

野辺山が拓く宇宙

45 m 電波望遠鏡が生み出した主な成果を紹介しよう。

野辺山45 m 電波望遠鏡（以下、45 m 望遠鏡）は、日本が初めて建設した大型電波望遠鏡である。日本の電波天文学が飛躍的に発展する原動力となり、科学的にも科学行政的にもその後の天文学界に大きな影響を与えた。超大質量ブラックホールの発見や多数の新しい星間分子の発見、星・惑星系の形成過程、銀河の構造や活動、星間化学の観測的研究など、数多くの優れた成果を生み出し、「高感度ミリ波観測は野辺山45 m でやるのがベスト」と世界中の誰もが思う状況を実現した。それゆえ、野辺山観測所は「聖地」と呼ばれている。

世界初・大質量ブラックホールの観測的証拠

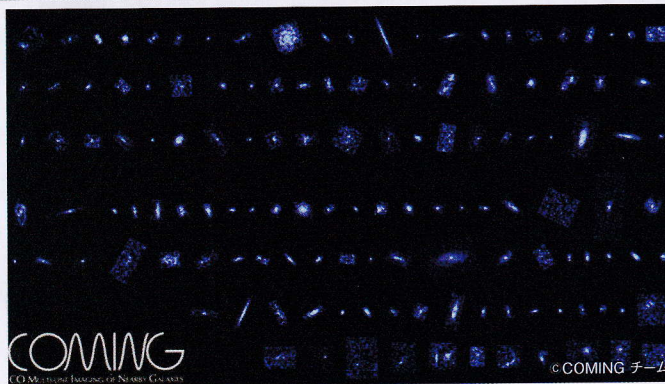
世界を驚かせた代表的な成果といえば、おそらく関係者の誰もがこの研究を挙げるだろう。M106銀河の中心に大質量ブラックホールが存在することを示した研究だ。中井直正氏がブラックホールの周りを秒速1000 km で回転している水分子が出す電波を検出し、世界で初めて、観測によって銀河の中心に大質量ブラックホールが存在する証拠を示した。

2020年度のノーベル物理学賞を、天の川銀河の中心付近に大質量ブラックホールが存在することを証明したゲンツェル氏とゲッツ氏が受賞したが、この功績の背景には45 m 望遠鏡による先駆的な研究がある。

星間分子の発見

45 m 望遠鏡は大集光力に加え、多数の受信機を臨機応変に切り替えられる光学系や超広帯域の音響光学型分光計など、他の大型望遠鏡にはない特長がある。これらの機能を最大限に活かした研究成果のひとつ

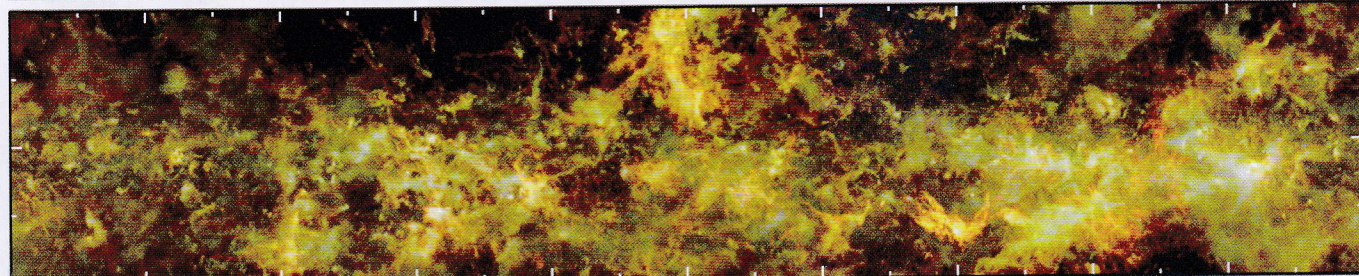
撮影 飯島 裕



(上) 野辺山45 m 電波望遠鏡。1985年に副鏡をカセグレン式に変える前はグレゴリー式で上部機器室があった。

(左) COMING で取得した147銀河の ^{12}CO J=1-0 スペクトル線の積分強度図。

(下) 天の川銀河内縁部の銀経12度から22度、銀緯-1度から1度の範囲の ^{12}CO 、 ^{13}CO 、 C^{18}O の3色合成電波強度図。



FUJIN© 国立天文台