and the isotopic analyses**
 *Masako HORI, Kotaro TAKADA, Takahiro AZE, Yosuke MIYAIRI, Yusuke YOKOYAMA, Yoshiro NISHIO
- 14:45-15:00 Discussion

15:10-16:40 (Chairperson: Yuhji YAMAMOTO)

- O-15 15:10-15:25 **Contribution of Silicate-hosted Magnetic Inclusions to Paleomagnetic Signals in Sediments Subjected to Reductive Diagenesis**
 *Jiaxi LI, Toshitsugu YAMAZAKI, Masahiko SATO, Junichiro KURODA
- O-16 15:25-15:40 **A paleomagnetic record across the Upper Mammoth transition from the Pliocene marine succession in the Boso Peninsula, central Japan**
 *Yuki HANEDA
- O-17 15:40-15:55 **Magnetostratigraphy around the lower boundary of the Chibanian recorded in cores of the Katata Formation west of Lake Biwa, western Japan**
 *Shigehiro KATOH, Masayuki HYODO
- O-18 15:55-16:10 **Non-heating separation of a detrital magnetite-carrying remanence from magnetizations of sediments with authigenic iron sulfides**
 *Masayuki HYODO, Shota TANABE, Masako MIKI, Balazs BRADAK
- O-19 16:10-16:25 **Magnetic properties of the Holocene sediment recovered from the west shore of Lake Shinji: implication for paleoenvironmental reconstruction of estuary areas**
 *Akira HAYASHIDA, Mizuki KAMEI, Yoshiki SAITO
- 16:25-16:40 Discussion

16:50-18:00 (Chairperson: Minoru IKEHARA)

- O-20 16:50-17:05 **Evaluation of the Holocene icesheet melting related to warm water inflow to the under Totten Glacier, East Antarctica**
*Takuya ITAKI, Yusuke SUGANUMA, Takayuki OMORI, Osamu SEKI,
Masanobu YAMAMOTO, Atsuko AMANO, Takeshige ISHIWA, Yuki HANEDA,
Satoko OWARI, Minoru IKEHARA
- O-21 17:05-17:20 **Holocene paleoenvironmental changes revealed by lake sediments from Lake Nurume, East Antarctica**
*Takeshige ISHIWA, Yuki TOKUDA, Kota KATSUKI, Satoshi SASAKI, Takuya ITAKI,
Minoru IKEHARA, Yusuke SUGANUMA
- O-22 17:20-17:35 **Reconstruction of the East Antarctic Ice Sheet retreat since the LGM in Lützow-Holm Bay, East Antarctica**
*Yusuke SUGANUMA, Takuya ITAKI, Yuki HANEDA, Osamu SEKI, Takeshige ISHIWA,
Masakazu FUJII, Kazuya KUSAHARA, Daisuke HIRANO, Takayuki OMORI, Moto
KAWAMATA, Yuji KATO, Atsuko AMANO, Kota KATSUKI, Masao IWAI,
Hiroki MATSUI, Naohisa NISHIDA, Motohiro HIRABAYASHI, Hiroyuki MATSUZAKI,
Takeyasu YAMAGATA, Masato ITO, Shin SUGIYAMA, Jun'ichi OKUNO,
Minoru IKEHARA, Hideki MIURA
- O-23 17:35-17:50 **Variability in the isotope ratio of dissolved lead in the Sea of Japan**
*Kazuhiro NORISUYE, Hayato KURIYAMA, Kei OKAMURA, Kazuya NAGAISHI,
Tsuyoshi ISHIKAWA
- 17:50-18:00 Discussion

Tuesday, February 28, 2023

9:30-11:00 (Chairperson: Yurika UJIIÉ)

- O-24 09:30-09:45 **Comparative histological study on human dental calculus and canine dental calculus**
*Hiroyuki MISHIMA, Toshie CHIBA, Risako OKUMA, Yasuo MIAKE
- O-25 09:45-10:00 **Establishment of a method of observing conodont fossils in siliceous sedimentary rocks using microfocus X-ray computed tomography and its application to Palaeozoic conodont biostratigraphy**
*Shun MUTO, Shinsuke YAGYU, Masafumi MURAYAMA, Satoshi TAKAHASHI
- O-26 10:00-10:15 **Vacuole pattern in Foraminifera: new insight about their metabolic adaptation to low oxygen environments**
*Julien RICHIRT, Takuya MATSUZAKI, Yoshiyuki ISHITANI, Akihiro TAME, Kaya ODA, Hidetaka NOMAKI
- O-27 10:15-10:30 **Difficulties in Radiodisequilibrium dating of hydrothermal barite**
*Jun-ichiro ISHIBASHI, Man-Yin TSANG, Shin TOYODA, Marin YAMAMOTO, Yushi ITATANI, Kazuki KOHAMA, Kazuno ARAI
- O-28 10:30-10:45 **Riser-less drilling through the petit-spot pipe, off Tohoku to recover oceanic mantle -New Project Mohole using the deep sea drilling vessel (D/V) CHIKYU-**
*Teruaki ISHII, Makoto KANEKO, Naoto HIRANO, Shiki MACHIDA, Norikatsu AKIZAWA
- 10:45-11:00 Discussion

11:10-12:20 (Chairperson: Masao IWAI)

- O-29 11:10-11:25 **ICDP DSeis project: analyses of the core drilled from the upper fringe and around the aftershock zone of the 2014 M5.5 Orkney earthquake, South Africa.**
*Hiroshi OGAWASARA, Yasuo YABE, Yohey SUZUKI, Akira TSUCHIYAMA, Junya MATSUNO, ICDP DSeis team
- O-30 11:25-11:40 **Investigating geodynamics of a pre-break-up backarc basin, southern part of Okinawa Trough for IODP Scientific drilling**
*Makoto OTSUBO, Hajime NARUSE, Cai ZHIRONG, Tomohiro TOKI, Yuki MITSUDOME, Masataka KINOSHITA, Yoshimi KUBOTA, Kenji MATSUZAKI, Daisuke KUWANO, Ryuta ARAI, Hinako HOSONO

O-31 11:40-11:55 **A study of earthquakes in the northern Ryukyu Trench using seismic turbidites**
*Ryo NAKANISHI, Juichiro ASHI, Junichiro KURODA, Ayumi MAEDA,
Asuka YAMAGUCHI, Yusuke YOKOYAMA

O-32 11:55-12:10 **Experimental study on the effect of tectonic compaction to consolidation characteristics of siltstones**
*Nana KAMIYA, Akira HAYASHIDA, Weiren LIN

12:10-12:20 Discussion

12:20-12:30 Student Presentation Award Ceremony
Concluding remarks by Masao IWAI, Vice Director of CMCR

* JURC-DES is carried out with the cooperation of JAMSTEC.

房総沖掘削コア C9010E に介在する海底火山由来と推定される
テフラ層

**Tephra beds presumed to have been produced by the submarine volcanos
in the drilled core C9010E off the Boso Peninsula**

青木 かおり¹, 小林 淳², 高橋 尚志³, 村田 昌則¹, 鈴木 毅彦¹

Kaori AOKI¹, Makoto KOBAYASHI², Takayuki TAKAHASHI³

Masanori MURATA¹, Takehiko SUZUKI¹

1 東京都立大学, 2 静岡県富士山世界遺産センター, 3 東北大学

我々は房総半島沖で掘削されたコア C9010E (34°33.46'N, 139°53.38'E, 水深 2027.25 m) 中に介在する伊豆諸島の火山起源と考えられるテフラ層序研究に取り組んできた。高知コア研究所に保管されていたコア試料から 354 のテフラ分析用試料を採取し、すべて水洗・風乾後に 250 μm , 125 μm , 63 μm サイズで篩った。これらについて、実体顕微鏡下で観察後、岩石学的特徴を記載し、63-125 μm サイズの試料について高知大学海洋コア総合研究所の EPMA を用いて火山ガラスの主元素組成を分析した。

本コア上位 47 m には、最上位の新島向山テフラ (AD886) から ca.30 ka と推定された神津島秩父山 B テフラ (村田ほか, 2021) までが確認されている (青木ほか, 2019a; 2019b; 2020; 2022)。大半は新島起源のテフラ層であり、その間に神津島と浅間火山起源のテフラに加えて、海底火山由来と考えられるテフラ層が 3 層あることが判明した。海底火山由来と推定されるテフラの最上位は、海底火山大室ダシ起源のテフラ層 Od-1 (13.5 ka; 齋藤・宮入, 2008; McIntosh et al., 2022) である。さらに新島起源の赤崎峰イベント (小林ほか, 2020) の下位にある深度 32.965-33.185 m (CSF-A) のテフラ層は、高橋ほか (2022) が利島で報告し海底火山由来と推定している伊豆利島 2 テフラ (Iz-Tos2) に対比される。本層の下位には、深度 41.21-41.23 m (CSF-A) に群馬県・長野県境に位置する浅間火山起源の 24-27 ka の噴出物である浅間板鼻褐色テフラグループ (As-BP group) が介在する。さらにその下位の深度 43.120-45.855 m (CSF-A) のテフラ層は、含まれる火山ガラスの主元素組成に基づいて海底火山大室ダシカルデラの古い活動の一つと推定される (新称 Od-2; 青木ほか, 2022)。

これらは伊豆諸島北部の銭洲海嶺上もしくはその近海に存在すると考えられる海底火山によってもたらされたテフラであるが、現時点では未解明なことが多い。今後、Iz-Tos2 の給源火口の特定、それぞれのテフラがもたらされた噴火様式、分布範囲、噴火に伴って周辺海域で発生したイベントなどについて、海域と南関東の沿岸地域で研究を進める必要がある。

引用文献: 村田ほか (2021) 地学雑誌, 青木ほか (2019a) JpGU2019, HQR05-05, 青木ほか (2019b) JpGU2019, SVC38-P21, 青木ほか (2020) 日本第四紀学会大会, 齋藤・宮入 (2008) AMS シンポジウム, McIntosh et al. (2022) Frontiers in Earth Science, 小林ほか (2020) 火山, 高橋ほか (2022) 第四紀研究, 青木ほか (2022) 日本第四紀学会大会。

小鳴門海峡における完新世の相対的海水準変動
Holocene relative sea-level change in the Konaruto Strait, western Japan

加藤 茂弘¹, 生野 賢司¹, 大平 和弘², 塚本 健司¹

Shigehiro KATOH¹, Kenji IKUNO¹, Kazuhiro OHIRA², Kenji TSUKAMOTO¹

1 兵庫県立人と自然の博物館, 2 兵庫県立大学自然・環境科学研究所

兵庫県と徳島県の境界にある鳴門海峡では、顕著な潮位差により世界最大級の渦潮（鳴門の渦潮）が発生する。鳴門海峡の成立は約 12～13 万年前の最終間氷期（MIS5e）以前に遡り、現在見られるような大規模な渦潮の発生は、完新世に大阪湾－播磨灘－紀伊水道を結ぶ海洋循環システムが成立した時期に開始されたと考えられる。

本研究では、この最新の海洋循環システムの成立時期を決定する鍵となる鳴門海峡周辺域における完新世の相対的海水準変動を明らかにするため、珪藻化石等の微化石を含む細粒堆積物の存在が期待される小鳴門海峡西岸の沖積低地において、基盤の和泉層群まで達する深度約 63 m のオールコア・ボーリングを実施した。得られたボーリングコア（小鳴門コア）について、貝殻片や植物片等の AMS-¹⁴C 年代測定、テフラ分析、花粉分析によりコアの堆積年代を決定し、コア連続写真撮影、コア連続 CT 撮影および γ 線強度測定に基づいた堆積相解析、珪藻分析、および貝化石の種同定に基づいて堆積環境の変遷を推定した。

小鳴門コア（孔口標高 T.P. 1.80 m）には、深度 30.63～30.74 m, 38.54～38.58 m および 38.60～38.66 m, 40.69～40.79 m にアカホヤテフラ（K-Ah）、三瓶浮布下部テフラ（SUK-L）、始良 Tn テフラ（AT）がそれぞれ挟まれており、深度 38.45 m までが完新統、深度 38.45～60.53 m が中・上部更新統である。深度 46.65～53.23 m の堆積物は、珪藻分析と花粉分析の結果から MIS5e の海成層と考えられる。深度 37.46 m で浅が海成完新統で、深度 37.3 m 付近は塩性湿地の堆積環境を示した。AMS-¹⁴C 年代値から深度 37.3 m 付近の堆積年代は約 1 万 4 百年前であり、当時の相対的海面高度は約 -35.5 m であったと推定される。

堆積相解析や貝化石の同定、珪藻分析に基づく、堆積環境は、塩性湿地から干潟を経て内湾泥底（エスチュアリー）となり、その後に潮汐の影響の強い三角州底置層および前置層を経て最上部で砂嘴または砂州（砂堆）へと変化したと考えられる。内湾の拡大から砂堆形成に至るまでの平均堆積速度は 8～10 m/千年と大きく、小鳴門海峡域西部の埋積が急速に進行したことを示す。一方、ウチノ海存在で示唆されるように海峡域東部の埋積は最近まで進んでいない。このことから、砂堆の形成が始まる約 4～5 千年前までは、吉野川の本流もしくは分流がコア採取地点周辺の小鳴門海峡域に流入しており、大量の土砂供給が続いていたと考えられる。

珪藻分析によると、外洋性珪藻の産出ピークは約 7 千年前と約 6 千 3 百年前以降の 2 回が認められ、前者は縄文海進の最高海水準期に一致する。後者の産出ピークは、小鳴門海峡と播磨灘が連絡して潮流の規模が大きくなったことにより生じた可能性が高いと考えられる。

本研究の実施にあたり兵庫県淡路県民局交流渦潮室よりご支援を頂いた。コア掘削地点の選定では徳島大学西山賢一教授に、貝化石の同定では徳島県立博物館の中尾賢一博士に、それぞれご協力いただいた。ここに記して感謝します。

古琵琶湖層群堅田層の定方位コアを用いたチバニアン初期の古地磁気変動
**Magnetostratigraphy around the lower boundary of the Chibanian recorded in cores of
the Katata Formation west of Lake Biwa, western Japan**

加藤 茂弘¹, 兵頭 政幸²

Shigehiro KATO¹, Masayuki HYODO²

1 兵庫県立人と自然の博物館, 2 神戸大学

琵琶湖西岸の堅田丘陵には下部～中部更新統の古琵琶湖層群堅田層が分布する。丘陵北部の喜撰川流域には堅田層下部が露出し、下位より順に、虹ヶ丘 I・II, A, 喜撰, B, バイオタイト I・II, 栗原 I～III の 10 層のテフラが挟在する。また、松山ーブリュンヌ (MB) 境界がバイオタイト I (Bi-I) テフラの約 10 m 上位に位置するとされている。本研究では、喜撰川流域の地質調査とテフラ分析に基づいて大阪層群などのテフラとの広域対比を行い、同川左岸で掘削した 3 本のオール・コアを用いてチバニアン初期の詳細な古地磁気変動を検討した。

喜撰川沿いの堅田層の露頭では、下位より喜撰, B, Bi-I, 栗原 III の 4 層のテフラを確認し、Bi-I～栗原 III 間に新たに 2 層のテフラ (下位より C テフラ, D テフラ) を発見した。重鉱物組成や屈折率などの岩石記載的特徴や火山ガラスの主成分・微量成分組成に基づいて、喜撰とアズキ, B と狭山, Bi-I と K1-421 (東灘 1700 m コア), C と今熊 I・八甲田ー国本, D と今熊 II・K1-378 が、それぞれ対比された。また Bi-I から 0.80 ± 0.01 Ma, D テフラからは 0.71 ± 0.01 Ma (ともに誤差は 2σ) の放射非平衡補正されたジルコン U-Pb 年代が得られた。

オール・コアは 84.5 m 長の KT1 コア, 60 m 長の KT2 コア, 40 m 長の KT3 コアの 3 本であり、KT1 コアでは深度 68 m までの定方位サンプリングを試みた。KT2 コアには C・D テフラが、KT3 コアには喜撰, B, Bi-I のテフラが挟在し、KT1 コアの深度 63 m に Bi-I 降灰層準が識別された。KT1 コアと KT3 コアは Bi-I を、KT1 コアと KT2 コアは砂礫が卓越する砂層を、それぞれ鍵層に用いて対比し、喜撰テフラの約 10 m 下位から D テフラの約 6 m 上位に至る連続コア試料を得ることができた。年代的には、MB 境界を含む約 87～70 万年前の堆積物に相当する。

古地磁気分析では KT1, KT2 コアを対象として数 cm～数 m 間隔でキューブ試料を採取し、680℃まで 15 段階の熱消磁実験を行った。得られたデータの主成分分析により ChRM を求めた。その結果、定方位の精度は低いと判断した。本研究では約 100～250℃の VRM の方位を用いて ChRM の偏角を補正後、VGP を計算した。ChRM の伏角や VGP の変動から、KT1 コアでは深度約 52 m 以深が逆帯磁 (松山クロン), 深度約 34 m 以浅が正帯磁 (ブリュンヌクロン) であると判断される。深度約 52～34 m 間は、残留磁化強度が小さく、深度 52～50 m 間で正帯磁が卓越し、深度約 49 m より上位では正帯磁と逆帯磁が頻繁に交代する。前者は Bi-I の約 10 m 上位の層準であり、従来の研究では BM 境界に対比されてきたが、年代的には約 79～80 万年前のプリカーサーに対比される。後者の深度約 49～34 m 層準が MB 境界の MB-flip zone に対比されると考えられる。しかし、深度 34～30 m 間も古地磁気方位は不安定で、深度約 30 m 以浅で安定な正帯磁が続く。K1 コアの深度約 35 m 以浅と同様な古地磁気変動は、KT2 コアでも確認された。

本研究の一部には JSPS 科研費基盤研究 (A) (一般) (18H03609 ; 研究代表者 加藤茂弘) の助成を受けた。ここに記して謝意を表します。

ヒト歯石とイヌ歯石に関する比較組織学的研究

Comparative histological study on human dental calculus and canine dental calculus

三島 弘幸¹, 千葉 敏江², 大熊 理紗子³, 見明 康雄⁴

Hiroyuki MISHIMA¹, Toshie CHIBA², Risako OKUMA³, Yasuo MIAKE⁴

1 鶴見大学歯学部歯科理工学講座, 2 鶴見大学歯学部電顕室センター,

3 鶴見大学歯学部分子生化学講座, 4 鶴見大学歯学部解剖学講座

演者らは、これまで化石や現生生物の歯、骨、耳石などの試料をもとに生体の石灰化に関する研究を進めてきた。その中で、正常な石灰化以外の病的石灰化の歯石に関する研究も行ってきた¹。ヒト歯石に関する先行研究は過去に詳細に行われているが、他の動物歯石との比較組織学的研究は少ない²。本研究の目的はヒト歯石とイヌ歯石の組織構造を比較検討することである。

材料はヒト縁上歯石とイヌの縁上歯石を用いた。歯石試料は 10%ホルマリン溶液で固定後、水洗・乾燥した。試料は μ CT, SEM, TEM で観察し、SEM-EDS 分析や EPMA 分析, XRD 解析を行った。

イヌ歯石では、ヒト歯石に比較して、歯石の内部構造は全体的に層状の構造が認められ、内部には有機質が多く含まれていた。元素マッピング像で、イヌ歯石では内部において P の元素密度が低く、ヒト歯石と差異が認められた。両歯石の元素組成では差異はなく、C, O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca が検出された。イヌ縁上歯石の Ca/P 比は 2.0 以上で、ヒト縁上歯石の Ca/P 比より高い値であった。ヒト歯石の結晶は、針状結晶が多く観察され、Carbonite apatite (biological apatite, CO₃Ap)であった。イヌ歯石の結晶は平板状の結晶が多く観察された。Calcite と Carbonite apatite の両者が混在していた。イヌ歯石の内部構造は石灰化度の高い層と低い層が重なり合う層状構造を示していた。これはイヌ歯石ではプラークや食物残渣が取り込まれ、石灰化していない腔隙が存在していると考えられる。唾液の pH はヒトでは中性、イヌではアルカリ性である。歯を取り巻く微小な口腔環境が異なっており、ヒトに比較して歯石形成速度が速いこととも関連があると考察される。

文献

1. Mishima H, Tokuhira M, Tanaka K, Ookubo A, Miake Y. Changes of Morphology and Composition in the Supragingival Dental Calculus by Gender and Age. J Oral Tissue Engin, 9: 31-39. 2011
2. LeGeros RZ, Shannon IL. The crystalline components of dental calculi: human vs. dog. J. Dent. Res, 58: 2371-2377. 1979.

東北沖プチスポットパイプのライザーレス掘削で海洋マントル採取に挑む
ー地球深部探査船「ちきゅう」による新モホール計画ー
Riser-less drilling through the petit-spot pipe, off Tohoku to recover oceanic mantle
-New Project Mohole using the deep sea drilling vessel (D/V) CHIKYU-

石井 輝秋¹, 金子 誠², 平野 直人³, 町田 嗣樹⁴, 秋澤 紀克⁵

Teruaki ISHII¹, Makoto KANEKO², Naoto HIRANO³, Shiki MACHIDA⁴, Norikatsu AKIZAWA⁵

1 静岡大学, 2 深田地質研究所, 3 東北大学, 4 千葉工業大学, 5 東京大学

海洋科学掘削 60 年を振り返り, 新たなマントル採取掘削を提案する.

A: 東北沖プチスポット火山のアルカリ玄武岩質マグマは海洋プレートアスノスフェア(海底下約 60 km) で発生し, モホ面(同約 6 km) を通過し上昇, 深海底に発泡著しいシル・溶岩・火山角礫岩(比重約 1.4) として産する.

B: プチスポット火山の中には, 水深約 5500 m で超深海底のマール(Maar Crater)を呈し, キンバーライトパイプに類似する深部構造であるプチスポットパイプの存在を予測させる山体がある.

C: 火道であるプチスポットパイプは, マグマ上昇により広域応力解消と堅牢な孔壁を獲得した結果, マントルに至る天然のケーシングを有する, ほぼ垂直なトンネルを形成している可能性がある. トンネル内部は掘削が容易な火山角礫岩で満たされていると考えられる.

D: 地球深部探査船「ちきゅう」の 12000 m ドリルパイプによる, 掘削が容易な火山角礫岩から成るプチスポットパイプのライザーレスマントル採取掘削を提案する. つまりモホ面まで掘り飛ばし, マントル採取に臨み, 途中の深部地殻試料採取は後日の横掘り枝掘りとする.

E: ライザーレス掘削においては, 特に上方掘削可能コアバレルの活用が不可欠であろう.

話は前後するが, IODP のマントル掘削候補の 3 地点は何れも水深約 4000 メートルであり, 現在 4000 メートル級ライザー管調達が滞っているため, マントル掘削は困難な局面にある. ライザーレス掘削のノウハウの向上, 掘削サイトの選定に注力を注ぐことが必要と思われる. マントル採取に関しては, 私たちの東北沖プチスポット火山のライザーレス掘削提案がブレイクスルーになると思われる. 経費もライザーレス掘削ならかなり削減される.

更に掘削孔を用いた観測基地が, ハワイ沖ではなく, 日本沖に出来ると, 日本の防災減災にも貢献すると考えられる. 従って東北沖プチスポットパイプによるマントル掘削ならば, 防災減災関連の資金獲得も可能となるであろう. 加えてソ連やドイツの 10 km の陸上掘削の経験を生かせれば, 海底での 6 km のライザーレス掘削も可能だと思われる. この掘削がうまくいけば, プチスポットは世界各地の海底に存在しているので, マントル採取を世界各地で行なうことが可能になるであろう. (ハワイ沖にもプチスポットはありそうだ.)

地震性タービダイトを用いた北部琉球海溝の地震活動の解明

A study of earthquakes in the northern Ryukyu Trench using seismic turbidites

中西 諒¹, 芦 寿一郎¹, 黒田 潤一郎¹, 前田 歩², 山口 飛鳥¹, 横山 祐典¹Ryo NAKANISHI¹, Juichiro ASHI¹, Junichiro KURODA¹, Ayumi MAEDA²Asuka YAMAGUCHI¹, Yusuke YOKOYAMA¹

1 東京大学, 2 産業技術総合研究所

学術研究船「白鳳丸」KH-22-3 次航海は、白鳳丸改修工事後の地学系観測機器類の習熟航海として奄美・沖縄海域の 9 サイトで採泥が実施され、マルチプルコアラーによる表層採泥とピストンコアラーによる柱状試料が得られた。これらのコア試料は更新世以降の黒潮変動と喜界島周辺の地震履歴を明らかにする上で重要である。本報告ではその履歴や最大規模がまだ不明である奄美大島海域の地震活動を解明することを目的とした、タービダイト層研究の予察的な成果を発表する。

琉球海溝は有史時代において M7-8 の地震を発生させ大きな被害をもたらしてきた沈み込み帯である。南西諸島周辺では津波堆積物、津波石の研究に基づいて過去 2500 年間に 100-400 年間隔の古津波の存在が示唆されている。一方で沖縄本島周辺や奄美大島周辺においては地質記録から古津波の痕跡が未だに見つかっていない。その理由として、地震の発生様式の違い、台風の高潮・高波による古津波堆積物の侵食、サンゴ礁の発達による分析に適した湿地堆積物の欠如、などがあげられる。そのため本地域では海洋コアを用いて地震性タービダイトを対象とした古地震履歴の解明が必要である。そこで本研究では未だ古地震・津波を対象とした海底調査が行われていない北部琉球海溝において、地震性タービダイトの認定や層序年代・供給源の推定を試みる。

対象とした採泥点は直接的に洪水による土砂流入が発生する海底谷などを避け、喜界島周辺前弧斜面域の凹地形から採泥を行った。得られたピストン・マルチプルコア試料は高知大学海洋コア総合研究センターの共同利用によって X 線 CT スキャン、MSCL-S 分析を行った後、サンプリングを行った。コア試料中のガラス質な層準については東京大学大気海洋研究所の SEM-EPMA を用いて、火山ガラスの化学組成分析を行った。砂層については同所の X 線回折分析装置によっての鉱物組成を明らかにした。火山ガラスの分析から、これまでに奄美周辺まで分布が報告されている鬼界 Ah, 始良 Tn, 鬼界 Tz, Ata 火山灰といった広域火山灰が確認された一方で、これまでに報告例のない低 K₂O (約 2%) で特徴づけられる系列の火山灰層が多数確認された。砂層の鉱物組成は、斜長石と輝石からなるグループと、石英・長石と炭酸塩鉱物で構成されるグループの大きく 2 種類に分けることができる。前者は石英をほとんど含まないことから給源不明の火山ガラス同様、ローカルな火山活動による火山灰層の可能性がある。後者は喜界島周辺のコアで多く見られることから、浅海から地震などのイベントによって運搬されたタービダイト層であると考えられる。