



東 研究室

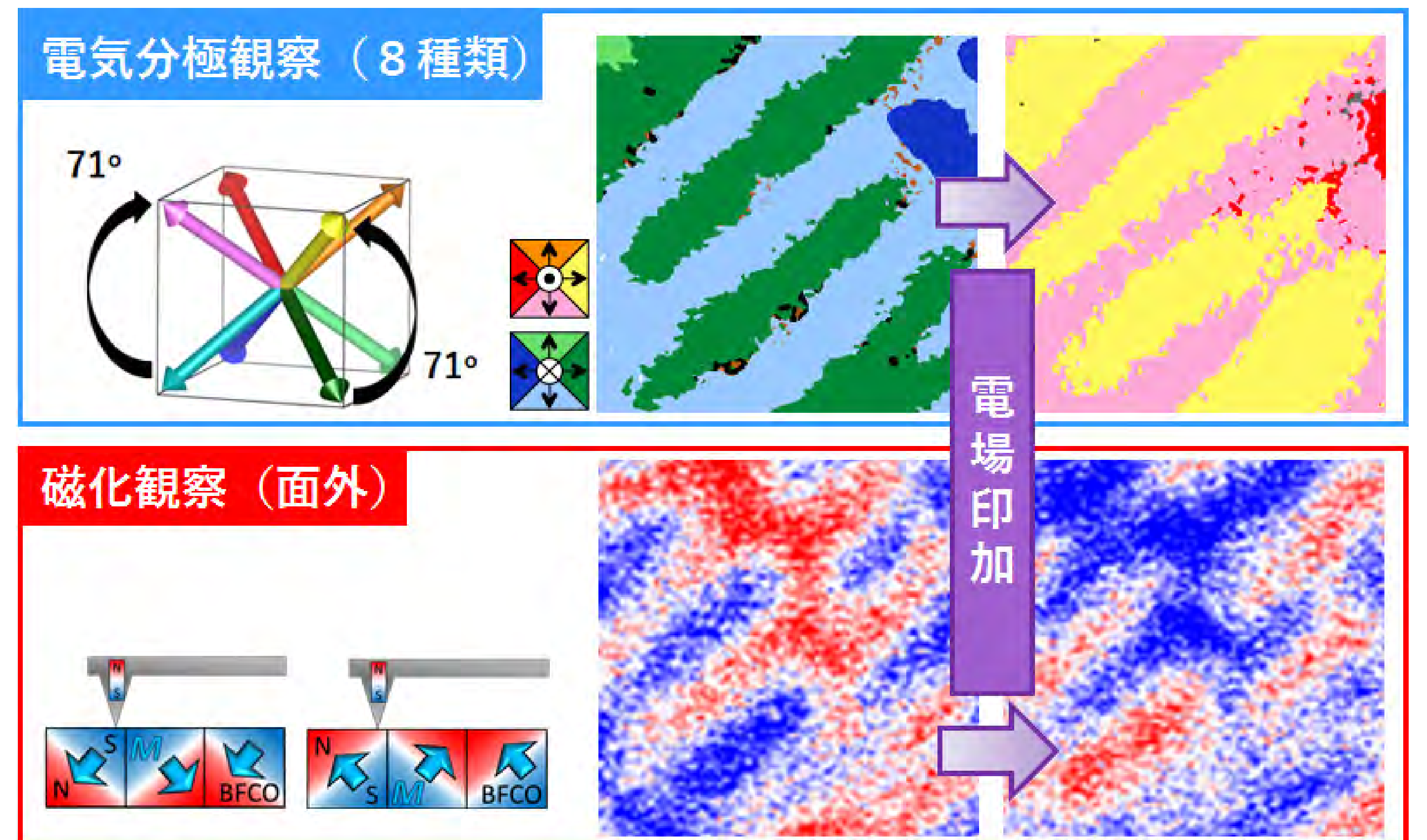
環境調和型機能性酸化物材料

フロンティア材料研究所 未踏材料開拓領域

<http://www.msl.titech.ac.jp/~azumalab/>

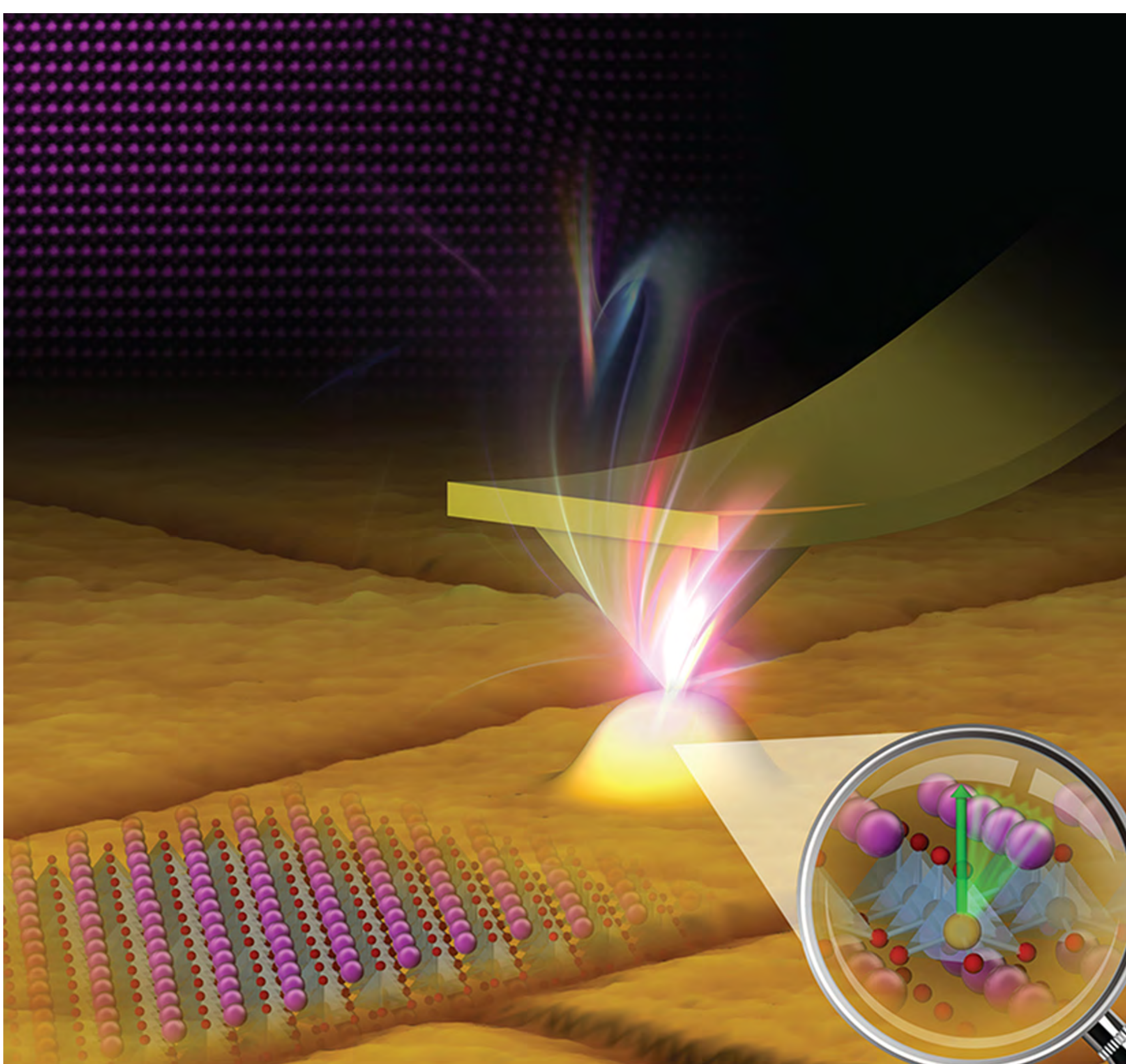
- ・ 強磁性強誘電体における電場印加磁化反転
- ・ 非鉛圧電体
- ・ 熱膨張抑制用負熱膨張材料

IoT社会の実現に向けて、電子デバイスの消費電力の低減や、環境負荷の小さい材料の開発が求められています。精密構造解析と電子状態解析に基づく物質設計で、低消費電力不揮発性メモリ材料につながる強磁性強誘電体や、風や振動から電気エネルギーを生む圧電発電のための非鉛圧電体、外気温の変化から生じる熱歪みを吸収する負熱膨張材料などの、革新的な環境調和機能性材料を開発しています。



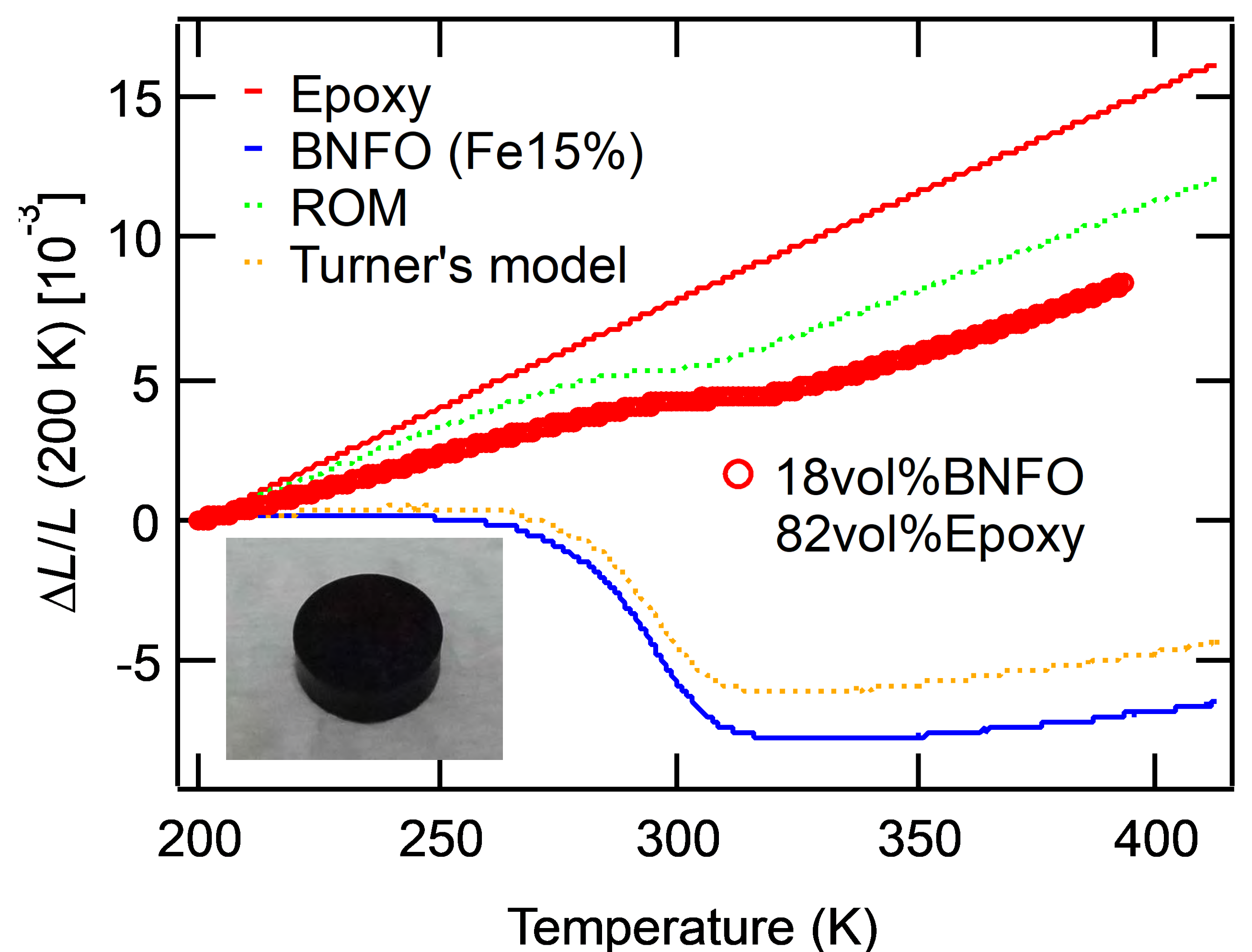
BiFe_{1-x}Co_xO₃ 薄膜における電場印加磁化反転

- ・ 強誘電ドメインの反転に伴う面外磁化の反転
- ・ 超低消費電力磁気メモリへの応用



分極回転機構を持つ非鉛圧電体薄膜

- ・ PZT同様の、正方晶と菱面体晶の固溶体
- ・ 分極回転機構による圧電応答の増大



巨大負熱膨張材料を用いたゼロ熱膨張コンポジット

- ・ サイト間電荷移動による巨大負熱膨張材料BiNi_{1-x}Fe_xO₃
- ・ -198ppm/Kもの線熱膨張係数
- ・ 18体積%の添加でフェノール樹脂の熱膨張を抑制