

第 8 図

である。従って例えば第 8 図の直線  $y=\theta$  上の 1 点 A から横軸に下した垂線 AC が正弦曲線  $y=\sin \theta$  と交わる点を B とすれば、全天式星座早見の緯線伸長率は

$$L = \frac{AC}{BC}$$

で与えられる。また回転式南天早見の  $\theta_0$  は、正弦曲線への接線が横軸と交わる点の横座標として求められる。

星座のゆがみを出来るだけ少なくするには、地平線上の南点と天頂とでゆがみが等しくなるようにすればよい。観測地の緯度を  $\varphi$  とすると、(5) 式から

$$\frac{\varphi + \theta_0}{n \sin \varphi} = \frac{\frac{\pi}{2} + \varphi + \theta_0}{n \sin \left( \frac{\pi}{2} + \varphi \right)}$$

$$\text{或は } \theta_0 = \frac{\frac{\pi}{2}}{\cot \varphi - 1} - \varphi \quad (6)$$

例えば  $\varphi=35^\circ$  ならば  $\theta_0=3.0580$  ラジアン,  $\theta_1=77^\circ 12'$  だから  $n=4.513$  となる。従って東京, 名古屋, 大阪辺では  $n=5$  とすればよい。この場合の伸長率は 1.5 を超えない,  $n$  が以上の時は星座早見全体の大きさに比べて窓が小さくなるから, 星座早見は円形でなく扇形とせねばならない。すると再びスライド式南天早見と同じ欠点が生じてくる。結局ゆがみは多少大きくても,  $n=2$  の場合が一

番実用的であろう。なおスライド式は  $n=\infty$  の場合に当る。

終りに星座早見の使い方について一言する。普通の本にはよく星座早見を頭上にかざして星空と見比べるようにと書かれているが, これは不自然なポーズであって永續しない。自分の向っている方向の地平線が水平になるようにして星座早見を垂直に持ち, 星空と比較すべきである。

#### 参考文献

- 1) 北田宏蔵: 解析地図投影法 (岩波講座・地理学, 1932) 60 頁
- 2) 例えば山本一清: 星座とその伝説 (恒星社, 1955) 巻末の星図を見よ。
- 3) 天文と気象 (地人書館) 1963年 1月号 26-34 頁

#### 雑 報

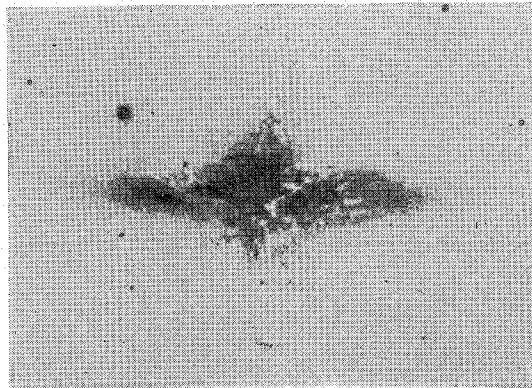
**M 82 の爆発** 小宇宙 M 82 は不規則小宇宙と分類されている。たしかに写真を見ると明るい patch と暗い lane とが混沌たる様相を呈している。また、この小宇宙は電波を出しており、そのスペクトルはかに星雲のと似ている。ただ全体の形は長軸約 400", 短軸約 100" の楕円に近く、扁平な小宇宙を縁の方から見ているという感じを与える。M 82 をくわしくしらべるため 1962 年 3 月に C. R. Lynds と A. R. Sandage はリック天文台の 120 インチ望遠鏡により 2 時間の露出で H $\alpha$  域のスペクトルをとった。スリットは M 82 の中心部を通過して短軸方向にそってあてた。その結果、夜光のスペクトル線のほか、H $\alpha$ , N II の禁制線 6548, 6583, S II の禁制線 6717, 6731 などの輝線があらわれた。スリットにそ

って様子が違い、連続スペクトルは M 82 の本体の外にはほとんど出ていないが、輝線は 2' ぐらい外の方まで見える。よく見ると輝線の中には沢山のかたまりがあって約 50 km/sec の速度分散を示している。彼等はさらに 200 インチ望遠鏡によって二つの直接写真をとった。一つは H $\alpha$  域で 80 オングストローム幅の干渉フィルターを使い、3 時間の露出をした。この写真では短軸方向のフィラメントが非常にばきり出て、とくに両側のハロには大きなループの切れた形がいかに磁気線を示すように見える。黄色の光でとった写真には輝線の影響はないはずであるが、M 82 本体のほかやはりフィラメントが少し見え、弱くはあるがハロ全体が光っていることがわかった。中心部のフィラメントの運動をしらべるため、輝線から視線速度を求めると中心から約 60" 北では平均約 500 km/sec, 約 60" 南では平均約 300 km/sec となり、その間でスリットにそってほぼ直線約に変化し

ている。dark laneの曲りの向きを考えに入れるとM82の北西の縁が我々に近い方であることがわかるので、明るいフィラメントは中心部からM82の銀河面に垂直に外へ向って約1000 km/secで動いていることになる。(面の傾きは本体の厚みが直径の10分の1として求めると約8°となる)。

これらの観測事実を並べてみると、M82の中心部の爆発と関連して、ハロではシンクロトン機構が起ってをり、それが光の領域にまで作用を及ぼすと考えたくなる。彼等は実際、H $\alpha$ 線の強さや電波のスペクトルを使って推定の計算をした結果、それが150万年位は続くことがわかった。つまり、150万年前にM82の銀河面の中心部で大爆発が起り、銀河面の磁場のエネルギーをはるかに上まわる大量のエネルギーが出て、ハロに高エネルギー電子を作った。それがシンクロトン輻射で電波を出し、さらに光学的な領域のわずかの部分が水素原子を電離して低エネルギーの電子を作り、輝線スペクトルを出すことになる」と説明した。BurbidgeとHoyleはこの種の爆発はしばしば起るもので、M82のような特

殊な電波源のほか、普通の電波源となる小宇宙のハロやSeyfert小宇宙の中心核も質量や運動エネルギーの違いによるだけの一連の現象だと考えている。(松波)



200インチ鏡でとったM82.

全半値巾80Åの干渉フィルターによりH $\alpha$ でとったもの。



## 新発売!!

**普及型**

### 10センチ 反射望遠鏡 (経緯台)

※口径100ミリ ※焦点距離900ミリ ※倍率72倍 ※アイピース12.5ミリ1個 ※接眼部ラックピニオン付、上下微動装置完備 ※木製三脚 ※水平微動付 3,000増

- 超特価 18,500円 ~~21,500円~~  
ファインダー付(口径30ミリ6倍) 2,400円増
- 8cm簡易赤道儀 特価9,800円 ~~11,000円~~

皆様の工作室「清原光学」が、すばらしい新型を発売しました。性能価格共に絶対に他社の追随を許しません。光学部品は標準型と同じですから最高の見えの良さを保証いたします。その他、自作用部品もありますからご相談下さい。

(切手10円2枚同封)

東京都新宿区東大久保2~271 振替東京8643

## 清原光学研究所



## ◎ カンコー天体反射望遠鏡

二十糎C G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
- ★ 抛物面鏡、平面鏡、軸外し抛物面鏡
- ★ 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 09 0057

昭和38年11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 東京都三鷹市東京天文台内  
印刷所 東京都港区芝南佐久間町一ノ五三  
発行所 東京都三鷹市東京天文台内

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