

発表内容
要旨

Presentation
Abstract



防災科学技術研究所が提供するジオパークで活用が期待される情報
Information provided by NIED expected to be used in Geopark

松原 誠¹・西澤 あずさ¹・青井 真¹・中村 洋光¹・藤原 広行¹
MATSUBARA Makoto¹, NISHIZAWA Azusa¹, AOI Shin¹, NAKAMURA Hiromitsu¹ and FUJIWARA Hiroyuki¹

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！, 震源ちゃん, 地震ハザードステーション
Keywords: NIED Quake map!, Shingenchan, J-SHIS

防災科研 地震だねっと！

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

ジオパーク周辺の地震活動の過去24時間～20年間の震源分布を閲覧できる「防災科研 地震だねっと！」というウェブページを提供している（図1, 松原ほか, 2025 ; Matsubara et al., 2023）. 2018年の糸魚川ユネスコ世界ジオパーク向けに提供したものが最初であり, 現在, 銚子ジオパーク等19のジオパークに提供し公開している（図2）. 震源分布に加えて活断層, 火山, 代表的な河川, 都市名も掲載しているので, どのあたりで地震が多く発生しているのかを分かりやすく把握することができる. 歴史地震の分布にも番号を付しており, 震源分布図の下部にはその歴史地震の一覧表を掲載している. 全国大会後に日本ジオパークネットワークを通して, 新規の導入ジオパークの募集を行っている.

防災科研 揺れてるねっと！

箱根ジオミュージアムに提供している, 箱根火山周辺の地震観測点での地震波形を準リアルタイムで表示するシステムである（図3）. 観測点を北から南に順に並べてあるので, 地震の発生方向が分かる場合もある.

地震の基礎知識

(https://www.hinet.bosai.go.jp/about_earthquake/)

地震という自然現象, およびその観測の仕方や

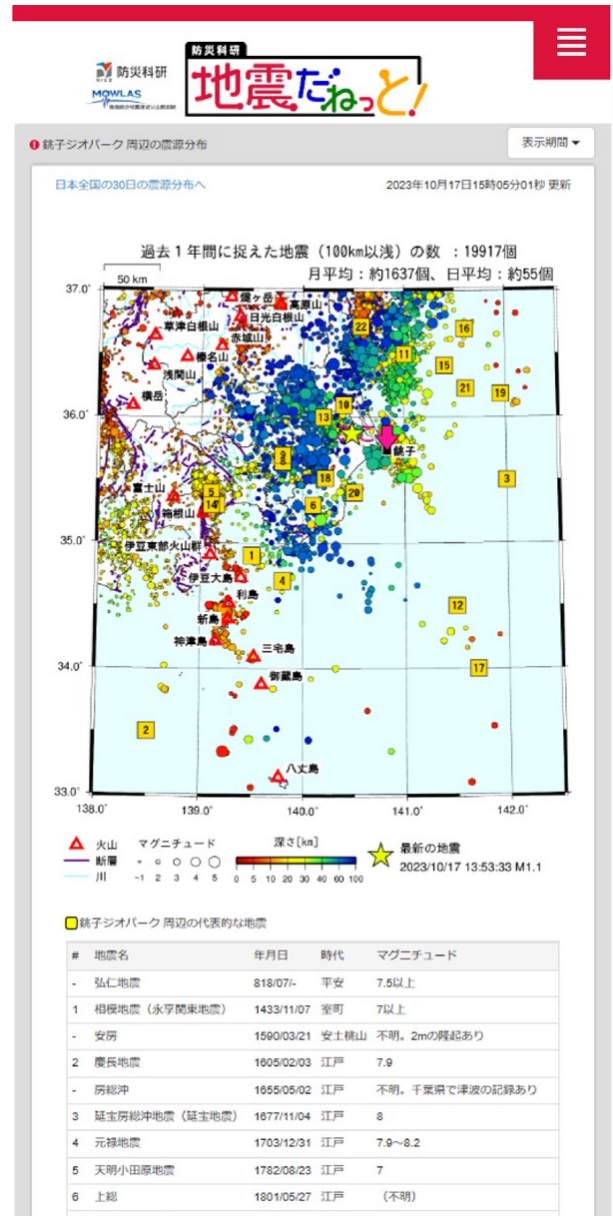


図1 銚子ジオパークへ提供している防災科研 地震だねっと！のウェブサイト



図2 防災科研 地震だねっと！一覧のQRコード

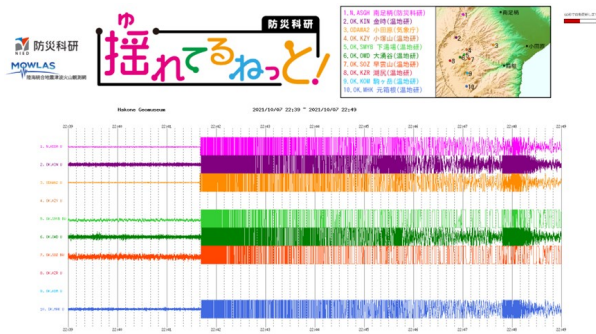


図3 防災科研 揺れてるねっと！

観測体制などについて体系的に説明している。

震源ちゃん

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

震源分布図のペーパークラフトである(図4)。ハサミものりも不要で折り紙のように組み立てることができる。組み立てると日本のどこで多くの地震が起きているかを観察できる。それぞれの地方版(5個)の「震源ちゃん」を組み合わせて、1年間に日本全国で発生した地震の活動を見られる。また箱型に組み立てられた「震源ちゃん」を横から見ることにより地面の下のどのくらいの深さで地震が起きているか、プレートがどのような角度で沈み込んでいるかなどを理解できる。毎年、多くの地震が日本の周りで起っているが、それぞれの年だけ特に目立つ地震の活動もある。

地震ハザードステーション (J-SHIS)

(<https://www.j-shis.bosai.go.jp/>)

地震調査研究推進本部が実施した地震ハザード評価の成果の集大成である「全国地震動予測地図」は、地震活動モデルや震源断層モデル、及び地下構造モデル等の地図の作成に必要なデータま

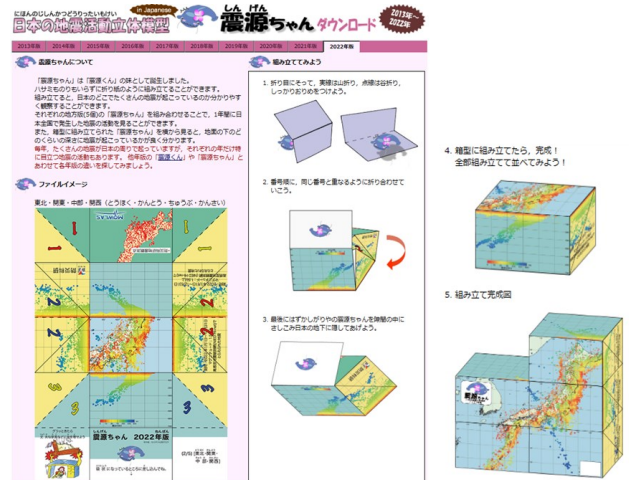


図4 震源ちゃんのウェブサイトと作成例

で含めると膨大な量の情報を含んでいる。J-SHISは一般ユーザがWebブラウザにより、各種情報を簡単に閲覧することができるオープンソースソフトウェアによる、Webマッピングシステムである。

地震ハザードカルテ

(<https://www.j-shis.bosai.go.jp/labs/karte/>)

各地点の地震ハザード情報をまとめたものである。住所などを入力することにより、任意の場所を検索してカルテを作成することが可能である。

J-RISQ地震速報

(<https://www.j-risq.bosai.go.jp/>)

地震発生直後に推定される情報を用いて、市区町村ごとの揺れの状況や、一定レベル以上の揺れにどれくらいの人が遭遇した可能性があるかを示す震度遭遇人口、周辺地域での過去の被害地震、将来の揺れの超過確率を考慮した地震ハザード情報等を、地図や表を用いて総合的に分かりやすくコンパクトにまとめたWebサービスである。

もしゆれ

(<https://www.j-shis.bosai.go.jp/app-ifearthquake>)

あなたがいまいる場所で大地震の揺れに見舞われたら、どんな被害を受ける可能性があるか知り、自分の身に起こりうる地震の揺れ・被害についての当事者意識を持って、備えるための行動を起こしてもらおうためのiPhoneアプリである。

ゆれびる

(<https://www.j-shis.bosai.go.jp/app-yurebiru>)

長周期地震動による地震被害を軽減することを目的として、長周期地震動の特徴的な揺れを見ることができるアプリである。

大地震の心得

(https://www.bosai.go.jp/activity_general/foundation/pdf/kokoroe_e01.pdf)

地震の被害を防いだり、軽くしたりするために、日頃から気をつけ、ぜひ実行して欲しいことを標語にした、いざ大地震発生！という場合、一人一人が適切な処置をとれるように、ふだんから心がけていることが大切である。

火山って何？

(https://www.bosai.go.jp/activity_general/foundation/pdf/whats-kazan.pdf)

火山そのもの、火山による災害、防災科研での研究内容とその成果の暮らしへの反映などを解説している。

台風・大雨の心得

(https://www.bosai.go.jp/activity_general/foundation/pdf/kokoroe_w01.pdf)

防災科研では、地震や火山の固体地球だけではなく、風水害についての研究も実施している。台風や大雨に対する普段からの心がけ、いざ台風や大雨が襲来という場合、一人一人が適切に対応可能となるように、日頃から気をつけ、ぜひ実行して欲しいことを標語にしてまとめている。

防災基礎講座

(<http://dil.bosai.go.jp/workshop/index.html>)

自然災害および防災の基礎知識に関する一般向けの学習資料である。基礎知識編、災害事例編、災害予測編、防災対応編、地域特性編、地域災害環境編から成る。

その時に備えて

(<https://www.bosai.go.jp/study/publish/book/sonotoki/html5.html#page=1>)

災害への備えや発生時の心得などをまとめたデジタルブックである。全災害それぞれに対応している。

文献

- 松原誠・日本地震学会ジオパーク支援委員会
(2025) 日本地震学会のジオパークにかかわる企画. ジオパークと地域資源, 6 (2), 72-74p.
- Matsubara, M., Nishizawa, A., Aoi, S., Takenouchi, K. (2023) "NIED Quake map!": -Guide and education tool at geoparks-. Education of Earth Science (submitted) .

発表内容

要旨

Presentation
Abstract

フェニックス褶曲の整備と整備後の利用について Improvement of Access to the Phoenix Fold and Utilization after Enhancing Access

福村 成哉¹
FUKUMURA Seiya¹

1: 南紀熊野ジオパークセンター
1: Nanki Kumano Geopark Center

キーワード：保全, 利用, アクセス道整備, 国立公園

Keywords: Conservation, Utilization, Access Improvement, National Park

フェニックス褶曲

南紀熊野ジオパークの代表的なジオサイトの1つであるフェニックス褶曲（すさみ町）は、砂岩と泥岩の地層が固まりきる前に力が加わって変形（褶曲）した露頭が海岸沿いで観察できるサイトで、褶曲周辺は吉野熊野国立公園の特別保護地区になっている（図1）。非常にインパクトのある見た目により、南紀熊野ジオパーク内のサイトで最も訪問希望の問い合わせが多いサイトである。一方で、褶曲が見えやすい見学地点に行くためには急な崖を下る必要があること、よく潮が引いた干潮時しかアクセスが難しいことから、南紀熊野ジオパークでは場所の公表は行わず、訪問希望者にはジオパークガイドの帯同を条件に案内をしていた。



図1 フェニックス褶曲

園地の整備

環境省（近畿地方環境事務所）は2022年7月より吉野熊野国立公園フェニックス褶曲園地整備工事を行った。整備は国道42号線沿いの駐車場所から海岸に降りるまでの距離約200m、高低差約30mの区間である。フェニックス褶曲園地の整備にあたり、現地の地形条件や自然環境への配慮の必要性により、ガイド帯同を利用の必須条件とし、必要最小限の整備のみが行われた。そして2023年の3月よりフェニックス褶曲園地の一般利用ができるようになった（図2）。



図2 園地整備後の様子

整備後のガイド帯同

必須条件となっているガイド帯同については来訪者の安全確保と自然環境の保全を主な目的とし、フェニックス褶曲園地専門の特別講習（安全講習を含む）を受講したガイドのみが帯同できる

仕組みとなっている。帯同はガイド1人につき利用者5人までが案内可能となっている。また、複数組の利用があった場合、特に急な斜面や海岸沿いで利用者の同時往来が発生しないよう時間が調整されて、さらに1日の立ち入り人数も上限が設けられている。その上限は季節によって異なり、4月～9月は【40人/日（8時～18時）】、10月～3月は【25人/日（9時～16時）】と設定されている。

利用（見学）予約はやすみ町観光協会が取りまとめ、観光協会より南紀熊野ジオパークガイドの会に依頼が来る仕組みで、ガイド1人につき7000円の料金設定である。

利用状況

利用が始まった2023年3月から9月までの利用者数は計288人であり（図3）、その内訳は個人グループが31件（99人）、仕事（取材や視察など）が9件（63人）、教育関係（学校やガイド養成講座等）が6件（126人）であった。教育の利用は和歌山県内、大阪府からのみであったが、個人の利用はより広域な都道府県からの利用があり（図4）、多くは50～70代の5人以下のグループであった。またガイド出動は延べ79人となった。個人利用者からは「ずっと行ってみたいかった」との声も聞かれ、JRの駅や道の駅に設置しているポスターやパンフレット、ジオパークセンターでの展示・案内などによる普及啓発活動の効果があったと考えられる。

利用における問題点について

現在の制度では、学校団体や研究機関所属の研究者等も等しくガイド帯同が必須となっており、ガイド料金に割引等はない。フェニックス褶曲園地整備以降、近畿・中国地方の複数大学より「学生巡検を行いたいが高料金なので何とかならないか?」、「いつから入れなくなったのか?地質経験者でも一般と同じなのか?」という問い合わせがあった。実際には2大学67人がガイド帯同にて現地を訪れたが、南紀熊野ジオパークエリアに巡検に来たにもかかわらずフェニックス褶曲に立ち寄らない大学も複数あった。さらに現在のルールでは巡検だけでなく、研究者が研究で立ち入る際もガイド帯同が必要となっている。

利用者数

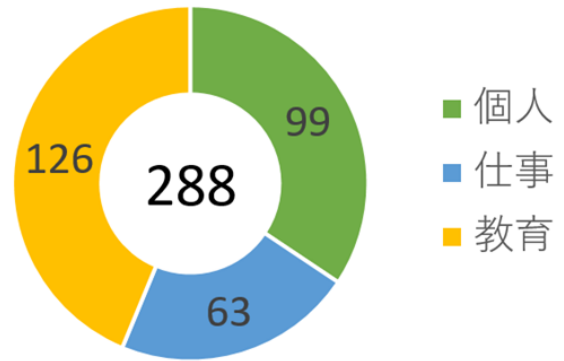


図3 利用者数とグループ属性

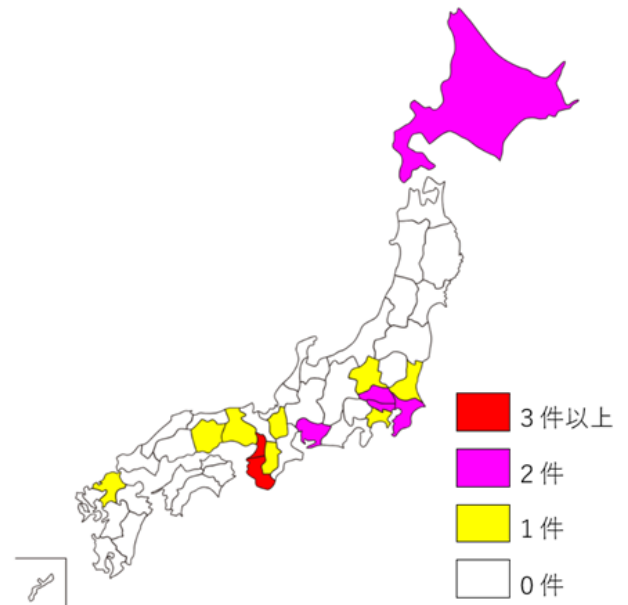


図4 個人グループの利用件数

今後の展望

研究者が立ち入る際のガイド帯同要件の緩和、学生の入場に関する割引など金銭的な負担の緩和などを行うべく、環境省やすみ町など関係団体との協議を行っていく予定である。

発表内容

要旨

Presentation
Abstract

科学と地域を統合する洞爺湖有珠火山マイスターの専門知 ～科学者・行政との協働から明らかにする質的研究～

The Expertise of the Toyako Usu Volcano Meisters in integrating science and local communities revealed through qualitative research

荒木 藍¹・川本 思心¹
ARAKI Ai¹ and KAWAMOTO Shishin²

1: 北海道大学大学院
1:Hokkaido University

キーワード：ジオパークガイド, 科学技術コミュニケーション, 専門知, エスノグラフィー分析

Keywords: Geopark guides, Science communication, Expertise, Ethnography

はじめに

2008年に研究者主体で始まった日本のジオパークは、次第に地域主体へと変化している。立ち上げ当初は、地学普及がジオパークの活動目的の中心に据えられており、現場では研究者は地域の関係者からジオパークの権威であるとみなされていたこともあった(大谷・菊地, 2019)。しかし次第に、地域社会の問題解決や地域の視点が意識されるようになった。2015年に世界ジオパーク事業がユネスコの正式プログラムとなったことを契機に、日本ジオパークの基本理念と認定にかかる審査基準が更新された。特に、持続可能な地域づくりのため、各認定地域に沿った手法で地域社会の問題解決に向けて関係者が共に考え、協働し続けているか、といった視点が重要な基準とされるようになった。

地域的知識や科学的知識の地域社会と研究者のずれ

地域主体への移行が求められる一方で、地域住民と研究者の間には地域的知識や科学的知識への価値観に大きなずれがあり、現場では多くの関係者がこの問題と対峙している。社会と科学技術の交差点で発生する問題はジオパークに限ったことではない。科学者の専門知と専門家ではない人が持つ専門知の議論(Collins, 2014)や、地域の培ってきた知識や文化と科学技術の対立(土屋ほか, 2008)など、科学技術コミュニケーション研究では普遍的な問いとされている。つまり、科学と社会を繋ぐジオパークの実態を研究することは、

科学技術コミュニケーション研究に大きな示唆を与えうるものだと言える。

既に、科学技術コミュニケーションの必要性はジオパークでも指摘されている(目代ほか, 2015)。だが、ジオパークに入り、科学者と地域のアクター(Latour, 2005)のコミュニケーションの実態を詳細に記述した研究は管見の限りない。

そのため本稿では、ジオパークでのボトムアップのカギとなるアクターを調査対象の中心に設定し、アクター間の関係を分析することによって、実態を把握することにした。

調査対象の決定

上記の状況を踏まえ、発表者は2022年度から北海道内のジオパークを中心にフィールド調査を行い、関係者間の協働を観察してきた。そしてジオパークにおいて、地域固有の知(Local knowledge)を持つ地域住民と、学術的専門知や特定の技術を持つ専門家を結ぶ役割として、ジオパークガイドに着目するに至った。

ジオパークガイド(以下、ジオガイド)とは、学術的知見に基づいて観光客をガイドするだけでなく、教育活動や地域の保全・保護活動に深く関わる役割を担う専門家である。主に地元住民が認定されており、その地域で生活しながら関係者の一員として活動することが求められている。このように、ジオパークが地元住民主導のボトムアップ型の運営を実践し、持続可能な地域づくりを行う上で、ジオガイドは地域住民と研究者を結ぶ重要な役割を期待されている。本研究では、彼らの

持つ「専門知」について明らかにするため、関係者間の交流が多く見られた洞爺湖有珠火山マイスターを研究対象とした。

洞爺湖有珠山ジオパークで活動する「洞爺湖有珠火山マイスター」とは

洞爺湖有珠火山マイスター制度は2008年に始まり、現在では70名が認定されている。洞爺湖有珠火山マイスター（以下、火山マイスター）の活動内容については、洞爺有珠火山マイスター運営委員会が作成した文書にも詳細な記載はなく、「学びと伝えの実践者」と広く定義されている。洞爺湖有珠山ジオパークではジオパークガイドとしての役割も担っている。年に一度認定審査が実施され、複数の研究者だけでなく、プロガイドや行政の防災担当職員も審査員であることが特徴だ。

火山マイスターに認定された有志のメンバーで2011年から火山マイスターネットワーク（2022年2月からNPO法人化）を設立。火山マイスター間での情報共有やガイド・講師依頼を受けている。

調査の内容と結果・考察

火山マイスター固有の専門知を明らかにするために、火山マイスターや研究者との実際のやりとり、またそれらに関する資料や文献を用いて、エスノグラフィー分析を実施した。

現時点では2022年10月に行われた8名の火山マイスター認定審査を分析し、火山マイスター個人のバックグラウンドが審査員の中で最も重要視されていたことを明らかにした。そして、このバックグラウンドは、火山マイスター個人のナラティブを可能にするために必要な要素だとみなされていた。ナラティブとは、具体的な出来事とともに、自分自身の感情や意見を通して紡がれる語りのことである（Riessman, 1993）。以上のことから、火山マイスターには、既存の洞爺湖有珠山ジオパークストーリーに、火山マイスター個人のナラティブを融合する能力、いわゆるジオストーリーを再構築する能力が、火山マイスター固有の専門知として求められていることが見出された。

今後の予定

認定時に求められる専門知が明らかになった一

方で、認定後に求められる発展的な専門知についてはまだ明確化されていない。大会では、火山マイスターはガイド育成が出発点ではないことが、実は重要なのではないかといった議論もあった。今後、これも参考にしたうえで、火山マイスター認定後の専門知に焦点を当て、これまで継続的に行ってきたフィールド調査をエスノグラフィー分析する予定である。

またジオパークガイドは地域によって求められる要素が異なる。各ジオパークのジオガイド状況を把握し、火山マイスターの位置づけるため、オンライン質問紙調査を実施した。大会でも、本研究をどのように他のジオパークで活かせばよいかといった議論がなされたが、今後行う、質問紙調査の一般公開、また投稿論文を参考に各ジオパークまたジオパークガイドで活用して頂ければ幸いである。

謝辞

本発表は「地方学（ちかたがく）の実践支援プログラム」からの支援を受けました。記して感謝申し上げます。洞爺湖有珠山ジオパークの関係者の皆様、並びに研究するにあたりご協力いただいた多くの皆様に感謝申し上げます。

文献

- Collins, H. (2014) Are We All Scientific Experts Now?. *New Human Frontiers* (=2017, 鈴木俊洋 (訳) 『我々みんなが科学の専門家なのか?』 法政大学出版社.)
- 胆振火山マイスター検討委員会. (2008). 洞爺湖有珠火山マイスター制度.
- Latour, B. (2005) *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford UP. (=2019, 伊藤嘉高訳『社会的なものを組み直すーアクターネットワーク理論入門』 法政大学出版社.)
- 目代邦康・栗原憲一・井口博夫・先山徹・鈴木雄介・チャクラバルティーアビック・豊田徹士・新名阿津子・廣瀬亘・堀内悠・松原典孝・熊谷誠. (2015). 「ジオパークと地域資源」創刊の経緯と趣旨. *ジオパークと地域資源*, 1, 1-3.

- 大谷竜・菊地直樹. (2019). 日本ジオパーク委員会事務局からみた日本のジオパーク活動の発展過程－2005年から2014年まで. ジオパークと地域資源, 4(1), 1-13.
- Riessman, C. (1993) Narrative Method for the Human Science, Sage Publications. (= 2014, 大久保功子・宮坂道夫訳 『人間科学のためのナラティブ研究法』 クオリティケア.)
- 土屋智子・小林素子・谷口武俊. (2008). 社会的論争を招く技術に対する専門家と市民のリスク認知の違いとその背景要因. 日本リスク研究学会誌, 18(2), 77-85.
-

発表内容

要旨

Presentation
Abstract

三陸の民間伝承にみるジオ-2

A Study of Geo Elements in Sanriku Folklore 2

高橋 晃^{1,2}
TAKAHASHI akira^{1,2}

1: 三陸ジオパーク 2: 北奥羽自然史研究所
1: Sanriku Geopark 2: Kita-Ou Natural History Research Institute

キーワード：三陸, 民間伝承, 種市層, ヤマセ

Keywords: Sanriku, Folklore, Taneichi layer, Yamase

はじめに

ジオサイトやその周辺で「むかし話」や民間伝承をとりあげる提案をしてきた。2019年日本ジオパーク全国大会おおいた大会で、青森県の「消えたホロド沼」と二つの「赤石」の3伝説について報告した。本稿では、岩手県洋野町の「小子内（おこない）の辰の口」と「原子内（はらしない）の赤石」の2伝説について科学的に考察する（図1）。



図1 岩手県洋野町と小子内, 原子内の位置

砂岩を基本とする種市層と呼ばれる地層上にある（加藤・岩沢, 1981）。種市層の露頭では、多様な葉理と斜交層理、木質堆積物やノジュール塊（コンクリーション）が観察できる（図3）。また、琥珀やアンモナイトの化石も出土している。三陸ジオパークの北部は、何段もの海成段丘からなり、種市層の内陸部にはおおよそ7段が報告されている。



図2 周辺の地質図。鎌田ほか（1991）に一部加筆

1. 周辺の地質と地形

三陸ジオパークの北端、岩手県洋野町から青森県階上町にかけては付加体と花崗岩体からなる基盤を十和田火山等の火山灰が厚く覆っている（図2）。花崗岩体は東西約10 km、南北約25 kmと北上山地のなかでは大きく、階上花崗岩体と久喜岩体からなる（加藤・岩沢, 1981）。

本稿の2地点は上部白亜系一古第三系の特色ある

2. 小子内の辰の口

小子内は、民俗学者柳田国男の「雪国の春」中の「清光館哀史」の舞台となった清光館跡がある。

通称「辰の口」は種市層の海食崖から突出した長さ約43 m、高さ約12 mの小さな岬である（図4）。その名称は、独特の景観に加え、以下のむかし話に由来する（酒井, 2004）。村人が日没も忘れ



図3 種市層とノジュール塊



図4 小子内の辰の口

てワラビを採っていたら、「ワラビを採っているのは誰だ!」と大きな声をした。恐ろしくなって家へ帰り、翌朝行くと、竜の口が大きく開いたように変形していたという。

ジオの視点でみると、種市層のノジュール塊崩落による地形変化があったと考えられる。むかし話は、共有地利用上のきまりや禁忌を、また災害にそなえ自然の変化・変異への注意を怠らないという知恵が含まれる。

3. 原子内の赤石

原子内川河口から J R 有家駅までの海岸は、種市層の砂岩からなる波食台が沖合約 300 m まで続く。原子内川水門から約 300 m 南に「赤石」がある(図5)。赤石は最大で、基部波食台面から高さ約 1.2 m、長辺約 2.9 m、短辺約 1.7 m の花崗閃緑岩塊で、表面は薄い赤茶色である。津波石と考えられる。

この赤石には、豊作・凶作で大きさが変わる、



図5 原子内の赤石

退治した大犬の血で赤くなったという二つのむかし話がある(酒井, 2004)。

石の大きさの変化は、周囲に積もる砂の量に由来する。一般に、強い波で砂は沖に運ばれ、弱い波では海岸に砂が打ち上げられる。この地方で凶作を引き起こす初夏の冷涼な東寄りの風を「ヤマセ」と呼ぶ。ヤマセの強い波で砂が沖に運ばれ、赤石は大きくなる。ヤマセの弱い年は打ち上げられる砂に埋もれて小さくなると考えられる(図6, 7)。原子内川河口近くに位置し、前に広い波食台があることも一因する。ヤマセの予測は、凶作や飢饉の常襲地帯で、生死に係わる情報を含んでいて、他に見られない。

ニホンオオカミは江戸期には「オイヌ」と呼ばれ、放牧している牛馬の被害が記録されている。集落外へ出る際の注意を含んでいる。前述の「大犬の血で赤くなった」の「大犬」とは、このニホンオオカミ(オイヌ)のことを指していると考えられ、また、赤石が「血で赤くなった」ことは、元々は赤くなかったことを示唆する。原子内川の上流にはジオサイト大野海成段丘と川崎製鉄久慈工場のドバ砂鉄採掘場跡があり(三陸ジオパーク推進協議会, 2020)、下流に鉄分に富んだ水が供給されている。津波等で赤石がここに位置した後、後方の砂鉄由来の鉄分が付着し、酸化鉄で赤くなったと考えられる。

さいごに

北東北は「ヤマセ」「ケカジ(飢饉)」の常襲地帯であった。厳しい環境の中で命をつなぐこと、いわばサステイナビリティを第一とする暮ら



図6 ヤマセが強い年の原子内の赤石. 2022年5月22日撮影



図6 ヤマセが弱い年の原子内の赤石. 2021年8月23日撮影

しがあった。民間伝承や昔ばなしには、その知恵が含まれている。北東北のガイドとして伝えたいことはここにある。また、ジオと文化が融合したむかし話に、科学的裏打ちを与え、記録し伝えていくべきだと考える。

謝辞

本研究で三陸ジオパーク推進協議会、八戸市水産科学館マリエント、洋野町立種市図書館平留美子氏から協力をいただいた。ここに記し謝意を表す。

文献

鎌田耕太郎・秦 光男・久保和也・坂本 亨
(1991) 20万分の1地質図幅「八戸」.地質調査所.

加藤祐三・岩沢久則 (1981) 北上山地, 階上花商岩体の岩石学. 岩石鉱物鉱床学会誌, 76, 147-155p.
酒井久男 (2004) 種市町のむかし探訪. 種市町歴史民俗の会.
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. 岩手県.

発表内容

要旨

Presentation
Abstract

歴史散策にジオの視点を加える ～京丹後市にあった海軍河辺飛行場の痕跡を辿る～

Adding a Geo Perspective to Historical Walks: Tracing the Traces of the Naval Air Station Koube in Kyotango City

小長谷 誠¹
OBASE Makoto¹

1: 山陰海岸ジオパーク推進協議会ジオパーク専門員
1: San'in Kaigan Geopark Promotion Council, Geopark Specialist

キーワード：歴史散策, 飛行場, 戦争遺跡, ジオの視点

Keywords: historical walk, air station, war remains, geo perspective

1. 河辺飛行場について

(1) 河辺飛行場の歴史

京都府京丹後市のほぼ中央に、今から約80年前に海軍の飛行場が建設された。1938年に50 haの農地が買収され、第一期工事（1939～1941）で南北1km×東西500mの敷地が完成。第二期工事（1941～1944）では滑走路と誘導路、格納庫などが建設され、1,500 m×80 mの滑走路を持つ河辺飛行場が完成した。1944年3月に操縦訓練のための海軍峯山航空隊が発足し、1945年には航空機約100機、兵員1200名を超える規模となった。飛行場の完成までには、①地形地質や気象などの調査に基づき場所を選定、②飛行場の平坦な敷地を作るために土木工事で地形を改変、③岩石や土砂、コンクリートなどの資材を使い飛行場設備が建設された。飛行場は当地の地形地質を利用して建設され、人々の暮らしに多大な影響を及ぼした。戦後になり飛行場が廃止されると、人々は手作業でコンクリートや敷石などを取り除き、大変な苦勞の末に農地を取り戻した。1947年に米軍が撮影した空中写真（図1）を見ると、飛行場の敷地、滑走路や誘導路の姿を認めることができる。その後、道路などのインフラが整備され、今では商業施設や住宅が立ち並ぶ賑わいの中心地になっている。

(2) 河辺飛行場の痕跡

河辺飛行場については幾つかの書物があり（峯空会, 1995；中江忠弘, 2013；河辺探訪会, 2019）、地元住民による戦争遺跡見学会も行われている。町の中には弾薬庫跡や格納庫跡（図2）などの戦争



図1 国土地理院空中写真（1948年米軍撮影）。国土地理院（2014）に一部加筆



図2 第四格納庫の遺構

遺跡が残り、飛行場があったことを今に伝えている。これらの遺跡を除けば飛行場があったことに気づくことは困難だが、地図を手手に地形や道路などを観察しながら歩くと、飛行場の輪郭、滑走路や誘導路の位置を推定でき、戦後80年経った今でも町の至る所に飛行場の痕跡が残っていることが

分かる。歴史解説が中心の散策にジオの視点を取り入れることで、飛行場建設が地形地質を生かしていることが分かり、より充実した散策になると考え研究を進めている。

2. 河辺飛行場の歴史散策に生かせるジオの視点

(1) 飛行場周辺の古第三紀花こう岩

日本シームレス地質図（図3の左）を見ると、飛行場周辺には古第三紀花こう岩（ピンク色）が広く分布する。また地理院地図で地形を見ると（図3の右）、花こう岩分布地域は低くなだらかな山地になっている。花こう岩が風化により深層まで真砂化し、浸食が進んだ結果だと考えられる。飛行場周辺の山が低いことは、操縦訓練を目的とする峯山海軍航空隊にとって好都合だったと考えられる。また飛行場建設のための土の一部は山から運ばれたとの記録があるが、飛行場周辺の山は真砂化した花こう岩であり、土の供給地としては好都合だったと考えられる。

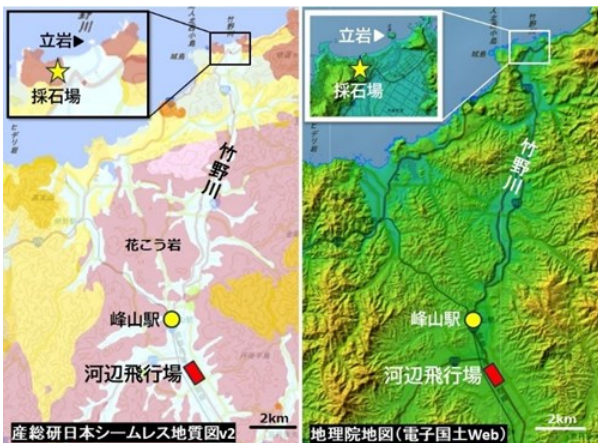


図3 日本シームレス地質図（左）と地理院地図色別標高図（右）。左図のピンク色は花こう岩。産業技術総合研究所（2006）と国土地理院（2003）に一部加筆

(2) 飛行場建設のために土地が削られた痕跡

飛行場が作られた平野は東の山側から西に向かって緩く傾斜していたので、山側の土地を削り低地を埋め平坦な敷地を作った。飛行場敷地の南東部では、飛行場と農地の境界に最大2 m程の高さの崖が真直ぐに続く（図4）。この崖の山側には田畑が広がり、山に向かって徐々に高くなる。一方崖の西側は傾斜のない平坦地で住宅街になっている。この崖は河岸段丘や断層崖のような自然の崖ではなく、飛行場を作るために土地を削ってきた人工的な崖である。



図4 飛行場と農地の境界の崖

(3) 竹野川河口付近の安山岩

滑走路は碎石を敷きその上にアスファルトを敷いて作られた。飛行場周辺は真砂化した花こう岩地帯だが、15 km北方の竹野川河口付近には、新第三紀安山岩の貫入岩体があり（図3の左）、京丹後市を代表する景観である立岩はその一部である。立岩の近くには採石場の跡地があり（図3の☆）、この安山岩の碎石が滑走路の建設に使われた。

(4) 直交する2つの水路

飛行場と山側の農地との境界の水路（図5の①）は、山側からの水が飛行場に流入しないように作られた。この水路には所々で直交する別の水路（図5の②）が架けられている。これは飛行場が再び農地に戻された時、山側からの水を農地に引くために作られたものである。水路は農地が飛行場になり、その後再び農地に戻された歴史を物語っている。



図5 飛行場と農地の境界で交叉する水路

3. まとめ

京丹後市ではジオ的な見どころの多くが海岸部にあり内陸部には少ない。しかし内陸部には昔から人が住み続けいくつもの町がある。100年前の丹後大震災と80年前の河辺飛行場の建設は、多くの人々の生活に多大な影響を及ぼし、今でも大地や町並みにその痕跡を残している。そのような町の歴史散策に、ジオの視点を生かした見どころと解説を加えることで、ジオパークの魅力を広げることができると思う。

文献

- 国土地理院（2003）地理院地図（電子国土Web），
<https://maps.gsi.go.jp/> [Cited 2024/3/24]
- 国土地理院（2014）写真USA-R522-5-23. 地図・空中写真閲覧サービス，<https://mapps.gsi.go.jp/>
[Cited 2024/3/24]
- 河辺探訪会（2019）『河辺飛行場の記録と記憶 海軍峯山航空隊と住民の回想』。河辺探訪会，43p.
- 峯空会（1995）『青春の軌跡 峯空会と峯空園』。峯空会，58p.
- 中江忠宏（2013）『丹後思い出散歩あのことへ』。中江忠弘，194p.
- 産業技術総合研究所（2006）20万分の1日本シームレス地質図，<https://gbank.gsj.jp/seamless/v2/viewer/> [Cited 2024/3/24]
-

発表内容
要旨
Presentation
Abstract

銚子のジオサイトを巡れば島原半島に行きたくなる件

Touring Choshi's geosites will make you want to go to the Shimabara Peninsula



森 輝隆¹
MORI Terutaka¹

1: 島原半島ユネスコ世界ジオパーク
1: Unzen Volcanic Area UNESCO Global Geopark

キーワード：半島, ポルトガル, 南蛮貿易, 移住史, 人物
Keywords: Peninsula, Portugal, Nanban trade, migration history, personage

半島の形状

銚子半島と島原半島は大きさは違うが似たような形状をしており、どちらも「げんこつ」のようにみえる(図1, 2)。



図1 銚子半島 (国土地理院, 2003)

ポルトガルとのつながり

ユーラシア大陸の東端である銚子市の犬吠埼には、ユーラシア大陸の西端に位置するポルトガル・ロカ岬との友好を示す記念碑が建立されている(図3, 4)。



図3 ユーラシア大陸の西端・東端



図2 島原半島 (国土地理院, 2003)

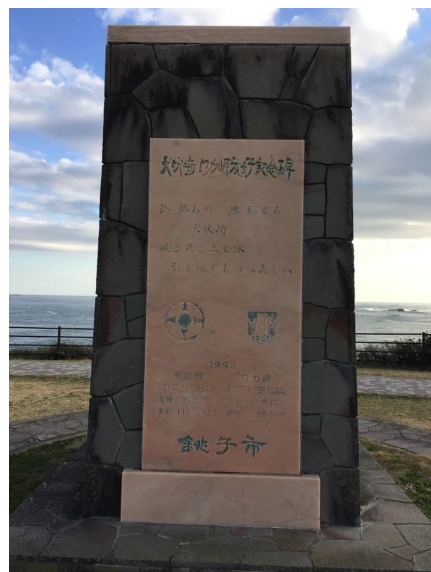


図4 犬吠埼・ロカ岬友好記念碑

一方、島原半島の南端・口之津は古くからの港町で、1567年に南蛮船が来航し、ポルトガルの宣教師たちが数多く滞在した町で、「南蛮船来航の地」は長崎県の史跡に指定されている（図5, 6）。



図5 島原半島・口之津，北有馬，加津佐，西有家



図6 南蛮船来航の地

日本の戦国時代から安土桃山時代に、南蛮貿易がもたらした日本における文化の大きな革命

1. 木綿の輸入による「繊維革命」
2. 自国でも木綿の栽培を始める「農業革命」
3. 木綿の栽培に欠かせない肥料を得るための「漁業革命」
4. 和歌山からの「旅網（たびあみ）」による「浦経営（うらけいえい）」
5. 軌道に乗った「浦経営」で根付いた和歌山からの文化（漁労，醤油，鰹節，方言，地名等）



図7 千人塚



図8 日比友愛の碑

幕末から明治時代：ヤマサ醤油七代目当主「濱口梧陵（はまぐち ごとりょう）」の功績

濱口梧陵は数々の功績を挙げている中でも、醤油生産で得た利益を背景にして、コレラの防疫に特に力を注いだ。濱口梧陵から手厚い支援を受け、幕末に佐倉藩の御典医を務めた佐藤泰然、三宅良斎は東京大学医学部の前身となる江戸・神田の「お玉が池種痘所」の設立に尽力し、日本の近代医学の発展に貢献した。この「三宅良斎（みやけ ごとんさい）」は、島原半島・北有馬（図5）の出身だったのである。



図9 両子岩

「岸信介（きしのぶすけ）」ってどんな人？

銚子市の「千人塚」（図7）、「日比友愛の碑」（図8）には「岸信介」の揮毫（きごう）がある。一方、島原半島の「両子岩（ふたごいわ）」（図5, 9）は、別名「岸信介岩」と呼ばれている。第56・57代の内閣総理大臣を務めた人であるが、よっぽど良く似ていたのだろう。

屏風のように立ちはだかる露頭

銚子市三崎町の「屏風ヶ浦」（図10）の露頭は、文字通り屏風のように切り立っていて壮観である。サスペンスドラマのロケ地としても有名だ。一方、島原半島の「龍石（たついし）海岸」（図5, 11）も文字通り「立つ石」で、行政区域の境界となっている。

「銚子ジオパークを訪問されたあなた。島原半島ユネスコ世界ジオパークに興味を湧いたのではありませんか？

さあ！トランクを持って出かけましょう！」

文献

国土地理院（2003）地理院地図（電子国土Web），
<https://maps.gsi.go.jp/> [Cited 2025/03/20].



図10 屏風ヶ浦



図11 龍石海岸

発表内容

要旨

Presentation
Abstract

ジオストーリー作成から見る郷土史の再発見・再評価とジオパーク間連携の可能性

Possibility of rediscovering and reevaluating local history through geostory creation and collaboration between geoparks

伊藤 実知子¹
ITO Michiko¹

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

キーワード：三陸ジオパーク, 郷土史, 地域遺産の研究, 漁民の移動, 郷土芸能

Keywords: Sanriku Geopark, Local History, Research on Local Heritage, Fisherman's Migration, Folk Entertainment

1 はじめに

ジオパークは地質だけでなく、その自然環境の中で育まれてきた人間の歩み・歴史も一帯のものとして考えられており、構成要素として重要であるとされている。三陸ジオパークで、私が主なガイド地としている山田町と大槌町は、先行研究が少なく地理・地質的にはやや語りにくい地域である。しかし、山田と大槌は、近世から近代にかけての三陸の漁業史・海運史における重要な拠点であり、これらの郷土史をジオストーリーとして読み直すことで、忘れられていた地域の歴史や他地域との繋がりを再発見・再評価することができた。今回の発表では、主に会場である銚子のある房総半島と三陸の繋がりについて紹介し、三陸ジオパークと他ジオパークとの連携についても提案したい。

2 山田町と大槌町の概要

山田町と大槌町は三陸ジオパークのほぼ中央に位置し、隣接している自治体である。行政区分、地理、植生など様々な境界にあたり、三陸ジオパークでも中部エリアと南部エリアの境界となっている。しかしながら、産業、歴史、文化、地質には相互に関連するものが多く、ゆるやかな繋がりが見える地域である。地理・地学的な先行研究は少なめで、東日本大震災以前の文献・論文は1980年代～2000年代のものが多く、

歴史を見ると、江戸時代の大槌は南部藩南端の代官所が置かれた政治拠点であり、三陸を代表す

る豪商・前川善兵衛が本拠とした経済拠点であり、また山田は「この所三閉伊壺の漁場」（平船、1988）と記された漁業の拠点だった。他にも山田湾内の大島（オランダ島）にオランダ船が漂着したブレスケンス号事件、神社丸のパラオ漂流、大謀網（田代型鮪建網）と南部藩一帯の定置網漁場の開発を行った田代角左衛門、世界遺産である橋野鉄鉾山の出資者・貫洞瀬左衛門など、近世から近代にかけての歴史的な事件や人物は多く、また漁業の町であるため漁撈伝承・海の民俗も豊富で、学術論文や郷土誌によくまとめられている。これらの郷土史をジオ的に再検討することで、山田と大槌のジオストーリーを作成した。

3 ジオ×郷土史の効果

地域の歴史や産業を地理・地学で解説する手法は、NHKのプラタモリという番組でよく使われているが、その手法を真似て、まず自分が知る地域の歴史や民俗文化を郷土資料で裏付けを取り、地質図や地形図等から読み取れる内容と歴史・文化を関連・補強に利用してジオストーリーを作成した。

地理・地学を学んでいない人には、ジオガイドの解説は専門的な知識が必要な難解なものと思われるが、歴史や文化からのアプローチは、聞く人の知識や経験と結びつけやすく、ジオへの関心を引き付けやすい。地元の人にとっては、地域の歴史や文化形成が地形・地質と深く関連していることや、忘れられた郷土の歴史・文化を知るきっかけにもなる。また、地元だけでなく歴史・

文化で繋がっている地域への関心へも繋げることができた。

4 郷土史から見える他地域との繋がり

三陸の郷土史を読み直していくと、三陸各地の繋がりだけでなく、海を介して想像以上の遠隔地とも繋がっていることがわかる。特に近世以降の漁民・漁業者や交易が果たした役割は非常に大きい。今回のジオパーク全国大会は銚子での開催だが、東北地方太平洋岸地域と房総地域はともに近世以降に関西方面から出漁してきた漁民により漁場として開発された地域で、特に漁撈技術にその密接な関係がよく残されている（小島, 2005）。また、三陸の北の下北や、北方領土を含む北海道の漁場は、江戸時代末期から明治にかけて大槌の田鎖丹蔵、山田の福士喜伝治、大船渡の水上助三郎、宮古の駒井弥兵衛、山根三右衛門など多数の三陸出身者が開拓している（山田町史編纂委員会, 1997；南茅部町史編纂室, 1987；水上助三郎伝記刊行会, 1961）。漁業の発達には海運の発達でもあり、三陸の主な交易商人はほとんどが漁業者も兼ねていた（大槌町漁業史編纂委員会, 1983）。

5 三陸の郷土芸能に残る他地域との繋がり

これらの近世における他地域との繋がりには、三陸の信仰や郷土芸能にも多く残されている。

紀州漁民の移動と熊野神社との関わりは古くから知られているが、三陸各地の熊野神社もその別当家を紀州出身と伝えるところがある。また、漁業と水上安全の神として信仰を集める大杉神社（あんば様）は、利根川水系と太平洋岸の海運の発達と関連し、その伝承をたどることによって、東北太平洋岸の帆船時代の海上交通史をものができる（川島, 2003）。

三陸を代表する郷土芸能である虎舞は、山田と大槌ではその起源を前川善兵衛が歌舞伎の国姓爺合戦の虎退治の場面を持ち帰ったものとする。同じ国姓爺合戦に影響を受けた虎舞は伊豆や横須賀にもあり（佐藤, 1992）、これらの地域にも山田の漁民が出漁している。大船渡や陸前高田など気仙地域の虎舞のうち、高い梯子の上で舞を披露する梯子虎舞は、房総に伝わる梯子獅子舞と似通っている。

また、大槌の鹿踊はかつて「房州踊り」と呼ば

れ、江戸時代に交易で訪れた房州出身の者が伝えたと、前川善兵衛が鹿島または香取神宮参詣の折に覚えさせたものともされ、関東から南東北にかけて分布する三匹獅子舞との類似が指摘されている（大槌町文化遺産活性化委員会, 2015）。

6 課題と今後の展開について

三陸ジオパークは広く、文化風習もそれぞれの地域で同じようでは異なっている。この広さをどのようにカバーするかが大きな課題になる。また、漁業・海運史から見る三陸は、海を介して日本全国や世界と繋がっているため、特に太平洋側のジオパークと知識や情報・研究の共有と相互の連携は重要である。三陸の基幹産業である漁業とその文化・流通の歴史を介してジオを知ることは、三陸だけでなく他地域を知り、地球活動と人の関わりへの理解を深め、地球遺産をたたえ持続可能な社会をつくることの一助になるだろう。

文献

- 川島修一（2003）『漁撈伝承』。法政大学出版局、213-241p.
- 小島孝夫編（2005）『海の民俗文化 漁撈習俗の伝播に関する実証的研究』。明石書店、244-257p.
- 南茅部町史編纂室編（1987）『南茅部町史上巻』。南茅部町、829-844p.
- 水上助三郎伝記刊行会編（1961）『水上助三郎伝』。大日本水産会、75-143p.
- 大槌町文化遺産活性化委員会編（2015）『大槌町の郷土芸能』。大槌町文化遺産活性化委員会。
- 大槌町漁業史編纂委員会編（1983）『大槌町漁業史』。大槌町漁業協同組合、403-410p.
- 佐藤敏彦（1992）『全国虎舞考』。釜石市、30-31p.
- 平船圭子（1988）『三閉伊日記』。岩手古文書学会。
- 山田町史編纂委員会編（1997）『山田町史中巻』。山田町教育委員会、708-709p.

発表内容

要旨

Presentation
Abstract

四国西予ジオミュージアムの準備と開館後の状況

The foundation and current situation of the Shikoku Seiyō Geo Museum

榊山 匠^{1,2}
SAKAKIYAMA Takumi^{1,2}

1: 西予市役所 2: 四国西予ジオパーク推進協議会
1: Seiyō City 2: Shikoku Seiyō Geopark Promotion Council

キーワード：ジオパーク, 博物館

Keywords: geopark, museum

愛媛県西予市は2013年に「四国西予ジオパーク」として日本ジオパークの認定を受けた。西予市は約4億年前に形成された黒瀬川構造帯の模式地があり、その価値を伝える展示施設として1992年に開館した城川地質館を認定申請時の拠点施設として位置付けていた。しかしながら展示に生態系や暮らしの紹介に欠けること、来館者が学芸員や地域の方とコミュニケーションを図る空間がないこと等を理由として、拠点施設として利用し続けるためには大幅な改修が必要であると日本ジオパーク委員会から指摘された。これを受け、西予市では城川地質館の再整備について検討したものの、同じ場所での改修とその後の運営は難しいと判断した。そこで城川地質館の博物館機能と、同時期に老朽化で改修を検討していた総合センターしろかわの集会機能を併せ持った複合施設である「四国西予ジオミュージアム」を、総合センターしろかわの跡地に建設することになった。

建設にあたり、西予市では展示内容検討委員会を設置した。委員は、愛媛大学ミュージアムの徳田明仁准教授をはじめ、地形・地質、動植物、ジオパークの専門家などの10名で構成され、施設の基本コンセプトが検討された。委員会は2017年12月から2019年4月まで、合計で8回開催した。また展示設計・施工は株式会社日展に、建物の設計・監理業務は株式会社大建設工務に委託した。当初は2020年度の開館を予定して計画が進められたが、平成30年7月豪雨によって西予市も各所で被害を受け、2022年度の開館に向けて計画が変更された。

四国西予ジオミュージアムは西予市城川町下相

945番地に位置する。隣には西予市城川支所や道の駅「きはなはい屋」があり、国道197号線が通っている。建物へは松山市から1時間半、西予市宇和町から約50分かけて、自家用車でアクセスできる。

建物は一階平屋建てとなっており、入館すると「西予ギャラリー回廊」という展示空間が来館者を出迎える。コンセプト動画や西予の景観のタペストリー、岩石や植物の小さな展示がある。展示は格子棚にガラス什器と組み合わせて配置し、インテリアのようなデザインとすることで、一般の方にも親しみを持ってもらうことを意識した。次に「西予ギャラリー回廊」を進むと「ジオカフェ」と呼ばれる無料展示空間がある。ジオパークの理念の解説、各地のジオパークの紹介、西予市の各サイトを示した地図テーブル等で構成される。市産材を使用した木育の遊具も一角にあり、小さな子供連れの家族もゆっくりと滞在できる空間となっている。

当館の常設展示室「西予ジオミュージズ」は有料（ただし中学生以下は無料）となっている。四国西予ジオパークのエリアを4つの分け特色ごとに紹介する空間と、地球46億年の歴史を1年に置き換えた展示壁面と各地質時代の化石、鉱物からなる「地球カレンダー」の展示空間で構成される。約150点の資料と立方体状の展示パネルを空間の隅々まで配置し、多様な地形・地質、生態系、文化・歴史とそれらの関わりを概観できる。壁面には各サイトの象徴的な建造物の実寸大線画を描き、展示パネルに現地へのアクセス方法を示す等、市内回遊の促進を意識した。

「西予ジオミュージズ」のもう一つの特徴が、展

示と連動したクイズアプリ「ジオクエスト」である。立方体状の展示パネルの側面に書かれた3桁のパスコードがクイズの答えとなっていて、アプリを展示室内で起動した場合に、クイズを楽しめるような仕組みとなっている。当初、「西予ジオミュージアム」はハンズオンを多用した展示空間となるように設計を進めていたが、2020年からのコロナの流行拡大を受け、見直しとなった。その代替りの仕掛けとして、各自が所持するスマートフォンと展示をつなぐツールとして開発されたのが本アプリである。

企画展示室は2つ設け、それぞれを仕切る可動壁を展開することで1つのホールとして利用できる。令和4年度は「かまぼこ板の絵」展覧会の表彰式や、日本洞窟学会第48回大会などにおいて、会場として利用した。屋外展示空間では、神奈川県立生命の星・地球博物館から寄託されたストロマトライトや片麻岩などの世界各地の岩石標本を露出展示している。また芝生や大きく張り出した軒先を設けており、屋外での学習会やイベントを開催することができる。

2022年4月23日に開館した当館は、初年度で約38,000人の入館者数があった。また2023年6月17日から6月18日にかけて高知県高知市で行われた日本展示学会第42回研究大会にて、四国西予ジオミュージアムの展示が評価され、日本展示学会賞が授与された。

博物館では一般的に2年目以降の来館者数は前年度に比べて減少していく傾向にあり、当館も2023年度は昨年度に比べて減少するような月間入館者数の推移を見せている。こうした傾向をあらかじめ見据えて、今年度は隣接するギャラリーしろかわ、城川歴史民俗資料館との3館連携の体制を組織し、「奥伊予3館共通観覧券」の販売開始や、連携展示の設置などを通じて、新たな客層の開拓にも取り組んでいる。今後は更なる利活用を図る上で、地元市民団体が主催するような企画の貸館利用や近隣のジオパーク認定地域との連携にも取り組んでいく必要があると考えている。

発表内容

要旨

Presentation
Abstract

「蔵貫白石鍾乳洞と石灰岩」のジオサイト指定に至る地域の取り組み

The Effort of designation the Geosite “Kuranuki Shiraishi Limestone Cave and Limestone” by regional management organization

山本 親人¹・榊山 匠^{1,2}・まるごとくうかい³
YAMAMOTO Yorito¹, SAKAKIYAMA Takumi^{1,2} and Marugoto-Kukai³

1: 西予市役所 2: 四国西予ジオパーク推進協議会 3: 蔵小校区ふるさと振興会

1: Seiyō City 2: Shikoku Seiyō Geopark Promotion Council 3: Kurasho-koku Hurusato Shikokai: regional management organization

キーワード：洞窟, 石灰岩, 愛媛県, ジオサイト, 保全

Keywords: cave, limestone, Ehime Prefecture, Geosite, conservation

四国西予ジオパーク推進協議会では、令和5年度総会において「蔵貫白石鍾乳洞と石灰岩」をジオサイト（地質サイト）に指定することを決議した。四国西予ジオパークにおいてはこれまで、サイト指定は協議会アドバイザーなどの学識経験者の意見を踏まえ、協議会事務局が中心となって進めてきたが、本サイトはその発端から指定に至るまで、一貫して地域住民が主体となって保全や調査を進めてきたことが特徴である。本発表ではその取り組みの過程について報告する。

蔵貫白石鍾乳洞（図1）は、四国西予ジオパーク西端のリアス海岸に面する、西予市三瓶町蔵貫地区の蔵王公園南の山奥にある（図2、図3）。この一帯は藩政時代の棚田跡が残り、当時の住民の稲作の水源として利用されてきた。過去には平成7年に、地元有志で調査した記録がある。令和2年の農道整備で再開拓したことで再び注目され、地域で保全活動を行うようになった。

保全活動の主体となったのは地域づくり団体「蔵小校区ふるさと振興会」のなかの「まるごとくうかい」のメンバーである（図4）。「まるごとくうかい」は、蔵貫の自然をまるごと味わおう、という趣旨で名付けられた鍾乳洞の保全を中心に活動する団体である。令和2年度は、まるごとくうかいによるアクセス道の整備、ジオパーク推進室や愛媛大学の先生による現地確認および試掘を行った。令和3年度は、まるごとくうかいによるアクセス道の整備や階段作りの他、専門家への委託によって本格的な化石調査の開始、洞穴内の測量、水脈・地質調査を実施した。令和4年度は、前年度からの調査の継続に加え、鍾乳洞周辺の自然



図1 蔵貫白石鍾乳洞の写真



図2 三瓶町蔵貫地区の位置（この地図の作成にあたっては、国土地理院長の承認を得て、動院発行の2万5千分の1地形図を使用した。（承認番号 平24情使、第244-29617号））

を一体的に保全活用するために植物と昆虫の調査も実施した。また団体名の自然を味わい尽くすという理念に向けて、現地でのネイチャーゲームの実技研修を行った。

一連の調査の結果、洞窟とその周辺を構成する石灰岩は、厚歯二枚貝や巻貝（ネリネア）、層孔虫の化石が見られ、中生代ジュラ紀末（約1億5000万年前）の前弧海盆に堆積・形成された生物礁の



図3 蔵貫白石鍾乳洞の位置. 国土地理院 (2003) に一部加筆



図4 まるごとくうかいと川津南やっちみる会の記念写真

殻に由来する鳥巢式石灰岩であることがと明らかとなった。洞窟は測線延長距離が24.2 mと小規模で、水温が一定であることから地下に大きな水中洞窟が続いている可能性が示唆された。また周辺は砂岩泥岩が蔵貫白石鍾乳洞の周り囲む構造となっており、山の中に水中洞窟が存在し得る可能性がある。今回のサイト指定は「まるごとくうかい」の一つの到達点であるが、今後も継続的な保全や体験活動の開発など、サイトの持続可能性に向けて取り組んでいく予定である。

文献

国土地理院 (2003) 地理院地図 (電子国土Web) ,
<https://maps.gsi.go.jp/> [Cited 2023/9/26]

発表内容

要旨

Presentation
Abstract

大学における銚子半島の自然を活用した環境教育の実践

Practice of Environmental Education using the nature of Choshi Peninsula at a Universities

手束 聡子¹
TEZUKA Satoko¹

1: 千葉科学大学 危機管理学部
1: Chiba Institute of Science, Faculty of Risk and Crisis Management

キーワード：環境教育, 野外調査, 環境保全, SDGs

Keywords: Environmental education, Field research, Environmental conservation, Sustainable development Goals

はじめに

千葉科学大学は、銚子半島の中でも水郷筑波国定公園に指定されている太平洋沿岸に位置し、屏風ヶ浦や富士山を望む風光明媚な場所にある。また、大学前の名洗海岸や犬岩海岸には多様な磯の生物が棲息するとともに、利根川から運ばれる栄養分や黒潮と親潮がぶつかる潮目に集まる魚を求めてやってくる回遊性のイルカやクジラも棲息し、自然豊かな沿岸域を形成している。そのため本学には、大学の実習や休憩時間の散策など、大学の日常生活の中で自然に親しむことができる環境がある。

近年、水環境における主要な課題としてSDGs（持続可能な開発目標）の目標14「海の豊かさを守ろう」に掲げる海洋ごみの問題がある。この問題は、国内外の海岸や砂浜において深刻化しているため、社会全体で廃棄物の排出量の削減や循環利用の促進に取り組むのみならず、一人一人が環境保全への意識を高め行動することが求められている。

本報告では、大学生の環境保全への関心についての知見を得ることを目的に、SDGsおよび海洋ごみ問題に関するアンケート調査を行なった結果について報告する。また、本学において基礎教育や研究調査、学外向け講座に取り入れている環境教育について紹介を行う。さらに、第13回日本ジオパーク全国大会 in 関東（銚子会場）において紹介した、本学の自然を活用した環境教育の実践についてまとめる。

大学生の水環境問題に関するアンケート調査

危機管理学入門「SDGsから考える水の危機管理」を受講の危機管理学部1年生（135人）を対象に、講義終了後、SDGsに関するアンケート調査を行った。SDGs目標14に関心が“非常にある”または“ある”を選んだ割合は87%であり、SDGs全般に関心がある77%より高かった（図1）。関心がまったくない学生はいなかった。これらの結果から、多くの学生が身近な海洋の問題に関心を持っていることが分かった。その一方で、多くの大学生が入学前の学校教育においてSDGsについて学んでいるにも関わらず、最新の情報をテレビやWebなどから得ていないことが分かった。これらの結果は、大学においてSDGsや環境保全に関する知識を最新のものとするものの重要性を示唆していた。

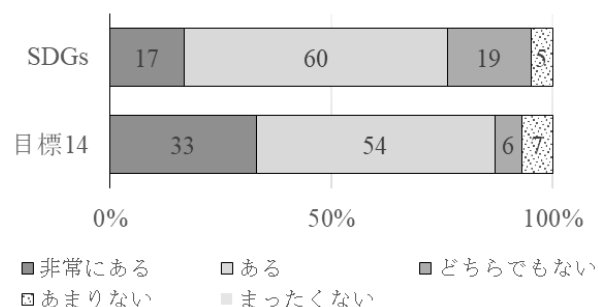


図1 大学生のSDGsに関するアンケート調査

大学における環境教育の実践

千葉科学大学の各学部（危機管理学部、薬学部、看護学部）では、大学周辺の自然を活かした多様な講義を展開している。薬学部では、屏風ヶ浦に

生える海岸性の植物を観察しながら、民間薬や漢方薬に利用される植物について学ぶ薬草観測会を行っている。また、看護学部では海岸清掃を行ったり、地域の課題について考えたりする地域フィールドワーク実習を行っている。さらに危機管理学部では、学内の実習や講義のみならず、市民向けの公開講座や学外講演にフィールドワークを取り入れ、実践的に環境保全について学ぶ教育に取り組んでいる（図2）。これらの活動は、銚子ジオパーク推進協議会や銚子ジオパーク市民の会の協力を得ることで、より地域に根差した環境教育へと繋がっている。



図2 銚子ジオパーク「親子で夏の自由研究ツアー」でのMPs採取の様子

全国大会の報告（図3）

全国大会では、1日目に開催された分科会「ジオパークから考える川・海のゴミ問題」において、約100名の参加者と共に銚子マリーナ海水浴場のマイクロプラスチック（MPs）を採取した。今回実践した採取方法は、子供から大人まで簡単に砂浜のMPsを採取できる環境教育ツールである。分科会では、全国各地のジオパーク周辺の海岸で実施できるように、ワークシート「マイクロプラスチックをペットボトルで簡単に採取する方法」(<https://sites.google.com/site/tezukalab2013/>)を配布した（図4）。また、ポスター発表では、銚子マリーナ海水浴場で採取したMPsの成分分析の結果について大学生が発表し、海洋ゴミ問題に取り組んでいる参加者と活発に意見交換を行った。さらに、ポスター会場の一角で開催した「千葉科学大学博物展」では、大学生が博物館学芸員の講義で作製した標本や銚子の自然を紹介するポスターを展示した。本大会は、銚子ジオパークの自



図3 全国大会での活動の様子（上：海のゴミ問題の分科会，中央：ポスター発表，下：千葉科学大学博物展）

然を活用して実践的に学んでいる成果を、全国のジオパーク関係者の皆様に紹介する良い機会となった。

身近なものでマイクロプラスチックを簡単に集めてみよう！

2023 年作成

★マイクロプラスチックとは？

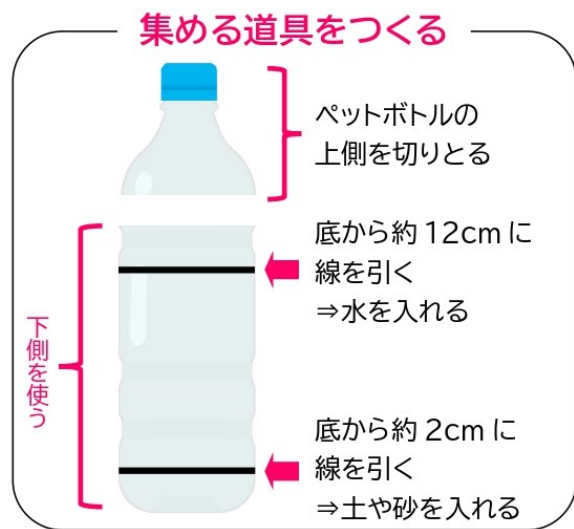
海を漂うプラスチックごみは、紫外線や波の影響で劣化して小さくなり、5 mm 以下になったものをマイクロプラスチックと呼びます。マイクロプラスチックは半永久的に残るため、海の生態系に影響を与える可能性があります。

★用意する物

- ・水（海水、河川水、水道水など）
- ・500 mL ペットボトル
- ・フィルター（ろ紙や不織布など）
- ・割りばし ・定規 ・マジック

★小さなプラスチックをとる方法

- ① 集める道具をつくる
- ② 土や砂をペットボトルの底から 2 cm まで入れる
- ③ 水をペットボトルの底から 12 cm まで入れる
- ④ 割りばしで全体を混ぜた後、土や砂が沈むまで待つ
- ⑤ 上澄みをフィルターに通し、プラスチックを分ける



砂浜でマイクロプラスチックを集める



満潮線より陸側で探す



④砂と海水を入れてかき混ぜる



⑤上澄みをフィルターに通す

発表内容

要旨

Presentation
Abstract

地域性と高校の特色を活かした探究学習プログラム

An inquiry-based learning program leveraging the distinguishing characteristics of a high school and the local resources

香取 拓馬^{1,2}・森 あやね³
KATORI Takuma¹ and MORI Ayane²1: 糸魚川ジオパーク協議会 2: フォッサマグナミュージアム 3: 糸魚川市教育委員会
1: Itoigawa Geopark Council 2: Fossa Magna Museum 3: Itoigawa City Board of Education

キーワード：学校教育, 探究学習, 地域資源, 高校魅力化コーディネーター, 糸魚川ユネスコ世界ジオパーク

Keywords: education, Inquiry Based Learning, local resources, Platform for Sustainable Education and Community, Itoigawa UNESCO Global Geopark

「総合的な探究の時間」を取り巻く情勢と体制

1. 学習指導要領の改訂と総合的な探究の時間

2018年3月, 高等学校の学習指導要領が改訂され, 2022年度から総合的な探究の時間(以下, 探究学習)が全面実施された。探究学習では, 変化の激しい社会に対応して, 探究的な見方・考え方を働かせ, 横断的・総合的な学習を行うことを通して, よりよく課題を解決し, 自己の生き方を考えていくための資質・能力を育成するプログラムが目指されている。これは, 従来の外発的な動機による学びに加え, 自分で課題を発見し, その課題の現状や原因を分析し, 解決に向けた取組を立案する内発的な動機による学びを重視する象徴的な変革である。高校生にとって最も身近な課題とは, 自分が生まれ育った地域が抱える課題であり, 地域性を活かした探究学習プログラムの構築が求められている。

2. 糸魚川市高校魅力化コーディネーター

異動のある教員にとって, 地域性を活かした探究学習プログラムの構築は非常にハードルが高い。そこで, 新潟県糸魚川市では, 糸魚川ジオパーク協議会と糸魚川市高校魅力化コーディネーター(以下, 魅力化CN)が連携して, 一部の探究学習プログラムを構築している。魅力化CNは, 2022年度から配置されており, 2023年12月現在, 計4名のコーディネーターが採用されている。ジオパークが積み上げてきた地域資源に関する知見と, 魅力化CNが専門とするカリキュラム設計に関

する知見を掛け合わせることで, 質の高い探究学習プログラム(理想的な内発的学習サイクル)を提供することができる(図1)。

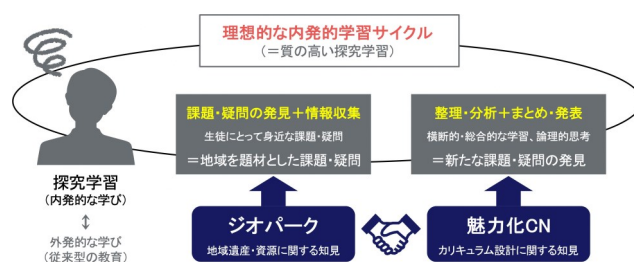


図1 ジオパーク活動を活用した探究学習サイクルのイメージ図。探究学習：総合的な探究の時間, 魅力化CN:

地域性と高校の特色を活かした探究学習

1. 特色の異なる3つの高校

糸魚川市には, ESD教育に力を入れている糸魚川高校, 防災・産業教育に力を入れている糸魚川白嶺高校, 水産資源の活用に関心を入れている海洋高校の3つの県立高校がある。糸魚川ジオパーク協議会と魅力化CNでは, それぞれの高校の特色を活かした探究学習に取り組んでいる。ここでは, 2つの高校(糸魚川白嶺高校・海洋高校)の事例を紹介する。

2. 探究学習「産業×防災×大地」(糸魚川白嶺高校)

糸魚川白嶺高校は, 商業工業高校をルーツに持つ高校で, 生徒の大半が市内出身者である。そのため, 卒業後の地元就職率が比較的高く, 地域産業の学習に対するニーズが高い。また, 2016年12



図2 糸魚川市内の高校での探究学習に関連した取組例。(a) 白嶺高校：2022年度白嶺防災フォーラムの様子。(b) 白嶺高校：「糸魚川の大地と産業マップ」作成の様子。(c) 海洋高校：第14回（2022年度）糸魚川ジオパーク検定を受験する様子。(d) 海洋高校：糸魚川ジオパークの世界再認定現地審査（2022年9月）の際に、アンテナショップにて海洋高校の生徒が開発商品を紹介する様子

月22日に糸魚川市街地で発生した糸魚川市駅北大火（消失範囲：約40,000平方メートル、焼損棟数：147棟、風害延焼により火災としては初めての被災者生活再建支援法適用事例）以降は、地域の防災教育にも力を入れ、同じく防災教育に取り組む舞子高校（兵庫県）・多賀城高校（宮城県）・駿河総合高校（静岡県）・室戸高校（高知県）と連携した「白嶺防災フォーラム」を毎年開催している（図2a）。

地方都市における産業分類割合には、地域性が反映されている場合が多い。例えば、糸魚川市では、農業や漁業に代表される一次産業と鉱業や建設業に代表される二次産業の割合が全国平均より高く、卸売業や小売業に代表される三次産業の割合が全国平均より低い。これら地域性は、大地の成り立ちや歴史・文化と深く関係している。

そこで、糸魚川白嶺高校の探究学習では、座学、企業インタビュー、ネット検索を通して、大地の特徴と企業の情報を1枚の地図にまとめた「糸魚川の大地と産業マップ」を作成した（図2b）。大地と産業の特色とそれら位置関係を視覚化することで、双方の関係性について、より理解を深めることができた。また、作成したマップは、前述

した「白嶺防災フォーラム」の際にも活用することができる。

3. 探究学習「水産資源×商品開発×大地」（海洋高校）

海洋高校は、新潟県唯一の水産高校で、市外出身者が大半を占めている（中越・下越または県外出身寮生約50%、近隣市町村出身通学生約35%、市内出身通学生約15%）。そのため、糸魚川市のことについて詳しく知らない生徒が多く、卒業後は市外の大学や専門学校に進学する割合が高い。

そこで、海洋高校の探究学習では、市内の主要なジオサイトを巡るバスツアーや座学を行い、地域を知ってもらう機会にしている。2022年度からは、1年次生全員が糸魚川ジオパーク検定を受験しており、地域学習のモチベーションとしている（図2c）。

探究学習の成果は、水産資源の地域性理解に繋がっている。海洋高校では、糸魚川市の川に遡上する鮭の資源管理や魚醬の製造、湧水を活用したチョウザメの養殖やアクアポニックス、名物であるアンコウの加工商品開発などに取り組んでおり、開発商品の一部は、2022年4月にオープンした

新潟県立海洋高校アンテナショップを中心に（図2d），県外でも販売されている。豊かな水産資源を育む大地の成り立ちを学ぶことは，開発商品のブランディングストーリーとして活用されている。

4. ジオパークネットワークを活用した探究学習プラットフォーム創出の有益性

各高校の特色を活かしたオーダーメイドの探究学習プログラムには，お手本となるマニュアルがない。また，市内それぞれの高校で目指すべき生徒像が異なるので，1つの高校でうまくいったスキームを，そのまま他の高校に適用してもうまくいかないケースもある。しかし，全国には目指すべき生徒像が類似した高校が必ずあり，より良いプログラムの構築を目指し試行錯誤している教育関係者がいる。高校の探究学習プログラムがスタートし始めた今だからこそ，全国のジオパークネットワークを活用し，それぞれの地域の知恵や工夫や経験を共有し，互いにブラッシュアップしていけるプラットフォームの創出が非常に有益であると考えられる。

謝辞

本稿で紹介した探究学習プログラムは，海洋高校の樋口元教諭（元糸魚川白嶺高校），糸魚川白嶺高校の真田 謙一郎教諭，株式会社能水商店の松本将史代表取締役が中心となり実施された。本稿で紹介した白嶺防災フォーラムの企画・運営は，静岡大学の山本隆太准教授のご指導のもと開催された。以上の方々に，厚く御礼申し上げます。

発表内容

要旨

Presentation
Abstract

室戸の大地の成り立ちを説明するマンガを導入したリーフレットの作成

Presentation of a leaflet introducing a Manga explaining the geostory of Muroto UGGp

柿崎 喜宏¹
KAKIZAKI Yoshihiro¹

1: 室戸ジオパーク推進協議会
1: Muroto Geopark Promotion Committee

キーワード：コミュニケーションツール, マンガ, リーフレット, 構造発達史, ジオストーリー

Keywords: communication tool, manga, leaflet, structural development history, geostory

作成の経緯

室戸ユネスコ世界ジオパークは2019年に実施されたユネスコ再審査にて以下のような勧告を受けた。

勧告1 訪問者にもっと地質の情報を提供するための新しいコミュニケーションツール開発について検討して下さい（すなわち簡略化した地質図, 詳しい情報パネル, リーフレットなど）（審査員: M. Paskova, Junior Evaluator: H. Chulepin）

この勧告を受け, 室戸ジオパーク推進協議会では, コミュニケーションツールのひとつとして, 簡略化した地質図と室戸の大地の成り立ちを説明するリーフレットの開発に着手した。

原案を地質専門員が作成し, 室戸ジオパーク推進協議会事務局内で回覧し, 事務局職員で意見を出し合った。その後, 2023年7月にまでに日英双方の初版を作成し, 室戸世界ジオパークセンターで配布を開始した。

内容

リーフレットはA4版のサイズで作成された。表面には地質図, 裏面には大地の成り立ちを説明するマンガを掲載した。

1. リーフレット表面：簡略化した地質図

表面は高知県（1981）の地質図をベースに, 複数の室戸市内の地質調査の結果をコンパイルして作成された。

一般来訪者が大まかな地層分布をイメージできるように, 地質図は大幅に簡略化された。地質構造や地形を示す記号, 沖積平野などを大幅に省略し, 地質図上には裏面のマンガに登場する地質サイトの位置と写真を配置した。

地質図では地層区分のみ示した。地層の色区分は成層構造が残る地層（付加体）は緑系の色調に, メランジェ（付加体）は青系の色調に, 付加体を覆う地層（前弧海盆や海溝斜面堆積盆）は黄色・オレンジ系の色調に統一した。

2. リーフレット裏面：大地の成り立ちを説明するマンガ

マンガの中では, タービダイト, 海洋プレート, 貫入したマグマ（ハンレイ岩）, 海溝斜面堆積物, 前弧海盆堆積物をキャラクター化した。タービダイトを主人公とし, タービダイトがプレートの沈み込み境界で誕生してから, プレートの動きで大陸側に付加し, ささまざまな岩石と関係し, 最終的に室戸半島を形成して私たちの前に姿を現すまでをストーリー化した。マンガではそれぞれのキャラクターの表情に変化を持たせることで, 動きや岩体同士の関係性を表現した。

(1) マンガの構成

左から右, 上から下にコマ割り・主人公は「しましまの地層」（タービダイト）・絵の上にはそのコマと関連する地質サイトの番号を表示し, 表面の地質図と対応させた。

コマの下には主人公のセリフを表示し, マンガは主人公のモノログ形式で進行していく。

(2) マンガのストーリー

マンガのコマごとの主題は以下の通りである。

- 1コマ目：自分と生まれた場所を紹介
- 2コマ目：付加作用とメラランジェの形成
- 3コマ目：隆起
- 4コマ目：マグマの貫入と接触変成作用
- 5コマ目：第四紀地殻変動
- 6コマ目：自然の恵みと地形の関係
- 7コマ目：人と自然と大地の共生

2コマ～5コマでは主人公がこれまでに受けた地殻変動を語り、6コマ～7コマではジオパークの視点を語っている。

(3) 地層・岩石のキャラクター化

マンガのキャラクター造形にあたって、地層や岩石のイメージをキャラクターの外観や表情に反映させた。

例えば、堆積岩のキャラクターには地層をイメージしたしま模様を、火成岩のキャラクターにはマグマの熱をイメージした暖色系の色調とつり目や怒りの表情をつけた。

(4) 登場キャラクター

マンガの登場キャラクターは以下の通りである。

- a. 主人公
 - ・しましまの地層（タービダイト）
- b. 新しい地層（付加体の上を覆う地層）
 - ・前弧海盆堆積物
 - ・海溝斜面堆積物
- c. 火成岩
 - ・マグマ（ハンレイ岩）
 - ・海のプレート（玄武岩）

(5) 地殻変動の表現

4コマ目では1400万年前の室戸岬ハンレイ岩体の貫入を沈み込み境界の地質断面図をもとにしたマンガで表現した。

ハンレイ岩の断面形状で、ハンレイ岩がシル（層理面に沿った岩体）として貫入したことを表現した。

このコマではしましまの地層が熱がっている表情をつけ、ハンレイ岩の貫入による接触変成作用を表現した。また、ハンレイ岩体の白い縁取りでホルンフェルスを表現した。さらに、海洋プレートにはつり目で怒りの表情をつけ、熱い海洋プ

レート（四国海盆の中央海嶺）の沈み込みを表現した。

(6) ジオパークの視点の発信

6コマ目では室戸半島の東西方向の地形断面を示し、その中でしましまの地層に自信に満ちた表情（いわゆる「ドヤ顔」）をつけた。これによって、室戸の自然の恵みは自分の上に成り立っているという自負を表現し、またコマの中では地形の違いが多様な自然環境を生み出し、地域の産業や生活の豊かさにつながっていることを説明している。

(7) むすびの内容

7コマ目ではタービダイトの露頭写真にしましまの地層の表情とセリフを記入した。使用した写真は海岸清掃をした際の写真で、タービダイトの露頭と清掃に参加した地元住民が写っている。この構図としましまの地層のセリフを通して、人と自然と大地の共生を訴える内容となっている。

今後の予定

2023年10月17日に第5期（2023～2026年）室戸ジオパーク実行計画策定会が室戸市役所で開催された。その中でまなぶチームと、高知県立室戸高等学校の生徒が協力して、リーフレットのマンガを原作に絵本や紙芝居を作成し、地元の保育園児への読み聞かせを行うアイデアが提示された。

今後は、まなぶチームと室戸高校の生徒の協力のもと、マンガを幼児向けのジオパーク学習の中に取り入れていく予定である。

まとめ

- ・2019年のユネスコ再審査の勧告に対応するため、室戸ジオパーク推進協議会では、室戸の大地の成り立ちを説明するマンガを導入した地質図リーフレットを作成した
- ・マンガの中では、しましまの地層（タービダイト）、海洋プレート、マグマ（ハンレイ岩）、付加体を覆う地層をキャラクター化し、それぞれのキャラクターの表情に変化を持たせることで、動きや岩体同士の関係を表現した
- ・しましまの地層を主人公とし、モノログ形式でこれまでの地殻変動を語り、最後に人と自然と大

地の共生を訴える内容となっている

- ・現在、地質図リーフレットのマンガを幼児向けのジオパーク学習にも応用する計画が進行中である。

謝辞

リーフレット作成の過程において、室戸市観光ガイドの会のみなさま、白井孝明氏（現萩ジオパーク）、高橋唯博士（現 慶應義塾幼稚舎）、古澤加奈氏（日本ジオパークネットワーク事務局）、岩井雅夫教授（高知大学 海洋コア国際研究所）からご意見をいただいた。リーフレットに使用した地質図は中村有吾博士（現 十勝岳ジオパーク）が各資料からコンパイルして作成した地質図をもとに作成・簡略化したものである。

2023年度室戸ジオパーク実行計画策定会まなぶチームのみなさまにはリーフレットのマンガの活用方法についてアイデアを出していただいた。

本活動にご協力下さった全ての方に感謝申し上げます。

文献

高知県（1981）東部開発地域・土地分類基本調査（奈半利・室戸岬）5万分の1. 26p, 高知県.

発表内容

要旨

Presentation
Abstract

新潟県の石になった糸魚川ユネスコ世界ジオパークの翡翠

Jade from Itoigawa UNESCO Global Geopark certified as the stone of Niigata Prefecture

宮島 宏¹・黒石 孝²・平野 嘉生²・伊藤 一久²・松木 知子²・歌川 多喜司³・高瀬 吉洋⁴・
石井 修⁴・中村 康司⁴・米田 徹⁴

MIYAJIMA Hiroshi¹, KUROISHI Takashi², HIRANO Yoshiki², ITO Kazuhisa², MATSUKI Tomoko², UTAGAWA Takiji³,
TAKASE Yoshihiro⁴, ISHII Osamu⁴, NAKAMURA Yasushi⁴ and YONEDA Toru⁴

1: 糸魚川ジオパーク観光ガイド 2: 糸魚川信用組合 3: NPOまちづくりサポーターズ 4: 翡翠を新潟県の石にする会

1: Itoigawa Geopark Tour Guide 2: Itoigawa Shinkumi Bank 3: NPO Supporters for City Development 4: Association to make jade the Niigata's prefectural stone

キーワード：翡翠, ひすい, ヒスイ, 新潟県の石, 国石, 保護, 活用

Keywords: Jade, Jadeite, Niigata's prefectural stone, National stone, Protection, Utilization

糸魚川ユネスコ世界ジオパークを代表する特別な石

糸魚川ユネスコ世界ジオパーク（以下では糸魚川GP）は、『地形・地質多様性』に非常に富むことが大きな特徴である。糸魚川GPの中で翡翠は代表的“石”となっている。糸魚川地方の翡翠は玉類に利用され、縄文時代以降、日本全域及び朝鮮半島南部へ運ばれた。約7,000年前に糸魚川で発祥した翡翠文化は、ヨーロッパの翡翠製石斧の文化と並んで世界最古である。

翡翠は日本産の石としては、もっとも広範な伝播をした特別な石であったが、奈良時代以降はその利用が断絶し、その存在すら完全に忘却された。昭和初期まで国内の翡翠産地はないとされ、国内遺跡から出土する翡翠は渡来したものとする説が有力であった（例えば、高橋, 1911）。翡翠が伊藤栄蔵や相馬御風らによって小滝川で再発見されるのは1935年のことである（益富, 1961）、1939年に現地調査やミャンマー産翡翠との比較検鏡、化学分析が行われたが（河野, 1939）、考古学者らがこの報告を知るのは2年後の島田（1941）による短報だった。その後、1954年以降に行われた糸魚川の美山丘陵にある長者ヶ原遺跡の発掘調査により、未加工の翡翠礫・翡翠製玉類・加工用の砥石・加工に伴って発生した翡翠破片が確認され、日本国内での翡翠加工が初めて確認された（糸魚川市教育委員会, 1964）。

翡翠の保護と活用

1935年に再発見された糸魚川の翡翠の保護は、

太平洋戦争の影響と相馬御風らが公表しなかったことによりかなり遅れた。小滝川の翡翠産地は1954年に新潟県の天然記念物になり、1956年には国指定天然記念物となっている。また、戦後に発見された青海川の翡翠産地は、1957年に国指定天然記念物となったが、指定地以外の山・河川・海岸から産出する翡翠は、特別な保護の対象ではない。戦後、翡翠は宝飾品・庭石などへ活用されるようになった。1994年に開館したフォッサマグナミュージアムは糸魚川の大地の歴史を紹介する中で、国内外の翡翠を網羅的に展示し、主として翡翠の地球科学的特徴を紹介した。開館後、学芸員による翡翠の普及書の発行（例えば、宮島, 2021）や、翡翠の研究（色の原因、翡翠の成因など）が行われ、翡翠に新鉱物糸魚川石などのストロンチウムを含む新産稀産鉱物の存在が明らかにされた（例えば、Miyajima et al., 1999）。

新潟県の岩石であり国石でもある翡翠

翡翠は、2008年に糸魚川市の石になった他、日本地質学会が2016年に新潟県の岩石（ヒスイ輝石岩）に選定され、また、同年には日本鉱物科学会が「国石（日本の石）」に指定した。なお、国石になったのは糸魚川産だけでなく日本国内の約10ヶ所から産する翡翠も含まれる。

しかしながら、研究者や糸魚川市民、西隣の富山県の朝日町民、鉱物愛好家には知名度の高い翡翠であるが、新潟県内の遺跡から翡翠製玉類が出土しているにも関わらず、佐渡の金と比べて糸魚川産の翡翠の新潟県内での知名度は高いとはい

難かった。

ジオパークと県石翡翠

新型コロナウイルスの影響

翡翠を新潟県の石にする運動は、2019年7月に糸魚川信用組合（以下では糸信）まちづくり推進室からの提案で、同室に事務局を置くNPOまちづくりサポーターズ（以下ではまちサポ）が実行部隊となった。翡翠を県の石にする目的は、①新潟県内での翡翠の知名度の向上、②翡翠による新潟県民の郷土愛の醸成、③翡翠の教育・研究・観光・産業への活用の充実、④翡翠の利活用と保護の持続可能化の4点である。2019年11月、まちサポのほか糸魚川商工会議所など計9団体が発起人となり、2020年3月に『翡翠を新潟県の石にする会』が発足したが、同時期に国内での蔓延が始まった新型コロナウイルスにより、予定されていた市内外での署名収集やPR活動などは多大な制限を受けた。対面式の署名収集が困難であったため、文書での協力要請が、糸魚川市内にある行政区や企業、市外の翡翠に関連する学科を持つ大学、博物館、糸魚川出身者からなる団体である東京糸魚川会、市外の翡翠愛好家や知人など、多岐にわたってなされた。

その結果、2022年2月には全都道府県からの署名が42,892筆に達し、同年2月16日に新潟県議会に「翡翠を新潟県の石にすることを求めることに関する請願」を提出、3月25日に新潟県議会で満場一致で採択された。その後、考古学・地球科学・ジオパーク・教育・観光・情報発信など各分野の専門家からなる検討委員会で審議され、9月16日に花角英世新潟県知事へ検討結果が報告された。

翡翠が新潟県の石に正式決定とその後の取組み

2022年11月4日に翡翠が新潟県の石に正式に指定された。市民が発案した翡翠を新潟県の石にする運動は、多くの人の協力と市民の協働によってコロナ禍にも関わらず実現に漕ぎ着けることができ、運動に関わった市民はもちろんのこと、糸魚川GPにとっても大きな喜びとなった。指定当日には糸魚川市に花角英世新潟県知事が来訪し、青海総合文化会館で「ヒスイ県石指定記念式典」が開催された。その後、2023年には県内各地で県石翡翠の教育普及活動が行われた。

ジオパークでは、地質資源の保護保全と利活用が重要な課題である。フォッサマグナミュージアム開館後は、一般市民や学芸員が発見した翡翠などの貴重な地質資源を、管理者である国や県の協力の下に、より安全に管理でき、教育普及に活用しやすい館内へ移転する『翡翠レスキュー』が行われ、一部の資料は県外での企画展示にも活用されている。2020年5月には、新潟県糸魚川地域振興局から「翡翠の保全に関する特記仕様書」が出され、新潟県発注の工事に伴って翡翠や類似石が発見されたときには持ち出しを禁止し、発注者へ連絡することをルールとしている。

市石・県石・国石となった翡翠の保護保全はこれまでと同様に重要であることは当然であるが、これからの翡翠の保護と活用には以下のような方法がある。①山岳地域や河川での違法な大型の翡翠礫の採取を厳しく取り締まること。②天然記念物の指定地エリアの拡大。③姫川下流域での小型の翡翠礫の有料採取エリアの設置。④海岸での翡翠礫採取のルール制定（潜水による採取禁止、一日の採集個数の制限、キャッチ&リリース）。⑤翡翠加工に伴う小片を利用した翡翠体験採集場の設置。ここで翡翠の採集を完全に禁止した場合を考えてみたい。河川や海岸の翡翠の中礫以下のものは、侵食によっていずれは砂以下のサイズになってしまう。つまり持続可能にするためには、微細になる前に採取することが保護になるとも言える。イギリスの世界自然遺産「ドーセットと東デヴォンの海岸」のチャーマス海岸では、礫に含まれる化石の採集が許されている。これは礫中の化石が波浪によって消失してしまうので、そうなる前に採集することが保護になるため、採集を許しているのだという。糸魚川の翡翠もこれと同様の考え方を導入できないだろうか。翡翠が新潟県の石になった今、翡翠については保護一辺倒ではなく、地質資源の現実的かつ持続可能な利活用による地域振興のバランスを考える必要があると思う。

文献

糸魚川市教育委員会（1964）長者ヶ原。有隣堂出版。
pp.76.

河野義礼 (1939) 本邦における翡翠の新産出及び
其化学的性質. 岩鉱, 22, 195-201.

益富壽之助 (1961) 故岡本要八郎先生と青ヒスイ.
地学研究, 12, 117-123.

宮島 宏 (2021) 翡翠ってなんだろう2021. 糸魚川
市教育委員会, pp.78.

Miyajima, H., Matsubara, S., Miyawaki, R., Ito, K.
(1999) Itoigawaite, a new mineral, the Sr-
analogue of lawsonite, in jadeitite from the
Itoigawa-Ohmi district, Central Japan. Miner-
alogical Magazine, 63, 906-916.

島田貞彦 (1941) 日本発見の硬玉に就いて. 考古学
雑誌, 31, 323-324.

高橋健自 (1911) 鏡と劔と玉. 富山房, pp.226.

発表内容

要旨

Presentation
Abstract

真鶴半島番場浦海岸の観光資源としての活用への提言

Attractive information of the Banbaura Coast to be utilized as tourism resource

藤崎 健一郎¹・張 平星²
FUJISAKI Kenichiro¹ and ZHANG Pingxing²

1: 日本大学生物資源科学部 2: 東京農業大学地域環境科学部
1: College of Bioresource Sciences, Nihon University 2: Faculty of Regional Environment Science, Tokyo University of Agriculture

キーワード：鳴り石, 音風景（サウンドスケープ）, ストーンバランシング, 番場浦海岸, 真鶴半島
Keywords: Sounding Stone, Soundscape, Stone balancing, Banbaura Coast, Manazuru Peninsula

はじめに

真鶴半島は箱根ジオパークに含まれる観光地として知られており、その先端に位置する番場浦海岸にはジオサイトの一つである真鶴半島採石場跡がある。筆者らはこの採石場跡を訪れた際に隣接するポケットビーチのゴロタ浜において、波で転がる安山岩の礫がカラコロと音を立てる現象とその音の癒し効果に気づいた（図1, 2）。また石質や大きさがストーンバランシングにも好適であった（図3）。そこで当地の観光情報等を収集したが、このような現象についての記述を見つけることができなかった。この場所を通りかかった人に気づかれず、あるいは取るに足らぬことと見過ごされていることと思われた。ところがその後、鳥取県琴浦町においては同様の現象が注目を浴び、町興しや観光に大いに役立てられていることを見出した。筆者らが琴浦町に赴き、関係者へのヒアリングを行った結果、琴浦町は近年、様々なプロジェクトを実施することにより多くの人が訪れて楽しむ場となり、海岸の保全維持活動、観光振興、郷土愛の醸成、地域活性化などに大きな成果を上げていることがわかった。これらの調査結果の一部は学会においても発表している（藤崎・張, 2022; 張・藤崎, 2023）。本発表は、琴浦町の先駆事例を参考にしながら、真鶴半島番場浦海岸の転石が奏でる音（鳴り石）の価値を発信し、海岸の美化保全や観光客誘致の活動を展開することを提言するものである。



図1 番場浦海岸の石の動きと音色の動画（QRコード）



図2 足元の石の動きと音色の動画（QRコード）



図3 ストーンバランシング

真鶴半島番場浦海岸の概要

番場浦海岸は真鶴半島採石場跡ジオサイトに隣接し、磯釣りやシュノーケリングの適地として、また三ツ石の間から登る初日の出を見る場所としては知られている。しかし観光客の主要な動線は駐車場あるいはバス停からケーブル真鶴（貝類博物館を含む）を経て三ツ石海岸に至る道で、海岸遊歩道を通して戻るとしても番場浦海岸はその道筋からやや外れた所に位置して訪れる人が多くはない（図4）。また、真鶴町（2022）によれば令和元年の観光客数は770,924人（うち宿泊客数は12,889人）で、平成29年の1,338,809人をピークとしてコロナによらずとも減少傾向にある。そのような事情からも番場浦海岸の魅力を発信して観光客を誘致することは有益と考える。



図4 番場浦海岸周辺地図

鳥取県琴浦町の「鳴り石の浜」プロジェクトの事例

観光資源に成り得るかを実証するために、筆者らが類似の事例を探索し、2022年11月に鳥取県琴浦町に出かけて関係者へのヒアリングを行った。琴浦町は2011年に高速道路が開通し、国道の交通量が激減して町が寂れかけた時、町の活性化を図るために地元の有志が魅力的な場所を探し、大山の北麓に位置する全長約400 mのポケットビーチに着目した。この浜は古期大山に由来する板状で緻密な安山岩礫が多く、番場浦海岸と同じ、引き波により礫が転がって音の鳴る現象が鮮明である。以前は訪れる人もほとんどいない所であったが、40年余り前から岩田弘氏が一人でゴミを拾い続けて浜を守ってこられていた。同氏によってこの海岸は、「良くなる」に繋がる語呂でもある「鳴り石の浜」と命名された。平成23年に地元有志で「鳴り石の浜プロジェクト」が結成され、浜の清掃・歩道整備・鳴り石の塔の建設・展望台建

設・鳴り石祭り・ストーンバランスングコンテスト・鳴り石の浜講演会・鳴り石カフェ・キッチンカー・サウナ・落語会・ひまわり畑など、様々な活動が実践されてきた。その結果、遠方から修学旅行生が浜の清掃に来たり、海外からの団体旅行のコースに組み込まれたりもするようになり、今では年間3万人が訪れる場所になっている。

番場浦海岸の観光資源としての活用増進への提言

琴浦町の事例を参照し、番場浦海岸も同様に「鳴り石の浜」と呼ぶに相応しく、その特性は貴重な観光資源に成り得るものと確信した。しかし、この資源を活用するには相当な資質と熱意を持つプロジェクトのリーダーとメンバーが必要であることも認識された。また、活動の基本としてはゴミ拾い、清掃など浜を保全することが重要で、その上で集まった人が楽しめるような多様な企画が実践されていくことが望まれる。さらに、類似の現象である鳴砂では全国鳴砂ネットワークが組織され、全国鳴砂サミットが開催されているように、「鳴り石の浜」ネットワークのようなものを構築して地域間の交流が行われることも望みたい。

謝辞

先進事例である鳥取県琴浦町の鳴り石の浜プロジェクトについて学ぶにあたり、同プロジェクトの岩田弘様、馬野慎一郎様、上田啓悟様および琴浦町観光協会の山下一郎様に現地調査とヒアリングでお世話になりました。記して謝意を表します。

文献

- 藤崎健一郎・張 平星（2022）海岸における鳴り石現象の観光資源としての活用の可能性, 日本造園学会2022年度全国大会
 真鶴町（2022）まなづるの統計, 令和3年版
 張 平星・藤崎健一郎（2023）鳥取県琴浦町「鳴り石の浜」の円礫が作り出した地域の風景, 文化地質研究会, 第6回 研究発表会

発表内容

要旨

Presentation
Abstract

NHK連続テレビ小説「らんまん」が高知県の観光に与えた影響は？ What is the impact of the NHK TV drama series “Ranman” on tourism in Kochi Prefecture?

森口 夏季¹・中村 昭史²・勝田 真也²・公文 麻衣¹
MORIGUCHI Natsuki¹, NAKAMURA Akifumi², KATSUTA Shin-ya² and KUMON Mai¹

1: 土佐清水ジオパーク推進協議会 2: 室戸ジオパーク推進協議会
1: Tosashimizu Geopark Promotion Committee 2: Muroto Geopark promotion committee

キーワード：ツーリズム, 植物, 生態資源, テレビドラマ, 観光, 牧野富太郎

Keywords: tourism, plants, ecological resources, TV drama, sightseeing, Tomitaro Makino

背景

NHK連続テレビ小説「らんまん」は、高知県出身の植物学者、牧野富太郎博士をモデルとし、その生涯や日本の植物学の黎明期を描いたテレビドラマ作品である。牧野富太郎は植物分類学分野で多大な功績をあげ、「日本の植物分類学の父」と称される。放映が発表された2022年から現在まで、全国各地で牧野富太郎に関連した展示やイベントが実施されるなど、全国的な盛り上がりを見せた。

これを受け、高知県は令和4～5年度に「牧野博士の新休日～らんまんの舞台・高知～」と題した観光博覧会を実施し、牧野富太郎博士ゆかりのスポットや、植物を題材とした観光コンテンツの充実や売り出し、受け入れ環境の整備を行った。

ジオパークにおける取組事例

高知県に位置する2つのジオパーク地域（土佐清水ジオパーク：高知県土佐清水市、室戸ユネスコ世界ジオパーク：高知県室戸市）は、高知県の補助を受け、草花を題材としたツアーの造成、植物紹介看板の整備等の取り組みを行った。各地域における取組の概要は下記の通りである。

1. 土佐清水ジオパーク

- ・草花ガイド養成、ツアー開発、販売
- ・ジオサイトの植物周遊マップ整備、看板整備
- ・牧野富太郎に関するパネル展示
- ・植物に関する地域住民向け講演会

- ・植物に関する企画展示および関連ワークショップ

2. 室戸ユネスコ世界ジオパーク

- ・「室戸桜」（室戸市に生育するオオシマザクラとヤマザクラの推定自然交雑種）を題材とした市内団体のガイドプログラム開発・提供（看板・駐車場整備）
- ・室戸岬の植物案内看板設置
- ・植物に関するパネル展示および企画展示（企画展示については2023年12月～実施予定）

ドラマの効果

1. 調査方法

(1) 観光客の動向

高知県、土佐清水市、室戸市による観光統計から、2018年1月～2023年6月までの主要観光施設の利用者数を得て半年ごとに集計し、県内の観光客の動向を調べた。ただし、2023年（令和5年）の値に関してはすべて統計作成者に問い合わせで得た未出版の速報値である。利用した統計は以下のとおりである。

- ・高知県観光振興部観光政策課発行「県外観光客入込・動態調査報告書」（平成30年～令和4年）
- ・土佐清水市観光商工課作成「土佐清水市観光統計」（2018年～2022年）
- ・室戸市作成「室戸市観光入り込み客調べ」（2018年～2022年）

(2) 地元住民の反応

土佐清水ジオパーク地域および室戸ユネスコ世

界ジオパーク地域において、「らんまん」放映について事業者や地域住民から意見の聞き取りを行った。意見の聞き取りは普段のジオパーク活動の中で事業者および地域住民と事務局員が会話することで行い、質問紙等による網羅的な調査は実施していない。

1. 結果および考察

(1) 観光客の動向

2018年1月から2023年6月までの高知県主要観光施設の利用者数の推移を図1に示す。2018年から2019年下半期までの高知県全体の主要観光施設利用客数はおよそ150~170万人で推移している。2020年上半期は約79万人まで落ち込んだが、2021年下半期から回復傾向にあり、2023年上半期の利用客数は約160万人と、ほぼコロナ禍前の水準まで戻っている。

高知県を東部、中部、西部の三つのエリアに分け、2022年上半期からの動向をエリア別にみると、エリアごとに異なる傾向が見られた。高知県中部地域では、2023年上半期の利用客数は2022年の同時期に対する比率で148%となっている。一方で、高知県東部では108%、高知県西部では88%であった。

各観光施設の動向では、牧野富太郎博士を顕彰する高知県立牧野植物園（高知県高知市）や牧野富太郎博士の出身地に位置する旧浜口家住宅（高知県高岡郡佐川町）など、牧野富太郎博士ゆかりのスポットの利用客数が伸びているという傾向が見られた。

高知県西部に位置する土佐清水ジオパーク（土佐清水市）では、2020年7月に県立水族館（高知県立足摺海洋館）が新装開館したのを契機に利用客数が急増し、その後減少傾向にある（図1(b)）。

高知県東部に位置する室戸ユネスコ世界ジオパーク（室戸市）では、2018年から2023年上半期までの推移で目立った傾向は認められなかった（図1(c)）。

以上のことから、「らんまん」の放映は、高知県中部、特に牧野富太郎博士にゆかりの深いスポットの観光客の増加には寄与したが、他の地域への波及効果は限定的であったと考えられる。

(2) 地元住民の反応

観光客の動向については、事業者から「観光客

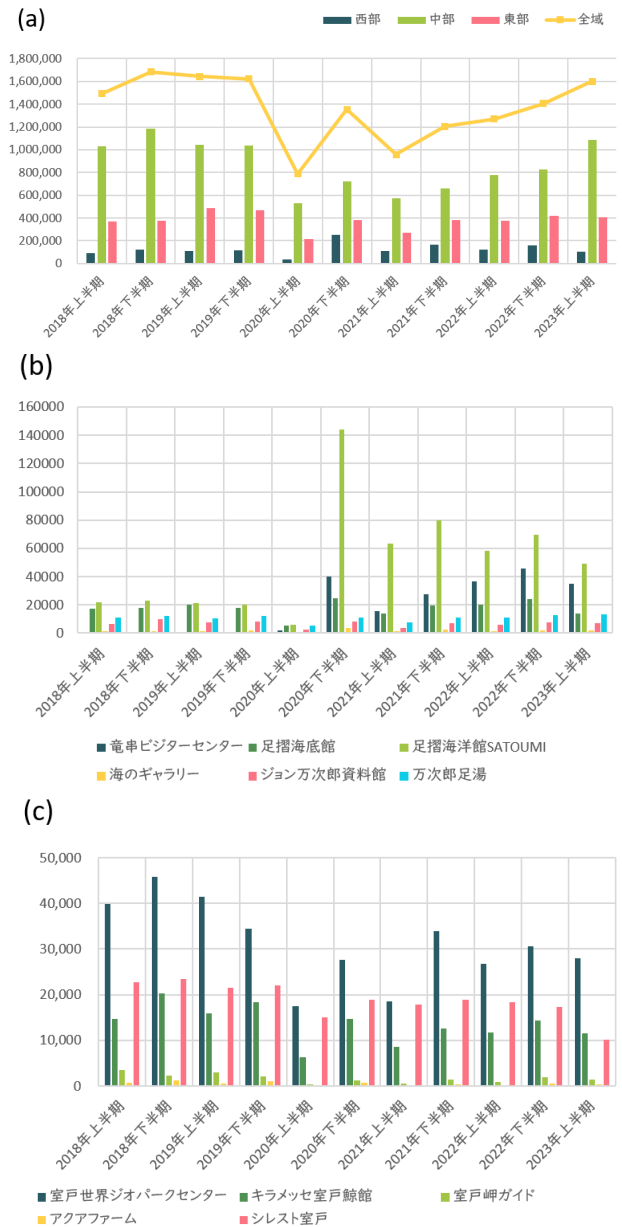


図1 高知県の主要観光施設の利用客数の推移 (a) 高知県（西部：四万十町～土佐清水市，中部：南国市～中土佐町，東部：室戸市～香美市）(b) 土佐清水ジオパークエリア（高知県土佐清水市）(c) 室戸ユネスコ世界ジオパークエリア（高知県室戸市）ただし、上半期は各年1月～6月，下半期は各年の7月～12月，2023年の値は速報値。

が増加している実感はない」という意見があった。これは観光施設利用客数の動向と一致している。一方で、ツアーガイドから「ツアーの中で植物の紹介をしやすくなった」などの意見がでた。また、ホテル事業者から地元の山野草を使った食事メニューの開発や植物周遊マップ作成の要望があがった。ドラマを契機として観光客の植物に対する関心が高まっていることや、地元事業者が植物を新たな観光資源と捉え、関心を持っていることがうかがえる。

全国大会での議論

全国大会の口頭発表時の質疑応答では、ジオパークにおける生態資源や文化資源の重要性は認識しつつ、それをジオ（地質や地形）と直接結びつけることが難しいという意見が聞かれた。

まとめ

今回の調査から、ドラマ放映期間中の観光客の増加は県内の限られた地域にとどまっており、高知県の東西に位置する2つのジオパーク地域（土佐清水ジオパーク、室戸ユネスコ世界ジオパーク）では観光客の増加は見られないことが分かった。

一方で、両ジオパークにおいて、ドラマを契機として観光客、地元事業者双方において、植物を新たな見どころや観光資源として捉える傾向が見られた。また、植物や地域の自然への地域住民の関心の高まり、植物調査活動への参加など、観光振興へ直接関わらない点での良い効果も見られた。植物は生態資源の一種であり、ジオパークの重要な構成要素の一つである。ドラマによる関心の高まりの機運を逃すことなく、地域住民の参加による植物調査や保全・活用などジオパーク活動を継続していきたい。

発表内容

要旨

Presentation
Abstract

菅江真澄の日記による近世下北地方におけるフェノロジーカレンダー復元の可能性

Possibility of Phenological Calendar Restoration in the Early Modern Shimokita Region Using the Diary of Masumi Sugae

太田原 潤¹・朝日 啓泰¹・中村 健一¹・宮北 健一¹・長内 孝太¹・甲 健太¹・東出 桃子¹
 OTAHARA Jun¹, ASAHI Hiroyasu¹, NAKAMURA Kenichi¹, MIYAKITA Kenichi¹, OSANAI Kota¹, KABUTO Kenta¹ and
 HIGASHIDE Momoko¹

1: 下北ジオパーク推進協議会
 1: Geopark Promotion Council

キーワード：菅江真澄, 下北, フェノロジーカレンダー, 温暖化, 小氷期, 気候変動

Keywords: Masumi Sugae, Shimokita, Phenological Calendar, Global Warming, Little Ice Age, Climate Change

はじめに

江戸時代後期の紀行家菅江真澄（1754～1829）は、国学や本草学を学んだ後、天明3年（1783）に生国の三河（愛知県）を発ち、信濃を経て、東北各地、蝦夷地の旅をした。漂泊の生涯を送り、長く過ごした秋田領内で没したが、各地での見聞を日記、地誌などに残している。

真澄の記録で特記すべきは、その多くに日付や場所の情報があり、自筆の図絵が挿入されていることである。図絵は見事に彩色が施され、注釈が付されているものも少なくない。

真澄の記録には、特徴的な地形や景観、岩石や鉱物、動植物に関する記載も多い。ジオパークと重なる地域においては、18～19世紀のサイトの様子を知ることができる資料としても重要であり、その点については秋田県の事例をもとに永井登志樹が論じている（永井, 2013ほか）。

真澄の日記が多く残る青森県においても同様の観点からの研究が今後必要となるが、本稿では特に季節情報に注目し、近世下北地方のフェノロジーカレンダー復元の可能性を探ってみたい。

真澄の日記に見るフェノロジー的要素

真澄が現在の青森県域に初めて入ったのは天明5年（1785）で、何度か出入りしつつも享和元年

（1801）に秋田へ去るまでに16冊の日記を編んだ。下北地方には寛政4年（1792）から2年余り滞在し、その間に9冊の日記を記したと推定されるが、現存するのは6冊である（表1）。

フェノロジーカレンダーを復元するには年間を通した情報が必要となるが、『奥の浦々』、『牧の朝露』、『おぶちの牧』、『奥のてぶり』を通覧するとほぼ1年間の情報を得ることができる。年初からとはならないが、本稿ではその起点ともなり、動植物の様子が捉えやすい時期の記録でもある『奥の浦々』に注目して論を進めることとする。

図1は、現存する真澄の日記から起こした真澄の旅と下北ジオパークの18のエリアを並べて示した図であるが、『奥の浦々』の旅は11のエリアに重なる。

『奥の浦々』は、寛政5年4月1日から6月30日までの日記であるが、そこには地形、地質に関することも含め、多岐にわたる情報がある。18世紀のジオサイトの様子を知ることができるのである。季節に関する情報としては、4月だけでも表2のように動植物や景観など、多くの記載がある。例えば表を縦に見るとカッコウやホトトギスの様子、ヤマザクラやイワツツジの花の様子などそれぞれの変化がわかり、表を横に見るとそれらの相対的な関係性を読み取ることができる。

また、表外とはなるが、5月に入ると端午の節句

表1 下北地方周辺における真澄の日記（斜体は未発見の日記）

寛政4年							『牧の冬枯』	10～12月
寛政5年	『蝦夷が岩屋』	1～3月	『奥の浦々』	4～6月	『牧の朝露』	7～9月	『おぶちの牧』	10～12月
寛政6年	『奥のてぶり』	1～3月	『千引の石』	4～7月	『牧の夏草』		『奥の冬ごもり』	10～12月

表2 『奥の浦々』に見るフェノロジー的要素

旧暦	現行暦	場所	エリア	動物	植物	景観・行事・風習・生業等
4月1日	5月10日	六洞山	佐井	あま鳥（アマツバメ）むれり		釣舟
		縫道石	野平		うす紅の桜盛、山ざくら盛	むら消ゆる雪
		福浦か	野平	あはびいけながらくふめる		ながら（ダイナンギンボ）釣漁
		仏ヶ浦	仏ヶ浦		やまやまの花さければ	
4月2日	5月11日	佐井の真如庵	佐井		みぎりのさくら盛	
4月3日	5月12日	牛滝	仏ヶ浦	とと鳥、てふま鳥、火鳥		釣船
4月4日	5月13日	磯辺	佐井		石管白（イワツツジ）	
		大黃楊の坂	佐井	まみ	桜こかしこに咲	
		長浜	佐井	まりこ（ヒバリガイ）		
		矢越	佐井			木の枝を鳥居にかけの鍵懸、乾し蛸
4月5日	5月14日	佐井	佐井	大いなる蛙・数をしらず	法性寺の桜見	
4月6日	5月15日	発信寺	佐井		藤の咲たり	杣木ながし
		浄信寺	佐井		さくら、山なしの盛	
4月7日	5月16日		佐井	郭公の歌を詠む		
4月8日	5月17日	長福寺	佐井	ほととぎすの歌を詠む	つつじ、さくら、やまぶき、すみれなどの手向、やまやまのさくら咲きみちたる	業師仏参り
		をたき	佐井	鶯の鳴きたり	さくら、いたく咲たる	
4月9日	5月18日		佐井	郭公の歌を詠む		
4月10日	5月19日		佐井	水札てふ鳥の鳴、時鳥の歌を詠む		
4月12日	5月21日		佐井	郭公聞かばや		
4月13日	5月22日		佐井	時鳥		
4月14日	5月23日		佐井	時鳥	躑躅、蕨	
4月16日	5月25日	糠森	佐井		かんかけのみやしろの鳥居に桜をこきて・・・、いはつゝじの咲かば	消え残る雪の山（磯山越しの岩木山他）
		長後	佐井	時鳥のなく	いはつつじ	いさりびの歌を詠む、するめいか釣り
4月17日	5月26日	福浦	佐井			五尺ほどのイシナギ、長後の紫石英
4月18日	5月27日	福浦・牛滝間	仏ヶ浦	鼠水鶏、時鳥、桜蚊		
4月25日	6月3日	牛滝か	仏ヶ浦	水鶏、火鳥、時鳥		
4月26日	6月4日	牛滝か	仏ヶ浦			
4月27日	6月5日	大荒川・源藤城間	焼山崎	こま鳥、水乞鳥、鶯の声	桜の木一本咲きたりけるはめづらしく	牛放牧、山子
		片貝	脇野沢		咲き残る桃の花	しし(鹿)、まし(猿)による雑穀類の被害
		滝山	脇野沢	時鳥	山ふじき（ヤマブキ）	
4月30日	6月8日	脇野沢	脇野沢	郭公		

ドワークにより、そうした視点からの自然観察と民俗学的な聞き書きでまとめられたものである。本稿で見たのは、菅江真澄の日記の中でも一部の地域の限られた時期のいくつかの要素のみであるが、近世のフェノロジーカレンダーの復元が可能であるとの見通しを得ることができた。表2に続けて、『奥の浦々』の5・6月、さらに表1に示した『牧の朝露』、『おぶちの牧』、『奥のてぶり』から必要事項を抽出することで年間のフェノロジーカレンダーを復元することもできよう。

また、『牧の冬枯』、『おぶちの牧』、『奥の冬ごもり』を用いると、旧暦10月から12月の3年間の比較も可能となる。比較にあたっては旧暦を現行暦に置き換える必要が出てくるが、それにより、『すみかの山』との比較で見たように、異なる地域との比較や、現代との比較も可能となる。

下北地方以外においても真澄が日記を残した地域では同様のことができる可能性があり、18世紀後半から19世紀前半にかけての東北地方北部を中

心としたまとまった情報を得ることができる。それらを元に現代と比較することで、近世からの気候変動の一端を知ることのできるのではないだろうか。

文献

- 秋田県立博物館編（1996）『真澄紀行 菅江真澄資料センター図録』、秋田県立博物館、19。
- 石井正己（2023）「ナチュラルヒストリーとして見る菅江真澄の図絵」『菅江真澄図絵の旅』、KADOKAWA、328-334。
- 永井登志樹（2013）「菅江真澄と秋田のジオパーク」『真澄研究』17、秋田県立博物館菅江真澄研究センター、37-65。
- 太田原潤（2023）「菅江真澄『すみかの山』から探る近世の雪形利用の実相」『非文字資料研究』27、神奈川大学日本常民文化研究所非文字資料研究センター、115-148。

発表内容
要旨Presentation
Abstract南アルプスジオパークをフィールドとしたICTサマーキャンプ
ICT summer camp in the Minami-Alps Geopark小澤 恵理¹・酒井 高太郎¹・隈本 夕夏²
OZAWA Eri¹, SAKAI Kotarou¹ and KUMAMOTO Yuka²1: 南アルプス（中央構造線エリア）ジオパーク協議会 2: 伊那市地域おこし協力隊
1: Minami-Alps Median Tectonic Line Area Geopark Council 2: Ina city Community-reactivating cooperator squad

キーワード：ジオパーク, 教育, ICT教育

Keywords: Geopark, Education, ICT Education

南アルプス（中央構造線エリア）ジオパークの概要

南アルプス（中央構造線エリア）ジオパーク（以下、南アルプスジオパーク）は、長野県の南部に位置し、南北約100 kmに連なる南アルプスの長野県側の飯田市（内旧上村と旧南信濃村）、伊那市（内旧高遠町と旧長谷村）、大鹿村をエリアとしている（図1）。



図1 南アルプスジオパークエリア

南アルプスは、海底の堆積物等が地球の表面を覆うプレートの動きによって押し上げられてできた構造山地であり、現在でも日本最速レベルの隆起と活発な浸食を続けている。また、氷河時代からの生き残りや南アルプス固有の生きものなど、地形や地質に依存した貴重な種が数多く生息している。エリアの中心には日本最大級の断層で地質境界でもある「中央構造線」が南北に走り、断層沿いに深い縦谷を形成している。この谷沿いの地すべり地を中心に集落が発達し、信州と遠州を繋ぐ街道を通ってもたらされた文化や暮らしが地域の中で醸成され、現代へ受け継がれている。

ICTサマーキャンプ

1. ICTサマーキャンプの概要

伊那市ICTサマーキャンプは、伊那市教育委員会、伊那市ICT活用教育センター、伊那市地域おこし協力隊の3者主催で2019年から夏休み期間に行っている事業である。2023年は南アルプスジオパーク協議会として本事業に協力し、長谷エリアをフィールドとして開催した。目標としたのは、現地での体験的な学びにICTのサポートを融合することで、現在の景観や暮らしが中央構造線という過去からの地球規模の活動の上に成り立っていることを理解し、その気づきを子ども達なりの目線でアウトプットしてもらうことである。

2. 事前準備

事前準備として、元小学校教諭であり日本地質学会会員でもある北澤夏樹氏と学習指導計画の作

成を行った。断層（中央構造線）と地質境界、谷地形との関係を鳥の目、虫の目で観察できる場所として、メインの見学地を中央構造線溝口露頭と分杭峠に設定した（図2、図3）。講師からの一方的な説明を聞くのではなく、子どもの興味や気づき、疑問を導くことを念頭に、見学地ごと最初に行う支援と予想される子どもの疑問、その先にある子どもの探求を計画としてまとめ、当日メインの講師となるジオパークガイドとも学習指導計画に沿った打ち合わせを行った。



図2 中央構造線溝口露頭



図3 分杭峠

3. 当日の様子

当日は応募による小学校4年生～6年生8名と地元の長谷中学校から4名の参加があった。1日の学びのアウトプット方法として、現地で撮った写真や動画をもとにiPadの動画作成アプリ等を使って班ごとに映像作品を作成し、発表行うこととした。午前中は、全体説明と長谷地域の地形的特徴、基礎的な断層の説明を行った後、ジオパークガイドのサポートでフィールドに出てiPadを使った情報収集を行った（図4）。特に今回のテーマを理解する上で、ポイントになる場所は、予めKeynoteとい

うアプリで撮影ビンゴを作成し、ビンゴを埋めることで見逃すことがないように工夫をした（図5）。

昼食後は、午前中に見たものや分かったことをまとめ、発表テーマを決めるためNumbersというアプリを使用し、班でディスカッションを行った。ネットワーク共有をすることで、班全員が同一のワークスペースで作業可能であり、それぞれが編集した内容を確認しながら、テーマ決めを行うことができた。その後、決まった発表テーマに沿って動画作成アプリclipsを使い映像作品を作成した（図6）。写真の編集や音楽、画像の挿入等の他、中にはグリーンバックを使って溝口露頭を説明している動画を撮影し、実際の露頭の写真を合成している班もあった。内容的なサポートは午前中に引き続きジオパークガイドが行い、iPadやアプリの操作については、ICT支援員とソフトバンクの職員が行った。

作品発表では、露頭の岩石が磁石にくっつくことに着目し、そこを中心にまとめた班や、広域の地図と自作のイラストを使って、中央構造線の特徴を説明した班等、それぞれの班で多様な視点とオリジナルの表現でまとめた映像作品を見ることができた。



図4 フィールドワークの様子

バイバトンネル ＼見つけたら写真を撮ろう！	まっすぐな道 ＼見つけたら写真を撮ろう！	八人塚 ＼見つけたら写真を撮ろう！
秋葉道（ほっけ道） ＼見つけたら写真を撮ろう！	ジオ記念写真 ＼好きな風景とはいチーズ！	熱田神社 ＼見つけたら写真を撮ろう！
中央構造線（市野瀬露頭） ＼見つけたら写真を撮ろう！	中央構造線の通る谷 ＼見つけたら写真を撮ろう！	中央構造線（北） ＼見つけたら写真を撮ろう！

それぞれのマスをクリックして
写真を撮って集めよう！
ガイドさんにきけば
ヒントを教えてください！



図5 撮影ビンゴ



図6 映像作品の作成

成果と次回に向けての課題

1. ICTを活用して良かった点

今回のICTサマーキャンプを通して感じた、ジオパークにおける教育にICTを活用するメリットは以下のようなものがあつた。

- ・野外において気になったもの、学んだことを写真と文字で記録し、見直すことができる
- ・写真の拡大機能等を使うことで、風景の中から対象物を示しやすい
- ・例えば、地表には露出していない中央構造線の延長等、実際には見えていない地学的な事象を写真に書き込むことができる
- ・3Dプリンターや各種アプリ等理解を助けるための多様なツールを提供することができる

また、今回のような学んだことのアウトプットまで行う、一貫的な学習を考えると、子どもたちが考えたことや感じたことを様々な手段で表現できることにも大きなメリットを感じた。

2. 課題

午前中のフィールドワークの様子や完成した映像作品、その作成の過程を見ると、様々なツールを活用したことで、地域に対する関心や多様なアウトプットという目標は達成されたように思う。しかしながら、中央構造線と地質境界、谷地形との関係については、全員がきちんと理解するまでには至らなかった。その理由として、子ども達の自発的な気づきや疑問に重きを置くあまり、講師側から提供すべき情報の量や状況に合わせたサポートが不足していたこと、見るべきポイントをまとめた撮影ビンゴの内容が十分にガイドと共有できていなかったこと等が考えられる。

様々な特性を持つ子ども達が参加をする中では、子どもの様子をよく観察し、対話を通じて興味の方角や理解の度合いを探り、状況に合わせた支援を行うことが必要である。そのために、関係者間での十分な情報共有と連携が重要である。また、今回は使用することができなかったが、ICTの活用という面では、画像や動画の使用も難解な地学的現象の理解を助けるために効果的だと考える。

まとめ

総合的に考えると、ジオパークでの教育とICTの活用は相性が良い。上手に活用できれば、難解な地学的現象の理解を助け、自身の学びや想いを多様な形で表現することができる。それは、ジオパークの目指す地域や地球に対する関心や深い理解、未来への行動に繋がるものである。そのためには、現地での体験や子ども達との対話を軸とした学びとICTのサポートを両輪とし、入念な準備とトライ＆エラーの工夫を繰り返すことが必要である。

発表内容

要旨

Presentation
Abstract

白山手取川ユネスコ世界ジオパークの教育活動のこれまでと今後について ～ユネスコ世界ジオパーク認定に際して～

Former and Future Educational Activities of Hakusan Tedorigawa UNESCO Global Geopark - On the occasion of UNESCO Global Geopark Designation

日比野 剛¹
HIBINO Tsuyoshi¹

1: 白山手取川ジオパーク推進協議会
1: Hakusan Tedorigawa Geopark Promotion Council

キーワード：教育, ユネスコ世界ジオパーク, 白山手取川ジオパーク

Keywords: education, UNESCO Global Geoparks, Hakusan Tedorigawa Geopark

白山手取川ユネスコ世界ジオパークは、2023年5月にユネスコ世界ジオパークに認定された。2011年に日本ジオパークに認定された当初から、教育に力をいれたジオパーク活動を展開している。特に、学校教育との連携を強め、ジオパーク学習と遠足を絡めた「ジオパーク遠足」を構成自治体である白山市教育委員会の事業に位置付け、エリア内の全小学校で実施してきた。また、ジオパーク遠足事業や、学校の希望に応じて行う出張授業など、学校教育に対応するために、退職教員がメンバーとなるジオパーク学習支援員のグループが作られ、積極的にジオパークの教育活動が進められるようサポート体制が整えられてきた。大学連携としては、ジオパークを扱う授業の実施や、イベントの共同実施などが行われてきた。そのほか、教員免許更新講習や教育イベントの実施など、多岐に渡る教育活動が展開されている。

また、近年は、ESD, SDGsを活動に取り入れるよう取り組みを進めており、特に、2022年度に白山手取川ジオパークで行われた第12回日本ジオパーク全国大会において、SDGsをフィールド学習で取り入れる事例を、教育分科会やポスター発表などにおいて学習支援員が発表を行うなど、ジオパークネットワーク内においてもその活動成果を毎年発信し続けてきている。

このような成果は、日本ジオパークだけでなく、ユネスコ世界ジオパークの審査時においても、評価を受けており、今後も継続するだけでなく、さらに発展した活動が展開できるようすすめられる予定である。

しかし、ユネスコ世界ジオパーク認定となった

現在、あらためて教育活動の状況に目を向けてみると、学習支援員のメンバーの高齢化、メンバーへの新規加入の少なさ、学校ごとのジオパーク学習実施状況の偏りなどをはじめ、今後の発展的な活動展開を考えると継続性などに様々な課題がでてきている。今後、こうした課題について一つ一つクリアしながら、持続的にジオパーク活動を推進していくことを目指していく。

発表内容

要旨

Presentation
Abstract

How to establish a win-win situation in cooperation - experiences between Chichibu Geopark and the Impact Crater Lake Geopark area in Finland

MÄKIPÄÄ Heikki¹

1: Impact Crater Lake Geopark, Lappajärvi Finland

Keywords: Impact Crater Lake Geopark, Lappajärvi, AIRA, Chichibu, meteorite

The Impact Crater Lake Geopark has been in operation for almost 7 years now. Right from the start, it was decided that we would aim to learn from other geoparks and hear about their best practices. In addition to the European Geoparks, we were also interested in Japan because we had already established some connections there. Impact Crater Lake was designated as a new UNESCO Global Geopark in spring 2024.

Lake Lappajärvi is Europe's largest meteorite impact crater lake, which was formed 78 million years ago by a meteor impact. An asteroid of about 1 km in diameter collided in an area between Mars and Jupiter and was thrown out of orbit, ultimately hitting the Earth with a velocity of 17 km/s (60,000 km/h) (Fig. 1). The collision and the vast explosion vaporized the H-chondrite meteorite itself and created a 750 m deep and 22 km wide crater (Fig. 2).

The unique nature of the Impact Crater Lake, the forests, the clean air, the diverse activities, the experiences, and encounters with the local people are the main reasons for tourists to want to spend their holidays in the area known as the Impact Crater Lake Geopark. The aforementioned tourist attractions also attract international visitors.

The basis of the cooperation is the idea that both areas can respect their own heritage and their own ways of doing things. Both partners should be equal, but they would have their own strengths that could be shared with each other. Finnish and Japanese cultures have their own special features, and at first they might seem very different from each other. However, the basic



Figure 1. In the Geopark's Visitor Center, you can experience a 13-minute virtual trip to the asteroid belt between the planets Mars and Jupiter

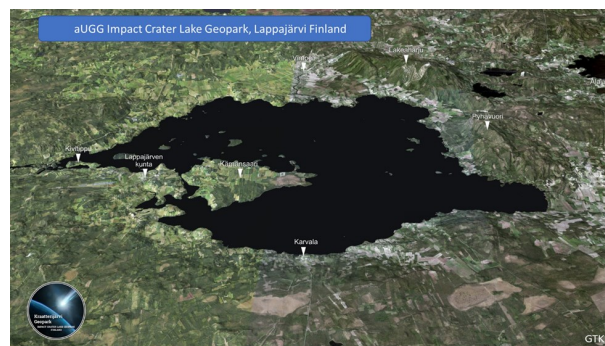


Figure 2. Geopark's meteorite crater, with crater rims and a central uplift in the middle, Kärnä island, where the world's rarest rock species - kärnäite - is exposed

values are the same in both countries; everyone's right to express their opinion, rectitude, honesty, trustworthiness, and loyalty are important.

The goal of the collaboration with a Japanese Geopark is to create structures:

- Cooperation in student training. Agreements will be created with Japan, which will facilitate the students' migration to the Impact Crater Lake Geopark area, and

at a later stage enable their employment and integration into the region.

- Utilising the agreements to help promote tourism of the Impact Crater Lake Geopark in Japan.
- Exportation and importation: the goal is to create at least one twin city agreement with Japan. The agreements will make it easier to create an import/export platform for the regions, which guarantees an increase in regional exports.

By combining the already existing skills and knowledge of the locals and increasing the cooperation between the public and the private sectors in the Geopark area (4 municipalities) we have been able to build the Asteroid and Impactite Research Academy (hereinafter, this is called "AIRA") that operates on an international scale. The Asteroid and Impactite Research Foundation is a research center that supports and promotes children and young people's knowledge of science and technology, as well as education and development through research projects and networking.

The Research Academy is equipped with high quality polarizing microscopes, stereomicroscopes, a high quality 300 mm telescope and well-organized laboratories that can be used for quantitative and qualitative studies. All basic tools needed for field work and laboratory work are available for students, researchers and visitors. The Research Academy organizes public lectures, events and courses for schools, and offers field work opportunities for students studying at the University of Helsinki.

The first agreement was made with Chichibu Geopark in Saitama Prefecture.

AIRA is a good example of cooperation between municipal and state organizations, which can be utilized in education and science. Without the municipalities of the Impact Crater Lake Geopark area and the willingness of the University of Helsinki, this would not have been possible. Chichibu Geopark deserves thanks for the brave opening of cooperation and organizing this presentation event.

発表内容

要旨

Presentation
Abstract

ジオパークポロシャツ展の観覧者が選んだお気に入りのポロシャツデザインの傾向

Trends in Popular Designs of Geopark Polo Shirts Chosen by Visitors to the Geopark Polo Shirts Exhibition

森本 拓¹・東山 陽次²
MORIMOTO Taku¹ and HIGASHIYAMA Yoji²

1: 島原半島ジオパーク協議会 2: 雲仙岳災害記念館
1: The Council of Unzen Volcanic Area Geopark 2: Mt. Unzen Disaster Memorial Hall

キーワード：ジオパークポロシャツ, ポロシャツデザイン, 企画展, アンケート調査, テキストマイニング

Keywords: Geopark polo shirts, designs of polo shirts, special exhibition, questionnaire survey, text mining

1. はじめに

2024年4月現在, 日本ジオパークは46地域で認定されており, 日本各地で個性溢れる魅力的なジオパークポロシャツ(以下, ジオポロシャツ)が作られている。ジオポロシャツは, 日頃からジオガイドなどのジオパーク関係者が着用し, 地域内外へのジオパークのPRおよび認知度向上に貢献している。またそのデザインは, 地域の景色や特産品が描かれたものも多く, ジオパーク地域内の住民にとっても郷土への愛着を深めるきっかけになっている(図1)。しかし, ジオポロシャツはジオパーク関係者にとって馴染み深い存在であるものの, ジオパークと接点をもたない一般の方々にとっては目にする機会がほとんどない。また, 国内のジオパーク拠点施設などにおいても, これまでジオポロシャツの存在を周知する特別展・企画展の実施は確認できなかった。



図1 島原半島ユネスコ世界ジオパークのポロシャツのデザイン

そこで島原半島ユネスコ世界ジオパークの拠点施設「雲仙岳災害記念館」では, 日本各地のジオポロシャツを展示し, 各ジオパーク地域を紹介する企画展を開催した(図2)。本稿では, 展示内容や観覧者へのアンケート調査の結果からみた観覧者がジオポロシャツ選びにおいて重視する点の傾向について考察したので報告する。なお, 以下ユネスコ世界ジオパークを「UGGp」, 日本ジオパークを「GP」と記載する。



図2 ジオポロシャツ展示の様子

2. 展示の趣旨と概要

- (1) テーマ：日本各地のジオパークポロシャツが大集合！
- (2) 趣旨と展示レイアウト

日本各地のジオポロシャツを集めて展示し, そのデザインに触れることで, 各ジオパーク地域内の大地や自然景観, 歴史・文化の価値や魅力を知ってもらうことを目的とした。導入部分において, ジオパークや展示の趣旨を簡単に紹介した

後、各地のジオポロシャツを壁際に配置した。ジオポロシャツのキャプションには、デザインのモチーフとなった風景やモノの写真、ジオパークを広める人々からのメッセージを入れ、デザインから各地のジオパークに興味・関心を持てるように工夫した。また展示スペースの中央には、各ジオパーク地域を詳しく知りたい方向けに、ジオパークの特徴や見どころなどを紹介できるようにした。最後にアンケートコーナーを設け、観覧者が選ぶお気に入りのジオポロシャツへの投票とその理由などの感想を呼びかけた(図3)。

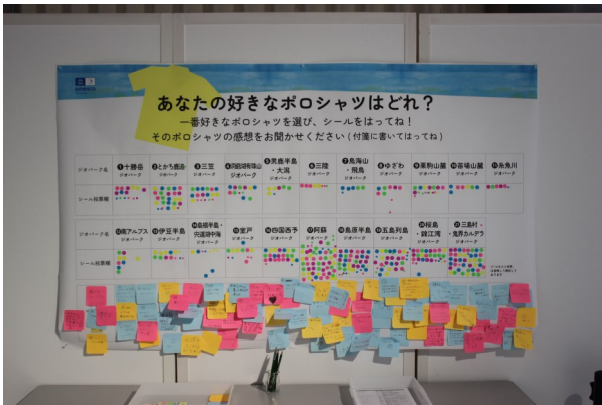


図3 アンケートコーナー

- (3) 会期：2023年7月8日(土)～9月10日(日)
- (4) 会場：雲仙岳災害記念館 1Fイベントスペース (63 m²)
- (5) ジオポロシャツ数：21地域21点
- (6) 入場者数：3,013人

3. 結果と考察：アンケート調査の結果からみた観覧者のジオポロシャツ選びの傾向

アンケート調査の結果、企画展の観覧者数3,013人の内、408人(13.5%)の投票を得た。投票数を上位3位までみると「阿蘇UGGp」(59票)、「三島村・鬼界カルデラGP」(44票)、「島原半島UGGp」(38票)であった(図4)。また感想の記入件数は408人の内、92人(22.5%)であり、上位3位までみると「五島列島GP」(13件)、「三島村・鬼界カルデラGP」(11件)、「阿蘇UGGp」(10件)であった。投票数や感想の件数ともに、全体を通して九州地域のジオポロシャツに投票が集中する結果となった。これは「近くに阿蘇山があるから」や「大好きな場所」などというコメントがあったことから、九州エリア在住者の観覧者が多かったことが反映されたと考えられる。

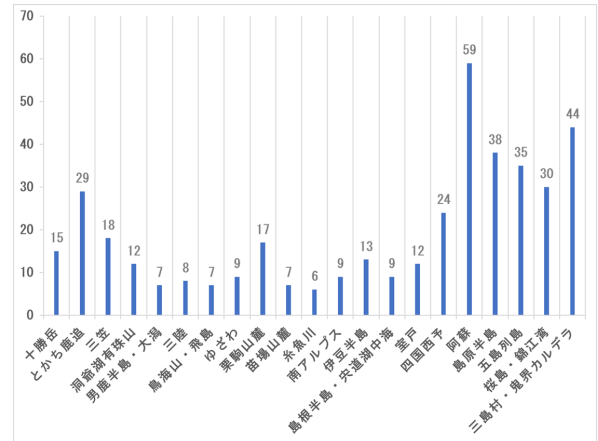


図4 ジオポロシャツの投票数

次に観覧者が選んだジオポロシャツのデザインの理由を、テキスト分析ソフトであるテキストマイニングを用いて分析したところ、①「かわいい」(34語)、②「デザイン」(18語)、③「かっこいい」(10語)という単語の出現頻度が多かった(図5)。

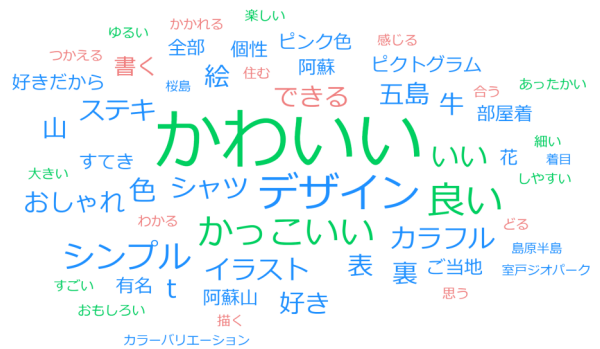


図5 単語の頻度順

また①「かわいい」は「色」、「イラスト」、「花」など、②「デザイン」は「シンプル」、「おしゃれ」、「部屋」など、③「かっこいい」(10語)は「普段」、「すてき」などの用語との関連が強いことが明らかになった(図6)。

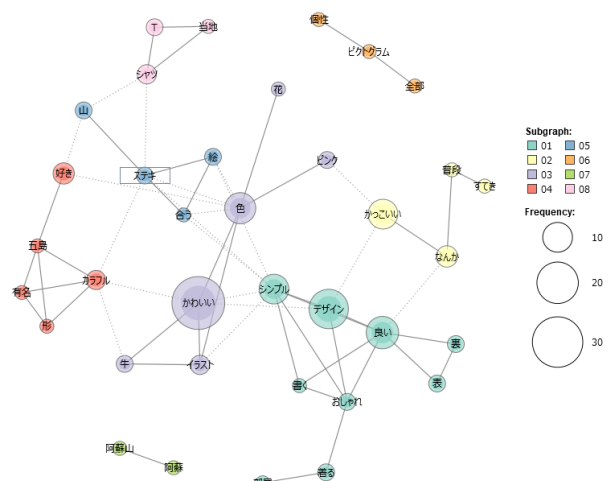


図6 共起ネットワーク

この分析をまとめると、ジオポロシャツのデザインは、かわいい且つシンプルなデザイン、そして室内外問わず普段着でも着れるものが良いという傾向が浮かび上がってきた。

4. 企画展を終えて

今回の企画展は、夏休みシーズンとの重なりや地元の新聞社に取り上げてもらったことで、多くの観覧者にジオポロシャツのデザインに触れていただき、ジオパークに興味・関心をもっていただく良い機会に繋がったと思われる。実際に「ジオパークへ足を運びたい」との声も多く聞けた。

一方で、本展の趣旨でもあるデザインの背景にある日本各地のジオパークの特徴や素晴らしさに触れる感想が少ないことから、展示の手法や関連イベント(例えばクイズ、講座の企画)の実施などにおいて、改善の余地があると考えられる。また本発表を行った第13回日本ジオパーク全国大会 in 関東の秩父会場の聴講者からは「ジオポロシャツのカタログを作ったら面白い」、「一般の方とジオパーク関係者が好むジオポロシャツのデザインは違うのではないか」といった有益なコメントをいただいた。

こうした幅広いステークホルダーからいただいた意見、感想をもとに、今後もより効果的で、観覧者に驚きや感動を与える展示を行いつつ、より多くのジオパークの皆様と連携できるような企画展を実施したい。

謝辞

末筆ながらこの紙面を借りて、本企画へのご検討ならびにご協力、ご賛同いただいた各ジオパーク地域の皆様に深く感謝を申し上げます。

発表内容
要旨
Presentation
Abstract



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～

What is the collaboration between a theatrical performance and a geopark? -Hosting the San'in Kaigan Geopark Forum and subsequent efforts-

安藤 和也¹
ANDO Kazuya¹

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, ジオパーク, 想像力

Keywords: theatrical performance, geopark, imagination

はじめに

山陰海岸ジオパーク推進協議会は、令和3年度の基本戦略でツーリズムにおける「アート（芸術）と自然との共生」を掲げた。そこで、山陰海岸ジオパーク海と大地の自然館では、地元の劇団「鳥の劇場」といっしょに演劇とジオパークの連携ができないかと、演劇とジオパークをつなぐ切り口を考え、山陰海岸ジオパークフォーラムを開催した（図1）。

山陰海岸ジオパークフォーラムについて

1. 演劇とジオパークをつなぐ切り口

演劇の舞台空間には、複数の時間や空間が存在し、見る側の想像力を刺激する。ジオパークにおけるジオツアーも、目の前に見える景観だけでなく長い年月によって作られた物語（地球の活動の歴史）を想像し楽しむツアーである。そこで、演劇を観る人たちとジオツアーに参加する人たちは、それぞれが時間と空間を想像しながら楽しむという点で、頭の中で共通の作業を行っているのではないかと考えた。そして両者は、「想像力」を切り口に演劇とジオパークの両方を楽しむことができる人たちであり、コラボレーションすることでお互いの裾野を広げることができるのではないかと考えた。

2. フォーラムの概要

山陰海岸ジオパークフォーラムは、令和4年12月3日（土）に鳥取市鹿野町にある「鳥の劇場」で開催した。フォーラムは、演劇上演、話題提供、語り合い（パネルディスカッション）の3部構成で行い、約50名の参加者があった（図2）。

(1) 演劇上演

このフォーラムでは、参加者に想像力を働かせて観るという体験をしてもらうために、演劇「アナンシと5」を観てもらった（図3）。

(2) 話題提供

「ジオパークの魅力」と「演劇の観客は頭の中



図1 山陰海岸ジオパークフォーラムのチラシ（表面）

でなにをしているのか」について、安藤と鳥の劇場の中島芸術監督がそれぞれ話題提供を行った(図4)。

(3) 語り合い (パネルディスカッション)

パネリストとして、中貝宗治氏(一般社団法人豊岡アートアクション理事長)、松原典孝氏(公立大学法人兵庫県立大学地域資源マネジメント研究科講師)、石塚康裕氏(一派社団法人麒麟のまち観光局事務局長)の3名をお迎えし、鳥の劇場の中島芸術監督がコーディネーター役を務めてパネルディスカッションを行った。3名がそれぞれの立場で、演劇とジオパークのコラボレーションについての考えや、可能性について語られた(図5)。

3. 参加者の反応

フォーラム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。

- ・共通項は「社会教育」なのではないかと思いました。「地域学」としても考えたいと思います。(年代未記入男性)
- ・世界がどこも同じ顔になるのではなく、その地にあった顔があるべきで、それを大切にするのがジオパーク。(60代男性)
- ・無いものを有るものとする考え方が共通していると感じた。久しぶりに劇を観ましたが、またみたいと思いました。(30代女性)
- ・題名だけみると、どんなイベントだろう?と思いました。参加してみても切り口が面白いと思いました。様々なものがつながっているなあ・・と改めて感じました。(40代女性)
- ・想像することの楽しさを感じた。歴史学、本を読むこと、落語などもつながっていると思った。学ぶということもつながっているのかと思った。このようなコラボはおもしろい。演劇が日常生活とつながっていることを感じた。生活の中に演劇を取り入れたいと思った。実に面白い取り組みでした。(60代男性)
- ・ジオパークを通して過去や未来を想像してみることができるといことが心に残りました。(小学生女性)



図2 フォーラムの会場の様子



図3 上演中の演劇「アナンシと5」(写真は認定NPO法人鳥の劇場(2023)より転載)

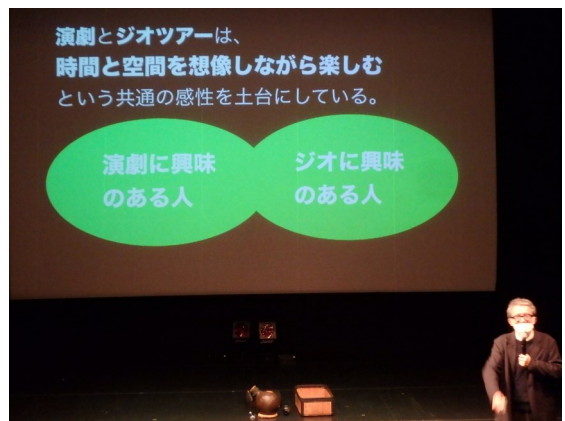


図4 中島氏による話題提供の様子



図5 パネルディスカッションの様子

その後の取り組み

文献

1. 「鳥取の魅力発信ツアー」と「ブラしかの」

鳥の劇場では、演劇の上映前に様々なイベントやワークショップを行っており、その中でジオツアー「ブラしかの」を実施した。また、第16回鳥の演劇祭で鳥取の魅力発信ツアーと「ブラしかの」を開催した。

「ブラしかの」は、鳥取市鹿野町の城下町の大地の成り立ちや町並みの特徴などを、歩きながら解説するツアーである（図6）。また、「鳥取の魅力発見ツアー」は、浦富海岸と鳥取砂丘の見所の解説を聞きながら一度に歩くという弾丸ツアーで、インバウンドの外国人をターゲットに実施した。



図6 「ブラしかの」の様子

2. ジオサイトのCMづくり

ジオサイトの魅力をどのように伝えるか、俳優のアドバイスを受けながらCMづくりを行うイベントを企画中である。

謝辞

鳥の劇場の中島諒人芸術監督と齋藤頼陽副芸術監督には、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、フォーラムの実施に際し、演劇の上演や会場の準備など多くのご協力をいただいた。ここに記して感謝申し上げる。

認定NPO法人鳥の劇場（2023）BIRD Theatre Company TOTTORI特定非営利活動法人鳥の劇場， <https://www.birdtheatre.org/birdtheatre/> [Cited 2023/11/28].

発表内容

要旨

Presentation
Abstract

記憶に残る 家族で繋がる 原始人体験

“Primitive Experience” aims to create unforgettable memories for parents and children.

松井 結希¹・村上 柚葉¹
MATSUI Yuno¹ and MURAKAMI Yuzuha¹

1: 島根県立隠岐高等学校
1: Shimane Prefectural Oki High School

キーワード：原始人, 黒耀石, 体験型観光, 歴史教育, 防災教育, デジタルデトックス

Keywords: Primitive man, Obsidian, Experience-based tourism, Education for Disaster Prevention, Digital detox

はじめに

隠岐ユネスコ世界ジオパーク内にある隠岐高校では、1年次から2年次にかけての総合的な探究の時間で、「ジオパーク研究」というジオパークを活用した地域課題解決型の探究学習を行っている。また、昨年度から隠岐ジオパーク推進機構が発足し、ジオパークを基盤とした新たな観光地域づくりを目指して、地域住民が地質多様性、生物多様性、文化多様性の価値を理解し、継承していく、経済的にも豊かな島の実現に向けて動き出している。本稿では、この趣旨のもと、私たちの考えた新たな体験型の観光コンテンツをご紹介します。

歴史×観光＝「原始人体験」

私たちが考案したのは、親子を対象とし、縄文時代から弥生時代の人々の営みを再現し、参加者が実際に体験することを主眼とした「原始人体験」である。隠岐の自然や文化、文化を活かした体験型観光を通じて、それらへの理解を深めつつ、親子で新たな思い出を共有し、島の魅力を発見してもらいたいと考えている。

このコンテンツのコンセプトは「火起こし、薪割り、食料調達などを通して原始時代を追体験。歴史を学び、歴史を生み出す。隠岐の島で親子だけの歴史を作ろう」というもので、隠岐の島の歴史と深い関わりのある黒耀石をプログラムの目玉として、その価値を直接体験できる素材として、活用する。

黒耀石は旧石器時代、縄文時代に物々交換に使用されたりナイフなどに加工したりして使われていた。生活の重要な部分を担っていた黒耀石だが日本の主な生産地は大きく括って僅か6か所である。その中でも隠岐の島の黒耀石は質がよく、とても貴重なものとなっている。そんな黒耀石に直接触れるという貴重な機会を提供することを目玉にしている。

黒耀石を活用したアクティビティとして、釣り針作りや魚を捌いて食べるなどを用意している。釣り針作りでは、昔ながらの技術を用いてイノシシやシカの骨を加工し、自ら釣り針を作成するプロセスを経験する。また、魚を捌くにあたって黒耀石を使用し、魚の捌き方や火起こしの技術を学ぶことができる。

これらのアクティビティを通じて、原始人がどのように生活していたかを具体的に感じられるだけでなく、手作りの道具や技術を身につけることは、災害時にも役に立つ。また、参加者はマッチや電動ノコギリといった現代の便利な道具に頼るのではなく、すぐにスマホに頼るのではなく、親子で協力して、手元にある限られた資源を用いて試行錯誤することが求められる。

つまり、「原始人体験」は、観光でもあり、同時に歴史教育でもあり、防災教育でもあり、デジタルデトックスという側面も有している。

そして、この家族の大切な思い出を作るお手伝いの先に、地域課題の解決への貢献がある。

隠岐の島町の抱える課題と、「原始人体験」が目指すところ

隠岐の島町が抱える問題として私たちは隠岐の島町の人口減少、またその中でも夫婦と子ども世帯の減少に目をつけた。現在でも親世代の20~34歳が最も少なくなっている。他に、町民の意見として、観光型の観光が少ない、隠岐の自然を保全・活用することが重要と考えていることがわかった。

私たちはこれらの隠岐の島町の現状を改善するために、隠岐の島の自然を舞台とし、隠岐の島の良さを体験、発見することでリピーター、Iターンに繋げられる体験型アクティビティを考案しようと決めた。それも、ただのリピーターではなく、「世代間のリピーター」である。「世代間のリピーター」を増やし、人口増加へ繋げていくことで隠岐の島町を盛り上げていくのが、この「原始人体験」を考案した理由だ。

子供がこの体験に興味を持ち、家族で体験する。親子の思い出となる。子供の記憶に残る。子供が成長し親になったとき、自分の子供と体験をしに来るといった「世代間のリピーター」を作ることが、私たちが望むサイクルの形である。

高校生ができることは限られている。でも…

とはいえ、私たちの探究活動自体は、1年間で終わってしまう。「世代間のリピーター」を作りたくても、実際に行動に移さなければ、それはただの夢物語で終わってしまうのだ。

探究活動を行っていくうえで重要なことは、まずアイデアだけで終わらせないことではないだろうか。アイデアは、実際に行動に繋げ、検証するところまでがセットである。そのうえで、協力してもらえる学校外の方と繋がるのがポイントだと感じている。

また、地域内・島内だけといった狭いコミュニティでの実現だけでなく、全国的な企業さんなどと繋がることができれば、より可能性が広がる。ただのアイデア・自己満足で終わってしまうことがないように、何よりも行動に移すことが大事だと感じている。

島内で私たちの活動に協力してくださる方と繋がることができ、初めてこのコンテンツが実現可能なものになった。そして、県内の探究活動コン

テストに応募した際に名刺を頂いた方や、10月に参加したジオパーク全国大会で知り合いになった地域の方から、原始人体験に必要な資源を送っていただいた。シカやイノシシの骨は、今隠岐では手に入らない。また、ジオパークの繋がりを生かし、島外の企業さんにこのコンテンツの提案、協力をお願いに伺うこともできた。

今後は、イベントとして、島内の小学生親子を対象とした「原始人体験」を開催することが決まっている。ここから、島外の小学生親子を対象としたプログラムに、そして単発で終わることなく継続的に行われるプログラムに仕上げていきたいと思う。

学校の中だけで、アイデアを出すことだけで終わっているのは、何も生まれなかつたろう。お金もない、力もない、高校生の私たちにできることなんて、限られているからである。

それが、学校を飛び出し、地域を飛び出し、島を飛び出し、多くの人たちと繋がることで、ここまで来ることができた。もう、ただの夢物語で終わらせたくはない。この「原始人体験」を実現し、私たちが高校を卒業したあとでも継続的に行われるコンテンツになって、「世代間のリピーター」が隠岐に1人でも来てくれたら…そんな実現可能な未来に向けて、隠岐の島の豊かな未来に向けて、まだまだ頑張っていきたいと思う。高校生の私たちに協力してくださる、多くの方々のためにも。

発表内容

要旨

Presentation
Abstract

地産地商 ～高校生の私たちに何ができるのか～

Local production for local commerce -What can we do as high school students?-

上羽 柚夕¹・川村 姫菜乃¹・増田 雨音¹・古里 翔汰²UEHA Yuzuyu¹, KAWAMURA Hinano¹, MASUDA Amane¹ and FURUSATO Shota¹

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, 地域創生, 観光ビジネス

Keywords: San'in Kaigan UNESCO Global Geopark, senior high school student, sustainability, local cooperation, Regional revitalization, tourism business

はじめに

本校は、令和2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、平成6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創生やボランティア活動、地域連携を特色とし、地域から学んだこと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・山・川と多くの自然に恵まれている。また、京丹後市は宿泊施設が京都府の中でも京都市に次いで二番目に多く、夏季の海水浴、冬季のカニを軸とした「二季型観光地」として観光産業にも力を入れている。

京丹後市が直面している課題は、少子高齢化、若者の人口流出、コロナ禍の影響による観光客の減少である。この課題を解決し、地域をどのようにして次世代へと引き継いでいくのかを考えると、山陰海岸ユネスコ世界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る。

昨年度、山陰海岸ユネスコ世界ジオパークについて市民がどの程度関心を持っているのかアンケート調査を実施したところ、高齢者の方の関心が高いものの、若者の関心は低く、山陰海岸ジオパークの恵みである食や文化といった生活の根幹に関わる部分にも深い繋がりがあるということまで知られていなかった。また、一昨年、山陰海岸ユネスコ世界ジオパークが条件付きの再認定として「イエローカード」が出された。観光資源の保全だけではユネスコ世界ジオパークとは言えず、保全と活用を継続していかなければいけないということだ。京都府京丹後市から鳥取県鳥取市までの3府県東西約120キロにわたる山陰海岸ユネスコ世界ジオパークをどのように活用していくかが直近の課題である。

これまでの取組

■山陰海岸ユネスコ世界ジオパークの現状を学ぶ

①社会人講師（図1）

京丹後市地域おこし協力隊 八隅孝治様。



図1 社会人講師の講演の様子

②山陰海岸ジオパークフィールドワーク (図2)

山陰海岸ジオパーク学識専門員 松原典孝様.



図2 山陰海岸ユネスコ世界ジオパークフィールドワークの様子。(左)街歩き。(右)水晶浜にて石英を探索

③ICCキャンペーン参加 (図3)

地元小学生との八丁浜海岸漂着物調査.



図3 ICC (国際海岸クリーンアップ) キャンペーンに参加している様子. ICCキャンペーンは一般社団法人JEAN (2023) 参照. (左) 八丁浜にて地元の小学6年生と海岸漂着ゴミを回収中. (右) 回収した海岸漂着ゴミを仕分け後

■山陰海岸ユネスコ世界ジオパークの魅力や課題を伝える

④修学旅行生へ魅力発信 (図4)

愛知県立下山中学校3年生.



図4 京丹後市を訪れていた修学旅行生(愛知県立下山中学校3年生)に山陰海岸ユネスコ世界ジオパークや京丹後市の魅力をオンラインにて発信している様子

⑤ジオツアー (図5)

京都外国語大学生(2回生).



図5 京都外国語大学生にジオツアーを開催した様子.(左)自己紹介中.(右)直接ジオに触れている(鳴き砂を体験)

■他の地域の取組から学ぶ

⑥隠岐ユネスコ世界ジオパークを視察 (図6)

島根県立隠岐高等学校との交流.



図6 隠岐ユネスコ世界ジオパークを視察している様子.(左)隠岐自然館にて御講義.(右)隠岐高校にて今回のプランについて説明を受けている様子

■山陰海岸ユネスコ世界ジオパークの活用を考える

⑦恐丹後お化け屋敷 (図7)

ゴミを出さないお化け屋敷(海ゴミを活用).



図7 恐丹後お化け屋敷の様子.(左)お化け屋敷で活用した海ゴミの一部.(右)最終日での集合写真

⑧商品開発 (図8)

地元食材を使用し, 魅力発信.



図8 地元食材を活用した商品開発.(左)生徒が作成した塩アイスキャンデーのポスター.(右)丹後万博で出店

新たな気づき

私たちは、「観光ビジネス」の授業において山陰海岸ユネスコ世界ジオパークや他のジオパーク地域について学習しており、ツアーのコンテンツ開発に取り組んでいる。こうした様々な取組が私たちの「地域」について考える機会となり、「自分たちが生まれ育ったこの地域を残したい」と強く思うようになった。そのためには、まずは何事にも「自分事」として捉え、高校生の私たちが「地

域の担い手」としてこの地域の魅力を世界に発信していくことで国内外からたくさんの方々に来ていただき、実際にジオに触れていただくことが重要だと感じた。また、地域住民と一緒に何ができるのかを考え、山陰海岸ユネスコ世界ジオパークの恩恵に期待するだけでなく、力を合わせてジオパークの保全と活用を継続し、持続可能な地域社会さらなる山陰海岸ユネスコ世界ジオパークの発展を目指していきたい。

文献

一般社団法人JEAN (2023) クリーンアップキャンペーン, <https://www.jean.jp/activity/>
[Cited 2023/06/26].