
2009年度冬学期 第2回 物性セミナー

「量子ウォークの局在化に関する話題」

講師 今野紀雄氏 (横浜国立大学大学院 工学研究院)

日時 2009年10月30日(金) 午後4時30分～

場所 16号館 827

量子ウォークはランダムウォークの量子版の一つとして近年盛んに研究が行われているモデルである [1-5]。本講演では、特に離散時間で1次元系の量子ウォークの局在化に関する最近の我々の研究を紹介したい。具体的には、空間的に一様なアダマールウォークに対して非一様性が少しでも加わると局在化が生じるクラス [6] と非一様なノイズが加わっても局在化が生じないクラス [7] について考える。また、CMV 行列と量子ウォークとの関係 [8] などの関連する話題についても触れたい。

[1] Kempe, J.: Quantum random walks - an introductory overview. Contemporary-Physics, Vol.44, pp.307-327 (2003), quant-ph/0303081

[2] Kendon, V.: Decoherence in quantum walks - a review. Math. Struct. in Comp. Sci. Vol.17, pp.1169-1220 (2007), quant-ph/0606016

[3] Venegas-Andraca, S. E.: Quantum Walks for Computer Scientists. Morgan and Claypool (2008)

[4] Konno, N.: Quantum Walks. In: Quantum Potential Theory, Franz, U., and Schurmann, M., Eds., Lecture Notes in Mathematics: Vol.1954, pp.309-452, Springer-Verlag, Heidelberg (2008)

[5] 今野 紀雄：量子ウォークの数理, 産業図書 (2008)

[6] Konno, N: Localization of an inhomogeneous discrete-time quantum walk on the line. Quantum Inf. Proc. (in press), arXiv:0908.2213

[7] Konno, N.: One-dimensional discrete-time quantum walks on random environments. Quantum Inf. Proc. Vol.8, pp.387-399 (2009), arXiv:0904.0392

[8] Cantero, M. J., Grunbaum, F. A., Moral, L., Velazquez, L.: Matrix valued Szego polynomials and quantum random walks, arXiv:0901.2244

今後の予定：夏学期の物性セミナーの予定は下記のWEBページで公開しております。

11月6日	松川宏氏 (青山学院大学理工学部) 「摩擦の物理」
11月20日	吉本芳英氏 (東京大学物性研究所) TBA
11月27日	堀田貴嗣氏 (首都大学東京大学院・理工学研究科) 「重い電子：遍歴と局在が織りなす古くて新しい問題」
12月4日	國仲寛人氏 (中央大学理工学部物理学科) 「微小系衝突に見られる異常反発」
12月18日	河野昌仙氏 (物質・材料研究機構) TBA
1月15日	高橋大輔氏 (理化学研究所) TBA
1月22日	上妻幹男氏 (東京工業大学 大学院理工学研究科) TBA

物性セミナーのページ

<http://huku.c.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/FSwiki/wiki.cgi/BusseiSeminar>

物性セミナー世話人：加藤雄介 堺和光 福島孝治 前田京剛 簀口友紀