

海 その 1

堀 一から寺本英へ

寺 本 英 様

1967.4.20

御無沙汰いたしましたがお変わりありませんか。London 生活も3週間になります。格別困ることも不自由なこともなく、至極快適にすごしておりますから御安心下さい。私は長期間の外国生活は始めてなのでやはり多少気がかりでしたが、来てみれば何のことはなく at home な気持で暮しています。何より有難いのは北大から電話のかかる心配がないことで、全時間をフルに勉強と趣味とに活用しエンジョイしております。

私のいる National Physical Laboratory — こゝでは皆 NPL とよんでいます — は Bushy Park と称するそれに接続する Hampton Court Park を含めると3キロ平方ほどもある大きな公園の一角を占めていて、ひる休みには散歩に出ることも出来、中々いい場所にあります。Division の数は23位あり、職員も5,6百人いる大きな研究所ですが、大部分は船舶とか土木とか照明などという実用部門で、多少物理がかったのは量子金属学(1)、分子科学とそれに私のいる数学部門位のようにです。しかしこれらの division でも engineering 的な研究に重点がおかれていて、純理論的な仕事をしているのは数学部門の理論物理の branch だけだそうです。数学部門のもう1つの branch は応用数学ですが、これはもっぱら電子計算機や Linear programming をやっていて、tea time には両 branch の連中が集まってワイワイやっていますが(このワイワイは私にはほとんどききとれないので本当にワイワイです)、仕事の上ではあまり協力関係はないようです。

この理論物理 branch の大将が Dr. Dean で、その専門は周知のように格子力学ですが、その下に氷の格子力学をやっている Dr. Sawyer という人と、ガラスの格子力学をやっている Dr. Bell という人がおり、この3人とそれに目下の所私を加えて4人が格子力学グループという所。その他に一寸畠ちがいのグループとして Mr. Borland と Dr. Cooper の2人が金属電子論をやっていて、現在はもっぱら Hartree-Fock 式の計算をやっている由です

(このMr. Borland は2, 3年前まではdisordered systemの仕事をしていたその方でも有名なBorland氏ですが, 今は全くはなれている由。) このように理論物理のセクションは少人数である上, 政府直屬 (Ministry of Technology) の研究所のためもあって, とかくすぐ役に立つことをやれという圧力が強く, Dean先生孤軍奮闘している観があり, しょっちゅう administrative workが多いことと, 基礎的な研究をする時間がたりないとこぼしています。そんなわけもあって目下氷やガラス (といってもdisordered systemとしての立場からですが) の研究に力をそそいでいるらしく, 私にも協力してほしいらしいのですが, 昨年の経験がありますのでどうかとは乗らず, 目下の所自分のペースを守っています。Dr. Dean自身はやはりもっと基礎的なことがやりたいようで, 目下impurity frequency及びimpurity bandに対する高低両振動数側からのstrict boundの仕事 (加藤徹夫氏の理論にもとずいたもの) に最も熱心です。彼も大のGreen函数ざらいで, 今手もとに來ている私の本の校正刷を見せたら, Green函数法を批判した箇所を一生懸命にさがして, 手をたたいてよろこんでいました。私の批判はdisordered latticeに対してGreen函数が無力であるところにあるのですが, 彼はそれでもまだあきたりないらしく, impurity levelに対しても, 系が一寸複雑になるとGreen函数の方法は実用にはならないということstrict boundの論文で示すのだといっちはり切っています。

このような次第で, NPLではゼミナールなどはあまりなく, もっぱら各自が自分の研究に打ちこんでいる, という雰囲気ですが, 私のようにnoiseに弱いものにとってはこれはむしろおあつらえ向きで, えたりかしこしとばかり好きなことに打ちこんでいます。たゞNPLはcomputerに強く, 専門のプログラマーが大勢おられますので, その1人に協力してもらって, 日本で手がけていたnormal modeのlocalizationの問題の研究をこゝでも少しおもむきを変えて続けていますが, 目下主としてMatsudaのislandization methodの一般化を考えています。この方法が非常にingenueousな方法であることは自 (というのは松田氏自身のこと) 他ともにみとめていますが, 系の対称性がわるいときには弱い結果しか与えないので, より強い結果を与えるSaxon-Hutnerの定理を2, 3次元素に対してformulateしようというわ

けです。目下大体的見通しがついたと考えていますが、又例によって早まって間違えると困りますから、結論までには今しばらく猶予をいたゞくことにしたいと思います。ではお元気で。

堀 淳 一

その 2

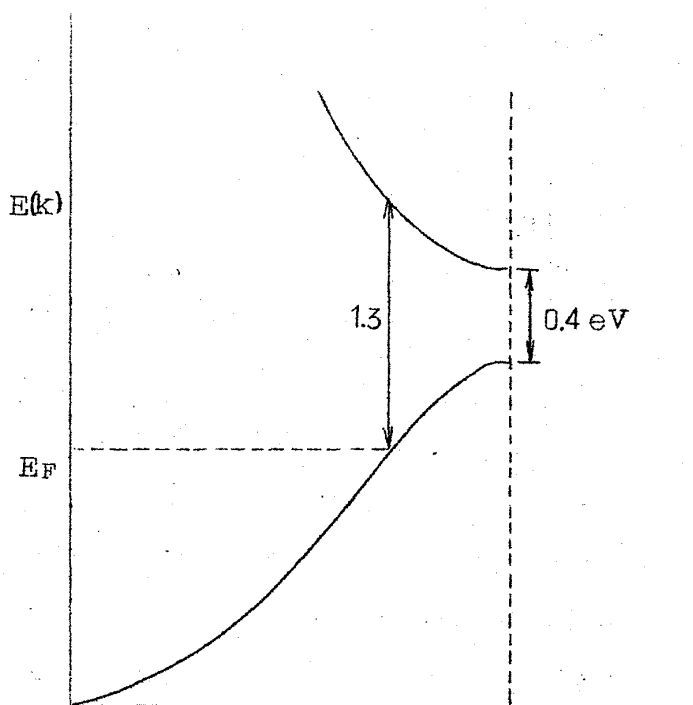
三宅 哲 (Illinois 大学) より東工大へ

"The Mysterious Alkali Metals" について

しばらく seminar も中だるみでしたが、昨日は Overhauser が現われて、だいぶ活気づきました。理解できたところをお伝えします。題は "The Mysterious Alkali Metals"。

Alkali Metal の実験がいろいろ行なわれて単純な Metal と考えられていたのに、様々の anomaly が見出された。

1) Optical anomaly



Alkali metal の band は nearly free electron で理解できると考えられる。Brillouin zone boundaryでの gap は 0.4 eV (Na か K か 忘れた。) Fermi surface はまん丸と考えてよい。(de Haas-van Alphen) Direct transition の threshold は 1.3 eV になるはず (K)。ところが Optical Absorption は、 0.6 eV に sharp な threshold をもつ anomalous absorption があ