

2023

M1 M2 M3 M4

カリキュラム

# 研究室演習

## シラバス

2023年4月～2024年3月

第47回生・第48回生・第49回生用・第50回生

筑波大学医学類

# 目次

## 1. ねらい

## 2. 新医学専攻の概要

## 3. 項目

### <基礎医学>

1) 神経生理学	1
2) 分子神経生物学	1
3) 分子遺伝疫学研究室	1
4) 分子ウイルス学	2
5) 分子発生生物学研究室	2
6) 実験動物学研究室	2
7) 微生物叢生態学	3
8) 解剖学・神経科学研究室	3
9) 国際統合睡眠医科学研究機構 (WPI-IIIS)	4

### <社会医学>

10) 法医学	5
11) 地域における予防医学・社会健康医学	5
12) 産業精神医学・宇宙医学グループ	5

### <臨床医学>

13) 消化器内科	6
14) 眼科	6
15) スポーツ医学研究室	7
16) 診断病理学	7
17) 呼吸器外科	8
18) 腎泌尿器外科学	8
19) 精神医学～脳・心・社会のインタラクション～	9
20) 地域医療教育学 (総合診療科)	10
21) 整形外科	11

## 4. パンフレット集

# 研究室演習

Coordinator : 高橋 智  
川口 敦史

## 1. ねらい

実際に研究が行われている現場（研究室）で、教員の指導のもとに実験に従事し、論文抄読会に参加し、医学研究を体験することで、これまでに学習した学問分野の専門知識と研究方法を統合的に体得することができる。医学研究における発見のきっかけは、日頃研究室でおきているささやかなことの中からおきることが多い。学生時代から研究室に出入りし、研究者とともに考え、悩み、発見の喜びを分かち合うことなど研究生活を体験することは、研究マインドを持つ医学・医療専門家になるうえで重要である。これはまた、将来の基礎・社会・臨床医学の研究者としての進路を決定する上でも、直接役立つものであろう。

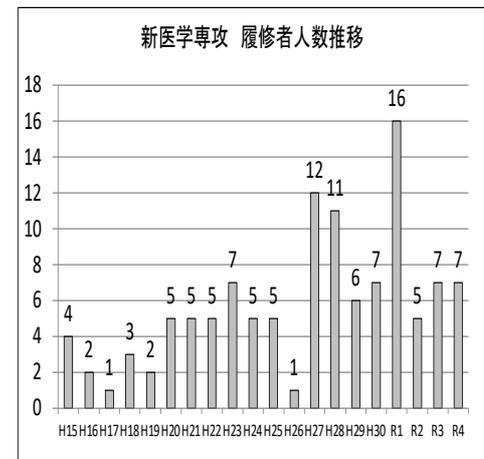
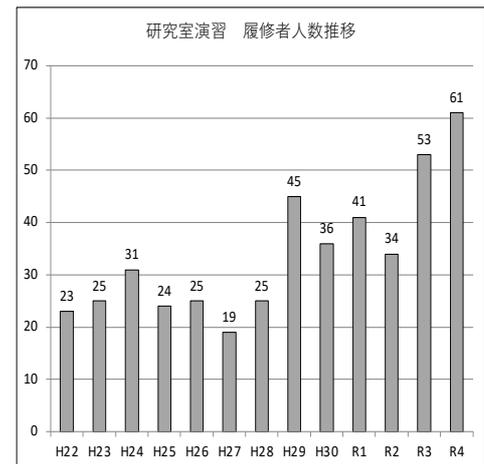
## 2. 新医学専攻の概要

将来の医学研究者をめざす学生が研究生活を体験する「入り口 (entrance)」として研究室演習がM1, M2, M3, M4 に設けられている。M4 におけるアドバンスコースを経て、M5, M6 での医学研究者育成を目的とした「新医学専攻」コースへと履修を進めることができる。これは医学研究と教育への貢献を目指す学生の為のコースである。新医学専攻の概要は以下の通りである。

- 1) 歴史的背景：臨床医養成指向の強い本学のカリキュラムの目標は、開学以来の過去約 30 年間にほぼ達成され、優秀な臨床医を養成してきた。一方、本学で医学研究者の育成が充分に行われてきたかという議論がある。医学研究者は新しい医学・医療の開拓とともに、次世代の教育をも担う。そのため、研究指向の学生を発掘し、育成し、医学研究と医学教育へ貢献する人材を育成する必要がある。
- 2) 新医学専攻へのオリエンテーション：M1, M2, M3, M4 における研究室演習を選択し、指導教員のもとで研究生活の実際を体験する。
- 3) 研究室の決定：志望者の興味、意欲や個性と一致した研究を体験することが可能な研究室を選択することが重要である。
- 4) 新医学専攻を選択する時期：M4 から M5 への進級時に指導教員と相談の上で選択する。
- 5) M5, M6 における新医学専攻のカリキュラム：新医学専攻を選択した学生は、M5 CC を 12 月に終了させ、研究室実習を行う。M6 の 6 月下旬までの期間にも研究室実習を行う。M6 終了時には国家試験を受験する。

		新医学専攻	(参考) 医学専攻
M5	CC PhaseII 10~12月	クリニカル・クラークシップ	クリニカル・クラークシップ
	CC PhaseII 1~5月	研究室	クリニカル・クラークシップ
M6	6月	研究室	自由選択実習
		総括講義等	総括講義等

- 6) 人間総合科学研究科医学系専攻（博士課程）への進学：指導教員から提出される評価をもとに、M6 の 8 月までに医学群長が人間総合科学研究科長に推薦する。
- 7) 博士課程での目標：大学院博士課程では学群での研究成果を踏まえて、原則として大学院 3 年次生 (D3) までに論文を提出することを目標とする。



### 3. 研究室演習項目

#### 基礎医学

##### 1) 神経生理学

担当責任教員	小金澤禎史	受け入れ人数	1~2名
<p>脳による血液循環や呼吸運動の正確なコントロールは生体の恒常性維持にとって重要な役割を果たしています。そのため、これらのシステムが正常に働かない場合には、重大な呼吸・循環疾患を引き起こすこととなります。しかしながら、その実態については、未だに多くのブラックボックスが存在しています。当研究室では、そのブラックボックスを明らかにするために、げっ歯類の in vivo 標本および in situ 標本（経血管灌流標本）を用いて、主に電気生理学的手法により、脳による呼吸・循環調節の詳細な解析を行っています。現在は、特に、ストレス性の循環調節機構の解明、循環調節中枢ニューロンの化学受容性、脳内の硫化水素による呼吸形成における役割の解明、呼吸中枢による循環中枢への制御機構についての解析およびその破綻によりもたらされる疾患の解析を行っています。本演習では、上記テーマに関する実験・セミナーに意欲的に参加する学生を歓迎します。</p>			

##### 2) 分子神経生物学

担当責任教員	岡田拓也、榊和子、榊正幸	受け入れ人数	3名
<p>神経系は、発生期に細胞分化、軸索ガイダンス、シナプス形成などの過程を経て形成され、複雑なネットワークを基盤に様々な情報処理を行っています。分子神経生物学グループでは、神経回路形成および脳機能制御に関わる分子や遺伝子に注目し、マウスを用いて分子神経生物学的な研究をしています。研究室演習に参加する学生には、これらのテーマに関連した、脳の遺伝子解析、生化学的解析、ゲノム解析、形態学的解析（脳切片作成、免疫染色、in situ ハイブリダイゼーション、神経軸索トレーシング、三次元再構成）、行動実験、化学遺伝学などの実験を経験してもらいます。また、研究室のセミナー（論文抄読会）にも参加し、神経科学分野の最先端の成果についても知識を広げて欲しいと考えています。とにかく一度本当の研究に触れてみたいと考えている学生の参加を歓迎します。</p>			

##### 3) 分子遺伝疫学研究室

担当責任教員	土屋尚之、川崎綾	受け入れ人数	1~2名
<p>当研究室では、全身性エリテマトーデス、抗好中球細胞質抗体(ANCA)関連血管炎、強直性脊椎炎(AS)など、「膠原病」や「リウマチ性疾患」と呼ばれる難治性免疫疾患を対象に、ヒトゲノム解析のアプローチにより、病因・病態解明を目指した研究を進めています。</p> <p>現在進行中の主なプロジェクトは、</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) 膠原病の中でも難治性の全身性血管炎である ANCA 関連血管炎の疾患感受性、臨床経過や、重症合併症である間質性肺疾患合併に関連する遺伝子バリエーション(多型)の探索</li><li>2) 全身性エリテマトーデスにおいて効果量の高い疾患感受性領域であるヒト白血球抗原(HLA)領域および NCF1 領域において、病因的意義を有する遺伝子バリエーションの特定</li><li>3) HLA-B27 に強く関連する強直性脊椎炎における HLA class I 領域およびその受容体の一つである NK 受容体 (KIR, NKG2) 遺伝子領域のゲノム多様性の解析</li></ol> <p>などです。</p> <p>研究室演習では、十分な時間、研究室に来ることができる学生さんには、実験的解析(リアルタイム PCR やシーケンクスによる遺伝型解析など)、あるいはゲノムワイド関連研究や次世代シーケンクス解析のデータに基づいた遺伝統計学的解析、バイオインフォマティクス解析などの研究に実際に参加していただきます。それだけの時間がない学生さんは、研究室ミーティングに出席し、論文の抄読などを担当しつつ、関連分野を学習していただきます。</p>			

#### 4) 分子ウイルス学

担当責任教員	川口敦史	受け入れ人数	1~2名
<p>ウイルス疾患はウイルスの宿主における増殖機構とそれに対する宿主側の応答機構のバランスに依存して引き起こされます。ウイルス疾患の理解には、感染体のみに着目するだけでなく、感染体と宿主との相互応答を分子レベルで理解することが重要です。また、インフルエンザウイルスや新型コロナウイルスなど、新興感染症の研究では、新型ウイルスが野生動物からヒトへと適応する分子機構を理解することも感染症の制御には必要です。当研究室では、分子生物学、細胞生物学、免疫学を中心として、ウイルス研究を進めています。本演習では、次の研究テーマに参加する受講者を募集します。</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. インフルエンザウイルス及び新型コロナウイルス感染による宿主炎症応答の解析</li><li>2. インフルエンザウイルスの動物種特異的な増殖機構の解析</li><li>3. 新型コロナウイルスの増殖機構の解析と制御法の開発</li></ol>			

#### 5) 分子発生生物学研究室

担当責任教員	小林麻己人	受け入れ人数	1~2名
<p>「造血発生」「臓器形成」「抗酸化力」「食品機能性」「エピジェネティクス制御」「アンチエイジング」「先天性ヒト疾患」「学習と記憶」等の研究を遺伝子レベルと動物レベルの両面で行っています。基本は DNA や RNA、タンパク質を扱う分子生物学ですが、ゼブラフィッシュという倫理性に優れ、培養細胞並に扱えるモデル脊椎動物の活用が特徴です。生後2ヶ月で老化が始まる超短命アフリカメダカの活用も開始しました。本研究室演習では、上記テーマのうち興味のあるものを選択してもらい、遺伝子破壊ゼブラフィッシュを用いた遺伝子発現解析や遺伝子機能解析を行うことを予定しています。基礎医学の実験や勉強に興味がある学生は気楽に相談メールを下さい。</p>			

#### 6) 実験動物学研究室

担当責任教員	水野聖哉	受け入れ人数	1名
<p>背景: 我々の研究室は、遺伝子改変マウスの「作製」と「解析」を通じて、生体における遺伝子機能を直接的に研究しています。実験用マウスは、①遺伝的にヒトに近い、②遺伝子改変技術が発展している、③ゲノム/遺伝子/タンパク質に関する豊富なデータベースがあるため、医学研究で最も使用されるモデル動物です。</p> <p>研究内容: 1. 自身の興味のある遺伝子だけを欠失したマウスを作製・解析することで、その遺伝子の生体内での機能を直接的に証明できます。ここ30年間、世界中の多くの研究者は自身の興味がある「一つ」の遺伝子を欠失したマウスをそれぞれ作出・解析してきました。近い将来、マウスがもつ全ての遺伝子に対する単一遺伝子欠損マウスが作出されることが見込まれます。そこで我々は、これまでの膨大な単一遺伝子欠損マウス研究で得られた <b>Big data</b> を利用して①必須遺伝子の特定、②冗長性遺伝子の特定、③遺伝子よりも更に細かい生体機能単位を特定、の3つの課題に取り組んでいます。</p>			

## 7) 微生物叢生態学

担当責任教員	宮腰昌利、尾花望	受け入れ人数	1~2名
<p>腸内細菌叢は宿主の細胞とともに非常に複雑な生態系コミュニティを形成しています。このような腸内細菌叢は感染症に限らず様々な疾患に関連することが近年明らかになってきています。この課題を解決するために、私たちは、健康や疾患における腸内細菌叢の機能・役割を明らかにし、腸内細菌叢を制御することを目指しています。本研究室では、疾患発症や健康増進に関与する腸内細菌叢の特徴解明に向けたマルチオミクスアプローチによる腸内細菌叢の機能を解析しています。また、遺伝学的実験手法が確立されているモデル病原細菌を対象として、遺伝子発現調節機構やRNAによる転写後調節ネットワークを解析しています。本演習では、これらに興味を持ち、積極的に研究成果を発表する意欲のある学生を歓迎します。</p>			

## 8) 解剖学・神経科学研究室

担当責任教員	武井陽介、佐々木哲也、岩田卓	受け入れ人数	1~3名
<p><b>■研究テーマ・概要</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自閉症モデル動物脳内のニューロンとグリア細胞に関する細胞生物学的研究</li> <li>・免疫システムの異常が脳の機能や発生・発達に影響し、精神疾患を引き起こすメカニズムの研究</li> <li>・母体内環境が仔の脳発生に影響を与え、出生後に精神疾患が発現する分子基盤・神経回路異常の解明</li> <li>・ニューロン内の物質輸送機構・細胞骨格制御と精神疾患におけるその破綻の検証</li> <li>・新規精神疾患モデル動物の確立(薬物曝露モデル・遺伝子改変モデル)</li> <li>・大脳皮質領野の形成とシナプス発達様式の解析</li> <li>・自閉症関連遺伝子がニューロンの樹状突起形成に与える影響の解析</li> </ul> <p><b>■直近の研究プロジェクト</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・グリア細胞(ミクログリア)の培養・形態操作手法の確立(マウス由来のグリア細胞培養に挑戦します、またミクログリアの安定的な形態維持法を確立します)</li> <li>・自閉症モデルマウス由来ニューロン内のモータータンパク質リン酸化についての解析(ニューロンに発現するモータータンパク質について、モータータンパク質の輸送を制御するリン酸化について解析を行います)</li> <li>・自閉症モデルマウスのタンパク質翻訳についての解析(母体免疫活性化モデルマウスを用いて、タンパク質翻訳異常を解析します)</li> <li>・免疫系分子が大脳皮質の形態形成に及ぼす影響の解析(母体由来の免疫系分子が胚発生中の大脳皮質に及ぼす影響について細胞生物学的解析を行います)</li> <li>・大脳皮質領野を構成するニューロンの樹状突起形態の解析(標的ニューロンのラベリングと三次元形態解析を行い、高次連合野を構成するニューロンの特殊性を明らかにします)</li> <li>・軸索誘導因子がニューロンの形態形成に与える影響の解析(遺伝子導入により、「軸索」誘導因子が樹状突起の形態形成に与える影響を明らかにします)</li> </ul> <p><b>■学生へのメッセージ</b></p> <p>当研究室は、筑波大学医学専門学群解剖学第一研究部門の流れを汲みます。研究の楽しさ(と厳しさ)の一端を学生の皆さんと共有したいと考えています。最初は、研究室の論文抄読会に参加し、研究室の雰囲気に触れていただくのもよいと思います。医学類の学生と一緒に研究できることを楽しみにしています。研究内容の詳細は下記に掲載されています。</p>			

9) 国際統合睡眠医科学研究機構 (WPI-IIS)

担当責任教官	柳沢 正史、他	受け入れ人数	3~4名
<p>健やかな睡眠は心身の健康の根幹です。睡眠覚醒の障害は、気分障害（うつ病）、生活習慣病（メタボ症候群）、認知症、癌など高頻度疾患と相互リスクの関係があるとされ、近年注目されています。一方、なぜ自明のリスクを伴う睡眠という行動が全ての動物に保存されているのか、なぜ長く覚醒していると眠くなるのか、そもそも「眠気」の神経科学的な実体とは何なのか等、根本的な謎が多く残されています。</p> <p>IIS（トリプルアイエス）では、睡眠の機能と制御に関する根本原理の追求から、睡眠障害の病態生理の解明や新規治療法に向けた創薬研究まで、睡眠医科学に焦点を当てた多彩な研究を進めています。マウス・線虫・ハエにおける順遺伝学的検索、光遺伝学・薬理遺伝学や各種イメージングを駆使した最新鋭の動物実験から、ヒトを対象とした睡眠の生理学・心理学的実験まで、幅広い研究手法を実践しています。医学類学生には各研究室での定期的なラボミーティングに加えて、IIS 全体の研究進捗報告会（Work-In-Progress）やジャーナルクラブ（Dojo）にも参加してもらいます。最先端の睡眠神経科学のテーマに興味があり、意欲的な学生を歓迎します。</p>			

## 社会医学

### 10) 法医学

担当責任教官	高橋遥一郎	受け入れ人数	若干名
<p>法医学は法律上の問題となる医学的事項を考究し、これに解決を与える科学です。主な実務として異状死体の解剖検査を行う一方で、実務上の問題を解決するために種々の学問分野を応用した研究を行っています。例えば、死後の形態学的・病理学的変化に着目して正確な死因究明に資する法医病理学、死体からの薬毒物の検出・分析や中毒症状の機序解明を目指す法医中毒学、遺伝学に基づく知見を疾患の死後診断や個人識別等に应用する法医遺伝学等が研究分野として挙げられます。これらは、他の基礎医学や臨床医学でも研究対象となる領域ですが、法医学では同じ学問領域を法的問題に関わる視点や死後の状態から追究していくことで、独自性と新規性に富んだ研究が展開されます。</p> <p>研究室演習では、各学生との協議を経て、学生一人一人の興味に基づいた個別の課題を設定し、指導教員らと一緒に研究活動を行います。まずは法医解剖実務に根差した問題解決型の研究を行い、その過程で科学的・論理的な思考能力を研鑽し、さらなる研究活動を行うための基礎的能力を修得します。協調性を持って意欲的に研究活動を継続できる学生の履修をお待ちしております。</p>			

### 11) 地域における予防医学・社会健康医学

担当責任教員	山岸良匡	受け入れ人数	1~2名
<p>地域における生活習慣病、特に循環器疾患の予防の手法について、実際に住民健診、予防活動などのフィールドワークに参画することで学ぶ。フィールドワークへの参加に当たっては、事前に十分なトレーニングを用意している。また、地域での生活習慣病の実態に関するデータを収集、整理、分析する。公衆衛生上の問題点についての検討や提言を行うための作業や、蓄積されたデータに基づいて日本人における予防医学上のエビデンスを構築する作業に参画する。具体的なフィールド地域としては、40年以上に及ぶ生活習慣病対策を実施している茨城県筑西市協和地区がある。この地域では徹底した高血圧の一次、二次予防活動により、住民の食塩摂取量の低下、血圧値の低下、脳卒中発症率の低下、要介護者の減少、近隣医療圏と比較した国民健康保険医療費の上昇抑制が達成されている。また希望により、60年以上に及ぶ予防対策を継続している秋田県井川町、大阪府八尾市南高安地区での活動への参加や、全国各地の公衆衛生医師・研究者との交流が可能である。これらのフィールドでの予防対策の評価、生活習慣病の疫学研究の成果は、CIRCS研究（Circulatory Risk in Communities Study）と称され、筑波大学医学類の歴代の卒業生が中心となって進められており、わが国最古のフィールド研究の一つとして知られている。さらに、現在進められている新しいコホート研究である「次世代多目的コホート研究」など国家プロジェクト級の疫学研究や、茨城県神栖市などでの実地調査、他機関との大規模共同研究を経験することも可能である。これらの活動や、研究室での分析等を通じて、Public Health Mind（公衆衛生学的なマインド）を備えた臨床医・公衆衛生医となるための基礎を修得する。</p>			

### 12) 産業精神医学・宇宙医学グループ

担当責任教員	松崎一葉、笹原信一郎、道喜将太郎 堀大介、高橋司	受け入れ人数	若干名
<p>我々の研究グループでは産業医学と精神医学を専門とし、疾病予防に力を入れた研究を行っています。その中でも特に、昨今のストレス社会のなかで大きな問題となっている労働者のメンタルヘルスに関する調査研究、および宇宙飛行士のメンタルヘルスケアに関する調査研究を行っています。うつ病などの精神疾患の治療には長い時間を要し、特に労働者にとってはその期間は療養のために休業せざるを得ないことが多くあります。私たちは、治療が必要となる前段階での積極的な介入を目指しています。企業など社会の中でのフィールドワークを通じ、アンケート調査等の疫学的手法やfNIRSなどの生理学的手法を用いて、労働者を対象とした予防医学に寄与する多くの研究成果を出しています。具体的には労働者のメンタルヘルスを保持増進する因子の発見や、企業における支援制度の実態把握、長期閉鎖環境におけるストレス耐性の向上などがテーマです。こうしたテーマに興味や意欲のある学生をお待ちしています。</p>			

## 臨床医学

### 13) 消化器内科

担当責任教員	土屋輝一郎	受け入れ人数	数名
<p>炎症性腸疾患 (IBD) を対象に研究しています。IBD は若い方に多く、患者数が増加しており日本はアメリカに次いで世界で2番目に多い国となっています。日本では難病に指定されており未だ原因が不明で完治が困難な疾患です。IBD は「持続する炎症」と「難治性潰瘍」が主な病態と考えられており、炎症を引き起こす「免疫細胞」に対する免疫抑制治療が主に行われています。しかし、もう一つの病態である難治性潰瘍＝粘膜障害・腸管上皮細胞障害については治療が行われていません。近年では炎症を抑制するだけでなく、粘膜障害まで治癒することが提唱されていますが、「腸管上皮細胞」に対する治療法が存在しません。</p> <p>我々の研究室では、以前より腸管上皮細胞について解析を続けており、「腸管上皮細胞はどのように分化するか?」「腸管上皮細胞は炎症でどのようにダメージを受けるのか?」「腸管上皮細胞を再生させることができるか?」などを研究テーマとしてその一部を明らかとしてきました。当研究室の特徴は、ヒトの初代培養細胞をオルガノイドとして培養維持することにより IBD モデルを構築しています。またマウス大腸にヒト細胞を移植してヒト粘膜を作成しています。</p> <p>IBD における腸上皮病態を明らかとしたい、上皮再生に関する研究がしたいなど興味のある方を歓迎します。配属を迷っている方が多い場合は事前に説明会を開催します。</p> <p>習得できる技術：ヒト腸上皮細胞3次元培養、レンチウイルス作成、レンチウイルスを用いた遺伝子導入や CRISPR/Cas9 遺伝子欠損、RNA/DNA 抽出、3次元蛍光免疫染色によるタンパク発現、定量 PCR による遺伝子発現、ヒト大腸粘膜マウス作成、ヒト内視鏡生検検体解析など</p>			

### 14) 眼科

担当責任教員	大鹿哲郎、福田慎一	受け入れ人数	1~2名
<p>外界からの情報の約 80%は目から入ってくると言われています。視力の低下は人間の quality of life (QOL) の重大な障害になり、患者・家族にとって大きな負担になります。眼科グループでは、失明を防ぎ、患者の QOL 向上を目指した新たな治療法の研究開発を行なっています。</p> <p>この研究室演習では「網膜神経細胞の再生の研究」への参加を通して学習します。網膜は、眼球を構成する要素の一つです。視細胞が面状に並んでおり、外界からの視覚的な映像を電気信号に変換する働きを持ち、視神経を通して脳へと伝達します。その働きからカメラにおけるフィルムに例えられます。私たちは、これまでも網膜の研究を、Stem Cells 誌 (2013)、Nature Medicine 誌(2018)、Nature Communications 誌(2020)、PNAS 誌(2021)、Science Advance 誌(2021)、Nature Protocol 誌(2022)に発表してきました。現在、再生幹細胞生物学研究室と共同で網膜神経細胞の再生という新たなプロジェクトを行っています。</p> <p>実際の演習では、培養細胞や実験動物 (マウス・ウサギ・カニクイザル) を用いた研究、抄読会やリサーチミーティングへの参加を通して眼科研究のみならず基礎研究・臨床研究に必要な知識、理論、研究技術を習得することを目標とします。また研究室には海外からの留学生も複数名おり、英語でのミーティングや発表にも力を入れているため、学習のレベルに応じて国内や海外の学会への参加や研究発表の機会も与えられます。研究室には、博士課程や修士課程の大学院生のみならず、医療科学類の学生も一緒に研究していますので、眼科分野に興味がある学生の積極的な参加をお待ちしています。</p>			

### 15) スポーツ医学研究室

担当責任教員	菅澤威仁	受け入れ人数	1~2名
<p>医学医療系スポーツ医学研究室では、体育系の先生方とも協力し様々な研究を展開しており、近年基礎医学研究で重要視されている次世代シーケンサー (Next generation sequencer: NGS) も独自に稼働させています。NGS を用いた研究は短期間で新たな発見を創出出来る可能性が高く、演習では基礎的な動物実験や分子生物学実験を習得してもらった後、NGS を用いた解析にも触れてもらいます。</p> <p>研究のキーワードとしてスポーツ医学分野に関連する以下を列举します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 遺伝子ドーピング検査</li> <li>2. 自己輸血ドーピング検査</li> <li>3. 実験ロボット</li> <li>4. 運動療法</li> <li>5. 鍼灸治療</li> <li>6. マッサージ療法</li> <li>7. 温熱療法・冷却療法</li> <li>8. スポーツサプリメント</li> <li>9. メタボリックシンドローム (糖尿病・脂肪肝・慢性腎臓病)</li> <li>10. NGS 解析 (RNA-seq, ChIP-seq ターゲットシーケンシング、全ミトコンドリアゲノムシーケンシング)</li> <li>11. ウェスタンブロッティング</li> <li>12. ELISA 法</li> </ol> <p>そのほかにも、本研究室で保有する技能を持ちいて、ペットの保険会社と共同研究を実施しており、イヌ・ネコ・他の動物 (ハムスタ、ウサギ、爬虫類等) が好きな方も歓迎します (私も動物愛好家です)。直近ではイヌ・ネコのミトコンドリア DNA の全配列を NGS で解析している他、イヌの運動中の口腔内の遺伝子発現の変動も解析しています。加えて NGS を用いた委託解析部門を併設しており (スポーツ医学分析部門)、全国から様々な検体が集まっております。場合によっては本部門の仕事に参画することも可能です。</p> <p>研究テーマの選定に際しては学生の皆さんの意向を優先し、一番興味があり、長く続けられるテーマを提供出来るように努力いたします。</p>			

### 16) 診断病理学

担当責任教官	松原大祐、柴綾	受け入れ人数	1名
<p>当研究室は附属病院の病理部と直結し、病理診断に基づいた肺癌の分子病理学的研究を行っています。病理医の目だからこそわかる癌の <b>heterogeneity</b> (不均一性)、背景病変、微小病変、早期病変、進展過程などについて、研究室で保有する多数の癌細胞株からなる癌細胞パネルや担癌マウスモデル (<b>xenograft</b>) を駆使して分子レベル・個体レベルで解析し、病理学的観察や経験の蓄積に基づいた <b>reality</b> のある解析を進めています。</p> <p>現在は下記のようなプロジェクトを行っています。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 肺腺癌における <b>HNF4a</b> 発現意義の検討</li> <li>2. 小細胞がんの新たな分類の試み</li> <li>3. ミトコンドリア活性やエネルギー代謝に着目した抗癌剤耐性化メカニズムの解明</li> <li>4. AI を活用した診断自動化の試み</li> </ol> <p>本演習では、病理診断そのものや上記のテーマに興味を持ち、意欲的に実験やラボセミナーに参加できる学生を歓迎します。</p>			

### 17) 呼吸器外科

担当責任教官	佐藤幸夫、市村秀夫、後藤行延、小林尚寛	受け入れ人数	M3/M4 対象 各学年2名まで
<p>呼吸器外科学における手術手技向上、および将来の専門医取得の必須項目である内視鏡下手術手技の習得を目的として、当教室では以下の研究、実習を行っています。</p> <p>実習では、技量に合わせて、1) 2) のステップを踏んで理論、実体験、技術習得を目標とします。応募多数時は抽選としますが、<u>原則、外科医志望の学生が優先</u>となります。</p> <p>1) 外科手術手技の理論と実践</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●ブタ真皮縫合 理論と実践 (院内)</li> <li>●外科的糸結びの理論と実践 (院内)</li> <li>●外科手技 ウェットラボ (院外実習)</li> </ul> <p>2) 胸腔鏡下手術のシミュレーション</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●内視鏡手技 ドライラボ 高度医療技術シミュレーション・ラボ (院内)</li> <li>●内視鏡手技 ウェットラボ (院外実習)</li> <li>●院内手術室見学 開胸、胸腔鏡手術、ロボット支援手術の実際</li> </ul> <p>3) 呼吸器外科関連セミナー、内視鏡手技セミナーへの参加</p> <p>*詳細は年度毎に変わりますので、実習開始オリエンテーション時にご案内します。 *器材持ち込み、対面指導を伴う実習につき、新型コロナ感染対応により、不定期開催の可能性がります。</p>			

### 18) 腎泌尿器外科学

担当責任教官	西山博之、根来宏光、神鳥周也	受け入れ人数	若干名
<p>泌尿器科は泌尿器がん(腎臓、腎盂尿管、膀胱、前立腺、精巣、副腎、後腹膜)、排尿障害、尿路結石、前立腺肥大症、男性機能・不妊症、骨盤臓器脱などの女性泌尿器疾患、腎移植、小児先天疾患など多岐にわたる領域を診療しています。</p> <p>当科では、特に膀胱癌や精巣癌など、がんの基礎研究、臨床研究に注力しています。</p> <p>研究室演習では、基礎医学の実験(膀胱癌、腎癌に対する遺伝子変異や新規免疫療法の開発)、臨床研究(臨床データベースの作成、解析)などに携わってもらいながら、臨床医に必要ながん等の泌尿器疾患の研究の基本に触れてみたい熱心な学生の参加を心よりお待ちしております。</p>			

## 19) 精神医学～脳・心・社会のインタラクション～

担当責任教官	新井哲明、根本清貴（精神医学） 太刀川弘和（災害・地域精神医学）	受け入れ人数	若干名
<p>私たちの研究室では、精神疾患を生物学的、心理・社会的な観点から研究しています。生物学的なアプローチのひとつとして、「脳画像」解析に取り組んでいます。脳構造 MRI（3次元 T1 強調画像、拡散テンソル画像）や脳機能 MRI を用いて、精神疾患で脳にどのような変化が起きるかをさぐっています。これまでには局所でどのような変化が起きているかが主に研究されていましたが、今は局所だけでなく「ネットワーク」に着目した解析も盛んに行われています。脳の複雑なネットワークを解明することで、病態に対する深い理解が得られる可能性があります。また、私たちの研究室の特徴の一つに、脳画像解析のみならず、脳画像解析をするコンピュータシステム自体も開発していることが挙げられます。コンピュータ・プログラミングに関心のある学生さんも大歓迎です。</p> <p>心理・社会的なアプローチとして、地域精神医療、災害精神医療、大学生のメンタルヘルス、自殺予防の研究を行っています。具体的には地域に出かけてメンタルヘルスや自殺予防の研修や介入をしたり、常総市の水害や東日本大震災の長期的な心理的影響を調査したり、保健管理センター、茨城県立こころの医療センターと連携して自殺予防に関する教育や研修を行うなど、多様なテーマの研究を行っています。またこれらの研究は、最近の精神医学の領野の広がりに合わせて、通常地域調査や介入にとどまらず、臨床精神医学の知識を基本としながら、目的によって社会心理学・公衆疫学、社会学を動員し、インターネット調査や社会ネットワーク解析、質的研究、地理空間情報解析など、知的好奇心の赴くままに最新の研究手法を取り入れて学際的に実施していることが特徴です。</p> <p>研究室メンバーも互いに異なるバックグラウンドを持ち、それぞれの研究テーマに取り組みながら、和気あいあいとした「ネットワーク」が形成されています。</p> <p>学生さんの希望を聞きながら、柔軟に研究に参加していただけたらと思います。お気軽に相談ください。</p>			

## 20) 地域医療教育学 (総合診療科)

担当責任教官	前野哲博	受け入れ人数	若干名
<p>地域医療教育学分野では、おもに地域医療、総合診療、医学教育に関する研究に取り組んでいます。本教室のスタッフは、臨床では大学病院から地域診療所まで、さまざまなレベルでのプライマリ・ケアを提供している教員がほとんどです。現場をよく知り、診療や教育にも携わる立場からこそ発案できるリサーチクエスチョンを基に、自らが継続的に関わり、すみずみまで熟知しているフィールドを活用して研究を推進し、もって地域社会に役立つエビデンスを発信していきたいと考えて研究に取り組んでいます。具体的には、以下のようなテーマの研究を行っています。詳細は以下のサイトを参考にしてください。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>プライマリ・ケア領域における臨床研究</b> 多くの臨床研究は大学病院や専門外来のような特殊なセッティングで行われています。私たちは、地域の豊富なフィールドを活用し、我が国におけるプライマリ・ケア領域における臨床研究を推進して、現場ですぐに適用可能なエビデンスを発信していきます。</li><li>● <b>地域医療を実践できる人材を養成するシステムの開発</b> 地域医療を支えるためには、地域医療に貢献する高い使命感と能力を備えた人材の養成が必要不可欠です。私たちは、継続的に地域で活躍できる人材を養成する教育システムの開発・検証に関する研究を行っています。</li><li>● <b>地域医療の充実に関する研究</b> 地域医療の充実のため、適切な医師配置、医師以外の医療職を含む効果的な業務分担のあり方など、地域医療再生のための方策をさまざまな角度から検証し、科学的なデータに基づく提案を行います。</li><li>● <b>住民を対象としたヘルスプロモーション</b> 地域で健康に暮らすためには、「病気になってからの医療」だけではなく、「病気をならないための予防」も重要です。私たちはヘルスプロモーションにも力を入れており、それを効果的に推進するための研究を行っています。</li><li>● <b>臨床医学教育の充実に関する研究</b> 本研究グループのスタッフは、筑波大学における卒前・卒後教育全体のコーディネートにも関わっており、全人的医療を実践できる、すぐれた医療人を養成するための教育研究にも取り組んでいます。</li></ul> <p>研究室演習では、それぞれの学生が興味を持つテーマのプロジェクトに加わって、一緒に研究計画を立てたり、データを収集・解析したりしていただきます。希望があれば、学会での発表も支援します。また、地域のフィールドで行われているさまざまな活動にも参加可能ですので、学生のうちから地域医療の現場を体験したいという方も、ぜひ参加してください。</p>			

## 2 1) 整形外科

担当責任教員	國府田正雄 (こうだまさお)	受け入れ人数	制限なし
<p>整形外科？骨折治してるの？というのが学生さんの整形外科に対するイメージでしょうか。それだけではありません！幅広い活動をしています。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ スポーツドクターとしての活動・研究 SMIT センター・体育系・スポーツ現場・野球肘検診や小児運動器検診などでの活動 (昨年度活動実例) 日本演奏芸術医学研究会への参加、つくばマラソン Medical support、筑波大硬式野球部 Medical check 参加など</li><li>✓ 脊髄再生研究 現在の医学では治らない脊髄損傷に対する新規薬物療法の治験や細胞移植の動物実験 (昨年度活動実例)、マウス脊髄損傷モデルに対する免疫受容体制御薬投与の実験</li><li>✓ 産学連携による革新的医療機器開発 世界初の薬剤コンビネーション金属インプラント (緩みにくい・感染しにくい) を産総研との共同研究で開発・臨床使用</li><li>✓ 多血血小板血漿・骨髄血を用いた再生研究 (臨床・基礎研究) 多血血小板血漿を用いた変形性膝関節症・筋損傷・末梢神経損傷の再生治療、骨壊死や難治性骨折に対する骨髄血を用いた再生治療</li></ul> <p>など、臨床・基礎とも幅広く活動しておりますので、整形外科にちょっとでも興味をお持ちの学生さんをひろく受け入れます！</p>			