



N!NS × INNOVATION

2023 Winter | Vol. 3

最先端技術を社会に生かす
国立天文台の研究開発

高見 英樹 さん





宇宙観測の最先端技術を 社会に暮らしに生かしたい

国立天文台 産業連携室長

高見 英樹さん



国立天文台は、宇宙を観測し、その構造を知ることにより、宇宙や地球の起源、生命の誕生、そして未来を解き明かすことを目指しています。そのためには、より優れた観測装置を開発し、建設することも重要で、先端技術センターは世界トップレベルの天文学の観測装置の開発を行っています。そこで生み出された最先端の技術は、天文学のみならず他の分野で応用活用することにより社会が抱えるさまざまな課題を解決することが可能です。天文学のための技術を社会に還元すべく、2020年に産業連携室が誕生しました。室長の高見さんに国立天文台が行ってきた研究や開発について、また産業連携のための活動について、お話を伺いました。

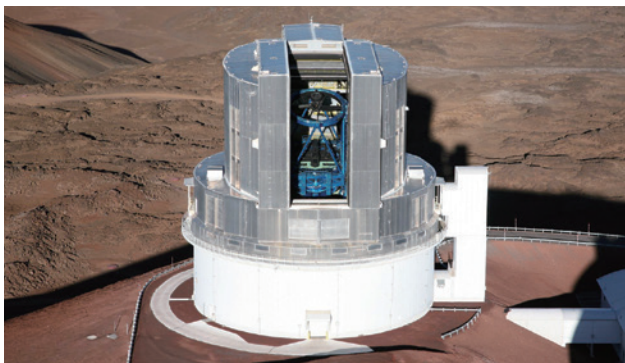
宇宙をみるために 世界最先端の観測装置を研究開発する

—国立天文台では、どのような研究開発が行われているのですか？

宇宙の観測にはさまざまな先端技術を駆使した望遠鏡などの観測装置が必要です。その主要なものとして、「光の望遠鏡」と「電波の望遠鏡」の研究開発が行われています。

まず「光の望遠鏡」ですが、可視光線と赤外線を用いて観測する光学赤外線望遠鏡で、その代表的なものが、ハワイ島に設置された世界最大級の口径8.2メートルを誇るすばる望遠鏡です。この望遠鏡には、ハイパー・シュプリーム・カムという非常に広視野のデジタルカメラが搭載されています。焦点面にCCDを116個並べて、宇宙の広い範囲を一度に観測することができるというものです。

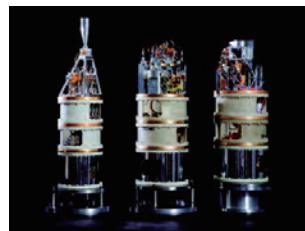
実は、すばる望遠鏡の開発には私自身も関わりました。1994年ごろに、私たちが研究してきた補償光学の技術を組み込むことを提案したところ採用され、すばる望遠鏡に搭載する補償光学装置開発のプロジェクトのチームリーダーになりました。補償光学とは、宇宙からの光が地球大気のゆらぎの影響を受けて乱れるのを補正して、天体をより鮮明に観測するための技術です。



すばる望遠鏡



アルマ望遠鏡



アルマ望遠鏡に搭載された超高感度超伝導受信機
右は3Dプリンターで作られたそのパーツ



もう一つの「電波の望遠鏡」は、天体が発する電波を受信することで宇宙を観測するというものです。国際協力プロジェクトによりチリのアタカマ砂漠にアルマ望遠鏡を設置しました。国立天文台は、望遠鏡に搭載する10種類の受信機のうちの3種類の超高感度超伝導受信機の開発を担当しました。

この受信機は、サブミリ波と呼ばれる高周波数の電波を高感度で検知することができます。半導体の素子から国立天文台で開発して、装置として完成させました。

まずは天文学の技術を知ってもらいたい そして活用してほしい

—産業連携室として、どのような活動をしていますか？

まず我々の持つ技術を知ってもらう活動を始めています。例えば、これまでは展示会にブースを設けた際、天文に関する展示をしていましたが、最近は産業界の皆さまに興味を持っていただけるように我々の持つ技術を積極的にアピールしています。

また先日、三鷹にある国立天文台先端技術センターでマスコミの皆さまに向けて見学会を開催しました。多くの質問もいただき、深く知ってもらうことができましたので、各媒体でご紹介いただけることを期待しています。

今後は自然科学研究機構や科学技術振興機構などが開催している新技術説明会などのイベントにも積極的に参加して、認知度をより高めていきたいと考えています。

—企業や団体とうまく連携を取っていくために、課題となることはありますか？

産業界の皆さまに知っていただく一方で、そのパートナーとなる研究者・技術者が産業連携に前向きに取り組めるような環境づくりやサポートも重要だと考えています。

私もそうですが、研究者は自分のテーマを研究するのに一生懸命で、産業連携の経験などない者がほとんどです。「産業連携は重要だ。研究者にもメリットがある」と唱えるだけでは理解してもらえません。体制を整えることが重要です。研究者の皆さまに負担をかけすぎることなく、少ない労力で産業界の皆さまへの最大の貢献を引き出せるように環境を整備していきたいと思います。

その一つが特許取得のサポートです。研究者の中には、特許取得は申請が大変な割にはメリットがないと考える者も少なくありません。しかし、産業界に向けては特許があったほうがその技術がわかりやすく、活用しやすくなるはずで、特許取得は社会に技術を還元できる良い方法であることを研究者の皆さまに伝えると同時に、特許申請のサポートもしていきたいと考えています。

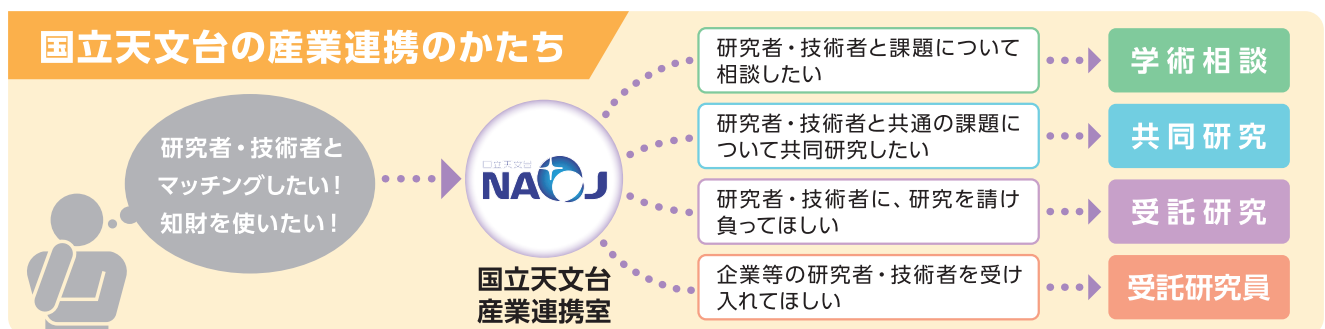
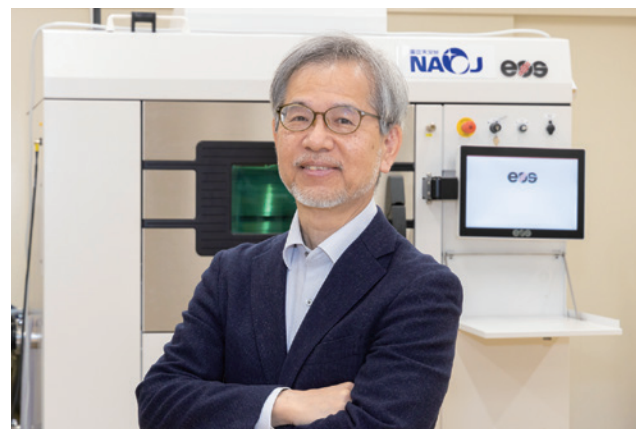
—産業連携は研究者・技術者の皆さんにもメリットとなるのでしょうか？

はい、そう思います。産業界の課題に取り組む際には、自身が行ってきたこれまでの研究とは別の視点が必要になるので、研究者の視野が広がります。産業連携は他流試合のようなものだ、と国立天文台の同僚が言っていました。他流試合によって研究者は鍛えられます。一見、手間がかかるし、煩わしいと感じるかもしれませんが、長期的には大きなメリットがあると思います。

—企業・団体が国立天文台の技術の活用を望む場合、どのようにすればよいですか？

産業連携といっても、さまざまなかたちがあります。企業の皆さま、それぞれに課題があって、それをどう解決すればいいのかわからないかたちで研究者・技術者が皆さまの相談にのります。話し合いの結果、研究者と企業の「共同研究」、企業から研究者が研究を請け負う「受託研究」など、連携のかたちが決まれば契約を結んで研究を進めていくことになります。

まずは相談から。どんなご相談でもかまいませんので、気軽にお問い合わせいただければと思います。



今後もさまざまな機会に自然科学研究機構の研究成果をご紹介します。



大学共同利用機関法人 自然科学研究機構
〒105-0001 東京都港区虎ノ門4-3-13 ヒューリック神谷町ビル2階
nins-sangaku@nins.jp