

別紙 4

報告番号	※	甲	第	号
------	---	---	---	---

主 論 文 の 要 旨				
論 文 題 目	銀河系中心部の二重螺旋星雲に付随する 星間分子雲についての多輝線 CO 観測による研究			
氏 名	榎谷 玲依			

論 文 内 容 の 要 旨				
<p>宇宙は多種多様な銀河によって構成される。中でも最も高い分解能で観測ができる我々の銀河の構造と進化の歴史を理解することは、銀河を理解する上で基本概念を構築することであるため天文学の重要な課題の一つである。銀河の個性は、中心部の物理状態に最も色濃く表れるため、銀河中心を理解することは特に重要である。近年、M. Morris らは銀河系中心部から北に約 0.7 度という比較的高銀緯の領域に、磁場の影響を想起させる二重螺旋状の赤外星雲を発見した (Morris et al. 2006)。この天体は、銀河系中心部の過去の力学的・磁氣的活動を理解する上で重要であるが、これまでその温度や密度といった物理量や、天体までの距離は観測から求められていなかった。そのため、成因についての議論は想像の域をでなかった。</p> <p>申請者は、この天体の起源を解明するために、NANTEN2 電波望遠鏡を用いて二重螺旋星雲を含む銀河系中心部の銀経±2度、銀緯±1度の領域について、星間一酸化炭素(CO) 輝線回転量子数 $J=2-1$ 遷移の観測を行い、二重螺旋星雲に付随する分子雲候補を二つの視線速度 (-35 km s^{-1} と 0 km s^{-1}) で発見した。さらに、この付随分子雲候補について、Mopra 望遠鏡と CSO 望遠鏡を用いて ^{12}CO と ^{13}CO 輝線の回転量子数 $J=2-1$ ならびに $J=1-0$ 遷移の追観測を、約三倍の空間分解能で実施し、速度解析・多輝線データの解析を行うことで二重螺旋星雲に対して二つの分子雲が確かに付随している証拠を得た。</p> <p>また、二つの付随分子雲が、両者とも銀河面と二重螺旋星雲をつなぐよ</p>				

うなリッジ状分子雲を伴うことを発見した。さらに、近赤外線星間減光の解析を行い、その距離を銀河系中心部の距離であるおよそ 8 kpc と推定した。

申請者は、以上の結果をもとに、二重螺旋星雲は銀河系中心部の強い磁場を反映した螺旋状の天体であり、その根本は銀河系中心の超巨大ブラックホールを取り巻く高圧ガス円盤である、銀河系中心核周円盤につながっている可能性を示した。また、この推察をもとに、銀河系中心核周円盤のようなガスと磁場を伴い差動回転をする系で自然に引き起こされる磁気タワージェットモデルが、今回のケースでも適応されるかの検討を行い、観測結果がこのモデルと矛盾しないことを示した。

これによって、二重螺旋星雲が過去の銀河系中心核周円盤の活動により噴出された磁気タワージェットの残骸である可能性を示した。