

自己重力を考慮した降着円盤の鉛直構造

J. Fukue & C. Sakamoto

Publ. Astron. Soc. Japan, 44, 553 (1992)

降着円盤の鉛直構造を、円盤ガスの自己重力を考慮して、数値的に求めた。もともとこの問題は Paczynski が先鞭をつけたもので、彼は、活動銀河中心核などでは、降着円盤の自己重力が重要になる場合があることを指摘した。Paczynski 自身は、降着円盤が十分に冷たく、さらに自己重力が無視できる場合と優勢な場合の両極端な場合について、解析的な解を求めている。今回われわれは、降着円盤が暖かく、また自己重力が中程度に効いている場合なども含めて、数値的な解を求めた。定性的に大きく異なる結果が得られたわけではないが、卒業研究の課題としては非常に有効だった。

福江 純 (大阪教育大学)

矮小不規則銀河の巨大分子雲

K. Ohata, M. Sasaki, T. Yamada, M. Saitō,
N. Nakai*Publ. Astron. Soc. Japan*, 44, 585 (1992)

渦巻銀河では、渦状部で質量 $10^5\text{-}6M_{\odot}$ 、サイズ 50 pc 程度の巨大分子雲が形成され、そこから大質量星が誕生するというシナリオが受け入れられている。ところが、矮小不規則銀河においては、渦状腕が存在しないにも拘らず、活発な星形成が起きている。このような銀河ではどのようなプロセスを経て星形成を行っているのだろうか。この点を明らかにするため、近傍の矮小不規則銀河 IC 10 の星形成領域の分子雲コンプレックスを、野辺山干渉計を用いて観測を行った。その結果、質量 $10^5\text{-}6M_{\odot}$ 、サイズ 30–40 pc の分子雲を 3 つ検出することができた。渦状腕の存在しない矮小不規則銀河でも、巨大分子雲が形成されそこから大質量星が誕生している例が見つかったことになる。尚、矮小不規則銀河における星形成について、詳しくは天文月報 1992 年 10 月号を御覧下さい。

太田耕司 (京大理)

不規則銀河 IC 10 での電離水素ガスの速度場

M. Saito et al.

Publ. Astron. Soc. Japan, 45, No.1 (1993) 掲載予定

孤立した不規則銀河での星形成領域 (H II 領域) は、渦巻銀河のようにきれいに並んで分布せず、その名のとおりに不規則に分布する。この星生成の原因を調べるために、代表的な不規則銀河 IC 10 の H II 領域の電離水素ガスの速度場を岡山天体物理観測所で測定した。最新の装置では、強い輝線の速度は約 2 km/s の精度で測定できる。電離ガスの速度は、ほとんどの場所で CO 分子ガスの速度とよい一致を示すが、H II 領域周辺の水素原子より 5–10 km/s 大きかった。この銀河では星系を大きく包む水素ガス外層が存在するという観測事実などと、ここでの結果から、「外層ガスの一部が雲となって落下しが銀河中心付近の水素ガス層と衝突して分子雲が形成され星形成され星生成がおこる」というモデルを提案した。

斎藤 衛 (京大理)

ケプラー回転するガス円盤内の非軸対称波の過剰反射・過剰透過に対する自己重力の効果

Y. Nakagawa, M. Sekiya

Monthly Notices Roy. Astron. Soc. 256, 685 (1992)

パパロイゾーとプリングル等により、差動回転するガス円盤内に非軸対称な不安定性が理論的に指摘されて以来、この問題は多くの人により研究された。最近、T タウリ型星のまわりにほぼケプラー回転していると考えられる円盤が観測されるようになり、しかも自己重力の効果が無視できない程度の質量を持っている例が数多く見つかっている。そこで我々は上記の不安定性への自己重力の効果を明らかにするために、非軸対称波の位相速度と主流の速度が一致する時点での反射透過を調べた。その結果、軸対称波に対して安定な場合でも反射率・透過率ともに自己重力の効果で非常

に大きくなることを見つけた。

関谷 実 (帝京大理工)

炭素質間塵は、蛍光物質？ QCC も、蛍光物質 !!

A. Sakata, S. Wada, T. Narisawa, Y. Asano,
Y. Iijima, T. Onaka and A. Tokunaga
Astrophys. J. **393**, L83 (1992)

1990年代になって、炭素質星間塵の謎ときは急に面白くなってきた。Wittら (*Astrophys. J.* 1990) が反射星雲の塵が、中心の星から輻射をうけて、赤い光を放っていることを見つけたのである。24の天体のうち、12個で観測できた。残りの天体は光が弱くはっきりしたことはわからないが、否定的ではない。つまり、どこの散光星雲でも、強弱はあるが、“塵は蛍光物質”というのだ。かれは、これを Extended Red Emission (ERE, 広域赤色輻射) と名づけた。極大波長は、650~700 nm。半値幅は、~120 nm。単一で、ブロードなピークである。

これらの内の1つが、NGC 7023である。そこでは、Sellgren (*Astrophys. J.* 1994) が炭素質星間塵が示す、赤外域の特徴のあるピークを観測していた。Wittらは、EREは炭素質の塵によると推定した。

“ダスト屋”にとっては大問題である。観測データとよくフィットする物質を見つける仕事の手がかりが急に増えたのである。現在、炭素質の塵には、3つの候補がある。安定な芳香族分子 (PAH, Léger (フランス) や Allamandola (アメリカ)), 水素を含んだアモルファスカーボン (HAC, Bussoletti (イタリア) ら), プラズマガスからの急冷炭素質物質 (QCC, 著者 (日本) ら) である。これまで、赤外ピークのフィットで正当性が争われてきた。赤外ピークを示した候補物質あるいはその変成物が、こんどは蛍光を示すか？である。しかもそのピークの形、波長位置が観測値と対応するか？関門はかなり絞られた。果たせ

るかな、QCCは蛍光を示した。しかも、半値幅が少し広いことを除けば、ピーク波長、その単一でブロードな形は、観測データによくフィットした。プラズマから室温以下の基板上に析出したQCCは、そのまま真空中に保てば、1年以上経っても蛍光で光る。この蛍光の原因には、ラジカルや不飽和結合の関与が考えられる。

原因説明はこれからである。それにつけても、他の候補物質が赤い蛍光を発したという報告がない。QCCは、一歩水をあけたようである。

坂田 朗 (電通大)

ぎんが衛星による高輝度活動銀河核のX線スペクトル観測

O. R. Williams, et al.
Astrophys. J., **389**, 157 (1992)

アインシュタイン衛星の観測から、キューサーが明るいX線源であることは知られていたが、これまで2 keV以上のエネルギー領域での観測は非常に限られていた。この論文では「ぎんが」衛星が観測した13個のキューサーについて2-20 keVの領域でのX線スペクトルの性質を総合的に研究している。観測されたスペクトルは、基本的に巾関数型で近似でき、そのエネルギー指数は平均0.81であった。これは、ほぼセイファート銀河のX線スペクトルの傾きに等しいが、X線背景放射のスペクトルに比べるとかなり急である。さらに論文では、X線スペクトルと他の波長帯の様々な観測量との相関を調べている。特に、かつてアインシュタイン衛星の観測から示唆された“電波強度の弱いキューサーは、電波強度の強いキューサーよりX線スペクトルの傾きが急である”という結果が2-20 keVのエネルギー範囲についてもなりたつことを発見した。なぜこのような傾向がみられるのかについて解釈は確立していないがキューサーからの輻射の正体を探る上で重要なキーポイントになるものと考えられている。

林田 清 (阪大理)