

2022年2月17日

株式会社 Epsilon Molecular Engineering

**EME、治療薬開発を目的とした革新的ヒト化人工 VHH ライブラリー「PharmaLogical® Library」を抗体専門学術誌 Antibodies 誌にて発表****— EME の研究成果を国際的抗体専門学術誌が採択 —**

株式会社 Epsilon Molecular Engineering(本社:埼玉県さいたま市、代表取締役:根本 直人、以下当社)は、三井情報株式会社(本社:東京都港区、代表取締役社長:浅野 謙吾)と共同開発した次世代抗体VHH(\*1)のヒト化人工ライブラリー”PharmaLogical® Library”(\*2)に関する学術論文が、2022年1月30日(現地時間)に Antibodies 電子版に掲載されましたことをご知らせいたします(<https://www.mdpi.com/2073-4468/11/1/10>)。

Antibodies 誌は、抗体に関する国際的な査読付きオープンアクセスジャーナルです。

VHH は次世代抗体医薬として期待されるラクダ科動物が生産する重鎖抗体の可変領域部分です。VHH は医薬品への応用に優れた特性を有しているため注目されております。VHH を効率的に取得する方法として様々な人工ライブラリーが構築されていますが、それらはラクダ科動物由来の VHH の構造特性を持っていないことが課題となっております。その課題を解決すべく当社では、ラクダ科動物由来の VHH の構造特性を再現できるヒト化 VHH 人工ライブラリーの設計に取り組み”PharmaLogical® Library”の構築に至りました。

当社では、この革新的な VHH ライブラリー”PharmaLogical® Library”と、コア技術の cDNA display 技術(\*3)を組み合わせたスクリーニングプラットフォームを構築し、10 兆~100 兆の膨大な多様性を有するライブラリーから、nM~pM レベルの高い親和性及び高い安定性を持ち、約 1 ヶ月という短期間で数十以上の多数の VHH を取得できる独自の VHH ハイスクリーンプラットフォーム「The Month」を展開しております。

2021年4月に運用を開始した「The Month」は、現在当社において国内外の製薬企業との共同研究開発並びに自社プロジェクトにおいて活用し、従来の VHH ライブラリーやスクリーニング方法では取得が困難とされていた標的分子に対しても、親和性及び安定性の高いヒト化 VHH が取得可能であることから、非常に高い評価を受けています。

また、AIを組み込んだ *in silico* スクリーニングや、スクリーニングを加速する第二世代”PharmaLogical® Library”の構築など、日々VHH の技術革新に取り組み社会実装を進めています。当社の技術やパイプラインを通して次世代抗体 VHH の医薬品創製を進め、患者様に貢献していきます。

**【PharmaLogical® Library の特徴】**

- VHH 抗体の結晶構造解析データを基にデザイン  
抗体フレームワーク部分(FR)に関して既に臨床応用されているヒト FR 配列と VHH の抗原との共結晶構造解析データの結果得られた構造特性を基にデザインしたヒト化人工 VHH ライブラリーです。そのため、VHH 抗体の特徴である CDR3 の構造多様性を再現することができます。また、抗原認識部位を形成する CDR はアルパカ由来 VHH から得られた構造特性の情報を基に設計しており、特に抗原結合に最も寄与することが知られている CDR3 を大きくランダム化することで、さらなる多様性を発揮します。
- 製剤化における不均一性を引き起こすアミノ酸の出現頻度に抑制をかける設計  
修飾を受けやすいアミノ酸や、システイン、プロリン残基のような大きな構造変化を引き起こす可能性のあるアミノ酸は製剤化プロセスにおける不均一性を引き起こす原因となります。これらのアミノ酸の出現頻度を抑制する CDR の設計を行うことで、創薬プロセスで生じる課題の最小化が期待できます。

\*1 VHH:ラクダ科動物の持つH鎖のみで構成される抗体(重鎖抗体)の可変領域のことで、Variable domain of heavy chain of heavy chain antibodyという。通常の抗体と比較して安定性や物性に優れている。

\* 2 「PharmaLogical」は当社の登録商標です。

\* 3 cDNA display技術: 遺伝子型/表現型対応付けによる目的タンパクの取得を試験管内で行うことができる技術。  
10<sup>13-14</sup>(10兆~100兆)種類の分子を一度にスクリーニングすることが可能。

#### 【株式会社 Epsilon Molecular Engineering について】

株式会社 Epsilon Molecular Engineering (EME)は、2016 年から進化分子工学を基盤技術として革新的なモダリティ医薬品開発を行っているバイオベンチャーです。独自のスクリーニング技術や分子設計手法を強みに、医薬品開発だけでなく診断薬や再生医療用試薬の共同研究開発を行っています。「バイオ分子で未来を創る」を企業ミッションとして、幅広く社会および人々の生活に貢献していくことを目指しています。

ホームページ: <https://www.epsilon-mol.co.jp/>

#### 【三井情報株式会社について】

三井情報株式会社(MKI)はキャッチコピー『ナレッジでつなぐ、未来をつくる』を掲げ、ICT を基軸とした事業戦略パートナーとしてお客様の IT 戦略を共に創り、デジタルトランスフォーメーションを支援しています。半世紀にわたり培った技術や知見の結実である“KNOWLEDGE”を活かし、お客様と共に価値を創造する「価値創造企業」として絶え間ない挑戦を続けていきます。

ホームページ: <https://www.mki.co.jp/>

※本リリースに記載されている社名・商品名は、各社の商標または登録商標です。

#### 【お問い合わせ先】

株式会社 Epsilon Molecular Engineering

医薬開発事業部 事業開発課

TEL: 048-857-8880 E-mail: [info@epsilon-mol.co.jp](mailto:info@epsilon-mol.co.jp)