

1987年度物性若手夏の学校報告

- ・物性基礎論Ⅱ……「フラクタルと物理」

講師……高安秀樹（神戸大・理）

- ・Visual Science ……「物理現象のシミュレーションによる視覚化」

講師……小林 亮（広島大・数）

力学系のカオス

講師 早大・理工 相 沢 洋 二

決定論方程式に従うなら、初期値さえ決めれば後の運動が決定されるにもかかわらず、初期値に対する鋭敏な依存性のため、ランダムな運動にみえるカオス、その複雑さを捉え、その中の秩序を捉えようという試みについて述べられた。

講義は、Ⅰ.力学系とエルゴード概念 Ⅱ.保存系のカオス Ⅲ.散逸系のカオス Ⅳ.力学系のゆらぎ という順で進んだ。Ⅰでは、なじみの少ない力学系の諸概念とエルゴード概念について述べられ、Ⅱ、Ⅲでは、歴史的な仕事を押さえつつ、アーノルド拡散やファットフラクタル、 $f(\alpha)$ などについても言及された。Ⅳでは、変形ベルヌーイ系や自己相似性幾何学モデル等为例に取りながら、直前に消えた軌道のあったところに長くひきつけられるような淀み運動について述べられた。

カオスについての入門から、淀み運動までとても興味深い講義でした。

（文責 小林達治）

表面物理の新展開

講師 東大・理 塚 田 捷

夏の学校の前半の講義として、塚田捷先生に表面物理の新展開という題で講義をしていただいた。まず表面電子状態の計算方法を数種に分類して、それぞれについて簡単な説明をされた。

次に、半導体表面の再構成構造として、SiやGaAs Si(111) 7×7 面について説明があった。そして、表面物理に多大な貢献をしたSTM(走査トンネル顕微鏡)の理論的な説明があった。STMの理論としてまず、Bardeenによるトンネル電流の式から出発して、電子・格子相互作用の効果を取り入れた計算などがしめされた。そして得られた式と具体的な現象との関係について解説があった。出席者の関心も高く多くの質問がでていた。次に吸着現象について講義された。Newns-Andersonモデル, effective medium theory, 吸着水素のband構造の生成とポーラロン効果について話された。最後に解離吸着現象の話がされた。

(文責 大田秀昭)

生物の協力行動進化のモデル

講師 九大・理 松田博嗣

この講義は、今回の夏の学校の中で、唯一生物学と物理学にまたがる話であった。生物学には何の知識もなくとも、さすがに松田先生は物理出身ということで、解かりやすい講義であった。講義は、先生が物理から化学、生物と移っていかれた当時の話や、真社会性動物の話や、また、生物の協力行動のモデルとして、格子上での2種のレプリコンの協力と殺し合いとを簡単にモデル化した話などであった。これは、格子上で、相互作用しながら生成と消滅とを確率的に生じているものとするれば、これは物理にもなじめるような問題である。生態系も多体問題なのだから、うまくモデル化すれば、統計力学の問題として非常に興味のある分野なのだと、この講義で感じられた。

(文責 中島勝也)

固体構造の新しい側面

講師 東大・物性研 山田安定

今まで固体構造を論ずるさい、「並進対称性」は欠くことのできないものであった。が最近