

平成 30 年度

愛媛大学大学院

医学系研究科(博士課程)学生募集要項

愛媛大学大学院医学系研究科

目 次

1.	ディプロマ・ポリシー、アドミッション・ポリシー、カリキュラム・ポリシー	… 1
2.	募集人員	… 3
3.	出願資格	… 3
4.	出願手続	… 4
5.	選抜方法	… 6
6.	合格者発表	… 7
7.	出願資格の認定	… 7
8.	募集要項・過去問の請求方法	… 8
9.	入学手続・諸経費等	… 8

愛媛大学大学院医学系研究科（博士課程）概要

1.	専攻の概要	… 9
2.	教育内容及び目的	… 9
3.	履修方法及び学位授与	… 10
4.	領域及び授業科目等	… 11
5.	研究概要	… 14
6.	臨床腫瘍学教育課程がん専門医養成コース[（腫瘍内科系専門医） （腫瘍外科系専門医）（放射線腫瘍医）（緩和医療専門医）]について	… 27

1 ディプロマ・ポリシー, アドミッション・ポリシー, カリキュラム・ポリシー

ディプロマ・ポリシー

1. 知識・理解

- 1-1) 専攻した医学・生命科学の領域に関して、深い専門的知識を有している。
- 1-2) 医学・医療と生命科学や環境科学との融合領域・学際領域の広い学識を有している。

2. 思考・判断

- 2-1) 自らの研究歴あるいは臨床経験に基づいて、一定期間に完遂可能な、新たな研究テーマを設定することができる。
- 2-2) 自らの研究テーマに基づいて、実験や調査の具体的かつ現実的な計画を立案することができる。

3. 興味・関心

- 3-1) 自らの研究の成果を、医学・生命科学のグローバルな展開あるいは地域医療の持続的な発展に何かそうとする積極性を有している。

4. 態度

- 4-1) 実験室や調査フィールドあるいは臨床の場における実践的な経験に基づいた、医学者としての研究者倫理を有している。

- 4-2) 自立した医学研究者として、学会での発表者および論文の著者としての責任感を有している。

5. 技能・表現

- 5-1) 自らの研究成果を客観的に分析し、目的と背景・研究方法・結果・考察、さらに今後の発展の可能性について口頭で発表し討議することができる。

- 5-2) 自らの研究成果について、国際的に通用する論文の形態で発表することができる。

アドミッション・ポリシー

整備された大学院教育システムを最大限に活用できる、積極的で自由で先進的な考え方のできる人材を、本専攻では広く求めています。

1. 知識・理解／思考・判断

- 1-1) 入学後に専攻する研究テーマについて、その医学的背景や課題、関連する社会的ニーズなどについて、簡潔に説明できる。
- 1-2) 入学後の研究に必要な英文読解能力を有している。

2. 興味・関心／態度

[この領域については、以下のうちいずれか一つ以上を満たすこと]

- 2-1) 医学・生命科学領域の研究に強い関心を抱き、将来その分野の指導的研究者になることを目指している。
- 2-2) 医学・医療の特定の領域について高度の専門知識や技能を修得し、臨床の現場で先端的医療を実践することを目指している。
- 2-3) 社会人として病院や企業等で働きながら高度な研究を行いたいと希望している。

3. 技能・表現

- 3-1) 入学後に専攻する研究テーマについて、専門外の教員や大学院生にも分かりやすく説明するため、コンピューターソフト等を活用したプレゼンテーションができる。

- 3-2) [留学生の場合] 指導教員をはじめとする研究室や大学の教職員と、日本語ないし英語で、研究生活に差し支えないコミュニケーションができる。

カリキュラム・ポリシー

医学専攻では、自由で充実した先駆的な研究を可能にする場を学生に提供することで、幅広い専門的知識・技術を備え医学・生命科学およびその学際領域で創造的研究が遂行できる研究者や、優れた臨床能力と研究能力を兼ね備え地域の医療水準の向上に貢献できるアカデミックドクターを養成し、以って社会からの強い要請に応えてゆく。

この目的を達成するために、本専攻では従来からの講座制のうえに、基礎医学・臨床医学の融合を重視して構築した4つの領域を設けた。この領域制のもとで、高度かつ多彩な学際領域研究と基礎研究から臨床の現場へと還元するトランスレーショナルリサーチを推進、「患者から学び、患者に還元する医学医療」の文字通りの実践を目指す。この領域制では、学生が自分の希望や必要性によって多数の教員から充実した指導を受けることが可能になるシステムとしている。

主指導教員は当該分野の専門的な知識の教育や研究指導を担当し、多彩な領域から選任できる副指導教員は、境界領域や学際領域の先端的な指導を行う。また、選択実習という実習教育を通じて、若手教員から先端的な研究手法を学べるシステムも整備している。これらにより専門領域の研究遂行能力を高めると同時に、関連した広い領域の知識・技術も身につけることが可能である。また、本専攻では社会人入学制度を充実させ、働きながら学びや研究の場を求める人たちに対して広く門戸を開いている。

専攻共通科目では、オムニバス講義による入門的・基礎的な授業の他、遺伝子組み換え実験や実験動物の取り扱い・R I の取り扱いなどの実践的な実習も開講しており、学生のニーズに応じて選択することができる。選択実習の履修後に新たに選択実習の担当教員を副指導教員として選ぶことも可能である。また、科目等履修生の制度を活用して、学部学生のうちに専攻共通科目の単位を取得することも可能である。

なお、初期臨床研修期間中に大学院に入学が可能な制度も採用している。

がんに特化した教育課程として、「臨床腫瘍学教育課程」を平成20年度より設け、教育・研究を開始している。中国四国の大学が共同して形成したコンソーシアムにより、社会人大学院生向けにe-learning教材を用意している他、單一大学内では受講が難しい多職種の合同授業も開講している。

2 募集人員

募集人員には、社会人特別選抜、臨床腫瘍学教育課程がん専門医養成コースを含みます。

専攻	人員
医学専攻	25人

3 出願資格

出願の資格は、次の各号のいずれかに該当する者とします。

- (1) 大学の医学、歯学又は修業年限が6年の薬学若しくは獣医学を履修する課程を卒業した者及び平成30年3月までに卒業見込の者
- (2) 外国において、学校教育における18年の課程を修了し、その最終の課程が医学、歯学、薬学又は獣医学であった者
- (3) 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該外国の学校教育における18年の課程を修了し、その最終の課程が医学、歯学、薬学又は獣医学であった者
- (4) 我が国において、外国の大学の課程（その修了者が当該外国の学校教育における18年の課程を修了したとされるものに限る。）を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了し、その最終の課程が医学、歯学、薬学又は獣医学であった者
- (5) 外国の大学その他の外国の学校（その教育研究活動等の総合的な状況について、当該外国の政府又は関係機関の認証を受けた者による評価を受けたもの又はこれに準ずるものとして文部科学大臣が別に指定するものに限る。）において、修業年限が5年以上である課程（医学、歯学、薬学又は獣医学を履修する課程に限る。）を修了すること（当該外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該課程を修了すること及び当該外国の学校教育制度において位置づけられた教育施設であって前号の指定を受けたものにおいて課程を修了することを含む。）により、学士の学位に相当する学位を授与された者
※事前に医学部学務課に問い合わせること。

- (6) 文部科学大臣の指定した者（次頁の「注1」を参照）
- (7) 学校教育法第102条第2項の規定により他の大学の大学院（医学、歯学、薬学又は獣医学を履修する課程に限る。）に入学した者であって、当該者をその後本学大学院に入学させる場合において、大学院における教育を受けるにふさわしい学力があると認めたもの
- (8) 本学大学院において、個別の入学資格審査により、大学の医学、歯学又は修業年限が6年の薬学若しくは獣医学を履修する課程を卒業した者と同等以上の学力があると認めた者で、平成30年3月31日までに24歳に達するもの（次頁の「注2」を参照）
- (9) 大学（医学、歯学、薬学又は獣医学を履修する課程に限る。）に4年以上在学し、本学の定める単位を優秀な成績で修得したと認める者
- (10) 外国において学校教育における16年の課程（医学、歯学、薬学又は獣医学を履修する課程を含むものに限る。）を修了した者で、本学の定める単位を優秀な成績で修得したと認めるもの
- (11) 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該外国の学校教育における16年の課程（医学、歯学、薬学又は獣医学を履修する課程を含むものに限る。）を修了した者で、本学の定める単位を優秀な成績で修得したと認めるもの
- (12) 我が国において、外国の大学の課程（その修了者が当該外国の学校教育における16年の課程（医学、歯学、薬学又は獣医学を履修する課程を含むものに限る。）を修了したとされるものに限る。）を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置づけられた教育施設であって、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了した者で、本学の定める単位を優秀な成績で修得したと認めるもの

「注1」文部科学大臣が指定した者

- 1 旧大学令（大正7年勅令第388号）による大学の医学又は歯学の学部において医学又は歯学を履修し、これらの学部を卒業した者
- 2 防衛省設置法（昭和29年法律第164号）による防衛医科大学校を卒業した者
- 3 修士課程又は学校教育法（昭和22年法律第26号）第99条第2項の専門職大学院の課程を修了した者及び修士の学位の授与を受けることのできる者並びに前期及び後期の課程の区分を設けない博士課程に2年以上在学し、30単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた者（学位規則の一部を改正する省令（昭和49年文部省令第29号）による改正前の学位規則（昭和28年文部省令第9号）第6条第1号に該当する者を含む。）で、本学大学院において、大学の医学を履修する課程、歯学を履修する課程、薬学を履修する課程のうち臨床に係る実践的な能力を培うことを主たる目的とするもの又は獣医学を履修する課程を卒業した者と同等以上の学力があると認めたもの
- 4 大学（医学を履修する課程、歯学を履修する課程、薬学を履修する課程のうち臨床に係る実践的な能力を培うことを主たる目的とするもの及び獣医学を履修する課程を除く。）を卒業し、又は外国において学校教育における16年の課程を修了した後、大学、研究所等において2年以上研究に従事した者で、本学大学院において、当該研究の成果等により、大学の医学を履修する課程、歯学を履修する課程、薬学を履修する課程のうち臨床に係る実践的な能力を培うことを主たる目的とするもの又は獣医学を履修する課程を卒業した者と同等以上の学力があると認めたもの

「注2」

以下の経歴に該当する者は、（8）による資格審査を受けてください。

大学（医学、歯学、薬学又は獣医学を履修する課程に限る。）を卒業するまでの学校教育が18年に満たない国においてその医学、歯学、薬学又は獣医学を履修する課程を卒業後、日本国内又は国外の大学若しくは国立大学共同利用機関等これに準ずる研究機関において、研究生、研究員等として概ね1年以上引き続き研究に従事しており、本学大学院において、我が国の大学を卒業した者と同等以上の学力があると認めた者で平成30年3月31日までに満24歳に達するもの

【志願者留意事項】 臨床系に出願する者は医師国家試験の合格を必要条件とする場合があるので、希望する領域の指導教員まで照会してください。

【一般選抜】

前記の（1）から（12）に該当する者

【社会人特別選抜】

前記の（1）から（8）、（10）から（12）のいずれかに該当し、かつ、病院、診療所、研究所、教育機関及び保健機関等に勤務し、入学後もその身分を有し、勤務成績が優秀であり勤務先の所属長又は任命権者の受験及び修学の許可を受けた者

4 出願手続

(1) 出願期間

平成29年12月18日(月)から平成30年1月10日(水)まで

なお、持参する場合は、土曜日、日曜日、祝日及び年末年始（平成29年12月29日（金）から平成30年1月3日（水）まで）を除く毎日午前9時から午後5時までとし、郵送の場合も1月10日（水）までに必着とする。

(2) 出願場所

愛媛大学医学部学務課

〒791-0295 愛媛県東温市志津川 電話 089-960-5868

(3) 出願書類等

ア) 事前相談

出願書類の作成に先立ち、必ず志望する領域の教員（指導教員）と研究・教育等について相談してください。

イ) 下記の書類等を一括して送付してください。

書類等	摘要	提出を要する者
入学志願票 (受験票・写真票を含む。)	本学所定の用紙に必要事項を記入したもの	全員
成績証明書	出身大学の長（学長、学部長、校長等）が作成の上、厳封してください。 〔本学医学部を卒業（見込みを含む。）した者は、不要〕	全員
卒業（見込）証明書	出身大学の長（学長、学部長、校長等）が作成したもの 〔本学医学部を卒業（見込みを含む。）した者は、不要〕	全員
修了（見込）証明書 及び成績証明書	修了大学の長（研究科長等）が作成の上、厳封してください。 〔本学大学院医学系研究科（修士課程）看護学専攻を修了（見込みを含む。）した者は、不要〕	修士課程修了（見込）者のみ提出
検定料払込証明書	検定料30,000円を最寄りの郵便局又はゆうちょ銀行（他の金融機関からの振込はできません。）の窓口から払い込み後（ATMは使用不可）、日附印を押した「振替払込受付証明書（大学提出用）」を「検定料払込証明書」に貼って提出してください。ただし、平成30年3月に本学の修士課程を修了予定の者又は日本国政府から奨学金を支給されている国費外国人留学生は検定料が不要です。 〔払込取扱期間：平成29年12月11日（月）から平成30年1月10日（水）15時まで〕 なお、払込済の検定料は6頁の注2）の返還請求できる場合を除き、返還しません。	全員
返信用封筒	受験票等の送付に使用するので、定形封筒（長形3号、22.5cm×12cm）に、志願者のあて先を明記し、82円切手を貼ってください。	全員
住民票の写し	出願時に日本に在住する外国人にあっては、市区町村長発行のもの。ただし、本学に在学中の者は、不要です。	該当者のみ
受験許可書 (一般選抜用)	現在大学院在学中の者は、当該大学院研究科長の受験許可書を添付してください。（本学所定の用紙による。）	該当者のみ
受験許可書 (社会人特別選抜用)	所属長又は任命権者の受験許可書を添付してください。（本学所定の用紙による。）	該当者のみ

注1) 出願書類について

- ① 出願書類受理後は、いかなる理由があっても、出願書類の記載内容の変更は認めません。また、出願書類等は返還しません。
- ② 出願書類に虚偽の記載があった者は、入学許可後であっても入学の許可を取り消すことがあります。

- ③ 受験票は、願書受付後に送付します。平成30年2月8日(木)までに届かない場合は、医学部学務課に問い合わせてください。
- ④ 出願後に住所等の変更があった場合は、速やかに医学部学務課まで連絡してください。

注2) 検定料の返還について

次に該当した場合は、納入済みの検定料を返還します。

- ① 検定料を納入したが、出願しなかった場合
- ② 検定料を二重に納入した場合又は誤って所定の金額より多く納入した場合
- ③ 出願書類等を提出したが、受理されなかった場合
- ④ 外国人志願者のうち日本政府（文部科学省）国費留学生が誤って納入した場合
- ⑤ 平成30年3月本学大学院修士課程又は博士前期課程を修了して引き続き本課程に進学する者が、誤って納入した場合

【返還請求の方法】

上記①又は②に該当した場合は、下記の連絡先に連絡してください。

「検定料返還請求書」を送付しますので、必要事項を記入の上、郵送してください。

上記③に該当した場合は、出願書類返還の際に、④又は⑤に該当する場合は、受験票送付の際に「検定料返還請求書」を同封しますので、必要事項を記入の上、郵送してください。

連絡先 〒790-8577
松山市道後樋又10番13号
愛媛大学財務部財務企画課出納チーム
電話:089-927-9074, 9077
Eメール:suitou@stu.ehime-u.ac.jp

(4) 出願方法

- ア 前記(3)イの出願書類等を取りそろえ、出願期間内に提出してください。
- イ 出願書類等を郵送する場合は、必ず「書留」とし封筒に「大学院（博士課程）入学願書在中」と朱書してください。

(5) 個人情報の取扱い

本学では、出願受付けを通じて取得した氏名、住所等の個人情報は、本学における出願の事務処理、出願書類等に不備があった場合の連絡、試験の実施、合格者発表、合格された場合の入学手続関係書類の送付等のために利用します。

なお、出願書類等に不備があった場合には、その訂正・補完を迅速に行っていただくために、本学を受験されること及び提出した出願書類等に不備があることを、保護者等又は所属学校に通知する場合があります。

また、本選抜に係る個人情報は、合格者の入学後の教務関係（学籍、修学指導等）、学生支援関係（健康管理、奨学金申請等）、授業料等に関する業務及び調査・研究（入試の改善や志願動向の調査・分析等）を行う目的をもって本学が管理します。他の目的での利用及び本学の関係教職員以外への提供は行いません。

5 選 抜 方 法

入学者の選抜は、学力試験の結果及び出身大学（学部）長から提出された書類等を総合して判定します。

学力試験

ア 試験科目

外国語科目……「英語」

領域科目……領域に関する科目

イ 試験方法

外国語科目……筆答試験（辞書持込可。ただし、電子辞書は不可。）

ただし、外国人の場合、筆答及び口答試験。

領域科目……口述試験

※日本国政府から奨学金を支給されている国費外国人留学生及び外国政府派遣留学生は領域科目のみ

ウ 試験日時

年月日(曜日)	外国語試験(筆答)	領域科目(口述)
平成30年2月14日(水)	8:40~10:40(120分)	13:20~

エ 試験場所

愛媛大学医学部

6 合格者発表

平成30年3月5日(月)午前10時に医学系研究科掲示場に受験番号で発表するとともに、合格者に対しては合格通知書を送付します。

また、医学部ホームページ(<http://www.m.ehime-u.ac.jp/>)に合格者受験番号を掲載します。ただし、ホームページは、参考として閲覧の上、必ず上記の合格発表により確認してください。
なお、電話等による問い合わせには一切応じられません。

7 出願資格の認定

3ページの出願資格のうち、(6)(「注1」の3及び4)、(7)、(8)、(9)、(10)、(11)及び(12)により出願する者は、次により、事前に医学部学務課に問い合わせの上、個別の入学資格審査を受け、出願資格が認定された後、出願してください。

(1) 受付期間：平成29年11月24日(金)から平成29年11月30日(木)まで(土曜日、日曜日を除く毎日9時から17時まで)

(2) 提出書類：ア 出願資格の(7)、(9)、(10)、(11)及び(12)により出願しようとする者

(ア) 入学試験出願資格認定申請書(本学所定の用紙による。)

(イ) 成績証明書

(ウ) 研究業績がある場合は、その業績等(論文等)

※他大学出身の学生にあっては、次の書類も提出してください。

(エ) 推薦状(本学所定の用紙による。)

(オ) 出身大学・学部の修得しなければならない科目を明記したもの(様式自由)

(カ) 在学証明書

イ 出願資格の(6)(「注1」の3及び4)又は(8)により出願しようとする者

(ア) 入学試験出願資格認定申請書(本学所定の用紙による。)

(イ) 最終学校の卒業証明書及び成績証明書

(ウ) 研究歴証明書(本学所定の用紙による。)

(エ) 論文等研究業績

(才) 研究指導者等の推薦状（本学所定の用紙による。）

(力) 履歴書（本学所定の用紙による。）

ウ 上記の出願資格認定のため必要な書類については、事前に医学部学務課に請求してください。

(3) 審査結果の通知：平成29年12月15日（金）

(4) 問い合わせ先：医学部学務課（電話 089-960-5868）

8 募集要項・過去問の請求方法

募集要項又は過去問の請求は、あて先を明記した角形2号（33cm×24cm）の返信用封筒に切手を貼ったもの（募集要項の請求については205円分の切手、過去問請求については140円分の切手、募集要項と過去問と一緒に請求する場合は250円分の切手）を同封の上、愛媛大学医学部学務課あてに送付してください。ただし、お送りする過去問は前年度1年分のみとなります。また、封筒の表には必ず「医学系研究科（博士課程）医学専攻 募集要項請求」等を朱書きしてください。

9 入学手続・諸経費等

(1) 入学の時期

平成30年4月1日（日）入学となります。

(2) 入学手続期間

平成30年3月13日（火）から平成30年3月15日（木）

なお、持参する場合は、毎日午前9時から午後5時までとし、郵送の場合も、3月15日（木）までの必着とします。

(3) 入学料及び授業料

ア 入学料：282,000円

本学修士課程修了予定者及び日本国政府から奨学生を支給されている国費外国人留学生は不要。

イ 授業料：（前期分）267,900円（後期分）267,900円【年額535,800円】

日本国政府から奨学生が支給されている国費留学生は不要。

授業料の納付は入学後となります。

（注）在学中に授業料改定が行われた場合には、新授業料を適用します。

(4) 入学料、授業料の免除制度

次のいずれかに該当する者は、入学料、授業料（全額又は半額）を免除することができます。

ア 経済的理由によって入学料、授業料の納付が著しく困難であり、かつ学業優秀と認められる者

イ 入学前1年以内において本人の学資を主として負担している者（以下学資負担者という。）が死亡したこと、又は本人若しくは学資負担者が風水害等の災害を受けたこと等により、入学料、授業料の納付が著しく困難であると認められる者

(5) 奨学金制度

日本学生支援機構の奨学生制度があり、選考の上、第一種（無利息）、第二種（利息付）奨学生が貸与されます。なお、日本学生支援機構以外の奨学生も取り扱っています。

(6) 学生教育研究災害傷害保険

この保険は、大学院在学中に被る種々の教育研究活動中の災害に対する補償制度であり、大学を経由して一括加入することになっています。

愛媛大学大学院医学系研究科（博士課程）概要

1 専攻の概要

科学技術の発達によって物質的豊かさを実現した現代社会では、地域と人間の生活を質的に豊かにするライフサイエンスや環境分野の教育研究の重要性が高まっています。愛媛大学は「地域」、「環境」、「生命」をキーワードとする理念を基本としており、愛媛大学大学院医学系研究科医学専攻（以下「医学専攻」という）及び学内研究センターにおいてはこれらのキーワードで表される高度かつ先端的な研究が推進されています。

このような流れの中、医学と生命科学・環境科学の境界・融合領域の発展は重要な課題であり、各専門分野の教育研究者がチームを組んで協力し合うことが不可欠となっています。医学専攻では、地域・社会の強い要請に応えるためにも、これら融合領域における深い学識を有する人材の教育・育成に精力的に取り組んできました。しかし、従来型の講座縦割りの学問体系においては、研究領域が固定化し、このような要請や、生命科学・医学の進歩に十分な対応ができなくなっています。

そこで、幅広い視野を持った研究者、臨床医の育成を目指す大学院教育を提供するため、平成21年度よりコース制を開始しました。さらに平成25年度からは、基礎・臨床融合の理念を強化し、コース制を、「分子・機能」、「器官・形態」、「病因・病態」及び「社会・健康」からなる4領域制に統合・発展させることになりました。これは、医学系研究科の全講座を、4領域に振り分け、基礎・臨床融合研究により「患者から学び患者に還元する医学医療」の実現を目指そうとするものです。大学院生は各講座が主体となって実施する大学院フォーラムを聴講する一方、自身の研究成果を大学院フォーラムで発表します。さらに、より専門性を高めた発展科目の講義・演習・実習の各教育を受けるため4領域に臨床腫瘍学教育課程を加えた中から、大学院生は自分の所属を選択します。

2 教育内容及び目的

平成25年度より大学院教育体制を強化し、基礎-臨床一体化による先進的で高度な教育を推進するため、次の4領域を設定する。（各領域の詳細・所属教員のリスト等11ページ以降を参照のこと）さらに、各領域には寄附講座、総合科学研究支援センター（INCS）、他研究科所属講座等が、大学院教育に協力をし（協力講座）、大学院教育の裾野を広げている。

1. 分子・機能領域 （基礎系4講座+臨床系7講座）

分子から細胞レベルの研究を軸として展開し、その機能解明を通じて生命現象の基本原理の分析や様々な疾患の病態を把握する。日々進歩する多様な分子生物学的研究手法を取り入れながら、分子レベルの基礎・臨床融合研究を推進、特定分子あるいは特定のシグナル伝達経路を標的とする治療法あるいは診断法を開発することにより、医学の発展に貢献することを目的としている。

2. 器官・形態領域 （基礎系5講座+臨床系8講座）

器官から個体レベルの研究を軸として展開、形態学的手法も重視し、ホメオスタシス維持破綻機序の解明を通じ、多様な病態・疾患の解析を行う。器官レベルの解剖学・生理学・薬理学と臨床医学的研究を融合させ、人体における新たな機能制御法や異常検出法の開発を目指している。

3. 病因・病態領域 （基礎系5講座+臨床系7講座）

人体における疾患病態の解析・解明を行う。病原体の生態や感染機序の解明、病原体と人体との相互作用、細胞・器官・個体レベルの人体病理解析、薬物動態や細胞、器官、個体レベルの薬物への反応解析、炎症反応、悪性新生物の病態解析を通じて、難治疾患の診断治療の発展に貢献することを目的としている。

4. 社会・健康領域 (基礎系4講座+臨床系3講座)

健康増進、地域医療、医学教育、医療情報に関する研究を軸として展開し、社会との関わりの深い広範な医学・医療の領域での研究を深化・発展させる。死因究明や医事法制、老化のメカニズム解明や抗加齢研究も重要なテーマである。卒前・卒後の長期にわたる医学教育の発展・向上にも中心的役割を担う。

3 履修方法及び学位授与

(1) 本研究科に、4年以上在籍し、主指導教員の指導のもとに次表に定める単位（合計30単位以上）を取得するとともに、学位論文を提出してその審査および最終試験に合格した者に博士（医学）の学位を授与します。ただし、3年以上在学し優れた研究業績をあげた場合には、在学期間が4年未満であっても学位を授与することができます。

	科目名	最低単位	履修形態	履修年次
共通科目	基礎研究方法論	6	35コマの授業（実習を含む。）から20コマ以上を履修する。	1年次を原則
	大学院フォーラム	4	各領域が開催するフォーラムおよび学位論文公開審査会に出席し、レポートを提出、60点以上を獲得する。	1～4年次

発展科目	講 義	6	各教室等の勉強会、各種セミナー・特別講義などへの出席を主指導教員がその点数化を認定し、単位を与える。	1～4年次
	演 習	7	論文および学会発表、大学院フォーラム等での発表、大学院研究発表会での発表を基に点数化し、単位を与える。	1～4年次
	実 習	7	選択実習指導教員及び主または副指導教員指導の下に行われた実験等の活動を、当該指導教員が評価・点数化し、単位を与える。	1～4年次

(2) 教育方法の特例

社会人特別選抜で入学した学生には、昼夜開講制による教育方法の特例を実施します。

授業方法は、夜間及び土曜日、日曜日、祝日並びに夏季休業期間等に行います。

講義の一部については、eラーニングで学習できるものもあります。

(3) 臨床腫瘍学教育課程がん専門医養成コース（腫瘍内科系専門医、腫瘍外科系専門医、放射線腫瘍医、緩和医療専門医）について

本研究科に、4年以上在学し、指導教員の指導の下に、別に定める単位を取得するとともに、学位論文を提出してその審査および最終試験に合格した者に博士（医学）の学位を授与します。

履修方法については28ページを参照してください。

4 領域及び授業科目等

平成29年9月現在

領域	授科 目番 業号	授業科目 (一部協力講座等は施設名)	単位 数	研 究員	担当教員	授業テーマ	
共通科目	001	基礎研究方法論	講義 6		各教員	1年次開講	
	002	大学院フォーラム	4		各教員	1年次~	
分 子 ・ 機 能	基礎 講 座	101 分子心血管生物学・薬理学	講義 6	○	堀内 正嗣	生理活性物質によるシグナル伝達機構	
			演習 7		茂木 正樹	臓器障害のメカニズムと再生医療への応用	
			実習 7				
	102 生化学・分子遺伝学		講義 6	○	東山 繁樹	膜型細胞増殖因子による細胞増殖・分化・生存制御機構・血管新生	
			演習 7		福田 信治	増殖因子・サイトカインによる細胞内シグナル伝達制御機構	
			実習 7				
	103 分子細胞生理学		講義 6	○	田中 潤也	脳の細胞生物学	
			演習 7		矢野 元	細胞接着の分子生理学	
			実習 7				
	104 分子病態医学		講義 6	○	今村 健志	先進的インビオ光イメージングを用いたがんのシグナル伝達と微小環境の解明	
			演習 7		川上 良介	先進的生体イメージングによる生命機能の可視化と解明	
			実習 7				
	臨 床 講 座	105 血液・免疫・感染症内科学	講義 6	○	安川 正貴	がんと感染症における生体防御機構の破綻と修復	
			演習 7	○	長谷川 均	自己免疫疾患の発症機構	
			実習 7	○	羽藤 高明	血栓形成機構の分子生物学	
					藤原 弘	悪性腫瘍に対する生体防御機構	
					山之内 純	血小板機能の解析	
					東 太地	造血器腫瘍の病態と治療	
		106 小児科学	講義 6	○	石井 榮一	小児血液疾患の病態解明と治療	
			演習 7		江口真理子	小児がんの発症機構	
			実習 7		田内 久道	小児の感染免疫疾患の病態と治療	
					石前 峰齊	血液腫瘍の病態解明	
					太田 雅明	胎児・新生児の病態生理と治療	
		107 糖尿病内科学			森谷 友造	先天性心疾患の病態解明	
					越智 史博	小児感染免疫疾患の病態解明と新規治療法の開発	
					竹本 幸司	小児1A型糖尿病の原因SNPsの同定とその機能解析	
			講義 6	○	大澤 春彦	糖尿病原因遺伝子の体系的解析	
			演習 7		高田 康徳	糖尿病合併症の病態解明とバイオマーカーの開発	
		108 精神神経科学	実習 7				
		109 肝胆脾・乳腺外科学					
		110 皮膚科学					
		111 臨床腫瘍学					
協 力 講 座	112 無細胞生命科学（協力講座）		講義 2		澤崎 達也	蛋白質ネットワークと疾患との関係	
器 官 ・ 形 態	基礎 講 座	201 解剖学・発生学	講義 6	○	松田 正司	神経系の構造と機能、臨床解剖学	
			演習 7		下川 哲哉	着床における生理活性物質の役割、臨床解剖学、比較解剖学	
			実習 7				
	202 機能組織学		講義 6	○	阪中 雅広	脳脊髄防御因子の作用機構	
			演習 7		加藤 英政	iPS細胞技術を応用した疾患の体系的解析及び治療法開発	
			実習 7				
	203 循環生理学		講義 6	○	満田 憲昭	生体情報の加齢による変化	
			演習 7		青戸 守	非アボトシス型細胞死の制御機構	
			実習 7				
	204 薬理学		講義 6				
			演習 7				
			実習 7				
	205 病態生理学		講義 6	○	今井 祐記	病態生理を制御する分子の同定と成体内機能解析	
			演習 7				
			実習 7				

○印は研究指導教員

領域	授科目番号	授業科目 (一部協力講座等は施設名)	単位数	研指導教員 究員	担当教員	授業テーマ
器官・形態	臨床講座	循環器・呼吸器・腎高血圧内科学	講義 6	○	榎垣 實男	高血圧の分子病態解明と新治療法の開発
			演習 7		池田俊太郎	心血管疾患の病態解明と治療
			実習 7		鈴木 純	心血管疾患の病態解明と治療
					井上 勝次	超音波心エコー図法を用いた新しい心機能評価
					西村 和久	心不全の診断と治療
	207	心臓血管・呼吸器外科学	講義 6	○	泉谷 裕則	臓器移植・心臓血管外科治療
			演習 7		佐野 由文	肺癌の診断・治療と肺移植
			実習 7		打田 俊司	先天性心疾患の外科治療
	208	耳鼻咽喉科・頭頸部外科学	講義 6	○	羽藤 直人	耳科領域と顔面神経領域研究の基礎
			演習 7		山田 啓之	頭蓋底外科領域の基礎と臨床
			実習 7		鶴久森 徹	頭頸部癌の診断と治療
	209	整形外科学	講義 6	○	三浦 裕正	人工関節のバイオメカニクス
			演習 7		尾形 直則	脊髄損傷の病態解明と治療法の開発
			実習 7		高橋 敏明	関節軟骨・靭帯・筋組織の再生
					今井 浩	関節疾患の病態生理とその治療
					森野 忠夫	疼痛メカニズムの解明と治療法の開発
	210	泌尿器科学	講義 6	○	木谷 彰岐	骨軟部悪性腫瘍に対する治療と転移抑制について
			演習 7		雜賀 隆史	尿路性器悪性腫瘍における腫瘍免疫
			実習 7		菊川 忠彦	尿路腫瘍の病態解明
					柳原 豊	泌尿器癌の集学的治療
	211	放射線医学	講義 6	○	宮内 勇貴	腎移植における免疫反応と治療
			演習 7		望月 輝一	冠動脈・心臓イメージング
			実習 7		津田 孝治	腹部画像診断、3次元画像処理
					濱本 泰	放射線治療、放射線腫瘍学
					宮川 正男	核医学・PET画像診断
	212	眼科学	講義 6	○	城戸 輝仁	心血管画像診断、心筋血流イメージング
			演習 7		倉田 聖	循環器画像診断
			実習 7		白石 敦	眼表面再建の基礎
	213	口腔顎顔面外科学	講義 6	○	原 祐子	最近の屈折矯正手術
			演習 7		中城 公一	唇顎口蓋裂、唾液腺疾患の診断と治療
			実習 7		日野 聰史	顔面外傷、歯性感染症、顎関節症の診断と治療
	214	動物実験部門(協力講座)	講義 6	○	合田 啓之	口腔癌における術中迅速伝子検査を応用したセンチネルリンパ節生検
			演習 7			
			実習 7			
協力講座	215	視機能再生学(提案型寄附講座)	講義 6	○	溝上 志朗	緑内障の基礎と臨床
			演習 7		小林 剛	眼科再生医療の基礎
			実習 7			
216	地域眼科学(提案型寄附講座)		講義 6	○	上甲 武志	角膜内皮細胞再生の基礎
			演習 7		鄭 曜東	角膜ヘルペス感染症と偽落屑症候群関連角膜内皮障害の病態
			実習 7			
病因・病態	301	分子寄生虫学	講義 6	○	鳥居 本美	宿主・病原体相互作用の分子細胞生物学
			演習 7		石野 智子	寄生虫感染の分子基礎
			実習 7			
	302	免疫学	講義 6	○	山下 政克	T細胞分化・恒常性維持と疾患
			演習 7			
			実習 7			
	303	感染防御学	講義 6	○	山田 武司	感染症に対する免疫記憶
			演習 7			
			実習 7			
	304	分子病理学	講義 6	○	北澤 庄平	癌のエピジェネティクス、破骨細胞
			演習 7			
			実習 7			
	305	解析病理学	講義 6	○	増本 純也	炎症の病理学、組織化学
			演習 7			
			実習 7			
臨床講座	306	消化器・内分泌・代謝内科学	講義 6	○	日浅 陽一	消化器疾患の分子病態と治療法の開発
			演習 7		阿部 雅則	地域医療学、消化器疾患
			実習 7		池田 宜央	消化器の病理形態と診療・治療法の開発
					竹下 英次	消化管疾患の診断・治療法の開発
					三宅 映己	脂肪肝の病態解明
					吉田 理	肝疾患における線維化進展機序の解明
	307	薬物療法・神経内科学	講義 6	○	永井 将弘	臨床研究方法論
			演習 7		西川 典子	脳神経疾患の病態生理と治療
	308	消化管・腫瘍外科学	講義 6	○	渡部 祐司	消化管腫瘍・鏡視下外科・温熱化学療法の基礎的研究
			演習 7		吉田 素平	消化管腫瘍の低侵襲治療法の開発
			実習 7		石丸 啓	大腸癌の集学的療法

○印は研究指導教員

領域	授科目番号	授業科目 (一部協力講座等は施設名)	単位数	研指導教員 究員	担当教員	授業テーマ	
病因・病態	臨床講座	309 産科婦人科学	講義 6	○	杉山 隆	子宮内環境とエビジェネティクス	
			演習 7	○	松原 圭一	生殖における血管新生	
			実習 7		藤岡 徹	婦人科悪性腫瘍における病態と解明	
					松元 隆	婦人科がんと臨床試験	
					松原 裕子	妊娠高血圧症候群の病態・発症予知	
	310 脳神経外科学		講義 6	○	國枝 武治	脳機能温存のための先進的画像診断技術の開発	
			演習 7		松井 誠司	脊椎変性疾患の病態の解明と治療法	
			実習 7		渡邊 英昭	超急性期脳梗塞の診断と治療	
	311 麻酔・周術期学		講義 6	○	萬家 俊博	麻酔薬の呼吸・循環に及ぼす影響	
			演習 7		土手健太郎	虚血性心筋プレコンディショニングの機序および臨床応用	
			実習 7		池宗 啓蔵	急性呼吸不全の病態と呼吸管理の循環血液量の過不足評価法と開発	
	312 救急医学		講義 6	○	高崎 康史	周術期輸液療法と患者予後の関係	
			演習 7		相引 真幸	急性炎症に続発する致死的臓器障害の病態と治療、安全な低体温療法の開発	
			実習 7		竹葉 淳	四肢多発外傷の病態と治療	
協力講座等	313 病態機能解析部門(協力講座)		講義 6	○	飯村 忠浩	発生と発生異常の生物医学	
			演習 7	○	藤野 貴広	脂質代謝と生活習慣病	
			実習 7		武森 信曉	疾患プロテオミクス	
	314 プロテオ・マラリア(協力講座)		講義 2		坪井 敬文	寄生虫学、熱帯医学、感染症	
			講義 2		岩田 久人	環境毒性学	
	316 地域生活習慣病・内分泌学 (提案型寄附講座)		講義 6	○	松浦 文三	生活習慣病・内分泌代謝疾患の分子制御と治療法の開発	
			演習 7				
社会・健康	基礎講座	317 病理診断科(病理部) (中央診療施設)	講義 6	○	北澤 理子	骨代謝と生活習慣病	
			演習 7				
			実習 7				
	401 疫学・予防医学		講義 6	○	三宅 吉博	観察的疫学研究の実践	
			演習 7		古川 慎哉	消化器疾患・内分泌代謝疾患に関する予防医学及び疫学	
			実習 7				
	402 法医学		講義 6	○	浅野 水辺	法医中毒学、法医病理学	
			演習 7				
			実習 7				
	403 医療情報学		講義 6	○	石原 謙	医療情報学	
			演習 7		木村 映善	医療情報学	
			実習 7				
	404 医学教育学		講義 6	○	小林 直人	医学教育学、培養細胞を用いた細胞生物学の研究方法、臨床解剖学	
			演習 7		永井 勅久	医学教育学、慢性頭痛の病態と治療	
			実習 7				
臨床講座	405 老年・神経・総合診療内科学		講義 6	○	大八木保政	認知症疾患の分子病態と治療薬の開発	
			演習 7		伊賀瀬道也	抗加齢(アンチエイジング)医学研究のトピックス	
			実習 7		越智 博文	免疫性神経疾患の免疫病態学	
	406 医療薬学		講義 6		田中 亮裕	臨床薬剤学	
			演習 7				
			実習 7				
	407 医療教育学		講義 6	○	高田 清式	環境感染制御学	
			演習 7				
			実習 7				
協力講座等	409 地域医療学(戦略型寄附講座)		講義 6	○	川本 龍一	地域医療学	
			演習 7		熊木 天児	消化器疾患の病態生理と治療法の開発	
			実習 7				
	410 地域医療再生学 (戦略型寄附講座)		講義 6	○	久門 良明	脳損傷・脳虚血の病態解析と治療法の開発	
			演習 7	○	間島 直彦	骨・軟部悪性腫瘍転移に関する遺伝子解析と治療	
			実習 7				
	411 地域救急医療学 (戦略型寄附講座)		講義 6	○	大蔵 隆文	腎臓病の分子病態解明	
			演習 7		高橋 光司	地域救急病院での内科救急医療	
			実習 7		楠目 和代	小児救急医療ネットワーク(小児アレルギー疾患をモデルとして)	
	412 地域小児・周産期学 (戦略型寄附講座)		講義 6	○	檜垣 高史	先天性心疾患の血行動態と治療戦略	
			演習 7		高田 秀実	先天性心疾患の病態解明	
			実習 7				
	413 救急航空医療学 (戦略型寄附講座)		講義 6	○	佐藤 格夫	ドクターヘリを用いた地域医療と救急医療	
			演習 7				
			実習 7				
	414 脳神経先端医学 (戦略型寄附講座)		講義 6		伊賀瀬圭二	脳神経疾患に対する新規治療の研究と開発	
			演習 7				
			実習 7				
	415 睡眠医療センター (中央診療施設)		講義 6		岡 靖哲	睡眠医学の診断と治療	
			演習 7				
			実習 7				
	416 総合診療サポートセンター (中央診療施設)		講義 6		廣岡 昌史	消化器の画像診断と治療法の開発	
			演習 7				
			実習 7				

○印は研究指導教員

5 研究概要

(ア) 分子・機能領域

1 分子心血管生物・薬理学講座

レニンーアンジオテンシン（RA）系の病態生理学的作用とそのメカニズム解明を目的として、アンジオテンシンIIタイプ2受容体遺伝子欠損マウスをはじめとする遺伝子改変動物を用いて、循環器系臓器の発生・分化・リモデリングにおけるRA系の役割をアンジオテンシンII受容体サブタイプとその関連因子の面から追求する。さらに他の生活習慣病におけるRA系の重要性を明らかにするため、神経の再生・分化や脳梗塞などの虚血性脳障害や認知症発症における中枢性RA系の作用機構や、糖尿病における骨格筋や脂肪組織を中心とした耐糖能障害における局所RA系の役割を検討し、これら疾患モデルに対する降圧薬の分子薬理作用を明らかにして臨床医学に直結できる基礎研究を目指す。

2 生化学・分子遺伝学講座

個体発生と成体の維持に必須な血管系の構築（血管新生）の分子メカニズムの解明を、血管内皮細胞増殖シグナル経路、遺伝子発現制御機構、細胞運動制御の側面から生化学的、細胞生物学的、分子生物学的手法を用いて多角的に解析する。さらに、固形がんの増殖・転移、動脈硬化や糖尿病性網膜症などの病態に絡む血管形成異常における分子機構の解明と、疾患治療に向けた薬剤開発を産学連携で進めている。

また、がん細胞集団の不均一性出現の分子機構を、細胞増殖因子・受容体シグナルの経路・強度・時間軸から構成されるインテグレートシグナルとして解析し、がん細胞集団の均一化に向けた制御システムの開発を進めている。

3 分子細胞生理学講座

脳実質構成細胞の90%を占めるといわれるグリア細胞の発生、細胞系譜、細胞生理学的研究を行う。特に、脳内の主たる免疫担当細胞と言われてきたマイクログリアの研究に主力を尽くす。すなわち、マイクログリアのケモカインによる機能制御機構、貪食に関わる情報伝達機構、カルシウム結合タンパク質でマイクログリアの特異的マーカー分子であるIba1の役割解明、多能性前駆細胞としてのマイクログリアの役割の評価、脳脊髄損傷時にマイクログリアの反応とその生理学的意義の解明などを行う。

4 分子病態医学講座

近年、蛍光と生物発光の2つの光イメージング技術の飛躍的向上によって、さまざまな病態や複雑な生物学を解析する研究が急速に進歩した。特に、蛍光分子プローブを用いて動物が生きたままインビボ蛍光イメージングを行うと、解剖学的な観察のみならず細胞機能や微小環境をリアルタイムで解析することも可能である。そこで、独自の先進的インビボ光イメージング技術を開発し、これらをがん研究に応用することで、発がんとがん転移の分子メカニズムを解析し、がんの病態解明や新たな創薬の開発に繋がる基礎研究を行う。

5 血液・免疫・感染症内科学講座

悪性腫瘍と自己免疫疾患および感染症を主な研究対象として、それらの発症機構の解明と治療法の開発に向けた基礎研究を推進し、臨床応用を目指したトランスレーショナル・リサーチに至ることを研究目標とする。白血病や悪性リンパ腫などの造血器腫瘍発症・進展の分子機構、予後因子などを探索し、その成果から新たな分子標的治療、細胞免疫療法、再生医療などの開

発に結び付ける。自己免疫疾患の発症機構を、モデル動物を用いて分子免疫学的に解析し、発症関連遺伝子の同定と新たな視点からの治療法の開発を行う。エイズやヘルペスウイルスなどの難治性ウイルス感染症に対して、それらの診断・治療法の開発に向けた基礎研究を推進する。これらの研究を通して、生体防御機構の破綻と修復の全容に迫りたい。

6 小児科学講座

主として乳幼児期から小児、思春期、成人へと向かう小児期の難治性疾患の病態解析を行う。特に難治性小児悪性腫瘍に対する造血幹細胞を応用した細胞療法や免疫療法、遺伝子治療、稀少疾患である原発性免疫不全や難治性自己免疫に対する細胞免疫療法、心血管疾患に対するインターベンション治療の開発などにより高度先進医療を推進する。またゲノム手法を用いた血球貪食症候群や川崎病、アレルギー疾患、内分泌疾患の病態解明や動物モデルを用いて難治性てんかんの病態解明を行い、臨床につながる治療法の開発をめざす。

7 糖尿病内科学講座

遺伝子検査に基づく糖尿病のオーダーメイド医療の確立をめざした体系的研究を行う。まず、候補遺伝子解析により糖尿病発症と関連する一塩基多型（SNP）を見出す。同定したSNPについて、分子、細胞、個体レベルでの機能を解析する。機能を有するSNPを“糖尿病原因遺伝子”と考え、そのSNP診断法や、血中濃度測定法を開発し、糖尿病発症前診断法を確立する。さらに各種糖尿病薬感受性のSNPを同定し適切な治療法を確立する。同時に、インスリン作用の分子機構ならびにインスリン抵抗性関連遺伝子の転写調節機構の解明を詳細に行い、新たなインスリン抵抗性改善薬の標的を見出す。こうして急増する糖尿病患者の適切な発症予防・治療体系を確立する。さらにメタボリックシンドロームについても同様の手法で研究する。

8 精神神経科学講座

主に3つの手法から精神疾患の解析を行っている。まずは認知症を中心に症候学的所見からMRIやSPECT、PETなどを用いた画像解析、次に精神障害全体を対象として神経化学的手法を用いた分子生物学的解析、最後に小児思春期精神疾患を対象とした質問紙やNIRSによる解析である。これらのアプローチは決して独立したものではなく、あくまで精神疾患に接近する方法にしか過ぎず、多角的に組み合わせることで、より病態が明らかになると想っている。結果として、精神疾患の病態に応じた診断、治療、評価法を開発し、臨床応用することが最終的な目標である。

9 肝胆膵・乳腺外科学講座

消化器外科（肝胆膵・消化管）、消化器癌、乳癌、臓器移植（脳死及び生体肝移植）に関する疾患・病態について基礎的・臨床的研究を行う。手術侵襲に伴う外科的病態については、DICをはじめとした各種生体反応（サイトカインなど）、肝虚血再灌流、胆汁うっ滞、肝再生、癌細胞アポトーシス、Bcl ファミリー遺伝子、プロテアーゼインヒビターの保護効果などにつき検討する。胆管狭窄、胆管癌、乳癌に対して腫瘍選択性の増殖型や自殺遺伝子導入型アデノウイルスによる遺伝子治療を開発する。肝移植では HSP（ヒートショックプロテイン）の誘導、拒絶反応のメカニズムの解明、特に補体系の関与とその制御、小腸移植では移植後の神経再生、拒絶と胆汁酸腸肝循環、新免疫抑制剤の評価、異種移植では異種移植モデルの開発、細胞性免疫抑制の研究を行う。

10 皮膚科学講座

アレルギー疾患、糖尿病の増加に加え高齢化社会を迎えてQOLを低下させる皮膚障害の対策が皮膚科に求められている。本講座では、表皮角化細胞を標的として、アレルギー疾患の病態解明および皮膚欠損を補填する皮膚再生技術の研究を行う。具体的には角化細胞の自然免疫制御を中心とした薬疹、アトピー性皮膚炎の病態解明を行い、慢性皮膚潰瘍に対しては分子生物学的手法を取り入れた人工皮膚の作成研究を行う。

11 臨床腫瘍学講座

当講座は、がん薬物療法に精通した臨床家を養成すると同時に、がん薬物療法に伴う様々な問題を臨床研究として扱う。即ち、抗がん剤の体内での薬物動態、作用機序や副作用の問題、また治療に関する身体的・社会的問題を科学的に解明し対応する臨床研究である。また、講座の主な基礎研究としては、疾患特異的な予後因子を、遺伝工学的・分子免疫学的手法を駆使して探索し、予後因子を通じた新たな疾患概念や治療法を模索する。こういった臨床面・基礎面を融合した総合的な講座研究を行う。

12 無細胞生命科学（協力講座）

タンパク質を自由自在に合成する技術を開発することは、生命科学やバイオテクノロジー分野のみならず、ナノマシンの設計など工学分野における分子素子の開発に大きく貢献すると期待できる。無細胞タンパク質合成法が確立したことによって、生命体の中心教義である遺伝情報の伝達（DNA \leftrightarrow RNA \rightarrow タンパク質）のすべての過程を試験管の中で再現することが可能になった。無細胞タンパク質合成法の基礎学問や産業に対する従来のバイオテクノロジーの範疇を越える応用が可能である。無細胞タンパク質合成法の最大の特徴は、遺伝子情報をさえあればタンパク質を試験管内で自由自在に合成することができる点である。この特性をフルに活用し、原理的にあるいは危険性や倫理的に飼育・培養できない生物を対象として、生命体を直接扱うことなしに生き物を研究する新分野（無細胞生物学）が創成できる。

（イ）器官・形態

1 解剖学・発生学講座

解剖学・発生学講座では、細胞から人体までの様々なレベルで、個体発生や系統発生の観点も導入しながら、生体の機能を総合的に解析する。主な研究対象は神経系、運動器系及び消化器系である。細胞レベルでは、細胞小器官や細胞骨格の機能及びそれらを制御する情報伝達系を、電子顕微鏡や免疫細胞化学法、細胞培養法や遺伝子組み換え技術などを用いて研究する。また、組織・器官レベルでは生体神経系における細胞の構造変化と神経回路の構造・機能解析を行う。新たに、遺伝子導入技術を用いて、神経栄養因子の機能解析を進めている。

2 機能組織学講座

脳血管障害、脊髄損傷といった難治性神経疾患の病態解明と治療法の開発を目的とした基礎研究を行っている。具体的には遺伝子導入法としてアデノウイルス、レトロウイルス、レンチウイルスベクターを用い、in vivoおよびin vitroの系を用いて遺伝子治療の可能性を検討するだけでなく、神経幹細胞、骨髄幹細胞、胚性幹細胞、iPS細胞を用いた再生治療、及び両者を組み合わせた細胞治療の可能性を検討している。さらに、神経細胞死におけるkey moleculeの同定

とその分子標的治療薬の開発を行い、神経保護効果を持つ天然物由来神経保護物質の同定と精製を試みる。

3 循環生理学講座

3つのテーマの研究を進めている。1つ目は、赤芽球が脱核して成熟した赤血球になる際の分子メカニズムを解析し、脱核のコントロールにつなげるための研究である。このステップは造血幹細胞やiPS細胞を成熟した赤血球に分化させる過程で障害となっている。2つ目は、ヒトの赤血球を特徴的な円盤状形態や変形能を維持した状態で長く保つための研究である。赤血球機能を長く維持することにより、高齢者における貧血の予防や輸血用赤血球の保存可能期間の延長につながる。3つ目は、神経幹細胞の分化に係る遺伝子の機能解析である。遺伝子欠損マウスを作製し、その遺伝子の神経分化における役割を解析している。

4 薬理学講座

未定（教授選考中）

5 病態生理学講座

超高齢社会を迎えた先進諸国では、健康寿命の獲得が社会的急務になりつつある。高齢者の生活の質（QOL）の維持・向上には、骨や関節などの運動器疾患の克服が必須と言える。本講座では、運動器疾患を中心とした様々な疾患の病態生理を解明する事を目的とする。様々な分子の生体内機能解明のため遺伝子改変マウスを用いた解析を、分子生物学的、X線学的、組織学的手法等を用いて評価する。また、ゲノムDNAのダイナミックな変換を捉えることで細胞分化制御機構の分子基盤を解明するため、エピジェネティクスに注目し、ゲノムワイド解析を用いた研究を展開する。このような試みを重ねる事で、新規治療法開発につながる病態生理の解明を目指す。

6 循環器・呼吸器・腎高血圧内科学講座

循環器・腎・呼吸器系疾患は現代社会において患者数が最も多く、重要な分野である。本講座では、心臓病、高血圧、腎臓病、動脈硬化、呼吸器病（間質性肺炎、肺がん）の分子成因の解明と新規診断・治療法の開発研究を行う。また遺伝子解析に基づいて個人の体質に応じた医療（テラーメード医療）を確立するとともに、遺伝子治療、再生医学、先端画像診断法の開発も行う。動脈硬化は加齢によって発症することから、同一専攻分野内の共同研究として老化制御法の開発も行う。

7 心臓血管・呼吸器外科学講座

成人心臓血管外科部門では、虚血に伴う壊死による重篤な心臓血管病態に対する新しい治療法として、間葉系幹細胞を用いた心血管組織再生医療の実用化を目指す。また、大動脈弁狭窄症や動脈硬化のメカニズムの解析の基礎研究や臨床検体を用いた研究を進めている。小児循環器外科部門では、再手術時の心臓癒着が問題となっており、癒着のメカニズムなど基礎レベルでの研究を進め、予防方法を確立していく。また、術前後の肺高血圧のメカニズムの一つとしての一酸化窒素の前駆物質であるアルギニンに注目しており、その代謝過程の研究を臨床で進めていく。

呼吸器外科部門では、肺移植後にドナー特異的な（抗 HLA）抗体価の推移を測定することによって急性拒絶反応の早期発見が可能であることを発見した。今後はそのEffecter Phaseにつ

き検討を加えていく予定である。また当科の岡崎が世界で初めて成功させたマウスの肺移植モデル（およびラットモデル）を用いて、肺移植後の虚血再灌流障害および急性・慢性拒絶反応のメカニズムの解明とその抑制を目的とした基礎的研究を行う。また肺癌分野では、特に肺癌の多発および転移のメカニズムを、遺伝子学的網羅的に調べることによって解明していきたいと考えている。

8 耳鼻咽喉科・頭頸部外科学講座

耳科領域では突発性難聴や真珠腫性中耳炎の病態解明を図るとともに、内耳再生や人工中耳、人工内耳の研究を行う。鼻科領域では主に慢性副鼻腔炎やアレルギー性鼻炎を研究対象として鼻閉や鼻漏、嗅覚障害の原因究明・治療法開発を推進する。また高齢化社会を迎え、近年増加傾向にある嚥下障害や発声障害に関しては、他施設と共同で診断・治療に関するプロジェクトを進める。顔面神経麻痺についてはウイルス原因説に基づいた研究を推進し、診断・治療法の確立を目指す。さらに外傷性神経麻痺に対する人工神経の応用や頭頸部悪性腫瘍に対する抗癌剤感受性など、耳鼻咽喉科領域の様々な分野で新治療法開発に向けた研究を行う。

9 整形外科学講座

基礎研究も臨床研究も臨床に役に立つものを行い、国際的にその成果を発表する。基礎研究は前期研修終了後入局してから随時大学院に入学し、教室および基礎の分野や国内外の大学や研究施設と連携して研究を行う。現在以下の如く、関節、生体力学、脊髄、腫瘍の基礎的研究を行っている。

- ①生体力学的な研究としては、三次元動作解析システムを使用して、歩行を始めとした運動を行い、下肢の障害の病態解析や治療効果を分析し、さらに良好な成績が得られるように検討を行っている。
- ②軟骨変性や修復因子を細胞内シグナリングに注目し、遺伝子レベルでの解明を図っている。また、軟骨再生の分野では、骨軟骨移植の臨床応用に向けて、間葉系幹細胞を使用し、関節軟骨の修復・再生のため、サイトカインを添加し適正な培養条件の確立を目指している。
- ③脊椎の研究として、ラット末梢神経絞扼モデルに対し遺伝子治療（自家マクロファージに内因性オピオイド前駆物質遺伝子を導入し硬膜内注入を行う）による痛みの制圧を試みている。また脊髄損傷モデルに対しp38-MAP kinase inhibitor硬膜内注入による治療の確立を行っている。
- ④腫瘍の研究としては、悪性骨軟部腫瘍に対する簡便なDrug Delivery SystemとしてNSAIDs貼付薬による腫瘍増殖、及び肺転移抑制効果について研究を行っている。また、環境ホルモンの治療薬としての可能性に着目し、骨肉腫に対する環境ホルモンの腫瘍増殖抑制機能について研究を行っている。

10 泌尿器科学講座

高齢者人口の増加に伴い、泌尿器科腫瘍、特に前立腺癌や尿路上皮癌が増加している。当科では、これら悪性腫瘍の制御を主な研究テーマとしている。新しい分野との融合を常に意識しながら基礎研究を進めるとともに、新規治療法につながるトランスレーショナルリサーチを目指す。高齢者への治療を円滑に進めるため、低侵襲性をさらに追求し、新たな機器の開発にも取り組む。また生活習慣病の一つである糖尿病患者数が著しく増加しており、それに伴う排尿障害症例や腎不全症例も増加している。これら疾患の啓蒙に寄与するとともに、治療薬の開発、治療に積極的に参加する。

11 放射線医学講座

心臓の新しい画像診断法として、CTやMRIを用いた肝動脈・心機能・心筋血流のイメージング法および解析法の開発を行う。神経放射線領域では核医学、CT、MRIを用いた脳血流の定量評価を行い、臨床的有用性を検討する。腹部放射線領域では、CTやMRIでの3次元画像処理や機能的な画像情報を応用した診断について検討する。放射線治療領域では、高精度照射による癌制御能における臨床的研究を行う。

12 眼科学講座

ヒトは外界からの情報の90%以上を視覚より得ており、その重要性は言うまでもない。特に角膜は1枚目のレンズとして、透明かつ美しい曲面を保つための特殊な機能が備わっている。角膜は一見単純な組織に見えるが、免疫細胞やリンパ管、中胚葉細胞や上皮、内皮がそれぞれの役割を担って透明性を維持していると考えられている。現在、感染や炎症、変性疾患に対する治療法は未だ発展途上で、恒常性を保つための、細胞生物学や生理学知識も完全ではない。そこで本講座においては、3次元培養を含めた細胞生物学やバイオイメージングを駆使した角膜再生医療の達成と、角膜透明性を保つための免疫学を中心とした、臨床応用に直結する基礎研究を通して眼科医療に貢献している。

13 口腔顎顔面外科学講座

手術手技の進歩により顎口腔領域に発生する悪性腫瘍性疾患の治療成績は向上しているものの、治療後の生活の質の低下は避けられない。悪性腫瘍の増殖、浸潤、転移の分子機構を詳細に解析することにより、外科切除を要しない新規治療法を開発する。ヒト全遺伝子型マイクロアレイを用いて各症例の遺伝子発現解析を行い、新規癌遺伝子すなわち治療標的分子の同定を試みる。その分子標的治療法として、ヒト抗体を用いた抗体医療およびsiRNAを用いた核酸医療の確立を目指す。同時に、癌細胞存在診断法および微小転移診断法のための腫瘍マーカーの検索も行う。また、当科ではcNO症例に対し、センチネルリンパ節生検を行い、低侵襲医療を目指している。転移と癌免疫の関連について研究を進めている。

14 動物実験部門（協力講座）

医学生物学の新規知見を得るために学術研究遂行に際し、他に方法がなく避けられない場合、動物実験が施行される。多くの種の実験動物が対象となるため、本講座では、安全性かつ科学的再現性が高く、かつ動物福祉にも資する動物実験について教育を行う。また、げっ歯類の中でも、マウス、特に最も一般的なモデルマウスとして利用されているC57BL6を対象に、エレクトロポレーションによるゲノム編集を行い、技術革新と各種遺伝子の生体内高次機能解明を進める。

15 視機能再生学（提案型寄附講座）

人間は情報の90%を、視覚を通して獲得しており、視機能の喪失または低下は人間のQOLに大きな影響を及ぼす。本講座では、失われた（または低下した）視機能を回復させることを目的に研究を行っている。眼球の再表面に位置する角膜は上皮・実質・内皮からなっており、各々が重要な役割を果たして透明性を維持している。上皮においては、幹細胞の同定を中心とした基礎研究とともに、培養上皮細胞移植の臨床研究を行い、内皮では分裂・増殖のメカニズムの解明を進めている。

16 地域眼科学（提案型寄附講座）

眼球の最表面にある角膜は良好な視機能を維持するために重大な役割を果たしている。角膜感染症および水疱性角膜症は視機能の低下を來しQOLに大きな影響を及ぼす。

近年、原因不明な水疱性角膜症の中に、偽落屑症候群関連内皮障害が重要な病因として指摘されている。これに関して臨床研究を行い、内皮障害のメカニズムの解明を進めている。また、コンタクトレンズ装用などを契機として発症する角膜感染症についてもその背景因子等の調査を行っている。

（ウ）病因・病態

1 分子寄生虫学講座

寄生病原体の宿主侵入機構の分子・細胞生物学的解析：マラリア原虫がいかにして宿主生物に侵入するのかを細胞生物学的、分子生物学的手法を用いて解析する。特に、『宿主細胞（赤血球、肝細胞等）への侵入の分子基盤の解明を目指して』、新規分子の同定および機能解析をジンターゲティングなどの手法を駆使して行う。また、ライブイメージングの手法により、マラリア原虫、あるいはその分子の感染における動態を観察する。さらに、これらの侵入関連分子を用いて感染防御ワクチンの開発をめざした基礎研究を行う。

2 免疫学講座

免疫系は、種々の細胞の相互作用から成り立っている巨大な生体システムであり、生体の恒常性維持に関与している。T細胞は、生体がおかれた環境を感じることでその機能を変化させるだけでなく、それを記憶できる。このT細胞による免疫システム統御の分子基盤を解明するため、当講座ではエピジェネティクス、メタボロミクスの手法と遺伝子改変マウスを用いてT細胞分化・機能・記憶に関する細胞レベルでの基礎研究を行っている。さらに、将来的に基礎研究結果をアレルギー治療やワクチン、がん免疫療法へと応用することを目的に、動物モデルを用いた研究も積極的に実施している。

3 感染防御学講座

獲得免疫に焦点を当てた感染防御の研究を行っている。ウイルスや細菌など細胞内に寄生する病原体に対しては、T細胞の1つであるCD8陽性T細胞が、細胞傷害性T細胞へと分化し、感染細胞を効率的に排除する。この感染防御に重要な働きをするCD8陽性T細胞に関して、次の4つについて研究を行っている。（1）未感作CD8陽性T細胞から細胞傷害性T細胞への分化メカニズム（2）CD8陽性T細胞の増殖制御メカニズム（3）細胞傷害性T細胞の疲弊メカニズム（4）免疫記憶T細胞への分化メカニズム。これらのメカニズムを分子レベルで解明し、ワクチンや免疫療法を効果的にする手法の開発を目指す。

4 分子病理学講座

ポストゲノム、パーソナルゲノム時代の新たな病理学研究を推進するために、分子病理学では、疾患のエピジェネティクス解析、破骨細胞分化に関わる分子機構の解析、プロテオミクス解析、遺伝子改変動物による形態形成、病態の解析を行っている。病理解剖や病理組織診断学を通じて臨床医学へ貢献すると同時に、病気の病因・病態の解明を目指し、形態学に基づいた研究手法の確立にも努めている。具体的には、遺伝子プロモータ構造のクローニング解析、DNAメ

チル化による発現制御機構、非CpG-islandのメチル化による新たな遺伝子発現調節機構の解明、環境が及ぼすエピジェネティクス変化、破骨細胞分化因子（RANKL）とその受容体RANK発現と転写調節因子の役割、病気と破骨細胞（骨粗鬆症、関節骨破壊、癌の骨転移、骨浸潤、骨巨細胞腫）を中心とした研究を推進し、常に国際レベルでの情報発信を目指す。

5 解析病理学講座

本講座では、癌、炎症、代謝障害、メタボリックシンドロームなどの疾患について、インフラマソームの機能に着目した研究を展開している。具体的には、コムギ無細胞蛋白質合成システムにより、試験管内インフラマソーム活性化システムを構築し、疾患毎に種々のインフラマソームを直接活性化する因子を探索する。また、病理組織標本中でのインフラマソームの活性化状態をバイオイメージング技術で可視化することにより、疾患に特異的な種々のインフラマソーム動態の解析を行う。これらの知見を臨床応用するため、インフラマソーム動態を検出する特異的な分子診断プローブの開発と、種々のインフラマソームを標的とした低分子化合物による副作用のない分子標的治療法の開発を目指す。

6 消化器・内分泌・代謝内科学講座

消化器領域（消化管および肝・胆・膵）および内分泌・代謝性疾患領域を対象として研究を行っている。慢性炎症から、肝細胞癌、膵癌など消化器癌に対する分子病理、免疫応答について研究し、ウイルス感染、腸内細菌と消化器疾患の関わりについても基礎的研究を行っている。さらにB型肝炎、消化器がんおよび炎症性腸疾患に対する免疫療法の開発を行う。臨床研究についても、消化器疾患の病態解明、治療の開発に向けた取り組みを行い、患者コホート、一般コホートを用いて生活習慣病を含めた疫学研究に取り組んでいる。また、研究成果を臨床にフィードバックすることを目標とし先進的な免疫治療、分子標的治療の開発を目指す。

7 薬物療法・神経内科学講座

疾患の病態を研究し、薬物を用いて治療することは医学の基本である。診断により病態の類型化を行い、個人の特性に合わせて治療の最適化（個別化）を行う。薬物療法・神経内科学は、個人の遺伝的背景等による薬剤応答性を明らかにし合理的な個別化治療を開発し実践する。特に、治療の困難な神経疾患に対して新しい治療薬を開発して難病を解決し、年齢、個人差を考慮して副作用を最小限とする内科的治療学の発展を図る。

8 消化管・腫瘍外科学講座

消化器外科の中で、当科は食道癌、胃癌、大腸癌等消化管腫瘍を扱い、GISTやcarcinoidなどの腫瘍に関する基礎的・臨床的研究を行っている。更に、腫瘍の局所制御に関して、誘導加熱を用いた局所温熱治療法、温熱化学療法、分子標的薬併用温熱化学療法の研究を行う。また、ベンチャーカンパニーを設立し、癌治療に対する誘導、誘電加熱研究を開始し、現在、臨床に応用、有用性・安全性を確認中である。更に、イメージング技術を応用したがん細胞のリアルタイム表示を研究、微小リンパ節転移を病理検査を施行せずに確認できる方法や、腹膜播種細胞を腹腔鏡下に検出できる方法を確立すべく研究を行っている。

9 産科婦人科学講座

周産期、婦人科腫瘍の分野を中心に研究を行う。周産期領域では、妊娠に関する栄養・代謝に関する研究や妊娠高血圧症候群の病態解明に関する研究を行う。前者では、子宮内環境と次

世代に及ぼす影響についてエピジェネティクスの視点より、後者では、胎盤形成期における血管形成との関連や生体内微小循環における白血球・血小板動態に関し、それぞれ基礎的研究を行う。また、妊娠糖尿病に関する臨床研究も行う。腫瘍領域では、子宮頸癌・卵巣癌に対する遺伝子治療に関する基礎的研究を行う。

10 脳神経外科学講座

当科は神経系の基本診療科として、様々な疾患制御と脳機能温存という相反する二つの命題を同時に満たすことが求められています。研究では、悪性脳腫瘍や虚血性脳血管疾患に対する分子レベルでの病態解明と先進的な治療法の確立を目指すとともに、脳機能の解明・温存・改善を目指します。現行治療では予後が極めて不良な悪性神経膠腫制御のため、腫瘍幹細胞の同定・治療抵抗性の解明・臨床に応用可能な新規治療法の研究を行っている。また、機能温存のための先進的な画像診断・検査法の開発や、機能回復・改善を目指す神経再生に関する基礎的研究を展開している。

11 麻酔・周術期学講座

麻酔科学・周術期学は、手術医療を遂行していく上で、痛みや恐怖という患者の苦痛をなくし、侵襲的な治療を受ける患者の術中・術後の全身管理により、その安全を守ることを目的に発達してきた学問である。そのため本講座では、麻酔薬の呼吸、循環および脳機能に及ぼす影響、麻酔薬による臓器保護作用、神経障害痛などに関する研究を行ってきた、現在は、基礎研究として一酸化炭素中毒後遅発性脳症に関する研究を行い、また臨床研究としては周術期における循環血液量や体液のバランスを推定する新しい指標の研究、分離肺換気中の炎症性サイトカインの変化などの研究を行っている。

12 救急医学講座

急性期医療の進歩に貢献することが本講座の使命である。第1に、生体が急性侵襲に対して神経系、内分泌系、免疫・炎症反応系などを介して発動する急性侵襲反応を多面的に解析する。とくに、本講座では「物理的・化学的因素による急性侵襲」と「急性炎症に続発する致死的臓器障害」の病態と治療に的をしぼり、生理学・生化学・形態学的手法を駆使して臨床に応用し得る研究をめざす。第2に、地域社会全体の急性期医療の効率向上を目標に、そのシステム設計および効率評価に関する広範な研究を行う。

13 病態機能解析部門（協力講座）

人体を構成する組織は、脊椎動物の進化に伴ってより巧妙な構造と機能を獲得してきた。さらに、人体の各臓器・組織は、より高度化された他臓器との連関の元に恒常性が維持されていることが明らかになってきた。したがって、組織の構造と機能の「獲得」「維持」そして、その「破綻」としての病態の理解には、より統合的な視点での研究思考と解析学的なアプローチが重要である。進化・発生・発達から老化といった時間的な視点、さらには、分子・細胞・組織・個体といったマルチスケールでの空間的思考・解析をもとに、新規の病態機能解析学を目指したユニークな研究を遂行する。

14 プロテオ・マラリア（協力講座）

マラリアは熱帯、亜熱帯地域に広く分布する重要な感染症である。現在治療薬に耐性の熱帯熱マラリアが猛威をふるっており、ワクチンの開発が求められている。最近、熱帯熱マラリア

ゲノム計画が進められ、2002年に公開された熱帯熱マラリア原虫のゲノム情報によれば、約5400個の遺伝子があると予想され、この中には、新しいマラリアワクチン候補となる抗原が見つかる可能性がある。そこで、コムギ胚芽無細胞タンパク質合成法を用いて、熱帯熱マラリア原虫のゲノムワイドに組換えタンパクを発現し、その中から新規マラリアワクチン候補抗原をハイスループットに同定することを目的として研究を行う。

15 分子毒性学（協力講座）

化学物質による環境汚染が蔓延化し、生態系の様々な異常との関連が懸念されているが、その実態は不明な点が多い。本講座では、野生動物を対象に生化学的・分子生物学的手法を用いて、化学物質（難分解性有機汚染物質・内分泌攪乱化学物質・微量元素など）に反応する遺伝子・タンパク質を包括的にモニタリングする系の確立を目指す。さらに核内レセプターや異物代謝酵素の遺伝情報、およびそれら遺伝産物の化学物質との相互作用を野生動物種間で比較し、化学物質に対する反応や感受性を決定する分子機構について解明する。

16 地域生活習慣病・内分泌学（提案型寄附講座）

研究の主な対象を、生活習慣病・内分泌代謝疾患とする。愛媛県内子町あるいは附属病院におけるこれら疾患の疫学調査とともに、疾病的病態形成に関わる消化管ホルモンや生理活性物質、栄養の解析、また栄養療法を含めた治療法の開発などを行う。

17 病理診断科（病理部）（中央診療施設）

腫瘍に対する分子病理的研究がすすみ、多くの臓器において多段階発がんの分子機構や癌幹細胞の概念が定着している。今後は、微小病変や境界病変の位置づけや、浸潤能・転移能など予後に影響する因子が課題となる。ヒトのがんでは腫瘍細胞は均一ではなく、組織形態学的な差違に着目して、癌の生物学的個性に関わる解析を行うことが重要である。そこで病理診断科（病理部）に集積された組織標本を用いて、形態学を基盤に分子病理学的解析を行い、臨床医学に寄与する知見を得ることを目指す。

（エ）社会・健康

1 疫学・予防医学講座

各種疾患発症のリスク要因及び予防要因解明を目的とした疫学研究を推進し、多くのエビデンスを創出することで、第一次予防医学の発展に貢献することが本講座の任務である。「大阪母子保健研究」や「九州・沖縄母子保健研究」という出生前コード研究や、小児を対象とした横断研究を実施し、アレルギー疾患や周産期うつ症状、出生時体格、口腔疾患等のリスク要因を評価している。また、特定疾患である特発性パーキンソン病や潰瘍性大腸炎の症例対照研究を実施している。平成27年度より中高年を対象とした「愛大コード研究」を開始し、認知症など種々の生活習慣病のリスク要因を解明していく。

研究対象の曝露要因（疾患発症の原因）としては、喫煙や栄養、社会経済的要因など幅広く環境要因を調査している。最近では、遺伝子多型との関連、さらには遺伝要因と環境要因の交互作用も調べている。

疫学研究の素養は公衆衛生の領域だけでなく、臨床医学においても必須である。根拠に基づく医療（Evidence-based Medicine）のエビデンスとは臨床での疫学研究に基づく研究成果のこ

とである。臨床をしながら、現場のデータを用いて臨床疫学研究として学術論文（エビデンス）を公表することができれば、医学の発展に大きく貢献できる。

2 法医学講座

法医学の重要課題のひとつが死因究明である。剖検がその基本であることは言うまでもないが、法医病理学および法医中毒学、分子生物学的手法を総合して真の死因に迫ることが我々の目標である。

法医病理学的研究として、乳幼児突然死症候群の病態解明や突然死のバイオマーカーの探索を行っている。また、法医中毒学的研究として剖検事例を対象にしたより簡便・迅速で高精度の薬毒物分析法の確立をめざしている。未知薬毒物のスクリーニング法の開発ならびに急性中毒死の原因薬毒物の高感度分析法の確立、薬物の死後拡散や死後分解等についての検討を行い、個々の剖検事例における薬毒物鑑定の精度向上に繋げたい。さらに、これまで薬物分析で培ったLC-MS/MSの手法を用いて剖検で得られた病変組織のタンパク質分析を行い、疾患マーカーとなる新たなタンパク質の発見を目指している。附属Aiセンターと連携して、死後画像を用いた死因診断や病態解明に関する研究も可能である。

3 医療情報学講座

人工知能AIは、医療応用への期待を聴かない日はないほどのひろがりを見せている。この世界的なAIブームは3回目の隆盛であり、これまでのAIの研究では実現できなかった広がりを持ち、囲碁将棋のみならず画像認識でも大きな成果を出しており、画像診断への応用も間近い。他にも最新の情報を携帯端末でも入手でき、決済機能が普及てきて医療に限らず、ライフスタイルの大きな変容をもたらしている。AIや医療ビッグデータ活用など、ICTを活用した医療や研究への期待は枚挙に暇がない。未踏の分野の広がりに、医療情報学講座はいち早く研究開発の手をかけている。興味を持つ人は、医師と医療情報専門家の二足のワラジを追いかけてみないか？

以下は、研究室が手がけ、既に日本のトップレベルの先鞭を付けているものである。

- 1) 医療ビッグデータの活用のための、匿名化方法や秘密分散技術をはじめとした最先端の情報処理技術を活用しプライバシー保護と医学研究の両立を目指す
- 2) 臨床現場の問題点を把握し、システム工学的知識に基づく問題解決と職務負担の軽減
- 3) AIをも含めた技術で、エビデンスに基づく意思決定支援や経営改善、政策立案に役立てる
- 4) コストを重視した時間と空間を超えて情報を共有することによる遠隔医療の支援
- 5) 生体情報を検出し、工学的手法を用いて生体に介入する医用生体工学やバイオインフォマティクスに代表される生命の情報学的理解と医療機器の開発、地域企業での商品化支援まで
- 6) デジタル情報のみならず、従来からの書籍や新聞・雑誌さらにマスコミ報道などのあらゆる情報の真贋と価値を見抜き、自らと国家の行動に資する戦略的判断を得る力を身につける

当研究室では上記のような臨床及び基礎医学分野での問題をとらえ、解決していくことに積極的に取り組んでいる。困難に直面しても前向きに問題解決できる人材の育成を進めている。

4 医学教育学講座

医学部設立の基本理念に基づき、現代社会のニーズにマッチした医師を養成するため、望ま

しい教育カリキュラム・教育プログラムとはどういうものかを研究し、実践する。現代の医学教育改革に対応した新しい科目的導入、医学部学生の学習到達度を客観的に評価する方法の研究、教員の教育スキルを効率よく向上させるための方法の検討、などを通じて、医療人養成教育の質的向上をめざす。また、担当教員（小林）の旧来の専門である細胞培養や肉眼解剖学についても必要に応じて指導する。

5 老年・神経・総合診療内科学講座

当講座では、超高齢社会で重大な課題となっている老年期の神経疾患（認知症・脳血管障害など）や循環器疾患（動脈硬化症など）の基礎的・臨床的研究を進めている。具体的には、アルツハイマー病の分子機構の解明および予防・治療薬の探索、脳卒中や動脈硬化症の臨床的研究、免疫性神経疾患の病態や治療に関する臨床的研究などがある。特に、難治性神経疾患に関して基礎と臨床を融合したトランスレーショナルリサーチを担う人材を育成する。

6 医療薬学講座

医薬品は発売された後、年齢や性別、体質、病気の症状など条件の違う患者に使用されるため、開発の段階では予測できなかったことが、初めて明らかになってくることが多い。こうした実際の治療を通して得られた情報をもとに、患者にとってより使いやすく、有効性・安全性に優れる医薬品へと育て上げていく「育薬」に焦点をあて、医薬品の適正使用や薬物治療の質の向上、新たな適応拡大につながる基盤研究や疫学研究を行う。

7 医療教育学講座

研修医等研鑽中の医師が全人的でかつ幅広い臨床能力が身に付けられ、さらに将来各専門領域での医学研究および高度な医療を担うこと目標とした臨床教育や指導を研究解析し実践する。臨床研修医ならびに指導医両者が必要とする知識・技能・態度の各側面を最も効果的に身に付け、かつその到達度の評価を正確に行い満足し得るものかどうか解析し、また感染症や免疫機能障害などの総合的な医療の実践を通じ具体的な事例研究を行う。

8 地域医療学（戦略型寄附講座）

地域医療学の確立には地域医療の現場からの研究発信が重要である。地域に根付いた医療活動を行う中で住民との信頼関係も築かれていることから住民対象の臨床研究は容易に実施可能であり、得られた結果の還元も直接可能である。地域医療学講座では、住民や入院患者の理解と協力によりこれまで入院患者約4000人余や住民健診データ約2000人余の基礎データを集積している。これらの膨大なデータを基に動脈硬化性疾患の危険因子や体質に関する解説などについて研究を行っている。地域医療学講座は、地域密着型の診療、教育、研究活動を提供することで愛媛大学が目指す「地域にあって輝く大学」を実現したいと考える。

9 地域医療再生学（戦略型寄附講座）

昨今の医師不足、医師の地域・診療科の偏在化等により、各地で救急医療のみならず一般診療まで支障を來し、地域医療の総合力低下が目立ってきた。愛媛県宇摩圏域（四国中央市）は、県内で人口当たりの医師数が最も少なく、内科・外科・脳神経外科等の医師不足が際立っており、救急車による圏域外への搬送患者ならびに住民の圏域外病院への入院が2割前後と高率である。この地域の医療を分析し、地域医療における課題に対する改善策を検討する。その改善策の実践や同圏域に関わる行政・医療機関等に向けて提案する。また、フィールドワークの一環として、

愛媛大学「地域サテライトセンター」がある2次救急病院の救急・一般診療の中で、担当教員の臨床専門分野である脳血管障害、骨・関節疾患、小児疾患等の診療について必要に応じて指導を行う。

10 地域救急医療学（戦略型寄附講座）

八幡浜・大洲圏域では医師不足が深刻化しており、八西地区（八幡浜市・伊方町）の唯一の二次救急医療機関である市立八幡浜総合病院でも勤務医の減少から診療機能が低下し地域住民のニーズにこたえられない状況となっている。また大洲圏域の各救急告示病院の疲弊も深刻な状況にある。地域救急医療学講座は八幡浜・大洲圏域を地域医療再生計画の対象とし、市立八幡浜総合病院内に地域サテライトセンターをおき、地域医療を支援すると同時に、八幡浜・大洲圏域の地域救急医療向上のためのシステムの研究・開発を行う。

11 地域小児・周産期学（戦略型寄附講座）

先天性心疾患の血行動態を解析し、心機能障害のメカニズムを解明し制御する。先天性心疾患に対する「カテーテルインターベンションによる低侵襲治療法開発」に関する研究を行い、先進的治療法を確立させる。

小児の突然死のメカニズムの解明・予防のために、新しい精度の高い心臓病検診システムおよび学校救急体制を構築し、「愛媛モデル」を地域から発信する。

小児・周産期医療の安定的提供は重要で、従来の枠組みを超えた、次世代を視野に入れた「新しい小児医療提供システム」の開発を行う。

慢性疾病を乗り越えていく子どもたちの自立にむけた教育・学習支援および移行期支援などの自立支援システムの開発を行う。

12 救急航空医療学講座

研究の主な対象として、①愛媛県ドクターへリ運航、集中治療など臨床に関すること、②ドクターへリ運航における各地域病院との連携に関すること、③敗血症、虚血再灌流など侵襲期における生体反応に関する基礎研究を行っている。

特に急性期栄養代謝に関するこ、腸粘膜傷害に関するこなどを行っていく。

救急領域の研究は幅が広いので色々なアイデアから色々な切り口で研究を立ち上げることが可能であると考えており、「Clostridium difficileのトキシンや酸化ストレスにおける腸粘膜傷害と栄養素における軽減効果」や「敗血症時における生体呼気ガス代謝動態」、「Acute mesenteric ischemiaにおける早期発見」のための研究などを進めている。

13 脳神経先端医学講座

脳神経疾患の外科治療は、脳神経外科約100年の歴史であり、従来の開頭術に加え、血管内手術も一般的な治療となりつつある。近年、開頭せずに脳内を治療する経頭蓋MRガイド下集束超音波治療（MRgFUS）が開発され、これを用いた本態性振戦に対する視床Vim核凝固術が行われている。わが国でも、2016年12月に薬事承認を受け、本格的な治療が開始された。倫理委員会の承認の元、本講座でも経頭蓋MRgFUSを推進し、データの集積及び解析を行うとともに、本態性振戦以外の脳神経疾患への応用の可能性を探索する。

さらに、脳神経疾患に対する、3T MRIを用いた画像診断の開発、新規治療法・治療薬の開発、臨床試験なども積極的に行い、脳神経疾患の病態解明にも寄与して行くことを目的としている。

14 睡眠医療センター

睡眠障害の臨床医学を核として、様々な睡眠障害の病態とその影響を主たるテーマに、小児から成人までの睡眠障害の診断・治療が疾病に及ぼす影響について臨床・研究に取り組んでいる。また睡眠障害の疫学研究を実施し、睡眠の問題の効果的な検出や疾病予防を図る包括的システムなどについて研究を行っているほか、睡眠を改善するための機器等の共同開発も行っている。

睡眠障害は国際的なテーマでもあり、アジアを中心とした睡眠医療の診療指導・支援を行うとともに、睡眠や生活習慣と関連する医療課題の解決のための国際共同研究を行っている。

15 総合診療サポートセンター（中央診療施設）

当センターでは患者が入院治療し、退院後に地域で元どおりの生活を行うために「切れ目がない医療」をモットーに多職種で様々な問題に取り組んでいる。その1つとして入院時機能障害（HAD）予防へ多職種での取り組みを行っている。HADなどの活動を通じチーム医療を実践すると同時に臨床研究の手法を習得することを目的としている。病診間での連携業務にも取り組んでいる。地域連携パス導入やICT導入による有効性の調査や医療経済的効果の評価を通して臨床研究を活性化し、地域完結型医療システムの構築を目指している。

6 臨床腫瘍学教育課程がん専門医養成コース[（腫瘍内科系専門医）（腫瘍外科系専門医）（放射線腫瘍医）（緩和医療専門医）]について

このコースでは、がん医療に対する幅広い専門知識の修得にとどまらず、がんの専門家としてのスキルの修得を目標としています。e-ラーニングを利用することで、社会人として仕事を持ちながら、単位取得が可能です。

『中国・四国高度がんプロ養成基盤プログラム』の概要・特色

本プランは、中国・四国の10大学が一つのコンソーシアムを作り、各大学院にメディカル、コメディカルを含む多職種のがん専門医養成のためのコースワークを整備し、これに地域のがん診療連携拠点病院が連携することにより、広い地域にムラなくがん専門職を送り出すプログラムです。がんに関わる多職種専門職が有機的に連携し、チームとしてがん診療ならびに研究にあたることができるよう、職種間の共通コアカリキュラムの履修を出発点として教育研修を行います。多くの講義をeラーニングで学習できる他、チーム医療に関する実習は他大学と合同で開催されるワークショップで受講することができます。こうして専門的臨床能力、チーム医療や臨床研究の能力をともに身につけたがん専門職が数多く輩出されることにより、地域におけるがん治療の均てん化、標準化が期待されるとともに、臨床研究の活性化が期待されています。

平成30年度開講科目表（臨床腫瘍学教育課程がん専門医養成コース）

[（腫瘍内科系専門医）（腫瘍外科系専門医）（放射線腫瘍医）（緩和医療専門医）]

科 目	授 科 目 番 号	授 業 科 目	単位数	総 時 間 数	担当教員	授 業 内 容
共 通 コ ア 科 目	501	研究方法論	講義	4	各 教 員	・臨床研究を立案実施する基礎学力を養うため、疫学・医療統計学・臨床研究論・研究倫理を必須科目として履修し、臨床第Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ相試験のデザイン、プロトコールの立案、作成について修得する。 (1年次開講)
	502	悪性腫瘍の管理と治療	講義		各 教 員	・手術療法、放射線療法、化学療法、内分泌療法、分子標的治療、遺伝子治療、幹細胞移植と骨髄移植、Oncologicemergency、腫瘍随伴症候群について履修する。 ・感染症やその他の合併症、疼痛・消化器症状・精神神経症状、輸血療法と造血因子、終末期ケアと在宅緩和医療、代替医療について履修する。 ・がんと加齢の問題、患者の評価、高齢者のがんと心理社会的問題について履修する。 ・心理社会的サポート、がんの診断・治療に伴う精神的葛藤、がんへの対処における適応行動と不適応行動、向精神薬の適応、医療従事者自身のストレス対処について履修する。 (1年次開講)
	503	医療倫理と法律的・経済的問題	講義		各 教 員	・インフォームドコンセント取得の法律的要件、研究倫理、救命処置と救命処置中止の法律的問題、がんの予防と治療の費用対効果、利益相反について履修する。 (1年次開講)
	504	医療とコミュニケーション	講義 実習		各 教 員	・診療過程におけるコミュニケーションスキル、好ましくない情報の告知について、医療チーム（多職種チーム）内でのコミュニケーションスキルについて履修する。 (1年次開講)
	505	がんチーム医療実習	実習		各 教 員	・医師・薬剤師・看護師チームによるがんの緩和ケア、在宅緩和医療について実習を行う。(学外での実習を受講可能) (1年次開講)
	506	医療情報学	講義 演習		各 教 員	・患者向け情報、医療従事者向け情報、インターネット、がん専門医・臨床試験の検索の方法について履修し、演習を行う。 (1年次開講)
が ん 専 門 医 共 通 科 目	507	がんのベーシックサイエンスと臨床薬理学	講義	4	各 教 員	・がんの生物学と遺伝学、がん免疫、がんの病因・疫学・スクリーニング・予防等の基礎科学について履修する。 ・薬物動態学、薬力学、薬物代謝とクリアランス、pharmacogenomics、抗がん剤の種類と分類、投与量と投与スケジュール、薬剤耐性、効果と毒性の予測について履修する。 (2年次開講)
	508	がんの臨床検査・病理診断・放射線診断学	講義		各 教 員	・がん診断と研究に必要な検査と病理学、診断、ステージング、およびフォローアップのための画像診断、腫瘍計測と治療効果判定について履修する。 (2年次開講)
	509	がん治療各論	講義		各 教 員	・化学療法・放射線療法・手術療法について履修する。 ・脳腫瘍、頭頸部腫瘍、胸部腫瘍、造血器腫瘍、消化器腫瘍、乳腺・内分泌腫瘍、泌尿器科腫瘍、婦人科腫瘍、骨・軟部腫瘍、皮膚腫瘍、原発不明がんの内科・外科・放射線・集学的治療について履修する。 (2年次開講)
	510	がん緩和治療	講義 演習		各 教 員	・がんの支持療法、緩和治療について履修・実習を行う。 (2年次開講)
臨 床 腫 瘍 医 専 門 科 目	511	臨床腫瘍学実習	実習	8	各 教 員	(内科系) ・自分が専門とする臓器の腫瘍に加えて、消化器・呼吸器・乳腺・造血器腫瘍のうち少なくとも2臓器の腫瘍について各3ヶ月間のがん化学療法の臨床経験（ただし腫瘍内科医は造血器腫瘍6ヶ月間を必修とする）、および1ヶ月間の放射線治療のローテーションとキャンサーボードへの参加を通じたチーム医療の実践を行う。 (外科系) ・臓器ごとに外科治療、薬物治療、放射線療法などをともなう治療法の臨床経験を20例以上行う。 (放射線) ・中枢神経系腫瘍、頭頸部腫瘍、肺・縦隔腫瘍、乳癌、消化器腫瘍、婦人科腫瘍、泌尿器腫瘍、悪性リンパ腫・造血器腫瘍、小児腫瘍、骨・軟部腫瘍・皮膚癌に対する放射線治療を分野ごとに複数例経験し、その治療に精通するばかりでなく、全人的な癌治療の実践を経験する。 (緩和医療) ・緩和医療専門医コースでは、下記の5項目を行動目標として臨床実習を実践する。 (1) 痛みやその他の苦痛となる症状を緩和する (2) 人が生きることを尊重し、誰にも例外なく訪れる『死への過程』に敬意を払う (3) 患者・家族の望まない無理な延命や意図的に死を招くことをしない (4) 精神的・社会的な援助やスピリチュアルケアを提供し、最後まで患者が人生を積極的に生きていけるように支える (5) 病気の療養中から死別した後に至るまで、家族が様々な困難に対処できるように支える こういった経験実習を通じ、緩和医療・チーム医療に精通する。
	512	専門研究	実習	4	指 導 教 員	・がん診療に関する研究テーマ（基礎研究あるいは臨床研究）を指導教官とともに設定し、学会発表2件以上、研究論文発表1件以上をまとめる。
選 択 科 目		主指導教員の属する領域以外の領域の授業科目及び専攻共通科目	講義	10	各 教 員	・主指導教員の属する領域以外の領域の授業科目及び専攻共通科目合わせて10単位以上履修（専攻共通科目を含む）
合 計		30単位				