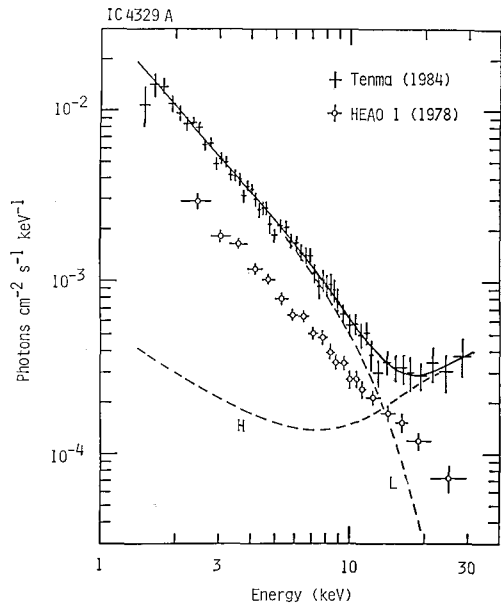


—天文学最前線—

セイファート銀河 IC 4329A の X 線スペクトル

1978 年 HEAO 1 が観測した 1 型セイファート銀河 IC 4329A の X 線スペクトルは活動銀河中心核に典型的なベキ型であった (図の \ominus 印; Mushotzky, Adv. Space Res., **3**, 157 (1984)). ところが, 1984 年「てんま」の観測で得られたスペクトル (図の + 印) は, 全体的に 1978 年時より明るく, さらに, 高エネルギー側で水平に近い新成分を持っていた. この 1984 年のスペクトルは, 温度が 3×10^7 K と 3×10^8 K の光学的に厚い 2 つの高温プラズマにより逆コンプトン散乱された光のスペクトル (図の破線 L と H) の重ね合わせでよく再現できる (図の実線). それらの光子の供給源としては, 銀河中心の巨大ブラックホールのまわりをケプラー回転している降積円盤, および, 質量降積率が臨界値を超えた時にその円盤の最内側に形成される放射トーラスが考えられる. そして, これらを取り囲むコロナが上記の 2 つの高温プラズマにあたるものと考えられる (Miyoshi et al., PASJ, **40**, 127 (1988)).

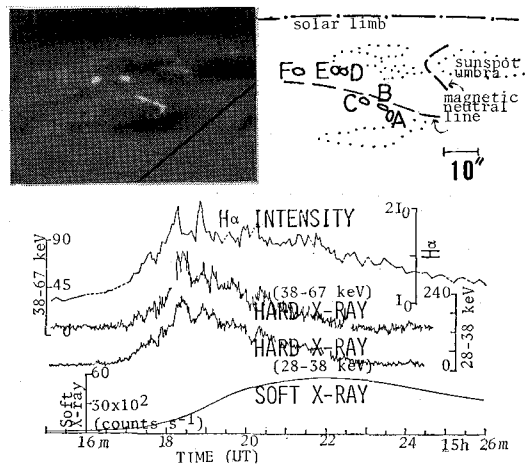
三好 蕃 (京都産業大理)



太陽フレアにおける H α と硬 X 線の同時性

1982 年 3 月 23 日の太陽フレアは, ひのとり衛星による X 線観測と飛驒天文台 DST による高分解 H α 観測が同時に行なわれた数少ない好例であった. その解析から, (1) 磁気中性線の両側において, フレアループの両足に相当する H α 輝点群が互いに 1 秒以内の差で同期して光ること, (2) H α と硬 X 線の最初のピークが 1 秒以内の差で一致していることが判った. この二つの結果を同時に満たすためには, イオン音波速度で伝播する熱伝導フロントによる彩層加熱では説明出来ず, 高速の電子ビームが impulsive phase における H α フレア彩層の加熱の主たる要因であると考えなければならない (黒河他, P.A.S.J. **43**, 357 (1988)). H α 輝点の早い時間変化を正確に記録することは, 必らずしも容易ではないが, 今後この種の同時観測を多くの異なるタイプの太陽フレアについて行えば, フレアループ内のエネルギー解放輸送機構の解明に役立つものと期待されている.

黒河宏企 (京大飛驒天文台)



上左図: H α -1.0 Å で撮影した太陽フレア写真.

上右図: 磁気中性線 (破線) とその両側に位置しているフレア輝点 A~F のスケッチ.

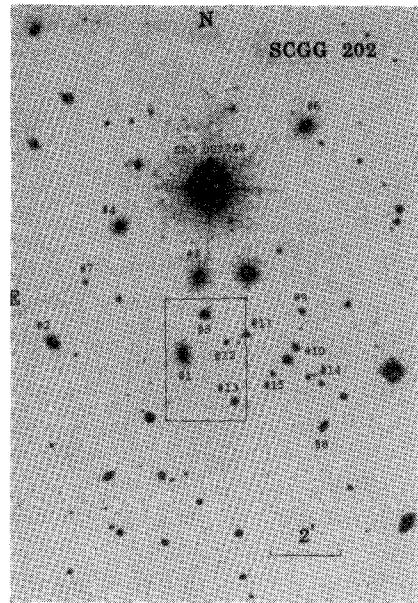
下 図: H α , 硬 X 線 (23~38 keV 及び 38~67 keV) と軟 X 線の時間変化.

—天文学最前線—

密小銀河群の不思議

天球上の小さな領域に、面輝度の高い銀河が密に群がっている。SCGG 202 (写真) は約 100 Mpc の遠方にあるが、群全体は約 150 Kpc の空間を占め、「Coma-A1367」超銀河団の背後に広がる超空洞の縁にある。集まっている銀河 (番号付) は全て E 型か SO 型で、面輝度も光度も高い。群の速度分散から推算される質量/光度比は 100 以上で、大量の暗黒物質の存在を示唆している。計算機シミュレーションでは、このように密な群の場合には、相互衝突によって宇宙年齢の間に個々の銀河が崩壊してしまう。どのようにして、早期型の銀河ばかりを含む密小群が発生し、崩れずに保たれているのだろうか。しかも、超空洞の縁という平均密度の低い領域に！ 銀河と宇宙大構造の生成の謎についての手掛りを得ようと、この SCGG 202 を皮切りに、岡山とマウナ・ケアで密小銀河群の観測が続けられている。(PASJ 40, 533 (1988))

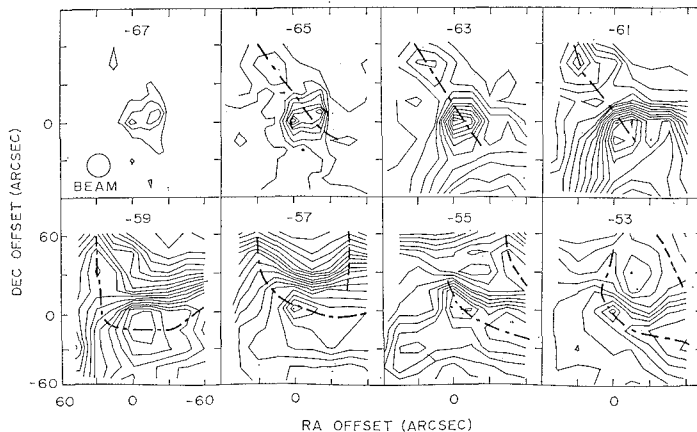
小平桂一 (国立天文台)



NGC 7538 の周囲で膨張する分子ガス

分子雲の中で大質量星が生まれると周囲の分子ガスを電離して H II 領域を作るが、この H II 領域は周囲の分子ガスを押しつけて高密度で膨張するのでショック領域を作る。ある説では、この中で次の世代の大質量星が生まれるとされる。この説を検証するためには、まず H II 領域の周囲に膨張するショック領域を見つけ、次にその中

で大質量星が生まれているのかを調べる必要がある。そこで H II 領域 NGC 7538 に隣接する分子雲から出る一酸化炭素分子輝線を野辺山電波天文台の 45 m 電波望遠鏡により詳細に調べた所、NGC 7538 の周囲に厚さ約 1 pc の殻状の膨張している領域を見つけた。水素分子の振動励起の輝線も受かっているの、恐らく H II 領域によって作られたショック領域であろう。一方、この領域の中だけでなく外でも大質量星が生成されているので上記の説は必ずしも正しいとはいえない。(Kameya and Takakubo, 1988, P.A.S.J., 40, 413) 亀谷 収 (国立天文台)

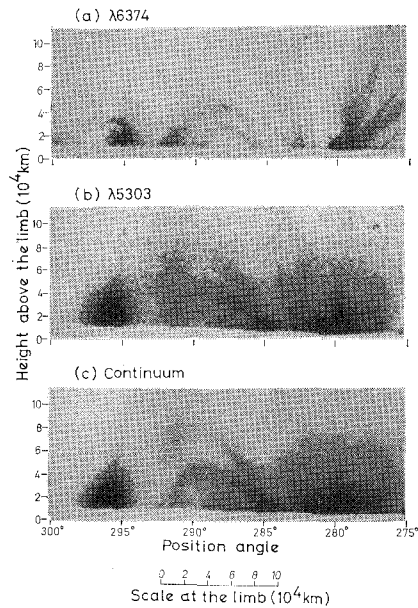


一酸化炭素分子輝線の速度 2 km s^{-1} ごとの積分強度分布。各分布図それぞれに対して、中心に大質量生成領域 IRS 1-3 が位置し、右上に H II 領域 (NGC 7538)、左上及び右下に分子雲がある。一点鎖線は強度の強いところをトレースしたものを。

——天文学最前線——

活動領域コロナループの構造

皆既日食の時その壮麗な姿を現わす太陽コロナは、特定の輝線だけを通すフィルターを通して見ると、その輝線が出る温度がそれぞれ異なるため、いろいろな様相を示す。図は、1980年2月16日の皆既日食において、京大天文台の観測隊がケニアで撮影した写真の中で、活動領域上のコロナループがよく写っている部分を処理したものである。200万度で出る $\lambda 5303$ の像と温度に無関係な連続光の像はよく似ており、活動領域上のコロナはほとんど200万度程度になっていることがわかる。これに対し100万度で出る $\lambda 6374$ で見える低温のループは細く、写真上では分解できないが、太さ1000kmをこえない。また、これらは高温ループの芯になっており、その電子密度は高温ループの数倍である。コロナループ内の高温プラズマは、その中心で冷えて凝縮し、両足下へ落下しているようである。(Hanaoka et al., P.A.S.J. 40, 369 (1988)) 花岡庸一郎(京大理附属天文台)



ボックグロビュールのモデル

暗黒雲のうちで孤立していて、小さく(数分角~30分角)、形の丸いものをボックグロビュールと呼ぶ。その約半数が低温の赤外線源を伴っていることから、ボックグロビュールは、規模は小さくとも、星形成へと向かう星間ガスの一形態とみられている。しかし、赤外線源が検出されていないものについては、中心へ向かって収縮しつつあるという例は報告がなく、むしろ自己重力とガス圧(又は乱流圧)とが釣り合っているように思える。推定される平衡状態を方程式であらわし、その解が観測から得られた物理量を再現するかを調べれば上の推定を確認できる。星間雲の内部では様々な原子・分子過程や化学反応過程が進行しているのでこれ等も考慮する。図はこうした計算の結果の一例(Hasegawa, 1988, PASJ, 40, 219)。力学平衡、熱平衡、及び化学平衡を同時に考慮して得たモデルガス雲の内部での各種分子の存在比を半径に対してあらわしたものの。

長谷川辰彦(セントマリー大学)

