

コメント

西村 久著 「ハバード・モデルにおける密度の揺らぎ —超伝導不安定性は存在するか?—」に対するコメント

京都大学理学部 山田 耕作

(1994年12月16日受理)

前号(物性研究 63-4)掲載の西村氏の論文は、本誌の内容を向上させる上で議論する必要があると考えるので、簡単にコメントしたい。

問題点としては、検討が不十分で、近似の正当性が不明で結論の信頼性が評価できないことである。議論をわかり易くするために結論である(24)式を考える。

$$1 - \frac{U}{N} \left(\frac{U^2}{N^2} D_0^2 - 1 \right) \Pi(0) = 0 \quad (1)$$

著者はこの式が成立するとシングレットの粒子対形成の不安定性が起こると主張されている。(1)式が成立するためには、 $UD_0/N > 1$ が満たされる必要がある。しかし、氏も主張されているように $UD_0/N = 1$ で強磁性のハートレー・フォックの不安定性が生じる。それ故、(1)が成立するよりも小さい UD_0/N の値で起こる強磁性の不安定性の有無がまず議論されるべきである。もし、強磁性が実現しているとする西村氏の論文の前提が崩れてしまう。さらに、(25)式で超伝導の結合定数 $\lambda(T_c \propto \exp(-1/\lambda))$ が次式で与えられている。

$$\lambda = \frac{U}{N} D_0 \left(\frac{U^2}{N^2} D_0^2 - 1 \right) \quad (2)$$

この式は $UD_0/N > 1$ の時のみ引力となるので、強磁性の不安定点を越えて用いて始めて意味がある。したがって、これも強磁性の問題が解決されなければ意味のないことである。

このように、論文の副題の解答としてはこの論文は検討不十分であり、著者が十分検討された後、投稿されることが読者の立場としては望ましいと考える。