2017年春季学術大会巡検報告

巡検第1班
筑波山地域ジオパークをあるく・みる・きく
—自然と人をつなぐ石，土，水を楽しむ—

菊地 俊夫・新名 阿津子・杉原 薫・猪股 泰広

KIKUCHI Toshio, NIINA Atsuko, SUGIHARA Kaoru and INOMATA Yasuhiro

I 巡検の趣旨

本巡検は、日本地理学会のジオパーク対応委員会と筑波山地域ジオパーク推進協議会が中心となって行うものであった。筑波山地域ジオパークの見どころは、非火山の山々が連なる筑波・^{けいそく}鶏足山塊と、過去の海水準変動が作り出した広大な関東平野と霞ヶ浦である。この巡検では、主に筑波山周辺を移動しながら、筑波山塊の地形・地質の特徴と成り立ち、そこで育まれる生物・生態系や人々の営みを「みたり、きいたり、あるいたり」しながら理解していくことを目的とした。また巡検では、地磁気観測所や測地観測施設など、地球のダイナミックな変動を高精度で観測している研究施設も見学する。通常これらの施設は一般公開していない施設で、筑波山地域ジオパークの性格を理解する一つの要素となっている。

II 日程とコース

日程は3月30日（木）9時から17時で、巡検はTXつくば駅前にて集合解散で実施された。当日は晴れと天候にも恵まれ、絶好の巡検日和となった。

巡検のコースは、TXつくば駅（集合）—筑波山梅林と筑波山神社—真壁の重要伝統的建造物群保存地区（見学と昼食）—十三塚果樹団地—気象庁地磁気観測所—国土地理院石岡測地観測局—TXつくば駅（解散）であり、当初の予定通りのコースで実施された。

本巡検の参加者は定員22名を超えて28名であり、用意したバスの補助席を除く座席のすべて埋めることができた。参加者の内訳では、大学教員やその関係者が16名、高校の教員が4名、博物館や防災・地質の研

究機関から4名、その他（行政職員やジオパーク関係者など）が4名であり、参加者のまなざしや意欲からジオパークへの関心の高さがうかがえた。

III 巡検の概要

1. 筑波山地域ジオパークの概要

筑波山地域ジオパークは、茨城県中南部に位置する東西約35 km、南北約56 kmのエリアであり、茨城県全体の面積の約20%を占めている。このエリアには、日本百名山の一つである「筑波山」を含む筑波山塊のほか、茨城県北から連なる鶏足山塊の南端が、さらに国内第2位の湖面積を誇る「霞ヶ浦」の北西部が、そして日本最大の平野「関東平野」の北東部が含まれている。本巡検では、案内者の説明だけでなく、ジオパークで養成されているジオガイドが、それぞれのジオサイトで案内と解説を行った。ジオガイドの案内と解説によって、巡検の参加者はジオパークにおけるジオガイド養成の実態も知ることになった。

2. 筑波山梅林

筑波山は、急峻な双峰となだらかな裾野をもつ山容から、火山と考えている人は少なくない。しかし、実際は非火山であり、7500万年前から6000万年前のアジア大陸東縁の地下深部で形成された斑れい岩や花こう岩が、その後の地殻変動によって地表に隆起し、風化や侵食によって現在の山容になったと考えられている。

筑波山山頂から中腹で見られる斑れい岩は、風化や侵食には強いものの、いくつかの方向の割れ目が発達して、巨礫になりやすい性質をもっている。筑波山の

写真1 筑波山梅林において花こう岩や斑れい岩の説明を受けながらそれらを観察する

写真2 筑波山神社で神社が立地する自然環境や縁起についてジオガイドから説明を受ける

急峻な双峰と山頂近くの巨石や奇岩の形成には、この性質が関係している。一方、中腹から下で見られる花こう岩は、深部まで風化して崩れやすい性質をもっている。したがって、集中豪雨などの際には、花こう岩が上部の斑れい岩の巨礫とともに崩れ、土石流をひき起こすことになる。山麓緩斜面とよばれる筑波山のなだらかな裾野は、こうした過去の度重なる土石流が作り出したものと考えられている。

筑波山梅林は、筑波山南西麓の緩斜面上につくられた市営の梅林で、1月下旬から3月上旬には、庭石のように散在する斑れい岩の巨礫と、咲き誇る梅の花とのコントラストが楽しめる（写真1）。また、園内の展望台からは、眼下に梅林全体と関東平野が広がり、好天日にはスカイツリーや富士山までも望むことができる。

3. 筑波山神社

急峻な双峰となだらかな裾野をもつ筑波山は、古来、山岳信仰の対象や神仏習合の霊場として多くの人々が訪れている。筑波山神社をはじめ、筑波山に残る多くの寺社仏閣は、こうした信仰の歴史を今に伝えている（写真2）。筑波山神社の境内で見られるスタジイやタブノキは、7,000年から6,000年前の温暖な縄文海進期に、筑波山の中腹まで分布を広げたものと考えられている。社寺林として残るこれらの巨木は、山頂のブナ林をはじめ、そこに生息したり分布したりする貴重な動植物とともに、地域の人々によって大切に守られている。

4. 真壁の重要伝統的建造物群保存地区

筑波山の北方に連なる足尾山や加波山の西麓に広がる真壁台地上には、中世以降この地を支配した真壁氏が建てた真壁城跡（国指定史跡）がある。この城跡に近い桜川市真壁には、中世城下町と近世陣屋町の遺構を残す町割りと、近世末期から昭和前期のさまざまな種類の伝統的な建造物が残されている。中でも、地割や建造物群が特によく保存されている約17.6 haの範囲は、国選定重要伝統的建造物群保存地区に指定されている。この地区には、筑波山塊がもたらす湧水や桜川沿いの肥沃な低地で栽培された米や小麦を使った酒や味噌や醤油などの醸造業、および筑波山塊の花こう岩由来の土砂を使って梵鐘などを鋳造するなどの伝統産業が今も残っている。

真壁では、本巡検の昼食が「ジオランチ」として用意され、参加者は現在でも旅館として利用されている古民家（伊勢屋旅館）で食事をとった。「ジオランチ」は大地の恵みや地産地消を反映したものであり、地元産の山菜の天ぷら、霞ヶ浦産のレンコンのサラダ、地元野菜を使用したきんぴら、鈴木醸造（地元の醸造業者）のひしお、五所駒瀧神社の古代米のおにぎり、筑波山山麓地域の福来ミカンの皮をまぶしたむすび、地元産野菜のけんちん汁とお新香、および地元和菓子店の草餅で構成されている（写真3）。参加者は地産地消の「ジオランチ」を堪能した。

5. 十三塚果樹団地

筑波山麓に広がる緩斜面の標高200 mから300 mの

写真3 筑波山地域ジオパークの「ジオランチ」

高度帯では、冬季の放射冷却に伴って気温の分布が上下逆になる接地逆転層が形成される。そのため、この地域は冬でも暖かく、霜が降りることもほとんどない。このような温暖な気候と水はけの良好な土地を活用して、筑波山麓では古くから温州ミカンや在来種の福来ミカンが栽培されてきた。石岡市小幡地区にある十三塚果樹団地では、筑波山東麓の標高の高い土地で暖地性のミカンが、八郷盆地側の標高の低い土地では寒冷地を代表するリンゴや、ナシ、ブドウ、カキなどがそれぞれ栽培されている。ここでは、地形特性や気候条件を活用した多様な果樹栽培の様相を地域の産業として観察することができた。

6. 気象庁地磁気観測所

石岡市柿岡にある気象庁地磁気観測所は、地球磁気と地球電気の高精度観測や調査を定常的にを行っている研究機関である（写真4）。ここで観測された地磁気データは、観測技術の開発、南極のオーロラなどの超高層物理現象の解析、火山噴火や地震予知などを目的とする国内外の調査・研究で役立てられている。日本における永続的な地磁気観測は、1883（明治16）年に東京で始まり、柿岡では東京から観測所が移設された翌月の1913年1月から現在まで、約100年にわたって観測が続けられている。

7. 国土地理院石岡測地観測局

石岡測地観測局は、つくば市北郷の国土地理院敷地内にあったVLBIアンテナの高精度化と老朽化対策のため、2014年10月に石岡市根小屋に建設された次世

写真4 気象庁地磁気観測所

写真5 国土地理院石岡測地観測局のVIBLアンテナ

代型VLBIアンテナを併設する観測施設である。この次世代型アンテナは、地球規模の測量によって地球上での日本の位置を1 mmの精度で正確に求めることができるとともに、国際的な位置の基準となる座標系を構築し、それを維持する技術をもっている（写真5）。今後は、海水準変動やプレートの移動などの地球規模での観測や、人工衛星の位置決定や測地サービスの高精度化にも貢献できると期待されている。

IV おわりに

本巡検では、筑波山地域ジオパークの三つのエリア、すなわち筑波・鶏足山塊ゾーン、霞ヶ浦ゾーン、山と湖をつなぐ平野ゾーンのすべてをまわることはできず、筑波・鶏足山塊ゾーンを中心に大地（地形・地質）とそれを舞台として展開する生物・生態系や歴史・文化・産業との関わりを観察してきた。このよう

に、一つのエリアに絞って巡検を行ったにも関わらず、時間的な余裕がほとんどなく、参加者にじっくり見てもらうといった配慮が不足していたことは反省事項の一つである。

最後に本巡検に関するアンケートを参加者に実施した。参加者の24名から回答があった。参加者の男女比は2対1であり、男性の参加者が多いが、以前の地理学会の巡検と比較すると女性の参加者が多くなっている。このような巡検を通じて、女性の地理嫌いの傾向が弱まればと思う。年齢構成では、30歳代から60歳代までの年齢層が大半を占め、30歳代未満の若い世代の参加が少ない。今後、地理の巡検を若い人にもアピールする必要があると思われる。

本巡検の参加動機に関しては、「ジオパークに関心があった」と「見学場所がおもしろそうだった」が大半を占めており、ジオパークに関する関心の高さがうかがえる。巡検のジオサイトにおける見学時間とガイドの説明に関しては、「ちょうどよかった」と「わかりやすかった」が大半を占めており、案内者としては安心した結果となった。しかし、自由記述の意見では、興味のある場所について時間をとってもらいたいとか、単にガイドや案内者の説明だけでなく、農家の人の説明も聞きたかったなどの要望もあり、盛りだくさんな要素を広く浅く見せるだけでなく、一つの要素

を深く見せることも重要であることを再認識させられた。

本巡検では、ジオサイトに近接する地磁気観測所と石岡測地観測局を特別に見学する機会を得た。参加者の多くが普段見学できない施設を訪問したことに満足したというアンケート結果を得た。また、本来であれば、それぞれの施設は難しい説明となるところであったが、担当者が施設の概要や役割などをわかりやすく説明したことも、参加者に高い評価を受けていた。二つの施設の見学はジオパークに関連する施設の見学でもあるが、地理学会の巡検ならではの見学であり、今後の巡検に地理学会ならではの要素を取り入れることの重要性を痛感した。

大地の恵みにこだわった「ジオランチ」に関して、ほとんどが「おいしかった」と評価しており、「ジオランチ」の質と量についても満足いただく結果となった。「ジオランチ」についてどのくらい支払うかとのアンケートの問いに、多くの参加者は1,000円から1,200円支払うという回答であった。実際の費用が1人当たり1,000円程度であるので、値段相応の「ジオランチ」ということにもなる。

以上のアンケート結果を踏まえて、今後も参加者に満足感を与えられるようなジオパークの巡検を地理学会で企画していこうと考えている。

〈著者紹介〉

菊地 俊夫（きくち としお）

首都大学東京教授

新名 阿津子（にいな あつこ）

鳥取環境大学環境学部准教授

杉原 薫（すぎはら かおる）

つくば市ジオパーク室地球科学専門員

猪股 泰広（いのまた やすひろ）

筑波大学生命環境科学研究科大学院生