
2014年度冬学期 第2回 駒場物性セミナー

スパインにおける情報伝達 —スパインは何故小さいのか—

講師 藤井 雅史氏 (東京大学大学院理学系研究科)

日時 2014年11月21日(金) 午後4時30分

場所 16号館 827

生体内では、その生命機能を維持するために、シグナル伝達・代謝・遺伝子発現や細胞分化など、多くの化学反応が行われる。これらの反応が行われる場所の多くは、細胞や細胞内の区画化された、非常に小さな空間である。このような非常に狭い空間内では、そこに含まれる分子の数も必然的に少なくなるため、計測誤差や外部環境の揺らぎに比べて「反応過程の揺らぎ」が大きくなる。

一方で、このような反応過程の揺らぎが大きいかにも関わらず、生命はある程度秩序のとれた応答を示し、生命機能を維持している。例えば、神経細胞ではシナプス結合による細胞間の相互作用が行われる空間は非常に小さい。特に、入力情報を処理する場である、スパインという微小な区画では、その大きさが大体 $1\text{fL}(1\mu\text{m}^3)$ と非常に小さく、揺らぎが非常に大きくなるものの、情報は正しく伝わっているようである。本セミナーでは、このスパインにおける情報量輸送メカニズムと、入力揺らぎに対するロバスト性、少ない入力に対する感受性に注目し、何故スパインの小ささの利点について議論する。

T. Koumura, H. Urakubo, K. Ohashi, M. Fujii, and S. Kuroda, PLoS One 9, e99040 (2014).

冬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28日	賀川 史敬氏 (理化学研究所)
12月5日	藤 陽平氏 (東京大学物性研究所) 1次元量子常磁性体の分類：対称性に守られたトポロジカル相と自明な相
1月16日	北畑 裕之氏 (千葉大学 大学院理学研究科)
1月23日	中山耕輔氏 (東北大理学部)
2月5日(木)	大橋 洋士先生 (慶応義塾大学)
2月13日	宮崎剛氏 (物質・材料研究機構)

○物性セミナーのページ 「駒場物性セミナー」で検索！

○駒場セミナーカレンダー (駒場内のみアクセス可)

<http://huku.c.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/webcal/webcal.cgi>

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