

# 日高武勇伝

～みんなの誇り～



マイペースで楽しく  
熱中しよう



北海道大学理学部教授

塚本 尚義

(1975年度卒)

早いもので日高を離れて35年になります。年に数回、墓参りに戻りますが、母校の方にはすっかりご無沙汰しております。私は現在、北海道大学で宇宙のことを研究したり、紹介することを仕事としています。まず、今に至った道のりを中学の頃から振り返ってみたいと思います。

大成中学校では、テニスに明け暮れていました。好きな授業は理科と社会。嫌いな授業は体育・音楽・数学でした。学校は好きで、どの授業も楽しかったですが、とにかく勉強は好きではありませんでした。今から考えると、宿題をさせられるのと試験が嫌いだっただけです。

その頃、中村先生という理科の先生がいて、授業以外にも天文や実験を教えてもらいました。例えば、全天の星座写真を撮るための反射鏡を作る実験を放課後にさせてもらったり、学校の望遠鏡を貸し出させてもらい、月や土星を観測したりさせていただきました。初めて自分の目で見た月のクレターや土星の輪の感激は、今も忘れません。自分の興味があることには、脇目もふらず熱中、没頭していたようです。これは今も変わりません。そのかわり、興味がないことは、結構手を抜いていたと思います。中学3年生のときに、このままでは高校に受からないぞと担任の先生から脅かされて、なんとか無事、日高高校に合格できました。

に訪れ、天文の本をたくさん読ませてもらったことが印象に残っています。このとき、NASAの宇宙探査機が撮ったたくさん月の月や惑星の写真を初めて見た感激が、現在のはやぶさにつながっているのかもしれない。将来のことなどあまり考えず、高校生活を謳歌し、気づいたら高校3年生になっていました。

私達の頃は、3年生になると理系と文系に分かれました。私は生家がみかん農家を営んでいたこともあり、友達も理系に進むということもあり、進路を定めないうまま安易に理系に進みました。友達たちは志望学部を定め、受験勉強を開始していたので、私もそれなりに受験勉強を始めてはいましたが、やはりマイペースで、本来なら勉強すべき大半の時間を好きな天文に興じていたのです。これではいけないと気づいたのが秋風が吹き始めた頃、それからかなり真面目に受験勉強をやり始めましたが、英語の成績が伸びません。この頃から(無い物ねだりか)絶対に科学者になりたいと思ひ込む様になり、もし現役で理学部に入れたら大学の許可も得て、なんとか推薦入試で、筑波大学第一学群自

然学類という、当時できたばかりの新しい大学に拾ってもらいました。推薦入試の面接で「火星の研究がしたい」と熱弁したら、「ここには火星の研究をしている先生はいませんよ」といわれたことを思い出します。

大学に入ってびっくりしたのは数学の授業です。数学科志望者向きのものを受講しましたが、全くチンプンカンプンです。数学ができる友達の手ほどきを受け、厳密な論理的思考法がなんたるかを理解できる様になると、これが面白い。今まで嫌いだっただけがすっかり好きになりました。1日中、数学や物理の問題を考えると、思考に熱中する毎日が続きました。これもマイペースです。

一方この反動で、実験や化学の授業をとらなくなりました。でも、最後は必死に単位をかき集めてようやく大学を卒業しました。実は、現在の私の専門は宇宙化学といいますが。言葉通り、毎日、化学を使つて実験をしています。大学時代にはほとんど勉強していません。マイペースでいつもの新しいことに挑戦というのが大事です。そして、マイペースは時に回り道になるかもしれ

ませんが、集中して身につけたことは決して無駄にならないと思います。むしろ人とは違っているため、独創的な取り組みができると思います。考することが大切なのです。

その後、大学時代興味のあった数学や物理ではなく地質学の大学院に進学し(良く言えばマイペース、悪く言えば行き当たりばったり)、深海底の火山を対象とした研究を行ないました。深海底の火山は、地球の表面を作っている製造工場です。このとき巡りあったのが、針の先ほどの小さな場所を分析できる最新の分析装置です。この分析装置が、現在ではもっと発展し、同位体顕微鏡と呼ばれており、現在の私の研究の一番の分析手段としても使っています。はやぶさが持ち帰った小惑星イトカワの物質を分析したのも同位体顕微鏡です。当時、同位体顕微鏡を使える人は世界に一人もいなかったのです。全く手探りで分析法を開発していききました。地質学というと野外に行つて調査を行うというイメージがあると思いますが、私の場合、来る日も来る日も実験室で同位体顕微鏡をうまく動かすためのコンピュータのプログラム作りを熱中しました。その甲斐

あつて、深海底の火山の岩石の分析に成功し、博士号を取得しました。

宇宙を研究し始めたのは、大学院を出て大学の助手になつてからです。大学進学時に志した宇宙の研究をようやく10年後に開始することができました。マイペースで寄り道をして来たお陰で、宇宙を望遠鏡ではなく、顕微鏡で観るといふ独創的な切り口を身につけていました。そのお陰か、偶然、小惑星探査機「はやぶさ」に立ち上げから関わることができたのです。

助手になつて数年後、今から約20年前、JAXAの前身である宇宙科学研究所の水谷教授から私に電話がかかってきたのです。「日本で月より遠い天体のサンプルリターンをしたいから、あなたの夢を語つて欲しい」と。その後、私の夢も取り入れて、動き出した世界で初めての小惑星試料採取プロジェクトが「はやぶさ」です。幾多の困難や障害を乗り越えて小惑星イトカワの試料を地球に持ち帰るまで、それから20年かかりました。私自身も正直途中で何回もあきらめようとしたので、はやぶさからイトカワの試料をお土産にもらった時には、キョトンとした、半信半疑な



同位体顕微鏡の実験室

とつても変な感情でした。

さあ、イトカワの話をしませう。今年の2月24日深夜、厳重なJAXAの施設で中村東北大学教授により取り出されたイトカワの試料は、九州大学の実験室で、その構成物についての研究がされていきました。その実験室に、私はイトカワの試料を受け取りに行つたのです。試料は貴重なため、駅伝の「たすき」の様に順に、最先端の研究者に直接手渡されて、色々な角度から詳しく分析されていきます。翌25日、中村教授から受け取った試料を抱え、始発の新幹線に乗り込み、北海道大学の私の研究室まで運びました。実験室に到着したのが25日深夜、そのまま私達の分析グループの仲間と、同位体顕微鏡により分析を開始しました。(この移動の様子はNHKのニュースになりました。)

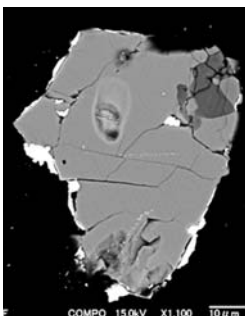
まず、私達が分析したのは酸素です。イトカワ微粒子は数種類の鉱物からできていて、鉱物の原子の半分以上が酸素でできています。実は酸素という原子には、3種類の原子があり、それを酸素同位体と呼びます。私たちは針の先より小さいイトカワの微粒子の中の更に十分の一の部分の酸素同位体を同位体顕微鏡で分析していきました。事前に十分な準備をしていましたが、実際に測定するとなると、

思つてもみなかった問題が次々と出て、最初の1週間はその対策に追われました。そして、約30粒のイトカワ微粒子を分析するのに約1ヶ月かかりました。この間、私達のグループはほとんど徹夜状態で、体力的にはふらふらでしたが、精神は高揚してました。

イトカワ微粒子の酸素同位体3種類の比率は、地球の酸素同位体の比率と明らかに異なっていました！実はこの酸素同位体比が異なっていると、いうことを疑いなく証明するために、最初の1週間がかかったのです。そして、約30粒の分析の後にわかったことは、どの微粒子の酸素同位体の比率も同じ固有の比率を持つているということでした。

以上の結果により、私達が測定した微粒子は地球のものであり得ず、はやぶさがイトカワ表面で採集してきた物質であることが確実になったのです。

地球とイトカワとの酸素同位体との違いは、わずか千分の一の差しかありませんでした。このイトカワと同じ酸素同位体の比率を持つ隕石がありません。その隕石とは地球に一番たくさん落下する隕石(普通コンドライトとよばれている)です。イトカワの酸素同位体分析の結果は、地球に一番落下する隕石のふるさとが、どこであるかも突き止めたのです。そのふるさととは、火星と木星との間にある無数の小惑星うちで、最も太陽に近い側を公転している一群の小惑星でした。隕石の母天体は太陽系で最も古い天体の一つであることが既にわかっていましたから、イトカワも太陽系最古の天体の破片だったのです。このように、夢中になると次々に新しいことがわかっていきます。楽しくて徹夜してしまふということもわかっていただけでしょう。これからイトカワ微粒子の分析を進めると、太陽系ができた頃の様子が更にだんだんわかってくるでしょう。



イトカワの微粒子

これまでの人生を振り返つてみて、マイペースに楽しい毎日を過ごしてきたことに改めて気づかされます。そのため周囲の皆さんにずいぶん迷惑をかけたこともあつたでしょう。でも、今も、マイペースで楽しく熱中する毎日を送っていますから、本当に運の良い人生を送つてきていると自分でも感じます。それを許してくれた周囲の皆さんに大感謝であり、色々な巡り合わせにも大感謝です。私は、中学生や高校生の若い皆さんにも、マイペースで楽しく熱中する生き活きたそれぞれの人を切り開いてほしいと思つています。中学生や高校生のご両親には、お子様の熱中ぶりを暖かく援助してあげてほしいと願っています。今度、帰省したとき、久しぶりに高校の方におうかがいします。札幌に来た時はお気軽に北海道大学の私の研究室に立ち寄ってください。時間が許す限り仕事現場をご案内します。