

平成27年度採択

磁気分離法による大容量ペプチドライブラリー対応自動ファージディスプレイ技術の開発

多摩川精機株式会社（長野県）主たる技術：バイオ

・近年の医薬品開発の主流になりつつある抗体医薬品やペプチド医薬品などに代表されるバイオ医薬品。その開発段階における抗体作製技術のひとつである「ファージディスプレイ法」は、ヒト由来のタンパクで構成された抗体を、倫理的に問題となる動物を用いずに安価で短期間に作製することができる手法として多く用いられている。本研究では、強力な磁気分離装置を備えた密閉系の自動化装置と高機能磁性微粒子（FGビーズ）を用いることで、コンタミネーションや非特異吸着を除去するための何回にも亘る洗浄操作が必要といったファージディスプレイの課題を克服し、かつ従来行うことが困難であった1リットルスケール（ 10^{13} ライブラリー）に適用した自動化システムを構築した。

研究開発の成果

■ 1リットルスケール自動化装置の完成

- ・ 10^{13} ペプチドライブラリー対応 1リットルスケール自動化装置を完成。
- ・強力な磁気分離装置と、素材を工夫した磁気フィルターにより、磁性粒子の磁気回収、再分散を効率化。結合、洗浄、濃縮全工程を3.5時間で処理。
- ・全工程密閉流路で処理を行うことにより、コンタミネーションを徹底的に排除。

■ 10^{13} ペプチドライブラリー作製方法を確立

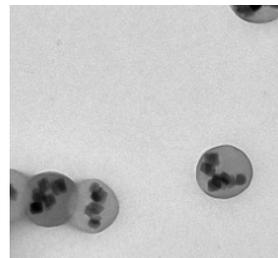
- ・通常の縮重オリゴではなく、一種類のアミノ酸に対して一種類のコドン割り当てるTrinucleotide cassettes技術（トリマーオリゴ法）を用いて 10^{13} ペプチドライブラリーの作製を完了。

■ 高磁気応答性磁性ビーズ（FGビーズHM）の開発

- ・含有するフェライト粒子の量の増加とポリマー被覆の調整で、基本性能を保ったまま、従来のFGビーズの磁気分離時間を1/5まで短縮。



磁気分離装置



FGビーズ HM



1リットルスケール自動化装置

研究体制

事業管理機関：よこはまティーエルオー株式会社

研究機関：多摩川精機株式会社、産業技術総合研究所
新潟大学、よこはまティーエルオー株式会社
アドバイザー：株式会社 iLAC Pharmaceuticals

当該研究開発の連絡窓口

所属・氏名：バイオロニクス研究所 羽生 尚広
E-mail：naohiro-hanyu@tamagawa-seiki.co.jp
電話番号：0265-21-0501