

2013年11月29日

## 5<sup>th</sup> APNMR 参加報告書

横浜市立大学大学院 生命ナノシステム科学研究科  
生体超分子システム科学専攻 博士後期課程2年  
小倉立己

本学会の支援事業である若手研究者渡航費助成金の援助を受け、2013年10月27日から31日の間にブリスベンで開催された5th APNMRに参加しました。故京極好正先生、故阿久津政明様並びにご家族の皆様、株式会社LA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。

本学会はオーストラリア第三の都市であるブリスベンで行われ、会場近くの川に沿って博物館や公園、学校などの施設があり、人が多く非常に活気のある場所でした。また本会はアジア中心ということもありそれほど大きなものではなかったのですが、各社がベンチトップ式 NMR の展示を行っていたり、配布された資料にもその広告が入っていたりと、NMR 装置の小型化で新分野の創出が期待されるものかと感じました。

私は本会にて、「Integrated metabolomics approach using  $^1\text{H}$ - and  $^{13}\text{C}$ -NMR spectra for evaluation of metabolic dynamics in complex microbial ecosystems」というタイトルでポスター発表を行いました。作物非食部の土壌微生物による分解過程の解析を、 $^1\text{H}$  や  $^{13}\text{C}$ -NMR、HSQC-TOCSY といった各種測定手法を用いて計測し、各データを統合することにより植物の分解動態の明示化を行いました。また、分解に伴う微生物叢の変動も評価し、NMR データとの相関解析を行うことにより、植物体の分解反応と分解微生物群の関係を評価しました。分解反応の解析を行う際、 $^1\text{H}$ -NMR のみではシグナルがオーバーラップし解析が難しい糖の領域を、 $^{13}\text{C}$ -NMR や 2D-NMR を用いることで各シグナルの帰属を行うことが可能となり、糖から有機酸・アミノ酸への糖代謝をより詳しく評価することができ、ポスター発表の際に聞きに来てくださった方々に  $^{13}\text{C}$ -NMR による代謝動態評価や微生物叢解析、およびそれらデータの相関解析結果に興味を持って頂きました。特に複合体のまま植物分解経路に関わる微生物を評価できる、代謝物と微生物叢の相関解析について興味を持って頂きました。また私自身様々な方のポスターを拝見し、TOCSY のパルスデザインを変化させることによる検出シグナルの選択法の開発やヒツジの Callipyge mutation についての研究など、様々な分野の研究内容に触れることができたことも貴重な体験となりました。

本会では NMR に関わる様々な方々の講演がありましたが、会場の注目を集め

ていた講演として Horst Joachim Schirra 先生の線虫を使ったメタボローム解析のお話がありました。Schirra 先生は線虫の Phosphine ガス抵抗因子である dehydrolipoamide dehydrogenase (DLD) を発見し、NMR によるメタボローム解析や遺伝子解析などの手法を用いて DLD の Phosphine 抵抗性作用の解明をしていました。Schirra 先生のこの研究は Science 誌にも掲載されており、NMR を用いたメタボロミクス研究が今後もこのような一流誌に貢献されればと期待されま

す。

Schirra 先生の講演のほかに私が興味を引かれたのが、新規測定法を紹介されていた西山祐介先生、Hanudatta Atreya 先生の講演でした。西山先生は 0.75mm の高速固体 MAS プローブを用い、radio-frequency driven recoupling 法を用いることによる単位時間あたりの SNR 向上が達成されていました。一般に固体 NMR では感度の問題があるものの、 $^1\text{H}$  検出型解析を行うことは切望されていましたが、本手法では分子運動性の差異等から  $T_1$  の異なる多様な有機物質が、比較的容易に  $^1\text{H}$  高速計測に移行できると期待されます。また Hanudatta Atreya 先生の講演では、GFT-projection を用いた HSQC-TOCSY により、オーバーラップする相関シグナルの単離を行う手法を構築していました。NMR を用いて複合成分の解析を行った場合、シグナルのオーバーラップが理由で正確に解析できないこともあり、そのためそれらのシグナルを単離して解析できるようになることで、NMR を用いたメタボロミクス研究のさらなる高度化が実現するものと期待されます。そのほかにも 2D-NMR の計測時にどうしてもネックとなってしまう計測時間の短縮に Multiple Receiver 法を用いた手法の開発など、私の用いてこなかった興味深い手法の話をして、非常にいい刺激を受けられる機会となりました。

最後になりましたが、今回このよう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お礼申し上げます。