

2020

M1 M2 M3 M4

カリキュラム

研究室演習

シラバス

パンフレット

2020年4月～2021年3月

第44回生・第45回生・第46回生用・第47回生

筑波大学医学類

目次

1. 一般学習項目 (GIO)

2. 新医学専攻の概要

3. 項目

<基礎医学>

- 1) 分子細胞生物学：酵母を用いた遺伝学・分子生物学・細胞生物学の実験 1
- 2) 神経生理学 1
- 3) 免疫制御医学 2
- 4) 解剖学・発生学 2
- 5) 分子神経生物学 2
- 6) 感染生物学（微生物学） 2
- 7) 分子遺伝疫学研究室 3
- 8) 分子ウイルス学 3
- 9) 分子発生生物学研究室 3
- 10) バイオインフォマティクス研究室 4
- 11) 国際統合睡眠医科学研究機構 (WPI-IIIIS) 4

<社会医学>

- 12) グローバルヘルス研究 5
- 13) 法医学研究室 5
- 14) 地域における予防医学・社会健康医学 5
- 15) 産業精神医学・宇宙医学研究室 6
- 16) ヘルスサービスリサーチ分野 6
- 17) 医学数理情報学・医療情報マネジメント学 7

<臨床医学>

- 18) 膠原病リウマチアレルギー内科 8
- 19) 精神医学～脳・心・社会のインタラクション～ 8
- 20) 腎泌尿器外科学 8
- 21) 呼吸器外科 9
- 22) 眼科：網膜神経細胞の再生の研究 9
- 23) 整形外科学 10
- 24) 放射線健康リスク科学・医学物理学 10

4. パンフレット集

研究室演習

Coordinator : 川口 敦史

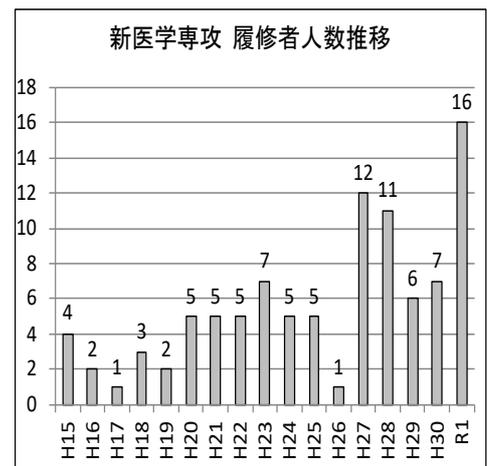
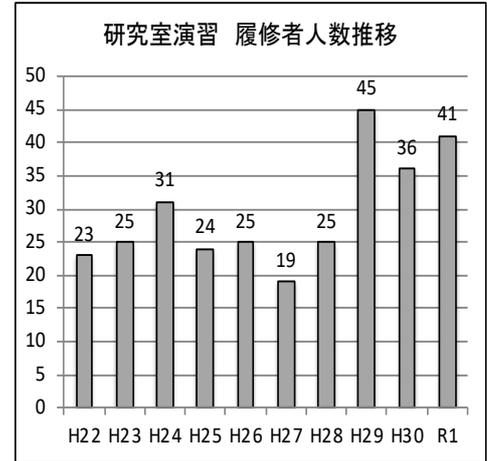
1. 一般学習項目 (GIO)

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る。

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) 分子細胞生物学

担当責任教員	入江賢児、水野智亮、須田恭之	受け入れ人数	1～2名
<p>研究内容：酵母を用いた遺伝学・分子生物学・細胞生物学の実験 モデル生物である出芽酵母（パン酵母）を実験材料として、「遺伝子発現の転写後調節機構」、「ERストレス応答の分子機構」、「小胞結合による膜形成」のテーマを研究します。 酵母を用いた実験系は、論理的思考をしながら研究をすすめるのにとってもよい系です。ノックアウトを作る～その表現系を解析する、というような遺伝学的解析が短い時間で可能で、遺伝の現象を目で見て体感することができます。短期間で多くの実験データを得て、その結果をもとに考えて、また次の実験をする、というふうに実験をすすめることができます。酵母を実験材料として、DNA・RNA・タンパク質・細胞を扱う生化学・分子細胞生物学的な実験手法を学ぶことは、授業科目である「生化学」、「分子細胞生物学」の深い理解にもつながり、また、学んだ実験手法は、将来の培養細胞・マウス・ヒトサンプルを用いた実験でも役に立ちます。実験は、教員がマンツーマンで丁寧に指導します。将来、『研究もできる臨床医』を目指す人にとって、酵母研究を通じて、サイエンスのおもしろさ、論理的な思考能力、正確な実験手技を是非身につけてほしいと思います。研究室成果の一部は、論文として発表する予定です。</p> <p>【過去の医学類学生の成果】</p> <p>医学類38回生 Lien PT, Izumikawa K, <u>Muroi K</u>, Irie K, Suda Y, Irie K. Analysis of the Physiological Activities of Scd6 through Its Interaction with Hmt1. PLoS One. 2016 Oct 24;11(10):e0164773.</p> <p>医学類40回生 Viet NM, Duy DL, <u>Saito K</u>, Irie K, Suda Y, Mizuno T, Irie K. Regulation of LRG1 expression by RNA-binding protein Puf5 in the budding yeast cell wall integrity pathway. Genes Cells. 2018 Dec;23(12):988-997.</p> <p>医学類41回生 Mizuno T, <u>Nakamura M</u>, Irie K. Induction of Ptp2 and Cmp2 protein phosphatases is crucial for the adaptive response to ER stress in <i>Saccharomyces cerevisiae</i>. Sci Rep. 2018 Aug 30;8(1):13078.</p>			

2) 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>交感神経系による循環調節機構は生体の恒常性維持にとって重要な役割を果たしている。したがって、循環調節中枢が正常に働かない場合には、生体の恒常性維持システムに重大な問題が生じることになる。しかしながら、心臓・血管運動調節中枢の実体については、未だに多くのブラックボックスが存在している。当研究室では、このブラックボックスを明らかにするために、in vivo および in situ 標本を用いた電気生理学的アプローチによる中枢性循環調節システムの解析を行っている。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する。</p>			

3) 免疫制御医学

担当責任教員	渋谷彰、渋谷和子、田原聡子、小田ちぐさ、鍋倉宰、金丸和正、佐藤和貴	受け入れ人数	1~2名(実験研究)制限無し(輪読会)
<p>高等動物であるヒトは病原微生物に対する生体防御機構としてきわめて精緻に統合された免疫システムを築き上げてきました。ヒトの進化と生存は、感染症との戦いにおける勝利の歴史であったとも言えます。しかし、エイズなどの新興ウイルス感染症や古くから存在する結核などを例にとるまでもなく、感染症は現代にいたってもなお人類にとっての最大の脅威です。一方で、免疫システムの異常は自己免疫病、アレルギーといったきわめて今日的な難治疾患の本質的病因ともなっています。また癌や移植臓器拒絶なども免疫システムに直接関わっている課題です。これらの病態や疾患の克服をめざした人為的免疫制御法の開発は、免疫システムの未知の基本原則を明らかにしていくことから始まります。本研究室では、我々が世界に先駆けて発見した DNAM-1 (CD226)、MAIR 分子群(CD300)、Allergin-1 などについて、遺伝子から分子、細胞へ、さらに遺伝子操作マウスなどを用いて個体レベルへ還元して解析を行い、免疫システムの新しい基本原則を明らかにすることに挑戦しています。本演習では、これらに関する基本的な実験研究 (1~2名)、または免疫システムの理解を深めるために免疫学教科書「Cellular and Molecular Immunology (Abbas, AB, et al)」の輪読会に参加 (人数制限なし) してもらいます。</p>			

4) 解剖学・発生学

担当責任教員	高橋智、工藤崇、濱田理人	受け入れ人数	2名
<p>解剖学・発生学研究室では様々な遺伝子改変マウスを用いて、以下の研究テーマを実施しています。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 膵臓β細胞の発生・分化の分子機構の解明とその応用 2. マクロファージの分化・機能発現における Large Maf 転写因子群の機能解析 3. 糖転移酵素遺伝子改変マウスを利用した生体における糖鎖機能の解明 <p>遺伝子改変マウスの作製や解析に興味のある学生さんは是非参加して下さい。</p>			

5) 分子神経生物学

担当責任教員	岡田拓也、塩見健輔、榊和子、榊正幸	受け入れ人数	2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、マウスやゼブラフィッシュ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) など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>			

6) 感染生物学 (微生物学)

担当責任教員	森川一也、宮腰昌利	受け入れ人数	1~2名
<p>薬剤耐性菌対策 (AMR 対策) の必要性が高いヒト病原細菌の生物学的研究を行います。外来遺伝子獲得能を発揮する細菌亜集団が生じる未知メカニズムや、各種細菌が独自に進化させている多様なストレス耐性の仕組みなどの未解決テーマに取り組みます。また、細菌と真核生物で根本的に異なる遺伝子発現の調節機構について、主に RNA による転写後調節ネットワークを RNA-seq 法を駆使して解析します。細菌学的手法だけでなく、分子生物学、細菌分子遺伝学なども用いながら課題の解明に挑みます。実験材料として用いる黄色ブドウ球菌、大腸菌、サルモネラなどは生育が極めて早く、遺伝学的実験手法も確立しています。本演習では、これらに興味を持ち、実験、セミナーに継続して参加し、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>			

7) 分子遺伝疫学研究室

担当責任教員	土屋尚之	受け入れ人数	1~2名
<p>ヒトゲノム解析の進歩により、「疾患に対するかかりやすさ」「薬の効きやすさ、副作用の出やすさ」の個人差をゲノムDNA多様性レベルで明らかにすることが可能になりました。当研究室は、全身性エリテマトーデス、ANCA 関連血管炎、全身性強皮症、関節リウマチなど、病因・本質的治療法ともに未解明の自己免疫性リウマチ性疾患（膠原病）の発症や重症病態に関連する遺伝的バリエーション（多型、変異）の探索を行っています。このような研究は、難治疾患の病因や本質的病態を明らかにし、創薬の分子標的や個別化医療のためのバイオマーカーを同定する上で重要な意義を持ちます。研究室で行われている具体的な研究の一部を以下に示します。</p> <p>1) ゲノムワイド関連研究や網羅的遺伝子発現解析に基づく疾患関連候補領域のシーケンス解析、一塩基バリエーション(SNV)解析やインフォマティクス解析等による疾患関連バリエーションの探索</p> <p>2) 間質性肺炎疾患などの重症合併症や薬剤応答性に関連する遺伝子バリエーションの探索</p> <p>3) <i>HLA</i>領域や免疫系受容体遺伝子群のシーケンス解析と疾患との関連関連、およびその機序の解明</p> <p>最近の成果の具体例は、パンフレットをご参照ください。本演習では、これらの研究や抄読会への参加を通じて、ゲノム医学研究やその臨床応用につき理解していただくことを目的とします。研究テーマに応じて、SNV解析、シーケンス解析、それらのデータを用いたインフォマティクス解析、遺伝統計学的解析などを学ぶことができます。学類生の学会発表も積極的に行っています。学生さんのご希望、参加可能な時間と期間に応じて、どのような形態で参加するかを相談いたします。</p>			

8) 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"> 1. インフルエンザウイルス感染による炎症応答機構の解析 2. インフルエンザウイルスの粒子形成機構の解析 3. 鳥インフルエンザのヒトへの適応機構の解析 			

9) 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>分子発生生物学研究室では、「造血」「臓器形成」「抗酸化力」「食品機能性」「エピジェネティクス制御」「ヒト疾患」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モデル脊椎動物を活用するのが特徴です。マウスは素晴らしい実験動物ですが、大量使用は厳しく、当研究室では代替として、倫理的に優れ、かつ培養細胞のように扱えるゼブラフィッシュを用いています。</p> <p>現在実施している研究テーマは下記の通りです。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 造血幹細胞や消化器系臓器の発生メカニズムの解明 2. 高機能性食品成分の抗酸化メカニズムの解明と新規有効成分の探索 3. 糖鎖形成異常症候群などのヒト疾患モデルの研究 <p>基礎医学の実験や勉強に興味がある学生さんは気楽に相談メールを下さい。</p>			

10) バイオインフォマティクス研究室

担当責任教員	尾崎遼	受け入れ人数	1~2名
<p>当研究室は、コンピューターと大規模データを通じて医学生物学における課題を解決する「バイオインフォマティクス」を研究しています。実験計測技術および情報科学技術の革新により、大規模データと数理・情報科学的視点に基づいた医学生物学研究を志向するバイオインフォマティクスは、今まさにホットな研究領域です。実際、当研究室は2018年6月にできた新しい研究室です。現在は以下のようなプロジェクトが走っています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AI・機械学習に基づくゲノムの機能の解釈・予測技術の開発 ・単一細胞計測データを活用した医学研究 ・空間1細胞トランスクリプトームデータからの細胞間相互作用モデルの構築 ・再生医療の効率を高めるためのエピゲノムのデータ解析 ・機械学習による疾患発見モデルの構築 <p>また、バイオインフォマティクス研究は仮説構築とプログラミング・データ解析による実証のサイクルが非常に高速であることも魅力の一つです。そのため、比較的短期間であっても筆頭著者で国際学術誌や国際学会での成果発表が期待できます。医学生物学研究とAI技術・データサイエンスの融合領域に関心のある、意欲的な学生を歓迎します。</p>			

11) 国際統合睡眠医科学研究機構 (WPI-IIIS)

担当責任教員	柳沢正史	受け入れ人数	3~4名
<p>睡眠覚醒の障害は、単独でも現代社会における大問題であるのみならず、生活習慣病・メタボリック症候群のリスクファクターとして、また認知症や抑鬱などの精神疾患の重要な症候としても近年注目されています。睡眠覚醒、摂食、情動行動などの高次脳活動は、非常に複雑な制御システムにより調節されており、物質レベルに還元するのが困難な課題でしたが、我々のグループによる視床下部神経ペプチド「オレキシン」の同定と、睡眠覚醒のスイッチングがこの単一の神経伝達物質によって大きく制御されているという洞察は、この分野のこれまでの常識を覆す画期的な発見となりました。</p> <p>私たちの研究室では、「なぜ眠らなければならないのか?」「そもそも眠気とは何か?」といった根本的な謎に真っ向から迫り、睡眠障害だけでなく肥満やメタボリック症候群などをも標的とする創薬も視野に入れた研究を行っていきます。遺伝子改変マウス作製により特定の遺伝子の機能を解明していくというリバーズ・ジェネティクスを用いた研究に加えて、フォワード・ジェネティクス（表現型から原因遺伝子を探す方法）に立ち戻り遺伝学的アプローチで眠い脳/眠くない脳の比較検証を実施したり、睡眠覚醒を制御する神経細胞の活動を自由行動下のマウスにおいて可視化するなど、これまでにない方法で『眠気』の正体を探って行きます。学類学生には研究室の定期的ジャーナルクラブ（論文抄読会）にも参加してもらいます。上記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

12) グローバルヘルス研究

担当責任教官	我妻ゆき子	受け入れ人数	M3・M4 1～2名
途上国における健康格差や疾病対策の実際について学習することを目的とする。夏休み等を利用して、筑波大学海外研究拠点における実際の研究活動に参加し、グローバルヘルスの今日の問題について理解を深める。 海外での研究活動補助に必要な英語でのコミュニケーション能が履修の条件である。			

13) 法医学研究室

担当責任教官	本田克也	受け入れ人数	2～4名
法医学は法に関わるあらゆる医学的問題を解明する学問分野で、自然科学、社会科学、精神科学の全ての知見を基礎にした、応用医学的分野である。殺人事件の解剖検査、病理組織学的検査、血液生化学検査、血液ガス検査、DNA検査、中毒学的検査、微生物検査などあらゆる技術や機器を使用して、証拠となるデータを引き出し、科学的に解釈し、司法の正しい運用に貢献するのが社会的使命である。 研究室演習では、基礎分野や臨床分野を含めて医学の全領域について、特に解剖を基礎にした知見を学習し、科学的かつ論理的な思考能力を習得していただくことを目指している。具体的にはあくまでも事実に語らせ、そこから論理を引き出せるような問題解決能力の基礎力を身につけることが目的である。その目的に向かって実際に検査を実験したり、解剖を見学したりして科学的な問題解決能力を培っていただく予定である。海外の文献や視聴覚教材を用いた講義や演習、実習、討論を行い、法医学業務や最先端の法医学研究に触れて、体験的な学びを行なっていただけるよう指導する予定である。			

14) 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
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、35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、50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。			

15) 産業精神医学・宇宙医学研究室

担当責任教員	松崎一葉、笹原信一朗、大井雄一、 道喜将太郎、堀大介	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>			

16) ヘルスサービスリサーチ分野

担当責任教員	田宮菜奈子、岩上将夫	受け入れ人数	3~4人
<p>わが国の医学・医療技術のレベルは、世界でも最高水準を誇っています。しかし、それらの各種技術の成果を人々の生活を豊かにすることにつなげるには、それらが必要とする人にどのようなレベルで届けられ、利用者の Quality Of Life (QOL) 向上にどう繋がっているのかを社会的視点で検証し、改善点を提案する実証研究も重要です。こうした研究分野が公衆衛生の一部であるヘルスサービスリサーチ (Health Services Research, HSR) です。欧米では臨床医学とバランスをとりつつ発展していますが、我が国では緒に就いたばかりで、本研究室は、HSR に特化した我が国はじめての研究室で、ハーバード大学・東京大学・ロンドン大学・社会保障人口問題研究所など内外の研究機関と連携して研究を進めています。地域・住民により近い質の高い医療サービスの在り方を、臨床的視点より少し鳥瞰的に、社会的かつグローバルな視点でともに考えてみましょう。</p> <p>HSR は、将来どの分野に進まれるとしても、医師として持っていたきたい視点です。教員には、公衆衛生に加え、高齢者ケア、内科、救急医療を専門とする医師がそろっており、院生は、内科医、救急医、小児科医、歯科医、老人保健施設長のほか、保健師、看護師、理学療法士、社会福祉士、精神保健福祉士など様々なバックグラウンドをもった仲間が集まっています。また、ペルー、中国、英国からの留学生もあり、国際色豊かです。</p> <p>主な研究テーマは下記のようなものがありますが、希望に応じて可能な限りアレンジしますので、ご自身の興味のあるテーマに取り組んでいただきたいと思います。</p> <ol style="list-style-type: none"> つくば市の医療レセプト・介護レセプト連結データを用いた臨床疫学・社会疫学的研究 国民生活基礎調査を用いた研究 (例：精神疾患患者の実態把握、障害児の介護状況など) つくば市の高齢者に対するアンケート調査を用いた疫学研究 米国国民健康栄養調査 (National Health and Nutrition Examination Survey: NHANES) のデータを用いた研究 救急医療の質：救急医療の Quality Indicator の研究 救急疾患のスコアリングシステム：臨床データから敗血症や外傷の患者の重症度を早期に予測できるシステムを開発し、診療プロセスの改善につなげる研究 ヘルスケアシステムの国際比較：ドイツ、日本、韓国の介護保険制度の国際比較など 高齢者施設・在宅ケアの評価に関する疫学研究 法医公衆衛生学：法医学関連データを用いた疫学研究 (孤独死、児童虐待など) 			

17) 医学数理情報学・医療情報マネジメント学

担当責任教員	讃岐勝、久米慶太郎、香川璃奈	受け入れ人数	数名
<p>日常の臨床現場においては、血液検査の結果や処方された薬剤やレセプトなどの数値データ、医療者が記載するプログレスノートなどのテキストデータ、などの多様なデータが生み出されています。近年、これらのデータの規模は大きくなっており、筑波大学附属病院だけでも一年間で、検体検査結果だけで10,000,000件以上のデータが蓄積されています。このような大規模なデータを扱った臨床研究を効率的に行うためには、プログラミングの技術を持つことが必須です。</p> <p>本研究チームが対象とする、大規模医療リアルワールドデータのデータベース作成や解析を通して、プログラミングをゼロから学んでいただくことを目的とします。医療リアルデータには、他のビッグデータ(株価の変動、SNSでのつぶやきの拡散、など)とはまた違った特徴があり、医学・医療の知識と経験があることは解析の大きなアドバンテージになります。将来、臨床現場で患者さんと向き合う中で、診療科横断的なクリニカルクエストを持ったときに、大規模なデータに怯まず立ち向かえる医師になるための足固めをしませんか？</p> <p>より発展的に、研究を本格的に行いたい場合には、以下のようなテーマを用意できます。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 医療データにAI技術を適用する、患者の予後予測や疾患の進行予測 2. 医療データの特徴に基づくデータセット作成(プライバシー保護、欠損値補完など) 3. プログレスノートなどのテキストの質の解析、読み書きにかかる人間の認知的負荷の測定 4. その他、医療以外のデータを用いた知能情報学・人間情報学研究 <p>実際のテーマは興味やスキルに応じて柔軟に決定します。医学医療系の常識とは一風変わったデータマイニングの文化に触れたい方をお待ちしております。</p> <p>キーワード： 機械学習・プログラミング・ビッグデータ解析・医療データの知</p> <p>プログラミングの経験がなくても大丈夫です。</p>			

臨床医学

18) 膠原病リウマチアレルギー内科

担当責任教員	松本功、坪井洋人、近藤裕也	受け入れ人数	1~2名
<p>膠原病や関節リウマチなどの自己免疫疾患は、病因が多岐にわたり、未だ病態に対しての特異的かつ根治的治療が無く難病とされています。本研究室では、それらの疾患に対して、我々独自の疾患動物モデル、及びヒト検体を統合的に検証することで、病態論から免疫システム自体を見直す研究を進めています。我々の研究はBed side（臨床）とBench（基礎研究）の双方向性のトランスレーショナルリサーチであり、その際に、免疫細胞学、分子細胞学、遺伝子学、病理学、蛋白工学など様々な手法を用い、病態本体の制御へのアプローチを行っています。また、研究論文抄読会や研究進達meetingにも参加してもらい、免疫学及びそれが関与する疾患群の最新論を討議しています。将来の自己免疫疾患の病態制御及び治療を可能にする、夢とambitionを持った若人を歓迎いたします。</p>			

19) 精神医学～脳・心・社会のインタラクション～

担当責任教員	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) 腎泌尿器外科学

担当責任教官	西山博之、小島崇宏	受け入れ人数	2~3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>			

2 1) 呼吸器外科

担当責任教官	佐藤幸夫、後藤行延、菊池慎二、小林尚寛	受け入れ人数	M3/M4 対象 各学年 3 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 ●ブタ真皮縫合 理論と実践 ●外科的糸結びの理論と実践 ●外科手技 ウェットラボ (院外実習)</p> <p>2) 胸腔鏡下手術のシミュレーション ●内視鏡手技 ドライラボ CREIL センター ●内視鏡手技 ウェットラボ (院外実習) ●院内手術室見学 胸腔鏡手術の実際</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。</p>			

2 2) 眼科：網膜神経細胞の再生の研究

担当責任教官	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。研究室演習を担当するのは、2019 年から眼科内に立ち上がった新しい研究グループ Department of Advanced Vision Science です。私たちは、これまでも網膜の研究を、Stem Cells 誌 (2013)、Nature Medicine 誌(2018)、PNAS 誌(2020)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>			

23) 整形外科

担当責任教官	國府田正雄	受け入れ人数	2~3名
<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！実は研究もしています。一般のイメージからは意外かもしれない整形外科のアカデミックな一面にもぜひ触れてみてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 ✓ HAL (hybrid assistive limb®) リハビリテーションの臨床・研究 筑波大山海教授が開発した最先端の装着型ロボットスーツ HAL を用いた麻痺患者さんの機能再生や腰部負担軽減など ✓ 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細胞移植の動物実験・治験 ✓ 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 ✓ 多血血小板血漿・骨髓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髓血を用いた再生治療 <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>			

24) 放射線健康リスク科学・医学物理学

担当責任教官	磯辺智範、榮 武二、武居秀行、森 祐太郎	受け入れ人数	若干名
<p>放射線・放射線同位元素は、疾病の診断から治療に至る医学医療領域に広く利用されているにもかかわらず、放射線の人体影響や防護に関する専門家が非常に少ないのが現状です。また原子力大国である本邦では、福島第一原子力発電所の事故以後、放射線の人体への影響や放射線から身を守る手段、リスクコミュニケーションなどの知識と技術を有する放射線防護の専門家が必要とされています。</p> <p>我々のグループは、将来新たな放射線リスクに遭遇した時に対応できる「放射線災害のスペシャリスト」となる人材育成を目的に、放射線防護・放射線健康管理・放射線生物学・放射線疫学・放射線医学・リスクコミュニケーション・医学物理学をテーマに研究をしています。放射線健康リスク科学は現在注目されている分野であります。「放射線」に興味があり、積極的な学生の参加を期待しています。</p> <p>【研究テーマ例】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 環境放射線の評価 2. 食品に含まれる放射性物質の人体への影響 3. 甲状腺被ばく線量の簡易測定システムの開発 4. ホールボディカウンターを用いた内部被ばく線量評価 5. 医療分野における水晶体被ばく線量評価 6. 放射線治療装置の放射化物由来の被ばく線量評価 <p>この研究室演習は、平成 28 年度文部科学省「課題解決型高度医療人材養成プログラム」採択事業「放射線災害の全時相に対応できる人材養成」の学部教育プログラム「放射線災害医療専門スタッフ」の専門モジュール「RaMSEP 特論 (放射線医学)」に該当しています。</p>			

研究室演習

シラバス

2020 年度

第 44 回生 第 45 回生 第 46 回生 第 47 回生

2020 年 4 月発行

筑波大学医学類
