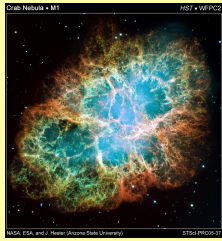




# ニュートリノ輻射流体計算による重力崩壊型超新星の研究

scsnx グループ: 住吉光介(沼津高専), 長倉洋樹(京大基研), 岩上わかな(京大/早大), 滝脇知也(理研)  
今倉暁(筑波大), 松古栄夫(KEK), 高橋亘, 原田了(東大), 加藤ちなみ(早大)



<http://hubblesite.org>

重い星は重力崩壊により超新星爆発を起こす。→ 40年以上の研究にも関わらず、爆発メカニズムの根源は謎のまま。

**解明の鍵は超新星ダイナミクスでの「ニュートリノ反応・伝搬、核物理」**

→ 緻密な核物理データによる大規模数値シミュレーション研究が必要不可欠。

## 6Dボルツマン方程式 (ニュートリノ反応と伝搬)

Sumiyoshi & Yamada, ApJS (2012)

## + 2D/3D流体力学 + 重力 を同時に解く計算コード完成

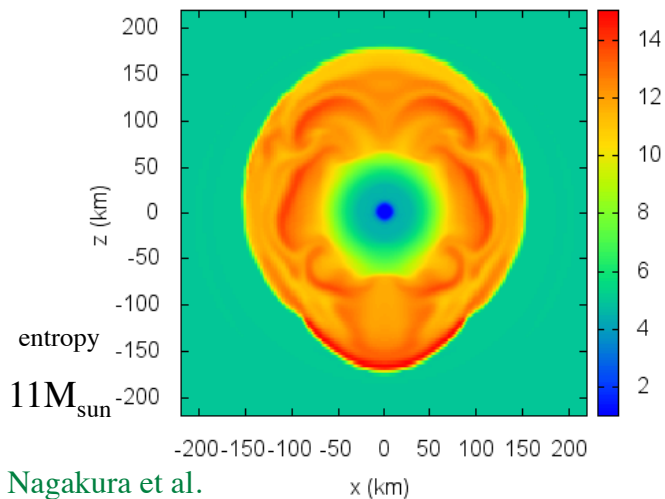
Nagakura et al. ApJS (2014)

最新の状態方程式・反応率と相対論的記述(ドップラー効果、中心天体移動など)

Nagakura et al. (2015)

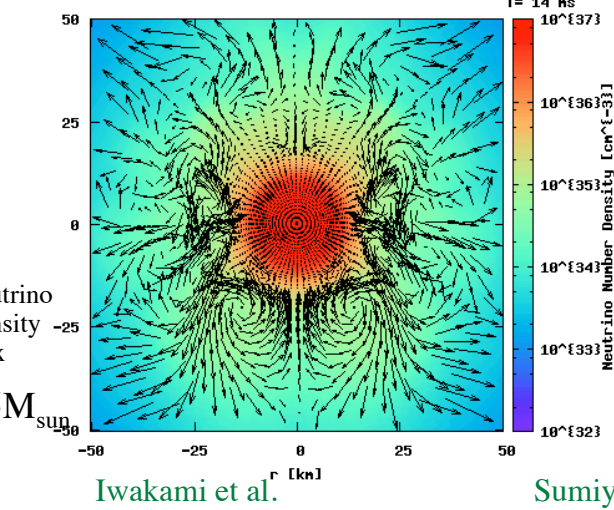
# 2次元軸対称での厳密ニュートリノ輻射流体のダイナミクス計算を初めて実現

鉄コアから爆発の可否を探索  $t = 162.5\text{ms}$



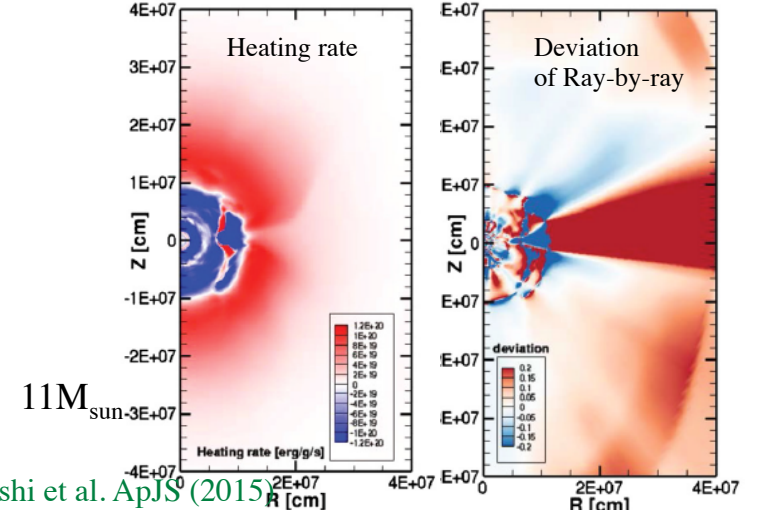
Nagakura et al.

3次元ニュートリノ流束を記述



Iwakami et al.

ニュートリノ加熱率や近似法の検証



Sumiyoshi et al. ApJS (2015)