

A24a **ガンマ線バースト、極超新星の相対論的ジェットの数値シミュレーション**

富永望、梅田秀之、前田啓一、野本憲一(東大理)

2003年3月29日に出現したガンマ線バースト GRB030329 の残光のスペクトルは極超新星のスペクトルへと変わっていった。この極超新星 SN2003dh は光度曲線、スペクトルのモデルから爆発エネルギーが通常の超新星の30倍以上と推定された。このことで、典型的なガンマ線バーストの少なくとも一部と極超新星とが同起源であることが明らかとなった。

ガンマ線バーストのモデルでは、 $\Gamma = \frac{1}{\sqrt{1-(v/c)^2}} = 100$ を超えるような非常に高速のジェットの放出が必要とされている。そこで、相対論的多次元流体力学コードを新たに開発し、大質量星の中心から放出される高速なジェットの計算を行った。

SN2003dh は、光度曲線とスペクトルのモデルから、Ic型の極超新星であることが示されている。従って、HやHeの外層をほとんど失ったC+O星を親星として、その中心部からジェットが発生するシミュレーションを行った。ジェットの継続時間、速度、エネルギー、放出角度などの条件を変えて、ジェットの計算を行い、ジェットと親星の振る舞いを調べた。さらに、H-He外層を持っている星の中心からジェットが放出される計算を行い、H-He外層がジェットにあたえる影響について調べた。