

## 室戸ユネスコ世界ジオパークへ行こう

## Muroto UNESCO Global Geopark

\*白井 孝明<sup>1</sup>\*Takaaki Shirai<sup>1</sup>

## 1.室戸ジオパーク推進協議会

## 1.Muroto Geopark Promotion Committee

高知県東部の室戸半島に位置する室戸ユネスコ世界ジオパーク。ここでは、地震隆起を続ける大地と共に、たくましく生きてきた人々の歴史や文化が今も色濃く残っている。海岸近くにそびえ立つ大きな海食崖と、それに続く広く平坦な段丘面。この海成段丘こそが、室戸の大地を象徴する地形である。この地形をつくりだしたのは、更新世の氷河性海水準変動と、平均約 2m/kyr という地震性隆起である。最も広い最終間氷期に形成された段丘面は、高いところで標高が 200m にも達し、室戸の大地の隆起量の大きさを物語っている。室戸の地域の特徴は、大地隆起という地球活動が人々の暮らしの中に入り込んでいることである。先の段丘面は、水はけの良い地質と日当たりの良さを活かした農地として広く利用されている。海に目を向ければ室戸半島の東側、陸からわずか 3 km 程度の海底に深海約 1000m にまで続く深い崖が壁のようにそびえ立っている。これは隆起を生み出す原因の一つの断層と考えられている。海底断層崖に沿って湧き上がる海洋深層水は陸上取水によって飲料水や化粧品、海藻の陸上養殖や野菜の栽培などに広く活用され、また湧昇流によって育まれた豊かな生態系は絶好の漁場をつくり出し、定置網漁の発展につながっている。このように室戸の人々は、変動する大地の特性を理解し、その中で生きる術を模索してきた。室戸世界ジオパークの最大の魅力は、そういった大地の成り立ちから人の営みまでのストーリーへと地元住民がガイドとなっていざなってくれることである。室戸世界ジオパークでは、現在、3つのジオガイドツアーを体験することができる。〈室戸岬ガイドツアー〉太平洋に突き出た室戸半島の先端、室戸岬には、海岸沿いに遊歩道が整備されている。ここでは、プレートテクトニクス理論を世界で初めて陸上で実証した四万十帯付加体地質に、間近で触れることができるほか、暖流、黒潮の影響によって育まれた亜熱帯性植物群落および海岸植物群の中を散策するガイドツアーを 365 日、体験することができる。〈段ノ谷山ガイドツアー〉室戸世界ジオパークの北部に位置する段ノ谷山サイトでは、幹周りが 10m を超す天然杉の巨木が数十本自生している。地域住民の手で守り継がれてきたこの森には、スギの他にも温暖性の常緑樹が多く自生するほか、シカやサルといった野生動物も多く生息し、付加体でできた大地の上で育まれる豊かな生態系を観察することができる。〈吉良川まちなみガイドツアー〉西部に位置する吉良川まちなみサイトでは、重要伝統的建造物群保存地区に指定された、土佐の古き良き町並みを見ることができる。明治時代から土佐備長炭の生産によって繁栄を築いてきたこの町には、激しい雨や風が多い室戸の気候の中で生きるための人々の知恵が随所に見られる。室戸岬ガイドツアーでは室戸の大地の成り立ちを、段ノ谷山ガイドツアーではその大地の上で営まれる豊かな生態系を、そして吉良川まちなみガイドツアーでは大地と人の共生の姿を体感することができる。変動する大地を受け入れ、利用し、しなやかに紡がれてきた室戸の人々の生きざまは、地震・火山大国である日本で、私たち日本人がこの先生きていくための術を教えてくれる。

キーワード：ジオパーク、ジオツーリズム、室戸ジオパーク

Keywords: geopark, geotourism, Muroto geopark

## アポイ岳ジオパークへ行こう

## Mt. Apoi Geopark

\*加藤 聡美<sup>1</sup>\*Satomi Kato<sup>1</sup>

## 1.アポイ岳ジオパークビジターセンター

## 1.Mt. Apoi geopark visitor center

アポイ岳ジオパークのメインテーマは、「地球深部からの贈りものがつなぐ大地と自然と人々の物語」である。地球規模のダイナミックな変動によって地下深くから現れた「かんらん岩」、それがアポイ岳を形づくった。アポイ岳ジオパークは、この大地と、自然と人々をつなぐ物語の舞台である。

サブテーマA：かんらん岩から大地の変動を学び楽しむ日高山脈は約1,300万年前に起きた、2つの大陸プレートの衝突によってできた。その衝突の際、地殻の下にあるマンツルの一部が突き上げられるように地上に現れたのが「幌満かんらん岩体」、つまりアポイ岳である。アポイ岳周辺には、地球深部のマンツルの情報をそのまま持っている新鮮なかんらん岩が広がっており、世界的に注目されている。また、アポイ岳ジオパークには、プレート衝突の現場やマグマが冷えて固まった奇岩類、はるか南の海から運ばれてきた岩石など、大地の変動を学び楽しむための多彩な要素がある。

サブテーマB：アポイ岳の高山植物から自然環境を学び楽しむアポイ岳では、その特殊な土壌・気象・地理的環境によって、低標高ながら高山植生が成立している。ここには、ヒダカソウなどのここにしかない花を含む多くの固有植物が生育しており、アポイ岳の高山植物群落は国の特別天然記念物にも指定されている。また、高山植物だけでなく、固有種のカタツムリ「アポイマイマイ」のほか、日本ではここにしか生息しない蝶「ヒメチャマダラセセリ」や氷河期の遺存種「エゾナキウサギ」など、アポイ岳ジオパークには、自然環境を学び楽しむための多様で貴重な生態系が残されている。

サブテーマC：歴史から自然と人間社会の共生を学び楽しむ様似海岸の親子岩やソビラ岩、エンルム岬などの奇岩類は風光明媚な景観をつくっている。様似（アポイ岳ジオパーク）には、これら奇岩類にまつわる先住民アイヌの数々の言い伝えが残されている。また、エンルム岬は、風をやわらげ出船入船を見守るその地形から天然の良港として古くから利用され、様似は江戸時代から北前船流通の要衝として発展してきた。アポイ岳ジオパークには、自然と人間社会の共生を学び楽しむための、アポイを仰ぎ海とともに生きてきた人々の歴史が息づいている。

本発表では、アポイ岳や様似町の特徴、アポイ岳ジオパークの取り組みを紹介し、アポイ岳ジオパークの楽しみ方を紹介する。

キーワード：ジオパーク、ジオツーリズム、アポイ岳ジオパーク、かんらん岩、高山植物

Keywords: geopark, geotourism, Mt. Apoi Geopark, peridotite, alpine plants

## ゆざわジオパークの見える火山の恵み

## The hidden volcano in Yuzawa Geopark

\*山崎 由貴子<sup>1</sup>、沼倉 誠<sup>1</sup>、金 潔<sup>1</sup>、柴田 百子<sup>1</sup>、加賀美 典明<sup>1</sup>

\*Yukiko Yamasaki<sup>1</sup>, Makoto Numakura<sup>1</sup>, Kiyoshi Kane<sup>1</sup>, Momoko Shibata<sup>1</sup>, Noriaki Kagami<sup>1</sup>

## 1.湯沢市ジオパーク推進協議会

## 1.Yuzawa Geopark Promotion Group

ゆざわジオパークは秋田県の最南東部にある湯沢市全域をジオパークのエリアとしており、山形・宮城の両県に隣接している。東方の奥羽山脈と西方の出羽丘陵に囲まれた横手盆地を貫流する雄物川と、その支流である皆瀬川、役内川、高松川沿いに豊かな水田地帯が広がっている。かつて湯沢は銀山で栄えており、全国から多くの人々が銀山に働きに来ていた。その時に大量に需要が生じた酒は、豊富な米や湧水があることから発展し、今も湯沢の産業として残っている。更に湯沢は地熱地帯でもあり国内有数の地熱発電所があるほか、豊富な温泉群にも恵まれている。日本海と対馬海流の影響で、特別豪雪地帯に指定されるほどの降雪がある中、人々はそれに負けず、土地の特徴を上手く利用しながら生きてきた。キーワードは「見える火山」である。発表では見える火山の恵みやそれらを利用した産業について、ゆざわジオパークの四季と絡めながら紹介する。

雪解けの春、ゆざわジオパーク全体を覆っていた雪が融けて大量の水となる。豊富な水はゆざわジオパークの様々な所を通りながら川を流れ下るが、その支流の一つに皆瀬川がある。皆瀬川は高低差60mの小安峡を流れており、その小安峡の始まりのところに不動滝がある。この周辺の岩石は、温泉の成分から石英が析出することによって硬化している。硬化作用が先行していた部分では、河川による浸食速度が遅くなり渓谷の形成が妨げられた。温泉の噴出場所は移動しており、現在は渓谷となった小安峡の岩壁から熱水が吹き出す様子を観察でき、地球から湧き出す地熱の力を実感できる。地下のマグマの力を実感できる場所は他にもあり、もう一つ川原毛地獄を挙げるができる。ここでは硫化水素を含んだ火山性のガスが山肌から噴出しており、周囲は熱水変質のため白色の粘土鉱物に変化している。これら温泉や噴気は地下のマグマによって温められた熱水であるが、現在ゆざわジオパークには活発に活動している火山はない。しかし約20万年前までは活発な火山活動が起こっていたと考えられており（高島他、1999）、大規模な地形の改変も起こった。その一つが木地山高原の湖沼群である。これらは大井上（1903）により調査が行われており、火山活動に伴う成因が示唆された。異なる標高の窪地に沼が形成されており、階段状に沼が分布している。その中の一つ苔沼は標高約580m高原に位置し、夏になると緑色の高層性ミズゴケが湖面のほとんどを覆う。ハッチョウトンボやイトトンボ類も生息しており、高原湿地帯の生態系を観察できる。苔沼の後方に見える山は兜山と呼ばれ、柱状節理でできた山である。遠くからでも山の側面に露出する柱状節理を観察することができ、秋には紅葉も相まって悠々とした姿を見ることができる。火山噴出物は他にもゆざわジオパークの大地を覆っており、中でも院内凝灰岩は石材として江戸時代から使われてきた。耐火、耐水に優れており、酒蔵や米蔵などにも使用されている。院内凝灰岩は過去の火山噴火により形成され、直径6kmのカルデラを埋めるように分布している。かつて石材を切り出していた石切り場は現在使われていないが、当時の作業風景が残されており観察することができる。冬になると、多くのジオサイトは雪に閉ざされ、田畑も雪に覆われてしまう。しかし、暖かい温泉は冬も変わらず湧き出しており、それを利用した三つ葉やトマトの通年栽培がおこなわれている。

このように、ゆざわジオパークでは火山の恵みを上手に活用して人々が生活してきた。火山というと大規模な噴火や災害が注目されがちだが、それだけが『火山』ではない。本発表によって、人々の生活やそれぞれの季節に溶け込んだ見える火山の恩恵を感じてもらいたい。

キーワード：ジオパーク、ジオツーリズム、ゆざわジオパーク

Keywords: Geopark, Geotourism, Yuzawa Geopark

海と川が創った銚子ジオパークを探検しよう！

Choshi Geopark

\*小玉 健次郎<sup>1</sup>

\*Kenjiro Kodama<sup>1</sup>

1. 銚子ジオパーク推進市民の会

1. Choshi Geopark Citizen Party

銚子ジオパークは東京から東へ約100km、太平洋に面した関東平野の東端にあり、東と南は太平洋、北は利根川と、三方を海と川に囲まれた小さな半島のような形をしている。千葉県銚子市の全域がそのエリアになっている。東京駅からJR特急で約1時間45分、銚子駅に降り立つと、醤油、魚、そして海の匂いがする。駅前の広い道路を進むと利根川に突き当たる。対岸は茨城県で、川幅は海の入江のように広く、日本一の流域面積をもつ利根川の大きさを実感できる。河口内側右岸にある第一、第二漁港、河口外側の第三漁港、さらに江戸時代に紀州人が築港したという外川漁港を合わせ、水揚げ量は2015年まで5年連続日本一を達成した。

銚子で醤油醸造が始まったのは江戸時代の初め、それが江戸の繁栄とともに盛んになったのは、重い製品の醤油樽を川船に乗せて利根川を遡り、江戸に大量輸送することができたからだと言われている。江戸時代の銚子は、西から移り住んだ大勢の人々が獲った魚、大量の醤油、そして東北から江戸に運ぶ城米などの物資を積んだ高瀬舟が行きかい、江戸から来た「銚子磯濱巡り」をする人々にぎわう、物流と人々が交流する要衝の地であった。

銚子といえば、犬吠埼灯台が有名であるが、灯台が立つその足元の海岸一帯は、アンモナイトや琥珀、そして植物やサメの歯などの化石産地として有名である。海岸の地層ができた時代は1億年以上前の白亜紀前期で、恐竜のいた時代である。地層には嵐が起きたときに海底で形成された砂の動いた痕や、海底に生息した生物の這い廻った痕などが残されており、「犬吠埼白亜紀浅海堆積物」として国指定の天然記念物となっている。さらに南の海岸には、「犬岩」という、犬が耳をピンと立てて沖を見つめているような大きな岩体がある。できた時代はジュラ紀と推定されている。銚子には1億年を超える古い岩体は何ヶ所も存在する。これらの岩は、昔から今の銚子の場所にあったのではなく、日本列島の成り立ちに伴い、遠い大陸の縁で形成され、北に動き、日本海ができたときに、この東の端まで移動して来たと言われている。また南には太平洋に面した「屏風ヶ浦」という全長約10kmの壮大な崖がある。この崖は、300万年ほど前から、現在の場所の海底で形成され、徐々に隆起し、海面下で表面を平らに削られ、さらに隆起して陸地になり、今度は横から波によって削られてできた海食崖だと説明されている。大地の成り立ちの壮大なドラマを、じかに現場で体感することができる。

黒潮と親潮そして利根川がもたらす沖合の豊かな漁場、夏涼しく冬暖かい温暖な気候、春キャベツやダイコンなどの野菜栽培、多様な海岸植物、野鳥、そして古くから人々が交流して育まれた産業や文化など、どれもが、地質的地形的特徴によってもたらされたことをよく理解することができる。見学する場所は、そのほとんどが海岸線沿いにあるので、マイカー、レンタサイクル、銚子電鉄、あるいはウォーキングで巡ることができる。美味しい海の幸を食べながら、自然と共生して生きてきた人々の暮らしも、楽しく体験していただきたい。

キーワード：ジオパーク、ジオツーリズム、銚子ジオパーク

Keywords: geopark, geotourism, choshi geopark

Mine秋吉台ジオパークへ行こう！

Mine-Akiyoshidai Karst Plateau Geopark

\*小原 北士<sup>1</sup>

\*Hokuto Obara<sup>1</sup>

1.Mine秋吉台ジオパーク推進協議会

1.Mine-Akiyoshidai Karst Plateau Geopark Promotion Council

Mine秋吉台ジオパークは、山口県西部に位置する美祢（みね）市全域を範囲としている。本地域の中央部には、石灰岩が雨水や地下水に溶かされてできたカルスト台地「秋吉台」が広がる。地表には白～灰色をした無数の石灰岩や、カルスト地形特有のすり鉢状の凹地が、地下には「秋芳洞」に代表される鍾乳洞が見られる。地域住民は、小さな凹地の底に畑を、大きな凹地の中に集落を形成したり、石灰石（石灰岩）を採掘するなど、カルスト地形を活かした暮らしを行ってきた。また、秋吉台の一部は、国内では数少ない草原環境が人々の手によって守られている。秋吉台上は、古くより周辺住民の共有の場として採草や耕作に利用されていたが、陸軍が、演習場として使用するために、現在まで続く「一斉に火入れを行う」スタイルを約90年前に確立した。現在の火入れは、観光地としての景観維持や草原性動植物の生息・生育場所の保全を目的に、「秋吉台山焼き」の名称で毎年2月に住民総出で行われている。

このように地域を支えてきた石灰岩は、かつてサンゴ礁を形成していた生物の化石が積もって固まったものである。サンゴ礁は、大陸から遠く離れた海山で、約8千万年もの長い年月をかけて堆積した。そして、海山は海洋プレートの動きによって移動し、最終的に大陸の底部に衝突した。実は、日本列島の大部分が同様の仕組みで作られており、本地域の成り立ちを知ることは、日本列島の成り立ちを知ることに繋がる。さらに石灰岩は、サンゴ礁が形成された時代の気候をはじめとする過去の地球環境の解明と、それに基づいた将来の地球環境の予測に役立つなど、様々な情報を包有する。

また、本地域には石灰石以外にも多様な鉱物資源が存在する。西部には大嶺炭田と呼ばれる石炭層が存在する地域が広がる。大嶺炭田では、日本ではほとんど産出しない「無煙炭」という燃焼時に煙の出にくい、炭化の進んだ石炭を産出する。これにより、1904（明治37）年には海軍省による大規模な炭鉱開発が行われた。また、主に東部には、銅をはじめとする鉱山跡がいくつも存在する。中でも長登（ながのぼり）銅山は、8世紀初頭より稼働していた日本最古の国営銅山で、東大寺大仏の料銅を産出した銅山である。このように、本地域は鉱物資源という地球からの恵みにより発展してきた歴史をもつ。

本地域では、カルスト台地をはじめとする地形や地質を巧みに利用した地域住民の暮らしが、地球のプレート運動の恩恵によって成り立っていることを、ジオツアーを通じて伝えたいと考えている。それを知ることが、変動帯に位置する日本列島に住む私たちにとって、とても重要なことである。本発表を通して、Mine秋吉台ジオパークに少しでも興味を持ち、実際に足を運んでいただけたらうれしい限りである。

キーワード：ジオパーク、ジオツーリズム、Mine秋吉台ジオパーク、カルスト台地、石灰岩

Keywords: geopark, geotourism, Mine-Akiyoshidai Karst Plateau Geopark, karst plateau, limestone

南から来た火山の贈りもの－伊豆半島ジオパークへ行こう！

Volcano Gift from the South - Let's go to the Izu Peninsula Geopark!

\*鈴木 雄介<sup>1</sup>

\*Yusuke Suzuki<sup>1</sup>

1.伊豆半島ジオパーク推進協議会事務局

1.Izu Peninsula Geopark Promotion Council

本州で唯一、フィリピン海プレート上に位置する伊豆半島は、かつては南洋にあった火山島や海底火山の集まりだった。この海底火山群は、フィリピン海プレートの北上とともに移動し、約100万年前に本州に衝突して半島になった。その後も火山活動や地殻変動は継続し、現在の半島の地形が形作られている。このため、南の海にあった海底火山が作った半島の土台の上に、より新しい時代の陸上火山による地形や地質がみられ、火山活動や化石、地殻変動の変化の様子から、ダイナミックに変わりゆく大地の姿を目の当たりにすることができる。こうした成り立ちから、伊豆半島では、豊かな温泉や湧水などの恵み、変化に富んだ地形をもつ半島が形作られている。

海と陸の記憶を刻み込んだこの伊豆半島で、大地からの恵みである美しい景色や食、温泉、文化といった、たくさんの「贈りもの」を楽しんでほしい。

キーワード：ジオパーク、ジオツーリズム、伊豆半島ジオパーク

Keywords: Geopark, Geotourism, Izu Peninsula Geopark