

講演会のご案内

このたび、米国University of California, BerkeleyよりElizabeth J. Dresselhaus博士をお招きし、下記のとおり講演会を開催いたします。

Dresselhaus博士は、編み物や繊維材料をモデルとして、材料のトポロジーと物性・力学的性質の関係について研究されています。本講演では、さまざまな「結び目をもつ材料」の研究例に加え、繊維材料の数学的解析や、布材料に見られる記憶特性について、最新の研究成果をご紹介します。材料科学、物理学、繊維材料など幅広い分野に関わる内容となっておりますので、ぜひご参加ください。

【講師】

Dr. Elizabeth J. Dresselhaus

Postdoctoral Fellow

University of California, Berkeley

- 日 時：2026年 9月 25日（金） 13:30～14:30
- 場 所：国際科学イノベーションセンター 4階 411室
- 講演テーマ：Unraveling the Science of Knotted Materials

【講演概要】

液晶中の渦状の結び目、金属有機構造体（MOFs）、強誘電体中の編み込み構造など、さまざまな「結び目をもつ材料（Knotted Materials）」が注目されています。本講演では、これらの材料におけるトポロジーと物性・応答の関係について、代表的な研究例を紹介します。

さらに、繊維・編み物材料をモデルとして、繊維材料を記述する数学的手法や、強磁性体に類似した布材料の「記憶特性」に関する最新の研究成果について紹介し、材料の構造と機能の関係について考察します。

主催：アクア・リジェネレーション機構
特別栄誉教授 遠藤守信



Unraveling the Science of Knotted Materials

Elizabeth J. Dresselhaus

*Department of Physics, University of California, Berkeley
Berkeley, California, USA*

Phone: +1 303-250-0701

e-mail: elizabeth.dresselhaus@gmail.com

Knotted materials - from liquid crystal vortex knots to metal-organic-frameworks (MOFs) to recently discovered woven domains in ferroelectrics - have come to attention for the possibility of designing novel emergent material responses through tuning topology. This paradigm opens many applications of these materials - from clothing that could aid wearers living with disabilities to carbon capture by MOFs to ultra-heat-insulating windows made from mesoporous media. Textile materials are a tabletop medium that reveals the role of topology in knotted materials' response. In this talk, I will introduce several prominent examples in this field and then discuss two recent works: (1) developing a mathematical language for textile materials and (2) uncovering emergent memory properties in fabrics which are analogous to those found in ferromagnets. These studies will inform structure-function analyses of knotted materials and spur future work to probe the mechanical mechanism of memory formation in these materials.