

Title	これからの物性物理(1)(これからの物性物理,物性研究 20周年記念特集)
Author(s)	禅, 素英
Citation	物性研究 (1983), 41(1): 58-59
Issue Date	1983-10-20
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2433/91136">http://hdl.handle.net/2433/91136</a>
Right	
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	publisher

禪 素 英

スピン・ガラスが平衡状態に達していないとの認識は多くの人を持っており、その解明が望まれる。

### 3) ポリマー・溶液における Reptation motion による分子拡散

この分野では最近  $h\omega \propto k^3$  の分散関係が見出されたが、これが事実とすれば他の液晶、脂質膜にも見られる筈であり興味深い。

### 4) 生体膜における能動輸送

イオンが濃度勾配にさからって生体膜をよぎり、濃縮される現象で、その機構の物理的解明がまたれている。

読者諸兄もそれぞれ興味あるテーマを見つけられることを望んで、この小文を終える。

## これからの物性物理

横浜国大 禪 素 英

私が物性物理の世界に足を踏み入れてからそろそろ 30 年近くになりますが私の属している磁性分野においてもこの 20 年間常に磁性はもう終りだと言いながら一向におとろえることなく研究発表も依然活発に行われています。それは一つには物性物理的分野は物質そのものを扱う関係上、社会とかなり直接的に結びついているので本人が好むと好まざるにかかわらず何等かの社会的要請に沿う形で研究が促進される面が大いにあったことと無関係ではないと考えられます。磁性がコンピューターの記憶素子やスイッチング的面で大きな要素を占めているのがその例ですが、そのため必然的に新しい材料分野に目が向けられ 3 d 金属から 4 f 元素の系列へ大きく動いて来ておるし、やがてウラン系列の元素の材料的研究へ流れが移って行くことと思われまふ。それ故物性物理が物質を扱うと言う観点からすると元素の周期律表の重い元素の方に研究の主眼が移って行くことが今後の課題の一つとして考えられると思ひます。

次に新たに開拓されるべき分野として応用的かも知れないが新材料の開発と言うことが物性分野に課せられた宿命かも知れませぬ。現在セラミックスが金属分野に進出して腐蝕に強く耐久耐熱材料として又絶縁体の為、電氣的迷惑も除去できるという大きな利点を生み出しており、恐らくこの材料分野はとどまることを知らずに発展して行くと思ひますがそれらの基礎に物性物理が大きな役割を果たすと考えられます。

更に超低温や超高压等極限物性の分野での研究もまだまだ進むであろうし物性研究の手段と

して  $\mu$ SR 等の如く方法論の開発と言うことも大切な分野だと思います。

次に大きな問題として今までは物質を扱って来たのであるがこれからはその対象をいやおう無しに生物系、生体系に広げることが社会的要請として大きく期待されております。生体系は化学反応を含む複雑な体系だがやはり物性物理としては何時かは大きくふみ入れなければならない分野だと考えられます。

その意味で物性物理の研究が物理的側面から発展することが大切なことは言うまでもありませんが今後は化学的側面も同時に勉強する必要が生ずるのではないのでしょうか。物理の好きな人はえてして化学が不得意だから物理を選んだと言う方も多々見受けられますが、今後はこれらの困難を克服する努力が必要だと思います。

## 雑 感

名大・工 中野藤生

量子力学、統計力学の成立に伴う固体論の発展に基く今日の原子論的物質観は、科学的段階を越えて、技術的段階にまで滲透するにいたった。超伝導のような現象さえ技術者の理解の段階にまで達している。BCS 理論が定着したころは、これで物性論の基礎的問題はかたづいてしまったという声さえ聞いた。しかし超伝導(あるいはBCS 理論の内包するところ)に限っても、その後の発展を見ると、さらにその奥行は思いのほか深いものであったように思う。

考えてみると、基本原理としての量子力学、統計力学は20世紀前半以前に確立していたわけで、今日までその内蔵するところを開拓し続けてきたに過ぎないともいえる。しかしその懐の深さというものは、半世紀にも及ぶ探求による莫大な成果にもかかわらず、なお人の思い及ばぬ側面が存在することを、近来とみに思い知らされているように感ずるのである。

長距離秩序の存否にことがかゝっており、分子場概念で定性的には理解できる相転移しか思い及ばなかったものにとっては、2次元系特有の相転移は、目のさめる思いのする斬新さであった。そういえば、素粒子論の格子ゲージ理論がよく似た性格であることにも興味を覚える。くりこみ群の理論も分子場概念を越えるものであり、オンサーガーによる2次元イジング模型の解決が一時代を画した段階と比べて、また舞台が一まわりまわったように思えるのである(3次元問題の解決という道行はとらなかった)。

量子物理といわず、すでに古典力学でも、とうの昔にその基本原理を知り尽していながら、