

—— 平成29年度 ——

東京薬科大学大学院

生命科学研究科 生命科学専攻

博士前期(修士)課程

一般入学試験募集要項

付／生命科学研究科案内

平成29年度 東京薬科大学大学院生命科学研究科 博士前期(修士)課程

一般入学試験 募集要項

1 募集人員

大学院生命科学研究科 生命科学専攻 博士前期(修士)課程 35名

2 出願資格 次の(1)～(4)のいずれかに該当する者とする

- (1) 大学を卒業した者及び平成29年3月31日までに卒業見込みの者。
- (2) 学校教育法第68条の2第3項の規定により学士の学位を授与された者及び平成29年3月31日までに学士の学位を授与される見込みの者。
- (3) 外国において、学校教育における16年の課程を修了した者及び平成29年3月31日までに修了見込みの者。
- (4) その他本学大学院生命科学研究科において、大学を卒業した者と同等以上の学力があると認められた者。(事前資格審査を行うので、詳細については6月中に問い合わせること。)

3 出願期間・場所

- (1) 期間 平成28年8月19日(金)～8月23日(火) 9時～15時
(12時より13時は除く。期間中 土日の受付窓口は休業。)
- (2) 場所 本学生命科学事務課 (持参または郵送[書留便で8月23日(火)必着]とする。)

4 出願書類・検定料

出願書類等	備考
① 入学志願票	本学指定のもの
② 受験票 (脱帽上半身、正面、出願前6ヵ月以内に撮影した写真を枠内に貼付のこと。)	本学指定のもの
③ 成績証明書	
④ 卒業見込証明書 (本学卒業見込の者は不要) 又は卒業証明書	
⑤ 志望理由書 (研究室の志望理由、大学院で進めたい研究テーマ等についてA4の用紙1枚以内にまとめること。必ず氏名を記入し、「志望理由書」とタイトルをつけること。)	形式は任意
⑥ 健康診断書 (本学卒業見込の者で4月の健康診断を受診した者は不要)	

<p>⑦ 入学検定料 35,000円</p> <p>*入学検定料の払い込みは、下記の納入期間内に銀行窓口、または本学生生活協同組合店舗内サービスカウンターで払い込むこと。 出願書類に同封している ①銀行用振込用紙 または ②本学生生活協同組合払込用紙を使用し、①の場合は、「振込金受取書」のコピーを、②の場合は、払込金副票を出願書類と共に提出すること。</p> <p>*検定料払い込み期間：8月19日～8月23日</p> <p>*検定料払い込み期間の本学生生活協同組合営業日、 受付時間：月～金曜日の10時から15時</p>	<p>生命科学事務課での現金受付は行わない。</p>
--	----------------------------

- * 郵送で出願する者は、受験票返送先の住所、氏名を明記した縦23.5cm×横12cmの封筒(362円分の切手を貼付)を同封すること。
- * 出願資格(2)で出願する者は、学士の学位授与証明書、または学位授与申請予定証明書を提出すること。

5 選抜方法

入学者の選抜は、筆記・面接試験および出願書類により審査する。

6 試験日

平成28年9月1日(木)午前10時より筆記試験、9月2日(金)面接試験を本学において実施する。試験場等は出願受付時に通知する。

*試験日程

試験日時		試験科目
9月1日 (木)	10:00～11:30 (90分)	英語
	12:30～14:30 (120分)	専門科目 (選択解答方法は下記の注意事項を参照のこと。)
9月2日 (金)	10:00～	面接試験 (卒業研究の内容及び将来の研究等について答える。)

*専門科目の選択解答方法について

試験当日に以下の5分野17問の中から5問選択解答とする。なお、分野ごとに出題する問題数と、

()内の該当授業科目数は必ずしも一致しない。総合問題、境界領域問題も含める。

- 分子生物分野 3問 (遺伝生化学、分子遺伝学、遺伝子制御学、遺伝子工学)
- 細胞生物分野 4問 (分子細胞生物学Ⅰ・Ⅱ、生理学、微生物学)
- 生化学分野 3問 (酵素学、生化学Ⅰ・Ⅱ、生体物質学)
- 化学分野 4問 (有機化学Ⅰ・Ⅱ、生物有機化学、無機化学、分析化学)
- 数物系分野 3問 (数学Ⅰ・Ⅱ、生命物理学Ⅰ・Ⅱ、物理化学)

7 発表

合否結果については、9月9日(金)本学研究3号館2階掲示板に掲示するとともに、本人宛郵送により通知する。

8 学費等納付金

(1) 納付金は下表の通りである。

	入学金	施設費(入学年次のみ)	授業料	合計
前期納付金	150,000円	100,000円 (*本学出身者は免除)	460,000円	710,000円 (*610,000円) (*本学出身者)
後期納付金		100,000円 (*本学出身者は免除)	460,000円	560,000円 (*460,000円) (*本学出身者)

(2年次以後の学費については、社会情勢の変動により変更することもある。)

(2) 納付期限等

前期納付金は平成28年9月9日(金)から9月23日(金)11時までに本学所定の振込用紙(合格通知書に同封)を使用し、銀行振込にて一括納入すること。但し、都合により一括納入できない場合は、入学金を納付期限までに納入し、他の金額を平成29年3月10日(金)11時までに納めることができる。期限までに納入が無かった時は入学資格を失う。

(3) 入学辞退の場合の学費等の返還について

入学手続時納付金を納入後、平成29年3月10日(金)〈消印有効〉までに本学所定の用紙によって入学辞退を申し出た者には入学金以外の納付金を返還する。

9 注意事項

- (1) 志願者は予め志望研究室を訪問し、研究内容等を調べておくこと。
- (2) 試験の際には、必ず受験票を持参すること。
- (3) 一度受理した提出書類等は返還しない。

10 問い合わせ(願書郵送)先

〒192-0392 東京都八王子市堀之内1432-1

東京薬科大学 生命科学事務課 電話 042-676-8792

生命科学研究科案内

1. 本研究科の特色

I 生命科学研究科について

東京薬科大学生命科学部は、生命現象を解明する基礎研究者や、バイオ技術者を目指す学生のために平成6年4月に新設されました。日本には、まだ数少ない生命科学に関する総合的な学部です。大学院生命科学研究科は、学部からの卒業生を受けて、平成10年4月に修士課程が、平成12年4月から博士課程が開設されました。

II 国際性を重視しています

生命科学の国際的な性格に鑑み、外国の研究者と肩を並べて共同研究のできる国際レベルの研究者養成を目指します。このため、大学院でも英語の学習を必修科目に位置づけています。そのほか、留学生を優遇し、日本語を課しません。留学生が受講する場合、講義を英語で行うなどバイリンガルの大学院です。

III 生命科学研究科は単一専攻です

生命科学は総合的、横断的な学問です。遺伝子の研究が、すぐ診断や品種改良に結びつくように、基礎と応用を一体化しています。このような特長を教育課程に生かすため、研究科内をいくつかの専攻に分けることはせず、単一の専攻としています。

IV 副指導教員制を採用しています

生命科学の総合的、横断的な性格を大学院教育に反映させるため、副指導教員制を採用しています。大学院生は複数の教員から研究指導、助言を受けます。また、複数の研究室の演習を受けることを義務づけています。

V 連携大学院方式を取り入れています

生命科学の総合的、横断的な性格に配慮して、学部の教員構成に外部から教員を招聘し、教授陣の一層の充実をはかりました。特に、連携大学院方式を取り入れ、国立研究所や民間研究所から客員教授を招き、より幅広い講義、演習が受けられる体制となりました。外部の研究機関においても修士課程の研究が行えます。社会に開かれた大学院を目指していることの一端です。

VI 他大学からの受験を歓迎します

生命科学は数学者さえ参入できる（たとえば膨大なゲノム情報の処理に必要な人材です）基礎の幅の広い学問です。初年度にも、他大学の文学部出身者を受け入れました。他大学、他学部からの受験を歓迎しています。3年次の時点において成績が特に優秀であれば、3年生の受験も大学、学部を問わず認めています。

VII 生命科学は21世紀の科学技術の柱です

バイオ技術の進展は目を見張るものがあります。ガン、エイズ、アルツハイマーなど難病に立ち向かう基礎研究、遺伝子診断、遺伝子治療、クローン動物を含めた臓器移植技術の急展開、これら新しい医療がすべて生命科学の領域であることは誰もが知っています。遺伝子を組み換えた栽培植物が実用化され、石油化学やパルプ産業の一部に酵素が利用されるなど、食品、化学、薬品などの産業が生命科学の新知見を待ち受けています。さらに、生命科学の知識や技術は環境保全や環境修復へと発展しています。

2. 生命科学研究科の三つ方針

【生命科学研究科の入学受入方針（アドミッションポリシー）】

生命科学研究科の基本理念・目標

生命科学研究科の大学院教育では、ヒューマンイズムの精神に基づいて、生命科学領域における広範囲な専門知識と応用力を有し、社会における解決すべき課題に対応し、かつ課題を発見・探求し得る「課題発見・探求能力」を持つ人材の育成を目的とする。具体的には、生命科学の真理を探求する研究、疾病の原因を理解し治療に応用し得る基盤的研究、生物学の応用や環境保全研究等を通じて、生命科学領域で中核となる研究者・技術者を養成することを目指す。

生命科学研究科が求める学生像

- 1) 生命科学分野で研究者・技術者として社会に貢献したいという強い意志のある人
- 2) 豊かな人間性を養うために積極的な自己研鑽に励む人
- 3) 相互理解のための表現力・コミュニケーション能力に優れている人
- 4) 基礎学力があり、高い勉学意欲のある人
- 5) 国際的な視点と倫理性を持った教養の高い人
- 6) 自ら果敢に新たな分野の開拓等に挑戦する人

【生命科学研究科の教育課程編成・実施の方針（カリキュラムポリシー）】

生命科学研究科では、最先端の研究活動を通じて、生命科学領域における広範囲な基礎的・先進的知識と技能を修得させ、さまざまな課題に対して柔軟な「課題発見・探求能力」を持つ人材を育成する。

文章作成力と自主性を養うために、年度ごとに研究計画書を作成させ、プレゼンテーション能力や論理的思考力等を培わせるために、研究成果発表を推奨する。また国際的にも活躍できる人材の育成を目指し、博士前期課程では英語(English for Advanced Studies)を必修科目としている。

【生命科学研究科の学位授与の方針（ディプロマポリシー）】 学位：修士（生命科学）、博士（生命科学）

研究科の基本理念・目標に沿った指導を定める期間に受け、所定の単位を取得し、かつ、所定年限内に行われる論文審査及び試験に合格した者に学位を授与する。学位授与の基準は下記のとおりである。

- 1) 生命科学分野における深い学識と高度の研究能力
- 2) 豊かな人間性と倫理性
- 3) 社会における解決すべき課題に対し、柔軟に対応し解決する「課題発見・探求能力」

なお、博士の学位は、本学に博士論文を提出してその審査に合格し、かつ、博士後期課程を修了した者と同等以上の学力を有する事を確認した者にも授与する。

大学院 生命科学研究科における修士学位審査の基準

修士の学位は以下の基準に基づいて審査される。

- 1) 修士（生命科学）学位論文は、生命科学における学術的意義および新規性・独創性を希求しているものであること
- 2) 修士（生命科学）学位論文は論理的明確性を備えていること
- 3) 修士（生命科学）の学位を授与される者は、関連研究分野における十分な学識を有し、その研究分野における課題を解決する能力を備えていること
- 4) 修士（生命科学）の学位を授与される者は、豊かな人間性と倫理性を基盤として行動する意思を有していること

3. 研究室・研究テーマ

各研究室の募集人数、連携研究所の募集の有無については事前に問い合わせ先まで確認してください。

* 分子生命科学分野

研究室名・教員氏名	研究テーマと研究内容の理解に参考となる論文等
<p>分子細胞生物学</p> <p>教授 多賀谷光男 講師 井上 弘樹 講師 新崎 恒平 助教 若菜 裕一</p>	<p>小胞体の機能と構造に焦点を当てて研究を進めている。またトランスゴルジネットワーク (TGN) からの輸送やがん細胞の浸潤に関連した小胞輸送の研究も行っている。</p> <p>1) ミトコンドリアに近接する小胞体領域 (MAM) の研究 2) 小胞体サブドメインの構築機構の解明 3) レジオネラ菌の感染と小胞体定着機構の解明</p> <p>Role for the ancient SNARE syntaxin 17 in regulating mitochondrial division. <i>Dev. Cell</i> 32, 304-317 (2015)</p> <p>Valosin-containing protein-interacting membrane protein (VIMP) links the endoplasmic reticulum with microtubules in concert with cytoskeleton-linking membrane protein (CLIMP)-63. <i>J. Biol. Chem.</i> 289, 24304-24313 (2014)</p>
<p>脳神経機能学</p> <p>准教授 森本 高子 講師 井上 雅司 助教 関 洋一</p>	<p>脳・神経回路網の動作原理と知覚認知機構の解明を目指して以下のような研究を行っている。</p> <p>1) ショウジョウバエ微小脳における視覚認知機構：視運動反応と色覚機構 2) ショウジョウバエを用いた精神疾患関連タンパク質の機能解析 3) 感覚受容器内細胞集団の協調的活動様式の研究 4) ニューロンの樹状突起の電気的特性の研究 5) シナプスを介さないニューロン間相互作用の研究</p> <p>Noise-robust recognition of wide-field motion direction and the underlying neural mechanisms in <i>Drosophila melanogaster</i>. <i>Scientific reports</i> 5:10253 (2015).</p> <p>Downregulation of Centaurin gamma1A increases synaptic transmission at <i>Drosophila</i> larval neuromuscular junctions. <i>Eur J Neurosci.</i> 40:3158-3170 (2014).</p> <p>Weak sinusoidal electric fields entrain spontaneous Ca Transients in the dendritic tufts of CA1 pyramidal cells in rat hippocampal slice preparations. <i>PLOS one</i>, 10:e0122263, (2015).</p>
<p>生物有機化学</p> <p>教授 伊藤 久央 准教授 阿部 秀樹 助教 小林 豊晴</p>	<p>有機化学を基盤とした新しい物質の創製と方法論の開拓を目指し、以下のような研究を行っている。</p> <p>1) 生理活性天然有機化合物の効率的全合成法の開発 2) 新規機能性有機分子（蛍光分子）の開発 3) 効率的有機合成反応と不斉触媒の開発</p> <p>Enantioselective Total Synthesis of (+)-Tricycloclavulone. <i>J. Am. Chem. Soc.</i> 2004, 126, 4520-4521.</p> <p>Concise Total Synthesis of Spirocurcasone. <i>Org. Lett.</i> 2013, 15, 1298-1301.</p> <p>Concise Total Synthesis of Albaflavenone utilizing Sequential Intramolecular Aldol Condensation: Determination of Absolute Configuration. <i>Org. Lett.</i> 2014, 16, 6397-6399.</p> <p>The Total Synthesis of (±)-Naupliolide: A Tetracyclic Sesquiterpene Lactone <i>Angew. Chem. Int. Ed.</i> 2016, 55, 3795-3798.</p>
<p>生命物理科学</p> <p>教授 高須 昌子 講師 森河 良太 助教 宮川 毅</p>	<p>コンピュータ・シミュレーションの手法を用いて、以下の研究を行っている。</p> <p>1) 生体分子、細胞接着関連ペプチド、糖尿病関連ペプチド、白内障関連タンパク質、がん原遺伝子(Ras 遺伝子)がコードしている Ras タンパク質などの研究。 2) バクテリアの運動およびそれらが形成するコロニーに関する数理モデルを用いた研究。 3) 生体膜の形態形成に関するシミュレーション 4) 生体に役立つソフトマターのシミュレーション</p> <p>Analysis of Water Molecules around GTP in Hras-GTP Complex and GDP in Hras-GDP Complex by Molecular Dynamics Simulations, <i>Mol. Phys.</i> 112 (2014) 526-532.</p> <p>Molecular Dynamics Simulation of a Coarse Grained Model of Tetra-PEG Gel with Monomers of 5 and 9 particles, <i>JPS Conf. Proc.</i> 5 (2015) 011006.</p>

<p>分子生物化学</p> <p>教授 井上 英史 助教 尹 永淑 助教 藤川 雄太</p>	<p>1) 線虫をモデル生物とした老化や行動のメカニズムと蛋白質分解系の役割の研究 2) 蛍光プローブの開発とレドックスや代謝に関するケミカルバイオロジー研究 3) 植物由来生物活性物質, 医薬シーズの探索: 培養細胞や線虫, ショウジョウバエを用いた生物活性物質のスクリーニングと作用機構の研究</p> <p>A practical fluorogenic substrate for high-throughput screening of glutathione S-transferase inhibitors. <i>Chem. Commun.</i>, 51, 11459-11462 (2015)</p> <p>A new bis-seco-abietane diterpenoid from <i>Hyptis crenata</i> Pohl ex Benth.. <i>Org. Lett.</i>, 16, 6188-6192 (2014).</p> <p>Identification of a novel ADAMTS9/GON-1 function for protein transport from the ER to the Golgi. <i>Mol. Biol. Cell</i> 23, 1728-1741 (2012).</p>
<p>生物情報科学</p> <p>教授 小島 正樹</p>	<p>X線構造解析、NMR、分子モデリングの手法を用いて、立体構造を基盤とした生体分子（主に薬や病気に関連するタンパク質）の機能と相互作用を解析している。また合理的な創薬デザインのための新規方法論の開発を行っている。</p> <p>Structure of full-length class I chitinase from rice revealed by X-ray crystallography and small-angle X-ray scattering. <i>Proteins</i> 78, 2295-2305 (2010)</p> <p>Urea-dependent unfolding of HIV-1 protease studied by circular dichroism and small-angle X-ray scattering. <i>Biochim. Biophys. Acta.</i> 1794, 70-74. (2009)</p> <p>Characterization of fibrillation process of alpha-synuclein at the initial stage. <i>Biochem. Biophys. Res. Commun.</i> 369, 910-914 (2008)</p>
<p>言語科学</p> <p>教授 星野 裕子 准教授 萩原 明子</p>	<p>科学英語 (International Scientific English) の習得に必要な言語情報を分類・分析し第2言語習得理論から得られた知見に基づく研究を行う。また言語・科学技術と社会文化背景との関係性の調査研究を行う。</p> <p>1) 言語心理学的アプローチ (言語習得を実験的手法によって研究する) 2) 計算言語学的アプローチ (コーパスをベースにISEを統計的に分析する) 3) 語用論的アプローチ (言語使用を社会的コンテキストの中で分析する) 4) 社会科学的アプローチ (言語・科学技術と社会のかかわりを研究する)</p> <p>Ellis, R. 1994. <i>Study of Second Language Acquisition</i>. Oxford Univ. Press. Long, M. 2006. <i>Problems in SLA</i>. Lawrence Erlbaum Assoc. Robinson, P. Ellis, N. (eds). 2008. <i>Handbook of Cognitive Linguistics and Second Language Acquisition</i>. Routledge.</p>
<p>生命分析化学</p> <p>教授 梅村 知也 准教授 内田 達也 講師 熊田 英峰 助教 青木 元秀</p>	<p>生命の仕組みを解き明かすための分析法・解析法の開発に取り組み、人々の健康の維持や環境問題の解決に貢献することを目指している。</p> <p>1) バイオサイエンス研究を支える化学計測・解析システムの構築 2) 化学的プロファイリングに基づいた新しい環境影響評価手法の開発</p> <p>Estimation of the Distribution of Intravenously Injected Adipose Tissue-Derived Stem Cells Labeled with Quantum Dots in Mice Organs through the Determination of their Metallic Components by ICP-MS, <i>Anal. Chem.</i>, 83, 8252-8258 (2011)</p> <p>Evaluation of Hydrogenated Resin Acids as Molecular Markers for Tire-wear Debris in Urban Environments, <i>Environ. Sci. Technol.</i>, 45, 9990-9997, (2011)</p> <p>Cell Surface Receptor-Specific Scaffold Requirements for Adhesion to Laminin-Derived Peptide-Chitosan Membranes, <i>Biomaterials</i>, 31, 3237-3243 (2010).</p>

* 応用生命科学分野

研究室名・教員氏名	研究テーマと研究内容の理解に参考となる論文等
<p>極限環境生物学</p> <p>教授 山岸 明彦 准教授 玉腰 雅忠 講師 横堀 伸一 嘱託助教 河口 優子</p>	<p>1) 生命の初期進化：海底や宇宙, 火星の微生物探査や、祖先型遺伝子の解析を行う。 2) 真核生物の起源と進化: 古細菌と無脊椎動物を材料として進化を研究する。 3) タンパク質工学：進化工学的手法を用いて酵素の耐熱性、活性を改良する。 4) バイオナノ工学：ナノ工学の材料となる構造を解析し新規構造を開発する。 Japan Astrobiology Mars Project (JAMP): Search for microbes on the Mars surface with special interest in methane-oxidizing bacteria. <i>Biol. Sci. Space</i>, 24, 67-82(2010) Experimental evidence for the thermophilicity of the last universal common ancestor. Akanuma et al. <i>Proc. Natl. Acad. Sci. USA</i>. 110, 11067-11072 (2013) Imaging live cell in micro-liquid enclosure by X-ray laser diffraction. <i>Nat. Commun.</i> 5, 3052 (2014)</p>
<p>応用微生物学</p> <p>教授 太田 敏博 講師 時下 進一 助教 志賀 靖弘</p>	<p>「環境変化と遺伝子」に関連する基礎研究と応用研究を行っている。 1) 高度好熱菌における遺伝子の損傷と修復、突然変異 2) 環境シグナルによるミジンコの遺伝子発現調節 3) ミジンコなど甲殻類生物の形の進化を形づくり遺伝子から探る The Ecoresponsive Genome of <i>Daphnia pulex</i>, <i>Science</i>, 331, 555-561 (2011). <i>Deinococcus radiodurans</i> YgjD and YeaZ are involved in the repair of DNA cross- links. Extremophiles, 17, 171-179 (2013). Analysis of spatiotemporal expression and function of the single-minded homolog in the branchiopod crustacean <i>Daphnia magna</i>. <i>Gene</i>, 555, 335-345 (2015).</p>
<p>環境応用動物学</p> <p>教授 高橋 勇二 准教授 高橋 滋 助教 梅村 真理子 助教 中野 春男</p>	<p>環境ストレスに対する動物個体や細胞の応答機構の解明と、環境影響評価や環境保全のための基礎技術の開発に関する研究を行っている。 1) ストレスによる遺伝子発現の調節機構の解明 2) ストレスが細胞分化、および、嗅覚系形成へ及ぼす影響とその機構解明 3) ストレス応答因子の神経活動の調節機構解明 4) 外因性内分泌攪乱物質の作用機構の解明と影響評価システムの開発 Activating transcription factor 5 (ATF5) is essential for the maturation and survival of mouse basal vomeronasal sensory neurons. <i>Cell Tissue Res.</i> 363, 621-633(2016) N-terminal hydrophobic amino acids of ATF5 confer IL-1b-induced stabilization, <i>J Biol Chem</i>, 289, 3888-3900 (2014)</p>
<p>環境応答植物学</p> <p>准教授 藤原 祥子 講師 佐藤 典裕 助教 岡田 克彦</p>	<p>水界の光合成生物であるシアノバクテリアや微細藻類における遺伝子および生理機能解析と、その利用を目指している。 1) 光シグナルや糖、ヒ素などの環境因子による遺伝子発現調節と生理学的影響。 2) チラコイド膜脂質の機能解析。 3) 光合成産物としての多糖類合成とその進化。 4) ハプト藻における円石形成（石灰化）機構。 5) CO₂固定化システムの構築。 Genes for a series of proteins that are involved in glucose catabolism are upregulated by the Hik8-cascade in <i>Synechocystis</i> sp. PCC 6803. <i>Planta</i> 241: 1453 (2015). Responsibility of regulatory gene expression and repressed protein synthesis for triacylglycerol accumulation on sulfur-starvation in <i>Chlamydomonas</i>. <i>Front. Plant Sci.</i> 5: 444 (2014). Localization and associative strength of acid polysaccharides in coccoliths of <i>Pleurochrysis</i> predicted from their extractability from partially decalcified coccoliths. <i>Open J. Marine Science</i> 3: 48 (2013).</p>
<p>生命エネルギー工学</p> <p>教授 渡邊 一哉 助教 高妻 篤史</p>	<p>環境に負荷をかけないクリーンで安全な物質・エネルギーの生産を目指し、微生物のエネルギー代謝システムの解明や微生物を利用した物質変換プロセスの開発に関する研究を行っている。 1) 微生物燃料電池の開発 2) 微生物群集内の代謝ネットワークのメタゲノム解析 3) 有用物質生産を目指した微生物の代謝工学研究 Shimoyama et al. Flagellum mediates symbiosis. <i>Science</i> 323:1574 (2009). Watanabe et al. Chemical biotechnology: an expanding discipline that contributes to sustainable development in the 21st century. <i>Curr. Opin. Biotechnol.</i> 20:607-609 (2009). Kato et al. Microbial interspecies electron transfer mediated by electric currents through conductive minerals. <i>Proc. Nat. Acad. Sci. USA</i>. 109:10042-10049. (2012). Zhao et al. Self-supporting oxygen reduction electrocatalysts made from a nitrogen-rich network polymer. <i>J. Am. Chem. Soc.</i> 134:19528-19531 (2012).</p>

<p>応用生態学</p> <p>教授 野口 航</p>	<p>「陸上植物の呼吸系の特徴的なバイパス経路に注目した環境応答」「葉緑体-ミトコンドリア間での代謝の相互作用」に関する生理生態学的な研究を進めている。</p> <p>1) 陸上植物の呼吸系の環境応答 2) 葉における光合成系と呼吸系の相互作用 3) 呼吸速度の温度依存性の解析</p> <p>Comparison of the response to phosphorus deficiency in two lupin species, <i>Lupinus albus</i> and <i>L. angustifolius</i>, with contrasting root morphology. <i>Plant, Cell and Environment</i>, 38, 399-410 (2015). Homeostasis of the temperature sensitivity of respiration over a range of growth temperatures indicated by a modified Arrhenius model. <i>New Phytologist</i>, in press (2015). Effects of elevated CO₂ on levels of primary metabolites and transcripts of genes encoding respiratory enzymes and their diurnal patterns in <i>Arabidopsis thaliana</i>: Possible relationships with respiratory rates. <i>Plant and Cell Physiology</i>, 55, 341-357 (2014)</p>
-----------------------------	--

* 生命医科学分野

研究室名・教員氏名	研究テーマと研究内容の理解に参考となる論文等
<p>分子生化学</p> <p>教授 柳 茂 准教授 松下 暢子 講師 福田 敏史 助教 長島 駿</p>	<p>1) 神経回路形成機構と神経変性疾患の遺伝子治療 2) DNA損傷修復機構と炎症・免疫制御機構 3) ミトコンドリア機能破綻と疾患 4) 精神疾患の分子機構と治療法開発</p> <p>CAMDI, a novel DISC1-binding protein, is required for radial migration. Fukuda et al. J. Biol. Chem. (2010) CRAG protects neuronal cells against cytotoxicity of expanded polyglutamine protein partially via c-Fos-dependent AP1 activation. Nagashima et al. J. Biol. Chem. (2011). Direct inhibition of TNF-α promoter activity by Fanconi anemia protein FANCD2. Matsushita et al. PLoS One. (2011). MITOL blocks S-nitrosylated MAP1B-LC1-mediated mitochondrial dysfunction and neuronal cell death. Yonashiro et al. Proc Natl Acad Sci USA. (2012). MITOL regulates ER-mitochondria contacts via Mfn2. Sugiura et al. Mol. Cell (2013)</p>
<p>ゲノム病態医科学</p> <p>教授 深見 希代子 講師 中村 由和 助教 佐藤 礼子 助教 米田 敦子</p>	<p>組織幹細胞の細胞増殖と分化制御におけるイノシトールリン脂質代謝の役割の解明、及びがん細胞の悪性化機構の解明を通じて創薬などの臨床応用を目指している。</p> <p>1) 皮膚バリア形成におけるリン脂質代謝の役割解明 2) 上皮間葉形質転換を介した癌細胞の悪性化（浸潤転移能・薬剤耐性）機構の解明 3) がん微小環境形成等における細胞外マトリクスと細胞および細胞間相互作用の分子機構解明</p> <p>* Obesity exacerbates imiquimod-induced psoriasis-like epidermal hyperplasia and interleukin 17 and interleukin 22 production in mice. <i>Experimental Dermatology</i> doi: 10.1111/exd.12691 (2015) * Phospholipase C delta 1 induces E-cadherin expression and suppresses malignancy in colorectal cancer cells. <i>Proc. Natl. Acad. Sci. USA.</i> 111, 13505 (2014) * Epidermal phospholipase Cδ1 regulates granulocyte counts and systemic interleukin-17 levels. <i>Nature Communications</i> 3, 1963 (2012)</p>
<p>腫瘍医科学</p> <p>教授 原田 浩徳</p>	<p>血液がんである白血病、および第2の白血病といわれる骨髄異形成症候群（MDS）の発症機序の解明を行い、新規治療薬の開発を目指している。</p> <p>1) <i>RUNX1</i>遺伝子変異マウスおよび協調遺伝子変異マウスによるMDS発症機序の解明 2) iPS細胞を用いた家族性白血病家系の発症機序の解明 3) ヒト白血病やMDS患者症例を用いた網羅的解析による新たな責任遺伝子の同定</p> <p>Recent advances in myelodysplastic syndromes: molecular pathogenesis and its implications for targeted therapies. <i>Cancer Sci</i> 106(4): 329-336, 2015. Impaired hematopoietic differentiation of <i>RUNX1</i>-mutated induced pluripotent stem cells derived from FPD/AML patients. <i>Leukemia</i> 28(12): 2344-54, 2014. <i>Ezh2</i> loss promotes development of myelodysplastic syndrome but attenuates its predisposition to leukaemic transformation. <i>Nat Commun</i> 5: 4177, 2014. <i>RUNX1/AML1</i> mutant collaborates with <i>BMI1</i> overexpression in the development of human and murine myelodysplastic syndromes. <i>Blood</i> 121(17): 3434-3446, 2013.</p>
<p>細胞制御医科学</p> <p>教授 田中 弘文 助教 橋本 吉民</p>	<p>高等動物細胞における細胞周期（特にS期とM期）の制御機構を分子レベルで解明することを目的に研究を行っている。</p> <p>1) ユビキチン系による細胞周期進行の制御機構の研究 2) DNA損傷応答システムによる染色体不安定化抑制機構の解明 3) 低分子量Gタンパク質を介した細胞質分裂制御機構の研究</p> <p>* <i>RAD51</i>- and <i>MRE11</i>-dependent reassembly of uncoupled CMG helicase complex at collapsed replication forks. <i>Nat. Struct. Mol. Biol.</i> 19, 17-24 (2011) * <i>Rad51</i> protects nascent DNA from <i>Mre11</i>-dependent degradation and promotes continuous DNA synthesis. <i>Nat. Struct. Mol. Biol.</i> 17, 1305-1311 (2010) * A novel UbcH10-binding protein facilitates the ubiquitinylation of cyclin B <i>in vitro</i>. <i>J. Biochem.</i> 137, 133-139 (2005)</p>

<p>心血管医科学</p> <p>教授 渡部 琢也 准教授 伊東 史子 助教 佐藤 健吾</p>	<p>1) ペプチドサイエンスを駆使した動脈硬化治療戦略の構築。新規配列ペプチドによる動脈硬化の発症機序への関与を調べる。動脈硬化に対し悪玉か善玉かを識別し、悪玉であれば受容体拮抗剤や中和抗体、善玉であれば低分子量アナログを創薬し、動脈硬化性疾患の治療戦略の構築を図る。上記ペプチドが動脈硬化性疾患の病勢を把握するバイオマーカーとしての有用性を基礎・臨床の両面(トランスレーショナルリサーチ)から検討している。</p> <p>2) TGF-βファミリーシグナルによる腫瘍血管新生・リンパ管新生制御のメカニズムを解明し、新規腫瘍抑制技術の開発を目指して研究している。</p> <p>1. Watanabe K, Sato K, Watanabe T, <i>et al. Cardiovasc Res</i> 2016;110:118-28. 2. Naito C, Sato K, Watanabe T, <i>et al. Atherosclerosis</i> 2016;246:344-51. 3. Konii H, Sato K, Itoh F, Watanabe T, <i>et al. Hypertension</i> 2013;62:942-50. 4. Itoh F, Watanabe T, <i>et al. Blood</i> 2012;119:5320-8. 5. Tanaka A, Itoh F, <i>et al. Blood</i> 2010;115:4138-47. 6. Xu G, Watanabe T, <i>et al. Circ Res</i> 2009;105:500-10. 7. Watanabe T, Sato K, <i>et al. Circulation</i> 2008;117:638-48.</p>
<p>免疫制御学</p> <p>教授 田中 正人 准教授 浅野 謙一 助教 西躰 元</p>	<p>死細胞処理による免疫制御機構の解明を目指して研究を進めている。</p> <p>1) 死細胞貪食の分子機構とその生理的意義 2) 死細胞貪食機構を応用した免疫制御法の開発</p> <p>Intestinal CD169(+) macrophages initiate mucosal inflammation by secreting CCL8 that recruits inflammatory monocytes. Nature Commun. 6:7802 (2015). Vascular-Resident CD169-Positive Monocytes and Macrophages Control Neutrophil Accumulation in the Kidney with Ischemia-Reperfusion Injury. Journal of the American Society of Nephrology 26:896-906 (2015). CD169-positive macrophages dominate antitumor immunity by crosspresenting dead cell-associated antigens. Immunity 34:85-95 (2011). xCT deficiency accelerates chemically induced tumorigenesis. Proc Natl Acad Sci USA 107:6436-6441 (2010).</p>

* 薬学部兼担研究室

研究室名・教員氏名	研究テーマと研究内容の理解に参考となる論文等
<p>免疫学</p> <p>兼担教授 大野 尚仁</p>	<p>免疫調節剤の開発：アレルギー，膠原病，癌，感染症など免疫調節不全と密接な関係にある疾患は増加の一途をたどっているが，標準的治療法が確立されたものは少ない．これらに対処するための新しい治療薬（法）の開発を目指す．</p> <p>1) 腫瘍免疫ならびに感染免疫の効果的強化方法（免疫アジュバント）の開発 2) 自己免疫疾患の治療戦略の開発 3) 薬物相互作用を介した致死的免疫毒性発現機構の解析 4) 細菌内毒素性ショック治療法（解毒剤）の開発</p> <p>Dectin-1 is required for host defense against <i>Pneumocystis carinii</i> but not against <i>Candida albicans</i>. <i>Nat Immunol</i> 8:39-46 (2007); Involvement of mannose-binding lectin in the pathogenesis of Kawasaki disease-like murine vasculitis. <i>Clin Immunol.</i>, 153:64-72(2014); Dectin-2 recognition of α-mannans and induction of Th17 cell differentiation is essential for host defense against <i>Candida albicans</i>. <i>Immunity</i> 32: 681–691 (2010). An ITAM-Syk-CARD9 signalling axis triggers contact hypersensitivity by stimulating IL-1 production in dendritic cells. <i>Nat Commun.</i> 5:3755 (2014)</p>
<p>病態生化学</p> <p>兼担教授 野水 基義</p>	<p>基底膜の機能解明と基底膜成分を用いた医薬分野への応用をめざして細胞生物学、生化学、ペプチド科学、高分子化学的な手法を用いて研究をおこなっている。</p> <p>1) 細胞接着分子に関する生化学的な研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新規生物活性ペプチドの同定 ・創傷治癒や神経再生 ・血管新生やがん細胞の浸潤・転移 <p>2) 再生医学をめざした細胞生物学的・組織工学的な研究</p> <p>Cell surface receptor-specific scaffold requirements for adhesion to laminin-derived peptide-chitosan membranes. <i>Biomaterials</i>, 31: 3237-3243, 2010. Design and activity of multifunctional fibrils using receptor-specific small peptides. <i>Biomaterials</i>, 30: 6731-6838, 2009. Synthetic peptides derived from the laminin α1 chain influence hepatocyte adhesion and gene expression. <i>Biomaterials</i>, 30: 6888-6895, 2009. Mixed peptide-chitosan membranes can mimic biological activities of a multifunctional laminin α1 chain LG4 module. <i>Biomaterials</i>, 30: 1596-1603, 2009;</p>
<p>機能形態学</p> <p>兼担教授 馬場 広子</p>	<p>神経系は神経細胞とグリアで構成されている。これらの細胞間相互作用によるグリアの神経機能調節機構を分子レベルで明らかにし、神経疾患との関連を知ることがを目的としている。</p> <p>1) ヒト神経疾患における抗神経抗体の検索とその発症機構の解析 2) ストップコドンリードスルーによる髄鞘タンパク質の産生機構と機能の解析 3) グリアー軸索相互作用による神経機能調節機構の解析 4) 神経回路発達におけるミクログリアの機能解明</p> <p>Ishibashi et al., Disruption of paranodal axo-glial interaction and/or absence of sulfatide causes irregular type I IP3R deposition in cerebellar Purkinje neuron axons. <i>J Neurosci Res</i> 93:19-27, 2015; Yamazaki et al., Unconventional myosin 1D is expressed in myelinating oligodendrocytes. <i>J Neurosci Res</i> 92:1286-1294, 2014; Hayashi et al., Sulfatide decrease in myelin influences formation of the paranodal axo-glial junction and conduction velocity in the sciatic nerve. <i>Glia</i> 61:466-474, 2013; L-MPZ, a novel isoform of myelin P0, is produced by stop codon readthrough. <i>J Biol Chem</i> 287:17765-17776, 2012.</p>

<p>薬品化学</p> <p>兼担教授 林 良雄</p>	<p>ペプチド化学を基盤に癌・遺伝病・感染症等の難治性疾患克服をめざした創薬化学研究(Medicinal Chemistry)や生命機構を解き明かすケミカルバイオロジー、ペプチド合成の研究を実施。2014年より文科省革新的バイオ医薬品創出基盤技術開発事業に参画、新規抗体—薬物架橋体(ADC)の創製研究を開始。</p> <p>URL: http://hinka-toyaku.s2.weblife.me/index.html</p> <p>原著論文：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identification of the minimum peptide from mouse myostatin prodomain for human myostatin inhibition, <i>J. Med. Chem.</i> 58, 1544-1549 (2015). 2. 3-Nitro-2-pyridinesulfonyl- mediated solid-phase disulfide ligation in the synthesis of disulfide bond-containing cyclic peptides <i>Org. Biomol. Chem.</i> 13, 3186-3189 (2015). 3. Discovery of potent hexapeptide agonists to human neuromedin U receptor 1 and identification of their serum metabolites, <i>ACS Med. Chem. Lett.</i> 6, 302-307(2015). 4. Discovery of natural products possessing selective eukaryotic readthrough activity: 3-epi-deoxynegamycin and its leucine adduct, <i>ChemMedChem</i> 9, 2233-2237(2014). 5. Discovery of selective hexapeptide agonists to human neuromedin U receptors types 1 and 2, <i>J. Med. Chem.</i> (2014) 57, 6583-6593. <p>Development of a new benzophenone-diketopiperazine-type potent anti-microtubule agent possessing a 2-pyridine structure, <i>ACS Med. Chem. Lett.</i> 5, 1094-1098 (2014).</p>
<p>病態生理学</p> <p>兼担教授 市田 公美</p>	<p>生活習慣病の一つである痛風・高尿酸血症は増加しており、腎障害などを引き起こすことが分かっている。痛風・高尿酸血症の発症には遺伝的関与が強く、特に尿酸トランスポーターであるABCG2の機能低下をきたすSNPにより発症しやすくなる。高尿酸血症と低尿酸血症を含めた尿酸異常症の発症機序、病態生理及び合併症の研究を行っている。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nakayama A, et al: Common dysfunctional variants of ABCG2 have stronger impact on hyperuricemia progression than typical environmental risk factors. <i>Sci Rep</i> 4:5227, 2014 2. Matsuo H, et al: ABCG2 dysfunction causes hyperuricemia due to both renal urate underexcretion and renal urate overload. <i>Sci Rep</i> 4:3755, 2014 3. Matsuo H, et al: Common dysfunctional variants in ABCG2 are a major cause of early-onset gout. <i>Sci Rep</i> 3:2014, 2013 4. Ichida K, et al: Decreased extra-renal urate excretion is a common cause of hyperuricemia. <i>Nat Commun</i> 3:764, 2012 5. Ichida K, et al: Mutations associated with functional disorder of xanthine oxidoreductase and hereditary xanthinuria in humans. <i>Int J Mol Sci</i> 13:15475, 2012
<p>薬品製造学</p> <p>兼担教授 松本 隆司</p>	<p>有用な新しい有機反応の開発と、それを活用する生物活性天然物および有機フッ素化合物の合成を行っている。医薬品をはじめ、文明社会を支えるさまざまな有機化合物を合成・創製するための新たな基盤の創出を目的としている。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 生体触媒をもちいる不斉合成反応の開発と生物活性天然物の全合成 2) 抗がん抗生物質、植物アルカロイドの全合成 3) 新しい骨格転位反応の開発と天然キサントン類の全合成 4) 超強酸性炭素酸触媒の開発と機能探索 5) 有機フッ素化合物の新合成法の開発と含フッ素生物活性物質の合成 <ol style="list-style-type: none"> 1. First Total Synthesis of Dermocanarin 2, <i>Synlett</i>, 27, 1262 (2016). 2. An Efficient Isoprenylation of Xanthenes at the C1 Position by Utilizing Anion-accelerated Aromatic Oxy-Cope Rearrangement, <i>Synlett</i>, 27, 848 (2016). 3. Sequential Mukaiyama–Michael Reaction Induced by Carbon Acids, <i>Chem. Commun.</i>, 52, 3280 (2016). 4. Chemoselective Two-directional Reaction of Bi-functionalized Substrates: Formal Ketal-selective Mukaiyama Aldol Type Reaction, <i>Synlett</i>, 26, 2457 (2015). 5. Toward the Pluramycins: Route Exploration from Dihydroxyanthrone Tricyclic Platform to an Aglycon, Saptomycinone B, <i>Heterocycles</i>, 90, 1240 (2015).

*連携研究所・連携大学

研究室名・教員氏名	研究テーマと研究内容の理解に参考となる論文等
国立精神・神経医療 研究センター 客員教授 和田 圭司	脳・臓器間ネットワーク、環境と脳機能に着目し多彩なアプローチで研究を行っている。 1) 脳とこころの健康に関する生命科学研究 2) 精神・神経疾患の病態解明と予防・治療法開発に関する病態神経科学研究 3) モデル動物を用いた神経回路学研究・行動科学研究 Intercellular chaperone transmission via exosomes contributes to maintenance of protein homeostasis at the organismal level. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. , 112, E2497-2506, 2015. Modulation of fear memory by dietary polyunsaturated fatty acids via cannabinoid receptors. Neuropsychopharmacol. , 39, 1852-1860, 2014. Ubiquitin C-terminal hydrolase L1 (UCH-L1) act as a novel potentiator of cyclin-dependent kinases to enhance cell proliferation, independent of its hydrolase activity. J. Biol. Chem. , 288, 12615-12626, 2013.
(株)ヤクルト本社中央研究所 客員教授 南野 昌信	1) 腸管粘膜免疫機能の生理的役割の解明 2) プロバイオティクスによる免疫調節機構の解明 Kato-Nagaoka N., Shimada S., Yamakawa Y., Tsujibe S., Naito T., Setoyama H., Watanabe Y., Shida K., Matsumoto S., and Nanno M. Enhanced differentiation of intraepithelial lymphocytes in the intestine of polymeric Ig receptor-deficient mice. <i>Immunology</i> . 146: 59-69 (2015) Wagatsuma, K., Tani-ichi, S., Liang, B., Shitara, S., Ishihara, K., Abe, M., Miyachi, H., Kitano, S., Hara, T., Nanno, M., Ishikawa, H., Sakimura, K., Nakano, M., Kimura, H., and Ikuta, K. 2015. STAT5 orchestrates local epigenetic changes for chromatin accessibility and rearrangements by direct binding to the TCR γ locus. <i>J Immunol</i> . 195:1804-1814 (2015) Shida K., Sato T., Iizuka R., Hoshi R., Watanabe O., Igarashi T., Miyazaki K., Nanno M., and Ishikawa F. Daily intake of fermented milk with <i>Lactobacillus casei</i> strain Shirota reduced the incidence and duration of upper respiratory tract infection in healthy middle-aged office workers. <i>Eur J Clin Nutr</i> . 2015 Sep. 29.