出雲地方の化石　パート５

島根大学教育学部附属義務教育学部後期課程
７年　　片寄　太耀

１．動機

僕は小学校に入学した頃から、地学に興味がありました。小学校２年生の時、僕は博物館で見た化石に興味を持ちました。なぜなら、数千万年・数億年という太古の生物の痕跡が、今僕の目の前にあると思うと感動したからです。その後、小学校３年生の時、家のすぐそばの崖で貝化石が採集できることを近所の方から聞き、行ってみることにしました。すると、１３００万年前の地層から貝化石が見つかり、こんなに身近なところで化石を見つけることが出来るんだと思いました。その後、僕は化石についてもっと知りたいと思い、３年生から化石の自由研究を始めました。３年生では出雲市内の３ヶ所で化石を採集し、それぞれの産地の化石や岩石を比べました。４年生では寒流と暖流に注目し研究しました。５・６年生では、現生種と比較しました。そして今年は、島根県東部の化石の産地で化石を採集し、その化石をもとに化石が生きていた当時の地図を作ろうと思い研究を開始しました。

２．目的

島根県出雲市と松江市の６ヶ所で採集した化石を産地ごとにわけ、現生種と比較したり、別の産地で同じ種の化石が見つかっていないか調べたりして生息域を考え、見つかった化石が生きていた時代の地図を作成して、当時の島根県東部の様子を考える。

３．方法

（１）　島根県東部の８ヶ所で化石を採集する。
（２）　その産地の写真をとる。また、その産地の地層を構成する岩石を調べる。
（３）　採集した化石をクリーニングし、化石にラベルを付ける。
（４）　標本箱に脱脂綿などを敷いて化石を保存する。
（５）　研究に使えそうな保存状態が良い化石を選ぶ。
（６）　その化石の現生種を調べ、その化石がどのような場所に生息していたかを考える。
（７）（６）の考えをもとに、その当時の出雲地域の地図を作成し、情報を書き込む。

【　出雲市と松江市の産地　】

①島根県松江市美保関町森山　採石場跡
②島根県松江市鹿島町古浦　古浦海岸
③島根県松江市玉湯　宍道湖ふれあいパーク近くの湖岸
④島根県出雲市多伎町小田　シーサイド運動公園近くの海岸
⑤島根県出雲市　しおさいロード近く
⑥島根県出雲市　上塩冶町築山　一畑バス停留所近くの崖
⑦島根県出雲市　平田町小伊津　小伊津海岸近くの崖
⑧島根県　出雲市　上塩冶町菅沢　斐伊川放水路工事現場

４．結果

出雲市と松江市の産地で採集した化石やその産地の情報を産地ごとにまとめた。また、その化石の現生種やその化石が別の場所で見つかっていないかなどについてもまとめた。

（１）島根県　松江市　美保関町森山　　採石場跡　　古浦層　　（２０００万年前）

この産地の年代は古浦海岸と同じく２００万年前の古浦層と言われる地層。かつてこの産地は採石場となっていた。またこの産地は、主に凝灰質泥岩とよばれる岩石でできている。※凝灰質泥岩→主の泥に加えて火山灰が混ざった岩石　この産地ではこのほかにもメタセコイアなどが多く見つかる。採集で見つけた化石はカエデ　ハンノキ　その他の広葉樹スッポンの化石となっている。

（２）島根県　松江市　鹿島町古浦海水浴場近　　古浦海岸

この産地は古浦海水浴場から南西に６６００ｍほど行ったところにある。化石が見つかるところまで多くの岩を乗り越えていく必要があるため産地まで行くのに時間がかかる。　岩を乗り越えていと途中で岩がなくなり通れなくなるところがあるがその少し手前で平らになった場所に巻貝が密集している。
大きな岩を乗り越えることが多く、危険なため採集に向かうことはおすすめできない。
今回の研究で、この産地では、ササノハガイ　コササヒメタニシなどが見つかった。コササヒメタニシは、この産地のほかに、隠岐島の郡層という古浦層と同時代２０００万年前の層で見つかっている。
また、兵庫県豊岡市竹野海岸でもコササヒメタニシとササノハガイの化石が産出している。層は八鹿層で中部が約１９４０万年前～最下部が２１５０万年前となっている。

（３）島根県　松江市　玉湯町木　宍道湖ふれあいパーク近くの湖岸　　布志名層　（１３００万年前）

この産地は宍道湖南岸を走る国道９号線のそばにある宍道湖ふれあいパークから少し歩いたところにある。
また、その湖岸に落ちているノジュールのなかから化石が見つかる。※布志名層とは基本的に砂岩でできている地層。下部に礫岩を伴うことがある。全国的にも有名な布志名動物群というの浅海生軟体動物化石群がある。岩石は砂岩と泥岩である。
今回の研究で、この産地では、主に珪化木や哺乳類　鰭脚類の骨の化石が見つかった。この産地は夏場は宍道湖の水が増えるため採集できない。※現在は、護岸整備のため化石が一切取れなくなっている。

（４）島根県　出雲市　多伎町小田　シーサイド運動公園近くの海岸　　布志名層　（２０００万前）

出雲市役所多岐支所の小田川を挟んだ反対側がシーサイド運動公園となっている。
そして、シーサイド運動公園の階段を降りると海岸が広がっている。海岸にはさまざまな石があり、その中から灰青色のような色をしたノジュールがあり、その中に化石が入っている。この産地では主に二枚貝の化石が見つかった。また、巻貝なども多数見つかった。特にウバガイの仲間は多く見られた。時々骨の化石も見つかった。ヨコヤマビノスガイは、神奈川県西部に露出する丹沢層群の上部の落合層(１３００万年前)からも見つかっている。

（５）島根県　出雲市　多伎町小田　しおさいロード近く　　布志名層　（１３００万年前）

この産地は④の産地と同じ小田海岸の一部ではあるが、⑤の方が④よりも西側にある。しおさいロードの下に海岸が広がっておりその海岸で化石が見つかる。
この産地では、貝の化石はそこまで多くなかったが、骨の化石や生痕化石などが多く見つかった。また、サメの歯などはノジュールを割らなければ採集できない。この産地は危険なため採集しにくい。

（６）島根県　出雲市　上塩冶町築山　一畑バス停留所近くの崖　　布志名層（１３００万年前）

この産地は、その他の産地より岩石中の砂が多い。そのため岩石は崩れやすい。また、クリーニング作業が大変難しい。ノジュールが崖に多く見られる。
この産地では主に珪化木や二枚貝、巻貝の化石が採集できる。時々ムカシエンコウガニが産出する。またこの産地は上部と、下部によって出る化石が異なっている。その図は「資料」にあるまたイズモノアシタは岡山県の勝田層群（１３００万年前）で見つかっている。

（７）島根県　出雲市　平田町小伊津　　小伊津海岸近くの崖　　成相寺層（１６００万年前）

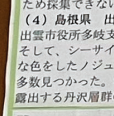
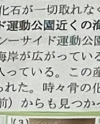
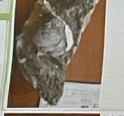
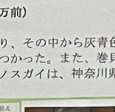
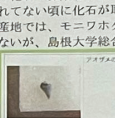
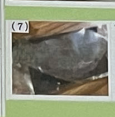
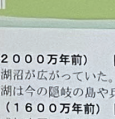
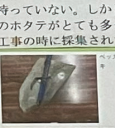
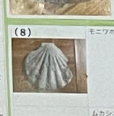
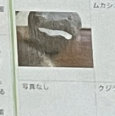
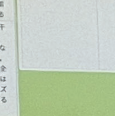
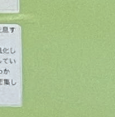
この崖の近くには、小伊津海岸という当時の海底に土砂が堆積してできた地層がはっきりと見られる。また、この産地は日本では、やや珍しいクモヒトデの化石が取れることで有名である。
この産地では、クモヒトデの化石が最も多く産出した。また、貝化石としては、ベッカムニシキやタテイワツキヒなどが産出した。植物化石も産出した多く産出したが、保存状態はそこまでよくなかった。
クモヒトデが同時代に和歌山県那智勝浦町と愛知県南部でも見つかっている
タテイワツキヒは、新第三紀としかわからないが、山形市で見つかっている。
ベッカムニシキは、長野県上田市の別所層という１５００万年前の深海の地層から産出している。

（８）島根県　出雲市　上塩冶町菅沢　　斐伊川放水路工事現場　　布志名層（１３００万年前）

この産地は現在では化石採集ができない場所である。
国土交通省が１９８１年に事業着手し、２０１３年に放水路は完成した。その中でも、２０００年から２００１年の間に化石が採集された。この産地の化石の採集者は僕ではない。
この産地では、僕が生まれてない頃に化石が取れていたため、あまり化石を持っていない。しかし、この産地ではとても多くの化石が産出した。この産地では、モニワホタテ以外にもカガミホタテなどのホタテがとても多く見つかる。また、この産地では化石は現在採集できないが、島根大学総合博物館で多くの斐伊川放水路工事の時に採集された化石が展示してある。

【採集した化石】

（番号は産地）

	写真	形式	学名	採取日	年代	その他
(1)		広葉樹の葉の化石	2021年8月8日	2000万年前	古浦層	広葉樹の葉は所にも某の石が、葉の一部分の化石がある。葉脈まはっきりと見えるものもある。ハンノキの仲間の可能性がある。
		カエデ属？の葉の化石	2021年8日	2000万年前	古浦層	葉が広く大きいため カエデの仲間と考えられる。下の方には葉や茎の化石の一部と思われるものが多い。葉脈までくっきり見えることができる。
		カエデ属？の葉の化石	2021年8月8日	2000万年前	古浦層	葉が広い。カエデの仲間と考えられる。母岩の下部にカエデの一部分と思われる茎のかけらが見られる。また枝のようなものも確認できる。
		植物化石断片	2021年8月8日	2000万年前	古浦層	白い小さな植物化石が見られる。右上に広い葉と右下で細い葉が見えるまた全体は枝のような物を見えることができる。その近くにも葉の断片が数箇所ある。
		スッポンの化石	2021年8月8日	2000万年前	古浦層	スッポンからの外側の部分。はっきりと模様を見ることができる。この化石はそのまま転化して転がっていた。採取者は僕ではない
(2)		コササヒメタニシ	2021年7月2日	ヒメタニシとはタニシの一種で殻高13cmほど。現生種としては高級から内に分布。日本のタニシとしては最も多種類類に恵まれている。同じく淡生種のオオタニシに似るが小型である。汚染にも比較的強い。		
		コササヒメタニシ	2021年7月2日	（上の続き）古浦海岸でのコササヒメタニシは風化していたため、殻が残っていないことが多い。またハンマーで砕石こ出ろうとすると、化石が取れることが多い。また岩石自体はやや風化している。		
		ササノハガイ	2021年7月21日	ササノハガイは、淡水に生息するイシガイ科の二枚貝 殻面の殻やから砂泥底に居られる貝。殻生種としては最が150mm程のキンポウササノハハガイ愛知より西の本州、九州、四国に生息している。		
(3)		珪化木（木の化石）	2019年3月24日	骨の化石と化石化石が見えている。ファイティシに食べられた跡がある。大きな的に小枝のようなものと思われる。		
		珪化木	2019年3月24日	一つ上の段の珪化木より大きい。骨の表面と思われる。また、珪化木は地中に埋もれた木に見間を含む地下水が浸透したものいるものと思われる。		
		哺乳類の骨の化石	2018年11月16日	鰭脚類（アシカの仲間）の化石と思われる。左側の柔いところが骨。見つかる骨としては保存状態がとても良い。骨がどこの骨と思われる骨にあられる鼓膜型がよく分かる 大きさは4x4.4（cm）ぐらいで中や大きい		
		鰭脚類の鼓膜？の化石	2019年5月5日	中央に骨がある。この化石も鰭脚類と考えられる。また、おかっして、動物の耳骨と考えられる。鼓膜型がとてもよく分かる。上の骨とはべると圧倒的に小さい。		
(4)		ホタテ？	2020年7月4日	この貝は決定的な証拠が乏しい形をしているため、ホタテと言った。しかし一部分しか残っていないためはっきりとはいえない。小田海岸では、確実にホタテと言えるような化石が発見されてない。		
		ヨコヤマビノスガイ	2020年10月12日	ヨコヤマビノスガイは、横山又元郎さんが見つけたビノスガイの仲間とからヨコヤマビノスガイと言う名前で、ビノスガイはビーナスのような目と言う意味。 そのため横山さんは、とても綺麗な種をしている。 しかしこの日は保存状態が悪くしている。しかし非常の形はは：っきりと残っている。この日は、山形県庄内市の中新世の地層から見つかっている。		
		ジオパラダルガイ	2018年6月	ダルガイの仲間。ダルガイは、頻繁部から、水深２０ｍほどの海底に生息する。現生種の生息域は熊田島から千葉県の北部の間から海となっていた。またこのジオパラダルガイは、３００万年前しい１０００万年前の青川層（富山県）でも見つかっている。このことは、小田海岸でよく見つかる。		
		クリコマウバガイ	2018年6月	クリコマウバガイは、この海岸でよく見つかる化石の一つ。この化石はとても保存状態が良く、貝の殻まで見えることができる。また、もう片方の殻がないので完健造されたと考えられる。		
(5)		珪化木	2021年7月21日	珪化木と言われる樹脂が染み込んだ木の化石である。周りのキチキちしたのは木解石に当う鉱物が岩石の中に染み込んだもの。この方解石は二枚目の化石の中に入っていなことがある。		
		クリコマウバガイ	2021年7月21日	クバガイの仲間この標物や、殻の表面でよく見つかる。ウバガイというのはホッキガイとも言われる。バカガイ目のやや浅い海に住む。		
		クジラの化石	2020年3月7日	鰭脚に別をしている。このノジュールを割った5、化石が入っていた。形が変なので保管されていたが、鰭脚に骨の形がわかる。クジラかどうかが確認はない。		
		生痕化石	2018年6月	この化石はアラクイムシが木に巣穴を作った物が化石になったもの。生痕化石とは生物が生きた痕のこと。生痕化石はこの海岸で最も多く見つかる。		
		哺乳類の化石	2021年7月21日	中央に骨がある。とてもふさいが骨の化石である。下の２つと同じのノジュールから見つかった。２個下の骨の化石と同じ個体の可能性が高い。		
(6)		アオザメの歯	2021年7月21日	アオザメというサメ目ネズミザメ科に属するサメ類生種は本浮に多く生息している。この歯等ではアオザメの歯が浮メの中では最も多い。温帯域に広く生息している。		
		哺乳類の化石	2021年7月21日	形々は上のアオザメと哺乳類の骨の化石と同じノジュールから見つかった。 また保護生時は骨の一部しか出ていなかったが、今はクリーニングして全体が見えるようになっている。とても保存状態がいい。		
		カキ	2019年5月	カキの化石は、この一帯パス停留所近くの崖では よく見つかる。カキは浮等中に生息していなが、特に生息数が多いのは、岩流からペーリング風紙の たもや冷たい海に生息する。ものもある。		
		ツノガイの仲間		ツノガイは世界中の様々な水深の海に生息するが比較的表ちかい海底に生息 現環境現れる。 ツノガイはこの度物の上方で多く見つかる。ツノガイの名前の由来は、カラにツノに似ていることから来ている。		
		ムカシエンコウガニ		ムカシエンコウガニは古の周辺の産物では見つかる化石である。エンコウガニは、周囲に海の海に生息 する貝生種は不定だとと も言い。また現生種は現 海などに生息するがこの 化石は深海に生息していた と考えている。		
		ムカシマラシマガイ		現生種は、熊脚等高以南 に生息。ツメガイは上に記載。この化石は、比較 的保存状態がよい。また 貝の殻もはっきりと見える。ツノガイは３つほど観 察することができる。		
		珪化木		この部分は珪化木がとても多く見つかる。大きいものがこで多く、貝化石も見られた。 この化石はややのっぺりのたがは40センチに達するものも多く見られる。 この産地のは、なぜか黒色のような色をしている		
		イズモノアシタ		イズモノアシタというトラ属に生息している貝。 鰭長く、鰭に平滑の砂な どに棲むれて生活する。 陸は、深く暮いたの定金 な状態で見つかることは少ない。この化石もイズ モノアシタの一種である		
(7)		クモヒトデ	2019年5月16日	クモヒトデという深海に生息するヒトデの一種。 黄色くなっているのは、風化しているためである。風化していると化石のカルはっきりとわかる。また、クモヒトデが変質している化石も発見した。		
		ベッカムニシキ	2019年5月16日	ニシキガイの一種。鰭脚類系島以南、インド、西太平洋域に生息。縦で殻のことこさが化石この産地では、二枚目の次によく見つかる化石。この化石は、イヤマガイに似ているため、ホテテなどの仲間である。		
		タテイワツキヒ	2019年5月16日	山形市内で今見つかっている鰭脚等島以南から南シナ海などの暖かい海に生息する。 イヤマガイ科よりうちに属する。イヤマガイは、ホタテなども属するため、ホタテの仲間である。ベッカムニシキと同じ科である。		
		クモヒトデ	2019年5月16日	クモヒトデは、この産地からかいに和歌山県の那智勝浦町の１４００万年前の地層から クモヒトデが見出している。 また、愛知県南部の鰭脚層（１８００万年前～１５００万年前）から も産出している。クモ人下の化石は、この伊津では貝化石よりも多く見出する。		
		二枚目	2019年5月16日	この化石は、二枚目としかわからないが、保存状態はそこまで悪くはない。また、この産物は、このような二枚目はとても少ない。また地層の色とも石が似ているため、大変わりくくしい。多くさは、2x1（cm）ほど。		
		植物の化石	2019年5月16日	上部に見える黒っぽい色のものが、炭化した植物の化石である。 このような炭化した植物の化石は、この産物ではまく産出する。化石の大きさは2x1（cm）ほど。		
(8)		モニワホタテ	2001年1月14日	ホタテの一種。カガミガイ科とのの化石は、この産地のものとしてはやや大きい。また、殻が同面について 下部、この産物で見 んだことがわかる。 産出系の海に生息する		
		ムカシエンコウガニ	2000年6月2日	一畑バス停留所の近くの崖でとも見つかる化石。 エンコウガニの仲間。また、この化石は甲羅が鮮明に見えている。 また ハサミさの極太も見えている。		
		写真なし	クジラの骨の化石	2001年7月	クジラの骨の化石。 和は骨が。 また形は半円の骨が棒状になっているため、 肋骨の化石と思われる。 また、同じ日にも同じ場所に多くのクジラの骨が見つかっている。		

５．考察

今回の研究では、８ヶ所の産地で化石を採集し、その化石の生態などを調べた。そして、化石を採集した地層の時代ごとに現生種と比較し、採集した化石が生きていた頃の様子を考えて地図を作った。

（１）古浦層（２０００万年前）　【産地】①松江市美保関町森山　採石場跡　②松江市鹿島町古浦　古浦海岸

古浦層の産地ではこの２つの産地で化石を採集した。
①では主に植物化石が見つかった。植物化石の種類は、カエデなどの広葉樹の化石や植物の枝の化石などが見つかった。また、②の産地では、主にコサヒメタニシが採集できた。時々ササノハガイが見られた。コササヒメタニシ　ササノハガイは、どちらも潮の浅いところや湿地帯の砂泥の湖底に生息する。そのことから古浦層の時代には、一帯に湖が広がっていたことがわかる。また、湖の周りにはカエデ属やメタセコイア　ハンノキなどの樹木が生えていたことがわかる。この古浦層の化石は、同時代の隠岐の島町の郡層や兵庫県香住町の八鹿層でも見つかっている。このことから湖は兵庫県や隠岐の島まで湖が広がっていたことがわかる。

（２）成相寺層（１６００万年前）【産地】⑦小伊津海岸近くの崖

この産地では主に、クモヒトデやベッカムニシキ　タテイワツキヒが見つかる。これらの生物は、深海に生息するものである。また、暖流が強いところに生息する。このことから、化石が生きていた頃は深海で暖流が強かったことがわかった。クモヒトデが同時代の愛知県南部と和歌山県那智勝浦町で見つかっている。タテイワツキヒは山形市で、ベッカムニシキは長野県上田市の別所層（1500万年前）で見つかっている。暖流系の化石が多いということは、暖流が強かったということから、対馬海峡が開いていたということがわかる。また、同じ時代の地層から熱水噴出孔周辺に生息する貝が見つかっている。

（３）布志名層（１３００万年前）【産地】③宍道湖ふれあいパーク　④シーサイド運動公園近くの海岸　⑤しおさいロード近く　⑥一畑バス停留所付近の崖　⑧斐伊川放水路工事現場

布志名層では主に貝化石が多く見つかる。また、見つかる数は少ないが、骨や歯の化石も見つかる。
成相寺層と比べると化石が寒流系になっていることから、対馬海峡が狭くなったことがわかる。布志名層のそれぞれの産地では、東から順に③⑧⑥④⑤の順になっているが、その順に寒流の貝に暖流の貝が混ざってきている。
このことは、ちょうどこの辺りは寒流が強いものの、潮目になっていたと思われる。浅い海に生息する貝が多い。

６．結論

（１）古浦層（２０００万年前）　【産地】①松江市美保関町森山　採石場跡　②松江市鹿島町古浦　古浦海岸

【まとめ】①湖沼が広がっていた。②湖沼の周りには広葉樹林が広がっていた。
③湖は今の隠岐の島や兵庫県や福井県の周辺にも及んでいた。

（２）成相寺層（１６００万年前）【産地】⑦小伊津海岸近くの崖

【まとめ】①成相寺層の時代は、古浦層時の湖が日本海に発展した。②当時、島根県東部は深海となっていた。
③長野、山形県周辺も深海となっていた。
④暖流系の化石が多く見つかる。また、現在の日本海より深海でも暖かかったため、暖流が強かったと思われる。
⑤暖流が強かったということは、対馬海峡が大きく開いていたということがわかった。

（３）布志名層（１３００万年前）【産地】③宍道湖ふれあいパーク　④シーサイド運動公園近くの海岸　⑤しおさいロード近く　⑥一畑バス停留所付近の崖　⑧斐伊川放水路工事現場

【まとめ】①成相寺層の時と比べ対馬海峡が狭まり暖流が弱くなった。②全体的に浅い海となっていた。
③多くの海棲哺乳類が生息していた。④ちょうど潮目がこの島根県東部にあった可能性がある。
⑤対馬海峡が閉じたり開いたりを繰り返す。もしくは対馬海峡が閉じていた可能性がある。
⑥下部では礫岩が多く、上部には泥岩が多いため、徐々に海岸が後退していったと考えられる。