

## 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<sup>1</sup>, 堤啓<sup>1</sup>, 中村舞<sup>1</sup>, 周藤利通<sup>1</sup>, 勝部 圭一<sup>1\*</sup>, 高橋真知<sup>2</sup>

Yasutoshi Motomiya<sup>1</sup>, Akira Tsutsumi<sup>1</sup>, Mai Nakamura<sup>1</sup>, Toshimichi Suto<sup>1</sup>, KATSUBE, Keiichi<sup>1\*</sup>, Machi Takahashi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>北海道地図株式会社, <sup>2</sup>株式会社 ATR-Promotions

<sup>1</sup>Hokkaido Chizu Co. Ltd., <sup>2</sup>ATR-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<sup>1\*</sup>

FUNAKOSHI, Youji<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 鹿追小学校

<sup>1</sup>Shikaoui 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<sup>1\*</sup>, 新居 忠浩<sup>2</sup>

KURIHARA, Ken'ichi<sup>1\*</sup>, NII, Tadahiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 三笠市立博物館, <sup>2</sup> 三笠市役所企画経済部企画振興課

<sup>1</sup>Mikasa City Museum, <sup>2</sup>Promotion 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302.64km<sup>2</sup>、そのうち森林面積は258.15km<sup>2</sup>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<sup>1\*</sup>, 伊藤 仁<sup>2</sup>, 松本 潤<sup>2</sup>, 伊藤 太久<sup>3</sup>  
HASHIMOTO, tomoo<sup>1\*</sup>, ito hitoshi<sup>2</sup>, matsumoto jyun<sup>2</sup>, ito taku<sup>3</sup>

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

<sup>1</sup>Iwate Sanriku geopark promotion conference scientific expert committee, <sup>2</sup>Iwate Sanriku geopark promotion conference, <sup>3</sup>Chuo 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<sup>1\*</sup>, 長谷川 卓<sup>2</sup>

HIBINO, Tsuyoshi<sup>1\*</sup>, HASEGAWA, Takashi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 白山市教育委員会, <sup>2</sup> 金沢大学

<sup>1</sup>Hakusan City Board of Education, <sup>2</sup>Kanazawa 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<sup>1\*</sup>, 宮島 宏<sup>1</sup>, 竹之内 耕<sup>1</sup>

IBARAKI, Yousuke<sup>1\*</sup>, MIYAJIMA Hiroshi<sup>1</sup>, TAKENOUCI Ko<sup>1</sup>

<sup>1</sup> フォッサマグナミュージアム

<sup>1</sup>Fossa 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<sup>1\*</sup>, 先山 徹<sup>1</sup>

MATSUBARA, Noritaka<sup>1\*</sup>, SAKIYAMA, Tohru<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 兵庫県立大 自然・環境研 ジオ環境研究部門

<sup>1</sup>Inst. 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<sup>1\*</sup>

TAKAHASHI, Tsukasa<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 愛媛県西予市

<sup>1</sup>Seiyo 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0 m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<sup>1\*</sup>, 鷓飼 宏明<sup>1</sup>, 廣瀬 浩司<sup>1</sup>  
HASE, Yoshitaka<sup>1\*</sup>, UGAI, Hiroaki<sup>1</sup>, HIROSE, Koji<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 天草市立御所浦白亜紀資料館

<sup>1</sup>Goshoura 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

鷓飼 宏明<sup>1\*</sup>, 廣瀬 浩司<sup>1</sup>, 長谷 義隆<sup>1</sup>  
UGAI, Hiroaki<sup>1\*</sup>, HIROSE, Koji<sup>1</sup>, HASE, Yoshitaka<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 天草市立御所浦白亜紀資料館

<sup>1</sup>Goshoura 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<sup>1</sup>, 片島辰一郎<sup>1</sup>, 片山 彰<sup>1</sup>, 森 由佳<sup>1</sup>, 池辺 伸一郎<sup>1\*</sup>

ISHIMATSU Akinobu<sup>1</sup>, KATASHIMA Shinichiro<sup>1</sup>, KATAYAMA Akira<sup>1</sup>, MORI Yuka<sup>1</sup>, IKEBE, shinichiro<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 阿蘇ジオパーク推進協議会

<sup>1</sup> 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<sup>1\*</sup>, 藤田 勝代<sup>2</sup>, 横山 俊治<sup>3</sup>

UENO, Shoji<sup>1\*</sup>, FUJITA, Masayo<sup>2</sup>, YOKOYAMA, Shunji<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 応用地質株式会社, <sup>2</sup> 公益財団法人深田地質研究所, <sup>3</sup> 高知大・理

<sup>1</sup>OYO Corporation, <sup>2</sup>Fukada Geological Institute, <sup>3</sup>Sci., 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、扇状地の堰止めで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<sup>1\*</sup>, 藤田 勝代<sup>2</sup>

YASUDA, Tadashi<sup>1\*</sup>, FUJITA, Masayo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 株式会社田宮設計事務所, <sup>2</sup> 公益財団法人深田地質研究所

<sup>1</sup>Tamiya Civil Eng. Design Office Co., Ltd., <sup>2</sup>Fukada 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 大糸線 Railroad Geotourism in Itoigawa Global Geopark, Part 1: JR Oito Line

宮島 宏<sup>1\*</sup>, 竹之内 耕<sup>1</sup>, 茨木 洋介<sup>1</sup>  
MIYAJIMA, Hiroshi<sup>1\*</sup>, TAKENOUCHI, Ko<sup>1</sup>, IBARAKI, Yousuke<sup>1</sup>

<sup>1</sup> フォッサマグナミュージアム  
<sup>1</sup>Fossa 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。

### 大糸線

大糸線は糸魚川～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。大糸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糸線と米坂線で、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、姫川渓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では大糸線は大糸線・姫川渓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。

大糸線は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糸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<sup>1\*</sup>

SHIOZAKI, Ichiro<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 鳥取大学大学院工学研究科

<sup>1</sup> 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<sup>1</sup>, 三松 三朗<sup>2</sup>, 原口 ゆみ子<sup>1</sup>, 野呂 圭一<sup>1</sup>, 高橋 俊也<sup>1</sup>, 加賀谷 にれ<sup>1\*</sup>, 畑 吉晃<sup>3</sup>, 伊藤 晋<sup>3</sup>, 岡田 弘<sup>3</sup>  
MAYA Toshiharū<sup>1</sup>, MIMATSU Saburo<sup>2</sup>, HARAGUCHI Yumiko<sup>1</sup>, NORO Keiichi<sup>1</sup>, TAKAHASHI Toshiya<sup>1</sup>, KAGAYA, Nire<sup>1\*</sup>,  
HATA Yoshiaki<sup>3</sup>, ITO Shin<sup>3</sup>, OKADA Hiromu<sup>3</sup>

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

<sup>1</sup>Toya Caldera and Utsu Volcano Global Geopark Council, <sup>2</sup>Mimatsu Masao Memorial Museum, <sup>3</sup>NPO 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<sup>1\*</sup>

ICHIHASHI, Yayoi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 佐渡市教育委員会社会教育課ジオパーク推進室

<sup>1</sup>Sado 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