

Title	なんとなくアモルファスで"なんとなく非線形,非平衡"(これからの物性物理,物性研究20周年記念特集)
Author(s)	高山, 一
Citation	物性研究 (1983), 41(1): 67-68
Issue Date	1983-10-20
URL	http://hdl.handle.net/2433/91129
Right	
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	publisher

今度は、ハングリーとはどういうことか考えてみよう。我々は戦後の荒廃から十分にハングリーに立上った記憶がある。

そして、いくら何でも、最低限の設備は必要だ、はやく装置を整えなければならないといらだった事もたしかであった。飢えた狼達の声が「物理論研究」「物性研究」の中にきこえていた。

今、40年経って、随分設備は整ってきたと思う。飢えた狼の声は遠い山にこだまするだけになったのだろうか。豊かに整備された動物園では、飢えた動物の自然のさげびは聞かれないのは当然なのだが、我々は、40年前の戦後の再出発の時に、何に飢えていたのだろうか。

決して、設備に飢えていただけではなかったはずだ。今、大分に豊かになって、あらためて自然な空腹を感じているのではないかと、近頃しばしば思うのである。

自然な空腹と言ったのは、極く身近な物理現象に対する素朴な疑問といった感じである。ハングリーなさげびが第一線を支えるなら（支えてきたのなら）静かな自然体の空腹こそが第一線を育てるのではないか。ここでもう少し、自然体の中味のノーハウを言うなら、特に二流三流以下の我々が、一流の仕事を生み出すためのノーハウは、徹底的に自然体になって時には頑固に意地っぱりにみえる程、自分の理解力の無さと、スピードの無さを守れ、そうすれば最も基本的な物性物理の疑問にぶつかる。「物性研究」の編集者の表現を借りれば（物性研究vol 3, no. 4）, ‘ボスと若手の何のはじらいもない自然体の愚問と追及の交流こそが一流を生む’ということになるのであろうか。

国際規模のビッグ・サイエンスが続々と出発していく、そして物性物理の分野にも、だんだんとその設備も組織も大きなものが現われて市民権を獲得しつつある時代である。

だからこそ今、スモール・アンド・インディビジュアルを指向する人口をもう少し増やすことが、全体のバランスある発展に重要と考えるのである。

「物性物理学の動向調査」報告の第2部に「基礎物理学実験研究所設立の提言」を行ったのは全く同じ基底に立っている。

“なんとなくアモルファス”で “なんとなく非線形, 非平衡”

北大・理 高山 一

最近、科研費特定研究「学術研究動向の調査研究」の物性物理学班から報告書「物性物理学

の動向」が出されたが、複雑多岐にわたる物性研究の概要を知るのに大変参考になる。報告書の一節に、これまでの物質研究は“なんとなくクリスタル”であったが、1970年前後から“なんとなくアモルファス”の第二の流れが始まった、との指摘がある。これは現象の空間的パターンを捕えた見方だが、時間的パターンからみたらどうだろうか。近年統計物理学で最大級の成果を納めた相転移理論は、時間的には全く不変な平衡状態を記述する。また、これまで種々の分光測定法を駆使して様々な系の特性周波数や特性緩和時間が測定されてきたが、後者について言えば、そのほとんどの解析は線形応答理論に立脚していた。つまりこれまでの研究対象は、平衡状態そのもの、あるいはそれから僅かにはずれた状態での時間的振舞いであったと言えよう。もちろんこの範囲を越えようとする研究が既に進められている。相転移の動力学、平衡から遠くはずれた系の動力学、カオス等々である。これらにいま一つ付け加えたらばと私が思うのは、系をみる時間スケールに応じてその特性が異なってみえる現象を記述する理論である。具体的に頭の中にある問題はスピングラスで、そのスピン凍結は熱力学的極限においては相転移ではない（とはまだ言い切れないが）としても、適当な時間スケールで見れば相転移現象と見える。これを、数多く存在する準安定状態間の動力学として捕えることができないか、それに伴う特徴的な非線形性があり得ないものかと思っている。それが Kramers の化学反応論の応用問題ですむのかどうかも解っていない、まだ思い付きの段階ではあるが、スピングラス問題に悩まされているうちに、標記のテーマが頭に浮んだ次第である。NbSe₃ などの電荷密度波を伴う低次元導体で観測される非線形電気伝導現象は、不純物による電荷密度波の pinning と depinning 機構が原因であろうと考えている。そうであれば、この問題も“なんとなくアモルファスで非線形”となる。標題のテーマ（これがピタリと当てはまり、かつ将来的に興味深いのは生体系と思えるのだが）を頭の片隅に置きながら、スピングラスや低次元導体などそれぞれの物質系の具体的な問題に対する研究を進めていきたい。