

## Q32a パルサー星雲のスペクトル進化

田中周太(大阪大)、高原文郎(大阪大)

かに星雲に代表されるパルサー星雲は、その中心天体とされるパルサーからのエネルギー供給によって、次のような描像で輝いていると考えられている。パルサーは高速で回転する中性子星で、その回転エネルギーを磁化した相対論的な電子陽電子のプラズマ流、パルサー風、に変換している。そのパルサー風が、パルサー近傍でインナーリングとして観測される、定在衝撃波で散逸し、その下流にパルサー星雲を形成する。パルサー星雲内では、さらに定在衝撃波で加速された超相対論的な電子陽電子が存在し、パルサー風に運ばれた磁場によってシンクロトロン放射で輝いている。また、宇宙マイクロ波背景放射や近傍の星の光などの逆コンプトン散乱、さらにはシンクロトロン自己コンプトン散乱により高エネルギーガンマ線でも輝いている。

この様なパルサー星雲の描像の下で、パルサー星雲内の電子陽電子のエネルギー分布は、パルサーからのエネルギー供給と放射冷却などによるエネルギー損失によって進化すると考えられる。現在観測されているパルサー星雲は、パルサーの年齢が千年から数万年のものがほとんどで、この程度の年齢では、パルサー初期に大きかったパルサーからの回転エネルギー供給も、パルサーは回転減速し、パルサー星雲内の磁場もパルサー星雲の膨張により進化すると考えられる。

本講演では、パルサー星雲を等速膨張する一様球とし、パルサーからの磁場と電子陽電子の供給、放射冷却などを含めて、パルサー星雲中の電子陽電子分布の発展を計算した。磁場と電子陽電子の進化から放射スペクトルの進化を調べ、観測されるいくつかのパルサー星雲について、おもにパルサーからのエネルギー供給の磁化パラメータ、磁場と粒子のエネルギー比、について調べた。また、パルサー星雲はいくつかの未同定 TeV ガンマ線源の候補となっているが、進化の後どのようなパルサー星雲が未同定 TeV ガンマ線源として観測され得るかを調べた。