

## W57a 重力波イベント S240422ed に対する J-GEM による電磁波対応天体探査

高橋一郎, 笹田真人 (東京工業大学), 諸隈智貴, 秋田谷洋 (千葉工業大学), 吉田道利, 富永望, 内海洋輔, 田中壱 (国立天文台), 田中雅臣 (東北大学), 伊藤亮介 (美星天文台), J-GEM Collaboration

重力波検出器 LIGO および Virgo、KAGRA による重力波観測が進められており、2024 年 4 月からは第四期後半の観測 (O4b ラン) が始まった。中性子星を含むコンパクト連星合体に対して電磁波による測光・分光観測によって、合体後の爆発・元素合成過程を明らかにするため、GW170817 に次ぐ重力波源の電磁波対応天体の同定が求められている。J-GEM は重力波の電磁波対応天体を同定・追観測することを目的に、日本の望遠鏡群を用いて可視光および近赤外線帯域でのフォローアップ観測を行う共同研究グループであり、O4b ランにおいても対応天体探査を行っている。

O4b ラン中に検出された重力波イベントの一つである S240422ed はその起源が中性子星とブラックホールの合体 (NSBH) である確率と電磁波対応天体発生の確率がともに極めて高い (>99%) ことが GCNC に報告された。そこで我々 J-GEM Collaboration は即座に対応天体の探査を開始した。重力波検出の 7.8 時間後からすばる望遠鏡 MOIRCS による重力波到来方向の誤差領域内にある銀河の近赤外線撮像観測を開始し、2 夜で約 200 の銀河を Y バンドと Ks バンドで観測した (GCNC 36265, 36302)。観測データの解析の結果、候補銀河 GL080850-243120 の付近に対応天体候補 J-GEM24a を発見し、座標と測光結果 (Y~19.7 等) を GCNC へ報告した (GCNC 36333)。その後、VLT/XShooter による母銀河候補の分光観測から赤方偏移  $z=0.055$  と求まり、イベントから 8.7 日後の Gemini-South/GMOS による測光観測ではこの天体は検出されず、 $z$  バンドで 23.9 等の上限値が報告された。

本講演では、S240422ed に対する J-GEM による電磁波対応天体探査について報告する。