大阪市立大学　工学部　化学バイオ学科
大学院　工学研究科　化学生物系専攻　バイオエンジニアリング領域

教授　東　雅之　博士（農学）　　Prof. Dr. Masayuki Azuma
azuma@bioa.eng.osaka-cu.(ac.jp)

研究テーマ名：酵母など微生物の細胞表層構造の解析を進め、細胞の理解を深める。「微生物の探索」や「遺伝子工学的手法を用いた改良」から、環境・エネルギー・医薬開発に役立つ微生物を開発する。

キーワード：酵母、微生物、細胞表層、微生物燃料電池、発酵工学、バイオマス

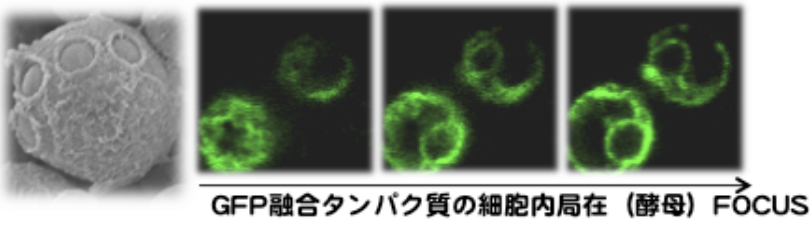
高校生への一言：新しい未来を切り開いていく科学に興味を持ち、何事にも一生懸命取り組める力を身につけていれば、大学はとても楽しいところです。バイオの世界では、これまでに細胞内の多くの現象が解き明かされ、それらの応用研究が本格的に始まっています。バイオエンジニアリング分野はまさにその中心となる分野です。

大学での担当科目：微生物学、細胞工学Ⅰ、細胞工学Ⅱ、その他
大学院での担当科目：細胞利用工学特論、その他

所属学会：日本生物工学会、化学工学会、日本農芸化学会、酵母遺伝学フォーラム、酵母研究会、近畿化学協会

１．研究概要

目には見えない小さな細胞の理解が、21世紀に入り飛躍的に進んでいます。それに伴い、細胞や細胞機能の工学的応用が広まっています。お酒づくりから始まった微生物の利用は、現在バイオテクノロジー分野の多くの局面で、重要な役割を演じています。しかし、これまでに人類が知り得た微生物は、自然界に存在する微生物のほんの数%しかありません。未知なる微生物や新しい微生物機能の発見とそれらの応用に夢が膨らみます。我々は「新たな機能を持った微生物の探索」と「最新技術を取り入れた人工的な機能性酵母の構築」に取り組んでいます。右下図は酵母細胞で、緑はGFP融合蛋白質の細胞内局在を示しています。現在取り組んでいる具体的な研究は以下です。「微生物燃料電池に適した触媒微生物の開発」「細胞表層を改変した免疫活性化酵母の開発」「乳化や凝集作用に関わる微生物由来物質の解析と応用」「バイオフィルム形成機構の解析とその積極的利用」など



２．高校生向けに提供可能な講演テーマの例（実績も含む）

バイオ燃料電池の仕組みについて－ブドウ糖を用いた微生物電池－（オープンキャンパス）、21 世紀の新たな可能性をひらく微生物（日本生物工学会中高生セミナー）