

雑 報

恒星状銀河系 恒星状電波源 (QSS: Quasi-Stellar Radio Source) は、はげしい活動の段階にある、非常に遠方の銀河系であるといわれているが、光学的にはこれと全く同じで、ただ電波源ではない天体、恒星状銀河系 (QSG: Quasi-Stellar Galaxy) が、パロマのサンディッジによって発見された。しかもその数は多く、青くて暗い“星”のほとんどは、この天体であるという。

QSS は紫外超過が大きいので、青色光と黄色光の二色の写真を比較すれば、ふつうの星よりも、青色光の写真の方で、いちじるしく明るいの。この性質を利用して、サンディッジは QSS の光学同定をすすめていたが、あきらかに電波源ではないが、大変青い星がいくつもあって、同定の邪魔になった。その数は、1平方度あたり3個で、これは、すでに知られている、われわれの銀河系のハローにある青色星（と考えられていた）の数と、ちょうど一致する。

ところが、この“邪魔物”のいくつかを3色測光してみると、ふつうのハロー星とは違って、著しく紫外超過が大きく、QSS のようである。そこで、ハロー星、つまり暗い青色星の3色測光のデータを調べたところ、みかけが14.5等級よりも明るいのものは、ほとんど普通の星と同じ色をもつが、これよりも暗いものでは、80%以上が、QSS のような色を示すことがわかった。

一方、みかけの明るさと、星の数との関係にも、ほぼ15等級を境として、顕著な違いがある。明るいは、ハロー星と解釈できるが、暗い側での分布は、われわれの銀河系の中のいかなる天体のものでもない。しかも、これらが QSS と同じ絶対光度の天体であるとすれば、ちょうど、空間に一律に分布している。非常に遠方の天体ということになる。

そこで、これらのうち、6個の天体のスペクトルを200インチ鏡で撮影してみると、1つはあきらかに星であり、2個は、紫外部によくのびた連続スペクトルしか示さない。しかし、残りの3個には、輝線があって、しかも QSS に匹敵するほどの赤方変移を示している。一番大きなものでは $\Delta\lambda/\lambda_0=1.241$ に達し、変移のもっとも小さい Ton 730 という天体でも、0.087 で、銀河系外のものであることがわかる。とくに、後者は、15等級の写真像がかすかにぼやけていて、星雲のようである。絶対等級を推定すると -22.2 等となり、QSS (平均 -25 等) と同じぐらい明るく、輝線の状態も、QSS と非常によく似ている。こういうわけで、この種の天体は、電波活動はないが、QSS と同じような、活動のはげしい、遠方の銀河系であると結論し、恒星状銀

河系 (QSG) と名づけた。サンディッジは、QSS が進化して、QSG になるのだろうかという。

14.5 等級よりも暗い青い“星”が、全部 QSG であるならば、その空間密度は、 6.2×10^{23} 立方パーセックにつき1個あることになり、QSS のおよそ500倍と考えられる。スペクトルの撮られたものは、比較的明るい、つまり近いものであるが、みかけが22等級の QSG は、赤方変移が $\Delta\lambda/\lambda_0 \approx 5$ と推定される。これぐらいの距離ならば、宇宙モデルによるハッブルの法則の違いが十分大きく、観測的にたしかめられるであろうから、宇宙論の立場からも興味深い。いまかりに、閉じている宇宙であるとすれば、22等級ということは、宇宙の水平線までの距離の63%のところまで、また、宇宙の膨張の“始まり”からの時間の90%を、われわれは見ていることになる。(大谷 浩)

新星類似食変光星 V Sagittae リック天文台のハービツィら (Herbig, Preston, Smak, Paczyński, Ap. J. 141, 617, 1965) は、1959~1963年にわたる観測から、近接連星として極めて特異な V Sagittae の構造を明るみに出した。

この星は新星類似の不規則変光と、オルフ・リエ星に似た輝線スペクトルとで特異さが知られていたが、今度の観測で近接連星であることがわかって、一層特異さをもした。

観測は16, 48Å/mmの分光観測とUBV三色測光の二本立てで行われた。光度曲線の解析から変光は(i)周期0.51日の食変光、(ii)突発的増光(約3等級)を示す新星類似変光、それに(iii)小さなゆらぎが重なる。このゆらぎには二三日程度のものと、星が暗くなったときにみられる1時間程度のちらつきとがある。

一方、スペクトルはWN5型に似たH, HeII, OIII, OVI, NIV, NVなどの幅広い輝線(±500 km/sec程度)を示すほか、惑星状星雲などによく見られるポーエン機構によるOIII $\lambda 3132, \lambda 3444$ を示す。このポーエン輝線は幅が狭く、また2本に分かれて軌道運動を示す。速度曲線と光度曲線とから、この連星系は質量、半径が小さい明るい星(星1)と、質量、半径が大きいのに暗い星(星2)とからなり、星1はほとんどローシュ限界まで広がっているが、星2は限界よりは内側にあることがわかる。これらを主系列星の質量光度曲線と較べると両星とも明るすぎる状態にあり、その差は星2では1~2等級、星1ではじつに11等級にもおよんでいる。次に、オルフ・リエ型輝線の方は星の明るさとのよい相関を示し、極小時にはほとんど見えなくなってしまう。また、その中心部に浅く広い吸収線が重なり、どちらかの星から渦巻き状にガスが流出している様子を示している。

ハービッヒらは星1をヘリウム燃焼の進化段階の進んだ星と考えようとしているが、そうなる一般のオルフ・ライエ星や、特異な近接連星との関係はどうなるのだろうか。この特異な連星系はいろいろと興味深い問題を暗示しているようである。(小暮)

二つの長期間行方不明彗星の再現 エール大学のB. G. マースデンは2回以上出現が観測されながら、そのご長期間行方不明になっている次の彗星の軌道の変化を、電子計算機 IBM 7090 を使って計算し 1975 年までの結果を A. J. 68, 10 に発表した。

彗星名	最初出現	最終出現	出現回数
ニウジミン2	1961	1927	2
プロルセン	1846	1879	5
テンペル・スィフト	1869	1908	4
ド・ピコ・スィフト	1678	1894	3
テンペル1	1867	1879	3
ビエラ	1772	1852	6
ホルムス	1892	1906	3

このうちテンペル・スィフト彗星の掃索の副産物として、カーンズ・クー彗星が見つかったことは、天文月報 57 巻 10 号に紹介した。

上表のうち、ホルムス彗星は 1892 年 11 月 6 日アンドロメダ大星雲のごく近くに出現した彗星で肉眼で見える程であった。この彗星は光度と形の変化が著しかった。今回は 1899 年 6 月にパラインが再発見したが光度は 13 等級であった。1906 年には 4 回の観測位置しか得られなかったが、そのご 1913, 1919 年等は位置が都合よかったのに発見されず、行方不明になり消失してしまったとも考えられていた。1964 年夏から秋にかけて、アメリカ海軍天文台のローマーは、フラグスタフ天文台の 1m 反射鏡により、マースデンの発表した予報位置の写真を撮影したところ、首尾よくこの彗星が約 60 年ぶりに観測された。光度は 20 等級で、近日点通過の日時は予報より 0.7 日おくられただけであった。

ド・ピコ・スィフト彗星は、1844 年 8 月 22 日に発見され 9 月末には肉眼にも見える位になった。ルベリエの計算によれば、1678 年に出現した彗星と軌道が似ていて同一のものと考えられていた。そのご数回の回帰は観測されなかったが 1894 年 11 月 20 日にスィフトが発見した小彗星は多分この彗星と同じものであると考えられていた。マースデンは、まず 1844 年の軌道から出発して金星・地球・火星・木星・土星の摂動を計算し、1899 年の彗星と同一のものであることを確かめてから 1975 年までの軌道変化を計算し、今年 9 月始めに近日

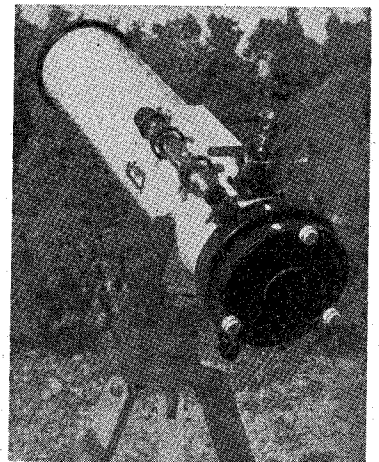
点にくること、地球との位置が都合よいこと、1968 年に木星に 0.16 天文単位までに近づきそのごの観測は非常に困難となるだろう等のことを指摘した。今年の冬から堂平で数回にわたり予報位置付近を掃索していたが見つからなかった。6 月末になってドイツの天文計算局の J. シュバルトは、マースデンの要請により別個にこの彗星の軌道の計算を行ったところ近日点通過が 10 日ばかり早くなることを見出した。アルゼンチンにある新設のエール・コロンビア観測所で A. クレモラは 50 cm 双写真儀でこの予報により写真を撮影したところ、17 等級の同彗星を 6 月 30 日に検出した。

等級は予定より 4~5 等暗かったが近日点通過は 8 月 23 日である。この彗星は 1968 年に木星に接近後、軌道が大きくなって地球からの距離が遠くなり、今後の観測は困難になることと思われる。7 月末の堂平での観測では 16 等級で星雲状核が見られた。

近々 1 年以内に 6~70 年間も行方不明であった 2 彗星が再発見されたことは長期間にわたる摂動計算をこなせる電子計算機の偉力に負う所が大きい。(富田)



カンコー天体反射望遠鏡



二十種 C 式焦点距離二段切換
天体反射望遠鏡

- ★ 天体望遠鏡完成品各種
- ★ 高級自作用部品
- ★ 拋物面鏡, 平面鏡, 軸外し拋物面鏡
- ★ アルミニウム鍍金
- ★ 電源不要観光望遠鏡 (カタログ要 30 円切手)

関西光学研究所

京都市東山区山科竹鼻 TEL 京都 06 0057

昭和 40 年 9 月 20 日

印刷発行

定価 70 円(送料 6 円),

地方売価 75 円

編集兼発行人

印刷所

発行所

東京都三鷹市東京天文台内

東京都港区西新橋 1 丁目 21 番 8 号

東京都三鷹市東京天文台内

電話 武蔵野 5 局 (0422-5) 1959

広瀬秀雄

笠井出版印刷社

社団法人 日本天文学会

振替口座東京 13595