

令和6年度講演会報告

南 寿宏

令和6年6月30日(日)、高知県立岡豊高等学校で行われた高知地学研究会総会については、本会会報第67号で報告しました。本号では、当日行われた村山雅史先生の講演について報告します。

1 はじめに

総会当日、放送大学高知学習センター客員教授の村山雅史高知大学教授の講演が行われました。講演は多岐にわたるため、当日の講演資料からいくつかを報告します。

2 講演内容

・講演：「深海底を掘って分かる、未知の世界！」

講師 村山 雅史 放送大学高知学習センター客員教授(高知大学教授)
(専門分野) 同位体地球化学・海洋地質学

・講演の概要(村山先生より)

地球最後のフロンティア、それは深海底です。深海掘削の歴史は、1960年代に米国からはじまり、現在も国際プロジェクトとして進められています。このプロジェクトによって、これまで数多くの発見がありました。それは、地球表層の大地が動くメカニズム、中生代末期になぜ恐竜が絶滅したか、海底に貴重金属やエネルギー資源の発見、さらには、海底下の生命圏の世界です。本講演では、これらの最新のトピックについて紹介し、我々が住む地球姿を解き明かしていきたいと思います。

(1) 海洋コア保管・研究の世界の3大施設

世界各地の海洋で掘削された海洋コアは、3施設で分担して保管・研究されている。下図1のように、アメリカのテキサスA&M大学が東太平洋と南大洋のコア試料を、ドイツのブレーメン大学が大西洋と北極海のコア試料を、そして高知大学が西太平洋とインド洋のコア試料を、それぞれ保管している。

高知大の海洋コアセンターは南国市物部の農林海洋学部にあり、高知大学と海洋研究開発機構(JAMSTEC)が共同で運営している。令和元年7月には、高知地学研究会総会で高知大学の松井浩紀特任助教(現秋田大学助教)の講演と同研究所の見学を行った。このときの松井助教の講演はテープ起こしをし、本会会報第50・51・52号に分割・掲載している。興味のある方は、オーテピア3階で閲覧してほしい。

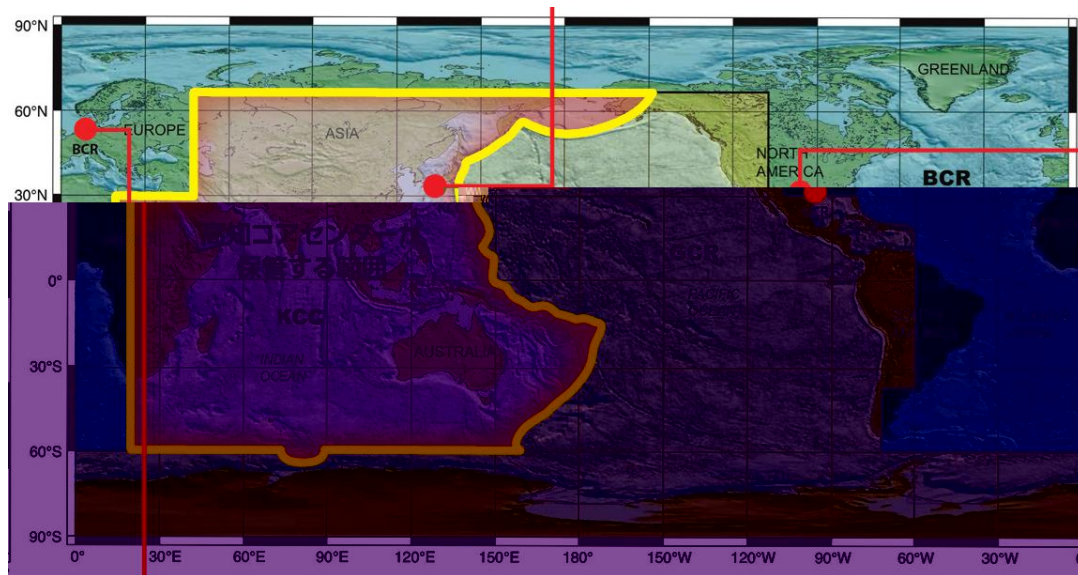


図1 海洋コアの世界3大保管施設

高知コアセンターは、令和5年度(2023年度)に高知大学海洋コア総合研究センターから海洋コア国際研究所に改組拡充された。

(2) 国際深海科学掘削計画(IODP) 第 337 次研究航海「下北八戸沖石炭層生命圏掘削」

2012 年の IODP 第 337 次研究航海において、水深 1,180m の海底下の 2,466m までの掘削、海洋コアの収集が行われた。このコアの研究により、海底下に深部石炭層が発見された。この深部石炭層は、6,500～5,000 万年前(新生代古第三紀暁新世～始新世)のもので、一部はまだ石炭になりきっていない、未成熟のもの(褐炭)である。この熟成過程でメタンが発生し、石炭層を根源とする天然ガス・メタンハイドレートなどの炭素循環システムが発達している可能性が指摘されている。

この深部石炭層を根源岩とする流体・ガス成分から肥沃な生命圏が発達していることが発見された(下図 2)。発見された微生物の多くはアーキア(古細菌)とよばれる、性状未知の生命体である。

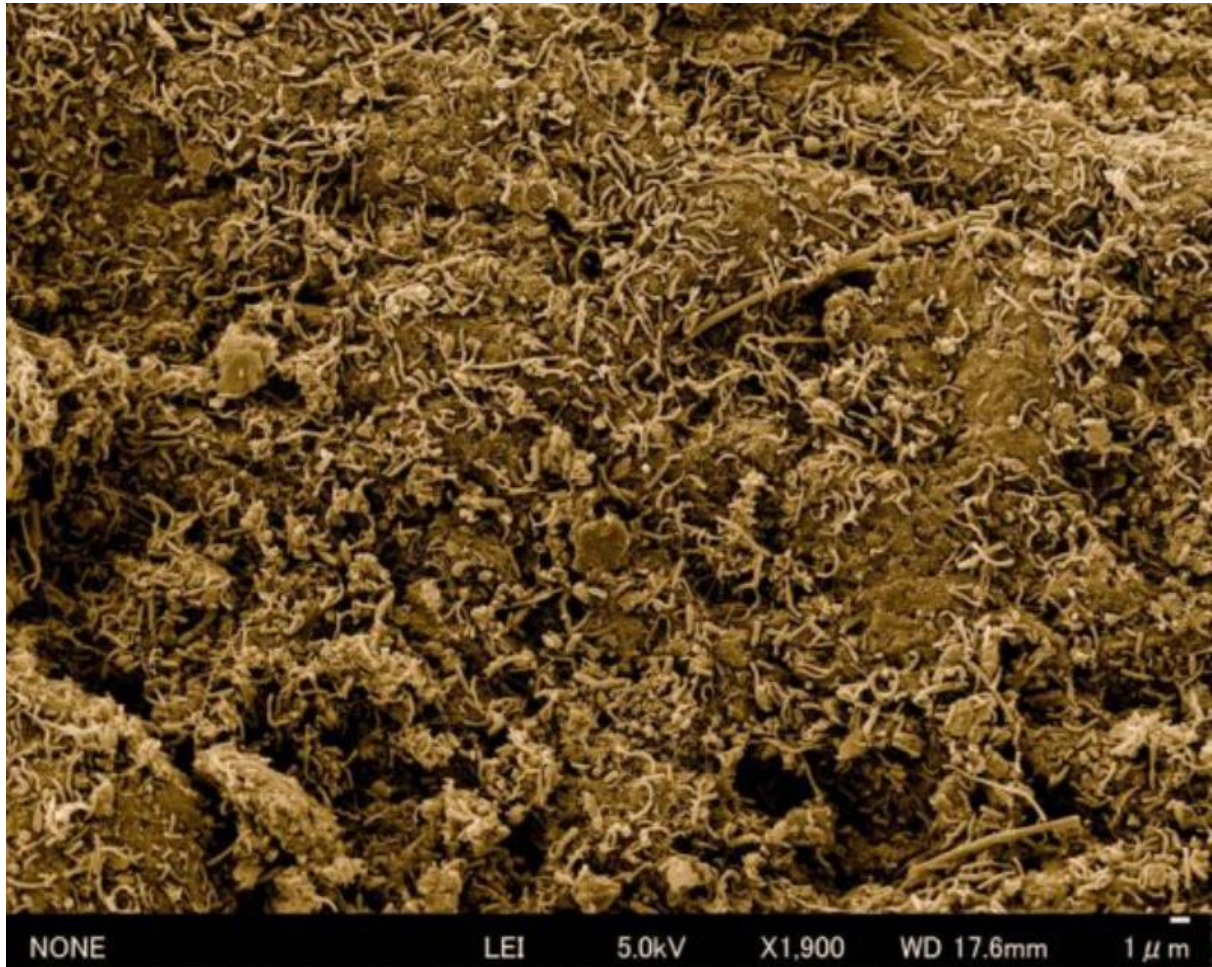


図2 海底下約 2km の石炭層のコアサンプルから培養された
海底下微生物群集の走査型電子顕微鏡写真
(Science, 2015)

(3) 2,000 万年前のキノコ蘇る

海洋コアから、菌類の孢子が発見された。これらは、2,000 万年前(新生代新第三紀中新世)に陸地といっしょに海に沈んだとみられる。この孢子を研究室での培養でよみがえらせたのが右図3である。

菌類は「原核生物」の微生物より細胞が大きく構造も複雑で、生命維持に必要なエネルギー量も大きく、生存する条件はより厳しい。海底下に長期間生存できたのは、必要最小限のエネルギーで長期生存できる孢子の形でいたことが原因なのではないか。

この孢子が 2,000 万年以上深海底で生存できた詳細なメカニズムは解明されていない。



図3 八戸沖の海底下の地層から採取され培養されたキノコ(スエヒロタケの一種)の子実体(約 1cm)
(提供 JAMSTEC 稲垣史生氏)

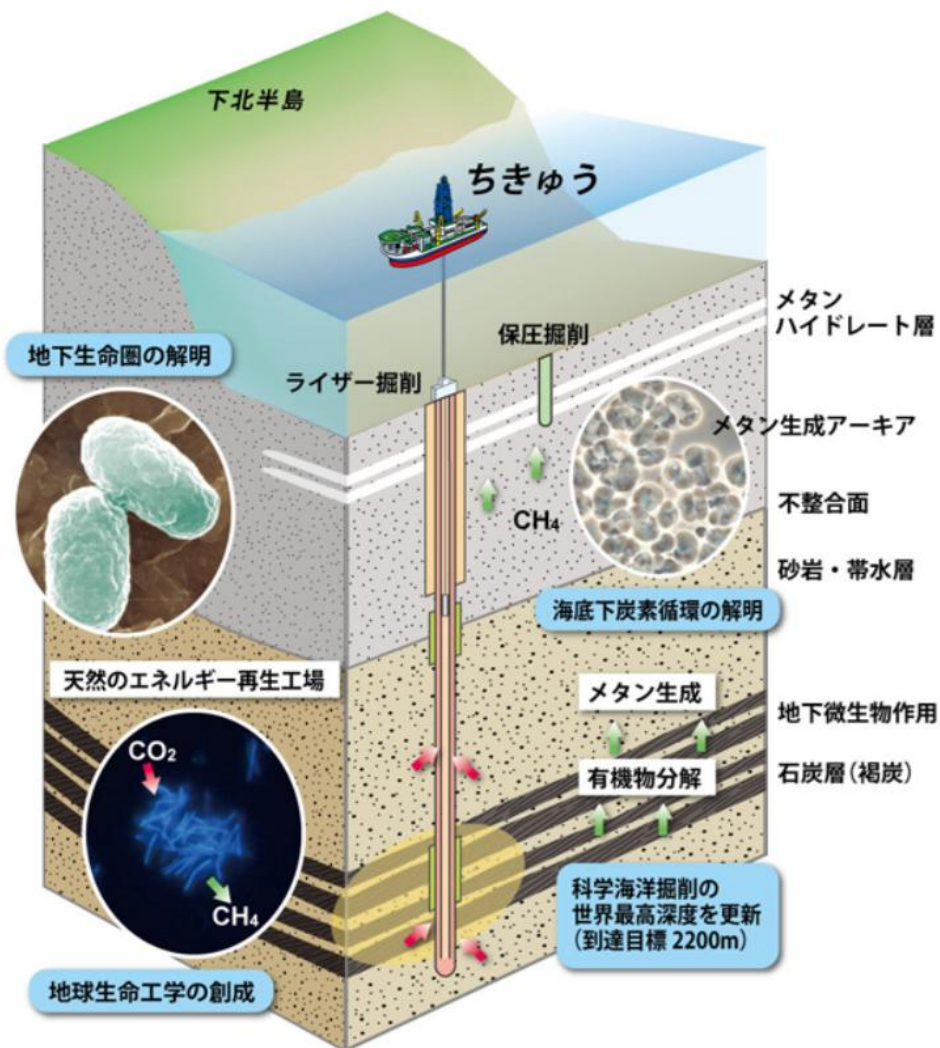


図4 下北八戸沖掘削の状況
(JAMSTEC HP による)