

固体 NMR 測定法を用いた
有機多孔質結晶内における分子挙動の観察
(with Prof. Piero Sozzani, at University of Milano Bicocca, Milano, Italy)
Jan. 17th – Feb. 19th 2011

山本 淳志 (Atsushi Yamamoto, D1)
大阪大学大学院工学研究科 生命先端工学専攻物質生命工学コース 宮田研究室
Department of Material and Life Science, Graduate School of Engineering,
Osaka University, 2-1 Yamadaoka, Suita, Osaka, Japan

今回のインターンシップでは、イタリアの Prof. Piero Sozzani の元に赴き、固体 NMR 測定法を用いて有機多孔質構造内でのホスト構造およびゲスト分子の動的挙動の観察を行った。我々の研究では、種々のスルホン酸とアミンの有機塩を用いた機能性有機多孔質構造の構築を行っている。スルホン酸としては主に蛍光性部位を有したスルホン酸を用いており、得られた多孔質構造は包接したゲスト分子の脱離・吸着によって動的に蛍光特性を変調させることが可能であると期待できる。

訪問先の研究室では、エチニルベンゼンスルホン酸誘導体とアミンの有機塩によって構築される多孔質構造のホストフレームワーク内に存在するフェニル基の回転挙動の解明を主に行った。固体 NMR 測定は、溶液中での NMR 測定と異なり固体状態での分子配列や相互作用も反映したシグナルを得ることが可能であるため、固体中における分子運動や配列に関する知見を得る際に非常に有用である。今回、温度可変 NMR 測定法を用いてシグナルの減衰挙動の観察を行い、フェニル基の回転挙動との相関を考察した。

固体 NMR 測定および得られた結果の考察には高い技術と豊富な経験が必要であり、今回の滞在によって固体 NMR 測定の基礎知識を実地体験によって得ることができた。この知識は溶液中の NMR 測定にも通じる知識も多く含まれており、今後の研究発展に大きく貢献するものだと考えられる。また、今回の測定では非常に興味深い測定結果が得られており、今後共同で研究を行っていきけるような土台にもなった。訪問先の研究室の学生とは帰国後もメール等で親密な交流を続けており、国際的な視野を養うこともできた今回の滞在は人間成長の面においても大きく貢献するものである。

