

(4) 教育研究分野の研究内容

出願時の志望に基づき、入学時に以下の分野のいずれかに配属されます。

なお、平成30年度第2回目の募集分野に変更があった場合は、HP等により別途通知します。

生理学・細胞生物学講座

Department of Physiology and Cell Biology

膜動態学分野

匂坂 敏朗 (e-mail: sakisaka@med.kobe-u.ac.jp)

膜動態学分野では、膜の変形による細胞の形態形成機構、膜輸送による細胞内小器官の形成機構について研究しています。それらについて、構成分子とその分子集合体、及びそれらと膜からなる functional unit の同定と機能発現の原理を生化学的手法と細胞生物学的手法の両方を駆使して明らかにします。さらに得られた結果をもとに、それぞれの機能について人工膜を用いて生化学的手法により再構成しています。「膜」と「自己組織化」という観点から細胞機能を捉え直し、生命の統合的理解を目指すとともに、創薬開発に繋がる研究を展開します。

細胞生理学分野

南 康博 (e-mail: minami@kobe-u.ac.jp)

細胞生理学分野では、ヒトをはじめとする哺乳動物における「細胞極性・運動制御や増殖・分化制御の分子機構」、「組織構築や組織損傷修復の分子機構」と「神経分化及び神経ネットワーク形成の分子機構」の解明、並びにこれらの分子機構の破綻とがんの進展・増悪化、炎症や神経疾患などの病態との関連の解明や再生医療への応用を目指して研究を行っています。これらの分子機構を解明する糸口として、特に Wnt タンパク質/Ror ファミリー受容体型チロシンキナーゼによるシグナル伝達経路に焦点を当てて解析を進めています。具体的には、「遺伝子改変マウスを用いた組織/器官・個体レベルでの分子機構・分子病態解析」や「各種培養細胞・がん細胞等を用いた分子・細胞レベルでの分子機構・分子病態解析」を行い、これらの研究をとおして「生体にみられるしなやかさ」の本質を明らかにするとともに、「その破綻による病態」を遺伝子・分子レベルに加えて、細胞・組織/器官・個体レベルでシームレスに解明することにより、新たな診断・治療への応用の基盤を確立することを目指しています。

細胞分子医学分野

(平成29年度10月入学・平成30年度第1回は募集しません。)

システム生理学分野

和氣 弘明 (e-mail: hirowake@med.kobe-u.ac.jp)

システム生理学では、2光子顕微鏡を用いた生体イメージング法を駆使することによって、脳情報処理異常を担う神経回路基盤を明らかにするための研究を行っております。発達過程、成熟期に学習・認知といった高次脳機能に障害を呈する自閉症、精神疾患を解明することは急務となっております。そこで精神疾患が表出する精神症状や発達障害における学習障害などを情報処理の観点から検証し、情報処理を担う神経回路の恒常性がグリア機能の破綻、免疫異常などによって破綻することで精神症状・学習障害が生じることを明らかにします。具体的にはグリア、免疫の神経回路活動への関与を明らかにし、種々の病態モデルにおいて覚醒下行動中マウスの神経細胞集団・グリア細胞集団の構造および活動を、2光子顕微鏡を用いて可視化し、数理的に解析することによってその変容を抽出します。神経回路の恒常性という観点から精神症状を検証することで病態の解明およびその治療への応用に挑戦していきたいと思っています。

神経情報伝達学分野

齋藤 尚亮 (e-mail: naosaito@kobe-u.ac.jp)

神経情報伝達学分野では、神経機能にかかわる細胞内情報伝達因子に着目し、①その生理的な情報伝達機構を明らかにする、②着目した情報因子の神経疾患の病態における役割を解明する、③さらに情報伝達因子を標的とした新しい神経疾患治療薬を開発することを目的としています。特に、情報伝達系の酵素が、「いつ」、「どこで」、「どのように」して結合し、「どのような細胞応答」を引き起こすかを、生きた細胞内でこれらの分子を可視化することにより明らかにしようとしています。そのためには、一般的な分子生物学、生化学、薬理学的な手法・知識のみならず、イメージングテクニック、遺伝子操作マウス作製などの知識・手法も習得してもらい、分子から個体までの研究を行える研究者の育成を目指します。

神経発生学分野

(平成 29 年度 10 月入学・平成 30 年度第 1 回は募集しません。)

神経分化・再生分野

榎本 秀樹 (e-mail: enomotoh@med.kobe-u.ac.jp)

神経分化・再生分野では、神経系発生の分子機構解明を目指して研究を行っています。神経系発生を制御する細胞・分子の振る舞いを明らかにするために、遺伝子改変マウスの作製・組織解析に、細胞生物学、生化学、分子生物学的手法、さらに生体イメージング解析法を機能的に組み合わせて研究を進めています。また、神経発生過程における神経幹細胞の移動・分化の異常は様々な疾患を誘導しますが、そのような病態として腸管神経系の先天性欠損であるヒルシュスプルング病や小児がんの一つである神経芽腫に着目しています。これらの疾患群に同定された遺伝子変異をマウスに導入し、その神経系発生を追跡することで、変異遺伝子産物が正常発生をどのように侵して病態を誘導するのか解析しています。以上の研究により、神経系の発生と病理の分子機構の理解を深め、神経系疾患の新たな治療法開発の糸口を見つけることを目指しています。

分子脳科学分野

戸田 達史 (e-mail: toda@med.kobe-u.ac.jp)

分子脳科学分野では、神経内科学分野と基礎臨床一体型講座として、ゲノム、プロテオームを視野におき、神経・筋疾患、脳機能に関する研究を行っています。高次脳機能を分子レベルで理解し、また、神経・筋疾患の病態解明や治療法の構築を目標としています。どんな小さなことでも、何か新しいことがわかった時の楽しさを共有し、医学・基礎学術の発展に貢献できる熱意ある研究室を目指しています。ゲノム解析・プロテオミクス・細胞生物学・糖質生物学・遺伝子工学など様々な研究手法を用いて、筋ジストロフィーやパーキンソン病、アルツハイマー病の病態・原因遺伝子の機能解明、更には、オーダーメイド医療を目指した治療法の開発に取り組んでいます。また、記憶・知性に関わる遺伝子群の同定を試み、高次脳機能の解明に挑戦します。

血管生物学分野

平島 正則 (e-mail: mhirashi@med.kobe-u.ac.jp)

血管生物学分野では、血管とリンパ管からなる脈管系の形態形成機構と、その統合的機能が破綻した場合に生じる胎生期浮腫をきたす遺伝子変異について研究を進めています。血管系が心臓を中心に動脈-毛細血管-静脈と繋がって閉鎖循環系を構成するのに対し、リンパ管系は末梢組織内で盲端から始まり集合リンパ管を経て中枢側で静脈に開口し組織間液やタンパクなどを血管系に戻しています。これらの解剖学的分布と微小形態の多様性が脈管系の統合的生理機能に大きく影響しています。また、ヒト妊娠時の超音波検査が普及し胎児の項部浮腫が偶然見つかるようになりましたが、その多くの症例で原因不明です。マウス胎仔の発生研究から将来のヒト胎児医療や周産期医療に貢献することを目指して研究しています。

疾患モデル動物病態生理学分野

(平成 29 年度 10 月入学・平成 30 年度第 1 回は募集しません。)

生化学・分子生物学講座

Department of Biochemistry and Molecular Biology

生化学分野

中村 俊一 (e-mail: snakamur@kobe-u.ac.jp)

ヒトのからだは、約 50 兆にもものぼる数の細胞から構成され、これらが高度に分化し、組織・器官を形成し、互いに綿密な連携プレーをとりながら、運動、消化、免疫、記憶などの様々な機能を営んでいる。細胞は互いに細胞内情報伝達網を発達させながらこの連携プレーを円滑にそして合目的に進行させている。この細胞内伝達機構を分子レベルで理解することは生理機能・病態を理解する上で重要である。生化学分野では様々な分子細胞生物学的手法を駆使して、脂質を介した細胞内情報伝達機構を研究し、神経機能や細胞増殖等の仕組みを解き明かすことを目標にしている。

分子生物学分野

(平成 29 年度 10 月入学・平成 30 年度第 1 回は募集しません。)

分子細胞生物学分野

鈴木 聡 (e-mail: suzuki@med.kobe-u.ac.jp)

がんは死因の第 1 位であり、人類にとっては最も脅威で、何よりも優先的に研究すべき対象疾患です。我々は分子生物学・細胞生物学・生化学・発生工学などの技術を駆使して、がんの発症・進展の分子メカニズムの研究を行っています。がん抑制遺伝子シグナルとして最も代表的な p53 経路・PTEN 経路・Hippo 経路シグナルに関与する分子の遺伝子改変動物を多数作製し、これによって、(1) これらシグナル経路の異常が種々のがんや、自己免疫病・心不全・糖尿病・非アルコール性脂肪性肝炎などのがん以外の主要な疾患の発症・進展にも関与すること、(2) 個体の発生・分化にも重要であること、などを明らかにしつつあります。またこれらシグナル経路を標的とする新規抗がん剤の開発にもチャレンジしており、これらマウスは薬剤の効果判定にも非常に有用となります。我々は、これらのアプローチにより、がんの発症・進展メカニズムとその治療戦略を科学します。('http://ganshien.umin.jp/research/main/suzuki/index.html' や 'http://www.bioreg.kyushu-u.ac.jp/hassei/' を参照のこと)。

膜生物学分野

伊藤 俊樹 (e-mail: titoh@people.kobe-u.ac.jp)

細胞膜を介したシグナル伝達機構は、生体の恒常性を維持するために最も重要なメカニズムの一つであり、その異常は免疫不全、がん、神経変性疾患など数多くの重篤な疾病につながります。中でも、がん細胞を特徴づける「無秩序な増殖」と「浸潤・転移」は、いずれも細胞膜を介したシグナル伝達の異常と、大規模な膜の動態変化によってもたらされます。本研究室では、細胞膜を構成するリン脂質の代謝と相互作用ネットワークに着目し、がん細胞における運動性向上のメカニズムと、メンブレントラフィック異常による細胞増殖機構に関する研究を行なっています。特に、これまで意義が不明であった「生体膜の曲率」という新たなパラメーターに着目し、リン脂質シグナルの異常が引き起こす重篤な疾患の発生機序に迫ろうとしています。また、それらの成果から「細胞膜の形状」を標的とする、全く新しい分子創薬の概念を確立するべく研究を展開しています。

シグナル統合学分野

的崎 尚 (e-mail: matozaki@med.kobe-u.ac.jp)

蛋白質のチロシンリン酸化を介した細胞内シグナル伝達系は、細胞の増殖・接着・運動・代謝などの生命現象の基本となる細胞機能や、神経系・免疫系を始めとする高次生体機能の制御に重要な役割を果たしています。シグナル統合学分野では、この蛋白質チロシンリン酸化を介したシグナル伝達系を中心に、新規シグナル伝達系の同定とその機能解析に取り組んでいます。現在は、細胞間シグナル伝達システム CD47-SIRP α 系、あるいは受容体型チロシンホスファターゼファミリーに着目し、細胞、組織、動物個体を用いてこれらシグナルシステムの生理機能の解明を進めています。また、細胞寿命の制御に関わるシグナルの研究を開始しております。最終的に、がんや神経疾患、代謝・内分泌疾患、動脈硬化、免疫異常をはじめとする様々な疾患の診断や治療につながるような研究を目指しています。

シグナル伝達学分野

(平成 29 年度 10 月入学・平成 30 年度第 1 回は募集しません。)

薬理学分野

古屋敷 智之 (e-mail: tfuruya@mfour.med.kyoto-u.ac.jp)

薬理学分野では、認知や情動など高次脳機能とその破綻による精神疾患を対象とした薬理学研究を行います。具体的には、認知や情動を調べるマウス行動実験や、精神疾患に伴う認知情動異常を反映した動物モデルを構築し、高次脳機能、精神疾患の病態、向精神薬の薬理作用を担う分子・神経回路基盤を研究します。これらの機能発現に関わる脳内物質の作用機序を脳領域・細胞種ごとに調べ、その細胞内情報伝達や遺伝子発現制御を介した神経細胞の機能的・形態的可塑性とグリア細胞などからなる脳内微小環境の恒常性制御の実体を解明します。並行して、効率よい精神疾患創薬を可能にするための細胞アッセイ系の確立を試みます。以上の研究を通して、新たな作用機序を持つ精神疾患創薬を実現したいと考えています。

薬物動態学分野

(平成 29 年度 10 月入学・平成 30 年度第 1 回は募集しません。)

病理学講座

Department of Pathology

病理学分野

横崎 宏 (e-mail: hyoko@med.kobe-u.ac.jp)

ヒトゲノム解析により得られた基礎的知見の人体病理学における検証を目標に、ヒト疾患の形態と機能の関連を明らかにし、病態の統合的把握ならびに診断への応用に結びつく以下の研究を行う。

1. 癌の発生・増殖・進展に係る遺伝子異常と病理形態変化の総合的解析
2. 癌・間質相互作用を中心とした腫瘍内微小環境の解析
3. 癌細胞の発生・分化・進展過程での幹細胞性の生物学的意義の研究
4. 病理診断学への分子病理学的技術・知見の導入

病理診断学分野

伊藤 智雄 (e-mail: tomitoh@med.kobe-u.ac.jp)

病理診断学分野では、従来の形態学的診断に、日本をリードする免疫染色技術、その他、質量分析総合センターとの連携など、様々な分析装置と用いた新たな診断技術の創出を目指しています。臨床との連携により、真に医療に貢献する臨床病理研究も展開しています。当分野は若手中心であり、力を合わせ、新世代の病理診断学を目指しています。

病理病態学

林 祥剛 (e-mail: hayashiy@med.kobe-u.ac.jp)

肝細胞は、代謝のセンターとして働き、中枢神経系と連携して摂食行動、エネルギー代謝やその調節機構の主役であると考えます。メタボリック症候群、肥満、動脈硬化による循環器疾患などの成人病の多くは、このバランスが崩れることによって発生すると考えています。遺伝子改変マウスを用いて、これらの病態の解明を肝細胞、骨格筋、脂肪細胞と中枢神経系の機能異常という面から解明を目指しています。教室の最近の研究については、ホームページを参照して下さい。

微生物感染症学講座

Department of Microbiology and Infectious Diseases

微生物学分野

(平成 29 年度 10 月入学・平成 30 年度第 1 回は募集しません。)

臨床ウイルス学分野

森 康子 (e-mail: ymori@med.kobe-u.ac.jp)

ヘルペスウイルスは、DNA ウィルスに属しますが、一度宿主に感染すると潜伏感染状態となり、宿主と生涯をともにします。免疫抑制状態などで再活性化し、宿主に病気を引き起こします。ウィルスはどのような機序で再活性化し、どのようにして宿主に病気を引き起こすのでしょうか？これはヘルペスウイルス学にとって未だ解明されていない大きな謎です。そこで我々は、ヘルペスウイルス（ヒトヘルペスウイルス 6 および水痘帯状疱疹ウイルス）感染時に変動するウィルスおよび宿主因子の同定並びにその機能解析を行うことによってウィルス再活性化のメカニズムの解明および病原性発現機構の解明を目指しています。

感染制御学分野

勝二 郁夫 (e-mail: ishoji@med.kobe-u.ac.jp)

感染制御学分野では肝炎ウイルス（C 型、B 型）のウィルス増殖や病原性、肝発癌の分子機構の解明と新規の感染症制御法の開発を目指しています。ウィルスは自律増殖できず、宿主細胞の機能を巧みに利用して、ウィルス増殖に適切な細胞環境を構築し、ウィルス増殖の過程でヒトに癌などの重篤な病態を惹起します。私達はウィルスー宿主相互作用という観点からウィルスと細胞の両側面から研究を進めています。研究では分子生物学的手法と組換えウィルスを用いたリバースジェネティクスを用いて解析しています。また、肝炎ウイルス以外にユビキチンプロテアソーム系を標的にした創薬研究や、インドネシアにおける下痢症ウイルス（ノロウイルス、ロタウイルス）の分子疫学研究など幅広い研究を進めています。感染症学はミクロの世界からグローバルな感染流行まで幅広くダイナミックな研究領域です。感染症に興味がある方は是非一緒に研究しましょう。

感染病理学分野

林 祥剛 (e-mail: hayashiy@med.kobe-u.ac.jp)

感染病理学分野では、国際的な協同研究のネットワークを基軸として、感染症、特にウィルス性肝炎や鳥インフルエンザなどの新興再興感染症の蔓延を防ぎ、制圧することをめざしている。人類を脅かす数々の病気に立ち向かうためには、分子レベルでの発病機序を明らかにせねばならない。どうして病気が起こるかは、その臨床症状や顕微鏡的なレベルで病気を知ることが大切である。そのような研究を病理学という。医学研究は、20 世紀から細胞レベルの変化から分子レベルへと、突き進んできている。私たちの教室は、人類を脅かす疾患に対して、古典的な病理学の知識を駆使し、先端的な分子生物学の技術を応用して病気の成り立ちを知り、制圧したいと考えている。感染症を中心とした遺伝子の異常を基にして起こる病気（ほとんど全ての病気がこれに当てはまるが）の謎を解き明かし、制御しようと試みている。詳細については、当分野ホームページを参考にしてください。

地域社会医学・健康科学講座

Department of Social/Community Medicine and Health Science

生物統計学分野

大森 崇 (e-mail:tomori@med.kobe-u.ac.jp)

生物統計学分野では、主として臨床研究の推進のため、動物実験代替法の開発を行うための生物統計学の理論的な研究を行います。生物統計学は実務と理論の両面からなる学問です。統計学の実務を携われるものの多くは理論的な基盤不足を指摘されることが少なくありません。この研究室では、応用に必要な数理に基づく統計学の理論を学び、それらをもとにした生物統計学の方法論の構築、評価を行うことを行います。

橋渡し科学

(平成 29 年度 10 月入学・平成 30 年度第 1 回は募集しません。)

医薬食品評価科学分野

坂本 憲広 (e-mail:nori@med.kobe-u.ac.jp)

医療情報学は、情報科学と医科学の学際領域であり、保健医療分野におけるあらゆる事象を認知し、記述し、管理し、さらに解析するための方法論を研究する学問である。同時に、その方法論を診療および医学研究に応用する実学でもある。現在の医療情報学の大きなテーマの 1 つは電子カルテの研究開発である。電子カルテは現代社会における、もっとも重要な社会システムであり、もっとも複雑なコンピュータシステムである。本分野では、その基盤技術である、ネットワークセキュリティ、ドメインモデリングを中心に研究を行っている。また、これまでゲノム情報処理は生命科学研究の一環としてのみ捉えられてきたが、医薬食品評価科学分野では近未来のポストゲノム医療を支えることを目標に、臨床医学のためのゲノム情報処理を臨床ゲノム情報学として提案し、研究を進めている。

疫学分野

西尾 久英 (e-mail:nishio@med.kobe-u.ac.jp)

疫学分野では、臨床医学分野と連携して、神経筋疾患および癌の基礎研究を進めています。神経筋疾患については、神経難病である脊髄性筋萎縮症を取り上げ、その分子遺伝学的研究と、その知見に基づいた新規治療法の開発研究を行なっています。癌についても、小児期に最も多い固形腫瘍である神経芽腫を取り上げ、その自然消退機序に関する分子生物学的研究と、その知見に基づいた新規治療法の開発研究を行っています。

法医学分野

上野 易弘 (e-mail:uenoya@med.kobe-u.ac.jp)

法医学分野では、主に剖検例を対象に、乳幼児や青壮年の突然死について死因の解明に繋がる病理学的検索や薬毒物の分析、遺伝子多型の分析、各種死因の動向と社会的背景及び社会的意義等についての研究を行っています。

内科系講座

Department of Internal Related

地域密着型医学物理スペシャリスト養成コース

佐々木 良平 (e-mail:rsasaki@med.kobe-u.ac.jp)

近年、IMRT を始めとする高精度放射線治療の需要は急増しており、その高精度放射線治療の品質管理、放射線治療計画の主軸を担う医学物理士が求められています。本コースでは将来、医学物理士として放射線を用いたがん治療を担う意欲のある理工系出身の学生を募集し、放射線腫瘍学、医学物理、放射線生物学を総合体系的に教育します。精度管理、品質管理という側面を実習すると同時に、がん治療学、放射線腫瘍学を医師と共に学習し、放射線治療の基礎知識や最新の治療方法のアップデートを修得することを達成目標とします。本学医学部附属病院での実習以外にも、神戸低侵襲がん医療センターや関連病院での実習も検討しております。