

K20a **ガンマ線バースト候補親星中の降着駆動型ジェット伝搬の数値流体実験**

長倉 洋樹(京都大学、早稲田大学)、諏訪雄大(京都大学)、井岡邦仁(KEK)

ガンマ線バースト(GRB)は宇宙最大の爆発的天体現象である。未だにその起源は不明であるものの、特異な超新星爆発とGRBが関連している事が観測から明らかになり、少なくとも一部のGRBは大質量星の終焉の結果形成されていることは明らかである。また、GRBの多くは宇宙論的距離(赤方偏移が1以上)の天体から形成されており、初代星(Pop III)もまたその親星の候補天体である。このことからGRBは宇宙論を議論する上でも重要なツールであり、多くの研究者から注目を集めている。

しかし、実際に初代星がGRBをつくるかは多くの議論を生んでいる。一般的に、初代星は太陽の数百~千倍程度の質量を持ち、星の半径も太陽の百倍程度であると考えられている。そのため、星の崩壊の結果生じたブラックホールによってジェットが形成されたとしても、星を突き破れるかが問題となり、これを達成しなければGRBを発生できないと考えられている。

そこで本研究では、初代星及びその他のGRBの親星の候補であるWolf-Rayet星中のジェット伝搬を相対論的数値流体実験を用いて調べ、ジェットが星を突き破ることができる条件を議論した。特に本研究では、ジェットの注入パワーを降着率の関数として与え、エネルギー変換効率やジェットの開き角に制限を付ける事ができた。本研究会では、上記の研究結果を主に紹介する予定である。