



上田・北口研究室

抗体・酵素・蛍光蛋白質を用いた 高性能バイオセンサー

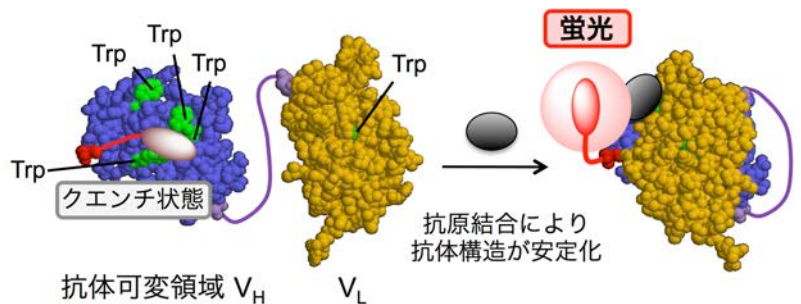
化学生命科学研究所 分子生命化学領域

<http://www.ueda.res.titech.ac.jp/index.html>

- ・ 抗原依存的なクエンチ解消に基づく免疫測定素子
- ・ 抗体可変部位の安定性を用いた抗原検出法
- ・ 発光酵素を利用した相互作用検出
- ・ 蛍光タンパク質センサーを用いた生細胞イメージング

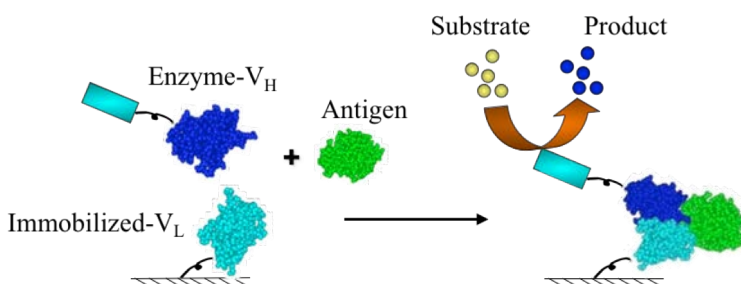
さまざまなタンパク質を，合目的デザイン，分子進化的技術，ケミカルバイオロジー的技術を用いて，新しい機能を持つタンパク質へと創製しています。

抗体，酵素，蛍光タンパク質などの持つ人工的には模倣しがたい機能を，タンパク質工学を駆使して，より我々の役に立つものにすることを目指しています。タンパク質で有用な分子機械とメソッドを創り，最終的に社会に還元することが目標です。



蛍光免疫センサー“Q-body”

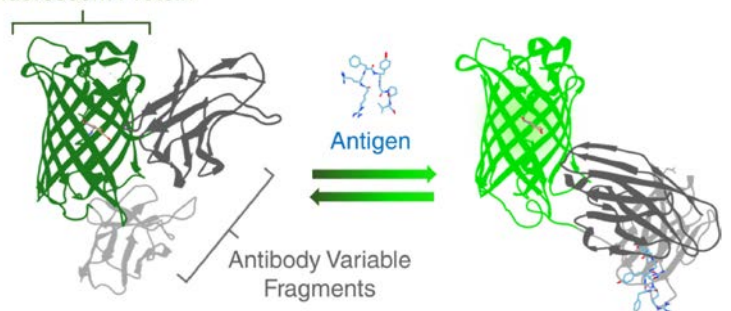
色素の蛍光が抗原非存在時には抗体分子内のトリプトファン残基によって消光（クエンチ）されているが，抗原結合により抗体断片が空間的に移動し，消光が解除される。蛍光強度を測定することで，抗原の濃度を検出できる。



抗原依存的な二量体形成を利用した物質濃度測定法 “オープンサンドイッチ法”

抗体に抗原が結合することによる安定化を原理とする。特に環境汚染物質などの小分子を，従来法より高感度かつ容易に測定可能な免疫診断法であり，環境分析や疾患の診断・効果的治療法への応用が期待できる。

Fluorescent Protein



抗体と蛍光タンパク質を融合した遺伝子コード型 センサー“Flashbody”

抗原添加による V_H と V_L の構造変化が発色団近傍の電子状態の変化を誘導し，輝度変化へと変換する。このセンサーは細胞内へ導入が簡便なため生細胞イメージングにも適用できる。