

パレオパラドキシアが見たみずなみのうみべ —化石から学ぶみずなみが海だったころ— 瑞浪市化石博物館

実施期間：2023年5月4日～2024年3月16日



【事業の内容・目的】

- 2022 年に岐阜県瑞浪市釜戸町で発見された絶滅した海ほ乳類「パレオパラドキシア」のほぼ全身を残す骨格化石の産状レプリカを活用した展示やワークショップを通じ、地域と海の関わり（瑞浪市が海だった頃の様子）を学ぶ機会の創出を目的として事業を展開する。
- 「パレオパラドキシアが見たみずなみのうみべ」ガイドブックを制作し、市内小中学校等へ配布することで、「海の学び」学習の質の向上や継続可能な普及活動の展開を目指す。
- 本事業を契機に、他の博物館と連携してパレオパラドキシアを中心とする海の生物の進化や日本列島の変遷をテーマとする講演会等を行い、連携事業の展開を図ることで、「海」に関連した古生物やその進化に興味を持つ人口の増加を目指す。

活動の様子

1. 産状レプリカを用いた教育普及活動

【開催日時】 5月4日、5月6日、5月27日、6月29日、8月1日、8月26日、10月6日、10月18日、10月21日、10月24日、11月3日、11月15日、11月21日、11月23日、12月6日、12月10日、12月17日、12月27日、2月6日、2月27日

【開催場所】 瑞浪市化石博物館、瑞浪北中学校、瑞浪中学校、瑞浪小学校、釜戸小学校、釜戸公民館

【参加者数】 延べ 640 人

【活動内容・目的】

- パレオパラドキシア産状レプリカを用いた海の学び普及のため、出張展示用の展示台をもちいて化石博物館や市内の各学校などで展示・解説を行う。リアルな「モノ」を活用した事業を行うことにより、参加者は標本を見ながら学ぶことができるため、学びの質向上が見込める。



開催場所の様子（化石博物館展示室）



説明の様子（瑞浪北中学校）



レプリカ観察の様子（化石博物館）



レプリカ観察の様子（瑞浪小学校）

市内学校等と連携して、パレオパラドキシア産状レプリカを用いた出前授業・博物館での解説を行った。児童生徒や参加者が産状レプリカを見やすくするために、3分割できる展示台（縦3m、横2m）、持ち運び可能な解説パネルを導入した。出前授業実施の際は、その都度産状レプリカ、分割した展示台、解説パネルを学校へ持ち運んだ。

※上記写真等は特別な許可を得て撮影されたものです。無断転載等はいけません。



解説を聞きながらメモを取る子どもたち



サメの化石などを探す子どもたち

開催場所は、瑞浪市化石博物館、市内の各小中学校、公民館で、最初に化石発掘や研究など事業全体の話を行い、その後レプリカ全体を観察した。レプリカを見ながら、骨格が海に沈んだ時の様子や、周辺から見つかったサメの化石・フジツボの化石などを探した。「探す」という能動的な活動が授業をより楽しいものにし、参加者の記憶に残る活動になったとみられる。これらの化石は、海をイメージしやすく、参加者も容易に海と結びつけることができることがわかった。実際に目にすることで、今は山間の瑞浪市が約 1650 万年前は海だったことを実感してもらえた。



ガイドブックを見ながら観察する子どもたち



ガイドブックを見ながら観察する子どもたち

2023 年 10 月からは、ガイドブック「パレオパラドキシアが見たみずなみのうみべ」を使い解説や観察を行った。参加者の中には、あらかじめガイドブックを見て、付箋を貼っている方もおり、ガイドブックとレプリカを併用することで、より効果的に海の学びの機会を創出できたものと考えられる。

【参加者の声】

- 説明を聞きながらレプリカを見たため、どんな生き物かわかりやすかった。次は博物館で実物の化石を見たい。
- サメの歯と一緒にでているから、昔は海でパレオパラドキシアなどが泳いでいたことがイメージしやすかった。
- 瑞浪市が海だった頃の様子がわかったが、逆になぜ海が無くなったのかも知りたくなった。

2. 「パレオパラドキシアが見たみずなみのうみべ」ワークショップ

【開催日時】 6月23日、9月9日、9月10日、10月7日、10月21日、1月8日、2月17日、2月18日、2月24日、3月16日

【開催場所】 瑞浪市化石博物館、釜戸公民館、瑞浪市総合文化センター、ヤマカまなびパーク学習館、豊橋市自然史博物館、蒲郡市生命の海科学館（YouTube ライブ）、きしわだ自然資料館、サイエンスワールド

【参加者数】 延べ 677 人（YouTube はライブ配信35名、2月までに485名の視聴）

【活動内容・目的】

- パレオパラドキシア瑞浪釜戸標本の発見や研究の結果明らかになったことを中心に、瑞浪市が海だった頃、パレオパラドキシアがいた頃の日本の様子など、海の学びの機会充実を目的として、年齢層にとらわれない多くの方を対象としたワークショップを実施する。また、他の機関と連携して実施することにより、事業の広域化を図るとともに連携の機会を創出する。



開催場所の様子（瑞浪市総合文化センター）



YouTube でのオンライン講演の様子



講演の様子（釜戸公民館）



講演会参加者への質疑応答

パレオパラドキシア瑞浪釜戸標本をきっかけに、瑞浪市が海だった頃の様子を学習する講演会を開催した。開催に際しては、公民館や近隣の博物館などの機関と連絡を取り、事業を展開した。パレオパラドキシアの研究は現在進行中であり、開催時期によっては新しい研究成果を内容に反映させながら、リピートされる方でも興味を引くような講演を企画した。



講演の様子（豊橋市自然史博物館）



ガイドブックを使った解説



オンライン講演の様子（きしわだ自然資料館） 産状レプリカとスライドを併用した講演の様子

内容は、パレオパラドキシア瑞浪釜戸標本の発見・発掘・研究の話題を軸に、この生物が海のほ乳類であることを解説した。共産化石から、標本が見つかった場所が昔海だったこと、どんな海だったのか、当時の日本列島の様子などの海に関する話題にも言及した。

講演会は、市内4か所（瑞浪市化石博物館、瑞浪市総合文化センター、釜戸公民館、サイエンスワールド）、市外2か所（ヤマカまなびパーク学習館、豊橋市自然史博物館）、オンライン2件（蒲郡市生命の海科学館、きしわだ自然資料館）にて行った。特に蒲郡市生命の海科学館、きしわだ自然資料館とはオンラインツールを活用した講演を行い、遠方の方への配信や時間にとらわれないアーカイブ配信により、より多くの方への海の学びの機会の提供を目指した。また、スライドの説明だけでなく、タブレットのカメラ機能で化石を映しながらリアルタイムの展示解説を行う、ガイドブックを使って参加者に調べてもらう、など講演の参加者や視聴者が興味を引く内容となるよう心掛けた。共同開催による広報の結果、大勢の方が講演に参加され、海の学びの機会を広域に発信するという目的は達成することができたと考える。

【参加者の声】

- 海の生物の進化や絶滅について、講演を聞いてもっと知りたくなった。
- 1650 万年前、瑞浪が海だったことや、日本列島の形が違うことはわかったが、それに至る過程の説明や、そのあとどうして陸地になったのか、今の位置に移動したのかを詳しく解説してほしかった。
- 化石を見るだけでなく、種類を調べると海の深さや暖かさを知ることができる過程がわかった、海を知るきっかけになったと思う。

3. 「パレオパラドキシアが見たみずなみのうみべ」ガイドブックの制作と刊行

【開催日時】2023年10月11日出版

【開催場所】

【参加者数】4,000冊を刊行、市内小学校、各地の博物館、講座参加者等に3,000冊を配布、1,000冊を化石博物館で販売

【活動内容・目的】

- パレオパラドキシア瑞浪釜戸標本の調査・研究の結果、パレオパラドキシアがいた頃の日本の様子について知るには、専門的な情報を入れた教材の開発が必要である。あわせて、海の学びのワークショップ時にも活用できるガイドブックの導入を目的に制作を行った。標本を見る、講演を聞くだけでなく、家に持ち帰り、繰り返し学ぶことができるガイドブックを副教材として使うことにより、学習の質向上が期待できる。このガイドブックを海の学びの資料として、出前講座や講演会開催時に配布し、活用した。



ガイドブックの表紙



瑞浪市が海だった頃の解説ページ

パレオパラドキシア瑞浪釜戸標本発見からクリーニングの経緯、9月までに明らかになったこと（全身の70%の部位が発見された、死後サメに捕食されたなど）、この化石や周囲から発見された化石からわかる1650万年前の釜戸町が海だった頃の様子、パレオパラドキシアが生きていた頃の日本列島変遷の様子を盛り込んだガイドブックを制作した。講演や標本を見る、聞くだけでなく、ガイドブックを読んで、繰り返し学ぶことができる内容とし、海について継続的に学べる内容となるように心がけた。ページ数は22ページで、イラストや写真を多用し、視覚的にもわかりやすい内容を目指した。また、専門の研究者の監修だけでなく、小学校教員の監修をうけ、教科書に基づいたデザインとなるように工夫し、地層や化石について学ぶ学年である小学6年生が理解できるような内容にした。



ガイドブックを読みながら観察をする様子



ガイドブックを読みながら観察をする様子



説明を聞きながらガイドブックを読む子供たち



ガイドブックを真剣に読む子供たち

ガイドブックは、市内の小学6年生、中学生全員に配布するとともに、各学校の学級文庫や図書館、全国の博物館にも配布した。10月以降は出前授業や講演会で活用するとともに、学校の出前授業の際には事前配布によって予習してもらうことを依頼した。また、産状レプリカの観察と併用することにより、児童生徒には解説を聞くだけでなく、ガイドブックを見ながら積極的にレプリカを観察する様子が見られ、学びの質向上に寄与したと思われる。また、博物館で販売することで不特定多数の方が手にとり、より多くの方への海の学びの機会提供を目指した。ガイドブックを教材として提供することにより、瑞浪市が海だった頃の様子や海の生物についての理解向上に役立ったと思われる。

【参加者の声】

- ガイドブックを見ながらレプリカを観察できたので海だった頃への理解が深まった。
- 写真やイラストが多かったのでパレオパラドキシアについて、どんな生き物だったか、どうやって発掘されたか、瑞浪市が海だった頃の様子についてイメージしやすかった。
- 日本列島の様子が今と昔では全く異なっていたことがわかったが、今に至る過程も内容に入れてしてほしい。

【事業全体のまとめ】

本事業の実施により、市内各学校や各博物館等の機関と連携して出前授業や講演会を開催するなど連携体制を整えることができた。特に、瑞浪市は現在海に面していないため、海との関わりがほとんどないが、産状レプリカを活用した出前授業や各地での講演会により、絶滅した海生ほ乳類パレオパラドキシアについての知識や、約1800万年前～1600万年前の瑞浪市は浅い海であったという情報を多くの子どもたちに普及できた。さらに、パレオパラドキシアをきっかけに、その生物が生息していた海の様子や日本列島の成り立ちについても説明する機会が得られた。子どもたちに地元の化石やふるさとの自然史に詳しく触れる機会を提供できたため、化石を通じて海への興味を育むことができたと思われる。アンケートにも「海に全く興味がなかったが、授業をうけて身近に感じた」というようなコメントが見られ、海の学びへの寄与ができたと感じた。

さらに、ガイドブック「パレオパラドキシアが見たみずなみのうみべ」を発刊したことにより、パレオパラドキシアや瑞浪が海だった頃の様子について学ぶことができる教材を開発することができた。市内学校だけでなく、博物館や講演の際にも配布し、多くの方の手元に届けることができ、副読本として活用していただけたと思われる。今後も各機関と連携しながら瑞浪市の特徴的な地域資源である化石を活用し、瑞浪市が海だった頃の自然史を通じて海の学びの機会を提供したいと考える。

主な連携・協力先について

連携・協力先名称	連携・協力の内容
1. 釜戸公民館	講座、講演会の開催
2. みずなみかたりべの会	講演会の開催
3. 瑞浪北中学校	出前講座の開催
4. 瑞浪中学校	出前講座の開催
5. 瑞浪小学校	出前講座の開催
6. 釜戸小学校	出前講座の開催
7. 日吉小学校	出前講座の開催
8. 明世小学校	出前講座の開催、ガイドブックの監修
9. 豊橋市自然史博物館	講演会の開催、ガイドブックへの画像協力
10. 名古屋市科学館	講座の開催
11. 蒲郡市生命の海科学館	講演会（オンライン）の開催
12. きしわだ自然資料館	講演会（オンライン）の開催
13. サイエンスワールド	講演会の開催
14. 瑞浪市退職公務員連盟	講座の開催
15. 埼玉県立自然の博物館	ガイドブックへの画像協力・内容監修
16. 福島県立博物館	ガイドブックへの画像協力

主な広報結果について

掲載媒体名	見出し、掲載日
1. 東濃ニュース	パレオパラドキシアの産状レプリカが完成（5月4日）
1. 岐阜新聞	瑞浪で発掘、哺乳類化石の産状レプリカ（5月5日）

2. 中日新聞	1650 万年前の絶滅哺乳類パレオパラドキシア、化石のレプリカが完成（5月5日）
3. 朝日新聞	絶滅種の化石 発掘状況再現（5月5日）
4. 広報みずなみ（6月号）	パレオパラドキシア産状レプリカお披露目式（6月1日）
5. 岐阜新聞	昨年発掘の化石「パレオパラドキシア」複製 瑞浪北中生 見て触れて（11月17日）
6. 朝日新聞	「パレオパラドキシア」化石解説本（11月27日）
7. NHK ぎふ	瑞浪市、化石発掘の絶滅したほ乳類ガイドブック作成（12月4日）
8. 岐阜新聞	瑞浪の化石パレオパラドキシアガイド本を刊行（12月29日）

以上