

◇ 4月の天文暦 ◇

日 時	記 事
3 3	望
5 8	清明 (太陽黄経 15°)
7 9	月 最近
9 0	金星 内合
8	水星 外合
22	下 弦
17 3	朔
19 5	土星 合
20 15	穀雨 (太陽黄経 30°)
22 23	月 最遠
25 4	上 弦
27 12	火星 留
16	金星 留

太陽電波の一般的性質 (I)

太陽からはいろいろな種類の電波が放射されているが、分類すると次の様になる。

先ずいつも全波長域にわたって放射されているものがある (静かな太陽の放射)。つぎに黒点の消長に伴ったゆっくりした変化が見られる。S-成分 (Slowly varying Component) と呼ばれているものがこれである。また m 波だけに起るノイズストームと呼ばれるものがある。

一般に短時間に起る異常放射を総称してバーストと呼んでいるが、その中には、I、II、III、IV、V、U、M 型等がある。(細かく分けると IV 型も IV_m、IV_{dm}、IV_u の3つに分かれる)

1) 静常輻射

光で観測すると太陽の表面が 6000 °K の熱輻射に相当する光を絶えず出しているのと同じように、太陽面上に何も異常現象が無い時にも常に放射されている電波である。波長によって反射層 (電波が反射されてしまうためそこから下は見えない層) が異なって来るので、温度も違って見える。波長が長くなるに従って温度が高くなる。m 波ではコロナからの熱輻射のみが受かるので 10³ °K 位に相当したものが受かり、cm 波では温度の低い彩層からの熱輻射が受かる様になり 10⁴ °K 位に相当した

ものが受かる様になる。(彩層の温度は 6×10³ °K 位だがコロナからの放射も一部入って来るので彩層の温度より高くなる)

2) S-成分

主に cm 波で見られ、黒点の増減に比例して放射も増減する。dm 波でも少しは見られるが mm 波、m 波ではほとんどわからない。電波源は黒点群の上層 (10⁴~5×10⁴ km) 附近に Coronal Condensation が存在しここから放射されると考えられている。これは周囲より電子密度が大きく (10⁹~6×10⁹/cm³) 2~4×10⁶ °K の温度を持っている。

3) ノイズストーム

m 波領域で起る現象で数時間~数十時間にわたり、静常放射の十~数十倍に電波強度が増えて激しく変動する。ノイズストームの発生、消滅は黒点群の磁場の消長と密接な関係を持つと思われる。黒点の磁場の強さがある値以上にならないと強いノイズストームは起らない。一つの Solar cycle で最もストームの起り易いのは、極大期±1年位で他はあまり強いノイズストームは起らない様である。また Coronal Condensation 等とも関係があるらしい。

4) I 型バースト

I 型バーストはノイズストームに重畳して頻発するバーストで m 波だけに起る。継続時間は1秒以下で普通は円偏波しているが無偏波の時もたまにある。また大体ノイズストームと同じ回転方向であることなどから、ノイズストームは I 型バーストの集合で一つの I 型バーストが起きた後に戻らぬうちにつぎのバーストが出るためレベルが上昇する、という考えもあるが、ノイズストームの強度が高い時に必ずしも大きな I 型バーストが多く出るとは限らないので現在は別の現象であると考えられている。

5) II 型バースト

大きなフレアにのみ伴って発生する現象で m 波だけに起る。普通は周波数の高い方が先に起り、次第に低い周波数に移って行く。これは II 型バーストの電波源が数百 km/s の速度でコロナを内側から次第に外側に突き抜けて来る時に、種々の周波数の電波がその各々の反射層附近から放射されるためと考えられている。反射層が低いもの (高周波数) が先に出て順次高いもの (低周波数) へずれていくわけである。ほとんど無偏波で、またしばしば2倍の高調波が同時に観測される。(塩見)

