

タンパク固定化用アフィニティタグの開発

タンパク質の固定化技術は、医療分野を中心に広く利用されており、特に、プラスチック基板への固定化技術はタンパク質固定化チップ等に於いて重要な技術であり、高集積化・配向制御の技術開発が強く望まれています。

従来の物理吸着法や共有結合法では、密度・生理活性・配向性を高く維持することが困難でした。基板表面に特異的かつ親和的に作用するペプチドタグがスクリーニングできれば、任意のタンパク質を高密度・高活性・高配向に固定化することが可能となります。

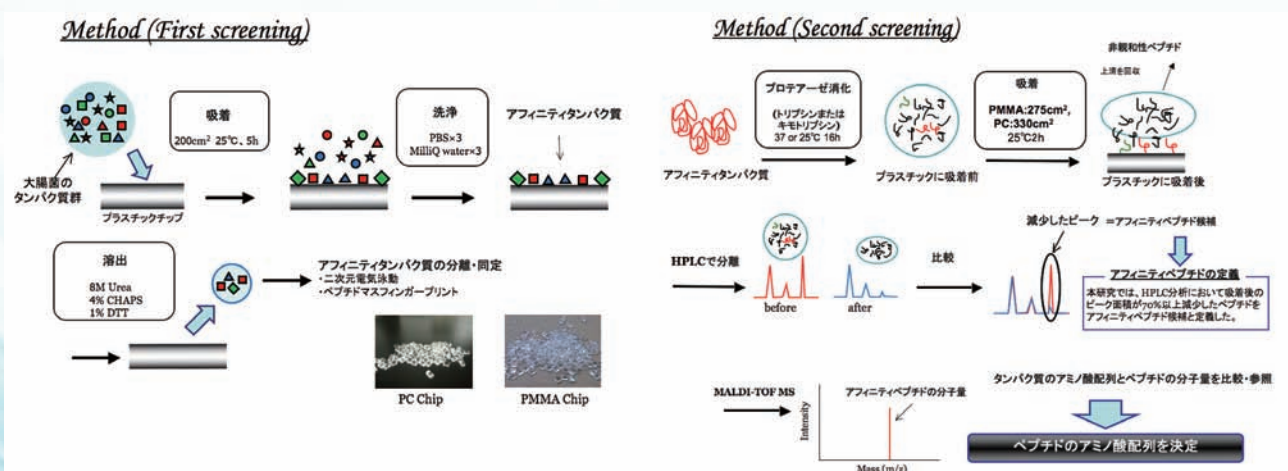
具体的研究例

本研究では、ポリカーボネート (PC)、ポリメタクリル酸メチル (PMMA) 基板に対するアフィニティタグのスクリーニングを行いました。大腸菌タンパク質群を一次ライブラリーとし、プラスチック基板に高親和的に作用するタンパク質を単離・同定・クローニングしました。これらが大腸菌により高発現し、分画、分子量の同定、アミノ酸配列を決定しました。これらのペプチドタグは、PC、PMMA 基板に対して強い親和力を有し、タンパク固定化作用のペプチドタグとしての有用性が確認されました。現在は、ペプチドタグ融合酵素の固定化を検討中です。

技術の展開

本スクリーニング技術の応用により、様々な固体表面に対して有効なペプチドタグを極めて効率的に獲得することが出来ます。

従って、医用プラスチックやバイオセンサー、マイクロアレイチップ基板、分離単体等に対する親和性ペプチドの獲得も可能であり、応用範囲の広い技術と考えられます。



研究室における研究内容

本研究室は、化学工学的観点からバイオプロセス分野における培養制御技術やバイオメディカル分野における新規診断素子・診断技術の開発を行っています。

- ・バイオプロセスに関する研究（生産）組み替え微生物を用いる抗体医薬・診断薬の効率的生産技術の開発
- ・タンパク質の固定化技術に関する研究（高機能化）固定化用ペプチドのスクリーニング技術の開発
高密度・高活性・高配向な一本鎖抗体固定化技術の開発
- ・医療診断・医薬品の開発に関する研究
一本鎖抗体を用いる超高感度疾病診断技術の開発
Fab 抗体ライブラリチップを用いる抗体医薬開発

研究者

京都工芸繊維大学
大学院工芸科学研究科
生体分子工学部門

教授 岸本 通雅

反応工学・プロセスシステム、
生物機能・バイオプロセス、
医用システム

助教 熊田 陽一

生物機能・バイオプロセス、
化工物性・移動操作・単位操作、
反応工学・プロセスシステム
生体関連化学

研究テーマ

PS-tag 融合低分子抗体の固相リフォールディングに関する研究
In Vitro Domain Shuffling 技術を利用した抗体ライブラリチップの開発
scFv-chip を用いるバイオマーカー糖鎖プロファイリング解析システムの開発