

磁石と作用素不等式

宮尾 忠宏 (北海道大学)*

本講演では、金属強磁性体を記述すると考えられている Hubbard 模型に関する最近の結果 [1] を報告する。最初に、この模型の物理的な背景について簡単に概説する。そして、この分野における問題を数学的に定式化する。

これらの問題を解決するために、新しい普遍性の概念を導入する。この概念はある作用素不等式により記述される。ただし、ここで用いられる作用素不等式という言葉は、ヒルベルト空間の自己双対錘から自然に定義されるものであり、通常の意味での作用素不等式とは異なることを注意しておく。この普遍性の概念を用いて、磁性に関する Lieb の定理が、電子・格子振動相互作用及び電子・光子相互作用のもとで安定であることを証明する。さらに、磁性に関する Nagaoka-Thouless の定理も上述の相互作用のもとで安定であることを示す。

参考文献

[1] T. Miyao, Universality in the Hubbard model, arXiv:1712.05529

本研究は科研費 (課題番号: 18K0331508) の助成を受けたものである。

2010 Mathematics Subject Classification: 47N50, 81V70

キーワード: Hubbard model, Operator inequalities, Self-dual cones, Reflection positivity

* 〒060-0810 札幌市北区北10条西8丁目北海道大学大学院理学研究院数学部門

e-mail: miyao@math.sci.hokudai.ac.jp

web: <https://sites.google.com/view/tadahiromiyaosite/>