

宇宙

ガンマ線

ナビゲーター
宇宙線研究所D2
高橋 光成

宇宙からのガンマ線

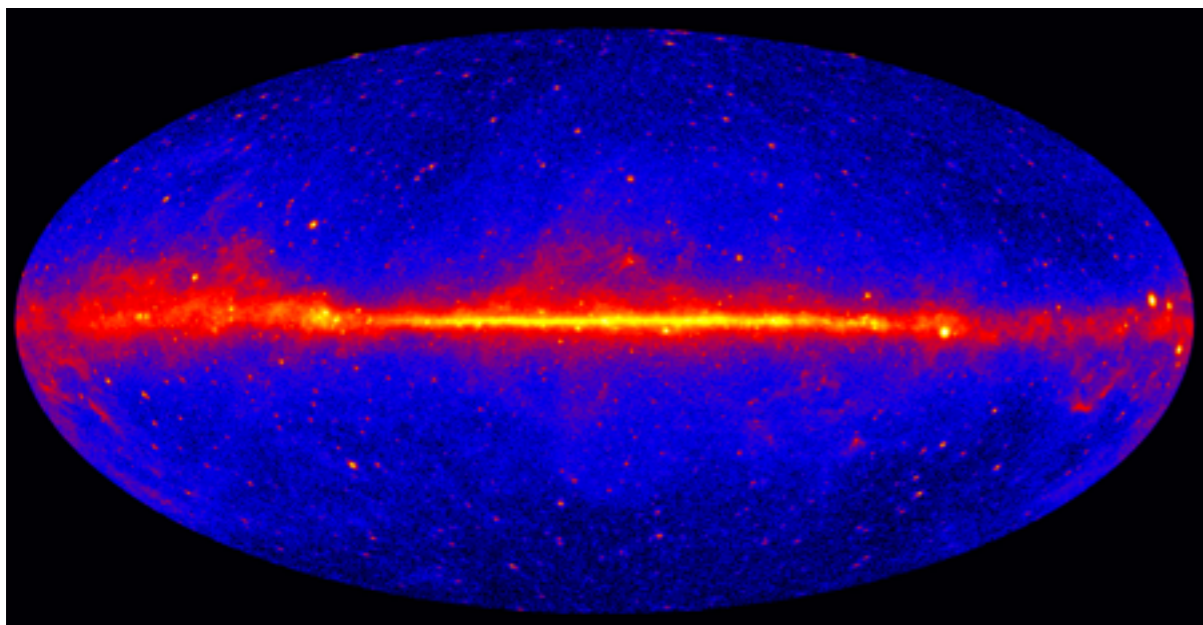
◆ 1952年、早川幸男が宇宙からのガンマ線放射を予言

- 高エネルギー宇宙線と星間ガスの衝突により π^0 が生成

◆ 当時28か29歳。ガンマ線天文学は若い頭脳によって開かれた

早川幸男

1923-1992
京大基研教授などを経て第9代名大総長。ガンマ線天文学の他X線天文学・重力波天文学を開拓。著書に『Cosmic Ray Physics』など。



NASA/DOE/Fermi-LAT Collab.

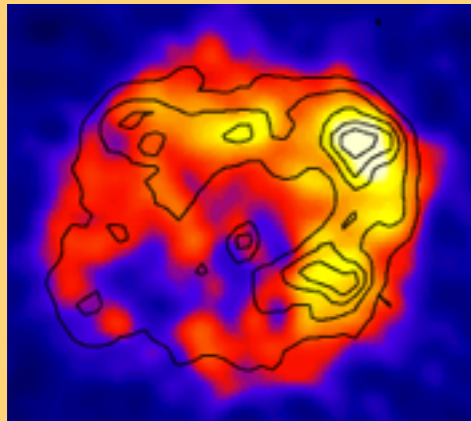
◆ 現在では様々な宇宙ガンマ線の放射機構が考えられている

- 電子由来
 - ▶ シンクロトロン放射
 - ▶ 逆コンプトン散乱
- 陽子由来
 - ▶ π^0 崩壊
- 暗黒物質の対消滅

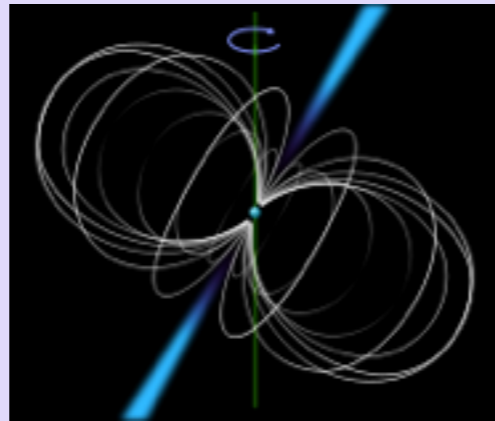
ガンマ線天体

– 極限の実験室 –

◆ 超新星残骸



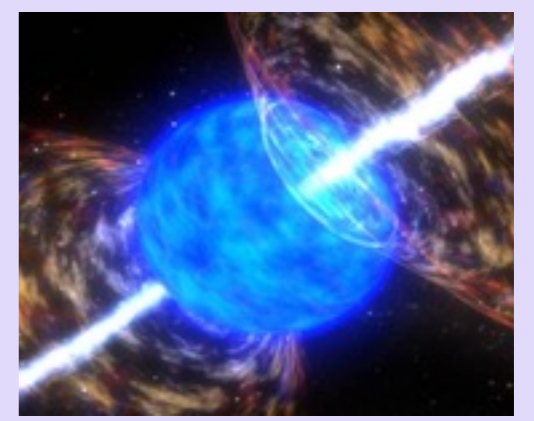
◆ パルサー・パ ルサー風星雲



◆ 活動銀河核

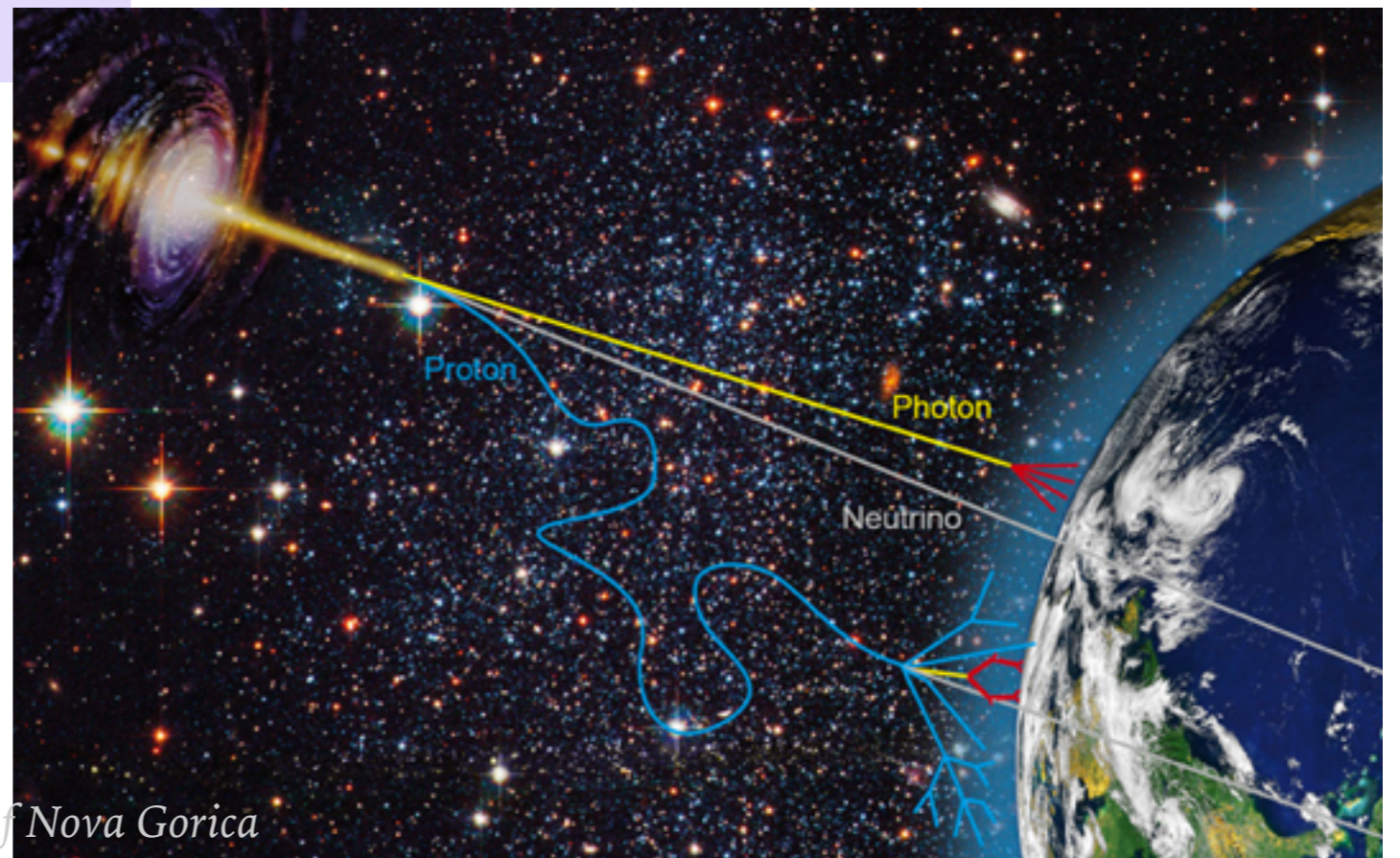


◆ ガンマ線バー スト



メッセンジャー としてのガンマ線

- ◆ ガンマ線は宇宙磁場によって曲げられない
- ◆ 高エネルギー現象が起きている場所をダイレクトに指し示す
- ◆ 100年の謎、宇宙線の起源特定に向け研究が進んでいる



Univ. of Nova Gorica

多彩な検出装置

◆ 電磁波ではあるが検出器は完全に素核実験的

- 波としての性質はほとんど見られない
- 電子対生成やコンプトン散乱を利用して捉える

チェレンコフ望遠鏡

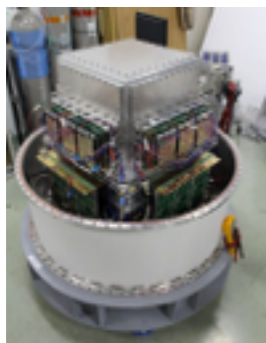


TeV

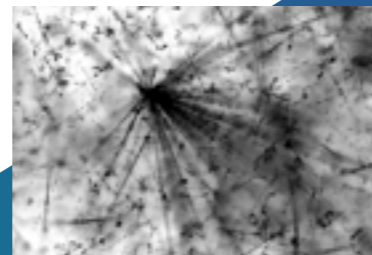


空気シャワーアレイ

コンプトンカメラ



MeV



原子核乾板

GeV



半導体/シンチレーション検出器

◆ ここ約20年で急速に発展した比較的若い分野

- さらなる技術革新に期待