

キャンパス内に設置された 電波望遠鏡から 誰も見たことのない宇宙を見る!

電波望遠鏡は、可視光で見る光学望遠鏡と違い、電波を収束させて天体を観測します。岐阜大学工学部の宇宙科学研究室では、11m電波望遠鏡を使って宇宙研究に挑み、特色ある開発研究に取り組んでいます。

工学部 電気電子・情報工学科
応用物理コース
佐野 栄俊 准教授



星の誕生と終焉の謎に迫る

ビッグバン直後の宇宙には水素とヘリウムの2元素のみが存在し、大量の水素ガスが集積されることで星を形成しました。その内部でつくられた物質が、星の最期の大爆発などを通して宇宙空間へ放出され、現在の多様な元素に満ちた宇宙となりました。質量の大きな星は爆発後にブラックホールを形成する場合があります。

宇宙科学研究室では11m電波望遠鏡を用い、こうした「星の誕生と終焉の現場」を研究しています。2014年には、他大学や国立天文台の電波望遠鏡とのVLBI観測*で、天の川銀河の中心にあるブラックホー

ルの高感度定点観測に成功。現在は、太陽と同程度の質量を持つ星が一生の終わりに発する「メーザー」と呼ばれる強力な電波を捉えることで、元素放出の仕組みの全容解明に挑んでいます。

太陽の8倍以上の質量を持つ巨大星が超新星爆発時に発するX線やγ線と、電波で調べられる水素ガスの分布を組み合わせた多波長解析により、単一の波長領域では見えない「誰も見たことのない宇宙を見る」研究は、世界をリードしています。南米チリにある名古屋大学のミリ波望遠鏡NANTEN2と連携し、星のもとになる水素ガスの世界初の宇宙地図を描くことで、星の誕生の仕組みにも迫ります。

*VLBI: Very Long Baseline Interferometry (超長基線電波干渉法)の略。離れた場所にある複数の電波望遠鏡を使い、まるで巨大な一つの電波望遠鏡のように高い「視力」で宇宙を観測する方法。

宇宙の研究は多面的な力を育む

電波望遠鏡を持つ7大学のうち、岐阜大学は唯一、学内に電波望遠鏡が設置されています。学生は宇宙の研究を通じて、工学に加え数学や物理といった理学的な理解を深め、あらゆる分野に応用可能なロジカル思考などのスキルを身に付けます。学生が世界最先端の研究テーマを提案することも。チリの大型電波望遠鏡「アルマ」を使用するための観測提案[採択率約15%]では、昨年度は、宇宙科学研究室から16件を応募し、学生の提案課題2件を含む10テーマが採択されました。人生を懸ける価値ある研究と、成長著しい人材の育成を楽しみながら、岐阜から宇宙を切り拓いていきます。



観測室では電波望遠鏡の操作盤のほか、VLBI観測に必要な1千万年で誤差±1秒の水素メーザー時計や時刻比較装置などの機器を設置

観測帯域	21.5-23.8GHz (波長約1.35cmの「センチメートル波」を受信)
駆動速度	3.0度/秒 (パラボラ面が2分で1周の速度で駆動し、人工衛星の追尾も可能)

地殻変動の観測用として通信総合研究所が東京で運用した後、同じ用途で2002年に岐阜大学に移設。岐阜大学宇宙電波観測所を設立し、現在は、電波天文学の研究用として活用。



天体観測を楽しむサークル

星を観る会

岐阜の夜空に仲間が集う!



ハートピア安八で撮影した月

「星を観る会」は、OBによると今から80年以上前、仲間が数人で星を眺める活動をしていたのがルーツだとのこと。次々と参加者が増えてサークルとなり、1986年のハレー彗星接近に伴う天文ブームの時期にメンバーが急増したそうです。コロナ禍以前は入部テストがありましたが、現在は誰もが楽しめるサークルをモットーとしています。

大学院生を含む文理幅広い学部学科のメンバーは、生粋の天文ファンから、岐阜ならではのサークル活動がしたいという人、先輩とのつながりをつくりたくて参加した人など、さまざまです。主な活動は2週間に1回、キャンパス内やクルマで20分ほどの本巣市にある東外山ふれあい広場などで行う天体観測です。毎回、希望者10人程度が参加し、部長の星空案内を聞き、天体望遠鏡で惑星や星座、銀河などを観察します。

最近では安八町の生涯学習センター「ハートピア安八」にある本格的な天文台施設で、口径700mmの大型望遠鏡を使った観測も行っています。いろいろな天体を観て知る楽しさのほか、移動中の車で先輩に授業の内容から恋愛の悩みまで相談でき、毎回違う参加者とつながれるなど、魅力いっぱいのサークルです。

毎年春と夏には夜通し星空を眺める合宿を、長野県などで行って

ます。昨年は実施できませんでした。今年も復活する予定です。その他にも、サークル内のフォトコンテスト企画や過去に岐阜市の施設「ドリームシアター岐阜」で行っていたプラネタリウム公演のボランティア活動の再開も目指し、天文に興味を持ってくれる人を増やせるよう活動していきます。

キャンパスから
星空が楽しめるのは
岐阜ならではの!

星を観る会

大学公認サークル。晴天時には天体望遠鏡を使った観察を、曇りなら夜景鑑賞、雨なら部室で宇宙旅行のシミュレーションゲームなど、宇宙や星との関わりを中心とした仲間づくりを楽しんでいる。

野村 大智 さん
副天体観測隊長
教育学部 数学教育講座 3年

馬淵 裕輔 さん
部長
教育学部 理科教育講座 4年

高田 惟登 さん
副部長
医学部 医学科 3年

