

新規酵素の開発およびタンパク質工学による酵素の高度利用

研究分野

酵素化学工学、酵素有機化学、応用微生物学

研究内容

微生物、動・植物から新規な酵素反応を発見・開発し、高次構造情報の解析によるタンパク質工学並びに代謝研究などを行うと共に、それらを高度利用することにより、医薬品中間体、食品原料、基礎化学品などの省エネルギーな生産プロセスや酵素チップによる健康診断法などへの利用について研究しています。

私達の研究のポイント

- 酵素を用いる物質転換法^(*)は温和な条件下で行われ、環境に優しく省エネルギーに役立ちます。また医療の場においても酵素を用いる各種疾病の簡易・迅速な診断方法が近年注目を集めています。酵素触媒をこれらの目的に利用するために、新しい微生物、動・植物酵素の探索、酵素の高次構造の情報科学的検討、ゲノム情報を駆使した遺伝子組換え技術、高次構造情報を利用した酵素の改変および探索、酵素による生体物質の検出、基質の有機合成などの研究を行っています。
- これまでERATO「浅野酵素活性分子プロジェクト」などにおいてバイオテクノロジーを牽引する大きな成果を挙げており、現在も「動植物酵素の異種宿主における可溶性発現技術の開発とそれらの有用物質生産への利用」が日本学術振興会の科学研究費助成事業・基盤研究(S)に採択されています。動・植物を酵素探索の対象として開拓し、さらにタンパク質・酵素の高次構造を情報科学の側面から解析し、異種タンパク質・酵素の可溶性発現や酵素探索に用いる新しいタンパク質工学技術を開発しています。また、ドイツのピーレフェルト大学、タイのプリンスオブソンクラ大学、および中国の遵義医科大学などとの間で学術交流協定を締結し、大学院生レベルでの学術・研究交流を実施しています。



酵素化学工学講座
教授 浅野 泰久



酵素化学工学講座
准教授 日比 慎

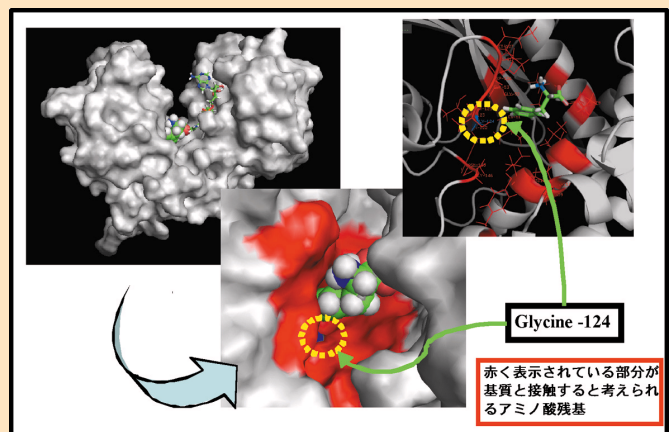
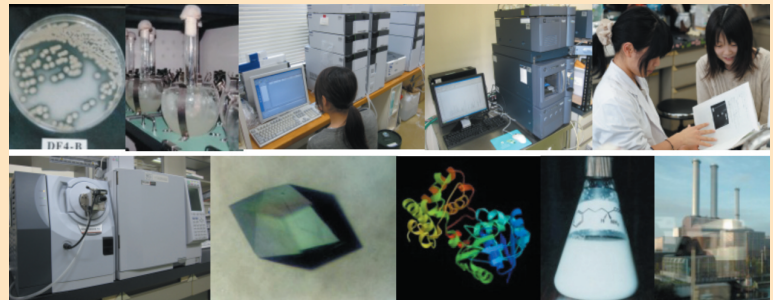


酵素化学工学講座
助教 松井 大亮

REPORT レポート

新規酵素の探索と利用

目的の酵素を生産する微生物や動・植物の探索、基質の有機合成
↓
酵素の機能解析、代謝経路・存在意義の解明
↓
酵素遺伝子解析、ゲノム解析
↓
組換え大腸菌や酵母による酵素の大量生産
↓
酵素の質量分析やX線構造解析による立体構造の決定、タンパク質化学研究、反応機構の推定、進化分子工学による機能改変
↓
大学院生を海外大学へ派遣し、共同研究やさらなる資源探索を展開
↓
医薬中間体、食品などの有用物質生産に応用



PheDH・NAD⁺・L-Phe 複合立体構造における活性中心の推定