

磁性、磁気共鳴の研究の進展と共に遷移金属、希土類金属合金の低温蒸着非晶薄膜の性質に関心を集中している（Fe, Ni, Co等の遷移金属, La, Ce, Gd等の希土類金属, またはそれ等の希薄合金, 例えば, Fe, Ni, Co-Bi, Ce, Gd, Dy-Bi等）もう一つ先述のX線角相関の装置は勿論ポチロン消滅の測定装置でもあって, 超微粒金属粒子中のFermi面の決定にも, また, 上の液体非晶状態中の金属中の電子構造の決定にも大きな力を発振すると期待している。

プラズマ物理研究室

スタッフ 田 中 茂 利
曙 道 恭

我々はプラズマと電磁波または荷電粒子流との相互作用の実験的研究を行っている。(a) プラズマ振動は磁気プラズマでは電子サイクロトン高調波を伴うハイブリッド共鳴として, 更に不均一密度分布のプラズマでは高調波近傍に微細構造をもって観測された。此の種の振動は外から加えた電波, または電子ビームにより強く励起され, ハリス型不安定性によると考えられる。此の際加えた擾乱は弱いがプラズマの非線型による振動の倍調波も観測された。(b) 電子のエネルギー分布が乱れていて, かつ電波の輻射断面積の電子エネルギー依存性が大きい場合, 電波はプラズマ内で負の吸収, 即ち増巾されるというマイクロ不安定の現象を見出した。これは誘導サイクロトン輻射と制動輻射によるものである。実際にXeなどのラムザウエル効果の大きいガスのプラズマで, 前者はサイクロトンとその高調波で, 後者は電子の衝突周波数より低い周波数で現われた。(c) 一方, 空間的に不均一な磁場に強力な電磁波を重畳し, 局所的な電子サイクロトン共鳴を行ってプラズマを加速し, プラズマビームを発生させる実験を行っている。此のプラズマビームの安定性, 特に熱化の方法を検討すると共に, 此の加速の原理を使ってカusp磁場内のプラズマのカusp損失を抑制することを試みて, 高温プラズマの発生と, その閉じ込めの一つの可能性を追求する。