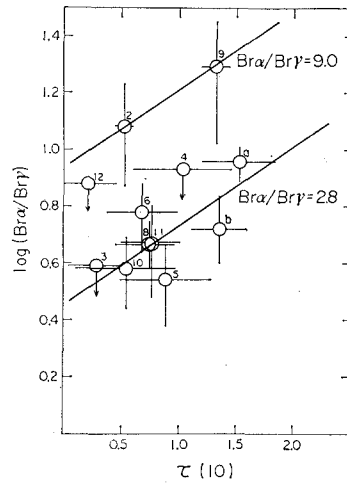


—天文学最前線—

## 活動銀河核と分子雲 (赤外輝線による吸収量の測定)

活動銀河核 (セイファートやスターバースト) は可視光で見える, つまり可視光域での星間吸収は少ない. 一方, 赤外線による間接的な測定では吸収量が多いことが推定されていた. そこで我々は吸収量を赤外輝線のブラケット・ガンマとアルファを観測することで直接測定することにした. 観測はセロトロロ天文台の 1.5 m と 4 m 望遠鏡で行った. 結果は以前の推定が正しいことを示しており, 可視光域での吸収量と赤外線域での吸収量に矛盾があることが決定的となった. 吸収物質の分布にムラがあり, 可視光は吸収物質の透過率の良い穴から漏れてきていると考えれば, この矛盾は解釈できる. 重要なことは可視光に吸収がみられない銀河核の周囲にもダストつまり分子雲が存在していることがこの観測から教えられたことであった. (Kawara, Nishida & Gregory 1989, Ap. J., 337, 230) 川良公明 (国立天文台)



## 降着円盤から吹く風

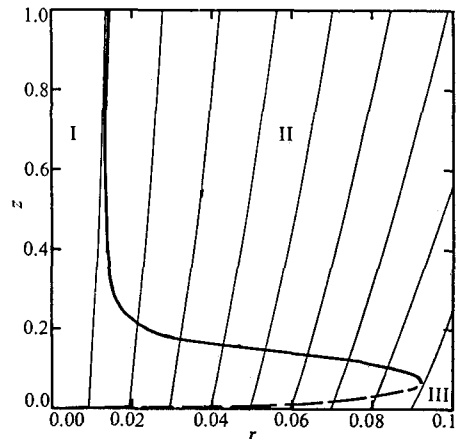
降着円盤と周囲との相互作用という最近の“風向き”の一つとして, 降着円盤から吹く定常軸対称風の遷音速点など流れの特徴を, 流線の形を与えた簡単なモデルで調べてみた (Fukue, J. 1989, PASJ, 41, 123).

円盤状の天体から吹く風と, 球対称な風の相違点は 2 つある. 1 つは, 中心天体の質量しか考慮しない円盤風の場合, 風の根元と無限遠との間のポテンシャル差が中心から離れた領域でかなり小さくなりうることだ. もう 1 つは, 円盤上にエネルギー源が分布するために, 流れに注入されるエネルギーが, 流線毎に異なることである.

流線の形を適当に与え, 風の根元でのエンタルピー分布を一樣にした場合, 流れの場は 3 つの領域に分けられる (図). すなわち, 内部領域 I では, ガスは重力的に束縛されている. 中間領域 II ではガスは鞍点型の臨界点 (太い実線) を通って無限遠へ脱出できる. さらに外部領域 III では, ガスは臨界点を通らずに自由に流れ出す.

円盤上のエネルギー源の分布は, 実際には, 円盤内で

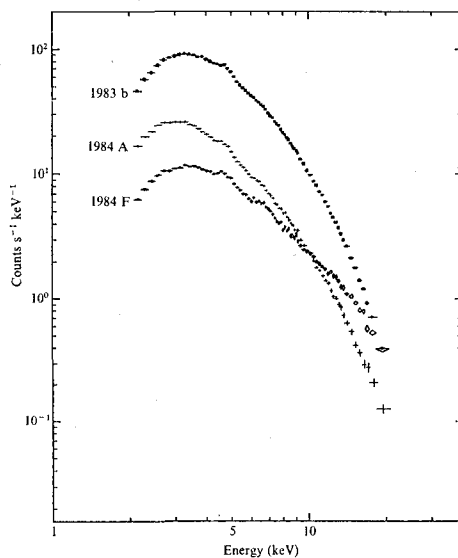
の加熱・冷却の機構や中心星の照射などにもよるため, さらに複雑になり, 数値的に調べることも今後の課題だろう. 福江 純 (大阪教育大)



## —天文学最前線—

## Luminosity-Related Changes of the Energy Spectrum of X 1608-522

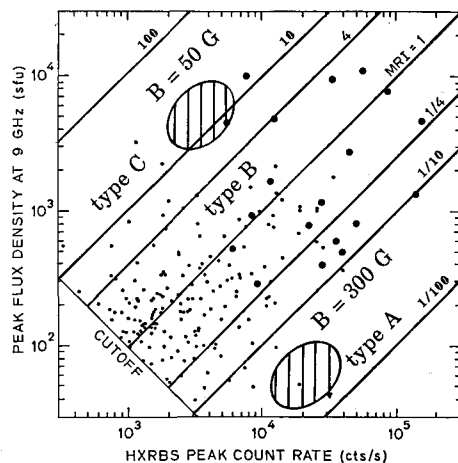
小質量連星 X線源と呼ばれる一群の X線星は、高いエネルギーの X線強度が急激に落ちる軟らかい X線スペクトルを持つことで知られる。これは中性子星表面とそのまわりの降着円盤からの黒体放射的な X線放射の結果であると解釈される。しかし、てんま衛星は X1608-522 と呼ばれる小質量連星の一桁におよぶ大きな強度変化を観測し、強度が大幅に減少すると大変硬いスペクトルに近づくことを明らかにした(図)。このスペクトル変化は次のように説明される。降着円盤の内縁近くには光学的に薄い高温プラズマの領域が形成されている。中性子星表面からの X線光子はこれによりコンプトン化され硬いスペクトルを形成するが、その割合はこの領域の光学的厚さまたは温度の変化により、質量降着率の減少とともに増大する。類似の変化は Cyg X-1 などのブラックホール候補からも観測されており、これは降着円盤の共通の性質であると考えられる。(Mitsuda et al., Publ. Astron. Soc. Japan, 41 (1989), p. 98) 満田和久(宇宙研)



X 1608-522 の X線スペクトルの変化。1984F の X線光度は 1983b に比べて一桁小さい。

## 白鳥座 X-1 の Dip 中の低エネルギー X線の超過分の原因

白鳥座 X-1 は、ブラックホールと超巨星が 5.6 日周期で公転している連星系であり、ブラックホールが外合となる公転位相の近くで、X線強度が急に減少する現象(Dip)が知られている。Dip 中の X線スペクトルに、ほぼ中性の鉄による吸収端がみられることから、Dip の原因は、低温のガスによる吸収と考えられている。しかし、X線のスペクトルには、このモデルから期待されるより、低エネルギー側で超過分がみられ、Kitamoto et al. (1984, Publ. Astron. Soc. Japan, 36, 731) は、これは吸収物質の不均一が原因であると解釈した。それに対して、Xu et al. (1986, Nature, 319, 445) は、白鳥座 X-1 からやってくる X線のうち、星間塵によって散乱された成分が直接やってくる成分に比べて時間的に遅れてやってくるため、Dip 中に地球に到着する成分があり、それが超過分であるとするモデルを提案した。しかし、Dip 中の超過成分は、数分の間にその強度が変動していることから、超過分の主な成分は、星間塵による散乱成分でなく、やはり Dip の原因である吸収体が不均一であるため、あまり吸収されずに透けて見える成分であると考えたほうがよい(Kitamoto et al., 1989, Publ. Astron. Soc. Japan). 北本俊二(阪大理)



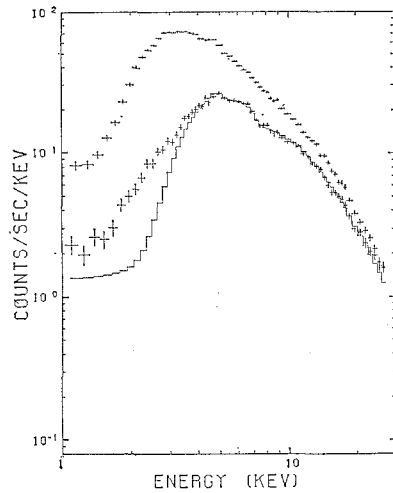
白鳥座 X-1 からの X線のエネルギースペクトル。A は Dip 中に; B は Dip 以外のところで観測されたスペクトル。C は中性のガスによる吸収のモデルから期待されるスペクトル。Dip 中は、低エネルギー側に超過分がみられる。

—天文学最前線—

## 粒子加速とプラズマ加熱：熱的性質のみ示す大フレア

科学衛星「ひのとり」は、熱的な性質のみを顕著にもち（非熱的な性質をほとんど示さない）大フレアをいくつか観測した。この種の特異フレア（A型）は共通して、サイズが小さく、高温（3千万度以上）高密度である。マイクロ波強度は、同じX線強度のフレアに比べてたいへん小さい。これは、高温高密度のプラズマを閉じ込めるために強磁場（300 G 以上）が存在していることを考えれば、非熱的な粒子がほとんど存在しないことを示している。これと対照的に、同じく「ひのとり」で観測されたコロナ高くに起源を持つフレア（C型）では、磁場強度がたいへん小さいにもかかわらず強いマイクロ波を放射しているため、多量の高エネルギー（MeV）電子が存在していることが示唆される。（これは、「ひのとり」のスペクトル計により確認された。）フレアによりそのエネルギーが直接加熱にいくもの、粒子加速にいくものの両極端があることをこれらの観測はあざやかに示しており、フレア現象の解明の鍵である。（S. Tsuneta, Solar Physics, 113, 35-48, 及び Ap. J., 290, 353）

常田佐久（東大理）



X線とマイクロ波フラックスを多数のフレアについてプロットした図。非熱的フレアは左上に、熱的フレアは右下に局在している。

# HAWAII

## 感動の皆既日食ツアー

# 1991年

天文博物館  
五島プラネタリウム  
東急観光  
誠報社の共同企画

### ハワイの晴天率は抜群!!

2年先ですが1991年7月11日に世界の楽園ハワイ島で皆既日食があります。誠報社では五島プラネタリウムをはじめ、ハワイの観光事業に絶大な実績と信頼を誇る東急グループの協力を得て、皆様に満足していただける日食観測ツアーを実施いたします。日食観測のポイントのハワイ島北西部・マウナケア山周辺の同時期・同時刻の晴天率は80~90%です。〈ハワイ観光局調べ〉

### 安全で最適な観測スペース確保!!

ハワイ島現地にすでに入念なリサーチを重ね、最適な観測地を確保いたしました。

### ハワイ皆既日食ツアー〈20万円積立プラン〉

誠報社にて受付中!! (ご一報いただければお申し込み用紙をお送りいたします。) あなたの日食ツアー参加をお待ちしております。ツアー費用は便利でお得な東急観光の積立システム「ときめき」でムリなく有利な下記のプランをお選びください。

	積立開始日	1~11回積立額	12回目積立額	お支払い総額	サービス額(利息)	合計
12ヶ月間 月払いコース	毎月28日	¥16,600	¥10,954	¥193,554	¥6,446	20万円
一括払いコース	毎月28日	—	—	¥182,232	¥17,768	20万円

★詳しい旅行日程・各コースは順次発表致します。★積み立てに御加入いただきました方々には、ハワイ日食ツアーのコースより、御希望のコースに優先的にお入りいただけます。★御指定の銀行口座からの自動引落しのため便利です。★万一満期時、ツアー不参加の場合も旅行券は全国の東急観光各支店において、海外・国内旅行及び航空券・列車・旅館等に御使用できます。

### 一次募集500名様 締切り間近!!

コース	日程	内容
Aコース	7月9日(火)	成田出発(夕刻)→ホノルル(コナ泊)
	7月10日(水)	自由行動(コナ泊)
	7月11日(木)	皆既日食観測コナー(ホノルル泊)
	7月12日(金)	自由行動(ホノルル泊)
	7月13日(土)	自由行動(ホノルル泊)
	7月14日(日)	ホノルル出発(午前)
	7月15日(月)	成田到着(午後)
Bコース	7月10日(水)	成田出発(夕刻)→ホノルル(コナ泊)
	7月11日(木)	皆既日食観測(コナ泊)
	7月12日(金)	自由行動(ホノルル泊)
	7月13日(土)	自由行動(ホノルル泊)
	7月14日(日)	ホノルル出発(午前)
	7月15日(月)	成田到着(午後)

### 太陽キラキラ快適なく4泊6日の旅!!

フライトは安心と信頼の日本航空  
宿泊は皆既帯直下の高級リゾートホテル。

利用ホテル ザ・ロイヤル・ワイコロホテル 〈ハワイ島 コナ〉 日食皆既帯直下  
ハワイアン・リージェントホテル 〈オアフ島 ワイキキ〉 ワイキキビーチ

天体望遠鏡  
専門店



(株)誠報社

〒101 東京都千代田区三崎町3-6-5 原島ビル2F  
TEL. (03)234-1033(代) FAX. (03)234-1038