

W13b かにパルサーの巨大電波パルス：X線との相関解析のためのデータベース概要

寺澤敏夫(東京大, 国立天文台), 榎戸輝揚(理研), 木坂将大(広島大), Chin-Ping Hu(National Changhua Univ. of Education, 理研), 村田泰宏, 竹内央(ISAS/JAXA), 岳藤一宏(UDSC/JAXA, NICT), 関戸衛(NICT), 米倉覚則(茨城大), 三澤浩昭, 土屋史紀(東北大), 青木貴弘(山口大), 徳丸宗利(名古屋大), 本間希樹, 亀谷收, 小山友明(国立天文台), 浅野勝晃(東京大), 柴田晋平(山形大), 田中周太(青山学院大), Zaven Arzoumanian, Keith C. Gendreau(NASA/GSFC), and the NICER collaboration

我々は、Crab パルサーの巨大電波パルス (GRP) について、Nicer による大集光面積 X 線望遠鏡と日本の地上電波望遠鏡 (2GHz 帯、JAXA 臼田局 64m パラボラ、NICT 鹿島局 34m パラボラ) を用いた同時観測を行った (2017.8~2019.8 に 15 回)。電波のみの観測時間は合計 374ks(約 104 時間) で、その間に検出された GRP 数は、Main pulse (MP)、Interpulse (IP) に属するものが、それぞれ、約 7 万 5 千個、約 5 千個であった。これらの GRP 数は現在最大の Crab GRP データベース (Mickaliger+2012, 1.2GHz 帯と 330MHz 帯の GRP 合計約 9 万 5 千個) に準じ、2GHz 帯に限れば最大であると思われる。我々の GRP データベースを用いた GRP に相関した X 線増光の発見とその理論解釈は榎戸他、木坂他の講演で述べるが、電波だけの結果として、(1) GRP 発生数が fluence のべき乗に比例することを確認した。(MPGRP、IPGRP それぞれのべき指数 -3.02 ± 0.19 、 -2.61 ± 0.28)。(2) 観測された MP GRP の fluence 最大値は $700 \text{kJy} \cdot \mu\text{s}$ に達した。(3) 観測期間中に発生した過去 50 年で最大の Crab パルサーのグリッチ (Shaw+2019) と、GRP の発生頻度に相関は見出されなかった。講演ではこれらの結果とともに、データ処理手法の概要についてもまとめる。