

物質化学専攻	研究分野	生物化学	Lab. ID MC05
研究室Webサイト	http://biochem.web.fc2.com/index.html		
研究課題の概要			
<p>代謝とは異化や同化など生体物質の変換過程のことで、生物はエネルギー獲得やその他様々な目的で物質変換を行っています。タンパク質が関与する物質の変換プロセスのうち、酸化と還元に係るプロセスはとりわけ複雑かつ巧妙であり、魅力的です。また、特定の生物に存在する二次代謝と呼ばれる物質合成経路は、天然ゴムや天然染料など有用物質生産に関わる魅力的なプロセスです。我々の研究室では、銅や鉄を始めとする遷移金属や有機発色団を補因子として活性中心に有する複雑系酸化還元酵素の構造と機能に関する研究と、二次代謝関連酵素系の解明と応用に関する研究を展開しています。対象とするタンパク質はエネルギー獲得、解毒、合成、分解など重要な生命現象に係っており、それらの作用過程について詳しく解析しています。また我々は、酵素の特異性や活性を改変するなど、生物燃料電池やバイオセンサーへの利用や有用物質生産を念頭においた応用研究を展開しています。研究のキーワード: 金属タンパク質、エネルギー変換、プロテインエンジニアリング、電極触媒、構造解析、天然ゴム合成マシンリ、光合成、電子移動、プロトン輸送</p>			
博士前期課程/後期課程院生の指導方針、具体的なカリキュラム、研究室での活動等			
<p>博士前期課程では標準の授業に加えて、毎週、全員で輪読(レビューまたは専門書の購読)と雑誌会(新着論文の紹介)を行う。後期課程院生は通常の授業に加えて、雑誌会を行う。 雑誌会では必ず全員が発言することを原則としている。わかりやすいレジメやPower Point資料作成(英語資料)や口頭での説明を行うことを心がけ、雑誌会の発表を通して、プレゼンテーション能力を磨く。 大学院生は在学中必ず内外の学会において研究発表を行う。</p>			
研究室生活の紹介			
<p>全員とのコミュニケーション維持のため、可能な限り職員と学生と一緒に昼食をとる習慣としている(教員)。メリハリをつけて研究生活を送っている(学生)。 先生も学生も皆仲良く、研究結果が出ていないときもお互い助け合ってがんばっています(学生)。</p>			
教員からのメッセージ			
<p>単純な実験操作をしているときにも、常に、何が起きているか、異常なことはないか、意識して観察することと頭を動かすことを忘れないように。何をを目指しているか、そのためには現時点で何をしなければならないか、やるべきことを全てやっているか、無駄なことをやっていないか、いつも考えていないと進歩がありません。世の中で今流行っていることは既に古いことであり、真に価値あることは、今流行っていることとは限りません。独創的な発想でこれからの価値を創成するのが自然科学に係る者の仕事です。</p>			
最近(過去3年間+必要に応じて)の修士論文題目			
修了年月	タイトル		
2018.3	膜結合型一酸化窒素還元酵素の異種発現系の改良と電子受容部位の改変		
2018.3	大腸菌発現型ビリルビンオキシダーゼの構造と機能に関する研究		
2017.3	偏性嫌気性細菌 <i>Clostridium beijerinckii</i> 由来ラッカーゼの異種発現と性質		
2017.3	変異導入によるマルチ銅オキシダーゼ CueO の高活性化		
2016.3	ビリルビンオキシダーゼの基質結合部位を形成するループの構造と機能		
2016.3	<i>Halomonas halodenitrificans</i> の脱窒過程に関与するタンパク質の機能研究		
2015.3	マルチ銅オキシダーゼ CueO の三核銅部位外圏への変異導入による酸素4電子還元機構の解明		
2014.3	微生物に由来する金属オキシダーゼのタンパク質工学的機能改変		
2014.3	ビリルビンオキシダーゼの分子表面及びタイプI銅近傍への変異導入		
2014.3	中度好塩脱窒菌 <i>Halomonas halodenitrificans</i> の電子ドナータンパク質およびシトクロム cd 型亜硝酸還元酵素の酸化還元活性		
2013.3	昆虫のクチクラ形成に関与するラッカーゼの異種発現系構築		
2013.3	$\Delta\alpha 5-7$ CueO の酸素4電子還元反応中心とその近傍への変異導入		
2013.3	ビリルビンオキシダーゼの三核銅部位への変異導入		
2013.3	新規マルチ銅オキシダーゼの異種発現とキャラクタリゼーション		
最近(過去3年間+必要に応じて)の博士論文題目			
修了年月	タイトル		
2015.9	Studies on the Pirin-Like Protein from <i>Pseudomonas stutzeri</i> Zobell: Gene Cloning, Heterologous Expression, and Its Quercetinase Activity. (<i>Pseudomonas stutzeri</i> Zobell 株由来のピリン様タンパク質に関する研究: 遺伝子クローニング, 異種発現, およびケルセチナーゼ活性)		
研究室連絡先メールアドレス	片岡邦重 <kataoka *at* se.kanazawa-u.ac.jp>		