

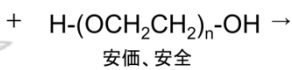
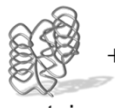
バイオプロセス工学研究室

准教授 吉本則子

研究概要 タンパク質・核酸・ウイルスなどのバイオ分子を医薬品として利用するための精製技術の開発や新たな機能を獲得するための修飾反応方法について検討しています。酵素触媒などタンパク質は古くから工業的に応用されていますが、医薬品として利用する場合は求められる純度が各段に上がり、最終的な品質を決定する精製ステップが非常に重要となります。私達の研究では、この精製ステップに用いられるクロマトグラフィー分離・膜分離・沈殿といった技術に着目し、これから医薬品として利用が期待されているバイオ分子の分離を行っています。これらの分離操作は既に確立された技術ではありますが、PEG化タンパク質など天然のバイオ分子を修飾することにより新しい構造・機能を獲得した次世代型のバイオ医薬品への応用はこれからの大きな研究課題となっています。両性・多価の荷電性高分子であるタンパク質や核酸は環境条件によって構造や安定性が大きく変動するため、これらの物性・構造に関する基礎的な解析も行います。また、工業的に応用される精製技術の性能を評価する指標は分離性能だけでなく効率、操作の堅牢性といった工学的な視点が必要となります。このため、物質の移動現象に基づいた分離挙動の解析も行っています。

修飾タンパク質の一例

タンパク質 + ポリエチレングリコール



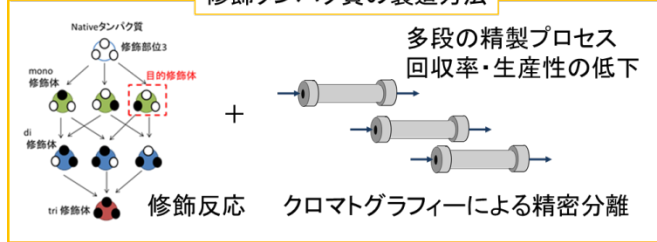
PEG化タンパク質



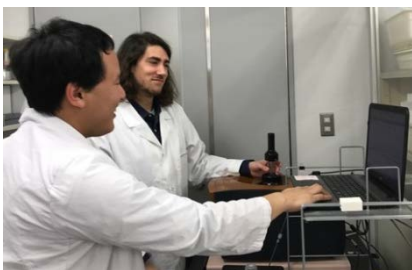
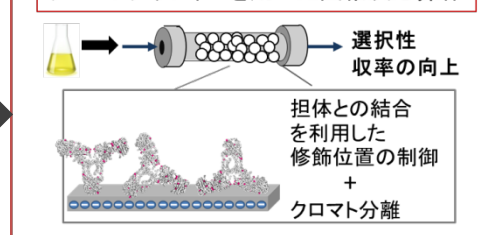
PEG化タンパク質の特徴

- **ハイブリッド分子**
タンパク質の薬理活性・酵素活性を有した機能性分子
- **両親媒性**
非水溶媒やイオン液体にも可溶
- **大きな水和半径**
抗原性の低下、構造・生体内安定性の増大

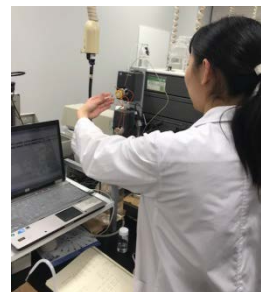
修飾タンパク質の製造方法



クロマトグラフィーを用いた固相反応操作



クロマト担体にタンパク質が吸着する熱量を測定



クロマトグラフィーシステムを用いた担体の評価実験

卒論テーマ タンパク質・核酸の修飾反応制御、構造解析、クロマトグラフィー分離

研究室：総合研究棟 7F 713号室 e-mail:noriko-y@yamaguchi-u.ac.jp

