

湘南藤沢学会「研究助成基金」成果報告書

慶應義塾大学 環境情報学部 4年 齋藤 元文

1. 活動の名称

RNA 2017 国際学会 ポスター発表

(英文名: RNA 2017 THE 22ND ANNUAL MEETING OF THE RNA SOCIETY)

2. 活動日程

日時: 2017年 5月 30日 ~ 2017年 6月 5日

場所: チェコ, プラハ, プラハ国際会議場

3. 活動の目的

本活動の目的は、チェコのプラハで開催される 2017 RNA 国際学会: THE 22ND ANNUAL MEETING OF THE RNA SOCIETY RNA にて学会発表を行うことである。発表演題は、tRNA 前駆体スプライシングに関わる Clp1 タンパク質の大規模分子進化解析(Large-scale molecular evolutionary analysis of the Clp1 polynucleotide kinase family that is involved in pre-tRNA splicing)であり、本発表を通じて Nature や Cell といった世界最高峰の学術雑誌の著名な分子生物学者と議論することができる。特に本学会は、RNA 分野の最先端の学会として位置づけされており、その学会に参加し研究を発表することは、自身の研究の質の向上に繋がるばかりか、慶應義塾大学 SFC の研究活動を世界的に啓蒙できる機会になると期待される。また、本国際学会において得られた質疑応答や議論の結果を今後の研究活動に活かすだけでなく、研究室に還元することで研究室全体でのレベル向上に繋げられると考えている。

4. 活動の成果

本国際学会では、遺伝子制御の根幹に関わるような RNA リン酸化酵素 (Clp1) がいかに進化してきたかについて発表した。真核生物や、アーキア (古細菌) の transfer RNA (tRNA) 遺伝子には、イントロン配列が存在する。そのため、生体内で機能的な成熟 tRNA を創生するためには、正確なイントロン配列の除去と分断化された tRNA エキソン配列の連結が必要である(図 1)。

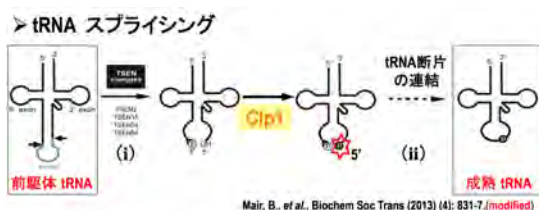


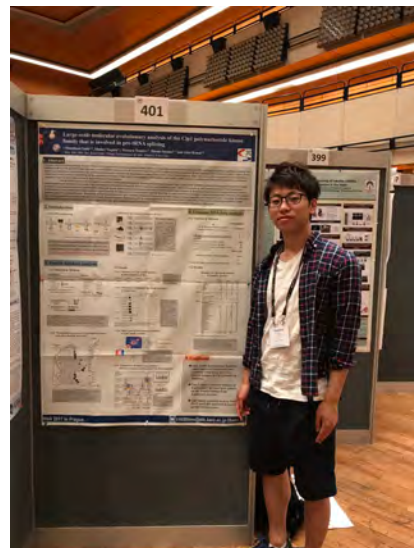
図 1: Pre-tRNA スプライシング過程

- (i) 前駆体 tRNA からイントロンが除去される。
- (ii) tRNA 断片が Clp1 のリン酸化を受け、連結する。

ここで、後半の連結過程で重要な働きをするのが Clp1 である。また、Clp1 の機能を欠損させたマウスでは、tRNA 前駆体から生じる tRNA 断片が蓄積して、運動神経病を発症することが報告されている。つまり、Clp1 は生体内で非常に重要な役割を担っている酵素の一つであるが、Clp1 分子の進化的多様化や、生物種全体における分布は明らかになっていない。本学会では、(i) Clp1 相同タンパク質の多くは真核生物やアーキアに存在し、バクテリアにもわずかながら存在すること、(ii) アーキアとバクテリアの配列とドメイン構造が互いに類似していることからアーキアからバクテリアへの水平伝播が示唆されたこと、(iii) Clp1 以外の前駆体 rRNA のプロセシングに関わる Nol9, Grc3 が遺伝子重複によってもたらされたこと、の 3 つの新規知見について発表を行なった。本学会には、Clp1 の世界的に有名な科学者であるウィーンの Weitzer 博士らも参加しており、非常に有意義なディスカッションを行うことができた。



本学会の様子



ポスター発表

5. 今後の展望

本学会に参加し、世界中の著名な分子生物学者とディスカッションすることができたのは、自身の研究がどのレベルにあるのか認識する点で非常に有意義なことであった。今後、自身の研究をさらにレベルの高いものにして、世界に通用する研究にしていきたいと考えている。本研究内容は、国際論文への投稿を目指している段階であり、本学会で得られたアドバイスや知識を活用していきたい。

6. 謝辞

本学会参加にあたり、資金面で援助を与えてくださった慶應義塾大学湘南藤沢学会に厚く御礼申し上げます。