

Z221r 日本における cm 波電波天文学の現状と将来計画

藤沢健太 (山口大学)

1960年代の黎明期から日本の電波天文学はミリ波の開拓に力を注ぎ、1970年に6mミリ波望遠鏡、1982年には野辺山45m電波望遠鏡が完成し、2010年代のALMAへと発展した。一方、cm波の電波天文学でもVLBIを中心に多くの研究が行われてきた。1997年に打ち上げられたスペースVLBI衛星VSOPは、日本のVLBI天文学にAGNの研究グループをもたらし、これが現在のEHTまでつながっている。2000年代に始まったVERAは位相補償に特化することで、電波観測による銀河系動力学という分野を開拓した。

この流れの中から、鹿児島、岐阜、苫小牧、山口、茨城、鹿島、臼田など、cm帯の電波望遠鏡をVLBI観測網として組織化する動きが生じて、日本VLBI観測網JVNが構築された。JVN・VERAの観測網は、隣国の観測網と結合して東アジアVLBI観測網EAVNにまで至っている。

日本のcm波電波望遠鏡がもたらした成果の一つは6.7GHzメタノールメーザーの研究である。これまでに強度変動・バーストするメーザーの発見、励起機構の解明、大質量星周囲の回転降着円盤の発見などの成果が得られている。茨城局が既に10年間行っているメタノールメーザーの大規模モニター観測は世界のメーザー研究を牽引している。連続波の観測でもAGN、星形成領域、X線連星など多様な研究が行われている。

近年、改めてcm波帯の電波観測に注目が集まっている。パルサー観測による重力波検出や、より低周波数の観測による宇宙再電離や宇宙磁場など全く新しい研究分野を開拓する期待も生じ、さらにALMAの成果を踏まえてcm波帯へ進むという新しい展開なども生じてきた。このような背景において、低周波数帯の大型干渉計計画(SKA1およびngVLA)への参加が電波天文コミュニティで広く議論され推進されている。