

研究課題 (テーマ)		立体選択的加水分解酵素の機能と構造の解明とその応用	
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	生物工学科	教授	浅野 泰久
	生物工学科	教授	伊藤 伸哉
	生物工学科	教授	加藤 康夫
	生物工学科	教授	橋本 正治
研究結果の概要			
<p>光学活性なアミノ酸は、医薬品、農薬、食品成分等の合成中間体としての利用が期待されている。酵素を用いた光学活性アミノ酸の製造のうち、アミノ酸アミドを立体選択的に加水分解する方法は、残った原料のラセミ化を触媒するアミノ酸アミドラーゼの共存により、最終的に 100% の収率で光学活性アミノ酸を合成できるという点で、従来の方法よりも優れている。本研究では、新規な微生物酵素を用いて効率的に光学活性アミノ酸を製造する方法を開発することを目的とした。立体選択的アミノ酸アミド加水分解酵素を自然界に生息する微生物やゲノム情報に求め、それらが有する当該酵素の性能を検討した。酵素が作用する基質は有機合成により調製した。また、酵素の部分アミノ酸配列を基にして遺伝子クローニングを行い、酵素の結晶化と X 線結晶構造解析のための異種宿主による組換え酵素の大量生産を検討した。本研究を通して得られた成果は、生物工学科の教育目標「省エネルギーで環境にやさしいグリーンバイオテクノロジーの研究・開発に携わる基礎的な学力と専門的能力を身に付けた人材の育成」に貢献すると考えられる。</p>			
今後の展開			
<p>酵素法による光学活性アミノ酸の製造法を確立するためには、酵素反応の最適条件の検討や詳細な酵素反応メカニズムの解析に加えて、立体構造解析をもとにしたタンパク質工学的あるいは進化分子工学的な酵素機能の改良による酵素反応の高度化を進めていくことが必要となる。今後は、酵素触媒活性の向上や酵素タンパク質の構造安定性の向上、あるいは、基質特異性の改変を指標とした変異酵素の取得を目指し、アミノ酸アミドからの高効率な酵素的光学活性アミノ酸製造法の開発を進める。</p>			