

腰原非平衡ダイナミクスプロジェクト



研究総括 腰原 伸也

(東京工業大学大学院 理工学研究科 教授/東京工業大学 フロンティア研究センター 教授)

研究期間 2003年11月～2008年10月

物質の「非平衡状態」を利用して超高速相スイッチなど新機能を持つ物質を開拓する研究を行いました。

これまでに有機電荷移動錯体の光誘起相転移を基にした超高速光スイッチ材料と鉛フリーの電気歪素子材料の開発指針を発見する大きな成果を得ました。

また原子・電子等の量子的粒子やその集団の「動き」を直接観測すれば、「百聞は一見にしかず」の言葉通り、物質科学全体に格別の発展をもたらすと考えられます。そこで、外からの刺激に高速で変化・応答する電子や原子の動きを捕まえるために、放射光施設の量子ビーム技術とピコ秒領域の超高速光技術を組み合わせた、新たな「超高速分子動画観測装置」の建設とその利用技術を開発しました。

この装置を用いて、強相関係と呼ばれる新物質群の光誘起相転移現象解明の他にも、生理活性ガス分子の移動に伴うたんぱく質分子中でのドミノ倒し的変形の解明や、溶液中光化学反応のダイナミクスの解明などに大きな成果を達成しています。

研究成果

- [研究成果ビデオ](https://www.jst.go.jp/erato/research/video_index.html)
https://www.jst.go.jp/erato/research/video_index.html
- [研究成果集](https://www.jst.go.jp/erato/research_area/completed/khd_pj/results_2003-2008_koshihara.pdf)
https://www.jst.go.jp/erato/research_area/completed/khd_pj/results_2003-2008_koshihara.pdf