

かる電子のエネルギーは低く、 $n$  番目の高調波と  $(n+1)$  番目の高調波の強度の差は大きくなる（図では便宜上強度の差が顕著でない）。幅も狭くなって連続的でなく、隙間ができるしとびとびの層の中間領域からの寄与は少ない。10000 Mc でみていると、O-モード成分は  $f_H=3333$  Mc より上の層から、E-モード成分は、 $f_H=2000$  Mc より上の層から発生する。この点は  $\mu IV$  の場合と同じである。しかし  $n=4$  の層からでる電波の強さは、 $n=3$  の層のそれに比べ充分小さいから、O-モード成分が強くなって高い偏波率を示すようになる。偏波はうまく説明できるが、電子のエネルギーを低くするので今度は電波強度が低くなり、観測される強度を説明するのが苦しくなる。電子の速度分布が熱平衡のときの分布からずれて、エネルギーの高い電子が多いときには、電波は電子のエネルギーを喰って成長していく可能性がある。ちょうどレーザーと同じ原理で入射する波はどんどんふとっていき、低エネルギー電子でも身分不相応の強い電波がだせる吸収と正反対の現象が起こり得る。この増幅作用は電子の速度分布が等方的である場合は起こり難く、すべての電子が円軌道に近い状態にあるとき最も有効に起こる。しかも高調波ほど次第に起こり難くなるか

ら、下層からでる O-モード成分のほうがますます強くなり、偏波率は増し、同時に強度も増してくる。

つぎに指向性であるが、強い偏波を示す成分は、太陽周辺ではほとんど観測されない。磁場とはほぼ直角方向に電波が進むときには、熱電子と電波との相互作用が強くなって、磁場と平行な方向に進む場合と比較して共鳴吸収は増大する。したがって E-モード成分だけでなく、O-モード成分に対しても吸収が著しくなって、電波は逃げられなくなってしまう。もし、太陽の磁場が光球面にはほぼ垂直にのびているなら、このようにして周辺効果を説明することができよう。

**m IV**: 偏波的性質および経過の観測から、“stationary m IV” と dm IV との間に本質的差異はないように思う。まだ観測資料が充分でないが、もしこの仮説が正しければ、一括して“強い偏波成分”として dm IV と同様に説明できよう。

以上IV型バースト全体をできるだけ統一的に解釈することを試みたけれども、不十分な個所、あるいは偏見も含まれている恐れがある。第一私自身わからないところが多く、原稿用紙と議論している気持で書いた次第である。

## 解説

### 太陽電波バーストの種類

太陽電波が比較的短時間強くなる現象をバーストと呼んでいる。動スペクトル（171 ページ第2図参照）を見ると、この現象にもいろいろ種類があることがわかる。現在までのところIV型のほかに次のようなものがわかっていて、

**I型バースト**: ある種の活動的な黒点が太陽面に現われると、メーター波領域でいく日も間けつ的に現われる。電波強度を時間的に記録していくと、ときにはレベルが上昇し、その上に寿命のごく短い“ヒゲ”がかなり長い間絶えまなく起る。動スペクトルでバーストの起る波長域をみると、時間的に系統的な変化を示さない。強い円偏波を示すのが特徴である。

**II型バースト**: ひん度は極めて少ないが、大きなフレージャーが起るとほとんど同時に、メーター波に爆発的強さを示すバーストが起る。これがII型バーストである。II型バーストの起ったあとには、しばしばIV型バーストがひきつづいて起るので、IV型バーストの指示役にもなっている。動スペクトルでみると、このバーストは、波長の短い方から長い方へゆっくりと流れていく。移動の速さは大体毎分 1 Mc 程度で、これを電波源がコロナ

上方に運動していくためと解釈すると、上昇速度は毎秒約 1000 km となる。もう一つの特徴は、第2高調波がみられることで、この型の電波が非線形のプラズマ振動によると考えられている根拠である。

**III型バースト**: 大きなフレージャーと同時に、II型バーストより一瞬早く起る。II型とちがって必ずしも大きなフレージャーに付随して起るのでなく、かなり小さいフレージャーに伴っても起るのでひん度は相当大きい。動スペクトルでみると時間がたつと短波長から長波長へ流れていくことはII型と同じであるが、その移動速度はII型より約 100 倍も速く、一瞬のうちに流れ去っていく。時折高調波成分も観測されている。プラズマ振動により発生すると考えられており、コロナ中の電子密度を推定するのに良く利用されている。

**V型バースト**: III型バーストのあとにIV型バーストほど大規模ではないが、かなり広い波長域に連続的に起る。シンクロトロン輻射であろうと考えられている。

**マイクロ波バースト**: フレージャーに付随して cm 波領域で起る。寿命は短かく数分から十数分。