



谷中研究室

生体分子科学に基づく機能解明・機能創発

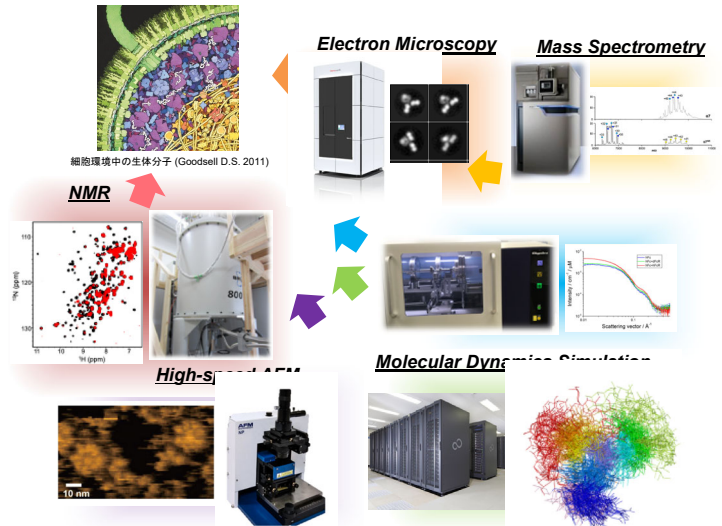
フロンティア材料研究所

<https://researchmap.jp/yanaka>

当研究室の研究分野

私たちの体は核酸・タンパク質・糖鎖・脂質など、様々な生体高分子によって構成されています。これらの生体分子がそれぞれに固有の機能を発揮し、協同的に働くことで、私たち生命体は恒常性を維持しています。生体分子の中に隠された機能の作動原理を解読することで、生命や病気の理解が進みます。それだけでなく、生体分子やその機能改変体を活用することで、医薬や工業に役立てることが可能です。当研究室では、**実験的手法と理論的手法を組み合わせ、生体分子の機能解明と機能創発に取り組んでいます。**

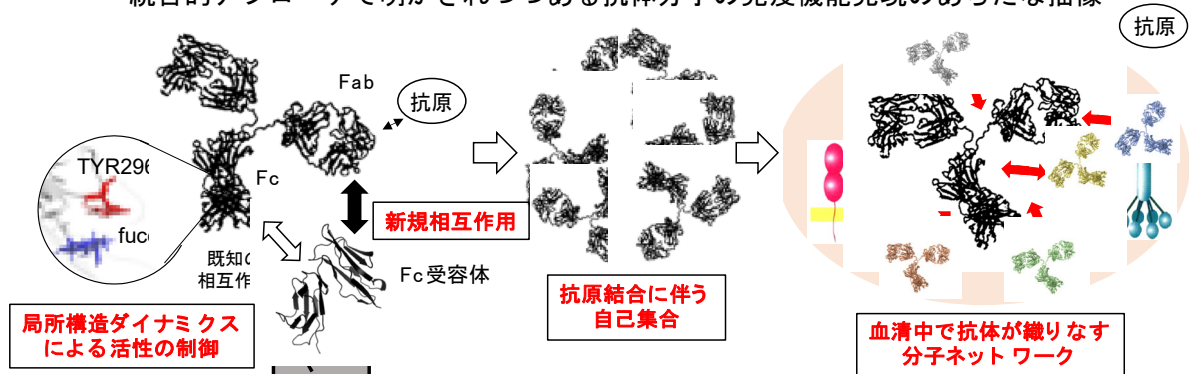
統合的アプローチにより、生体分子が機能する描像を明らかにする



・分子中に秘められた新規相互作用部位の探査と改変を通じた次世代抗体創成の基盤構築

免疫系において、感染防御に主要な役割を担っている抗体は、異物を認識する領域と免疫系の活性化を担う領域の2つの機能領域がそれぞれ働くことで免疫系を活性化すると考えられてきています。しかしながら、当研究室により、近年続々と新しい機能部位が見つかりつつあり、異物認識から免疫系の発動に至る新たな分子メカニズムが明らかとなってきています。こうした**新しく発見された機能発動の分子機構を生かした創薬研究**を進めています。

統合的アプローチで明かされつつある抗体分子の免疫機能発現のあらたな描像



・実験科学と情報科学の融合によるバイオ医薬品設計の技術開発

抗体は代表的なバイオ医薬品です。バイオ医薬品としての抗体の設計においても、情報科学は欠かせないツールの一つとなってきました。抗体の特性に関する良質な実験科学的データが膨大にあれば、情報科学的アプローチによって、抗体の設計に関する法則性を見出し、有用な抗体医薬を計算機の中だけで設計できるようになることでしょう。当研究室では、そうした**情報科学的アプローチに資する実験科学データの取得および、新たなアプローチによるバイオ医薬品設計法の開発**を行っております。