

## W55a 重力波観測ラン O4b における J-GEM の電磁波対応天体探査

笹田真人, 高橋一郎 (東京工業大学), 内海洋輔, 吉田道利, 富永望, 柳澤顕史 (国立天文台), 伊藤亮介 (美星天文台), 田中雅臣 (東北大学), 諸隈智貴, 秋田谷洋 (千葉工業大学), 関口雄一郎 (東邦大学), 川端弘治 (広島大学), 太田耕司, 田口健太 (京都大学) J-GEM Collaboration

2023年に始まった重力波観測ラン O4 では中性子星を含む連星合体現象から放射されたと考えられる重力波も検出され、重力波源の電磁波放射検出が期待されている。この電磁波対応天体を検出するためには、重力波到来方向の信頼領域内から突発的に増光する突発天体を検出する必要があるが、信頼領域の広さは稼働している重力波検出器の個数に依存し、数十から数千平方度にあたる。観測ラン O4a ではほとんどの期間で重力波検出器 LIGO のみの運用であったため、重力波到来方向の信頼領域が広すぎる電磁波対応天体の検出は困難であった。

2024年4月から重力波検出器 LIGO および Virgo による重力波観測ラン O4b が開始され、信頼領域が数十平方度の重力波イベントが複数検出されるようになった。日本の重力波追跡観測チーム J-GEM (Japanese collaboration of Gravitational wave Electro-Magnetic follow-up) は、日本所属の望遠鏡群を用いて可視近赤外線でのフォローアップを行い、重力波電磁波対応天体の検出および追跡観測を目的とする。対応天体の検出・同定を効率的に行うために、J-GEM では重力波到来可能性を持つ体積内の候補母銀河の位置および各望遠鏡の観測記録等を情報共有するウェブシステムや観測画像から突発天体を発見するための画像解析システムを駆使し、O4 でもフォローアップを実施している。J-GEM による O3 ランでの観測実績から中小口径望遠鏡による観測では距離 100Mpc 以内の中性子星連星合体について、500 平方度以内の信頼領域であれば検出可能と見積もられ、O4b での重力波対応天体の検出が期待できる。講演では O4b における J-GEM による電磁波フォローアップの現状について報告する。