

—天文学最前線—

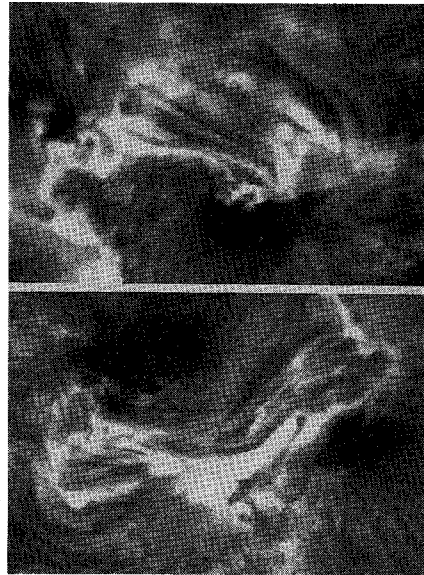
強い太陽フレアを起こす磁気シア構造の発達

太陽表面の磁場構造がポテンシャルからずれた状態を磁気シア (magnetic shear) と呼んでいるが、活動領域中にこの磁気シア構造が発達してくると、フレアが頻発することが知られている。飛騨天文台のドームレス太陽望遠鏡の高分解 $H\alpha$ 単色像を用いて、磁気シアの発達過程を調べた結果、傾きの異なる双極磁場が次々と浮上してくる場合が特に重要であって、強いフレアの源となることが見出された。右の $H\alpha$ 写真上で、黒い筋模様は磁力線の方向を示しているが、僅か 21 時間の間に、磁場の方向が約 90 度変化して、強い磁気シアの発達していることに注目して戴きたい。この直後に非常に強く大きなフレアが発生したのであった。(Solar Physics 113, 259 (1987))

黒河宏企 (京大理・飛騨天文台)

太陽の双極黒点の間に磁気シアが急速に発達する例。▶

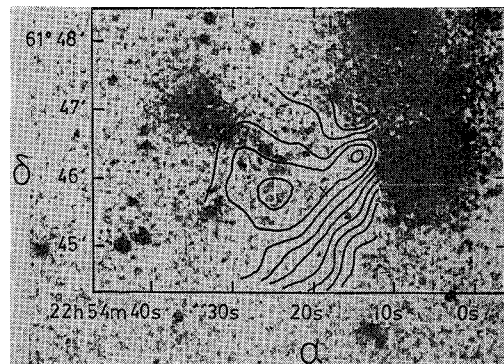
(上) 1981年10月11日 0308UT
(下) 同日 2357UT



磁場の重力か：亭主関白になれないケフェウス

誕生しつつある星は、双極状のジェットとして、その周辺に残った材料 (分子雲) を吹き飛ばす。そうしたジェットは中味が一樣に詰まったものばかりでなく、中空や波打つもの、速度により形の異なるものなどがある。このたび Cepheus A 原始星領域付近の詳細な分子線観測を行なって、その分子ガス流の構造を明らかにした。空洞の壁に沿ったガス流という描像は、他の観測をも統一的に説明できる。(Hayashi, S. S. et al., 1988, Ap. J., 332, p. 354)

さて、こうした分布——そもそも双方向ジェットを作り出す機構は何だろう。このところ月報をにぎわせている降着円盤の重力、隣接する OB 星集団の光圧、はたまた星間磁場か、いずれにせよ、ケフェウスの原始星領域は、カシオペアではなく、別の物理的な力の尻に敷かれているようだ。この天体については降着円盤の調査も進んでおり、続編に乞ご期待。 林 左絵子 (JAC)



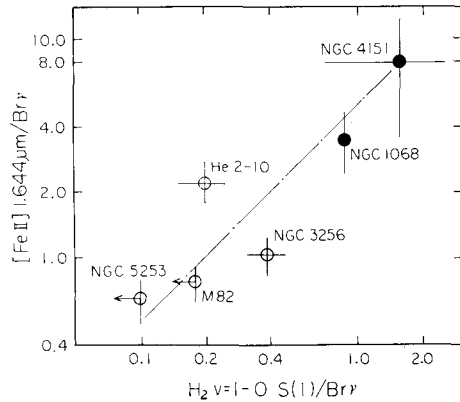
可視域で見える淡い扇状の構造 (中央から左上へ; パロマーチャートより) が原始星 (×印) から伸びる分子ガス流 (電波強度を等高線で示した) の内部および延長上にあり、相互に関連している様子を示す。

—天文学最前線—

[Fe II] 1.644 μm による銀河の分類

輝線銀河には 2 種類ある。大量の星を爆発的に生成しているスターバースト銀河と銀河核であるブラックホールにガスが流入することで輝線放射しているセイファート銀河である。セロトロロ天文台 1.5 m 望遠鏡での観測最終日に、来年は何をやるかが話題となり、悩む前に予備観測をということで、Fe⁺ の禁制線 [Fe II] 1.644 μm を測ってみた。半夜を用いて観測した結果を図に示した。図中の Br γ は 2.17 μm の水素再結線、H₂ v=1-0 S(1) は水素分子線 2.122 μm である。NGC 4151 と M 82 の観測データは Rieke 等による。黒丸はセイファート、白丸はスターバーストである。[Fe II] と水素分線ともにセイファートの方が強くなっており、この図はスターバーストとセイファートを分離する診断図として使える。その後 Moorwood と Oliva が 20 個以上の銀河を観測して、我々の発見を確認した。発表した論文は

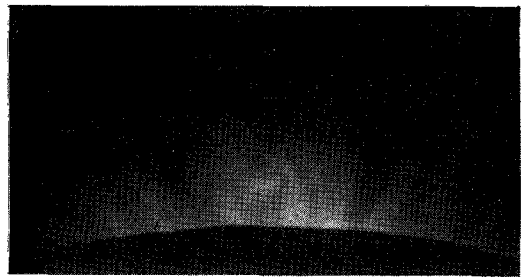
No. 2, 1988



Kawara, Nishida and Taniguchi, 1988, Ap. J. Letters, 328, L41 である。川良公明 (国立天文台)

コロナコンデンセーションと短命の Hα 紅炎

1983年6月11日のインドネシア皆既日食の際に太陽西縁に非常に小さいコロナ・コンデンセーション及び Hα 紅炎が見られた。コロナ輝線 FeXVI λ5303, FeX λ6374 及び Hα 線を通して得られたこの領域の写真の解析により以下のことがわかった。1) 日食時の特に明るく見える部分の広がり(2万 km 以下)は λ5303, λ6374, Hα の順に小さく、高さ(6万 km 程度)もこの順に低い。2) 日食時前後に得られた Hα 像から、紅炎の先端は約 4.2 km/s で上昇している。また、この紅炎の寿命は 2 時間以内である。これらの振舞いは、フレア発生後に現れるループ紅炎の特徴とよく合っているが、サイズが小さく、軟 X 線、Hα 線ともフレア発生の際の徴候がないことから、フレアに似たごく小規模のエネルギー解放現象がコロナで起こったと考えられる。このような現象の起こる頻度はまだ未知である。(Suematsu et al., Solar Phys., 116 (1988), 285) 末松芳法 (滋賀大教育)



1983年6月11日インドネシア、ツルバンにて撮られた太陽西縁輝線コロナの写真。(上) FeXVI λ5303, (下) FeX λ6374。スケールは 2 万 km を表している。

—天文学最前線—

超新星残骸の酸素フィラメントは衝撃波で励起されているか？

SN 1987A が爆発して2年が経過した。星の内部が透けてきて、中心部の元素組成を観測的に調べることができるようになっている。中心部のガスは、放射性元素の崩壊に伴って解放されるエネルギーで励起されているものと思われる。最近顔を覗かせたといわれるパルサーもエネルギー源の一部であるかもしれない。

爆発した大質量星の中心部を直接観測するというのは、これまでではできなかったことである。超新星が遠すぎて、中が透けてくる頃にはスペクトルを撮れないほど暗くなってしまうからである。そこでやむなく近くの超新星残骸を調べることになる。若い残骸であれば星間気体との混合は少ない。これまでに7個の残骸で、金属元

素を主成分とするガスが見つまっている。酸素の輝線が目立つので酸素フィラメントと呼ばれる。しかし、それらの元素組成はまだ正確には求められていない。発光の機構が解明されていないためである。衝撃波が絡んでいると思われるのだが、運動エネルギーが輻射のエネルギーに変換される道筋が具体的に突き止められていないのである。(PASJ, 40, 673, 1988)

SN 1987A は大質量星の元素組成と爆発について多くの知見をもたらすであろう。しかし、II型超新星は多様であり、それを一般的に理解するためには、酸素フィラメントの研究をさらに積み重ねる必要がある。

伊藤 裕 (京大理)

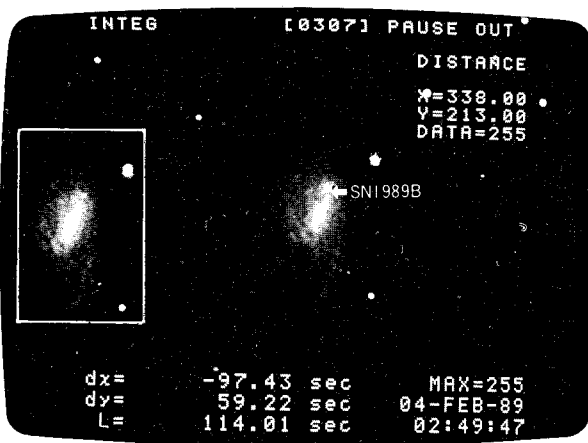
HAMAMATSU

超新星の狩人

○ ○ ○

エ イ ビ ス

AVIS



多才なAVISの得意技のひとつ・・・それは眼視極限等級以下の天体をリアルタイムで高画質ビデオ撮影し、同時に座標や光度の測定をすることです。

左の画像はM66に出現した超新星1989 BをAVISで観測したものです。超新星の位置は眼視等級9.1の比較星SAO99560から南に59.22秒、東に97.43秒、離角114.01秒と表示されています。「I・I等級」は画面右上の「DATA」値より計算すると9.83となります。さらに右下には撮影時刻も表示され、万全のデータを提供しています。

実際より明るい光度データが得られているのは、超新星のH α 線に対してI・Iの感度が人間の目よりはるかに高いためです。これはAVISが超新星発見に非常に有利であることを意味します。

AVIS-III (標準型)	¥2,166,000
AVIS-IV (多機能型)	¥3,016,000

※消費税は含んでいません。

▲1989年2月4日 館山天文台にて飯塚和良氏撮影
 左は通常のM66です。
 (60cmニュートン直焦点 AVIS-IV使用 約10秒間画像積算)
 (絶対・相対座標、2点間距離、輝度測定モード)

浜松ホトニクス株式会社

機器営業部 □干430 浜松市砂山町325-6(日生駅前ビル) ☎(0534)52-2141
 東京支店 ☎(03)436-0491 大阪営業所 ☎(06)271-0441