



Title	Resurrection
Author(s)	堀, 秀信
Citation	大阪大学低温センターだより. 1985, 50, p. 23-23
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/6662
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

Resurrection

理学部 堀 秀 信

“50年後の低温研究を夢に描け”と言う事であるが、それは大雑把に言って⁴He 液化成功後物性物理の基礎固めが始まった頃に現在の結果を想像せよ、という事に対応する訳で私としてはなるべく大風呂敷を広げる事でお許し頂きたいと思う。

低温研究は物性物理の発展と大きくかかわってきた。その研究の1つの目標として物質世界を比較的単純な性質を持つ原子やイオンから出発してその間の運動法則を使って説明しきる事があると思う。これに対して「現在大体の問題は適当な条件を整え、妥当と思われるモデルを立てれば一応の答が得られ計算機の発展を待てばより良い精度で理解出来るであろう。そしてそれ等の知見を基に特徴的機能を引き出しに持つ物質も数多く合成され実用面にも多く貢献して来た。その意味でもう大体の所は片付いた」と考えておられる方々もおられると思う。しかし私は「物質を基礎的粒子に分割した時の“局所的性質”についての理解の方法が進んだのであって、それ等の性質がどのように組み合わさり、局所的性質から来るなどの事が平均化され消え、どの性質が残り形を変えてマクロな性質として現われて来るかと言う、いわば“大域的性質”を再構成する知識についての理解はそれほど進んでいないのではないか。」と思っている。私にとってはこの大域的性質理解の方法を目指す点が物性研究の一番特徴的で魅力あるものに思われる点で、今の所オーダーパラメーターの話や分子場近似等の考え方から数歩出た位の発展しかしていないのではないかと思っている。現在ランダム系、少数粒子系、非線型現象、形の物理等、これ等の問題にかかわる研究が盛んになって来ているが何か困難な壁もあるように思われる。それ等の背後にある理解の方法について今までと基本的に異なる事が要求されているように思われるからである。私は“大域的”な問題を意識した実験がもっと盛んに行われ、始めは解析出来ない汚いデーターとして扱われるかも知れないが集積が進むにつれて次第にまとめられ、この方面的理解の鍵を握る幾つかの法則として整理され、例えば熱伝導やスペクトルの実験が線型問題のフーリエ解析発見に果した役割のように、有力な解析法発見に繋がる事を夢見ている。

物性のこのような発展が低温研究へ及ぼす影響の一つとして次のような事も考えられる。熱的測定に於ける熱平衡等の条件を意識した問題より、各場所で局所的な粒子集団がある寿命で特異な性質を持ち局所平衡又は準安定になっており、温度変化に伴ってダイナミカルな状態が変って異常に寿命が変化したり別の機能性が現われたりするアクティブな問題への発展である。そして、低温で著しく現われる量子可干渉性がどう係って来るかと言った事も興味が持たれる。又微粒子や人工的なマイクロ構造を持つ系等の研究とも結びつくかも知れない。

所で唐突であるが「物性物理の立場からすれば人の命も基本粒子系とその運動法則から理解出来るはずだ。もしそうなら死後いつの日にか同じ系の構造が形成され、再び同じ命が生まれるという“復活(Resurrection)”の可能性を信ずるべきだ。」と問われたとする。キリスト教徒でない私は「信じられないが理由を答える事が出来ない。未知の事の多さを認識するだけだ。」と答えたい。しかしそのような現実的な“復活”を心から待ち望みたい。それは、この50号のためにこのような問いかけをされた長谷田編集委員長の退官後の新たな研究への“復活”である。