

Tomo-e Gozenによる高速電波バースト可視光対応天体の探査

○間所 捺¹ 新納 悠¹ 小林 尚人¹ Tomo-e Gozen チーム² (1.東京大学)

高速電波バースト (Fast Radio Burst; FRB) は、主に銀河系外で発生するミリ秒タイムスケールの電波パルスを放射する突発現象である。FRBに対する多波長追観測が盛んに行われているが、銀河系外において電波以外の放射は検出されておらず依然として起源は未解明のままである。FRBの起源天体候補には超新星など突発天体が挙げられており、その場合は可視光放射の検出が期待できる。しかし最大のFRB検出数を誇る電波望遠鏡CHIMEの数平方度に及ぶ位置誤差に対し、既存の可視光望遠鏡は視野が狭く追観測できる対象が限定されていたために系統的な対応天体探査が行われておらず、ごく一部の突発天体起源を制限するにとどまっている。

そこで我々は20平方度の広視野を同時に撮像する能力をもつ東京大学木曾シュミット望遠鏡の可視光観測装置Tomo-e Gozenを用いて、高感度な探査を行うべく「近距離FRBに限定した」網羅的かつ継続的な追観測を行い、対応天体の同定ないし対応天体種族に強い制限を課すことを目的とした観測研究を進めている。

本発表では、CHIMEからのFRBアラート受信時にDispersion Measureから距離500 Mpc以内と推定される近傍FRBを選別し即時自動追観測・解析を行うシステムの準備、および2025年9月から現在までに行ったFRB数件に対する追観測の結果を報告する。これらの追観測のうち最も深いもので絶対等級-15等に到達しており、この光度上限値を用いて可視光増光を伴う突発天体起源に対し制限を課した結果を議論する。