

W116b 那須パルサー観測所による Crab パルサーの電波モニタリング

青木貴弘, 加藤達也, 杉谷佳紀, 遊馬邦之, 中島啓幾, 坪野公夫, 大師堂経明 (早稲田大学), 岳藤一宏 (NICT), 新沼浩太郎 (山口大学)

那須パルサー観測所では、主に Fast Radio Burst (FRB) やパルサーのジャンアントパルスの発見を目的とし、2014 年より本格的に電波パルスの探査を実施してきた。本講演では、それによって観測された Crab パルサーのジャンアントパルスについて報告する。FRB の検出には多大なデータ解析時間を要するため、現在解析中である。

那須パルサー観測所は、自由学園那須農場 (栃木県那須塩原市) の敷地内に早稲田大学が建設した電波観測所であり、口径 20 m の電波望遠鏡 8 基と 30 m の電波望遠鏡 1 基をもつ巨大施設である。その観測目的は主に、ガンマ線バーストや FRB などの突発天体の探査と、活動銀河核やパルサーのような変動天体のモニタリングである。観測は、指向方向を地上に対して固定し天球の回転にまかせて掃天する方式で、天体は追尾していない。

この那須 30 m 鏡を単一鏡として使用し、2014 年より本格的にパルス探査を行った。観測ターゲットは主に Crab パルサーであり、これまでにを行った約 90 エポックの観測で 22 個のジャンアントパルスを検出している。が約 3 kJy であること、観測時間が 1 エポックあたり数分であること、およびジャンアントパルス強度の確率分布を考えると、この検出数はおおよそ妥当だと考えられる。検出されたジャンアントパルスにはタイムスケールがナノ秒オーダーの微細構造も見られ、強度が 1 MJy を超えるパルスも発見できている。また時間-周波数平面における波束分散の様子も明瞭に捉えられ、これらの情報の蓄積によって、パルサー磁気圏のプラズマ乱流構造や星間プラズマ密度の時間変化なども考察できるようになるだろう。現在はサンプル数を増やしている段階であり、これらの観測結果について報告する。