

K02a 超新星残骸でのランダウ共鳴の探査

大曾根 聡子 (産総研)

ランダウ共鳴とは音波による熱的粒子と非熱的粒子のエネルギーのやり取りであり、太陽で観測されている。今回、超新星残骸 (SNR) でランダウ共鳴の探査を試みた。SNR の shell で、熱的 X 線以外に硬 X 線が検出され、さらに TeV ガンマ線が観測されている。このことは フェルミ加速で加速された粒子の存在を示している。フェルミ加速の過程では粒子は加速の段階が増すにつれ 加速の現場である shell から逃げていく。SNR の年齢とともに粒子の量は減っていく。フェルミ加速では原子番号が大きいものほど 早く加速されることから、粒子の減少速度に原子番号依存性がある。もしランダウ共鳴が起こっていれば、これを熱的粒子でみることができる。X 線エネルギースペクトルに熱的原子からの輝線が観測されており、原子のアバンダンスが得られる。年齢の異なる SNR でこれらを得ると、SNR の年齢とアバンダンスの関係が得られる。アバンダンスと年齢の関係は主に、超新星爆発の eject から星間物質のものへと移り変わっていくものが見えていると解釈されるが、ランダウ共鳴の証拠としてアバンダンスの減少速度の原子番号依存性を調べた。