

令和3年度アイランドキャンパス事業実施報告書

太古の地球と現代をつなぐ貝池の研究



甕島貝池

令和3年12月3日～12月6日

山口大学

齊藤諒介・Lu Zejing・村田理輝・河端康佑

1. 事業のねらい

近年の海洋研究により、地球温暖化による影響で海洋の溶存酸素濃度が減少していることが明らかにされつつある。地球史を振り返れば過去に何度も海洋が無酸素化しており、その度に当時の生態系に影響を与えてきた。甕島長目の浜に位置する貝池は極表層まで無酸素化しており、世界でも稀有な酸素非発生型光合成細菌である緑色硫黄細菌と紅色硫黄細菌が生息する生態系が存在している。貝池は太古の海洋が極表層まで無酸素化した時の現代の類似物となっている。

この事業では、太古の海洋の類似物である貝池から試料を採取し、太古の海洋への示唆を得ることを目的とするとともに、地域住民との交流会を開いて、貝池の地質学的な魅力を一般の方々へ周知しアピールすることを目的とする。

2. 実施期間

新型コロナウイルス感染症の流行期の合間を縫うように、令和3年12月3日（金）から6日（月）にかけて、甕島を訪れ、3泊4日で事業を現地で実施した。

表1 現地における事業日程内容

取組内容	実施日	備考
山口から甕島へ移動	令和3年12月3日	車・フェリー利用
現地交流会・試料採取	令和3年12月4日	里地区・公民館を利用
試料採取	令和3年12月5日	
甕島から山口へ移動	令和3年12月6日	車・フェリー利用

3. 参加者

参加者は、以下の4名であった。

齊藤諒介（山口大学 理学部地球圏システム科学科 助教）

Lu Zejing（山口大学 理学部地球圏システム科学科 博士1年）

村田理輝（山口大学 理学部地球圏システム科学科 学部3年）

河端康佑（山口大学 理学部地球圏システム科学科 学部2年）

4. 実施概要

（1）現地交流会（12月4日）

里地区の公民館で、甕島貝池の地質学的意義をアピールするための現地交流会を行った。交流会のテーマはやや専門的であったにも関わらず、参加頂いた人数は想定よりも多く、15人ほど集まったので、貝池への高い関心が伺えた。（下記写真）。交流会では、配布資料をもとに、参加者全員の自己紹介に始まり、地質学的調査・分析方法（野外調査、岩石薄片観察、化学分析など）、太古の地球の海洋の無酸素化、貝池の太古の無酸素化した海洋の類似

物としての重要性、甌島の形成史、過去数十万年間の気候変動、酸素発生型光合成生物と酸素非発生型光合成生物の違い、地球誕生から今後10億年の大気酸素濃度変遷、世界でも稀な紅色硫黄細菌の貝池における存在、貝池研究計画など、多岐にわたって、学生を含めて参加者全員が貝池の地質学的重要性をアピールした。参加者からは、「貝池を保全していくためには、どういうことに気をつけたらよいか」、「あさりやあこや貝の大きさが小さくなり量が減っているが、何とかその原因を調べられないか」、「地球の気候が今後どうなっていくのか」等、多くのコメントや質問が飛び、盛況であった。また、質問にあったように、参加者からはあさりやアコヤ貝に関する問題が発生していることを聞けるなど、現地でしか得られない情報を得られてよかった。



現地交流会で事業説明する学生@里地区公民館の様子

(2) 試料採取（12月4日、12月5日）

貝池の試料採取を12月4日午後、12月5日終日の2日間に渡っておこなった。試料採取にあたっては、貝池の位置する長目の浜が国定公園となっていることから、市や県の方にご協力頂いて、試料採取の許可を得た後行った。初日は風が強く、予定していた地点に移動することができなかった、2日目は風が和らぎ、午前から午後にわたって、予定していた地点において順調に試料の採取を行うことができた。また、予定より早めに終わったので、甌

ミュージアム恐竜化石等準備室専門職員の三宅優佳氏提供の情報のもと、甌島の海岸沿いに露出する素晴らしい地層の観察を行い、甌島の島の成り立ちについて学習した。



試料採取@甌島貝池の様子

(3) 試料処理 (12月6日～)

採取した試料は無事山口大学に持ち帰ることができた。そのままの状態では試料処理ができないので、まずは試料中の水分を除去するために凍結乾燥を行っている。凍結乾燥を行った後、化学分析を行う。化学分析にあたっては、太古の海洋無酸素化した時代の岩石と比較するために、貝池の試料を非加熱のもの、それからさまざまな温度で加熱して、地圏における岩石化の作用を擬似的に経験させたもの、等を用意して、行う。そして、太古の海洋無酸素化した時代の岩石中の有機物との比較を行うことで、無酸素化した海洋中における有機物がどのような変性過程を経て、現在まで保存されてきたのか、初生的な有機物の分布と比較して、バイアスなどかかるのか、また、どのような情報が変性過程で失われるのか、など太古の海洋無酸素事変を解析する上で、重要な知見を得る。



採取した試料の凍結乾燥中の様子

5. 事業を通しての学び・成果

ここ2年間コロナが流行している中で、現地で事業が実施できるか不安であったが、市や地元の住民の方々のご協力もあり、無事実施することができたのは大変良かった。今回は学生が3名参加できたが、コロナの影響で山口県を出て遠出をすることがなかったの
で、県外の新しい環境で、全く知らない人々との交流や世界でも稀有な湖における調査など、大変な刺激になった。また、アサリやアコヤ貝など、現地交流会でしか得られない記帳な情報も地元の方から得られたのも大変良かった。現在採取した試料は凍結乾燥を行っているが、それが全て終わった後、実験室内における化学分析や試料中に含まれている化石の調査を行い、太古の海洋への示唆を得ることで、地球史の解明につなげていく。

また、今回の調査時期は冬であったために貝池の湖水中における微生物の繁殖があまり活発ではなく、目的物が湖水中からはほとんど取れなかった。従って、次回の計画としては、夏から少なくとも秋にかけて調査に行き、微生物が活発に繁殖している時期に訪れる。

6. 謝辞

本事業実施にあたっては多くの県や市役所および地元の住民の方々に協力していただいたおかげで実施することができた。この場を借りて、皆様に心よりお礼申し上げます。

以上