

惑星地質ニュース

PLANETARY GEOLOGY NEWS vol.22, no.3 (2010) 惑星地質研究会発行

〒965-0001 福島県会津若松市一箕町 会津大学コンピュータ理工学部 出村方

Web: <http://kumano.u-aizu.ac.jp/PlaGeoNews/> E-mail: hirohide@yf7.so-net.ne.jp

Poe Mountain に斜長岩を訪ねて — SELENE-2 月地殻探査のために —

本田親寿 HONDA, Chikatoshi

2010年9月26日から10月2日まで、アメリカ合衆国ワイオミング州のPoe Mountainへ斜長岩を採取に行った。メンバーはJAXAの大竹さん、諸田さん、阪大の佐伯さん、そして筆者の本田である。実は、このメンバーに数名加えたグループでSELENE-2(周回機、着陸機、ローバーで構成されたミッションを予定)に対して月のクレーター中央丘近傍に着陸探査することを提案している。この提案は、Ohtake et al. (2009), Nature 461, 236-240 Cf. http://www.jaxa.jp/press/2009/09/20090910_kaguya_j.html が示した「月の地殻は全球にわたってほぼ純粋な斜長石からなる斜長岩で出来ている」という研究成果の次のテーマとして、月の斜長岩の鉱物組織から成因論に踏み込むものである。我々は斜長岩の産状と組織から生成環境を引き出すための経験を積む必要があり、まず、月よりも手がけやすい(!)地球上の斜長岩を調べてみることにした。また、我々で検討を進めている研磨装置の供試体として斜長岩試料を入手したい、という理由もあって、この巡検が計画された。

最初に検討した候補地は三つあり、一つ目はカナダのケベック州にあるManicouaganクレーターの中央丘、二つ目は佐伯さんが以前に武田先生らで行ったことのあるモンタナ州のStillwater 鉱山、三つ目は今回実際に行くことになったアメリカのワイオミング州にあるPoe Mountainである。当初は、月のクレーター中央丘という想定対象に最も似ているManicouaganクレーター中央丘を前提に話を進めていたが、あまりのアクセスの悪さと重装備を必要とする等の問題から断念に至った。二つ目のStillwater 鉱山は、鉱山ゆえに許可をとるのが大変で、しかも採掘屑にしかアクセスできないとの情報から除外された。三つ目のPoe Mountainは、偶然ながら地質区分的に斜長岩で構成される地域を北東方向(南西方向)に州道34号線が横断していて、ハイウェイジオロジーよろしく露頭にアクセスしやすいことが分かったのと、そこをフィールドにしているワイオミング州立大学地質学教室の先生とコンタクトが取れたことから、このPoe Mountainに決まった。これはまさに、暗闇に陽が射す展開だった。



州道34号線からPoe Mountain方面を眺めた写真。9月27日午前8時。

9月26日、雨のシアトル経由で晴れのコロラド州デンバー入り。レンタカーに乗り換えてワイオミング州々都のシャイアンを経由し、宿泊地であるララミー市に2時間かけて移動した。ここララミー市を拠点にして北東に60kmほど離れたPoe Mountainに毎日通うことになる。ララミー市といえば、TVドラマ「ララミー牧場」で有名なのだそう

だ(私の両親談)。周辺を含む経済圏人口が57000人ほどで、ワイオミング州で最も人口密度の高いところだ。一番の『産業』はワイオミング州立大学で、規模の割に若い人が多いという印象だった。初日は移動だけで終わり。翌日からの体力仕事に備えて早めに就寝した。

9月27日。朝7時集合で早速Poe Mountainへ向かう。お昼過ぎにワイオミング州立大学の地質学教室のFrost教授とアポイントがあったため、少なくともそれまでに下見および予習をしておこう、という算段である。この時期のララミー市の平均最低気温最高気温が0℃と18℃というから寒さを心配していたのですが、なんと滞在期間中は歴史的な高温に見舞われて朝は8℃、昼間は30℃近くまで気温が上がった。とはいえ、今年の日本の酷暑を経験している身としては9月に8℃というのは十分寒い。現地には午前8時に到着。州道34号線を車でゆっくり走らせ、観察しながら岩石採取候補地点を地図に書き入れていく。ハイウェイジオロジーと軽口を叩いていたが、これがなかなか難しい。あれもこれもと目移りして多くのポイントを地図に書き込んでしまい、一体どこが大事でどこから採取していけば良いのかよく分からない。不安に駆られながら、これはFrost教授に質問をするしかない、と一旦ララミー市に戻った。

すると驚いたことにFrost教授は巡検の準備をしていた。我々と一緒に現地に行って解説してくれるとのこと。確かに直接見ながらやった方が確実に伝えられる。露頭を前にして学生のように現地講習。質問をしながらどこでピュアな斜長岩が採れるかを教わった。この3時間講習がなければ我々は見当違いの場所で岩石採取していた可能性が高く、ここまで親切にしてくれた教授には本当に感謝している。この日、講習後は岩石採取は行わず食事をとって休むことにした。というのも、ララミー市を含む現地周辺は標高2200mと高く酸素が薄く、ちょっとしたことで非常に疲れやすい。気分は『高地訓練』である。

28-29日は、Frost教授が解説された場所を中心に、斜長岩以外にも興味ある場所の岩石サンプルを採取し

ていく。斜長岩は非常に硬い岩石で、たがねを使って割っていたのだが、そのたがねをたたくハンマーが一本折れてしまったほどだ。それに、斜長岩以外にも興味深い露頭が現地にはいくつかあった。中でも写真で示した花崗岩の貫入岩は面白い。そういった露頭の岩石も採取し、二日間で採取した岩石サンプルの総量は約65kgになった。採取場所と対応がつくよう、それぞれのサンプルに番号を付けて小分けし、4名のスーツケースに分ける。入りきらない分は箱詰めして郵送することにした。箱にはNo commercialと記した。我々にとっては非常に貴重な岩石サンプルだが、商用的には価値がほとんどないのでウソではない。

30日(最終日)は、Frost教授に紹介された州道34号線から外れた地点にある斜長岩地点に向かう。ダートロードをゆっくり進みながら露頭になっている場所を見てみたが、実は州道34号線沿いが一番露頭としては見やすいことを実感した。今後この地に行かれる方の参考のために記録しておく。

10月1日の朝5時にホテルを出発して午前9時デンバー発の飛行機で無事日本に到着。今回の巡検を行うにあたり、御協力頂いたワイオミング州立大のFrost教授、今回の巡検手配のために尽力された大竹さん、巡検リーダーとして皆を率いた佐伯さん、体力の無い私のせいで多くの力仕事を行いつつ大事な巡検記録もして下さった諸田さんに、あらためて感謝いたします。執筆現在(10月23日)、岩石サンプルの分析は4名のスケジュールの関係でまだ進んでいませんが、これから鉱物組織観察や各種分析、および研磨装置試験などに尽力します。

(会津大学)



(左)現地講習で露頭について解説するFrost教授とそれを聞く大竹さん。教授の右手で指している部分が98%斜長石の斜長岩層。その下層はオリジナルロック。マグマだまりの中でこのオリジナルロックから斜長岩が分別したという話だった。(右)花崗岩の貫入岩体。

福島県立博物館友の会第2回文化祭にブース出展して — かぐやと会津大学、天地人プロジェクト —

出村裕英 DEMURA, Hirohide

10月17日、福島県立博物館にて、同館友の会による第2回文化祭があった。筆者の所属する会津大学先端情報科学研究センター(CAIST)は、『かぐやと会津大学』という名前でブース出展した。会津大学—会津学鳳中学が連携した天地人プロジェクト(科学技術振興機構、社会とつなぐ理数教育プログラム開発の採択事業 <http://rikai.jst.go.jp/career/saitaku/sk4.html>)との共催で「かぐや」「はやぶさ」1/10 模型をJAXAから借り出し、人々の興味と関心を広く集めることができた。博物館ならびにボランティアの方々は、搬出入や展示当日の会場誘導を手伝って下さった。この場を借りて、お世話になった皆様に感謝申し上げますと共に、その時の様子を簡単に報告する。

約半日と短い展示期間ではあったが、友の会速報値によれば文化祭自体に約300名もの来場者があり、そのうち更に私達のブースに来られた方は231名を数えた。天地人プロジェクトで連携している学鳳中学校該当学年は、残念ながらこの日は修学旅行のため不参加だったのだが、文化祭に出展していた高校に若松一高(ソーラーカーの展示やデモ)やザベリオ高校(考古学に関する課外活動)などが含まれていたためか、制服姿の来場者をよく見かけた。会津大学の研究室公開よりも子供が少なく、平均年齢はむしろ高かった印象である。

今年は国民の宇宙開発の関心が『はやぶさ』の地球帰還とサンプル分析結果に集中し、日本が月に関する最も大量のリモートセンシングデータセットを持っている事実が掻き消されてしまった感がある。しかし、友の会の意向により、敢えて『かぐや』を取り上げる企画となったことを付記しておく。日本人にとって身近な天体が何かと言えば、文系の教養を持つ方々が多い現状からして、やはり花鳥風月の『月』である。小惑星は望遠鏡かインターネット上でしか見えない。日本の老若男女すべての関心を長い目で考えると月は外せないという御判断は、終始ぶれなかった。

出展した内容は、会津大学 CAIST/ARC-Space(宇宙情報科学クラスター)および『かぐや』『はやぶさ』関連で手がけている研究の紹介パネル、天地人プロジェクト紹介パネル、『かぐや』『はやぶさ』1/10 模型、そしてJAXA/NHK ハイビジョン月面動画上映である(写真参照)。特に最後のコンテンツは、NHK 側から JAXA 側に正式版として届いたばかりの Blu-ray ディスクを、許可を得て使用した。洞爺湖サミットでも使われた地球の入り・出や、ゴツゴツと穴だらけで荒涼とした月面風景、更に、かぐや月面制御落下前の低高度軌道で撮られた迫力あるシーンも流され、多くの人がそれに見入っていた。

(会津大学)



(左)「かぐや」1/10 模型とNHK ハイビジョン月面動画上映配置。(右)2歳目前の息子と筆者。手前は「はやぶさ」1/10 模型

はやぶさ関連の新刊紹介

寺蘭淳也 TERAZONO, Junya

「はやぶさ」関連の書籍が続々と刊行されています。これらのうち、最近発行された3冊について紹介します。

なお、「はやぶさ」についての書籍は、月探査情報ステーションの「はやぶさファン!」の中でも紹介しております。

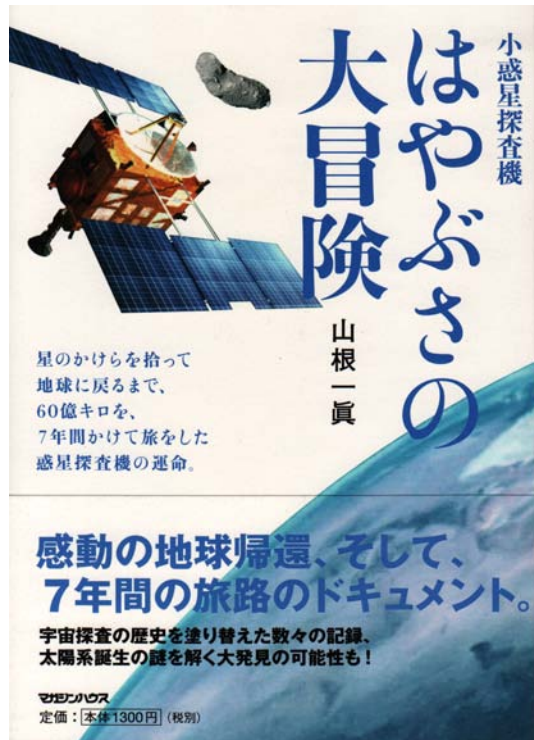
ここから amazon.co.jp を通してお買い求めいただくこともできますので、ぜひアクセスしてみてください。

<http://moonstation.jp/ja/hayabusa/fun/books.html>

●はやぶさの大冒険(2010.7 刊行)

山根一眞著、マガジンハウス、1300 円(税別)

ISBN-10: 483872103X, ISBN-13: 978-4838721030



著者の山根一眞さんをいろいろなところで知る人も多いだろう。ちょっと上の世代であれば「変体少女文字の研究」を思い出すだろうし、週刊誌をよく読む方であれば、週刊ポストに連載されている「メタルカラーの時代」、そしてそれを単行本としてまとめたシリーズをよく読んでいる人もいるかも知れない。この「メタルカラー」を読んでもわかるように、山根さんは、日本の科学技術を支える人たちに丹念にインタビューし、またプロジェクトを1つ1つ詳細に取材し、埋もれた話を掘り起こし、人々に伝えようとしている。口数が少ないと相場が決まっている技術者たちの「語り部」として大きな役割を果たしてきている人だ。宇宙開発についても非常に興味を持って追いかけており、JAXA 広報アドバイザーとして宇宙開発や宇宙科学の情報発信にも尽力している。

本書は、この山根さんが「はやぶさ」について打ち上げから帰還まで、7年間にわたり追い続けた物語である。鹿児島県内之浦町(当時)での打上に立ち合い、オーストラリアで地球帰還にも立ち合っている。「はやぶさ」チームメンバ以外で旅立ちと帰還の両方を見た貴重な人である。川口淳一郎・「はやぶさ」プロジェクトマネージャーを中心とした「はやぶさ」関係者へのインタビューが核となっていて、取材を通してこの壮大な探査の全貌を浮かび

上がらせている。えてしてこういう話は専門用語などが多用されて難しくなりがちなのだが、はじめて「はやぶさ」に触れる人にもわかりやすい内容となっている。

7年間にわたる、まさに密着取材による細かい情報が、この世界初の快挙に携わった人たちの動きや、ミッションで起こったさまざまなできごとを浮かび上がらせている。それが単なる人間ドラマになるのではなく、ある意味壮大な叙事詩(オデッセイ)のように感じられるのは、筆者の「はやぶさ」への、そして日本の技術者への経緯と愛情がこの本に詰まっているためかも知れない。「はやぶさ」をよく知る人にも、そして「はやぶさ」をよく知らない人にも、ぜひ手にとって読んでもらいたい1冊である。

●小惑星探査機「はやぶさ」宇宙の旅

佐藤真澄著、渡辺勝巳監修、汐文社、1400 円(税別)

ISBN-10: 4811387325, ISBN-13: 978-4811387321



「はやぶさ」関連の本としては、2010年10月現在で、唯一子ども向けの本である。文字が大きく、ルビも振られて読みやすい本である。監修の渡辺勝巳さんは、旧NASDA広報室からJAXA広報部までの30年間、一貫して宇宙開発の広報を指揮して現在のJAXA広報体制をここまで導くと共に、JAXA宇宙情報センター(<http://spaceinfo.jaxa.jp>)にも大きく関わった。まさに「宇宙開発広報の生き字引」である。いや、「宇宙開発の生き字引」の方が正確かもしれない。私は彼から広報の何たるかを教わった。現在は(財)日本宇宙フォーラムで宇宙開発の広報普及啓発活動に携わっている。

本書は、「はやぶさ」の打ち上げから帰還までのドキ

コメントリーとなっている。ルビが振られているといっても言葉が難しい部分があり、子どもが1人で読みこなすのは若干大変かも知れないが、興味がある子どもならきっと読みこなせるであろう。分量を減らし、文字が大きくなった分、語れることはどうしても少なくなってしまうのだが、ライターとしての佐藤さんの腕前と、渡辺さんの熟練した広報経験によって、「はやぶさ」探査のエッセンスが詰まった内容となっている。その分中身が濃いとさえいえるし、大人が読んでも十分に読み応えがある内容だ。特に「はやぶさ」にはじめて触れる人、そして、宇宙や技術に興味を持った子供たちに読んで欲しい本である。

●小惑星探査機「はやぶさ」の奇跡

的川泰宣著、PHP 研究所、952 円(税別)

ISBN-10: 4569792340, ISBN-13: 978-4569792347



的川先生のキャッチフレーズに「日本の宇宙開発の語り部」以上の言葉があるだろうか。40年にわたって宇宙科学研究所で宇宙開発・宇宙科学に関わり、現在では宇宙教育を目的としたNPO法人「子ども・宇宙・未来の会」(KU-MA <http://www.ku-ma.or.jp/>)理事長として東奔西走するの的川先生が、その宇宙研におけるキャリアのほぼ最後の時期に広報などで力を尽くした「はやぶさ」について、思いのたけを語り尽くした本である。

類書と大きく違うのは、「はやぶさ」が打ち上げられる前、ミッションの成立の経緯がしっかりと語られている点である。この点が、さすがに宇宙研で長いキャリアを積んできた的川先生のアドバンテージといえるだろう。1985年のハレー彗星探査機「さきがけ」が、宇宙研の月・惑星探査のまさに『さきがけ』だったのだ。

本書には、的川先生でなければ語れない探査のさまざまなエピソードがちりばめられている。小惑星への打ち上げのため、これまで例のない5月打ち上げを実現すべく、漁業交渉担当者として苦労をした裏話。いまや伝説となったタッチダウン時のVサイン。そして2009年11月、イオンエンジンの故障をバイパス回路で乗り切るという離れ業をやったのけた際、記者会見にいた記者の一人が「すぐに戻るなんて詐欺だ。でもうれしい話だから幸せな詐欺だよ。」といったことまで。エピソードが多い探査である「はやぶさ」でも、これらはの的川先生だけが語れる話だろう。

全編にわたっての的川先生のお人柄、やさしい筆致とまなざしが満ちあふれている。何度もピンチに見舞われたプロジェクトチームをあたたかく見つめていた的川先生の文章は、読むたびに心がやさしくなるタッチである。「はやぶさ」の物語を、より内面から楽しんでみたい、という方に、ぜひおすすめしたい一冊だ。

(会津大学)

『間もなく〆切！』 第3回日本地学オリンピック大会(兼) 第5回国際地学オリンピック・イタリア大会日本代表選抜

科学オリンピック (<https://www.is-cont2010.com/>) という、高校生が世界で競う場が存在する。地学についても歴史は浅いが実施されていて、今年度インドネシアで行われた第4回国際地学オリンピックでは、日本勢4名が全員メダル(金1銀3)を獲得し、うち1人が天文・惑星科学部門トップ賞も同時受賞するという快挙を成し遂げた。前年度日本国内大会の成績上位者を『特訓』して翌年度国際大会に派遣する仕組みなので、間もなく応募

〆切の国内大会の成績優秀者には、来年度イタリア大会に派遣される可能性がある。なお、第6回国際地学オリンピックは、2012年8月26日から9月2日まで、日本(つくば)開催の予定だ。

国内大会は地学オリンピック日本委員会が実施する (<http://jeso.jp/>)。予選(国際大会国内一次選抜)と本選(国際大会国内二次選抜)があり、予選はセンター入試とよく似たマークシート式と簡単な記述式を併用した

筆記試験で成績を競う。各県1カ所以上の会場が用意され、中学生および高校生が参加できる。国内大会(予選)成績優秀者は大学 AO 入試出願資格が得られる。例えば、広島大学、筑波大学、東北大学といった大学で認められている。ただし、本選出場者は翌年度に高校生である中学3年生から高校2年生までの生徒である。本選は合宿研修を兼ねた「グランプリ地球にわくわく」として開催し、地質・固体地球分野、気象・海洋分野、天文・惑星分野それぞれの記述式試験および実技試験が課される。

なお、本選出場の旅費は参加者負担、宿泊費は主催者負担であるが、遠隔地からの参加者には一部を補助する予定。また、国際大会出場のための研修ならびに派遣費用は、すべて地学オリンピック日本委員会の負担。詳細は次の地学オリンピック募集要項を参照。

<http://jeso.jp/wp-content/uploads/2010/06/jeso3rdguideline.pdf>

＜地学オリンピック・スケジュール一覧＞

申込〆切:2010年11月15日(電子申込は24時迄)

https://is-cont2010.com/entry/entry?kamoku_code=6

予選:2010年12月19日、13:00-15:30(各県)

本選:2011年3月24-26日(茨城県つくば市)

国際大会代表選手研修(2011年度)

1)通信研修(4-8月)、2)合宿研修(7-8月の3-4日間)

第5回国際地学オリンピック・イタリア大会

日程:2011年9月1-10日 場所:北イタリア・モテナ

中学生・高校生 参加者募集

第3回 日本地学オリンピック大会

第5回国際地学オリンピックイタリア大会日本代表選抜

募集期間 2010年9月1日～11月15日

予選(一次選抜) 2010年12月19日 午後

本選(二次選抜) 2011年3月24日～26日

詳しくは 募集要項 およびウェブサイト

<http://www.jeso.jp/> をご覧ください

なお、本選は合宿研修を兼ねた「グランプリ地球にわくわく」として、茨城県つくば市で行われます。



2008年フィリピン大会
銅メダル3個 銀メダル1個



2009年台湾大会 銅メダル4個

国際地学オリンピックとは?

国際地学オリンピック(International Earth Science Olympiad)は毎年開催される高校生のための国際コンペティションです。

第3回日本地学オリンピック大会は、2011年9月上旬に開催される第5回国際地学オリンピックイタリア大会の選手選抜を兼ねます。国際大会選手選抜の選考対象は中学3年生から高校2年生です。

主催 特定非営利活動法人地学オリンピック日本委員会(JESO)
共催 独立行政法人科学技術振興機構(JST)、一般社団法人日本地球惑星科学連合
後援 文部科学省(予定)
協賛団体 財団法人つくば科学万博記念財団、一般社団法人日本地質学会、特定非営利活動法人日本火山学会、一般社団法人日本地球惑星科学連合、応用地質株式会社、社団法人東京地学協会、社団法人日本気象学会、社団法人日本地質学会、社団法人日本雪氷学会、社団法人日本地質学会、地球電磁気・地球惑星科学会、日本海洋学会、日本鉱物科学会、日本古生物学会、日本地質学会、日本地学教育学会、日本地球化学会
協力機関 筑波大学科学技術広域推進部、茨城県立生命の星・地球博物館、神奈川県立地学研究所、ジオネットワークつくば、社団法人全国高等学校文化連盟自然科学専門部



第6回国際地学オリンピックは
2012年8月26日～9月2日に
茨城県つくば市で開催されます。



INFORMATION

●国立科学博物館 空と宇宙展 ―飛べ! 100年の夢―

会期:2010年10月26日(火)～2011年2月6日(日)

会場:国立科学博物館 特別展会場(東京・上野公園)

開場時間:午前9時～午後5時(金曜日は午後8時まで)

日本の宇宙開発がテーマの『未来の宇宙へ』がある。

<http://sora-uchu.jp/>

※小惑星探査機「はやぶさ」帰還カプセル特別公開:11/7迄

●第32回 太陽系科学シンポジウム

日程:2010年12月20日(月)～21日(火)

会場:JAXA 宇宙科学研究所 新A棟2階会議室A

講演申込〆切:2010年11月30日(火)

http://www.isas.jaxa.jp/j/researchers/symp/2010/1220_sun.shtml

●第11回 宇宙科学シンポジウム

日程:2011年1月5日(水)～7日(金)の3日間

会場:JAXA 宇宙科学研究所

(講演)A棟2階大会議場

(ポスタ)A棟1階入札・会議室、新A棟2階会議室A

講演・参加申込先および〆切

<http://ae86.eng.isas.jaxa.jp/sss11/>

講演申込:2010年11月12日(金)

事前登録:2010年12月31日(金)

●月惑星科学会議(42nd LPSC)

会期:2011年3月7-11日

会場:米国テキサス州 Woodlands

電子投稿〆切:2011年1月4日

<http://www.lpi.usra.edu/meetings/lpsc2011/>

●日本地球惑星科学連合 2011 年大会

会期:2011年5月22日(日)～27日(金) 6日間

会場:幕張メッセ国際会議場

予稿投稿早期〆切:2011年1月31日、同〆切:2月4日

参加登録早期〆切:2011年4月8日

<http://www.jpogu.org/meeting/>

編集後記:本紙は『秋号』。各季節に1号ずつ出せば良いとのんびり構えていたが、よく考えてみると冬号を12月に出さないと季刊誌なのに2010年は3号しか出ない!!!年度と年の違いをあらためて実感しつつ、慌てて準備。駆け足になってしまうが、冬号は年内に出したい。さて、本号では巻頭に SELENE-2 を見据えた本田氏の記事を頂けた。今後が非常に楽しみである。また、久しぶりに書評を取り入れたが、他にも興味深い新刊が多数あり、どうしたものか。どなたか書いて頂ける方がいれば、御寄稿大歓迎!最後に特筆すべきは中高生の地学オリンピック国内予選申込〆切間近の件。お近くの該当者に是非勧めて欲しい。再来年の国際大会が日本ということもあり、盛り上げていきたいところだ。(D)