

## N15a ASCA による電波パルサーの観測

桜井郁也、河合誠之、鳥居研一 (理研)、柴田晋平 (山形大)、斎藤芳隆 (宇宙研)

X線天文衛星 ASCA によって観測された回転駆動型パルサーの解析結果についてまとめる。

回転駆動型パルサーは、孤立した中性子星が高速で自転している天体であり、回転エネルギーを非熱的放射へと変換して輝いていると考えられているがその放射領域は磁極付近からとする polar gap モデルと中性子星表面から十分離れた光円柱付近であるとする outer gap モデルでいまだ決着をみない問題である。我々は、Crab パルサーに代表される年齢が若く表面磁場の強い普通のパルサー (周期 1 秒程度、表面磁場  $10^{12}$  G) とミリ秒パルサーと呼ばれる年齢が古く、表面磁場の弱いパルサー (周期 数ミリ秒、表面磁場  $10^9$  G) の X 線放射  $L_x$  (2-10 keV) とエネルギー放射量  $L_{spin}$  の比較を行った。この 2 種族のパルサーは、中性子星表面の磁場の強さは  $10^3$  倍も異なるがミリ秒パルサーの回転周期が普通のパルサーに比べて速い為に光円柱での磁場の強さはそれほど変わらないという特徴をもつ。このためこの 2 種族の X 線放射を比較することで、パルサーの放射領域の考察を行う事ができる。この結果、ミリ秒パルサーの X 線放射も普通のパルサーと同様の関係にあることがわかった。さらにパルスが検出されたミリ秒パルサーの光円柱での磁場の強さとパルス波形、X 線放射の特性について比較を行った結果、光円柱付近の磁場強度が強いパルサーからは磁気圏起源の鋭いパルス波形が得られ、磁場の弱いパルサーからは幅の広いなだらかなパルス波形が得られるという傾向を見出す事ができた。これらの結果は、パルサー磁気圏からの放射は、光円柱付近で行われているという outer gap model を支持するものであった。