

海外だより

田中 (Harwell) から阿部 (物性研) へ

お手紙ありがとうございました。こちらでは新年という感じもあり実感なしに、もう上旬が過ぎてしまいました。特に今月初め、1月4日から1月7日迄、マンチエスター工科大学 (M.C.O.S.T.) で "Solid State Physics" Conference が開かれ、それに出ましたので尚あつという間もなく…… という次第です。それ程の規模でなくて英国内の研究者が対象でしたが、ヨーロッパ各国、米国、カナダから計50人位を混えて450人位だつたと思います。工科大学は市の東部よりにあつて何となく阪大中之島近辺を思わせる配置ですが、戦後の被災復興計画で建てられた Hall と Dormitory を使つて快適な数日でした。特別な用事がなければ食事もすべて構内の hall で serve されますのでそれだけプログラム外の討論が存分にできました。又、late night program が hall の BAR で開かれる次第で、こちらの話題の方が面白い事が繁々でした。Wohlfarth が TiH_2 の帯磁率が中性子線回析の結果では常温のところでピークを示し、反磁性と関係していない何かがあるらしいが、どう解釈したら良いかと Harwell の実験グループにカランでいた様です。

さて分科は normal metal の電子状態、超電導体、半導体、格子欠陥、磁性体、(もし対象で分ければ) の5つが平行に開かれ、1日2~3、の招待講演がありました。上記の分け方はむしろ正しくなく、方法で云うと DHVA, 及び Optical な測定の数を除けば、中性子線回析と Mössbauer 効果にほとんどしぼられた様です。勿論、radiation と固体の相互作用を中心にしてと云えば全てが入る様で、今回の主目的だろうと思います。

半導体と radiation damage 関係は出ませんでしたので、残りの分科の中で後に残りそうな話題をいくつか拾つてみたいと思います。Invited paper は 13. Egelstaff が中性子線回析でみられた液体の内部運動の報告の中で、(最近の Phys. Letters に出た shot wave length の sound wave の話が中心でしたが) March et al の ion-potential の振動の計算を、二、三の外国の人達が同じ様にやつたが、振動しない曲線になつてしま

うらしいと云う私信に言及していました。

泰山鳴動かも知れません。私には Fourier 変換の termination のあいまいさがからんでいる様に思えます。続いて、Lidiard の radiation damage の電子状態及び他の半導体関係の invited paper がありました。Illinois の J.C. Whealtley が今年の Simon 賞を貰った講演があり、その中で、 $\text{He}^3 + \text{He}^4$ の 2 相分離は He^3 が 6% 以下では起らないことが binding energy の考察から推定され、自分のところでその混合系の実験をいくつか進めているとのことでした。但し、 He^3 100% に此べると Kaptza 抵抗で冷却が難しいらしいです。又、比熱の温度依存性は圧力に敏感で、 He^3 の例の $C = rT + \alpha T \ln T$ は多分圧力効果かも知れないと示唆していました。後日、Thouless が量子液体としての He^3 の Review をはなしましたが、どうも easy going な事をボソボソはなすだけで、パットしませんでした。他の招待講演の中では、Cholk River の A.D.B. Woods が中性子線回析でみた phonon state の Review をしましたが、Na, K, Pb での Kohn anomaly の存在、及び、Nb, NbMo, Mo の dispersion curve が電子のバンド構造 (rigid band model) の変化を考えて始めて説明できるらしい事を述べていました。金属内のイオン振動の問題では見事な解析と思います。(結晶構造、そのもの、又、pure metal 同志の elastic const など大きい差はありませんが、band structure 少なくとも Fermi 面の対称性は大きく異なります)、MIT の Benedek が NMR と Mössbauer 効果と双方の高圧下の測定を合わせて、電子状態に対する知見を得る話をしましたが、核のところで波動関数だけの関係ですので、粗描だけでしょう。Brookhaven の M. Blume が Mössbauer 効果と motional narrowing の話をしました。振動数が高いことを使つて、緩和時間に対する知見が数桁短かいものまでひろげられることが主眼点のようです。5 年振りに逢いましたが、いささかやせてみえました。(充もふとり過ぎも警戒して sugar は一切抜いていました)。

さて個々の発表では 10 分間ですので、日本の学会同様、何が目的で、何が結論かわからないのを間々みられましたが、面白いものがいくつかありました。その中で、Schoenberg のところの人が Na の DHVA によるフェルミ面の異方性を報告していました。先ず対称性から変態後の b.c.c. の領域からの

海外日より

みの signal をとらえていることを確認して、異方性はごくわずかだが存在すること、 $\Delta k_F/k_F(110) \sim +0.1\%$, $\Delta k_F/k_F(100) \sim -0.1\%$, とのことです。もしこれが positive な結果だとすると、異方性が Ham の potential のままで充分かどうか一寸興味があります。(Li はまだやつていない様です) Super II ではスイス RCA 研究所の人が、Maki さんの type III とみられそうな 2 点での 1st order change を見つけたらしいのですが、 κ_1 , κ_2 の温度変化が Maki さんの prediction と合わないことを報告していました。これには幾人かの人々が、Maki さんの $\kappa_1(T)$, $\kappa_2(T)$ の計算が誤っているのではなかろうかとコメントしていました。

さて、多分 proceedings は出ないでしょうが、又、次の機会にお知らせできると思います。今回はこの辺で、中嶋先生始め、研究室の皆様によろしく。

1月8日 田 中 実 拝

ひろば

忘 年 会 に て

S. P.

と き : 1965年頃のある年の暮。

と ころ : 都会の巷の中。助教授クラスのフトコロ相応のある料亭の一室。

ひ と : 物性関係の実験屋 2 人、 E_1 , E_2 ,
理論屋 2 人、 T_1 , T_2 .

かなりアルコールが廻った頃、テーブルが廻り始める。

E_1 : アメリカの Redfield という人はえらいね。日本の実験屋にはああいう idea はつかまえられるいな。あとから見れば何でもないことなんだが、理論が基礎から頭に入っていて、式のもつ物理的な意味が vivid につかめていないとあの考えは浮ばない。