

新たなタンパク質の創成へ向けた挑戦

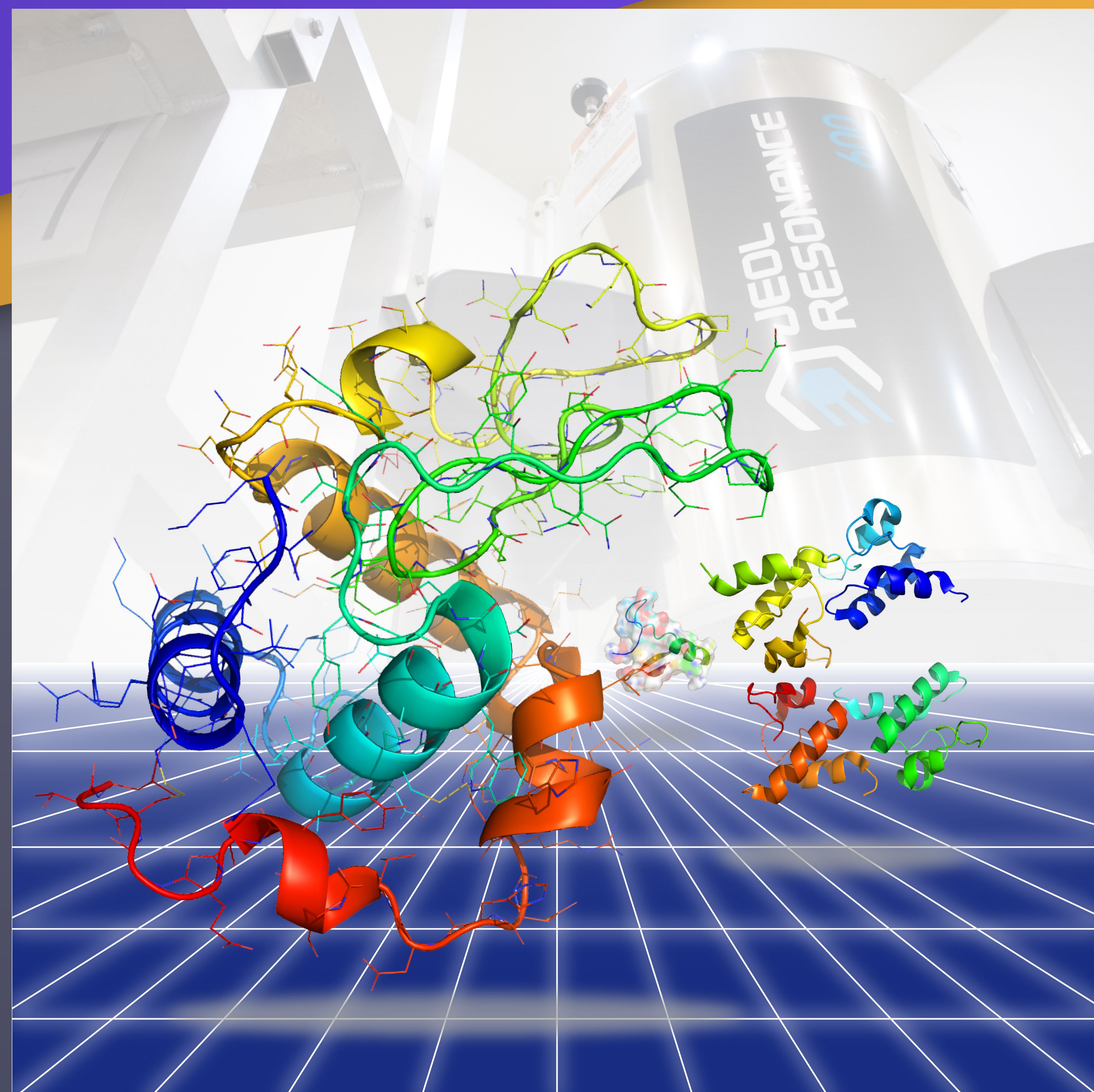
Challenge to Creation of New Proteins

先端生命科学研究院
蛋白質科学研究室

Laboratory of Protein Science, Faculty of Advanced Life Science

教授 相沢 智康 Tomoyasu AIZAWA, Professor

助教 新井 達也 Tatsuya ARAI, Assistant Professor



タンパク質を作り・調べ・操る



タンパク質は複雑な立体構造を形成することで分子機械として働き、生命活動に必要な仕事をする。現在、ゲノムプロジェクトにより多くのタンパク質の設計図が明らかになっているが、そこから正しい構造が形成され、機能を発揮する仕組みには未知の点が多く残されている。我々は、遺伝子工学によるタンパク質の大量生産技術や分子構造を調べることが出来るNMR法やX線結晶構造解析等を駆使して、様々な生物のタンパク質の研究を進めている。その構造や機能を自由自在に操ることを究極の目標としつつ、広い分野の研究者と連携し、タンパク質を医薬や産業へと応用する研究も展開している。

After correctly folding into specific three-dimensional structures, proteins exert high abilities. We are investigating their mechanisms on the structure formation and functional expression by using the molecular biology and NMR method, X-ray crystallography, etc. We are also conducting the collaborative researches on the industrial applications of proteins.

1

タンパク質の新規生産技術の開発とその応用

Development of novel production technologies for protein and their application



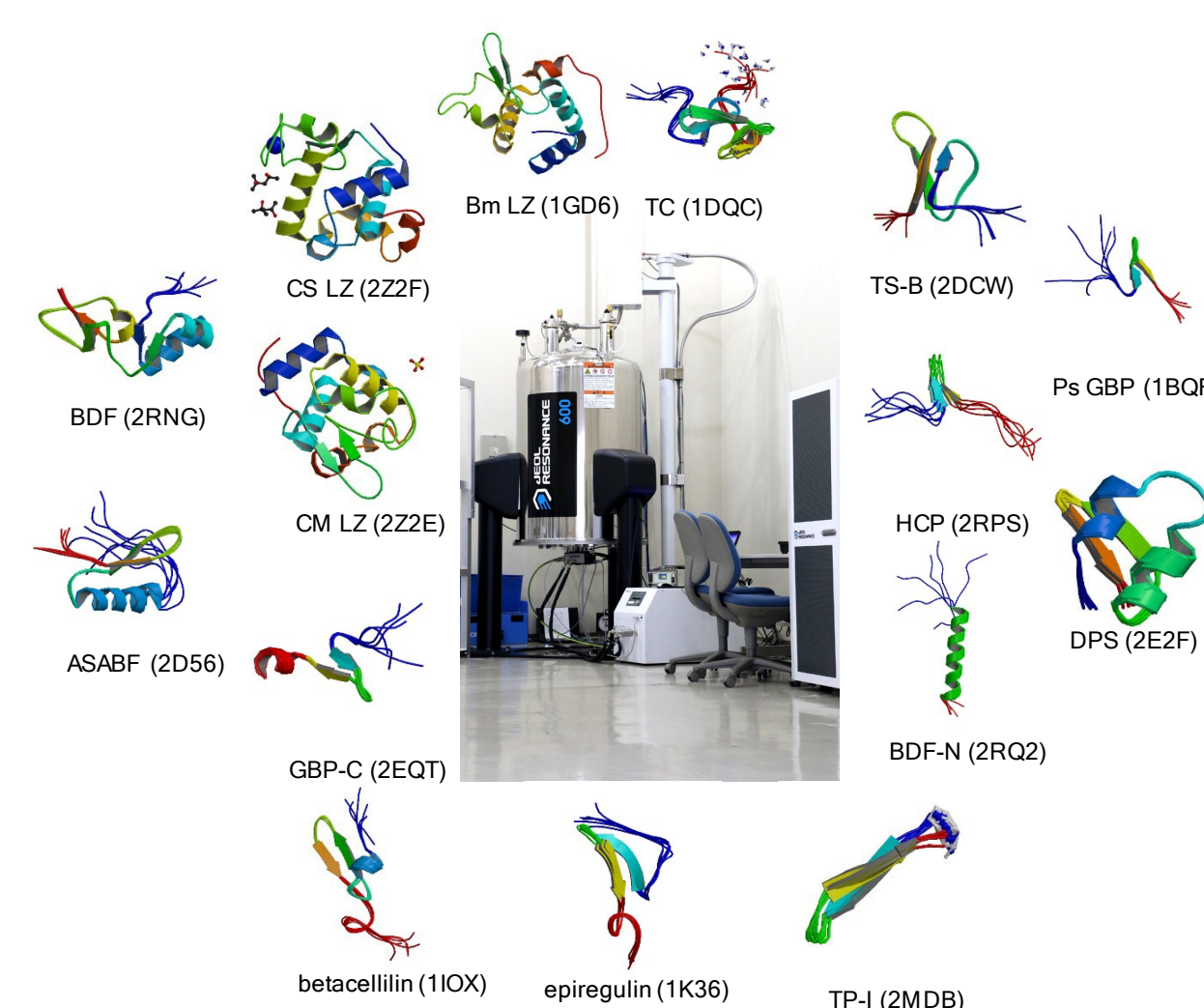
遺伝子組換えによるタンパク質の生産技術はタンパク質の機能や構造相関の解明などの研究の基盤となるだけでなく、創薬や産業への応用が期待される蛋白質の大量生産技術としても重要性が高い。我々は、立体構造形成に関するタンパク質科学的な知見を基に、革新的なタンパク質生産技術の開発を進めるとともに、その技術の各種産業への応用研究を進めている。

Heterologous protein production is important for both basic studies like structural biology and practical applications. We are developing new technologies for protein production using bacterial cells and developing the application of proteins in various industries from the view point of protein science fields.

2

生体防御関連タンパク質ペプチドの立体構造解析と機能解析

Structural and functional analysis of proteins and peptides related to biological defense



生物は細菌やウイルスなどの異物、低温やストレスなどからの防御の仕組みを進化させてきた。例えば、抗菌ペプチドは細菌を、膜破壊などのメカニズムにより直接攻撃する因子であり、不凍蛋白質は低温環境から細胞や組織を守るために働く。NMR法やX線結晶構造解析等によりこれらの分子の立体構造を明らかにし、機能の解明を進めることで、創薬などへの応用が期待される。

Organisms have evolved defense mechanisms against foreign substances such as bacteria and viruses, and against stresses such as low temperature. For example, antimicrobial peptides are factors that directly attack bacteria through mechanisms such as membrane disruption, and antifreeze proteins protect cells and tissues from low-temperature environments, etc. Elucidating the three-dimensional structures of these molecules by NMR, X-ray crystallography, etc. and elucidating their functions will lead to applications in drug discovery and other areas.

Contact Us

aizawa@sci.hokudai.ac.jp

理学部2号館 7階
School of Science, Building No.2, 7F
<http://altair.sci.hokudai.ac.jp/g5/>

