



【研究活動・実績】

1. 概要(日英併記)

WPI-SKCM² PI Dr. Katsuya Inoue (Hiroshima University) has published “Element-selective observation of the orbital angular momentum of Fe and Co in the noncentrosymmetric magnets Fe_{1-x}CoxSi (x=0.25 and 0.50)” in APS.

WPI-SKCM²副拠点長、兼 主任研究員の井上克也教授(広島大学大学院先進理工系研究科教授)が APS の論文誌 Physical Review B に発表し、“Editor’s Suggestion”に選出されました。

【業績名】

Publishing “Element-selective observation of the orbital angular momentum of Fe and Co in the noncentrosymmetric magnets Fe_{1-x}CoxSi (x=0.25 and 0.50)” in Physical Review B(APS)

「Element-selective observation of the orbital angular momentum of Fe and Co in the noncentrosymmetric magnets Fe_{1-x}CoxSi (x=0.25 and 0.50)」を Physical Review B(APS) に発表し、“Editor’s Suggestion”に選出

【業績概要】

WPI-SKCM² Principal Investigator, Prof. Katsuya Inoue and his research collaborator, Prof. Masaki Mito have published “Element-selective observation of the orbital angular momentum of Fe and Co in the noncentrosymmetric magnets Fe_{1-x}CoxSi (x=0.25 and 0.50)” in “Physical Review B” (APS) and selected as “Editor’s Suggestion”.

Prof. Inoue and Prof. Mito conducted soft x-ray magnetic circular dichroism spectroscopy to reveal that the Dzyaloshinskii-Moriya interaction in the intermetallic compound Fe_{1-x}CoxSi originates from the orbital angular momentum of Fe.

WPI-SKCM²副拠点長兼主任研究員の井上克也教授(広島大学大学院先進理工系研究科教授)および、彼の共同研究者である美藤正樹教授(九州工業大学)が、「Element-selective observation of the orbital angular momentum of Fe and Co in the noncentrosymmetric magnets Fe_{1-x}CoxSi (x=0.25 and 0.50)」という論文を APS に発表しました。この論文は、本誌で出版される論文のうち5%程度が選ばれる注目論文としても選出されました。

彼らは、軟 X 線磁気円二色性分光法を用いて、キラル磁性体である金属間化合物 Fe_{1-x}CoxSi における Dzyaloshinskii-Moriya 相互作用が Fe の軌道角運動量に由来することを明らかにしました。従来符号を含めた軌道角運動量を定量的に観測する方法はありませんでしたが、2019 年(Physical review B, 99,

世界トップレベル研究拠点プログラム World Premier International Research Center Initiative (WPI)

平成 19 年度から文部科学省の事業として開始されました。システム改革の導入等の自主的な取組を促す支援により、第一線の研究者が世界から多数集まってくるような、優れた研究環境ときわめて高い研究水準を誇る、「世界から目に見える研究拠点」の形成を目指しています。

<https://www.jsps.go.jp/j-toplevel/index.html>

[ここに入力]

174439, 2019)に開発した放射光を用いた測定手法を用いて、今回キラル磁性体 $\text{Fe}_{1-x}\text{Co}_x\text{Si}$ について定量的に求めました。2019年に報告した CrNb_3S_6 とは軌道角運動量の符号が異なり、右手系キラル結晶のスピンのキラリティの右と左が逆になることがわかりました。

2. 参考情報

WPI-SKCM² webpage / WPI-SKCM²ウェブページ

[PI Katsuya Inoue, has published “Element-selective observation of the orbital angular momentum of Fe and Co in the noncentrosymmetric magnets \$\text{Fe}_{1-x}\text{Co}_x\text{Si}\$ \(\$x=0.25\$ and \$0.50\$ \)” in APS | WPI-SKCM2: Intl Institute for Sustainability with Knotted Chiral Meta Matter](#)

For the full paper, please see below: / 論文全文については、以下参照:

[Element-selective observation of the orbital angular momentum of Fe and Co in the noncentrosymmetric magnets \(and 0.50\) | Phys. Rev. B](#)

3. お問い合わせ先 WPI 拠点

Hiroshima University International Institute for Sustainability with Knotted Chiral Meta Matter (WPI-SKCM²)

E-mail: chiral-secretary@office.hiroshima-u.ac.jp

Website: <https://wpi-skcm2.hiroshima-u.ac.jp/>

広島大学持続可能性に寄与するキラルノット超物質拠点(WPI-SKCM²)

[担当] 広島大学持続可能性に寄与するキラルノット超物質国際研究所秘書室

[拠点ウェブページ] <https://wpi-skcm2.hiroshima-u.ac.jp/>