

# ジャイロトロンのおくみ

## ジャイロトロンとは

・磁場に巻き付いた電子の回転運動をエネルギー源として、波長の短い大電力の高周波を発振させる大型の電子管です。ジャイロトロンのお名は磁場中の回転運動(ジャイロ運動)に由来します。

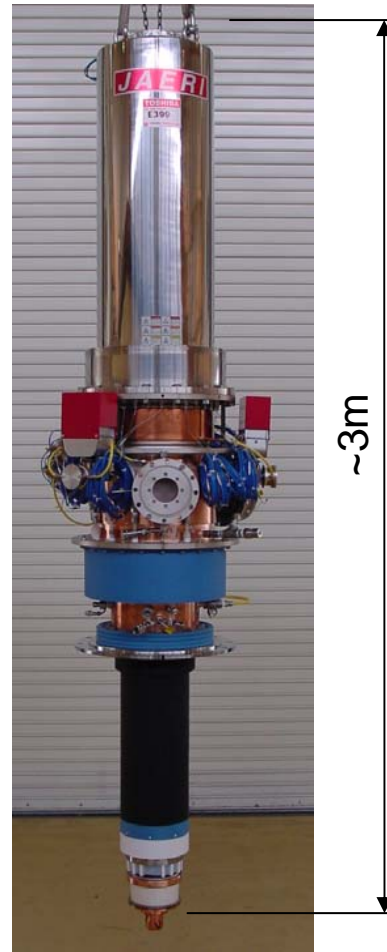
右上図はITER用ジャイロトロンのお写真です。運転時には、下側の黒い部分を超伝導コイルの強い磁場の中に挿入します。

## その原理は、

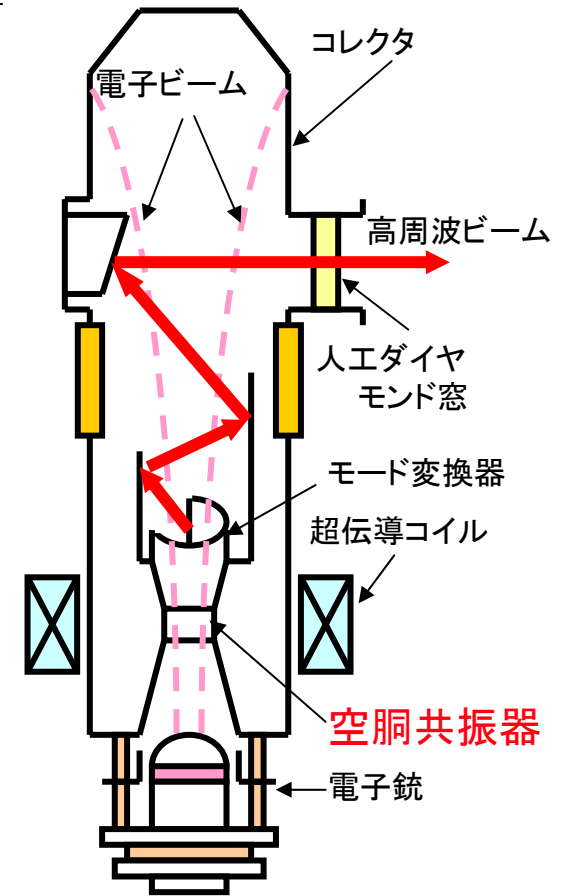
- ・電子銃に高い電圧をかけると強いパワーを持った電子ビームが生じます。この電子ビームは、磁場に沿ってらせん運動をしながらマイクロ波発振部(空腔共振器)に入ります。すると、電子ビームの回転パワーがマイクロ波となり、電子レンジの1000倍以上のマイクロ波パワーが発生します。エネルギーを失った電子ビームはコレクタに吸収されます。
- ・このマイクロ波を内部の鏡で反射させながら人工ダイヤモンド窓を通して外部に取り出します。

## このマイクロ波を、

- ・約100m先の核融合炉まで伝送し、プラズマに打ち込んでプラズマを加熱します。その結果、核融合反応が始まります。



ITER用ジャイロトロン外観



ジャイロトロン断面図  
(概念図)