

セイファート銀河 NGC 5548 における巾の広い輝線成分の消失について

T. Iijima, P. Rafanelli, A. Bianchini
Astron. Astrophys., **265**, L25 (1992)

セイファート銀河 NGC 5548 は中心核の明るさや輝線の強度が激しく変化するため X 線から電波までの広い範囲で詳しい観測が行われています。我々は 1992 年 5 月の観測で中心核が暗くなり、通常は良く見えるはずの水素のバルマー線の巾の広い輝線成分がほとんど消えている事を発見したので、その観測速報を出しました。NGC 4151 でも良く似た現象が 1984 年に観測されています (Ayani, Maehara 1991, *Publ. Astron. Soc. Japan*, **43**, L1)。セイファート銀河で巾の広い輝線成分が消えるのはめずらしい現象ではないようです。セイファート銀河は巾の広い輝線成分の有無によって I 型と II 型に分類されていますが、その成分が一時的にせよ消える現象がそれほどめずらしくないのなら、そのような分類が妥当かどうか多少疑問に思われてきます。

飯島 孝 (パドバ天文台アジアゴ観測所,
イタリア)

宇宙項入りのゼルドヴィッチ型解析解

S. Bildhauer, T. Buchert, M. Kasai
Astron. Astrophys., **263**, 23 (1992)

最近のハッブル定数や宇宙年齢の観測から、宇宙項入りのモデルに対する関心はまた高まりつつある。宇宙定数の存在は構造形成にも影響を与えらるが、宇宙定数を持つ非線形非一様宇宙モデルは、解析解があまり知られていないために、線形理論や N 体計算以外では十分な解析が行われていない。

ニュートン宇宙論における Zeldovich 近似法は、一般的には非線形性がそれほど強くない場合の非一様宇宙を記述する有用な手法として知られているが、特に一次元の場合にはこの手法は厳密解を与える。我々は、この Zeldovich 解を一般化

し、バックグラウンドが平坦でない場合や、宇宙項がある場合の厳密解を統一的表現で求めた。さらにこの解を作業モデルとして用い、密度ゆらぎの非線形成長を線形理論との比較で議論し、また CDM モデルにおいて、宇宙背景輻射からの宇宙定数の大きさに対する制限を非線形効果を考慮して議論した。

葛西真寿 (弘前大理)

シュミット望遠鏡による位置観測の誤差解析

T. Nakamura, M. Sekiguchi
Publ. Astron. Soc. Japan, **45**, 119 (1993)

大型シュミット望遠鏡によって、力学的に興味深い彗星や小惑星が最近相次いで発見されているが、今までにその位置観測の精度がキチンと検討されたことはなかった。私たちは一定の条件下で撮られた木曾観測所のシュミット乾板の多数の組を用いて、移動天体に対する単一観測値の誤差成分を解析した。乾板モデル誤差の内、乾板毎にバラつくランダム成分の大きさは $0.''12 \sim 0.''15$ であった。これは、他の誤差成分をすべて 0 にできたとしても、単一観測値はこのランダム誤差の値を越えては決して改善され得ないことを意味している。数 10 個程度のカatalog星から目的星の位置を決定する場合には、カatalog星に対する誤差分布と目的星に対する誤差分布が統計的に有意に異なるため、求められた目的星の位置がカatalog星の平均残差の数倍の誤差を持つケースがしばしば起ることを数値シミュレーションで示した。乾板整約の際に、このような不都合を避けるのに必要なカatalog星の数の目安を、いくつかの乾板モデルに対して与えた。

中村 士 (国立天文台)

不規則形状塵に働く太陽放射圧

T. Mukai, H. Ishimoto, T. Kozasa,
J. Blum, J. M. Greenberg
Astron. Astrophys., **262**, 315 (1992)

上層大気中で採集された塵を見ると、宇宙に存在する固体微粒子を球で近似することができない。とはいっても、自然界の不規則形状体を個々に扱えないから、不規則さの中に規則性をみつける必要がある。基本微粒子の衝突合体で得られた集合塵が、フラクタル構造を持ち、そのフラクタル次元が、不規則さに規則性を与えることが分かってきた。このフラクタル塵を双極子の集合体として近似すると、入射電磁波との相互作用が計算できる。ここでは、構成粒子数を変えつつ、フラクタル塵に働く太陽放射圧と重力との比を求めた。球近似と異なり、フラクタル塵では、この比の値の塵の大きさに対する依存性が弱まることが分かった。これによって、塵の運動に対する形の効果を定量的に扱えるようになった。

向井 正 (神戸大・理)

横向き銀河 NGC 891 の分子ガスのトゲ構造

T. Handa, Y. Sofue, S. Ikeuchi,
R. Kawabe, S. Ishizuki
Publ. Astron. Soc. Japan, **44**, L227 (1992)

銀河の円盤部分の分子ガスの分布は 100 pc 程度と大変薄く、これまでは天の川銀河で測られただけであった。このため、中心核付近の活動に関連したものを除き、円盤部分の厚さ方向についての観測はほとんどなされていなかった。NGC 891 は最も近い (距離 8.9 Mpc) 横向き銀河であり、円盤部分の厚さ方向の観測を行なうのに最適な銀河である。そこで、野辺山のミリ波干渉計を用いて、この銀河の中心から 90" 外れた部分の観測を CO ($J=1-0$) で行った。合成ビームはほぼ円形で $4.5'' \times 4.4''$ である。

その結果、分子ガスの厚さが平均 7" ほどである

ことが解かった。また、中心から 70" ほど離れた部分に、円盤から垂直に高さ 12" (520 pc)、速度幅 20 km/s 以下のトゲ状の構造を発見した。速度から銀河中心に対する奥行きを推定した結果も用いると、銀河中心から 5.5 kpc 離れている。分子ガス質量は $3 \times 10^7 M_{\odot}$ 、円盤部分に対する重力ポテンシャルエネルギーは 3×10^{52} erg と推定される。このトゲは、円盤部分から分子ガスが噴出したものと考えられるが、superbubble (複合した超新星爆発による巨大な高温ガスの泡) や Parker 不安定性 (磁場と電離ガスとの相互作用で生じる不安定性) で形成された垂直構造と考えるには、エネルギーまたはガスの分子へ結合速度に関して、若干の困難がある。

半田利弘 (東大理天文センター)

黄道光のドブラーシフトの解析

T. Mukai, I. Mann
Astron. Astrophys., **271**, 530 (1993)

惑星間塵の運動を調べるために、黄道光のドブラーシフトを使う。Fried が 1978 年に報告した観測は、地球軌道より内側の塵が、ケプラー速度を越えた高速で動くという奇妙な結論を導いた。ここでは、長らく放置されていたこの謎を解いた。Fried の観測は惑星の運動については良く一致しているから、その信頼性は高い。そこで、ドブラー量から塵速度を導くための旧来の理論式を調べると、塵が楕円軌道を描くことが見落とされていた。このため塵と太陽との相対速度によるドブラー量が落ちていた。ここでは、塵構造の日心距離依存性による太陽放射圧の変化をも考慮した新しい理論式を作った。これを用いると、Fried の観測が無理なく説明できるだけでなく、塵の構造が太陽に近づくにつれて変化していくことが予想できた。

向井 正 (神戸大・理)