

特集「広報・アウトリーチ」

惑星科学アウトリーチのフィールドとしての
ジオパークの可能性中串 孝志¹

(要旨) 地球科学的コンテンツを観光に活用する仕組みとしてジオパークがある。ジオパークで惑星科学的コンテンツを展開することを考える場合、学びと関係なく純粹にレジャー感覚で訪れる観光客の存在も考慮すべきである。ジオパークで見られる地球科学的コンテンツを地球以外の惑星の科学として提示できるアイデアとして、インパクト・クレーターや、地球史を惑星表層環境(の進化)の一例と位置づけて語る、などが挙げられる。「惑星科学観光」におけるガイドの解説は必然的に長くなってしまうため、レジャー感覚の観光客を直接の対象にはしづらい。学びたくてジオパークを訪れるファン層をリピーター化し、惑星科学の魅力を発信する「ハブ」になってもらうことを目標にすべきであろう。

1. はじめに

本稿では惑星科学のアウトリーチ活動のフィールドとして「ジオパーク」が機能する可能性について考えたい。同時に、「ジオパーク」と言う単語のあまり載らない『遊・星・人』に敢えて載せることで、日本地球惑星科学連合大会で毎回ジオパーク公開審査セッション(後述)があるにも関わらずその中身を知らない会員が多いと思われる現状を少しでも緩和できれば、とも考えている。

本稿では「惑星科学」の「惑星」という語を「地球でない、それなりの大きさの太陽系内天体」のような意味で使うことにする。地球惑星科学に身を置く人々(即ち、我々)が使う厳密な定義はあえて考えない。それがおそらく一般大衆が「惑星」の語からイメージするものだろうからだ。そして、その「惑星」に関する科学的側面を一般市民に紹介する機会あるいはフィールドとして「ジオパーク」と呼ばれるものが機能する可能性を探っていく。

2. ジオパークとはどんなものか

日本ジオパークネットワークの公式Webサイト^{※1}内にある「ジオパークとは何ですか?」の欄には、次のように記されている。

ジオ(地球)に親しみ、ジオを学ぶ旅、ジオツーリズムを楽しむ場所がジオパークです。山や川をよく見て、その成り立ちとしくみに気付き、生態系や人間生活との関わりを考える場所です。足元の地面の下にある岩石から宇宙まで、数十億年の過去から未来まで、山と川と海と大気とそこに住む生物について考える、つまり地球を丸ごと考える場所、それがジオパークです。

このジオパークなる地域とそこで展開される活動は、世界レベルにあると認定された「世界ジオパーク」と、各国内でのみ名乗ることができる認定(我が国の場合は「日本ジオパーク」)の2つのレベルがある。2014年9月の第6回ジオパーク国際ユネスコ会議で行われた審査を経た本稿執筆時(2014年10月)においては、32ヶ国111地域が世界ジオパークとして認定を受けてい

1. 和歌山大学観光学部、和歌山大学宇宙教育研究所
kushio@center.wakayama-u.ac.jp

※1. <http://www.geopark.jp> なお、本文中で例示する日本国内のジオパークの公式Webサイトにはこの日本ジオパークネットワークのWebサイト内の「各地のジオパーク」ページから辿って行くことができる。

る。同じく本稿執筆時において日本ジオパークの認定を受けているのは36地域あり、この中で世界ジオパーク認定も受けているのは洞爺湖有珠山・糸魚川・山陰海岸・室戸・隠岐・阿蘇の6地域である。さらに、ジオパークを目指す地域(日本ジオパークネットワークの「準会員」)が17地域ある。

ジオパーク事業はユネスコが「支援」している。ユネスコが出しているガイドライン[1]によれば、ジオパークは地球活動の痕跡(geoheritage)の保護・保存だけでなく利用を謳っており、特に、教育だけでなく「ジオツーリズム」を通じた経済的な地域振興を重視していることは注目に値する。学校教育・生涯教育の場としてだけでなく、観光客つまり一般市民向けのレジャーの場であらねばならないことを意味しているからである。従って、ジオパークにおける惑星科学のアウトリーチの可能性を考えようとする本稿では、「ジオパークでは、お客様として、全く学ぶ気の無い、レジャーのためだけに来た観光客をも呼び込もうとしている」ことを考察の前提とする(カヌーやラフティングなどのレジャー性の高い体験的コンテンツの評判が高いことは頭の隅に置いておくべきであろう)。この見地から言えば、惑星科学のアウトリーチの一種としてジオパークがどう機能するかを検討することは、即ち、「惑星科学観光」の可能性やそのあり方について考察することを意味する。

ジオパークが提示するコンテンツは、以下のようなものが代表的である。

地質学的・地理学の名所：いわゆる絶景・景勝地、露頭、奇岩・奇石、洞穴、河川・滝・湖沼、海岸・浜など。

地質学的な産物：岩石・鉱物、化石など。具体例としては、糸魚川ジオパークの翡翠、白滝ジオパークの黒曜石などが挙げられるが、ジオパークの諸活動はその資源を保全するサステナブルな活動であることを重視すべきとされているため、それらの復元不可能な産物を採取・販売することは通常はできない。

温泉：これは説明不要だろう。

火山：これも説明不要だろう。

動植物や生態系：伊豆大島ジオパーク・三原山の麓に広がる溶岩流の冷えた岩塊の上に植物が年々少しずつ増えていくさまは、植物の力強さとともに、「この景色は来年には見ることができない」ことを実感させる。

南紀熊野ジオパークには2012年環境省レッドリストで絶滅危惧Ⅱ類に指定され「山里の貴婦人」と呼ばれる花のキイジョウロウホトトギスが見られる場所がある。山陰海岸ジオパーク・豊岡市にはコウノトリの郷公園がある。生態系を重視したジオパークに類似の地域・活動としてユネスコ・エコパークがあるが、エコパークとジオパークの重複認定が問題になりつつあるようである。

ミュージアム：恐竜渓谷ふくい勝山ジオパークにとって福井県立恐竜博物館は主力コンテンツであるだけでなく、その巨大な銀色のドームがランドマークにもなっている。中国・自貢ジオパーク^{*2}はほぼ恐竜博物館と塩の博物館の2つだけで成り立っているとの見方もある。ミュージアムの学芸員がジオパークの中心的人物であることも少なくない。

自然災害の痕跡：三陸ジオパークの津波被災地や島原半島ジオパークの火砕流跡、伊豆大島ジオパークや南紀熊野ジオパークの土砂災害地など記憶に残る現代の被災の跡を巡る観光は、ダークツーリズムと呼ばれる観光のあり方の一種でもあり、またその地に住む人々にとっては自らがどのような土地に住んでいるのかを理解することを通じた防災(減災)教育普及活動の側面がある。室戸ジオパークの沿岸部などで見られるが、岩石に付着したヤッコカンザシの不連続な分布から急激な海水準変動、巨大地震の繰り返しを読み取ることができるよう、現代の被災だけでなく古来よりの天災の痕跡も提示可能である。

地質学的・地理学的な条件を反映した生活文化：山陰海岸ジオパーク・城崎温泉周辺には当地で産する玄武岩の柱状節理を利用した町並みが見られる。伊豆大島ジオパークには古い噴火口の湾に作られ昔から漁船の「避難所」になってきた波浮港(はぶみなと)がある。

地質学的・地理学的な条件を反映した郷土食・名産品：山陰海岸ジオパークの香美町などで有名なカニが挙げられる。日本海沿岸部の海中地形と水温構造がカニの好漁場を作り出している。箱根ジオパーク・大湧谷の「黒たまご」は当地の温泉で茹でるため硫黄分により黒くなったゆで卵である。

信仰：自然の造形物の中には信仰の対象、「ご神体」とされてきたものも少なくない。南紀熊野ジオパークには熊野那智大社の那智の滝や神倉神社の巨岩・ゴト

^{*2} <http://www.ziggeopark.com>



図1：正面に見えているのが「御池山クレーター」の一部。直線的に見えるが、実際に尾根を歩くとかなり円く曲がっていることがわかることである。



図2：南アルプスジオパーク・しらびそ高原の施設「ハイランドしらびそ」内にある「お池山隕石クレーター展」。展示場中央の天井から小惑星イトカワの模型が吊り下げられている。

ビキ岩だけでなく、むき出しの「ご神体」を社殿も建てずにそのまま祀った古式ゆかしい「無社殿神社」やその痕跡が多く存在する（無社殿神社の多くは明治期に行われた神社合祀策により廃社となっている）。

3. 「惑星科学コンテンツ」のアイデアの例

前述した代表的なジオパークコンテンツは、「地球」を語るためには格好の素材ではあるが、そこから（地球でない）「惑星」に広げるのは、なかなか難しいと予想される。我々は忘れがちだが、一般的な市民である普通のお客様（その多くは「理科離れ」している）にとって、「惑星」は「宇宙」のジャンルにあり、その研究は「天文学」だからである。惑星科学のアカデミアに多少なりとも縁のある読者諸兄姉と異なり、一般のお客様にとっては、目の前の岩壁から「宇宙」まではかなりのギャップがある。本稿ではお客様の視点から出発せねばならない。

ジオパークはたいていの場合、地質学者がブレンになっている。そのためか、ジオパークでは「地質学的視点で見て面白い」コンテンツが多く扱われる傾向にある。そのような地質学の成果を伴ったものと「惑星」の科学との接点として最もダイレクトなものは、インパクト・クレーターであろう。しかし、日本においては、クレーターはその痕跡の希少性に由来する社会的な影響の大きさから、取り扱いが難しい[2]。南アルプスジオパークの場合、長野県飯田市にインパクト・クレーターと考えられる構造があるとの研究があ

る[3]。この「御池山クレーター」（図1）については、共同研究の形でさらなる調査や検討の成果が（アカデミアによるピア・レビュー・システムを経て）蓄積され始めている。学術的な理解が今後深まっていくことが期待される。学術的な裏付けが甘いまま社会的な動きにつながることは危険なので、御池山クレーターの地域活性化への貢献度の高まりと学術的な理解の深まり（および学術的な信頼度の高まり）がうまくリンクした形で進んでいくことが望ましい。また、衝突する小天体の説明と関連して、話題としては耳目を集めた「はやぶさ」あるいは「はやぶさ2」と絡めていくのも比較的容易だろう。実際に御池山クレーター関連の展示には小惑星イトカワの模型とともにある例がある（図2）。インパクト・クレーターのような直接的な「地球外のもの」以外の事物を用いて「惑星」を語るにはどのような提示方法が考えられるだろうか。ジオパークで現に提示されているコンテンツをほぼそのまま転用できる方法の一つは、地球史を「惑星表層環境（の進化）の一例」として話すことであろう。筆者が勤務する和歌山大学のある紀伊半島では、その南部エリアの9つの市町村で構成される「南紀熊野ジオパーク」が2014年8月末に日本ジオパークとして認定された。南紀熊野ジオパークで筆者らが提案しているのは、水との関わりを中心にストーリーを組み立てることである[4]。水が気・液・固の三相を行き来できる表層環境は太陽との位置関係に由来し、さらにその水が非常に特殊な物質であり、その特殊性が我々の地球、そして我々自身を生み出した…などという説明は我々にとっては当然

かもしれないが、一般のお客様にとっては水から宇宙を語るなどとは想像もできないことである。またこの説明は、うまくやれば、天文学に抱かれがちなイメージである、自分とは関係ない遠いところの、どうやって想像すればよいかわからないような話を、お客様自身つまり「あなた」に関連づけることもできる。いわゆる地質学的なコンテンツ、「固い」ものを主軸に据えるジオパークがほとんどの中、主たるコンテンツとしてこの「水」の「今の姿(あるいは普遍的な姿)」を前面に打ち出しているのが白山手取川ジオパークである。このジオパークでは、「山－川－海そして雪のちを育む水の旅」をテーマに、白山を源とし日本海に注ぐ手取川流域を軸とする全体を3つのエリア(水が生まれる「山と雪のエリア」、水が育つ「川と峡谷のエリア」、水が活かされる「海と扇状地のエリア」)に分けてコンテンツを組み立てている。

また、惑星の表層環境ではなく、内部構造について着目するのであれば、例えば、アポイ岳ジオパークが前面に押し出しているかんらん岩などは、当地でかんらん岩が露出していることがなぜ珍しく貴重なのか、うまくプレゼンテーションすることができれば、地球型惑星の内部構造の一般論まで話を膨らませることは可能かもしれない。また、アポイ岳ジオパークは北海道にあるが、内部構造の話に続けて北海道でもオーロラがまれに見られることがあることと結びつければ、ダイナモ理論や磁気圏との関係に踏み込むこともできるかもしれない。なお、アポイ岳ジオパークでも「はやぶさ」と関連づけた展示がある。

他にも、ジオパークで見られる(解説される)コンテンツの中で地球外の何かの影響が裏に存在することを語る方法が考えられる。例えば、立山黒部ジオパークには、国内で初めて認定された氷河が現存するが、そこから地球史の中での氷河期について話すのであれば、氷期―間氷期サイクルに関連してミランコビッチ・サイクルを話すこともあろう。

例は少ないだろうが、風景が直接的に「惑星」の風景に似ている場合がある。伊豆大島ジオパーク・三原山の斜面の荒野は火星とよく似ていると感じたのだが、読者はどう思われるだろうか(図3)。また同じく三原山の別の斜面には、1cm前後のスコリアで覆われた広大な「裏砂漠」がある。ここでは火山学者とロボット研究者が集い、その火山地形を活かしてのローバーの

不整地走行や、無人観測飛行体とローバーの自律制御の実証実験が行われる「伊豆大島無人観測ロボットシンポジウム」が毎年開催されている[5]。火山観測ロボットの実証試験大会としては参加台数で世界最大規模であるこの催しは、当然、月・惑星探査ローバー開発者の実証試験にもなっている[6]。また高校生の参加にも門戸が開かれている。広報の努力が成果を挙げてきているとはいえ、なお多くの来訪者は伊豆大島でそのようなことが行われているとは知らないだろうことを考えれば、「ここで日本の宇宙探査の技術が育っている」「未来の宇宙開発に携わる若者たちがここで育っている」などと語ることは、伊豆大島ジオパークを訪れたお客様に、来島前には予想もしなかった驚きと未来への壮大な夢を抱かせることになるだろう。

「地域おこし」が必要な地域がジオパーク事業に取り組むことが少なくない。そのようなジオパークでは暗い夜空が手に入りやすい。そこで、星空観察会・観月会などの天体観望関連をジオパークに取り入れることで、惑星科学コンテンツに結びつけることも可能だろう。専門家にとっては「惑星じゃない」と思われるかもしれないし、かつジオパーク関係者にとっては「ジオじゃない」と思われるかもしれないが、一般のお客様の「惑星」が「宇宙」であることを考えれば、「惑星科学観光」として十分に成立しよう。また、地域の各種のミュージアムも重要な役割を果たすべきであるという立場に立てば、公開天文台というリソースを活用しない手はない。

以上、「惑星」をジオパークのコンテンツとしてどのように提示できるか、そのアイデアをいくつか考え

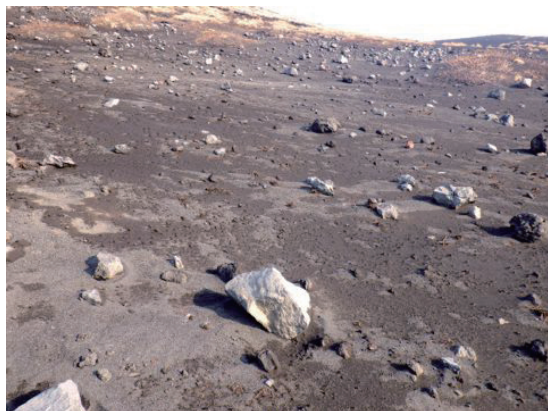


図3：伊豆大島ジオパーク・三原山の西側斜面の風景。火星ランダーの撮った写真によく似ている(西谷香奈氏提供)。

てみた。そのアイデアが少ないのは、ひとえに筆者の想像力(創造力)の貧困さに由来するものである。もっと多くの、もっと一般に受け入れられやすいアイデアが読者諸兄姉に浮かぶきっかけになれば幸いである。

4. 予想される困難：ガイドの役割

肝腎なのは、ジオパークは経済活動が成立しなくては何も始まらないのであるから、地球惑星科学であれ純系地質学であれ、扱うコンテンツの種類を問わず、お客様が旅行に来て楽しんでもらうのが、事実上、第一義であって、お客様に勉強させるのが目的ではないということである。しかし、ジオパークはそのコンテンツを教育と結びつけたがる人々が動かしているのが実情である。それを前面に出してお客様が大勢来るわけがない、という根本的な事実には目もくれず、コンテンツ提供者側の論理だけで動いている。ビジネスの世界で注目されるようになってから20年以上も経ち、既に常識とも言える「顧客視点」が全く無いことは、日本地球惑星科学連合大会で毎回開催されている「ジオパーク」セッション(各地のジオパーク候補地等が認定を受けるべくプレゼンテーションを行う公開審査セッションである)を覗いてみればすぐにわかる。筆者は何度かこのセッションを見てきたが、お客様のニーズに目を向けた発表は1件たりとも見たことが無い。ジオパークが提示するコンテンツの多くは、目の前に実在するものを通じて、いまそこに無いものを読み解かねばならず、従ってガイドの役割が決定的に重要なのだが、ジオパークの多くが「教える」視点から抜け出せていないためか、ガイドも「語りたがり」「教えたがり」であることも少なくないようである。前節で挙げたアイデアも、必要(ニーズ)があった時に地球惑星科学的なストーリーを語ることができるようにしておくべき、というだけであって、教育者視点で「これを語るべき」と言っているのではない。筆者がいつも言うことだが、お客様にとっては、むしろ解説をしないのが最良のガイドかもしれないのである。

では、観光としてジオパークを訪れるお客様から見た場合、様々な内容やそれに応じたレベル設定があり得る一般的な「ガイドによる解説」の中で、「惑星」の科学まで踏み込んだコンテンツ提示(解説)は、どのように位置づけられるだろうか。例えば、実際に見えて

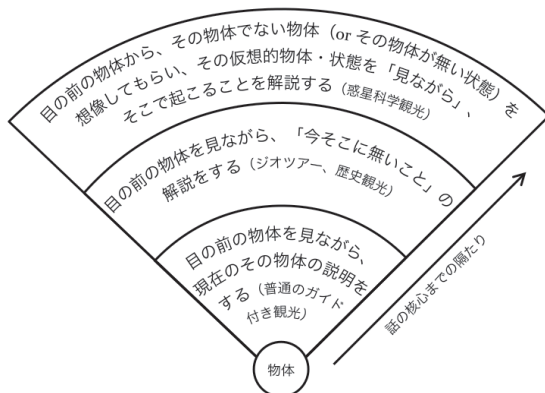


図4: 観光コンテンツの提示場面で行われることが、それぞれの観光の現場に於いて実際に見ている「物体」と解説の核心との隔たりによってどのように変わるかを示したモデル図。隔たりが大きいほどそのギャップを埋めるための説明が多く必要となり、受け手の負担も大きくなる。

るものと受け取ってもらいたい「話の核心」とのギャップの大きさ、隔たりを指標にして、図4のような3段階を考えることができる。

おそらく最もギャップが小さい(そして受け手の負担も最も軽い)「すぐ見えてすぐわかる話」であれば、30秒程度の小話に切り分けて話すことは、比較的容易であろう。筆者がネイチャーツアー、ジオツアーなどと呼ばれるものに実際に参加し、参加者を観察していると、ガイドの解説が30秒を超えるとよそ見する人が出始め、1分を超えると全く聞いていない人と聞き漏らすまいとかぶりつきの人の2層にわかれる。新規顧客開拓を目指すならば耳を閉ざしてしまう層にアプローチすべきである。この層でも耐えられる時間内に話を収めるためのモデルとしては、いわゆる「エレベータートーク」(エレベーターで偶然居合わせた人に、ドアが開くまでの間に簡潔に用件を伝える)が参考になるだろう。

現在、ジオパークでよく見られるのが図4の中程に位置づけた説明の様式である。道ばたの石灯籠や井戸を見ながら、いまはそこに無いもの=かつてそこに暮らした人々や合戦などを思い浮かべてもらう歴史観光と同じく、地質学に代表されるような地球科学的コンテンツの説明も、例えば露頭を見ながらいまはそこに無いもの=地球の過去の出来事とダイナミズムを語るわけだが、両者で決定的に異なるのが、「ひと」の存在である。歴史観光では観客は説明を聞きながら仮想的に感情移入や疑似体験する対象としての「ひと」が

存在するのに対し、地球史を語る時に「ひと」はおろかヒトすらいない(うっかりすると忘れそうになるが、そもそも足元を見てもプレートが動いているようには見えないのが普通なのである!)。歴史観光が語る人間ドラマは感情に訴える。地球科学的コンテンツを用いる観光(ジオツアー)の場合、感情に訴えず、雰囲気にも頼らずにアカデミックな内容だけでお客様を楽しませなければならないが、わざわざ解説を聞くために来た集団が相手の講演会などとは全く異なり、容易ではない(なお、筆者の個人的経験に基づけば、少しでもつまらないと感じさせてしまうとすぐにお客様が去ってしまうストリートライブに近いのではないかと思われる)。内容の長大さから考えて、飽きさせないように話を細切れにするのも、この程度が限界であろう(それでもかなり難しいが)。

5. 結 論

本稿の主眼である「惑星科学観光コンテンツ」はどのように提示され、どのように受容されるだろうか。内容そのものは、前述したジオツアーで提示される「地球」に関するストーリーのさらにその先に続く発展的内容となる。従って「惑星」コンテンツの提示は、その場にいるお客様が既に「地球」コンテンツをクリアできて初めて成立すると言えるが、これは必要条件の一つである。目の前の物体から想起されるのは(多くの場合は過去の)地球の姿である。「惑星」の話をするためには、目の前の物体から地球と異なる条件下の環境を想像してもらわなければならない。見えているその物体でない物体がそこにあることを想像してもらう(例: 水ではなく硫酸の雲が浮かび、窒素・酸素ではなく二酸化炭素の大気がある金星)、あるいはその物体が無い状態を想像してもらう(例: 海が無い、大気が無い、地面が無い)ことが正しくできていることを前提として、その仮想的物体や状態を心眼で「見ながら」、そこで起こる現象についての解説が展開されることになる。そのような準備が完了した状態に至るための道のりを考えれば、明らかに、一般的なお客様が飽きないうちに短く語ることは全く不可能である。また、一部のジオツアーで可能なように、体験型コンテンツ(川原の小石で遊ぶ、ラフティング、試食会など)に「擬態」するのも難しい。こうして見てくると、残

念ながら、ジオパークを訪れるレジャー観光気分のお客様を直接の対象として「惑星科学観光」を実施するのは難しいと言わざるを得ない。

長い解説が必要なのであれば、学校教育や生涯教育などの「強制的に最後まで話を続けても構わない人々」が相手のフィールドならば可能かもしれない。しかしこの場合、当然ながら、そこに集った人々の全員が「最後まで話を聞いていることができる人々」とは限らないので、うまくやらないと離れていってしまう生徒・受講生が出てしまう。そういうお客様にとってはガイドの長話は「苦行」以外の何ものでもない。その苦行の体験をすぐに忘れてくれれば良いが、下手をすればその経験がトラウマとなり将来的に「惑星科学嫌い」の側に回るかもしれない。

従って、ジオパークを訪れるお客様のうち、ライトなレジャー感覚でないお客様…先のジオツアーの例で言えば「聞き漏らすまい」とかぶりつきでくるようなコアなファン層をターゲットにした、上級者向け(マニア向け)のツアーでなければ「惑星科学観光」は成立しないであろうと言える。そのようなお客様は、語りたくて仕方ないガイドから見れば、存分に語ることができるお得意様と言えよう。惑星科学アウトリーチのフィールドとしてジオパークが活用できる可能性としては、この層のお客様にリピーターになってもらい、「惑星科学観光」の楽しさや、あわよくば惑星科学の魅力をその周囲の人々に口コミ的にじわじわと広げるような「ハブ」的人材になってもらえることを目標として「おもてなし」するのが、現実的かもしれない。今は「惑星科学観光」の直接の対象にはできない層のお客様もそのような口コミを通じた間接的な対象と考え、「ハブ」になって欲しいお客様が自ら語りやすいような形で惑星科学的コンテンツを提示する努力をしていくべきだろう。

以上、惑星科学のアウトリーチのフィールドとしてジオパークが機能する可能性を考察してみた。読者諸兄姉の参考になれば幸いである。

謝 辞

南アルプスジオパークの「御池山クレーター」およびその研究の状況については、発見者である飯田市美術博物館専門研究員の坂本正夫氏にご教示頂きました。

伊豆大島ジオパークでガイド活動をされている西谷香奈氏から図3の写真を提供して頂きました。大阪大学の佐伯和人准教授には伊豆大島無人観測ロボットシンポジウムについての情報を提供して頂きました。会津大学の寺藺淳也准教授にはアポイ岳ジオパークについての情報を提供して頂きました。ここに感謝の意を表します。

参考文献

- [1] UNESCO, 2014, Guidelines and Criteria for National Geoparks seeking UNESCO's assistance to join the Global Geoparks Network (GGN), http://www.globalgeopark.org/UploadFiles/2012_9_6/Geoparks_Guidelines_Jan2014.pdf.
- [2] 渡部潤一, 2002, 遊星人 11, 3, 174.
- [3] Sakamoto, M. et al., 2010, Meteoritics & Planetary Science 45, Nr 1, 32.
- [4] 中串孝志(編著)ほか, 2014, 『南紀熊野で地球に出会う 自然信仰から防災ジオツアーまで』, 和歌山大学観光学部.
- [5] 佐伯和人, 2012, 遊星人 21, 2, 94.
- [6] 國井康晴, 2012, 遊星人 21, 2, 138.