

散開星団に属する星の自転

恒星の自転速度はスペクトル型や光度階級と密接な関係があり、主系列星だけに話を限れば絶対等級とも関係していることになる。大体 $M_0 = -1$ 等 (B型後半) あたりの星が最も速く自転しており、 $M_0 > +3$ 等 (F型以後) では急激に遅くなるというのが一般的傾向であるが、散開星団を構成している星とそうでない星とを比較してみると幾分違いがみとめられる。クラフトはいくつかの星団で平均自転速度と絶対等級の関係を求めた結果、ヒアデスとかみのけ座星団の星は、明るい星ではふつうの主系列星の同じ明るさのものよりも遅く、暗い星ではやや速く自転しているが、プレアデスとペルセウス α 星団の星は全般に亘って他よりも速く自転していることを示した。(Ap. J. 142 681, 143 299, 148 129)

前二者の場合の差異は統計上の誤差の範囲内に含まれる程度のものであるが、星の自転角運動量が進化の途中で余り変化しないと仮定してやれば、これらの星団の進化の度合から考えて上にあげた非星団主系列星との違いがあっても不思議ではない。巨星へ向う星は、フィギュアスケートで手をひろげた時のように回転が遅くなるという理屈である。

プレアデスとペルセウス α 星団で自転速度の平均値が大きいのは短周期連星が少ないためであると考えられている。アプトとハンターが示したように連星を多く含んでいる星団は概して自転速度が小さい傾向にある。(Ap. J. 136 381) アプトは近接した連星では潮汐作用が働いて自転の角運動量が公転運動に食われてしまったために自転が遅くなったと考えたが、一方、逆に接触連星が進化して一つに融合する際に公転角運動量が自転の方に移行して、高速自転の単独星が生れるというスーシェーファンの仮説もある。(Ann d'Ap. 29 331) 何れの場合も連星は単独の星よりも遅く自転するので、星団の平均自転速度と連星頻度とはある意味での逆関係になっているわけである。因みにほとんどが分光連星であると言われる Am 型特異星も、正常な主系列星に比べると非常に遅く自転しているが、このような特異星の場合はそのまま正常な星と比較するのは危険なので必ずしもアプトの仮説の証拠物件として挙げるのはよくないかもしれない。

さて自転速度と絶対等級の関係の仕方は星団毎に異なっているが、統計から連星を除いて比較してみると、プレアデスとペルセウス α 星団はほとんど同じ自転分布をもつことがわかった。他にも例えば HR 図や空間運動、或は共に連星が少ないなど両者には多くの共通点があるので、この二つの星団は兄弟星団である可能性があるとも言われている。(福田)

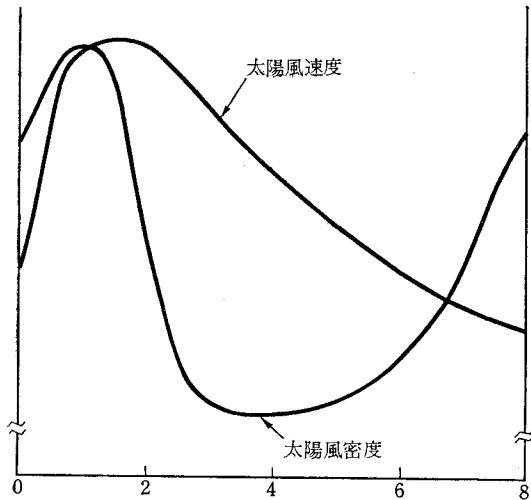
惑星間区域構造と太陽面活動

1963年11月から翌年2月にかけて IMP-1 衛星から得られた観測によると、地球の近くの惑星間空間では、磁場の太陽動径方向成分の符号によって規則正しく変化する4つの区域から成る構造がある事が判明している(ウィルコックスとネス 1965)。これらの区域は全体の7分の2を占める大きな区域が3つと7分の1を占める小さい区域1つで、観測の行なわれた太陽自転の間、太陽に固定されて回転していた。最近(ウィルコックスとネス 1967)、この時期の太陽面の磁場が赤道を中心に 5° ずつ 15° の緯度帯にわけられ、この緯度別の太陽磁場方向分布が区域構造と比較されている。これによると太陽面 $15^\circ N$ の帯が区域構造と非常に顕著な類似を示し、南北方向に離れるに従って相関性がうすらいている。即ち、太陽面では $10^\circ N$ から $20^\circ N$ の緯度帯での磁場が、衛星観測の区域構造とよく似た構造をしていた事になる。さらに、カルシウムブラージュとの関連を調べるために、大きい区域の中心及び境界を太陽中央子午線に位置づけた2枚のブラージュ分布図が得られている。この分布図でもブラージュは $10^\circ N$ から $20^\circ N$ で最も強く現われ、この緯度帯の中では区域境界にあたる部分で少なく、中央から4分の1(約 20°) のところで最大の集中度を示し、西側の区域先行部の方が東側の後続部より集中が高い事がわかる。IMP-1 で観測された区域内での太陽風の速度と密度の平均値は第1図のようになっており、太陽風速度の変化がブラージュの経度分布とよく対応している事がわかる。

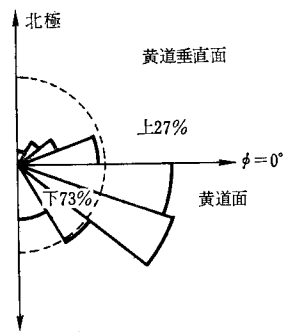
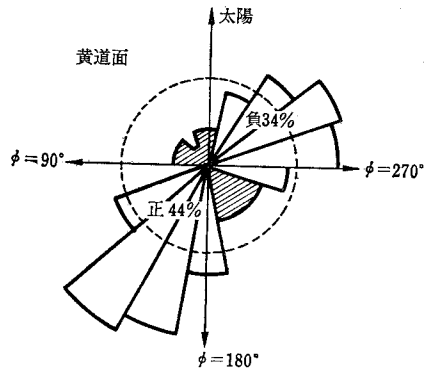
観測当時の11年周期は北半球に黒点優性があり、北半球のフレアーの方が地磁気に大きな乱れを起した事が報告されている(ベル 1961-2)。

従って、これらの事から北半球の太陽面上の活動に伴ってコロナ加熱が起り、太陽風流出に変化をひき起したという可能性が期待される。北半球で大きな流出が起った場合、南北の派生圧力の不均衡によって太陽風の流りに南北非対称ができてくる(ウィルコックスとネス 1967)。このような非対称があれば太陽風によってひきずり出された磁力線の拡散していく磁場にも影響があるかも知れない。IMP-1 衛星による磁場の方向分布第2図及びこのような太陽面緯度領域との強い相関性を考え合わせると、黄道面で水撒きホースの型をしている磁場は、太陽地球黄道垂直面では太陽面の $10^\circ N$ ないし $20^\circ N$ の領域から動径方向に舌状をなして突き出し、太陽の不均一回転の影響を受けながら地球をもなめるように黄道面近くの比較的下方にまで広がっていくような形状を呈していた事も考えられる。ともかくも黄道垂直面での構造を明確にするためには黄道面から遠く離れた位置での諸量を観測する必要がある。この場合、惑星間物質のひきおこす電波源のシンチレーションによる観測(デ

ニソンとヒーウィッシュ (1967) 等ではとても系統的な分布や変化を断定するまでには至らない。やはり大きな軌道を持つ宇宙船による広範囲の直接観測が望まれる様である。太陽風密度の特性曲線の究明、低部コロナ（特にヘルメット構造と関連して）での形態等の問題とからみ合せて、区域構造の太陽面起源追求は急速に発展していくものと思われる。(吉川)



第1図 2/7 区域の日数による位置で示す



第2図 惑星間磁場の方向分布

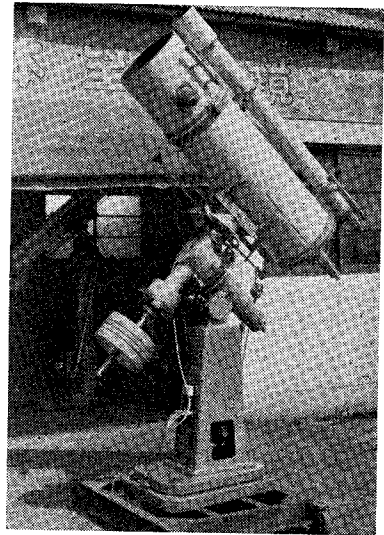
西村製の反射望遠鏡

- 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