

2012年7月17日

## EUROMAR2012参加報告書

横浜市立大学大学院

博士前期課程2年

小松 功典

第一回若手研究者渡航費助成金の支援を受け2012年7月1日から5日にアイルランドのダブリン開催されたEUROMAR 2012に参加しました。故京極好正先生と故阿久津政明様ならびにご家族の皆様、株式会社エルエイシステムズ、日本核磁気共鳴学会朝倉哲郎会長をはじめ関係者の皆様に心より御礼申し上げます。

本会で印象的だったのは、固体NMRの発展でした。本会での受賞講演は、Galia Debelouchina先生によるDNP (Dynamic Nuclear Polarization) 法を使ったアミロイド繊維の固体NMRでの構造解析、およびLyndon Emsley先生による固体NMR法による一連の結晶解析であり、いずれも固体NMR絡みでした。Emsley先生のグループでは、DNP法による表面選択的計測法 (DNP SENS) に取り組んでおり、これに関しては、Anne Lesage先生が3日目に詳細をお話されました。現在では、NMRメーカーから固体DNP分光システムが市販されており、DNP法による固体NMRの高感度化は、NMRユーザーにとって身近な存在となっています。

超高速MAS、重水素標識、デカップリング、およびリカップリングパルスの改良による高感度・高分解能化が数多く議論されていました。例えば、西山祐介先生は0.75 mmのMASローターを用いて110 kHzもの高速MAS下での $^1\text{H}$ 検出 $^{14}\text{N}$ -HMQCを報告しました。高速MASの利点として高分解能および高感度で $^1\text{H}$ 検出できることが挙げられます。同様に、ごく少量のサンプルで計測ができ

ることは、タンパク質など大量調製が大仕事になっている分野では大きな利点となるでしょう。

DNP法を含めて“hyperpolarization”は本会のキーワードのひとつでした。例えば、超偏極 $^{129}\text{Xe}$ はMRIの感度向上において使われてきました。また本会では、PHIP (Para-Hydrogen Induced Polarization) および SABRE (Signal Amplification By Reversible Exchange) と呼ばれるパラ水素を介した偏極技術に関する発表が数件ありました。これらの技術は、核磁気共鳴においてしばしば問題になる感度の低さを克服する技術であり、NMRユーザーとしては、今後の動向が非常に気になります。

報告者は“Structural biological studies of plant cell-wall: resonance assignment of  $^{13}\text{C}$  labeled lignocellulose by solution and solid-state NMR”という題目でポスター発表をおこないました。内容は、木質バイオマスの主要構成成分であるリグノセルロースの溶液および固体NMR法による解析です。リグノセルロースは、セルロース、ヘミセルロース、およびリグニンから構成される超分子です。混合物解析という点に興味を持っていただき、特に、固体NMRの計測において、NQSによってセルロースなどの非4級炭素をサプレスし、DARRによって残った4級炭素とのリカップリングを検出することで、各構成成分に単離精製することなく、ヘミセルロースやリグニンのシグナルを検出する方法に興味を持っていただきました。リグノセルロースの超分子構造を紐解くには、今後、固体NMR法による解析が重要になると報告者は考えています。本会で集めた固体NMRの高感度・高分解能化の情報を研究に取り入れるべく、詳細を追跡していきたいと考えています。

最後に、貴重な機会を与えてくださいました日本核磁気共鳴学会に重ねて御礼申し上げます。