

国分寺市でのペンシルロケット水平発射実験成功から60年の時を越えてつなぐ想い

私とペンシルロケット

ペンシルロケット時代からの 新しい挑戦を 次世代へ引き継いでいく責任

第15回 矢野 創さん

(JAXA宇宙科学研究所
学際科学研究系助教)



プロフィール 矢野創さん

NASAジョンソン宇宙センター研究員を経て、平成11年から現職。たんぼぼ計画、小惑星探査機「はやぶさ2」など多くのプロジェクトに参加。著書に「星のかけらを採りにいく」(岩波ジュニア新書)など多数

おとなの社会科見学で、小惑星「イトカワ」の模型とペンシルロケットレプリカを持って、お話しする矢野さん

平成28年7月に、光公民館で行われたおとなの社会科見学は「ペンシルロケットから見る宇宙開発」というテーマでした。講師は矢野創さんです。矢野さんは、「星のかけらを採りにいく」ため、日米欧で、主要な宇宙探査・実験に携わっています。矢野さんの深い知識と経験に裏打ちされた講演は、参加者を魅了しました。常に時代を切り開く探査や実験に挑み続ける矢野さんからお話を伺いました。

(*)現在は桃井原っぱ公園となっている
(*)日本実験棟「きぼう」の外部に取り付けた実験スペース
(*)アメリカ航空宇宙局(NASA)が1999年に打ち上げた探査機。彗星の尾の中に入り、彗星塵を採取して2006年に地球へ持ち帰った
(*)ペンシルロケット水平発射実験を行った、糸川英夫博士を中心とした研究チームは、変遷を経て、現在のJAXA宇宙科学研究所へと引き継がれている

私は杉並区の荻窪病院で生まれました。病院の隣は、糸川英夫先生と一緒にペンシルロケットを生み出した富士精密工業(現在の株IHエアロスペース)のロケット工場でした(*1)。生まれ育った地元で、日常的に宇宙へ行く機械が作られていたのです。

私は現在、太陽系小天体に関する探査・実験を中心としたプロジェクトに参加しています。例えば、国際宇宙ステーション(ISS)の日本実験棟「きぼう」の曝露部(*2)を使ったたんぼぼ計画は、たんぼぼの種のように生命そのものやその原材料が、地球と他の天体を行き来しているという仮説を確かめるプロジェクトです。その目的は主に2つあります。

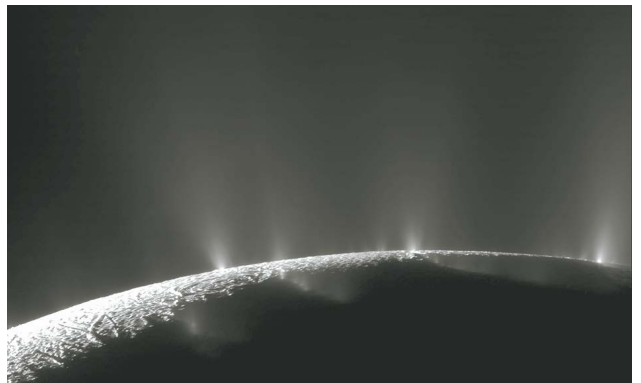
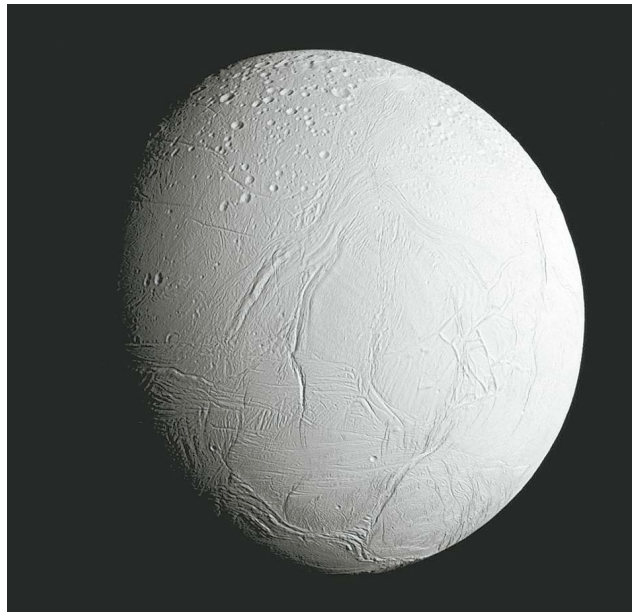
1つ目は、地球起源の微生物が別の天体へ、繁殖可能な状態で到達できるのかを調べることです。地球の微生物をISSの宇宙空間に1年から3年の間さらし、生き残る割合の時間的変化を世界で初めて分析します。初年度のサンプルは2016(平成28)年に地球へ帰還しており、宇宙空間を1年経験しても、ある微生物の集合体は一定の大きさ以上になると生き残る割合が増えることが分かりました。

最長3年間実験を続けることで、小惑星が地球に衝突するときに宇宙空間へ放出される土壌の中にいた微生物が、例えば火星へたどり着くまで生きているかを推定できるようになります。

2つ目は、ISSの「きぼう」外部に密度の低い捕集材を置いて、地球に届く宇宙塵を捕まえ、その中の有機物を調べることです。彗星や小惑星を起源とする宇宙塵は、約46億年前から今まで、絶えず地球へ降り積もっています。この宇宙塵こそ、有機物や水などの生命の原材料を地球に運んできた「宅配便」かもしれないからです。

ただし「きぼう」で得られた宇宙塵は、どの小天体のかけらなのかは、分かりません。そこで、「はやぶさ2」探査機が2020年に小惑星リュウグウから地球へ帰ってくれば、たんぼぼ計画で捕まえた宇宙塵と、小惑星「イトカワ」や「リュウグウ」のかけらを比べて、それぞれの故郷の環境を推定できるようになります。

私は、これまでこうした「星のかけら」を求めて、彗星探査機「スターダスト」(*3)や、小惑星探査機「はやぶさ」と「はやぶさ2」で試料採取と分析を担



(上) 土星探査機「カッシーニ」が撮影したエンケラドス © NASA/JPL-Caltech/Space Science Institute, 2015-10-28
(下) エンケラドスから噴き出している「海のしぶき」 © NASA/JPL/Space Science Institute, 2010-02-23

当してきました。しかし、これらは一回り上の世代の先輩たちが立ち上げ、私たちが実働したプロジェクトです。

宇宙探査とは、林業のような営みです。自分が見たい未来への道筋は自分で創るが、その成果は次の世代に刈り取ってもらうからです。「はやぶさ」の前線で、太陽系往復探査の概念は変わりました。「糸川学校」(*4)の先輩たちが新しい世界観をもたらす探査計画を私たちに残してくれたように、私たちも宇宙や生命の方向を変革する、斬新な探査計画を次世代へ引き継いでいく責任があります。

そこで、私の世代が次世代へ渡す新しい「バトン」として、地球外の生命やその兆候を探る地球外海水サンプルリターン計画という目標を、2011年から掲げています。

地球の深海底には、太陽光が届かなくても持続できる生態系があります。似たような生態系を持ちうる、天体内部が海水で

満たされた世界。その中でも現在の探査技術を使って地球に持ち帰れる可能性が最も高い試料が、土星の衛星エンケラドスから噴き出している「海のしぶき」です(写真参照)。

エンケラドスの南極域から噴出している海水粒子を捕まえるためには、着陸の必要はなく、「しぶき」の中を探査機が通るときに、たんぼぼ計画同様の捕集装置を使うことで目標は達成できます。

とはいえ、簡単な挑戦ではありません。誰もやったことのないことをやるのだから、新しい採取装置や探査技術を自分たちの頭と手で創らなくてはなりません。

しかしその覚悟こそが、私たちのルーツであるペンシルロケットの時代から続く宇宙科学研究所の伝統であり、私が誇りに思うところです。

(語り)

市役所への申し込み・問い合わせの時間は、特記がない場合は月(金曜日午前8時30分〜午後5時(正午〜午後1時を除く))の受付となります。