

委員, 所属	研究内容	研究室URL
林秀行, 大阪医科薬科大学医学部化学教室 教授	<p>化学の言葉で自然とりわけ生命のしくみを理解するための研究を行っています。そのために、有機化学・物理化学・理論化学・生物化学など化学の諸分野にわたる研究方法論を駆使しています。</p> <p>具体的には、ビタミンB6の生体内での活性型であるピリドキサル5'-リン酸が酵素タンパク質との相互作用を通して、どのようにアミノ酸基質の反応を触媒しているか、ということを追求しています。とりわけ、多彩な反応を触媒するピリドキサル5'-リン酸が酵素の中においては特定の反応を触媒するようになることは、酵素の2大特異性の中でも基質特異性に比べてまだ十分に理解されていない反応特異性の機構を明らかにするための格好の題材となるため、ピリドキサル5'-リン酸を補酵素とする酵素の反応特異性の機構の解明が中心的な研究となっています。最近ピリドキサル5'-リン酸を補酵素とする酵素で最も複雑な機構を有するトレオニン合成酵素について、生成物支援触媒という新しい概念が成立し、それが本酵素の反応特異性において多彩な役割を担っていることを示しつつあります。</p>	https://www.ompu.ac.jp/class/che.html
一瀬宏, 東京工業大学、生命理工学院 教授	<p>生体内で多彩な機能を営んでいるドーパミンと、ドーパミン合成に必須なヒオプテリンの代謝制御と生理機能の関係を調べています。これらの物質が示す生理作用が、どのように制御されているかを調べていくと、生合成酵素の活性調節ばかりでなく、細胞間の物質代謝が大きく関わっていることがわかってきました。神経や免疫の機能を含めて生体内での代謝制御により巧みにコントロールされている仕組みを解明し、疾患の治療や予防に結びつけたいと考えています。</p>	http://www.bh4.bio.titech.ac.jp
芦内誠, 高知大学農林海洋科学部農芸化学科 教授	<p>脱石油化やCO₂排出量の削減に繋がる新素材として注目されているのが「ポリ-γ-グルタミン酸(PGA)」と呼ばれるバイオポリマー。納豆ネバの主成分として有名です。健康産業や化粧品分野での応用に加え、生分解性プラスチックやナノファイバー不織布等の先端機能材料への加工も可能な生体高分子物質であることが分かってきました。</p> <p>PGAとビタミンにはちょっと面白い関係があります。野菜や発酵食品にも多い「葉酸」ビタミン。PGAと同じ基本構造のしっぽが付いてはじめて補酵素になります。大腸菌からヒトまで保存されている該「しっぽ」合成酵素とよく似たサブユニットタンパク質が「納豆菌PGA合成酵素複合体」からも見つかります。</p> <p>当研究室は、PGAをはじめとする『生命とよく馴染むバイオポリマー』を『社会問題解決の切り札』にまで仕上げることをミッションとします。キーワードは『ひとを守るPGAナノファイバー／環境を守るPGAプラスチック』。詳しくはホームページ。ぜひご覧いただければと思います。</p>	http://www.kochi-u.ac.jp/seimei/pickup/610_912.html
生城浩子, 大阪医科薬科大学医学部生化学教室 講師	<p>セラミドに代表されるスフィンゴ脂質は細胞の生存には必須の膜成分であり、そのホメオスタシスは生合成・代謝経路を通して厳密に制御されている。スフィンゴ脂質生成の律速酵素であるセリンパルミトイル転移酵素や分解経路の重要な酵素であるスフィンゴシン1-リン酸リアーゼは、ビタミンB6を補酵素とする酵素であり、これらの詳細な酵素学的解析に取り組んできた。さらにセリンパルミトイル転移酵素と同じサブファミリーに分類されるビタミンB6依存性酵素である5-アミノレブリン酸合成酵素(ヘム生合成関与)やカビ毒生合成関連酵素、および、これら生体物質の代謝に関連するNAD(P)H依存性酸化還元酵素(ナイアシン)を対象として構造生物学的・酵素学的解析に取り組んでいる。</p>	https://www.osaka-med.ac.jp/deps/med/staff/ikushiro
石堂一己, 徳島文理大学健康科学研究所 所長	<p>・ Quinolinate Phosphoribosyl Transferase (QPRT) 結合分子の探索 活性型Caspase-3特異的結合タンパク質としてQPRTを同定した。QPRTはトリプトファンからNADを合成する経路の律速酵素である。これまで、QPRTはNAD産生との関係からペラグラや癲癇に関係する遺伝子である。QPRTをKnock-downすると過剰にCaspase-3が活性化し、M期終期特異的に細胞死が起こる。したがってQPRTとCaspase-3の結合を阻害する化合物を抗がん剤のシード化合物として探索している。</p>	
岡本一起, 大阪大学・産業科学研究所・生体分子反応科学分野 特任准教授	<p>ヒト全組織に普遍的に存在するタンパク質(101アミノ酸残基)MTI-II (macromolecular translocation inhibitor-II)を見だし、サイトカイン刺激で活性化されたNF-κBに直接結合してその転写活性を阻害することを同定した。すなわち、MTI-IIは内因性のNF-κB阻害因子である。また、ビタミンB6との同時添加で阻害活性が増強される。その作用中心は中央部の酸性アミノ酸領域にあり、特にその中の6アミノ酸残基が強い阻害活性を持つ。本研究の目的は、MTI-II由来のペプチドから新しいコンセプトに基づく抗炎症薬(NF-κB直接阻害薬、ステロイド薬と同じ作用機序を持ち、副作用の少ない抗炎症薬)を開発することである。</p>	https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/labs/smb/member.html

<p>小川 順, 京都大学 農学研究科 教授</p>	<p>微生物はビタミンB群の生産者であるとともに、補酵素としてのビタミンB群の特性に起因する酵素反応を介して様々な機能を発揮します。私たちは、ビタミンB群に根ざす多様な微生物機能を探索し、磨き上げ、実際に使われる形で世の中に送り出すことを目標に、以下の基礎、応用研究に取り組んでいます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 酸化還元反応、アミノ酸変換反応、脂質変換反応、核酸変換反応などのビタミンB群が補酵素となる微生物酵素反応の探索・解析とそれらの酵素が関与する代謝系に関する基礎解析 ビタミンB群が関与する酵素反応に起因する多様な微生物機能の、健康・食料生産・環境保全・石油からバイオマスへの原料転換・有用物質生産プロセス開発などへの応用。 	<p>http://www.hakko.kais.kyoto-u.ac.jp/ProfOgawa.html</p>
<p>片岡道彦, 大阪府立 大学大学院生命環境 科学研究科 教授</p>	<p>微生物酵素のもつ極めて優れた特徴のひとつである立体選択性を利用した、有用キラル化合物生産法の開発を行っている。例えば、NAD(P)H依存性酸化還元酵素によるカルボニル化合物の不斉還元による様々なキラルアルコール類の生産に成功している。さらに、これらの反応を触媒する酵素について構造機能解析を行うとともに、生産プロセスへの応用について研究を行っている。一方、本来、微生物が生産できない化合物を発酵生産させるために、遺伝子組換え技術によりB群ビタミン依存性酵素を含む人工合成経路を組み込んだ微生物を構築することで成し遂げようとしている。例えば、石油由来のポリマー原料であるプロピレンを生産するため、その前駆体であるプロパノールの発酵生産に取り組んでいる。脱石油社会に向けた取り組みのひとつである。</p>	<p>https://www.biosci.osakafu-u.ac.jp/FC</p>
<p>栗原達夫, 京都大学 化学研究所 教授</p>	<p>微生物を主な対象として、ビタミンB群などのバイオフィクターが関わるさまざまな生命現象の分子基盤解明と応用展開を目指した研究に取り組んでいます。特に、ビタミンB群から生成する補酵素に依存した新奇酵素や新奇代謝系の機能解析と応用、必須脂肪酸であるEPAやDHAの生体膜における生理機能や生合成・代謝に関する研究を重点的に行っています。</p>	<p>https://www.scl.kyoto-u.ac.jp/~mmsicr/mmstoip/Top.html</p>
<p>櫻庭春彦, 香川大学 農学部応用生物科学 科 教授</p>	<p>海底火山や温泉の源泉など、水が沸騰するような高温環境に生きている「超好熱菌」という微生物が生産する酵素は、高温でも茹で上がらない高い安定性を持つとともに、界面活性剤や有機溶媒などタンパク質を変性させる他の要因に対しても壊れにくいいため、機能・構造解析に供しやすく、また様々な分野への応用が可能です。超好熱菌由来の酵素について、構造-機能相関から応用にまたがる応用構造生物学的研究を行っています。</p> <p>ビタミンB研究委員会と関連する内容は以下の通りです。</p> <p>超好熱菌由来NAD(P)及びFAD依存性酵素について(1)新規酵素の構造解析、(2)耐熱化メカニズムの解明、(3)反応メカニズムの解明、(4)診断用酵素試薬の開発、(5)バイオセンサー素子としての利用。</p>	<p>https://www.ag.kagawa-u.ac.jp/sakuraba/index.html</p>
<p>田中智之, 京都薬科 大学 教授</p>	<ul style="list-style-type: none"> ヒスタミン生合成を介して制御される生理機能：ビタミンB6を補酵素とするL-ヒスチジン脱炭酸酵素(HDC)は、哺乳類ではヒスタミン合成の律速酵素です。HDC遺伝子欠損マウス等のツールを用いて、ヒスタミンの新たな生理機能の解明を目指しています。 マスト細胞の分化と機能制御：ヒスタミンはマスト細胞の産生する主要な起炎物質であるとともに、顆粒形成にも関わっています。マスト細胞の分化、成熟のメカニズム、およびその過程の機能変化を明らかにすることを通じて、炎症性疾患の病態形成を明らかにすることを目指しています。 	<p>https://labo.kyoto-phu.ac.jp/yakuri/index.html</p>
<p>津下英明, 京都産業 大学総合生命科学部 部 教授</p>	<p>タンパク質複合体とBiofactorの関わりをX線結晶構造解析とクライオ電子顕微鏡による単粒子解析を用いて明らかにする。</p> <p>(1)モノおよびポリADPリボシル化の細胞生物学：対象は細菌の二成分毒素およびモノADPリボシル化酵素、ヒトPARPなど。</p> <p>(2)カルシウム結合によるタンパク質の安定性と調節</p> <p>ウェルシュ菌の二成分毒素はアクチンをADPリボシル化する酵素Iaと、Iaを膜透過させるIbからなる。Ibは膜貫通型のβバレルを持つ膜孔に構造変化し(Ib膜孔)、Iaがこの中を通過する。単粒子解析により、Ib膜孔およびIaが結合したIb膜孔の構造を解析し、透過の直前の様子を明らかにした。またIaの単体、またアクチンとの複合体の結晶構造を明らかにしている。</p>	<p>http://www.cc.kyoto-su.ac.jp/~tsuge/tsugelab/member.html</p>

<p>中山 亨, 東北大学 大学院工学研究科 教授</p>	<p>研究内容：植物特化代謝産物の生合成経路の解明と応用</p> <p>植物の生産する二次代謝産物（植物特化代謝産物）は化学的多様性の宝庫であり、その種類は100万にもおよぶと見積もられている。植物特化代謝産物はバイオフィクターとして作用するものが多く、その構造の多様性は、生理活性の多様性に直結している。植物特化代謝産物は生物医学、薬学、工学、農学等の多方面の産業において重要である一方で、その生合成経路には未解明の部分が多く残されている。こうした背景のもと、以下の研究を行っている。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. フラボノイドをはじめとする植物特化代謝産物の生合成経路の解明 2. 植物特化代謝関連酵素の構造と機能に関する研究 2. 代替生物による植物特化代謝産物の生産 3. 植物特化代謝産物のバイオフィクター機能の開拓 	<p>http://www.che.tohoku.ac.jp/~seika/index.html</p>
<p>西山真, 東京大学ア グロバイオテクノ ロジー研究センター 教授</p>	<p>私たちは、微生物の様々な代謝系に関わる酵素の構造と機能を研究することで、生物代謝システムの解明を目指しています。代謝系酵素の多くがB群ビタミンを補酵素としており、こうした研究により生命活動の理解に貢献できればと考えています。主な研究は以下の通りです。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. アミノ酸や補酵素の生合成を担う酵素の構造、機能、調節機構 2. 非タンパク質性アミノ酸を含有する二次代謝生合成経路および新規酵素の構造と機能 3. タンパク質アシル化を介した糖および脂肪酸代謝酵素の機能調節機構 	<p>http://park.itc.u-tokyo.ac.jp/cbt/</p>
<p>新田陽子, お茶の水 女子大学 准教授</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ピリドキサル5'-リン酸依存性酵素の触媒機構に関する基礎研究 ・ヒスチジン脱炭酸酵素の活性制御と口腔アレルギー症候群対策 ・ヒスチジン脱炭酸酵素の活性制御とアレルギー様食中毒予防 ・芳香族アミノ酸脱炭酸酵素の活性制御と味覚との関連 	<p>https://researchers2.ao.ocha.ac.jp/html/200000715_ja.html</p>
<p>野坂和人, 武庫川女 子大学薬学部 教授</p>	<p>当研究室は、微生物およびヒトの栄養物質代謝を探索する研究室です。現在は主にビタミンB1すなわちチアミン代謝関連酵素の反応機構、阻害剤、発現調節機構に関する分子レベルでの研究を行っています。具体的には、好熱性古細菌、ピロリ菌、ユージェナなどのチアミン生合成酵素やチアミン取り込み系の反応機構を解析しています。また、ヒトのチアミンピロホスホキナーゼ異常酵素の性質と病態との関連について解析しています。これらの研究成果はチアミンと疾患との関わりについての研究に結びつくだけでなく、新規の抗菌剤開発に応用されることが期待されます。</p>	<p>https://ph.mukogawa-u.ac.jp/~seika2/index.html</p>
<p>福渡努, 滋賀県立大 学人間文化学部生活 栄養学科 教授</p>	<p>B群ビタミンを通じた健康の維持・増進への寄与を目的として、B群ビタミンの代謝変動を明らかにし、B群ビタミン栄養状態の評価法の確立を目指した研究を行っている。主な研究内容は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各ライフステージ、疾病がB群ビタミンの栄養状態におよぼす影響を解明する。 ・体内でB群ビタミンがどの程度機能しているかを評価するための新規生体指標を確立する。 ・食品中のB群ビタミンの生体有効性を算出する。 ・ナイアシン栄養状態に影響をおよぼす因子を明らかにするとともに、ナイアシン代謝変動が生体におよぼす影響を解明する。 ・トリプトファン→ナイアシン転換経路に影響をおよぼす因子を明らかにするとともに、トリプトファン代謝産物キヌレン酸の代謝変動を介した高次脳機能への影響を解明する。 	<p>http://www.shc.usp.ac.jp/fukkie/</p>
<p>三原久明, 立命館大 学生命科学部生物工 学科 教授</p>	<p>細菌のNAD(P)H依存性酵素の機能・構造解析、細菌のフラビン依存性D-アミノ酸脱水素酵素の機能・構造解析、細菌におけるD-リジン代謝に関する研究、モリブデン補酵素生合成に関与する酵素の研究、含硫・含セレン補因子の生合成の研究、システインデスルフララーゼ・セレノシステインリアーゼに関する研究</p>	<p>https://mihalab2018.wixsite.com/mihalab</p>
<p>山地亮一, 大阪府立 大学大学院生命環境 科学研究科 教授</p>	<p>高等動物が生命を維持して恒常性を保つため、食物中の栄養素（ビタミン、ミネラル）だけでなく、例えばポリフェノールのような機能性を持つ非栄養素成分が体内でどのように代謝され、またその代謝がどのように制御されているかを研究対象とすることで、生化学および分子生物学、細胞生物学の観点から、栄養素・非栄養素の生理的役割や栄養的疾患の発症機構を解明することを目的として研究している。メタボリックシンドロームやロコモティブシンドロームの予防・改善を目指し、特に骨格筋を質的・量的に向上させる食品成分に注目している。さらに性ホルモンは恒常性の維持に大きく影響するため、性差を意識して食品成分の機能性が発揮される分子機構にも注目している。</p>	<p>http://www.biosci.osakafu-u.ac.jp/NC/</p>

渡邊文雄, 鳥取大学 農学部 教授	<ol style="list-style-type: none"> 食品に含まれるビタミンB12化合物の精密分析 ビタミンB12欠乏による代謝異常の解析 食用藻類に含まれる葉酸化合物の分析 	http://researchers.adm.tottori-u.ac.jp/html/100000681_ja.html
跡見晴幸, 京都大学 大学院工学研究科合 成・生物科学専攻 教授	微生物や微生物機能の多様性に注目し、未だ認識されていない機能の同定やメカニズムの解明を目指している。具体的にはゲノム情報を基盤としてアーキアや極限環境微生物の代謝生理とそれらの応用に関する研究を進めている。中でもアーキアにおける補酵素・アミノ酸・核酸などの基盤生命分子の代謝に注目している。	http://www.sbchem.kyoto-u.ac.jp/atomi-lab/en/
片岡邦重, 金沢大学 理工研究域物質化学 系 教授	生物化学研究室では、生物の代謝や防御などに関わる、Cu, Feなどの金属イオンや補酵素（バイオフィクター）を要求するタンパク質の構造・機能相関、及び分子進化について、分子生物学及び生物物理化学的研究手段を用いて基礎と応用の両面より研究を行っています。おもな研究対象はマルチ銅オキシダーゼ（ラッカーゼ、アスコルビン酸オキシダーゼ、ビリルビンオキシダーゼ, CueO）や窒素酸化物変換酵素（一酸化窒素還元酵素, 亜硝酸還元酵素）です。他にも、プロモペルオキシダーゼや電子伝達タンパク質（シトクロム, ブルー銅タンパク質, フェレドキシン), ferredoxin-NADPH酸化還元酵素についての研究も行っていきます。	http://chem.s.kanazawa-u.ac.jp/i/faculty/06_bc.html
柴田直樹, 兵庫県立 大学, 生命理学研究 科 准教授	<p>X線結晶解析法を中心として、タンパク質・酵素の原子レベルでの立体構造を解析することにより、その機能や作用メカニズムを解明する研究を行っている。ビタミン B12に関して、以下の研究テーマについて研究を進めている。</p> <ol style="list-style-type: none"> アデノシルB12関与酵素、特にジオールデヒドラターゼ(DD)とエタノールアミンアンモニアリアーゼ(EAL)について、立体構造に基づくアデノシルB12活性化機構と反応機構の解明 DD及びEALの再活性化因子が、失活した酵素から補酵素を取り除き、再活性化を促す仕組みの解明 	http://kyoin.u-hyogo.ac.jp/summary/sci/naokishibata.html
白川仁, 東北大学大 学院農学研究科 教授	<p>ピオチンによる生活習慣病予防・改善に関して前臨床的研究を行っている。これまで、グアニル酸シクラーゼの活性化による高血圧症改善作用や転写因子HNF4αの低下による糖新生成酵素の発現上昇抑制を示してきた。これらのピオチンの作用に加えて、アデニル酸シクラーゼの活性化を介した性ホルモン産生上昇の分子機構の解明に取り組んでいる。また、トリプトファン代謝物によるアリアル炭化水素受容体を介した炎症抑制作用について、解析を行っている。</p>	https://www.agri.tohoku.ac.jp/eiyo/index.html
高橋祥司, 長岡科学 技術大学 工学部 生物機能工学専攻 生物環境工学講座 教授	<ol style="list-style-type: none"> 微生物単離やゲノムマイニングによる新規なD-アミノ酸関連酵素やフラビン含有酸化還元酵素の取得とその構造及び機能の解析 D-アミノ酸関連酵素やフラビン含有酸化還元酵素を用いた新規な物質生産技術や分析技術の開発 D-アミノ酸高生産微生物の単離とそのD-アミノ酸の機能及び高生産機構の解析 D-アミノ酸高生産微生物を用いたD-アミノ酸発酵生産法及び新規な機能性食品の開発 	https://envbiochem.amebaownd.com/
中川崇, 富山大学医 学部 分子医科薬理 学講座 教授	<p>研究内容：ナイアシン/NAD代謝の生化学的解析と老化制御における役割の解明</p> <p>ビタミンB3とも呼ばれるナイアシンは酸化還元反応の補酵素である Nicotinamide adenine dinucleotide (NAD) の生合成の材料として利用される。また、NADは補酵素としてだけでなく、脱アセチル化酵素SirtuinやポリADP-リボシル化酵素PAPRといった酵素の基質となり、タンパク質の翻訳後修飾にも関与している。そのため、NADはエネルギー代謝にとどまらず、分化・増殖といった様々な細胞内機能の調節を行っている多機能性分子であると考えられている。特に老化関連分子として重要なSirtuinはNAD依存性の脱アセチル化酵素であり、NAD代謝- Sirtuin経路を介した老化制御機構が注目を浴びている。我々の研究室では、質量分析計によるメタボロミクスやナイアシン/NAD代謝酵素の遺伝子組換えマウスを用いて、個体レベルでの精密な生合成経路の解明や、老化や老化関連疾患との関わりについて幅広く研究を行っている。</p>	http://www.med.u-toyama.ac.jp/pharma/