

# 核物理研 A V F サイクロトロン の 発振器

三浦 岩、 齋藤高嶺、 清水 昭、 山県民穂 ※※

阪大核物理研究センター、 ※阪大理、 ※※甲南大理

核物理センター A V F サイクロトロン用発振器は、M O P A 方式で Single  $180^\circ$  dee、Moving Short 型共振器を用い、高周波出力管と共振系との結合は容量結合である。周波数範囲は 5.5 MHz ~ 19.5 MHz で 200 KW の高周波出力を出せる。出力管には 4 極管 RCA 4648 を使用した。4648 の陽極から見た負荷インピーダンスを 0.5 ~ 100 MHz にわたって測定し、種々のモードの共振周波数を測定した。共振器の  $1/4 \lambda$  モード以外の共振はダンパーにより減衰させ、出力管を中和なしで安定に動作させた。電源には 0.8  $\mu$  sec 以内に出力を遮断するクローバー回路を内蔵している。下図に発振器系の略図を示す。

この発振器は M O P A 方式であるので、あらかじめ励振周波数と共振周波数を正確に一致させておけば、容易にマルチパクタリングを越せる。しかし通常の dee 電圧計等では、マルチパクタリングが起こるために共振周波数を測定できないので、周波数シンセサイザーを利用したヘテロダイン型受信器を製作し低レベルで共振周波数を測定した。発振器の働作中には周波数コンペンセーターに依り、共振周波数のずれは  $10^{-6}$  以下に自動的に調節される。発振器電源にはリップルの少ないものを使用したので、dee 電圧安定化回路が OFF の状態で dee 電圧のリップルは  $2 \times 10^{-3}$  であり、安定化回路が ON の状態では dee 電圧の安定度とノイズは共に  $10^{-4}$  である。しかしビーム負荷の変動が多いときはノイズがかなり増加する。dee 電圧をパルス的に変化させることによつて、20 P/sec と 100 P/sec のパルス化ビームを得た。

