

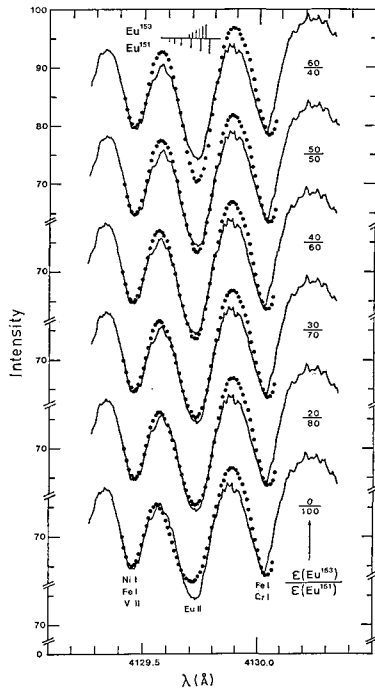
—天文学最前線—

## プロキオンにある Eu の同位体比

元素の周期律表の左下にランタノイドという 15 の元素が載っている。ユーロピウム Eu はその一つで、質量数が 151 と 153 の 2 種類の同位体から成っている。太陽では 1 兆個の水素原子に対し 3 個の割合で Eu が含まれていることや同位体の構成比が分っていた。しかし星では量はともかくとして同位体比が測定された例はなかった。波長 4129.7 Å にある Eu の吸収線は実は合計 12 本の吸収線が合体したもので、2 つの同位体の線がそれぞれ 6 本ずつに分裂して重なり合っている。そこでこの 4129.7 Å の吸収線の形から同位体比を求めることができる。プロキオンの結果は質量数 151 の Eu が 65 に対し質量数 153 が 35 の割合で、太陽の吸収線から得た値とよく合っている。しかし隕石の値 48 : 52 とやや異なっていることが分った (Publ. Astron. Soc. Japan 39, 517 (1987)).

加藤賢一 (大阪市立電気科学館)

実線は観測されたスペクトル, 点は計算されたスペクトル. 上にあるのは分裂している 12 本の線の位置と強度比. 同位体比の異なる 6 つの場合を比較した.



## 超新星 1987A からの X 線放射

II 型超新星は多くの場合、赤色超巨星の爆発である。しかし、今回はどうやら青色超巨星が爆発したらしい。なぜか? 「大マゼラン雲では金属元素の割合が宇宙の典型的な値より小さい。そのような元素組成を持つ重い星は、主系列を離れた後あまり膨張せず、青いまま一生を終えるのだ」という説がある。一方、「一旦赤色超巨星になったのだが、質量放出をして収縮して青くなったのだ」という説もある。同じような初期条件から星の進化を計算しても、対流などの取扱い方によって、前者の結果が得られたり、後者の結果が得られたりするという。「もし後者が正しければ、毎秒約 2 万 km の早さで

膨張する超新星が以前に放出された物質に追突する時、X線が強く放射されてそれとわかるだろう」と、天文研究報告第 39 巻第 3 号 529 頁 (1987 年) で、早川、政井、野本と筆者が論じている。早ければ 1987 年の 8 月には「ぎんが」衛星が X 線を検出するだろうと予測したところ、一応その通りにはなったのだが (国際天文学連合回報 4447 号), しかし、今回この超新星の方角で観測された X 線は、別の放射機構によるものではないかと筆者は推測している。更に詳しい観測データの得られることが切望される。

伊藤 裕 (京大理)

## —天文学最前線—

## セ イ フ ァ ー ト 化

—マルカリアン 52 への 1 通の手紙—

拝啓

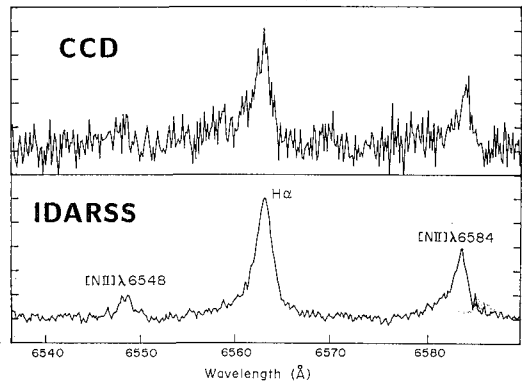
君達スターバースト銀河核は銀河中心核で活発に星を作っている。君達といわゆる活動銀河核とはどういう関係にあるのか前から疑問に思っていた。特に、君の電離ガスの輝線強度の強さには日頃から興味があった。そこで岡山天体物理観測所の 188 cm 鏡に CCD カメラとイメージ増倍管付半導体 (Reticon) 検出器を用意し、君の超高分散分光観測を行った。この研究を始めた時から予感はしていた。そしてついに、短波長 (青い) 側になびくウイング輝線を君に見た (図)。しかもその輝線ガスはセイファート銀河の狭線領域のガスと同じ性質を示す。君は究極のエンジンを求め、スターバーストからセイファート銀河へと移行しているようだ。僕はこの現象をセイファート化 (Seyfertilization) と名付けた。銀河中心核にある巨大ブラックホールにスターバースト起源の風で物質を供給しているのかもしれない。スターバーストとセイファート。君はそのミッシングリンクだ。

敬具

マルカリアン 52 様

谷口義明 (1987, Ap.J. (Letters), 317, L57)

(東京天文台 木曾)



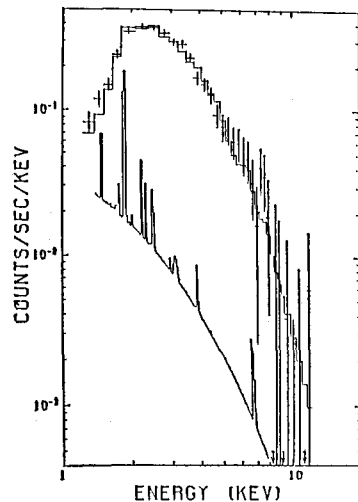
スターバースト銀河マルカリアン 52 の  $H\alpha$  領域の超高分散スペクトル。上が CCD (RCA SID 601 EX), 下が IDARSS (=Intensified Reticon) で撮ったもので、積分時間はそれぞれ 3600 秒と 3720 秒である。3 本の輝線が全て短波長 (青い) 側になびいている。スターバースト銀河でこのようなウイング成分が検出されたのは初めてのことである。

## A Redetermination of the X-ray Spectrum of SN 1006 and Excess Diffuse Emission from the Lupus Region

西暦 1006 年におおかみ座に出現した超新星 (SN 1006) は歴史上最も明るく見えたものといわれる。あまりにも明るく輝いたため、暗黒の中世ヨーロッパも含め世界各地にその記録が残っている。この超新星の残骸 (SNR) は現在も殻状に X 線を放射している。他の殻状の SNR と同様にこの X 線は熱的放射と考えるのが自然である。ところが従来までの X 線スペクトルの観測では熱的放射特有の特性 X 線がみられず、連続成分もベキ関数 (非熱的) と報告されており、重大な謎とされてきた。「てんま」衛星はこの問題を解決するために精度の高い X 線スペクトル観測を行った。その結果 SN 1006 の附近からも過剰な X 線放射を発見しその分を正しく差し引けば、SN 1006 の X 線スペクトルは熱的スペクトルと一致することが判明した。またモデル計算を行い、輝線がみえないのは電離非平衡のためであるという結論に達した。こうして従来からの謎に明快な答を得た。(PASJ 39, No. 3, 437~445 (1987))

小山勝二 (宇宙研)

### X-Rays from SN 1006 and the Lupus Region



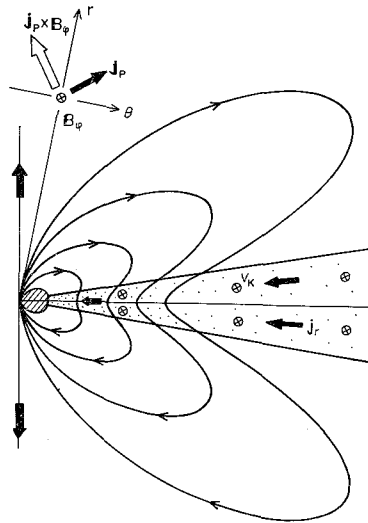
SN 1006 の X 線スペクトル、モデルスペクトルも同じ図に示してある。

—天文学最前線—

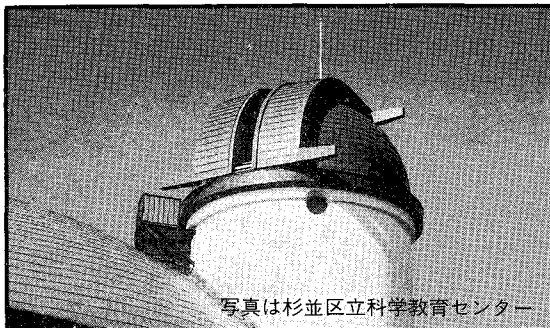
## 降着円盤によって駆動される電磁ジェット

磁場中に形成される降着円盤は、一種の発電機として働らく。円盤の回転運動が発生する起電力によって駆動される大局的な子午面電流は、円盤内を重力中心に向かって流れ、南北の極軸に沿って遠方へ戻る。この電流系で作るトロイダル磁場は、赤道面近くでは、円盤を外側からおさえつけると同時に角運動量の輸送を受け持つ(錦木, M.N.R. astr. Soc. **220**, 321 (1986))。一方、極軸近くでは、軸から円盤への帰還電流を絞り込みつつ、プラズマを動径方向外向きに加速する。従って、一般的に言って、磁化した降着円盤を持つ天体は、両極からの高速流(ジェット)を伴う傾向にある。最近の観測では、多種・多様な天体からの双極流が確認されている。これらすべてが同じ機構によるとは考えにくい。上述の機構は、少なくとも非常にコリメーションの良い双極流を説明するのに都合が良く、一例として、星生成領域中で見られる光学的ジェット現象に適用した(錦木・夷藤, Astron. Astrophys. **172**, 191 (1987))。銀河スケールのジェットに対してもまた、有望であろう。

錦木 修(東北大理)



子午面内の電流系とローレンツ力。磁場の向きが逆の場合は、電流の向きも反転するので、力は不変。遠方で一様な外磁場の場合も、事情は本質的に同じ。



写真は杉並区立科学教育センター

◆営業 ASISD 品目◆

### 天体望遠鏡と双眼鏡 ドームの設計と施工

◆主な天体ドーム納入先◆

東京大学宇宙科学研究所/東京大学教養学部/東京学芸大学/埼玉大学/福島大学/川崎市青少年科学館/杉並区立科学教育センター/駿台学園一心荘(北軽井沢) 駿台学園高校/熊本東海大学/栃木県こども総合科学館/土佐市公民館/刈谷市中央児童館/日原天文台/大分総合コミュニティセンター/宇美青少年育成センター(福岡)等の他、日本全国に100余基の実績。

**ASTRO 光学工業株式会社**

東京都豊島区池袋本町2-38-15 ☎03(985)1321

## 宇宙の旅200億年

森本雅樹著

私たちの体をつくっている原子はどこからやって来たのだろうか。また夜空はなぜ暗いのか。こうした謎を解いていくと、宇宙の構造や歴史が見えてくる。電波天文学の権威が、「宇宙のお酒」「宇宙人の話」など愉快なエピソードをまじえながら、宇宙の誕生と進化について、独特な語り口でわかりやすく解説するユニークな書。

【NEW SCIENCE AGE29】156頁 定価1000円

## 惑星のリングはなぜあるのか

J.エリオット/R.カー著 中村士・相馬充訳  
木星・土星・天王星—1977年3月10日、著者のエリオットは空中天文台の機上にいた。「何だっ!」。乗員が示す記録紙上で予期しない現象が起っていた。土星の環に次ぐ第二の環—天王星の環の発見の瞬間である。本書は、宇宙探査機がもたらした最新の成果を豊富に使い、発見談などのエピソードを多数まじえながら、惑星の環を興味深く語る。B6判・300頁 定価3000円

岩波書店



東京・千代田・一ツ橋  
振替く東京) 6-26240