

理学部 物理学科 准教授

なかもり たけし

中森健之

科学するところを発信します。

山形大学理学部

極限宇宙を見る新しい「目」

高エネルギー天文学の世界

宇宙は我々の想像を越える様々な現象に満ちています。人類には手が届かない宇宙のかなたで何が起きているのか。はるばる地球までやってくる光を捉えて天体現象を解明するのが天文学ですが、光の仲間であり放射線の一種でもあるガンマ線で観測する「高エネルギー天文学」を私は研究しています。地球上では実現できない激しい天体現象に新しい切り口で迫ります。

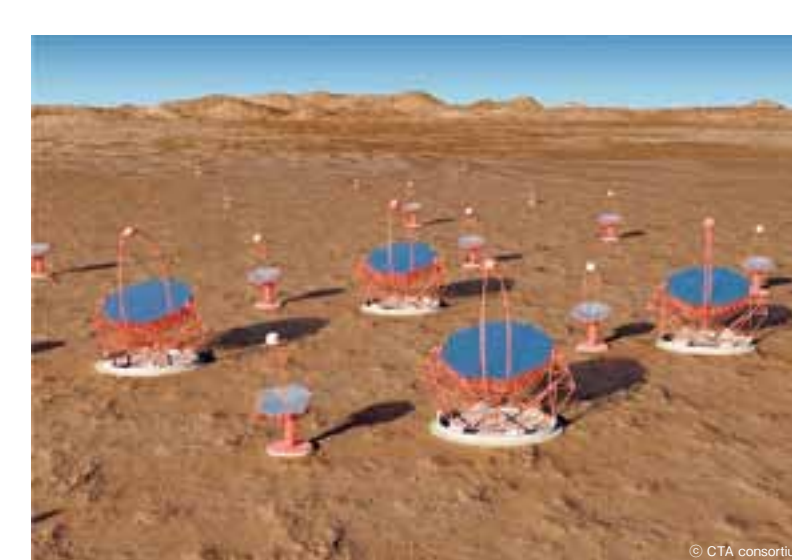
ガンマ線で光る天体

高エネルギー天体への興味は際限なく、研究対象は広範囲に及びます。重い星が最期を迎えたときに起こす超新星爆発の残骸、

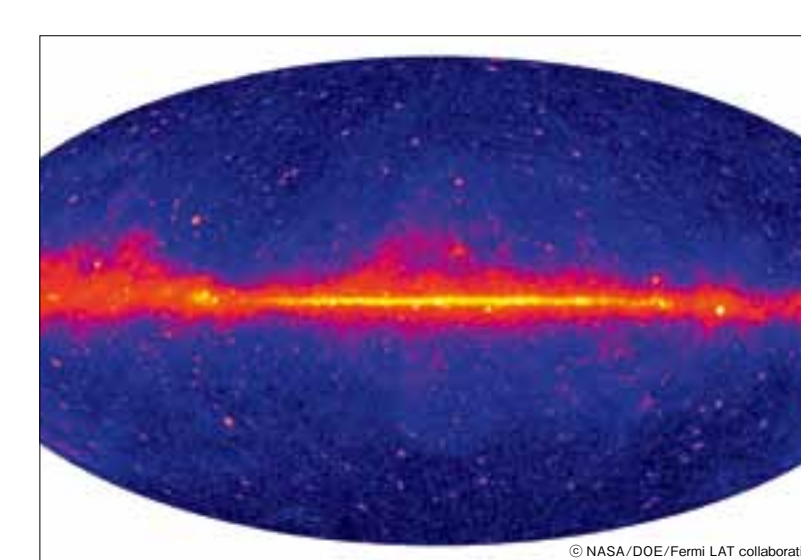
高速回転する超高密度な中性子星。銀河系の外に目を向けると、はるか遠方の超巨大ブラックホールから猛烈に吹き出すジェット、「宇宙の一番星」の大爆発であるガンマ線バースト。さらには謎の暗黒物質からの対消滅ガンマ線探索まで、宇宙は素粒子物理学の実験室でもあるのです。

観測装置を作る

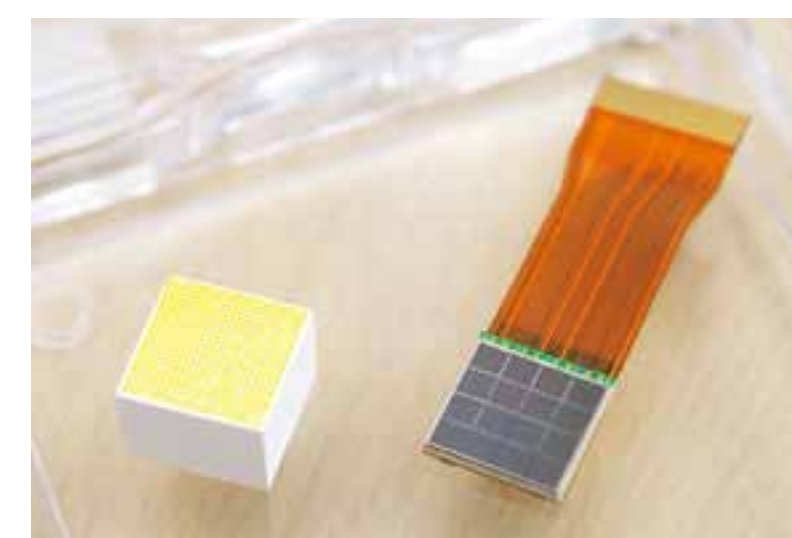
天体からの光がもたらす4つの情報（到来方向・到来時刻・エネルギー・偏光）を精度よく測定することが、天体現象の解明には不可欠です。新しい天文学には今までにない新しい観測装置が必要となるので、自分たちの手で日々、人工衛星搭載機器や地上望遠鏡装置を開発しています。また宇宙放射線の検出技術をそのまま流用することで、放射線医療や環境放射線計測用の撮像装置への応用研究も行なっています。



世界が丸ごと建設を進めているガンマ線天文台 CTA 完成予想図



フェルミ・ガンマ線宇宙望遠鏡が捉えた全天ガンマ線画像



放射線に反応して発光する結晶と新型の半導体光センサ。2つを組み合わせて放射線検出器になります。



実験結果はとことん議論します。