

これはワルソー大学の天文学教室が主催したもので招待、非招待を合わせて約 30 名の天文学者が集った。昔からチェコやポーランドは食変光星や近接連星の研究が伝統的に盛んで、ワルソー大学天文学教室は Piotrowski 教授以下、教室のスタッフの 3 分の 2 が連星研究者である。ショパン公園に接した小じんまりした教室で会議は行なわれ、第 1 日目は Sahade が座長となり、近接連星系の要素を導出する際の光度曲線解析の問題、従来の Russell, Kopal による方法の反省と私の不完全フーリエ変換による新方法との比較検討、最近出版した食の特性函数表が問題となった。第 2 日は Hack が座長となり実際に個々の近接連星系が取上げられ議論された。通常の連星系から種々の方法で質量を導出する問題 (Popper)、大熊座 W 型連星の問題 (Hack, Lucy)、ウォルフ・ライエ型の近接連星 (Sahade)、準巨星を伴星に持つ近接連星の進化 (Paczynsky) 等がとり上げられた。



ワルソー大学天文台

個々の特異な近接連星の説明には、それぞれ観測資料の不完全さも重なって、現在の理論だけでは十分な説明はむづかしいという印象が残った。

雑 報

変光振巾の大きいケフェイド 従来、太陽近傍の典型ケフェイドと小マゼラン雲 (SMC) のそれとの間には、著しい性質のちがいが観測されている。すなわち、変光周期 $P=1\sim 6$ 日あたりの短周期については、SMC ケフェイドは太陽近傍のそれに比べて、変光振巾 (ΔB) がずっと大きく、単位体積空間あたりの個数も多く、平均の色もより青い。このちがいについては、SMC ケフェイドは種族 I と II の中間的な性質をもち、その金属組成が低いことが大きな変光振巾をひき起すのではないかという予測もあった。

一方、太陽近傍から離れたペルセウス・カシオペア腕付近のケフェイドは上の両者の中間的な性質を示し、そのうちで遠距離にある UX Per, AB Cam, TV Cam (いずれも $P \approx 5$ 日) は同じ周期の太陽近傍ケフェイドよりも異常に大きな、すなわち SMC 的な変光振巾を有することが知られている。

昨年、アプト、オスマー、クラフトは TV Cam の光度極大でのスペクトル解析を行なった。17.8 Å/mm の分散度で、標準星 α Per に比べてその線はずっと弱く、前述の示変が正しいのではないかと予想されたが、彼らの解析によると、TV Cam の金属組成は正常で、線の弱いのは乱流速度が小さいためであるらしいことがわかった。また分光的に求めた有効重力も δ Cep に比べて僅かに大きく、いずれも予想に反してこの星の大きな変光振巾を説明しうる結果が得られなかったようである。(ただ、B-V 測光から TV Cam は太陽近傍ケフェイドより僅か青い、すなわち SMC 的であろうという別の証拠が得られた。) (Ap.J. 145, 479, 1966)

(小林英輔)

三重星系の力学的進化 Batten (1967, Proc. of IAU Coll. "On the Evolution of Double Stars") と Worley (1967, 同上) によると、銀河系の中の恒星は、少なくとも 30% は単独星ではなく、そのうちの 30% は三重星あるいはもっと多くの恒星からなっているという。このような力学系の生成と進化の研究は、軌道傾斜と軌道の離心率が大きいため、困難だと考えられていたが、3 つの星の相互距離が同程度でないときに限り、von Zeipel の平均法によってその力学系の進化を考えることができる。これは Brouwer (1959, A.J. 64, 378) によって、はじめて人工衛星の理論に用いられた方法である。実際に、三重星系の成分星の平均距離の比は、だいたい 0.1 で、この取扱いをする事ができる。

ハミルトニアンは von Zeipel の平均を 2 回行なうことによって、3 次まで求められる。2 次のハミルトニアンは、自由度 1 のワイヤシュトラスの楕円関数で表わされる。軌道傾斜が 90° のときに限り、成分星が有限の大きさをもつために (準) 不安定となる。3 次のハミルトニアンは、やはり自由度 1 で、軌道傾斜が $i \neq 90^\circ$ なら、いつでも安定となる。

計算によると、平均距離に長年変化はなく、外の軌道の離心率に大きな長年あるいは周期変化がないこと。そして相互の軌道の傾斜角と内側の軌道の離心率には、2 次の甚しい周期変化がある。それは、軌道傾斜角が小さくなるときに、内側の軌道の離心率が大きくなる。その結果、観測される三重星の軌道の相互傾斜角は小さいものが多くなり、内側の軌道の離心率は大きいものが多くなる。このことは三重星の統計とよく一致して、理論の正しさを示している (Harrington, 1967, Thesis, The Univ. of Texas)

3 次元の 3 体問題の一般解は得られないが、こうしてその力学系が安定であることが証明されたので、捕獲による三重星の起源は否定されたことになる。(石田憲一)

天体電波源の強度変化 1962年8月, 63年9月に300フィート鏡を用いて750 Mc/s (波長40 cm), 1360 Mc/s (22 cm) で観測された銀河系外電波源の中 (Ap. J. Suppl., 13, No. 116) 視直径の小さい78個について, アメリカ国立電波天文台のPauliny-TothとKellermannが, 1966年2~3月に再び同一装置で観測した結果, 9個の電波強度が著しく変化(変光)していることがわかった。(表参照)この中で, 3C 84, 273, 279, 345は高周波領域で, 強度が周波数と共に上昇していくスペクトルを示す。(第1図参照)これらの現象を説明するために, 次のモデルが考えられている。

- 1) 電波源は, 度々繰り返された爆発現象の結果である。
- 2) 初期の爆発は, 既に十分拡がって halo を形成し, 急勾配のスペクトルを示す。(成分A)

- 3) その後の爆発で生じた部分は core を形成し, 相対論的電子の輻射損失と, 新しい電子の供給との間に平衡が成立し, より緩やかな直線スペクトルを示す。(成分B)
- 4) 極めて最近の爆発は, まだ十分小さく高密度であるため磁場の強度が強; したがって輻射場の強度が大きいため, 電波の自己吸収が十分高い周波数領域にまでおよんでいる。(成分C)

ここで, 成分Cの膨張の効果を考えてみると, 磁場と電子密度とが小さくなっていくため, 自己吸収が生じ始める周波数が急速に減少していく。このために吸収係数が十分大きい周波数領域では, 電波強度は増大し, 増加の割合は, 高い周波数になるにしたがって大きくなると同時に, 次第に吸収係数が小さくなっていく。一方吸収がない高周波数領域では, 膨張のため相対論的電子の

| 電波源 | 光学的同定 | 赤方変位 | 変光(可視) | 数100 Mc/sでの視直径 | 1~2,000 Mc/sでの視直径 |
|--------|----------------|-------|--------|----------------|-------------------|
| 3C 84 | Seyfert | 0.018 | | ~30' | ~10" |
| 3C 120 | 小さな, 明るい核を持つ銀河 | | | | <3" |
| 3C 273 | QSS | 0.158 | 有 | ~20" | <0.1" |
| 3C 279 | QSS | 0.540 | 有 | ~20" | <0.1" |
| 3C 345 | QSS | 0.595 | 有 | | <0.1" |

電波強度が時間的に変化する電波源は, 活動的な銀河が多く, 高周波数での視直径は小さい。

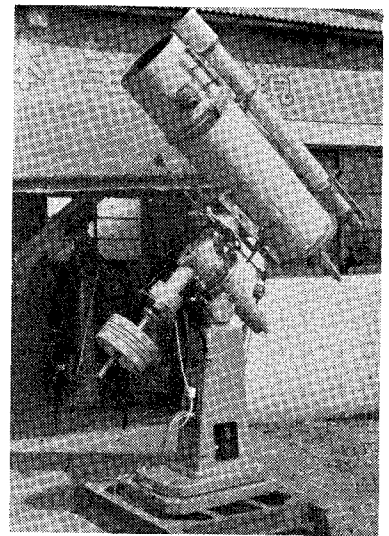
西村製の反射望遠鏡

- 30cm “A” カセグレン・ニュートン兼用
10cm 屈折望遠鏡 (f/15)
- “B” カセグレン焦点
15cm 屈折望遠鏡 (f/12)
- 40cm “A” カセグレン・ニュートン兼用
15cm 屈折望遠鏡 (f/15)
- “B” カセグレン焦点
20cm 屈折望遠鏡 (f/12)

株式会社 西村製作所

京都市左京区吉田二本松町27
電話 (77) 1570, (69) 9589

カタログ実費90円郵券同封



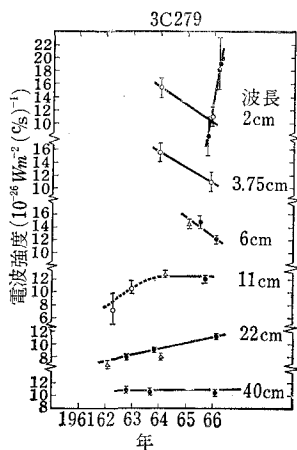
30 cm 反射望遠鏡

ニュートン・カセグレン兼用

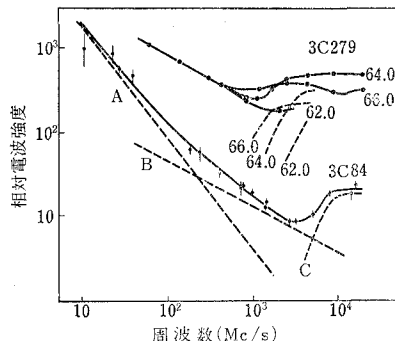
エネルギー損失で、電波強度が減少し始める。したがってある周波数で長年観測していれば、まず電波強度が増大し、増加の割合が次第に大きくなり、透明になる頃減少し始め、この時この周波数より高い領域では直線のスペクトル、低い領域ではカーブしたスペクトルを示す。

このモデルは、3C 279, 84 に適用され、成分Cの年齢は10年以下と考えられる。また1965年秋の3C 279の波長2cmでの強度の突然の増加は、この頃に新しい爆発が起ったとしている。(Ap.J., 146, 634, 1966)

(若松)



第1図 電波源 3C 279 の電波強度の時間的変化。図から、波長 11 cm のところで、光学的深さが1になっている。なお、40 cm で変光がないのは、変光が起っている成分Cに比べ定常状態にある成分Bの電波強度が、はるかに大きいためである。



第2図 電波源3C279, 84のスペクトル。3C279は、1962, 64, 66年のスペクトル。点線は、成分Cが時間的に低周波数にずれていくことを表わしている。3C 84 は、成分 A, B, C に分割したスペクトルも書き入れた。なお縦軸は平行移動してある。

◇会計係より：1968年度分の会費をお払い込み下さい。会費は特別会員 2100 円、通常会員 800 円です。送金には本号折り込みの振替用紙を御利用下さい。



B 6 判 120ページ
定価250円 円55円

(お近くの書店でお求め下さい)

ことしも天体観測は 「天文年鑑」で…… 1968年版 発売中!

- 観測の年次計画、季節計画、月別計画に――
- 毎日の目標決定に、ぜひご利用ください

毎日の天文現象が、1年を通してひと目でわかる観測ガイドブックです。惑星・月の出没図と時刻、木星の衛星の位置図と時刻、日食・月食・星食の予報、日面経緯度・視半径・均時差、太陽の月面余経度と月面緯度、惑星のこよみ、小惑星・彗星・流星・変光星の予報、日本の日出没時と月出没時、春分点の正中時、人工天体一覧、1年間の天文界のおもな動き、おもな天文書などを掲載すると共に、ユリウス日や天文常数など必要な資料はすべて収めてあります。特に1968年版では、天体写真撮影のための感光材料や露出のくわしいデータをのせました。星図と共になくてはならない本です。ぜひそなえて、広く活用してください。