

研究タイトル: 遺伝子工学を用いたタンパク質の高機能化



氏名:	千葉 薫 / Kaori Chiba	E-mail:	Kaori-chiba@ge.ibaraki-ct.ac.jp
職名:	准教授	学位:	博士(理学)
所属学会・協会:	日本生物物理学会		
キーワード:	遺伝子工学、タンパク質 酵素 機能 構造		
技術相談 提供可能技術:	・遺伝子工学 ・タンパク質のアミノ酸置換 ・酵素の機能測定		

**研究内容: 遺伝子工学を用いた高機能化タンパク質の作成**

タンパク質は、我々の身近なところで広く利用されている。タンパク質は、ほぼ 20 種類のアミノ酸のみからなる微小で精密な分子機械である。化学反応を効率よく進める触媒という物質があるが、酵素は触媒機能をもつタンパク質であるということができ、例えば洗濯用洗剤の重要な成分として、日々の生活に欠かせない存在となりつつある。タンパク質の素晴らしい利点は、アミノ酸の並び順を変えれば形も働きも全く異なる物質に作り変えることができるという点である。原理的には分子を一から設計することも可能であるが、水中で安定して存在しうる分子を設計するのは現在のところ、まだ至難の技であると言わざるをえない。そこで、我々が用いているのは「部位特異的アミノ酸置換」という手法である。まず、既にある機能を持つタンパク質分子をデータベースから選び、この分子の中のあるアミノ酸を他のアミノ酸に置き換えることにより、新たな機能や、より高い活性を持つ分子を得ようとするものである。

アミノ酸置換の実験には遺伝子工学が用いられる。生体がタンパク質を合成する際、どんな順序でアミノ酸を並べるかは遺伝子配列によって決まる。私たちはまず、ターゲットとなるタンパク質の遺伝子を取り出し、これを PCR という手法で増幅させたり酵素で切り貼りしたりして、目的のアミノ酸配列のタンパク質を合成するための遺伝子を作成する。この遺伝子を使って我々が設計した新たなタンパク質を生物の力を借りて合成する。

合成されたタンパク質の構造や機能、安定性などの性質を調べるための種々の測定を行い、施されたアミノ酸置換がタンパク質分子の性質に与えた影響を調べ、次のステップのタンパク質分子デザインに役立つ情報を抽出している。

現在、卒業研究生、専攻科生により、より強く、鮮やかな蛍光を発する安定なタンパク質分子の開発を行なっている。

**提供可能な設備・機器:**

名称・型番(メーカー)	
サーマルサイクラー(PCR)装置	