

長崎県地学会 平成 30 年度研究発表会

研究発表講演要旨

2018 年・2017 年の桜開花と気温

平湯政敏 (長崎西高等学校)

1 2018 年・2017 年の桜開花概要

2018 年は桜の開花日が早く、2017 年は遅かった。2018 年は冬が寒く、春先に暖かかったため開花が早まったと考える。2017 年はその逆である。福岡市、長崎市、鹿児島市の 2018 年と 2017 年の 1～3 月の気温を比較すると 2018 年は桜が早く開花する状況だった。



第 1 図 2018 年 3 月 27 日
長崎西高校にて筆者撮影



第 2 図 2017 年 4 月 9 日
長崎市の交通公園にて筆者撮影

2 福岡市、長崎市、鹿児島市の 2018 年と 2017 年の桜開花日

第 1 表 福岡市、長崎市、鹿児島市の桜開花日

観測地	2018 年 (平年比)	2017 年 (平年比)
福岡市	3/19 (4 日早)	3/25 (2 日遅)
長崎市	3/17 (7 日早)	3/30 (6 日遅)
鹿児島市	3/15 (9 日早)	4/5 (10 日遅)

いずれの市も 2018 年は開花日が早く、2017 年は開花日が遅かった。

3 休眠打破と開花

桜の開花には、冬の低温で つぼみが休眠からさめること (休眠打破) と、春先に気温が上昇することが関係している。冬寒く、春先に暖かいと開花日が早まる。

なお、研究発表会の際、休眠打破は春先の急な気温上昇が関係しているとのこと指摘をいただいた。休眠打破について詳しいかたの ご指導をいただければ幸いです。

4 2018年と2017年の1～3月の平均気温比較

4-1 福岡市, 鹿児島市の2018年と2017年1～3月の平均気温比較

第2表 福岡市, 鹿児島市の2018年と2017年1～3月平均気温比較

市・年	1月平均気温(°C)	2月平均気温(°C)	3月平均気温(°C)
福岡市2018年	5.7	6.2	11.4
福岡市2017年	7.4	8.3	10.2
鹿児島市2018年	7.6	8.2	13.8
鹿児島市2017年	9.0	9.2	11.9

どちらの市も平均気温が2018年の1, 2月は低く, 3月は高かった。

4-2 長崎市の2018年と2017年, 平年の1～3月平均気温比較

第3表 長崎市の2018年と2017年, 平年の1～3月平均気温比較

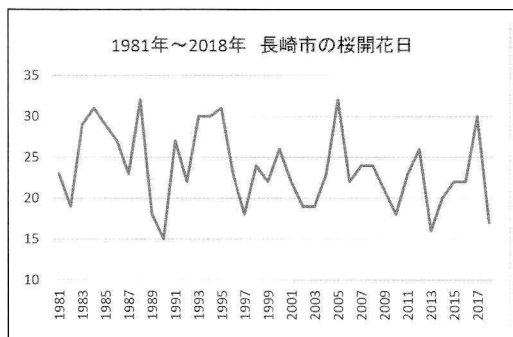
市・年	1月平均気温(°C)	2月平均気温(°C)	3月平均気温(°C)
長崎市2018年	5.8	6.3	11.8
長崎市2017年	7.5	8.0	10.3
長崎市平年	7.0	7.9	10.4

2018年の平均気温は平年値と比べて1月, 2月は低く, 3月は高かった。

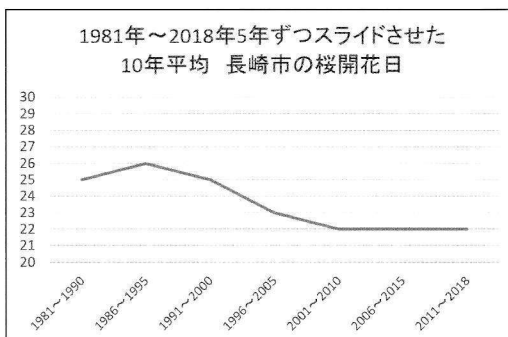
2017年の平均気温は平年値と比べて1月, 2月は若干高く, 3月はほぼ同じだった。

気温の影響により, 2018年は開花日が早まり, 2017年は開花日が遅くなった。

5 参考 1981年～2018年の長崎市の桜開花日



第3図 1981年～2018年の長崎市の桜開花日



第4図 1981年～2018年の5年ずつスライドさせた長崎市の10年平均桜開花日

※文中のデータは気象庁ホームページより

研究発表講演要旨

イギリス・ロンドン小旅行 ～自然史博物館・セブンシスターズの見学～

川原 和博 (活水高等学校)

昨年3月末をもって、再任用で勤務していた大村高等学校を退職した。31年間の県立高校の勤務を終え、肩の荷を下ろした気持ちになった。そのとき、一昨年(2017)の10月からロンドンに居る三男より、休みに遊びに来ないかという誘いを受けた。三男は石油会社に勤務していて、転勤でロンドン支社にいる。良い機会だと思い、妻と長男を伴って8月19日(土)から25日(金)まで小旅行を行った。

この紙面では、思い出深い自然史博物館とセブンシスターズの見学について報告したい。

自然史博物館の見学は朝日選書「メアリー・アニングの冒険」(吉川惣司・矢島道子著)を読んだ影響である。色別に分けられた4つの展示ゾーンを入場者の流れに従って見て回った。まず、レッドゾーンの入り口から入り、地学の教科書的な展示物を見る。岩石の種類や出来かたが丁寧に展示されていた。火山の噴火、地震や津波などの自然災害は日本の画像が使われていた。各種の鉱物と宝石類の展示は圧巻であった。グリーンゾーンは古生物の進化に基づく地球の歴史の展示であった。教科書に載せてもよいほどの保存の良い完璧ともいえる化石を見ることができた。ブルーゾーンはこの博物館の目玉ともいえる恐竜類の展示だった。イグアナドン、トリケラトプス、ティラノサウルスなどが薄暗い館内の中、あるいは鉄骨やワイヤーで宙づりにされ、あるいはアクリル板で囲われて展示されていた。ともに至近距離で観察できた。

開館の10時過ぎに入場し、3つのゾーンを2時間以上かけて見学した。どの展示も興奮して写真を撮りまくる私に、家族はあきれ果てサッサと移動した。とくに、3歳の孫娘は恐竜が怖いらしくベビーカーの中で固まっていた。

お目当てのメアリー・アニングの肖像画と首長竜の展示が見つからない。昼食にしようとレストラン「T-rex」に入るとき、反対側の壁一面に首長竜「プレシオサウルス」と魚竜「イクチオサウルス」の化石が展示されていた。保存の良い化石が木枠のガラスケースの中に収まっており、その迫力に圧倒された。

セブンシスターズへは三男の運転する車で行った。三男一家の住んでいるアパートはイーリングコモン駅の駅前通にある。イーリング地区(イーリングブロードウェイ、イーリングコモン)は日本人の駐在員が多く住む場所だそう。イーリングからヒュースロー空港の方向に向かい、その先ロンドンの大循環道路に乗り、途中から折れて南岸のバーリング岬に出た。

セブンシスターズを見てみたいと思ったのは、日本地質学会Newsの表紙の中に白尾元理氏が撮影し解説されたものがあつたからである。目の覚めるような「ドーバー海峡の白い崖」であつた。三男一家がセブンシスターズにピクニックに行ったことがあると聞いて、最終日の行程に入れてもらった。

セブンシスターズはイギリスのナショナルトラストでバーリング岬には小さなビジターセンターもあつた。海岸に降り、白尾氏が撮影したと思われるポイントまで歩いて、そこから撮影した。白い部分はココリス(円石藻)の遺骸でチョークに、黒い部分はスポンジ(海綿)の遺骸がフリントに変化したものである。チョークの中には魚やアンモナイト、ウニ等の化石も見つかるようだ。ビジターセンターの展示や解説にはこの海岸の崖が1年間で40cm程侵食を受け、海岸線が後退しているとあつた。そのせいか、波打ち際の海水は白く濁っていた。また、波打ち際の丸い礫はフリントが波によって円磨されたものらしい。

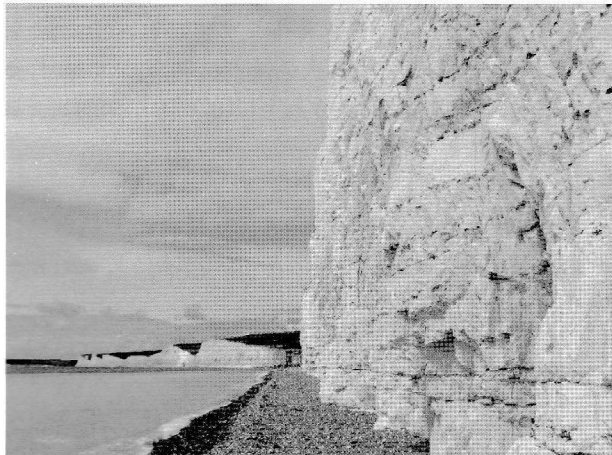
バーリング岬に来る途中の民家の壁は漆喰に丸い石が埋込まれていたが、丸い石はフリントだろう

と後で理解できた。セブンシスターズとはバーリング岬から西方に続く海岸の7つの岬や入り江の崖が「修道女（シスター）の白い襟」に似ているから呼ばれているそうである。

今回のイギリス小旅行では、文化の違いを感じた。大英博物館や自然史博物館、科学博物館、ヴィクトリア・アルバート美術館等は入場料が無料であり、写真撮影もOKだった。そのため、夏休み期間中でもあり、学生や生徒、外人観光客で一杯であった。大英博物館だけは入館するとき、簡単な荷物チェックがあったが、その他はなかった。三男にそのことを質すと、教育が目的で外人観光客を呼ぶためにも入場料は取らないという。時間の関係上、科学博物館を見学出来なかったことが残念だった。後ほど、これらの施設が存在するサウスケンジントンの地区がロンドンにおいて開催された第1回万国博覧会の会場であり、その収益余剰金を使って建設されたことを知った。考えさせられる旅行だった。



自然史博物館



セブンシスターズのチョーク層

研究発表講演要旨

多良岳黒木谷の地質

阪口和則 (大村市)

岩屋凝灰角礫岩 (小形, 1989) の一部は黒木付近でプロピライト化されて緑色の岩石に変化している. またこの上位にある黒色の安山岩溶岩の一部も熱水変質を受けプロピライト化や白土化し, 一部に黄鉄鉱・黄銅鉱・低温石英などの鉱脈を挟み, 標高600m付近の高所まで分布している.

当地域の地質研究史は次の通りである.

小倉 勉 (1919) は黒木谷の一部に英閃アンデシ岩 Hornblende Dacite を定義し, 黄鉄鉱, 角閃石の変質鉱物として石英と緑泥石, 長石の分解物として方解石の存在を記載している.

高橋 清・倉沢 一 (1960) は鹿島市西方および, 南西方には杵島層群の上に, 変質複輝石安山岩が存在し, これは多良岳西方の著しく解析された谷の中の黒木付近に見られるものと同一活動のものであろう, としている.

宮久三千年 (1962) は変朽安山岩とし, 藤津層下部の変質安山岩あるいはそれよりも古いとしている (日本地方地質誌「九州地方. p. 196」).

松本徂夫 (1973) は黒木谷の安山岩を郡岳, 五家原岳などの山陰系角閃石安山岩類とし, 黒木～岩屋周辺では豊肥火山岩類に対して貫入しており, 熱水変質作用のためしばしば変質して白色岩になっていることがあるとしたが, 1992年にこの角閃石安山岩類フィッシュオントラック年代から黒木谷の安山岩を山陰系角閃石安山岩類よりも古い鮮新世豊肥火山活動に属する安山岩と修正した.

小形昌徳 (1989) は 多良岳古期安山岩類の中に黒木安山岩を定義し, それが熱水変質しており, 緑泥石・方解石・黄鉄鉱が存在することを記載している.

これらの熱水変質を受けた凝灰角礫岩と黒色の安山岩および郡川安山岩類を鹿島市・嬉野市付近や川棚町・東彼杵町などに分布する先多良岳安山岩類に対比し, 小形(1989)の多良岳古期安山岩類から切り離して定義して大村市黒木谷の地質をまとめた. 地層区分は小形 (1989) を基本として記載した. また, 2015年に黒木キャンプ場から五家原岳への横峰越新登山道の開発で出現した露頭で南に約14°で傾斜する火砕流堆積物が, 大村科学サークルの活動中に長崎県地学会員の鎌田幸子さんによって発見された. これを小川内川火砕流堆積物の名づけ, 多良岳古期安山岩類の基底として捉えた.

武内浩一氏による当地域の熱水変質岩 6 試料の X線回折では, 熱水変質鉱物として曹長石・石英を主とし, スメクタイト・カオリン鉱物・方解石・パイロフィライト・緑泥石・セリサイトなどが記載されている.

研究発表講演要旨

長崎県島原半島南部の火山層序

寺井 邦久 (県立島原高等学校)

1. これまでの研究

島原半島南部において火山活動を中心にした研究は少ない。大塚 (1995), 田島 (2014)

島原半島は約430万年前, 島原半島南端の早崎半島付近の玄武岩活動から始まった。その上位には口之津層群が重なり, 玄武岩や安山岩の活動がその中に含まれるとされている (大塚, 1995)。本地域の露頭は連続性が悪く, 特に口之津層群の大屋層, 加津佐層, 西正寺層, 北有馬層の層序は難解である。また, これらの層の中に含まれる「南有馬火砕流」, 「小利火砕流堆積物」, 「大屋火砕流堆積物」, 「大屋凝灰岩層」などと呼ばれてきた堆積物は, 同一の火砕流堆積物を別称したり, 別の層準の火砕流堆積物として認識するなど混乱している。

筆者はこれら火砕流堆積物やそれに伴う凝灰岩層の層序や分布を詳細に調査した。その結果, 火山性堆積物としてグループ化することにより, 1枚の追跡可能な鍵層になることを確認した。この火山性堆積物の層序は次のようである。

2. 「南島原凝灰岩層」, 「口之津層」の提唱

貝化石を含む海成層の上に, 凝灰質砂岩・泥岩層, 発砲の悪い角閃石安山岩質軽石を含む火砕流堆積物, 軽石を含む凝灰岩層などが約20mの厚さで累重する。これらは南有馬町向小屋付近を供給源とする一連の角閃石安山岩質の火山活動に関連した堆積物であると考えられる。

これらの火山性起源の堆積物を総称して「南島原凝灰岩層」と新称する。火砕流堆積物や凝灰岩層は, 単独では連続性が悪く追跡できないが, 南島原凝灰岩層として追跡すると連続性が向上し, 難解な大屋層, 加津佐層, 西正寺層, 北有馬層を理解する鍵層として使える。

図1は本地域の地質図を示す。南島原凝灰岩層を含む上下の一連の堆積物を「口之津層」と新称する。口之津層は, 南島原凝灰岩層を含む上位の口之津層上部と, 下位の口之津層下部に区分できる。大塚 (1995) の大屋層, 加津佐層, 西正寺層, 北有馬層は口之津層下部と口之津層上部の南島原凝灰岩に対比できる。口之津層上部は南串山層, 上原玄武岩, 鳳上岳玄武岩, 諏訪池玄武岩, 塔ノ坂安山岩と同時異相の関係になる。口之津層は早崎玄武岩 (寺井, 2018本発表) や菖蒲田安山岩を不整合に覆い, 古期雲仙火山に不整合で覆われる。

さらに南島原凝灰岩層は, 早崎半島から上原, 鳳上岳山麓に分布する玄武岩を区分するのにも使える。大塚 (1995) は早崎半島の玄武岩を下位の大泊玄武岩と上位の早崎玄武岩に分けている。これも南島原凝灰岩層により層序的に上下2枚の玄武岩に分けられ, 南島原凝灰岩層より下位を早崎玄武岩と改称し, 早崎半島上位の玄武岩は上原玄武岩に対比できる。

3. まとめ

- ①口之津層 (新称) を定義し, 口之津層は南島原凝灰岩層により上下2つに分けられる。
- ②貝化石を含む海成層は口之津層下部と上部の南島原凝灰岩層に集中する。
- ③口之津層上部は南串山層, 白木野玄武岩, 鳳上岳玄武岩, 諏訪池玄武岩, 塔ノ坂安山岩と同時異相の関係にある。

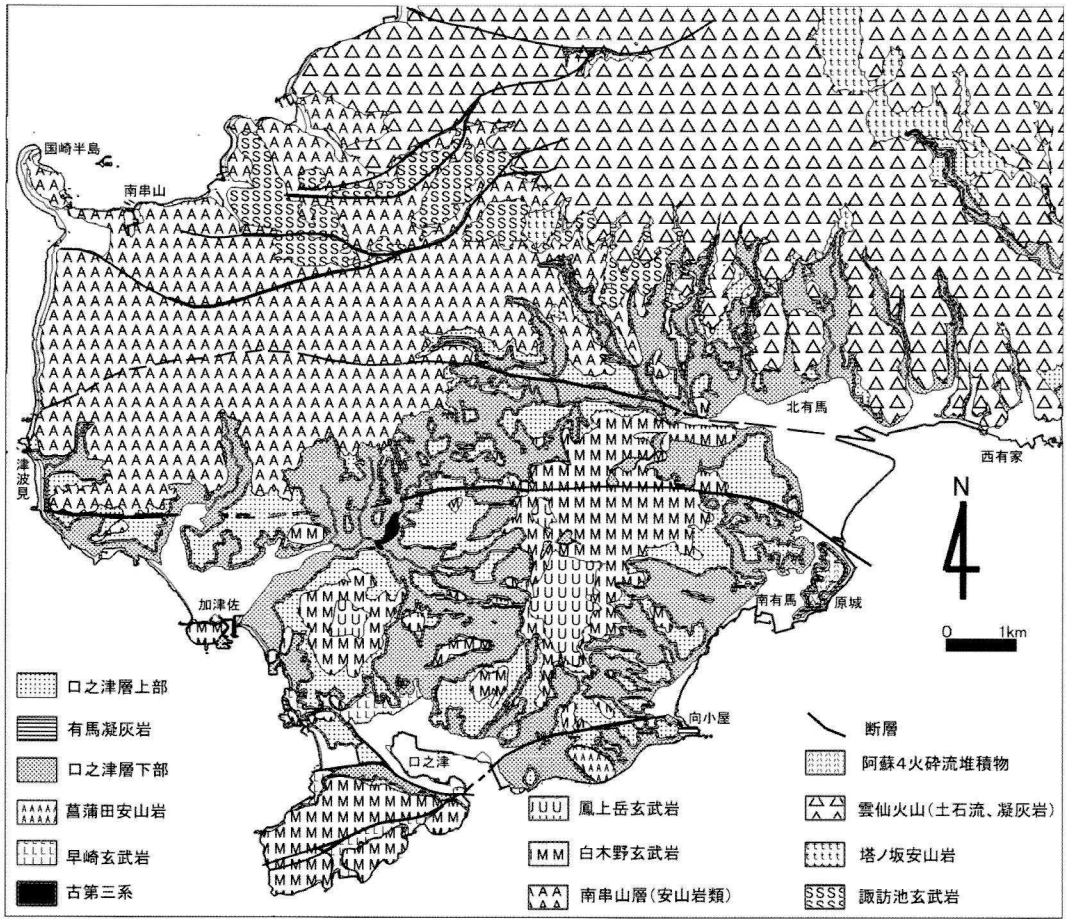


図1 島原半島南部の地質図

引用文献

大塚裕之他(1995) 島原半島南部の地質の再検討, 鹿児島大学理学部紀要, p182-241
 田島俊彦(2014) 長崎県南島原市加津佐町山口に分布する異常に硬質な礫岩層, 長崎県地学会誌78号, p12-11
 井上正昭(1953) 長崎県島原半島南部の古第三紀層について, 福岡学芸大紀要, 3、21-30
 大塚裕之(1966a) 口ノ津層群の層序および堆積物, 地質学雑誌, 72、8、371-384.
 大塚裕之(1966b) 口ノ津層群の地質構造・化石および対比, 地質雑, 72、10、491-501.
 岡口雅子・大塚裕之(1980) 口ノ津層群における凝灰岩層および竜石層中の安山岩のジルコンのフィッシュン・トラック年代, 第四紀研究, 19、2.

研究発表講演要旨

2017 年アメリカ横断日食とイエローストーン国立公園

松本直弥 (〒プラネット・エム)

(1) アメリカ横断皆既日食

アイダホ州のアイダホ・ワイザー記念公園で皆既日食を見物する米国日食ツアーに参加した。今回の日食の皆既帯は米国本土を完全に横断し、米国本土での皆既日食は38年ぶり、今回のように米大陸を完全に横断するのは99年ぶりとのことである。西九州のメンバーが多く参加する観測ツアーに参加したところ、長崎県関係で17名もの多くの参加者があった。

宿泊地のアイダホ州ボイシから郊外の観測地(アイダホ・ワイザー・メモリアルパーク)までは大規模な交通渋滞が予想されるとのことで、日食前夜の22時に出発することになったが、予想に反して渋滞は全くなく、24時前に観測地へ到着し、現地で一夜を過ごすことになってしまった。

夜間には時々薄い雲が空を覆うこともあったが、明るくなってからは、ほぼ雲が無くなり快晴となった。

10:10第1接触(日食の始め)、10分おきに部分食を撮影する。途中、現地の方の訪問を再々受ける。中には、自分は元NAVYで佐世保に行ったことがあるという人まで現れた。ほとんどの人が日食のタイムスケジュールを尋ねるので、手元の進行表を見せながらお教えしたら、喜んでいただけただよう。ポツリポツリとした会話だが、いくらか国際親善に役立ったのなら幸いに思う。

第2接触の5分前から、皆既前後の情景写真を撮影するため、広角レンズでのインターバル撮影(5秒間隔)とビデオ撮影を開始。1分前には望遠鏡の前のフィルターを外し、ピントを合わせ直す。皆既直前の緊張感は何度経験しても変わらない気がする。今回は前夜暗いうちから

時間をかけて機材をセッティングし、望遠鏡の極軸も精度が出ているので、ほとんど修正の必要が無く、わりと余裕を持って皆既の瞬間を迎えることが出来たように感じる。

9cm屈折望遠鏡で露出を変えて撮影した24コマの画像を合成し、処理を行ったコロナ画像を写真1に示した。現地の透明度が素晴らしく、たいへん良いコロナ画像が得られたように思う。その画像

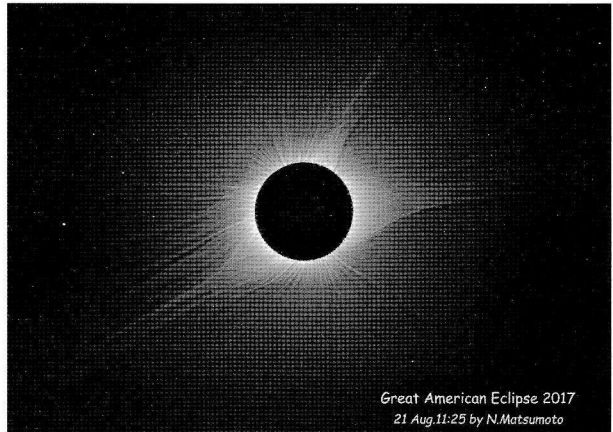


写真1 9cm屈折+ニコン D510A 画像処理によるコロナ

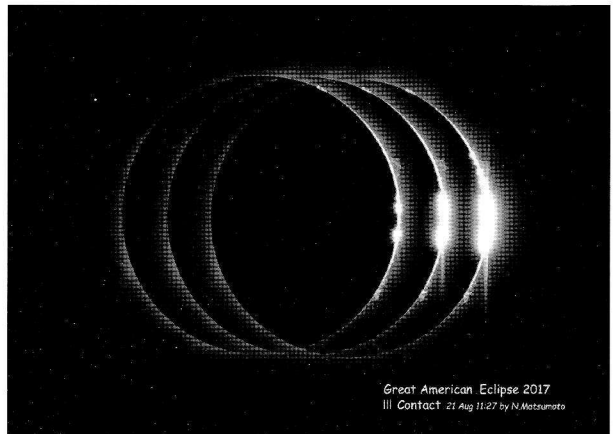
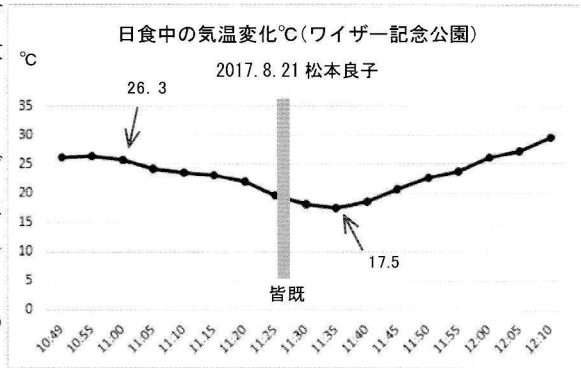


写真2 第3接触(ダイヤモンドリング)時間を追った3枚を合成

によれば、太陽から南東方向に1本、北西方向に2本の明瞭なストリームが認められ、太陽活動が弱いときに現れる「極小型」コロナの特徴が認められた。

また、皆既が終了する瞬間の、いわゆる「ダイヤモンドリング」の状態を時間を追った3コマの画像を合成した画像を写真2に示した。第2接触の際には、比較的大きなプロミネンスも見えて、見応えがあった。皆既の継続時間は2分7秒だった。



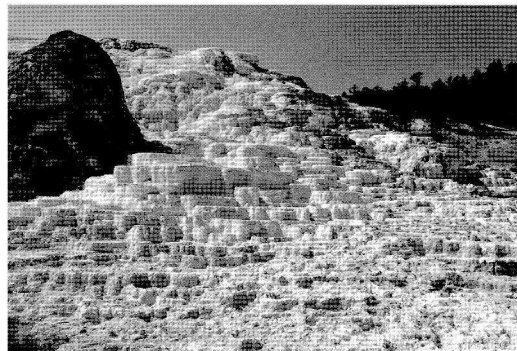
食の進行とともに気温が大きく下がり、同行した妻の計測では、第1接触45分後より気温が下がりはじめ、最低気温は皆既終了の8分後にあたる11:35であった。この間に約9°Cも低下した。こんなに気温が下がったのは記憶にない。湿度が低かったからだろうか。

(2) イエローストーン国立公園

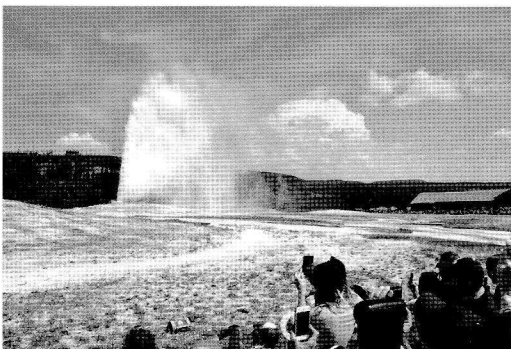
皆既日食観測の後、近くにある(と言っても600km以上あるのだが)、イエローストーン国立公園を見学したので、ご紹介したい。同公園はアイダホ、モンタナ、ワイオミング州にまたがり、面積は8,980 km² (四国の半分程度)。1872年に世界で最初の国立公園に指定され、1978年には世界遺産にも登録。世界でも有数の熱水地帯で、豊かな生態系を持ち、2015年には410万人の観光客が訪れている。

公園は8の字形の道路で巡ることができ、大きく5つの地域(カントリー)に区分することができる。それぞれのカントリーが独自の特徴を持っているが、やはり、公園全体のシンボルとなっている「オールド・フェイスフル・ガイザー(間欠泉)」があるガイザー・カントリーが最も印象的であった。オールド・フェイスフル間欠泉からモーニンググローリー・プールまでの約2kmの遊歩道に沿って数十の間欠泉や温泉が密集しており、地球のエネルギーを感じた。

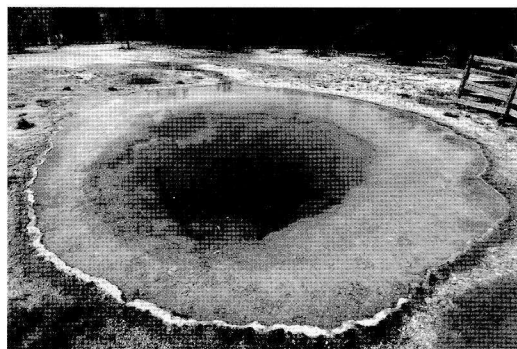
地球の熱水現象に関心のある会員には必見の公園と思うが、なにせ広いので、時間には十分余裕を持って行程を組まれる(最低でも2日)ことをお勧めする。



マンモスカントリーの石灰棚
噴出する温泉に含まれる石灰が棚を形成している



イエローストーン公園のシンボル「オールドフェイスフル間欠泉」



モーニンググローリー・プール

ポスター発表

長崎市為石町にみられる変斑レイ岩塊について (予報)

西川 正 (丹沢 T 研究会)

1980年代以降、長崎変成岩類の一連の年代研究により、長崎半島に分布する結晶片岩は同半島を縦断する脇岬-深堀断層を境に、周防帯に対比される「野母崎累層」により構成される西部ブロックと三波川帯に対比される「三和累層」により構成される中部ブロックに区分され、異なる地体構造が接する場であることが明らかにされてきた (Hattori and Shibata, 1982; Nishimura, 1998; 西村ほか, 2004など)。

また、西部ブロックには弱い変成作用を被った変斑レイ岩体が存在し、古期変斑レイ岩類と呼ばれる (猪木ほか, 1979; 宮崎・西山, 1989など)。一方、中部ブロックには礫質片岩中に変斑レイ岩礫が認められ、古期変斑レイ岩類とは変成の程度や年代が異なる結果が示されている (猪木ほか, 1979; Hattori and Shibata, 1982)。しかし、中部ブロックにおける変斑レイ岩体としての報告については、これまでほとんどみられない。今回、中部ブロックに位置する長崎市為石町にて小規模な変斑レイ岩塊の存在を確認したので報告する。

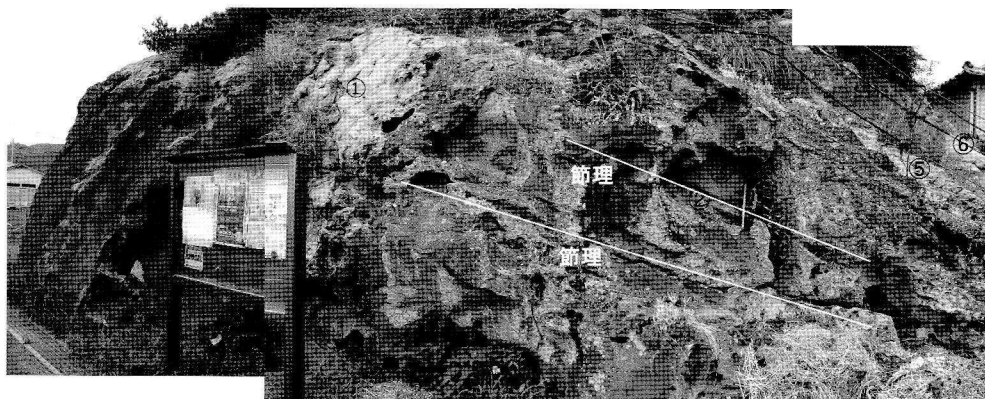
本岩塊は、為石神社に近接する大小2つの岩塊で構成され、小岩塊には角閃石巨晶を含む斑レイ岩質ペグマタイト脈が複数発達し、有色鉱物と無色鉱物の量比の変化による成層構造や変形によると思われる波状葉理などが確認される。大岩塊についても、その下部は小岩塊と同様に、斑レイ岩質ペグマタイト脈や有色鉱物による級化構造が発達するが、上部は有色鉱物に乏しく細粒かつ等粒の塊状層から成る。なお、大岩塊の下部と上部の境界付近には大きく節理が発達し、上部側の節理に近い部分には縦横にクラックが発達する。

以上の露頭観察の結果から、本岩塊が変斑レイ岩体の成層構造の一部を反映し、岩体下部はマグマの貫入後の結晶分化作用による有色鉱物の沈積部分を、上部は残液部分を反映すると推察される。岩体下部に発達するペグマタイト脈はその後の変成作用により生じたと考えられる。また、節理やクラックの発達、周辺に分布する結晶片岩との反応が認められないことから、本岩塊は周辺の結晶片岩ないし蛇紋岩体の上昇過程において取り込まれた構造岩塊である可能性が高い。さらに、北北西方向にリニアメント地形が認められ、このリニアメントが本岩塊の上昇に寄与した断層 (布巻-為石スラスト) の可能性がある。

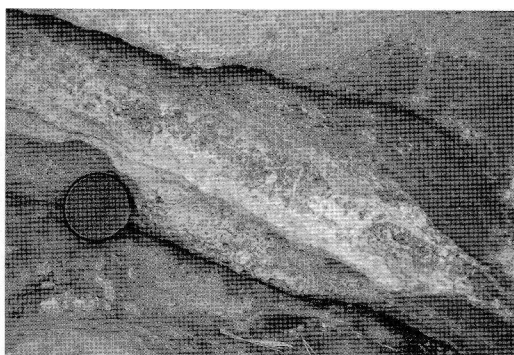
参考文献

- 地質調査所 (1962) : 5 万分の 1 地質図幅 肥前高島付野母崎
 Faure, M., Fabbri, O. and Monie, P. (1988) : The Miocene bending of Southwest Japan: new $^{39}\text{Ar}/^{40}\text{Ar}$ and microtectonic constraints from the Nagasaki schists (western Kyushu) an extension of the Sanbagawa high-pressure belt. *Earth Planet. Sci. Lett.* 91, 105-116.
 Hattori, H. and Shibata, K. (1982) : Radiometric Dating of Pre-Neogene Granitic and Metamorphic Rocks in Northwest Kyushu, Japan. -with Emphasis on Geotectonics of the Nishisonogi Zone. *Bull. Geol. Survey Japan* 33, 57-84.
 服部仁 (1984) : 長崎変成岩類の放射年代とその帰属 長崎県地学会誌 41, 11-25.
 服部仁 (1992) : 長崎変成岩類研究の百年史 地調月報 43, 369-401.
 猪木幸男・服部仁・柴田賢 (1979) : 野母半島の変はんれい岩複合岩体及び 4.5 億年基盤岩 『日本列島の基盤』加納博教授記念論文集 261-280.
 木村光佑・早坂康隆 (2017) : 野母変斑れい岩複合岩体および山鹿変斑れい岩体のジルコン U-Pb 年齢と起源 日本地質学会学術大会講演要旨 2017, 101.

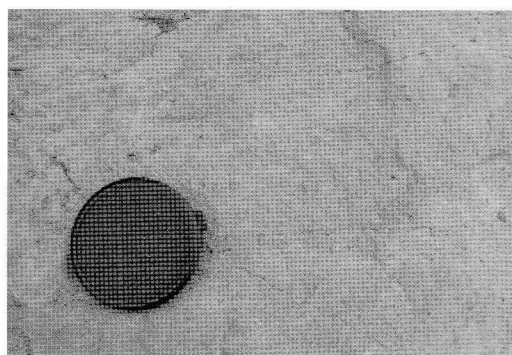
- 宮崎一博・西山忠男 (1989) : 野母半島長崎変成岩類の岩石学的研究 : とくに黒雲母帯について地質学論集 33, 217-236.
- 長崎市史編さん委員会編 (2012) : 新長崎市史 第1巻
- 長田充弘・高地吉一・大藤茂・宮田和周・山本鋼志 (2014) : 九州西部長崎(野母)半島の地質(予報) 日本地質学会学術大会講演要旨 2014, 155.
- 長田充弘・高地吉一・山本鋼志・大藤茂 (2017) : 野母半島, 長崎変成岩類(広義)の新たなジルコン U-Pb 年代 JpGU-AGU Joint Meeting 2017 講演要旨 S-GL316, P10.
- 日本地質学会編 (2010) : 日本地方地質誌 8 九州・沖縄地方 朝倉書店
- 西村暉希・服部仁 (1977) : 九州最古の岩石, 野母半島の変はんれい岩 長崎県地学会誌 26, 32-37.
- Nishimura, Y. (1998) : Geotectonic subdivision and areal extent of the Sangun belt, Inner Zone of Southwest Japan. Jour. Metamorphic Geol. 16, 129-140.
- 西村祐一郎・廣田佳子・塩崎大介・中原伸幸・板谷徹丸 (2004) : 長崎県茂木地域における長崎変成岩類とその地体構造—周防帯と三波川帯との並列— 地質学雑誌 110, 6, 372-383.
- 高地吉一・折橋裕二・小原北士・宮田和周・下條将徳・大藤茂・青山正嗣・赤堀良光・柳井修一 (2011) : 九州西端部からの四万十高圧変成岩類の発見 地学雑誌 120, 1, 30-39.
- 堤之恭・堀江憲路・白石和行・横山一己 (2010) : 長崎県野母崎東部に産する花崗岩質構造岩塊のジルコン U-Pb 年代 日本地球化学会年會要旨集 57, 27.



第1図 変斑レイ岩塊(大) 全景



第2図 斑レイ岩質ペグマタイト脈(第1図の②)



第3図 岩塊上部塊状部(第1図の⑥)

特別講演 講演要旨

「西九州地域の陶石鉱床の特徴と成因を考える」

武内浩一 (長崎県窯業技術センター)

九州には多くの陶石鉱床があり、各地のやきものや碇子などの原料として利用されてきた。天草陶石、泉山陶石、波佐見陶石、対州陶石などが有名で、これらの多くは江戸時代の初期に発見され、今日に至るまで長期間にわたって採掘されてきた重要な地下資源である。

陶石は「他の原料を混合することなく陶磁器が製造できる岩石」と定義されているが、実際に陶石として採掘されている原料には、より幅広い種類の岩石が含まれている。たとえば対州陶石は石英と長石からなり、粘土鉱物を含んでいないので単独では陶磁器の製造はできないが、釉薬用の原料として重要である。今回取り上げる天草陶石・泉山陶石・波佐見（三股）陶石・網代陶石以外にも、九州には白杵―八代構造線に沿って分布する八代陶石、貫入岩に関係した変質作用を受けた堆積岩中の笠沙陶石、沖縄県石垣島川平半島の高カリ質陶石など各地に異なった特徴を持つ陶石が存在する。



陶石の成因として、従来から「自己変質作用」で生成されたという説が一般的である。「自己変質作用」は後マグマ作用の一種で、マグマ固結の末期に分離された水などの揮発成分が、生成した直後の岩石に作用して変質を与え、岩石の化学組成・鉱物組成・組織などを変化させる現象とされている。陶石には粘土鉱物や曹長石など二次鉱物が含まれており、岩石組織から見ても変質作用を受けたことは明らかである。しかしこれまでに、個々の陶石鉱床の成因について、具体的な温度・圧力・関与した流体の性質などを解明したうえで、「自己変質作用」の詳しい内容を議論した例は見られない。最近では、地熱活動に伴う熱水変質活動で生成されたことを示す研究結果も報告されている。

陶石鉱床の成因については、鉱床の形態・岩石学的特徴・鉱床胚胎の場としての地質環境・生成年代に関して新しい観点からの研究を行い、マグマ自体が持つ特殊性・後マグマ作用としての変質・地熱活動による熱水変質・噴気作用など火山活動に伴う変質など、さまざまな可能性について検討を加える必要がある。

