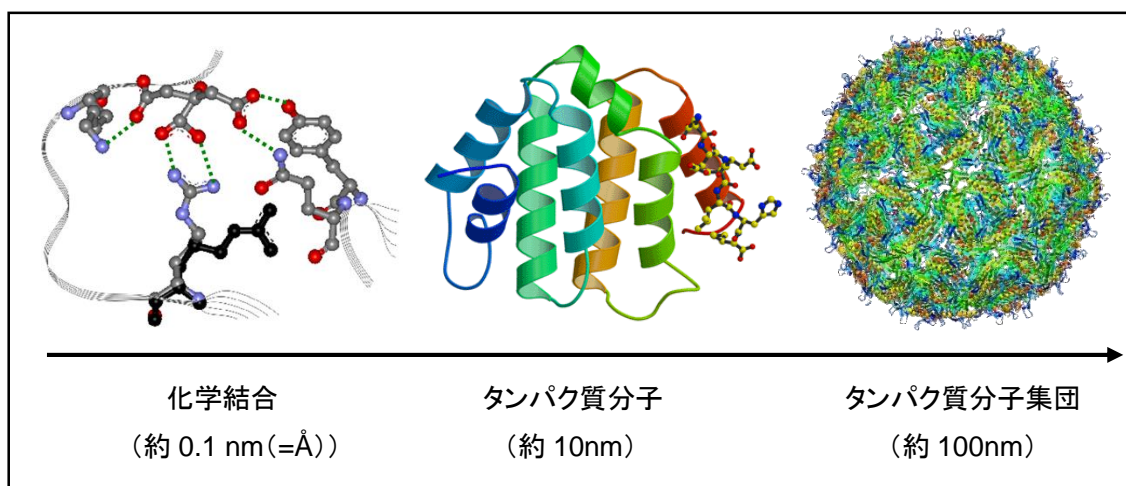
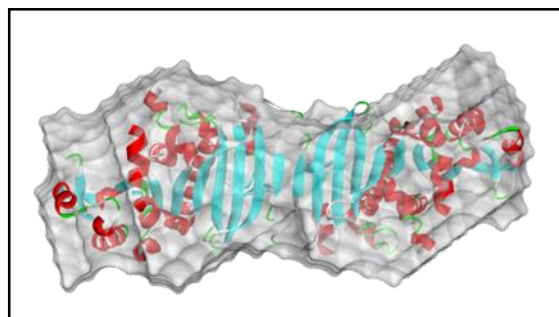


## 演習課題 M04: タンパク質の形を見てみよう

生命活動は、生体内に存在する様々なタンパク質が協同的に機能することによって成り立っています。構造生命科学は、この機能メカニズムをタンパク質の立体構造に基づいて明らかにしようという分野ですが、機能メカニズムを理解するためにはアミノ酸残基レベルの局所構造からタンパク質全体の概形構造まで幾つかの階層的な空間スケールに基づいて議論する事が必要になります。本演習では、タンパク質の階層構造性を理解するために、X線溶液散乱法(X線小角散乱法)を中心に、生命科学実験において非常に基礎的な幾つかの手法を用いて解析を行っていきます。



本演習課題の主題であるX線溶液散乱法はタンパク質などの生体分子を測定するための方法で、数 nm～数十 nm の空間スケールで溶液中の分子概形を知ることができます。この溶液散乱より得られる低分解能の概形モデルと結晶構造解析などから得られた高分解能構造を組み合わせたハイブリット解析と呼ばれる解析法は、広い空間スケールで分子の構造や機能を議論する目的で、近年活発に活用されています。



夏の実習では、まず、分子の局所構造や二次構造状態を観測するために、紫外可視吸収や円二色性といった分光学的測定を行います。さらに、分子の単分散度、大きさ、分子量などの評価を行うために、動的散乱、HPLC、多角度静的散乱などの手法を用いて解析を行います。X線溶液散乱に関しては、夏は講義とテストデータによる解析実習を行い、秋の実習で実際にフotonファクトリーのビームラインにおいて実験を行う計画です。夏の実習では、基本的に静的な条件でタンパク質分子の状態を観測していますが、秋のX線溶液散乱実験では、時間があれば分子構造変化をストップフローと呼ばれる装置を用いて時間分解測定で観測し、分子状態の時間変化を観測したいと考えています。

