

## 報告書 (インタラクティブ物質科学・カデットプログラム共催セミナー)

会議名称	(邦文名)	先端強磁場科学研究センター&カデットプログラム共催セミナー
	(欧文名)	AHMF & Cadet Program Joint Seminar
主催団体		
開催日	平成 29 年 6 月 20 日 (火)	
開催場所	理学研究科 H 棟 601, セミナー室 B	
講師	Dr. Karlo Penc	
所属	Institute for Solid State Physics and Optics, Wigner Research Centre for Physics, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Hungary	
タイトル	Spin nematic phases : theory and materials	
参加人数	13名	

### 要 旨

I will explore the possibility for spin systems to develop a type of order that breaks the  $O(3)$  spin symmetry but does not have a magnetic moment. Such ordering is usually referred to as multipolar or nematic, with quadrupolar being the simplest example. These phases have been found in  $S=1$  Heisenberg models extended with biquadratic exchange, in certain  $S=1/2$  Heisenberg models with both ferromagnetic and antiferromagnetic exchange couplings, and in models with cyclic ring-exchange terms. I will present methods which can be used to understand and characterize quadrupolar and nematic phases. While quadrupolar/nematic ordering is well documented in model systems, it has not yet been identified unambiguously in real materials, although there exist some promising candidates. I will also touch on the magneto-electric coupling, which may allow to observe spin-nematic waves by electromagnetic radiation.

### 主催者の先生からの感想

スピネマテックに関する基本的な説明から始まって、実験家にもわかるように話していただいたが、この相(phase)の事をセミナー前に全然聞いた事のない人には少し難しかったかもしれない。いろいろな格子系(正方格子、三角格子、ジグザグ鎖)における二つのスピン量子数( $S=1/2, 1$ )でのスピネマテック相に関する理論研究(様々な相図等)と、実際の系( $S=1/2$  強磁性近接-反強磁性自近接相互作用系)でのスピネマテック相の観測の可能性についても触れてもらった。質疑応答では学生からも英語での質問もなされて、活発な議論が行われた。

理学研究科 教授 萩原 政幸

セミナーの様子

