


技術・研究シリーズ紹介 共通教育系

研究 タイトル	磁性とおもちゃの数理			
氏名	上林 一彦 UEBAYASHI Kazuhiko	E-mail	kzhk@gm.akita-nct.ac.jp	
職名	准教授	学位	博士（理学）	
所属学会・協会	日本物理学会，日本磁気学会			
キーワード	物性物理学，おもちゃの物理，ICTを用いた物理教育			
技術相談 提供可能技術	<ul style="list-style-type: none"> ・磁性（メタ磁性転移，磁気熱量効果，） ・おもちゃの数理解析 			
研究内容	<p>専門は物性物理学（磁性）。特に遷移金属間合金・化合物の磁性に関する理論的な研究。量子力学に基づく第一原理計算から，合金や化合物の磁気相転移を伴った体積磁歪合金の理論的な再現や提案に取り組んでいます。このような磁気相転移を伴う合金や化合物は磁気熱量効果も期待でき，磁気冷凍材料の候補としても注目されています。さらには，合金内部でマイクロな磁石が反対方向に向き合う反強磁性材料に焦点を当て，電子構造の観点から反強磁性合金の物理的な応答を理論的に再現しようとしています。このような反強磁性合金は内部の磁気構造から，電子の自転に相当するスピンの情報を壊すこととなる伝えとされ，省電力化が期待されるスピントロニクス候補とされています。</p> <p>また学生と共に物理現象を巧みに利用した，おもちゃの数理解析にも取り組んでいます。これまで，逆立ちコマの特性を利用した回転する剛体の動摩擦係数の測定方法提案や，三叉ブーメランの形状対称性を考慮した角運動量の数理的な可視化などを行いました。</p>			
提供可能な 設備・機器	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 370 (Oxford Metrics Co. Ltd. UK) / F-scan (Nitta Co. Ltd.) / BIG-MAT (Nitta Co. Ltd.) / 床反力計 9286 (Kistler Japan Co. Ltd.)			