

## J07b パルサーポーラーキャップの粒子加速領域の形成

柴田 晋平 (山形大学・理学部)、結城 伸哉、和田 智秀 (山形大学・理工学研究科)、

電波パルスを説明するために中性子星磁極の上空に粒子加速領域を考えるポーラーキャップモデルが提案されている。しかし、なぜ極域に加速領域が形成されるか定説はない。一方、X線・γ線パルス説明するアウターギャップモデルは現象論的にも成功し、また、最近のグローバル磁気圏粒子シミュレーションでもその存在が証明され (Wada & Shibata 2007)、発生機構も明確である。

われわれは粒子シミュレーションを進める中、アウターギャップで生成した粒子が星に降着し、その反作用としてポーラーキャップに沿磁力線電場が発生する現象を見つけた。これは星全体が定常的になるように帯電量を調整する仕組みであり、アウターギャップでの電子陽電子対生成の必然的な結果である。数値計算のアルゴリズム上は磁極上に表面電荷を発生しそれを放射するためポーラーキャップに電位ギャップを形成する。現実の磁気圏では表面で沿磁力線電場はほとんどないので同じ機構が働いているとは考えにくい。そこで空間電荷制限流の解析的なアプローチを行い、慣性および放射の反作用の効果として磁極の上に電位ギャップができることを示す。しかし、この電位ギャップが電波放射につながる粒子加速を生むものであるかは明らかでない。粒子シミュレーションと解析解の比較も行う予定である。