

高速回転する厚い自己重力円盤

M. Hashimoto, Y. Eriguchi, K. Arai,
E. Müller

Astron. Astrophys., **268**, 131 (1993)

通常、薄い降着円盤の平衡モデルでは円盤の自己重力は無視されている。一方、厚い降着円盤の場合、輻射圧優勢な時、粘性パラメータ次第では中心付近で核反応が起こる程に温度が上昇することが示された(荒井, 橋本, 1992)。しかしこのモデルは赤道面での物理量を一次元的に計算して平衡形状を計算しており、自己重力は含んでいない。しかし中心星と円盤の質量があまりかわらない時には、自己重力は円盤の構造に対して重要な役割を演ずるはずである。われわれは自己重力系であるトロイド星の平衡形状の場合を調べて、中心温度は 10°K を越える平衡形状が存在することが可能であることが解った。

橋本正章 (九大教養)

星間塵表面での化学反応

T. I. Hasegawa, E. Herbst, C. M. Leung
Astrophys. J. Suppl., **82**, 167 (1992)

T. I. Hasegawa, E. Herbst
Monthly Notices Roy. Astron. Soc., **261**, 83 (1993)

1970 年前後に星間分子の発見が相次いだ時、星間空間での分子の形成過程として、星間塵表面での化学反応が最初に考えられ、次いで、ガス状態での化学反応が提案された。ガス反応は固体表面でのそれに比べて良くわかっていたことと、ガス反応説から予言された荷電分子 (HCO^+) が観測的に星間雲で確認されたこと、さらに、星間塵の組成や表面状態はほとんどわかっていなかったこと(これは現在でも同様)などのため、過去 20 年間の星間化学の理論的研究の主流は、ガス反応のみ考慮して分子存在量を説明しようとするものだった。しかし、1985 年頃以後、塵に付着した水や一酸化炭素の霜が多く的高密度分子雲で確認され、星間塵表面へのガス粒子の吸着と、これに引続く

表面での化学反応の理論的研究が必要となっている。筆者等は、20 年前に提案された塵表面の化学反応論に立ち返り、これを改善し、さらにガス反応モデルも同時に考慮して、星間塵表面の霜の組成や霜の蒸発によるガス分子の量の変化を理論的に研究している。

長谷川辰彦 (オハイオ州立大学)

低質量 X 線連星 EXO 0748-676 の連星周期変動

K. Asai, T. Dotani, F. Nagase,
R.H.D. Corbet, J. Shaham

Publ. Astron. Soc. Japan, **44**, 633 (1992)

これまでに 2, 3 の低質量 X 線連星 (LMXRB) でその連星周期の変動が報告されている。EXO 0748-676 は EXOSAT 衛星が発見した LMXRB で X 線食, X 線 dip, X 線バーストが観測される。Parmar *et al.* (*Astrophys. J.*, **366**, 253) は、その連星周期変動 (減少) を報告している。

本論文では、「ぎんが」による 1990 年および 1991 年の観測を基に、その連星周期変動の様子を詳しく調べた。その結果この連星の周期は単調な減少ではなく、むしろ長期的傾向としては増加している ($\dot{P}_{\text{orb}}/P_{\text{orb}} = 0.92 \times 10^{-7} \text{yr}^{-1}$) ことが判明した。これは単なる伴星から中性子星への質量降着では説明できず、伴星からの星風によって、連星系の外へ質量が運び出されているためか、あるいは伴星の半径が大きく変化しているためと考えられる。また観測結果は連星周期が約 12 年周期で正弦曲線的に変化していると解釈することもでき、これは連星が第三の天体とさらに連星を成していると考えたと説明がつく。

このような連星周期の変動は、連星の進化や質量降着のメカニズムを知る上で重要な情報を与えるので、今後も観測を続けることが望ましい。

浅井和美 (宇宙研)