

Y08b 教育用簡易電波干渉計 プロトコル ” j-VLBI” 構想

木村正樹 (株式会社リバネス)

中高生の地学・天文教育において、電波天文関係の実験が取り扱われることは少なく、太陽電波の強度観測が少数行われているに留まっている。しかし 2019 年の EHT(Event horizon telescope) 計画による世界初のブラックホールの撮像により、電波望遠鏡や干渉計 (離れた複数のアンテナを用いた高解像度の観測)、および VLBI(超長基線干渉計) 観測の知名度が高まっている。本研究は、中高生を対象とした電波干渉計の作成及び、学校間での VLBI 観測の実施を目指すための教育用簡易電波干渉計プロトコル ” j-VLBI” の構想である。本研究は VLBI 観測を目指す中で、ものづくり、プログラミング、観測技術、自然科学などの学びを通し、総合的な STEM 教育としての学びが期待される。すなわち家電製品やホームセンターでの材料を使うことにより、ブラックボックス化されたエレクトロニクスの動作原理を理解し、特注品によらない低価格での測定技術を通して中高生をはじめ誰もが高度な VLBI 観測に参入できることが期待される。フロントエンドとしてのアンテナは、全世帯の 7 割が保有し普及率が高い、家庭用の衛星放送アンテナを使う。また増幅器として衛星放送用ブースター、A/D 変換器としてコンピュータ接続型の TV チューナーやソフトウェア選定中である。スチールラック部品での切削のほぼ必要ない経緯台の作り方を確立させ、大がかりな工作機器や測定器を必要とせずに機材の製作が可能なプロトコルを目指す。局部発信器の安定化、時刻合わせなどの課題に直面しているが、3月の本学会に向けて試作機の作製と、干渉の予備実験を予定している。