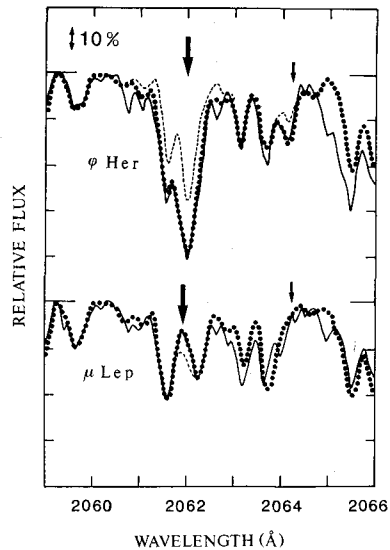


水銀-マンガン星における亜鉛量

今まで恒星での存在量がほとんど知られていなかった亜鉛(原子番号 30)の吸収線の解析を 23 個の水銀-マンガン星と 6 個の普通の星で行なった。解析には波長 2062 Å にある Zn π の共鳴線を使った。B 型や A 型の普通の星では、亜鉛の量は太陽とほぼ同じという結果を得たが、水銀-マンガン星では亜鉛の量が過剰な星と過少な星の両方があることがわかった。図に二つの極端な場合を示す。ここにとりあげた φ Her と μ Lep は共に代表的な水銀-マンガン星で、現に水銀とマンガンは両方とも大過剰を示す。ところが、亜鉛となると前者では太陽より百倍程多く、後者では逆に太陽に比べて少なくとも 1 万分の 1 以下という結果になった。このような摩訶不思議は現存の理論では理解しにくい。水銀-マンガン星はまだまだ一筋縄ではいかないようである。(Sadakane, K., Jugaku, J., and Takada-Hidai, M. 1988, *Astrophys. J.*, **325**, 776)

定金晃三(大阪教育大)

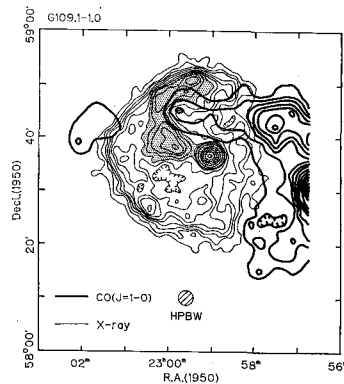
二つの水銀-マンガン星の Zn π の共鳴線: 観測と計算結果の比較。細い実線は観測された線輪郭。φ Her での点線と破線は、亜鉛の量をそれぞれ太陽の 100 倍と 10 倍を仮定した計算。μ Lep での点線と破線は、亜鉛の量が太陽のそれぞれ 100 分の 1 と 1 万分の 1 の場合の計算。Zn π の共鳴線の位置は矢印で示す。



半円形 SNR G 109.1-1.0 の『X線ジェット構造』と分子雲

半円形の形態をもち、歳差ジェットの存在が示唆された特異な超新星残骸 G 109.1-1.0 を、名大 4m 電波望遠鏡で観測し分子雲の分布を調べた(立松, 福井, 仲野, 小暮, 小川, 河鐔 *Astron. Astrophys.* **184**, 279, 1987年)。西側に隣接する分子雲本体が、この残骸の等方膨張を阻み半球型の形態をもつに至らしめたことが明らかになった。これは、巨大分子雲の壁の付近で膨張する残骸の最初の観測例である。分子雲本体からのびる腕状の分子雲は、「X線ジェット構造」に取り囲まれているように見え、きれいな反相関関係を示している。従来、歳差ジェットであると考えられていたカールしたX線のリッジが、実は腕状の分子雲と関係があるらしいことが明らかにされた。具体的には、腕状の分子雲によるX線の吸収、もしくは残骸内の空間を占める腕状の分子雲によるX線放射尺度の減少で、観測されたX線分布を説明できると考えられる。

立松健一(名大理)



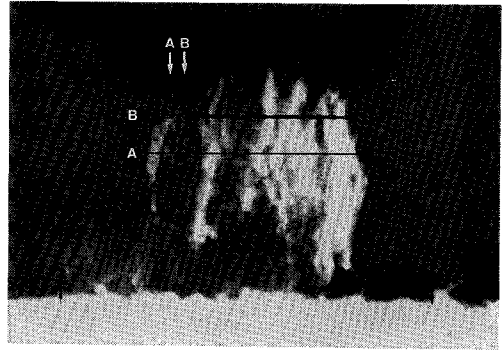
今回得られた分子雲の分布を太線で、グレゴリーとファールマンによって得られた G 109.1-1.0 の X 線分布を細線で示す。残骸の中心にある X 線のピークは X 線パルサー 1E 2259+586 で、そこからのびる「X 線ジェット構造」には影をつけてある。

—天文学最前線—

静止型プロミネンス中の振動に対する新しい証拠

1つの静止型プロミネンスについて、高さの異なる2つの場所で、連続的にCa II K線の時系列分光観測を行い、線輪郭解析を行なったところ、図に示したように、ほぼ同じ位置角において、両者ともに同一周期(約10分)の視線速度変動が検出された。この事実は、検出された振動の信頼性を一段と高めるとともに、「静止型プロミネンスの少なくとも特定の場所に周期振動が誘発される」というわれわれの従来の結果(Tsubaki & Takeuchi: 1986, Solar Phys. 104, 313; Tsubaki et al.: 1987, Publ. Astron. Soc. Japan 39, 179)に対して新しい証拠を提供するものである。なお、線強度と線幅には、振動らしいものは検出されなかったが、これも従来の結果と良い一致を示している。(Tsubaki, Toyoda, Suematsu & Gamboa: 1988, Publ. Astron. Soc. Japan 40, 121)

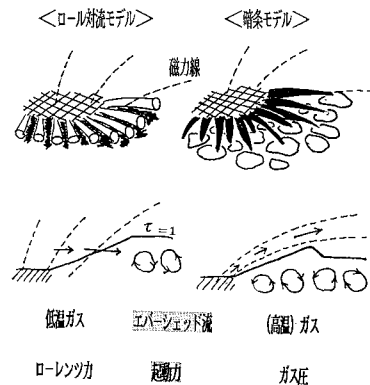
椿 都生夫(滋賀大教育)



H α モニター写真。水平方向の2本の暗線 A, B は、2つの時系列観測が行なわれた時点における分光器のスリット位置を示し、また、垂直方向の2つの矢印 A, B は、それぞれ対応するスリット上で振動が検出された場所を示す。

太陽黒点の半暗部とは何か?

黒点のまわりをとりかこむ半暗部は、よくみると放射状に明暗の筋構造をしていて、その暗い部分には、外向きのガスの流れ(エバーシェッド流)が存在している。半暗部の起源を説明するものとしては、現在のところ、2つの考え方があり(図)。ロール対流モデルは、半暗部の筋を、横倒しになった磁場の中でおこる対流のパターンであるとみなす。一方、暗条モデルでは、暗い筋を、光球の上にかかった密度の高いガスの筋であるとみなす。前者の場合、エバーシェッド流は、まわりよりも温度の低いガス、後者の場合は、まわりよりも温度の高いガスの流れと考えることができる。我々は、飛驒天文台の DST を用いて、多数の吸収線でエバーシェッド流の速度を測り、その励起ポテンシャルに対する依存性から、エバーシェッド流が温度の高いガスの流れであることをつきとめた。このことは、半暗部の起源が暗条モデルであることを支持している(K. Ichimoto, PASJ, 40, 103, 1988)。半暗部が形成された結果、エバーシェッド



流が生まれるのではなく、エバーシェッド流がおこるために半暗部が形成される、と考えたくなる。

一本 潔(国立天文台)

彗星核の層構造

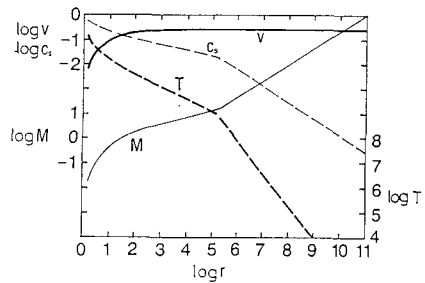
彗星は星間塵の集合体と考えてよいが、それはシリケートを中心に、水、アンモニア、青酸メタン、窒素、一酸化炭素の順にくっついたものである。というのも、星間ガスの温度が下がると、これらの順に気体分子が付着する。彗星核はしかしウランやトリウムによって加熱されるので、核の中心部は温度が上がり、窒素や一酸化炭素は再び気化し、温度の低い核の表面へと追いやられる。その結果、彗星核の表面は窒素や一酸化炭素に富み、内部には水やアンモニアが残るといふ玉ねぎのよう

な構造である。ポウエル彗星は対日距離 10 AU で 1 ミリのチリを噴き出したが、これは水や炭酸ガスの昇華では到底説明できず、窒素か一酸化炭素の昇華によると考えられる、このように新しい彗星はこれらの分子の昇華によってコマをつくり、ハレーのように古いものは水の昇華がコマ形式の原因となる。Earth, Moon and Planets, 37, 141 (1987) および 40, 303 (1988) より。

戴下 信 (京大工)

SS 433 天体の宇宙ジェット

可視光の観測に加え X 線波長でのスペクトル線の青方偏移が見つかったことから、2 点だけではあるが、SS 433 ジェットの速度分布と温度分布のおおざっぱな目安が得られた。そこで幾何学的に厚いトーラスから吹き出す、恒星風タイプの宇宙ジェットモデルで、それらの観測を説明できるか少し調べてみた (PASJ, 39, 679 (1987))。観測量とおおまかに合うためには、トーラスのファンネル内での閉じ込めと同時に、ファンネル外での自由膨張的な部分も必要である。SS 433 中心の天体が太陽質量の 10 倍のブラックホールとした場合の解を図に示す。図中の曲線の折れ曲がっているところがファンネルの出口である。ジェットはファンネルの奥深くで終末速度に達し、ファンネルの出口から出た後は、急速に断熱冷却する。この描像の一番の問題点は、太陽風と

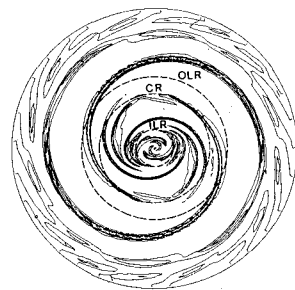


も似ているが、冷たいトーラスからどうして高温のジェットが吹き出すことができるか、という点である。

福江 純 (大阪教育大)

銀河のうずまきは どうしてできるか

渦状銀河にどうしてうずまき模様ができるかは、長い間の研究があるが、昨今は少し下火のようである。筆者は以前、重力ポテンシャルがなんらかの理由 (楕円状のハローとか) で、軸対称からずれていれば、ガス成分に渦状の衝撃波が発生することを示した (Sorensen, 松田, 藤本, Astrophys. Sp. Sc., 43, 491 (1976))。その計算を最新の数値流体力学コードとスーパーコンピュータをもちいて、再計算を行なった (松田, 井上, 沢田, 嶋, 若松, M. N., 226, 785 (1987))。結果は基本的には以前のものとか、他の多くの研究と同じである。しかし計算格子の数が増えたので (180 * 180)、非常に細かい構造まで見えるようになった。リンドブラッド共鳴に対応した渦状腕ばかりではなく、その高次共鳴に対応したたく



さんの腕が発見された。その複雑さは、非軸対称の度合いが小さいほどますますわかった。

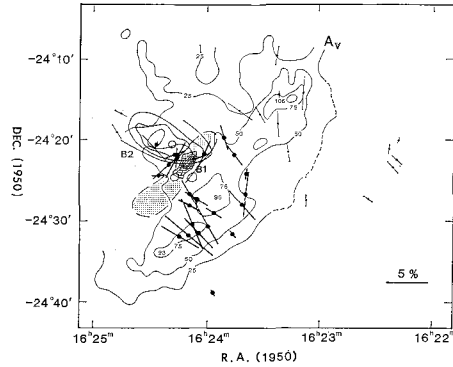
松田卓也 (京大工)

—天文学最前線—

へびつかい座暗黒星雲の磁場構造

代表的な暗黒星雲である ρ Oph (へびつかい座 ρ) の南に広がる暗黒星雲の中に赤外線源のクラスターが見つかったのは 1984 年である。その中の 20 個の天体について、UKIRT (英国赤外線望遠鏡) に Kyoto Polarimeter をつけて、波長 $2.2\ \mu\text{m}$ で直線偏光を測定し、1.1~7.4% にわたる偏光を検出した (図)。NW-SE に延びる大きな雲のかたまり (右下) では偏光方向はすべて約 50° のまわりに、左上の小さな雲のかたまりでは、約 135° 方向に揃っている。 50° の成分は、 ρ Oph を大きく、約 1 度にわたって、とりまく星間磁場を表現するもので、分子雲の拡がり (NW-SE) と直交している。このことから、物質が、星間磁場 (これは銀河磁場にも連なる) の中を、すべって、このような形状になったのであろうと推論した。(この事情はもう一つの代表的暗黒星雲おうし座 Heiles Cloud 2 にも見られる。) 小さな雲 B1 周辺の、偏光は回転する分子雲 (B1) による、“磁場のねじれ” のために、平行になったことを述べている。S. Sato, M. Tamura, T. Nagata, N. Kaifu, J. H. Hough, I. S. McLean, R. P. Garden, I. Gatley, Mon. Not. R. Astr. Soc., Vol. 230, 321 (1988)

佐藤修二 (国立天文台)



X線パルサーのスピナップ、ダウン

近接連星系のなかに中性子星があり、伴星からガスがアクリートするとX線パルサーとなることがある。この中性子星の回転率は角運動量の流入、流出で速くなったり遅くなったりする。スピナップについては、たぶんロッシュローブ溢れ流で説明できるが、ダウンの場合は星風によるものだとされている。われわれはその数値シミュレーションを行なった (松田, 井上, 沢田, M.N., 226, 785 (1987)). 計算結果は予想に反して、解が非定常になり、中性子星に持ち込まれる角運動量は正負の間を激しく振動することがわかった。われわれはこれをフリップ・フロップ流れと命名した。その原因は中性子星まわりにアクリーション円盤が形成されることにある。なんらかの理由で円盤が形成されると、ガスは中性子星のまわりにたまり、落下して来るガスがさらにたまる。そこで流体力学的不安定性が発生する。

松田卓也 (京大工)

