

## 大会発表

## 概要

Conference  
Presentation  
Summary

## ジオいく ～生・活・育～

## Geo Iku - Life/Activity/Nurturing-

柴田 羅菜<sup>1</sup>・安田 楓<sup>1</sup>・吉田 来海<sup>1</sup>・古里 翔汰<sup>2</sup>  
SHIBATA Rana<sup>1</sup>, YASUDA Kaede<sup>1</sup>, YOSHIDA Kuu<sup>1</sup> and FURUSATO Shota<sup>2</sup>1: 京都府立丹後緑風高等学校網野学舎 企画経営科 2年生 2: 京都府立丹後緑風高等学校網野学舎 企画経営科 教諭  
1: Kyoto Prefectural Tango Ryokufu High School Amino Planning and Management course, 11nd Grade 2: Kyoto Prefectural Tango Ryokufu High School Amino Planning and Management course, teacher

キーワード：山陰海岸ユネスコ世界ジオパーク, 高校生, 持続可能性, 地域連携観光ビジネス, 商業科

Keywords: San'in Kaigan UNESCO Global Geopark, high school students, sustainability, community collaboration, tourism business, business studies course

## はじめに

本校は、2020年4月に丹後地域の少子化に伴い、網野高校と久美浜高校とで再編された学舎制の高校である。網野学舎は、普通科と「商業」を学ぶ企画経営科が設置されている。

本校企画経営科は、1994年に「商業」に関する職業学科として設置され、丹後通学圏で唯一の「商業」を学ぶことができる学科である。本学科は、「地域に学び、地域で育つ」をコンセプトに地域連携を特色としている。また、「地域での学びを地域で活かす場」として山陰海岸ユネスコ世界ジオパークをフィールドに地域と密着した授業展開を行っている。

## 京丹後市の現状

私たちが住んでいる京丹後市は、京都府最北端に位置し、海や山といった自然に恵まれている。また、宿泊施設が約180軒あり、府内では京都市内に次いで多く、夏の海水浴、冬のカニを軸とした「二季型観光地」として観光産業にも力を入れている。しかし、2022年の観光入込客数は、175万人とコロナ禍前（令和元年）の211万人を大きく下回っている。一方、天橋立で有名な隣町宮津市では、2022年の観光入込客数が231万人と大きく差をつけられている。コロナ禍の影響によって減少した観光客の回復、高齢化や若者の人口流出により失われた地域の活気を取り戻すことが京丹後市の直近の課題である。

このような地域課題を解決するために、ジオパークからの学びを基にした、地域資源を生かした経済活動やツーリズムの振興を図る必要性を強く感じている。

## 山陰海岸ユネスコ世界ジオパークの現状

「山陰海岸ジオパーク」は、2010年に認定された京都・兵庫・鳥取の3府県にまたがるユネスコ世界ジオパークである。しかし、2022年に行われた4年に1度の再認定審査では、期限付き再認定（イエローカード）となり、2024年再審査を迎える。

## これまでの取組での気づき

昨年度、社会人講師授業などで地域の方々と関わる機会があり、地域の方々は、「若い世代にも参画してほしい」という思いが強くあることを知った。そこで私たちは、自分たちと同世代の若者にターゲットを定め、ジオパークと日常生活の繋がりや地域の方々から学んだことを次世代に継承するために、地域の魅力を発信することが重要だと感じた。

## 今年度のテーマ

私たちの「生」活とジオパークとの関係性を軸に、ジオパークの持続的発展に向けた「活」動を企画・実施し、同世代に発信していくことでジオパークの魅力を継承する若者を私たちが「育」ん

で行きたいと考えた。そして、2024年実施される再審査に向けて地域全体を盛り上げていきたいと考えている。

### 【今年度のテーマ】

「ジオいく！～生・活・育～」

- ・私たちの「生」活とジオパークとの関係性
- ・ジオパークの持続的発展に向けた「活」動を高校生が企画・実施
- ・高校生が同世代に発信
- ・ジオパークの魅力を継承する若者を高校生が「育」んでいく

### 今年度の取組

私たちは、山陰海岸ユネスコ世界ジオパークを活用し、地域の魅力を発信することで地域活性化につながるのではないかと考えた。具体的には、地域の観光資源が持つ魅力を私たち地元の高校生が「商品」という「目に見える形」で表現する。観光で訪れる人々にアピールすることを考えて「お土産」と「お弁当」に着目し、「ジオ土産」・「ジオ弁当」を現在開発中である。また、2023年度で最終回となってしまった「はだしのコンサート」の復活に向けて、私たち高校生が運営に携わせていただき、琴引浜の鳴き砂を次世代へと継承していけるよう取り組んでいる。

こうした活動以外にも、私たちは、ジオパークが求めている「保全・保護（守る）」・「教育・研究（伝える）」・「経済活動（活かす）」をテーマに活動している（図1）。



図1 私たちの取組テーマ

### ■ジオ土産

- ・丹後のフルーツ×丹後の乳製品「ひらひらミルクピィ」＝「フルーツミルクピィ」（図2）
- ・琴引の塩×ラーメン＝「琴引の塩ラーメン」（図3）

### ■ジオ弁当

- ・丹後の郷土料理「ばらずし」×気軽に食べやすく、魅力をばら撒く＝「ばら巻きずし」（図4）



図2 （左図）生徒が作成した「フルーツミルクピィ」のパッケージイメージ図

図3 （中図）生徒が作成した「琴引の塩ラーメン」のポスター図

図4 （右図）生徒が作成した「ばら巻きずし」のイメージ図

### ■はだしのコンサート開催に向けた取り組みの様子

- ・講義やクリーンアップ活動の実施（図5）



図5 はだしのコンサート開催に向けた取り組みの様子。  
（左上図）開催者側からの講義  
（右上図）クリーンアップの様子  
（下図）回収してきたごみの分類

### これまでの取組での気づき

こうした様々なジオパーク活動で得た知識や経験を他のジオパーク地域と共有すると同時に、私たち高校生が主役となって発信していくことで、同世代の若者が興味を示し、ジオパークに関わる人々の世代の幅が広がれば、持続的な活動に繋がるのではないだろうか。また、地域の方々と協力し、連携していくことでこうした取組の成果が出てくると考えている。今後も私たち高校生が地域の旗振り役となり山陰海岸ユネスコ世界ジオパークをフィールドに地域活性化に向けて取り組んでいきたい。

## 大会発表

## 概要

Conference  
Presentation  
Summary

## なんでも学べる！

## ～ マリエント「ちきゅう」たんけんクラブの魅力～

## You Can Learn Anything! - The Appeal of the Marient “Chikyu” Exploration Club -

高坂 真浩<sup>1,2</sup>  
KOSAKA Masahiro<sup>1,2</sup>1: マリエント「ちきゅう」たんけんクラブ・ジュニア 2: 八戸市立白山台中学校1年  
1: Marient Chikyu Tanken club Junior 2: 1st Grade, Hachinohe City Hakusandai Junior High School

キーワード：学ぶ活動, 三陸ジオパーク, 科学クラブ, 中学生

Keywords: Learning Activities, Sanriku Geopark, Science Club, Junior High School Student

## 1 はじめに

私たちが活動している八戸市水産科学館マリエントは、東北を代表する水産都市、そして工業都市でもある青森県八戸市に所在している。マリエントは、八戸市の水産業を紹介する通年型の観光文化施設として、平成元年（1989年）10月に開館した。

八戸を象徴するウミネコやイカ、八戸近海の魚の生態や習性を、見て・触れて・体験しながら楽しく学ぶことができる施設で、三陸ジオパークの拠点施設でもある。わくわくするような展示や企画が多数用意されている。

## 2 マリエント「ちきゅう」たんけんクラブについて

2007年12月1日、地球深部探査船「ちきゅう」が試験航海で八戸港に寄港したことをきっかけに、国立研究開発法人 海洋研究開発機構（以下、JAMSTEC）とご縁をいただき、はちのへ「ちきゅう」情報館がオープンした。この施設では、世界に誇るJAMSTECの地球深部探査船「ちきゅう」に関する最新の研究データが展示されている。展示はアメリカのスミソニアン自然史博物館にも引けを取らない内容であると言われている。また、展示は定期的によりリニューアルされ、常に最新の情報へと更新されている（図1）。

マリエント「ちきゅう」たんけんクラブも、はちのへ「ちきゅう」情報館の開設と同時に発足した。発足当初はジュニア会員10名でのスタートであった。令和5年度には、会員数はジュニア（中学



図1 はちのへ「ちきゅう」情報館

生まで）116名、シニア（高校生・大学生）20名、一般のプラチナ会員20名の計156名となっている。

マリエント「ちきゅう」たんけんクラブの魅力は、海の生物や種差（たねさし）の植生に関する学習、防災に関する学習、自衛隊の特別見学会など、日常生活では体験できないような特別な活動に参加できる点にある。また、先生方からは、身の回りの不思議に気づき、疑問に思うことの大切さについて、繰り返し丁寧に指導いただいている。

今回の発表では、多くの活動の中から、特に特色ある3つの活動を紹介する。

## (1) 「八戸イカの日」大研究

「八戸イカの日」大研究は、毎年8月10日の「八戸イカの日」に実施している。八戸はイカの名産地であり、その消費量・水揚げ量ともに全国有数である。八戸におけるイカの重要性を学び、イカが市民の生活に深く根付いていることを知った。

マリエント「ちきゅう」たんけんクラブでは、

地元の誇りとなる存在に実際に触れて体験できる機会があり、さらに専門家の話を詳しく聞くことや、その場で疑問を質問することができる。

### (2) 鮭の稚魚の放流

水産資源が豊富な八戸では、新井田川でサケがとれる。しかし、現在は水揚げ量が減少し、「貴重な魚」とされるようになってきている。マリエントでは、新井田川漁協から提供された受精卵を育て、サケの稚魚を放流している（八戸市水産科学館マリエント, 2024）。私たちは、毎年その稚魚の放流活動に参加している。

稚魚を自らの手で放流することで、サケの存在をより身近に感じ、その大切さを実感するきっかけとなっている。コロナ禍以前には、サケの採卵を見学する活動も行っていた。サケは川から海へ出て、再び生まれた川に戻ってくる。サケとのふれあいを通じて、八戸の海についても考えることができた。

### (3) 三陸ジオパーク巡検

ジオサイトである種差海岸は、ジオの多様性を学ぶことができる貴重な自然環境である。この景観は、気候変動問題について私たちに警鐘を鳴らしていることを学んだ。

種差海岸の自然を学ぶことは、これから未来を担う私たちにとって非常に重要であると強く感じた。また、八戸に住んでいても知らなかった自然や風土について、実際に現地を歩きながら学ぶことで、ふるさと八戸への愛着がより深まった。

## 3 活動を自分でまとめる

「ちきゅう」たんけんクラブでは、活動終了後に必ずレポートを作成することになっている。活動中に感じたことや不思議に思ったことをそのままにせず、文章として記録することで、自分の考えを整理することができる。

初めてレポートを書く際は、何を書けばよいのかわからず困っていた。当初はレポートを書くことがとても難しく感じられた。しかし、先生方のご指導や、活動のたびに繰り返しレポートを書く経験を重ねたことで、次第に自分の考えを整理し、文章にまとめる力が身についてきた。

これからもこの活動を通じて、さまざまなことを学び続けていきたいと考えている。

## 4 おわりに

マリエント「ちきゅう」たんけんクラブの活動は、JAMSTEC、八戸市、八戸市教育委員会、JAMSTEC研究成果活用促進八戸市議会議員連盟をはじめとする多くの方々に支えられている。ここに記し、深く感謝の意を表する。

### 文献

八戸市水産科学館マリエント（2024）サケ成長日記。マリエントHP, <https://www.marient.org/sake-diary/> [Cited 2024/07/29].

## 大会発表

## 概要

Conference  
Presentation  
Summary

## 学んだことを発信！

## ～ みんなに伝えたい三陸ジオパーク・八戸のジオサイトの魅力～

Broadcasting What We've Learned!

- The Charm of Sanriku Geopark and Hachinohe Geosites We Want Everyone to Know -

川口 紗織<sup>1,2</sup>KAWAGUCHI Saori<sup>1,2</sup>

1: マリエント「ちきゅう」たんけんクラブ・ジュニア 2: 八戸市立長者小学校6年

1: Marient Chikyu Tanken club Junior 2: 6th Grade Student, Hachinohe City Choja Elementary School

キーワード：守る活動, 伝える活動, 三陸ジオパーク, 科学クラブ, 小学生

Keywords: Conservation Activities, Science Communication, Sanriku Geopark, Science Club, Elementary School Students

## 1 はじめに

私たちが所属しているマリエント「ちきゅう」たんけんクラブは、三陸ジオパークの北部エリアに位置している。ウミネコの繁殖地として知られる蕪島（かぶしま）は、昨年、天然記念物指定100周年を迎えた。近くには種差海岸（たねさしかいがん）があり、夏には固有種であるハチノヘトウヒレン（図1）が可憐な花を咲かせる。



図1 ハチノヘトウヒレン。高橋 晃 氏 撮影

私が4歳の頃、兄が「ちきゅう」たんけんクラブの会員になったことがきっかけで、私も参加するようになった。また、保護者も一緒に活動できることから、小さかった私は両親と共に、サケの稚魚の放流やイカの解剖、三陸ジオパークの巡検など、多くのイベントに参加してきた。

## 2 楽しむところから学ぶところへ

マリエント「ちきゅう」たんけんクラブの特徴として、毎回の活動の最後に必ずレポートを書く

という習慣がある。幼稚園の頃は、体験したことを絵に描いたり、色を塗ったりして提出していた。この積み重ねにより、現在ではレポートのまとめ方や書き方に慣れ、少しずつではあるが、大切な点や印象に残ったことを抜き出して書けるようになってきた。この頃から、私にとってマリエント「ちきゅう」たんけんクラブの活動は、楽しむ場から学ぶ場へと変わっていった。

活動の中で最も印象に残っているのは、三陸ジオサイトの巡検である。八戸のジオサイトの1つに、種差海岸がある。種差といえば芝生が有名であるが、私にはもっと有名にしたいものがある。それが海成段丘である。海成段丘については、シニア会員の先輩方が、日本地球惑星科学連合（以下、JpGU）2023年大会の学生セッションで発表し（田頭ほか、2023）、八戸市水産科学館マリエント（2024）にまとめられており、私も興味を持った。

## 3 海成段丘から気候変動問題を考える

皆さんは今、美しいニッコウキスゲが咲き誇る遊歩道に立っている（図2）。中央付近に小さく見える砂浜は、鳴き砂で知られる大須賀海岸である。その先を見渡すと、奥の陸地の最も海側は、波によって削られた海食崖となっている。海食崖の山側には、3段の階段のような地形が見られる。このような地形を海成段丘と呼ぶ。

海に近い平らな面と、なだらかな斜面、そしてさらに高所にある平らな面、この3段は、かつて海底であった場所が、少しずつ隆起して陸地になったものである。目の前に広がるこの海成段丘は、



図2 遊歩道から見える海成段丘

海水面の変化によって形成されたものである。

その海水面の変化は、地球の気候変動によるものである。数万年単位で繰り返された過去の気候変動が関係している。

私たちは今、急激な気候変動の時代に生きている。数万年ではなく、10年単位で変化が起きており、その影響は予測困難である。この美しい種差海岸の風景を前にしたとき、気候変動対策について真剣に考え、自ら行動を起こしていくことが大切であると強く感じた。

#### 4 学んだことを発信する



図3 幕張でのJpGU 2023大会

図3は、幕張でのJpGU 2023年大会発表の様子である。この発表は、学生セッション奨励賞を受賞した。私にとってマリエント「ちきゅう」たんけんクラブは、「知り・楽しむ場」から「学ぶ場」、そして今では「深く学び、発信する場」へと変化している。これからも活動を通じて学び、シニア会員の先輩方のように、多くの人の前で自信を持って説明できるよう努力していきたい。

現在の目標は、高校生になった際にJpGUに参加し、私の大好きな八戸の海や三陸ジオパークの魅力を世界へ発信することである。そのためにも、たんけんクラブで学び続け、知識を蓄え、自分の

言葉で伝えられるようになっていきたい。

#### 5 おわりに

マリエント「ちきゅう」たんけんクラブの活動は、国立研究開発法人 海洋研究開発機構（以下、JAMSTEC）、八戸市、八戸市教育委員会、JAMSTEC研究成果活用促進八戸市議会議員連盟をはじめとする多くの方々に支えられている。ここに記して深く感謝の意を表する。

#### 文献

- 八戸市水産科学館マリエント（2024）「マリエント『ちきゅう』たんけんクラブジュニア・シニア・プラチナ令和5年度活動記録」.26-37p.
- 日本地球惑星科学連合2023年大会 田頭航来・川口修治・小川主真・松坂彩良・藤森貴志（2023）三陸ジオパーク・新ジオサイト「八戸海成段丘」の提案. 日本地球惑星科学連合2023年大会要旨.

## 大会発表

## 概要

Conference  
Presentation  
Summary

## 提案し発信するマリエント「ちきゅう」たんけんクラブ・シニアの活動

Activities proposed and disseminated by the senior member of the Marient Chikyu Tanken Club

杉本 よし壘<sup>1</sup>・川口 慶治<sup>1</sup>・平 希望<sup>1</sup>・岩岡 美彩希<sup>1</sup>  
SUGIMOTO Yoshino<sup>1</sup>, KAWAGUCHI Keiji<sup>1</sup>, TAIRA Nozomi<sup>1</sup> and IWAOKA Misaki<sup>1</sup>1: マリエント「ちきゅう」たんけんクラブ・シニア  
1: Marient Chikyu Tanken club senior

キーワード：三陸ジオパーク, 科学クラブ, 高校生

Keywords: Sanriku Geopark, Science Club, High School Students

## 1 はじめに

筆者らが属する八戸市水産科学館マリエントは三陸ジオパークの北端部にある。マリエント「ちきゅう」たんけんクラブ・シニア（以下、シニア）会員は青森県八戸市、階上町、岩手県洋野町の高等学校、高等専門学校、大学の複合チームであり、主な活動範囲（図1）には18のサイトが存在する（三陸ジオパーク推進協議会, 2020）。活動に成人のプラチナ会員が参加することがあり、ジュニアからプラチナまでの継続と連携とが当会の魅力でもある。本稿はこれまでのシニアの活動について報告する。

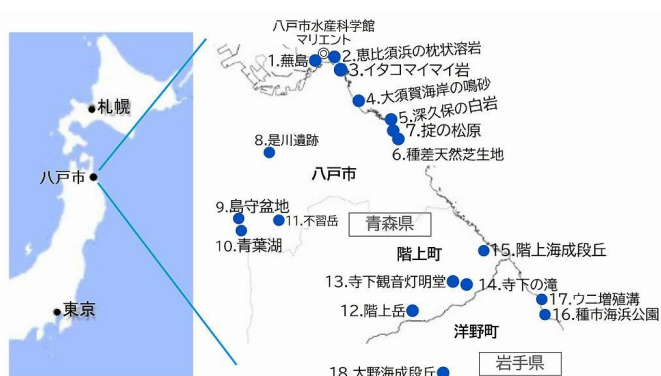


図1 八戸市水産科学館マリエントと活動範囲内の三陸ジオパークサイト

## 2 活動の歴史

シニアはジュニアの活動に加え、広範かつ深く学習する。巡検と観察、討論を元に協同の学習を進め、知識の共有と情報発信の態度を育成するためその成果を各所で発表してきた。

シニア発足年の2016年は「第2回Blue Earth Academy」、2017年は「ブルーアース2017」で口頭とポスター発表をした。同年に地球深部探査船「ちきゅう」船上で実施したマイクロプラスチックの分析結果を、千葉県幕張で開催された日本地球惑星科学連合（以下、JpGU）2018年大会で発表した。通常は高等学校単位の参加だが、国立研究開発法人 海洋研究開発機構のご配慮で複合チームの参加が認められた。

ジオパーク学習は、2017年に三陸ジオパークが条件付き再認定となったことがきっかけだった。北三陸から若い力でジオパーク活動を盛り上げたい、そして地震と津波の常襲地帯である三陸に暮らしていることを理解し、防災と減災に生かしたいと考えた。学習はジオ巡検（図2）から始まるが、現地でシニアがジュニアや保護者達に解説する場面もある。



図2 種差海岸（たねさしかいがん）でのジオ巡検。2023年

JpGU 2019で「三陸ジオパーク北部エリアの検討とジオの魅力を高め変動帯を分かりやすく伝える『ジオ紙芝居』の提案」と題して発表し、11月には第10回日本ジオパーク全国大会 2019 おおいた大会でも口頭発表とポスター発表をした。

JpGU 2020は「三陸ジオパーク北部エリアの検討とジオの魅力を高め変動帯を分かりやすく伝える『ジオ紙芝居』の提案3・ジオサイト種市層」と「提案4・八戸キャニオン」。JpGU 2021のリモート大会で「三陸ジオパークとSDGs 種市層ユニ増殖溝」「三陸ジオパークとSDGs 青葉湖・島守盆地」「八戸キャニオンを三陸ジオパークジオサイトに」。JpGU 2022も「洋野町『辰の口』は三陸ジオパーク・ジオサイトになれるか」をリモート発表した。崩壊の危険性から不適としたが、時系ごとの変化を示すならば可能ではないかという助言が印象的だった。JpGU 2023は幕張での開催で「三陸ジオパーク・新ジオサイト『八戸海成段丘』の提案」を発表した。北三陸の特徴である何段もの海成段丘は、徐々に隆起する大地と気候変動による海水準の変化によって形成される。眼前の海成段丘は過去の数千単位の気候変動の証拠であるが、我々が直面する変動は数十年単位である。美しい種差海岸の景色を見たとき、気候変動について考えてほしいという主旨であった。この発表は学生セッション奨励賞を受賞した。JpGU 2024は「三陸ジオパーク北部エリアの災害への備えと評価の研究」と「三陸ジオパーク北部エリアのジオ多様性の研究」を発表(図3)した。その学習過程で、ジオ多様性や生態系多様性が災害レジリエンスを高めることを学んだ。2024年1月に発生した令和6年能登半島地震を受け、災害への備えへとテーマを変更した。各地域のハザードマップを点検し、周辺の18サイトについて踏査し、命をまもる避難経路を設定した。三陸は津波が話題とな

ることが多いが、土砂災害についても配慮が必要と分かった。

#### 4 さいごに

シニアの大半はジュニアからの継続だが、複数校の複合であり、全員がそろうことは多くない。

講義と討論を重ねてのポスター作成と発表練習は難しい。各自の学校活動に支障がないようスケジュールを組み、SNSを活用して補っている。

幕張メッセでのポスター発表は、緊張と不安に始まり、声掛けもままならない。汗をかきながら必死に説明し、質問に答える自分がいることに気づく。理解と準備の不足は、仲間と相談し対応した。この体験で、これまでと違う自分になれた気がした。この経験と伝統を大切に、さらに探求し広く発信していきたい。

本大会で本クラブは日本ジオパークネットワーク表彰を受けた。名誉に思うとともに重い責任を感じる。このチャンスを逃さず、本クラブの活動が世界ジオパークへの登録に貢献し、大好きな青森県がもっと世界から注目されるよう会員一丸となって頑張りたい。

#### 謝辞

本研究にあたり国立研究開発法人 海洋研究開発機構、八戸市、八戸市教育委員会、国立研究開発法人 海洋研究開発機構研究成果活用促進八戸市議会議員連盟、をはじめ多くの方々からのご指導とご協力を戴きました。感謝します。

#### 文献

三陸ジオパーク推進協議会(2020)「三陸ジオパークガイドブック」. p. 152.



図3 JpGU 2024での発表風景

大会発表  
概要Conference  
Presentation  
Summary

# 「防災科研 地震だねっと！」の活用法と防災科研の発信情報 Usage of 'Nied Quake map!' and information provided by NIED

松原 誠<sup>1</sup>・白田 裕一郎<sup>1</sup>  
MATSUBARA Makoto<sup>1</sup> and USUDA Yuichiro<sup>1</sup>

1: 防災科学技術研究所  
1: National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

キーワード：防災科研 地震だねっと！, 防災クロスビュー, 災害記念碑デジタルアーカイブマップ

Keywords: NIED Quake map!, bosaiXview (Disaster Information Viewer), Disaster monument digital archive map

## はじめに

国立研究開発法人防災科学技術研究所（防災科研）は2018年から「防災科研 地震だねっと！」というサイトを開設し、希望するジオパークへそれぞれの地域の過去20年分の震源分布をみられるウェブサイトを提供している。また、ペーパーラフトである「震源ちゃん」や「地震の基礎知識」など、色々なウェブサイトで地震や火山に関する情報を公開している（松原他, 2025a）。地震や火山以外にも防災対応などについての情報も公開している。本発表では、「防災科研 地震だねっと！」の活用法や防災科研が公開している情報について紹介する。

## 防災科研 地震だねっと！

(<https://www.geopark.bosai.go.jp/>)

「防災科研 地震だねっと！」は、糸魚川ユネスコ世界ジオパークのフォッサマグナパークの開設時に、足元の地球の活動であるジオパーク周辺の地震活動を簡単に見られるウェブサイトをとという要望を受け構築したウェブサイト（以下、本サイト）である（図1）（Matsubara et al., in press; 松原ほか, 2025a; 松原ほか, 2025b）。2025年5月現在、22のジオパークへ32種類のウェブサイトを提供している（図2）。地質構造など地表の変化は簡単に見ることができるが、地面の中の様子は普段は見ることができない。しかし、日本全国では小さい地震を含め、一日に約300個の地震が発生しており、これらは実際に足元で起きている地球が生

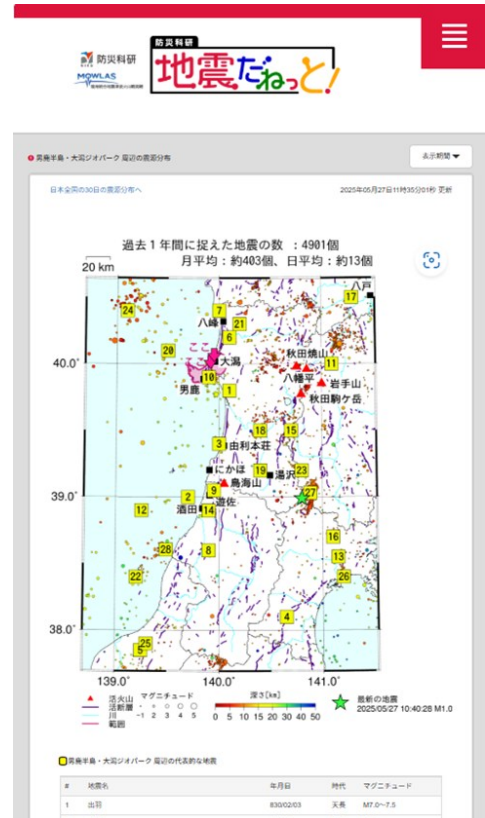


図1 男鹿半島・大湊ジオパークに提供している「防災科研 地震だねっと！」

きている証拠でもある。

糸魚川ユネスコ世界ジオパークでは、見学の際に、ジオガイドなどが参加者へスマートフォンでQRコードを読み取り本サイトへアクセスすることを働きかけ、実際に過去1日～20年までに起きている地震活動を実感してもらっている（竹之内, 2020）。また、白山手取川、三陸、山陰海岸、南紀熊野の各ジオパークでは、拠点施設等に本サイトの紹介パネルをQRコードとともに掲示し、観覧者が足元の地震活動を見られるように工夫している。



## 大会発表

## 概要

Conference  
Presentation  
Summary

# 文化サイト真鶴半島採石場跡に見られる安山岩の溝法採石痕

## Trench traces on andesite lava at the cultural site of Manazuru Peninsula quarry ruin

笠間 友博<sup>1</sup>  
KASAMA Tomohiro<sup>1</sup>

1: 箱根ジオパーク推進協議会事務局  
1: Hakone geopark promotion council

キーワード：採石場跡, 安山岩, 溝法採石, 真鶴半島, 東京湾要塞

Keywords: quarry ruins, andesite, trench method, Manazuru Peninsula, Tokyo Bay Fortress

### 真鶴半島採石場跡の概要

箱根ジオパーク地域内には、多数の採石場跡が存在する。特に海岸部は顕著で、自然の岩石海岸の形状が残っている場所はむしろ少ない。これは過去長い間、船が石材運搬の手段であったためである。

箱根外輪山南東部に位置する真鶴半島（図1）は、約15万年前に噴出した真鶴溶岩グループ（長井・高橋, 2008）の厚い安山岩溶岩（真鶴岬溶岩）よりなる。この半島にも多くの採石場跡が見られ、当ジオパークでは、真鶴半島採石場跡として紹介している（図2）。

### 溝法とクサビ法

堀（2021）によると、採石方法は世界的に見てもヘレニズム期から大きく変化することなく推移し、溝法とクサビ法の2種類が存在する（図3）。日本においては、幕末から明治初期までの石切とローマ時代の石切の工程には見かけ上の違いはないという。溝法はツルハシ等で採取部分の周囲に溝が掘れる軟質の石材に用いられ、クサビ法は対照的に硬質の石材に用いられる。箱根ジオパークエリア内でも両採石法は認められ、普通、溝法は凝灰岩、クサビ法は火山岩に用いられている。

### 真鶴半島採石場跡の特徴

真鶴半島採石場跡が他と大きく異なるのは、火山岩が溝法で採石されている場所があることであ



図1 真鶴半島と番場浦海岸の位置



図2 番場浦海岸の採石場跡

る。火山岩（ここでは安山岩）が、ツルハシで削れる物性をもっていたことになる。ここでは、その痕跡が大規模に残っている番場浦海岸（図1）を取り上げる。

### 岩礁に存在する穿孔性二枚貝の穿孔痕

番場浦海岸や隣接する三ツ石海岸には、岩礁に

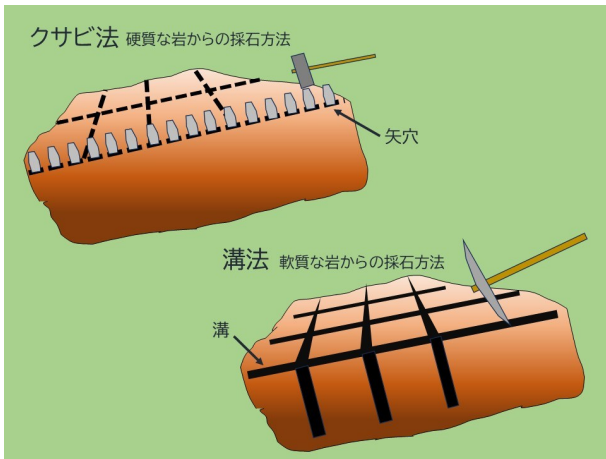


図3 2つの採石方法

穿孔性二枚貝による穿孔痕があり、これが珍しい事例であるという報告がある(増田・松島, 1969)。千代田・伊藤(2013)は、真鶴半島周辺の穿孔痕について詳細な調査を行い、緻密で硬い火山岩の分布地域には穿孔痕が見られない等、岩の硬さと穿孔痕の関係を論じているが、著者は穿孔痕の存在と溝法の採石痕との間にも密接な関係があると考えている。真鶴半島をつくる安山岩溶岩の基底面は起伏に富み、海岸には下部の緻密な岩相から上部の赤色酸化された多孔質の岩相まで多様な岩相が露出する。番場浦海岸には、赤色酸化された岩相が露出する。溝法の採石方法が選ばれた背景には、上部の多孔質の部分が分布するためと考えられる。

### 番場浦海岸で採取された石材の使用先

では、溝法で採石された石材はどこへ納入されたのであろうか。著者は東京湾要塞群の千代ヶ崎砲台(1895年竣工)を候補の1つと考えているが、理由は以下のとおりである。

- ・真鶴半島は1923年の大正関東地震で隆起しており、隆起前に採石が終了した採石場跡として最新である事。※この詳細については、2024年9月に日本地質学会で著者が発表した。
- ・採石場所は不明だが、真鶴から千代ヶ崎砲台への搬入記録がある事(丹治, 2016)。
- ・千代ヶ崎砲台では、ツルハシ跡が残る安山岩が石段に使用され、その高さが石段の傾斜に合わせ2種類(メートル法で約19cmと約26cm)あるが、番場浦海岸でも採石の幅は2種類あり、その幅がほぼ一致する事。

これらについては、さらに調査を進める予定である。

### 繁栄した石材業

箱根ジオパークのストーリーに、首都圏との繋がりがあがる。石材業もその1つで、鎌倉時代の鎌倉、江戸時代の江戸、幕末期～明治時代の横浜および東京と、各時代の中心地に石材を供給してきた。鎌倉時代は資料に乏しいが、江戸城築城期と幕末の台場～明治の東京湾要塞建設期に2つの繁栄ピークがあり、「真鶴の石屋は豆腐の皮をむいて食べる」(贅沢な食生活の表現)という語り草がある(真鶴町, 1995)。

### 太平洋戦争下の採石で失われた文化財

最後に繁栄の負の面について紹介する。源頼朝が挙兵時の敗戦で逃げ隠れたと伝わる洞窟(しとどの窟)が湯河原町と真鶴町の真鶴半島にあり、共に文化サイトになっている。しかし真鶴半島は再現したもので、本物は1942年10月に横須賀海軍航空隊追浜飛行場工事の石材採掘で消失している(真鶴町, 1995)。貴重な文化財なので地元で反対の声はあがったが、聞き入れられず、反対者は憲兵隊の逮捕者名簿に入れられていた事が戦後分かったという。このように歴史を支えた反面、犠牲となった部分もあるのが真鶴半島採石場跡である。

### 文献

- 千代田厚史・伊藤泰弘(2013)神奈川県真鶴半島周辺に見られる岩石穿孔性二枚貝類について。日本古生物学会162回大会予稿集, B20.
- 堀 賀貴(2021)ヘレニズム期～ローマ期の採石技術の変遷。文化遺産レポート, <http://isan-no-sekai.jp/report/8229> [Cited 2024/02/01]
- 真鶴町(1995)真鶴町史 通史編。
- 増田孝一郎・松島義彰(1969)神奈川県真鶴産の火山岩に穿孔する二枚貝について。貝雑, 28: 101-108.
- 長井雅史・高橋正樹(2008)箱根火山の地質と形成史。神奈川県博物館調査研究報告, 13: 25-42.
- 丹治雄一(2016)明治期の箱根火山周辺安山岩の石材利用と土屋大次郎の事業活動。神奈川県立博物館研究報告(人文科学), 43: 15-30.

## 大会発表

## 概要

Conference  
Presentation  
Summary

## 三陸ジオパーク種差海岸でジオ多様性と生物多様性を学ぼう Let's learn geodiversity and biodiversity on the Tanesashi Coast in Sanriku Geopark

高橋 晃<sup>1,2</sup>  
TAKAHASHI Akira<sup>1,2</sup>

1: マリエント「ちきゅう」たんけんクラブ 2: 北奥羽自然史研究所  
1: Marient Chikyu Tanken Club 2: Kita-Ou Natural History Institute

キーワード：三陸ジオパーク, ジオサイト, 生物多様性

Keywords: Sanriku Geopark, geosite, biodiversity

### 1 はじめに

ジオパークでジオ多様性が話題になるが、取り扱う機会は少ない。また生物多様性についても同様である。気候変動など環境問題が深刻となる今、ジオ多様性と生物多様性の重要度は大きくなっている。そのジオ多様性と生物多様性を容易に見て学び、楽しむことができる青森県種差海岸（たねさしかいがん）を紹介する。

### 2 種差海岸

種差海岸は青森県八戸市の沿岸にあり、1937年に国の名勝に指定、2013年に三陸復興国立公園及び三陸ジオパークとして指定され、みちのく潮風トレイルが開通した。また三陸ジオパークの全118サイトのうち、エリア内に蕪島、種差天然芝生地など7サイトがある（三陸ジオパーク推進協議会、2020）。多様な植物群落が環境の変化に応じて配分されていて、狭い範囲に約650種の植物が生育し「花の渚」と称している。筆者は植物生態学を研究しており国内外での植物群落調査の経験があるが、市街地から乗用車で30分ほどの場所に、このような自然がある都市は世界に例を見ない。ただ1970年代の自然に一切手を入れない保護意識による放置と観光施設の整備、周辺の宅地化によって一時貴重な植生が失われつつあった（八戸市史編纂委員会編、2005）。望ましい植物景観を保全する方向へと転換し、ゴミ拾いやクロマツと外来植物の駆除活動が始まり、現在も継続してる。愛好家が多く市民の盛んな保全活動が種差海岸の特徴で

もある。

### 3 ジオ多様性と生物多様性

種差海岸を含む北部北上帯は、南部三陸のリアス地形に対して、何段もの海成段丘が発達し（三陸ジオパーク推進協議会、2020）、これを眺望できる場所が多い。海岸部は原地山層と呼ばれる前期白亜紀の火山岩からなり、内陸部はジュラ紀付加体の表層を十和田火山等の火山灰層がおおっている（永広、2017）。何段もの海成段丘は穏やかな北部北上帯の隆起と気候変動による海水準変動がその成因で、海成段丘と気候変動を関連付けて説明できる。海岸部は原地山層からなる海崖と岩礁、砂浜が地質と地形が複雑に組み合わされて大きなジオ多様性を見ることができる。また種差海岸の生物多様性は、段丘崖からの水分供給によるところが大きい。季節と気候による水分供給量の変化に係わっていて、ジオ多様性が生物多様性の基礎であることがわかる。

生物多様性は人間の生存に欠かせない生態系サービスの質にかかわるとして重要視され、その低下を招く生態系サービスの危機への対策としてSDGsが設定された。

生物多様性には生態系の多様性、種の多様性、遺伝子の多様性の3段階がある。みちのく潮風トレイルになっている遊歩道を4kmほど歩くと、小さくて多様な植物群落が地質と地形に応じて配列されていて、ジオ多様性と生態系の多様性とを見ることができる。種の多様性は、狭い範囲に650種もの植物が分布し、北限種と南限種、北上山地要素、

海拔0 mの高山植物、希少種や特産種がある（東北地方環境事務所, 2016）ことわかる。遺伝子の多様性は、通常花茎が130 cm程に伸びるシラヤマギク（キク科）が、種差海岸では強い潮風に適応して60 cm程に矮性しブロッコリーのような花冠（図1）となる。北上山地特産種ナンブトウヒレンとしていた種は、種差海岸の特産種ハチノヘトウヒレン（門田, 2008）（図2）となった。ほかにも岩手大学の菊池政男は、このような種差海岸の何種かを新種としていて、遺伝子の多様性に気づいていた。この大きな多様性の一因は、初夏の冷たい東風（ヤマセ）と冬の小雪にある。



図1 矮性シラヤマギク（キク科）

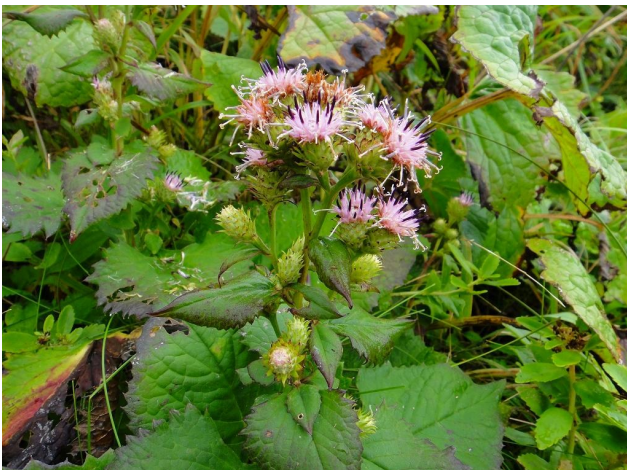


図2 種差海岸固有種ハチノヘトウヒレン（キク科）

#### 4 観察と学習

生物多様性は、小高い場所から全体を眺め、地形の変化に応じた植物群落のちがいを確認する。群落の草丈や色、風になびく様子などでジオ多様性と生態系の多様性を確かめられる。種の多様性は、花を眺めているだけで確認できる。遺伝子の多様性は場所を選ぶが、前述のようにシラヤマギク

クなどで見ることができる。2014年9月の種差海岸行幸啓で上皇上皇后両陛下をご案内した際に、ノコンギクの変異についてご質問があった。鋭い観察眼で自然を見ることができれば、どこでも遺伝子の多様性を発見できる好例と紹介している。ガイドは季節を変えて何度も訪れ、目を養うことが求められる。

#### 5 さいごに

筆者は種差海岸の深く豊かな自然を松花堂弁当にたとえて紹介している。狭い場所に複雑で多様な地形があり、それに応じた季節の花々が彩る植物群落が配置されている。眺めても楽しいし、味わうように観察しても何か発見できるはずだ。多くの人が足を運んで、楽しみながら学習してほしい。

鉄道やバスの便も良く、自家用車で市街地から20分ほどで訪れることができる。ここは三陸復興国立公園で三陸ジオパーク、みちのく潮風トレイルが通っている。また、自家用車で30分で世界文化遺産是川石器時代遺跡も楽しめる。

最後に、種差海岸の保全活動に係わる多くの市民や企業に感謝と敬意を表したい。

#### 文献

- 永広昌之（2017）「種差海岸の大地の成り立ち」．三陸ジオパーク認定ガイド第3回認定講座資料．
- 八戸市史編纂委員会編（2005）「新編八戸市史別編自然編」．八戸市．
- 門田裕一（2008）アジア産トウヒレン属（キク科）の分類学的研究II．青森県産の2新種．植物研究雑誌, Vol.83, No.5, pp.284-294．
- 三陸ジオパーク推進協議会（2020）「三陸ジオパークガイドブック」．
- 東北地方環境事務所（2016）「三陸復興国立公園種差海岸階上岳地域管理運営計画書」．

## 大会発表

## 概要

Conference  
Presentation  
Summary

# 下北ジオパークのジオサイト「仏ヶ浦」の形成史について

## The Geological History of Hotokegaura, a Geosite in the Shimokita Geopark

盛合 秀<sup>1</sup>  
MORIAI Shu<sup>1</sup>

1: 三陸ジオパーク推進協議会  
1: Sanriku Geopark Promotion Council

キーワード：下北半島, 仏ヶ浦カルデラ, 新第三紀, 檜川層, U-Pb年代

Keywords: Shimokita Peninsula, Hotokegaura Caldera, Neogene, Hinokigawa Formation, U-Pb age

## はじめに

青森県の北東部に位置する下北半島には新第三紀火山岩類が広範囲に分布している(図1)。これらの層序関係は踏査と示準化石を基軸とした岩相・地層分布により構築されており(例えば, 上村, 1975), 同層序中の火山岩類の噴出年代を明らかにするためには放射年代測定による年代決定を行う必要がある。同地域では, K-Ar法を用いた年代測定が1990年代まで若干数行われたが, 同火山岩類の多くが熱水変質等の二次的影響を受けているため, K-Ar法に適する試料に限りがあった。その後, 変質に強い鉱物「ジルコン」を用いた高精度・高確度のマルチ年代法(FT法・U-Pb法)が確立され, 同年代法が下北半島の新生代火山岩類

にも導入された。2019年度大間原発審査会合の研究報告では珪長質火山岩類を主体とする檜川層(中期中新世)の多くが大畑層(鮮新世~前期更新世)に属することが示されたほか, 下北ジオパークを代表するジオサイト「仏ヶ浦」の緑色軽石凝灰岩から約4 MaのジルコンU-Pb年代が報告された(植田・前崎, 2022)。しかし, 上村(1975)では檜川層分布域に複数確認されている盆状構造ごとに岩相が異なることを指摘しているため, 放射年代学的研究を基軸とした岩相・地質分布の再検討が必要となる。そこで, 檜川層模式地であるむつ市檜川流域およびその周辺域と西岸域(仏ヶ浦を含む佐井村福浦地区~牛滝地区)に分布する珪長質火山岩類について地質調査を行うとともに, ジルコンU-Pb年代測定による新第三紀珪長質火山岩類年代層序の再検討を行った(盛合ほか, 2024)。

## 研究結果・考察

盛合ほか(2024)が報告した下北半島西部の檜川層模式地における新第三期珪長質火山岩類のU-Pb年代は, 先行研究と相違ない中期中新世(13.3 Ma)の年代結果を示した。一方, 同層の牛滝凝灰岩は後期中新世(7.5 Ma), 仏ヶ浦カルデラの形成に伴い噴出した火山岩類は前期鮮新世(4.7~4.0 Ma)の年代値を示した。盛合ほか(2024)にて示した仏ヶ浦周辺域の地質図(図2)および前述のU-Pb年代測定結果から, 福浦地区~牛滝地区に分布する珪長質火山岩類の層序関係は, 下位から牛滝凝灰岩(7.5 Ma), 仏ヶ浦カルデラの先カルデラ期の噴出

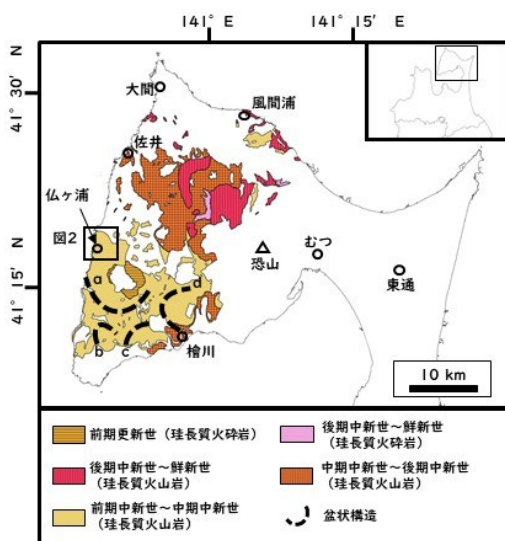


図1 下北半島西部の中期中新世以降の珪長質火山岩類の分布図。20万分の1シームレス地質図2022年3月11日版を参考。各盆状構造の名称; a = 牛滝盆状構造, b = 滝山盆状構造, c = 男川盆状構造, d = 檜川盆状構造(上村, 1975)より

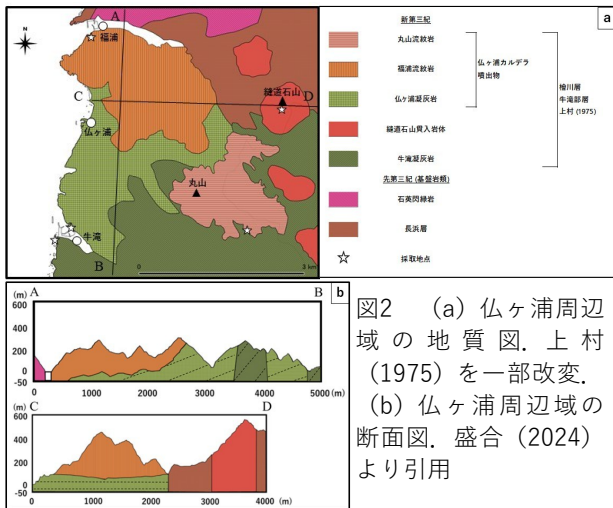


図2 (a) 仏ヶ浦周辺地域の地質図, 上村 (1975) を一部改変.  
(b) 仏ヶ浦周辺地域の断面図, 盛合 (2024) より引用



図3 仏ヶ浦凝灰岩中の急冷縁をもつ軽石, 盛合 (2024) より引用

物である縫道石山貫入岩体 (4.7 Ma), カルデラ形成期の噴出物である仏ヶ浦凝灰岩 (4.5 Ma) 及び福浦流紋岩 (4.4 Ma), 後カルデラ期の噴出物である丸山流紋岩 (4.0 Ma) で構成されることを報告した。福浦川流域において、福浦流紋岩は基盤岩である長浜層の構成岩からなる崖錐性角礫岩と高角度の不整合関係にあることや、本調査地域に見られる低重力異常 (広島ほか, 1989) などの理由から、盛合ほか (2024) において「仏ヶ浦カルデラ」を新たに提唱した。

「仏ヶ浦カルデラ」及びその周辺の火成活動をまとめると次の通りとなる：①4.7 Maに形成された珪長質マグマが基盤岩類や牛滝凝灰岩に貫入し、縫道石山及びその周辺において溶岩ドーム群を形成した (先カルデラ期)。②約20万年の活動休止期間の後、半月状陥没カルデラが形成され、その直後の4.5 Maに珪長質マグマの大規模噴火が起こり、カルデラ内に仏ヶ浦凝灰岩が充填した。また、4.4 Maにはカルデラ内の北東部にて流紋岩質溶岩 (福浦流紋岩) が流出し、溶岩ドームを形成した (カルデラ形成期)。③その後、約40万年の活動休止期間を経て、4.0 Maにはカルデラ東南縁において流紋岩質溶岩 (丸山流紋岩) が流出し、溶岩ドームを形成した (後カルデラ期)。後カルデラ期の活動をもって一連の火成活動は終了したと考えられる。

仏ヶ浦カルデラ火山のカルデラ形成期に噴出した仏ヶ浦凝灰岩について、同層上部では急冷縁を持つ軽石 (図3) が卓越し、中部では砂質凝灰岩やマッドパッチなどからなる偽礫を含み、下部ではやや北落ちの明瞭な層理を確認することができる。このことから、「仏ヶ浦カルデラ」は浅海域で噴出した海底カルデラ火山であることが示唆される。

また、盛合ほか (2024) において新たに見出され

た牛滝凝灰岩 (7.5 Ma) については、分布域や同層準と考えられる脇野沢安山岩類との層序関係など不明点が多いため、今後の研究成果に期待する。

## さいごに

今回、下北ジオパークを代表するジオサイトの一つである「仏ヶ浦」の形成史に関する研究成果について、盛合ほか (2024) を基に発表を行った。本成果について、今後下北ジオパーク推進協議会及び下北ジオパークガイドの会においてジオストーリーの再構築や教育、ガイド活動等において活用いただき、下北ジオパークの更なる魅力発信に繋がることを期待したい。

## 文献

- 広島俊男・駒澤正夫・中塚 正 (1989) 青森地域重力図 (ブーゲー異常) 1:200,000. 地質調査所, 1p.
- 盛合 秀・折橋裕二・佐々木実・沼田翔伍・仁木創太・浅沼 尚・浅原良浩・平田岳史 (2024) 青森県, 下北半島西部に分布する新第三系年代層序の再検討と仏ヶ浦カルデラの提唱. 地質学雑誌, 130, 169-187p.
- 産業技術総合研究所地質調査総合センター編 (2022) 20万分の1日本シームレス地質図V2 2022年3月11日版. 産業技術総合研究所地質調査総合センター.
- 植田勇人・前崎 楓 (2022) 下北半島仏ヶ浦地域の凝灰岩からの鮮新世ジルコンU-Pb年代. 地質学雑誌, 128, 253-264p.
- 上村不二雄 (1975) 陸奥川内地域の地質. 地域地質研究報告 (5万分の1図幅), 地質調査所, 39p.

大会発表  
概要  
Conference  
Presentation  
Summary



# 伊豆半島ユネスコ世界ジオパークを活用した小学校の教科横断型探究学習の実践

## Practice of cross-curricular inquiry learning in elementary schools utilizing the Izu Peninsula UNESCO Global Geopark

中原 悟<sup>1,2</sup>  
NAKAHARA Satoru<sup>1,2</sup>

1: 伊豆半島ジオガイド協会 2: 加藤学園暁秀 初等学校  
1: Izu Peninsula Geo-Guide Association 2: Katoh Gyoshu Elementary School

キーワード：ジオパーク, 教科横断型学習, 探究学習, 小学校教育, 伊豆半島ユネスコ世界ジオパーク  
Keywords: Geopark, Cross-curricular Learning, Inquiry-based Learning, Elementary Education, Izu Peninsula UNESCO Global Geopark

本研究は、伊豆半島ユネスコ世界ジオパークをフィールドとした小学校社会科や理科、国語における教科等横断型探究学習の実践を通して、不確実な社会を生き抜くための児童の資質・能力の育成を目指した教育実践研究である。研究の方法として、先行研究の考察をもとに仮説を設定し、年間を通したジオパークを活用した教科横断型学習指導計画を策定した。仮説検証のために、事前・事後の質問紙調査に加え、児童の自由記述および意見文の分析、作品分析といった質的評価を行った。研究の結果、一連の学習活動を通して、児童は伊豆半島の成り立ちやジオパークへの理解を深め、地質的な事象と社会との繋がりを多角的に捉えることができたようになった。また、自ら課題を設定し、探究活動を進める中で、ジオパークにおける探究的な学びの楽しさを実感し、さらなる興味・関心を自分の言葉で記述し表現する姿が見られた。これらの成果から、ジオパークを活用した教育実践は、児童の自然やジオへの理解を深め、探究心を引き出す上で有効であると言える。今後の課題として、個々の学習活動が児童の意識変容に及ぼす影響の検証や、児童の多様な興味・関心に対応する教材開発が挙げられる。

### 1. 研究の背景と目的

静岡県沼津市に位置する加藤学園暁秀初等学校は、伊豆半島ユネスコ世界ジオパークなど豊かな自然環境に囲まれており、創立以来、校外学習を重視してきた。近年の社会は、感染症の拡大や自然災害の巨大化など予測困難性を増しており、児童を取り巻く環境も大きく変化している。このような時代背

景の中、学校教育には、複雑な変化に柔軟に対応し、自ら問題を見つけ、創造的に解決する資質・能力の育成が求められている。本研究は、伊豆半島ユネスコ世界ジオパークをフィールドとした小学校社会科や理科、国語における教科等横断型の探究学習を通し、予測困難な社会を生き抜く子どもたちの育成に貢献することを目的とする。

### 2. 研究の方法

本研究の仮説は、「年間を通した伊豆半島ユネスコ世界ジオパークを活用した教科横断型の学習と校外学習が、児童の自然やジオへの理解を深め、さらなる探究心を引き出す」である。これは、単発的な校外学習や教科の学習内容を、伊豆半島ユネスコ世界ジオパークというフィールドに結び付け、社会科を主軸に他教科と関連付けた年間学習指導計画を策定した(図1)。この計画に基づき、授業およびジオガイドによるフィールドワークを含む校外学習を実施した。一連の教育活動の効果測定・評価は、事前・事後の質問紙調査と、児童の記述・作品分析によって行った。

教科	1学期	2学期	3学期
国語	5月情報ノートを作ろう	9月大遠じいさんとがん 10月白神山地からの提言 10月意見文を書こう 10月お礼状を書こう	1月提案文を書こう
校外学習等	5月珠沢川トレッキング 7月八ヶ岳の森校外学習	9月沼津港・防災水門・狩野川河口 10月西部浄化センター 10月三島野菜工場・柿田川公園 11月薬師園・源平川トレッキング 12月天城・狩野川源流トレッキング 12月狩野川放水路・資料館	1月富士山博物館 2月学習発表会
社会	6月低い土地のくらし 6月高い土地のくらし	9月水産業の盛んな地域 10月これからの食料生産と私たち	2月環境を守る私たち 2月自然災害を防ぐ
理科	7月台風と気象情報	9月雲と天気の変化 10月流れる水の働き	
家庭科		10月食べて元気に	3月沢に生きる地域での生活

図1 ESDカレンダーを参考にした教科横断型探究学習の指導計画

### 3. 研究の成果

年間を通じた、伊豆半島ユネスコ世界ジオパークを活用した学習活動を実施（図2）、その事前と事後の質問紙調査から、児童のジオパークや自然への興味・関心が高まったことが明らかになった。また、自由記述や作品分析から、児童は伊豆半島の成り立ちやジオサイトの具体的な知識を習得し、地理的事象と社会の繋がり、理解の深まりが確認できた。特に、事前の調べ学習、現地でフィールドワーク、事後の振り返り学習の流れの中で「伊豆半島ジオパーク考察文」では、知り得たことや理解したことを自分の言葉で表現し、さらに自ら調べ、自分事として捉え直そうとする探究的な姿が見られた。また、事後の質問紙調査の自由記述の質的評価からも、児童が学び得たことを自分の言葉で表現し、探究心が芽生えていることがうかがえた。

### 4. 考察

量的・質的評価の結果から、伊豆半島ユネスコ世界ジオパークへの児童の意識変容と理解の深まりを確認でき、仮説は立証されたと考える（表1）。伊豆半島ユネスコ世界ジオパークを活用した体験的な学びや一連の教育活動は、児童の知的好奇心を刺激し、探究的学びの契機となることが示唆された。特に社会や理科、国語といった教科と体験や校外学習を結び付け、教科等横断的な探究学習のアプローチをとることによって、ジオパークの自然や文化、地質などの統合的理解が可能となった（図3）。課題として、個々の学習活動や校外学習の効果検証や、ジオパークに対する児童の多様な興味・関心に対応する教材開発が挙げられる。



図2 伊豆半島ユネスコ世界ジオパーク:堂ヶ島海岸での海底火山による火山灰の堆積層の観察風景

表1 質問紙調査結果：事前・事後における平均値（M）と標準偏差（SD）（N=36）

評価指標	事前	事後	
伊豆半島・ジオへの知識	1.75 (1.50)	3.52 (0.48)	**
伊豆半島・ジオへの興味・関心	2.80 (1.41)	3.33 (1.02)	*
伊豆半島・ジオへの理解度	1.44 (0.76)	2.75 (1.45)	**
伊豆半島・ジオへの学習意欲・知的 好奇心	2.86 (1.20)	3.13 (0.86)	*
ジオに関する概念への理解	2.05 (1.48)	3.19 (0.78)	**
自然活動・ジオツアーへの意欲	3.36 (0.63)	3.66 (0.45)	*
実験や観察活動への意欲	3.22 (1.20)	3.5 (0.77)	*
調べ学習や創作活動への意欲	2.91 (1.10)	3.27 (0.83)	*

\*\*P<.01 \*P<.0.



図3 ICTを活用した発表用のジオマップの制作風景

### 5. おわりに

本研究では、伊豆半島ユネスコ世界ジオパークを活用した小学校での教科横断型探究学習を実践し、その効果を検証した。その結果、ジオパークをフィールドとした体験的な学びが、児童の自然やジオへの理解を深め、自律的な探究心を育むのに有効であることが明らかとなった。本研究は、予測困難な社会を生き抜くための資質・能力の育成において、ジオパークが果たす役割の重要性を示すことができた。今後は、課題を踏まえ、ジオパークをさらに活用し、より効果的な教育プログラムの開発に取り組んでいきたい。

本稿は、2024年8月31日に開催された第14回日本ジオパーク全国大会下北大会の8月31日（土）口頭発表ブース2における発表内容を再構成したものである。

### 謝辞

本研究は、2023年度山崎自然科学教育振興会の研究助成によって行われました。この研究助成によって、児童とともに伊豆半島ユネスコ世界ジオパークをめぐることができ、本研究を推進することができました。ここに記して感謝申し上げます。

大会発表  
概要Conference  
Presentation  
Summaryえっ！演劇とジオ？ ～「ジオサイトの魅力を伝える動画作成」の  
取り組み～What is the collaboration between a theatrical performance and a geopark? - Creating a video  
to show the appeal of geosites -安藤 和也<sup>1</sup>  
ANDO Kazuya<sup>1</sup>1: 山陰海岸ジオパーク海と大地の自然館  
1: San'in Kaigan Geopark Museum of the Earth and Sea

キーワード：演劇、鳥の劇場、ジオパーク、鳥取砂丘

Keywords: theatrical performance, BIRD theater Company TOTTORI, Geopark, Tottori sand dunes

## はじめに

日本ジオパーク全国大会において、著者は「えっ！演劇とジオ？～山陰海岸ジオパークフォーラム開催とその後の取り組み～」について発表した。そこでは、鳥取市内にある劇団「鳥の劇場」と連携し、想像力をキーワードに山陰海岸ジオパークフォーラムを開催したこと、その後、鳥取の魅力発見ツアーや「ブラしかの」というミニジオツアーを実施したことなどを紹介した。

本報告では、鳥の劇場との新たな連携として、ジオサイトの魅力を伝える動画作成を行ったので、その取り組みについて紹介する。

## ジオサイトの魅力を伝える動画作成

当初はジオサイトを紹介するCMづくりを考えていたが、鳥の劇場から「私の感動ポイント」という視点で、それぞれの感動した景観や事象を伝える動画を作成してはどうか、という提案があった。そこで一般的な見所を紹介するのではなく、それぞれ個人が感動した景観や事象を紹介することで、様々な視点からジオサイトの魅力を紹介できると考え、「私の感動ポイント」という視点での動画作成を行うことにした(図1)。

## 1. ジオサイトの選定

ジオサイトは鳥取砂丘を選んだ。選んだ理由は、以下の3点を考慮したためである。

- ・交通アクセスがよいこと。(学生が送迎無しで参加できるようにするため)



図1 イベントチラシ

- ・動画撮影後に編集作業ができる場所があること。(鳥取砂丘ビジターセンターを利用)
- ・有名だが意外と知られていない魅力があること。(感動が得られやすいため)

## 2. 動画作成

動画作成のワークショップを行う前に、鳥の劇場の劇場監督と俳優の方々に、鳥取砂丘の見所を紹介しながら当日の散策ルートの確認を行った。また、後日実際の時間に合わせてリハーサルを行い、本番当日の内容や時間配分などを検討した。

本番は令和6年3月9日(土)に開催し、4名の参加者があった。当日は、(1)散策、(2)共有、(3)言葉作り、(4)動画作り、(5)発表の5つの作業を行った。

- (1) 散策 散策では著者が砂丘地内を案内し、地形や地質などについて解説を行った。同時にそれぞれが感動した風景や事象の写真や動画を撮影した。



図2 動画編集の様子

- (2) 共有 鳥取砂丘ビジターセンターで、参加者同士で感じたことを共有するとともに、アイスブレイクで自分が見た鳥取砂丘の特徴を体で表現した。身体表現活動を行うことで、自分が砂丘をどのように感じ、何が印象に残ったのかということが参加者のなかで明確になり、動画編集に活かされた。
- (3) 言葉作り 自分が感動したことを伝えるキャッチコピーを考えた。
- (4) 動画作り キャッチコピーを意識しながら、撮影した写真や動画を編集した(図2)。
- (5) 発表 それぞれの作品を鑑賞し、お互いの感動ポイントの違いを確認した。

なお、動画は鳥の劇場のホームページで公開されており、視聴できる(図3・図4)

### 参加者の反応(認定NPO法人 鳥の劇場, 2024)

イベントの参加者に書いていただいたアンケートでは、次のような感想があった(以下、原文のまま)。

- ・「冷たい風の中、歩く事はまずないと思います。冬の砂丘もなかなか楽しいです。動画の編集勉強になりました。」(60代 男性)
- ・「鳥取砂丘は、天気が悪く風が強く寒い時に行くものじゃないと思っていましたが、そんなことなかったんだーと、大発見でした。その3つが重なったときでないと見られないものをたくさん見ました。ひとことで言うと、美しいですね。この自然がもたらした特別な景色である、鳥取砂丘の景観を、しっかり守っていかないといけないと感じました。」(50代 女性)

### まとめ

演劇とジオパークのコラボレーションとして、鳥取砂丘の魅力伝える動画を作成した。コラボレーションの効果として、表現の仕方や自然を見るとききの着眼点など、演劇づくりのノウハウを動



図3 公開された動画のタイトル画面(鳥の劇場 BIRD Theatre Company TOTTORI (2024)より)

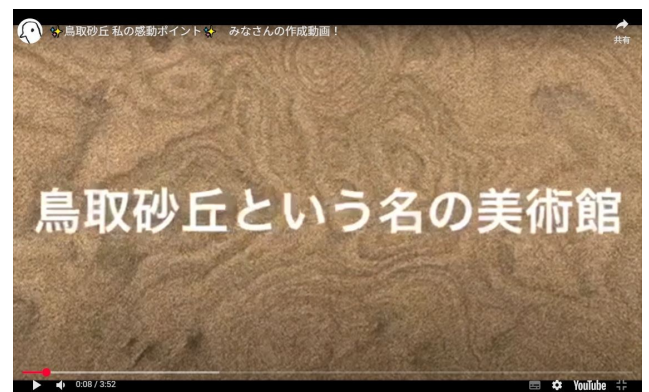


図4 公開された動画画面(鳥の劇場 BIRD Theatre Company TOTTORI (2024)より)

画作成に活かすことができた。

### 謝辞

認定NPO法人鳥の劇場の中島諒人芸術監督と齋藤頼陽副芸術監督の両氏には、イベントの企画から実施まで様々なアイデアやご提案をいただいた。また、劇団員の方々には、動画編集など様々な場面でサポートしていただいた。鳥取砂丘ビジターセンターの職員の方々には、動画編集の会場準備でご協力をいただいた。ここに記して感謝申し上げる。

### 文献

認定NPO法人 鳥の劇場(2024) 令和5年度芸術とジオパークに関する業務完了報告書。

鳥の劇場 BIRD Theatre Company TOTTORI (2024) 鳥取砂丘 私の感動ポイント みなさんの作成動画!。 <https://www.youtube.com/watch?v=ACgNSjg95B0>

[Cited 2025/05/11]

## 大会発表

## 概要

Conference  
Presentation  
Summary

## ジオパークにおける地質遺産保全のための簡易モニタリング法の開発

## Development of a Simple Monitoring Method for Geological Heritage Conservation in Geoparks

佐野 恭平<sup>1</sup>  
SANO Kyohei<sup>1</sup><sup>1</sup>: 兵庫県立大学大学院地域資源マネジメント研究科  
1: Graduate School of Regional Resource Management, University of Hyogo

キーワード：地質遺産, 保全, 簡易モニタリング

Keywords: Geological Heritage, Conservation, Simple Monitoring Method

## 1. はじめに

地質遺産はジオパークにとって必要不可欠な構成要素であり、保全・教育・持続可能性を視野に入れた包括的な考え方で運用される (UNESCO, 2015)。ジオパークそのものに法的な保護の効力はないため、エリア内の重要なサイトは法的に保護される必要がある。また、ジオパークの運営主体は地質遺産がどのような保護に置かれているのか、どのような状態なのかを把握する必要がある。多くのジオパークは地質遺産を有するエリアに対して適切な管理計画を設定し、資源の保全と活用を実践している。こうした管理・運営の中で重要な役割を果たすのが地質遺産のモニタリングである。

ジオパークではジオパーク担当者を中心としたメンバーが地質遺産を目視にて観察し、遺産そのものや周囲の環境の変化を記録するモニタリングが定期的実施している。一方で、観測機器を用いたモニタリング方法の開発も進められている。Díez-Herrero et al. (2018) はスペイン国内のCabañeros National Park内の露頭に対し、時間変化にともなう劣化の指標を得ることを目的に簡易測候所を露頭付近に設置し、物理風化の観測や河川氾濫の観測結果を報告した。また、ジオパークとは異なるが、文化財の保全のための取り組みとして、岡田ほか (2017) は軍艦島における崩壊中の建築物の映像、加速度、音のデータをモニタリングシステムで収集し、構造解析や資料としての公開を進めている。

このような専門的なモニタリングは遺産の保全

に関する情報を得る上で非常に有用である。しかしながら、ジオパーク内の地質遺産は複数ある場合が多く、また広域に分布している場合があるため、上記のようなモニタリングシステムの構築は費用面での負担が大きくなってしまい、ジオパークエリア内の地質遺産を網羅する手段としては適切ではない場合がある。そのため、簡易で低予算かつ人的資源をなるべく使用しない方法で実現可能なモニタリング方法の発展が望まれる。

そこで本研究は金銭的・人的なコストが低く、簡易に実施可能なモニタリング方法を提案するため、トレイルカメラを用いた自動モニタリングシステムを試験的に構築したので、その内容を報告する。今後の地質遺産の保全方法を考える上での基礎的な資料としたい。

## 2. 方法

本研究では撮影した画像データをメールで送信可能なトレイルカメラ (GISupply 社製TREL 4G-R: 図1) を用いたモニタリング手法を開発した。カメラから定期的にメールで送信される画像をGoogleメールアドレス宛に送信し、ホストとなるパソコンでメールの添付画像を保存、蓄積する。メールで届く画像データをパソコンに保存する作業はWebサービスZapier (<https://zapier.com>) を用いた。Zapierでは添付ファイル付きのメールに対してトレイルカメラの国際移動体装置識別番号 (IMEI) で検索をかけ、IMEIから画像ファイルを検索し、データをGoogle Driveに自動保存するように設定した。

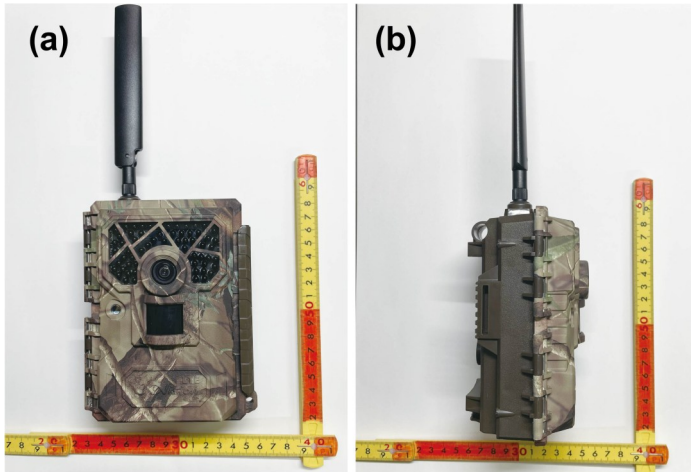


図1 モニタリングに使用するトレイルカメラ. (a) 全面 (b) 側面



図2 レイルカメラを玄武洞公園に設置している様子. (a) 設置時のトレイルカメラの近接写真. カメラには盗難防止用のカバーを着けている. カメラに取り付けた三脚とコンクリートブロックは結束バンドで固定した. 訪れた観光客に不信に思われないように「地質遺産見守り中」と書いたタグを取り付けている. (b) 設置したカメラの周辺の様子.

Google Driveに保存された画像のフォルダ移動および解析はプログラミング言語Pythonで作成したプログラムを用いて自動化した. PythonプログラムはChat-GPT (<https://chatgpt.com>) を使用して基本的なコードの作成を行った. プログラムは以下の作業を自動で行う. ①Google Drive内の画像を指定したフォルダへ移動し, ファイル名を変更する. ②直前に保存された画像と最新画像との差分を抽出し, その一連の結果をまとめたテキストファイルを作成する. 画像の差分評価は0から1の値で変化する類似度を導入した. 類似度は1なら完全一致, 0は一致しないことを意味する. 類似度がある値を下回った際にはパソコンのモニターに画像を表示する様に設定した. また, パソコンでの初期設定作業が簡易になる様に, グラフィカルユーザーインターフェイス (GUI) をパソコンに

表示し, 画像の保存先をGUI上で設定した.

### 3. まとめと課題

本報告では簡易に導入できる地質遺産モニタリングの基本設計を紹介した. 上記のプログラムを用いて一連の作業が自動化できることを実験室内で確認した. 2025年は玄武洞公園での簡易モニタリングの試験的運用を計画している (図2). モニタリング画像の比較方法について, 現在はそれぞれの画像をグレースケール化して類似度を計算しているが, 単純な比較方法なため, 検討の余地がある. また, トレイルカメラのバッテリーは単三電池8本を使用して運用している. この電池量でどの程度運用できるのかは試験運用で確認する必要がある. 加えて, ソーラーパネルで電源を供給する方法への置き換えについても検討したい.

### 文献

- Díez-Herrero A, Vegas J, Carcavilla L, Gómez-Heras M, García-Cortés Á (2018) Techniques for the Monitoring of Geosites in Cabañeros National Park, Spain. In: Reynard E, Brilha J (eds) . Elsevier, *Geoheritage*,417-430.
- 岡田 隆三・黒木 琴海・倉田 成人・濱本 卓司・富岡 昭浩・大胡 拓矢・田村 博規・河本 満・大島 純・渡辺 尚・猿渡 俊介 (2017) 軍艦島モニタリングシステムの実装とその運用. 情報処理学会研究報告, 20, 1-8.
- UNESCO (2015) Operational Guidelines for UNESCO Global Geoparks. UNESCO, p.10, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391354> [Cited 2025/09/09]

## 大会発表

## 概要

Conference  
Presentation  
Summary

## 下北と三陸をつなぐ人物 —— 一東異寅と福士喜伝治

### People who connect Shimokita and Sanriku: Itto-Iin and Kidenji Fukushi

伊藤 実知子<sup>1</sup>  
ITO Michiko<sup>1</sup>

1: 三陸ジオパーク認定ガイド  
1: Certified Guide of Sanriku Geopark

キーワード：海運史, 郷土史, 漁業史

Keywords: Japanese Shipping History, Local History, Fishery History

### 1. はじめに

下北半島と三陸海岸の大部分はかつては南部藩の沿海に属し、つながりのある地域である。下北の発展は主に17世紀以降で、その文化・経済活動は南部藩の政策に影響を受けている。特に交易、漁業、信仰における交流は深く、下北の産業・文化の基礎的なところにも三陸出身の人物が登場してくる。今回は下北と特に縁の深い三陸出身の人物について紹介したい。

### 2. 下北と三陸の概要

下北と三陸は中央から見るとそれぞれ本州の北と東のはてに当たるが、海運史上から見ると必ずしも後進地とは言えない。特に江戸時代の下北は、東廻、西廻、蝦夷地の三つの航路が結節し、松前北国筋の豊かな物資を求めて全国から商人が集まる交易拠点だった(鳴海, 1977)。交易品は材木が特に有名だが、南部藩だけで全国総生産額の5割近くを産出した長崎俵物も重要な産品で、安永5(1776)年に南部藩が俵物の専売制を実施して以降は、宮古以北の俵物はいったん下北へ集められ、西廻航路で長崎へと運ばれている(荒井, 2022)。東廻航路を見ると、岩手県大槌町吉里吉里の前川家文書や大船渡市砂子浜の千田家文書に下北各港の船が多く入津していたことが記録されている。蝦夷地への出稼ぎで下北を経由する三陸船や三陸出身者も多く、明治以降もイカ漁や鮪漁などで下北へ移動・移住する三陸出身者は多かった。

また、下北半島の中心にある恐山は古くから信

仰の山として崇敬されてきたが、その信仰が記録としてまとめられるのは18世紀半ばであり、海運に関わる商人や下北に住む人々、訪れる人々の民間信仰との相互作用を繰り返しながら霊場化していった点が指摘されている(佐藤・小山, 2021)。下北の寺院形成過程について、楠正弘は「異邦的な聖者あるいは旅僧が庵や寺を建てて開山となるものの、土着性に乏しく、居住しても一代で消えてゆくものが多い段階と、寺院の土着化と世俗化が生じる段階との二段階に分かれ、両者の間には断層があって詳細にその経過をたどることができない場合が多い」と述べている(楠, 1967)。

### 3. 一東異寅 (いっとういいん)

一東異寅は、むつ市大畑地区にある円祥山大安寺の開山である。大安寺は下北民謡『田名部おしまこ』にも登場する下北を代表する寺院のひとつである。

一東異寅は岩手県山田町豊間根地区に生まれ、岩手県宮古市花原市の華厳院に預けられて修行を積んだ。同時期の華厳院では宮古生まれの南部藩3代目藩主南部重信公が学んでおり、一東異寅とは年が近く母の名も同じであったため誼を通じ「我世に出てなば汝を見棄てまじ」と約束を交わしたことから、後年重信公から寺領を与えられ大安寺の開山になったとされる。晩年は豊間根に戻って地域の教化につとめ、即身成仏を遂げたと伝えられている(佐藤, 1985; 山田町史編纂委員会, 1986)。現在、豊間根の一東異寅の入定地には一東和尚堂というお堂が建てられており、毎年旧暦の

命日に一東和尚祭が行われ、参詣者にお札の配布が行われている。

大安寺の寺領を賜った後、一東異寅は杉・松の植林をし、今日の大安寺山の林相の基礎を作ったとされる。また、むつ市下北自然の家背後にある黒森山は、もとは赤川山と呼ばれていた山に一東異寅が宮古市の黒森山を勧請して名付けたと伝わっている(大畑町役場, 1992; 澤内, 1996; 三田, 2022)。また、大安寺の末寺であった大畑の梅翁庵は、明治期に八戸へ移転した後に寺格を得て宮古市楸ヶ崎に梅翁寺として続いている。

#### 4. 福士喜伝治

日本の定置網は主に西南系大敷網、北陸系台網、東北系大謀網の三系統の流れを汲むとされ、このうち東北系大謀網は、岩手県山田町船越の田代角左衛門が近世以前から牡鹿半島で行われていた古式大網を改良工夫して考案したものである。田代式の大謀網はそれまでの大網に比べ漁獲が確実であったため、角左衛門は南部藩の鮭建網漁場開発の差配役を命じられ、南部藩各地の定置網漁場の開発を行った。下北においても、角左衛門は大槌の田鎖丹蔵とともに脇野沢九艘泊に鮭建網を布設している(山田町史編纂委員会, 1986; 大槌町漁業史編纂委員会, 1983; 釜ヶ澤, 2015)。

下北半島の津軽海峡沿いでは、鮭の回遊があることは知られていたが、消費地が遠く流通面や資本面で不足があったことから、鮭定置網漁場の開発は明治に入ってから本格化した。このときの漁場開発の指導者が岩手県山田町大沢出身の福士喜伝治である(大畑町役場, 1992; 山田町史編纂委員会, 1997)。

喜伝治は明治30(1897)年に田名部の山崎卯之助らに招かれて下北に赴き、海底や沿岸の地形を探索し東通村尻旁に田代式の大謀網を建て、明治35(1902)年には鮭万本祝をするほどの豊漁を得た。明治32年にはむつ市大畑の佐助川漁場を開拓しここでも大漁を重ねている。喜伝治は、最盛期には下北で三十三ヶ統の網を敷いていたと伝えられ、尻旁と佐助川にはそれぞれ鮭豊漁の記念碑が建てられている。この記念碑には山崎卯之助と福士喜伝治のほか、下北の漁場開発に出資した三陸の大謀たちの名前も刻まれている(鈴木, 2001)。また、同時期の下北では、鰯巾着網の導入も進められ、宮古の大越俊助が指導に当たっていた(釜ヶ澤, 2015)。

#### 5. おわりに

下北と三陸は中央から見れば辺境と言える土地であろうが、ともにバラエティ豊かな海運と漁業による歴史・文化を持ち、鎖国の最中も海を介して世界ともつながっていた地域である。海運と漁業は地理・地形が重要な要素であるが、ジオパークにおいてはまだ注目されているとは言い難い。この分野は調査範囲が広く、一地域のみで取り組むのでは到底不十分で、他地域との連携が必須である。海運や漁業の歴史・文化は、地域単独で成立してきたものではない。海運や漁業の視点から地元のジオを知ることが、地元のみならず他地域をも知り、地球活動と人の関わりへの理解を深めることにつながるだろう。

#### 文献

- 荒井英次(2022)「近世海産物経済史の研究」. 名著出版, pp. 235-261.
- 釜ヶ澤勲(2015)「大謀網と巾着網を考案した三陸の漁師根性とオットセイ王」. ツーワンライフ, pp. 69-156.
- 楠正弘(1967)「下北の宗教」. 未来社, pp.30-37.
- 三田加奈(2022)「常陸坊海尊の再誕」. みちのく民芸企画, pp. 59-85.
- 鳴海健太郎(1977)「下北の海運と文化」. 北方新社, 214p.
- 大畑町役場(1992)「大畑町史」. 大畑町, pp. 1050-1060.
- 大槌町漁業史編纂委員会(1983)「大槌町漁業史」. 大槌町漁業協同組合, pp. 556-594.
- 笹澤魯羊(1963)「大畑町誌」. 下北郷土会, pp. 111-113, pp. 157-160.
- 佐藤勤(1985)「一東和尚の生涯」. 佐藤勤, 72p.
- 佐藤良宣・小山隆秀(2021)恐山史料の再発見. 青森県立郷土館研究紀要第46号, pp. 95-138.
- 澤内建士(1996)「続・花輪殿様」. 沢内建士, pp. 30-47.
- 鈴木弘一(2001)「炉辺 大沢冬の夜物語」. 大沢東老人クラブ, pp. 90-101.
- 山田町史編纂委員会(1986)「山田町史上」. 山田町教育委員会, 1095p.
- 山田町史編纂委員会(1997)「山田町史中」. 山田町教育委員会, pp. 705-709.

## 大会発表

## 概要

Conference  
Presentation  
Summary

## ジオ絵本カーニバルによる地域連携 Community Collaboration through the Geo-Picture Book Carnival

金森 晶作<sup>1</sup>  
KANAMORI Syosaku<sup>1</sup>

1: とちぎ鹿追ジオパーク推進協議会  
1: Tokachi Shikaoi Geopark Promotion Council

キーワード：地域資源の活用, 協働機会の創出, 絵本, 図書館

Keywords: Harnessing Local Strengths, Connecting Communities through Collaboration, Picture Book, Library

### はじめに

ジオパーク活動では、地域住民が主導するボトムアップ型の活動が推奨される。とちぎ鹿追ジオパーク推進協議会では、様々な活動の担い手となる仲間を増やすことを目的の1つとし、地域の自然や文化について関心を持つ方を対象とした各種講座を開催し、連絡リストに登録した受講者に保全活動や各種イベント活動への参加機会をあわせて提供してきた。しかしながら、このような手法でアプローチ出来る対象は、ジオパークというキーワードや、自然や文化について学ぶことに関心を持つ人たちに限られる傾向がある。ジオパーク活動の裾野と可能性を広げていくためには、異なる文脈でのアプローチも必要となる。

「絵本カーニバル」は、絵本を展示した空間をつくり様々なコミュニケーションを生み出す活動で、1997年から全国各地で開催されてきた。その活動は、2010年に設立された特定非営利活動法人絵本カーニバルが継承し、地域や企業と協働した催しや、医療機関での入院患者やその家族・医療スタッフに向けた催しが展開されている。

とちぎ鹿追ジオパーク推進協議会は、日本ジオパーク認定10周年の記念事業として、「ジオ絵本カーニバル in とちぎ鹿追ジオパーク」を開催した。この催しは、ジオパーク活動と絵本カーニバルの活動の共同事業で、絵本をキーワードに、地域に新たな協働機会を生み出した。ジオ絵本カーニバルと題したこの活動は、ジオパーク活動の裾野を広げる大きな可能性を見出すものでもあった。本稿ではその連携手法と成果を紹介する。

表1 開催概要

名称	ジオ絵本カーニバル in とちぎ鹿追ジオパーク
主目的	近隣地域のジオパーク活動理解を深める/活動の裾野を広げる
副次的目的	地球と子どもの頃の感性を結びつける読書体験の提供, 全国への手法提案 他
期日	2024年3月12日~17日 (6日間)
会場	鹿追町ホール ホワイトホール (面積333平米)
実施組織	主催: とちぎ鹿追ジオパーク推進協議会, 共催: 特定非営利活動法人絵本カーニバル, 協力: 鹿追町図書館, 鹿追町教育委員会
来場者	のべ835人
主たる内容	ジオパークに関連したテーマ等で選書した絵本400冊超の展示
その他展示とミニイベント	村上康成さん絵画作品展示, 松本宏樹さん写真とストーリーのパネル展示, ジオパークガイドによる展示とクイズ, 絵本読み聞かせ, 缶バッジづくり, ミヤベイワナ工作, 絵本づくり, しおりづくり, スライドトークショー, 物販

### 事例と成果

#### 1. 概要

事例概要を表1に示す。

絵本カーニバルの特徴は、絵本をテーマ毎に選書し、表紙の面を見えるように展示することである。表紙は読者への訴求力が高く、絵本の表紙が並ぶ会場は、絵本の魅力に溢れた空間となる。

本事例では400冊超の絵本を展示した。展示した絵本の半数となる約200冊は、とちぎ鹿追ジオパークに関連したテーマ14題を設定した上で、テーマ毎に選書した。実際の図書は鹿追町図書館が提供した。また、共催した特定非営利活動法人絵本カーニバルも、この協働に相応しいテーマ10題を設定し、テーマに合わせて選書した絵本約200冊を提供した。計24題のテーマ表示(図1)をはじめ空間を彩るデザインは、地域の自然や景観に関連づけて制作した上で、絵本を楽しむ空間を演出した(図2)。会場では、絵本展示の他、読み聞かせや各種ミニイベントも展開した。



図1 24題の選書テーマ表示



図2 絵本を楽しむ空間の様子

## 2. 協働による制作

絵本の選書をはじめとする絵本カーニバルの制作作業は、一般募集したボランティアスタッフ等との協働で行った。図書館ボランティアとして活動する地域住民を中心に、これまで直接的にはジオパーク活動に関わってこなかったメンバーを大半とする15名が参集した。会期の5ヶ月前に説明会を兼ねたワークショップを行い、とち鹿追ジオパークに関連したキーワードや、会場でのミニイベントについてアイデアを出し合った。その後、ボランティアは、選書や設営撤収作業、一部ミニイベントの企画運営を担当した。

これまでジオパーク活動に関わってきた関係者は、「関係者の1冊」コーナーでお気に入りの絵本を紹介したほか、有志がミニイベントを開催した。

図書館をはじめとする地域の社会教育施設とも協働した。鹿追町図書館が全面的に協力し、本事業に合わせて新規購入した本を含めて蔵書を提供したほか、図書館職員が設営撤収や当日運営のスタッフとして参加した。農民画家として著名な神田日勝を顕彰する神田日勝記念美術館は、選書や会場での所蔵作品の展示、ミニイベントの提供で協力した。

特定非営利活動法人絵本カーニバルは、主催者からの企画提案に賛同し、共催パートナーとして参加

した。展示した絵本の約半数を選書・提供したほか、全体の監修を担当した。「絵本カーニバル」の語は同法人の登録商標であるが、使用の許諾も得られた。

## 3. 主な成果と波及効果

会場は、ジオパークと絵本のテーマパークのような様相となった。期間中、のべ約800人が来場した。多くの来場者が1時間程度滞在し、複数の絵本を手に取り、来場者同士で絵本を話題にしたコミュニケーションを取るなど、従来から絵本カーニバルの活動が実現してきた場が再現された。制作スタッフ、来場者とも非常に満足度が高く、次回開催を期待する声が多数聞かれた。

制作過程では、絵本好きな多様な地域住民が核となる役割を果たしつつ、ジオパーク活動への理解と親近感を深めた。非専門家と共にジオパーク地域ならではの展覧会を作りこむ手法・事例を示した。

後に繋がる成果として、ボランティア参加者との人的つながりと、鹿追町図書館のこれまでの取組が注目されたことが挙げられる。特に、鹿追町図書館が、地域ゆかりの作家による絵本、地域の自然や先住のアイヌ民族についての絵本を多数収集、所蔵していたことが選書の過程で明らかになり、開催関係者から高い評価を得ると共に図書館スタッフの自信となった。また、成果物として、とち鹿追ジオパークに関連した選書リスト及びデザイン制作物が残った。選書リストにある図書のほとんどが鹿追町図書館の蔵書にあり、リストとデザイン制作物を活用した図書イベントの展開を容易に行える。実際、今回の開催を受けて、鹿追町図書館職員が触発され、会期直後に鹿追町図書館ロビーを会場に規模を縮小した図書展示が行われた。さらに、2024年7月には、鹿追町図書館の主催で、鹿追町立通明小学校のロビーを会場に、ジオ絵本カーニバルのミニ版が開催され、児童や教員から好評を博した。

ジオパーク組織と特定非営利活動法人絵本カーニバルとの協働は相補的で効果があった。すなわち、ジオパークと紐づいた選書は地域図書館が収集してきた地域に関連する絵本の活用につながった。特定非営利活動法人絵本カーニバルが培ってきた選書は、絵本の魅力たっぷりに来場者の心を掴み、ジオパーク活動にも通じる視点や感性を提供した。

開催に前後して、複数の日本ジオパーク認定地域から選書リストや開催方法についての問合せを受けた。今後の他地域への波及にも期待が持てる。

## 大会発表

## 概要

Conference  
Presentation  
Summary

## 科学する心を育む ～ マリエント「ちきゅう」たんけんクラブの活動～

**Broadcasting What We've Learned!  
- The Charm of Sanriku Geopark and Hachinohe Geosites We Want Everyone to Know -**

井上 貫之<sup>1,2</sup>  
INOUE Kanji<sup>1,2</sup>

1: マリエント「ちきゅう」たんけんクラブジュニア会長 2: 理科教育コンサルタント  
1: President of the Junior Division, Marient Chikyu Tanken club 2: Science Education Consultant

キーワード：科学する心, 人材育成, 三陸ジオパーク, 科学クラブ

Keywords: Nurturing a Scientific Mindset, Scientific Literacy Development, Sanriku Geopark, Science Club

### 1 はじめに

八戸市水産科学館マリエントは、三陸ジオパークの北部エリアに位置する。「海・地球・未来を・学ぼう!! 考えよう!! 行動しよう!!」をテーマに、マリエント「ちきゅう」たんけんクラブでは様々な活動に取り組んでいる。本稿では、マリエント「ちきゅう」たんけんクラブの取組を通じて、未来を切り開く子どもたちにそれぞれの故郷への誇りを持たせるとともに、「科学する心」を育む活動について紹介する。

### 2 「科学する心」を育むとは

「科学する心」を育む活動と聞くと、自然を観察したり科学的な学習を行ったりすること、あるいは幼少期から理科教育に力を入れることなどと捉える人も多い。しかしながら、「科学する心」は、より人間の成長の本質に関わるものである。

ソニー教育財団では、「科学する心」を育むことを目的とした幼児教育支援プログラムを実施している。その保育実践論文募集要項（公益財団法人ソニー教育財団, 2024）において、「科学する心」は以下の7つの視点から捉えられている。

- ① 「すごい!」「ふしぎ!」と身の回りの出来事に驚き、感動し、想像する心。
- ② 自然に親しみ、自然の不思議さや美しさに驚き、感動する心。
- ③ 動植物に親しみ、さまざまな命の大切さに気づき、命と共生し、人や自然を大切にする心。
- ④ 暮らしの中で人、もの、出来事と意欲的にかか

わり、ものを大切に作る心、感謝する心や思いやりの心。

- ⑤ 遊び、学び、共に生きる喜びを味わう心。
- ⑥ 好奇心や考える心、その心の動きから生まれる創造性や「わかった!」という喜びを味わう心。
- ⑦ 自分の思いや考えを表現し、考え・つくり出していく楽しさの体験や、やり遂げる心。

「科学する心」は、乳幼児期からすでに育まれるものであり、子どもたちが自ら人や自然、もの、出来事とさまざまにかかわる暮らしの中で、豊かな感性が生まれ、主体的に遊び学ぶ楽しさを味わう体験を通して、創造性が生まれ、結果として「科学する心」が養われていくものである（小泉ほか, 2007）。

### 3 八戸市水産科学館マリエント

八戸市水産科学館マリエントは、水産都市八戸市の水産を紹介する通年型の観光文化施設として、平成元年10月に開館した。館内には、巨大水槽や展示水槽、ウミネコシアターなどがあり、八戸を代表するウミネコやイカ、八戸近海の魚の生態や習性を見て・触れて・体験しながら楽しく学ぶことができる施設である。

入館者の推移を見ると、開館年には3か月で4万5千人、翌年には約8万5千人と好調なスタートを切ったが、開館から10年を過ぎると3万人を下回る年も出始めた。平成15年4月には3階を体験学習施設に改修してリニューアルし、約4万7千人まで入館者数が回復したが、翌年には3万9千人と再び4万人を下回った。

しかし、平成18年4月に指定管理者制度による運営へと移行すると、その3年後には入館者が5万人を超え、平成27年には7万人を記録した。コロナ禍においても約4万4千人を維持している。子どもの数が減少している八戸市において、この成果は非常に高く評価されるものである。

また、次に紹介するマリエント「ちきゅう」たんけんクラブ・シニア会員が日本地球惑星科学連合大会で発表する際の旅費は、個人負担がなく、マリエントが全額を支援している。なぜこのような経営が可能であるのかについて館長は多くを語らないが、筆者が外部から観察して感じた点を以下に示す。

まず、展示物が陳腐化しないよう、同じテーマであっても見せ方を工夫している。入館者が何を目的に来館するのかを把握し、マーケティングがしっかりと行われている。さらに、どの時期にどの年齢層に何を提供すべきかが計画的に設定されている。サービスを通じて来館者が感動し、マリエントの価値が高まっていく仕組みが成立している。つまり、マーケティングの成果が経営に反映され、計画的な運営がなされていると感じられる。

図1は、文化審議会第4期博物館部会の資料（文化審議会第4期博物館部会、2024）であり、このような好循環がマリエントにおいて形成されていると考えられる。



図1 新たな登録制度が目指す「博物館の機能強化」のための好循環（文化審議会第4期博物館部会、2024）

#### 4 マリエント「ちきゅう」たんけんクラブ

平成19年12月1日、地球深部探査船「ちきゅう」が試験航海で八戸港に寄港したことを契機に、はちのへ「ちきゅう」情報館が開館した。それと同時に、マリエント「ちきゅう」たんけんクラブも発足した。当初の会員数は10名であったが、現在では幼児から中学生までのジュニア会員92名、高

校生から大学院生までのシニア会員18名、一般成人対象のプラチナ会員20名が在籍している。

活動では、八戸市を中心とする地形・地質・自然・文化を通じて、地球や海に関する知識を学び体験する。各活動の最後には、感じたことや気づいたこと、不思議に思ったこと、わかったことをレポートにまとめることを重視している。特徴的なレポートは、毎年発行される活動記録に掲載され、公表されている。

クラブの活動では、知識を「教え込む」のではなく、自ら学ぶ姿勢を育むことを大切にしている。それぞれの気づきや感動、不思議に思ったことを振り返ることによって、体験の中で本物に触れたときに、子どもたちは多くのことを感じ、表現するようになる。この経験は、自ら課題を見つけ、解決していく力につながっている。

また、シニアの活動では、巡検と観察、討論を基に共同学習を進め、行動し情報発信していく姿勢の育成も行っている。

#### 5 おわりに

マリエント「ちきゅう」たんけんクラブは、基本的には小学生以上を対象としているが、保護者の希望があれば幼児も会員となることができる。文字が書けなくても、自分が感じたことを絵で表現している様子は、小さな科学者そのものであると感じる。

マリエント「ちきゅう」たんけんクラブの活動を支えてくださっている多くの方々に、ここに深く感謝と敬意を表する。

#### 文献

文化審議会第4期博物館部会（2022）配布資料4 新たな登録制度が目指す「博物館の機能強化」のための好循環。文化審議会第4期博物館部会（第2回），<https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkashingikai/hakubutsukan/hakubutsukan04/02/93734001.html> [Cited 2025/05/30].

公益財団法人ソニー教育財団（2024）2023年度ソニー幼児教育支援プログラム保育実践論文募集要項。

小泉英明・秋田喜代美・山田敏之・公益財団法人ソニー教育財団 編著（2007）「幼児期に育つ『科学する心』」。小学館，p. 199.