

W13a 高速 CMOS カメラ Tomo-e Gozen による Fast Radio Burst 可視光放射の探査

新納悠, 土居守, 酒向重行, 大澤亮, 有馬宣明, 小林尚人, 高橋英則, 近藤莊平, 森由貴, 青木勉 (東京大学), 富永望, Ji-an Jiang, 春日敏測 (国立天文台), 田中雅臣 (東北大学), Di Li, Chen-Hui Niu, Chao-Wei Tsai (NAOC), 有松亘 (京都大学), 奥村真一郎 (日本スペースガード協会)

Fast Radio Burst (以下 FRB) は ~ 1 GHz 程度の周波数帯の電波で観測される数ミリ秒間の非常に短時間の突発現象で、数 J_y 程度のフラックス密度をもつ。FRB の発生源やその放射のメカニズムは未だ解明されておらず、一部の FRB は繰り返しバーストを発生させる repeating FRB であることが知られているが、発見後の長時間の監視にもかかわらず一切の反復性を見せない FRB (non-repeating FRB) もあり、それらの FRB が同一種族の天体なのかどうかははっきりしていない。様々な観測波長で対応天体を発見することは正体のわからない突発天体の起源を突き止める重要な手がかりである。これまでに様々な観測波長や時間タイムスケールで FRB の対応天体探査が行われているが、可視光観測においては既存の観測装置のほとんどが CCD センサーを用いているため、1 回画像を取得するために 10 秒程度以上の時間スケールを必要としており、FRB の電波放射のような短いタイムスケールでの対応天体探査は進んでいない。我々は東京大学木曾観測所の高速 CMOS カメラ Tomo-e Gozen を用いて 500 メートル球面電波望遠鏡 (FAST) と repeating FRB 20190520B の同時観測を行い、電波バーストに伴う可視光放射を探査した。この観測によって 11 の電波バースト到来時刻をカバーする 24.4 fps (40 ミリ秒露光) の可視光高速撮像データの取得に成功した。電波バースト到来時刻のデータに可視光放射が見られなかったことから、電波バーストに伴う可視光成分に深い制限が得られた。