

市村・三宅研究室

いわゆる物性基礎論という分類に入るところをひねりまわしているものの集まりで、構成は上記他現在大村能弘，下島喜代子両助手，(D3)金吉雅人，(D2)永井正俊，(D1)横田正巳，小田原宏行，石橋勝，(M2, M1)3名，他に研究生として内田幸作，大野十司夫である。

統計物理的な面では市村を中心として，下島，内田，石橋が興味をもって居り，現在，量子統計的縮退の強い体系に適用可能な，分配関数および縮約密度行列のグラスター分解の方法の開発と応用を目標としている。定式化の点ではフェルミ粒子系の場合には正準集合を基礎にとる場合でも，大正準集合を基礎にとる場合でもうまく行くことが確められ，相互作用が hard-core を持つ場合にも，特別な部分和の方法を用いる必要の無い展開式が得られる。ボース粒子系の場合には，いわゆる condensate の存在のため，適当な部分和を工夫する必要が生じ，その定式化は，東北大工応用理学教室広池研究室の原啓明氏と協力して完成したところである。同様の技術が混合系にも適用可能なことがたしかめられたので， $\text{He}^3\text{--He}^4$ の混合系を目標にして，先ず剛体球フェルミ粒子と剛体球ボース粒子との混合系に対して，詳しい計算を始めているところである。Ursell-Mayer 流の展開の1変形型を試みたわけであるが，いきなり condensate のあるボース粒子系という，恐らく最も厄介な問題に取り組んでしまった感があるので，これから少し視野を広くして行こうと考えている。

(市村 浩)

市村・三宅研で，主な関心が固体物性に向いているのは，スタッフの三宅哲，大村能弘，大学院博士課程の金吉雅人，永井正俊，小田原宏行，横田正巳と言った処である。物性理論研究室というものは，大体において問屋制乃至工場制手工業経営が多いように見えるが，私たちのグループは，その伝で行くと，純粹な家内手工業と言えよう。各人が，それぞれの技術で特産物(のつもり)の製作に励みながら，時々，市場の情報交換や，作品の批評をしたり，といったゆるやかな結びつきをしている。具体的には，市村・三宅研として，週一回，各自話したいことを話す形式で輪講を開く他は，勝手に勉強しているのが現状

である。これには、独立独歩を好むメンバーの性格と、まとめ役になるべき、年長の筆者に企業家的才腕と貫録がないことが原因であろうかと愚考している。そのような訳で、以下には筆者の知る限りで、各人が考えていることを列記する。

大村は、一貫して軽金属の軟X線吸収・放射・散乱の理論を研究している。吸収端の異常について、摂動展開を真正直におし進め、名大石川幸志氏の放射の計算結果と対比して、Nozieresたちより高い次数まで、吸収・放射について対称的な、強度分布を得ている。また、プラズモン側帯について具体的な計算を行ない、実験と対比し得る強度分布を求めた。最近では、大学院の石橋勝と協同で、ラマン散乱帯の強度分布の計算を実行している。

金吉は、バンド的反強磁性に力を注いでいる。Hubbardモデルを用い、反強磁性秩序が存在するときの動的帯磁率の計算を手始めに、伝導の問題（電気抵抗）に攻撃をかけている。

横田は、強磁場中での電子による電磁的遮蔽およびそれから生ずる効果を調べている。修士論文には、縦波音波の分散を論じた。また、液体金属や不規則な系での陽電子消滅に興味を持ち、計算を試みている。

三宅は、多励起子光吸収と、サイクロトロン共鳴吸収の問題を考えている。前者は、絶縁体の光吸収における多励起子創成の強度の問題である。(a) 励起子間の相関の取扱い方。(b) 励起子に伴う電子分極を考えるより、むしろ、電子分極ポーラロンが作る励起子として考えること。(c) (b)と関連して、励起子間相互作用の再検討。をプログラムとしている。サイクロトロン共鳴の問題については、二次摂動計算の結果は得られているが、それから一步先へ進んだ計算をしようとする、半導体では、金属の場合よりもやり難い面がある。現実的な興味の対象は、強磁場でのピエゾポーラロンであるが、半導体での高次の計算は、一般的にも興味ある問題ではないかと思っている。（三宅 哲）

小口研究室

私の研究室は昨年10月に誕生したばかりなので、メンバーは私（小口）と新進気鋭の助手、石川琢磨君と秘書の倉田美貴子さんの三人のみです。直接指