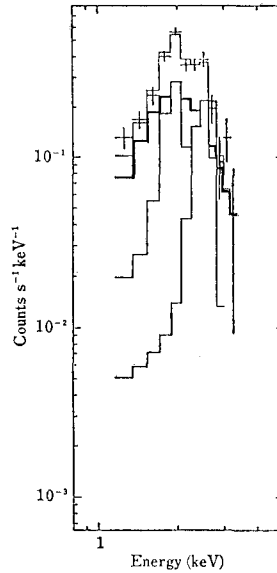


—天文学最前線—

白鳥座ループの精密な線スペクトルの観測

少し古い超新星残骸は、強い衝撃波が星間物質を周辺にかき集め、球殻状に輝く（セドフモデル）。典型的な例が白鳥座ループで、電波、光、X線領域（1 keV 以下）で直径 3 度の殻状に見える。従来の X 線観測では、温度は 2～3 百万度とされていたが、蛍光比例計数管で見ると 7 百万度の新たな成分が見つかった (Tsunemi et al. 1988, Publ. Astron. Soc. Japan, **40**, 449)。1 keV 以上のスペクトル中に珪素と硫黄の輝線が見え（図）、セドフモデルからはみ出た成分が判る。これは、殻状に輝く低温高密度成分に囲まれた内部の高温低密度成分からのもので、今まで観測にはかかるとされていた殻内部からの放射が初めて観測出来た。今後、内部構造のマッピングが待ち望まれる。 常深 博（阪大理）

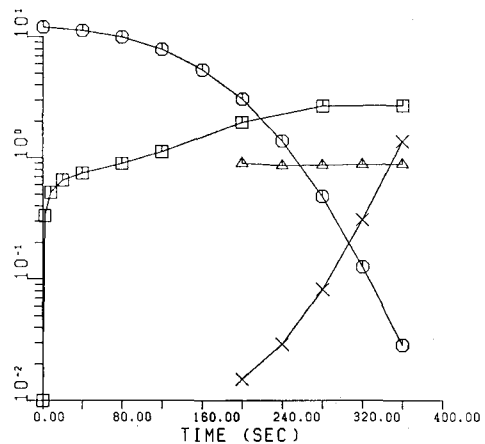


『てんま』で見た白鳥座ループの X 線スペクトル（図中の十字マーク）と、最適モデル。1 keV 以上では、予想以上の強度があった。

太陽フレアを発生する浮上磁気ループ

コロナ中の磁気ループに沿って流れている電流の電子の速度が限界値を越えると、異常抵抗が生じ、ループフレアが発生すると思われるが、この様な限界状態が、光球よりコロナ内に浮上してきた磁気ループの中で起り得る事を、単純化された数値シミュレーションで示した (Takakura, Solar Physics, **113**, 221, 1987)。磁場は常に force-free を仮定している。浮上して来た磁気ループは、電流によるジュール熱で加熱され、放射損失とほぼ釣り合うまで、温度が図中 □ 印の如く急上昇する。これに伴うガス圧の上昇により、磁場に沿ってガスが流れ出すので、密度は図中 ○ 印の如く次第に下り、ジュール発熱と、熱伝導損失とが釣り合う状態に近づく。一方電流の電子速度 v_j は、電子密度に逆比例して増加するので図中 × 印の如く、熱速度 v_T に近付き、360 秒附近でマイクロな波が発生し、異常抵抗が生ずる。

(高倉達雄)



磁気フィラメント（半径 1 km, 中心磁場 1000 ガウス）の中のプラズマの時間変化。コロナループは、この様な細いループの集合と考えている。

□: 電子温度 (10^6K 単位), ○: 電子密度 (10^9 cm^{-3} 単位), ×: v_j/v_T , △: T_i/T_e .

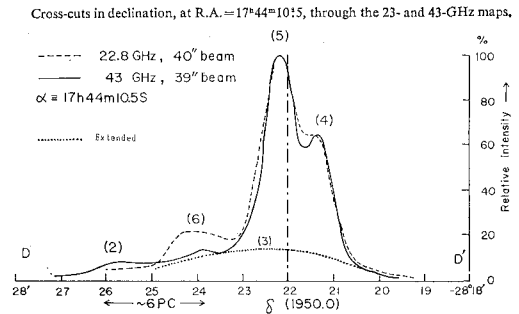
Sgr B2 の 23 および 43 GHz における連続波観測

私達の論文 (Publ. Astron. Soc. Japan, 40 巻, 459 頁, 1988) で明らかになったことは, Sgr B2 域の中で 1) 分解された compact H II MD4 および MD5 (夫々図の (4), (5)) には, 図の (3) のように数分 (角) に広がった成分が付随する. 2) MD4, MD5 は夫々 40 GHz 付近でも尚光学的にやや厚い構造を示す. 又 3) 付随する広がった領域に新しく非熱 source G 0.64~0.06 がみつかった (図の source (6)). この source は MD リストにないことから, 4) 集中核を持たない SNR のように推定される. 40 GHz での絶対強度は丁度 Tau A の程度である.

1.3 分 (角) のビームによる 10.7 GHz (Downes et al., 1978), 43 GHz (NRO 1988) および 84.2 GHz (Gordon et al., 1986) の map から, 5) MD4, MD5 に近接した南側の領域は熱的成分の他に非熱的成分を含むことが推論

される. 非熱的成分の全体の強度は Tau A の 2~3 倍の程度である. 尚, 広がった領域が距離的にも MD4 や MD5 に付随することを仮定した.

赤羽賢司 (富山大理)

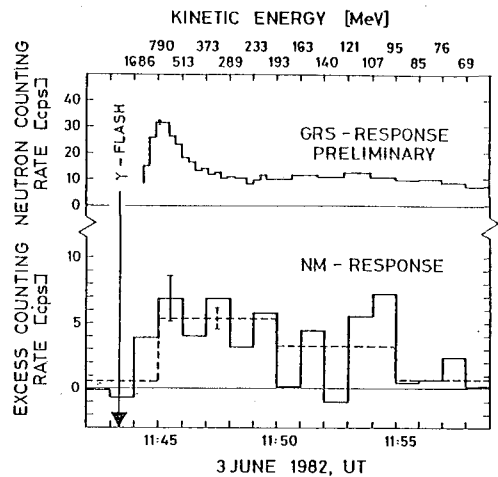


太陽フレアからの中性子の検出

太陽フレア時に高エネルギーにまで加速されたイオンの一部は, 高密度の彩層へ降下し, 原子核反応によりガンマ線や中性子をつくる. ガンマ線は, これまでに多数のフレアで観測されているが, 中性子は, 強度が小さくまた測定技術のむずかしさもあって, 二, 三のフレアでその発生が確かめられているにすぎない. 代表的な中性子フレアの例は, 1982年6月3日のフレアで, SMM と同時に山上の宇宙線中性子計によっても検出された. これらの観測結果から, 中性子が検出されたフレアは, きわめて大きなフレアに限られており, また 1 GeV 近くの高エネルギー中性子が, フレアの初期に発生していることもわかった. 中性子の発生にはガンマ線よりもさらにエネルギーの高いイオンが必要なため, その発生は非熱的にみて最大級のフレアに限定されようである. またこのようなフレアではきわめて短時間のうちにイオンを相対論的エネルギーにまで加速するような効率のよい加速メカニズムが存在すると考えられる. このように中性子の観測は, フレアにおいて最も激しい非熱的現象の解明に重要な手掛りを与えるので, 1990 年代初めの次期太陽活動極大期には, 観測例数をさらにふやすことが望まれている. 特にエネルギーの高い中性子検出には, 山上における宇宙線中性子計の観測が不可欠であるため,

現在世界各地で装置の増設が進められている. (Debrunner et al., 1983, 18th Int. Cosmic Ray Conf., 4, 75; M. Yoshimori et al., 1987, Solar Phys., 113, 319)

吉森正人 (立大理)



1982年6月3日のフレアで観測された 25 MeV 以上のガンマ線 (上図) と中性子強度 (下図) の時間変化. ガンマ線と同時に中性子の発生が予想される.

—天文学最前線—

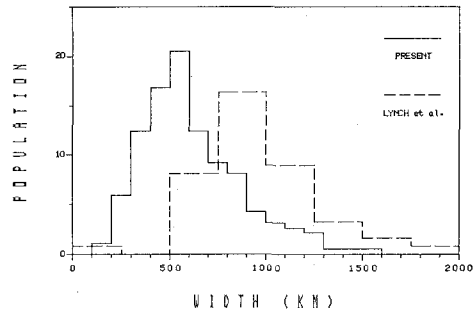
太陽スピキュールの太さ

静かな太陽の彩層の基本構成要素はスピキュールである。従って、スピキュールの諸性質は太陽の彩層を特徴付ける基本パラメータとなるものである。ところで、スピキュールの生成・運動モデルは最近まで様々に提案されているが、それらに判定を下すべき観測は古いものばかりである。実際、最近の観測はスペクトルの解析のみに傾いており、直接像に基づくものは、構造については1970年代はじめ、運動については1950年代に行なわれたにとどまっている。

そこで、1985年8月に飛騨天文台 DST で得られた最良の H α 像からスピキュールの太さを測定した。平均で 615 km、ヒストグラムのピークは 500 km 前後にあることがわかった。これは、これまで採用されてきた 800~1000 km の約半分である。このことは、スピキュールに関するこれまでの常識を疑わせるもので、運動やその他の構造についても観測の立場から再検討の必要な

ことを示唆している。事実、いくつかの例では、スピキュールの上昇・下降については等速運動ではなく、放物運動としても十分に解釈可能であることが示された。(P.A.S.J., 40, 613~625 (1988))

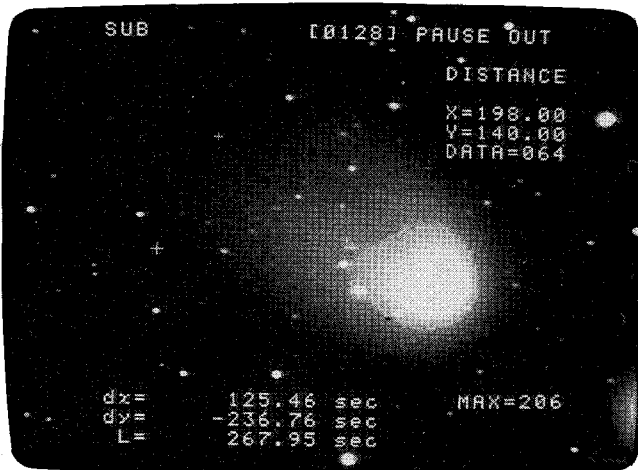
西川 宝 (高山短大)



スピキュールの太さのヒストグラム(実線)。点線はこれまで最も引用されている Lynch et al. (1973) のもの。

HAMAMATSU

▼ブラッドフィールド彗星 (館山天文台にて: 60cm反射直焦点)
絶対・相対座標、2点間距離、輝度データ表示



AVIS (エイビス) は今まで写真でしか見えなかった淡い天体を生の迫力でモニタ画面に映し出します。20等級程度の微光天体から星雲、星団、流星、彗星、惑星、月そして太陽を高画質の動画、静止画でとらえます。さらにAVIS-IVでは擬似カラー、3次元表示、X-Y輝度曲線表示、天体の座標、光度測定などがパソコンなしで手軽に行えます。

AVIS-III(標準型) ¥2,166,000

AVIS-IV(多機能型) ¥3,016,000

構成: I.I., CCDカメラ、画像改善装置

AVIS 超高感度天体ビデオ撮影システム

天文台での星雲・星団等の観望会に！新星・彗星・小惑星の探索に！天体の画像解析に！

浜松ホトニクス株式会社 機器営業部 〒430 浜松市砂山町325-6(日生駅前ビル) ☎(0534)52-2141
東京営業所 ☎(03)436-0491 大阪営業所 ☎(06)271-0441