

引用文献

- 1) M.C.Wang and G.E.Uhlenbeck: Rev. Mod. Phys. 17 (1945) 323.
- 2) L. Onsager: Phys. Rev. 38 (1931) 2265; L. Onsager and S. Machlup: Phys. Rev. 91 (1953) 1505, 1512.
- 3) R. Kubo in "Tokyo Summer Lectures in Theoretical Physics I", Syokabo (1966).
- 4) R.P.Feynmann: Rev. Mod. Phys. 20 (1948) 367.
- 5) H. Mori: Prog. Theor. Phys. 33 (1965) 423.
- 6) N. Hashitsume, M. Mori and T. Takahashi: J. Phys. Soc. Jpn. 55 (1986) 1887.
- 7) N. Hashitsume: Prog. Theor. Phys. 8 (1952) 461; 15 (1956) 369.
- 8) H. Sompolinsky and A. Zippelius: Phys. Rev. B25 (1982) 6860.
- 9) R. Kubo and K. Tomita: J. Phys. Soc. Jpn. 9 (1954) 888.
- 10) R. Kubo: J. Phys. Soc. Jpn. 12 (1957) 570; Rep. Prog. Phys. 29/1 (1966) 255.

む す び

慶大・理工 久保亮五

今日は思いがけなく盛大な懇話会になって大変楽しませていただきました。のんびり皆さんのお話を伺うだけと思っていたので、まとめといったものの用意もないので、ただここで思いつくことをちょっと話してこの会の結びにさせていただきます。

線型応答理論にしても、論理をトコトン詰めようとすれば、わからないことだらけだ、というのは柴田君のいう通りです。そもそも統計力学じたい、その基礎は明確ではありませんが、平衡系についてはその妥当性を疑うひとはいないでしょう。線型応答理論は、それを延長しているところに味噌があるわけですから、親の因果をひきつぐのは仕方ありません。一方、誤解もあると思うので、そういうことのいくらかは、統計物理学の英訳版 Statistical Physics II (Springer Verlag 1985) に書き加えておきました。

初心に帰れば、運動方程式から、運動論へ、ということですが、それには Born-Green-Kirkwood-Ivon 以後さほど新しい発展はないように思います。非平衡量子統計力学の歴史もながいわけですが、非平衡の現象のどこまでが古典、量子の別に拘わらないのか、どこが本質的に量子的であるのか、それもハッキリしているとはいえないでしょう。そういうことにあまりこだわらないで、具体的な問題を量子多体問題の強力な方法によって料理することに熱

中してきたのが、この30年ほどの世の中でありました。

そのような方法は、統計力学としてどういう意味をもっているのか。ひっきょう、量子力学もふくめて、決定論的な発展を、どんな論理で確率的発展に化かすのか、ということですが、厄介なことに後者の意味も必ずしもハッキリはしていません。多くの場合、マルコフ的發展を確率化としてとらえています。マルコフはひとつの理想化であり、その意味で特殊です。勿論、理想モデルとして重要ですが、これを目標にするならば、問題の本質はマア判っているといってもいいでしょう。そのための処方せんも、条件もわかっている、やりかたはいろいろあるものの、同じことです。非マルコフ的といえ、記憶をもった発展ということになって、それもある程度整理されていますが、さらに非マルコフ非線型といえ、キリがありません。標準をつくるのが大事でしょう。

そういう意味で私は、ただ一般論というよりも、具体的な物理の内容をもった問題について考えていこう、という立場をとってきましたが、こちらはたいして進歩もないうちに、世の中は大分進んできているようです。しかし、こういう問題は昔からいろんな人が考えてきたので、ウツカリするとただむしかえし、というのもすくなくありません。一方、古い問題にも、なにか新しい要素が加わるときにブレイクスルーが生まれるわけで、それは昔の話だ、と一概にけなすわけにもいきません。昔の話を考え直すことも必要です。その意味で、van Hoveの仕事など、今の人々にも読み直しを勧めたいと思います。

この懇談会もまたおやりになる、ということですし、この夏にはシンポジウムなどもあるようですので、また楽しみにしています。