

フリガナ	カワムカイ マコト	学部 学科など	生物資源科学部 生命工学科
氏 名	川向 誠	職 名	教授
		講 座など	応用生命工学
専門分野	・遺伝子工学 ・微生物工学	その特徴	・遺伝子の解析から微生物を有効利用しようという視点をもつ学問分野
研究テーマ	<ul style="list-style-type: none"> ・『コエンザイム Q の遺伝子工学を用いた微生物生産』 ・『分裂酵母の減数分裂を制御する情報伝達系の遺伝子解析』 ・『シイタケ遺伝子の網羅的解析』 	その特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・食品認可された脂溶性抗酸化物質であるコエンザイム Q を効率よく生産させる技術の開発 ・分裂酵母をモデル系としてその減数分裂の詳細な制御系を解析する基礎的な研究。やがては医薬品の開発に役立つ ・シイタケの遺伝子を順番に解析しようとしている息の長い研究。やがてはシイタケ由来の遺伝子の有効な利用に役立つ
可能な共同研究・地域連携	<ul style="list-style-type: none"> ・テーマ・項目： ・要望事項： 		
可能な科学技術相談	<ul style="list-style-type: none"> ・項目：コエンザイム Q の微生物生産 		
キーワード	コエンザイム Q、微生物生産、遺伝子工学、シイタケ遺伝子、遺伝子解析		

* 研究のポイント

・コエンザイム Q の遺伝子工学を用いた微生物生産

コエンザイム Q はユビキノとも呼ばれ元来、電子伝達系の成分として発見されたものであるが、心筋賦活に役立つ医薬品として市販されてきた。2001年よりはサプリメントとして市販され、ビタミン E に匹敵するかそれに勝るほどの、その抗酸化物質としての役割が注目されている。ユビキノの中でもその側鎖長が10のコエンザイム Q10 が特に効果があり、その生産は日本の会社が独占的に行い、世界に販売しているという状況にある。このようなコエンザイム Q10 に関してはこれまでに遺伝子工学的的手法による微生物生産はなされていなかったため、まずはユビキノを生産を考える際に必要な遺伝子を順番にクローン化した。その中でもコエンザイム Q10 のイソプレノイド側鎖を決定づける遺伝子をクローン化することに成功し、大腸菌や酵母内でユビキノの異なった種類のを合成することに成功した。これらの一連の研究により遺伝子工学を利用したコエンザイム Q10 の微生物生産が可能になり、既にいくつかの特許を出願している。現在もコエンザイム Q10 の生合成経路の解明と遺伝子工学を利用したコエンザイム Q10 の生産へ向けての研究を行っている。

・分裂酵母の減数分裂を制御する情報伝達系の遺伝子解析

分裂酵母は生物のもつ基本的な機能や現象を解析するのに適した優れた微生物である。分裂酵母は真核生物であるために、そこで得られた基礎的な知識はヒトを含めあらゆる生物の理解に役立つ。非常に不思議で、面白いことにガン遺伝子として発見された RAS 遺伝子が分裂酵母内で見つかり、しかもその機能がヒトの機能に相当近いものであることが判明している。そのような背景で分裂酵母の研究を進めている。これらの研究解析から得られた知見は医薬品の開発に有効利用することができる。

・シイタケ遺伝子の網羅的解析

シイタケにはマウスに対して抗ガン作用、免疫力の上昇、血圧降下作用、肝臓障害に対する効果などがあることが証明されており、またビタミン D を豊富に含むことが知られている。しかし、これら有用物質は抽出できても、それらの蛋白質を合成するための遺伝子はまだ見つかってはいない。遺伝子を見つけることはすなわちその遺伝子が指令している物質を大量に得ることを可能にする。特に食品として最も食されているキノコであるシイタケの持つ遺伝子解析を試みている。