

大山 研司 (Kenji Ohoyama)

所属 (Domain) ビームライン科学領域 (Domain of Beam Line Science)

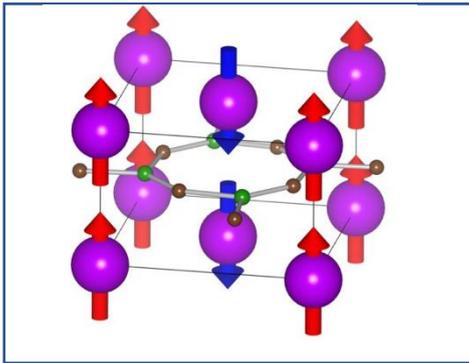
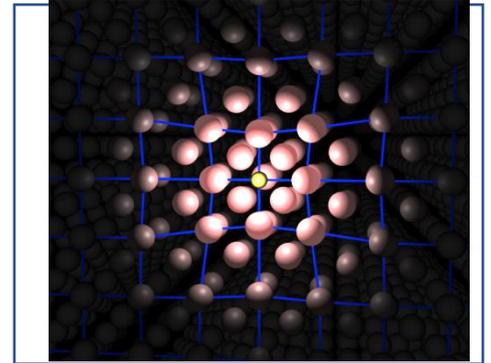
・ 博士後期課程量子線科学専攻 (Major in Quantum Beam Science)

● 研究テーマ (Research theme)

- ① 白色中性子ホログラフィーによるドーパ系機能性材料での原子構造へのドーパ効果の解明
(Local Atomic Structure Investigations by White Neutron Holography in J-PARC)
- ② 希土類磁性体、強相関電子系の磁気相関の研究
(Magnetic correlations of Rare earth compounds and strongly correlated electron systems)
- ③ 白色中性子を用いた新しい原子観測技術の開発
(Development of novel techniques using white pulsed neutrons)

① シリコン半導体などのデバイス材料では、ホウ素などの異種元素を0.0001%ほど添加することでその性能を発揮させます。このためシリコン中でホウ素の位置、ホウ素添加による周りのシリコン構造の変形を知ることが性能の最適化に不可欠です。私の研究室では右図のような異種元素 (黄色) 周囲の原子構造を三次元で可視化する方法を世界で初めて実用化し、世界で茨城大でしかできない原子構造研究を進めています。

Our group has succeeded in developing novel technique, white neutron holography, in Ibaraki Univ., which is the unique probe to observe atomic structures around dopants in functional materials.



② 磁性をもつ元素群である希土類

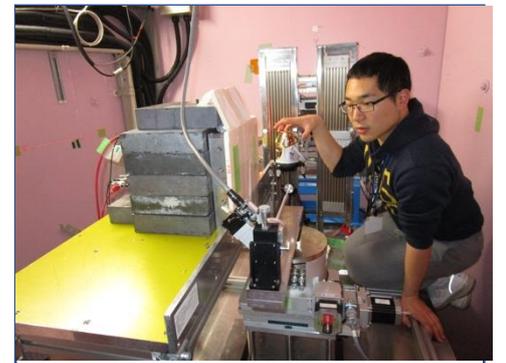
(Ce-Yb) の化合物は特異で多彩な磁氣的、電氣的な性質を示すため、物質の本質を理解する上で大変魅力的です。我々は中性子を物質に入射しその反射を観測することで、左図のような原子や原子の持つ磁石を観測し、物質の性質を決定づける機構の解明に挑戦しています。

Our group is investigating physical properties of rare earth compounds, which reveals anomalous magnetic and transportation properties, by neutron scattering.

③ 中性子線は物質の性質を原子レベルで直接観測するにはうってつけの

ビームです。茨城大学の隣にはJ-PARCという世界有数の中性子実験施設があり、中性子を駆使した物質研究が可能です。我々は中性子を利用した新しい原子観測技術をJ-PARCで開発しています。右は自分たちで開発した装置をJ-PARCに設置中の学生さんです。茨城大でしかできない技術で世界と競争します。

Neutron beam is a quite effective probe to observe atoms and magnetic moments. Our group is developing world-first novel techniques for observations of atoms using neutrons in J-PARC.



キーワード (Keyword)

中性子散乱 (Neutron)、希土類磁性 (Rare earth Magnetism)、局所原子構造 (Local Atomic Structure) 中性子科学 (Neutron Science)、材料科学 (Materials Science)、磁性物理学 (Magnetism)

専門分野 (Specialized Field)

中性子散乱による結晶構造、磁気構造観測
(Crystal and Magnetic Structure Refinement by Neutrons)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/28/0002745/profile.html>

(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

研究室URL (Lab. URL)

<http://neutron.appl-beam.ibaraki.ac.jp/>

E-mail

kenji.ohoyama.vs@vc.ibaraki.ac.jp