

## 星雲の話

古川 龍 城

二重星とか星團、變光星などと云ふ名稱は天文の本を讀まない人々には甚だ耳遠く感ずるが、星雲と云ふ言葉は日月や彗星、遊星と共に一般人士の熟知する所である。其れは他でもないが、佛蘭西の天文學者ラプラスや獨逸の哲學者カントの稱へ出した彼の「星雲説」が一般によく知れ渡つて居るから、従つて其の説の本體たる星雲と云ふ一種の天體も亦普通の人々に親炙されるに至つたのである。

處が天空には實に多過ぎる程數多く散在する此の星雲は殆んど全部望遠鏡的、寫眞的の對象物であつて素人が月や遊星や大きな彗星の様に、唯無造作に肉眼だけで觀望する様な事は出來ず、僅かにオリオン星座のβ星の周圍に在る物、及びアンドロメダ星座のγ星の近傍の物だけが辛うじて、位置をしつかり指示された場合にのみ見得るので、至つて肉眼には縁遠いものである。

星雲は二つの種類に判然別かれて居る。然も其の

區別は餘り判然し過ぎて一方の種類は元來の星雲と云ふ意味の物とは全然異つて居て、今は習慣上唯星雲の部類に入れられて居る丈である。二種類とは一を瓦斯星雲、他を螺旋狀星雲と云ふ。其の形狀は前者は概ね一定の形狀を呈しないが、併し其の中でも大體圓形の輪廓を具へたものを遊星狀星雲と云ひ、環狀を呈し、中部がうつろになつたものを環狀星雲と云ふ。後者は其の名の示す如く渦卷きの形を表はし、其れは正面から見た場合であるが、其を斜に見た場合は元來厚さの小さい物であるから紡錘形に見える。併し何れも本當は同じ形のものである。

星雲を此の二種に區別したのは其の據り所は色々あるであらうが、其のスペクトルが全然異なつた状態を呈する所にあるのである。瓦斯星雲は其のスペクトルが眞黒な背景に若干の輝線が現はれて居る。斯かる例は普通の恒星にはない所である。輝線のスペクトルは即ち物理書にも掲載して居る通り瓦斯が發光した場合に現はれる物で、其の星雲の名稱は、其を組成する物質の狀態から來て居るのである。そして其の輝線は概して四個のものから成り、その

61, 4959, 5007 であつて其の單位は誰でも知る如く一耗の一千萬分の一である、第一の線は紫色の部に在つて光り弱く、小さい星雲に在つては殆んど見えない位あるが、第四は最も光の強い線で、どんな星雲にも見えるのである。最後の二線は地上の如何なる原素の發する線とも一致せず、故に之れを星雲素と名け、未知の物質から發するものとしてある。

以上は瓦斯星雲の事であるが、螺旋状星雲は如何にと云ふに、其れは前者とは似ても附かない連續スペクトルで、即ち連續して光る背景に所々吸收線が横斷して居て、一般の恒星と餘り差はないのである其れで此の星雲は極めて遼遠な所に在る恒星の一團である事が推理されるが、其れは後に記す。

星雲の視線速度（天體の任意の方向の運動を吾人の視線の方向と、其れに直角の方向とに分解した前者の事）は瓦斯状の物は平均十五軒（一秒間の速度）乃至五十軒で、例へばエリダヌス星座 N.G.C. 1533 (Preyer の編) 2 New General Catalogue 第一千五百三十五號の略) と云ふ遊星状星雲は故リツク天文臺長キラーの測定に依れば負一〇・四軒（負は吾人

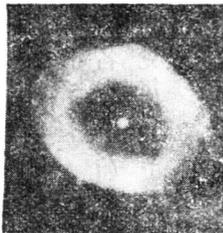
に接近、正は遠ざかる事を表はす) である。然るに螺旋状の方は素晴しく速い價を持つ。次の如き物は其の中でも最も大きい速度を呈する。

N.G.C.1008	+ 1,100 km.
4565	+ 1,000
4594	+ 1,100
584	+ 1,800
936	+ 1,500
1068	+ 1,120

#### 固有運動（視

第一圖

線の運動に直角なもの) は恒星では一年間に角度の十秒も動く物があるのに、



星雲は又格別其の價が小さく一年にやつと百分の三秒とか四秒とかを出でないのである。

瓦斯星雲の距離は皆大抵遠く、琴星座の環状星雲（第一圖）などは二百二十光年ばかりである。此の星雲は環状に光り、中心に小さい星が静座して居る。此れと同じ形の物は他にもある。螺旋状星雲の距離亦屹驚する程遠いか、其れは後に述べよう。

又一角獣星座の NGC 5307 は變光する事がハッブルに依つて發見された。其れは多分中心核をなす星の變光に因るらしい。

其れから螺旋星雲は其の形狀から推しても旋轉して居る事が解るがマーネンの研究によれば獵犬星座の M51 (Messier) の表の第五十一號の意味) は本誌巻頭の口繪寫眞の如く運動して居る。

此の螺旋狀の星雲に就いて是非述べたい事は近來此れが皆夫れ々々吾々の宇宙から遙か離れた一個の獨立した宇宙であるとの事である。今日迄發見された此の種星雲の總數は實に七十八萬八千個の莫大な數に達して居て、其の距離も百光年とか千光年とか云ふ小さいものでなく、もつと遠い々々空間の深淵に横はつて居て、其れが百萬光年乃至千萬光年からあると言へば氣の小さい人は定めし驚倒する事であらう。

アレゲニー天文臺長カーチスが言ふには「若し吾々の銀河を遙かな螺旋狀星雲から見たら、恐らく孤の十秒位にしか見ぬまい」と。幾億、幾十億の恒星星團、瓦斯狀星雲などを包擁した吾々の宇宙の外側

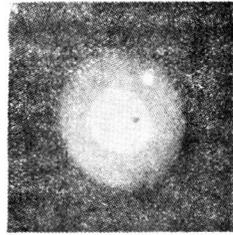
に銀河が取り巻いて居ると見立て、之れを銀河系と名け銀河の方向へは擴がつて居るが、其の厚さは至つて薄いもので、丁度凸レンズ形をなして居る、それがたつた十秒にしか見えないとは、扱ても空は廣いものである。そして銀河の直徑は二十萬光年もあるであらう。

螺旋狀星雲が我が宇宙外の宇宙である證據を列舉するに瓦斯星雲のスペクトルが輝線スペクトルであるに拘らず、螺旋狀の方は暗線を含む連續スペクトルを呈し、根本的に其の構造の差異を表はして居る。

其れから新星が時々此の星雲中に發見されるが、其れは平均十八等星である。然るに銀河中に出現する新星は平均五等星で一萬光年と評價されて居る。双方の新星の絶對光度が等しいと假定すると星雲の距離が少くとも四百萬光年と出る、併し恐らく一千万光年ぐらゐはあるであらう。

又どんな種類の天體でも大抵銀河に近く密集して其れを遠かるに従ひ、次第に粗らになつて行くが、此の螺旋狀星雲に限り、却つて銀河の邊にはなく、

第二圖



あらう。其んな譯で此の螺旋狀星雲は外國の宇宙として近頃頓に天文學者の注意を惹く様になつた。

終りに星雲

の寫眞に就き一寸説明しよう。第二圖は惑星狀の星雲でウイルン山天文臺の六十時反射鏡を以つて一時半の露光で撮つたもの、割合に輪廓がはつ

第三圖



段々其の極に行くに従ひ數が殖へて來る。即ち夫れが此の宇宙外の物である事が察せられる。尤も銀河の邊に見えないのは、實際無いのでなく銀河邊の何か暗黒物質に遮蔽されて居るので

きりして居る。斯かる物が漸次凝縮して太陽系見た様なものになるかも知れない。スペクトルは瓦斯狀星雲の一種であるから無論輝線スペクトルで視線速度は負一〇・四軒。第三圖は最も美しい螺旋狀星雲(N.G.C. 4736) 第四圖

第四圖



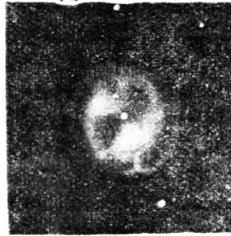
で中央に核がはつきり現はれ其の周圍に光つた瘤が幾つか取り巻いて居る。太陽型のスペクトルで、視線速度は正二〇〇軒の事である。第四圖はN.G.C. 4736で矢張り螺旋

其れから本誌第一卷第八號の口繪の獵犬座の螺旋狀星雲は此の種の中の最も模範的で、且つ大きいものであつて、屢諸種の天文書に掲載せられるものである。併し、總べて星雲の寫眞は十分乃至數時間曝

露して微かな光を累積しやつと出来上るもので、望

遠鏡の瞬間的觀望では決して其の詳細を知る事は出来ない。例へば京都大學天文臺の七吋望遠鏡では

第五圖



ごんな風に此の星雲が見ゆるかと言ふに、其の寫眞に半透明の紙を當て、見ればよい。すると比較的光つた部分のみ見ゆるが、其れが丁度望遠鏡裡に現はれる光景に髣髴たるものである。又

第二卷第十四號の口繪はブレアデズの星雲であるが其れは其の中の星が出来上つた殘滓であるかも知れない。此の星團の周圍の如く、豫期しない個所に、意外にも星雲質の蔓延して居る事が寫眞で時々解る又或る星雲の中には一部分暗黒な穴の如きものが見えるが其れは多分星雲質の缺乏ではなく、暗黒星雲の遮光するに因るであらう。して見れば天空には光る星雲の外、暗い星雲もあるものと了解せねばならぬ。(終り)

## 星雲表について

星雲や星團の目錄として最初に發表されたものは

メシア表 (Messier's Catalogue) である。之れはメシアが日頃彗星

を捜してゐる内、時々彗星と星雲とが思ひ間違へられて、大に迷はされることがあるので後日のためとて自分の手許に知れてゐる星雲と星團とを先づ一纏めにしたもので、中に記載したのは總計一〇三個。之れは一七八四年度の佛國天体曆の附録として、一七八一年に發行された。略してMといふ符號を用ゐる。次は

ハーシエル表 (General Catalogue) 之れはジョン・ハーシエルが自ら南天で發見したもので、さきに父ハーシエルが北天で發見しておいた多くの星雲星團を纏めたもので、總計七八四〇個の天体を含み、一八六四年、英國の王立學會報告 (Philosophical Transaction) に發表したものである。之れはG.C.といふ略符號によつて知られ長く學界に用ゐられたものである。その次には

ドライヤー表 (New General Catalogue) 之れはドライヤー (J.L.E. Drayer) 氏が前のハーシエル表を増補したもので、英國の王立天文學會記要 (Memoirs of Royal Astronomical Society) 第四十九卷に載せられて、一八八八年に發表された。中に七八四〇個の天体が記され、今日研究中の殆んど全部の星雲星團を網羅してゐるため數年前の國際會議の決果、今日は誰でもハーシエル表の號番を用ゐずに、専ら此のドライヤー表(略してN.G.C.)を用ゐるやうになつた。

ドライヤー氏は又其後

第一指示表 (1st Index Catalogue) 一八九五年右同誌第五十一卷に發表したもので、中に一五二九個の新天体を含んでゐる。

第二指示表 (2nd Index Catalogue) 一九〇八年右同誌第五十九卷に發表したもの、中に三八五七個の新天体を含んでゐる。

此の二つを發表した。此等も(I.C.及びN.C.として) 用ゐられてゐる(編者しらす)