

LEADERS NOW!

■リーダーズ・ナウ [在学生・卒業生インタビュー]

ロケットの低コスト化は国際競争力を高める推進薬

Japan as Number One を誇りに宇宙の夢を次世代へ

●システム理工学部 4 年次生
上垣 那津世 さん

関西大学から宇宙へ——。JAXA (宇宙航空研究開発機構) と連携して宇宙航空分野を研究する量子放射光物理学研究室・宇宙組の上垣さん。入学直後から宇宙への思いをアピールし続け、念願の宇宙工学の研究室に3年次生の秋から所属。山口聡一朗准教授、研究室の先輩方と実験・データ分析の日々を過ごし、JAXA 学会や応用物理学会で研究成果を発表している。関大で活躍する理系女子上垣さんの魅力に迫った。

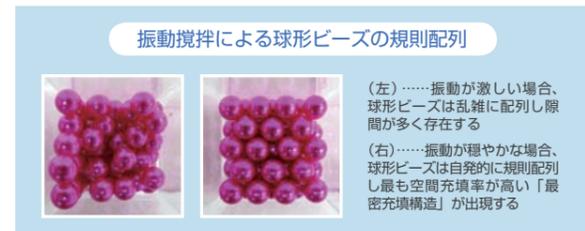
「何を言っているんだ！日本製は最高さ」。時空を超えるタイムトラベルSF映画『バック・トゥ・ザ・フューチャー』シリーズのワンシーンが、上垣さんの脳裏に焼き付いている。1985年のmade in Japanを目の当たりにした若き主人公が、老博士の放った言葉「日本製はダメだ」に対して間髪入れずに返したセリフだ。宇宙に魅せられた上垣さんは「両親が洋画好きで、10歳ぐらいの時に見ました。タイムマシンを修理する際に日本の技術を褒めたたえるシーンがあって、今でも印象に残っています」。はにかんだ笑顔で、白い歯を見せた。

研究テーマは「固体燃料ロケット推進薬のX線CT分析・捏和理論」。推進薬の混合方法を見直し、量産化を成功させることで、低軌道人工衛星の打ち上げ費用を大幅削減へと導く。研究室の先輩が長い時間をかけて丁寧に燃料を混合した結果、粒子間に余分なすき間がない規則的な配列が確認された。穏やかな攪拌により、最も空間充填率の高い「最密充填構造」が出現。燃料の粒が綺麗に並ぶことで燃焼が安定し、ロケットが美しい軌道を描く。「量

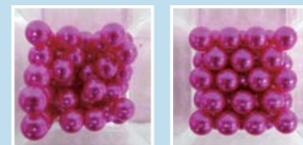


上垣 那津世 —うえがき なつよ
■1994年、兵庫県加古川市生まれ。兵庫県立加古川西高等学校卒。システム理工学部4年次生。固体燃料ロケット推進薬のX線CT分析・捏和理論などを研究。趣味はアサリ飼育と一眼レフカメラ。

産化の成功が低コスト化につながり、今まで以上に衛星打ち上げが可能になります。さまざまな地球観測データをビックデータに融合し国際ビジネスに活用することで、日本のICT (情報通信技術) 国際競争力が上がります。現在莫大にかかっているコストを大幅に削減できる見通しだ。単純計算で1機の打ち上げコストで17機打ち上げることが可能となる。高速宇宙輸送機、衛星情報ネットワーク、地球観測衛星など宇宙航空産業分野への推進薬となるだけではない。「粒子配列が確立されれば、さまざまな分野で応用できます。粘度が高く、セメントや乳製品、製薬にも同じ原理で応用できることは非常に強みとなります」。



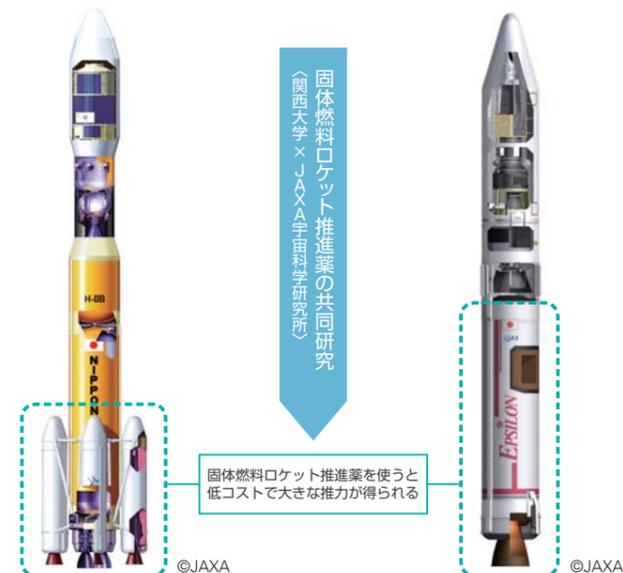
振動攪拌による球形ビーズの規則配列



(左)……振動が激しい場合、球形ビーズは乱雑に配列し隙間が多く存在する
(右)……振動が穏やかな場合、球形ビーズは自発的に規則配列し最も空間充填率が高い「最密充填構造」が出現する

システム理工学部物理・応用物理学科を選択した理由もあくなき探求心から。高校時代に友人から「電車が走っている時に近くの電車は速く見えるのに、遠くの電車は遅く見えるのはなぜ？」と問われ、困惑した。「何も答えられなかったです。その時に「物の理はすべて物理から始まる」と思いました。物理を学ぶことですべての事象を説明できるはずですから」と上垣さん。大学入学後からゼミで「宇宙工学を研究したい」と訴え続け、3年次生秋から山口准教授率いる研究室にたどり着いた。星座の本を眺める日々を過ごした小学校時代、段ボールと虫眼鏡で天体望遠鏡を自作した中学校時代、宇宙工学の可能性を確信した高校時代、宇宙との距離を一気に縮めた大学時代。「関西大学はJAXAとの連携もあり、宇宙工学への道は開けています。宇宙への夢、研究の成功は後輩に託します。いつの日か、私たち宇宙組の研究が成功したとニュースで見る日が来ることを楽しみにしています」。卒業後は日本を代表するメーカーで、原子力部門の設計や開発を担当する予定だ。「この研究室で培った論理的思考、粘り強く取り組む姿勢を社会でも生かせると思います」。「Japan as Number One」の誇りを胸に、上垣さんは挑み続ける。

▼H-IIIB ロケット ▼イプシロンロケット



固体燃料ロケット推進薬の共同研究
(関西大学×JAXA宇宙科学研究所)

固体燃料ロケット推進薬を使うと低コストで大きな推力が得られる

街を器に花で彩る

花を生けることで、その街の良さを知ってもらいたい

●華道家
西村 良子 さん —社会学部 2010年卒業—

歴史と伝統が詰まった木屋町通りにある元・立誠小学校。京都市内に現存する最古の鉄筋コンクリート造校舎が、華道家西村良子さんの活動拠点だ。ハードルが高いと思われがちな生け花を、より身近に感じてもらうため、街を器に花を生ける西村さん。花を“きっかけ”に、街の良さを知る機会を演出している。



祇園・清水エリアの玄関口・阪急河原町駅から徒歩3分。悠久の京文化を見守る鴨川と並行するように、高瀬川が流れている。1611 (慶長16) 年に開削され、かつては京都一伏見間の物資を輸送する舟運でにぎわい、森鷗外の『高瀬舟』の舞台となった川だ。全長10km幅7mのその川に、再び息吹を与えている女性がいる。華道家の西村さんだ。自身が代表を務める西村花店のメンバー3人と、バラやあじさいなど約500本の花を6時間ほどかけて川面に生け、彩っていく。普段は通り過ぎる外国人観光客が川沿いで足を止め、それぞれの言語で「美」を表現し、写真を撮る。「そのままなら、川があるで終わるかもしれませんが、花を生けることで“高瀬川”を見てもらえます。花があることで、川の流が鮮明に見えますし、その場所の良さを知るきっかけになればうれしいですね」。

関西大学入学後、卒業後の明確なビジョンはなく「何をして生きていけばいいのか…。楽しいことないかな」と曇天の日々を過ごしていた。2年次生の2007年、何気なく見ていたテレビ番組が西村さんの人生を変えた。フランス・パリのブティックのショーウィンドーを鮮やかに飾るバラ。多様な色と魅力を秘めたバラが織り成す幻想的な空間に感銘を受けた。「これは楽しそうだな」と、翌日には花屋のアルバイトを決めた。翌年からは、二等辺三角形の中に天・地・人の三枝を当てはめて宇宙の真理を表現する華道・嵯峨御流の教室に通うようにもなった。卒業後は生花店で働きながら、街の人や京都市の協力を得て通りや川に花を生ける“ストリート花展”を展開。

2015年には、オランダ・アムステルダムで文化や芸術などさまざまな分野の活動に挑戦できる滞在型プロジェクト Artist in



United Flowers Amsterdam (2015年 アムステルダム)



高瀬川花展 想い葉 (2014年 京都、高瀬川)

Residence “Deshima AIR”に参加し、個展「United Flowers Amsterdam」を開いた。アムステルダム国立博物館前の運河沿い約60mに及ぶ“花の波”は、喝采と感謝の声を浴びる大成功に終わった。「世界で活躍したいと思っていましたし、花の本場で現地の人に喜んでいただけて本当にうれしかったです。社会学部で教わった「常識を疑え」を胸に、老舗・京都有数の花ばさみを手に挑んだ国際舞台。芽生えた自信は、4カ月の濃密な海外生活で確信へと変わっていた。

日本ならではの四季に折々の美しさを大切にしたい。「春から夏にかけて光が増えていき、秋は色彩が溢れ、冬になるにつれて空気が澄んでいきます。花は季節の移ろいを目に見える形で示してくれます。四季の象徴だからこそ、季節に合う花を街や川に生きたいですね」。現代の生け花をより身近に感じてもらうため、西村さんは率先して独創的なアイデアを実行している。

「日本には、『花は、野にあるように』という言葉があります。花は自然のままに咲いているのが一番美しいという意味です。自然に美しく生まれた花を、自分の手で美しくすることはできないと思っています。それでも私達が花を切って生けるのは、生けた花によって器や空間を美しく見せることができるからです。そうすることができて初めて、花を切ることが許されるのではないかと思います。歴史や物語を積み重ねた建物や街を器に、その器に合った花を生きたい」。西村さんの生け花は“きっかけ”を演出し、街を色鮮やかに咲かせている。

西村 良子 —にしむらりょうこ
■1988年京都市生まれ。2006年京都府立東稜高等学校卒。10年関西大学社会学部卒。西村花店主宰、高瀬川会議代表、華道嵯峨御流正教授。卒業論文「二つの現実、一つの観葉植物」は社会学部優秀卒業論文に選ばれた。15年から京都市建設局都市緑化審議会委員、先斗町まちづくり協議会事務局まちづくりアドバイザーも務める。国内外の多方面で活躍している。