東大教養特集

真隅研究室（基礎科）

基礎科の建物の　玄関を入るとすぐ右に真隅研究室があります。ここは、駒場の虎の児の共有財産であるESR装置の管理を託されているので、土足厳禁ということになつており、靴をスリツパにはきかえないと真隅先生に叱られます。用務員の小父さんもここの廊下は特に念入りに磨かねばなりません。以下はその真隅泰三助教授に書いて頂いた自己紹介です。下手に手を加えると、手もとはちやんととつてあるコピと照合して叱られそうなので、新かなつかいに直す以外はそのまま掲載します。（編者）。

〔研究題目〕　ポーラロンと非線型伝導現象の研究

〔研究室員〕　助教授　真隅泰三

助手　田村博

〔研究内容〕

本研究室では、現在まで主としてイオン性結晶および半導体結晶内の伝導電子や正孔の振舞いを実験的に追求し、それらのエネルギー帯構造や、電子－フオノン相互作用の問題を調べることに力を注いできた。

対象とした物質は、イオン性結晶では主としてハロゲン化銀、半導体ではGe，Si等で、特にイオン結晶の精製には力を入れ、ハロゲン化銀については現在世界最高純度（純度99.9999999%以上）のAgCl結晶を作成所有している。実験方法は、光吸収、電流磁気効果、サイクロトロン共鳴吸収等の手段をとり、目下新らしい装置を建設中である。

現在までの結果では、上記のAgCℓ結晶を用いてイオン性結晶特有の非線型伝導現象を発見し、それをいろいろな条件下で再確認したことが最も大きな成果である。これは34°K付近以下の低温、高電場下で、ポーラロンの流れ速度が音速を超えると、その後はオームの法則が破れ、半導体等で見られるより極めて広い範囲で、電流Qが電場Eの平方根に比例する（$Q=\sigma' E^{1/2}$）という現象で、ポーラロンによる音響格子波のČerenkow radiationのようなものであるという漠然たる推定が行われ"hot electron"の立場で一応の説明はなされているが、この法則を明確に説明する理論はまだ存在しない。また、半導

体についてはサイクロトロン共鳴によりGe, Siにおける非放物線型エネルギー帯構造の研究をも行つている。

将来、実験方法に工夫をこらし、電場磁場の強度を広範囲に拡大して、ポーロランの問題に対する知見を提供できれば、と考えている。