

## W214a GW170817 残光から探る Off-axis GRB 説の検討

浅野勝晃, 杜驍 (東大宇宙線研)

中性子星連星合体イベント GW170817 からは、弱いガンマ線放射が確認され、さらにキロノバ、つまり合体時の放出物からの原子核崩壊起源の UV・可視・赤外放射が観測された。合体から 10 日程経った後に X 線や電波でも放射が確認された。最初の弱いガンマ線放射は、短いガンマ線バースト (GRB) を Off-axis で観測したものだとする解釈がすぐに提案され、X 線や電波は GRB が作った外部衝撃波からの残光が、その減速に伴いビーミング効果が弱まったために、遅れて観測されたものとされた。一方で、この連星合体には GRB は付随しておらず、mildly relativistic なコクーンなどからの放射で説明できるという対立した説も提案されている。実際電波は 100 日程に渡って増光を続けており、単純な Off-axis 説の予言とは合致しない。Off-axis 説では連星周囲の星周物質密度を  $10^{-3} \text{ cm}^{-3}$  以下としなければ、遅れた X 線残光を説明できない。一方で、キロノバの観測から、放出物の質量や速度が求められており、これは GRB 残光やコクーン (質量や速度はパラメータ) とは異なるユニークな点である。キロノバ放出物を作る残光も将来観測されることが期待されるが、上記のような低い密度ではその検出は難しい。しかし、GRB を伴わないモデルでは、星周物質密度が高くても構わない。将来キロノバ放出物由来の残光が確認できれば、それは非 GRB 説をさらに補強することとなる。本講演では時間発展シミュレーションに基づいた、コクーンやキロノバ放出物由来の残光放射計算を紹介し、上記の描像を定量的に議論したい。