

Q01a 銀河系中心電波アーク-偏波プルーム：強い電波放射の起源

坪井昌人(宇宙航空研究開発機構)、但木謙一、半田利弘(東京大学)、宮崎敦史(国立天文台)

銀河系中心電波アーク-偏波プルームは銀河系中心近く(射影距離で35pc)を銀河面を垂直に貫く(ポロイダル)磁場構造で、1984年に野辺山45m鏡によって発見された(Tsuboi et al. 1985,1986)。その後、規模の小さいポロイダル磁場構造も発見された。分子雲の中の磁場は銀河面に沿っていることが赤外線観測から明らかになっているが、銀河系中心の分子雲の占めていない領域ではこれらの観測からポロイダル磁場があると考えられている。

電波アーク-偏波プルームは他の小規模なポロイダル磁場構造に比べて電波で非常に明るく特別な電子加速機構があると考えられる。電波アーク-偏波プルームの電波スペクトルは $b = -0.15^\circ$ 付近が最もフラットであり離れるに従いスティーブになっていること、またその負銀系側には大きな速度幅を持った分子雲G0.1-0.1が存在することから、加速はこの部分でアークの磁場に分子雲が衝突して起るといふ仮説がたてられた(Tsuboi et al. 1997)。

我々は仮説証明のキーになる1) 94GHz連続波撮像観測：ここで加速が起きているならばどこまで高い周波数まで電波アーク-偏波プルームが観測できるか、2) SiO/H¹³CO⁺輝線撮像観測：分子雲に速度幅以外に相互作用を示す証拠はないか、3) 22GHz円偏波観測：揃った強い磁場がある場所で電子が加速されれば円偏波は受かるかという観測的研究をすすめた。

結果は1) アークとG0.1-0.1分子雲と接点付近では94GHzでアーク構造は観測できスペクトルがここまではフラットである。2) G0.1-0.1分子雲ではアークとの接点付近のみではSiOとH¹³CO⁺の輝線比が4以上であり衝撃波の存在を示している。3) 円偏波率0.8%程度の円偏波が接点付近で検出された。これらは仮説を支持する。本講演ではこれらの観測の詳しい解析結果を報告する。