

ガンマ線バーストジェットからの熱的放射に関する研究

水田 晃(KEK)

ガンマ線バースト

ビッグバン以降最大規模の爆発現象
ジェット状の爆発、ほぼ光速の(相対論的)流速

ガンマ線バーストの起源

少なくとも一部は大質量星の崩壊に伴う
超新星爆発の特別なタイプ

ジェット内部は一様か？

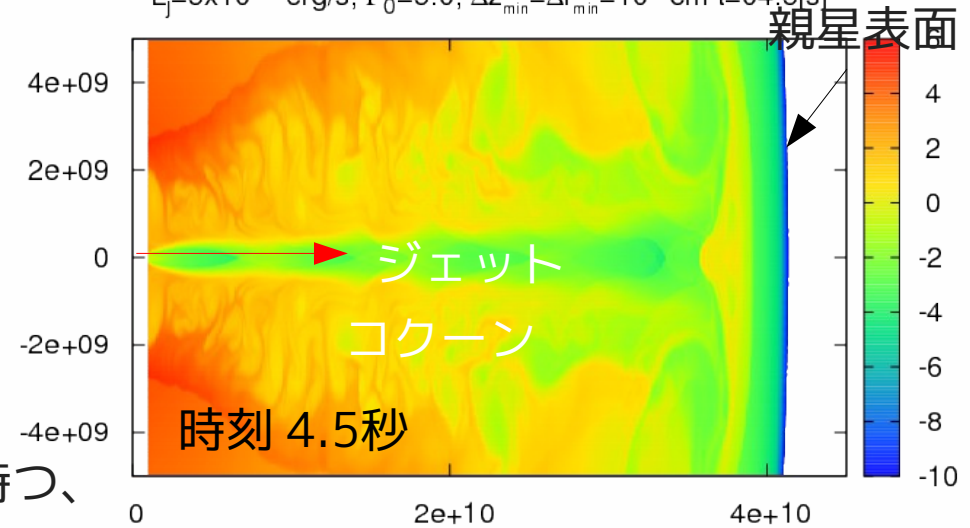
星の外層との相互作用に影響された内部構造を持つ、
単純な一様なコーン ✖

高解像度流体シミュレーション

高密度の大質量星中のジェット伝搬によって
ジェットの構造、形状がどのように決まるか？
⇒ジェットの開き角は初期のローレンツ因子(Γ_0)
に依存するが、理論予測の $1/\Gamma_0$ も小さく、
 $1/5\Gamma_0$ となった
理論モデルの構築へ

密度分布(縦横比は実際と異なる)

$L_j=5 \times 10^{50}$ erg/s, $\Gamma_0=5.0$, $\Delta z_{\min}=\Delta r_{\min}=10^7$ cm $t=04.5$ [s]



$L_j=5 \times 10^{50}$ erg/s, $\Gamma_0=5.0$, $\Delta z_{\min}=\Delta r_{\min}=10^7$ cm $t=13.9$ [s]

