

大学 VLBI 連携の現状と将来計画

藤沢健太 (山口大学)

1. 2015 年の成果

大学連携 JVN は 2015/01/01 から 2015/12/31 の 1 年間に計 29 回の観測を行った。内訳は 6.7 GHz=6 回 (42 時間)、8 GHz=23 回 (164 時間)、22 GHz=0 回、合計観測時間は 206 時間である。主な観測対象は、高赤方偏移 AGN、高エネルギー観測との共同観測であるガンマ線 AGN、銀河中心領域のコンパクト電波源、6.7GHz メタノール・メーザの星形成領域の研究などである。

2013 年 9 月から、1Gbps 観測システムを用いた東アジア VLBI 観測網の試験観測が行われており、JVN の大学局も茨城 (日立、高萩)、山口が参加している。2015 年 12 月 13 日には X 帯での画像観測が行われ、現在はデータ解析中である。

JVN によって観測した結果によって出版・受理された論文は、JVN を使った観測が主体のものが次の 3 編ある。

- Fujinaga et al. (doi:10.1093/pasj/psv026) "The discovery of new AGN candidates within the field of Fermi unassociated gamma-ray sources"
- Motogi et al. (doi:10.1093/pasj/psu142) "Accelerating a water maser face-on jet from a high mass young stellar object"
- Sugiyama et al., accepted, "Observations of 6.7 GHz Methanol Masers with EAVN II: Internal Proper Motion Measurement in G 006.79-00.25"

その他にも海外の観測に協力した結果が報告されている Krishnan et al., ApJ, 805, 129 (2015)、JVN 望遠鏡を使ってメーザのバーストをとらえた速報、Fujisawa et al. ATel. 8286 (2015) "A flare of methanol maser in S255" などがある。2016 年には PASJ で大学連携の特集号が出版される予定である。

大学連携の著しい特色として、大学間の交流を通じて学生を教育する効果が挙げられる。今年度も観測システム・受信機製作で学生が大阪府大に滞在し指導を受ける、学生 V 懇の実施などに大学連携の成果が表れているといえる。

2. 目標と展望

2016 年度から第 3 期中期計画が始まり、これに合わせて大学連携も改革を行う予定である。第 3 期中期計画における大学連携の研究は、個々の大学の研究から一歩進んで、大学と国立天文台が一致して目指す共通の目標を明確に設定する予定である。研究計画は議論を行っている途中であるが、研究目標を「センチ波帯における高空間分解・時間領域天文学の開拓」とする案が示されている。

大学連携では、AGN の VLBI モニター、バースト的なメーザの強度変動、VLBI モニター観測による位置天文学などの成果を挙げている。これらに共通するのは、大学が運営する望遠鏡による単一鏡・VLBI 長時間モニター観測が大きな役割を果たしていることである。上記の案はこの特長を強化し、時間領域天文学の開拓を目指すというものである。主たる研究対象は、ガンマ線 AGN の強度・イメージングモニター、メーザ天体の変動・運動計測、周期変動研究、銀河系内コンパクト天体・トランジェント天体・パルサーなどである。特にパルサーなど銀河系内コンパクト天体はこれまで日本であまり進んでいなかった分野であるが、大学連携はセンチ波に強みを持っているので観測に適している。茨城の二素子干渉計および山口干渉計は 1 m Jy 程度の感度を持ち、連続波天体のモニター観測に重要な貢献をすると期待できる。