地域、そして地球全体を豊かに 宇宙への挑戦が本格始動

福井工業大学は、あわらキャンパス内に口径13.5メートルの高性能パラボラアンテナの整備を進めています。同大の掛下知行学長と、日本人初の宇宙飛行士に選定され、スペースシャトルに日本人科学者として初めて搭乗した毛利衛氏が、いよいよ本格化する同大の宇宙開発プロジェクトの意義と可能性について語り合いました。（文中敬称略）

福井工業大学学長
掛下 知行（かけした ともゆき）氏
北海道生まれ。専門は材料物性。北海道大学理学部物理学科卒後、同大学院理学研究科修士課程修了。1993（平成5）年、大阪大学工学部助教授に就任。2000年、同大学院教授となり、低温センター長、環境イノベーションデザインセンター長、同大学院工学研究科長・工学部長などを経て、2018年から現職。

宇宙飛行士
毛利 衛（もうり まもる）氏
北海道余市町出身。理学博士。1985（昭和60）年、日本人初宇宙飛行士に選抜される。1992（平成4）年に宇宙実験、2000年に地球観測ミッションを行う。2003年には深海探査艇「しんかい6500」に搭乗。また、2度の南極探査により地球環境観測。現在、福井県児童科学館名誉館長、福井県立大学客員教授などで、日本の最先端の科学技術の普及に努めている。

福井工業大学

【特別対談】掛下 知行 福井工業大学学長 × 毛利 衛 宇宙飛行士

13・5mアンテナ、完成間近

毛利 完成間近の13・5メートルのパラボラアンテナを見て、宇宙への挑戦にかける福井工大の本気度を感じました。

掛下 本学では2020（令和2）年度、「宇宙研究の発展」「地域振興の発展」「観光文化の発展」の3つの研究について新しい展開を目指す「ふくいPHOENIXハイパープロジェクト」を発足しました。

特に宇宙研究は力を入れている分野で、宇宙航空研究開発機構（JAXA）との共同研究により、今後重要となる月周回軌道衛星と、宇宙産業に貢献する地球周回衛星との通信を可能とするアンテナの新規整備と性能実証を行う計画です。

13・5メートルのパラボラアンテナが加わることで、本学は、大学・民間では国内随一の規模と性能を有する衛星地上局となります。この地上局を、世界の宇宙開発と宇宙産業に貢献する人材育成の拠点にしたい考えです。

毛利 宇宙開発というのは、地球に住む全ての人を豊かにするという人類的な挑戦です。自分が宇宙に行きたいとか、宇宙人の存在を確かめたいなどというのは、趣味の世界。我々が向き合うべきは、もっとスケールの大きなテーマなんです。

大学で行っている研究もそうだと思います。福井工大でもAI（人工知能）やIoT（モノのインターネット）といった最先端の技術を研究されていると思いますが、それは、新しいものを開発してビジネスに結びつけ、社会に還元して生活を豊かにするのが目的ですよね。

掛下 おっしゃる通りです。本学には工学はもちろんのこと、環境食品応用化学、デザイン、経営情報、スポーツ健康科学など、さまざまな学部・学科があり、すべて私たちの暮らしを豊かにすることにつながる学問です。教員も学生もそういう意識を持って、日々研究に励んでいます。

地球観測ビジネスが急伸

毛利 一方で、人類のためであると同時に、地元への貢献について考えることも大事です。

掛下 福井県は繊維や眼鏡以外の新しい産業として宇宙に目を向けています。具体的には、県内に小型人工衛星製造の拠点を整備し、地場のニッチトップ企業の技術を生かした衛星の開発を支援しています。

本学は、その事業の参加企業であるセーレンと共同研究を進めています。大量の衛星データを受信できる本学のパラボラアンテナで、セーレンが製造した人工衛星からのデータを受信・解析して、防災や農業などの分野の研究に生かしていくことを検討しています。

毛利 宇宙開発にはたくさんの分野がありますが、世界中でビジネスとして急伸しているのが、今おっしゃったリモートセンシング（人工衛星からの地球観測）です。今後、ますます多くの観測衛星が地球の周回軌道上を飛ぶことになるはずです。

「アルテミス計画」参画目指す

掛下 加えて本学では、「アルテミス計画」への参画を想定した取り組みを進めています。

毛利 米航空宇宙局（NASA）が主導し、日本や欧州連合（EU）も参加して、月面探査や月面基地の建設などを目指す計画ですね。有人火星探査など将来の宇宙開発に弾みをつけるものとして期待を集めています。この計画に合わせ、今後たくさんの人工衛星が月軌道を周ることになるでしょうね。

掛下 その人工衛星を本学のアンテナでキャッチし、データを受信できないかと考えています。具体的には、JAXAの深宇宙探査技術実証機「デスティニー＋」について、13・5メートルのアンテナで運用とデータの送受信を行うという協定をJAXAと締結しました。

また、今後、人が月面で生活するようになるため、本学で行われているさまざまな研究が手助けになると思っています。例えば、土木建築では基礎工事の技術、機械では掘削機開発、スポーツ健康と食品化学では心身の健康を保つなど、ほぼ全学的に対応できます。

毛利 アルテミス計画では、人間の生活そのものを月に持ち運ばなければいけません。重力が地球の6分の1という特殊な環境で、地球上と同じように過ごすためにはどうしたらいいかというのは大きな問題です。この点についても、福井工大では既に計画を見据え、さまざまな分野の研究者たちを巻き込んで全学的に取り組んでおられるということですね。

掛下 はい。米国から要請があれば、すぐに応じることができるよう準備をしています。

毛利 今回のアンテナ整備には、地球観測による地域産業活性化と有人月面着陸計画の支援という2つの大きなテーマについて、福井工大がハブとして中心的な役割を果たしていこうという意志が込められているのですね。すごい挑戦です。

人類を救うシンボルに

毛利 福井県といえば恐竜が有名ですが、私はかつて、宇宙から地球の夜の部分にあふれるオレンジ色の光を見た時、人類はそろそろ恐竜と同じ運命になるんじゃないかと、漠然とした不安を感じました。ですが、ここでパラボラアンテナを目にした時、これがあれば大丈夫だなとも思ったんです。

掛下 確かにそうですね。恐竜は隕石の衝突に対してなすすべを持ちませんでしたが、私たちはアンテナで隕石の衝突を察知し、対処することができますから。

毛利 地球を豊かにすると同時に、宇宙で起こることを予測し、人類を危機から救う。福井工大のパラボラアンテナは、そういった壮大なテーマにおいて、シンボルになっていくかもしれませんね。

掛下 期待に応えられるよう、全力を挙げて取り組んでいきます。

NASAと直接仕事も可能

毛利 高等教育機関としては、これからの時代を担う若者たちに対し、宇宙への挑戦を通じてどのような学びを提供していくお考えですか。

掛下 今回整備する13・5メートルのアンテナを活用して通信技術を学べるように、来年度から工学部のカリキュラムに通信技術の授業を加える予定です。履修すれば、通信関係の資格も取れるような形にしようと考えています。

そうすることで、従来の就職先にプラスして、JAXA、あるいはセーレンのように地元で人工衛星を開発している宇宙関連企業への道が開けます。通信関連ですので、テレビ局なども視野に入るでしょう。

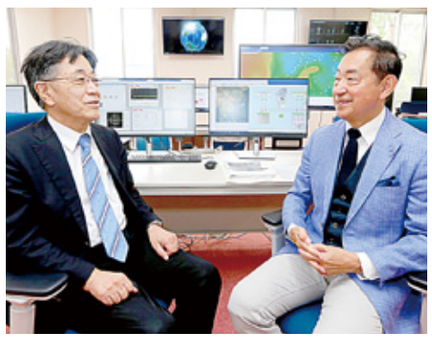
また、月面を想定した掘削機械や土木の基礎工事などの技術を研究することは、そのまま地球上にも応用できるはずです。従来の学びでは得られなかった知見は、学生たちの進路に新たな選択肢をもたらしてくれるに違いありません。

毛利 それほど規模の大きくない地方の大学がJAXAやNASAと直接関係していくというのは、正直現実的ではありません。

しかし福井工大は13・5メートルのパラボラアンテナのおかげで一目置かれるようになり、そういったところと直接、一緒に仕事ができるようになります。これは、学生にとっても研究者にとっても極めて大きなメリットです。

この技術により、例えば農業なら、水田の区画ごとの成長度合いや害虫の有無、収穫の頃合いなどがリアルタイムで詳細に分かるようになってきました。おかげで農作業が今まで以上に効率的になり、人手不足の解消にもつながります。

掛下 品質の向上にも役立てられますよね。この技術を生かせば、従来持っている福井の産業の競争力をさらに高め、他に先駆けて新しいビジネスを展開できると思います。



「知」をつなぐ。「未来」を創る。
福井工業大学
Fukui University of Technology
〒910-8505 福井県福井市学園3-6-1 TEL.0776-29-2620（代表）
https://www.fukui-ut.ac.jp/

工学部 電気電子情報工学科・機械工学科・建築土木工学科・原子力技術応用工学科
環境学部 環境食品応用化学科・デザイン学科
経営情報学部 経営情報学科
スポーツ健康科学部 スポーツ健康科学科

ふくいPHOENIXハイパープロジェクト
Fukui PHOENIX Hyper Project