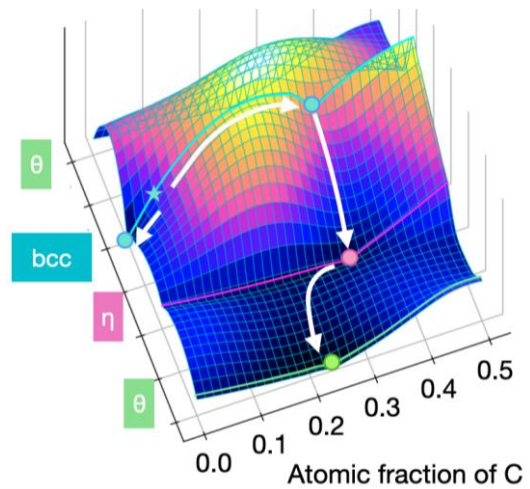




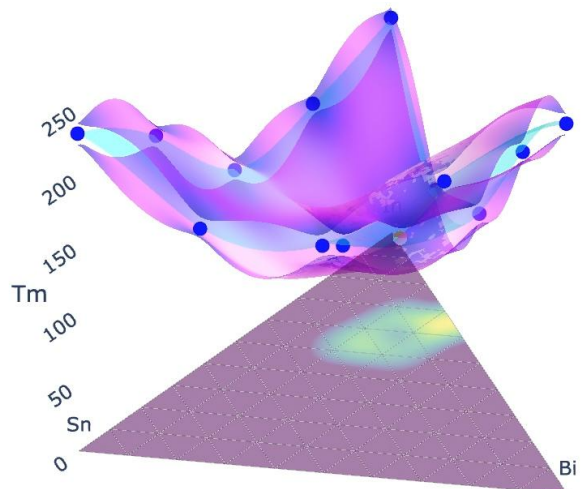
計算材料科学で拓く持続可能な磁性・構造材料の開発

材料エネルギー学部 准教授 榎木 勝徳

私の研究は、第一原理計算を用いて金属材料の熱力学的性質や相平衡を予測し、磁性材料や構造材料の開発に貢献することを目的としています。Fe-C系鋼やFe-Co合金、ハイエントロピー合金などを対象に、結晶構造や安定性、磁気特性を原子レベルで解析し、材料設計の指針を構築してきました。近年はTbCu₇型合金への元素置換による磁気モーメントや磁気異方性エネルギーの変化を評価する一方で、構造材料に関しても局所ひずみの緩和や相平衡の安定性を調べ、強度や耐久性の向上につながる知見を得ています。これらの研究は、高効率モーターの実現による省エネルギー化を通じてSDG7「エネルギーをみんなに」、革新的な材料開発基盤の確立によるSDG9「産業と技術革新」、希少資源の有効利用や環境負荷低減という観点でSDG12「つくる責任つかう責任」に深く関わっています。今後は産学連携を進め、地域社会とも協働しながら、持続可能なものづくりに貢献していきたいと考えています。



Fe-C系のエネルギー曲面



理論計算による特性予測

