

平成29年若手グループ夏季行事「化学と生物の境界領域研究」報告

化学部会 若手グループ

1. 概要

- 開催日時：平成29年7月1日（土）13時30分～17時
 - 開催場所：葦手第二ビル5階 AB会議室
 - 会費：会員・準会員・関連学協会会員1,000円、その他非会員2,000円、学生無料
 - 参加者：技術士会会員 化学20名、生物工学4名、建設2名、情報工学1名、
電気電子3名、経営工学2名、環境1名、衛生工学1名
- | | |
|---------------------|-----|
| 技術士スタッフ(全員化学) | 7名 |
| (以上、参加者全員日本技術士会の会員) | |
| 講師 | 2名 |
| 合計 | 43名 |

2. プログラム

- 13:30～15:00 花王株式会社 安全性科学研究所 技術士(生物工学) 本田 大士氏
「化学と生物/情報工学の複合領域における化学物質のリスク評価研究」
休憩
- 15:50～17:00 東京大学大学院 化学生命工学専攻 教授 山東 信介氏
「細胞機能を観る、制御する新しい化学技術：高感度 NMR 計測から人工細胞増殖因子まで」
- 17:30～ 懇親会

3. 費用

<収入>

参加費 1,000円×41、

合計 41,000円

<支出>

懇親会費講師分 12,402円

合計 12,402円

<収支>

28,598円

4. 特記事項

- ・本田先生の講演は、発がん性の指標として赤血球中のヘモグロビンアダクトをモニターする手法に関するものだった。これまでにない感度でヘモグロビンアダクトを検出するために、以前よりタンパク質のN末端を分析する化学反応である「エドマン分解法」を用いている。古典的なエドマン分解法は酸処理が必要であったが、近年中性で分解できる試薬が開発され、生体物質への応用が可能となった。こうした新しい発がん性物質検出法、擬陽性と判断される化学物質の新しい試験法など、まさに世界の化学物質データベースに変革をもたらすような、素晴らしい研究内容だった。
- ・山東教授の講演は、前半に高感度 NMR、後半が合成 DNA による人工増殖因子に関するものだった。生体内での化学現象を捕えるためには、in vivo(生体内)で、かつ生化学反応が起きる時間軸(数

秒～数時間)で反応を検知する必要がある。前者の解析手段としては、NMR が最も効果的である。後者には、上記の時間軸で NMR 活性を失わないプローブ分子が必要である。山東教授は、NMR 活性を維持するために、非常に長い(～1 時間)スピン-格子緩和時間(T1)を持つプローブ分子を開発した。しかも、動的核偏極法を用いて NMR 感度を向上させ、1 パルスで SN 比が十分に高い ^{13}C スペクトルを測定することに成功している。後半の人工増殖因子は、合成 DNA を使って安価に増殖因子を供給しようとするものである。iPS 細胞をはじめとした再生医療は、増殖因子が働かないと細胞が増殖を始めないが、天然のタンパク質増殖因子は非常に高価なため、再生医療には多額のコストがかかる。合成 DNA を使った方法では、4 つの塩基を持つヌクレオチドをランダムに重合し、特定のタンパク質と結合する合成 DNA を抽出し、これを PCR 法で増殖させることで、安価に合成 DNA を合成することができる。この合成 DNA は、増殖因子として働き、狙い通りに細胞増殖が進行することを確認した。医工連携はまさに始まったばかりだが、こうした研究が実用化されれば、これまで不治の病と思われていた疾患が治療可能となる日も近いと感じた。

- 今回 2 件の講演会は、内容こそ生物学であったが、バックグラウンドが化学の研究者・技術者にとっても非常に馴染みやすい内容のものであった。アンケートでも、ほとんどの参加者が最高の「非常に興味深かった」にマルをしていた。

以 上