生命工学科

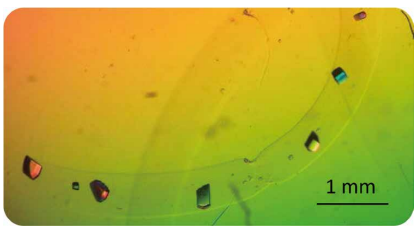
環境問題やエネルギー問題などの解決に向けて大きな可能性を持つタンパク質をより深く理解し、応用へ。

【研究テーマ】 タンパク質の構造解析とその手法開発

【キーワード】タンパク質

研究

**タンパク質のさまざまな機能は
なぜ実現できるのか。
構造を調べるとともに
調べる手法の改良も。**



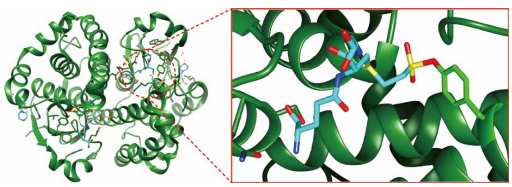
ゲル中のタンパク質結晶

「形」を明らかにして生物の中で起こっていることを理解

タンパク質にはさまざまな種類があり、生物の中で重要な働きを担っています。例えば、一つ一つの細胞の形を決めているのも、細胞の、ひいては筋肉の動きもタンパク質によるものです。また、生物の中で起こっている化学反応もタンパク質によって進められています。では、なぜ各タンパク質がそういう役割を担えるのか。それを理解するために、タンパク質の形を調べるとともに、調べる方法を改良する取り組みも行っています。明らかになったタンパク質の形は、生物の中で起こっていることを理解するだけでなく、形を変えることによって、環境問題やエネルギー問題などさまざまな社会問題を解決に導く応用につながる可能性もあります。例えば薬剤について、タンパク質の形を見ることでその効果が分かりますし、タンパク質をどう改良すればもっと役立つのかも分かります。私は人類のために、あらゆる手段を講じてタンパク質の可能性に迫っていきたいと考えています。

3Dプリンターなどで解析手法のイノベーションを

研究では、目的となるタンパク質を大腸菌に作らせ、その性質に応じた手段で精製し、目的タンパク質だけのピュアな試料を用意します。そして、このタンパク質が結晶化する条件を探してタンパク質結晶を作り、X線を当てて形を明らかにします。同時に、各ステップの問題点を洗い出し、3Dプリンターや材料科学の知見を駆使して新しい手法を開発し、形を決めるステップの効率化を図っています。人類の技術では、タンパク質のようにさまざまな機能を持つものを作り出すことはいまだ難しいのですが、その機能が「なぜ実現できているか」が分かるのが構造解析の魅力。さらに、技術そのものにも着目することは、柔軟な発想を求められるとはいえ、うまくいけば研究が加速するためとてもワクワクします。

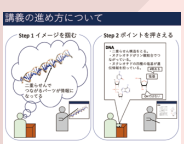


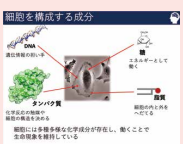
タンパク質の構造解析の図

授業

生化学Ⅰ

**化学の視点で見る力を養い、
生物を明確にとらえられるように。**





まず生命現象についてイメージ。論理的な説明はそれから

生命現象を分子という化学物質と化学反応から理解していきます。生物や生物の関わる現象は複雑でとらえにくいものですが、授業を通して化学という視点で見る力を養い、生物を少しでも明確にとらえられるようになってほしいと考えています。そのために、授業の進め方を工夫しています。生化学は覚えることが多く、学んでいて大きな発展を感じにくい部分があるので、直感的な理解(イメージ)と、論理的な理解の両方から内容を理解できるようにしています。具体的には、まず学生にはペンを置いてもらい、生命現象について問いかけ、考えてもらうことでイメージを共有。そして、それを具体的かつ明確にするため、論理的な説明をします。その上で一つ一つを解説してノートを取ってもらいます。まずはイメージし、それを言葉に落とし込む、という2段階で授業を進めていきます。



工学部生命工学科
教授
友池 史明（ともいけ ふみあき）

大学は、未来のためのアクションをしていく存在でなければなりません。学生は知識や経験にとらわれず自由に発想できるからこそ、新しいことを生み出す可能性にあふれていますし、大学にはその実現を目指す環境も整っています。いろいろなことを考えて、アイデアを出し合って、磨いて、一緒に世界を変えてほしいと思っています。

〈専門分野〉
生化学

〈主な担当科目〉
生化学Ⅰ・Ⅱ、生物学実験、
バイオテクノロジーセミナー、
生命科学の未来、生命工学総論、化学実験、
バイオテクノロジー実習