

# 低質量の種族 III 星に由来した ガンマ線バーストの特徴と観測可能性

仲内 大翼

京都大 D1

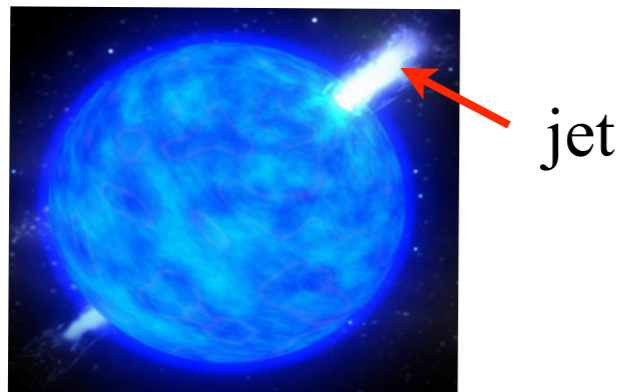
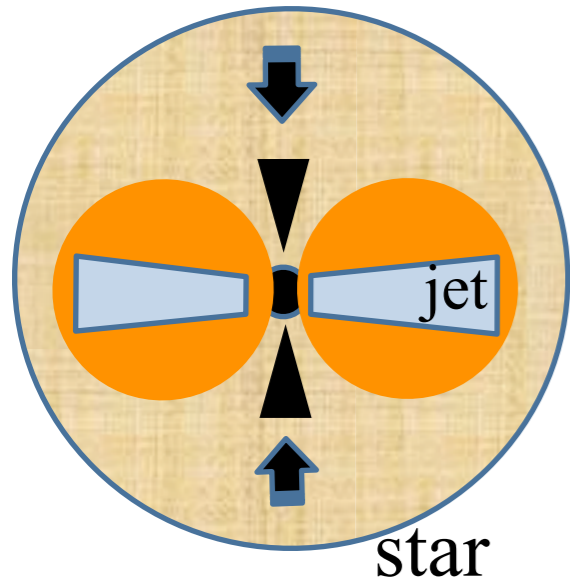
諏訪 雄大 (基研), 坂本 貴紀 (NASA), 檜山 和己 (Penn. state), 中村 卓史 (京都)

THU, 2 AUG. 2012

# Introduction

## ★ Long Gamma Ray Burst (GRB) ★

重力崩壊する大質量星



- 宇宙で最も激しい爆発現象
- 大質量星の死と関係 --- Wolf - Rayet 星 ?
- 相対論的ジェットが関係 ---  $\Gamma > 300$
- 赤方偏移  $\sim 9$  まで発見された

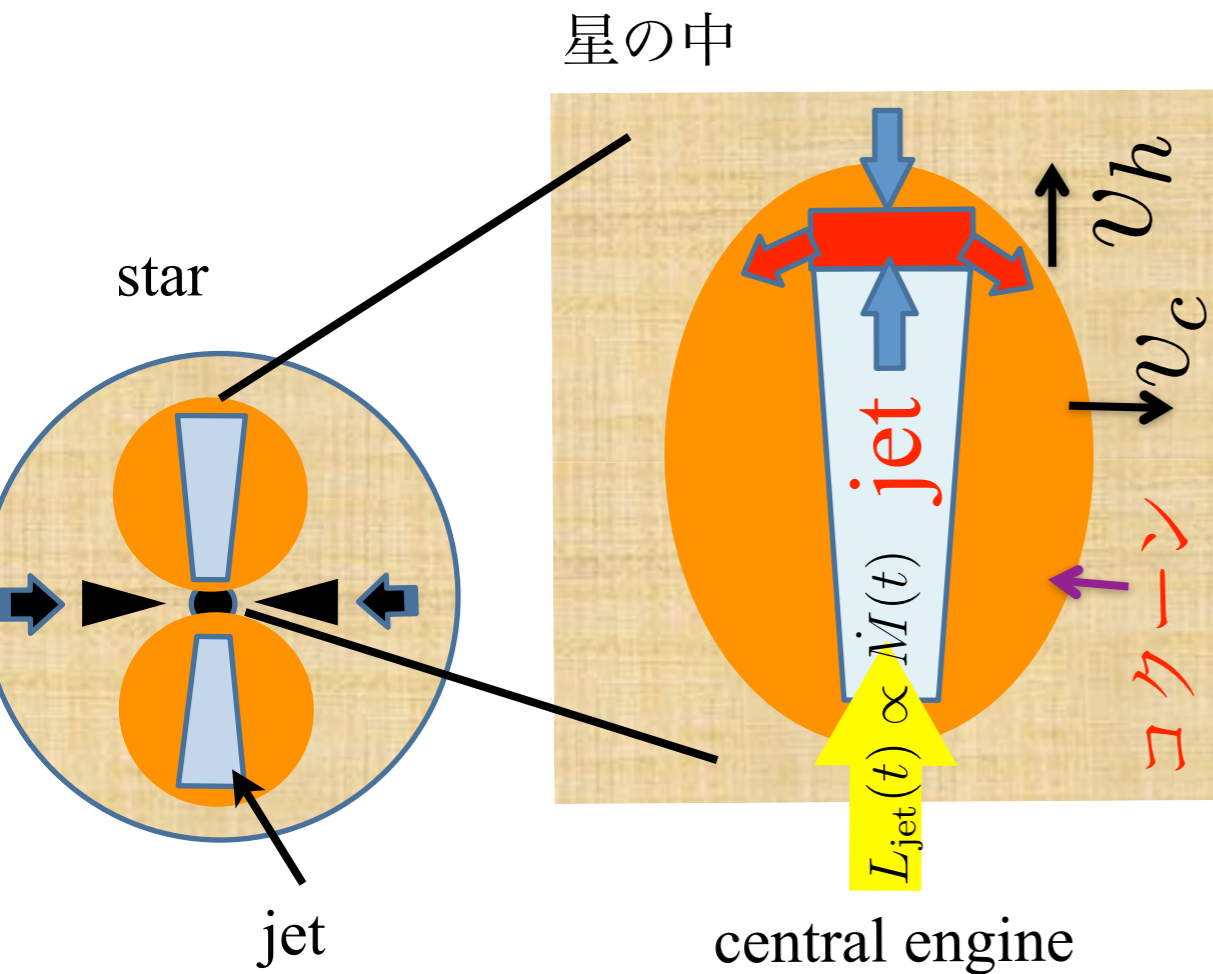


GRB : 遠方宇宙の探査手段になりうる

遠方宇宙では初代星 (種族 III 星) と GRB が関係しうる

# Theme

## 1) 種族 III 星由来のGRB は可能か.



- ★ GRB → ジェットは星の外に飛び出る
- ➡ 種族 III 星の外層からジェットがうまく飛び出せるかを調べた。
- ★  $\sim 40M_{\odot}$  をもつ種族 III 星に注目  
(最近の種族 III 星形成理論, Hosokawa + 2011)

## 結果

- **ジェット先端** : 1 方向にまっすぐ進む
- **コクーン** : あちこちに膨張

種族 III 星は GRB の親星となる可能性をもつ

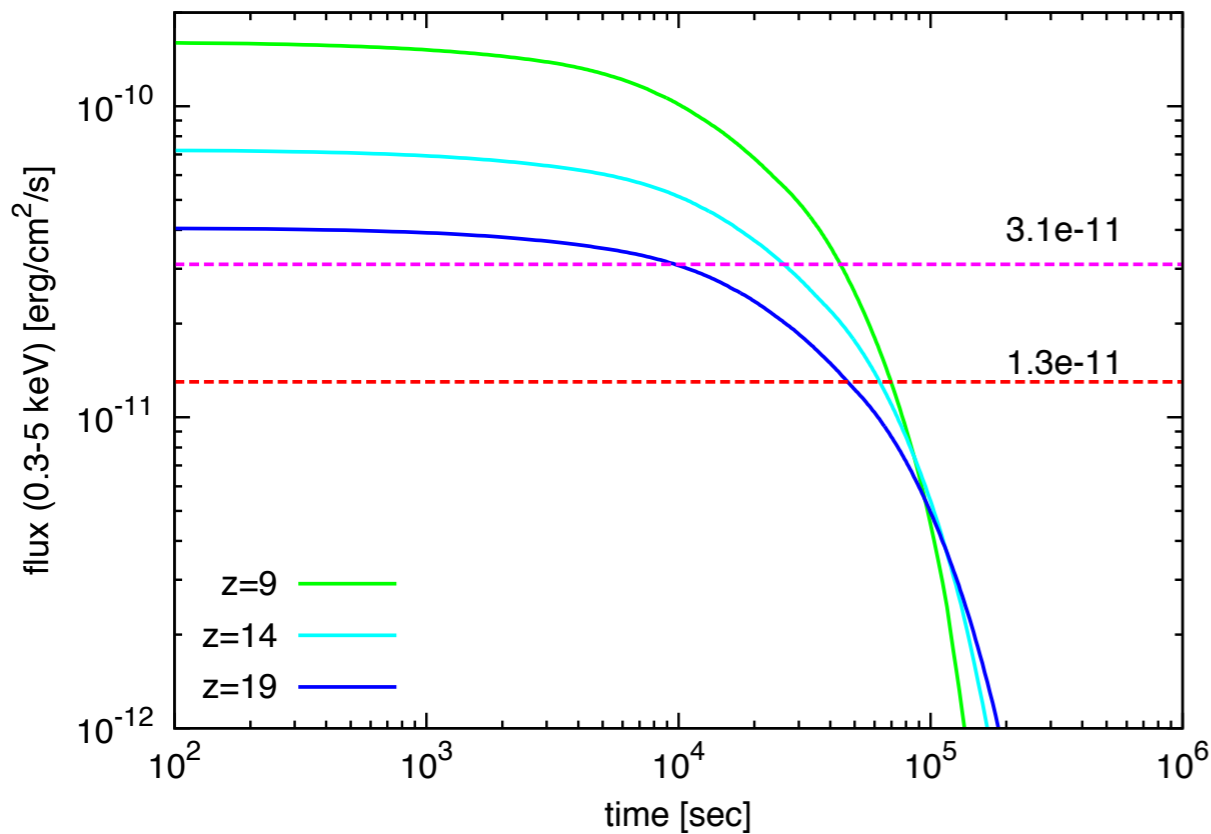
# Theme

## 2) 種族 III 星由来のGRB の観測可能性

--- 明るいから遠方宇宙でも頑張れば見えるかも

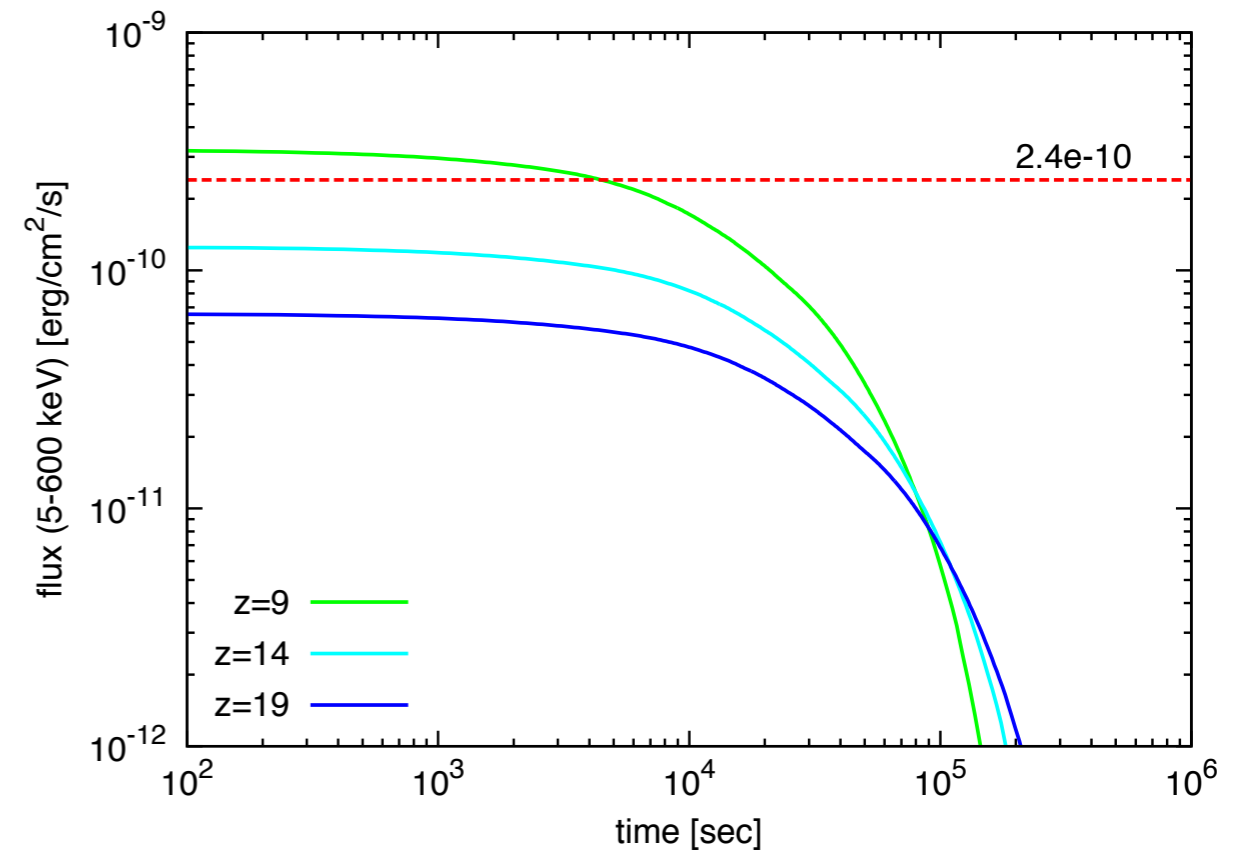
★  $E_p - L_p$  関係を仮定した場合

Yonetoku et. al. 2004



★  $E_p - E_{\gamma, \text{iso}}$  関係を仮定した場合

Amati et. al. 2002



GRB 開始からの時刻 (観測者系)

結論

\* 点線は衛星の感度値 (exposure time fix,  $5\sigma$ )

将来観測衛星を用いれば、

継続時間の長い、ソフトなスペクトルをもつGRBとして観測できるだろう。