

カメラは無数の星を発見す

S. H. Groom, Sc. Mus., Kensington.

天體觀察に於ては最も明るい星でさへなかなか祕密の知れないものである。然し天文家は寫眞術を應用する事により星に關し今迄知れなかつた多くの知識を得た。

寫眞術のない時代に星圖とか天球儀とかを作つて星の位置を記録するには面倒至極な觀測をし、さらに目盛のきざんである環を読み、その結果を圖の上に plot しなければならなかつた。然し今はカメラを空に向けて寫眞をとりさへすれば、一枚の原板の上に何千何萬と云ふ多くの星の相對位置がチャント出て居るのである。第二に寫眞原板と云ふものは極くわずかな光でも長時間にわたつて露出すれば立派に像が出来る。この性質を利用して、肉眼ではどんな大きな望遠鏡で見ても見えないような淡い星でも、寫眞をとりさへすれば出て来る。従つて又隨分澤山の星が寫眞的に知られて居る。

一寸つけくわへておくが、上に述べた如く天文家と云ふものは一枚の寫眞をとるにも相當長い時間露出する。8時間以上露出する事もしばしばである。こうなると一晩だけではたりないので、夜が明けるとシャッターを閉め、又翌晩シャッターを開いて同じ所を撮るのである。星と云ふものが静止して居るものなら大いしてむつかしいものでもないであらうが、事實はそうでなく、星も地球の自轉のために一日に一回轉するのであるから、それをオツカケルために地球の南北の軸と平行な支點の上にカメラをのせかける「赤道儀式」と云ふ装置を用ひ、時計装置により自動的に運動させねばならない。

こんな風にして、肉眼には僅に四五千しか見えない星であるが、カルフオニヤにある 2.5m の反射鏡でのぞくと約3億の星が見える。目で見る代りに寫眞のプレートをおいて星を撮つて見ると、さらに5倍ほど多くの淡い星がうつる。星ばかりでなく天のそこゝに散在する星霧の如きごく淡い天體を觀測する場合にも寫眞の方が肉眼觀測よりはるかにすぐれて居る。これら以外の事にも寫眞が天文的に重大な性質を持つて居ると云ふ事は三 四年前にブル

トと云ふ新しい遊星が発見された事を思ひうかべて見れば明らかである。

詳しくは述べないが、プリウトの発見される以前から未知の遊星があるかも知れないと云ふ事は分かつて居たのである。そして多くの人がそれをさがしつづけたのであるが終にロエル天文臺で三晩おいて撮つた二枚の原枚を比較して見るとたゞ一つだけ動いて居る光點が見付かつたのである。いつも動かないでデットして居る恒星の間を動きまわると云ふ事は遊星の最もいちじるしい特長である。従つて新しい遊星が見つかつたのも當然の事である。そこで、次にする仕事は以前にとつた原枚のうちにも見逃したまゝになつたものがあるかも知れない。故にそれをさがす事である。もし古い原枚のうちに見付かつたとせば、それらから色んな時に於ける遊星の位置が知れて、その遊星が太陽のまわりを動いて行く道が知れるのである。こんな風にして Pluto は15年も前にとつた原枚からも再発見されて、今では詳しい軌道が分つて居かる。

星の距離を測る事は今では寫眞術を應用する方法が100%用ひられて居る。星の距離は直接には測れないから、まづ星の視差をはかる。視差とは諸君が目をあけて物を見た時、もし頭を右に動かすと遠方にある物體は動くやうに見えないが比較的近くにある物體は左の方に動くやうに思はれる。これが視差である。同様にして地球は太陽のまわりを一年に一回直徑約 300,000,000Km の圓を畫いて運行する。故にその星から見て比較的近い所にある星は遠い所にある星に比べてすこしくずれて見へる。このすれ加減より星の距離が計算されるのである。「すこしくズレる」と云つて、一體いくら位ずれるのであるかと云ふと、普通原板上で數千分の1mm くらいのもので、普通の物指では勿論測れないから マイクロメータのスクリュイによつて動く様にしてある顯微鏡ではかるのである。3億Km も離れて見るのに、どうしてこんなに小さいかと云ふに、それは又星迄の距離が物凄く遠いからである。實際、一番近い星でもざつと40,000,000,000,000Km ある。

最近のシュナイダーカップの優勝者は1時間に600Km. 走つたが、この調子で走り續けても7,000,000年はかかる。星の位置のみならず星の光の強さも原板上に出來た像の濃さにより測定出来るのである。

も一つ大變手ぎわのよい應用方面がある。それは變星の發見である。大部分の星はいつも同じ強さで輝いて居るが、中には規則的に明るくなつたり暗くなつたりするものがある。又不規則に變光するものも勿論ある。こんな星のある所を、例へば一週間の間をおいて2枚撮影したとする。この二枚を比べて見ると變光星は明るさを異にして居るから、すぐ見出される。澤山の星がある中から、どれが變星であるかを見出す事は一見随分面倒くさい仕事のやうであるが、そこには又、「ブリンク、マイクロスコプ」と云ふ便利な装置がある。

このものは、横杆が早く動く事によつて2枚の原板を吾々の覗いて居る蟲眼鏡の下に交互にもつてくる。大抵の星は同じ位置にうつされて居り、光も變らないから、何の變哲もないが、もし一つでも變光する星があつたら大發である。それは、またゝいて居るやうに見えるのである。こんな風にして見つけられてしまふ。

最後に寫眞を用ひて月とか遊星とか云ふ比較的近い天體（近いと云つても勿論天文的に云つての話である）の表面のくわしい様子をうつす事が出来る。この場合にはまだ現在では肉眼による觀測の方がいくぶん優れて居る。

天文研究に寫眞を用ひ初めたと云ふ事は天文學史上の最も大きな革命であつた。實にこれは肉眼觀測の時代にガリレオが望遠鏡と云ふものを天體の研究に用ひ初めた事に匹敵する大きな事件と云ふてよからう。

