

試験管内分子進化技術とその医薬応用

In vitro molecular evolution and its medical application

根本 直人 先生 Naoto Nemoto, Ph.D.

埼玉大学大学院 理工学研究科

株式会社Epsilon Molecular Engineering

Graduate School of Science and Engineering, Saitama University & Epsilon Molecular Engineering Inc.

2021年10月20日 (水) Wednesday, October 20th, 2021

16:00 ~ 17:30 (Zoom only)

試験管内分子進化はその名のごとく試験管内で生体高分子（タンパク質、核酸）を進化させる技術である。試験管内では人為的に環境条件を設定できるため天然にはない分子デザインが可能となる。埼玉大学では40年前程から、生命の起源という純粋科学的観点から生体高分子の進化可能性に注目し基礎研究がスタートした。現在では医薬応用を見据えたバイオベンチャー（Epsilon Molecular Engineering社；EME社）が設立され創薬に軸足を移した研究がされている。

本講演では、埼玉大学での試験管内進化の基盤となる「cDNA display法」の開発物語から、いわゆる進化分子工学の原理を紹介する。

従来、高い特異性と親和性は抗体の専売特許であったが、近年、抗体に比肩する様々な「バインダー」と言われる分子が進化分子工学によって開発されている。このようなバインダーは分子量が抗体よりも小さいために従来の抗体の問題点や課題を克服し、さらにタンパク質工学的な改変のしやすさから中分子医薬の中心になり、存在感を高めている。

今回は応用例として次世代抗体として注目されているVHH抗体（ナノボディ）の特徴とその医薬応用について埼玉大学およびEME社で行われている以下の研究を紹介する。

- 1) 抗サバイビンVHH抗体
- 2) FGFアゴニスト抗体

また、環状化ペプチドアプタマーと言われる標的タンパク質等に特異的に結合するペプチドに関して最近の研究（IL-17Aアプタマー）についても紹介したい。

参考文献

H. Anzai, et al., Interleukin-17A Peptide Aptamers with an Unexpected Binding Moiety Selected by cDNA Display under Heterogenous Conditions, *ACS Med. Chem. Lett.* 12, 1427-1434 (2021)

埼玉大学で独自に開発された試験管内進化法を用いたVHH抗体スクリーニング技術を活用して短時間・低コストで抗体作製する技術をご紹介いただけるとのことです。皆様、奮ってのご参加をお願いいたします。

(下記申込方法参照-参加者は全員必須です SEE BELOW FOR DETAILS - registration required)

10月18日 (月) 正午までにGoogle formに連絡先等をご記入ください。ZOOMミーティングURLをお知らせします。生体調節研究所の方もお申し込みください。

Please fill in the registration Google form **by Oct. 18th (Mon) at noon**. We will inform you of the URL of Zoom meeting. All participants including IMCR members are required to register in advance.

連絡先：生体調節研究所 細胞構造分野 瀬戸 (Ex. 8843)

Contact: Seto, Lab of Molecular Traffic, IMCR

Email: mseto@gunma-u.ac.jp



<https://forms.gle/8aryCQzaW4wstoHH7>