

W69a 円偏向から探る GW170817 の時空のダイナミクス

作野優理枝, 端山和大 (福岡大学)

重力波は質量を持った物体が運動するときに光速で伝わる、時空の歪みである。宇宙の観測手段の一つである重力波の解析を行うことで、宇宙の謎の解明に一步近づくことが期待されている。米国の LIGO とイタリアの VIRGO によって、2015 年の初検出を皮切りに、重力波が検出されるようになった。また今後、日本の KAGRA が稼働する予定であることから、今以上に重力波が正確に観測できるようになると考えられている。観測された重力波はブラックホールの合体が多い。しかし、2017 年 8 月 17 日に観測された重力波 (GW170817) は中性子星の合体から発生したものであることが知られている。中性子星の合体による重力波の発生については、力学的にまだ明らかになっていないことが多数ある。その中の一つが、合体前に連星がどのような動きをしているかである。中性子星合体の時空のダイナミクスを明らかにするために、私は円偏向に注目した。重力波源が回転している場合、二つの偏極モードは回転に応じた円偏向を持つことになる。円偏向を調べることで、回転のダイナミクスと合体直後の時空の時間発展を知ることができる。円偏向を調べるために、LIGO と VIRGO の雑音が寄与する円偏向のレベルを評価した。また、GW170817 の円偏向の強さを解析し、円偏向の時間発展を定量的に調べ、得た結果がどのような物理的な意味を持つかを探っている。本講演では、今まで得た結果を報告する