

# 若狭・矢後研究室（スピン化学・光化学）

**磁場で化学反応は  
変わるとおもいますか？**

**光化学反応を  
直接見たことはありますか？**



(スタッフ) 教授 若狭 雅信  
准教授 矢後 友暁

世の中には、**磁場**(磁石)を利用した製品がたくさん販売されています。しかし、それらのうちのいくつかは、科学的に根拠のないものであったり、実証試験に疑いがあったりします。これに対して、我々は、真に科学的(量子化学的)現象である、**ラジカル対のスピン状態の変化**を利用した、化学反応の磁場効果の研究を、**光化学反応**を対象に行っています。

化学反应用としては世界最高磁場を発生できる**30テスラパルスマグネット**と**ナノ・ピコ秒パルスレーザー**を用いて、30テスラ超強磁場下でレーザー光を吸収した物質(分子)が、化学反応を起こして変化していく過程を、マイクロ秒の時間領域で直接観測をしています。磁場をかけることで、生成物の量が数倍になったり、半分になったりします。

最近注目されている**光触媒反応**の反応効率や**有機EL**の発光強度も磁場によって変化します。また、ナノサイズの細孔をビーカーにみたくて、**ナノ細孔中**で光反応を行うと、大きな磁場効果が観測できます。さらに、信じられないかもしれませんが、磁場中で光反応を行うと、**同位体濃縮**が起きます。これまで、我々は、ケイ素-29、硫黄-33、ゲルマニウム-73 の同位体濃縮に成功しました。



(研究課題)

1. 30T 超強磁場下での磁場効果
2. Singlet Fission の磁場効果
3. 光触媒反応の磁場効果
4. ナノ細孔中での光反応と磁場効果
5. 磁気同位体効果による同位体濃縮
6. イオン液体の科学

