

宇宙を旅したササユリと糸魚川世界ジオパークとの素敵な関係 The fantastic relations between Itoigawa Global Geopark and Sasayuri (*Lilium japonicum*) which traveled in the universe

宮島 宏^{1*}, 小野 健², 竹之内 耕¹, 茨木 洋介¹
MIYAJIMA, Hiroshi^{1*}, ONO Ken², TAKENOUCHI, Ko¹, IBARAKI, Yousuke¹

¹ フォッサマグナミュージアム, ² 株式会社谷村建設
¹Fossa Magna Museum, ²Tanimura Corporation

市の花・木・鳥・石

糸魚川世界ジオパーク (IGGP) のある新潟県糸魚川市では, 2005 年の糸魚川市・能生町・青海町の 1 市 2 町の合併 1 周年を記念して 2006 年に市の花・木・鳥・石が新たに制定された。『市の花』があるのが「世界ジオパークのまち糸魚川」らしいところだ。石はもちろんヒスイである。花はササユリ, 木はブナ, 鳥はカワセミとなっている。

糸魚川のササユリ

糸魚川市の花「ササユリ」は, 学名の *Lilium japonicum* が示すように日本を代表する日本固有のユリだ。ササユリは本州中部以南の野山に広く分布し, 糸魚川の特産ではないが, その可憐な姿と上品な色合いから合併前の糸魚川市でも市民から愛され『市の花』となっていた。

2008 年 11 月 14 日スペースシャトル・エンデバーに乗って糸魚川のササユリの種は宇宙に出, 255 日間で地球を 4080 回周回した後, 2009 年 7 月 31 日に再びエンデバーに乗って若田光一宇宙飛行士とともに地球に帰還, 同年 9 月 10 日糸魚川に再び戻ってきた。糸魚川のササユリが宇宙に行くことになったのはなぜなのだろうか。そこには糸魚川世界ジオパークの山と海, 地下資源, 人間, 会社, 大学などが複雑に織りなすジオパークらしいドラマがあった。

花伝説・宙へ

『花伝説・宙へ』は, 多くの人に宇宙への興味を持ってもらう目的で有人宇宙システム株式会社が計画したものだ。これは国際宇宙ステーションの日本の宇宙実験棟きぼうに, 日本人にとって馴染みの深い花の種を運び, 再び地球に帰還, 育成する過程でさまざまな行事をおこなうことで上記の目的を達成する。宇宙に運ばれる花の種として, 北海道から沖縄まで 16ヶ所の植物が選ばれた。最も多いのはサクラで, 日本三大桜として有名な三春滝桜・神代桜・根尾谷淡墨桜の他, 合計 14ヶ所に上る。残り 2 つのうちの 1 つは茨城県つくば市のコスミレ, そして最後の 1 つが糸魚川市の花ササユリであった。

小野健と梅海新道

糸魚川ジオパーク推進市民の会の副会長の小野健は, 福島県いわき市に生まれ, 早稲田大学理工学部資源工学科を経て糸魚川(当時は青海町)の電気化学工業(デンカ)に就職した。デンカでは原石部長として活躍し, 青海鉱山での石灰岩の有効で安全な採掘に尽力した。若いころから登山が好きだった小野は糸魚川周辺の山々を次々と登り, その魅力の虜になっていた。そのため他の鉱山や本社への転勤を小野は頑なに断った。北アルプスの最北部の長梅山から親不知の間の約 20km の部分の稜線に登山道がなく, 海まで完全縦走することはできなかった。普通の登山家ならここで諦めるところだが, 小野は道がないのなら作れば良いと考えた。山好きの職場の仲間を集め「さわがに山岳会」を結成し, 10 年の歳月をかけて 1971 年に遂に登山道を切り拓いた。ほとんど人力で作られた道は梅海新道と命名された。

長谷川洋一の訪問

ある日, 小野を長谷川洋一が訪ねた。山好きの長谷川は, 梅海新道を題材とした小説の執筆を考えていた。話の中で小野が取り組んでいるササユリ復活の話が心に留まった。以前, ササユリは糸魚川の野山で普通に見られたが, 目立つ花のため人々に採られてしまい, 近年ではその数が激減していた。

実は長谷川は前述の『花伝説・宙へ』計画の推進者であった。宇宙に持って行く花として日本の国花サクラが考えられていたが, 長谷川は小野の住む糸魚川のササユリを加えることにした。学名が示す日本固有のユリということもササユリを宇宙に持って行く理由となった。

大地がササユリを宇宙に運んだ

糸魚川の青海川の最奥に橋立金山の坑道が今も残り, 川では砂金が今でも見つかる。金山は 20 世紀初頭に最盛期を迎えたが, 当時の経営者が竹内明太郎だった。日本の発展のためには機械工業が重要と考え, 佐賀県唐津に工科大学の設立を考えていたが, 早大理工科の設立への協力を大隈重信総長(元は佐賀藩士)と高田早苗学長に依頼され, 資金と人材を提供した。これが梅海新道を作った小野の母校早稲田大学理工学部となる。小野がいなければ梅海新道もなく, サ

MIS32-01

会場:202

時間:5月21日 09:00-09:15

サユリも宇宙に行くことはなかったであろう。さらに橋立金山がなく、黒姫山という石灰岩の山がなければ小野は糸魚川に来ることはなかったであろう。つまり橋立金山や石灰岩がササユリを宇宙に運んだのである。竹内は小松製作所の創設者でもあり、日産自動車の前身である快進社の応援をした。DATSUNのTは竹内のイニシャルである。

宇宙ササユリが花開くとき

ササユリの返還式では、地元の小学生が「ふるさと」と「ジュピター」を歌い、小野がこれまでの経緯を説明した。谷村環境緑化研究所の藤田央子により種の発芽が試みられ、約600個の内26個の種が発芽した。さらに培養が進められ宇宙に行ったササユリが花を咲かせるのは2014年頃になるという。

キーワード: ササユリ, 糸魚川, 花伝説 宙へ!, 国際宇宙ステーション, 橋立金山, 梅海新道

Keywords: Lilium japonicum, Itoigawa, Cosmo Flower 2008 Mission, International Space Station, Hashidate Gold Mine, Tsugami Shindo

銚子ジオパーク構想の概要と中学生を対象とした地学教育プログラムの紹介 The summary of Choshi geopark project and introduction of geological education program for junior high school students

安藤 生大^{1*}
ANDO, Takao^{1*}

¹ 千葉科学大学
¹ Chiba Institute of Science

1. はじめに

千葉県銚子市は、“東洋のドーバー”と呼ばれる「屏風ヶ浦」や、国指定の天然記念物である「浅海性堆積物」の露頭で知られる「犬吠埼」などの地質学的に価値があり、後世へ引き次ぐべき「地質遺産」が数多く存在する。また、義経伝説に代表される文化的価値、琥珀製の漁具の出土で知られる遺跡群などの考古学的価値、さらには稀少な海浜植物の分布など生態学的価値にも恵まれた地域である。

2011年2月、銚子のJGNの正会員登録と、登録後の持続的なジオパーク運営を目的として「銚子ジオパーク推進市民の会」が設立された。本年1月段階での会員数は、200名を超えている。同会では、銚子の地質を理解する市民向けの「銚子ジオパーク基礎講座」や野外見学会を実施した。

本研究では、「銚子ジオパーク」構想の概要について説明し、地元の中学校と連携して行った地学教育プログラムの実践事例と、その効果について紹介する。

2. 地域へのライフサイクル思考の導入と本研究の教育モデル

銚子ジオパーク構想では、地域の地質学的成り立ち（「つくる」に相当）と、人間による土地利用（「つかう」に相当）を考慮した「ライフサイクル思考³⁾」と、地域環境の保全と持続性の条件を考慮した「持続発展教育（ESD）」の視点を取り入れた教育活動を展開している。特に、地元の中学校と連携した教育実践では、過去から現在に至る地域の成り立ちを地質学的に理解させ、時間軸を未来に延長して地域環境保全と持続性の視点を取り入れた地学教育プログラムを開発している。具体的には、以下に示す教育モデルにより、地球環境の保全と、その持続性を担保する教育プログラムの構築を目指している。

（1）地域環境の成り立ちの理解と愛着の醸成：地域の地質学的な成り立ちを学び、多くの時間をかけてできあがった、かけがえのない地域の“大切さ”を理解し、地域への愛着を醸成する。

（2）土地利用とその環境影響の理解：地域の地質、地形、気候的な特徴が、多くの特産物を生み出し、多くの富をもたらしていることを理解する。しかし、それらの特産物の生産や消費は、そのライフサイクルを通じて、地域環境に負の影響も与えていることを理解する。

（3）地球環境の保全の必要性の理解：地域の地質、地形、気候的な特徴（地域環境側面）の理解だけでなく、特産物のCFPの理解を通じて、現在の地域環境問題から未来の地球環境問題へ視点を広げ、持続可能な消費の必要性（経済側面）や、その結果としての低炭素社会の必要性（社会側面）を学ぶ。そして、我々の生活が地球環境に及ぼすインパクトを理解し、地球環境に対する保全の意識を高める。

3. 地学教育プログラムの概要

本研究では、上記の教育モデル（1）「地域環境の成り立ちの理解と愛着の醸成」に焦点をあて、中学校の正課の理科授業を対象として、地域の地質遺産を活用した体験型の理科学習プログラムを開発し、実践した結果について報告する。具体的には、中学校理科二分野上の教科書で扱う「地層」の単元の内容に正確に則りつつ、大学と中学が連携した授業（以下、中大連携授業）を行うことで、今まで実施が難しかった地層の野外観察や教室における火山灰等の標本観察などをとり入れた内容とした。本研究では、このような体験型の理科授業を地元のジオサイトで行うことで、受講した生徒の地域環境に対する愛着の増進と学ぶ意欲の向上を期待した。地学教育プログラムの実践は、銚子市立第三中学校（千葉県銚子市東小川町2348番地）の1年生2クラス（58名）に対して行った。

本発表では、開発した地学教育プログラムの内容を紹介し、授業の実施前後の質問紙調査と実施後の自由記述文の分析から明らかとなった効果と課題について報告する。

4. 主な結果

（1）地学教育プログラムの実施前後に実施した質問紙調査からは、受講した生徒の多くが、連携授業に対して高い動機付けを持って望み、受講後においても授業を非常に肯定的に捉えていたことが示された。また、授業前の連携授業への高い期待や興味が、授業後においても維持されたことが明らかとなった。

（2）授業の理解に関する自由記述文のキーワード分析の結果からは、本プログラムで設定した主たる学習目標につ

MIS32-02

会場:202

時間:5月21日 09:15-09:30

いてはほぼ全員の生徒が適切に理解できたと判断できた。

(3) 分からなかった点に関する自由記述文のキーワード分析の結果からは、スケッチや観察等、生徒が実際に活動する場合には、入念な事前説明が必要であることが明らかとなった。加えて、外部講師（本研究では大学教員）が説明を行う場合に、進行速度と専門用語の使用について特に注意が必要であることが明らかとなった。

(4) 感想や意見に関する自由記述文のキーワード分析の結果からは、本連携授業が生徒の満足の行く内容であり、10%を超える生徒の学ぶ意欲を向上させ、地域環境への愛着を増進させることができたと判断できた。

キーワード: ジオパーク, 銚子, ライフサイクル思考, 持続発展教育, 特産物

Keywords: Geopark, Choshi, Life cycle thinking, ESD, local products

ジオパークとしての化石調査と教育普及活動：白山手取川ジオパークの取り組み Fossil investigation and educational activities as a geopark campaign: Hakusan Tedorigawa Geopark.

日比野 剛^{1*}, 長谷川 卓²

HIBINO, Tsuyoshi^{1*}, HASEGAWA, Takashi²

¹ 白山市教育委員会, ² 金沢大学

¹Hakusan City Board of Education, ²Kanazawa University

石川県白山市は2011年9月に日本ジオパークに認定された。ジオパークのテーマは、「山-川-海そして雪 いのちを育む水の旅」である。霊峰白山とその周辺には冬に多量の雪が積もる。白山に象徴される白い雪、その雪が春以降少しづつ融けることで、白山市は水の豊富な地域となっている。その豊富な水の影響により、山から海までに多様な地形と、そのうえに成立する自然と文化が存在する。そのような大地とその成り立ち、そしてこの地域の人の暮らしが、白山手取川ジオパークである。

ジオパークの活動が始まる以前から行われていた、白山市の「ジオ」的な活動として、手取層群の化石調査があげられる。白山市の化石調査の中心的な存在である「桑島化石壁」は、本ジオパークの重要なジオポイントにもなっている。化石調査の歴史は明治時代初期まで遡り、日本の地質学、古生物学発祥の地とも言われる。その成果の社会的普及の場として本ジオパークを活用することが課題である。

学術的に、ジオパークの素材としても重要度の高い桑島化石壁と化石調査であるが、本ジオパークのテーマそのものとの関連性はやや解りにくいようである。しかし逆の視点から見れば、桑島化石壁は、一見地質や地形から遠く感じるテーマである水の旅を、「削?」「運搬」「堆積」のプロセスと関連付けることで、まさに「ジオ」の中心的役割を果たすものであることを理解させる場所となる。眼前に山と川、そして手取川ダム湖が広がることも、このようなストーリー展開には最高である。ジオ味の濃い部分への興味を持たせる導入部としての活用も見込まれる。

地層や化石は、いわゆるジオ的な要素の強い素材である。この要素が強くなると、一般の人には難解と感じ、抵抗が生ずる場合がある。しかし化石に関しては恐竜のイメージもあるためか、抵抗感は少ないようである。化石から地層への誘導は容易で、さらに地層から川の流れ、「水の旅」へと導ける。1億以上も前にその場にあった環境が、化石や堆積物からまるごと復元できる化石壁だからこそ、「豊かな水とそこにできる生態系」のイメージを地層から連想しやすい。

桑島化石壁の化石調査に伴って近年行われてきた事業に、「桑島化石調査隊」がある。桑島化石調査隊は、様々な調査活動と連携して指導を受けながら、生涯学習の場も兼ねたボランティアとして活動している。また研究者による講演会や交流の場を提供して参加者の意識を高めている。近い将来、桑島化石調査隊の中から、古生物・地質の研究者が誕生することも期待される。

キーワード: ジオパーク, 桑島化石壁, 化石調査

Keywords: geopark, "Kuwajima Fossil Bluff", fossil investigation

ジオパークを活用した火山防災知識の普及・啓発 - 気象庁伊豆大島火山防災連絡事務所の取り組み -

Spread and education about volcanic disaster mitigation knowledge through Geopark activities in Izu-Oshima Volcano

加治屋 秋実^{1*}, 長尾 潤¹, 山里 平², 舟崎 淳², 上野 忠良², 高木 康伸², 岡垣 晶子²

KAZIYA, Akimi^{1*}, Jun NAGAO¹, Hitoshi YAMASATO², Jun Funasaki², Tadayoshi UENO², Yasunobu TAKAGI², Akiko OKAGAKI²

¹ 気象庁地震火山部火山課伊豆大島火山防災連絡事務所, ² 気象庁地震火山部火山課

¹Izu-Oshima Resident Office for Volcanic Disaster Mitigation, Japan Meteorological Agency, ²Volcanological Division, Seismological and Volcanological Department, Japan Meteorological Agency

2011年には、霧島新燃岳噴火・東北地方太平洋沖地震津波・台風第12号など歴史に残る災害が発生した。これらの災害の教訓として、防災教育の重要性が再認識された。しかし、数100年に1回しか起こらないような現象に対しては、現実味に乏しいこともあり、避難行動に直ちに繋がらないなどの問題点が指摘されている。また、気象庁（全国の地方気象台など）による防災広報活動は、講演会・出前講座・見学会など気象台職員が直接に住民に周知する方法が主流であるが、その頻度や集客力には限界がある。さらに、火山など観光地においては、風評被害を懸念する観光事業者の理解を得ることも重要である。

このような課題を解消するひとつの手法として、ジオパークを活用した火山防災知識の普及・啓発が有効である。ジオパークとは、地球活動によって形成された岩石・地層・地形・火山などの地質遺産を保護しながら、科学・防災教育に活用し、観光の活性化を図る大地の公園である。伊豆大島ジオパークでは、行政機関・民間団体が官民協力して、科学・火山防災教育を重視したガイド付き観光ツアー・小中学生校外学習会・火山フォーラム・ネイチャーガイド養成講座など様々な取り組みを行なっている。火山活動の痕跡を実際に見て、生きている地球活動を体感して、楽しみながら科学・火山防災を学ぶことが可能なのである。また、単に知識としての科学・火山防災ではなく、異常を察知する能力、危険から回避する行動力、究極的には災害から生き抜く知恵を身に付けていけるように工夫している。

ジオパークでは、科学・防災を伝える主役はガイドであり、ガイドを通じて幅広い年齢層の観光客や小中学生などに防災が効果的に浸透していく。気象庁職員や研究者などの専門家は、そのようなガイドの養成を行う。そして、観光団体と協力して観光客の安全を確保する仕組みもできるため、観光事業者の理解を得やすい。

伊豆大島火山防災連絡事務所は、2008年4月に大島町役場内に設置され、火山防災業務を大島町と連携して行っている。火山を担当する全国各地の気象台と同様に、火山災害の防止・軽減のために住民や観光客に対する防災知識の普及が重要な業務のひとつとなっている。

ここでは、伊豆大島におけるジオパークを活用した火山防災知識の普及・啓発の取り組みについて報告する。

キーワード: ジオパーク, 火山防災

Keywords: geopark, volcanic disaster mitigation

箱根の自然と歴史を融合したジオパークをめざして～博物館が果たすべき役割を考える～

Educational program of Hakone Geopark project aims to the fusion of nature and history;
Museum should play role.

平田 大二^{1*}, 笠間 友博¹, 山下 浩之¹, 齋藤 靖二¹

HIRATA, Daiji^{1*}, KASAMA Tomohiro¹, YAMASHITA Hiroyuki¹, SAITO Yasuji¹

¹ 神奈川県立生命の星・地球博物館

¹ Kanagawa Prefectural Museum of Natural History

箱根火山及びその周辺は、豊かな自然を背景とし、貴重な歴史・文化を形成してきた地域である。首都圏に近いこともあり、毎年国内外から3,000万人以上の観光客が訪れる日本有数の国際的な観光地となっている。小田原市、箱根町、真鶴町、湯河原町の1市3町と神奈川県では、この地域の地質資源をはじめ、歴史的、文化的、生態学的資源を維持保全し、その価値を高めていくためにジオパーク認定に向けた活動を進めている。

箱根のジオパークとしての特徴は、つぎのものがあげられる。箱根火山は、プレート境界域かつ伊豆・小笠原弧と本州弧の衝突域に位置するユニークな火山である。箱根や湯河原の温泉は、豊富な湯量と多様な泉質を誇り、歴史的にも由緒ある温泉地である。相模湾の海岸線から箱根火山の最高峰の神山まで、1,400mの高低差がある起伏に富む地形となっており、固有な動植物も生息する。旧石器時代や縄文・弥生時代等の古代の人々の営みからはじまり、中世の源平合戦や曾我物語の舞台、戦国時代の北条氏による統治と豊臣秀吉の小田原攻め、江戸時代の城下町や東海道の宿場や関所、明治以降の保養地としてなど、長い歴史が残されてきた地域である。箱根火山の溶岩が良質な石材として小田原城や江戸城の石垣にも使われ、同時に高い石工技術を持つ石工も育んだ。

このような特徴を背景として、箱根ジオパーク構想では、郷土の自然と歴史・文化に愛着と誇りもつことができる教育活動、保全に配慮した自然・歴史・文化を含めた地域の再発見を促す観光活動、そして地域の資源を再発掘・活用する地域振興活動を展開している。これらの活動の中で、地域内にある神奈川県立生命の星・地球博物館をはじめ、小田原城天守閣・歴史見聞館、小田原市郷土文化館、箱根湿生花園、箱根関所資料館、箱根町郷土資料館、湯河原町立美術館、真鶴町立遠藤貝類博物館、真鶴町立民俗資料館など博物館施設には、ジオパーク活動の拠点施設としての期待が大きい。

しかし、「拠点施設としての期待」について、よく考える必要がある。確かに、箱根という観光地にあり、観光客誘致の一つの目玉になりうるであろう。また、地域振興のためのアイデアを出せる職員もいるであろう。しかし、博物館施設が果たすべき役割の最大のものは、やはり教育であると考え。地域の人たちが地域の自然と歴史・文化をよく知ることがジオパークの活動の原点になるはずである。観光客への教育もちろんであるが、地域の人たちへの教育活動をどのように展開していくか、そのことを考えていきたい。箱根地域の自然と歴史を融合した教育活動が進めていきたい。そのためには、箱根地域の博物館施設の職員が共通認識を持って協働することが不可欠である。本発表では、そのような活動の事例を紹介する。

キーワード: 箱根ジオパーク構想, 博物館, 自然と歴史の融合, ジオパーク拠点施設

Keywords: Hakone Geopark project, Educational program, museum facility

ジオキャラバン：山陰海岸ジオパークにおける博物館と連携したアウトリーチプログラム

Geo-Caravan : Outreach Programs by the Museum in the San-in Kaigan Geopark

先山 徹^{1*}, 松原 典孝²

SAKIYAMA, Tohru^{1*}, MATSUBARA, Noritaka²

¹ 兵庫県立人と自然の博物館, ² 山陰海岸ジオパーク推進協議会事務局

¹Museum of Nature and Human Activities, Hyogo, ²Secretariat of San-in Kaigan Geopark Promotion Council

山陰海岸ジオパークは、3府県にまたがる3市3町からなる広範囲なジオパークである。そのため多くの施設があり、そこを拠点として活動するグループが多く存在する。これらのグループが活発にガイド活動を行い、ジオパーク活動を推進していくためにはそれぞれの施設の活性化が不可欠である。しかし多くの施設は小規模であり、専門的職員が常駐していないなどにより、施設単独の学習活動がかならずしも活発に進められているわけではない。そのため、学芸員や研究員などの専門職員が存在し、生涯学習のノウハウを持った博物館がジオパーク活動に関わっていくことが期待される。その一方で、地域がひとつのジオパークとしてまとまった学習活動を実施していくためには、各施設が連携していきながら、活発な学習活動を推進していくことが必要である。

兵庫県立人と自然の博物館は、さまざまな形で山陰海岸ジオパークの生涯学習活動を支援してきているが、そのなかで“ジオキャラバン”と称するアウトリーチ活動を実施している。ジオキャラバンは、展示・セミナー・イベントを主体とするもので、2011年度はジオパーク内の6施設を各3~4週間で巡回した。多くの博物館で実施されるアウトリーチプログラムに“移動博物館”や“巡回展”などと称されるものがあるが、それらと“ジオキャラバン”が異なる点は、博物館が一方的に実施するのではなく、各施設のスタッフ、そこで活動しているグループ、地域の行政、ジオパーク推進協議会などに人と自然の博物館の研究員が加わったメンバーで実施時期・場所・メニューなどを考え、計画・実行していく点である。主体は地域の人たちであり、博物館はそれをサポートする形を理想とする。

展示物は人と自然の博物館によって移動可能なように作られたものを基本に、地域の人たちによる展示が加えられる。そこでは、各施設や活動グループの状況や意向により、講義・ワークショップ・シンポジウム・野外観察・体験イベントなどから音楽やダンスまで、多様な催しが繰り広げられる。

このようなキャラバンを実施することにより、以下の効果が期待される。

- ・参加者がジオパーク地域の自然や歴史・文化などへの関心を高める。
- ・地域の人たちの活動の場が創出される。
- ・ジオパークにおける隠れた人材を発掘する。
- ・一緒に計画をすることで、各施設をよりどころとする人たちの連携が高まる。
- ・年間を通じた活動によって、施設間・グループ間の仲間意識を高める。

さらに、今後は各施設やグループが自主的に実施していくことが可能になれば、各施設やグループの活性化およびそれぞれの連携につながることを期待される。

ジオパークに関わる博物館が実施する生涯学習活動の役割は、知識を伝えるだけでなく、地域の活動の活性化を促し、それらを地域間でつないでいくところにもあり、ジオキャラバンはその方策の一つとして有効である。

キーワード: ジオパーク, 山陰海岸, 博物館, アウトリーチ, 生涯学習

Keywords: geopark, San-in Kaigan, museum, outreach, lifelong learning

八峰白神ジオパーク構想に関する住民の意識調査アンケート

A resident awareness of geopark based on questionnaire study to the people of Happou Town, Akita Prefecture

林 信太郎^{1*}, 千葉瑠実¹, 佐々木公美¹

HAYASHI, Shintaro^{1*}, Rumi Chiba¹, Kumi Sasaki¹

¹ 秋田大学教育文化学部

¹ Faculty of Education and Human Studies, Akita University

八峰白神ジオパーク構想が進行しつつある、秋田県北部の八峰町でジオパークに関する意識調査を行ったので、その結果について報告する。

八峰町は世界遺産白神山地の麓に位置する町である。2009年5月に八峰町ジオパーク推進協議会が結成され、日本ジオパークの登録を目指して今年度申請の予定である。現在、ジオパークに関する講演会、広報「はっぼう」へのジオパークに関する連載、学校への出前授業、ジオツアー、ガイド講習会などジオパークの取り組みを周知し、住民の間で盛り上げるために様々な努力が行われている。このような状況の中、ジオパーク構想の概念は、どの程度住民に浸透しているのか、戸別アンケートを行い、調査した。

アンケートは2011年12月に行った。八峰白神ジオパーク構想のエリアである八峰町の各世帯を対象に、郵送方式で行なわれた。日本郵便の配達指定郵便で1500部のアンケートを配布し、料金後納郵便で返送してもらった。ジオパークに関するアンケートは、津波に関する防災アンケートと同封で送付した。八峰町海岸地域の1500世帯にアンケートを配布し、回収率は47.8%である。

ジオパークに関するアンケート8項目について質問した。アンケートは、80代の女性でも、短時間で回答できるように、ジオパーク事務局と協議を重ねて設計した。属性(性別・年齢・居住する地区・居住期間)のほかに、8つの質問を行った: ジオパークという言葉の認知度、その情報源、ジオパーク登録活動の認知、その情報源、ジオパーク登録活動への興味、ジオパークへの期待、

参加したい取り組み、取り組みを広めるための手段、八峰町の魅力である。ジオパークの認知度に関する「ジオパークという言葉を知ることがあるか」という質問に対し、「よく聞く」、「時々聞く」と答えた回答者は61%で、「聞いた事がない」の17%、「聞いたことがある気がする」の19%を大幅に上回った。また、ジオパーク認知の手段について聞いた「どこで『ジオパーク』という言葉を知ったか」(複数選択可)については、八峰町広報(52%)、新聞(43%)、テレビ(30%)が上位を占めた。ジオパーク登録活動への興味に関する「ジオパーク登録に興味があるか」については、「かなりある」、「少しある」と答えた回答者は合計59%あり、「どちらでもない」の17%、「あまりない」の15%、「全然ない」の6%の合計を上回った。

ジオパークの認知度と興味の相関関係を調べるために、それぞれを2つの層にわけ、クロス集計を行った。認知度に関する質問で「よく聞く」、「時々聞く」と回答した層を高認知群、「聞いたことがある気がする」、「聞いた事がない」低認知群とし、興味に関する質問で「かなりある」、「少しある」を高興味度群、「どちらでもない」、「あまりない」、「全然ない」と答えた層を低興味群とする。高認知群かつ高興味群である回答は41%、高認知群かつ低興味群である回答は18%、低認知群かつ高興味群である回答は16%、低認知群かつ低興味群である回答は20%である。高認知度群では、高興味群の比率が高く、逆に低認知度群では高興味群の比率が低い。低認知度群に対する広報活動で高興味群を増やせる可能性がある。

取り組みを広めるための手段に関する質問「ジオパークの取り組みをもっと多くの人に知ってもらうために必要なことは何か」という質問には「テレビ」、「広報」、「新聞」があげられた。ジオパークに関する認知度の質問で「かなりある」と答えた19%の層については、「町の広報」、「新聞」とともに「講演会」があげられた。また、この層は、「ジオパークの活動で参加してみたいものは何か(複数回答可)」という設問に、講演会(64%)、現地学習会(50%)と答えた。これらの結果から、一般市民に広くジオパークの活動について広める場合は広報誌やマスメディアが効果的であり、ジオパーク活動に熱心な層を獲得するためには講演会や現地学習会の効果が大きいことがわかる。

キーワード: ジオパーク, アンケート調査, 八峰白神ジオパーク構造, 住民の意識

Keywords: geopark, questionnaire study, Happou Shirakami geopark, resident awareness

世界ジオパーク認定後に変化した室戸ジオパークの諸問題 Issues Facing Muroto Geopark after Gaining Global Status

殿谷 梓^{1*}, 岡田哲也², 和田庫治²

TONOTANI, Azusa^{1*}, Tetsuya Okada², Koji Wada²

¹ 室戸ジオパーク推進協議会, ² 室戸市ジオパーク推進課

¹Muroto Geopark Promotion Committee, ²Muroto Geopark Division, Muroto City Government

1. はじめに

「海と陸が出会い、新しい大地が誕生する最前線」をコンセプトとする室戸ジオパークは、室戸市全域を範囲とし、タービダイトをはじめとする地質遺産や地形を始め、生態系や室戸の自然と共存してきた人々の歴史・文化・産業を学び、体験できる場所である。

室戸ジオパークは、2010年に3度目の世界ジオパーク申請を行い、2011年9月18日の欧州ジオパークネットワーク会議にて、世界ジオパークの認定を受けた。世界ジオパークに認定されたことにより、マスコミ取材や講演、出前授業、研修の件数、観光客数などが増加し、現在も室戸ジオパークの注目度は、上がりつつある。

しかし、世界ジオパーク認定を受け、注目度が上がったことにより、室戸ジオパークの抱える問題点がより浮き彫りになってきた。

今回は、世界認定後の室戸ジオパークで起こっている事象や、浮き彫りになった問題点、今後の対応などについて報告する。

2. 世界ジオパーク認定後の変化

世界認定直後、マスコミ取材・講演・出前授業・研修などのPR活動により、室戸ジオパークの認知度は上昇した。それにともない、ガイド組織が案内した観光客数は飛躍的に上がった。例えば、室戸岬のガイド実績は対前年比(9月・12月)で472%である。そして、新しいガイド組織の立ち上げや各ジオサイト内の新しい見所の開拓などに向けた地域の取り組みも活発になってきた。

また、世界認定後に行った記念イベントでは、約340名がイベントに参加し、イベント後半で行ったジオツアーには38名の方々が室戸の魅力を発見・再発見した。このように世界認定後における地域住民の活動は一歩ずつではあるが、前進しているように思える。

3. 世界ジオパーク認定後に生じた問題点

世界認定により、室戸ジオパークの認知度が上昇し、多くの方々が室戸ジオパークに訪れるようになった。しかし、飛躍的に上がったガイド実績は、少人数で取り組むガイド体制を逼迫している。そして、周遊するコースが未熟であるために、ガイドがあるジオサイトや整備されたジオサイトへビジターが滞在する傾向が強まった。そのため、ビジターの中には「室戸ジオパークは岩石や地層を観る所」という、固定したイメージを持つビジターが今も多い。

また、注目度が上がったことで、環境保全についても問題が生じている。室戸ジオパークの「山」のサイトである段ノ谷山サイトは天然杉群が見所の一つであるが、認知度が上がったために、入山者数が増加している。そのことが、天然杉や森林の環境保全に負担をかける可能性が高まってきている。

4. 今後の取り組み

このように、室戸ジオパークが世界認定されたことで、ビジターが急増しているが、その反面、前記のとおり、新たな問題が山積している状態である。

上記問題点に対して取り組みを始めている内容は、新しいガイド育成のためのガイド養成講座の開始、観光客が周遊することを促すためのツール作り、段ノ谷山サイト環境保全の対策の3点である。

ガイド養成講座は、2011年12月17日から2012年2月5日まで開講し、38名の方々に受講いただいた。ガイド養成講座は修了したが、現在スキルアップ研修などの制度を設け、さらなるガイド育成のためのプログラムを行っている。また、観光客の各サイト周遊を促すためのツールとして、スタンプラリーやミウラ折りを作成している。そして、環境保全に関しては、行政・地元活動団体ら関係団体を中心として、入山・監理に関する規定を定めていく予定である。

5. さいごに

問題点について取り組み始めている事柄がある一方で、まだ改善できてない事項もある。室戸ジオパークの各サイトを周遊できるようなコース作りがまだ十分でない点である。その理由は、ガイドが少人数であることや周遊するためのツールが少ないことだけに起因しているのではない。

コース作りの重要なポイントの一つとして、現在あるジオサイト内の新しい見所(ジオポイント)を開拓し、室戸ジ

Japan Geoscience Union Meeting 2012

(May 20-25 2012 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2012. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



MIS32-08

会場:202

時間:5月21日 11:00-11:15

オパークのストーリーに組み込んでいくことである。そのためには、室戸ジオパーク推進協議会だけでなく、ジオパーク活動に携わる地元住民や関係団体の連携、情報交換などの協力体制を深めていくことが、今以上に必要となる。

そして、このような各ジオパークが抱えている諸問題については、各ジオパークが単独で問題を抱えるのみでなく、互いに情報共有し、相談しあえるような場が必要である。

つまり、今後の室戸ジオパークや他のジオパークが継続・発展していくためには、みんなで築き上げるジオパークへとより変化していく必要がある。

キーワード: 室戸ジオパーク, 世界ジオパーク認定後

Keywords: Muroto Geopark, after gaining global status

ジオパークにおける「持続的な発展」とは何か? - 室戸の人々の「語り」を通して - What is "Sustainable development" in terms of Geopark -Through Local People's Story-telling in Muroto-

柚洞 一央^{1*}

YUHORA, Kazuhiro^{1*}

¹ 室戸ジオパーク推進協議会

¹ Muroto Geopark Promotion Committee

日本のジオパークでは「世界認定」という地域のブランド化が目的になっている側面がある。ジオパーク実践導入の動機としては悪くはないが、GGN加盟後の実践活動を推進していく上では、ジオパーク本来の理念や目的の深い理解がなければ、持続的なジオパーク実践は不可能である。また、議会や行政サイド、マスコミ報道では、ジオパークの経済効果ばかりが目されている現状もある。ジオパーク実践による数値化できない効果が、十分に理解されているとはいえない。

これらの背景には、ジオパークの基本理念の中にある“sustainable development”というキーワードの解釈の問題があるのではないかと。一般的に「持続的開発」「持続的発展」などと訳されるこの概念は、さまざまな分野で展開されており、今後のグローバル社会のあり方の方向性を示す、重要な概念の一つである。

しかし、日本のジオパークにおいては、“sustainable development”について十分に広く議論されているとはいえない状況がある。ましてや、現場で実践業務に当たる行政サイドにおいては、この概念の存在すら認識されているとはいえない。ジオパーク実践の現場では、「ジオパーク＝地域活性化」と安易な解釈がされているのが実情であり、数値化できる活性化、特に経済効果のみが取りざたされている実態がある。

そこで本発表では、室戸における住民の「語り」を通して、室戸住民にとっての“sustainable development”とはなにか、実証的な視点から考察し、ジオパーク実践の意義と目的を熟考する契機としたい。

キーワード: ジオパーク, 持続的発展, 語り, 室戸

Keywords: Geopark, Sustainable development, Storytelling, Muroto

スマートフォンを活用したジオパーク地図資産の活用 Effective Use of Map Assets of Geopark by Smart Phone Services

本宮康年¹, 堤啓¹, 中村舞¹, 周藤利通¹, 勝部 圭一^{1*}, 高橋真知²

Yasutoshi Motomiya¹, Akira Tsutsumi¹, Mai Nakamura¹, Toshimichi Suto¹, KATSUBE, Keiichi^{1*}, Machi Takahashi²

¹北海道地図株式会社, ²株式会社 ATR-Promotions

¹Hokkaido Chizu Co. Ltd., ²ATR-Promotions, Inc.

現在、日本国内には4か所の世界ジオパーク、16か所の日本ジオパークが登録されており、また現在、登録を目指している地域・団体も10か所以上に上り今後もますます拡大すると予想される。これらのジオパークにとって地域における“ジオ”な魅力や情報をどのように住民や訪問者に向けて発信するかが大きな課題となっている。例えば日本ジオパークネットワークへの加盟申請に当たっては「ジオに関する出版物、ガイドブック、教材などが作成されているか」「ジオサイトの一般向けの説明(説明板、パンフレットなど)は十分か」「説明板、ガイドマップ、ガイドブック、パンフレットは多国語化している」などが評価項目として上げられており(日本ジオパーク委員会:2009)、ジオパークにおける多種多様な情報をガイドマップや説明板など様々な形で発信・活用することが求められている。またジオパークを擁する地域ではこれらとは別に、既に自治体や観光協会などによって各種の観光マップやガイドマップなども多数整備されており、こうした情報もジオパークを訪れる観光客にとっては必要不可欠なものとなる。

今回我々は、これらの様々な空間情報・地図情報をクラウド上にアーカイブし、位置情報付きで発信するためのプラットフォーム「ちずぶらり」を用いて開発した、携帯端末向けのアプリケーション「ジオパーク」に関して紹介する。「ちずぶらり」は専用の編集システムを用いることによって、古地図やイラスト地図、鳥瞰図などのように正確な位置精度を持たないデフォルメされた地図情報であっても位置情報を付加できることが最大の特徴であり、ジオパークにおける各種の地図資産を有効に活用することが可能となる。ジオパークの保有する各種の地図情報はクラウド上に登録・アーカイブされジオパークを訪れる観光客に発信される。利用者は自信の携帯端末にクラウドサービスからアプリケーション「ジオパーク」をインストールすることによって、GPSによる位置情報と連動した形で地図を閲覧することが出来る。また目的に応じて地図を切り替えることも可能なので、ジオサイトのガイドマップ、観光地図、地質図、ハザードマップなどの複数の地図を事前に用意することによって利用者のシチュエーションに応じた地図を提供することが可能となる。

また「ちずぶらり」には地点毎に写真、音声、動画、説明文などの位置情報も併せて登録できるので、地図だけでは不足するピンポイントの情報を提供することも可能である。2011年9月の日本ジオパーク洞爺湖有珠山大会に伴って開催されたジオツアーではガイドの持つタブレットPCに本アプリケーションをインストールし、ジオサイトでの現地説明に用いられた。ツアー参加者は自信の携帯端末に同じアプリケーションをインストールすることによってジオツアーを追体験することも可能となる。

キーワード: ジオパーク, スマートフォン, GPS, 情報共有

Keywords: geopark, smart phone, GPS, transmitting information



北海道・鹿追ジオパーク構想の概要 Hokkaido Shikaoui Geopark plan

舟越 洋二^{1*}

FUNAKOSHI, Youji^{1*}

¹ 鹿追小学校

¹Shikaoui Elementary School

北海道の十勝地方北部に位置する鹿追町は、農業を主要な産業とする人口約 5,700 人の自治体である。鹿追ジオパーク構想では、火山の恵みがベースになった観光と農業、そして町をあげて取り組んでいる小中高一貫教育の取り組みを連携させ、さらに様々な世代が参加できるしくみを整えることで、持続的な地域の発展を目指す。

町の北側は大雪山国立公園の範囲に含まれており、北海道の自然湖として最も標高の高い場所にある然別湖がある。然別湖は、標高約 1000-1200m、比高 500m 程度の小規模な溶岩ドームが十数個集まった然別火山群の噴火活動によって、川が堰き止められて誕生したと考えられている。この堰き止めによりオショロコマが然別湖とその流入河川であるヤンベツ川に陸封され、亜種「ミヤベイワナ」(生息地が北海道の天然記念物)に進化している。ヤンベツ川流域には、ミヤベイワナなどの淡水魚を主食にする国の天然記念物シマフクロウが生息している。このように然別湖とその周辺には、保護された森林とともに、自然状態の生態系が維持されている。

然別火山群の溶岩ドームの噴出年代は、降下軽石を挟む土壌や広域テフラの年代より約 1 - 4 万年前と考えられているが、まだ定かではない。溶岩ドームは崩壊が進み、その周囲やドームの鞍部に安山岩の巨礫が堆積し、岩塊斜面を形成している。岩塊斜面にはハイマツ・イソツツジ群落などの高山的な植生が分布し、また氷期の遺存種であるエゾナキウサギが生息している。森林限界よりもはるかに低い標高帯に、高山的な生態系が分布するのは、夏季に冷風を吹き出す風穴が大規模に分布するためと考えられている。風穴が分布する岩塊斜面の地下には、永久凍土の存在が確認されている。永久凍土の一部には越年氷もあり、氷に閉じ込められた有機物の年代は約 3,700yBP を示し、国内最古の氷である可能性が指摘されている。このように、然別湖周辺には、火山活動によって生じた堰止や火山体の崩壊による岩塊斜面の雪氷現象によって独特な生態系が維持されている。

町の南側には、十勝三股カルデラや然別火山群の火砕流堆積物や、遠く支笏カルデラから飛散した火山灰が堆積した台地が広がっている。そこでは、そば・じゃがいも・ビートの栽培や酪農が営まれ、そばや乳製品の名産地として知られている。このような一次産業のほか、鹿追町は日本のエコツーリズムの先進地としても有名である。然別湖畔温泉には民営の「然別湖ネイチャーセンター」があり、観光客や修学旅行団体に対してカヌーやトレッキング、釣りなどのツアーや、冬に凍結した湖面で行われるイベント「然別湖コタン」の運営に関わっている。なお然別湖ネイチャーセンターのツアーでは、火山や風穴、永久凍土と生態系に関する解説をすでに取り入れている。

このように、鹿追町の一次産業と観光業は、然別火山群を始めとする火山活動でつくられた地形や生態系の上に成り立っている。さらに町内全ての学校は、このような自然や町の産業を系統的に学ぶ「地球学」のカリキュラムを備えた小中高一貫教育を推進している。

「地球学」は、鹿追高校 3 年生の時にカナダの人たちと環境問題を英語でディスカッションできる子どもの育成を目指し、小学校からの英語と国際理解教育の必修教科「カナダ学」や、ふるさと教育の「しかおい学」、鹿追町の「新エネルギービジョン」を関連させた新設教科として開設。然別湖周辺の自然やバイオガスプラントなどを教材に、小・中学校、高等学校 12 年間の教育プログラムを開発し、環境リテラシーを身に付けることをねらいとした体験活動を取り入れた教育活動を推進している。

将来は、これまでの成果である「地球学」に鹿追ジオパーク構想の素材を活用した環境教育や防災教育、ユネスコスクールに加入して行う持続可能な開発のための教育 (ESD) を取り入れ、新たな必修教科「新地球学」として広く全国に発信していく。

ジオパークになることで、学校教育と町内の産業 (一次産業、観光業) の連携をさらに推進できると確信している。

現在、ジオパークの認定に向け課題の克服を進めている。そのひとつは、ビジターへの案内拠点となる博物館などの施設である。拠点施設については、町の既存施設を活かす方向で検討を始めている。また、市街地周辺や耕作地のジオサイト・ストーリーの発掘やガイド養成の検討も進められているが、花フェスタのボランティアガイドなどの成果を生かすことで十分可能であると考えている。早急に課題を整理・解決し、町民や関係者の結びつきをより強化して継続的なジオパーク運営の体制を整え、来年度の申請を目指したい。

三笠ジオパーク構想～大地の遺産と文明との共生～

Mikasa Coalfield Geopark Plan: Relationship between the history and geological background

栗原 憲一^{1*}, 新居 忠浩²

KURIHARA, Ken'ichi^{1*}, NII, Tadahiro²

¹ 三笠市立博物館, ² 三笠市役所企画経済部企画振興課

¹Mikasa City Museum, ²Promotion Policy Division, Mikasa City Office

北海道中央部に位置する三笠市は、札幌市や千歳市など主要都市から車で1時間圏内に位置するのにもかかわらず、自然や資源が豊富な地域である。当市の人口は、現在約1万人程度であるが、かつては炭鉱街として栄え、昭和30年代には6万人を越えていた。

三笠市は、明治元年に約5,000万年前の古第三系石狩層群から良質な石炭が発見されたことを皮切りに、まちが開拓された歴史的背景がある。また、約1億年前の白亜系蝦夷層群からは、アンモナイトを始めとする保存良好な生物化石が豊富に産出することから、明治後半以降、白亜紀における生物進化や古環境などに関する研究拠点地域にもなっている。

このように、当市は地質学的特徴とまちの歴史とが密接に関わっていることから、ジオパークに最適な地域であると考えている。

本発表では平成25年度の日本ジオパーク登録を目指して、三笠市の地質学的特徴、自然、歴史などについて解説しながら、三笠ジオパーク構想の紹介をしたい。

1 エリア

三笠市の行政区域全体を三笠ジオパーク構想のエリアと考えている。面積は302.64km²、そのうち森林面積は258.15km²であり、エリアの約85%は森林である。

2 主題テーマ

三笠市は明治元年の石炭の発見を契機にまちが開拓され、現在でも空知集治監（現在の刑務所に相当する施設）や炭鉱遺産群など多くの石炭に関係する資料や建造物、そして文化が残されている（炭鉱遺産群やその文化のお祭り、唄などの文化は北海道遺産に登録されている）。

そこで、三笠ジオパーク構想の主題テーマとしては、石炭を中心としたストーリーを展開し、まちの地質学的特徴や歴史との関わりについて語る「大地の遺産と文明との共生」を考えている。

3 これまでの実績

当市には、昭和54年に博物館法の指定を受けた総合博物館・三笠市立博物館が設置されており、地域から特徴的に産出するアンモナイトなどの化石資料や集治監・炭鉱などに関する歴史資料が保存・展示されている。近年では、地域の特徴を普及するための様々な学習行事や体験行事、特別展示等を積極的に展開している。

三笠鉄道記念館（三笠鉄道村内）では、明治15年に石炭の運搬を目的に敷設された北海道で初の鉄道・幌内鉄道に関する歴史資料などが保存され、三笠の中核をなす観光施設として、鉄道にまつわる様々な観光イベント等を実施している。

学校教育では、当市の独自政策である小中一貫教育を実施しており、その中では、地域の特徴（例えば、化石や農業）を学ぶ「地域科」と呼ばれる授業を展開しており、郷土愛を育成するための事業を行っている。

学術面では、博物館を中心に地質学や古生物学に関する国際会議の開催や巡検の協力を長年にわたり継続的に行っており、その功績が認められ2011年には日本古生物学会から、貢献賞を授与されている。

キーワード: 三笠市, 石炭, 炭鉱, 化石, ジオパーク

Keywords: City of Mikasa, coal, coal mines, fossils, Geopark

東日本大震災と「三陸ジオパーク構想」への取り組み The measure for the Great East Japan Earthquake and the "Sanriku geopark concept"

橋本 智雄^{1*}, 伊藤 仁², 松本 潤², 伊藤 太久³
HASHIMOTO, tomoo^{1*}, ito hitoshi², matsumoto jyun², ito taku³

¹ いわて三陸ジオパーク推進協議会学術専門部会, ² いわて三陸ジオパーク推進協議会, ³ 中央開発株式会社

¹Iwate Sanriku geopark promotion conference scientific expert committee, ²Iwate Sanriku geopark promotion conference, ³Chuo Kaihatsu Corporation

岩手県沿岸地域では、古生代～中生代の貴重な地質や、三陸の海岸に代表される「リアス式海岸」や「隆起海岸」などの国内屈指の景観美やジオの多様性を主なテーマに、推進組織として「いわて三陸ジオパーク推進協議会」を平成23年2月に設立し、ジオパークに向けた取り組みを開始したところでした。

東日本震災により、予定していた協議会活動を休止しましたが、県内外の学識経験者を中心とする「学術専門部会」を設置し、震災を踏まえた新たなジオパーク構想と被災遺構の保存・活用に向けた検討を開始しました。

現在、当初検討を進めていたいわて三陸ジオパーク構想の計画を見直し、東日本大震災で発生した津波の「現象」と「復興」を主要なテーマとして取り入れることにし、継続的な復興のために、津波の記憶を後世に伝え、災害の記録・遺構の適切な保存と、正しい情報発信や環境整備を行う活動を進めています。

特に、津波による災害は、他の自然災害と比較して「後世に残る痕跡」が少ないのが特徴です。明治・昭和の三陸津波によって多くの犠牲がでたにも関わらず、その痕跡は遡上高さを示すプレートや教訓・被害状況を刻んだ記念碑程度しか残されませんでした。これは、自然の痕跡は残り難く、被災地が低地の宅地等であるため瓦礫は撤去され、被害の記憶を留める風景が失われてしまうことが一因と考えられます。また、災害発生当初は、悲しくも忌むべき記憶を早く消し去ってしまいたい気持ちから、被災遺構の保存について多くの人が消極的になりがちです。

被災遺構は、災害の実態をそのまま残すことになるため、後世へのメッセージとしてそれ自身が「語り部」となって多くの教訓を伝え続けていきます。将来の子供たちや津波災害を知らない人々の命を守り、これ以上の犠牲者を出さないためにも遺構の保存は重要と考えます。

国内でも、広島の前原爆ドームに始まり、雲仙普賢岳や有珠山の噴火災害、阪神・淡路大震災による被災遺構の保存など、各地で保存の取り組みが実現しています。

被災遺構として保存すべきものとして、「津波の破壊力や到達高さ・距離を示すもの」

「地震発生後からの避難などに関して重要なメッセージを伝えるもの」などがあり、破壊された防潮堤や構造物、車両などは前者、停電により使用出来なかった防災無線や人々を救おうとして奮闘中に被災した消防車両などは後者の代表的なものと言えるでしょう。被災した現物だからこそ伝えられるメッセージは、津波災害の実態を広く普及し、将来の減災と住民の安全を守るためにきわめて重要と考えます。

地震が多発し、常に津波の脅威と向かい合わなければならない三陸沿岸において、ジオパークの推進活動を通じて地震・津波の記憶を後世に残し、語り伝える努力を進めていきます。

現在、県外支援の拡大・観光振興の取り組みとして、学会会議等の積極的な誘致、大学・研究機関・自治体等を対象とした視察受入れ活動を開始し、ホームページを開設（sanriku-fukkou.net）しました。

また、昨年11月に開催した震災復興シンポジウムをはじめ、被災地視察と三陸のジオを観察するモニターツアー、ガイド育成のための研究会、子供向けの学習イベントなど地域での活動も開始しています。

今後も、日本ジオパーク認定を目指し、更に活動の範囲を拡大していく予定です。

キーワード: ジオパーク, 津波災害, 岩手県

Keywords: geopark, Tsunami hazard, Iwate Prefecture

白山手取川ジオパークにおける活動 Activity in the Hakusan Tedorigawa Geopark.

日比野 剛^{1*}, 長谷川 卓²

HIBINO, Tsuyoshi^{1*}, HASEGAWA, Takashi²

¹ 白山市教育委員会, ² 金沢大学

¹Hakusan City Board of Education, ²Kanazawa University

石川県白山市では、2010年に白山手取川ジオパーク推進協議会を立ち上げて以来、様々な活動を行ってジオパークの普及啓発にも努めている。2011年9月には日本ジオパークに認定され、地域の意識も少しずつ高まっている。

白山手取川ジオパークは“水の旅”(水循環)をメインテーマとし、地域の豊富な水資源とそれにより作られ続ける様々な大地、そしてその上に成り立つ自然と人の暮らしを見どころとしている。豊富な水資源のもととなるのは、冬に積る大量の雪で、“白山”という山のイメージとあわせて、水とともに雪をPRしている。

これまでに白山手取川ジオパークで行ってきた活動としては、ジオガイド養成講座、モニタージオツアー、各地域や団体における普及講演、ホームページや広報誌による継続的な情報発信、学校におけるジオパーク的な教育活動などがある。ジオツアーにおいても教育活動においても必要となるジオガイドの養成は、力をいれて行う活動の一つであるが、もともと市内には各地域にそれぞれボランティアガイド団体があり、ジオガイドとしての統一が課題となっている。しかしそれぞれの団体は活発な活動をしており、これをうまくジオガイドとして統一した方向性で動き出せば、よいジオパークの案内人となってくれるはずである。

教育面では、学校教育でジオパークを取り入れやすいように教員研修を行ったり、校長会でジオパークについて解説したりするなど、地域内の学校に働きかけている。また子どもたちだけでなく、地域の公民館を利用した生涯学習、地域学習としての活動も積極的に行っている。

そのほか、ジオパークに関するパンフレットや各ジオサイトでの案内看板など、整備がおいっていない面があるが、現在徐々に進められている。既存のジオパークと異なり、わかりやすい一つの大きなジオ的な要素をメインとするジオパークではないため、テーマの見せ方、案内の仕方に工夫が必要になる。そのため、統一された整備がより必要とされている。

しかし、これらの活動を通して普及に努めているとはいえ、ジオパークという言葉そのものがまだまだ一般に浸透しているとは言えず、今後もより活発な活動を行っていく予定である。

キーワード: ジオパーク, 白山, 手取川

Keywords: geopark, Mt. Hakusan, Tedorigawa river

体験施設「化石の谷」の教育・研究への活用

Application of an experience-learning facilities, the Fossil Valley to education and study.

茨木 洋介^{1*}, 宮島 宏¹, 竹之内 耕¹

IBARAKI, Yousuke^{1*}, MIYAJIMA Hiroshi¹, TAKENOUCI Ko¹

¹ フォッサマグナミュージアム

¹Fossa Magna Museum

はじめに

糸魚川ジオパークのフォッサマグナミュージアムにある「化石の谷」は、3億年前の石灰岩に含まれる化石の採集が体験できる施設である。駐車場脇の敷地に、糸魚川市西部の黒姫山の採石場から搬入した化石を含む石灰岩を置いてあり、小学生以上であれば誰でも化石採集が体験できる。

化石の谷の利用方法

化石の谷の利用希望者は、フォッサマグナミュージアムの受付で申し込みをし、採集のためのハンマー、石の破片から目を守るゴーグル、軍手、採集した化石を入れるバケツの貸し出しを受け、傷害保険に加入する。利用時間は、繁忙期には採集用具が不足すること、たいていの利用者は2時間以内に採集を終えることなどから、2時間までとしてある。採集後には、採集した化石の鑑定をおこなっている（学芸員が勤務している場合のみ）。化石の谷にある石灰岩は、採石場から特に化石を多く含むものを選んで搬入したものであるため、1時間も採集すればたいていの利用者は1個以上の化石を採集できる。

教育への活用

糸魚川市では、以前から小中学校が、理科および総合学習の授業で、大地のおいたちを学ぶために化石の谷を利用することがあった。2009年度に糸魚川市教育委員会が「0歳から18歳までの子ども一貫教育方針」を策定し、その中に「糸魚川ジオ学の創造と展開」を盛り込んだ。そのため、市内のより多くの小中学生が、授業においてジオパークや大地のおいたちについて学び、化石の谷を利用することになるであろう。糸魚川市が世界ジオパークに認定されたことにより、県内外の中学校、高等学校、民間の科学教室などの団体による利用が増加している。

学校による利用で事前に依頼がある場合は、学芸員が化石の谷での採集の指導をしている。具体的には、採集前の説明（これから採集する化石の産地、時代、見つかる化石の種類、化石となった生物が生きていた環境、ハンマーの使い方、採集に当たっての注意など）、採集中の質問（見つけたものが化石かどうか、どのような生物の化石か）への回答、採集後の鑑定などをする。

研究への活用

2011年8月に、埼玉県から見学に来ていた小学2年生の児童が、化石の谷の化石採集に参加し、謎の多い甲殻類であるサイクラス類の化石を発見した。日本では2009年に糸魚川市の小滝の石灰岩から東アジア初のサイクラス類（*Cyclus tazawai* Niko, 2011）が発見されている（Niko and Ibaraki, 2011）。今回化石の谷で小学生が発見したサイクラス類の化石は東アジアで2例目であり、発見のニュースは新聞やインターネットに掲載された。この化石については現在研究中である。

まとめ -ジオパークにおける教育・研究の意義-

ジオパークは、大地のおいたちについて楽しみながら学ぶ場所である。化石は、子どもたち・大人たちが地球の歴史に興味を持つようになるために非常に有用である。化石の谷では、自分自身の手で化石を見つけることができる。このことにより、子どもたち・大人たちはより強く地球の歴史に興味を持つようになるであろう。

化石の谷において新たに発見された化石は、研究によってその化石が持つ意味、貴重さが明らかになる。新たな発見はニュースとして新聞やインターネットに載り、より多くの人々が地球の歴史に興味を持つ機会を得ることになる。また、ジオパークにとって重要な、大地の生い立ちの物語に新たなトピックを提供する。研究はジオパークの発展にとって重要な原動力の1つであるといえる。

キーワード: 糸魚川ジオパーク, 体験施設, 化石の谷, 教育, 研究, 活用

Keywords: Itoigawa Geopark, experience-learning facilities, the Fossil Valley, education, study, application

山陰海岸ジオパークにおける直下型地震遺産の保存と活用 Preservation and Utilization of Epicentral Earthquake Heritage in the San'in Kaigan Geopark

松原 典孝^{1*}, 先山 徹¹

MATSUBARA, Noritaka^{1*}, SAKIYAMA, Tohru¹

¹ 兵庫県立大 自然・環境研 ジオ環境研究部門

¹Inst. Nat. Env. Sci., Univ. Hyogo

近畿地方には多くの活断層が密集し、過去に幾度となく直下型地震が発生してきた。山陰海岸ジオパーク内でも、1925年の北但馬地震、1927年の北丹後地震、1943年の鳥取地震では大きな被害を被った。現在、それら震災遺構が山陰海岸ジオパークの中に複数存在する。山陰海岸ジオパークで起きた地震による災害とそこからの復興、震災遺産の保護と活用のあり方について議論する。

< 山陰海岸ジオパークが経験した巨大地震 >

1925年北但馬地震は北但大震災とも呼ばれ、震源は豊岡市の北部、推定される地震の規模はM6.8である。震源に近い城崎温泉街および豊岡の市街地に大きな被害を出し、その後発生した火災による被害も含めて死者428名の被害を出した。

1927年北丹後地震は丹後半島北部を震源として発生したM7.3の地震で2925名の死者が記録されている。この地震では共役断層である北北西-南南東(左横ずれ)の郷村断層と東北東-西南西(右横ずれ)の山田断層が同時に動いた。そのずれは郷村断層で最大横ずれ270cm、上下100cmであった。これらの断層は、日本で初めて活断層という用語が使用されたことでも知られている。

現在の鳥取市を震源として発生したM7.2の鳥取地震は、震度6を観測し、鳥取市を中心に死者1083人という大きな被害を出した。この地震では東北東-南南西に伸びた吉岡断層と鹿野断層があらわれ、その最大変位は鹿野断層で右横ずれ1.5m、南側が1m上がった。

< 震災復興と直下型地震遺産 >

北但馬地震により壊滅的被害をこうむった城崎温泉では地域が主体となり復興計画がつけられた。現在、当時の防火壁が観光サイトに残され、河畔の石垣には、震災時崩落した玄武洞の玄武岩が利用され、風情豊かな景観をつくり出している。豊岡市や京丹後市では、震災後に建てられた欧風の建物が震災復興のシンボルとして保存されている鳥取地震に耐えて残った鳥取市の五臓圓ビル(国指定文化財)は保存され、地域の人たちによる交流拠点として活用されている。

郷村断層の代表的な露頭3箇所が国の天然記念物として保護され、2箇所はジオサイトとして見学可能である。しかし、他の断層については、特に保護と活用はされていない。

< 直下型地震遺産の保存と活用 >

多くの震災遺構が山陰海岸ジオパークには残されており、それらを活用して防災教育を展開していくことが可能である。しかしこれらの体系的な整備や活用は十分ではない。防災教育のために、今後さらにこれらの遺産を整備し、活用していく必要がある。

キーワード: 地震遺産, 保存と活用, ジオパーク, 山陰海岸, 震災復興

Keywords: Earthquake Heritage, Preservation and Utilization, Geopark, San'in Kaigan, Earthquake Recovery

ジオパークを目指した取り組み(四国西予・黒瀬川地域) Activities for Geopark registration(Shikoku'sSeiyo-Kurosegawa area-)

高橋 司^{1*}

TAKAHASHI, Tsukasa^{1*}

¹ 愛媛県西予市

¹Seiyo City inEhime Prefecture

私たちのまち、四国の西部に位置し、約515平方キロメートルの面積を有しています。

海拔0mから1,400mまでの標高差をもち、貴重な地形や動植物が残されている四国カルスト、卯之町の古い町並みに加えて遺跡や古墳が数多く分布している宇和盆地、リアス式海岸とだんだん畑がおりなす北部宇和海地域のすばらしい景観、大切に保存されている伝統文化など、市内各地には“地域の宝”が数多く残されています。

その中でも、九州から四国、紀伊半島を経て関東まで点々と連なる、今から4億年以上前の日本最古級の地層「黒瀬川構造帯」は、研究発祥の地が私たちのまちであり、未だに解決されていない「日本列島の起源」をさぐるためには欠かすことのできない重要な地層です。

今回のポスター展示では、海・里・山に広がる多様な自然や生態系をもち、海・里・山に生きる人々の様々な文化が保存されている私たちの地域と、平成23年度に実施したジオパークを目指した取り組みをご紹介します。

キーワード: 黒瀬川構造帯, 四国カルスト, 北部宇和海, 宇和盆地

Keywords: Kurosegawa Tectonic Zone, Shikoku Karst, The Northern Uwakai Sea, The Uwa Basin

「天草ジオパーク構想」に向けての普及活動 Spreading activities for 'Amakusa Geopark' conception

長谷 義隆^{1*}, 鷓飼 宏明¹, 廣瀬 浩司¹
HASE, Yoshitaka^{1*}, UGAI, Hiroaki¹, HIROSE, Koji¹

¹ 天草市立御所浦白亜紀資料館

¹Goshoura Cretaceous Museum

「天草御所浦ジオパーク」では、ジオサイトの整備や開拓に務めていると共に、ボランティアガイドの育成に取り組み、今では初級および中級ボランティアガイドが来島者に資料館の見学や化石採集場での補助活動を行なっている。一方、天草全域をジオパークにしたいとの思いにより、平成22年12月、天草市、上天草市、苓北町が連携し「天草ジオパーク構想推進協議会」を立ち上げ、天草全域への普及活動が始まった。その取り組みは各地域の観光ボランティアグループ向けに「ジオパーク」とは何かを説明することに始まり、それぞれの地域にはどのようなジオサイトがあるのかを具体的に現場を訪れて、ジオパークの理念を理解してもらうことであった。さらに、もっと広く一般への理解を得るために、平成23年4月から天草市本渡と熊本市内それぞれで一般の人を対象にして、講座『ジオ天草学』を月1回開講している。天草における普及活動の主な取り組みを以下に紹介し、その意義について考える。

1 「天草御所浦ジオパーク」におけるジオパークボランティアガイド育成

初級育成講座：第1?第3回、試験。 座学・実習。 試験は筆記と実演による。

中級育成講座：初級ボランティア認定者を対象に。 座学・実習。 試験は筆記と実演による。

「御所浦ボランティアガイド」を自主組織し、御所浦アイランドツーリズム推進協議会と連携して、来島者に対してサービスを提供している。

2 「天草ジオパーク構想」における観光ボランティアガイド向け説明会

観光ボランティア組織のある本渡地域、五和町、通詞島、牛深町、苓北町、上天草市で、観光ボランティアガイドの中に、ジオの要素を組み入れてもらうために各地域のジオサイトに出向き、その内容を説明。

3 一般向けに、講座『ジオ天草学』 ジオパークの視点で天草を知る を開講

場所：天草市本渡の天草市民センターと熊本市内、熊本市東部市民センター

第1回：「ジオパークとは？」(天草の地質・地形に関わる歴史・民俗・文化を知る)

第2回：「天草の石文化」(その多様性と起源)

第3回：「天草の地質・地形と人々の関わり」(その意外な関わり)

第4回：「天草の自然と歴史・文化」(歴史・文化に表れた天草の自然)

第5回：「天草のジオパークとジオサイト」(「天草御所浦ジオパーク」の活動とジオサイト紹介)

第6回：「天草のジオパークの課題と展望」(「天草御所浦」から「天草ジオパーク」への取り組み)

第7回：「地質と化石が語る天草諸島の変遷」(白亜紀以降の地層と多様な化石が示す環境の変遷)

第8回：「地球観の変遷」(地質学に基づく地球観の変遷)

第9回：「日本列島における天草の位置づけ」(日本列島の形成と天草の位置づけ)

第10回：「文学にみる天草とその自然」(天草の文学碑と「潮騒」にみる天草の風景)

第11回：「天草を描く試み」(天草の自然・風景を描く)(実習)

第12回：「天草再発見によるその魅力」(野外実習 ジオサイト巡り)

天草における「ジオパーク」への取り組みの意義は、その地域に住む人々が自分たちの土地の地形や地質、自然を知り、それと歴史や民俗・文化との関わりを理解することで、その地域の良さを自らが一層感じるようになることであり、その上で、来島者に対し、その良さを語るができるようになることであろう。天草全域でその要求を満たせるような取り組みを企画する必要との観点に立ち、ボランティア育成を含め、広く一般への普及活動を行い、天草外での直接の情報発信のあり方を模索している。

キーワード: 天草御所浦, 天草ジオパーク構想, ボランティアガイド育成, ジオ天草学

Keywords: Amakusa Goshoura, Amakusa Geopark conception, volunteer guide training, Amakusa study for geopark

天草地域のジオサイト紹介 Geosites information in Amakusa Islands

鶴飼 宏明^{1*}, 廣瀬 浩司¹, 長谷 義隆¹
UGAI, Hiroaki^{1*}, HIROSE, Koji¹, HASE, Yoshitaka¹

¹ 天草市立御所浦白亜紀資料館

¹Goshoura Cretaceous Museum

「天草ジオパーク構想」は、御所浦地域を起点として、天草地域(上天草市・天草市・天草郡苓北町の地域)に分布する自然遺産を、世界ジオパークネットワーク(GGN)に登録することを最大の目標としている。

御所浦地区は、恐竜を始めとする貴重な化石を含む地質があり、旧御所浦町で行っていた御所浦地域を1つの博物館と見立てて整備を行う「御所浦町全島博物館構想」での活動などにより、平成9年以降、化石採集場、化石公園、アンモナイト館などの整備、島内各地の40箇所を越す地点に看板または恐竜を中心とする古生物のオブジェが整備されている。これらの地点は海上タクシーやサイクリングなどで見学することができるほか、平成13年から化石採集や磯観察、とんとこ漁、民泊などの御所浦地域の自然と文化を体験できるプログラムを目的に、小学生から高校生の修学旅行団体が訪れている。修学旅行以外の団体では、子供会、学校の授業、体験型観光旅行などで、化石採集体験が利用されている。御所浦地域は、平成19年5月の『日本の地質百選』、さらには、日本ジオパークネットワーク(JGN)「天草御所浦ジオパーク」認定(平成21年10月28日)など、天草地域でも特色のある地域作りが評価されてきた。

2012年5月12日から島原半島で行われた第5回ジオパーク国際ユネスコ会議では、天草御所浦ジオパーク地域を含む天草地域でのプレエクスカーションとポストエクスカーションを企画した。プレエクスカーションは、天草御所浦ジオパーク地域のクルージングを主な目的とする1泊2日のコースを企画した。ポストエクスカーションは、天草御所浦ジオパーク地域のクルージング他、天草地域のジオサイトを巡る2泊のプランを用意した。

エクスカーションで得られた感想や参加者の反応を基に、ジオツアーの在り方や方向性を今後検討していく。「天草ジオパーク構想」推進の目的は、天草御所浦ジオパークの効果を元に、天草地域の交流人口の増加による地域の振興、誇りや郷土愛の醸成、さらに多様な地域資源を活かした天草地域全体の商業の発展である。私たちはジオパークの知見を活かした天草型のジオパーク構想を推進していく。

キーワード: ジオパーク構想, 御所浦, 天草, エクスカーション

Keywords: geopark plan, Goshoura, Amakusa, Excursion

地域啓発プログラム「阿蘇ジオパークを語ろう」 Enlightenment program, Talk to us about Aso Geopark

石松昭信¹, 片島辰一郎¹, 片山 彰¹, 森 由佳¹, 池辺 伸一郎^{1*}

ISHIMATSU Akinobu¹, KATASHIMA Shinichiro¹, KATAYAMA Akira¹, MORI Yuka¹, IKEBE, shinichiro^{1*}

¹ 阿蘇ジオパーク推進協議会

¹ Aso Geopark promotion Council

阿蘇ジオパーク地域においては、これまでも一般の方を対象に、ジオパークに対する理解増進を目的とした普及啓発活動は継続的に実施してきた。

平成24年1月以降、同エリア内の8市町村の各種団体を中心に、あらたな形での普及啓発プログラムを実施中である。今回はその内容について紹介する。

目 的

阿蘇ジオパーク内の居住者に対するジオパークの認知度向上及び、参加者の「語れる」能力の向上はもちろん、以後は参加者が日常的にジオパークに関する情報発信者となってほしい。

ジオパーク活動に対する熱い思いを共有する場としたい。

各地域の身近なジオサイトを知り、ジオパークを身近に感じてもらうと同時に、当該地域における住民がよく知る情報を収集し、ジオサイト研究の一助ともしたい。

今回の参加者を観光協会、商工会、女将の会、観光事業者、地区自治会などに絞り込んでいるが、それは参加者自らがジオパークを活用した地域活性化を考えるきっかけづくりとしてほしいというねらいからである。

内 容

事務局より説明(10分)

世界ジオパーク認定に向けた経緯と取組み

質問用紙記入(5分)

地域のジオサイトについて知っていること、知りたいこと

講師によるジオパーク説明(講師:50分)

阿蘇ジオパークの概略、当該地域のジオサイトの説明。

質問内容の一部紹介と質疑応答(15分)

書いていただいた内容の紹介と講師による説明。

アンケート記入(10分)

プログラムの内容について、ジオパークに関する質問など。

講 師

阿蘇 GP 学術顧問3名による巡回

実施時期および参加者

H23年12月~H24年2月

今後の課題

参加者の中には大きな興味を持って、講師にいろいろな質問やジオサイトに関する提案などをしてくれる人がある一方で、あまり反応がない人もあるなど、地域や人によって温度差があることが大きな課題である。今後は、少しでも多くの人々に広く一定の興味関心を持ってもらえるようにしていきたい。

キーワード: ジオパーク, 阿蘇, 地域啓発

Keywords: geopark, Aso, enlightenment

ジオ鉄を楽しむ - 4.JR 大系線

Let's enjoy Geo-Tetsu through Train Windows -the Fourth Geo-Tetsu Line, JR Oito Line

上野 将司^{1*}, 藤田 勝代², 横山 俊治³

UENO, Shoji^{1*}, FUJITA, Masayo², YOKOYAMA, Shunji³

¹ 応用地質株式会社, ² 公益財団法人深田地質研究所, ³ 高知大・理

¹OYO Corporation, ²Fukada Geological Institute, ³Sci., Kochi Univ.

1. ジオ鉄の活動と目的

「ジオ鉄」とは身近で安全な公共交通機関である鉄道を利用し、誰もが気軽に楽しみながら沿線の地質地形など自然や地球環境のことを学ぶ活動の呼び名である(加藤ほか,2009)。ジオ鉄の取組みは4年目を迎え、深田地質研究所を中心に鉄道を愛する地質技術者が集まり普及活動を継続している。地質・地形遺産やそれらと深く関わる鉄道施設や廃線遺構、文化遺産を「ジオポイント」として選定し、一般の人向けに専門家の解説で見どころを紹介している。本稿では糸魚川ジオパーク協議会の協力を得てジオ鉄第4路線となる「JR 大系線」のルートを紹介する。

2. ジオ鉄を楽しむ 第4路線 JR 大系線

(1) JR 大系線の概要

JR 大系線(昭和32年8月全通)は長野県松本市の松本駅と新潟県糸魚川市の糸魚川駅を全長105.4kmで結ぶ路線である。松本-南小谷間(電化区間)をJR東日本、南小谷-糸魚川間(非電化区間)をJR西日本が運営し、新宿や名古屋方面から特急が松本経由で南小谷へ乗入れ、その先は普通列車で運行する。古くから北アルプス登山の玄関口として栄え、冬のスポーツや温泉を楽しむ観光客に愛されてきた大系線は、列島を東西に分断するフォッサマグナ沿いを走り、北アルプス連峰、仁科三湖を展望し、眼下に姫川の流れる感じながら日本海を目指して進む。沿線に展開する糸魚川ジオパークのジオサイトも必見である。かつて糸魚川から松本へ塩を運んでいた旧道「塩の道」の散策や、信州と日本海の山海の名産物の味覚を満喫しながら、大系線のジオ鉄の旅を堪能したい。

大系線の歴史は大正5年に松本-信濃大町まで信濃鉄道が開通したことに始まる。昭和に入り大町と糸魚川間の建設を国鉄が引継ぎ(大系線の名称はここに由来)、昭和10年に北は糸魚川-小滝まで(大系北線)、南は信濃大町-中土まで開通した(大系南線)。両線を繋ぐ中土-小滝間は沿線最大の豪雪・雪崩・地すべり発生地帯にあり工事は難航、戦時体制で建設は中止され全通の夢は一時途絶えた。戦後昭和24年、大系線全通促進期成同盟により国会陳述が重ねられ昭和27年に工事再開。昭和32年中土-小滝間の開通で全通し「大系線」となる。平成7年白馬-根知間は豪雨の甚大な被害で不通となるが、平成9年11月に全線復旧を果たす。難工事を経て復旧された区間は新旧土木構造物が次々と現れ、険しい山岳の谷底を走り、シェッドが列車を守る姿に心掴まれるファンも多い。

(2) 大系線の恵まれた地質・地形遺産

大系線は本州島を東西に分断する凹地帯「フォッサマグナ」沿いを走る。列車は起点の松本駅を出発し篠ノ井線と分かれ梓川を渡ると、左車窓に3000m級の北アルプス連峰(フォッサマグナ西縁外側の地塊、7千万~3億年より古い岩石)、右車窓に1000m級の山々(フォッサマグナ内側の地塊、2千万年より新しい岩石)を遠望しながら松本盆地の安曇野の田園地帯を進む。左車窓に扇状地(烏川、中房川、神戸原、神明原)を眺めながら高瀬川橋梁を越えると、立山黒部アルペンルートの拠点・信濃大町駅へ。信濃木崎駅を過ぎると木崎湖を越え勾配を登り、中綱湖、青木湖の美しい湖畔の展望が続く(仁科三湖)。木崎湖は扇状地による堰止め、青木湖は西側山地の崩壊堆積物による谷間の閉塞でできた、どちらも天然ダム湖である。列車は右手に姫川源流(湧水)を見下ろしながら神城へ勾配を下る。神城地区の低平な水田地帯も、扇状地の堰止めのできた古神城湖が土砂に埋積された低湿地である。左車窓には信濃森上駅まで白馬三山の稜線が映える。この辺りの国内有数のスキー場の多くは地すべり地の地形を利用している。白馬大池付近で右手に岩戸山の大崩壊を仰ぎながら姫川沿いを走り、南小谷駅で列車を乗換える。対岸に立山の地すべり地を望む中土駅を過ぎるとトンネルやシェッドが連続する。北小谷駅の先で糸魚川-静岡構造線をトンネルで横切りフォッサマグナ西縁外側の地塊へ。北小谷周辺では、真那板山崩壊で姫川が堰止められ堆積した土砂の上に稗田山の大崩壊の土砂が大量に堆積し、河原が急に広がる。沿線最長の真那板山トンネル(3152m)を抜けると平岩駅に着く。夏には白馬岳方面への登山口となり、ここから蓮華温泉行きのバスが出る。列車は大所川(姫川左岸支流)と姫川を渡り、緩い斜面を呈する蛇紋岩の地すべり地帯を横切りながら狭い段丘上の小滝駅へ。ヒスイの産地を流れ下る小滝川が左手から合流する。姫川対岸左車窓に押出された地すべり(青抜け)を確認し、短いトンネルを抜けると根知駅に着く。駅近くで糸魚川-静岡構造線を両足で跨ぐことができる。根知駅を過ぎ列車はフォッサマグナ内側へ進路をとる。姫川駅で右前方段丘上の美山公園を見上げ、建設中の北陸新幹線の高架が現れると終点の糸魚川駅へ到着する。ここは北陸本線への乗継駅でもある。駅前のヒスイロードを400mも歩けば、目の前いっぱい日本海が広がる。

Japan Geoscience Union Meeting 2012

(May 20-25 2012 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2012. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



MIS32-P12

会場:コンベンションホール

時間:5月21日 12:15-13:15

キーワード: ジオ鉄, 大糸線, フォッサマグナ, 糸魚川-静岡構造線, 姫川, ヒスイ

Keywords: Geo-Tetsu, Oito Line, Fossa Magna, Itoigawa-Shizuoka Tectonic Line, Himekawa River, Jade

ジオ鉄を楽しむ - 5.JR 北海道富良野線

Let us Enjoy Geo-Tetsu - the Fifth Geo-tour through Train Windows, JR Furano Line in Hokkaido

安田 匡^{1*}, 藤田 勝代²

YASUDA, Tadashi^{1*}, FUJITA, Masayo²

¹ 株式会社田宮設計事務所, ² 公益財団法人深田地質研究所

¹Tamiya Civil Eng. Design Office Co., Ltd., ²Fukada Geological Institute

1. ジオ鉄の活動と目的

「ジオ鉄」とは、身近で安全な公共交通機関である鉄道を利用して、誰もが気軽に楽しみながら地質地形など自然や地球環境のことを学ぶ活動の呼び名である(加藤ほか,2009)。ジオは地球を意味する「Geo-」から、鉄は鉄道そのものの意と、鉄道愛好家の愛称「テツ」にちなんで命名した。筆者らによるジオ鉄の取組みは今年で4年目を迎え、深田地質研究所を中心に鉄道を愛する地質技術者が集まって普及活動を継続している。ジオ鉄では鉄道を通じて「見る」「触れる」「感じる」ことのできる地質・地形遺産やそれらと深く関わる鉄道施設や廃線遺構、さらには文化遺産を「ジオポイント」として選定し、一般の人向けに専門家の解説で見どころを紹介する。ジオ鉄の旅を通して鉄道旅行の新しいスタイルを楽しんでもらえたらと願っている。本稿ではジオ鉄第5路線となる「JR 北海道 富良野線」のルートを紹介する。

2. ジオ鉄を楽しむ 第5路線 JR 北海道富良野線

(1) JR 北海道富良野線の概要

「ラベンダー」のシンボルカラーで親しまれる JR 北海道富良野線(明治33年8月全通)は北海道旭川市の旭川駅と同富良野市の富良野駅を全長54.8kmで結ぶ非電化単線のローカル線である。列車本数は1~2時間に1本であるが、旭川-美瑛駅間は30~60分に1本の頻度で運行され、地域輸送のほか道北の中核都市である旭川への通勤通学路線の役割を担っている。一方、観光路線としても親しまれ、車窓に望む美しい丘と背後に聳える十勝岳連峰の四季折々の風景を楽しむことができる。ラベンダーと大地を基調に彩色されたディーゼル機関車が展望客車を牽引する「ノロッコ号」(季節運行)は国内外の観光客に人気が高く、夏期に臨時開設されるラベンダー畑駅で乗降する姿は毎年の風物詩となっている。沿線の旭川、美瑛、上富良野、富良野には自然史・地学を扱う博物館や資料館も多くあり、気軽に学びながらジオ鉄を堪能できる路線としてもお勧めである。

富良野線は当初「十勝線」の名称で明治32年9月旭川-美瑛間で開業した。同年11月上富良野まで、翌33年8月下富良野(現:富良野)まで延伸し、旭川-下富良野間(現:富良野線の区間)の開通に至る。明治42年10月帯広釧路方面への延伸に伴い「釧路線」へ名称変更し、札幌から帯広釧路へ向かう幹線の一部となるが、大正2年11月滝川-下富良野間の短絡線(現:根室本線)開業により旭川-下富良野間は幹線から分離され、以後「富良野線」としてローカル輸送中心の路線となった。昭和33年、道内でも早期導入となったディーゼルカーの活躍は、沿線の利便性を図るために多数設置された仮乗降場の数が物語る。現在は駅へと昇格したが、当時の面影を残す短いホームと待合小屋だけの簡易な無人駅に、富良野線の開拓史が感じられる。

(2) 富良野線の恵まれた地形・地質遺産

富良野線は北海道中央部を貫く空知エゾ帯と日高帯の境界周辺を南北に走る路線である。富良野線の列車は上川盆地の南に位置する起点の旭川駅を出発すると、すぐに宗谷本線と分かれ忠別川を渡る。神楽岡駅を過ぎると緩い登り勾配でほぼ直線的に上川盆地の西縁を南下し、北美瑛から先は火砕流台地の末端を横切り小さいアップダウンを繰り返す。火砕流台地は約100~200万年前に十勝岳(標高2077m)の爆発で噴出し堆積した火砕流堆積物(溶結凝灰岩)からなり、沿線を彩る美しい丘の土台を成している。溶結凝灰岩は美瑛軟石とも呼ばれ石材として美瑛駅駅舎で使われているほか、その産状は美瑛駅ホーム西方の崖(元採石場)に遠望できる。美瑛駅を出た列車は火砕流台地を曲がりながら28.6%の急勾配を駆け上がり、美馬牛駅のやや手前で富良野線の最高地点(標高約290m)に達すると、そこを分水界として上富良野駅へ下ってゆく。沿線を見下ろす十勝岳は幾度も爆発の歴史があり、とくに富良野線開業後の大正15年5月24日の大正泥流は上富良野町に甚大な被害を与えた。三浦綾子の小説「泥流地帯」「続泥流地帯」に当時の融雪型火山泥流による被害と復興の物語が克明に描かれている。現在も噴煙を上げる十勝岳であるが、その周辺には白金温泉や十勝岳温泉があるほか自然硫黄鉱山跡もあり、青い池、白ひげの滝など特有の景観がつくられ観光地となっている。上富良野駅を過ぎると列車は活断層群によって形成された富良野盆地を緩い勾配で南下し、左手に十勝岳連峰、右手にラベンダー畑の丘と夕張山系を眺めながら絶景の中を進む。低山地状の「なまこ山」が見えはじめると終点の富良野駅へと到着する。駅で出迎える「へそ人形」は富良野に北海道の中心標が位置することに由来する。ここ富良野駅は根室本線への乗換駅でもあり、線路は富良野盆地に沿うように西と南へ分かれ延びてゆく。

Japan Geoscience Union Meeting 2012

(May 20-25 2012 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2012. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



MIS32-P13

会場:コンベンションホール

時間:5月21日 12:15-13:15

キーワード: ジオ鉄, ジオポイント, 富良野線, 十勝岳, 火砕流台地, 融雪型火山泥流

Keywords: Geo-Tetsu, Geo -point, Furano Line, Tokachidake volcano, Pyroclastic plateau, Snowmelt type mudflow

車窓から見た糸魚川世界ジオパーク (1) JR 大系線 Railroad Geotourism in Itoigawa Global Geopark, Part 1: JR Oito Line

宮島 宏^{1*}, 竹之内 耕¹, 茨木 洋介¹
MIYAJIMA, Hiroshi^{1*}, TAKENOUCHI, Ko¹, IBARAKI, Yousuke¹

¹ フォッサマグナミュージアム
¹Fossa Magna Museum

鉄道車窓の地学

日本の鉄道車窓の地学は70年前に発祥。矢島(2007)は元祖『車窓の地学』を、車窓から見える地質、地形、土壌、農業などを解説した脇水鐵五郎の『車窓から見た自然界 東海道』(1942)と『同 山陽道』(1944)とした。1948年の雑誌「地球の科学」にも鉄道車窓の地学(東海道線:横山次郎, 常磐線:半沢正四郎, 北陸線:石井逸太郎)があり、近年では加藤ら(2009)によるジオ鉄がある。

鉄道と糸魚川世界ジオパーク (IGGP)

IGGPでは鉄道を単なる移動手段ではなく、ジオパークを学び楽しむための対象と手段と考えている。IGGPには鉄道関係遺産も多い。久比岐自転車歩行者道は地滑り頻発のため、1969年の新線付け替えで廃止された北陸線の線路敷。フォッサマグナミュージアムのSLくるひめ号は、1982年まで酸性白土工場～糸魚川駅の用軽便鉄道で使用。約100年前地元で作られたレンガは北陸本線の橋脚やトンネルなどに使用。レンガ造車庫は1912年に糸魚川駅に建造。2010年まで糸魚川駅のランドマークとして残っていたが、惜しくも新幹線工事により撤去された。車庫内ではジャズやサヌカイト石琴などの音楽会や見学会が開催され、ジオパークの紹介も行われた。車庫の一部は保存され、新駅舎に利用される予定である。

大系線

大系線は糸魚川～松本駅105.4kmを結ぶ。糸魚川～南小谷駅はJR西日本非電化区間で、南小谷～松本駅はJR東日本電化区間。IGGPには糸魚川 静岡構造線 (ISTL) 他、電気の周波数、言語、食習慣などの境界があるが、これもその1つ。大系線の名称は町と糸魚川の頭文字。現在2地名由来の鉄道路線名で訓読みするのは大系線と米坂線で、ともに新潟県を通る。1934年糸魚川～根知駅間が開通、翌年小滝駅まで延伸されるも、姫川溪谷の最も険しい小滝～中土駅間(16.7km)の開業は1957年(今年が全通55周年)。

IGGPでは大系線は大系線・姫川溪谷ジオサイトと呼ばれる。糸魚川～平岩駅の20.4kmを乗車時間約35分、平均時速35kmのゆったりとしたジオツアーを楽しめる。

大系線はISTL、姫川、国道148号、塩の道とほぼ並行している。車窓から西南日本の北アルプスと東北日本・フォッサマグナ地域の西頸城山地の山々、姫川の流れの変化を望む。雪が多く、急峻で脆弱な地質の地域を通る大系線は自然災害を多く受けた。1995年の7.11水害では甚大な被害を受け、小滝～南小谷駅間の復旧まで2年以上かかった。

各駅論

糸魚川駅(標高5m):2015年春開通予定の北陸新幹線の建設工事が進む。改札口などに糸魚川産ヒスイがある。駅前で宝石の露出展示は全国で糸魚川が唯一。発車後間もなく松本街道の信州踏切。

姫川駅(標高32m):1986年11月1日に新設され、国鉄時代に最後に作られた駅。1300mのボーリングによって得られた100近い高温の温泉の湯気が見える。

頸城大野駅(標高49m):石炭紀～ペルム紀の石灰岩からなる黒姫山と鉾山切羽を望む。ウトウと呼ばれる塩の道の切り通しは南方約2kmの位置。

根知駅(標高90m):根知川橋梁より鮮新世の安山岩の駒ヶ岳の特異な山容が見える。巨大な玄武岩質枕状溶岩(12m, 中新世)と発掘したISTL露頭が見学できるフォッサマグナパーク入口まで徒歩10分。駅西の城山に戦国時代の山城跡があり、早春のカタクリ群落が見事。袴岩(2000t 曹長岩巨礫)や蛇紋岩地滑り(青ヌケ)を望む。

小滝駅(標高134m):第1下姫川橋梁に1934年の鉄道省のプレートが残る。ピラミッド型の明星山は黒姫山と同時代の石灰岩で、岩登りの対象。駅手前で姫川に小滝川が合流。硬い岩盤を通る小滝川は清澄、姫川は上流に日本三大崩れ・稗田山などのためやや濁る。駅より約5kmに1938年日本最初のヒスイ発見地・小滝川ヒスイ峡があり、明星山の絶壁とともにIGGPの必見の地。美しい曲線の第3下姫川橋梁は撮り鉄の定番。

Japan Geoscience Union Meeting 2012

(May 20-25 2012 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2012. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



MIS32-P14

会場:コンベンションホール

時間:5月21日 12:15-13:15

平岩駅(標高 263m):小滝~平岩駅間は時速 25km 走行区間があり, 姫川峡谷をトンネル, スノーシェッド, 鉄橋など変化に富む. 鎌倉トンネル入口は長野県最低点(標高 177m). トンネル出口から蛇紋岩採石所跡を望む. 蓮華温泉を経て白馬岳に登る道の起点で, 1897 年 W. ウェストンもこの道で白馬岳に登山. 南方に斜面崩落でできた葛葉峠, 蒲原沢では 1996 年 12 月 6 日融雪による土石流災害(犠牲者 14 人)があり慰霊碑がある. 県境の真那板山トンネル(3125m)は大糸線最長, トンネル内の標高差 80 m. 出口の広い河原は 1911 年の稗田山崩壊による河道閉塞の名残り.

大糸線ジオパーク活動

2010 年キハ 52 系気動車廃止の際, 3 両運転ジオパーク号で学芸員が車内ジオガイドをした. 秋の小滝ウォーキングではマイカー参加を避け, 大糸線での集合を推奨. 八方尾根・仁科三湖へのジオツアーも大糸線を利用する. 2012 年 5 月 2 日大糸線全通 55 周年記念「塩の道起点まつり」では, 糸魚川~根知を往路は塩の道を徒歩, 復路は大糸線というジオツアーを行う予定.

キーワード: ジオツーリズム, 鉄道, 糸魚川, ジオパーク, 大糸線, 車窓

Keywords: geotourism, railroad, Itoigawa, Geopark, Oito Line, train window

山陰海岸ジオパーク・鳥取砂丘ジオサイトにおける地学野外調査を科学教育へ繋げる試み

A scientific education program conducted by linking with the geophysical field works at Tottori Sand dunes, San'in Kaigan

塩崎 一郎^{1*}

SHIOZAKI, Ichiro^{1*}

¹ 鳥取大学大学院工学研究科

¹ Graduate School of Engineering, Tottori University

筆者の勤務する大学の学生は、概ね「地球科学」が扱う現象に興味があるとようだ。これは、教養科目的な位置づけで開設されている講義科目・地球科学が、毎年、人気科目の仲間入りをしていることで確認できる。しかし、本学の地学受講者の殆ど全ては高校で地学に関する学習機会がなかったと言う（高校で地学を履修した生徒は数パーセントに過ぎない）。つまり、身近な地学現象について興味を持ったとしても、その好奇心を育むための教育システムが現在の日本ではうまく機能していないように感じている。

そこで、筆者は、地学野外調査を科学教育へ繋げる活動場所として山陰海岸ジオパークのジオサイトのひとつである「鳥取砂丘」を取り上げ、砂丘に関連する組織と連携して様々な地球科学的な学習活動を開始した。ここでは、まずは、自然の美しさに触れ、感動し、純粋に楽しくなれること、加えてその仕組みを理解することを通して豊かな気持ちになれること、そして、何よりも自然をより深く知るためには何らかの物理的・精神的な活動をする必要があること、を目的とした活動を実施している。本講演では山陰海岸ジオパーク・鳥取砂丘ジオサイトにおいて行われた地球物理学的野外調査がもたらした観測事実を紹介し、そして、それを科学教育へ繋げる取り組みの現状を報告する。

本報告の中で使用するデータは平成 21 年度から 23 年度に実施された鳥取県環境学術研究振興事業「鳥取砂丘の地下構造と地下水大循環に関する研究 - 砂丘内湧水 (オアシス) の起源を探る - 」により取得されたものであることを記す。

キーワード: 山陰海岸ジオパーク, 鳥取砂丘, 野外調査, 地球科学教育

Keywords: San'in Kaigan Geopark, Tottori Sand Dunes, field works, Earth Science education

第2回日本ジオパーク全国大会 2011 洞爺湖有珠山大会に関する報告 Report on the 2nd Japanese Geoparks Network Conference 2011 in Toya-Utsu Global Geopark

真屋 敏春¹, 三松 三朗², 原口 ゆみ子¹, 野呂 圭一¹, 高橋 俊也¹, 加賀谷 にれ^{1*}, 畑 吉晃³, 伊藤 晋³, 岡田 弘³
MAYA Toshiharū¹, MIMATSU Saburo², HARAGUCHI Yumiko¹, NORO Keiichi¹, TAKAHASHI Toshiya¹, KAGAYA, Nire^{1*},
HATA Yoshiaki³, ITO Shin³, OKADA Hiromu³

¹ 洞爺湖有珠山ジオパーク推進協議会, ² 三松正夫記念館, ³ NPO法人環境防災研究機構

¹Toya Caldera and Utsu Volcano Global Geopark Council, ²Mimatsu Masao Memorial Museum, ³NPO Crisis and Environmental Management Policy Institute Hokkaido

第2回日本ジオパークネットワーク大会(JGNC2)が、2011年9月29日から10月1日に、観光都市である洞爺湖温泉で開催された。日本の世界ジオパーク第一号指定を受けた洞爺湖有珠山世界ジオパークの地にとって、これは2009年の指定以後の3年間のジオパーク活動の総括と、再審査を控える今後への重要なステップとなるものであった。

2010年第一回大会糸魚川を手本とし、更なる発展を目指して、真屋敏春洞爺湖町長を組織委員長、三松三朗氏を実行委員長として、科学・学術、おもてなし、ジオツアーの専門部会の元で、様々な企画に取り組んだ。関連イベントなどの企画の詳細は、88ページに及ぶ「第2回日本ジオパーク全国大会洞爺湖有珠山大会報告書」や、ホームページなどを参考にされたい。

大会期間中の主な企画は、1. 観光、防災、教育、ガイドの4分科会、2. 事前・事後各4コースの見学会、3. ポスターセッション(86課題)、4. 写真展、5. 子供企画(キッズフェスティバルとキッズツアー)、6. 基調講演とパネル、7. 倉本聰氏の特別講演と鼎談(倉本、三松、伊藤)、8. JGN関連会議、などである。会議への参加者は671名、特別講演会などへの参加は800名だった。

この全国大会が開催された2011年の春、3.11東日本大震災が発生し、日本列島はもちろん世界中が大きな悲しみにあふれ、またジオが織り成す壮大なスケールに圧倒されていた時であった。この日本大会でもその背景を重んじ、開会セレモニーを黙祷で開始し、企画プログラムでも様々な配慮を盛り込んだ。

閉会にあたり、洞爺湖有珠山日本ジオパーク大会宣言が承認された。宣言では、霧島ジオパークの新燃岳噴火や、未曾有の災害である東日本大震災が、我々人類が「生きている星-地球」の一員であり、地震や噴火など地球の必然的な営みであることを強く再認識し、ユネスコが掲げる「地球と人との関わり」、「大地との共生」、「持続可能な地域社会の形成」などの理念のもとで、ジオパークが社会に果たす重要な役割を認識し、以下の4点の推進を誓った。

1) ジオツーリズムを通じて、産業振興と雇用の拡大による持続可能な地域社会を形成します。2) 教育活動を通じて、防災意識と環境配慮意識を高めます。3) 自然と共生してきた先人の教訓を伝承し、国内外の安全文化の構築に貢献します。4) 国内外のジオパークと連携し、ジオパークの取り組みの発展と拡大を目指します。

キーワード: 洞爺湖, 有珠山, ジオパーク, 火山, 共生, 防災

Keywords: toya, utsu, geopark, volcano, co-existence, disaster preventi

世界ジオパークを目指して 佐渡市の取り組み

To become a member of the Global Geoparks Network -Introducing the ongoing efforts of Sado City-

市橋 弥生^{1*}

ICHIHASHI, Yayoi^{1*}

¹ 佐渡市教育委員会社会教育課ジオパーク推進室

¹Sado City Board of Education Geopark Promotion Office

佐渡島は日本列島のほぼ中央に位置する、日本海最大の島である。280 kmの海岸線は砂浜、岩場など非常に多様性に富んでいる。最近ではG I A H S (世界農業遺産)にも認定され、「金を中心とする佐渡鉱山の遺跡群」が世界遺産の暫定リスト入りを果たしている。また、朱鷺の放鳥も行われ、生物多様性の島としても注目されている。

佐渡市ではジオパークのテーマを「金と銀の島、佐渡島でたどる日本海3000万年・佐渡島300万年の旅とひとの暮らし」としている。佐渡島を10か所のジオサイトに分け、それぞれのサイトを巡ることで佐渡島の成り立ちや日本海の成り立ち、そしてそこに住む人々の暮らしを理解することができる。

ジオパークに関する推進活動としては、2010年から市民講座を行っている。2011年4月からはジオパーク推進室として本格的に活動を開始した。具体的には、引き続き市民講座の開講、島内の学校への出前授業、講演会などである。延べ人数は合計3000名以上に上る。また、各ジオサイトの整備が必要な場所の調査なども行った。

佐渡市では2013年に日本ジオパークへの登録を目指し、現在活動を行っている。そして、2015年には世界ジオパークへの登録も目指している。

今後は主に小木半島ジオサイトの整備を進めて行く予定である。具体的には、遊歩道の整備や看板の設置などを検討している。また、市民講座に加え、ガイドの養成も本格的に行っていく。そして、島民にジオパークという言葉を知ってもらうことが最重要であると考えている。

キーワード: 佐渡島, ジオパーク, 佐渡金山, GIAHS (世界農業遺産), 世界遺産

Keywords: Sado Island, Geopark, Sado Gold Mine, Globally Important Agricultural Heritage System, World Heritage